

10.5 専門家等への意見聴取の結果

環境影響評価の実施にあたり、配慮書段階、方法書作成段階及び準備書作成段階で動物、植物の専門家等への意見聴取を実施した。意見聴取の実施状況及び結果を表 10.5-1 に示す。

表 10.5-1(1) 専門家等への意見聴取の結果

所属	専門分野	意見の概要	事業者の対応
研究者(地元鳥類専門家)	鳥類	<p>■配慮書段階：令和2年2月19日</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業地周辺は山地樹林であることから、当該地域で見られる主な猛禽類としてクマタカ、オオタカ等が挙げられるほか、夏季にはハチクマが飛来する可能性もある。 事業地周辺では、かつてイヌワシが渡来したことが話題になったが、繁殖には至らなかった。 事業地付近の海岸沿いでは、ハヤブサの繁殖が確認されている。ハヤブサの主な行動圏は7kmほどになるが、海岸沿いで繁殖しているハヤブサの主な採餌圏(行動圏)は海岸付近。 オジロワシは2000年以降個体数が増加し、これまで繁殖が見られなかった内陸や市街地付近の河畔林でも営巣するようになった。石狩平野や道南地方に繁殖域を拡大し、近年では本州北部でも繁殖しているため、これまで繁殖記録がない地域においても留意が必要である。 森林の伐採やダム等による開発行為は、ハヤブサの採餌に適した開放空間を造成することになるため、ダム湖や砂防ダム等の造成・開発にともなって、繁殖地が内陸部へ拡大した事例がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査の結果、イヌワシは確認できなかった。 ハヤブサ、オジロワシの繁殖についての意見をふまえて、猛禽類の飛行行動から繁殖の可能性について留意し現地調査を実施した。
研究者(公共団体参事)	植物・植生 緑化	<p>■配慮書段階：令和2年3月26日</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域周辺は、渡島地方からの道南植生と石狩地方の植生との境界に位置している地域である。そのため、道南方面の植物が確認される可能性がある。 文献調査結果について、収集した既存資料は、妥当と考えられる。当該区域に関する新たな資料は、把握していない。 事業実施にあたって留意すべき事項について、現地調査は、概ね林道沿いの5~10m程度の幅を確認すればよいと考えられる。 重要な種が見つかった場合は、施工ヤードや工事法面に移植するとよい。風力発電事業の他事例を参考にしつつ、移植先の光条件に留意することで、保全対策は十分に可能であると考えられる。なお、移植後のモニタリングは、3年程度を実施することが望ましい。 輸送路として林道を改変した場合も、緑化、修復をすれば特に問題はないと考えられる。 当該区域は、現存植生図のブナクラス域自然植生(エゾイタヤ-シナノキ群落)が含まれるが、天然林ではないと考えられる。エゾイタヤ、シナノキについても、事業後の緑化は十分に可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 植物相調査については、概ね林道の10m程度の幅の範囲を調査した。 現地調査の結果、当該地域が北限分布と考えられる温帯性植物は、ウワミズザクラ、トチノキの2種を確認した。 重要な植物のうち、改変区域内に含まれる種は移植することとした。移植方法は左記の意見をふまえて今後詳細に検討する。 現地調査の結果、ブナクラス域自然植生に該当する植生は確認できなかった。 移植後には、各種の生育状況を確認するため、事後調査を実施する。
大学教授	哺乳類・爬虫類・両生類	<p>■方法書段階：令和2年8月27日</p> <p>ネズミ類は、文献未記載種が生息している可能性があるため、捕獲調査を実施することで、文献調査結果より確認種が増えると考えられる。</p> <p>対象事業実施区域の周囲には、洞穴性のモモジロコウモリ、コキクガシラコウモリが確認されており、改変区域及びその周囲に洞穴等が確認された場合には留意して調査したほうがよい。札幌市手稲区の洞穴では、これらの種が確認されている。</p> <p>コウモリの捕獲調査の地点は、現地の植生等をふまえて、追加した方がよい。</p> <p>札幌市近郊では、亜種エゾシマリスと亜種チョウセンシマリスの2亜種の生息が確認されており、対象事業実施区域及びその周囲でも、同様に生息している可能性がある。</p> <p>シマリスは、無人撮影機によって確認できる。夏から秋の目撃情報があるため、調査時期としては妥当と考えられる。</p> <p>既存林道を利用する事業計画となっているが、改変する際には、生息地の分断にならないように検討すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> コウモリの捕獲調査地点は、現地の植生及びバットディテクターによる踏査の結果をふまえて、各季6箇所以上設定した。 現地調査の結果、文献未掲載種のネズミ類ではミカドネズミを確認した。 改変区域及びその周囲では洞穴の確認はなかった。 現地調査の結果、亜種チョウセンシマリスの特定には至らなかったため、既往文献に基づき、重要な種エゾシマリスとして予測・評価をした。 改変区域は最小限とし、影響の低減に努めた。

表 10.5-1(2) 専門家等へのヒアリングの結果

所属	専門分野	意見の概要	事業者の対応
研究者(地元鳥類専門家)	鳥類	<p>■方法書段階：令和2年8月29日</p> <p>当該地域で生息している可能性がある主な希少猛禽類は、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、イヌワシ、クマタカ等が考えられる。</p> <p>上記のほか、対象事業実施区域の周囲には、ミサゴ、ハヤブサが海岸・水域等を中心に生息しており、対象事業実施区域付近で確認される可能性がある。</p> <p>当該地域の渡り鳥の経路についての情報は少なく、海岸沿いに東西に存在するものと思われるが、渡り期における鳥類の行動・移動経路は天候等によって左右されるため、観察例から渡り行動を把握することは難しいと思われる。</p> <p>ハチクマは小樽市～余市町の沿岸地域のうち、標高50～300mの標高帯に点在することが知られており、当該地域でも繁殖している可能性がある。</p> <p>ツミは必ずしも毎年同一の営巣木または繁殖地に定着しないため、繁殖が確認されたとしても、営巣位置から保護対策を検討することは難しい。</p> <p>イヌワシは過去に天狗山～毛無山一帯で確認記録があり、現在も定着していれば、生物地理学的にも貴重であるため、調査を行う際には特に留意が必要である。</p> <p>ハヤブサは繁殖期の行動圏は巣から最大7km程度、家族期(巣外育雛期)には9km程度となり、海岸付近に営巣している個体が飛来する可能性がある。また、近年内陸の小規模な崖でも営巣が記録されるようになっており、当概地においても繁殖可能な崖が点在していることから精査が必要である。なお、ハヤブサは世界的にもバードストライクの事例は稀であるため、影響は小さいと考えられる。</p> <p>一般鳥類の調査地点の配置は、変化が想定される尾根上を中心に各環境類型をふまえた配置がされており、適切であると思われる。</p> <p>北海道内の環境において、ハイタカ属は営巣環境、餌資源ともに豊富であるため、局所的な環境変化による影響は小さいと思われる。これに対し、イヌワシ、クマタカは営巣環境の選好性が高く、餌資源の栄養段階が高いため、生態系への影響把握に適している。ただし、イヌワシは現在の生息情報が不明であることから、生態系上位性注目種としてクマタカを選定することが妥当であると考えられる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・猛禽類の飛翔行動から繁殖の可能性について留意し現地調査を実施した。 ・現地調査の結果、イヌワシは確認できなかった。 ・生態系上位性注目種は専門家の助言及び現地調査結果をふまえて、クマタカを選定した。
研究者(公共団体参事)	植物・植生 緑化	<p>■方法書段階：令和2年9月1日</p> <p>当該地域は、トチノキ、ブナ、エゾエノキ、ウワミズザクラ、ヌルデ等の温帯性植物の北限分布にあたる地域である。これらの種が確認された際には、重要種と同様に扱った方がよい。なお、これらの種は比較的容易に移植が可能である。</p> <p>当該地域の植生は、造林等による人為影響を受けており、環境省の現存植生図と異なる。</p> <p>尾根筋には、春植物は生育していないと考えられる。</p> <p>谷部や急傾斜地等の不成熟造林地では、更新が進み、混交林が形成されている環境などがあり、希少植物が生育している可能性が高い。</p> <p>林床等に存在するササ群落のうち、チシマザサの下部は比較的光条件が良く、希少植物が生育している可能性があるが、クマイザサの下部は光条件が悪く、下部植生が見られないことが多い。</p> <p>調査手法については、特に問題はないものと考えられる。</p> <p>当該地域における春季調査の適期は、5月下旬が妥当である。</p> <p>改変予定地に重要種が確認された場合については、作業道の脇、ヤードの法面、ササの被覆が及ばない大径木の株元等、自生地付近の比較的光条件の良い環境に移植するとよい。</p> <p>移植方法については、バックホウで下から掘り取るように土壌ごと移植することで、根を切らずに移植することが可能である。また、移植時期は対象種の休眠期に実施し、必要に応じて花茎を切除するなどの処理を行うことで、移植後の活着率を上げることができる。フクジュソウ等の春植物の移植は、7月末頃までに実施することがよい。</p> <p>カラマツと広葉樹の混交林では、希少植物を含む様々な種が見られるため、調査の際には留意が必要である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査の結果、ウワミズザクラ、トチノキの2種を確認したため、重要な種と同様に予測・評価をした。 ・左記の意見をふまえて、調査手法を検討した。 ・調査適期の意見をふまえて、春季調査は、3年5月31日～6月3日、6月7日～9日、14日～17日に実施し、春植物の確認に努めた。 ・現地調査の結果、カラマツと広葉樹の混交林の植生区分はなかった。
研究者(地元鳥類専門家)	鳥類	<p>■方法書段階：令和2年9月2日</p> <p>文献調査における既存文献は非常に少ないと思われるが、引き続き情報収集に努めてほしい。</p> <p>当該地域周辺の渡り鳥の飛翔ルートについて、公に引用できそうな情報はない。重要な渡りルートである可能性もあることから、引き続き情報収集に努めてほしい。</p> <p>調査の再現性を確保するため、観察時間等の調査手法の具体的内容を記載すること。</p> <p>定点観察法の1回の調査時間は、10～15分程度で妥当と思われる。ただし調査地点数をしっかりと確保することを前提とする。</p> <p>定点観察法の調査地点は、各環境類型区分で3地点以上を選定し、環境類型区分ごとに定量的に整理することで、調査対象範囲全域を面的に評価することが可能となる。</p> <p>調査地点間の移動中などで確認された種については、任意観察による確認種として整理すること。</p> <p>環境類型区分は多く分類すると評価が難しくなるが、草地は自然草地、牧草地等に分けて整理したほうがよい。</p> <p>調査結果については、データの共有化を期待している。関係自治体で管理し、事業者を提供することで、今後の累積的な影響予測にも活用できると考えられる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・定点観察法は、1回の調査時間を15分とした。 ・当該地域に関する新たな既存文献は確認できなかった。 ・現地調査の結果、牧草地の植生区分はなかった。 ・今後、関係自治体等からデータの共有を求められた場合には前向きに検討する。

表 10.5-1(3) 専門家等へのヒアリングの結果

所属	専門分野	意見の概要	事業者の対応
研究者(公共団体顧問)	魚類・水生昆虫・底生動物	<p>■方法書段階：令和2年9月9日</p> <p>当該地域の文献調査としては、過去、高速道路建設のためのアセス調査を実施しているが、調査結果は一般に公表されていないだろう。</p> <p>当該地域の周辺ではニホンザリガニが確認されていることから、現地調査でも確認されると考えられる。</p> <p>調査地点の存在する当該地域の河川上流域では、主にカジカ類、アメマス等が確認されると考えられる。</p> <p>オショロコマは積丹半島より西側の尻別川水系の支流で確認されている。</p> <p>調査手法、地点については、特に問題はないものと考えられる。</p> <p>調査地点の周辺に魚類の移動を阻害する堰等の工作物が存在する場合には、堰の下流側で調査を行うなど、調査地点の配置に留意すること。</p> <p>魚類の調査時期は、調査年によっては5月末でも融雪が残る地域のため、春季調査の時期には留意が必要である。秋季調査は、サクラマスの産卵が終わった9月末～10月上旬が妥当である。</p> <p>サクラマスは、冬季に砂・砂利の中で孵化し、4月～5月に稚魚として移動を始める。サクラマスの稚魚が春季調査で確認された際には、その周辺から上流に産卵場があると考えられる。春季に稚魚が確認された場合には、サクラマスの産卵床についても留意すること。また、サケは孵化後、すぐに降河するが、サクラマスは産卵場にいる期間が1年と長いので、土砂の流入による影響を受ける可能性がある。秋季調査で確認された個体の一部は、来春に降河する。</p> <p>勝納川は、奥沢水源地があるため、上流までサケは登ることができない。</p> <p>底生動物調査では、水生昆虫類が羽化する前の春季調査が妥当だが、早い時期では融雪がある。また、秋季調査は遅すぎると水温低下により河岸が結氷する。</p> <p>ニホンザリガニの確認は、春季調査でも問題ないが気温が高い方が動きがよい。</p> <p>風力発電機設置による魚類・底生動物への影響はあまりないものと考えられるが、建設工事の際に発生した残土の処理方法(埋立場所等)によっては、影響が生じる可能性がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ニホンザリガニの生息情報をふまえて、底生動物では確認できなかったため、両生類調査時に尾根上も調査した。 現地調査の結果、調査地点においても、アメマス、ハナカジカを確認したが、オショロコマは確認できなかった。 秋季調査は、10月上旬、春季調査は融雪の状況を確認の上、5月末に実施した。 ニホンザリガニは、上流部において、両生類調査(早春季～秋季)の際にも確認した。 建設工事中は、土砂流出防止対策並びに濁水発生対策を先行し、排水は沈砂池で土砂等を沈殿させて上澄みを排水すること、一時的な改変区域では、早期に埋め戻しを行い土砂や濁水の流出を低減する。
研究者(公共団体参事)	植物・植生緑化	<p>■現地調査実施前：令和3年5月11日</p> <p><北限分布と考えられる冷温帯性植物について></p> <p>既存文献による当該地域が北限分布にあたる冷温帯(ブナ帯・ミズナラ帯)の植物の抽出結果については妥当と考えられる。該当種について生育地の改変の可能性がある場合には、必要に応じて移植することが望ましい。該当種については、いずれも移植の手法は確立されている。</p> <p>近年、冷温帯系の植物(一部温帯系も含まれる)の多くは分布が北上している傾向にあり、過去の文献等での記載された分布の北限と現況が異なる種が見られる。</p> <p>現地調査の際には、主に運搬路、工事用道路予定地周辺を調査すること。</p> <p>当該地域に広く分布している冷温帯系の植物については、現地調査で面的に把握し、運搬路、工事用道路予定地の改変区域に生育する場合には、必要に応じて一部を移植することで問題ないものとする。</p> <p>移植の手法、移植先の条件によっては、移植後に増やすことも可能である。</p> <p><植生調査について></p> <p>対象事業実施区域内の河川沿いにおける環境省の植生自然度9又は10に該当する植物群落については、現地の樹幹の状況から一斉林とみられる。</p> <p>ヤナギやハルニレなどは裸地等では実生更新を行う種であるが、当該地域のような植生が発達した環境では実生が植生に被覆されて更新が出来ないことから、伐採後にヒコバエ更新により復元した二次林となる。なお、実生更新による二次林は、裸地化があった後に成立してきたものであって(いわゆる入れ替わり)、過去の大規模な伐採と関係していると考えられるが、環境省の植生自然度ではこれらが高い区分となる可能性がある。</p> <p>小樽地区の森林植生は、明治以前から、漁業者によって燃料として伐られた後に成立した天然生二次林の可能性が高い。</p> <p>民家周辺の道路・林道沿いの樹林については、伐採跡地のヒコバエ更新による二次林の可能性があり、自然度は低いものと考えられる。</p> <p>尾根上に分布している草地については、伐採後に放置されてきた可能性が考えられる。</p> <p>夏季調査では、人為的な痕跡等に留意して調査を実施すると良い。</p> <p>二次林には、種子繁殖と栄養繁殖があり、栄養繁殖の場合は株元や幹に痕跡が残るため、自然林の検討の際には留意すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査では、運搬路、工事用道路予定地周辺を踏査した。 既存文献調査結果より、当該地域が北限分布にあたる冷温帯植物を専門家の助言をふまえ抽出した。 現地調査の結果、当該地域が北限分布と考えられる温帯性植物は、ウロミズザクラ、トチノキ2種を確認したため、重要な種と同様に予測・評価を行った結果、保全措置が必要なため、移植を行う。 上記以外にカラフトメンマ、シラネアオイ、カタクリ、タマミクリ、ヤマシャクヤクの5種について移植する。 河川沿いの植物群落については、現地状況を撮影し、専門家に確認の上、二次林とした。

表 10.5-1(4) 専門家等へのヒアリングの結果

所属	専門分野	意見の概要	事業者の対応
研究者（公共団体参事）	植物・植生 緑化	<p>■準備書段階：令和4年3月28日</p> <p>1. 現地調査で確認された重要な種及び北限分布の冷温帯性植物について</p> <ul style="list-style-type: none"> 直接的な変更の影響を受ける植物の重要な種のうち、カラフトメンマ、シラネアオイ、カタクリ、タマミクリ、ヤマシャクヤクの5種については、移植による影響の軽減が可能である。 タマミクリの移植については、雨が降ったら水が流れるような場所に移植することで再生が可能である。斜面から水が供給されるような湿潤な法尻のU字側溝脇でも良いが、じゃかご脇等が適している。種がなる秋が移植適期である。 カラフトメンマ、シラネアオイ、カタクリ、ヤマシャクヤクについては、林道法面の法尻においても移植することで再生が可能である。 カタクリについては、鱗茎の曲がりの外側が斜面の下方になるように、穴明け器による植え穴に入れて移植すると活着しやすい。 変更区域内に生育するキタササガヤは林道沿いに広く分布しており、工事後も拡幅道路脇の裸地化した箇所にも自然に生えてくる可能性が高いことから、基本的に移植の必要はない。なお、移植が必要な場合は、工事前に生育状況を確認した上で、重機等を利用して表土を掬い取って、そのまま移植すると良い。 変更区域内に生育するウワミズザクラ、トチノキは、高さ30cm程度で伐採し、バックホウのアタッチメントを変えてすくい、伐り株移植をすることで再生が可能。移植の手順は、移植先に穴を掘り、空間を確保してから伐採し、移植すること。 移植先は、基本的には林道沿いの明るい場所が良い。工事前に各種の生育状況を確認した上で、移植先、移植方法については指導する。 <p>2. 現地調査で確認された対象事業区域内の植生自然度9、10の植生について</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域内のエゾイタヤミズナラ群落は、地形等の関係で伐採されずに残った林であると考えられる。 変更区域から50mの範囲に分布するオオヨモギオオイタドリ群落については、種特性より変更により光が当たり明るくなっても影響はないと考えられる。 輸送路予定地の変更区域周辺のハルニレについては、現況写真から過去に伐採されていると考えられ、自然林とは言えない。 ハルニレは伐株移植が可能で、伐株移植の適期は9月以降の秋季であり、伐採した株をトンパック等に入れ、雪の下に仮置きして翌春に移植することも可能である。ただし、可能であれば、できるだけ伐採後すぐに移植する方が良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 移植の際には、工事前に各種の生育状況を確認し、専門家に確認のもと、移植先及び移植方法を検討する。 変更区域周辺のハルニレが優先する範囲は、二次林とし、エゾイタヤミズナラ群落は自然度9、オオヨモギオオイタドリ群落は自然度10とした。 カラフトメンマ、シラネアオイ、ウワミズザクラ、トチノキ、カタクリ、タマミクリ、ヤマシャクヤクの7種は、移植を実施する。 キタササガヤは、工事後も道路脇の裸地化した箇所にも自然に生えてくる可能性高いという助言をふまえ、移植の対象としなかった。
研究者（公共団体顧問）	魚類・水生昆虫・底生動物	<p>■準備書段階：令和4年4月6日</p> <p>1. 調査結果について</p> <p><魚類></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査結果については、妥当と考えられる。 サクラマスが生息していない地点でニジマスを確認しているが、放流されたものと考えられる。 <p><底生動物></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査結果については、妥当と考えられる。 ニホンザリガニは令和3年の猛暑により水温が上昇し、各地で確認が減少したという報告を聞いたが、今回の調査範囲には比較的多くの個体が生息していると考えられる。 <p>2. 環境保全措置について</p> <p><魚類></p> <ul style="list-style-type: none"> サクラマスが確認されている河川等では、本種の産卵床への影響を考慮して、工事時に発生する土砂、濁水の流入に留意すること。 <p><底生動物></p> <ul style="list-style-type: none"> 魚類同様に工事時の土砂、濁水の流入による影響に留意すること。 <p><ニホンザリガニ></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査結果では、当該地域のニホンザリガニは特定の沢に生息しているのではなく、周辺の湿った土壌も含めた沢地環境に広く生息しており、生息地内を移動しているものと考えられる。従って、工事実施においては、周辺河川への土砂と濁水の流入対策が必要である。 尾根上の沢地環境は、下流河川より流量が安定しており、餌資源も充分であることが想定される。 ニホンザリガニを移植する場合、確認箇所に類似した沢や源流部の環境に移植するとよい。 変更区域内については、工事実施前にニホンザリガニの生息状況を確認し、周辺の湿った環境に移植することが保全対策として有効と考えられる。なお、ニホンザリガニは、季節的な移動も確認されていることから、移植先の環境が生息に適さない場合には、自力で他の環境へ移動することが可能である。 移植先について、助言することは可能である。 ニホンザリガニが生息する沢地環境を新設道路が横断する場合は、ニホンザリガニの移動を阻害しないように水を通引するパイプカルバートやボックスカルバートを、極力水平に設置し、落差を大きくつけない等の配慮を検討すると良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 建設工事中は、土砂流出防止対策並びに濁水発生対策を先行し、排水は沈砂池で土砂等を沈殿させて上澄みを排水すること、一時的な変更区域では、早期に埋め戻しを行い土砂や濁水の流出を低減する。 ニホンザリガニの移植は、工事前に生息状況を確認し、専門家の助言のもと、確認箇所に類似した移植先を検討する。 当該地域のニホンザリガニは、特定の沢ではなく、湿った土壌も含め沢地環境に広く生息していること及び早春～秋季の確認結果より、季節的な移動が考えられることから、移植後の事後調査は実施しない。

表 10.5-1(5) 専門家等へのヒアリングの結果

所属	専門分野	意見の概要	事業者の対応
研究者(地元鳥類専門家)	鳥類	<p>■準備書段階：令和4年4月8日</p> <p>1. 調査手法</p> <ul style="list-style-type: none"> 夜間の音声調査の結果は、試験的な結果であるため、その旨を報告書に記載の上、可能であれば比較事例となる論文等をふまえた考察をすることが望ましい。また、今後の夜間調査の手法の先駆事例の一つとしてデータを集積していくことが重要である。 営巣の状況を記載する際には、巣の計測方法(実測 or 目測)や使用機材も併せて記載すること。 <p>2. 調査結果</p> <p><鳥類(猛禽類除く)></p> <ul style="list-style-type: none"> 現地調査による鳥類相としては、多くの種を確認しており、妥当と考えられる。 現地確認種のうち、文献記録の無かったヒシクイ、トモエガモについては、通過個体であり地域の依存性はないものと考えられる。 ヨタカは低山斜面、伐開地、林縁部、平地の二次林、草原等の様々な環境で確認される種であるが、個体数は減少傾向にある。 定点観察法の表の記載は、確認数を見えやすくする工夫をすること。 当該地域でのエゾライチョウの分布については、既往報告からも生息密度が低いことが推定される。パードコールを使うことで生息状況を調査した事例があるので、今後参考にするが良い。 オシドリは、クマガラの古巣や樹洞を利用するため、繁殖を確認するには5月中旬に樹洞の調査を実施すると良い。営巣木は沢・河川から離れていることもあり、確認状況から営巣地は推定できないが、フゴッペ川を採餌場所として利用している可能性がある。 ヤマシギは、カラマツ林、トドマツ林、トウヒ林などの低木や林床植生があまり発達しない環境で繁殖する。夕方から夜は主に川に沿って行動する(鳴き声による確認は容易)。 オオセグロカモメは、カモメ類の中では比較的内陸側でもよく見られる種である。確認状況から、海岸沿いの繁殖コロニーの個体が内陸側へ移動したものを偶発的に記録したものと考えられる。 ヤマセミは、道南に多く、道東、道北に少なく、自然露頭のほか、ダム湖、林道等の改変に伴って発生する人工的な露頭でも営巣する。 オオアカゲラの古巣は、カラ類やコムドリなどの小鳥の他コウモリ類や小型フクロウ類が利用する可能性が高いため、樹洞営巣性種を保全する場合には留意する必要がある。 クマガラの古巣は、コノハズク、キンメフクロウ、アオバズク等の小型フクロウ類やオシドリ、カワアイサ等の樹洞営巣性のカモ類に加え、コウモリ類も利用する可能性があるため、樹洞営巣性種を保全する場合には留意する必要がある。 <p><渡り鳥></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査結果から、当該地域は主要な渡りのルートではないと考えられる。 ヒシクイ、マガン、トモエガモ等のガンカモ類については、確認状況及び周辺環境からいずれも事業地周辺の環境に依存した個体ではなく、通過個体が偶発的に確認されたものと考えられる。 チュウヒの渡り時期は比較的長く、様々な環境で確認される。確認状況及び周辺環境から、事業地周辺においては通過個体が偶発的に確認されたものと考えられる。 ツミは、街中の公園から、原生林、低山帯、針葉樹林まで幅広い環境で繁殖する。樹高1.7mのトドマツの下枝に営巣した事例や、樹高高さ20mの梢近くに営巣した事例もある。また、営巣場所は必ずしも一定ではなく、毎年変わってしまう事が多く有効な保全対策を考えることはできない。クマタカの巣の近くに営巣する場合もあるが、調査結果から調査地域における本種の営巣の可能性は低いと考えられる。 <p><生態系(クマタカ・カラ類)></p> <ul style="list-style-type: none"> クマタカの繁殖期における餌資源は、アオダイショウが占める割合が大きく、道内でも5月～11月にかけて捕食されている。その他、鳥類では、アカハラからエゾライチョウまでサイズ・種に関わらず捕食する。生態系の餌資源の選定種に加え、クロツグミ、トラツグミ、マミジロ等の大型のヒタキ類もよく捕食されている。 クマタカの生態系の予測結果は、既往研究の結果とよく付合している。比較的好適な生息環境であると示唆された針葉樹林は、ヒタキ類等の営巣が多く、それを捕食するためにアオダイショウが集まっているためか、これまでのラジオテレメトリーの結果等でも、クマタカが採餌環境として利用していることがわかっている。とりわけ、落葉広葉樹が主体となる森林環境において、パッチ状に成立する常緑針葉樹では効率的にアオダイショウを捕獲していると考えられているが、常緑針葉樹の割合が高い環境では、クマタカはあまり好まないこともわかっている。 生態系の予測における好適生息環境は、工事中の一時的な影響(工事騒音、夜間の車両の通行やライト等)により、一時的に悪化することが予想されるため、営巣地と工事範囲・輸送路等との位置関係についても考慮し、予測・評価すべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> 夜間の任意観察調査手法を調査手法に記載した。 営巣の状況については、巣の計測方法(目視)であることを記載した。 定点観察法の結果は、確認できなかった種の欄を空白とした。 エゾライチョウのパードコールは、試験的に実施したが、成果が得られなかった。本調査の目視及び鳴き声による確認は40例であった。 オシドリは、現地調査の結果、フゴッペ川周辺のみ確認であった。 ヤマシギは、録音調査により、夜間の確認が可能であった。 現地調査の結果、ツミの営巣は確認できなかった。 工事用車両の走行による繁殖への影響が想定されるため、工事中及び供用後に事後調査を実施する。工事中に繁殖が確認された場合には、工期の変更、工事用車両ルートの変更を行い、重要な種の繁殖期・繁殖地を考慮した工期・工法を採用する。

表 10.5-1(6) 専門家等へのヒアリングの結果

所属	専門分野	意見の概要	事業者の対応
研究者(地元鳥類専門家)	鳥類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図書への記載方法として、営巣と風力発電機及び道路との位置関係を明確に示す表現または説明があったほうが良い。 ・ 環境影響を考える際には土地の改変により樹林等の植生が草地や裸地に変化する前提で考えることが重要である。本事業では、伐採後に草地環境が創出され、草地環境が遷移していくことで、生態系が変化していくものと思われる。 <p>〈鳥類(猛禽類)〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確認状況及び確認時期から、当該地域で確認されたオジロワシの多くは移動個体と考えられる。また、オジロワシの確認頻度から、事業区周辺に繁殖地や主要な採餌環境は存在しないと考えられる。 ・ 調査地域内にはオジロワシの繁殖地や主要な採餌環境は確認されなかったが、オジロワシは行動範囲が広く、バードストライクの事例も多いため、風力発電事業では留意すべき種である。 ・ 海ワシ類は上昇気流を利用して広い範囲を移動することから、周囲に繁殖地や主要な越冬地が無くても確認される場合がある。 ・ ミサゴは確認時期及び確認頻度から、調査地域周辺で繁殖している可能性がある。ミサゴは事業区周辺の海岸沿いで繁殖していることが知られており、海岸沿い繁殖個体が確認された可能性がある。調査結果から繁殖地を特定することは困難である。なお、本種は低山帯の針葉樹(主にトドマツ)の梢に営巣することが知られている。 ・ 調査地域の周辺ではハチクマの営巣が1箇所確認されているが、確認状況から調査地域及びその周辺に複数ペアが営巣している可能性がある。北海道におけるハチクマは、渡来直後(5月)はペア形成が不明確で、排他的ななわばりを持たず、安定した営巣環境が無くても繁殖が可能である。ハチクマの採餌行動圏は広く、営巣地から40km以上離れた場所からも餌を運搬した事例がある。また、3~4年の長期の調査を実施し、密度の高い地域が特定できれば保全対策の対象することができる。 ・ ハイタカは、針葉樹植林の若齢林(10年~20年)に好んで営巣し、営巣林の林齢が高くなると、別の新たな若齢林へ移っていくため、保全対象としての優先度はさほど高くない。調査結果から、調査地域で繁殖している可能性は高いと考えられる。 ・ オオタカは、平地やなだらかな山地の樹林環境に営巣する。調査結果及び地形から、調査地域での繁殖の可能性は低いと思われる。 ・ ハヤブサは主に海岸沿い崖地に営巣するとされてきたが、近年になって内地での営巣事例が増加している。これは、個体数の増加により、本来の生息地である海岸沿いの営巣適地が飽和状態となり、内地へと分散した可能性がある。調査結果から、事業地周辺における繁殖期の観察例数はさほど多くないことから、繁殖の可能性は低いと考えられる。ただし、調査対象地域には小規模な崖が散見されることから、今後の繁殖動向には注意が必要である。 ・ ノスリは通常、樹林で繁殖するが、稀に崖でも繁殖することがある。草地で採餌するため、改変によって新たに創出された草地環境を採餌に利用する可能性があることから、改変後は留意が必要である。 ・ チゴハヤブサの繁殖環境の典型例は、平野部の屋敷林等の孤立林・孤立木であるが、平地の防風林や山地の樹林まで幅広い環境で繁殖する。調査結果及び地形から、繁殖適地ではなく、その可能性は低いと考えられる。 <p>〈クマタカ〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 営巣地が[]、工事の実施による影響が懸念されることから、工事中及び工事後5年間¹⁾の繁殖状況モニタリングを実施し、事業による影響や環境保全措置の効果検証を行うことが望ましい。調査は、1回あたり三日間の連続調査とし、クマタカの繁殖サイクルを考慮し、抱卵期(4~5月)、巣内育雛期(6~7月)、巣外育雛期(8~9月)の各期にそれぞれ最低各1回実施し、年に3回~4回程度行うとよい。 ・ 当該地域の営巣地は、限定的条件がある場所ではないため、移動することも考えられる。また、1km圏内に条件の整った場所がある場合には営巣の可能性もある。 <p>*1: 環境省自然環境局野生生物課(H24.12)猛禽類保護の進め方(改訂版)-特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて-、p.61</p> <p>〈今後の課題〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 衝突確率は、社会的に許容できる値なのか、このエリアの個体数維持のために定量的に示すことができると良い。 ・ 今後は事例等を集積していくことで、風力発電事業における事後調査事例や客観的な調査結果等を用いた評価が可能になれば良い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 営巣と事業計画の位置関係がわかるように記載した。 ・ 本調査では、ハチクマ、クマタカの営巣を確認した。 ・ 本調査では、ミサゴ、ノスリの営巣は確認できなかったが、営巣の可能性が高いと助言されたため、事後調査においては、クマタカの繁殖状況と併せて、ハチクマ、ミサゴ、ノスリの繁殖状況にも留意する。 ・ 工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後におけるクマタカの繁殖を確認し、環境保全措置をより詳細に計画するため、事後調査を実施する。 ・ 事後調査は、意見を踏まえ工事期間及び供用後に抱卵期、巣内育雛期、巣外育雛期各1回(3日間)実施する。 ・ 営巣確認の際には、1km圏内の条件の整った場所に留意し、広く踏査する。

表 10.5-1(7) 専門家等へのヒアリングの結果

所属	専門分野	意見の概要	事業者の対応
研究者(地元鳥類専門家)	鳥類	<p>■準備書段階：令和4年4月13日</p> <p><鳥類全般></p> <ul style="list-style-type: none"> 当該地域では既存の調査や渡り鳥のルートに関する情報が乏しいため、今回の渡り鳥調査の実施時期や得られた鳥類相の結果についての妥当性は不明。秋の渡り期にアオバトやハリオアマツバメが確認されたことは、有益な情報だと思う。 当該地域のマガン、ヒシクイ等の渡りの時期や数を推定することは難しい。中継地であるウトナイ湖、宮島沼等の飛来状況から類推することも困難だと考えられる。引き続き渡り鳥に関する情報を収集するなど、留意が必要。 衝突確率について、周辺地域全体で評価していることは良いと思うが、より詳細な調査や情報によって推定精度をあげるよう期待したい。 夜間調査や録音調査の結果は、調査事例として有用な知見であると考えられる。 定点調査について、各環境の代表点において定量的なデータを取得することで、未調査地域に外装して解析することができる。今後さらなる知見が集積された際には効果的な評価の改善が見込める。 各種の生態や過去の知見もふまえてリスクを検討できるよう検討して欲しい。 <p><鳥類(猛禽類)></p> <ul style="list-style-type: none"> オジロワシが気流を利用して上下に飛翔する際にブレードに当たる可能性がある。飛翔した方向だけではなく、飛行時期や飛行高度についてもあわせて考察すると良い。過去の知見をもとに、オジロワシのバードストライクが発生しやすい状況等を整理し、当該地域のリスクについて考察するのが望ましい。 <p><渡り鳥></p> <ul style="list-style-type: none"> 飛翔軌跡の結果を見る限り、当該地域で確認された渡り鳥のうち、明確な渡り行動だと判断できる観察結果は少ない。観察された飛行行動の多くは、当該地域の生息個体や一時的な滞在個体の行動だと見受けられる。 マガン、ヒシクイについても、飛翔軌跡の結果からは、明確な渡り行動ではなく、一時的な滞在時の飛翔だと考えられる。滞在の期間や利用場所等によってバードストライクのリスクが変化すると考えられるため、留意が必要。 <p><生態系></p> <ul style="list-style-type: none"> クマタカにおける生態系予測モデルでは、餌資源が豊富な(ポテンシャルが高い)環境と営巣地との間を移動することが予想される。その移動経路に風車を立てることはリスクが高いと考えられる。 クマタカの繁殖ペアごとの行動圏を示すことができれば、衝突リスク等を考えるうえで有効であるが、今回はラジオテレメトリー等による個体ごとの行動追跡を行っているわけではないので評価が難しい。観察調査では把握しきれていない情報が多くあることに留意する必要がある。 クマタカに対し、工事車両の走行による影響も考慮する必要がある。 大型鳥類については、バードストライク等による直接的な殺傷だけでなく、周辺環境が変わることによる営巣放棄などが懸念される。 カラ類の解析については、種ごとの生態を考慮したり、調査時期を限定して解析を行うことで、より精度の高いモデルが構築できる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 渡り鳥調査の調査時期の設定は、参考となる知見がないため、「渡り鳥の飛来状況調査について」(環境省、https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/migratory/ap_wr_t_ransit21/index.html)に掲載の北海道内のウトナイ湖、宮島沼等の渡り鳥飛来地の飛来状況を確認の上、設定した。 猛禽類については、月別と高度別の確認図を作成した。 現地調査の結果、明確な渡り行動と判断できなかったが、マガンの年間衝突確率の算出の際には、過小評価にならぬよう滞在日数を年間180日とした。 工事用車両の走行による猛禽類の繁殖への影響が想定されるが、工事中に繁殖状況の確認を行い、繁殖が確認された場合は、工期の変更、工事用車両ルートの変更を行い、重要な種の繁殖期・繁殖地を考慮した工期・工法を採用する。
大学教授	哺乳類・爬虫類・両生類	<p>■準備書段階：令和4年4月19日</p> <p>1. 調査結果</p> <p><哺乳類></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査結果から、当該地域で確認されるべき哺乳類は概ね網羅されていると思われる。 調査で確認されなかった、クロオオアブラコウモリは周辺地域で記録はあるが、生息分布が局所的であることから、調査地域内で生息していない可能性が考えられる。 チチブコウモリは比較的めずらしい種である。 ヒナコウモリは高い高度を飛翔するため、捕獲されることは稀である。 バットディテクターを用いた調査では、ヒナコウモリ科(19~25kHz)はヤマコウモリやヒナコウモリ等が該当すると思われ、ヒナコウモリ科(30~40kHz)はクロオオアブラコウモリやキタクビワコウモリ等が該当すると考えられる。 コウモリ類の高度別飛翔状況の季節推移から、降雨の有無や大幅な気温の変化が影響していることがみとれる。 コウモリ類の高度別飛翔状況の季節推移において、幼獣が活動を始める8~9月にデータ数の増加が見られないことや、時間帯推移において、日没後にデータ数のピークが見られないことから、調査地点の周囲にコウモリ類の大規模なねぐらは存在しない可能性が考えられる。コウモリ類のねぐらは調査地点から比較的離れた場所にあるか、周囲の樹林内に小規模なねぐらが点在しているものと考えられる。 コウモリ類の高度別飛翔状況の風速帯推移では、コウモリ音声の周波数帯で区分することで、分類群ごとの出現傾向が見えるかもしれない。 ネズミ類の出現状況は年によって異なることが知られているが、地域によって状況が異なる。 <p><両生類・爬虫類></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査結果から、当該地域で確認されるべき両生類・爬虫類は概ね網羅されていると思われる。 	<ul style="list-style-type: none"> クロオオアブラコウモリは、既存文献調査において市町村レベルの位置情報がある重要な種であるため、可能性を含めて整理した。 ヒナコウモリ科(30~40kHz)のキタクビワコウモリについては、準拠文献に基づき別名ヒメホリカワコウモリとして整理した。 コウモリ類の高度別飛翔状況の風速帯推移では、コウモリ音声の周波数帯で区分し整理した。

表 10.5-1(8) 専門家等へのヒアリングの結果

所属	専門分野	意見の概要	事業者の対応
		<p>2. 予測及び評価、事後調査等</p> <p><哺乳類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・コウモリ類のバットストライクについては、重昆ら(2018)、佐藤ら(2022)の報告から、これまで高高度を飛翔しないとされてきたアブラコウモリの死骸も確認されていることから、一般的な知見における飛翔高度帯で種への影響を予測することについては、記載の仕方を見直した方が良いかもしれない。 ・コウモリ類のバットストライクの影響については、現状、正確な予測が困難であることから、事後調査(死骸調査)を実施し、事後調査の結果をもとに、順応的な管理を検討する必要がある。 ・コウモリ類の保全を考える場合、繁殖環境と採餌環境の保全が重要であり、本事業では広葉樹の大径木がみられる自然林が繁殖環境、採餌に必要な空間が確保されている成熟した森林が採餌環境として適していると考えられる。針葉樹植林でも成熟した樹林であれば、採餌環境として適していると考えられるが、コウモリ類は採餌圏が広いと見られ、採餌環境の改変への影響は直接的には作用しない。 ・コウモリ類の事後調査(死骸調査)は、ササ等が繁茂する環境では効率が低下すると考えられる。可能であれば、ササ藪等の上にシートやネット等を設置し、死骸をトラップできるようなものがあると検出が容易となる。 ・ヒグマの行動圏は広く、改変区域は全体の一部であることから、影響は小さいと考えられる。 <p><両生類・爬虫類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・エゾサンショウウオは、濁水への耐性がそれなりにあるため、通常の濁水対策等(沈砂池など)を行えば、影響は小さいと考えられる。 ・両生類が産卵する水場は、気象条件によって枯れることがあるため、エゾサンショウウオの移植先の選定にあたっては、工事影響よりも安定した水場を選定し、移植を行うことが肝要である。 <p>参考文献)</p> <p>重昆達也・本多宣仁・佐藤顕義・三宅隆(2018) 静岡県西部の風力発電所で見つかったコウモリ類2種の死骸について. 東海自然誌(11): 51-57</p> <p>佐藤顕義・谷本雅紀・重昆達也(2022) 静岡県西部海岸域の風力発電所におけるコウモリ類の死骸調査結果(2018-2020年). 東海自然誌 (15): 27-33</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・コウモリ類の予測については、不確実性が伴うことから事後調査を実施する。 ・事後調査の結果は専門家の助言のもと、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、可能な範囲で風力発電機の稼働を調整する等、状況に応じて追加の環境保全措置を検討する。 ・事後調査は、事前に専門家に確認の上、実施する。 ・工事中の排水は沈砂池で土砂等を沈殿させて上澄みを排水すること、一時的な改変区域においては、早期に埋め戻しを行い土砂や濁水の流出を低減する。