

12.1.6 生態系（地域を特徴づける生態系）

(1) 地域を特徴づける生態系

(a) 調査結果の概要

① 動植物その他の自然環境に係る概況

1) 文献その他の資料調査

a. 調査地域

調査地域は当該地域の自然特性、文献の状況を考慮して対象事業実施区域及びその周囲とした。

b. 調査方法

調査方法は既存資料から動植物その他の自然環境に係る概況を整理した。

c. 調査結果

7) 動植物相の概況

文献その他の資料調査により確認された動物相の概況は表 12.1.6-1 に、植物相の概況は表 12.1.6-2 に示すとおりである。

表 12.1.6-1 文献その他の資料調査による動物相の概況

分類群	確認種数	主な確認種
哺乳類	7目14科23種	ニホンザル、ニホンリス、ホンドモモンガ（ニホンモモンガ）、ヤマネ、ヌートリア、ニホンノウサギ、カワネズミ、ミズラモグラ、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、タヌキ、アナグマ、イノシシ、ニホンジカ 等
鳥類	16目46科123種	ヤマドリ、マガン、カイツブリ、キジバト、ゴイサギ、アオサギ、カッコウ、イカルチドリ、ミサゴ、トビ、サシバ、クマタカ、フクロウ、カワセミ、コゲラ、ハヤブサ、モズ、ハシブトガラス、シジュウカラ、ツバメ、ヒヨドリ、ウグイス、エナガ、メジロ、ムクドリ、キビタキ、キセキレイ、ホオジロ 等
爬虫類	2目6科9種	ニホンイシガメ、クサガメ、ミシシippアカミミガメ、ニホンスッポン、タカチホヘビ、シマヘビ、ジムグリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ
両生類	2目8科16種	ヒダサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンアマガエル、ウシガエル、トノサマガエル、ヌマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル、カジカガエル 等
昆虫類	9目55科215種	モートンイトトンボ、ニホンカワトンボ、ムカシトンボ、クロサナエ、アキアカネ、コエゾゼミ、タガメ、ダイミョウセセリ、ルリシジミ、オオムラサキ、ヒカゲチョウ、ギフチョウ、モンキチョウ、ホソバシヤチホコ、オサムシモドキ、ゲンゴロウ、オオチャイロハナムグリ、ヨツボシカミキリ、ムナグロツヤハムシ、クロヤマアリ、チャイロスズメバチ、ニッポンハナダカバチ、クロマルハナバチ 等
魚類	7目15科30種	ニホンウナギ、オイカワ、ウグイ、タモロコ、ドジョウ、ナマズ、アユ、ミナミメダカ、オヤニラミ、オオクチバス、チチブ 等
底生動物	10目18科20種	マルタニシ、カワニナ、モノアラガイ、ヒラマキガイモドキ、カワシンジュガイ、マシジミ、ヌマエビ、サワガニ、ムカシトンボ、ミズカマキリ、ヘビトンボ 等

表 12.1.6-2 文献その他の資料調査による植物相の概況

分類群	科数	種数	主な確認種	
シダ植物	18	96	トウゲシバ、スギナ、ウラジロ、シノブ、コタニワタリ、クマワラビ、ヒメシダ、イヌワラビ、イワデンダ 等	
種子植物	裸子植物	0	0	
	被子植物	離弁花類	33	168
		合弁花類	21	109
単子葉植物	13	83	オオウバユリ、ヒメジャガ、ススキ、チシマザサ、ミクリ、ビロードスゲ、ヌマハリイ、シュンラン、ネジバナ 等	
合計	85	456		

2) 現地調査結果

a. 調査地域、調査地点、調査期間、調査方法

調査地域、調査地点、調査期間、調査方法は「12.1.4 動物（重要な種及び注目すべき生息地）」及び「12.1.5 植物（重要な種及び重要な群落）」と同様とした。

b. 調査結果

7) 動植物の概要

「12.1.4 動物（重要な種及び注目すべき生息地）」及び「12.1.5 植物（重要な種及び重要な群落）」の現地調査により確認された動物相の概要は表 12.1.6-3 に、植物相の概要は表 12.1.6-4 に示すとおりである。

表 12.1.6-3 動物相の概要（現地調査）

分類群	確認種数	主な確認種
哺乳類	7 目 14 科 24 種	ニホンザル、ニホンリス、ヒメネズミ、アカネズミ、ニホンノウサギ、ヒミズ、ニホンモグラ属、キクガシラコウモリ、タヌキ、アカギツネ、ニホンテン、イノシシ、ニホンジカ 等
鳥 類	15 目 36 科 89 種	ヤマドリ、カルガモ、キジバト、アオサギ、ホトトギス、ミサゴ、ハチクマ、トビ、オオタカ、サシバ、クマタカ、フクロウ、カワセミ、コゲラ、オオアカゲラ、サンショウクイ、ハシボソガラス、ヤマガラ、シジュウカラ、ツバメ、コシアカツバメ、ウグイス、メジロ、ジョウビタキ、キビタキ、セグロセキレイ、カワラヒワ、イカル、ホオジロ 等
爬虫類	1 目 5 科 10 種	ニホンヤモリ、ニホントカゲ、ニホンカナヘビ、ジムグリ、アオダイショウ、シマヘビ、ヤマカガシ、ニホンマムシ 等
両生類	2 目 7 科 12 種	アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、ヤマアカガエル、ツチガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、カジカガエル 等
昆虫類	18 目 303 科 2,060 種	モノサシトンボ、オニヤンマ、モリチャバネゴキブリ、ハラビロカマキリ、ニシキリギリス、エンマコオロギ、トノサマバッタ、ヤスマツトビナナフシ、ミンミンゼミ、オオホシカメムシ、チャバネアオカメムシ、ツバメシジミ、キアゲハ、アオスジアゲハ、アキオサムシ、クロゲンゴロウ、キイロヒラタガムシ、ツヤネクイハムシ、ミヤマクワガタ、ナガチャコガネ、ゲンジボタル、ゴマダラカミキリ、クリシギゾウムシ、オオゾウムシ、エントツドロバチ、モンズズメバチ、ヤマジガバチ 等
魚 類	4 目 9 科 20 種	コイ（型不明）、カワムツ、ムギツク、ズナガニゴイ、ドジョウ、ギギ、ドンコ、カワヨシノボリ 等
底生動物	22 目 100 科 278 種	ナミウズムシ、カワニナ、サカマキガイ、エラミミズ、シマイシビル、カワリヌマエビ属、サワガニ、ミズムシ（甲）、ヘビトンボ、ナミコガタシマトビケラ、ウルマーシマトビケラ、ナカハラシマトビケラ、エリユスリカ属、ハモンユスリカ属、マスダチビヒラタドロムシ 等

表 12.1.6-4 植物相の概要（現地調査）

分類群		科数	種数	主な確認種				
シダ植物		19	88	ヒカゲノカズラ、スギナ、ウラジロ、イヌシダ、オオイタチシダ 等				
種子植物	裸子植物	6	11	アカマツ、テーダマツ、スギ、ヒノキ、イヌガヤ 等				
	被子植物	離弁花類	71	381	ヤマモモ、サワグルミ、ネコヤナギ、オノエヤナギ、アカシデ、クリ、クヌギ、アラカシ、コナラ、アベマキ、ムクノキ、エノキ、ケヤキ、ヒメコウゾ、ヤマグワ、ミズ、ヤナギタデ、ミゾソバ、イタドリ、ミミナグサ、ツメクサ、ホオノキ、コブシ、スイカズラ、ヤブニッケイ、クロモジ、タブノキ、キツネノボタン、ミツバアケビ、アオツツラフジ、ドクダミ、フタリシズカ、サルナシ、ヒサカキ、オトギリソウ、ムラサキケマン、イヌガラシ、コモチマンネングサ、ウツギ、ヤマアジサイ、ユキノシタ、カマツカ、ヤマザクラ、ノイバラ、ビロードイチゴ、ネムノキ、アレチヌスビトハギ、フジ、カタバミ、アカメガシワ、カラスザンショウ、ヌルデ、ヤマウルシ、イロハモミジ、ウリハダカエデ、イヌツゲ、アオハダ、マユミ、ノブドウ、エビヅル、タチツボスミレ、キブシ、アマチャヅル、ヒシ、コマツヨイグサ、アオキ、ハナイカダ、チドメグサ 等			
					合弁花類	29	194	リョウブ、コバノミツバツツジ、ヤブコウジ、オカトラノオ、エゴノキ、ネズミモチ、ツルリンドウ、ヘクソカズラ、ムラサキシキブ、ホトケノザ、オオイヌホオズキ、トキワハゼ、オオバコ、ガマズミ、ツルカノコソウ、ホタルブクロ、ヨモギ、アメリカセンダングサ、オオキンケイギク、ニガナ、セイタカアワダチソウ 等
					単子葉植物	16	190	フトヒルムシロ、ヤブカンゾウ、サルトリイバラ、タチドコロ、イグサ、ツユクサ、コヌカグサ、メヒシバ、チガヤ、ススキ、ケネザサ、シバ、セキショウ、ミクリ、ガマ、ナルコスゲ、サンカクイ、シュンラン、ネジバナ 等
合 計		141	864					

イ) 地域の生態系の概要

対象事業実施区域は真庭市南部の標高 240m から 489m の小起伏山地に位置している。また、対象事業実施区域の北東には旭川水系福谷川、同北西から南には旭川水系新庄川が流れる。

対象事業実施区域及びその周囲の地質は、主に泥岩、珪岩質岩石、花崗岩質岩石が分布する。

対象事業実施区域及びその周囲の土壌は、主に褐色森林土壌が分布し、対象事業実施区域の中央に乾性褐色森林土壌、新庄川沿いに多湿黒ボク土壌が分布する。

対象事業実施区域の植生は、自然植生がほとんどみられず、代償植生に置き換わっており、大部分が夏緑広葉樹林のアベマキ・コナラ群落が占め、次いで、ゴルフ場・芝地、常緑針葉樹林のスギ・ヒノキ植林、常緑針葉樹林のコバノミツバツツジ・アカマツ群落が分布する。

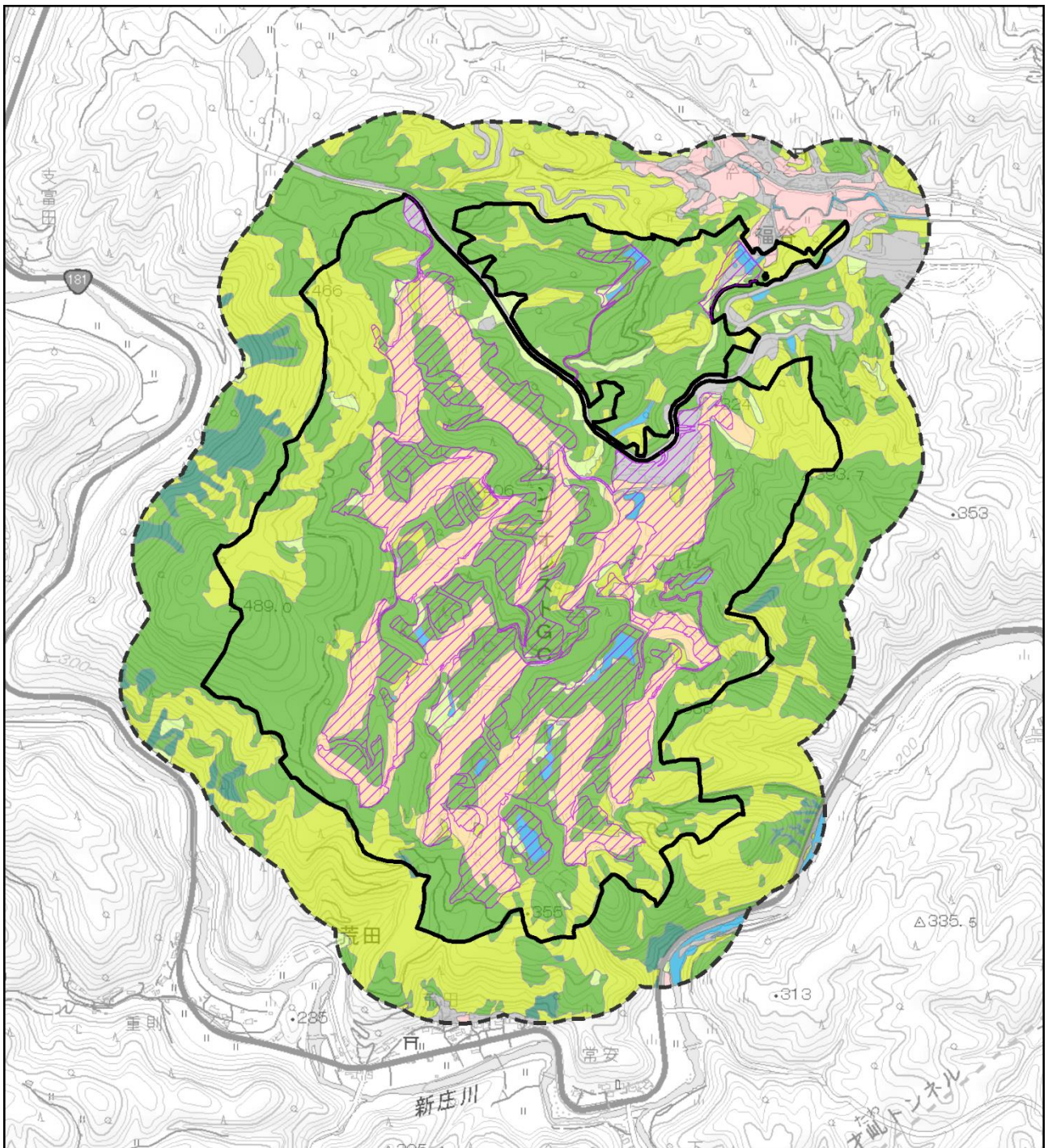
「12.1.4 動物（重要な種及び注目すべき生息地）」及び「12.1.5 植物（重要な種及び重要な群落）」の調査結果から区分した調査地域の環境類型区分は図 12.1.6-1 に示すとおりである。また、環境類型区分毎の主な構成種は表 12.1.6-5 に、想定される対象事業実施区域及びその周囲における生態系模式図は図 12.1.6-2 に、食物連鎖模式図は図 12.1.6-3 に示すとおりである。

対象事業実施区域及びその周囲には、ゴルフ場・芝地と谷筋の沢を含む夏緑広葉樹林や針葉樹林から構成される樹林環境を基盤とした陸域の生態系が成立していると考えられる。

対象事業実施区域及びその周囲の生態系では、メヒシバやシバ、チガヤ等の草本、アカマツやスギ、ヒノキ等の針葉樹、コナラ、アベマキ等の夏緑広葉樹といった木本を生産者とし、第一次消費者としてはニホンリス、ニホンノウサギ等の哺乳類、チョウ類、バッタ類、セミ類等の昆虫類が、第二次消費者としてはオオアカゲラ、シジュウカラ、ホオジロ等の鳥類、ニホンカナヘビやニホントカゲ等の爬虫類、アカハライモリやツチガエル等の両生類、タヌキやアナグマ等の哺乳類が考えられる。これらを捕食する上位捕食者としては、アカギツネ等の哺乳類、サシバやクマタカ等の鳥類が考えられる。

表 12.1.6-5 環境類型区分毎の主な構成種

環境類型区分	植生・土地利用	主な動物
自然林に近い 二次林	ウラジロガシ群落 アラカシ群落 ケヤキ群落 アカシデ群落	ニホンリス、アカネズミ、アカギツネ、タヌキ、テン、ニホンジカ、アオゲラ、サンショウクイ、サシバ、クマタカ、フクロウ、カケス、ヤマガラ、ニホンマムシ、タゴガエル、ヤマアカガエル、ニホンヒキガエル、モリチャバネゴキブリ、ハラビロカマキリ、オオホシカメムシ、スズキクサカゲロウ、アオスジアゲハ、オオゾウムシ、モンズズメバチ等
二次林	コバノミツバツツジ - アカマツ群落 アベマキ - コナラ群落 クサイチゴ - タラノキ群落	
植林地	スギ・ヒノキ植林 テーダマツ植林 マダケ・ハチク林 モウソウチク林	
草地・低木林	ウツギ群落 クズ群落等 ケネザサ群落等 ススキ群落	カヤネズミ、ニホンノウサギ、ヒミズ、モズ、ジョウビタキ、ホオジロ、アオダイショウ、ニホンカナヘビ、ニホントカゲ、ハラビロカミキリ、ニシキリギリス、エンマコオロギ、トノサマバッタ、ホシハラビロヘリカメムシ、キタキチヨウ、コフキゾウムシ等
耕作地等	畑雑草群落 水田雑草群落 放棄水田雑草群落 果樹園 茶畑	カヤネズミ、ヒミズ、モズ、ツバメ、ヒヨドリ、ホオジロ、アオダイショウ、ニホンカナヘビ、ニホントカゲ、ニホンアマガエル、ツチガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、キアゲハ、アシプトハナアブ、オオニジュウヤホシテントウ。ゴマダラカミキリ等
ゴルフ場	ゴルフ場・芝地	ニホンノウサギ、ニホンモグラ属、キジバト、ツグミ、ハクセキレイ、ホオジロ、ニホンカナヘビ、ニホントカゲ、シバツトガ、ナガチャコガネ、ニッポンハナダカバチ等
市街地等	公園・緑地 植栽帯・植樹帯 造成地 建造物・人工構造物 舗装道路 路傍・空地雑草群落 法面植生	コシアカツバメ、ハシプトガラス、ヒヨドリ、ニホンカナヘビ、ニホントカゲ、ツバメシジミ、クロオオアリ、エントツドロバチ、キイロスズメバチ等
ため池・河川	ネコヤナギ群落 オノエヤナギ群落等 フトヒルムシロ群落 ガマ・ヤマトミクリ群落 ツルヨシ群落 ミゾソバ群落等 開放水域	カルガモ、アオサギ、カワセミ、ヤマカガシ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、モリアオガエル、クロゲンゴロウ、キイロヒラタガムシ、カワムツ、ムギツク、ズナガニゴイ、ドジョウ、カワヨシノボリ、カワニナ、サワガニ、オニヤンマ、オオコオイムシ、ミズカマキリ、ヘビトンボ、ナミコガタシマトビケラ、ヒゲナガカワトビケラ等



凡例

- | | |
|--------------|-----------|
| 対象事業実施区域 | 自然林に近い二次林 |
| 変更区域 | 二次林 |
| 調査範囲(周辺200m) | 植林地 |
| | 草地・低木林 |
| | 耕作地等 |
| | ゴルフ場 |
| | 市街地等 |
| | ため池・河川 |

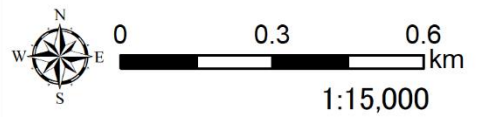


図 12.1.6-1 調査地域における
環境類型区分

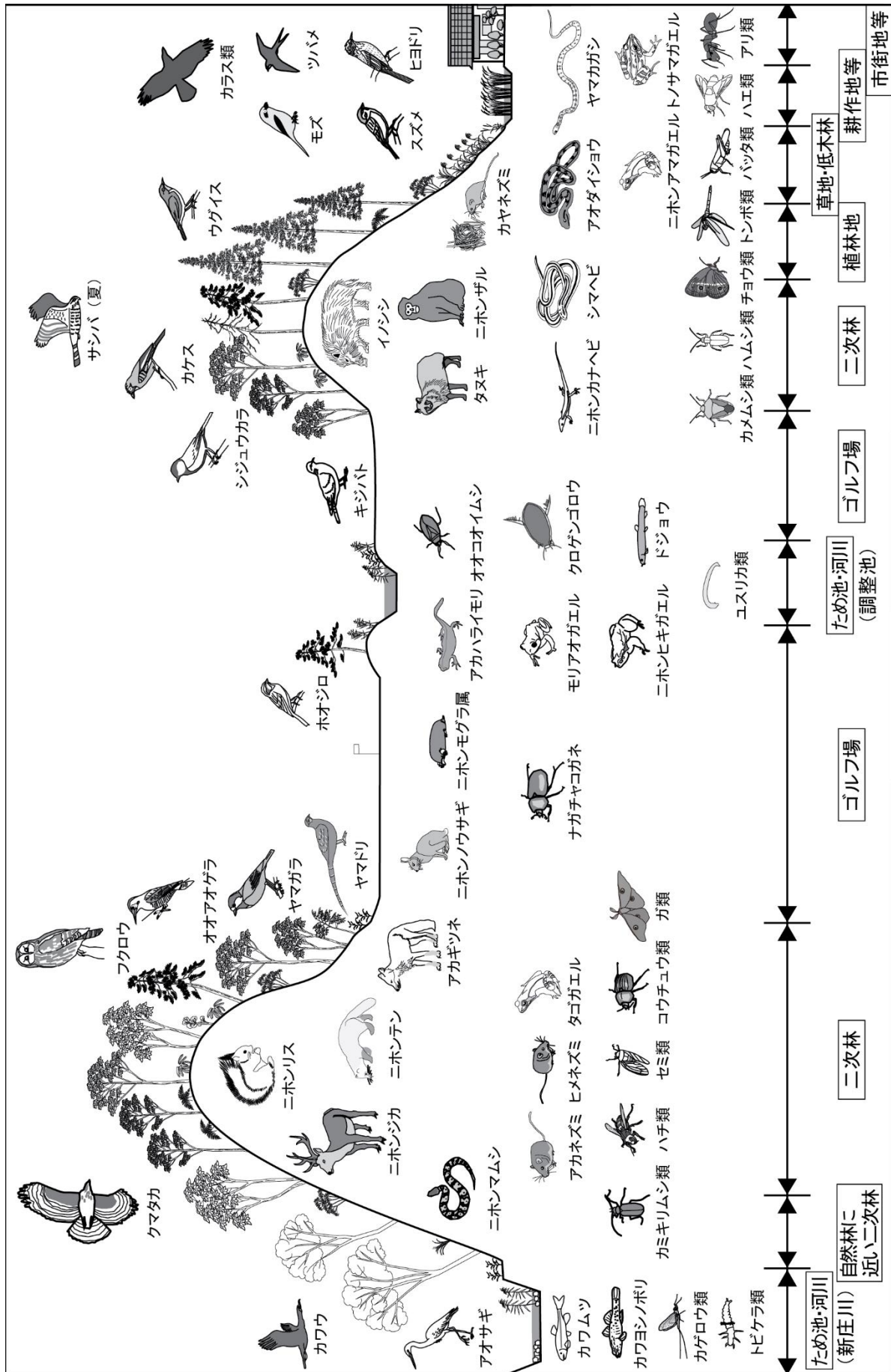


図 12.1.6-2 想定される対象事業実施区域及びその周囲における生態系模式図

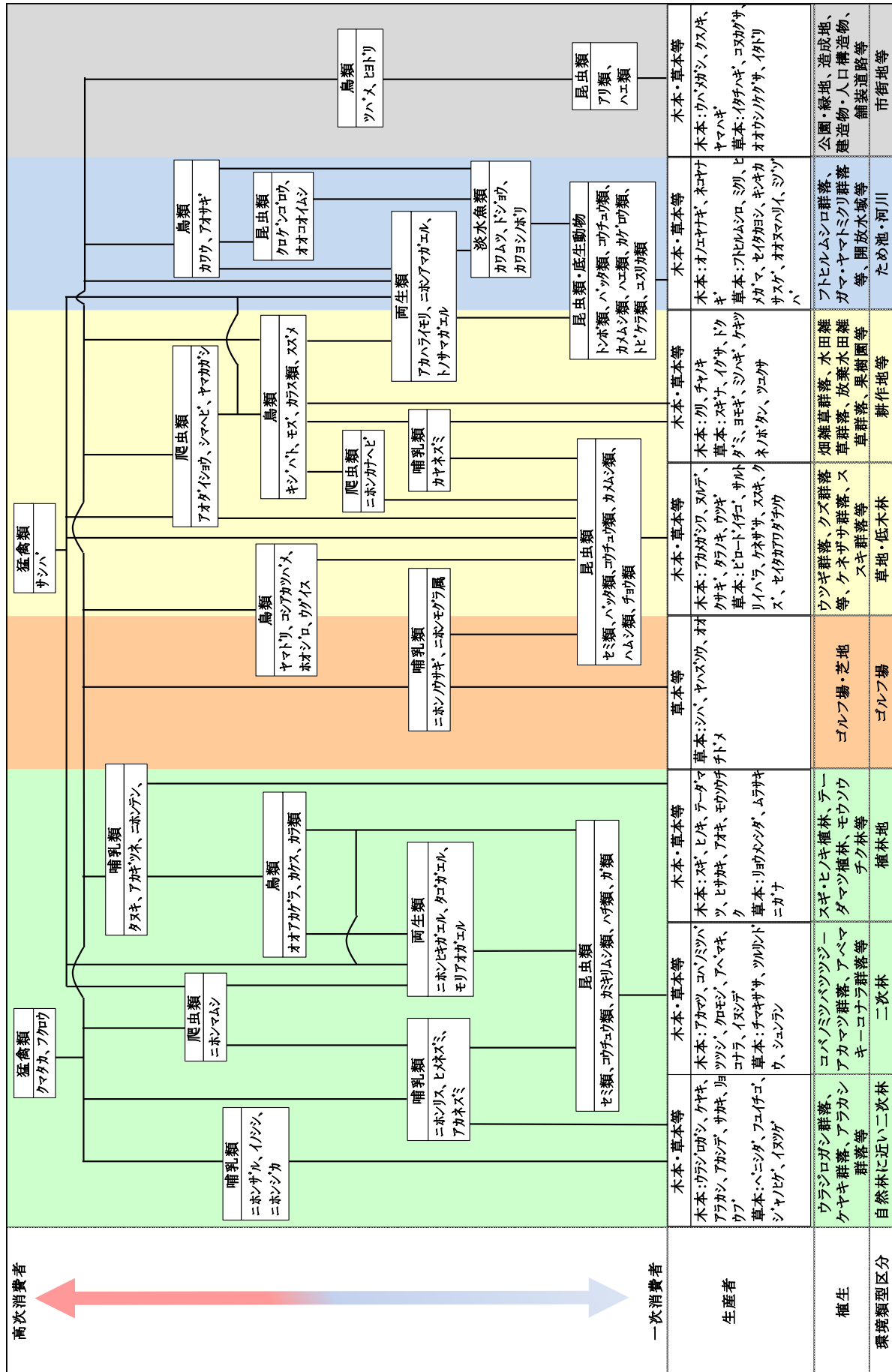


図 12.1.6-3 対象事業実施区域及びその周囲における食物連鎖模式図

② 複数の注目種及び群集の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況

1) 注目種の選定

対象事業実施区域及びその周囲における地域の生態系への影響を把握するため、上位性、典型性、特殊性の観点から、注目種を選定した。上位性の注目種は、環境のつながりや比較的広い環境を代表し、対象地域の生態系の中で栄養段階の上位に位置する種を、典型性の注目種は地域の生態系の中で生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種や生物群集の多様性を特徴づける種を選定することとした。

a. 上位性の注目種

現地調査において確認された種のうち、対象事業実施区域及びその周囲における上位性の注目種の候補として、中型哺乳類のアカギツネ、猛禽類のサシバ、クマタカ、フクロウの4種を抽出した。上位性の注目種の抽出根拠は、表 12.1.6-6 に示すとおりである。

これらの種について、「対象事業実施区域周辺の広い範囲での生息の確認状況」、「改変区域の利用状況」、「対象事業実施区域内での繁殖確認状況」、「対象事業実施区域周辺での複数の巣の確認状況」を踏まえ、上位性の注目種を選定を行った。上位性の注目種選定のための評価結果は表 12.1.6-7 に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺の広い範囲での生息の確認状況では、対象事業実施区域周辺で比較的多く確認されたアカギツネ、サシバ、クマタカ、フクロウを「○：該当する」とした。

改変区域の利用状況では、改変区域の広い範囲で確認されたアカギツネ、サシバは「○：該当する」、改変区域の一部で確認されたクマタカ、フクロウは「△：一部該当する」とした。

対象事業実施区域内での繁殖確認状況では、対象事業実施区域内で営巣及び繁殖が確認されたサシバは「○：該当する」、対象事業実施区域内で繁殖が確認されなかったアカギツネ、クマタカ、フクロウは「×：該当しない」とした。

対象事業実施区域周辺での複数の巣の確認状況では、対象事業実施区域周辺で複数の巣が確認されたサシバ、クマタカは「○：該当する」、対象事業実施区域周辺の1か所で営巣が確認されたフクロウは「△：一部該当する」、対象事業実施区域周辺で巣が確認されていないアカギツネは「×：該当しない」とした。

以上のとおり各項目について検討した結果、該当する項目が多かったサシバを上位性の注目種に選定することとした。

表 12.1.6-6 上位性の注目種の抽出根拠

注目種		確認環境類型区分	抽出根拠
アカギツネ	哺乳類	二次林、植林地、草地・低木林、ゴルフ場等	小型哺乳類、鳥類、爬虫類、昆虫類等の小動物を中心に捕食するが、果実や農作物も食べる。行動圏が広く、樹林や草地を主な生息環境として利用することから、対象事業実施区域及びその周囲の地域特性や事業の実施による植生及び土地の改変による影響を把握できる可能性がある。
サシバ	鳥類 (猛禽類)	二次林、植林地、草地・低木林、ゴルフ場、耕作地、ため池・河川等	低山から丘陵の森林に生息し、主に爬虫類、両生類昆虫類を捕食する。アカマツやコナラ、スギ植林と耕作地や草地で構成される里山環境のアカマツやスギ等で営巣することから、対象事業実施区域及びその周囲の地域特性や事業の実施による植生及び土地の改変による影響を把握できる可能性がある。
クマタカ	鳥類 (猛禽類)	自然林に近い二次林、二次林、植林地、草地・低木林、耕作地等	樹林性で山地の森林に生息し、主にヤマドリ等の鳥類、ニホンノウサギ等の哺乳類、ヘビ類等を捕食する。山地斜面の大径木に営巣する。山地の樹林を営巣や狩場として利用することから、対象事業実施区域及びその周囲の地域特性や事業の実施による植生及び土地の改変による影響を把握できる可能性がある。
フクロウ	鳥類 (猛禽類)	二次林、植林地等	夜行性で、平地から山地の森林に生息し、主にネズミ類やモグラ類を捕食する。大径木の樹洞等に営巣する。樹林や草地を主な生息環境として利用することから、対象事業実施区域及びその周囲の地域特性や事業の実施による植生及び土地の改変による影響を把握できる可能性がある。

表 12.1.6-7 上位性の注目種選定のための評価結果

検討項目	アカギツネ	サシバ	クマタカ	フクロウ
対象事業実施区域周辺の広い範囲での生息の確認状況	○ 対象事業実施区域及びその周辺において 68 例が確認された。	○ 対象事業実施区域及びその周辺において 236 例が確認された。	○ 対象事業実施区域及びその周辺において 539 例が確認された。	○ 対象事業実施区域及びその周辺において 58 例が確認された。
改変区域の利用状況	○ 改変区域の広い範囲で確認された。	○ 改変区域の広い範囲で確認された。	△ 改変区域の一部で確認された。	△ 改変区域の一部で確認された。
対象事業実施区域内での繁殖確認状況	× 対象事業実施区域内で繁殖は確認されなかった。	○ 対象事業実施区域内で、営巣及び繁殖が確認された。	× 対象事業実施区域内で繁殖は確認されなかった。	× 対象事業実施区域内で繁殖は確認されなかった。
対象事業実施区域周辺の複数の巣の確認状況	× 対象事業実施区域周辺で、巣は確認されなかった。	○ 対象事業実施区域周辺で、複数の巣が確認された。	○ 対象事業実施区域周辺で、複数の巣が確認された。	△ 対象事業実施区域周辺の 1 か所で、巣が確認された。
選定結果	—	選定	—	—

注 1) ○：該当する、△：一部該当する、×：該当しない

b. 典型性の注目種及び群集

現地調査において確認された種のうち、対象事業実施区域及びその周囲における典型性の注目種の候補として、哺乳類のタヌキ、鳥類のシジュウカラ、ヒヨドリ、ホオジロの4種を抽出した。典型性の注目種の抽出根拠は表 12.1.6-8 に示すとおりである。

これらの種について、「調査区域内での出現状況」、「環境の指標性及び改変区域の利用状況」、「年間を通じた生息の可能性」、「主要な採餌環境の有無」、「対象事業実施区域周辺での繁殖の可能性」を踏まえ、典型性の注目種の選定を行った。典型性の注目種選定のための評価結果は、表 12.1.6-9 に示すとおりである。

調査区域内での出現状況では、調査区域内で比較的多く確認されたタヌキ、シジュウカラ、ヒヨドリは「○：該当する」、他の種よりも確認例数の比較的少ないホオジロは「△：一部該当する」とした。

環境の指標性及び改変区域の利用状況では、改変面積全体における改変割合の高い環境を指標するシジュウカラ、ホオジロは「○：該当する」、いずれの環境も利用するタヌキ、ヒヨドリは「×：該当しない」とした。

年間を通じた生息の可能性では、年間を通じて確認されたタヌキ、シジュウカラ、ヒヨドリ、ホオジロは「○：該当する」とした。

主要な採餌環境の有無では、主要な餌場となる環境が調査地域内に確認されたタヌキ、シジュウカラ、ヒヨドリ、ホオジロは「○：該当する」とした。

対象事業実施区域及びその周辺での繁殖の可能性では、春季から夏季の繁殖期において対象事業実施区域及びその周辺の広い範囲で囀りが確認されたシジュウカラは「○：該当する」、繁殖の可能性はあるが、巣穴や幼獣が確認されなかったタヌキ、繁殖に関する行動が確認されていないヒヨドリ、春季から夏季の繁殖期において対象事業実施区域及びその周辺の一部で囀りが確認されたホオジロは「△：一部該当する」とした。

以上のとおり各項目について検討した結果、該当する項目が多く、対象事業実施区域の環境を特徴づける種・種群として、シジュウカラを典型性の注目種に選定することとした。

c. 特殊性の注目種及び群集

特殊性の注目種及び群集は、特殊な環境要素や特異な場の存在に生息・生育が強く規定される種・群集を対象とする。対象事業実施区域には、特殊な環境要素や特異な場は存在しないため、特殊性の注目種は選定しない。

表 12.1.6-8 典型性の注目種の抽出根拠

注目種		確認環境型	抽出根拠
タヌキ	哺乳類	二次林、植林地、ゴルフ場、市街地等	平野部から山地の森林まで多様な環境に生息し、雑食性で広い食性を持つ。森林や草地、農地だけでなく市街地など幅広い環境を餌場やねぐら等として利用するため、対象事業実施区域及びその周囲の地域特性や事業の実施による植生及び土地の改変による影響を把握できる可能性がある。
シジュウカラ	鳥類	二次林、植林地、草地・低木林、ゴルフ場、市街地等	平野部から山地の森林に生息し、クモ類や昆虫類、植物の種子等を食べる。樹林や草地を主な生息環境として利用することから、対象事業実施区域及びその周囲の地域特性や事業の実施による植生及び土地の改変による影響を把握できる可能性がある。
ヒヨドリ	鳥類	二次林、植林地、草地・低木林、ゴルフ場、市街地等	平野部から山地の森林に生息し、植物の花の蜜や果実、昆虫類を食べる。広い環境に生息することから、対象事業実施区域及びその周囲の地域特性や事業の実施による植生及び土地の改変による影響を把握できる可能性がある。
ホオジロ	鳥類	草地・低木林、ゴルフ場等	草地や農耕地の林縁に生息し、主に草の実や昆虫類を食べる。草原や乾いた草原を好むことから、対象事業実施区域及びその周囲の地域特性や事業の実施による植生及び土地の改変による影響を把握できる可能性がある。

表 12.1.6-9 典型性の注目種選定のための評価結果

検討項目	タヌキ	シジュウカラ	ヒヨドリ	ホオジロ
調査区域内での出現状況	○ 調査区域内で 318 例が確認された。	○ 調査区域内で 217 例が確認された。	○ 調査区域内で 274 例が確認された。	△ 調査区域内で 130 例が確認された。
環境の指標性及び改変区域の利用状況	× 草地や樹林の他、人為的環境でも広く出現する種である。	○ 改変区域 (65.73ha) のうち 93.37% (61.37ha) を占める草地環境及び樹林環境を利用・指標する種である。	× 草地や樹林の他、人為的環境でも広く出現する種である。	○ 改変区域 (65.73ha) のうち 52.82% (34.72ha) を占める草地環境及びゴルフ場を利用・指標する種である。
年間を通じた生息の可能性	○ 年間を通じて確認された。	○ 年間を通じて確認された。	○ 年間を通じて確認された。	○ 年間を通じて確認された。
主要な餌場環境の有無	○ 草地や樹林の他、人為的環境等の様々な環境を餌場とする種である。	○ 草地及び林縁環境、樹林環境を主要な餌場とする種である。	○ 草地及び林縁環境を主要な餌場とする種である。	○ 草地及び林縁環境を主要な餌場とする種である。
対象事業実施区域及びその周辺での繁殖の可能性	△ 巣穴や幼獣は確認されなかったが、自動撮影カメラで 3 個体同時に行動している様子が確認された。	○ 春季から夏季の繁殖期において、対象事業実施区域周辺の広い範囲で、囀り 135 例が確認された。	△ 繁殖の可能性はあるが、繁殖に関する行動は確認されなかった。	△ 春季から夏季の繁殖期において、対象事業実施区域周辺の一部で囀り 27 例が確認された。
選定結果	—	選定	—	—

注 1) ○：該当する、△：一部該当する、×：該当しない

2) 上位性注目種（サシバ）に係る調査結果の概要

a. 文献その他の資料調査

文献その他の資料により整理したサシバの生態は表 12.1.6-10 に、サシバの生活史は表 12.1.6-11 に示すとおりである。

表 12.1.6-10 サシバの生態

分布	九州以北には夏鳥として飛来し、青森県から九州にかけて繁殖する。冬季は南西諸島、台湾、中国南部、ミャンマー、インドネシア、マレー半島、フィリピン、ボルネオ、スラウェシ、マルク諸島、ニューギニア等で越冬する。
形態	全長：雄約 47 cm、雌約 51 cm、翼開長：102～105 cm。 雄成鳥は頭部は灰褐色、上面は茶褐色。喉は白く中央に 1 本縦斑があり、虹彩は黄色。体下面は白く、太い茶褐色の横斑があり、胸には横斑が密にある。眉斑はないかわずかにある。雌成鳥は頭部の灰色みがなく、眉斑が明瞭。体全体が暗褐色の暗色型がいる。幼鳥は頭から上面が褐色で、羽縁は淡褐色。前頸から腹にかけて暗褐色の縦斑があり、虹彩は暗褐色。
生態	【生息環境】 低地から丘陵の森林に生息し、特に谷津田の水田等の開けた環境に接した林縁部に多く生息している。生息地周辺の水田等の開けた環境で狩りをする。森林及び丘陵地の奥まった谷のマツ及びスギの枝上に巣を作る。 【食性】 シマヘビやニホンカナヘビ等の爬虫類、トノサマガエルやニホンアカガエル等の両生類、トノサマバッタやアブラゼミ、ヤマユガの幼虫等の昆虫類を主に捕食する。その他には、ネズミ、モグラ、小鳥、甲殻類も食べる。 【行動圏】 行動範囲は、営巣木から概ね 500m 以内であるが、地域及び場所による差は大きく、行動面積については 27.4～284.4ha、なわばり面積は 58.9～233.75ha と面積の違いが大きい。また、サシバは谷地形によっても行動圏の広さが変化するものと考えられる。
繁殖	3 月下旬～4 月上旬に渡来し、9 月下旬～10 月中旬に渡去するまでの間に繁殖する。一夫一妻で繁殖するが、まれに 2 羽の雄が給餌に参加する一妻二夫もある。

出典：「ワシタカ・ハヤブサ識別図鑑」（平凡社、平成 24 年）
「サシバの保護の進め方」（環境省、平成 25 年）

表 12.1.6-11 サシバの生活史

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
求愛・造巣期												
抱卵期												
巢内育雛期												
巢外育雛期												
国内移動期												
越冬期												

（「サシバの保護の進め方」（環境省、平成 25 年）から作成）

b. サシバを上位性の注目種とした生態系への影響予測の考え方

上位性の注目種として選定したサシバを対象に、生息環境の重要な要素である営巣環境及び採餌環境に着目し、サシバの生息環境の質を可能な限り定量的に評価することとした。

サシバの影響予測・評価の手順は、図 12.1.6-4 に示すとおりである。

営巣環境については、現地調査で確認された営巣地の環境条件及び一般生態情報から、対象事業実施区域及びその周囲における営巣環境としてのポテンシャルを点数化して、営巣適地図（ポテンシャルマップ）を作成し、営巣適地の推定を行った。

採餌環境については、調査結果からサシバの採餌行動を抽出し、地形条件等を説明変数とした統計モデルを用いて、調査範囲全体における採餌環境としての利用好適性を推定した。

また、餌資源量については、サシバの主な餌資源となる爬虫類及び両生類、昆虫類の生息状況の調査結果に基づき、調査範囲内における推定餌重量を算出した。

上記の営巣環境、採餌環境及び餌資源量について、事業実施後の減少率を算出し、かつ、事業計画を重ね合わせることにより、事業による生態系への影響を予測することとした。

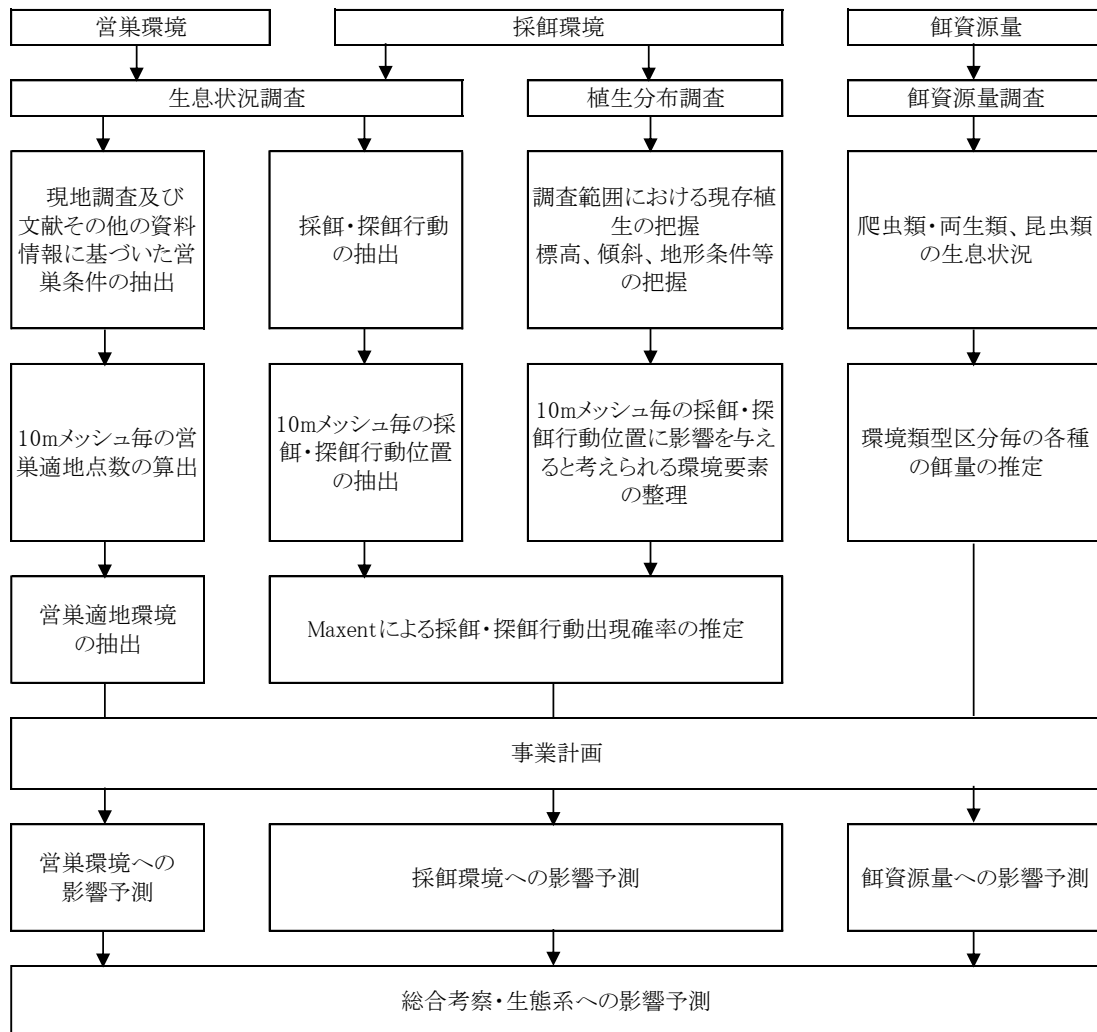


図 12.1.6-4 サシバの影響予測・評価の手順

c. 現地調査

7) 調査項目

サシバの調査項目及び内容は表 12.1.6-12 に示すとおりである。

表 12.1.6-12 サシバの調査項目及び内容

調査項目	調査方法	調査内容
生息状況調査	定点調査	定点観察によるサシバの生息状況（採餌・採餌行動等）の確認
	営巣確認調査	現地調査による営巣環境の把握
植生分布調査	植生調査	植物の現地調査と同様とした。
餌資源量調査	ライントランセクト法	爬虫類、両生類の生息密度の推定
	スウィーピング法	昆虫類の生息密度の推定

イ) 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周囲とした。

ウ) 調査地点

生息状況調査（定点調査及び営巣確認調査）は「12.1.4 動物（重要な種及び注目すべき生息地）（1）調査結果の概要（a）動物相の状況（2）現地調査（2）鳥類の状況（b. 調査地点）」と、植生分布調査は「12.1.5 植物（重要な種及び重要な群落）（1）調査結果の概要（a）植物相及び植物群落の状況（2）現地調査（2）植生の状況（b. 調査地点）」と同様とした。

餌資源量調査におけるライントランセクト法の踏査ルート及びスウィーピング法の調査地点は図 12.1.6-5 に、設定根拠は表 12.1.6-13 に示すとおりである。

表 12.1.6-13 (1) ライントランセクト法の踏査ルート設定根拠

調査方法	踏査ルート	環境	設定根拠
ライントランセクト法	SL01	植林地	対象事業実施区域外の植林地における生息状況を確認するために設定した。
	SL02	耕作地等	対象事業実施区域外の耕作地等における生息状況を確認するために設定した。
	SL03	ため池・河川	対象事業実施区域内のため池・河川における生息状況を確認するために設定した。
	SL04	二次林	対象事業実施区域内の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	SL05	植林地	対象事業実施区域内の植林地における生息状況を確認するために設定した。
	SL06	草地・低木林	対象事業実施区域内の草地・低木林における生息状況を確認するために設定した。
	SL07	市街地等	対象事業実施区域内の市街地等における生息状況を確認するために設定した。
	SL08	ゴルフ場	対象事業実施区域内のゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	SL09	二次林	対象事業実施区域内の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	SL10	ため池・河川	対象事業実施区域内のため池・河川における生息状況を確認するために設定した。
	SL11	草地・低木林	対象事業実施区域内の草地・低木林における生息状況を確認するために設定した。
	SL12	ゴルフ場	対象事業実施区域内のゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	SL13	ため池・河川	対象事業実施区域内のため池・河川における生息状況を確認するために設定した。

表 12.1.6-13 (2) スウィーピング法の調査地点設定根拠

調査方法	調査地点	環境	設定根拠
スウィーピング法	IS01	耕作地等	対象事業実施区域外の耕作地等における生息状況を確認するために設定した。
	IS02	二次林	対象事業実施区域外の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	IS03	植林地	対象事業実施区域内の植林地における生息状況を確認するために設定した。
	IS04	二次林	対象事業実施区域内の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	IS05	草地・低木林	対象事業実施区域外の草地・低木林における生息状況を確認するために設定した。
	IS06	草地・低木林	対象事業実施区域内の草地・低木林における生息状況を確認するために設定した。
	IS07	二次林	対象事業実施区域内の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	IS08	ゴルフ場	対象事業実施区域内のゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	IS09	ゴルフ場	対象事業実施区域内のゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	IS10	ゴルフ場	対象事業実施区域内のゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	IS11	二次林	対象事業実施区域内の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	IS12	ため池・河川	対象事業実施区域内のため池・河川における生息状況を確認するために設定した。
	IS13	ため池・河川	対象事業実施区域内のため池・河川における生息状況を確認するために設定した。
	IS14	植林地	対象事業実施区域内の植林地における生息状況を確認するために設定した。
	IS15	植林地	対象事業実施区域外の植林地における生息状況を確認するために設定した。

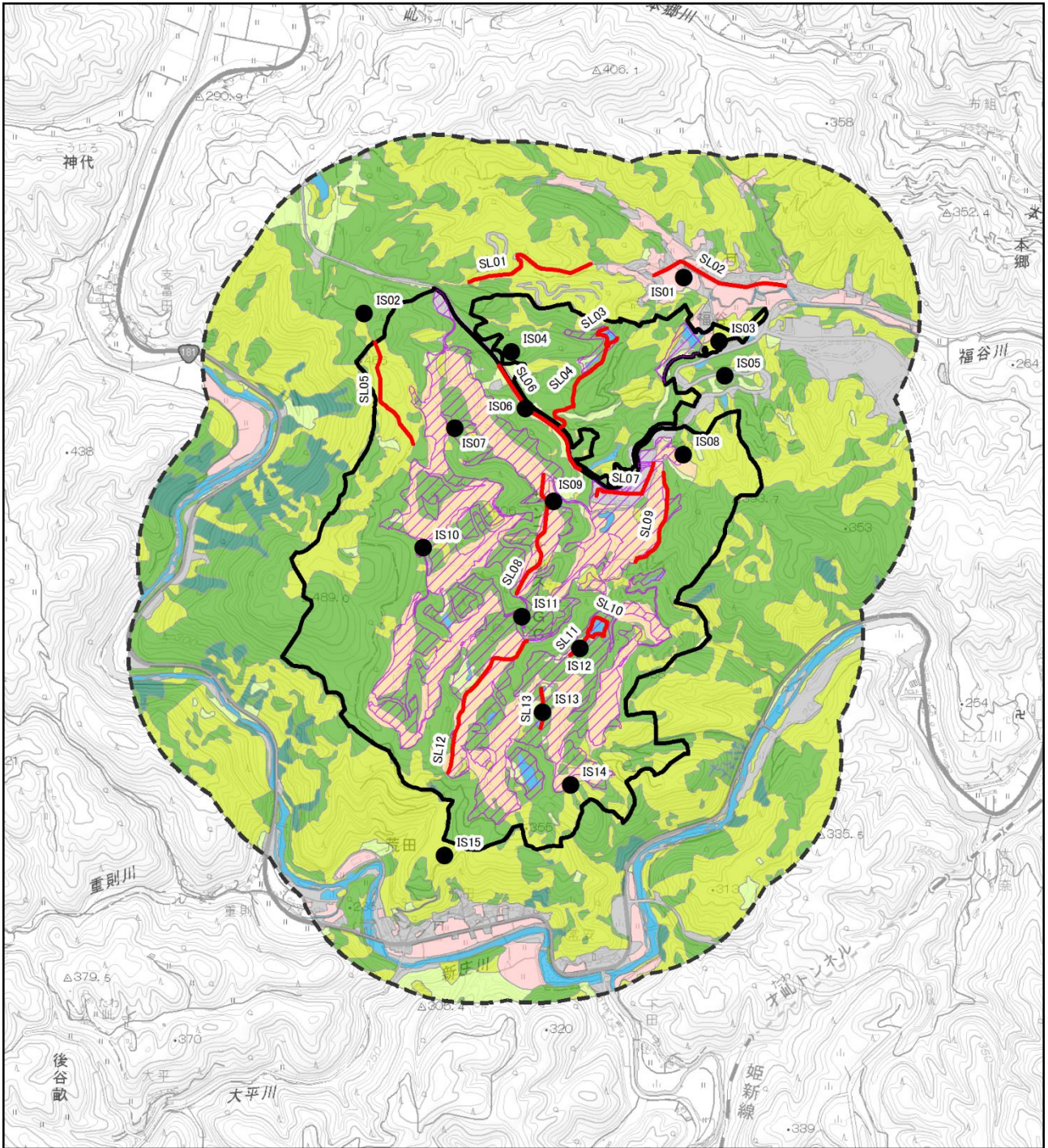
エ) 調査期間

生息状況調査（定点調査及び営巣確認調査）は「12.1.4 動物（重要な種及び注目すべき生息地）（1）調査結果の概要（a）動物相の状況（2）現地調査（2）鳥類の状況（c）調査期間」と、植生分布調査は「12.1.5 植物（重要な種及び重要な群落）（1）調査結果の概要（a）植物相及び植物群落の状況（2）現地調査（2）植生の状況（c）調査期間」と同様とした。

餌資源量調査におけるライントランセクト法及びスウィーピング法の調査時期及び調査期間は、表 12.1.6-14 に示すとおりである。

表 12.1.6-14 調査時期及び調査期間

調査方法	調査時期	調査期間
ライントランセクト法	春季	2022年5月23日～26日
	初夏	2022年6月26日～29日
スウィーピング法	初夏	2022年6月26日～29日



凡例

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 対象事業実施区域 | 自然林に近い二次林 |
| 改変区域 | 二次林 |
| 調査範囲(周辺500m) | 植林地 |
| ライトランセクト調査ルート(SL01~SL13) | 草地・低木林 |
| スウィーピング調査地点(IS01~IS15) | 耕地等 |
| | ゴルフ場 |
| | 市街地等 |
| | ため池・河川 |

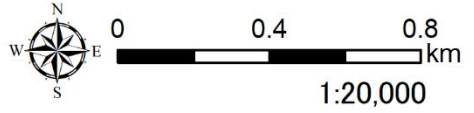


図 12.1.6-5 ライトランセクト法及びスウィーピング法調査地点

h) 調査方法

i. 生息状況調査

生息状況調査は、定点調査及び営巣確認調査により行った。

定点調査は、各調査定点において出現する希少猛禽類を記録した。対象事業実施区域及びその周囲を広く見渡せる複数の地点より観察を行い、希少猛禽類が確認された際には、種名、齢、性別、飛翔経路、行動、時間等を記録した。また、巣材運び、ディスプレイ飛翔、餌持ち飛翔等の繁殖指標行動の確認に努め、出現状況に応じて調査定点を移動させ、繁殖確認につながる情報取得に努めた。

また、営巣確認調査は、定点調査で繁殖兆候が確認された箇所について踏査を実施し、営巣の有無及び営巣環境等を把握した。

ii. 植生分布調査

植生分布調査は、「12.1.5 植物（重要な種及び重要な群落） (1) 調査結果の概要 (a) 植物相及び植物群落の状況 ②現地調査 2) 植生の状況 d. 調査方法」と同様とした。

iii. 餌資源量調査

餌資源量調査は、爬虫類及び両生類はライントランセクト法により、昆虫類はスウィーピング法により行った。

爬虫類及び両生類は、調査地域の環境類型区分を踏まえて設定した踏査ルートにおいて、片側約 2m、両側約 4m に出現する種及び個体数を記録した。

昆虫類は、調査地域の環境類型区分を踏まえて設定した地点において、5m×5m の方形区を設けて昆虫類を採集した。

か) 解析方法

i. 営巣適地の推定

潜在的な営巣適地（ポテンシャルマップ）の推定を、GIS を用いて実施した。生息状況調査で確認された 4 か所の営巣地の環境条件及び既往文献から営巣要因等を整理し、地形及び植生等の営巣にかかる条件を抽出した。そのうえで、GIS での重ね合わせにより抽出結果を営巣ポテンシャルマップとして平面図化した。

ii. サシバの採餌環境の好適性の推定

生息状況調査で得られたサシバの採餌・探餌行動等の確認位置と環境要素との関係から、「Maxent ver. 3.4.0」を用いて、サシバの採餌環境としての好適性を推定した。

解析は調査地域を 10m メッシュに細分して行い、在データには生息状況調査で得られた採餌行動確認地点を用いた。なお、サシバの採餌行動は、ハンティング、採餌とまとりとした。

また、サシバの採餌環境の好適性に影響を与える環境要素として、各メッシュにおける平均標高、傾斜角度、斜面方位、メッシュを代表する環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境（草地・低木林、耕作地等、ゴルフ場、ため池・河川）とした。サシバの採餌行動に関わる環境要素は表 12.1.6-15 に示すとおりである。

なお、Maxent を用いた解析では、サシバの採餌行動に関わる環境要素を組み合わせた 26 通

りの解析を行い、寄与率の低い変数は除外し、AUC (Area Under the Curve) の値が最も大きくなったモデルを最適モデルとして採用した。環境要素の組み合わせによる AUC 値の比較は、表 12.1.6-16 に示すとおりである。

表 12.1.6-15 サシバの採餌行動に関わる環境要素

環境要素		概要
V1	標高	調査範囲内の地形の起伏について、メッシュ内の標高 (m) を算出し、解析に用いた。
V2	傾斜角度	調査範囲内の地形の起伏について、メッシュ内の傾斜角度 (度) を算出し、解析に用いた。
V3	斜面方位	調査範囲内の地形の起伏について、メッシュ内の斜面方位 (度) を算出し、解析に用いた。
V4	環境類型区分	調査範囲内の植生や地形等により、自然林に近い二次林、二次林、植林地等の 8 タイプの環境類型区分に分類した。メッシュ内に存在する環境類型区分のうち、最も面積を占める環境類型区分を代表として解析に用いた。
V5	林縁から 500m 以内の採餌環境 (草地・低木林、耕作地等、ゴルフ場、ため池・河川)	<p>既往文献から、サシバは水田等の開けた環境に隣接した林のアカマツやスギ等に営巣し、やや明るい林や林縁の見晴らしのよい梢や枝先にとまって、水田の開けた環境で採餌する。また、サシバの行動圏における高利用域は、営巣木から約 500m であると報告されている。</p> <p>上記のような、林縁に接した草地・低木林、耕作地等、ため池・河川等の開けた環境は、採餌環境として重要と考えられることから、林縁から 500m 以内にある各メッシュにおける草地・低木林、耕作地等、ゴルフ場、ため池・河川の合計面積を解析に用いた。</p>

表 12.1.6-16 環境要素の組み合わせによる AUC 値の比較

環境要素の組み合わせ	AUC 値
標高、傾斜角、斜面方位、環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.838
標高、傾斜角、斜面方位、環境類型区分	0.837
標高、斜面方位、環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.828
標高、斜面方位、環境類型区分	0.825
標高、傾斜角、環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.817
標高、傾斜角、環境類型区分	0.814
標高、傾斜角、斜面方位、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.812
標高、環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.808
標高、傾斜角	0.804
標高、斜面方位、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.800
傾斜角、斜面方位、環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.798
傾斜角、斜面方位、環境類型区分	0.794
標高、傾斜角、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.785
斜面方位、環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.780
斜面方位、環境類型区分	0.774
傾斜角、斜面方位、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.773
標高、傾斜角、斜面方位、	0.771
標高、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.770
傾斜角、環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.762
傾斜角、環境類型区分	0.758
斜面方位、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.753
環境類型区分、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.739
標高、傾斜角	0.727
傾斜角、林縁から 500m 以内の採餌環境	0.727
傾斜角、斜面方位	0.713
標高、斜面方位	0.707

iii. 餌資源量の推定

餌資源量の推定は、爬虫類及び両生類の資源量と昆虫類の資源量を合算して把握した。

爬虫類及び両生類の推定重量は、爬虫類及び両生類の平均出現頻度と踏査ルートに基づく各環境類型区分の面積から、1ha あたりの平均確認個体数を算出し、平均個体数に基礎重量をかけて算出した。

昆虫類の推定重量は、方形区で採集された昆虫類の重量を方形区の面積から、1 m²あたりの重量を算出し、その後 1ha あたりの重量に換算した。

キ) 調査結果

i. 生息状況調査（定点観察）

対象事業実施区域及びその周囲におけるサシバの月別確認状況は、表 12.1.6-17 に示すとおりである。第一営巣期、非営巣期、第二営巣期の合期合計で 236 例が確認され、そのうち採餌・採餌行動 24 回が確認された。

サシバの確認位置は図 12.1.6-6 に、サシバの採餌行動確認地点は図 12.1.6-7 に示すとおりである。

繁殖期の 4 月～7 月は、主に営巣地周辺において確認され、非繁殖期の 9 月は渡り期に重なり、調査範囲周辺で散見された。

営巣木の概要は表 12.1.6-18 に、営巣中心域及び高利用域は図 12.1.6-8 に示すとおりである。

営巣中心域や高利用域の行動圏解析は、対象事業実施区域から 500m 以内に営巣が確認された ■■■■ 地区ペアについて、「サシバの保護の進め方」（環境省、平成 25 年）に基づき行った。

表 12.1.6-17 サシバの月別確認状況

確認月	確認例数	採餌・採餌行動 の確認回数	備考
2020 年 4 月	11	2	営巣期
2020 年 5 月	42	12	営巣期
2020 年 6 月	30	0	営巣期
2020 年 7 月	18	0	営巣期
2020 年 8 月	2	0	営巣期
2020 年 9 月	5	0	非営巣期
2021 年 3 月	1	0	営巣期
2021 年 4 月	34	1	営巣期
2021 年 5 月	17	2	営巣期
2021 年 6 月	30	5	営巣期
2021 年 7 月	30	1	営巣期
2021 年 8 月	16	1	営巣期
合計	236	24	-

重要な種の保護の観点から、非公開とする。



凡例

- | | | | |
|--------------|----|--------|--------|
| 対象事業実施区域 | 4月 | 旋回 | とまり |
| 改変区域 | 5月 | 探餌 | 旋回上昇 |
| 調査範囲(周辺500m) | 6月 | 急降下 | ハンティング |
| 営巣木(2020年) | 7月 | 攻撃 | 交尾 |
| | 8月 | 鳴き声 | |
| | | ディスプレイ | |
| | | 餌運び | |
| | | 巣材運び | |

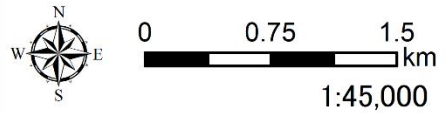
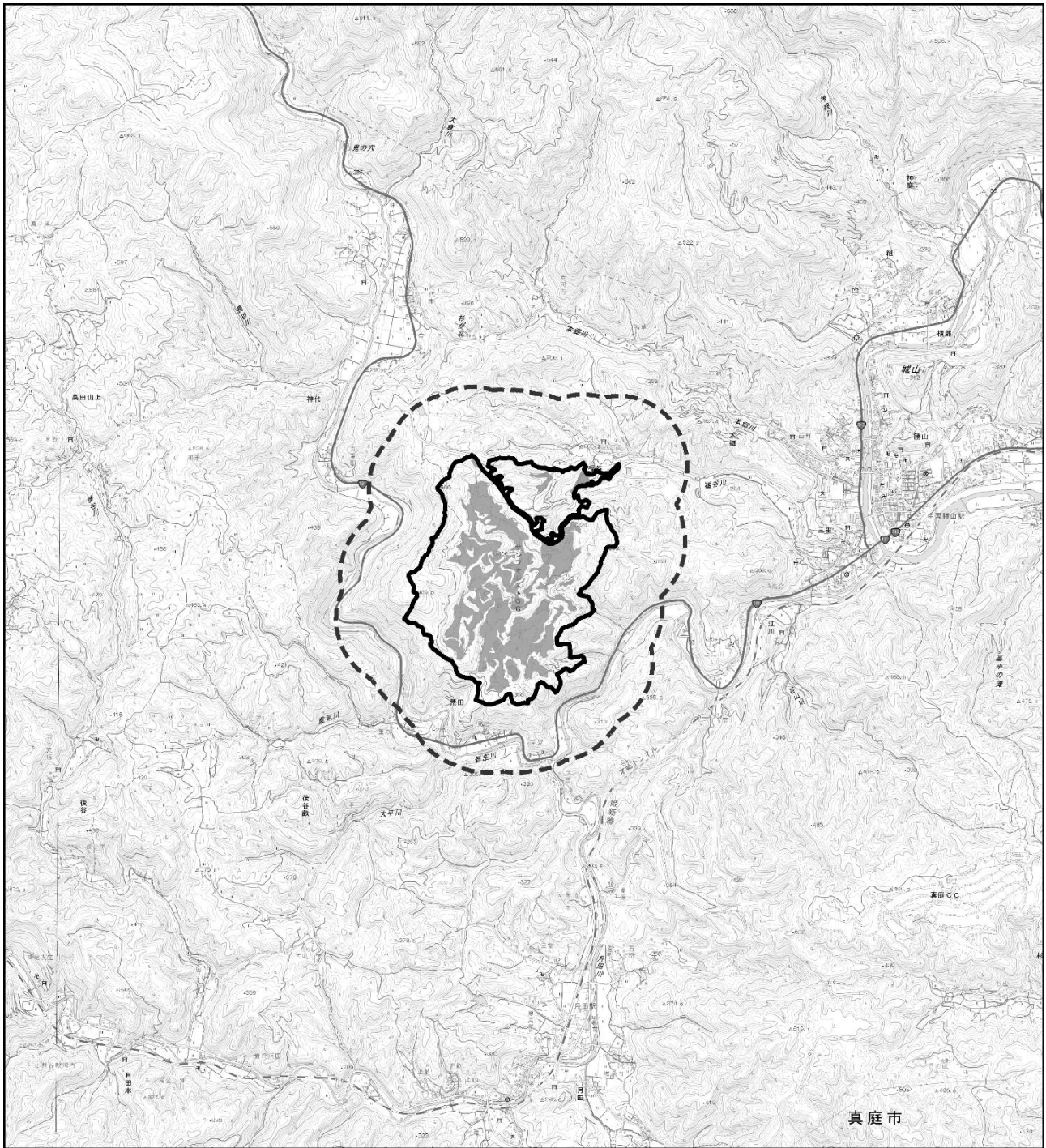


図 12.1.6-6 (1) サシバ確認位置
(第一営巣期)

重要な種の保護の観点から、非公開とする。



凡例

- | | | | |
|--------------|--------|------|--------|
| 対象事業実施区域 | 9月 | 旋回 | とまり |
| 変更区域 | 探餌 | 旋回上昇 | ハンティング |
| 調査範囲(周辺500m) | 急降下 | 交尾 | |
| | 攻撃 | | |
| | ディスプレイ | | |
| | 餌運び | | |
| | 巣材運び | | |

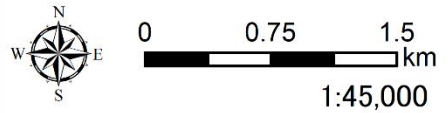


図 12.1.6-6 (2) サシバ確認位置
(非営巣期)

重要な種の保護の観点から、非公開とする。



凡例

- | | | | |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域 改変区域 調査範囲(周辺500m) 営巣木(2021年) | <ul style="list-style-type: none"> 3月 4月 5月 6月 7月 8月 | <ul style="list-style-type: none"> 旋回 探餌 急降下 攻撃 ディスプレイ 餌運び 巣材運び | <ul style="list-style-type: none"> とまり 旋回上昇 ハンティング 交尾 鳴き声 |
|--|--|---|---|

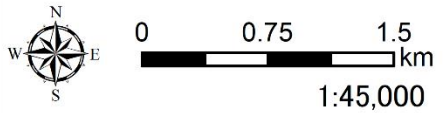
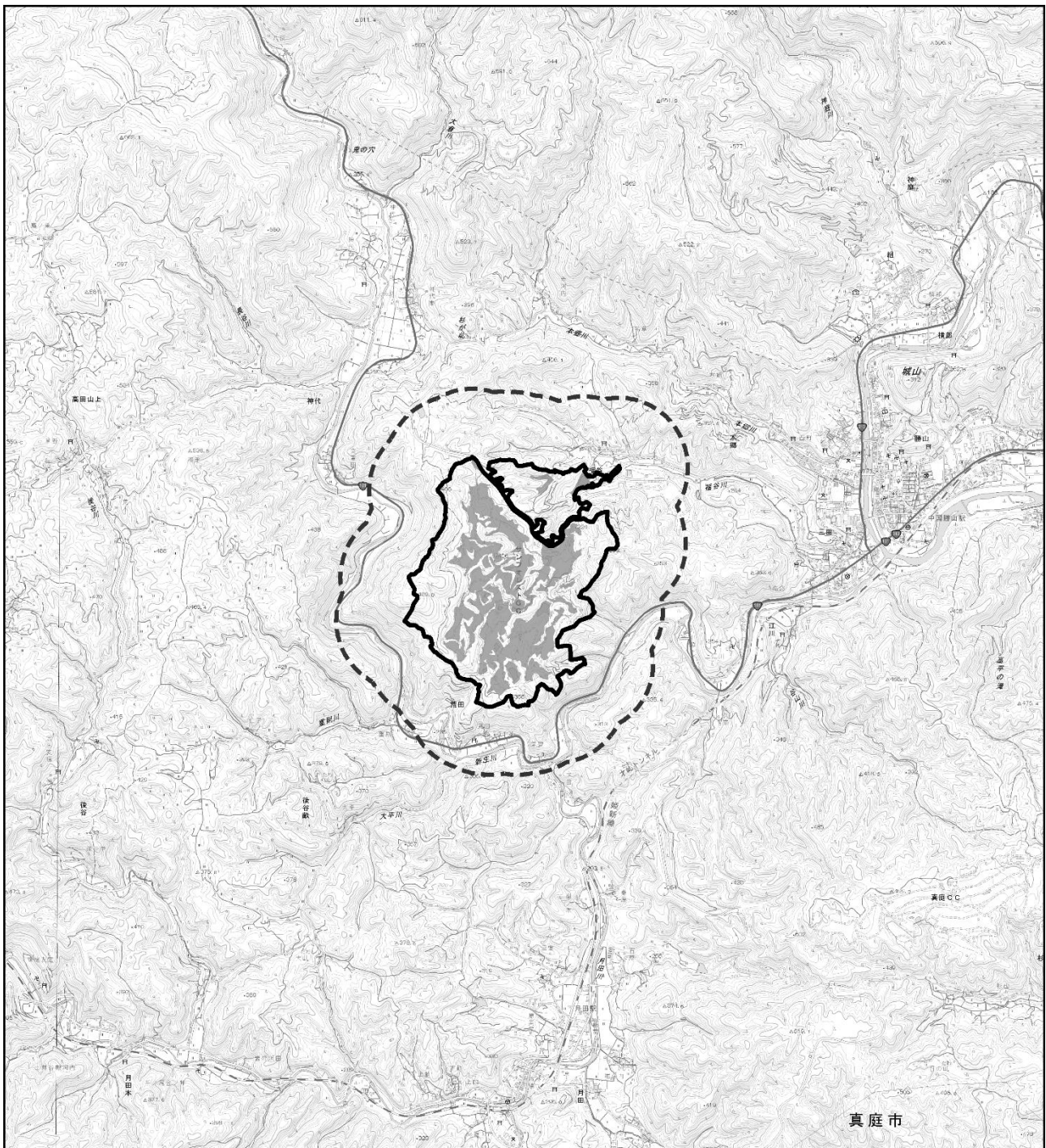


図 12.1.6-6 (3) サシバ確認位置
(第二営巣期)

重要な種の保護の観点から、非公開とする。

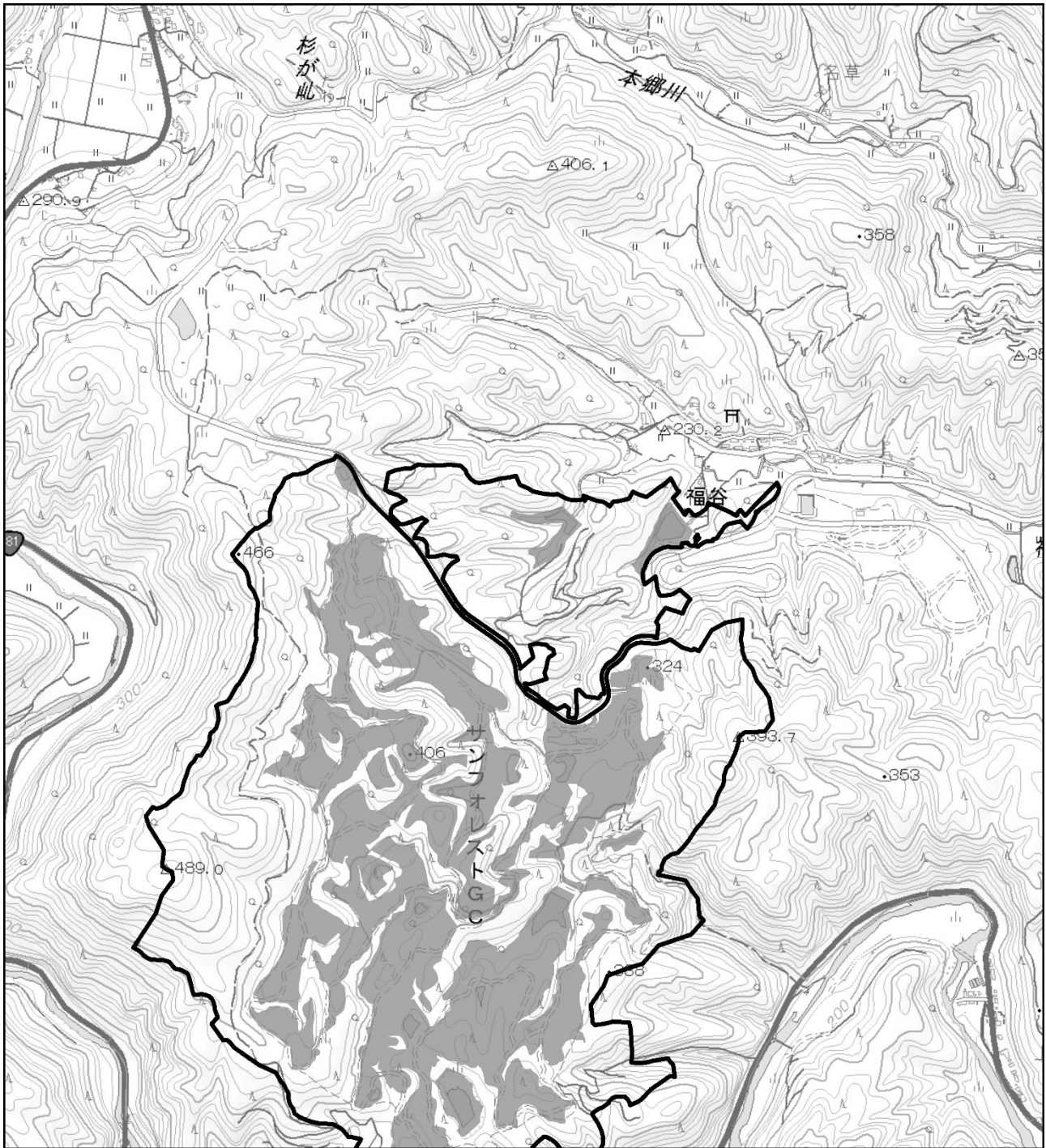


- 凡例
- 対象事業実施区域
 - 変更区域
 - 調査範囲(周辺500m)
 - サシバ
 - 探餌
 - 探餌・探餌行動地点



図 12.1.6-7 サシバ
探餌・探餌行動確認地点

重要な種の保護の観点から、非公開とする。



凡例



- | | | | | | |
|---|----------|---|-------|---|-------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 2021年 |  | 営巣中心域 |
|  | 変更区域 |  | 2020年 |  | 高利用域 |
| | | | | | |



図 12.1.6-8 サシバ行動圏解析
 (■ペアの営巣中心域及び
 高利用域)

表 12.1.6-18 (1) サシバの営巣木の概要

営巣地名		2020年	2021年
確認年		2020年	2021年
繁殖状況			
営巣木の状況	樹種		
	樹高		
	胸高直径		
	営巣木の林相		
	標高		
巣の状況	架巣形態		
	巣の長径 ×短径	×	×
	巣の厚さ		
	架巣高		
	架巣方向		
写真 (近景)	重要な種の保護の観点から、 非公開とする。	重要な種の保護の観点から、 非公開とする。	
写真 (遠景)	重要な種の保護の観点から、 非公開とする。	重要な種の保護の観点から、 非公開とする。	

表 12.1.6-18 (2) サシバの営巣木の概要

営巣地名		██████████	██████████
確認年		2021年	2021年
繁殖状況		██████████	██████████
営巣木の状況	樹種	██████████	██████████
	樹高	██████████	██████████
	胸高直径	██████████	██████████
	営巣林の林相	██████████	██████████
	標高	██████████	██████████
巣の状況	架巣形態	██████████	██████████
	巣の長径 ×短径	██████×██████	██████×██████
	巣の厚さ	██████████	██████████
	架巣高	██████████	██████████
	架巣方向	██████████	██████████
写真 (近景)	重要な種の保護の観点から、 非公開とする。	重要な種の保護の観点から、 非公開とする。	
写真 (遠景)	重要な種の保護の観点から、 非公開とする。	重要な種の保護の観点から、 非公開とする。	

ii. 植生分布調査

植生分布調査の結果は、「12.1.5 植物（重要な種及び重要な群落） (1)調査結果の概要 (a) 植物相及び植物群落の状況 ②現地調査 2)植生の状況 e. 調査結果」に示すとおりである。

iii. 餌資源量調査

調査地点毎の確認個体数は表 12.1.6-19 及び表 12.1.6-20 に示すとおりである。

爬虫類及び両生類の推定餌重量は、踏査ルートに基づく各環境類型区分の面積から 1ha あたりの平均確認個体数を把握し、平均個体数に基礎重量をかけて算出した。

昆虫類の推定餌重量は、方形区で採集されたサシバが捕食すると考えられる昆虫類の重量を方形区的面積から 1ha あたりの重量を算出した。

各環境類型区分における爬虫類及び両生類の平均確認個体数は表 12.1.6-21 に、推定餌重量は表 12.1.6-22 に、昆虫類の推定餌重量は表 12.1.6-23 に示すとおりである。

爬虫類及び両生類の 1ha あたりの推定餌重量を環境類型区分別にみると、ため池・河川が 3,472.3g/ha と最も高く、ゴルフ場が 83.9g/ha と最も低かった。

昆虫類の 1ha あたりの推定餌重量を環境類型区分別にみると、耕作地等が 6,129.6g/ha と最も高く、植林地が 477.9g/ha と最も低かった。なお、市街地等は採餌環境が少ないことから、餌重量の推定には用いなかった。

各環境類型区分における合計推定餌重量は表 12.1.6-24 に示すとおりである。合計推定餌重量を環境類型区分別にみると、耕作地等が 7,129.3g/ha と最も高く、次いでため池・河川が高く、続いて草地・低木林とゴルフ場が同程度であった。

サシバペアの高利用域及び調査範囲における推定餌資源量は表 12.1.6-25 に示すとおりである。サシバペアの高利用域での推定資源量は 180,543.33g、調査範囲での推定餌資源量は 675,848.28g であった。

表 12.1.6-19 調査地点毎の確認個体数（爬虫類及び両生類）

No.	目名	科名	種名	SL01	SL02	SL03	SL04	SL05	SL06	SL07	SL08	SL09	SL10	SL11	SL12	SL13
1	有鱗	カナヘビ	ニホンカナヘビ	0.5	0.5		2.5	0.5	2.5	2	1.5	0.5	1	2		1.5
2	無尾	アマガエル	ニホンアマガエル		2.5	1	0.5				0.5	0.5	1		0.5	
3		アカガエル	タゴガエル	1				3				0.5	0.5			
4			ヤマアカガエル	1				0.5								
5			ツチガエル		1	3.5						2.5	1.5	0	0.5	
6			トノサマガエル		4	1	1									2
7		アオガエル	モリアオガエル			0.5										

注1) 表中の数字は、2回実施した調査の確認個体数の平均値を表す。

表 12.1.6-20 調査地点毎の確認個体数（昆虫類）

目名	SS01	SS02	SS03	SS04	SS05	SS06	SS07	SS08	SS09	SS10	SS11	SS12	SS13	SS14	SS15
クモ目						0.1						0.2	0.2		
カマキリ目					0.5				0.5				0.1		
バッタ目	15.3		2.1	0.3	3.8	4.1	1.3	2.8	2.7	5.1		3.1	1.6	0.3	
ナナフシ目		0.3		1.2			0.1							0.4	0.3
チョウ目				0.2	0.4		0.4	0.4			1.5			0.5	
合計重量(単位:g)	15.3	0.3	2.1	1.7	4.8	4.2	1.9	3.2	3.3	5.1	1.5	3.3	1.9	1.2	0.3

注1) 合計重量の算出には、表記以外の小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第二位を四捨五入していることから、合計が合わない場合がある。

表 12.1.6-21 各環境類型区分における爬虫類及び両生類の平均確認個体数

No.	目名	科名	種名	1haあたりの平均確認個体数						
				二次林	植林地	草地・ 低木林	耕作地 等	ゴルフ 場	ため池・ 河川	市街地 等
1	有鱗	カナヘビ	ニホンカナヘビ	13.9	3.0	14.1	2.6	10.0	17.4	13.7
2	無尾	アマガエル	ニホンアマガエル	1.7	0.0	0.0	12.9	1.8	30.5	0.0
3		アカガエル	タゴガエル	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	10.1	0.0
4			ヤマアカガエル	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5			ツチガエル	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	70.2	0.0
6			トノサマガエル	3.3	0.0	0.0	20.7	0.0	27.5	0.0
7		アオガエル	モリアオガエル	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0

表 12.1.6-22 各環境類型区分における爬虫類及び両生類の推定餌重量

No.	目名	科名	種名	基礎 重量 (g)	1haあたりの推定餌重量(g/ha)						
					二次林	植林地	草地・ 低木林	耕作地 等	ゴルフ 場	ため池・ 河川	市街地 等
1	有鱗	カナヘビ	ニホンカナヘビ	8	111.5	23.9	112.5	20.7	79.8	138.9	109.5
2	無尾	アマガエル	ニホンアマガエル	2.25	3.7	0.0	0.0	29.0	4.1	68.7	0.0
3		アカガエル	タゴガエル	22.6	0.0	282.7	0.0	0.0	0.0	228.7	0.0
4			ヤマアカガエル	40	0.0	173.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5			ツチガエル	24	0.0	0.0	0.0	123.9	0.0	1,685.0	0.0
6			トノサマガエル	40	132.0	0.0	0.0	826.1	0.0	1,099.7	0.0
7		アオガエル	モリアオガエル	60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	251.3	0.0
合計					247.2	480.2	112.5	999.7	83.9	3,472.3	109.5

注1) 合計の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第二位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

注2) 基礎重量は、「日本動物大百科5 両生類・爬虫類・軟骨魚類」(平成8年、平凡社)、「日本産両生類の体水分量と限界水分消失量」(平成17年、倉本満)を参考にした。

表 12.1.6-23 各環境類型区分における昆虫類の推定餌重量

No.	目名	1haあたりの推定餌重量(g/ha)					
		二次林	植林地	草地・ 低木林	耕作地 等	ゴルフ場	ため池・ 河川
1	クモ目	0.0	0.0	14.2	0.0	0.0	79.2
2	カマキリ目	0.0	0.0	107.8	0.0	72.9	18.8
3	バッタ目	160.4	322.3	1,586.2	6,129.6	1,410.7	951.0
4	ナナフシ目	168.0	94.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	チョウ目	210.1	61.6	85.4	0.0	59.9	0.0
合計		538.5	477.9	1,793.6	6,129.6	1,543.5	1,049.0

注1) 合計の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第二位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

表 12.1.6-24 各環境類型区分における合計推定餌重量

環境類型区分	1haあたりの推定餌重量(g/ha)		
	爬虫類及び両生類の推定餌重量	昆虫類の推定餌重量	合計推定餌重量
二次林	247.2	538.5	785.7
植林地	480.2	477.9	958.1
草地・低木林	112.5	1,793.6	1,906.1
耕作地等	999.7	6,129.6	7,129.3
ゴルフ場	83.9	1,543.5	1,627.4
市街地等	109.5	-	109.5
ため池・河川	3,472.3	1,049.0	4,521.3

注 1) 合計推定餌重量の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第二位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

注 2) 表中の「-」は、餌重量を算出していないことを表す。

表 12.1.6-25 サシバ[■]ペアの高利用域及び調査範囲における推定餌資源量

環境類型区分	サシバ [■] ペアの高利用域		調査範囲	
	面積(ha)	推定餌重量(g)	面積(ha)	推定餌重量(g)
自然林に近い二次林	0.00	0.00	16.33	12,826.00
二次林	67.15	52,756.11	229.76	180,513.94
植林地	47.36	45,378.96	206.50	197,850.44
草地・低木林	5.74	10,945.47	16.20	30,878.36
耕作地等	6.47	46,150.11	16.71	119,144.44
ゴルフ場	10.68	17,377.53	39.35	64,029.08
市街地等	11.52	1,261.17	42.40	4,642.30
ため池・河川	1.48	6,673.98	14.59	65,963.73
合計	150.40	180,543.33	581.84	675,848.28

注 1) 合計及び減少率の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

注 2) 自然林に近い二次林の推定餌重量の算出には、二次林の合計推定餌重量の数値を使用した。

ク) 解析結果

i. サシバの営巣適地の推定

潜在的な営巣適地（ポテンシャルマップ）に適用する条件の抽出について、生息状況調査で確認されたサシバ営巣地の情報及び既往文献に記載された営巣情報等を整理した結果、環境要素として4つの要素（標高、傾斜角、植生、草地・低木林及び耕作地の接地位置から200mの樹林）を抽出した。サシバの営巣に係る環境要素と抽出した条件は、表 12.1.6-26 に示すとおりである。

抽出した全ての環境要素が重なる場所が最も営巣ポテンシャルが高くなると評価した。各環境要素に1点を与え、最高点は環境要素全てが重複する場合の4点で、いずれの環境要素も含まない場合は0点とした。

解析の結果、対象事業実施区域の周囲には点数の高いエリアが分布し、とくに草地・低木林及び耕作地等の近傍にある谷部で点数が高い傾向がみられた。サシバの繁殖は、丘陵地から山地における里山が繁殖地として選択される傾向にある。解析結果は、草地・低木林及び耕作地等の近傍にある谷部で点数が高いことから、サシバの繁殖環境と概ね一致している。

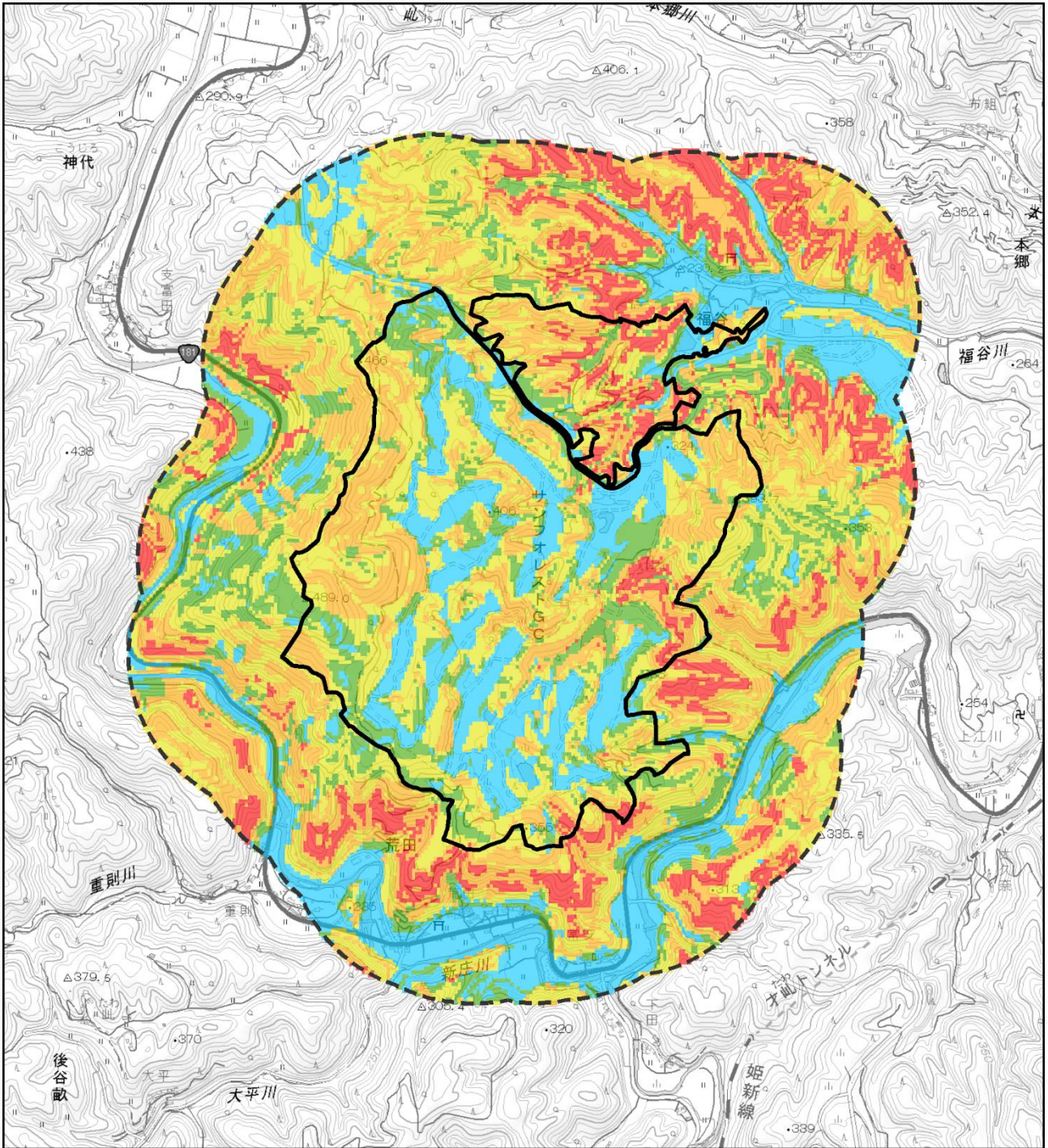
対象事業実施区域内の北部は点数が高いエリアが広くみられ、一方でゴルフ場敷地内である対象事業実施区域の南部は対象事業実施区域の北部や周囲に比べ点数が低いエリアが広くみられた。

点数の低いエリアは、解析範囲内においては、主にゴルフ場、耕作地等、市街地等、ため池・河川で確認された。

表 12.1.6-26 サシバの営巣に係る環境要素と抽出した条件

環境要素	抽出基準	備考
標高	標高 255m～310m	現地で確認された営巣木の標高の範囲
傾斜角	傾斜 18°～36°	現地で確認された営巣木の傾斜角の範囲
植生	針葉樹林(スギ・ヒノキ植林) 広葉樹林(アベマキ・コナラ群落)	現地で確認された営巣木の植生及び既往文献より営巣木として確認された例が多い植生
草地・低木林及び耕作地等の接地位置から200mの樹林	草地・低木林及び耕作地等に接する樹林のうち、接地位置から半径 200mの樹林	現地で確認された営巣木から草地・低木林及び耕作地までの接地距離

重要な種の保護の観点から、一部の情報を非公開とする。



凡例

- | | |
|--|---|
|  対象事業実施区域 | サシバ営巣木 |
|  調査範囲(周辺500m) | ★ 2021年 |
| | ☆ 2020年 |
| | 営巣適地点数 |
| |  4 |
| |  3 |
| |  2 |
| |  1 |
| |  0 |

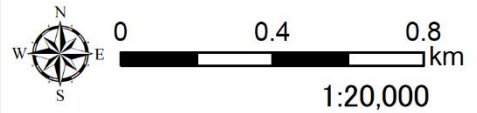


図 12.1.6-9 サシバ営巣適地の解析結果

ii. サシバの採餌環境の好適性の推定

「Maxent ver. 3.4.0」における解析の結果、サシバの採餌行動に関する各環境要素の寄与度は表 12.1.6-27 に示すとおりである。また、各環境要素と採餌行動出現確率の関係は図 12.1.6-10 に示すとおりである。

推定された採餌行動出現確率（0.0～1.0）を採餌環境適合性指数として 5 段階に区分した。サシバの採餌環境好適性区分面積は表 12.1.6-28 に、サシバの採餌環境好適性の分布は図 12.1.6-11 に示すとおりである。

サシバの採餌に最も影響を与えている環境要素は、環境類型区分であり草地・低木林、耕作地等において採餌行動の頻度が高まることが確認された。ついで、林縁から 500m 以内の採餌環境において採餌行動の頻度が高まる傾向が確認された。

■■■■ペアの解析範囲内における高利用域の採餌環境好適性区分面積は、ランク A は 8.27ha、B は 9.81ha、C は 13.11ha、D は 35.33ha、E は 83.88ha であった。

調査範囲全体における採餌環境好適性区分は、ランク A は 18.77ha、B は 20.03ha、C は 40.93ha、D は 106.97ha、E は 395.13ha であった。

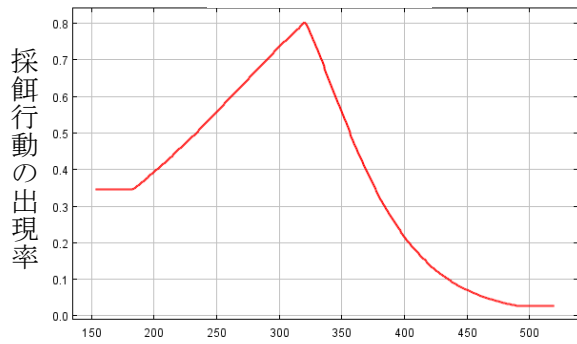
表 12.1.6-27 サシバの採餌行動に関する各環境要素の寄与度

環境要素	寄与率(%)
標高	15.8
傾斜角度	6.4
斜面方位	19.6
環境類型区分	33.3
林縁から 500m 以内の採餌環境(草地・低木林、耕作地等、ゴルフ場、ため池・河川)	25.0

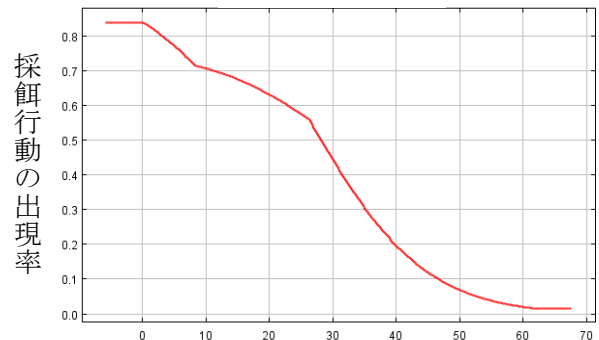
表 12.1.6-28 サシバの採餌環境好適性区分面積

採餌環境の好適性区分		面積(ha)	
区分	適合性指数	■■■■ペアにおける高利用域	調査範囲
A	0.8～1.0	8.27	18.77
B	0.6～0.8	9.81	20.03
C	0.4～0.6	13.11	40.93
D	0.2～0.4	35.33	106.97
E	0.0～0.2	83.88	395.13
合計		150.40	581.84

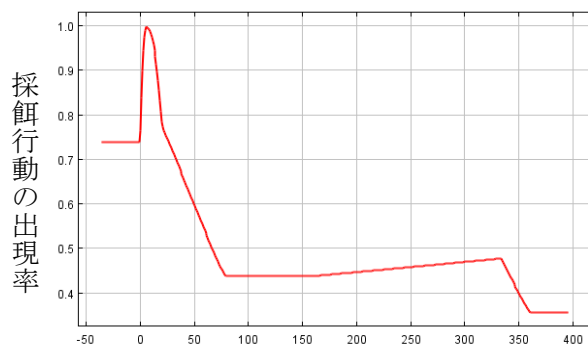
注 1) 合計及び減少率の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。



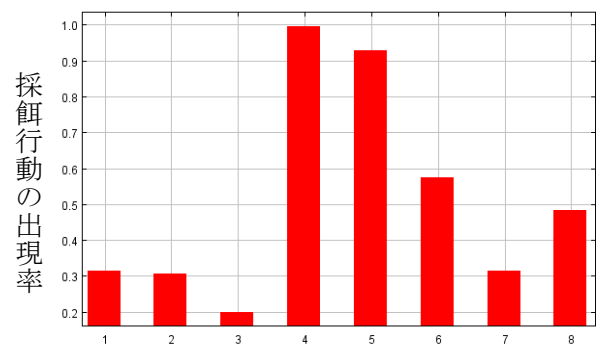
標高 (m)



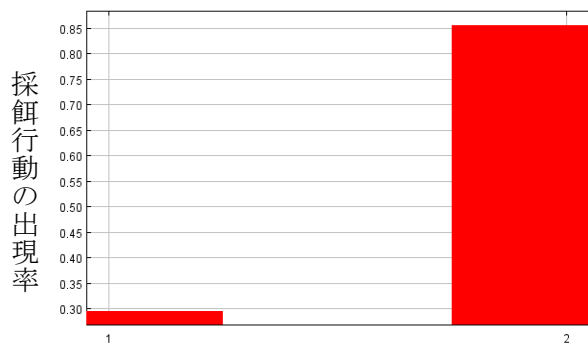
傾斜角 (°)



斜面方位 (°)



環境類型区分



林縁から 500m 以内の採餌環境

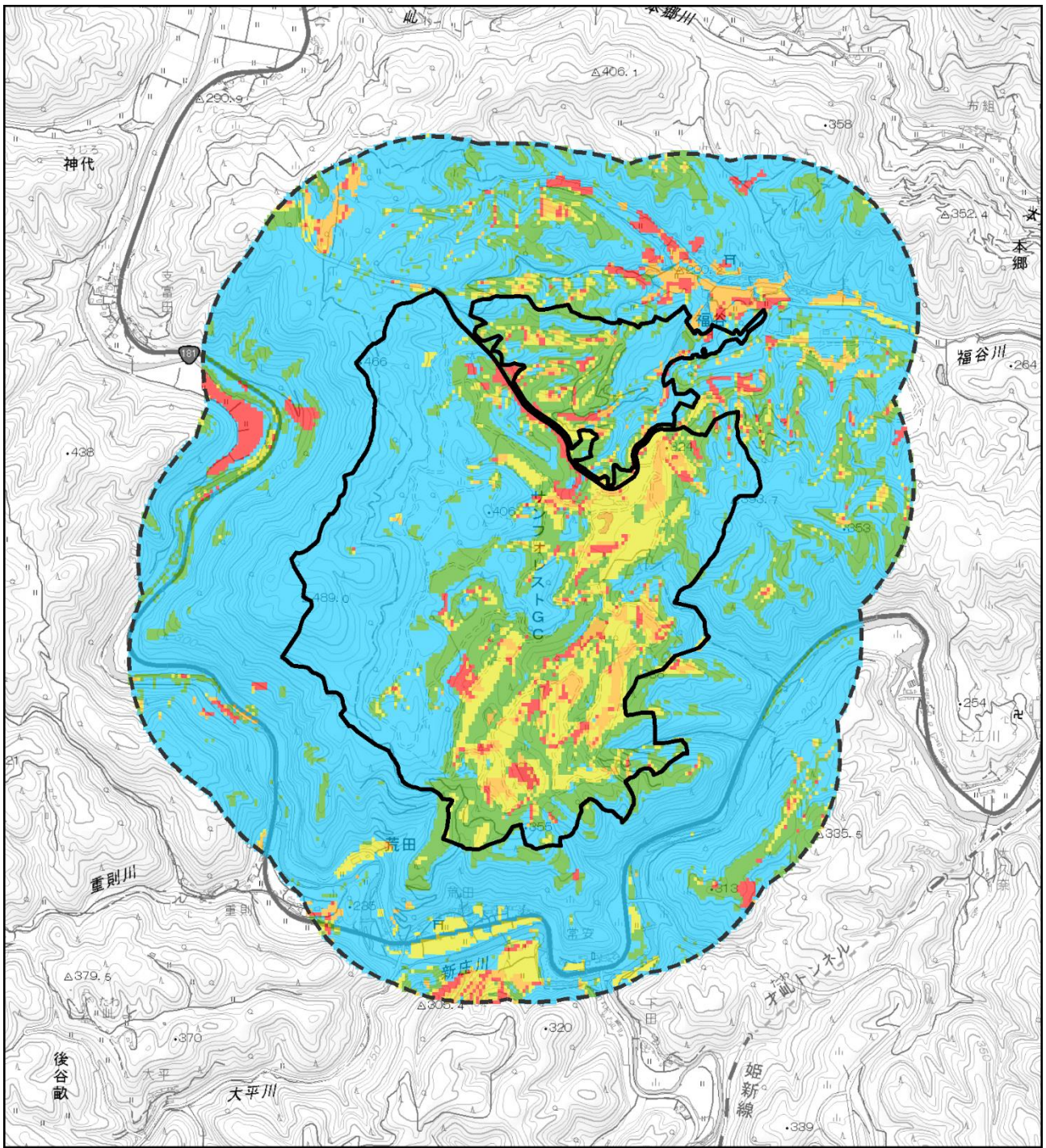
注 1) 環境類型区分の棒グラフの図中の数字は以下のとおりである。

- 1: 自然林に近い二次林、2: 二次林、3: 植林地、
- 4: 草地・低木林、5: 耕作地等、6: ゴルフ場、
- 7: 市街地等、8: ため池・河川

注 2) 林縁から 500m の採餌環境における棒グラフの図中の数字は以下のとおりである。

- 1: 樹林環境、2: 林縁から 500m の採餌環境

図 12.1.6-10 サシバの採餌行動出現確率と各環境要素との関係



凡例

対象事業実施区域

調査範囲(周辺500m)

適合性指数

A(0.8~1.0)

B(0.6~0.8)

C(0.4~0.6)

D(0.2~0.4)

E(0.0~0.2)



図 12.1.6-11 サシバ採餌環境好適性の分布

3) 典型性注目種（シジュウカラ）に係る調査結果の概要

a. 文献その他の資料調査

文献その他の資料により整理したシジュウカラの生態は、表 12.1.6-29 に示すとおりである。

表 12.1.6-29 シジュウカラの生態

分布	国内では南西諸島から北海道までのほぼ全国で繁殖。山地帯上部のものは冬にはいなくなる。留鳥又は漂鳥。
形態	全長約 15cm。
生態	<p>【生息環境】 樹林内の下層部で採食し、昆虫の幼虫、成虫、クモ類、植物の種子・果実を食べる。</p> <p>【食性】 樹上では採食するが、しばしば地上にも降りる。 樹木の上・中層部の外側や樹冠部の小枝で採食することが多い。ガ類の幼虫、甲虫、クモ等を食べるほか、樹木の種子を好む。</p> <p>【行動圏】 冬季 12.0ha、繁殖期 3.1ha。なわばり 0.25～0.77ha。</p>
繁殖	繁殖期は 4 月～7 月で、樹洞やキツツキの古巣等に巣を造る。 1 巣卵数は 6～7 個で、抱卵日数は約 14 日、雌雄で育雛し、12～21 日くらいで巣立つ。

出典：「日本の野鳥 590」（平成 12 年、平凡社）

「中村登流（1975）日本におけるシジュウカラ群集構造の研究Ⅲシジュウカラの行動圏分布構造の比較. 山階鳥類研究所報告 vol.7 (6) : 603-636」

「川内博・川内桂子（2014）⑤自然教育園におけるシジュウカラの繁殖期の個体数について（2013 年度）、自然教育園報告. 第 45 号 : 41-46」

「木下あけみ・野帳班（2000）川崎市生田緑地におけるシジュウカラの繁殖テリトリーについて（予報）. 川崎市自然環境調査報告 : 189-194」

b. シジュウカラを典型性注目種とした生態系への影響予測の考え方

典型性の注目種として選定したシジュウカラのテリトリー数を推定し、事業実施によるテリトリー面積及びテリトリー内の餌資源量の変化からテリトリー数の変化を予測することにより、対象事業の実施によるシジュウカラの生息環境への影響を定量的に評価することとした。シジュウカラの影響予測・評価の手順は、図 12.1.6-12 に示すとおりである。

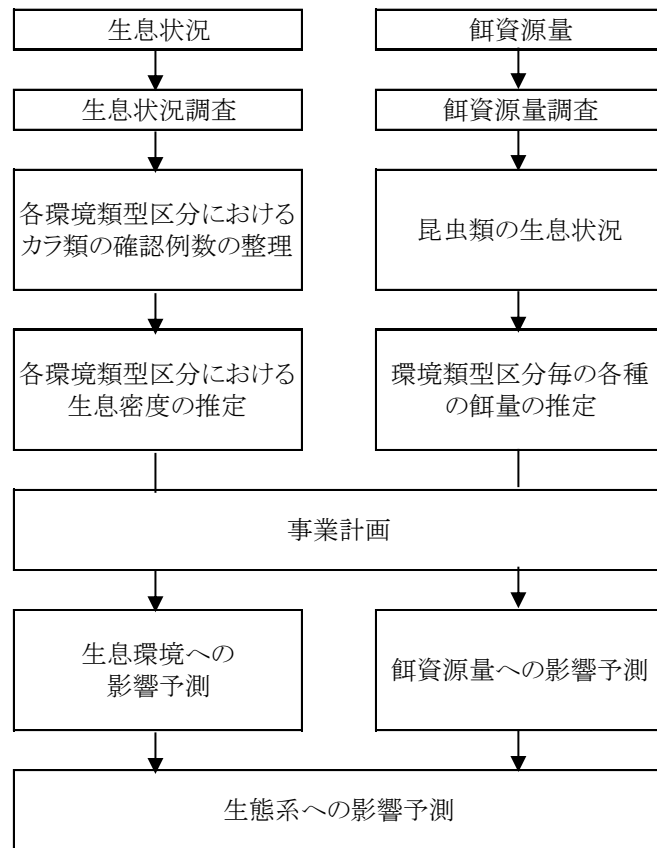


図 12.1.6-12 シジュウカラの影響予測・評価の手順

c. 現地調査

7) 調査項目

シジュウカラの調査項目及び内容は、表 12.1.6-30 に示すとおりである。

表 12.1.6-30 シジュウカラの調査項目及び内容

調査項目	調査内容
生息状況調査	テリトリーマッピング法による生息状況の把握
餌資源量調査	昆虫類調査（スウィーピング法）による餌資源量の把握

イ) 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域及びその周囲とした。

ウ) 調査地点

生息状況調査におけるテリトリーマッピング法の踏査ルート及び餌資源量調査におけるスウィーピング法の調査地点は図 12.1.6-13 に、設定根拠は表 12.1.6-31 に示すとおりである。

表 12.1.6-31 (1) 生息状況調査におけるテリトリーマッピング法の踏査ルート設定根拠

調査方法	踏査ルート	環境	設定根拠
テリトリーマッピング法	RT01	二次林及び草地・低木林、市街地等	対象事業実施区域内外の二次林及び草地・低木林、市街地等における生息状況を確認するために設定した。
	RT02	二次林及びゴルフ場、ため池・河川	対象事業実施区域内の二次林及びゴルフ場、ため池・河川における生息状況を確認するために設定した。
	RT03	二次林及びゴルフ場	対象事業実施区域内の二次林及びゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	RT04	二次林及び植林地、ゴルフ場	対象事業実施区域内の二次林及び植林地、ゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	RT05	二次林及び植林地	対象事業実施区域内外の二次林及び植林地における生息状況を確認するために設定した。

表 12.1.6-31 (2) 餌資源量調査におけるスウィーピング法の調査地点設定根拠

調査方法	調査地点	環境	設定根拠
スウィーピング法	IS01	耕作地等	対象事業実施区域外の耕作地等における生息状況を確認するために設定した。
	IS02	二次林	対象事業実施区域外の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	IS03	植林地	対象事業実施区域内の植林地における生息状況を確認するために設定した。
	IS04	二次林	対象事業実施区域内の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	IS05	草地・低木林	対象事業実施区域外の草地・低木林における生息状況を確認するために設定した。
	IS06	草地・低木林	対象事業実施区域内の草地・低木林における生息状況を確認するために設定した。
	IS07	二次林	対象事業実施区域内の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	IS08	ゴルフ場	対象事業実施区域内のゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	IS09	ゴルフ場	対象事業実施区域内のゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	IS10	ゴルフ場	対象事業実施区域内のゴルフ場における生息状況を確認するために設定した。
	IS11	二次林	対象事業実施区域内の二次林における生息状況を確認するために設定した。
	IS12	ため池・河川	対象事業実施区域内のため池・河川における生息状況を確認するために設定した。
	IS13	ため池・河川	対象事業実施区域内のため池・河川における生息状況を確認するために設定した。
	IS14	植林地	対象事業実施区域内の植林地における生息状況を確認するために設定した。
	IS15	植林地	対象事業実施区域外の植林地における生息状況を確認するために設定した。

エ) 調査期間

生息状況調査のテリトリーマッピング法及び餌資源量調査のスウィーピング法の調査時期及び調査期間は、表 12.1.6-32 に示すとおりである。

表 12.1.6-32 調査時期及び調査期間

調査方法	調査時期	調査期間
テリトリーマッピング法	初夏	2021年5月24日～25日
スウィーピング法	初夏	2022年5月23日～26日

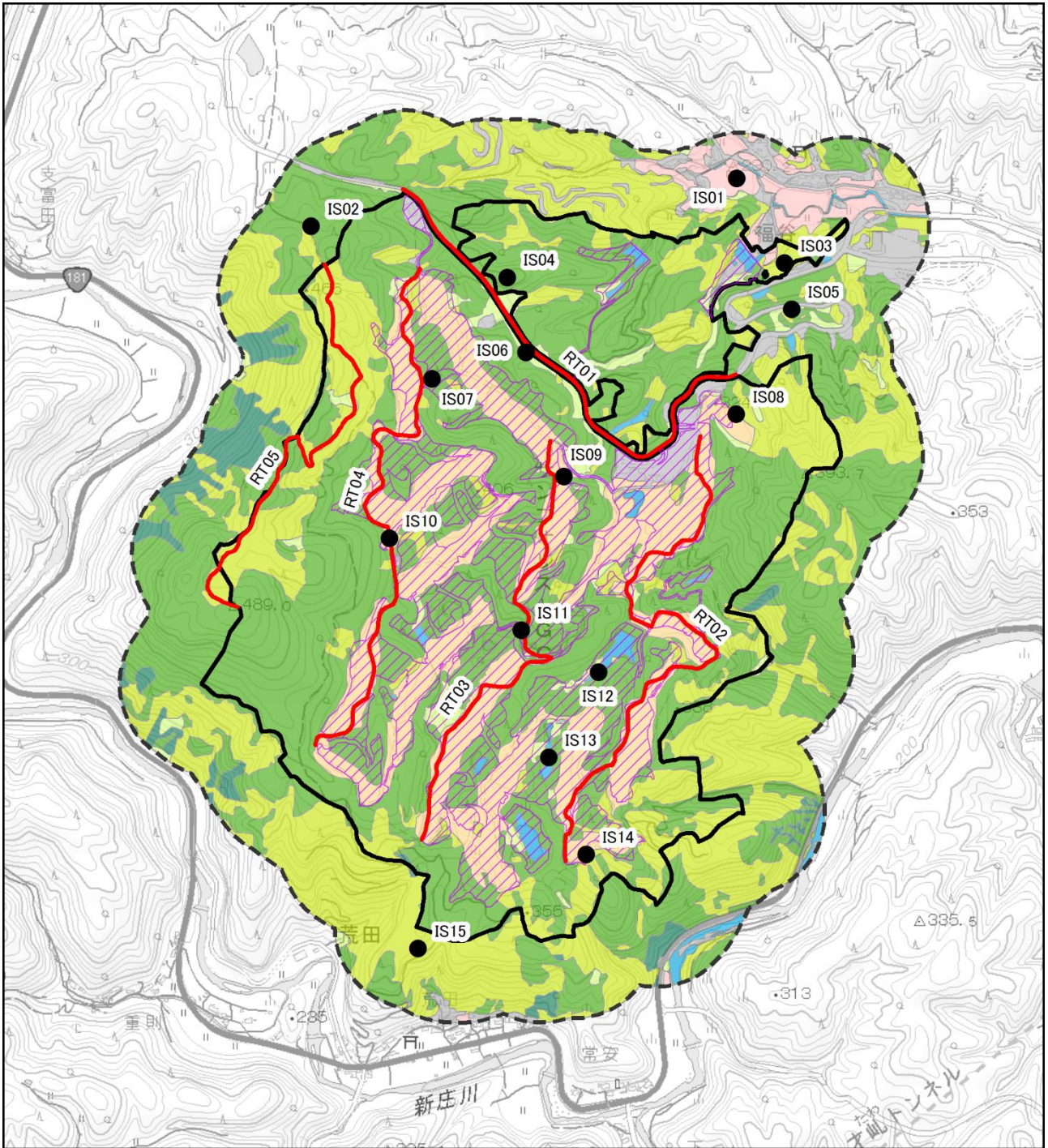
カ) 調査方法

i. 生息状況調査

生息状況調査は、テリトリーマッピング法により、踏査ルート周辺の対象種のなわばりを把握した。繁殖期に踏査ルートを3回繰り返し調査し、罫りが確認された地点を繰り返し地図上に記録した。また、各環境類型区分の相対的な利用の評価をするために、罫り確認地点及び推定テリトリーを包含する範囲を調査面積として、各環境類型区分に調査面積当たりの繁殖期の罫り確認数を算出した。

ii. 餌資源量調査

餌資源量調査は、スウィーピング法により、調査地域の環境類型区分を踏まえて設定した地点において、5m×5mの方形区を設置し昆虫類を採集した。



凡例

- | | |
|-------------------------|-----------|
| 対象事業実施区域 | 自然林に近い二次林 |
| 変更区域 | 二次林 |
| 調査範囲(周辺200m) | 植林地 |
| 踏査ルート(RT01～RT05) | 草地・低木林 |
| スウィーピング調査地点 (IS01～IS15) | 耕作地等 |
| | ゴルフ場 |
| | 市街地等 |
| | ため池・河川 |

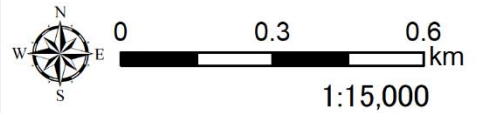


図 12.1.6-13 テリトリーマッピング法及びスウィーピング法調査地点

か) 解析方法

i. つがいテリトリーの推定

繁殖期における生息状況調査の囀り確認地点の結果をもとに、シジュウカラのつがい数及びテリトリー範囲を推定した。推定の際には、各テリトリーにおける植生の状況を合わせて把握した。

テリトリーの図化にあたっては、以下の手順で作成した。

- ① 既往文献で確認されているテリトリーの最大面積値である 0.77ha を満たすように囀り確認地点からテリトリーの円を発生させる。なお、現地調査において、同時に囀りを確認した場合には別つがいとし、複数点確認されたテリトリーについては、その複数の点の重心を中心として、円を発生させた。
- ② 繁殖期における各つがいのソングエリアは重複がほとんどみられていないことから、発生させた円（テリトリー）が重なる個所については、ボロノイ分割でテリトリーを区分けした。

ii. つがいテリトリーにおける推定餌資源現存量の推定

繁殖期のシジュウカラは動物食(昆虫食)となることから、各環境類型区分においてスウィーピング法による餌量の定量調査を実施した。調査結果から各環境類型区分における 1ha あたりの餌資源量を算出し、各テリトリーにおける餌資源量を把握した。

キ) 調査結果

i. 生息状況調査

生息状況調査結果は、表 12.1.6-33 に示すとおりである。調査の結果、シジュウカラの囀りは 75 例が確認された。

シジュウカラの囀りは二次林において最も多く確認された。環境類型区分における 1ha あたりの囀り確認例数では、草地・低木林で 0.43 例数/ha と最も高く、ついで二次林の 0.34 例数/ha であった。

シジュウカラの囀り確認位置は図 12.1.6-14 に、各環境類型区分における囀り確認状況は表 12.1.6-34 に示すとおりである。

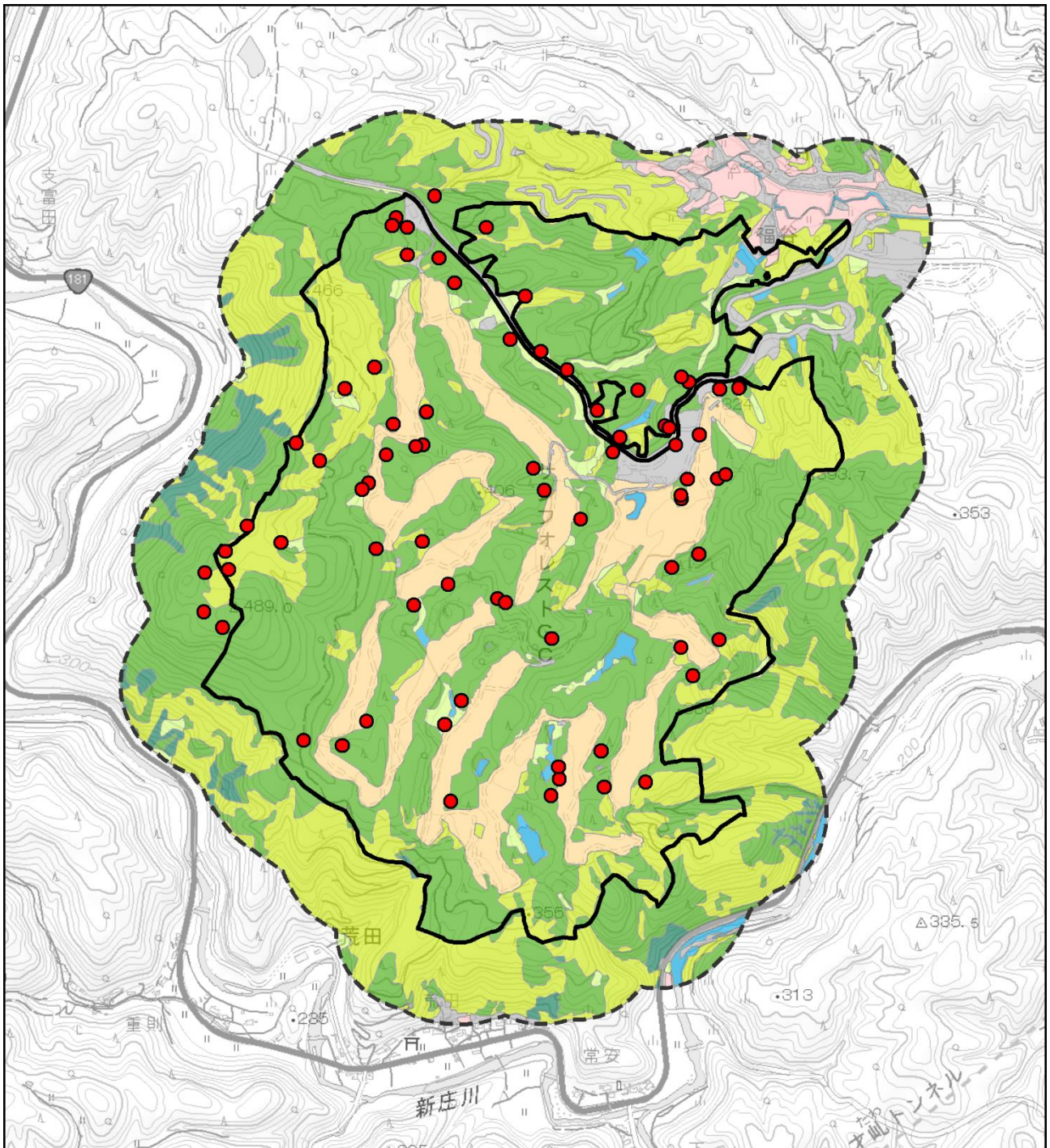
表 12.1.6-33 生息状況調査結果（囀り確認例数）

踏査ルート	1回目	2回目	3回目	合計
RT01	10	4	8	22
RT02	5	4	8	17
RT03	2	2	4	8
RT04	2	8	7	17
RT05	1	6	4	11
合計回数	20	24	31	75

表 12.1.6-34 各環境類型区分におけるシジュウカラの囀り確認状況

環境類型区分	面積(ha)	囀り 確認例数	1haあたりの 囀り確認例数 (例数/ha)
自然林に近い二次林	6.92	0	0.00
二次林	161.68	55	0.34
植林地	95.06	14	0.15
草地・低木林	7.05	3	0.43
耕作地等	5.30	0	0.00
ゴルフ場	39.12	0	0.00
市街地等	15.21	3	0.20
ため池・河川	3.42	0	0.00
合計	333.76	75	0.22

注1) 合計及び1haあたりの囀り確認例数の算出には表記以外的小数点以下も含めており、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。



凡例

- | | |
|--------------|-----------|
| 対象事業実施区域 | 自然林に近い二次林 |
| 調査範囲(周辺200m) | 二次林 |
| 囀り確認位置 | 植林地 |
| | 草地・低木林 |
| | 耕作地等 |
| | ゴルフ場 |
| | 市街地等 |
| | ため池・河川 |

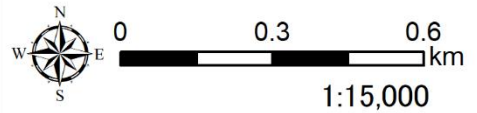


図 12.1.6-14 シジュウカラ囀り確認位置

ii. 餌資源量調査

シジウカラは、繁殖期には動物食（昆虫食）となることから、昆虫類の現存量を餌資源量とした。餌資源量調査結果は表 12.1.6-35 に示すとおりである。

各環境類型区分における昆虫類の推定餌重量は、表 12.1.6-36 に示すとおりである。1ha あたりの推定餌重量を環境類型区分別にみると、耕作地等が 3,203.9g/ha と最も高く、植林地が 771.9g/ha と最も低かった。

表 12.1.6-35 餌資源量調査結果（昆虫類）

目名	SS01	SS02	SS03	SS04	SS05	SS06	SS07	SS08	SS09	SS10	SS11	SS12	SS13	SS14	SS15
クモ目		0.22	0.04	0.26		0.27	0.02	0.03				0.42	0.49	0.11	0.14
カワゲラ目			0.14					0.04						1.11	0.12
バッタ目	7.17				1.02	1.20	0.06	0.22	1.04	4.25		1.17	0.66		
ナナフシ目		0.01		0.06										0.08	
カメムシ目	0.09	1.38		0.66			0.77	0.88	0.17	0.15	0.96	0.06	0.19	0.38	
アミメカゲロウ目			0.07									0.03			
シリアゲムシ目	0.10		0.17				0.07	0.10					0.14		
チョウ目	0.15	0.15	0.20	1.22			0.12	0.20		1.52	0.21	0.38	0.05	0.30	0.80
ハエ目		0.50	0.06			0.02	0.18	0.11			0.03				
コウチュウ目		0.25	0.82	0.14		0.87	0.47	0.04	0.03	0.10	0.21	0.11	0.22	0.89	0.11
ハチ目	0.51	0.21				0.50		0.23	0.03	0.11			0.08	0.26	
合計重量(単位:g)	8.01	2.74	1.50	2.34	1.02	2.87	1.69	1.85	1.28	6.13	1.41	2.17	1.83	3.12	1.17

注 1) 合計重量の算出には、表記以外の小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第二位を四捨五入していることから、合計が合わない場合がある。

表 12.1.6-36 各環境類型区分における昆虫類の推定餌重量

No.	目名	1haあたりの合計重量(g/ha)					
		二次林	植林地	草地 ・低木林	耕作地等	ゴルフ場	ため池 ・河川
1	クモ目	50.3	37.6	53.6	0.0	4.3	181.4
2	カワゲラ目	0.0	183.1	0.0	0.0	5.6	0.0
3	バッタ目	6.3	0.0	445.1	2,867.7	468.1	365.9
4	ナナフシ目	7.6	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0
5	カメムシ目	377.3	50.3	0.0	35.6	160.2	49.4
6	アミメカゲロウ目	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	5.1
7	シリアゲムシ目	6.7	23.0	0.0	39.6	12.9	28.6
8	チョウ目	169.4	173.4	0.0	58.6	228.3	85.2
9	ハエ目	70.7	8.1	4.8	0.0	15.1	0.0
10	コウチュウ目	107.7	242.2	173.9	0.0	23.6	67.8
11	ハチ目	21.5	35.2	100.8	202.4	49.5	16.0
	合計	817.5	771.9	778.2	3,203.9	967.6	799.4

注 1) 合計の算出には表記以外の小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第二位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

ク) 解析結果

i. つがいテリトリーの推定

囀り確認地点を基に調査地域におけるシジュウカラのつがい数及びテリトリーの状況を推定した結果、シジュウカラは 48 組のつがいが確認された。シジュウカラの推定した各テリトリーのうち最も大きいテリトリーは 0.77ha、最も小さいテリトリーは 0.67ha であった。

推定した各テリトリー及び各テリトリーに占める環境類型区分の面積の状況は表 12.1.6-37(1)及び表 12.1.6-37(2)に、推定したテリトリーの確認状況は図 12.1.6-15 に示すとおりである。

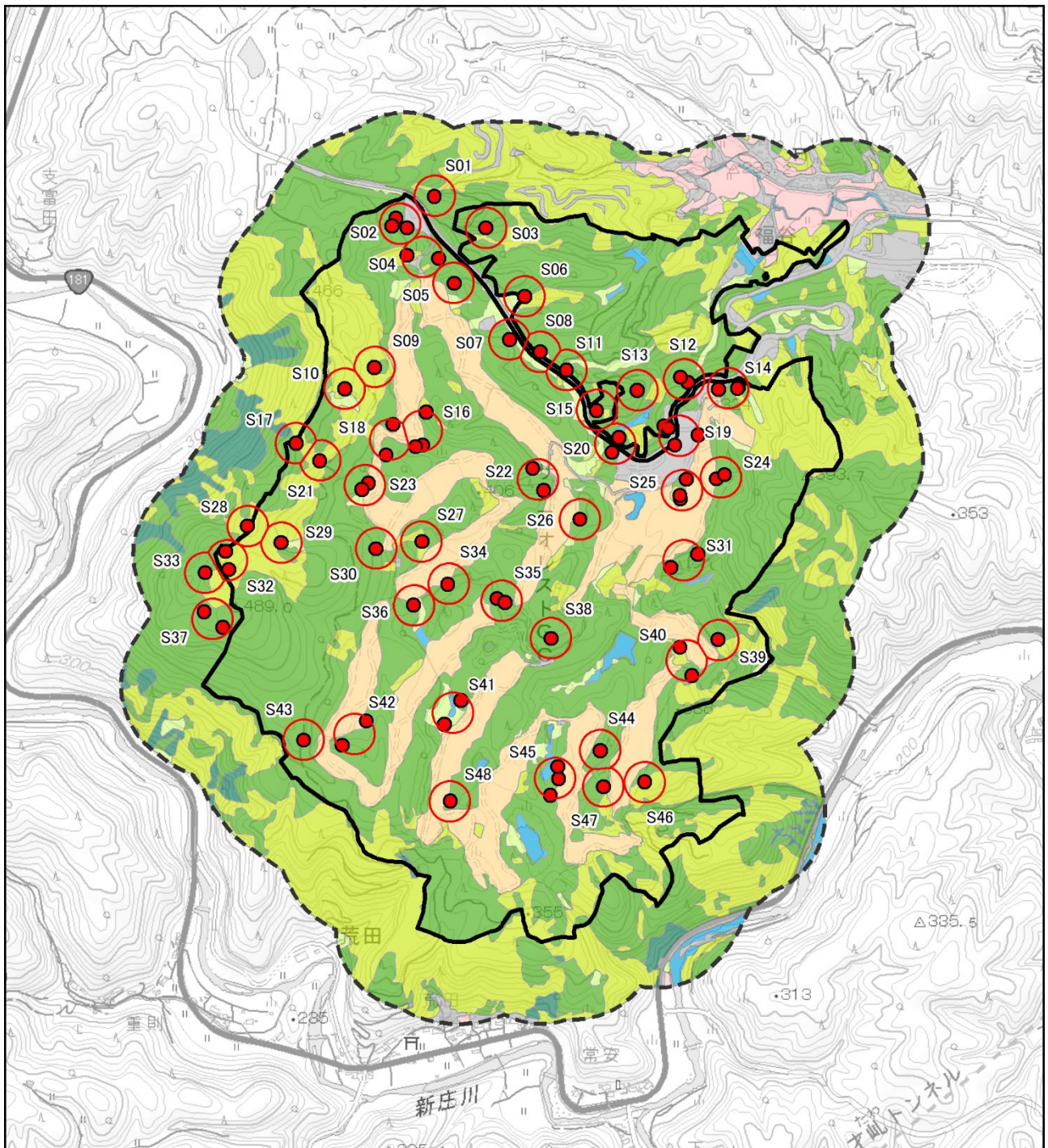
表 12.1.6-37(1) シジュウカラの推定テリトリー面積 (ha)

テリトリー No.	環境類型区分								推定テリトリー 面積
	自然林に 近い二次林	二次林	植林地	草地 ・低木林	耕作地等	ゴルフ場	市街地等	ため池 ・河川	
S01	0.00	0.61	0.10	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.77
S02	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.77
S03	0.00	0.69	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
S04	0.00	0.53	0.15	0.00	0.00	0.02	0.08	0.00	0.77
S05	0.00	0.59	0.00	0.06	0.00	0.12	0.00	0.00	0.77
S06	0.00	0.40	0.21	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
S07	0.00	0.54	0.00	0.12	0.00	0.00	0.08	0.00	0.74
S08	0.00	0.39	0.00	0.22	0.00	0.00	0.08	0.00	0.69
S09	0.00	0.15	0.58	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.76
S10	0.00	0.06	0.54	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76
S11	0.00	0.46	0.04	0.15	0.00	0.00	0.08	0.00	0.73
S12	0.00	0.61	0.00	0.01	0.00	0.00	0.14	0.00	0.77
S13	0.00	0.66	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.77
S14	0.00	0.37	0.11	0.04	0.00	0.04	0.22	0.00	0.77
S15	0.00	0.51	0.05	0.12	0.00	0.00	0.09	0.00	0.76
S16	0.00	0.43	0.01	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.74
S17	0.07	0.43	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
S18	0.00	0.38	0.02	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.74
S19	0.00	0.10	0.00	0.04	0.00	0.003	0.62	0.00	0.77
S20	0.00	0.32	0.13	0.08	0.00	0.00	0.18	0.05	0.76
S21	0.00	0.28	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
S22	0.00	0.62	0.00	0.03	0.00	0.09	0.03	0.00	0.77
S23	0.00	0.38	0.00	0.06	0.00	0.33	0.00	0.00	0.77
S24	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.77
S25	0.00	0.14	0.10	0.00	0.00	0.44	0.09	0.00	0.77
S26	0.00	0.51	0.00	0.01	0.00	0.25	0.00	0.00	0.77
S27	0.00	0.42	0.23	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.77
S28	0.00	0.09	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76
S29	0.00	0.15	0.53	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76
S30	0.00	0.63	0.03	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.77
S31	0.00	0.58	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.77
S32	0.00	0.14	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
S33	0.00	0.53	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
S34	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.77
S35	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.77
S36	0.00	0.46	0.00	0.11	0.00	0.20	0.00	0.00	0.77
S37	0.00	0.70	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
S38	0.00	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
S39	0.00	0.41	0.19	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.76
S40	0.00	0.25	0.16	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.76
S41	0.00	0.12	0.00	0.39	0.00	0.20	0.00	0.06	0.77
S42	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.77

表 12.1.6-37(2) シジュウカラの推定テリトリー面積 (ha)

テリトリー No.	環境類型区分								推定テリトリー 面積
	自然林に 近い二次林	二次林	植林地	草地 ・低木林	耕作地等	ゴルフ場	市街地等	ため池 ・河川	
S43	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.77
S44	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25	0.01	0.00	0.76
S45	0.00	0.34	0.00	0.03	0.00	0.30	0.00	0.10	0.77
S46	0.00	0.18	0.43	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.77
S47	0.00	0.41	0.07	0.00	0.00	0.27	0.001	0.00	0.76
S48	0.00	0.33	0.001	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.77

注 1) 推定テリトリー面積の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。



凡例

- | | |
|--|---|
|  対象事業実施区域 |  自然林に近い二次林 |
|  調査範囲(周辺200m) |  二次林 |
|  囀り確認位置 |  植林地 |
|  推定テリトリー(S01~S48) |  草地・低木林 |
| |  耕作地等 |
| |  ゴルフ場 |
| |  市街地等 |
| |  ため池・河川 |

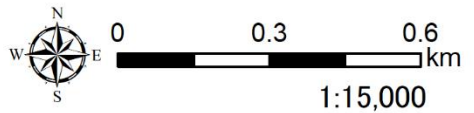


図 12.1.6-15 シジウカラの推定テリトリー確認状況

ii. つがいテリトリーにおける推定餌資源量の推定

繁殖期におけるつがいの餌資源量を推定した。各テリトリーに占める環境類型区分の面積に、各環境類型区分における 1ha あたりの餌資源量をかけて、各テリトリーの推定餌資源量を算出した。各テリトリーにおける餌資源量は、表 12.1.6-38(1)及び表 12.1.6-38(2)に示すとおりである。

なお、自然林に近い二次林の 1ha あたりの餌資源量は二次林の数値を使用した。また、市街地等は採餌環境が少ないことから、餌資源量の推定には用いなかった。

表 12.1.6-38 (1) シジウカラの各テリトリーにおける餌資源量 (g)

テリトリー No.	環境類型区分							推定餌資源量
	自然林に 近い二次林	二次林	植林地	草地 ・低木林	耕作地等	ゴルフ場	ため池 ・河川	
S01	0.0	502.1	76.6	0.0	0.0	0.0	0.0	578.6
S02	0.0	497.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	497.6
S03	0.0	563.6	62.2	0.0	0.0	0.0	0.0	625.8
S04	0.0	431.2	112.0	0.0	0.0	15.4	0.0	558.6
S05	0.0	480.3	0.0	47.6	0.0	117.3	0.0	645.3
S06	0.0	330.3	161.6	122.0	0.0	0.0	0.0	613.8
S07	0.0	439.7	0.0	93.1	0.0	0.0	0.0	532.8
S08	0.0	321.0	0.0	169.0	0.0	0.0	0.0	490.0
S09	0.0	118.9	447.2	0.0	0.0	33.6	0.0	599.8
S10	0.0	50.7	413.2	126.4	0.0	0.0	0.0	590.3
S11	0.0	372.0	28.7	118.2	0.0	0.0	0.0	519.0
S12	0.0	501.2	1.6	8.7	0.0	0.0	0.0	511.5
S13	0.0	541.0	75.5	0.0	0.0	0.0	8.4	624.9
S14	0.0	306.3	82.0	29.1	0.0	35.4	0.0	452.7
S15	0.0	417.8	35.9	92.8	0.0	0.0	0.0	546.5
S16	0.0	349.7	9.8	0.0	0.0	286.3	0.0	645.8
S17	53.2	352.7	166.9	0.0	0.0	0.0	0.0	572.7
S18	0.0	311.0	18.0	0.0	0.0	321.7	0.0	650.8
S19	0.0	82.4	0.0	34.3	0.0	2.8	0.0	119.5
S20	0.0	265.6	97.0	63.4	0.0	0.0	42.1	468.1
S21	0.0	229.3	333.6	0.0	0.0	0.0	0.0	562.9
S22	0.0	504.1	0.0	26.3	0.0	87.3	0.0	617.6
S23	0.0	313.4	0.0	46.9	0.0	315.9	0.0	676.1
S24	0.0	432.9	0.0	0.0	0.0	232.7	0.0	665.6
S25	0.0	111.5	80.3	0.0	0.0	421.8	0.0	613.6
S26	0.0	418.6	0.0	5.7	0.0	242.5	0.0	666.8
S27	0.0	341.5	175.3	0.0	0.0	121.1	0.0	637.9
S28	0.0	74.3	516.7	0.0	0.0	0.0	0.0	591.0
S29	0.0	122.5	410.5	61.1	0.0	0.0	0.0	594.1
S30	0.0	517.4	23.4	0.0	0.0	103.3	0.0	644.2
S31	0.0	474.0	0.0	0.0	0.0	184.0	0.0	658.0
S32	0.0	118.0	402.1	0.0	0.0	0.0	0.0	520.1
S33	0.0	431.9	105.8	0.0	0.0	0.0	0.0	537.7
S34	0.0	414.8	0.0	0.0	0.0	254.1	0.0	668.9
S35	0.0	523.3	0.0	0.0	0.0	125.6	0.0	649.0
S36	0.0	377.8	0.0	82.3	0.0	195.6	0.0	655.7
S37	0.0	571.1	55.1	0.0	0.0	0.0	0.0	626.2
S38	0.0	629.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	629.5
S39	0.0	337.7	143.7	0.0	0.0	156.8	0.0	638.1
S40	0.0	206.4	121.6	0.0	0.0	339.8	0.0	667.8
S41	0.0	96.6	0.0	307.0	0.0	193.9	45.5	643.1
S42	0.0	402.3	0.0	0.0	0.0	269.0	0.0	671.2

表 12.1.6-38(2) シジュウカラの各テリトリーにおける餌資源量 (g)

テリトリー No.	環境類型区分							推定餌資源量
	自然林に 近い二次林	二次林	植林地	草地 ・低木林	耕作地等	ゴルフ場	ため池 ・河川	
S43	0.0	570.0	0.0	0.0	0.0	70.4	0.0	640.4
S44	0.0	406.6	0.0	0.0	0.0	241.1	0.0	647.7
S45	0.0	275.4	0.0	26.1	0.0	289.3	80.4	671.2
S46	0.0	144.9	329.9	0.0	0.0	160.0	0.0	634.9
S47	0.0	336.2	56.7	0.0	0.0	261.2	0.0	654.0
S48	0.0	268.6	0.5	0.0	0.0	426.6	0.0	695.7

注 1) 推定餌重量の算出には表記以外の小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第二位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

(b) 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

1) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の使用、施設の稼働

a. 予測

ア) 予測地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

イ) 予測対象時期等

工事期間中及び太陽光発電所が稼働する時点とした。

ウ) 予測手法

環境影響要因に応じて文献その他の資料調査及び現地調査結果に基づき、分布又は生息地の改変の程度を把握した上で、生態系注目種への影響を予測した。

エ) 予測結果

予測対象は、上位性の注目種であるサシバ、典型性の注目種であるシジュウカラとした。

i. サシバ

i) 営巣環境への影響

サシバの営巣環境への影響を予測するため、事業実施前後における解析範囲内の営巣適地の改変率を算出した。事業実施前後における解析範囲内のサシバ営巣適地の面積及び改変率は表 12.1.6-39 に示すとおりである。また、サシバの営巣適地の解析結果と改変区域の重ね合わせは図 12.1.6-16 に示すとおりである。

営巣適地の改変率は、調査範囲内では4点のエリアは0.73%、3点のエリアは3.85%、2点のエリアは8.70%、1点のエリアは12.25%、0点のエリアは29.60%であった。

高い得点のエリアにおける改変率は小さく、調査範囲にはサシバの営巣に適した環境が広く残存することから、事業実施後のサシバの営巣環境は維持されると推察されるため、営巣環境の減少による影響は小さいと予測する。

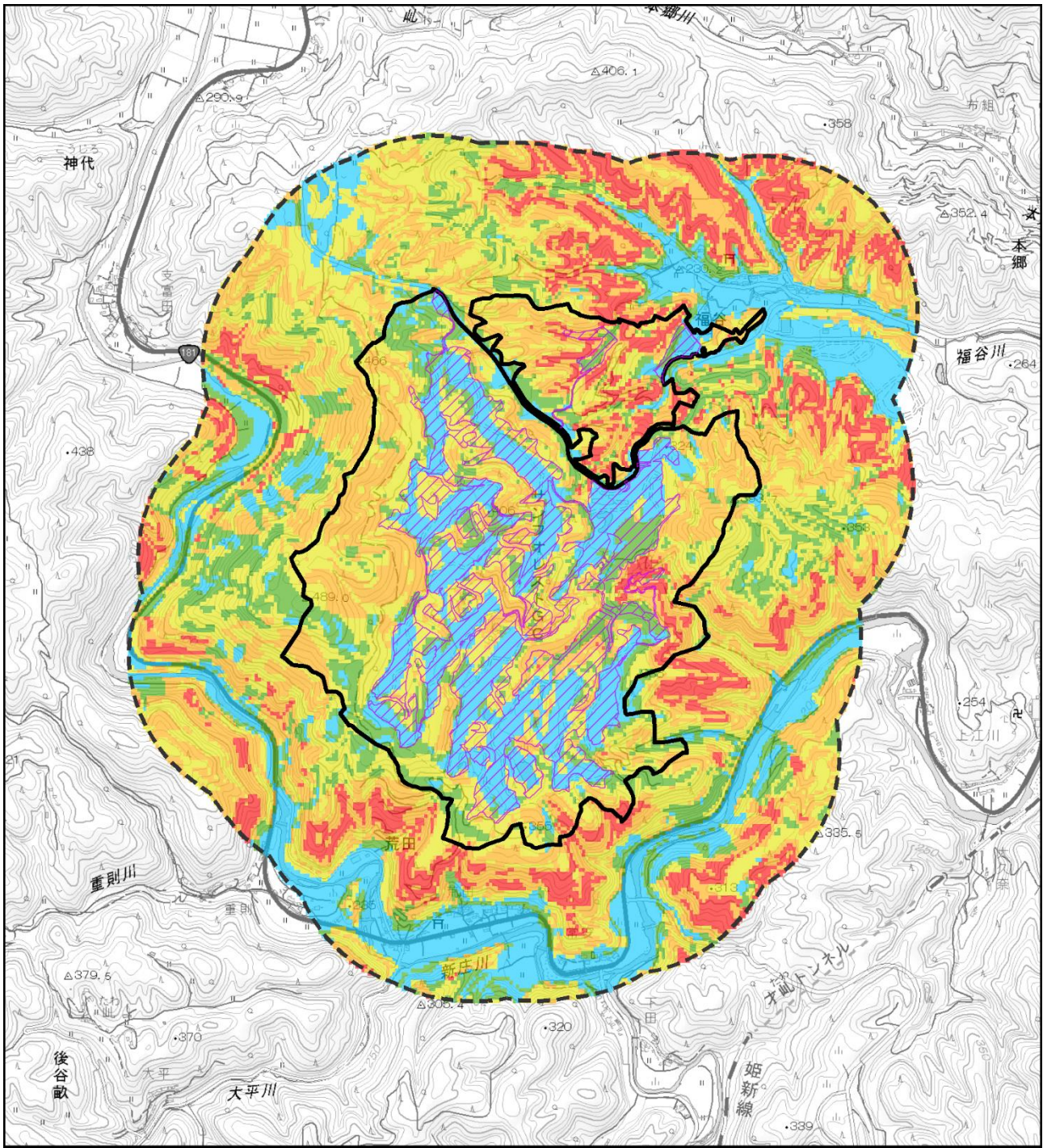
なお、造成計画の検討にあたっては、サシバの営巣中心域及び高利用域を可能な範囲で回避したこと、できる限り造成済みであるフェアウェイを活用し、樹林の改変面積の最小化に努めたとともに、今後の詳細設計においても改変面積のさらなる最小化に図るなど影響の低減に努める。また、予測に不確実性が伴うため、事後調査を実施し、必要に応じて追加の環境保全措置を実施する。

表 12.1.6-39 サシバ営巣適地の面積及び改変率

営巣適地点数	面積 (ha)			改変率 (%)
	対象事業実施区域		調査範囲	
	改変区域	改変区域外		
4	0.45	8.16	61.43	0.73
3	6.07	41.22	157.66	3.85
2	13.93	41.00	160.09	8.70
1	10.38	19.71	84.75	12.25
0	34.90	9.79	117.91	29.60
合計	65.73	119.88	581.84	11.30

注 1) 合計及び改変率の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

重要な種の保護の観点から、一部の情報を非公開とする。



凡例

- | | |
|--------------|---------|
| 対象事業実施区域 | サシバ営巣木 |
| 変更区域 | ★ 2021年 |
| 調査範囲(周辺500m) | ★ 2020年 |
| | 営巣適地点数 |
| | 4 |
| | 3 |
| | 2 |
| | 1 |
| | 0 |



図 12.1.6-16 サシバ営巣適地の解析結果と変更区域の重ね合わせ

ii) 採餌環境への影響

サシバの採餌環境への影響を予測するため、事業実施前後における解析範囲内の採餌環境好適性区分の減少率を算出した。サシバ \blacksquare ペアにおける採餌環境好適性区分の減少率は表 12.1.6-40 に、調査範囲全体における採餌環境好適性区分の減少率は表 12.1.6-41 に示すとおりである。また、サシバの採餌環境好適性の分布と改変区域を重ね合わせは図 12.1.6-17 に示すとおりである。

\blacksquare ペアの解析範囲内における高利用域の採餌環境好適性区分の減少率は、ランク A は 6.16%、B は 17.68%、C は 34.73%、D は 14.89%、E は 8.07%であった。

調査範囲全体における採餌環境好適性区分の減少率は、ランク A は 19.49%、B は 32.06%、C は 40.05%、D は 18.13%、E は 5.03%であった。

調査範囲全体では適合性指数の高いランク A 及びランク B の 25.98%（改変区域におけるランク A 及びランク B の面積 10.08ha／調査範囲におけるランク A 及びランク B の面積 38.81ha）が改変により減少・消失する可能性がある。しかし、 \blacksquare ペアにおける適合性指数の高いランク A 及びランク B は 12.41%（高利用域内の改変区域におけるランク A 及びランク B の面積 2.24ha／高利用域におけるランク A 及びランク B の面積 18.07ha）と減少率が小さいことから、事業実施後もサシバの採餌環境は維持されると推察されるため、採餌環境の減少による影響は小さいと予測する。

なお、造成計画の検討にあたっては、できる限り造成済みであるフェアウェイを活用し、樹林の改変面積の最小化に努めたとともに、切土、盛土法面等の種子吹付けを速やかに実施し、早期緑化を実施することなど影響の低減に努める。また、予測に不確実性が伴うため、事後調査を実施し、必要に応じて追加の環境保全措置を実施する。

表 12.1.6-40 サシバ \blacksquare ペアにおける採餌環境好適性区分の減少率

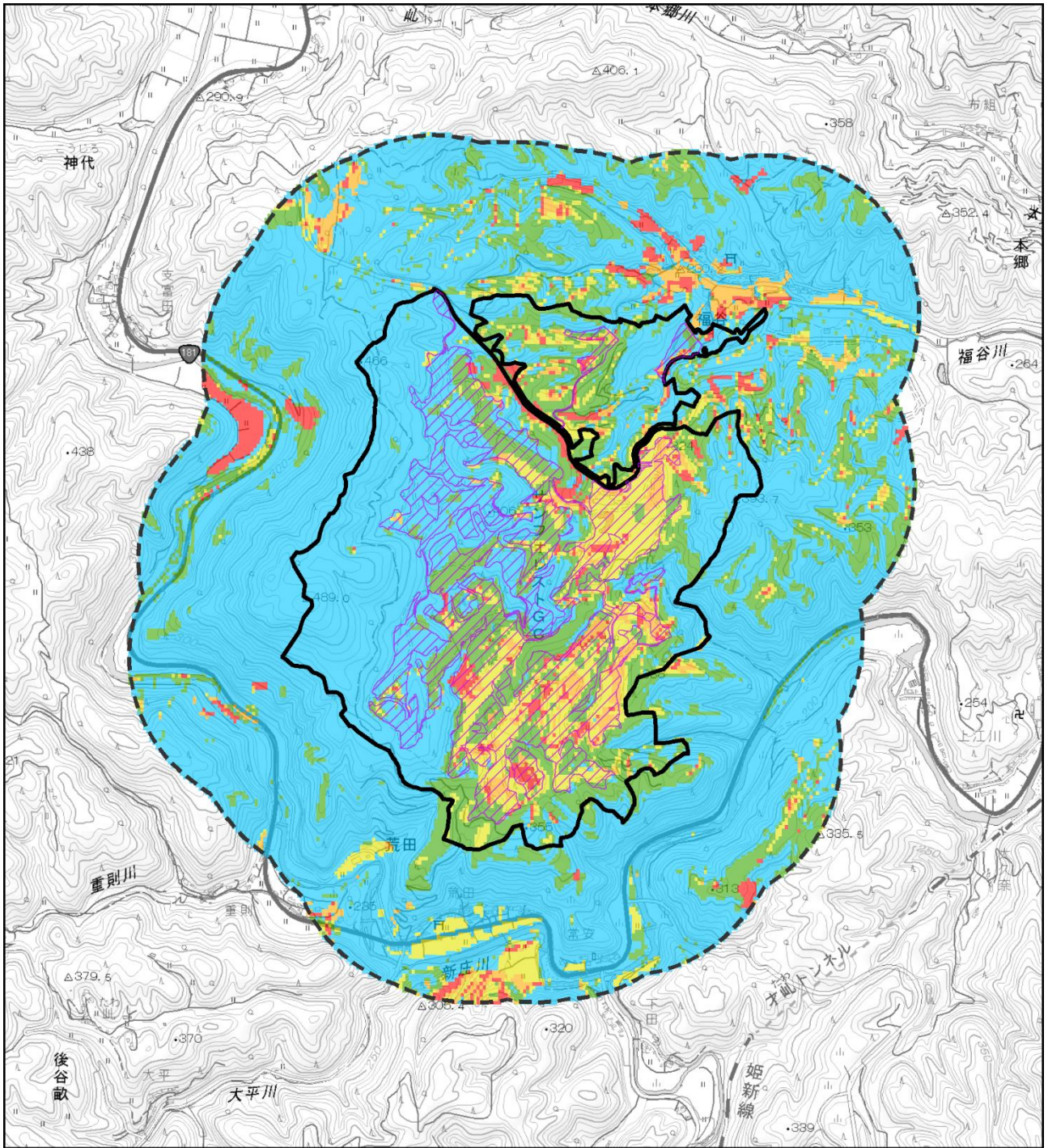
採餌環境の好適性区分		面積 (ha)		減少率 (%)
区分	適合性指数	高利用域	改変区域	
A	0.8～1.0	8.27	0.51	6.16
B	0.6～0.8	9.81	1.73	17.68
C	0.4～0.6	13.11	4.55	34.73
D	0.2～0.4	35.33	5.26	14.89
E	0.0～0.2	83.88	6.77	8.07
合計		150.40	18.82	12.52

注 1) 合計及び減少率の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

表 12.1.6-41 調査範囲全体における採餌環境好適性区分の減少率

採餌環境の好適性区分		面積 (ha)		減少率 (%)
区分	適合性指数	調査範囲	改変区域	
A	0.8～1.0	18.77	3.66	19.49
B	0.6～0.8	20.03	6.42	32.06
C	0.4～0.6	40.93	16.39	40.05
D	0.2～0.4	106.97	19.40	18.13
E	0.0～0.2	395.13	19.86	5.03
合計		581.84	65.73	11.30

注1) 合計及び減少率の算出には表記以外的小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。



凡例

対象事業実施区域

変更区域

調査範囲(周辺500m)

適合性指数

A(0.8~1.0)

B(0.6~0.8)

C(0.4~0.6)

D(0.2~0.4)

E(0.0~0.2)

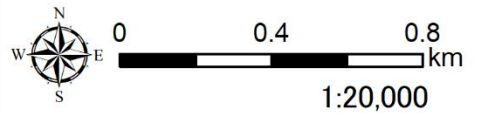


図 12.1.6-17 サシバ採餌環境好適性の分布と変更区域の重ね合わせ

iii) 餌資源量への影響

事業実施前後におけるサシバの餌資源量（爬虫類及び両生類、昆虫類）の変化を各環境類型区分で推定した。サシバペアにおける餌資源量の減少率は表 12.1.6-42 に、調査範囲全体における餌資源量の減少率は表 12.1.6-43 に示すとおりである。

ペアにおける行動圏内の餌資源減少率は、自然林に近い二次林で 0.00%、二次林で 8.01%、植林地で 1.71%、草地・低木林で 9.10%、耕作地等で 0.00%、ゴルフ場で 85.56%、市街地等で 20.55%、ため池・河川で 41.32%、全体で 13.23%であった。

調査範囲全体における餌資源量減少率は、自然林に近い二次林で 0.00%、二次林で 10.64%、植林地で 1.07%、草地・低木林で 11.76%、耕作地等で 0.00%、ゴルフ場で 83.40%、市街地等で 5.74%、ため池・河川で 13.20%、全体で 12.92%であった。

主に改変されるゴルフ場における餌資源量の減少率は高いが、ペアの高利用域では 13.23%（高利用域内の改変区域における推定餌重量 23,883.31g／高利用域における推定餌重量 180,543.33g）、調査範囲全体では 12.92%（改変区域における推定餌重量 87,321.07g／高利用域における推定餌重量 675,848.28g）と減少率が低いことから、事業実施後もサシバの餌量は維持されると推察されるため、餌資源の減少による影響は小さいと予測する。

なお、造成計画の検討にあたっては、できる限り造成済みであるフェアウェイを活用し、樹林の改変面積の最小化に努めたこと、切土、盛土法面等の種子吹付けを速やかに実施し、早期緑化を実施することなど影響の低減に努める。また、予測に不確実性が伴うため、事後調査を実施し、必要に応じて追加の環境保全措置を実施する。

表 12.1.6-42 サシバペアにおける餌資源量の減少率

環境類型区分	面積 (ha)		推定餌重量 (g)		減少率 (%)
	高利用域	改変区域	高利用域	改変区域	
自然林に近い二次林	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二次林	67.15	5.38	52,756.11	4,224.46	8.01
植林地	47.36	0.81	45,378.96	776.92	1.71
草地・低木林	5.74	0.52	10,945.47	996.30	9.10
耕作地等	6.47	0.00	46,150.11	0.00	0.00
ゴルフ場	10.68	9.14	17,377.53	14,868.97	85.56
市街地等	11.52	2.37	1,261.17	259.23	20.55
ため池・河川	1.48	0.61	6,673.98	2,757.43	41.32
合計	150.40	18.82	180,543.33	23,883.31	13.23

注 1) 合計及び減少率の算出には表記以外の小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

注 2) 自然林に近い二次林の餌資源量の算出には、二次林の餌資源量の数値を使用した。

表 12.1.6-43 調査範囲全体における餌資源量の減少率

環境類型区分	面積 (ha)		推定餌重量 (g)		減少率 (%)
	調査範囲	改変区域	調査範囲	改変区域	
自然林に近い二次林	16.33	0.00	12,826.00	0.00	0.00
二次林	229.76	24.44	180,513.94	19,203.34	10.64
植林地	206.50	2.21	197,850.44	2,116.72	1.07
草地・低木林	16.20	1.90	30,878.36	3,630.15	11.76
耕作地等	16.71	0.00	119,144.44	0.00	0.00
ゴルフ場	39.35	32.81	64,029.08	53,399.30	83.40
市街地等	42.40	2.44	4,642.30	266.64	5.74
ため池・河川	14.59	1.93	65,963.73	8,704.93	13.20
合計	581.84	65.73	675,848.28	87,321.07	12.92

注 1) 合計及び減少率の算出には表記以外の小数点以下も含めていること、表記の数値は小数点第三位を四捨五入していることから、計算が合わない場合がある。

注 2) 自然林に近い二次林の餌資源量の算出には、二次林の餌資源量の数値を使用した。

ii. シジュウカラ

i) 生息環境への影響

事業実施前後におけるシジュウカラのテリトリー面積の変化を推定した。改変前に推定された推定テリトリー及び既往文献において確認されているテリトリー面積のうち最小値となる川内ら（2014年）※の数値を基準値（0.25ha）として設定し、基準値を下回る場合には現状のテリトリーを維持できないものとした。基準値より下回らない場合はテリトリーが維持できるものとして、事業実施前後のつがい数を推定し、環境影響を予測した。シジュウカラ各つがいにおける事業実施前後のテリトリー面積の変化は、表 12.1.6-44 に示すとおりである。

48組のつがいのうち、10組のテリトリー面積が基準値を下回ることから、テリトリーが維持できない可能性がある。

しかし、調査範囲全体におけるつがい数の減少率は小さいことから、調査範囲におけるシジュウカラ個体群は維持されると推察され、生息環境の減少による影響は小さいと予測する。

なお、造成計画の検討にあたっては、できる限り造成済みであるフェアウェイを活用し、樹林の改変面積の最小化に努めたこと、切土、盛土法面等の種子吹付けを速やかに実施し、早期緑化を実施することなど影響の低減に努める。

表 12.1.6-44 シジュウカラ各つがいにおける事業実施前後のテリトリー面積の変化

テリトリーNo.	推定テリトリー面積(ha)	残存推定テリトリー面積(ha)	テリトリーの維持	テリトリーNo.	推定テリトリー面積(ha)	残存推定テリトリー面積(ha)	テリトリーの維持
S01	0.77	0.77	○	S25	0.77	0.00	×
S02	0.77	0.62	○	S26	0.77	0.34	○
S03	0.77	0.77	○	S27	0.77	0.14	×
S04	0.77	0.69	○	S28	0.76	0.76	○
S05	0.77	0.49	○	S29	0.76	0.76	○
S06	0.77	0.77	○	S30	0.77	0.69	○
S07	0.74	0.70	○	S31	0.77	0.53	○
S08	0.69	0.69	○	S32	0.67	0.67	○
S09	0.76	0.70	○	S33	0.67	0.67	○
S10	0.76	0.76	○	S34	0.77	0.21	×
S11	0.73	0.69	○	S35	0.77	0.40	○
S12	0.77	0.77	○	S36	0.77	0.31	○
S13	0.77	0.77	○	S37	0.77	0.77	○
S14	0.77	0.70	○	S38	0.77	0.12	×
S15	0.76	0.76	○	S39	0.76	0.57	○
S16	0.74	0.35	○	S40	0.76	0.46	○
S17	0.71	0.71	○	S41	0.77	0.01	×
S18	0.74	0.19	×	S42	0.77	0.16	×
S19	0.77	0.37	○	S43	0.77	0.76	○
S20	0.76	0.70	○	S44	0.76	0.14	×
S21	0.71	0.71	○	S45	0.77	0.00	×
S22	0.77	0.45	○	S46	0.77	0.49	○
S23	0.77	0.34	○	S47	0.76	0.29	○
S24	0.77	0.37	○	S48	0.77	0.06	×

注1) 表中の記号は以下を表す。

○：テリトリーが維持される、×：テリトリーが維持されない

注2) 残存推定テリトリー面積は、推定テリトリー面積から各テリトリーにおける改変域の面積を減じて算出した。

※ 出典：「川内博・川内桂子（2014）⑤自然教育園におけるシジュウカラの繁殖期の個体数について（2013年度）、自然教育園報告. 第45号：41-46」

ii) 餌資源量への影響

事業実施前後におけるシジュウカラの餌資源量の変化を推定した。各テリトリーにおける推定餌資源量の最小値となる S19 の推定餌資源量を基準値 (119.5g) として設定し、基準値を下回る場合には現状のテリトリーを維持できないものとした。基準値より下回らない場合はテリトリーが維持できるものとして、事業実施前後のつがい数を推定し、環境影響を予測した。シジュウカラ各つがいにおける事業実施前後の餌資源量の変化は、表 12.1.6-45 に示すとおりである。

48 組のつがいのうち、8 組が餌資源量の基準値を下回ることから、テリトリーが維持できない可能性がある。

しかし、調査範囲全体におけるつがい数の減少率は小さいことから、調査範囲におけるシジュウカラ個体群は維持されると推察されるため、餌資源量の減少による影響は小さいと予測する。

なお、造成計画の検討にあたっては、できる限り造成済みであるフェアウェイを活用し、樹木の改変面積の最小化に努めたこと、切土、盛土法面等の種子吹付けを速やかに実施し、早期緑化を実施することなど影響の低減に努める。

表 12.1.6-45 シジュウカラ各つがいにおける事業実施前後の餌資源量の変化

テリトリーNo.	推定餌資源 現存量(g)	推定餌資源 残存量(g)	テリトリー の維持	テリトリーNo.	推定餌資源 現存量(g)	推定餌資源 残存量(g)	テリトリー の維持
S01	578.6	578.6	○	S25	613.6	0.0	×
S02	497.6	494.6	○	S26	666.8	277.7	○
S03	625.8	625.8	○	S27	637.9	117.8	×
S04	558.6	526.7	○	S28	591.0	591.0	○
S05	645.3	396.1	○	S29	594.1	594.1	○
S06	613.8	613.8	○	S30	644.2	567.1	○
S07	532.8	505.8	○	S31	658.0	438.4	○
S08	490.0	490.0	○	S32	520.1	520.1	○
S09	599.8	547.4	○	S33	537.7	537.7	○
S10	590.3	590.3	○	S34	668.9	183.0	○
S11	519.0	487.4	○	S35	649.0	329.1	○
S12	511.5	511.5	○	S36	655.7	253.3	○
S13	624.9	624.9	○	S37	626.2	626.2	○
S14	452.7	400.8	○	S38	629.5	95.1	×
S15	546.5	546.5	○	S39	638.1	458.0	○
S16	645.8	283.8	○	S40	667.8	403.8	○
S17	572.7	572.7	○	S41	643.1	7.9	×
S18	650.8	162.0	○	S42	671.2	133.0	○
S19	119.5	116.7	×	S43	640.4	627.5	○
S20	468.1	461.8	○	S44	647.7	111.7	×
S21	562.9	562.9	○	S45	671.2	0.0	×
S22	617.6	369.9	○	S46	634.9	384.2	○
S23	676.1	285.5	○	S47	654.0	242.8	○
S24	665.6	309.1	○	S48	695.7	54.2	×

注 1) 表中の記号は以下を表す。

○：テリトリーが維持される、×：テリトリーが維持されない

注 2) 推定餌資源残存量は、推定餌資源現存量から各テリトリーにおける改変域の餌資源量を減じて算出した。

b. 評価

ア) 評価手法

調査及び予測の結果に基づいて、重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適切になされているかを評価した。

イ) 環境保全措置

造成等の施工によるサシバを上位性及びシジュウカラを典型性の指標とする地域を特徴づける生態系への一時的な影響、地形改変及び施設の存在による地域を特徴づける生態系への影響を低減するための環境保全措置は、次のとおりである。

- ・造成計画の検討にあたっては、上位性注目種であるサシバの営巣中心域及び高利用域の改変を可能な範囲で回避した。
- ・造成計画の検討にあたっては、できる限り造成済みであるフェアウェイを活用し、樹林の改変面積の最小化に努めた。
- ・方法書段階で計画していたB区への太陽光パネルの設置を行わないこと、A区への効率的な太陽光パネルの設置により改変面積の最小化に努めた。
- ・調整池の適正な管理を行う。必要に応じて、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、フトンカゴ及び土留め効果としてしがら柵を設置する。
- ・切土、盛土法面には速やかに転圧を実施し、定期的な道路維持管理の際にも適宜、転圧を行う。
- ・切土、盛土法面等の種子吹付けを速やかに実施し、早期緑化を行い、降雨時における裸地からの濁水の流出を低減する。
- ・必要に応じて、不織布等を用いた法面保護シートを設置する。
- ・工事工程を調整し、重要な種であるサシバの繁殖に配慮する。
- ・工事にあたっては、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・工事関係車両の走行速度等の注意喚起を行う。
- ・工事関係者の改変区域外への必要以上の立ち入りを制限する。
- ・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。
- ・樹木の伐採の縮小化に努め、造成により生じた裸地部は、種子吹付け又は植樹による緑化を行い、植生の早期回復を実施した後、自然遷移に委ねた現状の植生回復に努める。

ウ) 評価結果

環境保全措置を講じることにより、サシバを上位性及びシジュウカラを典型性の指標とする地域を特徴づける生態系に対する造成等の施工による一時的な影響、並びに、地形改変及び施設の存在による影響は、実行可能な範囲内で回避又は低減が図られ、環境保全についての配慮が適切になされているものと評価する。

なお、対象事業実施区域内で営巣が確認されたサシバへの影響については、予測の不確実性の程度が大きいことから、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・施設の稼働による影響を確認するための事後調査を実施する。事後調査の結果により、環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合には、専門家等の指導・助言を得たうえで対策を講じることとする。

(空白)