10.1.4 動物

1. 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）

(1)調査結果の概要

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

a. 哺乳類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

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

表 10.1.4-1　哺乳類に係る文献その他の資料

文献その他の資料		対象範囲
①	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第2回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和3年7月)	対象事業実施区域が含まれるメッシュ
②	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第4回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和3年7月)	
③	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第5回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和3年7月)	
④	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第6回動植物分布調査)」(環境省 HP、閲覧：令和3年7月)	
⑤	「レッドデータブックくまもと 2019ー熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物ー」(熊本県、令和元年)	天草市(旧本渡市、旧栖本町、旧有明町、旧倉岳町)、県内各地等、風力発電機設置予定地及びその周辺

注：「第3章 表3.1-21 動物相の概要」より、哺乳類に係る文献その他の資料を抜粋した。

ｳ. 調査結果

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

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 300 m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

フィールドサイン調査及びバットディテクターによるコウモリ類入感状況調査の踏査ルート、捕獲調査（シャーマントラップ）及び自動撮影調査の 8 地点（A1～A8）、ハープトラップ及びかすみ網によるコウモリ類捕獲調査の 9 地点（B1～B9）、コウモリ類の音声モニタリング調査の 2 地点（P1～P2）は、図 10.1.4-1 のとおりである。各調査地点の設定根拠は表 10.1.4-2 のとおりである。

表 10.1.4-2(1)　哺乳類調査地点の設定根拠
（捕獲調査（シャーマントラップ）・自動撮影調査）

調査手法		調査地点	環境類型区分	設定根拠
捕獲調査	自動撮影調査			
○	○	A1	草地	対象事業実施区域内の西側尾根部の草地における生息状況を確認するために設定した。
○	○	A2	広葉樹林	対象事業実施区域内の西側尾根部の広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	A3	広葉樹林	対象事業実施区域内の中央尾根部の広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	A4	広葉樹林	対象事業実施区域内の中央尾根部の広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	A5	針葉樹林	対象事業実施区域内の中央尾根部の針葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	A6	針葉樹林	対象事業実施区域内の東側尾根部の針葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	A7	広葉樹林	対象事業実施区域内の東側尾根部の広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	A8	針葉樹林	対象事業実施区域内の針葉樹林と、対象事業実施区域外の東側尾根部の針葉樹林における生息地状況を比較するために設定した。

注：上記の捕獲調査は熊本県発行の鳥獣の捕獲等及び鳥類の卵の採取等に関わる許可証を取得した上で実施した。

表 10.1.4-2(2)　コウモリ類調査地点の設定根拠
（ハープトラップ及びかすみ網による捕獲調査・音声モニタリング調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分	設定根拠
ハープトラップ及びかすみ網による捕獲調査	B1	針葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の西側における生息状況を確認するために設定した。
	B2	広葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の生息状況と比較するため、風力発電機設置位置から離れた地点に設定した。
	B3	針葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の西側における生息状況を確認するために設定した。
	B4	広葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の南側における生息状況を確認するために設定した。
	B5	広葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の東側における生息状況を確認するために設定した。
	B6	針葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の東側における生息状況を確認するために設定した。
	B7	広葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の南側における生息状況を確認するために設定した。
	B8	針葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の西側における生息状況を確認するために設定した。
	B9	広葉樹林	対象事業実施区域及びその周囲の生息状況と比較するため、風力発電機設置位置から離れた地点に設定した。
音声モニタリング調査	P1（風況観測塔）	針葉樹林	対象事業実施区域内の風況観測塔において、生息状況及び飛翔高度を確認するために設定した。
	P2（樹高棒）	広葉樹林	対象事業実施区域内の樹高棒において、生息状況及び飛翔高度を確認するために設定した。

注：上記の捕獲調査は環境省及び熊本県発行の鳥獣の捕獲等及び鳥類の卵の採取等に関わる許可証を取得した上で実施した。

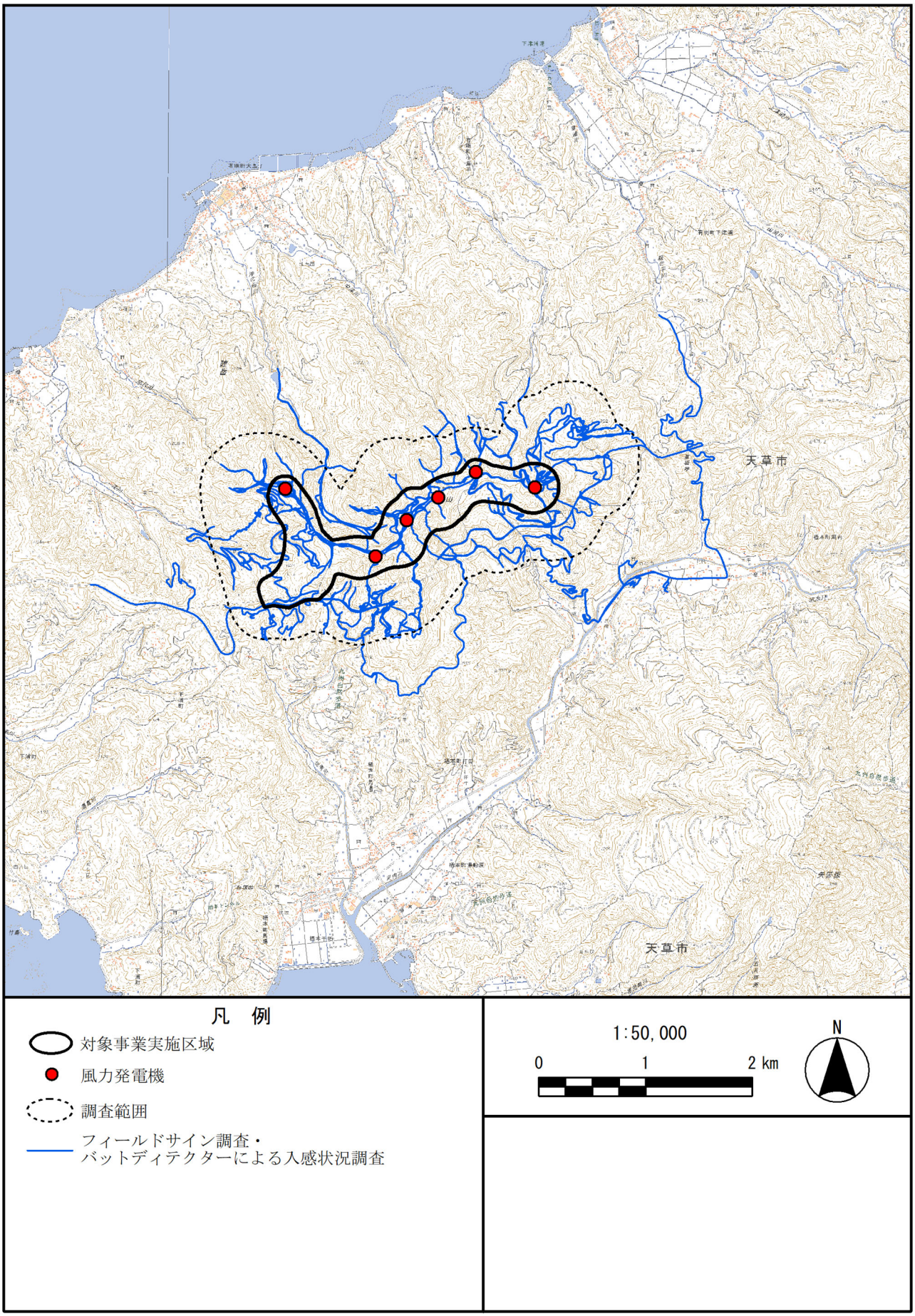


図 10.1.4-1(1)　哺乳類の調査位置
（フィールドサイン調査・バットディテクターによる入感状況調査）

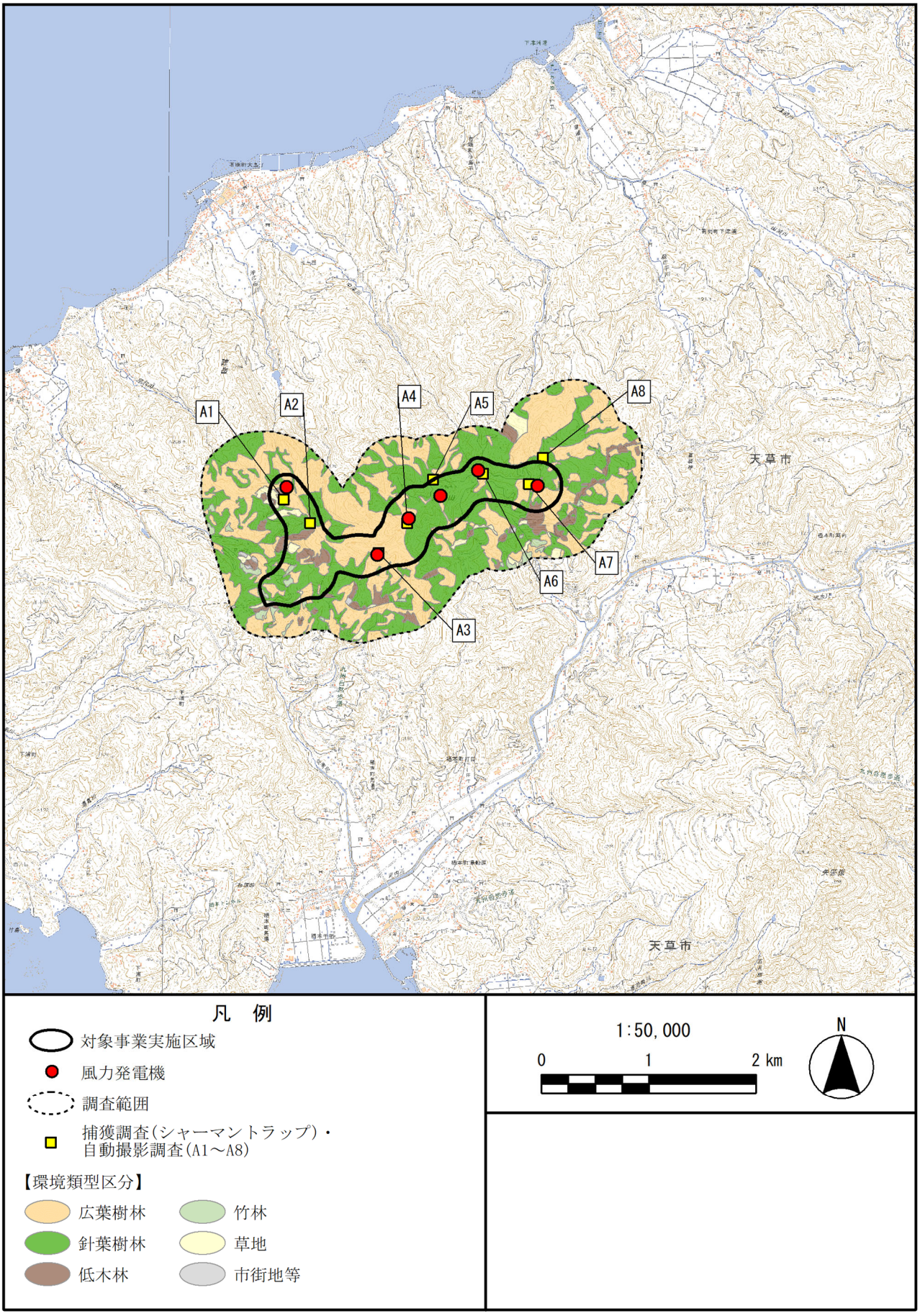


図 10.1.4-1(2)　哺乳類の調査位置（捕獲調査（シャーマントラップ）・自動撮影調査）

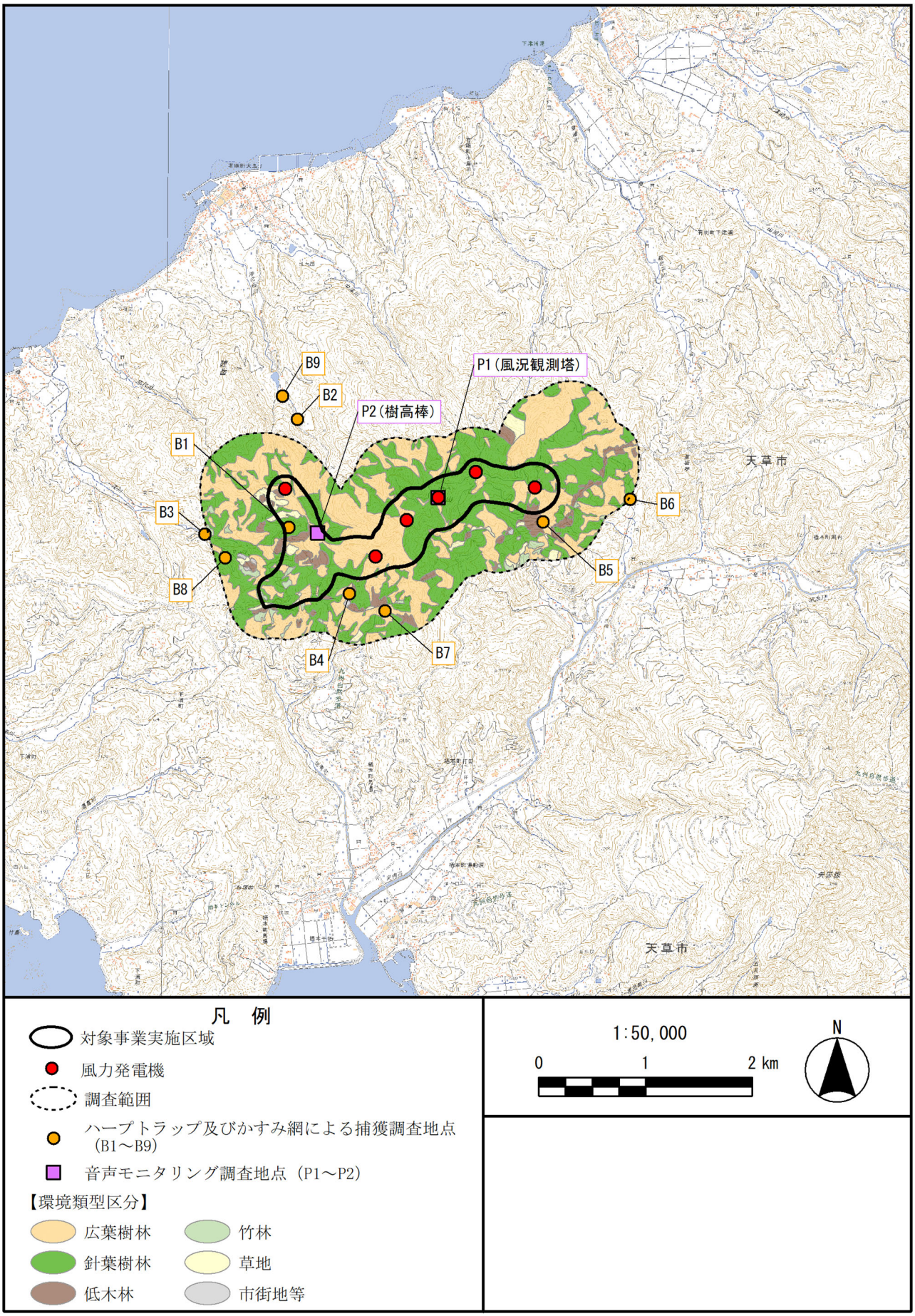


図 10.1.4-1(3)　哺乳類の調査位置（コウモリ類：捕獲調査・音声モニタリング調査）

ｳ. 調査期間

(ｱ) 哺乳類

ⅰ. フィールドサイン調査

秋季調査：令和元年 10月 16 ～ 18日

冬季調査：令和 2年 2月 5 ～ 7日

春季調査：令和 2年 4月 28 ～ 30日

夏季調査：令和 2年 8月 12 ～ 14日

ⅱ. 捕獲調査（シャーマントラップ）

秋季調査：令和元年 11月 5 ～ 8日

冬季調査：令和 2年 1月 28 ～ 31日

春季調査：令和 2年 4月 13 ～ 16日

夏季調査：令和 2年 8月 18 ～ 21日

ⅲ. 自動撮影調査

秋季調査：令和元年 11月 5 ～ 8日

冬季調査：令和 2年 1月 28 ～ 31日

春季調査：令和 2年 4月 13 ～ 16日

夏季調査：令和 2年 8月 18 ～ 21日

(ｲ) コウモリ類

ⅰ. ハープトラップ及びかすみ網による捕獲調査

夏季調査：令和 2年 8月 5 ～ 6日、17 ～ 18日

秋季調査：令和 2年 9月 8 ～ 9日

ⅱ. バットディテクターによる入感状況調査

秋季調査：令和 元年 10月 16日

春季調査：令和 2年 4月 28日

夏季調査：令和 2年 8月 12日

ⅲ. 音声モニタリング調査

令和 2年 4月 4日 ～ 11月 30日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 哺乳類

ⅰ. フィールドサイン調査

対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査し、哺乳類の痕跡（糞、足跡、食痕等）、目撃及び死骸から確認した生息種を記録した。

ⅱ. 捕獲調査（シャーマントラップ）

小型のネズミ類及びモグラ類を対象として捕獲を実施した。捕獲した個体は、種及び雌雄の判別を行うとともに、可能な限り個体の外部計測を行った後、速やかに捕獲場所にて放獣した。シャーマントラップは 1 地点あたり 20 個を 2 晩設置した。

ⅲ. 自動撮影調査

林道や作業道、けもの道等に自動撮影装置を設置し、夜間等に撮影された種を記録した。

(ｲ) コウモリ類調査

ⅰ. ハープトラップ及びかすみ網による捕獲調査

コウモリ類の通り道となる林道や沢の上空、林縁等にハープトラップ及びかすみ網を設置し、飛来するコウモリ類を捕獲した。1 季あたりの調査で、ハープトラップを 2 地点（1 地点あたり 1 基）、かすみ網を 1 地点設置し、春季から秋季調査を通して計 9 地点で実施した。ハープトラップは日没から翌日の早朝まで連続で設置し、かすみ網は周囲の林相に合わせ 8～9m の高さとし、日没から約 4 時間設置した。捕獲した個体は計測後、速やかに放獣した。

ⅱ. バットディテクターによる入感状況調査

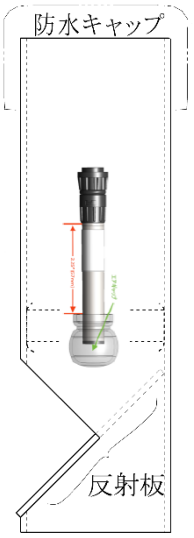
日没後約 2 時間程度、バットディテクター（機種名：D100、Pettersson 製）を用いて、調査範囲を任意に踏査し、コウモリ類の発する超音波の確認状況を記録した。

ⅲ. 音声モニタリング調査

自動録音機能付きバットディテクターを用いた長期間定点観測を実施した。使用した機材は SM4BAT FS（Wildlife Acoustics 社製）である。マイクロフォンを風況観測塔の高度 10m 及び 50m、樹高棒の高度約 10m の計 3 地点に設置し、地上に設置した SM4BAT に接続してデータを取得した。なお、電源はバッテリーを用い、地上部にはコンテナを設置し、その中に SM4BAT やバッテリーを収納して据え付けた。なお、観測時間は毎日 16～7 時とした。

使用した機材の概要は表 10.1.4-3 のとおりである。

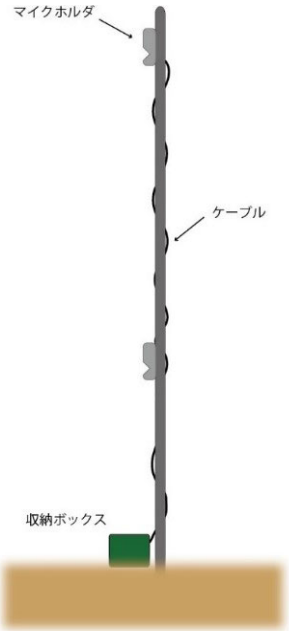
表 10.1.4-3(1)　音声モニタリング調査（コウモリ類調査）使用機材の概要

<table>
<tr>
<td>◆SM4BAT（Song Meter SM4BAT FS）
・Wildlife Acoustics 社製
寸法：H218 mm×W152 mm×D78 mm
重量：0.7 g（電池なし時）
・フルスペクトラム方式
・記録媒体は SD カード。データロガーの役割を担う。
・ケーブルを利用してマイクロフォンと接続が可能。
・内部電源（単 1 電池 4 個）、外部電源により駆動が可能。録音のタイマー設定等も可能。長期の無人観測が可能である。</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>◆マイクホルダの外観及び構造
・超音波マイクロフォン SMM-U1
Wildlife Acoustics 社製
高感度、低ノイズ、録音再大 190kHz
・マイクホルダ開口部には反射板をつけており、反射角は 45° となるようにした。開口部直上にマイクロフォンを下向きに設置し、音声を拾う構造とした。
・SM4BAT 用マイクロフォンマイクの延長ケーブルを介して SM4BAT（データロガー）をケーブルで接続。マイクは対象高度の柱等にインシュロック等で固定した。</td>
<td> 

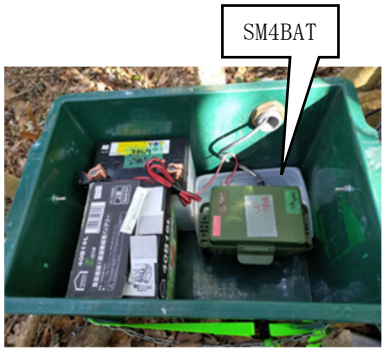
マイクホルダ

マイクロフォン</td>
</tr>
</table>

表 10.1.4-3(2)　音声モニタリング調査（コウモリ類調査）使用機材の概要

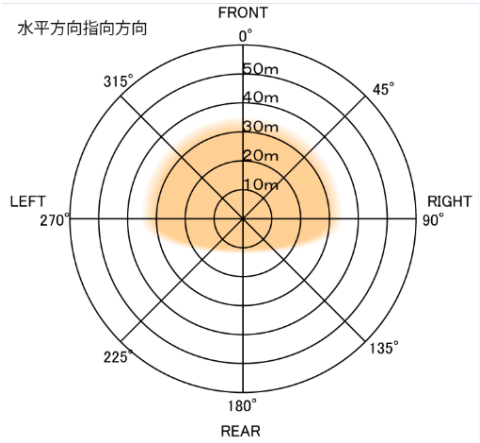


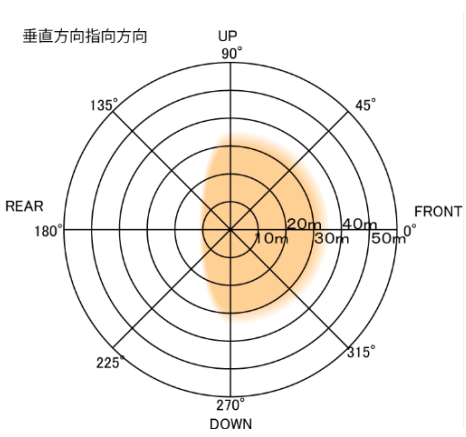
◆機器の設置方法
・左図のとおり、マイクホルダを低高度、高高度に設置し、ケーブルにより SM4BAT（データロガー）へ接続。データロガー等は風況観測塔直下のボックスに収納した。
・SM4BAT の外部電源はバッテリを使用。収納ボックスに入れ運用。
・左図は取り付け鉄塔の状況。



〈風況観測塔基部〉

◆観測範囲及びマイクホルダ指向性
・アブラコウモリを対象とし、使用機材を用いて観測範囲及びマイクホルダ指向性を確認した。確認調査は開けた場所で実施した。また、薄暮時に調査を実施してコウモリ類の飛翔する位置を目測し、距離を測定した。距離の測定にはレーザー距離計を用いた。
・その結果、観測可能距離は最大で 30m であった。ただし、20m 以遠になると徐々に感度が悪くなった。
・マイクホルダの水平方向の指向性として、おおよそ左右 90° までは音声がほとんど途切れなく捕捉可能であった。左右 90° 以遠は感度が悪くなった。
・マイクホルダの垂直方向の指向性として、おおよそ上下 90° までは音声が途切れなく捕捉可能であった。上下 90° 以遠になると感度が悪くなった。
・ただし、周辺に構造物や樹林等が存在していると、観測範囲は狭くなるものと考えられる。





トリガーレベルを 12 デシベルに設定した。
彩色部分が観測可能範囲のイメージであり、濃い色の部分が比較的感度よく音声が記録できる範囲である。
中心点は、マイクホルダの位置を、指向方向はマイクホルダの開口方向と連動している。

ｵ. 調査結果

(ｱ) 哺乳類相の調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における哺乳類の調査結果は表 10.1.4-4 のとおりであり 5 目 8 科 13 種を確認した。確認種は、九州地方の低地から山地にかけて広く生息する種が多くを占めた。

調査地の大半を占めるスギ・ヒノキ植林及びシイ・カシ類の広葉樹林の樹林地では、タヌキ、ニホンテン及びイノシシ等の中・大型哺乳類、コウベモグラ及びヒメネズミ等の小型哺乳類を確認した他、山間に点在する伐採跡地等に形成された草地では、アカネズミ及びカヤネズミを確認した。

小型哺乳類を対象とした捕獲調査では、アカネズミ及びヒメネズミの 2 種 39 個体を捕獲した。両種ともに、草地から広葉樹林及び針葉樹林にかけて、広く確認した。

自動撮影調査では、タヌキ、ニホンテン及びイタチ属の一種の 3 種を確認さした。

コウモリ類については、捕獲調査においてコキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ及びユビナガコウモリの 3 種を捕獲した。コキクガシラコウモリは 2 地点、キクガシラコウモリとユビナガコウモリはそれぞれ 1 地点で捕獲した。いずれも広葉樹林下での確認であった。そのほか、バットディテクターによる入感状況調査において、コウモリ目の一種（種不明：22kHz 及び 40～60kHz）を確認し、特に 40～50kHz の周波数が広い範囲で確認した。

コウモリ類の音声モニタリング調査では、風況観測塔 50m で 12,756 回、風況観測塔 10m で 14,893 回、樹高棒で 17,316 回の通過事例を確認した。音声モニタリング調査結果の詳細は「(ｲ) 音声モニタリング調査（コウモリ類調査)」のとおりである。

表 10.1.4-4(1)　哺乳類の調査結果

No.	目名	科名	種名	調査時期					確認状況
				令和元年	令和2年				
				秋季	冬季	春季	夏季	秋季	
1	モグラ	モグラ	コウベモグラ	○		○	○		坑道、塚
2	コウモリ	ヒナコウモリ	ユビナガコウモリ			○	○		捕獲、目撃
3			オヒキコウモリまたはヤマコウモリ（10～20kHz）			○	○	○	音声モニタリング調査
4			ヒナコウモリ他（20～30kHz）※1			○	○	○	音声モニタリング調査、バットディテクター※2
－			ヒナコウモリ科（30～60kHz）※1	○		●	●	●	音声モニタリング調査、バットディテクター※3
5		キクガシラコウモリ	キクガシラコウモリ（CF 型：70kHz 前後）	○		○	○	○	音声モニタリング調査、捕獲、目撃
6			コキクガシラコウモリ（CF 型：100kHz 前後）			○	○	○	音声モニタリング調査、捕獲
7	ネズミ	ネズミ	カヤネズミ	○	○				球巣
8			アカネズミ			○	○		捕獲
9			ヒメネズミ	○	○	○	○		捕獲
10	ネコ	イヌ	タヌキ	○	○	○	○		目撃、糞、足跡、自動撮影、死骸
11		イタチ	ニホンテン	○	○	○	○		自動撮影
－			イタチ属の一種※4				●		自動撮影
－			イタチ科の一種※5	●	●	●	●		糞、足跡
12	ウシ	シカ	ニホンジカ	○	○				目撃、足跡
13		イノシシ	イノシシ	○	○	○	○		ぬた場
合計	5目	8科	13種	9種	6種	10種	11種	3種	－

注：1. 種名及び配列は原則として「The Wild Mammals of Japan Second edition」（日本哺乳類学会、平成 27 年）に準拠した。

2.「～科の一種」「～属の一種」としたもののうち、同一分類群の他種と重複する可能性があるものについては、種数の合計から除外した。ここでは「●」が計数しない種に該当する。

3. 表中の※は、以下のとおりである。

※1：種名等詳細については表 10.1.4-6 参照。

※2：バットディテクターにより鳴き声（22kHz 前後）を確認した。

※3：バットディテクターにより鳴き声（40～60kHz）を確認した。

※4：イタチ属の一種は自動撮影調査で確認した。ニホンイタチまたはシベリアイタチの可能性がある。

※5：イタチ科の一種は糞で確認した。ニホンテン、ニホンイタチ、シベリアイタチの可能性がある。

表 10.1.4-4(2)　哺乳類の調査結果（小型哺乳類捕獲調査）

確認地点	環境類型区分	調査時期	種名	個体数
A1	草地	春季	アカネズミ	2
		夏季	アカネズミ	2
		冬季	ヒメネズミ	2
A2	広葉樹林	春季	アカネズミ	2
		夏季	ヒメネズミ	2
		春季	ヒメネズミ	1
		冬季	ヒメネズミ	4
A3	広葉樹林	夏季	アカネズミ	2
A4	広葉樹林	確認なし		
A5	針葉樹林	春季	アカネズミ	2
			ヒメネズミ	5
		秋季	ヒメネズミ	2
		冬季	ヒメネズミ	1
A6	針葉樹林	春季	ヒメネズミ	2
		夏季	ヒメネズミ	1
		冬季	ヒメネズミ	3
A7	広葉樹林	冬季	ヒメネズミ	1
A8	針葉樹林	春季	ヒメネズミ	2
		夏季	アカネズミ	2
		冬季	ヒメネズミ	1
合計	－		2 種	39 個体

注：自動撮影調査で確認したネズミ科の一種は除く。

表 10.1.4-4(3)　哺乳類の調査結果（コウモリ類調査）

No.	目名	科名	種名	捕獲調査（個体数）		バットディテクター			音声モニタリング調査		
				令和 2 年		令和元年	令和 2 年				
				夏季	秋季	秋季	春季	夏季	風況観測塔 50 m	風況観測塔 10 m	樹高棒
1	コウモリ	ヒナコウモリ	ユビナガコウモリ	2	－	－	－	－	－	－	－
2			オヒキコウモリまたはヤマコウモリ（10～20kHz）	－	－	－	－	－	○	○	○
3			ヒナコウモリ他（20～30kHz）※	－	－	－	○	－	○	○	○
－			ヒナコウモリ科（30～60kHz）※	－	－	○	○	○	○	○	○
4		キクガシラコウモリ	キクガシラコウモリ（CF 型：70kHz 前後）	1	－	－	－	－	－	○	○
5			コキクガシラコウモリ（CF 型：100kHz 前後）	1	1	－	－	－	－	○	○
合計	1 目	2 科	5 種	3 種	1 種	1 種	2 種	1 種	3 種	5 種	5 種

注：1. 表中の数値は個体数を示す。なお、バットディテクター及び音声モニタリング調査により確認した種については、個体数は不明のため「○」とした。
2. 令和 2 年春季フィールドサイン調査時に、ユビナガコウモリ 1 個体を確認した。
3. 表中の※は、以下のとおりである。
※：種名等詳細については表 10.1.4-6 参照。

(ｲ) 音声モニタリング調査（コウモリ類調査）

i. 解析方法

自動録音機能付きバットディテクターである SM4BAT は、一定の音圧レベル以上になると自動録音し記録する仕組みとなっている。それぞれの設定条件は表 10.1.4-5 のとおりである。自動録音の開始後、3 秒間音声が入らなくなるまでの間が 1 ファイルとして保存される。1 ファイルの最大録音時間は 15 秒である。

取得したデータは 1 ファイルずつ wav 形式で保存されている。これを専用の解析ソフトで読み込み、コウモリ類の波形を表示させ、似た波形のものをグルーピングし、確認回数や時間を記録し、集計した。

音声モニタリング調査によって得られた周波数帯の波形により該当する可能性のある種を表 10.1.4-6 のとおり 5 つに区分した。エコロケーションパルス例は図 10.1.4-2～図 10.1.4-4 のとおりである。

表 10.1.4-5　SM4BAT の設定条件

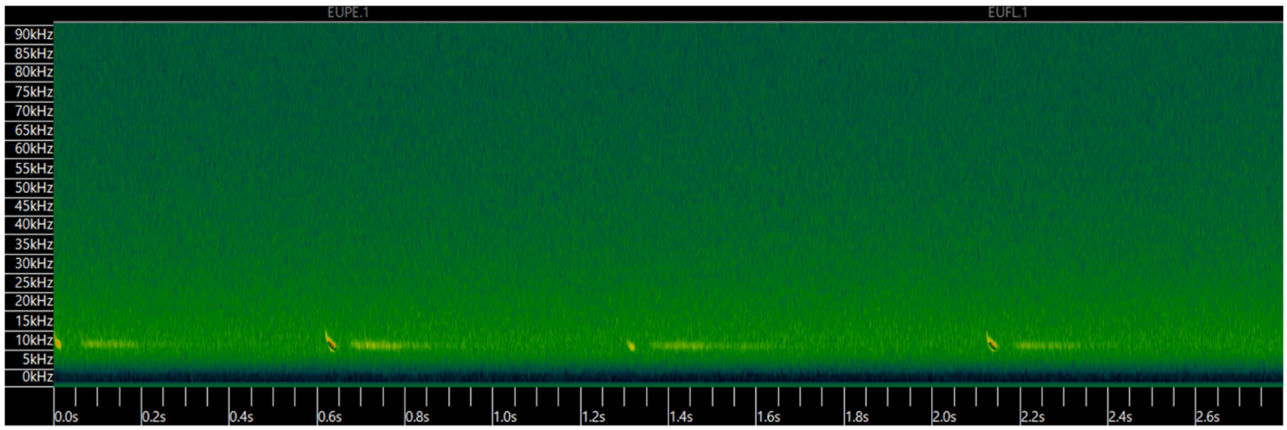
項目	設定条件
Gain	12dB
16k high filter	Off
Sample rate	192kHz
Min duration	1.5ms
Max duration	None
Min trig freq	12kHz
Trigger level	12dB
Trigger window	3sec
Max length	15sec

表 10.1.4-6　周波数により該当する可能性のある種

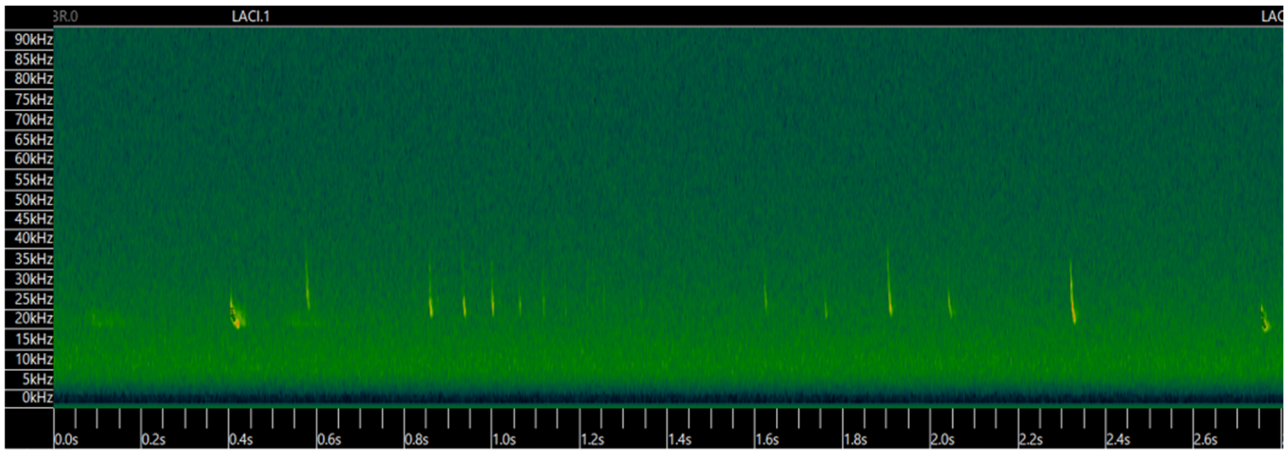
周波数	該当する可能性のある種
10～20kHz	オヒキコウモリ、ヤマコウモリ
20～30kHz	ヒナコウモリ
30～60kHz	アブラコウモリ、モモジロコウモリ、ノレンコウモリ、テングコウモリ、コテングコウモリ、ユビナガコウモリ
70kHz 前後	キクガシラコウモリ（CF 型）
100kHz 前後	コキクガシラコウモリ（CF 型）

注：天草において確認記録がある種は、オヒキコウモリ、ヒナコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ、キクガシラコウモリ（CF 型）、コキクガシラコウモリ（CF 型）である。

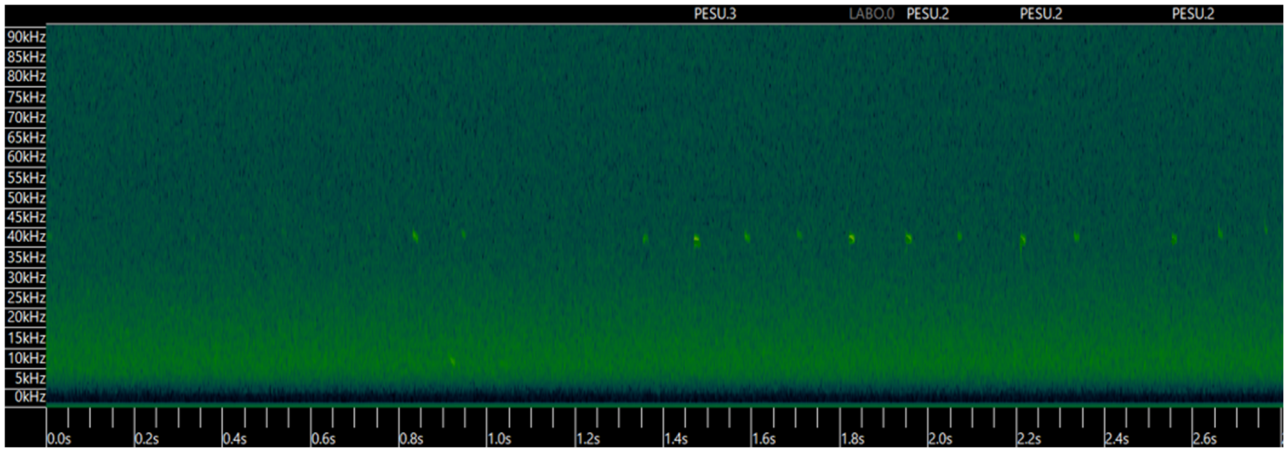
10～20kHz



20～30kHz



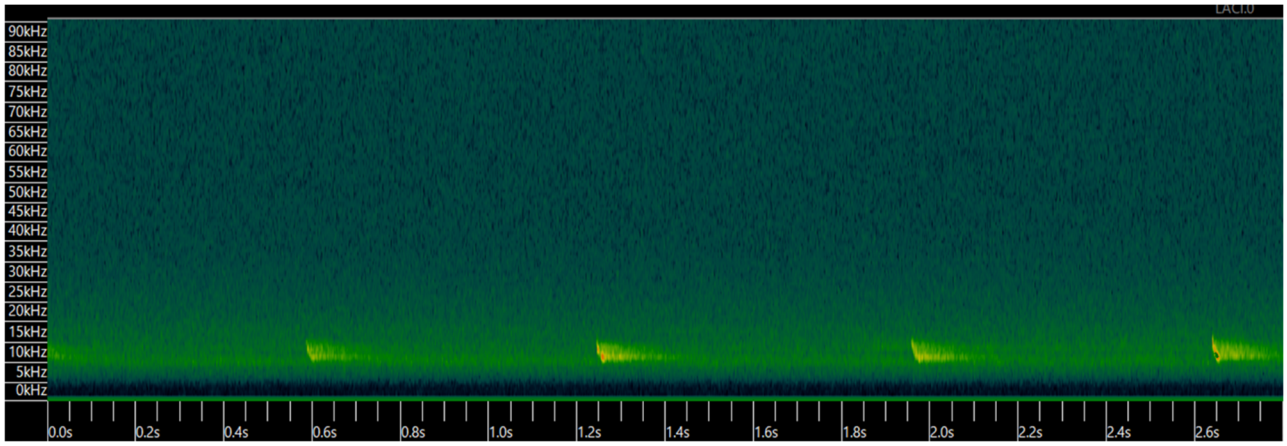
30～60kHz



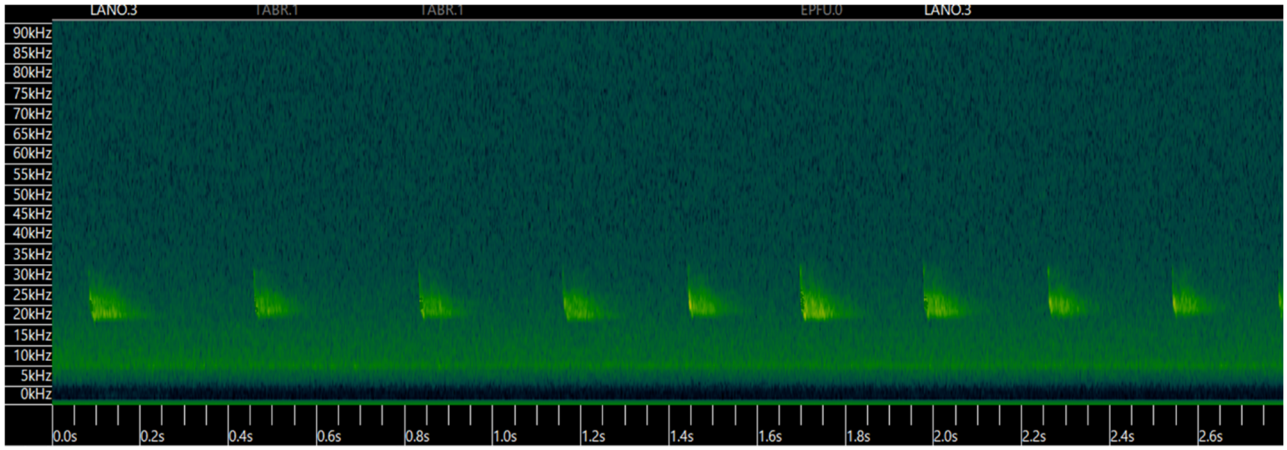
注：1. それぞれの図の縦軸は周波数（kHz）を、横軸は秒数（s）を示す。
2. 70kHz 前後、100kHz 前後は確認がなかった。

図 10.1.4-2　エコロケーションパルス例（P1：風況観測塔 50m）

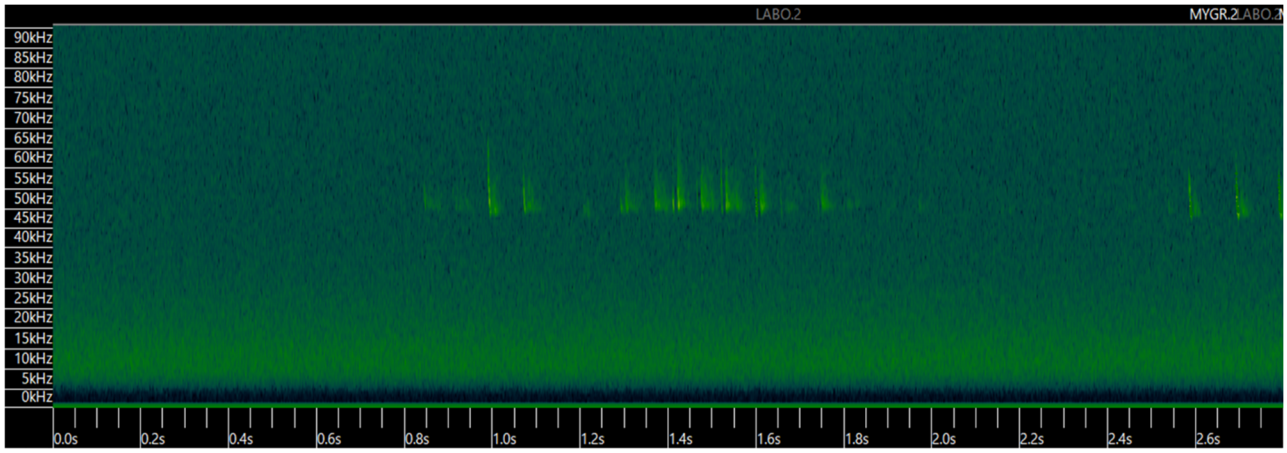
10～20kHz



20～30kHz



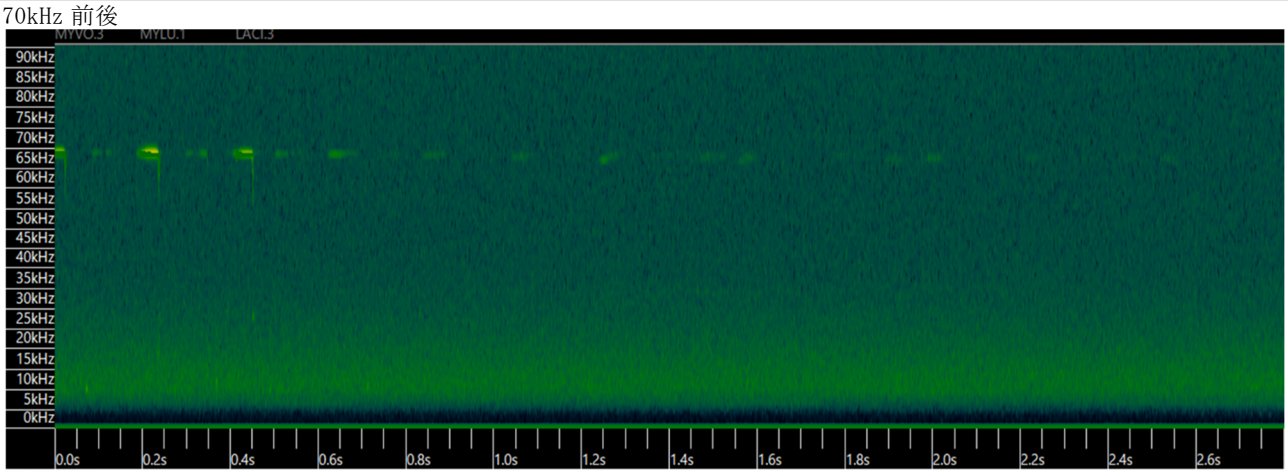
30～60kHz



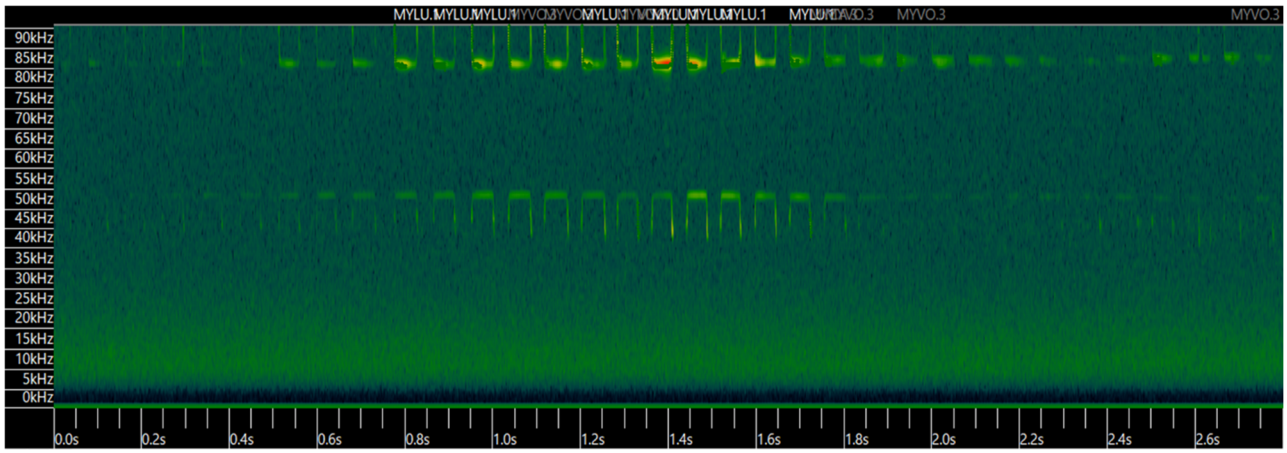
注：それぞれの図の縦軸は周波数（kHz）を、横軸は秒数（s）を示す。

図 10.1.4-3(1)　エコロケーションパルス例（P1：風況観測塔 10m）

70kHz 前後



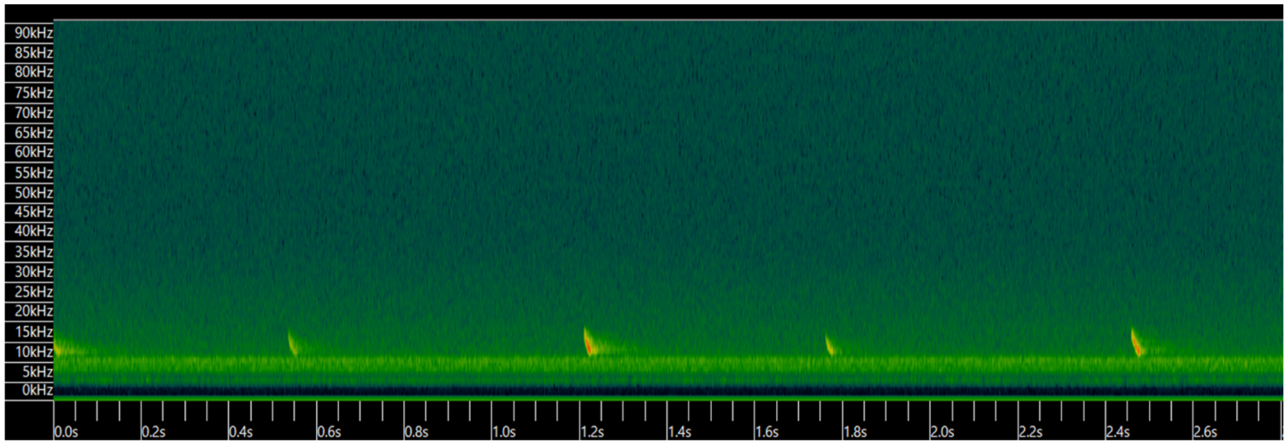
100kHz 前後



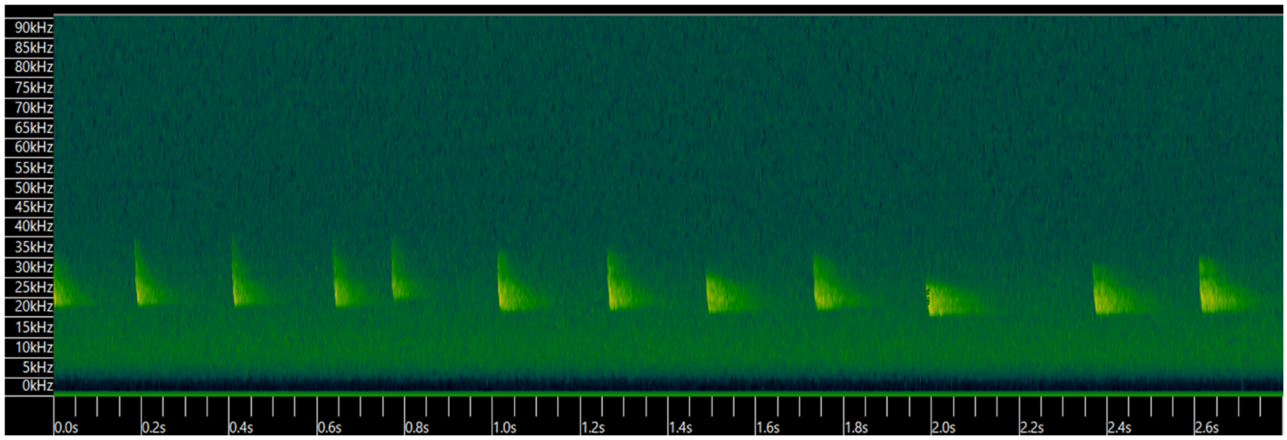
注：1. それぞれの図の縦軸は周波数（kHz）を、横軸は秒数（s）を示す。
2. 表 10.1.4-5 のとおり、バットディテクターの Sample rate の設定値は 192kHz であることから、録音できる周波数の上限は 90kHz 程度となっている。周波数が 100kHz を超える種については、上下反転したような波形で 80～90kHz に記録される。

図 10.1.4-3(2)　エコロケーションパルス例（P1：風況観測塔 10m）

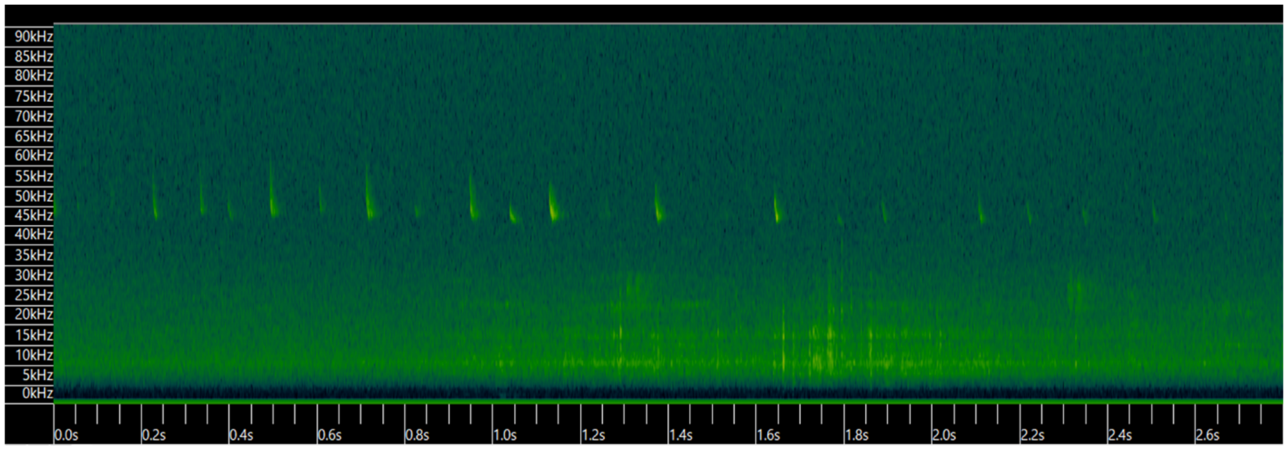
10～20kHz



20～30kHz



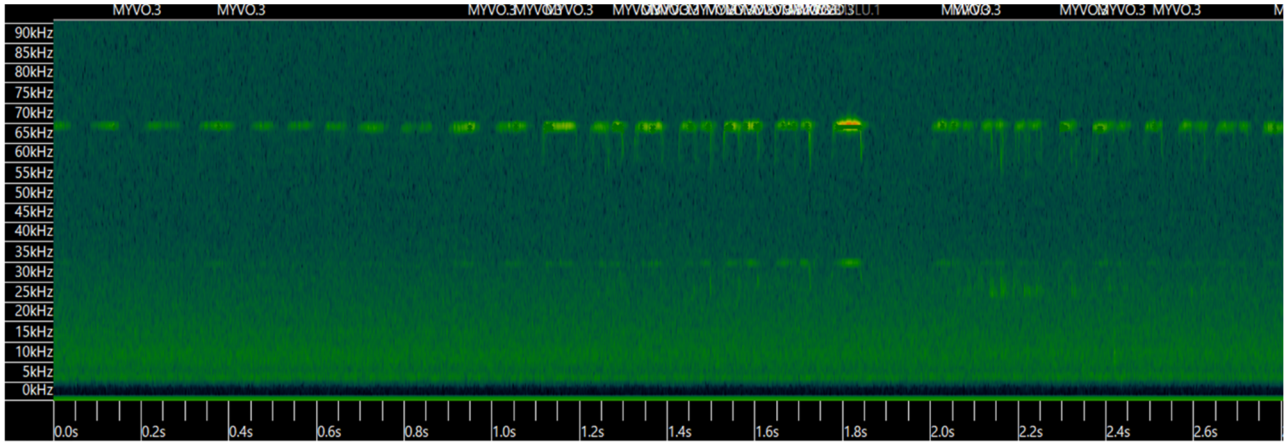
30～60kHz



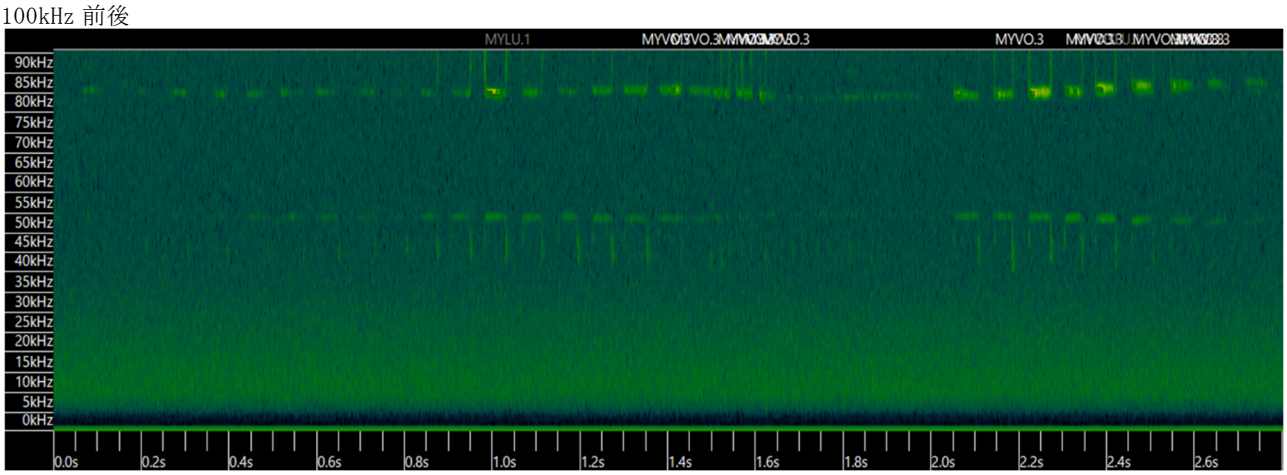
注：それぞれの図の縦軸は周波数（kHz）を、横軸は秒数（s）を示す。

図 10.1.4-4(1)　エコロケーションパルス例（P2：樹高棒）

70kHz 前後



100kHz 前後



注：1. それぞれの図の縦軸は周波数（kHz）を、横軸は秒数（s）を示す。
2. 表 10.1.4-5 のとおり、バットディテクターの Sample rate の設定値は 192kHz であることから、録音できる周波数の上限は 90kHz 程度となっている。周波数が 100kHz を超える種については、上下反転したような波形で 80～90kHz に記録される。

図 10.1.4-4(2)　エコロケーションパルス例（P2：樹高棒）

ii. 調査期間全体の確認状況

データ期間は、令和 2 年 4 月 4 日 16:00 から令和 2 年 12 月 1 日 6:50 とし、240 日間のデータを取得した（録音開始日 16:00 から翌日 6:59 までを 1 日としてカウントした）。

ただし、表 10.1.4-7 に示す期間は音声モニタリング調査使用機材の電源トラブルにより欠測となったため、風況観測塔 50m 及び風況観測塔 10m の有効観測日数は 214 日であった。

風速データについては、風況観測塔 50m の地点はバットディテクターを設置した風況観測塔の 50m の高さにおいて、16:00 から翌日 6:59 まで 10 分おきに観測したデータを平均化し、1 日のデータとした。また、風況観測塔 10m 及び樹高棒におけるデータは、風況観測塔 50m 及び 40m の 2 高度の風速値からべき乗則による推定値を算出して用いた。

調査期間中のコウモリ類の通過事例確認回数及び確認日数は表 10.1.4-8 のとおりである。風況観測塔 50m では、すべてが 10～60kHz の確認であり、60～120kHz の周波数帯の確認はなかった。一方、風況観測塔 10m 及び樹高棒ではすべての周波数帯で確認があり、その多くが 10～60kHz の周波数帯であった。

表 10.1.4-7　録音データの欠測期間

調査地点	欠測期間	理由
風況観測塔 50m	令和2年 8月13日 20:58:11～ 9月8日 6:59:59	電源トラブル
風況観測塔 10m	令和2年 8月13日 21:58:36～ 9月8日 6:59:59	電源トラブル

表 10.1.4-8　コウモリ類の通過事例確認回数及び確認日数

地点名	有効観測日数	10～20kHz		20～30kHz		30～60kHz		70kHz 前後		100kHz 前後		合計	
		確認回数	確認日数	確認回数	確認日数	確認回数	確認日数	確認回数	確認日数	確認回数	確認日数	確認回数	確認日数
風況観測塔 50m	214	717	81	10,844	93	1,195	87	0	0	0	0	12,756	144
風況観測塔 10m	214	972	85	9,387	100	4,449	156	42	22	43	26	14,893	167
樹高棒	240	726	108	4,593	132	10,832	218	178	89	987	190	17,316	229

注：確認回数はコウモリ類の通過事例回数を、確認日数は観測期間中にコウモリ類を確認した日数を示す。

iii. 日別確認状況

日別確認状況と平均風速のグラフは図 10.1.4-5 のとおりである。

風況観測塔においては、所々ばらつきがあるものの、いずれの地点もおおよそ同じような傾向であり、5 月下旬から 7 月上旬にかけて多く確認した。

樹高棒においては観測期間中ほぼ毎日、各周波数帯において確認した。特に 30～60kHz の周波数帯が多く確認した。

風速による出現傾向については、風速が前日に比べて減少した日に通過事例確認回数が増加する傾向が見られた。

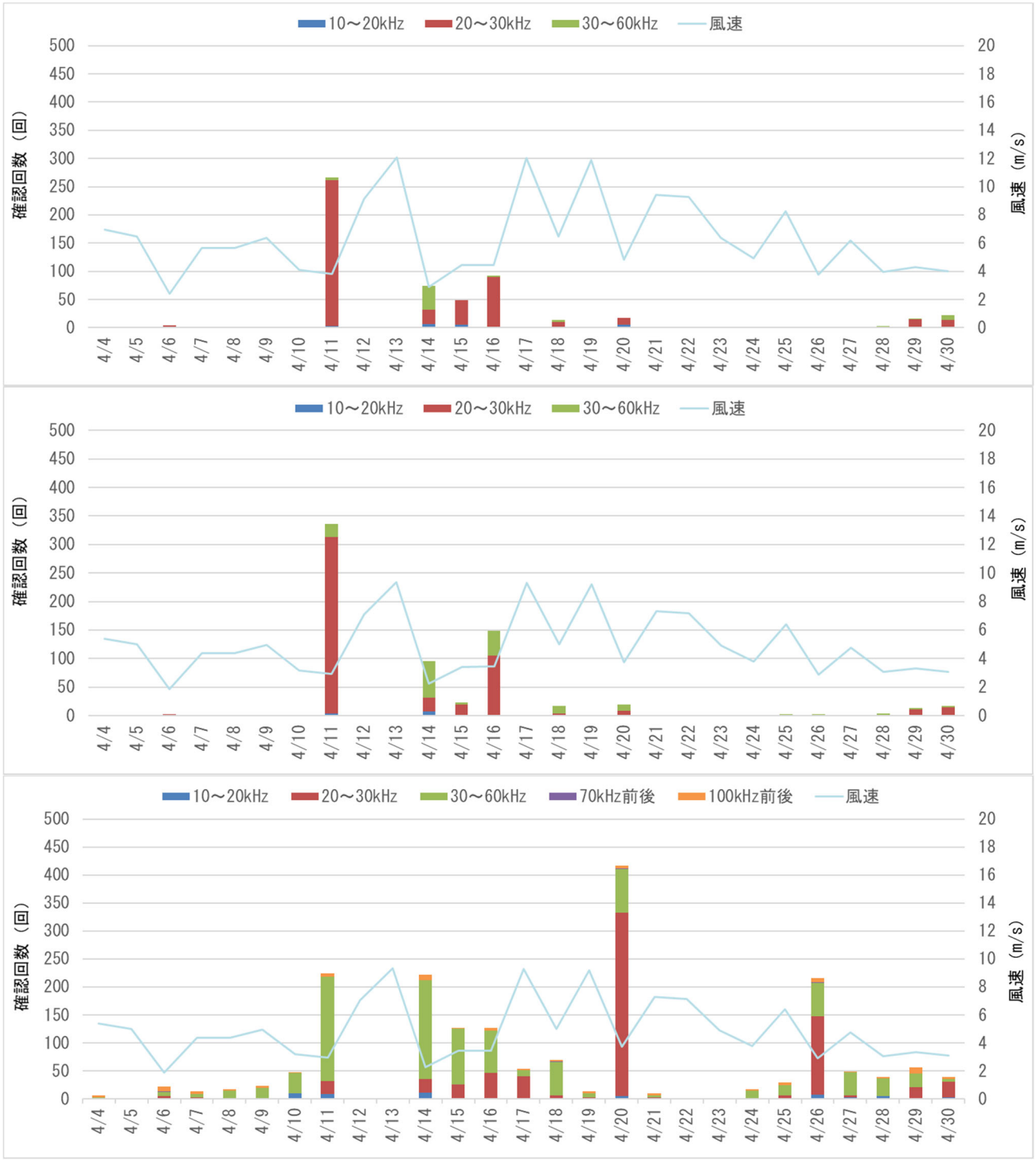


図 10.1.4-5(1)　日別確認状況（令和 2 年 4 月）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

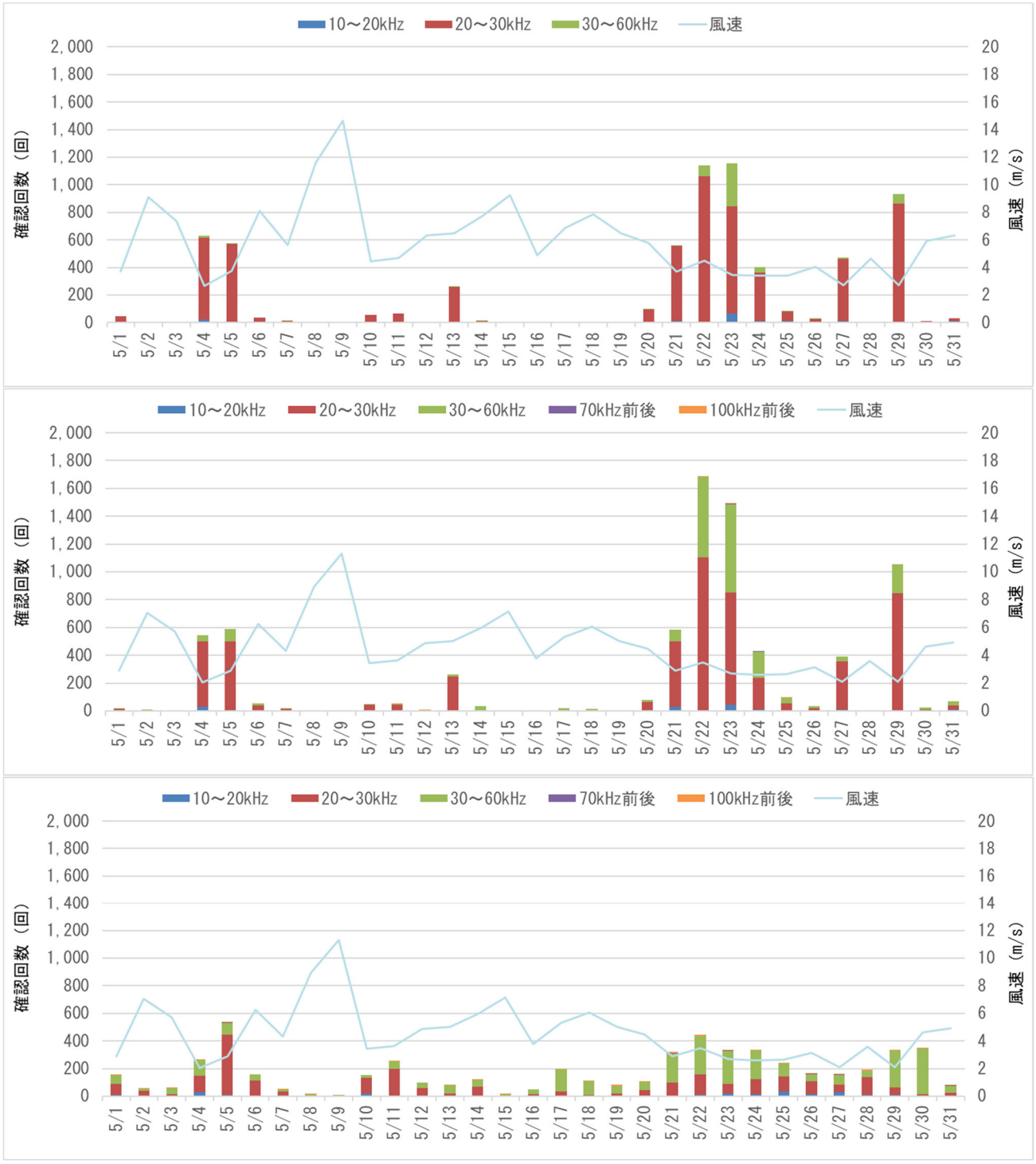


図 10.1.4-5(2)　日別確認状況（令和 2 年 5 月）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

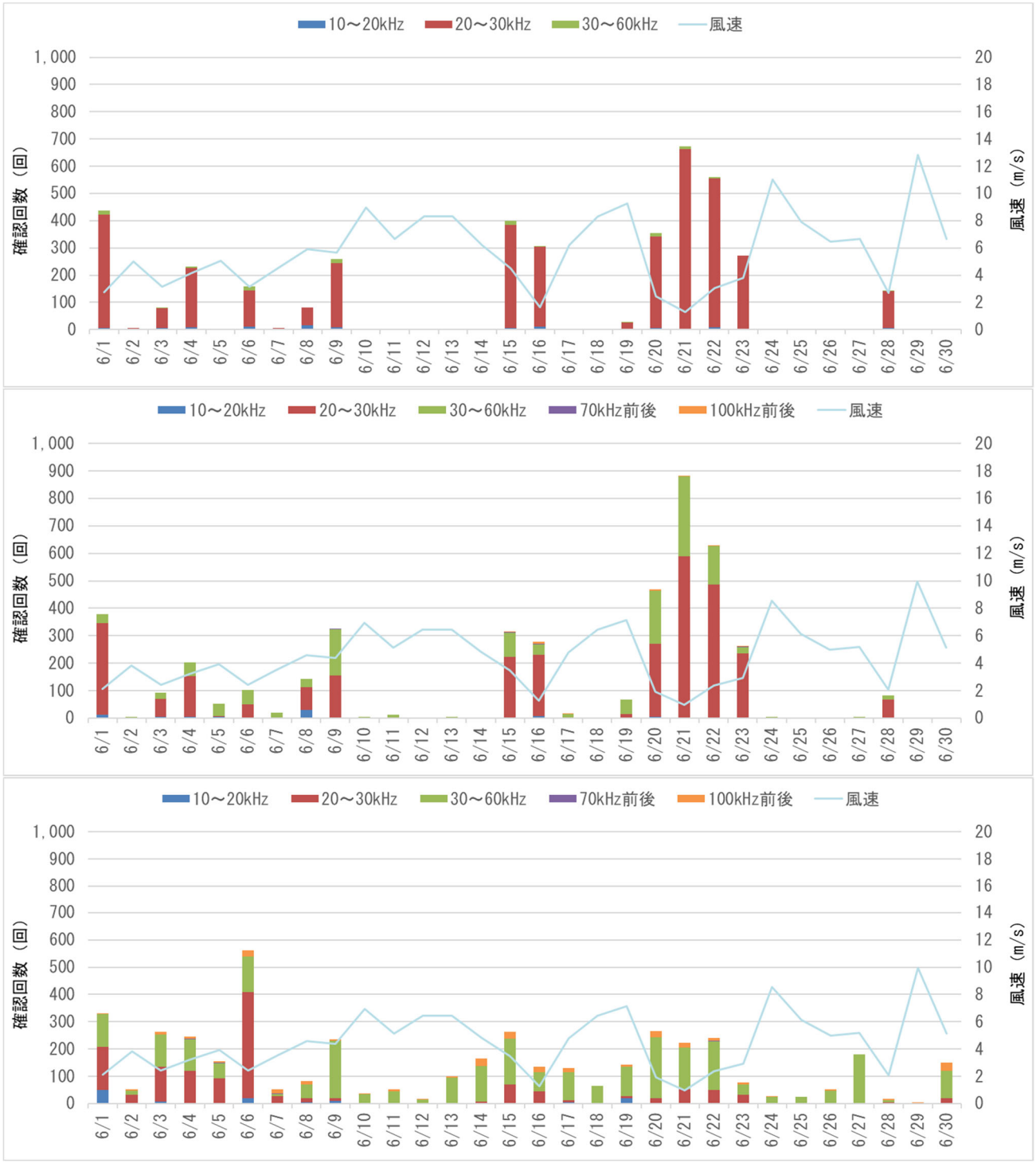


図 10.1.4-5(3)　日別確認状況（令和 2 年 6 月）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

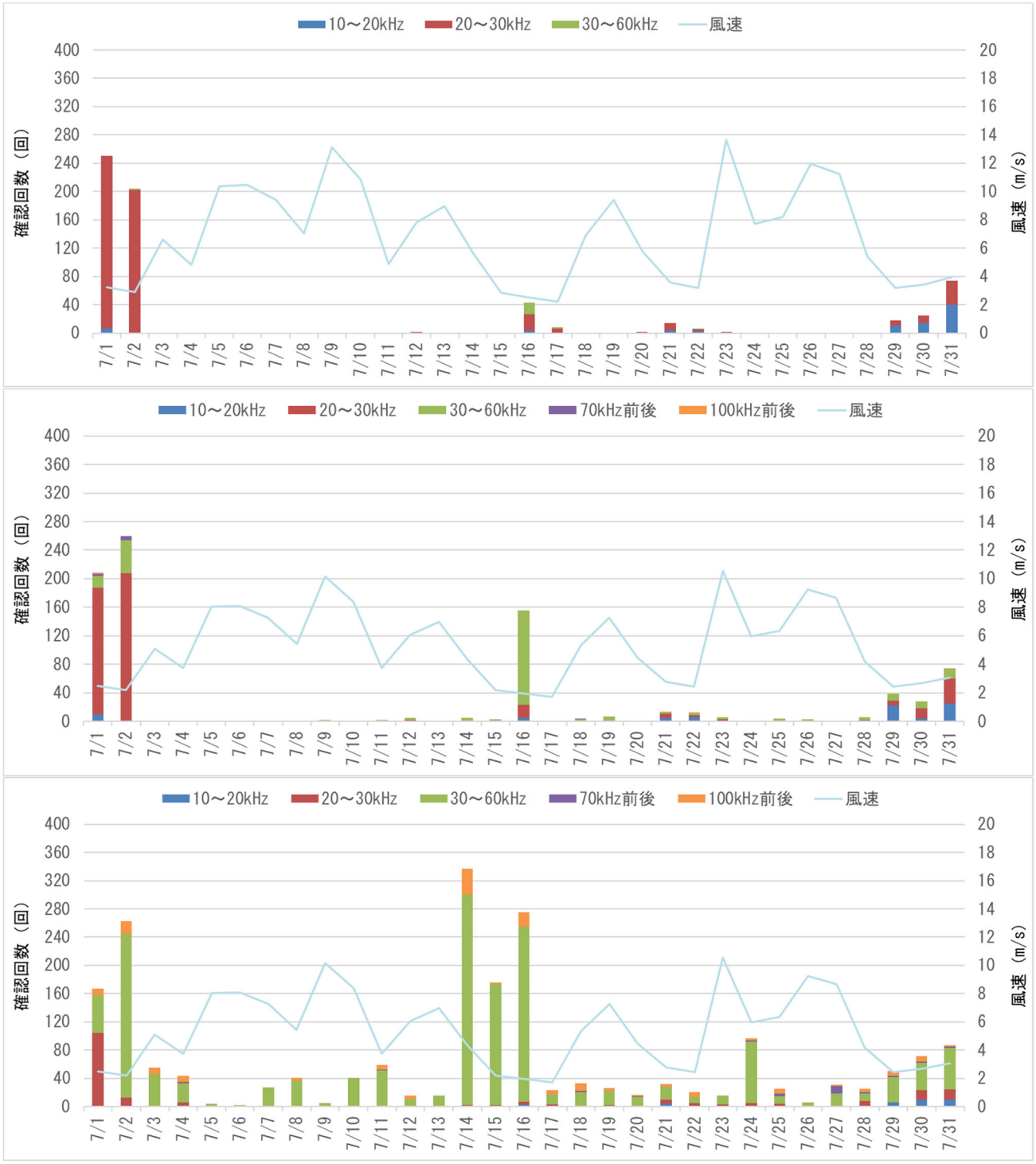


図 10.1.4-5(4)　日別確認状況（令和 2 年 7 月）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

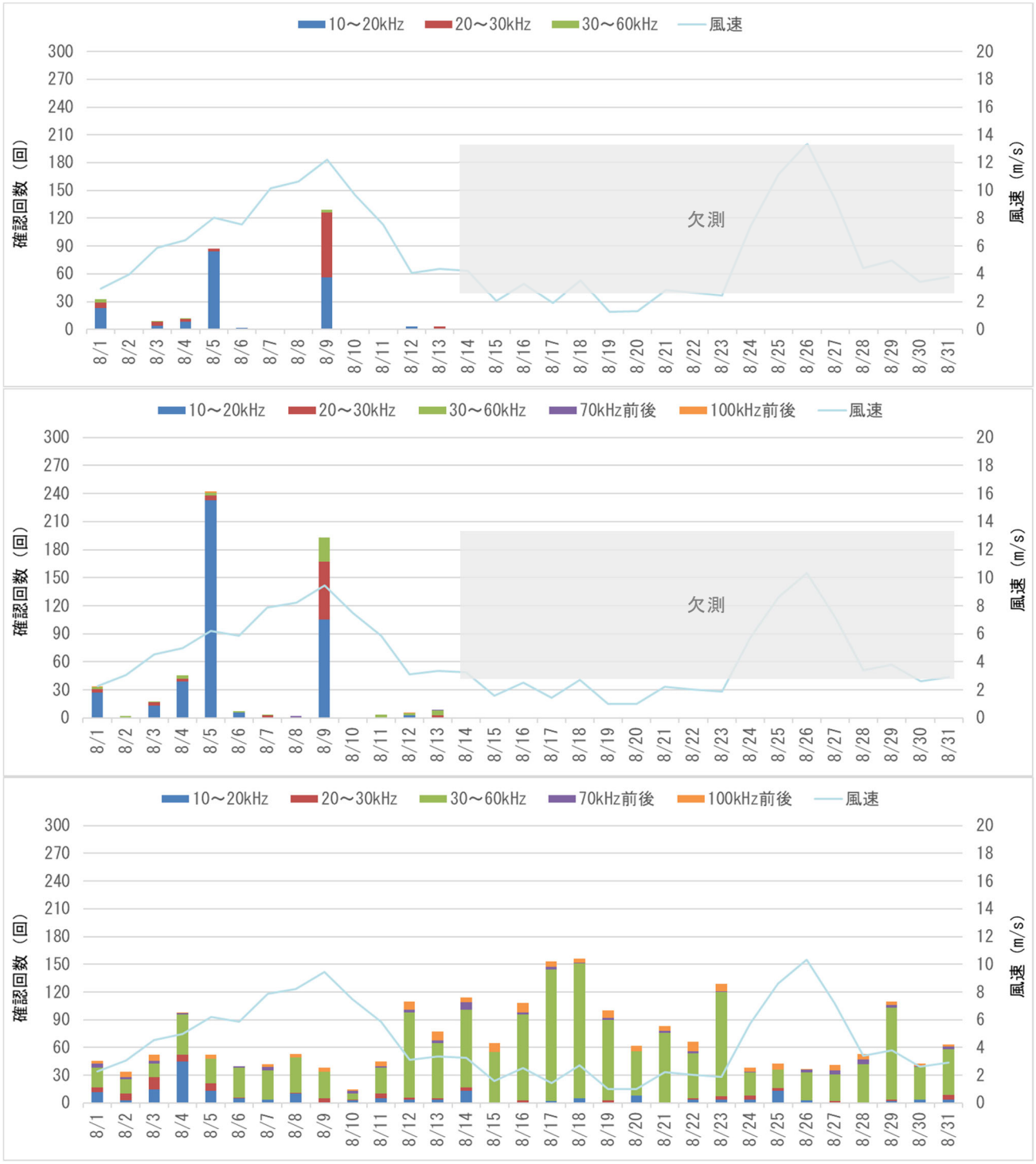


図 10.1.4-5(5)　日別確認状況（令和 2 年 8 月）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

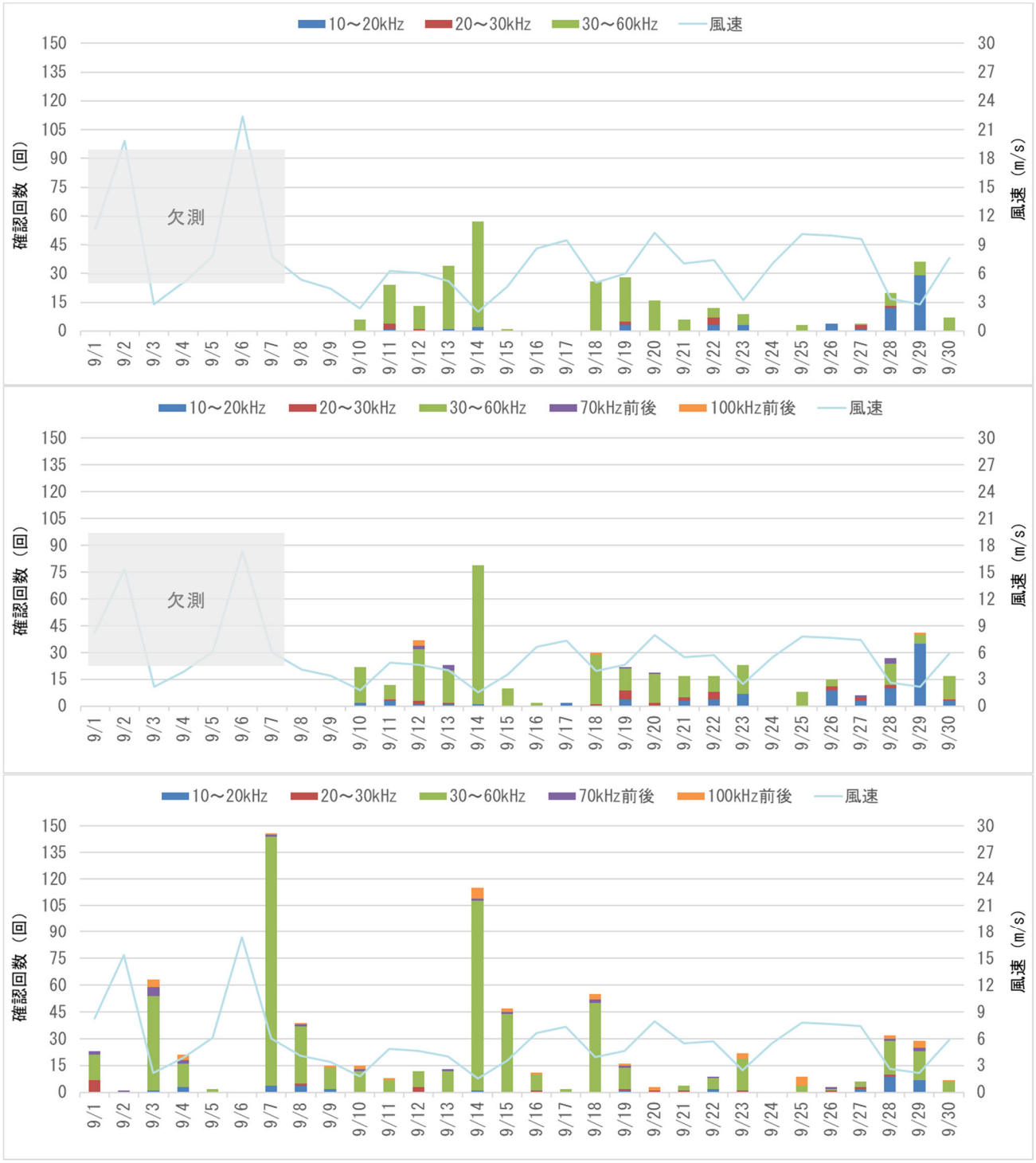


図 10.1.4-5(6)　日別確認状況（令和 2 年 9 月）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

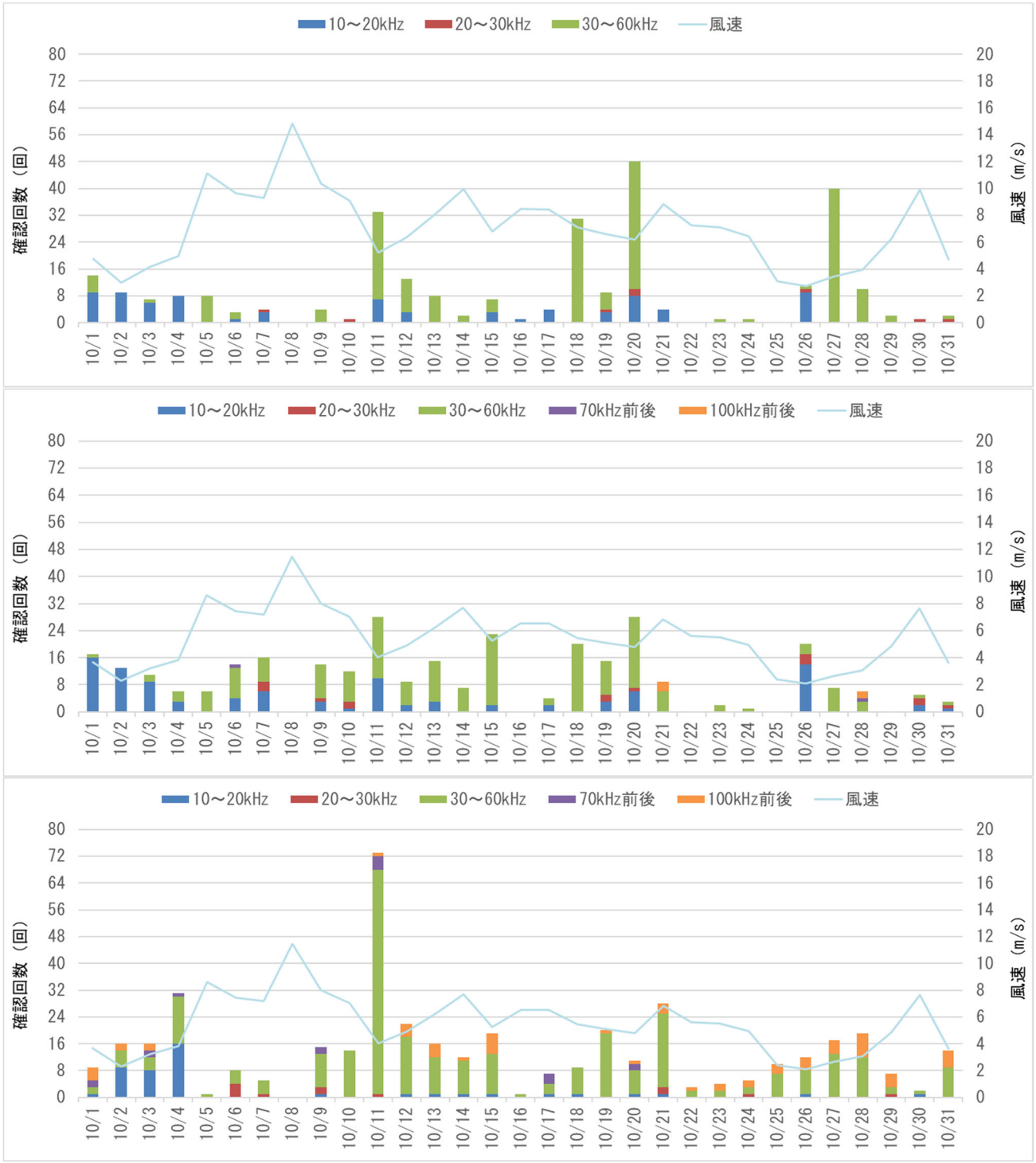


図 10.1.4-5(7)　日別確認状況（令和 2 年 10 月）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

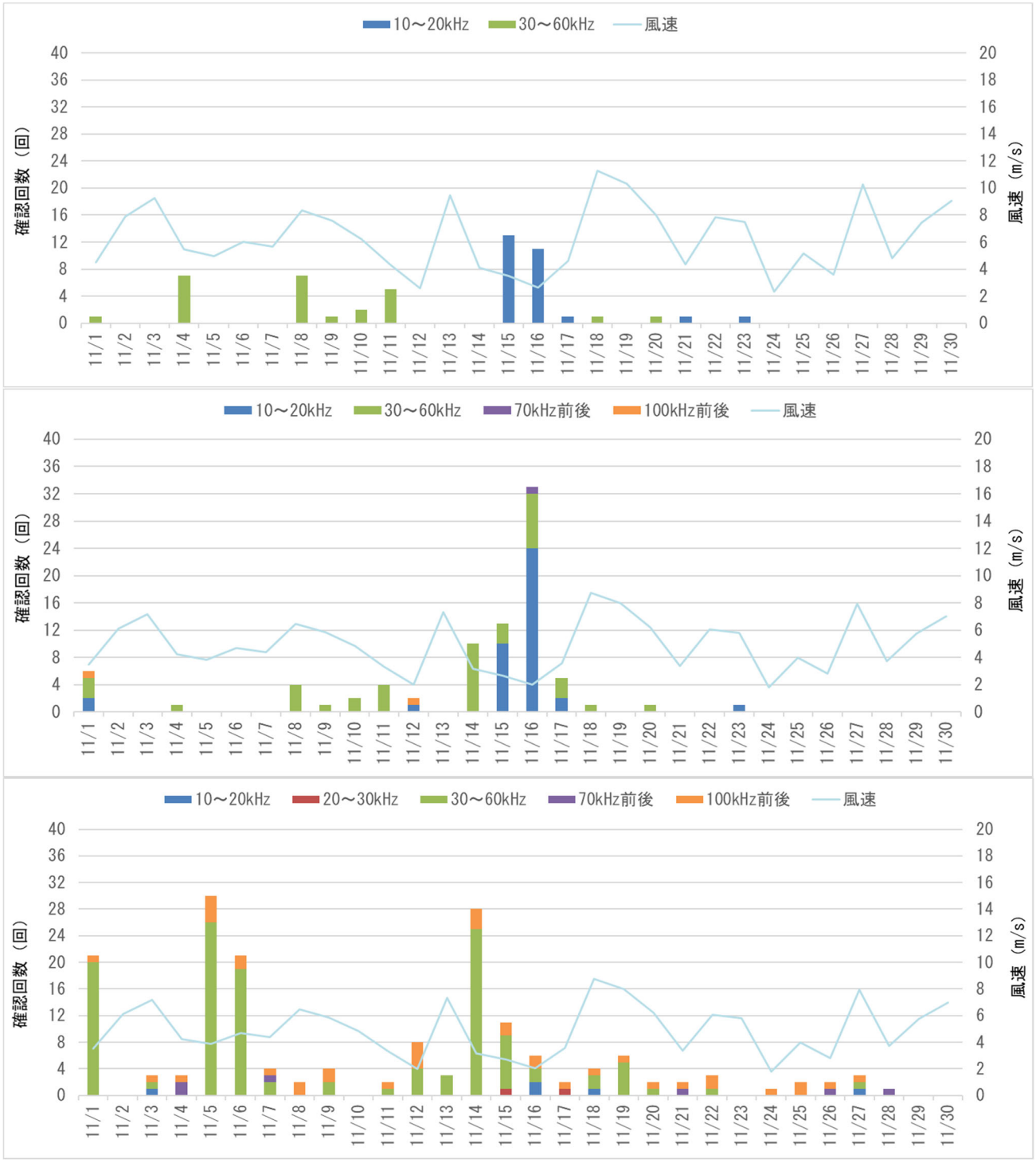


図 10.1.4-5(8)　日別確認状況（令和 2 年 11 月）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

ⅳ. 時間帯による確認状況

月別の時間帯による全期間の確認状況は図 10.1.4-6 のとおりであり、いずれの地点も 5 月及び 6 月の確認数が最も多かった。

当該地域の 5 月の日没時刻は 18～19 時台であり、全地点で日没後すぐに音声を確認していた。日出時刻は 5～6 時台であるが、日の出の 1 時間ほど前から音声の確認はなくなっていた。

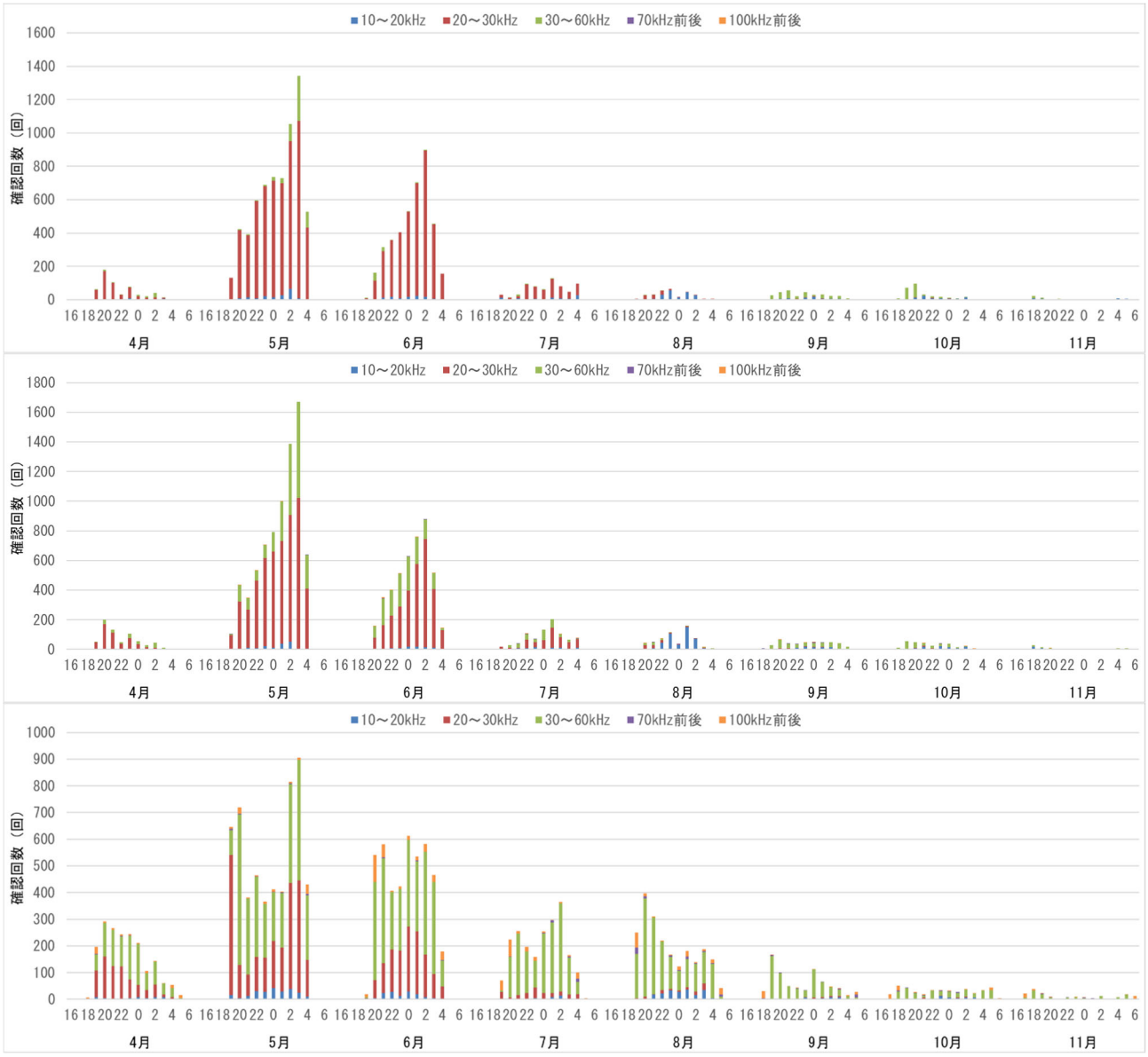


図 10.1.4-6　月別時間別確認回数（全期間）

（上段：風況観測塔 50m、中段：風況観測塔 10m、下段：樹高棒）

また、月別の確認状況は図 10.1.4-7 のとおりである。風況観測塔 50m 及び風況観測塔 10m の出現時間は同様の傾向であったが、樹高棒は異なる傾向であった。

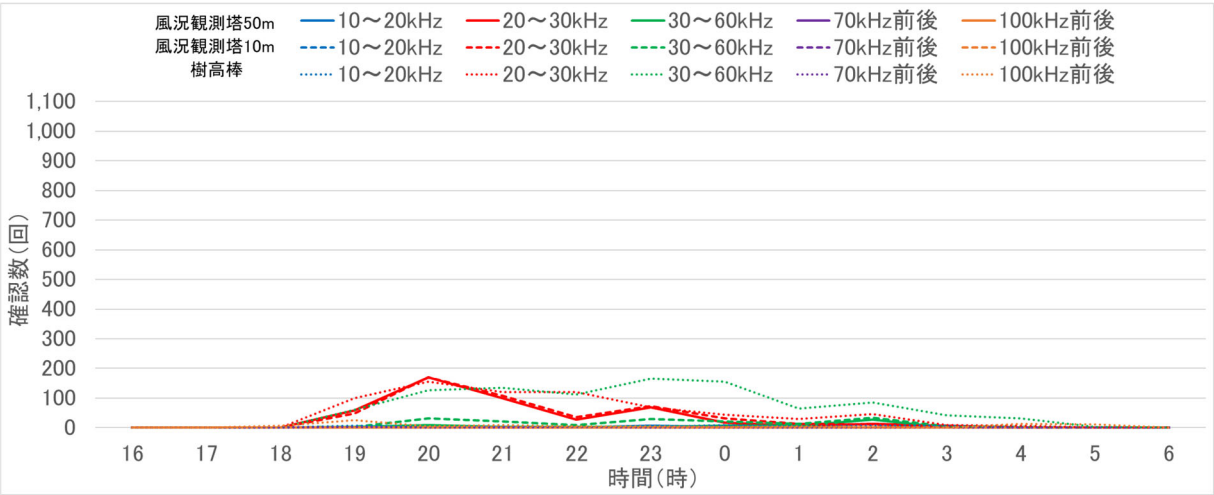


図 10.1.4-7(1)　月別時間別確認回数（令和 2 年 4 月）

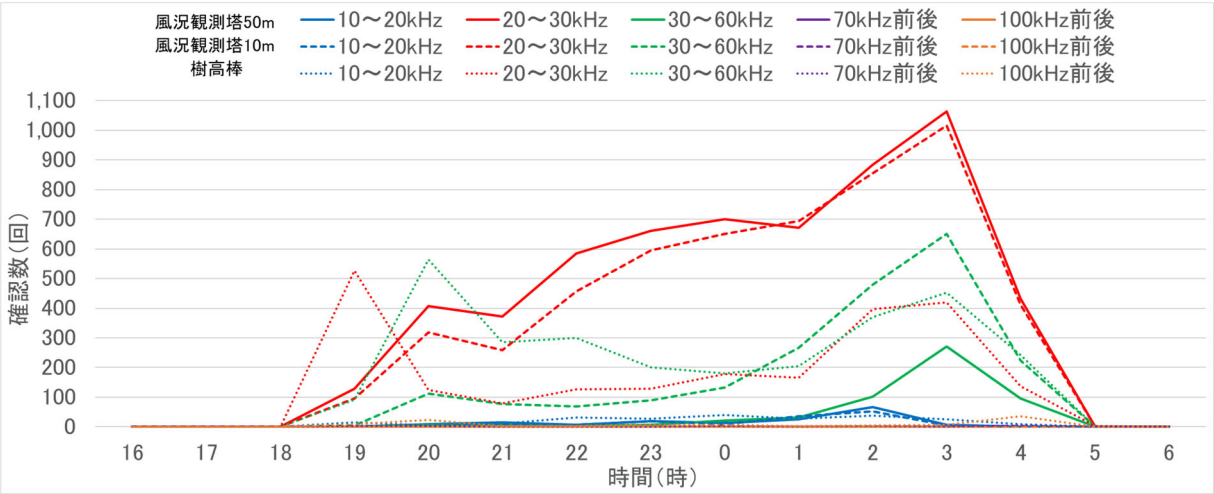


図 10.1.4-7(2)　月別時間別確認回数（令和 2 年 5 月）

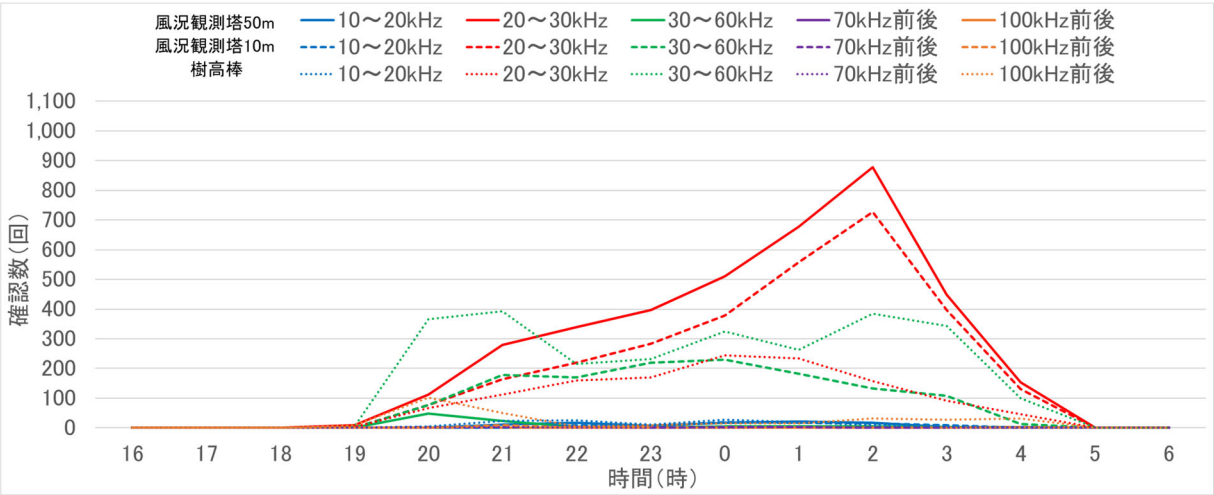


図 10.1.4-7(3)　月別時間別確認回数（令和 2 年 6 月）

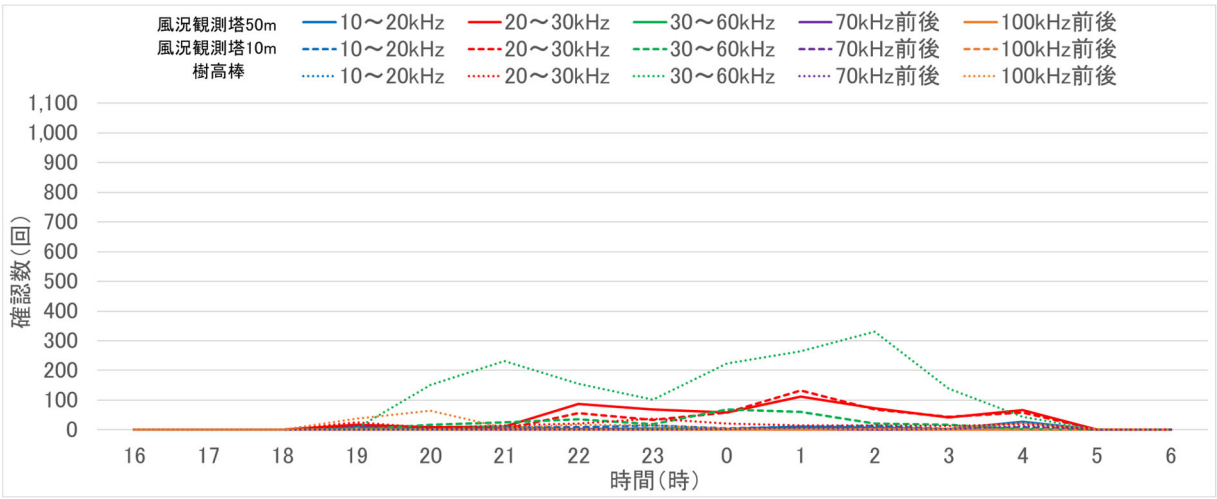


図 10.1.4-7(4)　月別時間別確認回数（令和 2 年 7 月）

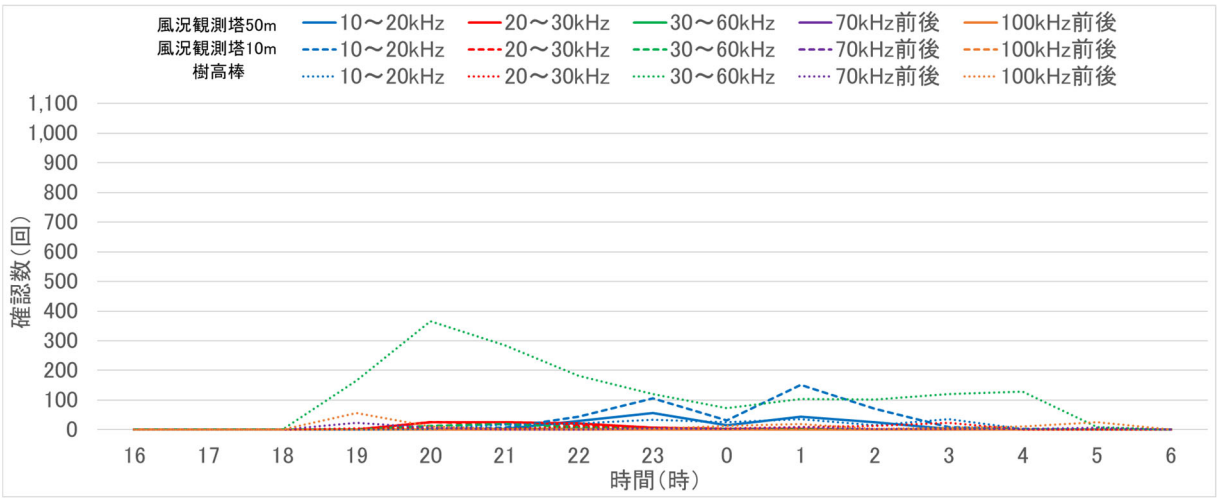


図 10.1.4-7(5)　月別時間別確認回数（令和 2 年 8 月）

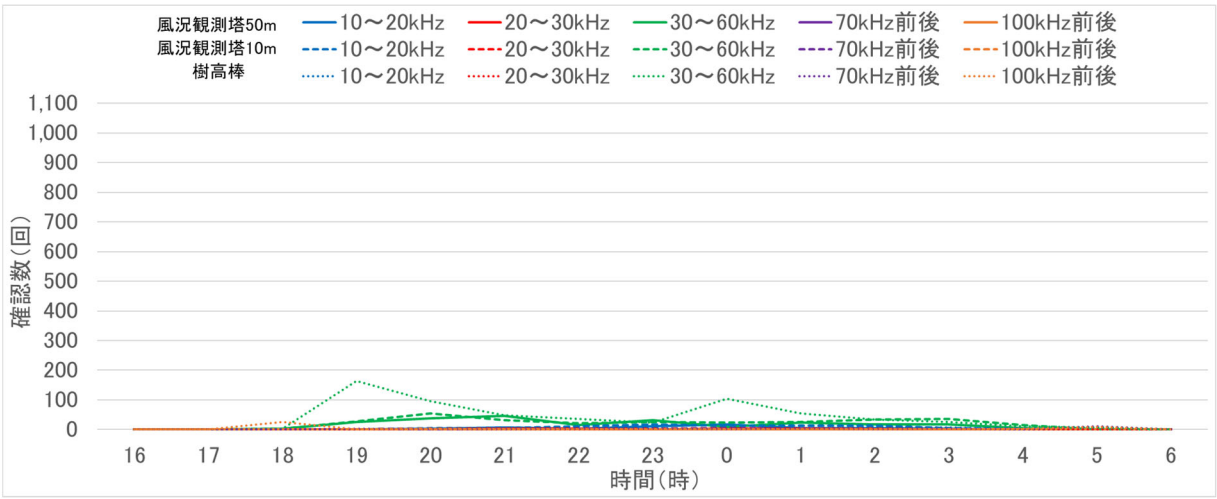


図 10.1.4-7(6)　月別時間別確認回数（令和 2 年 9 月）

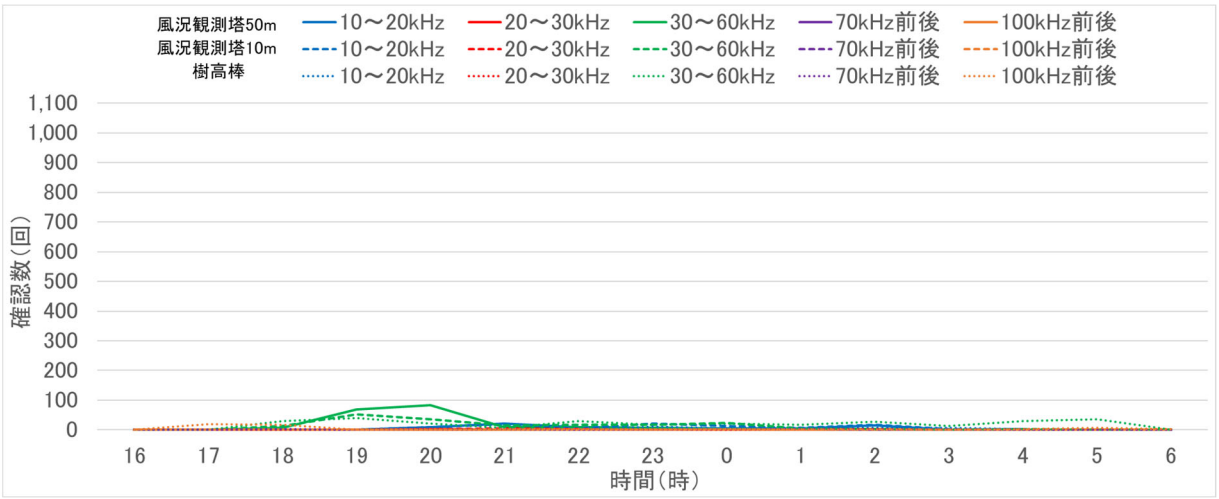


図 10.1.4-7(7)　月別時間別確認回数（令和 2 年 10 月）

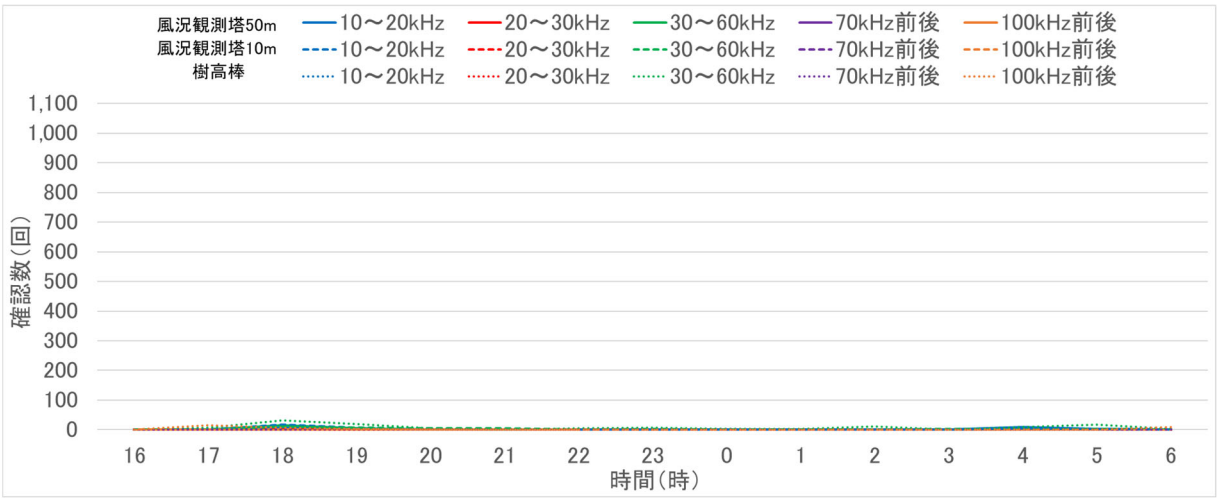


図 10.1.4-7(8)　月別時間別確認回数（令和 2 年 11 月）

v. 風速とコウモリ類の確認状況の関連性

風速とコウモリ類の確認状況との関連性について解析を行った。

解析対象期間における 10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数は図 10.1.4-8 のとおりである。

周波数帯ごとに見ると、10～20kHz では、いずれの地点においても突出した結果はなかった。

20～30kHz では、全地点風速 3～4m/s において確認回数が最大となり、風速が速くなるにつれて確認回数が減少する傾向であった。

30～60kHz では、風況観測塔 50m 及び風況観測塔 10m の風速 3～4m/s、樹高棒の風速 4～5m/s において確認回数が最大となり、風速が速くなるにつれて確認回数が減少する傾向であった。

70kHz 前後及び 100kHz 前後では、風況観測塔 10m 及び樹高棒においては確認回数が少なく、どちらも突出した結果はなかった。なお、風況観測塔 50m においての確認はなかった。

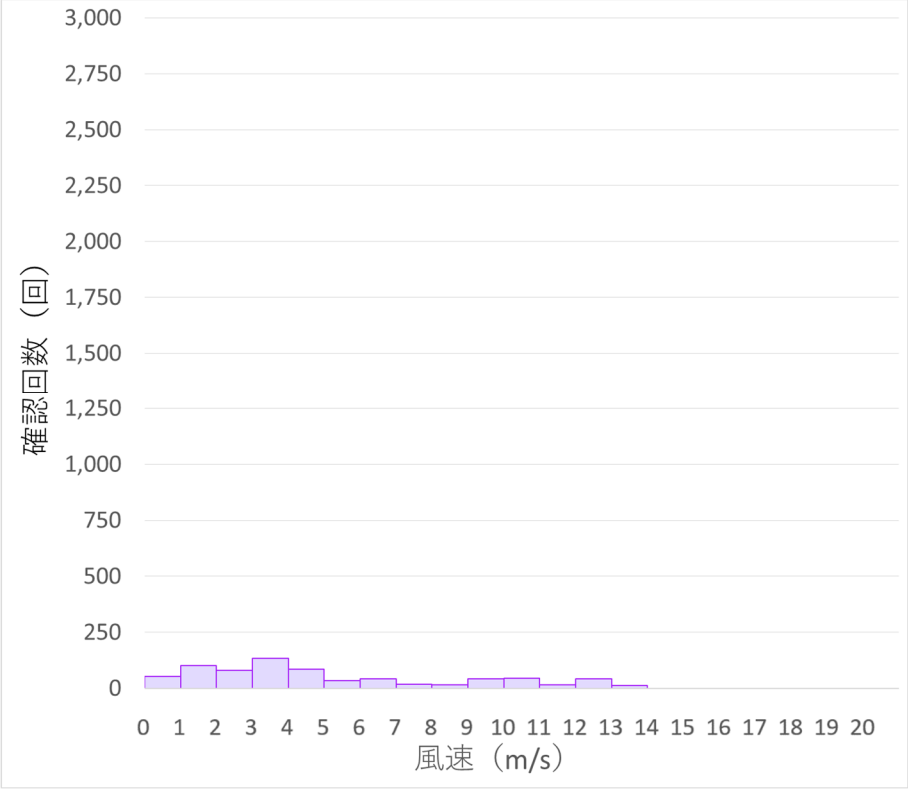


図 10.1.4-8(1-1)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（10～20kHz：風況観測塔 50m）

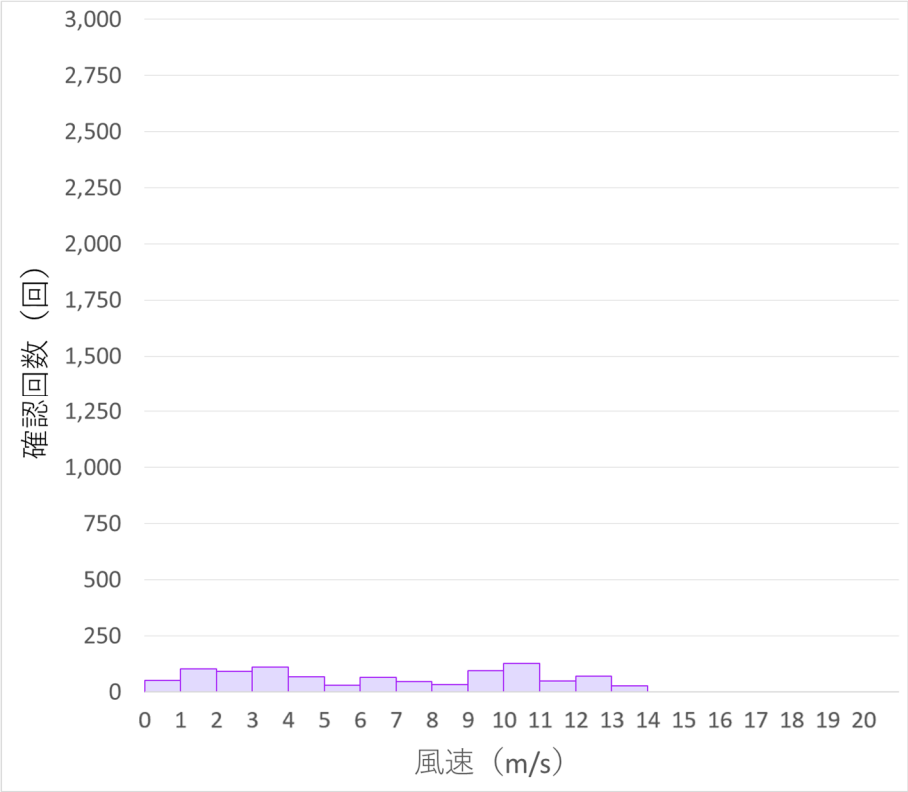


図 10.1.4-8(1-2)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（10～20kHz：風況観測塔 10m）

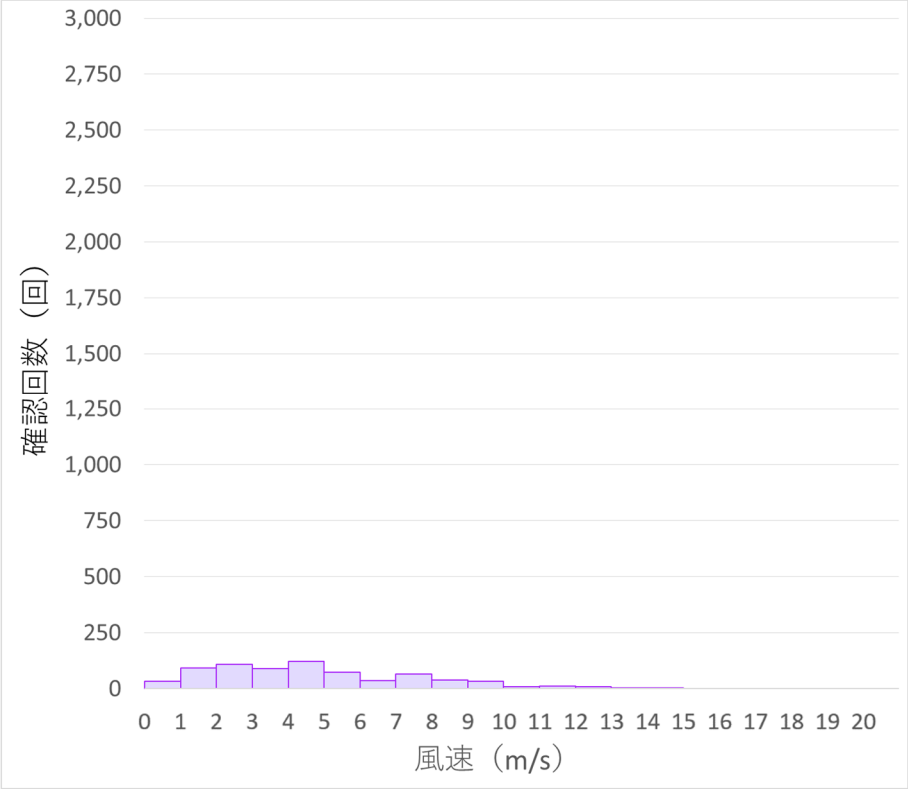


図 10.1.4-8(1-3)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（10～20kHz：樹高棒）

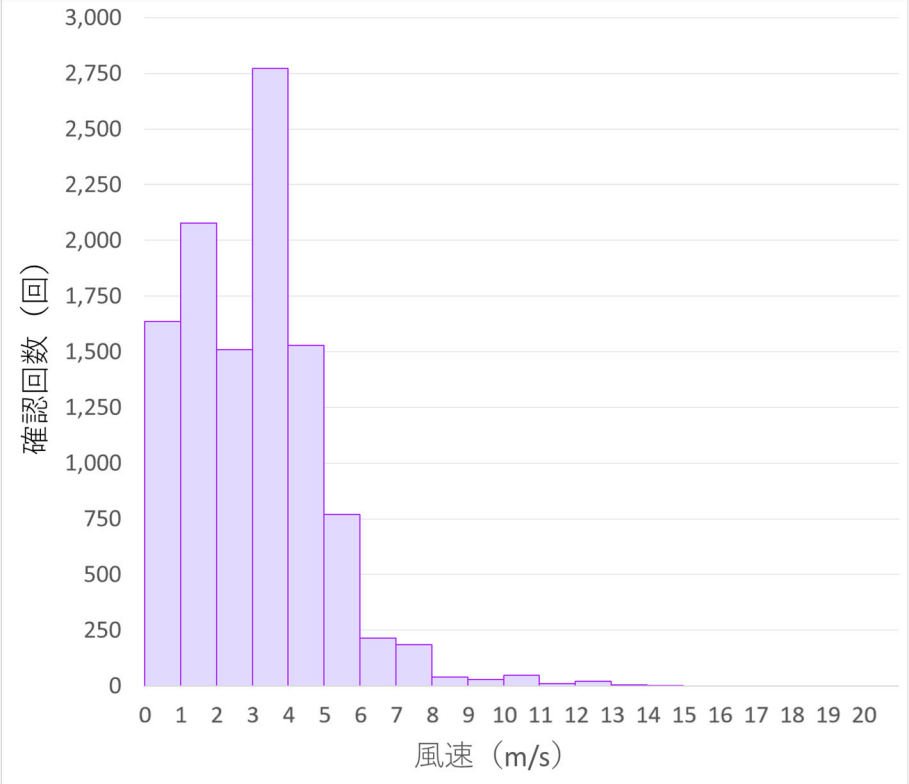


図 10.1.4-8(2-1)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（20～30kHz：風況観測塔 50m）

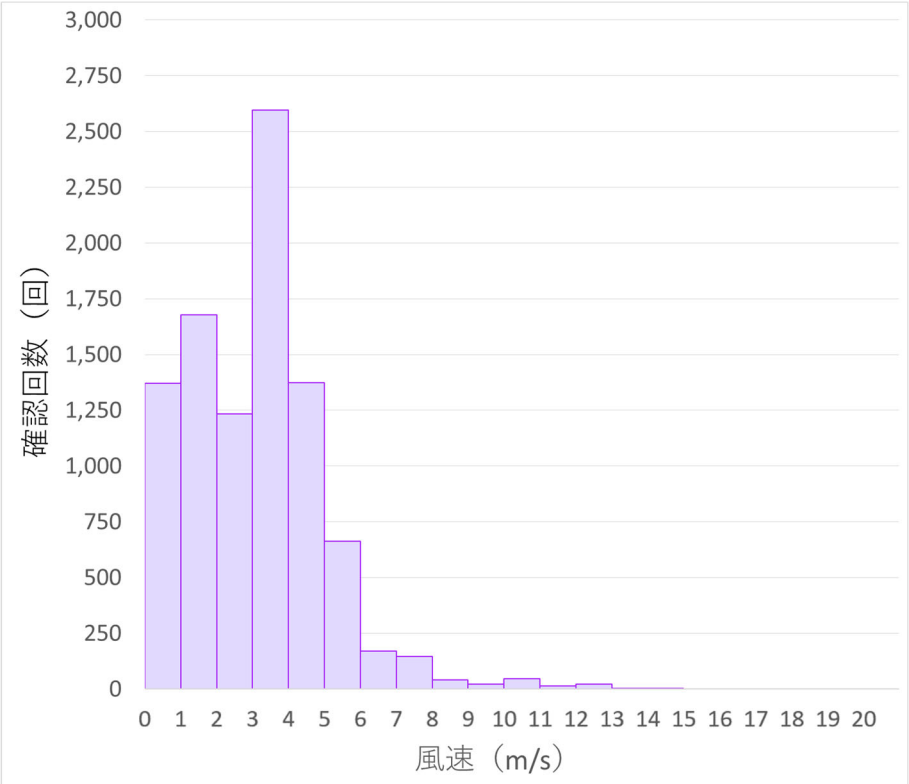


図 10.1.4-8(2-2)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（20～30kHz：風況観測塔 10m）

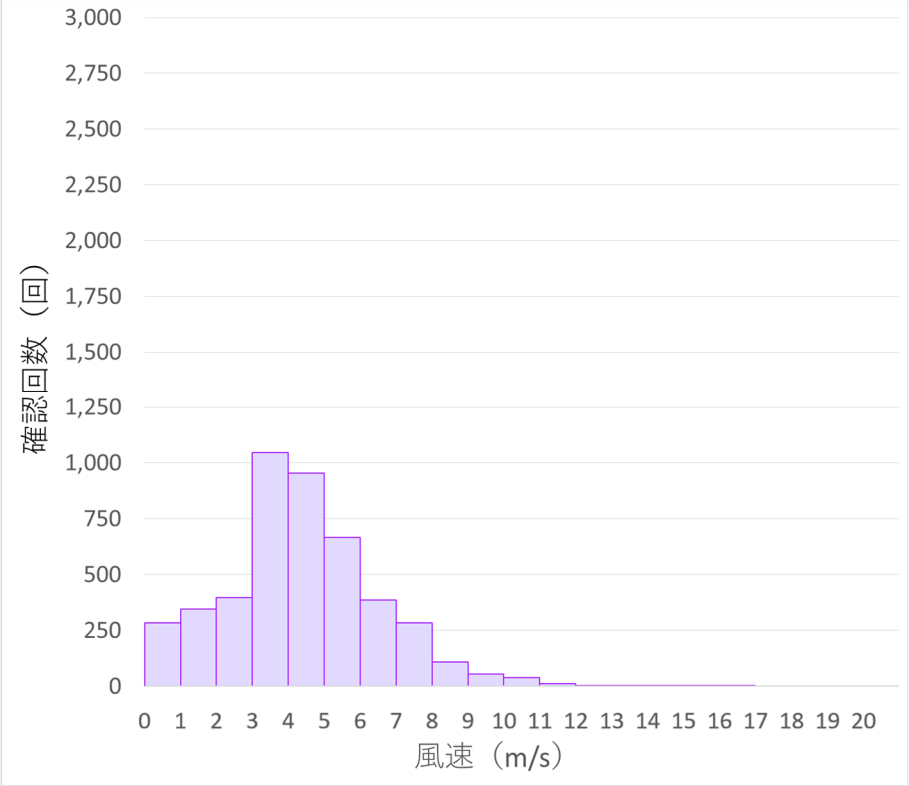


図 10.1.4-8(2-3)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（20～30kHz：樹高棒）

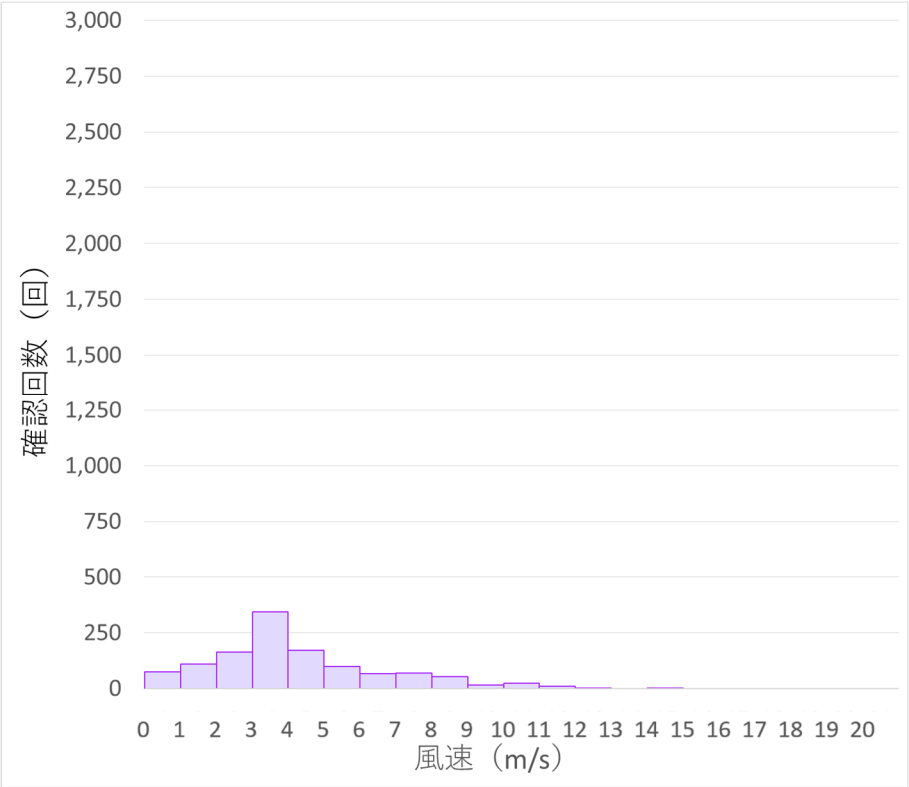


図 10.1.4-8(3-1)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（30～60kHz：風況観測塔 50m）

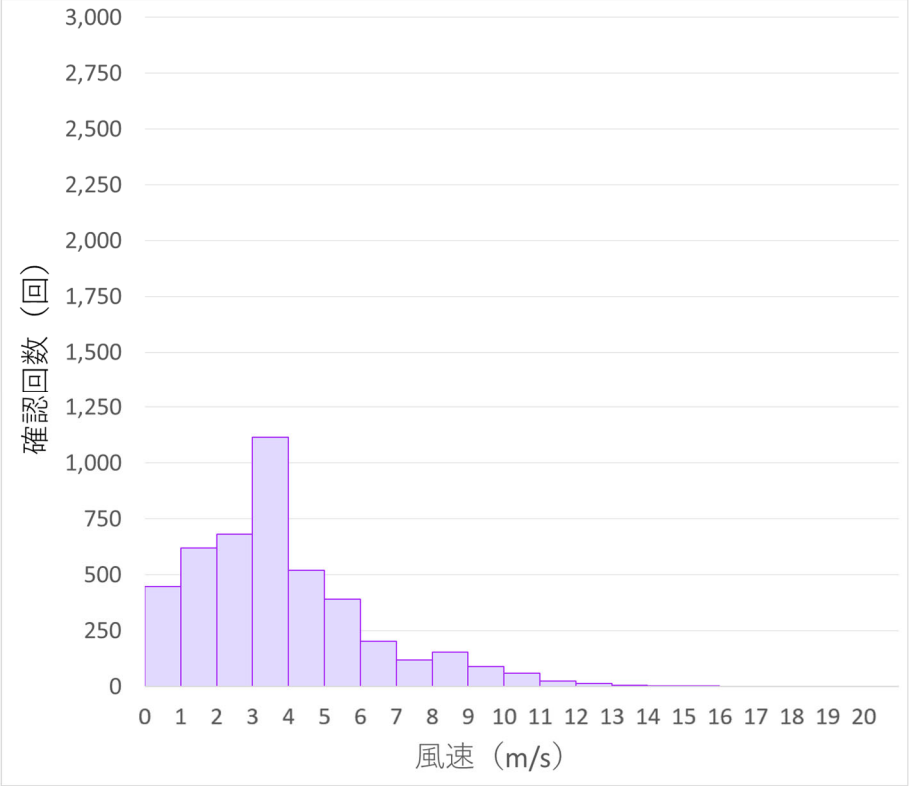


図 10.1.4-8(3-2)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（30～60kHz：風況観測塔 10m）

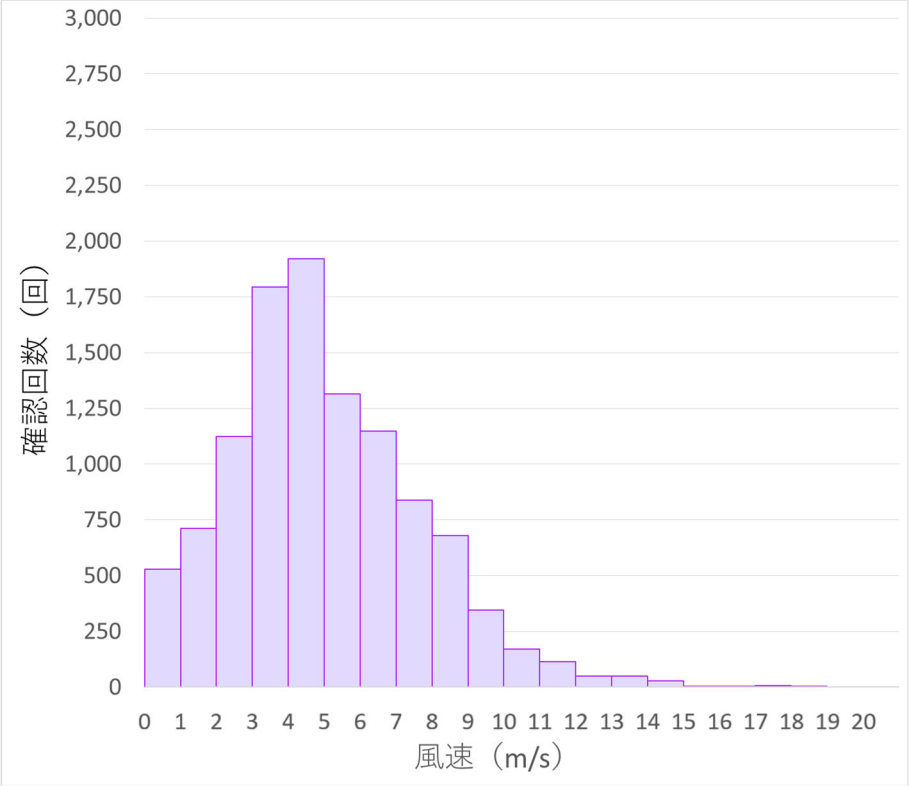


図 10.1.4-8(3-3)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（30～60kHz：樹高棒）

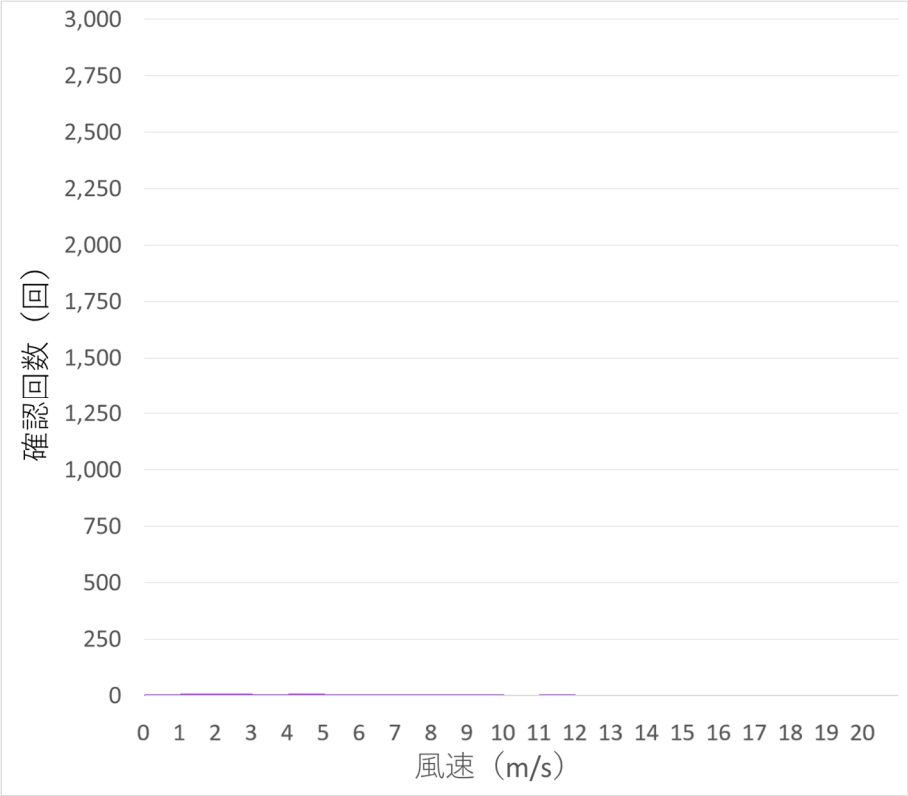


図 10.1.4-8(4-1)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（70kHz 前後：風況観測塔 10m）

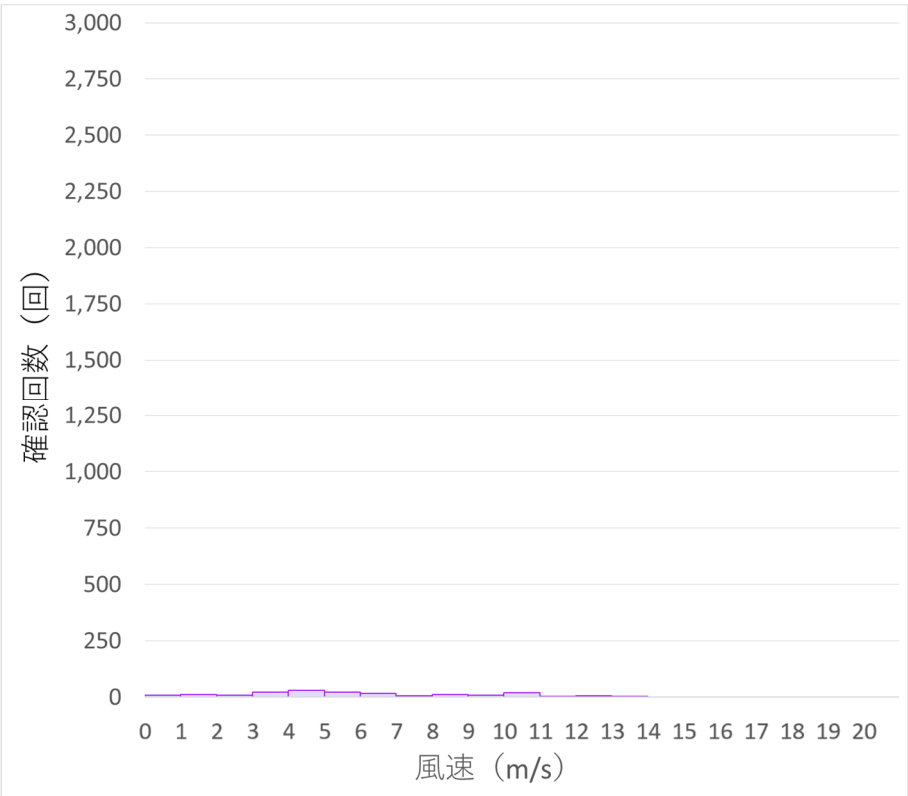


図 10.1.4-8(4-2)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（70kHz 前後：樹高棒）

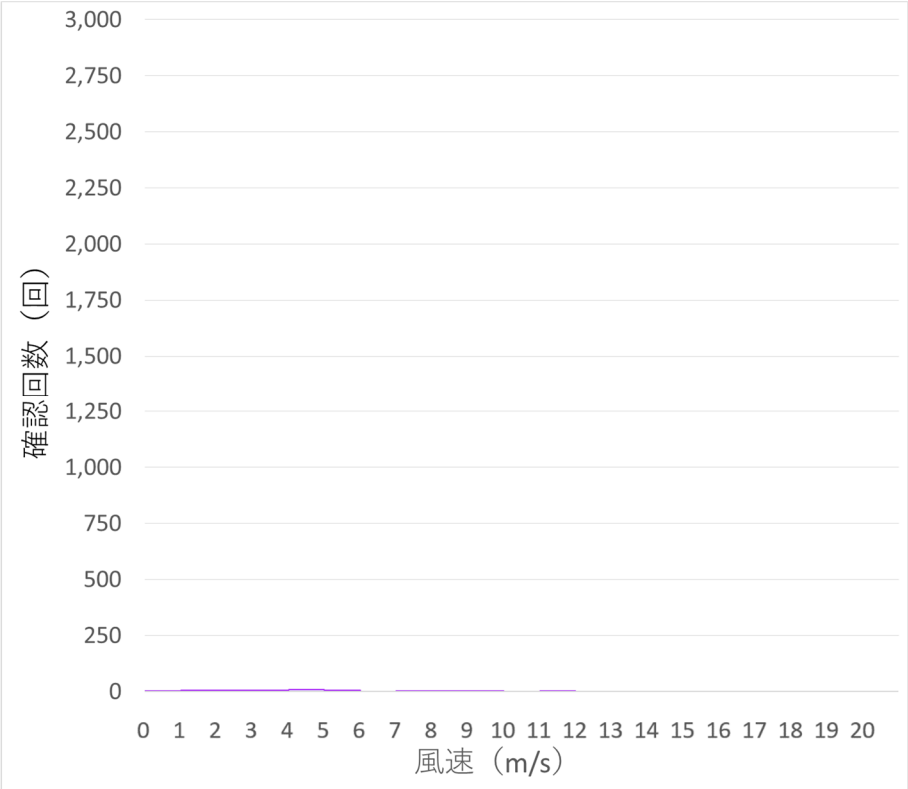


図 10.1.4-8(5-1)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（100kHz 前後：風況観測塔 10m）

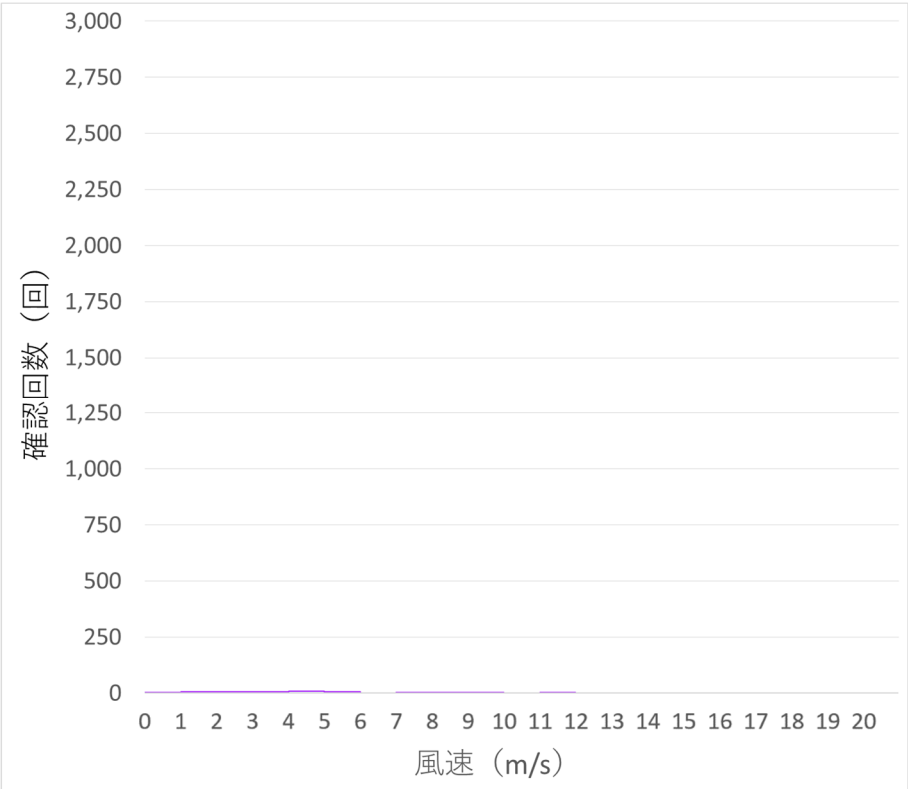


図 10.1.4-8(5-2)　10 分間平均風速ごとのコウモリ類の通過事例確認回数
（100kHz 前後：樹高棒）

また、風速の頻度によるコウモリ類の出現回数のばらつきをなくすため、(各風速におけるコウモリ類の出現回数)/(実測した 10 分間平均風速の観測回数)として図 10.1.4-9 に風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数を示した。

周波数帯ごとに見ると、20～30kHz では、全地点において風速 0～1m/s の確認回数が最大であり、特に風況観測塔 50m 及び風況観測塔 10m において突出する結果となった。

その他の周波数帯では、全地点において、突出した結果はなかった。

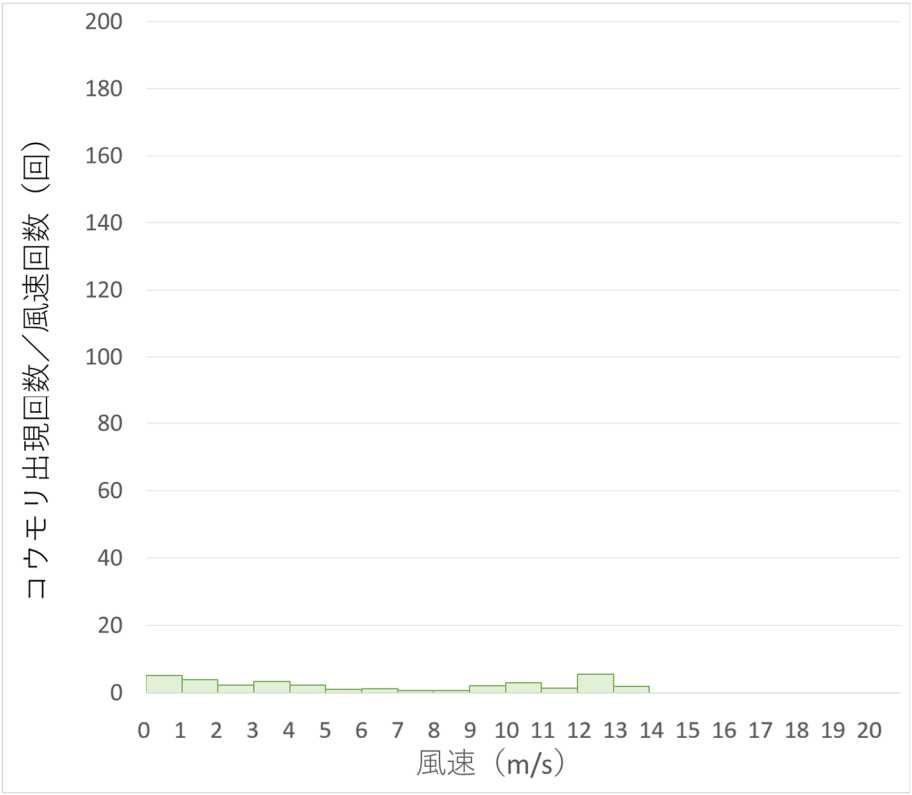


図 10.1.4-9(1-1)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（10～20kHz：風況観測塔 50m）

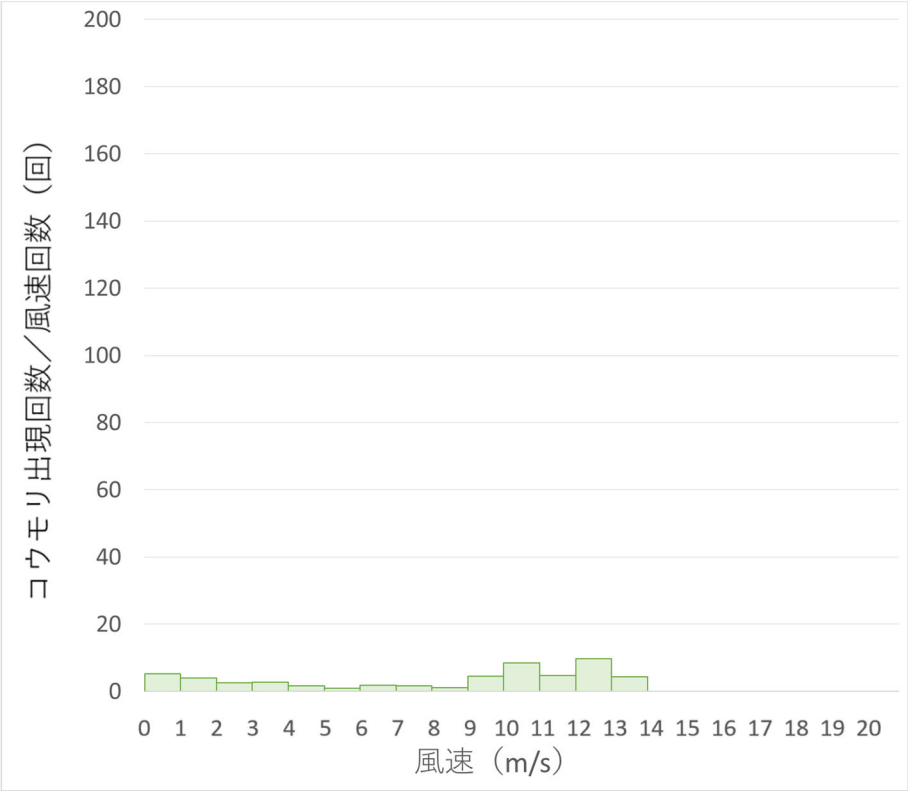


図 10.1.4-9(1-2)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（10～20kHz：風況観測塔 10m）

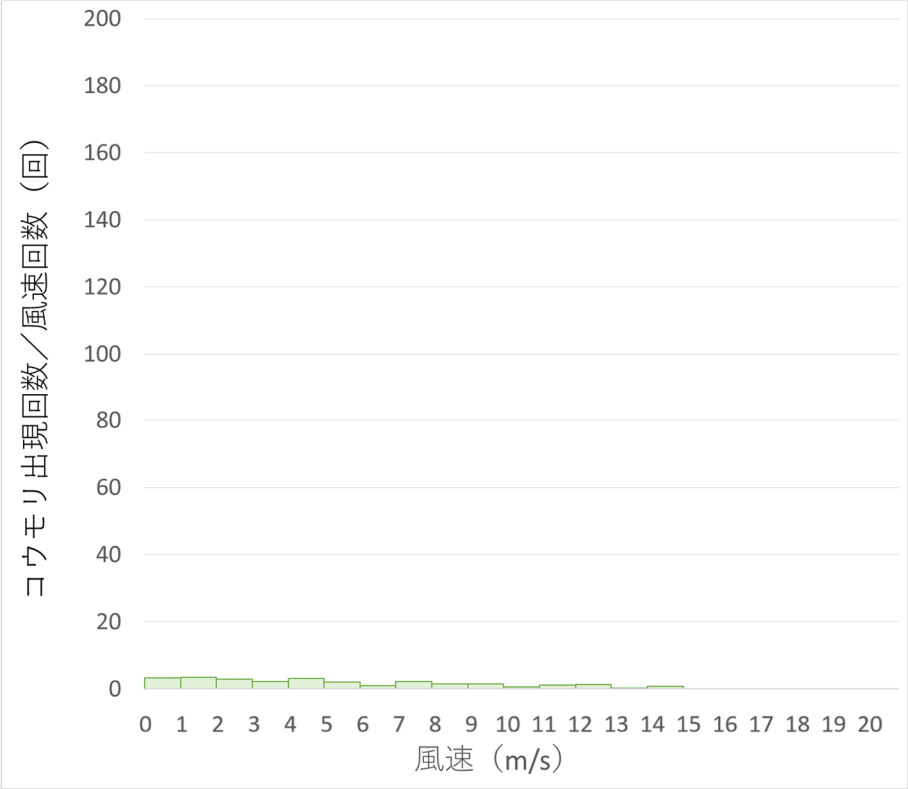


図 10.1.4-9(1-3)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（10～20kHz：樹高棒）

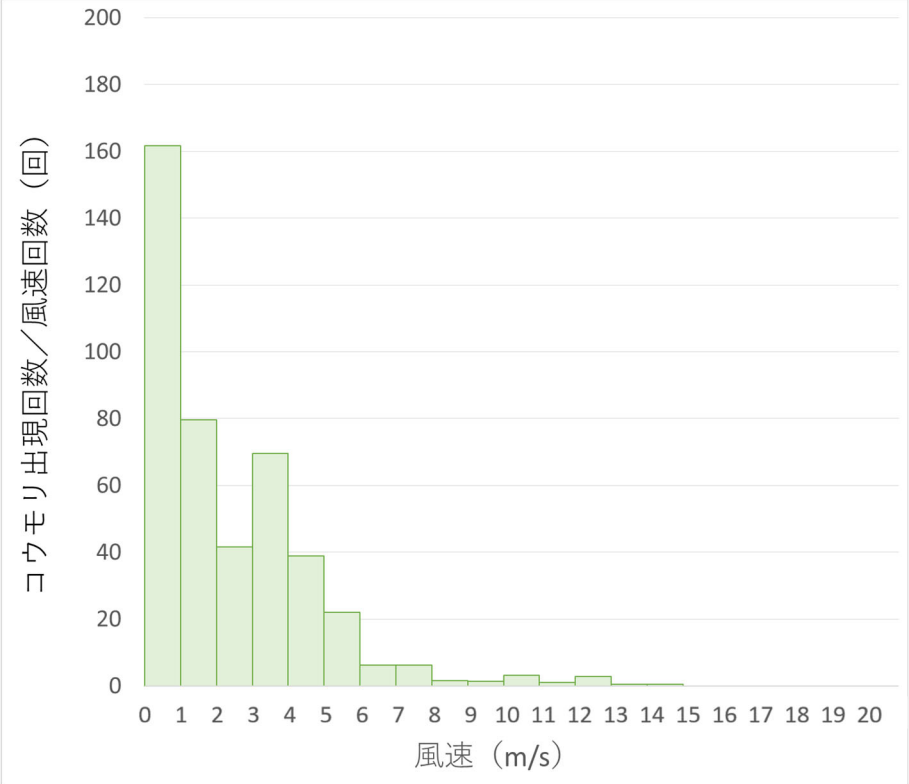


図 10.1.4-9(2-1)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（20～30kHz：風況観測塔 50m）

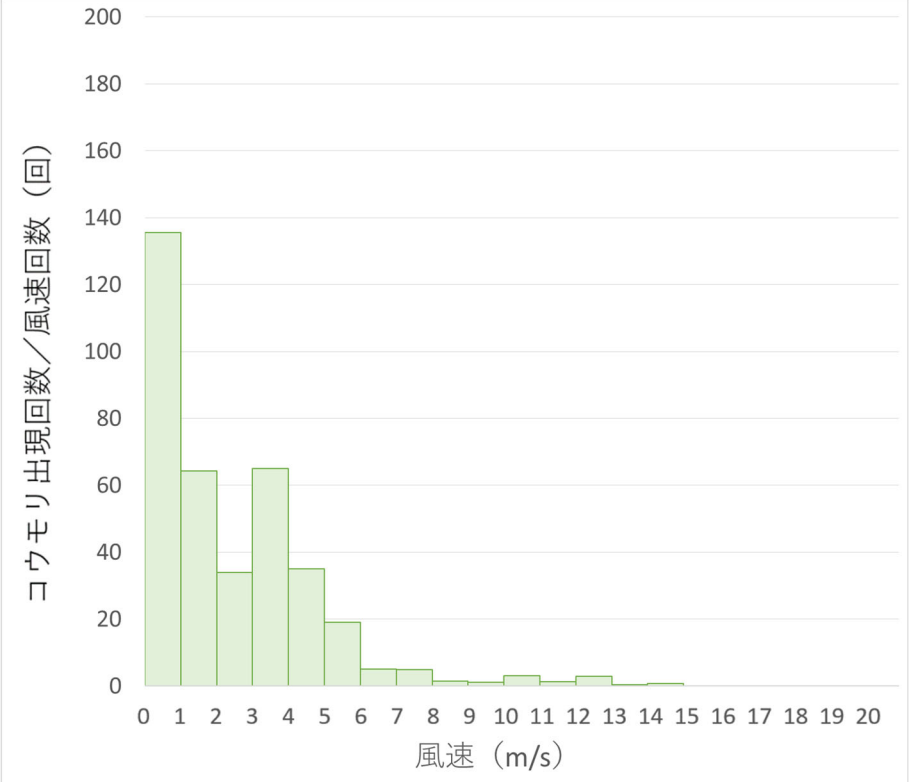


図 10.1.4-9(2-2)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（20～30kHz：風況観測塔 10m）

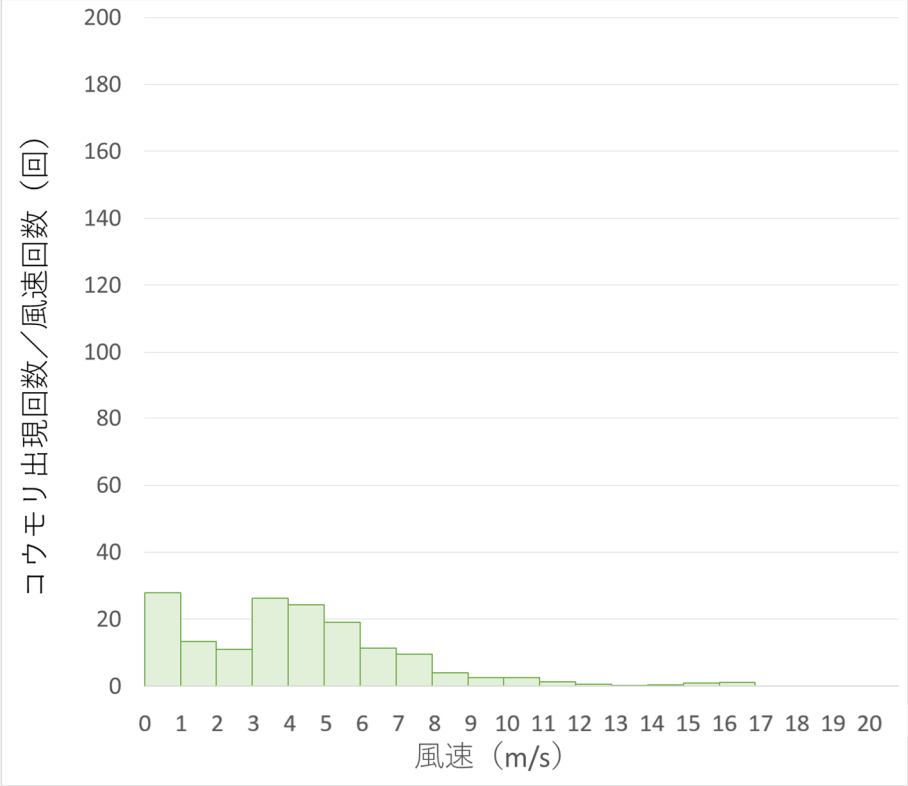


図 10.1.4-9(2-3)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（20～30kHz：樹高棒）

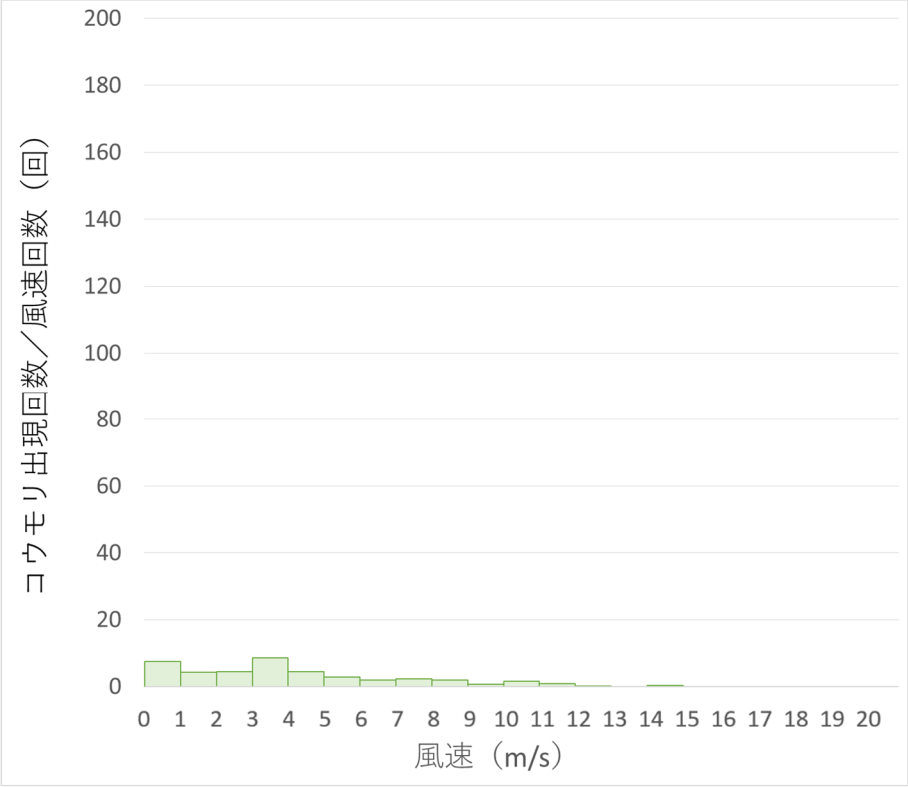


図 10.1.4-9(3-1)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（30～60kHz：風況観測塔 50m）

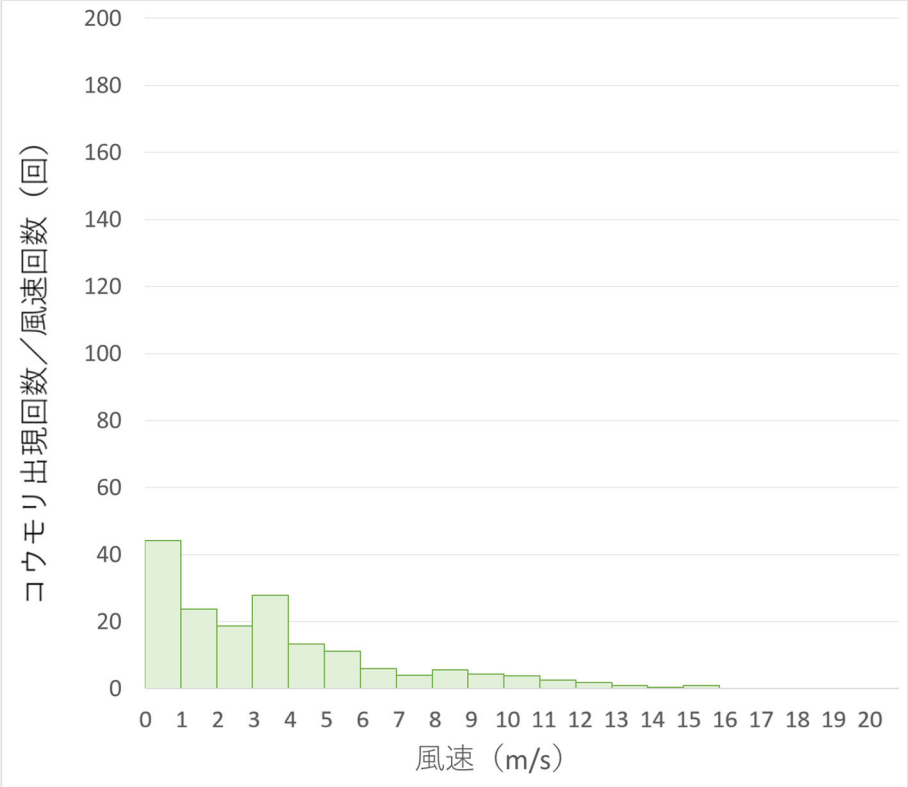


図 10.1.4-9(3-2)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（30～60kHz：風況観測塔 10m）

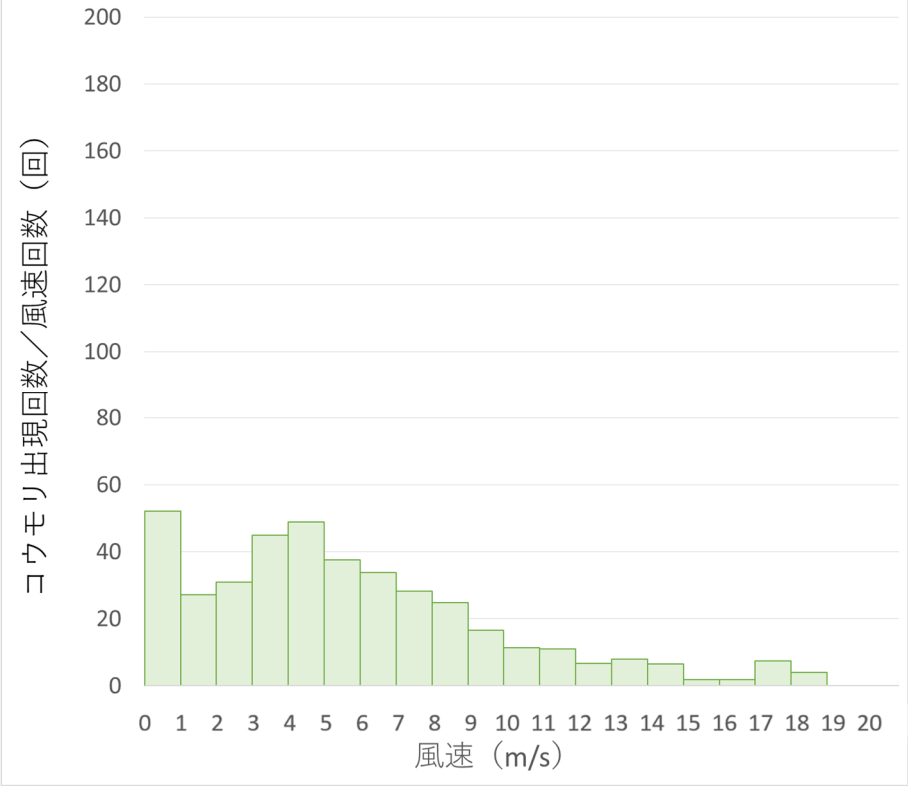


図 10.1.4-9(3-3)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（30～60kHz：樹高棒）

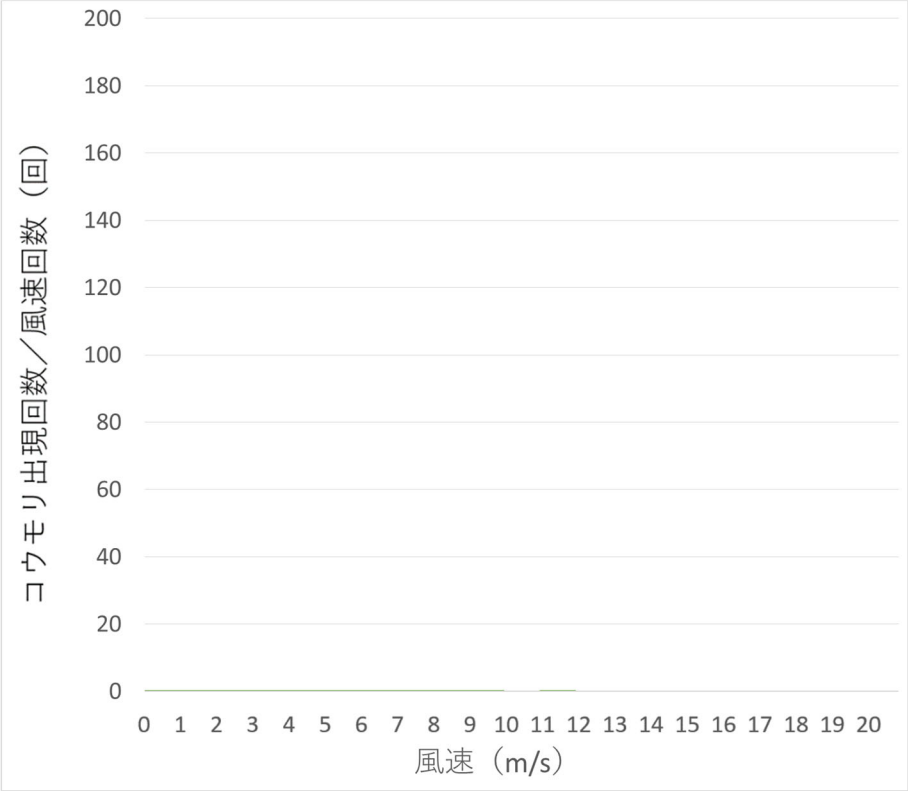


図 10.1.4-9(4-1)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（70kHz 前後：風況観測塔 10m）

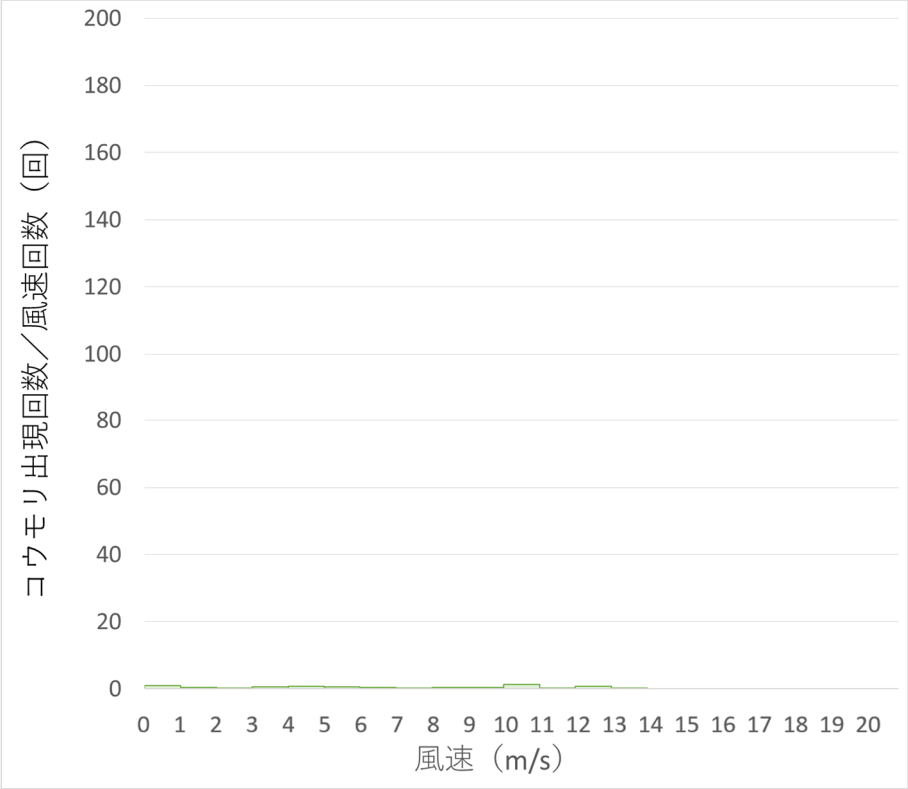


図 10.1.4-9(4-2)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（70kHz 前後：樹高棒）

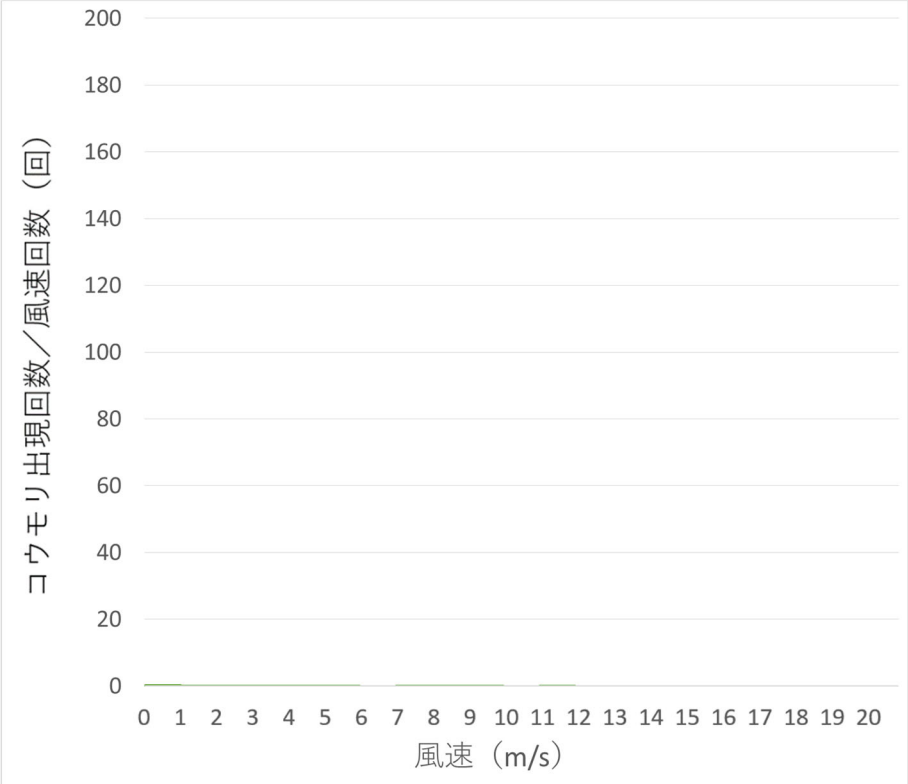


図 10.1.4-9(5-1)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（100kHz 前後：風況観測塔 10m）

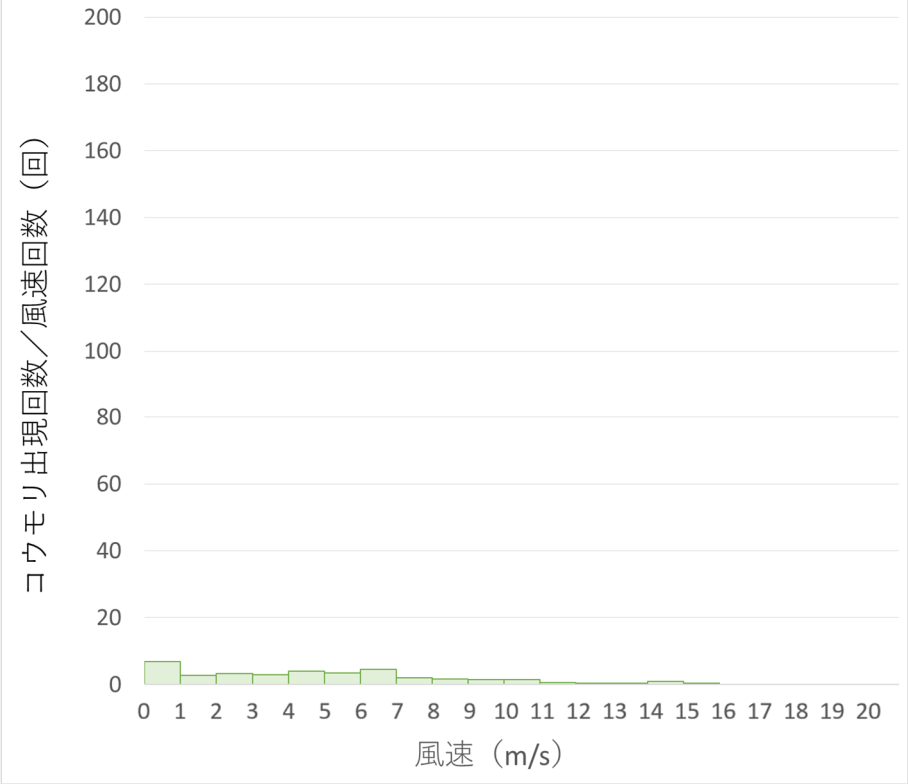


図 10.1.4-9(5-2)　風速階級 1 回あたりのコウモリ類の通過事例回数
（100kHz 前後：樹高棒）

b. 鳥類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-9 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-9　鳥類に係る文献その他の資料

文献その他の資料		対象範囲
①	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 2 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	対象事業実施区域が含まれるメッシュ
②	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 3 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	
③	「生物多様性情報システム ガンカモ類の生息調査」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	
④	「第 6 回自然環境保全基礎調査　種の多様性調査鳥類繁殖分布調査報告書」（環境省、平成 16 年）	
⑤	「熊本県の野鳥」（熊本県、平成 8 年）	
⑥	「くまもとの野鳥 写真図鑑」（日本野鳥の会 熊本県支部、平成 21 年）	天草市（旧本渡市、旧栖本町、旧有明町、旧倉岳町）、県内各地等、風力発電機設置予定地及びその周辺
⑦	「熊本県鳥類誌（熊本県産鳥類目録）」（日本野鳥の会 熊本県支部、平成 28 年）	
⑧	「レッドデータブックくまもと 2019ー熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物ー」（熊本県、令和元年）	
⑨	「天草の鳥類」（吉倉ら、昭和 53 年）	

注：「第 3 章 表 3.1-21　動物相の概要」より、鳥類に係る文献その他の資料を抜粋した。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、217 種の鳥類が確認されている（第 3 章　3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況　(1)動物相の概要 参照）。

(b) 現地調査

ｱ. 鳥類

(ｱ) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 300 m の範囲とした。

(ｲ) 調査地点

任意観察調査の踏査ルート、ポイントセンサス法による調査の 9 地点（S1～S9）は、図 10.1.4-10 のとおりである。各調査地点の設定根拠は、表 10.1.4-10 のとおりである。

表 10.1.4-10　鳥類調査地点の環境及び設定根拠（ポイントセンサス法による調査）

調査手法	調査地点	環境類型区分	設定根拠
ポイントセンサス法	S1	針葉樹林・広葉樹林	対象事業実施区域内の西側における生息状況を確認するために設定した。風力発電機設置位置に比較的近い地点とした。
	S2	草地	対象事業実施区域内の西側における生息状況を確認するために設定した。風力発電機設置位置に比較的近い地点とした。
	S3	草地	対象事業実施区域内の西側における生息状況を確認するために設定した。風力発電機設置位置から離れた地点とした。
	S4	広葉樹林	対象事業実施区域内の中央における生息状況を確認するために設定した。風力発電機設置位置の直近とした。
	S5	針葉樹林	対象事業実施区域内の中央における生息状況を確認するために設定した。風力発電機設置位置の比較的近い地点とした。
	S6	針葉樹林	対象事業実施区域内の東側における生息状況を確認するために設定した。風力発電機設置位置に比較的近い地点とした。
	S7	針葉樹林・広葉樹林	対象事業実施区域内の東側における生息状況を確認するために設定した。風力発電機設置位置に比較的近い地点とした。
	S8	針葉樹林	対象事業実施区域内の針葉樹林と、対象事業実施区域外の東側の針葉樹林における生息状況を比較するために設定した。風力発電機設置位置に比較的近い地点とした。
	S9	草地	対象事業実施区域内の草地と、対象事業実施区域外の東側の草地における生息状況を比較するために設定した。風力発電機設置位置から離れた地点とした。

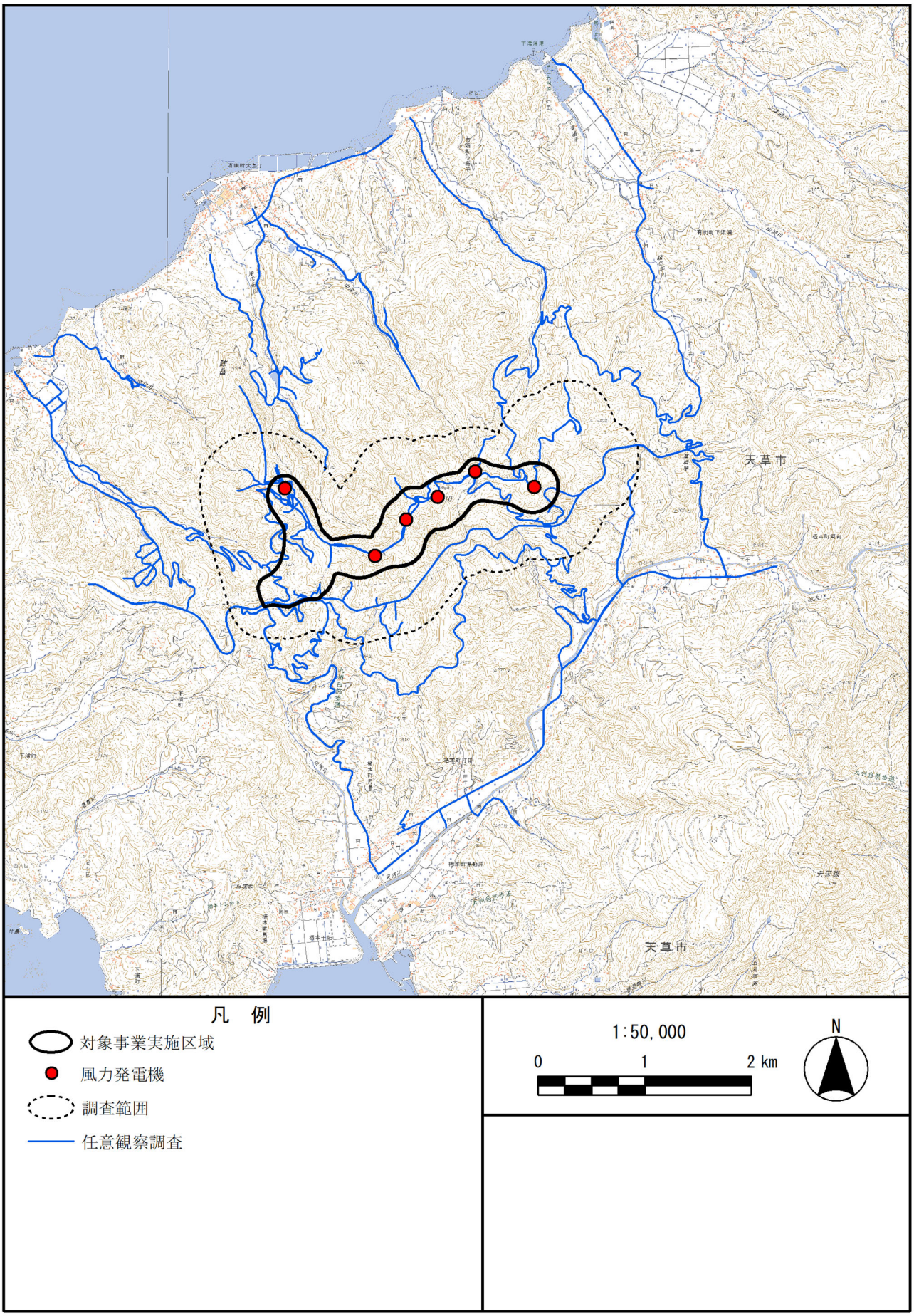


図 10.1.4-10(1)　鳥類の調査位置（任意観察調査）

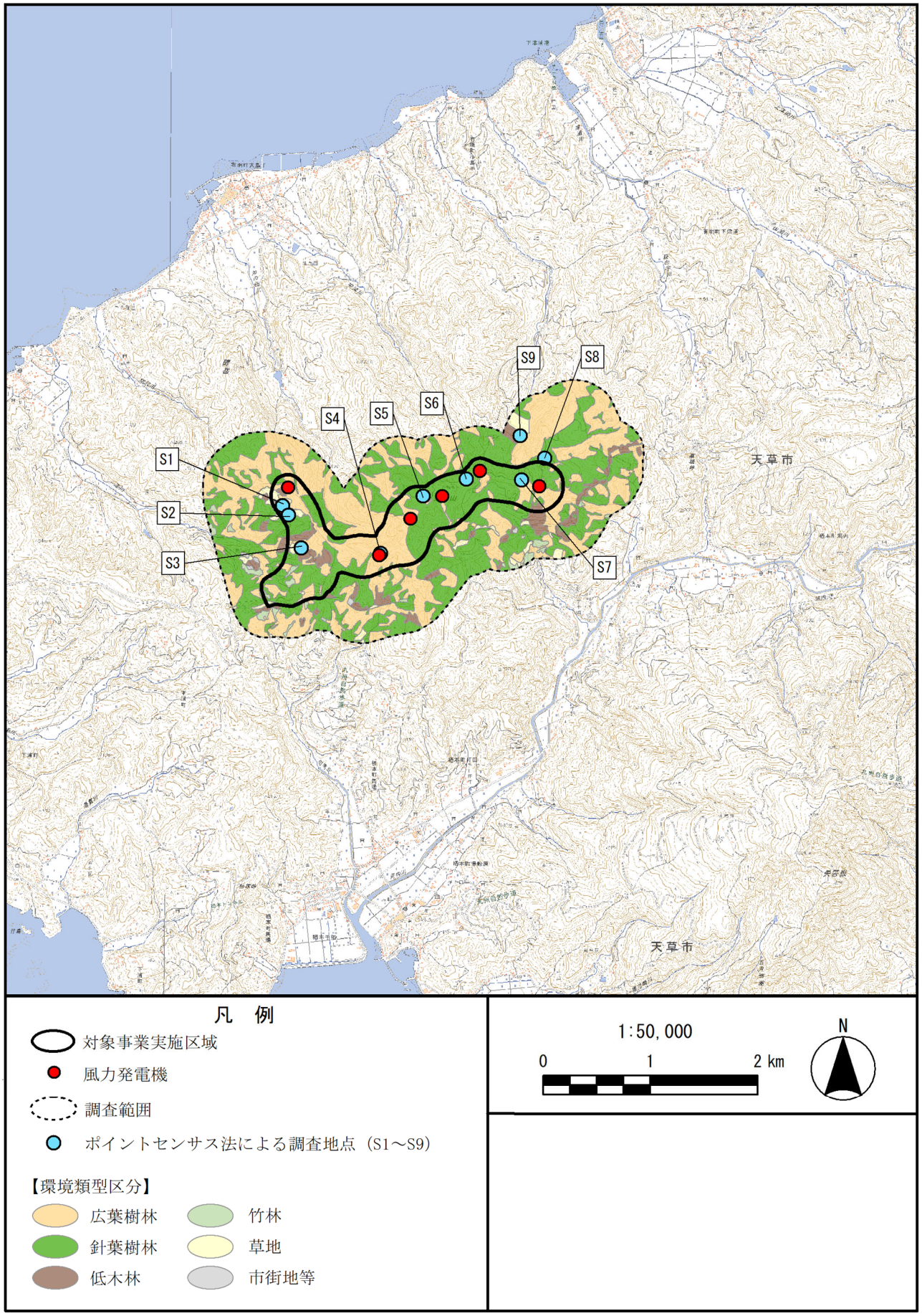


図 10.1.4-10(2)　鳥類の調査位置（ポイントセンサス法による調査）

(ｳ) 調査期間

ⅰ. 任意観察調査

秋季調査：令和元年 10月 17 ～ 18日
冬季調査：令和 2年　1月 30 ～ 31日
春季調査：令和 2年　4月 14 ～ 16日
夏季調査：令和 2年　8月 13 ～ 14日、20 ～ 21日

ⅱ. ポイントセンサス法による調査

秋季調査：令和元年 10月 17 ～ 18日
冬季調査：令和 2年　1月 30 ～ 31日
春季調査：令和 2年　4月 14 ～ 16日
夏季調査：令和 2年　8月 13 ～ 14日、8月 20 ～ 21日

(ｴ) 調査方法

ⅰ. 任意観察による調査

対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査し、目視観察及び鳴き声により確認した種を記録した。

ⅱ. ポイントセンサス法による調査

代表的な植生ごとに設定した調査地点において、一定時間（30 分間）内に出現した鳥類を目視及び鳴き声により、種名、個体数等を記録した。全 9 地点において、1 季あたり各地点 2 回調査を行った。

(ｵ) 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における鳥類の現地調査結果は表 10.1.4-11 のとおりであり、16 目 39 科 98 種を確認した。調査結果には、希少猛禽類調査及び鳥類の渡り時の移動経路調査において確認した種も含めた。

対象事業実施区域及びその周囲は、主にシイ・カシ類を中心とした広葉樹林及びスギ・ヒノキ植林からなる樹林である。この樹林では、留鳥のアオゲラ、コゲラ、キジバト、アオバト、カケス及びヤマガラ等、夏鳥のサシバ及びヤブサメ等、冬鳥のシロハラ、アオジ及びクロジ等を確認した。対象事業実施区域及びその周囲に点在する伐採跡地や耕作放棄地等の開けた草地環境では、モズ、ヒヨドリ、メジロ、スズメ及びカワラヒワ等の留鳥を多数確認した他、冬鳥のジョウビタキ、アトリ及びマヒワ等を確認した。谷部を流れる河川沿いやため池等の水辺では、オシドリ、カルガモ、カイツブリ、ゴイサギ及びアオサギ等の水鳥を中心に確認した他、カワセミ及びミソサザイ等の水辺近くに生息する種も確認した。

また、春季及び秋季の渡り時期には、ナベヅル等のツル類、ハチクマやアカハラダカ等の猛禽類、ショウドウツバメやツバメ等のツバメ類の渡り飛翔を確認した。

表 10.1.4-11(1)　鳥類の調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	一般鳥類調査				希少猛禽類調査	渡り鳥調査
					令和元年	令和2年				
					秋季	冬季	春季	夏季		
1	カモ	カモ	オシドリ	*Aix galericulata*	○	○			○	
2			カルガモ	*Anas zonorhyncha*	○				○	
3			ハシビロガモ	*Anas clypeata*					○	
4			コガモ	*Anas crecca*					○	
－			カモ科の一種	Anatidae sp.						○
5	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	*Tachybaptus ruficollis*		○	○		○	
6	ハト	ハト	キジバト	*Streptopelia orientalis*	○	○	○	○	○	○
7			アオバト	*Treron sieboldii*	○	○	○	○	○	○
8	カツオドリ	ウ	カワウ	*Phalacrocorax carbo*					○	
－			ウ属の一種	*Phalacrocorax* sp.						○
－			ウ科の一種	Phalacrocoracidae sp.						●
9	ペリカン	サギ	ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*					○	
10			アマサギ	*Bubulcus ibis*					○	
11			アオサギ	*Ardea cinerea*			○		○	○
12			ダイサギ	*Ardea alba*			○		○	○
13			コサギ	*Egretta garzetta*					○	
14	ツル	ツル	ナベヅル	*Grus monacha*						○
－			ツル属の一種	*Grus* sp.					○	●
15	カッコウ	カッコウ	ホトトギス	*Cuculus poliocephalus*				○	○	
16	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ	*Hirundapus caudacutus*						○
17			アマツバメ	*Apus pacificus*					○	○
18			ヒメアマツバメ	*Apus nipalensis*					○	○
19	チドリ	シギ	ヤマシギ	*Scolopax rusticola*			○			
20	タカ	ミサゴ	ミサゴ	*Pandion haliaetus*	○			○	○	○
21		タカ	ハチクマ	*Pernis ptilorhynchus*					○	○
22			トビ	*Milvus migrans*	○	○	○	○	○	○
23			アカハラダカ	*Accipiter soloensis*						○
24			ツミ	*Accipiter gularis*					○	○
25			ハイタカ	*Accipiter nisus*		○	○		○	○
26			オオタカ	*Accipiter gentilis*		○			○	○
27			サシバ	*Butastur indicus*				○	○	○
28			ノスリ	*Buteo buteo*		○			○	○
－			タカ科の一種	Accipitridae sp.						●
29	フクロウ	フクロウ	フクロウ	*Strix uralensis*	○	○	○		○	○
30	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	*Alcedo atthis*			○		○	
31		ブッポウソウ	ブッポウソウ	*Eurystomus orientalis*					○	
32	キツツキ	キツツキ	アリスイ	*Jynx torquilla*	○				○	
33			コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	○	○	○	○	○	○
34			アオゲラ	*Picus awokera*	○	○	○	○	○	○
35	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	*Falco tinnunculus*					○	○
36			コチョウゲンボウ	*Falco columbarius*						○
37			チゴハヤブサ	*Falco subbuteo*						○
38			ハヤブサ	*Falco peregrinus*		○			○	○
39	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	*Pitta nympha*					○	
40		サンショウクイ	サンショウクイ	*Pericrocotus divaricatus*	○※1	○※1	○※1	○※1	○※2	○※2
41		カササギヒタキ	サンコウチョウ	*Terpsiphone atrocaudata*					○	
42		モズ	モズ	*Lanius bucephalus*	○		○		○	○

表 10.1.4-11(2)　鳥類の調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	一般鳥類調査				希少猛禽類調査	渡り鳥調査
					令和元年	令和2年				
					秋季	冬季	春季	夏季		
43	スズメ	カラス	カケス	*Garrulus glandarius*	○	○	○	○	○	○
44			ミヤマガラス	*Corvus frugilegus*					○	
45			ハシボソガラス	*Corvus corone*	○	○	○	○	○	○
46			ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	○	○	○	○	○	○
47		キクイタダキ	キクイタダキ	*Regulus regulus*					○	
48		シジュウカラ	ヤマガラ	*Poecile varius*	○	○	○	○	○	○
49			シジュウカラ	*Parus minor*	○	○	○	○	○	○
50		ツバメ	ショウドウツバメ	*Riparia riparia*					○	○
51			ツバメ	*Hirundo rustica*			○	○	○	○
52			コシアカツバメ	*Hirundo daurica*					○	○
53			イワツバメ	*Delichon dasypus*					○	○
－			ツバメ科の一種	Hirundinidae sp.						●
54		ヒヨドリ	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	○	○	○	○	○	○
55		ウグイス	ウグイス	*Cettia diphone*	○	○	○	○	○	○
56			ヤブサメ	*Urosphena squameiceps*	○	○	○	○	○	○
57		エナガ	エナガ	*Aegithalos caudatus*	○	○	○	○	○	○
58		メジロ	メジロ	*Zosterops japonicus*	○	○	○	○	○	○
59		セッカ	セッカ	*Cisticola juncidis*					○	
60		ミソサザイ	ミソサザイ	*Troglodytes troglodytes*		○			○	
61		ムクドリ	ムクドリ	*Spodiopsar cineraceus*					○	
62		ヒタキ	トラツグミ	*Zoothera dauma*		○				
63			クロツグミ	*Turdus cardis*	○		○			
64			シロハラ	*Turdus pallidus*	○	○	○		○	○
65			アカハラ	*Turdus chrysolaus*	○		○			
66			ツグミ	*Turdus naumanni*		○			○	
67			コマドリ	*Luscinia akahige*			○		○	
68			ノゴマ	*Luscinia calliope*	○					
69			コルリ	*Luscinia cyane*				○		
70			ルリビタキ	*Tarsiger cyanurus*		○			○	○
71			ジョウビタキ	*Phoenicurus auroreus*	○	○			○	○
72			イソヒヨドリ	*Monticola solitarius*			○		○	
73			エゾビタキ	*Muscicapa griseisticta*				○	○	○
74			サメビタキ	*Muscicapa sibirica*						○
75			コサメビタキ	*Muscicapa dauurica*						○
76			キビタキ	*Ficedula narcissina*				○	○	
77			オオルリ	*Cyanoptila cyanomelana*			○	○	○	○
－			ヒタキ科の一種	Muscicapidae sp.						●
78		スズメ	スズメ	*Passer montanus*			○		○	
79		セキレイ	キセキレイ	*Motacilla cinerea*	○	○	○		○	○
80			ハクセキレイ	*Motacilla alba*					○	○
81			セグロセキレイ	*Motacilla grandis*					○	
82			ビンズイ	*Anthus hodgsoni*	○	○	○		○	○
83			タヒバリ	*Anthus rubescens*						○
84		アトリ	アトリ	*Fringilla montifringilla*		○			○	○
85			カワラヒワ	*Chloris sinica*	○	○	○	○	○	○
86			マヒワ	*Carduelis spinus*	○	○	○		○	○
87			シメ	*Coccothraustes coccothraustes*		○				
88			イカル	*Eophona personata*		○		○	○	○
89		ホオジロ	ホオジロ	*Emberiza cioides*	○	○	○	○	○	○
90			カシラダカ	*Emberiza rustica*					○	

表 10.1.4-11(3)　鳥類の調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	一般鳥類調査				希少猛禽類調査	渡り鳥調査
					令和元年	令和2年				
					秋季	冬季	春季	夏季		
91	スズメ	ホオジロ	ミヤマホオジロ	*Emberiza elegans*		○	○		○	
92			ノジコ	*Emberiza sulphurata*					○	
93			アオジ	*Emberiza spodocephala*		○	○		○	○
94			クロジ	*Emberiza variabilis*					○	
95	キジ	キジ	コジュケイ	*Bambusicola thoracicus*	○	○	○	○	○	○
96	ハト	ハト	カワラバト	*Columba livia*					○	
97	スズメ	チメドリ	ガビチョウ	*Garrulax canorus*						○
98			ソウシチョウ	*Leiothrix lutea*	○	○	○	○	○	○
－		－	スズメ目の一種	Passeriformes sp.						●
合計	16目	39科	98種		34種	41種	41種	29種	83種	62種

注：1. 種名及び配列は「日本鳥類目録 改訂第7版」（日本鳥学会、平成24年）に準拠した。
2.「～目の一種」「～科の一種」「～属の一種」は同属他種と重複する可能性があるため、種数の合計から除外した。ここでは「●」が計数しない種に該当する。
3. 表中の※は下記のとおりである。
※1：一般鳥類調査においては亜種リュウキュウサンショウクイのみを確認した。
※2：希少猛禽類調査及び渡り調査において、亜種サンショウクイ及び亜種リュウキュウサンショウクイを確認した。

ポイントセンサス法による調査結果は表 10.1.4-12 及び表 10.1.4-13 のとおりである。

環境類型区分に注目すると、草地では他の環境類型区分と比較してダイサギやマヒワ、ホオジロ等を多く確認した。広葉樹林と針葉樹林を比較すると、針葉樹林においてはカケス、ヒヨドリ、ウグイス、シロハラ、ホオジロ等を多く確認した。広葉樹林・針葉樹林のみで確認した種は、ツグミ、コマドリ等であった。

調査時期に注目すると、春季においてはダイサギやエナガ、夏季はツバメ、秋季はヒヨドリやシロハラ、冬季にはツグミ等を確認した。平均個体数密度の合計は、秋季が最も多い結果となった。ポイントセンサス法による調査結果の詳細は「資料編　2.鳥類調査」のとおりである。

表 10.1.4-12(1)　ポイントセンサス法による各環境類型における調査時期ごとの平均個体密度

（個体/ha）

種名	広葉樹林・針葉樹林				草地			
	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季
キジバト	2.12			2.97	0.57	0.85	1.13	1.70
アオバト						2.26	0.28	
ダイサギ							2.83	
ホトトギス								0.28
トビ			0.42			0.57	0.28	
オオタカ		0.42						
アリスイ					0.28			
コゲラ	0.85	0.85	0.85	1.27	0.85		1.13	1.98
アオゲラ	0.42		0.42		0.85		0.57	1.70
サンショウクイ※	1.27		0.85		0.28		0.57	
モズ					0.57		0.57	
カケス	1.27		1.27		0.28	0.57	0.85	
ハシボソガラス	0.42				0.28			0.57
ハシブトガラス	0.85		1.27	2.55	1.13	0.85	3.68	
ヤマガラ			1.27	2.97	1.13	0.28	2.55	1.42
シジュウカラ	0.42		0.42	0.42	0.57		1.13	
ツバメ				4.67				1.70
ヒヨドリ	15.71	2.55	1.70	4.67	14.15	5.94	3.40	6.79
ウグイス	1.27	1.27	2.97	1.27	2.26		3.96	1.13
ヤブサメ							0.28	
エナガ			7.22				1.70	2.55
メジロ	6.79	2.97	1.70	2.55	3.68	15.57	3.96	3.11
クロツグミ								
シロハラ		0.42			0.28	0.57	0.85	
アカハラ								
ツグミ		12.31						
コマドリ			1.27					
ノゴマ					0.28			
ルリビタキ		0.42						
ジョウビタキ		0.85						
ビンズイ	0.42				0.28	0.57		
カワラヒワ			0.85	0.42			0.57	4.53
マヒワ						3.11	0.57	
イカル								
ホオジロ	0.85	0.85	0.85	1.70	3.11	4.53	1.98	1.70
ミヤマホオジロ		2.55				0.57		
アオジ		0.42	0.85			1.98	0.57	
コジュケイ	0.42				0.28	0.28		0.28
ソウシチョウ	5.10		3.82	6.79	4.81		6.23	5.38
出現種数	15 種	12 種	17 種	12 種	20 種	15 種	23 種	15 種
合計	38.22	25.90	28.03	32.27	35.95	38.50	39.63	34.82

注：1. 表中の空白は値が 0 であることを示す。
2. 種名、配列は「日本鳥類目録 改訂第 7 版」（日本鳥学会、平成 24 年）に準拠した。
3. 平均個体数密度算出の際に使用した面積については、調査範囲の半径 25m のエリア内とした。
4. 現地調査において、各定点 30 分間の調査を 2 日間実施したが、「モニタリングサイト 1000　森林・草原の鳥類調査ガイドブック（2009 年 4 月改訂版）」（環境省自然環境局生物多様性センターHP、閲覧：令和 3 年 7 月）によると、ポイントセンサス調査の時間は各定点 10 分間と記載があることから、個体数を各定点 10 分間 1 日分にならし、平均個体密度を算出した。
5. 合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。
6. 表中の※は以下のとおりである。
※：本調査において確認したのは亜種リュウキュサンショウクイである。

表 10.1.4-12(2)　ポイントセンサス法による各環境類型における調査時期ごとの平均個体密度

（個体/ha）

種名	広葉樹林				針葉樹林			
	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季
キジバト				2.55	0.28	1.42	0.85	2.55
アオバト						0.28	0.28	
ダイサギ								
ホトトギス								
トビ								
オオタカ								
アリスイ								
コゲラ		2.55	1.70	0.85	0.85		0.57	
アオゲラ		0.85	0.85	0.85	0.28		0.28	0.28
サンショウクイ※					0.57			
モズ								
カケス		0.85			0.85	0.28	1.13	0.28
ハシボソガラス	2.55					1.13		0.28
ハシブトガラス		0.85	0.85	4.25	2.83	1.42	0.85	0.28
ヤマガラ		1.70	0.85		1.13		0.28	0.28
シジュウカラ	0.85		0.85			0.28	0.28	0.28
ツバメ								2.55
ヒヨドリ	11.89	0.85	3.40		13.31	2.26	2.26	2.83
ウグイス			4.25		0.28	0.57	4.25	0.85
ヤブサメ			0.85	0.85	0.28			
エナガ	6.79	5.94			3.68		0.28	0.28
メジロ	8.49	5.10	2.55	1.70	15.29	2.55	1.13	2.83
クロツグミ					0.28			
シロハラ		1.70	0.85		3.11	0.57	0.85	
アカハラ					2.83			
ツグミ								
コマドリ								
ノゴマ								
ルリビタキ								
ジョウビタキ								
ビンズイ								
カワラヒワ						0.28		0.57
マヒワ					0.28			
イカル						0.57		
ホオジロ						1.98	1.42	0.28
ミヤマホオジロ						3.11		
アオジ						0.57		
コジュケイ							0.28	
ソウシチョウ	2.55		3.40	5.10	4.25		4.25	8.21
出現種数	6 種	9 種	11 種	7 種	17 種	15 種	16 種	15 種
合計	33.12	20.38	20.38	16.14	50.39	17.27	19.25	22.65

注：1. 表中の空白は値が 0 であることを示す。
2. 種名、配列は「日本鳥類目録 改訂第 7 版」（日本鳥学会、平成 24 年）に準拠した。
3. 平均個体数密度算出の際に使用した面積については、調査範囲の半径 25m のエリア内とした。
4. 現地調査において、各定点 30 分間の調査を 2 日間実施したが、「モニタリングサイト 1000　森林・草原の鳥類調査ガイドブック（2009 年 4 月改訂版）」（環境省自然環境局生物多様性センターHP、閲覧：令和 3 年 7 月）によると、ポイントセンサス調査の時間は各定点 10 分間と記載があることから、個体数を各定点 10 分間 1 日分にならし、平均個体密度を算出した。
5. 合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。
6. 表中の※は以下のとおりである。
※：本調査において確認したのは亜種リュウキュサンショウクイである。

表 10.1.4-13(1)　ポイントセンサス法による各調査時期における環境類型ごとの平均個体密度

（個体/ha）

種名	秋季				冬季			
	広葉樹林・針葉樹林	草地	広葉樹林	針葉樹林	広葉樹林・針葉樹林	草地	広葉樹林	針葉樹林
キジバト	2.12	0.57		0.28		0.85		1.42
アオバト						2.26		0.28
ダイサギ								
ホトトギス								
トビ						0.57		
オオタカ					0.42			
アリスイ		0.28						
コゲラ	0.85	0.85		0.85	0.85		2.55	
アオゲラ	0.42	0.85		0.28			0.85	
サンショウクイ※	1.27	0.28		0.57				
モズ		0.57						
カケス	1.27	0.28		0.85		0.57	0.85	0.28
ハシボソガラス	0.42	0.28	2.55					1.13
ハシブトガラス	0.85	1.13		2.83		0.85	0.85	1.42
ヤマガラ		1.13		1.13		0.28	1.70	
シジュウカラ	0.42	0.57	0.85					0.28
ツバメ								
ヒヨドリ	15.71	14.15	11.89	13.31	2.55	5.94	0.85	2.26
ウグイス	1.27	2.26		0.28	1.27			0.57
ヤブサメ				0.28				
エナガ			6.79	3.68			5.94	
メジロ	6.79	3.68	8.49	15.29	2.97	15.57	5.10	2.55
クロツグミ				0.28				
シロハラ		0.28		3.11	0.42	0.57	1.70	0.57
アカハラ				2.83				
ツグミ					12.31			
コマドリ								
ノゴマ		0.28						
ルリビタキ					0.42			
ジョウビタキ					0.85			
ビンズイ	0.42	0.28				0.57		
カワラヒワ								0.28
マヒワ				0.28		3.11		
イカル								0.57
ホオジロ	0.85	3.11			0.85	4.53		1.98
ミヤマホオジロ					2.55	0.57		3.11
アオジ					0.42	1.98		0.57
コジュケイ	0.42	0.28				0.28		
ソウシチョウ	5.10	4.81	2.55	4.25				
出現種数	15 種	20 種	6 種	17 種	12 種	15 種	9 種	15 種
合計	38.22	35.95	33.12	50.39	25.90	38.50	20.38	17.27

注：1. 表中の空白は値が 0 であることを示す。
2. 種名、配列は「日本鳥類目録 改訂第 7 版」（日本鳥学会、平成 24 年）に準拠した。
3. 平均個体数密度算出の際に使用した面積については、調査範囲の半径 25m のエリア内とした。
4. 現地調査において、各定点 30 分間の調査を 2 日間実施したが、「モニタリングサイト 1000　森林・草原の鳥類調査ガイドブック（2009 年 4 月改訂版）」（環境省自然環境局生物多様性センターHP、閲覧：令和 3 年 7 月）によると、ポイントセンサス調査の時間は各定点 10 分間と記載があることから、個体数を各定点 10 分間 1 日分にならし、平均個体密度を算出した。
5. 合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。
6. 表中の※は以下のとおりである。
※：本調査において確認したのは亜種リュウキュサンショウクイである。

表 10.1.4-13(2)　ポイントセンサス法による各調査時期における環境類型ごとの平均個体密度

（個体/ha）

種名	春季				夏季			
	広葉樹林・針葉樹林	草地	広葉樹林	針葉樹林	広葉樹林・針葉樹林	草地	広葉樹林	針葉樹林
キジバト		1.13		0.85	2.97	1.70	2.55	2.55
アオバト		0.28		0.28				
ダイサギ		2.83						
ホトトギス						0.28		
トビ	0.42	0.28						
オオタカ								
アリスイ								
コゲラ	0.85	1.13	1.70	0.57	1.27	1.98	0.85	
アオゲラ	0.42	0.57	0.85	0.28		1.70	0.85	0.28
サンショウクイ※	0.85	0.57						
モズ		0.57						
カケス	1.27	0.85		1.13				0.28
ハシボソガラス						0.57		0.28
ハシブトガラス	1.27	3.68	0.85	0.85	2.55		4.25	0.28
ヤマガラ	1.27	2.55	0.85	0.28	2.97	1.42		0.28
シジュウカラ	0.42	1.13	0.85	0.28	0.42			0.28
ツバメ					4.67	1.70		2.55
ヒヨドリ	1.70	3.40	3.40	2.26	4.67	6.79		2.83
ウグイス	2.97	3.96	4.25	4.25	1.27	1.13		0.85
ヤブサメ		0.28	0.85				0.85	
エナガ	7.22	1.70		0.28		2.55		0.28
メジロ	1.70	3.96	2.55	1.13	2.55	3.11	1.70	2.83
クロツグミ								
シロハラ		0.85	0.85	0.85				
アカハラ								
ツグミ								
コマドリ	1.27							
ノゴマ								
ルリビタキ								
ジョウビタキ								
ビンズイ								
カワラヒワ	0.85	0.57			0.42	4.53		0.57
マヒワ		0.57						
イカル								
ホオジロ	0.85	1.98		1.42	1.70	1.70		0.28
ミヤマホオジロ								
アオジ	0.85	0.57						
コジュケイ				0.28		0.28		
ソウシチョウ	3.82	6.23	3.40	4.25	6.79	5.38	5.10	8.21
出現種数	17 種	23 種	11 種	16 種	12 種	15 種	7 種	15 種
合計	28.03	39.63	20.38	19.25	32.27	34.82	16.14	22.65

注：1. 表中の空白は値が 0 であることを示す。
2. 種名、配列は「日本鳥類目録 改訂第 7 版」（日本鳥学会、平成 24 年）に準拠した。
3. 平均個体数密度算出の際に使用した面積については、調査範囲の半径 25m のエリア内とした。
4. 現地調査において、各定点 30 分間の調査を 2 日間実施したが、「モニタリングサイト 1000　森林・草原の鳥類調査ガイドブック（2009 年 4 月改訂版）」（環境省自然環境局生物多様性センターHP、閲覧：令和 3 年 7 月）によると、ポイントセンサス調査の時間は各定点 10 分間と記載があることから、個体数を各定点 10 分間 1 日分にならし、平均個体密度を算出した。
5. 合計は四捨五入の関係で必ずしも一致しない。
6. 表中の※は以下のとおりである。
※：本調査において確認したのは亜種リュウキュウサンショウクイである。

ｲ. 希少猛禽類

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

(ｱ) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 1.5km の範囲とした。

(ｲ) 調査地点

定点観察法による調査地点は図 10.1.4-11、夜間調査ルートは図 10.1.4-12 のとおりであり、定点観察法による調査地点の設定根拠は表 10.1.4-14 のとおりである。

定点観察法による調査地点は対象事業実施区域及びその周囲に、当該地域を広域に見渡せる地点を 19 地点設定し、生息状況を把握することとした。

表 10.1.4-14　希少猛禽類調査地点の設定根拠（定点観察法による調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	M1	対象事業実施区域外に位置し、区域の西側斜面及び中央尾根部の南側斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	M2	対象事業実施区域外に位置し、区域の北西側尾根部における飛翔状況を観察するために設定した。
	M3	対象事業実施区域外に位置し、区域の北側斜面及び中央尾根部における飛翔状況を観察するために設定した。
	M4	対象事業実施区域外に位置し、区域の中央尾根部及び東側斜面を広範囲に観察するために設定した。
	M5	対象事業実施区域外に位置し、区域の中央から東側にかけての尾根部及び南側斜面を広範囲に観察するために設定した。
	M6	対象事業実施区域外に位置し、区域の中央尾根部及び北側斜面を広範囲に観察するために設定した。
	M7	対象事業実施区域外に位置し、中央尾根部の南側斜面から区域東側を広範囲に観察するために設定した。
	M8	対象事業実施区域外に位置し、区域の南側斜面から南東側を広範囲に観察するために設定した。
	M9	対象事業実施区域外に位置し、中央尾根部の南側斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	M10	対象事業実施区域外に位置し、直近のハヤブサ営巣地候補の崖を観察するために設定した。
	M11	対象事業実施区域内に位置し、区域の西側尾根部及び斜面を観察するために設定した。
	M12	対象事業実施区域外に位置し、中央尾根部の南側斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	M13	対象事業実施区域外に位置し、区域の西側尾根部及び谷部を広範囲に観察するために設定した。
	M14	対象事業実施区域外に位置し、中央尾根部の南側斜面から区域東側を広範囲に観察するために設定した。
	M15	対象事業実施区域外に位置し、区域の東側斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	M16	対象事業実施区域外に位置し、区域の西側尾根部における飛翔状況を観察するために設定した。
	M17	対象事業実施区域外に位置し、区域の北東側斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	M18	対象事業実施区域外に位置し、中央尾根部の南側斜面から区域の南側を広範囲に観察するために設定した。
	M19	対象事業実施区域外に位置し、区域の東側斜面を観察するために設定した。

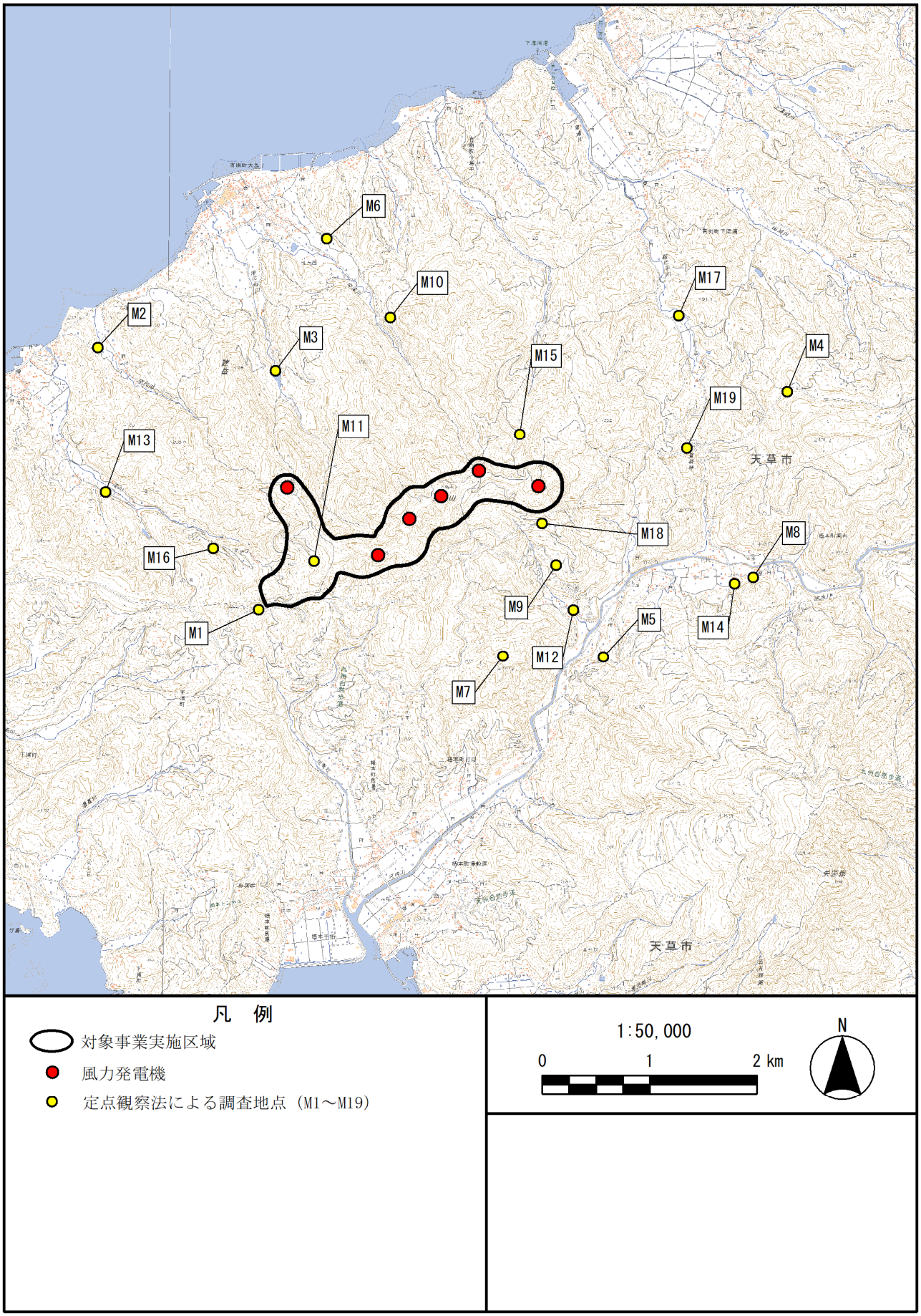


図 10.1.4-11　希少猛禽類の調査位置（定点観察法による調査）

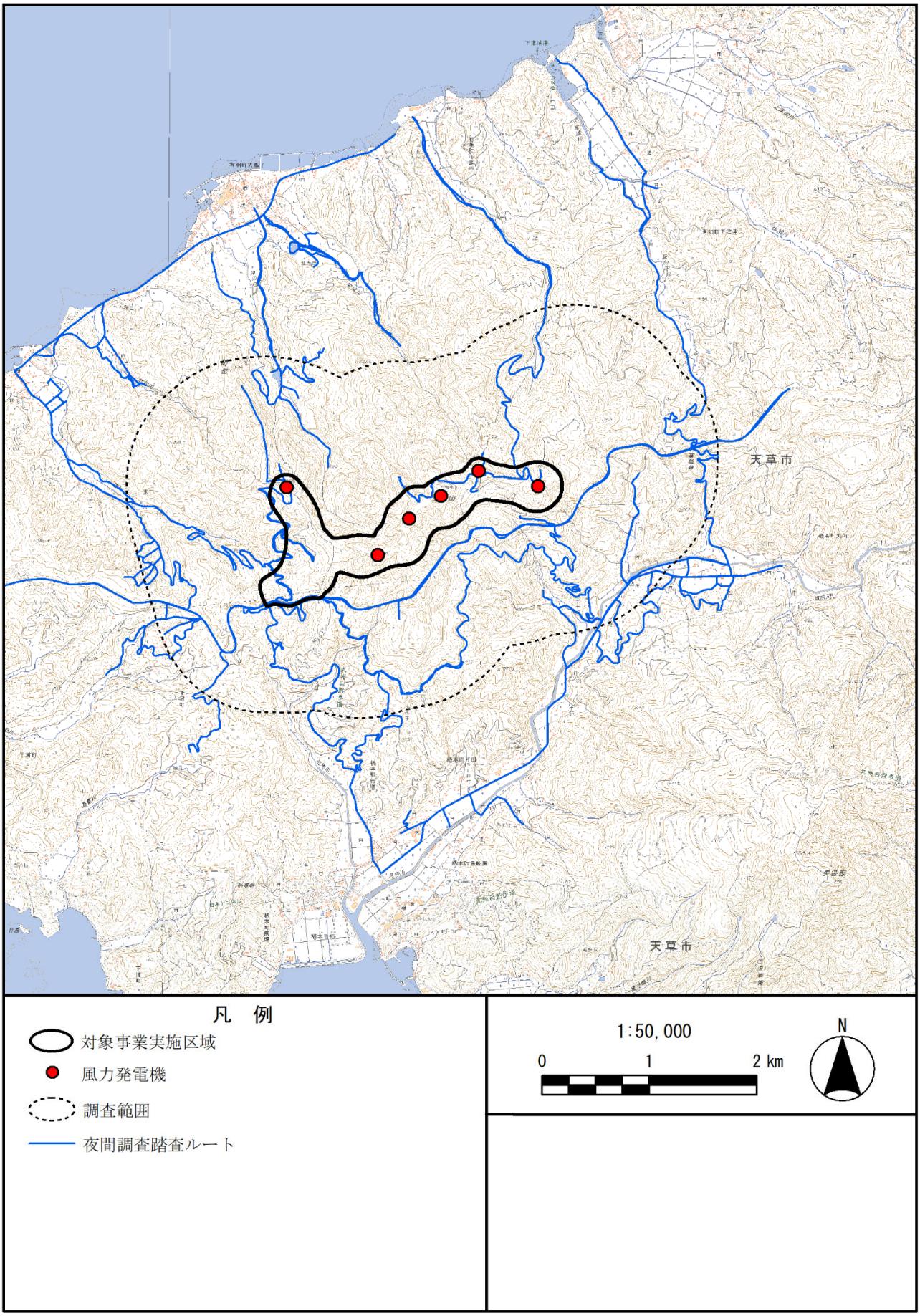


図 10.1.4-12　希少猛禽類の調査位置（夜間調査）

(ｳ) 調査期間

ⅰ. 定点観察法による調査

令和2年　1月　8 ～ 10日
2月 19 ～ 21日
3月 17 ～ 19日
4月 13 ～ 15日
5月 20 ～ 22日
6月 17 ～ 19日
7月 15 ～ 17日
8月 12 ～ 14日
9月　9 ～ 11日
10月 26 ～ 28日
11月 23 ～ 25日
12月 17 ～ 19日

ⅱ. 夜間調査

令和2年　1月 13 ～ 15日
2月 18 ～ 20日
3月 16 ～ 18日
4月 13 ～ 15日
5月 19 ～ 21日
6月 16 ～ 18日
7月 14 、 16日、 29日
8月 11 ～ 13日
9月　8 ～ 10日
10月 25 ～ 27日
11月 22 ～ 24日
12月 16 ～ 18日

(ｴ) 調査方法

ⅰ. 定点観察法

対象事業実施区域及びその周囲を広域に見渡せる地点から定点観察を行い、希少猛禽類を確認した場合には、種名、年齢、性別、観察時間、行動内容、飛翔軌跡、飛翔高度の記録を行った。また、繁殖活動が示唆される行動を確認した場合には、営巣地もしくは行動圏を把握できるように適宜地点を配置しながら調査を行った。調査地点の配置状況は表10.1.4-15のとおりである。飛翔高度については、以下に示す3区分のうち該当する高度をL、M、Hで記録し、データ集計及び整理を行った。

・高度L：対地高度0～51m未満（ブレード回転域よりも低空）
・高度M：対地高度51m以上～169 m未満（ブレード回転域を含む高度）
・高度H：対地高度169m以上（ブレード回転域より高空）

飛翔高度がL～M、M～H等のような高度区分間を飛翔した場合は、高度Mとして記録した。

表 10.1.4-15　定点観察法による調査地点の配置状況（希少猛禽類調査）

年	月日	調査地点																		
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19
令和2年	1月 8日	○	○	○		○														
	1月 9日			○	○		○	○												
	1月10日	○			○		○	○												
	2月19日			○	○		○	○												
	2月20日	○					○			○	○									
	2月21日		○						○			○	○							
	3月17日				○		PM	○					○			AM				
	3月18日	○		○			PM					AM		AM			PM			
	3月19日						○						○							
	4月13日			○			○						○				○			
	4月14日	○			○	○								○						
	4月15日	○			○		○								○					
	5月20日	○			○	○					○									
	5月21日												○	○						
	5月22日				○													○		
	6月17日				AM					PM			AM	PM				PM	PM	
	6月18日	○								○			○	○						
	6月19日	○	○							○			○							
	7月15日	○											○		○				○	
	7月16日			○	○		○								○					
	7月17日		PM	AM	PM					PM				PM						
	8月12日				○	○				○					○					
	8月13日	○		○			○					○								
	8月14日		○		○	○	○													
	9月 9日				○					○			○		○					
	9月10日	○	○	○										○						
	9月11日	○					○			○										○
	10月26日						○			○			○							○
	10月27日	○		○								○		○						
	10月28日		○				○					○							○	
	11月23日					○	○		○											○
	11月24日	○					○					○		○						
	11月25日	○	○							○										○
	12月17日						○			○					○					○
	12月18日	○	○	○								○								
	12月19日	AM	PM				PM						○	AM						○

注：調査は、1月9日、8月12～13日を除き、8:00～16:00に実施した。AMは8:00～12:00、PMは12:00～16:00に実施した。
1月9日は、定点観察調査によってフクロウの出現状況を把握するために、日没まで実施した（10:00～18:00）。
8月12～13日は、猛暑により日中は猛禽類の出現状況が悪いことが想定されたため、早朝から実施した（6:30～14:30）。

ii. 夜間調査

夜間に活動するフクロウ類の出現状況を把握するために、踏査による夜間調査を実施した。調査は1～12月の間、毎月3晩実施し、フクロウ類を確認した場合は、鳴き声の記録を行った。

(オ) 調査結果

i. 定点観察法による調査

対象事業実施区域及びその周囲で確認した希少猛禽類は表 10.1.4-16 のとおり、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、チョウゲンボウ、コチョウゲンボウ及びハヤブサの10種であった。

確認の概要は表 10.1.4-17、高度区分別の確認状況は表 10.1.4-18 のとおりである。

表 10.1.4-16 希少猛禽類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名
1	タカ	ミサゴ	ミサゴ	*Pandion haliaetus*
2		タカ	ハチクマ	*Pernis ptilorhynchus*
3			ツミ	*Accipiter gularis*
4			ハイタカ	*Accipiter nisus*
5			オオタカ	*Accipiter gentilis*
6			サシバ	*Butastur indicus*
7			ノスリ	*Buteo buteo*
8	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	*Falco tinnunculus*
9			コチョウゲンボウ	*Falco columbarius*
10			ハヤブサ	*Falco peregrinus*
合計	2目	3科	10種	

注：種名及び配列は「日本鳥類目録 改訂第7版」（日本鳥学会、平成24年）に準拠した。

表 10.1.4-17　希少猛禽類の確認概要

（単位：個体）

種名	令和元年		令和2年												合計
	9月 ※1	11月 ※2	1月	2月 ※3	3月 ※4	4月 ※5	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ミサゴ	13	12	20	42	13	24	8	7	10	3	7	7	4	18	188
ハチクマ							9	4			7				20
ツミ		3										6	1	1	11
ハイタカ		10	11	16	11							17	10	11	86
オオタカ	3	3		6	2	1							1	1	17
サシバ	11					3	3	6	13	4	13				53
ノスリ		21	10	30	13	19					1	15	14	19	142
チョウゲンボウ			2									3	3	4	12
コチョウゲンボウ				1											1
ハヤブサ	4	8	14	17	2	10	12					10	5	6	88
合計	31	57	57	112	41	57	32	17	23	7	28	58	38	60	618

注：表中の※は、以下のとおりである。

※1：令和元年9月の渡り調査時に確認した希少猛禽類（渡り飛翔以外）を記載した。

※2：令和元年11月の渡り調査時に確認した希少猛禽類（渡り飛翔以外）を記載した。

※3：令和2年2月の渡り調査時に確認した希少猛禽類（渡り飛翔以外）も含めた。

※4：令和2年3月の渡り調査時に確認した希少猛禽類（渡り飛翔以外）も含めた。

※5：令和2年4月の渡り調査時に確認した希少猛禽類（渡り飛翔以外）も含めた。

表 10.1.4-18　高度区分別の確認状況

（単位：個体）

種名	確認回数	対象事業実施区域内確認回数	対象事業実施区域内飛翔高度		
			L	M	H
ミサゴ	188	52（27.7）	11（21.2）	41（78.8）	0（0）
ハチクマ	20	2（10.0）	1（50.0）	1（50.0）	0（0）
ツミ	11	3（27.3）	0（0）	3（100.0）	0（0）
ハイタカ	86	30（34.9）	9（30.0）	20（66.7）	1（3.3）
オオタカ	17	1（5.9）	0（0）	1（100.0）	0（0）
サシバ	53	12（22.6）	7（58.3）	4（33.3）	1（8.3）
ノスリ	142	49（34.5）	10（20.4）	35（71.4）	4（8.2）
チョウゲンボウ	12	0（0）	0（-）	0（-）	0（-）
コチョウゲンボウ	1	0（0）	0（-）	0（-）	0（-）
ハヤブサ	88	9（10.2）	0（0）	9（100.0）	0（0）
合計	618	158（25.6）	38（24.1）	114（72.2）	6（3.8）

注：1.（　）内の割合（%）の詳細は、以下のとおりである。

・対象事業実施区域内確認回数：各種における全確認回数に対する割合。

・対象事業実施区域内飛翔高度：対象事業実施区域内における全確認回数に対する割合。

2. 対象事業実施区域内飛翔高度については、以下に示す3区分のうち該当する高度をL、M、Hとした。また、飛翔高度がL～M、M～H等のような高度区分間を飛翔した場合は、高度Mとした。

・高度L：対地高度0～51m未満（ブレード回転域よりも低空）。

・高度M：対地高度51m以上～169m未満（ブレード回転域を含む高度）。

・高度H：対地高度169m以上（ブレード回転域より高空）。

ii. 夜間調査

対象事業実施区域及びその周囲で確認したフクロウ類は表 10.1.4-19 のとおりであり、フクロウのみで 98 例を確認した。確認の概要は表 10.1.4-20 のとおりである。

表 10.1.4-19　フクロウ類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名
1	フクロウ	フクロウ	フクロウ	*Strix uralensis*
合計	1 目	1 科	1 種	

注：種名は「日本鳥類目録 改訂第7版」（日本鳥学会、平成24年）に準拠した。

表 10.1.4-20　フクロウの確認概要

時期	年	月	例数	確認状況
秋季	令和元年	9 月※1	1	鳴き声
		10 月※2	1	鳴き声
		11 月※1	2	止まり、飛翔
冬季	令和2年	1 月※3	30	鳴き声、止まり、飛翔
		2 月※4	9	鳴き声、飛翔
春季		3 月※4	13	鳴き声、止まり、飛翔
		4 月※5	9	鳴き声
		5 月	8	鳴き声、止まり、飛翔
夏季		6 月	7	鳴き声、飛翔
		7 月	1	止まり、飛翔
		8 月	1	鳴き声
秋季		9 月	1	鳴き声
		10 月	8	鳴き声、止まり、飛翔
		11 月	3	鳴き声、止まり、飛翔
冬季		12 月	4	鳴き声、止まり、飛翔
合計			98	－

注：表中の※は、以下のとおりである。
※1：令和元年 9 月及び 11 月の渡り調査時における確認例を記載した。
※2：令和元年 10 月の一般鳥類調査時における確認例を記載した。
※3：令和 2 年 1 月の一般鳥類調査時における確認例も含めた。
※4：令和 2 年 2 月及び 3 月の渡り調査時における確認例も含めた。
※5：令和 2 年 4 月の渡り及び一般鳥類調査時における確認例も含めた。

ｳ. 鳥類の渡り時の移動経路

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

(ｱ) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 1.5km とした。

(ｲ) 調査地点

定点観察法による調査地点は図 10.1.4-13、定点観察法による調査地点の設定根拠は表 10.1.4-21 のとおりである。調査地点は対象事業実施区域周囲に 7 地点を設定した。当該地域における渡り鳥の移動経路を把握できるよう、各日 2～4 地点を適宜配置して定点観察調査を行った。

表 10.1.4-21　鳥類の渡り時の移動経路調査地点の設定根拠（定点観察法による調査）

調査手法	調査地点	設定根拠
定点観察法による調査	St.1	対象事業実施区域外に位置し、区域の西側斜面及び中央尾根部の南側斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	St.2	対象事業実施区域外に位置し、区域の西側尾根部及び斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	St.3	対象事業実施区域外に位置し、区域の東側尾根部及び斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	St.4	対象事業実施区域外に位置し、中央尾根部の南側斜面から区域東側を広範囲に観察するために設定した。
	St.5	対象事業実施区域外に位置し、区域の東側斜面における飛翔状況を観察するために設定した。
	St.6	対象事業実施区域外に位置し、区域の西側尾根部及び斜面における飛翔状況を広範囲に観察するために設定した。
	St.7	対象事業実施区域外に位置し、中央尾根部及び区域の南側斜面を広範囲に観察するために設定した。

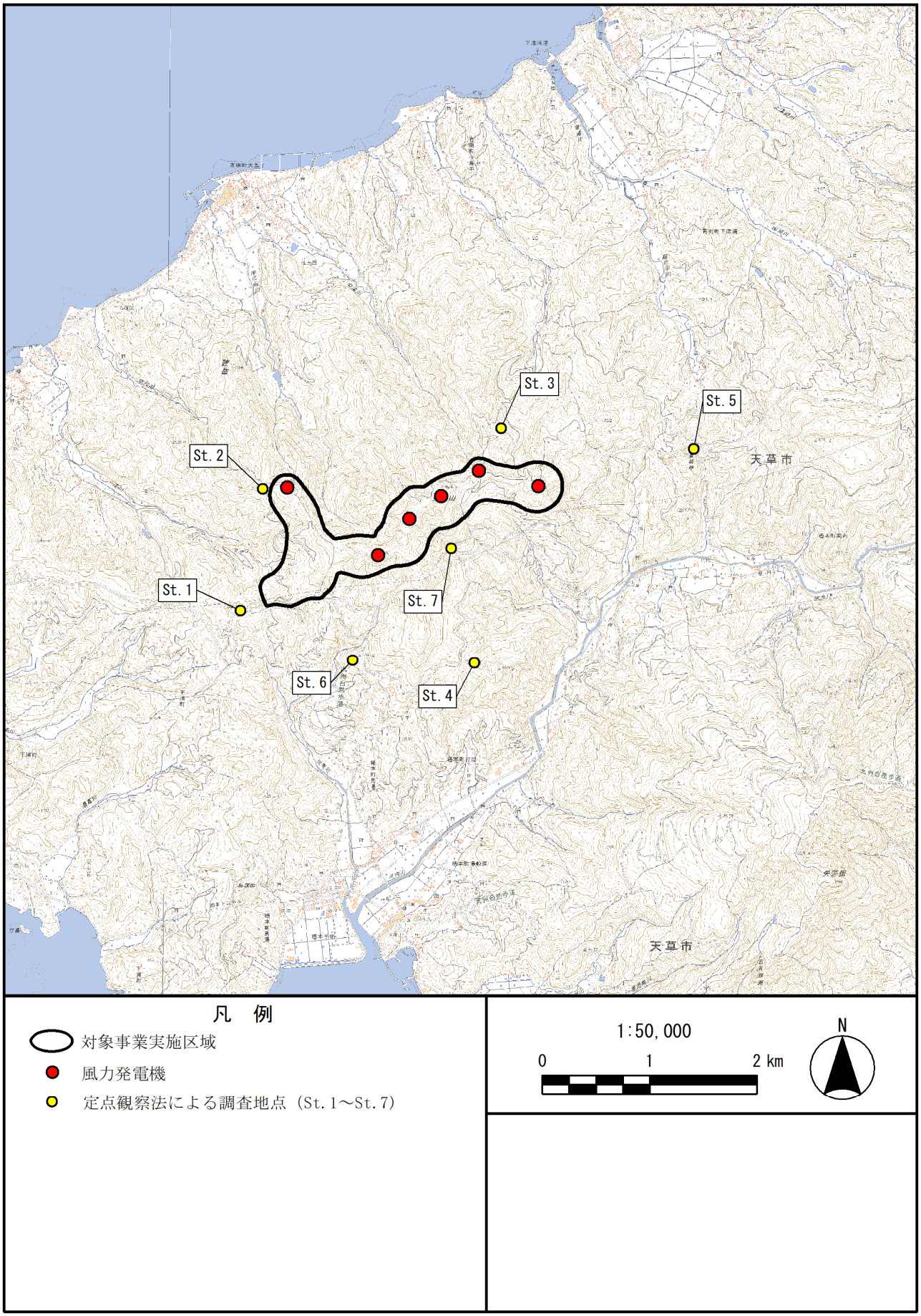


図 10.1.4-13　鳥類の渡り時の移動経路調査位置（定点観察法による調査）

(ｳ) 調査期間

i. 定点観察法による調査

秋季調査：令和元年　9月 13 ～ 15日
　　令和元年 11月　2 ～　4日
春季調査：令和 2年　2月 22 ～ 24日
　　令和 2年　3月　3日、5 ～ 6日
　　令和 2年　4月　2 ～ 4日

(ｴ) 調査方法

i. 定点観察法による調査

対象事業実施区域周囲に定点を配置し、主としてアカハラダカ、サシバ、ハチクマ等の猛禽類及びツル類等の一般鳥類の移動経路を把握することを目的として調査を行った。確認時には種名、個体数、飛翔高度、確認時間を記録した。調査地点の配置状況は表 10.1.4-22 のとおりである。飛翔高度については、以下に示す 3 区分のうち該当する高度を L、M、H で記録し、データ集計及び整理を行った。

・高度 L：対地高度 0～51m 未満（ブレード回転域よりも低空）
・高度 M：対地高度 51m 以上～169m 未満（ブレード回転域を含む高度）
・高度 H：対地高度 169m 以上（ブレード回転域より高空）

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

なお、渡りについては、行動及び生態の判断基準を設け、双方を満たした個体を渡り個体と判断した。行動面では、通常より高空を飛翔している、通常より長距離を飛翔している、通常群れない種が群れで飛翔している、多数の個体が一定方向に飛翔している等の行動を渡りの判断基準とした。生態面では、対象事業実施区域及びその周囲で冬鳥、夏鳥、旅鳥、迷鳥と考えられる種及び留鳥と考えられる種の中でも渡る習性のある種を、渡る可能性がある種と判断した。

表 10.1.4-22　調査地点の配置状況（定点観察法による調査）

時期	年	月日	天気	調査時間	調査地点						
					St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7
秋季	令和元年	9月13日	晴れ	8:00～16:00	○	○	○	○			
		9月14日	晴れ	7:00～15:00	○	○	○	○			
		9月15日	晴れ	7:00～15:00	○		○	○	○		
		11月 2日	晴れ	8:00～17:30		○	○		○	○	
		11月 3日	曇り	9:30～17:30		○	○	○		○	
		11月4日	晴れ	6:30～9:30 12:30～17:30		○	○	○		○	
春季	令和2年	2月22日	晴れ	8:00～16:00					○	○	
		2月23日	晴れ	8:00～16:00				○		○	
		2月24日	晴れ	8:00～16:00				○		○	
		3月 3日	曇り	8:00～16:00				○		○	
		3月 5日	晴れ	8:00～16:00				○		○	
		3月 6日	晴れ	8:00～16:00					○	○	
		4月 2日	晴れ	8:00～16:00					○	○	○
		4月 3日	曇り	8:00～16:00			○			○	○
		4月 4日	晴れ	6:00～14:00			○			○	○

(オ) 調査結果

鳥類の渡り時の移動経路調査の結果は表 10.1.4-23 のとおりであり、対象事業実施区域及びその周囲では、計 1,764 個体を確認した。令和元年秋季は 1,410 個体、春季には 146 個体、また、令和 2 年秋季の希少猛禽類調査時には 208 個体の渡りを確認した。

本調査では、鳥類について猛禽類及び一般鳥類の 2 つに分類した。猛禽類はタカ目及びハヤブサ目の鳥類を含むカテゴリーとし、これら以外の種を一般鳥類とした。

表 10.1.4-23　渡り鳥の調査結果概要

（単位：個体）

分類	秋季		春季	合計
	令和元年	令和 2 年※	令和 2 年	
猛禽類	965（207）	3（0）	16（9）	984（216）
一般鳥類	445（103）	205（104）	130（0）	780（207）
合計	1,410（310）	208（104）	146（9）	1,764（423）

注：1.（ ）内は対象事業実施区域内の確認個体数を示す。
2. 表中の※は以下のとおりである。
※：令和 2 年 10 月の猛禽類調査時に確認した渡り飛翔も含めた。

i. 秋季調査

（i）渡り鳥調査（令和元年 9 月、11 月）

令和元年の秋季調査では、対象事業実施区域及びその周囲において、表 10.1.4-24 のとおり 26 種（1,410 個体）の渡りを確認した。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-25 のとおりである。

猛禽類については、対象事業実施区域及びその周囲で 965 個体を確認し、対象事業実施区域内を 207 個体（21.5%）が通過した。

一般鳥類については、対象事業実施区域及びその周囲で 445 個体を確認し、対象事業実施区域内を 103 個体（23.1%）が通過した。

【参考】

「タカの渡り全国ネットワーク」（日本野鳥の会等、閲覧：令和 3 年 7 月）によると、熊本県天草市の六郎次山において令和元年 9 月 8 日、13～16 日、18 日、19 日に渡り鳥の調査が実施されており、確認された渡り鳥の中でも、アカハラダカは合計 9,317 個体と多く確認された。特に 9 月 15 日はアカハラダカの渡りが 8,581 個体と集中的に確認された。

表 10.1.4-24　調査地点別の渡り状況（令和元年秋季）

（単位：個体）

分類	種名	調査地点							
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	合計
猛禽類	ハチクマ	3		9	1				13
	アカハラダカ	105		569	163	90			927
	ツミ		1	1	2				4
	ハイタカ				1		2		3
	オオタカ			1					1
	サシバ			4	2				6
	ノスリ			7					7
	タカ科の一種	1							1
	チョウゲンボウ				1				1
	チゴハヤブサ	1		1					2
一般鳥類	カモ科の一種			18					18
	ウ科の一種						7		7
	ナベヅル						4		4
	ツル属の一種						121		121
	ハリオアマツバメ						2		2
	アマツバメ			2					2
	ヒメアマツバメ		6						6
	サンショウクイ		1						1
	ショウドウツバメ				6				6
	ツバメ	2		1	32	3			38
	コシアカツバメ				5				5
	イワツバメ		1		2				3
	ツバメ科の一種			4					4
	ヒヨドリ	8	18	36		6	52		120
	メジロ		23				23		46
	エゾビタキ		1						1
	サメビタキ			1					1
	オオルリ		2						2
	ヒタキ科の一種		2	2	16		4		24
	キセキレイ				1				1
	スズメ目の一種		7	20			6		33
種数		5 種	8 種	13 種	12 種	3 種	8 種	0 種	26 種
合計		120	62	676	232	99	221	0	1,410

注：「～目の一種」「～科の一種」「～属の一種」としたもののうち、同一分類群の他種と重複する可能性があるものについては、種数の合計から除外した。

表 10.1.4-25　高度区分別の渡り状況（令和元年秋季）

（単位：個体）

分類	確認個体数	対象事業実施区域内確認個体数	対象事業実施区域内飛翔高度		
			高度 L	高度 M	高度 H
猛禽類	965	207（21.5）	1（0.5）	147（71.0）	59（28.5）
一般鳥類	445	103（23.1）	56（54.4）	47（45.6）	0（0）
合計	1,410	310（22.0）	57（18.4）	194（62.6）	59（19.0）

注：1.（　）内の割合（%）の詳細は、以下のとおりである。
・対象事業実施区域内確認個体数：各分類群における全個体数に対する割合。
・対象事業実施区域内飛翔高度：対象事業実施区域内における全個体数に対する割合。
2. 対象事業実施区域内飛翔高度については、以下に示す 3 区分のうち該当する高度を L、M、H とした。また、飛翔高度が L～M、M～H 等のような高度区分間を飛翔した場合は、高度 M とした。
・高度 L：対地高度 0～51m 未満（ブレード回転域よりも低空）。
・高度 M：対地高度 51m 以上～169m 未満（ブレード回転域を含む高度）。
・高度 H：対地高度 169m 以上（ブレード回転域より高空）。

（ⅱ）猛禽類調査時（令和 2 年 10 月）

令和 2 年 10 月の希少猛禽類調査では、対象事業実施区域及びその周囲において、表 10.1.4-26 のとおり 8 種（208 個体）の渡りを確認した。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-27 のとおりである。

猛禽類については、対象事業実施区域周囲で 3 個体を確認したが、対象事業実施区域内における通過はなかった。

一般鳥類については、対象事業実施区域及びその周囲で 205 個体を確認し、対象事業実施区域内を 104 個体（50.7%）が通過した。

表 10.1.4-26　調査地点別の渡り状況（希少猛禽類調査時（令和 2 年 10 月））

（単位：個体）

分類	種名	調査地点				
		M3	M6	M11	M19	合計
猛禽類	ハイタカ	1				1
	ノスリ	1		1		2
一般鳥類	ツル属の一種		13			13
	ツバメ			1		1
	コシアカツバメ			8		8
	イワツバメ				70	70
	ビンズイ			1		1
	アトリ			112		112
種数		2 種	1 種	5 種	1 種	8 種
合計		2	13	123	70	208

表 10.1.4-27　高度区分別の渡り状況（希少猛禽類調査時（令和 2 年 10 月））

（単位：個体）

分類	確認個体数	対象事業実施区域内確認個体数	対象事業実施区域内飛翔高度		
			高度 L	高度 M	高度 H
猛禽類	3	0 (0)	0 (-)	0 (-)	0 (-)
一般鳥類	205	104 (50.7)	60 (57.7)	36 (34.6)	8 (7.7)
合計	208	104 (50.0)	60 (57.7)	36 (34.6)	8 (7.7)

注：1.（ ）内の割合（%）の詳細は、以下のとおりである。
・対象事業実施区域内確認個体数：各分類群における全個体数に対する割合。
・対象事業実施区域内飛翔高度：対象事業実施区域内における全個体数に対する割合。
2. 対象事業実施区域内飛翔高度については、以下に示す 3 区分のうち該当する高度を L、M、H とした。また、飛翔高度が L～M、M～H 等のような高度区分間を飛翔した場合は、高度 M とした。
・高度 L：対地高度 0～51m 未満（ブレード回転域よりも低空）。
・高度 M：対地高度 51m 以上～169m 未満（ブレード回転域を含む高度）。
・高度 H：対地高度 169m 以上（ブレード回転域より高空）。

ii. 春季調査（令和 2 年 2～4 月）

令和 2 年の春季調査では、対象事業実施区域及びその周囲において、表 10.1.4-28 のとおり 12 種（146 個体）の渡りを確認した。対象事業実施区域内を通過した際の高度区分は表 10.1.4-29 のとおりである。

猛禽類については、対象事業実施区域及びその周囲で 16 個体を確認し、対象事業実施区域内を 9 個体（56.3%）が通過した。

一般鳥類については、対象事業実施区域周囲で 130 個体を確認したが、対象事業実施区域内における通過はなかった。

表 10.1.4-28　調査地点別の渡り状況（令和 2 年春季）

（単位：個体）

分類	種名	調査地点							
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	合計
猛禽類	ツミ						4		4
	ハイタカ			1			3	1	5
	ノスリ			1			3	2	6
	チョウゲンボウ						1		1
一般鳥類	ウ属の一種						1		1
	アオサギ				2				2
	ダイサギ						2		2
	ツバメ			31	1		1	2	35
	イワツバメ			8	1			6	15
	ヒヨドリ						21		21
	ハクセキレイ						1		1
	タヒバリ			3			3		6
	スズメ目の一種			47					47
種数		0 種	0 種	5 種	3 種	0 種	10 種	4 種	12 種
合計		0	0	91	4	0	40	11	146

注：「～目の一種」「～属の一種」としたもののうち、同一分類群の他種と重複する可能性があるものについては、種数の合計から除外した。

表 10.1.4-29　高度区分別の渡り状況（令和 2 年春季）

（単位：個体）

分類	確認個体数	対象事業実施区域内確認個体数	対象事業実施区域内飛翔高度		
			高度 L	高度 M	高度 H
猛禽類	16	9（56.3）	0（0）	9（100.0）	0（0）
一般鳥類	130	0（0）	0（-）	0（-）	0（-）
合計	146	9（6.2）	0（0）	9（100.0）	0（0）

注：1.（　）内の割合（%）の詳細は、以下のとおりである。
・対象事業実施区域内確認個体数：各分類群における全個体数に対する割合。
・対象事業実施区域内飛翔高度：対象事業実施区域内における全個体数に対する割合。
2. 対象事業実施区域内飛翔高度については、以下に示す 3 区分のうち該当する高度を L、M、H とした。
また、飛翔高度が L～M、M～H 等のような高度区分間を飛翔した場合は、高度 M とした。
・高度 L：対地高度 0～51m 未満（ブレード回転域よりも低空）。
・高度 M：対地高度 51m 以上～169m 未満（ブレード回転域を含む高度）。
・高度 H：対地高度 169m 以上（ブレード回転域より高空）。

c. 爬虫類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-30 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-30　爬虫類に係る文献その他の資料

文献その他の資料		対象範囲
①	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 4 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	対象事業実施区域が含まれるメッシュ
②	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー(第 5 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	
③	「レッドデータブックくまもと 2019ー熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物ー」（熊本県、令和元年）	天草市(旧本渡市、旧栖本町、旧有明町、旧倉岳町)、県内各地等、風力発電機設置予定地及びその周辺

注：「第 3 章 表 3.1-21　動物相の概要」より、爬虫類に係る文献その他の資料を抜粋した。

ｳ. 調査結果

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

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 300 m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

当該地域の生息種を把握するための踏査ルートは図 10.1.4-14 のとおりである。

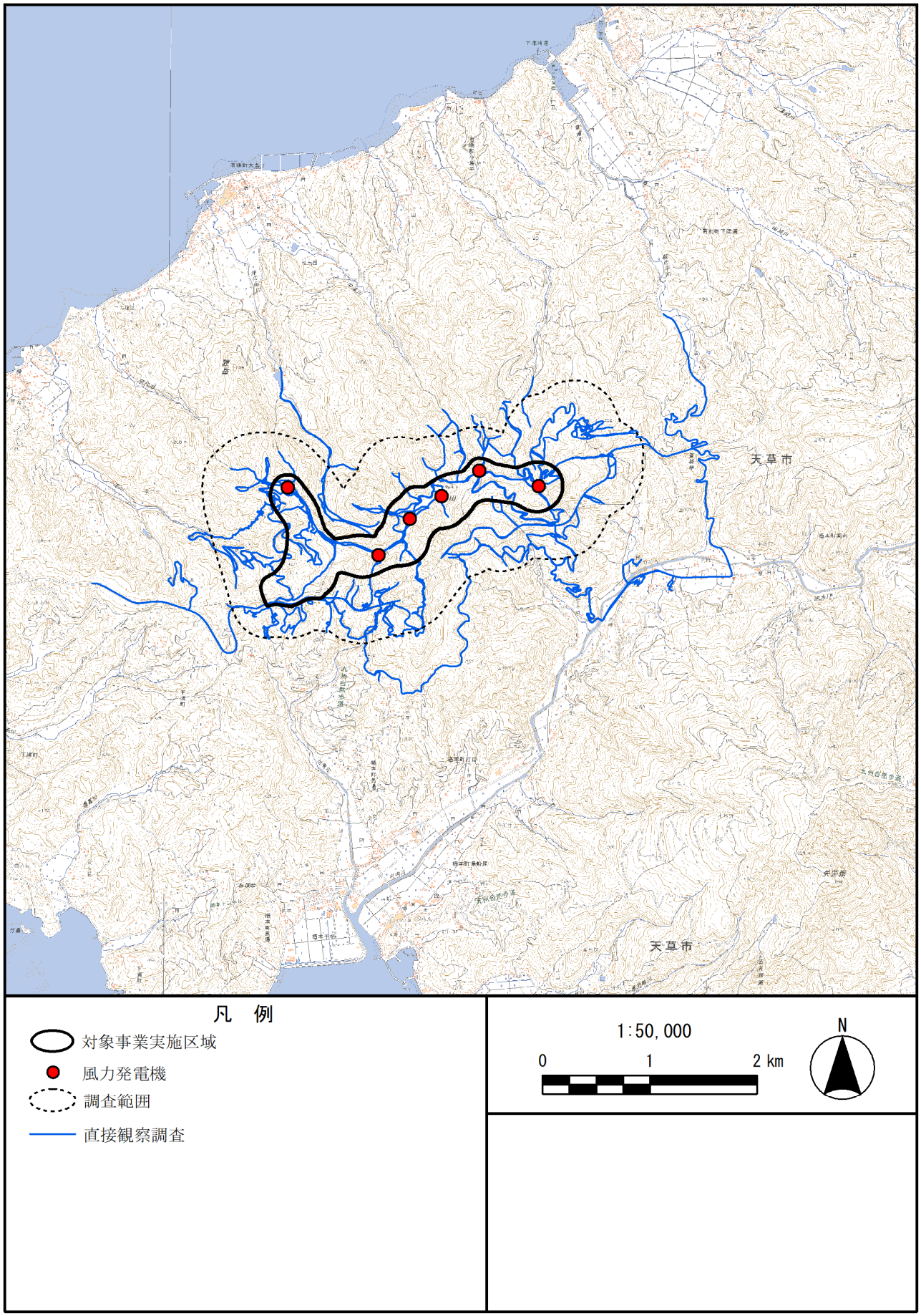


図 10.1.4-14　爬虫類の調査位置（直接観察調査）

ｳ. 調査期間

秋季調査：令和元年 10月 16 ～ 18日

春季調査：令和 2年 4月 28 ～ 30日

夏季調査：令和 2年 8月 12 ～ 14日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 直接観察調査

対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査しながら、目撃及び捕獲により確認した種を記録した。

ｵ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における爬虫類の調査結果は、表 10.1.4-31 のとおりであり、1 目 6 科 10 種を確認した。

確認種は、九州地方の低地から山地にかけて広く生息する種で構成されており、耕作地、伐採跡地、林道等の林縁といった日当たりの良い場所を中心にニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ及びヤマカガシを確認した他、樹林内や日陰の林縁部ではニホンヤモリ、タカチホヘビ、ジムグリ、シロマダラ及びニホンマムシを確認した。

表 10.1.4-31 爬虫類の調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	調査時期			確認形態
					令和元年	令和 2 年		
					秋季	春季	夏季	
1	有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ	*Gekko japonicus*	○			成体
2		トカゲ	ニホントカゲ	*Plestiodon japonicus*	○	○	○	成体、幼体
3		カナヘビ	ニホンカナヘビ	*Takydromus tachydromoides*	○	○	○	成体、幼体
4		タカチホヘビ	タカチホヘビ	*Achalinus spinalis*	○	○		成体、幼体、死骸
5		ナミヘビ	シマヘビ	*Elaphe quadrivirgata*			○	成体、幼体
6			アオダイショウ	*Elaphe climacophora*	○	○	○	成体、死骸
7			ジムグリ	*Euprepiophis conspicillatus*		○		成体
8			シロマダラ	*Lycodon orientalis*		○		成体
9			ヤマカガシ	*Rhabdophis tigrinus*		○	○	成体、幼体
10		クサリヘビ	ニホンマムシ	*Gloydius blomhoffii*			○	成体
合計	1 目	6 科	10 種		5 種	7 種	6 種	-

注：種名及び配列は原則として「日本産爬虫両生類標準和名リスト（2021 年 4 月 22 日版）」（日本爬虫類両棲類学会 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）に準拠した。

d. 両生類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-32 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-32　両生類に係る文献その他の資料

文献その他の資料		対象範囲
①	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 4 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	対象事業実施区域が含まれるメッシュ
②	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 5 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	
③	「レッドデータブックくまもと 2019ー熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物ー」（熊本県、令和元年）	天草市(旧本渡市、旧牛深市、旧有明町、旧倉岳町)、県内各地等、風力発電機設置予定地及びその周辺
④	「潮騒　第 30 号」（天草文化協会、平成 27 年）	

注：「第 3 章 表 3.1-21　動物相の概要」より、両生類に係る文献その他の資料を抜粋した。

ｳ. 調査結果

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

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 300m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

当該地域の生息種を把握するための踏査ルートは図 10.1.4-15 のとおりである。

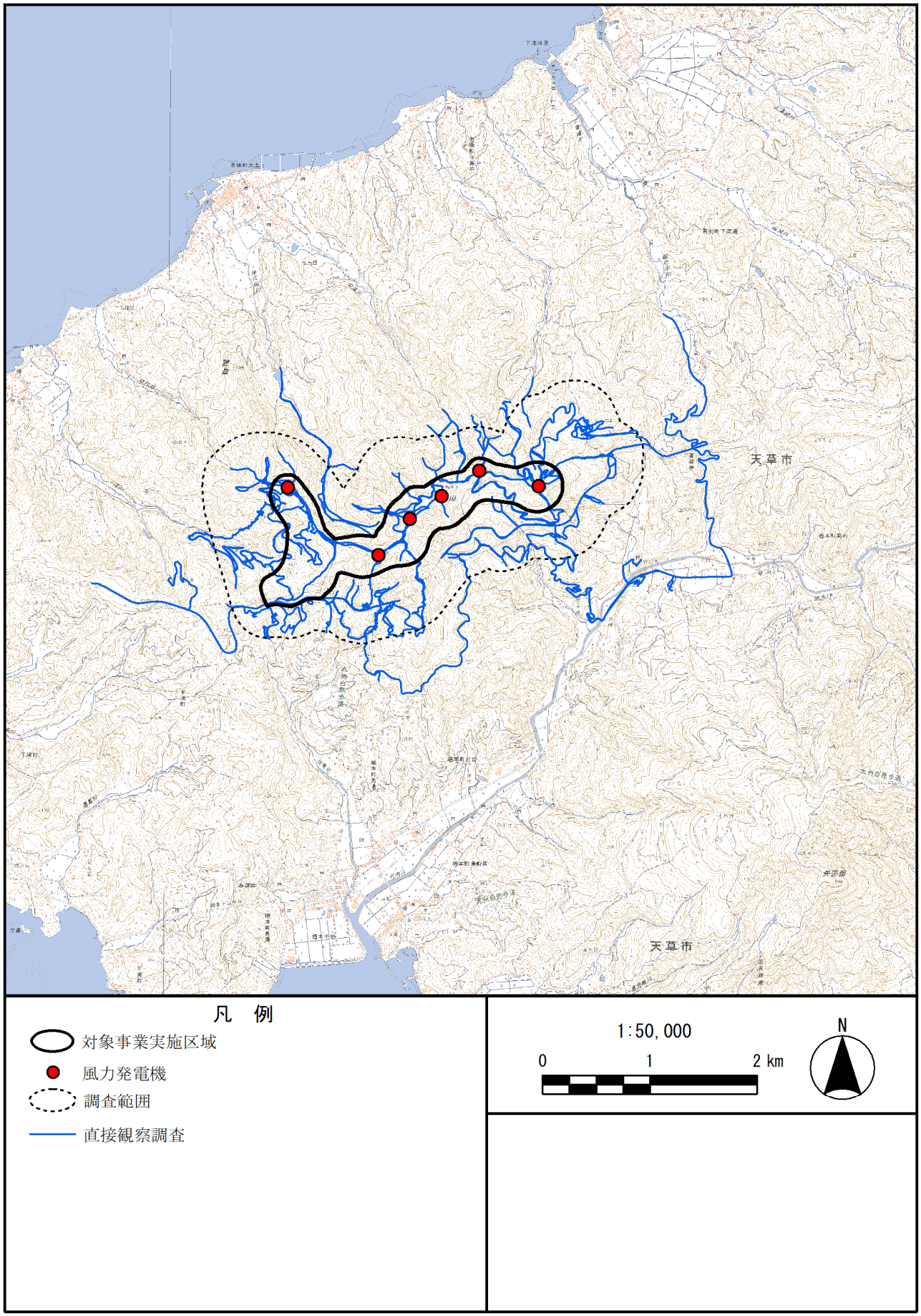


図 10.1.4-15　両生類の調査位置（直接観察調査）

ｳ. 調査期間

秋季調査　：令和元年10月 16 ～ 18日

早春季調査：令和 2年 2月　5 ～　7日

春季調査　：令和 2年 4月 28 ～ 30日

夏季調査　：令和 2年 8月 12 ～ 14日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 直接観察調査

対象事業実施区域及びその周囲を任意に踏査しながら、目撃及び捕獲により確認した種を記録した。

ｵ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における両生類の調査結果は、表 10.1.4-33 のとおりであり、2 目 6 科 8 種を確認した。

表 10.1.4-33　両生類の調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	調査時期				確認形態
					令和元年	令和 2 年			
					秋季	早春季	春季	夏季	
1	有尾	イモリ	アカハライモリ	*Cynops pyrrhogaster*	○	○	○		成体
2	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	*Bufo japonicus japonicus*				○	死骸
3		アマガエル	ニホンアマガエル	*Dryophytes japonicus*	○				鳴き声
4		アカガエル	タゴガエル	*Rana tagoi tagoi*	○			○	成体
5			ニホンアカガエル	*Rana japonic*		○	○	○	幼生、成体、卵塊
6			ツチガエル	*Glandirana rugosa*	○			○	成体
-			アカガエル属の一種	*Rana* sp.		●			卵塊
7		ヌマガエル	ヌマガエル	*Fejervarya kawamurai*	○		○	○	成体、鳴き声
8		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	*Zhangixalus schlegelii*			○		鳴き声、幼生、卵塊
合計	2 目	6 科	8 種		5 種	2 種	4 種	5 種	-

注：1. 種名及び配列は原則として「日本産爬虫両生類標準和名リスト（2021 年 4 月 22 日版）」（日本爬虫類両棲類学会 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）に準拠した。

2.「～属の一種」としたもののうち、同一分類群の他種と重複する可能性があるものについては、種数の合計から除外した。ここでは「●」が計数しない種に該当する。

e. 昆虫類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

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

表 10.1.4-34　昆虫類に係る文献その他の資料

文献その他の資料名		対象範囲
①	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 2 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	対象事業実施区域が含まれるメッシュ
②	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 4 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	
③	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 5 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	
④	「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）	天草市(旧本渡市、旧栖本町、旧有明町、旧倉岳町)、県内各地等、風力発電機設置予定地及びその周辺

注：「第 3 章 表 3.1-21　動物相の概要」より、昆虫類に係る文献その他の資料を抜粋した。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、139 種の昆虫類が確認されている（第 3 章　3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況　(1) 動物相の概要 参照)。

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 300 m の範囲とした。

ｲ. 調査地点

一般採集調査の踏査ルート、ベイトトラップ法（K1～K8 の 8 地点）及びライトトラップ法(K1～K8 の 8 地点)による調査地点は図 10.1.4-16、各調査地点の設定根拠は表 10.1.4-35 のとおりである。

表 10.1.4-35　昆虫類調査地点の設定根拠

（ベイトトラップ法・ライトトラップ法による調査）

調査手法		調査地点	環境	設定根拠
ベイトトラップ法	ライトトラップ法			
○	○	K1	草地	対象事業実施区域内の西側尾根部の草地における生息状況を確認するために設定した。
○	○	K2	広葉樹林	対象事業実施区域内の西側尾根部の広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	K3	広葉樹林	対象事業実施区域内の中央尾根部の広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	K4	広葉樹林	対象事業実施区域内の中央尾根部の広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	K5	針葉樹林	対象事業実施区域内の中央尾根部の針葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	K6	針葉樹林	対象事業実施区域内の東側尾根部の針葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	K7	広葉樹林	対象事業実施区域内の東側尾根部の広葉樹林における生息状況を確認するために設定した。
○	○	K8	針葉樹林	対象事業実施区域内の針葉樹林と、対象事業実施区域外の東側尾根部の針葉樹林における生息状況を比較するために設定した。

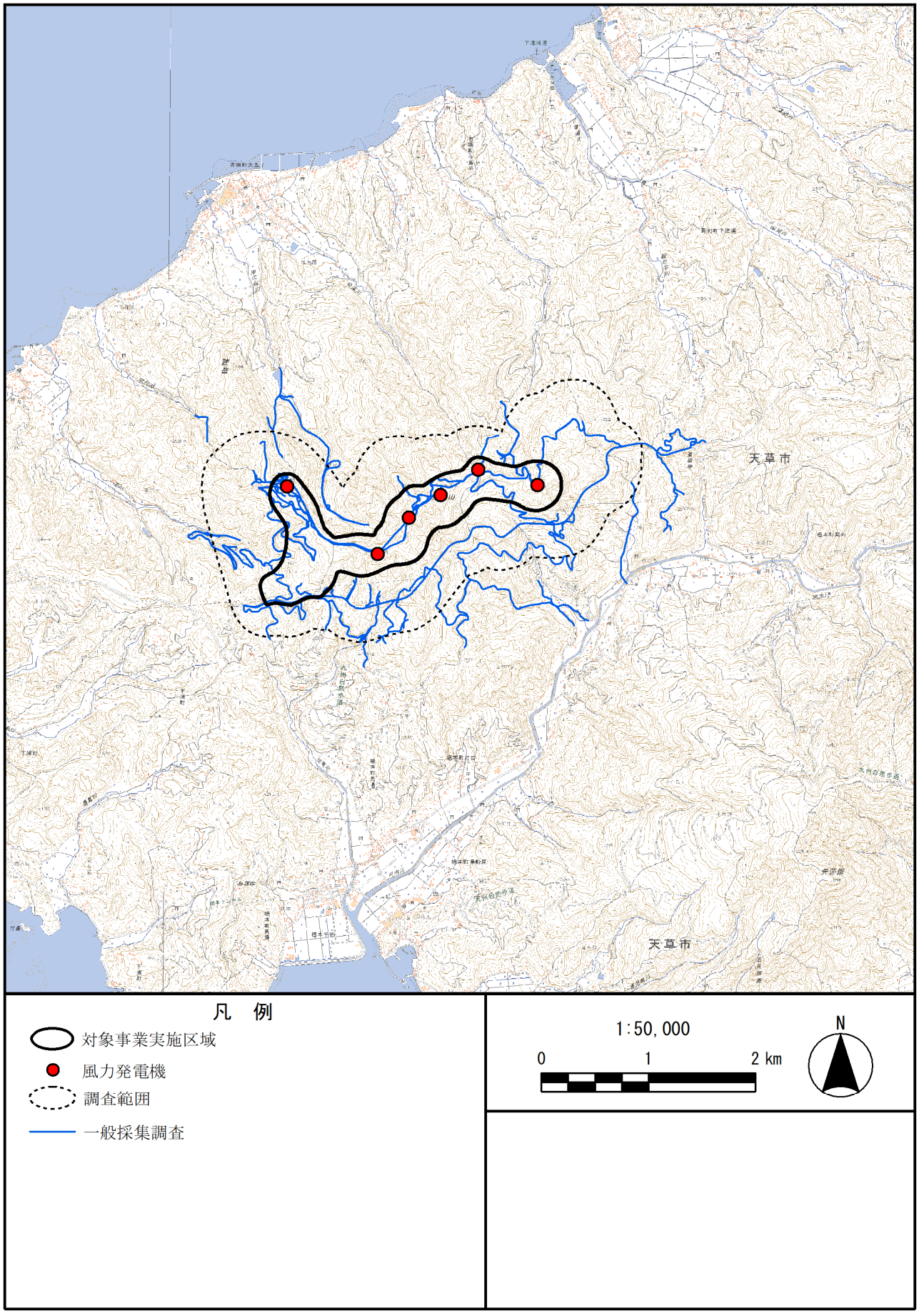


図 10.1.4-16(1)　昆虫類の調査位置（一般採集調査）

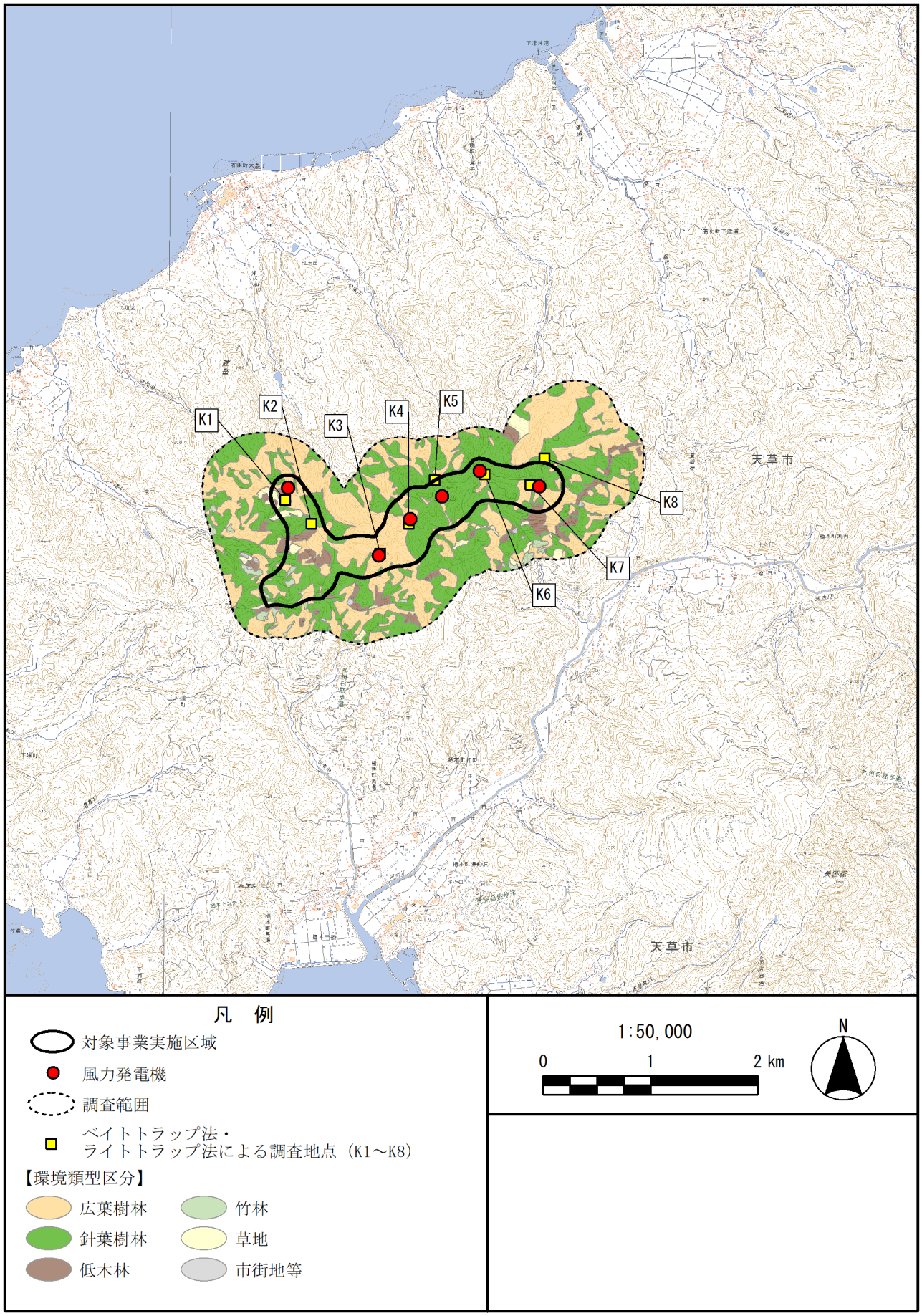


図 10.1.4-16(2)　昆虫類の調査位置（ベイトトラップ法・ライトトラップ法による調査）

ｳ. 調査期間

(ｱ) 一般採集調査

秋季調査：令和元年　9月 26 ～ 28日
春季調査：令和 2年　5月 13 ～ 15日
夏季調査：令和 2年　7月 29 ～ 31日

(ｲ) ベイトトラップ法による調査

秋季調査：令和元年 10月 15 ～ 17日
春季調査：令和 2年　4月 13 ～ 16日
夏季調査：令和 2年　8月 18 ～ 21日

(ｳ) ライトトラップ法による調査

夏季調査：令和 2年　8月 18 ～ 21日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 一般採集調査

対象事業実施区域及びその周囲を踏査しながら、見つけ採り法、スウィーピング法及びビーティング法を実施した。また、チョウ類、トンボ類、セミ類、バッタ類等、目視及び鳴き声による同定が容易である種については、採集を行わずに目視及び鳴き声により種名の記録を行った。

(ｲ) ベイトトラップ法による調査

主にオサムシ類、アリ類等の地表徘徊性昆虫類を対象とし、誘引餌を入れたプラスチックコップを地中に埋設して、その中に落下した昆虫類を採集するピットホール式のトラップを使用した。設置トラップについては、1 地点あたり 20 個とし、誘引餌には乳酸飲料及びビールの混合液を用いて、一晩放置してから翌日に回収を行った。対象事業実施区域及びその周囲の植生を考慮して計 8 地点で実施した。

(ｳ) ライトトラップ法による調査

主に正の走光性を持つガ類、コガネムシ類等の夜行性昆虫類を対象とし、ボックス式のライトトラップを使用した（光源：ブラックライト 6 W×1 灯、殺虫剤：酢酸エチル）。対象事業実施区域及びその周囲の植生を考慮して計 8 地点で夏季のみに実施した。

オ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における昆虫類の調査結果は表 10.1.4-36 のとおりであり、21 目 207 科 978 種を確認し、調査時期別では、秋季に 311 種、春季に 345 種、夏季に 632 種と、夏季に最も多くの種を確認した。

各調査方法の調査結果の概要は、一般採集調査は表 10.1.4-37、ベイトトラップ法は表 10.1.4-38、ライトトラップ法は表 10.1.4-39 のとおりである。

調査範囲は、対象事業実施区域の尾根部を中心にスギ・ヒノキ植林及びシイ・カシ類を主体とした広葉樹林等で占められ、山地の一部に伐採跡地や耕作放棄地による草地が点在する他、集落周辺には果樹園等も広がる。

一般採集調査による確認種は、ハラビロカマキリ、ハネナシコロギス、サトクダマキモドキ、ヤブキリ、ヒメハルゼミ、ハルゼミ、ベニツチカメムシ、ムラサキツバメ、スミナガシ本土亜種、アオスジアゲハ、ミヤマクワガタ、アオカナブン、チクシトゲアリ、オオスズメバチ等、主に樹林内や林縁等に生息する樹林性種を多く確認した他、伐採跡地や耕作放棄地に形成された開けた草地では、ニシキリギリス、ショウリョウバッタ、ツノトンボ、オオハナアブ、ナミハンミョウ、ニッポンヒゲナガハナバチ等の草地性の種も確認した。谷沿いの渓流では、ハグロトンボ等のトンボ類、フタツメカワゲラ等のカワゲラ類等、流水を好む種を多く確認した。また、対象事業実施区域の位置する天草地方は、温暖な地域であることから、サツマゴキブリ等の南方系種も少なからず確認した。

ベイトトラップ法による採集では、主にモリオカメコオロギやヒメスズ等のバッタ類、ヒメオサムシ、セアカヒラタゴミムシ及びオオクロツヤヒラタゴミムシ等の地表徘徊性のコウチュウ類、キイロシリアゲアリ、アメイロアリ及びナカスジハリアリ等のアリ類を確認した。

ライトトラップ法による採集では、オオミズアオ本土亜種、ブドウスズメ、セダカシャチホコ等の夜行性のガ類を中心に、他にもクロシデムシ、コクワガタ、アオドウガネ、ウバタマコメツキ等のコウチュウ類、キイロシリアゲアリ及びキイロオオシワアリ等のアリ類も確認した。

表 10.1.4-36　昆虫類の調査結果概要

目名	合計		令和元年	令和２年		主な確認種
			秋季	春季	夏季	
	科数	種数	種数	種数	種数	
トビムシ	1	1	1	1	1	マルトビムシ科の一種
イシノミ	1	1	1	1	1	イシノミ
カゲロウ	2	2	1	1	1	ガガンボカゲロウ、ユミモンヒラタカゲロウ
トンボ	7	18	6	6	12	ハグロトンボ、ヤブヤンマ、オジロサナエ、シオカラトンボ等
ゴキブリ	3	9	6	5	3	モリチャバネゴキブリ、ヒメクロゴキブリ、キスジゴキブリ等
カマキリ	1	3	3		3	ハラビロカマキリ、コカマキリ、オオカマキリ
シロアリ	1	1	1	1	1	ヤマトシロアリ
ハサミムシ	1	2	1	1	1	ヒゲジロハサミムシ、コバネハサミムシ
カワゲラ	2	5		3	3	ジュッポンオナシカワゲラ、ナライオナシカワゲラ、フタツメカワゲラ等
バッタ	12	43	32	7	23	ハネナシコロギス、マダラカマドウマ、サトクダマキモドキ、カネタタキ、ショウリョウバッタ、トノサマバッタ等
チャタテムシ	2	2		1	2	オオスジチャタテ、チャタテ科の一種
カメムシ	31	133	51	39	89	セジロウンカ、アオバハゴロモ、クマゼミ、ヒグラシ、ツヤアオカメムシ、クチブトカメムシ、シマアメンボ等
アザミウマ	1	1		1		クダアザミウマ科の一種
ヘビトンボ	1	1		1		ヤマトクロスジヘビトンボ
アミメカゲロウ	4	10	3	3	5	アミメクサカゲロウ、フタモンクサカゲロウ、ヤマトヒメカゲロウ、ツノトンボ等
シリアゲムシ	1	1	1	1		ヤマトシリアゲ
トビケラ	8	9		2	9	ウルマーシマトビケラ、ツメナガナガレトビケラ、ニンギョウトビケラ等
チョウ	29	221	46	35	192	オオミズアオ本土亜種、ホシホウジャク、アケビコノハ、ホタルガ、クロセセリ、ムラサキシジミ、サツマシジミ、イシガケチョウ、クロコノマチョウ等
ハエ	30	103	32	60	49	ヤマトアブ、オオイシアブ、コウヤツリアブ、ナガヒラタアブ、オオハナアブ、ツマグロキンバエ、マルボシヒラタハナバエ等
コウチュウ	51	313	81	134	173	セアカヒラタゴミムシ、マメゲンゴロウ、トゲバゴマフガムシ、クロシデムシ、ノコギリクワガタ、コアオハナムグリ、カナブン、オオマドボタル、ゴマダラカミキリ、クワカミキリ等
ハチ	18	99	45	42	64	ルリチュウレンジ、オオハリアリ、クロオオアリ、チクシトゲアリ、キイロスズメバチ、ベッコウクモバチ、オオハヤバチ本土亜種、ウツギヒメハナバチ、トラマルハナバチ本土亜種等
21 目	207 科	978 種	311 種	345 種	632 種	－

注：種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 2 年度生物リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和２年）に準拠した。

表 10.1.4-37　一般採集法による確認種数及び主な確認種

調査地点	調査時期	種数	主な確認種
任意	秋季	248 種	マユタテアカネ、ヒメアカネ、オオカマキリ、ハネナシコロギス、セスジツユムシ、サトクダマキモドキ、スズムシ、アオモンツノカメムシ、ベニツチカメムシ、ムラサキツバメ、イチモンジチョウ、アサギマダラ、オオハナアブ、ヒメオサムシ、センチコガネ、オオスズメバチ、リュウキュウコオロギバチ、アシブトムカシハナバチ等
	春季	318 種	クロスジギンヤンマ、サラサヤンマ、サツマゴキブリ、ヤブキリ、ツチイナゴ、ハルゼミ、ヒゲナガサシガメ、ヤマトクロスジヘビトンボ、アオバセセリ本土亜種、アオスジアゲハ、トゲアリノスアブ、ベッコウハナアブ、ナミハンミョウ、ジュウシチホシハナムグリ、シロオビナカボソタマムシ、ゲンジボタル、チャイロチョッキリ、コマルハナバチ本土亜種、ニッポンヒゲナガハナバチ等
	夏季	345 種	ハグロトンボ、オニヤンマ、タカネトンボ、ネキトンボ、ハラビロカマキリ、フタツメカワゲラ、ニシキリギリス、ショウリョウバッタ、ヒロバネカンタン、ヒメハルゼミ、アブラゼミ、ニイニイゼミ、オオホシカメムシ、オオキンカメムシ、ツノトンボ、スミナガシ本土亜種、アオスジアゲハ、モンキアゲハ、アケビコノハ、シオヤアブ、マイマイカブリ、ミヤマクワガタ、アオカナブン、タマムシ、ビロウドカミキリ、チクシトゲアリ、オオモンクロクモバチ、オオハキリバチ等

表 10.1.4-38(1)　ベイトトラップ法による確認種数及び主な確認種（1/2）

調査地点	調査時期	種数	主な確認種
K1	秋季	26 種	ハラオカメコオロギ、セアカヒラタゴミムシ、スジアオゴミムシ、ツヤエンマコガネ、オオズアリ、トフシアリ等
	春季	7 種	コバネハサミムシ、キイロシリアゲアリ、ヒメアリ、オオズアリ等
	夏季	29 種	モリチャバネゴキブリ、コバネハサミムシ、ヒメヒシバッタ、ヒメオサムシ、アトボシアオゴミムシ、クロヒメアリ、トフシアリ等
K2	秋季	28 種	クロモンチビゴキブリ、クチキコオロギ、モリオカメコオロギ、センチコガネ、マメダルマコガネ、キイロシリアゲアリ、アミメアリ等
	春季	13 種	クチキコオロギ、ヒメツヤヒラタゴミムシ、アカホソアリモドキ、キイロシリアゲアリ、アメイロアリ等
	夏季	18 種	キスジゴキブリ、クチキコオロギ、オオホソクビゴミムシ、マルキマダラケシキスイ、ヤマトアシナガアリ、ハヤシクロヤマアリ等
K3	秋季	29 種	ウスヒラタゴキブリ本土亜種、マダラカマドウマ、クロツヤヒラタゴミムシ、センチコガネ、ミカドオオアリ、キイロシリアゲアリ等
	春季	11 種	クチキコオロギ、ケブカクチブトゾウムシ、キイロシリアゲアリ、ハヤシクロヤマアリ、ナカスジハリアリ等
	夏季	25 種	キスジゴキブリ、ヒメスズ、オオホソクビゴミムシ、クビボソゴミムシ、コブマルエンマコガネ、キイロシリアゲアリ、アメイロアリ等
K4	秋季	24 種	ヤマトシロアリ、ヒメスズ、オオホソクビゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、オオセンチコガネ、アメイロアリ、ワタセカギバラアリ等
	春季	17 種	ヒメツチカメムシ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、キイロシリアゲアリ、アメイロアリ、オオズアリ、アミメアリ等
	夏季	16 種	ヒメスズ、オオホソクビゴミムシ、ヒメオサムシ、キイロシリアゲアリ、トビイロケアリ、アメイロアリ等
K5	秋季	24 種	クチキコオロギ、オオホソクビゴミムシ、ヒメオサムシ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、キイロシリアゲアリ、ウロコアリ等
	春季	8 種	クロツヤヒラタゴミムシ、ヒメデオキノコムシ、キイロシリアゲアリ、カドフシアリ、アメイロアリ等
	夏季	24 種	キスジゴキブリ、アトボシアオゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、コエンマムシ、キイロシリアゲアリ、ミゾガシラアリ等

表 10.1.4-38(2) ベイトトラップ法による確認種数及び主な確認種（2/2）

調査地点	調査時期	種数	主な確認種
K6	秋季	20 種	クロモンチビゴキブリ、クチキコオロギ、オオホソクビゴミムシ、ヒメケゴモクムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、ツヤエンマコガネ、アメイロアリ等
	春季	4 種	フトツツハネカクシ、アメイロアリ等
	夏季	17 種	キスジゴキブリ、オオホソクビゴミムシ、ヒメオサムシ、マメダルマコガネ、キイロシリアゲアリ、アメイロアリ等
K7	秋季	27 種	モリオカメコオロギ、クマスズムシ、オオホソクビゴミムシ、クロツヤヒラタゴミムシ、アシナガアリ、ナカスジハリアリ等
	春季	4 種	クロバネキノコバエ科の一種、アメイロアリ等
	夏季	26 種	キスジゴキブリ、ヒメスズ、オオホソクビゴミムシ、コブマルエンマコガネ、キイロシリアゲアリ、ハヤシクロヤマアリ等
K8	秋季	23 種	モリチャバネゴキブリ、モリオカメコオロギ、カネタタキ、ヒメアリ、キイロオオシワアリ等
	春季	4 種	キイロシリアゲアリ、アメイロアリ等
	夏季	20 種	クチキコオロギ、クマスズムシ、ヒメオサムシ、ツヤエンマコガネ、キイロシリアゲアリ、ニセハリアリ、カドフシアリ等

表 10.1.4-39　ライトトラップ法による確認種数及び主な確認種

調査地点	調査時期	種数	主な確認種
K1	夏季	11 種	ススキキオビカザリバ、シロオオメイガ、トゲバゴマフガムシ、ニセヒメユミセミゾハネカクシ等
K2		91 種	イヌビワハマキモドキ、オオミズアオ本土亜種、セダカシャチホコ、アヤナミツマキリヨトウ、フタスジヨトウ、オオヒラタゴミムシ、クロシデムシ、コクワガタ、アオドウガネ、クロコガネ、ウバタマコメツキ、クシコメツキ等
K3		66 種	セジロウンカ、ムナグロナガレトビケラ、トビモンハマキ、オオマエキトビエダシャク、オオヒラタゴミムシ、クロシデムシ、ミヤマクワガタ、クロコガネ、コマルキマワリ、キイロオオシワアリ等
K4		28 種	ヒメモンキアワフキ、シロオビノメイガ、トビイロリンガ、クロシデムシ、コクワガタ、ミヤマクワガタ、クシコメツキ、ナガゴマフカミキリ等
K5		78 種	クサギカメムシ、ヤマトヒメカゲロウ、キマダラテングイラガ、フタモンクロナミシャク、ゴマフリドクガ日本本土・奄美亜種、アオヘリアトキリゴミムシ、ミヤマクワガタ、ノコギリカミキリ等
K6		43 種	クロスジノメイガ、アオスジアオシャク、シラナミクロアツバ、クロモリヒラタゴミムシ、クロシデムシ、ノコギリクワガタ、ノコギリカミキリ、キイロシリアゲアリ等
K7		97 種	ヒグラシ、チャバネアオカメムシ、ウルマーシマトビケラ、クロクモエダシャク、ブドウスズメ、オオシマカラスヨトウ、タケアツバ、ツクシアオリンガ、クロシデムシ、ミヤマクワガタ、アオドウガネ、クロツヤクシコメツキ、クワカミキリ、ニセノコギリカミキリ等
K8		84 種	フタツメカワゲラ、アオバハゴロモ、ヒメモンキアワフキ、ニンギョウトビケラ、ウスアカムラサキマダラメイガ、セダカシャチホコ、フタスジヨトウ、ルリヒラタゴミムシ、クロシデムシ、ミヤマクワガタ、オオクシヒゲコメツキ、クワカミキリ等

f. 魚類の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

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

表 10.1.4-40　魚類に係る文献その他の資料

文献その他の資料名		対象範囲
①	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 4 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	対象事業実施区域が含まれるメッシュ
②	「生物多様性情報システムー基礎調査データベース検索ー（第 5 回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	
③	「レッドデータブックくまもと 2019ー熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物ー」（熊本県、令和元年）	天草市(旧本渡市、旧栖本町、旧有明町、旧倉岳町)、県内各地等、風力発電機設置予定地及びその周辺

注：「第 3 章 表 3.1-21　動物相の概要」より、魚類に係る文献その他の資料を抜粋した。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、13 種の魚類が確認されている（第 3 章　3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況　(1) 動物相の概要 参照)。

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の河川を対象とした。

ｲ. 調査地点

対象事業実施区域周囲の 7 地点（W1～W7）とした（図 10.1.4-17 参照）。各調査地点の設定根拠は、表 10.1.4-41 のとおりである。

表 10.1.4-41　魚類調査地点の設定根拠（目視観察調査及び捕獲調査）

調査手法	調査地点	河川名	設定根拠
目視観察調査及び捕獲調査	W1	江川	対象事業実施区域の西側谷部を流れる江川の上流部における魚類の生息状況を確認するために設定した。
	W2	沖の田川	対象事業実施区域の北側谷部を流れる沖の田川の上流部における魚類の生息状況を確認するために設定した。
	W3	中津川	対象事業実施区域の北側谷部を流れる中津川における魚類の生息状況を確認するために設定した。
	W4	福井田川	対象事業実施区域の北側谷部を流れる福井田川における魚類の生息状況を確認するために設定した。
	W5	河内川支川	対象事業実施区域の南側を流れる河内川支川における魚類の生息状況を確認するために設定した。
	W6	河内川支川	対象事業実施区域の南側谷部を流れる河内川支川における魚類の生息状況を確認するために設定した。
	W7	白洲川	対象事業実施区域の南西側を流れる白洲川における魚類の生息状況を確認するために設定した。

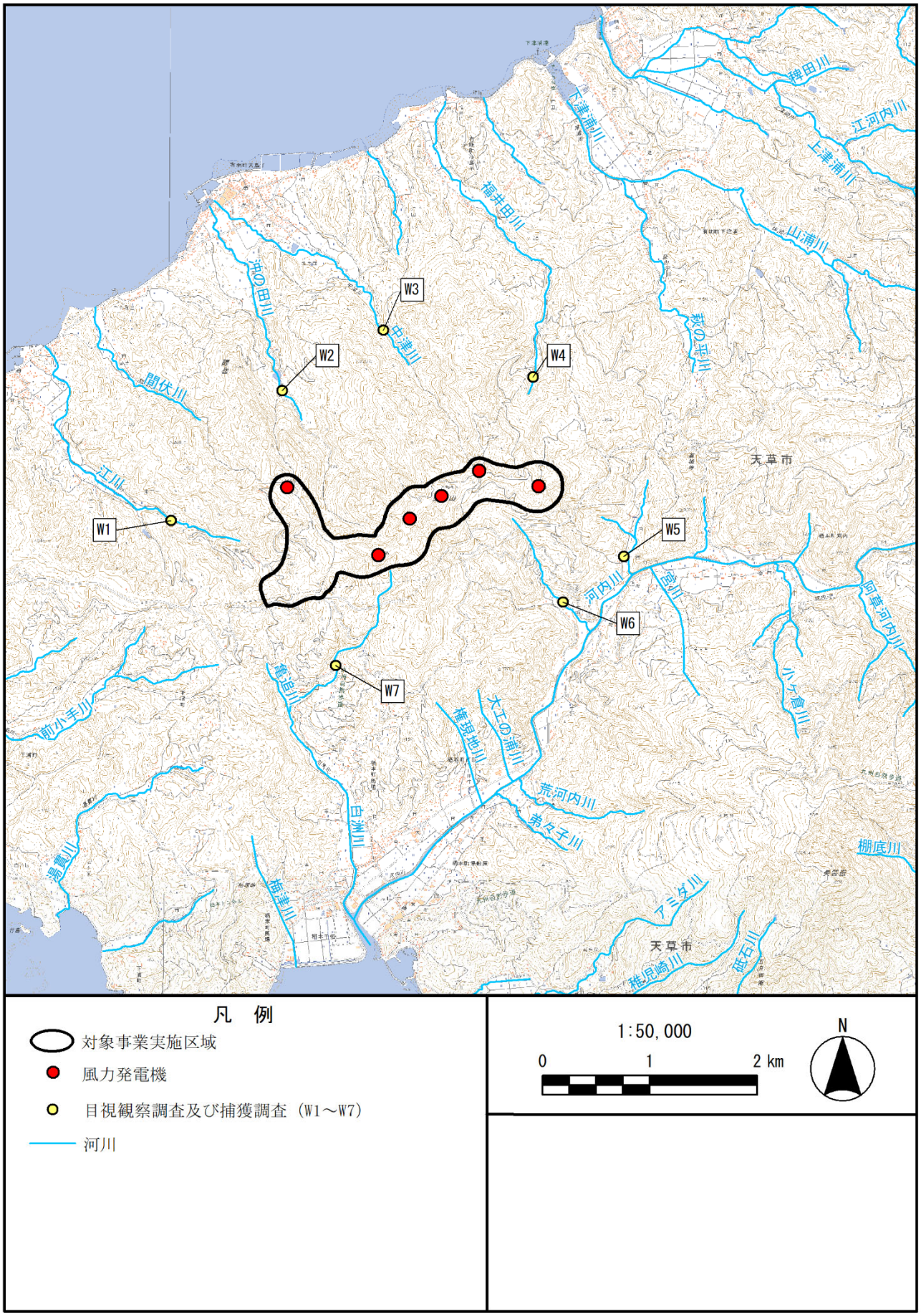


図 10.1.4-17　魚類調査位置（目視観察調査及び捕獲調査）

ｳ. 調査期間

秋季調査：令和元年 11月 16 ～ 17日

夏季調査：令和 2年 8月 11 ～ 12日、 31日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 目視観察調査及び捕獲調査

目視観察調査を行うとともに、表 10.1.4-42 に示す漁具を用いて捕獲調査を行った。目視により確認した魚類については、種名及び個体数の記録を行った。捕獲した魚類については、種を同定し、最大及び最小の体長計測、個体数の計数、写真撮影を行い、放流した。

表 10.1.4-42 使用漁具

漁具名	規格	使用地点
投網	目合 12mm、裾周り 19.3m	W2、W5、W6
	目合 18mm、裾周り 21m	W2、W5、W6
さで網	目合 3mm、口径：1m	全地点
たも網	目合 1mm、底辺の口径：30cm、柄の長さ：1m	全地点
かご網	目合 2mm、長さ：30cm、外径：20cm、内径：4cm	全地点
小型定置網	目合 5mm、長さ：2m、口径：40cm	W2
小型刺網	目合 18mm、長さ：15m、高さ：90cm	W2、W5、W6

注：上記の漁具を使用した捕獲調査は熊本県発行「許可番号特内天第 227 号及び第 3017 号」の水産動物特別採捕許可証を取得した上で実施した。

ｵ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における魚類の調査結果は、表 10.1.4-43 のとおり、2目 2科 6種を確認した。

確認種は、主に河川の中流域から上流域にかけて広く生息する種で構成され、流れの緩やかな淵や水際の植生帯ではカワムツを多数確認し、平瀬や早瀬等の礫下では、カワヨシノボリ、オオヨシノボリ及びクロヨシノボリ等のヨシノボリ類を確認した。

表 10.1.4-43 魚類の調査結果

No.	目名	科名	種名	学名	調査時期		調査地点						
					令和元年秋季	令和 2 年夏季	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
1	コイ	コイ	コイ（飼育型）	*Cyprinus carpio*		○		○					
2			カワムツ	*Candidia temminckii*	○	○	○			○	○	○	
3	スズキ	ハゼ	カワヨシノボリ	*Rhinogobius flumineus*	○	○		○					
4			オオヨシノボリ	*Rhinogobius fluviatilis*	○	○					○	○	
5			クロヨシノボリ	*Rhinogobius brunneus*	○	○	○		○	○	○	○	○
6			トウヨシノボリ類	*Rhinogobius* sp.OR unidentified	○	○		○					
－			ヨシノボリ属の一種	*Rhinogobius* sp.		●		●					
合計	2 目	2 科	6 種		5 種	6 種	2 種	3 種	1 種	2 種	3 種	3 種	1 種

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 令和 2 年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省、令和 2 年）に準拠した。

2.「～属の一種」としたもののうち、同一分類群の他種と重複する可能性があるものについては、種数の合計から除外した。ここでは「●」が計数しない種に該当する。

g. 底生動物の状況

(a) 文献その他の資料調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

ｲ. 調査方法

表 10.1.4-44 に示す文献その他の資料から、対象事業実施区域及びその周囲において生息記録のある種を抽出した。

表 10.1.4-44　底生動物に係る文献その他の資料

文献その他の資料名		対象範囲
①	「生物多様性情報システム－基礎調査データベース検索－(第5回動植物分布調査）」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）	対象事業実施区域が含まれるメッシュ
②	「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）	天草市(旧本渡市、旧栖本町、旧有明町、旧倉岳町)、県内各地等、風力発電機設置予定地及びその周辺

注：「第 3 章 表 3.1-21　動物相の概要」より、底生動物に係る文献その他の資料を抜粋した。

ｳ. 調査結果

文献その他の資料調査の結果、4 種の底生動物が確認されている（第 3 章　3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況　1.動物の生息の状況　(1)動物相の概要 参照。）

(b) 現地調査

ｱ. 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の河川を対象とした。

ｲ. 調査地点

対象事業実施区域周囲の 7 地点（W1～W7）とした（図 10.1.4-18 参照）。各調査地点の設定根拠は、表 10.1.4-45 のとおりである。

表 10.1.4-45　底生動物調査地点の設定根拠（定性採集調査）

調査方法	調査地点	河川名	設定根拠
定性採集調査	W1	江川	対象事業実施区域の西側谷部を流れる江川の上流部における底生動物の生息状況を確認するために設定した。
	W2	沖の田川	対象事業実施区域の北側谷部を流れる沖の田川の上流部における底生動物の生息状況を確認するために設定した。
	W3	中津川	対象事業実施区域の北側谷部を流れる中津川における底生動物の生息状況を確認するために設定した。
	W4	福井田川	対象事業実施区域の北側谷部を流れる福井田川における底生動物の生息状況を確認するために設定した。
	W5	河内川支川	対象事業実施区域の南側を流れる河内川支川における底生動物の生息状況を確認するために設定した。
	W6	河内川支川	対象事業実施区域の南側谷部を流れる河内川支川における底生動物の生息状況を確認するために設定した。
	W7	白洲川	対象事業実施区域の南西側を流れる白洲川における底生動物の生息状況を確認するために設定した。

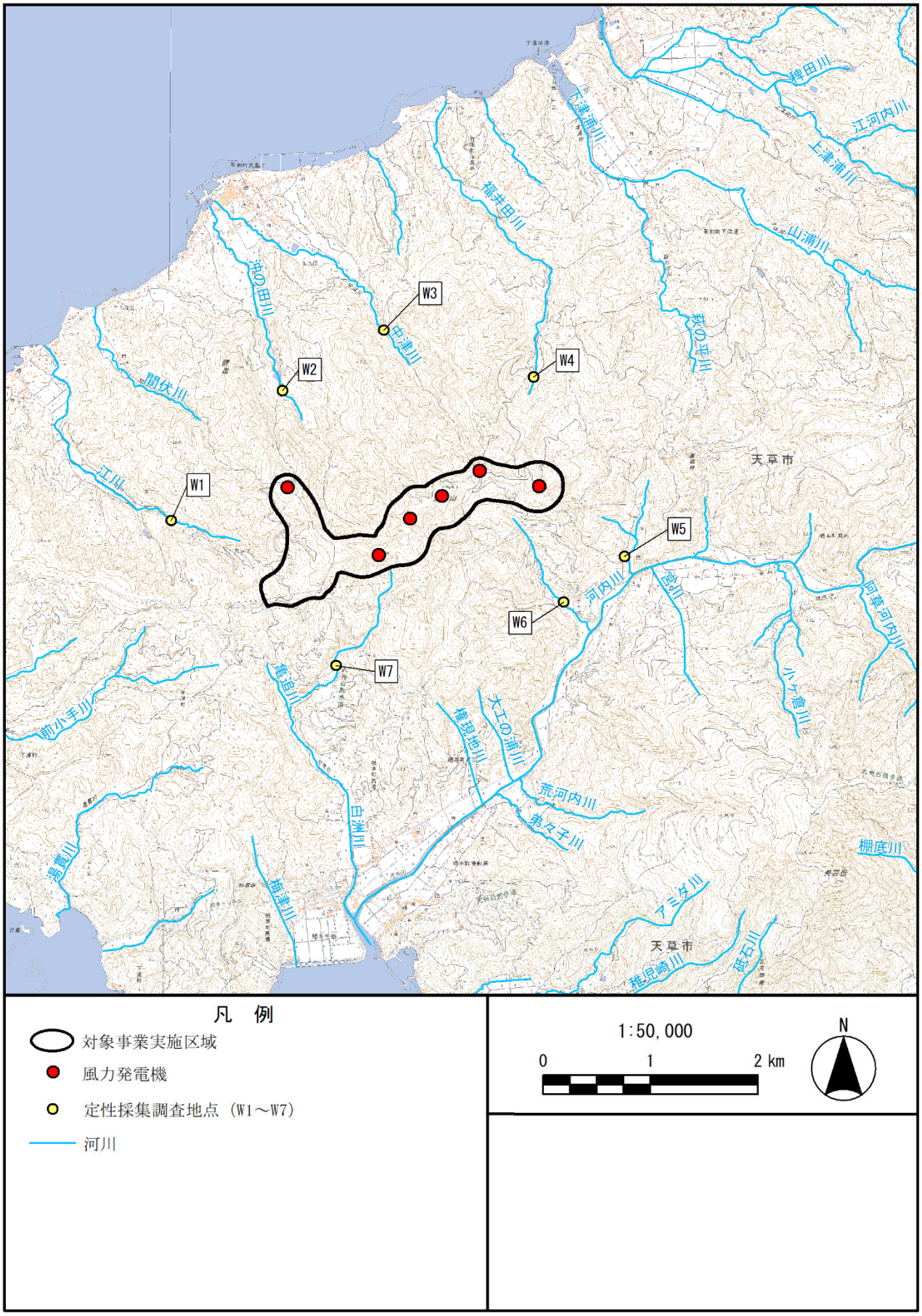


図 10.1.4-18　底生動物調査位置（定性採集調査）

ｳ. 調査期間

春季調査：令和 2年　3月　9 ～ 10日

夏季調査：令和 2年　8月 11 ～ 12日、 31日

ｴ. 調査方法

(ｱ) 定性採集調査

さで網及びたも網による定性採集調査を実施した。採集には目合 3 mm・口径 1 mのさで網及び目合 1 mm・底辺の口径 30 cm・柄の長さ：1 mのたも網を使用した。現地で同定が困難な種については、10 %ホルマリンで固定して標本として持ち帰り、同定を行った。

ｵ. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における底生動物の調査結果は表 10.1.4-46 のとおり、7 綱 22 目 65 科 130 種を確認した。調査時期別では、春季に 114 種、夏季に 75 種と、春季においてより多くの種を確認した。

調査地点の河川は、いずれも河口部から約 2km かそれ以上の距離に位置し、河幅の狭い河川あるいは細流である。このような河川の状況を反映して、確認種は、フタスジモンカゲロウ、クロマダラカゲロウ、ヨシノコカゲロウ、キブネタニガワカゲロウ、クロタニガワカゲロウやエルモンヒラタカゲロウ等のカゲロウ類、アサヒナカワトンボ、ミルンヤンマやオジロサナエ等のヤゴ類、シマアメンボ、ヘビトンボ、ウルマーシマトビケラ、アカモンドロムシ等、主に河川源流や上流から中流域にかけて生息する種を多く確認した。調査地点は河口部から離れていることもあり、河口部等の汽水域に生息する種の確認はなかったが、対象事業実施区域北側にある W1～W4 の 4 地点においては、ヤマトヌマエビ、ミナミテナガエビ、ヒラテテナガエビやモクズガニ等の両側回遊性の種を確認した。

生息環境別に見ると、流れの速い河床の石礫や底では、石礫の間隙及び表面に生息するヨシノコカゲロウ、シロハラコカゲロウ、チラカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ、ヘビトンボ等の水生昆虫類が多く、流れの緩やかな砂泥底では、砂泥に潜って生息するフタスジモンカゲロウ、モンカゲロウ等を確認した他、上流域の水たまり等の止水部ではコバントビケラ、流木や落ち葉間等からマルガムシやハバビロドロムシ等を確認した。また、川岸の水たまり等の止水域においては、モノサシトンボ、オオアメンボ、ヒメアメンボやコセアカアメンボ等、主に止水域に生息する種も確認した。

表 10.1.4-46(1)　底生動物の調査結果

No.	綱名	目名	科名	種名	学名	調査時期 令和2年 春季	調査時期 令和2年 夏季
1	有棒状体	三岐腸	-	三岐腸目の一種	Tricladida sp.	○	○
2	腹足	アマオブネガイ	アマオブネガイ	イシマキガイ	*Clithon retropictum*	○	○
3		新生腹足	カワニナ	カワニナ	*Semisulcospira libertina*	○	○
4		汎有肺	モノアラガイ	ハブタエモノアラガイ	*Pseudosuccinea columella*	○	
5	二枚貝	マルスダレガイ	マメシジミ	*Pisidium* 属の一種	*Pisidium* sp.	○	
6	ミミズ	ナガミミズ	ナガミミズ	ナガミミズ	*Haplotaxis gordioides*	○	
7		オヨギミミズ	オヨギミミズ	オヨギミミズ科の一種	Lumbriculidae sp.		○
8		イトミミズ	ミズミミズ	エラミミズ	*Branchiura sowerbyi*	○	○
9				ビワヨゴレイトミミズ	*Embolocephalus yamaguchii*	○	
10				ミツゲミズミミズ	*Nais bretscheri*	○	
11				ハヤセミズミミズ	*Piguetiella denticulata*	○	
-				ミズミミズ科の一種	Naididae sp.	●	○
12		ツリミミズ	ツリミミズ	ツリミミズ科の一種	Lumbricidae sp.		○
13			フトミミズ	フトミミズ科の一種	Megascolecidae sp.	○	
14	ヒル	吻無蛭	ナガレビル	ナガレビル科の一種	Salifidae sp.	○	○
15	軟甲	ヨコエビ	ヨコエビ	ニッポンヨコエビ	*Gammarus nipponensis*	○	○
16		ワラジムシ	ミズムシ（甲）	ミズムシ（甲）	*Asellus hilgendorfi*	○	○
17		エビ	ヌマエビ	ヤマトヌマエビ	*Caridina multidentata*	○	○
18				*Neocaridina* 属の一種	*Neocaridina* sp.	○	○
19			テナガエビ	ミナミテナガエビ	*Macrobrachium formosense*	○	○
20				ヒラテテナガエビ	*Macrobrachium japonicum*	○	○
21			サワガニ	サワガニ	*Geothelphusa dehaani*	○	○
22			モクズガニ	モクズガニ	*Eriocheir japonica*		○
23	昆虫	カゲロウ	トビイロカゲロウ	ヒメトビイロカゲロウ	*Choroterpes altioculus*		○
24				*Paraleptophlebia* 属の一種	*Paraleptophlebia* sp.	○	○
25				オオトゲエラカゲロウ	*Thraulus grandis*	○	
26			モンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	*Ephemera japonica*	○	○
27				モンカゲロウ	*Ephemera strigata*	○	
28			マダラカゲロウ	オオクママダラカゲロウ	*Cincticostella elongatula*	○	
29				クロマダラカゲロウ	*Cincticostella nigra*	○	
30				エラブタマダラカゲロウ	*Torleya japonica*	○	○
31			コカゲロウ	ヨシノコカゲロウ	*Alainites yoshinensis*	○	○
32				フタバコカゲロウ	*Baetiella japonica*	○	○
33				フタモンコカゲロウ	*Baetis taiwanensis*	○	
34				シロハラコカゲロウ	*Baetis thermicus*	○	○
35				F コカゲロウ	*Baetis* sp. F	○	
36				ウスイロフトヒゲコカゲロウ	*Labiobaetis atrebatinus orientalis*		○
37				*Procloeon* 属の一種	*Procloeon* sp.		○
38			ガガンボカゲロウ	ガガンボカゲロウ	*Dipteromimus tipuliformis*		○
39			チラカゲロウ	チラカゲロウ	*Isonychia valida*		○
40			ヒラタカゲロウ	オビカゲロウ	*Bleptus fasciatus*	○	
41				キブネタニガワカゲロウ	*Ecdyonurus kibunensis*	○	○
42				トラタニガワカゲロウ	*Ecdyonurus tigris*	○	
43				クロタニガワカゲロウ	*Ecdyonurus tobiironis*	○	○
44				シロタニガワカゲロウ	*Ecdyonurus yoshidae*	○	○
45				ナミヒラタカゲロウ	*Epeorus ikanonis*	○	
46				エルモンヒラタカゲロウ	*Epeorus latifolium*	○	○
47				ユミモンヒラタカゲロウ	*Epeorus nipponicus*		○
48				キョウトキハダヒラタカゲロウ	*Heptagenia kyotoensis*	○	○
49		トンボ	イトトンボ	*Ischnura* 属の一種	*Ischnura* sp.	○	
50			モノサシトンボ	モノサシトンボ	*Copera annulata*	○	
51			カワトンボ	ミヤマカワトンボ	*Calopteryx cornelia*	○	
52				アサヒナカワトンボ	*Mnais pruinosa*	○	○
-				*Mnais* 属の一種	*Mnais* sp.		●
53			ムカシトンボ	ムカシトンボ	*Epiophlebia superstes*	○	○
54			ヤンマ	*Anax* 属の一種	*Anax* sp.		○

表 10.1.4-46(2)　底生動物の調査結果

No.	綱名	目名	科名	種名	学名	調査時期	
						令和2年	
						春季	夏季
55	昆虫	トンボ	ヤンマ	コシボソヤンマ	*Boyeria maclachlani*	○	○
56				ミルンヤンマ	*Planaeschna milnei milnei*	○	○
57			サナエトンボ	ヤマサナエ	*Asiagomphus melaenops*	○	○
58				クロサナエ	*Davidius fujiama*	○	
－				*Davidius* 属の一種	*Davidius* sp.	●	○
59				コオニヤンマ	*Sieboldius albardae*	○	○
60				オジロサナエ	*Stylogomphus suzukii*	○	○
61			オニヤンマ	オニヤンマ	*Anotogaster sieboldii*	○	○
62			エゾトンボ	コヤマトンボ	*Macromia amphigena amphigena*	○	○
63		カワゲラ	ホソカワゲラ	ホソカワゲラ科の一種	Leuctridae	○	
64			オナシカワゲラ	*Amphinemura* 属の一種	*Amphinemura* sp.	○	○
65				*Nemoura* 属の一種	*Nemoura* sp.	○	○
66			カワゲラ	*Kiotina* 属の一種	*Kiotina* sp.	○	○
67				*Neoperla* 属の一種	*Neoperla* sp.	○	○
68				*Togoperla* 属の一種	*Togoperla* sp.	○	○
69		カメムシ	アメンボ	オオアメンボ	*Aquarius elongatus*		○
70				アメンボ	*Aquarius paludum paludum*		○
71				ヒメアメンボ	*Gerris latiabdominis*		○
72				コセアカアメンボ	*Gerris gracilicornis*		○
73				シマアメンボ	*Metrocoris histrio*	○	○
74		ヘビトンボ	ヘビトンボ	*Parachauliodes* 属の一種	*Parachauliodes* sp.	○	
75				ヘビトンボ	*Protohermes grandis*	○	○
76		アミメカゲロウ	シロカゲロウ	*Nipponeurorthus* 属の一種	*Nipponeurorthus* sp.	○	
77		トビケラ	シマトビケラ	ナミコガタシマトビケラ	*Cheumatopsyche infascia*	○	○
78				*Diplectrona* 属の一種	*Diplectrona* sp.	○	○
79				オオヤマシマトビケラ	*Hydropsyche dilatata*	○	○
80				ウルマーシマトビケラ	*Hydropsyche orientalis*		○
81				*Parapsyche* 属の一種	*Parapsyche* sp.	○	
82			カワトビケラ	*Dolophilodes* 属の一種	*Dolophilodes* sp.	○	○
83			クダトビケラ	*Tinodes* 属の一種	*Tinodes* sp.		○
84			キブネクダトビケラ	*Melanotrichia* 属の一種	*Melanotrichia* sp.	○	○
85			ヤマトビケラ	*Agapetus* 属の一種	*Agapetus* sp.	○	○
86			カワリナガレトビケラ	ツメナガナガレトビケラ	*Apsilochorema sutshanum*	○	○
87			ヒメトビケラ	*Hydroptila* 属の一種	*Hydroptila* sp.	○	
88			ナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ	*Rhyacophila brevicephala*	○	
89				シコツナガレトビケラ	*Rhyacophila shikotsuensis*	○	○
－				*Rhyacophila* 属の一種	*Rhyacophila* sp.		●
90			カクスイトビケラ	ハナセマルツツトビケラ	*Micrasema hanasense*	○	
91			アシエダトビケラ	コバントビケラ	*Anisocentropus kawamurai*	○	
92			カクツツトビケラ	*Lepidostoma* 属の一種	*Lepidostoma* sp.	○	○
93			ヒゲナガトビケラ	*Mystacides* 属の一種	*Mystacides* sp.	○	
94			ケトビケラ	トウヨウグマガトビケラ	*Gumaga orientalis*	○	
95		ハエ	オビヒメガガンボ	*Dicranota* 属の一種	*Dicranota* sp.	○	
96			ヒメガガンボ	*Antocha* 属の一種	*Antocha* sp.	○	
97				*Hexatoma* 属の一種	*Hexatoma* sp.	○	○
98				*Limnophila* 属の一種	*Limnophila* sp.	○	
99			ガガンボ	*Tipula* 属の一種	*Tipula* sp.	○	
100			ヌカカ	ヌカカ科の一種	Ceratopogonidae sp.	○	
101			ユスリカ	*Brillia* 属の一種	*Brillia* sp.	○	○
102				*Cricotopus* 属の一種	*Cricotopus* sp.	○	
103				*Cryptochironomus* 属の一種	*Cryptochironomus* sp.	○	
104				*Microtendipes* 属の一種	*Microtendipes* sp.	○	
105				*Monodiamesa* 属の一種	*Monodiamesa* sp.	○	
106				*Neobrillia* 属の一種	*Neobrillia* sp.	○	
107				*Orthocladius* 属の一種	*Orthocladius* sp.	○	
108				*Parametriocnemus* 属の一種	*Parametriocnemus* sp.	○	

表 10.1.4-46(3)　底生動物の調査結果

No.	綱名	目名	科名	種名	学名	調査時期	
						令和2年	
						春季	夏季
109	昆虫	ハエ	ユスリカ	*Paratrissocladius* 属の一種	*Paratrissocladius* sp.	○	
110				*Polypedilum* 属の一種	*Polypedilum* sp.	○	○
111				*Potthastia* 属の一種	*Potthastia* sp.	○	
112				*Rheotanytarsus* 属の一種	*Rheotanytarsus* sp.	○	
113				*Tanytarsus* 属の一種	*Tanytarsus* sp.	○	
114				*Tvetenia* 属の一種	*Tvetenia* sp.	○	
－				ユスリカ科の一種	Chironomidae sp.	●	●
115			ホソカ	*Dixa* 属の一種	*Dixa* sp.	○	
116			ブユ	*Eusimulium* 属の一種	*Eusimulium* sp.	○	
117				*Simulium* 属の一種	*Simulium* sp.	○	
118			ナガレアブ	ヒメモンナガレアブ	*Atrichops fontinalis*	○	
119			アブ	アブ科の一種	Tabanidae sp.	○	○
120		コウチュウ	ゲンゴロウ	キボシケシゲンゴロウ	*Allopachria flavomaculata*	○	
121			ガムシ	オガタツヤヒラタガムシ	*Agraphydrus ogatai*	○	
122				マルガムシ	*Hydrocassis lacustris*	○	
123			ヒメドロムシ	ハバビロドロムシ	*Dryopomorphus extraneus*	○	○
124				アカモンミゾドロムシ	*Ordobrevia maculata*	○	
125				ミゾツヤドロムシ	*Zaitzevia rivalis*		○
－				*Zaitzevia* 属の一種	*Zaitzevia* sp.	○	
126			ヒラタドロムシ	ヒメマルヒラタドロムシ	*Eubrianax pellucidus*	○	○
127				チビマルヒゲナガハナノミ	*Macroeubria lewisi*	○	
128				ヒメヒラタドロムシ	*Mataeopsephus maculatus*	○	○
129			ナガハナノミ	*Epilichas* 属の一種	*Epilichas* sp.	○	
130			ホタル	ゲンジボタル	*Luciola cruciata*	○	○
合計	7綱	22目	65科	130種		114種	75種

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和2年度生物リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和2年）に準拠した。

2.「～科」、「～属」としたもののうち、同一分類群の他種と重複する可能性があるものについては、種数の合計から除外した。ここでは「●」が計数しない種に該当する。

② 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況

a. 文献その他の資料調査

(a) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲とした。

(b) 調査方法

文献その他の資料により確認されている動物について、表 10.1.4-47 の選定基準に基づき、学術上又は希少性の観点から重要な種を抽出した。

表 10.1.4-47　重要な種の選定基準

No.	選定基準		文献その他の資料
①	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号、最終改正：令和 3 年 4 月 23 日)、「熊本県文化財保護条例」(昭和 51 年熊本県条例第 48 号) 及び「天草市文化財保護条例」(平成 18 年天草市条例第 118 号) に基づく天然記念物に基づく天然記念物及び特別天然記念物	特天：特別天然記念物 天：天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：天草市指定天然記念物	「国指定文化財等データベース」(文化庁 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)、「熊本県の指定文化財」(熊本県 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)、「天草市の文化財」(天草市 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)
②	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成 4 年　法律第 75 号、最終改正:令和元年 6 月 14 日) 及び「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令」(平成 5 年　政令第 17 号、最終改正：令和 2 年 12 月 16 日)に基づく国内希少野生動植物種等	国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令」(平成 5 年　政令第 17 号、最終改正：令和 2 年 12 月 16 日)
③	「環境省レッドリスト 2020」(環境省、令和 2 年) の掲載種	EX：絶滅･･･我が国ではすでに絶滅したと考えられる種 EW：野生絶滅･･･飼育・栽培下、あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種 CR＋EN：絶滅危惧 I 類･･･絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの CR：絶滅危惧 IA 類･･･ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの EN：絶滅危惧 IB 類･･･IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの VU：絶滅危惧 II 類･･･絶滅の危険が増大している種 NT：準絶滅危惧･･･現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種として上位カテゴリーに移行する要素を有するもの DD：情報不足･･･評価するだけの情報が不足している種 LP：絶滅のおそれのある地域個体群･･･地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの	「環境省レッドリスト 2020」(環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)
④	「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) の掲載種	EX：絶滅…過去に本県に生息･生育したことが確認されており、飼育・栽培下を含め、本県ではすでに絶滅したと考えられる種 EW：野生絶滅…過去に本県に生息・生育したことが確認されており、飼育・栽培下では存続しているが、本県において野生ではすでに絶滅したと考えられる種 CR：絶滅危惧 IA 類…ごく近い将来における野生での絶滅の可能性が極めて高いもの EN：絶滅危惧 IB 類…類絶滅危惧種 IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の可能性が高いもの VU：絶滅危惧 II 類…現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧 I 類」のランクに移行することが確実と考えられるもの NT：準絶滅危惧…現時点での絶滅危険度は小さいが、生息・生育条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位のランクに移行する要素を有するもの DD：情報不足…評価するだけの情報が不足している種 LP：絶滅のおそれのある地域個体群…地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの AN：要注目種…現在必ずしも絶滅危惧のカテゴリーに属しないが、存続基盤が今後変化および減少することにより、容易に絶滅危惧に移行し得る可能性が高い種	「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)
⑤	「熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例」(平成 16 年熊本県条例第 19 号) に基づく指定野生生物種	県希：希少野生動植物種…県内に生息・生育している野生動植物のうち、特に絶滅のおそれがあるために保護を図る必要がある種	「熊本県指定希少野生動植物」(熊本県 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)

動物の注目すべき生息地については、表 10.1.4-48 に示す法令や規制等の選定基準に基づき、学術上又は希少性の観点から選定した。

表 10.1.4-48(1)　注目すべき生息地の選定基準

No.	選定基準		文献その他資料
1	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号、最終改正:令和 3 年 4 月 23 日)、「熊本県文化財保護条例」(昭和 51 年熊本県条例第 48 号)、「天草市文化財保護条例」（平成 18 年条例第 118 号）に基づく天然記念物	特天：特別天然記念物 天：天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：天草市指定天然記念物	「国指定文化財等データベース」(文化庁 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)、「熊本県の指定文化財」(熊本県 HP、閲覧:令和 3 年 7 月)、「天草市の文化財」(天草市 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)
2	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 4 年法律第 75 号、最終改正:令和元年 6 月 14 日）及び「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令」（平成 5 年政令第 17 号、最終改正：令和 2 年 12 月 16 日）に基づく生息地保護区	生息：生息地等保護区	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令」(平成 5 年政令第 17 号、最終改正：令和 2 年 12 月 16 日)
3	「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」（ラムサール条約）(昭和 55 年条約第 28 号、最終改正:平成 6 年 4 月 29 日）に基づく湿地	基準 1：特定の生物地理区を代表するタイプの湿地、又は希少なタイプの湿地 基準 2：絶滅のおそれのある種や群集を支えている湿地 基準 3：生物地理区における生物多様性の維持に重要な動植物を支えている湿地 基準 4：動植物のライフサイクルの重要な段階を支えている湿地。または悪条件の期間中に動植物の避難場所となる湿地 基準 5：定期的に 2 万羽以上の水鳥を支える湿地 基準 6：水鳥の 1 種または 1 亜種の個体群で、個体数の 1 %以上を定期的に支えている湿地 基準 7：固有な魚類の亜種、種、科の相当な割合を支えている湿地。また湿地というものの価値を代表するような、魚類の生活史の諸段階や、種間相互作用、個体群を支え、それによって世界の生物多様性に貢献するような湿地 基準 8：魚類の食物源、産卵場、稚魚の生息場として重要な湿地。あるいは湿地内外における漁業資源の重要な回遊経路となっている湿地 基準 9：湿地に依存する鳥類に分類されない動物の種及び亜種の個体群で、その個体群の 1 %を定期的に支えている湿地	「日本のラムサール条約湿地－豊かな自然・多様な湿地の保全と賢明な利用－」（環境省、平成 27 年)、「日本のラムサール条約湿地－日本の湿地の概観と 2018 年に新規登録・拡張された湿地－」（環境省、平成 30 年)
4	「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」(平成 14 年法律第 88 号、最終改正:平成 27 年 3 月 31 日）に基づく鳥獣保護区	都道府県指定鳥獣保護区 国指定鳥獣保護区 特：特別保護地区 特指：特別保護指定区域	「令和 2 年度（2020 年度）熊本県鳥獣保護区等位置図」(熊本県 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)

表 10.1.4-48(2)　注目すべき生息地の選定基準

No.	選定基準		文献その他資料
5	「生物多様性の観点から重要度の高い湿地」（環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）に基づく湿地	基準 1：湿原・塩性湿地、河川・湖沼、干潟・砂浜・マングローブ湿地、藻場、サンゴ礁等の生態系のうち、生物の生育・生息地として典型的または相当の規模の面積を有している場合 基準 2：希少種、固有種等が生育・生息している場合 基準 3：多様な生物相を有している場合（ただし、外来種を除く） 基準 4：特定の種の個体群のうち、相当な割合の個体数が生育・生息する場合 基準 5：生物の生活史の中で不可欠な地域（採餌場、繁殖場等）である場合	「生物多様性の観点から重要度の高い湿地」(環境省 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)
6	「重要野鳥生息地(IBA)」(日本野鳥の会 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）に基づく生息区分	A1 ：世界的に絶滅が危惧される種、または全世界で保護の必要がある種が、定期的・恒常的に多数生息している生息地 A2 ：生息地域限定種（Restricted-range species）が相当数生息するか、生息している可能性がある生息地 A3 ：ある 1 種の鳥類の分布域すべてもしくは大半が 1 つのバイオーム※に含まれている場合で、そのような特徴をもつ鳥類複数種が混在して生息する生息地、もしくはその可能性がある生息地 A4ⅰ：群れを作る水鳥の生物地理的個体群の 1 %以上が定期的に生息するか、または生息すると考えられるサイト A4ⅱ：群れを作る海鳥または陸鳥の世界の個体数の 1 %以上が定期的に生息するか、または生息すると考えられるサイト A4ⅲ：1 種以上で 2 万羽以上の水鳥、または 1 万つがい以上の海鳥が定期的に生息するか、または生息すると考えられるサイト A4ⅳ：渡りの隘路にあたる場所で、定められた閾値を超える渡り鳥が定期的に利用するボトルネックサイト	「 IMPORTANT BIRD AREAS IN JAPAN 翼が結ぶ重要生息地ネットワーク」(日本野鳥の会 HP、閲覧：令和 3 年 7 月)
7	「生物多様性保全の鍵になる重要な地域(KBA)」(コンサベーション・インターナショナル・ジャパン HP、閲覧：令和 3 年 7 月）に基づく区分	危機性 ：IUCN のレッドリストの地域絶滅危惧種（CR、EN、VU）に分類された種が生息／生育する 非代替性：a) 限られた範囲にのみ分布している種（RR） b) 広い範囲に分布するが特定の場所に集中している種 c) 世界的にみて個体が一時的に集中する重要な場所 d) 世界的にみて顕著な個体の繁殖地 e) バイオリージョンに限定される種群	「Key Biodiversity Area 生物多様性保全の鍵になる重要な地域」(コンサベーション・インターナショナル・ジャパン HP、閲覧：令和 3 年 7 月)

注：※バイオームはそれぞれの環境に生きている生物全体を示す。

(c) 調査結果

ｱ. 重要な哺乳類

前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、表 10.1.4-49 にとりまとめた。

文献その他の資料調査で確認されている種のうち、コキクガシラコウモリ、ユビナガコウモリ、カヤネズミ及びニホンイタチの 4 種を選定した。

表 10.1.4-49　重要な哺乳類（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
1	コウモリ(翼手)	キクガシラコウモリ	コキクガシラコウモリ				NT	
2		ヒナコウモリ	ユビナガコウモリ				NT	
3	ネズミ（齧歯）	ネズミ	カヤネズミ				NT	
4	ネコ（食肉）	イタチ	ニホンイタチ				VU	
合計	3 目	4 科	4 種	0 種	0 種	0 種	4 種	0 種

注：1. 種名及び配列は原則として「The Wild Mammals of Japan Second edition」（日本哺乳類学会、平成 27 年）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No.に対応する。

ｲ. 重要な鳥類

前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、表 10.1.4-50 にとりまとめた。

文献その他の資料調査で確認されている種のうち、ウズラ、ヒメウ、サシバ、ノスリ、オオルリ等 68 種を選定した。

表 10.1.4-50(1)　重要な鳥類（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
1	キジ	キジ	ウズラ			VU	EN	
2	カモ	カモ	サカツラガン			DD		
3			ヒシクイ	天		VU		
4			シジュウカラガン		国内	CR		
5			コクガン	天		VU		
6			ツクシガモ			VU	NT	
7			アカツクシガモ			DD		
8			オシドリ			DD		
9			トモエガモ			VU	EN	
10	ハト	ハト	カラスバト	天		NT	VU	
11	カツオドリ	ウ	ヒメウ			EN	VU	
12	ペリカン	サギ	サンカノゴイ			EN	AN	
13			ミゾゴイ			VU	EN	
14			ササゴイ				VU	
15			チュウサギ			NT	NT	
16			カラシラサギ			NT	DD	
17		トキ	ヘラサギ			DD	AN	
18	ツル	ツル	マナヅル			VU	NT	
19			ナベヅル			VU	NT	
20		クイナ	ヒクイナ			NT	NT	
21	カッコウ	カッコウ	ジュウイチ				VU	
22			ツツドリ				VU	
23			カッコウ				NT	
24	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ			NT	CR	
25	チドリ	チドリ	ケリ			DD		
26			シロチドリ			VU	VU	
27		ミヤコドリ	ミヤコドリ				NT	
28		セイタカシギ	セイタカシギ			VU		
29		シギ	オオソリハシシギ			VU	VU	
30			コシャクシギ			EN	AN	
31			ホウロクシギ			VU	VU	
32			アカアシシギ			VU		
33			タカブシギ			VU	VU	
34			ハマシギ			NT	NT	
35			ヘラシギ		国内	CR	CR	
36		タマシギ	タマシギ			VU	VU	
37		ツバメチドリ	ツバメチドリ			VU		

表 10.1.4-50(2)　重要な鳥類（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
38	チドリ	カモメ	オオセグロカモメ			NT		
39			コアジサシ			VU	EN	
40		ウミスズメ	カンムリウミスズメ	天		VU	VU	
41	タカ	ミサゴ	ミサゴ			NT		
42		タカ	ハチクマ			NT	EN	
43			オオワシ	天	国内	VU		
44			チュウヒ		国内	EN	EN	
45			ツミ				NT	
46			ハイタカ			NT		
47			オオタカ			NT	NT	
48			サシバ			VU	VU	
49			ノスリ				LP	
50	フクロウ	フクロウ	オオコノハズク				EN	
51			フクロウ				VU※	
52			アオバズク				VU	
53	ブッポウソウ	カワセミ	アカショウビン				EN	
54	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ		国内	VU	VU	
55	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ		国内	EN	CR	
56		カササギヒタキ	サンコウチョウ				VU	
57		ツバメ	コシアカツバメ				EN	
58		ムシクイ	センダイムシクイ				NT	
59		ヨシキリ	コヨシキリ				LP	
60		ヒタキ	クロツグミ				EN	
61			コマドリ				CR	
62			コサメビタキ				EN	
63			キビタキ				AN	
64			オオルリ				NT	
65		セキレイ	ビンズイ				LP	
66		アトリ	コイカル				AN	
67		ホオジロ	ホオアカ				LP	
68			ノジコ			NT		
合計	14 目	32 科	68 種	5 種	6 種	45 種	53 種	0 種

注：1. 種名及び配列は「日本鳥類目録 改訂第7版」（日本鳥学会、平成24年）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No.に対応する。
3. 表中の※は以下のとおりである。
※：キュウシュウフクロウで掲載

ｳ. 重要な爬虫類

前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、表 10.1.4-51 にとりまとめた。

文献その他の資料調査で確認されている種のうち、ニホンイシガメ、タカチホヘビ及びシロマダラの 3 種を選定した。

表 10.1.4-51　重要な爬虫類（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ			NT	NT	
2	有鱗	タカチホヘビ	タカチホヘビ				NT	
3		ナミヘビ	シロマダラ				NT	
合計	2 目	3 科	3 種	0 種	0 種	1 種	3 種	0 種

注：1. 種名及び配列は原則として「日本産爬虫両生類標準和名リスト（2021 年 4 月 22 日版）」（日本爬虫類両棲類学会 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No.に対応する。

ｴ. 重要な両生類

前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、表 10.1.4-52 にとりまとめた。

文献その他の資料調査で確認されている種のうち、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル等 9 種を選定した。

表 10.1.4-52　重要な両生類（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
1	有尾	サンショウウオ	カスミサンショウウオ			VU	NT	
2			アマクササンショウウオ		国内	CR	DD	
3		イモリ	アカハライモリ			NT	NT	
4	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル				NT	
5		アカガエル	タゴガエル				NT	
6			ニホンアカガエル				NT	
7			ヤマアカガエル				NT	
8			トノサマガエル			NT	NT	
9		アオガエル	カジカガエル				NT	
合計	2 目	5 科	9 種	0 種	1 種	4 種	9 種	0 種

注：1. 種名及び配列は原則として「日本産爬虫両生類標準和名リスト（2021 年 4 月 22 日版）」（日本爬虫類両棲類学会 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No.に対応する。

オ. 重要な昆虫類

前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、表 10.1.4-53 にとりまとめた。

文献その他の資料調査で確認されている種のうち、コフキヒメイトトンボ、サラサヤンマ、マイマイカブリ、ヒメボタル等 67 種を選定した。

表 10.1.4-53(1)　重要な昆虫類（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
1	トンボ（蜻蛉）	イトトンボ	コフキヒメイトトンボ				EN	
2			キイトトンボ				NT	
3			ベニイトトンボ			NT	VU	
4			アジアイトトンボ				NT	
5			セスジイトトンボ				NT	
6			ムスジイトトンボ				NT	
7		ヤマイトトンボ	ヤクシマトゲオトンボ				NT	
8		ムカシトンボ	ムカシトンボ				VU	
9		ヤンマ	ネアカヨシヤンマ			NT	CR	
10			マルタンヤンマ				AN	
11			サラサヤンマ				AN	
12		サナエトンボ	キイロサナエ			NT	VU	
13			ウチワヤンマ				VU	
14			オグマサナエ			NT	NT	
15		オニヤンマ	ミナミヤンマ				DD	
16		エゾトンボ	トラフトンボ				AN	
17		トンボ	キトンボ				VU	
18			マイコアカネ				CR	
19			タイリクアカネ				NT	
20	バッタ（直翅）	ツユムシ	アシグロツユムシ				DD	
21	カメムシ（半翅）	コオイムシ	コオイムシ			NT	NT	
22		タイコウチ	ヒメミズカマキリ				VU	
23	チョウ（鱗翅）	シジミチョウ	タイワンツバメシジミ本土亜種			EN※1	EN※2	
24			アカシジミ				NT	
25			クロツバメシジミ九州沿岸亜種			NT※3	NT※4	
26		タテハチョウ	クモガタヒョウモン				NT	
27			ウラナミジャノメ本土亜種			VU※5	NT※6	
28	コウチュウ（鞘翅）	オサムシ	クロカタビロオサムシ				NT	
29			マイマイカブリ				NT	
30		ゲンゴロウ	チャイロマメゲンゴロウ				VU	
31			キボシケシゲンゴロウ			DD	CR	
32			セスジゲンゴロウ				VU	
33			ホソセスジゲンゴロウ				NT	
34			チンメルマンセスジゲンゴロウ				CR	
35			クロゲンゴロウ			NT	EN	

表 10.1.4-53(2)　重要な昆虫類（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
36	コウチュウ（鞘翅）	ゲンゴロウ	マルコガタノゲンゴロウ		国内	CR	CR	
37			オオマルケシゲンゴロウ			NT	EN	
38			チビマルケシゲンゴロウ			NT	CR	
39			マルケシゲンゴロウ			NT	CR	
40			ケシゲンゴロウ			NT		
41			キベリクロヒメゲンゴロウ			NT		
42			コウベツブゲンゴロウ			NT	VU	
43			ルイスツブゲンゴロウ			VU	VU※7	
44			シャープツブゲンゴロウ			NT	EN※8	
45			ナガマルチビゲンゴロウ				CR	
46		ミズスマシ	オオミズスマシ			NT	CR	
47			コミズスマシ			EN	CR	
48			ヒメミズスマシ			EN	CR	
49			ミズスマシ			VU	CR	
50			オナガミズスマシ				CR	
51		コガシラミズムシ	キイロコガシラミズムシ			VU	CR	
52		コツブゲンゴロウ	ムツボシツヤコツブゲンゴロウ			VU	CR	
53		ホソガムシ	ヤマトホソガムシ			NT	CR	
54		ガムシ	トカラクロケシヒラタガムシ				CR	
55			マルヒラタガムシ			NT	VU	
56			アリアケキイロヒラタガムシ				CR	
57			コガタガムシ			VU	EN	
58			ヒメシジミガムシ				NT	
59			ミユキシジミガムシ			NT	EN	
60			チビマルガムシ				CR	
61		ヒメドロムシ	ヨコミゾドロムシ			VU	EN	
62		タマムシ	タマムシ				NT	
63		ホタル	ヘイケボタル				NT	
64			ヒメボタル				NT	
65		カッコウムシ	ヤマトヒメメダカカッコウムシ				NT	
66		テントウムシ	オオテントウ				NT	
67		カミキリムシ	サツマリンゴカミキリ				DD	
合計	5 目	26 科	67 種	0 種	1 種	30 種	65 種	0 種

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 令和 2 年度生物リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 2 年）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No.に対応する。
3. 表中の※は以下のとおりである。
※1：タイワンツバメシジミ日本本土亜種で掲載
※2：タイワンツバメシジミで掲載
※3：クロツバメシジミ九州沿岸・朝鮮半島亜種で掲載
※4：クロツバメシジミ（九州沿岸・朝鮮半島亜種）で掲載
※5：ウラナミジャノメ日本本土亜種で掲載
※6：ウラナミジャノメで掲載
※7：タテナミツブゲンゴロウ（ルイスツブゲンゴロウ）で掲載
※8：アヤナミツブゲンゴロウ（シャープツブゲンゴロウ）で掲載

ｶ. 重要な魚類

前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、表 10.1.4-54 にとりまとめた。

文献その他の資料調査で確認されている種のうち、アブラボテ、ミナミメダカ、シロウオ等 7 種を選定した。

表 10.1.4-54　重要な魚類（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
1	コイ	コイ	アブラボテ			NT	NT	
2	ダツ	メダカ	ミナミメダカ			VU	NT	
3	スズキ	カワアナゴ	カワアナゴ				NT	
4			チチブモドキ				NT	
5		ハゼ	イドミミズハゼ			NT	VU	
6			シロウオ			VU	NT	
7			タネハゼ				NT	
合計	3 目	4 科	7 種	0 種	0 種	4 種	7 種	0 種

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 2 年度生物リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 2 年）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No. に対応する。

ｷ. 重要な底生動物

前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、表 10.1.4-55 にとりまとめた。

文献その他の資料調査で確認されている種のうち、ヤマトヌマエビ、ヒメヌマエビ等 4 種を選定した。

表 10.1.4-55　重要な底生動物（文献その他の資料調査）

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準				
				①	②	③	④	⑤
1	新生腹足	タニシ	オオタニシ			NT	DD	
2	エビ	ヌマエビ	ヤマトヌマエビ				NT	
3			ヒメヌマエビ				NT	
4			ミナミヌマエビ				DD	
合計	2 目	2 科	4 種	0 種	0 種	1 種	4 種	0 種

注：1. 種名及び配列は原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和 2 年度生物リスト」（河川環境データベース　国土交通省、令和 2 年）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No. に対応する。

ｸ. 注目すべき生息地の分布

対象事業実施区域及びその周囲の位置する天草市では、動物に係る天然記念物は指定されていない。なお、熊本県においては表 10.1.4-56 のとおり、地域を定めず「ベッコウサンショウウオ」が天然記念物に指定されている。また、表 10.1.4-57 のとおり、「老岳」が鳥獣保護区に指定されている。

表 10.1.4-56　天然記念物（動物関係）

県	指定	名称	指定年月日	所在の場所
熊本県	天然記念物	ベッコウサンショウウオ	昭和 44 年 3 月 20 日	県内一帯（地域を定めず）

〔「熊本県の指定文化財」（熊本県 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）より作成〕

表 10.1.4-57　注目すべき生息地

名　称	指定区分	面積	存続期間
老岳	森林鳥獣生息地	2,880ha	平成 26 年 11 月 1 日～令和 6 年 10 月 31 日

〔「令和 2 年度（2020 年度）熊本県鳥獣保護区等位置図」（熊本県 HP、閲覧：令和 3 年 7 月）より作成〕

b. 現地調査

(a) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲約 300m の範囲とした。

(b) 調査方法

調査地域で確認した動物種について、表 10.1.4-47 の選定基準に基づき学術上又は希少性の観点から重要な種及び注目すべき生息地を抽出した。

(c) 調査結果

ｱ. 重要な哺乳類

現地調査で確認した種のうち、前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、確認状況とともに表 10.1.4-58 にとりまとめた。重要種はコキクガシラコウモリ、ユビナガコウモリ、カヤネズミ等の 6 種を確認した。確認位置は図 10.1.4-19 のとおりであり、図中の( )内の数値は確認個体数または確認回数を示す。

表 10.1.4-58　重要な哺乳類（現地調査）

No.	目名	科名	種名	対象事業実施区域			選定基準				
				内		外					
				改変区域							
				内	外		①	②	③	④	⑤
1	コウモリ(翼手)	ヒナコウモリ	ユビナガコウモリ			○				NT	
2			オヒキコウモリまたはヤマコウモリ（10～20 kHz）	－	－	－			※1	※1	
3			ヒナコウモリ他（20～30 kHz）	－	－	○※2				※3	
－			ヒナコウモリ科（30～60 kHz）	－	●※4	●※4			※5	※5	
4		キクガシラコウモリ	コキクガシラコウモリ(CF 型: 100kHz 前後)	－	－	○				NT	
5	ネズミ（齧歯）	ネズミ	カヤネズミ		○	○				NT	
6	ネコ(食肉)	イタチ	イタチ属の一種		○					※6	
－			イタチ科の一種	○	●	○				※6	
合計	3 目	4 科	6 種	1 種	2 種	5 種	0 種	0 種	2 種	6 種	0 種

注：1. 種名及び配列は原則として「The Wild Mammals of Japan Second edition」（日本哺乳類学会、平成 27 年）に準拠した。
2.「～科の一種」「～属の一種」は、同一分類群の他種と重複する可能性があるため、種数の合計から除外した。ここでは「●」が計数しない種に該当する。
3. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No.に対応する。
4. 表中の※は、以下のとおりである。
※1：音声モニタリング調査による確認であり、以下の重要種に該当する可能性がある。
オヒキコウモリ　③：VU　④：EN
ヤマコウモリ　③：VU　④：DD
※2：バットディテクターにより鳴き声を確認した。
※3：バットディテクター及び音声モニタリング調査による確認であり、以下の重要種に該当する可能性がある。
ヒナコウモリ　④：DD
※4：バットディテクターにより鳴き声を確認した。
※5：バットディテクター及び音声モニタリング調査による確認であり、以下の重要種に該当する可能性がある。
モモジロコウモリ　④：NT
ノレンコウモリ　③：VU（ホンドノレンコウモリで掲載）　④：EN
テングコウモリ　④：VU
コテングコウモリ　④：VU
ユビナガコウモリ　④：NT
※6：イタチ属の一種、イタチ科の一種は、ニホンイタチであった場合重要種（④VU）に該当する。
5. 音声モニタリング調査で確認した種については確認位置が不明のため「-」とした。

〇ユビナガコウモリ

対象事業実施区域外において、春季及び夏季に 2 地点 3 個体を確認した。いずれも対象事業実施区域内での確認はなかった。

〇オヒキコウモリまたはヤマコウモリ（10～20 kHz）

対象事業実施区域内における音声モニタリング調査によって、風況観測塔 50m では 81 日で 717 回、風況観測塔 10m では 85 日で 972 回、樹高棒では 108 日で 726 回確認した。

〇ヒナコウモリ他（20～30 kHz）

対象事業実施区域内における音声モニタリング調査によって、風況観測塔 50m では 93 日で 10,844 回、風況観測塔 10m では 100 日で 9,387 回、樹高棒では 132 日で 4,593 回確認した。

バットディテクターによる入感状況調査によって、対象事業実施区域外において 22kHz の周波数を春季に 1 地点確認した。

〇ヒナコウモリ科（30～60 kHz 前後）

対象事業実施区域内における音声モニタリング調査によって、風況観測塔 50m では 87 日で 1,195 回、風況観測塔 10m では 156 日で 4,449 回、樹高棒では 218 日で 10,832 回確認した。

バットディテクターによる入感状況調査によって、対象事業実施区域内外において、40～60kHz の周波数を春季から秋季にかけて 25 地点確認した。このうち、対象事業実施区域内では、春季及び夏季に 4 例を確認したが、改変区域内での確認はなかった。

〇コキクガシラコウモリ（CF 型：100kHz 前後）

対象事業実施区域内における音声モニタリング調査によって、風況観測塔 10m では 26 日で 43 回、樹高棒では 190 日で 987 回確認した。風況観測塔 50m での確認はなかった。

バットディテクターによる入感状況調査によって、対象事業実施区域外において、夏季及び秋季に 2 地点 2 個体を確認した。いずれも対象事業実施区域内での確認はなかった。

〇カヤネズミ

対象事業実施区域内において、秋季及び冬季に 2 地点 2 巣を確認した。対象事業実施区域外では、秋季及び冬季に 3 地点 3 巣を確認した。改変区域内での確認はなかった。

〇イタチ属の一種

対象事業実施区域内において、夏季に 1 地点 1 個体を確認した。自動撮影によって確認した。改変区域内での確認はなかった。

〇イタチ科の一種

春季から冬季にかけて、対象事業実施区域内で 14 地点 14 個の糞や足跡、対象事業実施区域外で 52 地点 53 個の糞や足跡を確認した。改変区域内では 1 地点 1 個の糞を確認した。

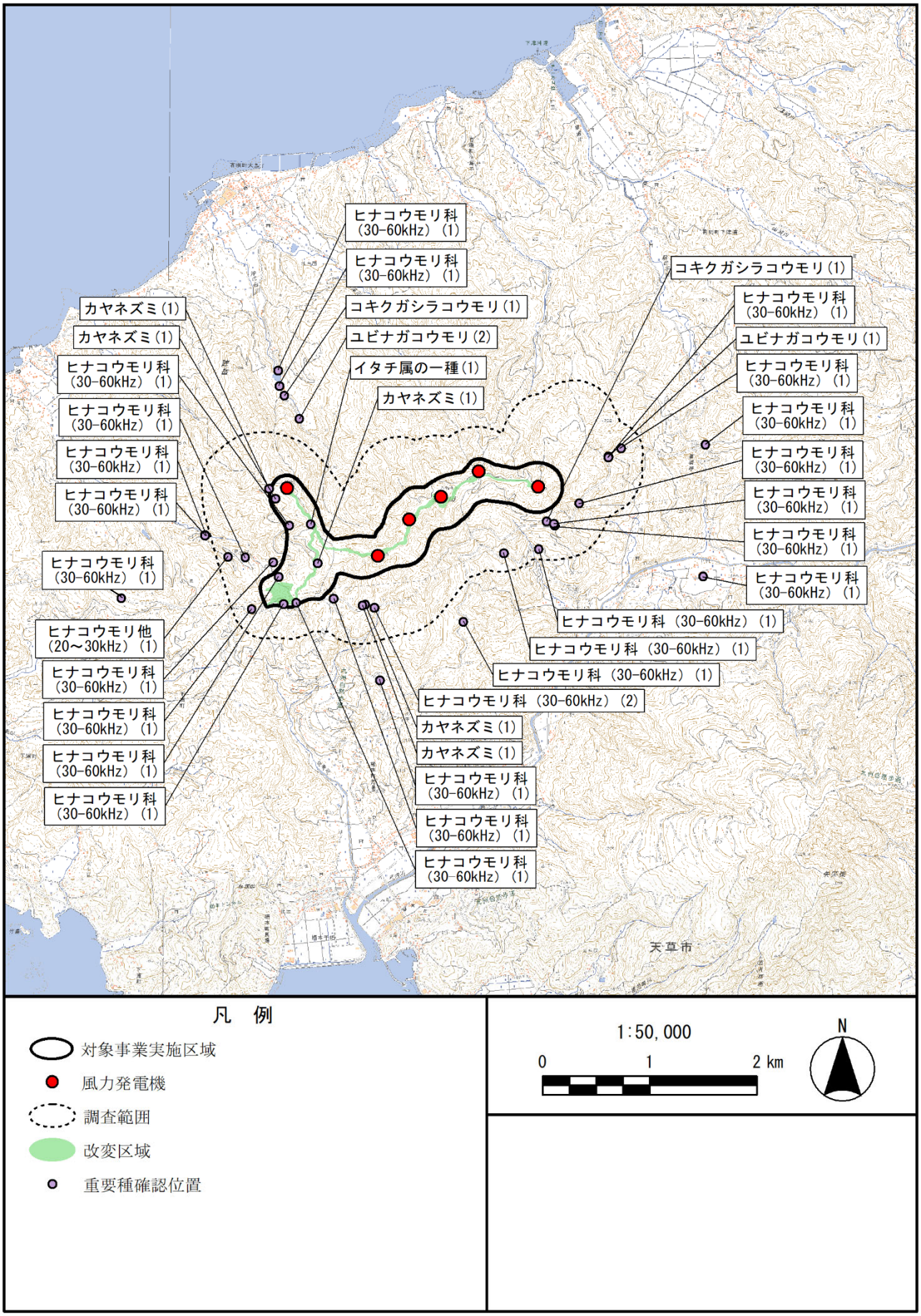


図 10.1.4-19(1)　重要な哺乳類の確認位置

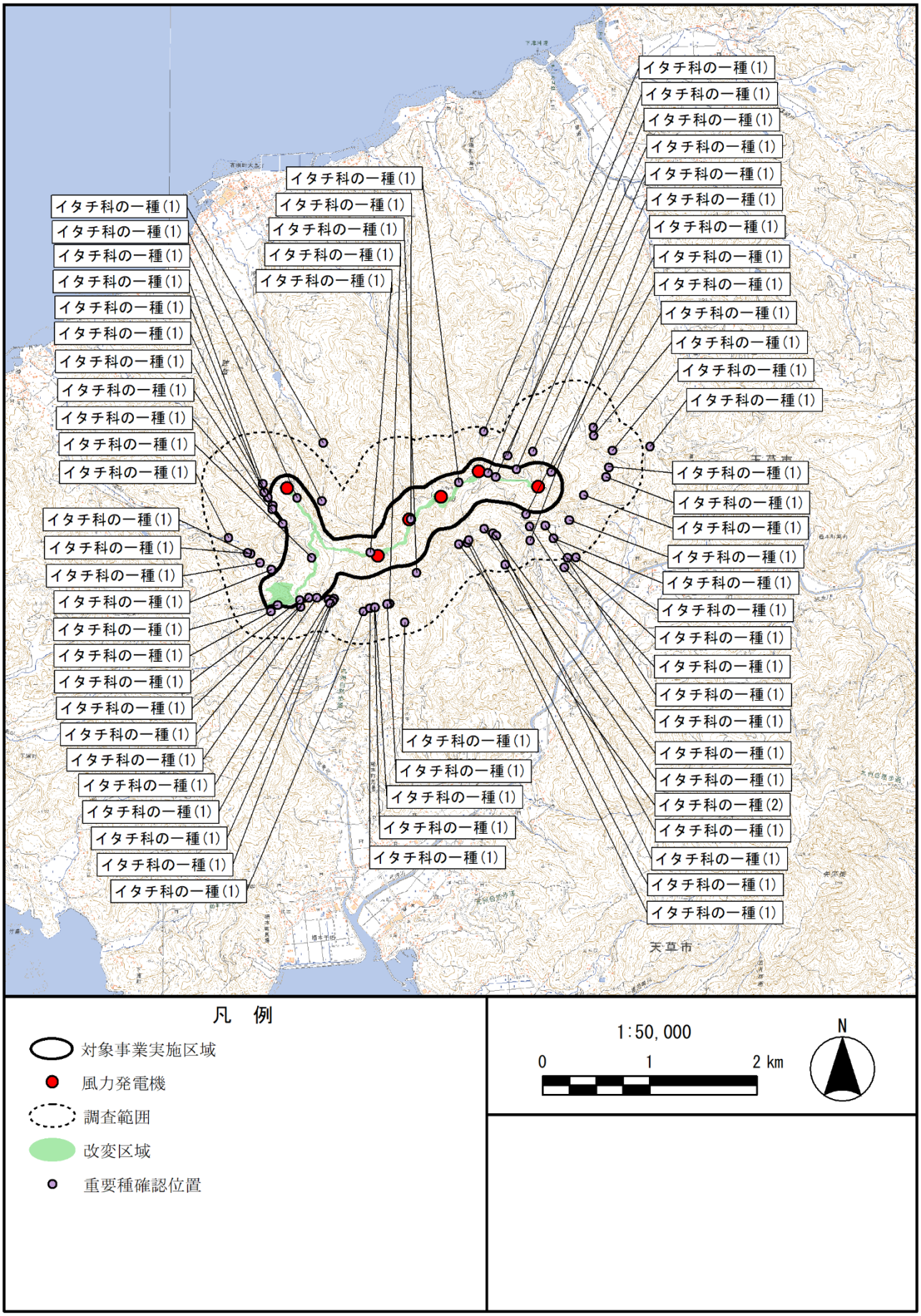


図 10.1.4-19(2)　重要な哺乳類の確認位置

ｲ. 重要な鳥類

現地調査で確認した種のうち、前述の選定基準（表 10.1.4-47）に該当する種を重要な種として選定し、表 10.1.4-59 にとりまとめた。調査結果には、希少猛禽類調査及び鳥類の渡り調査において確認した種も含めた。重要種はオシドリ、ナベヅル、ブッポウソウ、ヤイロチョウ、サンコウチョウ、コマドリ、キビタキ、オオルリ等の他、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、サシバ、フクロウ等の猛禽類を含む 7 目 14 科 23 種を確認した。また、渡りを確認した鳥類については、重要な種に限らず記載した。

確認状況は表 10.1.4-59、確認位置は図 10.1.4-20 のとおりであり、図中の( )内の数値は確認個体数を示す。なお、定点観察法による調査において確認した希少猛禽類の飛翔経路は図 10.1.4-21～図 10.1.4-28、渡り時の移動経路は図 10.1.4-29～図 10.1.4-33 のとおりである。その拡大図は「資料編　2.鳥類調査」のとおりである。

表 10.1.4-59　重要な鳥類（現地調査）

No.	目名	科名	種名	対象事業実施区域			選定基準				
				内		外					
				改変区域			①	②	③	④	⑤
				内	外						
1	カモ	カモ	オシドリ			○			DD		
2	ツル	ツル	ナベヅル			○			VU	NT	
－			ツル属の一種			●			※1		
3	タカ	ミサゴ	ミサゴ	○	○	○			NT		
4		タカ	ハチクマ	○	○	○			NT	EN	
5			ツミ		○	○				NT	
6			ハイタカ	○	○	○			NT		
7			オオタカ	○	○	○			NT	NT	
8			サシバ	○	○	○			VU	VU	
9			ノスリ	○	○	○				LP	
10	フクロウ	フクロウ	フクロウ	○	○	○				VU※2	
11	ブッポウソウ	ブッポウソウ	ブッポウソウ			○			EN	EN	
12	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ	○	○	○		国内	VU	VU	
13	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ			○		国内	EN	CR	
14		サンショウクイ	サンショウクイ※3	○	○	○			VU	CR	
15		カササギヒタキ	サンコウチョウ			○				VU	
16		ツバメ	コシアカツバメ	○	○	○				EN	
17		ヒタキ	クロツグミ			○				EN	
18			コマドリ		○	○				CR	
19			コサメビタキ			○				EN	
20			キビタキ		○	○				AN	
21			オオルリ		○	○				NT	
22		セキレイ	ビンズイ	○	○	○				LP	
23		ホオジロ	ノジコ		○	○			NT		
合計	7 目	14 科	23 種	11 種	16 種	23 種	0 種	2 種	12 種	19 種	0 種

注：1. 種名及び配列は「日本鳥類目録 改訂第 7 版」（日本鳥学会、平成 24 年）に準拠した。
2. 選定基準は表 10.1.4-47 中の No. に対応する。
3.「～属の一種」は、同一分類群の他種と重複する可能性があるため、種数の合計から除外した。ここでは「●」が計数しない種に該当する。
4. 対象事業実施区域内飛翔高度については、以下に示す 3 区分のうち該当する高度を L、M、H とした。また、飛翔高度が L～M、M～H 等のような高度区分間を飛翔した場合は、高度 M とした。
・高度 L：対地高度 0～51 m 未満（ブレード回転域よりも低空）。
・高度 M：対地高度 51m 以上～169 m 未満（ブレード回転域を含む高度）。
・高度 H：対地高度 169 m 以上（ブレード回転域より高空）。
5. 表中の※は、以下のとおりである。
※1：ツル属の一種は、ナベヅルあるいはマナヅルの可能性がある。
ナベヅル　③VU　④NT
マナヅル　③VU　④NT
※2：キュウシュウフクロウで掲載
※3：亜種サンショウクイのみが重要種に該当し、亜種リュウキュウサンショウクイは重要種には該当しない。

＜重要種＞

○ オシドリ

対象事業実施区域外において 48 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。

○ ナベツル

渡り鳥（渡り飛翔）として確認した。

○ ツル属の一種

渡り鳥（渡り飛翔）として確認した。

○ ミサゴ

希少猛禽類調査及びその他の調査をとおして 190 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 53 個体を確認し、高度 M の通過も確認した。

○ ハチクマ

希少猛禽類調査において 20 個体を確認し、このうち、対象事業実施区域内では 2 個体を確認し、高度 M の通過も確認した。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ ツミ

希少猛禽類調査及びその他の調査をとおして 11 個体を確認し、このうち、対象事業実施区域内では 3 個体を確認し、高度 M の通過も確認した。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ ハイタカ

希少猛禽類調査及びその他の調査をとおして 90 個体を確認し、このうち、対象事業実施区域内では 30 個体を確認し、高度 M の通過も確認した。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ オオタカ

希少猛禽類調査及びその他の調査をとおして 18 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 1 個体を確認し、高度 M の通過も確認した。動鳴山の南側に位置する渡り定点 St.4 周辺では、ディスプレイ飛行を数例確認したが、その後、営巣に関わる行動はなかった。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ サシバ

希少猛禽類調査及びその他の調査をとおして 54 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 13 個体を確認し、高度 M の通過も確認した。調査範囲の東側に位置する草積峠の南側（対象事業実施区域外）でペアと思われる雌雄を確認したほか、求愛給餌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極めて高いが、営巣木の発見には至らなかった。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ ノスリ

希少猛禽類調査及びその他の調査をとおして 143 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 49 個体を確認し、高度 M の通過も確認した。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ フクロウ

主に夜間における希少猛禽類調査において 98 例を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 9 例を確認した。本種の繁殖期において、猛禽定点 M3、調査範囲の西端、動鳴山の南側（薄霧トンネル西側）では、ペアと思われる雌雄を複数例確認したが、繁殖に関わる行動はなく、その後、これらの地点周辺では、幼鳥等の鳴き声もなかった。また、動鳴山の南側を走る農業用道路のガードレール上や動鳴山周辺の果樹園等では、数例、採餌中と思われる止まり個体を確認した。

○ ブッポウソウ

対象事業実施区域外において 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。

○ ハヤブサ

希少猛禽類調査及びその他の調査をとおして 89 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 9 個体を確認し、高度 M の通過も確認した。

○ ヤイロチョウ

対象事業実施区域外において 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。

○ サンショウクイ

対象事業実施区域内外において 6 個体を確認した。このうち、改変区域内において、1 個体を確認した。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。なお、亜種サンショウクイのみが重要種に該当し、亜種リュウキュウサンショウクイは重要種には該当しない。

○ サンコウチョウ

対象事業実施区域外において 7 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。

○ コシアカツバメ

対象事業実施区域外において 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。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ クロツグミ

対象事業実施区域外において 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。

○ コマドリ

対象事業実施区域内外において 13 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 6 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかった。

○ コサメビタキ

対象事業実施区域外において 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。

○ キビタキ

対象事業実施区域内外において 5 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 1 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかった。

○ オオルリ

対象事業実施区域内外において 15 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 2 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかった。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ ビンズイ

対象事業実施区域内外において 5 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 3 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかった。また、渡り鳥（渡り飛翔）としても確認した。

○ ノジコ

対象事業実施区域内外において 8 個体を確認した。このうち、対象事業実施区域内では 4 個体を確認したが、改変区域内での確認はなかった。

＜渡り鳥（秋季）＞

猛禽類ではハチクマ、アカハラダカ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、タカ科の一種、チョウゲンボウ、チゴハヤブサの 9 種 968 個体の渡りを確認した。対象事業実施区域内を通過したのは、ハチクマ、アカハラダカ、ツミ、ハイタカ、タカ科の一種、チゴハヤブサの 5 種 207 個体で、そのうち 147 個体が高度 M を通過した。なお、秋季の希少猛禽類調査時に確認した渡り鳥も含めた。

○ ハチクマ

対象事業実施区域内では 2 個体を確認し、このうち 1 個体が高度 M を通過した。対象事業実施区域外では、11 個体の渡りを確認した。

○ アカハラダカ

対象事業実施区域内で 200 個体の渡りを確認し、このうち 142 個体が高度 M を通過した。対象事業実施区域外では、727 個体の渡りを確認した。

○ ツミ

対象事業実施区域内で 1 個体の渡りを確認し、高度 M を通過した。対象事業実施区域外では 3 個体を確認した。

○ ハイタカ

対象事業実施区域内で 2 個体の渡りを確認し、高度 M を通過した。対象事業実施区域外では 2 個体を確認した。

○ オオタカ

対象事業実施区域外で 1 個体の渡りを確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。

○ サシバ

対象事業実施区域外で 6 個体の渡りを確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。

○ ノスリ

対象事業実施区域外で 9 個体の渡りを確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。

○ タカ科の一種

対象事業実施区域内で 1 個体の渡りを確認したが、高度 M の通過はなかった。対象事業実施区域外での、確認はなかった。

○ チョウゲンボウ

対象事業実施区域外で 1 個体の渡りを確認した。対象事業実施区域内での確認はなかった。

○ チゴハヤブサ

対象事業実施区域内で 1 個体の渡りを確認し、高度 M を通過した。対象事業実施区域外では 1 個体を確認した。

○ ナベヅル

対象事業実施区域外で 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。

○ ツル属の一種

対象事業実施区域外で 134 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。令和 2 年 10 月の希少猛禽類調査時に確認した 13 羽の一群（渡り飛翔）は、猛禽定点 M6 北側の海上から定点 M3 方向へ、徐々に高度を上げながらの飛翔を確認した。この一群は、尾根に遮られたため、M3 から南側の飛行ルートは確認できなかったが、確認位置から考えると、対象事業実施区域内の西側尾根部周辺を通過した可能性が高い。また、この一群の飛翔・対地高度は、100～250m の範囲であった。

○ その他の鳥類

確認個体数 512 個体のうち、対象事業実施区域内を通過した個体数は 207 個体であり、このうち高度 M での通過は 83 個体であった。

全体の確認個体数が多かったのはヒヨドリ（120 個体）、アトリ（112 個体）であった。その他、カモ科の一種（18 個体）、ウ科の一種（7 個体）、ハリオアマツバメ（2 個体）、アマツバメ（2 個体）、ヒメアマツバメ（6 個体）、サンショウクイ（1 個体）、ショウドウツバメ（6 個体）、ツバメ（39 個体）、コシアカツバメ（13 個体）、イワツバメ（73 個体）、ツバメ科の一種（4 個体）、メジロ（46 個体）、エゾビタキ（1 個体）、サメビタキ（1 個体）、オオルリ（2 個体）、ヒタキ科の一種（24 個体）、スズメ目の一種（33 個体）、キセキレイ（1 個体）、ビンズイ（1 個体）の渡りも確認した。

＜渡り鳥（春季）＞

猛禽類ではツミ、ハイタカ、ノスリ、チョウゲンボウの 4 種 16 個体の渡りを確認した。このうち、9 個体が対象事業実施区域内及び高度 M を通過した。

○ ツミ

対象事業実施区域内で 2 個体の渡りを確認し、高度 M を通過した。対象事業実施区域外では、2 個体の渡りを確認した。

○ ハイタカ

対象事業実施区域内で 4 個体の渡りを確認し、高度 M を通過した。対象事業実施区域外では 1 個体を確認した。

○ ノスリ

対象事業実施区域内で 2 個体の渡りを確認し、高度 M を通過した。対象事業実施区域外では、4 個体の渡を確認した。

○ チョウゲンボウ

対象事業実施区域内で 1 個体の渡りを確認し、高度 M を通過した。対象事業実施区域外での確認はなかった。

○ その他の鳥類

対象事業実施区域外で、ウ属の一種（1 個体）、アオサギ（2 個体）、ダイサギ（2 個体）、ツバメ（35 個体）、イワツバメ（15 個体）、ヒヨドリ（21 個体）、ハクセキレイ（1 個体）、タヒバリ（6 個体）、スズメ目の一種（47 個体）の 8 種 130 個体の渡りを確認したが、対象事業実施区域内での確認はなかった。