10.1.4 動　物

1. 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）

(1)調査結果の概要

① 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物に関する動物相の状況

a. 哺乳類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-1 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-1　哺乳類に係る文献その他の資料

文献その他の資料名		調査範囲
1	「生物多様性情報システム－基礎調査データベース検索－(第 2 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
2	「生物多様性情報システム－基礎調査データベース検索－(第 4 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
3	「生物多様性情報システム－基礎調査データベース検索－(第 5 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
4	「生物多様性情報システム－基礎調査データベース検索－(第 6 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
5	「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編－島根県の絶滅のおそれのある野生動物－」(島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
6	「島根県産陸棲哺乳類目録」(大畑純二、平成 18 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
7	「日本生物教育会第 61 回全国大会記念誌　新島根の生物」(日本生物教育会島根大会実行委員会、平成 18 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
8	「浜田市誌上・下」(浜田市、昭和 48 年)	浜田市（旧浜田市）
9	「金城町誌　第 1 巻－自然編・災害編・人物編－」(金城町、平成 13 年)	浜田市（旧金城町）
10	「弥栄村誌」(弥栄村、昭和 55 年)	浜田市（旧弥栄村）

注：1.「第 3 章　表 3.1-16　動物相の概要」より、哺乳類に係る文献を抜粋した。
2. ※については、以下のとおりである。
※:2 次メッシュは、国土地理院発行の 1/25,000 の地形図の図郭割の範囲に相当する。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、7 目 15 科 35 種の哺乳類が確認された。(第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況 (1) 動物相の概要 参照)

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその（現地調査時の対象事業実施区域）周囲 300m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

フィールドサイン調査、コウモリ類生息状況調査（夜間踏査調査）の踏査ルート、シャーマントラップ及びモールトラップによる小型哺乳類捕獲調査及び自動撮影調査の 10 地点（ST01～ST10）、ヤマネ巣箱調査地点（YT01～YT08）、ハープトラップ及びかすみ網によるコウモリ類生息状況調査（捕獲調査）の 4 地点（HT01～HT04）、コウモリ類生息状況調査（音声モニタリング調査）の 4 地点（JT01～JT04）、は図 10.1.4-1 のとおりである。

各調査地点の地点概要は表 10.1.4-2 のとおりである。

表 10.1.4-2(1)　哺乳類調査地点概要（小型哺乳類捕獲調査及び自動撮影調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
捕獲調査（シャーマントラップ及びモールトラップ）、自動撮影調査	ST01	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	ST02	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	ST03	放棄水田雑草群落	対象事業実施区域中央の高茎草本からなる放棄水田雑草群落
	ST04	アカマツ群落	調査範囲北東側のアカマツ群落
	ST05	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）
	ST06	シイ・カシ二次林	調査範囲中央のシイ・カシ二次林
	ST07	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
	ST08	アカマツ群落	調査範囲南側のアカマツ群落
	ST09	伐採跡地群落	調査範囲南側の伐採から時間経過した草本類が優先する伐跡群落
	ST10	コナラ群落	調査範囲北側のコナラ群落

注：モールトラップはモグラ坑道の状況に応じて各地点で適宜設置した。

表 10.1.4-2(2)　哺乳類調査地点概要（ヤマネ巣箱調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
ヤマネ巣箱調査	YT01	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	YT02	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
	YT03	アカマツ群落	調査範囲北東側のアカマツ群落
	YT04	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）
	YT05	シイ・カシ二次林	調査範囲中央のシイ・カシ二次林
	YT06	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
	YT07	アカマツ群落	調査範囲南側のアカマツ群落
	YT08	コナラ群落	調査範囲北側のコナラ群落

表 10.1.4-2(3)　哺乳類調査地点概要

（コウモリ類生息状況調査：捕獲調査、音声モニタリング調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
捕獲調査（ハープトラップ及びかすみ網）	HT01	コナラ群落	調査範囲北西側の沢沿いのコナラ群落
	HT02	コナラ群落	対象事業実施区域北東側のコナラ群落
	HT03	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
	HT04	コナラ群落	調査範囲南側のコナラ群落
音声モニタリング調査	JT01	コナラ群落	対象事業実施区域西側のコナラ群落（樹高棒）
	JT02	造成地	対象事業実施区域北側の造成地（風況鉄塔）
	JT03	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）（樹高棒）
	JT04	コナラ群落	調査範囲中央のコナラ群落（樹高棒）

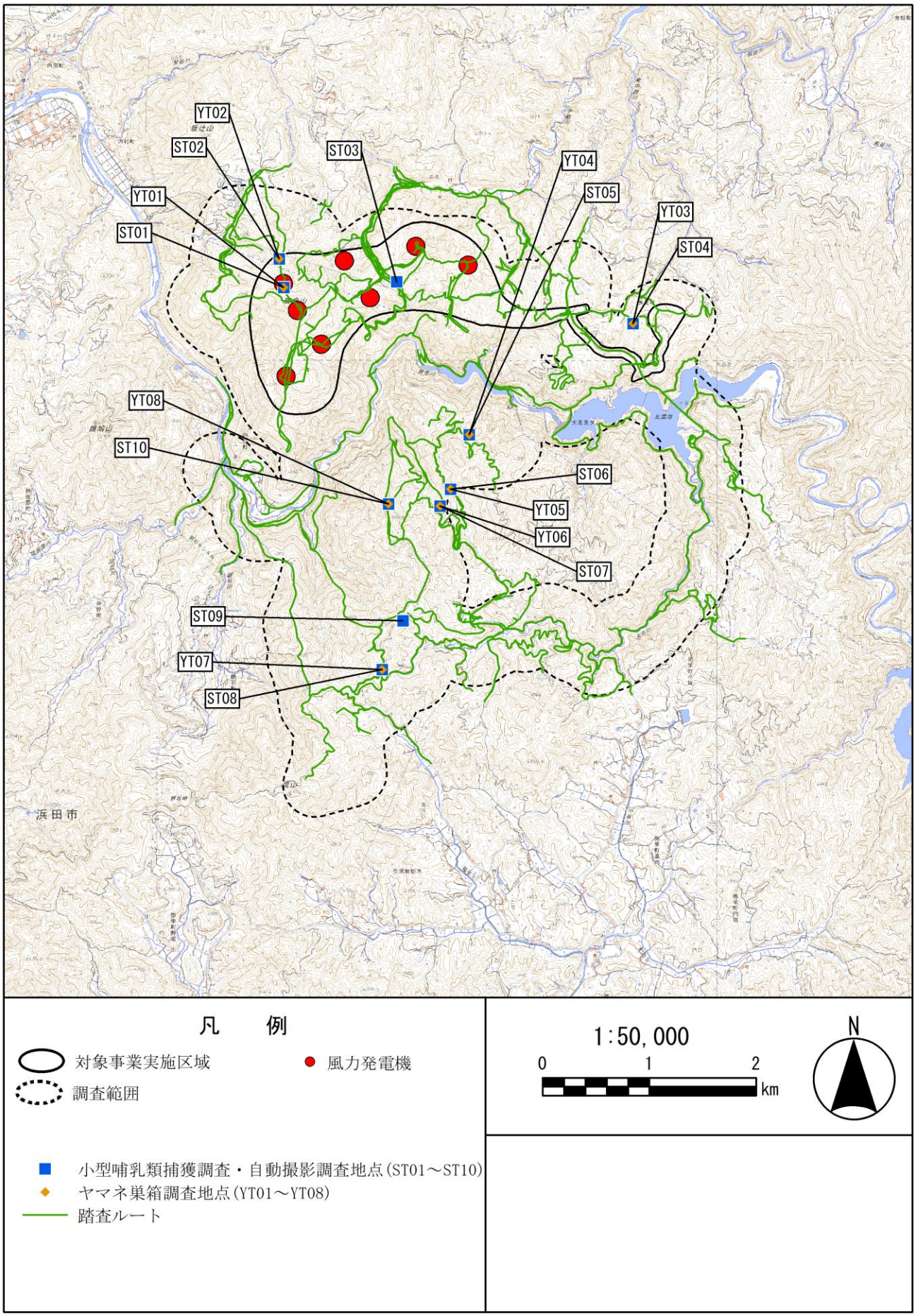


図 10.1.4-1(1)　哺乳類の調査地点

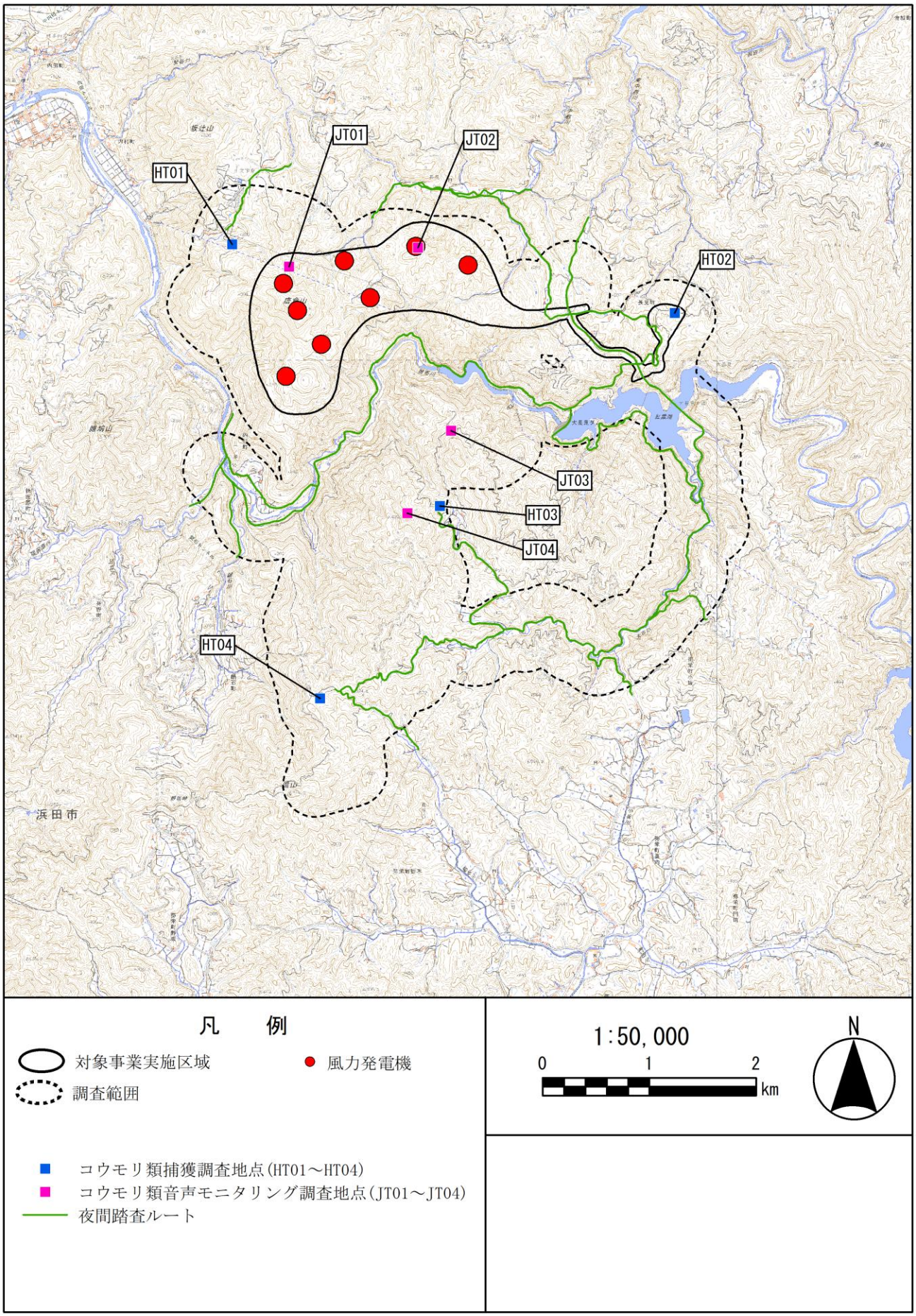


図 10.1.4-1(2)　哺乳類の調査地点（コウモリ類）

ｳ. 調査期間

(ｱ) フィールドサイン調査

春季調査：令和 4 年 4 月 28～30 日

夏季調査：令和 4 年 6 月 22～24 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 5～7 日

冬季調査：令和 4 年 12 月 7～9 日

(ｲ) 小型哺乳類捕獲調査

春季調査：令和 4 年 5 月 23～27 日

夏季調査：令和 4 年 7 月 25～29 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 11～14 日

(ｳ) 自動撮影調査

春季調査：令和 4 年 5 月 23～27 日

夏季調査：令和 4 年 7 月 25～29 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 11～14 日

(ｴ) ヤマネ巣箱調査

春季調査：令和 4 年 4 月 21～22 日、5 月 23～24 日、5 月 26 日

夏季調査：令和 4 年 6 月 28 日、7 月 25 日、27～28 日、8 月 15～17 日

秋季調査：令和 4 年 9 月 12～13 日、10 月 11～14 日、11 月 30 日、12 月 1 日

(ｵ) コウモリ類生息状況調査

ⅰ. 夜間踏査調査

春季調査：令和 4 年 4 月 28～29 日

夏季調査：令和 4 年 6 月 22～23 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 5～6 日

ⅱ. 捕獲調査

夏季調査：令和 4 年 6 月 6～7 日、7 月 4～5 日、8 月 8～9 日

秋季調査：令和 4 年 9 月 21～22 日、10 月 21～22 日

ⅲ. 音声モニタリング調査

令和 4 年 5 月 24 日～11 月 27 日、令和 5 年 3 月 8 日～6 月 22 日

(ｶ) DNA 調査※

春季調査：令和 4 年 5 月 25 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 13～14 日

※：両生類（オオサンショウウオ）調査時の試料を流用した。

Ⅰ. 調査方法

(ｱ) フィールドサイン調査

調査範囲を踏査し、哺乳類の足跡、糞、食痕等の痕跡（フィールドサイン）を確認したほか、生息個体の直接観察により出現種を記録した。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合はその個体数、確認位置、生息環境等を記録した。

(ｲ) 小型哺乳類捕獲調査

各調査地点にシャーマントラップを 20 個、モールトラップをモグラ坑道の状況に応じて適宜数を 1 晩設置し、フィールドサインでは確認し難いネズミ類、モグラ類等の小型哺乳類を捕獲した。捕獲した種については、種名、性別、個体数、体重等を記録した後にその場で放獣した。

(ｳ) 自動撮影調査

各調査地点に無人センサーカメラ 1 台を 1 晩設置し、林道や作業道、けもの道を利用する種を確認した。小型哺乳類捕獲調査と同一地点で実施した。

(ｴ) ヤマネ巣箱調査

ヤマネ等の生息確認のため、巣箱を設置した。設置箇所は現地の植生等を鑑み、ヤマネが生息している可能性が考えられる 8 地点に設置した。各調査地点にヤマネの巣やねぐらとして利用される巣箱（ヤマネのお宿（株式会社一成社製））を設置し、ヤマネの生息状況を確認した。冬季の凍死を防ぐために、設置は春季から秋季の期間とし、巣箱設置後、現地確認によりヤマネの個体、巣材等により、ヤマネが生息しているかどうかを確認した。個体が確認された場合は、捕獲を行わず、個体数の確認及び写真撮影のみを行った。また、巣箱設置箇所において無人センサーカメラを各 1 台設置し、巣箱を利用する動物を確認した。

(ｵ) コウモリ類生息状況調査

ⅰ. 夜間踏査調査

音声解析可能なバットディテクター（機種名：Echo Meter Touch 2）を使用し、調査範囲内におけるコウモリ類の生息状況を確認した。また、調査時に目撃されたコウモリ類以外の哺乳類についても記録を行った。

ⅱ. 捕獲調査

コウモリ類の通り道となる、林道や沢の上空、林縁部等にかすみ網及びハープトラップを設置し、コウモリ類を捕獲した。捕獲した種については、種名、体の各部の長さ、性別、個体数等を記録した後にその場で放獣した。また、音声解析可能なバットディテクター（機種名：Echo Meter Touch 2）を使用し、調査時に音声によるコウモリ類の記録を補足的に行った。

ⅲ. 音声モニタリング調査

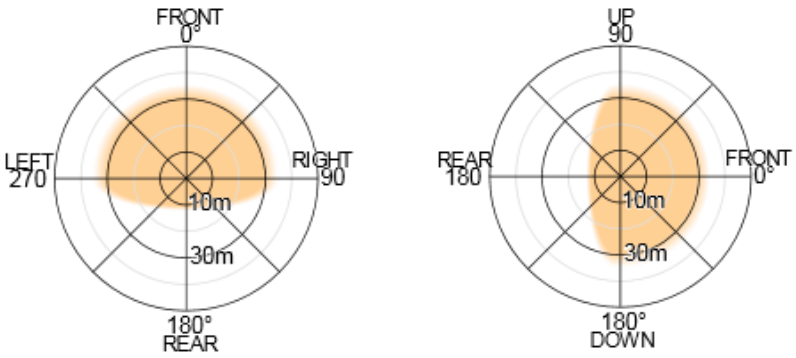
（ⅰ）機器設置概要

コウモリ類についてブレード回転域を含む高度の飛翔状況を捉えることを目的に自動録音機能付きバットディテクター（SM4bat FS（Wildlife Acoustics 社製））を用いた長期間の定点観測を実施した。マイクロフォンを風況観測塔の高度 10m 及び 50m、樹高棒の高度 10m に設置し、地上に設置した SM4bat に接続してデータを取得した。電源は車用バ

ッテリーを用い、地上部にはコンテナを設置し、その中に SM4bat やバッテリー等を収納して据え付けた。なお、観測は期間中毎日行い、観測時間は 16 時～翌 7 時とした。

（ⅱ）マイクロフォンの観測可能範囲

取得されたデータが概ねどの程度の範囲で記録されているかを確認するため、アブラコウモリを用いて観測を行った。場所は大阪市内において実施し、コウモリが飛翔しているのを目視で確認し、その距離をレーザー距離計で測定した。観測した結果は図 10.1.4-2 にまとめた。



オレンジ色の箇所がアブラコウモリの場合に記録可能であると推定された範囲である。

図 10.1.4-2　観察可能範囲イメージ

注：本図は開放空間におけるアブラコウモリでの観測例を元に作図したものである。

(ｶ) 環境 DNA 調査

オオサンショウウオを対象とした環境 DNA 解析のサンプルを用いて、カワネズミを対象とした環境 DNA 解析も行った。

採水方法は、「環境 DNA 分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き第 1 版（環境省、令和 2 年)」及び「環境 DNA 分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き第 2 版（環境省、令和 4 年）に準拠し行った。淀みや河床が攪拌されている懸濁有機物等の過剰な混入が予想される箇所での採水は避けた。分析に供する検体は、約 1L を滅菌採水瓶に直接採水し、塩化ベンザルコニウム 10w/v%水溶液（BAC）を 0.1%になるように添加し、冷暗条件で分析機関へ運搬した。

得られた採水検体は、Sterivex-GP0.22μmm（メルクミリポア）を用いて濾過し、Miya et al(2015) MiFish, a set of universal PCR primers for metabarcoding environmental DNA from fishes:detection of more than 230 subtropical marine species. Royal Society Open Science, 2:1500882 に基づいて DNA を抽出した。

抽出した DNA を哺乳類のユニバーサルプライマー MiMammal で増幅し、MiSeq システムと MiSeq Reagent Kit v 3 (Illumina)を用いて解析を行った。

オ. 調査結果

(ｱ) フィールドサイン調査、小型哺乳類捕獲調査、自動撮影調査、ヤマネ巣箱調査、コウモリ類調査（夜間踏査、捕獲調査）及び環境 DNA 調査

対象事業実施区域及びその周囲における哺乳類の現地調査結果は、表 10.1.4-3 のとおりであり、6 目 14 科 23 種が確認された。確認された種は、中国地方の平地～山地にかけての樹林地や農耕地等に広く生息する種であった。

フィールドサイン調査では、落葉広葉樹林やアカマツの優占する針葉樹林、スギ植林等の樹林環境において、ジネズミ、ノウサギ、ムササビ、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、テン、アナグマ等が確認された。また、草地や伐開地、耕作地ではモグラ科、ノウサギ、カヤネズミ、テン、イノシシ等が確認された。湿地や川沿いではテン、イノシシが確認された。その他、道路や林道上でリス科、タヌキ、キツネ、テン、イタチ科等が確認された。

小型哺乳類捕獲調査では、アカネズミ及びヒメネズミの 2 種が捕獲された。3 季の合計ではアカネズミ 9 個体、ヒメネズミ 6 個体の合計 15 個体が捕獲された。

自動撮影調査の結果では、ノウサギ、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、テン、イタチ属、アナグマ、イノシシといった、中・大型哺乳類 8 種が確認された。

ヤマネ巣箱調査では巣箱内でヤマネとヤマネ及びヒメネズミの巣材を確認し、巣箱前に設置した自動撮影カメラでヒメネズミ、ヤマネ、ツキノワグマの姿が確認された。

コウモリ類については、捕獲調査によってキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリが確認された。このうち、キクガシラコウモリ及びユビナガコウモリでは妊娠個体、コテングコウモリ、キクガシラコウモリ及びモモジロコウモリでは授乳痕のある個体も確認された（資料編参照）。また目撃では、主にカルバートなどの人工構造物や廃屋で休息中のキクガシラコウモリ及びモモジロコウモリを確認した。コテングコウモリは樹林内で枯葉に入り休息していた。いずれの地点も 1 個体での確認であるため一時的利用であると考えられる。そのほか、バットディテクターを用いた調査では、コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリのほか、種の同定には至っていないが、コウモリ目（10～30kHz 帯）、コウモリ目（40～50kHz 帯）が確認された。

カワネズミを対象とした環境 DNA 調査ではカワネズミの DNA が 1 地点で検出された。

表 10.1.4-3　哺乳類の調査結果

No.	目名	科名	種名	調査時期				確認内容
				春季	夏季	秋季	冬季	
1	モグラ（食虫）	トガリネズミ	ジネズミ		○			目撃
2			カワネズミ	○				環境 DNA
3		モグラ	コウベモグラ		○			目撃
－			モグラ科	○	●	○	○	坑道
4	コウモリ（翼手）	キクガシラコウモリ	コキクガシラコウモリ			○		バットディテクター
5			キクガシラコウモリ	○	○	○	○	目撃、捕獲、バットディテクター
6		ヒナコウモリ	モモジロコウモリ		○	○		目撃、捕獲
7			ユビナガコウモリ		○			捕獲
8			コテングコウモリ		○	○		目撃、捕獲
9		－	コウモリ目（10～30kHz 帯）	○	○	○		バットディテクター（10～30kHz 帯）、音声モニタリング（10～30kHz 帯）
－			コウモリ目（30～60kHz 帯）	●	●			バットディテクター（40～50kHz 帯）、音声モニタリング（30～60kHz 帯）
－			コウモリ目（60kHz 以上）	●	●	●		音声モニタリング（60kHz 以上）
10	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	○	○	○	○	目撃、無人撮影、糞、食痕
11	ネズミ（齧歯）	リス	ムササビ				○	糞
－			リス科		○	○		食痕
12		ヤマネ	ヤマネ	○	○	○		目撃、無人撮影、巣材
13		ネズミ	アカネズミ	○	○	○		捕獲
14			ヒメネズミ	○	○	○		無人撮影、捕獲、巣材
15			カヤネズミ		○	○	○	巣
16	ネコ（食肉）	クマ	ツキノワグマ	○	○	○	○	無人撮影、糞、爪痕、樹皮剥ぎ跡
17		イヌ	タヌキ	○	○	○	○	目撃、無人撮影、足跡、糞、食痕
18			キツネ		○	○	○	無人撮影、糞
19		イタチ	テン	○	○	○	○	目撃、無人撮影、糞
20			イタチ属	○	○	○		目撃、無人撮影
21			アナグマ		○	○		無人撮影、巣穴
－			イタチ科	●	●	●	●	糞
22	ウシ（偶蹄）	イノシシ	イノシシ	○	○	○	○	目撃、無人撮影、足跡、糞、食痕、掘り返し、ぬた場、擦り跡、牙研跡、鳴き声
23		シカ	ニホンジカ	○	○	○	○	目撃、足跡、糞
合計	6 目	14 科	23 種	14 種	21 種	20 種	11 種	－

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）に準拠した。
2. 「～属の一種」、「～科の一種」、「～目の一種」としたもののうち、同一分類群に確定した種がある場合は、種数の合計から除外した。表では「●」が計数しない種に該当する。
3. 別項目の調査時に確認された種を含む。
4. モグラ科はミズラモグラ、コウベモグラ、アズマモグラが該当する。
5. コウモリ目（10～30kHz 帯）は、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、オヒキコウモリ等の種が該当する。
6. コウモリ目（40～50kHz 帯）は、モリアブラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ等の種が該当する。
7. コウモリ目（60kHz 以上）は、コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ等の種が該当する。
8. リス科はニホンリス、ムササビが該当する。
9. イタチ属は、イタチ又はシベリアイタチが該当する。
10. イタチ科は、テン、イタチ、シベリアイタチが該当する。

(ｲ) コウモリ類調査（音声モニタリング調査）

ⅰ. 解析手法

自動録音機能付きバットディテクターである SM4bat は、一定の音圧レベル以上になると自動録音し記録する仕組みとなっている。それぞれの設定条件は表 10.1.4-4 のとおりである。自動録音開始された後、3 秒間音声が入らなくなるまでの間が 1 ファイルとして保存される。1 ファイルの最大録音時間は 15 秒である。

自動録音されたデータは 1 ファイルずつ wav 形式で保存されている。これを専用の解析ソフトで読み込み、コウモリ類の波形を表示させ抽出した。抽出した波形を似た波形のものでグルーピングし、確認回数や時間を集計し、それぞれのグループでの日別の出現状況や時間別の出現状況を比較した。

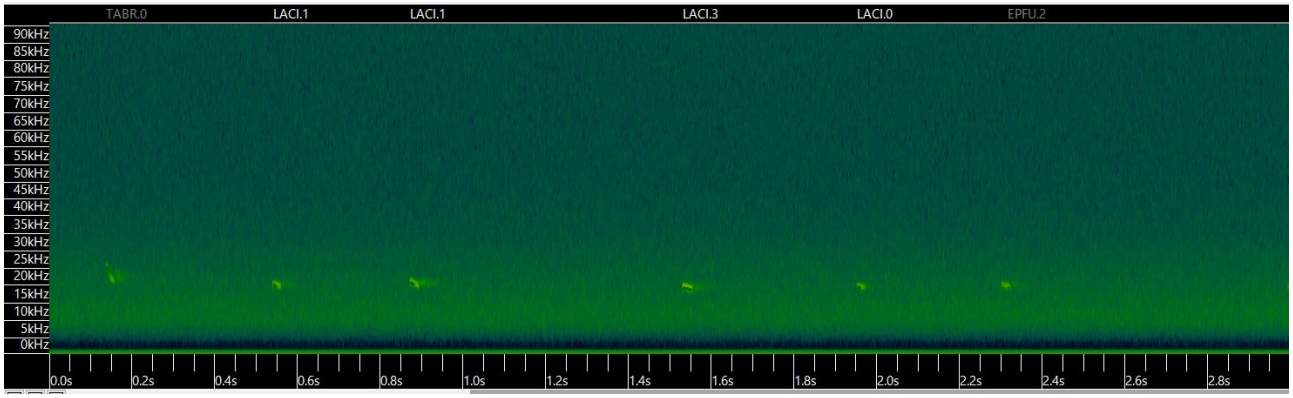
得られた波形は形状から、3 つのグループ（10～30kHz のパルスを発する種群、30～60kHz の種群、60kHz 以上の種群）に区分し、判読したエコロケーションがどれに該当するかを一覧表に記載した。波形のサンプルは図 10.1.4-3 のとおりである。すべての波形で種までの特定は困難であったことから、前述の 3 区分として整理した。データ中に含まれていると考えられる種としては、10～30kHz では高空を飛翔するヒナコウモリとヤマコウモリ等、30～60kHz では林内（低空）及び高空を飛翔するアブラコウモリ、ユビナガコウモリ、ヒメホオヒゲコウモリ、テングコウモリ等、60kHz 以上では林内（低空）を飛翔するキクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ等があげられる。

各グループのコウモリ類がどのような気象条件の時に出現するのかを解析するため、調査地点最寄りの風況観測塔あるいは既設風力発電機の風速データ（10 分間平均値）を用い、マイクロフォン設置高度における風速を推定して、各グループの通過事例と風速との関係を解析した。なお、風速との関係の比較については実測した風況観測塔のデータを利用することから風力発電機の回転域内である高度 50m のものを解析した。また、最寄りの気象観測所のデータ（10 分間値）を用い、気温や降水量との関係も解析した。このほか、コウモリの出現時間に傾向があるのかを解析するため、各月で時間別の通過事例数を図に整理した。

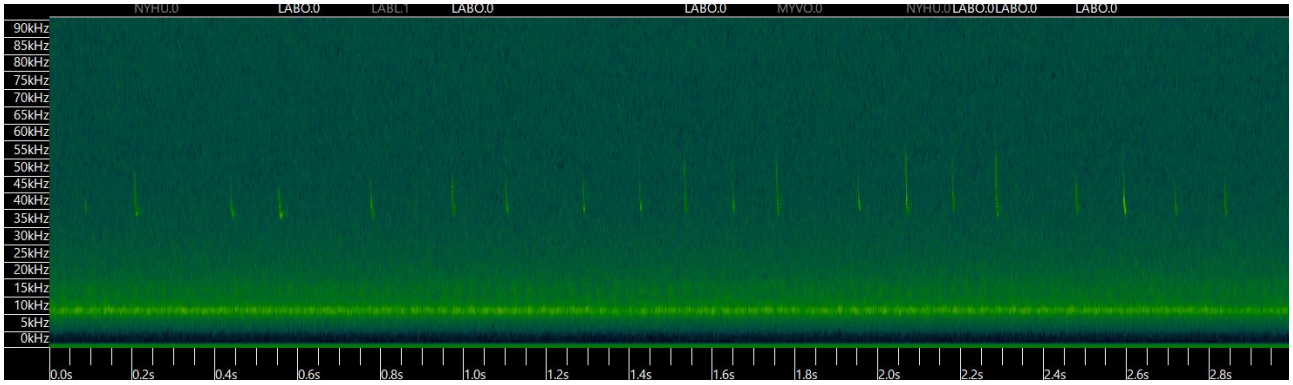
表 10.1.4-4　SM4bat の設定条件

項目	設定条件
Gain	12dB
16k high filter	Off
Sample rate	256kHz
Min duration	1.5ms
Max duration	None
Min trig freq	16kHz→12kHz
Trigger level	12dB
Trigger window	3sec
Max length	15s

10～30kHz



30～60kHz



60kHz 以上

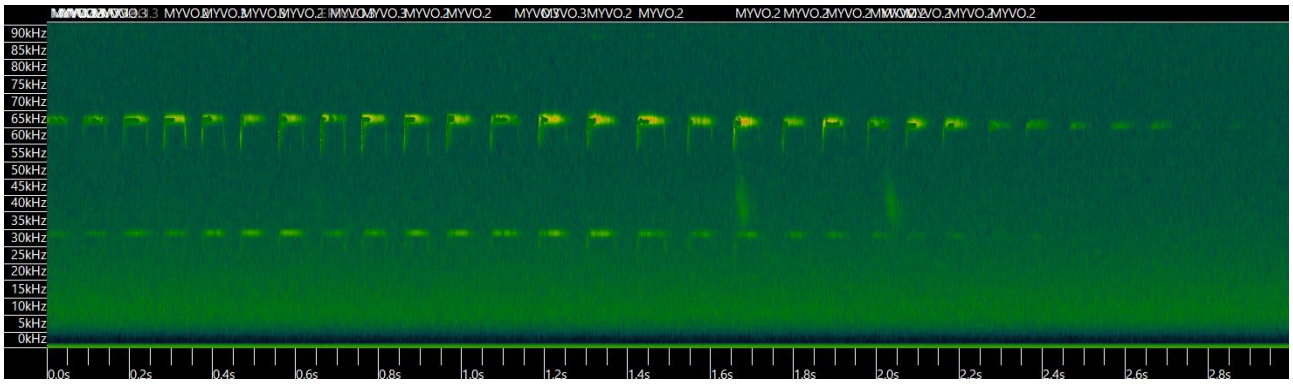


図 10.1.4-3　エコロケーションパルス　例

縦軸は周波数（kHz）、横軸は時間（秒）を示す。

ii. 解析結果

各調査地点における観測日数及び通過事例数は表 10.1.4-5 のとおりである。また、各調査地点における日別の確認事例数については資料編に示した。4 調査地点で 295 日調査した結果、コウモリの通過事例は合計で 140,328 回確認された。種群ごとでみると、10～30kHz：33,822 回、30～60kHz：98,477 回、60kHz 以上：8,029 回であった。いずれの地点においても各周波数帯の種群が確認されているが、設置高度 50m においては林内（低空）を飛翔する 60kHz 以上の種群の通過は確認されなかった。

図 10.1.4-4～図 10.1.4-7 及び図 10.1.4-8～図 10.1.4-10 に調査日ごとの通過事例数を示した。なお、両者は同一データであるが、後者は各地点における通過事例数のピークなどを確認できるよう縦軸の数値を視認性が上がるよう調整している。10～30kHz の種群について、いずれの地点も 6 月下旬から 9 月上旬にまとまった事例数が確認された。30～60kHz の種群は JT02 の 10m 以外の地点では、5 月から 11 月にかけて事例が確認されている。JT02 の 10m については 8 月下旬から 9 月にかけて集中して確認された。60kHz 以上の種群は各地点において傾向が分かれているが、5 月から 11 月、3 月から 6 月にかけて確認されている。

各月の時間別での通過事例数を図 10.1.4-11～図 10.1.4-14 に示した。いずれの地点でも大きな傾向は変わらず、日没から明け方にかけて確認された。

風速別のコウモリの出現頻度を図 10.1.4-15 に示した。また、実際の風速分布を加味し算出した 10 分間当たりの各風速における出現頻度も列記した（右列の図）。

10 分間平均気温及び 10 分間降水量とコウモリの通過事例数との関係を図 10.1.4-16～図 10.1.4-19 及び図 10.1.4-20～図 10.1.4-23 に示した。

表 10.1.4-5　各高度でのコウモリ類の通過事例数及び確認日数

地点名	設置方法	設置高度（m）	観測日数（日）	10～30kHz		30～60kHz		60kHz 以上		総計	
				通過事例数（回）	確認日数（日）	通過事例数（回）	確認日数（日）	通過事例数（回）	確認日数（日）	通過事例数（回）	確認日数（日）
JT01	樹高棒	10	295	7,429	221	18,967	275	1,627	230	280,23	275
JT02	風況鉄塔	10	295	867	163	37,399	275	277	75	38,543	277
		50	295	1,016	156	344	126	0	0	1,360	187
JT03	樹高棒	10	295	9,608	222	25,245	272	5,510	215	40,363	272
JT04	樹高棒	10	295	14,902	221	16,522	266	615	164	32,039	275
合計	樹高棒	10	295	33,822	－	98,477	－	8,029	－	140,328	－

注：通過事例数はコウモリ類の通過事例を、確認日数は観測期間中にコウモリ類が確認された日数を示す。

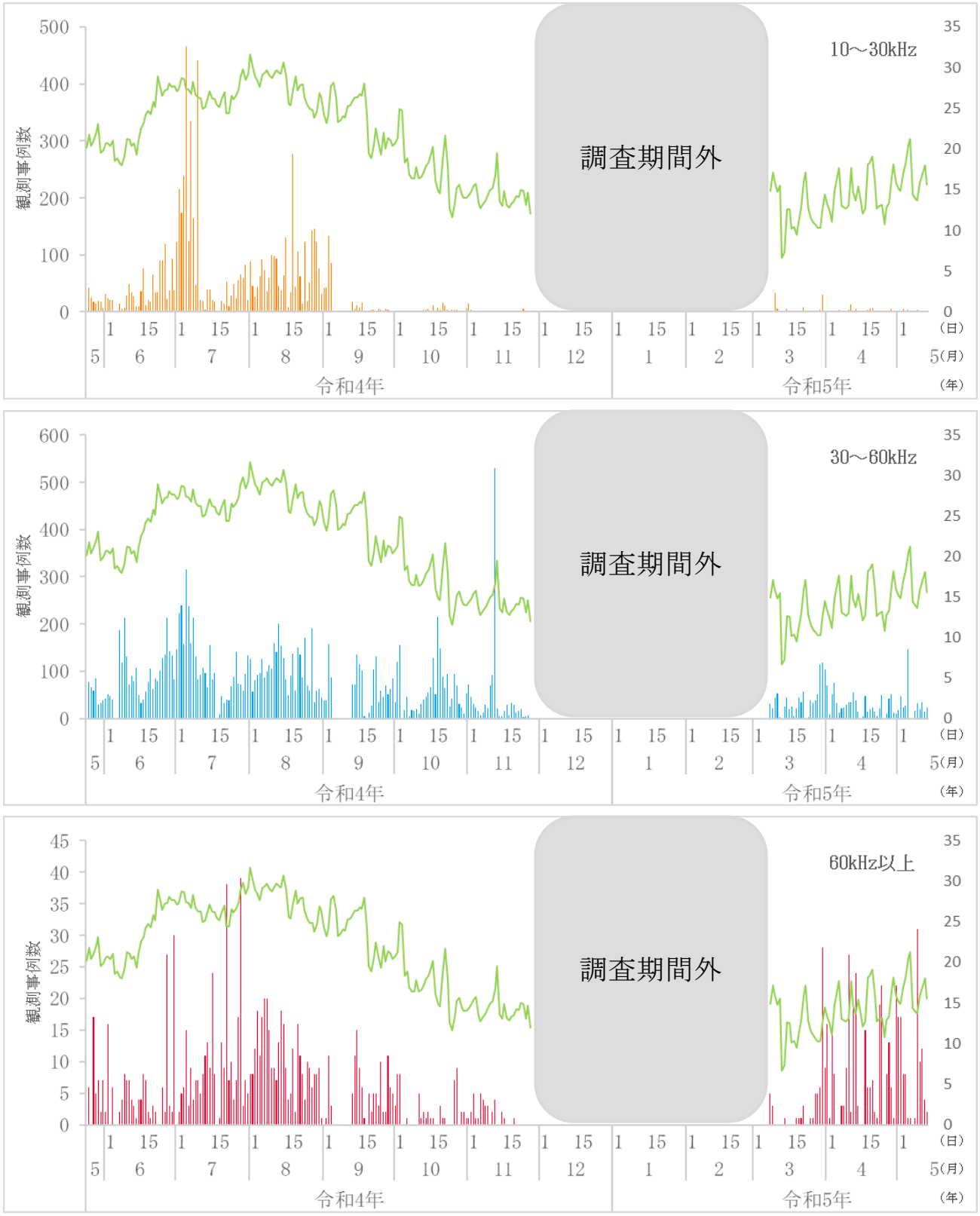


図 10.1.4-4　調査日ごとの通過事例数（JT01:10m）

縦軸は通過事例数を、横軸は観測日を示す。

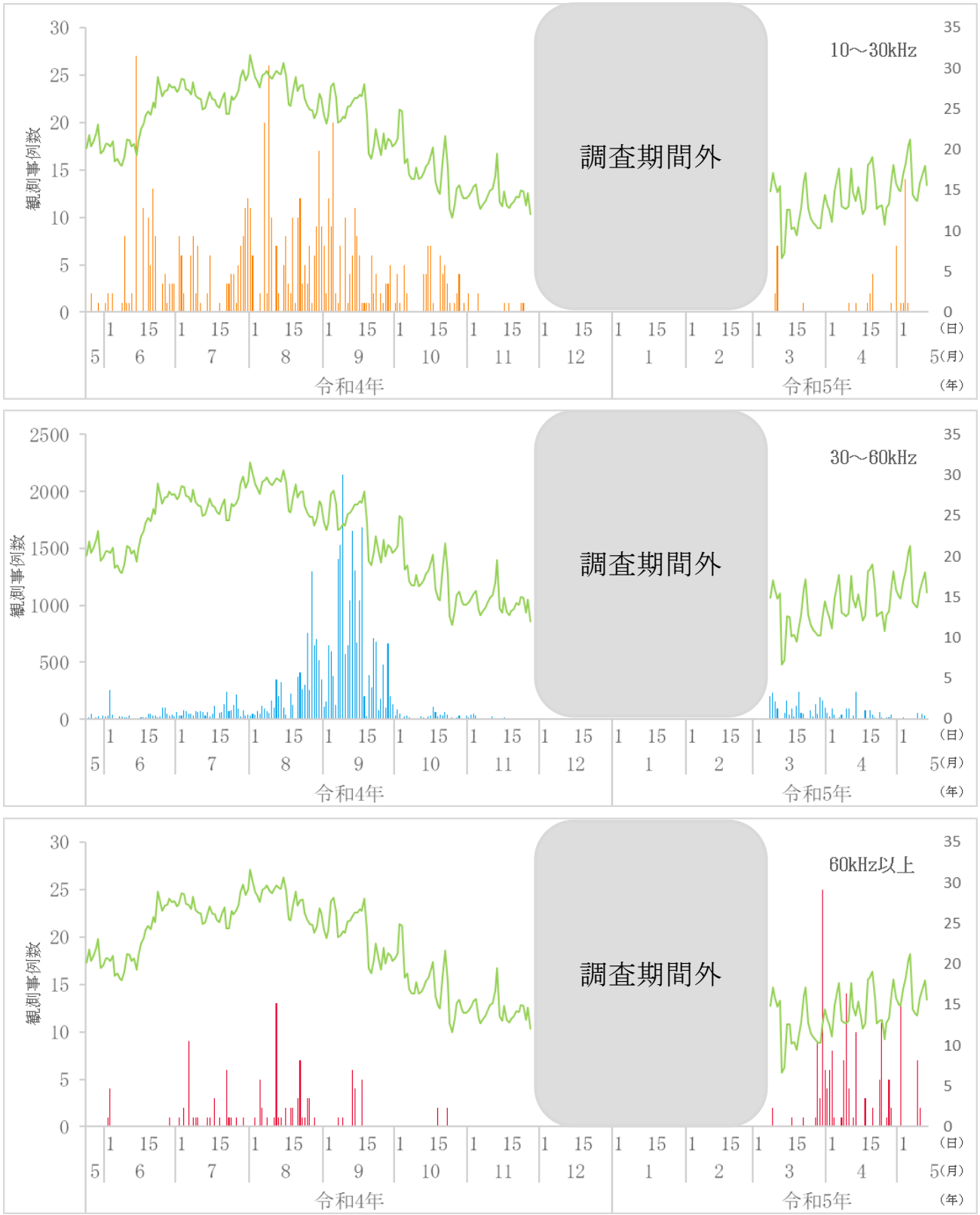


図 10.1.4-5(1)　調査日ごとの通過事例数（JT02：10m）

縦軸は通過事例数を、横軸は観測日を示す。

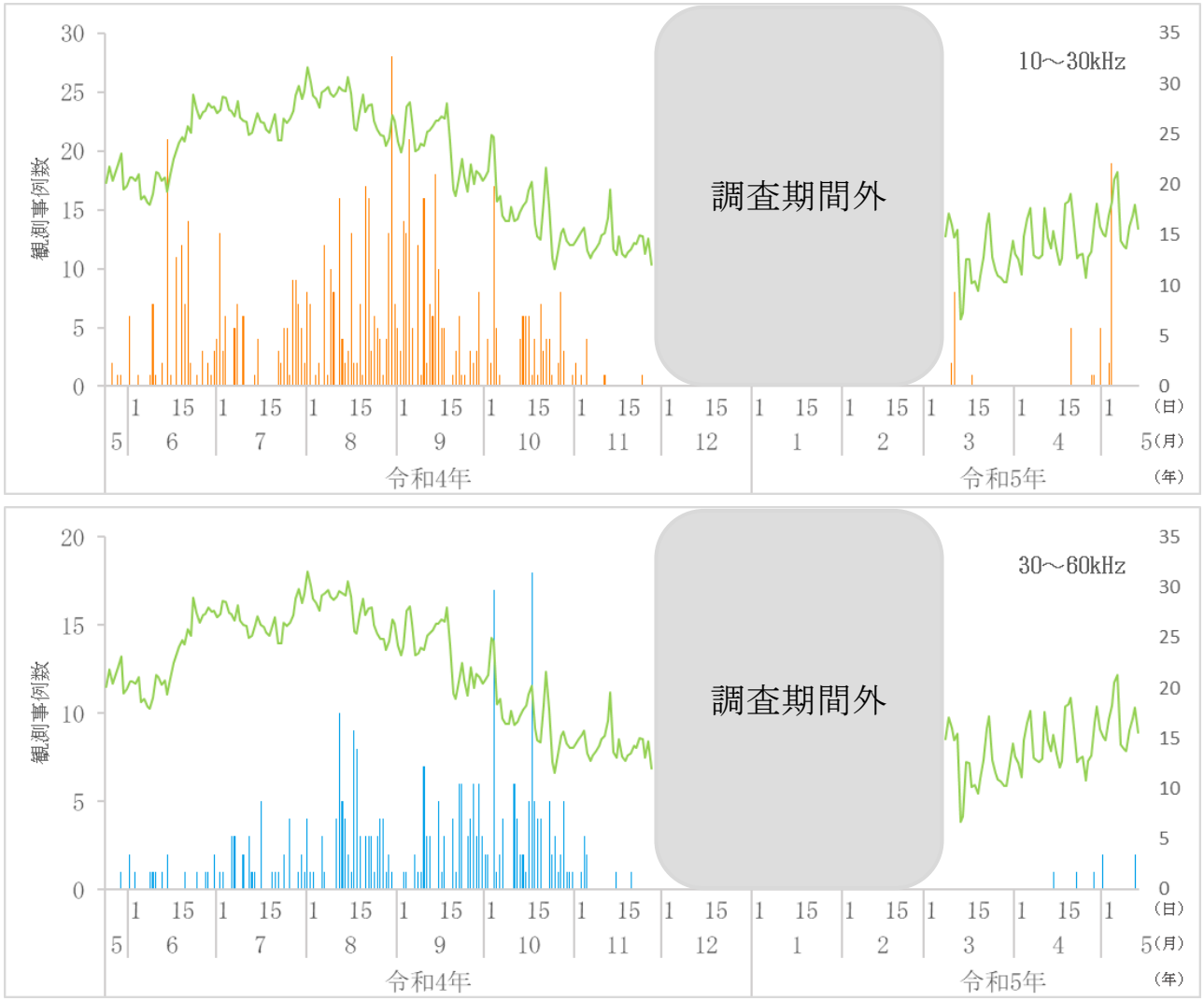


図 10.1.4-5(2)　調査日ごとの通過事例数（JT02：50m）

縦軸は通過事例数を、横軸は観測日を示す。

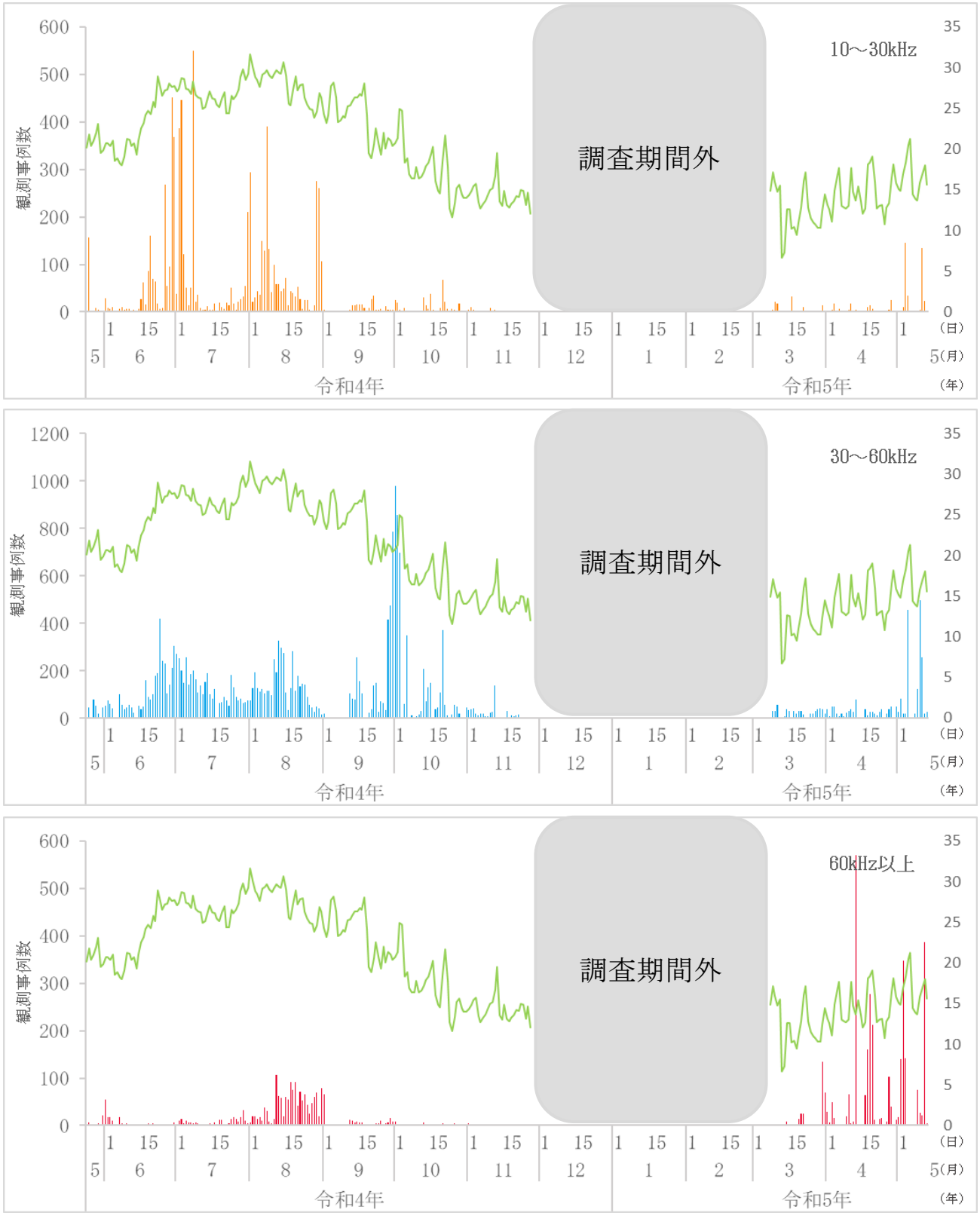


図 10.1.4-6　調査日ごとの通過事例数（JT03:10m）

縦軸は通過事例数を、横軸は観測日を示す。

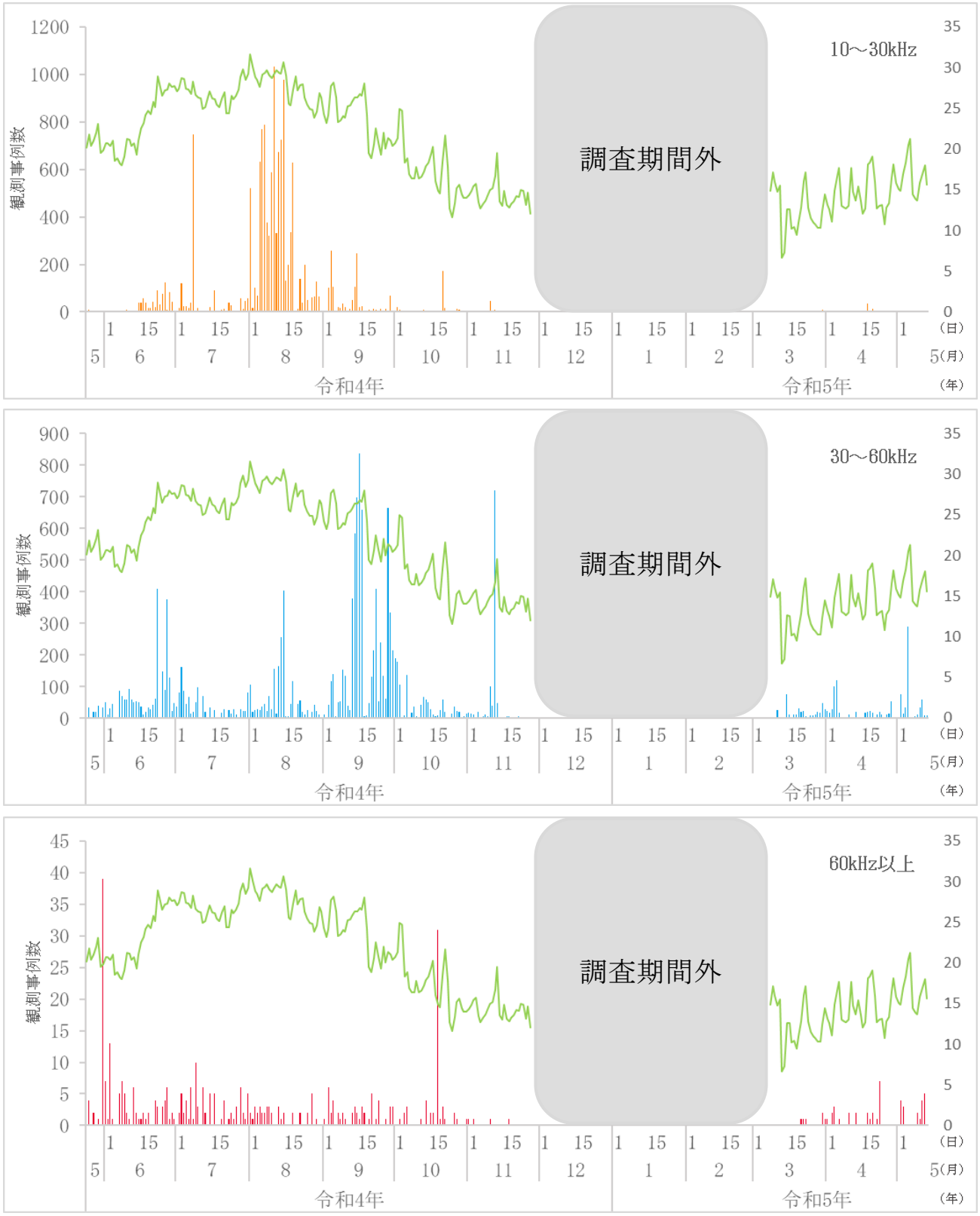


図 10.1.4-7　調査日ごとの通過事例数（JT04:10m）

縦軸は通過事例数を、横軸は観測日を示す。

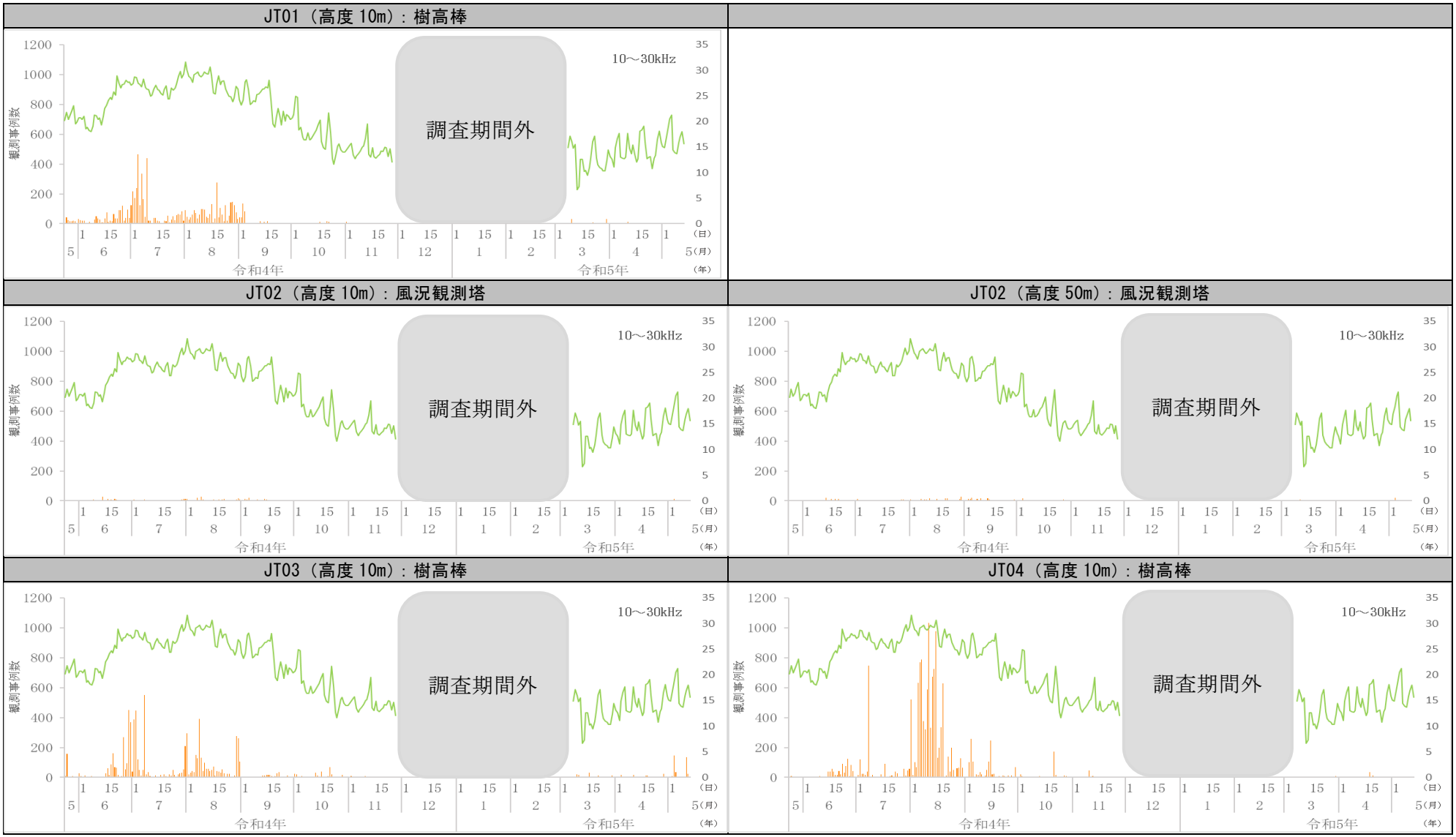


図 10.1.4-8　調査日ごとの通過事例数（縦軸共通）：10～30kHz

縦軸は通過事例数を、横軸は観測日を示す。

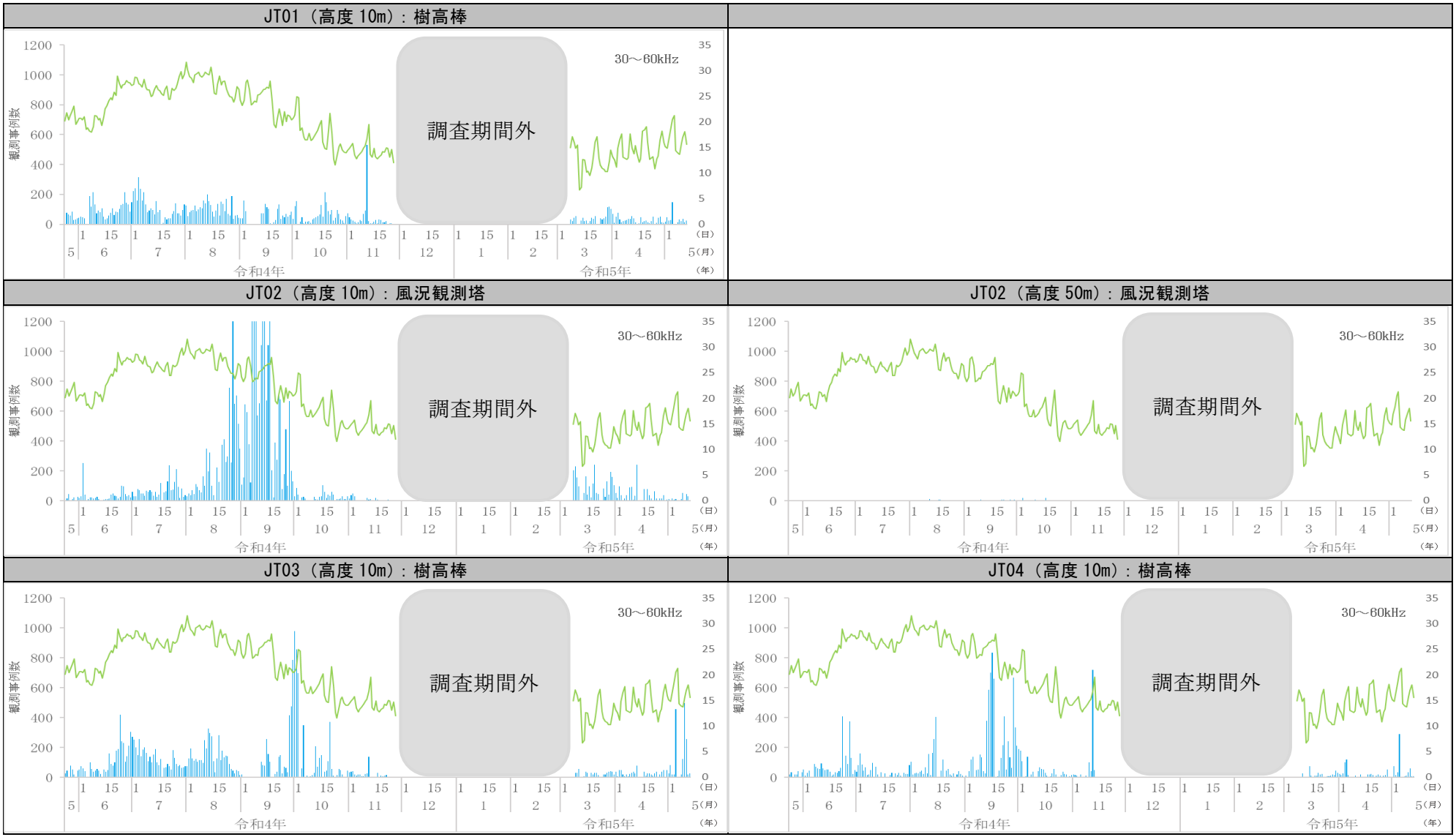


図 10.1.4-9　調査日ごとの通過事例数（縦軸共通）：30～60kHz

縦軸は通過事例数を、横軸は観測日を示す。

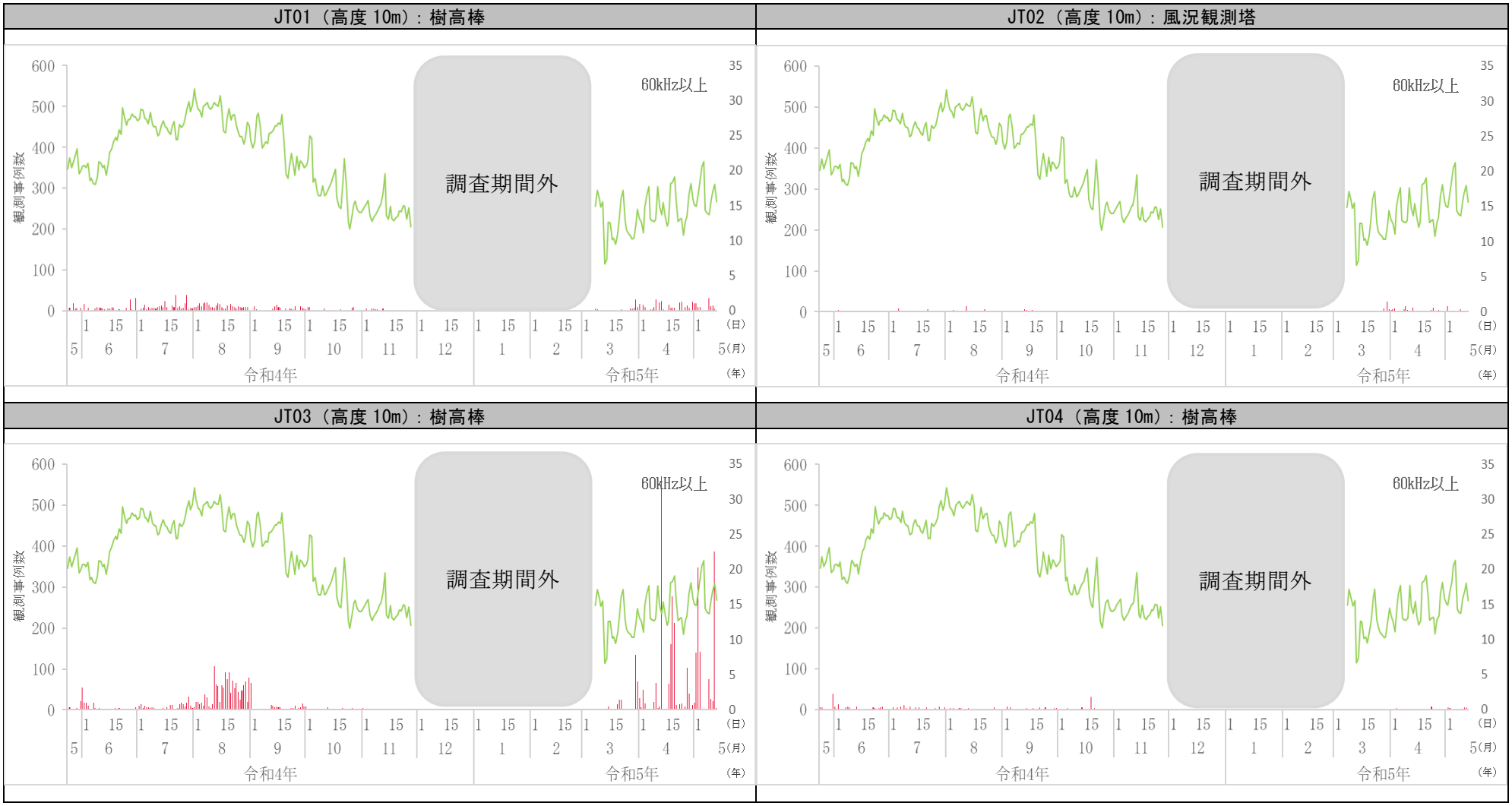


図 10.1.4-10　調査日ごとの通過事例数（縦軸共通）：60kHz 以上

縦軸は通過事例数を、横軸は観測日を示す。

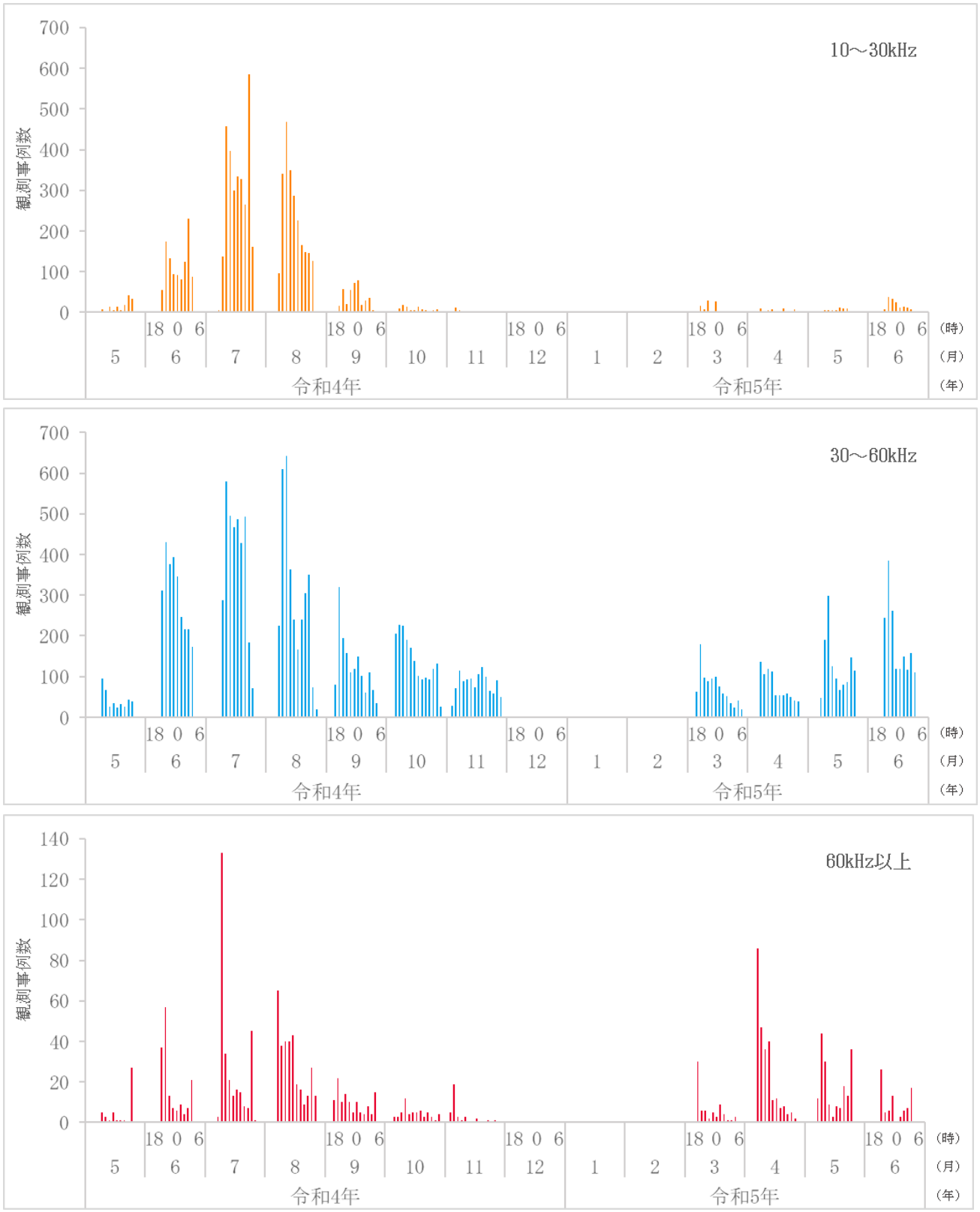


図 10.1.4-11　時間別の通過事例数（JT01：10m）

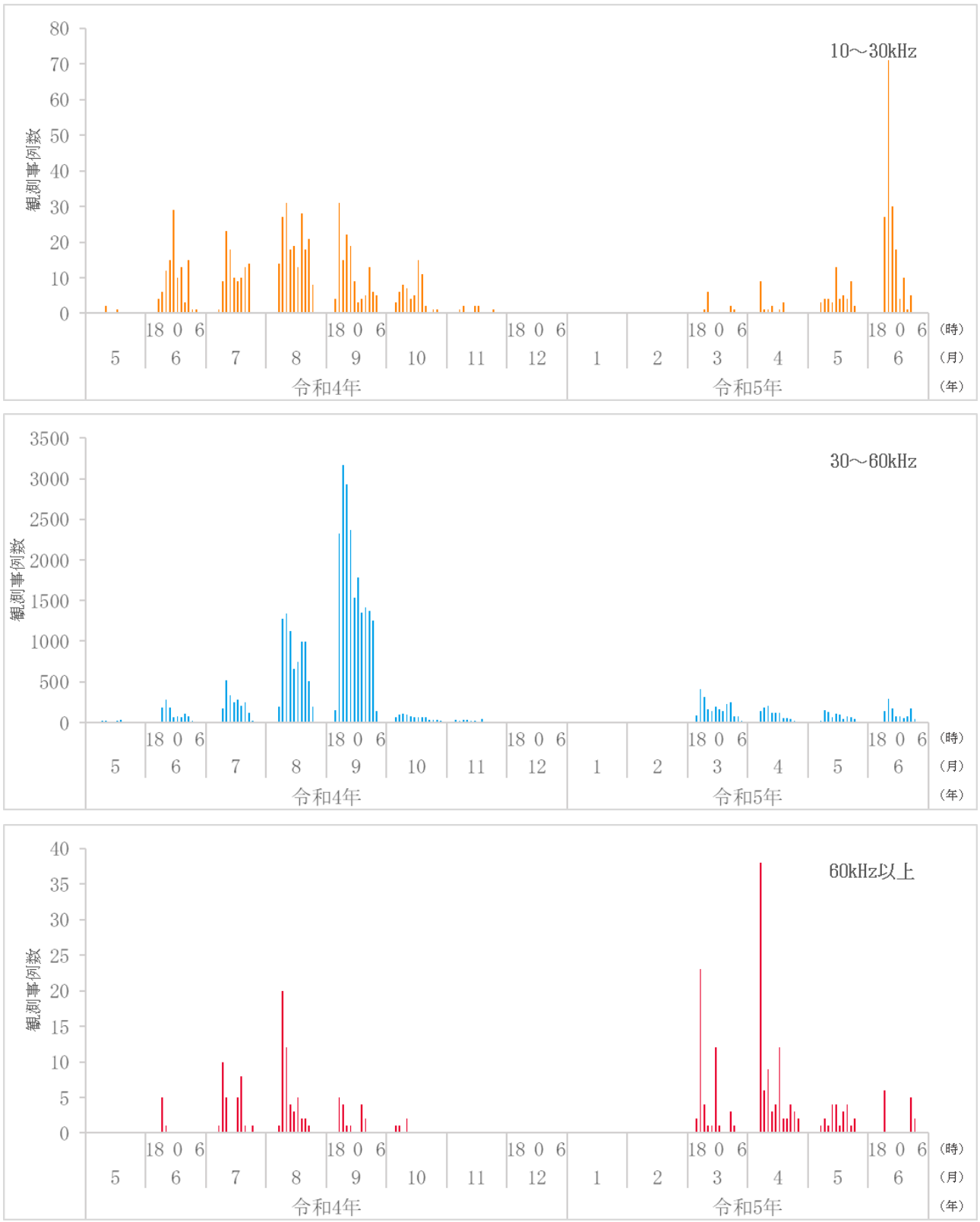


図 10.1.4-12(1)　時間別の通過事例数（JT02：10m）

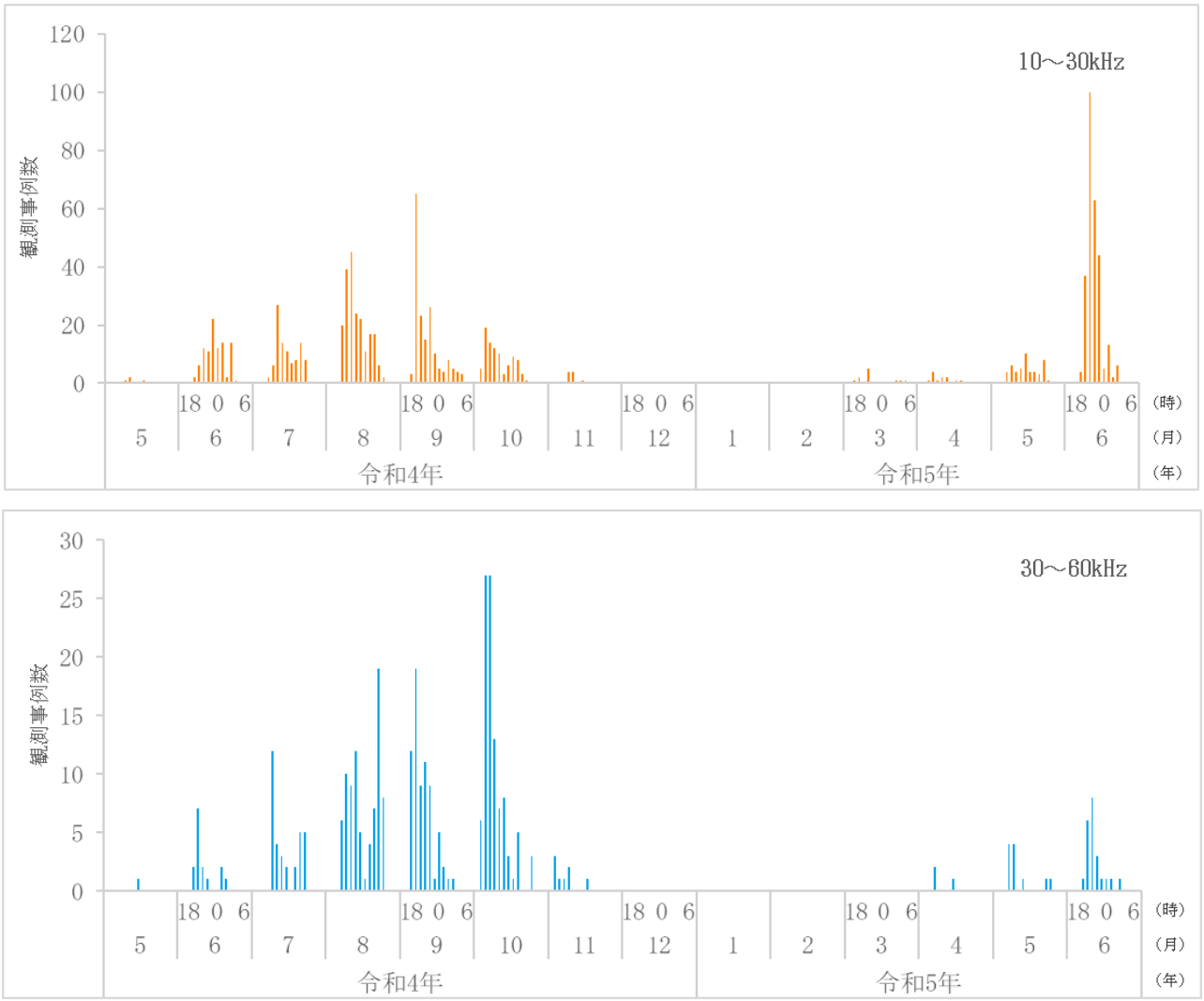


図 10.1.4-12(2)　時間別の通過事例数（JT02：50m）



図 10.1.4-13　時間別の通過事例数（JT03：10m）



図 10.1.4-14　時間別の通過事例数（JT04：10m）

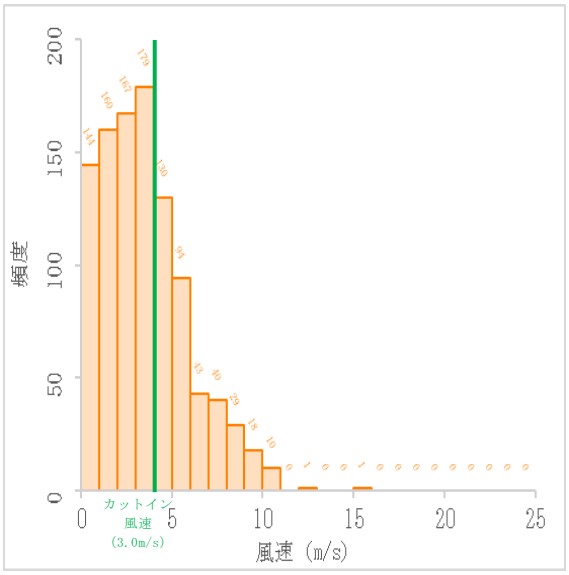
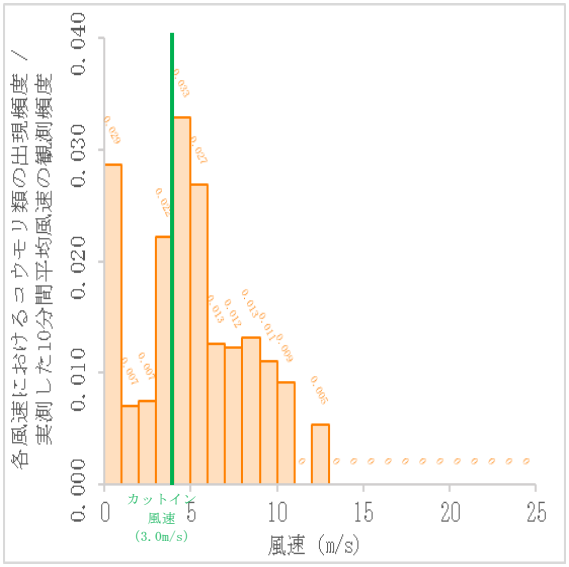
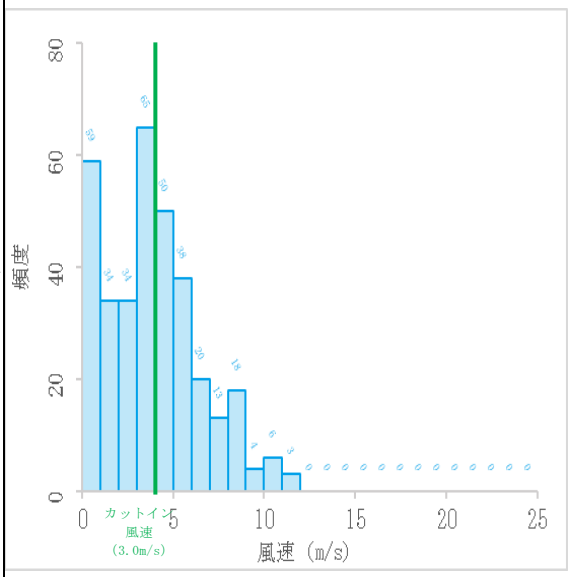
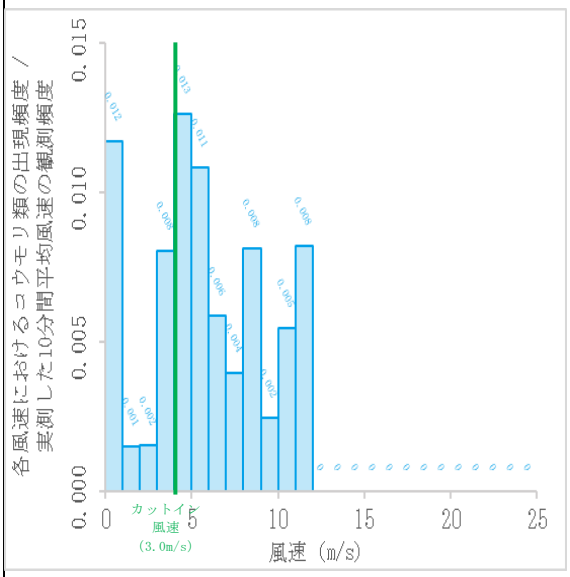
JT02 50m：マイクロフォン設置高度 50m		
10 ～ 30kHz		
30 ～ 60kHz		

図 10.1.4-15　各グループにおけるコウモリの風速別出現頻度（JT02：50m）

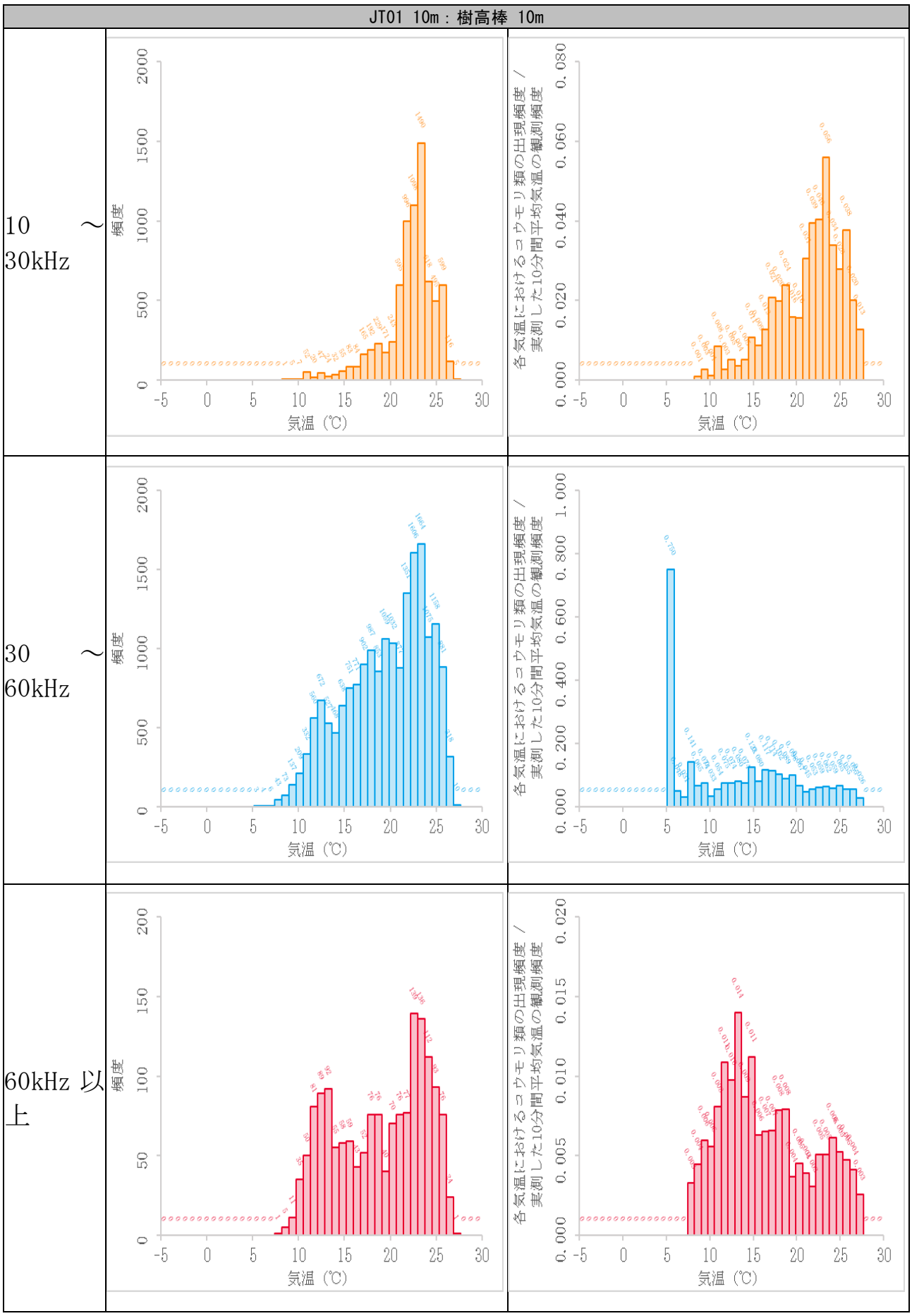


図 10.1.4-16　各グループにおけるコウモリの気温別出現頻度（JT01：10m）

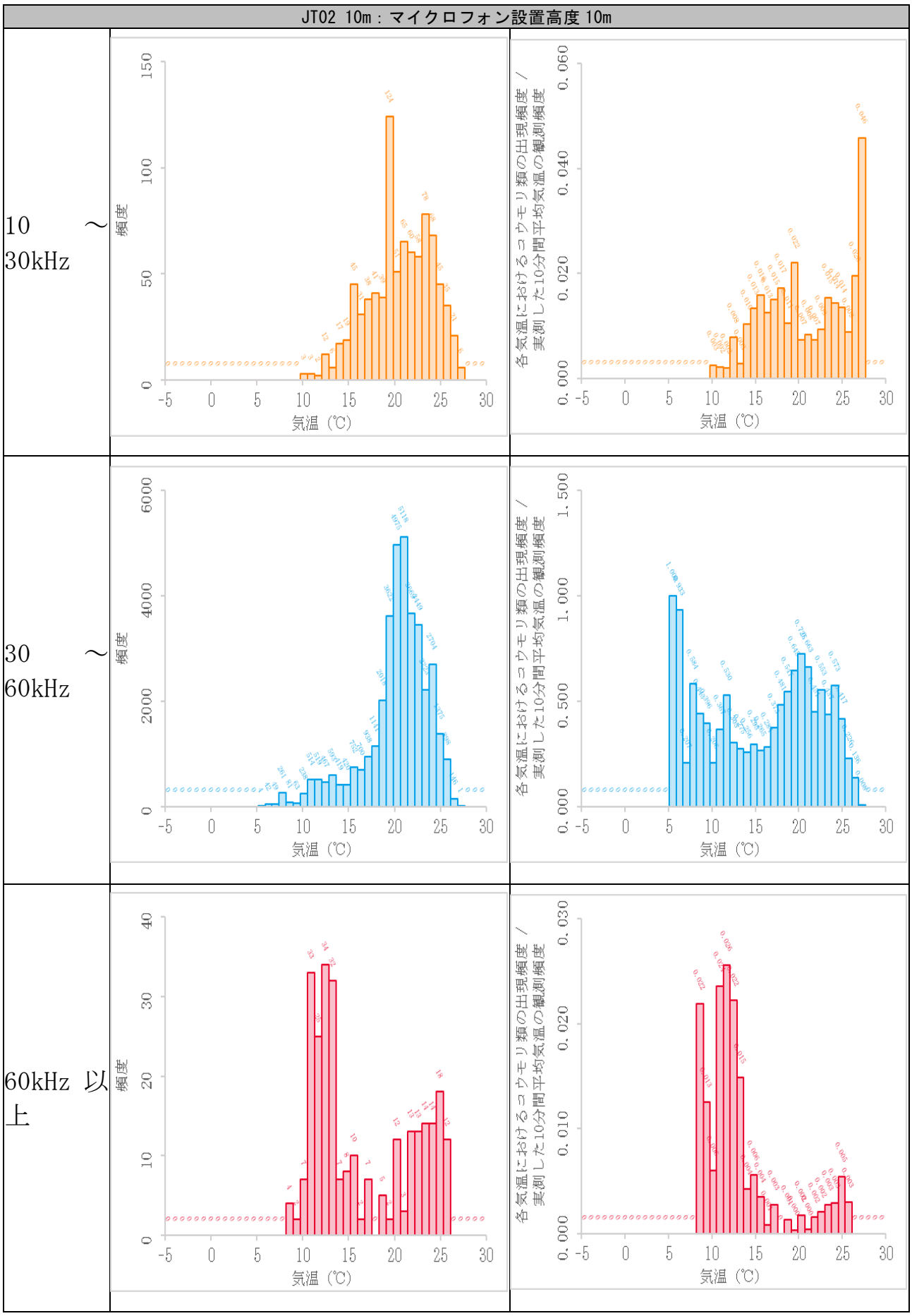


図 10.1.4-17(1)　各グループにおけるコウモリの気温別出現頻度（JT02：10m）

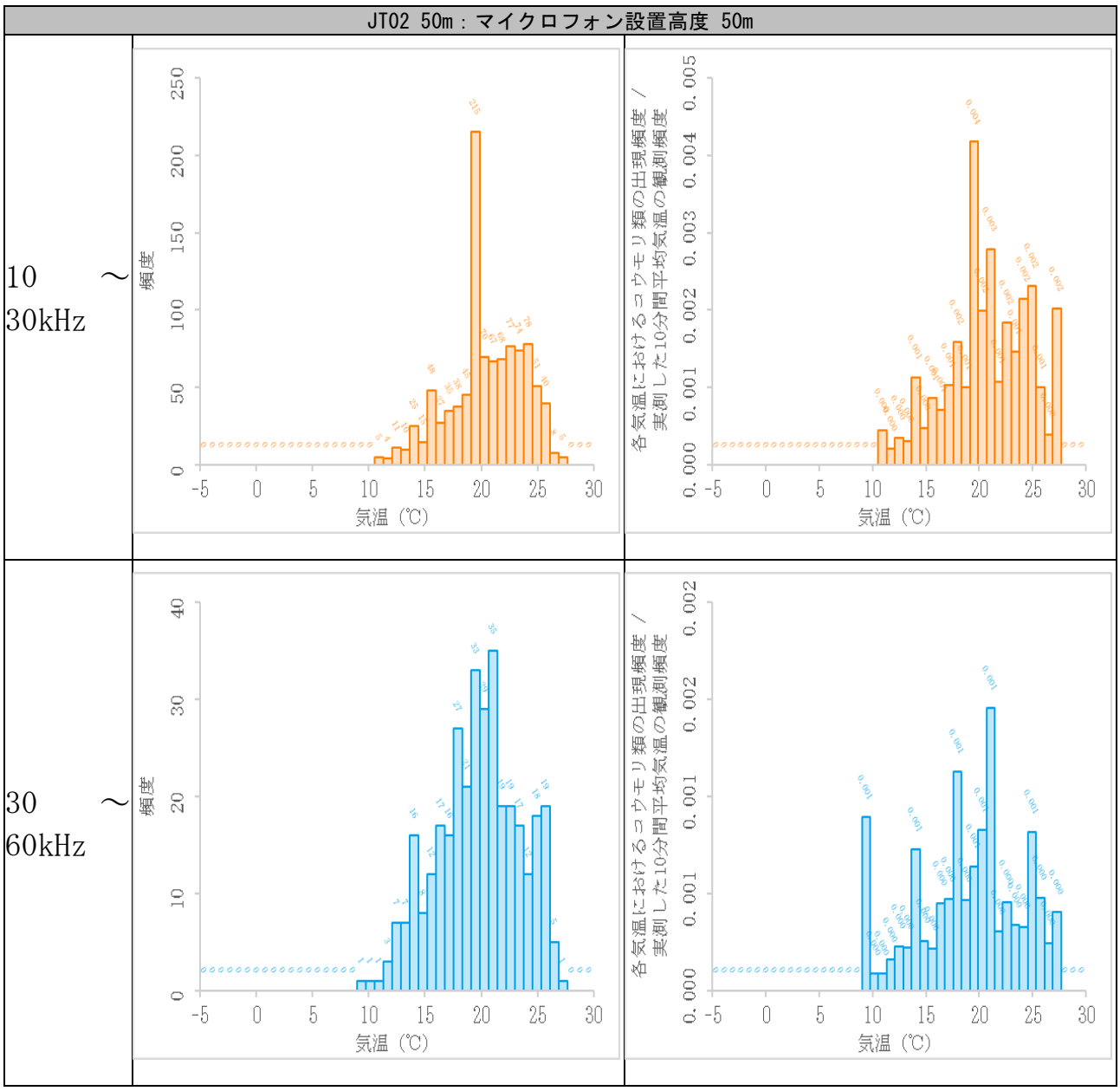


図 10.1.4-17(2)　各グループにおけるコウモリの気温別出現頻度（JT02：50m）

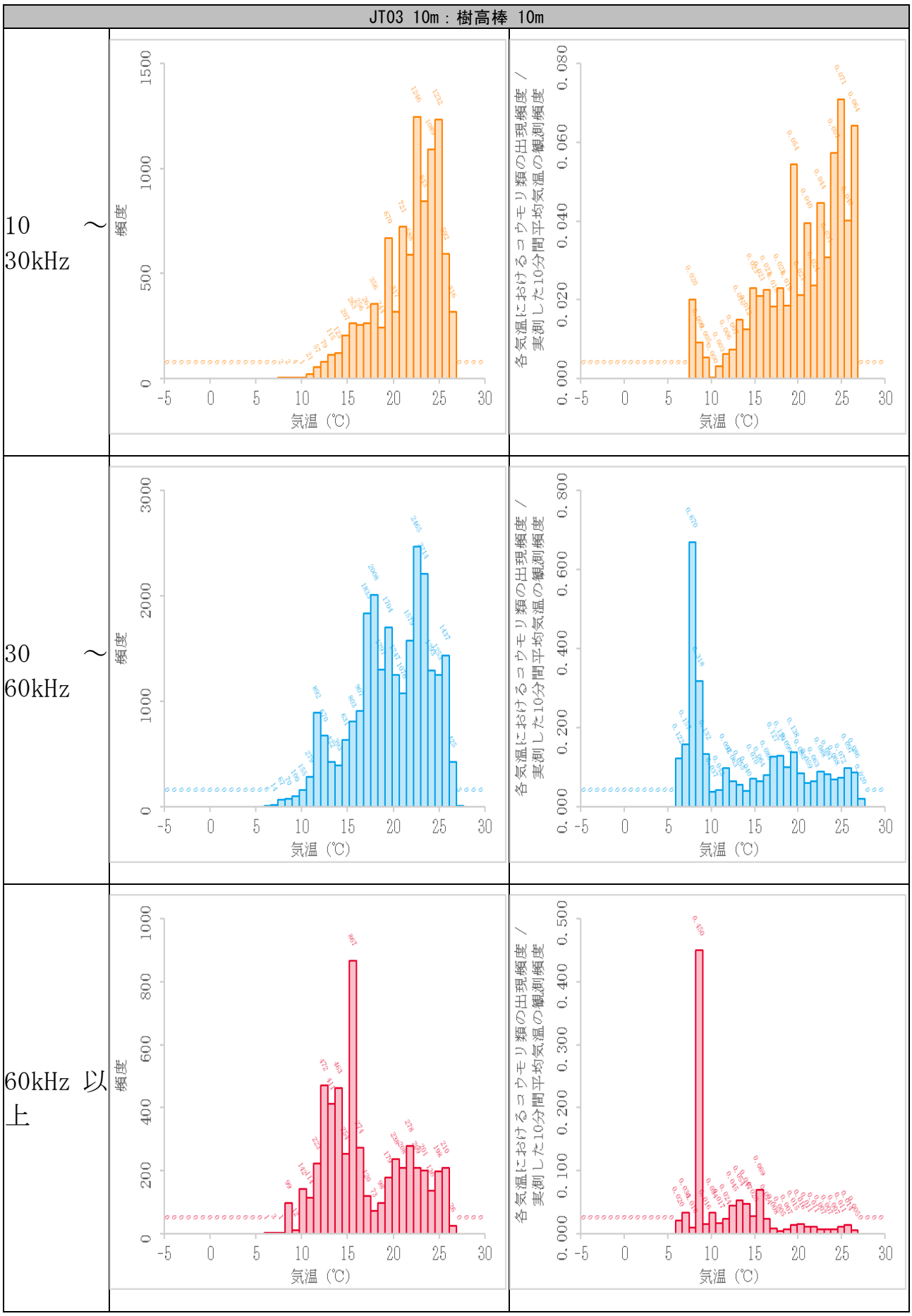


図 10.1.4-18　各グループにおけるコウモリの気温別出現頻度（JT03：10m）

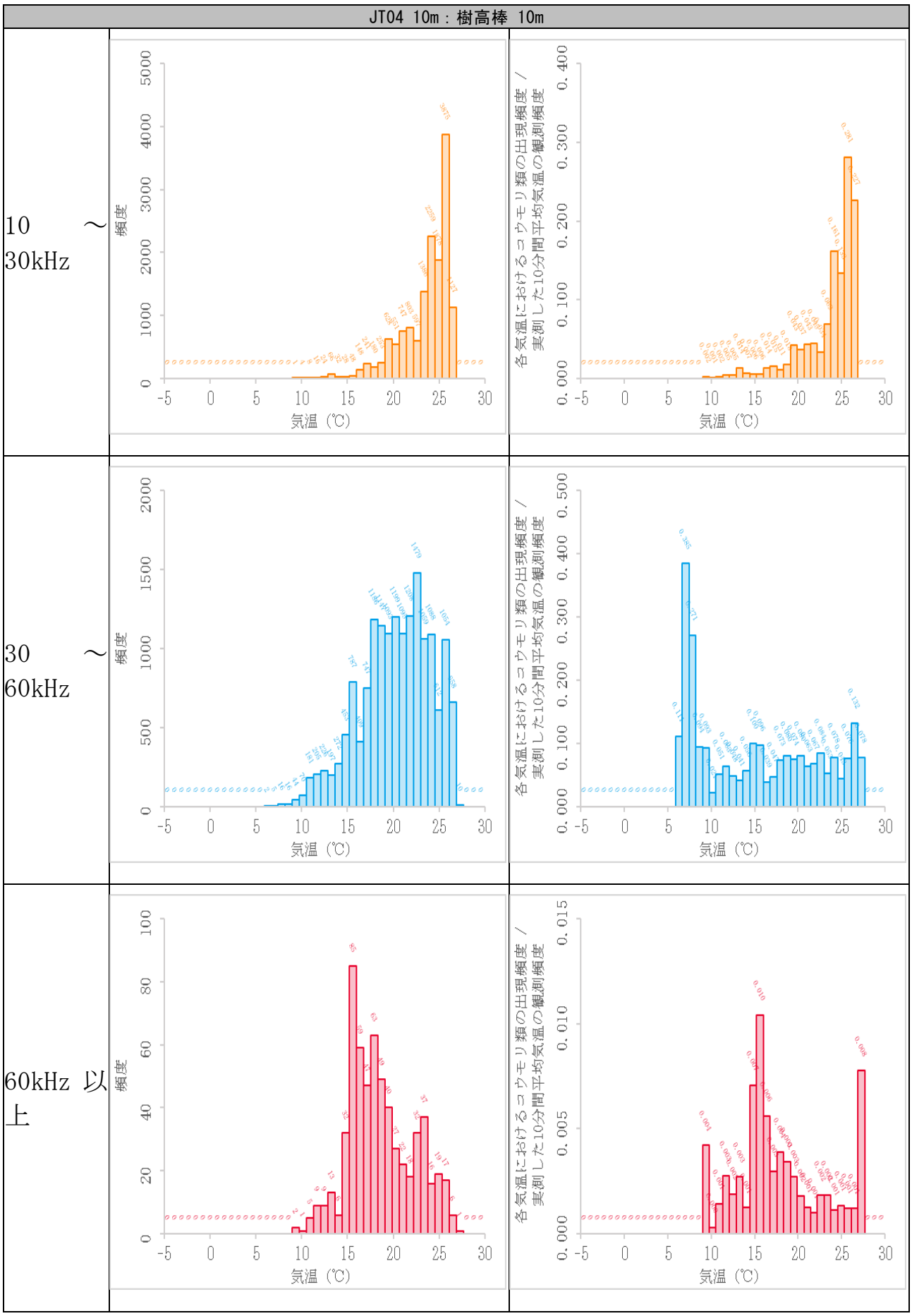


図 10.1.4-19　各グループにおけるコウモリの気温別出現頻度（JT04：10m）

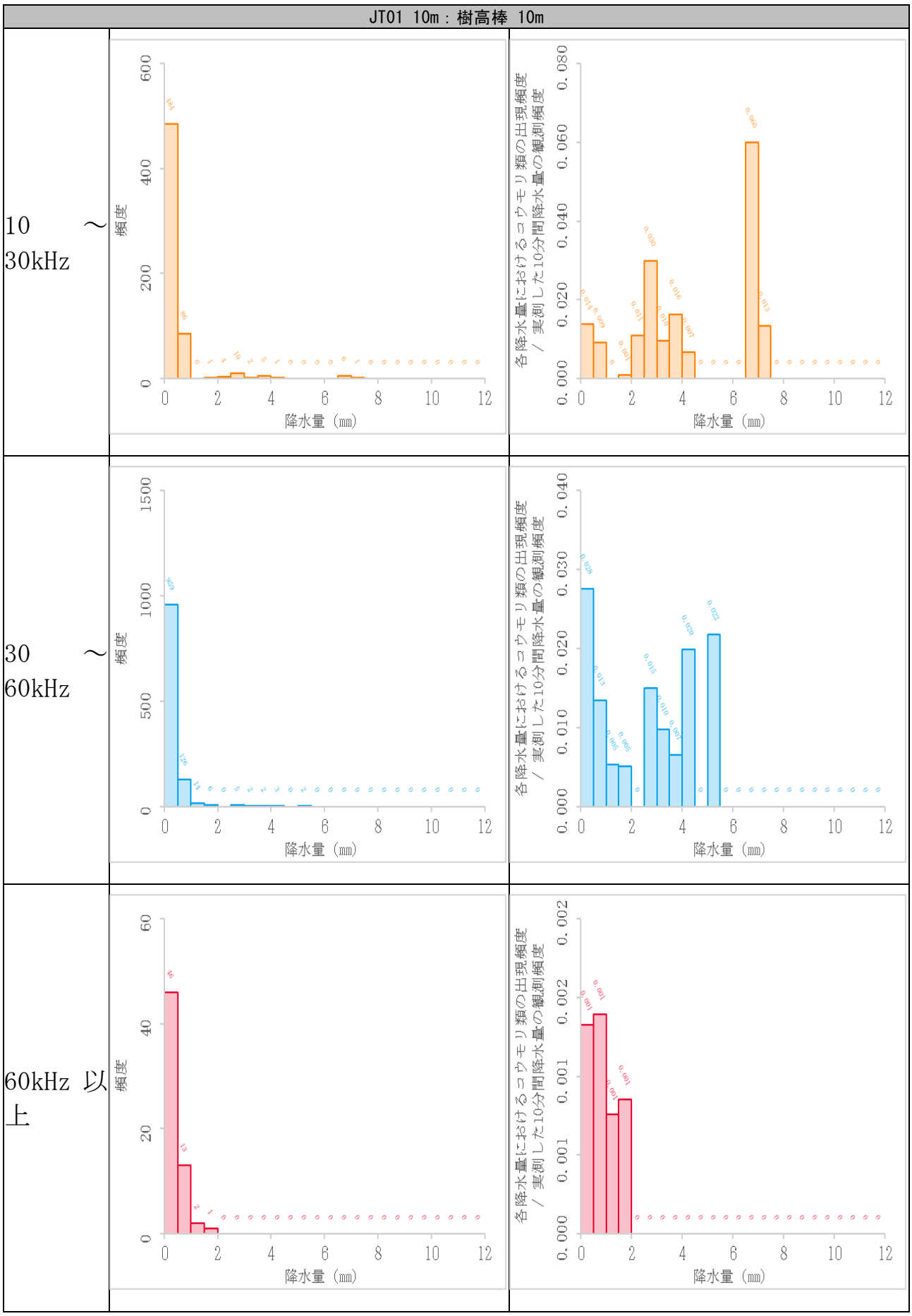


図 10.1.4-20　各グループにおけるコウモリの降水量別出現頻度（JT01：10m）

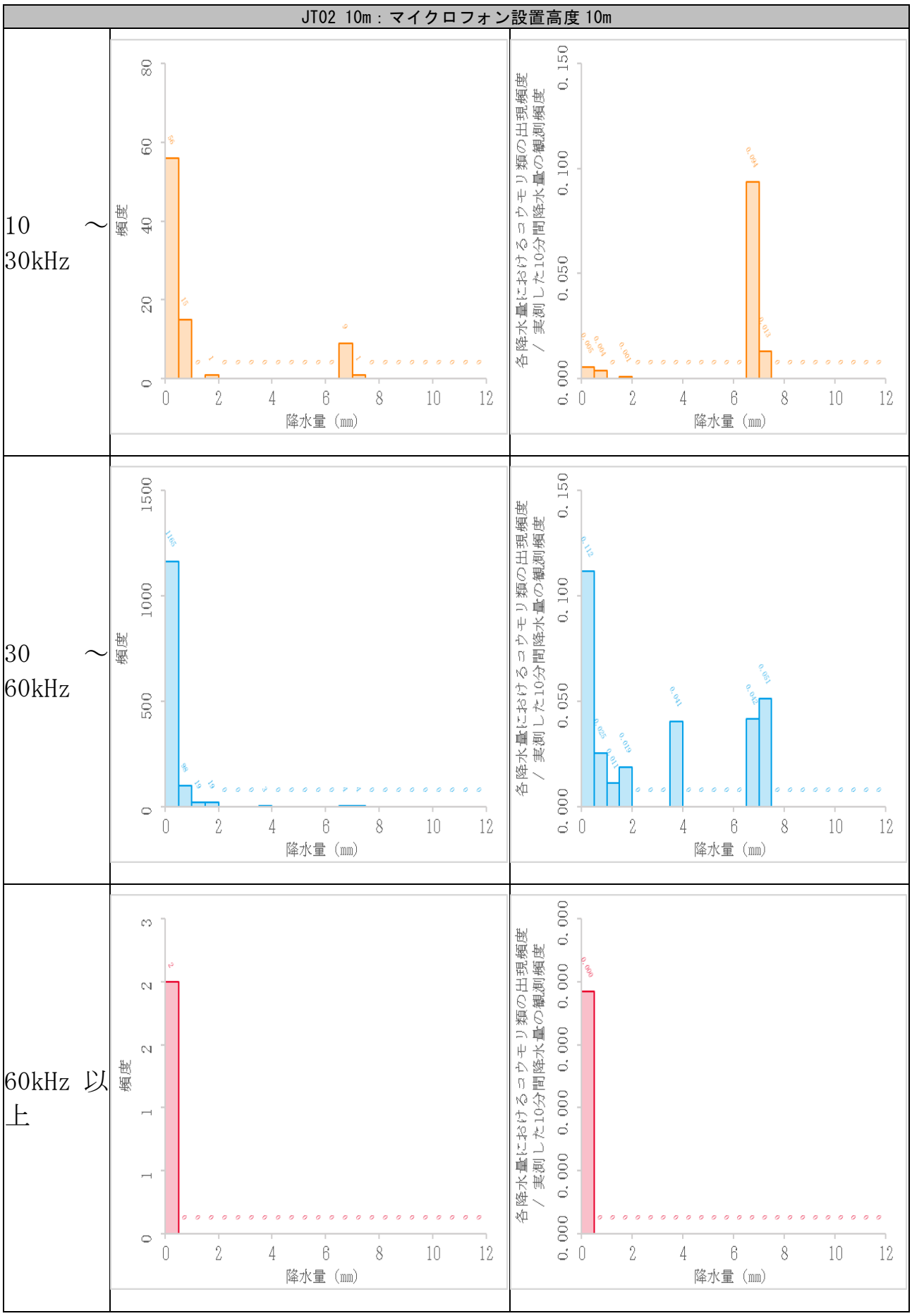


図 10.1.4-21(1)　各グループにおけるコウモリの降水量別出現頻度（JT02：10m）

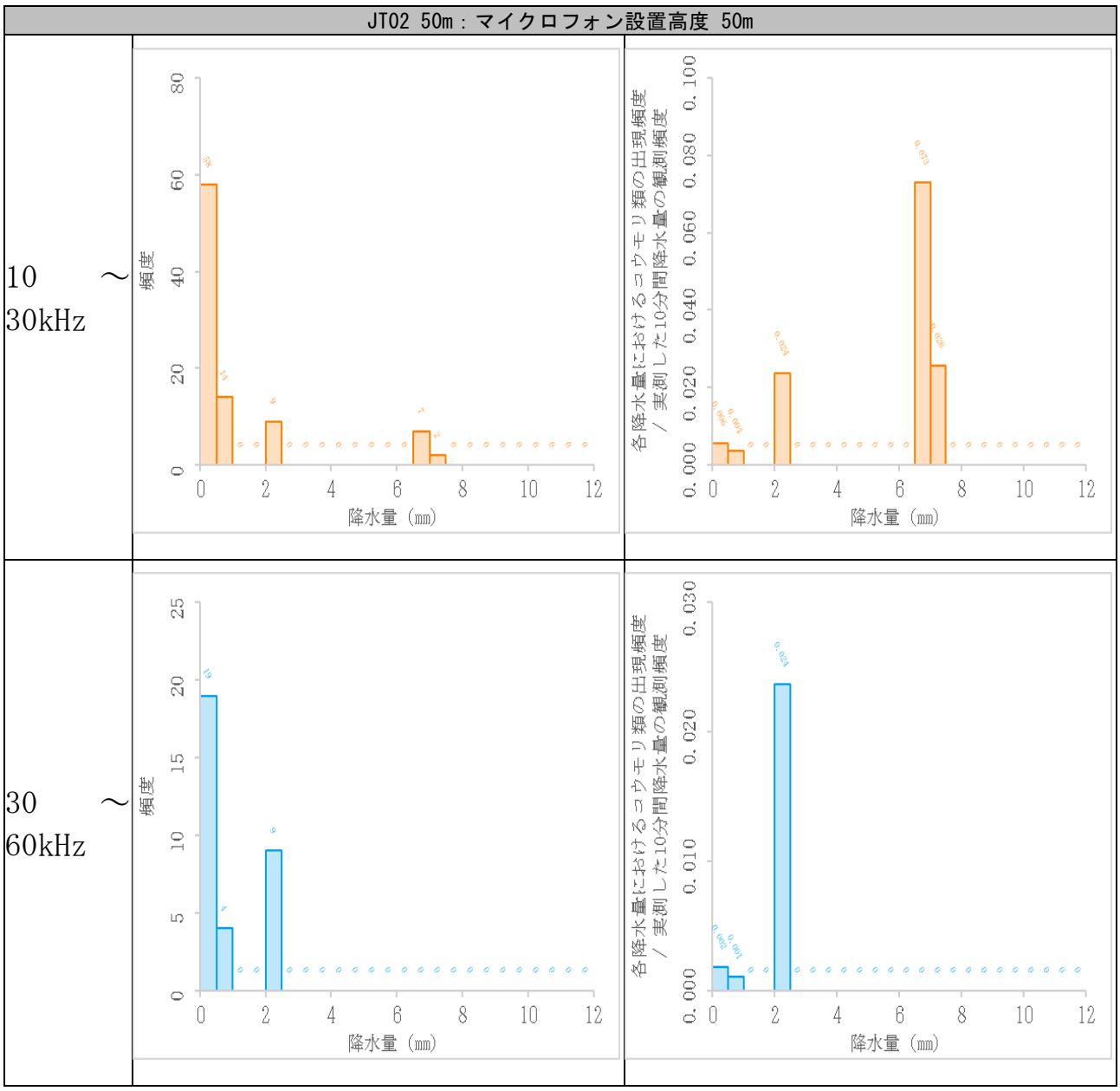


図 10.1.4-21(2)　各グループにおけるコウモリの降水量別出現頻度（JT02：50m）

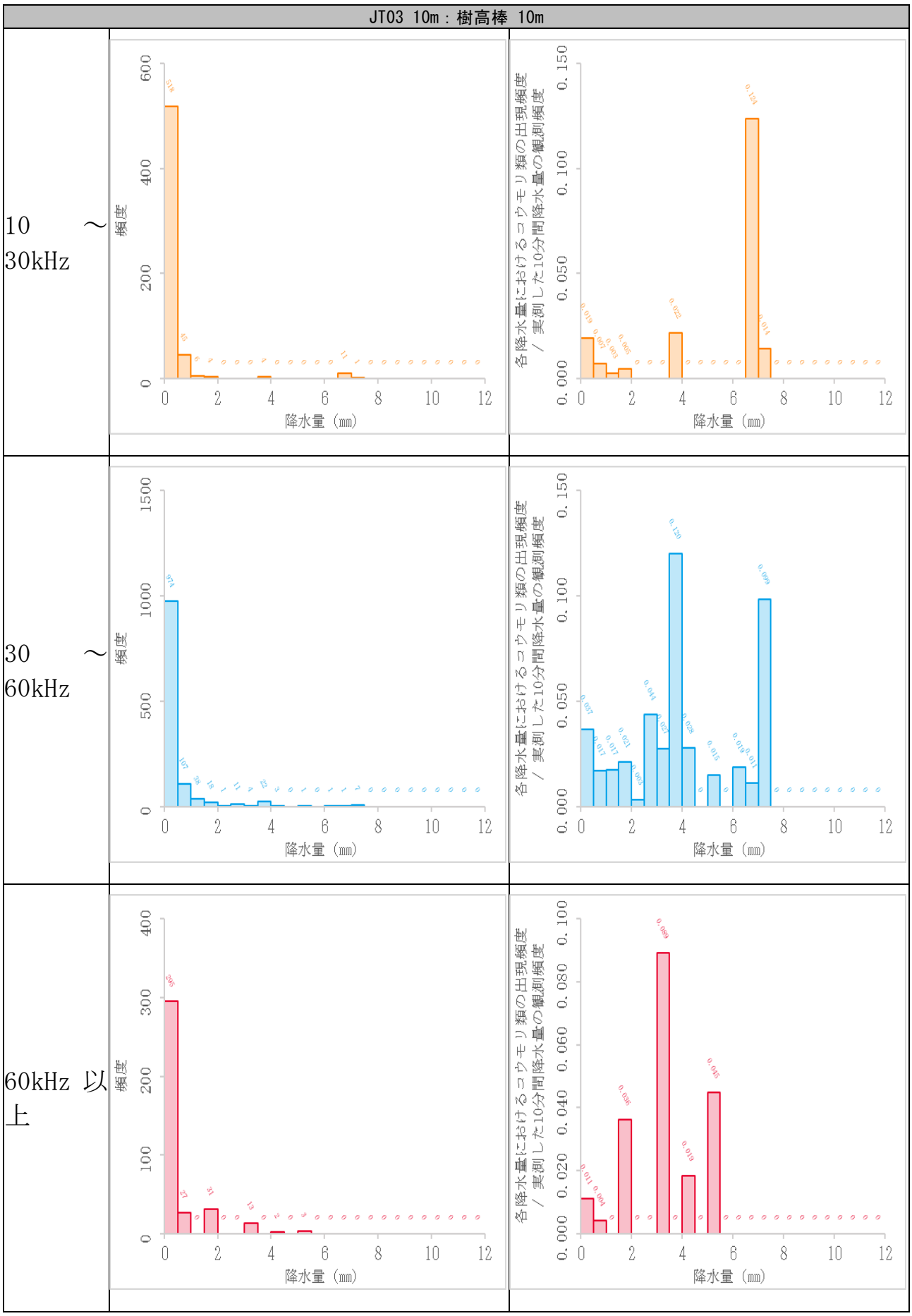


図 10.1.4-22　各グループにおけるコウモリの降水量別出現頻度（JT03：10m）

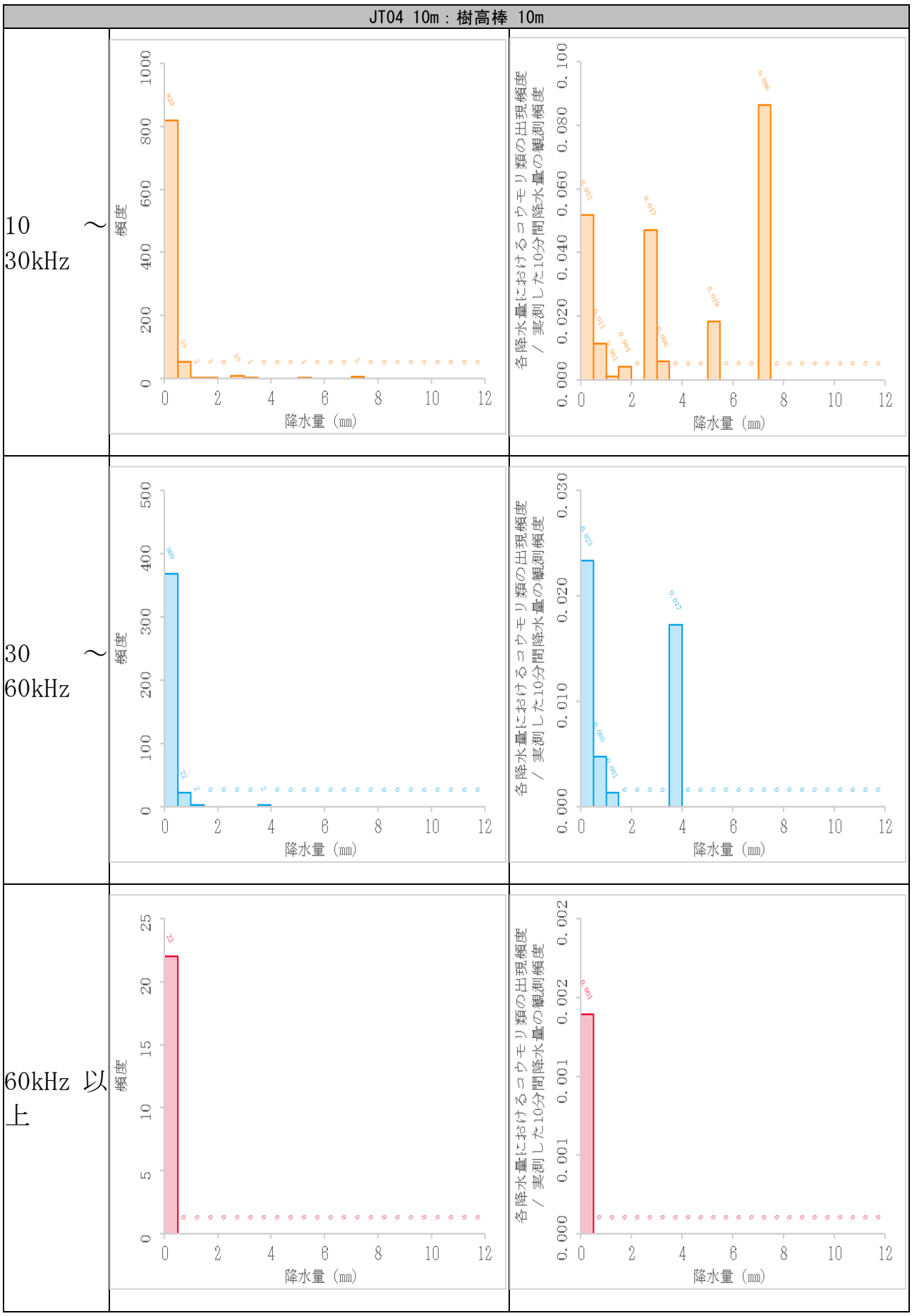


図 10.1.4-23　各グループにおけるコウモリの降水量別出現頻度（JT04：10m）

(ｳ) 環境 DNA 調査

環境 DNA 解析の結果、対象事業実施区域周辺に設定した調査地点でカワネズミの DNA が 1 地点で検出された。

DNA 解析によるカワネズミの在不在結果を表 10.1.4-6 に示す。

採水は基本的に各河川の合流部で行い、合流部から上流側を見た際に左側を「a」、右側を「b」とした。なお、調査地点については図 10.1.4-31(2)のとおりである。

表 10.1.4-6(1)　環境 DNA 調査結果

種名	環境 DNA 調査															
	001a		001b		002a		002b		003a		003b		004a		004b	
	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季
カワネズミ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

表 10.1.4-6(2)　環境 DNA 調査結果

種名	環境 DNA 調査															
	005a		005b		006a		006b		007a		007b		008a		008b	
	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季
カワネズミ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×

b. 鳥類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-7 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-7　鳥類に係る文献その他の資料

文献その他の資料名		調査範囲
1	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 2 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
2	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 3 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
3	「鳥類繁殖分布調査報告書（第 6 回自然環境保全基礎調査)」(環境省自然環境局生物多様性センター、平成 16 年)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
4	「生物多様性情報システム ガンカモ類の生息調査」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域及びその周囲の調査地点
5	「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編ー島根県の絶滅のおそれのある野生動物ー」(島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
6	「しまねの野鳥Ⅰ・Ⅱ」　(山陰中央新報社、昭和 59 年、平成 6 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
7	「日本生物教育会第 61 回全国大会記念誌　新島根の生物」(日本生物教育会島根大会実行委員会、平成 18 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
8	「浜田市誌上・下」(浜田市、昭和 48 年)	浜田市（旧浜田市）
9	「金城町誌　第 1 巻ー自然編・災害編・人物編ー」(金城町、平成 13 年)	浜田市（旧金城町）
10	「弥栄村誌」(弥栄村、昭和 55 年)	浜田市（旧弥栄村）

注：1.「第 3 章　表 3.1-16　動物相の概要」より、鳥類に係る文献を抜粋した。
2. ※については、以下のとおりである。
※：2 次メッシュは、国土地理院発行の 1/25,000 の地形図の図郭割の範囲に相当する。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、16 目 50 科 173 種の鳥類が確認された。(第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況 (1) 動物相の概要 参照)

(b) 現地調査（鳥類）

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその（現地調査時の対象事業実施区域）周囲 300m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

任意観察調査及び夜間調査の踏査ルート、ラインセンサス調査の調査ルート（LS01～LS06）は図 10.1.4-24 のとおりである。

各調査地点の地点概要は、表 10.1.4-8 のとおりである。

表 10.1.4-8　鳥類調査地点の地点概要（ラインセンサス調査）

調査方法	調査地点	地点概要	
ラインセンサス調査	L01	コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、路傍・空地雑草群落	対象事業実施区域西側の谷部から尾根部にかけての樹林（コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、路傍・空地雑草群落）
	L02	コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、竹林、放棄水田雑草群落	対象事業実施区域中央の谷部の樹林（コナラ群落、アカマツ群落、低木群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、竹林、放棄水田雑草群落）
	L03	コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、畑雑草群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落、路傍・空地雑草群落、市街地	対象事業実施区域東側の集落を含む樹林（コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、畑雑草群落、水田雑草群落、放棄水田雑草群落、路傍・空地雑草群落、市街地）
	L04	コナラ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、市街地	調査範囲南東側の谷部（搬入経路）の樹林（コナラ群、スギ・ヒノキ植林(スギ)、市街地）
	L05	シイ・カシ二次林、コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林、水田雑草群落	調査範囲中央の谷部の樹林（シイ・カシ二次林、コナラ群落、ススキ群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林、水田雑草群落）
	L06	コナラ群落、アカメガシワーカラスザンショウ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林	調査範囲中央から南側の尾根部の樹林（コナラ群落、アカメガシワーカラスザンショウ群落、アカマツ群落、低木群落、伐採跡地群落、スギ・ヒノキ植林(スギ)、スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)、竹林）

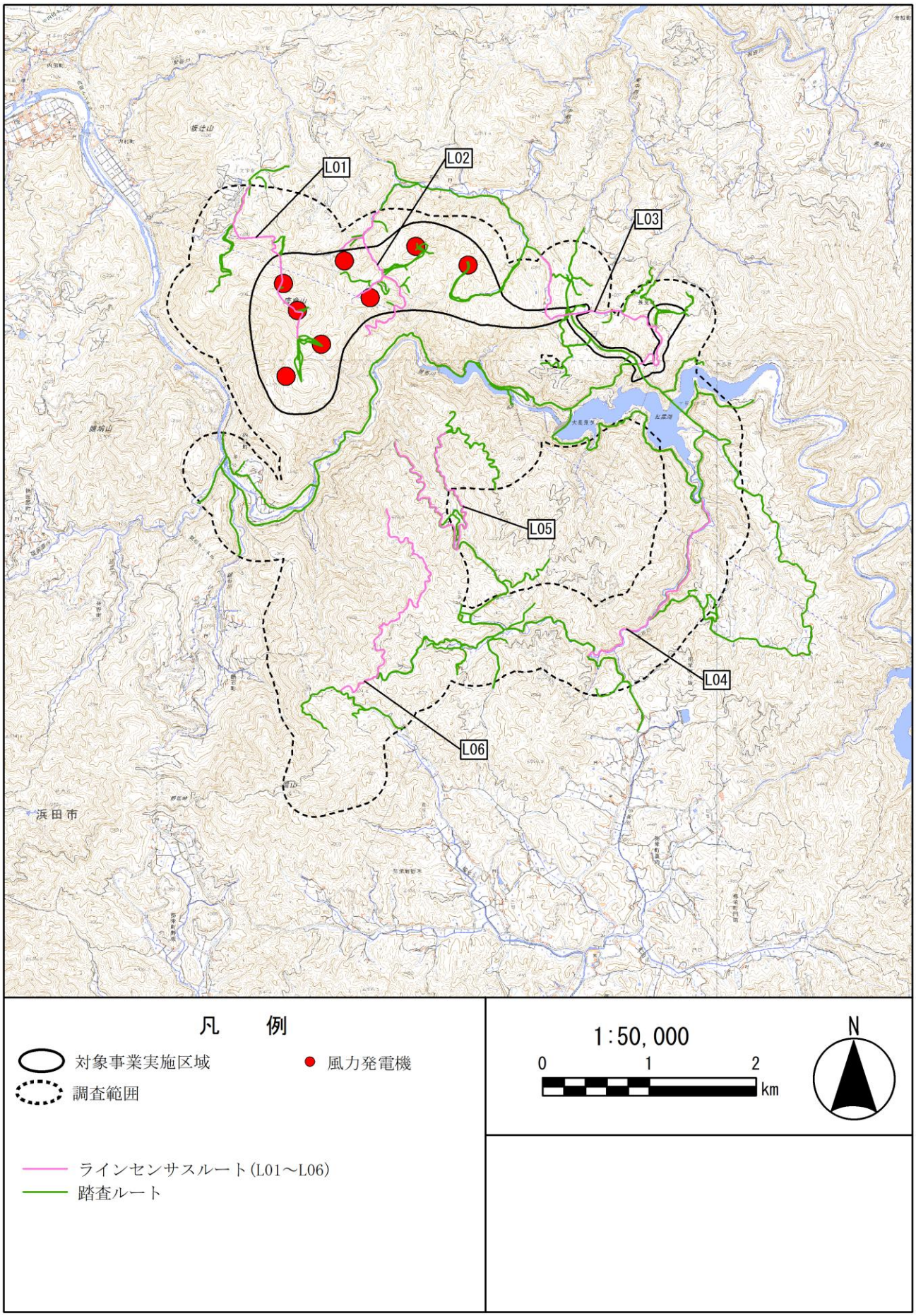


図 10.1.4-24　鳥類の調査地点

ｳ. 調査期間

(ｱ) 任意観察調査

春季調査：令和 4 年 5 月 6～8 日

夏季調査：令和 4 年 7 月 1～3 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 10～11 日

冬季調査：令和 4 年 12 月 6～7 日

(ｲ) ラインセンサス調査

春季調査：令和 4 年 5 月 6～8 日

夏季調査：令和 4 年 7 月 1～3 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 10～11 日

冬季調査：令和 4 年 12 月 6～7 日

(ｳ) 夜間調査

春季調査：令和 4 年 5 月 7 日

夏季調査：令和 4 年 7 月 2 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 10 日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 任意観察調査

調査範囲内を適宜周辺環境に応じて任意に踏査し、出現した鳥類を記録した。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合はその個体数、確認位置、生息環境等を記録した。

(ｲ) ラインセンサス調査

予め設定したルートを一定速度で歩きながら、片側 50m 範囲内に出現する鳥類を目視及び鳴き声により、種名、個体数、確認位置、飛翔高度、生息環境等を記録した。

ｵ. 調査結果

調査範囲における鳥類の現地調査結果は表 10.1.4-9 のとおりであり、16 目 41 科 117 種が確認された。なお、調査結果には、猛禽類調査、鳥類の渡り時の移動経路調査において確認された種についても含めた。

コナラなどを主とする落葉広葉樹林ではキジバト、アオバト、アオゲラ、カケス、カラ類、ウグイスといった留鳥が一年中みられるほか、多くの種の繁殖期に当たる春季から夏季には夏鳥のホトトギス、ツツドリ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、ヤブサメ、キビタキ、オオルリ、イカルなどの囀りが確認された。同じく夏鳥のミゾゴイも春季に鳴き声が確認されており、夜行性の留鳥であるフクロウも春から秋にかけて鳴き声が確認されている。春秋の渡りの時期には、エゾムシクイ、マミチャジナイ、エゾビタキやサメビタキといった旅鳥が確認され、冬季には、ツグミ、シロハラ、ルリビタキ、ジョウビタキ、アトリなどの冬鳥が確認された。その他、林縁部では通年ソウシチョウが多く確認された。

スギ・ヒノキ、アカマツなどの針葉樹林では、落葉広葉樹林と同様にシジュウカラやヤマガラ、ヒガラ、エナガ、ヒヨドリなどの留鳥や、夏鳥のサンコウチョウやサンショウク

イ、キビタキなどが確認された。針葉樹林を好むヒガラや冬鳥のキクイタダキも確認された。

草地では留鳥のホオジロが一年中見られ、春秋の渡りの時期には旅鳥のノビタキやノゴマが確認された。冬季には、ツグミやカシラダカ、アオジ、ミヤマホオジロ等ホオジロ科の冬鳥が多く見られた。

河川やダム湖周辺では、カワガラスやキセキレイ、ヤマセミといった河川上流域に生息する留鳥から、カワセミ、セグロセキレイなど下流域まで生息する種が確認され、冬季にはオシドリやマガモなど越冬のために飛来するカモ類が多数確認された。その他、ダイサギやアオサギなどのサギ類も少数が確認された。

集落内の植栽木や畑などの耕作地では、留鳥のハシボソガラス、ハシブトガラス、カワラヒワ、スズメといった田園環境を好む種が確認された。

表 10.1.4-9(1)　鳥類の調査結果

No.	目名	科名	種名	任意観察				ラインセンサス				猛禽類	渡り鳥
				秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季		
1	カモ	カモ	マガン										○
2			オシドリ			○	○					○	○
3			トモエガモ									○	
4			カルガモ			○	○						○
5			マガモ				○						○
6			キンクロハジロ				○						
7	キジ	キジ	ヤマドリ	○	○	○	○	○	○	○			○
8			キジ										○
9	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ									○	○
10			アマツバメ									○	○
11	カッコウ	カッコウ	ホトトギス		○				○				○
12			ツツドリ	○				○	○				○
13			カッコウ						○				
14	ハト	ハト	キジバト	○	○	○	○	○	○	○	○		○
15			アオバト	○	○	○	○	○	○	○	○		○
16	ツル	クイナ	オオバン										○
17	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ				○						○
18	コウノトリ	コウノトリ	コウノトリ									○	
19	カツオドリ	ウ	カワウ		○	○	○						○
20	ペリカン	サギ	ミゾゴイ	○									
21			ゴイサギ										○
22			アオサギ	○	○	○		○	○				○
23			ダイサギ			○		○					○
24	タカ	ミサゴ	ミサゴ	○								○	○
25		タカ	ハチクマ									○	○
26			クマタカ	○		○		○				○	○
27			ツミ	○			○			○		○	○
28			ハイタカ				○					○	○
29			オオタカ									○	○
30			チュウヒ										○
31			トビ	○	○	○	○		○	○	○		○
32			サシバ	○	○			○	○			○	○
33			ノスリ				○					○	○
34	フクロウ	フクロウ	アオバズク	○									○
35			フクロウ	○	○			○				○	○
36	ブッポウソウ	ブッポウソウ	ブッポウソウ									○	○
37		カワセミ	アカショウビン	○	○				○			○	○
38			カワセミ	○	○	○	○						○
39			ヤマセミ				○					○	○
40	キツツキ	キツツキ	コゲラ	○	○	○	○	○	○	○	○		○
41			アカゲラ			○							○
42			オオアカゲラ	○							○		○
43			アオゲラ	○	○	○	○	○	○	○			○
44	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ										○
45			チゴハヤブサ										○
46			ハヤブサ									○	○
47	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ		○				○			○	○
48		サンショウクイ	サンショウクイ	○	○			○	○			○	○
49			リュウキュウサンショウクイ				○						○
50		カササギヒタキ	サンコウチョウ	○	○			○	○			○	○
51		モズ	モズ			○	○			○	○		○
52		カラス	カケス	○	○	○	○	○	○	○			○

表 10.1.4-9(2)　鳥類の調査結果

No.	目名	科名	種名	任意観察				ラインセンサス				猛禽類	渡り鳥
				秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季		
53	スズメ	カラス	ハシボソガラス			○	○	○	○	○			○
54			ハシブトガラス	○	○	○	○	○	○	○	○		○
55		レンジャク	ヒレンジャク										○
56		シジュウカラ	ヒガラ	○	○			○		○			○
57			ヤマガラ	○	○	○	○	○	○	○	○		○
58			コガラ	○			○	○	○		○		○
59			シジュウカラ	○	○	○	○	○	○	○	○		○
60		ヒヨドリ	ヒヨドリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
61		ツバメ	ツバメ		○								○
62			イワツバメ	○	○				○			○	○
63			コシアカツバメ									○	○
64		ウグイス	ウグイス	○	○	○	○	○	○	○	○		○
65			ヤブサメ	○	○	○		○	○	○			○
66		エナガ	エナガ	○	○	○	○	○	○	○	○		○
67		ムシクイ	センダイムシクイ	○	○			○	○				○
68			エゾムシクイ	○				○					○
69			アムールムシクイ					○					
70		メジロ	メジロ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
71		キクイタダキ	キクイタダキ				○				○		○
72		ミソサザイ	ミソサザイ				○				○		○
73		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	○					○				○
74		ヒタキ	トラツグミ		○								○
75			クロツグミ		○			○	○				○
76			カラアカハラ										○
77			マミチャジナイ										○
78			シロハラ				○				○		○
79			アカハラ										○
80			ツグミ				○				○		○
81			エゾビタキ										○
82			サメビタキ										○
83			コサメビタキ					○		○		○	○
84			オオルリ	○	○	○		○	○	○			○
85			ノゴマ							○			○
86			コルリ					○					
87			コマドリ										○
88			シマゴマ										○
89			キビタキ	○	○			○	○	○			○
90			ルリビタキ				○				○		○
91			ジョウビタキ				○				○		○
92			イソヒヨドリ	○									
93			ノビタキ			○				○		○	○
94		カワガラス	カワガラス	○	○	○	○	○	○	○	○		
95		スズメ	スズメ	○	○								○
96		イワヒバリ	カヤクグリ										○
97		セキレイ	キセキレイ	○	○	○	○		○	○			○
98			ハクセキレイ										○
99			セグロセキレイ				○						○
100			ビンズイ	○									○
101		アトリ	アトリ				○				○		○
102			シメ										○
103			イカル	○	○	○	○	○	○	○	○		○
104			ウソ				○				○		○

表 10.1.4-9(3)　鳥類の調査結果

No.	目名	科名	種名	任意観察				ラインセンサス				猛禽類	渡り鳥
				秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季		
105	スズメ	アトリ	ハギマシコ										○
106			ベニマシコ				○				○		○
107			カワラヒワ	○	○	○	○	○	○	○	○		○
108			マヒワ										○
109		ホオジロ	ホオジロ	○	○	○	○	○	○	○	○		○
110			ホオアカ									○	
111			カシラダカ				○					○	○
112			ミヤマホオジロ				○				○		○
113			アオジ				○				○		○
114			オオジュリン										○
115	キジ	キジ	コジュケイ		○								○
116	ハト	ハト	カワラバト										○
117	スズメ	チメドリ	ソウシチョウ	○	○	○	○	○	○	○	○		○
合計	16 目	41 科	117 種	46 種	41 種	33 種	48 種	38 種	38 種	30 種	30 種	29 種	107 種

注：1. 種名及び配列は基本的には「日本鳥類目録　改訂第 8 版」（日本鳥学会、令和 6 年）に準拠した。
2. 秋季は 9 月～11 月、冬季は 12 月～2 月、春季は 3 月～5 月、夏季は 6 月～8 月とした。

(ｱ) ラインセンサス調査

ラインセンサス調査における鳥類の現地調査結果は表 10.1.4-10 のとおりであり、9 目 29 科 62 種の鳥類が確認された。

ラインセンサス調査範囲はコナラ群落やシイ・カシ二次林などからなる広葉樹林、アカマツ群落からなる針葉樹林、スギ・ヒノキ植林からなる植林地、伐採跡地群落、低木群落などからなる伐採跡地・草地、水田雑草群落や放棄水田雑草群落からなる湿性草地、開放水域からなる河川・池沼、市街地や緑の多い住宅地などからなるその他の環境類型から構成されており、広葉樹林が 92.48ha と最も面積が広く、次いで植林地（29.71ha）、伐採跡地・草地（12.31ha）、針葉樹林（9.56ha）湿性草地（4.32ha）の順で、河川・池沼、その他の類型面積は小さく、ラインセンサスを実施した調査範囲の大部分が樹林地であった。確認種のうち個体数が最も多かったのはヒヨドリ（989 個体）で次いでメジロ（329 個体）、イカル（192 個体）、ソウシチョウ（177 個体）、エナガ（167 個体）で、いずれも樹林や藪地を好む種であった。

各環境類型におけるライン別個体数密度及び平均個体数密度を算出した（表 10.1.4-11）。各環境類型における平均個体数密度は、広葉樹林においてヒヨドリ、メジロ及びイカル、針葉樹林においヒヨドリ、ヤマガラ及びエナガ、植林地においてヒヨドリ、メジロ及びソウシチョウ、伐採跡地・草地においてイカル、ヒヨドリ及びメジロ、湿性草地においてヒヨドリ、メジロ及びキジバトが高い結果となり、大部分の類型区分でヒヨドリとメジロが優占していた。算出に用いた各季節における確認個体数及び面積等の詳細は資料編に示した。

表 10.1.4-10(1)　ラインセンサス調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	L01	L02	L03
1	キジ	キジ	ヤマドリ	*Syrmaticus soemmerringii*	1	3	
2	カッコウ	カッコウ	ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*		2	
3			ツツドリ	*Cuculus optatus*			
4			カッコウ	*Cuculus canorus*	1		
5	ハト	ハト	キジバト	*Streptopelia orientalis*	1	16	37
6			アオバト	*Treron sieboldii*		4	3
7	ペリカン	サギ	アオサギ	*Ardea cinerea*			4
8			ダイサギ	*Ardea alba*			1
9	タカ	タカ	クマタカ	*Nisaetus nipalensis*			
10			ツミ	*Accipiter gularis*			3
11			トビ	*Milvus migrans*		2	2
12			サシバ	*Butastur indicus*			
13	フクロウ	フクロウ	フクロウ	*Strix uralensis*			1
14	ブッポウソウ	カワセミ	アカショウビン	*Halcyon coromanda*			
15	キツツキ	キツツキ	コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	6	5	20
16			オオアカゲラ	*Dendrocopos leucotos*			
17			アオゲラ	*Picus awokera*	2	4	4
18	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	*Pitta nympha*		1	
19		サンショウクイ	サンショウクイ	*Pericrocotus divaricatus*	13	11	13
20		カササギヒタキ	サンコウチョウ	*Terpsiphone atrocaudata*	3	7	2
21		モズ	モズ	*Lanius bucephalus*			1
22		カラス	カケス	*Garrulus glandarius*		5	
23			ハシボソガラス	*Corvus corone*			4
24			ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	15	9	22
25		シジュウカラ	ヒガラ	*Periparus ater*	1		1
26			ヤマガラ	*Sittiparus varius*	23	25	34
27			コガラ	*Poecile montanus*	3	1	
28			シジュウカラ	*Parus cinereus*	4	17	14
29		ヒヨドリ	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	139	219	137
30		ツバメ	イワツバメ	*Delichon dasypus*			
31		ウグイス	ウグイス	*Horornis diphone*	6	17	25
32			ヤブサメ	*Urosphena squameiceps*		2	3
33		エナガ	エナガ	*Aegithalos caudatus*	20	52	13
34		ムシクイ	センダイムシクイ	*Phylloscopus coronatus*	1	5	
35			エゾムシクイ	*Phylloscopus borealoides*	4		
36			アムールムシクイ	*Phylloscopus tenellipes*		1	
37		メジロ	メジロ	*Zosterops japonicus*	49	75	49
38		キクイタダキ	キクイタダキ	*Regulus regulus*			
39		ミソサザイ	ミソサザイ	*Troglodytes troglodytes*			
40		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	*Sitta europaea*			
41		ヒタキ	クロツグミ	*Turdus cardis*	3		
42			シロハラ	*Turdus pallidus*	5	5	3
43			ツグミ	*Turdus eunomus*	1		1
44			コサメビタキ	*Muscicapa dauurica*			3
45			オオルリ	*Cyanoptila cyanomelana*	3	13	6
46			ノゴマ	*Calliope calliope*			2
47			コルリ	*Larvivora cyane*	2		
48			キビタキ	*Ficedula narcissina*	20	9	28
49			ルリビタキ	*Tarsiger cyanurus*		2	2
50			ジョウビタキ	*Phoenicurus auroreus*		2	4
51			ノビタキ	*Saxicola stejnegeri*			2
52		カワガラス	カワガラス	*Cinclus pallasii*			1
53		セキレイ	キセキレイ	*Motacilla cinerea*			1
54		アトリ	アトリ	*Fringilla montifringilla*			

表 10.1.4-10(2)　ラインセンサス調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	L01	L02	L03
55	スズメ	アトリ	イカル	*Eophona personata*		26	6
56			ウソ	*Pyrrhula pyrrhula*			1
57			ベニマシコ	*Carpodacus sibiricus*			1
58			カワラヒワ	*Chloris sinica*	1	13	29
59		ホオジロ	ホオジロ	*Emberiza cioides*	8	1	34
60			ミヤマホオジロ	*Emberiza elegans*		10	
61			アオジ	*Emberiza personata*		2	
62		チメドリ	ソウシチョウ	*Leiothrix lutea*	38	60	12
合計	9 目	29 科	62 種	確認種数	27 種	33 種	39 種
				合計	373 個体	626 個体	529 個体

表 10.1.4-10(3)　ラインセンサス調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	L04	L05	L06
1	キジ	キジ	ヤマドリ	*Syrmaticus soemmerringii*	1	2	1
2	カッコウ	カッコウ	ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*	1		
3			ツツドリ	*Cuculus optatus*		1	3
4			カッコウ	*Cuculus canorus*			
5	ハト	ハト	キジバト	*Streptopelia orientalis*		10	2
6			アオバト	*Treron sieboldii*	6	6	6
7	ペリカン	サギ	アオサギ	*Ardea cinerea*			
8			ダイサギ	*Ardea alba*			
9	タカ	タカ	クマタカ	*Nisaetus nipalensis*			2
10			ツミ	*Accipiter gularis*			
11			トビ	*Milvus migrans*		1	2
12			サシバ	*Butastur indicus*		1	1
13	フクロウ	フクロウ	フクロウ	*Strix uralensis*			
14	ブッポウソウ	カワセミ	アカショウビン	*Halcyon coromanda*	1		1
15	キツツキ	キツツキ	コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	13	15	7
16			オオアカゲラ	*Dendrocopos leucotos*		1	
17			アオゲラ	*Picus awokera*	1	5	2
18	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	*Pitta nympha*		1	
19		サンショウクイ	サンショウクイ	*Pericrocotus divaricatus*	15	13	18
20		カササギヒタキ	サンコウチョウ	*Terpsiphone atrocaudata*	3	7	
21		モズ	モズ	*Lanius bucephalus*		1	
22		カラス	カケス	*Garrulus glandarius*	2	2	2
23			ハシボソガラス	*Corvus corone*		1	
24			ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	6	8	12
25		シジュウカラ	ヒガラ	*Periparus ater*		1	1
26			ヤマガラ	*Sittiparus varius*	33	28	19
27			コガラ	*Poecile montanus*			1
28			シジュウカラ	*Parus cinereus*	7	16	9
29		ヒヨドリ	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	176	199	119
30		ツバメ	イワツバメ	*Delichon dasypus*			4
31		ウグイス	ウグイス	*Horornis diphone*	4	24	27
32			ヤブサメ	*Urosphena squameiceps*	5	6	3
33		エナガ	エナガ	*Aegithalos caudatus*	28	44	10
34		ムシクイ	センダイムシクイ	*Phylloscopus coronatus*	2	2	1
35			エゾムシクイ	*Phylloscopus borealoides*			
36			アムールムシクイ	*Phylloscopus tenellipes*			
37		メジロ	メジロ	*Zosterops japonicus*	49	72	35
38		キクイタダキ	キクイタダキ	*Regulus regulus*		2	
39		ミソサザイ	ミソサザイ	*Troglodytes troglodytes*	3	1	
40		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	*Sitta europaea*		2	

表 10.1.4-10(4)　ラインセンサス調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	L04	L05	L06
41	スズメ	ヒタキ	クロツグミ	*Turdus cardis*	1		4
42			シロハラ	*Turdus pallidus*	2	2	1
43			ツグミ	*Turdus eunomus*			1
44			コサメビタキ	*Muscicapa dauurica*		1	
45			オオルリ	*Cyanoptila cyanomelana*	26	4	1
46			ノゴマ	*Calliope calliope*			
47			コルリ	*Larvivora cyane*			
48			キビタキ	*Ficedula narcissina*	3	20	15
49			ルリビタキ	*Tarsiger cyanurus*	2	5	3
50			ジョウビタキ	*Phoenicurus auroreus*			
51			ノビタキ	*Saxicola stejnegeri*			
52		カワガラス	カワガラス	*Cinclus pallasii*	4		
53		セキレイ	キセキレイ	*Motacilla cinerea*	2		
54		アトリ	アトリ	*Fringilla montifringilla*		20	
55			イカル	*Eophona personata*	2	145	13
56			ウソ	*Pyrrhula pyrrhula*			
57			ベニマシコ	*Carpodacus sibiricus*			
58			カワラヒワ	*Chloris sinica*		14	1
59		ホオジロ	ホオジロ	*Emberiza cioides*	5	17	37
60			ミヤマホオジロ	*Emberiza elegans*		16	
61			アオジ	*Emberiza personata*			
62		チメドリ	ソウシチョウ	*Leiothrix lutea*	3	17	47
合計	9 目	29 科	62 種	確認種数	29 種	39 種	34 種
				合計	406 個体	733 個体	411 個体

注：種名及び配列は基本的には「日本鳥類目録　改訂第 8 版」（日本鳥学会、令和 6 年）に準拠した。

表 10.1.4-11(1)　各環境類型におけるライン毎の平均個体数密度

（単位：個体/ha）

種名	広葉樹林							針葉樹林						
	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均
類型面積（ha）	15.12	16.99	10.63	19.57	19.63	10.54	－	1.84	3.89	3.67	－	－	0.16	－
ヤマドリ	0.07	0.12	0.00	0.05	0.10	0.09	0.07	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ホトトギス	0.00	0.12	0.00	0.05	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ツツドリ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
カッコウ	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
キジバト	0.00	0.41	1.41	0.00	0.31	0.19	0.39	0.00	0.77	0.82	－	－	0.00	0.40
アオバト	0.00	0.24	0.09	0.31	0.25	0.38	0.21	0.00	0.00	0.27	－	－	0.00	0.07
アオサギ	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ダイサギ	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
クマタカ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.03	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ツミ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	－	－	0.00	0.20
トビ	0.00	0.06	0.09	0.00	0.05	0.19	0.07	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
サシバ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
フクロウ	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
アカショウビン	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.19	0.04	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
コゲラ	0.26	0.18	1.32	0.51	0.41	0.28	0.49	1.09	0.26	1.36	－	－	0.00	0.68
オオアカゲラ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
アオゲラ	0.13	0.24	0.00	0.05	0.05	0.09	0.09	0.00	0.00	0.82	－	－	0.00	0.20
ヤイロチョウ	0.00	0.06	0.00	0.00	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
サンショウクイ	0.53	0.53	0.56	0.72	0.66	1.04	0.67	1.09	0.00	0.27	－	－	6.25	1.90
サンコウチョウ	0.13	0.41	0.00	0.15	0.25	0.00	0.16	0.54	0.00	0.27	－	－	0.00	0.20
モズ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
カケス	0.00	0.06	0.00	0.10	0.05	0.09	0.05	0.00	1.03	0.00	－	－	0.00	0.26
ハシボソガラス	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.54	－	－	0.00	0.14
ハシブトガラス	0.53	0.41	1.03	0.26	0.25	0.47	0.49	0.54	0.00	0.00	－	－	0.00	0.14
ヒガラ	0.07	0.00	0.09	0.00	0.05	0.09	0.05	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ヤマガラ	0.46	0.65	1.22	1.48	0.97	0.66	0.91	8.15	1.80	3.27	－	－	0.00	3.31
コガラ	0.07	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1.09	0.00	0.00	－	－	0.00	0.27
シジュウカラ	0.13	0.59	0.56	0.31	0.71	0.85	0.53	1.09	1.03	1.09	－	－	0.00	0.80
ヒヨドリ	5.29	10.18	5.93	8.58	7.03	4.27	6.88	11.41	5.66	3.27	－	－	25.00	11.33
イワツバメ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ウグイス	0.07	0.65	1.22	0.15	1.07	0.19	0.56	0.00	0.26	1.36	－	－	0.00	0.40
ヤブサメ	0.00	0.12	0.19	0.20	0.20	0.09	0.13	0.00	0.00	0.27	－	－	0.00	0.07
エナガ	0.00	1.41	0.47	1.43	1.73	0.95	1.00	8.15	2.57	0.82	－	－	0.00	2.89
センダイムシクイ	0.00	0.12	0.00	0.10	0.10	0.00	0.05	0.54	0.51	0.00	－	－	0.00	0.26
エゾムシクイ	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
アムールムシクイ	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
メジロ	1.98	2.59	1.79	2.40	2.29	1.14	2.03	2.17	2.57	3.27	－	－	0.00	2.00
キクイタダキ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ミソサザイ	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ゴジュウカラ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
クロツグミ	0.20	0.00	0.00	0.05	0.00	0.28	0.09	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
シロハラ	0.00	0.12	0.09	0.10	0.10	0.00	0.07	0.00	0.26	0.00	－	－	0.00	0.06
ツグミ	0.07	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
コサメビタキ	0.00	0.00	0.28	0.00	0.05	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
オオルリ	0.13	0.53	0.19	1.18	0.10	0.00	0.35	0.54	0.51	0.54	－	－	6.25	1.96
ノゴマ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
コルリ	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
キビタキ	0.99	0.47	1.88	0.15	0.76	1.14	0.90	2.72	0.26	0.82	－	－	0.00	0.95
ルリビタキ	0.00	0.06	0.00	0.10	0.10	0.09	0.06	0.00	0.00	0.27	－	－	0.00	0.07
ジョウビタキ	0.00	0.06	0.28	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.26	0.00	－	－	0.00	0.06
ノビタキ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
カワガラス	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
キセキレイ	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
アトリ	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
イカル	0.00	1.47	0.19	0.10	5.45	0.38	1.27	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ウソ	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ベニマシコ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	－	－	0.00	0.07
カワラヒワ	0.00	0.71	0.47	0.00	0.36	0.00	0.26	0.00	0.00	1.36	－	－	0.00	0.34
ホオジロ	0.00	0.06	0.56	0.20	0.46	0.95	0.37	0.00	0.00	0.27	－	－	0.00	0.07
ミヤマホオジロ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00

表 10.1.4-11(2)　各環境類型におけるライン毎の平均個体数密度

（単位：個体/ha）

種名	落葉広葉樹林							常緑針葉樹林						
	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均
類型面積（ha）	15.12	16.99	10.63	19.57	19.63	10.54	－	1.84	3.89	3.67	－	－	0.16	－
アオジ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	－	0.00	0.00
ソウシチョウ	1.92	1.12	0.56	0.10	0.46	1.33	0.91	1.63	6.17	0.00	－	－	0.00	1.95
確認種数	21 種	31 種	28 種	29 種	36 種	26 種	0 種	14 種	15 種	21 種	0 種	0 種	3 種	0 種
合計	13.49	23.84	21.07	19.37	26.54	15.75	20.01	40.76	23.91	22.07	0.00	0.00	37.50	31.06

表 10.1.4-11(3)　各環境類型におけるライン毎の平均個体数密度

（単位：個体/ha）

種名	植林地							伐採跡地・草地						
	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均
類型面積（ha）	－	0.71	3.94	2.10	7.76	15.20	－	3.91	1.47	2.85	－	0.67	3.32	－
ヤマドリ	－	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ホトトギス	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ツツドリ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.03	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.30	0.06
カッコウ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
キジバト	－	1.41	0.25	0.00	0.13	0.00	0.36	0.26	2.72	0.00	－	0.00	0.00	0.60
アオバト	－	0.00	0.25	0.00	0.13	0.13	0.10	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
アオサギ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	－	0.00	0.00	0.14
ダイサギ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
クマタカ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ツミ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
トビ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.35	－	0.00	0.00	0.21
サシバ	－	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
フクロウ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
アカショウビン	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
コゲラ	－	0.00	0.00	1.43	0.64	0.26	0.47	0.00	0.00	0.00	－	2.99	0.00	0.60
オオアカゲラ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
アオゲラ	－	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.05	0.00	0.00	0.35	－	2.99	0.30	0.73
ヤイロチョウ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
サンショウクイ	－	0.00	1.02	0.48	0.00	0.13	0.32	0.77	1.36	0.70	－	0.00	1.20	0.81
サンコウチョウ	－	0.00	0.25	0.00	0.26	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
モズ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
カケス	－	0.00	0.00	0.00	0.13	0.07	0.04	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ハシボソガラス	－	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ハシブトガラス	－	0.00	0.00	0.48	0.26	0.26	0.20	1.53	0.00	1.75	－	0.00	0.90	0.84
ヒガラ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ヤマガラ	－	1.41	0.76	1.43	0.90	0.66	1.03	0.26	4.08	2.11	－	2.99	0.60	2.01
コガラ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.30	0.06
シジュウカラ	－	0.00	0.76	0.00	0.26	0.00	0.20	0.00	2.04	0.35	－	0.00	0.00	0.48
ヒヨドリ	－	4.23	9.64	3.81	5.67	3.75	5.42	9.72	7.48	4.21	－	13.43	3.92	7.75
イワツバメ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	1.20	0.24
ウグイス	－	0.00	0.51	0.00	0.26	1.25	0.40	1.28	0.00	1.40	－	1.49	1.81	1.20
ヤブサメ	－	0.00	0.00	0.48	0.26	0.13	0.17	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
エナガ	－	0.00	1.27	0.00	0.90	0.00	0.43	1.28	12.24	0.00	－	4.48	0.00	3.60
センダイムシクイ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.30	0.06
エゾムシクイ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
アムールムシクイ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
メジロ	－	0.00	2.54	0.95	1.93	1.45	1.37	3.84	6.12	2.81	－	16.42	0.30	5.90
キクイタダキ	－	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ミソサザイ	－	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ゴジュウカラ	－	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
クロツグミ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
シロハラ	－	0.00	0.51	0.00	0.00	0.07	0.11	1.28	1.36	0.00	－	0.00	0.00	0.53
ツグミ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
コサメビタキ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
オオルリ	－	1.41	0.51	1.43	0.26	0.00	0.72	0.00	0.68	0.00	－	0.00	0.00	0.14
ノゴマ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	－	0.00	0.00	0.14
コルリ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
キビタキ	－	0.00	1.27	0.00	0.64	0.13	0.41	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.30	0.06
ルリビタキ	－	0.00	0.00	0.00	0.26	0.07	0.06	0.00	0.00	0.35	－	1.49	0.30	0.43

表 10.1.4-11(4)　各環境類型におけるライン毎の平均個体数密度

（単位：個体/ha）

種名	植林地							伐採跡地・草地						
	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均
類型面積（ha）	－	0.71	3.94	2.10	7.76	15.20	－	3.91	1.47	2.85	－	0.67	3.32	－
ジョウビタキ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	－	0.00	0.00	0.07
ノビタキ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	－	0.00	0.00	0.14
カワガラス	－	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
キセキレイ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
アトリ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
イカル	－	0.00	0.25	0.00	0.64	0.59	0.30	0.00	0.68	0.35	－	49.25	0.00	10.06
ウソ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
ベニマシコ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	－	0.00	0.00	0.00
カワラヒワ	－	0.00	2.03	0.00	0.77	0.07	0.57	0.26	0.68	1.05	－	0.00	0.00	0.40
ホオジロ	－	0.00	0.00	0.48	0.39	1.58	0.49	2.05	0.00	4.56	－	1.49	0.90	1.80
ミヤマホオジロ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.80	0.00	－	0.00	0.00	1.36
アオジ	－	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	0.00	－	0.00	0.00	0.27
ソウシチョウ	－	2.82	0.76	0.48	0.26	1.38	1.14	1.53	10.20	0.00	－	0.00	3.61	3.07
確認種数	0種	6種	18種	10種	25種	20種	0種	12種	15種	17種	0種	10種	15種	0種
合計	0.00	12.68	23.10	11.43	15.98	12.24	15.08	24.04	58.50	22.81	0.00	97.01	16.27	43.73

表 10.1.4-11(5)　各環境類型におけるライン毎の平均個体数密度

（単位：個体/ha）

種名	湿性草地							その他						
	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均
類型面積（ha）	0.10	0.73	2.07	－	1.42	－	－	0.02	－	1.68	1.67	－	－	－
ヤマドリ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ホトトギス	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ツツドリ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
カッコウ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
キジバト	0.00	1.37	8.70	－	2.11	－	3.04	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
アオバト	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
アオサギ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ダイサギ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
クマタカ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ツミ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
トビ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
サシバ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
フクロウ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
アカショウビン	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
コゲラ	0.00	1.37	0.48	－	0.00	－	0.46	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
オオアカゲラ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
アオゲラ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ヤイロチョウ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
サンショウクイ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
サンコウチョウ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
モズ	0.00	0.00	0.48	－	0.00	－	0.12	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
カケス	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ハシボソガラス	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.60	0.00	－	－	0.20
ハシブトガラス	0.00	2.74	2.42	－	0.70	－	1.46	0.00	－	0.60	0.00	－	－	0.20
ヒガラ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ヤマガラ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.60	－	－	0.20
コガラ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
シジュウカラ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.60	－	－	0.20
ヒヨドリ	0.00	13.70	2.42	－	5.63	－	5.44	0.00	－	4.17	0.00	－	－	1.39
イワツバメ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ウグイス	0.00	6.85	0.48	－	0.00	－	1.83	0.00	－	0.00	0.60	－	－	0.20
ヤブサメ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
エナガ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
センダイムシクイ	0.00	1.37	0.00	－	0.00	－	0.34	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
エゾムシクイ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
アムールムシクイ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
メジロ	0.00	16.44	0.00	－	0.70	－	4.29	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
キクイタダキ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00

表 10.1.4-11(6)　各環境類型におけるライン毎の平均個体数密度

（単位：個体/ha）

種名	湿性草地							その他						
	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均	L01	L02	L03	L04	L05	L06	平均
類型面積（ha）	0.10	0.73	2.07	－	1.42	－	－	0.02	－	1.68	1.67	－	－	－
ミソサザイ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ゴジュウカラ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
クロツグミ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
シロハラ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ツグミ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
コサメビタキ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
オオルリ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ノゴマ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
コルリ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
キビタキ	0.00	1.37	0.00	－	0.00	－	0.34	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ルリビタキ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ジョウビタキ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ノビタキ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
カワガラス	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.60	0.00	－	－	0.20
キセキレイ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
アトリ	0.00	0.00	0.97	－	0.00	－	0.24	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
イカル	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ウソ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ベニマシコ	0.00	0.00	2.90	－	0.70	－	0.90	0.00	－	1.19	0.00	－	－	0.40
カワラヒワ	0.00	0.00	6.76	－	2.82	－	2.40	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ホオジロ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ミヤマホオジロ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
アオジ	0.00	0.00	1.45	－	4.23	－	1.42	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
ソウシチョウ	0.00	0.00	0.00	－	0.00	－	0.00	0.00	－	0.00	0.00	－	－	0.00
確認種数	0 種	8 種	10 種	0 種	7 種	0 種	0 種	0 種	0 種	5 種	3 種	0 種	0 種	54 種
合計	0.00	45.21	27.05	0.00	16.90	0.00	22.29	0.00	0.00	7.14	1.80	0.00	0.00	2.98

注：1.種名及び配列は基本的には「日本鳥類目録　改訂第 8 版」（日本鳥学会、令和 6 年）に準拠した。

2.本表の平均個体数密度の算出に用いた個体数の詳細は資料編に示した。

3.「-」のセルは該当環境が存在しないことを示す。

4.値は四捨五入し、少数第 2 位までとした。

5.確認されなかった種の密度は「0.00」で表示されている。

(c) 現地調査（希少猛禽類）

希少猛禽類の生息状況を把握するため、対象事業実施区域及びその周囲を対象として現地調査を実施した。

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその(現地調査時の対象事業実施区域)周囲 1.5km の範囲とした。

ｲ. 調査地点

調査地点は対象事業実施区域及びその周囲において当該地域を広域に見渡せる地点を 39 地点（St.1～St.39）設定した（図 10.1.4-25)。

また、繁殖活動が示唆される行動が確認された場合には、営巣地もしくは行動圏を把握できるように適宜地点を配置しながら調査を行った。

各地点の概要は表 10.1.4-12、配置状況は表 10.1.4-13 のとおりである。

表 10.1.4-12(1)　鳥類調査地点の地点概要（希少猛禽類調査）

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察法	St.1	調査範囲北部を視認する地点
	St.2	調査範囲中央部（周布川沿い）の西側を視認する地点
	St.3	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.4	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.5	調査範囲南部の西側を視認する地点
	St.6	調査範囲南部の南西部を視認する地点
	St.7	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.8	調査範囲南部の南側を視認する地点
	St.9	調査範囲南部の南東側を視認する地点
	St.10	調査範囲南部の東側を視認する地点
	St.11	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.12	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.13	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.14	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.15	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.16	調査範囲北部の北西側を視認する地点
	St.17	調査範囲北部の東側を視認する地点
	St.18	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.19	調査範囲北部の北西側を視認する地点
	St.20	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.21	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.22	調査範囲中央部（周布川沿い）の中央を視認する地点
	St.23	調査範囲中央部の西側を視認する地点
	St.24	調査範囲中央部（周布川沿い）の西側を視認する地点
	St.25	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.26	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.27	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.28	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.29	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.30	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.31	調査範囲南部の北東側を視認する地点
	St.32	調査範囲北部の中央を視認する地点
	St.33	調査範囲北部の東側を視認する地点
	St.34	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.35	調査範囲南部の中央を視認する地点

表 10.1.4-12(2)　鳥類調査地点の地点概要（希少猛禽類調査）

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察法	St.36	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.37	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.38	調査範囲北部の西側を視認する地点
	St.39	調査範囲北部の西側を視認する地点

表 10.1.4-13(1)　調査地点の配置状況（平成 30 年～令和元年）

調査年	調査日		調査時間	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	St. 12	St. 13	St. 14	St. 15	St. 16	St. 17	St. 18	St. 19	St. 20	St. 21	St. 22	St. 23	St. 24	St. 25	St. 26	St. 27	St. 28	St. 29	St. 30	St. 31	St. 32	St. 33	St. 34	St. 35	St. 36	St. 37	St. 38	St. 39	移動
平成30年	12月	21日	8:00～16:00	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																													
		22日	8:00～16:00	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																													
		23日	8:00～16:00	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																													
平成31年/令和元年	1月	29日	8:00～16:00	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○																													
		30日	8:00～16:00		○	○	○	○	○	○			○	○	○																												○
		31日	8:00～16:00		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																													
	2月	21日	8:00～16:00		○	○	○	○	○			○	○	○	○																												○
		22日	8:00～16:00	○		○	○				○		○	○	○	○	○			○																						
		23日	8:00～16:00	○			○		○	○			○		○		○	○	○																							○
	3月	22日	8:00～16:00			○	○	○	○				○				○		○		○	○																			○
		23日	8:00～16:00		○		○	▲		○			○					○	○		○	○			▲																○
		24日	8:00～16:00	▲		▲	○		○		○		○					○			○	○	○	○																	
	4月	8日	8:00～16:00		▲	○	○	○					○				▲	○			○	▲	○	○		▲																
		9日	8:00～16:00			○	○		○		○	○	○			○				○							○	○														
		10日	8:00～16:00	○	○	○			○	○	○	○	○										○			○																
	5月	13日	8:00～16:00			○	○	○	○		○	○	○				○	▲		▲	▲			▲																	
		14日	8:00～16:00	○										○	○			○		○		○	○					○	○	○												
		15日	8:00～16:00			○	○			○	○	○	○										○						○	○	○											
	6月	18日	8:00～16:00			○	○	○	○		○		○				○				○			○					○													
		19日	8:00～16:00	○							○	○			○	▲				○		○	○					○		○		▲										
		20日	8:00～16:00			○	○			○	○		○							○			○								○	○	○									
	7月	17日	8:00～16:00			○	○				○	○	○		○	○				○		○										○									
		18日	8:00～16:00	○				○	○	○	○				○		○				○			○					○													
		19日	8:00～16:00				○			○	○				○	○	○				○	○	○								○											
	8月	21日	8:00～16:00					○	○						○	○	○					○	○	○								○		○								
		22日	8:00～16:00			○	○			○		○	○			○						○	○						○	○												
		23日	8:00～16:00	○				○			▲				○	○	○			○	○			○						○			▲									
	9月	19日	8:00～16:00				○	○					○	○	○		○					○	○	○										○								
		20日	8:00～16:00	○		○	○		○		○	○										○	○						○	○												
		21日	8:00～16:00				○		○			○	○		○	○				○		○	○							○												
	10月	16日	8:00～16:00			○	○							○	○		○						○	○					○	○												
		17日	8:00～16:00	○					○		○	○	○	○								○	○			○				○												
		18日	8:00～16:00				○	○	○				○	○	○	○					○									○												

表 10.1.4-13(2)　調査地点の配置状況（平成 30 年～令和元年）

調査年	調査日		調査時間	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	St. 12	St. 13	St. 14	St. 15	St. 16	St. 17	St. 18	St. 19	St. 20	St. 21	St. 22	St. 23	St. 24	St. 25	St. 26	St. 27	St. 28	St. 29	St. 30	St. 31	St. 32	St. 33	St. 34	St. 35	St. 36	St. 37	St. 38	St. 39	移動
令和元年	11月	20 日	8:00～16:00		○	○	○							○	○		○			○	○			○													○							
		21 日	8:00～16:00	○					○			○									○	○	○						○						○			○	○				
		22 日	8:00～16:00				○	○	○	○	○		○					○										○								○							○
	12月	19 日	8:00～16:00			○	○							○	○		○				▲	○	○	○		○								▲								
		20 日	8:00～16:00			○			○			○		○	○		○			○		○	○						○														
		21 日	8:00～16:00	○			○	○	○		○		○		○		○				○	○																					

注：1.調査時間は各日 8 時間

2.「○」は 8 時間、「▲」は 4 時間調査を実施したことを示す。

表 10.1.4-13(3)　調査地点の配置状況（令和 2 年）

調査年	調査日		調査時間	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	St. 12	St. 13	St. 14	St. 15	St. 16	St. 17	St. 18	St. 19	St. 20	St. 21	St. 22	St. 23	St. 24	St. 25	St. 26	St. 27	St. 28	St. 29	St. 30	St. 31	St. 32	St. 33	St. 34	St. 35	St. 36	St. 37	St. 38	St. 39	移動
令和 2 年	1 月	20 日	8:00～16:00			○	○							○	○		○				▲	○	○	○		○								▲									
		21 日	8:00～16:00			○			○			○		○	○		○			○		○	○						○														
		22 日	8:00～16:00	○			○	○	○		○		○		○		○				○	○																				
	2 月	17 日	8:00～16:00	○		○	▲		○	○		○			▲		○	○			○		○																			
		18 日	8:00～16:00		○	○		○	○						○		○					○	○			○			○														
		19 日	8:00～16:00		○		○								○		○					○				○			○				○						○	○		○
	3 月	14 日	8:00～16:00		○	○								○	○		○				○	○						○										○	○		
		15 日	8:00～16:00				○	○	○					○	○		○					○						○											○	○		
		16 日	8:00～16:00	○			○		○	○		○	○							○		○			○														○			
	4 月	7 日	8:00～16:00		○	○								○	○		○				▲	○						○					▲						○	○		
		8 日	8:00～16:00						○		○	○			○		○				○	○						○											○	○		
		9 日	8:00～16:00	○					○	○	○	○	○			○				○	○		○																		
	5 月	15 日	8:00～16:00			○		○							○		○				○	○	○			○			○												○		
		16 日	8:00～16:00		○		○		○		▲			○			○			○	○						○						▲								○	
		17 日	8:00～16:00	○	○				○		○	○	○			○				○	▲			▲				○													○	
	6 月	13 日	8:00～16:00			○							▲		○		○				○		○	▲		○		○					○								○	
		14 日	8:00～16:00	▲	○	○			○		○	○	○				○			▲				○									○								
		15 日	8:00～16:00	○	○	○	○				○	○	○			○							○	▲																	▲	
	7 月	25 日	8:00～16:00			○					▲	▲	○		▲	▲	▲						○			○		○	▲				○								○	
		26 日	8:00～16:00	○	○	▲	○	○	○	▲					○					▲	○			○																		▲
		27 日	8:00～16:00		○	○	○		○						○		○	▲					○	○					▲												○	
	8 月	19 日	8:00～16:00		○	○			○			○						○			○		○	○		○														○	
		20 日	8:00～16:00	○	○	○	○		○	▲	▲				○		○	○																		▲	▲					
		21 日	8:00～16:00		○	○	○	○	○									○			○		○	○																		○
	9 月	27 日	8:00～16:00																				○																		○	
		28 日	8:00～16:00																				○																		○	
	10 月	16 日	8:00～16:00																				○																		○	
		17 日	8:00～16:00																										○												○	
	11 月	27 日	8:00～16:00																				○																		○	
		28 日	8:00～16:00																										○												○	
	12 月	18 日	8:00～16:00																				○																		○	
		19 日	8:00～16:00																				○																		○	

注：1.調査時間は各日 8 時間

2.「○」は 8 時間、「▲」は 4 時間調査を実施したことを示す。

表 10.1.4-13(4)　調査地点の配置状況（令和 3 年）

調査年	調査日		調査時間	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	St. 12	St. 13	St. 14	St. 15	St. 16	St. 17	St. 18	St. 19	St. 20	St. 21	St. 22	St. 23	St. 24	St. 25	St. 26	St. 27	St. 28	St. 29	St. 30	St. 31	St. 32	St. 33	St. 34	St. 35	St. 36	St. 37	St. 38	St. 39	移動
令和3年	1月	22 日	8:00～16:00																				○																			○	
		23 日	8:00～16:00																				○																			○	
	2月	21 日	8:00～16:00																				○																			○	
		22 日	8:00～16:00																				○																			○	
	3月	26 日	8:00～16:00			○																																						○
		27 日	8:00～16:00			○												○																										
	4月	18 日	8:00～16:00			○												○																										
		19 日	8:00～16:00			○												○																										
	8月	2 日	8:00～16:00			○												○																										
		3 日	8:00～16:00			○												○																										

注：1.調査時間は各日 8 時間

2.「○」は 8 時間、「▲」は 4 時間調査を実施したことを示す。

表 10.1.4-13(5)　調査地点の配置状況（令和 6 年）

調査年	調査日		調査時間	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	St. 12	St. 13	St. 14	St. 15	St. 16	St. 17	St. 18	St. 19	St. 20	St. 21	St. 22	St. 23	St. 24	St. 25	St. 26	St. 27	St. 28	St. 29	St. 30	St. 31	St. 32	St. 33	St. 34	St. 35	St. 36	St. 37	St. 38	St. 39	移動
令和 6 年	5 月	31 日	8:00～16:00					▲									○																											▲
	6 月	1 日	8:00～16:00					▲									○																					▲						
		2 日	8:00～16:00					○									○																											
		3 日	8:00～16:00					▲																													○						▲
		4 日	8:00～16:00						○																		○																	
		11 日	8:00～16:00					○																			○																	
		12 日	8:00～16:00					○																			○																	
		13 日	8:00～16:00					○																			○																	
		14 日	8:00～16:00					○																			○																	
		16 日	8:00～16:00					○																			○																	
		17 日	8:00～16:00					○																			○																	
		18 日	8:00～16:00					○																			○																	
		19 日	8:00～16:00					○																			○																	
		20 日	8:00～16:00					○																													○						
		21 日	8:00～16:00		▲			▲	○																																		
		29 日	8:00～16:00		○			○																																			
		30 日	8:00～16:00		▲			○									▲																											
	7 月	1 日	8:00～16:00					○	○																																		
		2 日	8:00～16:00					○	○																																		
		3 日	8:00～16:00		○				▲																																		▲
		4 日	8:00～16:00						○																																		○
		5 日	8:00～16:00					▲	○																		▲																	

注：1.調査時間は各日 8 時間

2.「○」は 8 時間、「▲」は 4 時間調査を実施したことを示す。

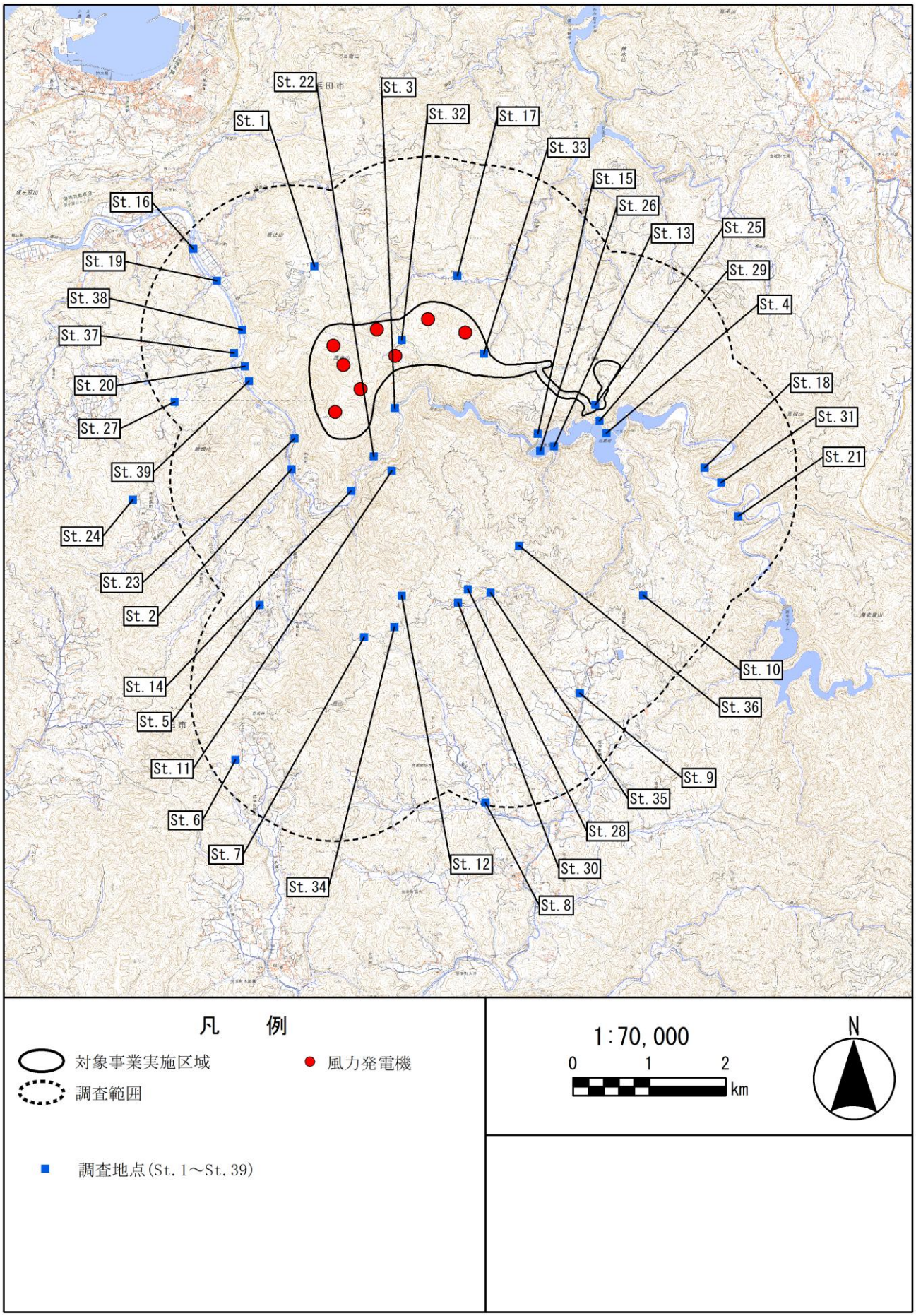


図 10.1.4-25　猛禽類の調査地点

ｳ. 調査期間

平成 30 年 12 月 21 日～23 日
平成 31 年 1 月 29 日～31 日
平成 31 年 2 月 21 日～23 日
平成 31 年 3 月 22 日～24 日
平成 31 年 4 月 8 日～10 日
令和元年 5 月 13 日～15 日
令和元年 6 月 18 日～20 日
令和元年 7 月 17 日～19 日
令和元年 8 月 21 日～23 日
令和元年 9 月 19 日～21 日
令和元年 10 月 16 日～18 日
令和元年 11 月 20 日～22 日
令和元年 12 月 19 日～21 日
令和 2 年 1 月 20 日～22 日
令和 2 年 2 月 17 日～19 日
令和 2 年 3 月 14 日～16 日
令和 2 年 4 月 7 日～9 日
令和 2 年 5 月 15 日～17 日
令和 2 年 6 月 13 日～15 日
令和 2 年 7 月 25 日～27 日
令和 2 年 8 月 19 日～21 日
（追加調査）
令和 2 年 9 月 27 日～28 日
令和 2 年 10 月 16 日～17 日
令和 2 年 11 月 27 日～28 日
令和 2 年 12 月 18 日～19 日
令和 3 年 1 月 22 日～23 日
令和 3 年 2 月 21 日～22 日
令和 3 年 3 月 26 日～27 日
令和 3 年 4 月 18 日～19 日
令和 3 年 8 月 2 日～3 日
（補足調査）
令和 6 年 5 月 31 日～6 月 4 日、11 日～21 日、29 日～7 月 5 日

注：後述の　　ペア及び　　ペアについて、調査中に繁殖の成功が確認されなかったため、繁殖状況把握のために追加調査も実施した。
準備書における審査を踏まえ補足的な調査を実施した。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

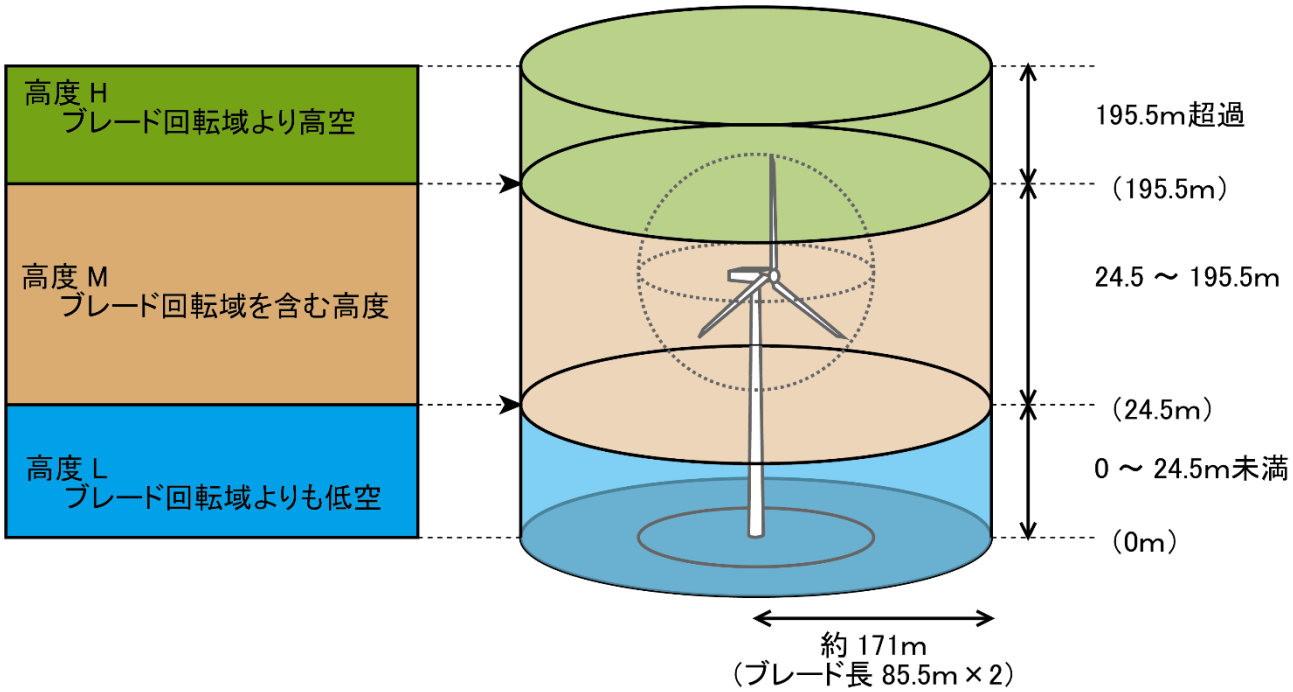
Ⅰ. 調査方法

対象事業実施区域及びその周囲を広域に見渡せる複数の地点で定点観察を行い、希少猛禽類が確認された場合には、種名、年齢、性別、観察時間、行動内容、飛翔軌跡、飛翔高度等の記録を行った。

また、飛翔高度については、以下に示す 3 区分のうち該当する高度を L、M、H で記録し、データ集計及び整理を行った。

・高度 L：対地高度 0～24.5m 未満（ブレード回転域よりも低空）
・高度 M：対地高度 24.5m 以上～195.5m 以下（ブレード回転域を含む高度）
・高度 H：対地高度 195.5m 超過（ブレード回転域より高空）

飛翔高度が L～M、L～H、M～H のように高度区分間を飛翔し、かつ高度 M を含む場合は安全側を考慮して高度 M として集計した。高度区分の概念は図 10.1.4-26 のとおりである。



注:予定されている風力発電機の出力は 6MW で、ブレード長 85.5m、タワー高 110m(ブレード回転域の最高端は 195.5m)。

図 10.1.4-26　調査で記録する高度区分

オ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲で確認された希少猛禽類は、ミサゴ、ハチクマ、クマタカ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ及びハヤブサの８種であった（表 10.1.4-14）。

確認の概要は表 10.1.4-15、高度区分別の確認状況は表 10.1.4-16 のとおりである。なお、調査結果には、渡り時の移動経路調査及び一般鳥類調査において確認された居付きの希少猛禽類についても含めた。

確認位置図は図 10.1.4-37～図 10.1.4-44 のとおりである。

表 10.1.4-14　希少猛禽類確認種一覧

No.	目名	科名	種名
1	タカ	ミサゴ	ミサゴ
2		タカ	ハチクマ
3			クマタカ
4			ツミ
5			ハイタカ
6			オオタカ
7			サシバ
8	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ
合計	２目	３科	８種

注：種名及び配列は「日本鳥類目録　改訂第8版」（日本鳥学会、令和6年）に準拠した。

表 10.1.4-15(1)　希少猛禽類の確認概要（平成 30 年～令和元年）

（単位：例）

No.	目名	科名	種名	平成30年	平成31年／令和元年												小計
				12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
1	タカ	ミサゴ	ミサゴ	1		3	4	4	1	1	1	5	1	2			23
2		タカ	ハチクマ						10	12	3	1	3				29
3			クマタカ	8	36	59	50	23	17	12	6	29	28	19	26	49	362
4			ツミ				1						1	5		1	8
5			ハイタカ	12	3	5	9	4						5	6	6	50
6			オオタカ			3									5	1	9
7			サシバ					25	34	64	17	13	8				161
8	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ	2	2	9	2	3	2	2	1	1	5	4	5	4	42
計	２目	３科	８種	23	41	79	66	59	64	91	28	49	46	35	42	61	684

注：種名及び配列は「日本鳥類目録　改訂第8版」（日本鳥学会、令和6年）に準拠した。

表 10.1.4-15(2)　希少猛禽類の確認概要（令和２年）

（単位：例）

No.	目名	科名	種名	令和２年												小計
				1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
1	タカ	ミサゴ	ミサゴ			1		1		1						3
2		タカ	ハチクマ					6	2	4	2					14
3			クマタカ	68	55	40	48	22	18	4	38	9	5	5	6	318
4			ツミ	2	1		1	1								5
5			ハイタカ	5	3	2	11									21
6			オオタカ		2	2										4
7			サシバ				19	37	51	12	3					122
8	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ	4		5	2		1		1					13
計	２目	３科	８種	79	61	50	81	67	72	21	44	9	5	5	6	500

注：種名及び配列は「日本鳥類目録　改訂第8版」（日本鳥学会、令和6年）に準拠した。

表 10.1.4-15(3)　希少猛禽類の確認概要（令和 3 年）

（単位：例）

No.	目名	科名	種名	令和 3 年					小計
				1 月	2 月	3 月	4 月	8 月	
1	タカ	ミサゴ	ミサゴ						0
2		タカ	ハチクマ						0
3			クマタカ	5	12	7	11	2	37
4			ツミ						0
5			ハイタカ						0
6			オオタカ						0
7			サシバ						0
8	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ						0
計	2 目	3 科	8 種	5	12	7	11	2	37

注：種名及び配列は「日本鳥類目録　改訂第8版」（日本鳥学会、令和6年）に準拠した。

表 10.1.4-15(4)　希少猛禽類の確認概要（令和 4 年～令和 5 年）

（単位：例）

No.	目名	科名	種名	令和 4 年						令和 5 年			小計
				5 月	7 月	9 月	10 月	11 月	12 月	3 月	4 月	5 月	
1	タカ	ミサゴ	ミサゴ	3							4	1	3
2		タカ	ハチクマ			8							8
3			クマタカ	4		4	4	4		2	1		16
4			ツミ	1			1		1				3
5			ハイタカ				1		1				2
6			オオタカ										0
7			サシバ	4	7	8	3				2	2	22
8	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ				4			1			4
計	2 目	3 科	8 種	12	7	20	13	4	2	3	7	3	58

注：1. 種名及び配列は「日本鳥類目録　改訂第8版」（日本鳥学会、令和6年）に準拠した。
2. 令和4年～5年の確認は渡り鳥調査及び一般鳥類調査時に確認されたものである。

表 10.1.4-15(5)　希少猛禽類の確認概要（令和 6 年）

（単位：例）

No.	目名	科名	種名	令和 6 年			小計	総計
				5 月	6 月	7 月		
1	タカ	ミサゴ	ミサゴ		2	2	4	38
2		タカ	ハチクマ		5	1	6	57
3			クマタカ		30	7	37	773
4			ツミ		2		2	18
5			ハイタカ				0	73
6			オオタカ				0	13
7			サシバ	1	12	10	23	332
8	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ		1		1	61
計	2 目	3 科	8 種	1	52	20	73	1,365

注：種名及び配列は「日本鳥類目録　改訂第8版」（日本鳥学会、令和6年）に準拠した。

表 10.1.4-16　高度区分別の確認状況

（単位：例）

種名	確認例数	対象事業実施区域内確認例数		対象事業実施区域内高度					
				L		M		H	
ミサゴ	38	3	(7.89%)	0	(0.00%)	3	(100%)	0	(0.00%)
ハチクマ	57	6	(10.53%)	1	(16.67%)	5	(83.33%)	0	(0.00%)
クマタカ	773	52	(6.73%)	2	(3.85%)	47	(90.38%)	3	(5.77%)
ツミ	18	1	(5.56%)	1	(100%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ハイタカ	73	2	(2.74%)	2	(100%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
オオタカ	13	1	(7.69%)	0	(0.00%)	1	(100%)	0	(0.00%)
サシバ	332	14	(4.22%)	2	(14.29%)	12	(85.71%)	0	(0.00%)
ハヤブサ	61	12	(19.67%)	2	(16.67%)	10	(83.33%)	0	(0.00%)

注：1.（ ）内は割合（%）を示す。
2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりとした。
3. 飛翔高度が L～M、M～H 等のような高度区分間を飛翔した場合は、高度 M として記録した。

(d) 現地調査（鳥類の渡り時の移動経路）

対象事業実施区域及びその周囲における鳥類の渡り時の移動経路を把握するため、当該地域での観察を広域的に行った。

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査地点

対象事業実施区域及びその周囲に 10 地点を設定した（図 10.1.4-27 参照）。

各調査地点の概要は表 10.1.4-17、配置状況は表 10.1.4-18 のとおりである。

表 10.1.4-17(1)　鳥類の渡り時の移動経路調査地点の地点概要

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察法	St.1	調査範囲北部を視認する地点
	St.2	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.3	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.4	調査範囲南部の南東側を視認する地点
	St.5	調査範囲南部の東側を視認する地点
	St.6	調査範囲南部の中央を視認する地点
	St.7	調査範囲北部の東側を視認する地点
	St.8	調査範囲中央部（周布川沿い）の東側を視認する地点
	St.9	調査範囲南部の西側を視認する地点
	St.10	調査範囲北部の西側を視認する地点

表 10.1.4-17(2)　鳥類の渡り時の移動経路調査地点の地点概要（追加調査）

調査方法	調査地点	地点概要
定点観察法	St.11	周辺地域北側を広く把握するための地点
	St.12	調査範囲から東部の雲城山周辺を把握するための地点
	St.13	調査範囲から東部の金木山の北側を広く把握するための地点
	St.14	調査範囲から東部の雲城山南側を把握するための地点
	St.15	調査範囲から西側の南部を把握するための地点
	St.16	調査範囲から西側を把握するための地点
	St.17	周辺地域北東側、金木山・雲城山・中見山の北側広域を把握するための地点
	St.18	周辺地域西から南側広域、沿岸部を把握するための地点
	St.19	周辺地域東側広域を把握するための地点

表 10.1.4-18(1)　調査地点の配置状況（定点観察法）

調査回	調査月日		調査時間	調査地点番号									
				St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10
令和4年	9月調査	9月12日	9:30～18:30	○	○	○	○						
		9月13日	8:00～16:00	○	○	○	○						
		9月14日	8:00～16:00	○	○	○	○						
		9月15日	5:50～13:50	○	○	○		○					
	10月調査	10月6日	10:30～18:30	○	○			○	○				
		10月7日	8:00～16:00	○	○			○	○				
		10月8日	6:00～14:00					○	○	○	○		
		10月9日	7:00～15:00	○	○			○	○				
	11月調査	11月10日	9:11～17:11	○	○			○	○				
		11月11日	8:00～16:00		○			○	○	○			
		11月12日	8:00～16:00	○	○			○	○				
		11月13日	6:40～14:40	○	○			○	○				
令和5年	3月調査	3月19日	10:20～18:20	○	○			○	○				
		3月20日	8:00～16:00	○	○			○	○				
		3月21日	8:00～16:00	○	○	○		○					
		3月22日	6:20～14:20	○	○			○	○				
	4月調査	4月14日	10:40～18:40	○	○			○				▼	▲
		4月15日	8:00～16:00	○	○			○				○	
		4月16日	8:00～16:00	○	○			○				○	
		4月17日	5:40～13:40	○	○			○	○				
	5月調査	5月27日	11:20～19:20	○	○			○	○				
		5月28日	8:00～16:00		○			○		○		○	
		5月29日	8:00～16:00	○	○			○	▲			▼	
		5月30日	5:00～13:00	○	○			○	▼			▲	

注：○は1日実施。▲は1日の前半実施、▼は1日の後半実施。

表 10.1.4-18(2)　調査地点の配置状況（追加調査）

調査回		調査月日	調査時間	調査地点番号								
				St.11	St.12	St.13	St.14	St.15	St.16	St.17	St.18	St.19
令和6年	第1回調査	4月9日	10:40～18:40	○	○		○	○				
		4月10日	8:00～16:00	○	○	○		○				
		4月11日	5:40～13:40	○		○	○	○				
	第2回調査	4月22日	8:00～16:00	○	○		○	○				
		4月23日	10:50～18:50	○		▲	▼			○	○	
		4月25日	5:30～13:30	○						○	○	○
	第3回調査	9月17日	8:00～16:00	○		○	○				○	
		9月18日	8:00～16:00	○	○		○				○	
		9月19日	8:00～16:00	○			○			○	○	
	第4回調査	10月8日	8:30～16:30	○			○			○	○	
		10月9日	8:00～16:00	○			○			○	○	
		10月10日	8:00～16:00	○		○				○	○	

注：○は1日実施。▲は1日の前半実施、▼は1日の後半実施。

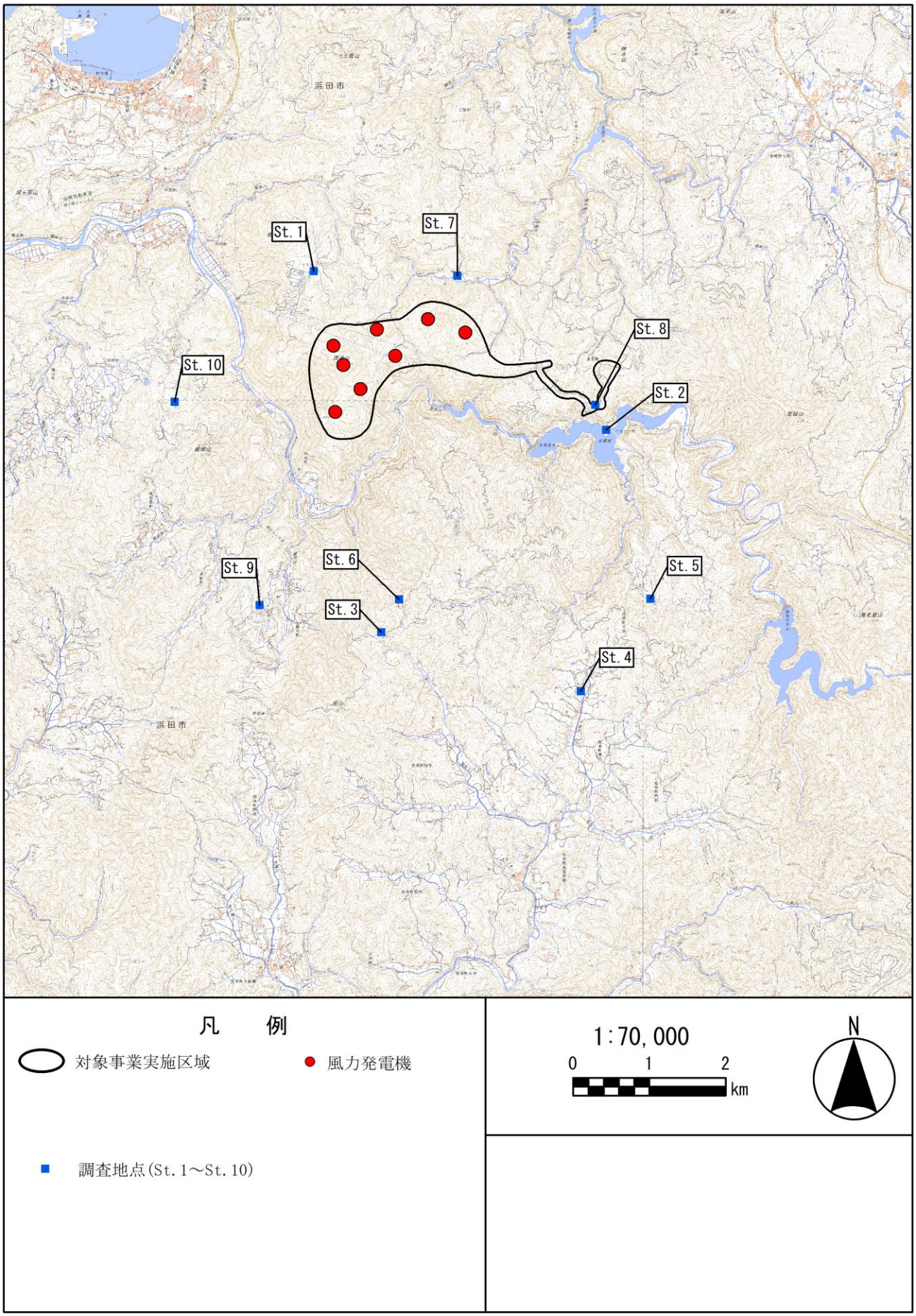


図 10.1.4-27(1)　鳥類の渡り調査地点

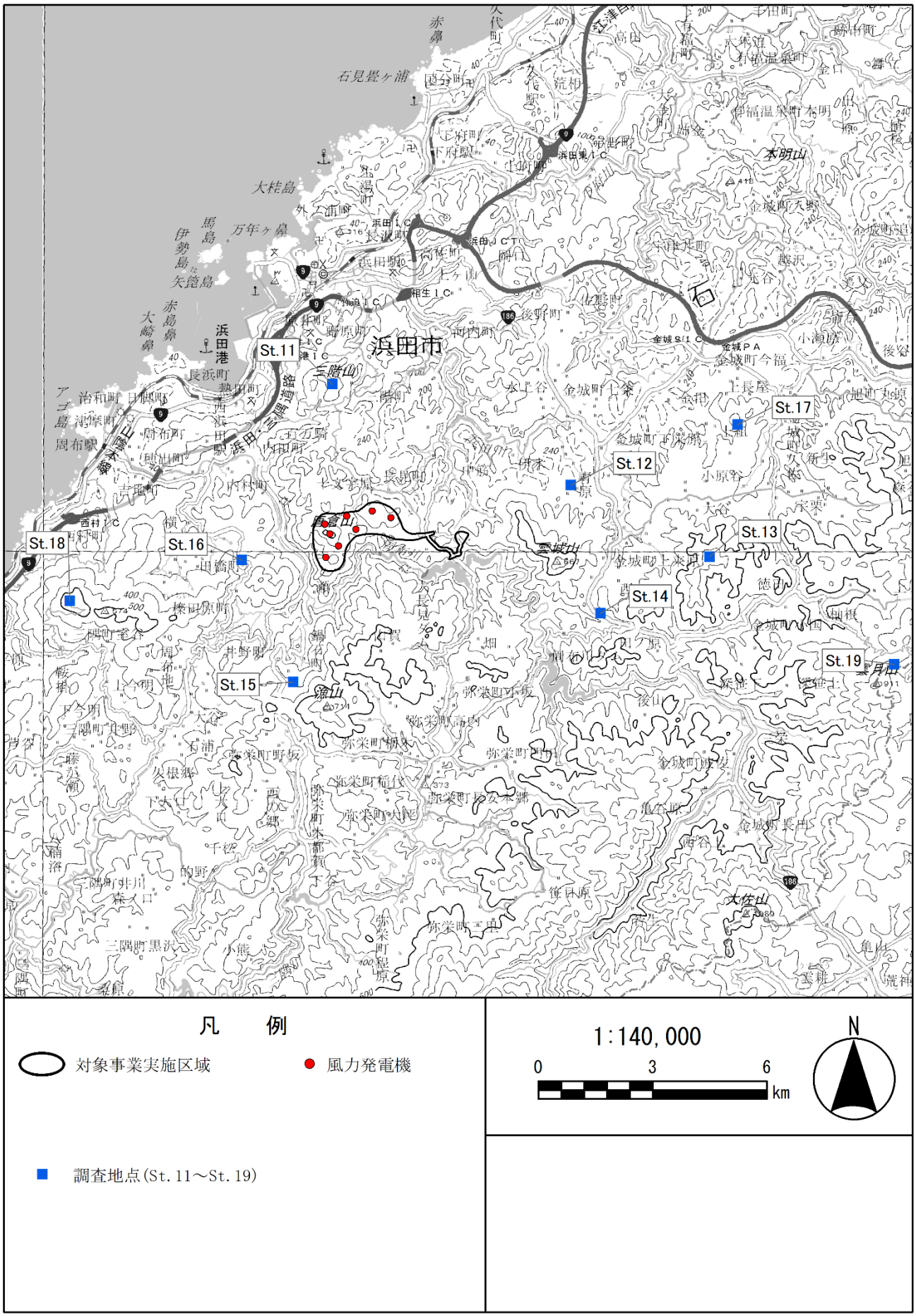


図 10.1.4-27(2)　鳥類の渡り調査地点（追加調査）

ｳ. 調査期間

(ｱ) 定点観察法による調査

秋季調査：令和 4 年 9 月 12 日～15 日
：令和 4 年 10 月 6 日～9 日
：令和 4 年 11 月 10 日～13 日

春季調査：令和 5 年 3 月 19 日～22 日
：令和 5 年 4 月 14 日～17 日
：令和 5 年 5 月 27 日～30 日

(ｲ) 追加調査

春季調査：令和 6 年 4 月 9 日～11 日
：令和 6 年 4 月 22 日～23 日、25 日

秋季調査：令和 6 年 9 月 17 日～19 日
：令和 6 年 10 月 8 日～10 日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 定点観察法による調査

対象事業実施区域及びその周囲に定点を配置し、猛禽類やその他の鳥類の移動経路について把握することを目的とした。確認時には種名、個体数、飛翔高度及び確認時間等を記録した。また、飛翔高度は次の 3 区分に当てはめ、データ集計及び整理を行った（図 10.1.4-26 参照）。

・高度 L：対地高度 0～24.5m 未満（ブレード回転域よりも低空）
・高度 M：対地高度 24.5m 以上～195.5m 以下（ブレード回転域を含む高度）
・高度 H：対地高度 195.5m 超過（ブレード回転域より高空）

飛翔高度が L～M、L～H、M～H のように高度区分間を飛翔し、かつ高度 M を含む場合は安全側を考慮して高度 M として集計した。

なお、渡りについては、渡りの行動の判断基準を設け、これを満たした個体を渡り個体と判断した。渡り行動の判断基準は表 10.1.4-19 のとおりである。

表 10.1.4-19　渡り行動の判断基準

定　　義
・渡り区分が「旅鳥」とされている種。 ・通常より高空を飛翔している。 ・通常より長距離を飛翔している。 ・通常より多数の個体が見られる、あるいは大きな群れを形成している。 ・1 羽ずつでも、次々と南又は西（春には、北又は東）など一定の方向性を持って移動している。 ・一般生態から渡りと判断される種が、渡り時期に通常渡る方向と逆向きに移動している場合も含める（ハイタカのように大陸から飛来する種が含まれる場合）。 ・雨天時にみられるような渡りを行う種が樹冠付近でとまりを繰り返しながら点々と移動する例も含める。

(ｲ) 追加調査

対象事業実施区域及びその周囲における猛禽類の移動経路や特に旋回上昇を行っている場所について広域的な利用状況を把握することを目的として対象事業実施区域及びその周囲を広域的に見渡すことのできる地点を設置した。確認された個体は種名、個体数、飛翔高度及び確認時間を記録した。また、記録された飛翔高度は「(ｱ) 定点観察法による調査」同様の 3 区分に当てはめ、データ集計及び整理を行った。飛翔高度が L～M、L～H、M～H のように高度区分間を飛翔し、かつ高度 M を含む場合は安全側を考慮して高度 M として集計した。

なお、追加調査の実施に至った経緯は次のとおりである。上述の(ｱ)の調査結果において、対象事業実施区域やその周辺で旋回上昇している個体が確認された。これまでの既往知見を踏まえ、猛禽類の渡り鳥は風力発電機を認識し避けること[1]が知られており、風力発電機の設置予定位置周辺で旋回上昇を行っていた個体は、風車設置後は別の場所で旋回上昇し、風車を避けていくことが予想されることから、準備書においては別の場所で旋回上昇が可能かといった観点から予測を行った。その結果、対象事業実施区域東部にある風力発電機が設置されない搬入路付近やその南側などでも広域に旋回上昇が確認されていること、対象事業実施区域から東に離れた雲城山でも旋回上昇が多く確認されていること、広域の地形でみても旋回上昇が可能である山塊が対象事業実施区域より東側に存在していることから、移動経路の遮断・阻害に関する影響は大きくないものと評価した。しかしながら、本予測は地形のみを考慮した予測であったため、広域での旋回上昇可能となる場所について実際の猛禽類の渡りの利用状況などを確認する目的で実施したものである。

[1] 「セオドライトを用いた風力発電所設置前後の渡り鳥の経路比較」(風力エネルギー28 巻 (2004) 3 号 p.18-22、竹岳秀陽・向井正行、平成 15 年)

オ. 調査結果

(ｱ) 定点観察法による調査

鳥類の渡り時の移動経路調査結果は、表 10.1.4-20 のとおりである。対象事業実施区域及びその周囲でのべ、6,250 個体（うち対象事業実施区域内 1,260 個体）が確認された。

本調査では、鳥類についてガン・カモ・ハクチョウ類、猛禽類及びその他の鳥類の 3 つに分類した。ガン・カモ・ハクチョウ類はカモ目の種全体を含むカテゴリーとし、猛禽類はタカ目及びハヤブサ目の鳥類を含むカテゴリーとした。その他の鳥類は、それら以外の種とした。また、各調査時期の結果概要は以下のとおりである。

なお、調査結果には希少猛禽類調査において確認された渡り鳥についても含めた。

表 10.1.4-20　渡り鳥の調査結果概要

（単位：個体）

区分	分類	平成 31 年/令和元年		令和 2 年		令和 4 年	令和 5 年	合計
		春季	秋季	春季	秋季	秋季	春季	
確認個体数	ガン・カモ・ハクチョウ類	0	0	0	0	3	0	3
	猛禽類	1	64	10	0	197	136	407
	その他の鳥類	232	984	13	16	3,397	1,197	5,840
	合計	233	1,048	23	16	3,597	1,333	6,250
対象事業実施区域内確認個体数	ガン・カモ・ハクチョウ類	0	0	0	0	3	0	3
	猛禽類	1	6	1	0	86	76	170
	その他の鳥類	85	40	0	0	527	435	1,087
	合計	86	46	1	0	616	511	1,260

注：平成 30 年～令和 2 年は猛禽類調査時に確認されたものである。

i. 春季調査（平成 31 年 4 月～令和元年 5 月）

春季調査では、表 10.1.4-22 に示す 5 種（233 個体）の渡りが確認された。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-21 のとおりである。

ガン・カモ・ハクチョウ類についての渡りは確認されなかった。

猛禽類については、1 個体が確認され、このうち対象事業実施区域内を通過した個体は 1 個体（100.00%）であった。

その他の鳥類については、232 個体が確認され、このうち対象事業実施区域を通過した個体は確認されなかった。

表 10.1.4-21　高度区分別の渡り状況（春季）

（単位：個体）

種名	確認個体数	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
ガン・カモ・ハクチョウ類	0	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
猛禽類	1	1	(100.00%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)	0	(0.00%)
サシバ	1	1	(100.00%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)	0	(0.00%)
その他の鳥類	232	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
コウノトリ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
アマツバメ	17	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
サンショウクイ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ヒヨドリ	213	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
合計	233	1	(0.43%)	0	(0.00%)	1	(1.16%)	0	(0.00%)

注:1.（ ）内は割合（%）を示す。
2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりである。

表 10.1.4-22　調査月別の渡り状況（春季）

分類	種名	確認個体数			対象事業実施内確認個体数		
		平成 31 年/令和元年		合計	平成 31 年/令和元年		合計
		4 月	5 月		4 月	5 月	
猛禽類	サシバ	1		1	1		1
	小計	1	0	1	1	0	1
その他の鳥類	コウノトリ		1	1			0
	アマツバメ	17		17			0
	サンショウクイ	1		1			0
	ヒヨドリ	213		213	0		0
	小計	231	1	232	0	0	0
種数		4 種	1 種	5 種	1 種	0 種	1 種
個体数		232 個体	1 個体	233 個体	1 個体	0 個体	1 個体

ii.　秋季調査（令和元年 9 月～11 月）

秋季調査では、表 10.1.4-24 に示す 11 種（1,048 個体）の渡りが確認された。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-23 のとおりである。

ガン・カモ・ハクチョウ類についての渡りは確認されなかった。

猛禽類については、64 個体が確認され、このうち対象事業実施区域内を通過した個体は 4 個体（6.25%）であった。

その他の鳥類については、984 個体が確認され、このうち対象事業実施区域を通過した個体は確認されなかった。

表 10.1.4-23　高度区分別の渡り状況（秋季）

（単位：個体）

種名	確認個体数	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
ガン・カモ・ハクチョウ類	0	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
猛禽類	64	4	(6.25%)	0	(0.00%)	2	(50.00%)	2	(50.00%)
ハチクマ	40	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ツミ	4	1	(25.00%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)	0	(0.00%)
ハイタカ	6	1	(16.67%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)	0	(0.00%)
サシバ	11	2	(18.18%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	2	(100.00%)
ノスリ	3	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
その他の鳥類	984	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ハリオアマツバメ	3	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
アマツバメ	6	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
コシアカツバメ	211	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ヒヨドリ	689	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
メジロ	35	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
カシラダカ	40	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
合計	1,048	4	(0.38%)	0	(0.00%)	2	(50.00%)	2	(50.00%)

注:1.（ ）内は割合（%）を示す。
2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりである。

表 10.1.4-24　調査月別の渡り状況（秋季）

分類	種名	確認個体数				対象事業実施区域内確認個体数			
		令和元年			合計	令和元年			合計
		9 月	10 月	11 月		9 月	10 月	11 月	
猛禽類	ハチクマ	38	2		40				0
	ツミ		4		4		1		1
	ハイタカ		6		6		1		1
	サシバ	11			11	2			2
	ノスリ		3		3				0
	小計	49	15	0	64	2	2	0	4
その他の鳥類	ハリオアマツバメ	3			3				0
	アマツバメ	6			6				0
	コシアカツバメ	154	57		211				0
	ヒヨドリ		689		689				0
	メジロ	35			35				0
	カシラダカ			40	40				0
	小計	198	746	40	984	0	0	0	0
種数		6 種	6 種	1 種	11 種	1 種	2 種	0 種	3 種
個体数		247 個体	761 個体	40 個体	1048 個体	2 個体	2 個体	0 個体	4 個体

iii.　春季調査（令和 2 年 4 月～5 月）

春季調査では、表 10.1.4-26 に示す 4 種（23 個体）の渡りが確認された。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-25 のとおりである。

ガン・カモ・ハクチョウ類についての渡りは確認されなかった。

猛禽類については、10 個体が確認され、このうち対象事業実施区域内を通過した個体は確認されなかった。

その他の鳥類については、13 個体が確認され、このうち対象事業実施区域を通過した個体は確認されなかった。

表 10.1.4-25　高度区分別の渡り状況（春季）

（単位：個体）

種名	確認個体数	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
ガン・カモ・ハクチョウ類	0	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
猛禽類	10	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ハイタカ	6	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ハチクマ	3	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ノスリ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
その他の鳥類	13	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ヒヨドリ	13	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
合計	23	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)

注:1.（ ）内は割合（%）を示す。
2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりである。

表 10.1.4-26　調査月別の渡り状況（春季）

分類	種名	確認個体数			対象事業実施区域内確認個体数		
		令和 2 年		合計	令和 2 年		合計
		4 月	5 月		4 月	5 月	
猛禽類	ハイタカ	6		6			0
	ハチクマ		3	3			0
	ノスリ	1		1			0
	小計	7	3	10	0	0	0
その他の鳥類	ヒヨドリ	13		13			0
	小計	13	0	13	0	0	0
種数		3 種	1 種	4 種	0 種	0 種	0 種
個体数		20 個体	3 個体	23 個体	0 個体	0 個体	0 個体

iv.　秋季調査（令和 2 年 10 月）

秋季調査では、表 10.1.4-28 に示す 1 種（16 個体）の渡りが確認された。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-27 のとおりである。

ガン・カモ・ハクチョウ類及び猛禽類についての渡りは確認されなかった。

その他の鳥類については、16 個体が確認され、このうち対象事業実施区域を通過した個体は確認されなかった。

表 10.1.4-27　高度区分別の渡り状況（秋季）

（単位：個体）

種名	確認個体数	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
ガン・カモ・ハクチョウ類	0	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
猛禽類	0	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
その他の鳥類	16	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
イワツバメ	16	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
合計	16	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)

注:1.（ ）内は割合（%）を示す。
2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりである。

表 10.1.4-28　調査月別の渡り状況（秋季）

分類	種名	確認個体数		対象事業実施区域内確認個体数	
		令和 2 年	合計	令和 2 年	合計
		10 月		10 月	
その他の鳥類	イワツバメ	16	16		
	小計	16	16	0	0
種数		1 種	1 種	0 種	0 種
個体数		16 個体	16 個体	0 個体	0 個体

v. 秋季調査（令和 4 年 9 月～11 月）

秋季調査では、表 10.1.4-30 に示す 28 種（3,597 個体）の渡りが確認された。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-29 のとおりである。

ガン・カモ・ハクチョウ類については、3 個体が確認され、このうち対象事業実施区域内を通過した個体は 3 個体（100.00%）であった。

猛禽類については、197 個体が確認され、このうち対象事業実施区域内を通過した個体は 41 個体（20.81%）であった。

その他の鳥類については、3,397 個体が確認され、このうち対象事業実施区域を通過した個体は 309 個体（9.10%）であった。

表 10.1.4-29　高度区分別の渡り状況（秋季）

（単位：個体）

種名	確認個体数	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
ガン・カモ・ハクチョウ類	3	3	(100.00%)	0	(0.00%)	3	(100.00%)	0	(0.00%)
マガン	3	3	(100.00%)	0	(0.00%)	3	(100.00%)	0	(0.00%)
猛禽類	197	41	(20.81%)	0	(0.00%)	41	(100.00%)	0	(0.00%)
ミサゴ	3	2	(66.67%)	0	(0.00%)	2	(100.00%)	0	(0.00%)
ハチクマ	55	9	(16.36%)	0	(0.00%)	9	(100.00%)	0	(0.00%)
トビ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ツミ	65	15	(23.08%)	0	(0.00%)	15	(100.00%)	0	(0.00%)
ハイタカ	23	5	(21.74%)	0	(0.00%)	5	(100.00%)	0	(0.00%)
サシバ	43	10	(23.26%)	0	(0.00%)	10	(100.00%)	0	(0.00%)
ノスリ	5	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
チョウゲンボウ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
チゴハヤブサ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
その他の鳥類	3,397	309	(9.10%)	0	(0.00%)	309	(100.00%)	0	(0.00%)
アオバト	179	2	(1.12%)	0	(0.00%)	2	(100.00%)	0	(0.00%)
ハリオアマツバメ	10	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
アマツバメ	40	2	(5.00%)	0	(0.00%)	2	(100.00%)	0	(0.00%)
サンショウクイ	3	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
リュウキュウサンショウクイ	4	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ツバメ	74	5	(6.76%)	0	(0.00%)	5	(100.00%)	0	(0.00%)
イワツバメ	59	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ヒヨドリ	1,887	8	(0.42%)	0	(0.00%)	8	(100.00%)	0	(0.00%)
メジロ	12	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
マミチャジナイ	272	100	(36.76%)	0	(0.00%)	100	(100.00%)	0	(0.00%)
ツグミ	628	167	(26.59%)	0	(0.00%)	167	(100.00%)	0	(0.00%)
エゾビタキ	3	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
キセキレイ	5	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ビンズイ	6	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
アトリ	190	25	(13.16%)	0	(0.00%)	25	(100.00%)	0	(0.00%)
カワラヒワ	12	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
アオジ	5	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
オオジュリン	8	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
総計	3,597	353	(17.13%)	0	(0.00%)	353	(17.13%)	0	(0.00%)

注:1.（ ）内は割合（%）を示す。
2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりである。

表 10.1.4-30　調査月別の渡り状況（秋季）

（単位：個体）

分類	種名	確認個体数				対象事業実施区域内確認個体数			
		令和 4 年			合計	令和 4 年			合計
		9 月	10 月	11 月		9 月	10 月	11 月	
ガン・カモ・ハクチョウ類	マガン			3	3			3	3
	小計	0	0	3	3	0	0	3	3
猛禽類	ミサゴ	3			3	2			2
	ハチクマ	54	1		55	9			9
	ツミ	1	18	46	65	1	1	13	15
	ハイタカ		4	19	23		1	4	5
	サシバ	12	31		43		10		10
	ノスリ		1	4	5				0
	チョウゲンボウ			1	1				0
	チゴハヤブサ		1		1				0
	小計	70	56	70	196	12	12	17	41
その他の鳥類	ハリオアマツバメ	6	4		10				0
	アマツバメ	40			40	2			2
	アオバト			179	179			2	2
	トビ		1		1				0
	サンショウクイ	3			3				0
	リュウキュウサンショウクイ			4	4				0
	ヒヨドリ		1,764	123	1,887			8	8
	ツバメ	53	21		74	5			5
	イワツバメ	39		20	59				0
	メジロ		12		12				0
	マミチャジナイ		37	235	272			100	100
	ツグミ			628	628			167	167
	エゾビタキ	3			3				0
	キセキレイ	5			5				0
	ビンズイ			6	6				0
	アトリ		3	187	190			25	25
	カワラヒワ			12	12				0
	アオジ			5	5				0
	オオジュリン			8	8				0
	小計	149	1,842	1,407	3,398	7	0	302	309
種数		11 種	13 種	16 種	28 種	5 種	3 種	8 種	13 種
個体数		219 個体	1,898 個体	1,480 個体	3,597 個体	19 個体	12 個体	322 個体	353 個体

vi. 春季調査（令和 5 年 3 月～5 月）

春季調査では、表 10.1.4-32 に示す 38 種（1,381 個体）の渡りが確認された。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-31 のとおりである。

ガン・カモ・ハクチョウ類についての渡りは確認されなかった。

猛禽類については、136 個体が確認され、このうち対象事業実施区域内を通過した個体は 48 個体（35.29%）であった。

その他の鳥類については、1,245 個体が確認され、このうち対象事業実施区域を通過した個体は 123 個体（10.28%）であった。

表 10.1.4-31(1)　高度区分別の渡り状況（春季）

（単位：個体）

種名	確認個体数	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
ガン・カモ・ハクチョウ類	0	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
猛禽類	136	48	(35.29%)	0	(0.00%)	42	(87.50%)	6	(12.50%)
ミサゴ	2	1	(50.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)
ハチクマ	5	1	(20.00%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)	0	(0.00%)
チュウヒ	1	1	(100.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)
ツミ	3	1	(33.33%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)	0	(0.00%)
ハイタカ	104	35	(33.65%)	0	(0.00%)	31	(88.57%)	4	(11.43%)
オオタカ	2	1	(50.00%)	0	(0.00%)	1	(100.00%)	0	(0.00%)
サシバ	11	5	(45.45%)	0	(0.00%)	5	(100.00%)	0	(0.00%)
ノスリ	8	3	(37.50%)	0	(0.00%)	3	(100.00%)	0	(0.00%)
その他の鳥類	1,245	123	(10.28%)	0	(0.00%)	123	(100.00%)	0	(0.00%)
カワウ	5	3	(60.00%)	0	(0.00%)	3	(100.00%)	0	(0.00%)
アオサギ	12	3	(25.00%)	0	(0.00%)	3	(100.00%)	0	(0.00%)
ダイサギ	11	9	(81.82%)	0	(0.00%)	9	(100.00%)	0	(0.00%)
ハリオアマツバメ	5	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
アマツバメ	27	15	(55.56%)	0	(0.00%)	15	(100.00%)	0	(0.00%)
ブッポウソウ	10	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
サンショウクイ	7	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ツバメ	15	8	(53.33%)	0	(0.00%)	8	(100.00%)	0	(0.00%)
コシアカツバメ	2	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
イワツバメ	13	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ヒヨドリ	632	85	(13.45%)	0	(0.00%)	85	(100.00%)	0	(0.00%)
メジロ	9	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
センダイムシクイ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ヒレンジャク	227	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
カラアカハラ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ツグミ	16	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
コマドリ	12	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
シマゴマ	12	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ルリビタキ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ノビタキ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
コサメビタキ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
カヤクグリ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
アトリ	8	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
カワラヒワ	35	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
マヒワ	138	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ハギマシコ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ウソ	4	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)

表 10.1.4-31(2)　高度区分別の渡り状況（春季）

（単位：個体）

種名	確認個体	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
シメ	4	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
イカル	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ミヤマホオジロ	33	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
合計	1,381	171	(12.38%)	0	(0.00%)	165	(96.49%)	6	(3.51%)

注:1.（ ）内は割合（%）を示す。
　2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりである。

表 10.1.4-32　調査月別の渡り状況（春季）

（単位：個体）

分類	種名	確認個体数				対象事業実施区域内確認個体数			
		令和 4 年			合計	令和 4 年			合計
		3 月	4 月	5 月		3 月	4 月	5 月	
猛禽類	ミサゴ	1	1		2	1			1
	ハチクマ			5	5			1	1
	ツミ	1	2		3	1			1
	ハイタカ	62	42		104	35			35
	オオタカ		2		2		1		1
	チュウヒ		1		1		1		1
	サシバ		10	1	11		5		5
	ノスリ	7	1		8	3			3
	小計	71	59	6	136	40	7	1	48
その他鳥類	ハリオアマツバメ			5	5				0
	アマツバメ		27		27		15		15
	カワウ	4	1		5	3			3
	アオサギ		12		12		3		3
	ダイサギ		11		11		9		9
	ブッポウソウ			10	10				0
	サンショウクイ	4	3		7				0
	ヒレンジャク	17	210		227				0
	ヒヨドリ	17	615		632		85		85
	ツバメ	2	13		15		8		8
	イワツバメ	9	4		13				0
	コシアカツバメ		2		2				0
	センダイムシクイ		1		1				0
	メジロ	9			9				0
	カラアカハラ		1		1				0
	ツグミ		16		16				0
	コサメビタキ		1		1				0
	コマドリ		12		12				0
	シマゴマ		12		12				0
	ルリビタキ	1			1				0
	ノビタキ		1		1				0
	カヤクグリ	1			1				0
	アトリ	8			8				0
	シメ		4		4				0
	イカル	1			1				0
	ウソ	4			4				0
	ハギマシコ	1			1				0
	カワラヒワ	35			35				0
	マヒワ	132	6		138				0
	ミヤマホオジロ	33			33				0
	小計	278	952	15	1,245	3	120	1	123
種数		20 種	26 種	4 種	38 種	5 種	8 種	1 種	14 種
個体数		349 個体	1,011 個体	21 個体	1,381 個体	43 個体	127 個体	1 個体	171 個体

(ｲ) 追加調査

追加調査における春季の調査では、ハイタカ、ハイイロチュウヒ、サシバ、ノスリの1目1科4種の希少猛禽類の渡りを確認した（表 10.1.4-33(1)）。

秋季の調査では、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、ハヤブサの2目2科7種の希少猛禽類の渡りを確認した（表 10.1.4-33(2)）。

各季節における旋回上昇の確認場所は、図 10.1.4-28 のとおりである。広域での調査を行った結果、対象事業実施区域及びその周囲を利用する希少猛禽類の渡りは対象事業実施区域の近傍のみではなく、春季は海岸沿いを南西に向かう経路や、海老屋山から雲城山・金木山付近を通過して東～北東方向に向かう経路の存在が推測され、秋季は雲城山の南側から海老屋山周辺で旋回上昇して南西方向へ向かう経路や、大麻山の東～南側で旋回上昇して南西方向へ向かう経路の存在が推測された。

なお、令和 4 年秋季及び令和 5 年春季の結果を含めた旋回上昇の確認場所は図 10.1.4-29 のとおりである。対象事業実施区域を中心に調査を行っていたため対象事業実施区域の近傍においての確認が多いが、追加調査の結果より周辺にも旋回上昇に利用できる場所があることが確認された。

表 10.1.4-33(1)　高度区分別の渡り状況（春季）

（単位：個体）

種名	確認個体	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
ハイタカ	15	1	(6.67%)	0	(0.00%)	1	(100.0%)	0	(0.00%)
ハイイロチュウヒ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
サシバ	26	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ノスリ	8	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
合計	50	1	(2.00%)	0	(0.00%)	1	(100.0%)	0	(0.00%)

注:1.（ ）内は割合（%）を示す。
2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりである。

表 10.1.4-33(2)　高度区分別の渡り状況（秋季）

（単位：個体）

種名	確認個体	対象事業実施区域内		対象事業実施区域内高度					
				高度 L		高度 M		高度 H	
ハチクマ	36	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ツミ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ハイタカ	19	1	(5.26%)	0	(0.00%)	1	(100.0%)	0	(0.00%)
オオタカ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
サシバ	32	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ノスリ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
ハヤブサ	1	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)	0	(0.00%)
合計	91	1	(1.10%)	0	(0.00%)	1	(100.0%)	0	(0.00%)

注:1.（ ）内は割合（%）を示す。
2. 対象事業実施区域内高度については、図 10.1.4-26 のとおりである。

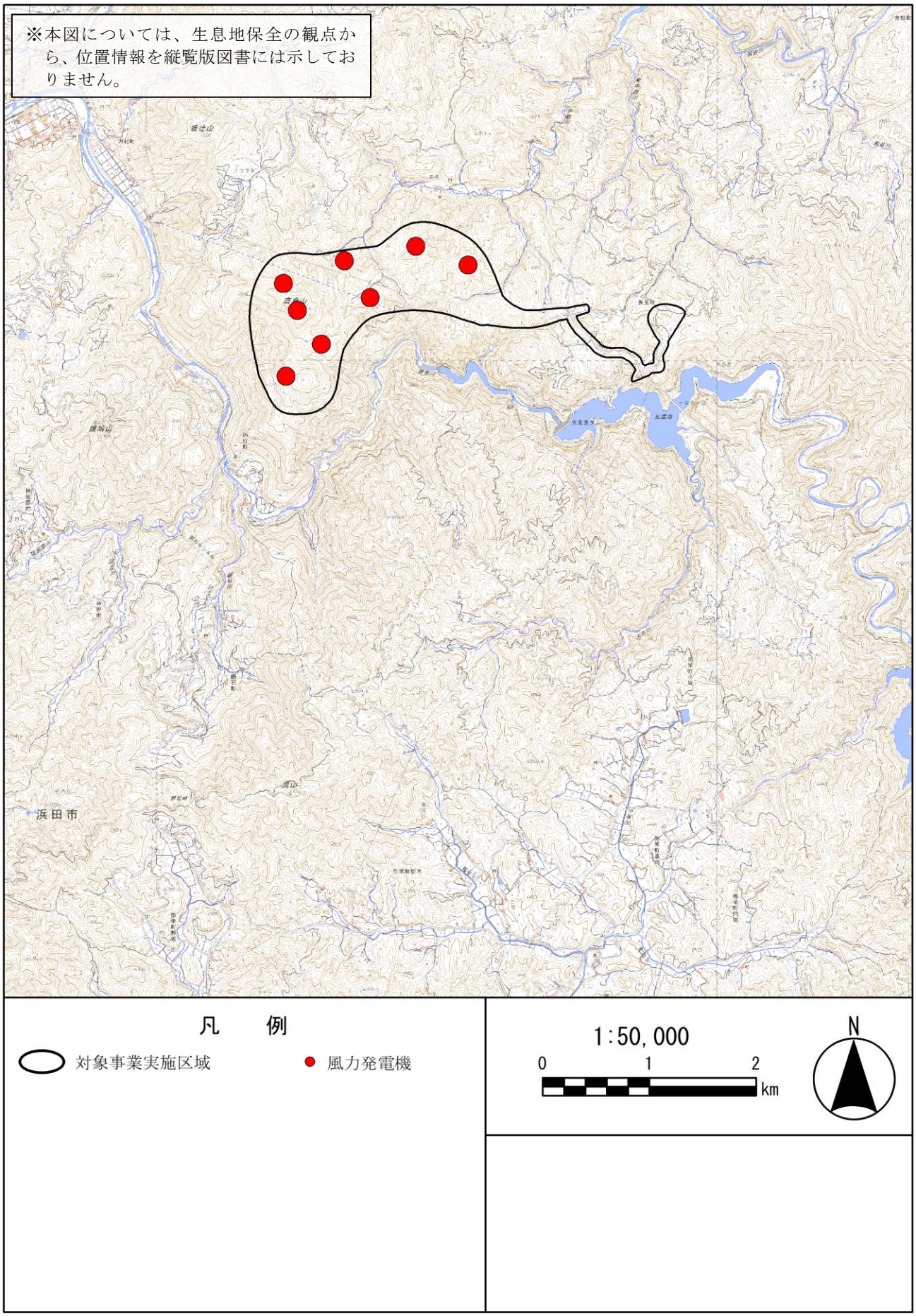


図 10.1.4-28(1)　渡り鳥の旋回上昇地点（春季）

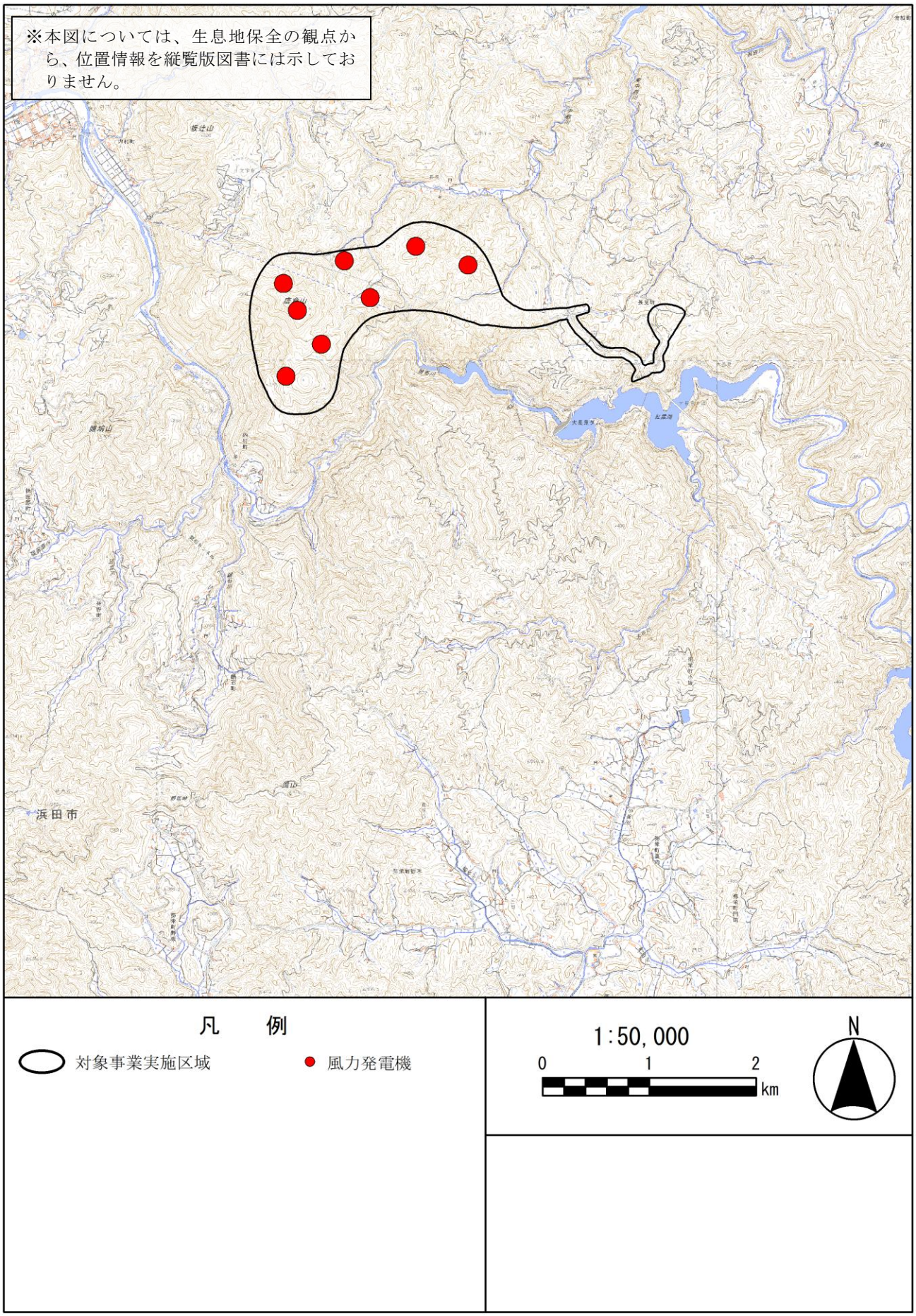


図 10.1.4-28(2)　渡り鳥の旋回上昇地点（秋季）

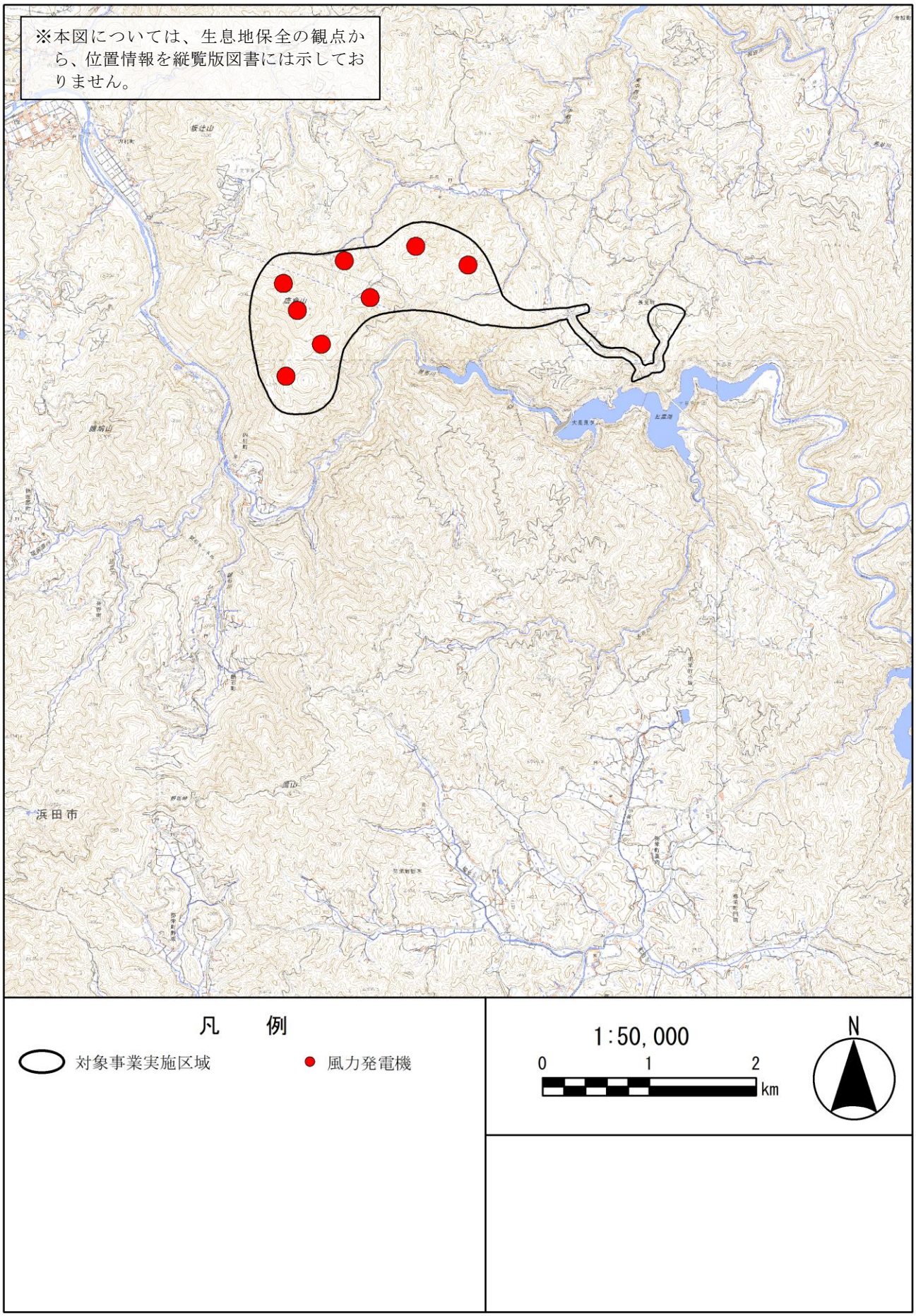


図 10.1.4-29(1)　過年度を含む渡り鳥の旋回上昇地点（春季）

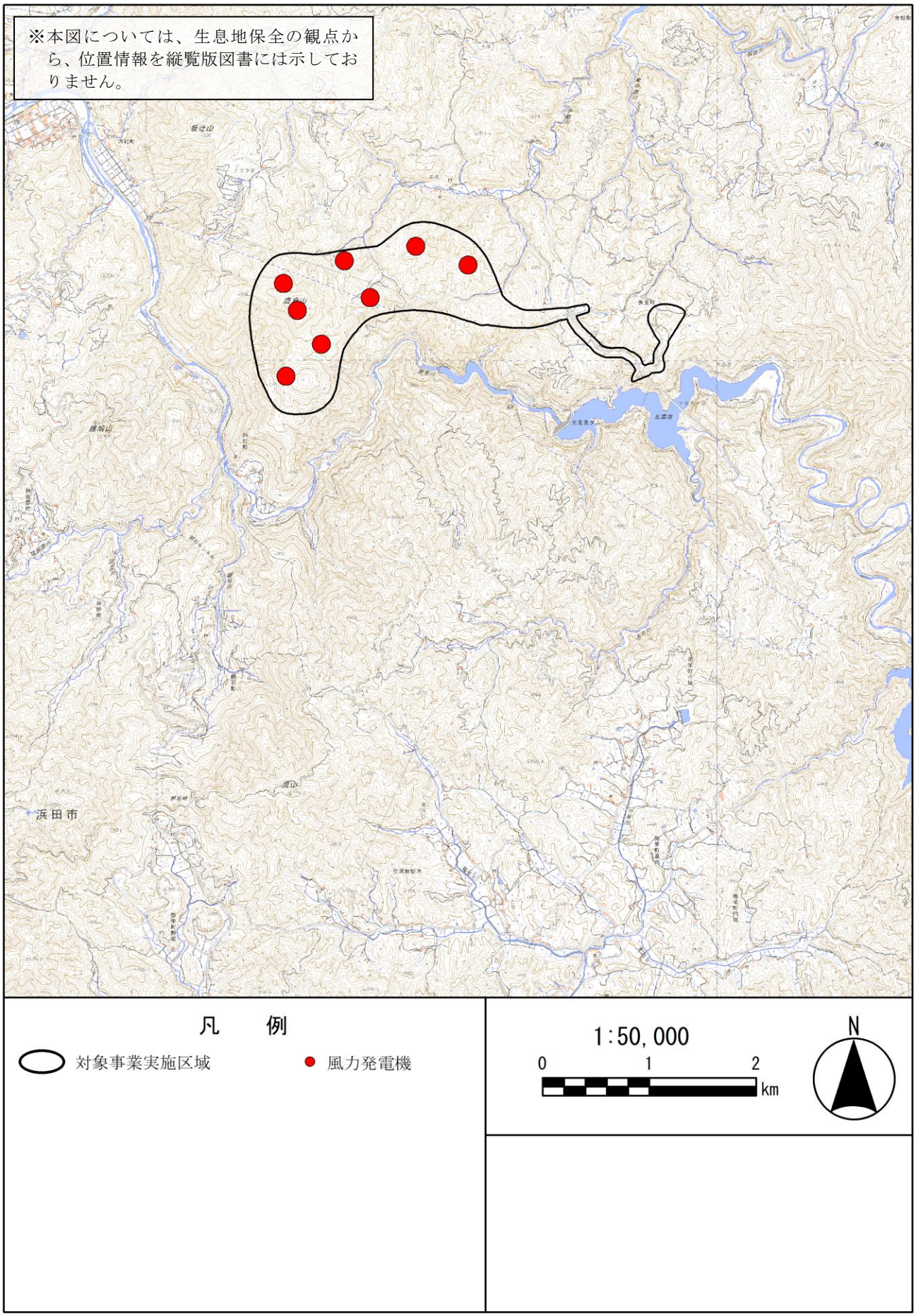


図 10.1.4-29(2)　過年度を含む渡り鳥の旋回上昇地点（秋季）

c. 爬虫類の状況

(a) 文献その他の資料調査

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｱ. 調査方法

表 10.1.4-34 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-34　爬虫類に係る文献その他の資料

	文献その他の資料名	調査範囲
1	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 4 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
2	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 5 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
3	「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編ー島根県の絶滅のおそれのある野生動物ー」(島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
4	「日本生物教育会第 61 回全国大会記念誌　新島根の生物」(日本生物教育会島根大会実行委員会、平成 18 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
5	「浜田市誌上・下」(浜田市、昭和 48 年)	浜田市（旧浜田市）
6	「金城町誌　第 1 巻ー自然編・災害編・人物編ー」(金城町、平成 13 年)	浜田市（旧金城町）
7	「弥栄村誌」(弥栄村、昭和 55 年)	浜田市（旧弥栄村）

注：1.「第 3 章　表 3.1-16　動物相の概要」より、爬虫類に係る文献を抜粋した。
2. ※については、以下のとおりである。
※:2 次メッシュは、国土地理院発行の 1/25,000 の地形図の図郭割の範囲に相当する。

ｲ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、2 目 6 科 8 種の爬虫類が確認された。(第 3 章 3.1.5　動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況 (1) 動物相の概要 参照)

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその(現地調査時の対象事業実施区域)周囲 300m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

当該地域の生息種を把握するための踏査ルートは図 10.1.4-30 のとおりである。

ｳ. 調査期間

春季調査：令和 4 年 4 月 28～30 日

夏季調査：令和 4 年 6 月 22～24 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 5～7 日

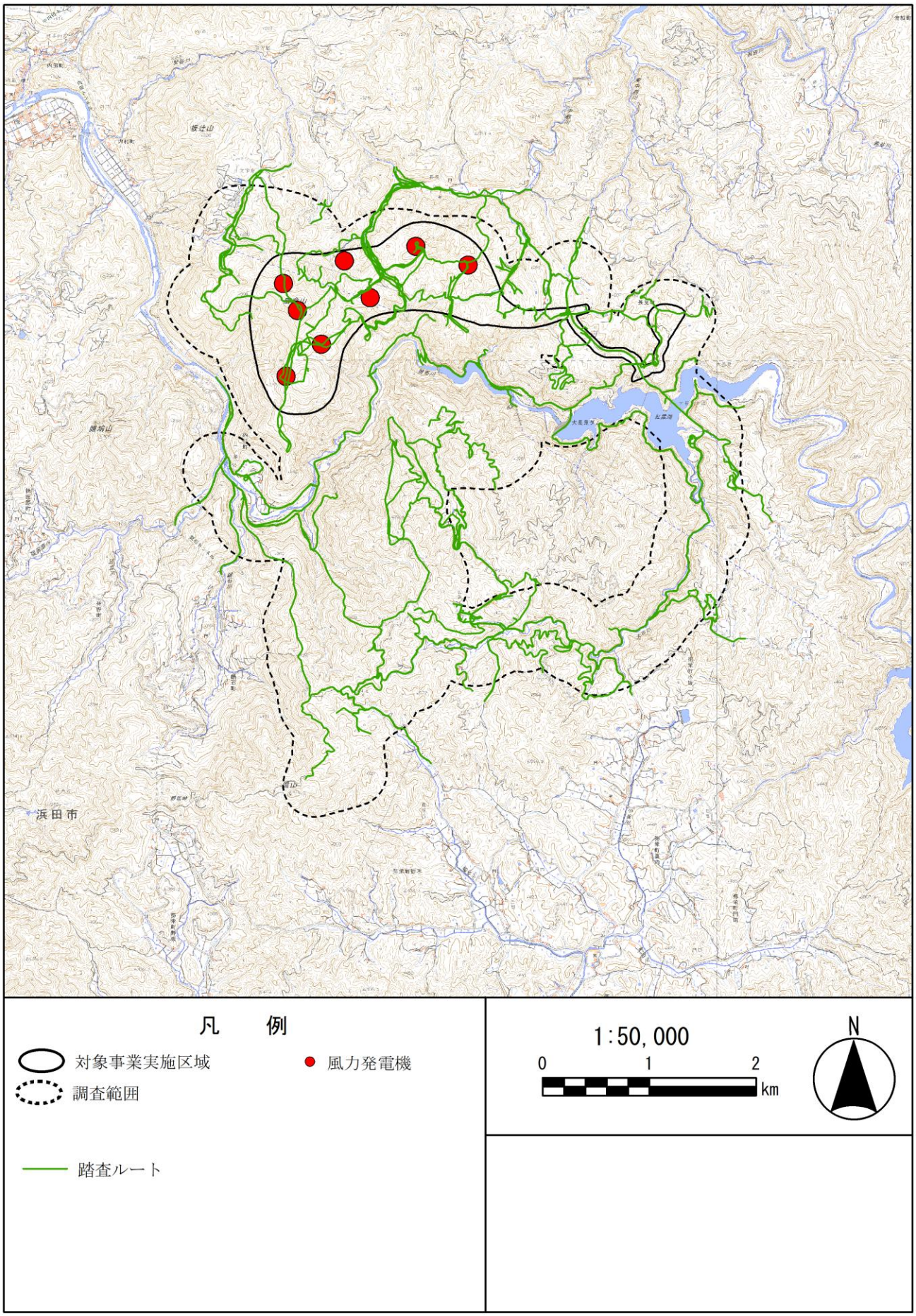


図 10.1.4-30　爬虫類の調査地点

ｴ. 調査方法

(ｱ) 直接観察調査

対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査しながら、沢筋や林縁、草むら、水たまり等、爬虫類が生息している可能性のある場所を任意に踏査し、目視や捕獲により抜け殻、幼体、成体を確認したほか、死体等により確認した種を記録した。

ｵ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における爬虫類の現地調査結果は表 10.1.4-35 のとおりであり、2 目 7 科 12 種が確認された。確認された種は、中国地方の平地から山地にかけての樹林や農耕地等で一般的に出現する種であった。

各種の確認状況としては、落葉広葉樹林やアカマツの優占する針葉樹林、スギ植林等の樹林環境でニホントカゲ、ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ジムグリ、シロマダラ、ヒバカリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ等が確認された。草地、裸地などの開放的な環境ではニホンカナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、ヒバカリ、ヤマカガシ等が確認された。また、河川ではニホンイシガメが、人工構造物ではニホンヤモリが特徴的に確認された。

表 10.1.4-35　爬虫類の調査結果

No.	目名	科名	種名	調査時期				確認内容
				春季	夏季	秋季	冬季※	
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	○	○	○		成体、幼体
2	有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ	○		○		成体、幼体
3		トカゲ	ニホントカゲ	○	○	○		成体、幼体
4		カナヘビ	ニホンカナヘビ	○	○	○		糞、成体、幼体
5		タカチホヘビ	タカチホヘビ		○	○		成体
6		ナミヘビ	シマヘビ	○	○	○		成体、幼体
7			アオダイショウ		○	○		成体
8			ジムグリ	○		○	○	成体、幼体
9			シロマダラ	○	○	○		成体、幼体、脱皮殻
10			ヒバカリ		○	○		成体、幼体
11			ヤマカガシ		○	○		成体、幼体
12		クサリヘビ	ニホンマムシ		○	○		成体、幼体
合計	2 目	7 科	12 種	7 種	10 種	12 種	1 種	

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）に準拠した。
2. ※冬季は別項目の調査時に補足的に確認された結果である。

d. 両生類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-36 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-36　両生類に係る文献その他の資料

	文献その他の資料名	調査範囲
1	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 4 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
2	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 5 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
3	「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編ー島根県の絶滅のおそれのある野生動物ー」(島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
4	「日本生物教育会第 61 回全国大会記念誌　新島根の生物」(日本生物教育会島根大会実行委員会、平成 18 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
5	「浜田市誌上・下」(浜田市、昭和 48 年)	浜田市（旧浜田市）
6	「金城町誌　第 1 巻ー自然編・災害編・人物編ー」(金城町、平成 13 年)	浜田市（旧金城町）
7	「弥栄村誌」(弥栄村、昭和 55 年)	浜田市（旧弥栄村）

注：1.「第 3 章　表 3.1-16　動物相の概要」より、両生類に係る文献を抜粋した。
2. ※については、以下のとおりである。
※:2 次メッシュは、国土地理院発行の 1/25,000 の地形図の図郭割の範囲に相当する。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、2 目 6 科 15 種の両生類が確認された。(第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況 (1) 動物相の概要 参照)

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその (現地調査時の対象事業実施区域) 周囲 300m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

当該地域の生息種を把握するための踏査ルート及び環境 DNA 調査地点 (001～008) は図 10.1.4-31 のとおりである。

各地点の概要は表 10.1.4-37 のとおりである。

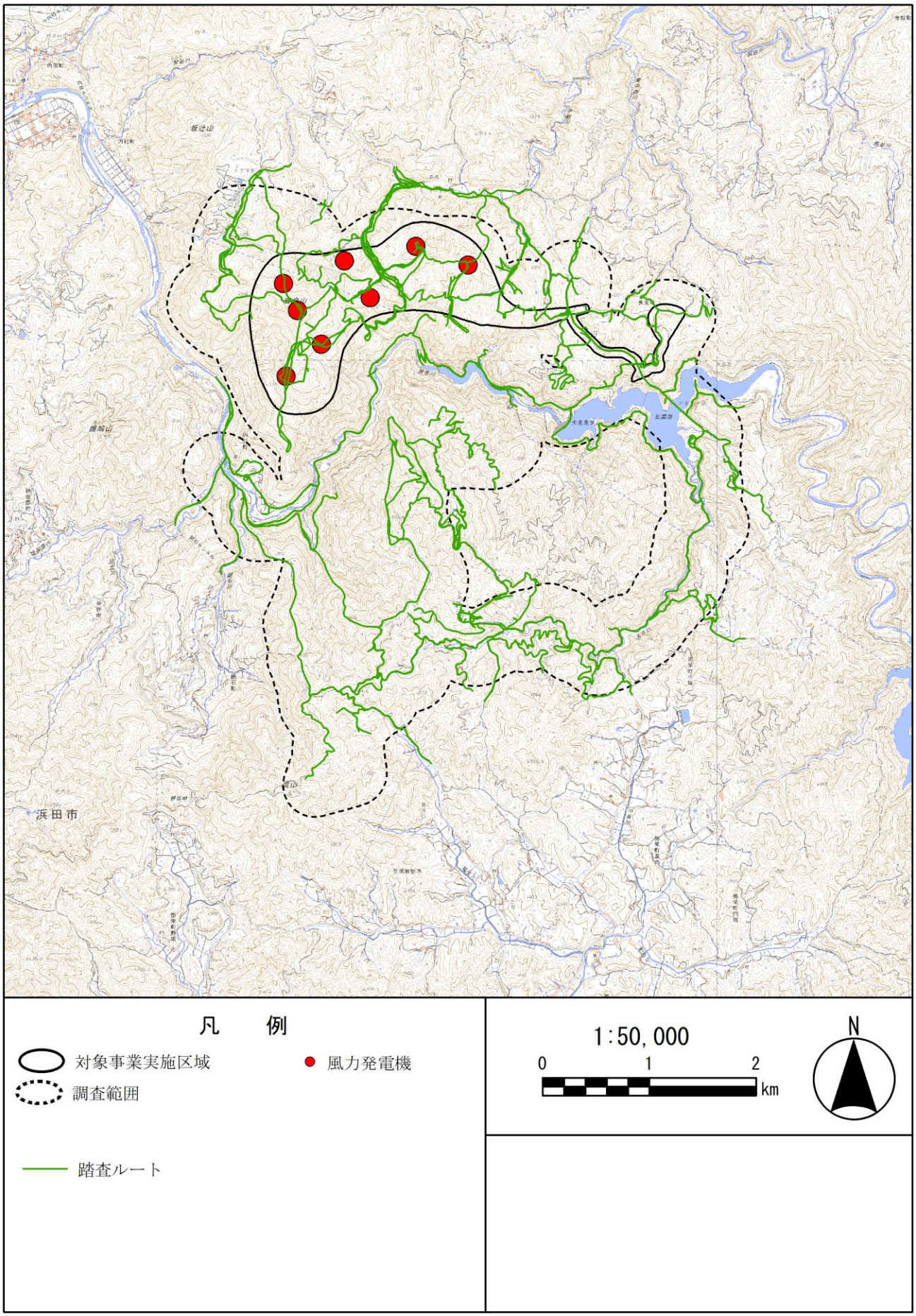


図 10.1.4-31(1)　両生類の調査地点

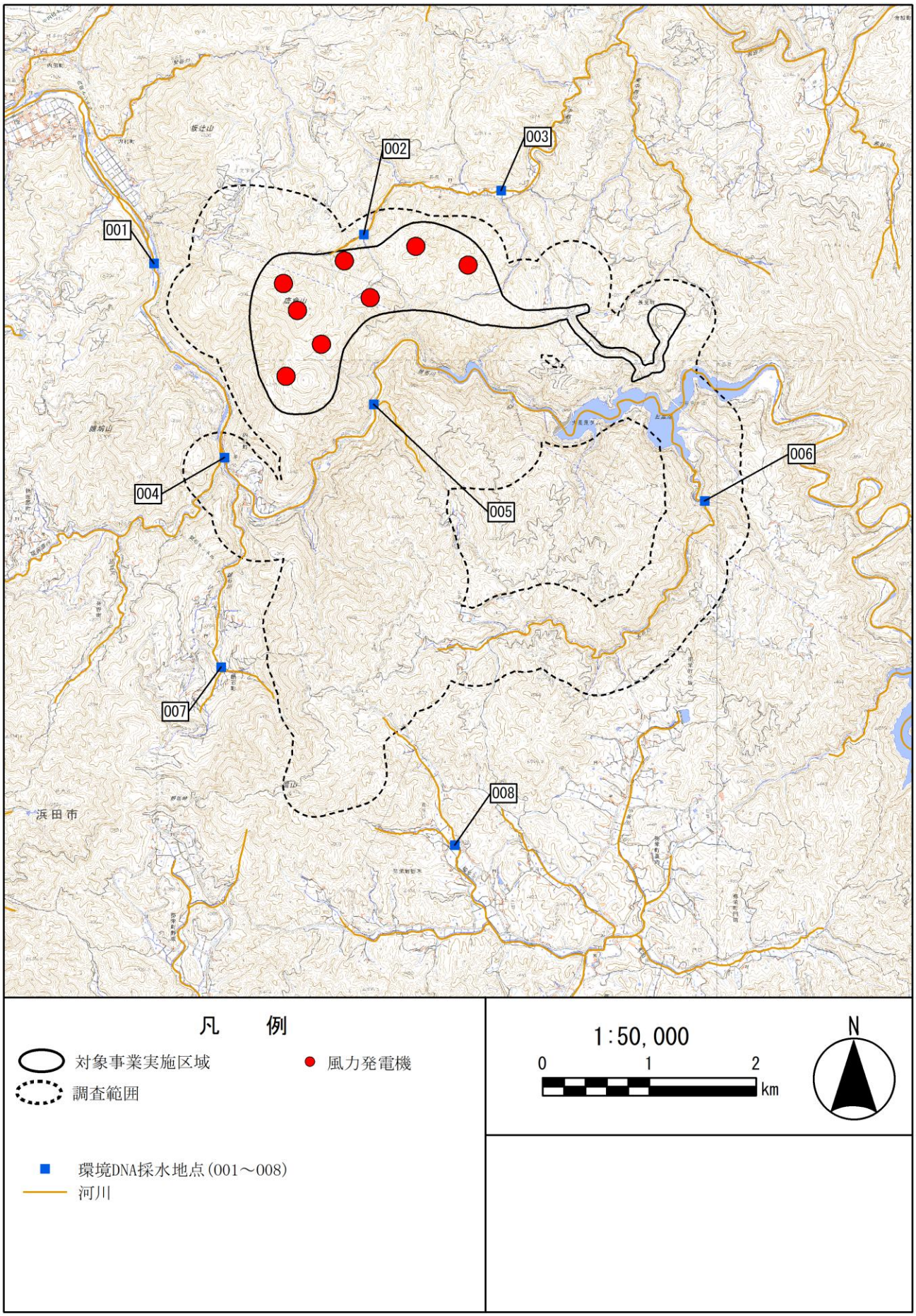


図 10.1.4-31(2)　両生類の調査地点（オオサンショウウオ環境 DNA 採水地点）

表 10.1.4-37　両生類調査地点の地点概要（環境 DNA 調査）

調査方法	調査地点	地点概要
環境 DNA 調査	001	対象事業実施区域外北西部の周布川中流域
	002	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	003	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	004	対象事業実施区域外西部の周布川・櫟田原川の合流部
	005	対象事業実施区域外の大長見ダム下流
	006	対象事業実施区域外東部の木戸川上中流域
	007	対象事業実施区域外南西部の鍋石川・辻谷川の合流部
	008	対象事業実施区域外南部の栃木川上中流域

ｳ. 調査期間

(ｱ) 直接観察調査

春季調査：令和 4 年 4 月 28～30 日

夏季調査：令和 4 年 6 月 22～24 日

秋季調査：令和 4 年 9 月 23 日（オオサンショウウオ）

令和 4 年 10 月 5～7 日

(ｲ) 環境 DNA 調査

春季調査：令和 4 年 5 月 25 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 13～14 日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 直接観察調査

対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査しながら、沢筋や林縁、草むら、水たまり等、両生類が生息している可能性のある場所を任意に踏査し、目視や捕獲により卵嚢・卵塊、抜け殻、幼生、幼体、成体を確認したほか、鳴き声や死体等により確認した種を記録した。また、春季の環境 DNA 調査においてオオサンショウウオが確認されなかったため、秋季には中筋川において環境 DNA 調査地点 003 の上流側を対象にオオサンショウウオを対象にした目視調査を夜間に実施した。

(ｲ) 環境 DNA 調査

調査地点において採水し、オオサンショウウオを対象として環境 DNA 解析を行った。各調査地点は概ね合流点に位置するため、両方の河川を対象に実施した。

採水方法は、「環境 DNA 分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き第 1 版（環境省、令和 2 年)」及び「環境 DNA 分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き第 2 版（環境省、令和 4 年）に準拠し行った。淀みや河床が攪拌されている懸濁有機物等の過剰な混入が予想される箇所での採水は避けた。分析に供する検体は、約 1L を滅菌採水瓶に直接採水し、塩化ベンザルコニウム 10w/v%水溶液（BAC）を 0.1%になるように添加し、冷暗条件で分析機関へ運搬した。

得られた採水検体は、Sterivex-GP0.22μmm（メルクミリポア）を用いて濾過し、Miya et al(2015) MiFish, a set of universal PCR primers for metabarcoding environmental DNA from fishes:detection of more than 230 subtropical marine species. Royal Society Open Science, 2:1500882 に基づいて DNA を抽出した。

抽出した DNA を両生類のユニバーサルプライマーgSalamander で増幅し、MiSeq システ

ムと MiSeq Reagent Kit v 3 (Illumina)を用いて解析を行った。

オ. 調査結果

(ｱ) 直接観察調査、環境 DNA 調査

対象事業実施区域及びその周囲における両生類の現地調査結果は表 10.1.4-38 のとおりであり、2 目 7 科 14 種が確認された。確認された種は、主に中国地方の平地から山地にかけての樹林や農耕地等で一般的に出現する種であった。

各種の確認状況としては、落葉広葉樹林及びスギ植林等の樹林では、タゴガエルが最も多く確認され、チュウゴクブチサンショウウオの成体も確認された。また、それらの樹林内にみられる沢や湿地、林縁部の水路等においてはアカハライモリ、モリアオガエルが確認された。草地、農耕地等の草地的環境では、ニホンアマガエル、シュレーゲルアオガエルが確認され、耕作放棄された湿地環境ではイワミサンショウウオが確認された。周布川などの河川環境ではカジカガエルの鳴き声が確認された。

なお、秋季に中筋川において目視によるオオサンショウウオ調査を夜間実施したが、オオサンショウウオ、チュウゴクオオサンショウウオは確認されなかった。

表 10.1.4-38　両生類の調査結果

No.	目名	科名	種名	調査時期				確認内容
				春季	夏季	秋季	冬季※	
1	有尾	サンショウウオ	イワミサンショウウオ	○	○			幼体、幼生、卵のう
2			チュウゴクブチサンショウウオ		○	○		成体
3		イモリ	アカハライモリ	○	○	○	○	成体、幼体
4	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	○				成体
5		アマガエル	ニホンアマガエル	○	○	○		成体、鳴き声、幼体、幼生
6		アカガエル	タゴガエル	○	○	○	○	成体、鳴き声、幼体
7			ニホンアカガエル	○		○		成体、幼生
8			ヤマアカガエル	○	○	○		成体、幼生
－			アカガエル属	●				卵塊
9			トノサマガエル	○	○	○		成体、幼体
10			ツチガエル	○	○	○	○	成体、鳴き声、幼体、幼生
11		ヌマガエル	ヌマガエル		○	○		成体、鳴き声
12		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	○	○	○	○	成体、鳴き声、幼体、幼生、卵塊
13			モリアオガエル	○	○		○	成体、鳴き声、幼体、幼生、卵塊
14			カジカガエル	○	○			鳴き声
合計	2 目	7 科	14 種	12 種	12 種	10 種	5 種	

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト」(河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）に準拠した。
2. 「～属の一種」、「～科の一種」、「～目の一種」としたもののうち、同一分類群に確定した種がある場合は、種数の合計から除外した。表では「●」が計数しない種に該当する。
3. ※冬季は別項目の調査時に補足的に確認された結果である。

(ｲ) 環境 DNA 調査

環境 DNA 解析の結果、対象事業実施区域周辺に設定した調査地点でのオオサンショウウオ、チュウゴクオオサンショウウオの確認はなかった。

DNA 解析によるオオサンショウウオの在不在結果を表 10.1.4-39 に示す。

採水は基本的に各河川の合流部で行い、合流部から上流側を見た際に左側を「a」、右側を「b」とした。

表 10.1.4-39(1)　環境 DNA 調査結果

種名	環境 DNA 調査															
	001a		001b		002a		002b		003a		003b		004a		004b	
	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季
オオサンショウウオ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
チュウゴクオオサンショウウオ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

表 10.1.4-39(2)　環境 DNA 調査結果

種名	環境 DNA 調査															
	005a		005b		006a		006b		007a		007b		008a		008b	
	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季
オオサンショウウオ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
チュウゴクオオサンショウウオ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

e. 昆虫類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-40 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-40　昆虫類に係る文献その他の資料

	文献その他の資料名	調査範囲
1	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 2 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
2	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 4 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
3	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 5 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
4	「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編ー島根県の絶滅のおそれのある野生動物ー」(島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
5	「山陰のチョウたち」(山陰むしの会、平成 6 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
6	「山陰のトンボ」(山陰むしの会、平成 5 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
7	「日本生物教育会第 61 回全国大会記念誌　新島根の生物」(日本生物教育会島根大会実行委員会、平成 18 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
8	「浜田市誌上・下」(浜田市、昭和 48 年)	浜田市（旧浜田市）
9	「金城町誌　第 1 巻ー自然編・災害編・人物編ー」(金城町、平成 13 年)	浜田市（旧金城町）
10	「弥栄村誌」(弥栄村、昭和 55 年)	浜田市（旧弥栄村）

注：1.「第 3 章　表 3.1-16　動物相の概要」より、昆虫類に係る文献を抜粋した。
2. ※については、以下のとおりである。
※:2 次メッシュは、国土地理院発行の 1/25,000 の地形図の図郭割の範囲に相当する。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、9 目 63 科 254 種の昆虫類が確認された。(第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況 (1) 動物相の概要 参照)

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその（現地調査時の対象事業実施区域）周囲 300m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

任意採集法による調査の踏査ルート及びベイトトラップ法、ライトトラップ法による調査の 8 地点（K01～K08）は図 10.1.4-32 のとおりである。

各調査地点の概要は表 10.1.4-41 のとおりである。

表 10.1.4-41　昆虫類調査地点の概要

調査方法		調査地点	地点概要	
ベイトトラップ法	ライトトラップ法			
○	○	K01	コナラ群落	対象事業実施区域北西側のコナラ群落
○	○	K02	アカマツ群落	調査範囲東側のアカマツ群落
○	-	K03	スギ・ヒノキ植林（ヒノキ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（ヒノキ）
○	○	K04	シイ・カシ二次林	調査範囲中央のシイ・カシ二次林
○	○	K05	スギ・ヒノキ植林（スギ）	調査範囲中央のスギ・ヒノキ植林（スギ）
○	○	K06	アカマツ群落	調査範囲南側のアカマツ群落
○	○	K07	伐採跡地	調査範囲南側の伐採から時間経過した草本類が優先する伐跡群落
○	○	K08	コナラ群落	調査範囲北側のコナラ群落

ｳ. 調査期間

(ｱ) 任意採集法による調査

春季調査：令和 4 年 4 月 21～24 日

夏季調査：令和 4 年 7 月 26～29 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 11～14 日

(ｲ) ベイトトラップ法による調査

春季調査：令和 4 年 5 月 23～27 日

夏季調査：令和 4 年 7 月 25～29 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 11～14 日

(ｳ) ライトトラップ法による調査

夏季調査：令和 4 年 7 月 25～29 日

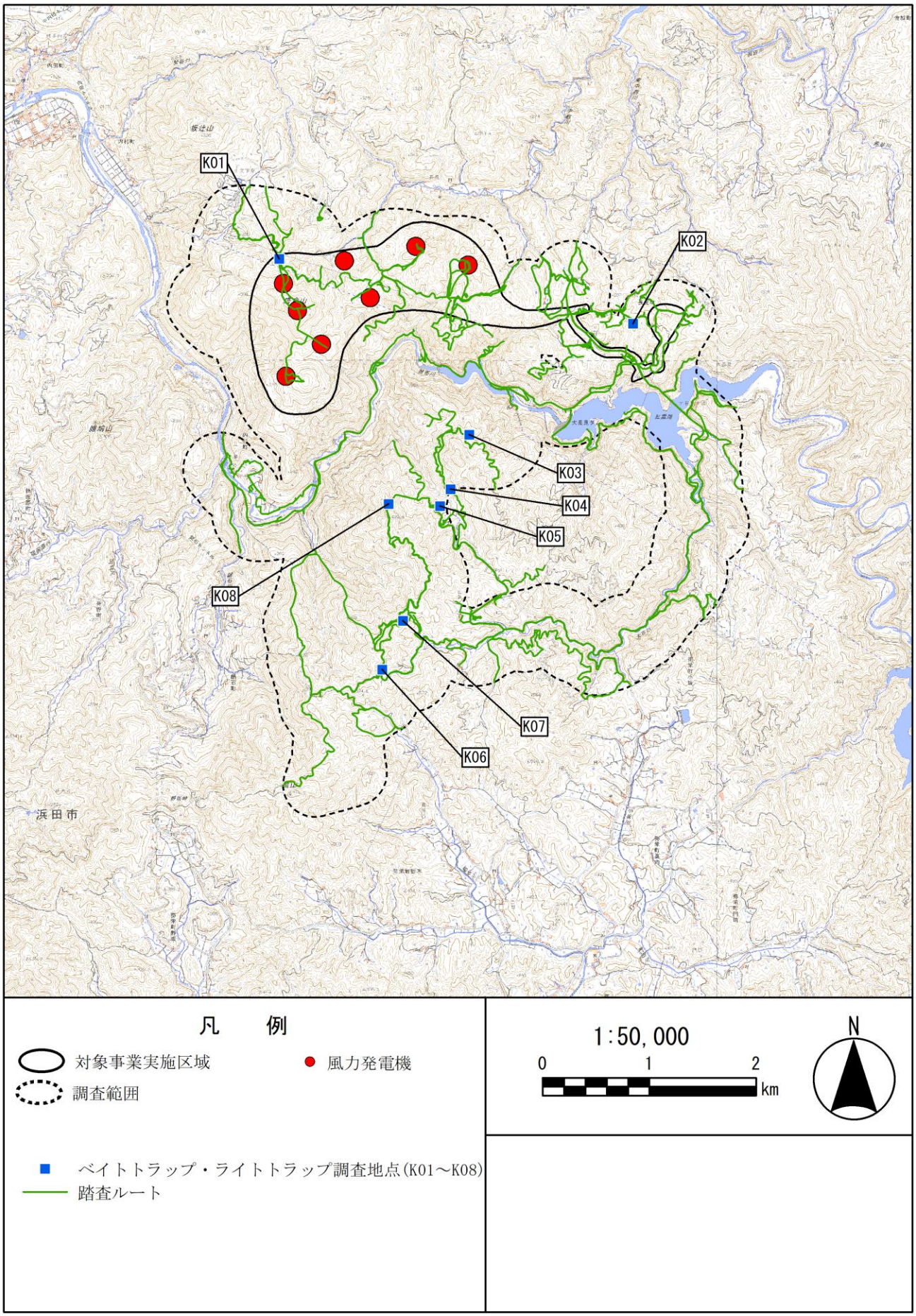


図 10.1.4-32　昆虫類の調査地点

ｴ. 調査方法

(ｱ) 任意採集法による調査

調査範囲を踏査し、直接観察法、スウィーピング法、ビーティング法等の方法により昆虫類の採集を行った。重要な種及び注目すべき生息地が確認された場合は、その個体数、確認位置、生息環境等を記録した。採集された昆虫類は基本的に室内で検鏡・同定した。

(ｲ) ベイトトラップ法による調査

調査地点において、誘引餌をプラスチックコップに入れ、口が地表面と同じ高さになるように埋設し、地表徘徊性の昆虫類を捕獲した。設置するトラップについては、1 地点当たり 20 個とし、誘引餌には混合液（コーラ、酢）を用いて、一晩放置してから翌日に回収を行った。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定した。

(ｳ) ライトトラップ法による調査

調査地点において、ブラックライトを用いた捕虫箱（ボックス法）を設置し、夜行性の昆虫を誘引し、採集した。捕虫箱は夕方から日没時にかけて設置し、翌朝回収した。採集された昆虫類は室内で検鏡・同定した。

ｵ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における昆虫類の現地調査結果は表 10.1.4-42 のとおりであり、19 目 252 科 1,380 種が確認された。

任意採集調査の結果は表 10.1.4-43、ベイトトラップ法による調査結果は表 10.1.4-44、ライトトラップ法による調査結果は表 10.1.4-45 のとおりである。

主な確認種及び出現状況は以下のとおりである。

コナラを主体とした落葉広葉樹林では、ヤマトフキバッタ、ニホントビナナフシ、コミミズク、アカスジキンカメムシ、ミヤマセセリ、ギフチョウ、シロシャチホコ、ノコギリクワガタ、クロカナブン、オオハリアリといった落葉広葉樹林を利用する昆虫類が多く確認された。

アカマツ林では、オオゴキブリ、ハルゼミ、マツノマダラメイガ、キュウシュウクロナガオサムシ中国地方亜種、ウバタマムシ、ツヤナガヒラタホソカタムシ、オオゾウムシ、トドマツオオキクイムシ、トゲアリといったマツ林を利用する昆虫類が多く確認された。

シイ、カシ類を主体とした常緑広葉樹林では、クチキコオロギ、ヒメハルゼミ、ムラサキシジミ、ヨツバコガネ、ミイロムネビロオオキノコムシ、アシナガオトシブミといった常緑広葉樹を利用する昆虫類が多く確認された。

ススキ群落や伐採跡地群落等の草地環境では、ニシキリギリス、クルマバッタモドキ、ウデワユミアシサシガメ、エビイロカメムシ、クモガタヒョウモン、ツマグロキチョウ、オオハナアブ、ヨモギハムシ、イタドリハムシ、クロマルハナバチといった草地を生息環境とする種や各種草本類を食草とする種が多く確認された。

河川や湿地環境では、ホソミオツネントンボ、ミヤマアカネ、フタツメカワゲラ、オオアメンボ、コオイムシ、オオトックリゴミムシ、クロゲンゴロウ、ガムシ、ゲンジボタル、キンイロネクイハムシといった水域やその周辺に生息する昆虫類が多く確認された。

ベイトトラップ法による調査では、主に、アキオサムシ、オオオサムシ、マルムネヒメ

ナガゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシといったオサムシ科の地表徘徊性甲虫、オオハリアリ、ハヤシクロヤマアリ、アメイロアリ等のアリ類が採集された。

ライトトラップ法による調査では、マエキカギバ、サザナミオビエダシャク、マイマイガ等のガ類が主に確認された。その他には、コガシラアワフキ、チャイロナガカメムシ等のカメムシ類、ナミコガタシマトビケラ、ウルマーシマトビケラ等のトビケラ類、カブトムシ、オオツヤハダコメツキ、トガリシロオビサビカミキリ、ウスモンツツヒガナガゾウムシ等のコウチュウ類が多く確認された。

表 10.1.4-42　昆虫類の調査結果概要

目名	調査時期			合計		主な確認種
	春季	夏季	秋季			
	種数	種数	種数	科数	種数	
イシノミ	1	1	1	1	1	イシノミ科
カゲロウ（蜉蝣）	2	3	2	4	5	ミヤマタニガワカゲロウ、マツムラヒラタカゲロウ、チラカゲロウ、モンカゲロウ
トンボ（蜻蛉）	2	12	13	8	23	ホソミオツネントンボ、キイトトンボ、ハグロトンボ、ミルンヤンマ、ヤマサナエ、ハラビロトンボ、ミヤマアカネ、アキアカネ
ゴキブリ（網翅）	1	1	2	2	2	オオゴキブリ、モリチャバネゴキブリ
カマキリ（螳螂）			4	2	4	ヒメカマキリ、ハラビロカマキリ、コカマキリ、オオカマキリ
ハサミムシ（革翅）	2	2	2	3	4	ヒゲジロハサミムシ、コブハサミムシ、エゾハサミムシ、オオハサミムシ
カワゲラ（セキ翅）	9		2	2	9	マルオナシカワゲラ、ジュッポンオナシカワゲラ、クロオナシカワゲラ、オナシカワゲラ、アサカワオナシカワゲラ、ナライオナシカワゲラ、ユキオナシカワゲラ、フタツメカワゲラ
バッタ（直翅）	6	18	33	12	43	マダラカマドウマ、ニシキリギリス、クチキコオロギ、カンタン、エンマコオロギ、カネタタキ、マダラスズ、クルマバッタモドキ、ヤマトフキバッタ
ナナフシ（竹節虫）		3		1	3	ニホントビナナフシ、ヤスマツトビナナフシ、エダナナフシ
チャタテムシ		2	2	3	3	ウスベニチャタテ
カメムシ（半翅）	64	104	119	41	191	スケバハゴロモ、ヒメハルゼミ、ハルゼミ、コミミズク、ウデワユミアシサシガメ、アワダチソウグンバイ、モンキツノカメムシ、エビイロカメムシ、アカスジキンカメムシ、オオアメンボ、コオイムシ
ヘビトンボ	2			1	2	チュウブクロセンブリ、ネグロセンブリ
アミメカゲロウ（脈翅）	3	10	3	7	14	ヤマトヒロバカゲロウ、キカマキリモドキ、ミズカゲロウ、アミメクサカゲロウ、ミヤマヒメカゲロウ、アシマダラヒメカゲロウ、ツノトンボ、ウスバカゲロウ
シリアゲムシ（長翅）	2	1	1	1	2	ヤマトシリアゲ、プライアシリアゲ
トビケラ（毛翅）	8	6	5	9	18	ナミコガタシマトビケラ、ウルマーシマトビケラ、ツメナガナガレトビケラ、ヒロアタマナガレトビケラ、ムナグロナガレトビケラ、ツダカクツツトビケラ、ハモチクサツミトビケラ、トウヨウウスバキトビケラ
チョウ（鱗翅）	29	138	38	25	181	ウスキヒゲナガ、ミヤマセセリ、ムラサキシジミ、クモガタヒョウモン、アカタテハ、ギフチョウ、ツマグロキチョウ、マツノマダラメイガ、コヨツメアオシャク、ヤママユ本土亜種、シロシャチホコ、ハグルマトモエ
ハエ（双翅）	66	78	52	41	149	マダラガガンボ、オオヤマヒゲユスリカ、アメリカミズアブ、ヤマトアブ、ナミマガリケムシヒキ、オオハナアブ、スズキナガハナアブ、ツマグロキンバエ、セスジハリバエ
コウチュウ（鞘翅）	266	327	174	64	599	キュウシュウクロナガオサムシ中国地方亜種、オオトックリゴミムシ、クロゲンゴロウ、ガムシ、ノコギリクワガタ、ヨツバコガネ、クロカナブン、ウバタマムシ、ゲンジボタル、ミイロムネビロオオキノコムシ、ツヤナガヒラタホソカタムシ、トガリシロオビサビカミキリ、ヨモギハムシ、キンイロネクイハムシ、イタドリハムシ、アシナガオトシブミ、オオゾウムシ、トドマツオオキクイムシ
ハチ（膜翅）	66	66	42	25	127	セグロカブラハバチ、ヤマトアシナガアリ、オオハリアリ、トゲアリ、キボシアシナガバチ、オオモンクロクモバチ、キンケハラナガツチバチ、ヤマトルリジガバチ、クロマルハナバチ、シロスジカタコハナバチ
19 目	529 種	772 種	495 種	252 科	1,380 種	

表 10.1.4-43　任意採集法による確認種数及び主な確認種

調査地点	調査時期	種数	主な確認種
任意	春季	506 種	アサヒナカワトンボ、クビキリギス、イシハラカメムシ、ヤマトシリアゲ、トウヨウウスバキトビケラ、ギフチョウ、トガリバアカネトラカミキリ、ダイミョウキマダラハナバチ
	夏季	537 種	オニヤンマ、ニシキリギリス、ミンミンゼミ、ツノトンボ、イシガケチョウ、スズキナガハナアブ、ミヤマクワガタ、クロマルハナバチ
	秋季	472 種	アキアカネ、オオカマキリ、エンマコオロギ、トビイロハゴロモ、ツマグロキチョウ、クスサン本土亜種、コガタノゲンゴロウ、アシブトムカシハナバチ

表 10.1.4-44(1)　ベイトトラップ法による確認種数及び主な確認種

調査地点	調査時期	種数	主な確認種
K01	春季	16 種	アキオサムシ、オオオサムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、オオキイロコガネ、ヤマトアシナガアリ、ムネアカオオアリ
	夏季	19 種	モリズミウマ、オオモンシロナガカメムシ、ツチカメムシ、スジアオゴミムシ、ニワハンミョウ、キイロシリアゲアリ
	秋季	16 種	モリチャバネゴキブリ、クチキコオロギ、オオホソクビゴミムシ、ヒメツヤヒラタゴミムシ、マメダルマコガネ、トビイロケアリ
K02	春季	13 種	アキオサムシ、オオオサムシ、アカニセセミゾハネカクシ、センチコガネ、オオハリアリ、トビイロケアリ
	夏季	19 種	モリズミウマ、アキオサムシ、アカケシガムシ、ヨツボシモンシデムシ、オオハリアリ、アメイロアリ
	秋季	16 種	オオオサムシ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、ヒメヒラタケシキスイ、ニシムネアカオオアリ、キイロシリアゲアリ、ハヤシクロヤマアリ
K03	春季	12 種	モリズミウマ、アキオサムシ、マルムネヒメナガゴミムシ、フトツツハネカクシ、カドフシアリ、アズマオオズアリ
	夏季	11 種	モリズミウマ、ハダカササキリモドキ、オオオサムシ、ツヤエンマコガネ、オオハリアリ、アメイロアリ
	秋季	8 種	マルガタツヤヒラタゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、オオハリアリ、カドフシアリ、アメイロアリ
K04	春季	11 種	ヒメツチカメムシ、ツチカメムシ、オオオサムシ、マルムネヒメナガゴミムシ、ハヤシクロヤマアリ、アメイロアリ
	夏季	7 種	アキオサムシ、オオオサムシ、アシナガアリ、オオハリアリ、キイロシリアゲアリ、トビイロケアリ
	秋季	9 種	ハヤシウマ、ツチカメムシ、ダイセンナガゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、センチコガネ、アシナガアリ
K05	春季	12 種	アキオサムシ、マルムネヒメナガゴミムシ、セスジハネカクシ、チビヒョウタンゾウムシ、オオハリアリ、アズマオオズアリ
	夏季	13 種	モリズミウマ、オオホソクビゴミムシ、アトボシアオゴミムシ、アバタツヤムネハネカクシ、オオハリアリ、アズマオオズアリ
	秋季	8 種	モリズミウマ、マルガタツヤヒラタゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、ヒメツヤヒラタゴミムシ、オオハリアリ、アメイロアリ
K06	春季	12 種	アキオサムシ、コガシラナガゴミムシ、マメダルマコガネ、キイロシリアゲアリ、ハヤシクロヤマアリ、トビイロケアリ
	夏季	18 種	オオホソクビゴミムシ、オオオサムシ、マルムネヒメナガゴミムシ、センチコガネ、アシナガアリ、ニシムネアカオオアリ
	秋季	9 種	マルムネヒメナガゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、センチコガネ、ヤマトアシナガアリ、オオハリアリ
K07	春季	7 種	アキオサムシ、オオオサムシ、オオサビイロモンキハネカクシ、オオハリアリ、ムネアカオオアリ、アメイロアリ
	夏季	10 種	オオアトボシアオゴミムシ、アトボシアオゴミムシ、オオゾウムシ、オオハリアリ、ニシムネアカオオアリ、ハヤシクロヤマアリ
	秋季	13 種	スジミズアトキリゴミムシ、オオオサムシ、キュウシュウクロナガオサムシ中国地方亜種、ミカドオオアリ、キイロシリアゲアリ、アメイロアリ

表 10.1.4-44 (2)　ベイトトラップ法による確認種数及び主な確認種

調査地点	調査時期	種数	主な確認種
K08	春季	11 種	オオオサムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、ヒメヒラタケシキスイ、トビイロケアリ、アメイロアリ、アミメアリ
	夏季	15 種	モリズミウマ、オオモンシロナガカメムシ、ツチカメムシ、ムナグロナガカッコウムシ、モトヨツコブエグリゴミムシダマシ、オオハリアリ
	秋季	17 種	ハヤシウマ、カネタタキ、ツチカメムシ、スジアオゴミムシ、ヤマトアシナガアリ、オオハリアリ

表 10.1.4-45　ライトトラップ法による確認種数及び主な確認種

調査地点	調査時期	種数	主な確認種
K01	夏季	63 種	アミガサハゴロモ、ツメナガナガレトビケラ、ウスサカハチヒメシャク、ミノオマイマイ本土亜種、ノコギリクワガタ、オオナガコメツキ、ツヤナガヒラタホソカタムシ、ウスバカミキリ
K02	夏季	48 種	ミズカゲロウ、ハイイロオオエダシャク、シロシャチホコ、シロツマキリアツバ、クロシデムシ、オオスジコガネ、ヒゲナガビロウドコガネ、ナミウスイロクチキムシ
K04	夏季	50 種	キスジハネビロウンカ、ニイニイゼミ、オオウスグロノメイガ、フトフタオビエダシャク、ハガタムラサキエダシャク、オオツヤハダコメツキ、ムネアカクロジョウカイ、クロツヤキノコゴミムシダマシ
K05	夏季	25 種	ナミコガタシマトビケラ、ウルマーシマトビケラ、ウスベニトガリメイガ、ホソバネグロシャチホコ、クロバヌマユスリカ、ナガチャコガネ、カブトムシ、ニセビロウドカミキリ
K06	夏季	101 種	イシダアワフキ、マエキカギバ、サザナミオビエダシャク、マイマイガ、キイロケバネエリユスリカ、ヒラタアトキリゴミムシ、アカアシクワガタ、ウスモンツツヒゲナガゾウムシ
K07	夏季	99 種	ナワコガシラウンカ、オオホシカメムシ、ウルマーシマトビケラ、モモスズメ、セスジユスリカ、ヒラタコミズギワゴミムシ、アオバアリガタハネカクシ、キバネカミキリモドキ
K08	夏季	44 種	ヒグラシ、ウスベニトガリメイガ、フタスジヨトウ、コクワガタ、シロオビチビサビキコリ、オオクシヒゲコメツキ、オオチャイロコメツキダマシ、トガリシロオビサビカミキリ

f. 魚類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-46 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-46　魚類に係る文献その他の資料

	文献その他の資料名	調査範囲
1	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 4 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
2	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 5 回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月)	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
3	「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編ー島根県の絶滅のおそれのある野生動物ー」(島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
4	「日本生物教育会第 61 回全国大会記念誌　新島根の生物」(日本生物教育会島根大会実行委員会、平成 18 年)	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
5	「浜田市誌上・下」(浜田市、昭和 48 年)	浜田市（旧浜田市）
6	「金城町誌　第 1 巻ー自然編・災害編・人物編ー」(金城町、平成 13 年)	浜田市（旧金城町）
7	「弥栄村誌」(弥栄村、昭和 55 年)	浜田市（旧弥栄村）

注：1.「第 3 章　表 3.1-16(1)　動物相の概要」より、魚類に係る文献を抜粋した。
2. ※については、以下のとおりである。
※:2 次メッシュは、国土地理院発行の 1/25,000 の地形図の図郭割の範囲に相当する。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、9 目 17 科 45 種の魚類が確認された。(第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況 (1) 動物相の概要 参照)

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の河川を対象とした。

ｲ. 調査地点

対象事業実施区域及びその周囲の 10 地点（W01～W10）とした（図 10.1.4-33 参照)。
各調査地点の概要は、表 10.1.4-47 のとおりである。

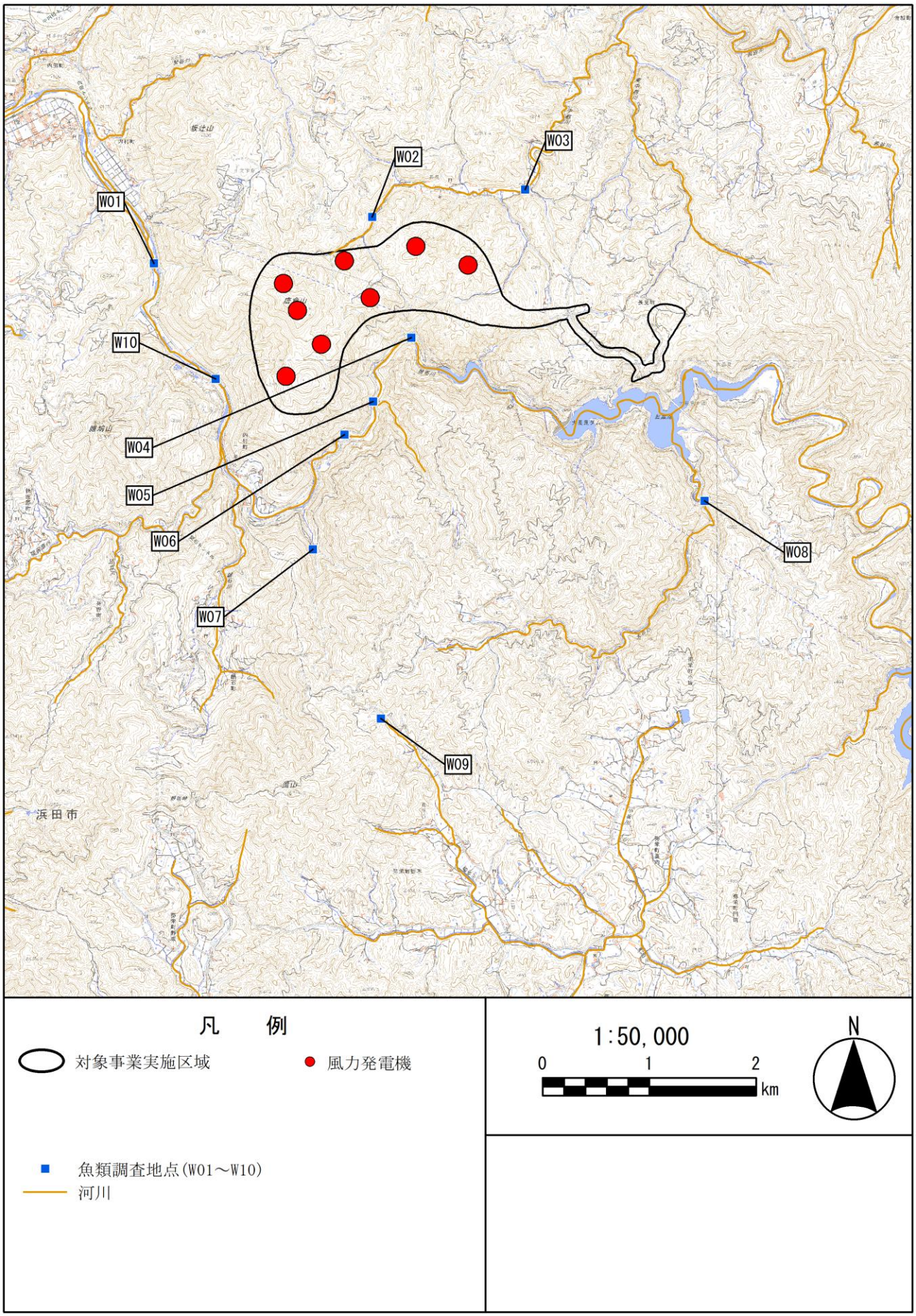


図 10.1.4-33　魚類調査地点

表 10.1.4-47　魚類調査地点の地点概要

調査方法	調査地点	地点概要
捕獲調査	W01	対象事業実施区域外北西部の周布川中流域
	W02	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	W03	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	W04	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	W05	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	W06	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	W07	対象事業実施区域外の周布川に合流する細川上流域
	W08	対象事業実施区域外東部の木戸川上中流域
	W09	対象事業実施区域外南部の栃木川上流域
	W10	対象事業実施区域外西部の周布川中流域

ｳ. 調査期間

(ｱ) 捕獲調査

春季調査：令和 4 年 5 月 23 日

(ｲ) 環境 DNA 調査

春季調査：令和 4 年 5 月 25 日

秋季調査：令和 4 年 10 月 13～14 日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 捕獲調査

調査地点において、表 10.1.4-48 に示す漁具を用いて捕獲調査を行った。目視による確認や潜水による確認調査も併用して実施した。確認した魚類については、種名と個体数の記録を行った。捕獲した魚類については、種名や個体数の記録のほか、体長等の計測を行った。その後、写真撮影を行い放流した。また、底生動物調査時に確認された種も含めて確認種の整理を行った。

表 10.1.4-48　使用漁具

漁具名	規格
投網	目合い 12mm、裾網半径 2.8m
タモ網	目合い 3mm、口径 35cm
サデ網	目合い 4mm、口径 60cm
カゴ網	長さ 45cm、縦幅 25cm、横幅 25cm、口径 4.5cm
セルびん	長さ 30cm、外径 20cm、口径 4cm
ふくろ網	【袖網部】目合い：6.5mm、長さ：3m、高さ：1.25m 【袋網部】目合い：4mm、長さ：3m
潜水目視	シュノーケル潜水による目視

(ｲ) 環境 DNA 調査

オオサンショウウオを対象とした環境 DNA 解析のサンプルを用いて、魚類を対象とした環境 DNA 解析も行った。

なお、DNA 解析は網羅探索法により解析を実施した。採水方法は、「環境 DNA 分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き第 1 版（環境省、令和 2 年)」及び「環境 DNA 分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き第 2 版（環境省、令和 4 年）に準拠し、淀みや河床が攪拌されているような懸濁有機物等の過剰な混入が予想される箇所での採水は避けた。分析に供する検体は、約 1L を滅菌採水瓶に直接採水し、塩化ベンザルコニウム 10w/v%水溶液（BAC）を 0.1% になるように添加し、冷暗条件で分析機関へ運搬した。得られた採水検体は、Sterivex GP0.22GP0.22μm （メルクミリポア）を用いて濾過し、Miya et al(2015) MiFish, a set of universal PCR primers for metabarcoding environmental DNA from fishe s:detection of more than 230 subtropical marine species. Royal Society Open Science, 2:150088 に基づいて DNA を抽出した。

抽出した DNA を魚類のユニバーサルプライマーcMiFish で増幅し、MiSeq システムと MiSeq Reagent Kit v 3 (Illumina)を用いて解析を行った。なお、解析の過程において陰性対照の FB を除く全検体について、目的とする領域が適切に増幅されていることを確認している。また 採水から解析の過程においてコンタミネーションの可能性は少ないと考えられる。

ｵ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における魚類の現地調査結果は表 10.1.4-49 のとおりであり、捕獲調査及び環境 DNA 調査により 5 目 9 科 21 種が確認された。各調査における詳細は次項のとおりである。

表 10.1.4-49　魚類の調査結果

No.	目名	科名	種名	調査手法	
				捕獲	DNA
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ		○
2	コイ	コイ	コイ（飼育型）		○
－			コイ（型不明）	○	
3			フナ属		○
4			オイカワ	○	○
5			カワムツ	○	○
6			タカハヤ	○	○
7			ウグイ	○	○
8			ゼゼラ		○
9			ニゴイ属		○
10			コウライモロコ	○	
－			スゴモロコ属		○
11		ドジョウ	ドジョウ	○	○
12			イシドジョウ	○	○
13	ナマズ	ナマズ	ナマズ	○	
－			ナマズ属		○
14	サケ	アユ	アユ		○
15		サケ	サケ属		○
16	スズキ	サンフィッシュ	オオクチバス	○	○
17		ドンコ	イシドンコ		○
－			ドンコ属	○	
18		ハゼ	ヌマチチブ	○	
－			チチブ属		○
19			カワヨシノボリ	○	○
20			オオヨシノボリ	○	
－			ヨシノボリ属		●
21			スミウキゴリ		○
合計	5 目	9 科	21 種	14 種	20 種

注：1. 種名及び種の配列は基本的には、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 令和 4 年度リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）に準拠した。
2.「～属」については、同一分類群に確定した種がある場合は、計数しなかった。表では「●」が計数しなかったことを示す。

(ｱ) 捕獲調査

対象事業実施区域及びその周囲における魚類の現地調査結果は表 10.1.4-50 のとおりであり、3 目 6 科 14 種が確認された。

調査対象とした河川域の大部分は河川上・中流域の様相を呈し、周辺環境は樹林地となっている。

確認種の構成は、河川上・中流域の環境を反映し、オイカワ、カワムツ、タカハヤ、ウグイ等のコイ科やカワヨシノボリが中心となった。

確認個体数が多かった種は、河川上･中流域に生息するカワムツが 225 個体と最も多く、河川上・中流域に生息するカワヨシノボリ（198 個体）、河川上・中流域に生息するタカハヤ（69 個体）が上位 3 種となった。

表 10.1.4-50　魚類の捕獲調査結果

No.	目名	科名	種名	調査地点									
				W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10
1	コイ	コイ	コイ（型不明）					○					
2			オイカワ				○	○	○				○
3			カワムツ	○		○	○	○	○				○
4			タカハヤ	○	○	○				○	○	○	
5			ウグイ	○									○
6			コウライモロコ				○						
7		ドジョウ	ドジョウ			○							
8			イシドジョウ					○	○				○
9	ナマズ	ナマズ	ナマズ	○									
10	スズキ	サンフィッシュ	オオクチバス				○						
11		ドンコ	ドンコ属								○		
12		ハゼ	ヌマチチブ				○						
13			カワヨシノボリ	○	○	○	○	○	○	○	○		○
14			オオヨシノボリ				○						
合計	3 目	6 科	14 種	5 種	2 種	4 種	7 種	5 種	4 種	2 種	3 種	1 種	5 種

注：種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）に準拠した。

(ｲ) 環境 DNA 調査

ⅰ. 確認種

対象事業実施区域及びその周囲における魚類の環境 DNA 調査結果は表 10.1.4-51 のとおりであり、5 目 9 科 20 種が確認された。

河川上・中流域の環境を反映し、タカハヤが全地点で確認され、カワムツも 002、007 を除く地点で確認され、ヨシノボリ属も多くの調査地点で確認された。

表 10.1.4-51　魚類の環境 DNA 調査結果

No.	目名	科名	種名	調査地点							
				001	002	003	004	005	006	007	008
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ				○	○			
2	コイ	コイ	コイ（飼育型）				○				
3			フナ属	○				○			
4			オイカワ	○			○	○			
5			カワムツ	○		○	○	○	○		○
6			タカハヤ	○	○	○	○	○	○	○	○
7			ウグイ	○			○	○			
8			ゼゼラ	○							
9			ニゴイ属	○							
10			スゴモロコ属					○			
11		ドジョウ	ドジョウ				○				○
12			イシドジョウ				○	○			
13	ナマズ	ナマズ	ナマズ属	○			○	○			
14	サケ	アユ	アユ	○							
15		サケ	サケ属	○							
16	スズキ	サンフィッシュ	オオクチバス	○							
17		ドンコ	イシドンコ	○			○	○	○		
18		ハゼ	チチブ属	○			○	○			
19			カワヨシノボリ	○							
―			ヨシノボリ属	●	○	○	○	○	○		○
20			スミウキゴリ	○							
合計	5 目	9 科	20 種	15 種	2 種	3 種	12 種	12 種	4 種	1 種	4 種

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト」（河川環境デー

タベース　国土交通省、令和４年）に準拠した。
2.「～属」としたもののうち、同一分類群に確定した種がある場合は、種数の合計から除外した。表では「●」が計数しない種に該当する。

ii. 捕獲調査結果との比較

捕獲調査と環境 DNA 調査で同一もしくは非常に近接する地点での結果を比較した。捕獲調査と環境 DNA 調査結果は表 10.1.4-52 のとおりであり、3 目 5 科 10 種が確認された。

捕獲調査、環境 DNA 調査ともに種としては合計 8 種が確認されたが、ニホンウナギ、イシドンコ、チチブ属及びヨシノボリ属は環境 DNA 調査のみで確認され、コイ（型不明）、ドジョウ、ドンコ属及びカワヨシノボリは捕獲調査のみの確認であった。

捕獲調査においてのみ確認されているドンコ属については、形態的にイシドンコの可能性が高いものの、確認地点である W08 は木戸川水系であり既存文献において分布しているとされている高津川水系ではなかったことより種名を確定させずドンコ属としたため、実際にはイシドンコであった可能性が高い。また、環境 DNA 調査のみで確認されているヨシノボリ属について、MiFish 法ではヨシノボリ属内の種判別は困難である。同一もしくは非常に近接する地点では確認されていないものの捕獲調査のみ行っている地点ではオオヨシノボリが確認されており、本種を解析にかけた場合にはヨシノボリ属となる。なお、捕獲調査のみで確認されているコイ（型不明）及びドジョウについては、同一もしくは非常に近接する地点では確認されていないものの環境 DNA 調査のみを行っている地点において、コイ（飼育型）及びドジョウが確認され、環境 DNA 調査のみで確認されているチチブ属については、捕獲調査のみの地点においてチチブ属に含まれる可能性のあるヌマチチブが確認されている。（表 10.1.4-49 参照。）

これより、比較の結果環境 DNA 調査のみで確認された種はニホンウナギのみとなった。

環境 DNA 調査でのみ確認できた種がある一方、ヨシノボリ属のように環境 DNA 調査では種を特定できない分類群も存在することから、いずれの手法も長所、短所があることが調査結果から示された。従って、これら 2 つの手法を併用し、調査地の魚類相を詳細に把握することが望ましいと考えられる。

表 10.1.4-52　捕獲調査と環境 DNA 調査結果

No.	目名	科名	種名	W02		W03		W05		W08		集計	
				捕獲	DNA	捕獲	DNA	捕獲	DNA	捕獲	DNA	捕獲	DNA
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ						○				○
2	コイ	コイ	コイ（型不明）					○				○	
3			オイカワ					○	○			○	○
4			カワムツ			○	○	○	○		○	○	○
5			タカハヤ	○	○	○	○		○	○	○	○	○
6		ドジョウ	ドジョウ			○						○	
7			イシドジョウ					○	○			○	○
8	スズキ	ドンコ	イシドンコ						○		○		○
－			ドンコ属							○		○	
9		ハゼ	チチブ属						○				○
10			カワヨシノボリ	○		○		○		○		○	
－			ヨシノボリ属		○		○		○		○		○
合計	3 目	5 科	10 種	2 種	2 種	4 種	3 種	5 種	8 種	3 種	4 種	8 種	8 種

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）に準拠した。
2.「～属」としたもののうち、同一分類群に確定した種がある場合は、種数の合計から除外した。表では「●」が計数しない種に該当する。

g. 底生動物の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-53 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-53　底生動物に係る文献その他の資料

文献その他の資料名		調査範囲
1	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 4 回動植物分布調査)」（環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月）	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
2	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 5 回動植物分布調査)」（環境省 HP、閲覧：令和 6 年 10 月）	対象事業実施区域が含まれる 2 次メッシュ※の「浜田」、「石見今福」、「木都賀」及び「波佐」
3	「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編ー島根県の絶滅のおそれのある野生動物ー」（島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年）	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
4	「日本生物教育会第 61 回全国大会記念誌　新島根の生物」（日本生物教育会島根大会実行委員会、平成 18 年）	浜田市（旧浜田市、旧金城町、旧弥栄村）
5	「浜田市誌上・下」（浜田市、昭和 48 年）	浜田市（旧浜田市）
6	「金城町誌　第 1 巻ー自然編・災害編・人物編ー」（金城町、平成 13 年）	浜田市（旧金城町）
7	「弥栄村誌」（弥栄村、昭和 55 年）	浜田市（旧弥栄村）

注：1.「第 3 章　表 3.1-16　動物相の概要」より、底生動物に係る文献を抜粋した。
2. ※については、以下のとおりである。
※:2 次メッシュは、国土地理院発行の 1/25,000 の地形図の図郭割の範囲に相当する。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、3 目 6 科 9 種の底生動物が確認された。(第 3 章 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況 (1) 動物相の概要 参照)

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の河川を対象とした。

ｲ. 調査地点

対象事業実施区域及びその周囲の 10 地点（Wt01～Wt10）とした（図 10.1.4-34 参照)。各調査地点の概要は、表 10.1.4-54 のとおりである。

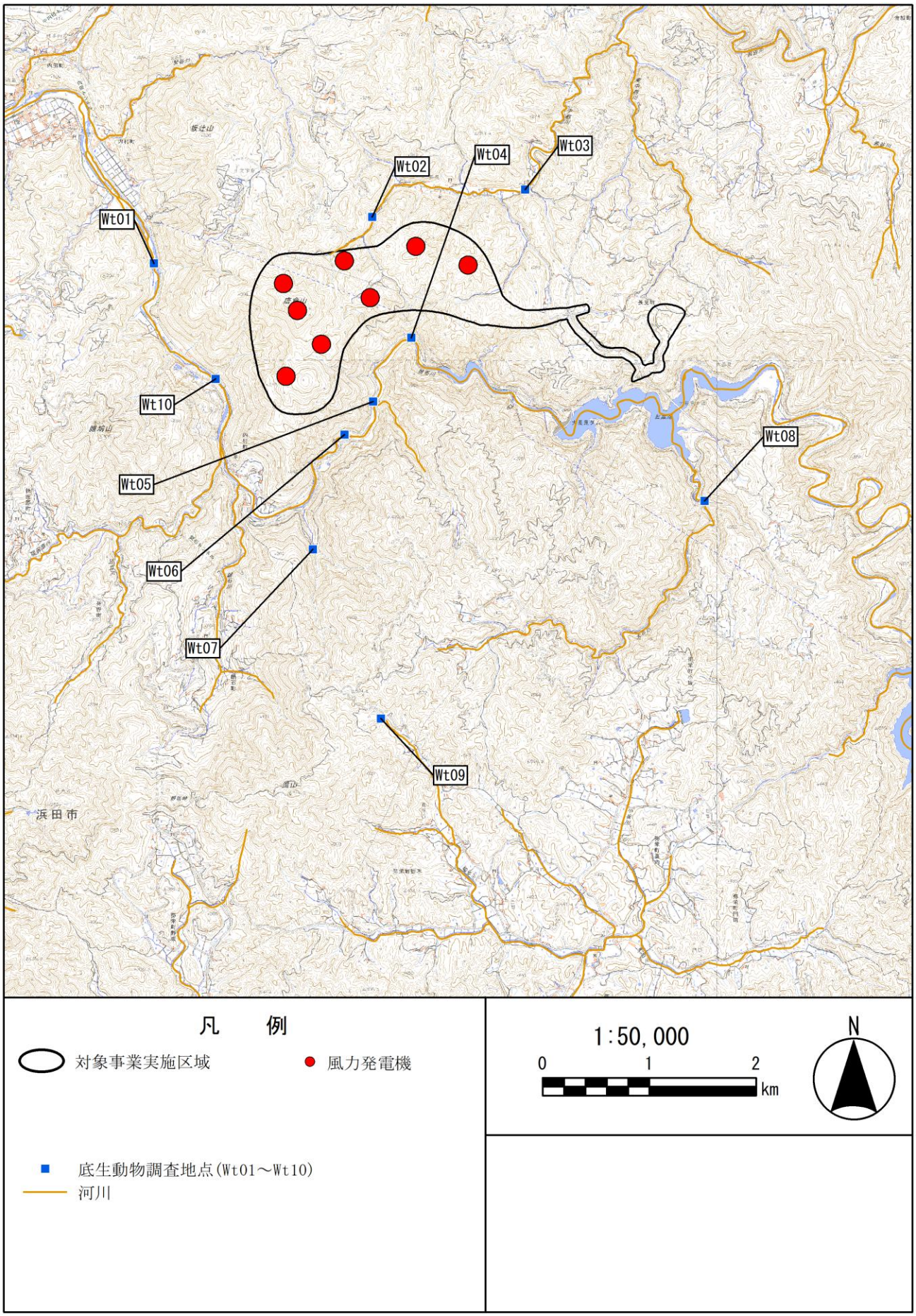


図 10.1.4-34　底生動物調査地点

表 10.1.4-54　底生動物調査地点の地点概要

調査方法	調査地点	地点概要
定性採集調査	Wt01	対象事業実施区域外北西部の周布川中流域
	Wt02	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	Wt03	対象事業実施区域外北部の中筋川上中流域
	Wt04	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	Wt05	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	Wt06	対象事業実施区域外の大長見ダム下流域
	Wt07	対象事業実施区域外の周布川に合流する細川上流域
	Wt08	対象事業実施区域外東部の木戸川上中流域
	Wt09	対象事業実施区域外南部の栃木川上流部
	Wt10	対象事業実施区域外西部の周布川中流域

ｳ. 調査期間

春季調査：令和 4 年 5 月 23～24 日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 定性採集調査

表 10.1.4-55 に示す漁具を用いて定性採集調査を行った。採集された底生動物は基本的に室内で検鏡・同定した。

表 10.1.4-55　使用漁具

漁具名	規格
たも網	目合い 3mm、口径 35cm

オ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における底生動物の現地調査結果は表 10.1.4-56 のとおりであり、7 綱 18 目 68 科 149 種が確認された。

調査対象とした河川域の大部分は山地渓流の様相を呈し、周辺環境は樹林地となっている。

確認種の構成は、河川上・中流域の環境を反映し、ヤマトヌマエビ、モクズガニ、フタスジモンカゲロウ、シロハラコカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ、コオニヤンマ、オジロサナエ、ヘビトンボ、オオヤマシマトビケラ、ウルマーシマトビケラ、ムナビロツヤドロムシ等の河川上・中流域に見られる種が主に確認された。

表 10.1.4-56(1)　底生動物の調査結果

No.	綱名	目名	科名	種名	調査時期
					春季
1	有棒状体	三岐腸	サンカクアタマウズムシ	ナミウズムシ	○
2	腹足	新生腹足	カワニナ	カワニナ	○
3	二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	Corbicula 属	○
4	ミミズ	オヨギミミズ	オヨギミミズ	オヨギミミズ科	○
5		ツリミミズ	ツリミミズ	ツリミミズ科	○
6	ヒル	吻蛭	ヒラタビル	ヒラタビル科	○
7		吻無蛭	ナガレビル	ナガレビル科	○
8	軟甲	ヨコエビ	ヨコエビ	ニッポンヨコエビ	○
9		ワラジムシ	ミズムシ（甲）	ミズムシ（甲）	○
10		エビ	ヌマエビ	ヤマトヌマエビ	○
11				Neocaridina 属	○
12				ヌマエビ	○
13			テナガエビ	スジエビ	○
14			サワガニ	サワガニ	○
15			モクズガニ	モクズガニ	○
16	昆虫	カゲロウ（蜉蝣）	トビイロカゲロウ	Paraleptophlebia 属	○
17				オオトゲエラカゲロウ	○
18				ヒメトゲエラカゲロウ	○
19			カワカゲロウ	キイロカワカゲロウ	○
20			モンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	○
21				トウヨウモンカゲロウ	○
22			ヒメシロカゲロウ	Caenis 属	○
23			マダラカゲロウ	オオクママダラカゲロウ	○
24				クロマダラカゲロウ	○
25				ヨシノマダラカゲロウ	○
26				フタマタマダラカゲロウ	○
27				ミツトゲマダラカゲロウ	○
28				イシワタマダラカゲロウ	○
29				クシゲマダラカゲロウ	○
30				ツノマダラカゲロウ	○
－				Ephemerella 属	●
31				アカマダラカゲロウ	○
32				エラブタマダラカゲロウ	○
33			ヒメフタオカゲロウ	Ameletus 属	○
34			コカゲロウ	ミジカオフタバコカゲロウ	○
35				ヨシノコカゲロウ	○
36				フタバコカゲロウ	○
37				シロハラコカゲロウ	○
38				ウスイロフトヒゲコカゲロウ	○
39				Procloeon 属	○

表 10.1.4-56(2)　底生動物の調査結果

No.	綱名	目名	科名	種名	調査時期
					春季
40	昆虫	カゲロウ（蜉蝣）	チラカゲロウ	チラカゲロウ	○
41			ヒラタカゲロウ	オビカゲロウ	○
42				キブネタニガワカゲロウ	○
43				トラタニガワカゲロウ	○
44				シロタニガワカゲロウ	○
45				ウエノヒラタカゲロウ	○
46				ナミヒラタカゲロウ	○
47				エルモンヒラタカゲロウ	○
48				ユミモンヒラタカゲロウ	○
49				キョウトキハダヒラタカゲロウ	○
50		トンボ（蜻蛉）	カワトンボ	ミヤマカワトンボ	○
51				Mnais 属	○
－				カワトンボ科	●
52			ムカシトンボ	ムカシトンボ	○
53			ヤンマ	コシボソヤンマ	○
54				ミルンヤンマ	○
55			サナエトンボ	ヤマサナエ	○
56				Davidius 属	○
57				オナガサナエ	○
58				アオサナエ	○
59				コオニヤンマ	○
60				オジロサナエ	○
61			オニヤンマ	オニヤンマ	○
62			エゾトンボ	コヤマトンボ	○
63			トンボ	オオシオカラトンボ	○
64		カワゲラ（セキ翅）	オナシカワゲラ	Nemoura 属	○
65			ヒロムネカワゲラ	ノギカワゲラ	○
66			カワゲラ	クロヒゲカワゲラ	○
67				カミムラカワゲラ	○
68				ウエノカワゲラ	○
69				Kiotina 属	○
70				Neoperla 属	○
71				ヤマトカワゲラ	○
72				Oyamia 属	○
73				Paragnetina 属	○
74				Togoperla 属	○
－				カワゲラ科	●
75			アミメカワゲラ	Isoperla 属	○
76				Kogotus 属	○
－				アミメカワゲラ科	●
77		カメムシ（半翅）	アメンボ	オオアメンボ	○
78				アメンボ	○
79				ヒメアメンボ	○
80				コセアカアメンボ	○
81				ヤスマツアメンボ	○
82				シマアメンボ	○
83			カタビロアメンボ	ナガレカタビロアメンボ	○
84			ミズギワカメムシ	タニガワミズギワカメムシ	○
85		ヘビトンボ	ヘビトンボ	タイリククロスジヘビトンボ	○
86				ヘビトンボ	○
87		トビケラ（毛翅）	シマトビケラ	ナミコガタシマトビケラ	○
88				Diplectrona 属	○
89				オオヤマシマトビケラ	○
90				ウルマーシマトビケラ	○
91				オオシマトビケラ	○

表 10.1.4-56(3)　底生動物の調査結果

No.	綱名	目名	科名	種名	調査時期
					春季
92	昆虫	トビケラ（毛翅）	カワトビケラ	Dolophilodes 属	○
93			イワトビケラ	Plectrocnemia 属	○
94			ヒゲナガカワトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	○
95				チャバネヒゲナガカワトビケラ	○
96			ヤマトビケラ	Glossosoma 属	○
97			カワリナガレトビケラ	ツメナガナガレトビケラ	○
98			ナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ	○
99				ムナグロナガレトビケラ	○
100				シコツナガレトビケラ	○
101				ヤマナカナガレトビケラ	○
－				Rhyacophila 属	●
102			コエグリトビケラ	Apatania 属	○
103			カクスイトビケラ	ハナセマルツツトビケラ	○
104			アシエダトビケラ	コバントビケラ	○
105			カクツツトビケラ	Lepidostoma 属	○
106			ヒゲナガトビケラ	Ceraclea 属	○
107				Mystacides 属	○
108				Oecetis 属	○
109			エグリトビケラ	Nothopsyche sp. NA	○
110			マルバネトビケラ	Phryganopsyche 属	○
111			ケトビケラ	トウヨウグマガトビケラ	○
112		ハエ（双翅）	ヒメガガンボ	Antocha 属	○
113				Hexatoma 属	○
114			ガガンボ	Tipula 属	○
115			アミカ	ヒメナミアミカ	○
116				ユミアシヒメフタマタアミカ	○
－				Philorus 属	●
117			ヌカカ	ヌカカ科	○
118			ユスリカ	Chironomus 属	○
119				Epoicocladius 属	○
120				Eukiefferiella 属	○
121				Microtendipes 属	○
122				Orthocladius 属	○
123				Polypedilum 属	○
124				Rheotanytarsus 属	○
125				Tanytarsus 属	○
126			ホソカ	マダラホソカ	○
127			ブユ	Simulium 属	○
128			ナガレアブ	クロモンナガレアブ	○
129				コモンナガレアブ	○
130			ハナアブ	ハナアブ科	○
131		コウチュウ（鞘翅）	ゲンゴロウ	チビゲンゴロウ	○
132				モンキマメゲンゴロウ	○
133				サワダマメゲンゴロウ	○
134				クロマメゲンゴロウ	○
135			ガムシ	チビヒラタガムシ	○
136				キベリヒラタガムシ	○
137				マルガムシ	○
138				コモンシジミガムシ	○
139			ドロムシ	ムナビロツヤドロムシ	○
140			ヒメドロムシ	キベリナガアシドロムシ	○
141				キスジミゾドロムシ	○
142				イブシアシナガドロムシ	○
143				アワツヤドロムシ	○
144				ミゾツヤドロムシ	○
－				Zaitzevia 属	●

表 10.1.4-56(4)　底生動物の調査結果

No.	綱名	目名	科名	種名	調査時期
					春季
145	昆虫	コウチュウ（鞘翅）	ヒラタドロムシ	クシヒゲマルヒラタドロムシ	○
146				ヒラタドロムシ	○
147				ヒメヒラタドロムシ	○
148			ナガハナノミ	Epilichas 属	○
149			ホタル	ゲンジボタル	○
合計	7 綱	18 目	68 科	149 種	149 種

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）に準拠した。

2.「～属」としたもののうち、同一分類群に確定した種がある場合は、種数の合計から除外した。表では「●」が計数しない種に該当する。

② 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況

a. 重要な種及び注目すべき生息地

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

文献その他の資料により確認された動物について、表 10.1.4-57 の選定基準に基づき学術上又は希少性の観点から重要な種及び注目すべき生息地を抽出した。

表 10.1.4-57(1) 重要な種及び注目すべき生息地の選定基準

番号	選定基準	カテゴリー
①	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号、最終改正：令和 4 年 6 月 17 日）に基づく天然記念物 「島根県文化財保護条例」(昭和 30 年条例第 6 号）及び「浜田市文化財保護条例」(平成 17 年条例第 114 号）に基づく指定文化財	特別天然記念物（特天） 天然記念物（天） 島根県天然記念物（島天） 浜田市天然記念物（浜天）
②	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号、最終改正：令和 4 年 6 月 17 日）及び「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令」(平成 5 年政令第 17 号、最終改正：令和 6 年 1 月 24 日）に基づく国内希少野生動植物種等	国内希少野生動植物種（国内） 緊急指定種（緊急）
③	「環境省レッドリスト 2020」(環境省、令和 2 年）の掲載種	EX：絶滅･･･我が国ではすでに絶滅したと考えられる種 EW：野生絶滅･･･飼育・栽培下、あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種 CR＋EN：絶滅危惧種Ⅰ類･･･絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの CR:絶滅危惧 IA 類･･･ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの EN：絶滅危惧 IB 類･･･IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの VU:絶滅危惧 II 類･･･絶滅の危険が増大している種 NT：準絶滅危惧･･･現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種 DD：情報不足･･･評価するだけの情報が不足している種 LP：絶滅のおそれのある域個体群･･･地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの

表 10.1.4-57(2)　重要な種及び注目すべき生息地の選定基準

番号	選定基準	カテゴリー
④	「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編－島根県の絶滅のおそれのある野生動物－」（島根県環境生活部自然環境課、平成 26 年）の掲載種	EX:絶滅…島根県ではすでに絶滅したと考えられる種 EW:野生絶滅…飼育・栽培下でのみ存続している種 CR+EN:絶滅危惧Ⅰ類…現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの VU:絶滅危惧 II 類…現在の状態をもたらしている圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のカテゴリーに移行することが確実と考えられるもの NT:準絶滅危惧…現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位カテゴリーに移行する要素を有するもの DD:情報不足…評価するだけの情報が不足している種
⑤	「島根県希少野生動植物の保護に関する条例」（平成 22 年島根県条例第 13 号）に基づく指定希少野生動植物	指定:指定希少野生動植物…この条例において「希少野生動植物」とは、県内に生息し、又は生育する野生動植物の種のうち、県内にその本来の生息地又は生育地を有するものであって、種の存続に支障を来す程度にその種の個体の数が著しく少ないもの、種の個体の数が著しく減少しつつあるもの、種の個体の主要な生息地等が消滅しつつあるもの、種の個体の生息又は生育の環境が著しく悪化しつつあるもの、種の存続に支障を来す事情があるものをいう
⑥	「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」（水産庁、平成 10 年）の掲載種	危惧:絶滅危惧種…絶滅の危機に瀕している種及び亜種 危急:危急種…絶滅の危険が増大している種及び亜種 希少：希少種…存続基盤が脆弱な種及び亜種 減少：減少種…明らかに減少しているもの 減少傾向：長期的にみて減少しつつあるもの 普通：自然変動の範囲にあるもの 個体：地域個体群…保護に留意すべき個体群

ｳ. 調査結果

(ｱ) 重要な哺乳類

文献その他の資料調査による重要な種として表 10.1.4-58 に示すカワネズミ、コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリ、テングコウモリ、ニホンモモンガ、ヤマネ、ツキノワグマ及びニホンイタチの 11 種が確認された。

表 10.1.4-58　重要な哺乳類（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	モグラ（食虫）	トガリネズミ	カワネズミ				NT		希少
2	コウモリ（翼手）	キクガシラコウモリ	コキクガシラコウモリ				NT		
3			キクガシラコウモリ				NT		
4		ヒナコウモリ	モモジロコウモリ				NT		
5			ユビナガコウモリ				NT		
6			コテングコウモリ				NT		
7			テングコウモリ				NT		
8	ネズミ（齧歯）	リス	ニホンモモンガ				VU		
9		ヤマネ	ヤマネ	天			VU		
10	ネコ（食肉）	クマ	ツキノワグマ			LP※1	CR+EN		
11		イタチ	ニホンイタチ				NT		
合計	4 目	7 科	11 種	1 種	0 種	1 種	11 種	0 種	1 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース 国土交通省、令和 4 年)」に準拠した。
2. 選定基準は、表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。
※1：西中国地域のツキノワグマで掲載。

(ｲ) 重要な鳥類

文献その他の資料調査による重要な種として表 10.1.4-59 に示すオシドリ、ヨタカ、クイナ、イカルチドリ、ミゾゴイ、ミサゴ、アオバズク、ブッポウソウ、チョウゲンボウ、ヤイロチョウ等の 49 種が確認された。

表 10.1.4-59　重要な鳥類（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	カモ	カモ	オシドリ			DD	NT		
2			トモエガモ			VU	NT		
3	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ			NT	VU		
4	ツル	クイナ	クイナ				VU		
5			シマクイナ		国内	EN			
6	チドリ	チドリ	イカルチドリ				NT		
7		タマシギ	タマシギ			VU	VU		
8		シギ	ハマシギ			NT	NT		
9			オオジシギ			NT	DD		
10			タカブシギ			VU			
11		カモメ	コアジサシ			VU	VU		減少傾向
12	ペリカン	サギ	ミゾゴイ			VU	VU		
13			ササゴイ				DD		
14			チュウサギ			NT			希少
15			クロサギ				NT		普通
16	タカ	ミサゴ	ミサゴ			NT	VU		
17		タカ	ハチクマ			NT	CR+EN		
18			クマタカ		国内	EN	CR+EN		
19			ツミ				DD		
20			ハイタカ			NT	DD		
21			オオタカ			NT	CR+EN		
22			オオワシ	天	国内	VU	DD		
23			サシバ			VU	CR+EN		
24	フクロウ	フクロウ	アオバズク				NT		
25			コノハズク				VU		
26			オオコノハズク				VU		
27			トラフズク				NT		
28			フクロウ				NT		
29	ブッポウソウ	ブッポウソウ	ブッポウソウ			EN	CR+EN		
30		カワセミ	アカショウビン				VU		
31			ヤマセミ				VU		
32	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ				NT		
33			コチョウゲンボウ				DD		
34			ハヤブサ		国内	VU	CR+EN		
35	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ		国内	EN	CR+EN		
36		サンショウクイ	サンショウクイ			VU	DD		
37		カササギヒタキ	サンコウチョウ				DD		
38		モズ	チゴモズ			CR			
39			アカモズ		国内	EN	DD		
40		ツバメ	コシアカツバメ				DD		
41		ヨシキリ	コヨシキリ				DD		
42		センニュウ	マキノセンニュウ			NT			
43		ヒタキ	コサメビタキ				DD		
44			コルリ				DD		
45			ノビタキ				DD		
46		アトリ	コイカル				CR+EN		
47		ホオジロ	ホオアカ				NT		
48			ノジコ			NT			
49			クロジ				DD		
合計	10 目	24 科	49 種	1 種	6 種	26 種	43 種	0 種	3 種

注：1. 種名及び配列は「日本鳥類目録第 8 版和名・学名リスト」（日本鳥学会、令和 6 年）に準拠した。
2. 選定基準は、表 10.1.4-57 に対応する。

(ｳ) 重要な爬虫類

文献その他の資料調査による重要な種として表 10.1.4-60 に示すニホンイシガメ、ニホンスッポン、タカチホヘビ、ジムグリ、シロマダラ及びヒバカリの 6 種が確認された。

表 10.1.4-60　重要な爬虫類（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ			NT			減少傾向
2		スッポン	ニホンスッポン			DD			
3	有鱗	タカチホヘビ	タカチホヘビ				NT		
4		ナミヘビ	ジムグリ				NT		
5			シロマダラ				NT		
6			ヒバカリ				NT		
合計	2 目	4 科	6 種	0 種	0 種	2 種	4 種	0 種	1 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース 国土交通省、令和 4 年)」に準拠した。
2. 選定基準は、表 10.1.4-57 に対応する。

(ｴ) 重要な両生類

文献その他の資料調査による重要な種として表 10.1.4-61 に示すヒダサンショウウオ、オオサンショウウオ、タゴガエル、モリアオガエル等の 10 種が確認された。

表 10.1.4-61　重要な両生類（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	有尾	サンショウウオ	カスミサンショウウオ [1)]		国内	EN	NT		危急
2			ブチサンショウウオ [2)]		国内	VU	NT		
3			ヒダサンショウウオ			NT	NT		
4			ハコネサンショウウオ				NT		減少傾向
5		オオサンショウウオ	オオサンショウウオ	特天		VU	VU		減少
6	無尾	アカガエル	タゴガエル				NT		
7			ナガレタゴガエル				DD		
8			トノサマガエル			NT			
9		アオガエル	モリアオガエル				NT		
10			カジカガエル				NT		
合計	2 目	4 科	10 種	1 種	2 種	5 種	9 種	0 種	3 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース 国土交通省、令和 4 年)」に準拠した。
2. 最新の文献情報から以下に該当すると考えられる。
1)：イワミサンショウウオ、2)：チュウゴクブチサンショウウオ
3. 選定基準は、表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。
※1：カスミサンショウウオで掲載、※2：ブチサンショウウオで掲載

(ｵ) 重要な昆虫類

文献その他の資料調査による重要な種として表 10.1.4-62 に示すオツネントンボ、ハタケノウマオイ、キノカワハゴロモ、ホシチャバネセセリ等 108 種が確認された。

表 10.1.4-62(1)　重要な昆虫類（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	トンボ（蜻蛉）	アオイトトンボ	オツネントンボ				VU		
2		イトトンボ	ホソミイトトンボ				NT		
3		カワトンボ	アオハダトンボ			NT	NT		
4		ムカシトンボ	ムカシトンボ				NT		
5		ヤンマ	アオヤンマ			NT	NT		
6			ルリボシヤンマ				NT		
7			カトリヤンマ				NT		
8			サラサヤンマ				NT		
9		サナエトンボ	キイロサナエ			NT	NT		
10			ヒメサナエ				NT		
11			タベサナエ			NT	NT		
12		ムカシヤンマ	ムカシヤンマ				NT		
13		エゾトンボ	エゾトンボ				NT		
14		トンボ	ハッチョウトンボ				VU		
15			ヒメアカネ				NT		
16			ミヤマアカネ				NT		
17	バッタ（直翅）	キリギリス	ハタケノウマオイ				DD		
18	カメムシ	アオバハゴロモ	キノカワハゴロモ				DD		
19	（半翅）	マルウンカ	キボシマルウンカ				DD		
20		ハゴロモ	スケバハゴロモ				DD		
21			ヒメベッコウハゴロモ				DD		
22		セミ	チッチゼミ				DD		
23		サシガメ	クビアカサシガメ				DD		
24			ヒゲナガサシガメ				DD		
25		カメムシ	アカアシクチブトカメムシ				NT		
26		イトアメンボ	イトアメンボ			VU	DD		
27		ミズカメムシ	ミズカメムシ				DD		
28		カタビロアメンボ	オヨギカタビロアメンボ			NT	NT		
29		ミズムシ	ミヤケミズムシ			NT	DD		
30		コオイムシ	コオイムシ			NT	VU		
31			タガメ		国内	VU	CR+EN		
32		タイコウチ	ヒメミズカマキリ				NT		
33	チョウ（鱗翅）	セセリチョウ	ホシチャバネセセリ			EN	CR+EN		
34			ギンイチモンジセセリ			NT	VU		
35			コキマダラセセリ				CR+EN		
36			ミヤマチャバネセセリ				VU		
37			オオチャバネセセリ				NT		
38			スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種			NT※1	VU※2		
39		シジミチョウ	ウスイロオナガシジミ				VU		
40			ウラゴマダラシジミ				NT		
41			オオミドリシジミ				DD		
42			ウラジロミドリシジミ				NT		
43			ハヤシミドリシジミ				NT		
44			カラスシジミ				VU		
45			ウラナミアカシジミ				CR+EN		
46			ミドリシジミ				VU		

表 10.1.4-62(2)　重要な昆虫類（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
47	チョウ（鱗翅）	シジミチョウ	ゴマシジミ中国・九州亜種			EN※3	CR+EN※4		
48			ヒメシジミ本州・九州亜種			NT	CR+EN		
49			フジミドリシジミ				NT		
50			ゴイシシジミ				NT		
51			シルビアシジミ			EN	CR+EN		
52		タテハチョウ	ウラギンスジヒョウモン			VU	CR+EN		
53			ヒメヒカゲ本州西部亜種			EN※5	VU※6		
54			メスグロヒョウモン				VU		
55			クロヒカゲモドキ			EN	CR+EN		
56			アサマイチモンジ				NT		
57			ヒョウモンモドキ		国内	CR	CR+EN		
58			クモガタヒョウモン				VU		
59			シータテハ				CR+EN		
60			オオムラサキ			NT	VU		
61			ウラナミジャノメ本土亜種			VU※7	CR+EN		
62		アゲハチョウ	ジャコウアゲハ本土亜種				VU※8		
63			ギフチョウ			VU	VU		
64			オナガアゲハ				NT		
65		シロチョウ	ツマグロキチョウ			EN	NT		
66			スジボソヤマキチョウ				VU		
67		シャクガ	シロシモフリエダシャク				NT		
68		スズメガ	スキバホウジャク			VU	DD		
69			ギンボシスズメ				DD		
70		シャチホコガ	タッタカモクメシャチホコ				NT		
71		ヤガ	ゴマシオケンモン				DD		
72			ツクシカラスヨトウ				NT		
73			カバフキシタバ				CR+EN		
74			ホソバミツモンケンモン				NT		
75			ムラサキミツボシキリガ				NT		
76			コトラガ				NT		
77	コウチュウ（鞘翅）	オサムシ	イソチビゴミムシ			NT	CR+EN		
78			タイシャクナガチビゴミムシ				NT		
79		ハンミョウ	コニワハンミョウ				DD		
80			ホソハンミョウ			VU	DD		
81			コハンミョウ				DD		
82		ゲンゴロウ	クロゲンゴロウ			NT			
83			ゲンゴロウ		国内	VU	CR+EN		
84			シャープゲンゴロウモドキ		国内	CR	CR+EN		
85		ミズスマシ	コミズスマシ			EN	DD		
86			ヒメミズスマシ			EN	DD		
87			ミズスマシ			VU	NT		
88			コオナガミズスマシ			VU	NT		
89		コツブゲンゴロウ	ムツボシツヤコツブゲンゴロウ			VU	DD		
90		クワガタムシ	マダラクワガタ				DD		
91			ヒメオオクワガタ				NT		
92			コルリクワガタ近畿亜種				NT※9		
93			ルリクワガタ				NT		
94			オニクワガタ				DD		

表 10.1.4-62(3)　重要な昆虫類（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
95	コウチュウ（鞘翅）	コガネムシ	アオアシナガハナムグリ				DD		
96			オオチャイロハナムグリ			NT	NT		
97		ダエンマルトゲムシ	シラホシダエンマルトゲムシ				DD		
98		タマムシ	タマムシ				DD※10		
99			クロマダラタマムシ				DD		
100		ホタル	ヒメボタル				DD		
101		オオキノコムシ	オオキノコムシ				NT		
102		カミキリムシ	フタスジカタビロハナカミキリ				DD		
103			ヨコヤマヒゲナガカミキリ				NT		
104			クロサワヒメコバネカミキリ				DD		
105			クロソンホソハナカミキリ				DD		
106			トラフホソバネカミキリ				DD		
107		ミツギリゾウムシ	ミツギリゾウムシ				DD		
108		ゾウムシ	タカハシトゲゾウムシ				DD		
合計	5 目	45 科	108 種	0 種	4 種	35 種	107 種	0 種	0 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース 国土交通省、令和 4 年)」に準拠した。
2. 選定基準は、表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。
※1：スジグロチャバネセセリ名義タイプ亜種で掲載、※2：スジグロチャバネセセリで掲載、※3：ゴマシジミ中国地方・九州亜種で掲載、※4：ゴマシジミで掲載、※5：ヒメヒカゲ本州中部・近畿・中国地方亜種で掲載、※6：ヒメヒカゲ中部・近畿・中国地方亜種で掲載、※7：ウラナミジャノメ日本本土亜種で記載、※8：ジャコウアゲハで掲載、※9：キンキコルリクワガタで掲載、※10：ヤマトタマムシで掲載

(ｶ) 重要な魚類

文献その他の資料調査による重要な種として表 10.1.4-63 に示すスナヤツメ南方種、カワヤツメ、ニホンウナギ、イシドンコ等の 16 種が確認された。

表 10.1.4-63　重要な魚類（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ南方種			VU	VU		希少
2			カワヤツメ			VU	VU		
3	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ			EN			
4	コイ	コイ	タカハヤ						減少傾向
5			ズナガニゴイ				NT		
6		ドジョウ	ドジョウ			NT			
7			イシドジョウ			EN	CR+EN		危急
―			シマドジョウ属			EN※1	CR+EN※1		危急※1
8	ナマズ	アカザ	アカザ			VU	NT		危急
9	サケ	アユ	アユ						普通
10		サケ	ゴギ			VU	CR+EN		危急
11			サクラマス（ヤマメ）			NT	VU※2		
12	ダツ	メダカ	ミナミメダカ			VU			
13	スズキ	カジカ	カマキリ			VU※3	NT※3		減少
14			カジカ			NT※4	VU※5		
15		ドンコ	イシドンコ			VU	VU		
16		ハゼ	オオヨシノボリ				NT		
合計	7 目	11 科	16 種	0 種	0 種	13 種	10 種	0 種	7 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース 国土交通省、令和 4 年)」に準拠した。
2. 属、科、目について同一分類群に確定した種がある場合は、種数の合計から除外した。
3. スゴモロコは琵琶湖固有種であり移入等の可能性のため重要種から除外した。
4. 選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。
※1：イシドジョウの場合、※2：サクラマスで掲載、※3：カマキリ（アユカケ） で掲載、※4：カジカ大卵型で掲載、※5：カジカ（大卵型：河川陸封型）で掲載

(ｷ) 重要な底生動物

文献その他の資料調査による重要な種として表 10.1.4-64 に示すカワシンジュガイ、マツカサガイ広域分布種、ヤマトヌマエビ、モクズガニ等の 9 種が確認された。

表 10.1.4-64　重要な底生動物（文献その他の資料調査）

No	目名	科名	種名	選定基準					
				①	②	③	④	⑤	⑥
1	イシガイ	カワシンジュガイ	カワシンジュガイ		国内	EN	CR+EN		危惧
2		イシガイ	マツカサガイ広域分布種			NT※1	NT※1		
3	マルスダレガイ	シジミ	マシジミ			VU			
4	エビ	ヌマエビ	ヤマトヌマエビ				NT		
5			ヒメヌマエビ				NT		
6			ミナミヌマエビ				NT		
7		テナガエビ	ミナミテナガエビ				NT		減少
8			ヒラテテナガエビ				NT※2		
9		モクズガニ	モクズガニ						減少傾向
合計	3 目	6 科	9 種	0 種	1 種	3 種	7 種	0 種	3 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース 国土交通省、令和 4 年)」に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。
※1：マツカサガイで掲載、※2：ヒラテテナガエビ（ヤマトテナガエビ）で掲載

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその（現地調査時の対象事業実施区域）周囲 300m の範囲とした。

ｲ. 調査方法

調査地域で確認された動物種について、表 10.1.4-57 の選定基準に基づき学術上又は希少性の観点から重要な種及び注目すべき生息地を抽出した。

ｳ. 調査結果

(ｱ) 重要な哺乳類

現地調査の結果、表 10.1.4-65 に示すキクガシラコウモリ、ヤマネ、ツキノワグマ等 4 目 8 科 12 種が確認された。対象事業実施区域内においては、リス科、ツキノワグマ、環境 DNA で検出されたカワネズミを除く 9 種が確認された。

調査結果の詳細を以下に、確認位置は図 10.1.4-35 に示す。

表 10.1.4-65　重要な哺乳類（現地調査）

No.	目名	科名	種名	対象事業実施区域			選定基準					
				内		外	①	②	③	④	⑤	⑥
				改変区域								
				内	外							
1	モグラ	トガリネズミ	カワネズミ			○				NT		希少
2	（食虫）	モグラ	モグラ科	○	○	○			NT※1	※2		
3	コウモリ	キクガシラコウモリ	コキクガシラコウモリ	○		○				NT		
4	（翼手）		キクガシラコウモリ	○	○	○				NT		
5		ヒナコウモリ	モモジロコウモリ	○		○				NT		
6			ユビナガコウモリ	○						NT		
7			コテングコウモリ	○		○				NT		
8		－	コウモリ目（10～30kHz 帯）	○					※5	※6		
－		－	コウモリ目（30～60kHz 帯）			●			VU※3	※4		
－		－	コウモリ目（60kHz 以上）			●				※7		
9	ネズミ	リス	リス科			○			LP※8	DD※9		
10	（齧歯）	ヤマネ	ヤマネ		○	○	天			VU		
11	ネコ	クマ	ツキノワグマ			○			LP※10	CR+EN		
12	（食肉）	イタチ	イタチ属			○				NT※11		
－			イタチ科	○	○	●				NT※11		
合計	4 目	8 科	12 種	8 種	4 種	10 種	1 種	0 種	5 種	11 種	0 種	1 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）」に準拠した。

2.「～属」、「～科」、「～目」については、同一分類群に確定した種がある場合は、種数の合計から除外した。表では「●」が計数しなかったことを示す。

3.選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。

※1：ミズラモグラの場合 NT に該当。※2：アズマモグラ（西日本産小型アズマモグラ）の場合 NT、ミズラモグラの場合 VU、※3：ヤマコウモリ、オヒキコウモリの場合 VU に該当、※4：ヤマコウモリの場合 CR+EN、※5：モリアブラコウモリの場合 VU に該当、※6：モリアブラコウモリの場合 VU、ユビナガコウモリの場合 NT に該当、ヒナコウモリ、オヒキコウモリの場合 VU に該当、※7：コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリの場合 NT に該当、※8：中国地方のニホンリスに該当、※9：ニホンリスの場合 DD に該当、※10：西中国地域のツキノワグマに該当、※11：ニホンイタチの場合 NT に該当

○ カワネズミ（図 10.1.4-35(1)）

対象事業実施区域外の環境 DNA 調査地点　で春季に DNA が検出された。

○ モグラ科（図 10.1.4-35(1)）

対象事業実施区域内で 12 例、対象事業実施区域外で 15 例、合計 27 例が確認された。改変区域内で 2 例が確認された。確認状況は、春季、夏季、秋季及び冬季に広葉樹林や草地などで坑道が確認された。

○ コキクガシラコウモリ（図 10.1.4-35(2)）

対象事業実施区域内で 1 例、対象事業実施区域外で 1 例、合計 2 例が確認された。改変区域内では 1 例確認された。確認状況は、秋季に捕獲調査地点　でバットディテクターにより確認された。

○ キクガシラコウモリ（図 10.1.4-35(2)）

対象事業実施区域内で 11 例（バットディテクター：4 例、捕獲：6 個体、目撃：1 個体）、対象事業実施区域外で 16 例（バットディテクター：8 例、捕獲：3 個体、目撃：8 個体）、合計 27 例が確認された。改変区域内では 10 例（バットディテクター：4 例、捕獲：6 個体）確認された。確認状況は、春季、夏季、秋季及び冬季に洞穴内や人工構造物内で姿が確認されたほか、夏季及び秋季に捕獲調査地点　で個体の捕獲やバットディテクターにより確認された。

○ モモジロコウモリ（図 10.1.4-35(3)）

対象事業実施区域内で 2 個体（捕獲）、対象事業実施区域外で 8 例（捕獲：6 個体、目撃：2 個体）、合計 10 例が確認された。改変区域内では 2 例（捕獲：2 例）確認された。確認状況は、秋季に人工構造物内で姿が確認されたほか、夏季及び秋季に捕獲調査地点　で個体の捕獲により確認された。

○ ユビナガコウモリ（図 10.1.4-35(3)）

改変区域内で 5 例（捕獲：5 個体）が確認された。確認状況は、夏季に捕獲調査地点　で個体の捕獲により確認された。

○ コテングコウモリ（図 10.1.4-35(3)）

対象事業実施区域内で 2 例（捕獲：1 個体、目撃：1 個体）、対象事業実施区域外で 5 例（捕獲：4 個体、目撃：1 個体）、合計 7 例が確認された。改変区域内では 2 例（捕獲：1 例、目撃：1 例）確認された。確認状況は、秋季にクズなどの枯葉内で姿が確認されたほか、夏季及び秋季に捕獲調査地点　で個体の捕獲により確認された。

○ コウモリ目（10～30kHz 帯）（図 10.1.4-35(4)）

改変区域内で 4 例が確認された。確認状況は、夏季及び秋季に捕獲調査地点　でバットディテクターにより 20kHz 前後の音声が確認された。

音声モニタリング調査において合計 33,822 回の通過が確認された。各地点における内訳は、　で 7,429 回、　で 1,883 回、　で 9,608 回、　で 14,902 回であった。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

○ コウモリ目（30～60kHz 帯）（図 10.1.4-35(5)）

対象事業実施区域外で 2 例が確認された。確認状況は、春季に夜間踏査でバットディテクターにより 45ｋHz の音声が確認されたほか、夏季に捕獲調査地点 でバットディテクターにより確認された。

音声モニタリング調査において合計 98,477 回の通過が確認された。各地点における内訳は、 で 18,967 回、 で 37,743 回、 で 25,245 回、 で 16,522 回であった。

○ コウモリ目（60kHz 以上）

音声モニタリング調査において合計 8,029 回の通過が確認された。各地点における内訳は、 で 1,627 回、 で 277 回、 で 5,510 回、 で 615 回であった。

○ リス科（図 10.1.4-35(6)）

対象事業実施区域外で 2 例が確認された。確認状況は、夏季及び秋季に樹林内などで食痕が確認された。

○ ヤマネ（図 10.1.4-35(6)）

対象事業実施区域内で 3 例（巣材：1 例、無人撮影：2 個体）、対象事業実施区域外で 17 例（巣材：4 例、目撃及び無人撮影：13 個体）、合計 20 例が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認状況は、夏季、秋季及び春季に巣箱調査地点 で無人撮影カメラに写る個体や巣箱内で巣材や巣箱を利用する個体が確認された。

○ ツキノワグマ（図 10.1.4-35(7)）

対象事業実施区域外で 11 例（爪痕、糞及び樹皮剥ぎ跡：9 例、無人撮影：3 個体）が確認された。確認状況は、春季、夏季、秋季及び冬季に広葉樹林内や植林地内などで糞や爪痕などが確認されたほか、巣箱調査地点 、トラップ調査地点 で無人撮影カメラに写る個体が確認された。

○ イタチ属（図 10.1.4-35(8)）

対象事業実施区域外で 3 個体が確認された。確認状況は、春季及び夏季に夜間踏査で姿が目撃されたほか、トラップ調査地点 で無人カメラに写る個体が確認された。

○ イタチ科（図 10.1.4-35(8)）

対象事業実施区域内で 10 例、対象事業実施区域外で 24 例、合計 34 例が確認された。改変区域内では 2 例確認された。確認状況は、春季、夏季、秋季及び冬季に広葉樹林や植林地及び林道等の環境において糞により確認された。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

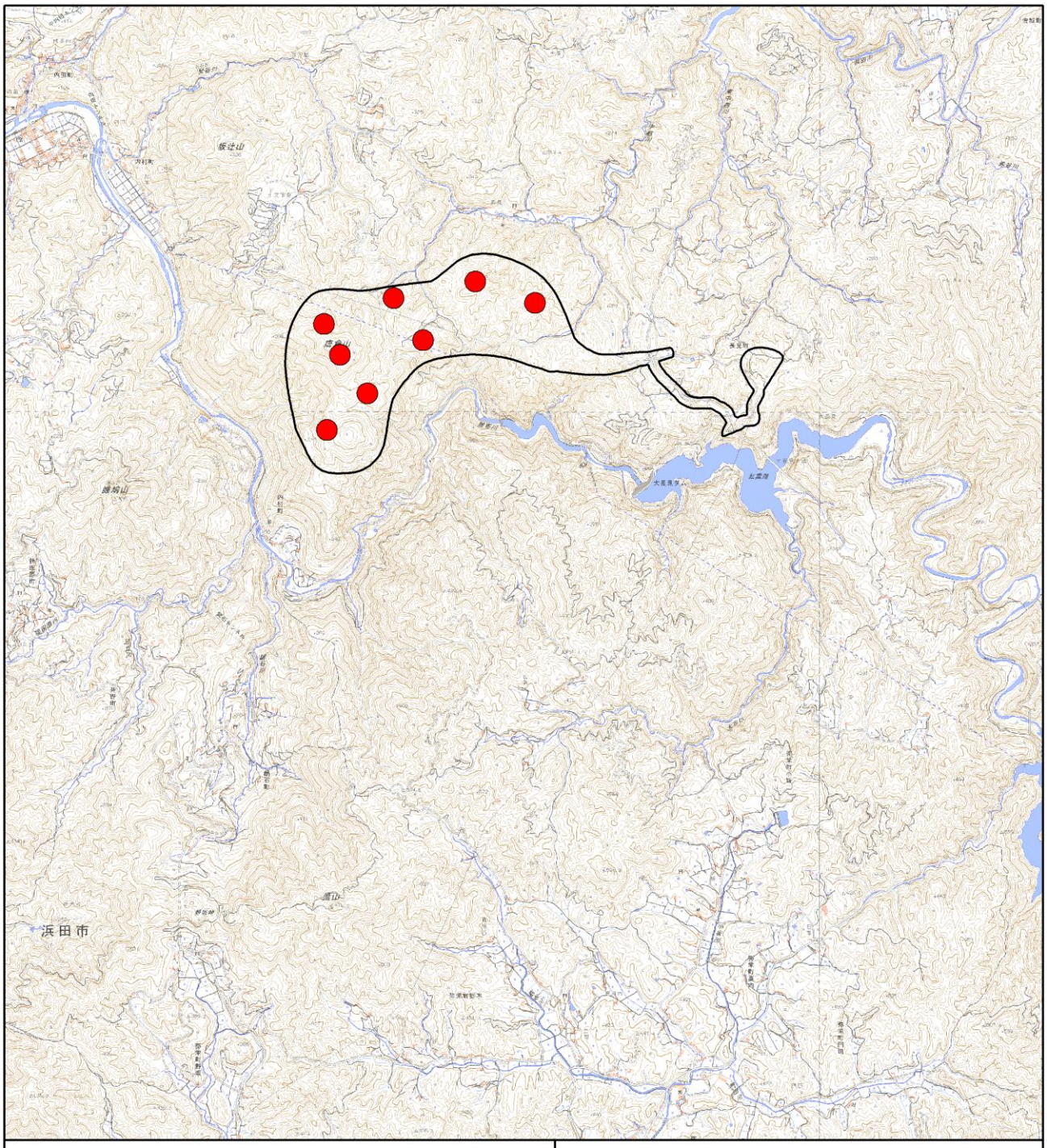


図 10.1.4-35(1)　重要な哺乳類の確認位置（モグラ目）

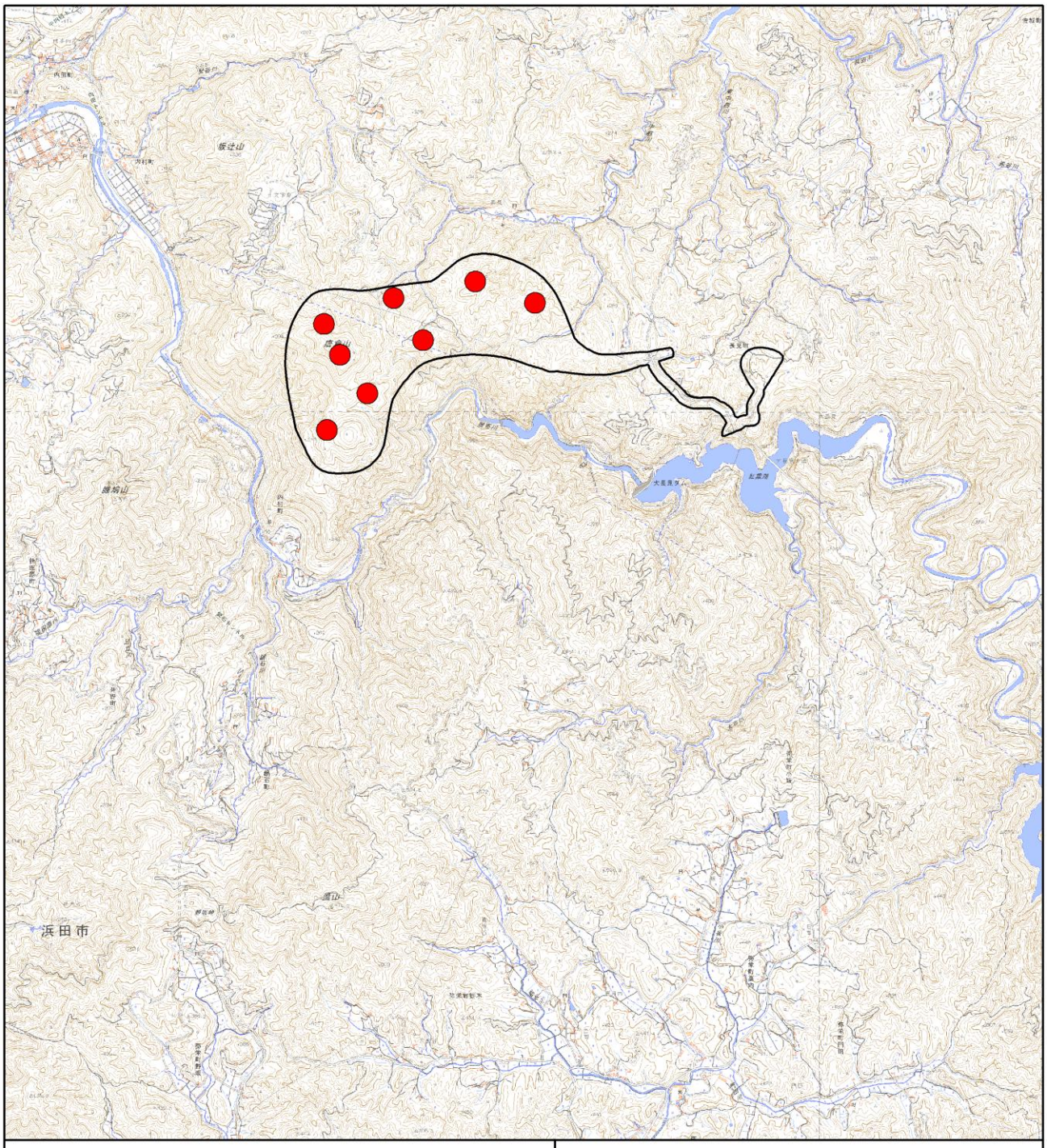


図 10.1.4-35(2)　重要な哺乳類の確認位置（キクガシラコウモリ科）

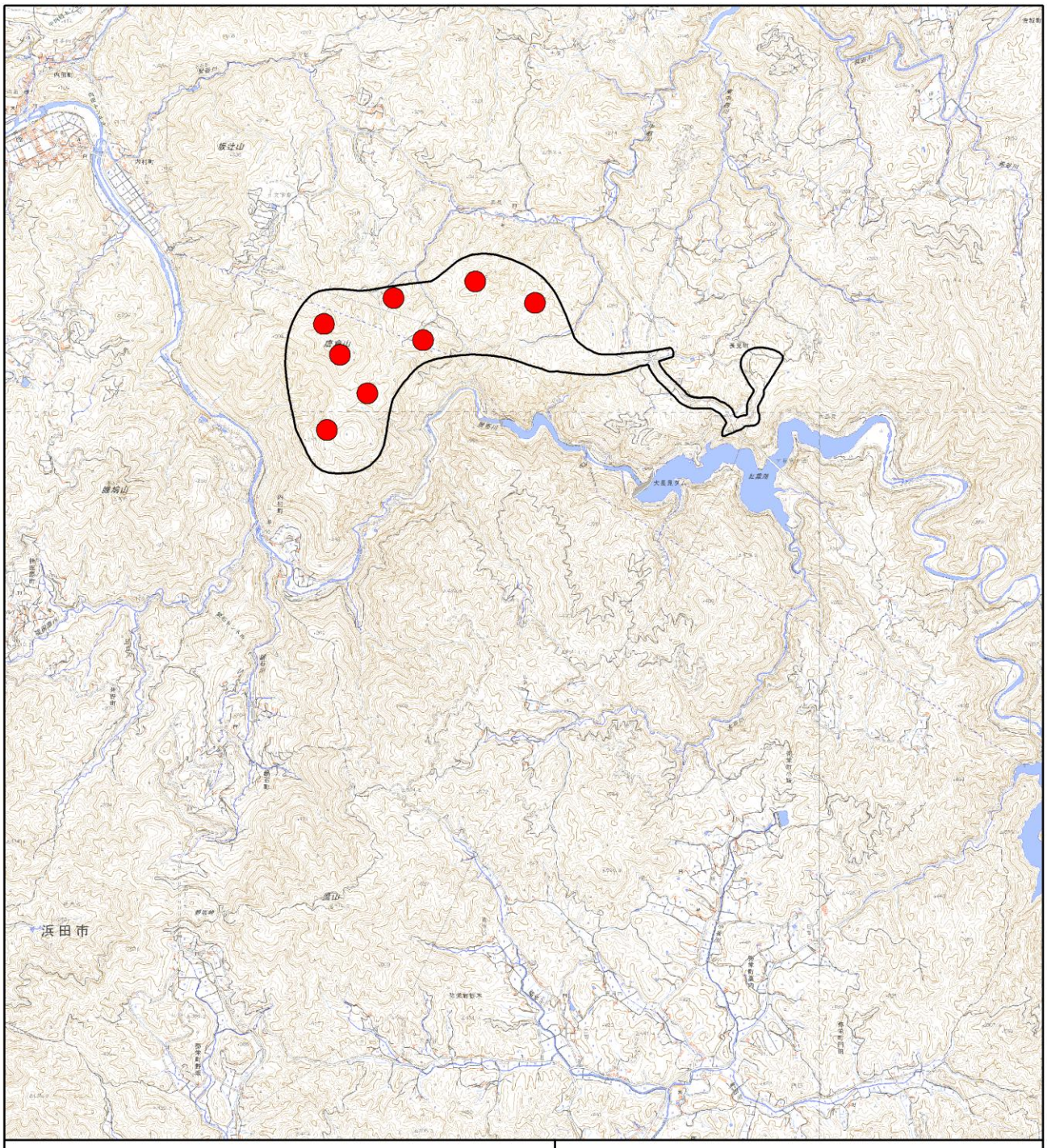


図 10.1.4-35(3)　重要な哺乳類の確認位置（ヒナコウモリ科）

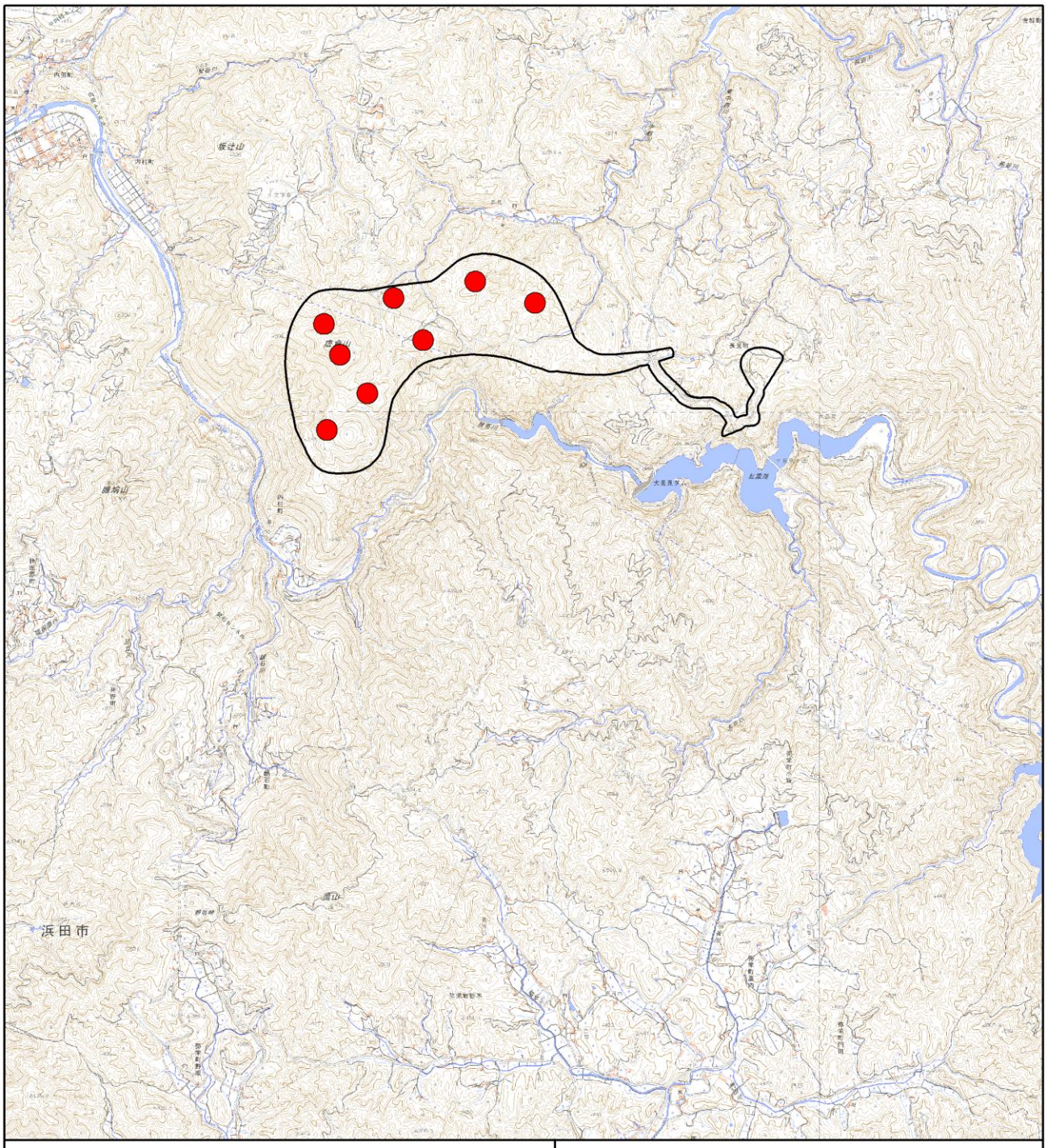


図 10.1.4-35(4)　重要な哺乳類の確認位置（コウモリ目（10～30kHz））

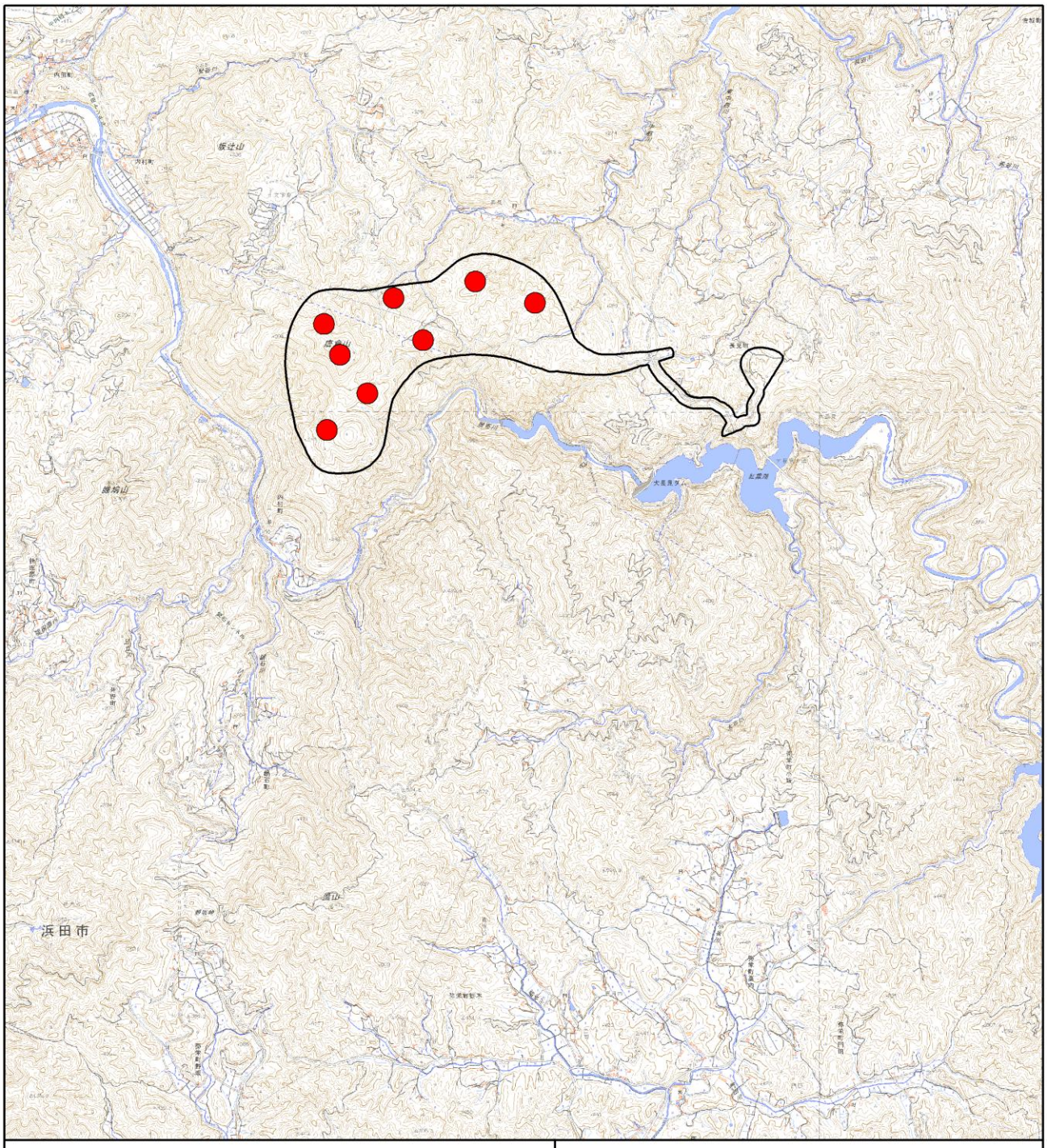


図 10.1.4-35(5)　重要な哺乳類の確認位置（コウモリ目（30～60kHz 帯））

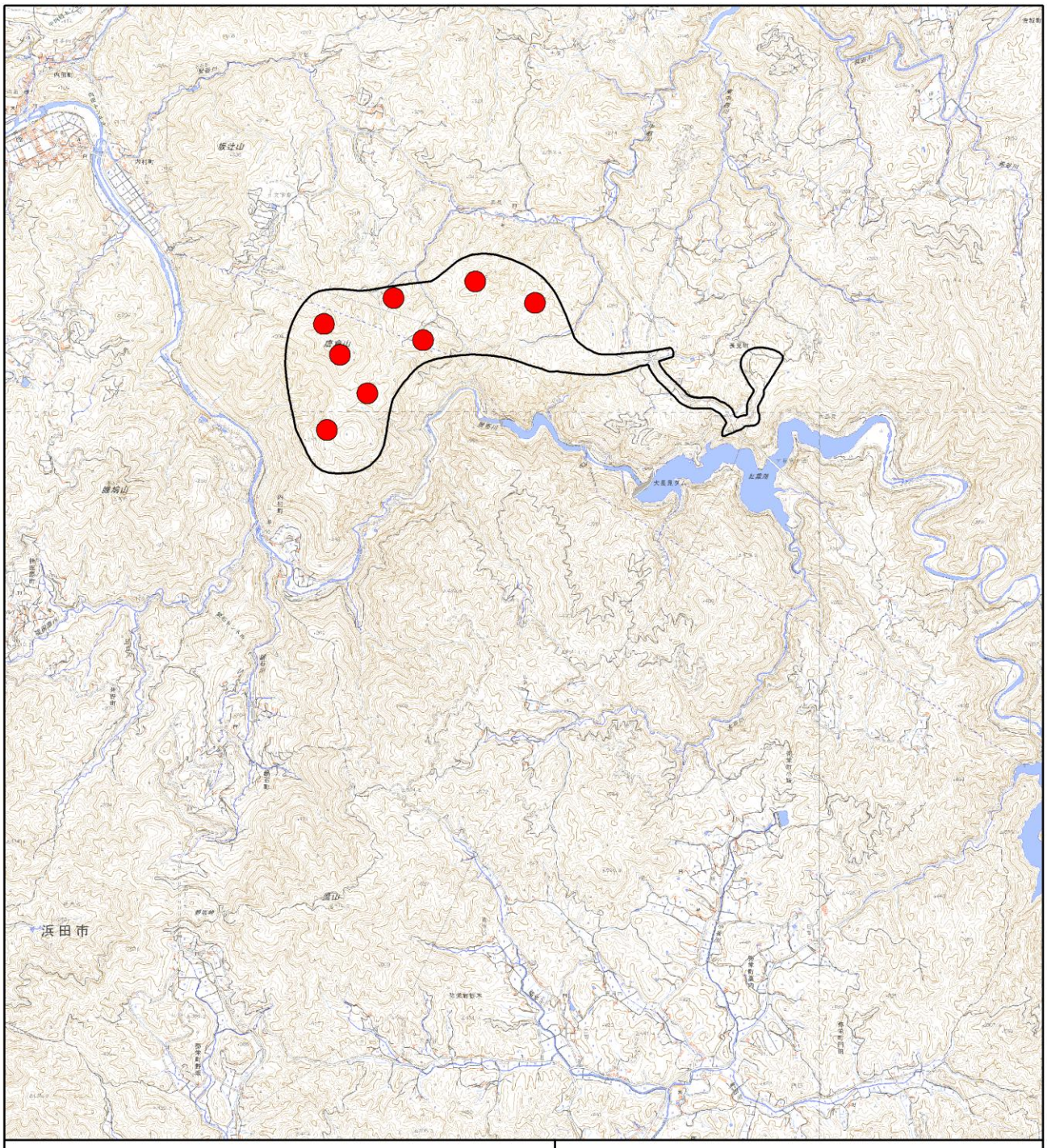


図 10.1.4-35(6)　重要な哺乳類の確認位置（ネズミ目）

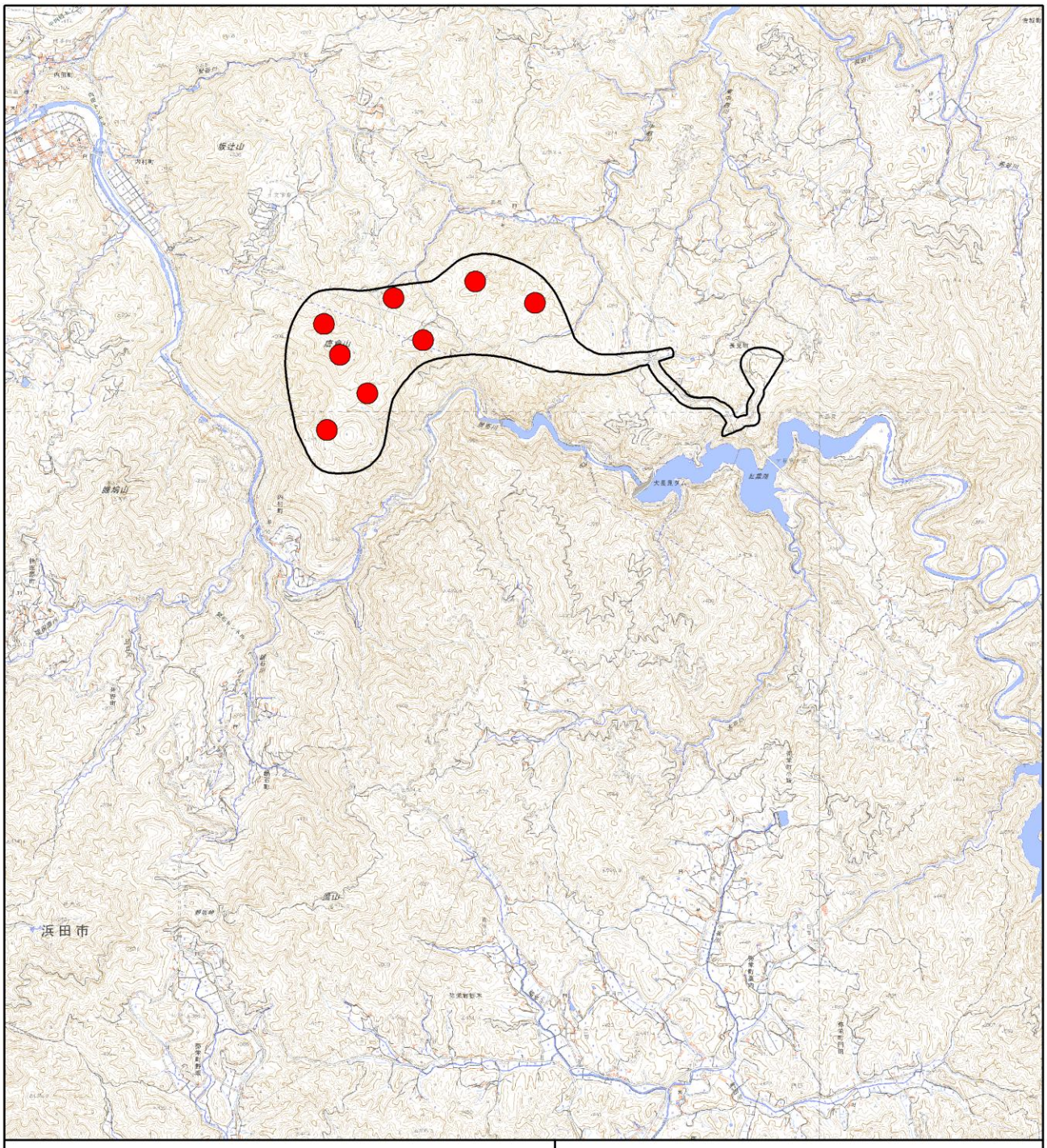


図 10.1.4-35(7)　重要な哺乳類の確認位置（ツキノワグマ）

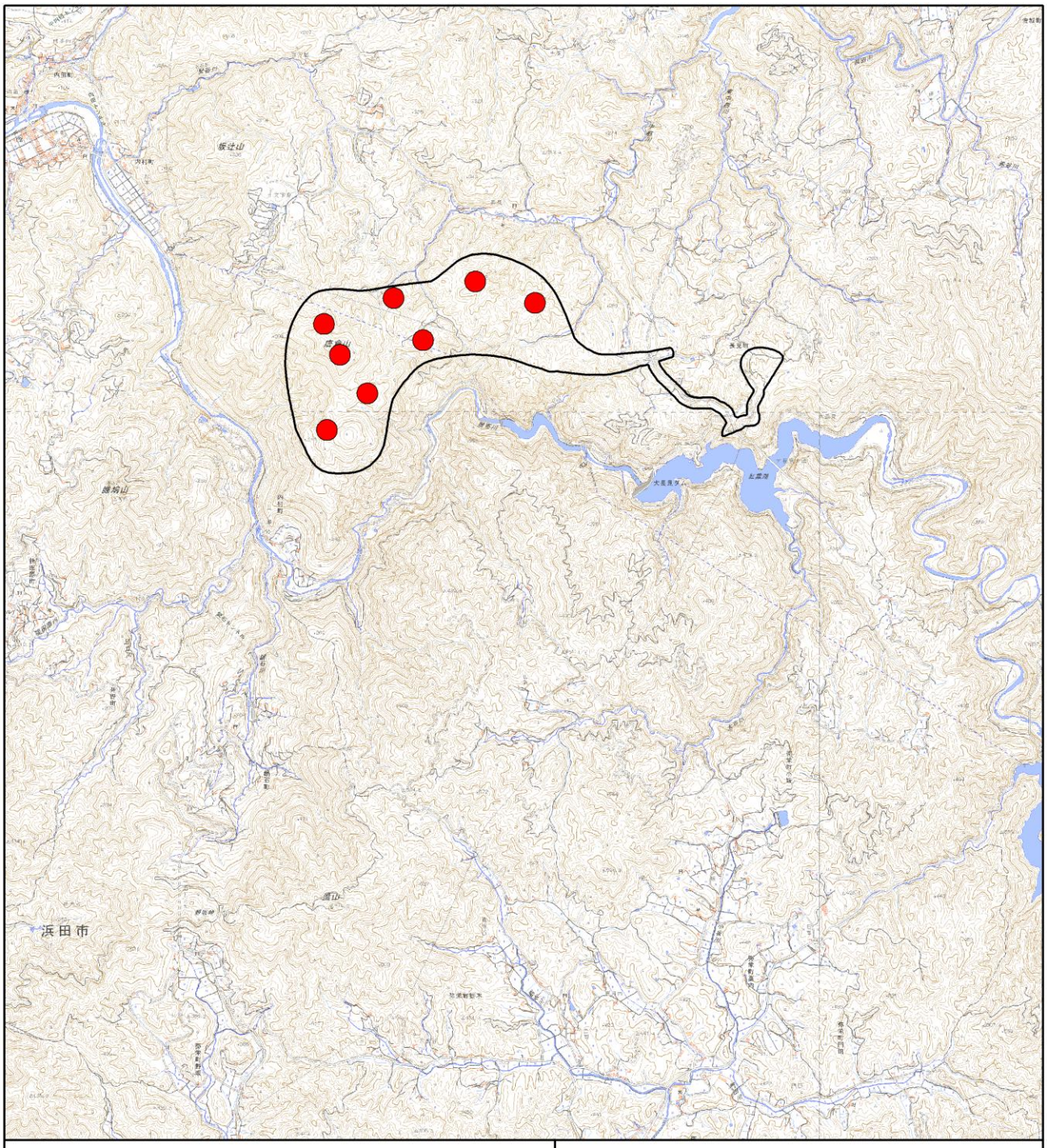


図 10.1.4-35(8)　重要な哺乳類の確認位置（イタチ属、イタチ科）

(ｲ) 重要な鳥類

現地調査の結果、表 10.1.4-66 に示すオシドリ、アオバズク、サンショウクイ等 8 目 15 科 28 種が確認された。渡り以外で 25 種、渡りで 14 種が確認された。このうち、対象事業実施区域内においては、17 種確認された。

確認位置を図 10.1.4-36～図 10.1.4-56 に示し、確認状況を後述した。

表 10.1.4-66　重要な鳥類（現地調査）

No.	目名	科名	種名	対象事業実施区域			対象事業実施区域内高度			選定基準				
				内		外				①	②	③	④	⑤
				改変区域										
				内	外		L	M	H					
1	カモ	カモ	マガン※	○				(3)		天		NT	NT	
2			オシドリ			○						DD	NT	
3			トモエガモ			○						VU	NT	
4	コウノトリ	コウノトリ	コウノトリ※			○				特天	国内	CR	DD	
5	ペリカン	サギ	ミゾゴイ			○						VU	VU	
6	タカ	ミサゴ	ミサゴ※		○	○		3(2)	(1)			NT	VU	
7		タカ	ハチクマ※	○	○	○	1	5(10)				NT	CR+EN	
8			クマタカ	○	○	○	2	47	3		国内	EN	CR+EN	
9			ツミ※	○	○	○	1	(16)					DD	
10			ハイタカ※	○	○	○	2	(37)	(4)			NT	DD	
11			オオタカ※	○	○	○		1(1)				NT	CR+EN	
12			チュウヒ※	○					(1)		国内	EN	VU	
13			サシバ※	○	○	○	2	12(16)	(2)			VU	CR+EN	
14	フクロウ	フクロウ	アオバズク			○							NT	
15			フクロウ			○							NT	
16	ブッポウソウ	ブッポウソウ	ブッポウソウ			○						EN	CR+EN	
17		カワセミ	アカショウビン			○							VU	
18			ヤマセミ	○		○		2					VU	
19	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ※			○							NT	
20			ハヤブサ	○	○	○	2	10			国内	VU	CR+EN	
21	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ		○	○	2				国内	EN	CR+EN	
22		サンショウクイ	サンショウクイ※	○	○	○	3					VU	DD	
23		カササギヒタキ	サンコウチョウ	○	○	○	2						DD	
24		ツバメ	コシアカツバメ※			○							DD	
25		ヒタキ	コサメビタキ※		○	○	1						DD	
26			コルリ		○		2						DD	
27			ノビタキ※		○	○	4						DD	
28		ホオジロ	ホオアカ			○							NT	
合計	8 目	15 科	28 種	12 種	14 種	25 種	12 種	10 種	5 種	2 種	5 種	16 種	28 種	0 種

注：1. 種名及び配列は基本的には「日本鳥類目録　改訂第 8 版」（日本鳥学会、令和 5 年）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。
3. （ ）の数値は渡りとしての確認個体数を示す。
4. ※は渡りの確認された種を示す。なお、マガン、チュウヒ、チョウゲンボウについては渡りのみの確認であった。

＜重要種（渡り行動を伴う種については、渡り確認状況を後述した）＞

○ オシドリ（図 10.1.4-36(1)）

対象事業実施区域外で 230 個体が確認された。

○ トモエガモ（図 10.1.4-36(1)）

対象事業実施区域外で 19 個体が確認された。

○ コウノトリ（図 10.1.4-36(2)）

対象事業実施区域外で 2 個体が確認された。

○ ミゾゴイ（(図 10.1.4-36(2)）

対象事業実施区域外で 2 個体が確認された。

○ ミサゴ（図 10.1.4-37）

対象事業実施区域内外で 38 例が確認された。対象事業実施区域内では 3 例で、改変区域内では確認されなかった。高度 M での通過は 3 例であった。

○ ハチクマ(図 10.1.4-38)

対象事業実施区域内外で合計 57 例が確認された。対象事業実施区域内では 6 例で、このうち、改変区域内では 3 例、高度 M での通過は 5 例であった。

○ クマタカ（図 10.1.4-39）

対象事業実施区域内外で合計 773 例確認された。対象事業実施区域内では 52 例で、このうち、改変区域内では 14 例、高度 M での通過は 47 例であった。

対象事業実施区域周辺には本種繁殖ペアとして　ペアと　ペア、　ペア、　ペアの 4 繁殖ペアが確認された。　ペアは 2020 年 3 月に巣内で抱卵姿勢をとる成鳥が確認され 5 月に巣上にいるヒナも確認したが、その後、幼鳥が確認されず巣立ちをしている様子が見られなかったことから、繁殖は失敗したものと考えられた。　ペアは､2019 年 8 月に当年生まれの幼鳥を確認した｡翌年 5 月も営巣木周辺で飛翔する個体を確認しており、繁殖は成功したと考えられる。　ペアは、2019 年 9 月に当年生まれの幼鳥を確認した。翌年 8 月も営巣木周辺で飛翔する個体を確認しており、繁殖は成功したと考えられる。　ペアは、2020 年 7 月に当年生まれの幼鳥を確認した。営巣木周辺を飛翔する個体を確認しており、繁殖は成功したと考えられる。営巣木の状況は表 10.1.4-67 のとおりである。

○ ツミ（図 10.1.4-40）

対象事業実施区域内外で合計 18 例確認された。対象事業実施区域内では 1 例で、改変区域内では確認されなかった。高度 M での通過も確認されなかった。

○ ハイタカ（図 10.1.4-41）

対象事業実施区域内外で合計 73 例確認された。対象事業実施区域内では 2 例で、このうち、改変区域内では確認されなかった。高度 M での通過も確認されなかった。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

○ オオタカ（図 10.1.4-42）

対象事業実施区域内外で合計 13 例が確認された。対象事業実施区域内では 1 例で、このうち、改変区域内では 1 例、高度 M での通過での通過は 1 例であった。

○ サシバ（図 10.1.4-43）

対象事業実施区域内外で合計 332 例が確認された。対象事業実施区域内では 14 例で、このうち、改変区域内では 3 例、高度 M での通過は 12 例であった。

○ アオバズク（図 10.1.4-36(3)）

対象事業実施区域外で 4 個体が確認された。

○ フクロウ（図 10.1.4-36(3)）

対象事業実施区域外で 15 個体が確認された。

○ ブッポウソウ（図 10.1.4-36(4)）

対象事業実施区域外で 7 個体が確認された。

○ アカショウビン（図 10.1.4-36(4)）

対象事業実施区域外で 14 個体が確認された。

○ ヤマセミ（図 10.1.4-36(4)）

対象事業実施区域内外で合計 25 個体が確認された。対象事業実施区域内では 2 個体が確認され、すべて改変区域内での確認であった。このうち高度 M での飛翔は 2 個体が確認された。

○ ハヤブサ（図 10.1.4-44）

対象事業実施区域内外で合計 61 例が確認された。対象事業実施区域内では 12 例で、このうち、改変区域内では 5 例、高度 M での通過は 10 例であった。

○ ヤイロチョウ（(図 10.1.4-36(5)）

対象事業実施区域内外で合計 20 個体が確認された。対象事業実施区域内では 2 個体が確認され、改変区域内では確認されなかった。このうち高度 M での飛翔も確認されなかった。

○ サンショウクイ（図 10.1.4-36(6)(7)）

対象事業実施区域内外で合計 222 個体が確認された。対象事業実施区域内では 25 個体が確認され、改変区域内では 3 個体が確認された。このうち高度 M での飛翔は確認されなかった。

○ サンコウチョウ（図 10.1.4-36(8)）

対象事業実施区域内外で合計 79 個体が確認された。対象事業実施区域内では 7 個体が確認され、改変区域内では 2 個体が確認された。このうち高度 M での飛翔は確認されなかった。

○ コシアカツバメ（図 10.1.4-36(9)）

対象事業実施区域外で 143 個体が確認された。

○ コサメビタキ（図 10.1.4-36(10)）

対象事業実施区域内外で合計 16 個体が確認された。対象事業実施区域内では 1 個体が確認され、改変区域内では確認されなかった。このうち高度 M での飛翔も確認されなかった。

○ コルリ（図 10.1.4-36(10)）

対象事業実施区域内で 2 個体が確認され、改変区域内では確認されなかった。このうち高度 M での飛翔も確認されなかった。

○ ノビタキ（図 10.1.4-36(10)）

対象事業実施区域内外で合計 29 個体が確認された。対象事業実施区域内では 4 個体が確認され、改変区域内では確認されなかった。このうち高度 M での飛翔も確認されなかった。

○ ホオアカ（図 10.1.4-36(10)）

対象事業実施区域外で 1 個体が確認された。

＜渡り鳥（平成 31 年 春季）＞

○ 猛禽類（図 10.1.4-45）

猛禽類では 1 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内を通過した個体数は 1 個体（100.00%）で、全てが高度 M での通過であった。

・サシバ：対象事業実施区域内で 1 個体の渡りが確認され、すべてが高度 M での通過であった。

○ その他の鳥類（図 10.1.4-46）

合計 232 個体の渡りが確認された。すべて対象事業実施区域外の通過であった。

全体の通過個体数が多かったのはヒヨドリ（213 個体）であった。

このうち重要な種についての詳細を以下に示す。

・コウノトリ：対象事業実施区域外で 1 個体が確認された。

・サンショウクイ：対象事業実施区域外で 1 個体が確認された。

＜渡り鳥（令和元年 秋季）＞

○ 猛禽類（図 10.1.4-47）

猛禽類では 64 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内を通過した個体数は 4 個体（6.25%）で、このうち高度 M での通過は 2 個体（50.00%）であった。

・**ハチクマ**：対象事業実施区域外で 40 個体の渡りが確認された。

・**ツミ**：対象事業実施区域内外で 4 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内では 1 個体で、すべてが高度 M での通過であった。

・**ハイタカ**：対象事業実施区域内外で 6 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内では 1 個体で、すべてが高度 M での通過であった。

・**サシバ**：対象事業実施区域内外で 11 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内では 2 個体で、このうち、高度 M での通過は確認されなかった。

・**ノスリ**：対象事業実施区域外で 3 個体の渡りが確認された。

○ その他の鳥類（図 10.1.4-48）

合計 984 個体の渡りが確認された。すべて対象事業実施区域外の通過であった。

全体の通過個体数が多かったのはヒヨドリ（689 個体)、コシアカツバメ（211 個体）であった。

このうち重要な種は確認されなかった。

＜渡り鳥（令和 2 年 春季）＞

○ 猛禽類（図 10.1.4-49）

猛禽類では 10 個体の渡りが確認された。すべて対象事業実施区域外の通過であった。

・**ハイタカ**：対象事業実施区域外で 6 個体の渡りが確認された。

・**ハチクマ**：対象事業実施区域外で 3 個体の渡りが確認された。

・**ノスリ**：対象事業実施区域外で 1 個体の渡りが確認された。

○ その他の鳥類（図 10.1.4-50）

合計 13 個体の渡りが確認された。すべて対象事業実施区域外の通過であった。

このうち重要な種は確認されなかった。

＜渡り鳥（令和 2 年 秋季）＞

○ その他の鳥類（図 10.1.4-51）

合計 16 個体の渡りが確認された。すべて対象事業実施区域外の通過であった。

このうち重要な種は確認されなかった。

＜渡り鳥（令和 4 年秋季）＞

○ ガン・カモ・ハクチョウ類（図 10.1.4-52）

ガン・カモ・ハクチョウ類では合計 3 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内を通過した個体数は 3 個体（100.00%）ですべてが高度 M での通過であった。

このうち重要な種についての詳細を以下に示す。

・**マガン**：対象事業実施区域内で 3 個体が確認され、高度 M での通過は 3 個体であった。

○ 猛禽類（図 10.1.4-53）

猛禽類では合計 197 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内を通過した個体数は 41 個体（20.81%）で、このうち、高度 M での通過は 41 個体（100.00%）であった。

・**ミサゴ**：対象事業実施区域内外で合計 3 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 2 個体で、このうち、高度 M での通過は 2 個体であった。

・**ハチクマ**：対象事業実施区域内外で合計 55 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 9 個体で、このうち、高度 M での通過は 9 個体であった。

・**ツミ**：対象事業実施区域内外で合計 65 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 15 個体で、このうち、高度 M での通過は 15 個体であった。

・**ハイタカ**：対象事業実施区域内外で合計 23 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 5 個体で、このうち、高度 M での通過は 5 個体であった。

・**トビ**：対象事業実施区域外で 1 個体の渡りが確認された。

・**サシバ**：対象事業実施区域内外で合計 43 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 10 個体で、このうち、高度 M での通過は 10 個体であった。

・**ノスリ**：対象事業実施区域外で 5 個体の渡りが確認された。

・**チョウゲンボウ**：対象事業実施区域外で 1 個体の渡りが確認された。

・**チゴハヤブサ**：対象事業実施区域外で 1 個体の渡りが確認された。

○ その他の鳥類（図 10.1.4-54(1)～(2)）

合計 3,397 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内を通過した個体数は 309 個体（9.10%）で、このうち、高度 M での通過は 309 個体（100.00%）であった。

全体の通過個体数が多かったのはヒヨドリ（1,887 個体）、ツグミ（628 個体）、マミチャジナイ（272 個体）であった。

このうち重要な種についての詳細を以下に示す。

・**サンショウクイ**

対象事業実施区域外で 3 個体が確認された。

＜渡り鳥（令和5年春季）＞

○ 猛禽類（図 10.1.4-55）

猛禽類では合計 136 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内を通過した個体数は 48 個体（35.29%）で、このうち、高度 M での通過は 42 個体（87.50%）であった。

・**ミサゴ**：対象事業実施区域内外で合計 2 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 1 個体で、高度 M での通過はなかった。

・**ハチクマ**：対象事業実施区域内外で合計 5 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 1 個体で、このうち、高度 M での通過は 1 個体であった。

・**ツミ**：対象事業実施区域内外で合計 3 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 1 個体で、このうち、高度 M での通過は 1 個体であった。

・**ハイタカ**：対象事業実施区域内外で合計 104 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 35 個体で、このうち、高度 M での通過は 31 個体であった。

・**オオタカ**：対象事業実施区域内で 2 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 1 個体で、このうち、高度 M での通過は 1 個体であった。

・**チュウヒ**：対象事業実施区域内で 1 個体の渡りが確認され、高度 M での通過はなかった。

・**サシバ**：対象事業実施区域内外で合計 11 個体の渡りが確認された。対象事業実施区域内では 5 個体で、このうち、高度 M での通過は 5 個体であった。

・**ノスリ**：対象事業実施区域外で 8 例が確認された。対象事業実施区域内では 3 個体で、このうち、高度 M での通過は 3 個体であった。

○ その他の鳥類（図 10.1.4-56(1)～(3)）

合計 1,245 個体の渡りが確認され、対象事業実施区域内を通過した個体数は 123 個体（10.28%）であり、このうち、高度 M での通過は 123 個体（100.00%）であった。

全体の通過個体数が多かったのはヒヨドリ（632 個体）、ヒレンジャク（227 個体）、マヒワ（138 個体）であった。

このうち重要な種についての詳細を以下に示す。

・**サンショウクイ**：対象事業実施区域外で 7 個体が確認された。

・**コシアカツバメ**：対象事業実施区域外で 2 個体が確認された。

・**コサメビタキ**：対象事業実施区域外で 1 個体が確認された。

・**ノビタキ**：対象事業実施区域外で 1 個体が確認された。

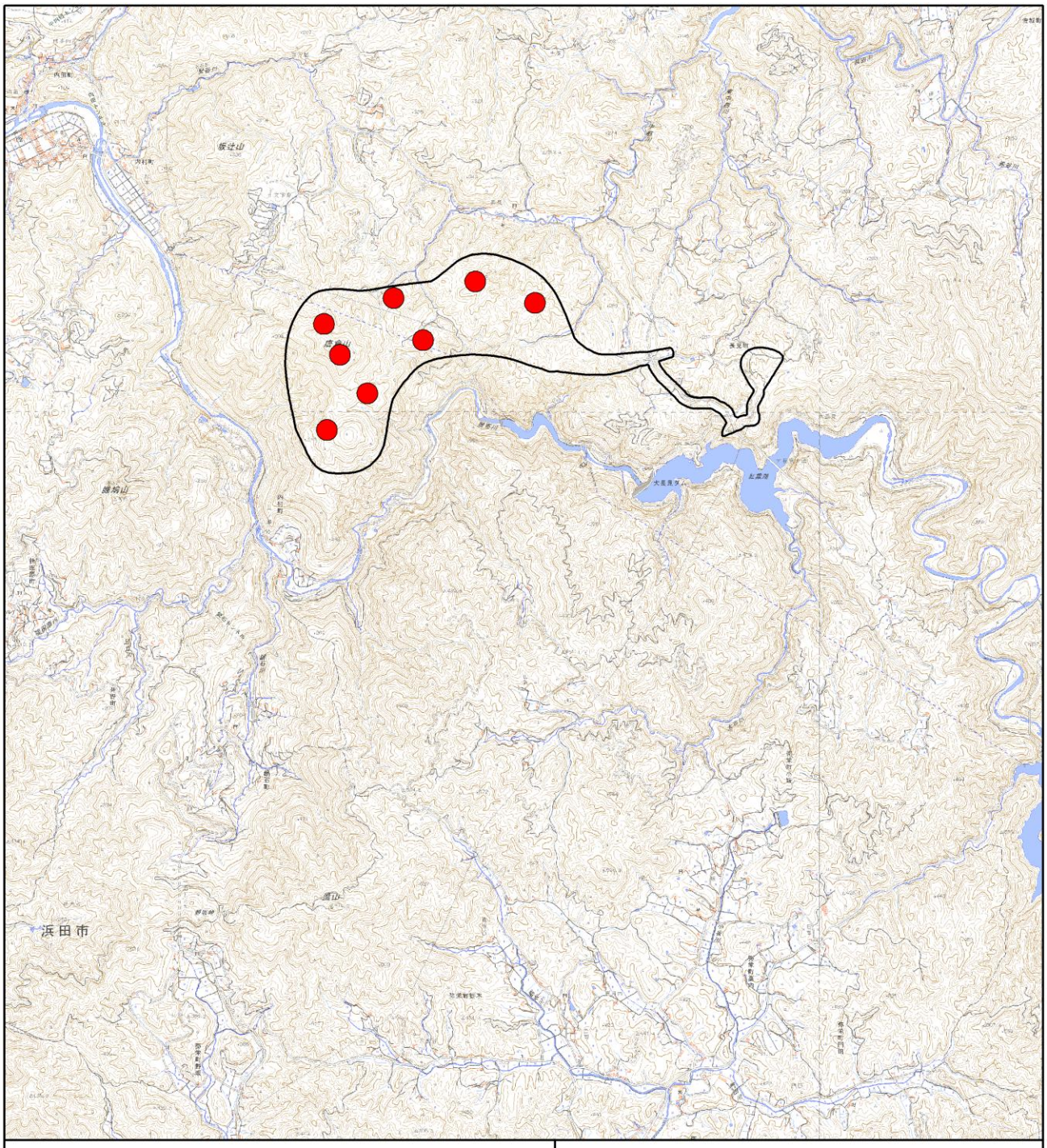


図 10.1.4-36(1)　重要な鳥類の確認位置（カモ目）

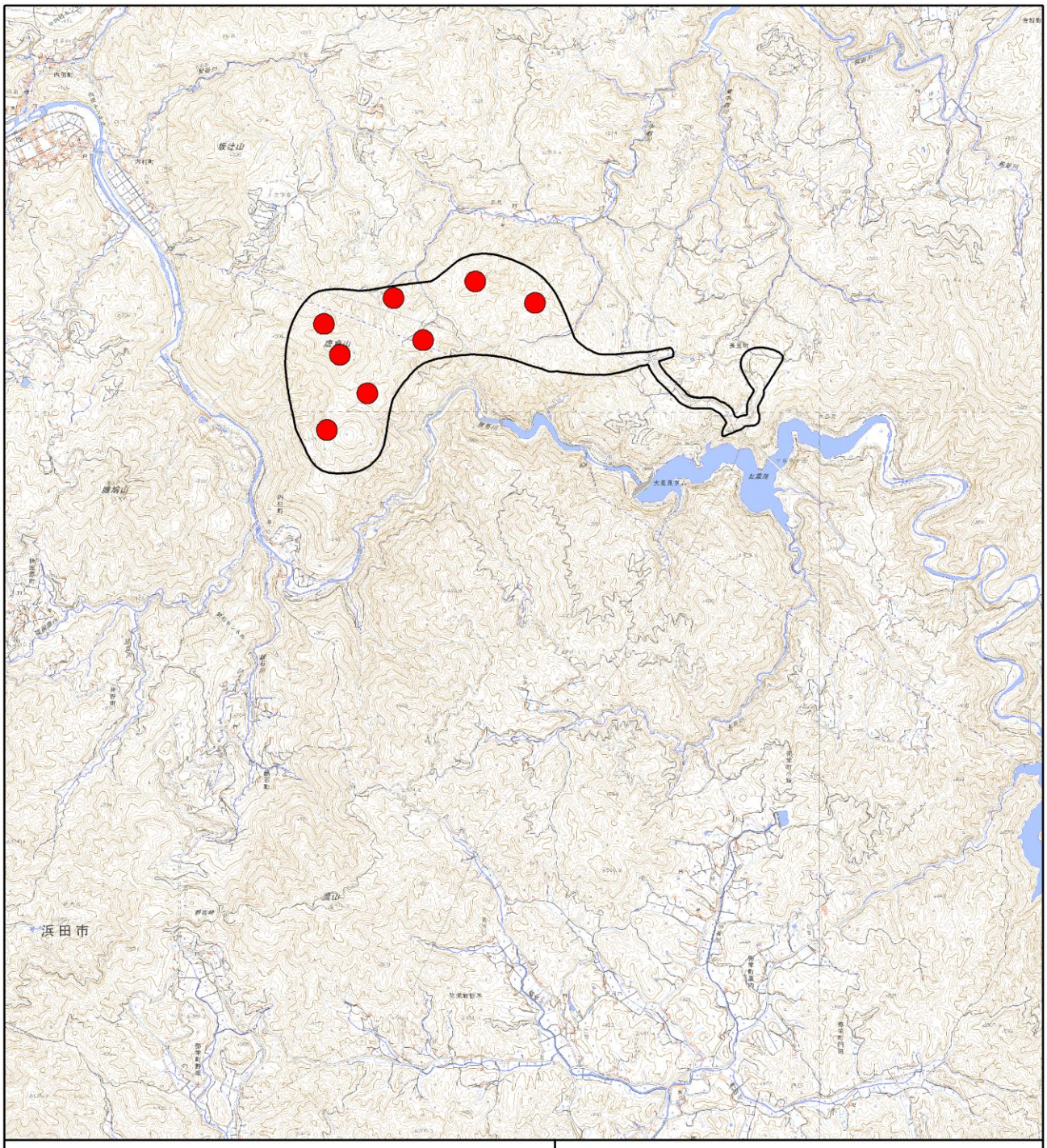


図 10.1.4-36(2)　重要な鳥類の確認位置（コウノトリ目、ペリカン目）

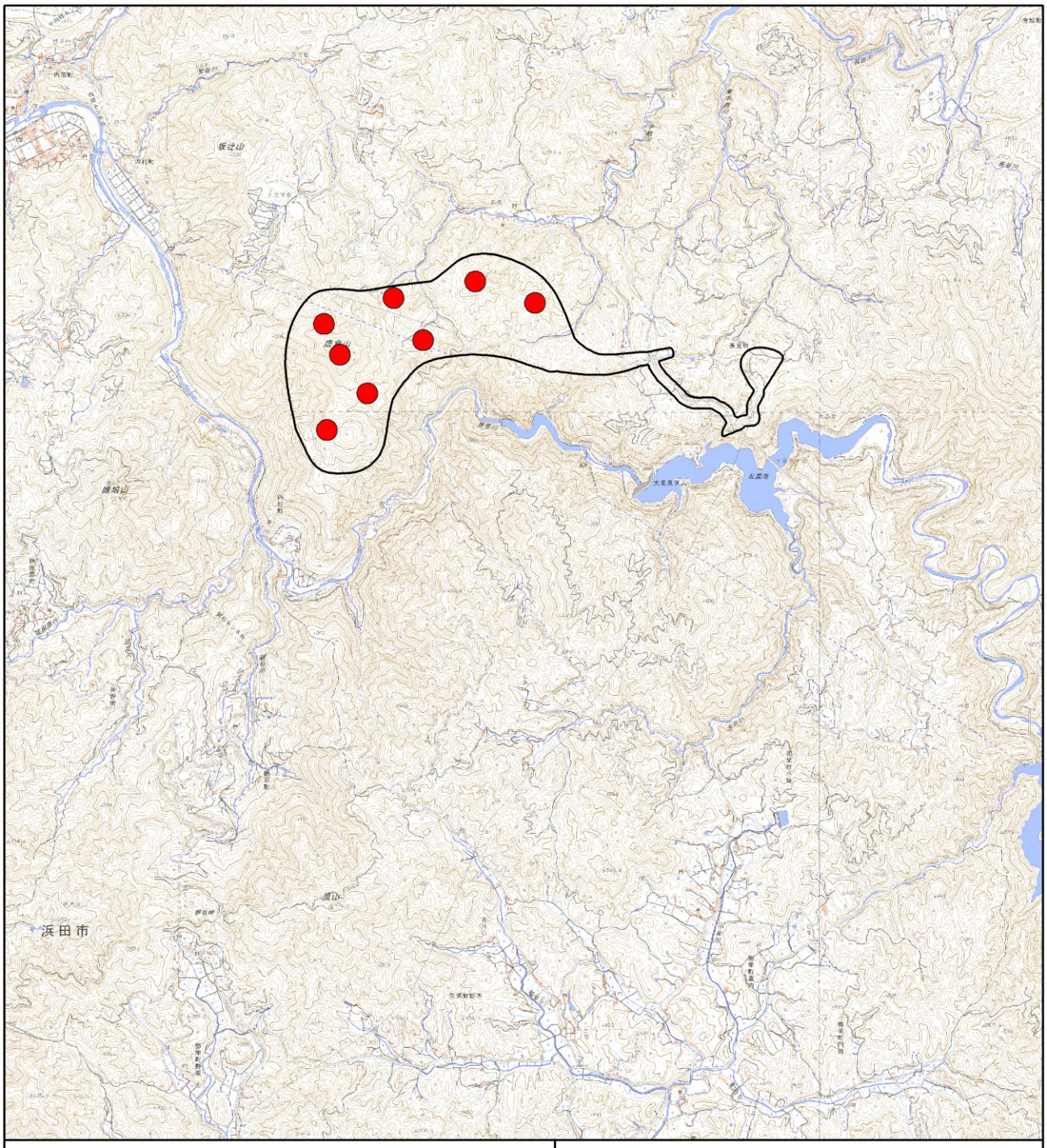


図 10.1.4-36(3)　重要な鳥類の確認位置（フクロウ目）

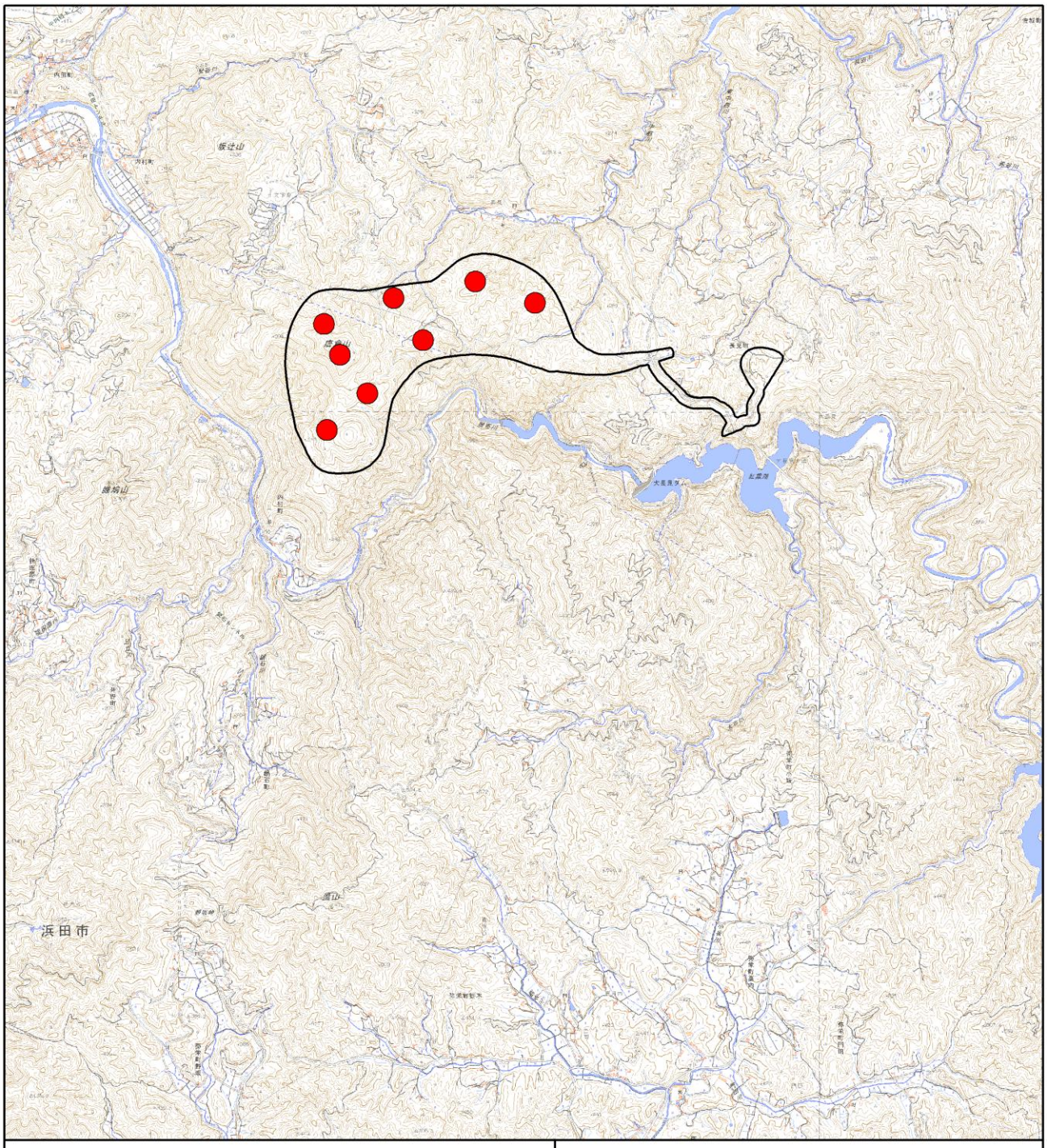


図 10.1.4-36(4)　重要な鳥類の確認位置（ブッポウソウ目）

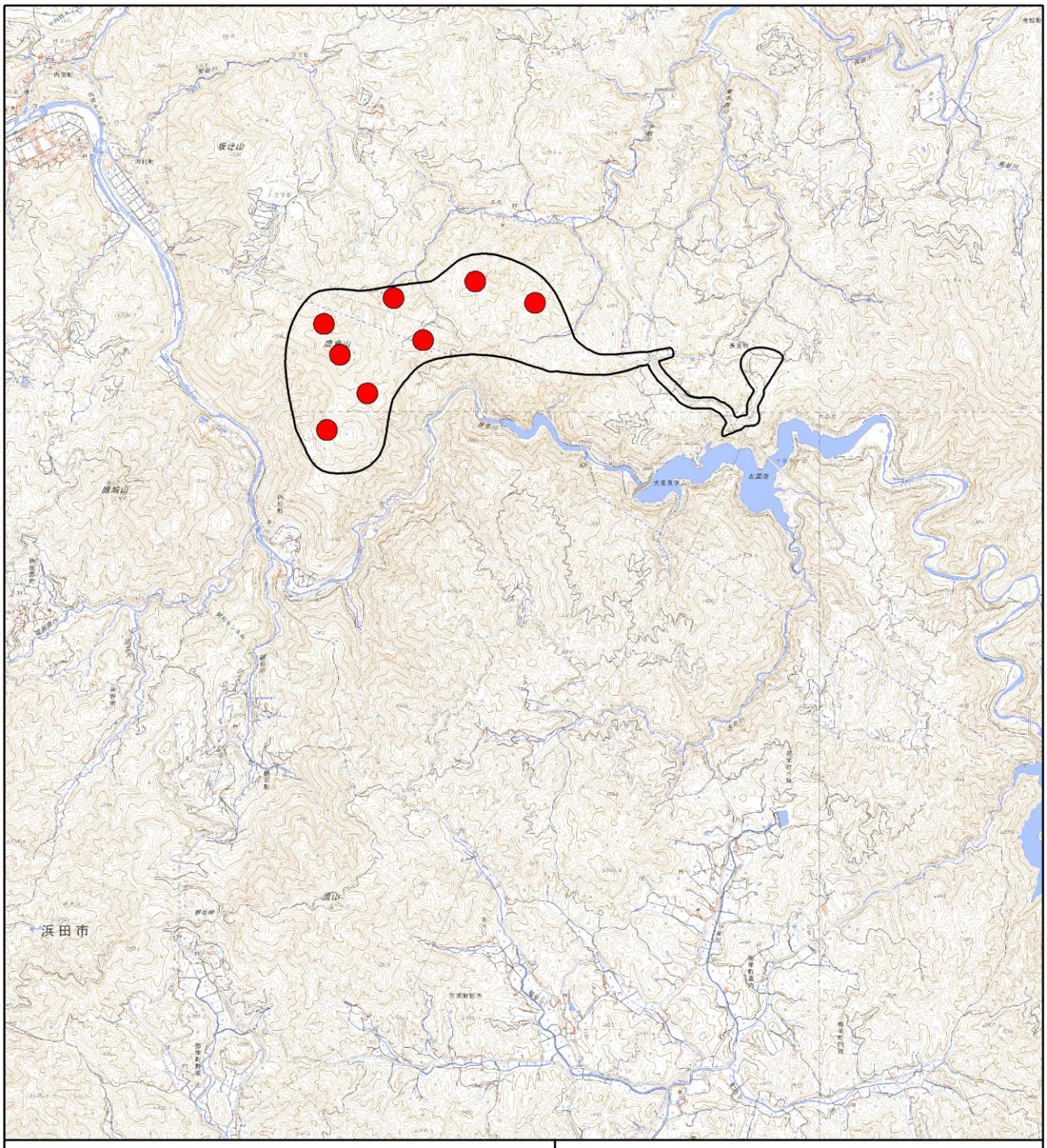


図 10.1.4-36(5)　重要な鳥類の確認位置（スズメ目①）

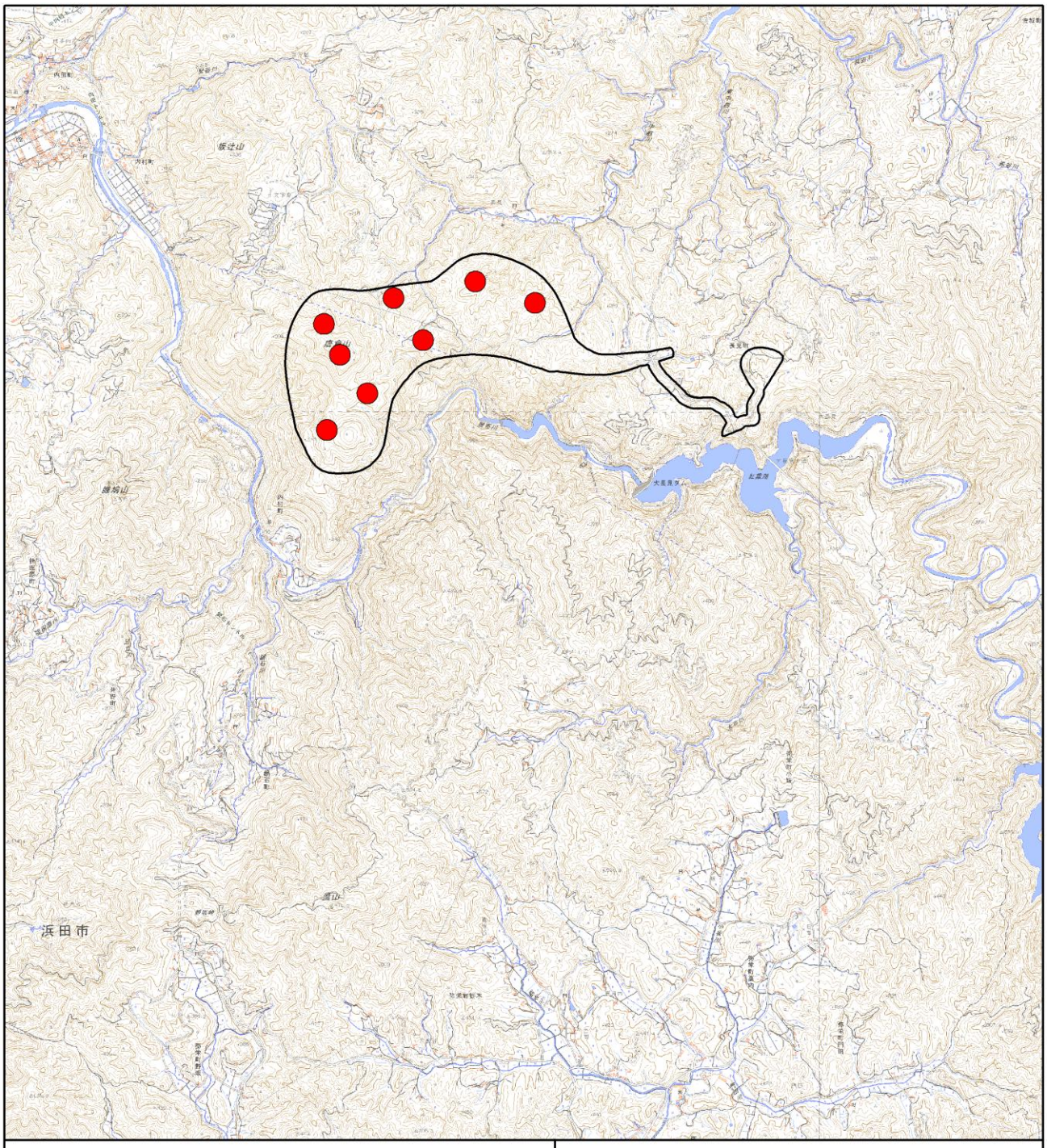


図 10.1.4-36(6)　重要な鳥類の確認位置（スズメ目②）

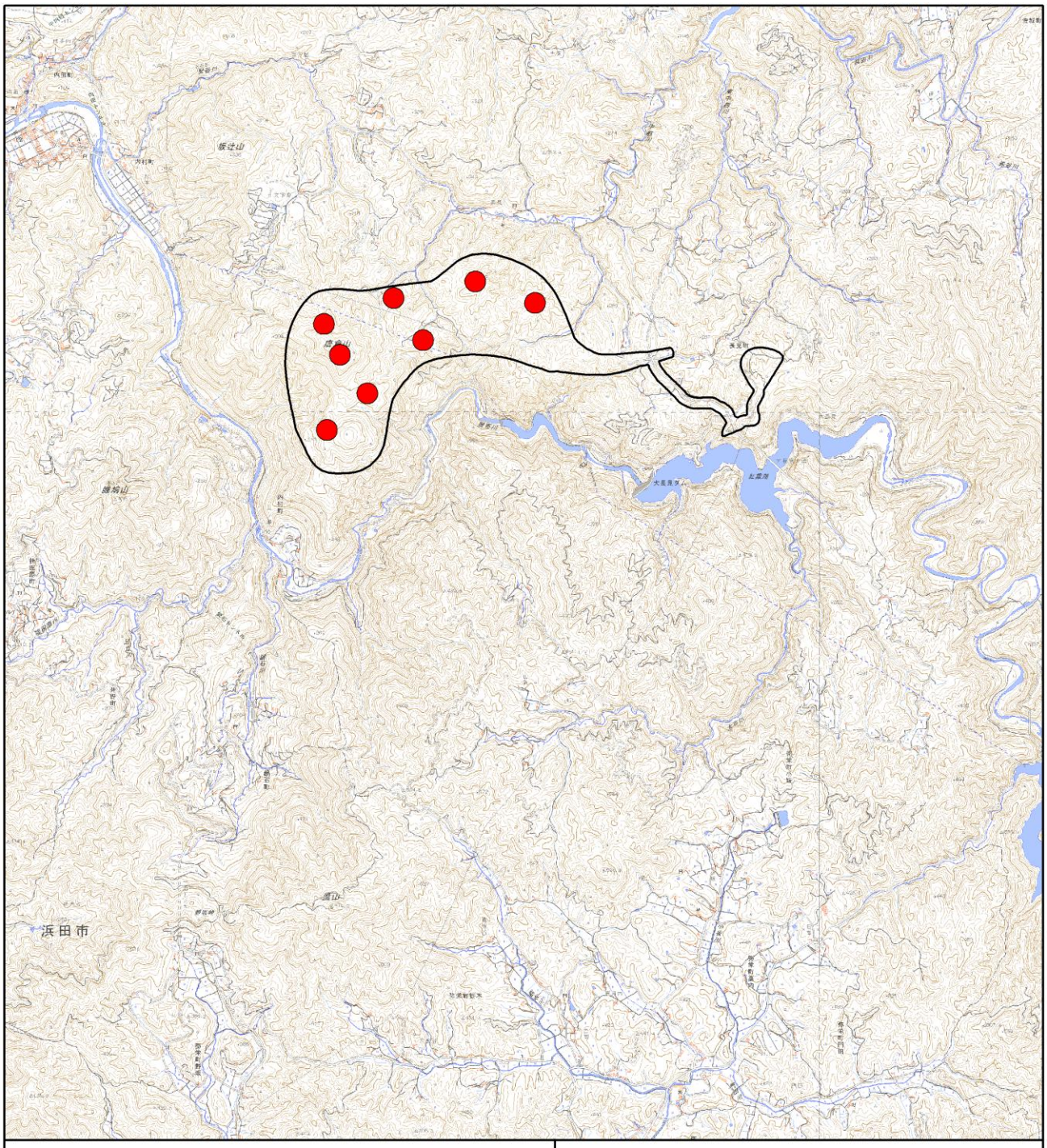


図 10.1.4-36(7)　重要な鳥類の確認位置（スズメ目③）

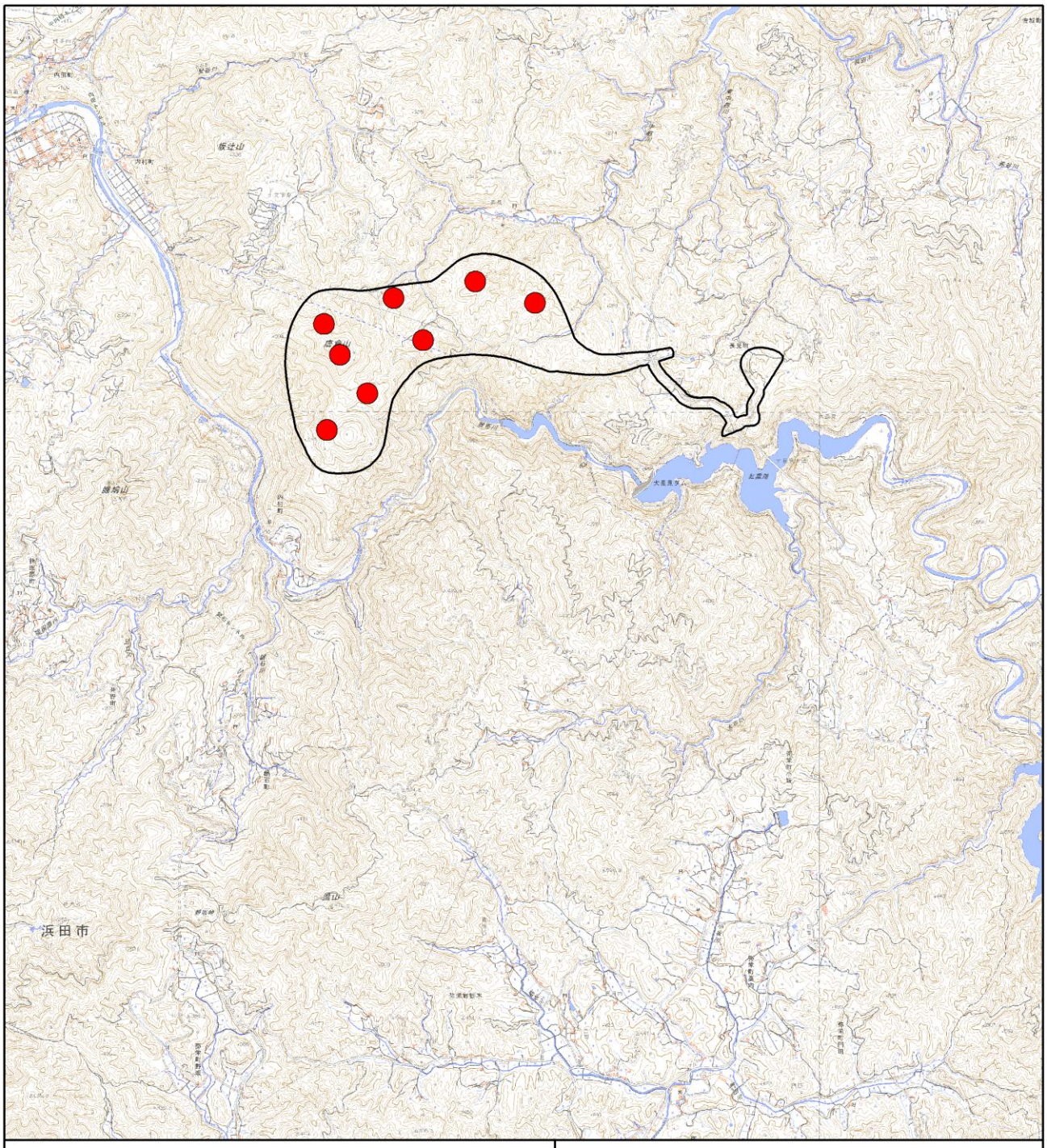


図 10.1.4-36(8)　重要な鳥類の確認位置（スズメ目④）

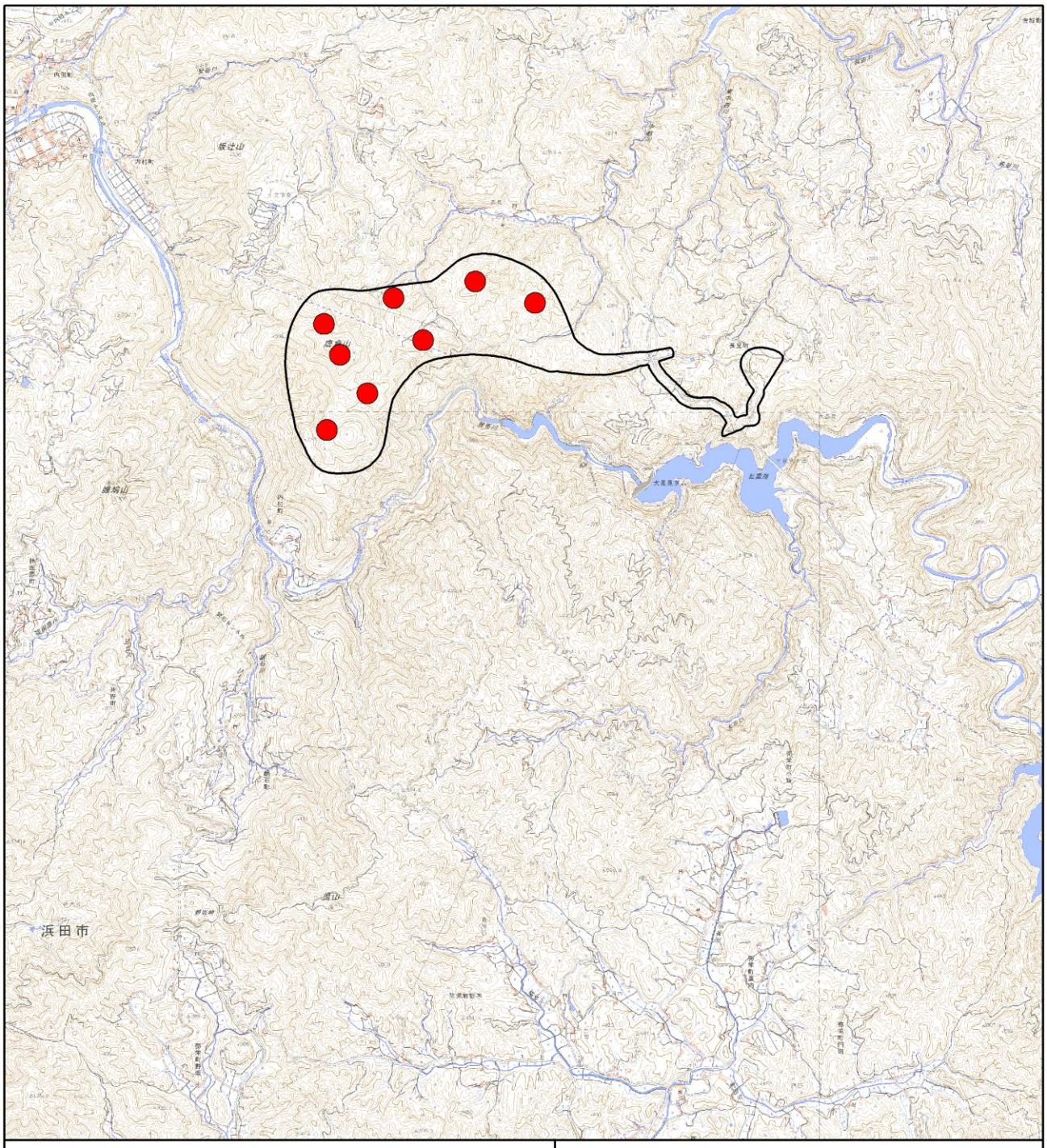


図 10.1.4-36(9)　重要な鳥類の確認位置（スズメ目⑤）

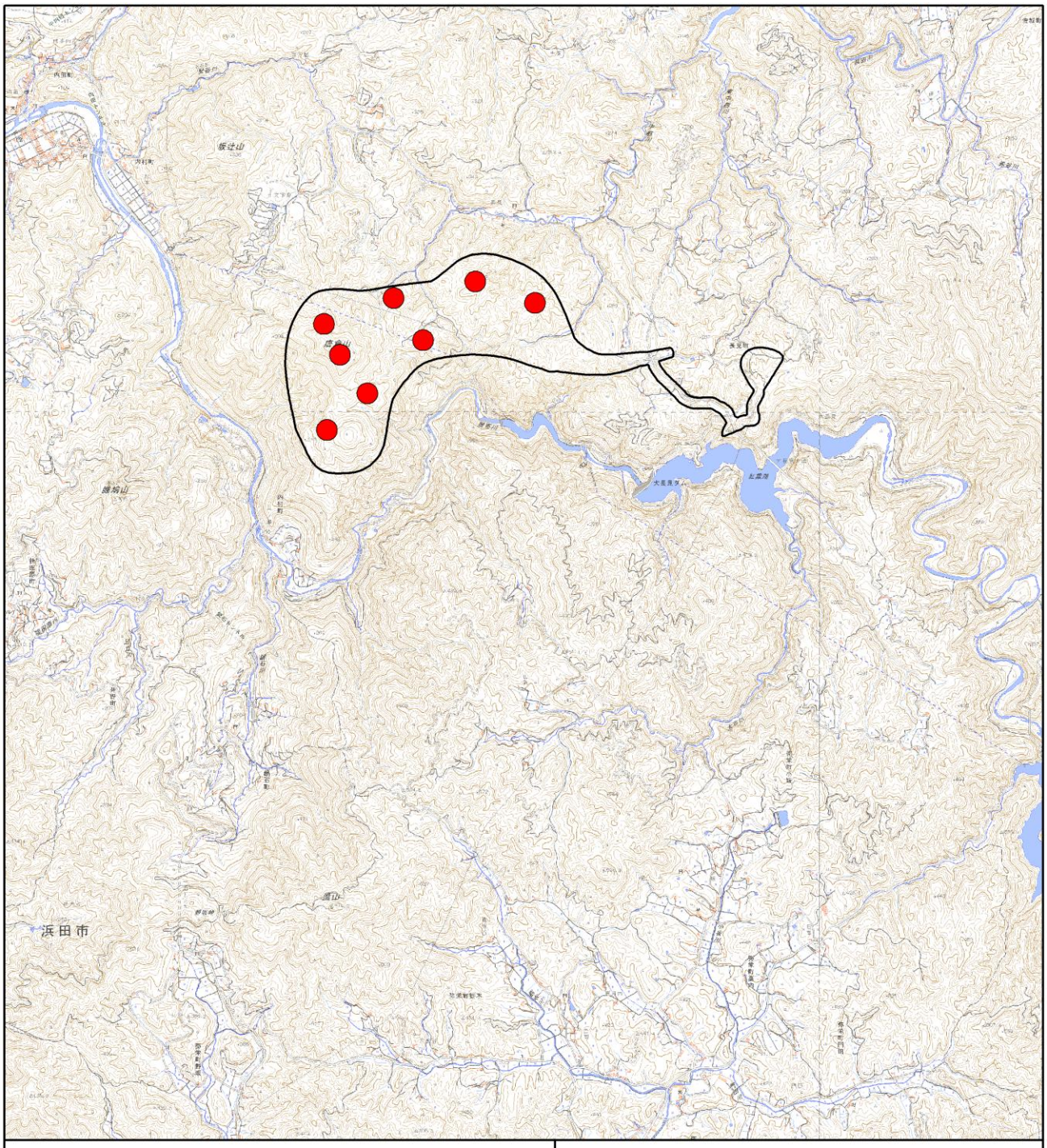


図 10.1.4-36(10)　重要な鳥類の確認位置（スズメ目⑥）

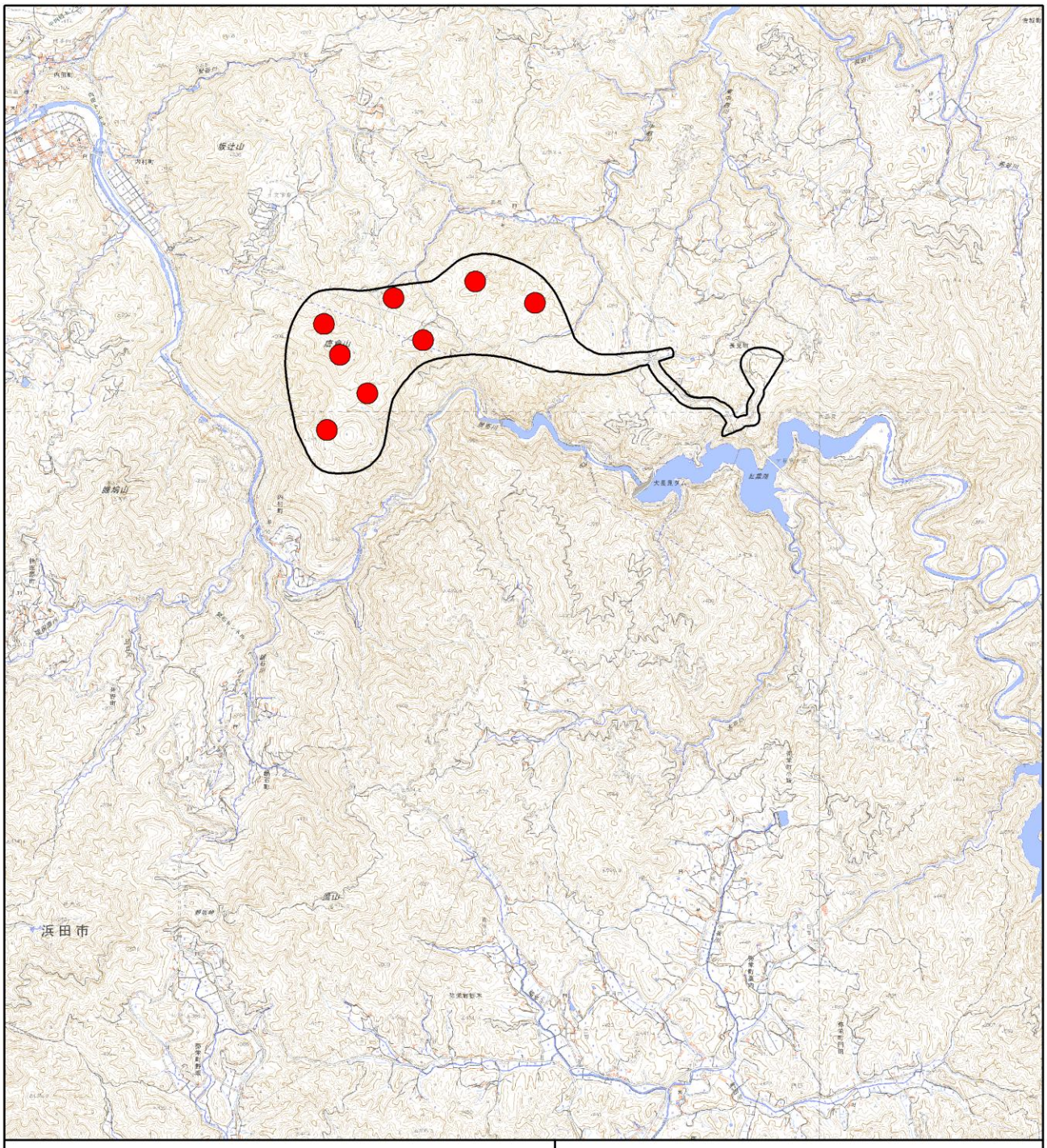


図 10.1.4-37　希少猛禽類の飛翔経路（ミサゴ）

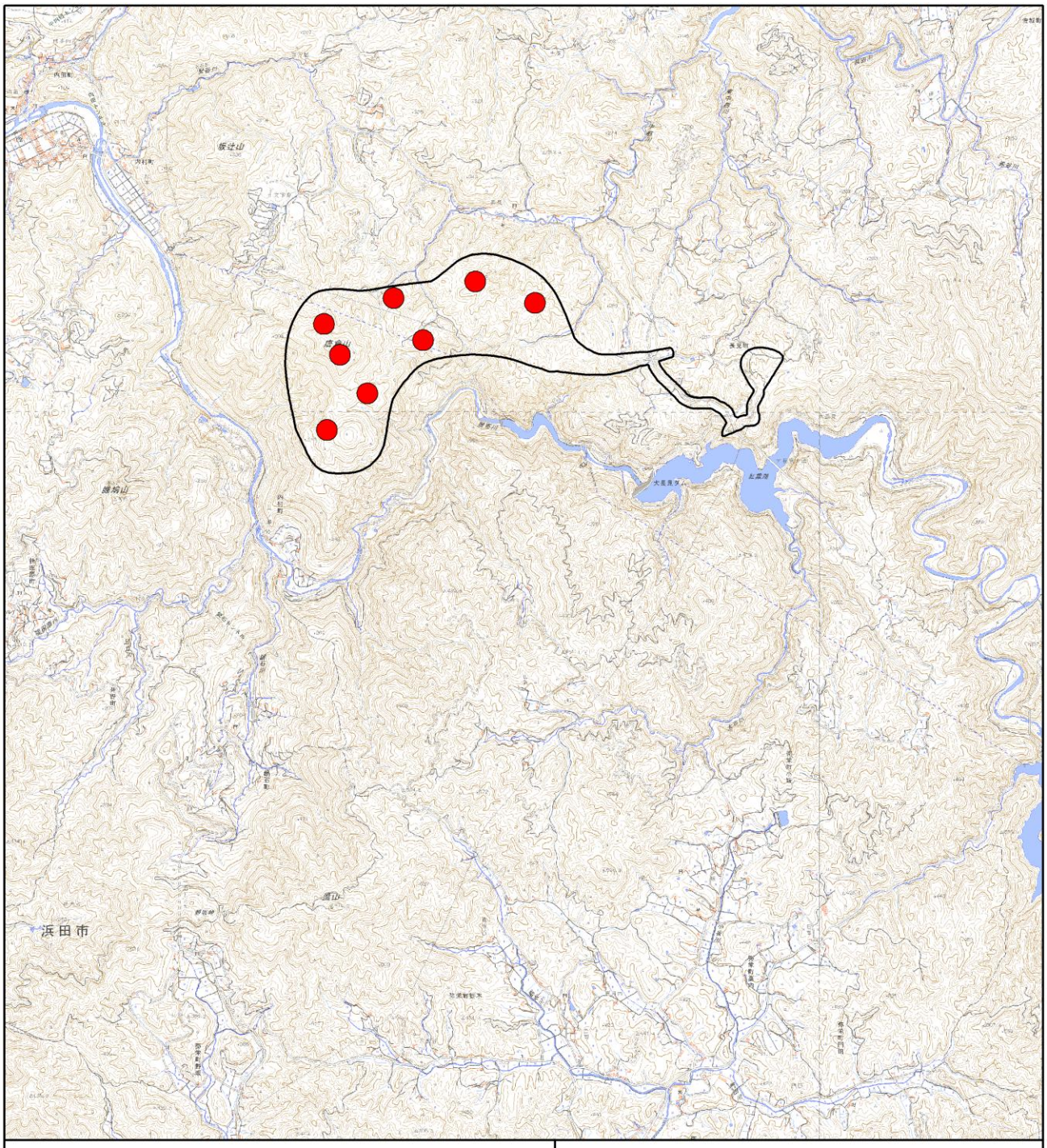


図 10.1.4-38　希少猛禽類の飛翔経路（ハチクマ）

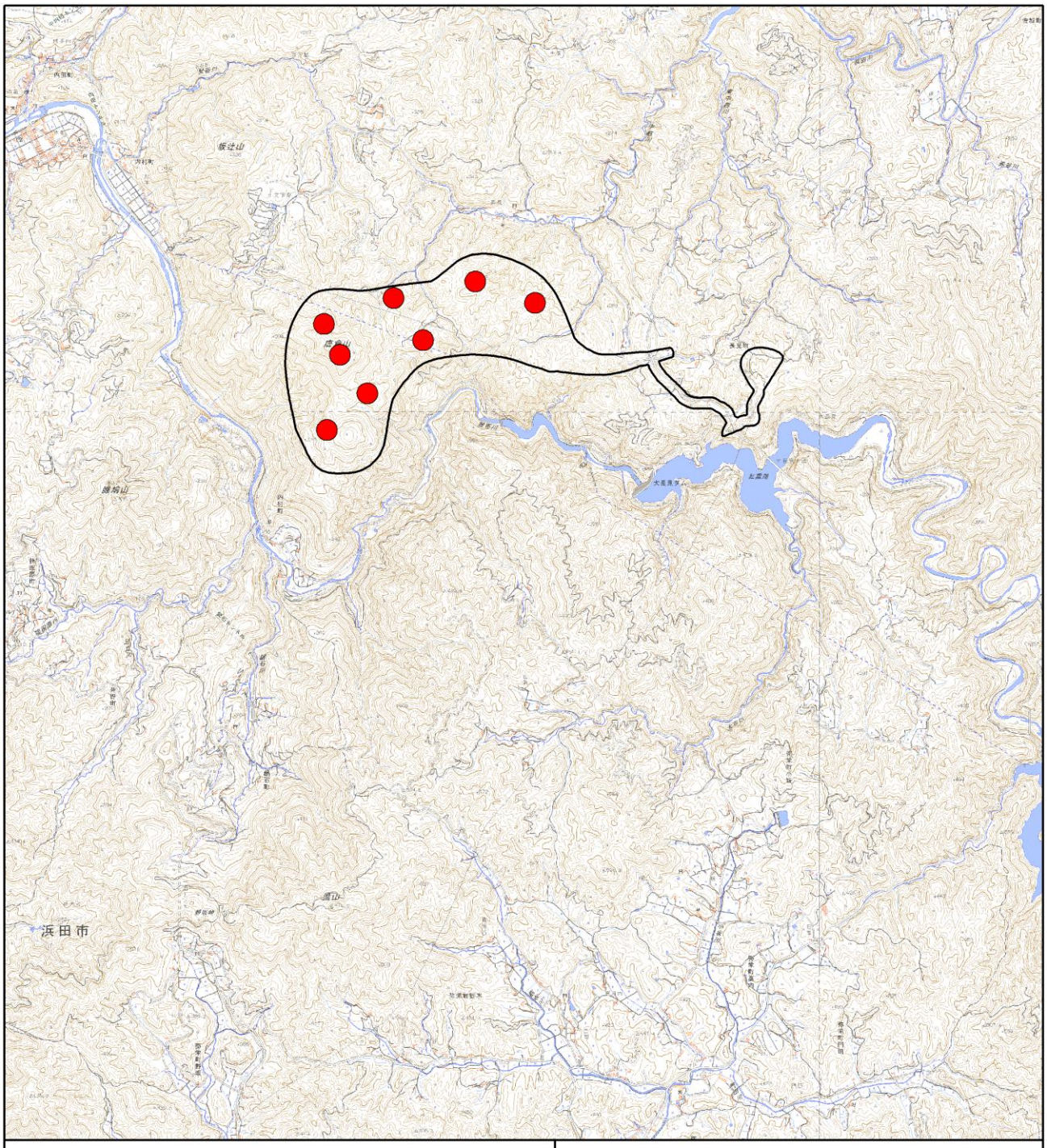


図 10.1.4-39(1)　希少猛禽類の飛翔経路（クマタカ）

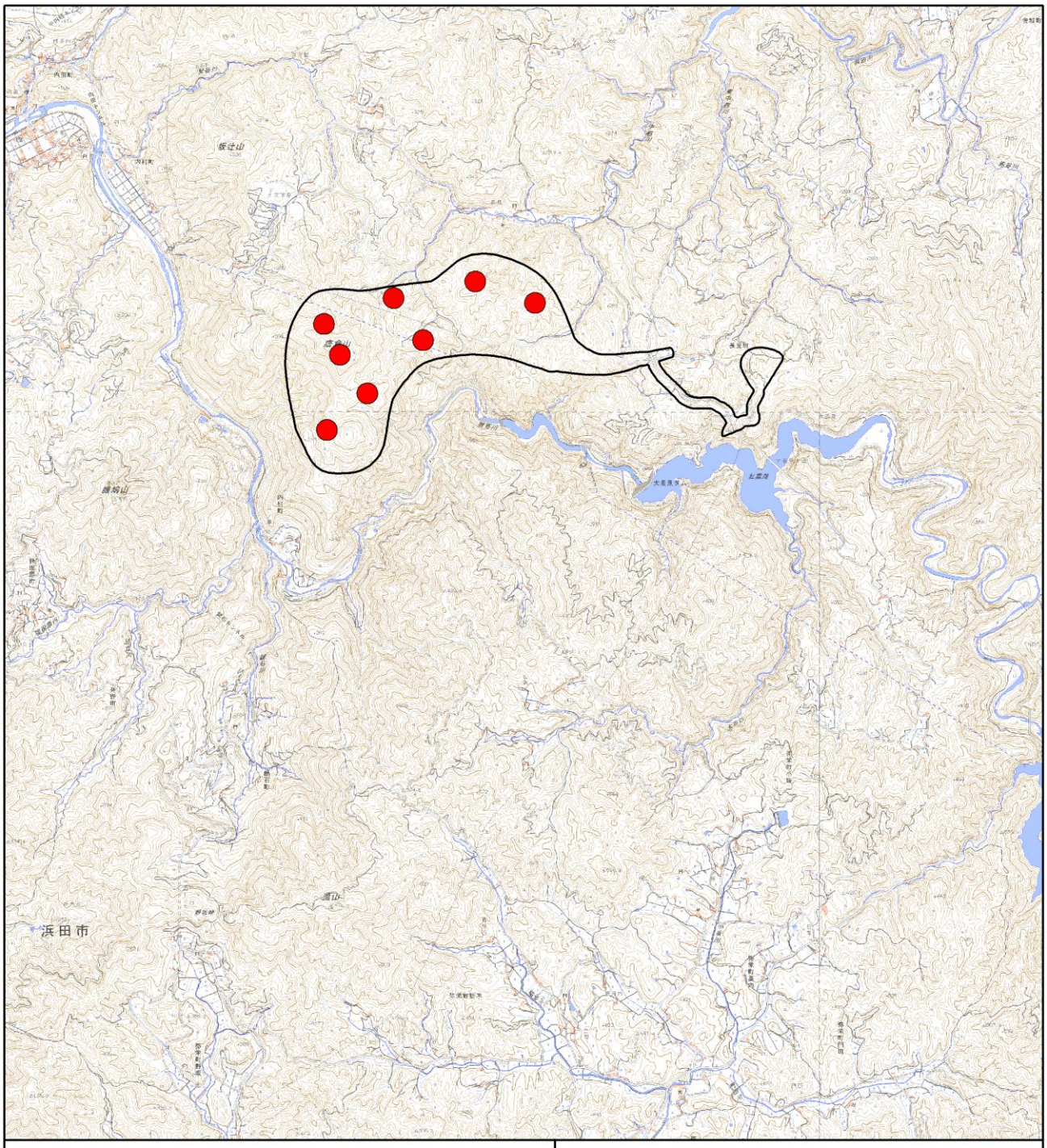


図 10.1.4-39(2)　希少猛禽類の飛翔経路（クマタカ：拡大 1）

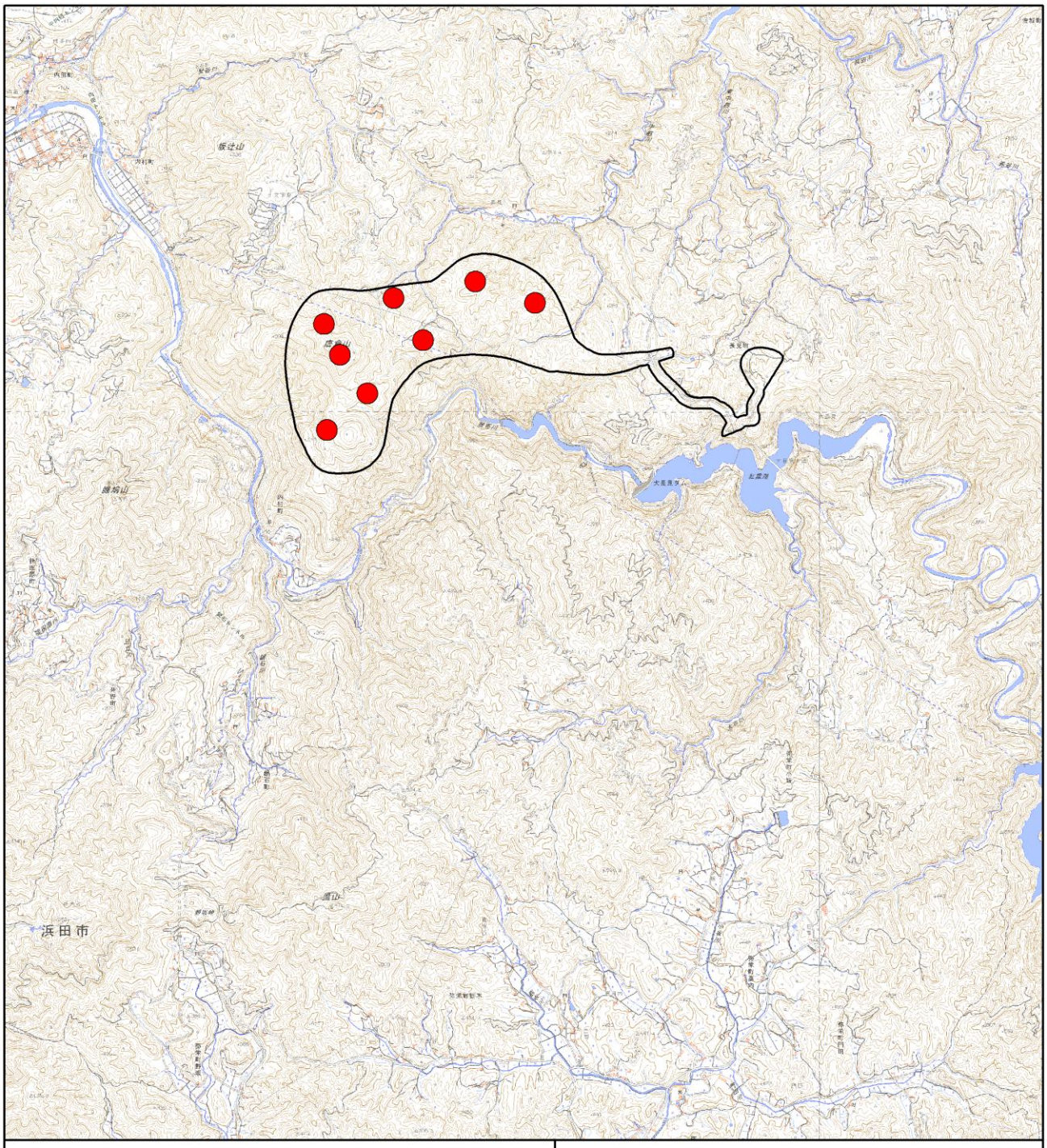


図 10.1.4-39(3)　希少猛禽類の飛翔経路（クマタカ：拡大 2）

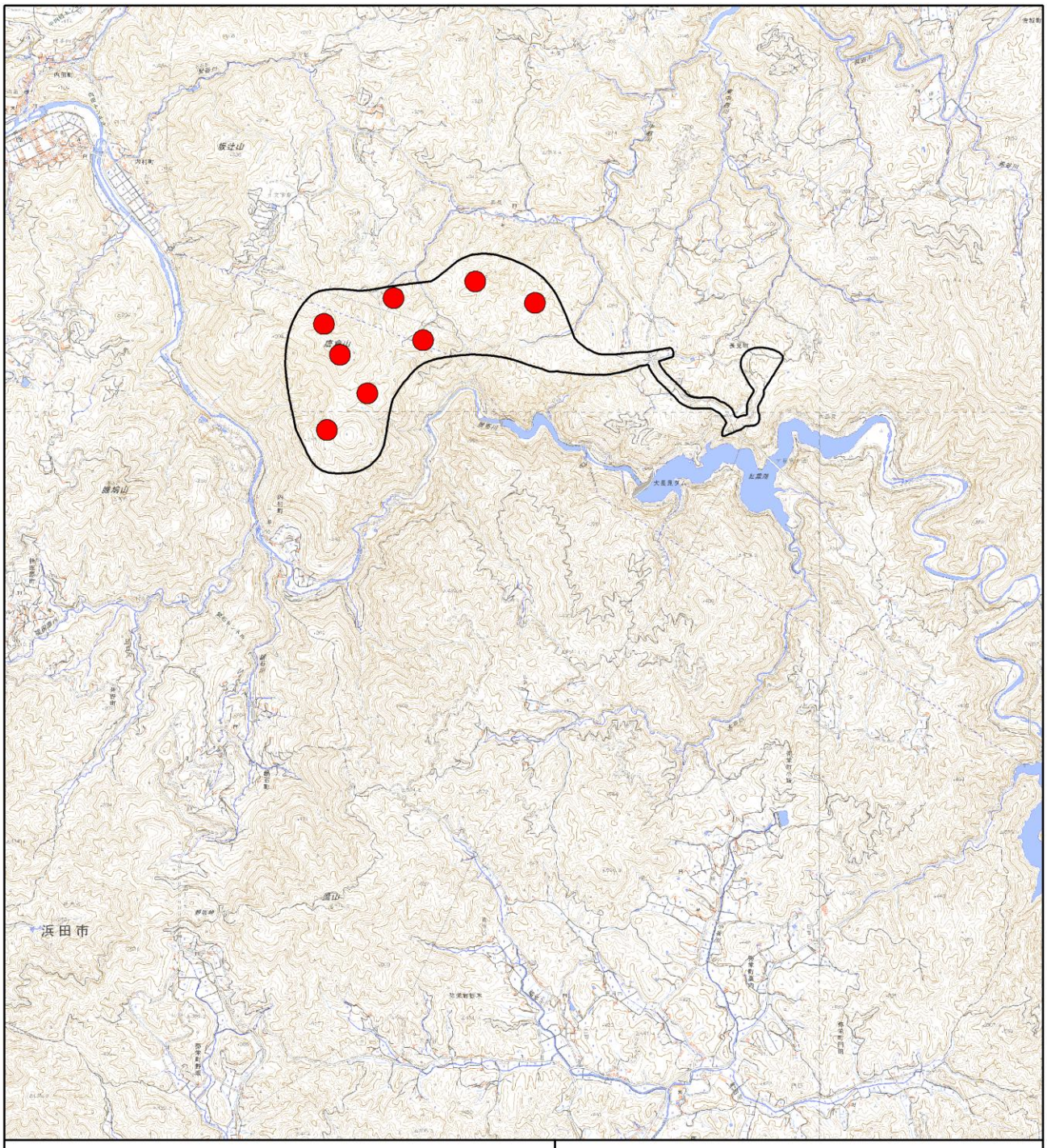


図 10.1.4-39(4)　希少猛禽類の飛翔経路（クマタカ：拡大 3）

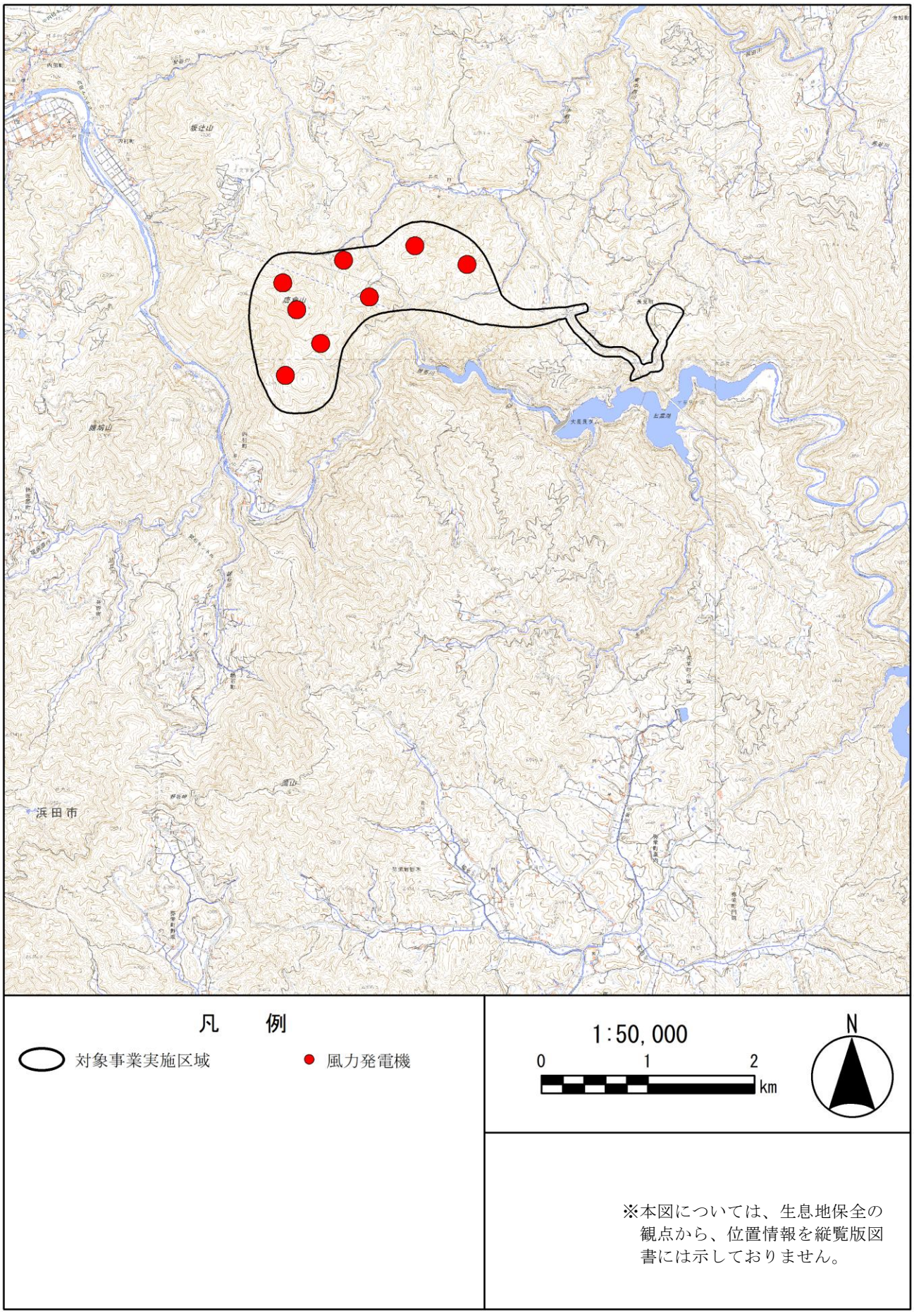


図 10.1.4-39(5)　希少猛禽類の飛翔経路（クマタカ：拡大 4）

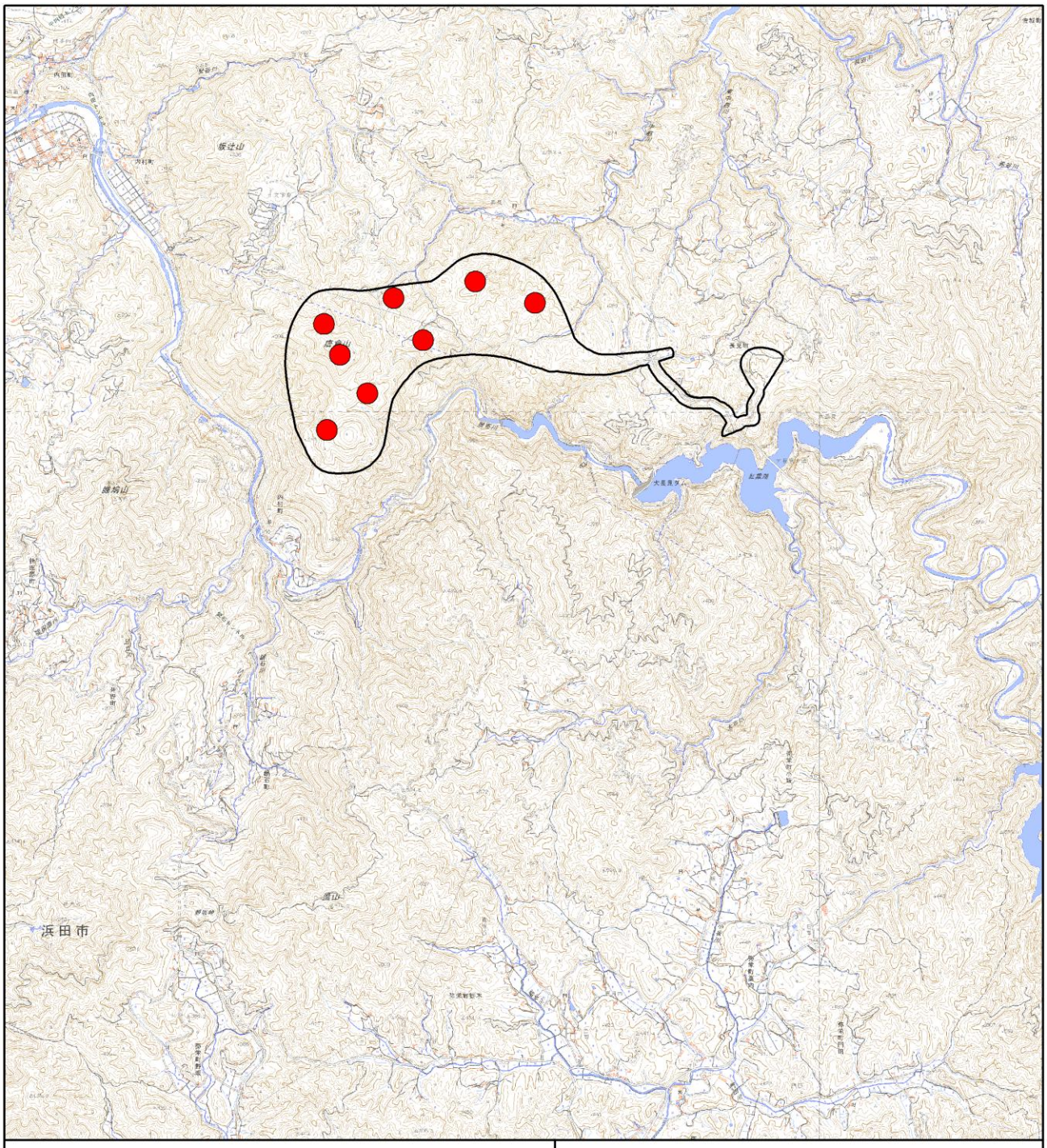


図 10.1.4-39(6)　希少猛禽類の飛翔経路（クマタカ：拡大 5）

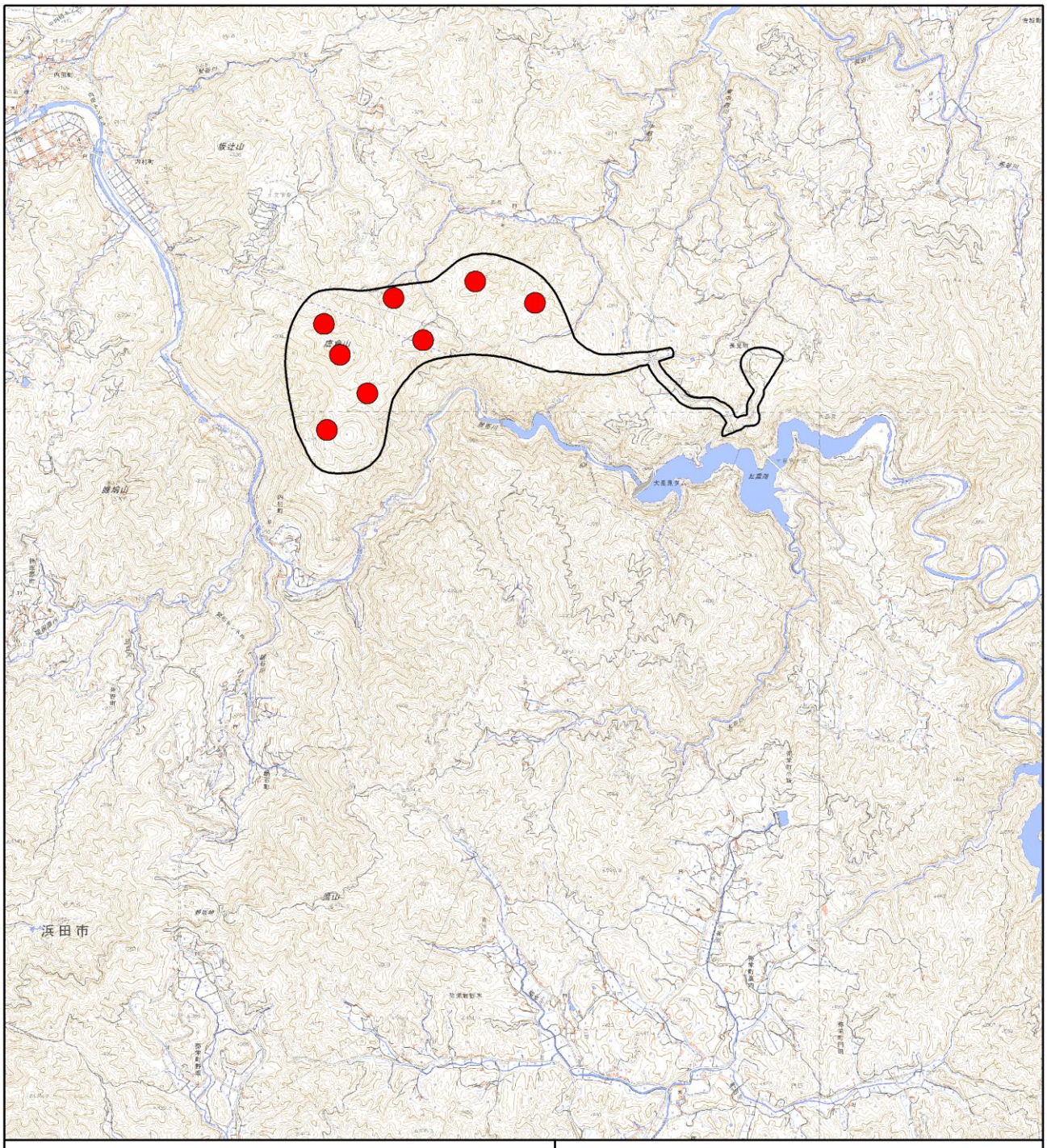


図 10.1.4-39(7)　希少猛禽類の飛翔経路（クマタカ：拡大 6）

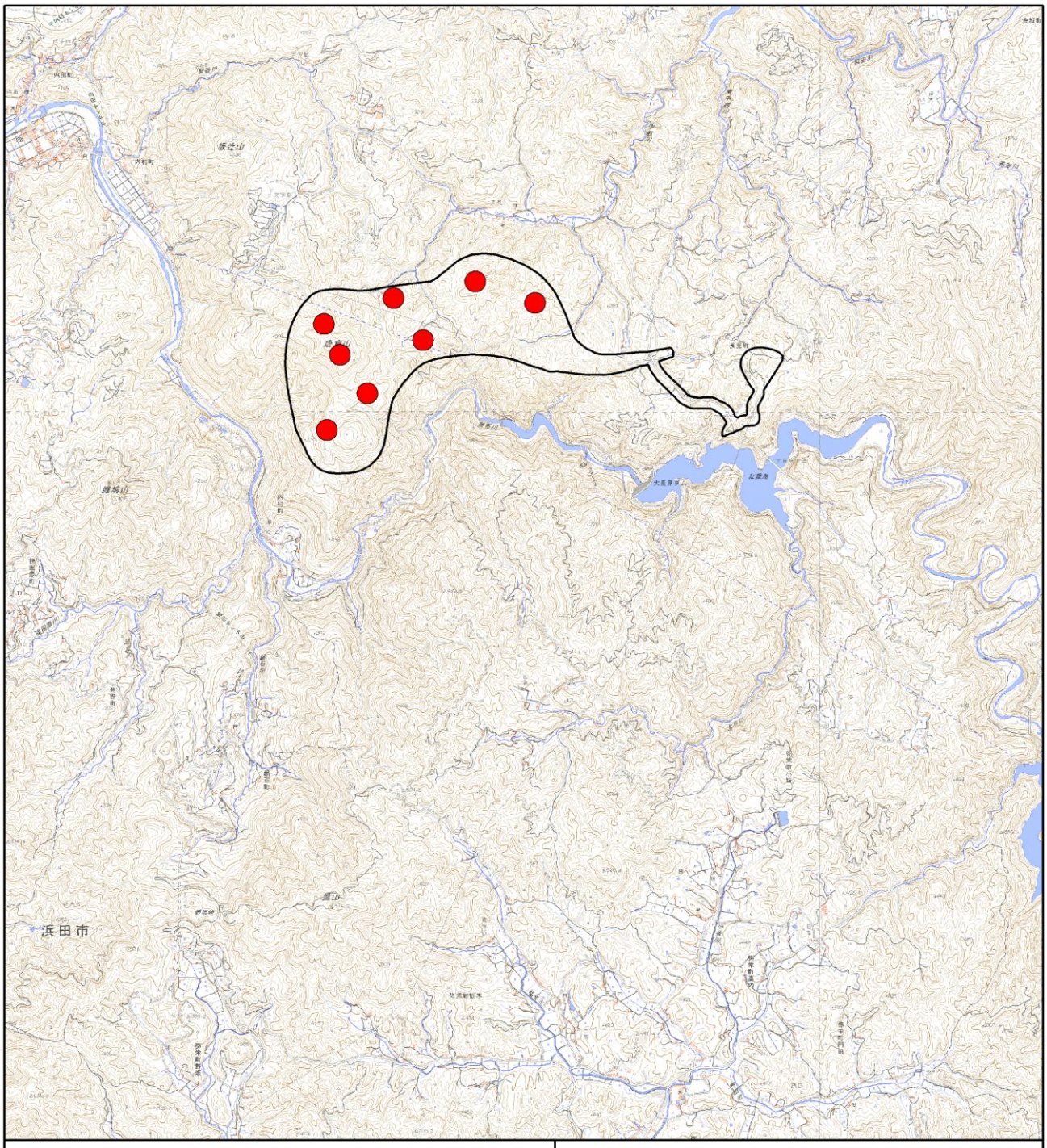


図 10.1.4-39(8)　営巣木位置（クマタカ）

表 10.1.4-67　クマタカの営巣木の状況

営巣ペア名	ペア	ペア	ペア	ペア
樹種				
樹高				
胸高直径				
巣高				
確認日	2019 年 7 月 17 日	2019 年 11 月 20 日	2020 年 1 月 20 日	2020 年 8 月 19 日
確認概況				
写真（巣）		落下した巣材		
写真（営巣木）				

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

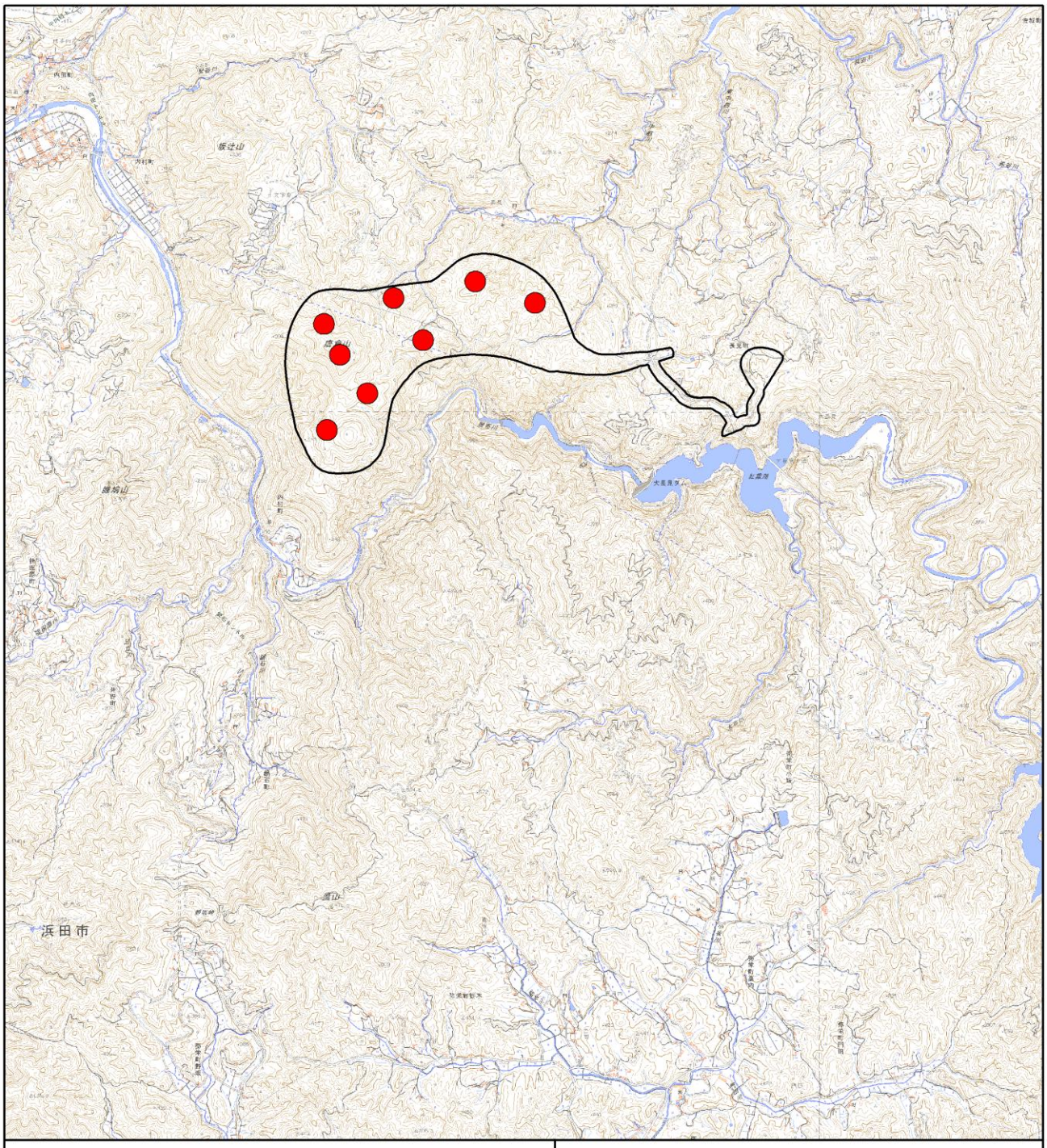


図 10.1.4-40　希少猛禽類の飛翔経路（ツミ）

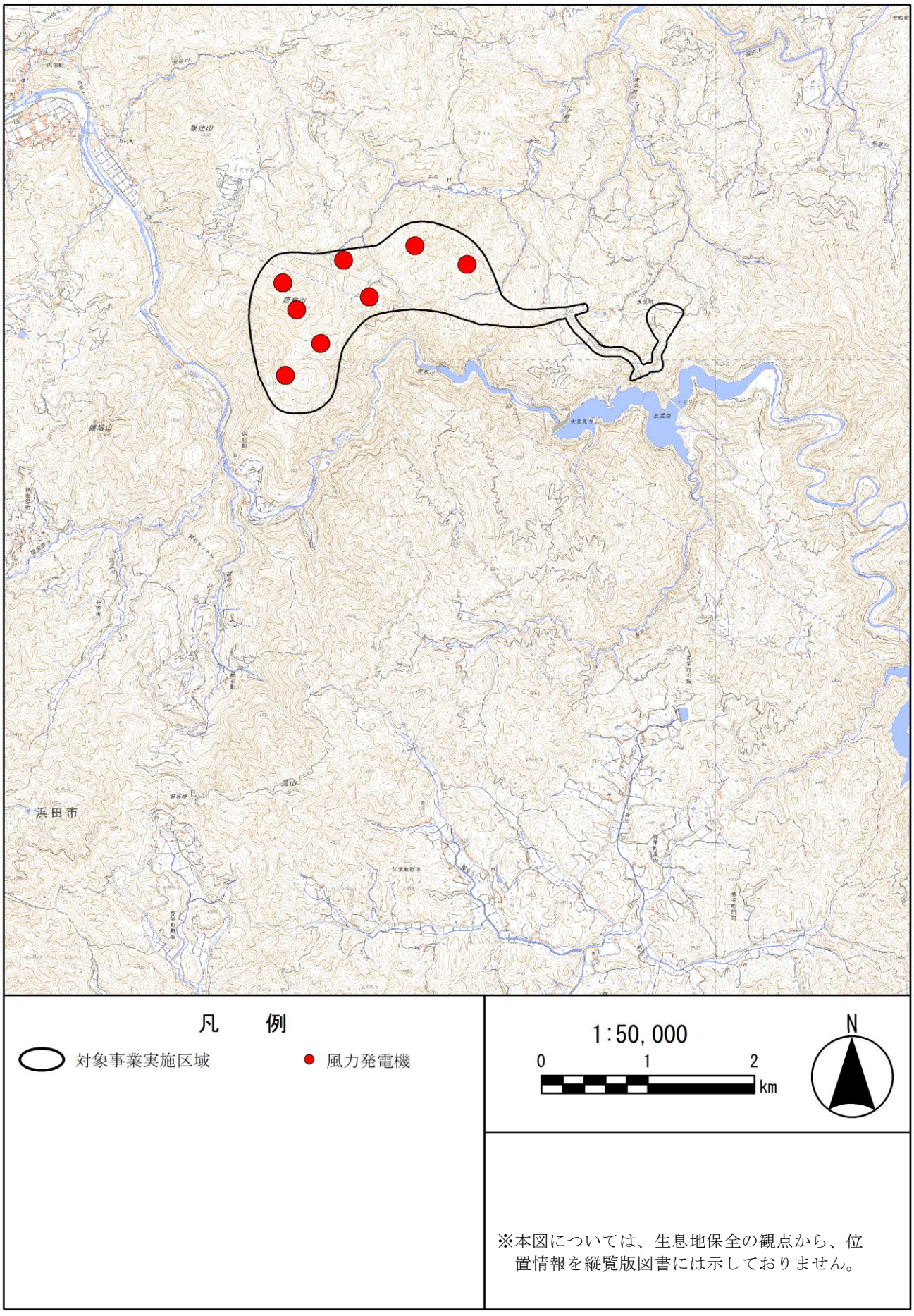


図 10.1.4-41　希少猛禽類の飛翔経路（ハイタカ）

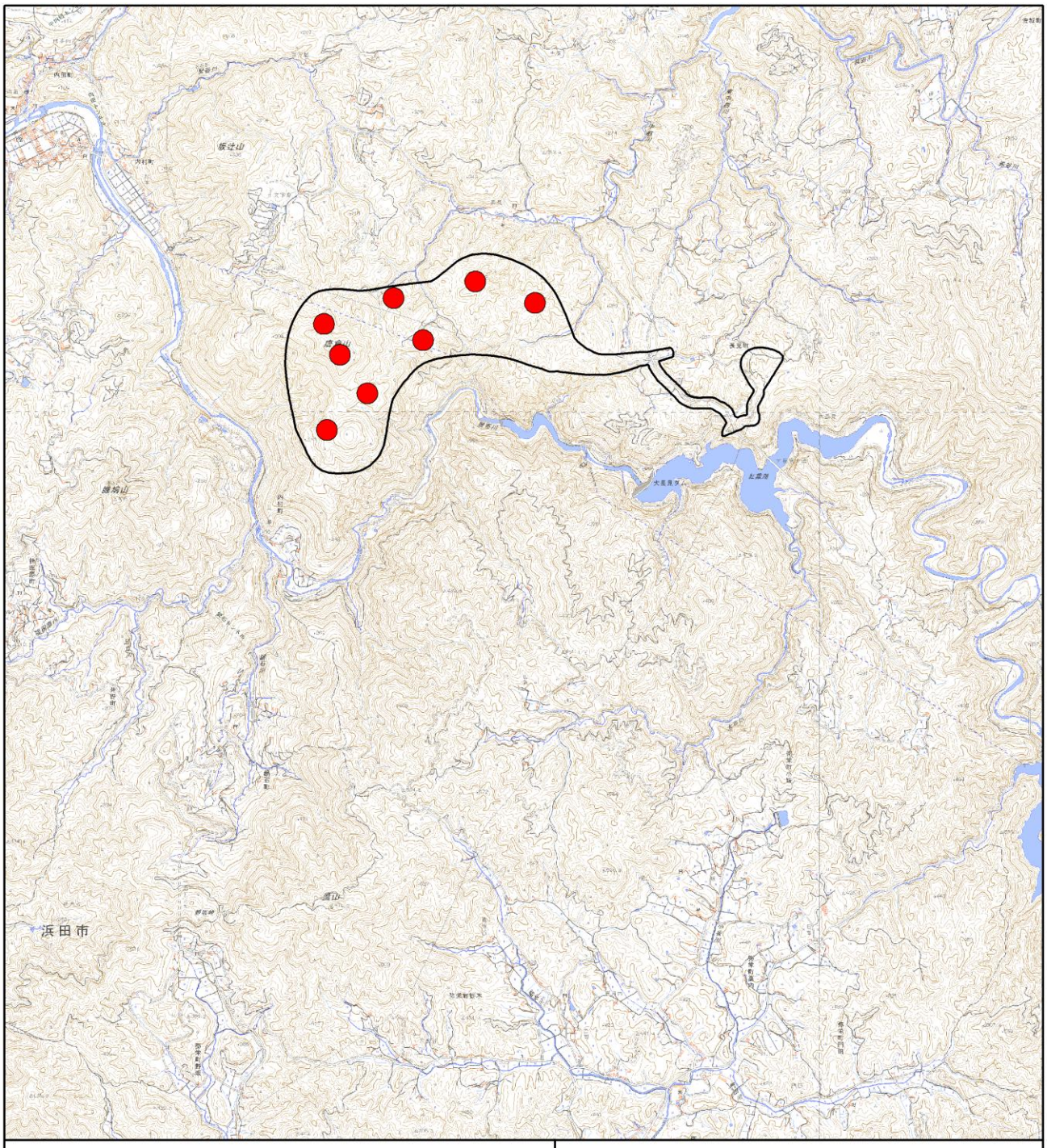


図 10.1.4-42　希少猛禽類の飛翔経路（オオタカ）

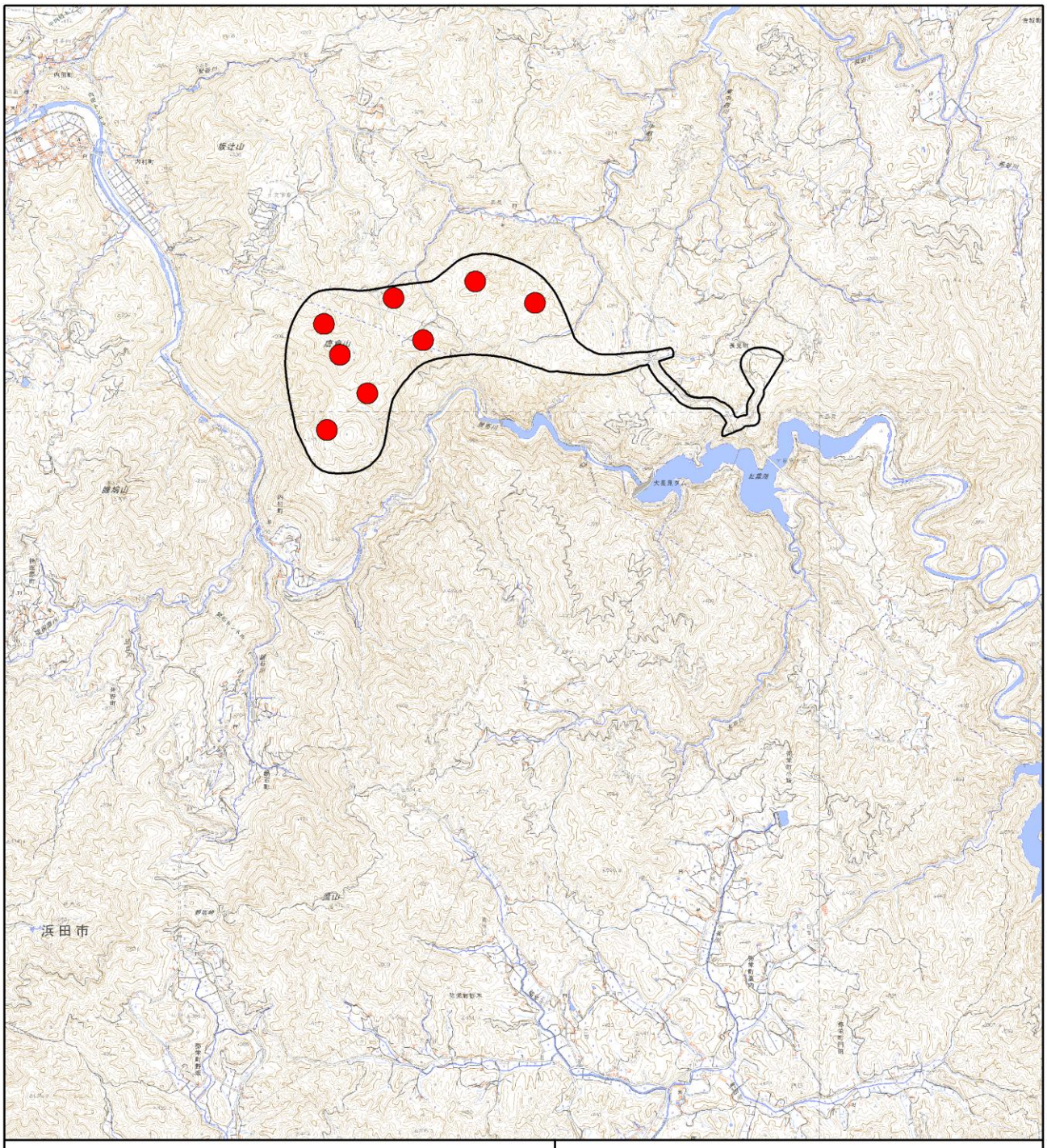


図 10.1.4-43　希少猛禽類の飛翔経路（サシバ）

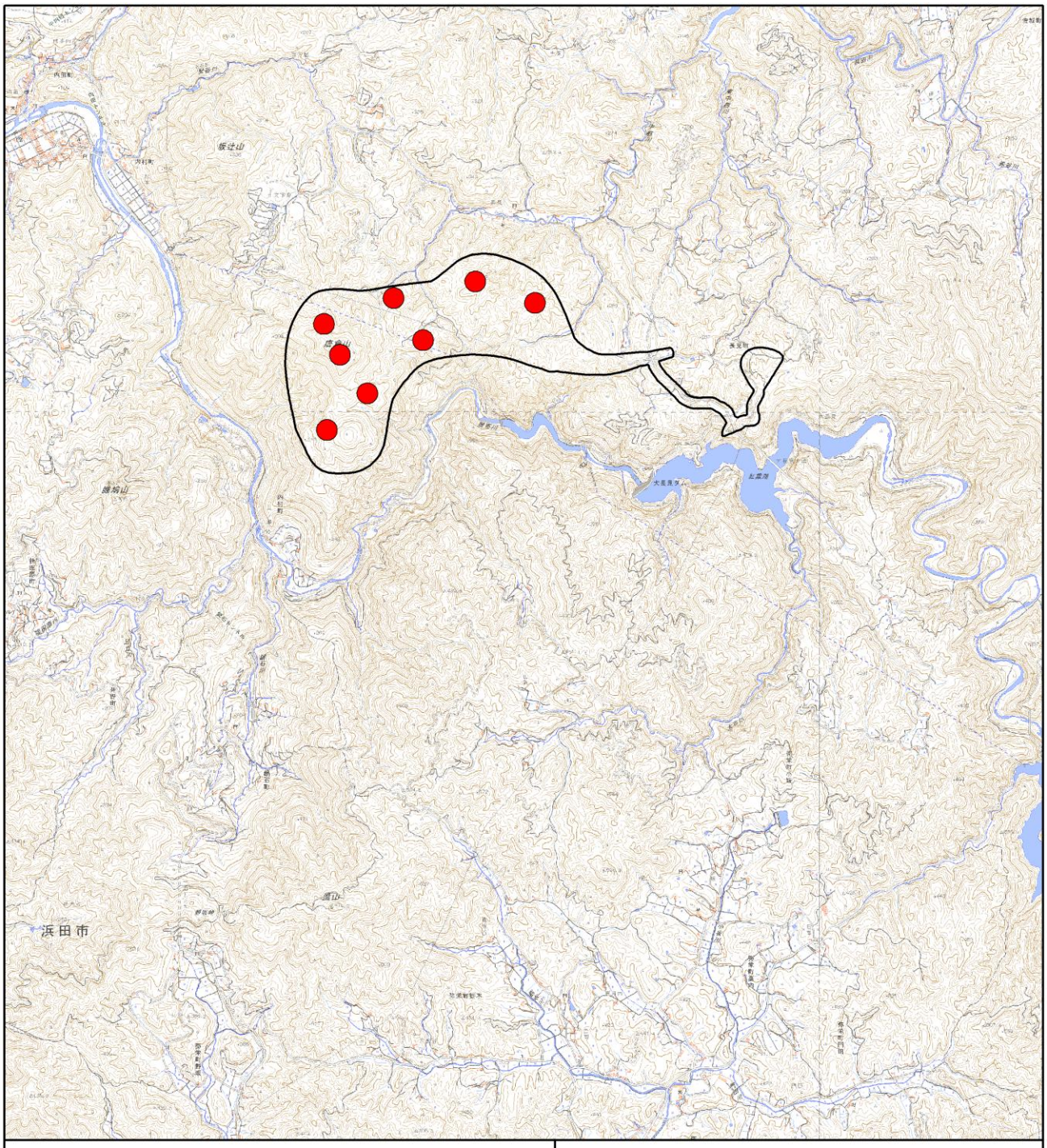


図 10.1.4-44　希少猛禽類の飛翔経路（ハヤブサ）

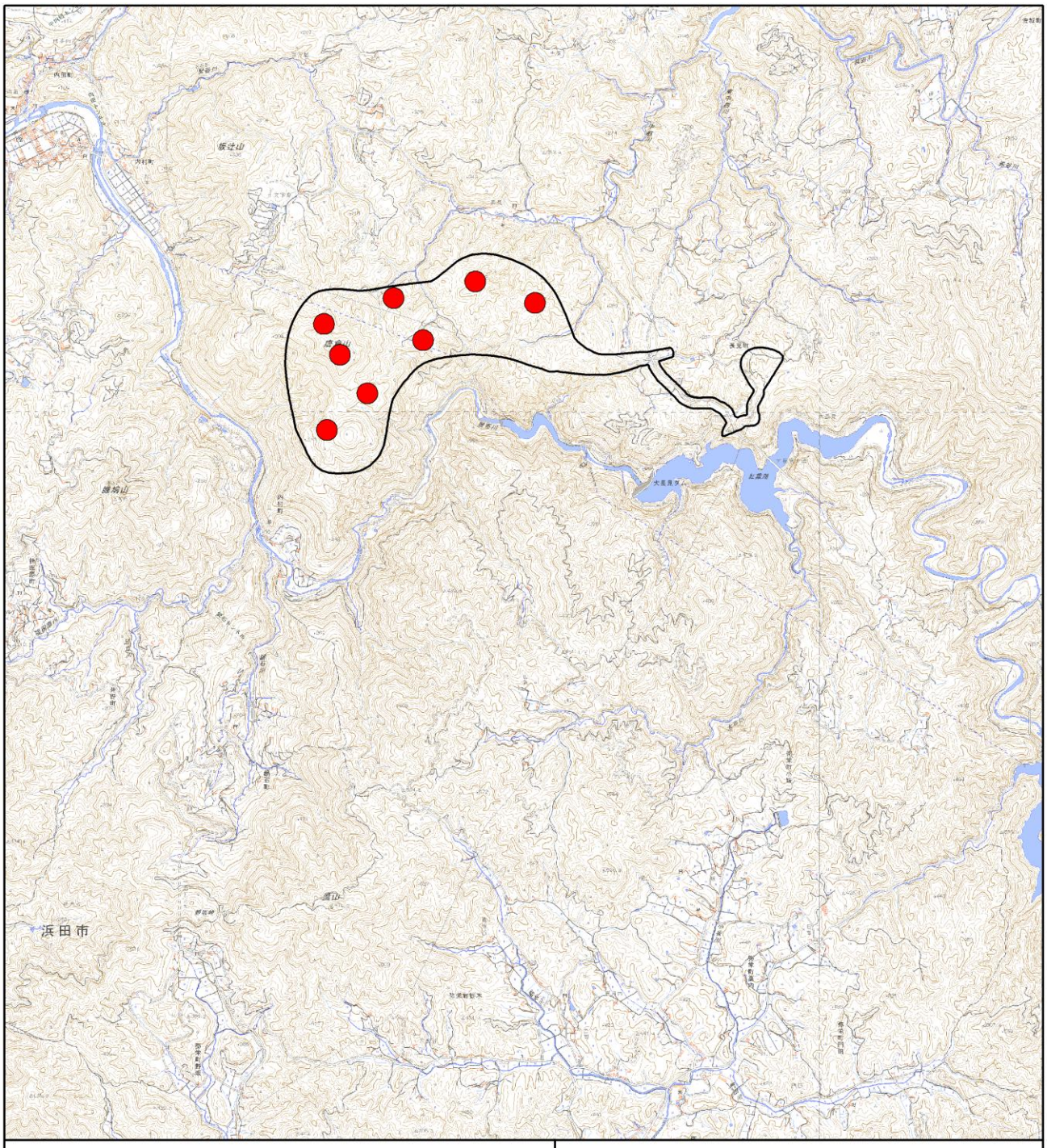


図 10.1.4-45　渡り時の移動経路（平成 31 年 春季：猛禽類）

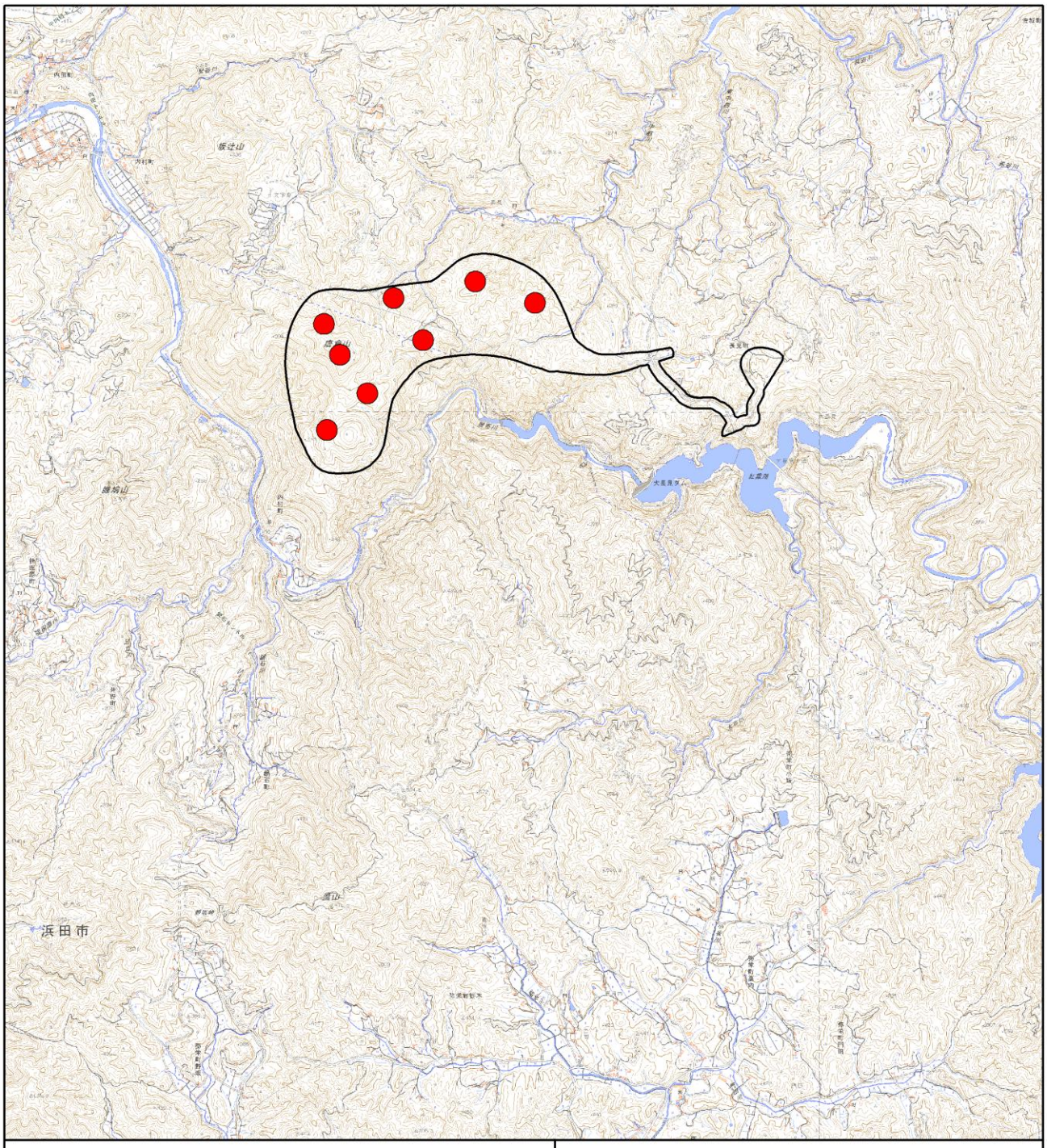


図 10.1.4-46　渡り時の移動経路（平成 31 年 春季：その他の鳥類）

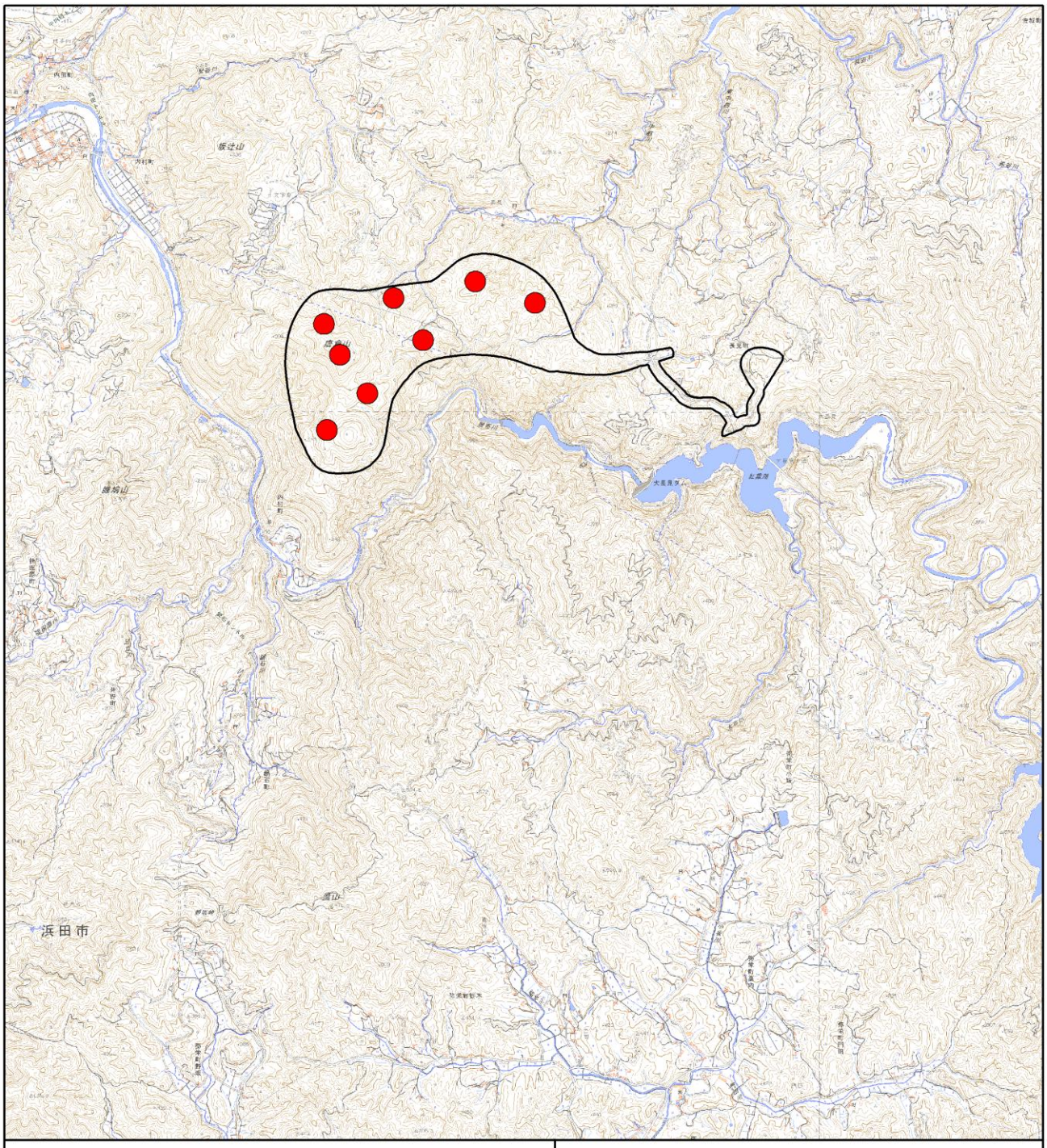


図 10.1.4-47　渡り時の移動経路（令和元年 秋季：猛禽類）

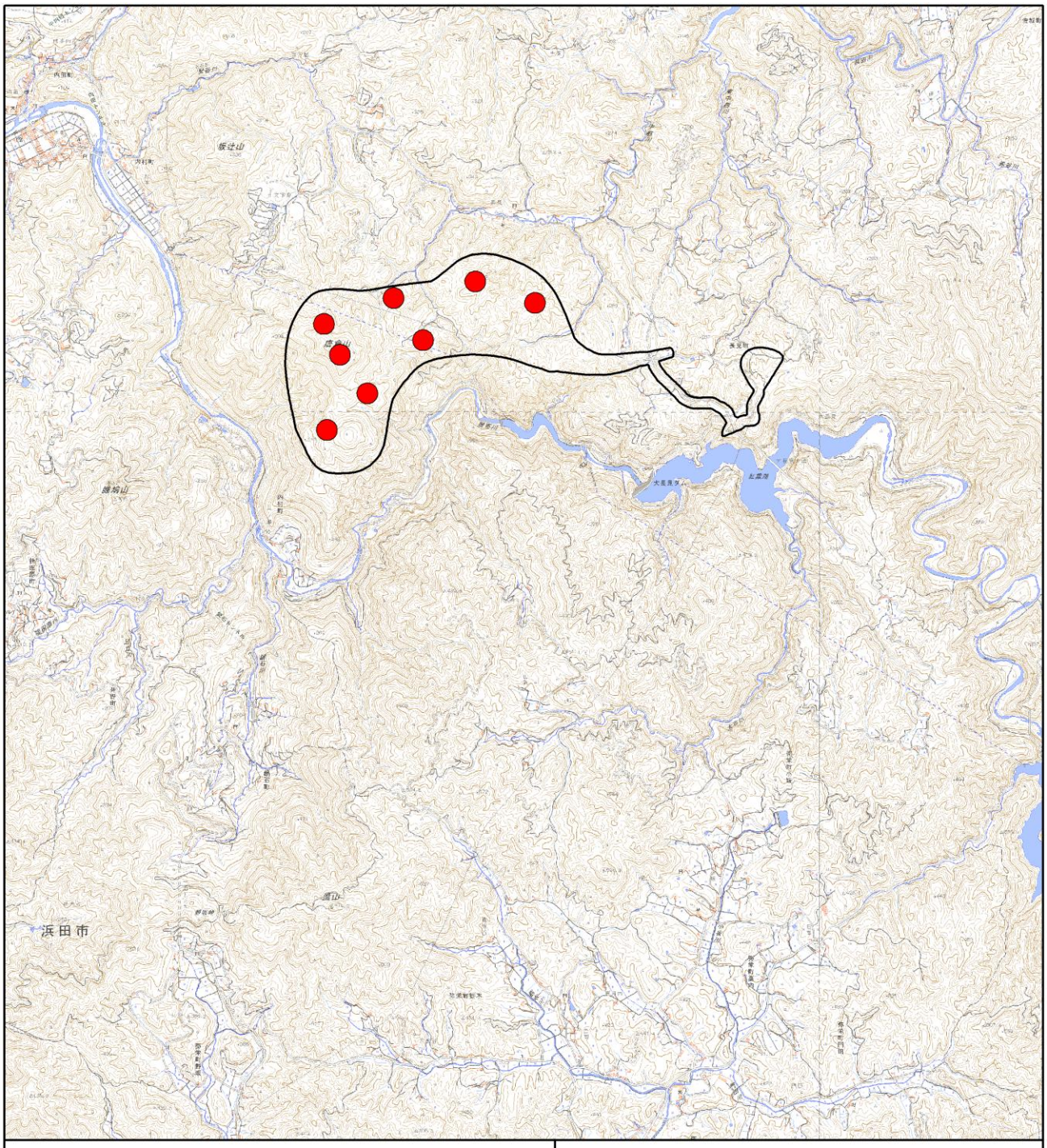


図 10.1.4-48　渡り時の移動経路（令和元年 秋季：その他の鳥類）

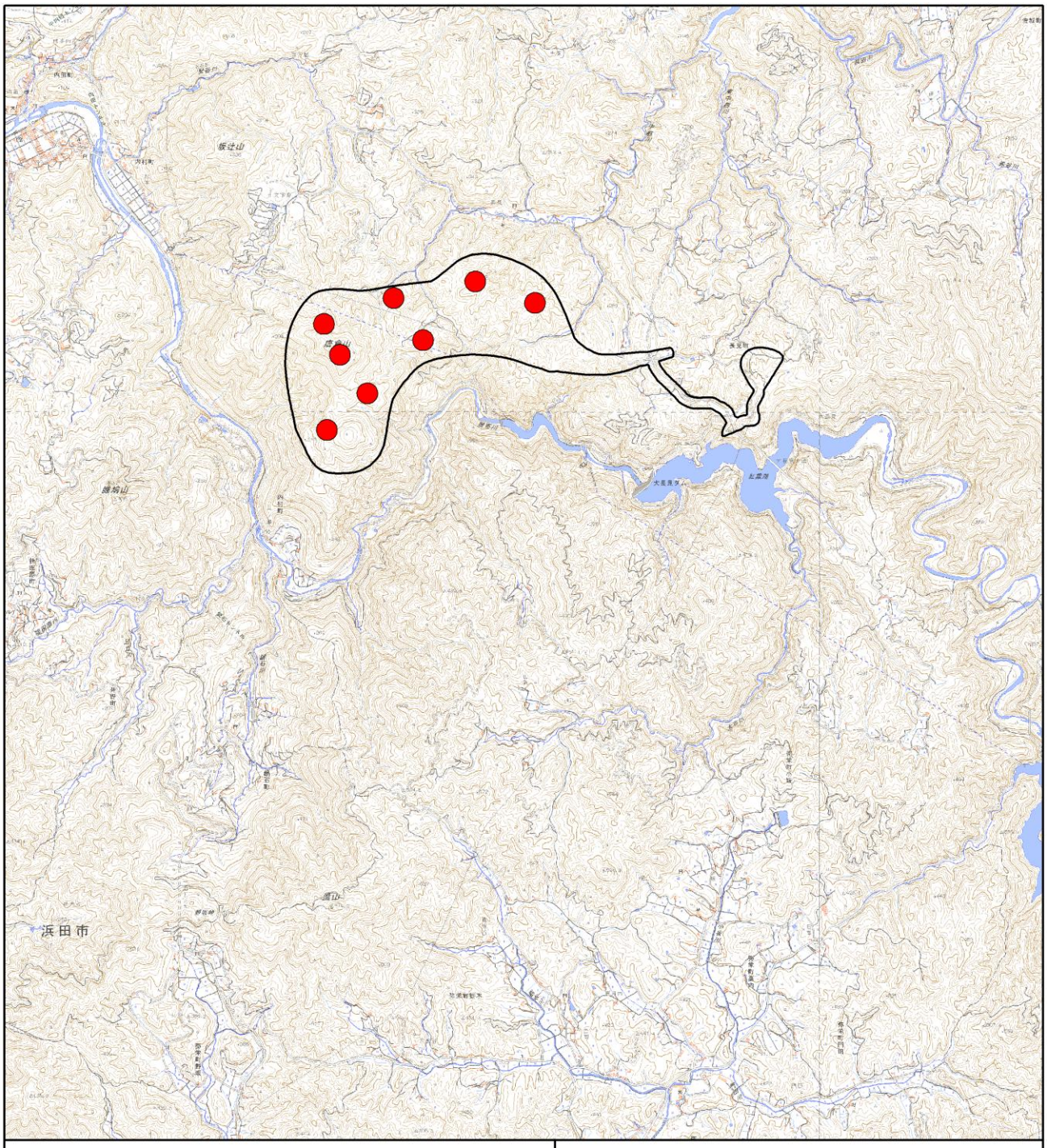


図 10.1.4-49　渡り時の移動経路（令和 2 年 春季：猛禽類）

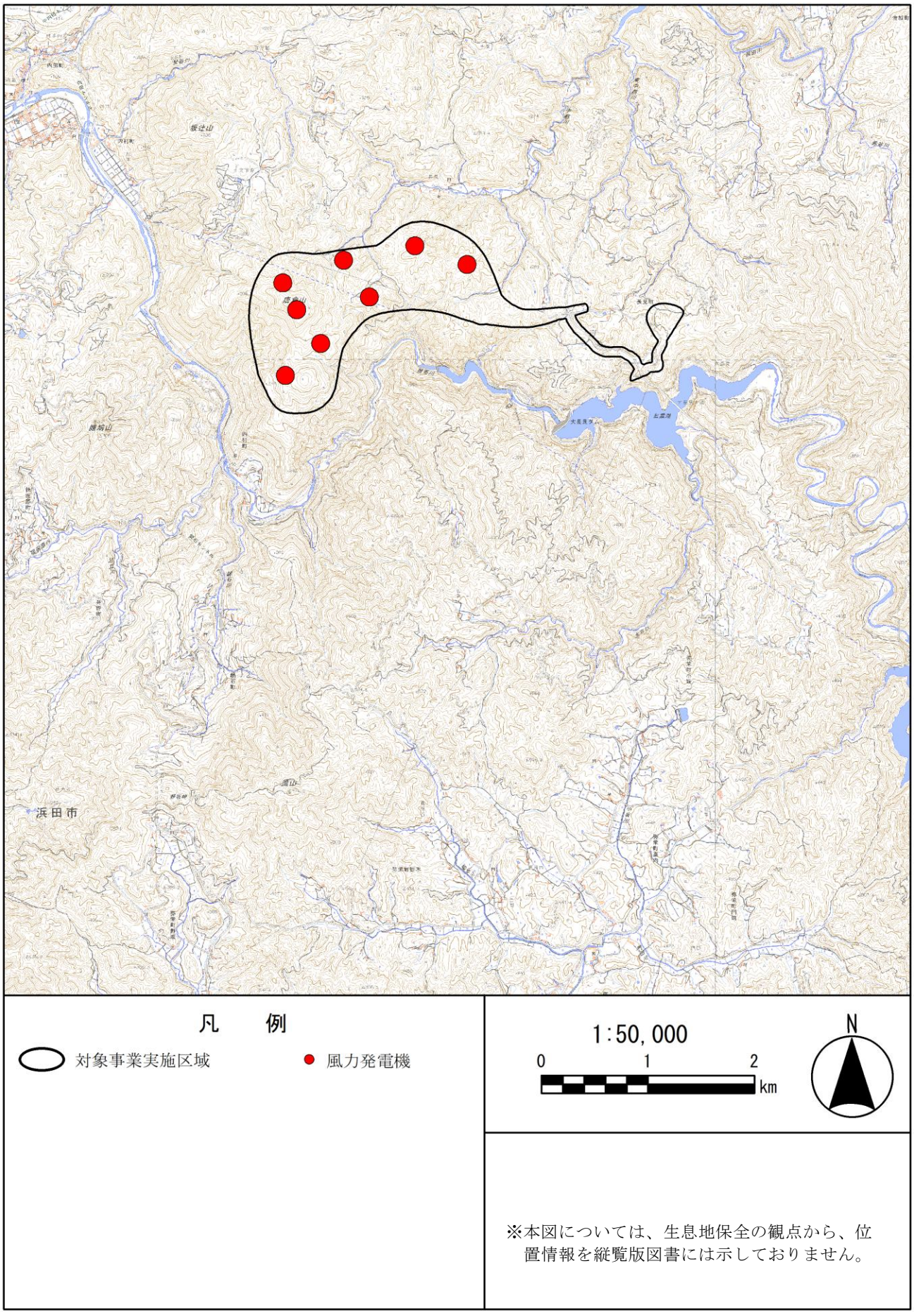


図 10.1.4-50　渡り時の移動経路（令和 2 年 春季：その他の鳥類）

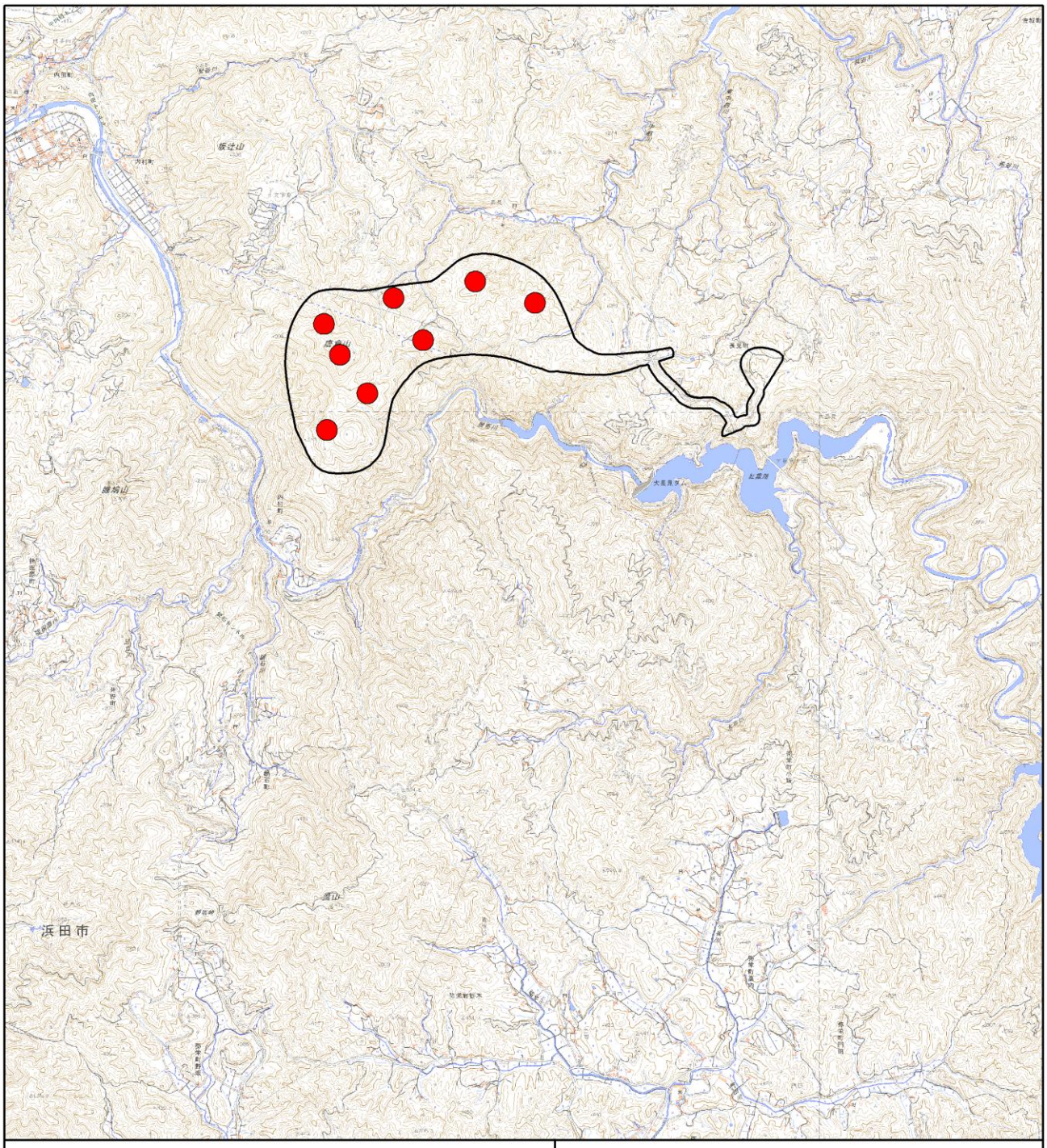


図 10.1.4-51　渡り時の移動経路（令和 2 年 秋季：その他の鳥類）

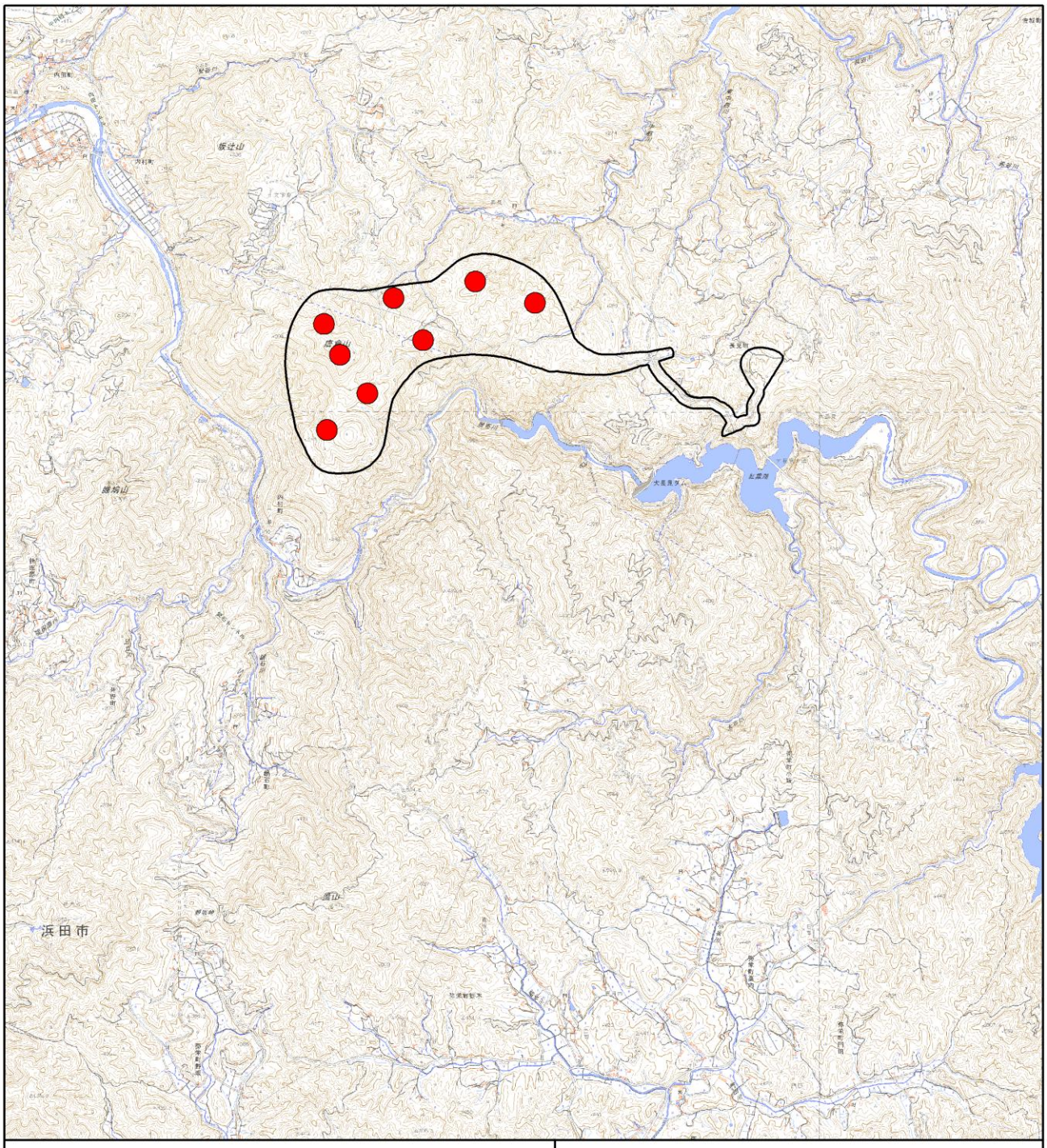


図 10.1.4-52　渡り時の移動経路（令和 4 年 秋季：ガン・カモ・ハクチョウ類）

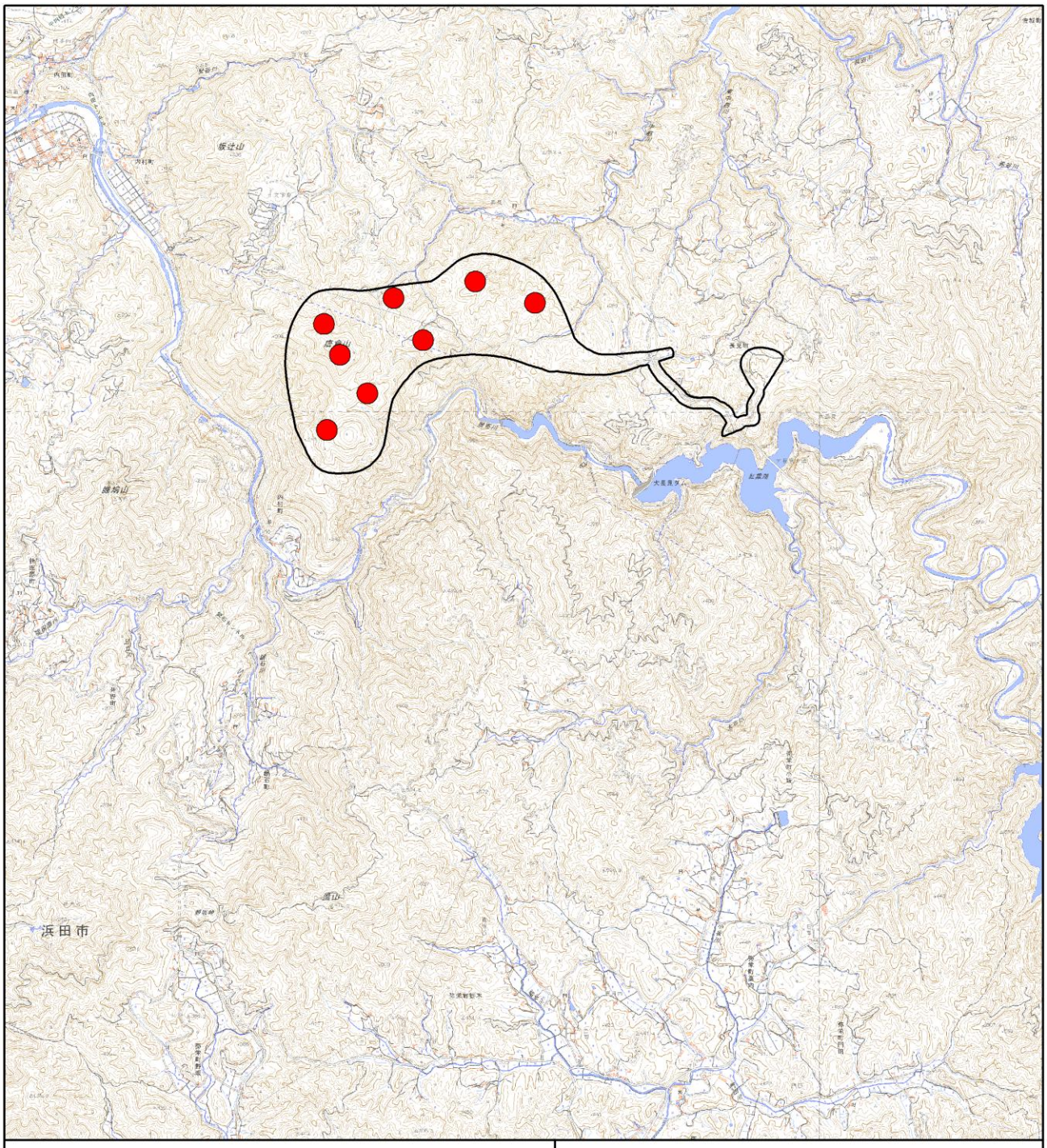


図 10.1.4-53　渡り時の移動経路（令和 4 年 秋季：猛禽類）

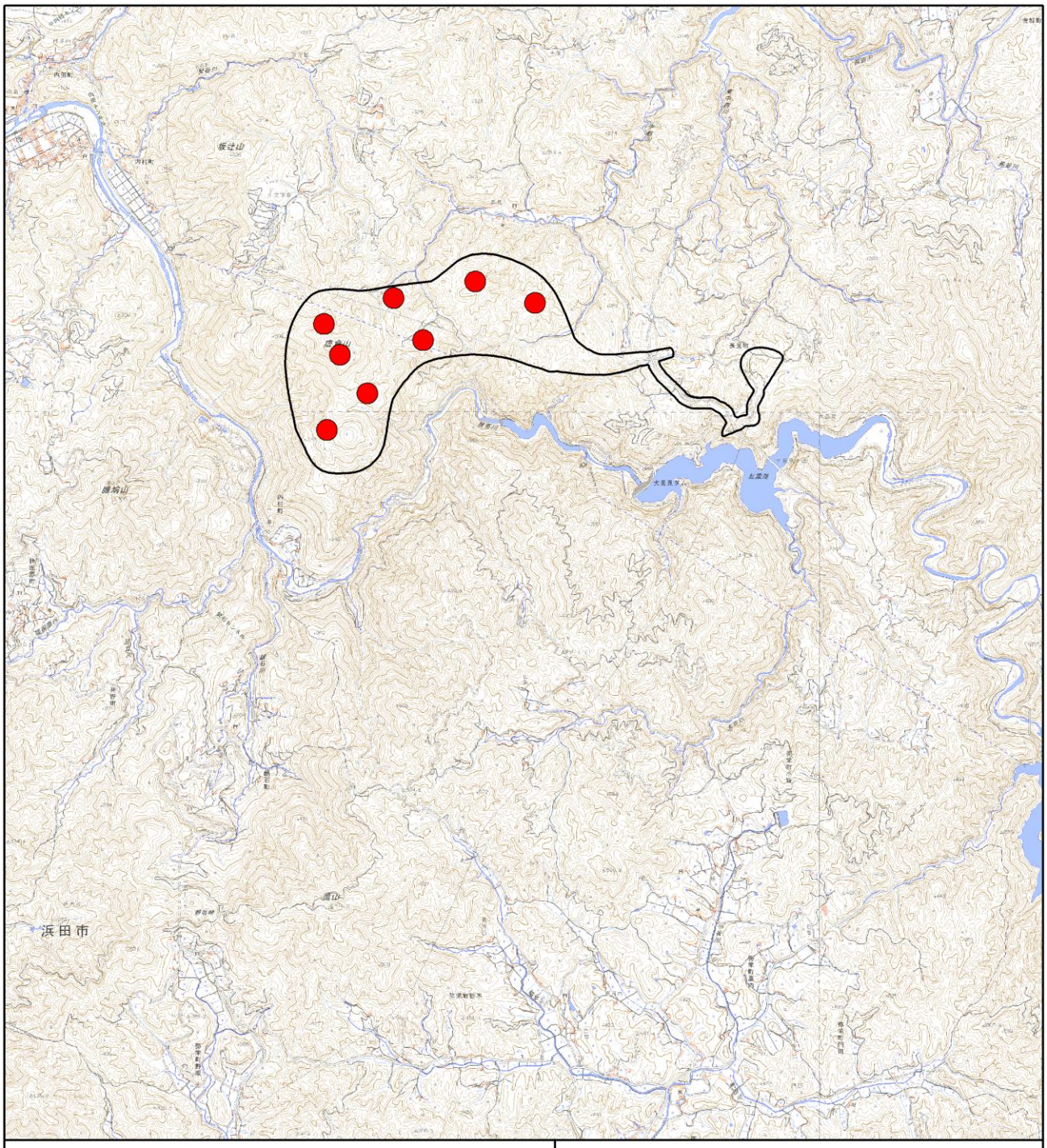


図 10.1.4-54(1)　渡り時の移動経路（令和 4 年 秋季：その他の鳥類①）

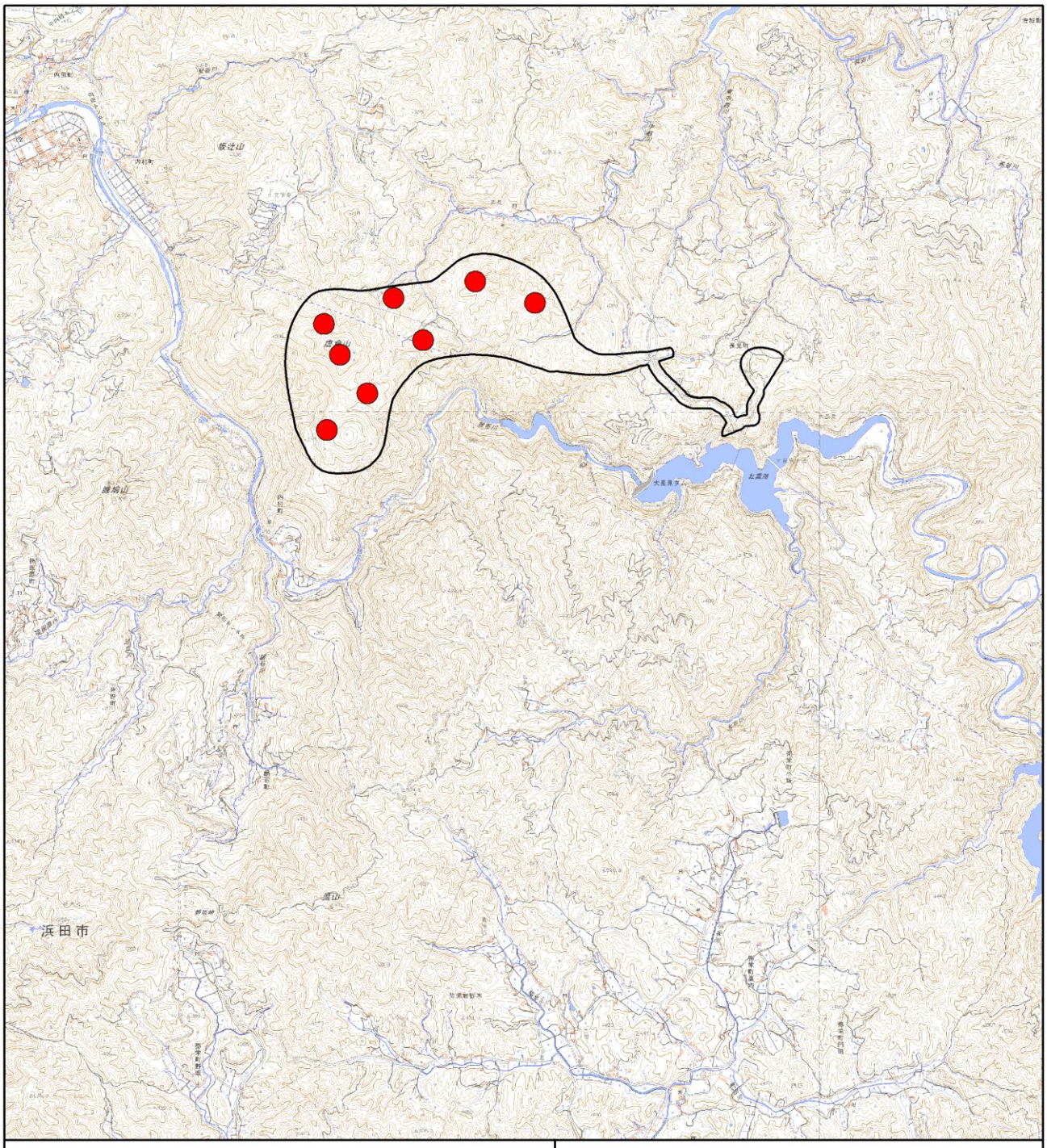


図 10.1.4-54(2)　渡り時の移動経路（令和 4 年 秋季：その他の鳥類②）

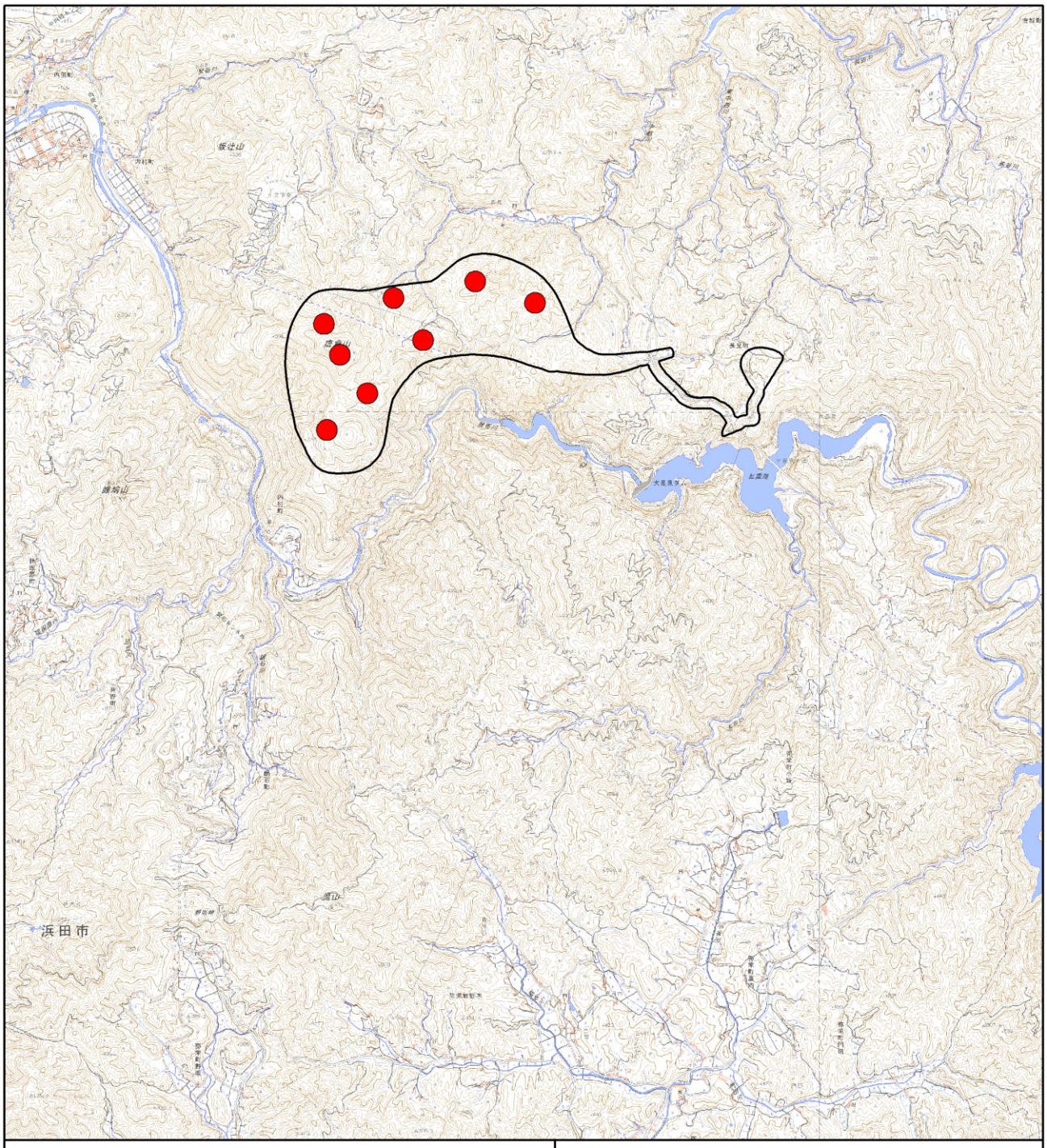


図 10.1.4-55　渡り時の移動経路（令和 5 年 春季：猛禽類）

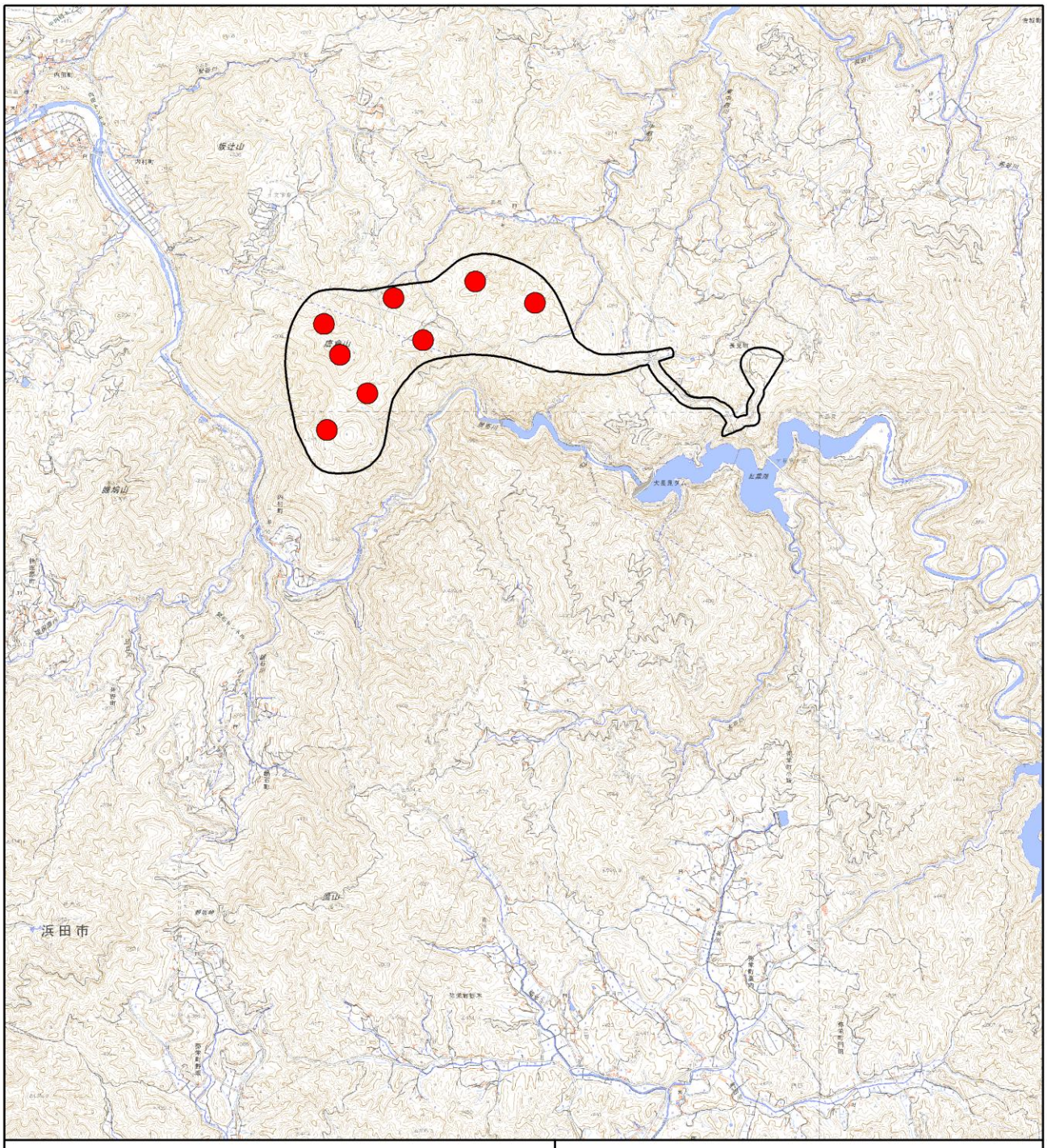


図 10.1.4-56(1)　渡り時の移動経路（令和 5 年 春季：その他の鳥類①）

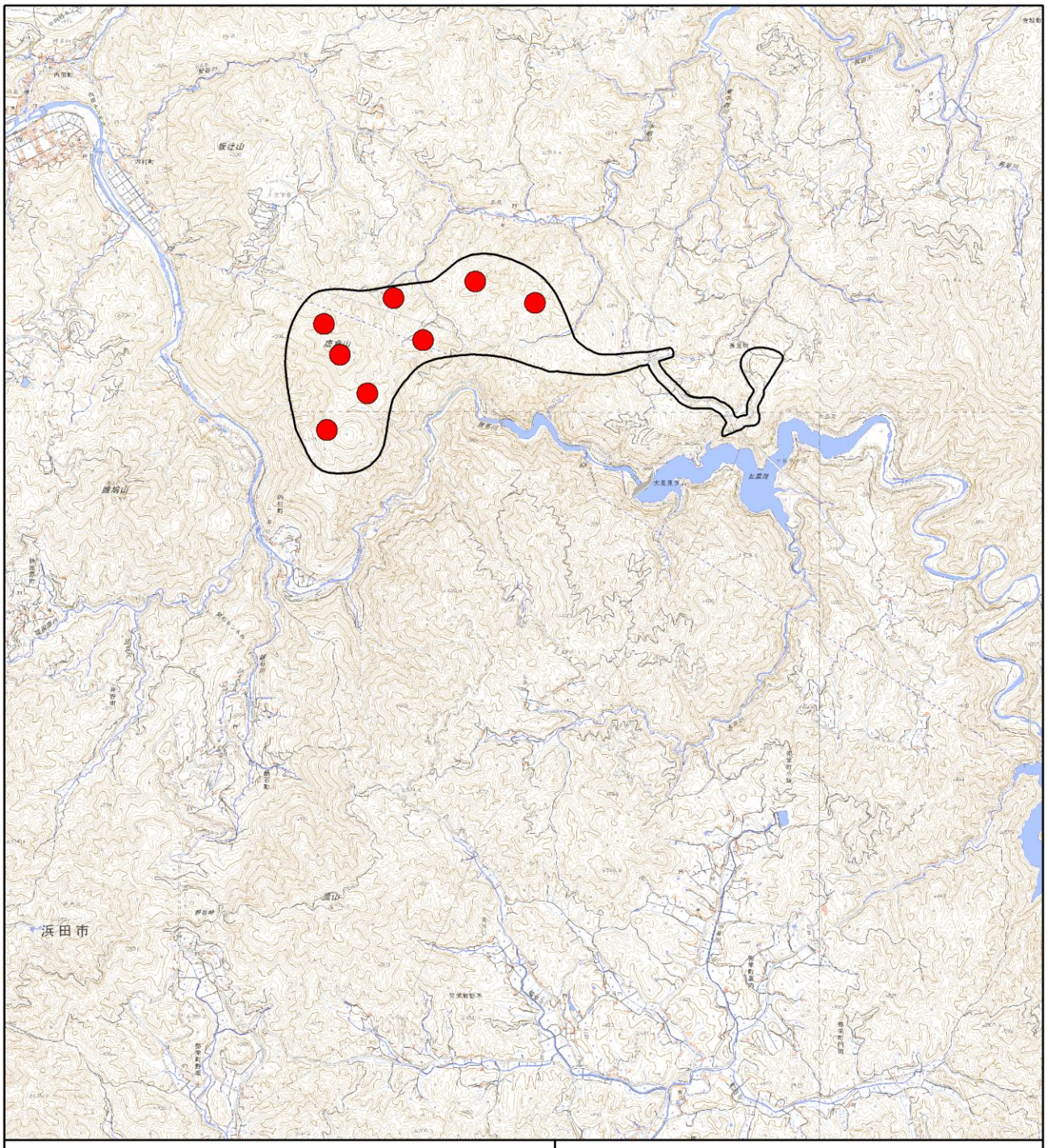


図 10.1.4-56(2)　渡り時の移動経路（令和 5 年 春季：その他の鳥類②）

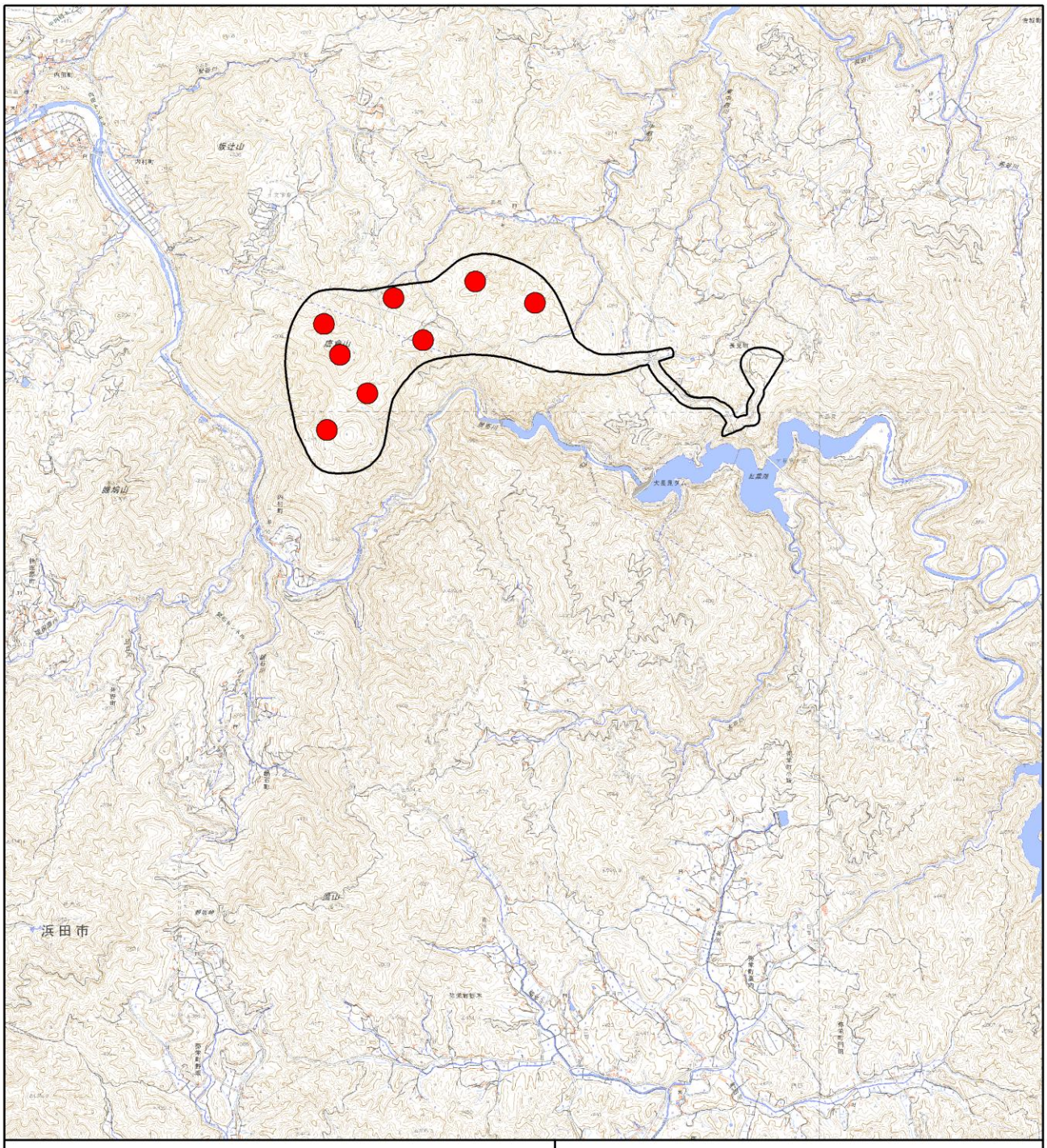


図 10.1.4-56(3)　渡り時の移動経路（令和 5 年 春季：その他の鳥類③）

(ｳ) 重要な爬虫類

現地調査の結果、表 10.1.4-68 に示すニホンイシガメ、タカチホヘビ、ジムグリ、シロマダラ及びヒバカリの 2 目 3 科 5 種が確認された。タカチホヘビ、シロマダラ、ヒバカリは対象事業実施区域内外で、ニホンイシガメ、ジムグリは対象事業実施区域外で確認された。

調査結果の詳細を以下に、確認位置は図 10.1.4-57 に示す。

表 10.1.4-68　重要な爬虫類（現地調査）

No.	目名	科名	種名	対象事業実施区域			選定基準					
				内		外	①	②	③	④	⑤	⑥
				改変区域								
				内	外							
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ			○			NT			減少傾向
2	有鱗	タカチホヘビ	タカチホヘビ	○		○				NT		
3		ナミヘビ	ジムグリ			○				NT		
4			シロマダラ		○	○				NT		
5			ヒバカリ		○	○				NT		
合計	2 目	3 科	5 種	1 種	2 種	5 種	0 種	0 種	1 種	4 種	0 種	1 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）」に準拠した。
2. 別項目の調査時に確認された種を含む。
3. 選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。

○ ニホンイシガメ

対象事業実施区域外の 7 地点（11 個体）で確認された。確認状況は、春季、夏季及び秋季に河川において成体や幼体が確認された。

○ タカチホヘビ

対象事業実施区域内で 1 地点、対象事業実施区域外で 1 地点、合計 2 地点（2 個体）で確認された。改変区域内の 1 地点で確認された。確認状況は、夏季及び秋季に広葉樹林において成体が確認された。

○ ジムグリ

対象事業実施区域外の 3 地点（3 個体）で確認された。確認状況は、春季、秋季及び冬季に広葉樹林や草地において成体や幼体が確認された。

○ シロマダラ

対象事業実施区域内で 1 地点、対象事業実施区域外で 2 地点、合計 3 地点（3 個体）で確認された。改変区域内では確認されなかった。確認状況は、春季、夏季及び秋季に人工構造物や広葉樹林において成体、幼体、脱皮殻が確認された。

○ ヒバカリ

対象事業実施区域内で 1 地点、対象事業実施区域外で 6 地点、合計 7 地点（7 個体）で確認された。改変区域内では確認されなかった。確認状況は、夏季及び秋季に広葉樹林や植林地において成体、幼体が確認された。

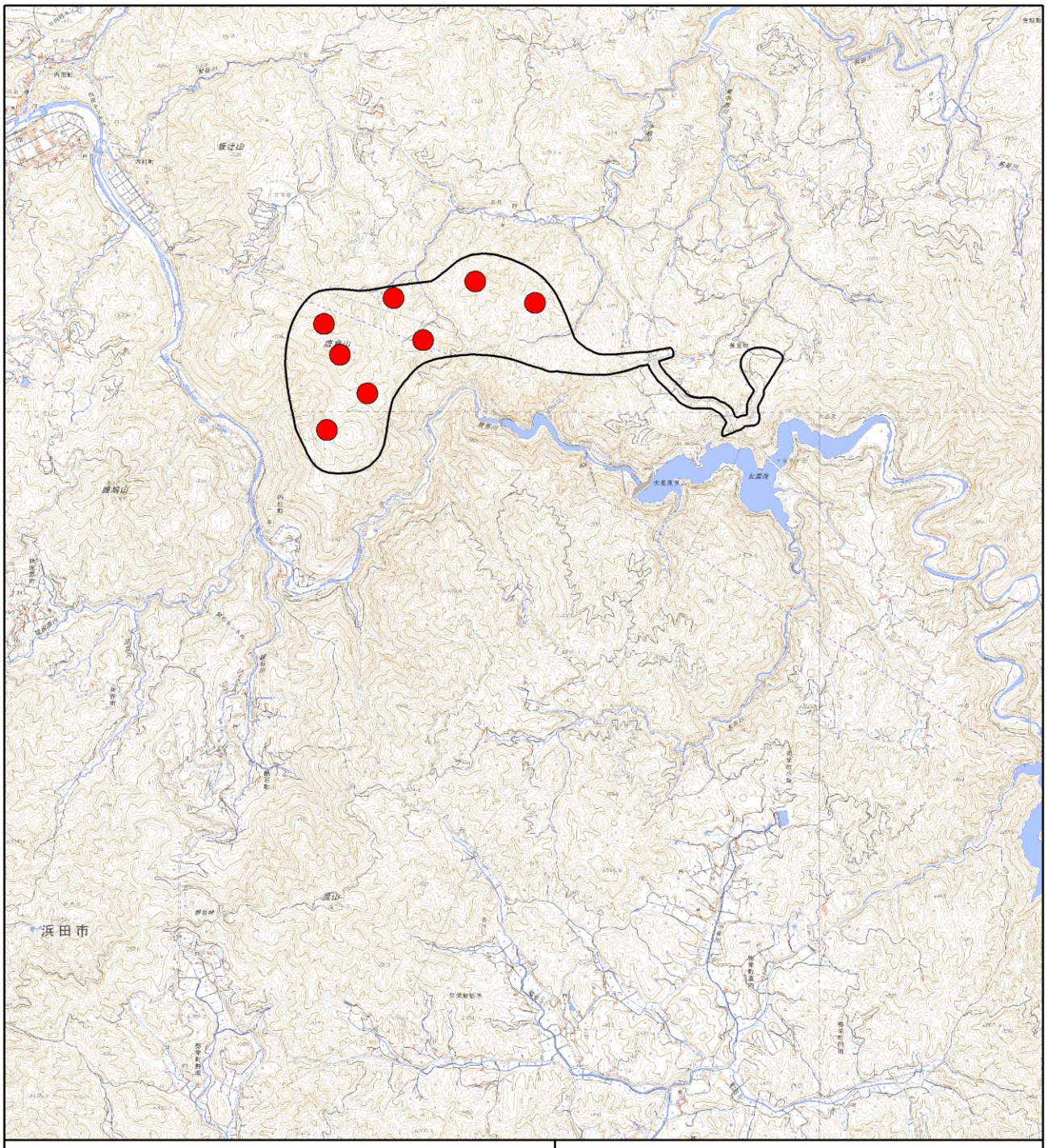


図 10.1.4-57　重要な爬虫類の確認位置

(ｴ) 重要な両生類

現地調査の結果、表 10.1.4-69 に示すイワミサンショウウオ、チュウゴクブチサンショウウオ、アカハライモリ、タゴガエル等の 2 目 4 科 7 種が確認された。イワミサンショウウオ、アカハライモリ、タゴガエル、トノサマガエル、モリアオガエルは対象事業実施区域内外で、チュウゴクブチサンショウウオ、カジカガエルは対象事業実施区域外で確認された。

調査結果の詳細を以下に、確認位置は図 10.1.4-58 に示す。

表 10.1.4-69　重要な両生類（現地調査）

No.	目名	科名	種名	対象事業実施区域			選定基準					
				内		外	①	②	③	④	⑤	⑥
				改変区域								
				内	外							
1	有尾	サンショウウオ	イワミサンショウウオ		○	○		国内	EN	NT※1		危急※1
2			チュウゴクブチサンショウウオ			○		国内	VU	NT※2		
3		イモリ	アカハライモリ		○	○			NT			
4	無尾	アカガエル	タゴガエル	○	○	○				NT		
5			トノサマガエル	○	○	○			NT			
6		アオガエル	モリアオガエル	○	○	○				NT		
7			カジカガエル			○				NT		
合計	2 目	4 科	7 種	3 種	5 種	7 種	0 種	2 種	4 種	5 種	0 種	1 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年)」に準拠した。
2. 別項目の調査時に確認された種を含む。
3. 選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。
※1：カスミサンショウウオで掲載、※2：ブチサンショウウオで掲載
4. 指摘を踏まえ改変を回避したイワミサンショウウオの確認位置（拡大図）を、資料編図 2-3 に示した。

○ イワミサンショウウオ（図 10.1.4-58(1)）

対象事業実施区域内で 3 地点（5 個体)、対象事業実施区域外で 13 地点（70 個体)、合計 16 地点（75 個体）で確認された。改変区域内では確認されなかった。確認状況は、春季及び夏季に広葉樹林内や植林地内、耕作放棄地の湿地で卵のう、幼生及び幼体が確認された。

○ チュウゴクブチサンショウウオ（図 10.1.4-58(1)）

対象事業実施区域外の 2 地点（2 個体）で確認された。確認状況は、夏季及び秋季に広葉樹林内や林道わきで成体が確認された。

○ アカハライモリ（図 10.1.4-58(2)）

対象事業実施区域内で 8 地点（67 個体)、対象事業実施区域外で 43 地点（245 個体)、合計 51 地点（312 個体）で確認された。改変区域内では確認されなかった。確認状況は、春季、夏季、秋季、冬季に水田や耕作放棄地の湿地などの水辺環境で成体及び幼体が確認された。

○ タゴガエル（図 10.1.4-58(3)）

対象事業実施区域内で 17 地点（27 個体)、対象事業実施区域外で 60 地点（166 個体)、合計 77 地点（193 個体）で確認された。改変区域内では 1 地点（1 個体）が確認された。確認状況は、春季、夏季、秋季、冬季に主に広葉樹林や植林地の林内などで成体や鳴き声が確認された。

○ トノサマガエル（図 10.1.4-58(4)）

対象事業実施区域内で 4 地点（6 個体）、対象事業実施区域外で 15 地点（27 個体）、合計 19 地点（33 個体）で確認された。改変区域内では 2 地点（3 個体）で確認された。確認状況は、春季、夏季及び秋季に水田や耕作放棄地の湿地などの水辺環境で成体及び幼生が確認された。

○ モリアオガエル（図 10.1.4-58(5)）

対象事業実施区域内で 5 地点（210 個体）、対象事業実施区域外で 12 地点（222 個体）、合計 17 地点（434 個体）で確認された。改変区域内では 1 地点（1 個体）で確認された。確認状況は、春季、夏季及び冬季に耕作放棄地の湿地や林道わきの水たまりなどの水辺環境や広葉樹林内で成体、幼生、卵塊が確認された。

○ カジカガエル（図 10.1.4-58(5)）

対象事業実施区域外で 11 地点（19 個体）確認された。確認状況は、春季及び夏季に河川で鳴き声が確認された。

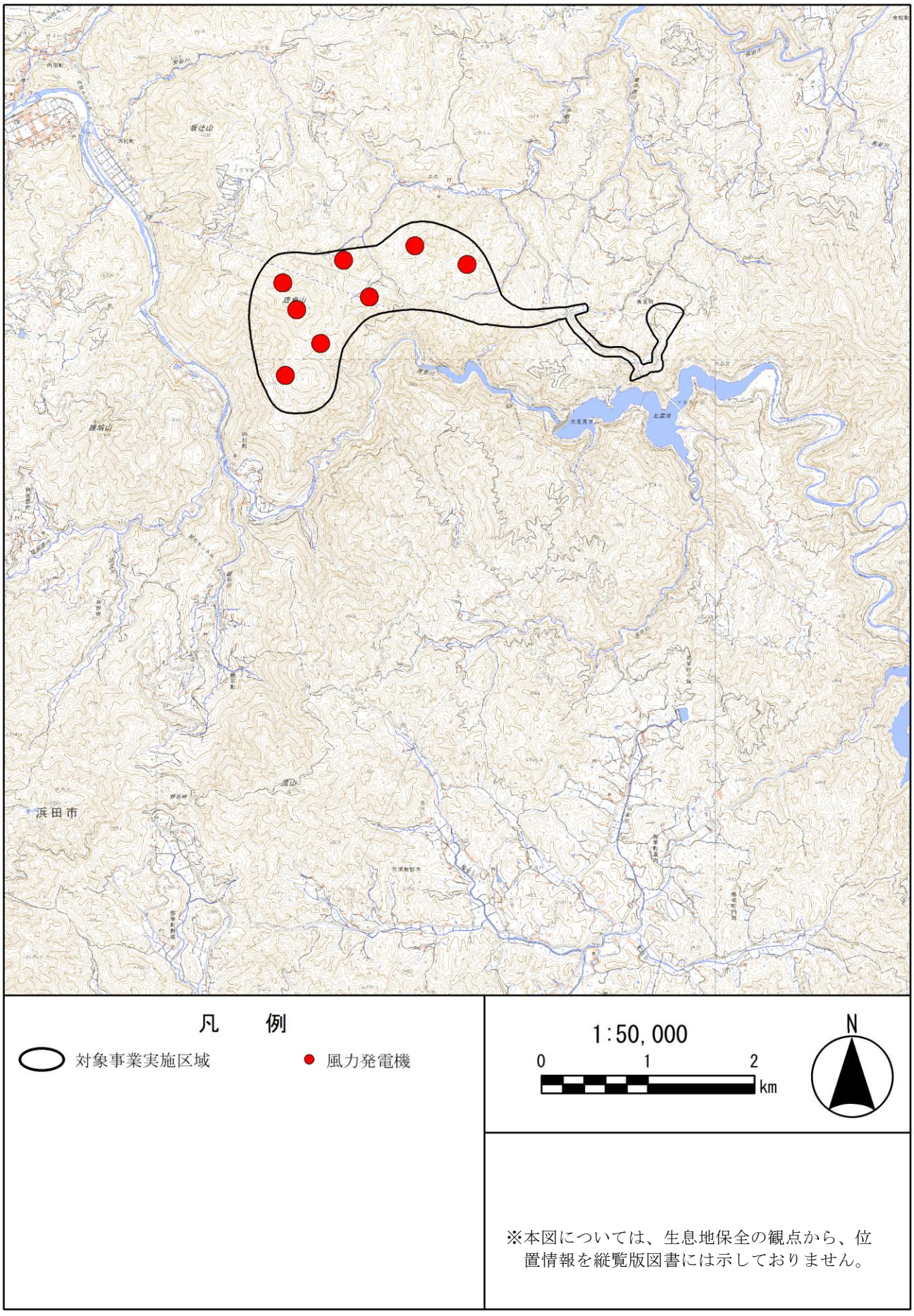


図 10.1.4-58(1)　重要な両生類の確認位置（サンショウウオ科）

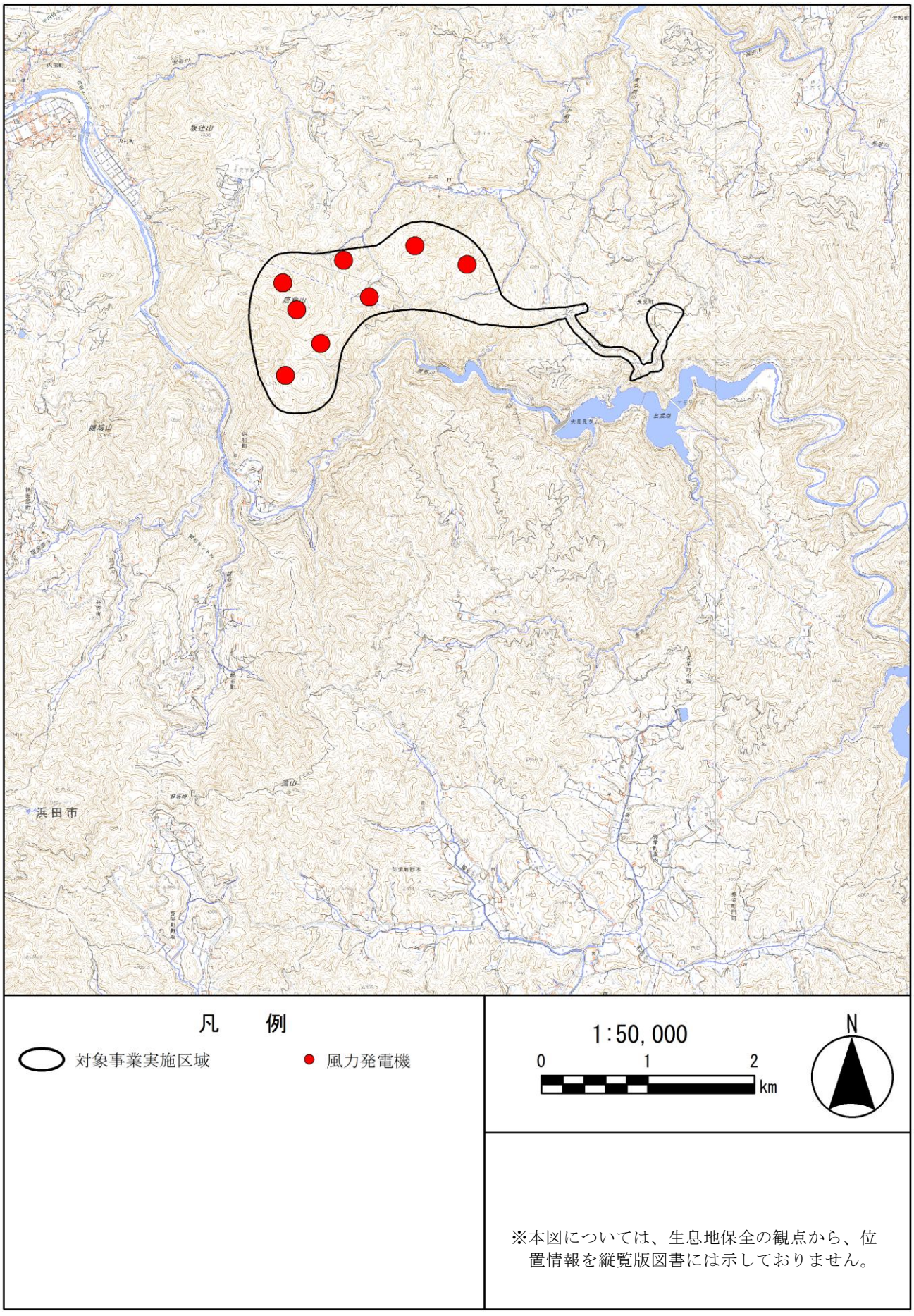


図 10.1.4-58(2)　両生類の確認位置（アカハライモリ）

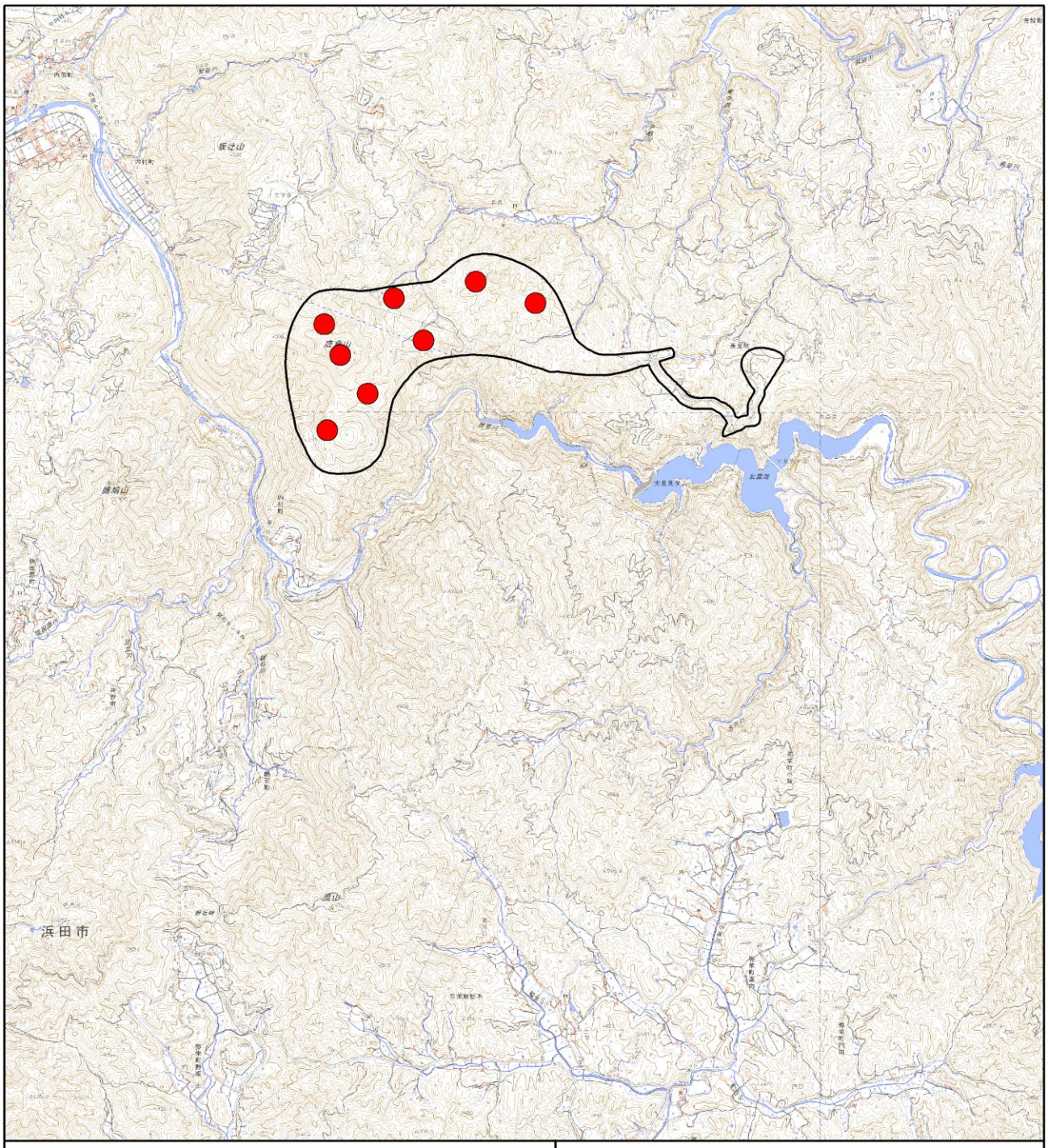


図 10.1.4-58(3)　重要な両生類の確認位置（タゴガエル）

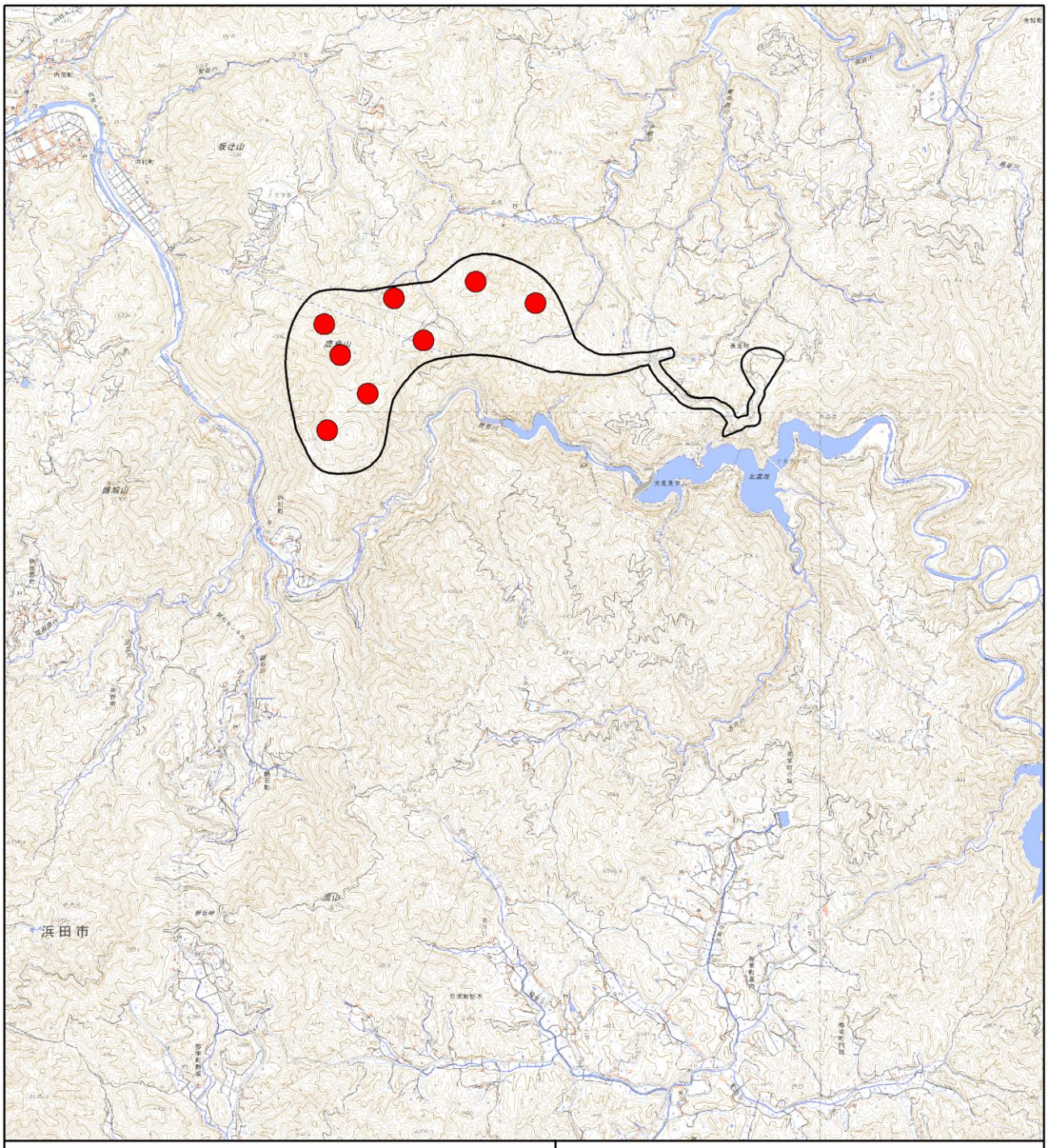


図 10.1.4-58(4)　重要な両生類の確認位置（トノサマガエル）

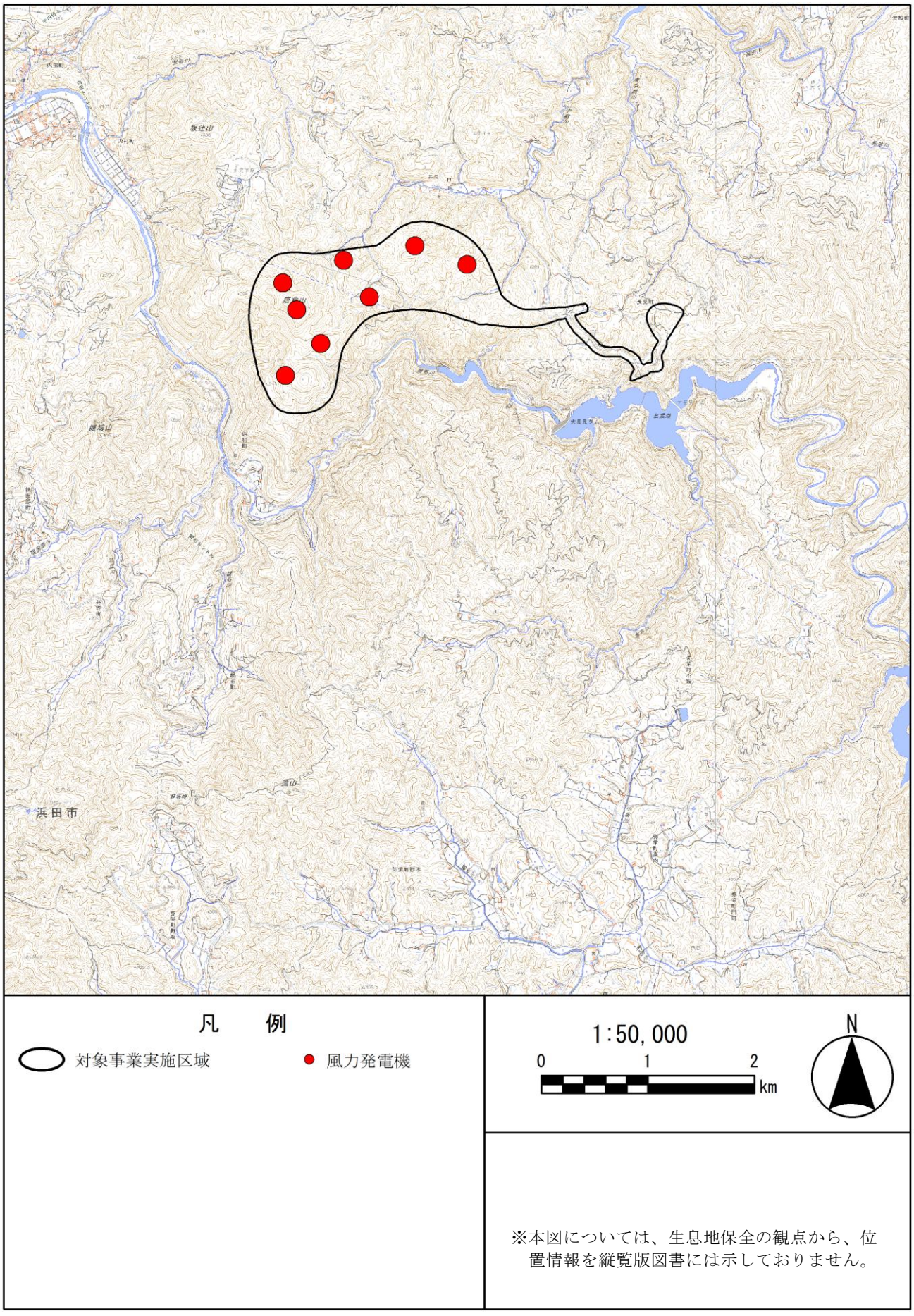


図 10.1.4-58(5)　重要な両生類の確認位置（アオガエル科）

(ｵ) 重要な昆虫類

現地調査の結果、表 10.1.4-70 に示すヒメアカネ、ハルゼミ、ギフチョウ、クロゲンゴロウ、トゲアリ等の 5 目 26 科 35 種が確認された。このうち、対象事業実施区域内においては、14 種確認された。

調査結果の詳細を以下に、確認位置は図 10.1.4-59 に示す。

表 10.1.4-70　重要な昆虫類（現地調査）

No.	目名	科名	種名	対象事業実施区域			選定基準					
				内		外	①	②	③	④	⑤	⑥
				改変区域								
				内	外							
1	トンボ（蜻蛉）	イトトンボ	ホソミイトトンボ		○	○				NT		
2		トンボ	ヒメアカネ			○				NT		
3			ミヤマアカネ			○				NT		
4	カメムシ（半翅）	ハネナガウンカ	キスジハネビロウンカ			○				DD		
5			マエグロハネナガウンカ			○				NT		
6		マルウンカ	キボシマルウンカ		○	○				DD		
7		ハゴロモ	スケバハゴロモ			○				DD		
8			ヒメベッコウハゴロモ		○	○				DD		
9		セミ	ヒメハルゼミ		○	○				NT		
10			ハルゼミ		○	○				NT		
11		トゲアワフキムシ	ムネアカアワフキ			○				DD		
12		サシガメ	ウデワユミアシサシガメ			○				DD		
13		メダカナガカメムシ	オオメダカナガカメムシ		○	○				DD		
14		カメムシ	イシハラカメムシ			○				DD		
15			フタテンカメムシ			○				NT		
16		コオイムシ	コオイムシ		○				NT	VU		
17	チョウ（鱗翅）	タテハチョウ	アサマイチモンジ			○				NT		
18			クモガタヒョウモン			○				VU		
19		アゲハチョウ	ギフチョウ	○	○	○			VU	VU		
20		シロチョウ	ツマグロキチョウ			○			EN	NT		
21		ヤガ	ヒメアシブトクチバ			○				DD		
22	コウチュウ（鞘翅）	オサムシ	ヒトツメアオゴミムシ			○			NT			
23			オオトックリゴミムシ			○			NT			
24		ゲンゴロウ	クロゲンゴロウ		○	○			NT			
25			コガタノゲンゴロウ		○				VU	VU		
26		ガムシ	コガムシ		○				DD			
27			ガムシ	○	○	○			NT			
28		ヒメドロムシ	ハガマルヒメドロムシ			○			EN	NT		
29		タマムシ	タマムシ			○				DD※1		
30		ホタル	ヒメボタル		○	○				DD		
31		ハムシ	キンイロネクイハムシ			○			NT	NT		
32	ハチ（膜翅）	コンボウハバチ	ホシアシブトハバチ			○			DD			
33		アリ	トゲアリ		○	○			VU			
34		スズメバチ	モンスズメバチ			○			DD			
35		ミツバチ	クロマルハナバチ			○			NT			
合計	5 目	26 科	35 種	2 種	14 種	32 種	0 種	0 種	15 種	26 種	0 種	0 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）」に準拠した。

2. 選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。

※1：ヤマトタマムシで掲載

○ ホソミイトトンボ（図 10.1.4-59(1)）

対象事業実施区域内で 3 地点 7 個体、対象事業実施区域外で 4 地点 4 個体、合計 7 地点 11 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地や池沼であった。

○ ヒメアカネ（図 10.1.4-59(1)）

対象事業実施区域外で 3 地点 10 個体が確認された。確認環境は休耕田等の湿地や伐採跡地群落であった。

○ ミヤマアカネ（図 10.1.4-59(1)）

対象事業実施区域外で 8 地点 14 個体が確認された。確認環境は周布川沿いや伐採跡地群落等であった。

○ キスジハネビロウンカ（図 10.1.4-59(2)）

対象事業実施区域外で 2 地点 2 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。

○ マエグロハネナガウンカ（図 10.1.4-59(2)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。

確認環境は落葉広葉樹林の林縁であった。

○ キボシマルウンカ（図 10.1.4-59(2)）

対象事業実施区域内で 1 地点 1 個体、対象事業実施区域外で 3 地点 4 個体、合計 4 地点 5 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。

確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。

○ スケバハゴロモ（図 10.1.4-59(2)）

対象事業実施区域外で 2 地点 3 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。

○ ヒメベッコウハゴロモ（図 10.1.4-59(2)）

対象事業実施区域内で 1 地点 1 個体、対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体、合計 2 地点 2 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境はススキ草地であった。

○ ヒメハルゼミ（図 10.1.4-59(3)）

対象事業実施区域内で 1 地点 10 個体、対象事業実施区域外で 5 地点 5 個体、合計 6 地点 15 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は常緑広葉樹林や落葉広葉樹林であった。

○ ハルゼミ（図 10.1.4-59(3)）

対象事業実施区域内で 1 地点 1 個体、対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体、合計 2 地点 2 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境はアカマツ林であった。

○ ムネアカアワフキ（図 10.1.4-59(3)）

対象事業実施区域外で 1 地点 4 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。

○ ウデワユミアシサシガメ（図 10.1.4-59(3)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境はススキ草地であった。

○ オオメダカナガカメムシ（図 10.1.4-59(3)）

対象事業実施区域内で 1 地点 3 個体、対象事業実施区域外で 1 地点 2 個体、合計 2 地点 5 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。

○ イシハラカメムシ（図 10.1.4-59(3)）

対象事業実施区域外で 1 地点 2 個体が確認された。確認環境は渓谷林であった。

○ フタテンカメムシ（図 10.1.4-59(3)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境はススキ草地であった。

○ コオイムシ（図 10.1.4-59(3)）

対象事業実施区域内の改変区域外において 1 地点 1 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地であった。

○ アサマイチモンジ（図 10.1.4-59(4)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁であった。

○ クモガタヒョウモン（図 10.1.4-59(4)）

対象事業実施区域外で 4 地点 4 個体が確認された。確認環境はススキ草地や伐採跡地群落であった。

○ ギフチョウ（図 10.1.4-59(4)）

対象事業実施区域内で 3 地点 31 個体、対象事業実施区域外で 3 地点 31 個体、合計 6 地点 62 個体が確認された。改変区域内では 2 地点 17 個体が確認された。

確認環境は落葉広葉樹林やアカマツ林の林床に生育するカンアオイ類であった。

○ ツマグロキチョウ（図 10.1.4-59(4)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は耕作地の畔であった。

○ ヒメアシブトクチバ（図 10.1.4-59(4)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は伐採跡地群落であった。

○ ヒトツメアオゴミムシ（図 10.1.4-59(5)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林内であった。

○ オオトックリゴミムシ（図 10.1.4-59(5)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は紅葉湖の岸際であった。

○ クロゲンゴロウ（図 10.1.4-59(5)）

対象事業実施区域内で 4 地点 27 個体、対象事業実施区域外で 9 地点 11 個体、合計 13 地点 38 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地や池沼であった。

○ コガタノゲンゴロウ（図 10.1.4-59(5)）

対象事業実施区域内で 1 地点 10 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地であった。

○ コガムシ（図 10.1.4-59(6)）

対象事業実施区域内の改変区域外で 2 地点 2 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地であった。

○ ガムシ（図 10.1.4-59(6)）

対象事業実施区域内で 5 地点 53 個体、対象事業実施区域外で 10 地点 27 個体、合計 15 地点 80 個体が確認された。改変区域内では 1 地点 1 個体が確認された。

確認環境は休耕田等の湿地や池沼であった。

○ ハガマルヒメドロムシ（図 10.1.4-59(5)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は谷沿いの細流であった。

○ タマムシ（図 10.1.4-59(5)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林内であった。

○ ヒメボタル（図 10.1.4-59(5)）

対象事業実施区域内で 1 地点 100 個体、対象事業実施区域外で 3 地点 37 個体、合計 4 地点 137 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は落葉広葉樹林内であった。

○ キンイロネクイハムシ（図 10.1.4-59(5)）

対象事業実施区域外で 2 地点 4 個体が確認された。確認環境は休耕田等の湿地や池沼であった。

○ ホシアシブトハバチ（図 10.1.4-59(7)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁であった。

○トゲアリ（図 10.1.4-59(7)）

対象事業実施区域内で 1 地点 30 個体、対象事業実施区域外で 2 地点 21 個体、合計 3 地点 51 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は落葉広葉樹林内やアカマツ林内であった。

○モンスズメバチ（図 10.1.4-59(7)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は伐採跡地群落であった。

○ クロマルハナバチ（図 10.1.4-59(7)）

対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁であった。

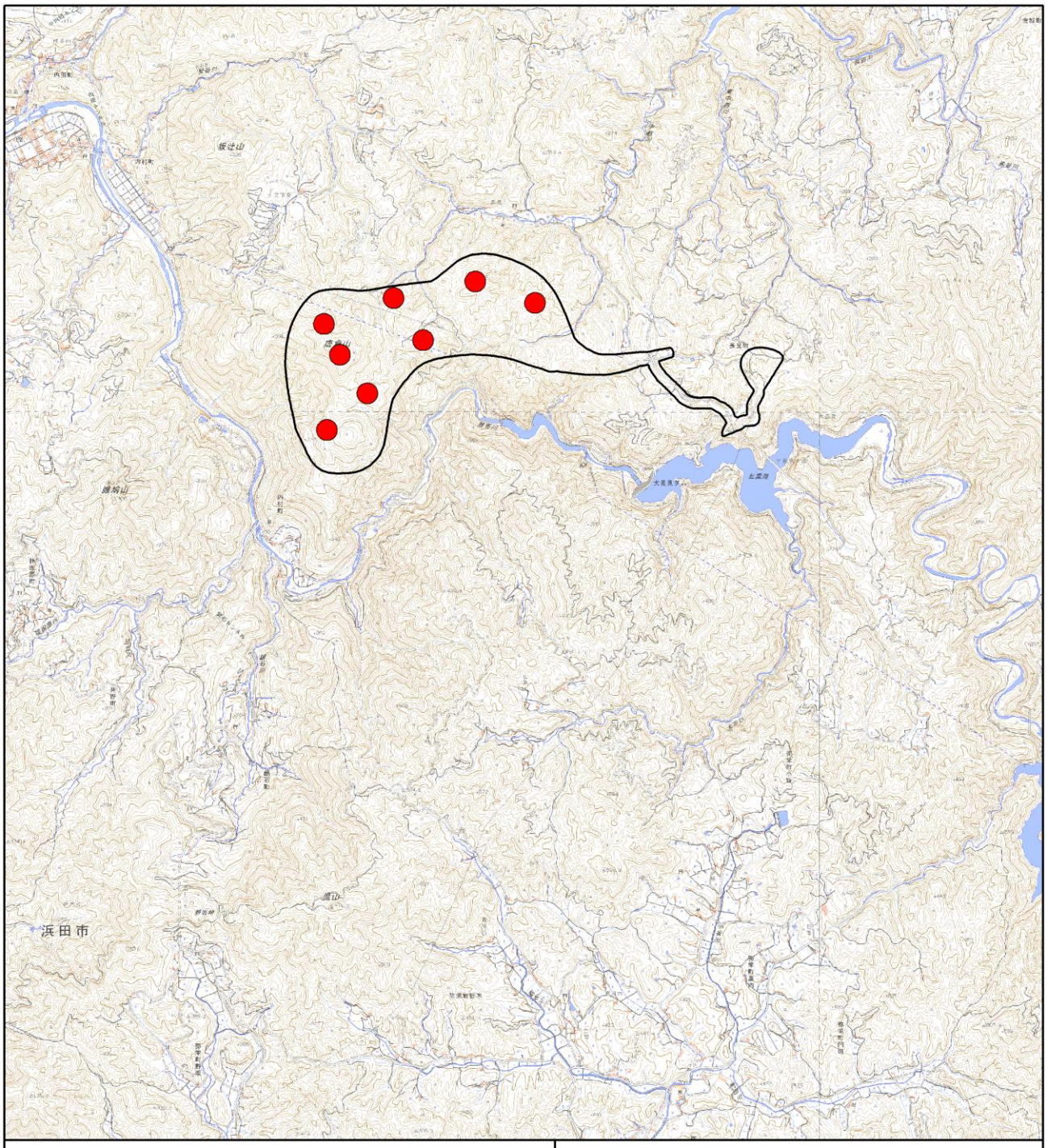


図 10.1.4-59(1)　重要な昆虫類の確認位置（トンボ目）

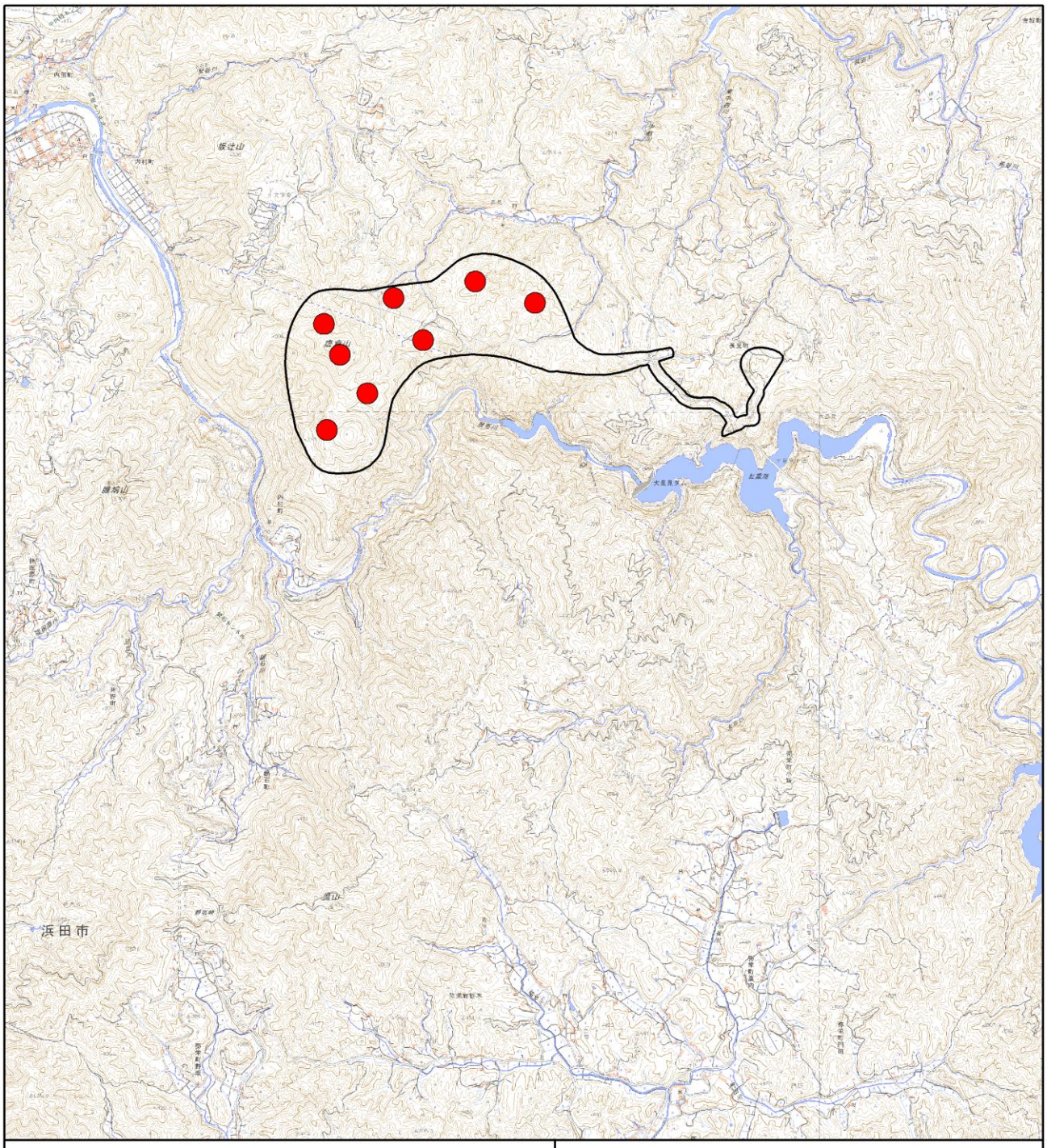


図 10.1.4-59(2)　重要な昆虫類の確認位置（カメムシ目①）

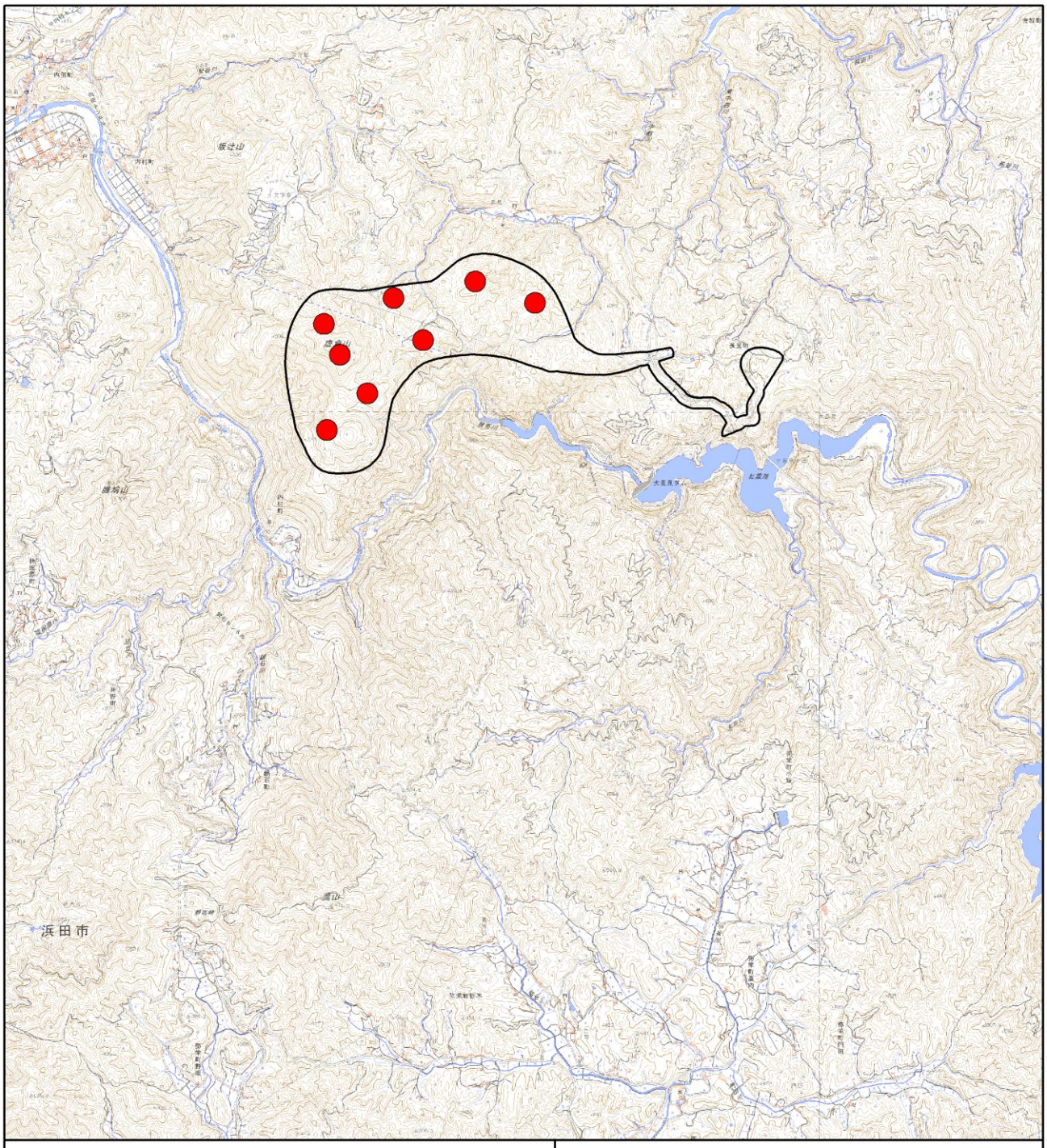


図 10.1.4-59(3)　重要な昆虫類の確認位置（カメムシ目②）

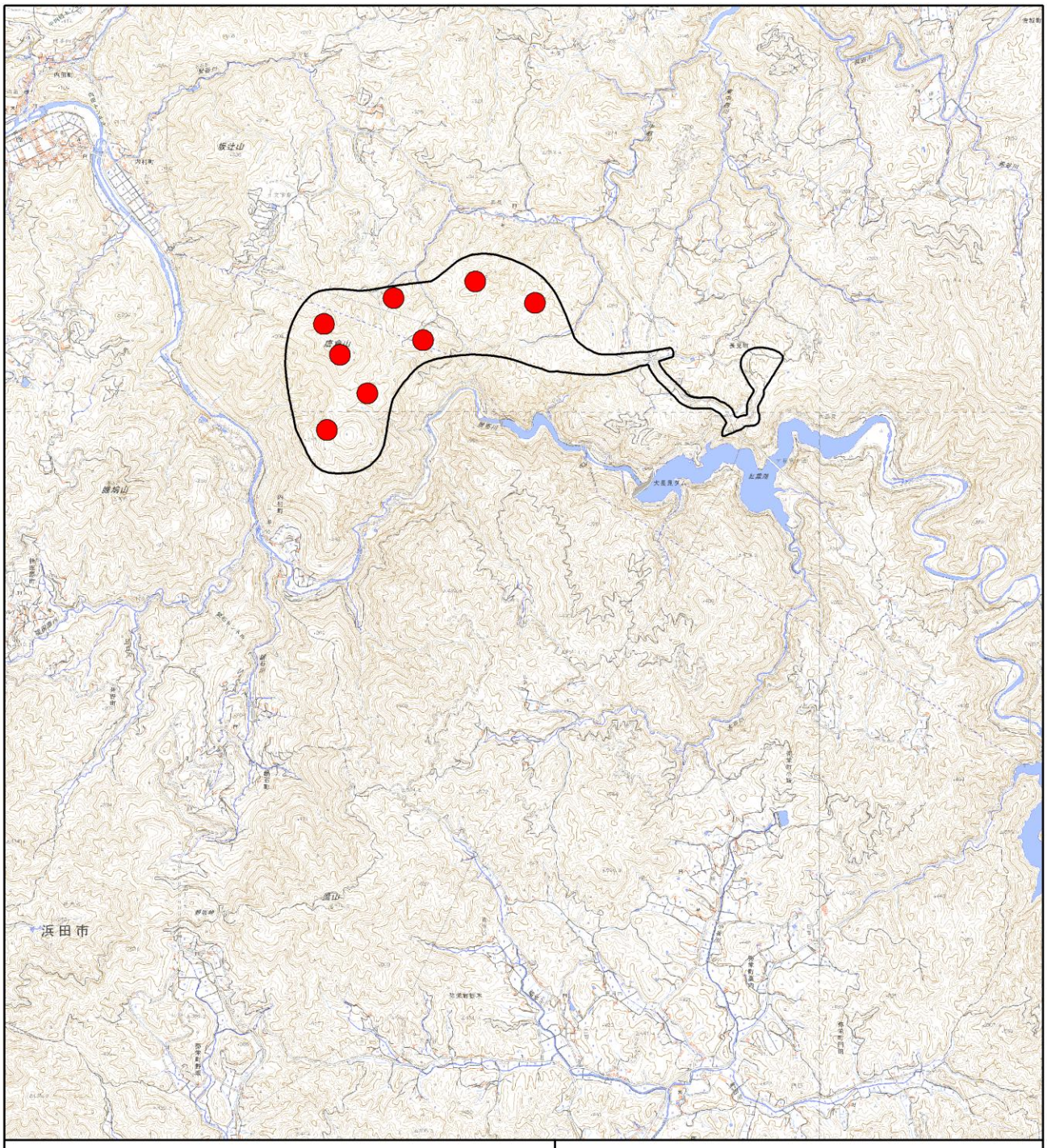


図 10.1.4-59(4)　重要な昆虫類の確認位置（チョウ目）

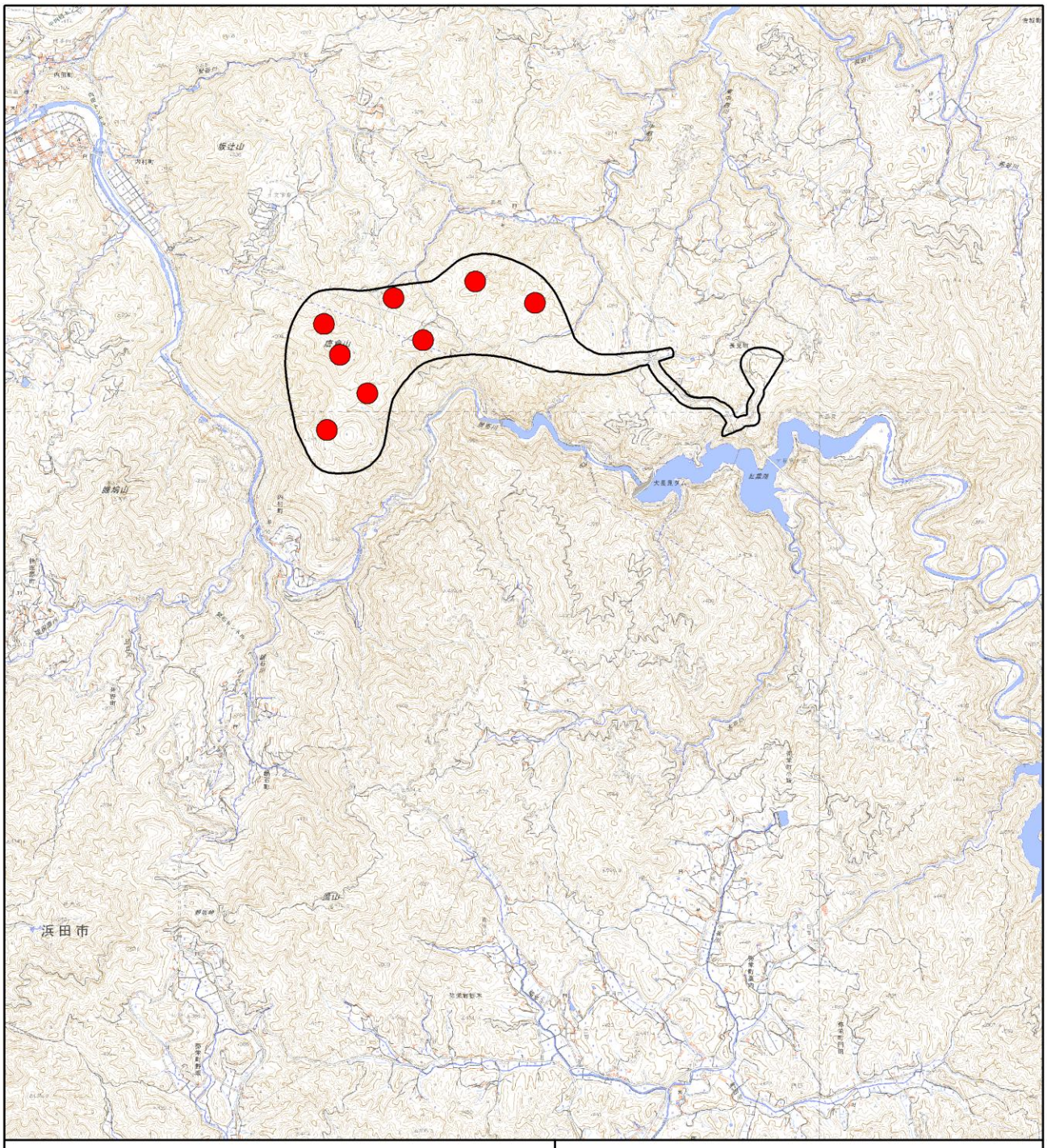


図 10.1.4-59(5)　重要な昆虫類の確認位置（コウチュウ目①）

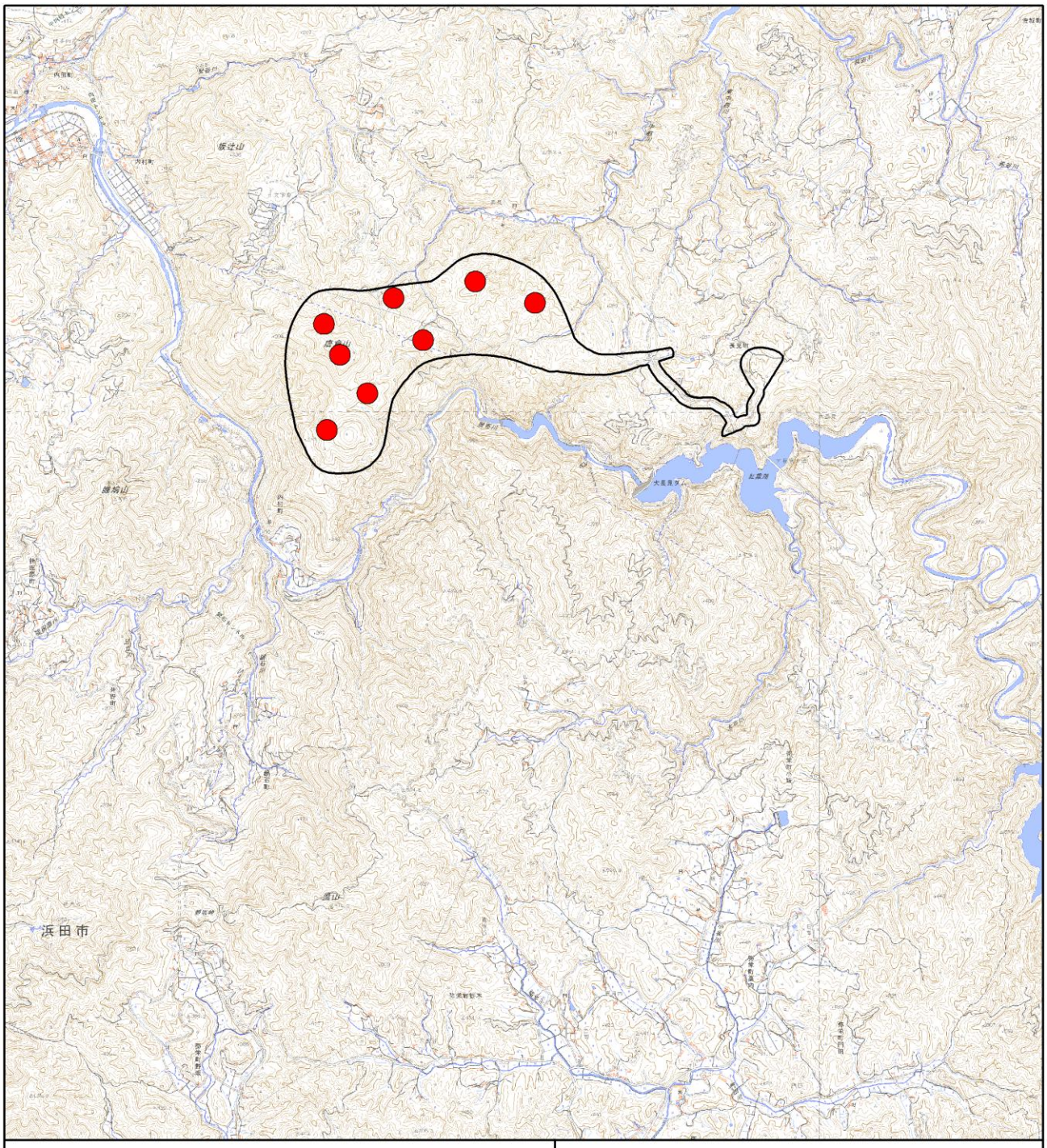


図 10.1.4-59(6)　重要な昆虫類の確認位置（コウチュウ目②）

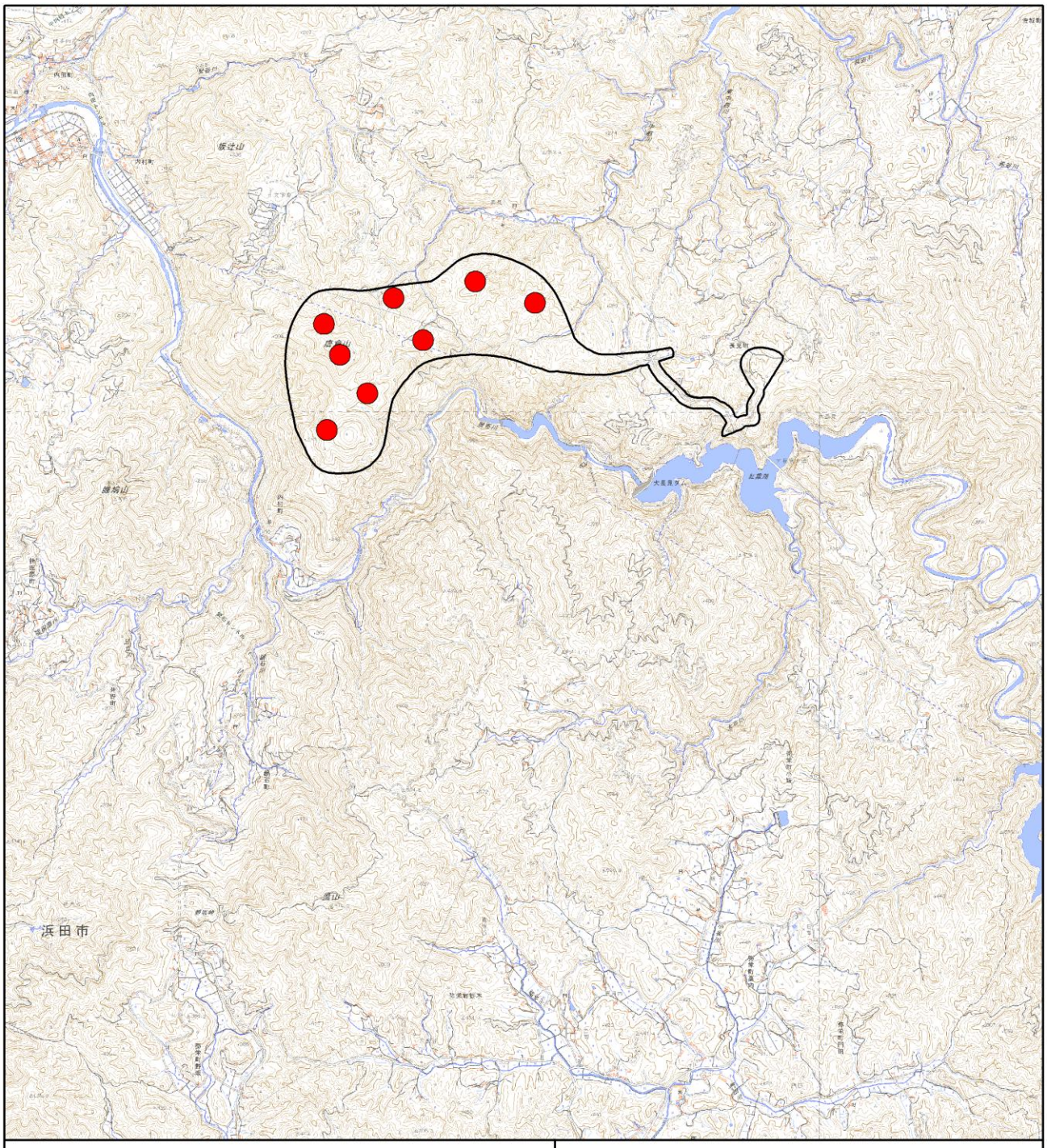


図 10.1.4-59(7)　重要な昆虫類の確認位置（ハチ目）

(ｶ) 重要な魚類

現地調査の結果、表 10.1.4-71 に示すタカハヤ、コウライモロコ、ドジョウ、イシドジョウ、ドンコ属、オオヨシノボリ等の 4 目 6 科 9 種が確認された。

調査結果の詳細を以下に、確認位置は図 10.1.4-60 に示す。

表 10.1.4-71　重要な魚類（現地調査）

No.	目名	科名	種名	対象事業実施区域			選定基準					
				内		外	①	②	③	④	⑤	⑥
				改変区域								
				内	外							
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ※			○			EN			
2	コイ	コイ	タカハヤ			○						減少傾向
3			ゼゼラ※			○			VU			
4			コウライモロコ			○						減少
5		ドジョウ	ドジョウ			○			NT			
6			イシドジョウ			○			EN	CR+EN		危急
7	サケ	アユ	アユ※			○						普通
8	スズキ	ドンコ	イシドンコ※			○			VU	VU		
－			ドンコ属			●			VU※1	VU※1		
9		ハゼ	オオヨシノボリ			○				NT		
合計	4 目	6 科	9 種	0 種	0 種	9 種	0 種	0 種	3 種	3 種	0 種	3 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年)」に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。各選定基準では以下のとおり掲載されている。
※1 ：イシドンコの場合
3. ※は環境 DNA 調査のみで確認された種である。

以下に、重要な魚類の確認状況を示す。なお、地点名 W01～W10 については図 10.1.4-33、環境 DNA 調査における地点名 001～008 は図 10.1.4-31(2)のとおりである。

○ ニホンウナギ

環境 DNA 調査において対象事業実施区域外の　　で確認された。

○ タカハヤ

対象事業実施区域外の　　で合計 69 個体が確認された。環境 DNA 調査においては対象事業実施区域外の　　で確認された。

○ ゼゼラ

環境 DNA 調査において対象事業実施区域外の　　で確認された。

○ コウライモロコ

対象事業実施区域外の　　で 2 個体が確認された。

○ ドジョウ

対象事業実施区域外の　　で 8 個体が確認された。環境 DNA 調査においては対象事業実施区域外の　　で確認された。

○ イシドジョウ

対象事業実施区域外の　　で 29 個体が確認された。環境 DNA 調査においては対象事業実施区域外の　　で確認された。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

○ アユ

環境 DNA 調査において対象事業実施区域外の　　で確認された。

○ イシドンコ

環境 DNA 調査において対象事業実施区域外の　　で確認された。

○ ドンコ属

対象事業実施区域外の　　で 5 個体が確認された。

○ オオヨシノボリ

対象事業実施区域外の　　で 1 個体が確認された。ヨシノボリ属として環境 DNA 調査においては対象事業実施区域外の　　で確認された。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

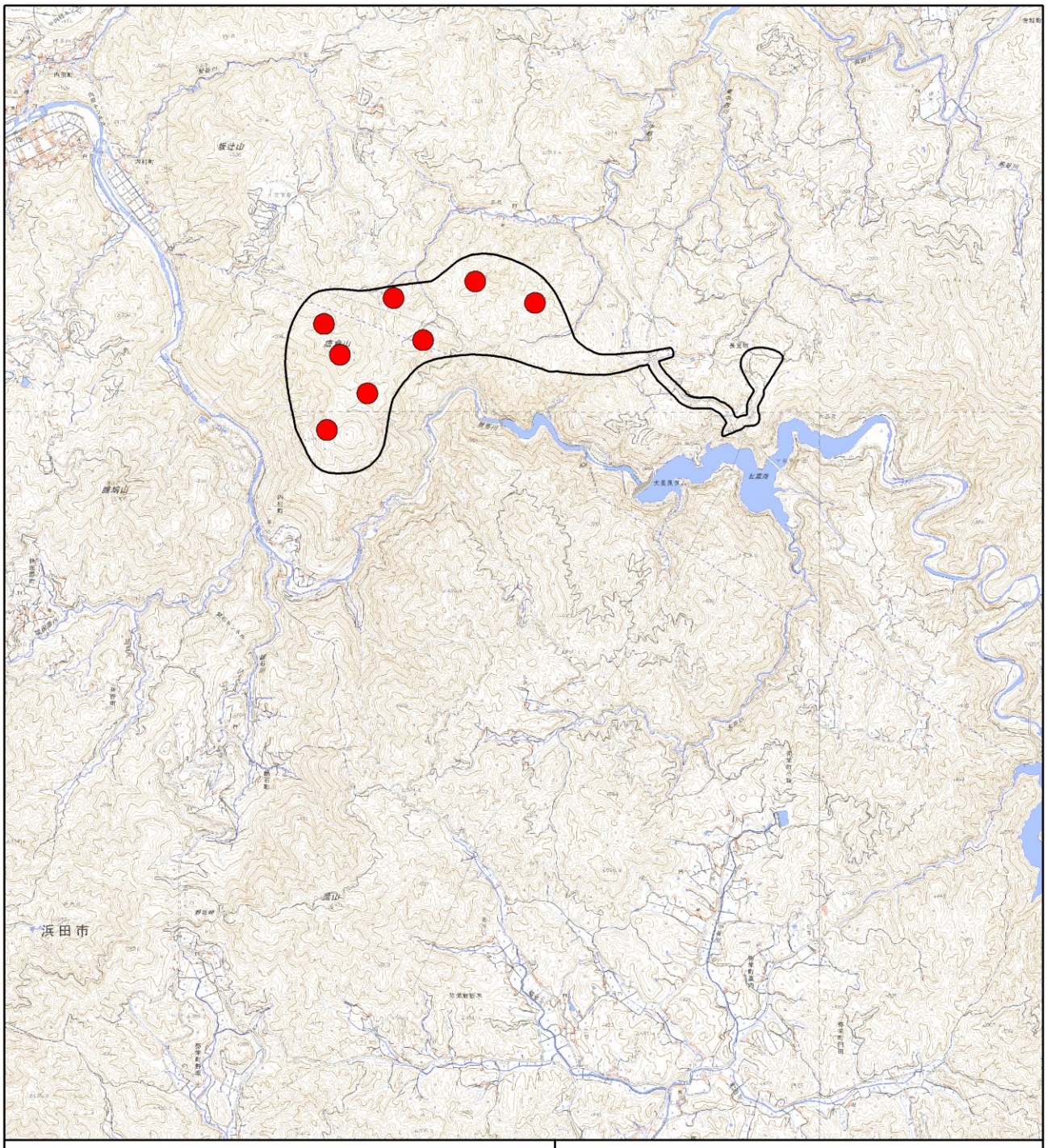


図 10.1.4-60(1)　重要な魚類の確認位置(捕獲調査)

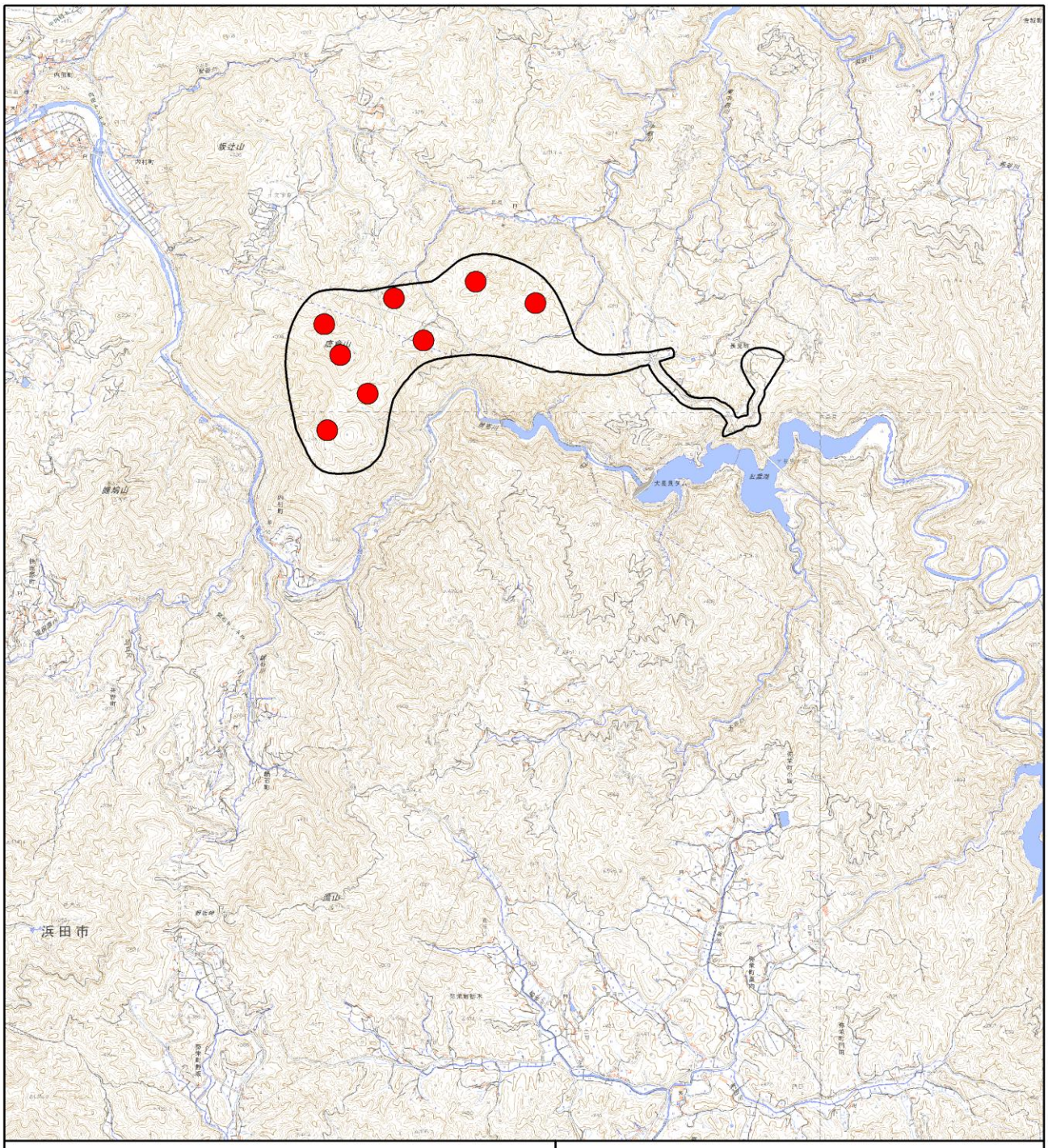


図 10.1.4-60(2)　重要な魚類の確認位置(環境 DNA)

(ｷ) 重要な底生動物

現地調査の結果、表 10.1.4-72 に示すヤマトヌマエビ、モクズガニ、ムカシトンボの 2 綱 2 目 3 科 3 種が確認された。

調査結果の詳細を以下に、確認位置は図 10.1.4-61 に示す。

表 10.1.4-72　重要な底生動物（現地調査）

No.	綱名	目名	科名	種名	対象事業実施区域			選定基準					
					内		外	①	②	③	④	⑤	⑥
					改変区域								
					内	外							
1	軟甲	エビ	ヌマエビ	ヤマトヌマエビ			○				NT		
2			モクズガニ	モクズガニ			○						減少傾向
3	昆虫	トンボ（蜻蛉）	ムカシトンボ	ムカシトンボ			○				NT		
合計	2 綱	2 目	3 科	3 種	0 種	0 種	3 種	0 種	0 種	0 種	2 種	0 種	1 種

注：1. 種名および配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 4 年度リスト（河川環境データベース　国土交通省、令和 4 年）」に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-57 に対応する。

以下に、重要な底生動物の確認状況を示す。なお、地点名 Wt01～Wt10 については、図 10.1.4-34 のとおりである。

○ヤマトヌマエビ

対象事業実施区域外の　　で 18 個体が確認された。

○ モクズガニ

対象事業実施区域外の　　で 3 個体が確認された。

○ ムカシトンボ

対象事業実施区域外の　　で 2 個体が確認された。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

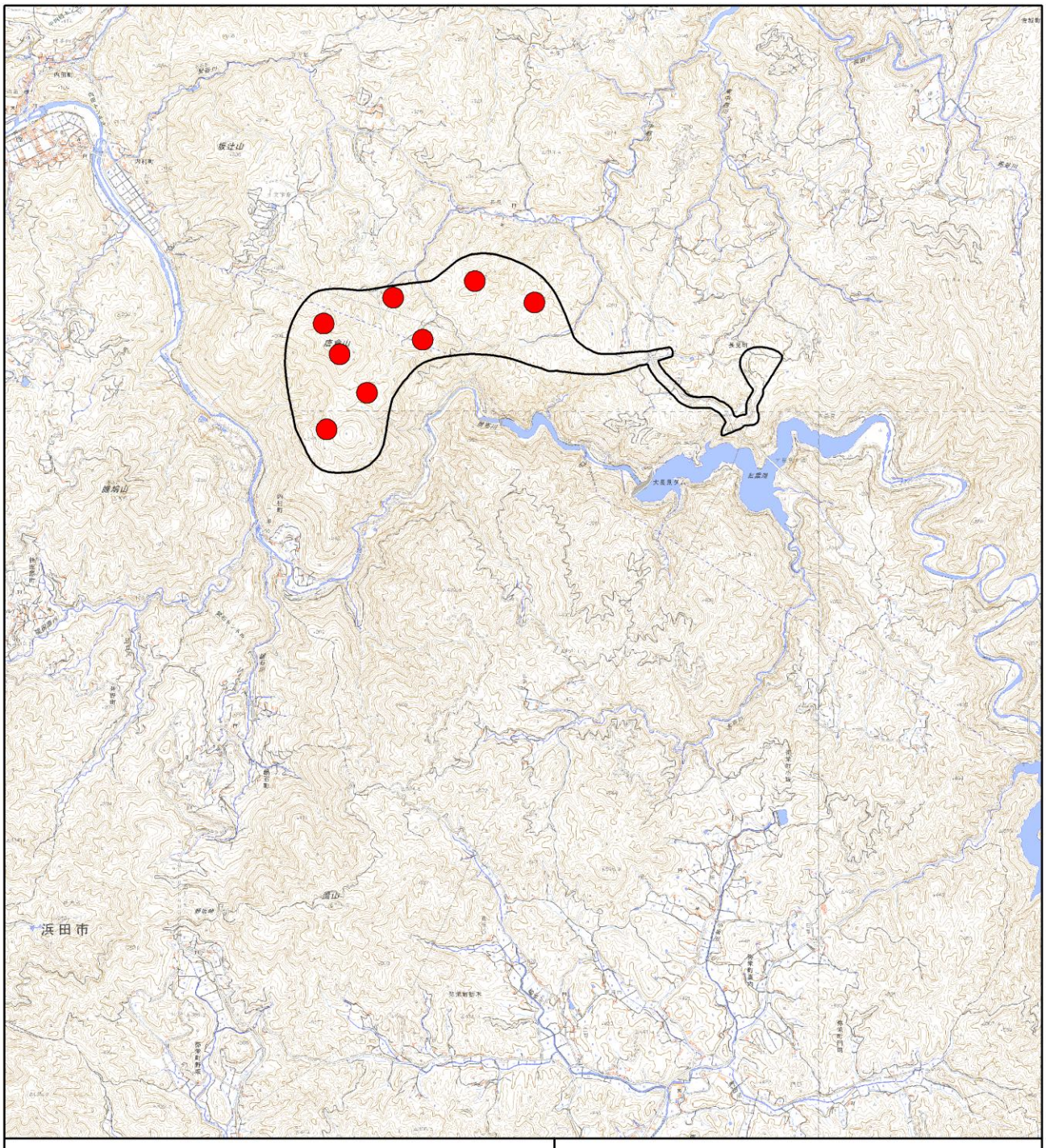


図 10.1.4-61　重要な底生動物の確認位置

(2)予測及び評価の結果

① 工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用

a. 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働

(a) 環境保全措置

造成等の施工、地形改変及び施設の存在、施設の稼働に伴う重要な種及び注目すべき生息地への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- 風力発電機及び工事用道路の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限にとどめ、改変面積、切土量の削減に努める。また、地形を十分に考慮し、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる。
- 工事に当たっては、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- 対象事業実施区域内の工事用道路を関係車両が通行する際は、十分に減速し、動物が接触する事故を未然に防止する。
- 改変部分においては、必要に応じて土堤や素掘側溝を設置することにより、濁水流出を防止する。
- 風力発電機や工事用道路の建設の際に掘削される土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵やふとんかごを設置することにより流出を防止し、必要以上の土地の改変を抑える。
- 道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減する。
- 鳥類や昆虫類が夜間に衝突・誘引する可能性を低減するため、ライトアップは行わない。
- カットイン風速以下の時にはフェザリングを実施し、極力遊転しないようにすることでコウモリ類への衝突に係る影響を低減する。
- 改変区域外への工事関係者の必要以上の立ち入りを制限する。
- 工事中は定期的に会議を実施し、環境保全措置の内容について、工事関係者に周知徹底する。

(b) 予　測

ｱ. 予測地域

調査地域のうち、重要な種及び注目すべき種の生息又は分布する地域とした。

ｲ. 予測対象時期等

工事期間中の造成等の施工による動物の生息環境への影響が最大となる時期及びすべての風力発電施設が定格出力で運転している時期とした。

ｳ. 予測手法

環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査に基づき、分布又は生息環境の改変の程度を把握した上で、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測した。特に、鳥類の衝突の可能性に関しては、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 23 年、平成 27 年修正版）及び「球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法」（由井・島田、平成 25 年）に基づき、定量的に予測した。

ｴ. 予測結果

現地調査で確認された重要な種及び渡り鳥（対象事業実施区域及びその周囲で渡りと考えられる行動が確認された種をここでは渡り鳥とする。）を予測対象とした。注目すべき生息地について対象事業実施区域には存在しないことから予測対象としなかった。

また、生息環境の減少・喪失に関する影響予測に際しては表 10.1.4-74 のとおり、調査範囲における植生の改変面積及び改変率を算出し、可能な限り定量的に行うこととした。

なお、予測対象としなかった文献その他の資料調査のみで確認された重要な種とそれらの主な生息環境について表 10.1.4-73 に整理した。現地調査時にはこれらの情報に留意しながら各調査を実施したものの、現地において確認されなかった。直接的な影響がおよぶ改変が実施される箇所も重点的に踏査したが、確認されていないことを鑑みると重大な影響はおよばないと考えられることから、文献その他の資料調査のみでリストアップされた重要な種については予測の対象とせず、現地調査において確認された重要な種を予測対象とした。

表 10.1.4-73(1)　文献その他の資料のみで確認されている重要な種

項目	種名	主な生息環境
哺乳類	テングコウモリ	樹洞のある大径木がある森林
	ニホンモモンガ	標高 800m 以上の夏緑樹林
	ニホンイタチ	森林、農地、河川、湖沼
鳥類	ヨタカ	草原や灌木の散在する落葉広葉樹林や針葉樹林
	クイナ	水辺の草原
	シマクイナ	ヨシ原、湿った草原、水田など
	イカルチドリ	河原の砂礫地などで繁殖
	タマシギ	平野部の水田地帯
	ハマシギ	河口部の湿地や水田
	オオジシギ	山地の草原、水田などの湿地
	タカブシギ	水田や湿地、河川、湖沼、埋立地など
	コアジサシ	海岸、河川、湖沼などの水辺
	ササゴイ	水田や河川などの水辺
	チュウサギ	平地の水田、湿地、大河川など
	クロサギ	岩礁の多い海岸
	オオワシ	海岸部、ダム湖などに渡来
	コノハズク	ブナ帯を主とする豊かな森林
	オオコノハズク	平地や山地の豊かな森
	トラフズク	平地や山地の林、農耕地、河畔林、草地など
	コチョウゲンボウ	農耕地や河川の草原
	チゴモズ	低地から低山の明るい広葉樹林、針広混交林
	アカモズ	平地から山地の明るい林や低木のある草原
	コヨシキリ	河川敷のヨシ原より草丈の低い草原
	マキノセンニュウ	湖沼周辺や河川敷の草原
	コイカル	山地の林に生息
	ノジコ	低山帯の二次林、林縁、藪地など
	クロジ	低山の林、標高 1,000m 前後のササ藪のあるブナ林など
爬虫類	ニホンスッポン	流れのゆるやかな河川や湖沼
両生類	ヒダサンショウウオ	比較的標高の高い渓流地
	ハコネサンショウウオ	標高の高い山地の森林地の源流域
	オオサンショウウオ	河川上流部
	ナガレタゴガエル	標高 700m 以上の山地帯
昆虫類	オツネントンボ	平地～山地の抽水植物が繁茂する池沼など
	アオハダトンボ	平地～丘陵地の抽水・沈水植物が豊富な砂底の河川中流域
	ムカシトンボ	樹林に囲まれた丘陵地～山地の源流など
	アオヤンマ	平地～丘陵地の、背丈の高い抽水植物の繁茂する池沼や湿地など
	ルリボシヤンマ	平地～山地の、周囲に樹林のある抽水植物の繁茂する池沼、湿地など
	カトリヤンマ	平地～丘陵地の周囲に樹林がある水田、池沼など
	サラサヤンマ	樹林に囲まれた平地～丘陵地の低湿地、放棄水田など
	キイロサナエ	平地～丘陵地の、周囲に樹林のある砂泥底の流れが緩やかな水辺

表 10.1.4-73(2)　文献その他の資料のみで確認されている重要な種

項目	種名	主な生息環境
昆虫類	ヒメサナエ	丘陵地～山地の樹林に囲まれた河川源流域
	タベサナエ	平地～丘陵地の樹林に囲まれた池沼や湿地、緩やかな流れ
	ムカシヤンマ	丘陵地～山地の周囲に樹林のある湿地、水が浸み出た斜面など
	エゾトンボ	平地～丘陵地の周囲に樹林のある湿地や放棄水田など
	ハッチョウトンボ	丘陵地の丈の短い植物の繁茂する湿地や放棄水田など
	ハタケノウマオイ	平地や河川敷の草本草原、マント群落やブッシュなど
	キノカワハゴロモ	山間の谷沿いの雑木林など
	チッチゼミ	海岸沿いの低山から山地など
	クビアカサシガメ	山地帯のコナラやクヌギなどの落葉広葉樹林
	ヒゲナガサシガメ	環境の良好なクヌギ・コナラの二次林など
	アカアシクチブトカメムシ	山地帯の樹葉上で生活
	イトアメンボ	池沼、水田、河川などの水際
	ミズカメムシ	浮葉植物や抽水植物が豊富なため池
	オヨギカタビロアメンボ	河川の護岸ブロックの間やため池の岸部
	ミヤケミズムシ	水生植物が豊富な池沼
	タガメ	平野部～山間地の池や水田、休耕田、湿地などの止水域
	ヒメミズカマキリ	平野部や丘陵地の小規模なため池など
	ホシチャバネセセリ	丘陵地～山地の草原や疎林・林縁部の草地、規模の大きい採草地など
	ギンイチモンジセセリ	平地～山地の乾性草原のほか、河川堤防や農地周辺の草地、採草地など
	コキマダラセセリ	山地のススキ草原や採草地、湿地や規模の比較的小さい湿地など
	ミヤマチャバネセセリ	平地～山地の樹林地林縁、草地や農地周辺、河川敷のススキ草原など
	オオチャバネセセリ	平地～山地のササ原、樹林周辺の草地、山地のササ草原など
	スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種	渓谷沿いの明るい林縁草地など
	ウスイロオナガシジミ	暖温帯から冷温帯の落葉樹林など
	ウラゴマダラシジミ	平地～丘陵地の谷戸や湿地周辺、低山地～山地の河川、渓谷沿いの広葉樹林
	オオミドリシジミ	平地～丘陵地の雑木林、山地のミズナラ林など
	ウラジロミドリシジミ	丘陵地～山地のカシワやナラガシワの生える落葉広葉樹林や疎林など
	ハヤシミドリシジミ	火山性草原や山地草原、海岸などに発達するカシワ林など
	カラスシジミ	低山地～山地の食草が生える川沿いの樹林や山間の渓谷など
	ウラナミアカシジミ	主に平地や丘陵地、低山地の雑木林など
	ミドリシジミ	平地～丘陵地では池や河川の氾濫原など、湿潤な立地に形成されるハンノキ類が生息地となる
	ゴマシジミ中国・九州亜種	周囲に林がある急斜面の草地、ワレモコウの生育する場所
	ヒメシジミ本州・九州亜種	低山地～山地の採草地、林縁、河川敷、湿地など、幅広い環境の草地
	フジミドリシジミ	山地のブナ林および低山地～山地のイヌブナの生える落葉広葉樹林
	ゴイシシジミ	平地～山間地まで、林周辺、山道脇のササ類のある場所
	シルビアシジミ	平地～低山地の丈の低い草地や河川敷、農地、採草地など
	ウラギンスジヒョウモン	丘陵地～山地の樹林と隣接した草原や、規模の比較的大きな草原から疎林、林縁、湿地など
	ヒメヒカゲ本州西部亜種	高標高地の乾性草原など
	メスグロヒョウモン	平地～山地の樹林およびその周辺など
	クロヒカゲモドキ	低山地～山地のクヌギやコナラなどの、やや暗い雑木林およびその周辺
	ヒョウモンモドキ	天然の湿地や放棄田の湿地化した場所など
	シータテハ	低山地～山地の落葉広葉樹林および周辺の草地など
	オオムラサキ	丘陵地～低山地の落葉広葉樹林、里山の雑木林や河畔林など
	ウラナミジャノメ本土亜種	平地～低山地の露岩地草付、湿地、河川敷、雑木林林縁など
	ジャコウアゲハ本土亜種	ウマノスズクサが生育する河川敷など
	オナガアゲハ	丘陵地～山地の渓流沿いのほか、雑木林の林縁など
	スジボソヤマキチョウ	丘陵地～山地の森林的な環境や、発達した森林の林縁部など
	シロシモフリエダシャク	やや標高の高い山地と考えられる
	スキバホウジャク	スイカズラ科・アカネ科草本の生育する草地
	ギンボシスズメ	カジノキやコウゾが生育する山間地
	タッタカモクメシャチホコ	照葉樹林と落葉樹林が混生する山地など
	ゴマシオケンモン	ブナ－ミズナラ帯に生息すると考えられる
	ツクシカラスヨトウ	チシャノキの生育する良好な森林環境
	カバフキシタバ	カマツカなどの生育する良好な雑木林
	ホソバミツモンケンモン	ネコノチチなどが生育する、良質な林など
	ムラサキミツボシキリガ	良好な落葉樹林帯など
	コトラガ	ヤブガラシやヤマブドウなどの生育する森林、草地など
	イソチビゴミムシ	後背地の崖から淡水が染み出すような岩礁地の礫の隙間など
	タイシャクナガチビゴミムシ	洞窟や川沿いの腐葉土層など
	コニワハンミョウ	砂質の河川敷、河口の乾いた砂地、丘陵地の裸地など
	ホソハンミョウ	平地～低山地の、やや開けた草地など

表 10.1.4-73(3)　文献その他の資料のみで確認されている重要な種

項目	種名	主な生息環境
昆虫類	コハンミョウ	河川敷、河口などの水辺のほか、丘陵地などの乾燥した場所
	ゲンゴロウ	ヒルムシロ、オモダカなどの水生植物の生えた池沼や放棄水田など
	シャープゲンゴロウモドキ	山間部や丘陵部、水田、休耕田、放棄水田などの水域
	コミズスマシ	溜め池などの止水域
	ヒメミズスマシ	溜め池などの止水域
	ミズスマシ	溜池や池沼、河川の止水、田んぼなど
	コオナガミズスマシ	河川中流域、挺水植物の生育する淀み
	ムツボシツヤコツブゲンゴロウ	水生植物の豊富な止水域
	マダラクワガタ	ブナ原生林に生息
	ヒメオオクワガタ	ブナ原生林に生息
	コルリクワガタ近畿亜種	ブナを主体とする森林
	ルリクワガタ	ブナ原生林に生息
	オニクワガタ	ブナ原生林に生息
	アオアシナガハナムグリ	山地の広葉樹林帯周辺に生息
	オオチャイロハナムグリ	標高の高い、自然環境の良好なブナ・ミズナラ林など
	シラホシダエンマルトゲムシ	自然度の高い落葉広葉樹林など
	クロマダラタマムシ	エノキを含む低地山林など
	オオキノコムシ	ブナ林に生息
	フタスジカタビロハナカミキリ	ヤマシャクヤクの生える山地の湿性草原や谷沿いに生息
	ヨコヤマヒゲナガカミキリ	ブナを主体とする森林
	クロサワヒメコバネカミキリ	クマのミズキなどが生育する温帯林
	クロソンホソハナカミキリ	低山地から山地の照葉樹林帯に生息
	トラフホソバネカミキリ	広葉樹林の倒木など
	ミツギリゾウムシ	低山地から山地の樹林に生息
	タカハシトゲゾウムシ	サクラ類を有する落葉広葉樹林など
魚類	スナヤツメ南方種	用水路の砂泥部
	カワヤツメ	幼生は川の流れのゆるやかな澄んだ砂泥底に潜伏して生活している
	ズナガニゴイ	河底が岩、礫、砂と多彩に組み合わさった清流を好む
	シマドジョウ属	河川の上中流部（イシドジョウの場合）
	アカザ	中規模以上の河川の清流域
	ゴギ	河川上流域
	サクラマス（ヤマメ）	夏季水温が 20℃未満の河川
	ミナミメダカ	溜め池や放棄水田、それに連なる水路など
	カマキリ	河川の中流域
	カジカ	河川上流域の瀬の砂礫底や礫底
底生動物	カワシンジュガイ	用水路の砂泥部
	マツカサガイ広域分布種	幼生は川の流れのゆるやかな澄んだ砂泥底に潜伏して生活している
	マシジミ	自然湖沼、河川、水路、ため池などの純淡水域
	ヒメヌマエビ	水のきれいな河川下流域
	ミナミヌマエビ	用水路や流れの緩やかな河川の中下流域
	ミナミテナガエビ	中小規模河川で、河川床にある転石下や川岸の植物内

注：主な生息環境は以下の文献を参考とした。

「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編－島根県の絶滅のおそれのある野生動物－」（島根県、平成 26 年）
「広島県の絶滅のおそれのある野生生物（第 3 版）－レッドデータブックひろしま 2011－」（広島県、平成 24 年）
「レッドデータブック 2014－絶滅のおそれのある野生生物－1 哺乳類」（環境省、平成 26 年）
「レッドデータブック 2014－絶滅のおそれのある野生生物－2 鳥類」（環境省、平成 26 年）
「レッドデータブック 2014－絶滅のおそれのある野生生物－3 爬虫類・両生類」（環境省、平成 26 年）
「レッドデータブック 2014－絶滅のおそれのある野生生物－4 汽水・淡水魚類」（環境省、平成 27 年）
「レッドデータブック 2014－絶滅のおそれのある野生生物－5 昆虫類」（環境省、平成 27 年）
「レッドデータブック 2014－絶滅のおそれのある野生生物－6 貝類」（環境省、平成 26 年）
「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成 7 年）
「原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>」（保育社、平成 7 年）
「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年）
「フィールドガイド　日本の野鳥（増補改訂版）」（日本野鳥の会、平成 19 年）
「山渓ハンディ図鑑 10 日本のカメ・トカゲ・ヘビ」（山と渓谷社、平成 19 年）
「決定版　日本の両生爬虫類」（平凡社、平成 14 年）
「山渓ハンディ図鑑 9 日本のカエル＋サンショウウオ類」（山と渓谷社、平成 14 年）
「フィールドガイド日本のチョウ」（誠文堂新光社、平成 24 年）
「ネイチャーガイド　日本のトンボ」（文一総合出版、平成 24 年）
「バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑」（北海道大学出版会、平成 18 年）
「改訂版　図説 日本のゲンゴロウ」（文一総合出版、平成 14 年）
「新訂　昆虫大圖鑑　Ⅱ」（北陸館、平成 19 年）
「ヤマケイ情報箱　田んぼの生き物図鑑」（山と渓谷社、平成 17 年）
「日本産蝶類標準図鑑」（学研、平成 18 年）
「山口県の昆虫類レッドリスト 2011」（山口むしの会、平成 23 年）
「改訂版　山渓カラー名鑑　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 13 年）

表 10.1.4-74　事業の実施による植生の改変面積及び改変率

大分類	生態系区分	類型区分	群落名	自然度※1	調査範囲（約 1.5km）		調査範囲（約 300m）		対象事業実施区域		改変区域		対象事業実施区域に対する改変率		
					面積（ha）	全体に占める割合	面積（ha）	全体に占める割合	面積（ha）	全体に占める割合	面積（ha）	全体に占める割合			
陸域	森林	広葉樹林	シイ・カシ二次林	7	53.99	55.63%	23.51	71.59%	0.81	84.72%	－	75.77%	－	9.86%	10.76%
			渓谷林	7	34.11		28.42		0.21		0.02		10.20%		
			コナラ群落	7	2835.38		1221.11		202.17		19.34		9.57%		
			アカメガシワ－カラスザンショウ群落	6	9.68		9.68		－		－		－		
			竹林	3	218.33		40.58		15.65		2.22		14.19%		
		アカマツ林	アカマツ群落	7	573.55	10.15%	78.98	4.27%	23.57	9.13%	4.03	14.14%	17.08%	17.08%	
			アカマツ植林		1.67		－		－		－		－		
		スギ・ヒノキ植林	スギ・ヒノキ植林		646.71	16.13%	－	14.46%	－	2.69%	－	4.26%	－	17.48%	
			スギ・ヒノキ植林(スギ)	6	108.33		108.33		4.19		1.21		24.75%		
			スギ・ヒノキ植林(ヒノキ)	6	159.01		159.01		2.04		－		－		
	草地	伐採跡地・草地	低木群落	6	194.94	8.02%	35.44	4.48%	2.05	2.09%	0.21	2.05%	10.42%	10.83%	10.83%
			クズ群落	5	1.67		1.67		0.26		－		－		
			ススキ群落	5	36.51		6.27		0.78		0.04		5.26%		
			伐採跡地群落	4	100.7		24.8		0.35		0.33		94.96%		
			畑雑草群落	2	88.77		1.87		－		－		－		
			路傍・空地雑草群落	4	28.68		12.75		1.95		－		－		
			ウラジローコシダ群落		0.48		－		－		－		－		
			自然裸地		0.85		－		－		－		－		
			タケ・ササ群落		1.50		－		－		－		－		
	水辺	湿性草地	水田雑草群落	2	303.24	6.04%	15.3	1.25%	0.11	0.56%	－	2.94%	－	57.69%※2	57.69%※2
			放棄水田雑草群落	2	38.87		7.87		1.35		0.84		62.25%		
水域		河川・池沼	ツルヨシ群集	10	60.83	2.21%	5.91	2.72%	－	0.00%	－	0.00%	－	0.00%	0.00%
			ヒルムシロクラス	10	0.01		0.01		－		－		－		
			開放水域※3	－	64.52		44.34		－		－		－		
その他	その他	その他	果樹園	3	19.50	1.82%	0.64	1.23%	－	0.82%	－	0.84%	－	11.29%	11.29%
			緑の多い住宅地	2	23.55		3.13		0.34		0.06		18.87%		
			市街地	1	24.99		12.52		1.54		0.02		1.00%		
			造成地	1	34.21		6.38		0.24		0.16		67.37%		
			牧草地		0.92		－		－		－		－		
合計					5665.5	100.00%	1848.52	100.00%	258.32	100.00%	28.49	100.00%			11.03%

注：1.「－」は群落が当該区域に含まれないことを示す。
2. 合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。
3. ※自然度は直接改変の影響が及ぶ調査範囲（約 300m）のものを整理した。
4. ※2 該当の湿性草地は調査範囲（1.5 km）に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している。対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。
5. ※3 対象事業実施区域内においても河川等の水辺環境は存在するが、小規模であり精度の関係上植生図には反映されなかった。なお、確認された小規模な水辺環境の改変は行わないものである。

(ｱ) 哺乳類

重要な種として、現地調査により 12 種（コウモリ目（30～60kHz 帯）、コウモリ目（60kHz 以上）、イタチ科を含む種数）が確認されている。事業の実施による重要な哺乳類への環境影響要因として、以下の 6 点を抽出した。

また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-75 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認された重要な種とした（表 10.1.4-76）。

・改変による生息環境の減少・喪失
・騒音による生息環境の悪化
・工事関係車両への接触
・移動経路の遮断・阻害
・ブレード等への接近・接触
・濁流の流入による生活環境の悪化

表 10.1.4-75　環境影響要因の選定（重要な哺乳類）

種名	環境影響要因					
	改変による生息環境の減少・喪失	騒音による生息環境の悪化	工事関係車両への接触	移動経路の遮断・阻害	ブレード等への接近・接触	濁流の流入による生活環境の悪化
カワネズミ	○	－	－	－	－	○
モグラ科	○	－	○	○	－	－
コキクガシラコウモリ	○	－	－	○	○	－
キクガシラコウモリ	○	－	－	○	○	－
モモジロコウモリ	○	－	－	○	○	－
ユビナガコウモリ	○	－	－	○	○	－
コテングコウモリ	○	－	－	○	○	－
コウモリ目（10～30kHz 帯）	○	－	－	○	○	－
コウモリ目（30～60kHz 帯）	○	－	－	○	○	－
コウモリ目（60kHz 以上）	○	－	－	○	○	－
リス科	○	○	○	○	－	－
ヤマネ	○	○	○	○	－	－
ツキノワグマ	○	○	○	○	－	－
イタチ属	○	○	○	○	－	－
イタチ科	○	○	○	○	－	－

注：1.「○」は選定、「－」は選定しないことを示す。
2.「～属」、「～科」、「～目」については、同一分類群に確定した種がある場合は、種数の合計から除外した。なお、合計から除外した種についても影響予測を行っている。

表 10.1.4-76(1)　重要な哺乳類への影響予測（カワネズミ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州に分布する。山間の渓流付近にすみ、日中にも活動する。小魚、水生昆虫、ヒル、ミミズ、サワガニ、カワニナなどを捕食する。河畔の土中や石の下に巣を作り、春と秋に 2～4 頭の仔を産む。 【参考文献】 「日本の哺乳類」((財) 自然環境研究センター、平成 6 年)	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外の環境 DNA 調査地点　　で春季に DNA が検出された。 確認環境は樹林に接する細流であった。 本種は山間の渓流付近に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である山間の渓流付近における森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生活環境の悪化	本種の主な生息環境である山間の渓流等の水辺環境は、改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係わる影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-76(2)　重要な哺乳類への影響予測（モグラ科）

分布・生態学的特徴	
本種は、ミズラモグラまたはアズマモグラと考えられる。 ・ミズラモグラ 青森県～広島県までの本州に分布する。低山～高山帯までブナが生えるような落葉広葉樹林に生息する。昆虫類、ミミズ類、ジムカデ類、ヒル類などを捕食する。ヒミズとモグラの中間に位置する原始的なモグラ。小型ながらヒミズと違って前脚は大きく 40mm ほどのトンネルを掘ることが出来る。 ・アズマモグラ 越後平野の一部を除く、本州の中部以北一帯と新潟県粟島のほか、孤立小個体群が京都府、紀伊半島、広島県、四国の剣山・石鎚山等の山地や小豆島の一部に分布する。低地の草原や農耕地から山地の森林まで分布するが、湿潤で土壌の深い平野部で最も生息密度が高い。ミミズ類、昆虫類を主に捕食するが、ジムカデ類、ヒル類、植物種子なども採食する。主として春に、一部秋にも繁殖し、1 腹 2～6 頭の仔を産む。 【参考文献】 「日本の哺乳類」((財) 自然環境研究センター、平成 6 年)	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 12 例、対象事業実施区域外で 15 例、合計 27 例が確認された。改変区域内で 2 例が確認された。確認環境は広葉樹林や草地などであった。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、樹林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-76(3)　重要な哺乳類への影響予測（コキクガシラコウモリ）

分布・生態学的特徴	
日本固有種。北海道、本州、四国、九州、奥尻島、伊豆大島、三宅島、新島、御蔵島、八丈島、佐渡、隠岐、対馬、壱岐、福江島、屋久島、種子島、口永良部島、口之島、中之島、奄美大島、加計呂麻島、喜界島、徳之島および沖永良部島から知られる。体毛は淡い褐色。頭部前面に鼻葉があり、後葉の先端は尖る。自然洞窟、廃坑や防空壕などの人工洞窟、隧道、地下水路などを広く利用する。まれに家屋も利用する。主として森林内で体長 7～23 ㎜程度のチョウ目やハエ目などを捕食し、造網性のクモ類も餌となる。秋の交尾期を除いて、雌雄が分かれる傾向が強く、夏季には妊娠獣を中心にメスが特定の洞穴に集結して、数十頭から数千頭程度の出産哺育コロニーを形成する。1 産 1 子。冬季には密な群塊を形成せず、粗群でいることが多い。ニホンキクガシラコウモリに比べ冬眠は浅く、しばしば洞穴内外で採餌する。 【参考文献】 「識別図鑑 日本のコウモリ」（文一総合出版、令和 5 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 1 例、対象事業実施区域外で 1 例、合計 2 例が確認された。改変区域内では 1 例確認された。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
ブレード等への接近・接触	本種は主に樹林内や林縁の地表近くを飛翔する特性を踏まえ、ブレードの高さまで飛翔する頻度は低いと考えられることから、ブレード等への接近・接触による影響は小さいものと予測する。しかしながら、本種の衝突に係る既存知見は十分でないことから予測には不確実性を伴う。

表 10.1.4-76(4)　重要な哺乳類への影響予測（キクガシラコウモリ）

分布・生態学的特徴	
インド北部からネパール、ブータン、中国、朝鮮半島および日本にかけて広く分布する。日本では北海道、本州、四国、九州、伊豆大島、三宅島、新島、佐渡、隠岐、対馬、壱岐、五島列島、屋久島、甑島列島、口之島および中之島から知られる。体毛は淡い褐色であるが、若齢個体では暗褐色。頭部前面に鼻葉があり、後葉の先端は尖る。自然洞窟、廃坑や防空壕などの人工洞穴、隧道、地下水路などを広く利用する。日本産洞穴性コウモリ類の中で最も普通に見られる。春～秋季には、夜間に洞穴などのねぐらから出て、主として森林内でチョウ目、コウチュウ目、ハエ目などの昆虫を捕食する。夏季には妊娠獣を中心にメスが特定の洞穴に集結して、出産哺育コロニーを形成する。出産期については地域差はあるが、主として 6～7 月に集中して行われる。1 産 1 子。交尾期の生態についてはほとんど知られていない。130 ㎞の長距離移動記録がある。 【参考文献】 「識別図鑑 日本のコウモリ」（文一総合出版、令和 5 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 11 例（バットディテクター：4 例、捕獲：6 個体、目撃：1 個体）、対象事業実施区域外で 16 例（バットディテクター：8 例、捕獲：3 個体、目撃：8 個体）、合計 27 例が確認された。改変区域内では 10 例（バットディテクター：4 例、捕獲：6 個体）確認された。目撃環境は洞穴内や人工構造物内であった。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから､改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
ブレード等への接近・接触	本種は主に樹林内や林縁の地表近くを飛翔する特性を踏まえ、ブレードの高さまで飛翔する頻度は低いと考えられることから、ブレード等への接近・接触による影響は小さいものと予測する。しかしながら、本種の衝突に係る既存知見は十分でないことから予測には不確実性を伴う。

表 10.1.4-76(5)　重要な哺乳類への影響予測（モモジロコウモリ）

分布・生態学的特徴	
シベリア東部、朝鮮半島、日本に分布する。日本では北海道、本州、四国、九州、国後島、佐渡、隠岐、対馬、壱岐、福江島、屋久島、種子島、奄美大島および徳之島から記録がある。背面は灰黒褐色、腹面は白っぽい下腹部から大腿部にかけて白い毛が密生する。自然洞窟、廃坑や防空壕などの人工洞穴、隧道、地下水路、橋梁の下などを広く利用する。北海道では家屋での確認記録もある。集団を形成する際は洞穴の天井の広い部分を利用するが、単独あるいは少数でいる時は洞壁のくぼみや裂隙に入り込むことが多い。河原の石の下に潜り込んで休憩することもある。森林内で採食するが、池沼、河川の水面上を主な採餌空間とし、主としてハエ目、チョウ目、トビケラ目を捕食する。1 産 1 子。冬季には単独あるいは少数で見られることが多いが、夏季には雌雄の成獣および亜成獣が集まって数十頭から数百頭の群塊を形成し、出産哺育をする。 【参考文献】 「識別図鑑 日本のコウモリ」(文一総合出版、令和 5 年)	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 2 例（捕獲：2 個体)、対象事業実施区域外で 8 例（捕獲：6 個体、目撃：2 個体)、合計 10 例が確認された。改変区域内では 2 例（捕獲：2 例）確認された。目撃環境は人工構造物内であった。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
ブレード等への接近・接触	本種は主に樹林内や林縁の地表近くを飛翔する特性を踏まえ、ブレードの高さまで飛翔する頻度は低いと考えられることから、ブレード等への接近・接触による影響は小さいものと予測する。しかしながら、本種の衝突に係る既存知見は十分でないことから予測には不確実性を伴う。

表 10.1.4-76(6)　重要な哺乳類への影響予測（ユビナガコウモリ）

分布・生態学的特徴	
ウズベキスタン、アフガニスタン北西部、パキスタン北部、インド、スリランカ、ネパール、ミャンマー、ベトナム、中国、台湾、朝鮮半島、ロシア極東部および日本に広く分布する。日本では、本州、四国、九州、佐渡、伊豆大島、隠岐、福江島、壱岐、対馬、甑島列島、屋久島に生息する。体毛は比較的短くビロード状で、こげ茶。洞穴性のコウモリで、自然洞窟のほか、廃坑、ダム工事などの横穴、防空壕などの人工洞穴、隧道、地下水路を利用する。季節的な移動が見られ、特に春季の出産哺育地や秋季の越冬地への移動距離は 50～70 ㎞、個体によっては 200 ㎞以上にもおよぶ。秋～春には雌雄の成獣および亜成獣が混成するが、出産哺育コロニーはほぼ成獣メスのみからなる。1 産 1 子で生後 2 年目から出産する。越冬期には数千～数万の巨大な集団を形成し、まれに 8 万頭におよぶ越冬集団が形成される。採食場所として林冠上、河川、草原などの開けた広い空間を利用し、おもにチョウ目、ハエ目、カゲロウ目、コウチュウ目昆虫を捕食する。 【参考文献】 「識別図鑑 日本のコウモリ」（文一総合出版、令和 5 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、改変区域内で 5 例（捕獲：5 個体）が確認された。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから､改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
ブレード等への接近・接触	本種は主に林縁や林冠よりも高空を飛翔することから、ブレード等への接近・接触が生じる可能性が考えられる。ただし、本種の衝突に係る既存知見は十分でないことから予測には不確実性を伴う。

表 10.1.4-76(7)　重要な哺乳類への影響予測（コテングコウモリ）

<table>
<tr><th colspan="2">分布・生態学的特徴</th></tr>
<tr><td colspan="2">ロシア極東、中国北西部、朝鮮半島および日本に分布する。日本では、北海道、本州、四国、九州、国後島、佐渡、隠岐、対馬および屋久島に生息する。体毛は柔らかく、背面は淡褐色で密生していて尾膜にまでおよぶ。腹面はより白みが強い。鼻は管状で左右に突出している。樹冠、生木や枯死木の樹洞や樹皮下、枯葉内、自然洞窟、隧道、廃坑、家屋、雪中など、多様な環境をねぐらとして利用し、人口のねぐらも利用する。出産保育期は5～7月で、出産哺育コロニーは森林（樹冠）のおもに中層部（5～10m）に形成される。オスは縄張りを持つことが示唆される。おもにコウチュウ目、バッタ目、チョウ目およびクモ目を捕食する。
【参考文献】
「識別図鑑 日本のコウモリ」（文一総合出版、令和5年）</td></tr>
<tr><th colspan="2">確認状況及び主な生息環境</th></tr>
<tr><td colspan="2">現地調査では、対象事業実施区域内で2例（捕獲：1個体、目撃：1個体）、対象事業実施区域外で5例（捕獲：4個体、目撃：1個体）、合計7例が確認された。改変区域内では2例（捕獲：1例、目撃：1例）確認された。目撃環境はクズなどの枯葉内であった。</td></tr>
<tr><th colspan="2">影響予測</th></tr>
<tr><td>改変による生息環境の減少・喪失</td><td>本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は10.76%と小さいこと（表10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>移動経路の遮断･阻害</td><td>本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>ブレード等への接近・接触</td><td>本種は主に樹林内や林縁の地表近くを飛翔する特性を踏まえ、ブレードの高さまで飛翔する頻度は低いと考えられることから、ブレード等への接近・接触による影響は小さいものと予測する。しかしながら、本種の衝突に係る既存知見は十分でないことから予測には不確実性を伴う。</td></tr>
</table>

表 10.1.4-76(8)　重要な哺乳類への影響予測（コウモリ目（10～30kHz 帯））

分布・生態学的特徴	
ヤマコウモリ、ヒナコウモリまたはオヒキコウモリのいずれかと考えられる。 ・ヤマコウモリ 中国東部、朝鮮半島および日本にかけて分布する。日本では北海道、本州、四国、九州、壱岐、対馬、福江島および沖縄島から知られるが、西日本その確認例は多くない。オオコウモリ属を除く日本産コウモリの中で最大。体毛は黄色がかった暗褐色、腹面は背面に比べてやや明るい。おもに樹洞をねぐらとするが、まれに小鳥用の巣箱や人家からも見つかる。近年では鉄道の高架橋の隙間をねぐらとする報告例が増えている。春から夏にかけてメスが数十～数百頭からなる出産哺育コロニーを形成する。秋～冬にかけては雌雄混成集団を形成する。メスは生まれた年の秋に性成熟するが、オスは達しない。翼形態から長距離飛行が可能と推測され、数十～数百 km の長距離移動の例がある。河川上の低空を採餌場所として選好し、森林上空でも頻繁に採餌する。おもにコウチュウ目、チョウ目、トビケラ目、カゲロウ目、カメムシ目を捕食する。 ・ヒナコウモリ 南シベリア、極東ロシア南部、モンゴル東部、朝鮮半島、中国東部、中部、台湾および日本。国内では北海道、本州、四国、九州に広く分布し、隠岐、口永良部島でも確認記録がある。北海道・東北・関東と比較して、西日本・四国・九州では記録が少ない。背側の体毛は黒褐色で、上毛には銀色の毛が混じるが、腹側の体毛は黄色がかった白い毛と薄い茶色の毛が混ざっていてまだらか波状のパターンが見られる。樹洞、橋梁下面の隙間、鉄道高架の隙間、自然洞窟、隧道、岩の割れ目、コンクリートまたは木造の建物などが知られる。夏の間、オスはメスとは別の場所で過ごす。春になると数十個体から数千のメスの妊娠個体が集まり始め、出産哺育コロニーを形成する。出産は 6 月の半ばから 7 月の半ばに見られる。産子数は 1～3 子で、平均は 2 子である。哺育期が終わるとメスの成獣はコロニーを離れ、次いでオスの当歳獣、メスの当歳獣の順に分散し、秋にはコロニーは消滅する。糞分析の結果、北海道ではチョウ目、ハ工目、コウチュウ目を、本州ではカメムシ目やコウチュウ目を、九州の 8 月ではコウチュウ目を多く捕食していることが明らかになっており、地域差がある可能性が指摘されている。捕食者としてチゴハヤブサやハシボソガラスが知られる。 ・オヒキコウモリ 中国、台湾、朝鮮半島、ロシア極東部および日本に広く分布する。日本では北海道、本州、四国、九州に生息する。体毛は黒褐色で密生し、個体によっては背面に先端が白っぽい毛が点在する。海岸や無人島の断崖急斜面の乾燥した岩盤の狭い割れ目（幅数 cm)内や鉄筋コンクリート校舎の継ぎ目の隙間または鉄道高架橋の継ぎ目のスリット内をねぐらとして利用する。季節的な移動が見られ、春季と秋季に出産哺育場所と越冬地の間を移動する。交尾時期は春の可能性が示唆され、7 月上旬には出産を行う。出産哺育期や越冬期には数十頭の集団を形成する。11 月下旬には体重がピークに達する。12 月には体温を下げてトーパーに入るが、時々覚醒して移動する。採食場所として林冠上や草原の開けた広い空間を利用し，主食はチョウ目成虫で、次いでカメムシ目、ハエ目、アミメカゲロウ目、コウチュウ目およびカゲロウ目成虫を捕食する。 【参考文献】 「識別図鑑 日本のコウモリ」（文一総合出版、令和 5 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、改変区域内で 4 例が確認された。コウモリ捕獲調査時に 20kHz 前後のエコロケーションパルスで確認された。 音声モニタリング調査において 33,822 回確認された。各地点における内訳は、　で 7,429 回、　で 1,883 回、　で 9,608 回、　で 14,902 回であった。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	いずれかの種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	いずれかの種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
ブレード等への接近・接触	いずれかの種は主に林縁や林冠よりも高空を飛翔することから、ブレード等への接近・接触が生じる可能性が考えられる。なお、音声モニタリング調査より、JT02 の高度 50m では、10～30kHz 帯のコウモリ類の風速 2m/s 以下における確認頻度が、約 46.4%であり、本事業で採用する風力発電機におけるカットイン風速が 3.0m/s であることから、全体の 50%程度に対する影響は低減できるものと予測する。ただし、本種の衝突に係る既存知見は十分でないことから予測には不確実性を伴う。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-76(9)　重要な哺乳類への影響予測（コウモリ目（30～60kHz 帯））

分布・生態学的特徴	
モリアブラコウモリ、モモジロコウモリまたはユビナガコウモリと考えられる。 ・モリアブラコウモリ 日本固有種。本州（青森、岩手、宮城、福島、栃木、埼玉、東京、神奈川、新潟、石川、富山、山梨、長野、岐阜、静岡、滋賀、奈良、和歌山、広島、山口）、四国（愛媛、高知）、九州（熊本）。体毛は光沢のある茶褐色で、耳介や飛膜は黒みがかった茶色。出産哺育コロニーがブナの大径木の樹洞内から見つかっていることなどから、ねぐらは樹洞や樹皮下であると考えられている。単独個体が建物の中で見つかった例もある。東京都の郊外で捕獲された例を除けば、比較的自然度の高い森林で捕獲されている。新潟県や東北地方などでは標高 500m 以下の森林で捕獲されることもあるが、標高 1000m 以上の森林で捕獲されることが多い。繁殖生態については不明な点が多いが、1 腹 2 子の記録がある。また出産哺育期は、妊娠個体や授乳中と思われる個体および指骨の骨化の進んでいない個体の捕獲状況から 7 月上旬から 8 月中旬と考えられるが、西中国山地では 8 月中～下旬に妊娠個体が捕獲されたことがある。 ・モモジロコウモリ シベリア東部、朝鮮半島、日本に分布する。日本では北海道、本州、四国、九州、国後島、佐渡、隠岐、対馬、壱岐、福江島、屋久島、種子島、奄美大島および徳之島から記録がある。背面は灰黒褐色、腹面は白っぽい下腹部から大腿部にかけて白い毛が密生する。自然洞窟、廃坑や防空壕などの人工洞穴、隧道、地下水路、橋梁の下などを広く利用する。北海道では家屋での確認記録もある。集団を形成する際は洞穴の天井の広い部分を利用するが、単独あるいは少数でいる時は洞壁のくぼみや裂隙に入り込むことが多い。河原の石の下に潜り込んで休憩することもある。森林内で採食するが、池沼、河川の水面上を主な採餌空間とし、主としてハエ目、チョウ目、トビケラ目を捕食する。1 産 1 子。冬季には単独あるいは少数で見られることが多いが、夏季には雌雄の成獣および亜成獣が集まって数十頭から数百頭の群塊を形成し、出産哺育をする。 ・ユビナガコウモリ ウズベキスタン、アフガニスタン北西部、パキスタン北部、インド、スリランカ、ネパール、ミャンマー、ベトナム、中国、台湾、朝鮮半島、ロシア極東部および日本に広く分布する。日本では、本州、四国、九州、佐渡、伊豆大島、隠岐、福江島、壱岐、対馬、甑島列島、屋久島に生息する。体毛は比較的短くビロード状で、こげ茶。洞穴性のコウモリで、自然洞窟のほか、廃坑、ダム工事などの横穴、防空壕などの人工洞穴、隧道、地下水路を利用する。季節的な移動が見られ、特に春季の出産哺育地や秋季の越冬地への移動距離は 50～70 km、個体によっては 200 km以上にもおよぶ。秋～春には雌雄の成獣および亜成獣が混成するが、出産哺育コロニーはほぼ成獣メスのみからなる。1 産 1 子で生後 2 年目から出産する。越冬期には数千～数万の巨大な集団を形成し、まれに 8 万頭におよぶ越冬集団が形成される。採食場所として林冠上、河川、草原などの開けた広い空間を利用し、おもにチョウ目、ハエ目、カゲロウ目、コウチュウ目昆虫を捕食する。 【参考文献】 「識別図鑑 日本のコウモリ」（文一総合出版、令和 5 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 2 例が確認された。 夜間調査やコウモリ捕獲調査時に 40～50kHz 付近のエコロケーションパルスで確認された。 音声モニタリング調査において 98,477 回確認された。各地点における内訳は、　で 18,967 回、　で 37,743 回、　で 25,245 回、　で 16,522 回であった。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	いずれかの種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	いずれかの種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
ブレード等への接近・接触	いずれかの種は主に林縁や林冠よりも高空を飛翔することから、ブレード等への接近・接触が生じる可能性が考えられる。なお、音声モニタリング調査より、JT02 の高度 50m では、30～60kHz 帯のコウモリ類の風速 2m/s 以下における確認頻度が、約 36.9%であり、本事業で採用する風力発電機におけるカットイン風速が 3.0m/s であることから、全体の 60%程度に対する影響は低減できるものと予測する。ただし、本種の衝突に係る既存知見は十分でないことから予測には不確実性を伴う。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-76(10)　重要な哺乳類への影響予測（コウモリ目（60kHz 以上））

分布・生態学的特徴	
コキクガシラコウモリまたはキクガシラコウモリのいずれかと考えられる。 ・コキクガシラコウモリ 日本固有種。北海道、本州、四国、九州、奥尻島、伊豆大島、三宅島、新島、御蔵島、八丈島、佐渡、隠岐、対馬、壱岐、福江島、屋久島、種子島、口永良部島、口之島、中之島、奄美大島、加計呂麻島、喜界島、徳之島および沖永良部島から知られる。体毛は淡い褐色。頭部前面に鼻葉があり、後葉の先端は尖る。自然洞窟、廃坑や防空壕などの人工洞窟、隧道、地下水路などを広く利用する。まれに家屋も利用する。主として森林内で体長 7～23 ㎜程度のチョウ目やハエ目などを捕食し、造網性のクモ類も餌となる。秋の交尾期を除いて、雌雄が分かれる傾向が強く、夏季には妊娠獣を中心にメスが特定の洞穴に集結して、数十頭から数千頭程度の出産哺育コロニーを形成する。1 産 1 子。冬季には密な群塊を形成せず、粗群でいることが多い。ニホンキクガシラコウモリに比べ冬眠は浅く、しばしば洞穴内外で採餌する。 ・キクガシラコウモリ インド北部からネパール、ブータン、中国、朝鮮半島および日本にかけて広く分布する。日本では北海道、本州、四国、九州、伊豆大島、三宅島、新島、佐渡、隠岐、対馬、壱岐、五島列島、屋久島、甑島列島、口之島および中之島から知られる。体毛は淡い褐色であるが、若齢個体では暗褐色。頭部前面に鼻葉があり、後葉の先端は尖る。自然洞窟、廃坑や防空壕などの人工洞穴、隧道、地下水路などを広く利用する。日本産洞穴性コウモリ類の中で最も普通に見られる。春～秋季には、夜間に洞穴などのねぐらから出て、主として森林内でチョウ目、コウチュウ目、ハエ目などの昆虫を捕食する。夏季には妊娠獣を中心にメスが特定の洞穴に集結して、出産哺育コロニーを形成する。出産期については地域差はあるが、主として 6～7 月に集中して行われる。1 産 1 子。交尾期の生態についてはほとんど知られていない。130 ㎞の長距離移動記録がある。 【参考文献】 「識別図鑑 日本のコウモリ」（文一総合出版、令和 5 年）	
確認状況及び主な生息環境	
音声モニタリング調査において 8,029 回確認された。各地点における内訳は、　で 1,627 回、　で 277 回、　で 5,510 回、　で 615 回であった。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	いずれかの種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	いずれかの種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
ブレード等への接近・接触	いずれかの種は主に樹林内や林縁の地表近くを飛翔する特性を踏まえ、ブレードの高さまで飛翔する頻度は低いと考えられること、音声モニタリング調査より、JT02 の高度 50m では、60kHz 以上のコウモリ類は確認されなかったことから、ブレード等への接近・接触による影響は小さいものと予測する。しかしながら、本種の衝突に係る既存知見は十分でないことから予測には不確実性を伴う。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-76(11)　重要な哺乳類への影響予測（リス科）

分布・生態学的特徴	
・ニホンリス 本州、四国、九州、淡路島に分布する。平野部から亜高山帯までの森林に生息するが、低山帯のマツ林に多い。昼行性で、主に樹上で生活する。種子、果実、キノコ、昆虫、小鳥の卵などを採食する。樹上の枝の間などに巣を作り、初春から秋まで繁殖する。出産回数は年 1～2 回、春から秋に 2～6 頭の仔を産む。 【参考文献】 「日本の哺乳類」((財) 自然環境研究センター、平成 6 年)	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 2 例が確認された。確認環境は樹林内であった。 本種は平野部から亜高山帯までの森林に生息するが、低山帯のマツ林に多い。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施に伴う騒音により改変区域周辺に生息している個体の逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、工事中の騒音による生息環境の悪化に係る影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、工事中の騒音による生息環境の悪化は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-76(12)　重要な哺乳類への影響予測（ヤマネ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州、隠岐島後に分布する。山地帯から亜高山帯の成熟した森林に生息する。夜行性で、主に樹上で活動する。晩秋～早春まで、樹洞、樹皮の間、落葉や土の中で丸まって冬眠する。主に果実、種子を採食するが、昆虫その他の小動物、小鳥の卵などを食べることもある。繁殖期は春であるが、一部の雌は秋にも出産する。3～5 頭の仔を産む。 【参考文献】 「日本の哺乳類」((財) 自然環境研究センター、平成 6 年)	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 3 例（巣材：1 例、無人撮影：2 個体)、対象事業実施区域外で 17 例（巣材：4 例、目撃及び無人撮影：13 個体)、合計 20 例が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は樹林内であった。 山地帯から亜高山帯の成熟した森林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施に伴う騒音により改変区域周辺に生息している個体の逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、工事中の騒音による生息環境の悪化に係る影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、工事中の騒音による生息環境の悪化は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し､動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-76(13)　重要な哺乳類への影響予測（ツキノワグマ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国に分布する。冷温帯落葉広葉樹林（ブナ林）を中心に生息する。越冬場所としてはブナ、天然スギなどの大木の樹洞、あるいは岩穴や土穴を利用する。春はブナの若芽や草本類、夏はアリ、ハチなどの昆虫類、秋はミズナラ、コナラ、サワグルミなど堅果と呼ばれる木の実多く採食する。シカ、カモシカなどの死体、時には仔ジカを襲撃して捕食することもある。冬眠中に 1～2 頭の仔を産む。 【参考文献】 「日本の哺乳類」((財) 自然環境研究センター、平成 6 年)	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 11 例（爪痕、糞及び樹皮剥ぎ跡：9 例、無人撮影：3 個体）が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は主に広葉樹林内であった。 本種は冷温帯落葉広葉樹林（ブナ林）を中心に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施に伴う騒音により改変区域周辺に生息している個体の逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、工事中の騒音による生息環境の悪化に係る影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、工事中の騒音による生息環境の悪化は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-76(14)　重要な哺乳類への影響予測（イタチ属、イタチ科）

分布・生態学的特徴	
・イタチ 本州、九州、四国、佐渡、隠岐諸島、伊豆大島、淡路島、小豆島、壱岐、五島列島、屋久島、種子島などに分布する。カエル、ネズミ類、鳥類、昆虫類など陸上小動物の他、水に入りザリガニなどの甲殻類や魚を捕食することも多い。九州では年二回繁殖し、1～8 頭の仔を産む。 【参考文献】 「日本の哺乳類」((財) 自然環境研究センター、平成 6 年)	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、イタチ属が対象事業実施区域外で 3 個体、イタチ科が対象事業実施区域内で 10 例、対象事業実施区域外で 24 例、合計 34 例が確認された。このうち、改変区域内でイタチ科が 2 例確認された。確認環境は主に林道上などであった。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施に伴う騒音により改変区域周辺に生息している個体の逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、工事中の騒音による生息環境の悪化に係る影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、工事中の騒音による生息環境の悪化は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し､動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。

(ｲ) 鳥類

ⅰ. 重要な鳥類

重要な種として、現地調査により 28 種が確認されている。事業の実施による重要な鳥類への環境影響要因として、以下の 5 点を抽出した。

また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-77 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認された重要な種とした(表 10.1.4-79)。

・改変による生息環境の減少・喪失
・騒音による生息環境の悪化
・騒音による餌資源の逃避・減少
・移動経路の遮断・阻害
・ブレード等への接触

表 10.1.4-77　環境影響要因の選定（重要な鳥類）

種名	環境影響要因				
	改変による生息環境の減少・喪失	騒音による生息環境の悪化	騒音による餌資源の逃避・減少	移動経路の遮断・阻害	ブレード等への接触
マガン※	－	－	－	○	○
オシドリ	○	○	－	○	○
トモエガモ	○	○	－	○	○
コウノトリ	○	○	－	○	○
ミゾゴイ	○	○	－	○	○
ミサゴ	○	○	－	○	○
ハチクマ	○	○	○	○	○
クマタカ	○	○	○	○	○
ツミ	○	○	○	○	○
ハイタカ	○	○	○	○	○
オオタカ	○	○	○	○	○
チュウヒ※	－	－	－	○	○
サシバ	○	○	○	○	○
アオバズク	○	○	－	○	○
フクロウ	○	○	－	○	○
ブッポウソウ	○	○	－	○	○
アカショウビン	○	○	－	○	○
ヤマセミ	○	○	－	○	○
チョウゲンボウ※	－	－	－	○	○
ハヤブサ	○	○	○	○	○
ヤイロチョウ	○	○	－	○	○
サンショウクイ	○	○	－	○	○
サンコウチョウ	○	○	－	○	○
コシアカツバメ	○	○	－	○	○
コサメビタキ	○	○	－	○	○
コルリ	○	○	－	○	○
ノビタキ	○	○	－	○	○
ホオアカ	○	○	－	○	○

注：1.「○」は選定、「－」は該当しないことを示す。
　　2.※渡り鳥としてのみの確認であるため渡り鳥の項において予測を行った。

なお、鳥類の分布・生態学的特徴については、各種とも複数の文献を参考にし、内容を照査して作成した。参考文献の一覧は以下のとおりである。各種の主な参考文献については、種毎の分布・生態学的特徴の項に記した。

「原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉」（保育社、平成 7 年）
「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）
「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年）

ブレード等への接触に係る影響予測では、猛禽類 6 種（ミサゴ、ハチクマ、クマタカ、オオタカ、サシバ、ハヤブサ）及び渡り鳥（マガン、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、チゴハヤブサ）に関して年間予測衝突数を求めた。推定する手法として、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 23 年、平成 27 年修正版）に基づくモデル（以下「環境省モデル」という）及び「球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法」（由井・島田、平成 25 年）に基づくモデル（以下「由井モデル」という）を使用した。これらのモデルを用いた年間予測衝突数の算出に際しては、希少猛禽類は希少猛禽類の生息状況調査で確認された高度 M の飛翔軌跡、渡り鳥は鳥類の渡り時の移動経路調査で確認された高度 M の飛翔軌跡を対象データとした。なお、クマタカについては、「風力発電事業におけるクマタカ・チュウヒに関する環境影響評価の基本的考え方～調査・予測・評価の最適化について～」（陸上風力発電事業の環境影響評価におけるクマタカ・チュウヒの取扱いに関する検討会、令和 5 年）に記載の内容も踏まえて影響を検討した。その他の猛禽類については、定性的な予測を行った。また、猛禽類以外の種については確認状況や生態等を踏まえ定性的な予測を行った。

環境省モデル及び由井モデルの概要を以下に示す。また、各モデルで使用するパラメータの概要は表 10.1.4-78 のとおりである。

【環境省モデル】

参考資料：鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き（環境省、平成 23 年、平成 27 年修正版）

解析に当たっては、調査区域を 250m メッシュで分割し、衝突回数を推定する（ここでは 1 メッシュに 1 基の風車が建設されることを想定して、メッシュサイズを 250m とする）。

1. 計算の概略

風車を建設する予定メッシュにおいて、飛翔軌跡の通過 1 回あたりの衝突率 P を以下のとおり定義する。

（式 1）衝突率 P ＝ 横断率 ＊ 接触率 ＊ 稼働率

※横断率、接触率等については後述のとおり。

そのメッシュにおいてブレード円への侵入回数（日あたり）を以下のとおり定義する。なお、ブレード円とは、風車ブレードが回転しながら 360 度回転したときに描かれる球体を上部からみたときに描かれる円である。

（式 2）ブレード円への侵入回数（/日）＝（1/観測日数）＊（（高度 M の軌跡長＊面積比）/ブレード円の平均通過距離（（π＊r）/2））

ここで：

n:対象種の滞在期間におけるブレード円への総侵入回数(＝日あたり侵入回数 ＊ 滞在日数)

x：衝突が発生する回数

としたとき、n 回の総侵入回数で x 回衝突が発生する確率 P[x]を以下の二項分布確率で表す。

（式 3）$Pr[x]={}_nC_x$ ＊ (P^x) ＊ $(1-P)^{n-x}$

総侵入回数 n、衝突率 P のときの期待値（ここでは衝突回数）n ＊ P は、最大尤度となる Pr[x’]の x’と一致する。

風車 m 基が予定されている（すなわち m 個のメッシュにおいて）衝突回数 F（回/滞在期間）は

（式 4）$F = \sum_{K=1}^{m} X_K$

k 番目のメッシュの衝突回数X_Kは

（式 5）X_K＝K 番目のメッシュにおけるブレード円への侵入回数（/日）＊滞在日数＊衝突率＊（1-回避率）

2. 計算作業

① データの準備

予測のための諸元は以下のとおりである。

調査日数、風車基数、ブレード回転面の半径、ブレード回転速度(rpm)、年平均風速、カットイン・カットアウト風速、稼働率、対象種、対象種の全長、対象種の平均飛翔速度、日あたり観測時間、対象種の日あたり活動時間、対象種の滞在日数、対象種の高度 M の飛翔軌跡

② 横断率の算定

ブレード円内に突入したものの、ブレード面の向きによってブレードを横断しない可能性もある。突入方向を一方向に固定し、ブレード半径 r=1 とおき、ブレード面を 0 度（突入方向に対して垂直）～90 度（突入方向に対して平行）まで動かしたときのブレード横断率は、ブレード面が θ =0 度のときに 1、θ =45 度のとき 0.707、θ =90 度のときに 0 となる（図 10.1.4-62）。平均横断率は、次式よりおよそ 0.637 である。

（式 6） $\int_{\theta=0}^{90} \cos\theta d\theta /(\pi/2 - 0) = (\sin(\pi/2) - \sin(0))/(\pi/2) = 2/\pi = 0.6366$

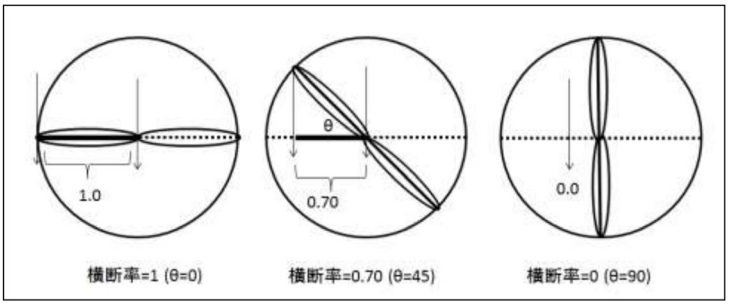


図 10.1.4-62　ブレード横断率の概念図

③ 接触率の算定

ブレードを回転面と見なし、飛翔している対象種がその面を垂直に通過するのに費やす時間（通過時間」）にブレードが回転する面積（「掃過域」）を求め、ブレード回転面全面積に対する「掃過域」の比率を「接触率」と定義する。

（式 7）「接触率」＝「「掃過域」/ 風車の回転面積」

・「通過時間」

対象種の先端部から末端部までが通過するのに費やされる時間である。

（式 8）通過時間＝対象種の全長（m）/ 対象種の飛翔速度（m/s）

・「掃過域」

「通過時間」に回転する扇形面積を求めることになる。まず、1 枚のブレードが「通過時間」に回転したときの中心角を算出する。

（式 9）中心角＝360 度＊（ブレードの回転速度（rpm）＊「通過時間（秒）」/60 秒）

式 9 で求めた角度で回転した時の扇形面積は、以下のとおりである。

（式 10）扇形面積（m^2）＝風車の回転面積（ブレード回転面の半径（m）＊ブレード回転面の半径（m）＊3.14））＊中心角（度）/ 360 度）

すなわち、ブレード 3 枚の「掃過域」は、扇形面積（m^2）＊3（ブレードの枚数）となる。

④ 稼働率

風車の発電可能な稼働時間率を表すもので、風車が運転している時間の合計を年間時間で割った値で、カットイン風速からカットアウト風速までの風速出現率の累積より求められる（NEDO『風力発電導入ガイドブック』(NEDO、平成 20 年)）。

⑤ 通過 1 回あたりの衝突率

（式 11）通過 1 回あたりの衝突率 = 横断率 ＊ 接触率 ＊ 稼働率

⑥ 各メッシュにおける飛翔軌跡の距離

各メッシュにおける飛翔軌跡の距離（/延べ観測日数）を整理する。

⑦ 面積と風車回転面積との面積比の算定

メッシュと風車回転面積との比を得る（面積比＝メッシュ面積/風車の回転面積）。

⑧ 各メッシュにおけるブレード円への侵入回数

ブレード円に侵入する回数は、⑥で得た飛翔距離を日あたりに直して、⑦で得た面積比を乗じて、ブレード回転円の平均通過距離で除すことで得られる。

（式 12）ブレード円への侵入回数（/日）=（1/観測日数）＊（(高度Mの軌跡長 ＊ 面積比）/ブレード円平均通過距離）

⑨ 各メッシュにおける回避行動を考慮しない衝突回数

（式 13）衝突回数（/滞在日数）＝滞在日数におけるブレード円への総侵入回数（＝日あたりブレード円侵入回数＊滞在日数）＊衝突率

⑩ 各メッシュにおける回避行動を考慮した衝突回数

ブレード円への侵入行動が「すべて回避しない」と仮定することは現実的とは言い難いことから、回避率を考慮した場合について整理する。

（式 14）回避行動を考慮した場合の衝突回数（/滞在期間）＝衝突回数（回避しない場合）＊（1－回避率）

【由井モデル】

参考資料：球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法

（由井正敏・島田泰夫、平成 25 年）

特許出願識別番号：512212807
使用申請先名：一般財団法人日本気象協会
計算確認の有無：　[有]
許可番号：　J*-071 番

風力発電機設置対象区域に n 基の風力発電機建設が予定されている場合に、各ブレードの回転域、つまり球体部分を衝突危険域とする。現地調査結果から、危険域にランダムに侵入する鳥の個体数※を推定する。その中でブレード回転面へ向かう個体数を求め、斜方からの突入も考慮したブレード接触率を当てはめて衝突数を得る。その際、対象地域における風力発電機の稼働率についても検討を行う。

※「個体数」の表記は原文どおりとしたが、回数を意味する。

以下に総衝突個体数算出までの計算順序の骨格を示す。

① 高度幅 M の空間全体積（M_v）の算定

$$M_v = A \cdot M \qquad \text{—(1)}$$

A　：設置対象区域の全面積（m^2）

※全体のイメージ図を図 10.1.4-63 に示す。淡色部が A 区域、黒ポツ○印が風力発電機位置、黒線は鳥の飛翔軌跡である。

M　：風力発電機が回転する高度幅（m）（＝回転するブレード域の上端と下端の間の幅）

M_v　：高度幅 M の空間全体積（m^3）

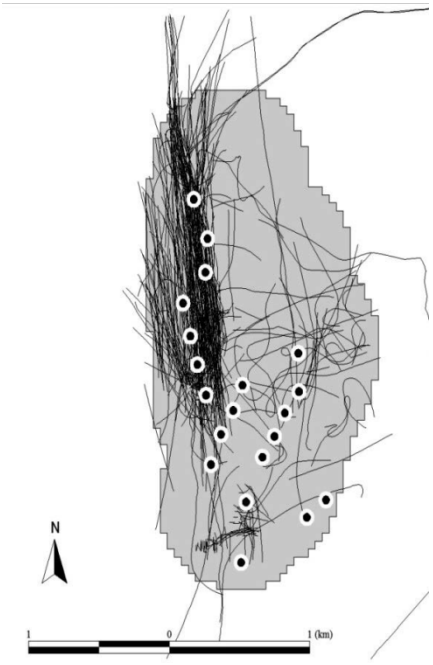


図 10.1.4-63　風力発電機設置対象区域 A のモデル図

出典：球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法（由井正敏・島田泰夫、平成 25 年）より作成

②全衝突危険域（S）の算定

S ＝ 風力発電機基数（n）×1 基の球体体積＝n・(4/3)・πr^3　　— (2)

S　：全衝突危険域（m^3）（＝風力発電機基数（n）の合計球体体積）

r　：風力発電機回転半径（m）（＝ブレード長）

③全衝突危険域の体積比（P_v）の算定

P_v ＝ ② / ①　＝ S / M_v　　— (3)

P_v　：全衝突危険域（合計球体体積 S）の体積比

④対象種の総飛翔距離（T_L）の算定

T_L ＝ ③ × M_d ＝ P_v・M_d ＝ S・M_d / M_v　　— (4)

T_L ： S内の対象種の総飛翔距離（m）

M_d ：対象区域 A 内の高度幅 M内における対象種の総飛翔距離

⑤S内における対象種の通過頻度（T_n）の算定

T_n ＝ ④ / m_{ave} ＝ T_L / m_{ave} ＝（S・M_d）/（M_v・m_{ave}）　　— (5)

T_n　：S内における対象種の通過頻度

m_{ave} ：1 基の風力発電機の回転球体内を鳥がランダムに直線的かつ水平に通過すると仮定した場合の平均通過距離（m）

m_{ave} ＝ ［(4/3)・πr^3］/ πr^2 ＝ 4r / 3

⑥ブレード面への突入個体数（B_n）の算定

B_n ≦ T_n / 2＝（S・M_d）/（M_v・m_{ave}・2）　　— (6)

※ここで分母の 2 は球体内突入個体がブレード面を横切る確率が 1/2 であることを意味する。

B_n　： ブレード面への突入個体数

⑦総衝突個体数（T_N）の算定

T_N＝B_n・T・R’　　— (7)

T_N　：総衝突個体数

T　：接触率

※風力発電機の規格における最大回転数で回っている時にブレード面を通過した個体が、ブレードと接触する確率で、対象種ごとの飛翔速度と侵入角度別接触率から得られた接触率の平均値。

R’　：修正稼働率

※対象地域の風速に応じて風力発電機の回転数が変動する場合の接触率の変化を反映した稼働率。

⑧回避率 e における総衝突個体数（T_{Ne}）の算定

T_{Ne} ＝ T_N・(1 － e)　　— (8)

T_{Ne}　：回避率 e における総衝突個体数

e　：回避率

表 10.1.4-78(1)　年間予測衝突数算出に係るパラメータの概要（環境省モデル）

パラメータ	単位	概要
風力発電機基数	基	各メッシュに 1 基設置されるとした。
回転面の半径	m	85.5m とした。
調査区域面積	m^2	250m×250m のメッシュの面積とした。
定格回転数	rpm	ブレードが定格出力で回転する際の 1 分間当たりの回転数。
体長	cm	主に文献①から引用した。この資料で不足した種は文献②より抽出した。
飛翔速度	m/s	主に文献①から引用した。この資料で不足した種を③④より抽出した。
総飛翔距離	m	各メッシュにおいて高度 M（ブレード回転域の高度）を通過した対象種の総飛翔距離
飛翔時間	時間	24 時間のうち飛翔する時間とした。
調査日数	日	調査結果の調査日数より、該当する種の調査期間とした。
滞在期間	日	対象事業実施区域周囲における、該当する種の滞在期間とした。
回避率	－	基本的には文献⑤の数値に従った。ただし、回避率が示されていない種については、文献⑤で推奨されているデフォルト値である 98%を用いた。ノスリについては、Dekker（2009）のノスリ、チョウゲンボウの飛翔記録数と衝突数の関係から計算した回避率 98.75%（文献⑥）の値を用いた。
接触率	－	対象種が回転面を垂直（最短）に通過する t 秒間にブレードが回転する面積（St）（＝掃引域：Sweep Area）を求め、風力発電機回転面積（S）に対する比率で算出した。

注：1. 表中の体長、飛翔速度の文献①②③④は以下のとおり。

文献①　鳥類衝突モデル　表 5　野鳥の大きさと速度（風車）　Table-5_BIRD1（とうほく環境研 HP、閲覧：令和 3 年 11 月）

文献②　「図鑑日本のワシタカ類」(文一総合出版、平成 7 年)

文献③　ヘンク・テネケス. 1999.鳥と飛行機どこがちがうか　飛行の科学入門. (株)草思社

文献④　「信州ワシタカ類渡り調査研究グループ. 2003. タカの渡り観察ガイドブック. 文一総合出版」

2. 表中の回避率の文献⑤は以下のとおり。

文献⑤　Scottish Natural Heritage, 2010. Use of Aoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model,Scottish Natural Heritage Dualchas Nadair na h-Alba.

文献⑥　Dekker A. (2009) Raptors on three RNLAF Airbases : Numbers, Strikes,Trapping and Relocation. Papers from 2009 Bird Strike North America Canference.

表 10.1.4-78(2)　年間予測衝突数算出に係るパラメータの概要（由井モデル）

パラメータ	単位	由井モデルの概要
風力発電機基数	基	各メッシュに 1 基設置されるとした。
回転面の半径	m	85.5m とした。
調査区域面積	m^2	250m×250m のメッシュの面積とした。
定格回転数	rpm	ブレードが定格出力で回転する際の 1 分間当たりの回転数。
ブレードの厚さ	m	ブレードの先端に向かって 60%の位置の厚み。
年平均風速	m/s	年間の平均風速
体長	cm	主に文献①から、不足した種を②より抽出し、最大値とした。
翼開長	cm	主に文献①から、不足した種を②より抽出し、最大値とした。
飛翔速度	m/s	主に文献①から、不足した種を③④より抽出し、最大値とした。
総飛翔距離	m	各メッシュ内における高度幅 M 内における対象種の総飛翔距離。
飛翔時間	時間	24 時間のうち飛翔する時間とした。
調査日数	日	調査結果の調査日数より、該当する種の調査期間とした。
滞在期間	日	対象事業実施区域周囲における、該当する種の滞在期間とした。
回避率	－	基本的には文献⑤の数値に従った。ただし、回避率が示されていない種については、文献⑤で推奨されているデフォルト値である 98%を用いた。ノスリについては、Dekker (2009) のノスリ、チョウゲンボウの飛翔記録数と衝突数の関係から計算した回避率 98.75%（文献⑥）の値を用いた。

注：1. 表中の体長、翼開長飛翔速度の文献①②③④は以下のとおり。

文献①　鳥類衝突モデル　表 5　野鳥の大きさと速度（風車）　Table-5_BIRD1（とうほく環境研 HP、閲覧：令和 3 年 11 月）

文献②　「図鑑日本のワシタカ類」(文一総合出版、平成 7 年)

文献③　ヘンク・テネケス. 1999.鳥と飛行機どこがちがうか　飛行の科学入門. (株)草思社

文献④　「信州ワシタカ類渡り調査研究グループ. 2003. タカの渡り観察ガイドブック. 文一総合出版」

2. 表中の回避率の文献⑤は以下のとおり。

文献⑤　Scottish Natural Heritage, 2010. Use of Aoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model,Scottish Natural Heritage Dualchas Nadair na h-Alba.

文献⑥　Dekker A. (2009) Raptors on three RNLAF Airbases : Numbers, Strikes,Trapping and Relocation. Papers from 2009 Bird Strike North America Canference.

表 10.1.4-79(1)　重要な鳥類への影響予測（オシドリ）

分布・生態学的特徴	
留鳥または冬鳥。主に本州中部以北で繁殖し、冬は西日本で越冬するものが多い。東北地方以北ではほぼ夏鳥。森林の水辺で樹洞を使って繁殖し、山間の渓流を好み、湖沼、池、河川に生息する。雑食性だが主として植物食である。草の種子、樹木の果実、水生昆虫などを食べるが、とくにシイ、カシ、ナラ類のどんぐりを好む。夜行性で、夜中に水田や湿地などに採食に出る。繁殖期は 4～7 月、一夫一妻で繁殖する。巣は大木の樹洞内につくったり、地上につくったりする。1 巣卵数は 7～12 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 230 個体が確認された。 森林の水辺で樹洞を使って繁殖し、山間の渓流を好み、湖沼、池、河川に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内には、本種の営巣環境である森林環境、餌場や繁殖後の生息場所となるような水系が存在することから、改変により生息環境が減少・喪失する可能性が考えられる。しかしながら、営巣環境である森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと、生息場所である河川等の開放水面の改変はないこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(2)　重要な鳥類への影響予測（トモエガモ）

分布・生態学的特徴	
冬鳥として本州以南の日本海側に多く渡来し、太平洋側では少ない。湖沼、池、河川に生息する。採食行動はコガモに似ている。雑食性だが、主としてイネ科やタデ科などの種子・植物片などを食べる植物食である。夜間に水田や湿地に出る。国内では繁殖しない。あまりよくわかっていないが、繁殖期は 4～7 月。河畔の草むらに営巣し、葉や茎で皿形の巣をつくり、産座に綿毛を敷く。1 巣卵数は 6～9 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 19 個体が確認された。 湖沼、池、河川に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である河川・池沼環境は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種は対象事業実施区域外のみで確認されていることから影響は小さいものと予測する。ただし、対象事業実施区域には本種の休憩場所となるような水域が存在することから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、工事中の騒音による生息環境の悪化に係る影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、工事中の騒音による生息環境の悪化は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(3)　重要な鳥類への影響予測（コウノトリ）

分布・生態学的特徴	
かつて全国に生息していたが、1971 年野生下では絶滅した。その後、保護増殖事業が始まり、2005 年から人工飼育個体を放鳥。2012 年には野外生まれのペアから雛が誕生した。それらとは別に、稀な冬鳥として大陸から個体が渡来し、各地から記録がある。河川、水田、湖沼などに生息する。浅い水の中や砂泥地をゆっくり歩いてついばんだり、水中を探ったりする。主にドジョウやコイなどの魚、両生類、昆虫、腹足類、小哺乳類、小鳥の雛、ミミズなどを食べる。繁殖期は 4～6 月、一夫一妻で繁殖する。巣は、見通しのよい枯れ木などの上の高さ 4～17m のところにつくる。枝を重ねた大きい塊につくり、羽毛、藁類などで内張りをする。1 巣卵数は 2～6 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 2 個体が確認された。 河川、水田、湖沼などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種は対象事業実施区域外のみで確認されていることから影響は小さいものと予測する。ただし、対象事業実施区域には本種の休憩場所となるような水域が存在することから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、工事中の騒音による生息環境の悪化に係る影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、工事中の騒音による生息環境の悪化は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-79(4)　重要な鳥類への影響予測（ミゾゴイ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として本州、佐渡、隠岐、四国、九州に渡来する。琉球諸島では少数が越冬し、北海道では迷鳥。渡り期には都市公園でも見られる。低山の森林に生息する。サワガニ、ミミズ、魚類を捕食する。両脚を交互に動かし、地上を静かに歩いて餌を探す。夜行性で、主に夕方から夜間にかけて採餌する。繁殖期は 4～7 月、年に 1 回の繁殖と考えられ、一夫一妻で繁殖するらしい。樹枝、樹根などを主材にして粗雑な皿形の巣を地上から 7～20m ぐらいの樹上につくる。1 巣卵数は 3 個の例が多い。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 2 個体が確認された。 低山の森林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種は対象事業実施区域外のみで確認されていることから影響は小さいものと予測する。ただし、本種の主な生息環境である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(5-1)　重要な鳥類への影響予測（ミサゴ）

<table>
<tr><th colspan="2">分布・生態学的特徴</th></tr>
<tr><td colspan="2">留鳥として北海道、南千島、本州、佐渡、舳倉島、隠岐、見島、四国、九州、対馬、伊豆諸島、トカラ列島、奄美諸島などで繁殖する。小笠原諸島、琉球諸島、大東諸島では冬鳥。海岸部の崖地や、小島の樹上、内陸でもダムや河川付近の山地の樹上などに生息する。ボラ、スズキ、トビウオ、イワシなどの魚類だけを食べる。水面を高くゆっくり飛び回り、魚を見つけると停空飛翔で狙いをつけ、翼をすぼめて急降下し、水面近くで両脚を伸ばして大きな爪を開き魚をめがけて突っ込む。餌種には特定の好みはなく、その地方でとれる魚であれば何でも食べるといってもよい。繁殖期は 4～7 月、年に 1 回、一夫一妻で繁殖する。岩棚などに流木や枯れ枝を積んで、かなり大きな皿形の巣を雌雄共同でつくり、同じ番が何年も同じ巣を修復しながら利用することが多い。地面に巣をつくることもある。1 巣卵数は 2～3 個である。
【参考文献】
「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年）
「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成 7 年）</td></tr>
<tr><th colspan="2">確認状況及び主な生息環境</th></tr>
<tr><td colspan="2">対象事業実施区域内外で 38 例が確認された。対象事業実施区域内では 3 例で、このうち、改変区域内では確認されなかった。高度 M での通過は 3 例であった。
海岸部の崖地や、小島の樹上、内陸でもダムや河川付近の山地の樹上などに生息する。本種は、ボラ、スズキ、トビウオ、イワシなどの魚類だけを食べる。</td></tr>
<tr><th colspan="2">影響予測</th></tr>
<tr><td>改変による生息環境の減少・喪失</td><td>本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>騒音による生息環境の悪化</td><td>本種の主な生息環境である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>移動経路の遮断･阻害</td><td>改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。</td></tr>
<tr><td>ブレード等への接触</td><td>風力発電機設置箇所 8 メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで<0.000 個体数/年、由井モデルで 0.002 個体数/年であった。加えて、本計画は面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることからブレード等への接触の可能性は低減されているものと予測するが、本種の衝突回数に関する既存知見はほとんどないため、予測には不確実性が残る。</td></tr>
</table>

表 10.1.4-79(5-2)　重要な鳥類への影響予測（ミサゴ）

項目	単位	環境省モデル	由井モデル
風力発電機基数	基	1	
回転面の半径	m	85.5	
調査区域面積	m^2	62,500	
定格回転数	rpm	9.76	
ブレードの厚さ	m	－	0.8816
年間平均風速	m/s	－	7.17
体長	cm	63	－
翼開長	cm	－	174
飛翔速度	m/s	13	
滞在期間	日	306	
回避率	%	98	
年間予測衝突数 （風力発電機設置箇所８メッシュの合計値）	個体数/年	＜0.000	0.002

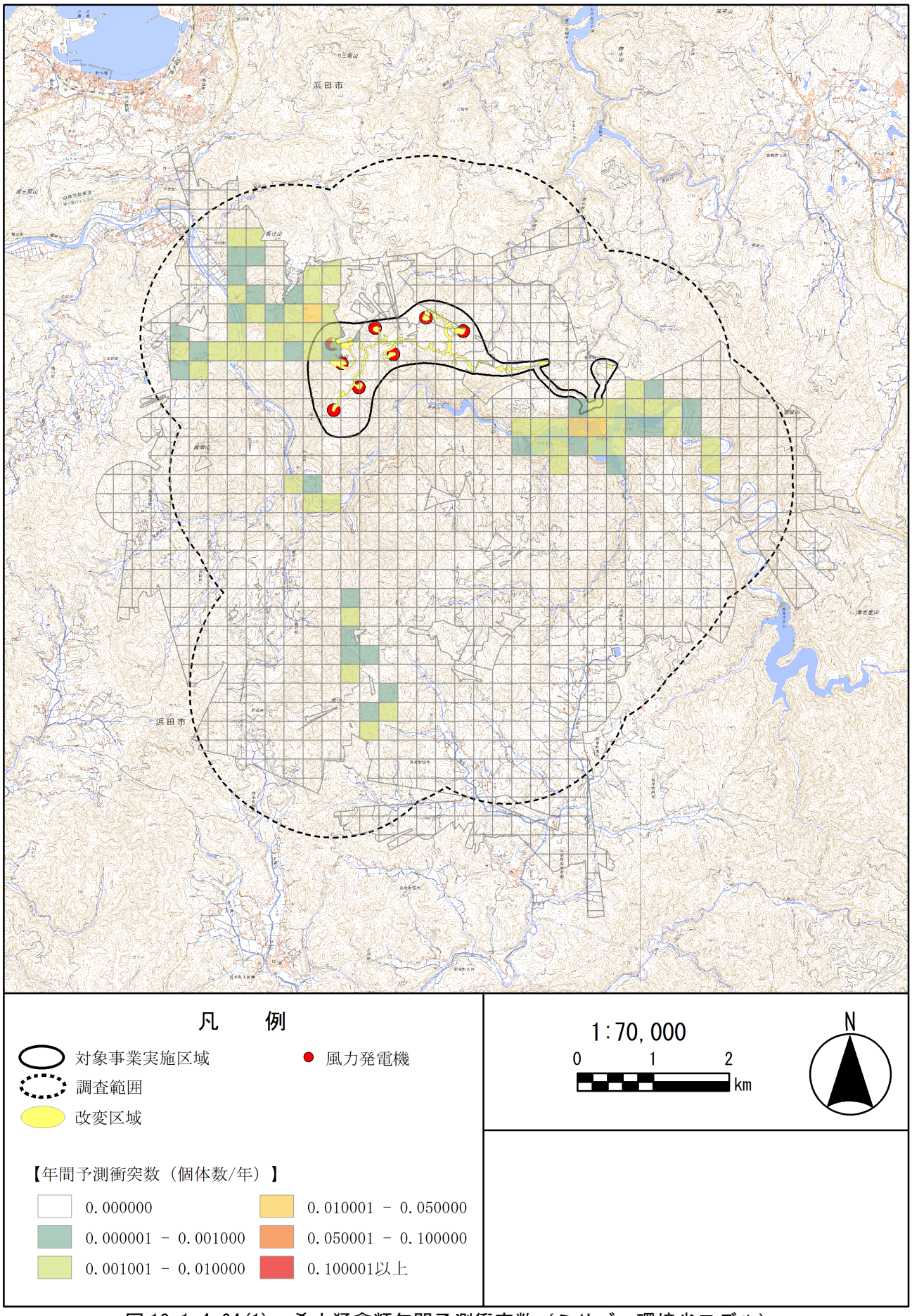


図 10.1.4-64(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（ミサゴ：環境省モデル）

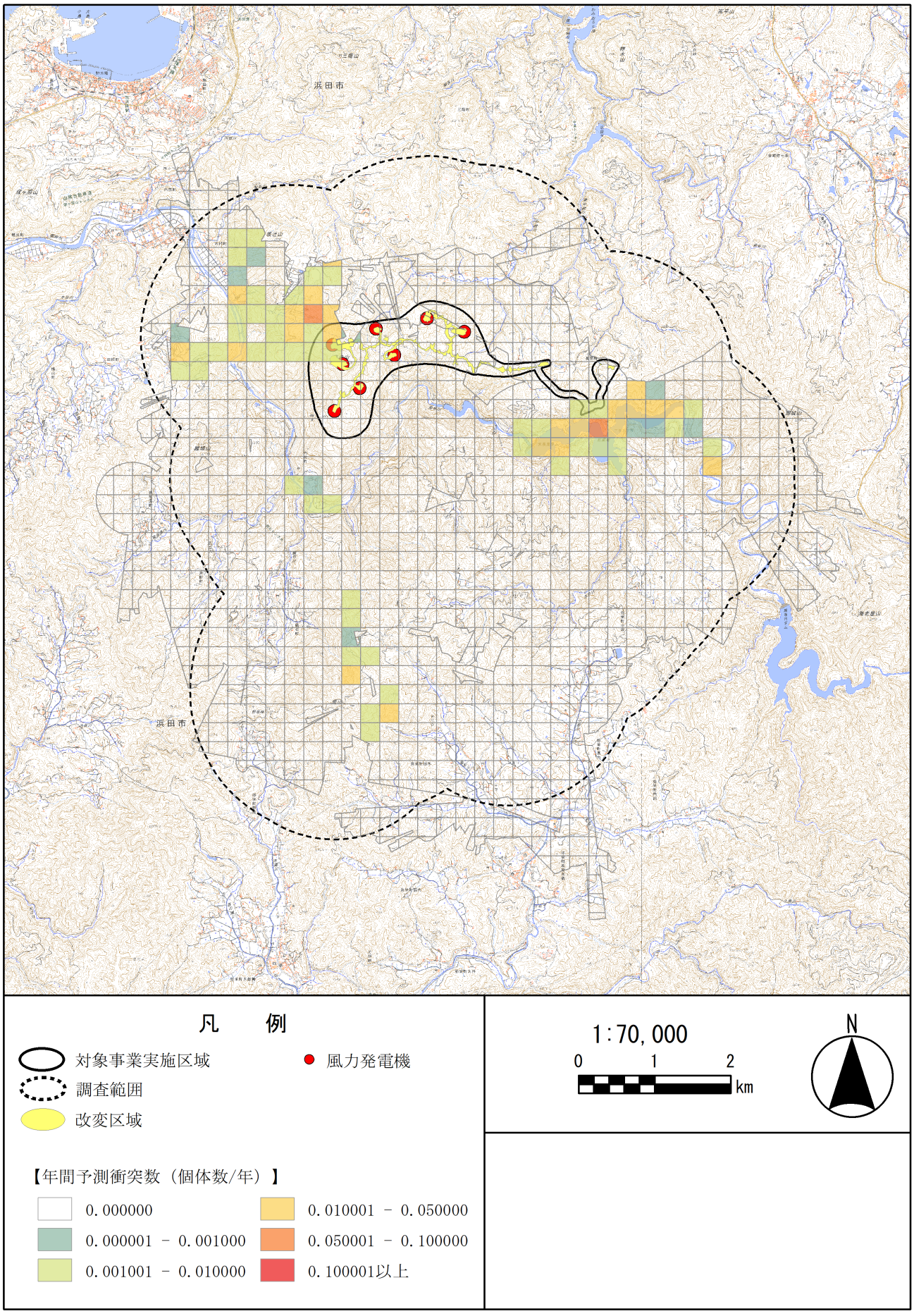


図 10.1.4-64(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（ミサゴ：由井モデル）

表 10.1.4-79(6-1)　重要な鳥類への影響予測（ハチクマ）

分布・生態学的特徴	
平地から山地の森林に生息する。ハチの幼虫や蛹を好んで食べ、クロスズメバチなどのジバチ類をとくに好む。樹上でハチの行動を見つめ、地上を歩いたり走ったりしてハチの巣を探し、持ち前の長くて大きい脚で地面を掘り起こすという。繁殖期は 5 月下旬から 9 月、年に 1 回、一夫一妻で繁殖する。低山帯の大木の枝上に、他の猛禽類の古巣を利用して皿形の巣をつくるが、古巣に新しい巣材を補充していくためかなり大きな巣になり、直径が 1.5～2m にも達する例もある。1 巣卵数は 2 個の例が多い。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内外で合計 57 個体が確認された。対象事業実施区域内では 6 例で、このうち、改変区域内では 3 例、高度 M での通過は 5 例であった。 平地から山地の森林に生息する。ハチの幼虫や蛹を好んで食べ、クロスズメバチなどのジバチ類をとくに好む。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等の影響が考えられる。しかしながら、猛禽類に関する既存の事例（クマタカ）では、重機の稼働時や発破時に凝視や驚くしぐさがみられるが、それ以外はほとんど気にする様子はなく、工事の影響は小さいと報告されている[2]こと、工事に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の主な餌資源であるハチ類は、工事の実施に伴う騒音による影響を受けない。その他の餌資源である鳥類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を実施することから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の主な移動経路は樹林地の上空であり、繁殖や採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性が考えられる。しかしながら、確認は対象事業実施区域周辺を含めた広範囲に及んでいること、現地調査では風力発電機設置予定箇所付近を頻繁に利用することは確認されていないこと、風力発電機の周辺には迂回するための空間も確保されていることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	風力発電機設置箇所 8 メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで 0.005 個体数/年、由井モデルで 0.020 個体数/年であった。加えて、本計画は面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることからブレード等への接触の可能性は低減されているものと予測するが、本種の衝突回数に関する既存知見はほとんどないため、予測には不確実性が残る。

[2] 園田陽一・松江正彦・上野裕介・栗原正夫（2013）国土技術政策総合研究所資料 No.721 道路環境影響評価の技術手法「13. 動物、植物、生態系」の環境保全措置に関する事例集、p-49-51.

表 10.1.4-79(6-2)　重要な鳥類への影響予測（ハチクマ）

項目	単位	環境省モデル	由井モデル
風力発電機基数	基	1	
回転面の半径	m	85.5	
調査区域面積	m^2	62,500	
定格回転数	rpm	9.76	
ブレードの厚さ	m	－	0.8816
年間平均風速	m/s	－	7.17
体長	cm	61	－
翼開長	cm	－	174
飛翔速度	m/s	12.22	
滞在期間	日	184	
回避率	%	98	
年間予測衝突数 （風力発電機設置箇所８メッシュの合計値）	個体数/年	0.005	0.020

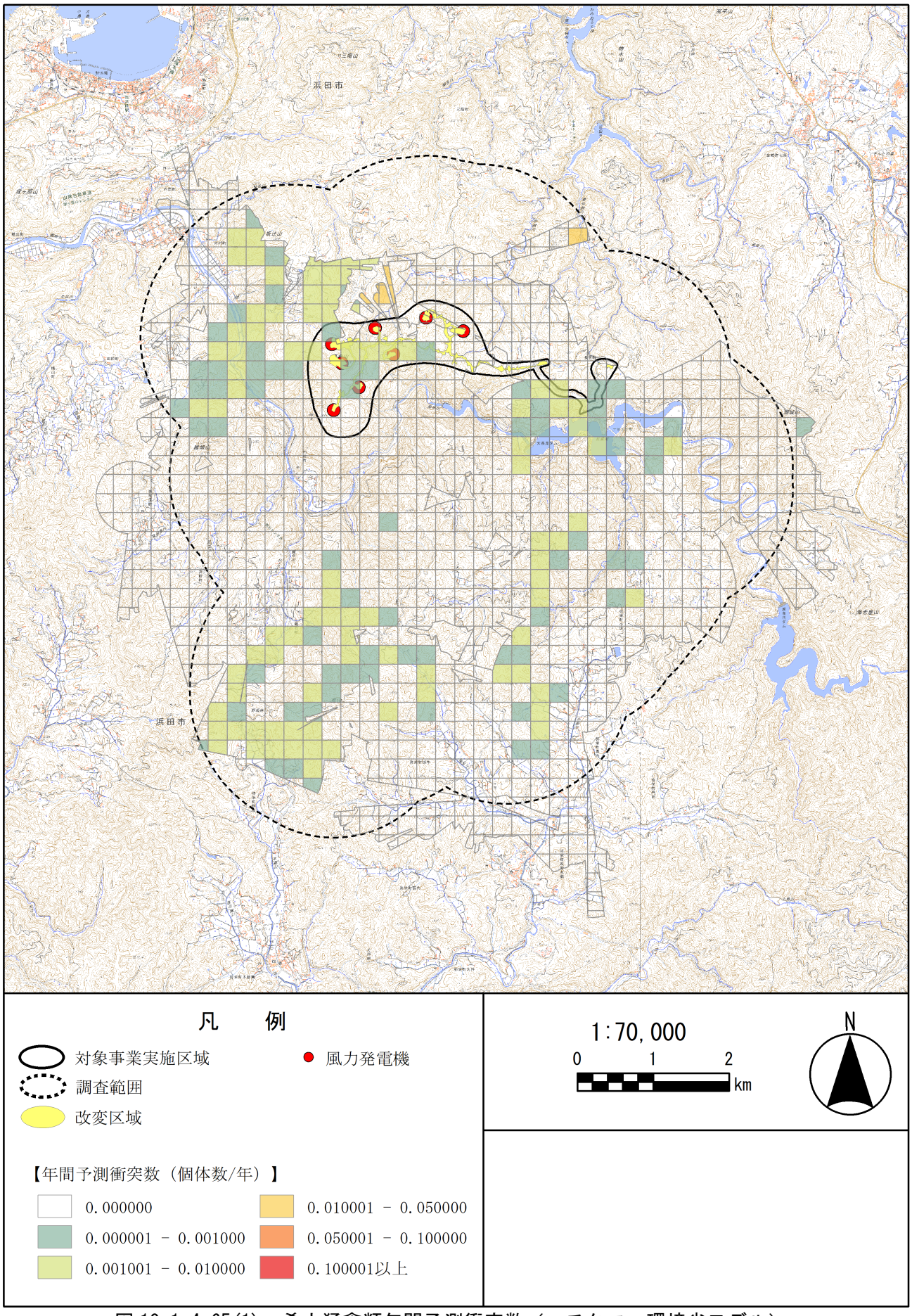


図 10.1.4-65(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハチクマ：環境省モデル）

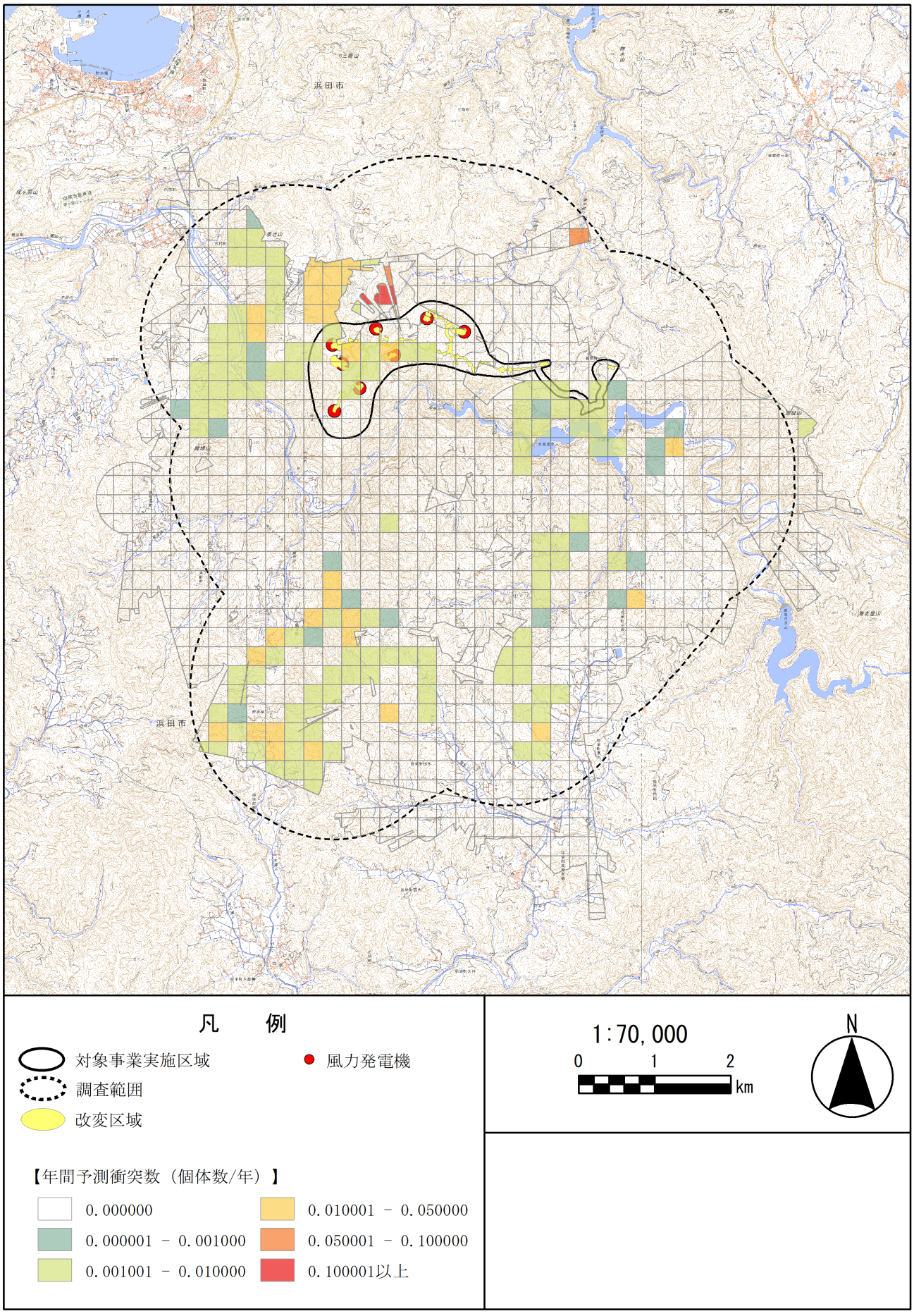


図 10.1.4-65(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハチクマ：由井モデル）

表 10.1.4-79(7-1)　重要な鳥類への影響予測（クマタカ）

<table>
<tr><th colspan="2">分布・生態学的特徴</th></tr>
<tr><td colspan="2">留鳥として北海道、本州、四国、九州に分布する。山地の森林に生息する。樹林地帯の上空を帆翔で旋回し、少しずつ位置を変えて、首をめぐらしつつ獲物を探す。餌はノウサギ、タヌキ、アナグマ、テン、リス、アカネズミ、ヒミズモグラなどの中・小型の哺乳類、ヤマドリ、カケスなどの中・大型の鳥類、ヘビ類など。繁殖期は4～7月ごろ、一夫一妻で繁殖する。巣は大木の大枝の叉の上に枯れ枝を重ねてつくる。アカマツ、モミ、コメツガなどの針葉樹の中層から上層部の幹寄りを使うことが多いが、枝先や樹頂につくることもある。1巣卵数は1～2個である。
【参考文献】
「決定版　日本の野鳥650」（平凡社、平成26年）
「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成7年）</td></tr>
<tr><th colspan="2">確認状況及び主な生息環境</th></tr>
<tr><td colspan="2">現地調査では、対象事業実施区域内外で合計 773 例確認された。対象事業実施区域内では 52 例で、このうち、改変区域内では14例、高度Mでの通過は47例であった。
山地の森林に生息する。餌はノウサギ、タヌキ、アナグマ、テン、リス、アカネズミ、ヒミズモグラなどの中・小型の哺乳類、ヤマドリ、カケスなどの中・大型の鳥類、ヘビ類など。</td></tr>
<tr><th colspan="2">影響予測</th></tr>
<tr><td>改変による生息環境の減少・喪失</td><td>本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は10.76%と小さいこと（表10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。
また、クマタカの繁殖成績の維持には少なくとも400ha以上の採食地を確保することが必要であるといわれている[3]。事業実施後、風力発電機より500m範囲を回避するといった事例も報告されている[4]。これらやその他の国内での知見を整理し作成された「風力発電事業におけるクマタカ・チュウヒに関する環境影響評価の基本的考え方～調査・予測・評価の最適化について～」（陸上風力発電事業の環境影響評価におけるクマタカ・チュウヒの取扱いに関する検討会、令和5年）（以下、クマタカ・チュウヒに関する基本的考え方と記す）では、風力発電機から500m範囲を除き、営巣中心域を含む主稜線や流域界で区切られた範囲内に、風力発電機建設後に400haの好適採食地が確保されることで、クマタカへの改変による生息環境の減少・喪失の影響は低減されるとされている。後述の10.1.6 生態系において当該事項は詳述しているが、結果として、現地調査により確認された各ペアにおける主稜線内の好適採食地の面積はいずれも400ha以上確保されると予測されたことからも、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>騒音による生息環境の悪化</td><td>本種の主な生息環境である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等の影響が考えられる。しかしながら、猛禽類に関する既存の事例（クマタカ）では、重機の稼働時や発破時に凝視や驚くしぐさがみられるが、それ以外はほとんど気にする様子はなく、工事の影響は小さいと報告されている[2]こと、工事に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>騒音による餌資源の逃避・減少</td><td>本種の主な餌資源である哺乳類、鳥類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を実施することから、影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
</table>

[3] 飯田和彦・飯田繁・毛利孝之・井上晋（2007）クマタカ *Spizaetus nipalensis* の繁殖成功率の低下と行動圏内の森林構造の変化との関係、日本鳥類学会誌56（2）：141-156.

[4] Nishibayashi,N.、Kitamura,W.、Yoshizaki,S.(2022)Comparison of the home ranges of Mountain Hawk-Eagles during different phases of wind farm construction、Ornithological Science 21:63-70.

表 10.1.4-79(7-2)　重要な鳥類への影響予測（クマタカ）

影響予測	
移動経路の遮断･阻害	本種の主な移動経路は樹林地であり、移動経路の一部が阻害される可能性が考えられる。しかしながら、確認は対象事業実施区域周辺を含めた広範囲に及んでいること、改変は風力発電機の設置箇所や一部の工事用道路に限定されること、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。 また、「クマタカ・チュウヒの基本的考え方」では、営巣中心域と高利用域内の好適採食地との間に風力発電機が設置されない場合は、繁殖・採餌に係る移動経路の遮断・阻害の影響は低減される、と記載されている。10.1.6 生態系の項目において示しているとおり、営巣中心域と高利用域内の好適採食地との間に風力発電機は設置されないことから、影響は低減されているものと考えられる。
ブレード等への接触	風力発電機設置箇所8メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.022個体数/年、由井モデルで0.077個体数/年であった。なお、各風力発電機の年間予測衝突数は表10.1.4-79（7-4）のとおりである。風力発電機別で最も高い値であったのがNo.4が環境省モデルで0.009個体数/年、由井モデルで0.031個体数/年であった。 「クマタカ・チュウヒの基本的考え方」では、風力発電機の設置位置が、隣接するクマタカ繁殖ペアとの干渉行動（追出しや逃避等）や、旋回飛翔が集中する（確認頻度が相対的に高いような）場所でない場合、ブレード等への接触の影響は低減されると記載されている。現地調査結果から、このような行動はいずれの風力発電機においても確認されていないことから、影響は低減されるものと考えられる。加えて、前述のとおり、風力発電機の設置後は、風力発電機から500m範囲は回避するとの事例もあり、稼働後の飛翔ルートは現状から変化し、算出されている年間予測衝突数よりも衝突するリスクは大きく低減されると考えられる。 しかしながら、これらの予測には高い不確実性が伴うと考えられる。従って、事後調査として稼働後のクマタカの飛翔状況並びにバードストライクに係る調査を実施し、稼働後の実態把握に努め、その結果に応じて適切に追加的な環境保全措置を講じることで、ブレード等への接触に係る影響低減をはかる考えである。

表 10.1.4-79(7-3)　重要な鳥類への影響予測（クマタカ）

項目	単位	環境省モデル	由井モデル
風力発電機基数	基	1	
回転面の半径	m	85.5	
調査区域面積	m^2	62,500	
定格回転数	rpm	9.76	
ブレードの厚さ	m	－	0.8816
年間平均風速	m/s	－	7.17
体長	cm	80	－
翼開長	cm	－	165
飛翔速度	m/s	16.67	
滞在期間	日	365	
回避率	%	98	
年間予測衝突数 （風力発電機設置箇所８メッシュの合計値）	個体数/年	0.022	0.077

表 10.1.4-79(7-4)　重要な鳥類への影響予測
（クマタカ：各風力発電機における年間予測衝突数）

風力発電機	年間予測衝突数	
	環境省モデル	由井モデル
No.1	0.000	0.000
No.2	0.000	0.000
No.3	＜0.000	0.002
No.4	0.009	0.031
No.5	0.005	0.016
No.6	0.007	0.024
No.7	0.001	0.003
No.8	0.000	0.000

注：合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。

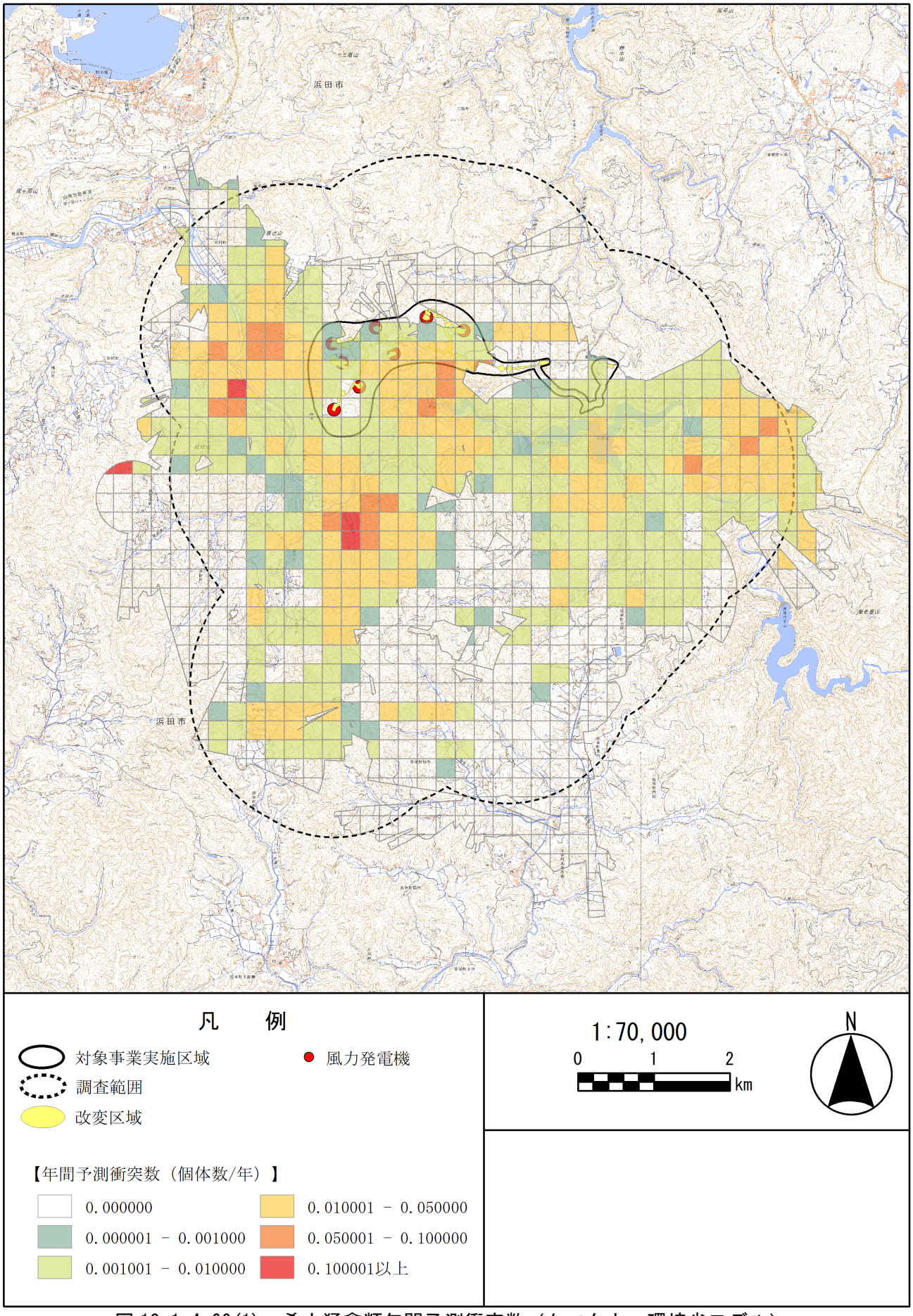


図 10.1.4-66(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：環境省モデル）

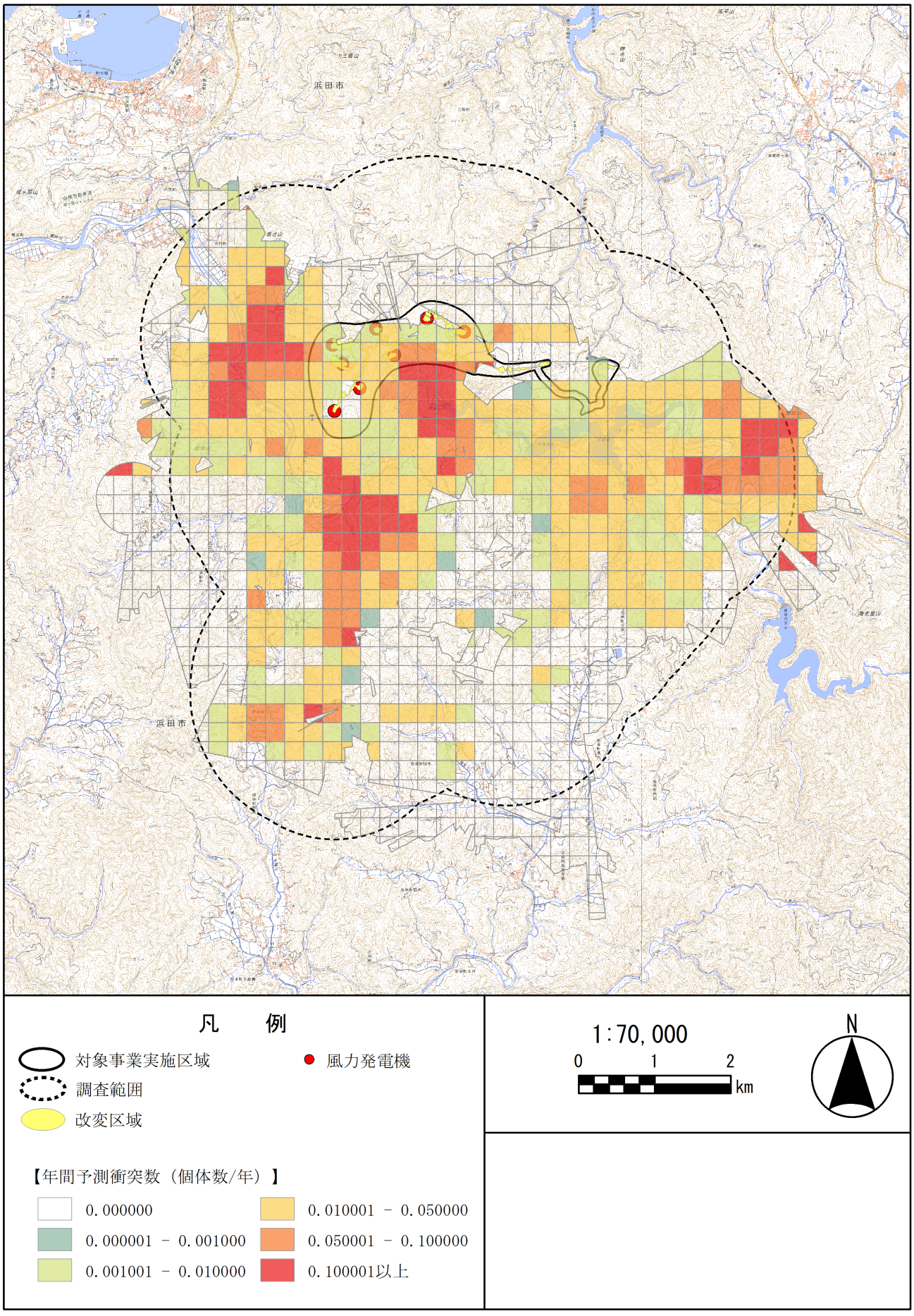


図 10.1.4-66(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：由井モデル）

表 10.1.4-79(8)　重要な鳥類への影響予測（ツミ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥または留鳥として北海道から琉球諸島に分布する。春や秋に各地で渡りが見られる。近年、都市部での繁殖例が増えている。平地から山地の林、市街地の公園の林などに生息する。主にスズメ、ツバメ、セキレイ類、エナガ、ムクドリなどの小鳥を捕食するが、小型のネズミや昆虫も食べる。なわばりの中のいくつかの決まった樹木に止まり、近くを通過する小鳥を襲う待ち伏せ型の狩りをする。産卵期は 4～5 月、一夫一妻で繁殖する。針葉樹の枝に枯れ枝を積み重ねて皿形の巣をつくる。営巣木にはアカマツがとくに多い。1 巣卵数は 3～5 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内外で合計 18 例確認された。対象事業実施区域内では 1 例で、このうち、改変区域内では確認されなかった。高度 M での通過も確認されなかった。 平地から山地の林、市街地の公園の林などに生息する。主にスズメ、ツバメ、セキレイ類、エナガ、ムクドリなどの小鳥を捕食するが、小型のネズミや昆虫も食べる。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等の影響が考えられる。しかしながら、猛禽類に関する既存の事例（クマタカ）では、重機の稼働時や発破時に凝視や驚くしぐさがみられるが、それ以外はほとんど気にする様子はなく、工事の影響は小さいと報告されている [2] こと、工事に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である鳥類や哺乳類等については、工事の実施に伴う騒音により改変区域周辺に生息している個体の逃避が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから餌資源への影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等環境保全措置を講じることから、騒音による餌資源への影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の主な移動経路は樹林地の上空であり、移動経路の一部が阻害される可能性が考えられる。しかしながら、確認は対象事業実施区域周辺を含めた広範囲に及んでいること、現地調査では風力発電機設置予定箇所付近を頻繁に利用することは確認されていないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内では 1 例のみの出現であること、高度 M での飛翔は確認されなかったこと、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(9)　重要な鳥類への影響予測（ハイタカ）

分布・生態学的特徴	
留鳥として四国以北に分布する。九州以南では冬鳥。繁殖は、北海道と本州の一部で確認されているが、他地域では不明なところが多い。春や秋の渡りの時期に渡りがみられる。本州中部ではやや標高の高い山地の森林で繁殖する。冬は全国の平地から山地の林、農耕地、牧草地、河川、湖沼などで見られる。主にツグミくらいまでの小鳥を狩るが、ネズミやリス、ヒミズなどを捕えることもある。産卵期は 5 月、一夫一妻で繁殖する。カラマツの枝を主材に、皿形の巣をつくる。1 巣卵数は 4～5 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内外で合計 73 例確認された。対象事業実施区域内では 2 例で、このうち、改変区域内では確認されなかった。高度 M での通過も確認されなかった。 本州中部ではやや標高の高い山地の森林で繁殖する。冬は全国の平地から山地の林、農耕地、牧草地、河川、湖沼などで見られる。主にツグミくらいまでの小鳥を狩るが、ネズミやリス、ヒミズなどを捕えることもある。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 7.60%、草地環境の改変率は 0.23%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等の影響が考えられる。しかしながら、猛禽類に関する既存の事例（クマタカ）では、重機の稼働時や発破時に凝視や驚くしぐさがみられるが、それ以外はほとんど気にする様子はなく、工事の影響は小さいと報告されている[2]こと、工事に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である鳥類や哺乳類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を実施することから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の主な移動経路は樹林地や草地であることから、繁殖や採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性が考えられる。しかしながら、確認は対象事業実施区域周辺を含めた広範囲に及んでいること、現地調査では風力発電機設置予定位置付近を頻繁に利用することは確認されていないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内では 2 例のみの出現であること、高度 M での飛翔は確認されなかったこと、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(10-1)　重要な鳥類への影響予測（オオタカ）

分布・生態学的特徴	
平地から山地の林、農耕地などに生息。近年は市街地の公園や社寺林などで繁殖する例もある。獲物は主にツグミ級の小鳥で、ハト、カモ、シギ、キジなどの中・大型の鳥や、ネズミ、ウサギなども餌にする。入り組んだ樹間を身をひるがえしてくぐり抜けながら飛び、まっすぐに急降下したり急上昇して獲物の背後から襲う。巣づくりは早いものでは2月上旬に始まり、産卵期は4月、あるいは5～6月。年に1回、一夫一妻で繁殖する。1巣卵数は2～4個で、平均3.3個。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥650」（平凡社、平成26年） 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成7年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内外で合計 13 例が確認された。対象事業実施区域内では 1 例で、このうち、改変区域内では1例、高度Mでの通過での通過は1例であった。 平地から山地の林、農耕地などに生息する。獲物は主にツグミ級の小鳥で、ハト、カモ、シギ、キジなどの中・大型の鳥や、ネズミ、ウサギなども餌にする。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は10.76%、草地環境の改変率は10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等の影響が考えられる。しかしながら、猛禽類に関する既存の事例（クマタカ）では、重機の稼働時や発破時に凝視や驚くしぐさがみられるが、それ以外はほとんど気にする様子はなく、工事の影響は小さいと報告されている[2]こと、工事に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である鳥類や哺乳類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を実施することから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の主な移動経路は樹林地や草地であることから、繁殖や採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域外のみで確認されていること、改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	風力発電機設置箇所8メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.004個体数/年、由井モデルで0.018個体数/年であった。加えて、本計画は面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることからブレード等への接触の可能性は低減されているものと予測するが、本種の衝突回数に関する既存知見はほとんどないため、予測には不確実性が残る。

表 10.1.4-79(10-2)　重要な鳥類への影響予測（オオタカ）

項目	単位	環境省モデル	由井モデル
風力発電機基数	基	1	
回転面の半径	m	85.5	
調査区域面積	m^2	62,500	
定格回転数	rpm	9.76	
ブレードの厚さ	m	－	0.8816
年間平均風速	m/s	－	7.17
体長	cm	57	－
翼開長	cm	－	131
飛翔速度	m/s	11.67	
滞在期間	日	365	
回避率	%	98	
年間予測衝突数 （風力発電機設置箇所８メッシュの合計値）	個体数/年	0.004	0.018

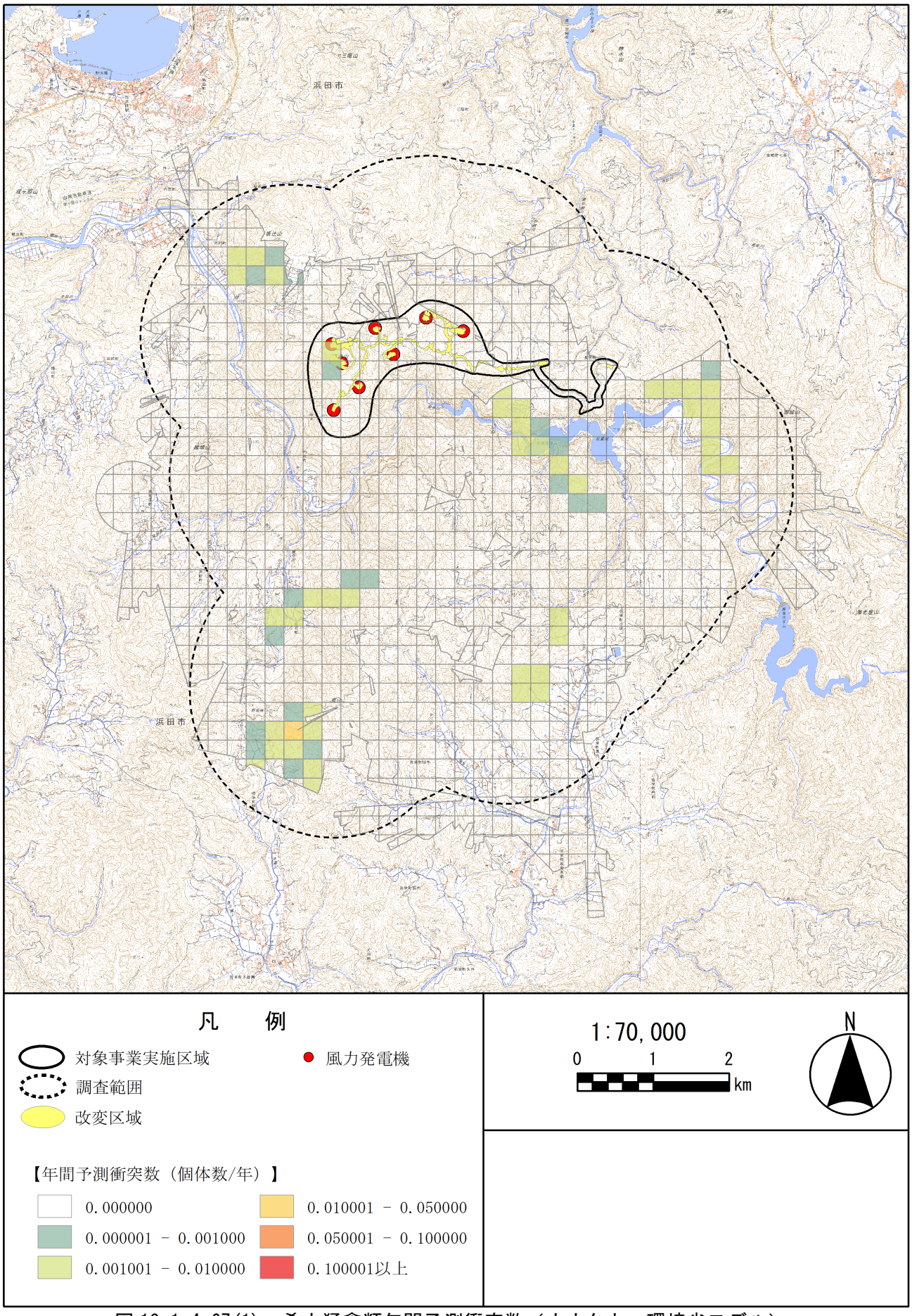


図 10.1.4-67(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（オオタカ：環境省モデル）

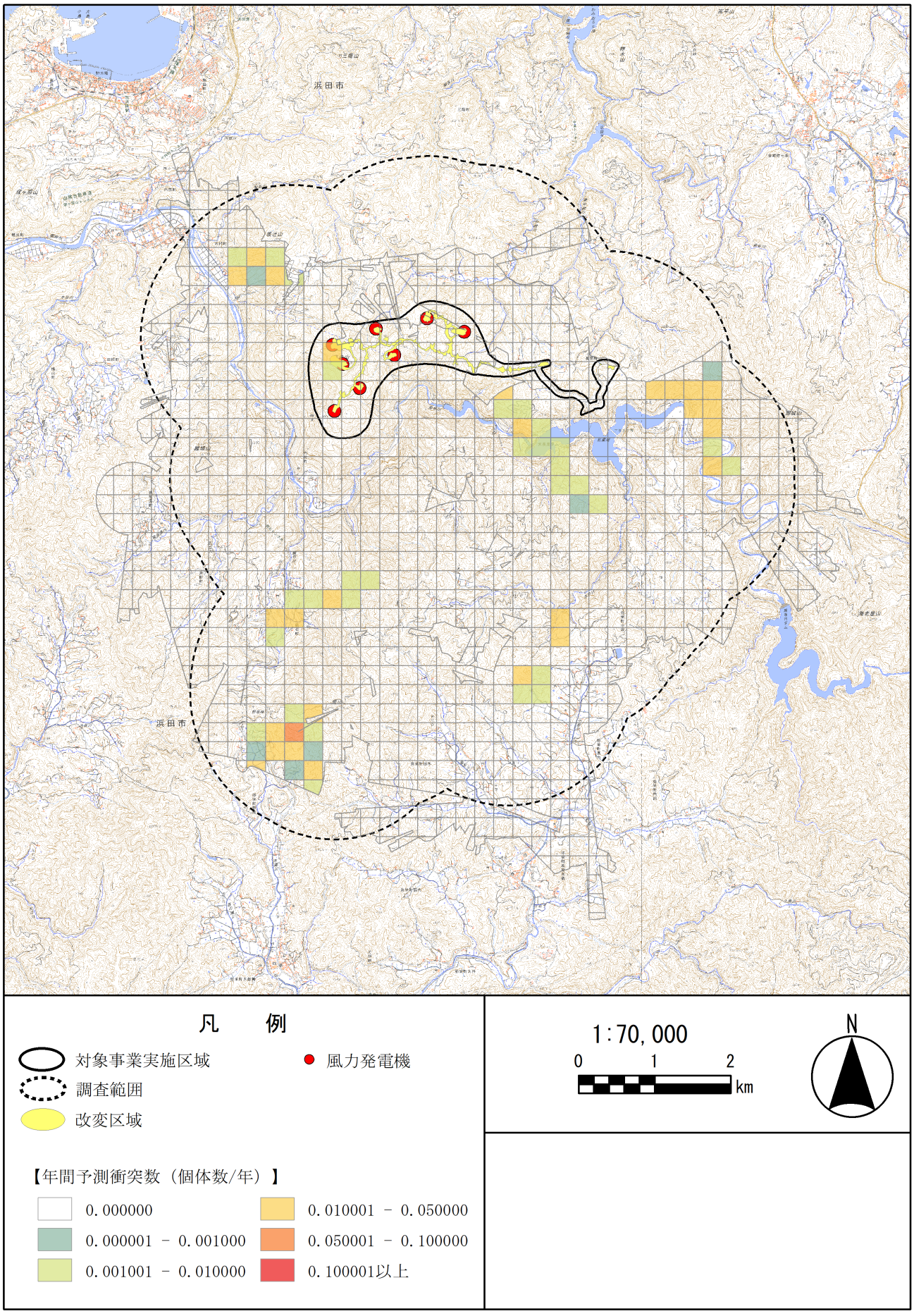


図 10.1.4-67(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（オオタカ：由井モデル）

表 10.1.4-79(11-1)　重要な鳥類への影響予測（サシバ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として本州、四国、九州に渡来し、南西諸島では一部が越冬する。春や秋に群れでの渡りが各地で観察される。平地から山地の林、谷津田などの環境で繁殖する。ヘビを好んで食べるほか、ネズミ、モグラ、小鳥、カエル、バッタなどの昆虫もよく食べる。秋の渡りの時期には昆虫が主食となる。木の上から地上を見張り、獲物を見つけると飛び下りて足指で捕える。繁殖期は 4～7 月、一夫一妻で繁殖するが、まれに一妻二夫の場合もある。森林や丘陵地の奥まった谷のマツやスギの枝上に、枯れ枝を積み重ねて皿形の巣をつくる。1 巣卵数は平均 2.7 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内外で合計 332 例が確認された。対象事業実施区域内では 14 例で、このうち、改変区域内では 3 例、高度 M での通過は 12 例であった。 平地から山地の林、谷津田などの環境で繁殖する。ヘビを好んで食べるほか、ネズミ、モグラ、小鳥、カエル、バッタなどの昆虫もよく食べる。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等の影響が考えられる。しかしながら、猛禽類に関する既存の事例（クマタカ）では、重機の稼働時や発破時に凝視や驚くしぐさがみられるが、それ以外はほとんど気にする様子はなく、工事の影響は小さいと報告されている[2]こと、工事に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である両生類や爬虫類、昆虫類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を実施することから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種の主な移動経路は樹林地や草地であることから、繁殖や採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性が考えられる。しかしながら、確認は対象事業実施区域周囲を含めた広範囲に及んでいること、対象事業実施区域内で確認された飛翔はわずかであり、繁殖や採餌に係る飛翔は確認されていないこと、改変は風力発電機の設置箇所や一部の工事用道路に限定されること、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	風力発電機設置箇所 8 メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで 0.002 個体数/年、由井モデルで 0.008 個体数/年であった。加えて、本計画は面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることからブレード等への接触の可能性は低減されているものと予測するが、本種の衝突回数に関する既存知見はほとんどないため、予測には不確実性が残る。

表 10.1.4-79（11-2） 重要な鳥類への影響予測（サシバ）

項目	単位	環境省モデル	由井モデル
風力発電機基数	基	1	
回転面の半径	m	85.5	
調査区域面積	m^2	62,500	
定格回転数	rpm	9.76	
ブレードの厚さ	m	－	0.8816
年間平均風速	m/s	－	7.17
体長	cm	51	－
翼開長	cm	－	115
飛翔速度	m/s	9	
滞在期間	日	214	
回避率	%	98	
年間予測衝突数 （風力発電機設置箇所８メッシュの合計値）	個体数/年	0.002	0.008

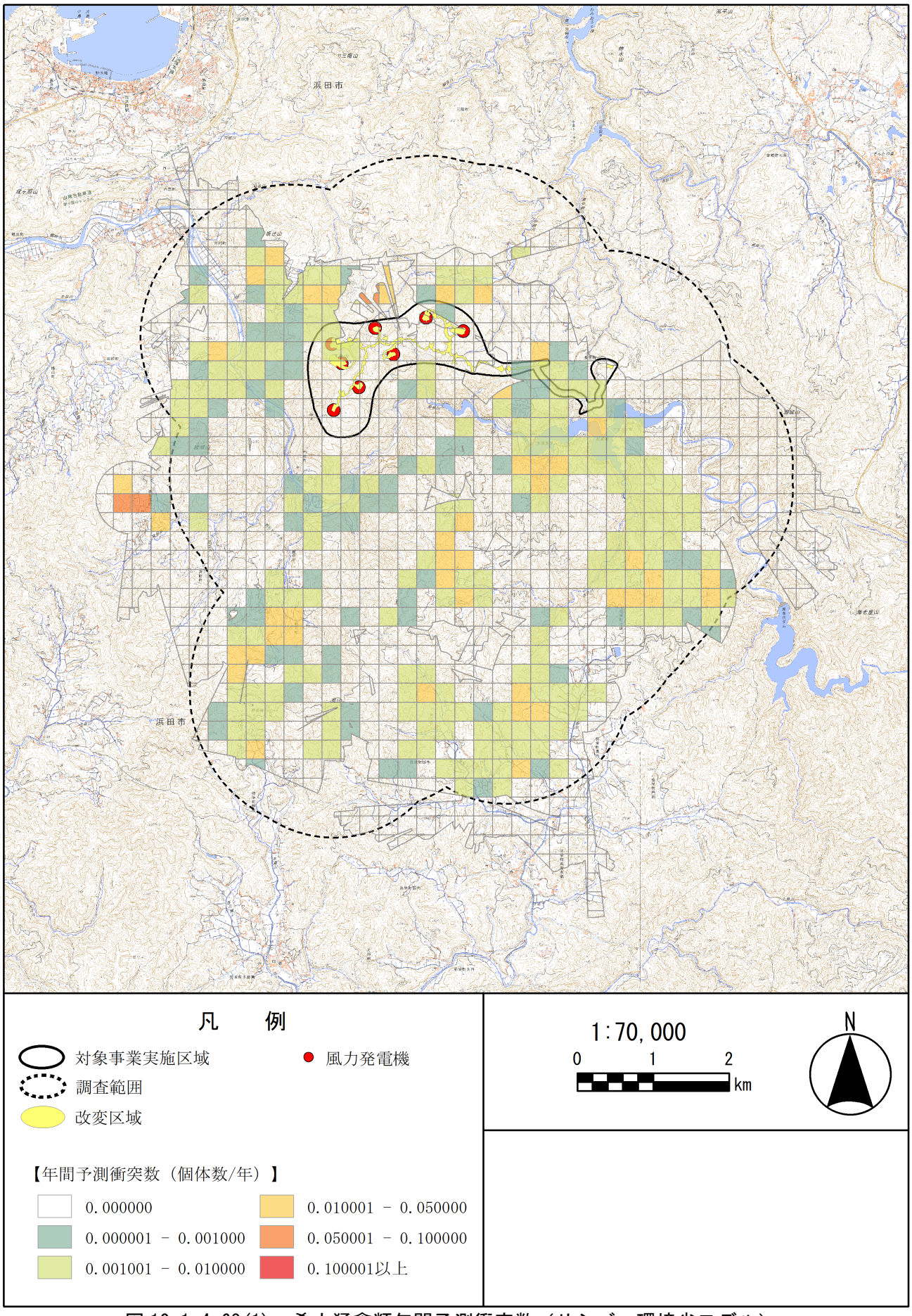


図 10.1.4-68(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（サシバ：環境省モデル）

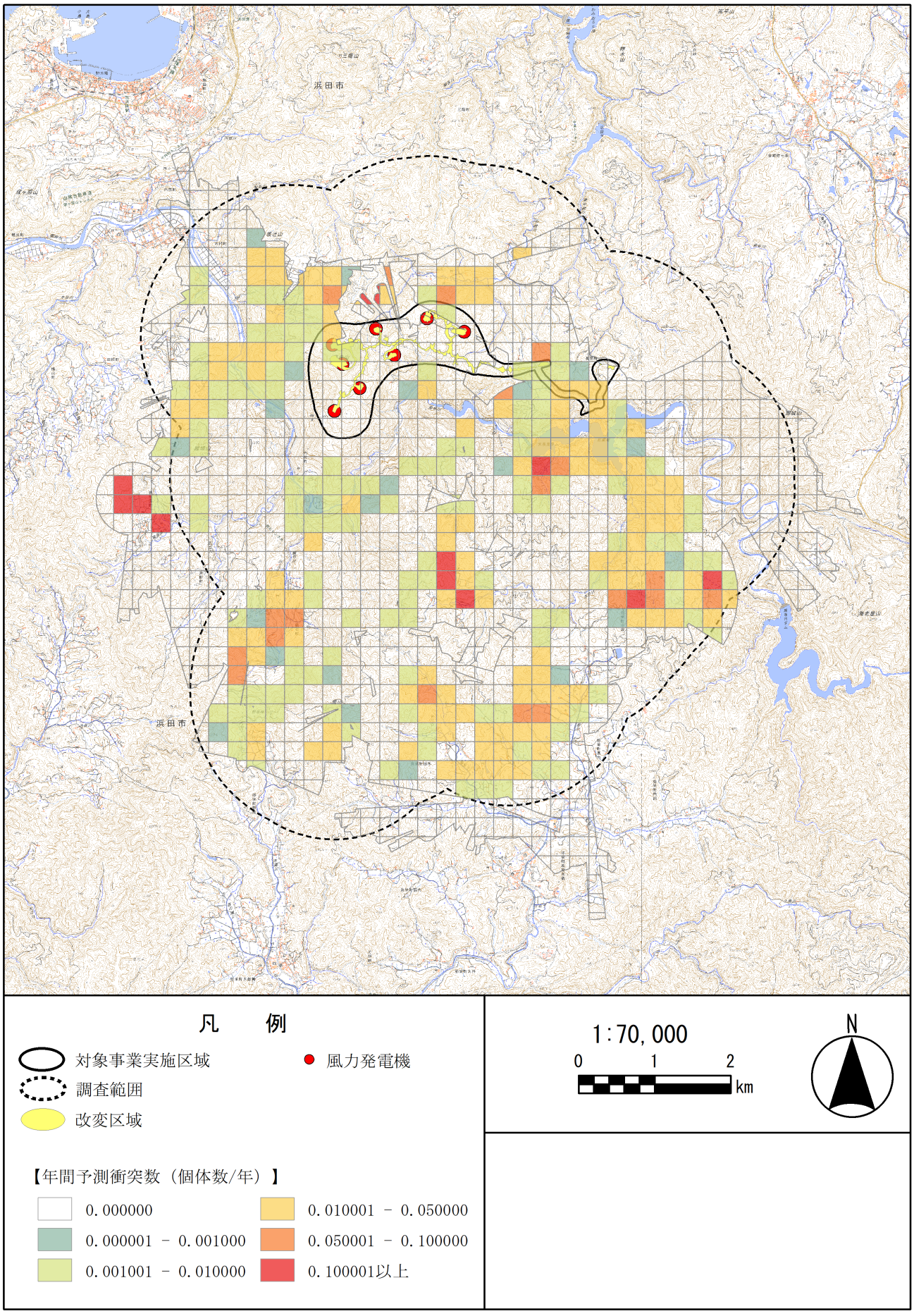


図 10.1.4-68(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（サシバ：由井モデル）

表 10.1.4-79(12)　重要な鳥類への影響予測（アオバズク）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として全国の平地から山地の林、大木のある社寺林などに渡来するが、奄美諸島や琉球諸島では留鳥。夜行性で、主として昆虫食である。夕方や明け方に大いに採食し、セミ、タガメ、カミキリムシ、トンボ類などの大型昆虫を、空中で飛びながら捕えて食べる。他に小鳥やコウモリ、カエルなども食べる。夜間に街灯に集まる昆虫を狙って、燈火の周りにも現れる。繁殖期は 5～8 月、一夫一妻で繁殖する。巣は洞穴借用型で、樹洞を使うことが多い。1 巣卵数は 2～5 個、雌のみが抱卵し、雛は 25 日ぐらいで孵化する。雛は 28 日ぐらいで巣立つ。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 4 個体が確認された。 夏鳥として全国の平地から山地の林、大木のある社寺林などに渡来する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種は対象事業実施区域外のみで確認されていることから影響は小さいものと予測する。ただし、本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(13)　重要な鳥類への影響予測（フクロウ）

<table>
<tr><th colspan="2">分布・生態学的特徴</th></tr>
<tr><td colspan="2">留鳥として九州以北に分布する。平地から山地の林に生息する。夜行性で、林縁や下枝の少ない樹林などで採食する。日中に休息する場所の下に、ペレットが落ちているので、これによって食性を調べることができる。これによると、ネズミ類、小哺乳類、鳥類などが分析され、とくに地上の匍匐潜行型のネズミ類やモモンガなど、活動時間帯が合ってとりやすいものが多い。繁殖期は3～5月ごろ、一夫一妻で繁殖する。巣は、樹洞やカラスなど他種の古巣や、ときには壁の穴や地上につくる洞穴借用型で、巣箱も利用する。1巣卵数は3～4個である。
【参考文献】
「決定版　日本の野鳥650」（平凡社、平成26年）
「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成7年）</td></tr>
<tr><th colspan="2">確認状況及び主な生息環境</th></tr>
<tr><td colspan="2">対象事業実施区域外で15個体が確認された。
平地から山地の林に生息する。</td></tr>
<tr><th colspan="2">影響予測</th></tr>
<tr><td>改変による生息環境の減少・喪失</td><td>本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は10.76%と小さいこと（表10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>騒音による生息環境の悪化</td><td>本種は対象事業実施区域外のみで確認されていることから影響は小さいものと予測する。ただし、本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>移動経路の遮断･阻害</td><td>改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。</td></tr>
<tr><td>ブレード等への接触</td><td>対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。</td></tr>
</table>

表 10.1.4-79(14)　重要な鳥類への影響予測（ブッポウソウ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として本州、四国、九州に渡来する。近年、減少傾向にある。北海道、南西諸島では稀。平地から山地の林、集落や農耕地に隣接する林などに生息する。高木の梢近辺の枯れ枝に止まって周りを見張り、セミ類、ヤンマ類などの大型昆虫が飛んでくるのを待つ。飛翔する昆虫を空中で追い回して、くわえとる。カゲロウやトビケラ、アキアカネ、クワガタムシ、タマムシ、カナブンなどを狙うこともある。繁殖期は5～7月、一夫一妻で繁殖する。巣は洞穴借用型で、大木につくられたキツツキの古巣をよく利用するが、煙突やビルディング、橋梁などにある暗い穴や、巣箱なども利用する。1巣卵数は3～5個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成７年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で7個体が確認された。 平地から山地の林、集落や農耕地に隣接する林などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種は対象事業実施区域外のみで確認されていることから影響は小さいものと予測する。ただし、本種の主な生息環境である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(15)　重要な鳥類への影響予測（アカショウビン）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として全国に渡来し、特に南西諸島では 4 月頃から多数が渡来する。他のカワセミ類と異なり森林に生息し、朽木やキツツキ類の古巣、アリ塚などに営巣する。浅い水の上にかぶさる横枝などで静止して下方を見張り、獲物を見つけると飛んで急襲して捕える。小魚、サワガニ、カエル、オタマジャクシなどをとる。西表島では畑地にも現れ、くね棒に止まってバッタなどを狙って飛びかかる。ゴミムシ、カタツムリ、トカゲなども餌のレパートリーに入る。繁殖期は 5～7 月、一夫一妻で繁殖する。巣は樹洞や崖の洞穴を使う洞穴借用型で、朽ち木や土壁などに自分で掘ることもある。洞穴さえあれば人家も利用する。1 巣卵数は 5～6 個、抱卵は雌雄交替で行い、抱卵日数は 21 日ぐらい、雛は 17 日ぐらいで巣立つ。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で 14 個体が確認された。 他のカワセミ類と異なり森林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種は対象事業実施区域外のみで確認されていることから影響は小さいものと予測する。ただし、本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(16)　重要な鳥類への影響予測（ヤマセミ）

分布・生態学的特徴	
留鳥または漂鳥として九州以北に分布する。屋久島と種子島にも分布する。山地の谷や渓流、湖沼に生息する。冬には低山の河川や海岸近くでも見られる。岸に突き出た枝の上などに止まって魚を探し、翼をすぼめて急角度で水中に飛び込んで魚を捕える。餌は主に川魚で、5～20cm ぐらいのイワナ、ヤマメ、ウグイ、フナなどを食べるが、カエル、サワガニ、昆虫も捕える。繁殖期は 3～8 月、年に 1 回がふつうで、一夫一妻で繁殖する。営巣地は雄が雌に提示するらしい。営巣地が決定すると、造巣中期から雌も巣づくりに参加し、共同で巣穴を完成する。1 巣卵数は 4～7 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内外で合計 25 個体が確認された。対象事業実施区域内では 2 個体が確認され、すべて改変区域内での確認であった。このうち高度 M での飛翔は 2 個体が確認された。 山地の谷や渓流、湖沼に生息する。冬には低山の河川や海岸近くでも見られる。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の好適な生息環境は、周辺に営巣可能な土質の崖を有する山地の渓流や湖沼である。対象事業実施区域及びその周辺の調査範囲内にそのような環境は存在しないこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の好適な生息環境は、周辺に営巣可能な土質の崖を有する山地の渓流や湖沼は改変区域に含まれていないことから、工事の実施に伴う騒音による影響は小さいものと考えられる。さらに、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内では 2 回のみの出現であること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(17-1)　重要な鳥類への影響予測（ハヤブサ）

分布・生態学的特徴	
平地から山地の海岸、河口、河川、湖沼、農耕地などに生息し、海岸や山地の断崖や岸壁の岩棚や横穴などで繁殖する。近年、市街地のビルの窓辺や、鉄塔の鉄骨の横組の隙間などに営巣することもある。獲物はほとんどがヒヨドリ級の中型の小鳥で、まれに地上でネズミやウサギを捕える。崖の上や見晴らしのよい木や杭などの止まり場所から空間を見張り、鳥が飛んでいるのを見つけると飛び立ち、獲物より高い位置に待機して、飛翔中の鳥の上空から翼をすぼめて急降下して脚で蹴落とす。このときの最大速度は時速 400km 以上になるという。産卵期は日本海側南西部では 3 月上旬から 4 月上旬、東北地方以北では 3 月下旬から 4 月中旬が平均的である。しかし、同一地域にあっても産卵時期にずれが生じる場合が多く、隣接する繁殖地で産卵日が 30 日ずれていた例がある。一夫一妻で繁殖する。海岸や海岸に近い山地の断崖の岩棚の窪みに、脚で砂泥や草の根などをかき出して産座をつくり直接産卵する。1 巣卵数は 3～4 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内外で合計 61 例が確認された。対象事業実施区域内では 12 例で、このうち、改変区域内では 5 例、高度 M での通過は 10 例であった 平地から山地の海岸、河口、河川、湖沼、農耕地などに生息する。獲物はほとんどがヒヨドリ級の中型の小鳥で、まれに地上でネズミやウサギを捕える。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体の逃避等の影響が考えられる。しかしながら、猛禽類に関する既存の事例（クマタカ）では、重機の稼働時や発破時に凝視や驚くしぐさがみられるが、それ以外はほとんど気にする様子はなく、工事の影響は小さいと報告されている[2]こと、工事に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の主な餌資源である鳥類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を実施することから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の主な移動経路は樹林地や草地であることから、繁殖や採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性が考えられる。しかしながら、確認は対象事業実施区域周囲を含めた広範囲に及んでいること、対象事業実施区域内で確認された飛翔はわずかであり、繁殖や採餌に係る飛翔は確認されていないこと、改変は風力発電機の設置箇所や一部の工事用道路に限定されること、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	風力発電機設置箇所 8 メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで 0.006 個体数/年、由井モデルで 0.031 個体数/年であった。加えて、本計画は面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることからブレード等への接触の可能性は低減されているものと予測するが、本種の衝突回数に関する既存知見はほとんどないため、予測には不確実性が残る。

表 10.1.4-79（17-2） 重要な鳥類への影響予測（ハヤブサ）

項目	単位	環境省モデル	由井モデル
風力発電機基数	基	1	
回転面の半径	m	85.5	
調査区域面積	m^2	62,500	
定格回転数	rpm	9.76	
ブレードの厚さ	m	－	0.8816
年間平均風速	m/s	－	7.17
体長	cm	49	－
翼開長	cm	－	120
飛翔速度	m/s	20.14	
滞在期間	日	365	
回避率	%	98	
年間予測衝突数 （風力発電機設置箇所８メッシュの合計値）	個体数/年	0.006	0.031

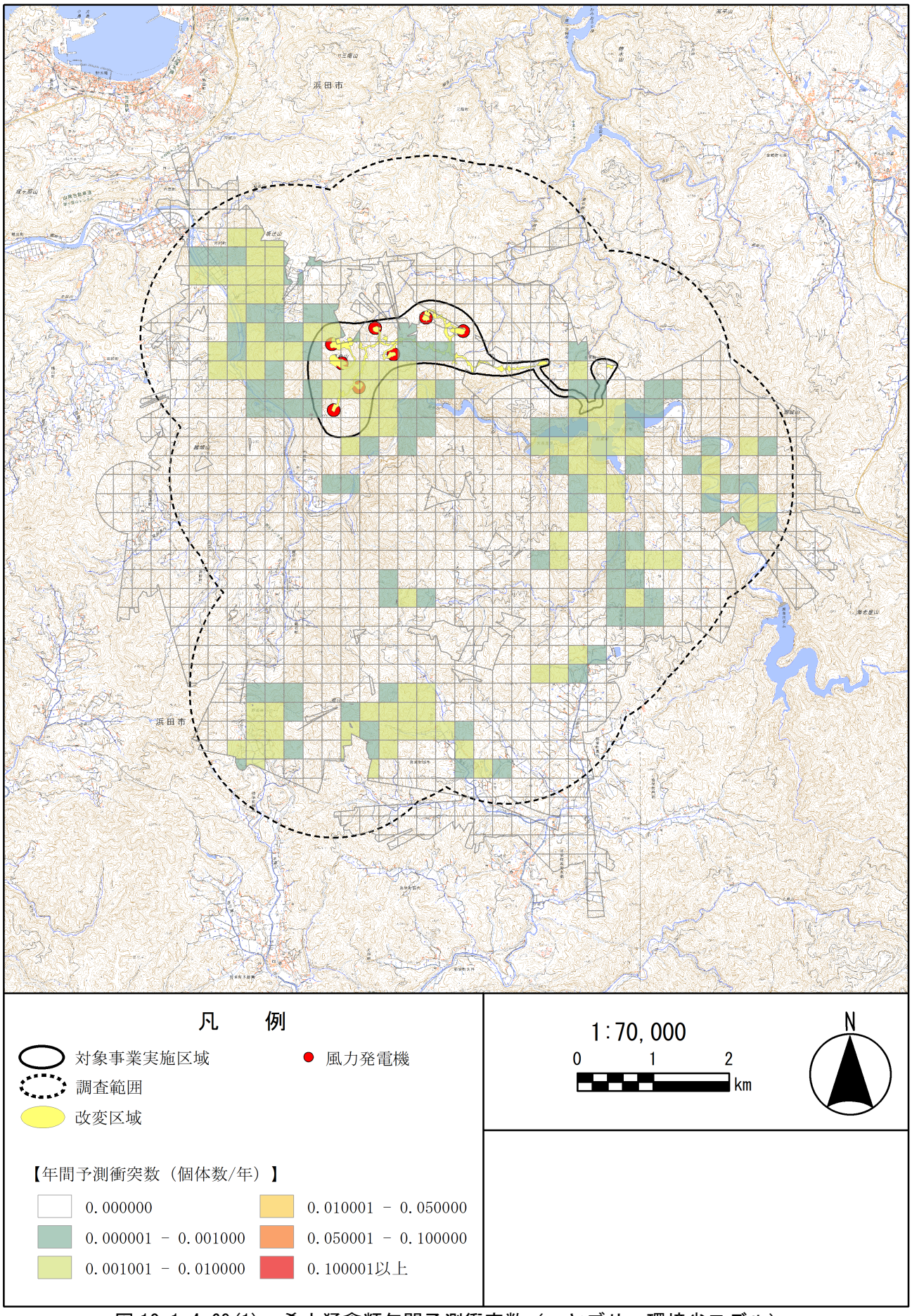


図 10.1.4-69(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハヤブサ：環境省モデル）

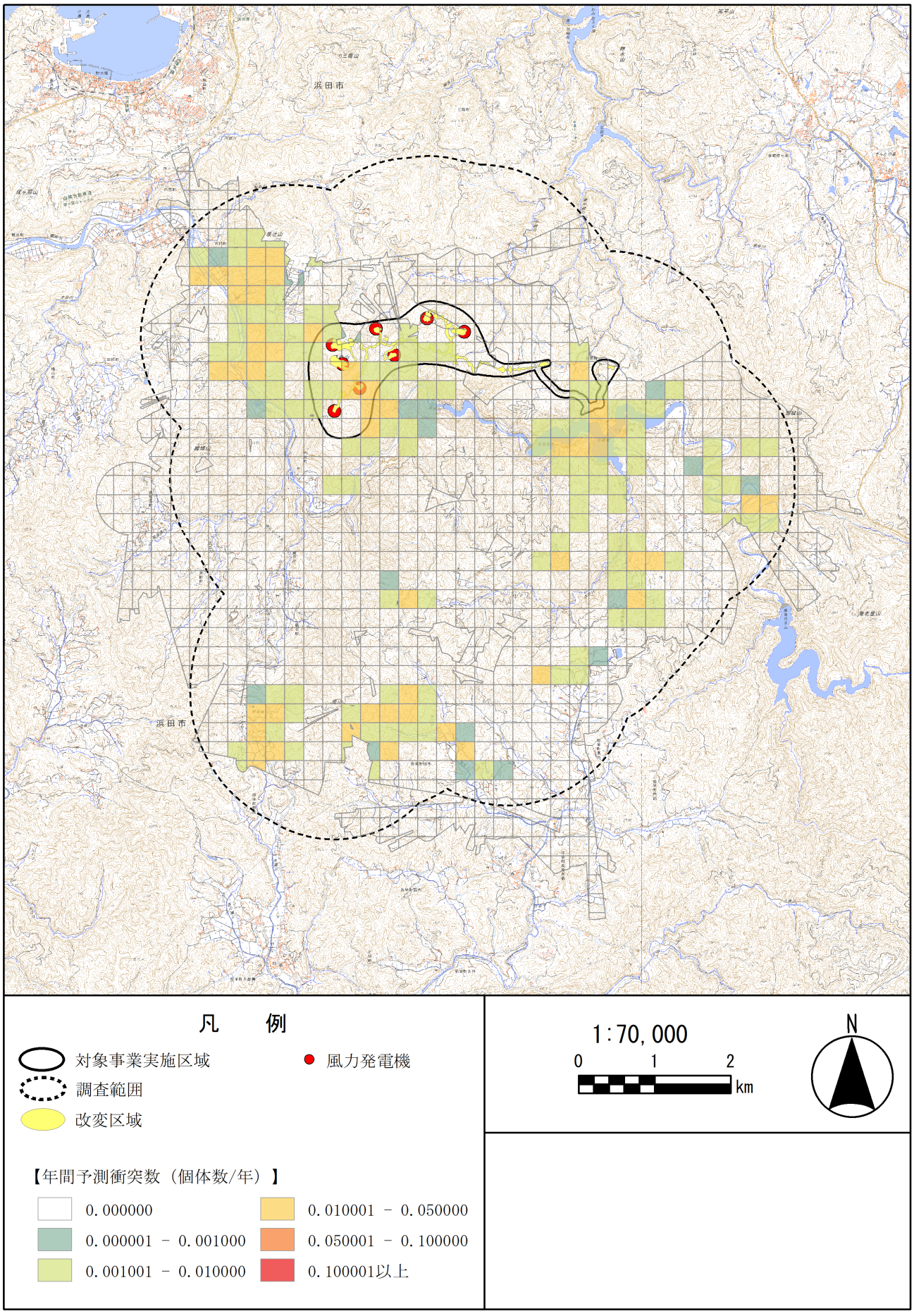


図 10.1.4-69(2)希少猛禽類年間予測衝突数（ハヤブサ：由井モデル）

表 10.1.4-79(18)　重要な鳥類への影響予測（ヤイロチョウ）

分布・生態学的特徴	
少ない夏鳥として本州中部から九州に渡来する。近年、北上傾向にあり、東北地方でも囀りや観察例が増加している。山地の林、主に低山の常緑樹林に生息する。地上で採食する。軽々とホッピングで移動し、急に静止して脚やくちばしで落ち葉や腐食土をひっかいたり、ほじくったりする。こうしてミミズ、地虫、昆虫などをとる。胃の内容物には木の実、木の芽が混じっていた。繁殖期は 6～7 月、一夫一妻で繁殖する。巣はドーム状で、樹上のこともあるが、大部分は地上に置く。1 巣卵数は 4～6 個で、4～5 個が多い。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内外で合計 20 個体が確認された。対象事業実施区域内では 2 個体が確認された、改変区域内では確認されなかった。このうち高度 M での飛翔も確認されなかった。 山地の林、主に低山の常緑樹林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内では 2 回のみの出現であること、高度 M での飛翔は確認されなかったこと、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(19)　重要な鳥類への影響予測（サンショウクイ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥または留鳥として本州、四国、九州、南西諸島に渡来する。丘陵地から山地の林に生息する。採食方法はヒタキ類とよく似た飛びつき型だが、ホバリングしながら虫やクモを捕えることもある。また、空中を飛ぶ昆虫に向かってフライングキャッチして捕食する場合もある。繁殖期は5～7月、一夫一妻で繁殖する。ハンノキ、ハルニレなどの高木の上部の枝の上に浅い椀形の巣をつくる。1巣卵数は4～5個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥650」（平凡社、平成26年） 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成7年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内外で合計222個体が確認された。対象事業実施区域内では25個体が確認され、改変区域内では3個体が確認された。このうち高度Mでの飛翔は確認されなかった。 丘陵地から山地の林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は10.76%と小さいこと（表10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、高度Mでの飛翔は確認されなかったこと、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(20)　重要な鳥類への影響予測（サンコウチョウ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として本州以南に渡来する。北海道では迷鳥。平地から山地の針広混交林の暗い林に生息する。飛翔する昆虫をフライングキャッチ法で捕獲し、再び元の止まり木にもどる。繁殖期は 5～8 月、年に 1～2 回、一夫一妻で繁殖する。巣は周りに葉のない枝の 2 叉か 3 叉の部分に、スギの皮やアカマツの葉やコケ類などをクモの糸で丹念にからませ、円錐を逆さにした形につくる。1 巣卵数は 3～5 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内外で合計 79 個体が確認された。対象事業実施区域内では 7 個体が確認され、改変区域内では 2 個体が確認された。このうち高度 M での飛翔は確認されなかった。 平地から山地の針広混交林の暗い林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、高度 M での飛翔は確認されていないこと、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(21)　重要な鳥類への影響予測（コシアカツバメ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として北海道から九州に分布する。四国や九州などで越冬例もある。海岸部に近い平地から山地の市街地、集落、その周辺の農耕地、河川などに生息する。昆虫食で、空中を飛びながら昆虫を捕える習性はツバメと変わらないが、2本の長い尾の先を平行に保ち、滑空を多くしてゆっくり飛ぶ。繁殖期は5～8月、一夫一妻で繁殖する。通常、1番、あるいは3，4番までのコロニーで繁殖する。人工建造物の軒下にとっくり形の巣をつくる。1巣卵数は4～6個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥650」（平凡社、平成26年） 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成7年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で143個体が確認された。 海岸部に近い平地から山地の市街地、集落、その周辺の農耕地、河川などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は10.76%、草地環境の改変率は10.83%と小さいこと（表10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(22)　重要な鳥類への影響予測（コサメビタキ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として北海道から九州に分布する。平地から山地の落葉広葉樹林、針広混交林などに生息する。渡りの時期には、河畔林、都市部の公園、庭なども通過する。木の枝にじっと止まり、空中を飛ぶチョウ、ガ、ウンカ、アブなどの昆虫をフライングキャッチ法で捕獲する。まれに木についている青虫も食べる。繁殖期は 5～7 月、一夫一妻で繁殖する。高木の葉がない水平な枝の上に樹皮などで椀形の巣をつくる。1 巣卵数は 4～5 個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内外で合計 16 個体が確認された。対象事業実施区域内では 1 個体が確認され、改変区域内では確認されなかった。このうち高度 M での飛翔も確認されなかった。 平地から山地の落葉広葉樹林、針広混交林などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内では 1 回のみの出現であること、高度 M での飛翔は確認されなかったこと、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(23)　重要な鳥類への影響予測（コルリ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として北海道、南千島、本州中部に渡来する。渡りの時期には、日本海側の島嶼や、平地の林、河畔林、公園などの林などでも見られる。平地から亜高山帯の落葉広葉樹林、針広混交林の低木層に生息する。藪の中を伝いながら移動し、下枝に止まって昆虫やクモ類を捕える。繁殖期は5～7月、一夫一妻で繁殖する。草木の根元、倒木の下、崖地などの地上に、落ち葉、枯れ枝、樹皮片などを材料にして、窪みに埋め込むように椀形の巣をつくる。1巣卵数は3～5個がふつうだが、6～7個の例もある。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥650」（平凡社、平成26年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成7年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で2個体が確認され、改変区域内では確認されなかった。このうち高度Mでの飛翔も確認されなかった。 渡りの時期には、日本海側の島嶼や、平地の林、河畔林、公園などの林などでも見られる。平地から亜高山帯の落葉広葉樹林、針広混交林の低木層に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は10.76%と小さいこと（表10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内では2回のみの出現であること、高度Mでの飛翔は確認されなかったこと、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(24)　重要な鳥類への影響予測（ノビタキ）

分布・生態学的特徴	
夏鳥として北海道から本州中部に渡来する。渡りの時期には、本州以南の河川敷、農耕地、草地などを数羽～十数羽の群れで移動中に立ち寄る姿を見かけることがある。平地から山地の牧草地、草地、河川などの開けた環境に生息する。草原の中で突出している灌木の枝の上や枯れたススキなどの茎の上、それもよく目立つ頂に止まり、そこから出撃するように飛び立って昆虫を捕える。繁殖期は5～8月、一夫一妻で繁殖する。巣は草むらの中の窪みや石の下の窪みなど、地上の隠されたところにつくり、たいてい土くれ、石、草などからなる、ひさし型のカバーがある。1巣卵数は3～7個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥650」（平凡社、平成26年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成7年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内外で合計29個体が確認された。対象事業実施区域内では4個体が確認され、改変区域内では確認されなかった。このうち高度Mでの飛翔も確認されなかった。 渡りの時期には、本州以南の河川敷、農耕地、草地などを数羽～十数羽の群れで移動中に立ち寄る姿を見かけることがある。平地から山地の牧草地、草地、河川などの開けた環境に生息する。平地の草原や農耕地から山地の森林まで分布する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、草地環境の改変率は10.83%と小さいこと（表10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	対象事業実施区域内で確認されていることから、ブレード等への接触の可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内では4回のみの出現であること、高度Mでの飛翔は確認されなかったこと、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-79(25)　重要な鳥類への影響予測（ホオアカ）

分布・生態学的特徴	
留鳥または漂鳥として北海道から九州に分布する。北海道や東北では夏鳥。本州中部の太平洋岸から西日本では、農耕地などで越冬している。平地から山地の草原、農耕地、干拓地などに生息する。草が茂る地上や低木、藪の茂みで採食する。冬は草むらに隠れて、近くの水田の土手や土手際に出てきて、地上を歩いてイネ科、タデ科などの小粒で乾いた種子などをつまみ上げて食べる。繁殖期は5～7月、一夫一妻で繁殖する。巣は草むらの間や草株の上、藪の枝の上などに置くようにつくり、草や葉の茂みにうまく隠されている。巣は椀形で、外装には枯れ草、細根を、内装には細い茎や根、シダ類の仮根、獣毛などを使う。1巣卵数は3～6個である。 【参考文献】 「決定版　日本の野鳥650」（平凡社、平成26年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社、平成7年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外で1個体が確認された。 本州中部の太平洋岸から西日本では、農耕地などで越冬している。平地から山地の草原、農耕地、干拓地などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、草地環境の改変率は10.83%と小さいこと（表10.1.4-74）から、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周辺に生息している個体が逃避する可能性が考えられる。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであることから、影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	改変は風力発電機の設置箇所や工事用道路に限定され移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではないこと、移動経路が遮断・阻害される可能性は風力発電機の設置箇所に限られ風力発電機の設置箇所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、影響は小さいものと予測する。
ブレード等への接触	改変区域外のみで確認されていること、面的な構造物を設置するものではなく風力発電機の設置個所周囲に限らず周辺を広く利用することが可能であると考えられることから、ブレード等への接触の可能性は低いものと予測する。

ii. 渡り鳥

秋季及び春季の渡り鳥の現地調査により確認された種は、ガン・カモ・ハクチョウ類ではマガン、猛禽類では、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、チュウヒ、トビ、サシバ、ノスリ、チョウゲンボウ、その他の鳥類では、ハリオアマツバメ、アオサギ、ブッポウソウ、ヒヨドリ、コシアカツバメ、マミチャジナイ、ツグミ、コマドリ、アトリ、マヒワ、カシラダカ等であった。

渡り鳥への環境影響要因として、移動経路の遮断・阻害及びブレード等への接触の 2 点を抽出した。予測結果は表 10.1.4-80 及び表 10.1.4-81 のとおりである。

ブレード等への接触に係る影響予測では、重要種及び猛禽類のうち、推定対象となる条件に合致する種※について、予測衝突回数の算出を行い定量的な予測を行った。予測衝突回数を推定する手法として、環境省モデル及び由井モデルを使用した。各モデルの算出に使用した共通パラメータは表 10.1.4-78 のとおりである。予測衝突回数の算出に当たっては、対象事業実施区域及びその周辺を 250m メッシュで分割し、それぞれのメッシュにおいて各モデルでの予測衝突回数を推定した。本事業の予測衝突回数としては、風力発電機が設置される 8 メッシュの合計値を用いた。その他の鳥類については、対象事業実施区域内における高度 M（ブレード回転域の高度）を 50 個体以上通過した種について予測衝突回数の算出を行い、それ以外の種については定性的な予測を基本とした。なお、予測対象種の衝突確率や衝突回数に関する既存文献等はほとんどないことから、ブレード等の接触に係る予測には不確実性を伴っている。

※渡り時の移動経路調査（令和 4 年 9 月～11 月調査、令和 5 年 3 月～5 月調査）において、対象事業実施区域内を高度 M（ブレード回転域の高さ）で飛翔した種を対象に推定を行った（その他の鳥類は 50 個体以上）。この条件に合致する種は、ガン・カモ・ハクチョウ類ではマガン、猛禽類ではミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、チゴハヤブサ、その他の鳥類ではヒヨドリ、マミチャジナイ、ツグミである。

表 10.1.4-80　渡り鳥の影響予測

影響予測	
移動経路の遮断・阻害	ガン・カモ・ハクチョウ類については、対象事象実施区域内での飛翔が確認されたもののごくわずかであることに加え、移動経路は風力発電機が設置される箇所だけでなく分散していること、風力発電機周辺には迂回可能な空間が確保されていることから、渡り時の移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。 猛禽類については、確認された飛翔に対して対象事業実施区域内における高度 M の飛翔は半数以下であることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。なお、秋のハチクマ、ツミ、サシバや春のハイタカに関しては、対象事業実施区域及びその周辺で旋回上昇しその後西方向へ飛去する傾向が確認されている。風力発電機を避けて飛翔したときに旋回上昇したのちに西方向へ飛去可能かについては、図 10.1.4-70 に示すように、現状、対象事業実施区域東部にある風力発電機が設置されない搬入路付近やその南側などでも旋回上昇が確認されていることや、対象事業実施区域から東に離れた雲城山でも旋回上昇が確認されている場所があること、広域の地形でみても旋回上昇できそうな山塊が区域より東側に存在していることから、影響の程度は大きくないものと予測する。さらに、対象事業実施区域及びその周囲を広域的に確認するための追加的な調査を実施したところ、対象事業実施区域から東に離れた雲城山周辺を利用していることが確認された。なお、風力発電機設置後は、本事業地と既設の浜田ウィンドファームとの間が利用可能な空間として確保されていると考えられるが、これらの予測には不確実性が伴うことから、稼働後に事後調査として渡り鳥の移動経路に係る調査を実施し、影響の程度を把握していく考えである。 その他の鳥類では、対象事業実施区域を通過する種がわずかであることに加え、移動経路は風力発電機が設置される箇所だけでなく分散していること、風力発電機周辺には迂回可能な空間が確保されていることから、渡り時の移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。 また、渡り鳥については既存の文献より、風車設置前は、風車の設置予定地である尾根付近を通過する多くの飛翔が確認されたが、設置後は風車が設置された尾根付近はほとんど通過せず、風車の北側または南側を通過していることが確認された[1]と渡り鳥が風車を回避すると報告されている。そのため、本事業においても風力発電機設置後も東側には空間が確保されていることから風力発電機を避け該当地域を利用するものと考えられる。
ブレード等への接触	ガン・カモ・ハクチョウ類についてはマガンについて衝突リスクを算出した。その結果は表 10.1.4-81（1）のとおりであった。風力発電機周辺には迂回可能な空間が確保されていること、環境保全措置を講じることから、ブレード等への接触により個体群に影響を与えるリスクは低いものと予測する。 猛禽類については、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、チゴハヤブサについて衝突リスクを算出した（表 10.1.4-81）ものの、いずれもその値は低いことから影響は小さいものと予測する。前述のとおり、秋のハチクマ、ツミ、サシバや春のハイタカに関しては、対象事業実施区域及びその周辺で旋回上昇していることが確認されており、年間予測衝突数の値は様々であるものの、他種と比較した場合には衝突リスクが高い種であると考えられる。稼働後は風力発電機を認識、回避し、移動経路を変更するため、衝突のリスクは減少するものと考えられるが、これらの予測には不確実性が伴うことから、事後調査としてバードストライクに係る調査を実施し、影響の程度を把握していく考えである。 その他の鳥類については、ヒヨドリ、マミチャジナイ、ツグミについて衝突リスクを算出した。その結果は表 10.1.4-81（2）のとおりであった。風力発電機周辺には迂回可能な空間が確保されていること、環境保全措置を講じることから、ブレード等への接触により個体群に影響を与えるリスクは低いものと予測する。

表 10.1.4-81(1)　渡り鳥の予測衝突数の推定結果

（マガン、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ）

項目	単位	マガン		ミサゴ		ハチクマ		ツミ		ハイタカ		オオタカ	
		秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春
風力発電機基数	基	8		8		8		8		8		8	
回転面の半径	m	85.5		85.5		85.5		85.5		85.5		85.5	
ブレード回転速度	rpm	9.76		9.76		9.76		9.76		9.76		9.76	
体長	cm	72		63		61		31.5		39		57	
翼開長	cm	138		174		135		62.5		76		131	
飛翔速度	m/s	18		13		12.22		11		12		11.67	
滞在期間	日	60		60		60		60		60		60	
回避率	%	99		98		98		98		98		98	
季別予測衝突数 上段:環境省モデル 下段：由井モデル	個体数/年	0.000	－	0.003	－	0.000	0.000	0.005	0.000	0.001	0.017	－	0.000
		0.000	－	0.014	－	0.000	0.000	0.030	0.000	0.005	0.081	－	0.000
年間予測衝突数 上段:環境省モデル 下段：由井モデル	個体数/年	0.000		0.003		0.000		0.005		0.018		0.000	
		0.000		0.014		0.000		0.030		0.086		0.000	

表 10.1.4-81(2)　渡り鳥の予測衝突数の推定結果

（サシバ、ノスリ、チゴハヤブサ、ヒヨドリ、マミチャジナイ、ツグミ）

項目	単位	サシバ		ノスリ		チゴハヤブサ		ヒヨドリ		マミチャジナイ		ツグミ	
		秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春
風力発電機基数	基	8		8		8		8		8		8	
回転面の半径	m	85.5		85.5		85.5		85.5		85.5		85.5	
ブレード回転速度	rpm	9.76		9.76		9.76		9.76		9.76		9.76	
体長	cm	51		57		37		28		22		24	
翼開長	cm	115		137		84		40		37		39	
飛翔速度	m/s	9		12.5		8.9		9.7		9		9	
滞在期間	日	60		60		60		60		60		60	
回避率	%	98		98.75		98		98		98		98	
季別予測衝突数 上段:環境省モデル 下段：由井モデル	個体数/年	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	－	0.000	0.000	0.000	－	0.001	－
		0.087	0.000	0.000	0.000	0.000	－	0.000	0.000	0.000	－	0.004	－
年間予測衝突数 上段:環境省モデル 下段：由井モデル	個体数/年	0.022		0.000		0.000		0.000		0.000		0.001	
		0.087		0.000		0.000		0.000		0.000		0.004	

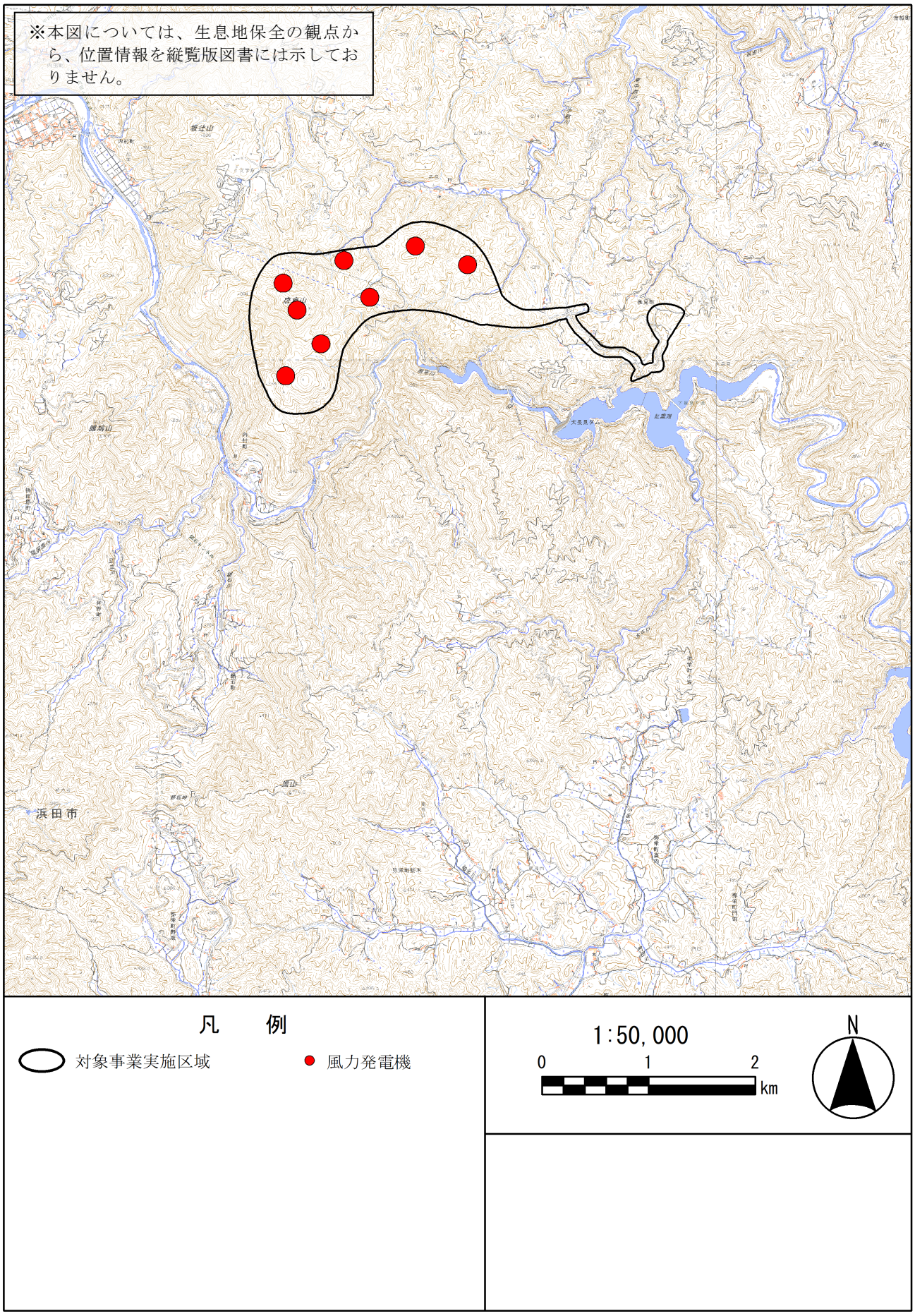


図 10.1.4-70(1)　対象事業実施区域広域図と渡り経路（猛禽類：令和 4 年秋季、令和 6 年秋季）

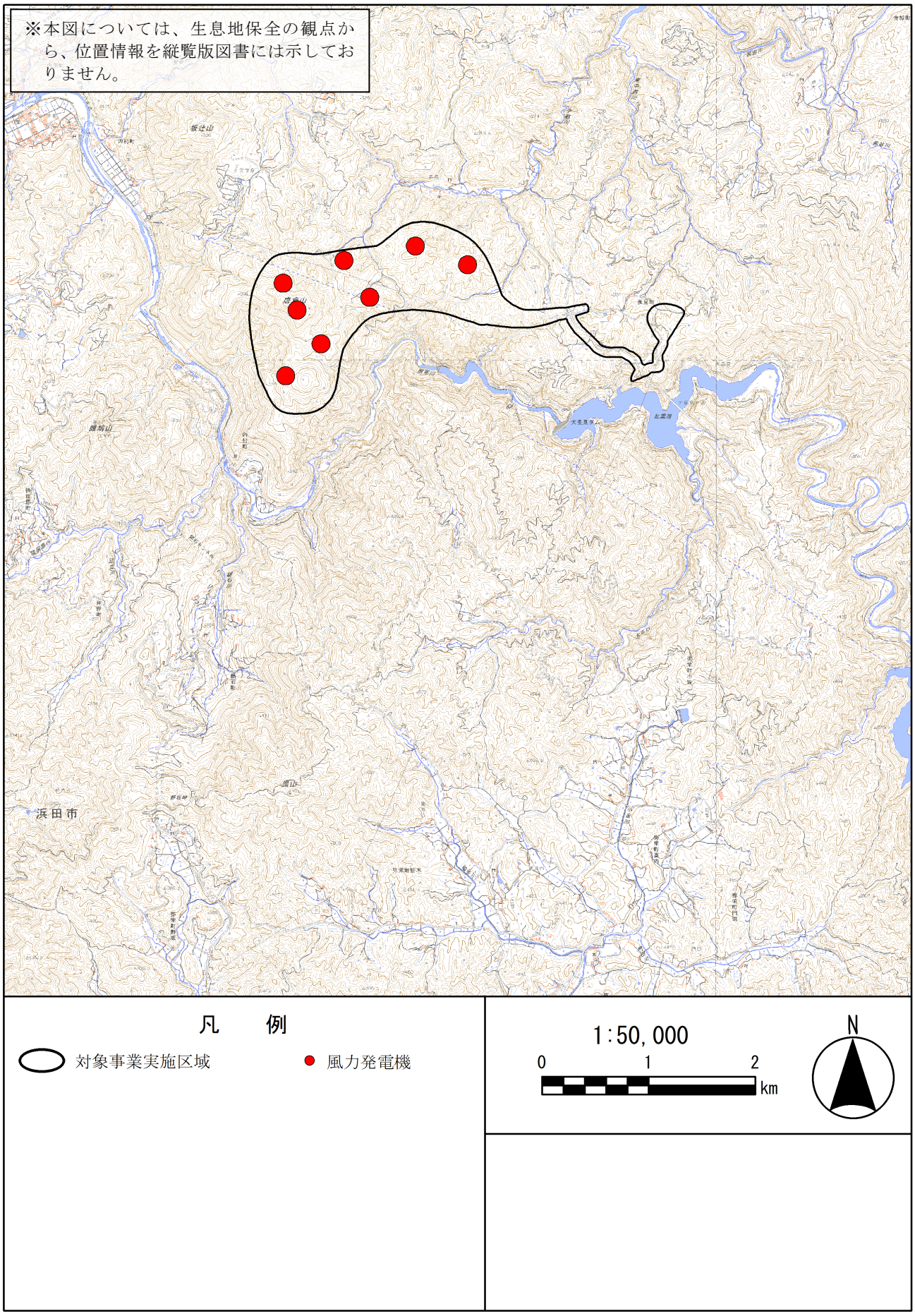


図 10.1.4-70(2)　対象事業実施区域広域図と渡り経路（猛禽類：令和 5 年春季、令和 6 年春季）

(ｳ) 爬虫類

重要な種として、現地調査により 5 種が確認されている。事業の実施による重要な爬虫類への環境影響要因として、以下の 4 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-82 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認された重要な種とした。予測結果は表 10.1.4-83 のとおりである。

・改変による生息環境の減少・喪失
・工事関係車両への接触
・移動経路の遮断・阻害
・濁水の流入による生息環境の悪化

表 10.1.4-82　環境影響要因の選定（重要な爬虫類）

種名	環境影響要因			
	改変による生息環境の減少・喪失	工事関係車両への接触	移動経路の遮断・阻害	濁水の流入による生息環境の悪化
ニホンイシガメ	○	○	○	○
タカチホヘビ	○	○	○	－
ジムグリ	○	○	○	－
シロマダラ	○	○	○	－
ヒバカリ	○	○	○	－

注：「○」は選定を示す。

表 10.1.4-83(1)　重要な爬虫類への影響予測（ニホンイシガメ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州の各県、佐渡島、隠岐、見島、対馬、壱岐、淡路島、五島列島などに分布する。一部は移入個体群。日本固有種。河川の上・中流域、山間や山ぎわの湖沼、低湿地に生息。雑食性。春と秋、水中で交尾。産卵は5月下旬～8月上旬。年に1～2回。 【参考文献】 「日本動物大百科第5巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成8年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外の7地点（11個体）で確認された。 本種は河川の上・中流域、山間や山ぎわの湖沼、低湿地に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は57.69%※、改変面積は0.84haと小さいこと、河川・池沼環境は改変されないこと（表10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である湿性草地環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種の生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね5m程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-83(2)　重要な爬虫類への影響予測（タカチホヘビ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州と、そのすぐ近くの沿岸島に分布する。地中性で、おもに夜間活動するらしい。石や朽ち木の下から発見されることが少なくない。雨の夜には湿度が高くなり、路面にミミズが出現するためか、路上に出現して交通事故にあったりすることが多い。ミミズを食べる。詳細は不明。6～8 月に 3～13 個の卵を産卵する。 【参考文献】 「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年） 「日本の爬虫両生類 157」（文一総合出版、平成 21 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 1 地点、対象事業実施区域外で 1 地点、合計 2 地点（2 個体）で確認された。改変区域内の 1 地点で確認された。確認環境は広葉樹林であった。 本種は石や朽ち木の下から発見される。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-83(3)　重要な爬虫類への影響予測（ジムグリ）

分布・生態学的特徴	
北海道、本州、四国、九州、国後・隠岐・壱岐・五島・伊豆大島・屋久・種子などの諸島に分布する。おもに森林に生息。餌のネズミやモグラを求めてよく穴に潜る。平均体温は 24℃で、やや低温を好む。夏の高温時には不活発になることが知られ、見ることが少なくなり、飼育下でも夏に摂餌量が低下する。4～6 月に交尾し、7～8 月に 1～7 卵を産む。 【参考文献】 「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年） 「日本の爬虫両生類 157」（文一総合出版、平成 21 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外の 3 地点（3 個体）で確認された。確認環境は広葉樹林や草地であった。本種はおもに森林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-83(4)　重要な爬虫類への影響予測（シロマダラ）

<table>
<tr><th colspan="2">分布・生態学的特徴</th></tr>
<tr><td colspan="2">北海道、本州、四国、九州に分布する。ただし、北海道では、札幌近郊の山と奥尻島でしか見つかっていない。佐渡島、隠岐、壱岐、五島列島、男女群島の女島、種子島、屋久島、硫黄島、伊豆大島にも分布する。平地から山地まで生息し、夜行性で、狭いすきまや石の下などに隠れている。活動期は 5～10 月。トカゲや小型のヘビなど爬虫類をおもに食べる。交尾期は不明、6～8 月に 1～9 個産卵。卵は互いに付着せず、水を吸って 2 倍くらいの重さになる。45 日ほどでふ化し、幼蛇は全長約 20cm。
【参考文献】
「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年）</td></tr>
<tr><th colspan="2">確認状況及び主な生息環境</th></tr>
<tr><td colspan="2">現地調査では、対象事業実施区域内で 1 地点、対象事業実施区域外で 2 地点、合計 3 地点（3 個体）で確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は人工構造物や広葉樹林であった。
本種は平地から山地まで生息する。</td></tr>
<tr><th colspan="2">影響予測</th></tr>
<tr><td>改変による生息環境の減少・喪失</td><td>本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>工事関係車両への接触</td><td>通行車両が本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>移動経路の遮断･阻害</td><td>本種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから､改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。 さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
</table>

表 10.1.4-83(5)　重要な爬虫類への影響予測（ヒバカリ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州に分布する。周辺の島では佐渡島、隠岐、壱岐、五島列島、下甑島などが知られている。森林から草地、水田や畑まで幅広い環境に生息。おもな活動時間は早朝や夕方である。カエル、ミミズを食べるほか、水にもよく入り小魚を食べる。5～6 月に交尾、7～8 月に 4～10 個の卵を産む。34～37 日でふ化。幼蛇は全長 15cm。 【参考文献】 「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 1 地点、対象事業実施区域外で 6 地点、合計 7 地点（7 個体）で確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は広葉樹林や植林地であった。 本種は森林から草地、水田や畑まで幅広い環境に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境及び草地環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断･阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから､改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。

(ｴ) 両生類

重要な種として、現地調査により 7 種が確認されている。事業の実施による重要な両生類への環境影響要因として、以下の 4 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-84 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認された重要な種とした予測結果は表 10.1.4-85 のとおりである。

・改変による生息環境の減少・喪失
・工事関係車両への接触
・移動経路の遮断・阻害
・濁水の流入による生息環境の悪化

表 10.1.4-84　環境影響要因の選定（重要な両生類）

種名	環境影響要因			
	改変による生息環境の減少・喪失	工事関係車両への接触	移動経路の遮断・阻害	濁水の流入による生息環境の悪化
イワミサンショウウオ	○	○	○	○
チュウゴクブチサンショウウオ	○	○	○	○
アカハライモリ	○	○	○	○
タゴガエル	○	○	○	○
トノサマガエル	○	○	○	○
モリアオガエル	○	○	○	○
カジカガエル	○	○	○	○

注：「○」は選定を示す。

表 10.1.4-85(1)　重要な両生類への影響予測（イワミサンショウウオ）

分布・生態学的特徴	
近年の研究により、カスミサンショウウオの石見型と呼ばれていた個体群がイワミサンショウウオとして記載された。広島県芸北地方から島根県石見地方にかけて分布している。 ・カスミサンショウウオ 繁殖期以外は丘陵地の雑木林の落ち葉や瓦礫の下、腐植土中などで生活。おもに夜間に活動してミミズや小昆虫を捕食。幼生は水生昆虫を捕食。産卵期は地域によって異なるが、おもに 12～4 月。卵のうは水中の落ち葉の下の枯れ枝や泥の穴の根茎、石の裏に産みつけられる。 【参考文献】 「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 3 地点（5 個体）、対象事業実施区域外で 13 地点（70 個体）、合計 16 地点（75 個体）で確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は広葉樹林内や植林地内、耕作放棄地の湿地であった。 本種は繁殖期以外は丘陵地の雑木林の落ち葉や瓦礫の下、腐植土中などで生活している。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境及び湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと、河川・池沼環境は改変されないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-85(2)　重要な両生類への影響予測（チュウゴクブチサンショウウオ）

<table>
<tr><th colspan="2">分布・生態学的特徴</th></tr>
<tr><td colspan="2">近年の研究により、ブチサンショウウオが 3 種に分類され、中国地方の個体群がチュウゴクブチサンショウウオとして記載された。
・ブチサンショウウオ
本種は渓流性で、標高の比較的高い森林地に多く見られる。全長は 8-15cm ほどで、多くは地色が青みを帯びた暗褐色で白色ないし灰白色の不規則な斑紋を持っている。腹面にも地衣状斑がある。産卵は伏流水中に行い、丸く巻いた透明でやや青みを帯びた卵嚢の中に、10～20 個ほどの卵を産む。幼生は爪が無いが、流水性であり越冬する事がある。
【参考文献】
「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編－島根県の絶滅のおそれのある野生動物－」（島根県、平成 26 年）</td></tr>
<tr><th colspan="2">確認状況及び主な生息環境</th></tr>
<tr><td colspan="2">現地調査では、対象事業実施区域外の 2 地点（2 個体）で確認された。確認環境は広葉樹林内や林道わきであった。
本種は渓流性で、標高の比較的高い森林地に多く見られる。</td></tr>
<tr><th colspan="2">影響予測</th></tr>
<tr><td>改変による生息環境の減少・喪失</td><td>本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと、河川・池沼環境は改変されないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>工事関係車両への接触</td><td>通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>移動経路の遮断･阻害</td><td>本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
<tr><td>濁水の流入による生息環境の悪化</td><td>本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。</td></tr>
</table>

表 10.1.4-85(3)　重要な両生類への影響予測（アカハライモリ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州、佐渡、淡路島、隠岐、壱岐、五島列島、天草諸島、甑島などに分布する。日本固有種。水田や池、小川などに生息。昼も活動するが、夜のほうが活発。孵化した幼生は外鰓とバランサーをもち、水中の小さな無脊椎動物を食べる。おもにミミズ、昆虫、カエルの幼生などの小動物を食べる。産卵期は 4～7 月上旬。求愛行動は、産卵期のほか秋にも行なう。1 回の産卵数は数～40 個。産卵期間中、何度も産卵し、1 匹のメスの総産卵数 100～400 程度。幼生は夏から秋にかけ変態上陸し、湿度の比較的高い陸上で性成熟するまで過ごす。 【参考文献】 「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年） 「日本の爬虫両生類 157」（文一総合出版、平成 21 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 8 地点（67 個体）、対象事業実施区域外で 43 地点（245 個体）、合計 51 地点（312 個体）で確認された。改変区域内では確認されなかった。水田や耕作放棄地の湿地などであった。本種は水田や池、小川などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である湿性草地環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから､改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから､濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-85(4)　重要な両生類への影響予測（タゴガエル）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州に分布する。山地にふつうに見られ変わった繁殖習性をもつ。林床で生活。昆虫、クモ、貝などを食べる。3～6 月下旬に、小渓流の縁にある岩のすきまや地下にある伏流水中に産卵する。卵塊は球形で、産卵数は 30～160 と少なく、卵径は 2.7～3.0mm と大きい。幼生は伏流水中の水底の泥の中で生活し、白っぽい。卵黄を消費するだけで変態できる。全長 22～36mm ほどにしかならず、変態時にも体長は 7～10mm ほどしかない。 【参考文献】 「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 17 地点（27 個体）、対象事業実施区域外で 60 地点（166 個体）、合計 77 地点（193 個体）で確認された。改変区域内では 1 地点（1 個体）が確認された。確認環境は広葉樹林や植林地であった。 本種は林床で生活し、昆虫、クモ、貝などを食べる。3～6 月下旬に、小渓流の縁にある岩のすきまや地下にある伏流水中に産卵する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと、河川・池沼環境は改変されないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であること、河川・池沼環境は改変区域に含まれないことから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-85(5)　重要な両生類への影響予測（トノサマガエル）

分布・生態学的特徴	
本州（関東地方から仙台平野、信濃川流域を除く）、四国、九州に分布する。平地から山ぎわにかけての水田、池などに生息する。幼生は、おもに植物食。幼体、成体とも動物食で、生きている昆虫やクモを食べる。4～7 月に水田や湿地の浅い止水で繁殖。メスは年に 1 度だけ産卵。産卵数は 1800～3000 個。幼生期間は、およそ 1 ヶ月半。変態時の幼生は体長 20～30㎜。生まれた翌年の秋に性成熟し、3 年目から繁殖に参加。繁殖期のオスは、集団ディスプレイを行なう。 【参考文献】 「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 4 地点（6 個体）、対象事業実施区域外で 15 地点（27 個体）、合計 19 地点（33 個体）で確認された。改変区域内では 2 地点（3 個体）で確認された。確認環境は水田や耕作放棄地の湿地などであった。 本種は平地から山ぎわにかけての水田、池などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である湿性草地環境及び草地環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である湿性草地環境及び草地環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であることから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿地草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-85(6)　重要な両生類への影響予測（モリアオガエル）

分布・生態学的特徴	
本州、佐渡。伊豆大島に移入定着。海岸近くの低地から標高 2000m までの高地まで生息するが、山地に多い。四肢の吸盤はよく発達し大型。繁殖期以外は森林内に分散しており、発見は困難。樹上性で日中は葉陰や樹洞内に潜み、夜間に樹上で徘徊性のクモ類や昆虫類を捕食する。繁殖期は 4～7 月。産卵場所は池や沼、用水、水田などの止水や流れの緩やかな河川に張り出した樹木や竹など。卵塊はクリーム色の泡状で、水面付近から 5m の程の高さの枝先の葉や枝が集まった場所に見られる。 【参考文献】 「原色爬虫類両生類検索図鑑」（北隆館、平成 23 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域内で 5 地点（210 個体）、対象事業実施区域外で 12 地点（222 個体）、合計 17 地点（434 個体）で確認された。改変区域内では 1 地点（1 個体）で確認された。確認環境は耕作放棄地の湿地や林道わきの水たまりなどの水辺環境や広葉樹林内であった。 本種は、繁殖期以外は森林内に分散している。産卵場所は池や沼、用水、水田などの止水や流れの緩やかな河川に張り出した樹木や竹など。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと、河川・池沼環境は改変されないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であること、河川・池沼環境は改変区域に含まれないことから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-85(7)　重要な両生類への影響予測（カジカガエル）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州に分布する。山地の開けた渓流沿いの森林に生息。樹上や崖などでくらす。小昆虫類を捕食。幼生は、瀬の石に生えた藻を食べる。繁殖期は 4～7 月。卵は直径 1.7～2.5mm で、瀬の転石の下に産みつけられる。一腹卵数 250～800。幼生は最大で全長約 55mm に成長。7～8 月に変態。 【参考文献】 「日本動物大百科第 5 巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類」（平凡社、平成 8 年）	
確認状況及び主な生息環境	
現地調査では、対象事業実施区域外の 11 地点（19 個体）で確認された。 確認環境は河川であった。 本種は山地の開けた渓流沿いの森林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと、河川・池沼環境は改変されないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	通行車両が本種の主な生息環境である森林環境を通過することから、通行車両への接触の可能性が考えられる。しかしながら、工事関係車両への走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ等の環境保全措置を講じることから、通行車両への接触に係る影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断･阻害	本種の生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、工事用道路の設置に伴い本種の移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられる。しかしながら、本事業による新設道路は概ね 5m 程度であること、河川・池沼環境は改変区域に含まれないことから、改変やアクセス路設置に伴う移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。さらに環境保全措置として、工事用道路は可能な限り既存道路等を活用することとし、道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減することから、移動経路の遮断・阻害の影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから､濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

(ｵ) 昆虫類

重要な種として、現地調査により 35 種が確認されている。事業の実施による重要な昆虫類への環境影響要因として、以下の 2 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の環境影響要因の選定状況は表 10.1.4-86 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認された重要な種とした。予測結果は表 10.1.4-87 のとおりである。

・改変による生息環境の減少・喪失
・濁水の流入による生息環境の悪化

表 10.1.4-86　環境影響要因の選定（重要な昆虫類）

種名	環境影響要因	
	改変による生息環境の減少・喪失	濁水の流入による生息環境の悪化
ホソミイトトンボ	○	○
ヒメアカネ	○	○
ミヤマアカネ	○	○
キスジハネビロウンカ	○	－
マエグロハネナガウンカ	○	－
キボシマルウンカ	○	－
スケバハゴロモ	○	－
ヒメベッコウハゴロモ	○	－
ヒメハルゼミ	○	－
ハルゼミ	○	－
ムネアカアワフキ	○	－
ウデワユミアシサシガメ	○	－
オオメダカナガカメムシ	○	－
イシハラカメムシ	○	－
フタテンカメムシ	○	－
コオイムシ	○	○
アサマイチモンジ	○	－
クモガタヒョウモン	○	－
ギフチョウ	○	－
ツマグロキチョウ	○	－
ヒメアシブトクチバ	○	－
ヒトツメアオゴミムシ	○	－
オオトックリゴミムシ	○	－
クロゲンゴロウ	○	○
コガタノゲンゴロウ	○	○
コガムシ	○	○
ガムシ	○	○
ハガマルヒメドロムシ	○	○
タマムシ	○	－
ヒメボタル	○	○
キンイロネクイハムシ	○	○
ホシアシブトハバチ	○	－
トゲアリ	○	－
モンスズメバチ	○	－
クロマルハナバチ	○	－

注：「○」は選定、「－」は該当しないことを示す。

表 10.1.4-87(1)　重要な昆虫類への影響予測（ホソミイトトンボ）

分布・生態学的特徴	
国内では関東・北陸地方以南に分布する。南方系の種であり、比較的寒冷な気候の日本海側では分布が限られる。植生豊かで日当たりのよい池沼や水田等に生息。秋に羽化し、越冬後翌春に成熟する越冬型と、初夏に羽化し直ちに成熟する夏型の２タイプが知られる。産卵はオス、メス連結して植物組織内に行うのがよく観察される。全長は越冬型で 33－37 ㎜、夏型で 29－33 ㎜。著しく細身の中型のイトトンボ。未熟な個体は、オス、メスとも淡褐色であるが、成熟すると越冬型の方が、体色の青みがより強く鮮やかになる。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 3 地点 7 個体、対象事業実施区域外で 4 地点 4 個体、合計 7 地点 11 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地や池沼であった。 本種は植生豊かで日当たりのよい池沼や水田等に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと、河川・池沼環境は改変されないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である池沼等の環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(2)　重要な昆虫類への影響予測（ヒメアカネ）

分布・生態学的特徴	
北海道から九州まで分布。湿地や水はけの悪い水田等に生息し、生息地が限定される。近年産地の減少が著しい。全長 28-38㎜。県内で見られるアカトンボ属の中では最小の種類。マユタテアカネに似るが、顔面の眉斑が無いかあっても薄く小さいことなどで区別できる。羽化は 5 月下旬ごろから始まり、成虫は平野部では 11 月ごろまで見られる。メスは交尾後、オスと連結あるいは単独で、腹部を泥の中に差し込むように産卵するのが観察される。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 3 地点 10 個体が確認された。確認環境は休耕田等の湿地や伐採跡地群落であった。 本種は湿地や水はけの悪い水田等に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である水田等の環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(3)　重要な昆虫類への影響予測（ミヤマアカネ）

分布・生態学的特徴	
北海道から九州まで分布。低山地を中心にかつては比較的普通に見られたが、近年生息地の減少傾向が顕著である。全長 30-41mm のやや小型のアカトンボ。翅の縁紋あたりから内側にかけて幅広い褐色帯があるのが特徴的である。羽化は 6 月下旬ごろから始まり、成虫は 11 月下旬近くまで見られる。ただ秋に羽化する個体もいるようで、一部 2 化の可能性があるという。オスは成熟すると縁紋も含めて全身が赤くなる。メスは成熟してもあまり赤くならず橙褐色だが、縁紋や腹部が少し赤くなるものもいる。9 月上旬ごろから交尾や産卵の生殖活動が見られる。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 8 地点 14 個体が確認された。確認環境は周布川沿いや伐採跡地群落等であった。 本種は低山地を中心に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(4)　重要な昆虫類への影響予測（キスジハネビロウンカ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州に分布する。山地の広葉樹林から得られる。カンランを吸汁している観察記録がある。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 2 地点 2 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。 本種は山地の広葉樹林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 710.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(5)　重要な昆虫類への影響予測（マエグロハネナガウンカ）

分布・生態学的特徴	
本州、九州の山地で得られるが、個体数は少ない。照葉樹を交えた自然林に生息する。体長 6 ㎜、翅端まで 17 ㎜の前翅の長い大型のウンカである。形態はアヤヘリハネナガウンカとよく似ているが、本種の前翅の前縁部暗褐色帯は後縁部が直線状であることで区別できる。アヤヘリハネナガウンカと同様生態等は未知の部分が多い。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁であった。 本種は照葉樹を交えた自然林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(6)　重要な昆虫類への影響予測（キボシマルウンカ）

分布・生態学的特徴	
国内では本州・四国・九州・対馬に分布する。林縁部の草地で得られる。体長（翅端まで）5 ㎜、半球形で前翅は橙色に黒褐色の斑紋があり、ある種のテントウムシに似ている。ナガバヤブマオなどのイラクサ科植物に寄生する。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 1 地点 1 個体、対象事業実施区域外で 3 地点 4 個体、合計 4 地点 5 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。本種は林縁部の草地に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(7)　重要な昆虫類への影響予測（スケバハゴロモ）

分布・生態学的特徴	
本州・四国・九州に分布する。自然林の林縁部に生息するが、他のハゴロモ類に比べ、産地も個体数も少ない種である。キイチゴ、オウトウ、ブドウ、クワなどを吸汁する。体長 6 ㎜、翅端まで 10 ㎜程度のハゴロモのなかまである。体は黒褐色で、前翅は透明で不連続な暗褐色の帯状紋がある。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 2 地点 3 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。 本種は自然林の林縁部に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(8)　重要な昆虫類への影響予測（ヒメベッコウハゴロモ）

分布・生態学的特徴	
国内では本州以南に分布する。平地のイネ科草本上に生息するが、個体数は多くない。体長 6 ㎜、翅端まで 10 ㎜程度、前翅は黄褐色で中央より外方に先端縁に平行な 3 本の暗色帯がある。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 1 地点 1 個体、対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体、合計 2 地点 2 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境はススキ草地であった。 本種は平地のイネ科草本上に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(9)　重要な昆虫類への影響予測（ヒメハルゼミ）

分布・生態学的特徴	
国内では本州・四国・九州・沖縄本島・屋久島・トカラ列島・奄美大島に分布する。一定規模以上の照葉樹林に生息する。6 月中旬から 8 月下旬に出現し、シイやカシなどの常緑樹上で「ウィーン・ウィーン」と鳴く。合唱性があり、森全体がうなっているようにきこえる。体長は 23－29 ㎜であるがオスがやや大きく、翅端まで 32－37 ㎜である。メスの産卵管はきわめて長く後方にのびる。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 1 地点 10 個体、対象事業実施区域外で 5 地点 5 個体、合計 6 地点 15 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。 本種は一定規模以上の照葉樹林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(10)　重要な昆虫類への影響予測（ハルゼミ）

分布・生態学的特徴	
北海道、本州、四国、九州に分布する。アカマツ林やクロマツ林に生息する。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 1 地点 1 個体、対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体、合計 2 地点 2 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境はアカマツ林であった。 本種はアカマツ林やクロマツ林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(11)　重要な昆虫類への影響予測（ムネアカアワフキ）

分布・生態学的特徴	
国内では本州・四国・九州・南西諸島に分布し、ソメイヨシノなどのサクラ類を寄主とする。成虫は４～５月ごろ現れる。ふ化した幼虫は巻き貝状の巣を作る。体長（翅端まで）オス 4 ㎜、メス 5 ㎜。オスは小楯板が赤色で他は一様に黒色。メスは前胸背も赤色。前翅は黒色で、先端部は膜質。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 4 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。 本種はソメイヨシノなどのサクラ類を寄主とする。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(12)　重要な昆虫類への影響予測（ウデワユミアシサシガメ）

分布・生態学的特徴	
本州・九州に分布する。河川の河口部のヨシ帯に生息すると見られるが、詳しい生態は未知である。体長 10 ㎜内外、赤褐色で体正中部に黒帯がある。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境はススキ草地であった。 本種は河川の河口部のヨシ帯に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である河川・池沼環境（ヨシ帯）は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(13)　重要な昆虫類への影響予測（オオメダカナガカメムシ）

分布・生態学的特徴	
本州・四国・九州に分布する。良好な里山環境に生息する種類である。クワを食草とする。体長６㎜内外、黒褐色で細長く全身に大きい点刻を密に散布する。前胸背後葉の両端に 1 対の大きなこぶがある。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 1 地点 3 個体、対象事業実施区域外で 1 地点 2 個体、合計 2 地点 5 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は落葉広葉樹林の林縁等であった。 本種は良好な里山環境に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(14)　重要な昆虫類への影響予測（イシハラカメムシ）

分布・生態学的特徴	
本州・四国に分布する。山地の広葉樹林林縁部で発見されるカメムシで、産地は局地的で個体数も少ない。幼虫・成虫ともにミツバウツギの実を吸収する。体長 9－11 ㎜、黄褐色に多数の黒色点刻を散布する。小楯板の先端には黄白色紋がある。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 2 個体が確認された。確認環境は渓谷林であった。 本種は山地の広葉樹林林縁部で発見される。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(15)　重要な昆虫類への影響予測（フタテンカメムシ）

分布・生態学的特徴	
国内では本州・四国・九州・対馬・屋久島に分布する。草食性で、イネ科草本の根ぎわに生息する。成虫で越冬し、石下などに潜んでいる。体長 13 ㎜前後、体は灰褐色から黒褐色で小楯板の上端 2 カ所に白点がある。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境はススキ草地であった。 本種はイネ科草本の根ぎわに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(16)　重要な昆虫類への影響予測（コオイムシ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州に分布する。水深の浅い開放的な止水域に生息し、オタマジャクシ、小魚、ヤゴ、巻貝などを捕食する。オスが背中で卵塊を保護する有名な昆虫である。体長 17～20 ㎜。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内の改変区域外において 1 地点 1 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地であった。本種は水深の浅い開放的な止水域に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと、河川・池沼環境は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である水田等の環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(17)　重要な昆虫類への影響予測（アサマイチモンジ）

分布・生態学的特徴	
日本固有種で本州のみに生息。スイカズラやタニウツギなどを食草に、年 2 回 5～6 月と 8 月に発生し樹林周辺で見かける。良く似たイチモンジチョウと混生している場所もあるが、白斑の違いなどで識別できる。発生場所にある花を訪れたり、吸水したりする。幼虫で越冬する。翅長 25－36 ㎜。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁であった。 本種はスイカズラやタニウツギなどを食草に、年 2 回 5～6 月と 8 月に発生し樹林周辺で見かける。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(18)　重要な昆虫類への影響予測（クモガタヒョウモン）

分布・生態学的特徴	
里山域を中心にして、県内全域に低密度で分布。低山地から山地まで広範囲に生息しているが、広い草原よりは雑木林周辺、谷筋にある明るい草地などで吸蜜している。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 4 地点 4 個体が確認された。確認環境はススキ草地や伐採跡地群落であった。 本種は低山地から山地まで広範囲に生息し、雑木林周辺、谷筋にある明るい草地などで吸蜜している。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(19)　重要な昆虫類への影響予測（ギフチョウ）

分布・生態学的特徴	
本州の青森県、岩手県、宮城県、栃木県、群馬県、茨城県、千葉県、埼玉県を除く、秋田県から山口県の全都府県に分布する。生息地は、平地から山地の落葉広葉樹林で、管理のされた里山的な環境が主体。食餌植物は、カンアオイ属やウスバサイシン。成虫は、年 1 回、おもに 4～5 月頃に発生する。中型。翅は黒と黄色の縞模様。後翅には尾状突起があり、その基部に赤い眼状紋があり、外縁部には橙色や青色の斑紋がある。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 3 地点 31 個体、対象事業実施区域外で 3 地点 31 個体、合計 6 地点 62 個体が確認された。改変区域内では 2 地点 17 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林やアカマツ林の林床に生育するカンアオイ類であった。本種は平地から山地の落葉広葉樹林で、管理のされた里山的な環境で生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(20)　重要な昆虫類への影響予測（ツマグロキチョウ）

分布・生態学的特徴	
国内では、本州（福島県、群馬県、長野県、岐阜県、石川県以南）、四国（全県）、九州（全県）に分布する。生息地は、河川敷、河川堤防、湿地の周辺、農地、住宅地周辺、採草地、放牧地などの日当たりの良い草丈の低い草地である。食餌植物はマメ科のカワラケツメイや外来種のアレチケツメイ。成虫は、年 3～4 回発生する。小型。翅は黄色で翅表の外縁部は黒く、翅裏は、やや赤みを帯びる。季節により特徴は異なる。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は耕作地の畔であった。 本種は河川敷、河川堤防、湿地の周辺、農地、住宅地周辺、採草地、放牧地などの日当たりの良い草丈の低い草地に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(21)　重要な昆虫類への影響予測（ヒメアシブトクチバ）

分布・生態学的特徴	
国内では宮城県付近より南の本州、四国、九州、対馬に分布する。局地的で少ない。成虫は 6～7 月と 8～9 月に出現する。年 2 化と考えられるが、幼虫期も含めて生活史の詳細は不明。前翅長 15 ㎜内外。アシブトクチバ類では最も小型の種類である。翅の地色は茶色、前翅の根元から中央にかけて広い紫灰色部がある。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は伐採跡地群落であった。本種は局地的に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(22)　重要な昆虫類への影響予測（ヒトツメアオゴミムシ）

分布・生態学的特徴	
国内では本州、四国、九州、対馬に分布する。平地から低山地の草地や河川敷、河畔林、林縁などに生息する。湿地を好むアオゴミムシ類のなかでは比較的乾燥した草地環境で確認されることが多い。ほぼ通年見られ、夜間に地表を徘徊し、灯火にも飛来する。土中で成虫で越冬する。体長 10～12 ㎜。頭部は黒色で緑色の金属光沢がある。前胸と上翅の側縁は朱色。上翅側縁の朱色は翅端まで届かない。上翅端付近にも朱色の円紋がある。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林内であった。 本種は平地から低山地の草地や河川敷、河畔林、林縁などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(23)　重要な昆虫類への影響予測（オオトックリゴミムシ）

分布・生態学的特徴	
関東地方以北の本州、北海道に局地的に分布する。平地から丘陵地の河川敷、湿地、谷戸などに生息する。水域の岸部の抽水植物上で生活し、水辺から離れることはほとんどない。ほぼ通年見られ、成虫は水辺近くのヨシ枯れ堆積の下などで越冬する。体長 5～5.5 ㎜で、日本産の同属他種に比べて明らかに小さい。頭胸部は黒く、上翅は黄褐色で会合部と側縁部は黒い。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省，平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は紅葉湖の岸際であった。 本種は平地から丘陵地の河川敷、湿地、谷戸などに生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(24)　重要な昆虫類への影響予測（クロゲンゴロウ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州に分布する。平地から低山地の水草の豊富な池沼、水田等に生息。幼虫は 5～8 月に水生昆虫などを捕食し、岸辺で蛹化する。成虫は 5 月より活動し、水草の茎に産卵する。体長 20～25 ㎜。卵形で背面は緑褐色を帯びた黒色で光沢がある。腹面は黒色から暗赤褐色。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 4 地点 27 個体、対象事業実施区域外で 9 地点 11 個体、合計 13 地点 38 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地や池沼であった。 本種は平地から低山地の水草の豊富な池沼、水田等に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと、河川・池沼環境は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である水田等の環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(25)　重要な昆虫類への影響予測（コガタノゲンゴロウ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州、南西諸島、小笠原諸島に分布する。平地を主とし丘陵にかけての水草の多い池沼、湿地や水田、水田脇の水たまり、休耕田、流れの緩やかな水路。幼虫は水性昆虫やオタマジャクシを捕食し、岸辺の土中で蛹化する。成虫も肉食であるが、水草も食べる。4～7 月に水草の茎に産卵する。成虫は数kmは飛翔し、灯火に飛来し、池で越冬する。寿命は 2～3 年。体長 24～29 mm。長卵形でやや偏平。背面は緑から褐色を帯びた黒色で強い光沢がある。腹面は暗赤褐色。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内の改変区域外で 1 地点 10 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地であった。 本種は平地を主とし丘陵にかけての水草の多い池沼、湿地や水田、水田脇の水たまり、休耕田、流れの緩やかな水路に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと、河川・池沼環境は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である水田等の環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(26)　重要な昆虫類への影響予測（コガムシ）

分布・生態学的特徴	
国内では北海道、本州、四国、対馬に分布する。かつては平野部の水田に生息する代表的な水性甲虫であり、夏には多くの成虫が灯火に飛来していたが、近年は減少傾向にある。成虫は水草を食べ、幼虫は肉食性。水田や河川敷の水たまりなど不安定な止水域で繁殖をするが、ため池など安定した水域では繁殖しない。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内の改変区域外で 2 地点 2 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は休耕田等の湿地であった。本種は平野部の水田に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと、河川・池沼環境は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である水田等の環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(27)　重要な昆虫類への影響予測（ガムシ）

分布・生態学的特徴	
国内では本州、四国、九州、南西諸島に分布。水生植物の豊富な止水域に生息する。成虫は水草をよく食べ、小動物の死体も食べることもある。幼虫は肉食性で、巻貝を好んで食べる。外来種のアメリカガリガニの生息地では繁殖しない。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 5 地点 53 個体、対象事業実施区域外で 10 地点 27 個体、合計 15 地点 80 個体が確認された。改変区域内では 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は休耕田等の湿地や池沼であった。 本種は水生植物の豊富な止水域に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと、河川・池沼環境は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である水田等の環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(28)　重要な昆虫類への影響予測（ハガマルヒメドロムシ）

分布・生態学的特徴	
本州（鳥取県、島根県、広島県）、九州（福岡県）に極めて局地的に分布する。平地から丘陵地にかけて多いが、山地にも生息する。比較的小規模な流れで砂地の環境を好む。9～6 月にかけて確認されているが、晩秋～春にかけて個体数が多い。体長 2.2～2.5 ㎜。楕円形で多くの個体は上翅の肩部もしくは肩部および先端部に黄褐色の斑紋を有する。まれに全体が黒色の個体が見られる。前胸背板側方の縦隆条は、基部から 1/3 程度で消失する。日本産本属の中では唯一、長翅型および短翅型の 2 型を示す。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は谷沿いの細流であった。 本種は平地から丘陵地にかけて多いが、山地にも生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である河川・池沼環境は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(29)　重要な昆虫類への影響予測（タマムシ）

分布・生態学的特徴	
成虫は 7～8 月に出現。エノキ大木の樹冠部周辺を日中によく飛翔することが知られている。成虫はエノキの葉を摂食する。幼虫は主としてエノキ老大木の衰弱・枯死した材を摂食して生育する。このほかカキノキ、サクラ類の樹種も幼虫期の餌として利用されるようで、これらの材から成虫が羽化することが知られている。体長 35－40 ㎜。大型の美麗種。全体が緑色金属光沢を持ち背面には縦に２本の赤い縞が入る。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林内であった。本種はエノキ大木の樹冠部周辺を日中によく飛翔する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(30)　重要な昆虫類への影響予測（ヒメボタル）

分布・生態学的特徴	
日本固有種で、本州、四国、九州、五島列島に分布する。スギなどの生えた古い社寺林や雑木林に生息する。林床は湿っていることが重要である。成虫は 6～7 月に出現し、出現期間は短い。幼虫は陸生で貝類などを捕食する。体長 5-9 ㎜で、複眼が大きく、触角は短い。上翅は全体に黒色で、前胸背板は大部分が桃赤色で、中央前方に黒斑がある。メスは後翅が退化している。雌雄ともに発光し、閃光的な光を放つ。体長 6 ㎜前後の小型タイプと体長 8 ㎜前後の大型タイプが知られるが、島根県からは後者のタイプしか見つかっていない。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 1 地点 100 個体、対象事業実施区域外で 3 地点 37 個体、合計 4 地点 137 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は落葉広葉樹林内であった。 本種はスギなどの生えた古い社寺林や雑木林に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(31)　重要な昆虫類への影響予測（キンイロネクイハムシ）

分布・生態学的特徴	
北海道・本州・九州に分布する日本固有種。本種の分布域は広く、湿地・池沼に生息する。成虫はおもに晩春～初夏に出現し、ミクリ類の葉を後食し、またスゲ類の花に集まる。体長 7～8.9 ㎜、体は美しい金銅色から金緑色、上翅には赤色から青色の縦条紋を持つ点で、他種とは一見して区別できる。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 2 地点 4 個体が確認された。確認環境は休耕田等の湿地や池沼であった。 本種は湿地・池沼に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である湿性草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、湿性草地環境の改変率は 57.69%※、改変面積は 0.84ha と小さいこと、河川・池沼環境は改変区域に含まれないこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である水田等の環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

注:※該当の湿性草地は調査範囲(1.5㎞)に示すとおり対象事業実施区域外には広く分布している(表 10.1.4-74)。
対象事業実施区域設定時より除外に努めたため、対象事業実施区域に含まれる面積はわずかであり改変率が高い結果となっている。

表 10.1.4-87(32)　重要な昆虫類への影響予測（ホシアシブトハバチ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州に分布する日本固有種。平地から山地まで幼虫はエノキを食べる。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁であった。 本種は平地から山地まで生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(33)　重要な昆虫類への影響予測（トゲアリ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州の日本本土に生息する。広葉樹林を好む。山地の森林にも生息するが、低山地の里山にとくに多い。小型の昆虫を狩ったり、アブラムシなどの甘露をおもな餌とする。社会寄生種で、脱翅メスがクロオオアリやムネアカオオアリの巣に侵入し、寄主の女王を殺し、自分が女王に成り代わり、自分の子供を寄主のアリに育てさせる。胸部と腹柄節に長く湾曲した棘を持ち、胸部は赤い。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内で 1 地点 30 個体、対象事業実施区域外で 2 地点 21 個体、合計 3 地点 51 個体が確認された。改変区域内では確認されなかった。確認環境は落葉広葉樹林内やアカマツ林内であった。 本種は広葉樹林を好み、山地の森林にも生息するが、低山地の里山にとくに多い。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(34)　重要な昆虫類への影響予測（モンスズメバチ）

分布・生態学的特徴	
北海道、本州、佐渡島、四国、九州まで広く分布する日本固有亜種。おもにセミを狩る。樹洞、天井裏、壁間、戸袋などの閉鎖的な場所に営巣する。他種と違い夜間にも活動する習性がある。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は伐採跡地群落であった。本種は樹洞、天井裏、壁間、戸袋などの閉鎖的な場所に営巣する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、草地環境の改変率は 10.83%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-87(35)　重要な昆虫類への影響予測（クロマルハナバチ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州に分布する日本固有種。やや山地性。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014　日本の絶滅のおそれのある野生生物　5 昆虫」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外で 1 地点 1 個体が確認された。確認環境は落葉広葉樹林の林縁であった。 本種はやや山地性である。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の主な生息環境である森林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により生息環境の一部が減少する可能性が考えられる。しかしながら、森林環境の改変率は 10.76%と小さいこと（表 10.1.4-74）から影響は小さいものと予測する。さらに、可能な限り既存道路等を利用することで造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失に係る本種への影響は低減できるものと予測する。

(ｶ) 魚類

重要な種として、現地調査により 9 種が確認されている。事業の実施による重要な魚類への環境影響要因として、以下の 2 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-88 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認された重要な種とした。予測結果は表 10.1.4-89 のとおりである。

・改変による生息環境の減少・喪失
・濁水の流入による生息環境の悪化

表 10.1.4-88　環境影響要因の選定（重要な魚類）

種名	環境影響要因	
	改変による生息環境の減少・喪失	濁水の流入による生息環境の悪化
ニホンウナギ※	○	○
タカハヤ	○	○
ゼゼラ※	○	○
コウライモロコ	○	○
ドジョウ	○	○
イシドジョウ	○	○
アユ※	○	○
イシドンコ※	○	○
ドンコ属	○	○
オオヨシノボリ	○	○

注：1.「○」は選定を「－」は選定しないことを示す。
　　2.※は環境 DNA 調査のみで確認された種である。

表 10.1.4-89(1)　重要な魚類への影響予測（ニホンウナギ）

分布・生態学的特徴	
琉球列島以北の本州、四国、九州とその周辺諸島。北海道太平洋側。日本海沿岸には少ない。国外ではフィリピン北部、中国、台湾、朝鮮列島に分布。成魚は沿岸部から河川上流域に幅広く生息する。淡水域に遡上しない個体もいる。降下回遊を行い、海で産卵、ふ化後、透明なレプトケファルスの段階を経て、シラスウナギとなって晩秋から初冬頃、河川遡上を開始する。動物食性で、甲殻類、魚類などを幅広く摂食する。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
環境 DNA 調査により対象事業実施区域外の　　で確認された。 本種の成魚は沿岸部から河川上流域に幅広く生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-89(2)　重要な魚類への影響予測（タカハヤ）

分布・生態学的特徴	
神奈川県西部および新潟県境川水系以西の本州・四国・九州・対馬・五島列島に生息する。河川上・中流域に生息し、日本のコイ科魚類ではもっとも上流まで生息する種である。動物食寄りの雑食性。産卵は 5 月～7 月ごろで雌雄が群れになり、砂礫中に卵を埋め込む形で行われる。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　　で合計 69 個体が確認された。環境 DNA 調査においては対象事業実施区域外の　　で確認された。 本種は河川上・中流域に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-89(3)　重要な魚類への影響予測（ゼゼラ）

分布・生態学的特徴	
日本固有種で、濃尾平野、琵琶湖・淀川水系、山陽地方、九州北部に不連続分布する。伊豆沼、関東地方、新潟県、福井県、静岡県などに移植されている。タイプ産地は琵琶湖。湖沼や河川中・下流域の、流れの穏やかな砂泥底から砂底を主な生息場所とする。繁殖期は 4～7 月中旬。繁殖期になるとオスが抽水植物の根や沈水植物になわばりを持ち、そこで産卵が行われる。底質の表面に付着している藻類やデトリタスを中心とする雑食性。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
環境 DNA 調査により対象事業実施区域外の　で確認された。 湖沼や河川中・下流域の、流れの穏やかな砂泥底から砂底を主な生息場所とする。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-89(4)　重要な魚類への影響予測（コウライモロコ）

分布・生態学的特徴	
濃尾平野、和歌山県紀ノ川から広島県芦田川までの比較的大きな河川に不連続に分布する。紀伊半島では、移植されたコウライモロコとスゴモロコが河川ごとにすみ分けている事例が報告されている。河川の中・下流域にとそれに続く水路に生息する。流れの緩やかな砂底や砂礫底を好み、イトモロコより下流域にいることが多い。繁殖期は5～7月まで。雑食性。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　　で2個体が確認された。 本種は比較的大きな河川に不連続に分布する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-89(5)　重要な魚類への影響予測（ドジョウ）

分布・生態学的特徴	
日本全国に分布。水田や農業水路、湿地帯などの流れのない泥底の環境に生息する。雑食性。初夏に、水田や夕マリなどの一時的水域に遡上して産卵を行う。現在、日本国内には遺伝的に異なる複数の集団が確認されており、近い将来、ドジョウはいくつかの種に分かれる可能性がある。また、外国産の移入かといった判断も含めて混沌とした状態にある。食用や釣餌として輸入される量も多く、それらの野外流出も懸念されている。全長 30cm に成長するジンダイドジョウと呼ばれる地域個体群が三重県に存在したとされるが、現在は絶滅した。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　　で8個体が確認された。環境 DNA 調査においては対象事業実施区域外の　　で確認された。 本種は水田や農業水路、湿地帯などの流れのない泥底の環境に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-89(6)　重要な魚類への影響予測（イシドジョウ）

分布・生態学的特徴	
日本固有種で本州の中国地方と九州北東部の一部に分布。タイプ産地は島根県鹿足郡高津川水系桛谷川。河川上流域の礫底で、伏流水の多い淵尻に好んで生息する。湧水池などの止水域には生息しない。生息に適した水温は 25℃以下。雑食性で藻類や水生昆虫を食う。繁殖期は 6～8 月。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　　で 29 個体が確認された。環境 DNA 調査においては対象事業実施区域外の　　で確認された。 本種は河川上流域の礫底で、伏流水の多い淵尻に好んで生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-89(7)　重要な魚類への影響予測（アユ）

分布・生態学的特徴	
北海道・朝鮮半島からベトナム北部まで東アジア一帯に分布し、日本がその中心で、天塩川から屋久島まで分布。河川の上・中流域や清澄な湖やダム湖に生息する。アユの寿命は 1 年で、秋に生まれた仔稚魚は海まで流された後越冬し、翌春再び母川へ遡上する。卵は直径約 1 ㎜、卵を覆っていた付着膜が杯状に反転することで砂礫に産みつけられる。仔稚魚はシラスと呼ばれ、円錐歯を備えた動物プランクトン食性であるが、変態すると櫛状歯に変わり付着藻類食性となってなわばりを持ちはじめる。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
環境 DNA 調査により対象事業実施区域外の　　で確認された。 河川の上・中流域や清澄な湖やダム湖に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-89(8)　重要な魚類への影響予測（イシドンコ）

分布・生態学的特徴	
島根県西部から山口県東部の日本海側に分布。河川上・中流域の礫河床で障害物の多い場所を好む。近縁のドンコよりも上流側に生息し、より流れのある環境に見られる。繁殖についてはドンコに類似すると考えられるが、詳細は不明。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
環境 DNA 調査により対象事業実施区域外の　　で確認された。 河川上・中流域の礫河床で障害物の多い場所を好む。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-89(9)　重要な魚類への影響予測（ドンコ属）

分布・生態学的特徴	
・イシドンコ 島根県西部から山口県東部の日本海側に分布。河川上・中流域の礫河床で障害物の多い場所を好む。近縁のドンコよりも上流側に生息し、より流れのある環境に見られる。繁殖についてはドンコに類似すると考えられるが、詳細は不明。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 15　日本の淡水魚」（山と渓谷社、平成 27 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　で 5 個体が確認された。 本種は川の渓流域下部の緩やかな流れの場所に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-89(10)　重要な魚類への影響予測（オオヨシノボリ）

分布・生態学的特徴	
北海道を除く日本全国に分布し、水量が豊富で流れの早い場所に生息する。雑食性で付着藻類や水生昆虫などをおもに食べる。全長は約 8 ㎝、時に 10 ㎝を超える個体もみられる。全体的に黒味が強く、特に繁殖期のオスはほとんど黒一色となる。メスと未成魚は淡褐色の地に濃褐色の不規則の斑点がある。頬には斑紋がない。識別にもっとも有効な特徴として、胸びれの根元の明瞭な 1 個の黒色斑がある。また、尾びれの基部に上下に長い黒色斑が 1 個あり、これも本種の特徴である。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　　で 1 個体が確認された。 本種は水量が豊富で流れの早い場所に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種が生息する河川を改変しないことから、改変による生息環境の減少・喪失はないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

(ｷ) 底生動物

重要な種として、現地調査により 3 種が確認されている。事業の実施による重要な底生動物への環境影響要因として、以下の 2 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-90 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認された重要な種とした。予測結果は表 10.1.4-91 に示すとおりである。

・改変による生息環境の減少・喪失
・濁水の流入による生息環境の悪化

表 10.1.4-90　環境影響要因の選定（重要な底生動物）

種名	環境影響要因	
	改変による生息環境の減少・喪失	濁水の流入による生息環境の悪化
ヤマトヌマエビ	○	○
モクズガニ	○	○
ムカシトンボ	○	○

表 10.1.4-91(1)　重要な底生動物への影響予測（ヤマトヌマエビ）

分布・生態学的特徴	
千葉県（太平洋側）および島根県（日本海側）以南に分布。渓流域の堰下の転石や垂下植物の周辺に生息している。淡水性両側回遊型でゾエア幼生は海で育ち、稚エビは河川を遡上する。おもに河川上流域に分布。遡上能力は高く、河川の最上流部まで遡上する。繁殖期は 2～9 月頃。体長 30－40 ㎜。額角は短く、上縁には 13～27 個の歯が並ぶが､眼窩より後ろの頭胸甲上にはない｡生時には体側に褐色や赤褐色の縞模様または点々模様があり、尾部には青色の斑紋がみられる。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　　で 18 個体が確認された。 本種は渓流域の堰下の転石や垂下植物の周辺に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の確認であることから、改変による直接的な生息環境の減少・喪失に係る影響はほとんどないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから､濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

表 10.1.4-91(2)　重要な底生動物への影響予測（モクズガニ）

分布・生態学的特徴	
北海道～南西諸島から知られる。東アジア固有種で、サハリンを含むロシア極東域、韓国～中国にかけて分布する。内湾の潮間帯、河口域や河川の下流から上流まで広く生息する。抱卵期は 9 月～翌年 6 月で特に 9～10 月に多い。多い個体では 3 回産卵し、直径約 0.4 ㎜の卵を 1～60 万個産む。 【参考文献】 「日本産　淡水性・汽水性　エビ・カニ図鑑」（緑書房、令和元年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　　で 3 個体が確認された。 本種は内湾の潮間帯、河口域や河川の下流から上流まで広く生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の確認であることから、改変による直接的な生息環境の減少・喪失に係る影響はほとんどないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-91(3)　重要な底生動物への影響予測（ムカシトンボ）

分布・生態学的特徴	
河床の安定した山間部の渓流に生息するが、分布は局地的である。おもに 4 月下旬から 5 月にかけて渓流周辺を敏捷に飛翔する。産卵はメスが単独でフキ、ワサビ、コケ類などの生体組織内に行う。全長 45－56 ㎜。複眼が離れるなど体形はサナエトンボ科に似るが、翅はアオイトトンボ科に似るという特異な形態をしている。幼虫期間はきわめて長く、6、7 年に及ぶと言われている。 【参考文献】 「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編　島根県の絶滅のおそれのある野生動植物」（島根県、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外の　　で 2 個体が確認された。 本種は河床の安定した山間部の渓流に生息する。	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の確認であることから、改変による直接的な生息環境の減少・喪失に係る影響はほとんどないものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である小河川等の流水環境が改変区域よりも低い標高に存在していることから、濁水の流入による生息環境が悪化する可能性が考えられる。しかしながら、改変部分においては必要に応じて土堤や素掘側溝を設置するといった環境保全措置を講じることから、濁水の流入による生息環境の悪化に係る影響は低減できるものと予測する。

※網掛け部分については、生息地保全の観点から縦覧版図書には示しておりません。

(c) 評価の結果

ｱ. 環境影響の回避、低減に係る評価

造成等の施工、地形改変及び施設の存在、施設の稼働に伴う重要な種への影響を低減するための環境保全措置は以下のとおりである。

- 風力発電機及び工事用道路の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限にとどめ、改変面積、切土量の削減に努める。また、地形を十分に考慮し、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる。
- 工事に当たっては、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- 対象事業実施区域内の工事用道路を関係車両が通行する際は、十分に減速し、動物が接触する事故を未然に防止する。
- 改変部分においては、必要に応じて土堤や素掘側溝を設置することにより、濁水流出を防止する。
- 風力発電機や工事用道路の建設の際に掘削される土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵やふとんかごを設置することにより流出を防止し、必要以上の土地の改変を抑える。
- 道路脇などの排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用し、動物の生息環境の分断を低減する。
- 鳥類や昆虫類が夜間に衝突・誘引する可能性を低減するため、ライトアップは行わない。
- カットイン風速以下の時にはフェザリングを実施し、極力遊転しないようにすることでコウモリ類への衝突に係る影響を低減する。
- 改変区域外への工事関係者の必要以上の立ち入りを制限する。
- 工事中は定期的に会議を実施し、環境保全措置の内容について、工事関係者に周知徹底する。

これらの環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による重要な種への一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働に伴う重要な種への影響は、現時点において小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているものと評価する。

年間予測衝突数については、定量的に算出した結果、鳥類のブレード等への接触に係る影響は小さいものと予測するが、ブレード等への接触に係る予測には不確実性を伴っていると考えられるため、バードストライクの影響を確認するための事後調査を実施することとした。また、コウモリ類のブレード等への接近・接触に係る予測も不確実性を伴っていると考えられるため、バットストライクの有無を確認するための事後調査を実施することとした。また、クマタカ、渡り鳥（ハチクマやハイタカ等猛禽類）及び両生類（主にイワミサンショウウオ）については、事業の実施により行動圏の変化や渡りルートの移動、生息地の消失等が考えられるため、これらの状況を確認するために事後調査を実施する。

なお、これらの調査結果により著しい影響が生じていると判断した際には、専門家の指導や助言を得て、状況に応じてさらなる効果的な環境保全措置を講じることとする。