第10.1.4-65表(1)　重要な種の生息環境（植生）の面積及び改変率

区分	群落名	面積（ha）			対象事業実施区域に対する改変率(%)
		調査範囲	対象事業実施区域	改変区域	
広葉樹林	イスノキ－ウラジロガシ群集	38.69	7.70	0.51	6.68
	ミミズバイ－スダジイ群集	65.28	2.74	－	－
	ムサシアブミ－タブノキ群集	13.96	0.22	－	－
	オオタチヤナギ群落	1.53	0.67	－	－
	マサキ－トベラ群集	1.12	－	－	－
	オニヤブソテツ－ハマビワ群集	16.91	－	－	－
	シイ・カシ二次林	447.85	90.91	6.01	6.61
	アカガシ二次林	9.66	1.85	0.38	20.74
	スダジイ二次林	161.58	30.11	2.25	7.49
	アラカシ二次林	2.51	0.55	－	－
	タブノキ－ヤブニッケイ二次林	545.96	99.51	8.84	8.88
	アカメガシワ－カラスザンショウ群落	137.22	23.43	1.55	6.64
	アカメガシワ－エノキ群落	151.01	31.07	3.38	10.89
	ムクノキ群落	7.45	0.01	－	－
	クヌギ植林	38.55	14.92	0.74	4.98
	クスノキ植林	1.49	0.46	－	－
スギ・ヒノキ植林等	スギ・ヒノキ植林	1255.43	219.38	14.31	6.53
	アカマツ植林	0.42	－	－	－
	クロマツ植林	0.38	－	－	－
	テーダマツ植林	0.79	－	－	－
草地他	メダケ群落	14.48	0.91	0.27	29.77
	クズ群落	1.26	0.21	0.15	71.24
	ススキ群落	29.44	0.97	0.26	26.91
	ダンチク群落	8.72	0.27	－	－

第10.1.4-65表(2)　重要な種の生息環境（植生）の面積及び改変率

区分	群落名	面積（ha）			対象事業実施区域に対する改変率(%)
		調査範囲	対象事業実施区域	改変区域	
草地他	伐採跡地群落	40.57	－	－	－
	カサスゲ群落	1.04	－	－	－
	セイタカヨシ群落	0.09	－	－	－
	ヨシ群落	0.28	－	－	－
	海岸断崖地植生	0.39	－	－	－
	竹林	26.84	2.36	0.62	26.22
	路傍・空地雑草群落	19.75	3.31	0.67	20.19
	果樹園	7.67	1.50	0.18	11.70
	畑雑草群落	21.35	2.08	0.14	6.51
	水田雑草群落	35.86	1.56	0.02	1.11
	放棄水田雑草群落	4.86	－	－	－
その他	ヒルムシロクラス	0.12	－	－	－
	市街地	17.80	1.08	0.11	10.50
	緑の多い住宅地	27.32	2.60	0.26	9.92
	公園・墓地等	3.18	0.10	－	－
	工場地帯	14.05	2.15	1.12	51.92
	造成地	3.63	0.44	0.15	34.41
	開放水域	5.08	0.75	－	－
	自然裸地	0.46	－	－	－
合計		3182.05	543.84	41.93	7.71

注：１．改変区域の面積は、風力発電機ヤード、工事用・管理用道路、積替場及び土捨場の他、拡幅する可能性がある既存道路も改変区域に加えて算出した。
２．面積は四捨五入した値を示しており、対象事業実施区域に対する改変率(%)は、表中の数字の商と一致しないことがある。
３．合計は、四捨五入の関係で内訳の合計と一致しないことがある。

ｅ．予測結果

（ａ）哺乳類

事業の実施による重要な種への環境影響要因として、飛翔するコウモリ類については「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」及び「施設の稼働」、その他の哺乳類については「造成等の施工による一時的な影響」及び「地形改変及び施設の存在」が挙げられる（第10.1.4-66表）。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、飛翔するコウモリ類については対象事業実施区域及びその周辺に生息する種、その他の哺乳類については対象事業実施区域に生息する種に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域及びその周辺でバットディテクターにより確認した哺乳類（コウモリ類）のうち調査地域に生息の可能性がある重要な種５種、対象事業実施区域で確認した哺乳類（コウモリ類を除く）３種とした（第10.1.4-66表）。

重要な種の予測結果は、第10.1.4-68表のとおりである。

なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-67表の既存文献を参考にした。

第10.1.4-66表　予測の対象種（哺乳類）

No.	種　名	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
		改変による生息環境の減少・消失	騒音による生息環境の悪化	濁水の流入による生息環境の悪化	移動経路の遮断・阻害	飛翔への影響（風力発電機への衝突）
1	ヒメネズミ	○	○	－	○	－
2	カヤネズミ	○	○	－	○	－
3	キツネ	○	○	－	○	－
4	ノレンコウモリ	○	○	－	○	○
5	ヤマコウモリ	○	○	－	○	○
6	コテングコウモリ	○	○	－	○	○
7	テングコウモリ	○	○	－	○	○
8	オヒキコウモリ	○	○	－	○	○

注：「○」は影響要因として選定、「－」は影響要因として選定しないことを示す。

第10.1.4-67表　予測対象種の分布・生態的特徴における参考文献（哺乳類）

文献No.	名　称
1	「日本の哺乳類 改訂２版」（阿部永他、平成20年）
2	「コウモリ識別ハンドブック 改訂版」（コウモリの会、平成23年）
3	「レッドデータブック2014－日本の絶滅の恐れのある野生生物－ 1 哺乳類」（環境省、平成26年）
4	「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編 －鹿児島県レッドデータブック2016－」（鹿児島県、平成28年）

第10.1.4-68表(1)　重要な種（哺乳類：ヒメネズミ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道、本州、四国、九州、隠岐諸島、佐渡島、淡路島、小豆島、対馬、天草下島、屋久島、種子島などに分布する。 ・低地から高山帯まで広く分布し、極相林の特徴である落葉・落枝層が厚い場所を選択している。 ・おもに種子・果実類、節足動物を採食する。 ・繁殖期は、九州では晩秋～初夏までの年一山型である。 参考文献：1
確認状況		・対象事業実施区域では、常緑広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。 ・対象事業実施区域外では、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及びススキ草地で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26％であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域の確認地点は改変されないこと、対象事業実施区域外の複数の常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及びススキ草地でもヒメネズミを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失し、移動経路の遮断・阻害される可能性が考えられるが、樹木の伐採を必要最小限にとどめることから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-67表に対応する。

第10.1.4-68表(2)　重要な種（哺乳類：カヤネズミ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・本州（太平洋側は宮城県以南、日本海側は新潟県・石川県以南）、四国、九州、隠岐諸島、淡路島、豊島、因島、大崎上島、対馬、天草下島、福江島、口永良部島などに分布する。 ・低地から標高1,200ｍあたりまで広く分布し、草地や水田、畑、休耕地などのイネ科・カヤツリグサ科が密生し水気のあるところに多い。 ・ヒエ、アワ等植物の種子やバッタ類を食べる。 ・繁殖は、春と秋の年２産型で、まれに夏にも繁殖する。イネ科・カヤツリグサ科植物を巣材とした球形の巣を作る。 参考文献：1
確認状況		・対象事業実施区域では、草地で巣を確認した。 ・対象事業実施区域外では、草地で巣を確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である草地（ススキ群落、ヨシ群落、畑雑草群落、水田雑草群落及び放棄水田雑草群落）の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は8.99％であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の草地でもカヤネズミの巣を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変により、生息環境である草地の一部が消失し、移動経路の遮断・阻害される可能性が考えられるが、改変を必要最小限にとどめることから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-67表に対応する。

第10.1.4-68表(3)　重要な種（哺乳類：キツネ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道、本州、四国、九州、淡路島に分布する。 ・都市近郊から山岳地まで様々な環境に生息するが、主に森林と畑地が混在する田園環境を好む。 ・主に小型動物を捕食する。 ・３～４月に平均４頭の仔を巣穴で産む。 参考文献：1
確認状況		・対象事業実施区域では、常緑広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で生体及び糞を確認した。 ・対象事業実施区域外では、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及びススキ草地で生体、死体及び糞を確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び草地他の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.51%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及びススキ草地でもキツネを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変により、生息環境である広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び草地他の一部が消失し、移動経路の遮断・阻害される可能性が考えられるが、樹木の伐採を必要最小限にとどめることから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-67表に対応する。

第 10.1.4-68 表(4)　重要な種（哺乳類：ノレンコウモリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道、本州、四国、九州に分布する。 ・落葉広葉樹の自然林、二次林に生息する。 ・ねぐらは洞穴であるが、樹洞、家屋内も利用する。 ・日没後に出洞して採餌し、日の出前に洞穴に戻る。森林内の低層及び林縁部で、飛翔している昆虫類及びクモ類を捕食する。 ・初夏に１仔を出産する。 参考文献：1、3、4
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林上空でノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林上空でノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・自動録音法では、２季61日間の調査で、ノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を合計60日4,141回確認し、このうちブレード回転域高度（59m）では、11日30回確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもノレンコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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こと、対象事業実施区域外の複数の地点でもノレンコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失し、移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられるが、樹木の伐採を必要最小限にとどめることから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 自動録音法において、ノレンコウモリの可能性がある個体の飛翔をブレード回転域高度（59m）で11日30回確認したが、ブレード回転域下方の高度（15m：60日1,661回、３ｍ：59日2,450回）と比較して飛翔の確認が少ないこと、環境保全措置としてカットイン風速以下では、ブレードをほとんど回転させないフェザーモード（ブレードが風を受け流す向きとなること）を実施することから、施設の稼働による飛翔への影響（風力発電機への衝突）の可能性は小さいと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-67表に対応する。

第10.1.4-68表(5)　重要な種（哺乳類：ヤマコウモリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道、本州、四国、九州、対馬、沖縄島に分布する。 ・大木がある常緑広葉樹、落葉広葉樹の良質な自然林に生息する。 ・ねぐらは、樹洞、家屋の屋根、石垣の隙間等である。 ・日没後に出洞して飛翔する昆虫類を採餌し、日の出前に隠れ家に戻る。 ・多くは初夏に２仔を出産する。 参考文献：1、3、4
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林上空でヤマコウモリ又はオヒキコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林上空でヤマコウモリ又はオヒキコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・自動録音法では、２季61日間の調査で、ヤマコウモリ又はオヒキコウモリの可能性のある個体の飛翔を合計15日161回確認し、このうちブレード回転域高度（59ｍ）では、12日59回確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.78%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林でもヤマコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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こと、対象事業実施区域外の複数の地点でもヤマコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変により、生息環境である広葉樹林の一部が消失し、移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられるが、樹木の伐採を必要最小限にとどめることから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 自動録音法において、ヤマコウモリの可能性がある個体の飛翔をブレード回転域高度（59m）で12日59回確認したが、全体の飛翔の確認が少ないこと、環境保全措置としてカットイン風速以下では、ブレードをほとんど回転させないフェザーモード（ブレードが風を受け流す向きとなること）を実施することから、施設の稼働による飛翔への影響（風力発電機への衝突）の可能性は小さいと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-67表に対応する。

第10.1.4-68表(6)　重要な種（哺乳類：コテングコウモリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道、本州、四国、九州、屋久島、対馬、壱岐等に分布する。 ・高木を有する照葉樹林に生息する。 ・枯葉、樹皮下、樹洞、隧道、廃坑、自然洞窟等の様々な場所をねぐらに利用する。 ・夜間に樹間、葉間で飛翔する昆虫類を捕食する。 ・初夏に１～２仔を出産する。 参考文献：1、2、4
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林上空でノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林上空でノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・自動録音法では、２季61日間の調査で、ノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を合計60日4,141回確認し、このうちブレード回転域高度（59m）では、11日30回確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもコテングコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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こと、対象事業実施区域外の複数の地点でもコテングコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失し、移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられるが、樹木の伐採を必要最小限にとどめることから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 自動録音法において、コテングコウモリの可能性がある個体の飛翔をブレード回転域高度（59m）で11日30回確認したが、ブレード回転域下方の高度（15m：60日1,661回、３m：59日2,450回）と比較して飛翔の確認が少ないこと、環境保全措置としてカットイン風速以下では、ブレードをほとんど回転させないフェザーモード（ブレードが風を受け流す向きとなること）を実施することから、施設の稼働による飛翔への影響（風力発電機への衝突）の可能性は小さいと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-67表に対応する。

第10.1.4-68表(7)　重要な種（哺乳類：テングコウモリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道、本州、四国、九州に分布する。 ・照葉樹林に生息する。 ・隧道、廃坑、自然洞窟、人家、橋梁、枯れて丸まった木の葉、木の枝等の様々な場所をねぐらに利用する。 ・夜間に森林内の下層で飛翔する昆虫類を捕食する。 ・７月上旬に１～３仔を出産する。 参考文献：1、2、4
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林上空でノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林上空でノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・自動録音法では、２季61日間の調査で、ノレンコウモリ、コテングコウモリ又はテングコウモリの可能性のある個体の飛翔を合計60日4,141回確認し、このうちブレード回転域高度（59m）では、11日30回確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもテングコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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こと、対象事業実施区域外の複数の地点でもテングコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失し、移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられるが、樹木の伐採を必要最小限にとどめることから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 自動録音法において、テングコウモリの可能性がある個体の飛翔をブレード回転域高度（59m）で11日30回確認したが、ブレード回転域下方の高度（15m：60日1,661回、３m：59日2,450回）と比較して飛翔の確認が少ないこと、環境保全措置としてカットイン風速以下では、ブレードをほとんど回転させないフェザーモード（ブレードが風を受け流す向きとなること）を実施することから、施設の稼働による飛翔への影響（風力発電機への衝突）の可能性は小さいと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-67表に対応する。

第10.1.4-68表(8)　重要な種（哺乳類：オヒキコウモリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道、本州、四国、九州に分布する。 ・島嶼の断崖急斜面の岩の割れ目、鉄筋コンクリート校舎及び橋梁の隙間をねぐらとする。 ・チョウ目（ガ類）を捕食する。 ・７～８月に出産、哺育を行う。 参考文献：1、2、3、4
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林上空でヤマコウモリ又はオヒキコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林上空でヤマコウモリ又はオヒキコウモリの可能性のある個体の飛翔を確認した。 ・自動録音法では、２季61日間の調査で、ヤマコウモリ又はオヒキコウモリの可能性のある個体の飛翔を合計15日161回確認し、このうちブレード回転域高度（59ｍ）では、12日59回確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.78%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林でもオヒキコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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こと、対象事業実施区域外の複数の地点でもオヒキコウモリの可能性のある個体を確認したことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変により、生息環境である広葉樹林の一部が消失し、移動経路が遮断・阻害される可能性が考えられるが、樹木の伐採を必要最小限にとどめること、対象事業実施区域外の複数の地点でもオヒキコウモリの可能性のある個体を確認したことから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 自動録音法において、オヒキコウモリの可能性がある個体の飛翔をブレード回転域高度（59m）で12日59回確認したが、全体の飛翔の確認が少ないこと、環境保全措置としてカットイン風速以下では、ブレードをほとんど回転させないフェザーモード（ブレードが風を受け流す向きとなること）を実施することから、施設の稼働による飛翔への影響（風力発電機への衝突）の可能性は小さいと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-67表に対応する。

（ｂ）鳥類

ｉ．重要な種

事業の実施による重要な種への環境影響要因として、「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」及び「施設の稼働」が挙げられる（第10.1.4-69表）。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、対象事業実施区域及びその周辺に生息する鳥類に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域及びその周辺で確認した重要な種19種とした（第10.1.4-69表）。

第 10.1.4-69 表　予測の対象種（鳥類（重要な種））

No.	種　名	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
		改変による生息環境の減少・消失	騒音による生息環境の悪化	濁水の流入による生息環境の悪化	移動経路の遮断・阻害	飛翔への影響（風力発電機への衝突）
1	コシジロヤマドリ	○	○	－	－	○
2	オシドリ	○	○	○	－	○
3	カラスバト	○	○	－	－	○
4	ミゾゴイ	○	○	－	－	○
5	ヒクイナ	○	○	－	－	○
6	ヨタカ	○	○	－	－	○
7	ミサゴ	○	○	○	－	○
8	ハチクマ	○	○	－	－	○
9	ツミ	○	○	－	－	○
10	ハイタカ	○	○	－	－	○
11	オオタカ	○	○	－	－	○
12	サシバ	○	○	－	－	○
13	クマタカ	※	○	－	－	※
14	ブッポウソウ	○	○	－	－	○
15	ハヤブサ	○	○	－	－	○
16	ヤイロチョウ	○	○	－	－	○
17	サンショウクイ	○	○	－	－	○
18	オオムシクイ	○	○	－	－	○
19	キビタキ	○	○	－	－	○

注１：「○」は影響要因として選定、「－」は影響要因として選定しないことを示す。
　２：クマタカの「※」は、「10.1.6生態系　ロ.上位性注目種（クマタカ）」で予測を実施した。

なお、渡り行動を確認した重要な種は「ⅱ．渡り鳥」の項で予測を行った。また、生態系上位性注目種として選定したクマタカの予測及び評価は、騒音による生息環境については本項で行い、その他の影響については「10.1.6生態系」の項で行うこととした。

重要な種の予測結果は、第10.1.4-73表のとおりである。

「施設の稼働」に関する影響予測では、対象事業実施区域の高度Ｍ（ブレード回転域）で飛翔を確認した重要な種のうち、風力発電機設置箇所18メッシュにおいて高度Ｍで飛翔を確認した６種（ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、サシバ、ハヤブサ）の年間予測衝突数を求めた。その他の重要な種は、確認状況や生態等を踏ま

えて定性的な予測を行った。

年間予測衝突数の算出には、「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27年修正版）（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）（以下「由井モデル」という）に基づくモデルを使用し、現地調査時に飛翔高度を記録した希少猛禽類調査、渡り鳥調査及び生態系上位性クマタカ調査時のデータを使用した。

算出に使用したパラメータは、第10.1.4-70、71表のとおりである。

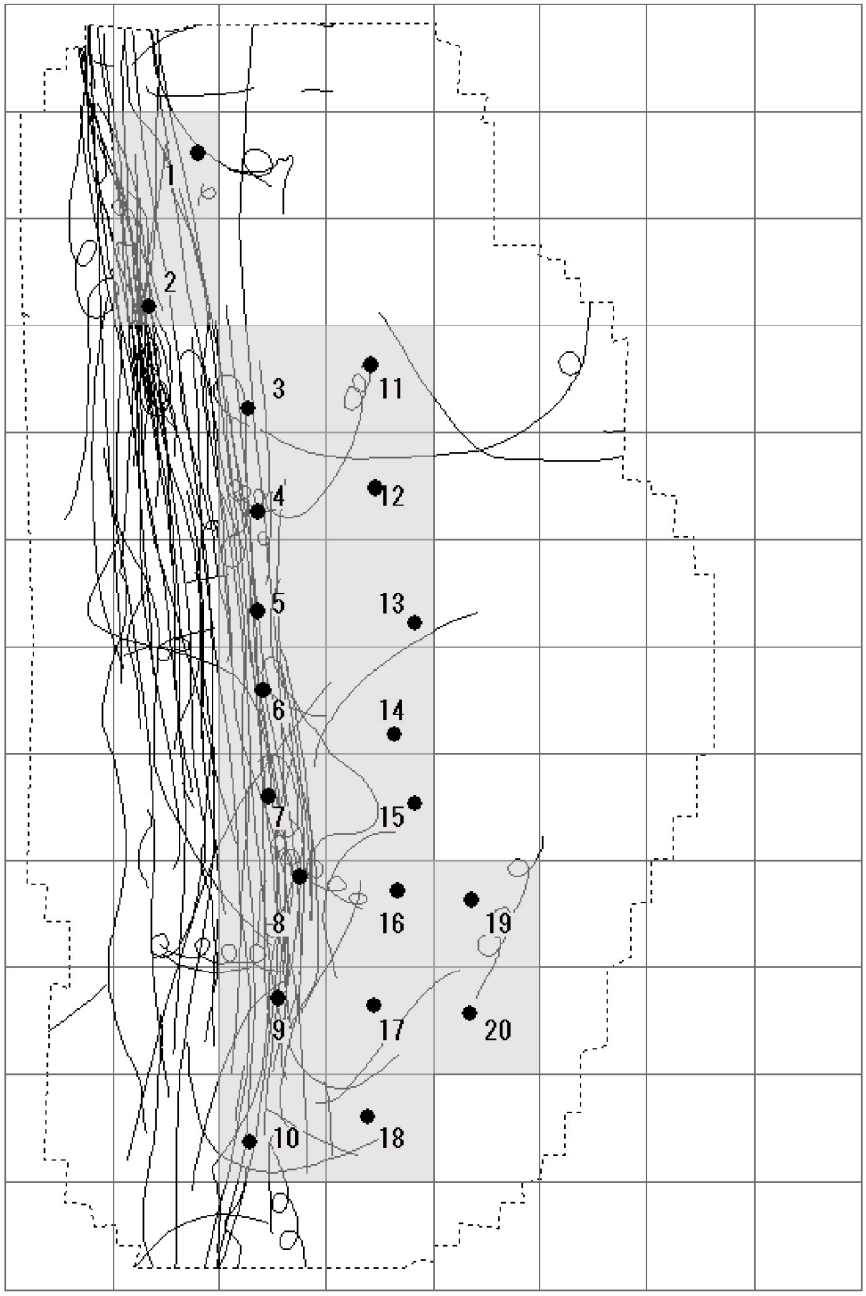
なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-72表の既存文献を参考にした。

環境省モデル及び由井モデルの概要を以下に示す。

【環境省モデル】

出典：「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27年修正版）

予測地域を１メッシュに１基の風力発電機が含まれるよう250ｍのメッシュに分割する。次に、高度Ｍの飛翔軌跡データを用いてメッシュ毎の年間予測衝突数を算出し、風力発電機が含まれるメッシュの合計値を予測対象種の年間予測衝突数とする。



注：―：高度Ｍの飛翔軌跡、 ---：予測地域

メッシュ分割による年間予測衝突数算出の概念図

１．計算の概略

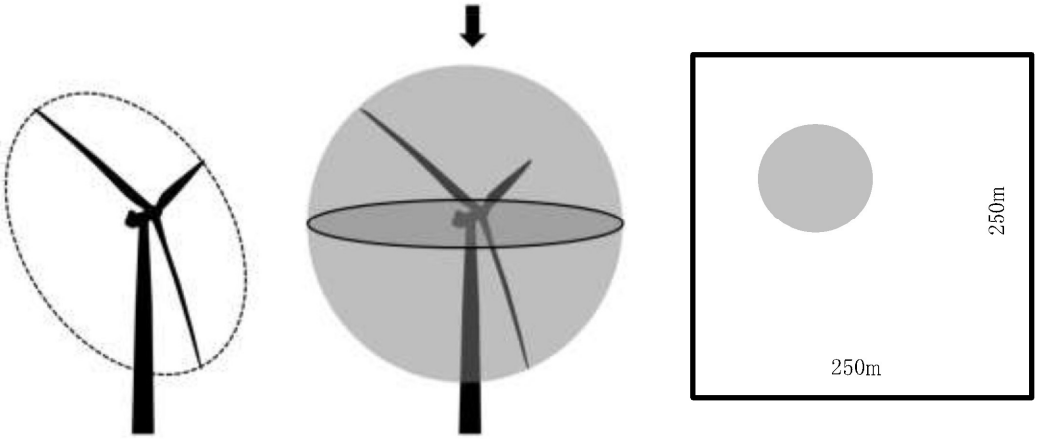
風力発電機を建設するメッシュにおいて、飛翔軌跡の通過１回当たりの衝突率Ｐを以下のとおり定義する。

（式１）衝突率Ｐ＝横断率×接触率×稼働率

そのメッシュにおいて、ブレード円への侵入回数（日当たり）を以下のとおり定義する。

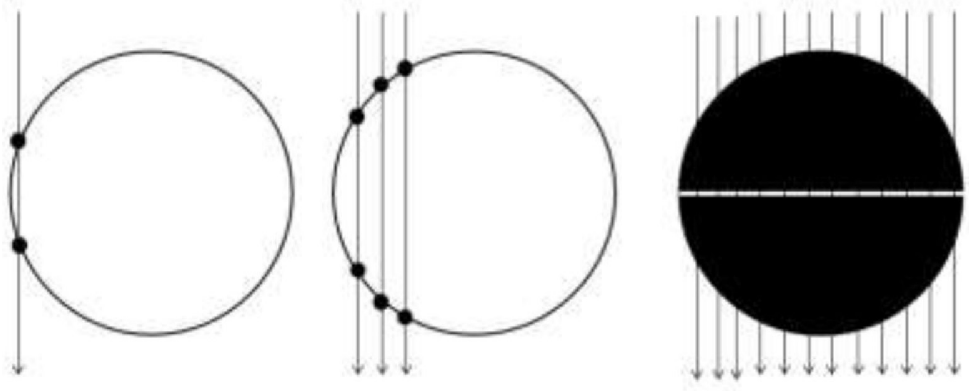
なお、ブレード円とは、風車ブレードが回転しながら360度回転したときに描かれる球体を上部から見たときに描かれる円である。

（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）



ブレード円と面積比の概念図

ブレード円の平均通過距離は、円面積を直径で除すこと（(π×ｒ）／２）により求める（下図)。



ブレード円と面積比の概念図

２．計算手法

（１）データの準備

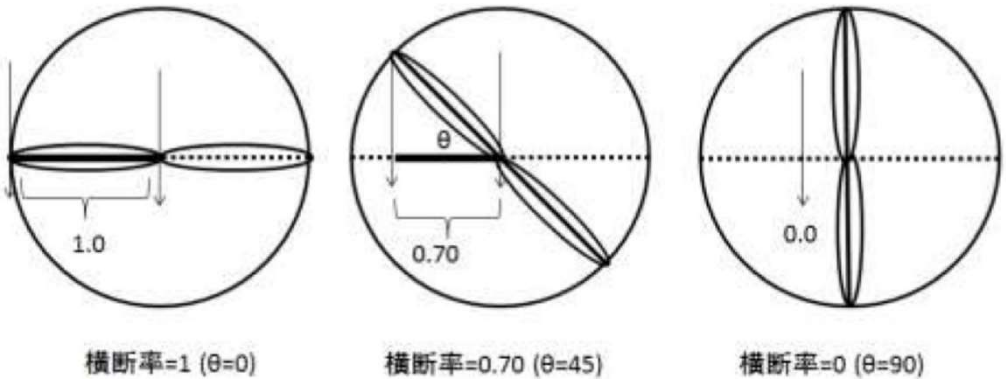
予測を行うための諸元は以下のとおりである。

項目	単位
調査日数	日
風車基数	基
ブレード回転面の半径	m
ブレード回転速度	ｒｐｍ
年平均風速	ｍ／ｓ
カットイン・カットアウト風速	ｍ／ｓ
稼働率	%
対象種の全長	m
対象種の平均飛翔速度	ｍ／ｓ
日当たり観測時間	時間
対象種の日当たり活動時間	時間
対象種の滞在日数	日

（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（下図)。
平均横断率は、次式よりおおよそ0.637である。

（式３） $\int_{\theta=0}^{90} cos\theta d\theta \,/(\pi/2-0) = (sin(\pi/2) - sin(0))/(\pi/2) \;=\; 2/\pi \;=\; 0.6366$



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（下図）。

①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。

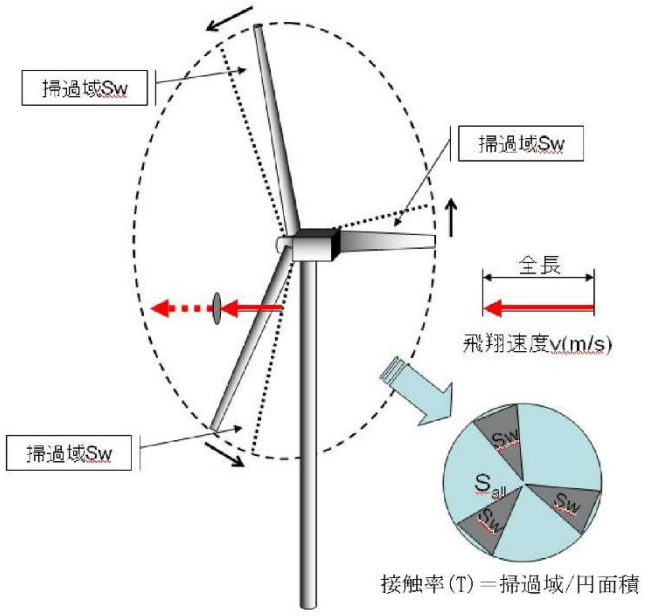
（式４）通過時間＝対象種の全長／対象種の平均飛翔速度

②掃過域：通過時間に回転するブレードの扇形面積で、式５～７により求める。

（式５）通過時間に回転する中心角
＝（ブレード定格回転数×通過時間／60秒）×360度

（式６）ブレードの扇形面積＝ブレード回転面の半径^2×3.14×中心角／360度

（式７）掃過域＝扇形面積×３（ブレードの枚数）



接触率の概念図

（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』2008 年)。

（５）通過１回当たりの衝突率

（式８） 通過１回当たりの衝突率＝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

メッシュと飛翔軌跡（ラインデータ）を重複（インターセクション）させ、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）各メッシュ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。

（式９） 面積比＝風車の回転面積／メッシュ面積

（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当たりに直して、（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10）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11） 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（＝日当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、回避を考慮した場合について整理する。

（式12）回避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）×（１－0.95）

【由井モデル】

〈球体モデルの使用申請〉
・球体モデル特許番号：特許第 6016211 号
・使用申請先名：東北鳥類研究所
・計算確認の有無：[無]
・許可番号：Y-068 番

出典：「球体モデルによる風車への鳥類衝突数の推定法」
（岩手県立大学総合政策学会誌、平成25年）

風車設置対象区域にｎ台の風車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、風車基地の稼働率についても再検討した。以下に計算の順序の骨格を示す。

①設置対象区域の全面積：A（㎡）

全体のイメージを図1に示す。淡色部がＡ区域。黒ポツ○印が風車位置、黒線は鳥の飛翔軌跡。

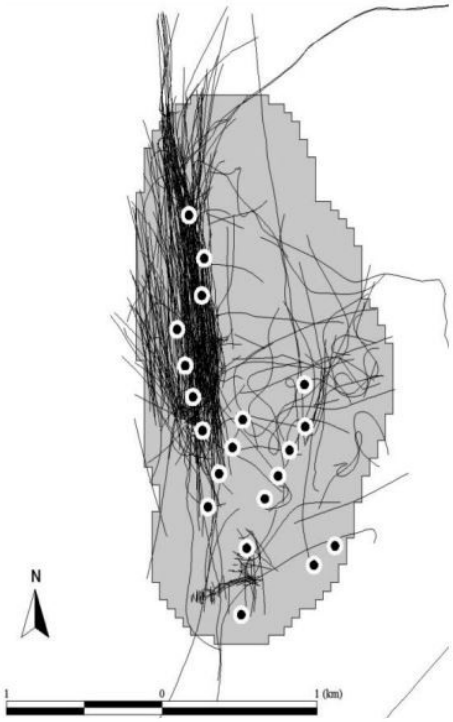


図１　風車設置対象区域Aのモデル図

②風車が回転する高度幅：Ｍ（ｍ）（回転するブレード域の上端とか端の間の幅）

③高度幅Ｍの空間全体積　M_V（㎥）：

M_V＝①＊②＝Ａ･Ｍ　　(1)

④風車全台数（ｎ）の合計球体体積＝全衝突危険域　Ｓ（㎥）：

Ｓ＝ｎ＊１台の球体体積＝$n\cdot(4/3)\cdot\pi r^3$　(2)

ここでｒは風車回転半径＝ブレード長（ｍ）

⑤全衝突危険域（合計球体体積Ｓ）の体積比P_V：

P_V＝④/③＝Ｓ/M_V　　(3)

⑥Ｓ内の対象種の総飛翔距離　T_L（ｍ）：

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をM_dとすると

T_L＝⑤＊M_d＝P_V・M_d＝Ｓ･M_d/M_V　　(4)

⑦Ｓ内における対象種の通貨頻度　T_n：

T_n＝T_L/m_{ave}＝(Ｓ･M_d)/(M_V･m_{ave})　　(5)

ここでm_{ave}は１台の風車球体内の平均通過距離（ｍ）で、球体体積を半径ｒの円形面積で割って求められる。　m_{ave}＝[(4/3)πr^3]/πr^2＝4r/3

⑧ブレード面への衝突個体数　B_n：

$B_n \leqq T_n/2$＝(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。

⑨総衝突個体数　T_N：

$T_N = B_n \cdot$接触率T$\cdot$修正稼働率R’　　(7)

ここで接触率Tは風車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である。

修正稼働率R’は、対象地の風食に応じて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である。

⑩回避率eにおける総衝突個体数　T_{Ne}：

$T_{Ne} = T_N \cdot (1-e)$　　(8)

第10.1.4-70表　年間予測衝突数の算出に使用したパラメータの概要

パラメータ	数値	単位	概　要
風力発電機設置基数	18	基	各メッシュに1基設置されるとした。
ブレード回転面の半径	65	m	ロータ直径が130mであることから、その半分の値とした。
ブレード定格回転数	12.5	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。
年平均風速	5.7	m／s	年間の平均風速。
カットイン風速	3	m／s	
カットアウト風速	28	m／s	
稼働率	95	%	風況観測資料より、カットイン～カットアウト風速が発生する時間の年間割合とした。
調査区域面積	62,500	m^2	250m×250mのメッシュの面積とした。
体長	－	m	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から引用した。
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は文献③④から引用した。
総飛翔距離	－	m	各メッシュ内において高度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	8	時間	24時間のうち飛翔する時間とした。
観察時間	8	時間	日中の8時間（8～16時）。
滞在期間	－	日	対象事業実施区域周辺における、対象種の滞在期間とした。
調査日数	－	日	対象種の滞在期間中に実施した調査日数とした。
回避率	98	%	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。
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）（＝掃過域：Sweep Area）を求め、ブレード全回転面積（S）に対する比率で算出した。

注：1．表中の体長、飛翔速度の引用文献①②③④は以下のとおりである。
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）
文献②：鳥630図鑑（(財）日本鳥類保護連盟　昭和63年）
文献③：鳥と飛行機どこがちがうか（草思社　平成11年）
文献④：タカの渡り観察ガイドブック（文一総合出版　平成15年）
2．表中の回避率の引用文献⑤は以下のとおりである。
文献⑤：Scottish Natural Heritage, 2010. Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model,Scottish Natural Heritage Dualchas Nadair na h-Alba.

第 10.1.4-71 表(1)　種別のパラメータ

パラメータ	単位	種　名		
		ミサゴ	ハチクマ	ツミ
全長	m	0.63	0.61	0.30
平均飛翔速度	m/s	13.00	12.22	11.11
滞在日数	日	365	214	242
調査日数	日	101	56	76
回避率	%	98	98	98

第 10.1.4-71 表(2)　種別のパラメータ

パラメータ	単位	種　名		
		ハイタカ	サシバ	ハヤブサ
全長	m	0.39	0.51	0.49
平均飛翔速度	m/s	12.00	9.00	12.70
滞在日数	日	242	245	365
調査日数	日	76	65	101
回避率	%	98	98	98

第 10.1.4-72 表　予測対象種の分布・生態的特徴における参考文献（鳥類）

文献№	名　称
1	「原色日本野鳥生態図鑑　水鳥編」（中村登流他、平成７年）
2	「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（中村登流他、平成７年）
3	「日本のワシタカ類」（森岡照明他、平成７年）
4	「日本動物大百科３　鳥類Ⅰ」（樋口広芳他、平成８年）
5	「日本動物大百科４　鳥類Ⅱ」（樋口広芳他、平成９年）
6	「かごしまの野鳥」（鹿児島県、平成 14 年）
7	「サシバの保護の進め方」（環境省、平成 25 年）
8	「フィールドガイド　日本の野鳥」（高野伸二、平成 27 年）
9	「鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物－レッドデータブック2016－」（鹿児島県、平成28年）
10	「環境省レッドリスト2020補遺資料」（環境省、令和２年）

第 10.1.4-73 表(1)　重要な種（鳥類：コシジロヤマドリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本固有種。ヤマドリの１亜種として九州南部に留鳥として分布している。 ・鹿児島県では長島以外の島嶼を除くほぼ県内一帯に生息する。山地の下生えの多い広葉樹林を好むが、スギ・ヒノキの密林、かん木林、雑木林などにも生息する。雑多な草や木の葉、種子、昆虫類、クモ類、ナメクジなど。ドングリやシダなども好む。 ・４～６月ごろにかけて、地面にくぼみを作り、枯葉を敷いた巣をつくる。 参考文献：5、9、10
確認状況		・対象事業実施区域では、10、４月に広葉樹林、草地及び人工構造物で７回、延べ７個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、６、10、４月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林、裸地等で17回、延べ17個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、主な生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.27%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林、スギ・ヒノキ植林、裸地等でもコシジロヤマドリを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 主に樹林内に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(2)　重要な種（鳥類：オシドリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・アジア北東部、北海道、本州、九州などで繁殖し、冬季は本州以南に渡来する。 ・鹿児島県では主に冬鳥とし県内の全域で見られるが、少数は一年中見られ繁殖の可能性があるが不明。 ・広葉樹が水面に覆いかぶさっている湖沼や渓谷のよどみに生息し、採食や休息は広葉樹林でも行う。 ・主にドングリ類等の植物質のものを好む。 ・産卵期は５～６月で、大木の樹洞に営巣する。 参考文献：4、6、9
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、４月に開放水域で２回、延べ７個体を確認した。 ・開放水域のみで確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、陸域の生息環境である広葉樹林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.80%であること（第10.1.4-65表）、水域の生息環境である開放水域は改変されないこと、対象事業実施区域外の開放水域でもオシドリを確認していることから、生息影響への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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こと、開放水域は改変されないことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 主に開放水域や水辺の樹林に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(3)　重要な種（鳥類：カラスバト）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・伊豆諸島、本州温暖部と九州の海岸部ならびにその属島、先島諸島を除く琉球列島などに分布。 ・鹿児島県では、長嶋、甑島列島、宇治群島、黒島、種子島、屋久島、口永良部島、トカラ列島、奄美大島、沖秋目島など、県内のほとんどに留鳥として生息。 ・海岸や島のよく発達したスダジイ、タブ、ヤブツバキなどの照葉樹林に生息し、主に木の実を餌とする。 ・繁殖期は２～９月だが、５～６月が多い。秋・冬季に繁殖の記録もある。よく茂った照葉樹林の樹上に小枝を粗く組み合わせて皿型の巣を作るが、樹洞に作ることもある。 参考文献：5、6、9
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、11月に広葉樹林で１回、延べ１個体を確認した。 ・広葉樹林のみで確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林の一部が消失するが。生息環境の改変率の合計は7.80%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林でもカラスバトを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 主に樹林内に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(4)　重要な種（鳥類：ミゾゴイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・繁殖は日本だけで知られており、冬は台湾、フィリピン、中国南部などに渡る。 ・鹿児島県では、出水市、鹿児島市、末吉、加世田、加治木他で記録があり、加世田では繁殖の記録がある。 ・平地から低山帯の薄暗い林にすみ、沢や湖畔で採餌する。甲殻類やミミズなどを採餌する。 ・繁殖期は４～７月で、クヌギなどの枝先の又になった部分に小枝などで粗雑な巣をつくる。 参考文献：1、4、9
確認状況		・対象事業実施区域では、４月にスギ・ヒノキ植林で１回、延べ１個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、確認されなかった。 ・スギ・ヒノキ植林のみで確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.27%であること（第10.1.4-65表）から、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 主に樹林内や沢域に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(5)　重要な種（鳥類：ヒクイナ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・ほぼ全国的に夏鳥として渡来する。 ・鹿児島県では県内全域に主に夏鳥として渡来し繁殖するが、越冬する個体も見られる。 ・平地から低山の湖沼、河川、水田などの水辺の湿地の草むらやヨシ等が密生する場所に生息し、魚類や昆虫類、甲殻類、イネ科植物の種子等を食べる。 ・繁殖期は５～８月ごろで、湖沼、河川、水田の水辺やヨシ原などにイネ科やヨシ、スゲ類の葉や茎を利用し皿形の巣をつくる。 参考文献：1、4、8、9
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、５月に草地で１回、延べ１個体を確認した。 ・草地のみで確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である水田雑草群落の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は1.11%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の草地でもヒクイナを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 主に草地に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(6)　重要な種（鳥類：ヨタカ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本では九州以北に夏鳥として渡来し繁殖する。 ・鹿児島県では渡りの時期に各地で観察される。繁殖期は鹿児島県本土で少数の記録がある。 ・夜行性で、渡りの時期は県内各地の林や林縁、崖の上などで少数見られる。伊佐市、湧水町、霧島市などの記録があるが現在不明。餌は主に昆虫で飛びながら捕らえる。 ・繁殖期は６月で、地上にほとんど巣らしいものを作らずに産卵する。 参考文献：5、6、9
確認状況		・対象事業実施区域では、10、４月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び人工構造物で４回、延べ４個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、10、４月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び草地で６回、延べ８個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.51%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び草地でもヨタカを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 主に樹林地や草地等に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(7)　重要な種（鳥類：ミサゴ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本では海岸の近くや、内陸の大きな川や湖沼の近くで繁殖する。北日本のものは冬期南に移動する。 ・鹿児島県では島嶼を含む全域の海岸や河口周辺、内陸部の高川ダム、鶴田ダム、高隅ダムでも記録がある。冬季は越冬個体が増える。 ・海岸、河口、湖沼、島嶼などに生息し、水面を泳ぐ魚を空中から飛び込んで捕らえる。 ・繁殖期は３～７月で、海岸、河岸、湖岸等の断崖の棚のほか、水辺の近くにあるマツ、モミ等の地上10～30ｍの樹冠に巣を作り、３月中旬～４月頃に産卵する。 参考文献：3、4、9
確認状況		・対象事業実施区域では、９、10、１、３、４、５、６月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等で33回、延べ33個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、８、９、10、11、１、２、３、４、５、６月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林、開放水域等で59回、延べ59個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は33回、延べ33個体で、このうち高度Ｍの飛行は32回、延べ32個体であった。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、主な営巣環境である高木の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26％であること（第10.1.4-65表）、採餌環境である開放水域は改変されないこと、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林、スギ・ヒノキ植林、開放水域等でもミサゴを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-74表及び第10.1.4-25図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00443個体／年、由井モデルで0.01321個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）は小さいものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00528個体／年、由井モデルで0.01419個体／年であることから、累積的影響も小さいものと予測する。

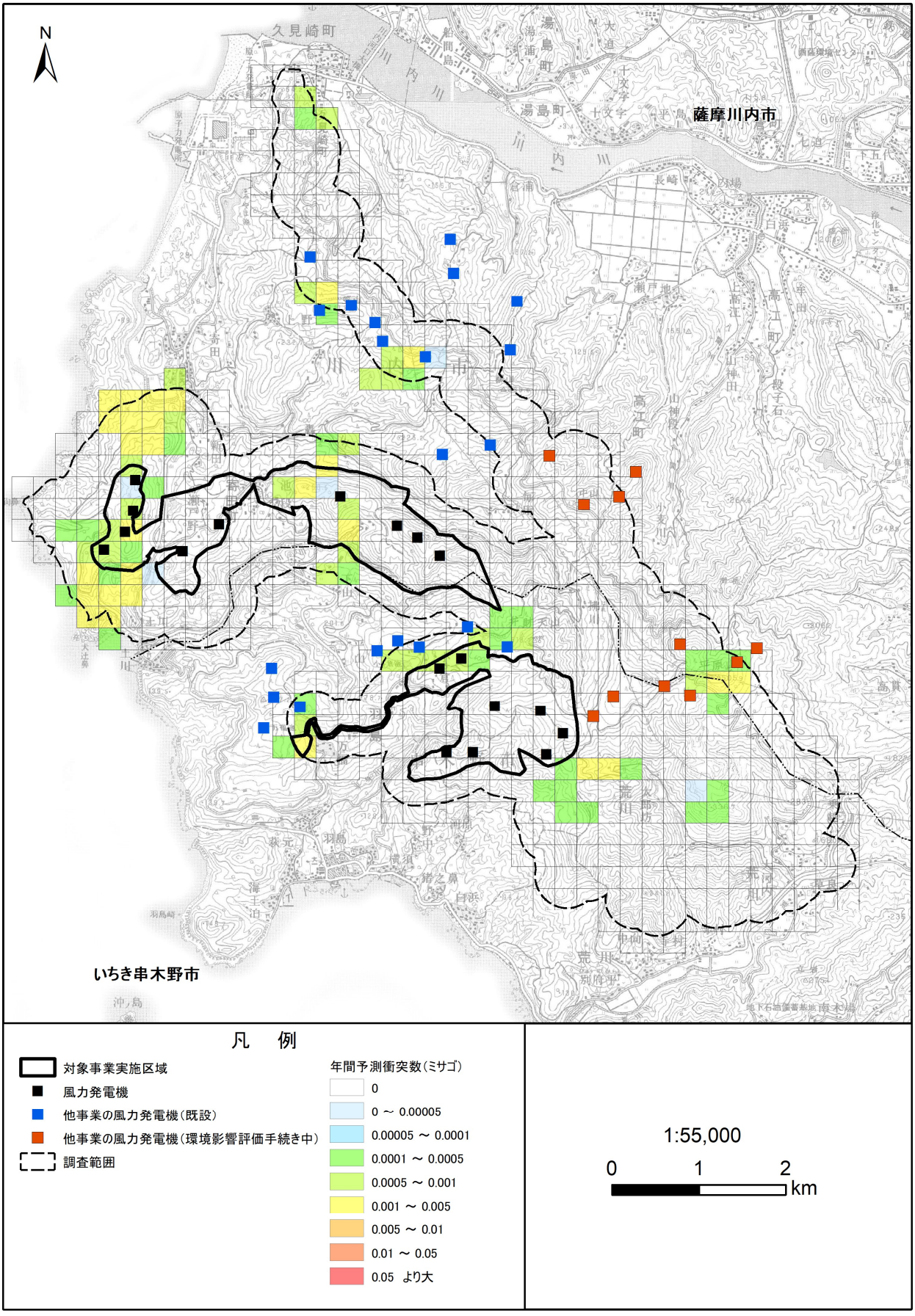
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-74 表　年間予測衝突数（ミサゴ）

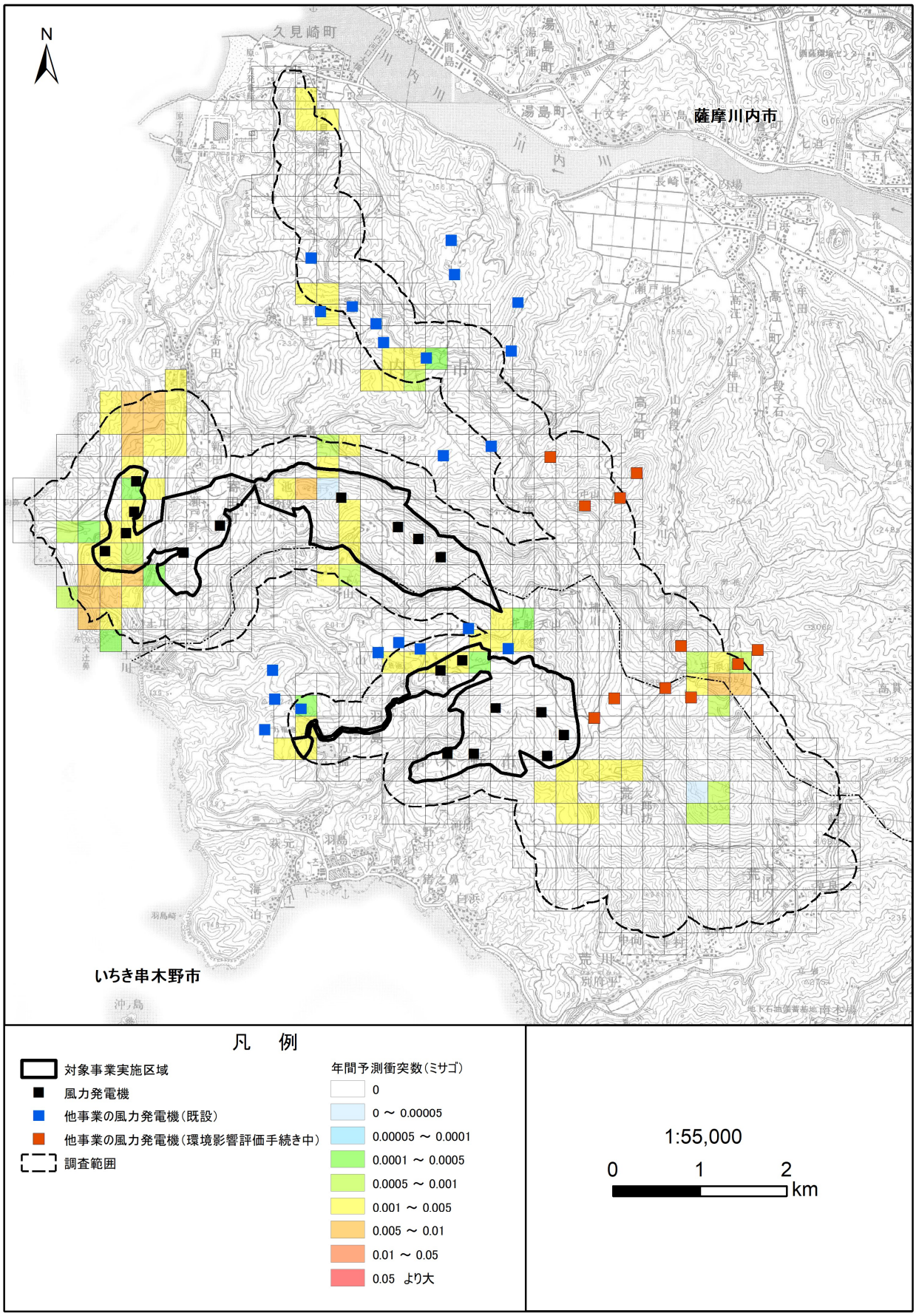
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00004	0.00443	0.00528	0.00013	0.01321	0.01419
		2	0.00078			0.00232		
		3	0.00121			0.00360		
		4	0.00084			0.00252		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00081			0.00241		
		12	0.00075			0.00224		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00000			0.00000		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000	0.00035		0.00000	0.00038	
		2	0.00031			0.00035		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00003			0.00004		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
	れいめい	1	0.00000	0.00051		0.00000	0.00060	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00012			0.00014		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00039			0.00046		
	計画中	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-25 図(1)　年間予測衝突数（ミサゴ：環境省モデル）



第 10.1.4-25 図(2)　年間予測衝突数（ミサゴ：由井モデル）

第 10.1.4-73 表(8)　重要な種（鳥類：ハチクマ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・北海道から九州までの低山や平地の林で繁殖し、東南アジアで越冬する。 ・鹿児島県では川内、金峰、田代、高山などで秋季に渡りの途中の個体が観察されている。 ・比較的低い山の林に生息し、繁殖する。ハチの幼虫を主食とし、ほかの昆虫、カエル、トカゲ、ネズミ、ヘビ等も食べる。 ・産卵は５月下旬から６月下旬で、アカマツ、カラマツ、モミ、ナラ類などの枝上に木の枝を積み重ねて巣を作る。 参考文献：3、4、9
確認状況		・対象事業実施区域では、４、５、６、８、９、10月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等で14回、延べ18個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、５、６、９、10月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等で19回、延べ20個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は14回、延べ18個体で、このうち高度Mの飛行は14回、延べ18個体であった。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.27％であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもハチクマを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-75表及び第10.1.4-26図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00172個体／年、由井モデルで0.00471個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）は小さいものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00369個体／年、由井モデルで0.01016個体／年であることから、累積的影響も小さいものと予測する。

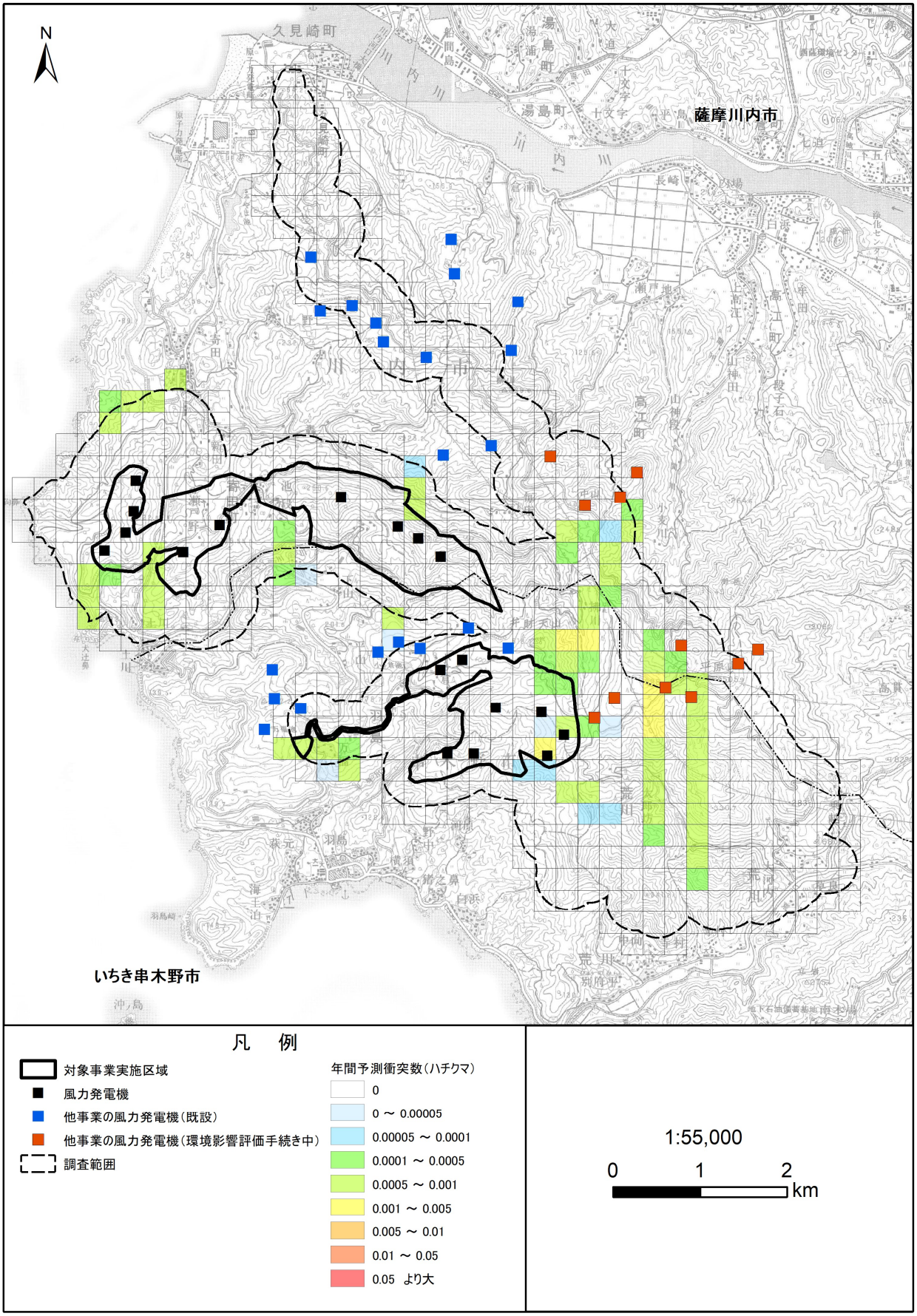
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-75 表　年間予測衝突数（ハチクマ）

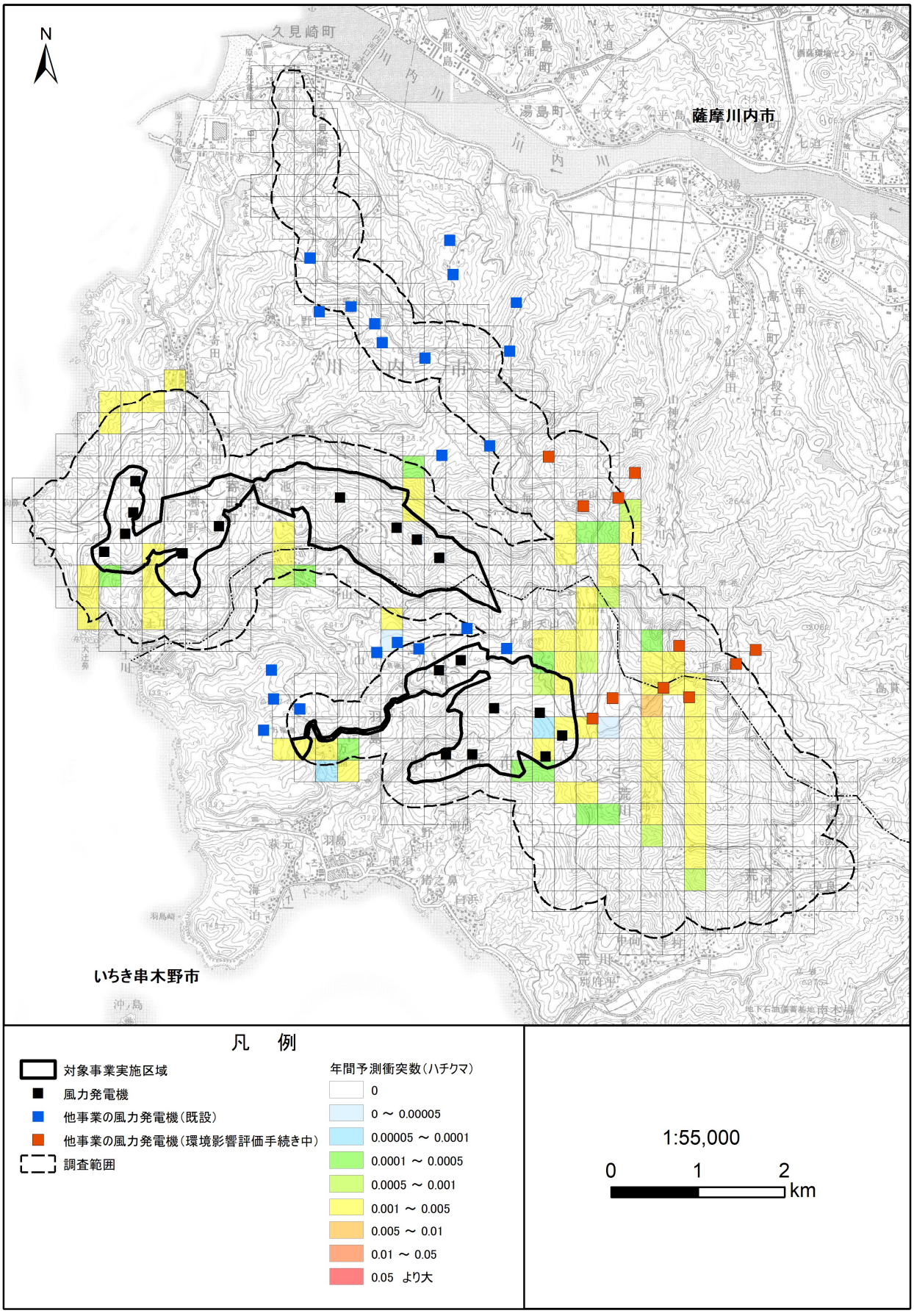
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000	0.00172	0.01016	0.00000	0.00471	0.01016
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00070			0.00191		
		18	0.00102			0.00280		
他事業	柳山	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
	れいめい	1	0.00000	0.00001		0.00000	0.00001	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00001			0.00001		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000	0.00196		0.00000	0.00543	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00049			0.00135		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00072			0.00200		
		8	0.00075			0.00208		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-26 図(1)　年間予測衝突数（ハチクマ：環境省モデル）



第 10.1.4-26 図(2)　年間予測衝突数（ハチクマ：由井モデル）

第 10.1.4-73 表(9)　重要な種（鳥類：ツミ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・亜種ツミは、夏鳥または留鳥として本州以北で繁殖し、中国南部や東南アジアで越冬する。亜種リュウキュウツミは留鳥として琉球列島に分布する。 ・鹿児島県では亜種ツミは薩摩、大隅地方で観察記録があるが、繁殖は確認されていない。亜種リュウキュウツミは、与論島で確認されている。 ・平地から山地の林、市街地の緑地や公園でも繁殖する。小型の鳥類や哺乳類、昆虫などを捕食する。 ・産卵期は東京近郊では５月上旬で、林縁部や道路沿いの樹木の枝の付け根、樹冠部などに木の枝を積み重ねて巣を作る。 参考文献：3、4、9
確認状況		・対象事業実施区域では、10、11、12、１、２月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で30回、延べ30個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、10、11、12、１、２、３月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等で27回、延べ27個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は27回、延べ27個体で、このうち高度Mの飛行は27回、延べ27個体であった。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.27%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもツミを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 年間予測衝突数を第10.1.4-76表及び第10.1.4-27図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00032個体／年、由井モデルで0.00011個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00134個体／年、由井モデルで0.00362個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

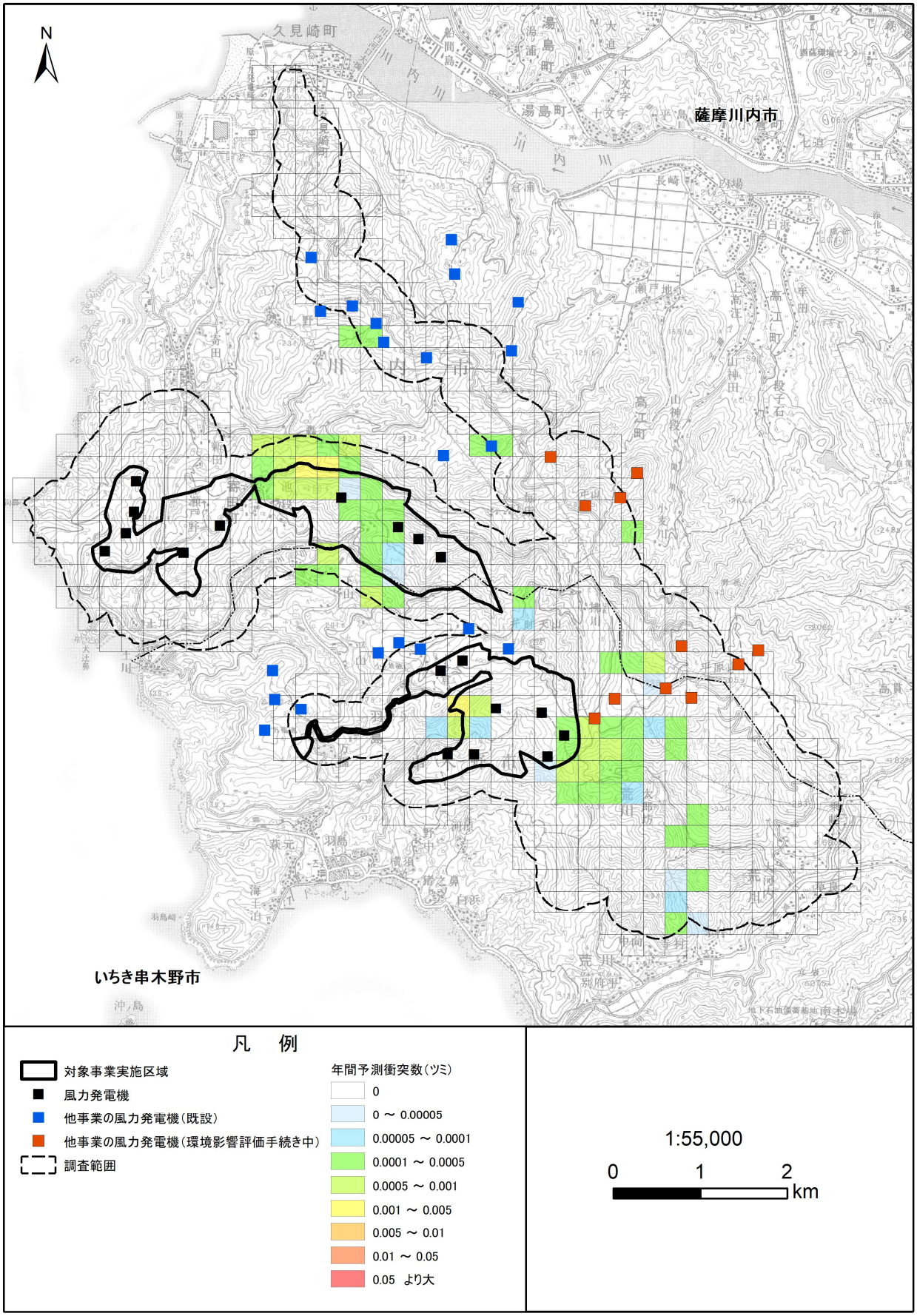
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-76 表　年間予測衝突数（ツミ）

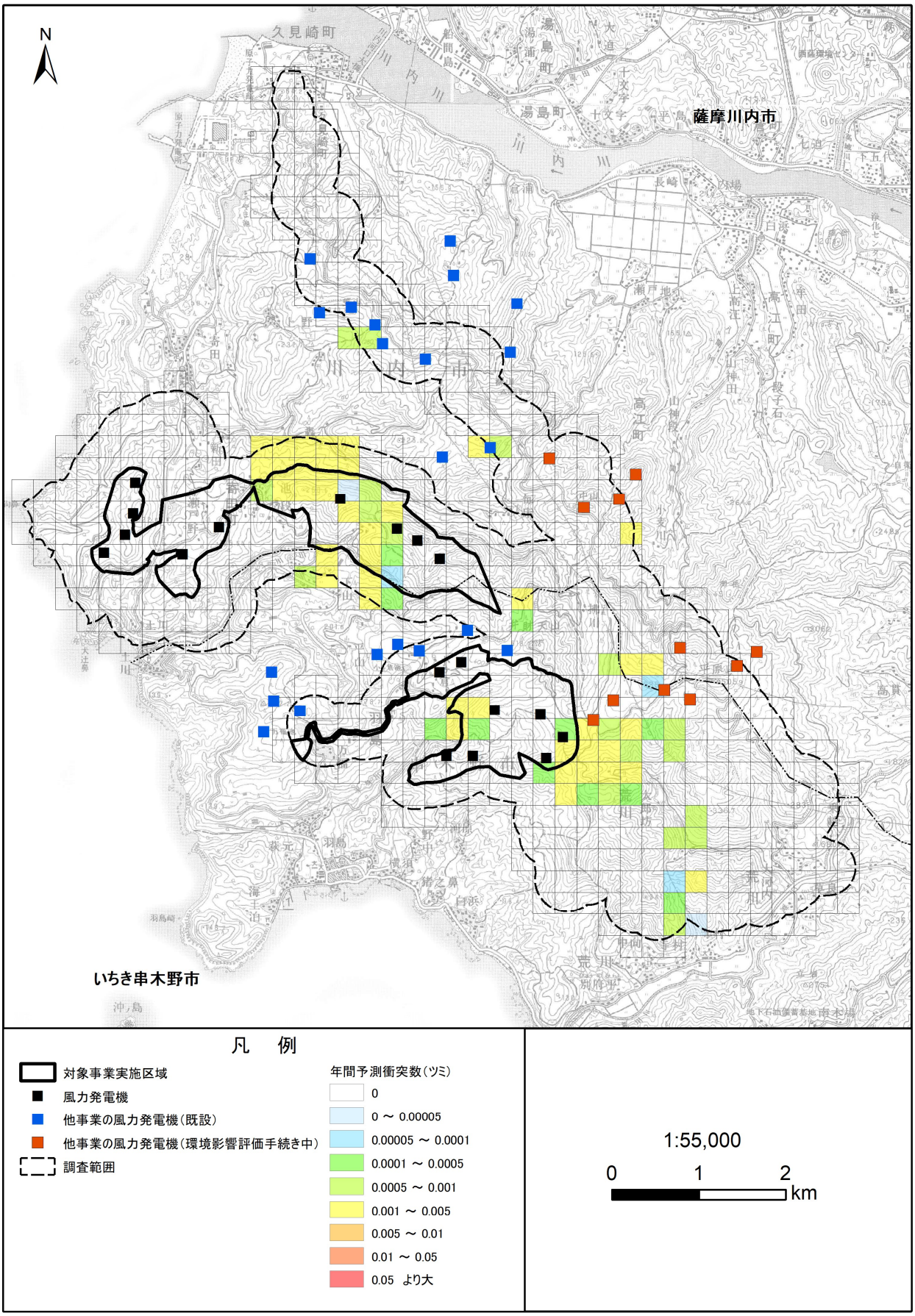
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000	0.00032	0.00362	0.00000	0.00011	0.00362
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00001			0.00000		
		8	0.00018			0.00006		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00013			0.00005		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000	0.00015		0.00000	0.00015	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00015			0.00015		
	れいめい	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000	0.00086		0.00000	0.00335	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00086			0.00335		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-27 図(1)　年間予測衝突数（ツミ：環境省モデル）



第 10.1.4-27 図(2)　年間予測衝突数（ツミ：由井モデル）

第 10.1.4-73 表(10)　重要な種（鳥類：ハイタカ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本では、本州以北で繁殖し、冬には全国で見られる。 ・鹿児島県では薩摩半島、大隅半島他県内各地の森林を中心に分布している。繁殖の確認はされていない。 ・河川および里山から森林まで広く生息している。鳥類を主食とし、小型の哺乳類も捕食する。 ・日本では北海道と本州で繁殖しており、四国の一部でも通年見られる。産卵期は本州で４月末～５月半ばで、アカマツ、スギなどの枝上に小枝を積み重ねて皿状の巣を作る。 参考文献：3、4、9
確認状況		・対象事業実施区域では、10、11、12、１、２、３、４月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で71回、延べ71個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、10、11、12、１、２、３、４月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で131回、延べ133個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は71回、延べ71個体で、このうち高度Ｍの飛行は67回、延べ67個体であった。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び草地他の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.51%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林でもハイタカを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから､生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-77表及び第10.1.4-28図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00233個体／年、由井モデルで0.00827個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00384個体／年､由井モデルで0.01305個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

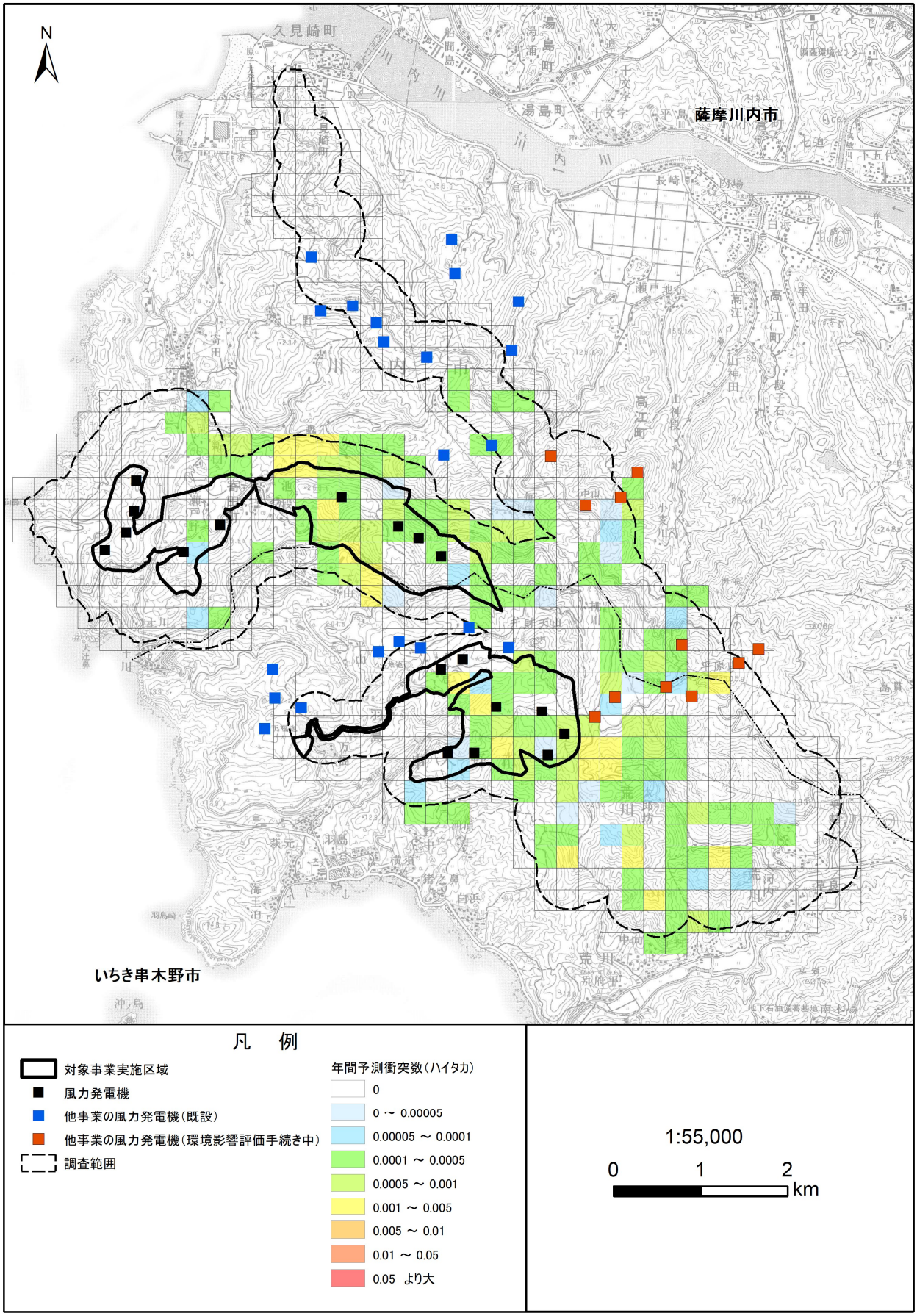
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-77 表　年間予測衝突数（ハイタカ）

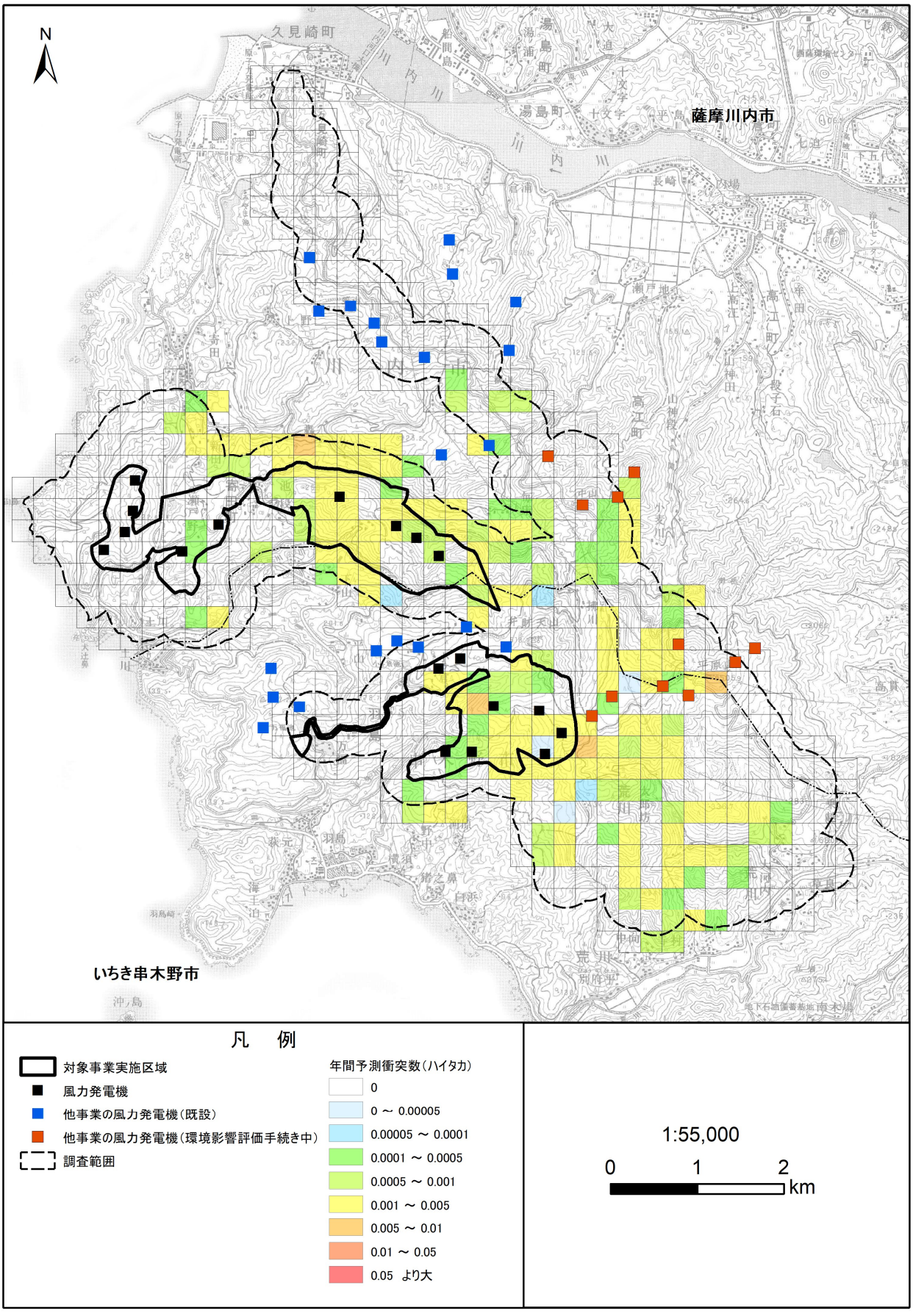
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00035			0.00123		
		8	0.00038			0.00136		
		9	0.00020	0.00233		0.00072	0.00827	
		10	0.00022			0.00080		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00010			0.00035		
		14	0.00005			0.00016		
		15	0.00023			0.00080		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00080			0.00283		
		18	0.00000			0.00001		
他事業	柳山	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00009		0.00000	0.00010	
		7	0.00000		0.00384	0.00000		0.01305
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00009			0.00010		
	れいめい	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00092			0.00303		
		6	0.00008	0.00142		0.00027	0.00468	
		7	0.00006			0.00021		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00036			0.00118		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-28 図(1)　年間予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル）



第 10.1.4-28 図(2)　年間予測衝突数（ハイタカ：由井モデル）

第 10.1.4-73 表(11)　重要な種（鳥類：オオタカ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・北海道、本州、四国の一部で繁殖し、秋冬には全国的にみられる。 ・鹿児島県では秋季から冬季にかけて出水市、阿久根市、川内、串木野等で記録がある。 ・平地から低山地までの森林に生息する。コジュケイ、ヤマドリ、カモ類、ハト類などの中型の鳥類を、林縁や開けた農耕地などで捕食する。 ・産卵期は本州中部で４月初旬～下旬で、巣は、アカマツなどの針葉樹の大木に枝を積み上げて作る。 参考文献：3、4、8、9
確認状況		・対象事業実施区域では、11、１月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で３回、延べ３個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、12、１、２、３月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で15回、延べ15個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は３回、延べ３個体で、このうち高度Mの飛行は３回、延べ３個体であった。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び草地他の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.51%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林でもオオタカを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから､生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 風力発電機設置箇所18メッシュにおいて高度Mでの飛翔が確認されなかった。また、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から、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(12)　重要な種（鳥類：サシバ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州では夏鳥として、奄美諸島以南では冬鳥として渡来する。 ・鹿児島県では県本土全域に夏鳥として渡来し、繁殖する。種子島以南で越冬し、南西諸島で多数見かける。 ・水田や草地、林縁等でカエル類、ネズミ類、バッタ等の昆虫類、ヘビやトカゲ等の爬虫類を捕食する。 ・繁殖期は４～７月で、３月下旬～４月上旬に繁殖地に渡来し、主に谷津田周辺の樹林に巣をつくる。また、近傍に全く水田環境のない山地帯での繁殖例も知られる。４月下旬～５月上旬に産卵する。 参考文献：3、6、7、8、9
確認状況		・対象事業実施区域では、９、10、３、５、６月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等で９回、延べ16個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、９、10、３、５、６月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で19回、延べ35個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は９回、延べ16個体で、このうち高度Ｍの飛行は９回、延べ16個体であった。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び草地他の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.51%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林でもサシバを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから､生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-78表及び第10.1.4-29図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00237個体／年、由井モデルで0.00625個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00284個体／年､由井モデルで0.00755個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

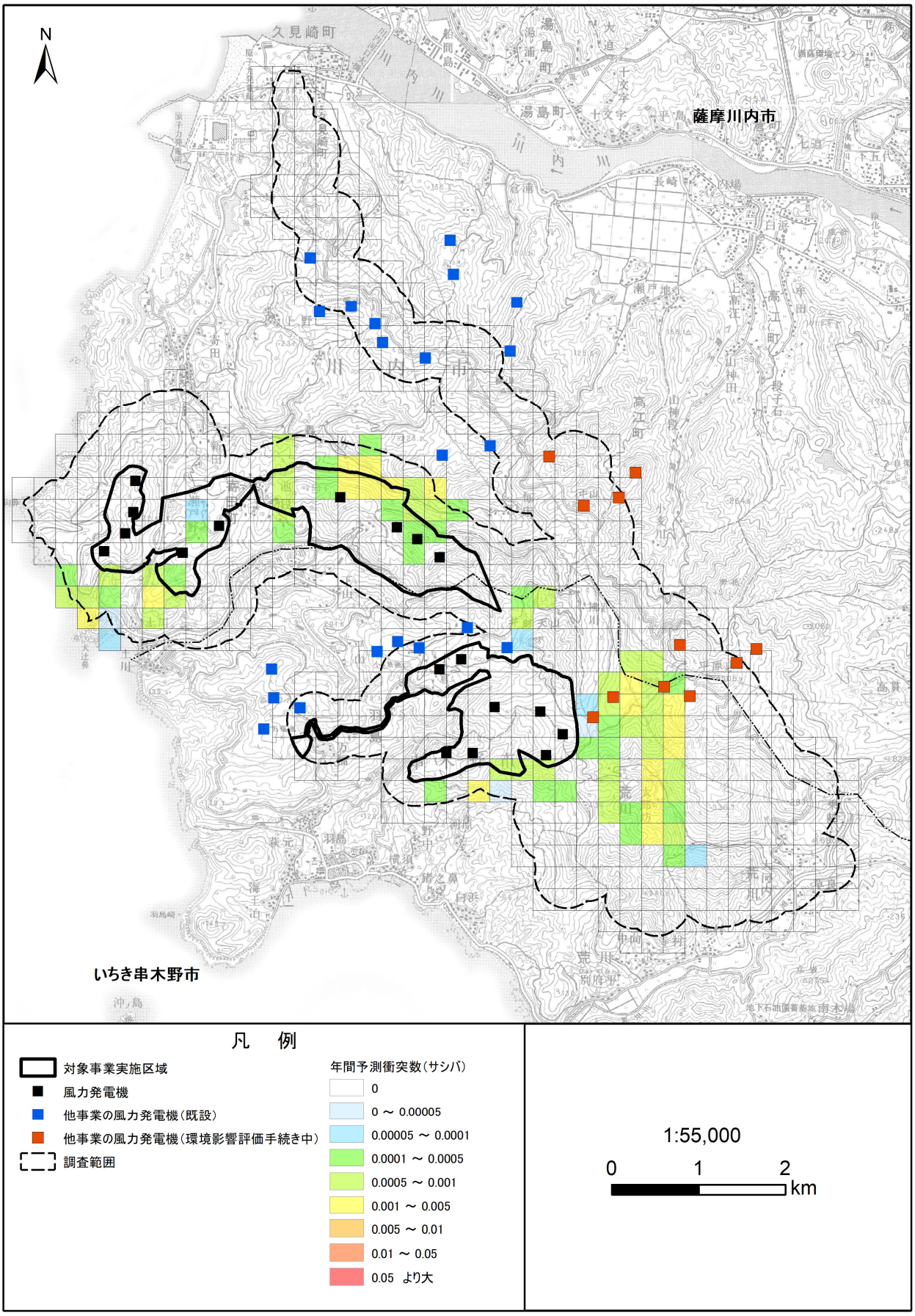
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-78 表　年間予測衝突数（サシバ）

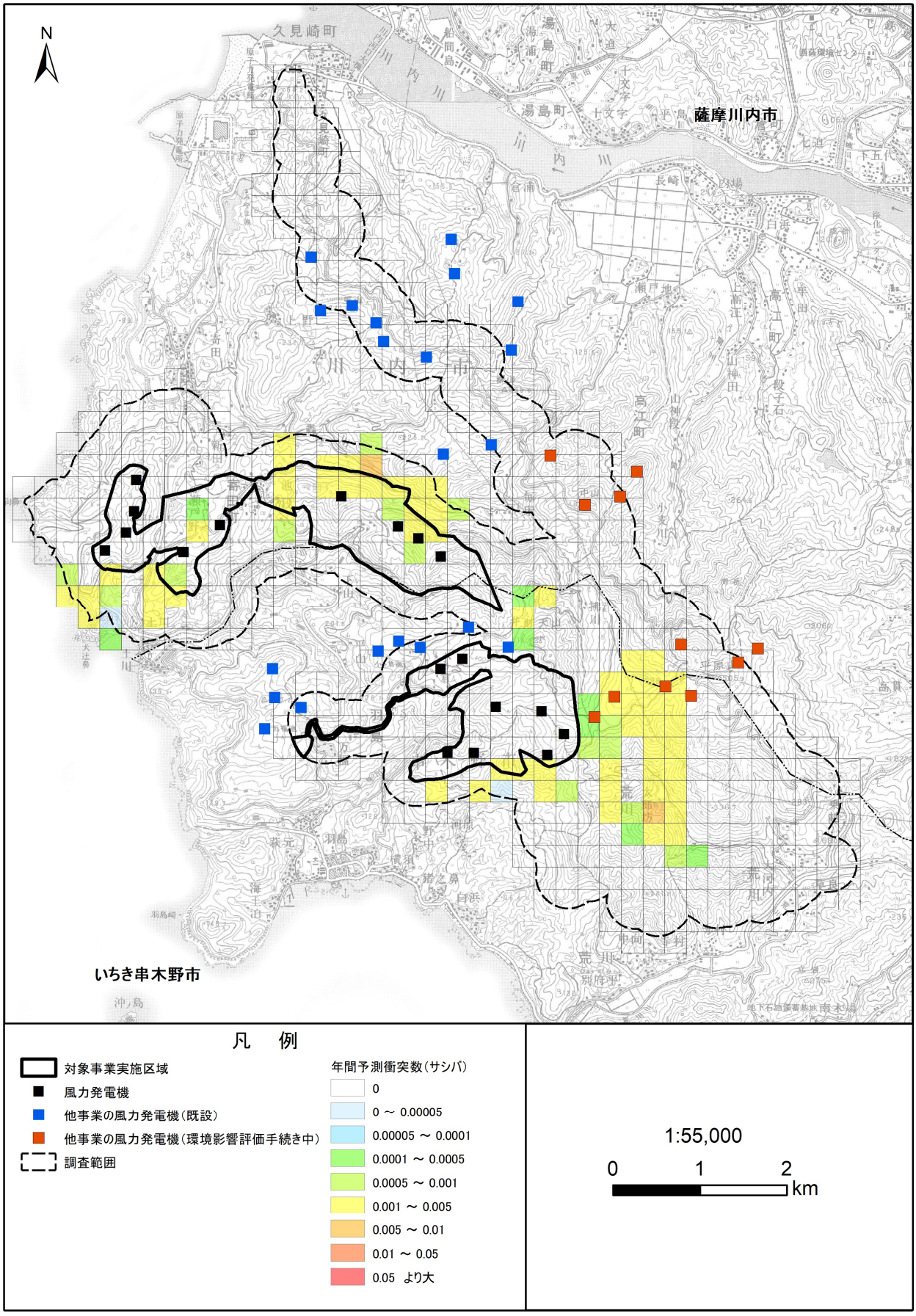
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00186			0.00491		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00051	0.00237		0.00135	0.00625	
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00000			0.00000		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		7	0.00000		0.00284	0.00000		0.00755
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
	れいめい	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00046		0.00000	0.00130	
		7	0.00046			0.00130		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-29 図(1)　年間予測衝突数（サシバ：環境省モデル）



第 10.1.4-29 図(2)　年間予測衝突数（サシバ：由井モデル）

第 10.1.4-73 表(13)　重要な種（鳥類：クマタカ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・九州以北で留鳥として繁殖する。 ・鹿児島県では指宿市、鹿児島市、霧島市他で繁殖が確認されている。 ・山岳森林帯に生息し、森の中にすむさまざまな中小動物を獲物にしている。 ・産卵期は３～４月で、森林内の急斜面にある大きな樹木に営巣する。 参考文献：2、3、4、6
確認状況		・対象事業実施区域では、４、５、９、10、３月に広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等で122回、延べ122個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、４、５、６、９、10、１、３月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で141回、延べ141個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。
影響予測	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	【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(14)　重要な種（鳥類：ブッポウソウ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州に夏鳥として渡来する。 ・鹿児島県では指宿市、鹿児島市、霧島市で繁殖が確認されている。渡りの時期は県本土各地で観察されている。 ・低山の針葉樹の多いところに多く、平地の集落の屋敷林や社寺林などにも生息する。林内や農耕地上空で甲虫類やセミ類、トンボ類などの大型昆虫類を捕食する。 ・繁殖期は５～７月で、大木の樹洞のほか、橋やビルにある穴、巣箱などにも営巣する。 参考文献：2、5、8、9
確認状況		・対象事業実施区域では、５月に広葉樹林で１回、延べ１個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、９、５月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で４回、延べ４個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.34%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもブッポウソウを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 本種は空中で採餌を行うことから、ブレード・タワー等へ接近・接触する可能性がある。しかし、対象事業実施区域での確認回数は３回、３個体と少ないこと、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(15)　重要な種（鳥類：ハヤブサ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・北海道、本州、四国、九州の海岸部に留鳥として分布する。 ・鹿児島県では県内各地に分布し、繁殖する。冬季には、北方からの越冬個体と思われる個体が増える。 ・主に空中で中型鳥類を捕食する。非繁殖期には、崖のある海岸や海沿い、沿岸や内陸の広い農耕地などで見られる。 ・産卵期は日本では３～４月で、海岸近くの切り立った崖や島嶼で繁殖している。 参考文献：3、4、9
確認状況		・対象事業実施区域では、４、６、11、12、１、３月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で21回、延べ21個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、４、５、６、11、12、１、２、３月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で54回、延べ54個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は21回、延べ21個体で、このうち高度Mの飛行は19回、延べ19個体であった。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 主な営巣環境である崖地は改変されないこと、採餌は障害物のない空中で行われることから、生息影響への影響はないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 年間予測衝突数を第10.1.4-79表及び第10.1.4-30図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00040個体／年、由井モデルで0.00124個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00401個体／年、由井モデルで0.00511個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

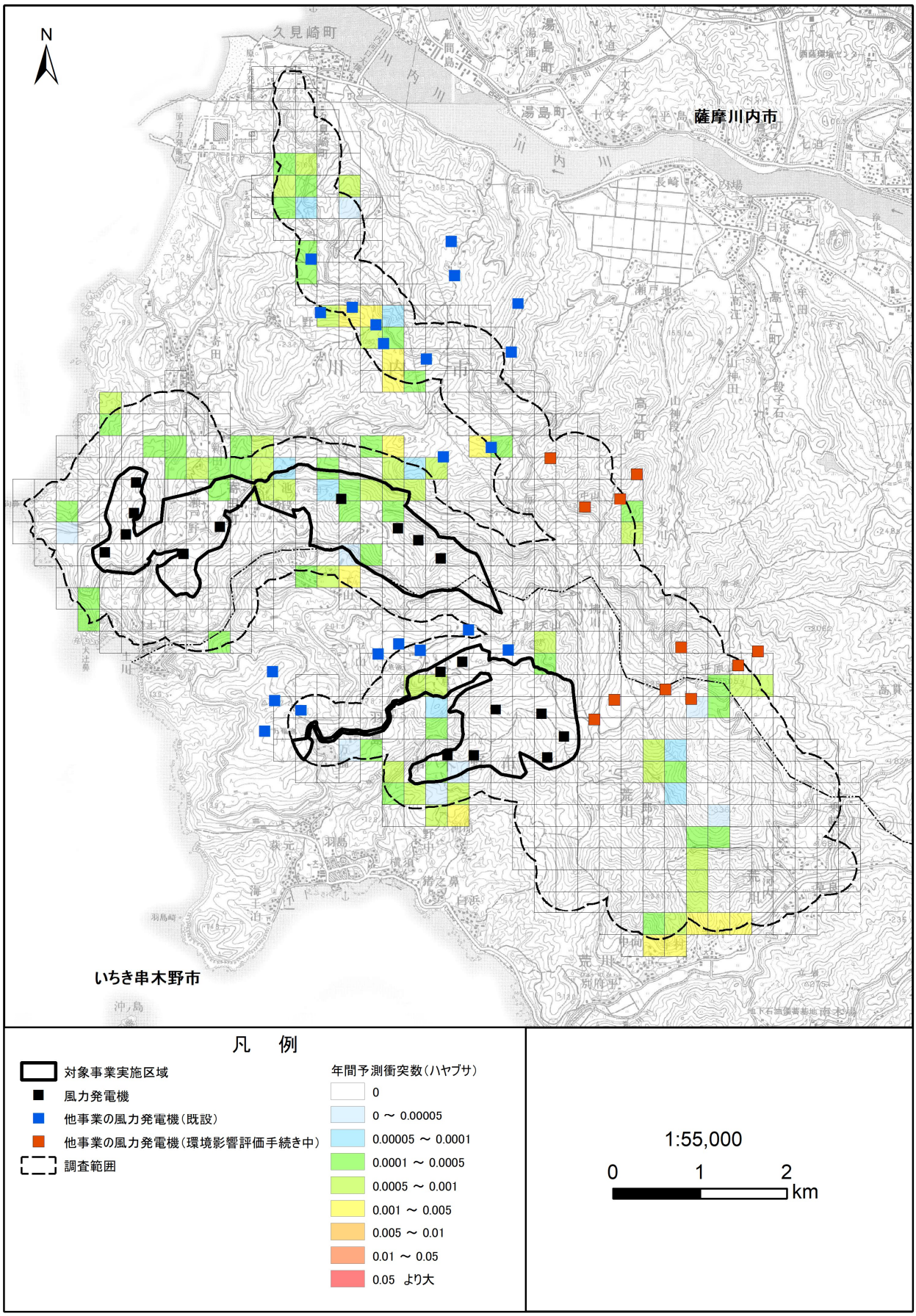
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-79 表　年間予測衝突数（ハヤブサ）

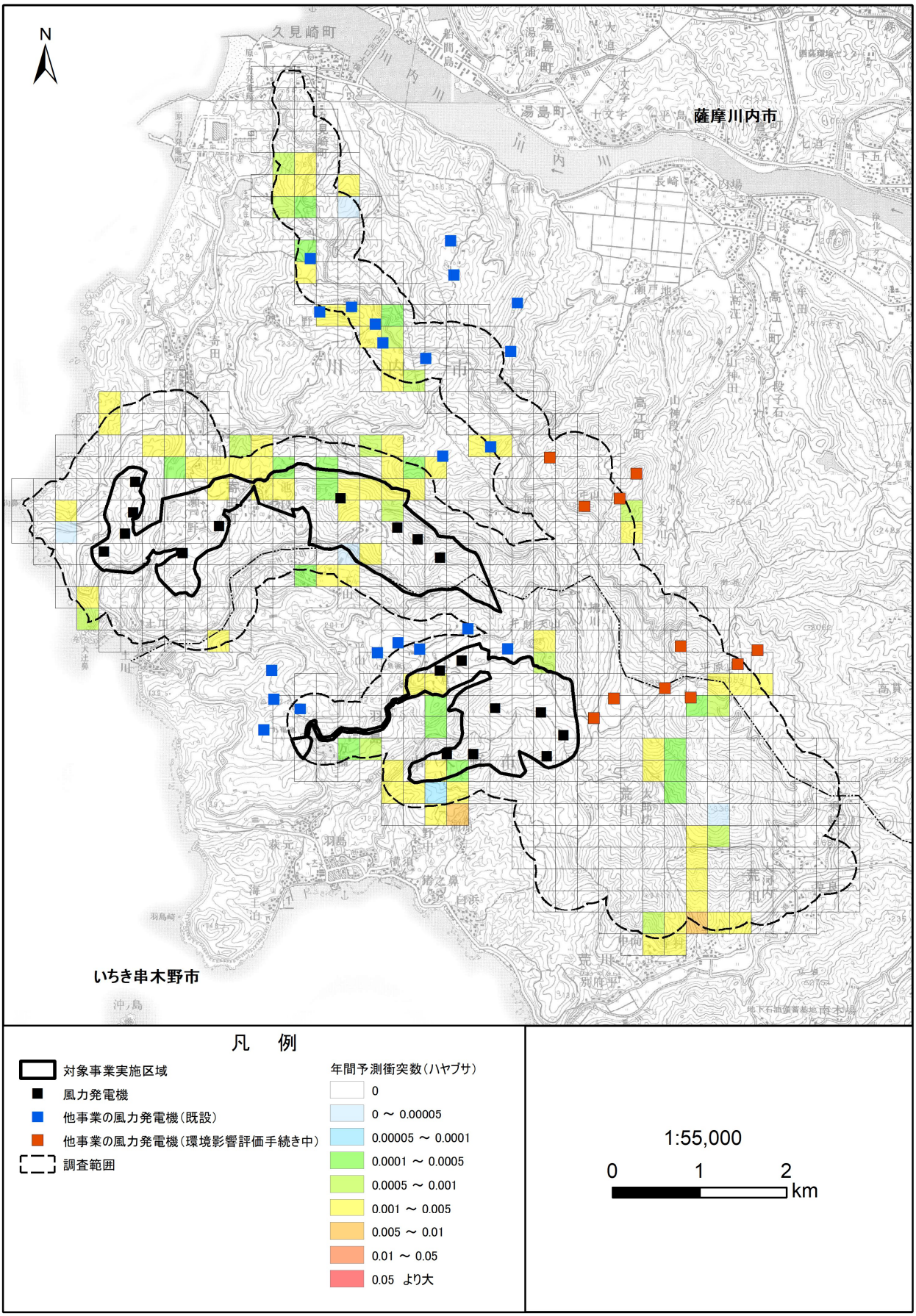
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000	0.00040	0.00401	0.00000	0.00124	0.00511
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00040			0.00124		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00000			0.00000		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000	0.00357		0.00000	0.00374	
		2	0.00091			0.00096		
		3	0.00108			0.00114		
		4	0.00110			0.00115		
		5	0.00009			0.00009		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00039			0.00041		
	れいめい	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000	0.00004		0.00000	0.00013	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00004			0.00013		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-30 図(1)　年間予測衝突数（ハヤブサ：：環境省モデル）



第 10.1.4-30 図(2)　年間予測衝突数（ハヤブサ：由井モデル）

第 10.1.4-73 表(16)　重要な種（鳥類：ヤイロチョウ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・夏鳥として本州中部以南のよく茂った林に渡来する。 ・鹿児島県では夏鳥とされ、出水市、阿久根市、薩摩川内市などで記録されている。。 ・常緑広葉樹や針広混交林のよく茂った林に生息し、林床でミミズや昆虫を捕食する。 ・繁殖期は６～７月で、常緑広葉樹林帯の地上または樹上に枯れ枝でドーム形の巣をつくる。 参考文献：5、8、9
確認状況		・対象事業実施区域では、４、５月に広葉樹林で３回、延べ３個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、４、５、６月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で19回、延べ20個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.27%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林でもヤイロチョウを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 本種は主に樹林内に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(17)　重要な種（鳥類：サンショウクイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州に夏鳥として渡来する。 ・鹿児島県では島嶼を含むほぼ全域で観察され、渡りで通過する。 ・平地から山地の広葉樹林に生息し、樹冠部でよくみられる。樹冠部で、フライングキャッチで昆虫などを捕食する。 ・繁殖期は５～７月で、高木の上部の枝の上に浅い椀型の巣をつくる。 参考文献：5、8、9
確認状況		・対象事業実施区域では、９月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で１回、延べ17個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、９月に広葉樹林及び水田で１回、延べ５個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.27%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林及び水田でもサンショウクイを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 空中でさえずり飛翔や採餌を行うことから、ブレード・タワー等へ接近・接触する可能性がある。しかし、対象事業実施区域での確認回数は１回、17個体と少ないこと、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(18)　重要な種（鳥類：オオムシクイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・国内では、一部が北海道東部で繁殖するほかは渡りの時期に通過する。 ・鹿児島県では渡りの時期に通過する。 ・亜高山針葉樹林帯に生息し、針葉樹の下枝、落葉樹の樹冠などを飛び移りながら甲虫類、鱗翅類などの昆虫を捕らえる。渡り途中には低地の雑木林などにみられる。 ・繁殖期は５～８月で、樹木の根元のコケの中に袋状の巣を作る。 参考文献：5、8
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、５月に広葉樹林で１回、延べ１個体を確認した。 ・広葉樹林のみで確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.27%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林でもオオムシクイを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 主に樹林内に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-73 表(19)　重要な種（鳥類：キビタキ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・夏鳥として北海道から九州に渡来する。 ・鹿児島県では薩摩、大隅地方で繁殖する。 ・低山の照葉樹林帯から山地の落葉広葉樹林帯まで分布する。大きな樹木の下枝にいることが多く、フライングキャッチで甲虫類、双翅類、膜翅類、クモ類などの昆虫類を食べる。 ・繁殖期は５～７月で、樹洞や樹幹の割れ目に椀型の巣をつくる。 参考文献：5、8、9
確認状況		・対象事業実施区域では、４、10月に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で３回、延べ３個体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、４、５、６、10月に広葉樹林で18回、延べ21個体を確認した。 ・主に広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.27%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の広葉樹林でもキビタキを確認していることから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。 【騒音による生息環境の悪化】 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が、騒音は工事中の一時的であること、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ことから、生息環境への影響は小さいものと予測する。
	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 本種は主に樹林内に生息しており、ブレード回転域の高度を飛翔することは少ないと考えられること、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

ⅱ．渡り鳥

事業の実施による渡り鳥への環境影響要因として、「施設の稼働」が挙げられる（第10.1.4-80表）。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、対象事業実施区域及びその周辺に生息する渡り鳥に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域及びその周辺で確認した12種とした（第10.1.4-80表）。

渡り鳥の予測結果は、第10.1.4-82表のとおりである。

施設の稼働に関する影響予測では、対象事業実施区域の高度M（ブレード回転域）で飛翔を確認した渡り鳥のうち、風力発電機設置箇所18メッシュにおいて高度Mで飛翔を確認した７種（アマツバメ、アカハラダカ、ノスリ、チョウゲンボウ、チゴハヤブサ、ツバメ、ヒヨドリ）の年間予測衝突数を求めた。その他の渡り鳥は、確認状況や生態等を踏まえて定性的な予測を行った。

年間予測衝突数の算出には環境省モデル及び由井モデルを使用し、調査時に飛翔高度を記録した希少猛禽類調査、渡り鳥調査及び生態系上位性クマタカ調査時のデータを使用した。

算出に使用したパラメータを第10.1.4-70、81表に示す。

なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-72表の既存文献を参考に作成した。

第10.1.4-80表　予測の対象種（鳥類（渡り鳥））

No.	種　名	施設の稼働 飛翔への影響 （風力発電機との衝突）
1	アマツバメ	○
2	ハチクマ	○
3	アカハラダカ	○
4	ハイタカ	○
5	サシバ	○
6	ノスリ	○
7	チョウゲンボウ	○
8	チゴハヤブサ	○
9	サンショウクイ	○
10	ミヤマガラス	○
11	ツバメ	○
12	ヒヨドリ	○

注：「○」は影響要因として選定することを示す。

第10.1.4-81表(1)　種別のパラメータ

パラメータ	単位	種　名		
		アマツバメ	アカハラダカ	ノスリ
全長	m	0.20	0.30	0.57
平均飛翔速度	m/s	7.60	11.11	12.50
滞在日数	日	153	64	153
調査日数	日	50	13	50
回避率	%	98	98	98

第10.1.4-81表(2)　種別のパラメータ

パラメータ	単位	種　名			
		チョウゲンボウ	チゴハヤブサ	ツバメ	ヒヨドリ
全長	m	0.38	0.33	0.17	0.28
平均飛翔速度	m/s	9.00	8.90	6.40	8.30
滞在日数	日	153	153	153	153
調査日数	日	50	50	50	50
回避率	%	98	98	98	98

第 10.1.4-82 表(1)　渡り鳥（アマツバメ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・夏鳥として沖縄北部以北へ渡来し、繁殖する。渡りの際には市街地上空などでも見ることができる。 ・鹿児島県では県内各地で、春から秋にかけて夏鳥として見られる。 ・ハエやカなど空中を飛翔する昆虫を食べ物としている。 ・産卵期は６～７月で、集団で営巣する。岩壁にある割れ目に枯れ草や小枝を唾液で貼り付けて皿状の巣をつくる。 参考文献：2、5、8
確認状況		・９、10、３、５月に10回、延べ319個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は２回、延べ32個体で、このうち高度Mの飛行は１回、延べ12個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-83表及び第10.1.4-31図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00003個体／年、由井モデルで0.00013個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00028個体／年、由井モデルで0.00103個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

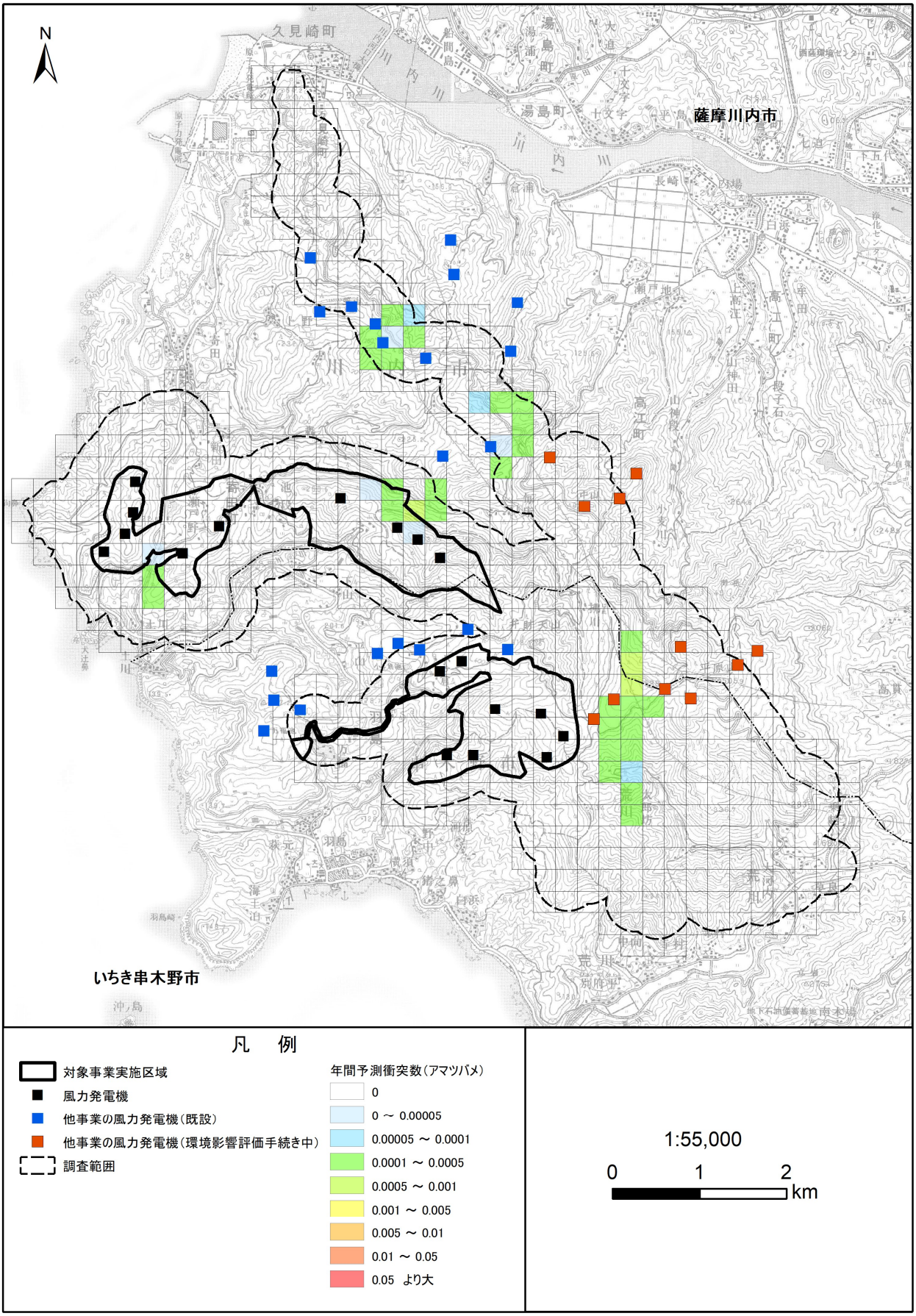
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-83 表　年間予測衝突数（アマツバメ）

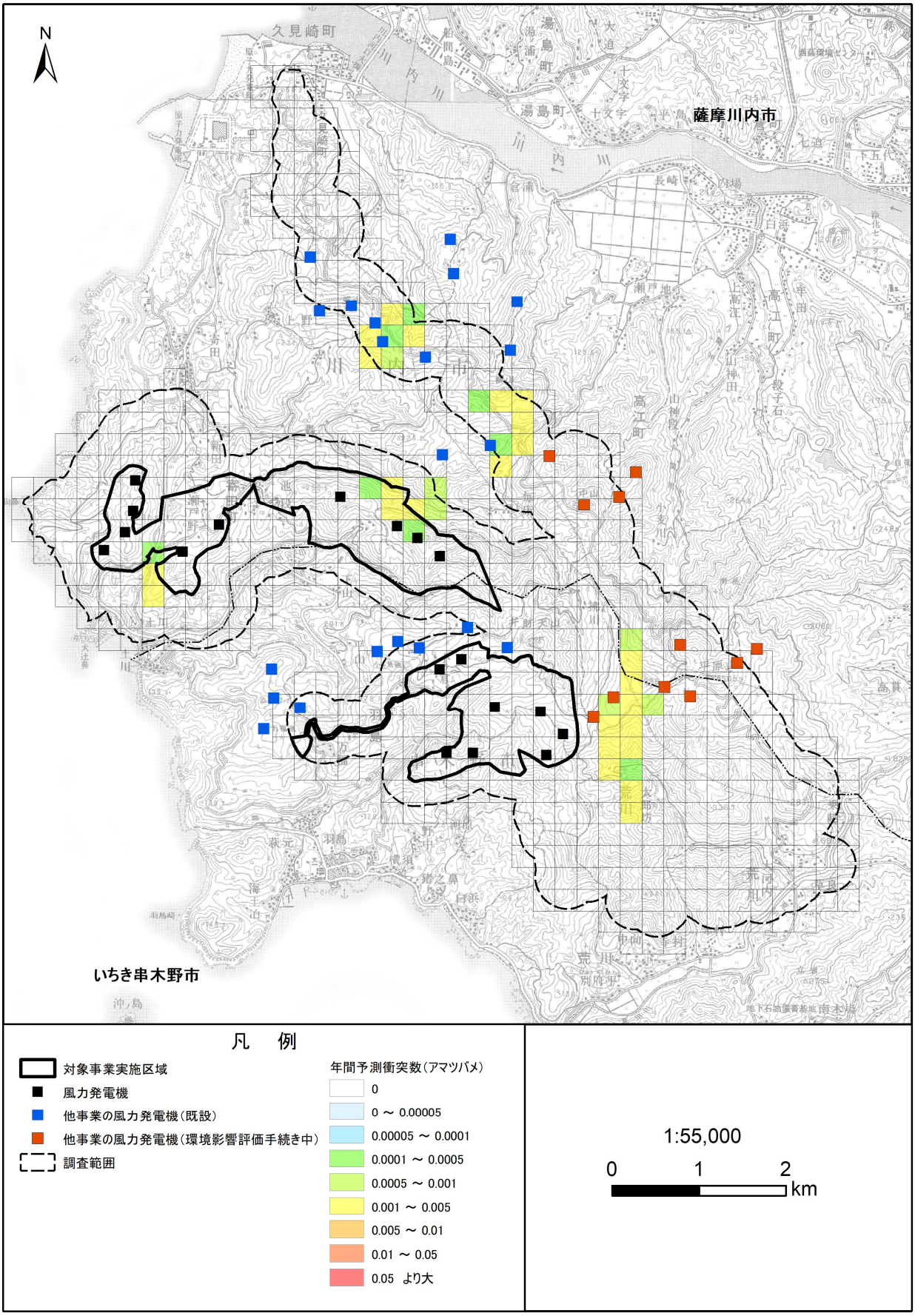
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00003	0.00003		0.00013	0.00013	
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00000			0.00000		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00003			0.00003		
		6	0.00000	0.00007		0.00000	0.00007	
		7	0.00000		0.00028	0.00000		0.00103
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00004			0.00004		
	れいめい	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00018	0.00018		0.00083	0.00083	
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-31 図(1)　年間予測衝突数（アマツバメ：環境省モデル）



第 10.1.4-31 図(2)　年間予測衝突数（アマツバメ：由井モデル）

第 10.1.4-82 表(2)　渡り鳥（ハチクマ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・北海道から九州までの低山や平地の林で繁殖し、東南アジアで越冬する。 ・鹿児島県では川内、金峰、田代、高山などで秋季に渡りの途中の個体が観察されている。 ・比較的低い山の林に生息し、繁殖する。ハチの幼虫を主食とし、ほかの昆虫、カエル、トカゲ、ネズミ、ヘビ等も食べる。 ・産卵は５月下旬から６月下旬で、アカマツ、カラマツ、モミ、ナラ類などの枝上に木の枝を積み重ねて巣を作る。 参考文献：3、4、9
確認状況		・９、10月に11回、延べ15個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は３回、延べ６個体で、このうち高度Mの飛行は３回、延べ６個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 風力発電機設置箇所18メッシュにおいて高度Mでの飛翔が確認されなかった。また、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から、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-82 表(3)　渡り鳥（アカハラダカ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本では旅鳥として秋、冬に主に対馬、九州、南西諸島で見られる。春の北上は小群で渡るようだが、秋の渡りでは大群をなす。 ・鹿児島県では秋の渡りの時期に金峰山、開聞岳、奄美大島の朝戸峠などで大きな渡りの群れが見られる。 ・平地の農耕地を伴う森林地帯に生息する。低山や丘陵、あるいは平地の林に生息し、林に隣接する水田や湿地など開けた場所で狩りをする。餌は主にカエルを捕食し、昆虫、トカゲ、小鳥も食べる。 ・繁殖期は４～８月頃で、樹木の地上高10m前後の位置に巣をつくる。 参考文献：2、4、8
確認状況		・９、10月に15回、延べ226個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は４回、延べ75個体で、このうち高度Mの飛行は４回、延べ75個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突）】 年間予測衝突数を第10.1.4-84表及び第10.1.4-32図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00043個体／年、由井モデルで0.00149個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00094個体／年、由井モデルで0.00347個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

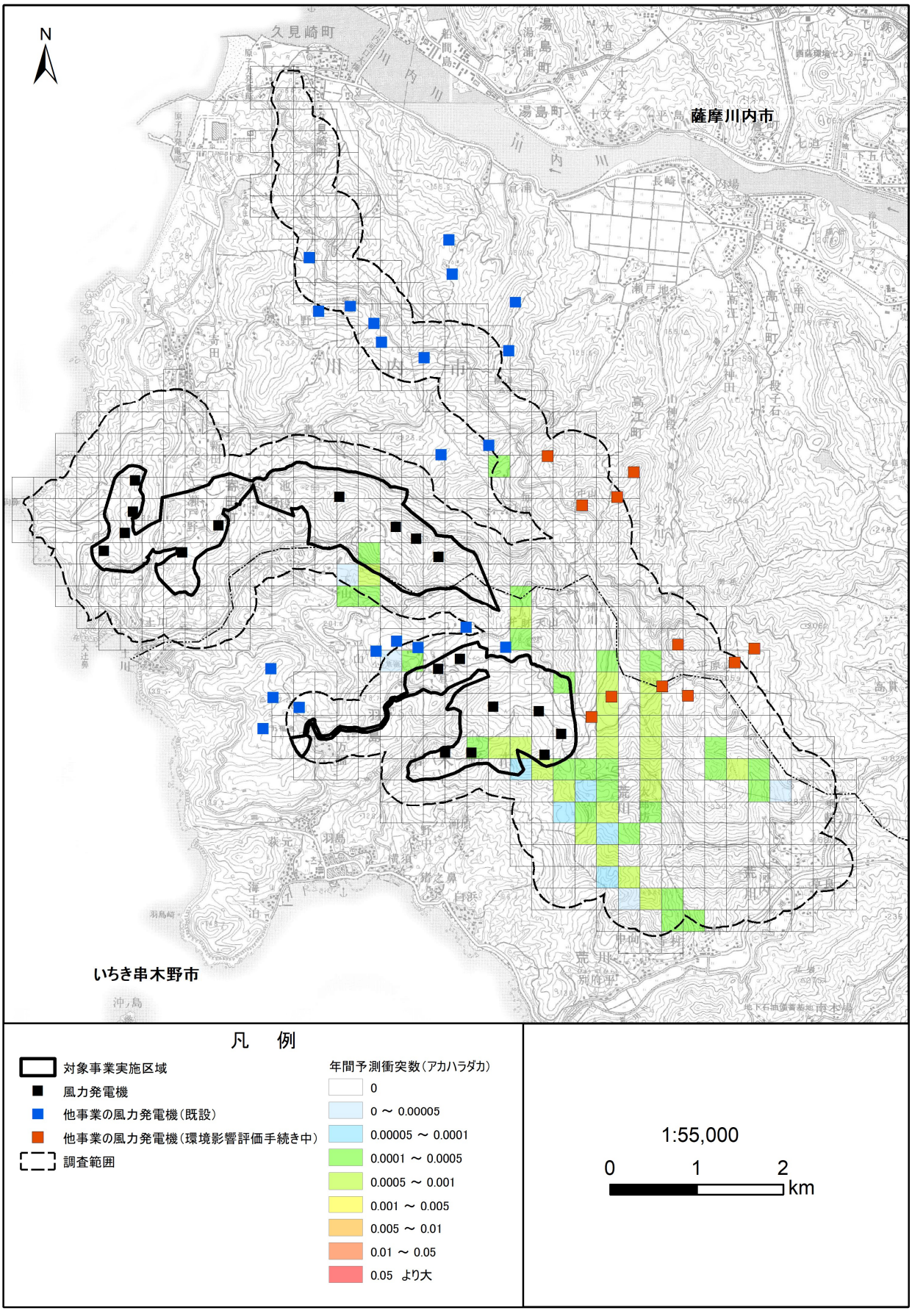
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-84 表　年間予測衝突数（アカハラダカ）

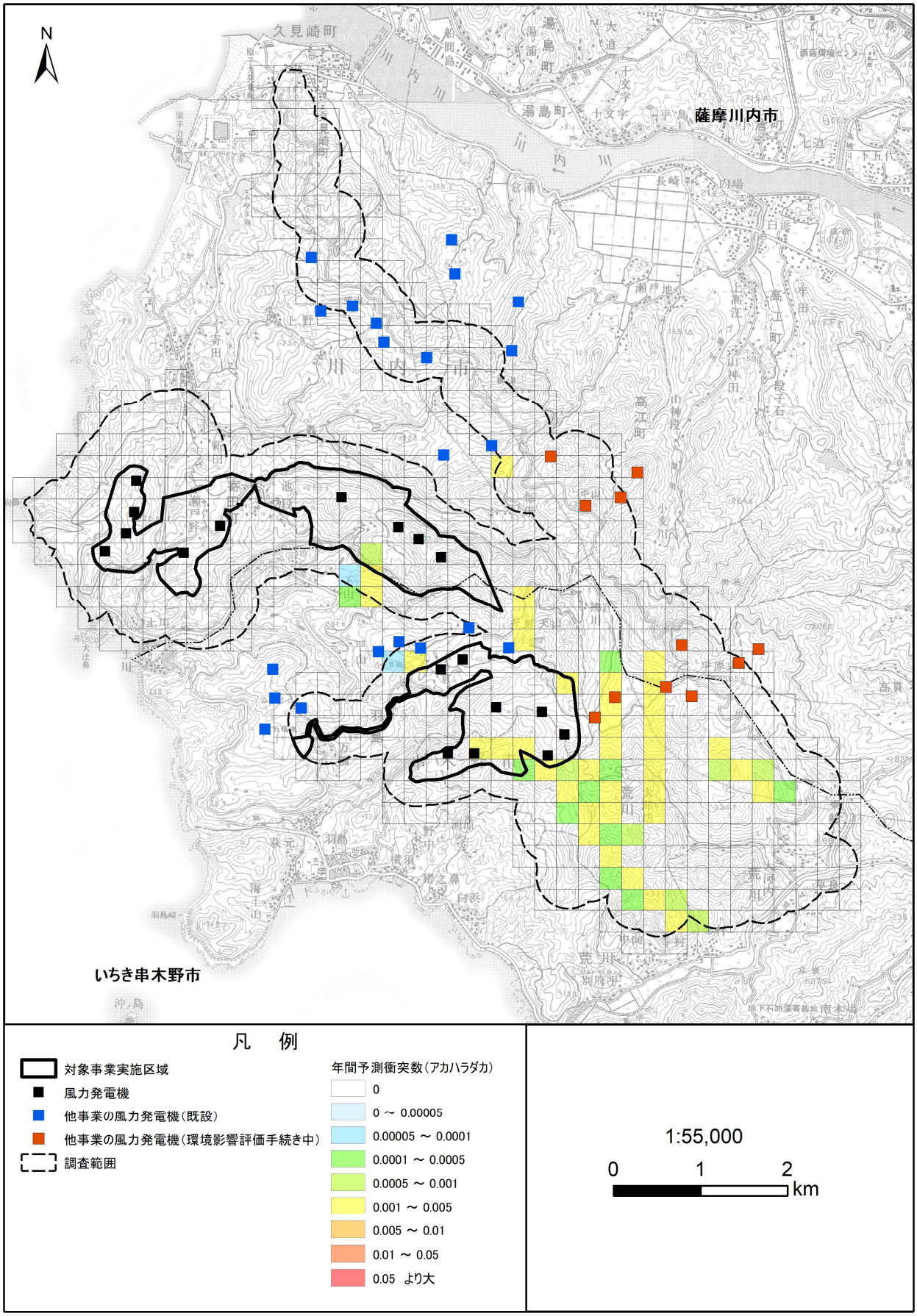
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000	0.00043		0.00000	0.00149	
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00043			0.00149		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00000			0.00000		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000		0.00094	0.00000		0.00347
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
	れいめい	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00051	0.00051		0.00197	0.00197	
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-32 図(1)　年間予測衝突数（アカハラダカ：環境省モデル）



第 10.1.4-32 図(2)　年間予測衝突数（アカハラダカ：由井モデル）

第 10.1.4-82 表(4)　渡り鳥（ハイタカ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本では、本州以北で繁殖し、冬には全国で見られる。 ・鹿児島県では薩摩半島、大隅半島他県内各地の森林を中心に分布している。繁殖の確認はされていない。 ・河川および里山から森林まで広く生息している。鳥類を主食とし、小型の哺乳類も捕食する。 ・日本では北海道と本州で繁殖しており、四国の一部でも通年見られる。産卵期は本州で４月末～５月半ばで、アカマツ、スギなどの枝上に小枝を積み重ねて皿状の巣を作る。 参考文献：3、4、9
確認状況		・３、４月に２回、延べ２個体を確認した。 ・対象事業実施区域では確認されなかった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 対象事業実施区域では確認されなかったこと、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-82 表(5)　渡り鳥（サシバ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州では夏鳥として、奄美諸島以南では冬鳥として渡来する。 ・鹿児島県では県本土全域に夏鳥として渡来し、繁殖する。種子島以南で越冬し、南西諸島で多数見かける。 ・水田や草地、林縁等でカエル類、ネズミ類、バッタ等の昆虫類、ヘビやトカゲ等の爬虫類を捕食する。 ・繁殖期は４～７月で、３月下旬～４月上旬に繁殖地に渡来し、主に谷津田周辺の樹林に巣をつくる。また、近傍に全く水田環境のない山地帯での繁殖例も知られる。４月下旬～５月上旬に産卵する。 参考文献：3、6、7、8、9
確認状況		・９、10、３、５月に14回、延べ29個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は３回、延べ７個体で、このうち高度Mは３回、延べ７個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 風力発電機設置箇所18メッシュにおいて高度Mでの飛翔が確認されなかった。また、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から、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-82 表(6)　渡り鳥（ノスリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・北海道から四国で繁殖し、冬季には全国で見られる。九州においても一部の地域では繁殖が確認されている。 ・鹿児島県では県内の山地、農耕地で、冬季に見られる。 ・狩りの方法は主に二通りあり、木の枝や電柱などに止まって餌を探す待ち伏せ型、風上に向かって停空飛翔を行い、空中から獲物を探す方法などがある。これらの方法でネズミ、モグラなどの小型哺乳類、鳥類、ヘビやトカゲ類、昆虫類などを捕食する。 ・繁殖期は３～７月で、低地から亜高山までの林などで繁殖する。 参考文献：3、4、6
確認状況		・９、３、４月に12回、延べ16個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は６回、延べ８個体で、このうち高度Mは５回、延べ７個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-85表及び第10.1.4-33図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00161個体／年、由井モデルで0.00139個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00283個体／年、由井モデルで0.00505個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

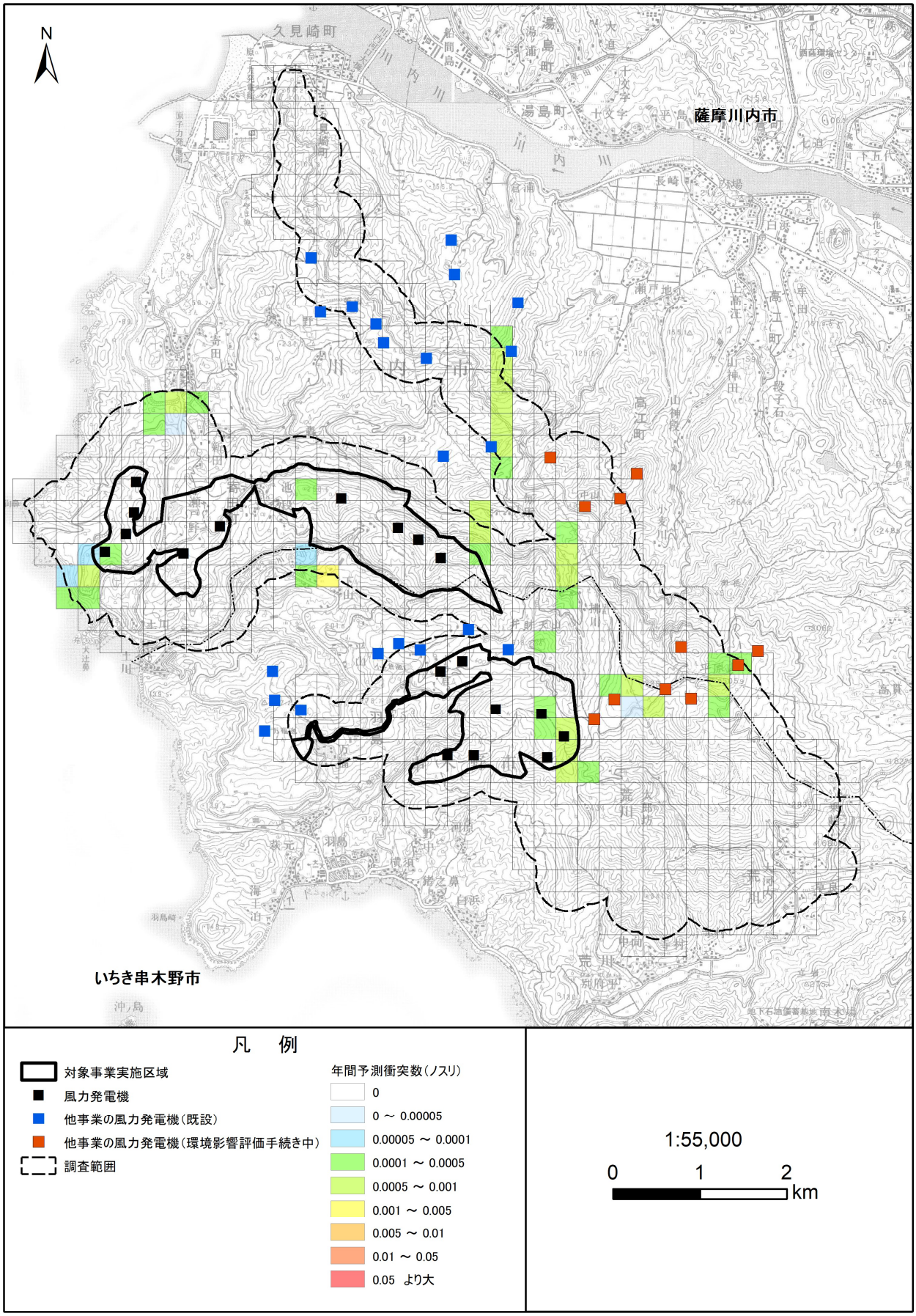
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-85 表　年間予測衝突数（ノスリ）

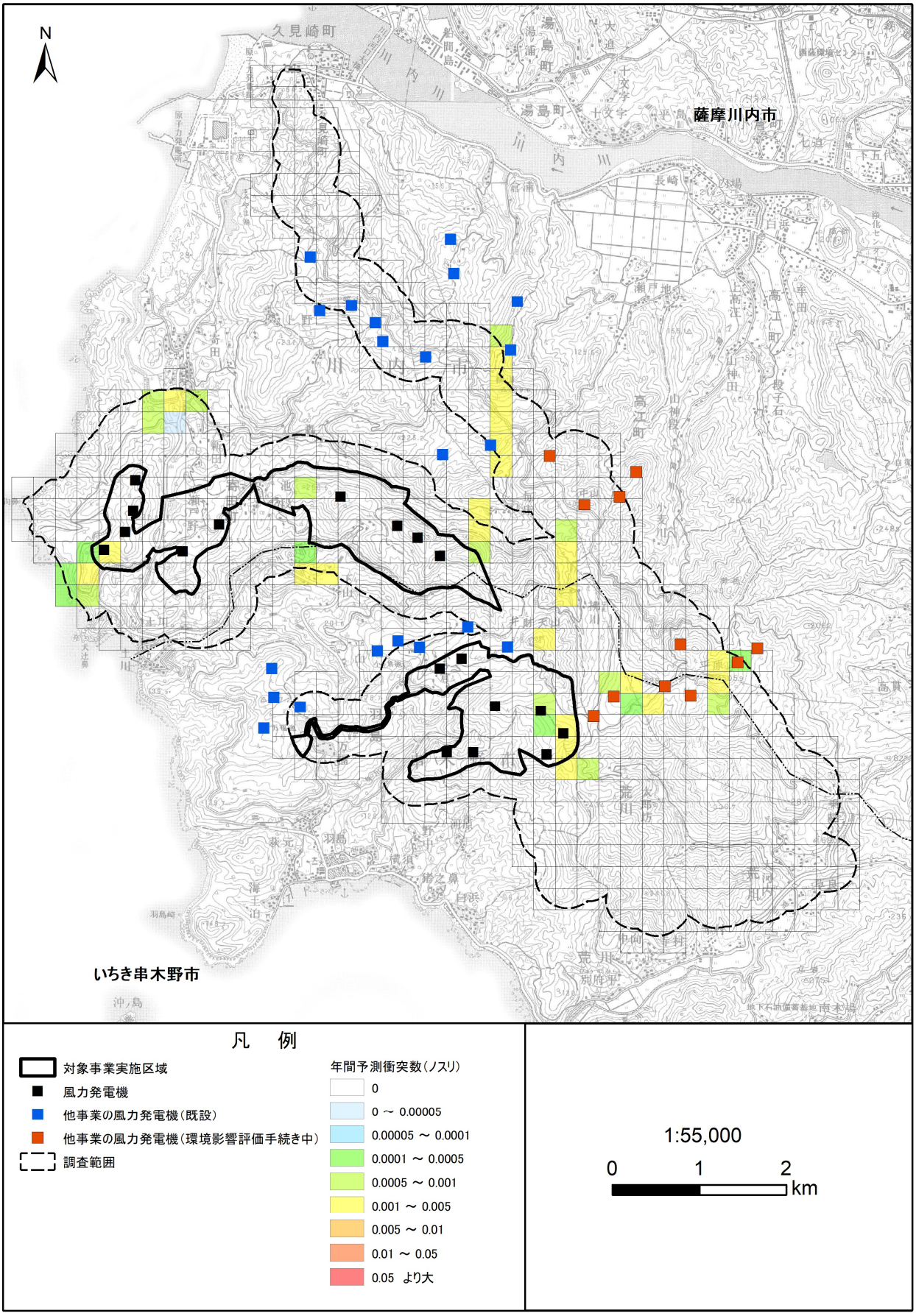
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00050			0.00043		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000	0.00161		0.00000	0.00139	
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00033			0.00028		
		17	0.00078			0.00067		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00110		0.00000	0.00329	
		7	0.00000			0.00000		0.00505
		8	0.00000		0.00283	0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00055			0.00163		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00055			0.00165		
	れいめい	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00012		0.00000	0.00037	
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00012			0.00037		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-33 図(1)　年間予測衝突数（ノスリ：環境省モデル）



第 10.1.4-33 図(2)　年間予測衝突数（ノスリ：由井モデル）

第 10.1.4-82 表(7)　渡り鳥（チョウゲンボウ）の予測

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本では本州中部、東北地方などで繁殖し、全国各地の根雪のない平地で越冬する。 ・鹿児島県では県内全域に冬鳥として渡来する。 ・河川や海岸の岩穴、橋桁、ビルなどの隙間で繁殖し、農耕地、草地、河川敷などで越冬する。農耕地などで停空飛翔から急降下して、主にネズミ類や小鳥を捕食する。 ・産卵期は４月頃、自然の崖の岩穴に営巣するが、ビルなどの人工構造物を利用して営巣することもある。 参考文献：3、4、6
確認状況		・３月に１回、延べ１個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は１回、延べ１個体で、このうち高度Mは１回、延べ１個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-86表及び第10.1.4-34図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は、環境省モデルで0.00022個体／年、由井モデルで0.00074個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00022個体／年、由井モデルで0.00074個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

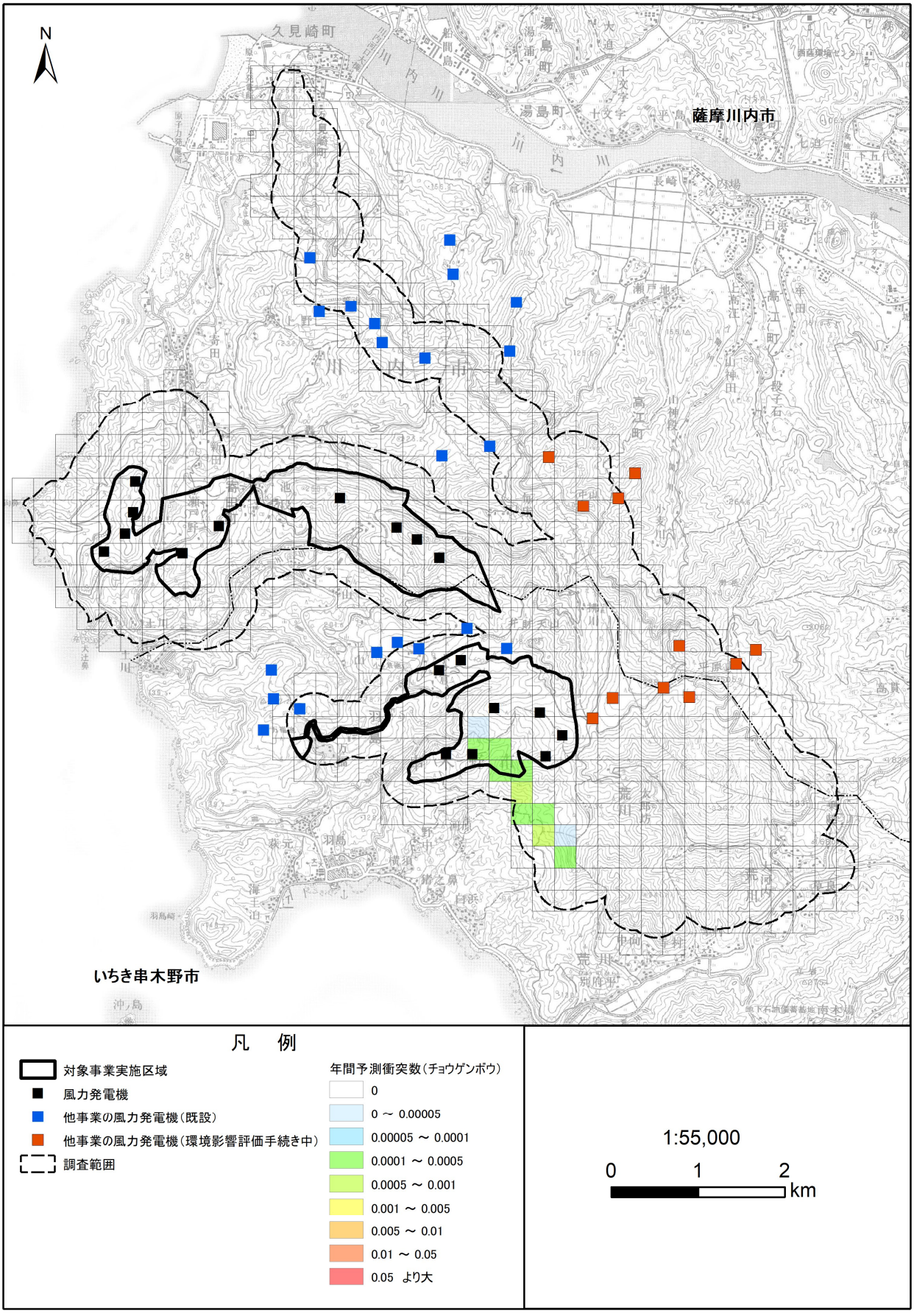
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-86 表　年間予測衝突数（チョウゲンボウ）

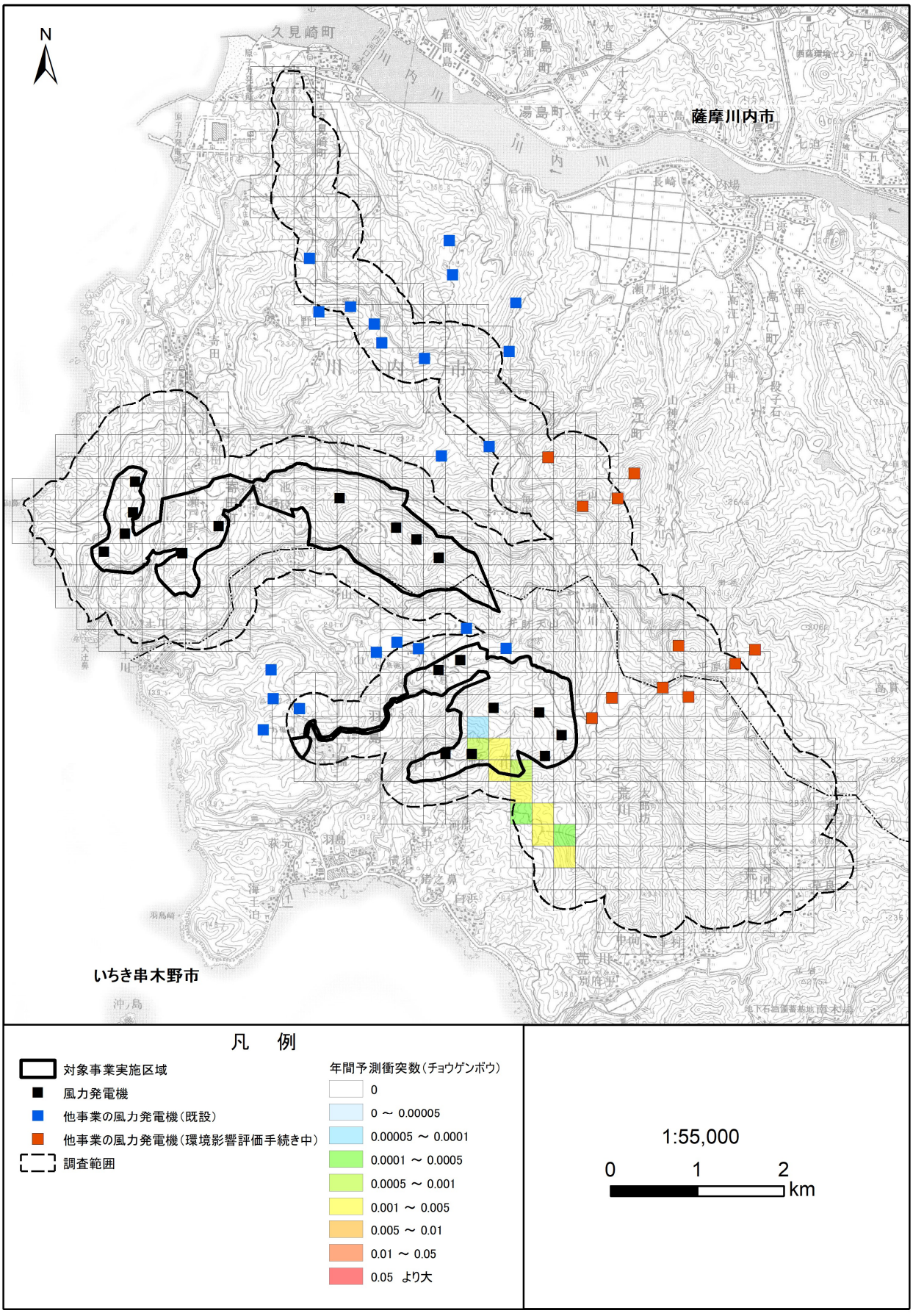
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000	0.00022	0.00022	0.00000	0.00074	0.00074
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00022			0.00074		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00000			0.00000		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
	れいめい	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-34 図(1)　年間予測衝突数（チョウゲンボウ：環境省モデル）



第 10.1.4-34 図(2)　年間予測衝突数（チョウゲンボウ：由井モデル）

第 10.1.4-82 表(8)　渡り鳥（チゴハヤブサ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・北海道、本州北部に夏鳥として渡来する。渡りの時期には繁殖地以外の地域でも見ることができる。 ・鹿児島県では旅鳥として９、10月頃に南下中のものが見られるが、数は多くない。 ・すぐれた飛翔力をいかして、空中でトンボやセミなどの飛翔性昆虫、スズメやメジロなどの小鳥類、ヒヨドリなどの中型の鳥などを捕食する。 ・４～10月に草原や農耕地に隣接した林で繁殖する。自分では巣をつくらず、カラスの古巣などを利用して繁殖する。 参考文献：3、4
確認状況		・９、10月に８回、延べ８個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は２回、延べ２個体で、このうち高度Mは２回、延べ２個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-87表及び第10.1.4-35図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00082個体／年、由井モデルで0.00287個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00082個体／年、由井モデルで0.00287個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

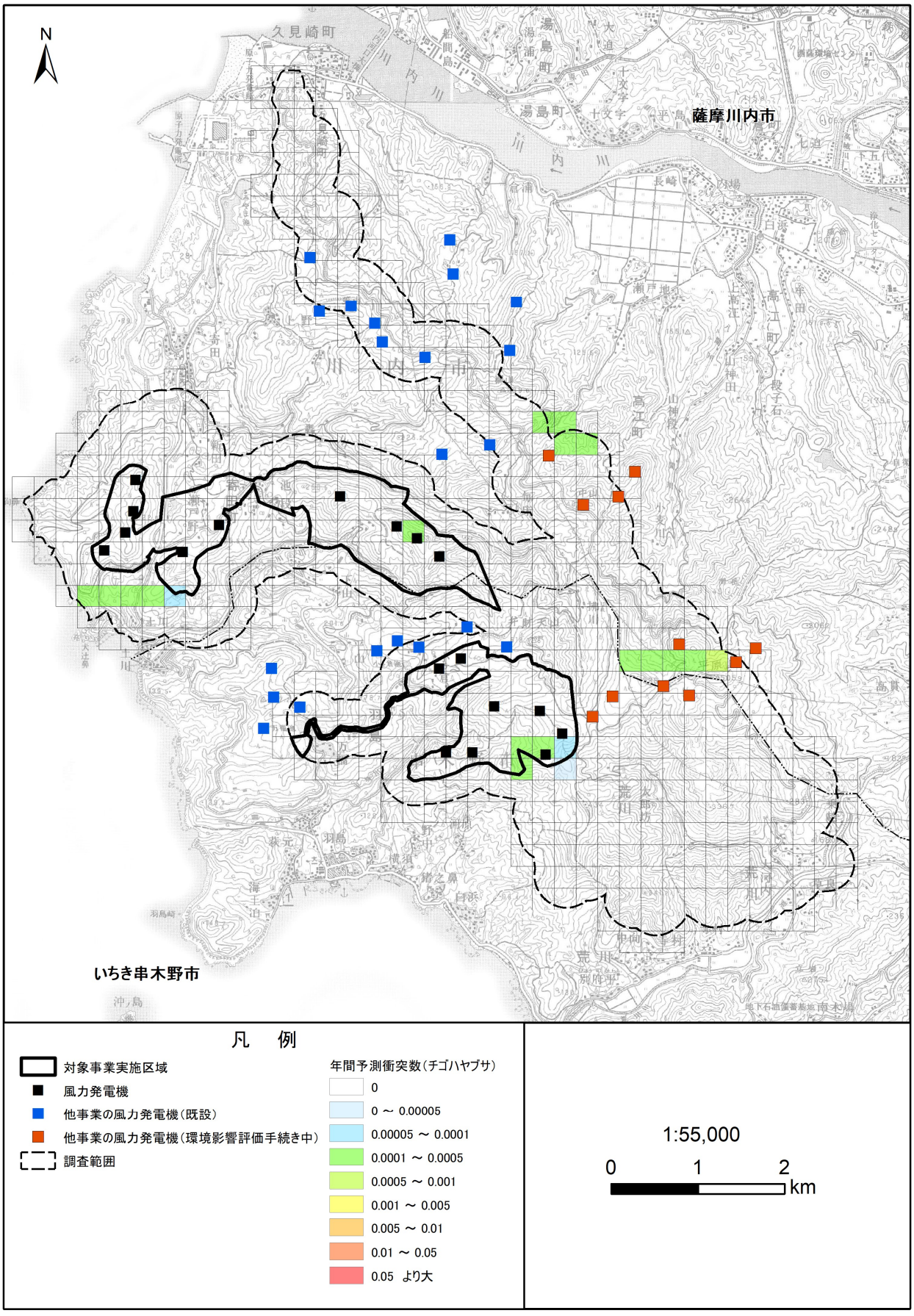
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-87 表　年間予測衝突数（チゴハヤブサ）

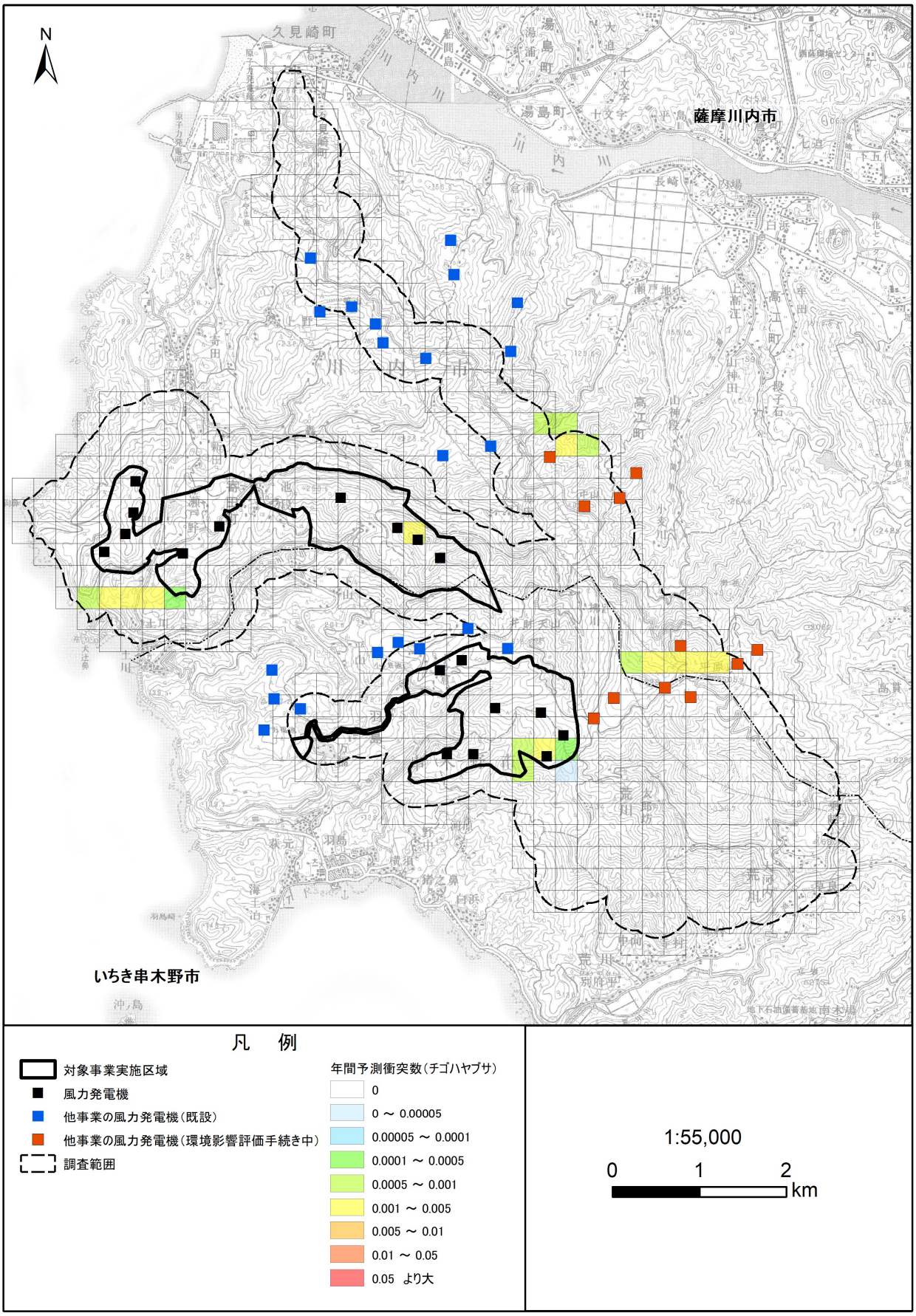
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00032	0.00082		0.00111	0.00287	
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00000			0.00000		
		18	0.00050			0.00176		
他事業	柳山	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		7	0.00000		0.00082	0.00000		0.00287
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
	れいめい	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-35 図(1)　年間予測衝突数（チゴハヤブサ：環境省モデル）



第 10.1.4-35 図(2)　年間予測衝突数（チゴハヤブサ：由井モデル）

第 10.1.4-82 表(9)　渡り鳥（サンショウクイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州に夏鳥として渡来する。 ・鹿児島県では島嶼を含むほぼ全域で観察され、渡りで通過する。 ・平地から山地の広葉樹林に生息し、樹冠部でよくみられる。樹冠部で、フライングキャッチで昆虫などを捕食する。 ・繁殖期は５～７月で、高木の上部の枝の上に浅い椀型の巣をつくる。 参考文献：5、8、9
確認状況		・９月に２回、延べ22個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過回数は１回、17個体で、このうち高度Mは１回、17個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 風力発電機設置箇所18メッシュにおいて高度Mでの飛翔が確認されなかった。また、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から、飛翔への影響（風力発電機への衝突）響はないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-82 表(10)　渡り鳥（ミヤマガラス）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本には冬鳥として北海道、本州、四国、九州に渡来する。 ・鹿児島県では農耕地、疎林などで冬鳥として大群で見られる。 ・群れをつくって、広い畑や水田に下り、穀物や昆虫などを採食する。 ・繁殖期は３～６月で、高木の枝の上に集団で巣をつくる。 参考文献：2、5、6、8
確認状況		・３月に１回、延べ27個体を確認した。 ・対象事業実施区域では確認されなかった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 対象事業実施区域では確認されなかったこと、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-82 表(11)　渡り鳥（ツバメ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本には夏鳥として渡来し全国各地で見られる。一部は越冬する。 ・鹿児島県では県内各地に夏鳥として渡来する。 ・市街地周辺の農耕地や河川敷など開けた環境に生息し、人家に営巣する。８月頃から10月頃まで河川や湖の広いヨシ原に集団ねぐらを形成する。農耕地上空などで飛びながらアブ、ハエ、羽アリなどの昆虫を捕らえる。 ・繁殖期は関東地方南部で３～９月、１繁殖期中に１～２回繁殖し、３回繁殖することがある。人家の軒下などに椀を半分に割ったような巣を作る。 参考文献：2、5、6
確認状況		・９、５月に２回、延べ63個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過数は２回、63個体で、このうち高度Mは２回、63個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-88表及び第10.1.4-36図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00041個体／年、由井モデルで0.00171個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00041個体／年、由井モデルで0.00171個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

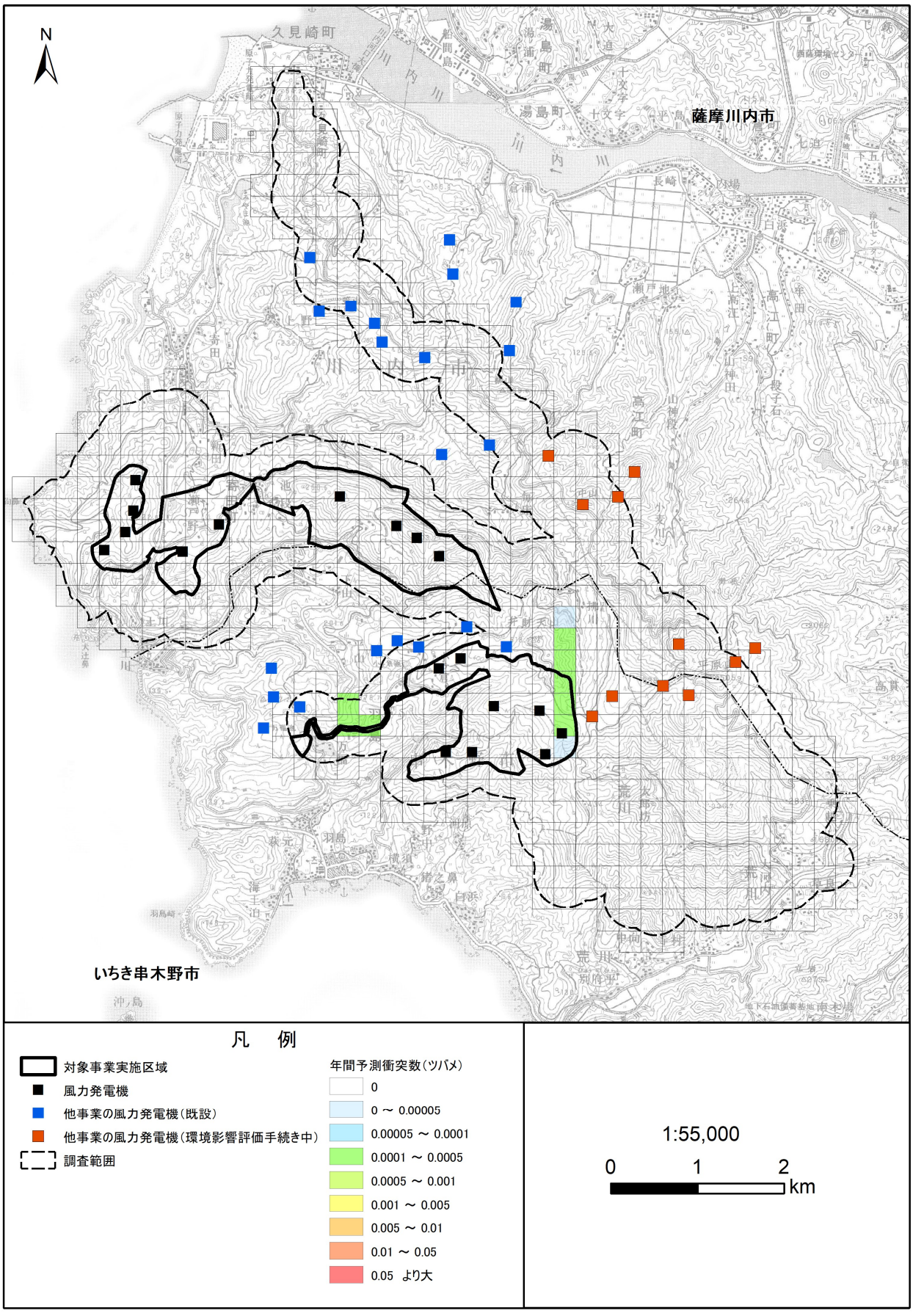
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-88 表　年間予測衝突数（ツバメ）

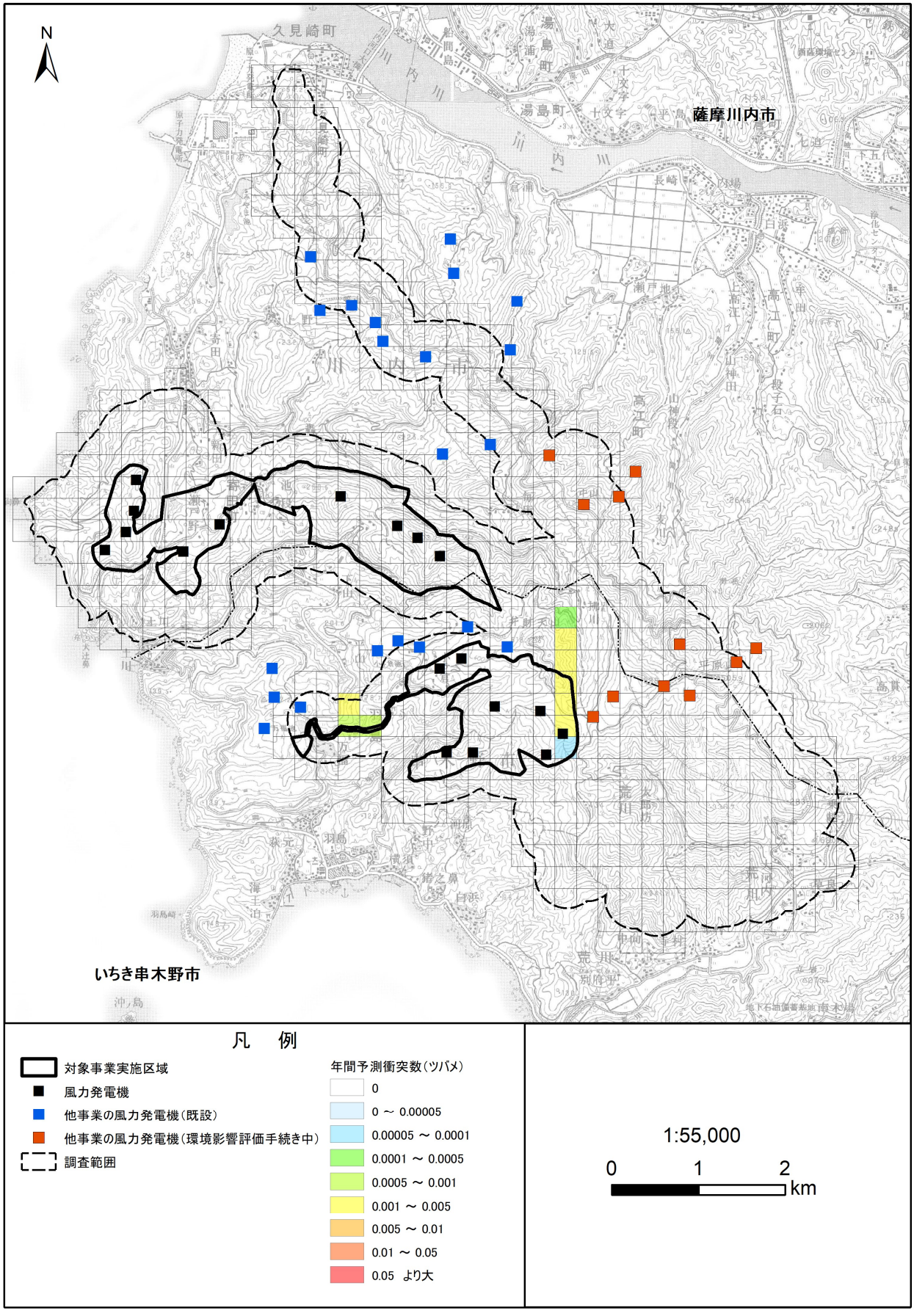
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000	0.00041		0.00000	0.00171	
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00041			0.00171		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000		0.00041	0.00000		0.00171
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
	れいめい	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000			0.00000		
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-36 図(1)　年間予測衝突数（ツバメ：環境省モデル）



第 10.1.4-36 図(2)　年間予測衝突数（ツバメ：由井モデル）

第 10.1.4-8 表(12)　渡り鳥（ヒヨドリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・日本全国に留鳥として生息するが、北海道や山地などで繁殖するものは秋に暖地へ集団で移動する。季節によって山地と平地、北国と南国を移動して生活している。 ・鹿児島県では県内各地に留鳥として見られる。また、冬には北のものが移動してくるので、数が多くなる。 ・低地から山地の林で繁殖し、市街地の公園や住宅地、都市のビル街などでも繁殖する。食性の幅は広く、昆虫、果実をはじめヤモリや人の与えるパンなども食べる。 ・繁殖期は５～７月頃で、葉のよく茂った樹木の上に小枝やツル、草などを使い椀型の巣をつくる。 参考文献：2、5、6
確認状況		・９、10、４月に４回、延べ260個体を確認した。 ・対象事業実施区域の通過数は１回、100個体で、このうち高度Mは１回、延べ100個体であった。
影響予測	施設の稼働	【飛翔への影響（風力発電機への衝突)】 年間予測衝突数を第10.1.4-89表及び第10.1.4-37図に示す。 風力発電機設置箇所18メッシュの年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00029個体／年、由井モデルで0.00117個体／年であり、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、飛翔への影響（風力発電機への衝突）はほとんどないものと予測する。また、他事業の風力発電機を含めた年間予測衝突数の合計は環境省モデルで0.00029個体／年、由井モデルで0.00117個体／年であることから、累積的影響もほとんどないものと予測する。

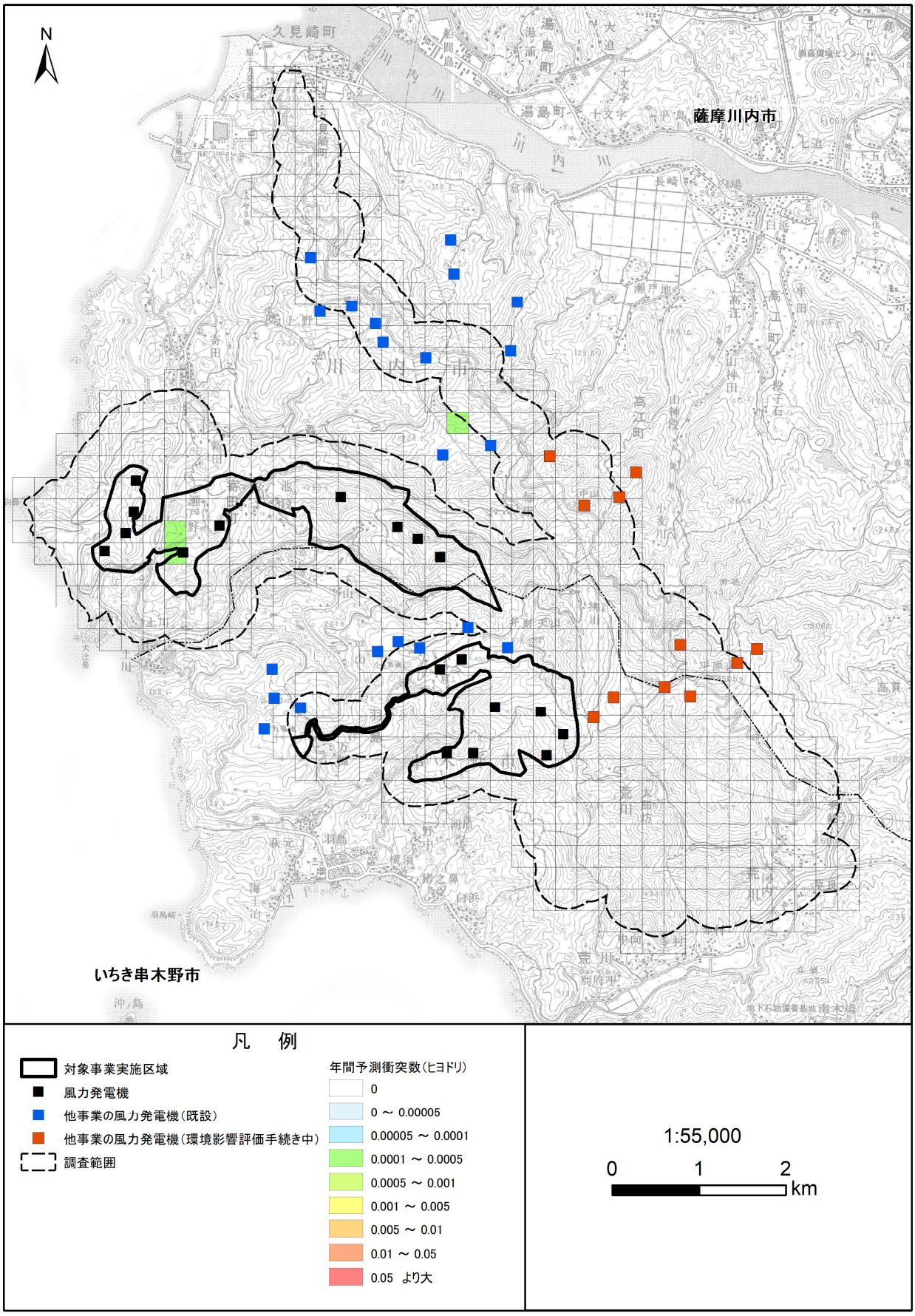
注：参考文献の番号は、第10.1.4-72表に対応する。

第 10.1.4-89 表　年間予測衝突数（ヒヨドリ）

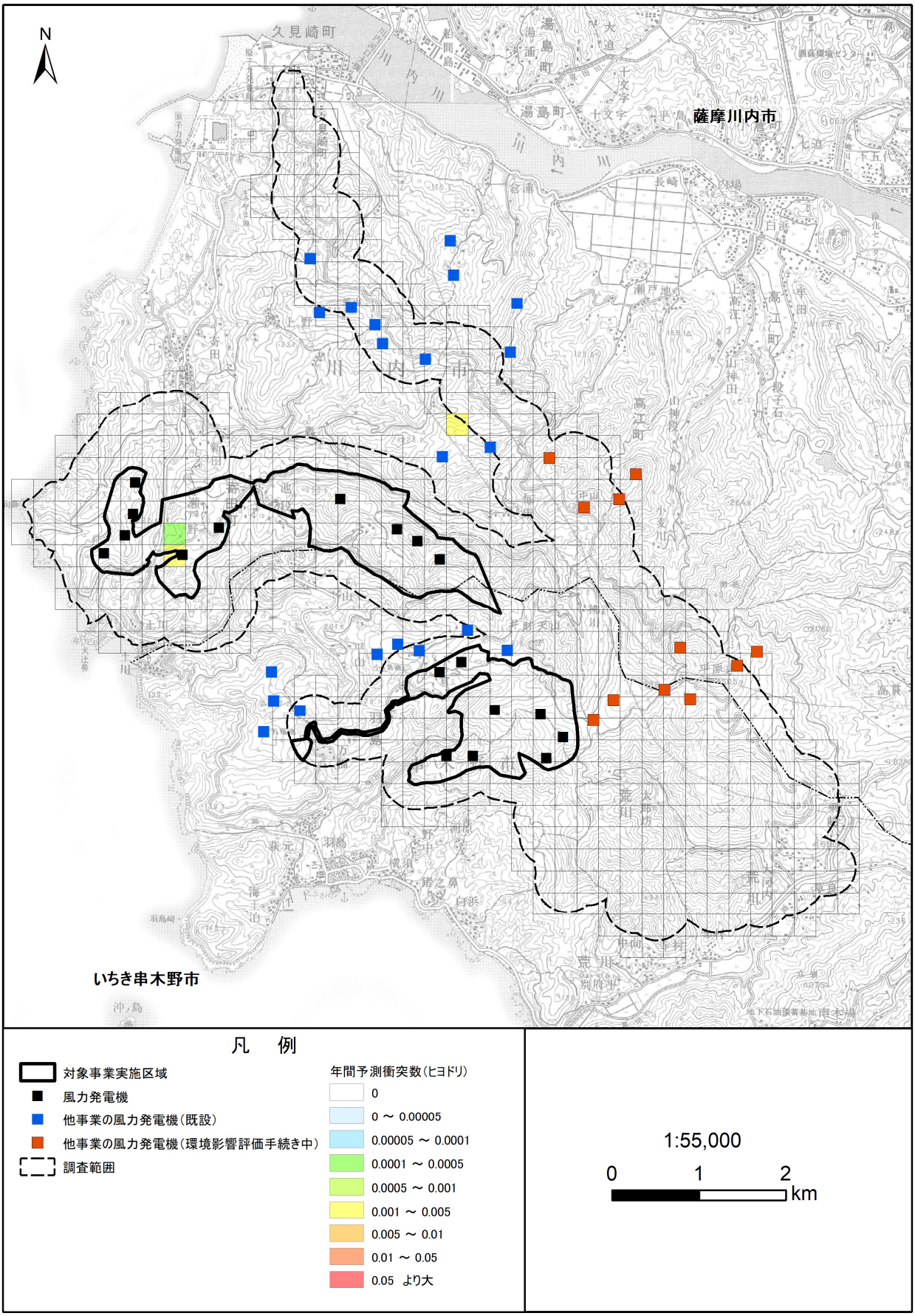
（単位：個体/年）

事業区分		風力発電機No.	環境省モデル			由井モデル		
			1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数	1基毎の年間予測衝突数	各事業の合計年間衝突数	累積年間予測衝突数
本事業		1	0.00000	0.00029	0.00029	0.00000	0.00117	0.00117
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00029			0.00117		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
		13	0.00000			0.00000		
		14	0.00000			0.00000		
		15	0.00000			0.00000		
		16	0.00000			0.00000		
		17	0.00000			0.00000		
		18	0.00000			0.00000		
他事業	柳山	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		
		12	0.00000			0.00000		
	れいめい	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
	計画中	1	0.00000	0.00000		0.00000	0.00000	
		2	0.00000			0.00000		
		3	0.00000			0.00000		
		4	0.00000			0.00000		
		5	0.00000			0.00000		
		6	0.00000			0.00000		
		7	0.00000			0.00000		
		8	0.00000			0.00000		
		9	0.00000			0.00000		
		10	0.00000			0.00000		
		11	0.00000			0.00000		

注：事業区分の他事業の名称は以下のとおり略号で記載した。
柳山ウインドファーム風力発電所……柳山
串木野れいめい風力発電所……れいめい
（仮称）いちき串木野・薩摩川内ウインドファーム…計画中



第 10.1.4-37 図(1)　年間予測衝突数（ヒヨドリ：環境省モデル）



第10.1.4-37図(2)　年間予測衝突数（ヒヨドリ：由井モデル）

（ｃ）爬虫類

事業の実施による重要な種への環境影響要因として、「造成等の施工による一時的な影響」及び「地形改変及び施設の存在」が挙げられる。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、対象事業実施区域及びその周辺の水域に生息する種、対象事業実施区域の陸域に生息する種に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域周辺の河川域で確認した１種とした（第10.1.4-90表）。

重要な種の予測結果は、第10.1.4-92表のとおりである。

なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-91表の既存文献を参考にした。

第10.1.4-90表　予測の対象種（爬虫類）

No.	種　名	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
		改変による生息環境の減少・消失	騒音による生息環境の悪化	濁水の流入による生息環境の悪化	移動経路の遮断・阻害	飛翔への影響（風力発電機への衝突）
1	ニホンスッポン	－	－	○	－	－

注：「○」は影響要因として選定、「－」は影響要因として選定しないことを示す。

第10.1.4-91表　予測対象種の分布・生態的特徴における参考文献（爬虫類）

文献No.	名　称
1	「決定版日本の両生爬虫類」（内山りゅう他、平成14年）

第10.1.4-92表　重要な種（爬虫類：ニホンスッポン）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州、沖縄島、石垣島、西表島、与那国島などに分布する。 ・主に河川の中流から下流にかけて、平地の湖沼などの砂泥質の場所に生息する。 ・肉食性で魚や貝類、甲殻類、水生昆虫など様々なものを食べる。 ・４～６月に交尾が見られ、６～８月に産卵する。 参考文献：1
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、河川で成体を確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-91表に対応する。

（ｄ）両生類

事業の実施による重要な種への環境影響要因として、「造成等の施工による一時的な影響」及び「地形改変及び施設の存在」が挙げられる。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、対象事業実施区域及びその周辺に生息する種に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域及びその周辺で確認した２種とした（第10.1.4-93表）。

重要な種の予測結果は、第10.1.4-95表のとおりである。

なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-94表の既存文献を参考にした。

第10.1.4-93表　予測の対象種（両生類）

No.	種　名	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
		改変による生息環境の減少・消失	騒音による生息環境の悪化	濁水の流入による生息環境の悪化	移動経路の遮断・阻害	飛翔への影響（風力発電機への衝突）
1	アカハライモリ	○	－	○	○	－
2	ニホンヒキガエル	－	－	○	－	－

注：「○」は影響要因として選定、「－」は影響要因として選定しないことを示す。

第10.1.4-94表　予測対象種の分布・生態的特徴における参考文献（両生類）

文献No.	名　称
1	「日本カエル図鑑」（前田憲男他、平成元年）
2	「決定版日本の両生爬虫類」（内山りゅう他、平成14年）

第10.1.4-95表(1)　重要な種（両生類：アカハライモリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・本州、四国、九州、佐渡島、隠岐島、壱岐島、五島列島、大隅諸島等に分布する。 ・池、水田、湿地に多く、山間の自然公園や林道の側溝等でも見られる。 ・餌は動物質である。 ・春から初夏にかけて、水草や枯れ葉等に１卵ずつ産卵する。 参考文献：2
確認状況		・対象事業実施区域では、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林等の道路沿い集水桝等で幼生及び成体を確認した。 ・対象事業実施区域外では、常緑広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の道路沿い側溝等で幼生及び成体を確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である水田雑草群落の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は1.11%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の複数の常緑広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもアカハライモリを確認したことから、生息環境への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】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。 【移動経路の遮断・阻害】 改変に伴う工事用・管理用道路及び道路脇の排水施設の存在により、移動経路の遮断・阻害される可能性が考えられが、道路脇等の排水施設は、両生類が落下した際に、這い出しが可能となるような設計を極力採用することから、移動経路の遮断・阻害の影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-94表に対応する。

第10.1.4-95表(2)　重要な種（両生類：ニホンヒキガエル）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・本州の近畿から山陰より西南部、四国、九州、壱岐、五島列島、屋久島、種子島に分布する。 ・海岸近くから高山までの森林やその周辺の草地などに生息する。 ・ミミズや小昆虫等を食べる。 ・繁殖期は10～５月で、水田や浅い池等に産卵する。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、常緑広葉樹林の道路沿い側溝及び落葉広葉樹林で成体を確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-94表に対応する。

（ｅ）昆虫類

事業の実施による重要な種への環境影響要因として、「造成等の施工による一時的な影響」及び「地形改変及び施設の存在」が挙げられる。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、対象事業実施区域及びその周辺の水域に生息する種、対象事業実施区域の陸域に生息する種に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域及びその周辺の水域で確認した３種（底生動物調査で確認したコガタノゲンゴロウ含む）、対象事業実施区域の陸域で確認した３種とした（第10.1.4-96表）。

重要な種の予測結果は、第10.1.4-98表のとおりである。

なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-97表の既存文献を参考にした。

第10.1.4-96表　予測の対象種（昆虫類）

No.	種　名	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
		改変による生息環境の減少・消失	騒音による生息環境の悪化	濁水の流入による生息環境の悪化	移動経路の遮断・阻害	飛翔への影響（風力発電機への衝突）
1	ホッケ ミズムシ	－	－	○	－	－
2	ウラナミジャノメ 本土亜種	○	－	－	－	－
3	コガタノ ゲンゴロウ	○	－	○	－	－
4	キイロコガシラ ミズムシ	○	－	○	－	－
5	ヤマト アシナガバチ	○	－	－	－	－
6	ナミルリモン ハナバチ	○	－	－	－	－

注：「○」は影響要因として選定、「－」は影響要因として選定しないことを示す。

第10.1.4-97表　予測対象種の分布・生態的特徴における参考文献（昆虫類）

文献No.	名　称
1	「改訂版 図説 日本のゲンゴロウ」（森正人・北山昭、平成14年）
2	「狩蜂生態図鑑～ハンティング行動を写真で解く～」（田仲義弘、平成24年）
3	「フィールドで役立つ 1103種の生態図鑑 昆虫観察図鑑」（築地琢朗、平成24年）
4	「日本産ハナバチ図鑑」（多田内修・村尾竜起、平成26年）
5	「レッドデータブック2014－日本の絶滅の恐れのある野生生物－ ５昆虫類」（環境省、平成27年）
6	「日本産有剣ハチ類図鑑」（寺山守・須田博久、平成28年）
7	「ネイチャーガイド日本の水生昆虫」（中島淳他、令和２年）

第10.1.4-98表(1)　重要な種（昆虫類：ホッケミズムシ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・本州（山形県以南）、四国、九州に分布する。 ・止水域に生息し、水生植物が豊富な池沼等を好む。 ・雑食性で藻類や小動物を食べるとされる。 ・成虫で越冬し、早春に水中の植物の表面に産卵する。新成虫は初夏に出現する。 参考文献：7
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、常緑広葉樹林林縁の溜池で確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-97表に対応する。

第10.1.4-98表(2)　重要な種（昆虫類：ウラナミジャノメ本土亜種）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・本州、四国、九州に分布する。 ・農地及びその周辺、天然の湿地、林縁部等の明るい草原に生息する。 ・幼虫はイネ科のヌマガヤやカヤツリグサ科のショウジョウスゲなどを食べる。 ・成虫は年１～２回（年１回では６月または７月、年２回では６月と９月頃）発生する。 参考文献：5
確認状況		・対象事業実施区域では、常緑広葉樹林林縁の草地で成虫を確認した。 ・対象事業実施区域外では、常緑広葉樹林林縁の草地で成虫を確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林、スギ・ヒノキ植林及び草地他の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.51％であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域の確認地点は改変されないこと、対象事業実施区域外の常緑広葉樹林林縁草地でもウラナミジャノメ本土亜種を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-97表に対応する。

第10.1.4-98表(3)　重要な種（昆虫類：コガタノゲンゴロウ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・本州、四国、九州、南西諸島、小笠原諸島に分布する。 ・主に平地から丘陵地にかけての植生豊かな止水環境、流れの緩やかな水路に生息する。 ・成虫は数km飛翔し、灯火にも飛来する。池で成虫越冬する。 ・成虫、幼虫ともに肉食性であるが、成虫は水草も食べる。幼虫は水生昆虫やオタマジャクシを捕食し、土中で蛹化する。 ・４～７月に水草の茎に産卵し、孵化後約２か月で成虫となる。 参考文献：1、5
確認状況		・対象事業実施区域では、常緑広葉樹林林縁の溜池で確認した。 ・対象事業実施区域外では、耕作地内の集水枡、常緑広葉樹林林縁の溜池及び河川汽水域で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である水田雑草群落の一部が消失するが、生息環境（水田雑草群落及び開放水域）の改変率の合計は0.75%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域の確認地点は改変されないこと、対象事業実施区域外の複数の集水枡、溜池及び河川でもコガタノゲンゴロウを確認したことから、生息環境への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】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用･管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-97表に対応する。

第10.1.4-98表(4)　重要な種（昆虫類：キイロコガシラミズムシ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・本州、四国、九州、与那国島に分布する。 ・水田や水生植物の多い湿地、池沼に生息する。 ・幼虫はシャジクモ類に嚙みついて吸汁する。成虫は雑食性とされる。 参考文献：5
確認状況		・対象事業実施区域では、常緑広葉樹林林縁の溜池で確認した。 ・対象事業実施区域外では、確認されなかった。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 本種の生息環境である開放水域は改変されないこと（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域の確認地点は改変されないことから、生息環境への影響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】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用･管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-97表に対応する。

第10.1.4-98表(5)　重要な種（昆虫類：ヤマトアシナガバチ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州、大隅諸島に分布する。 ・草木の枝や家屋の軒下、石垣等に営巣する。一年生で秋季に巣は放棄される。 ・成虫は昆虫やクモ等の肉をかみ取り、唾液と混ぜた団子を幼虫に口移しする。 ・越冬した女王バチが春季に営巣し始め、秋季にはオスバチと翌年の女王バチが出現する。 参考文献：2、6
確認状況		・対象事業実施区域では、放棄耕作地で確認した。 ・対象事業実施区域外では、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林林縁等の草地で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である草地の一部が消失するが、生息環境（メダケ群落、クズ群落、ススキ群落、ダンチク群落、路傍・空地雑草群落、畑雑草群落及び水田雑草群落）の改変率の合計は16.17%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域の確認地点は改変されないこと、対象事業実施区域外の複数の草地でもヤマトアシナガバチの生息を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-97表に対応する。

第10.1.4-98表(6)　重要な種（昆虫類：ナミルリモンハナバチ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州、種子島、屋久島に分布する。 ・草地に生息する。 ・夏に出現し、センダングサやマリーゴールド等に訪花する。 ・スジボソフトハナバチに労働寄生すると推定されている。 参考文献：3、4、5
確認状況		・対象事業実施区域では、常緑広葉樹林の林縁等で確認した。 ・対象事業実施区域外では、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林の林縁等で確認した。
影響予測	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	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である草地の一部が消失するが、生息環境（メダケ群落、クズ群落、ススキ群落、ダンチク群落、路傍・空地雑草群落、畑雑草群落及び水田雑草群落）の改変率の合計は16.17%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域の確認地点は改変されないこと、対象事業実施区域外の複数の草地でもナミルリモンハナバチの生息を確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-97表に対応する。

（ｆ）魚類

事業の実施による重要な種への環境影響要因として、「造成等の施工による一時的な影響」及び「地形改変及び施設の存在」が挙げられる。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、対象事業実施区域及びその周辺に生息する種に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域及びその周辺で確認した２種とした（第10.1.4-99表）。

重要な種の予測結果は、第10.1.4-101表のとおりである。

なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-100表の既存文献を参考にした。

第10.1.4-99表　予測の対象種（魚類）

No.	種　名	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
		改変による生息環境の減少・消失	騒音による生息環境の悪化	濁水の流入による生息環境の悪化	移動経路の遮断・阻害	飛翔への影響（風力発電機への衝突）
1	ニホンウナギ	－	－	○	－	－
2	オオヨシノボリ	－	－	○	－	－

注：「○」は影響要因として選定、「－」は影響要因として選定しないことを示す。

第10.1.4-100表　予測対象種の分布・生態的特徴における参考文献（魚類）

文献No.	名　称
1	「レッドデータブック2014－日本の絶滅の恐れのある野生生物－　4　汽水・淡水魚類」（環境省、平成26年）
2	「山渓ハンディ図鑑15　日本の淡水魚」（細谷和海、平成27年）
3	「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編 －鹿児島県レッドデータブック2016－」（鹿児島県、平成28年）

第10.1.4-101表(1)　重要な種（魚類：ニホンウナギ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道中部以南の日本各地に分布する。 ・河川の中下流域、湖沼、内湾の浅海域に生息する。河岸の石垣の間際、土手の穴、石の下などに潜む。 ・動物食性で、甲殻類、魚類など幅広く摂餌する。 ・河川で４～15年過ごし、繁殖のため海に下る。 参考文献：1、2、3
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、河川汽水域で確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-100表に対応する。

第10.1.4-101表(2)　重要な種（魚類：オオヨシノボリ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・青森県から九州まで分布する。 ・両側回遊性で、清澄な河川の中流域上部から上流域に生息する。 ・雑食性で付着藻類や小動物を捕食する。 ・繁殖期は５～７月頃で、石の下に巣穴を掘って産卵する。 参考文献：2、3
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、河川淡水域で確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-100表に対応する。

（ｇ）底生動物

事業の実施による重要な種への環境影響要因として、「造成等の施工による一時的な影響」及び「地形改変及び施設の存在」が挙げられる。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、対象事業実施区域及びその周辺に生息する種に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域及びその周辺で確認した５種とした（第10.1.4-102表）。コガタノゲンゴロウは、昆虫類の予測対象とした。

重要な種の予測結果は、第10.1.4-104表のとおりである。

なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-103表の既存文献を参考にした。

第10.1.4-102表　予測の対象種（底生動物）

No.	種　名	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
		改変による生息環境の減少・消失	騒音による生息環境の悪化	濁水の流入による生息環境の悪化	移動経路の遮断・阻害	飛翔への影響（風力発電機への衝突）
1	タケノコカワニナ	－	－	○	－	－
2	ヤマトヌマエビ	－	－	○	－	－
3	トゲアシヒライソガニモドキ	－	－	○	－	－
4	アリアケモドキ	－	－	○	－	－
5	カワスナガニ	－	－	○	－	－

注：「○」は影響要因として選定、「－」は影響要因として選定しないことを示す。

第10.1.4-103表　予測対象種の分布・生態的特徴における参考文献（底生動物）

文献No.	名　称
1	「日本産淡水貝類② 汽水域を含む全国の淡水貝類」（増田修ほか、平成16年）
2	「淡水産エビ・カニハンドブック」（山崎浩二、平成20年）
3	「レッドデータブック2014－日本の絶滅の恐れのある野生生物－　7　その他無脊椎動物（クモ形類・甲殻類等）」（環境省、平成26年）
4	「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編 －鹿児島県レッドデータブック2016－」（鹿児島県、平成28年）

第10.1.4-104表(1)　重要な種（底生動物：タケノコカワニナ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・関東地方以南から九州南部まで分布する。 ・河川河口汽水域の砂泥底に生息し、日中でも底床上を這っていることが多い。 ・卵生である。 参考文献：1、4
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、河川汽水域で確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用･管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては､必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-103表に対応する。

第10.1.4-104表(2)　重要な種（底生動物：ヤマトヌマエビ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・島根県及び千葉県以南に分布する。 ・河川下流～上流域まで広く生息し、ある程度の深さがあり、比較的流れの速い淵の壁などに集まる傾向がある。 ・夜間に石の表面の藻類などを食べる。 ・春から夏にかけて水温が上昇する季節が繁殖期である。 参考文献：2、4
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、河川淡水域で確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用･管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては､必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-103表に対応する。

第10.1.4-104表(3)　重要な種（底生動物：トゲアシヒライソガニモドキ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・石垣島から南西諸島、太平洋沿岸に沿って千葉県まで分布する。 ・河川の感潮域上部の底質が砂礫で転石が散在したり、挺水植物の生えているところに生息する。 参考文献：3
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、河川汽水域で確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用･管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては､必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-103表に対応する。

第10.1.4-104表(4)　重要な種（底生動物：アリアケモドキ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・北海道から沖縄まで広く分布する。 ・比較的大きな河川の河口域上流側に主に生息する。 ・底質は砂泥もしくは泥で、ヨシやマングローブ域などの付属水域で確認される。 参考文献：3
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、河川汽水域で確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用･管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては､必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-103表に対応する。

第10.1.4-104表(5)　重要な種（底生動物：カワスナガニ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・神奈川県から沖縄まで分布する。 ・感潮域の上限付近が主な生息域で、淡水まで生息する。 ・底質は小礫から中礫で、間隙が多い浮石状の場所で確認される。 参考文献：3、4
確認状況		・対象事業実施区域では、確認されなかった。 ・対象事業実施区域外では、河川汽水域で確認した。
影響予測	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	【濁水の流入による生息環境の悪化】 工事の実施に伴う濁水の流入により、生息環境の悪化の可能性が考えられるが、風力発電機や搬入路及び工事用･管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては､必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止すること、造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制すること、工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施すること、切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図ることから、生息環境への影響は小さいものと予測する。

注：参考文献の番号は、第10.1.4-103表に対応する。

（ｈ）陸産貝類

事業の実施による重要な種への環境影響要因として、「造成等の施工による一時的な影響」及び「地形改変及び施設の存在」が挙げられる。

事業の実施により生息環境に変化が及ぶのは、対象事業実施区域に生息する種に限られると考えられる。

このことから、予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域で確認した13種とした（第10.1.4-105表）。

重要な種の予測結果は、第10.1.4-107表のとおりである。

なお、予測対象種の分布・生態的特徴は、第10.1.4-106表の既存文献を参考にした。

第10.1.4-105表　予測の対象種（陸産貝類）

No.	種　名	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
		改変による生息環境の減少・消失	騒音による生息環境の悪化	濁水の流入による生息環境の悪化	移動経路の遮断・阻害	飛翔への影響（風力発電機への衝突）
1	サツマムシオイガイ	○	－	－	－	－
2	キュウシュウゴマガイ	○	－	－	－	－
3	キセルガイモドキ	○	－	－	－	－
4	オキモドキギセル	○	－	－	－	－
5	スグヒダギセル	○	－	－	－	－
6	アラナミギセル	○	－	－	－	－
7	オキギセル	○	－	－	－	－
8	ヒラベッコウガイ	○	－	－	－	－
9	テラマチベッコウ	○	－	－	－	－
10	ツノイロヒメベッコウ	○	－	－	－	－
11	マルシタラガイ	○	－	－	－	－
12	コベソマイマイ	○	－	－	－	－
13	フリイデルマイマイ	○	－	－	－	－

注：「○」は影響要因として選定、「－」は影響要因として選定しないことを示す。

第10.1.4-106表　予測対象種の分布・生態的特徴における参考文献（陸産貝類）

文献No.	名　称
1	「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編 －鹿児島県レッドデータブック2016－」（鹿児島県、平成28年）
2	「宮崎県のカタツムリ」（西邦雄ほか、平成30年）

第10.1.4-107表(1)　重要な種（陸産貝類：サツマムシオイガイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・九州中部～南部に分布する。 ・丘陵地から高い山の照葉樹林を中心とした林内に生息する。 ・比較的湿った良好な林床の落葉層で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、スギ・ヒノキ植林の樹幹で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林の林床で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林でもサツマムシオイガイを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(2)　重要な種（陸産貝類：キュウシュウゴマガイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・山口県及び九州に分布する。 ・低地から高山までの照葉樹林を中心とした林内に生息する。 ・落葉層が発達した森の林床で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林の林床で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹、林床及び構造物上で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもキュウシュウゴマガイを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(3)　重要な種（陸産貝類：キセルガイモドキ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州（関東から近畿及び中国）、四国及び九州に分布する。 ・適度な湿度が保たれた鬱蒼とした自然林に生息する。 ・良好な照葉樹林の樹幹で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹及び構造物上で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹及び林床で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林でもキセルガイモドキを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(4)　重要な種（陸産貝類：オキモドキギセル）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・福岡県、大分県、熊本県、宮崎県及び鹿児島県に分布する。 ・適度な湿気が保たれた鬱蒼とした自然林に生息する。 ・山地の照葉樹林の林床の落ち葉の中、朽ち木で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林の構造物上で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもオキモドキギセルを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(5)　重要な種（陸産貝類：スグヒダギセル）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・近畿、中国、四国西部及び九州に分布する。 ・自然林のほか、人家付近にも生息する。 ・人家の庭及び山地の朽ち木、落ち葉の下などで確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹、林床及び構造物上で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹及び構造物上で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもスグヒダギセルを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(6)　重要な種（陸産貝類：アラナミギセル）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・九州南部及び大分県黒岳に分布する。 ・照葉樹林を中心とした林内に生息する。 ・人家付近から山地までの林床の落ち葉、朽ち木の下などで確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹、林床及び構造物上で確認した。 ・対象事業実施区域外では、スギ・ヒノキ植林の構造物上で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外のスギ・ヒノキ植林でもアラナミギセルを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(7)　重要な種（陸産貝類：オキギセル）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・愛媛県及び九州に分布する。 ・適度な湿度が保たれた鬱蒼とした自然林に生息する。 ・山地の照葉樹林の林床の落ち葉の中及び朽ち木で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹及び林床で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹、林床及び構造物上で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもオキギセルを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(8)　重要な種（陸産貝類：ヒラベッコウガイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国及び九州に分布する。 ・低地から高山までの照葉樹林を中心とした林内に生息する。 ・林床の落ち葉の中などで確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林の林床で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の林床で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもヒラベッコウガイを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(9)　重要な種（陸産貝類：テラマチベッコウ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・南九州に分布する。 ・都市郊外の二次林、林縁部等に生息する。 ・森林の落ち葉の中で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の林床及び構造物上で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林の林床で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により、生息環境である広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表）、対象事業実施区域外の広葉樹林でもテラマチベッコウを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(10)　重要な種（陸産貝類：ツノイロヒメベッコウ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国及び九州に分布する。 ・照葉樹林を中心とした林内の林床に生息する。 ・森林の落ち葉の中、低木の葉の裏で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の林床で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹、林床及び構造物上で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により､生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26％であること（第10.1.4-65表)、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもツノイロヒメベッコウを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(11)　重要な種（陸産貝類：マルシタラガイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州、四国、九州、五島（福江島)、屋久島に分布する。 ・自然林等に生息する。 ・樹上性の傾向があり、森林の林床部に生える低木の葉の裏で確認される。 参考文献：1
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹及び林床で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の林床及び構造物上で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により､生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26％であること（第10.1.4-65表)、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもマルシタラガイ確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(12)　重要な種（陸産貝類：コベソマイマイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・生態的特徴		・本州（中部以西)、四国及び九州に分布する。 ・市街地周辺の森から高い山地までの明るい二次林に生息する。 ・林内の落ち葉の下で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林の樹幹及び林床で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹、林床及び構造物上で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により､生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26％であること（第10.1.4-65表)、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもコベソマイマイを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

第10.1.4-107表(13)　重要な種（陸産貝類：フリイデルマイマイ）の予測結果

項　目		内　容
分布・ 生態的特徴		・九州及び四国西部に分布する。 ・低地から山地までの照葉樹林に生息する。 ・林内の林床の落ち葉の下や礫の間で確認される。 参考文献：1、2
確認状況		・対象事業実施区域では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の樹幹及び構造物上で確認した。 ・対象事業実施区域外では、広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林の林床及び構造物上で確認した。
影響予測	造成等の施工による一時的な影響	【改変による生息環境の減少・消失】 改変により､生息環境である広葉樹林及びスギ･ヒノキ植林の一部が消失するが、生息環境の改変率の合計は7.26%であること（第10.1.4-65表)、対象事業実施区域外の広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林でもフリイデルマイマイを確認したことから、生息環境への影響はほとんどないものと予測する。
	地形改変及び施設の存在	

注：参考文献の番号は、第10.1.4-106表に対応する。

ｆ．評価の結果

（ａ）環境影響の回避・低減に関する評価

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

・地形を十分考慮し、可能な限り既存道路等を活用することで、風力発電機ヤードや工事用・管理用道路の設置に伴う地形改変範囲及び樹木の伐採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。
・造成により生じた裸地部については必要に応じ緑化する。緑化の際には可能な限り造成時の表土等を活用し、在来植生の早期回復に努める。
・切土、盛土により生じた法面等は、必要に応じ適切な法面保護を行い、濁水の流出防止を図る。
・風力発電機や搬入路及び工事用・管理用道路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じ土砂流出防止柵やふとんかご等を設置することにより流出を防止する。
・造成工事の際には、開発による流出水の増加に対処するため、沈砂池工事を先行して実施し、降雨時における土砂の流出による濁水の発生を抑制する。
・工事用・管理用道路の施工では、路面を随時転圧し、速やかに砕石舗装又はアスファルト舗装を実施する。
・対象事業実施区域内の搬入路及び工事用道路を工事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。
・道路脇等の排水施設は、徘徊性の小動物であるアカハライモリ等の両生類や昆虫類等が落下した際に、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。
・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。
・供用後に管理用道路を利用する際には、十分に減速した運転を心がける。
・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、風力発電機供用後のライトアップは行わない。
・カットイン風速以下では、ブレードをほとんど回転させないフェザーモード（ブレードが風を受け流す向きとなること）を実施する。
・定期的に会議等を行い、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。

これらの措置を講じることにより、造成等の施工、地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働に伴う重要な種への影響はほとんどないものと考えられることから、実行可能な範囲で影響の回避又は低減が図られているものと評価する。しかしながら、バットストライク、バードストライクについては予測に不確実性を伴うことから事後調査を実施する。

（空　白）