表 10.1.4-69(9-1)　重要な鳥類への影響予測（ハチクマ）

分布・生態学的特徴	
本州、佐渡島、北海道で繁殖する。夏鳥として飛来する。標高 1,500m 以下の丘陵地及び低山の山林に生息する。ハチの幼虫及び蛹を好んで食べ、クロスズメバチ等のハチ類をとくに好む。秋・冬には他の昆虫、ネズミ類、トカゲ類等も捕食する。繁殖期は 5 月下旬～9 月、年に一回、一夫一妻で繁殖する。低山帯の大木の枝上に、他の猛禽類の古巣を利用して営巣する。一巣卵数は 2 個の例が多く、抱卵日数は約 5 週間、雌雄交代で行う。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
希少猛禽類調査で 10 個体を確認したが、対象事業実施区域内での確認はなかった。渡り調査時には 8 例 9 個体の渡り飛翔を確認し、このうち、対象事業実施区域内では 5 個体 6 例すべてが高度 M を通過したことを確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の生息場所となる樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失の可能性がある。生息場所である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失による本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の生息場所となる樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性がある。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である哺乳類、両生類や爬虫類、昆虫類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等の可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域内においても確認されている。移動経路の一部が阻害される可能性がある。しかしながら、確認は対象事業実施区域及びその周囲を含めた広範囲に及ぶこと、また、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	風力発電機設置箇所 9 メッシュの年間予測衝突数は、表 10.1.4-69(9-2)及び図 10.1.4-56 のとおり、環境省モデルで令和 2 年は 0.0000 個体数/年、由井モデルで 0.0000 個体数/年であったが、風力発電機周囲には、迂回可能な空間が確保されていることから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性は低いものと予測する。ただし、本種の衝突に関する予測は不確実性を伴っている。

表 10.1.4-69(9-2)　重要な鳥類への影響予測（ハチクマ）

項目		単位	環境省モデル	由井モデル
1 メッシュあたりの風力発電機基数		基	1	
回転面の半径		m	60	
定格回転数		rpm	13.4	
ブレードの厚さ		m		0.47
年間平均風速		m/s		7.635
稼働率		%	95	
体長		cm	61	
翼開長		cm		135
飛翔速度		m/s	12.22	
滞在期間		日	184	
回避率		%	98	
年間予測衝突数（風力発電施設設置箇所 9 メッシュの合計値）	令和 2 年	個体数/年	0.0000	0.0000
	令和 3 年		－	－

注：年間予測衝突数の「－」は、調査年に出現していないことを示す。

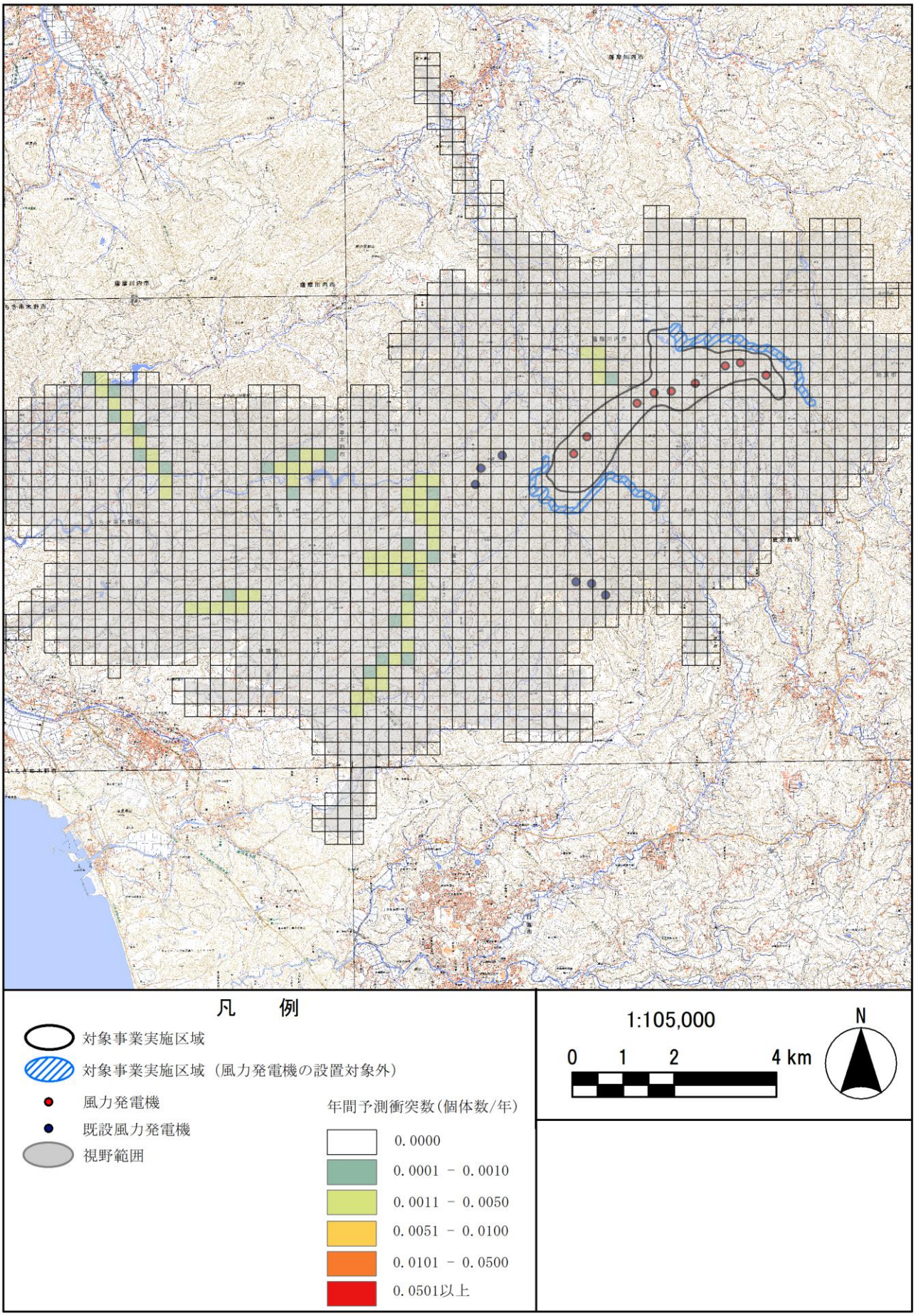

図 10.1.4-56(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハチクマ：環境省モデル 令和 2 年）

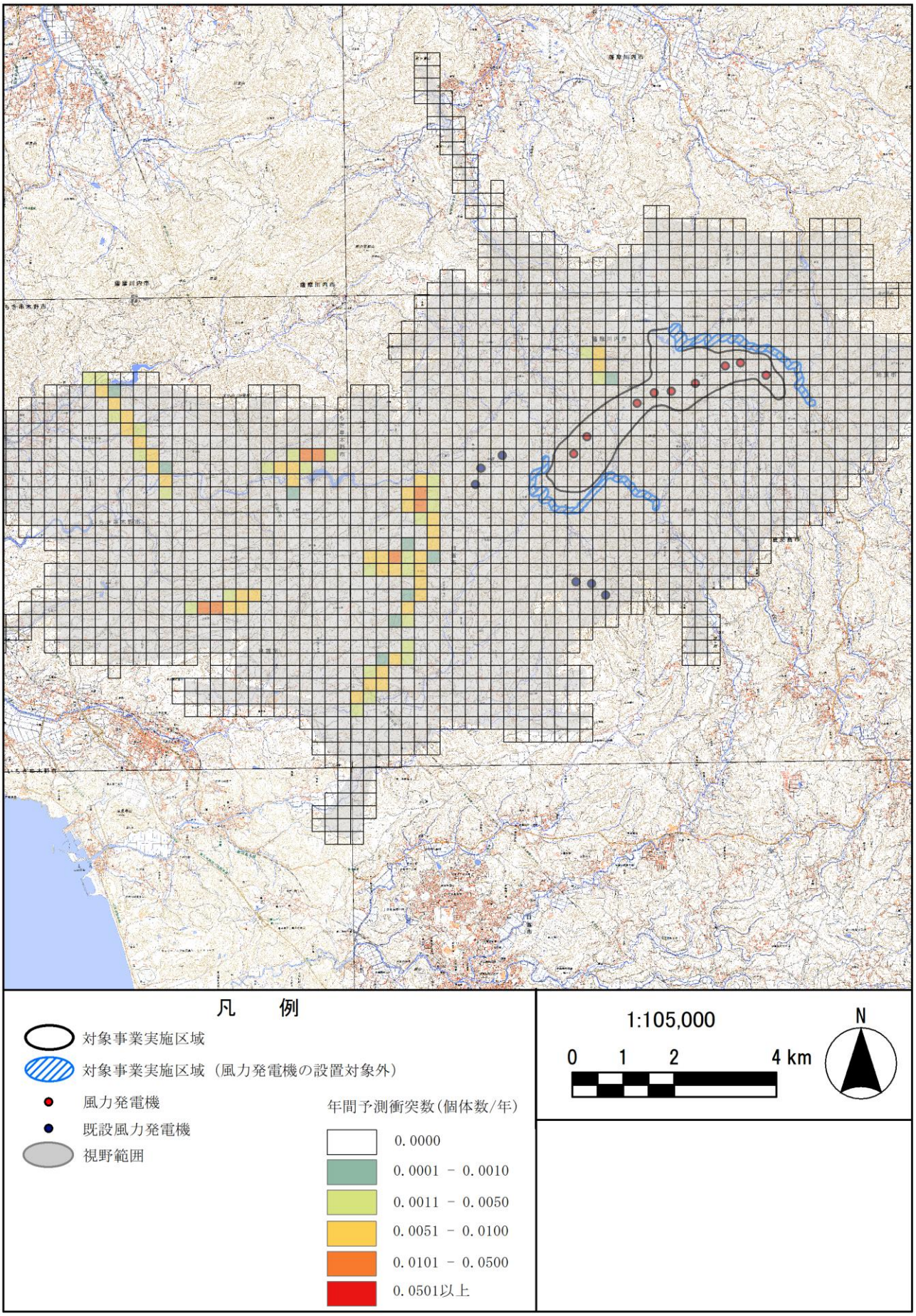

図 10.1.4-56(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハチクマ：由井モデル　令和 2 年）

表 10.1.4-69(10-1)　重要な鳥類への影響予測（ツミ）

分布・生態学的特徴
日本では全国各地で繁殖し、暖地では留鳥として生息するが、積雪の多い寒地のものは暖地に移動して越冬する。多くは平地から亜高山帯の林に生息する。近年、関東地方を中心に都市部での繁殖が増えている。主にスズメ、ツバメ、セキレイ類、エナガ、ムクドリ等の小鳥を捕食するが、小型のネズミ類や昆虫類も捕食する。近くを通過する小鳥を襲う待ち伏せ型の狩りを行う。産卵期は 4～5 月で、一夫一妻で繁殖する。針葉樹の枝に枯れ枝を積み重ねて皿形の巣をつくるが、営巣木にはアカマツが多い。1 巣卵数は 3～5 個、抱卵は主に雌が行い、雄は抱卵または抱雛する雌に給餌する。雛への給餌は雌だけが行い、雄が直接給餌することはない。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年） 「ワシタカ・ハヤブサ識別図鑑」（平凡社、平成 24 年）
確認状況及び主な生息環境
希少猛禽類調査及び一般鳥類調査において、21 個体を確認し、このうち、対象事業実施区域内の高度 M を 1 個体が通過した。渡り調査時には 12 例 25 個体の渡り飛翔を確認した。このうち、5 例 9 個体を対象事業実施区域内で確認し、3 例 4 個体が高度 M を通過した。
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）
④：情（情報不足）

影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の繁殖及び休息場所となる可能性がある樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失があると考える。生息場所である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失による本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の繁殖や休息場所となる可能性がある樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である両生類や爬虫類、昆虫類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等の可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域内においても確認されているため、移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかしながら、確認は対象事業実施区域及びその周囲を含めた広範囲に及ぶこと、また、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	風力発電機設置箇所 9 メッシュの年間予測衝突数は、表 10.1.4-69(10-2)及び図 10.1.4-57 のとおり、環境省モデルで令和 2 年は 0.0000 個体数/年、令和 3 年は 0.0007 個体数/年、由井モデルで令和 2 年は 0.0000 個体数/年、令和 3 年は 0.0025 個体数/年であったが、風力発電機周囲には、迂回可能な空間が確保されていることから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性は低いものと予測する。ただし、本種の衝突に関する予測は不確実性を伴っている。

表 10.1.4-69(10-2)　重要な鳥類への影響予測（ツミ）

項目		単位	環境省モデル	由井モデル
1 メッシュあたりの風力発電機基数		基	1	
回転面の半径		m	60	
定格回転数		rpm	13.4	
ブレードの厚さ		m		0.47
年間平均風速		m/s		7.635
稼働率		%	95	
体長		cm	31.5	
翼開長		cm		62.5
飛翔速度		m/s	11	
滞在期間		日	365	
回避率		%	98	
年間予測衝突数（風力発電施設設置箇所 9 メッシュの合計値）	令和 2 年	個体数/年	0.0000	0.0000
	令和 3 年		0.0007	0.0025

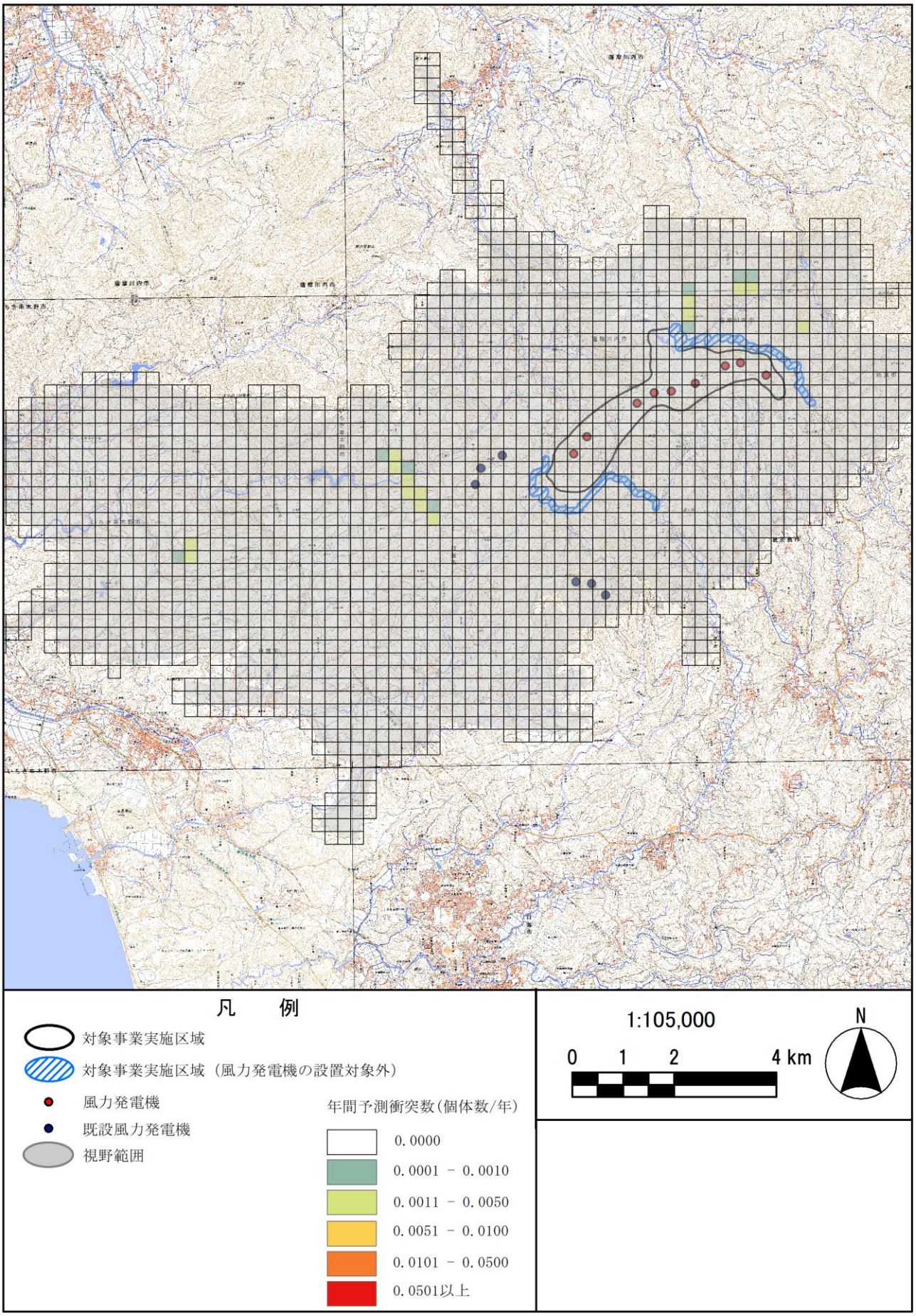

図 10.1.4-57(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（ツミ：環境省モデル 令和 2 年）

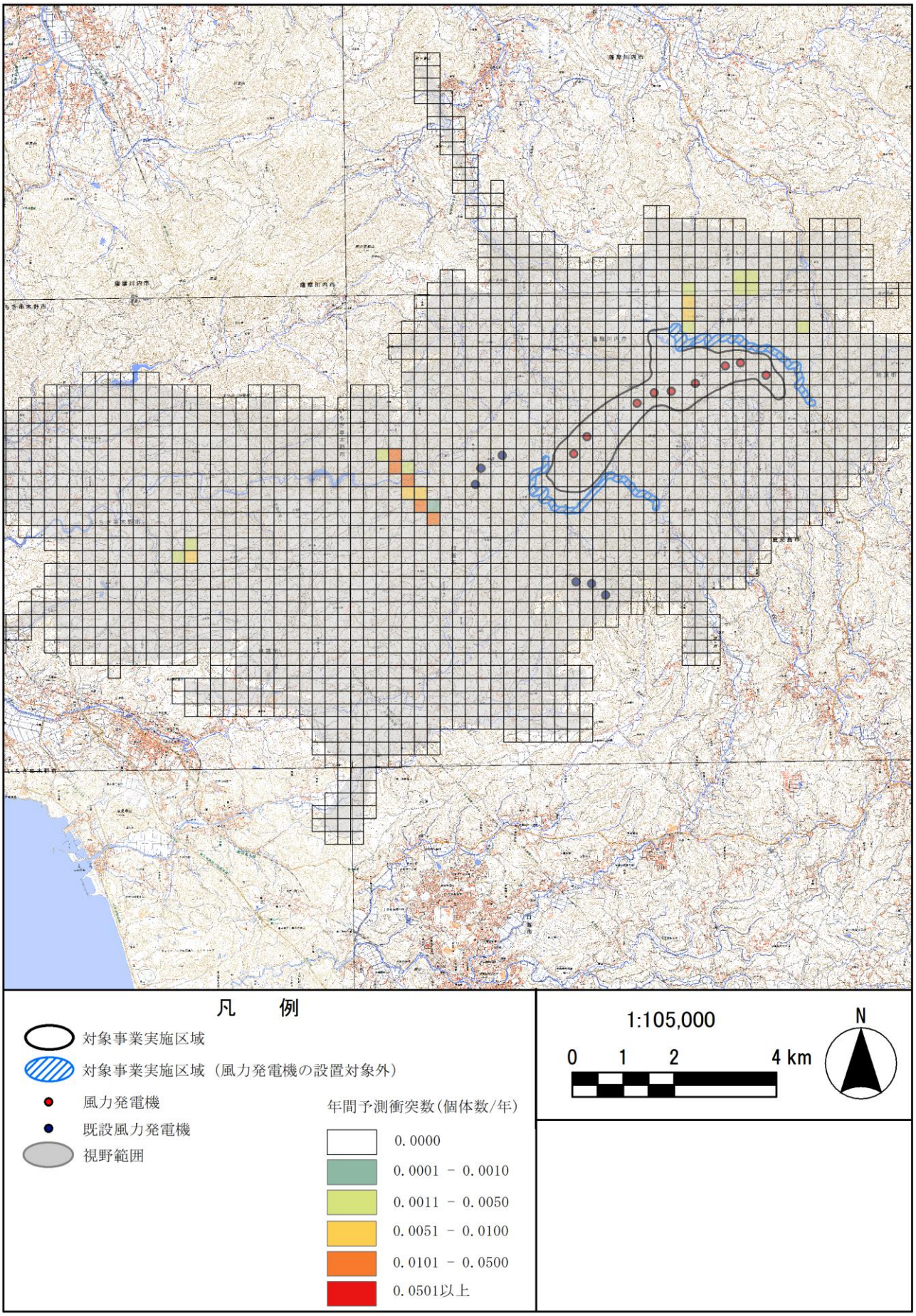

図 10.1.4-57(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（ツミ：由井モデル 令和 2 年）

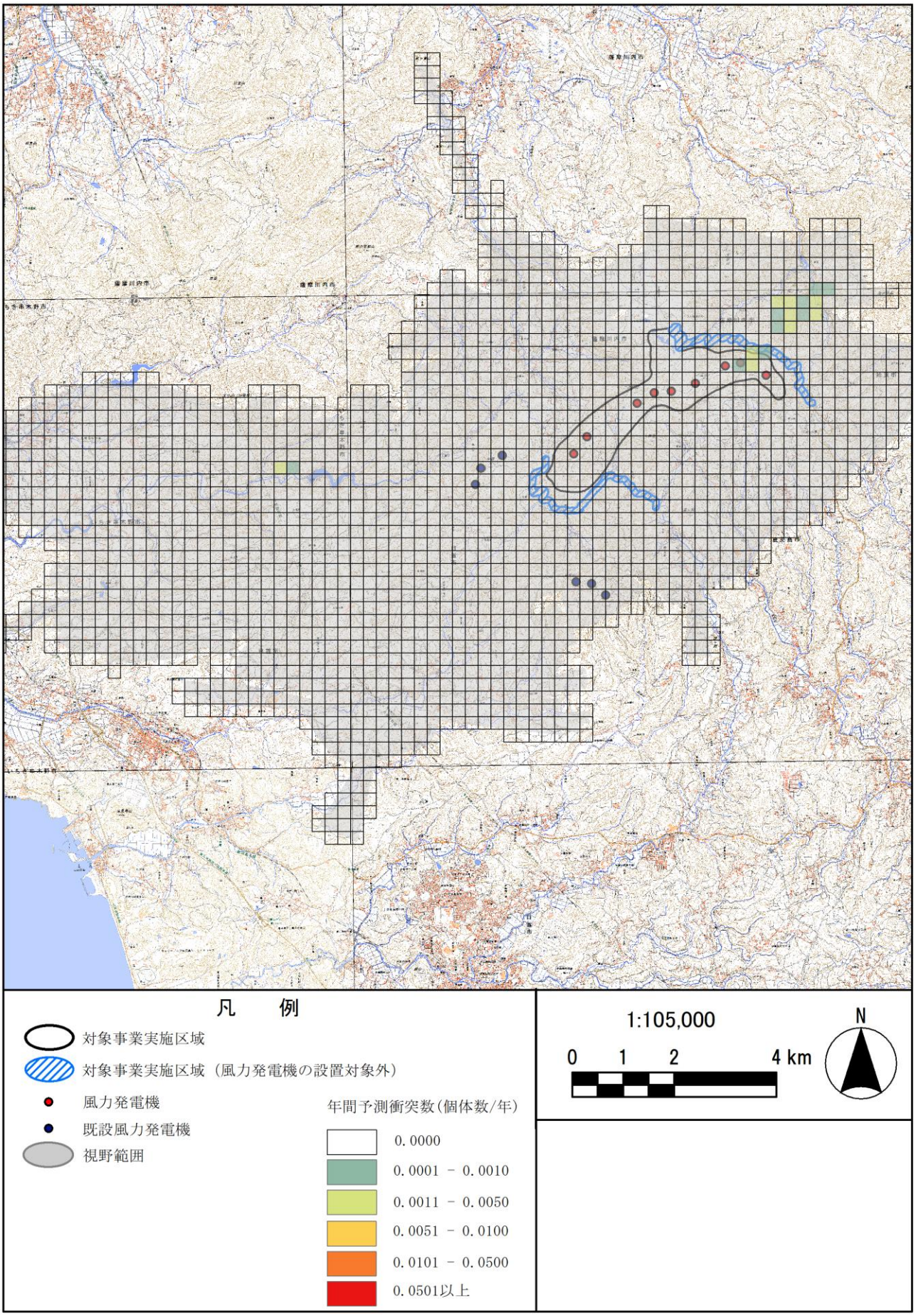

図 10.1.4-57(3)　希少猛禽類年間予測衝突数（ツミ：環境省モデル 令和 3 年）

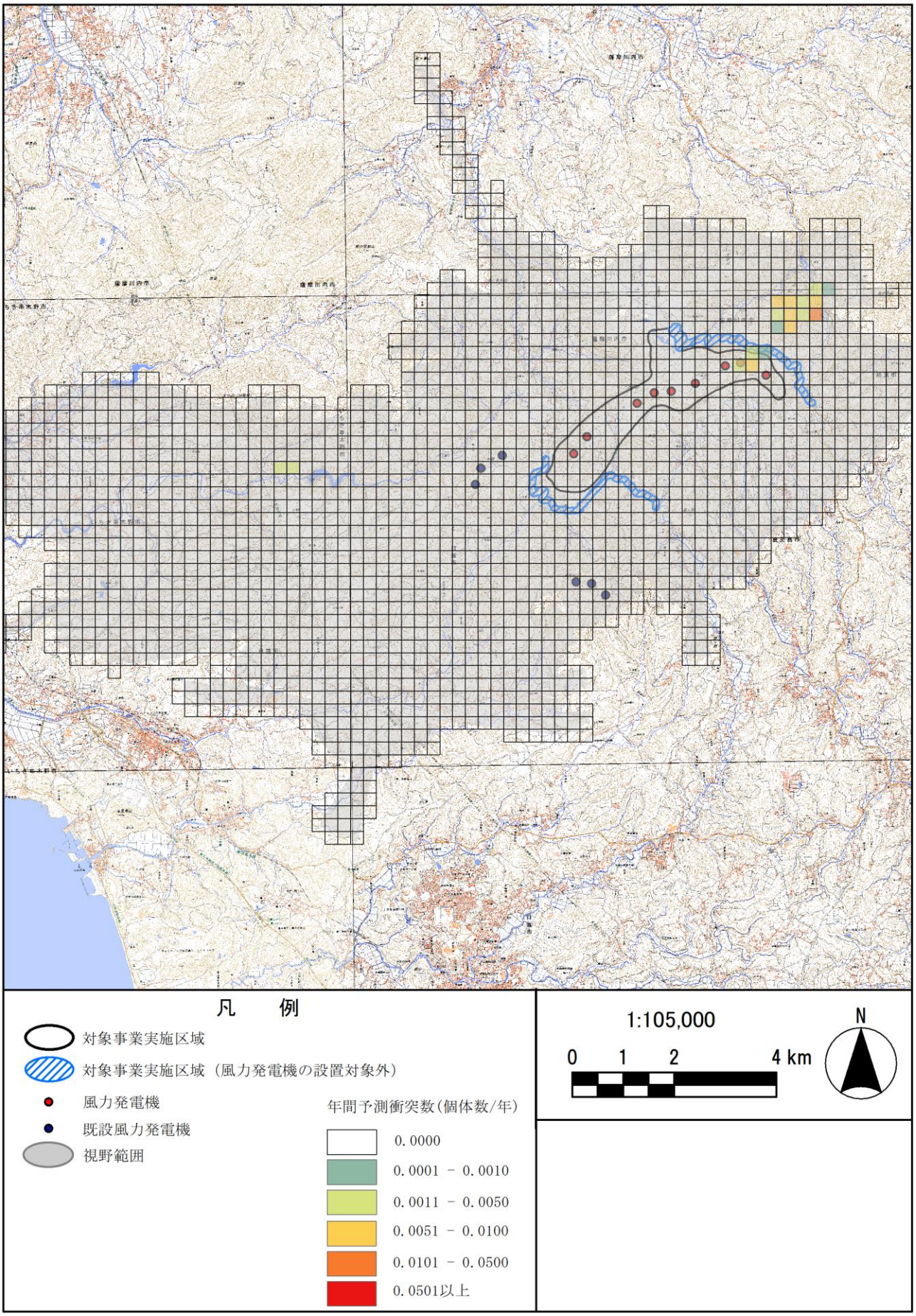

図 10.1.4-57(4)　希少猛禽類年間予測衝突数（ツミ：由井モデル 令和 3 年）

表 10.1.4-69(11-1)　重要な鳥類への影響予測（ハイタカ・ハイタカ属の一種）

分布・生態学的特徴	
本州以北で繁殖する留鳥だが、少数は冬に暖地へ移動する。平地から亜高山帯の林に生息し、林内、林縁の耕地及び草地等で獲物を捕らえる。秋及び冬には海岸近くの農耕地及びヨシ原まで出てくることがある。主にツグミくらいまでの小鳥を狩るが、ネズミ、リス、ヒミズ等を捕らえることもある。産卵期は 5 月、一夫一妻で繁殖する。カラマツの枝を主材に巣をつくり、一巣卵数は 4～5 個である。 ハイタカ属の一種は、ハイタカあるいはオオタカの可能性がある。オオタカの分布・生態情報については、表 10.1.4-69(12)に記述した。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
希少猛禽類調査及びその他調査を通して、179 例 189 個体を確認し、3 個体は渡り飛翔として確認した。対象事業実施区域内では 12 個体を確認し、9 個体が高度 M を通過した。渡り調査時には 8 例 13 個体のハイタカ属の一種の渡り飛翔を確認し、対象事業実施区域内で 3 例 7 個体が高度 M を通過したことを確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の生息場所の一部となる樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失の可能性がある。生息場所である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、可能な限り既存道路等を活用し、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失による本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の生息場所の一部となる樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性がある。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である鳥類、両生類や爬虫類、昆虫類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等の可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域内においても確認されているため、移動経路の一部が阻害される可能性がある。しかしながら、確認は対象事業実施区域及びその周囲を含めた広範囲に及ぶこと、また、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	風力発電機設置箇所 9 メッシュの年間予測衝突数は、表 10.1.4-69(11-2)及び図 10.1.4-58 のとおり、環境省モデルで令和 2 年は 0.0003 個体数/年、令和 3 年は 0.0004 個体数/年、由井モデルで令和 2 年は 0.0011 個体数/年、令和 3 年は 0.0012 個体数/年であったが、風力発電機周囲には、迂回可能な空間が確保されていることから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性は低いものと予測する。ただし、本種の衝突に関する予測は不確実性を伴っている。

表 10.1.4-69(11-2)　重要な鳥類への影響予測（ハイタカ）

項目		単位	環境省モデル	由井モデル
1 メッシュあたりの風力発電機基数		基	1	
回転面の半径		m	60	
定格回転数		rpm	13.4	
ブレードの厚さ		m		0.47
年間平均風速		m/s		7.635
稼働率		%	95	
体長		cm	39	
翼開長		cm		76
飛翔速度		m/s	12	
滞在期間		日	242	
回避率		%	98	
年間予測衝突数（風力発電施設設置箇所 9 メッシュの合計値）	令和 2 年	個体数/年	0.0003	0.0011
	令和 3 年		0.0004	0.0012

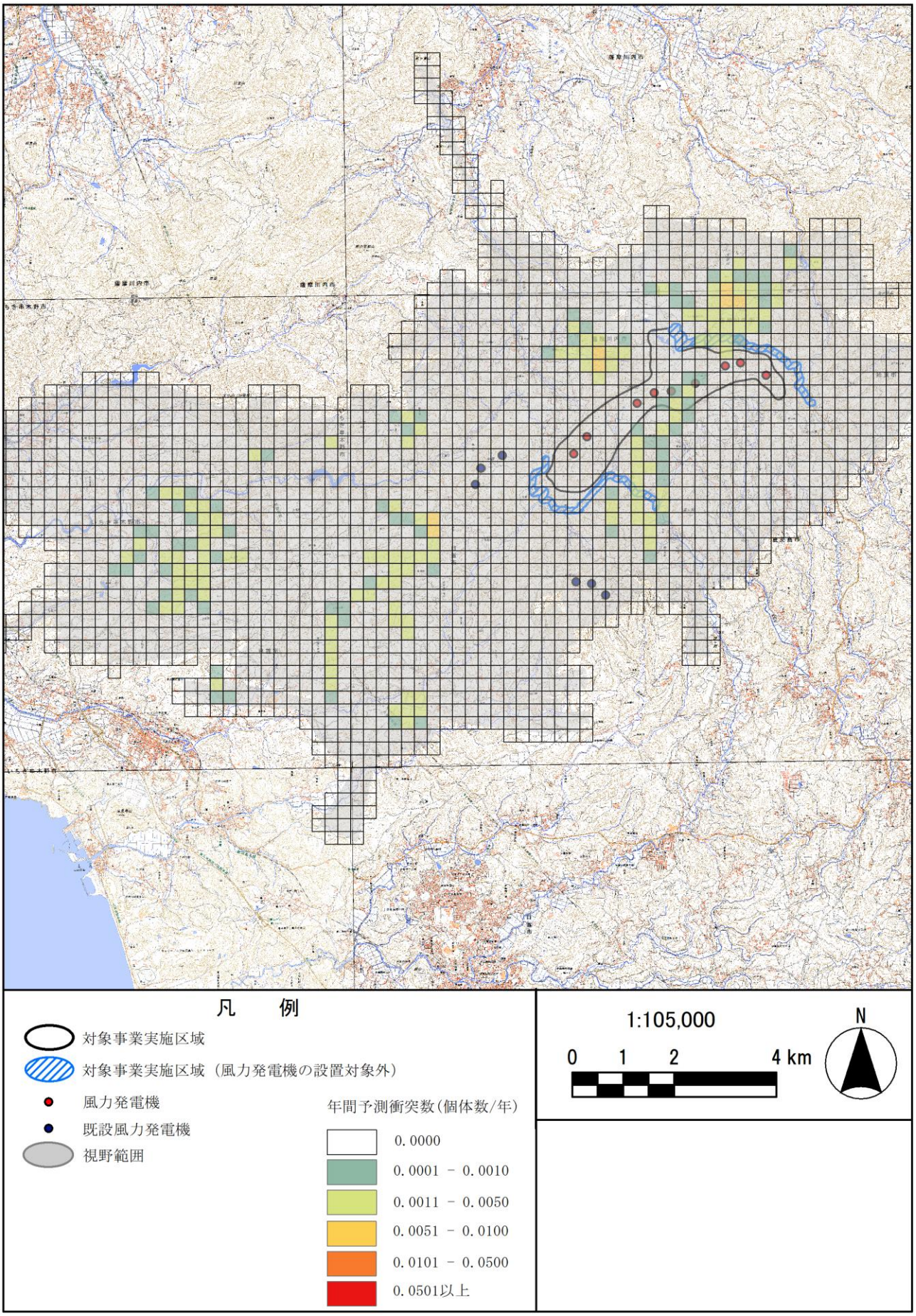

図 10.1.4-58(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル 令和 2 年）

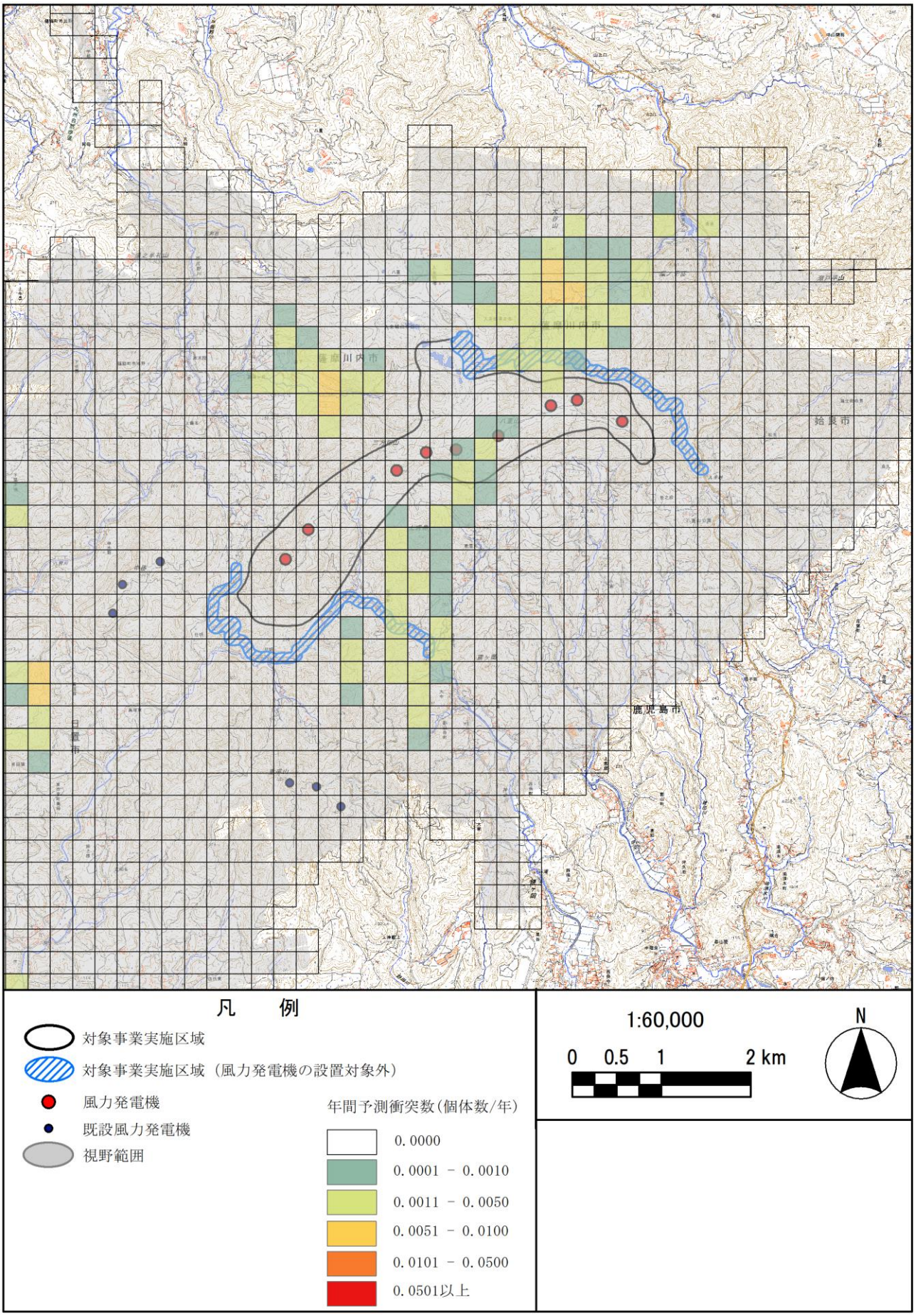

図 10.1.4-58(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル 令和２年（東側））

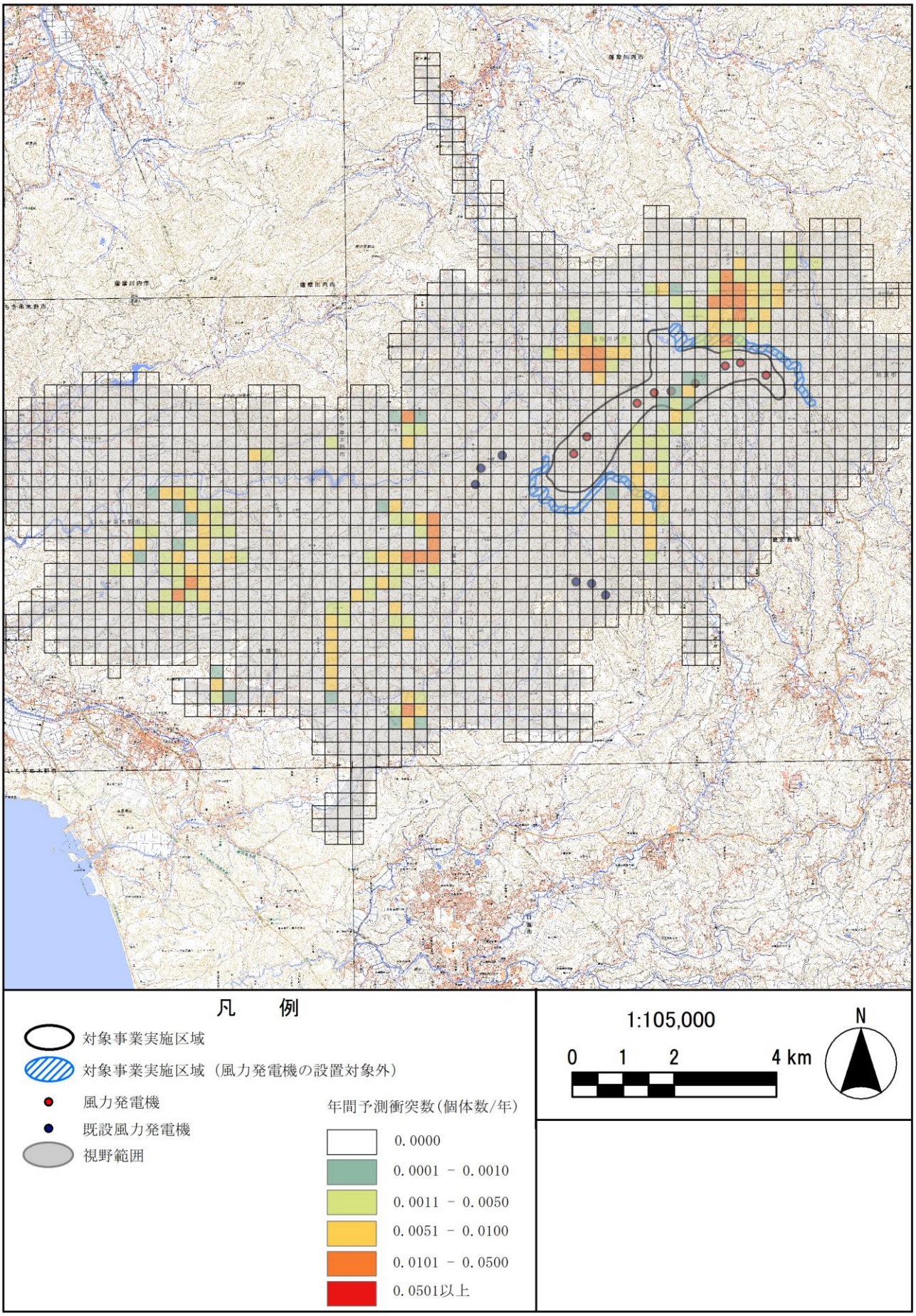

図 10.1.4-58(3)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハイタカ：由井モデル 令和 2 年）

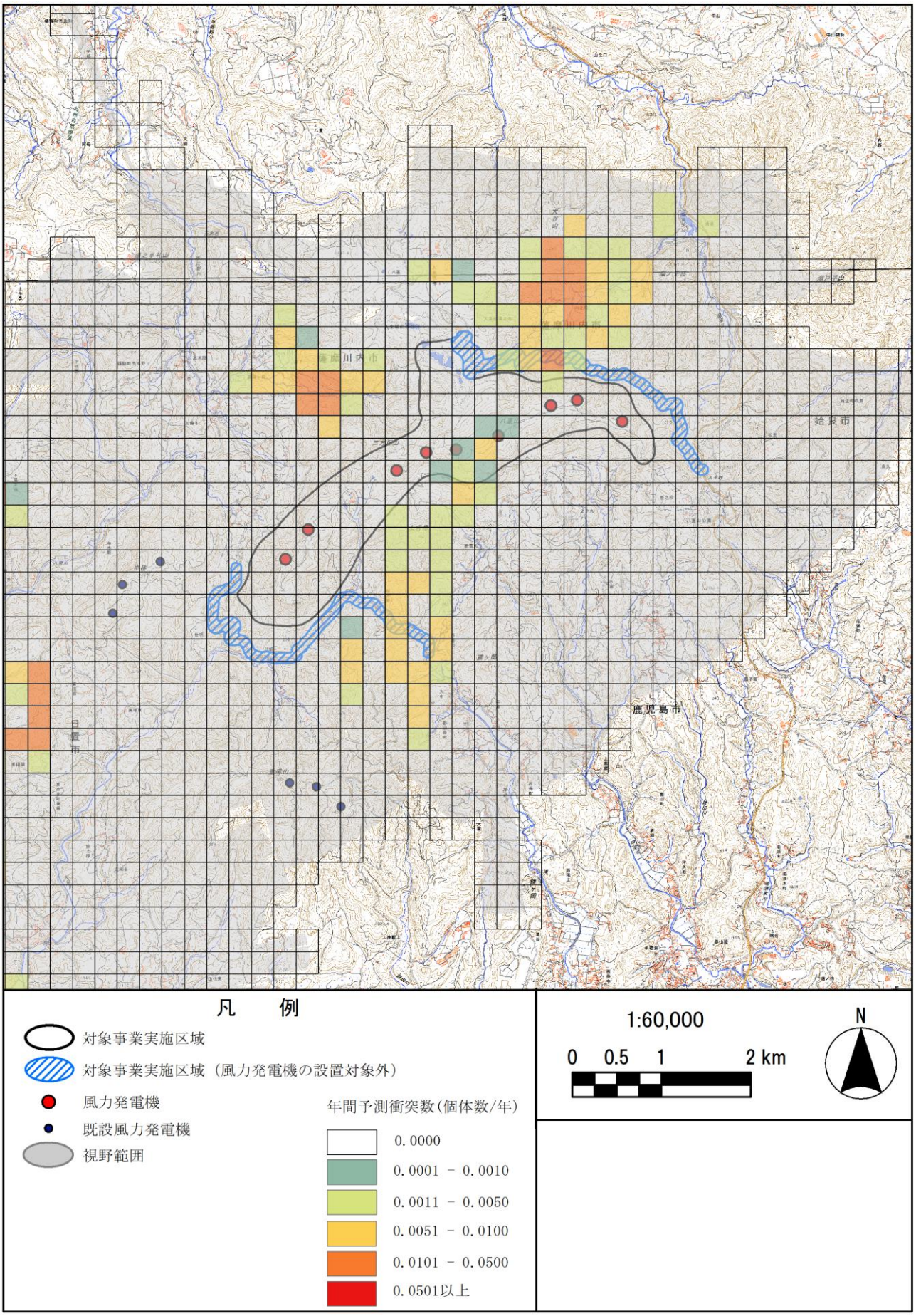

図 10.1.4-58(4)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハイタカ：由井モデル 令和 2 年（東側））

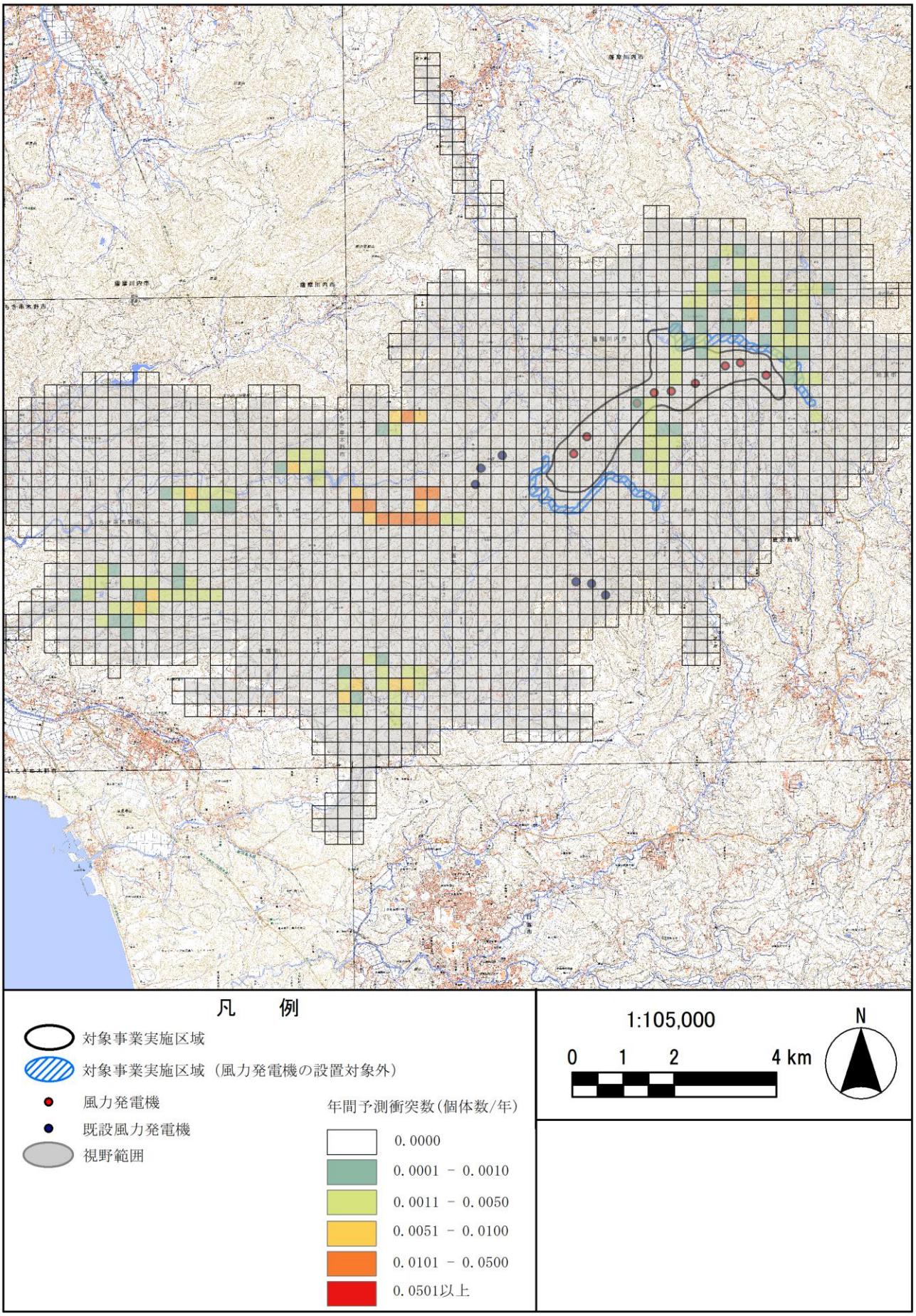

図 10.1.4-58(5)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル 令和３年）

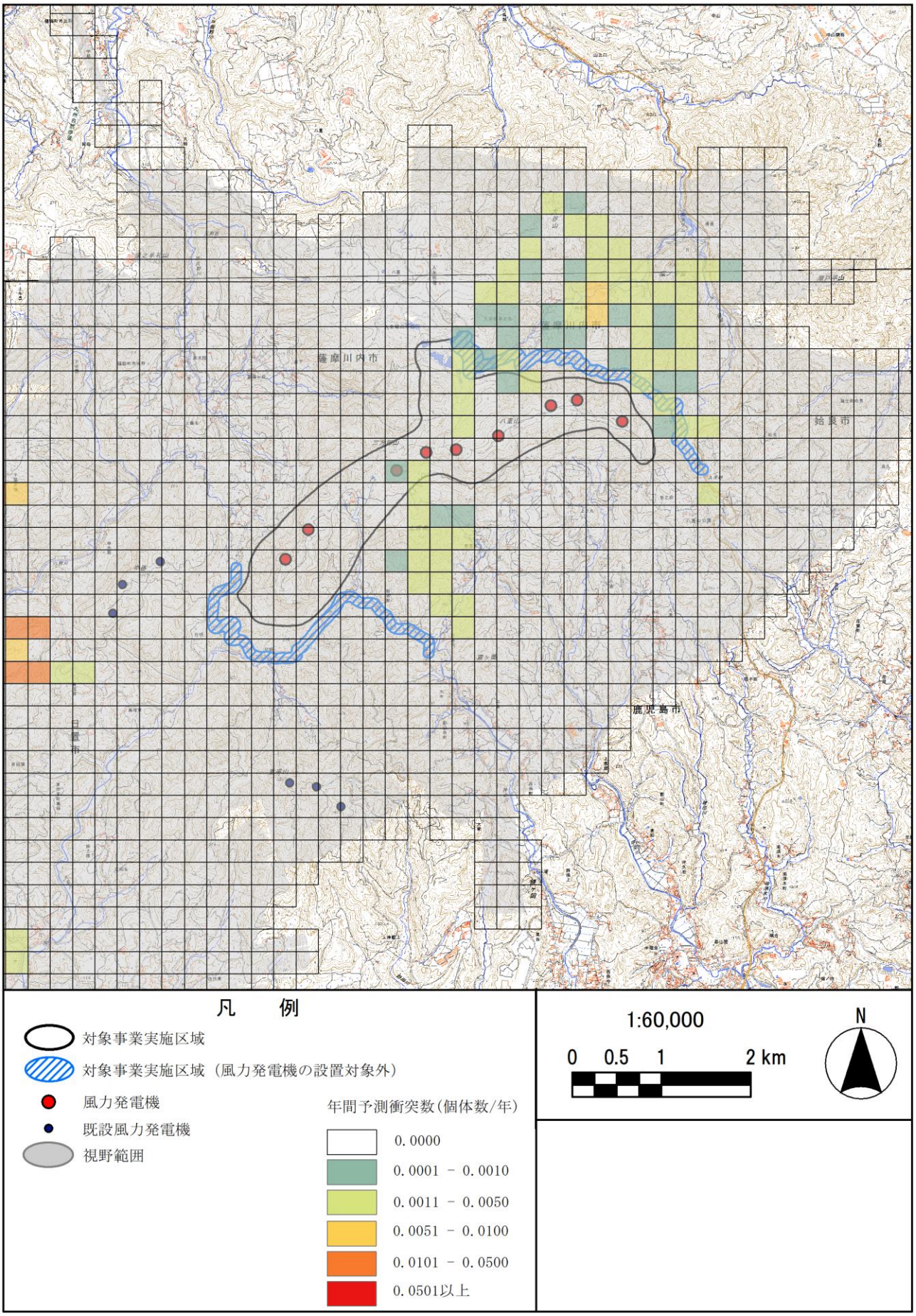

図 10.1.4-58(6)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル 令和 3 年(東側)）

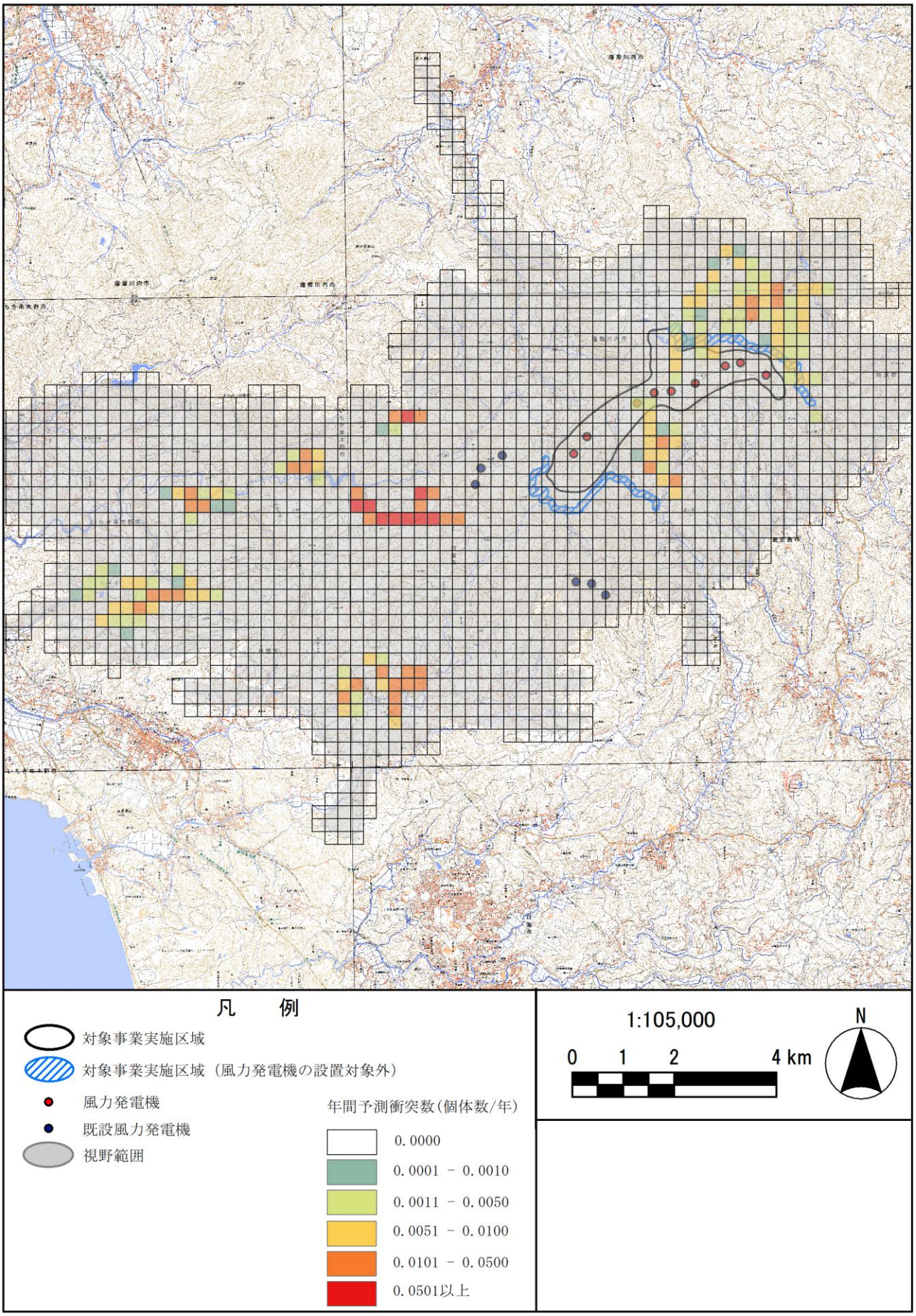

図 10.1.4-58(7)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハイタカ：由井モデル 令和 3 年）

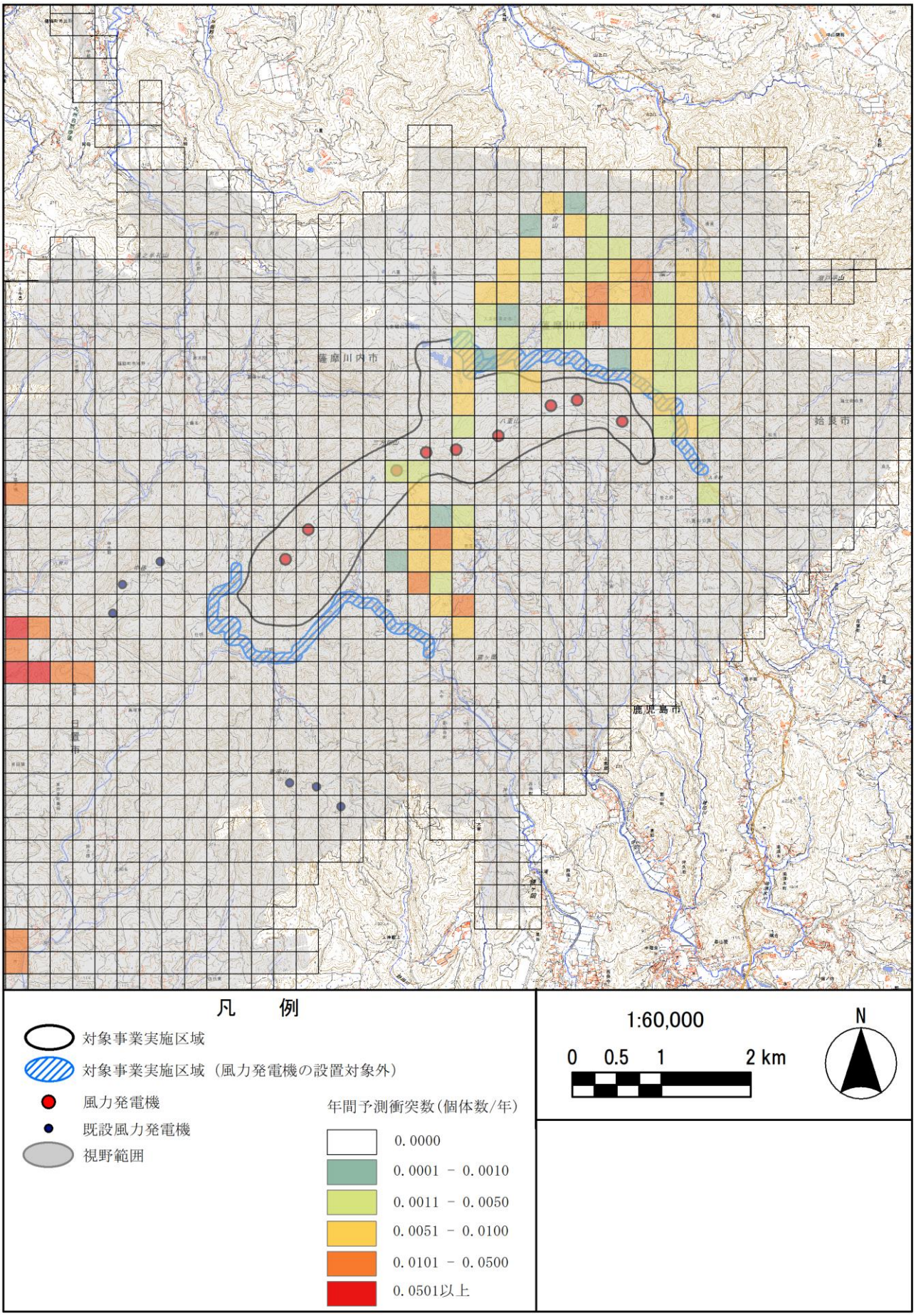

図 10.1.4-58(8)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハイタカ：由井モデル 令和 3 年（東側））

表 10.1.4-69(12-1)　重要な鳥類への影響予測（オオタカ）

分布・生態学的特徴	
四国の一部及び本州、北海道の広い範囲で繁殖する。平地から亜高山帯（秋・冬は低山帯）の林、丘陵地のアカマツ林、コナラ、アカマツの混交林等に生息し、しばしば獲物を求めて農耕地、牧草地、水辺等の開けた場所にも飛来する。獲物は主にツグミ級の小鳥で、ハト、カモ、シギ、キジ等の中・大型の鳥や、ネズミ、ウサギ等も餌にする。巣つくりは早いもので 2 月上旬に始まり、産卵期は 4 月、あるいは 5～6 月。年に一回、一夫一妻で繁殖する。営巣木は幹の上部が大きく叉状に枝分かれした太いアカマツが好まれる。一巣卵数は 2～4 個である。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
希少猛禽類調査及びその他調査を通して、34 個体を確認し、3 個体は渡り飛翔として確認した。対象事業実施区域内では 5 個体を確認し、このうち、4 個体が高度 M を通過した。対象事業実施区域及びその周囲で繁殖を示唆する行動は確認されなかった。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：Ⅱ類（絶滅危惧Ⅱ類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の繁殖及び休息場所となる可能性がある樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失の可能性があると考える。生息場所である樹林地は改変されるものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失による本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の繁殖や休息場所となる可能性がある樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である鳥類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等の可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域内においても確認されているため、移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかしながら、確認は対象事業実施区域及びその周囲を含めた広範囲に及ぶこと、また、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	風力発電機設置箇所 9 メッシュの年間予測衝突数は、表 10.1.4-69(12-2)及び図 10.1.4-59 のとおり、環境省モデルで令和 2 年は 0.0022 個体数/年、令和 3 年は 0.0000 個体数/年、由井モデルで令和 2 年は 0.0061 個体数/年、令和 3 年は 0.0000 個体数/年であったが、風力発電機の周囲には、迂回可能な空間が確保されていることから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性は低いものと予測する。ただし、本種の衝突に関する予測は不確実性を伴っている。

表 10.1.4-69(12-2)　重要な鳥類への影響予測（オオタカ）

項目		単位	環境省モデル	由井モデル
1 メッシュあたりの風力発電機基数		基	1	
回転面の半径		m	60	
定格回転数		rpm	13.4	
ブレードの厚さ		m		0.47
年間平均風速		m/s		7.635
稼働率		%	95	
体長		cm	57	
翼開長		cm		131
飛翔速度		m/s	11.67	
滞在期間		日	365	
回避率		%	98	
年間予測衝突数（風力発電施設設置箇所 9 メッシュの合計値）	令和 2 年	個体数/年	0.0022	0.0061
	令和 3 年		0.0000	0.0000

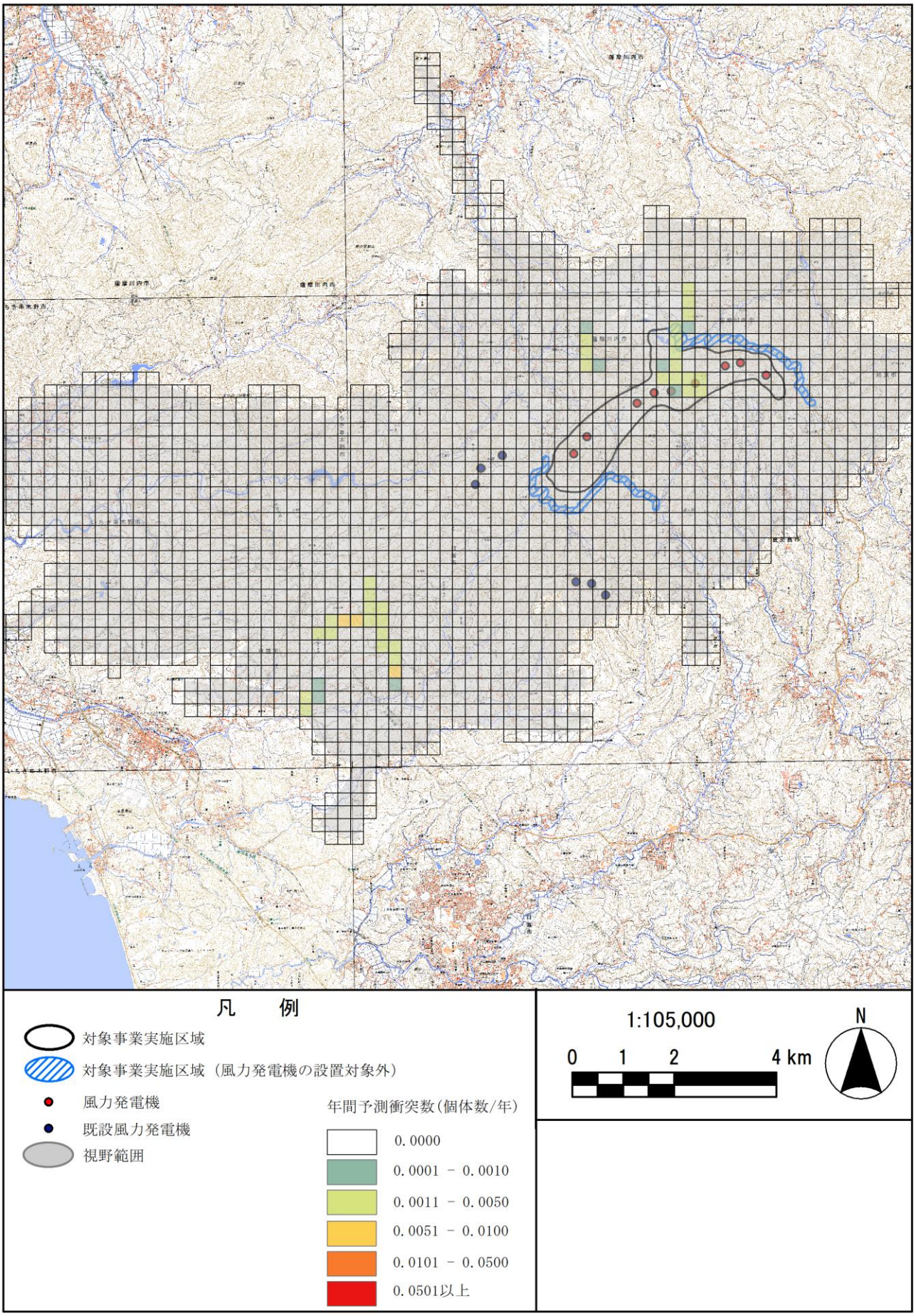

図 10.1.4-59(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（オオタカ：環境省モデル 令和２年 ）

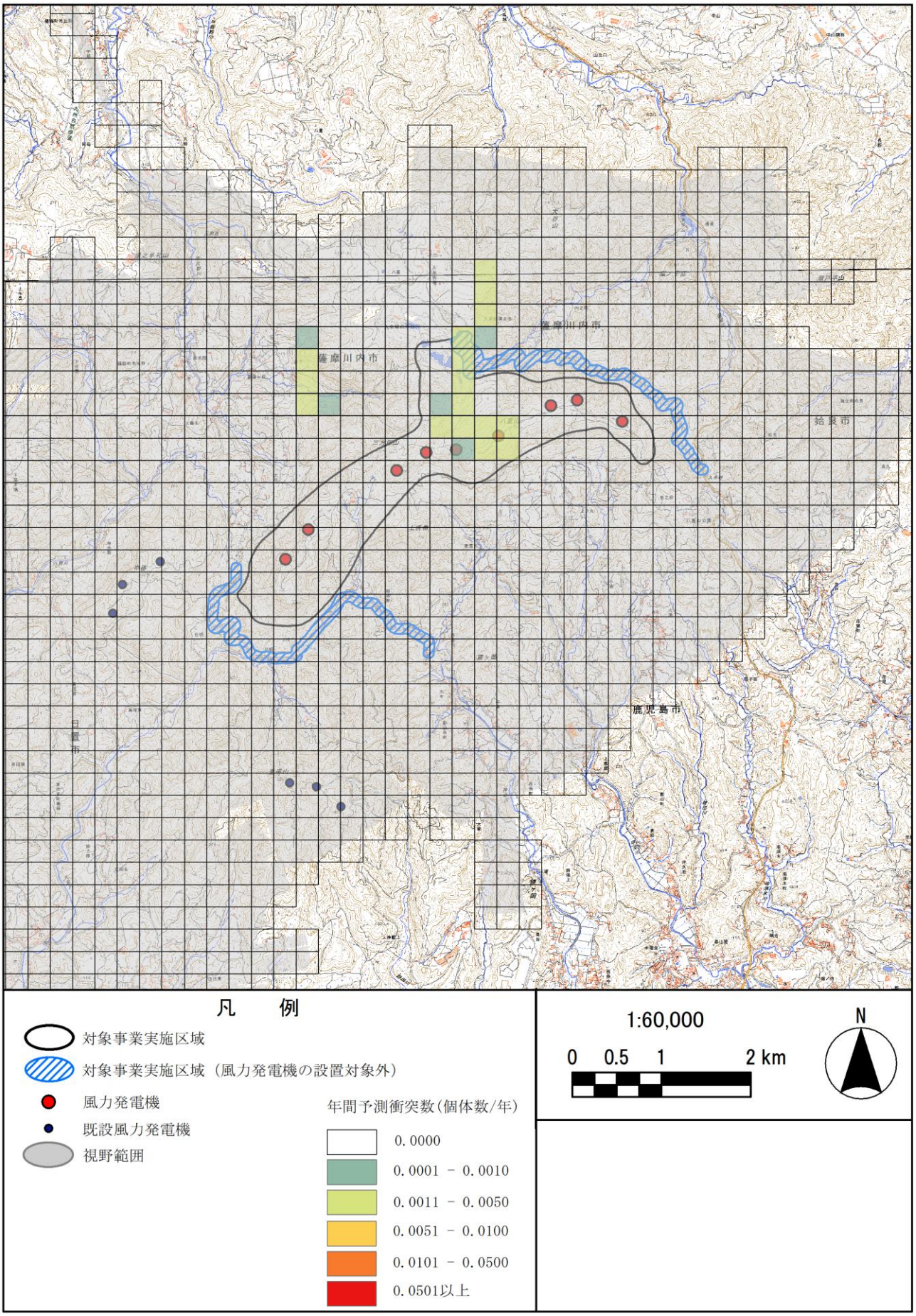

図 10.1.4-59(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（オオタカ：環境省モデル 令和 2 年（東側））

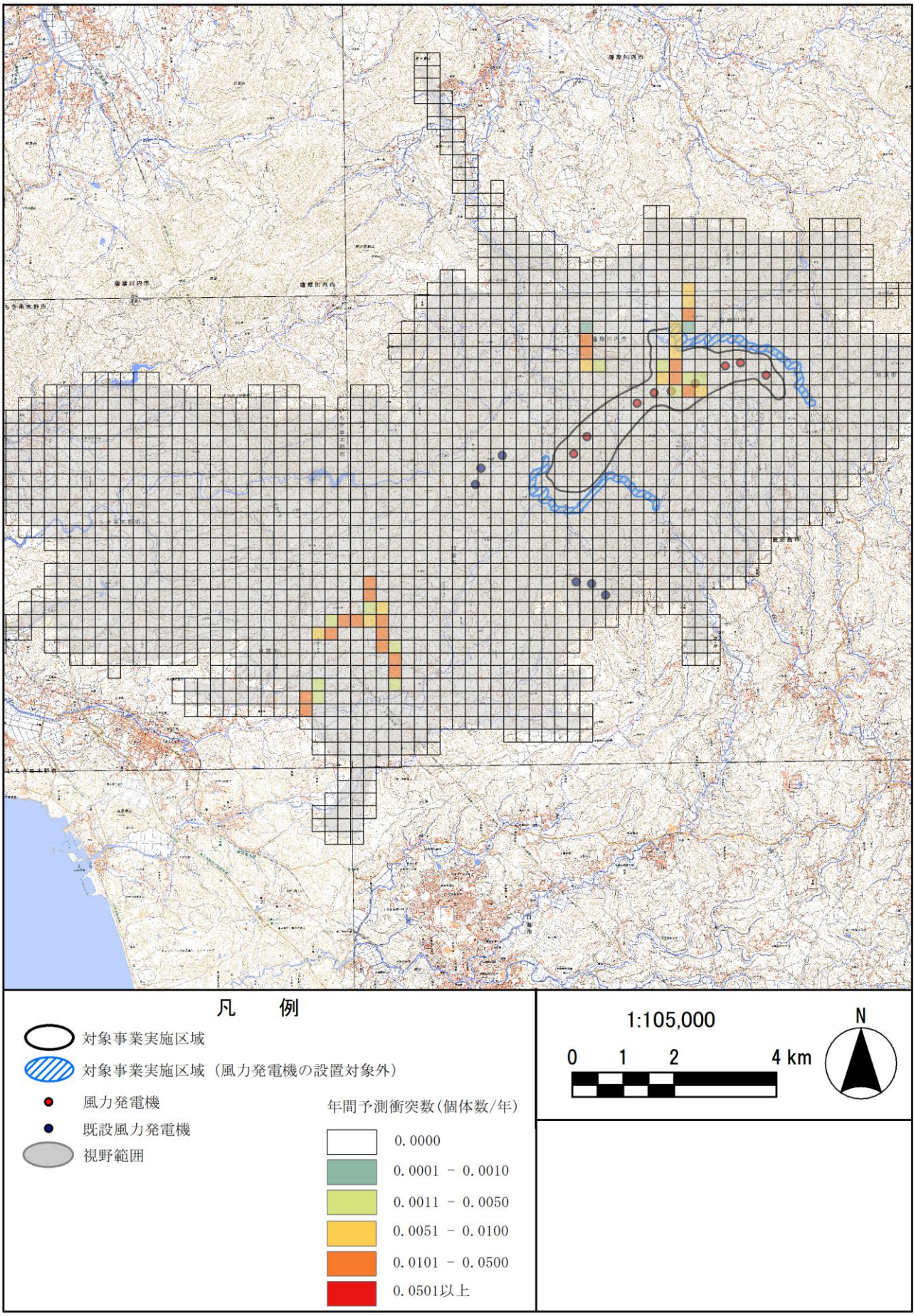

図 10.1.4-59(3)　希少猛禽類年間予測衝突数（オオタカ：由井モデル 令和 2 年）

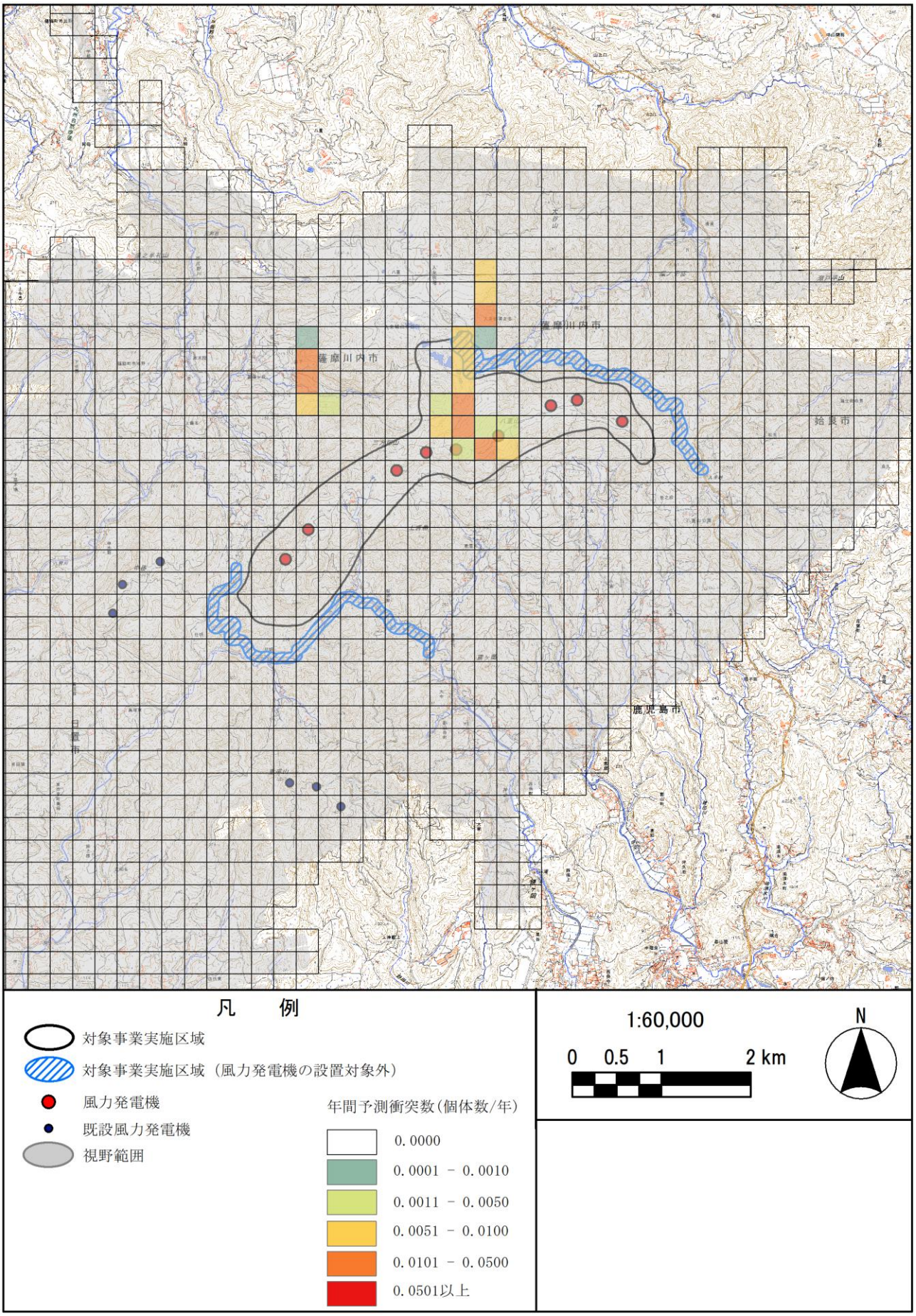

図 10.1.4-59(4)　希少猛禽類年間予測衝突数（オオタカ：由井モデル 令和 2 年）

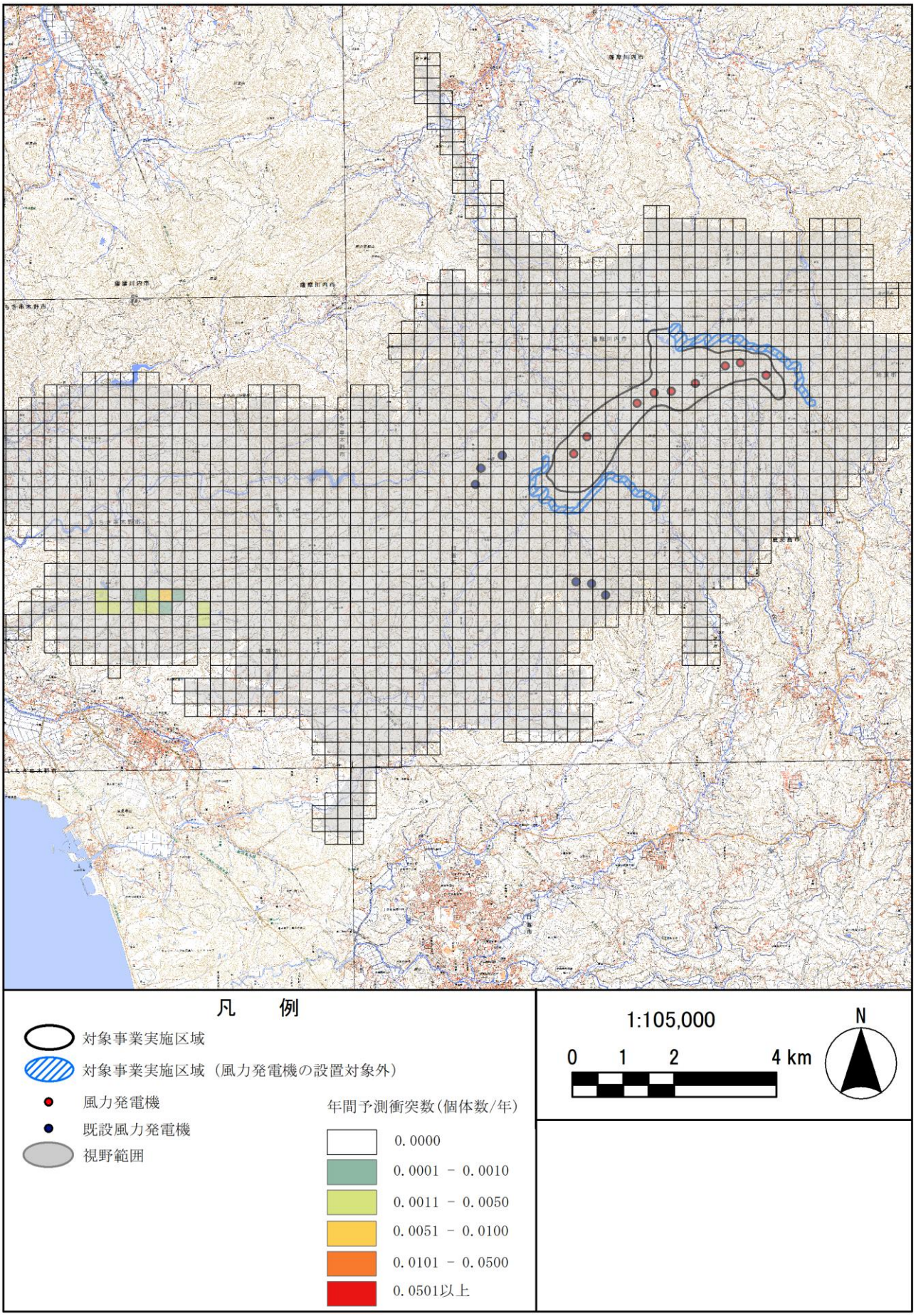

図 10.1.4-59(5)　希少猛禽類年間予測衝突数（オオタカ：環境省モデル 令和 3 年）

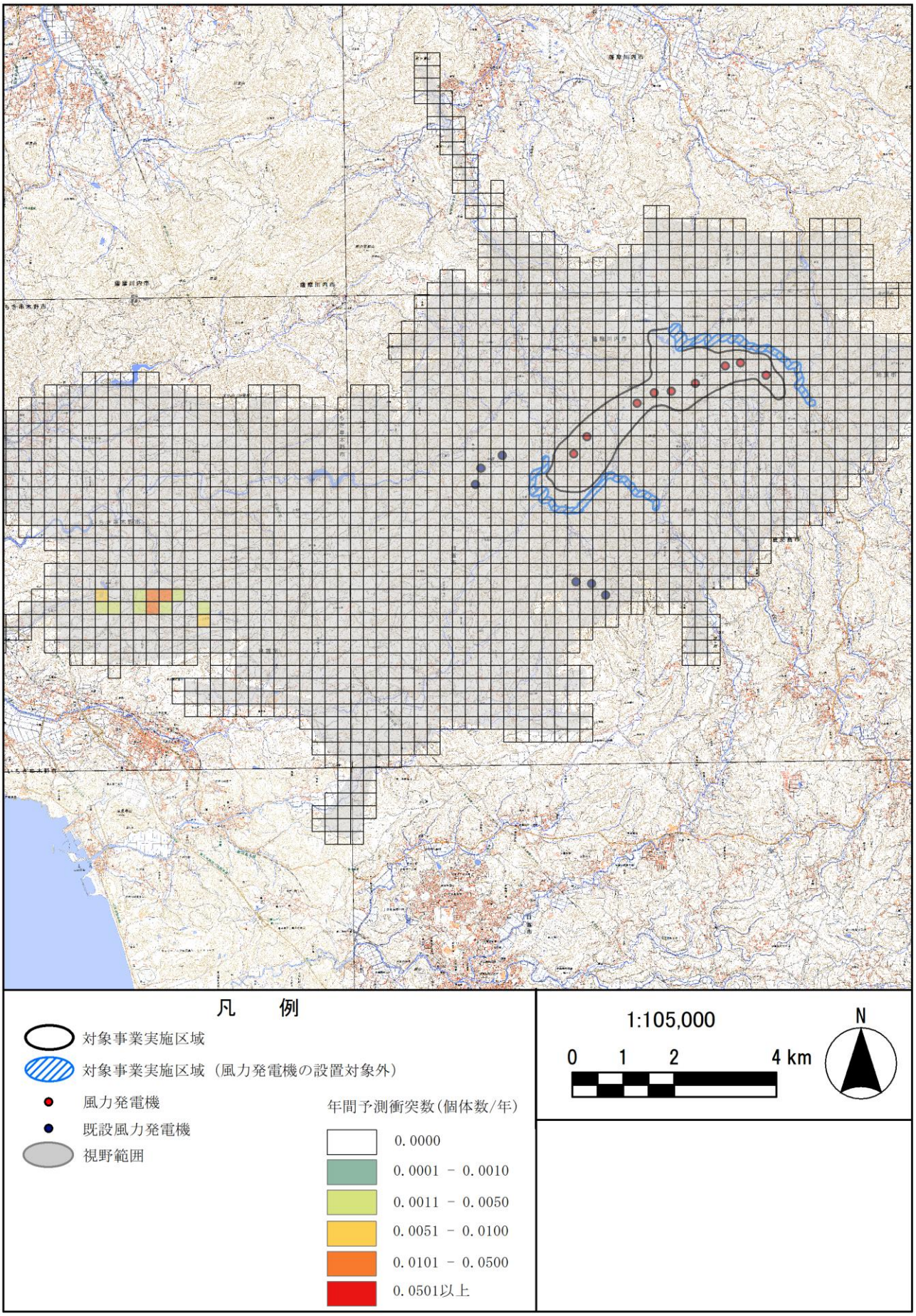

図 10.1.4-59(6)　希少猛禽類年間予測衝突数（オオタカ：由井モデル 令和 3 年）

表 10.1.4-69(13-1)　重要な鳥類への影響予測（サシバ）

分布・生態学的特徴	
青森から九州にかけて繁殖する。夏鳥として飛来する。低地から丘陵の森林に生息する。生息地周囲の水田等の開けた環境で狩りをする。蛇を好んで食べるほか、ネズミ、モグラ、小鳥、カエル、バッタ等の昆虫もよく食べる。秋の渡りの時期には昆虫が主食となる。繁殖期は 4～7 月、年に一回、一夫一妻で繁殖する。森林及び丘陵地の奥まった谷のマツやスギの枝状に巣をつくる。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
希少猛禽類調査及びその他調査を通して、194 例 986 個体を確認し、706 個体を渡り飛翔として確認した。対象事業実施区域内では 186 個体を確認し、このうち、143 個体が高度 M を通過した。 調査範囲の中央部に位置する St.26 付近では、ペアと思われる雌雄が確認され、ディスプレイ飛翔や餌運び等の繁殖に関わる行動も確認した。本地点では繁殖を行っていた可能性が高いが、営巣木の発見には至らなかった。また、西側で多くの渡り飛翔を確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：VU（絶滅危惧Ⅱ類）　④：Ⅱ類（絶滅危惧Ⅱ類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の繁殖及び休息場所となる樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失がの可能性があると考える。生息場所である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失による本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の繁殖や休息場所となる樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性がある。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である両生類や爬虫類、昆虫類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等の可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域内においても確認されているため、移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかしながら、確認は対象事業実施区域及びその周囲を含めた広範囲に及ぶこと、また、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	風力発電機設置箇所 9 メッシュの年間予測衝突数は、表 10.1.4-69(13-2)及び図 10.1.4-60 のとおり、環境省モデルで令和 2 年は 0.0158 個体数/年、令和 3 年は 0.0000 個体数/年、由井モデルで令和 2 年は 0.0431 個体数/年、令和 3 年は 0.0000 個体数/年であったが、風力発電機周囲には、迂回可能な空間が確保されていることから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性は低いものと予測する。ただし、本種の衝突に関する予測は不確実性を伴っている。

表 10.1.4-69(13-2)　重要な鳥類への影響予測（サシバ）

項目		単位	環境省モデル	由井モデル
1 メッシュあたりの風力発電機基数		基	1	
回転面の半径		m	60	
定格回転数		rpm	13.4	
ブレードの厚さ		m		0.47
年間平均風速		m/s		7.635
稼働率		%	95	
体長		cm	51	
翼開長		cm		115
飛翔速度		m/s	9	
滞在期間		日	214	
回避率		%	98	
年間予測衝突数（風力発電施設設置箇所 9 メッシュの合計値）	令和 2 年	個体数/年	0.0158	0.0431
	令和 3 年		0.0000	0.0000

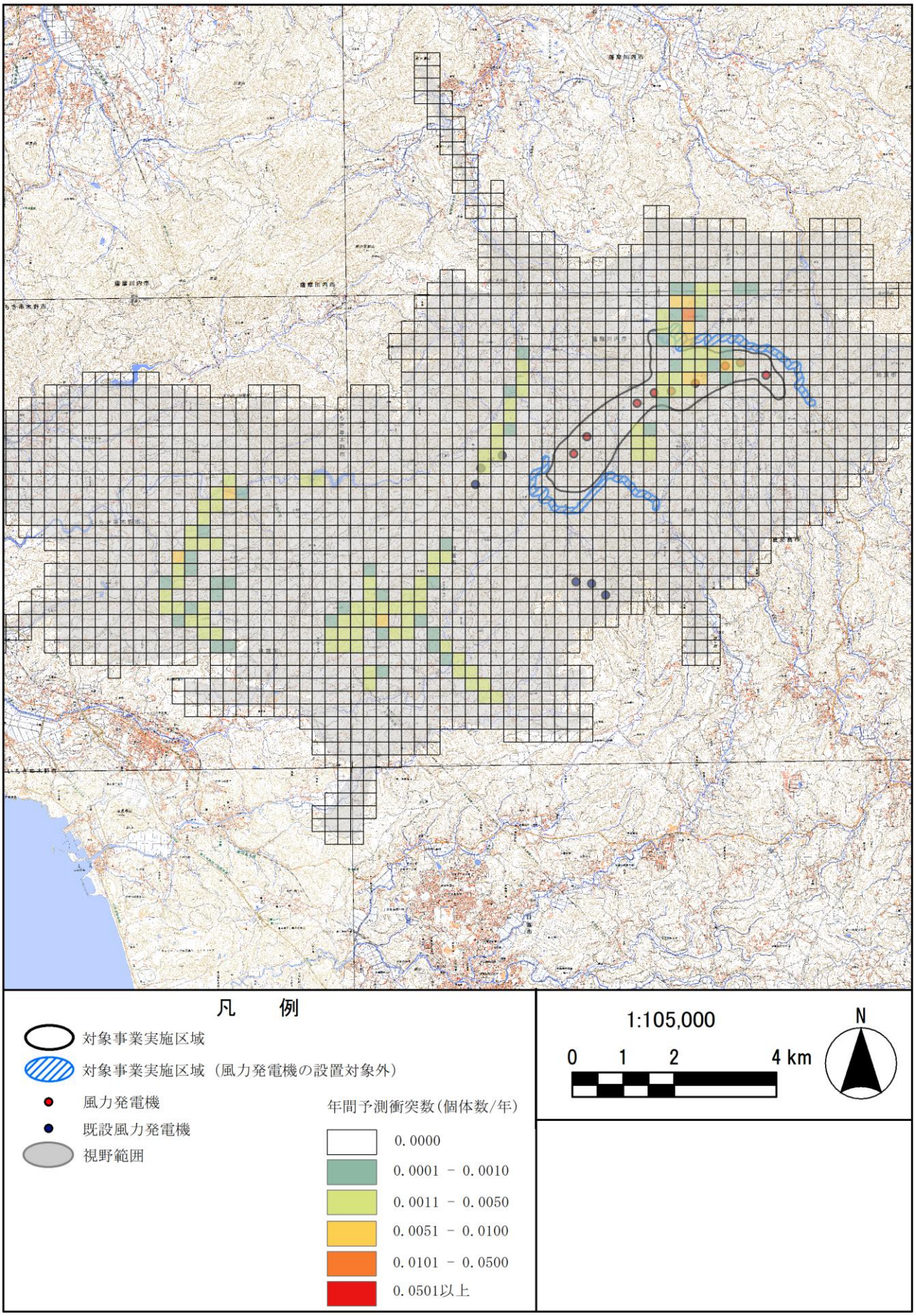

図 10.1.4-60(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（サシバ：環境省モデル 令和 2 年）

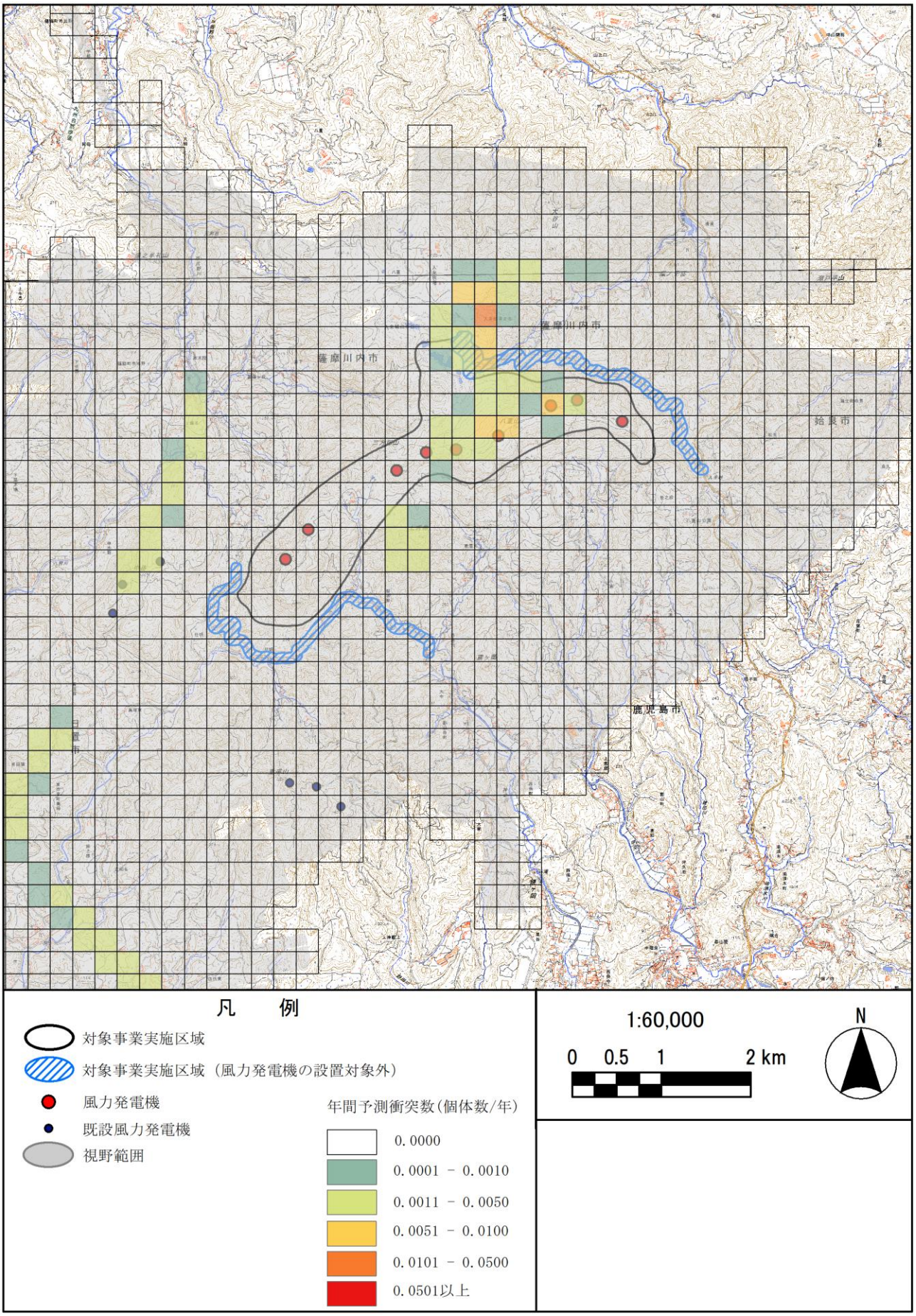

図 10.1.4-60(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（サシバ：環境省モデル 令和 2 年（東側））

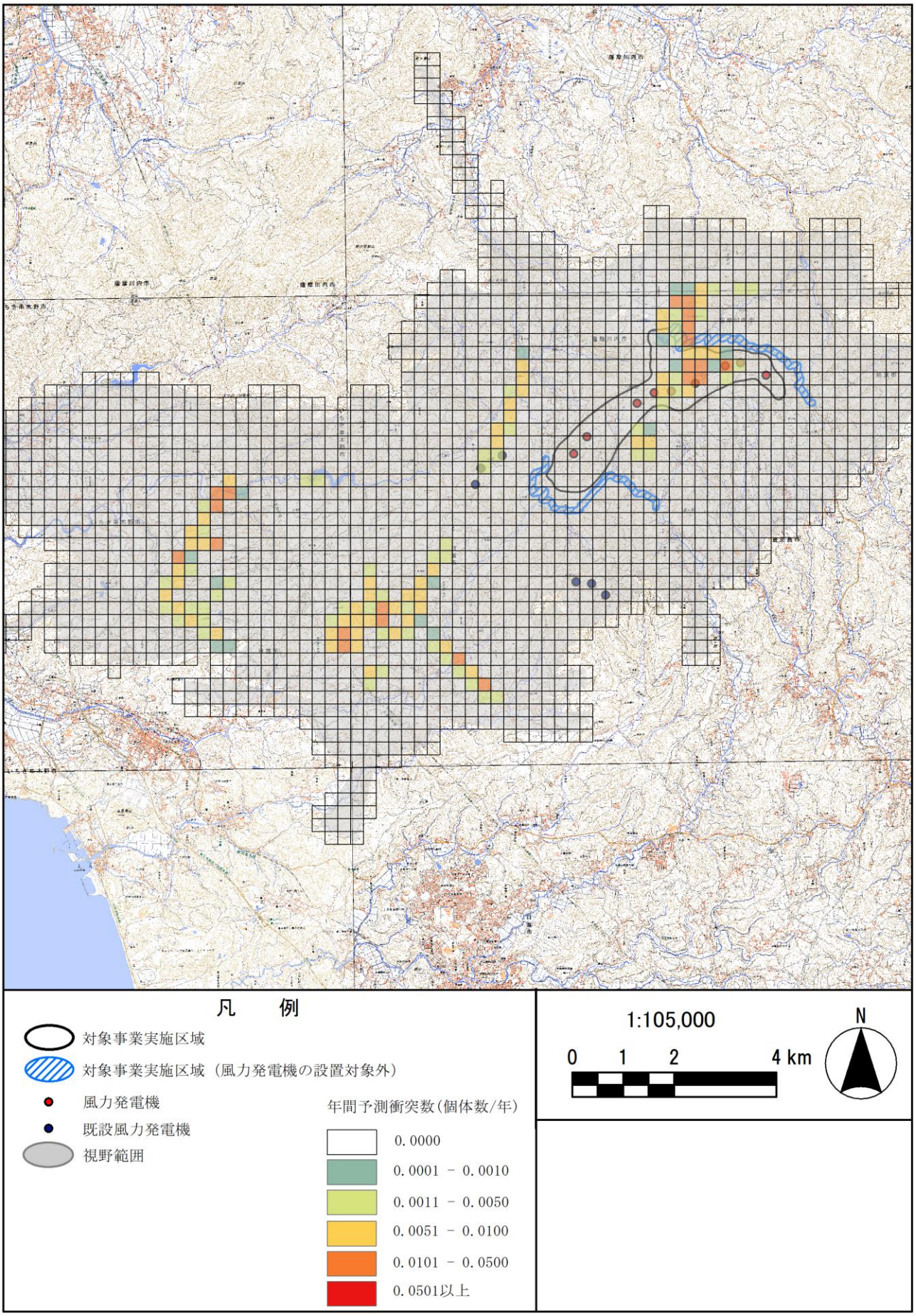

図 10.1.4-60(3)　希少猛禽類年間予測衝突数（サシバ：由井モデル 令和 2 年）

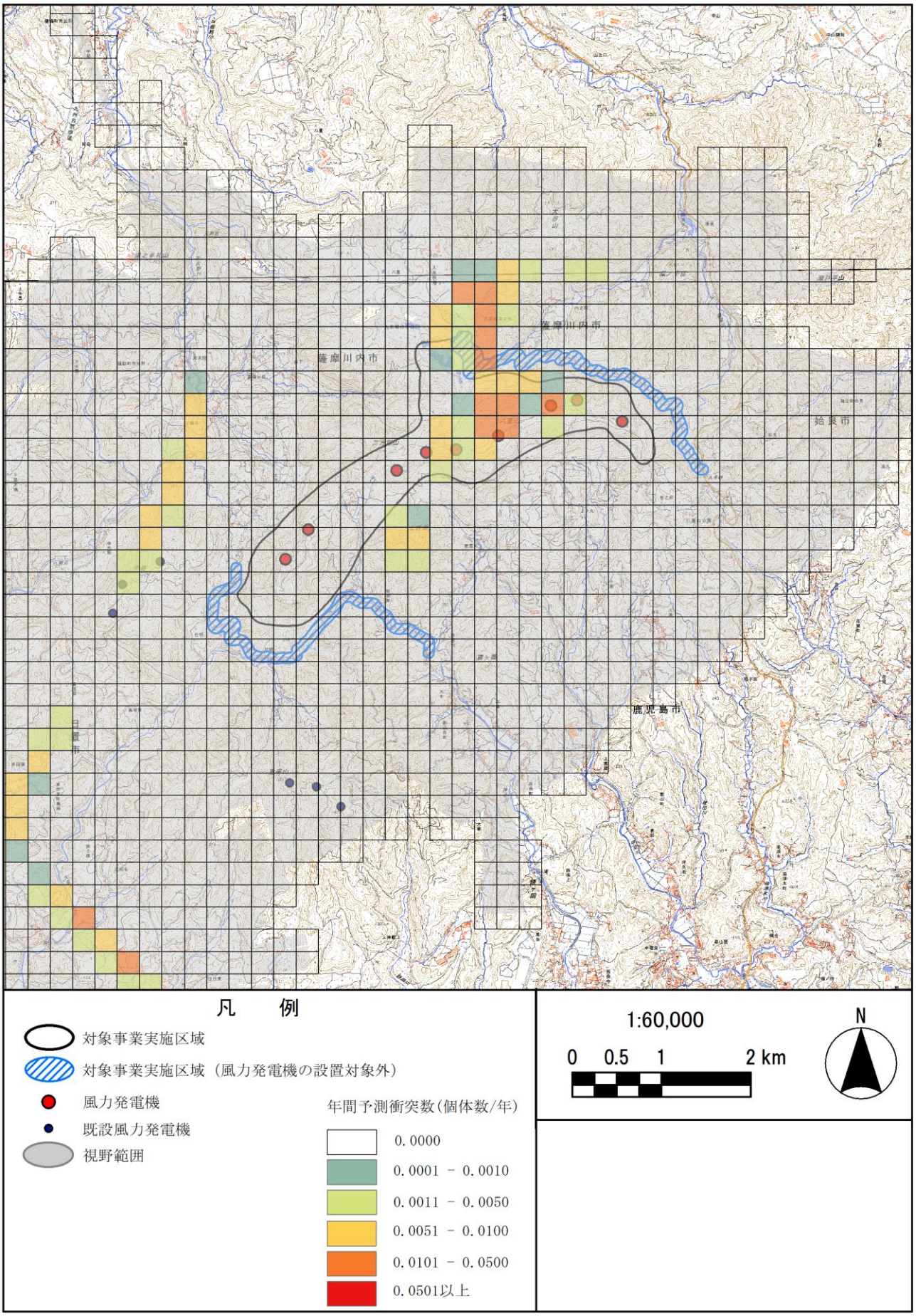

図 10.1.4-60(4)　希少猛禽類年間予測衝突数（サシバ：由井モデル 令和 2 年（東側））

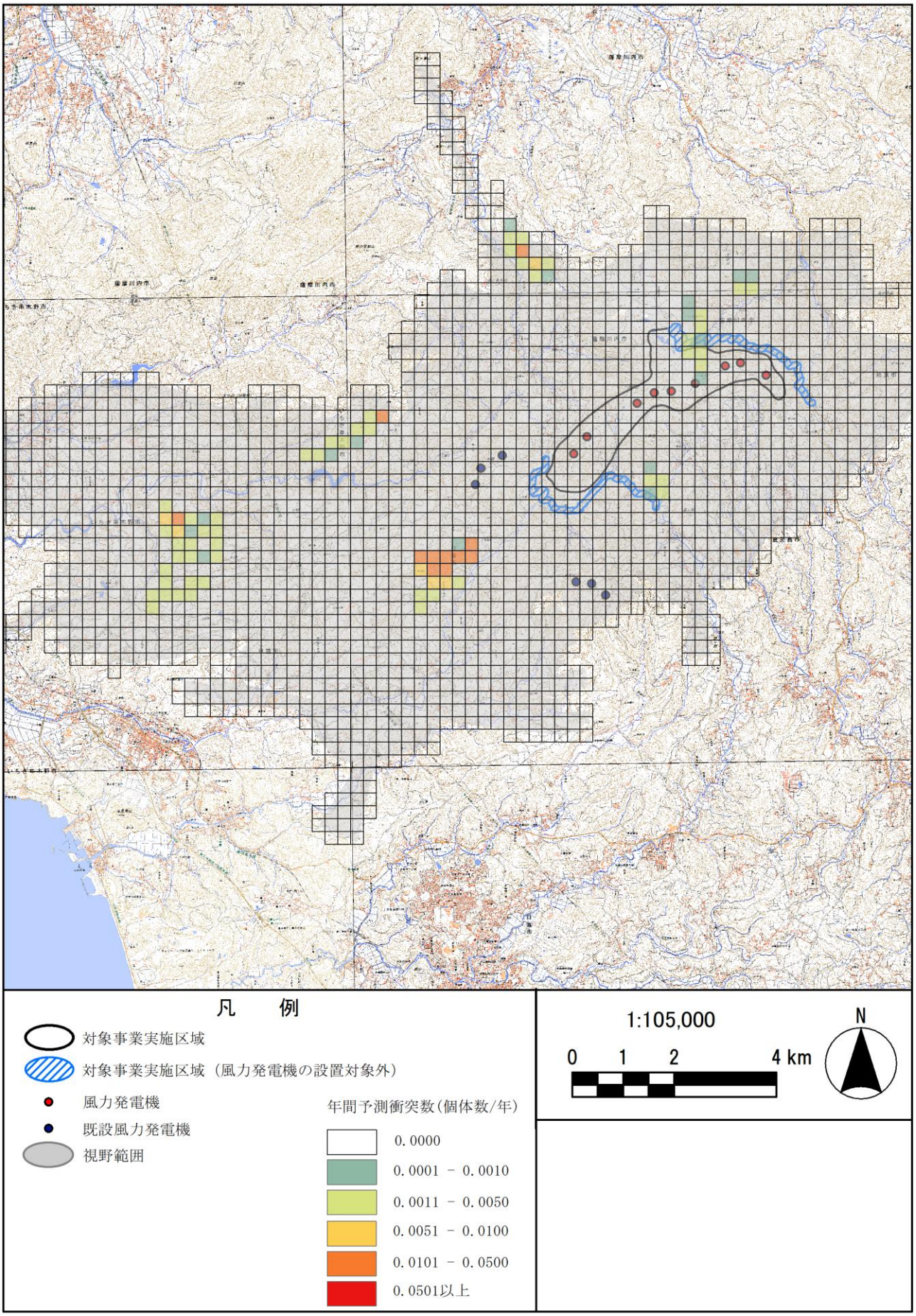

図 10.1.4-60(5)　希少猛禽類年間予測衝突数（サシバ：環境省モデル 令和 3 年）

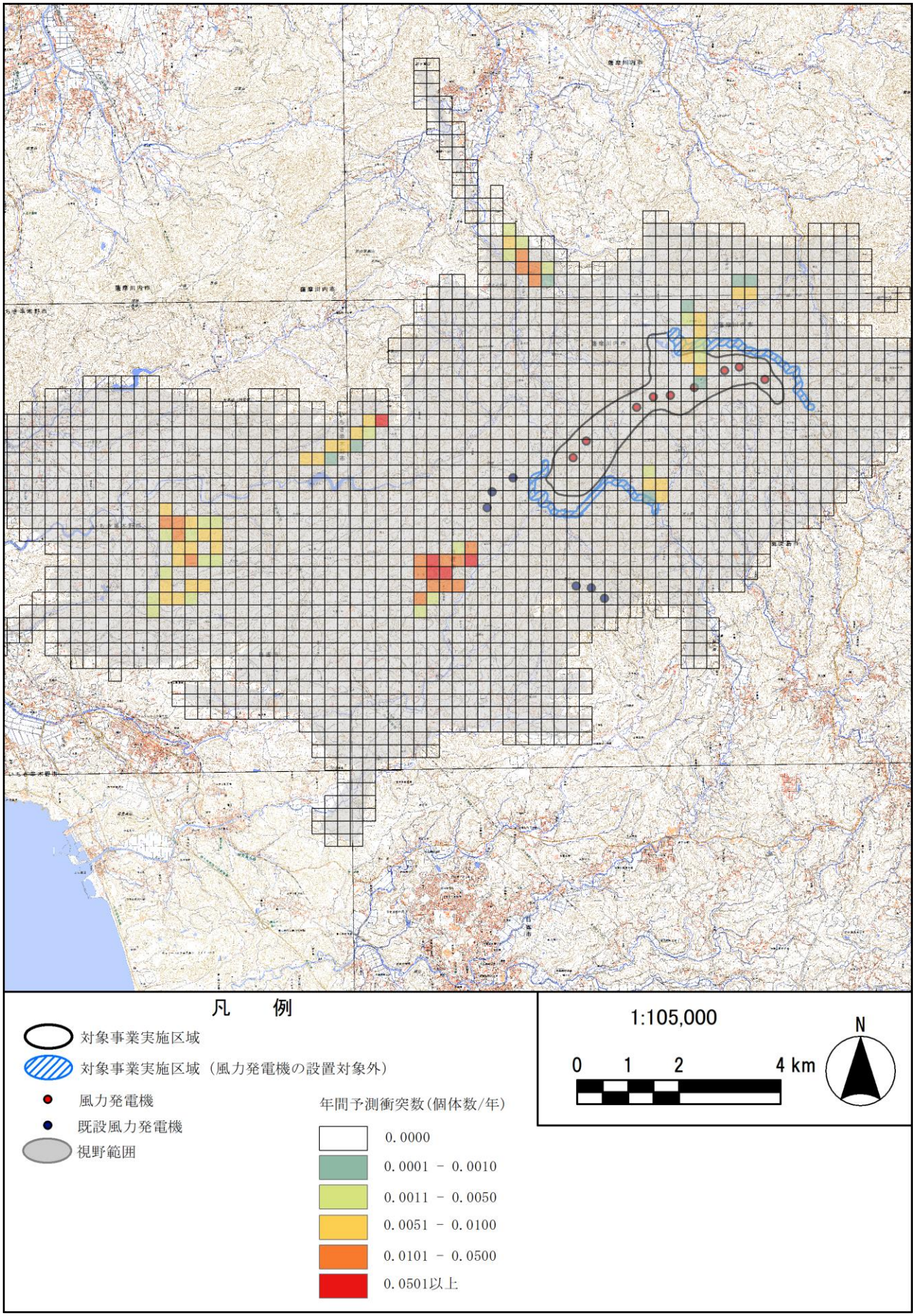

図 10.1.4-60(6)　希少猛禽類年間予測衝突数（サシバ：由井モデル 令和 3 年）

表 10.1.4-69(14-1)　重要な鳥類への影響予測（クマタカ）

分布・生態学的特徴	
日本では留鳥として北海道、本州、四国、九州の山地の森林に生息する。季節的な移動はせず周年同一地域に生息するので平野部で見られることはほとんどない。山地の伐採地、草原、林道、林内等で中型哺乳類、鳥類、爬虫類等を捕食する。全長雄 70～75 cm、雌 77～83 cm、翼開長 140～165 cmである。 雌雄同色。成鳥は額から顔、頭頂にかけて黒褐色で、後頭に冠羽がある。体上面は黒褐色で羽縁は淡褐色。尾に黒褐色のやや太い帯がある。腮以下の体下面は白い。足は黄色で跗蹠まで羽毛に覆われている。 12 月下旬からペアによるディスプレイ飛翔が活発になり、1 月中旬には巣作りを始める。低山から亜高山帯にかけての混交林、針葉樹林、スギ・ヒノキ植林が営巣地となり斜面に生えるモミ、ツガ、コメツガ、アカマツ、ブナ等の地上 5～15 m 時に 30 m の高さに巣をかける。3 月頃に通常 1 個を産卵し、4 月下旬から 5 月上旬にかけて孵化し、雛は約 70 日後に巣立つ。次の繁殖期まで子どもは親と同じ行動圏で生活する。 【参考文献】 「日本の野鳥 650」（平凡社、平成 26 年） 「原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉」（保育社、平成 7 年） 「図鑑日本のワシタカ類」（文一総合出版、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
希少猛禽類調査及びその他調査を通して、730 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認は 70 個体で、そのうち高度 M は 63 個体であった。確認状況から、調査範囲内では 3 ペアの生息を確認した。営巣地は対象事業実施区域内での確認はなく、調査範囲の西側に位置する市来ダム湖沿いと、対象事業実施区域の北側に位置する鷹ノ子岳の尾根沿い斜面で営巣木を確認した。いずれも幼鳥を確認し、鷹ノ子岳の営巣木はシイ・カシ等の広葉樹が利用されていた。また、対象事業実施区域の南側に位置する上宮岳の南側斜面の岩場周囲にてペアと思われる個体及び繁殖指標行動、令和 3 年生まれとみられる幼鳥を確認した。当地が急傾斜のため踏査が不可能であり、営巣木の特定はできなかったが、繁殖している可能性は高いと考えられる。他にも対象事業実施区域内において、ディスプレイ飛翔等の繁殖に関わる行動は、複数例確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
②国内（国内希少野生動植物種）、③：EN（絶滅危惧ⅠB 類）、④：Ⅰ類（絶滅危惧Ⅰ類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の生息場所となる樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施は、生息環境の減少・喪失の可能性が生じるおそれがある。しかし、生息場所である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失による本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体の逃避等の影響の可能性があると考える。しかしながら、猛禽類に関する既存の事例（クマタカ）では、重機の稼働時や発破時に凝視や驚くしぐさがみられるが、それ以外はほとんど気にする様子はなく、工事の影響は小さいと報告されている。また、工事に伴う騒音は一時的なものであり、さらに可能な限り低騒音型の建設機械を使用する等の環境保全措置を講じることから、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である鳥類、哺乳類、爬虫類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等の可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種の主な移動経路は樹林地や草地であることから、繁殖や採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかしながら、改変は風力発電機の設置箇所や一部の搬入路に限定されること、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	風力発電機設置箇所 9 メッシュの年間予測衝突数は、表 10.1.4-69(14-2)、表 10.1.4-69(14-3)及び図 10.1.4-61 のとおり、環境省モデルで令和 2 年は 0.0525 個体数/年、令和 3 年は 0.0037 個体数/年、由井モデルで令和 2 年は 0.1207 個体数/年、令和 3 年は 0.0085 個体数/年であった。なお、八重山の北東側に位置する鷹ノ子岳付近では、令和 3 年の猛禽類調査で巣を確認した。また、上宮岳付近では、巣の確認はないものの、ペアの並び止まり及び交尾、ディスプレイ飛行（V 字飛行、波状飛行、重なり飛行）等の求愛行動、幼鳥の飛翔、餌運び等を確認したことから、営巣の可能性が高いと考える。しかし、風力発電機の周囲には、迂回可能な空間が確保されていることから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性は低いものと予測する。ただし、本種の衝突に関する予測は不確実性を伴っている。

表 10.1.4-69(14-2)　重要な鳥類への影響予測（クマタカ）

項目		単位	環境省モデル	由井モデル
1メッシュあたりの風力発電機基数		基	1	
回転面の半径		m	60	
定格回転数		rpm	13.4	
ブレードの厚さ		m		0.47
年間平均風速		m/s		7.635
稼働率		%	95	
体長		cm	76	
翼開長		cm		153
飛翔速度		m/s	12.22	
滞在期間		日	365	
回避率		%	98	
年間予測衝突数（風力発電施設設置箇所9メッシュの合計値）	令和2年	個体数/年	0.0525	0.1207
	令和3年		0.0037	0.0085

表 10.1.4-69(14-3)　重要な鳥類への影響予測（クマタカ）

風力発電施設No.	環境省モデル		由井モデル	
	令和2年	令和3年	令和2年	令和3年
1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0053	0.0000	0.0122	0.0000
4	0.0000	0.0020	0.0000	0.0047
5	0.0065	0.0008	0.0150	0.0018
6	0.0016	0.0000	0.0037	0.0000
7	0.0054	0.0008	0.0123	0.0018
8	0.0302	0.0001	0.0693	0.0003
9	0.0035	0.0000	0.0080	0.0000
合計	0.0525	0.0037	0.1207	0.0085

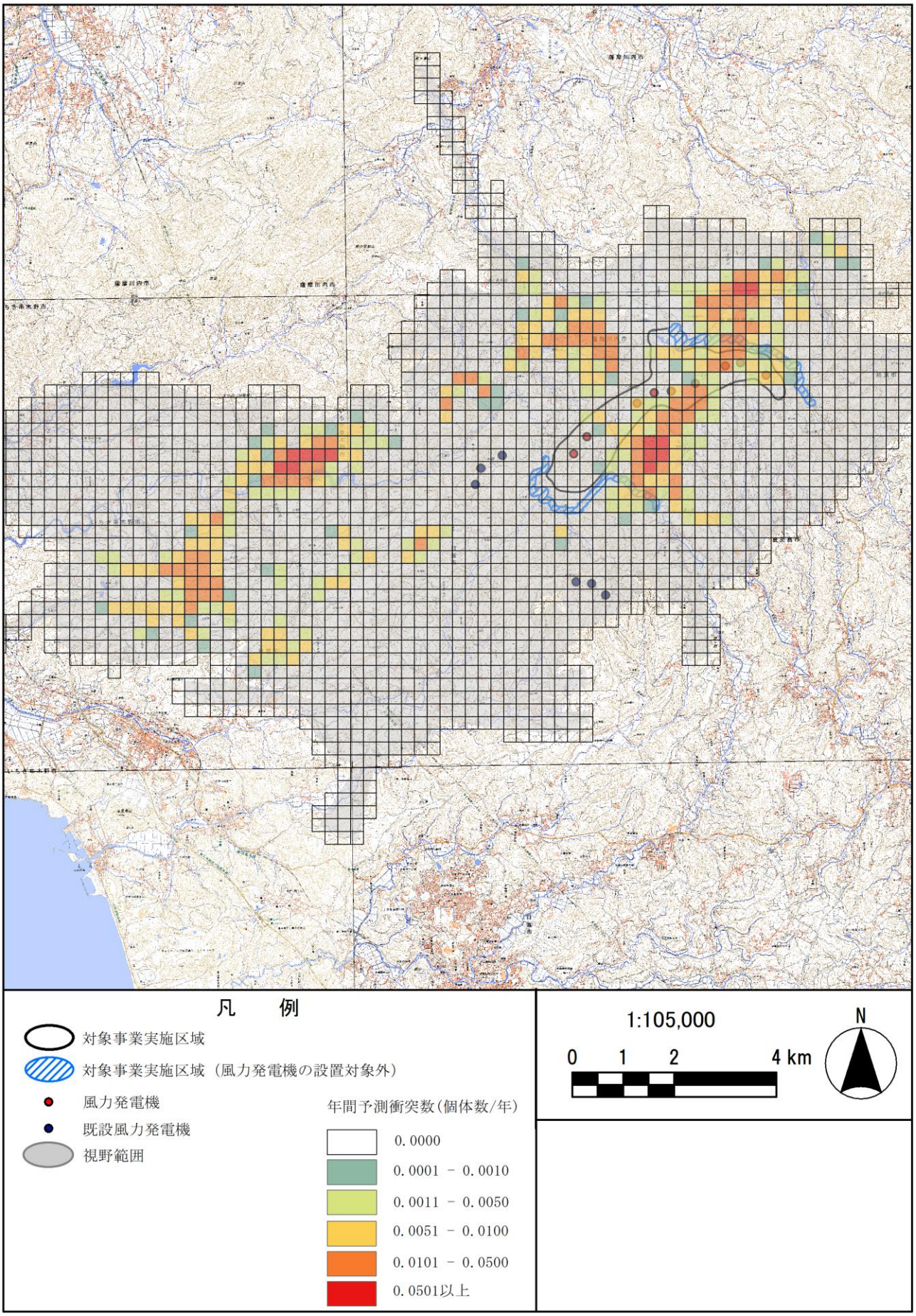

図 10.1.4-61(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：環境省モデル 令和 2 年）

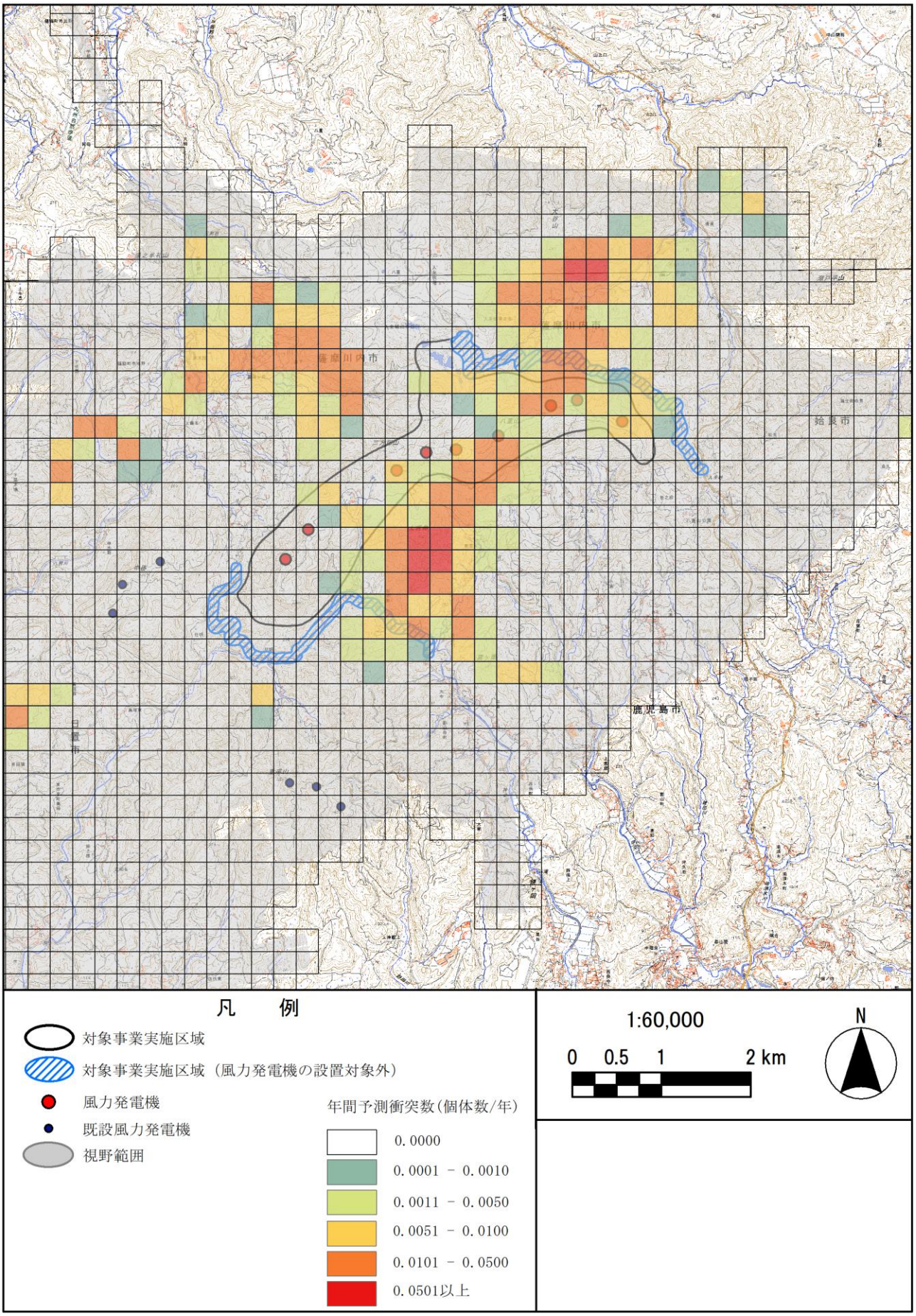

図 10.1.4-61(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：環境省モデル 令和２年（東側））

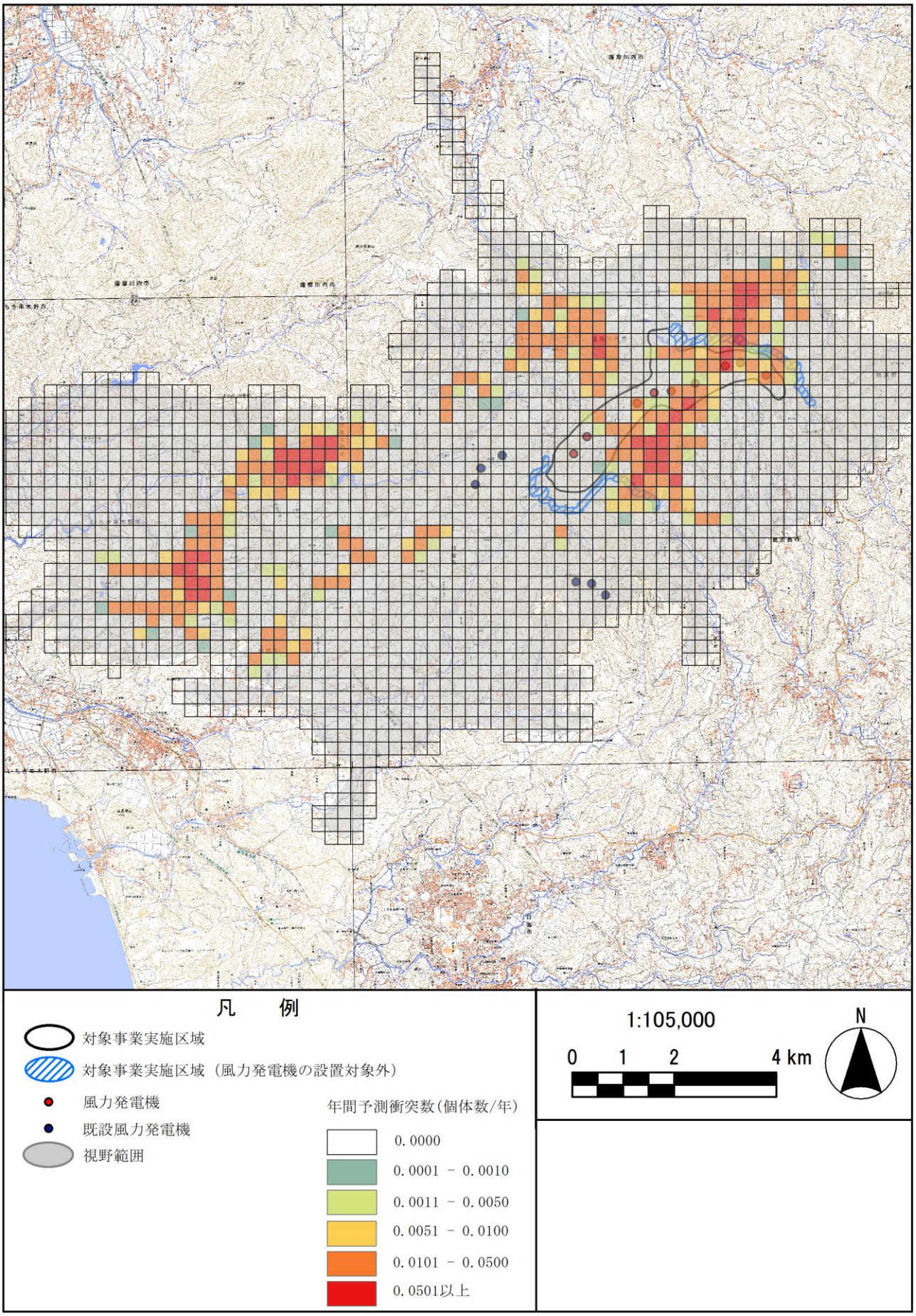

図 10.1.4-61(3)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：由井モデル 令和 2 年）

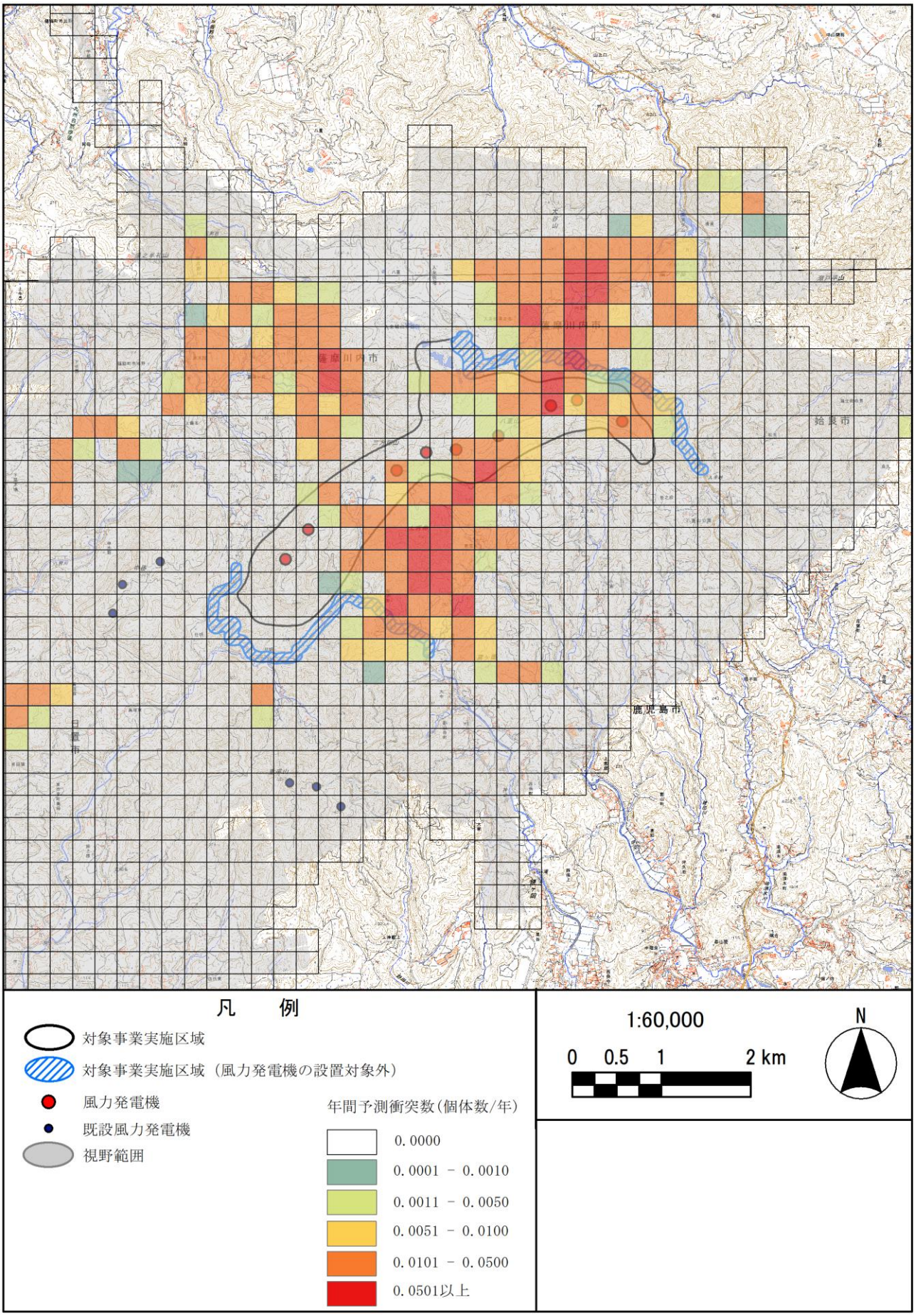

図 10.1.4-61(4)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：由井モデル 令和 2 年（東側））

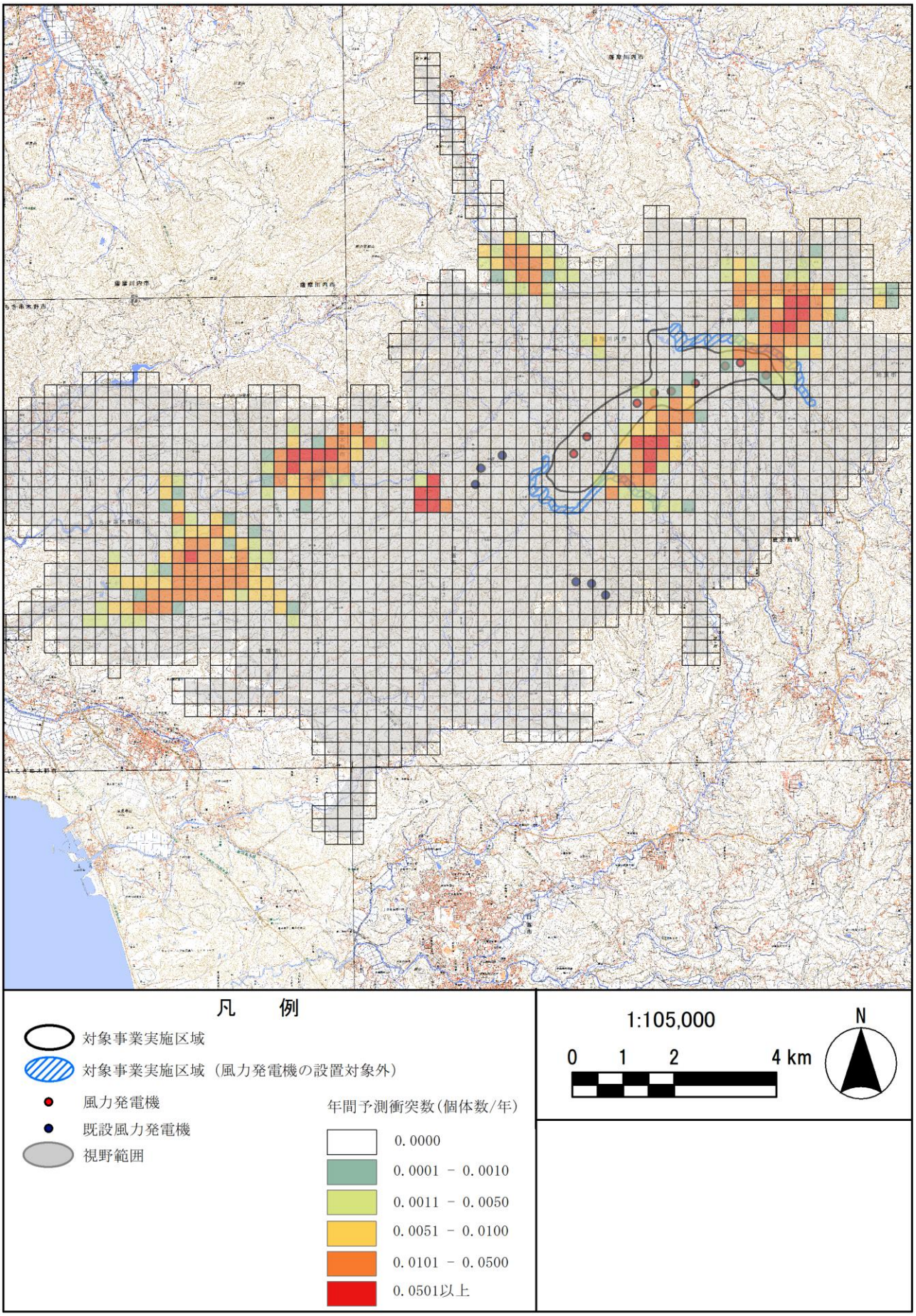

図 10.1.4-61(5)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：環境省モデル 令和 3 年）

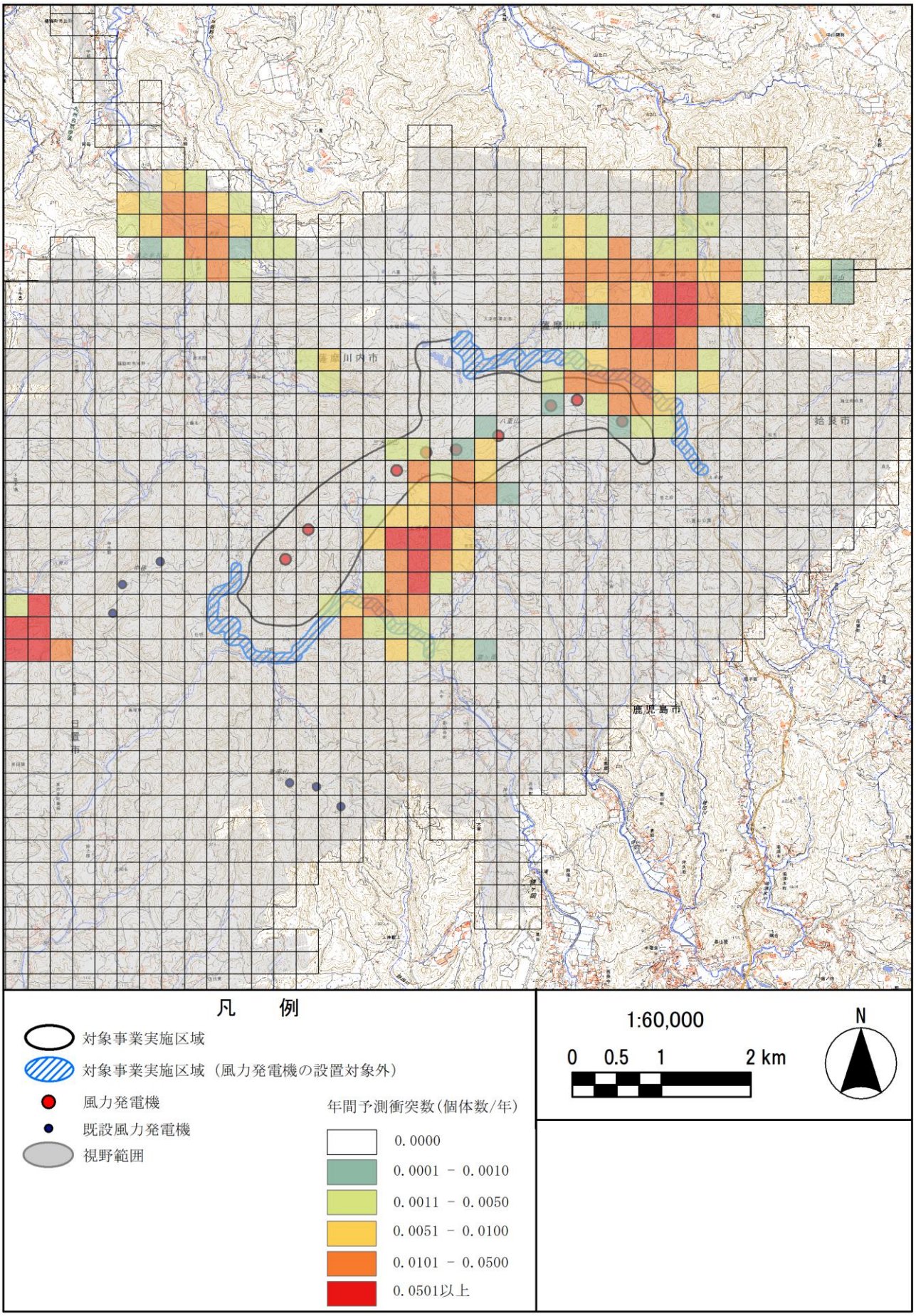

図 10.1.4-61(6)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：環境省モデル 令和３年（東側））

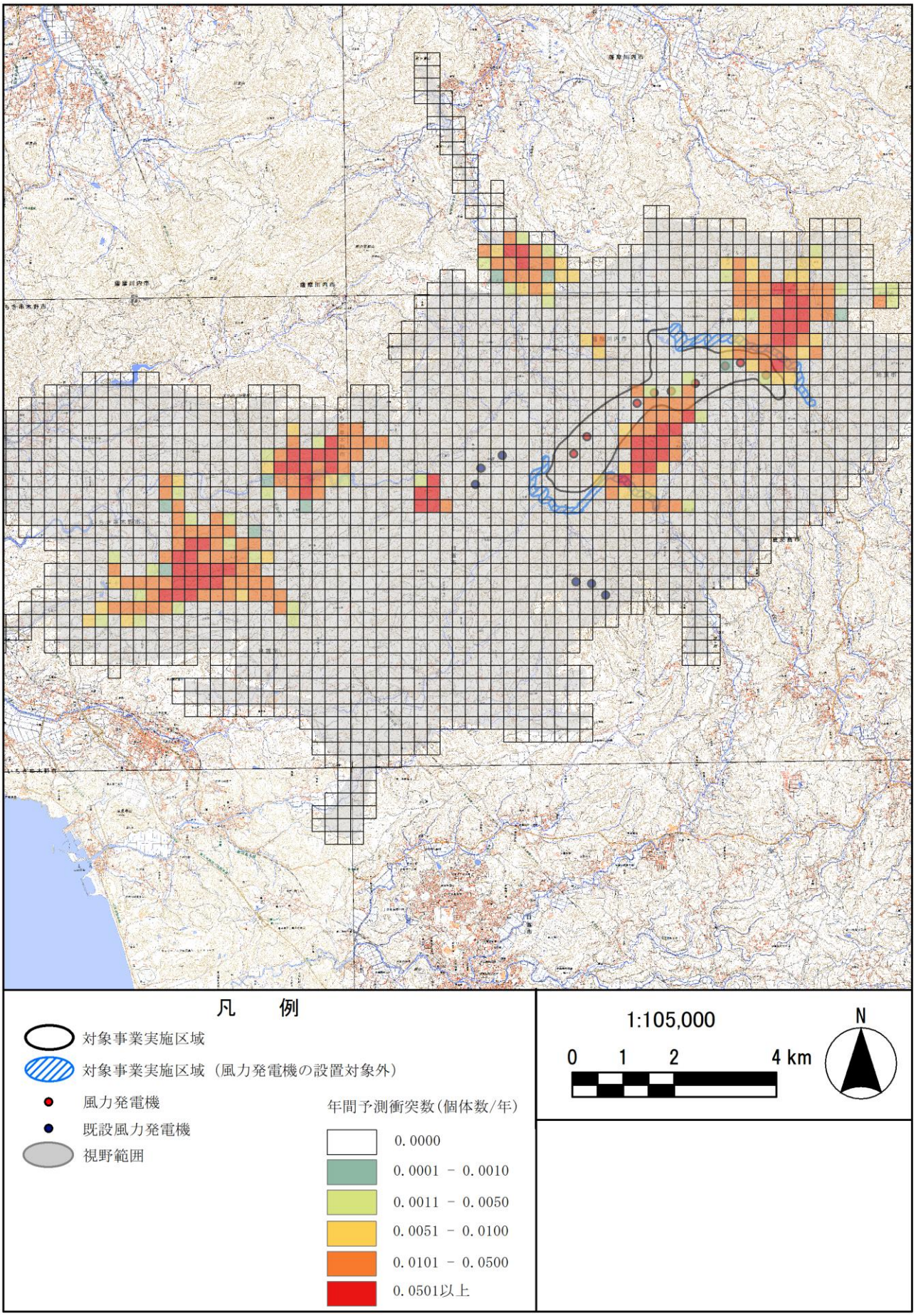

図 10.1.4-61(7)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：由井モデル 令和 3 年）

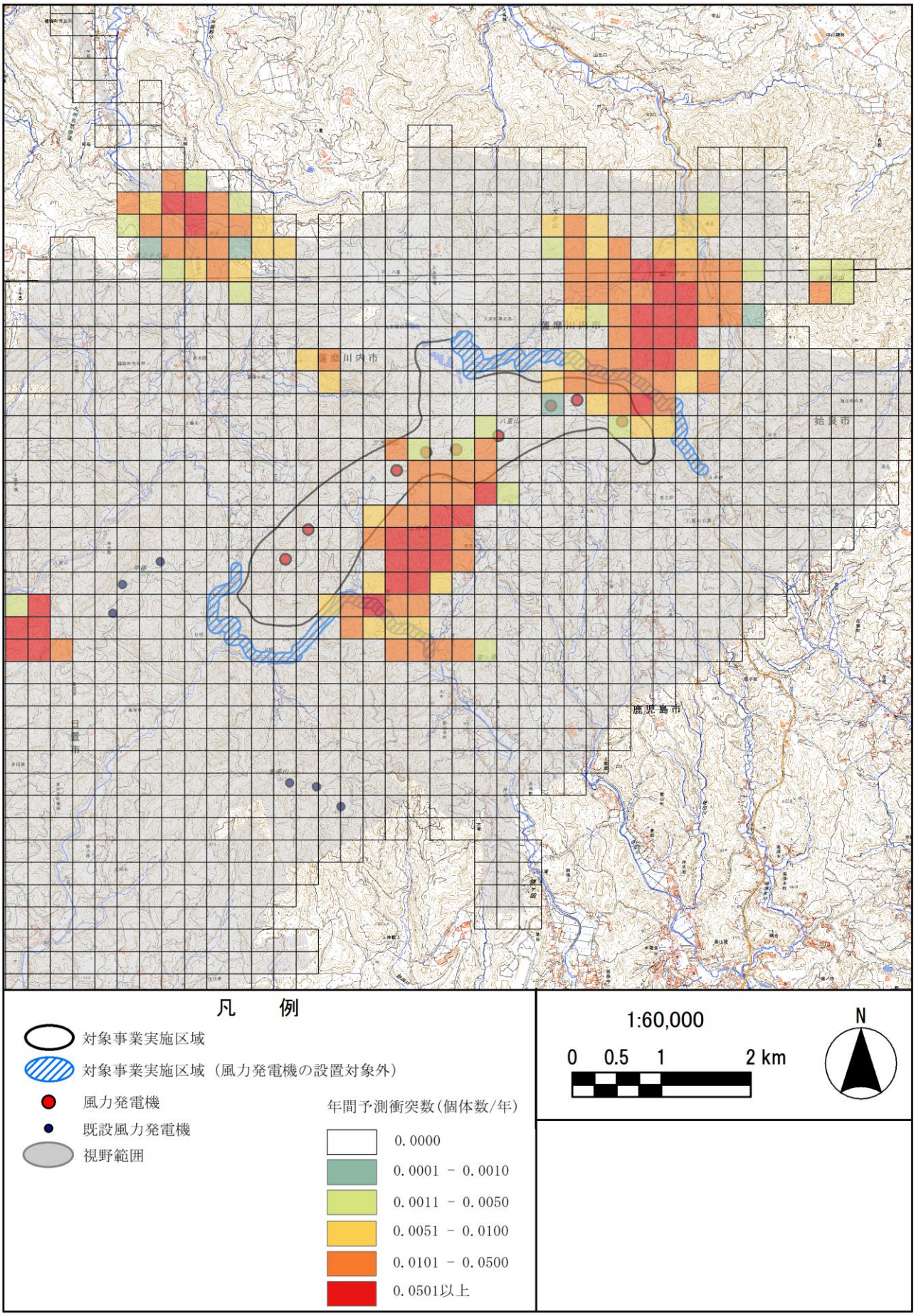

図 10.1.4-61(8)　希少猛禽類年間予測衝突数（クマタカ：由井モデル 令和３年（東側））

表 10.1.4-69(15)　重要な鳥類への影響予測（ブッポウソウ）

分布・生態学的特徴	
日本では夏鳥として本州、四国、九州で繁殖する。本州中部より南西部に多い。常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、スギ・ヒノキ林、モミ林等の巨木の多い樹林に生息するが、とくに常緑広葉樹林に多い。繁殖習性から、樹洞やアオゲラ等のキツツキ類の古巣のある樹木が必要で、電柱、橋げた、ビル等、人工物であっても洞穴がありさえすれば、そこにすみつく。主に昆虫類を採食し、高木の梢付近の枯れ枝に止まって周囲を見張り、セミ類、トンボ類等の大型昆虫が飛んでくるのを待つ。巣は洞穴借用型で、大木につくられたキツツキの古巣をよく利用するが、煙突やビル、橋梁等にある暗い穴や、巣箱等も利用する。繁殖期は 5～7 月、一夫一妻で繁殖する。1 巣卵数は 3～5 個、抱卵は雌のみが行う。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、猛禽類調査時に 7 例 8 個体、渡り鳥調査時に 1 例 1 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：EN（絶滅危惧 IB 類）　④：Ⅰ類（絶滅危惧Ⅰ類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の生息場所である樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失の可能性があると考える。生息場所である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、環境保全措置として、風力発電機の設置箇所及び搬入路の設置に伴う樹木の伐採は最小限にとどめること、造成により生じた裸地については、必要に応じて緑化を行い植生の早期回復に努めることから、事業実施による影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の生息場所である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種は主な移動経路は樹林環境であることから、繁殖及び採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかしながら、対象事業実施区域内での確認はなく、また、改変は風力発電機の設置箇所及び搬入路に限定されること、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	本種は生息場所として樹林環境を利用することから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性があると考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内での確認はないことから、ブレード等へ接触する可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-69(16-1)　重要な鳥類への影響予測（ハヤブサ）

分布・生態学的特徴	
北海道から九州北西部の島嶼に至るまで広く分布し、とくに東北地方と北海道の沿岸部に多い。広い空間で狩りをするため、海岸、海岸に近い山の断崖、急斜面、広大な水面のある地域、広い草原、原野等を生活域にする。獲物はほとんどがヒヨドリ級の中型鳥類で、まれに地上でネズミ及びノウサギを捕らえる。産卵期は日本海側南西部では 3 月上旬～4 月上旬、東北地方以北では 3 月下旬～4 月中旬、一夫一妻で繁殖する。海岸や海岸に近い山地の断崖の岩棚のくぼみに巣をつくり、一巣卵数は 3～4 個、抱卵日数は 30～33 日である。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
希少猛禽類調査及び渡り鳥調査時で、28 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。対象事業実施区域の周囲で繁殖を示唆する行動は確認されなかった。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
②：国内（国内希少野生動植物種）　③：VU（絶滅危惧Ⅱ類）　④：Ⅱ類（絶滅危惧Ⅱ類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の採餌場所となる草地環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の一部減少・喪失の可能性がある。しかしながら、採餌場所である草地を改変するものの（草地環境の改変面積 4.38ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる等の環境保全措置を講じることから、改変による生息環境の減少・喪失による本種への影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲における飛翔を逃避する可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
騒音による餌資源の逃避・減少	本種の餌資源である鳥類、両生類や爬虫類等については、工事の実施に伴う騒音により、改変区域に生息している個体の一時的な逃避等があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域内での確認はなく、周囲での確認例数も少ないが、事業実施により移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかしながら、確認は対象事業実施区域の周囲を含めた広範囲に及ぶこと、また、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	風力発電機設置箇所 9 メッシュの年間予測衝突数は、表 10.1.4-69(16-2)及び図 10.1.4-62 のとおり、環境省モデルで令和 2 年は 0.0000 個体数/年、令和 3 年は 0.0000 個体数/年、由井モデルで令和 2 年は 0.0000 個体数/年、令和 3 年は 0.0000 個体数/年であり、風力発電機周囲には、迂回可能な空間が確保されていることから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性は低いものと予測する。ただし、本種の衝突に関する予測は不確実性を伴っている。

表 10.1.4-69(16-2)　重要な鳥類への影響予測（ハヤブサ）

項目		単位	環境省モデル	由井モデル
1 メッシュあたりの風力発電機基数		基	1	
回転面の半径		m	60	
定格回転数		rpm	13.4	
ブレードの厚さ		m		0.47
年間平均風速		m/s		7.635
稼働率		%	95	
体長		cm	49	
翼開長		cm		120
飛翔速度		m/s	20.14	
滞在期間		日	365	
回避率		%	98	
年間予測衝突数（風力発電施設設置箇所 9 メッシュの合計値）	令和 2 年	個体数/年	0.0000	0.0000
	令和 3 年		0.0000	0.0000

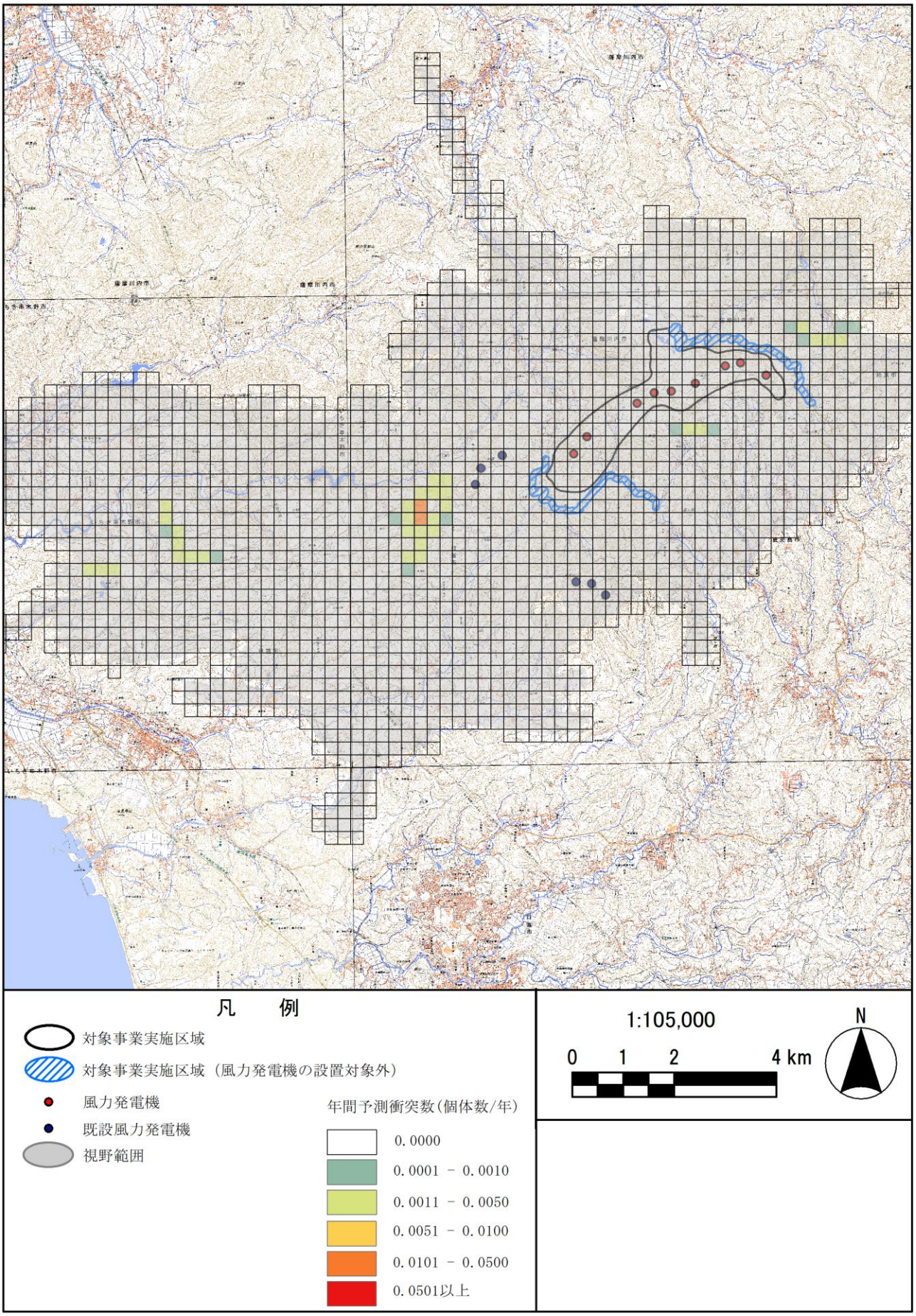

図 10.1.4-62(1)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハヤブサ：環境省モデル 令和 2 年）

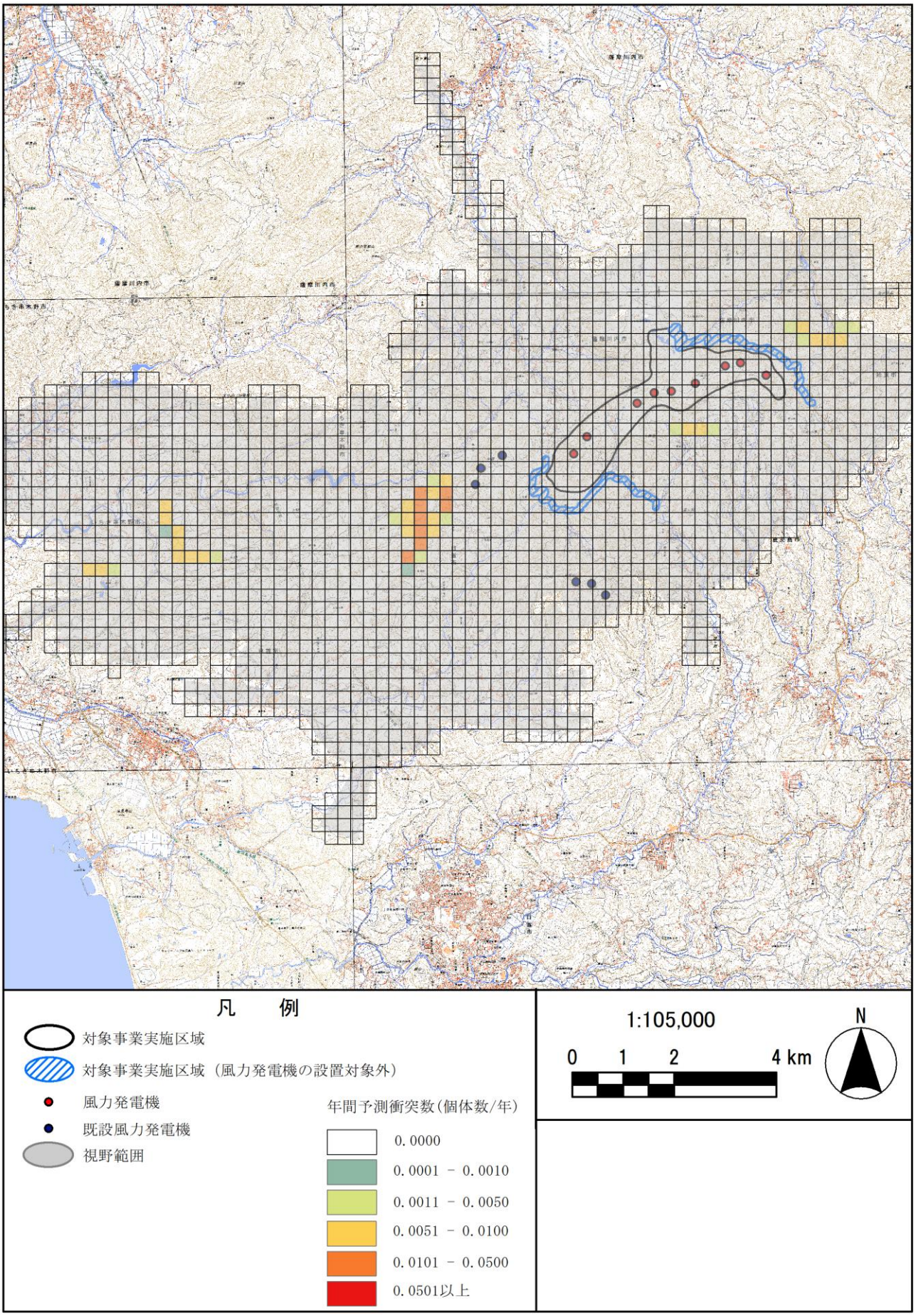

図 10.1.4-62(2)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハヤブサ：由井モデル 令和 2 年）

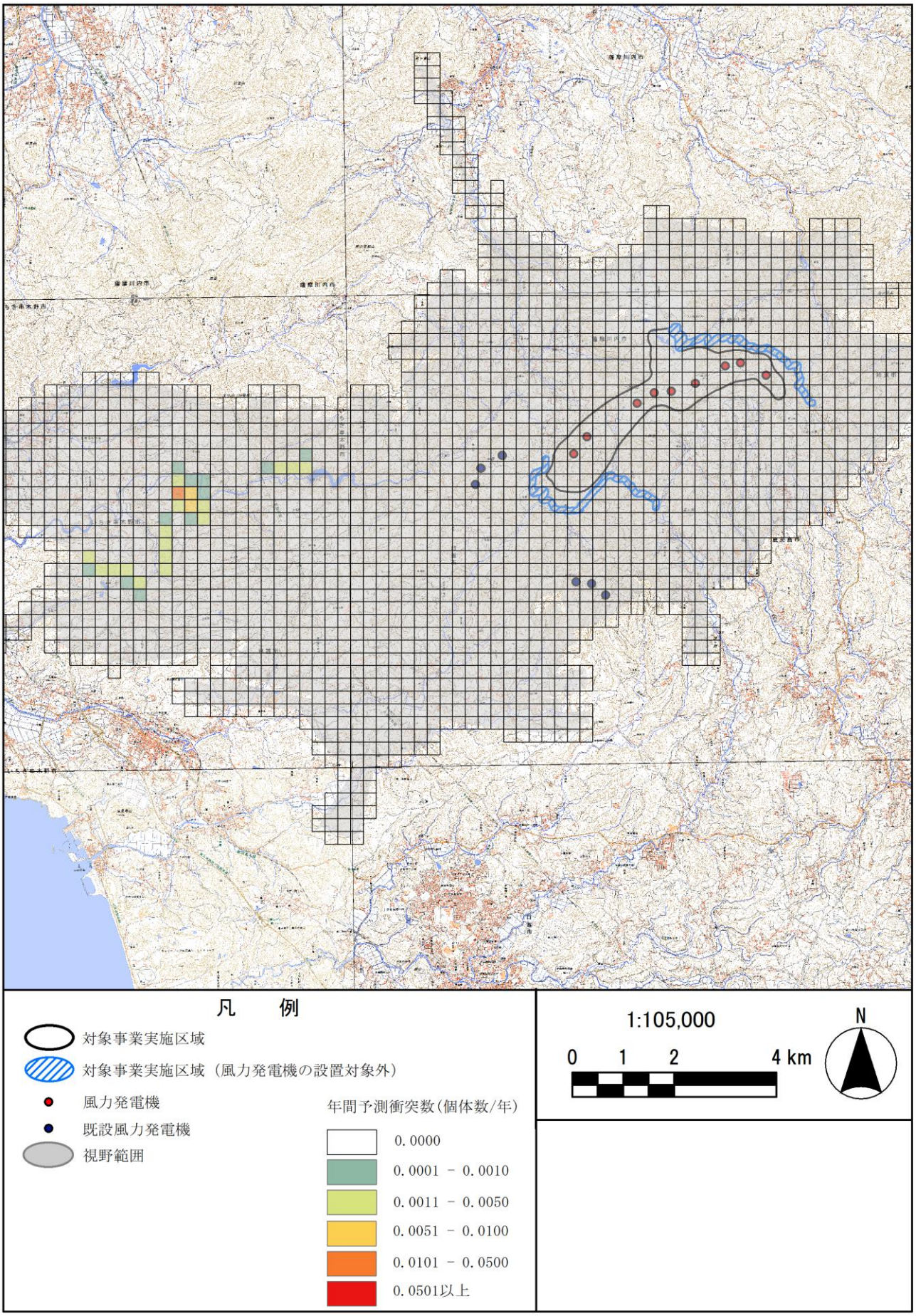

図 10.1.4-62(3)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハヤブサ：環境省モデル 令和 3 年）

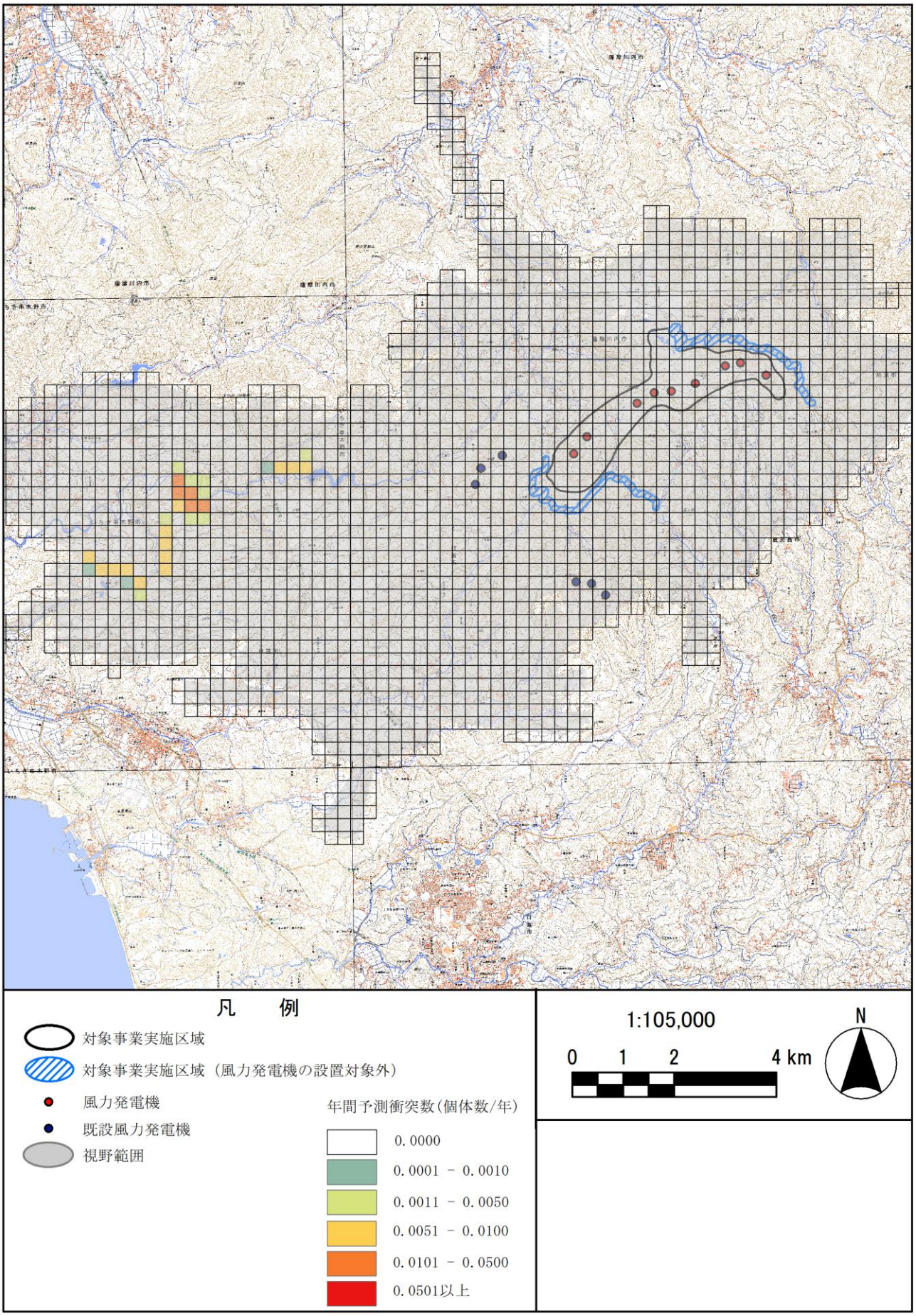

図 10.1.4-62(4)　希少猛禽類年間予測衝突数（ハヤブサ：由井モデル 令和 3 年）

表 10.1.4-69(17)　重要な鳥類への影響予測（ヤイロチョウ）

分布・生態学的特徴	
日本で本州中部から四国、九州に夏鳥として見られる。シイ・カシあるいはタブノキ等の常緑広葉樹林、人工的なスギ・ヒノキ林、また急峻な渓谷や沢筋に沿う常緑広葉樹林、マツ林、針葉樹・広葉樹の混交林等に生息する。林床は湿り気があり、藪が茂り、落ち葉が豊富な林を好む。地上で採食し、ミミズや昆虫類等を捕食する。巣は南に面した 40～45 度ぐらいの傾斜地や急斜面、あるいは崖の斜面等で樹林に覆われた薄暗い場所につくられる。繁殖期は 6～7 月、一夫一妻で繋殖する。1 巣卵数は 4～6 個で、抱卵日数は 14～16 日、抱卵は雌雄交代で行う。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、渡り鳥調査時に 1 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかった。対象事業実施区域外では、希少猛禽類調査及び渡り鳥調査時に 22 個体を確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
②：国内（国内希少野生動植物種）　③：EN（絶滅危惧Ⅰ類）　④：Ⅰ類（絶滅危惧Ⅰ類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の生息場所である樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失の可能性がある。しかしながら、生息場所である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、環境保全措置として、風力発電機の設置箇所及び搬入路の設置に伴う樹木の伐採は最小限にとどめること、造成により生じた裸地については、必要に応じて緑化を行い植生の早期回復に努めることから、事業実施による影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の生息場所である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種は主な移動経路は樹林環境であることから、繁殖及び採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかしながら、対象事業実施区域内において 1 個体を確認しているが、確認個体数が少ないこと、また、改変は風力発電機の設置箇所及び搬入路に限定されること、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	本種は生息場所として樹林環境を利用することから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性があると考える。しかしながら、対象事業実施区域内では渡りの調査時に 1 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかったことから、ブレード等へ接触する可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-69(18)　重要な鳥類への影響予測（サンショウクイ・サンショウクイ属の一種）

分布・生態学的特徴	
サンショウクイ属の一種は、サンショウクイの可能性がある。サンショウクイの分布・生態的特徴等は、以下のとおりである。 日本には夏鳥として、北海道を除き本州から南西諸島まで見られるが、個体数はあまり多くない。主に標高 1,000 m 以下の山地、丘陵、平地の高い木のある広葉樹林に多く生息する。主に昆虫やクモ類を捕食する。繁殖期は 5～7 月、一夫一妻で、年に一回の繁殖が普通と思われる。高木の上部の枝の上に、浅い椀形の巣をつくる。巣づくりは雌雄共同で行い、1 巣卵数は 4～5 個、1 日 1 卵ずつ産卵し、抱卵は雌だけで行う。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内においては、渡り調査時にサンショウクイ属の一種を 2 例 110 個体を確認した。すべて高度 M を通過した。対象事業実施区域外において、サンショウクイを鳥類調査時に 1 個体、希少猛禽類調査時に 5 個体、渡り調査時に 6 例 31 個体を確認した。サンショウクイ属の一種を渡り調査時に 1 例 54 個体を確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：VU（絶滅危惧 II 類）　④：情（情報不足）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の生息場所である樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失があると考える。生息場所である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、環境保全措置として、風力発電機の設置箇所及び搬入路の設置に伴う樹木の伐採は最小限にとどめること、造成により生じた裸地については、必要に応じて緑化を行い植生の早期回復に努めることから、事業実施による影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の生息場所である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種の主な移動経路は樹林環境であることから、繁殖及び採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかし、改変は風力発電機の設置箇所及び搬入路に限定されること、また、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	本種は生息場所として樹林環境を利用することから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性が考えられる。しかしながら、対象事業実施区域内での確認はなかったことから、ブレード等へ接触する可能性は低いものと予測する。

表 10.1.4-69(19)　重要な鳥類への影響予測（キビタキ）

分布・生態学的特徴	
ほぼ全国的に分布する。夏鳥として飛来する。丘陵、山地の常緑樹林、落葉樹林、針広混交林等に生息する。薄暗い林を好み、木がある程度大きくて樹幹の下に空間があり、中層から下層がある程度茂っている林内に生息する。木の葉の裏面にいる虫や空中を飛翔する昆虫を食べる。繁殖期は 5～8 月、年に 1～2 回、一夫一妻で繁殖する。巣は樹洞、樹木の裂け目、茂った葉、蔓の間等につくり、一巣卵数は 4～5 個、抱卵日数は 12～13 日である。 【参考文献】 「原色日本野鳥生態図鑑　陸鳥編」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、鳥類調査時に 3 個体、その他の調査時に 2 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかった。対象事業実施区域外では、鳥類調査時に 11 個体、希少猛禽類調査時に 9 個体、渡り調査時に 7 個体、その他の調査時に 3 個体を確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	本種の生息場所である樹林環境が改変区域に含まれることから、事業の実施により、生息環境の減少・喪失の可能性があると考える。生息場所の一部である樹林地を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除き面的な広がりのある形状ではないこと、また、環境保全措置として、風力発電機の設置箇所及び搬入路の設置に伴う樹木の伐採は最小限にとどめること、造成により生じた裸地については、必要に応じて緑化を行い植生の早期回復に努めることから、事業実施による影響は低減できるものと予測する。
騒音による生息環境の悪化	本種の生息場所である樹林環境が改変区域に含まれることから、工事の実施に伴う騒音により、改変区域周囲に生息している個体が逃避する可能性があると考える。しかしながら、工事の実施に伴う騒音は一時的なものであり、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、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	本種は主な移動経路は樹林環境であることから、繁殖及び採餌に係る移動経路の一部が阻害される可能性があると考える。しかしながら、改変は風力発電機の設置箇所及び搬入路に限定されること、移動経路を阻害するような面的な構造物を設置するものではなく、風力発電機の周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	本種は、生息場所として樹林環境を利用し、対象事業実施区域内では数個体を確認したことから、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性があると考える。しかしながら、改変区域内での確認はなかったことから、ブレード等へ接触する可能性は低いものと予測する。

ii. 渡り鳥

秋季及び春季の渡り鳥の現地調査により確認した種は、ナベヅル等のツル属の一種、猛禽類では、ミサゴ、ハチクマ、アカハラダカ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、ハイタカ属の一種、サシバ、ノスリ、チョウゲンボウ及びチゴハヤブサ、その他の鳥類では、オシドリ、ヨタカ、アトリ、ツグミ、イワツバメ、マヒワ、シロハラ、ヒヨドリ等であった。

渡り鳥への環境影響要因として、移動経路の遮断・阻害及びブレード・タワー等への接近・接触の 2 点を抽出した。予測結果は表 10.1.4-70 のとおりである。渡り鳥の飛翔は、全域をカバーすることは困難であることから、衝突数の合計については、対象事業実施区域内のメッシュで、数値の高い 9 メッシュを合計としている。より安全側での予測としてした。

ブレード・タワー等への接近・接触に係る影響予測では、ツル類及び猛禽類のうち、対象事業実施区域内を高度 M（ブレード回転域の高さ）で飛翔した種を対象に年間予測衝突数を算出した。この条件に合致する種は表 10.1.4-71 のとおり、猛禽類では秋季に確認したアカハラダカ、オオタカ、サシバ、チゴハヤブサ、ノスリ、ハチクマ、秋季と春季に確認したツミ、ハイタカ、ハイタカ属の一種であり、その他の鳥類では、秋季に確認したアマツバメ、サンショウクイ属の一種、ツグミ属の一種、ヒヨドリ、秋季と春季に確認したアトリ、春季に確認したイワツバメである。

予測衝突回数を推定する手法として、環境省モデル及び由井モデルを使用した。各モデルの算出に使用した共通パラメータは表 10.1.4-68 のとおりである。予測衝突回数の算出にあたっては、対象事業実施区域及びその周囲を250mメッシュで分割し、それぞれのメッシュにおいて各モデルでの予測衝突回数を推定した。各観察範囲に 1 基風力発電機が設置されると想定し予測衝突回数とした。なお、予測対象種の種の衝突確率や衝突回数に関する既存文献等はほとんどないことから、ブレード・タワー等の接触に係る予測には不確実性を伴っている。

表 10.1.4-70　渡り鳥の影響予測

影響予測	
移動経路の遮断・阻害	現地調査の結果、ツル類、猛禽類、その他一般鳥類は、対象事業実施区域を渡り時の移動経路として利用する個体を確認しているものの、移動経路は風力発電機の設置箇所だけでなく分散していること、風力発電機周囲には迂回可能な空間が確保されていることから、渡り時の移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。 猛禽類は、アカハラダカ、ハイタカ、サシバ、ハヤブサ等と、小鳥類は、アマツバメ、ヒヨドリ、アトリ等が、対象事業実施区域及びその周囲を渡り時の移動経路として利用しており、高度 M（ブレード回転域の高さ）で飛翔していることも確認された。なお、移動は主に谷筋や山腹に沿ったルートとなる傾向にあり、稜線上を利用するのは、稜線の鞍部となる峠のような地形部であり、そのような地形への風力発電機の配置はないこと、構内配電線は既存道路沿いや新設される管理道においても極力地中埋設することから、渡り時の移動経路の遮断・阻害に係る影響は小さいものと予測する。
ブレード・タワー等への接近・接触	対象事業実施区域の高度 M を通過した、ハチクマ、アカハラダカ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、ハイタカ属の一種、サシバ、ノスリ、チゴハヤブサ、その他一般鳥類について年間予測衝突数を算出した。予測衝突数の推定結果は、表 10.1.4-72 のとおりである。最も値の高かったのは令和 2 年秋季のサシバであり、環境省モデルで 1.5435 個体数/季、由井モデルで 4.2086 個体数/季であった。そのうち、値が最も高かったメッシュの年間予測衝突数は、環境省モデルで 0.3339 個体数/季、由井モデルで 0.9103 個体数/季であり、渡りは北南方向が主で、風力発電機の配列に対して直角に交わる飛翔であり、ブレード・タワー等への接近・接触の可能性があると予測する。しかしながら、風力発電機周囲に迂回可能な空間が確保されていること、渡りの飛翔は、東西に広く分散していることから、年による移動経路の違いが生じることも考慮すると、対象事業実施区域周囲でのブレード・タワー等への接近・接触による影響は小さいものと予測する。しかしながら、本種の衝突に関する予測は不確実性を伴っていることから、バードストライクを確認するための事後調査を実施する。

表 10.1.4-71　渡り鳥（その他の鳥類）の高度 M 通過個体数

区分	種名	確認個体数（合計）	高度 M 通過個体数		年間予測衝突数算出対象種
			令和 2 年秋季	令和 3 年春季	
ツル類	ナベヅル	9	－	－	－
	ツル属の一種	9	－	－	－
猛禽類	ミサゴ	1	－	－	－
	ハチクマ	9	6	－	○
	アカハラダカ	3,739	68	－	○
	ツミ	24	4	－	○
	ハイタカ	35	2	1	○
	オオタカ	3	1	－	○
	ハイタカ属の一種	13	1	1	○
	サシバ	706	130	－	○
	ノスリ	18	5	－	○
	チョウゲンボウ	1	－	－	－
	チゴハヤブサ	10	3	－	○
その他の鳥類	オシドリ	30	－	－	－
	カルガモ	4	－	－	－
	カモ科の一種	3	－	－	－
	カワウ	2	－	－	－
	アオサギ	1	－	－	－
	ヨタカ	5	－	－	－
	ハリオアマツバメ	3	－	－	－
	アマツバメ	77	2	－	○
	サンショウクイ	31	－	－	－
	サンショウクイ属の一種	164	110	－	○
	ツバメ	107	3	7	－
	イワツバメ	214	22	91	○
	ツバメ科の一種	43	－	－	－
	ヒヨドリ	542	46	－	○
	メジロ	6	－	－	－
	クロツグミ	17	－	－	－
	マミチャジナイ	6	－	－	－
	シロハラ	51	－	－	－
	アカハラ	5	－	－	－
	ツグミ	11	－	－	－
	ツグミ属の一種	497	－	－	○
	エゾビタキ	8	－	－	－
	コサメビタキ	1	－	－	－
	サメビタキ属の一種	1	－	－	－
	オオルリ	1	－	－	－
	ヒタキ科の一種	1	－	－	－
	キセキレイ	4	－	－	－
	ハクセキレイ	2	－	－	－
	ビンズイ	3	－	－	－
	ホオジロ科の一種	2	－	－	－
	アトリ	1,585	35	－	○
	マヒワ	70	29	－	－
	アトリ科の一種	22	－	－	－
	スズメ目の一種	71	49	－	－
合計		8,167	516	100	14

注：1. その他の鳥類は、確認個体数が50個体より多いものについて年間予測衝突数算出対象種とした。
2. 年間予測衝突数算出対象種としたが、高度 M 通過個体数が「－」である種については年間予測衝突数算出はしない。

表 10.1.4-72(1)　渡り鳥の季別予測衝突数（猛禽類①）

項目	単位	ツミ		ハイタカ		ハイタカ属の一種		アカハラダカ	
		秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季
風力発電機基数	基	9		9		9		9	
回転面の半径	m	60		60		60		60	
定格回転数	rpm	13.4		13.4		13.4		13.4	
ブレードの厚さ※1	m	0.47		0.47		0.47		0.47	
年間平均風速※1	m/s	7.635		7.635		7.635		7.635	
体長※2	cm	31.5		39		39		30	
翼開長※1	cm	62.5		76		76		62	
飛翔速度	m/s	11		12		12		9.1	
滞在期間	日	91		91		91		61	
回避率	%	98		98		98		98	
季別の予測衝突数（上位9メッシュの合計） 上段：環境省モデル 下段：由井モデル	個体/季	0.0260	0.0029	0.0218	0.0226	0.0503	0.0029	0.1898	－※3
		0.0937	0.0103	0.0703	0.0729	0.1619	0.0095	0.6815	－※3

表 10.1.4-72(2)　渡り鳥の季別予測衝突数（猛禽類②）

項目	単位	オオタカ		サシバ		チゴハヤブサ		ノスリ		ハチクマ	
		秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季
風力発電機基数	基	9		9		9		9		9	
回転面の半径	m	60		60		60		60		60	
定格回転数	rpm	13.4		13.4		13.4		13.4		13.4	
ブレードの厚さ※1	m	0.47		0.47		0.47		0.47		0.47	
年間平均風速※1	m/s	7.635		7.635		7.635		7.635		7.635	
体長※2	cm	57		51		36		57		61	
翼開長※1	cm	131		115		92		137		135	
飛翔速度	m/s	11.67		9		8.9		12.5		12.22	
滞在期間	日	91		91		91		91		91	
回避率	%	98		98		98		98		98	
季別の予測衝突数（上位9メッシュの合計） 上段：環境省モデル 下段：由井モデル	個体/季	0.0155	－※3	1.5435	－※3	0.0233	－※3	0.0379	－※3	0.0229	－※3
		0.0434	－※3	4.2086	－※3	0.0812	－※3	0.1105	－※3	0.0616	－※3

注：表中の※は以下のとおりである。
※1：由井モデルのみで使用する項目。
※2：環境省モデルのみで使用する項目。
※3：年間予測衝突数の「－」は、調査年に出現していない、または高度Mでの飛翔がないことを示す。

表 10.1.4-72(3)　渡り鳥の予測衝突数（サシバのメッシュ別）

対象事業実施区域内での衝突数上位9位	環境省モデル	由井モデル
	秋季（個体/季）	秋季（個体/季）
1	0.3339	0.9103
2	0.2324	0.6337
3	0.1949	0.5313
4	0.1462	0.3986
5	0.1363	0.3717
6	0.1288	0.3512
7	0.1257	0.3426
8	0.1228	0.3349
9	0.1226	0.3343
合計	1.5435	4.2086

表 10.1.4-72(4)　渡り鳥の季別予測衝突数（その他の鳥類①）

項目	単位	ヒヨドリ		ツグミ属の一種		アトリ	
		秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季
風力発電機基数	基	9		9		9	
回転面の半径	m	60		60		60	
定格回転数	rpm	13.4		13.4		13.4	
ブレードの厚さ※1	m	0.47		0.47		0.47	
年間平均風速※1	m/s	7.635		7.635		7.635	
体長※2	cm	28		24		16	
翼開長※1	cm	40		39		25	
飛翔速度	m/s	8.8		9		7.4	
滞在期間	日	91		91		91	
回避率	%	98		98		98	
季別の予測衝突数 （上位 9 メッシュの合計） 上段：環境省モデル 下段：由井モデル	個体/季	0.3813	—※3	0.5690	—※3	2.0689	0.0048
		1.2530	—※3	2.1755	—※3	10.0704	0.0233

表 10.1.4-72(5)　渡り鳥の季別予測衝突数（その他の鳥類②）

項目	単位	アマツバメ		サンショウクイ属の一種		イワツバメ	
		秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季
風力発電機基数	基	9		9		9	
回転面の半径	m	60		60		60	
定格回転数	rpm	13.4		13.4		13.4	
ブレードの厚さ※1	m	0.47		0.47		0.47	
年間平均風速※1	m/s	7.635		7.635		7.635	
体長※2	cm	20		20		15	
翼開長※1	cm	43		28		30	
飛翔速度	m/s	7.6		6.7		6.5	
滞在期間	日	91		91		91	
回避率	%	98		98		98	
季別の予測衝突数（上位 9 メッシュの合計） 上段：環境省モデル 下段：由井モデル	個体/季	0.1464	—※3	0.5365	—※3	—※3	0.3712
		0.6634	—※3	2.0942	—※3	—※3	1.9493

注：表中の※は以下のとおりである。

※1：由井モデルのみで使用する項目。

※2：環境省モデルのみで使用する項目。

※3：年間予測衝突数の「－」は、調査年に出現していない、または高度 M での飛翔がないことを示す。

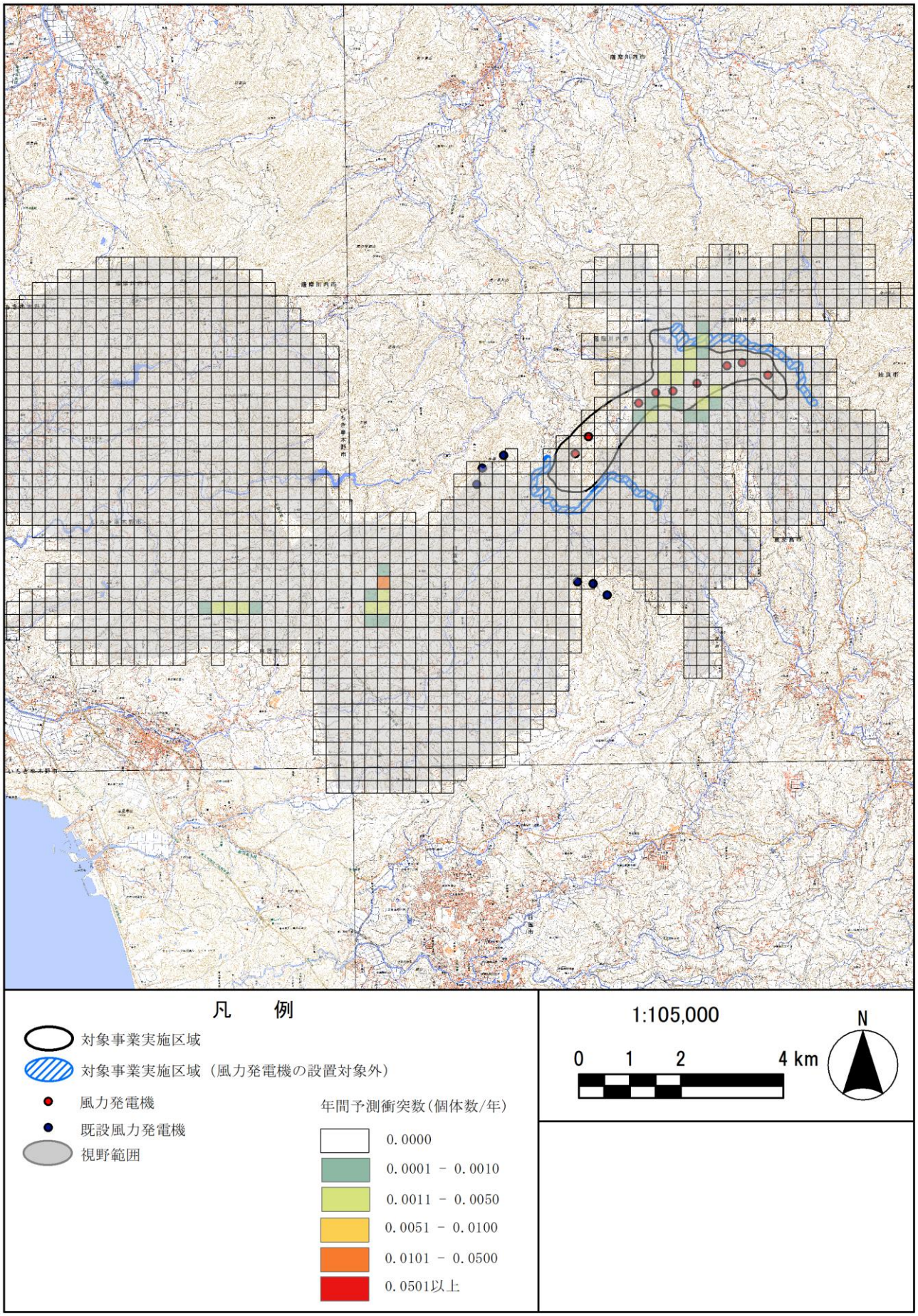

図 10.1.4-63(1)　渡り鳥季別予測衝突数（ツミ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

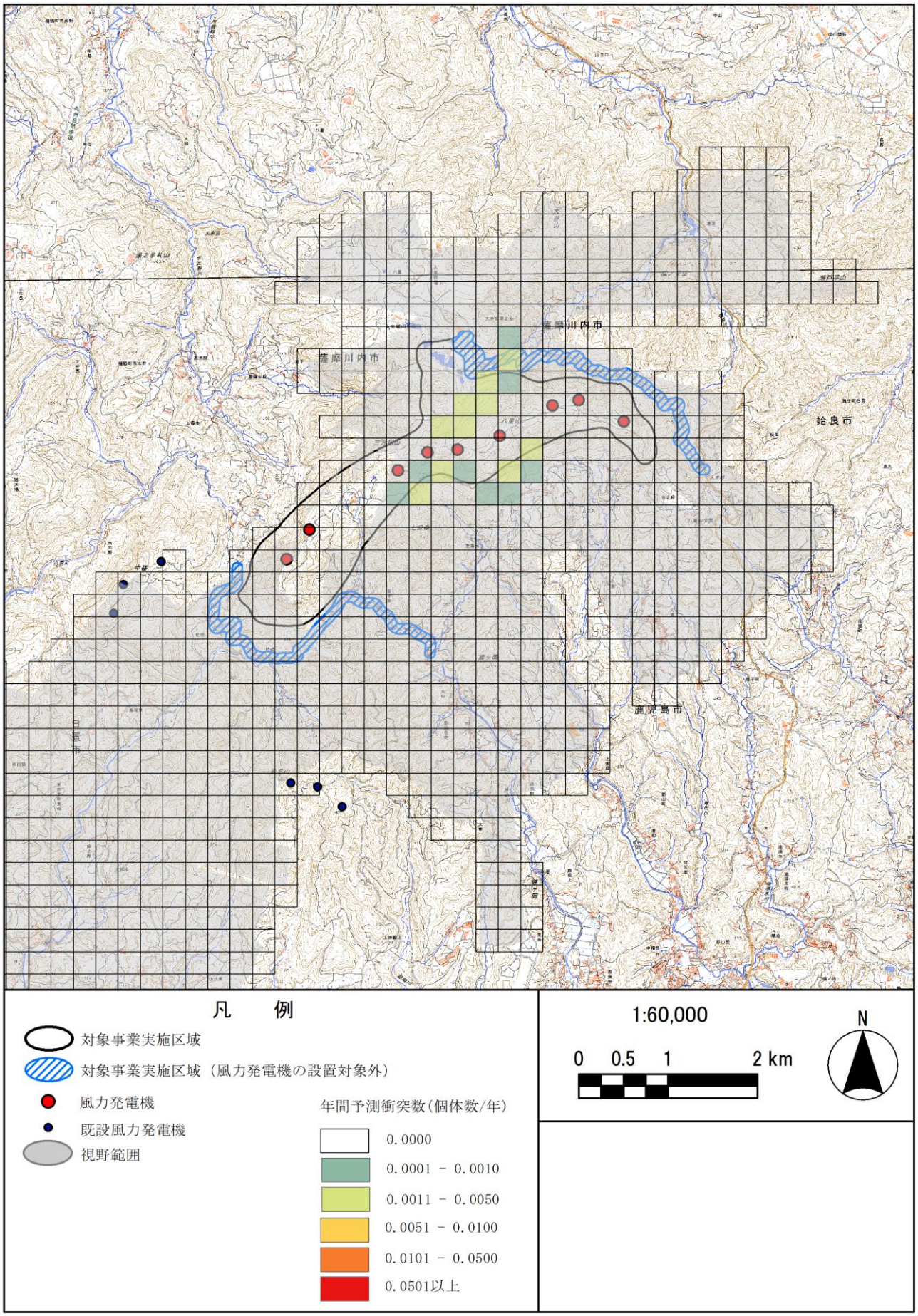

図 10.1.4-63(2)　渡り鳥季別予測衝突数（ツミ：環境省モデル 令和 2 年秋季（東側））

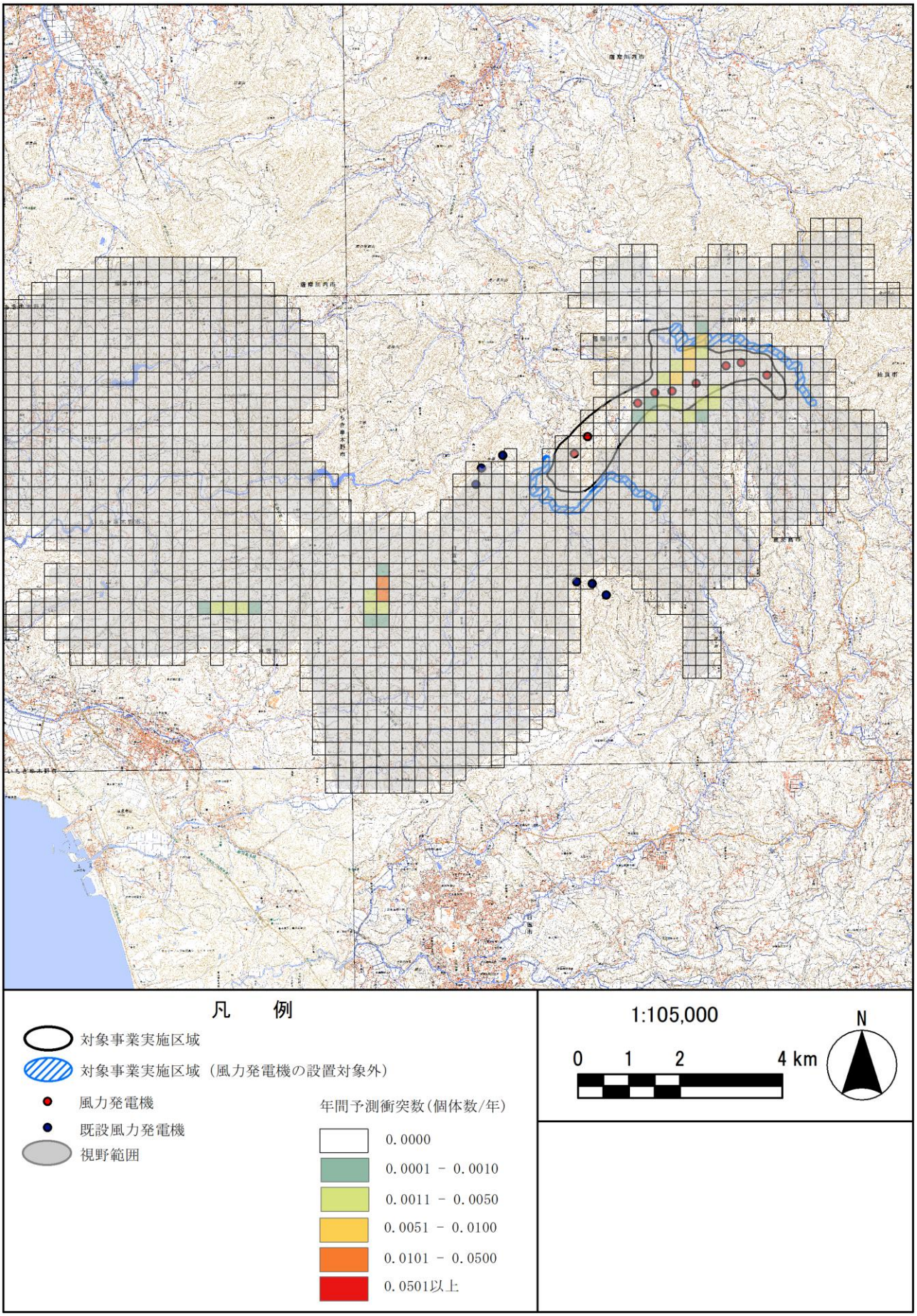

図 10.1.4-63(3)　渡り鳥季別予測衝突数（ツミ：由井モデル 令和 2 年秋季）

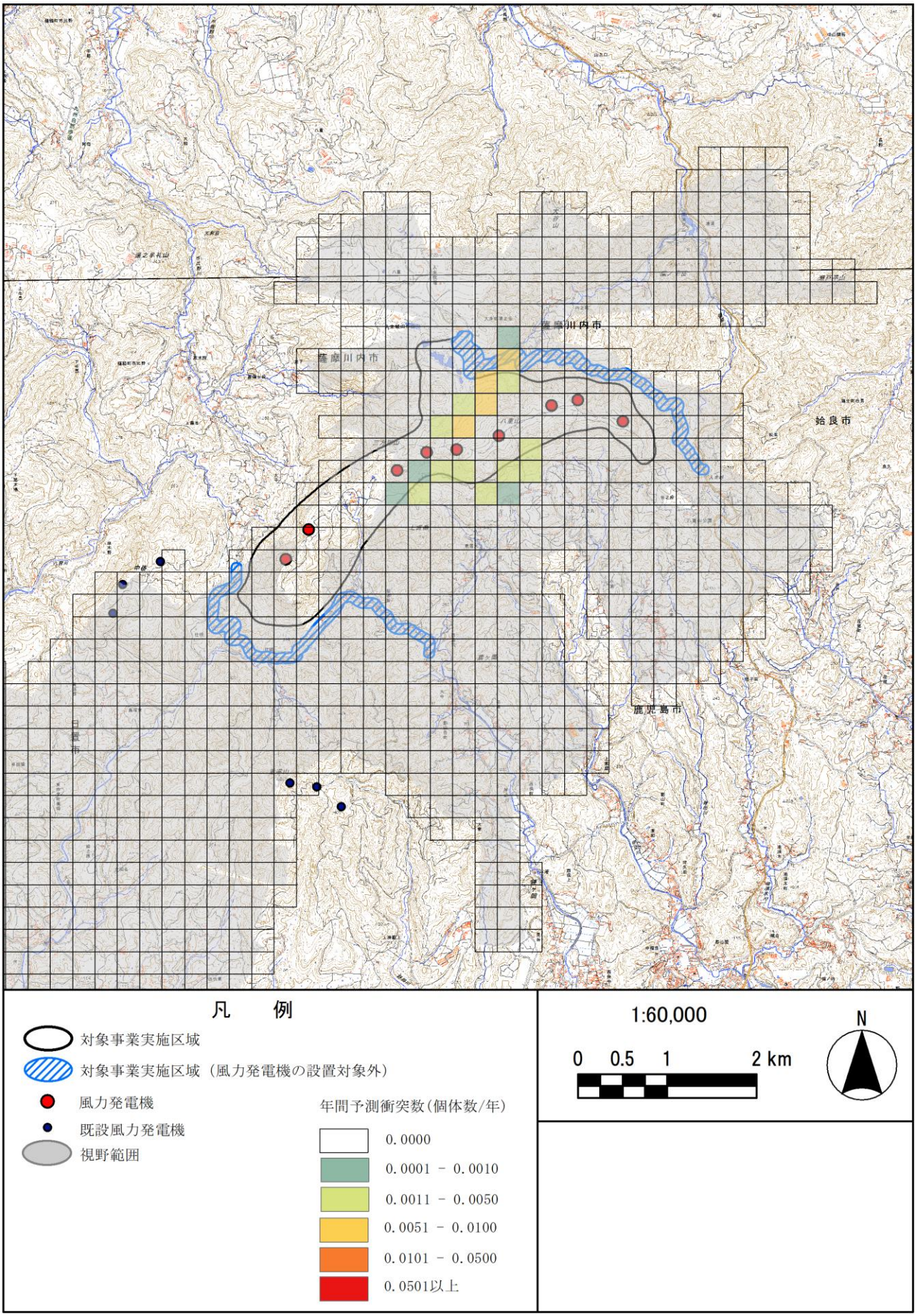

図 10.1.4-63(4)　渡り鳥季別予測衝突数（ツミ：由井モデル 令和 2 年秋季（東側））

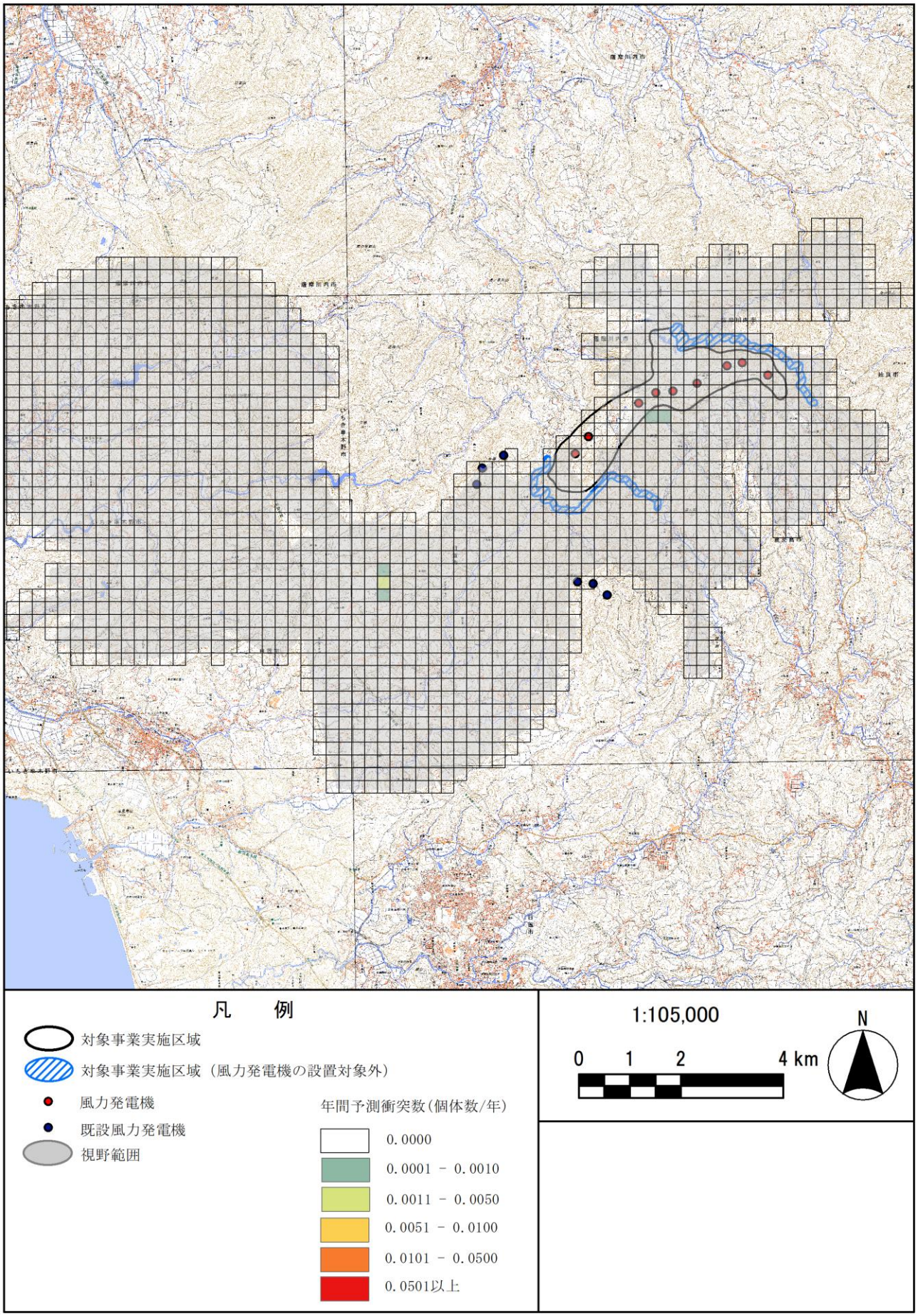

図 10.1.4-63(5)　渡り鳥季別予測衝突数（ツミ：環境省モデル 令和 3 年春季）

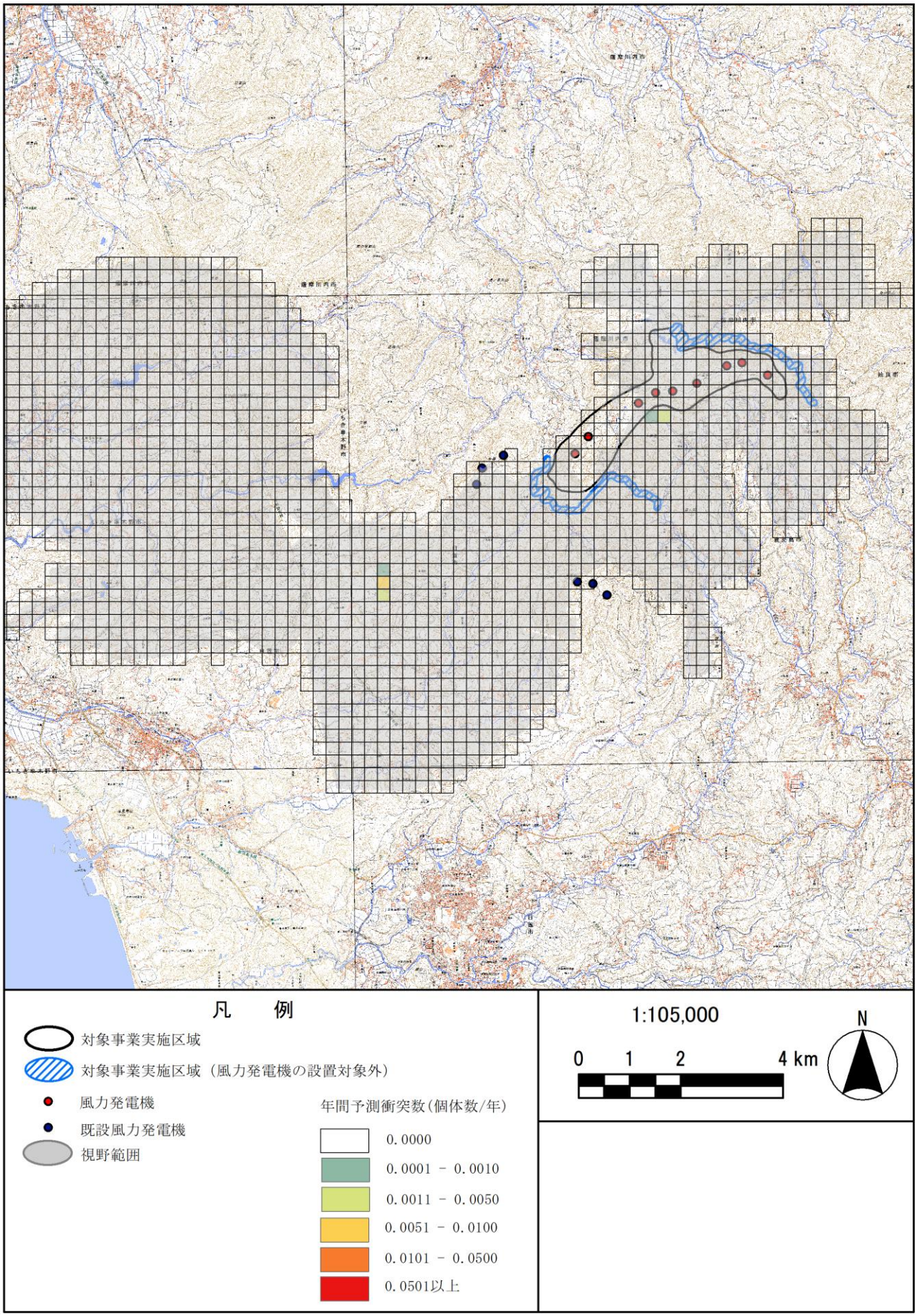

図 10.1.4-63(6)　渡り鳥季別予測衝突数（ツミ：由井モデル 令和 3 年春季）

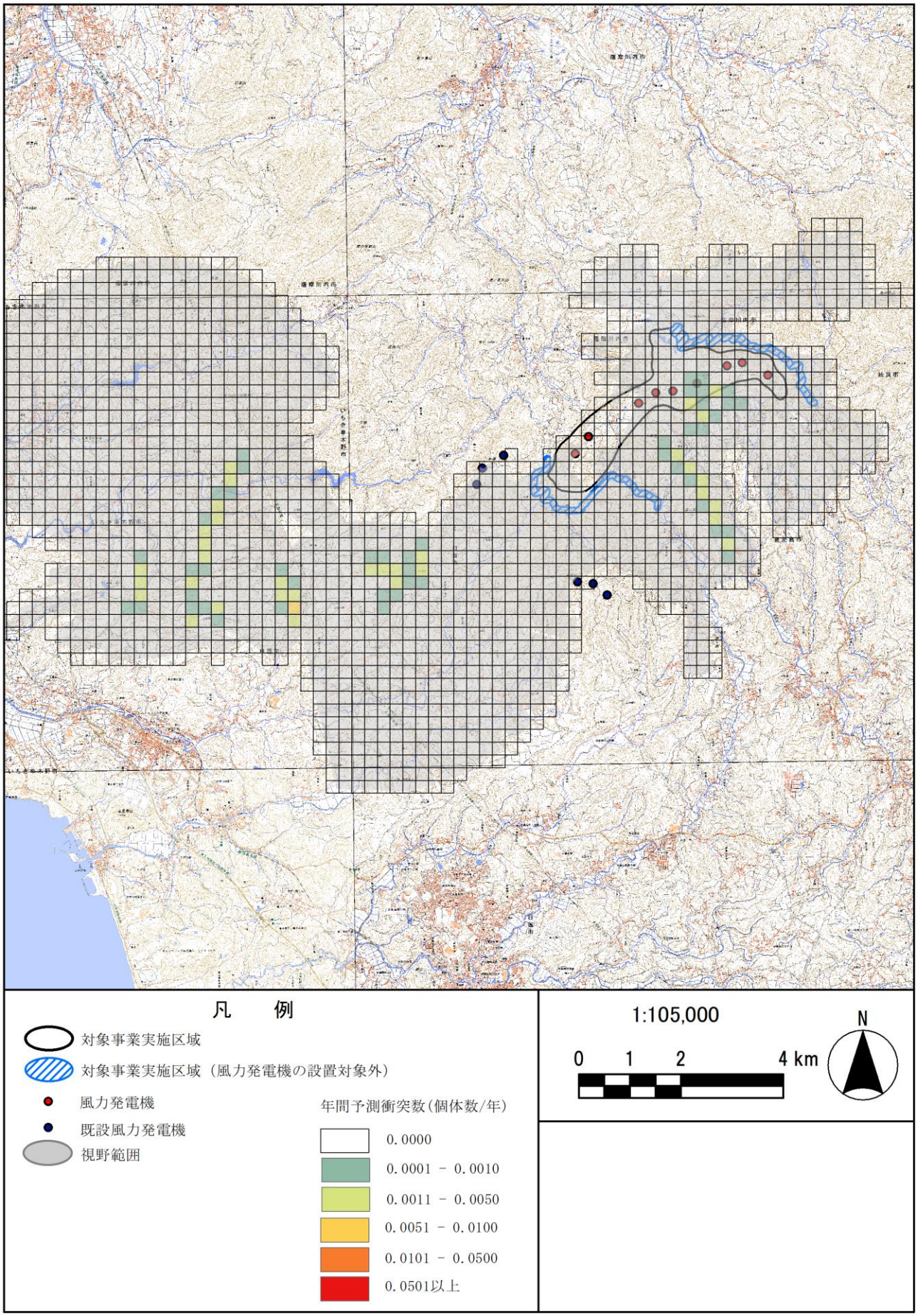

図 10.1.4-64(1)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

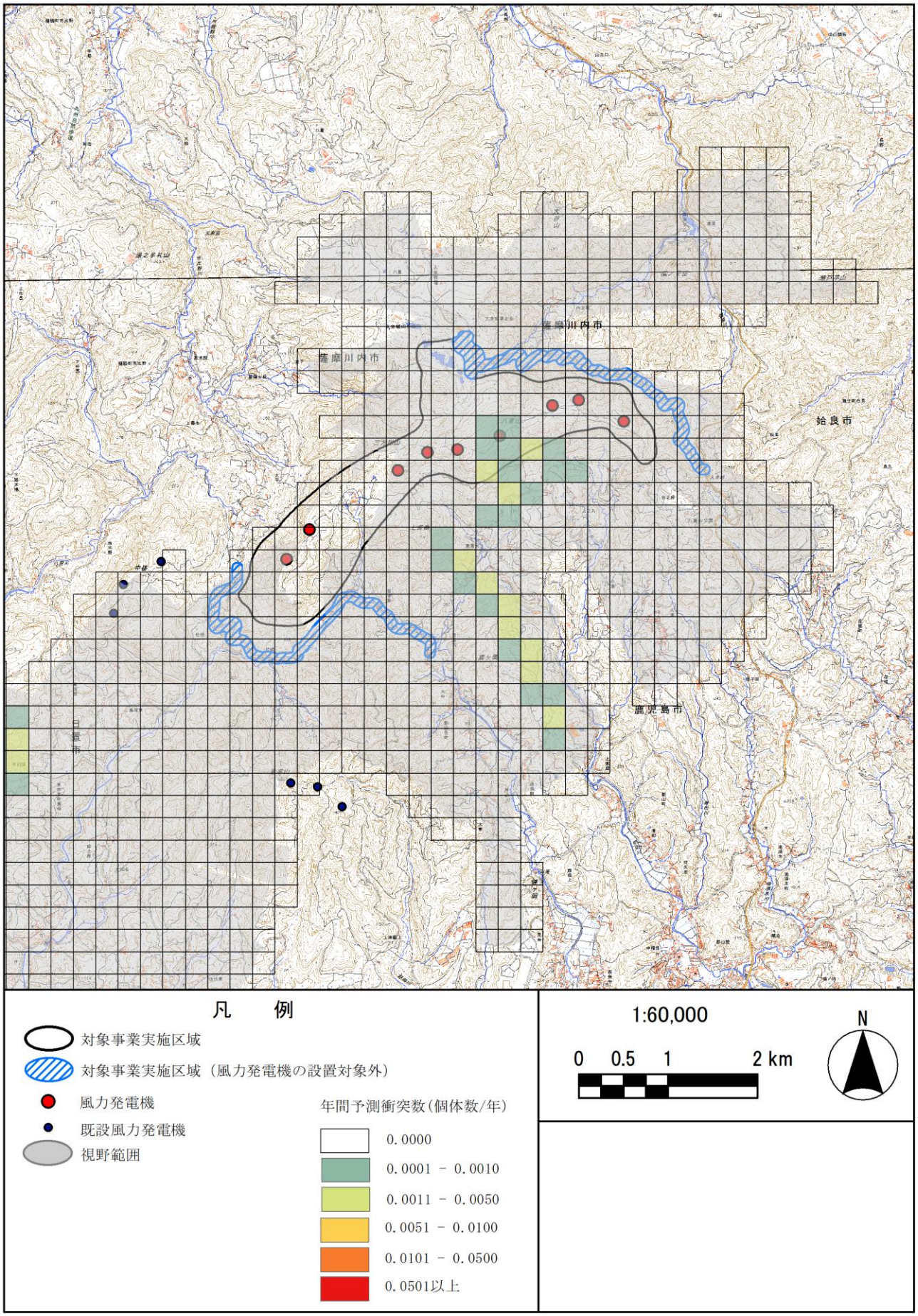

図 10.1.4-64(2)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル 令和 2 年秋季（東側））

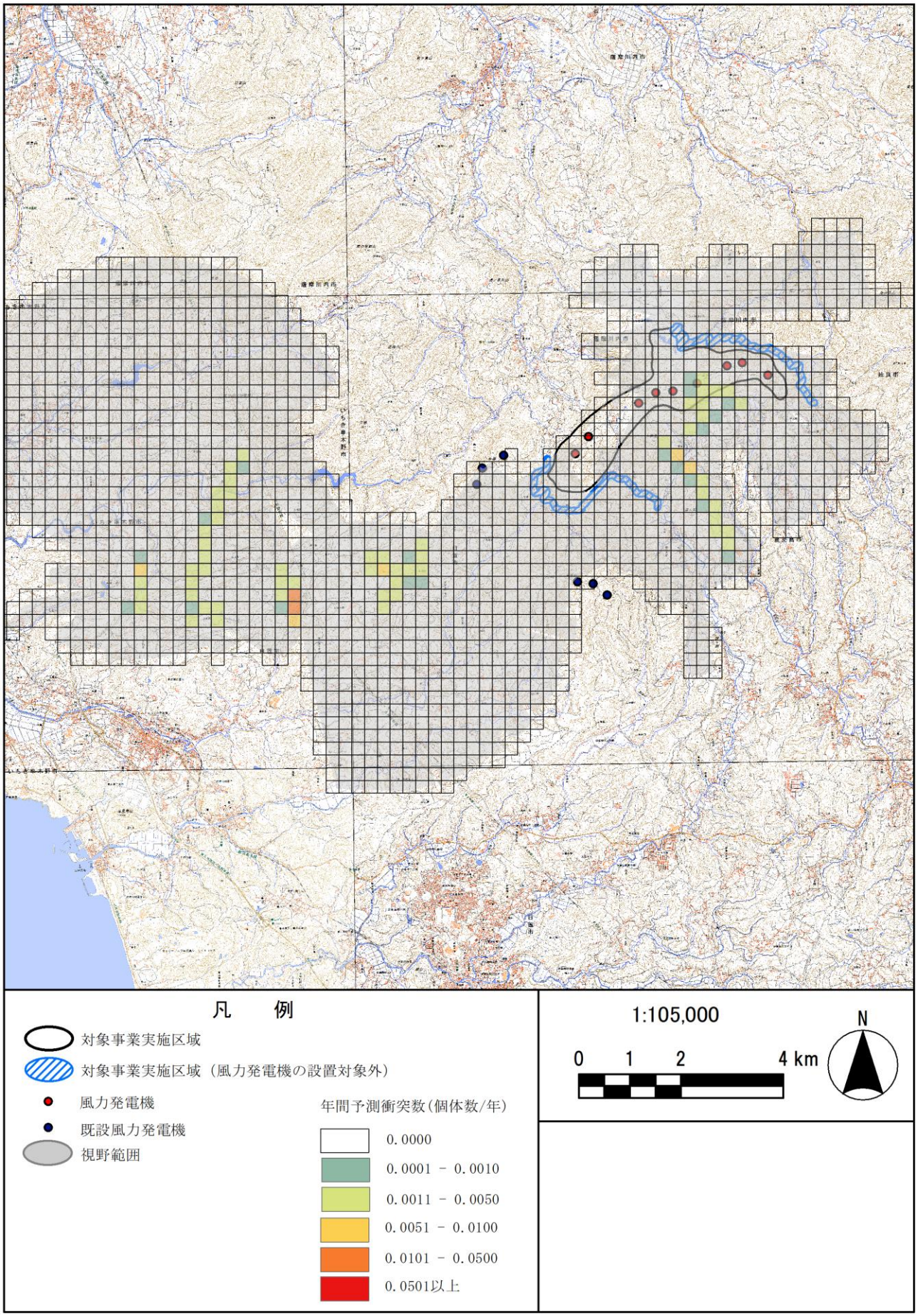

図 10.1.4-64(3)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ：由井モデル 令和 2 年秋季）

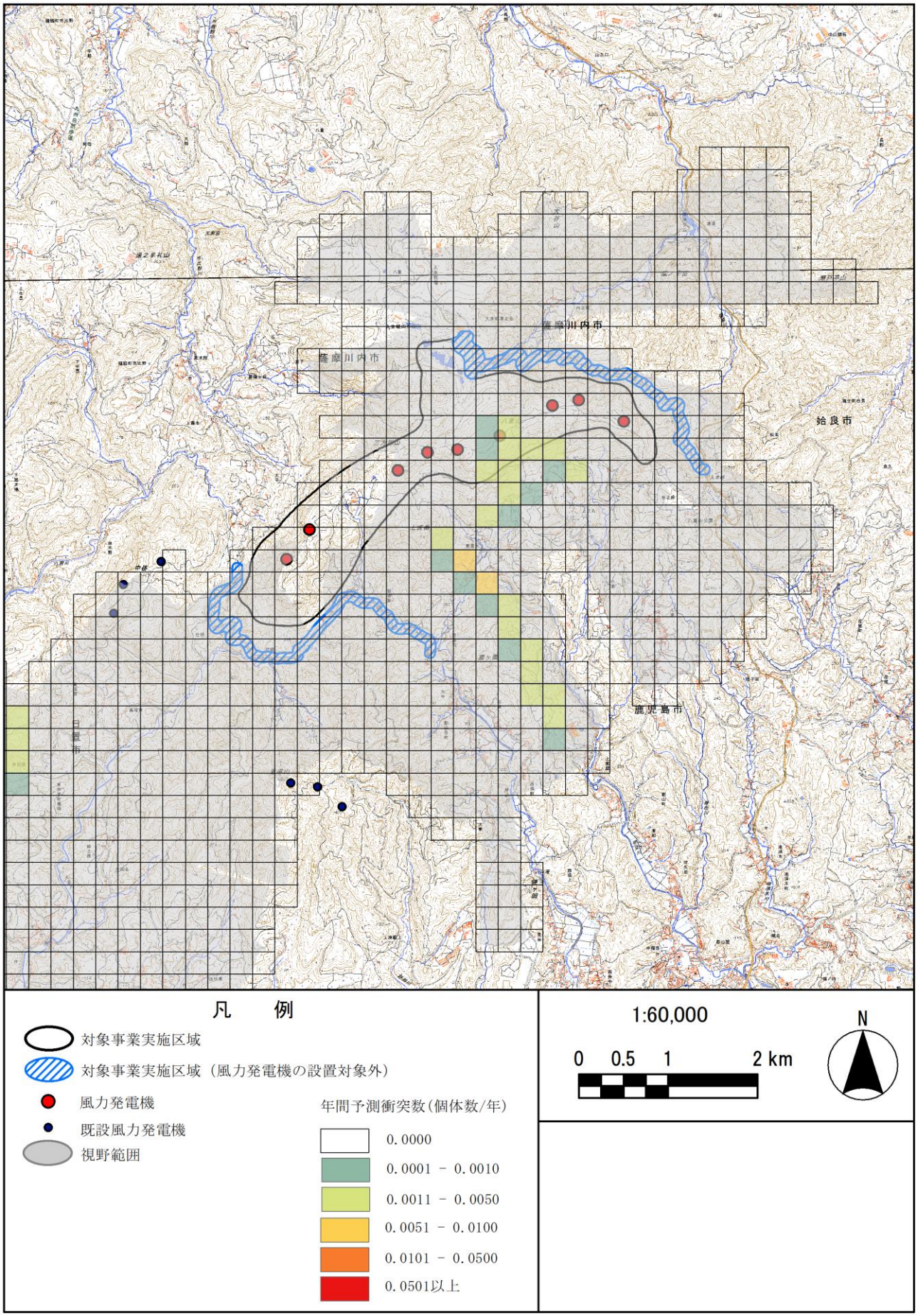

図 10.1.4-64(4)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ：由井モデル 令和 2 年秋季（東側））

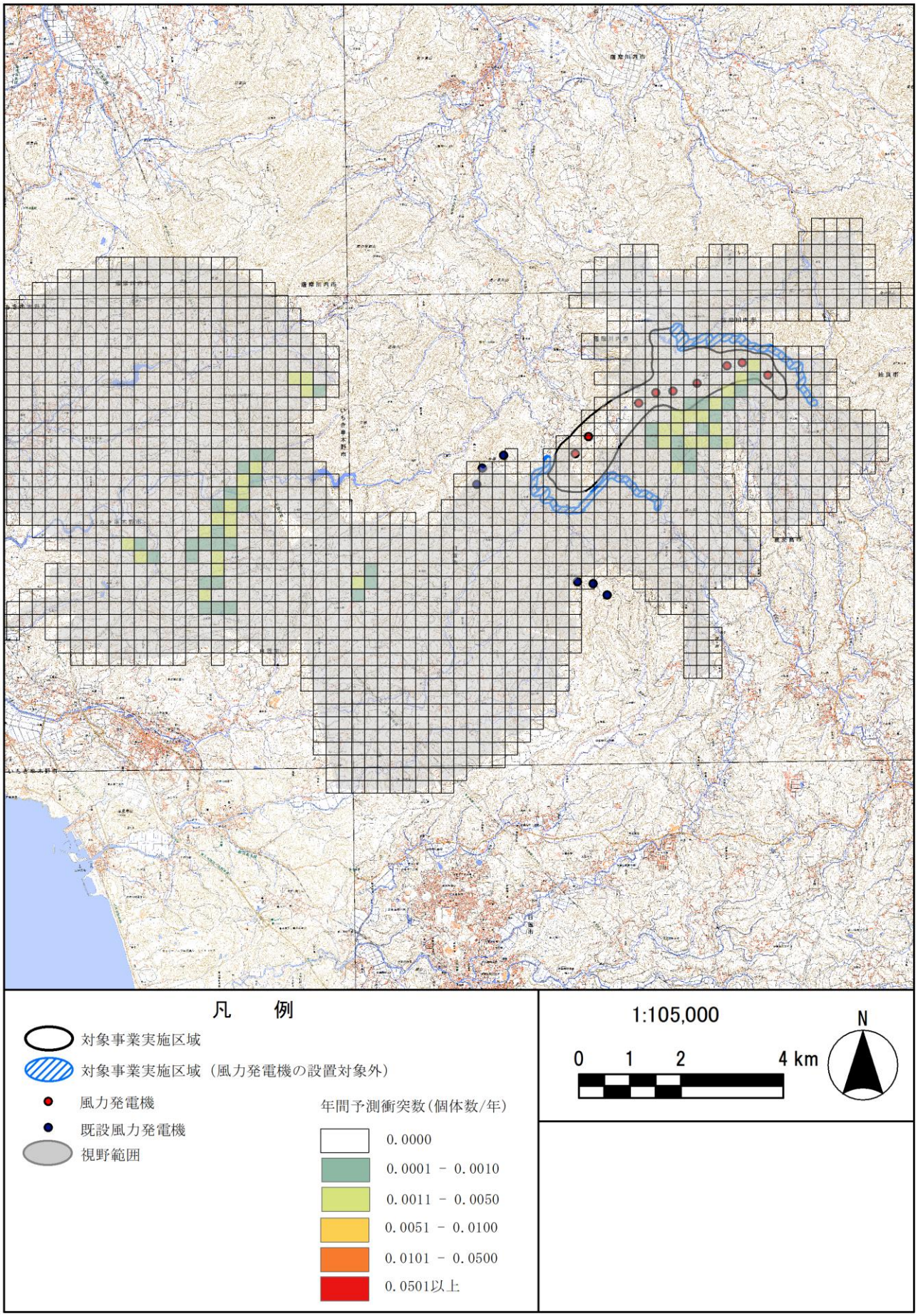

図 10.1.4-64(5)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル 令和 3 年春季）

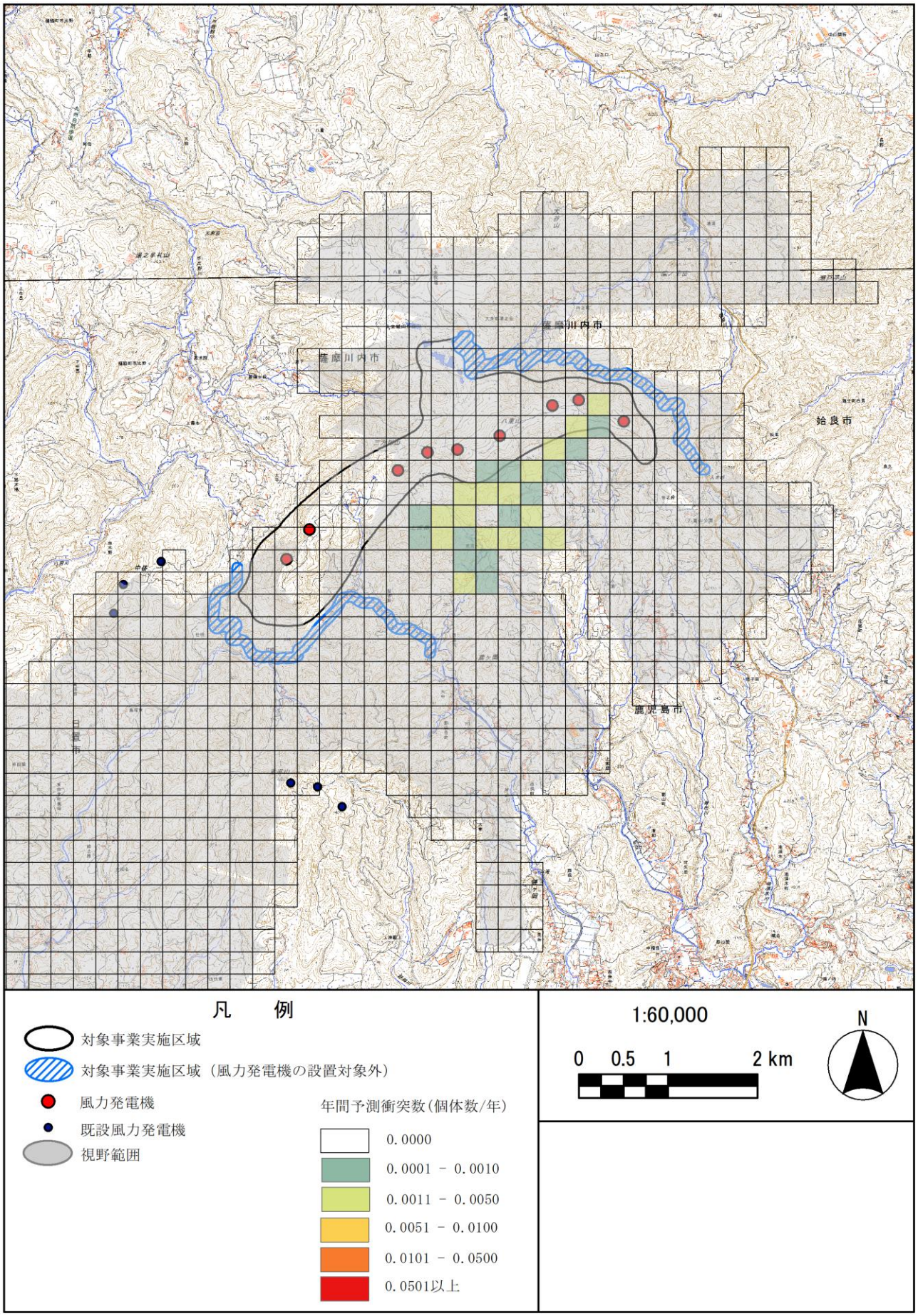

図 10.1.4-64(6)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ：環境省モデル 令和 3 年春季（東側））

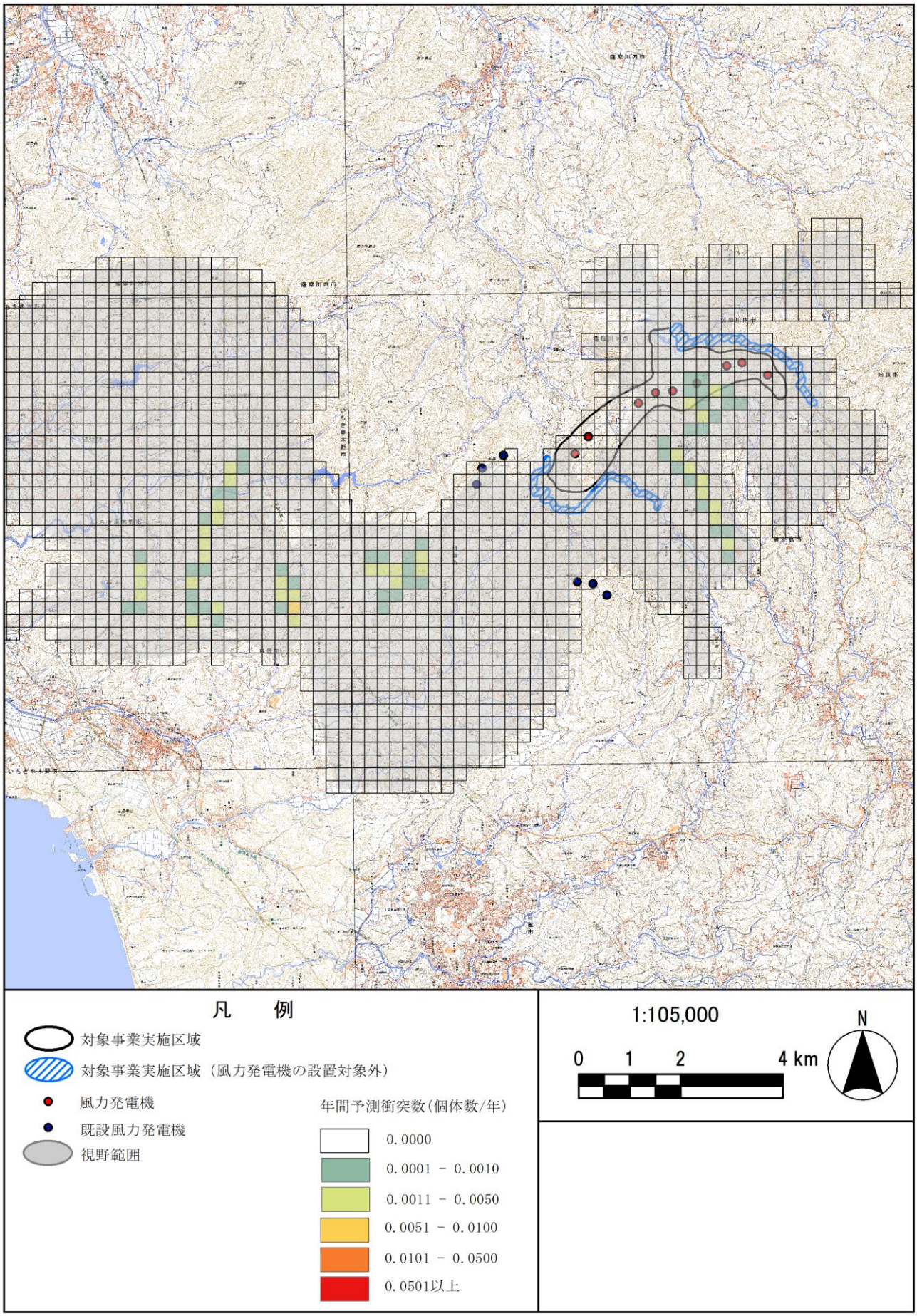

図 10.1.4-64(7)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ：由井モデル 令和 3 年春季）

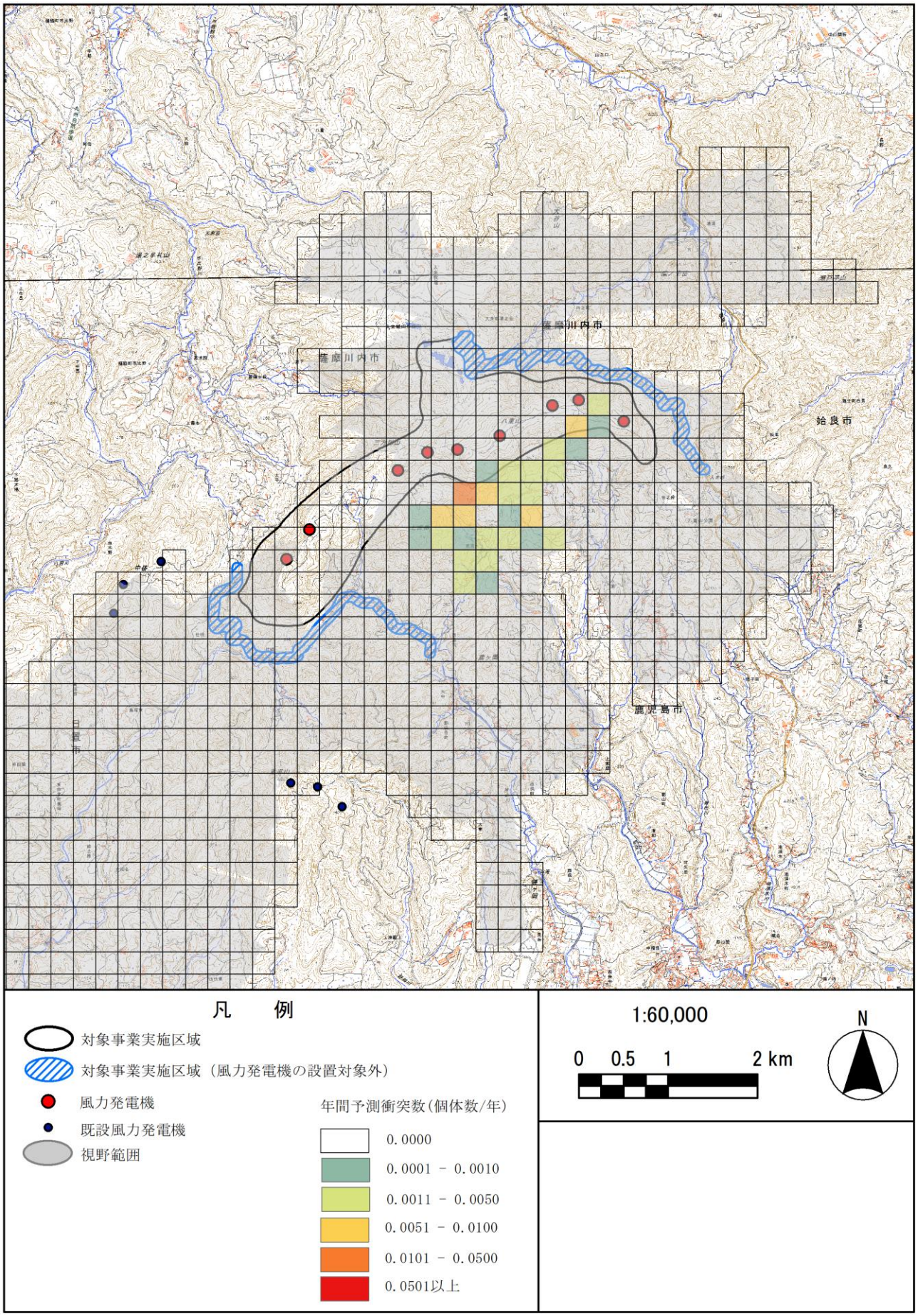

図 10.1.4-64(8)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ：由井モデル 令和 3 年春季（東側））

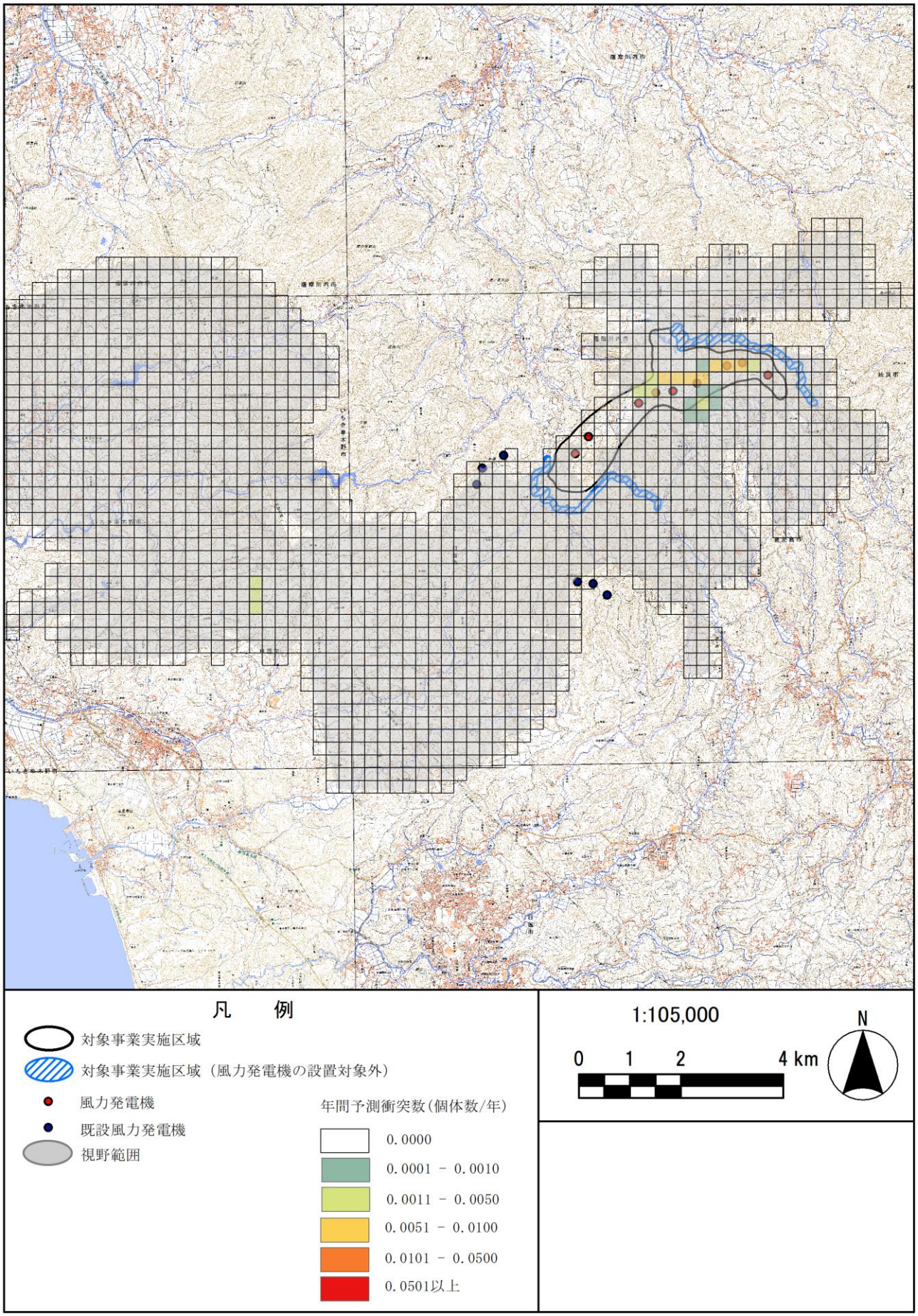

図 10.1.4-65(1)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ属の一種：環境省モデル 令和 2 年秋季）

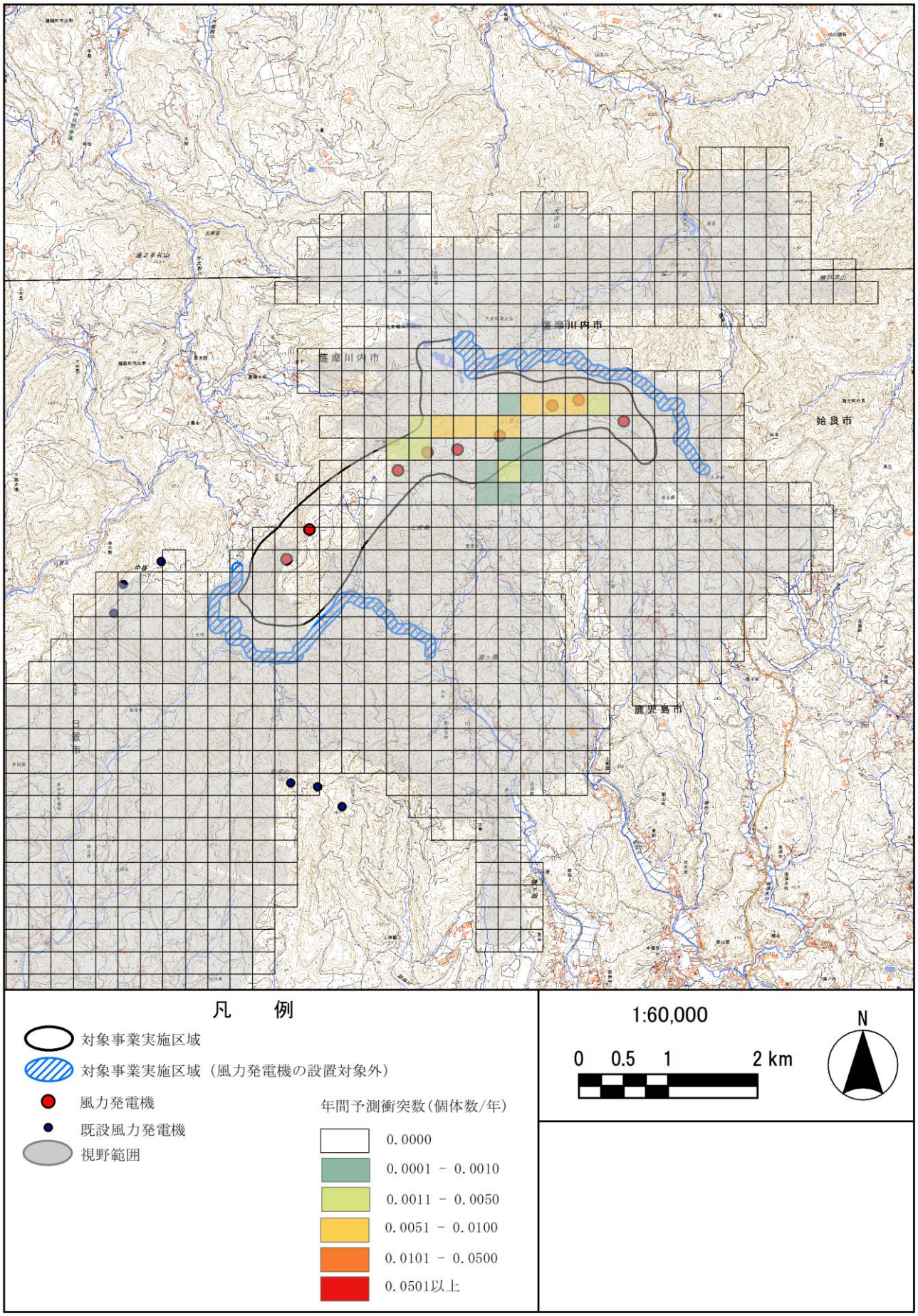

図 10.1.4-65(2)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ属の一種：環境省モデル　令和 2 年秋季（東側））

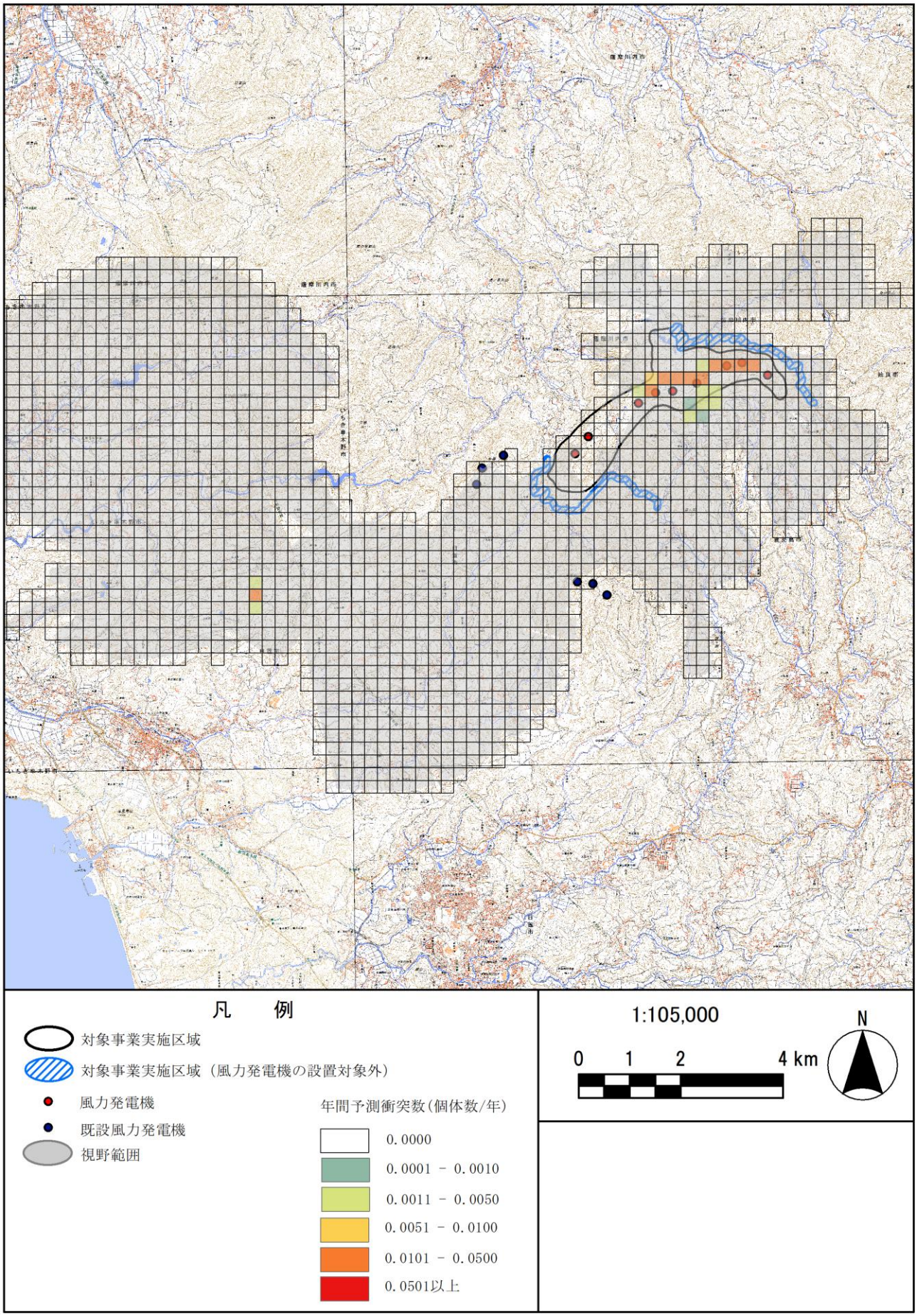

図 10.1.4-65(3)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ属の一種：由井モデル 令和 2 年秋季）

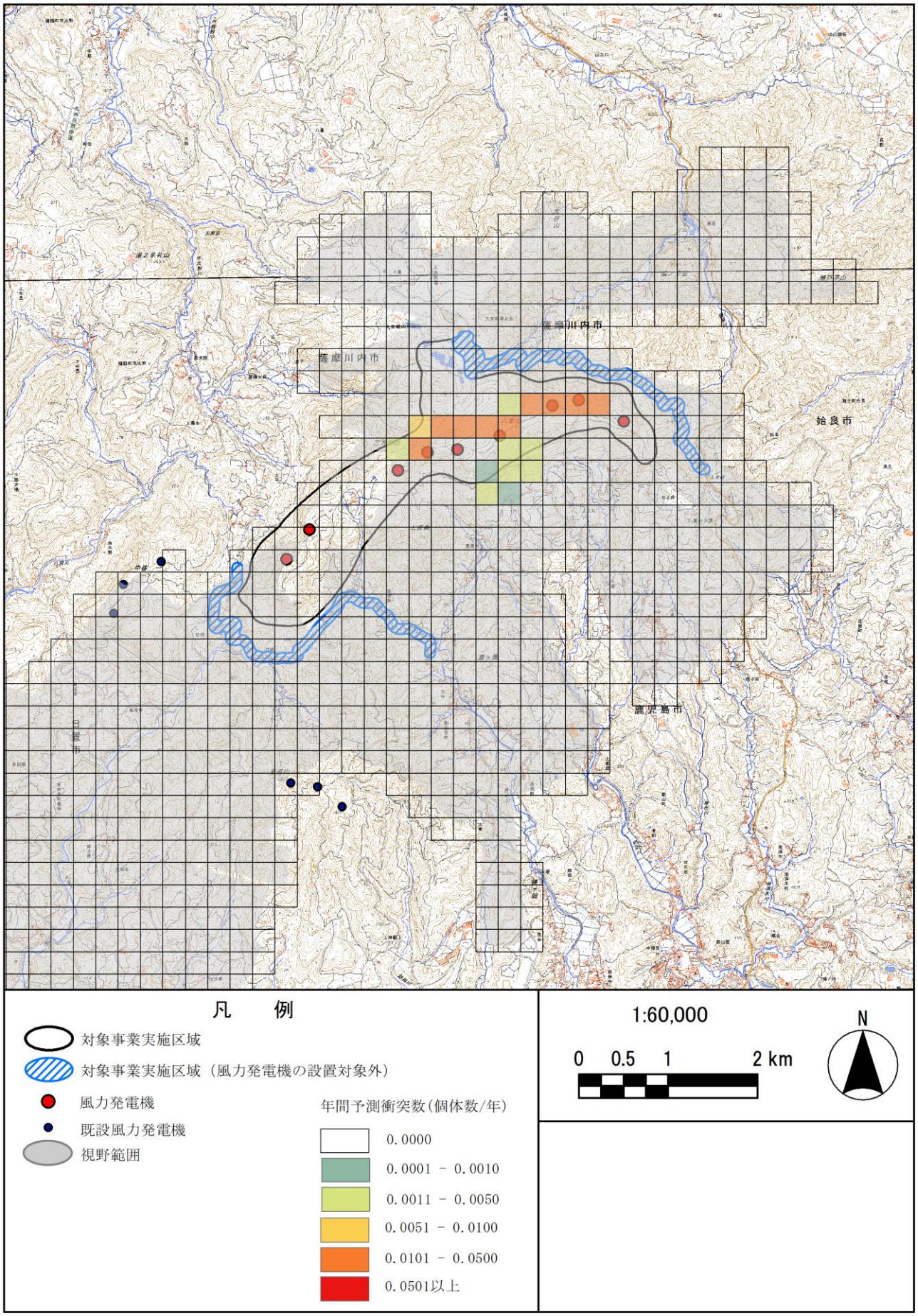

図 10.1.4-65(4)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ属の一種：由井モデル 令和 2 年春季（東側））

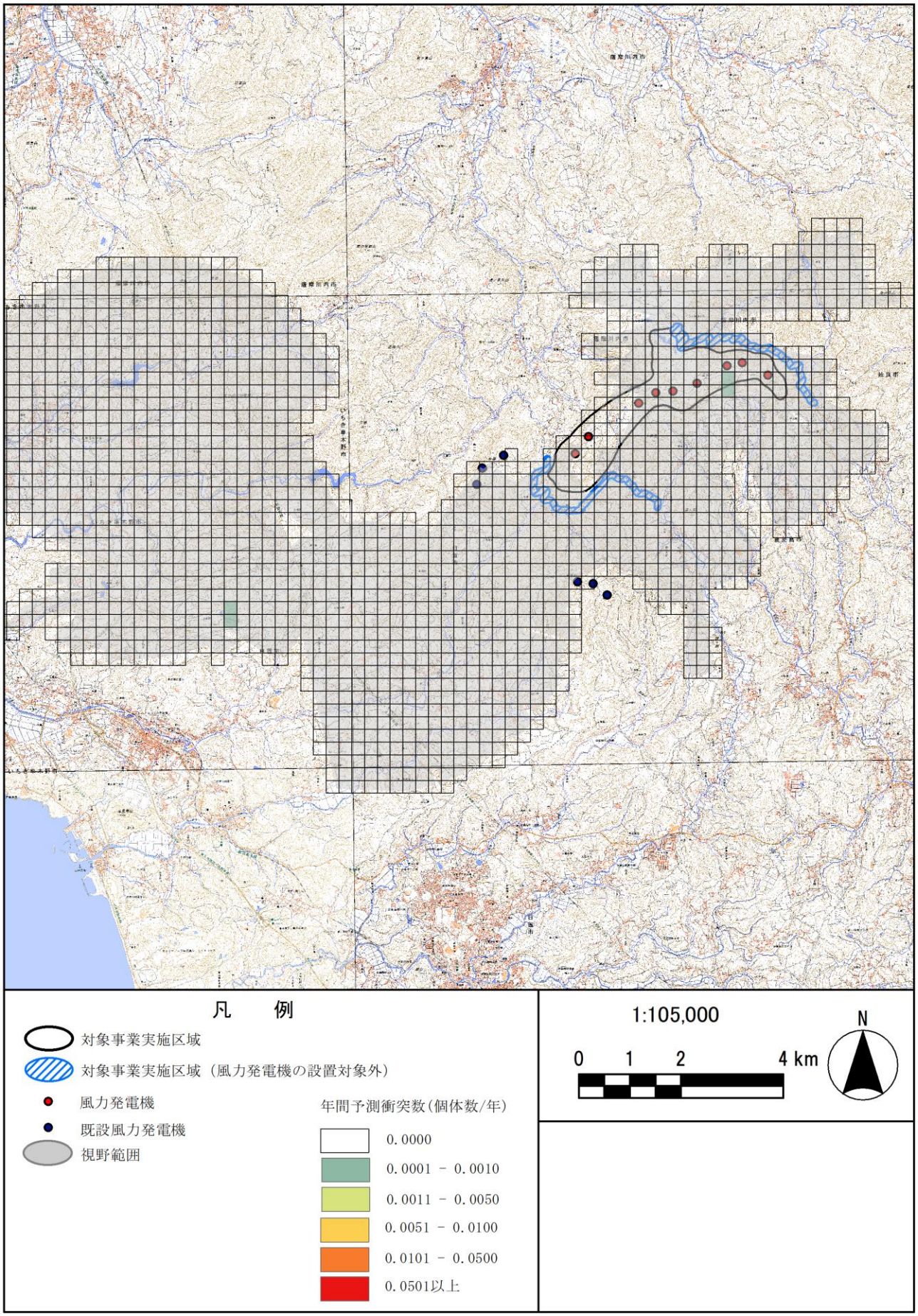

図 10.1.4-65(5)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ属の一種：環境省モデル 令和 3 年春季）

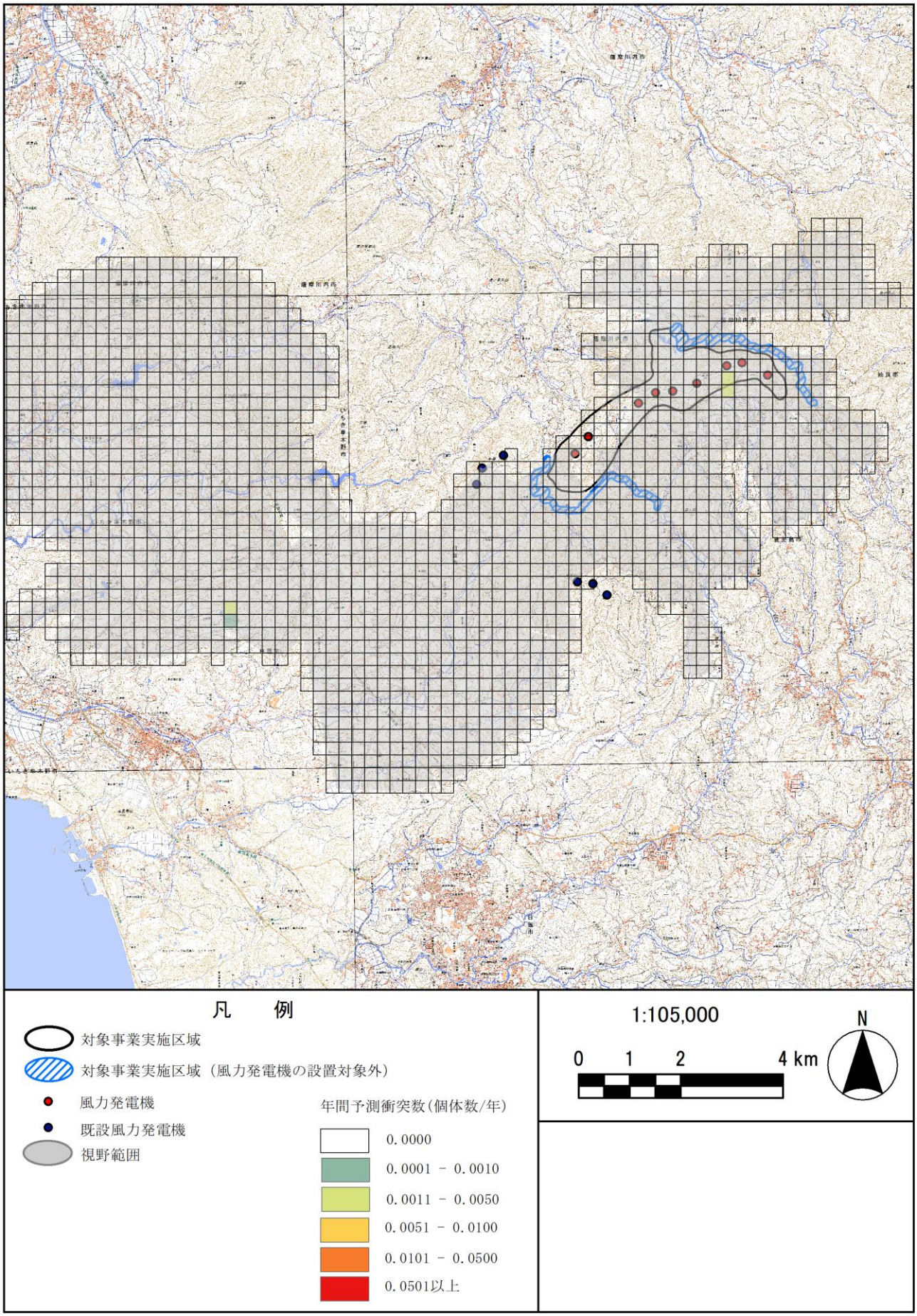

図 10.1.4-65(6)　渡り鳥季別予測衝突数（ハイタカ属の一種：由井モデル 令和 3 年春

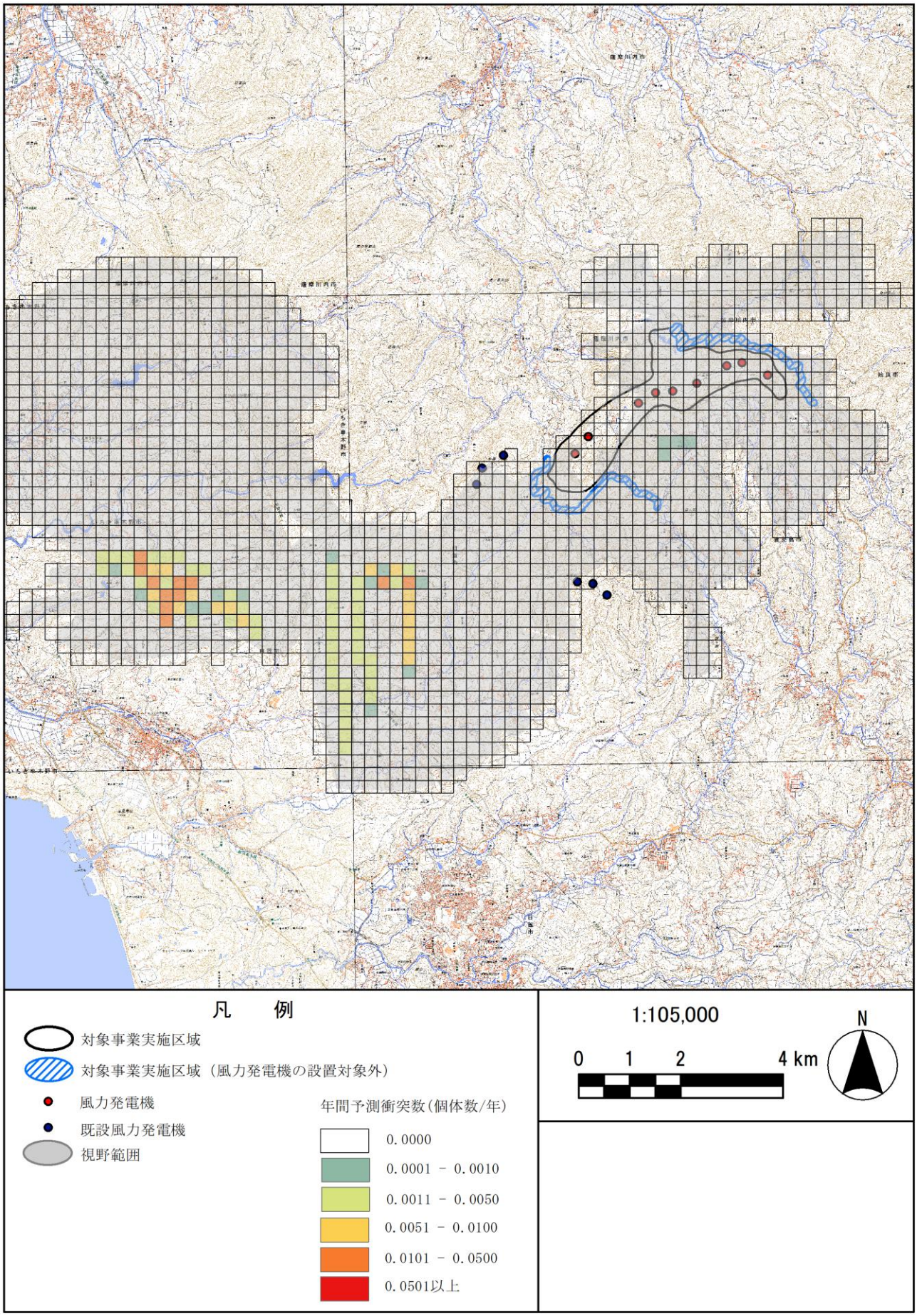

図 10.1.4-66(1)　渡り鳥季別予測衝突数（アカハラダカ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

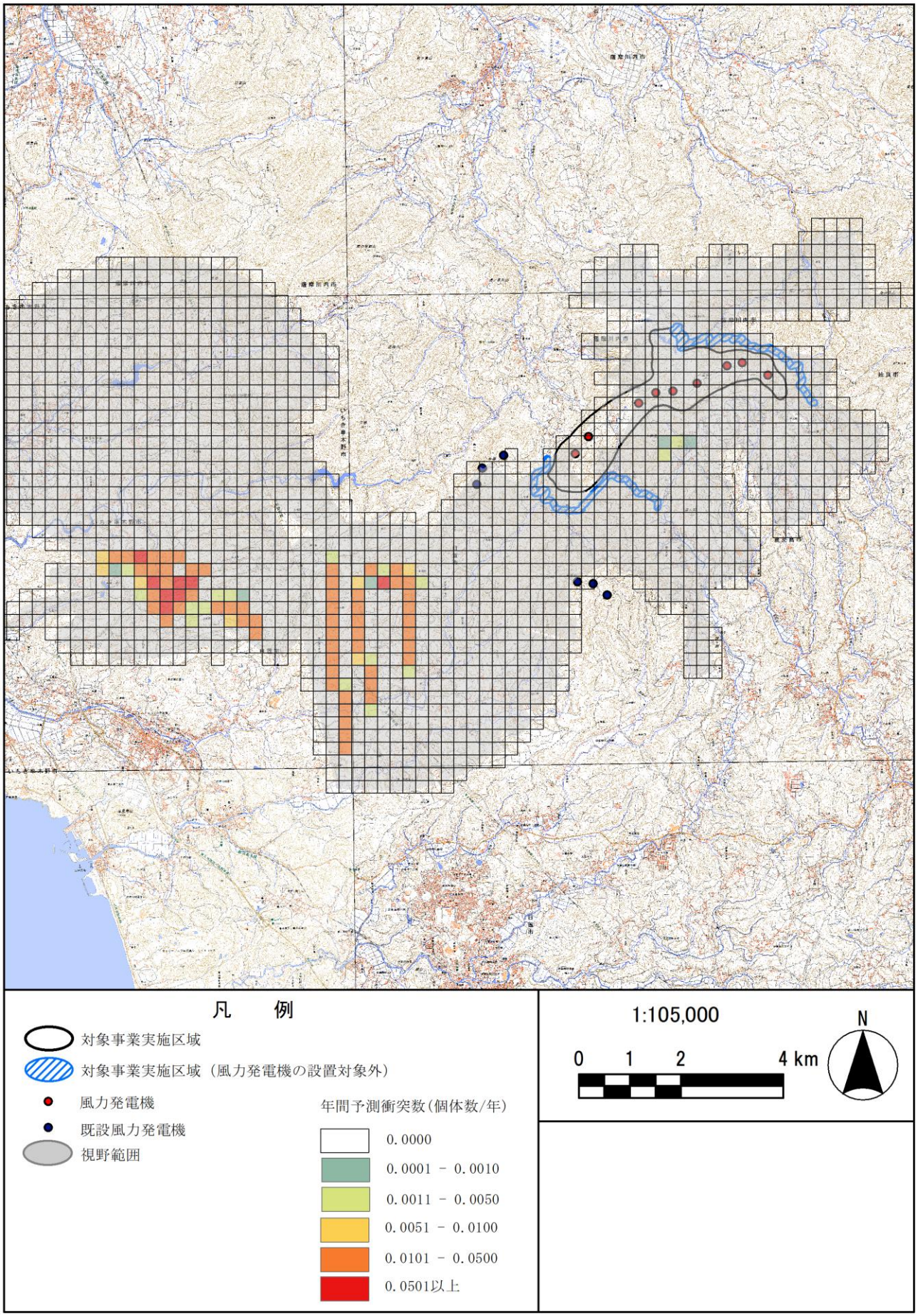

図 10.1.4-66(2)　渡り鳥季別予測衝突数（アカハラダカ：由井モデル 令和 2 年秋季）

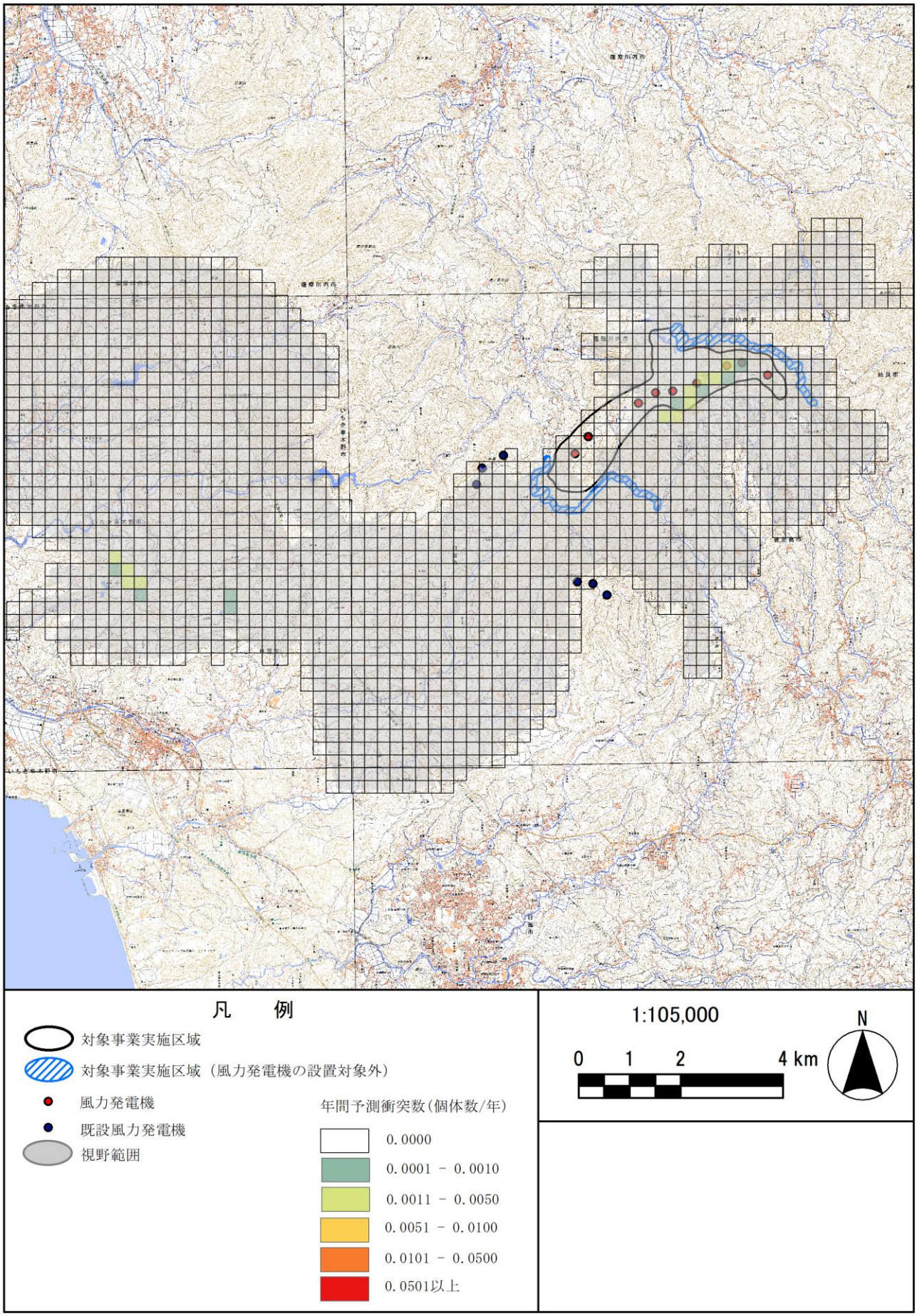

図 10.1.4-67(1)　渡り鳥季別予測衝突数（オオタカ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

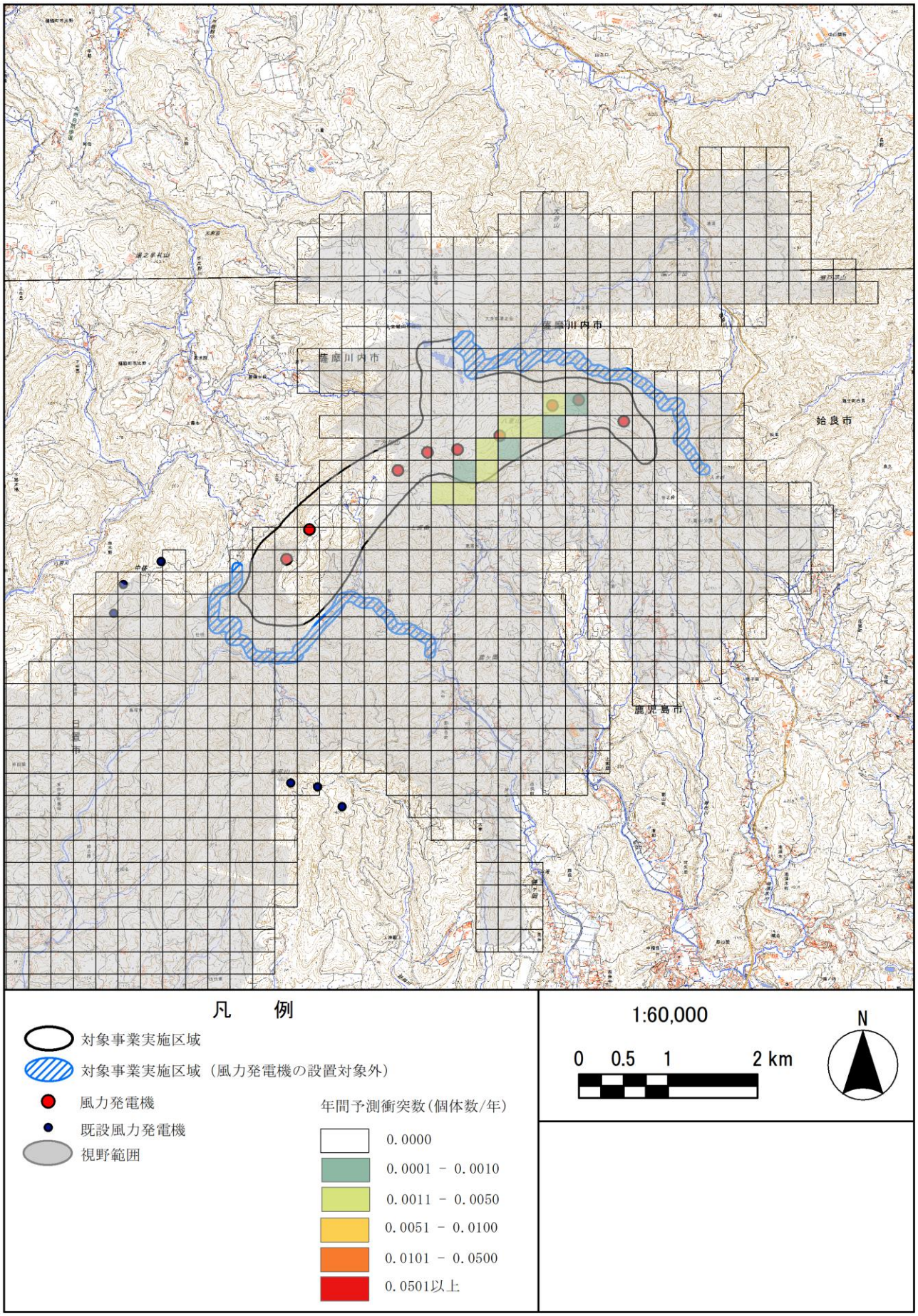

図 10.1.4-67(2)　渡り鳥季別予測衝突数（オオタカ：環境省モデル 令和 2 年秋季（東側））

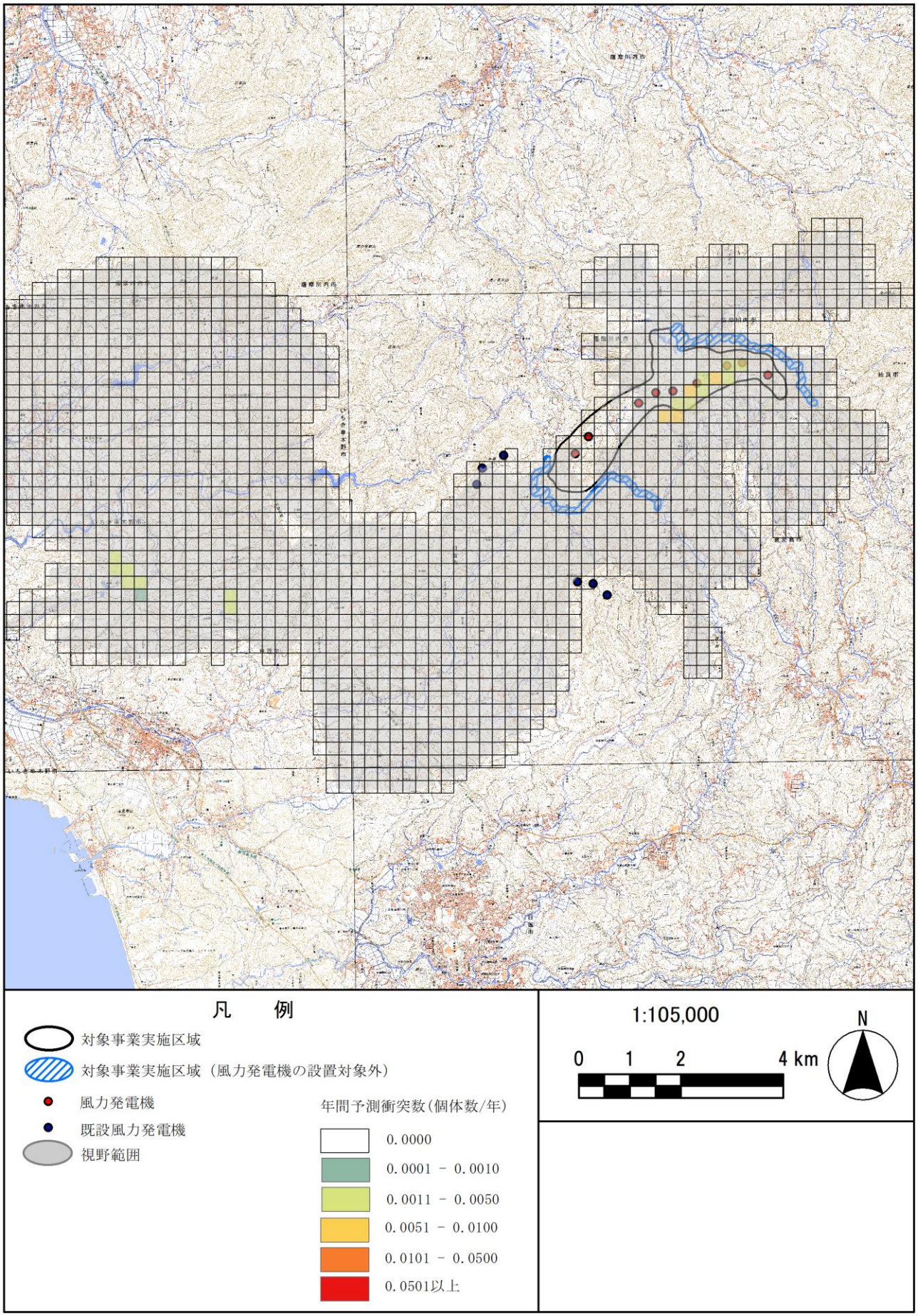

図 10.1.4-67(3)　渡り鳥季別予測衝突数（オオタカ：由井モデル 令和 2 年秋季）

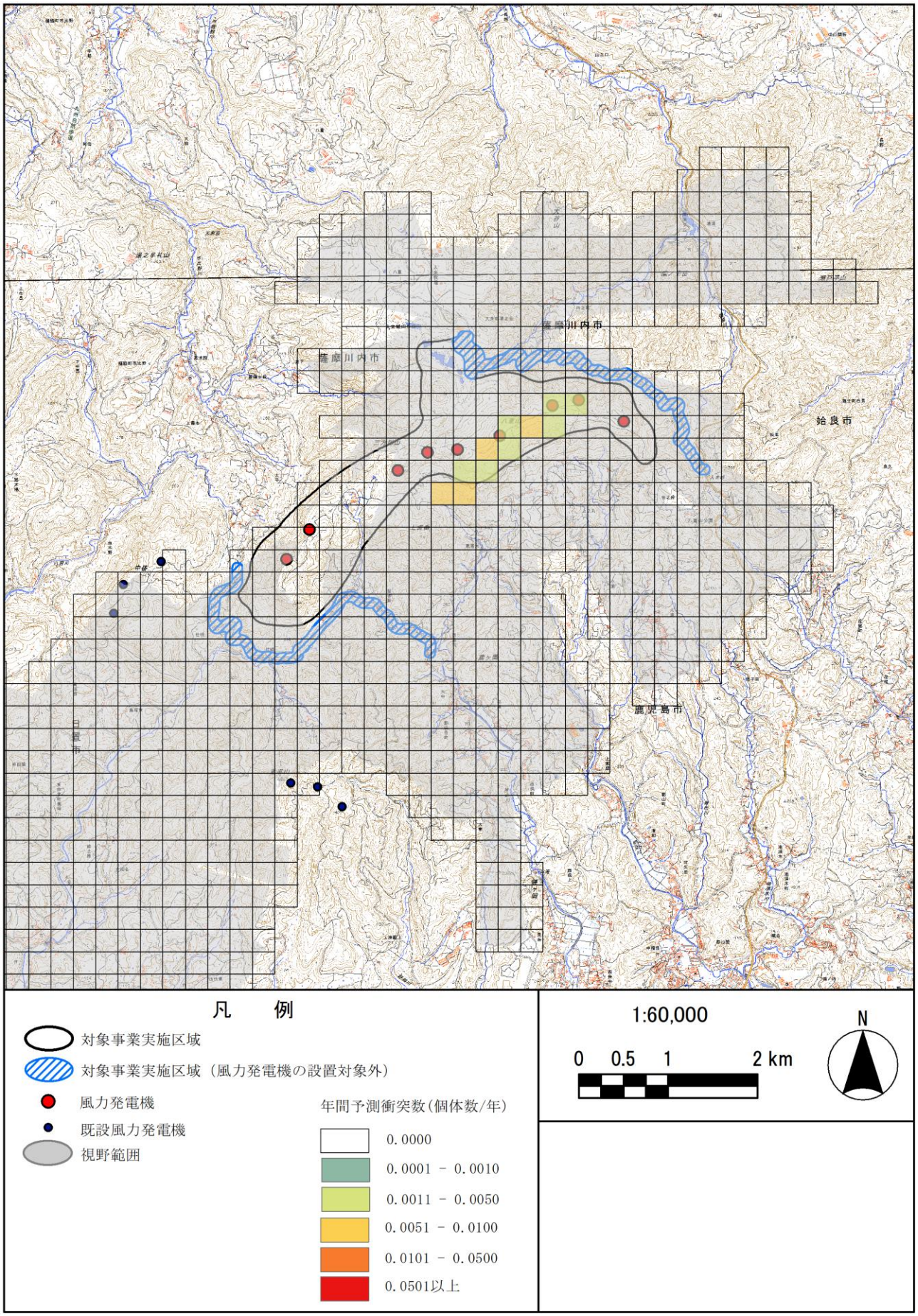

図 10.1.4-67(4)　渡り鳥季別予測衝突数（オオタカ：由井モデル 令和 2 年秋季（東側））

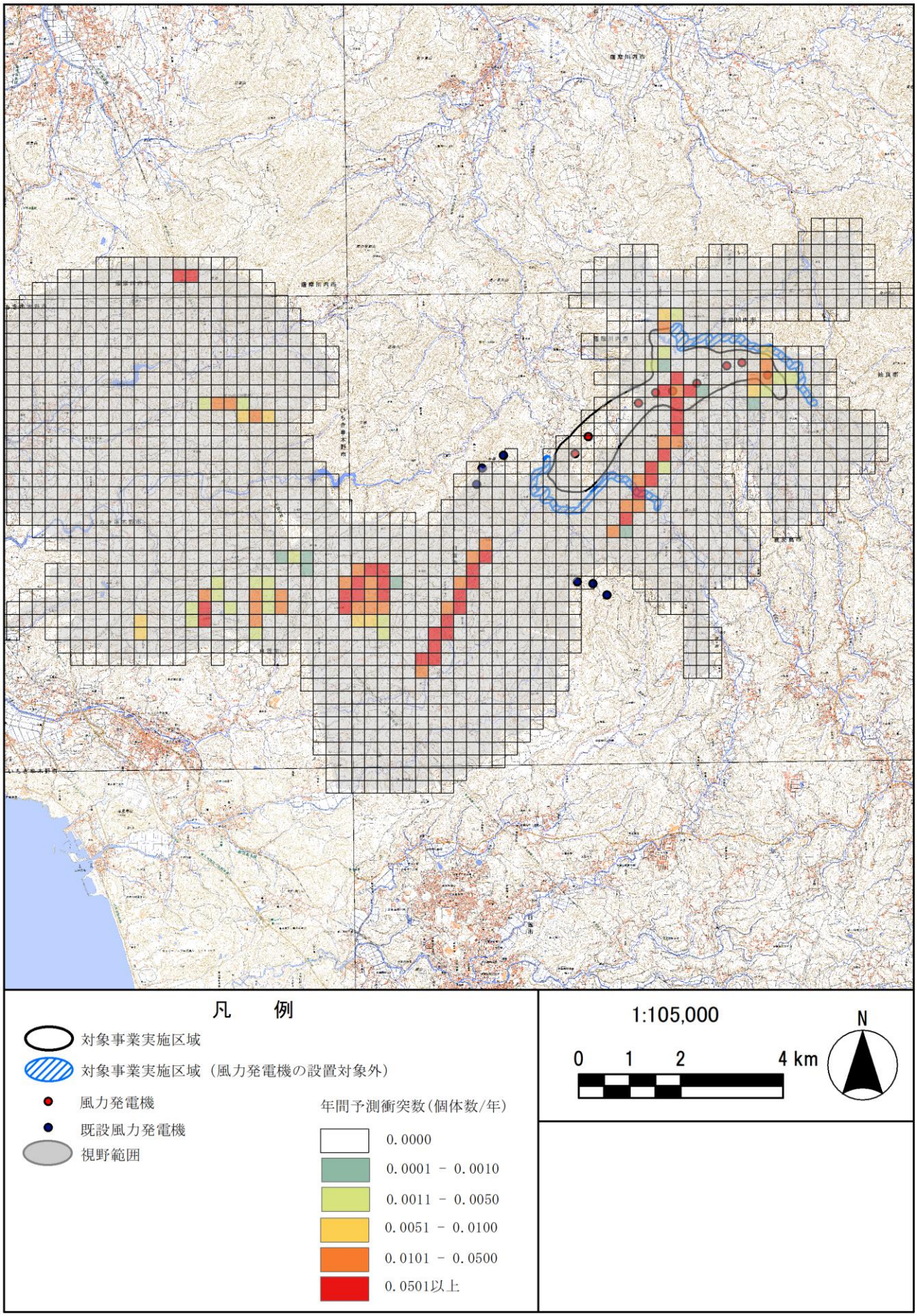

図 10.1.4-68(1)　渡り鳥季別予測衝突数（サシバ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

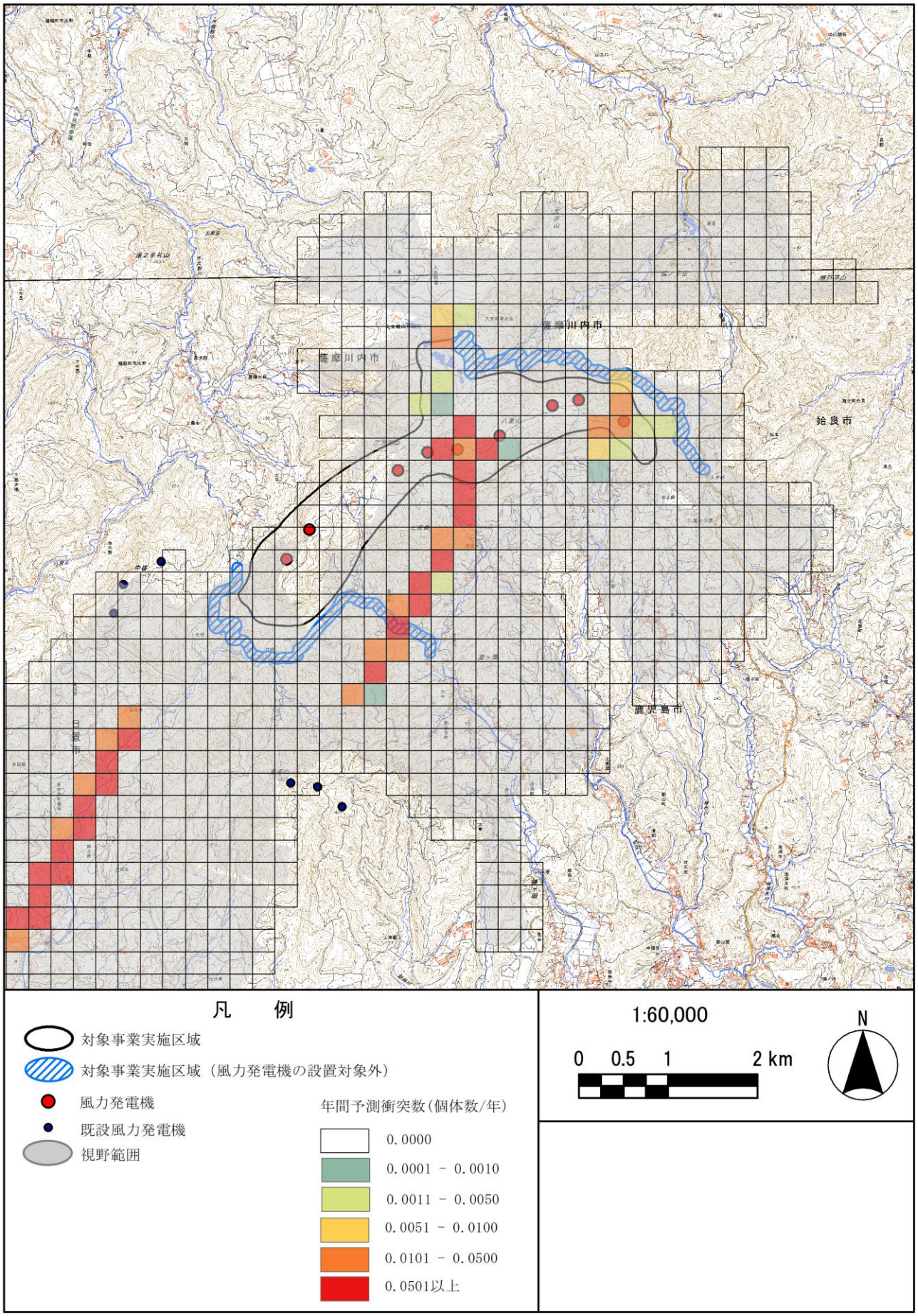

図 10.1.4-68(2)　渡り鳥季別予測衝突数（サシバ：環境省モデル 令和 2 年秋季（東側））

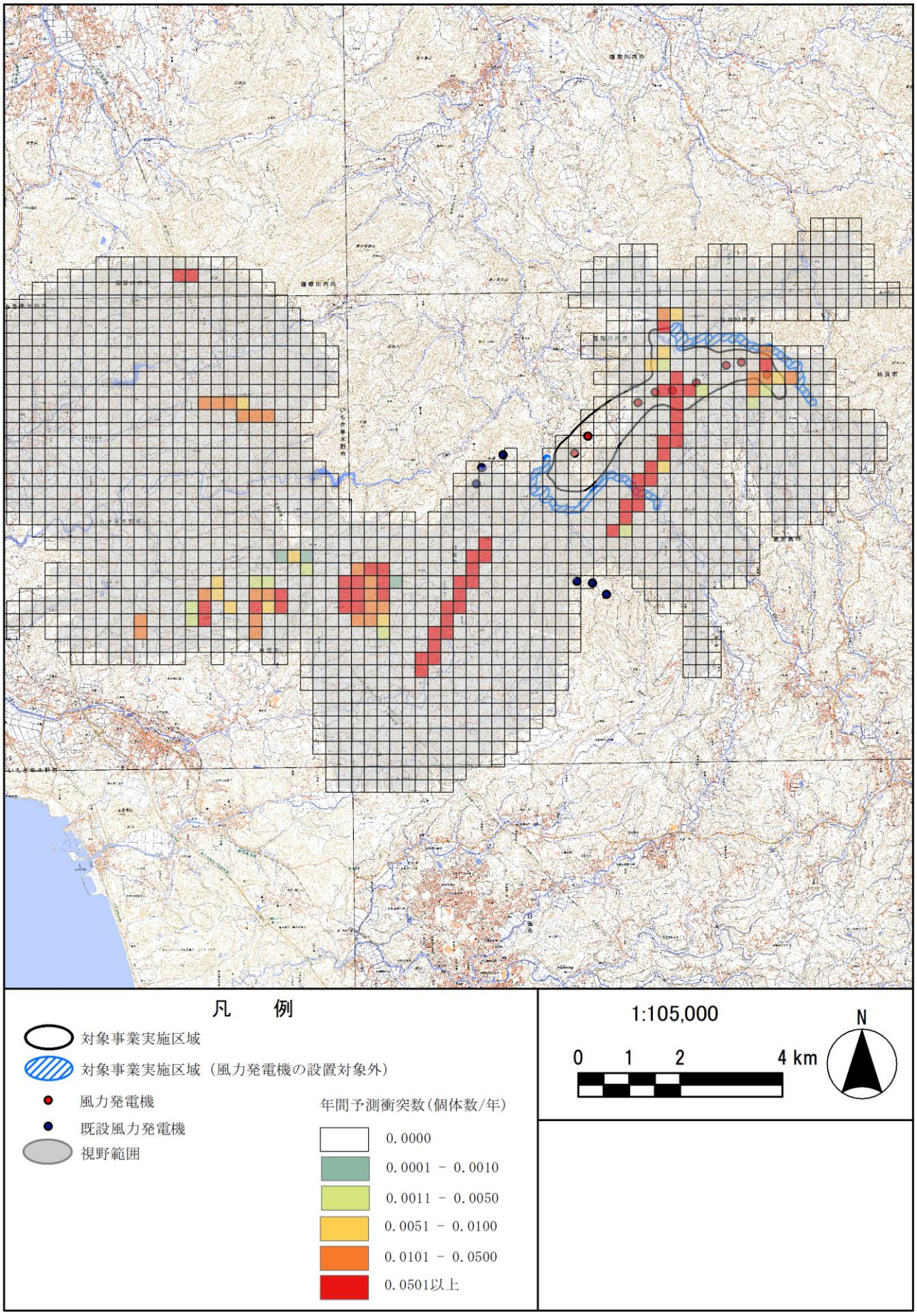

図 10.1.4-68(3)　渡り鳥季別予測衝突数（サシバ：由井モデル 令和 2 年秋季）

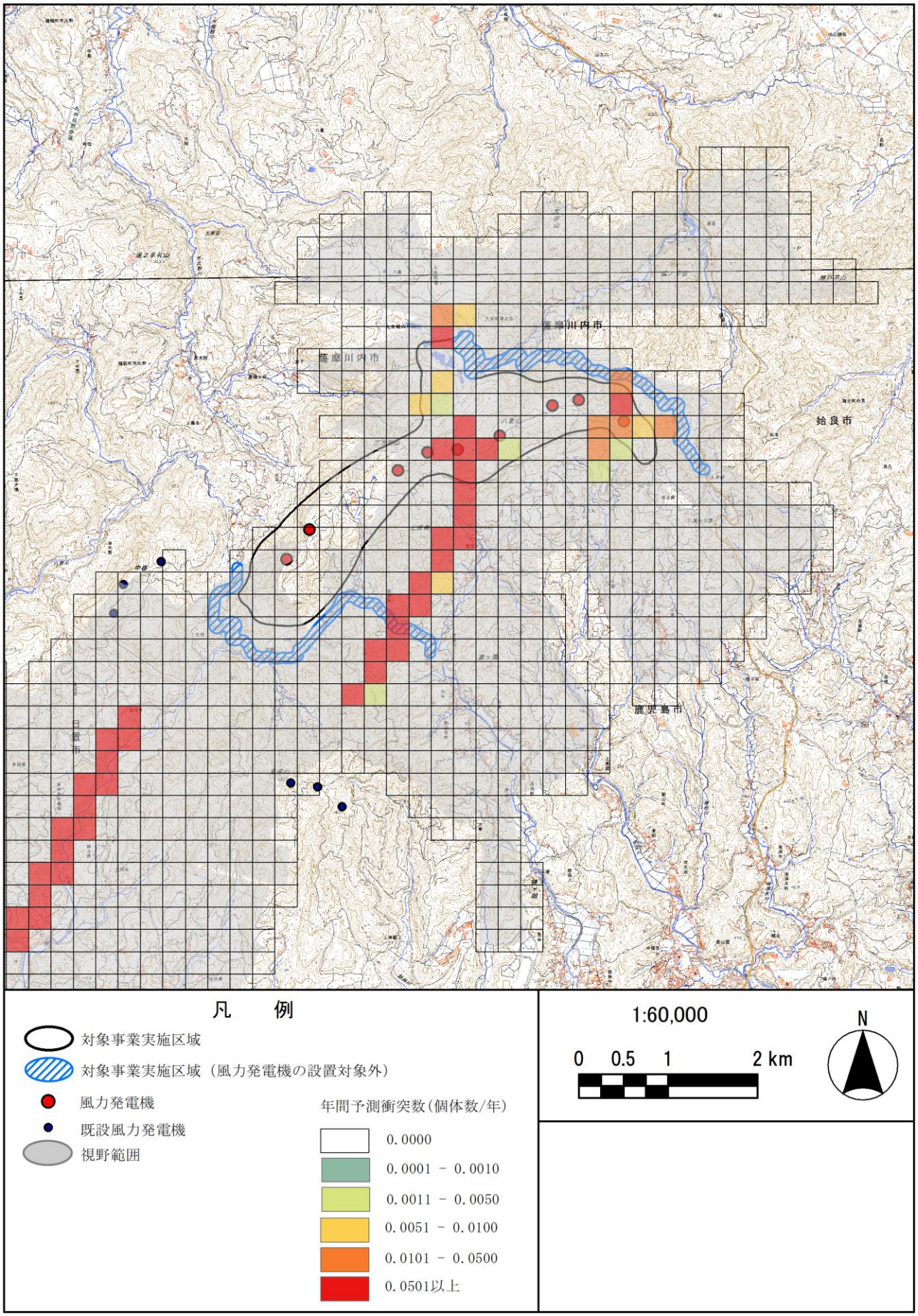

図 10.1.4-68(4)　渡り鳥季別予測衝突数（サシバ：由井モデル 令和 2 年秋季（東側））

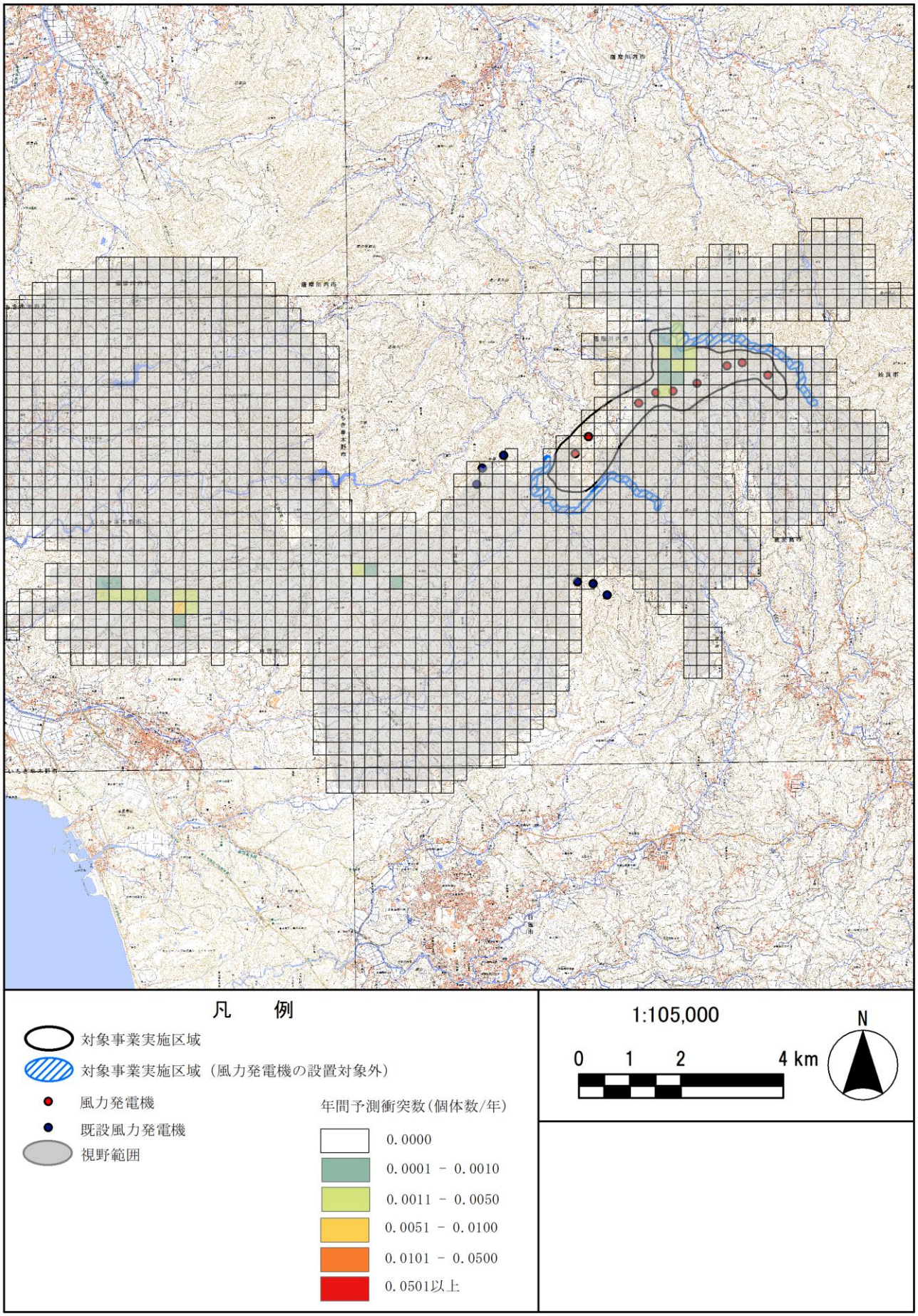

図 10.1.4-69(1)　渡り鳥季別予測衝突数（チゴハヤブサ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

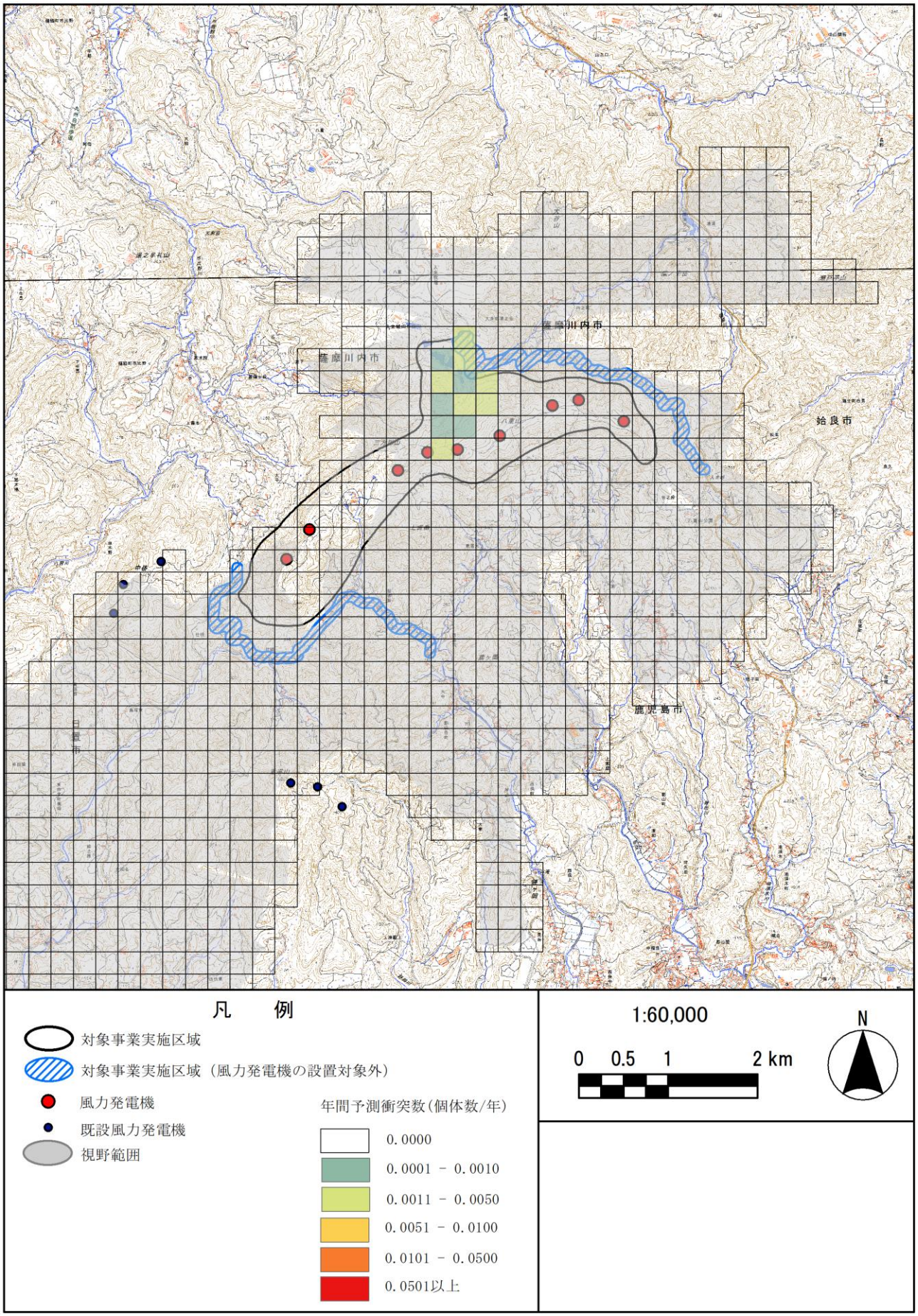

図 10.1.4-69(2) 渡り鳥季別予測衝突数（チゴハヤブサ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

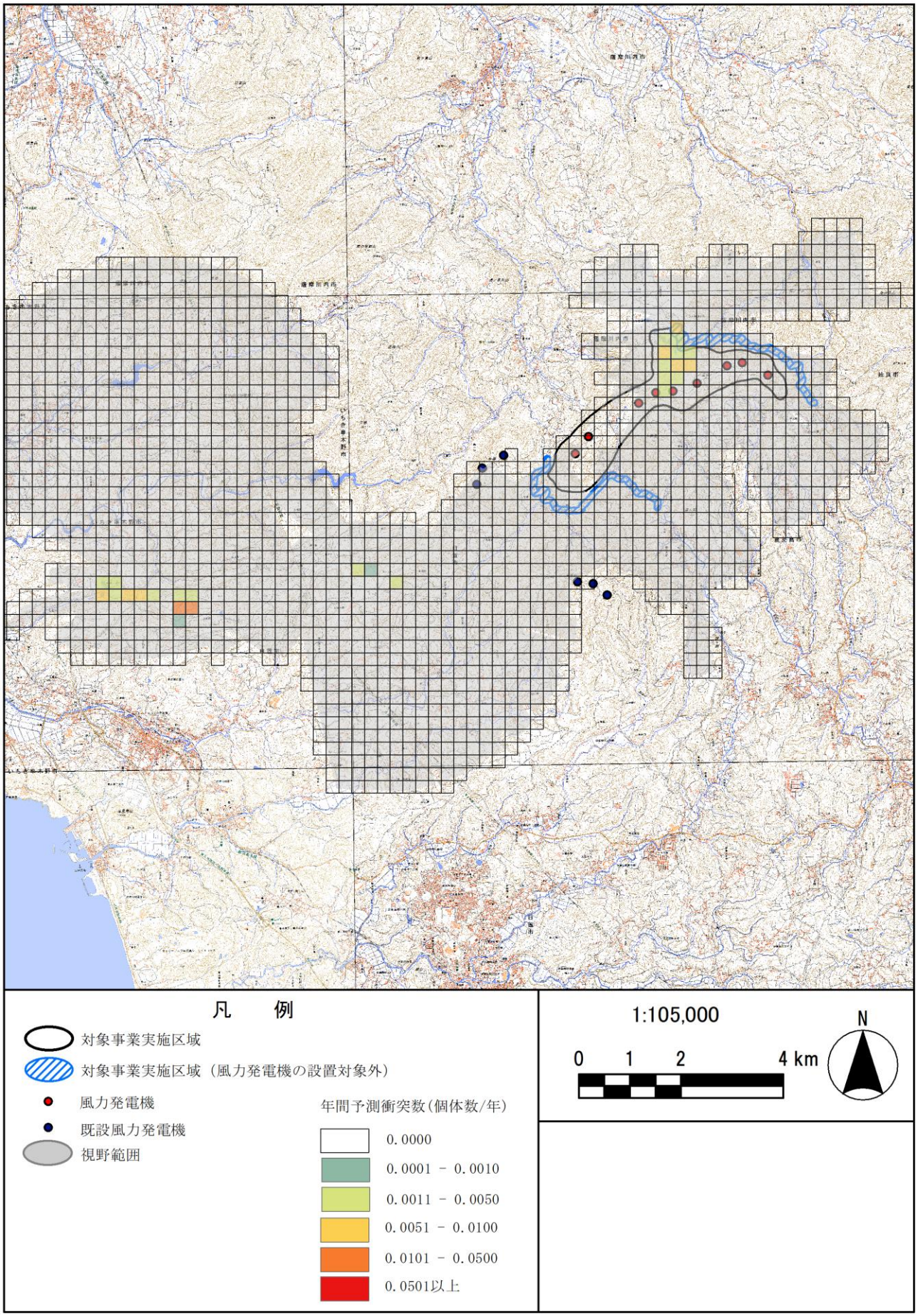

図 10.1.4-69(3)　渡り鳥季別予測衝突数（チゴハヤブサ：由井モデル 令和 2 年秋季）

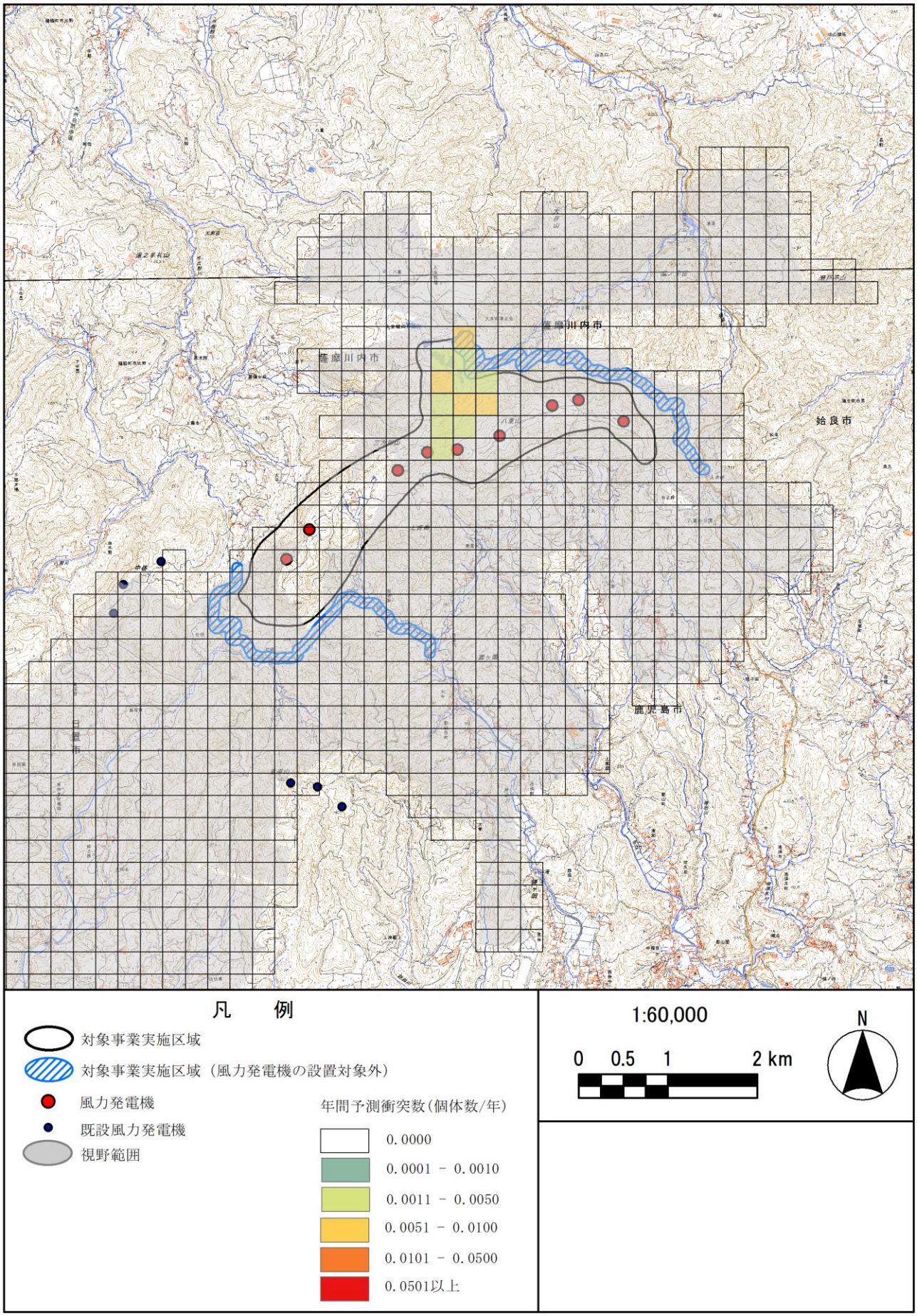

図 10.1.4-69(4)　渡り鳥季別予測衝突数（チゴハヤブサ：由井モデル 令和 2 年秋季（東側））

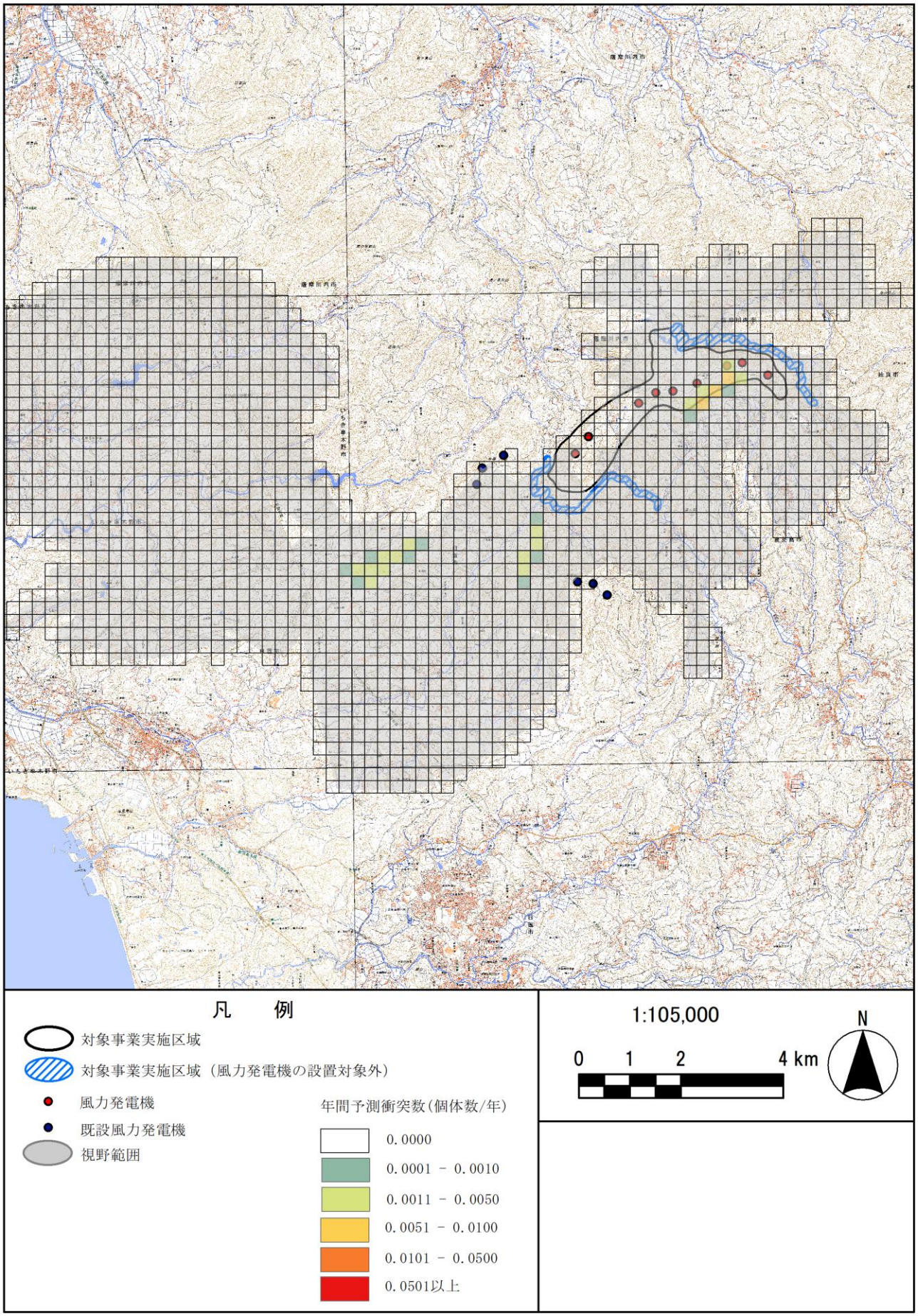

図 10.1.4-70(1)　渡り鳥季別予測衝突数（ノスリ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

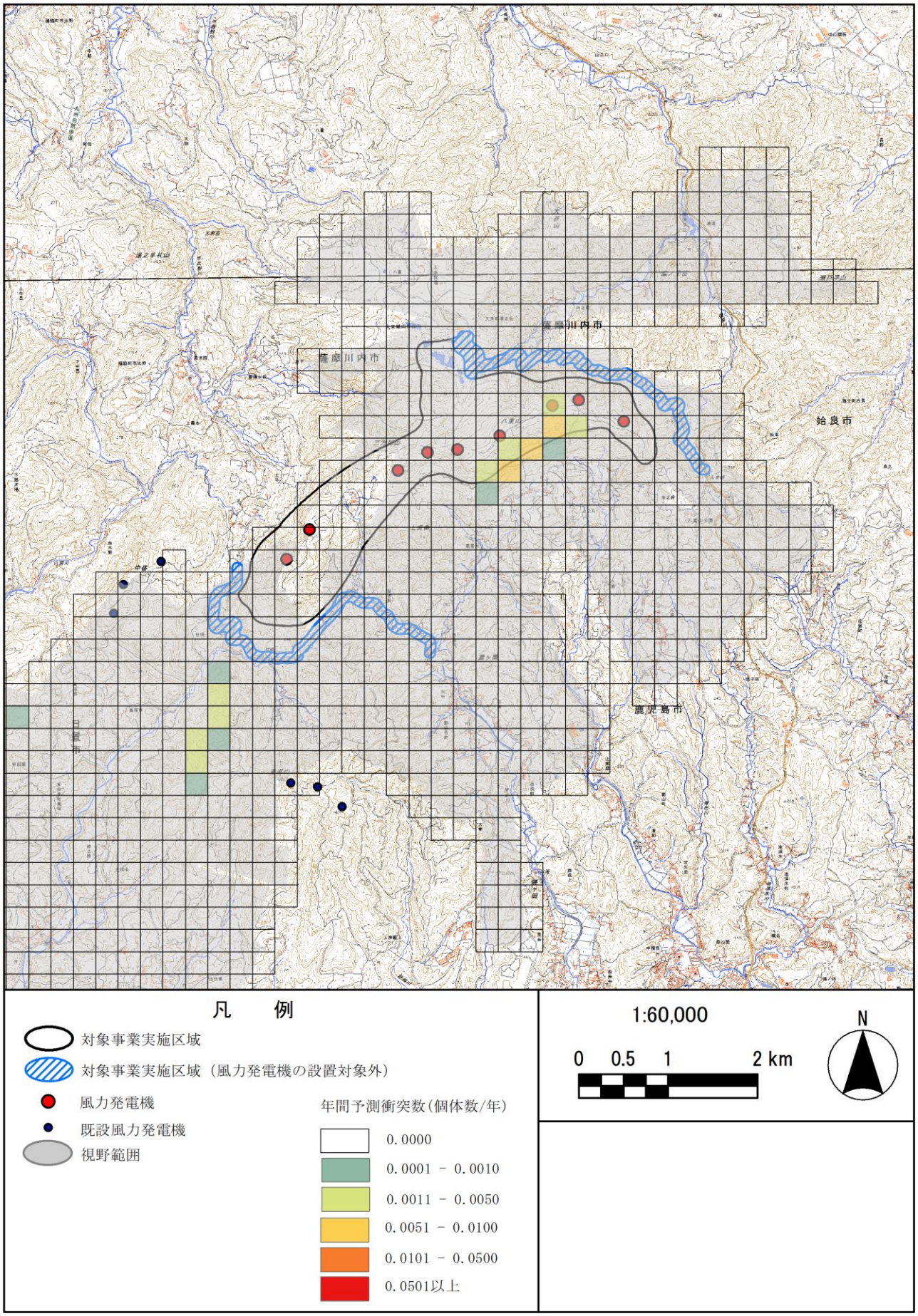

図 10.1.4-70(2) 渡り鳥季別予測衝突数（ノスリ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

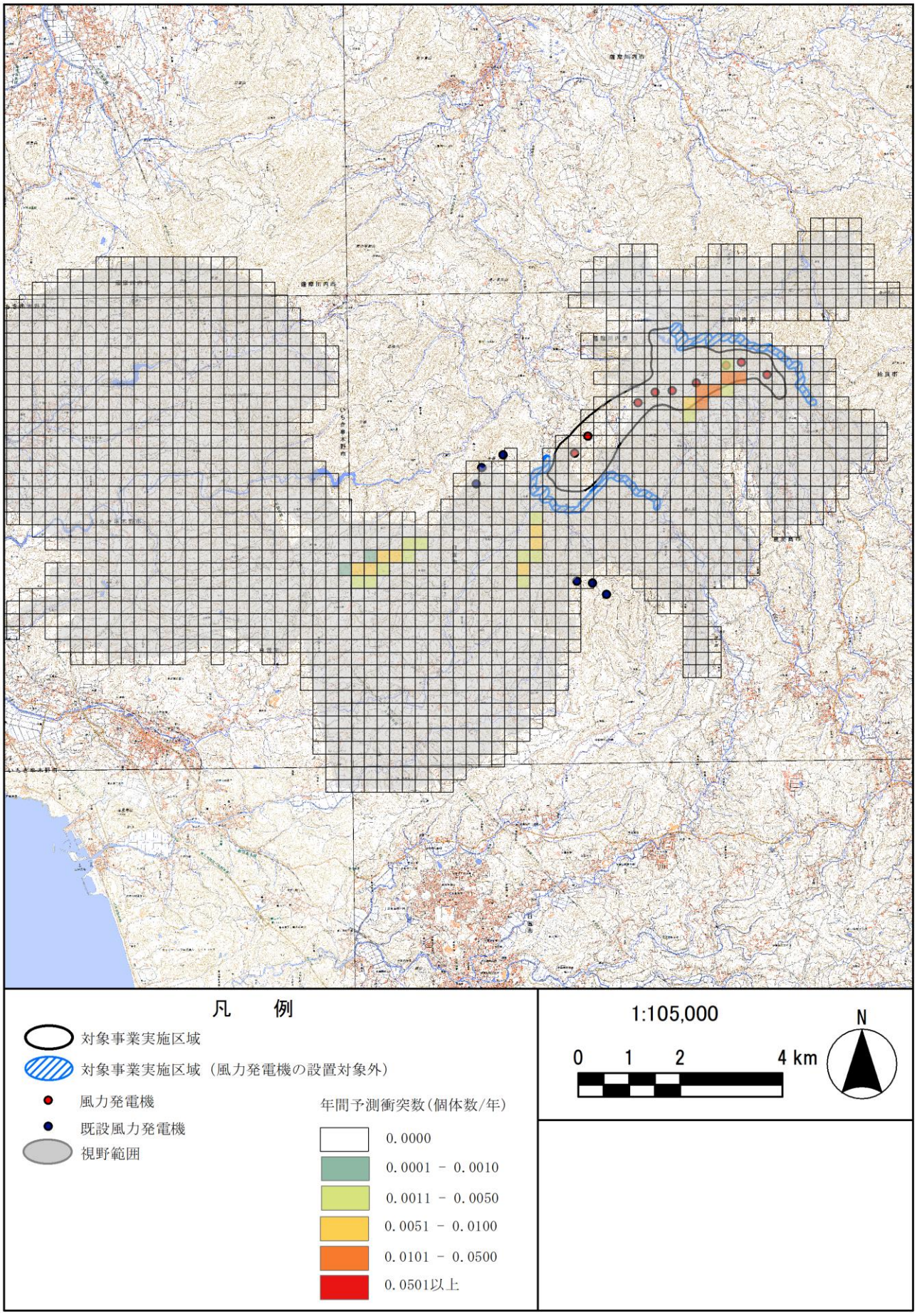

図 10.1.4-70(3)　渡り鳥季別予測衝突数（ノスリ：由井モデル 令和 2 年秋季）

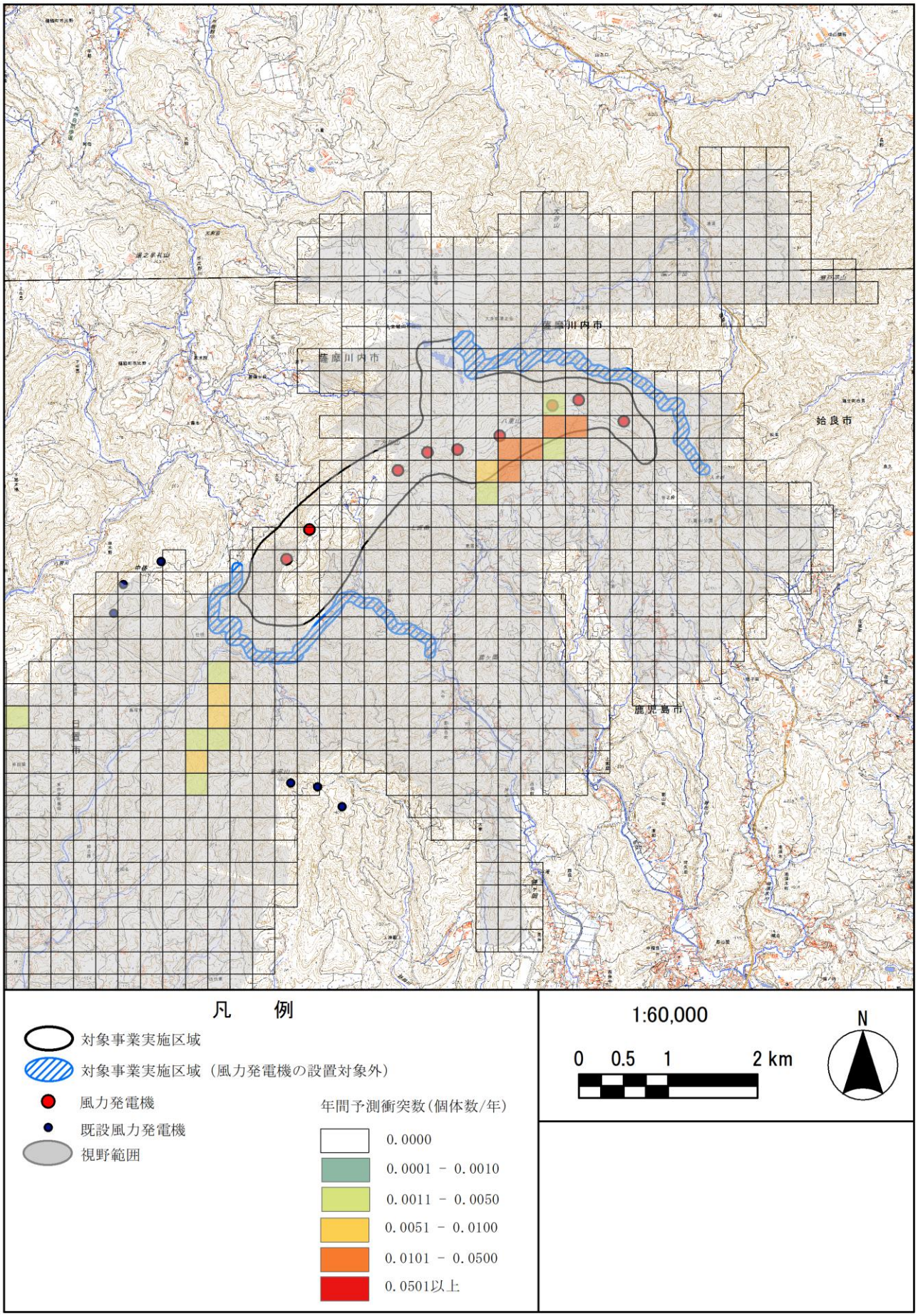

図 10.1.4-70(4)　渡り鳥季別予測衝突数（ノスリ：由井モデル 令和 2 年秋季（東側））

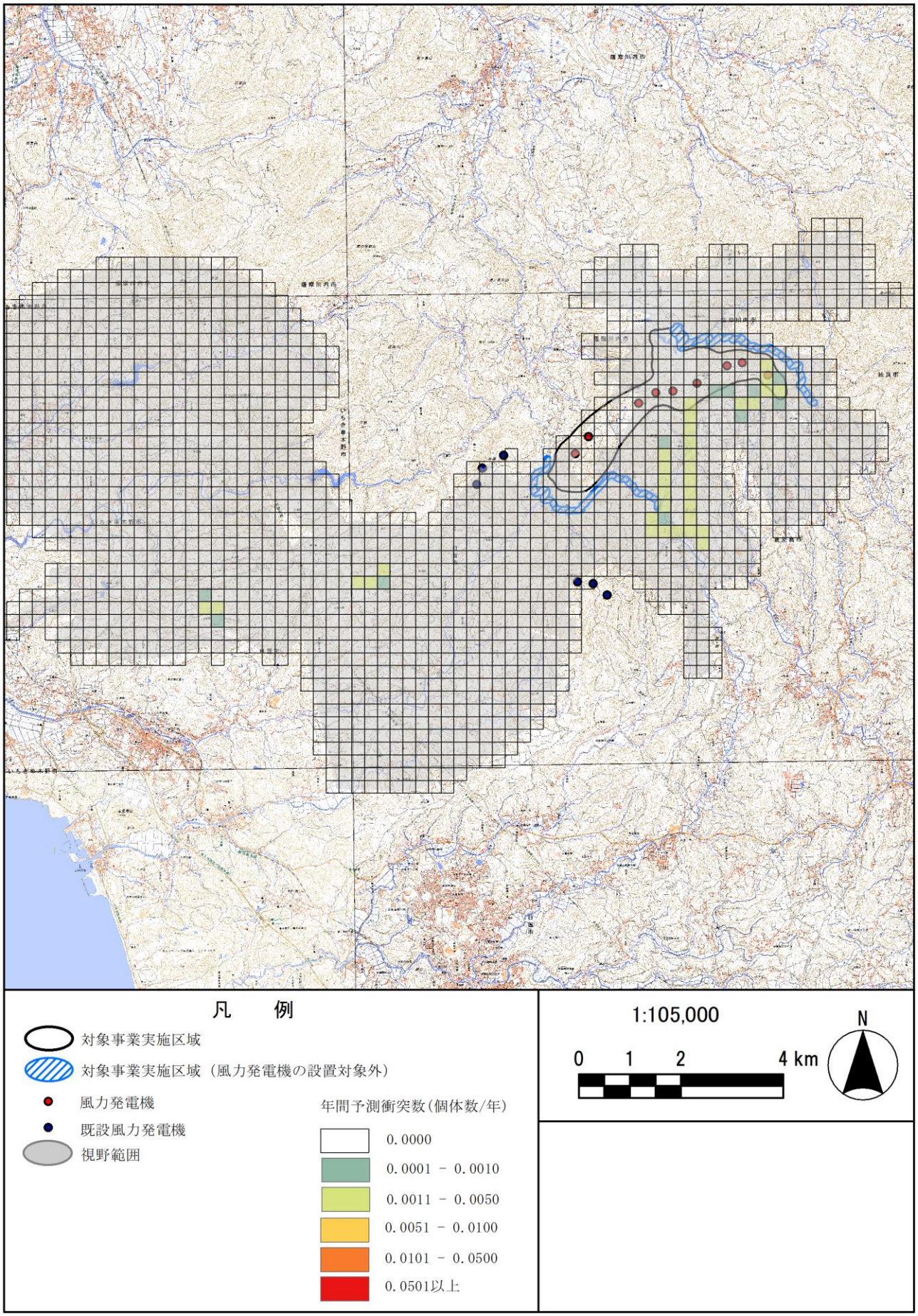

図 10.1.4-71(1)　渡り鳥季別予測衝突数（ハチクマ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

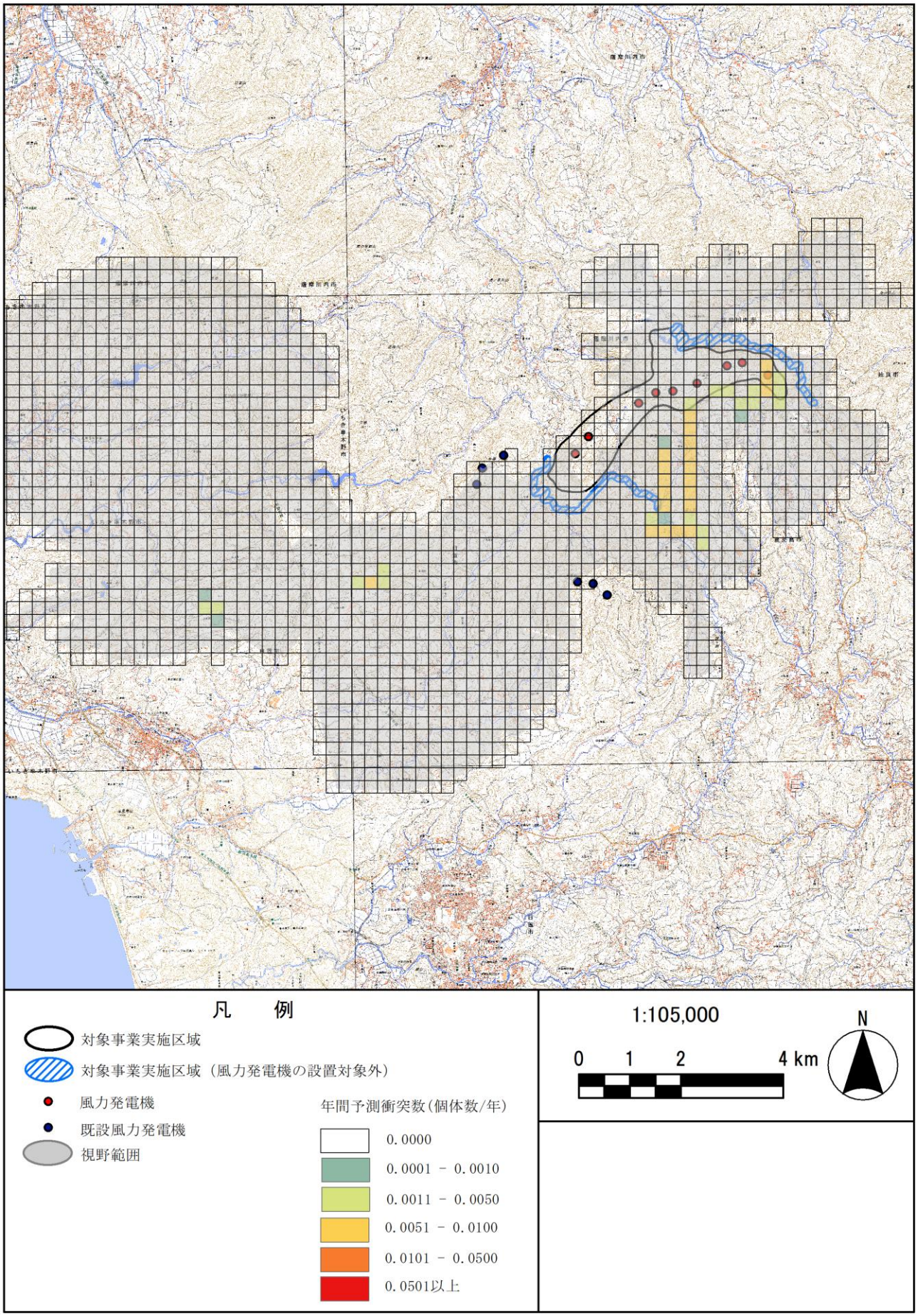

図 10.1.4-71(2)　渡り鳥季別予測衝突数（ハチクマ：由井モデル 令和 2 年秋季）

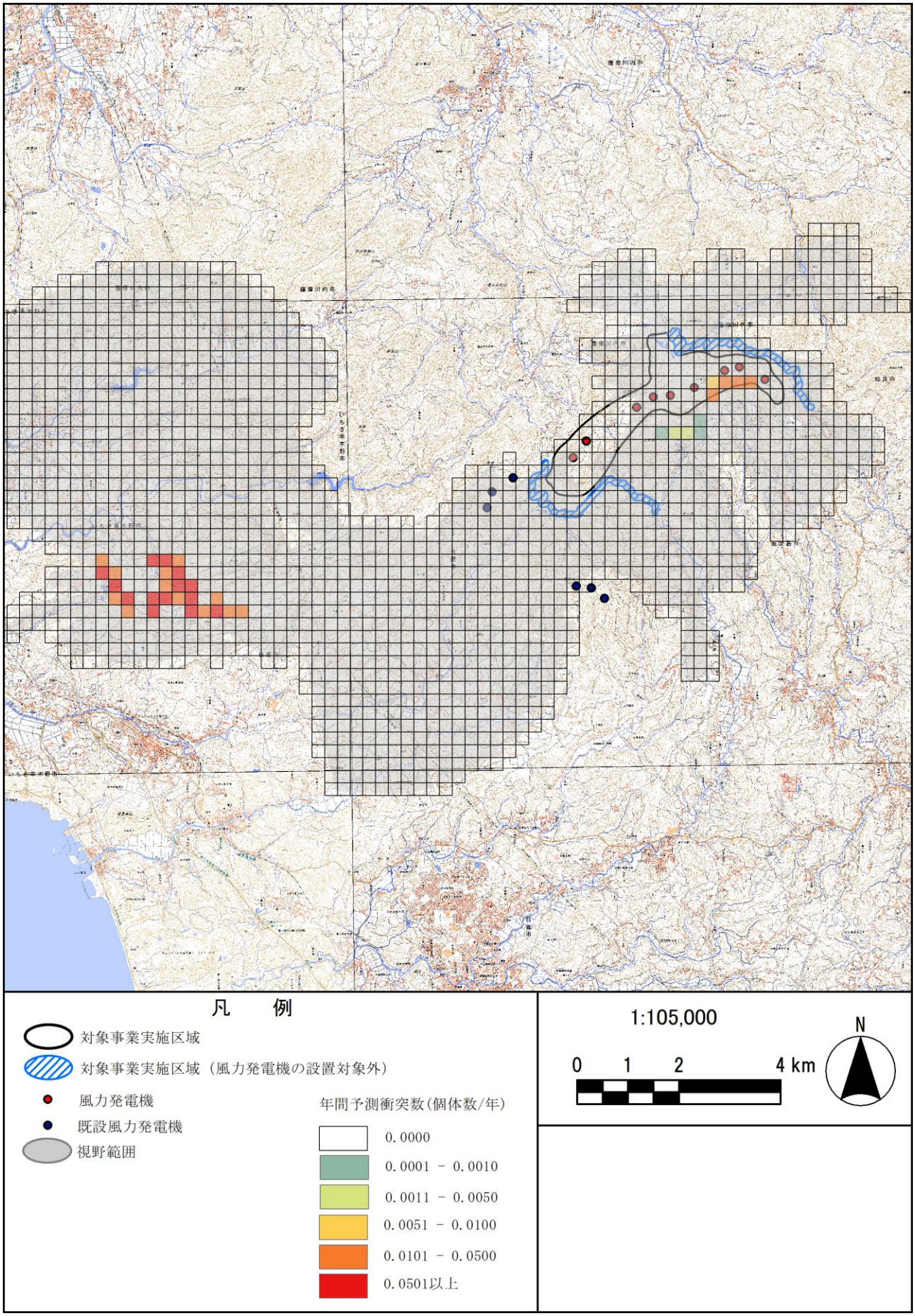

図 10.1.4-72(1) 渡り鳥季別予測衝突数（アトリ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

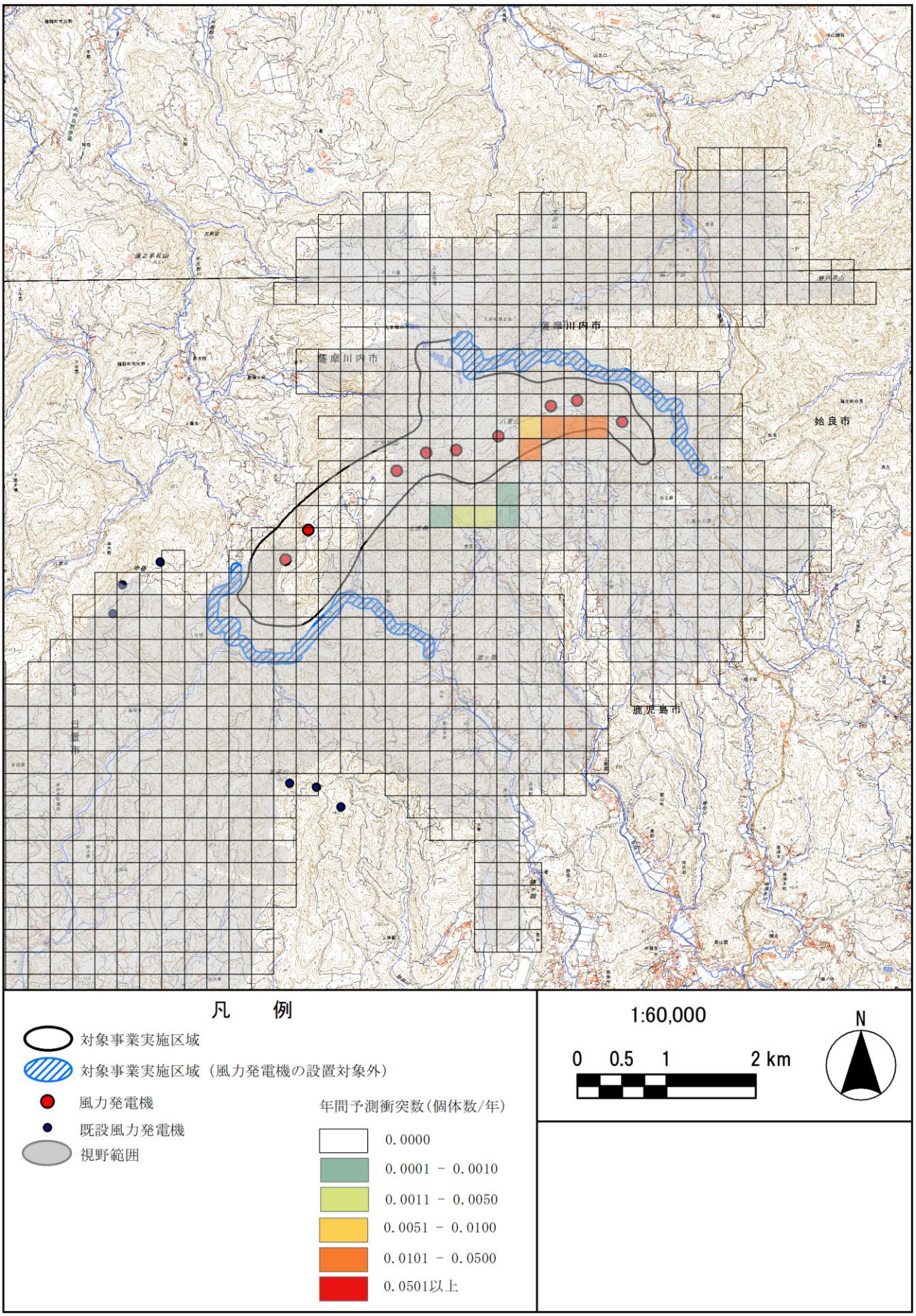

図 10.1.4-72(2) 渡り鳥季別予測衝突数（アトリ：環境省モデル 令和 2 年秋季（東側））

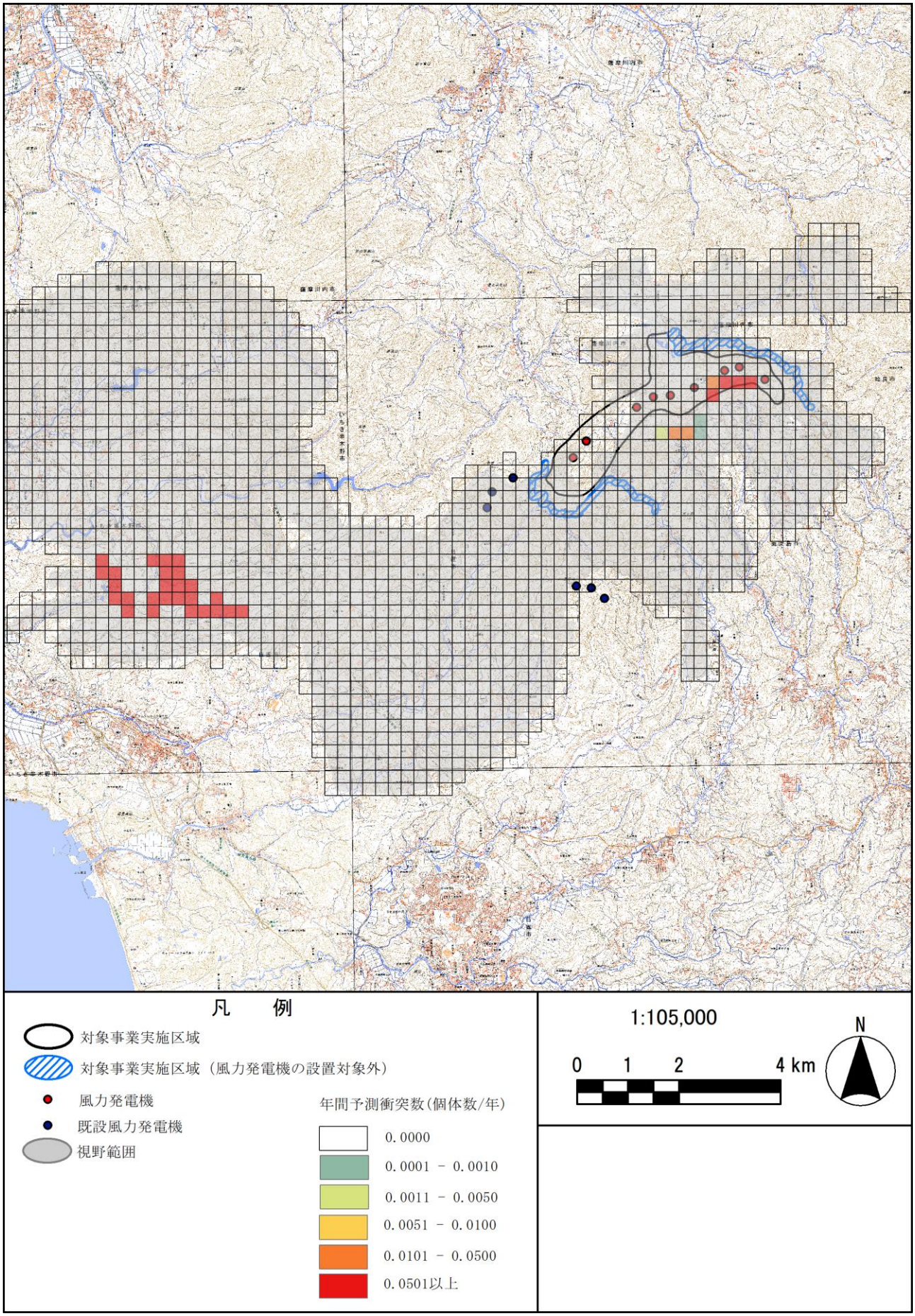

図 10.1.4-72(3)　渡り鳥季別予測衝突数（アトリ：由井モデル 令和 2 年秋季）

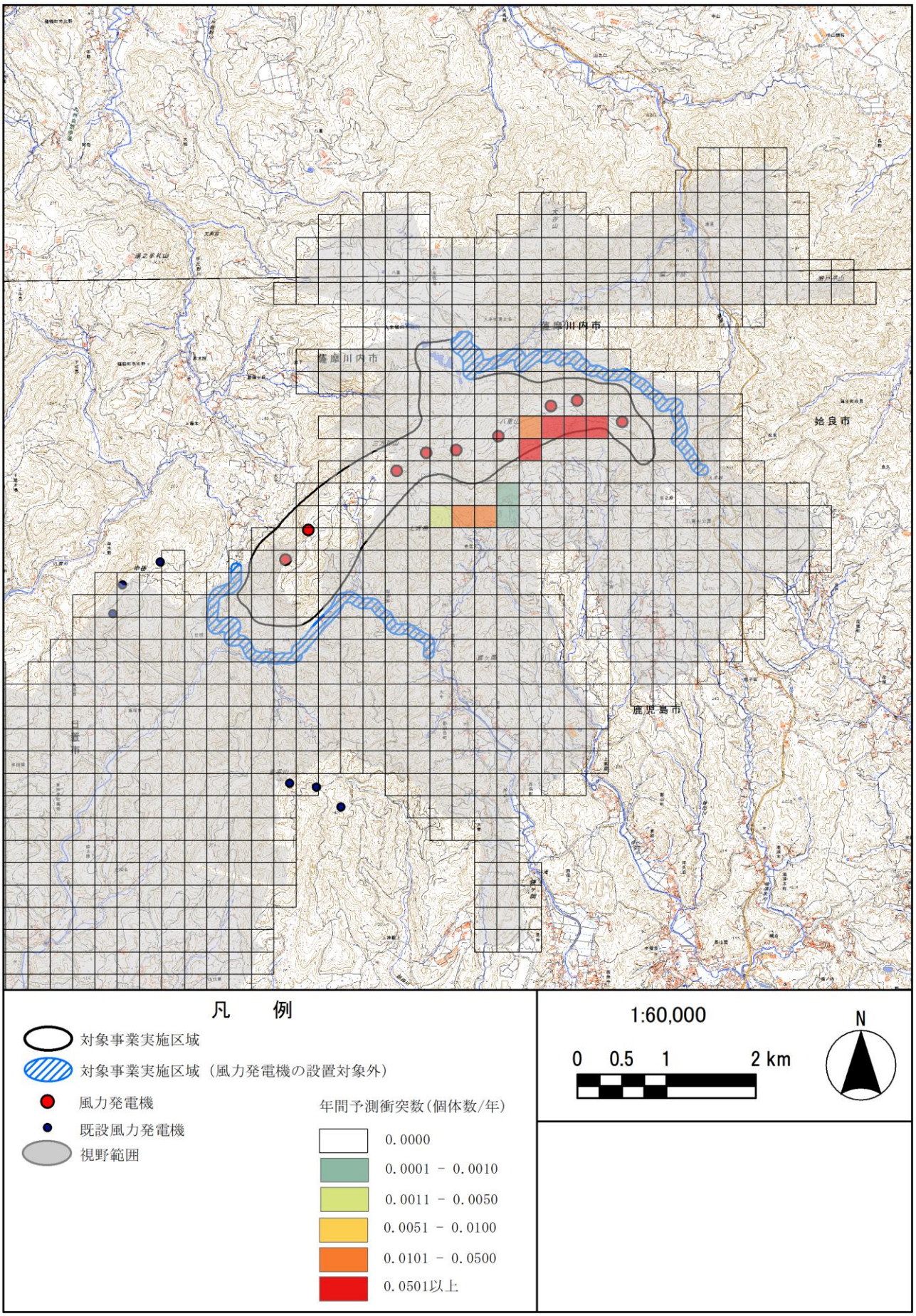

図 10.1.4-72(4)　渡り鳥季別予測衝突数（アトリ：由井モデル 令和 2 年秋季（東側））

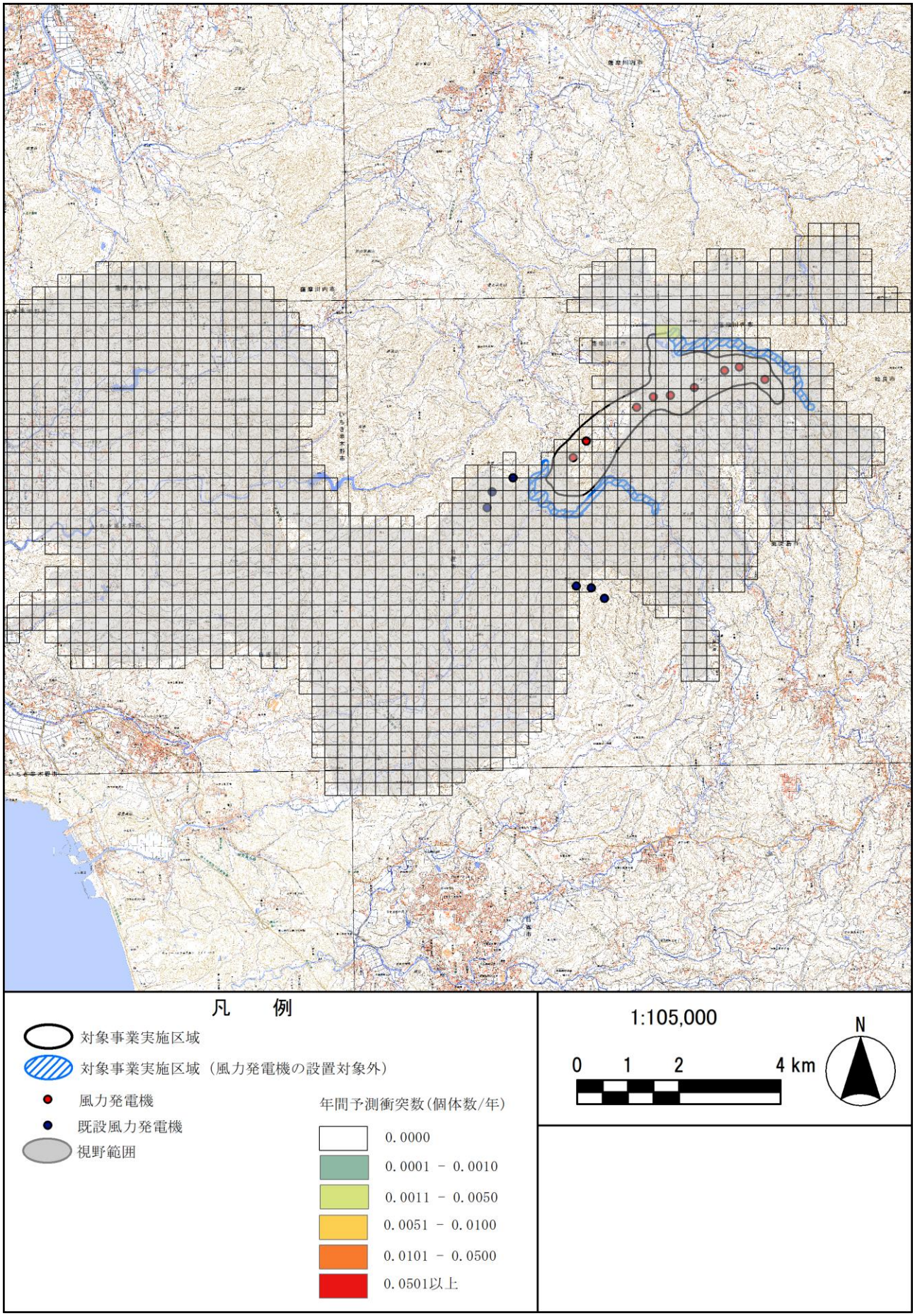

図 10.1.4-72(5)　渡り鳥季別予測衝突数（アトリ：環境省モデル 令和 3 年春季）

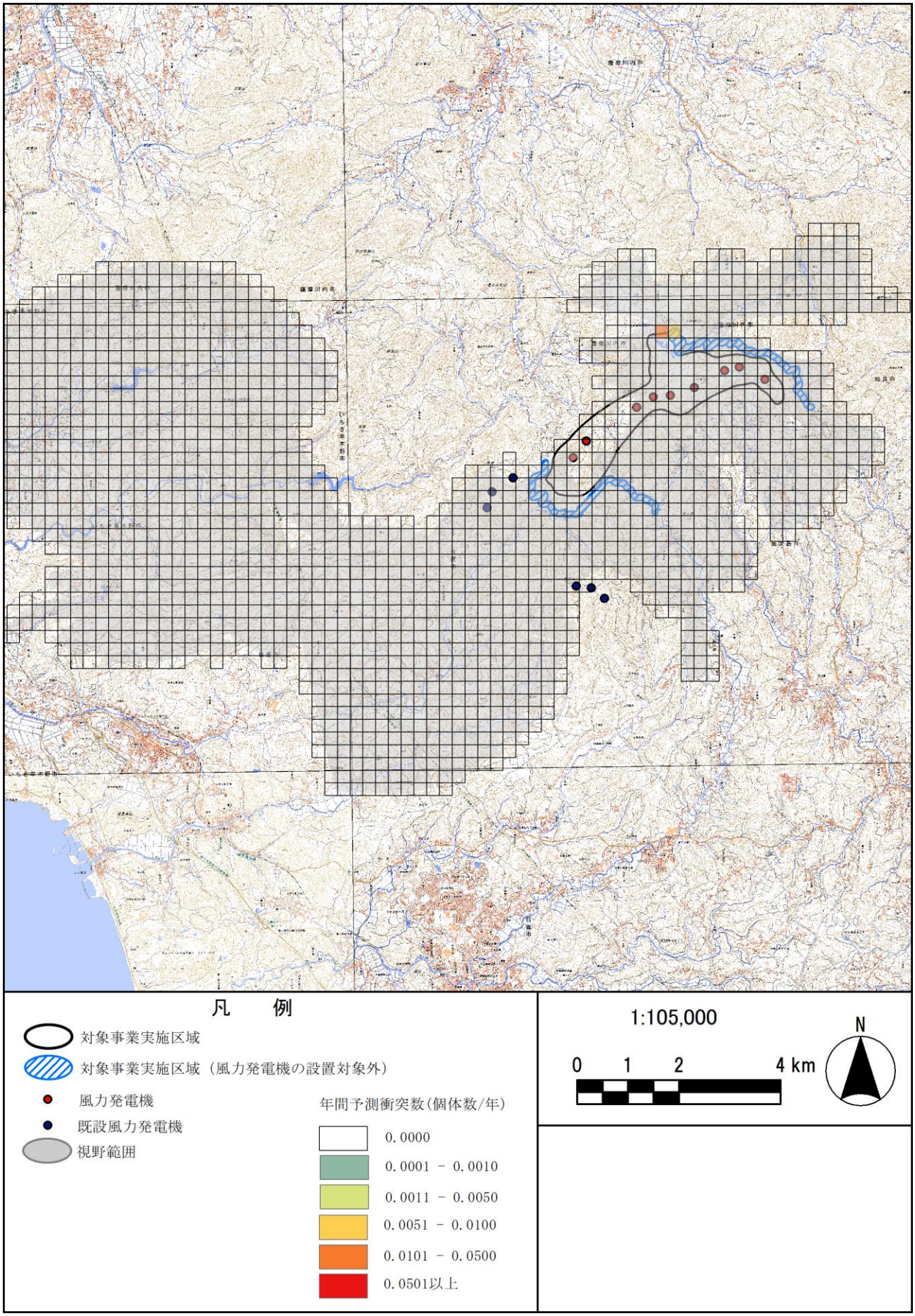

図 10.1.4-72(6)　渡り鳥季別予測衝突数（アトリ：由井モデル 令和 3 年春季）

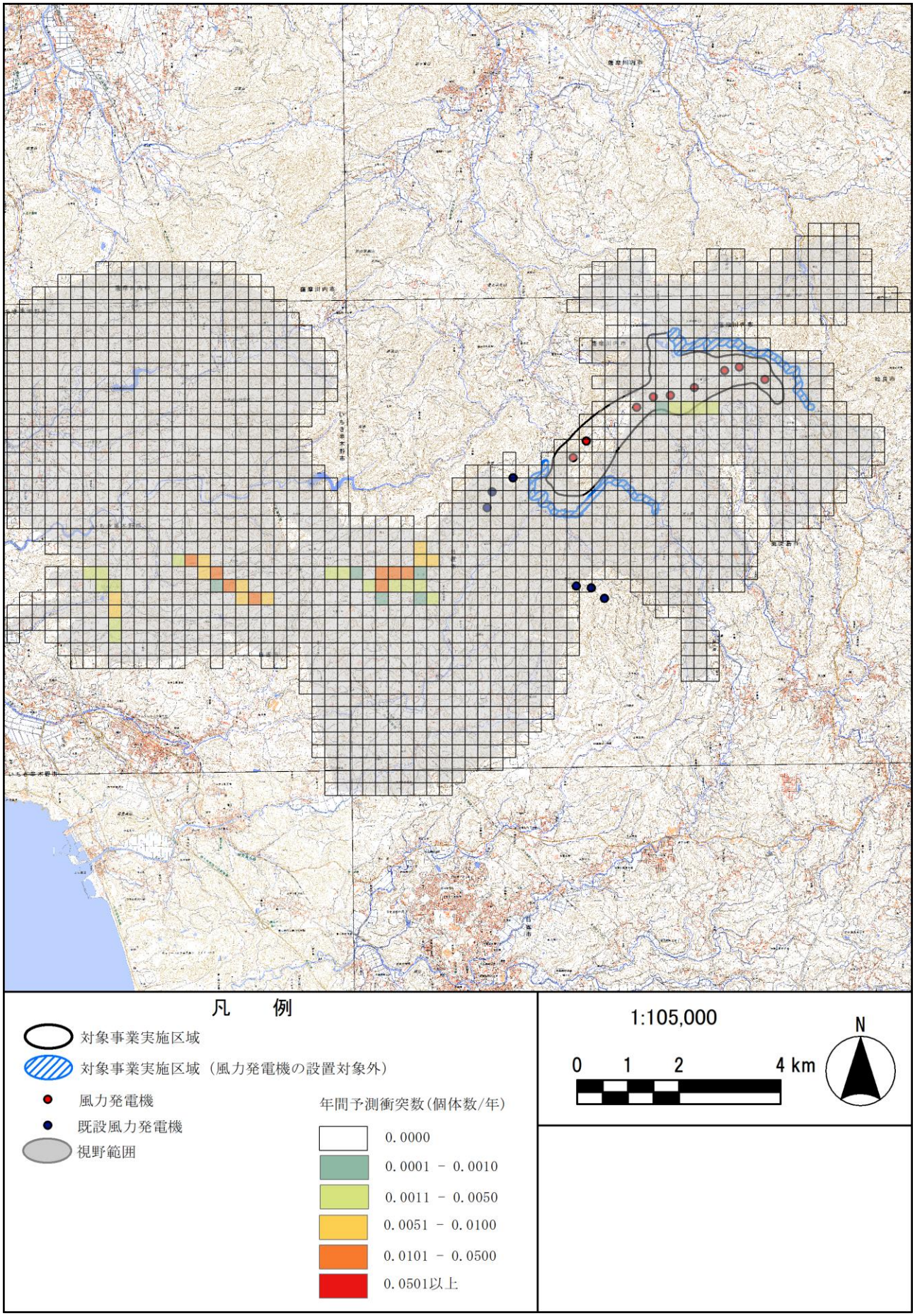

図 10.1.4-73(1)　渡り鳥季別予測衝突数（アマツバメ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

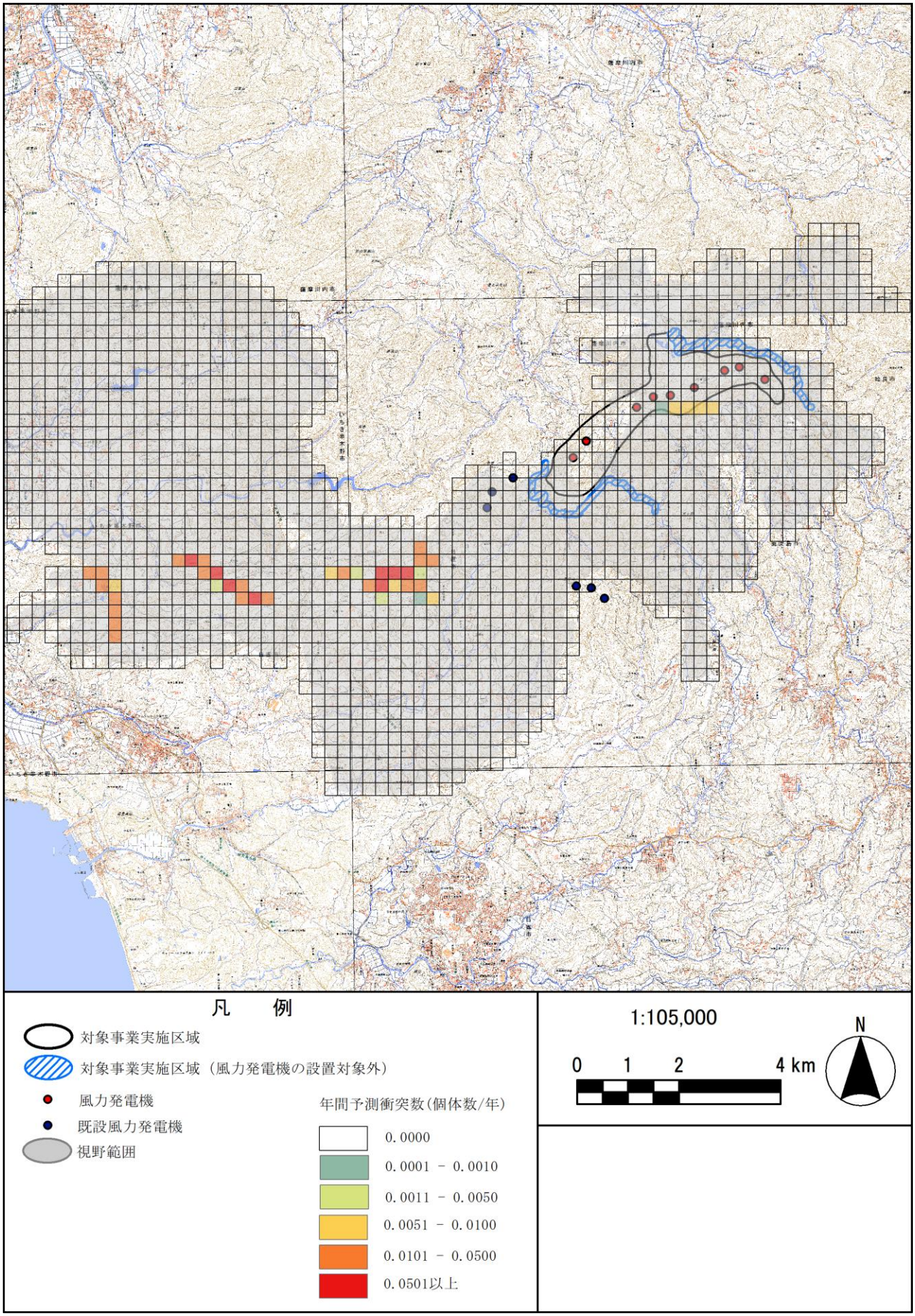

図 10.1.4-73(2)　渡り鳥季別予測衝突数（アマツバメ：由井モデル 令和 2 年秋季）

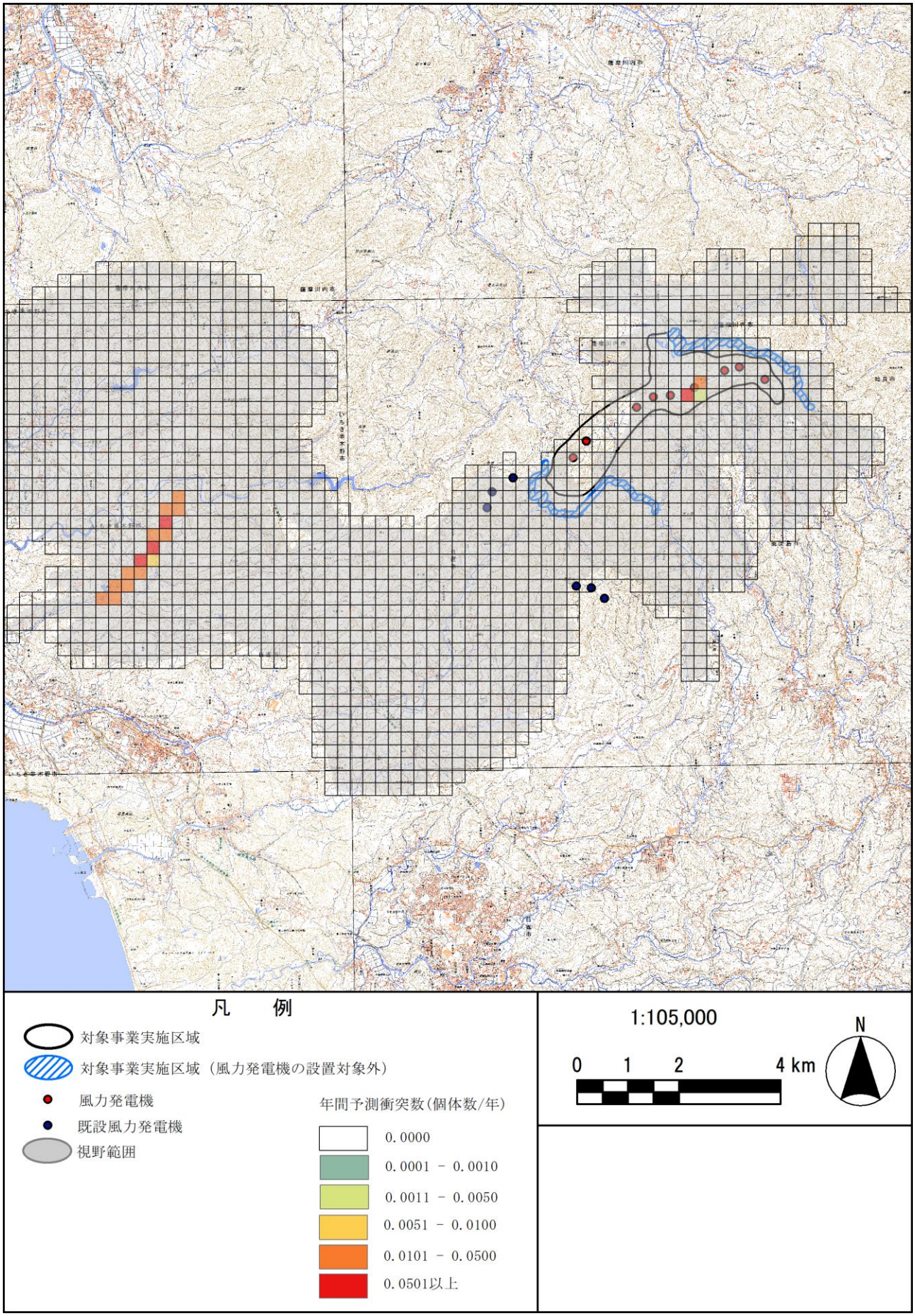

図 10.1.4-74(1)　渡り鳥季別予測衝突数（サンショウクイ属の一種：環境省モデル 令和 2 年秋季）

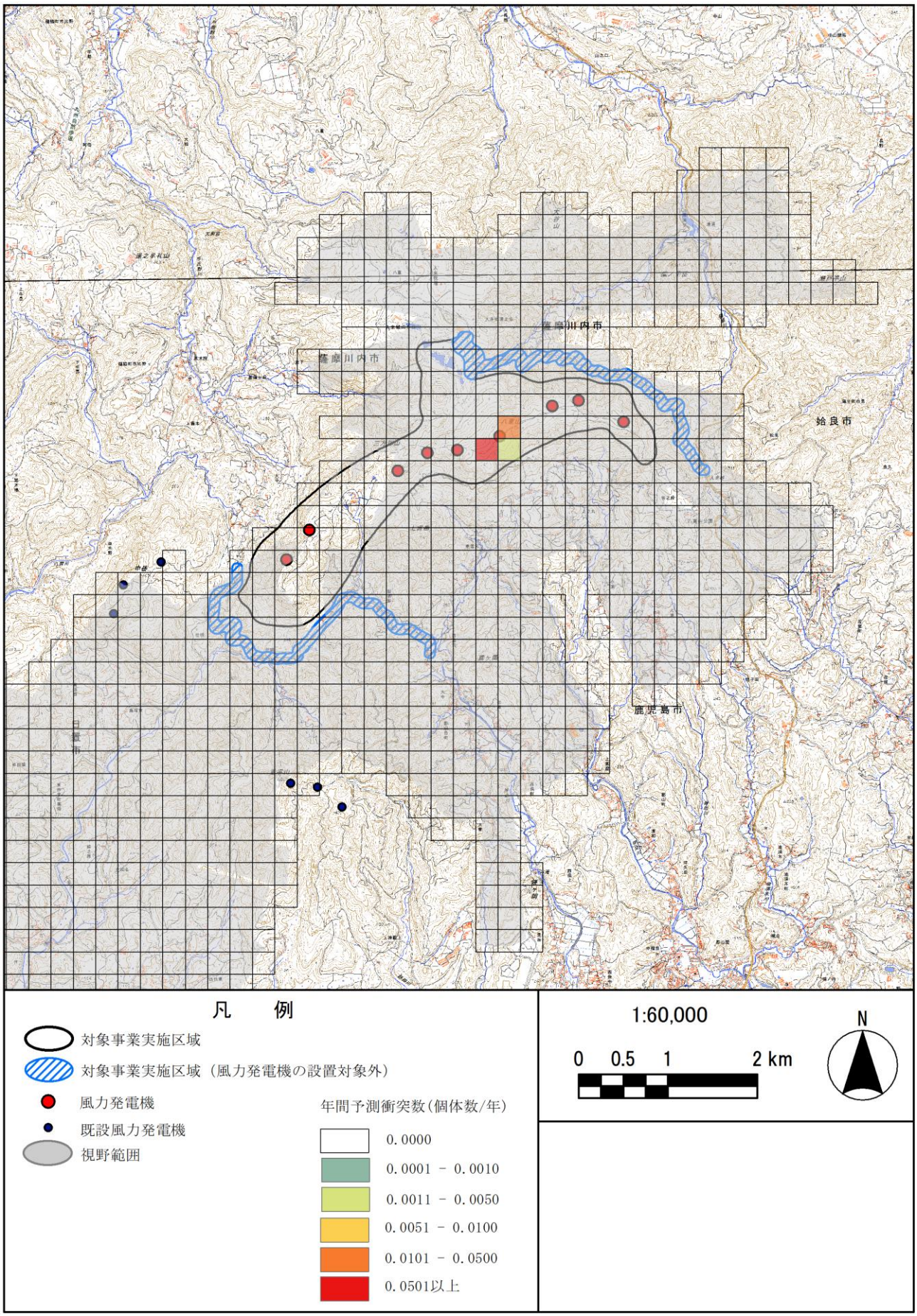

図 10.1.4-74(2)　渡り鳥季別予測衝突数（サンショウクイ属の一種：環境省モデル 令和２年秋季(東側)）

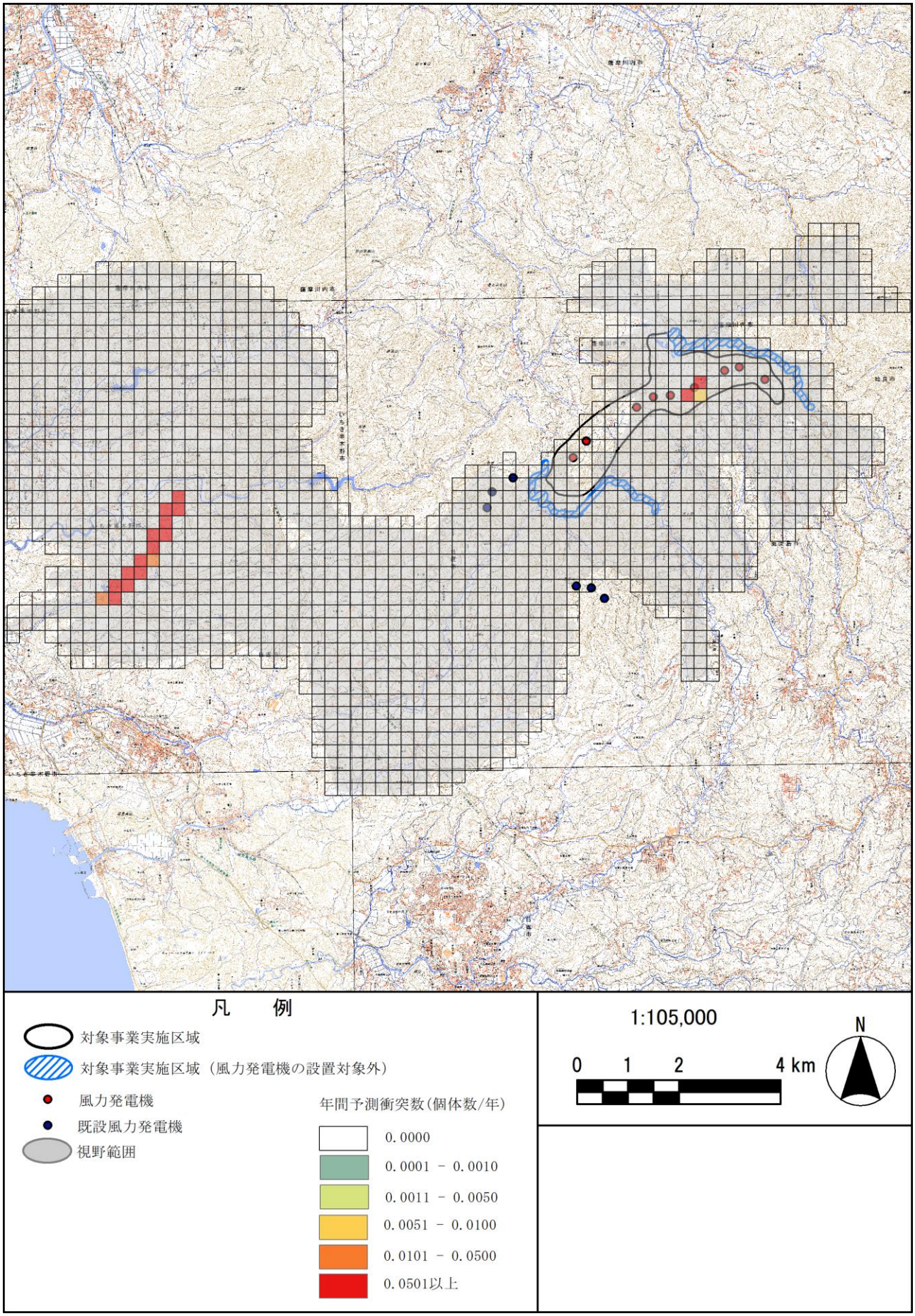

図 10.1.4-74(3)　渡り鳥季別予測衝突数（サンショウクイ属の一種：由井モデル 令和 3 年秋季）

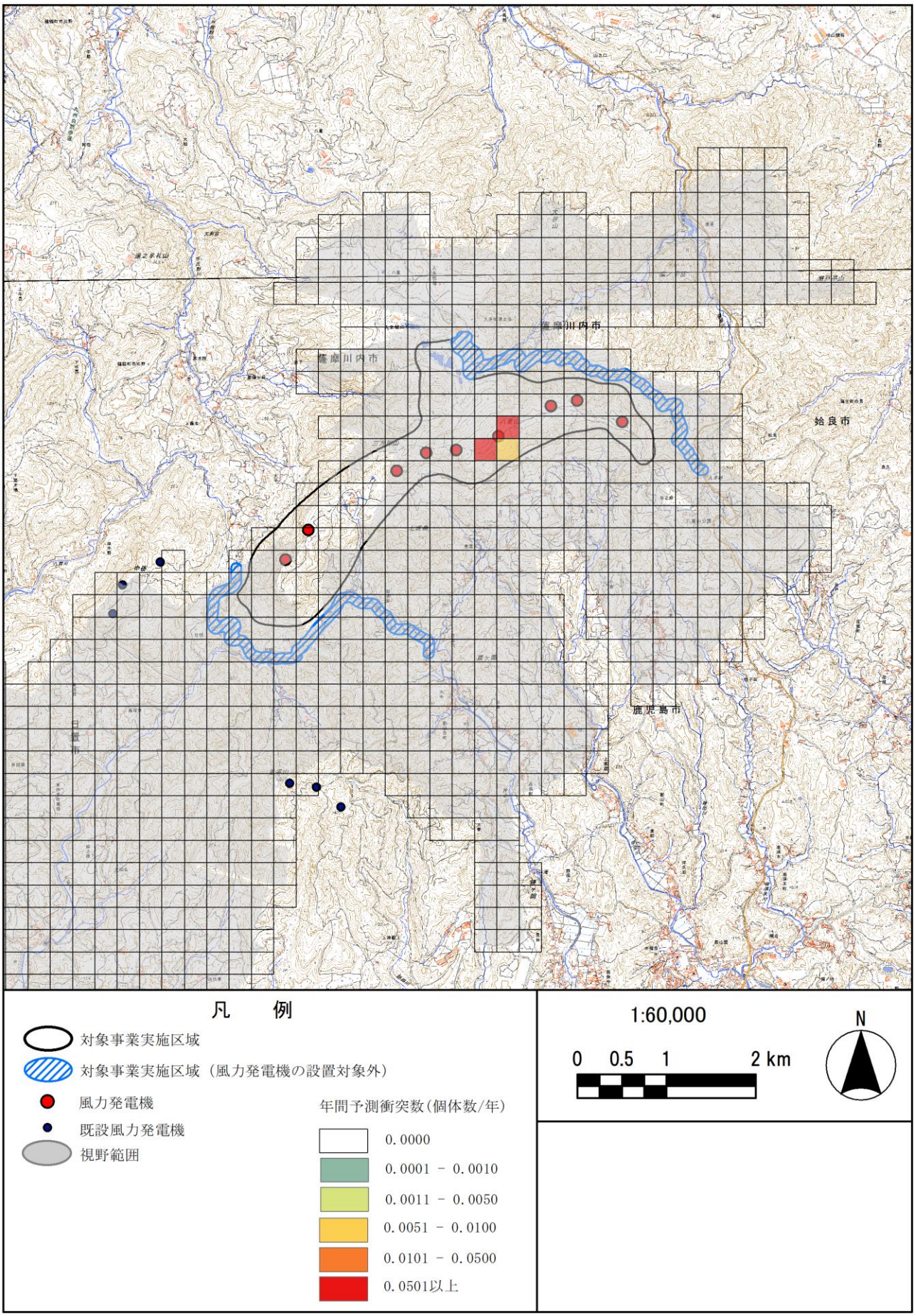

図 10.1.4-74(4)渡り鳥季別予測衝突数（サンショウクイ属の一種：由井モデル令和 3 年秋季（東側））

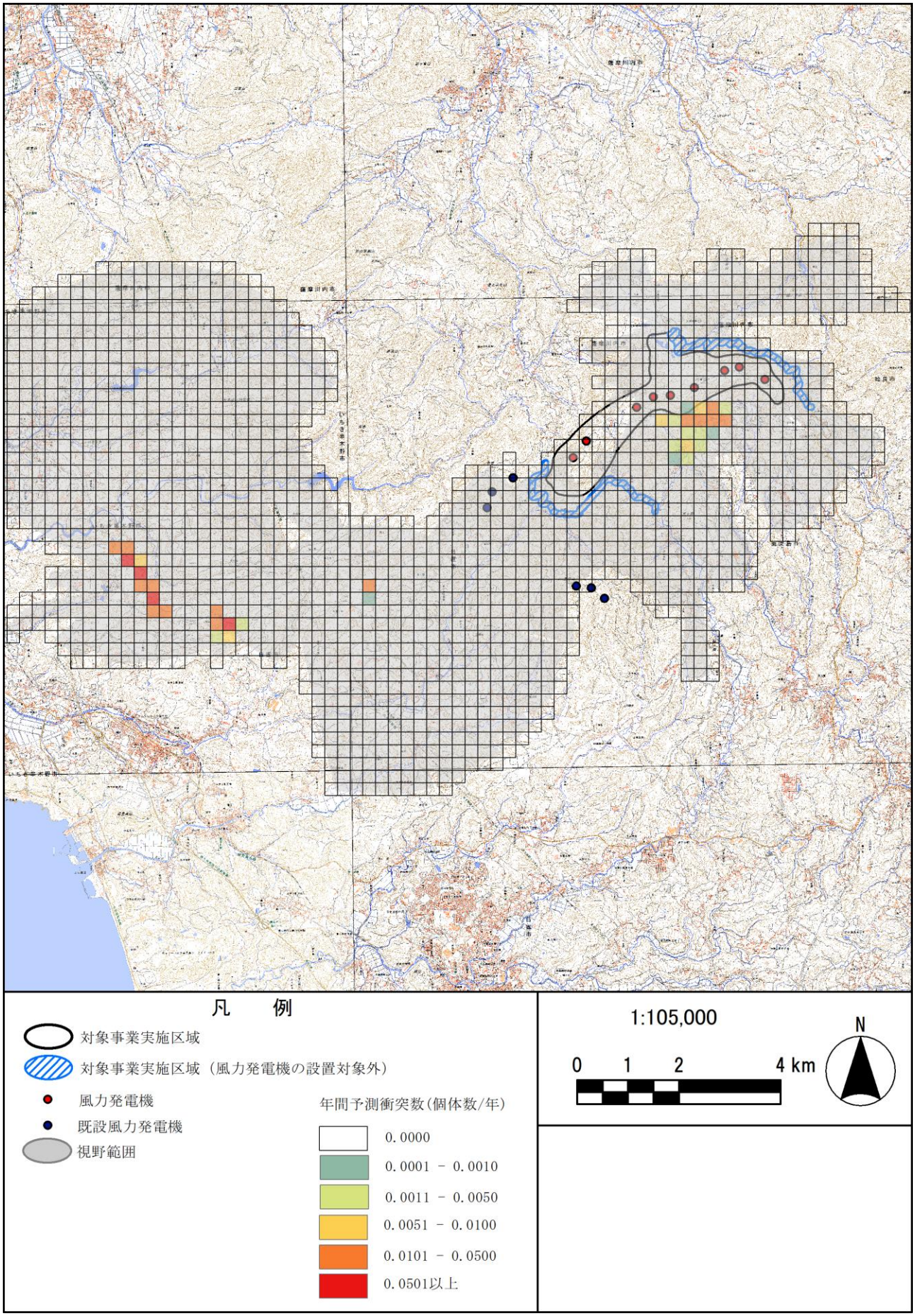

図 10.1.4-75(1)　渡り鳥季別予測衝突数（ツグミ属の一種：環境省モデル 令和 2 年秋季）

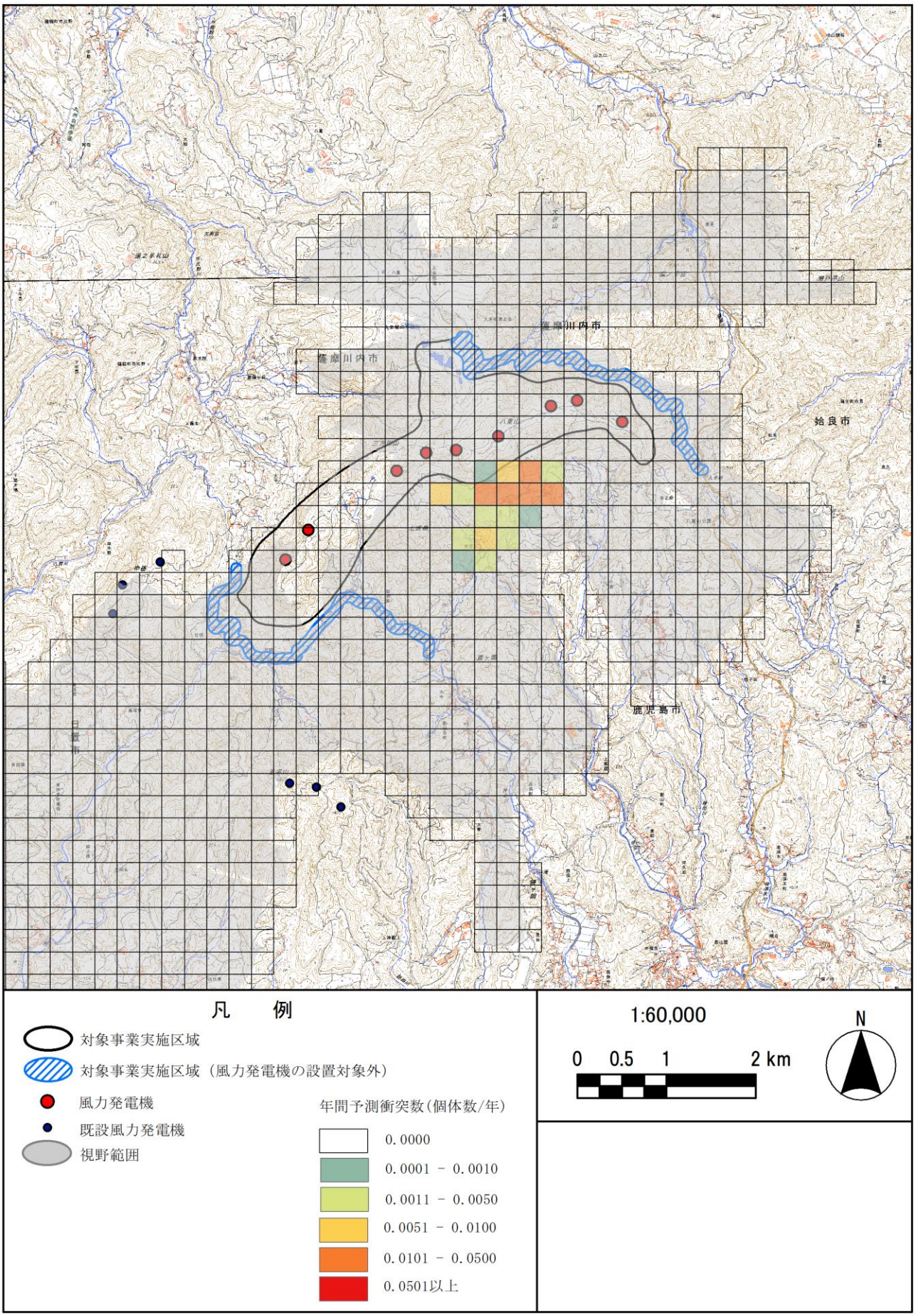

図 10.1.4-75(2)　渡り鳥季別予測衝突数（ツグミ属の一種：環境省モデル 令和 2 年秋季（東側））

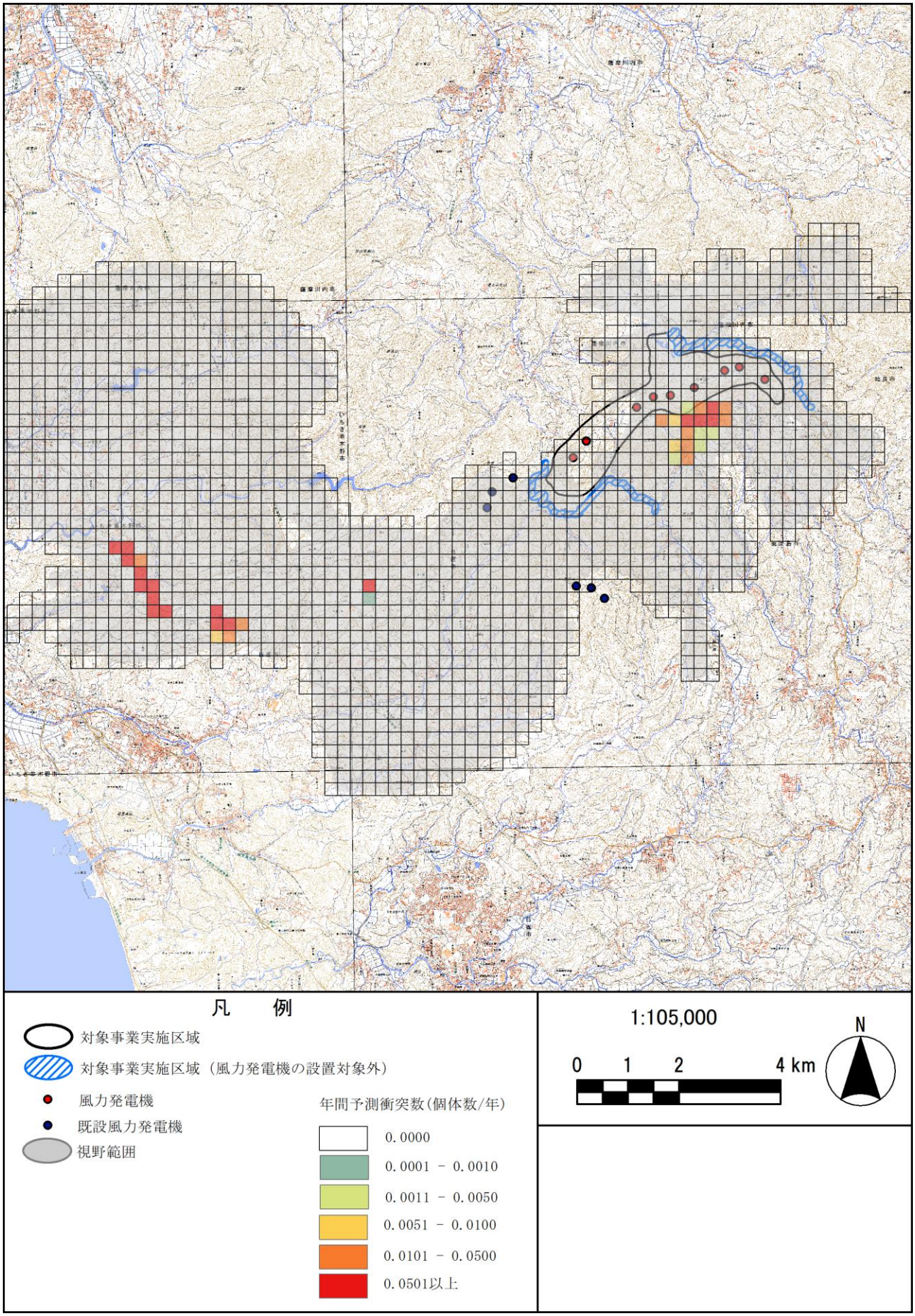

図 10.1.4-75(3)　渡り鳥季別予測衝突数（ツグミ属の一種：由井モデル 令和 3 年秋季）

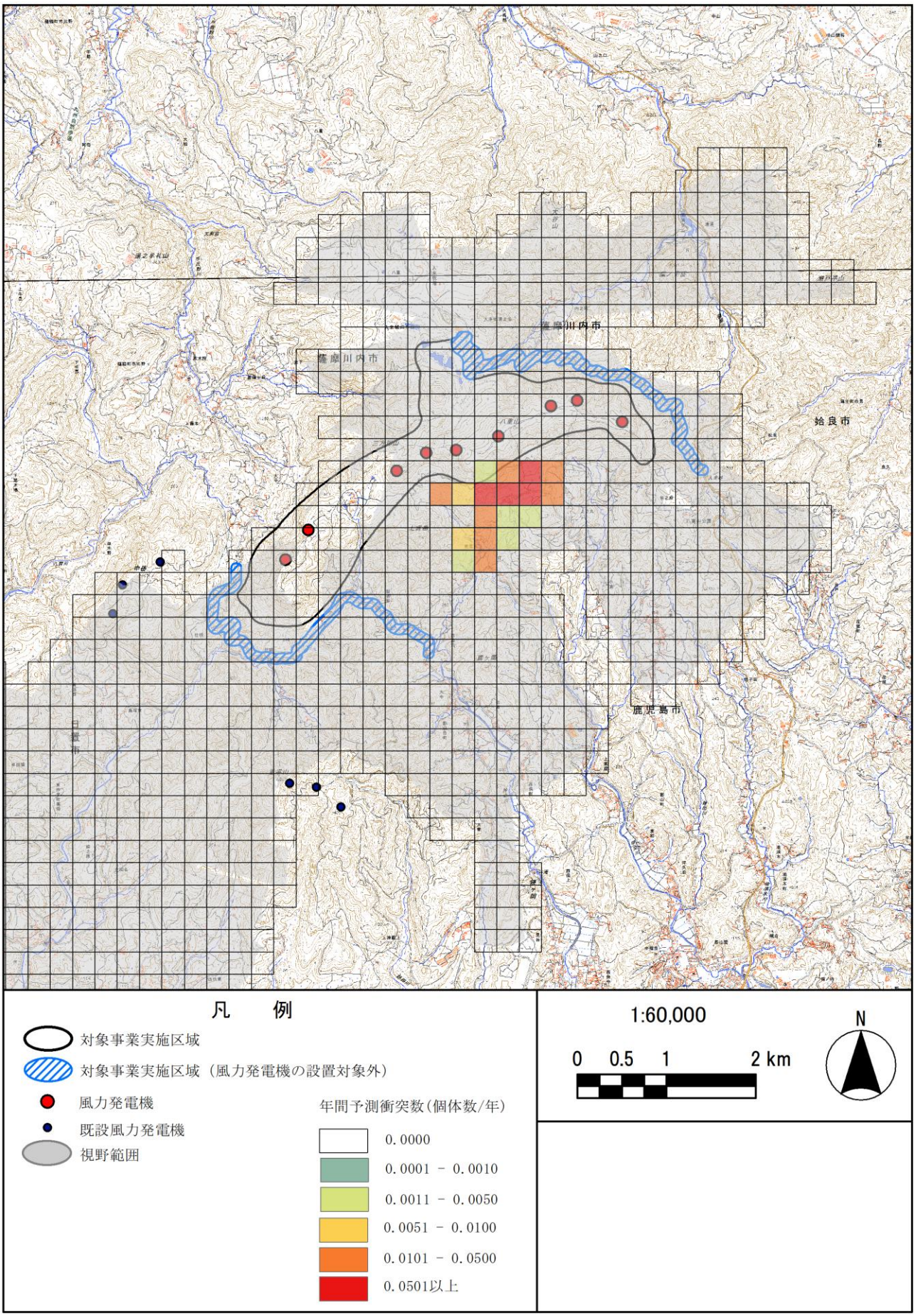

図 10.1.4-75(4)　渡り鳥季別予測衝突数（ツグミ属の一種：由井モデル 令和 3 年秋季（東側））

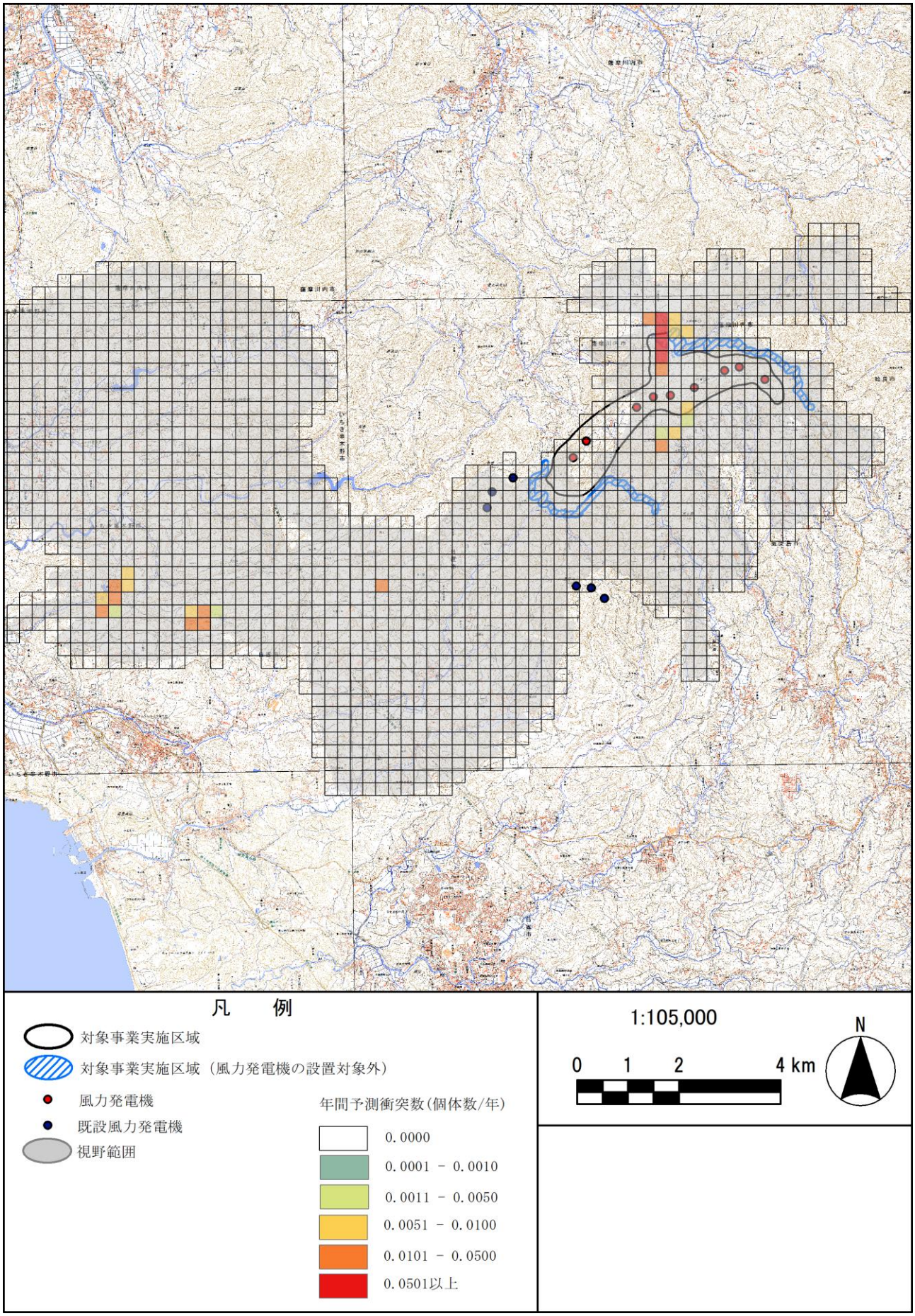

図 10.1.4-76(1)　渡り鳥季別予測衝突数（ヒヨドリ：環境省モデル 令和 2 年秋季）

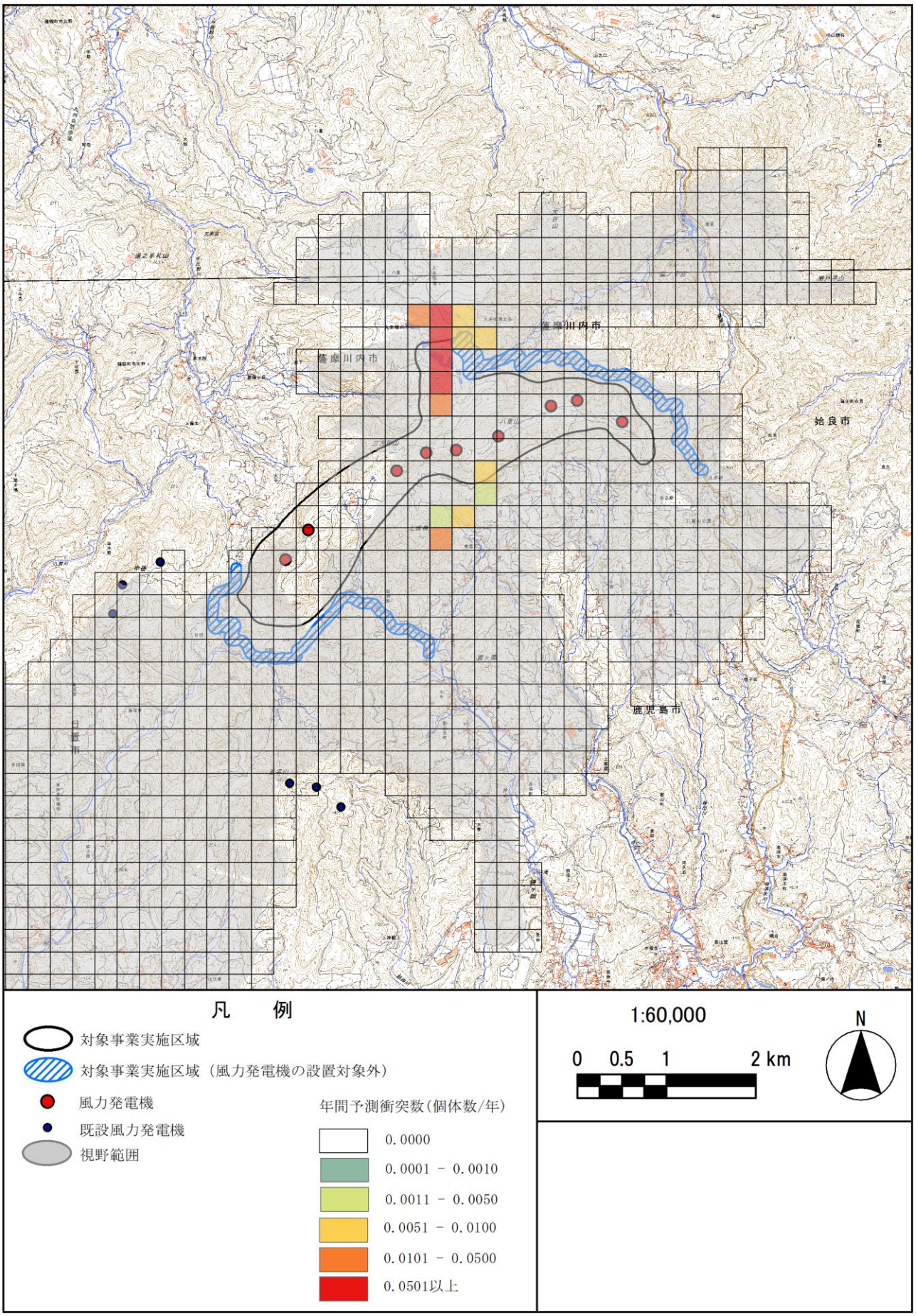

図 10.1.4-76(2)　渡り鳥季別予測衝突数（ヒヨドリ：環境省モデル 令和 2 年秋季（東側））

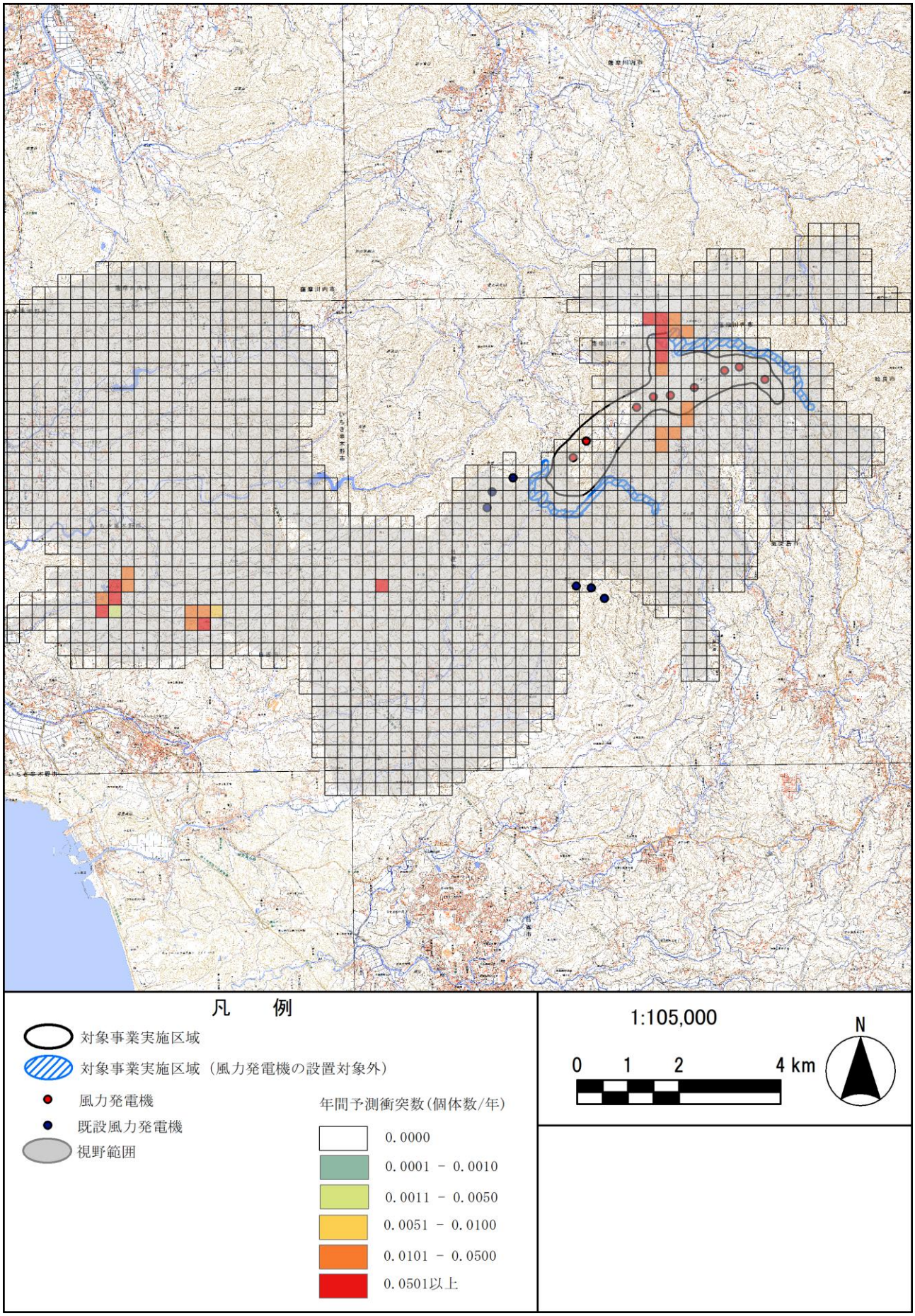

図 10.1.4-76(3)　渡り鳥季別予測衝突数（ヒヨドリ：由井モデル 令和 2 年秋季）

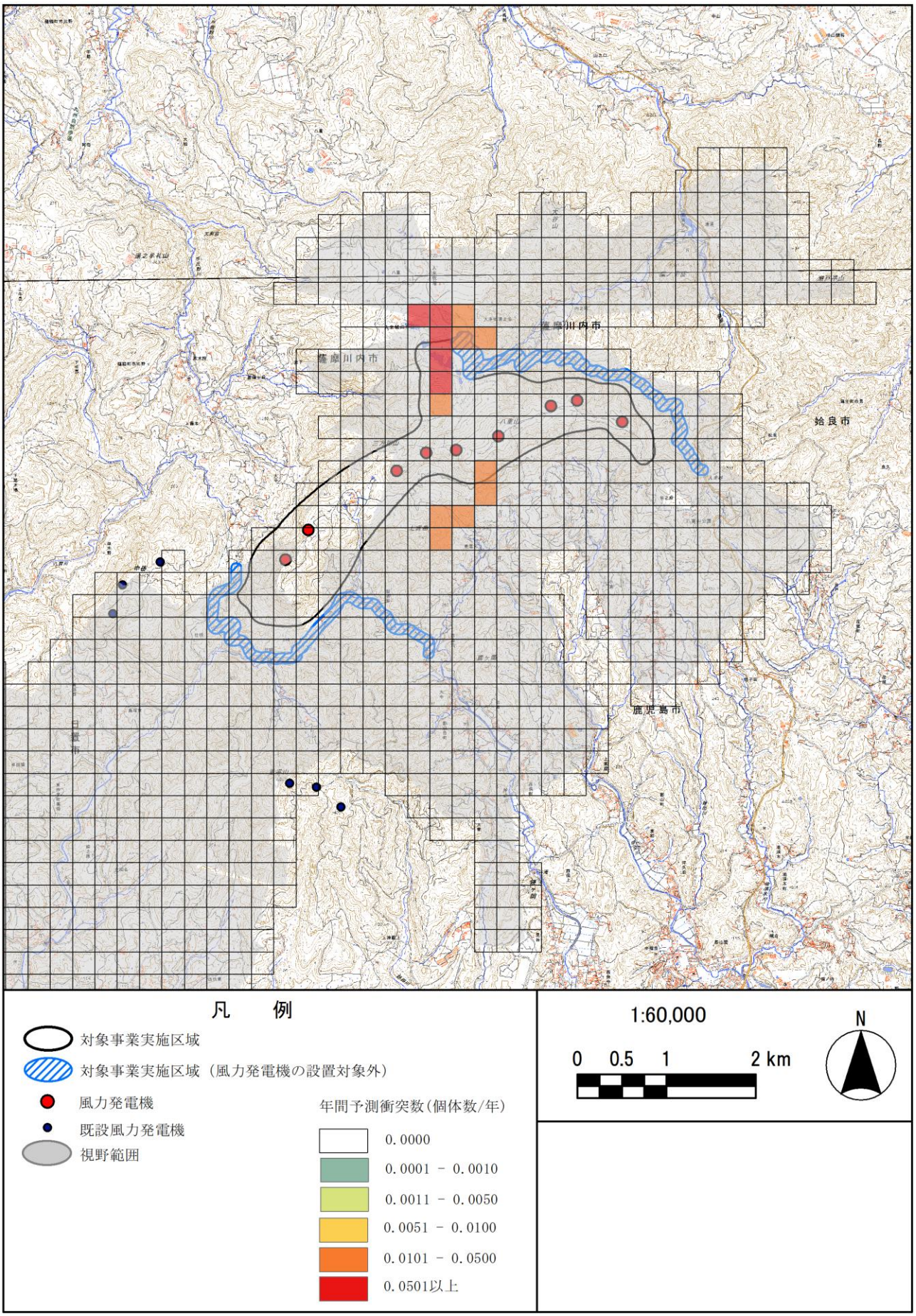

図 10.1.4-76(4)　渡り鳥季別予測衝突数（ヒヨドリ：由井モデル 令和 2 年秋季（東側））

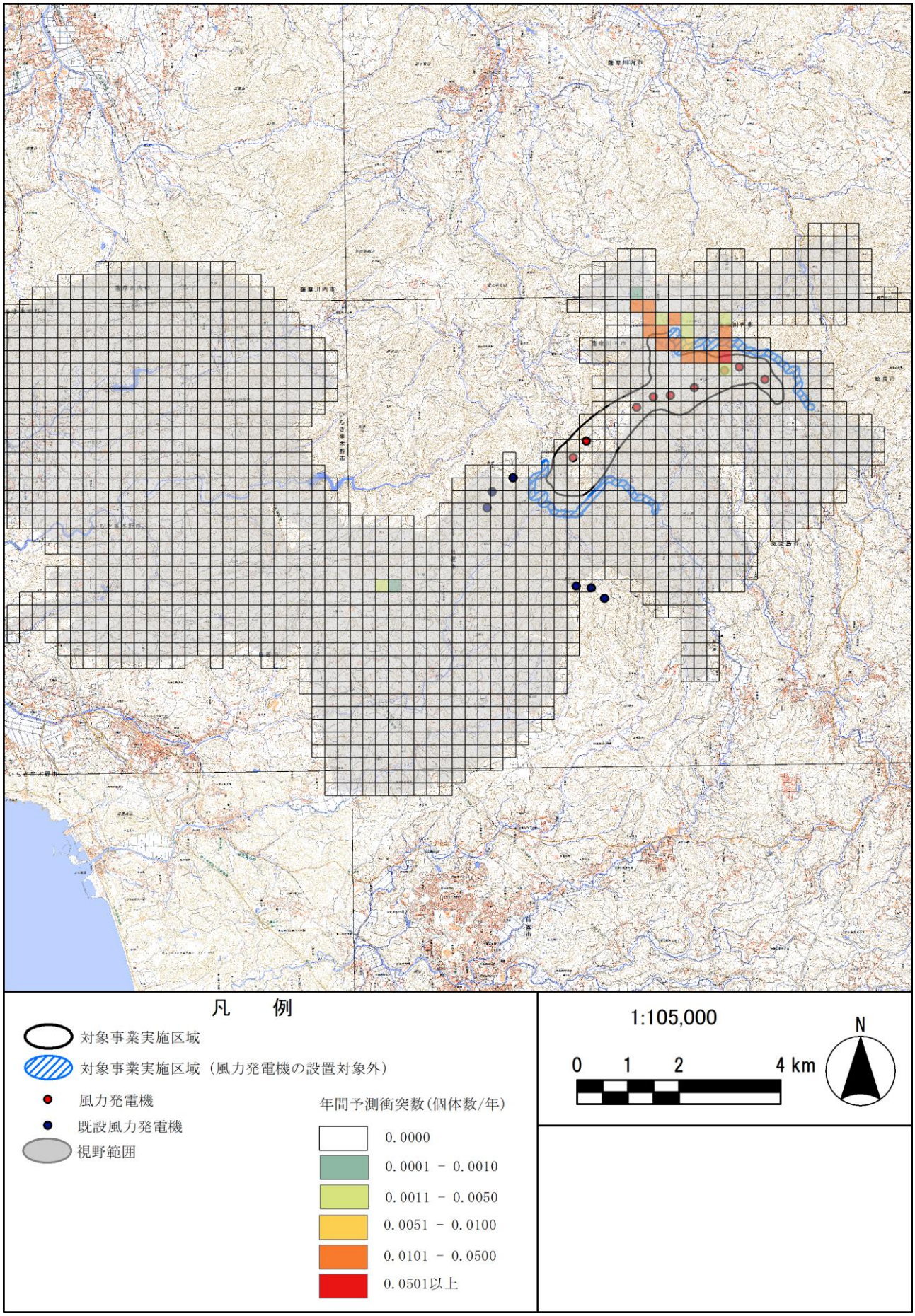

図 10.1.4-77(1)　渡り鳥季別予測衝突数（イワツバメ：環境省モデル 令和 3 年春季）

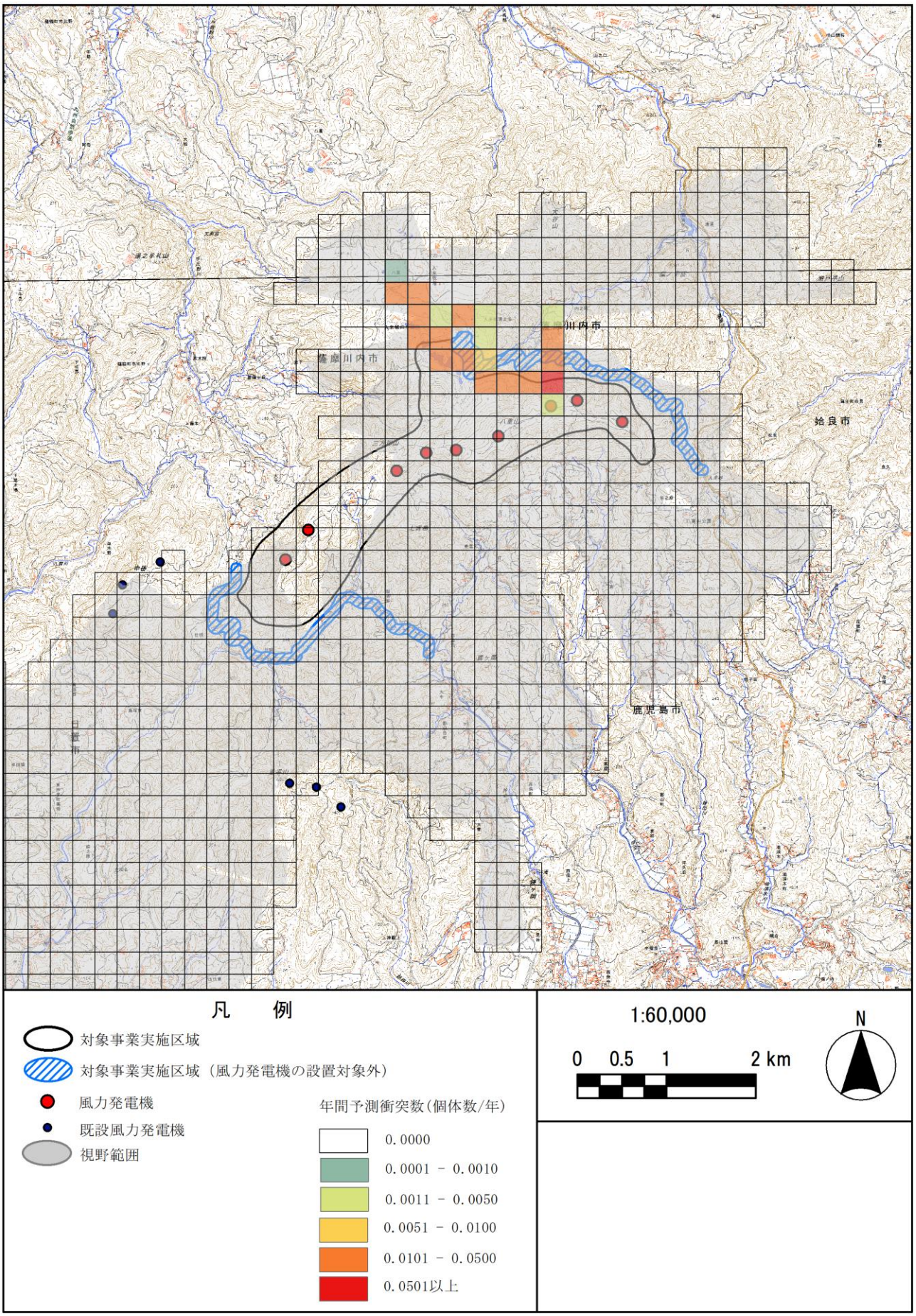

図 10.1.4-77(2)　渡り鳥季別予測衝突数（イワツバメ：環境省モデル 令和 3 年春季（東側））

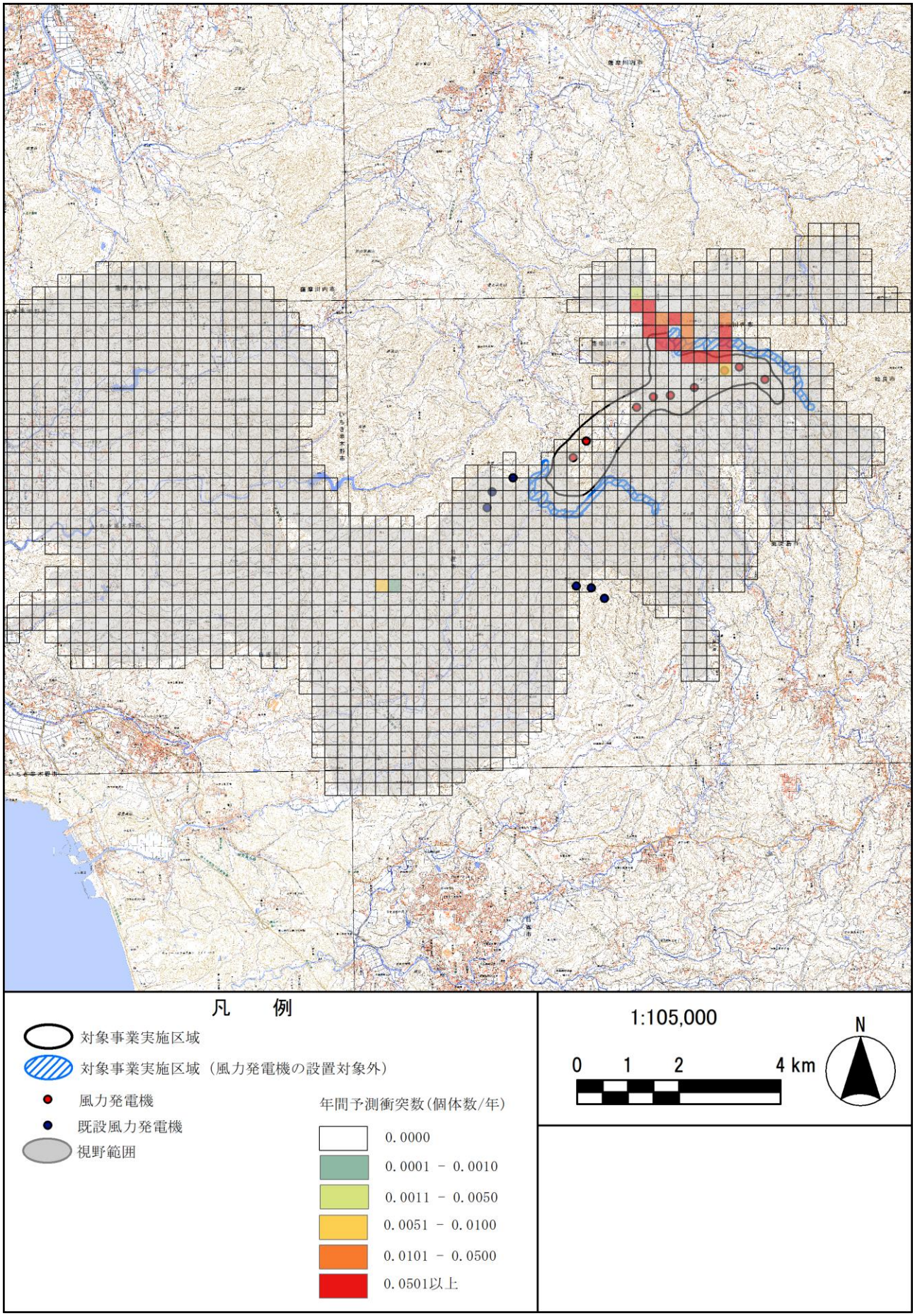

図 10.1.4-77(3)　渡り鳥季別予測衝突数（イワツバメ：由井モデル 令和 3 年春季）

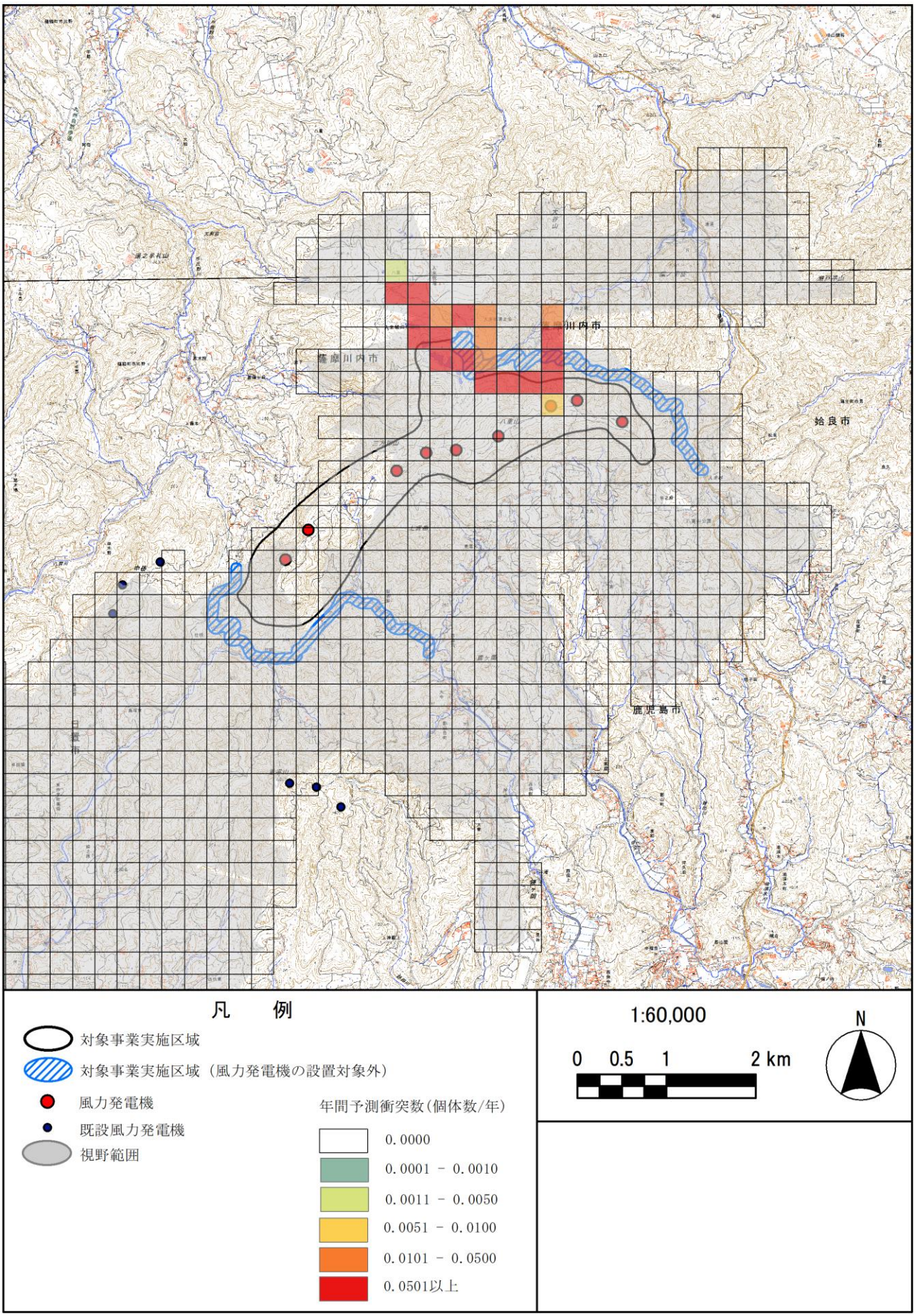

図 10.1.4-77(4)　渡り鳥季別予測衝突数（イワツバメ：由井モデル 令和 3 年春季（東側））

(ｳ) 爬虫類

重要な種として、現地調査により 2 種を確認している。事業の実施による重要な爬虫類への環境影響要因として、以下の 4 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-73 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認した重要な種とし、環境予測は表 10.1.4-74 のとおりである。

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

表 10.1.4-73　環境影響要因の選定（重要な爬虫類）

種名	環境影響要因			
	改変による生息環境の減少・喪失	工事関係車両への接触	移動経路の遮断・阻害	濁水の流入による生息環境の悪化
ニホンイシガメ	○	○	○	○
ニホンスッポン	○	－	－	○

注：「○」は選定、「－」は選定しないことを示す。

表 10.1.4-74(1)　重要な爬虫類への影響予測（ニホンイシガメ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州および佐渡島、淡路島、隠岐、見島、対馬、壱岐、五島列島などに分布する。平地よりも山間部や山麓部に多い。湧水のある池や山間湖沼、田んぼや周囲の小川でもよく見かける。水生動物やその死体、水草や果実など何でも食べる雑食性である。春と秋に水中で交尾する。5～8 月に 1～3 回産卵し、一回の卵数は 4～10 個である。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 10 日本のカメ・トカゲ・ヘビ」（山と渓谷社、平成 19 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、秋季に 6 地点 9 個体（成体）、春季に 2 地点 3 個体（成体）を確認した。生息環境は、河川等の水辺付近であり、舗装道路でも確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみでの確認であり、生息地は直接改変しないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
工事関係車両への接触	対象事業実施区域外の確認ではあるが、工事関係車両が本種の確認した舗装道路を通過することから、通行車両へ接触する可能性がある。しかしながら、本種の行動圏は狭いこと、工事関係車両の通行は工事実施中の一時的なものであることから、工事関係車両へ接触する可能性は低く、影響は小さいものと予測する。さらに、環境保全措置として工事関係車両の低速走行の励行により、工事関係車両への接触を防ぐことから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域外のみの確認であるが、事業実施による搬入路の存在及び側溝への落下により、移動経路が遮断・阻害される可能性がある。しかしながら、道路脇等の排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用する等の環境保全措置を講じることから、移動経路の遮断・阻害を低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-74(2)　重要な爬虫類への影響予測（ニホンスッポン）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州、および壱岐、奄美大島、徳之島、沖縄島、久米島、伊平屋島、南大東島、石垣島、西表島、与那国島に分布する。ゆるやかな河川や湖沼に生息する。飼育下では植物質も食べるが、野生ではほぼ肉食で、貝類や甲殻類、水生昆虫、魚類や両生類を食べる。春から初夏に交尾し、交尾後 2 か月ほど経って産卵するらしい。一度に 5～40 個の卵を産む。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 10 日本のカメ・トカゲ・ヘビ」（山と渓谷社、平成 19 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、夏季と春季に魚類調査地点 W6 で各 1 個体（成体）を確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：DD（情報不足）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみでの確認であり、生息地は直接改変しないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

(ｴ) 両生類

重要な種として、現地調査により 3 種を確認している。事業の実施による重要な両生類への環境影響要因として、以下の 4 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-75 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認した重要な種とし、影響予測は表 10.1.4-76 のとおりである。

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

表 10.1.4-75　環境影響要因の選定（重要な両生類）

種名	環境影響要因			
	改変による生息環境の減少・喪失	工事関係車両への接触	移動経路の遮断・阻害	濁水の流入による生息環境の悪化
アカハライモリ	○	○	○	○
ニホンヒキガエル	○	○	○	○
トノサマガエル	○	○	○	○

注：「○」は選定を示す。

表 10.1.4-76(1)　重要な両生類への影響予測（アカハライモリ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州（屋久島が南限）に分布する。池、水田、湿地等の水中に多いが、山間の自然公園及び林道の側溝等でも見られる。動物質のものなら何でも食べる。繁殖期は 4～7 月である。産卵場所は落ち葉及び水草である。一回の産卵数は数個～40 個程だが、繁殖期間中に数回産卵する。幼生は夏から秋にかけて変態して上陸する。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 9 日本のカエル＋サンショウウオ類」（山と渓谷社、平成 14 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、冬季に 1 個体（成体）、春季に 1 地点で 2 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかった。対象事業実施区域外では、夏季に計 3 地点で 3 個体（成体）、秋季計 8 地点で 26 個体（成体、死体）、冬季に 1 個体（成体）、春季に計 9 地点で 16 個体（成体、死体）を確認した。生息環境は、谷筋から側溝、集水桝等の水辺環境であった。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内の樹林環境周囲の湿地環境において確認していることから、改変による乾燥化等により、生息に適した湿地環境の悪化や減少の可能性があると考える。しかしながら、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除く面的な広がりのある形状ではないこと、対象事業実施区域外においても、複数地点で確認していることから、改変による個体群への影響は小さいものと予測する。
工事関係車両への接触	対象事業実施区域内においても確認しており、工事関係車両が本種を確認した樹林環境を通過することから、通行車両へ接触する可能性がある。しかしながら、本種の行動圏は狭いこと、工事関係車両の通行は工事実施中の一時的なものであることから、工事関係車両へ接触する可能性は低く、影響は小さいものと予測する。さらに、環境保全措置として工事関係車両の低速走行の励行により、工事関係車両への接触を防ぐことから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域内においても確認しており、事業実施による搬入路の存在及び側溝への落下により、移動経路が遮断・阻害される可能性がある。しかしながら、道路脇等の排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用する等の環境保全措置を講じることから、移動経路の遮断・阻害を低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境である湿地環境は、濁水の流入により生息環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-76(2)　重要な両生類への影響予測（ニホンヒキガエル）

分布・生態学的特徴	
本州（近畿以西）、四国、九州に分布する。海岸から高山まで広範囲に生息する。平野、山地の畑、森林等の物陰、落ち葉の下等にすむ。ミミズ及び小昆虫等を主に食べる。繁殖期は 10 月～翌年 5 月である。産卵場所は沼、水溜まり、水田等である。卵塊は紐状で卵数は 6,000～14,000 個。幼生は 1～3 ヶ月で変態して上陸する。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 9 日本のカエル＋サンショウウオ類」（山と渓谷社、平成 14 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、早春季に 1 地点で 100 個体（幼生）、春季に 2 地点 110 個体の幼生及び幼体を確認され、このうち、改変区域内では 1 地点 10 個体の幼体を確認した。対象事業実施区域外において、早春季及び春季に 7 地点で卵塊、幼生及び成体を確認した。生息環境は、谷筋から側溝、集水桝等の水辺環境であった。生息環境は、広葉樹、植林内及び谷筋から側溝、集水桝等の水辺環境であった。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内外の樹林地周囲及び改変区域内の水辺においても確認していることから、改変による樹木伐採等の改変により、生息環境の減少の可能性があると考える。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除く面的な広がりのある形状ではないこと、対象事業実施区域外においても、複数地点で確認していることから、改変による個体群への影響は小さいものと予測する。また、環境保全措置として、風力発電機の設置箇所及び搬入路の設置に伴う樹木の伐採は最小限にとどめることから、改変による生息環境の減少・喪失による本種への影響は低減できるものと予測する。
工事関係車両への接触	対象事業実施区域内においても確認しており、工事関係車両が本種の確認した樹林地周囲を通過することから、通行車両へ接触する可能性がある。しかしながら、本種の行動圏は狭いこと、工事関係車両の通行は工事実施中の一時的なものであることから、工事関係車両へ接触する可能性は低く、影響は小さいものと予測する。さらに、環境保全措置としての工事関係車両の低速走行の励行により、工事関係車両への接触を防ぐことから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域内においても確認しており、事業実施による搬入路の存在及び側溝への落下により、移動経路が遮断・阻害される可能性がある。しかしながら、道路脇等の排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用する等の環境保全措置を講じることから、移動経路の遮断・阻害を低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息や産卵場所となる水たまり等の湿地環境は、濁水の流入により生息環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-76(3)　重要な両生類への影響予測（トノサマガエル）

分布・生態学的特徴	
本州（仙台平野から関東平野を除く）、四国、九州に分布する。平地や低山の沼や田んぼに生息する。繁殖は 4～7 月に行われる。産卵場所は田んぼや沼である。卵塊は大きく、卵数は 2000～3000 個。幼生は 7～9 月にかけて変態して上陸する。 【参考文献】 「山渓ハンディ図鑑 9 日本のカエル＋サンショウウオ類」（山と渓谷社、平成 14 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、夏季に 2 地点で 2 個体（成体）、春季に 2 地点 2 個体（成体、鳴き声）を確認したを確認した。改変区域内での確認はなかった。 生息環境は、成体は樹林部の林縁及び林道、道路沿い等で、鳴き声は水辺環境で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域の周囲の樹林環境及び湿地環境においても確認していることから、改変による乾燥化等により、生息に適した湿地環境の悪化や減少の可能性があると考える。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境を改変するものの（樹林環境の改変面積 27.22ha）、改変箇所は、風車ヤード部及び搬入路の連続した細長い形状であり、一部を除く面的な広がりのある形状ではないこと、周囲には同様の樹林環境及び湿地環境が残存することから、改変による個体群への影響は小さいものと予測する。
工事関係車両への接触	対象事業実施区域の周囲の樹林環境及び湿地環境においても確認していることから、搬入路の建設により、通行車両と接触する可能性がある。しかしながら、工事関係車両の通行は工事実施中の一時的なものであることや、本種の生息環境は主に事業地周囲であることから、工事関係車両へ接触する可能性は低く、影響は小さいものと予測する。さらに、環境保全措置として工事関係車両の低速走行の励行により、工事関係車両への接触を防ぐことから、影響は低減できるものと予測する。
移動経路の遮断・阻害	対象事業実施区域外において確認しており、本種は主に平地に生息するものの、山地の尾根部でも確認されていることから、搬入路を敷設することで、側溝への落下等による移動経路が遮断・阻害される可能性がある。しかしながら、本種の生息環境は主に事業地周囲であることから、影響は小さいものと予測する。また、道路脇等の排水施設は、落下後の這い出しが可能となるような設計を極力採用する等の環境保全措置を講じることから、移動経路の遮断・阻害を低減できるものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息や産卵場所となる水田等の湿地環境は、濁水の流入により生息環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

(オ) 昆虫類

重要な種として、現地調査により 6 種を確認している。事業の実施による重要な昆虫類への環境影響要因として、以下の 2 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の環境影響要因の選定状況は表 10.1.4-77 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認した重要な種とし、影響予測は表 10.1.4-78 のとおりである。

・改変による生息環境の減少・喪失
・濁水の流入による生息環境の悪化

表 10.1.4-77　環境影響要因の選定（重要な昆虫類）

種名	環境影響要因	
	改変による生息環境の減少・喪失	濁水の流入による生息環境の悪化
コガタノゲンゴロウ	－	○
シマゲンゴロウ	－	○
コマルケシゲンゴロウ	－	○
トラフカミキリ	○	－
ヤマトアシナガバチ	○	－
ナミルリモンハナバチ	○	－

注：「○」は選定、「－」は該当しないことを示す。

表 10.1.4-78(1)　重要な昆虫類への影響予測（コガタノゲンゴロウ）

分布・生態学的特徴	
日本国内では、本州（関東地方以西）から南西諸島にかけて分布する。水生植物が豊富な浅い止水域を好むが、水生植物がない水たまりや、河川の岸際の植生帯等でも見られる。本土では一時期絶滅寸前となったものの、近年になって九州や本州西部では増加している。幼虫は主に初夏に確認されている。 【参考文献】 「ネイチャーガイド日本の水生昆虫」（文一総合出版、令和 2 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、夏季に 1 地点 1 個体、秋に 2 地点 6 個体、春季に 1 地点 4 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。ため池や河川で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：VU（絶滅危惧Ⅱ類）	
影響予測	
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息場となる河川等の水辺環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-78(2)　重要な昆虫類への影響予測（シマゲンゴロウ）

分布・生態学的特徴	
日本国内では、北海道（南部）から南西諸島（宝島以北）にかけて分布する。植物が豊富な止水域に生息し、水質が良好で浅く開けた浅い湿地を好む。幼虫は 5～7 月頃、新成虫は 8 月頃出現する。越冬は陸上で行う。成虫は灯火にもよく飛来する。 【参考文献】 「ネイチャーガイド日本の水生昆虫」（文一総合出版、令和 2 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、秋季に 1 地点 1 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。耕作放棄地に形成された湿地環境で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）	
影響予測	
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息場となる河川等の水辺環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-78(3)　重要な昆虫類への影響予測（コマルケシゲンゴロウ）

分布・生態学的特徴	
日本国内では、本州から南西諸島にかけて分布する。植物が豊富な止水域に生息する。池沼の岸際や、休耕田にできた極めて浅い湿地環境を好む。産地はやや局所的だが、生息地での個体数は一般的に少なくない。 【参考文献】 「ネイチャーガイド日本の水生昆虫」（文一総合出版、令和 2 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、春季に 1 地点 1 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。耕作放棄地に形成された湿地環境で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）	
影響予測	
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息場となる河川等の水辺環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-78(4)　重要な昆虫類への影響予測（トラフカミキリ）

分布・生態学的特徴	
日本国内では、北海道から南西諸島にかけて分布する。成虫は 7～9 月にかけて、日中にクワの生木の樹幹下部で見られることが多い。過去には普通に見られたが、養蚕業の衰退によりクワの植栽が減少し、本種も著しく減少している。野生のヤマグワ等で発生することもある。 【参考文献】 「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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、夏季に 1 地点 1 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。伐開地で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変による減少・喪失の可能性は小さいものと予測する。しかしながら、本種はクワ類に依存する種であり、野生のヤマグワ等が対象事業実施区域内の樹林地にも生育している可能性がある。改変区域内に野生のクワ類が生育していた場合、伐採を避けるあるいは移植する等を講じることにより、改変による影響を低減できるものと予測する。

表 10.1.4-78(5)　重要な昆虫類への影響予測（ヤマトアシナガバチ）

分布・生態学的特徴	
本州から南西諸島にかけて分布し、3 亜種に分類されている。このうち、原名亜種が本州から奄美大島にかけて分布する。一般に低山地に生息し、地域によっては平地や人家付近にも比較的普通に見られることもある。越冬した女王は 4 月に分散し、5 月上～中旬に造巣する。働きバチは 6～7 月、雄と新女王は 7～8 月に羽化する。巣は草木の茎や細枝、葉裏、軒下、岩陰等に下向きの巣をつくる。 【参考文献】 「図説 社会性カリバチの生態と進化」（北海道大学図書刊行会、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、夏季に 5 地点 5 個体、秋に 1 地点 1 個体を確認した。事業実施区域内での確認はなかった。主に耕作地周囲で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：DD（情報不足）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変による減少・喪失の可能性は小さいものと予測する。本種は主に草地環境に生息するが、事業地周囲には同様の環境が広がっていること、また、対象事業実施区域内はほぼ樹林環境であることから、事業実施による本種への影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-78(6)　重要な昆虫類への影響予測（ナミルリモンハナバチ）

分布・生態学的特徴	
本州、四国、九州、大隅諸島に分布する。労働寄生性で、成虫は 7～10 月に出現する。寄主は解明されていないが、ハナバチ類のスジボソフトハナバチに労働寄生すると考えられている。成虫は各種の花へ訪花する。 【参考文献】 「日本産ハナバチ図鑑」（文一総合出版、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、夏季に 1 地点 1 個体を確認した。事業実施区域内での確認はなかった。林道沿いの乾燥した環境で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：DD（情報不足）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変による減少・喪失の可能性は小さいものと予測する。本種は里山環境に生息することが多いが、事業地周囲には同様の環境が広がっていること、また、事業実施区域内はほぼ樹林環境であることから、事業実施による本種への影響は小さいものと予測する。

(ｶ) 魚類

重要な種として、現地調査により 3 種を確認している。事業の実施による重要な魚類への環境影響要因として、以下の 1 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-79 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認した重要な種とし、影響予測は表 10.1.4-80 のとおりである。

・ 濁水の流入による生息環境の悪化

表 10.1.4-79　環境影響要因の選定（重要な魚類）

種名	環境影響要因	
	改変による生息環境の減少・喪失	濁水の流入による生息環境の悪化
ドジョウ	○	○
アリアケギバチ	○	○
オオヨシノボリ	○	○

注：「○」は選定を示す。

表 10.1.4-80(1)　重要な魚類への影響予測（ドジョウ）

分布・生態学的特徴	
日本列島に広く生息するが、自然分布域の詳細は不明である。池沼や水路、水田、河川中・下流域に生息する。植物が豊富な止水域を好む。繁殖期は 5～8 月で、高水温の湿地や水田に移動して産卵する。冬季には水路や池沼で越冬するが、水分があれば土中に潜って越冬する。条件が良ければ 1 年で成熟し、水田域での寿命は 1～2 年と考えられるが、山間の池沼等では、より長寿と考えられる大型の個体もみられる。 【参考文献】 「日本のドジョウ」（山と渓谷社、平成 29 年）	
確認状況及び主な生息環境	
夏季に W4（大里川）で 2 個体、秋季に W4（大里川）、W6（甲突川）で計 31 個体、春季に W4（大里川）で 27 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。生息環境は、主に水際植生帯の周囲であった。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-80(2)　重要な魚類への影響予測（アリアケギバチ）

分布・生態学的特徴	
日本固有種で、九州西部の福岡県那珂川から鹿児島県川内川、および宮崎県大淀川に生息する。河川中流域の流れの緩やかな場所や、用水路等に生息する。夜行性で、抽水植物帯や、浮石、石垣の間等に潜んでいる。繁殖期は6～8 月である。 【参考文献】 「日本の淡水魚」(山と渓谷社、平成 27 年)	
確認状況及び主な生息環境	
夏季に W8（市比野川）で 7 個体、秋季に W8（市比野川）で 3 個体、春季に W8（市比野川）で 5 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。生息環境は、主に水際植生帯周囲の流れが緩やかとなる箇所であった。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：VU（絶滅危惧 II 類）　④：I 類（絶滅危惧 I 類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-80(3)　重要な魚類への影響予測（オオヨシノボリ）

分布・生態学的特徴	
日本固有種で、宮城県以南の太平洋側及び青森県以南の日本海側の本州、四国、九州に分布する。河川上・中流域の流れの速い瀬等の急流部に生息する。比較的大河川に多い傾向がある。他のヨシノボリ類と同様、石の下に巣穴をつくり産卵する。両側回遊を行い、ふ化仔魚はすぐに降海し、2～3 ヵ月後に 15～20 mm 程度に成長して河川を遡上する。ダム湖等により陸封個体群が生じる場合があり、陸封個体は回遊性の個体よりも小型である。雑食性で、付着藻類や水生昆虫等を捕食する。 【参考文献】 「日本の淡水魚」(山と渓谷社、平成 27 年)	
確認状況及び主な生息環境	
夏季に W3（大里川）で 4 個体、秋季に W3（大里川）、W6（甲突川）、W8（市比野川）で計 18 個体、春季に W3（大里川）、W4（大里川）、W5（神之川）、W6（甲突川）、W7（戸板之川）、W8（市比野川）で計 44 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。生息環境は、早瀬あるいは平瀬の礫下であった。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

(ｷ) 底生動物

重要な種として、現地調査により 8 種を確認した。事業の実施による重要な底生動物への環境影響要因として、以下の 1 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-81 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認した重要な種とし、影響予測は表 10.1.4-82 のとおりである。

・濁水の流入による生息環境の悪化

表 10.1.4-81　環境影響要因の選定（重要な底生動物）

種名	環境影響要因	
	改変による生息環境の減少・喪失	濁水の流入による生息環境の悪化
チリメンカワニナ	○	○
イボビル	○	○
ヤマトヌマエビ	○	○
ムカシトンボ	○	○
キイロヤマトンボ	○	○
キボシケシゲンゴロウ	○	○
クロゲンゴロウ	○	○
コガタノゲンゴロウ	○	○

注：「○」は選定を示す。

表 10.1.4-82(1)　重要な底生動物への影響予測（チリメンカワニナ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州にかけて分布する。流れの緩やかな川や池沼等の砂泥底・泥底に生息する。礫、木杭、水草等に付着するほか、砂泥底や泥底にもみられる。 【参考文献】 「日本産淡水貝類図鑑 ①琵琶湖・淀川産の淡水貝類 改訂版」（ピーシーズ、平成 21 年）	
確認状況及び主な生息環境	
秋季に W6（甲突川）で 1 個体、春季に W6（甲突川）で 1 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。水際付近の植生の砂底で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-82(2)　重要な底生動物への影響予測（イボビル）

分布・生態学的特徴	
日本全国での分布については、未だ情報が少なく、国内での分布状況はよく分かっていない。生息環境は、止水性の池に生息し、落ち葉や底石の表面に付着生活する。 【参考文献】 「レッドデータブック 2014 -日本の絶滅のおそれのある野生生物- 7 その他無脊椎動物（クモ形類・甲殻類等)」（環境省、平成 26 年）	
確認状況及び主な生息環境	
夏季に W5（神之川)、W6（甲突川)、W10（樋脇川）で計 4 個体、秋季に W5（神之川)、W6（甲突川)、W8（市比野川）で計 6 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。主に水際付近の植生周囲で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：DD（情報不足）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-82(3)　重要な底生動物への影響予測（ヤマトヌマエビ）

分布・生態学的特徴	
本州中部以南に分布する。体長 30～50 mm。特徴的な斑紋をもつため、ほかのヌマエビ類との判別は容易である。雄では体側に点状のラインを有するのに対し、雌ではこのラインが破線状になる。外海に面した河川に生息し、孵化した幼生は河川を下り海でプランクトン生活を送り、河川を遡上して成長する。 【参考文献】 「レッドデータブックくまもと 2019　－熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物－」（熊本県、令和元年） 「淡水産エビ・カニハンドブック」（文一総合出版、平成 20 年）	
確認状況及び主な生息環境	
夏季に W2（八房川支川)、W7（戸板之川）で計 8 個体、秋季に W2（八房川支川）で計 3 個体、春季に W1（八房川)、W2（八房川支川)、W5（神之川）で計 9 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。主に水際付近の植生の周囲で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-82(4)　重要な底生動物への影響予測（ムカシトンボ）

分布・生態学的特徴	
日本特産種で北海道、本州、四国、九州に分布する。山間の森林に囲まれた水温の低い急流に生息する。幼虫は流れの速い瀬の瀬石の隙間等で石にへばりついて生活している。成虫は北海道では 5 月上旬～7 月下旬、本州では 4 月下旬～6 月下旬に出現し、5 月上～中旬に最も多い。温暖な地方では 3 月下旬から出現する。 【参考文献】 「原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑」（北海道大学図書刊行会、平成 9 年）	
確認状況及び主な生息環境	
夏季に W9（樋脇川）、W10（樋脇川）で計 3 個体、春季に W6（甲突川）で 1 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。平瀬及び早瀬の礫下で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-82(5)　重要な底生動物への影響予測（キイロヤマトンボ）

分布・生態学的特徴	
本州（福島県以南）から九州にかけて分布する。主に丘陵地や低山地を流れる砂底の河川に生息する。幼虫は比較的流れの緩やかな砂底のくぼみに浅く潜って生活する。産地がかなり限られているのは、幼虫が好む川底の選択性が狭いことに起因していると考えられる。成虫は、東海地方では 5 月下旬から 8 月上旬まで見られるが、稀に 9 月に入ってからの採集例もある。 【参考文献】 「原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑」（北海道大学図書刊行会、平成 11 年）	
確認状況及び主な生息環境	
秋季に W6（甲突川）で 3 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。平瀬の砂底で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：II 類（絶滅危惧 II 類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-82(6)　重要な底生動物への影響予測（キボシケシゲンゴロウ）

分布・生態学的特徴	
北海道、本州、四国、九州、大隅諸島に分布する。水質の良好な河川に生息し、岸際の植物、礫、落ち葉の間等を好む。大河川～細流までさまざまな流水環境で見られるものの、産地は局所的で一般に個体数も少ない。 【参考文献】 「ネイチャーガイド日本の水生昆虫」（文一総合出版、令和 2 年）	
確認状況及び主な生息環境	
秋季に W5（神之川）で 1 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。水際付近の植生の周囲で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：DD（情報不足）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-82(7)　重要な底生動物への影響予測（クロゲンゴロウ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州にかけて分布する。水生植物が豊富な、やや水温の低い池沼や浅い湿地に生息する。産地はやや局所的だが、生息地での個体数は多い。しかし、近年、とくに西日本でかなり減少している。水生植物の茎中に産卵し、幼虫は 5～8 月に確認されている。 【参考文献】 「ネイチャーガイド日本の水生昆虫」（文一総合出版、令和 2 年）	
確認状況及び主な生息環境	
秋季に W3（大里川）で 1 個体を確認した。水際植生帯周囲で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

表 10.1.4-82(8)　重要な底生動物への影響予測（コガタノゲンゴロウ）

分布・生態学的特徴	
本州（関東地方以西）から南西諸島にかけて分布する。水生植物が豊富な浅い止水域を好むが、水生植物がない水たまりや、河川の岸際の植生帯等でも見られる。本土では一時期絶滅寸前となったものの、近年になって九州や本州西部では増加している。幼虫は主に初夏に確認されている。 【参考文献】 「ネイチャーガイド日本の水生昆虫」（文一総合出版、令和 2 年）	
確認状況及び主な生息環境	
秋季に W3（大里川）、W4（大里川）で計 55 個体を確認した。主に水際植生帯周囲で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：VU（絶滅危惧 II 類）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外の河川での確認であり、生息地は直接改変をしないことから、改変による減少・喪失の可能性は低いものと予測する。
濁水の流入による生息環境の悪化	本種の生息環境となる河川環境は、濁水の流入により環境が悪化する可能性がある。しかしながら、風力発電機及び搬入路の建設の際に掘削する土砂等に関しては、必要に応じて土砂流出防止柵等を設置すること、改変部分では必要に応じてふとんかごを設置することにより濁水流出を防止することから、濁水の流入による生息環境への影響は低減できるものと予測する。

(ｸ) 陸産貝類

重要な種として、現地調査により 16 種を確認している。事業の実施による重要な底生動物への環境影響要因として、以下の 1 点を抽出した。また、影響予測を行った重要な種の選定状況は表 10.1.4-83 のとおりである。なお、予測の対象は現地調査により確認した重要な種とし、影響予測は表 10.1.4-84 のとおりである。

・改変による生息環境の減少・喪失

表 10.1.4-83　環境影響要因の選定（重要な底生動物）

種名	環境影響要因
	改変による生息環境の減少・喪失
サツマムシオイ	○
ヒダリマキゴマガイ	○
キュウシュウゴマガイ	○
ホソギセルガイモドキ	○
ヒゴギセル	○
アラナミギセル	○
オキギセル	○
カタギセル	○
カサキビ	○
ヒメカサキビ	○
オオクラヒメベッコウ	○
ツノイロヒメベッコウ	○
ヒラベッコウ	○
レンズガイ	○
コベソマイマイ	○
シメクチマイマイ	○

注：「○」は選定を示す。

表 10.1.4-84(1)　重要な陸産貝類への影響予測（サツマムシオイ）

分布・生態学的特徴	
九州南部に分布し、鹿児島県は本種の分布南限となる。ほぼ鹿児島県の固有種である。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、5 地点 11 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変工事による生息環境の減少・喪失の影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-84(2)　重要な陸産貝類への影響予測（ヒダリマキゴマガイ）

分布・生態学的特徴	
北海道から九州にかけて分布する。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、3 地点 16 個体を確認し、事業実施区域外では 3 地点 78 個体を確認した。改変区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内外で確認し、改変区域での確認はなかったが、改変区域には本種の生息環境である樹林が含まれることから、改変による生息環境の減少・喪失の可能性があると考えられる。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境の改変面積は 27.22ha でヤード部と道路部が連続する線的な範囲であり、周囲には同様の樹林環境が残存すること、また、環境保全措置として樹木等の伐採箇所は、工事終了後、適切な緑化を実施し、植生の早期回復に努めることから、影響は低減されるものと予測する。

表 10.1.4-84(3)　重要な陸産貝類への影響予測（キュウシュウゴマガイ）

分布・生態学的特徴	
山口県と九州に分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、3 地点 13 個体を確認し、対象事業実施区域外では 5 地点 42 個体を確認した。改変区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内外で確認し、改変区域での確認はなかったが、改変区域には本種の生息環境である樹林が含まれることから、改変による生息環境の減少・喪失の可能性があると考えられる。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境の改変面積は 27.22ha でヤード部と道路部が連続する線的な範囲であり、周囲には同様の樹林環境が残存すること、また、環境保全措置として樹木等の伐採箇所は、工事終了後、適切な緑化を実施し、植生の早期回復に努めることから、影響は低減されるものと予測する。

表 10.1.4-84(4)　重要な陸産貝類への影響予測（ホソキセルガイモドキ）

分布・生態学的特徴	
四国と九州に分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。自然林内の落葉下や朽木上、苔むした高木樹幹上に生息する。 【参考文献】 「レッドデータブックおおいた 2011」（大分県、平成 23 年） 「レッドデータブックくまもと 2019　―熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物―」（熊本県、2019） 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、1 地点 1 個体を確認した。事業実施区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変工事による生息環境の減少・喪失の影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-84(5)　重要な陸産貝類への影響予測（ヒゴギセル）

分布・生態学的特徴	
熊本県と鹿児島県に分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、2 地点 6 個体を確認した。事業実施区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変工事による生息環境の減少・喪失の影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-84(6)　重要な陸産貝類への影響予測（アラナミギセル）

分布・生態学的特徴	
宮崎県と鹿児島県に分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、2 地点 6 個体を確認し、事業実施区域外では 2 地点 4 個体を確認した。改変区域内では 1 地点 2 個体を確認した。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内外、また、改変区域でも 1 地点 2 個体を確認し、改変による生息環境の減少・喪失の可能性がある。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境の改変面積は 27.22ha でヤード部と道路部が連続する線的な範囲であり、周囲には同様の樹林環境が残存し、生息を確認している。また、環境保全措置として樹木等の伐採箇所は、工事終了後、適切な緑化を実施し、植生の早期回復に努めることから、影響は低減されるものと予測する。

表 10.1.4-84(7)　重要な陸産貝類への影響予測（オキギセル）

分布・生態学的特徴	
愛媛県及び九州全域に分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、4 地点 5 個体を確認し、事業実施区域外では 7 地点 22 個体を確認した。改変区域内では 1 地点 1 個体を確認した。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：NT（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内外、また、改変区域でも 1 地点 2 個体を確認し、改変による生息環境の減少・喪失の可能性がある。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境の改変面積は 27.22ha でヤード部と道路部が連続する線的な範囲であり、周囲には同様の樹林環境が残存し、生息を確認している。また、環境保全措置として樹木等の伐採箇所は、工事終了後、適切な緑化を実施し、植生の早期回復に努めることから、影響は低減されるものと予測する。

表 10.1.4-84(8)　重要な陸産貝類への影響予測（カタギセル）

分布・生態学的特徴	
九州南部に分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、1 地点 1 個体を確認した。改変区域内での確認はなかった。樹林環境の林床で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内で確認し、改変区域での確認はなかったが、改変区域には本種の生息環境である樹林が含まれることから、改変による生息環境の減少・喪失の可能性があると考えられる。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境の改変面積は 27.22ha でヤード部と道路部が連続する線的な範囲であり、周囲には同様の樹林環境が残存すること、また、環境保全措置として樹木等の伐採箇所は、工事終了後、適切な緑化を実施し、植生の早期回復に努めることから、影響は低減されるものと予測する。

表 10.1.4-84(9)　重要な陸産貝類への影響予測（カサキビ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州にかけて分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、1 地点 1 個体を確認した。事業実施区域内での確認はなかった。樹林環境の林床で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：NT（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変工事による生息環境の減少・喪失の影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-84(10)　重要な陸産貝類への影響予測（ヒメカサキビ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州にかけて分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、1 地点 1 個体を確認した。事業実施区域内での確認はなかった。樹林環境の林床で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：NT（準絶滅危惧）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変工事による生息環境の減少・喪失の影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-84(11)　重要な陸産貝類への影響予測（オオクラヒメベッコウ）

分布・生態学的特徴	
本州から南西諸島（大隅諸島）にかけて分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、1 地点 1 個体を確認し、事業実施区域外では 1 地点 2 個体を確認した。改変区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内外で確認し、改変区域での確認はなかったが、改変区域には本種の生息環境である樹林が含まれることから、改変による生息環境の減少・喪失の可能性があると考えられる。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境の改変面積は 27.22ha でヤード部と道路部が連続する線的な範囲であり、周囲には同様の樹林環境が残存すること、また、環境保全措置として樹木等の伐採箇所は、工事終了後、適切な緑化を実施し、植生の早期回復に努めることから、影響は低減されるものと予測する。

表 10.1.4-84(12)　重要な陸産貝類への影響予測（ツノイロヒメベッコウ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州にかけて分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、2 地点 4 個体を確認し、事業実施区域外では 6 地点 16 個体を確認した。改変区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内外で確認し、改変区域での確認はなかったが、改変区域には本種の生息環境である樹林が含まれることから、改変による生息環境の減少・喪失の可能性があると考えられる。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境の改変面積は 27.22ha でヤード部と道路部が連続する線的な範囲であり、周囲には同様の樹林環境が残存すること、また、環境保全措置として樹木等の伐採箇所は、工事終了後、適切な緑化を実施し、植生の早期回復に努めることから、影響は低減されるものと予測する。

表 10.1.4-84(13)　重要な陸産貝類への影響予測（ヒラベッコウ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州にかけて分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「原色日本陸産貝類図鑑」（保育社、平成 7 年） 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、1 地点 2 個体を確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。樹林環境の林床で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：DD（情報不足）　④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変工事による生息環境の減少・喪失の影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-84(14)　重要な陸産貝類への影響予測（レンズガイ）

分布・生態学的特徴	
本州と九州に分布し、鹿児島県が本種の分布南限となる。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、3 地点 3 個体を確認した。事業実施区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
③：VU（絶滅危惧 II 類）　④：II 類（絶滅危惧 II 類）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変工事による生息環境の減少・喪失の影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-84(15)　重要な陸産貝類への影響予測（コベソマイマイ）

分布・生態学的特徴	
中部以西の本州、四国、九州に分布する。平野部から山間部の自然林内の朽木・倒木上、高木樹幹上や根元付近の間隙や落葉下、材木集積場に生息する。 【参考文献】 「レッドデータブックくまもと 2019　―熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物―」（熊本県、令和元年） 「原色日本陸産貝類図鑑」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域外において、3 地点 4 個体を確認した。事業実施区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域外のみの確認であり、改変工事による生息環境の減少・喪失の影響は小さいものと予測する。

表 10.1.4-84(16)　重要な陸産貝類への影響予測（シメクチマイマイ）

分布・生態学的特徴	
本州から九州にかけて分布する。照葉樹林を中心とした林内の林床の落葉層に生息する。 【参考文献】 「改定・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） 「原色日本陸産貝類図鑑」（保育社、平成 7 年）	
確認状況及び主な生息環境	
対象事業実施区域内において、1 地点 1 個体を確認し、対象事業実施区域外では 4 地点 6 個体を確認した。改変区域内での確認はなかった。主に樹林環境の林床あるいは林縁で確認した。	
選定基準（表 10.1.4-46 を参照）	
④：準（準絶滅危惧）	
影響予測	
改変による生息環境の減少・喪失	対象事業実施区域内外で確認し、改変区域での確認はなかったが、改変区域には本種の生息環境である樹林が含まれることから、改変による生息環境の減少・喪失の可能性があると考えられる。しかしながら、本種の生息環境である樹林環境の改変面積は 27.22ha でヤード部と道路部が連続する線的な範囲であり、周囲には同様の樹林環境が残存すること、また、環境保全措置として樹木等の伐採箇所は、工事終了後、適切な緑化を実施し、植生の早期回復に努めることから、影響は低減されるものと予測する。

(c) 評価の結果

ｱ. 環境影響の回避、低減に係る評価

事業の実施に伴う重要な種及び注目すべき生息地への影響を低減するため、以下の措置を講じる。

- 風力発電機や搬入路及び工事用道路の設置に伴う樹木の伐採は必要最小限にとどめ、改変面積、切土量の削減に努める。また、地形を十分考慮し、可能な限り既存道路等を活用することで、造成を必要最小限にとどめる。
- 工事にあたっては、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- 対象事業実施区域内の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。
- 供用後の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。
- 構内配電線は既存道路沿いに極力地中埋設することとし、新設道路においても極力地中埋設する。
- 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、植生の早期回復に努める。
- 対象事業実施区域の南北には、クマタカの繁殖ペアが生息しており、営巣地等から風力発電施設の配置を可能なかぎり離隔をとる計画とする。
- 風力発電機や搬入路及び工事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。
- 新設道路の造成において、重要種を確認した環境が近隣に存在する場合は、改変区域から可能な限り離隔をとることで影響の低減を図る。
- 道路脇等の排水施設は、徘徊性の小動物であるニホンヒキガエル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。
- 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。
- 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。
- 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。

これらの環境保全措置を講じることにより、造成等の施工と地形改変及び施設の存在における重要な種への影響及び施設の稼働における重要な種への影響は小さいものと考えることから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られているものと評価する。

年間予測衝突数については定量的に算出した結果、鳥類のブレード・タワー等への接触に係る影響は低減されるものと予測するが、ブレード・タワー等への接触に係る予測には不確実性を伴っていると考えるため、バードストライクの影響を確認するための事後調査を実施することとした。また、コウモリ類のブレード・タワー等への接近・接触に係る予測も不確実性を伴っていると考えるため、バットストライクの影響を確認するための事後調査を実施することとした。

なお、これらの調査結果により著しい影響が生じると判断した際には、専門家の指導や助言を得て、状況に応じてさらなる効果的な環境保全措置を講じることとする。