

前倒環境調査のガイド

2016 年度中間とりまとめ

2017 年 3 月

国立研究開発法人

新エネルギー・産業技術総合開発機構

はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災以降、我が国のエネルギー政策は根本から見直しされることとなり、再生可能エネルギーに対する国民の期待はこれまでにないほど高まっている。

2012年7月から施行された再生可能エネルギーの固定価格買取制度がインセンティブとなり、1年間で350万kWを超える再生可能エネルギー発電が導入され、一定の政策効果が得られているが、導入された設備の大半は太陽光発電である。

風力発電及び地熱発電については2012年の環境影響評価法の改正施行により、一定規模以上の地熱発電所に加え、一定規模以上の風力発電所においても導入の際には環境アセスメントの実施が必要となり、そのため手続きに複数年の期間がかかり、風力発電の導入がこれまで以上に長期化したことが考えられる。

今後風力発電及び地熱発電の更なる導入拡大を図るため、2013年6月に閣議決定された「日本再興戦略」では、風力発電事業及び地熱発電事業の環境アセスメント手続の迅速化として、「3、4年程度かかるとされる手続期間の半減を目指すこと」が政府目標とされた。なお、2016年6月2日に閣議決定された「日本再興戦略2016」においても「風力・地熱の環境アセスメントの迅速化」が謳われている。

○「日本再興戦略(抄)(2013年6月閣議決定)」

・再生可能エネルギー導入のための規制・制度改革等

環境アセスメントの迅速化(3、4年程度かかるとされる手続期間の半減を目指す)及び保安規制の合理化を始めとした規制・制度改革を進めるとともに、系統用大型蓄電池の緊急導入や北本連系設備の早期増強を後押しするための環境整備、送電網の整備・実証により、風力発電の導入拡大を図る。

地熱発電への投資を促進する。環境アセスメントの迅速化(3、4年程度かかるとされる手続期間の半減を目指す)や、既存の温泉井戸を活用した小型地熱発電の推進のための保安規制合理化等の規制・制度改革、地域の方々の理解促進等に取り組む。

この政府目標に基づき、経済産業省と環境省の連携により審査期間の短縮を始めとした様々な取組が進められている。

また、資源エネルギー庁が設置した「風力・地熱発電に係る環境影響評価手続の迅速化等に関する研究会(2013年12月～2014年3月)」において、「通常、方法書手続において調査の対象や方法が確定した後に行われる調査・予測・評価を、配慮書手続や方法書手続に先行して、あるいは同時並行で進める手法」、すなわち「前倒環境調査」の有効性と実施にあたっての課題が検討され、前倒環境調査の各種課題の解決方法を実証事業により検証すること及び方法論に関する知見をとりまとめることが必要であるとの結論を得た。この内容は、「前倒環境調査の取組に向けて(2014年3月 風力・地熱発電に係る環境影響評価手続の迅速化等に関する研究会)」(以下、「研究会報告」という。)として公表されている。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)では、この研究会報

告を踏まえ、2014 年度より、前倒環境調査を適用した環境アセスメント手続の期間短縮を行う上での課題等の特定、解決及び更なる短縮化を図るために、「方法書手続に係る経済産業大臣の通知又は勧告から準備書の届出までの期間を 8 ヶ月以内とすること」を目指した「環境アセスメント調査早期実施実証事業（以下、実証事業）」を実施している。さらに、実証事業等より方法論に関する知見をとりまとめるため、各種専門分野の委員から構成される、環境アセスメント調査早期実施実証事業ステアリング委員会を設置し、指導・助言を得ている。

本ガイドは、2015 年度中に実証が終了した 7 事例の検証をすることにより、現時点で得られた環境アセスメント手続の迅速化に向けた「前倒環境調査の方法論」に関する知見をとりまとめたものである。

目 次

第1章 前倒環境調査について	1
1.1 風力・地熱発電事業における環境影響評価	1
1.2 前倒環境調査の方法論構築に向けて	8
第2章 風力発電事業	11
2.1 風力発電事業における前倒環境調査の適用について	11
2.1.1 風力発電の一般的事業工程	11
2.1.2 風力発電の事業特性と前倒環境調査の適用可能性	11
2.2 調査計画の考え方	13
2.2.1 実証事業の成果	13
2.2.2 前倒環境調査の前倒しのパターン	14
2.2.3 対象事業実施区域・調査地域の設定の考え方	15
2.2.4 環境影響評価の項目選定の考え方	18
2.2.5 調査項目別の期間短縮の考え方	24
2.3 専門家等からの事前の意見聴取	91
2.4 地域とのコミュニケーション	95
2.5 「配慮書手続」や「方法書手続」への活用(ティアリング)	99
2.6 事後的な対応	101
2.7 審査における主な指摘事項	102
2.8 前倒環境調査の方法論(総括)	105
第3章 地熱発電事業	115
3.1 地熱発電事業における前倒環境調査の適用について	115
3.1.1 地熱発電事業の一般的事業工程	115
3.1.2 地熱発電の事業特性と前倒環境調査の適用可能性	115
3.2 調査計画の考え方	117
3.2.1 調査の全体工程について	117
3.2.2 対象事業実施区域・調査地域の設定の考え方	120
3.2.3 環境影響評価の項目選定の考え方	121
3.2.4 調査項目別の期間短縮の考え方	122
3.3 専門家等からの事前の意見聴取	148
3.4 地域とのコミュニケーション	149
3.5 「配慮書手続」や「方法書手続」への活用(ティアリング)	151
3.6 事後的な対応	153
3.7 審査における主な指摘事項	154
3.8 前倒環境調査の方法論の構築に向けて	157
第4章 今後の課題	158
第5章 環境影響評価に関する参考資料	159
5.1 一般的な環境影響評価の手続の解説	159
5.2 環境影響評価で用いる調査・予測・評価の参照資料	162
5.3 都道府県の環境影響評価の審査に係る担当部署	167

第1章 前倒環境調査について

1.1 風力・地熱発電事業における環境影響評価

(1) 環境影響評価法の改正以前

地熱発電事業は1999年6月の環境影響評価法（以下、「法」という）施行時から対象事業であり、法に従った環境影響評価を実施していた。

風力発電は2012年の法改正で追加されており、それ以前の風力発電事業に係る環境アセスメントは、地方公共団体の条例に基づいて実施するもの（以下、「条例アセス」という）や、事業者が自主的に実施するもの（以下、「自主アセス」という）として、NEDOの「風力発電のための環境影響評価マニュアル第2版(2006年 NEDO)」や環境省の「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き(2011年 環境省)」等の資料に基づいて実施されてきた。

(2) 環境影響評価法の改正後（2012.10.1以降）

2012年10月の法改正により、風力発電事業に係る環境アセスメント対象事業は、「第一種事業」が出力10,000kW以上の風力発電所の設置の工事業、「第二種事業」が出力7,500kW以上10,000kW未満である風力発電所の設置の工事業、と定められた。

また、法の施行日までに条例又は行政指導等に基づいて環境アセスメントの手続を進めていた事業を対象として、法に基づいた環境アセスメントの手続を初めからやり直すことがないように「経過措置」が定められた。

なお、条例アセスでは、地方公共団体によっては、法アセスの規模要件（第一種事業：10,000kW以上、第二種事業：7,500kW以上10,000kW未満）よりも小さい規模の事業を対象としている事例がある。

2012年の法改正では、その他に、配慮書手続や報告書手続が創設されるなどの大きな改正が含まれており、2013年4月1日より完全施行された。（以下に、「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例(2013年6月 環境省)」より、法改正のポイントを引用する。）

-
- 改正法の一部施行（2012年4月1日）
 - ・ 交付金事業を対象事業に追加
 - ・ 方法書段階における説明会の開催の義務化
 - ・ 事業者により作成される図書（環境アセスメント図書）のインターネット公表（電子縦覧）の義務化
 - ・ 環境大臣の意見聴取の機会を増加（配慮書、方法書、報告書段階を追加）
 - ・ 政令で定める市から事業者への直接の意見提出
 - ・ 都道府県知事等が免許等を行う者等である場合に環境大臣に助言を求める手続を規定
 - 風力発電所を対象事業に追加するための改正政令の施行（2012年10月1日）
 - ・ 2012年10月1日より風力発電所を対象事業に追加し、法の対象事業とするための必要な要件等を定めるべく環境影響評価法施行令の一部を施行
 - 改正法の完全施行（2013年4月1日施行）
 - ・ 計画段階環境配慮書手続（配慮書手続）の創設
 - ・ 環境保全措置等の結果の報告・公表手続（報告書手続）の創設
-

風力発電所に係る 2012 年 10 月 1 日の「風力発電所を対象事業に追加するための改正政令」に関する改正内容を以下に示す。(以下は「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例(2013 年 6 月 環境省)」に基づき加筆。)

○対象事業の規模要件

- ・出力 10,000kW 以上の風力発電所の設置の工事の事業：第一種事業
- ・出力 7,500kW 以上 10,000kW 未満である風力発電所の設置の工事の事業：第二種事業
- ・変更の工事においても同様とする。

○軽微な修正の要件

- ・発電所の出力が 10%以上増加しないこと、修正前の対象事業実施区域から 300m 以上離れた区域が新たに対象事業実施区域とならないこと。

○軽微な変更の要件

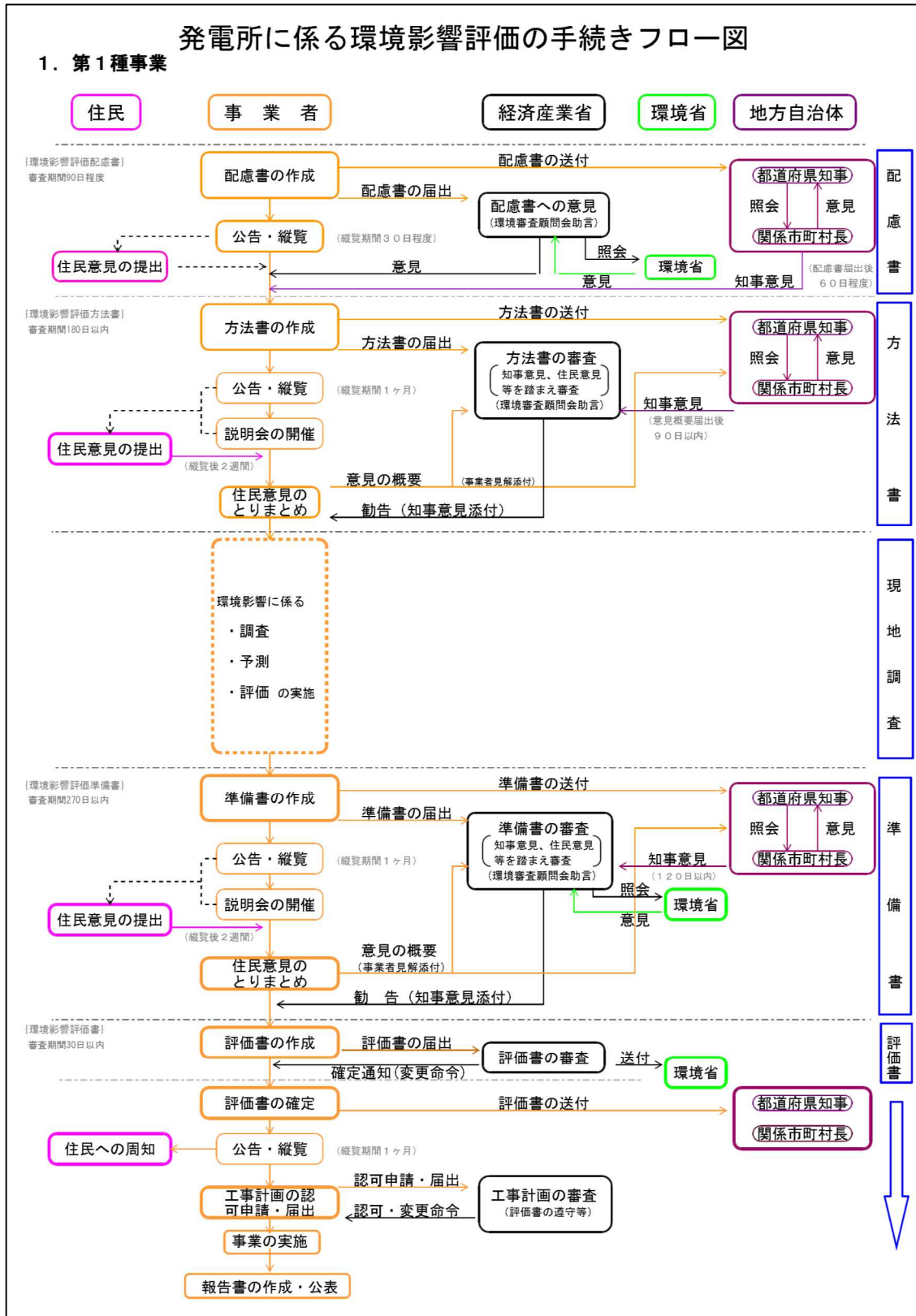
- ・発電所の出力が 10%以上増加しないこと、変更前の対象事業実施区域から 300m 以上離れた区域が新たに対象事業実施区域とならないこと。
 - ・発電設備の位置が 100m 以上移動しないこと。
-

風力発電所が法アセスの対象事業となった趣旨は、次のとおりである。(以下は「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例(2013 年 6 月 環境省)」より引用。)

「再生可能エネルギーとしての風力発電への期待が高まっている一方で、風力発電設備の導入に伴う周辺環境への影響が国内外で顕在化している。風力発電設備からの騒音・超低周波音については、騒音についての環境基準を満たしている場所においても、健康被害の苦情等が発生している事例がある。また、風況が良く、風力発電に適した地点は、渡り鳥のルートや希少な鳥類の生息地と重なることがあり、現にバードストライクが報告されている。さらに、風力発電所が自然度の高い地域に立地することで、土地の改変に伴う動植物の生息・生育環境や水環境に対する影響についても懸念されている。このほかにも、風力発電設備は相当の高さがあり、かつ、見通しのよい場所に設置される場合が多いことから、景観への影響に関する問題が生じている事例もある。また、日照阻害(シャドーフリッカー)が発生している事例もある。」

「このような状況を踏まえると、風力発電事業の実施にあたっては、周辺環境に与える影響を実行可能な限りにおいて最大限に回避し、また、影響を与える場合でも、その程度をできる限り低減すべく、鋭意努めることが不可欠である。できるだけ早い段階で事業の実施に伴う環境影響を把握し、重大な環境影響を回避・低減することや、地域住民等の意見を聞いてその理解を得ることが円滑な事業の実施につながることから、適切な方法で風力発電所の環境影響評価を実施することが望まれている。」

発電所における法アセスの手続の流れを以下に示す。



出典: 経済産業省 HP 発電所の環境アセスメント情報
http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/detail/index_assessment.html

図 1 発電所における法アセスの手続の流れ

(3) 風力・地熱発電事業に係る環境アセスメント迅速化に関連する取組

風力・地熱発電事業に係る環境アセスメント迅速化に関連する取り組みとして、NEDO が 2014 年度から実施している実証事業以外のものを対象として整理した。

1) 経済産業省と環境省の連携

(a) 審査期間の短縮

2013 年 6 月 14 日閣議決定の規制改革実施計画において、風力・地熱発電に係る環境影響評価における国の審査期間について、火力発電所リプレースと同様に、短縮目標（全体で 45 日程度に短縮）を明示した上で、実効的な審査短縮策を講じることとされた。

この閣議決定を踏まえ、経済産業省商務流通保安グループ電力安全課においては、火力リプレースに係る国の審査期間の短縮目標を公表した「発電所設置の際の環境アセスメント迅速化等に関する連絡会議 中間報告（2012 年 11 月 27 日 環境省・経済産業省）」に記載した国の審査の具体的方策を、風力・地熱発電所の審査にも適用することとしている。

これに基づき、150 日程度かかっていた国における審査期間（方法書、準備書、評価書審査）を、45 日程度に短縮する方針で審査を実施している。また、経済産業省と環境省の連名で、自治体に対して、審査期間の短縮への協力を依頼している。

2) 経済産業省関連

(a) 「発電所に係る環境影響評価の手引」の改訂

発電所に係る環境アセスメントについては、主務省令である「発電所の設置又は変更の工事に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（以下、「発電所アセス省令」という）に基づく「発電所に係る環境影響評価の手引」がある。

同手引は、2015 年 7 月に改訂された。

【成果報告書等の資料】

「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引（2015 年 7 月 経済産業省）」

3) 環境省関連

(a) 風力発電等に係る環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（2012 年度～2016 年度）

環境省では、2012 年度から風力発電等に係る環境アセスメント基礎情報整備モデル事業を実施している。本事業は、風況・賦存量調査等により風力発電等の早期立地の適地と考えられる地域の中から、事業により著しい影響を受けるおそれがある自然環境が既存情報等で確認されていない地区を、地方自治体とも連携の上、情報整備モデル地区として選定し、当該地区において動植物の生息状況等の環境情報を調査・収集し、環境アセスメント

環境基礎情報データベースとして整備するものである。

本事業により、風力発電等により影響を受けやすい場所を予め明らかにすることができ、環境影響を回避・低減するとともに、事業者が環境アセスメントを実施する際に活用できる基礎的な情報を体系的に提供することにより、質の高い環境アセスメントを効率的に実施できる条件整備を行い、風力発電等の早期大規模導入に資するものである。

(b) 風力発電等に係る地域主導型の戦略的適地抽出手法の構築事業（2015・2016年度）

上記事業とともに、環境省では2015年度から風力発電等に係る地域主導型の戦略的適地抽出手法の構築事業を実施している。

従来、事業者が単独で風力発電等の立地計画を進めてきたが、先行利用者との調整や各種規制手続等により、構想・計画段階の期間が長期化する傾向にある。このため、地域主導で、先行利用者との調整や各種規制手続の事前調整と一体的に環境配慮の検討を進め、適地を設定しておくことで、事業者単独で行う環境影響評価手続（方法書手続以降）や各種規制手続に係る負担を軽減する手法が必要となっている。

本事業により、これまで構想段階から着工までかかっていた期間（5～7年程度）を、最大3年程度短縮を可能とする適地選定の手法構築を図ることとしている。

①戦略的適地抽出の手法構築

風力発電所等の適地抽出における事業特性・地域特性ごとの制約、ステークホルダー・地元住民との調整手法、各種規制手続の事前調整・環境影響評価手続の進め方等について優良事例等を踏まえて整理し、手続の合理化・期間短縮に資する地域主導による適地抽出の手法に関するガイドをとりまとめる。

②モデル地域における実践

風力発電所等の誘致に積極的な自治体をモデル地域として公募。モデル地域（陸上、洋上、地域特性等を考慮して3地域程度）において、関係者・関係機関との調整、既存情報の収集（環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業のデータを活用）、フィージビリティの検証等を行い、質が高く効率的な手法により適地の抽出を行う。得られた知見を上記①の検討に反映する。

(c) 風力発電施設から発生する騒音等への対応について

環境省では、2013年度から「風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会」を設置し、風力発電施設から発生する騒音等の調査、予測及び評価を適切に行うための手法について検討を行い、2016年11月に検討結果を取りまとめた報告書「風力発電施設から発生する騒音等への対応について」を公表した。

【成果報告書等の資料】

「風力発電施設から発生する騒音等への対応について（2016年11月 環境省）」

(d) 鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き

環境省では、2007年度から2009年度まで実施した「風力発電施設に係る適正整備推進事業」において、風力発電施設における鳥類等の衝突（バードストライク）の各種防止策を検討、その効果を実証した。また、専門家による検討会を開催し、パブリックコメントを実施、その結果を踏まえ、2011年1月7日に「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」を公表した。

上記の「手引き」の内容は、計画段階の立地選定時に把握すべき情報（関係法令、渡り鳥の経路、希少鳥類などの鳥類の保護上重要な区域、衝突リスクの高い地形等）を示すとともに、衝突リスクの解析や衝突リスク評価のための鳥類調査手法、保全措置等についてとりまとめている。

鳥類等の生態や、鳥類の風力発電施設設置に対する影響については未解明の部分も多いため、個別の具体的な調査や影響評価等にあたっては、本ガイドを参考にすることに加え、関係する専門家の指導・助言や今後得られる最新の知見を踏まえて、柔軟に対応を検討していく必要がある。

【成果報告書等の資料】

「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き(2011年1月・2015年9月修正版 環境省)」

(e) 風力発電施設に係るバードストライク防止策

風力発電施設の設置については、猛禽類をはじめとした鳥類が風力発電施設のブレードに衝突し死亡する事故（バードストライク）が生じており、野生生物保全と風力発電推進の両立を目指す上での課題となっている。

環境省においては、2007年度から2009年度まで、風力発電施設に係る適正整備推進事業を進め、風力発電施設の立地を検討していく上で、環境影響評価等の実施のポイントとその際に配慮すべき各種事項を「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き(2011年1月 環境省)」としてとりまとめた。

しかし、風力発電施設の立地を検討していく上でバードストライクに関する知見は十分とはいえ、特に環境省レッドリスト2015で絶滅危惧Ⅱ類に分類されるオジロワシの死因は、判明している限り風力発電施設へのバードストライクが最も多く、それらに関する知見を収集することは希少種保全上重要と考えられる。

このことから、2010年度から2012年度まで、特に海ワシ類を対象として、バードストライク防止策検討事業を進め、衝突状況の解明、その原因や効果的な防止策案を検討した。また、2013年度から2015年度の3ヶ年をかけて、オジロワシ、オオワシ等の希少な海ワシ類に係る風力発電施設におけるバードストライクの防止策案の検証を行い、上記の「手引き」の更新等にも資する、さらなる知見の収集も含め、特に海ワシ類を対象とした効果的なバードストライク防止策の策定することとし、検討を進めてきた。

さらに、2013年度～2015年度まで実施した上記の「海ワシ類における風力発電施設に係

るバードストライク防止策検討事業」において、オジロワシ、オオワシ等の希少な海ワシ類に係る風力発電施設におけるバードストライクの防止策案の検証を行い、専門家による検討会を開催し、パブリックコメントを行い、その結果を踏まえ、2016年6月に「海ワシ類の風力発電施設バードストライク防止策の検討・実施の手引き」を公表した。

この「手引き」の内容は、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化の手引き」に記載された内容のうち、特に保全措置に関して、最新の知見を加えて、特に事故のリスクが高い海ワシ類を中心として再構成してとりまとめている。

海ワシ類の生態や、鳥類の風力発電施設設置に対する影響については未解明の部分も多いため、個別の具体的な調査や環境影響評価等にあたっては、本ガイドを参考にすることに加え、関係する専門家の指導・助言や今後得られる最新の知見を踏まえて柔軟に対応していく必要がある。

【成果報告書等の資料】

「平成27年度海ワシ類における風力発電施設に係るバードストライク防止策検討委託業務報告書(2016年3月 環境省)」

「海ワシ類の風力発電施設バードストライク防止策の検討・実施の手引き(2016年6月 環境省)」

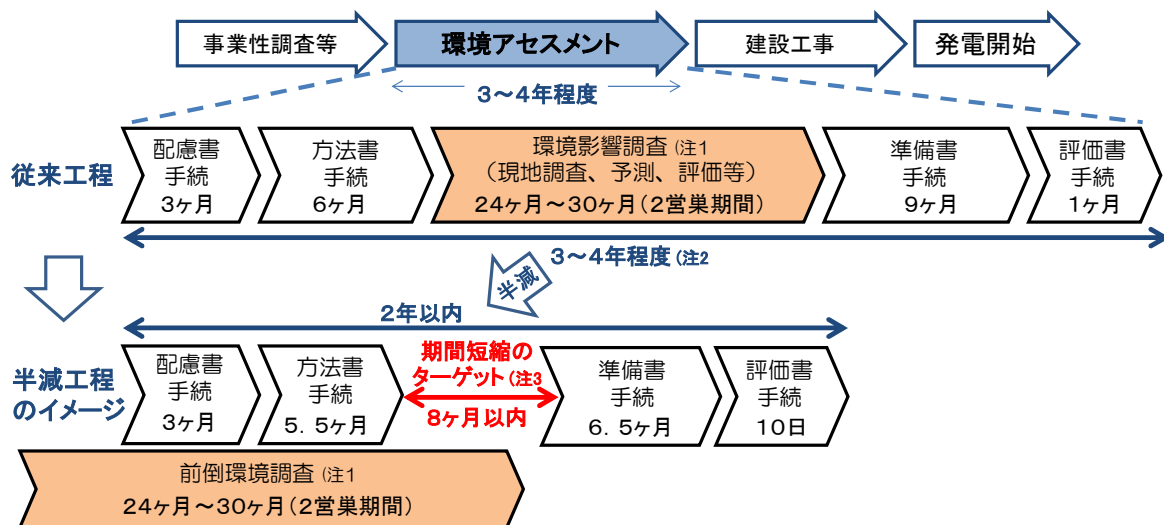
1.2 前倒環境調査の方法論構築に向けて

(1) 前倒環境調査とは

本ガイドで取り扱う「前倒環境調査」は、研究会報告において、「通常、『方法書手続』において調査の対象や方法が確定した後に行われる調査・予測・評価を、『配慮書手続』や『方法書手続』に先行して、あるいは同時並行で進めること」と定義されている。

研究会報告にあるとおり、現行の環境影響評価法では、方法書手続により環境アセスメントの項目及び手法が確定すると定められているが、方法書手続終了前に必要な調査を行うことや、地域の既存情報を活用して環境影響評価を行うことについて、制限はない。そのため、前倒環境調査を実施し、その調査が適切に行われていれば環境影響評価制度上問題はない。また、前倒環境調査を事業性調査等と並行して早い段階で現況調査を行い、その結果を事業計画に反映する（あるいは、反映することを検討する）ことや、以降の取組の重点化を行う場合には、より充実した「環境の保全」を実現することが可能となる。

環境影響評価手続の迅速化の政府目標は「3、4年程度かかるとされる手続期間の半減を目指す」ことであり、国の審査期間の短縮化の取組を踏まえた上でこの目標を実現するためには、「方法書手続」から「準備書手続」までの期間を「8ヶ月以内」とすることが必要であると考えられる。そのため、本ガイドが検証対象とした実証事業は、実際に前倒環境調査を実施し、「方法書手続」から「準備書手続」までの期間を「8ヶ月以内」を達成可能かどうか、また達成するための課題を検証している。



注1) 図中の「環境影響調査」及び「前倒環境調査」の期間は、2営業期間の猛禽類調査が必要となる場合は「24~30ヶ月」を、その他の場合は「18ヶ月」を想定した。なお、この期間には準備書の作成期間を含めている。

注2) 図中の環境アセスメント期間の“3~4年程度”は、電気事業法施行規則及び環境影響評価法施行令に規定される処理期間を踏まえて、配慮書の届出から評価書の確定通知（又は変更命令）までとした。“2年以内”の半減工程では、国の審査期間の短縮目標を概ね含めた期間を想定した。ただし、事業者の図書の作成期間や自治体の審査期間の短縮は含めていない。

注3) 図中の“期間短縮のターゲット”は、「方法書」に係る経済産業大臣の通知又は勧告から「準備書」の届出までの期間とした。

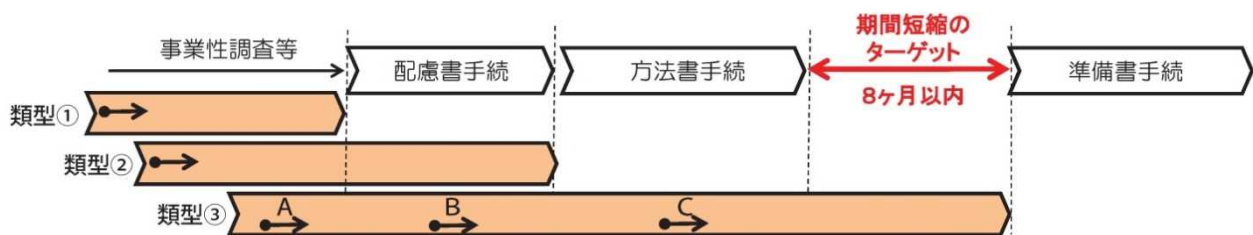
資料：研究会報告に基づく。

図 2 環境アセスメント手続期間の半減工程イメージ

(2) 前倒環境調査の工程パターン

研究会報告では、前倒環境調査の工程パターンを図 3 に示すように想定しており、配慮書手続の開始よりも前から前倒環境調査を開始するパターン（類型①、②、③A）において、「成果目標の 8 ヶ月以内」を達成可能と考えている。類型③B 及び③C は、活用できる既存情報がある場合には、という条件付きで達成可能としている。

ここで注目すべき点として、前倒環境調査の結果を、配慮書または方法書に記載し、予測評価や環境保全措置等の検討に活用できるものと想定されている点である。これは前倒しする内容として、現況調査だけではなく、「影響予測や環境保全措置の検討等」も前倒しで実施することが可能と考えられているためであり、この考え方を適用することでさらなる環境アセスメント手続期間の短縮に寄与するものと考えられる。



出典：研究会報告

図 3 前倒環境調査の工程パターン

表 1 前倒環境調査の工程パターン

類型		手続期間の迅速化の効果等
類型①	「配慮書手続」までに前倒環境調査を概ね完了	<ul style="list-style-type: none"> ・大幅な短縮(約 1.5 年)も可能か。 ・「配慮書手続」の段階で、詳細な環境影響評価の実施や環境保全措置の検討を行うことが可能。 ・「方法書手続」の段階では、「配慮書手続」を踏まえた検討が可能。
類型②	「方法書手続」までに前倒環境調査を概ね完了	<ul style="list-style-type: none"> ・大幅な短縮(約 1.5 年)も可能か。 ・「配慮書手続」の段階で、1 年目の調査結果のある項目の詳細な環境影響評価の実施や環境保全措置の検討を行うことが可能。 ・「方法書手続」の段階で、詳細な環境影響評価の実施や環境保全措置の検討を行うことが可能。
類型③	A 「配慮書手続」以前から前倒環境調査に着手し、期間短縮のターゲット内に完了	<ul style="list-style-type: none"> ・期間短縮(8 ヶ月以内)は可能か。 ・「配慮書手続」の段階で、調査結果のある項目の詳細な環境影響評価の実施や環境保全措置の検討を行うことが可能。 ・「方法書手続」の段階で、1 年目の調査結果のある項目の詳細な環境影響評価の実施や環境保全措置の検討を行うことが可能。
	B 「配慮書手続」の段階から前倒環境調査に着手	<ul style="list-style-type: none"> ・既存情報が活用出来る場合等には、期間短縮(8 ヶ月以内)は可能か。 ・「方法書手続」の段階で、調査結果のある項目の詳細な環境影響評価の実施や環境保全措置の検討を行うことが可能。
	C 「方法書手続」の段階から前倒環境調査に着手	<ul style="list-style-type: none"> ・期間短縮のターゲットのクリアは困難と考えられるが、既存情報が活用出来る場合等には可能となる場合もあるか。 ・事業計画への反映は可能。

出典：研究会報告

(3) 前倒環境調査を適用した場合の検証課題

環境アセスメントの項目及び手法は、方法書手続により事業者が決定する。

具体的には、事業者は、方法書に対する都道府県知事等からの意見を踏まえ、経済産業大臣の勧告に基づいて、環境アセスメントで評価する項目及び手法を決定する。

しかし、前倒環境調査は、方法書手続に先行または同時並行で調査・予測・評価を進める手法であるため、課題として表2のような事項が想定される。

表 2 前倒環境調査で想定される課題

想定される課題	本ガイドでの解説箇所
・各調査項目はいつから前倒しを行うのが適当か。	2.2.1、2.2.2、2.8
・どの程度広め、多めに前倒環境調査を行うのが適当か。	2.2.3、2.2.4
・調査項目別の期間短縮の方法は何か。	2.2.5
・手戻りをなくすためにはどういった点に気をつける必要があるか。	2.2～2.8

第2章では、2015年度末で実証事業が完了した風力発電事業7事例から得られた知見に基づき、上記の課題への対処方法について、現時点における考え方をとりまとめた。さらに、経済産業省・環境審査顧問会での指摘事項を「よくある指摘事項」としてとりまとめた。

第3章では、地熱発電事業についてとりまとめている。しかし、地熱発電については2015年度末までに完了した実証事業がないため、事例からの知見の収集・蓄積が得られていない。そのため、上述した風力発電事業の事例から得られた知見のうち、地熱発電事業にも適用可能な事項を参考としてとりまとめた。また、地熱発電事業についても、経済産業省・環境審査顧問会における指摘事項をとりまとめた。

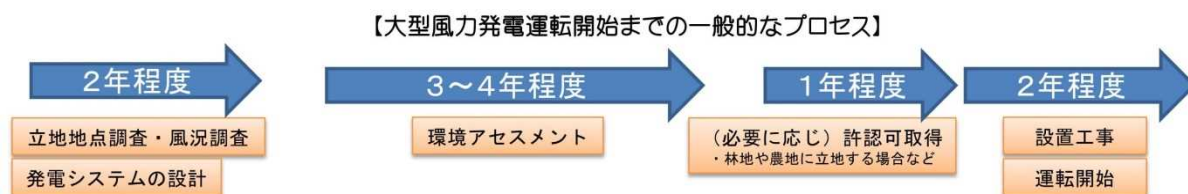
第2章 風力発電事業

2.1 風力発電事業における前倒環境調査の適用について

2.1.1 風力発電の一般的事業工程

風力発電事業では、一般的に2年程度をかけて立地地点調査や風況調査を実施して事業化判断を行い、その後に3～4年程度をかけて環境アセスメント手続を行っている。環境アセスメント終了後は、事業の実施に向けた各種許認可の手続を行い、2年程度の設置工事を経て運転開始へと進んでいくことになる。

運転開始までの事業工程の中で、環境アセスメントが占める期間が相対的に長くなっており、環境アセスメントの期間の短縮が求められている。



出典：調達価格等算定委員会（第16回：H27.1.15）配布資料
http://www.meti.go.jp/committee/chotatsu_kakaku/016_haifu.html

図4 風力発電事業の事業工程

2.1.2 風力発電の事業特性と前倒環境調査の適用可能性

風力発電事業は、風車を設置して稼働させる事業であることから、「風車への鳥類等の衝突」「騒音」「風車の影」「景観」等といった環境影響が生じる可能性があり、環境アセスメントを通じて、これらの環境影響を回避・低減した事業計画を立案していくことが必要である。事業計画は、詳細な事業性調査の結果、地権者との交渉の状況、地域とのコミュニケーションの状況等を踏まえて、徐々に具体化されていくのが一般的である。

通常的环境アセスメントでは、「方法書手続」において調査の対象や方法を確定させてから現地調査を開始するが、前倒環境調査では「配慮書手続」や「方法書手続」に先行して、あるいは同時並行で調査・予測・評価を進めていくものである。そのため、前倒環境調査を適用することにより、早期段階から環境情報を事業計画等に反映することができ、事業自体の手戻りを防止することができる。

前倒環境調査を適用する上で留意すべき点は、前倒環境調査で採用した調査方法・調査範囲が、方法書手続を経て確定した調査方法・調査範囲と異なる場合に、調査を多めに行った分は環境アセスメント図書には記載されないデータとなる一方、調査が不足していた分については追加調査が必要となることである。

しかしながら、このような広め・多め・コスト増を許容した上で前倒環境調査を実施することで、環境アセスメントの迅速化を図ることができるとともに、調査結果を事業計画

に反映させていくことで、環境影響（猛禽類、自然度の高い植生、騒音等）を回避又は低減させながら事業計画を検討していくことができる。

なお、より適切に環境アセスメントを進めるために、配慮書や方法書において、環境影響を考えるために必要な情報である事業計画・工事計画すなわち事業インパクトを明示しておくことが望ましいと考えられるが、この点についても、前倒環境調査の適用により改善できる可能性があると考えられる。

2.2 調査計画の考え方

2.2.1 実証事業の成果

2015 年度に実証事業を終えた風力発電の 7 事業における成果目標（方法書に係る経済産業大臣の通知又は勧告から準備書の届出までの期間：8 ヶ月以内）の達成状況は、平均すると約 6.2 ヶ月であった。なお、このうち成果目標 8 ヶ月以内を達成した事業の平均は約 3.3 ヶ月、未達成事業の平均は約 10.0 ヶ月となっている。

成果目標 8 ヶ月以内を達成できた事例をみると、基本的には前倒環境調査を可能な限り早期かつ幅広くに実施し「手戻り」を防ぐことで期間短縮に成功したと言える。個別に要因をみると、専門家の助言に基づいて猛禽類調査の 1 営巣期目で行動圏内部構造解析に必要なデータを得て予測を行った事例、環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業のデータを活用して猛禽類の現地調査を合理化した事例等がある。

一方、未達成の事例では、前倒環境調査を可能な限り早期かつ幅広くに実施したものの、方法書への大臣勧告や専門家の指導により追加調査を実施した「手戻り」が生じてしまい、期間短縮の目標を達成することができなかった。これらの「手戻り」は、より早期の段階から専門家ヒアリングを行うことなどにより防止策が確立可能と考えられる。

以上より、環境アセスメント手続の進行には事業計画・工事計画の変更の検討に要する期間や地元調整、他事業との競合関係など多くの要因が関連していることを勘案する必要があるが、7 事例からみる限り〔成果目標 8 ヶ月以内〕は達成可能なものと考えられる。なお、各調査項目の前倒環境調査の内容は、「2.3 調査項目別の期間短縮の考え方」以降で詳述する。

表 3 実証事業ごとの成果目標の達成状況

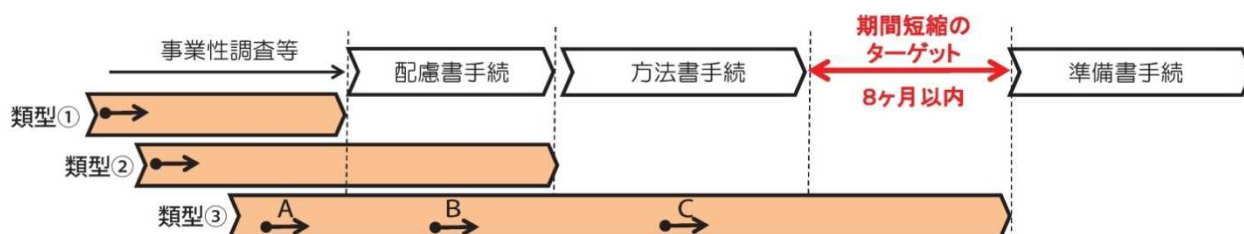
実証事業 番号	区分	立地	成果目標の達成状況		摘要
			達成	未達成	
001	洋上	洋上	8.8 ヶ月	未達成	方法書手続が想定よりも早く終了し、準備書の届出を早める対応をとったが結果的に期間を超過した。
002	陸上	沿岸	3.4 ヶ月	達成	環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業を活用して調査の効率化をはかることができた。
003	陸上	沿岸	5.0 ヶ月	達成	環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業を活用して調査の効率化をはかることができた。
004	陸上	山間	1.1 ヶ月	達成	有識者等からの助言に基づき、猛禽類調査を 1 営巣期で終了した。
005	陸上	山間	3.8 ヶ月	達成	有識者等からの助言に基づき、猛禽類調査を 1 営巣期で終了した。
006	陸上	山間	10.4 ヶ月	未達成	方法書への知事意見・大臣勧告により、動物、植物、騒音及び超低周波音の追加調査が求められ追加調査を実施したため、目標期間を超過した。
007	陸上	山間	10.7 ヶ月	未達成	専門家の助言により、猛禽類、渡り鳥、コウモリ類の追加調査を実施したため、目標期間を超過した。
平均			全 7 事業平均：約 6.2 ヶ月 達成 4 事業平均：約 3.3 ヶ月 未達成 3 事業平均：約 10.0 ヶ月		

2.2.2 前倒環境調査の前倒しのパターン

2015 年度に実証事業を終えた風力発電 7 事業における前倒環境調査の開始時期を研究会報告で想定されている工程パターン(図 5)に当てはめると、配慮書前に開始する「類型③A」が 2 事業、配慮書手続とほぼ同時に開始する「類型③B」が 5 事業であった。

配慮書前に調査を開始した「類型③A」の 2 事業は、どちらも県による風力発電の公募事業であり、配慮書前であっても調査地域を想定しやすい、事業として調査に入りやすいなどの特性があったことが要因である可能性がある。

また、配慮書段階では風力発電施設の配置計画が未定となっていた事業が多く、前倒環境調査の開始時点では事業計画が十分に熟していない事業が多かった可能性がある。これは、事業化判断を行ったのち、なるべく早期の段階から配慮書手続の準備に入った事業が多いことを示すものと考えられる。



出典:研究会報告

図 5 前倒環境調査の工程パターン

表 4 事業計画の熟度

区分	立地	前倒しのパターン	風車の配置		
			配慮書	方法書	準備書
洋上	洋上	類型③B	配列が 2 案	配列を記載	配置を記載
陸上	沿岸	類型③A	配列が 1 案	配列が 1 案 (配慮書の配列案から変更あり)	配置を記載 (方法書の配列案から変更あり)
陸上	沿岸	類型③A	配置案なし	配置が 1 案	配置を記載 (方法書の配置案から変更あり)
陸上	山間	類型③B	具体的な配置計画は未定	設置を検討する範囲が 1 案	配置を記載 (方法書での設置を検討する範囲から変更あり)
陸上	山間	類型③B	具体的な配置計画は未定	具体的な配置計画は未定	配置を記載
陸上	山間	類型③B	配置が 2 案	配置が 2 案	配置を記載 (方法書の配置案から変更あり)
陸上	山間	類型③B	具体的な配置計画は未定	配置が 1 案	配置を記載 (方法書の配置案から変更あり)

2.2.3 対象事業実施区域・調査地域の設定の考え方

(1) 前倒環境調査における対象事業実施区域・調査地域の範囲の変遷

配慮書で設定する「事業実施想定区域」は、事業を実施する可能性がある区域であり、風車配置等の複数案を包含する区域として設定される。方法書以降ではこれを「対象事業実施区域」と言い、配慮書以降に絞り込んだ事業計画に基づいて設定される。

調査地域とは、環境アセスメントの現況調査を実施する地域であり、通常は方法書における「対象事業実施区域」を踏まえて、環境要素ごとに現況調査に必要な調査地域を設定する。しかし、前倒環境調査では、方法書よりも前の段階から環境調査を行うため、配慮書で複数案を含むように広く設定する「事業実施想定区域」をあらかじめ想定して、当初の調査地域を設定することが必要になる。このため、前倒環境調査では、通常的环境アセスメントの現地調査に比べて調査範囲が広めに設定されることとなる。ただし、調査地域は、事業計画の熟度や環境アセスメントの進行により事業実施想定区域・対象事業実施区域の設定に伴って徐々に絞り込まれて行くことが一般的と考えられる。

2015年度までに実証事業を終了した7事例では、当初計画の面積を100%とした場合、最終的な準備書レベルでは最低43%まで面積が絞り込まれていた事例があった。なお、面積が減少せずに、当初計画とほぼ同様の面積で準備書レベルに至った事例もみられた。

このうち、自然度の高い植生が分布していたため、準備書レベルで面積を43%及び49%まで大幅に縮小した2事例があった。環境アセスメント手続の後半になってから大幅な面積の減少が生じると、それまでに実施してきた前倒環境調査のデータが最終的な予測・評価に利用できないため、結果的にコスト増となる。このようなことを回避するため、事業計画に影響を与える可能性がある項目については、特に早期から前倒して調査を行い、調査結果を事業計画に反映することで環境に配慮した事業計画を立案していくことが有効である。

このほかに、配慮書段階で施工ヤードや発電機の輸送路の範囲を含めていなかったために、方法書段階で対象事業実施区域が逆に拡大した事例が4事例みられた。これは前倒環境調査を適用する場合には、手戻りにつながる可能性があるので留意が必要である。なお、この傾向が風力発電事業の特性なのかどうか、今後の実証事業を踏まえて検証を進める。

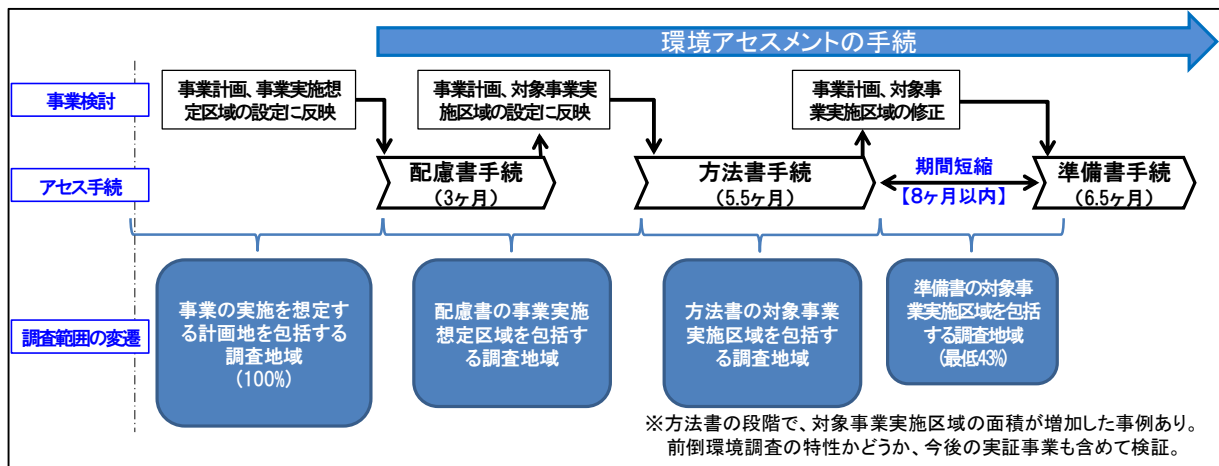


図 6 事業実施区域・調査地域の変遷イメージ

表 5 事業実施想定区域・対象事業実施区域の面積の変遷

番号	立地	出力 (最大)	① 当初計画	② 配慮書	③ 方法書	④ 準備書	備考
001	洋上	80,000kW	1400ha (100%)	1400ha (100%)	1420ha (101%)	1420ha (101%)	・方法書で施工ヤードを追加
002	陸上	66,000kW	403ha (100%)	403ha (100%)	360ha (89%)	320ha (79%)	・保安林を利用した風力発電の公募事業
003	陸上	44,650kW	270ha (100%)	270ha (100%)	270ha (100%)	270ha (100%)	・保安林を利用した風力発電の公募事業
004	陸上	81,000kW	779ha (100%)	779ha (100%)	1119ha (143%)	342ha (43%)	・方法書で発電機の輸送路を追加
005	陸上	130,000kW	1640ha (100%)	1640ha (100%)	1790ha (109%)	806ha (49%)	・準備書で自然度の高い植生範囲を除外
006	陸上	24,000kW	250ha (100%)	250ha (100%)	250ha (100%)	208ha (83%)	・遊休地の活用
007	陸上	100,000kW	800ha (100%)	619ha (77%)	640ha (80%)	607ha (75%)	・方法書で工事用道路を追加

【事例】事業実施想定区域・対象事業実施区域の変遷

- ・配慮書で自然度の高い植生が分布する事業区域の改変を回避するように求められ、その後の方法書でも、複数の専門家への意見聴取、十分な調査の実施等の慎重な対応を求められた事業があった。事業者は調査時期を追加する等で対応をはかったが、結果的には準備書段階で対象事業実施区域から自然度の高い植生を除外し、配慮書段階の事業実施想定区域に比べて、最終的な対象事業実施区域の面積が半分以下となった。
- ・面積が増加した事例があるが、これらは工事用道路や輸送路を追加したことにより増加したものである。

(2) 調査地域の範囲の設定

前倒環境調査では、通常環境影響調査よりも調査地域を広めに設定することも想定されるが、2015年度に実証事業を終えた風力発電7事業では該当する事例はなかった。

調査地域をどの程度の広さに設定するかに関しては、「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年 経済産業省)」(以下、「発電所アセス手引」という)には明確な距離の記載はないが、他事業の環境アセスメント等の指針類には、特に動植物に関して距離の目安が掲載されているものがある。実証事業では、このような指針類を参考にして調査地域を設定しているものが4事例あり、風力発電事業における前倒環境調査の調査地域は、他事業の調査地域と比較しても特別に広い面積を設定しているわけではないと考えられる。

表 6 実証事業で調査地域の設定に参考とした他事業の指針類

他事業の環境影響評価等の指針類	事業数	調査地域の設定距離(目安)
道路環境影響評価の技術手法 (2013年 国土交通省)	4事業	【動物】対象事業実施区域から250m程度 【植物】対象事業実施区域から100m程度 【生態系】対象事業実施区域から250m程度
面整備事業環境影響評価マニュアル (1999年 建設省)	3事業	【動物】対象事業実施区域から200m程度 【植物】対象事業実施区域から200m程度 【生態系】対象事業実施区域から200m程度
猛禽類保護の進め方(改訂版) (2012年 環境省)	4事業	【猛禽類】クマタカの非営巣期高利用域の半径1.5km程度と記載があり、実証事業では、それを包括する範囲に調査地域を設定している。

2.2.4 環境影響評価の項目選定の考え方

(1) 選定項目及び追加・削除項目の整理

環境影響評価項目は、発電所アセス省令に示された参考項目を参考にして、発電所アセス手引の内容を踏まえ、事業特性及び地域特性をよく見極めて適切に設定する必要がある。

陸上風力発電 6 事業の環境影響評価項目の選定状況を表 7 に、洋上風力発電 1 事業の環境影響評価項目の選定状況を表 8 に示す。

表 7 環境影響評価の項目の選定状況(陸上風力発電 6 事業・準備書段階)

事業段階			準備書段階					
			工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用		
環境要素の区分			影響要因の区分	工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形変化及び施設の存在	施設の稼働
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	6	4			
			粉じん等	6	4			
		騒音及び超低周波音	騒音	6	4			6
			超低周波音					6
	水環境	振動	振動	6	2			
			水質			1	5	
		底質			0			
		地下水				1	1	
		地形及び地質					3	
		その他	その他					4
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	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)	2	2	6	6	6	
		海域に生息する動物						
	植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く)	2	2	6	6		
		海域に生育する植物						
	生態系	地域を特徴づける生態系			6	6	6	
	人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				6	
人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	6			6		
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			6			
	温室効果ガス	残土(建設発生土)			5			
一般環境中の放射性物質について、調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	温室効果ガス						
		二酸化炭素	1	1			1	
		粉じん等の発生に伴うもの	0	0	0			
		水の濁りの発生に伴うもの	0	0	0			
		産業廃棄物の発生に伴うもの	0	0	0			
		残土の発生に伴うもの	0	0	0			

■：参考項目

赤字：参考項目だが、選定していない事業がある項目

青字：参考項目ではないが、選定している事業がある項目

水中音(洋上のみ)、電波障害、温室効果ガスは、省令の参考項目ではないが、選定している事業がある。

陸上風力発電の 6 事業で選定されている項目の特性を概観すると、生活環境項目（大気環境、水環境、その他の環境）については、「工事用資材等の搬出入」の大気質、騒音及び超低周波音、振動が、「施設の稼働」では騒音及び超低周波音が、全ての事業で選定されている。その他の項目は、事業特性や地域特性を見極めた上で、事業ごとに選定・非選定の判断がなされる傾向がある。自然環境項目（動物、植物、生態系）、景観、人と自然との触れ合いの活動の場については、基本的に参考項目がすべて選定されている。

参考項目であっても、保全対象（住居等）から離れて施設が設置される事業では工事中の大気環境を選定しない事例や、山岳部の尾根に事業地があり水系と離れている事業では水環境を選定しないといった事例があった。保全対象からの距離については、発電所アセス手引の中で、「環境影響を受ける範囲と認められる地域」として、「工事中及び供用後の騒音・振動の影響が、距離により減衰していくことから、工事場所から 1 キロメートル離れば影響はほとんど及ばないことを考慮し、1 キロメートルと定めている」としている。

しかし、実証事業のなかでは、保全対象から 2km 程度の離隔があるため影響が想定されないとして大気質や騒音及び超低周波音を非選定とした事業はあるが、1km 程度の離隔で非選定とした事業はなかった。また、工事場所と保全対象が 2km 以上の離隔がある場合であっても、「施設の稼働」の騒音及び超低周波音のように、社会的に関心が高い項目については、風力発電機の影響の程度を明示するために、調査・予測・評価を行った事例もある。このように、保全対象との離隔に関しては、1km という目安はあるものの、適切な環境アセスメントを実施して地域との合意形成を図るために、より丁寧に対応していくことが重要と考えられる。

なお、参考項目ではないものの、地下水を上水として利用している場合に「地下水」（工事中、施設の存在）を、自然度の高い地域との県知事意見を踏まえて「動物・植物」（工事用資材の搬出入、建設機械の稼働）を、住居等が存在しテレビの受信障害が発生する可能性がある場合には「電波障害」（施設の稼働）を追加で選定している事例がある。このように、地域の環境特性や利用の実態を踏まえて、追加で調査・予測・評価の項目を選定することに留意する必要がある。

表 8 削除項目・追加項目の整理(陸上風力発電 6 事業・準備書段階)

区分	項目	事例	非選定・追加選定の理由	得られた知見
参考項目	窒素酸化物、粉じん等 (建設機械の稼働)	2 事業で 非選定	保全対象(住居等)まで十分に離隔があり、影響が想定されないため。	距離に応じて非選定にできる場合がある。
	騒音 (建設機械の稼働)	2 事業で 非選定	保全対象(住居等)まで十分に離隔があり、影響が想定されないため。	距離に応じて非選定にできる場合がある。
	振動 (建設機械の稼働)	4 事業で 非選定	保全対象(住居等)まで十分に離隔があり、影響が想定されないため。	距離に応じて非選定にできる場合がある。
	水の濁り (建設機械の稼働)	5 事業で 非選定	浚渫や河川水域での工事は行わず、濁水が発生しないため。	建設機械の稼働により濁水の発生を恐れなければ非選定にできる場合がある。
	水の濁り (造成等の施工による一時的な影響)	1 事業で 非選定	工事の実施箇所から周辺の水域まで一定の離隔があり、農業用水等へも濁水が流出しないため。	水域から離隔があり、濁水が流出しないことが明らかであれば、非選定にできる場合がある。
	地形及び地質 (地形改変及び施設の存在)	3 事業で 非選定	保全対象(重要な地形・地質等)がないため。	文献等で重要な地形・地質がないことが分かれば、非選定にできる場合がある。
	風車の影 (施設の稼働)	2 事業で 非選定	保全対象(住居等)まで十分に離隔があり、影響が想定されないため。	距離に応じて非選定にできる場合がある。
	残土(建設発生土) (造成等の施工による一時的な影響)	1 事業で 非選定	埋め戻し、盛土に利用して、残土が発生しないため。	残土が発生しない工事計画であれば、非選定にできる場合がある。
	放射線の量 (工事中資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響)	6 事業で 非選定	地域の実情を踏まえて、放射性物質が拡散するおそれがないため。	放射性物質の拡散・流出が想定されなければ、非選定にできる場合がある。
参考項目以外	地下水 (造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在)	1 事業で 追加選定	湧水や地下水が農業用水や上水等に利用されており、掘削等による地下水の水位、流動への影響が懸念されたため。	地下水を利用しているのであれば、必要に応じて追加で選定する。
	電波障害 (施設の稼働)	4 事業で 追加実施	周辺に住居等が存在し、テレビ電波の受信障害が発生するおそれがあるため。	周辺に住居等が存在するのであれば、必要に応じて追加で選定する。
	動物・植物 (工事中資材等の搬出入、建設機械の稼働)	2 事業で 追加選定	地域の自然度が高く、知事意見及び大臣勸告で実施を求められたため。	特に自然度の高い地域、植物群落、重要な動植物等が存在するのであれば、必要に応じて追加で選定する。

表 9 環境影響評価の項目の選定状況(洋上風力発電1事業・準備書段階)

事業段階				準備書段階				
影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	施 設 の 稼 働
環境要素の区分								
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	0	0			
			粉じん等	0	0			
		騒音及び超低周波音	騒音	1	1			1
			超低周波音					1
	水環境	振動	振動	1	0			
			水質		1	0		
			底質		1			
	その他の環境	地形及び地質	地下水					
			重要な地形及び地質				0	
			風車の影					1
水中音				1			1	
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	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)			0	1	1	
		海域に生息する動物			1	1		
	植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く)			0	0		
		海域に生育する植物			1	1		
	生態系	地域を特徴づける生態系			0	0	0	
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				1		
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	0			0		
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			1			
	温室効果ガス	残土(建設発生土)			1			
一般環境中の放射性物質について、調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	温室効果ガス						
		二酸化炭素						
		粉じん等の発生に伴うもの	0	0	0			
		水の濁りの発生に伴うもの	0	0	0			
		産業廃棄物の発生に伴うもの	0	0	0			
		残土の発生に伴うもの	0	0	0			

■：参考項目

赤字：参考項目だが、選定していない事業がある項目

青字：参考項目ではないが、選定している事業がある項目

水中音、電波障害、温室効果ガスは、省令の参考項目ではないが、選定している事業がある。

洋上風力発電の1事業では、洋上に施設が設置されることから、工事中の窒素酸化物や粉じん等、陸上の動物、植物を非選定として事例がある。また、海中の生態系が未解明であるとの理由から、生態系を非選定としている。

逆に、水中音や電波障害(漁業無線)等の洋上風力の事業特性を反映した項目が追加で選定されている。

環境影響評価の項目選定の妥当性は、方法書の段階で審査される事項であり、前倒環境調査を計画している段階で、「重要な項目」や「調査に長期間が必要な項目」の抜け落ちがあると大きな手戻りが生じる可能性がある。よって、前倒環境調査の調査計画の策定時に、地域の環境情報に詳しい専門家等の意見を聴取し、それを反映することが望ましい。

表 10 削除項目・追加項目の整理(洋上風力発電1事業・準備書段階)(1/2)

区分	項目	事例	非選定・追加選定の理由	得られた知見
参考項目	窒素酸化物、粉じん等 (工食用資材等の搬出入)	非選定	利用する車両台数は国道の交通量に比べて少ない。また海上で稼働する船舶数は1日2隻程度と少なく、影響が想定されないため。	工事中の通行台数が少なければ、非選定にできる場合がある。
	窒素酸化物、粉じん等 (建設機械の稼働)	非選定	陸上で稼働する建設機械、並びに海上で稼働する船舶ともに少なく、影響が想定されないため。	工事中の建設機械の台数が少なければ、非選定にできる場合がある。
	振動 (建設機械の稼働)	非選定	陸上で稼働する建設機械が少ないため。海上での作業は最寄りの住居から約1km離れており、影響が想定されないため。	工事中の建設機械の台数や工事箇所と住居との距離により、非選定にできる場合がある。
	水の濁り (造成等の施工による一時的な影響)	非選定	浚渫や河川水域での工事は行わず、濁水が発生しないため。	建設機械の稼働により濁水の発生の恐れがなければ非選定にできる場合がある。
	地形及び地質 (地形改変及び施設の使用)	非選定	保全対象(重要な地形・地質等)がないため。	文献等で重要な地形・地質がないことが分かれば、非選定にできる場合がある。
	動物 (造成等の施工による一時的な影響)	非選定	陸上では造成等の施工を行わないため。 なお、土地または工作物の存在及び供用については、コウモリ類と鳥類のみを対象に実施している。	陸上で造成等を行わないのであれば、非選定にできる場合がある。
	植物 (造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の使用)	非選定	陸上では造成等の施工を行わないため。	陸上で造成等を行わないのであれば、非選定にできる場合がある。

表 10 削除項目・追加項目の整理(洋上風力発電1事業・準備書段階)(2/2)

区分	項目	事例	非選定・追加選定の理由	得られた知見
参考項目	生態系 (造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働)	非選定	陸上では造成等の施工を行わないため。	陸上で造成等を行わないのであれば、非選定にできる場合がある。
	人と自然との触れ合いの活動の場 (工事前資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在)	非選定	対象事業実施区域に人と自然との触れ合いの活動の場が含まれていないため。	対象事業実施区域に人と自然との触れ合いの活動の場が含まれていないのであれば、非選定にできる場合がある。
	放射線の量 (工事前資材等の搬出入、建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響)	非選定	地域の実情を踏まえて、放射性物質が拡散するおそれがないため。	放射性物質の拡散・流出が想定されなければ、非選定にできる場合がある。
参考項目以外	水中音 (建設機械の稼働、施設の稼働)	追加選定	杭の打設及び風力発電機の運転に伴って、魚類や海産哺乳類に影響が生じる可能性があるため。	洋上風力発電事業に特有の項目と考えられる。事業計画や地域の利用の実態に即して、必要に応じて追加で選定する。
	電波障害 (地形の改変及び施設の存在)	追加選定	周辺を航行する漁船が利用する漁業無線に対する通信障害の有無を確認するため。	地域の利用の実態にあわせて、必要に応じて追加で選定する。

2.2.5 調査項目別の期間短縮の考え方

2015 年度に実証事業を終えた風力発電の 7 事業において、各調査項目で行った迅速化のための手法を整理し、各調査項目の特性(実施期間、調査場所、環境面でのリスクの大きさ等)に応じて、前倒環境調査を実施する適切な開始のタイミングを検討した。

検討の結果、前倒環境調査を開始するタイミングは、表 11 の【I-1】から【IV】に分類できたことから、調査項目ごとにこれらの分類に基づいて迅速化のための知見を整理した。

表 11 調査開始時期別の参考項目の分類

開始区分	開始時期	環境要素(調査項目)	開始時期の設定の考え方
【I-1】	事業計画地の想定時(配慮書手続前)	動物(猛禽類)	・調査期間が長期にわたること、環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、コスト増を許容した上で幅広い範囲で早い段階から前倒環境調査を開始する。
【I-2】	事業計画地の想定時(配慮書手続前)	騒音(簡易予測)、風車の影、動物・植物(渡り鳥、自然度の高い植生)、生態系、地形及び地質	・環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、コスト増を許容した上で幅広い範囲で早い段階から事前調査や簡易予測を行い前倒環境調査を開始する。
【II】	配慮書手続の開始と同時	動物、植物、生態系	・環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、事業実施想定区域を設定できた段階で、ある程度コスト増を許容した上である程度幅広い範囲で前倒環境調査を開始する。
【III】	方法書手続の開始と同時 *1	大気質、騒音及び超低周波音(供用)、水質、景観、人と自然との触れ合いの活動の場	・事業計画・工事計画に対応した調査地点の設定等が必要な項目であることから、手戻りリスクを小さくするために、設備配置を設定して対象事業実施区域が決定した後に前倒環境調査を開始する。
【IV】	方法書への大臣勧告後に開始(方法書手続の終了後)	騒音(工事)、振動、底質、地形及び地質、その他(風車の影)、廃棄物等、放射線の量	・調査や検討に必要な期間が短いため、方法書への大臣勧告後に調査を開始することで、調査の手戻りリスクを回避する。

*1：厳密には同時ではなく手続開始の数か月前。「方法書手続開始と同時」に前倒環境調査に着手する工程では、環境アセスメント手続期間・環境アセスメント図書作成期間を考慮すると、厳密には「方法書への大臣勧告から準備書届出まで 8 ヶ月以内」を達成できない。このため、方法書届出の数ヶ月前で、対象事業実施区域の設定がある程度進んだ段階から前倒環境調査を開始することになる。

(1)大気質

(a)工所用資材等の搬出入〔工事〕

a)発電所アセス手引の記載

手引では、工所用資材等の搬出入に係る気象及び窒素酸化物濃度の調査は、原則として1年間とするものの、窒素酸化物排出量が最も多くなる月を設定可能な場合は、当該月の調査に限ることが可能とされている。

なお、降下ばいじんの調査については、手引には記載がない。

○調査期間等について

調査は原則として1年間とするものの、工所用資材等の搬出入に用いる自動車の運行による窒素酸化物排出量が最も多くなる月を設定可能な場合は、当該月の調査に限ることが可能である(ただし、工場地域等で窒素酸化物濃度が環境基準の値に近い、あるいは、上回る地点・月がある場合、かつ、その月に工事を実施する場合にはその高濃度が出る月も調査をする。)

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b)実証事業の事例と得られた知見

実証7事業においては、洋上である001を除く6事業すべてで実施しており、気象及び窒素酸化物濃度の調査は、3事業が4季、残り3事業が3季の実施であった。調査時期を3季としている事業については、積雪で休工となる冬季に実施しておらず、工事の時期に合わせて調査時期を絞ることは可能と思われる。

なお、降下ばいじんの調査については、手引には記載がないが、現況と予測結果との比較が可能となるため、6事業すべてで実施であった。また、調査時期は、気象及び窒素酸化物濃度の調査時期と同様としていた。

交通量の調査は、6事業のうち1事業が気象、窒素酸化物濃度及び降下ばいじんと同様に3季の実施であったが、残り5事業はすべて1季のみの実施であった。このように年間を通じて交通量が変化しないような立地の場合は、平日及び休日に1日ずつ(又は代表的な1日)の調査とすることが可能と思われる。

表 12 実証事業 7 事業における気象、窒素酸化物濃度及び降下ばいじん
(工事用資材等の搬出入)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書 中	4 季 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	なし
003	沿岸	配慮書 前	4 季 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	なし
004	山間	配慮書 中	3 季 (春季、夏季、秋季)	なし	なし
005	山間	配慮書 中	4 季 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	なし
006	山間	方法書 前	3 季 (春季、夏季、秋季)	なし	なし
007	山間	配慮書 中	3 季 (春季、夏季、秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

表 13 実証事業 7 事業における交通量等の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	方法書 中	1 季〔平日、休日〕 (春季)	なし	なし
003	沿岸	方法書 中	1 季〔平日〕 (春季)	なし	なし
004	山間	配慮書 中	1 季〔平日、休日〕 (秋季)	なし	なし
005	山間	配慮書 中	1 季〔平日、休日〕 (秋季)	なし	なし
006	山間	方法書 前	3 季〔平日〕 (春季、夏季、秋季)	なし	なし
007	山間	配慮書 中	1 季〔平日、休日〕 (秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

調査地点は、事業計画・工事計画を踏まえて、「工事用資材等の搬出入」による影響が想定される保全対象(住居等)の代表的な地点に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、工事計画の変更に伴って追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。

これらのことから、追加調査や手戻り発生リスクを小さくするために、設備や工事用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが有効である。(前掲表 11 の開始区分【Ⅲ】に該当。)

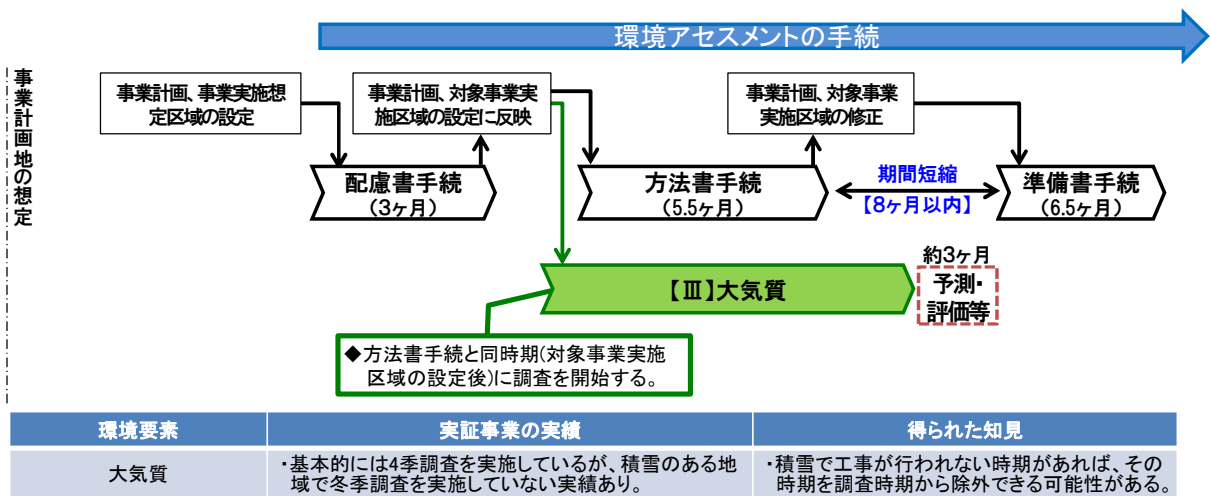


図 7 期間短縮の考え方：大気質(工事用資材の搬出入)

(b) 建設機械の稼働 [工事中]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、建設機械の稼働に係る気象及び窒素酸化物濃度の調査は、原則として1年間とするものの、窒素酸化物排出量が最も多くなる月を設定可能な場合は、当該月の調査に限ることが可能とされている。

なお、降下ばいじんの調査については、手引には記載がない。

○調査期間等について

調査は原則として1年間とするものの、建設機械の稼働による窒素酸化物排出量が最も多くなる月を設定可能な場合は、当該月の調査に限ることが可能である(ただし、工場地域等で窒素酸化物濃度が環境基準の値に近い、あるいは、上回る地点・月がある場合、かつ、その月に工事を実施する場合にはその高濃度が出る月も調査をする。)

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証7事業においては、洋上である001と保全対象(住居等)からの距離がある004及び005を除く4事業で実施しており、2事業が4季、残り2事業が3季の実施であった。調査時期を3季としている事業は、冬季に積雪で休工となる計画であり、このように工事の時期に合わせて調査時期を絞ることが可能と思われる。

なお、降下ばいじんの調査については、手引には記載がないが、現況と予測結果との比較が可能となるため、4事業すべてで実施していた。また、調査時期は、気象及び窒素酸化物濃度の調査時期と同様としていた。

表 14 実証事業7事業における気象、窒素酸化物濃度及び降下ばいじん
(建設機械の稼働)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書中	4季 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	なし
003	沿岸	配慮書前	4季 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	なし
004	山間	—	—	—	—
005	山間	—	—	—	—
006	山間	方法書前	3季 (春季、夏季、秋季)	なし	なし
007	山間	配慮書中	3季 (春季、夏季、秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

調査地点は、事業計画・工事計画を踏まえて、「建設機械の稼働」による影響が想定される保全対象(住居等)の代表的な地点に設定する必要がある。

この他の前倒しの考え方は、(a)工事用資材等の搬出入と同様である(p. 27 参照)。

(2) 騒音及び超低周波音

(a) 工所用資材等の搬出入 [工事：騒音]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、工所用資材等の搬出入に係る騒音の調査は、当該地点の道路交通騒音の状況を代表すると考えられる 1 日とし、地域の状況によっては、これ以外の期間、頻度で行うことも考慮するとされている。

○調査期間等について

道路交通騒音は、主として当該道路の交通量によって決まるため、特異な日を除けば日によって大きな変動がないことから、調査の期間、時期又は時間帯は当該地点の道路交通騒音の状況を代表すると考えられる 1 日とし、地域の状況によっては、これ以外の期間、頻度で行うことも考慮する。

なお、道路交通騒音の評価に用いる等価騒音レベルは、原則として環境基準の時間の区分ごとに全時間を通じて測定し、算出する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証 7 事業においては、1 事業が 3 季実施していたが、残り 6 事業はすべて 1 季のみの実施であった。年間を通じて交通量及び騒音の状況が変化しないような立地の場合は、平日及び休日に 1 日ずつ(又は代表的な 1 日)の調査とすることが可能と思われる。

表 15 実証事業 7 事業における騒音(工所用資材等の搬出入)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	準備書前	1 季 [平日] (秋季)	なし	なし
002	沿岸	方法書中	1 季 [平日、休日] (春季)	なし	なし
003	沿岸	方法書中	1 季 [平日] (春季)	*1	なし
004	山間	配慮書中	1 季 [平日、休日] (秋季)	なし	なし
005	山間	配慮書中	1 季 [平日、休日] (秋季)	なし	なし
006	山間	方法書前	3 季 [平日] (春季、夏季、秋季)	なし	なし
007	山間	配慮書中	1 季 [平日、休日] (秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

*1：時期変更(調査地点付近で工事が行われていたため秋季から春季へ変更)。

c) 調査の前倒しの考え方

調査地点は、工事用資材等の搬出入による影響が想定される保全対象(住居等)の代表的な地点に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査を実施した場合には、事業計画・工事計画(風車、工事用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加・補足調査が必要になることがある。しかし、短期間の調査(1季の現況調査)で十分な知見が得られる場合は、方法書への大臣勧告後に調査を行うことでこのような手戻りの発生を防ぐことができる。(前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。)

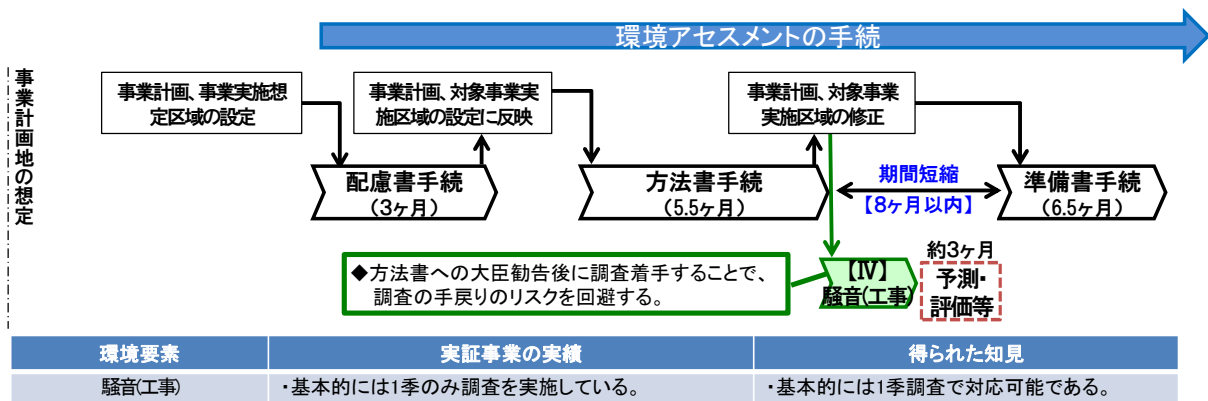


図 8 期間短縮の考え方：騒音〔工事の実施〕

(b) 建設機械の稼働 [工事：騒音]

a) 電発所アセス手引の記載

手引では、建設機械の稼働に係る騒音の調査は、地域の実態に応じて、1～4 季実施することとされている。

○調査期間等について

対象事業実施区域及びその周辺地域の実態に応じて適切な時期を選定し、1～4 季について平日又は休日、或いはその両日に、建設機械が稼働する時間帯に 1 回調査する。なお、測定日の選定に当たっては、年末年始、盆、雨天等発生源が大きく変化する日を選び、蟬・鳥・カエル等に注意しつつ平均的状況を呈する日を選ぶものとする。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015 年 7 月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証 7 事業においては、保全対象(住居等)からの距離がある 004 及び 005 を除く 5 事業で実施しており、1 事業が 4 季、1 事業が 3 季の実施であったが、残り 3 事業はすべて 1 季のみの実施であった。年間を通じて騒音の状況が変化しないような立地の場合は、平日及び休日に 1 日ずつ(又は代表的な 1 日)の調査とすることが可能と思われる。

なお、001 及び 002 は 7 日間実施しているが、これは後述する「施設の稼働に係る騒音の調査」の調査期間と合せているためである。

表 16 実証事業 7 事業における騒音(建設機械の稼働)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	準備書前	1 季 [7 日間] (秋季)	なし	なし
002	沿岸	配慮書中	4 季 [7 日間] (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	なし
003	沿岸	方法書中	1 季 [平日] (春季)	*1	なし
004	山間	—	—	—	—
005	山間	—	—	—	—
006	山間	準備書前	3 季 [平日] (春季、夏季、秋季)	なし	地点追加 (知事・大臣)
007	山間	配慮書中	1 季 [平日] (秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：時期変更(調査地点付近で工事が行われていたため秋季から春季へ変更)。

【事例】「調査地点の不足」を指摘された事例

- ・事例では、対象事業実施区域から最も近い保全対象(住居等)が、特異音(犬の声)が断続的に記録されてしまう立地であったため、方法書段階では保全対象そのものではなく、代替地点にて調査地点及び予測地点を設定していた。
- ・しかし、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘され、手戻りが生じることとなった。
「調査地点の不足」を指摘されたタイミングでは、当初計画していた3季の調査のうち既に2季が終了していたため、この2季については翌年に追加調査を行い対応した。
- ・このように、事業実施区域から最も近い保全対象(最近隣家屋等)については、手戻りのリスクを低減するために、犬の声のような特異音を除外処理する等の工夫をした上で、調査地点として設定することが望ましい。

c) 調査の前倒しの考え方

調査地点は、建設機械の稼働による影響が想定される保全対象(住居等)の代表的な地点に設定する必要がある。

この他の前倒しの考え方は、(a)工事用資材等の搬出入と同様である(p. 31 参照)。

(c) 施設の稼働 [存在及び供用：騒音・超低周波音]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、騒音及び超低周波音(施設の稼働)の調査は、地域の実態に応じて1～4季実施するとされている。

○調査期間等について

対象事業実施区域及びその周辺地域の実態に応じて適切な時期を選定し、1～4季について平日又は休日、或いはその両日に昼間及び夜間の時間帯毎に連続調査する。なお、測定日の選定に当たっては、年末年始、盆、雨天等発生源が大きく変化する日を選び、セミ・鳥・カエル等の声等に注意しつつ平均的状況を呈する日を選ぶものとする。また、原則として、騒音と超低周波音の調査期間は同一期間とする。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

なお、環境省の「風力発電施設から発生する騒音等への対応について(2016年11月 風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会)」には、「年間の状況を正確に把握するため、風力発電施設が稼働する代表的な気象条件毎(原則として四季毎、ただし、気象条件の変動が少ない等の理由で、四季毎に調査を行わなくても音環境の把握ができる場合等は、調査回数を減らすことができる)に行う。」と記載されている。

○調査期間等について

年間の状況を正確に把握するため、風車が稼働する代表的な気象条件毎(例えば、季節毎に大きく気象条件が異なるのであれば四季毎)に調査を行う。

1回の調査期間は、気象条件の影響等による騒音の時間変動特性を考慮した上で、適切に期間を定める必要がある。風は吹くときと吹かないときがあり測定値が安定しないことから、原則、調査は3日間以上行う。

昼間(6:00～22:00)と夜間(22:00～6:00)の時間帯について、それぞれ把握する。

なお、測定は、原則、調査期間内において連続で行う。

出典：「風力発電施設から発生する騒音等への対応について 中間とりまとめ(2016年2月 風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証7事業においては、1季から4季までバラツキがあるが、002及び006を除く5事業については、風況に関する既往資料等から「代表的な気象条件」と言える根拠を示せるようにした上で調査時期を絞り込んでいた。ただし、前倒環境調査の場合、方法書手続で「調査時期の不足」を指摘されれば追加調査が必要となり、準備書届出の遅延に繋がるため、慎重に検討する必要がある。

表 17 実証事業 7 事業における騒音及び超低周波音の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書 中	1 季〔7 日間〕*1 (秋季)	なし	なし
002	沿岸	配慮書 中	4 季〔7 日間〕 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	なし
003	沿岸	方法書 中	1 季〔7 日間〕*2 (冬季)	なし	なし
004	山間	方法書 前	2 季〔2 日間〕 (夏季、冬季)	なし	なし
005	山間	配慮書 中	1 季〔3 日間〕*3 (春季)	なし	なし
006	山間	方法書 前	4 季〔1 日間〕 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	地点追加 (知事・大臣)
007	山間	配慮書 中	1 季〔2 日間〕*4 (秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：当該事業では、主風向から吹く風の頻度が高くなる季節であって、積雪が少なく、観測に影響するカエルや虫の鳴き声等も少ない季節のみに絞り込んでいる。

*2：当該事業では、風車が定格出力に達する頻度が高くなると考えられる季節のみに絞り込んでいる。

*3：当該事業では、既存資料から風速の高い季節のみに絞り込んでいる。

*4：当該事業では、主風向が優勢となる季節であって、観測に影響するカエルや虫の鳴き声等も少ない季節のみに絞り込んでいる。

【事例】 付近の気象観測所データをもとに調査時期を絞り込んだ事例

- ・前倒環境調査の準備段階では 4 季の調査を計画していたが、付近の気象観測所データから 2 季の調査で当該地域の代表的な気象条件を満足できると判断し、調査実施段階では 2 季に変更した。
- ・具体的には、当該地域では冬季を中心として概ね西寄りの風が卓越し、夏季等の一部の季節で東寄りの風が観測される傾向があり、強風時である冬季、弱風時である夏季の 2 季で代表的な気象条件を満足できると判断した。
- ・なお、この事業では、方法書手続及び準備書手続において「調査時期の不足」の指摘はなかったが、その理由として、風車配置から保全対象(住居等)まで 2.5km 離れていたことも考えられる。調査時期を絞り込む場合には、このように保全対象までの距離等の条件も踏まえて検討する必要がある、常に手戻りのリスクを見据えて慎重に検討する必要がある。

c) 調査の前倒しの考え方

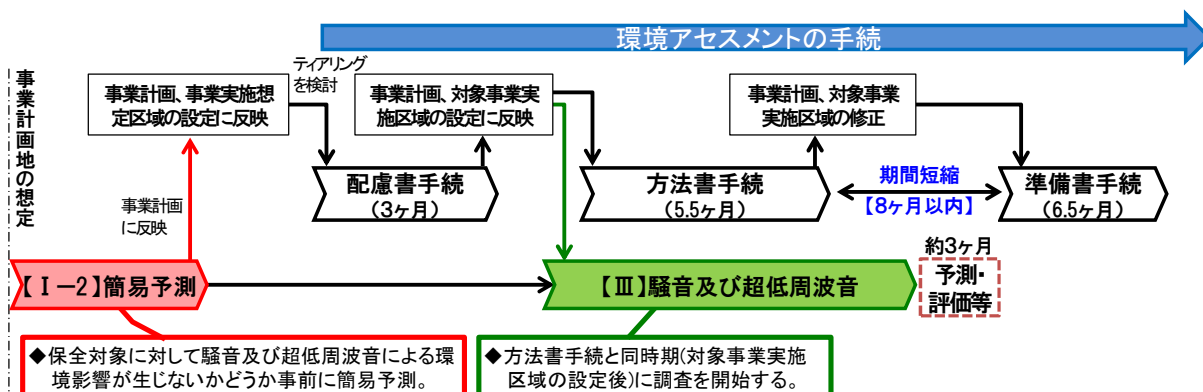
調査地点は、事業計画・工事計画を踏まえて、風車の供用後に最も影響が大きくなると考えられる保全対象(住居等)を含むように設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画(風車の機種や配置等、工事用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻り

が生じる場合もある。

これらのことから、追加調査や手戻り発生リスクを小さくするために、設備や工事用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが有効である。(前掲表 11 の開始区分【Ⅲ】に該当。)

なお、風車から生じる騒音などにより、保全対象に重大な環境影響が生じることを予め回避するために、事業計画地の想定ができた段階(配慮書手続に入る前の段階)で簡易予測を行い、その結果を事業計画に反映して、重大な影響を事業計画段階で回避しておくことが有効と考えられる。(前掲表 11 の開始区分【Ⅰ-2】に該当。)



◆保全対象に対して騒音及び超低周波音による環境影響が生じないかどうか事前に簡易予測。

◆方法書手続と同時期(対象事業実施区域の設定後)に調査を開始する。

環境要素		実証事業の実績	得られた知見
騒音及び超低周波音(供用)	簡易予測	・配慮書段階で風車配置を2案設定し、住居等の地点において風車からの騒音レベルを予測した実績あり。 ・専門家から「騒音の影響が大きい可能性があるため、風車配置を変更するように」と指摘を受けた実績あり。	・騒音等の問題が生じると事業計画を大きく変更する必要があることから、配慮書手続に入る前の段階で簡易予測を行い、事業計画に反映することが望ましい。
	現地調査	・付近の気象観測所データをもとに調査時期を1~2季に絞込んだ実績あり。	・基本的には4季調査を実施。 ・ただし、気象観測データ等を用いて季節ごとの卓越風向などを把握し、当該地域の代表的な気象条件を明らかにできる場合には、調査回数を減らすことができる可能性がある。

図 9 期間短縮の考え方：騒音及び超低周波音(施設の稼働)

【事例】騒音の簡易予測を行った事例

- ・事例では、配慮書段階で「風力発電導入ガイドブック(改訂第9版)(2008年 NEDO)」における「距離減衰」及び「騒音レベル合成」の予測式を用いた簡易予測を行った。
- ・具体的には、風車配置を2案設定し、保全対象(住居等)の3地点における風力発電機からの騒音レベルを予測することにより、2案における環境影響の差を評価している。(なお、この簡易予測では、空気吸収や回折減衰については考慮していない。また、現況の騒音レベルとの合成は行っておらず、環境基準値等との比較も行っていない。)
- ・このように、配慮書段階において事業計画の検討経緯を示し、事業計画の妥当性を根拠データで説明するためにも、騒音の簡易予測を行う意義は大きいと考えられる。

【事例】騒音が課題となり風車配置を再検討した事例

- ・事例では、当初計画していた風車配置をもとに騒音の専門家へ意見聴取したところ、騒音による影響が大きくなる可能性があるため、風車を保全対象からさらに離すことも検討する方がよいと助言を受けたものがあった。
- ・このように、事業計画を検討する早期の段階において、騒音等によるリスクが高い地区を抽出し、事業性の検討を行うためにも、騒音の簡易予測を行う意義は大きいと考えられる。

(3)振動

(a)工所用資材等の搬出入〔工事〕

a)発電所アセス手引の記載

手引では、工所用資材等の搬出入に係る振動の調査は、当該地点の道路交通振動の状況を代表すると考えられる 1 日とし、地域の状況によっては、これ以外の期間、頻度で行うことも考慮するとされている。

○調査期間等について

道路交通振動は、主として当該道路の交通量によって決まるため、特異な日を除けば日によって大きな変動がないことから、調査の期間、時期又は時間帯は当該地点の道路交通振動の状況を代表すると考えられる 1 日とし、地域の状況によっては、これ以外の期間、頻度で行うことも考慮する。

なお、道路交通振動予測が、一般的に 1 時間当たりの交通量を用いて、1 時間毎の予測値を求めることから、現況についても工所用資材等の搬出入に用いる自動車が影響を及ぼすと考えられる時間帯の 1 時間毎に、原則として毎正時に調査する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015 年 7 月 経済産業省)」

b)実証事業の事例と得られた知見

実証 7 事業においては、1 事業が 3 季の実施であったが、残り 6 事業はすべて 1 季のみ実施していた。年間を通じて交通量及び振動の状況が変化しないような立地の場合は、平日及び休日に 1 日ずつ(又は代表的な 1 日)の調査とすることが可能と思われる。

表 18 実証事業 7 事業における振動(工所用資材等の搬出入)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	準備書前	1 季〔平日〕 (秋季)	なし	なし
002	沿岸	方法書中	1 季〔平日、休日〕 (春季)	なし	なし
003	沿岸	方法書中	1 季〔平日〕 (春季)	*1	なし
004	山間	配慮書中	1 季〔平日、休日〕 (秋季)	なし	なし
005	山間	配慮書中	1 季〔平日、休日〕 (秋季)	なし	なし
006	山間	方法書前	3 季〔平日〕 (春季、夏季、秋季)	なし	なし
007	山間	配慮書中	1 季〔平日、休日〕 (秋季)	なし	なし

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

*1：時期変更(調査地点付近で別件工事が行われていたため、秋季から春季へ変更)。

c) 調査の前倒しの考え方

振動の調査地点は、工事用資材等の搬出入による影響が想定される保全対象(住居等)の代表的な地点に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査を実施した場合には、事業計画・工事計画(風車、工事用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加・補足調査が必要になることがある。しかし、短期間の調査(1季の現況調査)で十分な知見が得られる場合は、方法書への大臣勧告後に調査を行うことでこのような手戻りの発生を防ぐことができる。(前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。)

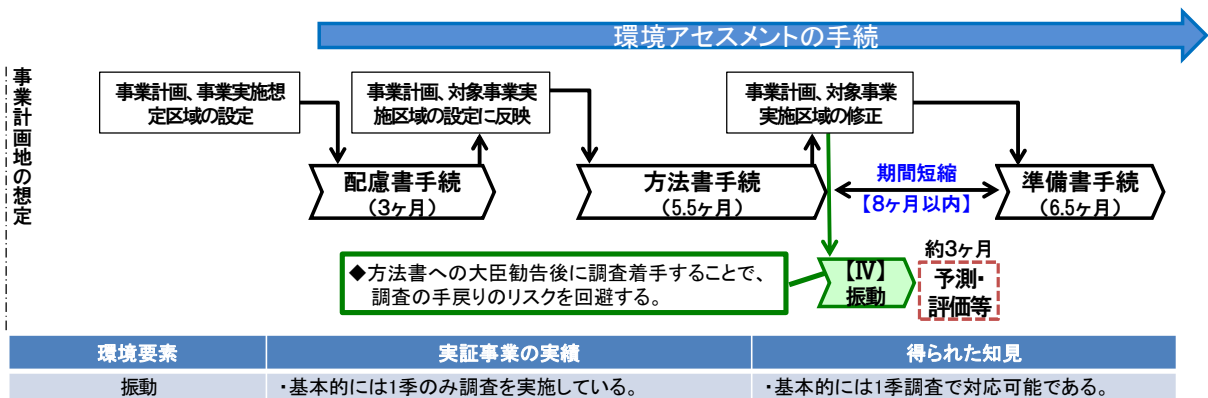


図 10 期間短縮の考え方：振動(工事用資材等の搬出入)

(b) 建設機械の稼働 [工事]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、建設機械の稼働に係る振動の調査は、原則として任意の時期に 1 回実施するとされている。

○調査期間等について

調査は、原則として任意の時期に 1 回とする。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015 年 7 月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証 7 事業においては、保全対象(住居等)に近い 002 及び 006 の 2 事業で実施しており、002 が 1 季、006 が 3 季実施していた。年間を通じて振動の状況が変化しないような立地の場合は、002 のように 1 季の調査とすることが可能と思われる。

表 19 実証事業 7 事業における振動(建設機械の稼働)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書中	1 季 [7 日間] (秋季)	なし	なし
003	沿岸	—	—	—	—
004	山間	—	—	—	—
005	山間	—	—	—	—
006	山間	方法書前	3 季 [平日] (春季、夏季、秋季)	なし	なし
007	山間	—	—	—	—

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

調査地点は、建設機械の稼働による影響が想定される保全対象(住居等)の代表的な地点に設定する必要がある。

この他の前倒しの考え方は、(a) 工所用資材等の搬出入と同様である(p. 38 参照)。

(4)水質

(a)建設機械の稼働 [工事]

a)発電所アセス手引の記載

建設機械の稼働に係る水質は、洋上風力発電事業において浚渫工事を行う場合に選定する。手引では、建設機械の稼働に係る水質の調査は、原則として4季実施とされている。

○調査期間等について

調査の期間及び時期は原則1年間とし、季節ごとに1回行う。なお、調査時期の設定に当たっては、水質の変動が少ないことが想定される時期となるよう考慮する。
 出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b)実証事業の事例と得られた知見

実証7事業においては、洋上である001のみ選定しており、調査は4季実施していた。

表 20 実証事業7事業における水質(建設機械の稼働)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書前	4季 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの
 軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

c)調査の前倒しの考え方

調査地点は、浚渫工事を行う範囲及びその周辺海域に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画(風車、浚渫工事の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。

これらのことから、追加調査や手戻り発生リスクを小さくするために、設備や工事用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが有効である。(前掲表11の開始区分【Ⅲ】に該当。)

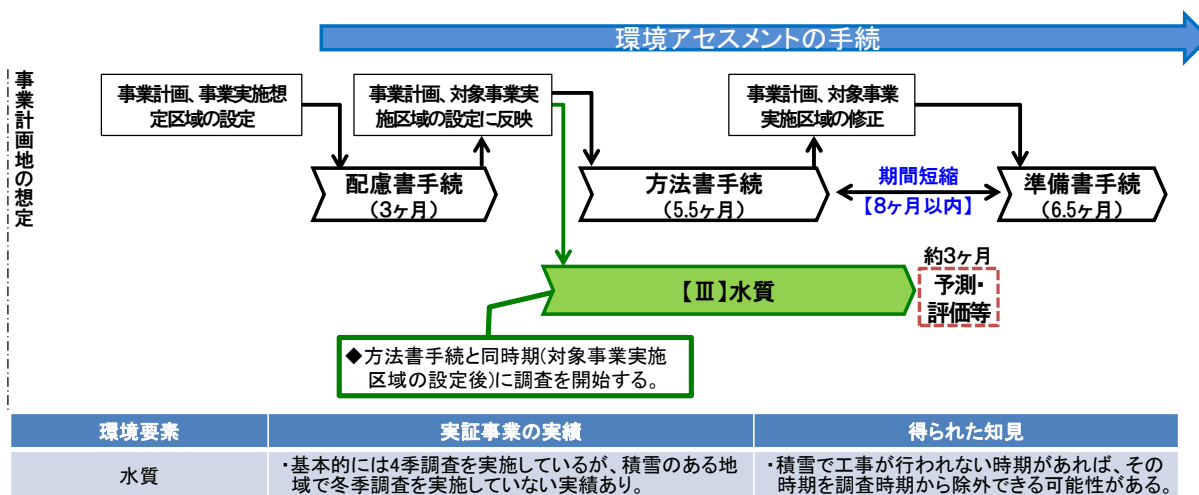


図 11 期間短縮の考え方：水質(建設機械の稼働)

(b) 造成時の施工による一時的な影響 [工事]

a) 発電所アセス手引の記載

造成等の施工による一時的な影響に係る水質は、陸上風力発電事業において造成等を行う場合に選定する。手引では、造成等の施工による一時的な影響に係る水質の調査は、原則として4季実施するとされている。

なお、土壌の調査(採取及び沈降試験)については、手引には記載がない。

○調査期間等について

調査の期間及び時期は、原則として1年間とし、季節毎に1回行う。調査時期の設定に当たっては、調査開始時期を水質の変動が少ないことが予想される時期となるよう考慮する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証7事業においては、洋上である001と沿岸部のため農業用水等へ濁水が流出しない002を除く5事業で実施しており、1事業が4季+降雨時、残り4事業はすべて3季+降雨時に実施していた。調査時期を3季+降雨時としている事業については、積雪で休工となる冬季に実施しておらず、このように工事の時期に合わせて調査時期を絞ることが可能と思われる。

また、手引に記載がないものの、「降雨時の調査」と「土壌の調査(採取及び沈降試験)」を、5事業全てで実施していた。降雨時の調査は、実際に予測結果との比較することができ、評価の参考として活用されている。土壌の調査(採取及び沈降試験)は、沈砂池による濁水の低減効果を精度よく予測することが可能となるため実施しているものである。なお、これらの調査時期は、季節により調査結果に違いが生じないことから任意に設定している。

表 21 実証事業における水質(造成等の施工による一時的な影響)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
002	沿岸	—	—	—	—
003	沿岸	配慮書 中	4季+降雨時1回 (春季、夏季、 秋季、冬季)	時期追加 (休工期間が想定より 短くなったため冬 季を追加)	なし
004	山間	配慮書 中	3季+降雨時1回 (春季、夏季、秋季)	時期変更 (降雨の状況等を踏ま えた変更)	なし
005	山間	配慮書 中	3季+降雨時2回 (春季、夏季、秋季)	なし	なし
006	山間	方法書 中	3季+降雨時1回 (春季、夏季、秋季)	なし	地点追加 (知事・大臣)
007	山間	配慮書 中	3季+降雨時1回 (春季、夏季、秋季)	時期変更 (降雨の状況等を踏ま えた変更)	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

表 22 実証事業における土壌の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
002	沿岸	—	—	—	—
003	沿岸	準備書 前	1季 (夏季)	なし	なし
004	山間	方法書 中	1季 (春季)	なし	なし
005	山間	方法書 中	1季 (春季)	なし	なし
006	山間	方法書 後	1季 (秋季)	なし	なし
007	山間	配慮書 中	1季 (秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

調査地点は、造成等を行う地区から濁水が流入する可能性がある河川(沢)に設定する必要がある。

この他の前倒しの考え方は、(a)建設機械の稼働と同様である(p. 40 参照)。

【事例】 「調査地点の不足」を指摘された事例

- ・事例では、事業実施区域から流下する複数の沢が合流した後の場所に1地点のみ調査地点を設定していたが、沢ごとの調査地点は設定していなかった。
- ・しかし、方法書手続で「調査地点の不足(沢ごとに調査地点を設定すること)」を指摘され、手戻りが生じた。「調査地点の不足」を指摘されたタイミングでは、当初計画していた3季の調査のうち既に2季が終了していたため、この2季については翌年に追加調査を行い対応した。
- ・このように、事業実施区域から流下する沢については、工事の実施により濁水が流下する可能性がある場合は、沢ごとに調査地点として設定する必要がある。

(5) 底質

(a) 建設機械の稼働 [工事]

a) 発電所アセス手引の記載

底質は、洋上風力発電事業において浚渫工事を行う場合に選定する。手引では、底質の調査は、任意の時期に実施できるとされている。

○調査期間等について

調査は、原則として任意の時期に1回行う。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証7事業においては、洋上は001のみであり、調査は1季のみ実施していた。

表 23 実証事業7事業における底質の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書中	1季 (夏季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

c) 調査の前倒しの考え方

底質の調査地点は、浚渫工事を行う範囲に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査を実施した場合には、事業計画・工事計画（風車、浚渫工事の位置、実際の工事工程等）の変更に伴って、追加・補足調査が必要になることがある。しかし、短期間の調査（1季の現況調査）で十分な知見が得られる場合は、方法書への大臣勧告後に調査を行うことでこのような手戻りの発生を防ぐことができる。（前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。）

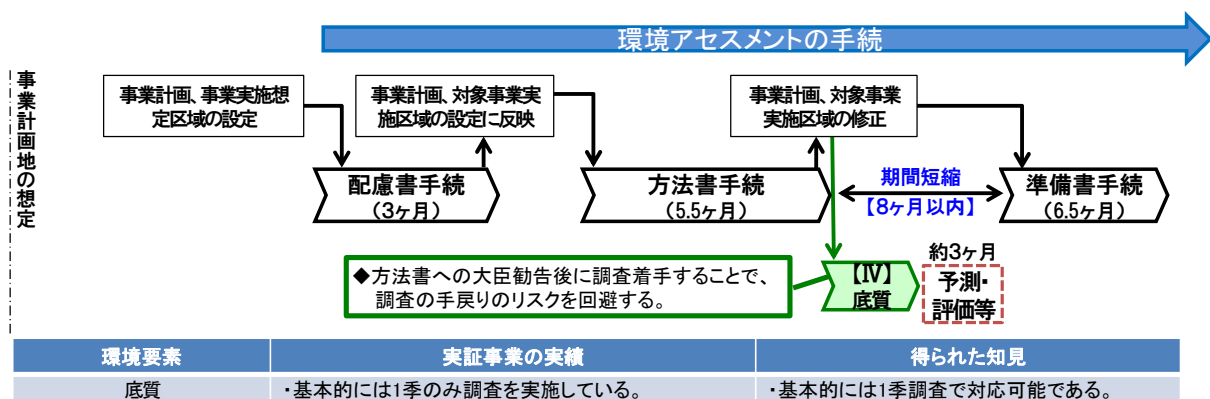


図 12 期間短縮の考え方：底質（建設機械の稼働）

(6) 地下水

(a) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引きの記載

地下水は省令の参考項目ではない。

b) 実証事業の事例と得られた知見

7事業のうち1事業で、「造成等の施工による一時的な影響」及び「地形改変及び施設の存在」を環境影響評価の影響要因として選定していた。選定の理由は、周辺の湧水地や地下水が農業用水や上水等に利用されており、掘削等による地下水の水位、流動への影響が懸念されたためとしている。このため調査時期は、かんがい用水の影響を受けない早春季に設定していた。

地下水を環境影響評価項目として選定する場合には、その地域の地下水の特性を整理したうえで、最も影響が大きくなると考えられる時期を含むように設定する必要がある。

表 24 実証事業7事業における地下水の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
002	沿岸	方法書中	1季(春季)	項目追加 (配慮書の県審査会・住民説明会)	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

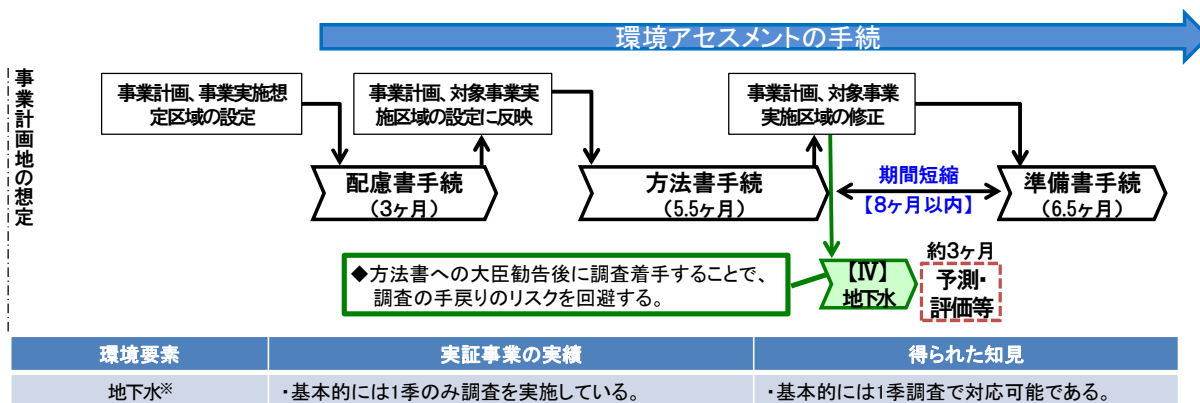
軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

地下水の調査地点は、掘削等による影響を受ける可能性がある地下水利用施設等に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査を実施した場合には、事業計画・工事計画(風車、工事用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加・補足調査が必要になることがある。しかし、短期間の調査(1季の現況調査)で十分な知見が得られる場合は、方法書への大臣勧告後に調査を行うことでこのような手戻りの発生を防ぐことができる。(前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。)



※「地下水」は省令の参考項目にはないが、選定している実証事業がある。

図 13 期間短縮の考え方：地下水(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在)

(7) 地形及び地質

(a) 地形改変及び施設の存在 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

風力発電事業に伴う地形及び地質への影響は、工事用道路や施設の配置整備を行うことで、「学術上、重要な地形及び地質」を改変してしまうことである。そこで、事業実施想定区域が定まったら、その一帯の「重要な地形及び地質」の存在状況を把握し、事業計画と重ねて改変の有無・程度を予測・評価する。地形及び地質の調査は、「学術上、重要な地形及び地質」の有無について、「文献その他の資料調査」「聞き取りあるいは現地調査」により把握することとされており、基本的には季節性があるものではないため、実施時期については「基本的に制約はない」とされている。

○調査期間等について

文献・資料等の調査は、入手可能な最新の文献・資料等を用いる。

現地地形調査は、基本的に季節の制約を受けないが、陸上風力発電にあつては落葉期等の地形を見通しやすい時期が比較的好ましい。現地土壌調査は、雨量の多い時期や凍結時を避けることが好ましい。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例により得られた知見

実証7事業においては、4事業では調査・評価項目として選定されず(地域の環境概況の把握時点で、保全対象とする地形及び地質がないと判断されたため)、残りの2事業では文献調査のみの実施、もう1事業では方法書の手続中に1季の現地調査が実施されていた。

表 25 実証事業7事業における「地形及び地質」の調査状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	[現地調査] 方法書 中	文献調査 現地調査:1期(早春季)	なし	なし
003	沿岸		文献調査のみ	なし	なし
004	山間	—	—	—	—
005	山間	—	—	—	—
006	山間		文献調査のみ	なし	なし
007	山間	—	—	—	—

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

地形及び地質に係る調査は、事業実施予定区域一帯における「学術上、重要な地形及び地質」の存在状況を確認し、事業に伴う環境改変等の影響を予測・評価するための情報を取得する。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査を実施した場合には、事業計画・工事計画（風車、工事用道路の位置、実際の工事工程等）の変更に伴って、追加・補足調査が必要になることがある。しかし、短期間の調査（1季の現況調査または文献調査）で十分な知見が得られる場合は、方法書への大臣勧告後に調査を行うことで手戻りの発生を防ぐことができる。（前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。）

なお、重大な環境影響が生じることを予め回避するために、事業計画地の想定ができた段階（配慮書手続に入る前の段階）で事前調査を行い、その結果を事業計画に反映して、重大な影響を事業計画段階で回避しておくことが有効と考えられる。（前掲表 11 の開始区分【I-2】に該当。）

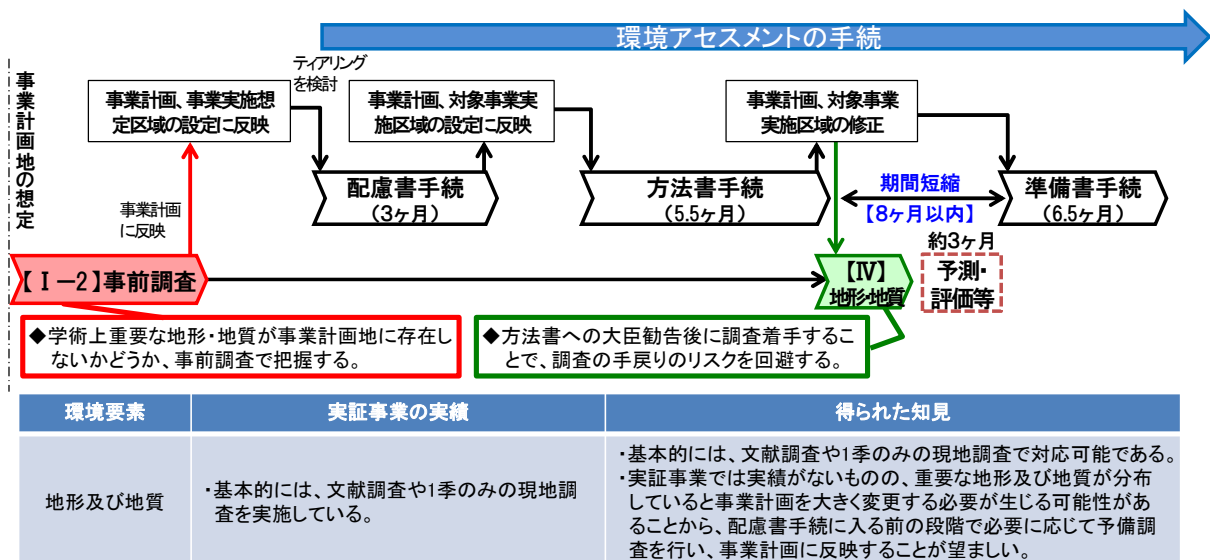


図 14 期間短縮の考え方：地形及び地質（地形改変及び施設の存在）

(8) その他(風車の影)

(a) 施設の稼働 [存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

環境影響評価の対象となる「風車の影」は、保全対象となる民有地等の位置や規模を踏まえ、事業計画と照らして予測・評価を行う。現況調査は、風力発電施設の配置と保全対象の位置関係を把握するものであり、手引では「年間のうち調査地域への風車の影の影響が生じるおそれがある時期」に調査を行うことと記載されている。

○調査期間等について

年間のうち調査地域への風車の影の影響が生じるおそれがある時期とする。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例により得られた知見

実証7事業においては、2事業で調査・評価項目として選定していない(地域の環境概況の把握時点で、保全対象とする住居等がないと判断したため)。残り5事業のうち3事業は1季、2事業では文献のみの調査で対応していた。

ただし、7事業とも「事前調査」で、保全対象の有無や風力発電施設と保全対象の位置関係等をあらかじめ把握しており、のちに実施した現況調査は、風車の影(シャドーフリッカー)に係る予測・評価に必要な情報を追加で取得したものである。

表 26 実証事業7事業における「風車の影」に係る現況調査の実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上		文献調査のみ	なし	なし
002	沿岸	配慮書中	1季 (春季、夏季)*1	なし	なし
003	沿岸	方法書中	1季 (冬季)	調査月の変更*2	なし
004	山間	—	—	—	—
005	山間	—	—	—	—
006	山間		文献調査のみ	なし	なし
007	山間	準備書前	1季 (秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1 当該事業では、より状況の良い現況写真を撮影するために複数回の調査を行ったものであり、地点ごとの季節変動を把握したものではないため、ここでは1季調査として整理した。

*2 当該事業では、影が発生する天候の良い日を選んで調査を実施したために、調査工程を11月から12月に変更している。

c) 調査の前倒しの考え方

風車の影に係る調査は、風力発電施設の設置に伴って発生する影が影響を及ぼす民有地等の存在を把握し、影響の有無・程度を予測・評価するものである。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査を実施した場合には、事業計画(風車の機種や配置等)の変更に伴って、追加・補足調査が必要になることがある。しかし、短期間の調査(1季の現況調査、あるいは文献調査)で十分な知見が得られる場合は、方法書への大臣勧告後に調査を行うことでこのような手戻りの発生を防ぐことができる。(前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。)

なお、重大な環境影響が生じることを予め回避するために、事業計画地の想定ができた段階(配慮書手続に入る前の段階)で事前調査を行い、その結果を事業計画に反映して、重大な影響を事業計画段階で回避しておくことが有効と考えられる。(前掲表 11 の開始区分【I-2】に該当。)

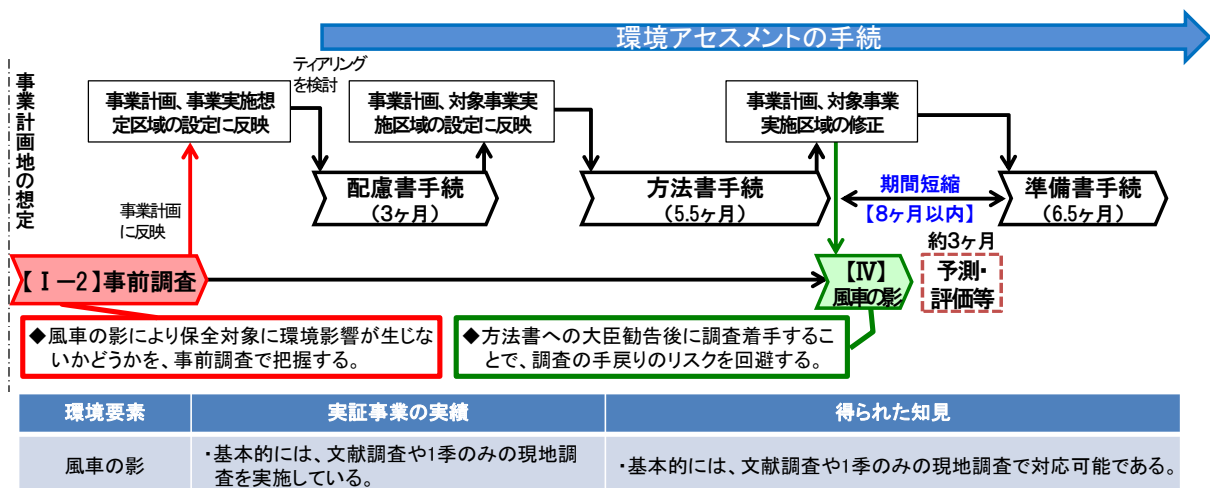


図 15 期間短縮の考え方：風車の影(施設の稼働)

(9) その他(水中音)

(a) 建設機械の稼働、施設の稼働 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引きの記載

水中音は省令の参考項目ではない。

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証7事業のうち洋上風力1事業で、「建設機械の稼働」及び「施設の稼働」を環境影響評価の影響要因として選定していた。選定の理由は、洋上風力発電事業であり、杭の打設及び風力発電機の運転に伴う水中音により、魚類及び海産哺乳類への影響が懸念されたためとしている。調査時期は夏季に設定しているが、環境影響評価項目としての調査、予測、評価の事例はまだ少なく、適切な調査時期を設定するための知見の蓄積が必要である。

表 27 実証事業7事業における水中音の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書中	1季 (夏季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

水中音の調査地点は、杭の打設及び風力発電機の設置を行う範囲に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画(風車、工事箇所の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。

これらのことから、追加調査や手戻り発生のリスクを小さくするために、設備や工事箇所の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが有効である。(実証事業では1季のみの調査だが、1事例しかないことから、前掲表11の開始区分【Ⅲ】に該当として整理した。)

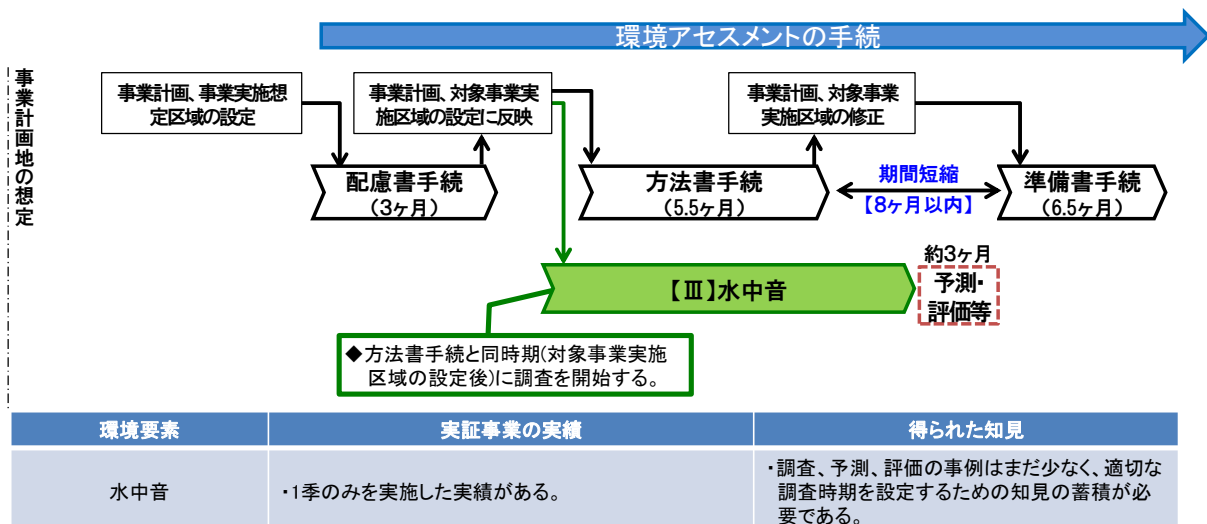


図 16 期間短縮の考え方：水中音(建設機械の稼働、施設の稼働)

(10) その他(電波障害)

(a) 地形改変及び施設の存在 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

電波障害は省令の参考項目ではない。

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証7事業のうち4事業で、「地形改変及び施設の存在」を環境影響評価の影響要因として選定していた。選定の理由は、周辺に住居等が存在しており、テレビジョン電波の受信障害が発生する恐れがあるためとしていた。

いずれの事業でも1季だけの調査で終了していた。また、現況調査の実施時期は、秋季が2事業、冬季が1事業、春季が1事業で、時期設定の理由として「風車の稼働が高まる時期」に合わせたとするものが1事業あったが、この他の3事業では任意の時期であった。

表 28 実証事業7事業における電波障害の調査実施状況等(施設の稼働)

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	方法書中	1季(春季)	なし	なし
003	沿岸	方法書前	1季(冬季)	・電波障害の工程を8~9月から11月に変更した。 ・風車の稼働が高まる時期に実施することとし、11月に変更した。	なし
004	山間	方法書中	1季(秋季)	なし	なし
005	山間	—	—	—	—
006	山間	—	—	—	—
007	山間	準備書前	1季(秋季)	・電波障害調査が11~12月上旬の期間中に変更となった。 ・風車の配置の検討後に現地調査を行ったため。	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

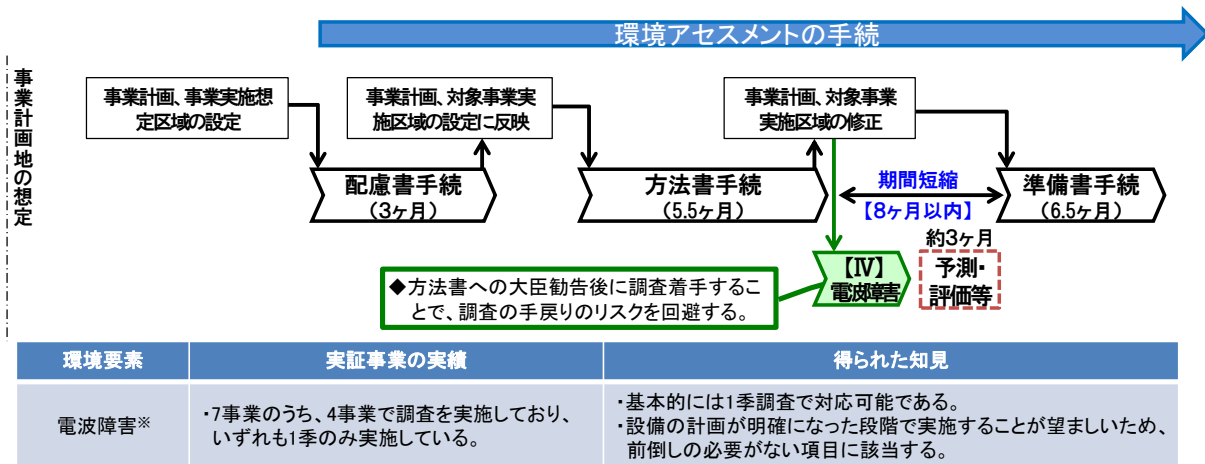
軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

電波障害に係る調査は、風力発電施設の設置に伴って生じるテレビジョン電波の受信障害を予測・評価するものである。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査を実施した場合には、事業計画・工事計画（風車の機種や配置、工事用道路の位置、実際の工事工程等）の変更に伴って、追加・補足調査が必要になることがある。しかし、短期間の調査（1季の現況調査）で十分な知見が得られる場合は、方法書への大臣勧告後に調査を行うことで手戻りの発生を防ぐことができる。（前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。）



※「電波障害」は省令の参考項目にはないが、選定している実証事業がある。

図 17 期間短縮の考え方：電波障害（地形改変及び施設の稼働）

(11) 動物(鳥類：猛禽類)

(a) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働

[工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引の中に「猛禽類」という区分はなく、手引における位置付けは「動物(陸域)」のなかの“鳥類”や“重要な種”に該当しており、基本的に猛禽類に特化した記載はない。

○調査すべき情報について

造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在

- ・哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類に関する動物相の状況
- ・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

施設の稼働

- ・哺乳類及び鳥類に関する動物相の状況
- ・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

○調査期間等について

造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在

- ・現地調査の期間は、動物相については1年間とする。重要な種及び注目すべき生息地については原則として1年間とするが、生息の特性に応じて適切な期間を設定するものとする。
- ・現地調査の時期及び時間帯は、地点の状況、生息種等の確認が得られる活動時期及び時間帯を主体に設定する。

施設の稼働

- ・現地調査の期間は、1年間とする。重要な種及び注目すべき生息地については原則1年間とするが、生息の特性に応じて適切な期間を設定するものとする。
- ・現地調査の時期及び時間帯は、地点の状況、生息種等の確認が得られる活動時期及び時間帯を主体に設定する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

風力発電事業に係る環境アセスメントで、「猛禽類」は最も重点的に調査される項目の一つであり、実証事業の7事業の全てで、「猛禽類保護の進め方(2012年 環境省)」や「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き(2015年 環境省)」等を参考にして、通常の鳥類調査とは別に調査・予測・評価を行っている。

重点的に調査が行われる理由として、(ア)鳥類のなかでも大きな体躯を有し、風車に衝突する事例が複数知られていることから、事業実施に伴う影響が危惧される対象であること、(イ)環境省や都道府県のレッドデータ等に記載される種が多く、“重要な種”として保全対象に位置づけられる場合が多いこと、(ウ)捕食性であり、地域の生態系の食物連鎖の上位に位置づけられ、広い行動圏を有し、自然性を表徴するとされること、などが挙げられる。そのため、事業計画予定地の周辺に猛禽類が生息していることが想定される場合には、生息地や行動圏の分布、事業地一帯の空間利用等の現況をしっかりと把握した上で、事業実施に伴う影響を適切に予測・評価することが求められる。

実証事業での事例や一般的な猛禽類の生態を考慮すると、環境影響評価の観点では、猛禽類を「繁殖する猛禽類」「越冬する猛禽類」「渡りを行う猛禽類」に大別することができる(図 18 及び表 29 参照)。それぞれで調査・予測・評価の手法が異なる部分もあるため、

必要な調査を行っておかないと、後に手戻りが生じることとなり留意が必要である。それぞれの内容は次項から詳述する。

「①繁殖する猛禽類」(実証事業での事例:クマタカ、オオタカ、ミサゴ等)
「②越冬する猛禽類」(実証事業での事例:オジロワシ、オオワシ、ハイタカ等)
「③渡りを行う猛禽類」(実証事業での事例:サシバ、ハチクマ、ノスリ等)

図 18 実証事業での猛禽類調査の事例

表 29 実証事業での猛禽類調査の事例

区分	説明	実証事業での対象例	実証事業での調査内容等
①繁殖する猛禽類	年間もしくは繁殖期に生息して、繁殖を行うもの	クマタカ、オオタカ、ミサゴ等	「猛禽類保護の進め方(改訂版)(2012年環境省)」に従い、繁殖する猛禽類を対象に調査を実施。
②越冬する猛禽類	冬季に生息して越冬を行うもの	オジロワシ、オオワシ、ハイタカ等	①繁殖する留鳥の猛禽類の調査で同時に把握。
③渡りを行う猛禽類	主に春・秋の渡り時期に通過するもの	サシバ、ハチクマ、ノスリ等	春季・秋季の渡り時期に、渡り調査を実施。

①「繁殖する猛禽類」

事業地域に年間もしくは繁殖期(種類によって異なるが、概ね早春季～夏季。冬季から繁殖期が始まるものもいる)に生息し、繁殖を行う猛禽類が該当する。

予測・評価の観点には主に2点あり、1点は生息する“個体”あるいは“つがい”の行動圏やその内部構造について現地調査で把握して解析し、土地の改変等による影響を予測・評価すること。もう1点は、施設の稼働後に起こりうる風車への衝突(バードストライク)について予測・評価を行うことである。

なお、“つがい”の行動圏やその内部構造を把握するための現況調査は、「猛禽類保護の進め方(改訂版)(2012年環境省)」において、「少なくとも繁殖に成功した1シーズンを含む2営巣期の調査が望ましい。つまり、2営巣期を含む1.5年以上の調査期間とする」との記載がある。(注:猛禽類の営巣期は、種の生態に応じて差異はあるが、おおむね早春から夏にかけての数ヶ月から半年間にわたり、かつ営巣期と営巣期の間には数ヶ月間の「非繁殖期」を挟むことから、結果的に2営巣期の調査には1.5年～2年程度を要すること

になる。)

実証 7 事業では、全事例で繁殖する猛禽類を対象に調査・予測・評価が行われている。このうち 4 事業では 2 営巣期にわたる 1 年以上の調査を行っており、猛禽類調査の期間が全ての調査項目の中で最長となっている。なお、調査期間として「2 営巣期を含む 1.5 年以上」を計画していなかった事業に対して、方法書の大員勧告で追加調査が求められ、手戻りが生じた事例がある。その一方で、予測・評価を行うために十分なデータが取得できたために、1 営巣期で調査を終了した事例もある。これらの条件等については「c) 調査の前倒しの考え方」で詳述する。

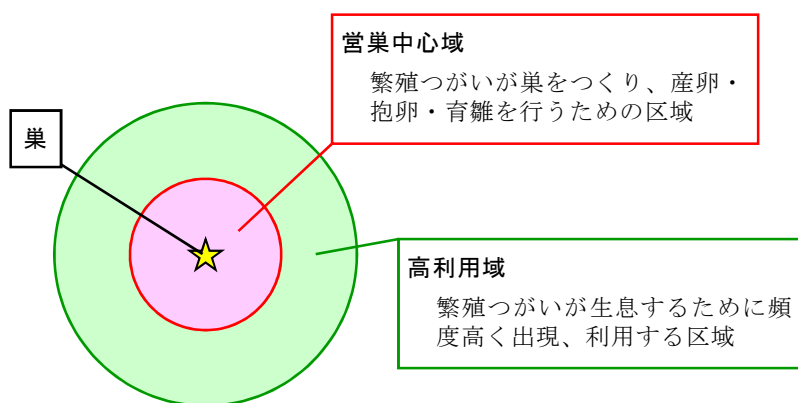


図 19 猛禽類の行動圏内部構造の模式図



図 20 希少猛禽類クマタカの生態に対応した「2 営巣期調査」の例

表 30 実証事業 7 事業における猛禽類調査の実施状況

事業番号	立地	開始時期	実施期間	備考 (軌道修正・手戻り等)
001	洋上	配慮書中	1 営巣期	事業実施想定区域周辺に希少猛禽類の“繁殖するつがい”が生息していないことを確認。
002	沿岸	配慮書前	2 営巣期	環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業の成果を活用し、1 営巣期分については調査回数を合理化した。
003	沿岸	配慮書前	2 営巣期	環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業の成果を活用し、1 営巣期分については調査回数を合理化した。
004	山間	配慮書前	1 営巣期	地域の有識者意見を踏まえ、幼鳥行動圏調査（繁殖成功年秋季）を追加することで、1 営巣期の調査で行動圏解析に必要なデータを取得。
005	山間	配慮書中	1 営巣期	地域の有識者意見を踏まえ、調査の頻度・時期の充実を図り、1 営巣期の調査で行動圏解析に必要なデータを取得。
006	山間	方法書前	2 営巣期	【手戻り】知事意見・大臣勧告により調査地点・時期の追加が求められ、調査期間を延長することとなった。
007	山間	配慮書前	2 営巣期	有識者ヒアリングの結果、調査時期の追加が求められた。アセス手続きには影響しなかったが、追加調査の対応が生じた。

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

②越冬する猛禽類

北海道～北日本に渡来するオジロワシ、オオワシ等の「海ワシ類」や、冬季に北方から渡来するハイタカ、ノスリ、チュウヒなど、様々な種が該当する。（ただし、これらの種は国内で繁殖する場合もあるため、全ての個体が越冬個体であるとは限らない。）

これらの種が、越冬地において風力発電施設に衝突する例が報告されており、特に天然記念物に指定されている海ワシ類（オオワシやオジロワシ）のバードストライクを防止するために、環境省では「海ワシ類の風力発電施設バードストライク防止策の検討・実施の手引き（2016年6月 環境省）」をとりまとめている。同手引きには、海ワシ類のバードストライク発生メカニズム、防止策の考え方を示し、事業者や海ワシ類の保護等に取り組む関係者が、海ワシ類の保護や環境アセスメント等で役立てるための指針を示している。また、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き（2011年1月・2015年9月修正版 環境省）」では、鳥類の風車への衝突リスクの解析や衝突リスク評価のための鳥類調査手法、保全措置等について例示している。

実証事業では、「越冬する猛禽類」だけを対象にした調査は実施されておらず、繁殖を行う留鳥の猛禽類の冬季の生息状況を把握する現地調査の際に併せて確認している場合が多い。ただし、実証事業の方法書への大臣勧告で「オオワシやオジロワシの飛翔が確認されていることから、適切に調査、予測及び評価を行うこと」といった意見が出された事例

があることから、特にこれらの種が越冬する地域では、調査期間の設定に留意が必要である。なお、一般的な猛禽類調査の流れも踏まえて考察すると、繁殖を行う猛禽類の調査は、早ければ11月頃から、遅くとも翌年の2月頃から開始される場合が多いため、越冬する猛禽類についても併せて記録を行うことが可能である。ただし、天然記念物に指定されている海ワシ類(オオワシやオジロワシ)や、レッドデータブック等で指定されている重要な種等については、事業地及びその周辺をどのように利用しているのかをしっかりと把握して、予測及び評価を行うことが重要である。

③ 渡りを行う猛禽類

猛禽類の中には、「渡り」を行う種も少なくない。国内で繁殖し、越冬のために南方に移動するサシバやハチクマが代表的な渡りを行う猛禽類であるが、その他の種についても、秋季及び春季の時期には繁殖地と越冬地を移動するケースが多く、全国各地で「渡り」を観察することができる。

この猛禽類の「渡り」のルートは、種によってほぼ固定的であり、ほとんど年変動がないともいわれている。このため、渡りのルート上に風力発電施設が配置された場合、風車へ衝突が生じることや、風車を回避することによるエネルギーロスが発生するのではないかといったことが、風力発電事業に伴う環境影響として危惧されている。このため、環境影響評価においては、事業地一帯における猛禽類の「渡り」のルートの分布や状況についての確に把握した上で事業影響を予測・評価することが求められる。そのための現況調査としては、文献調査並びに現地調査を行うことになるが、現地調査の適期が限定的(主に春季と秋季)であることから、渡りのピークが把握できるよう、調査の実施時期に留意する必要がある。

実証事業では、全事例でガン類、カモ類及びハクチョウ類、渡りを行う小鳥類等とあわせて猛禽類も観察する「渡り調査」が行われており、他の渡りを行う鳥類と兼ねて実施することにより、効率的に調査を行うことができる。なお、「渡り調査」の詳細については、動物(鳥類：渡り鳥)(62 ページ)に詳述するため、ここでは省略する。

表 31 実証事業 7 事業における「渡りを行う猛禽類」に係る現況調査の実施状況等

事業番号	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	配慮書 中	4 季 (春夏秋冬)	なし	なし
002	配慮書 中	3 季 (春秋冬)	なし	なし
003	配慮書 前	3 季 (春秋冬)	なし	なし
004	配慮書 中	2 季 (春秋)	なし	なし
005	配慮書 前	2 季 (春秋)	専門家意見を踏まえ、各季内での調査頻度を上げた。	なし
006	方法書 前	2 季 (春秋)	なし	大臣勧告を踏まえて、秋季調査を追加実施(秋季調査は当初計画外)。
007	配慮書 前	2 季 (春秋)	専門家意見を踏まえて、秋季調査の調査頻度を上げた。	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

繁殖している“つがい”の行動圏を把握し、行動圏内部構造解析をおこなうために必要な「2 営巣期(1.5 年以上)」の調査が、環境影響に関する調査のうちで最長のものであり、猛禽類調査の期間短縮をすることができれば、環境アセスメントの全体工程を短くすることができる可能性がある。

実証事業では、猛禽類調査の期間を短縮した事業が 5 事業あり、このうちの 3 事業では 1 営巣期だけで調査を完了できている。これら期間を短縮できた事例について、短縮できる条件を整理した(表 32 参照)。表中の①は、1 営巣期目の調査の結果「繁殖するつがい分布しない」場合には 2 営巣期の調査を行う必要がないということ。表中の②は、繁殖つがい分布していたが、1 営巣期目の調査を重点化して予測・評価に必要な情報を取得し切った上で、「地域の猛禽類の専門家」に意見をいただき、その意見に基づいて完了したもの。表中の③は、1 営巣期で調査を終了した事例ではないものの、環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業等の先行調査のデータを活用することで、事業者が行う現地調査の期間短縮・費用削減できたというものである。各事例の詳細は次項に詳述する。

なお、事業対象地で猛禽類のバードストライク数の予測・評価を行うためには、本来的には生息する全ての月において、飛翔状況を観察することが望ましいと考えられる。

表 32 猛禽類調査を1営巣期に短縮するための考え方

No.	方法の分類	条件
①	地域の専門家意見の活用により短縮	繁殖つがいが分布しない場合
②	地域の専門家意見の活用により短縮	1営巣期目に繁殖が確認され、かつ影響予測に必要な情報が十分に得られた場合
③	既存情報等の活用により短縮	環境アセスメント基礎情報整備モデル事業等の既往調査がある場合

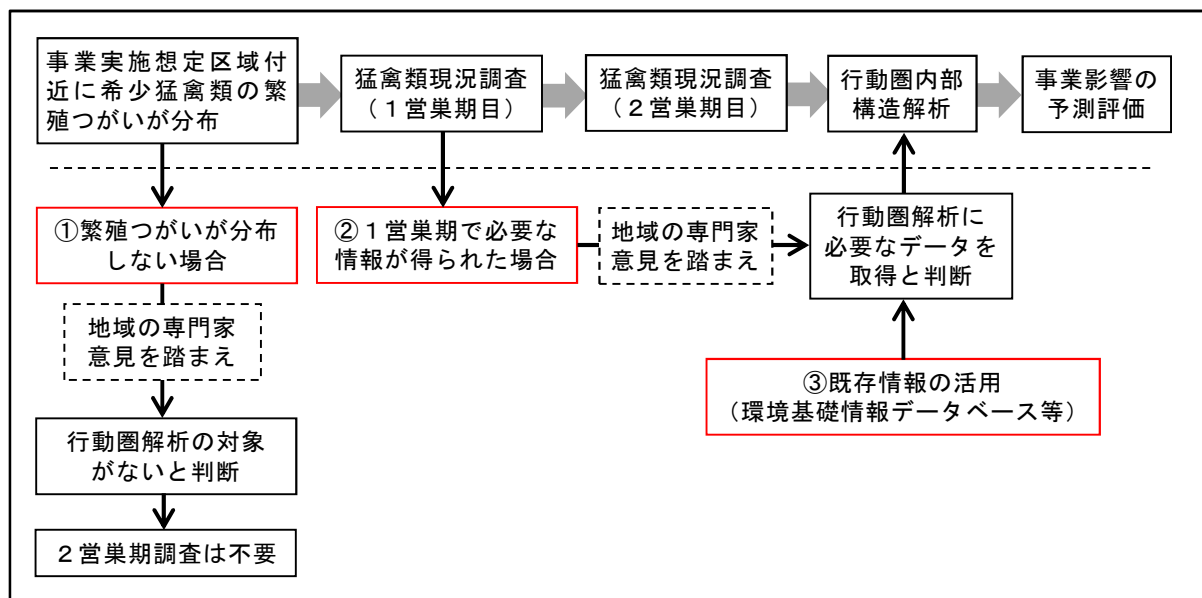
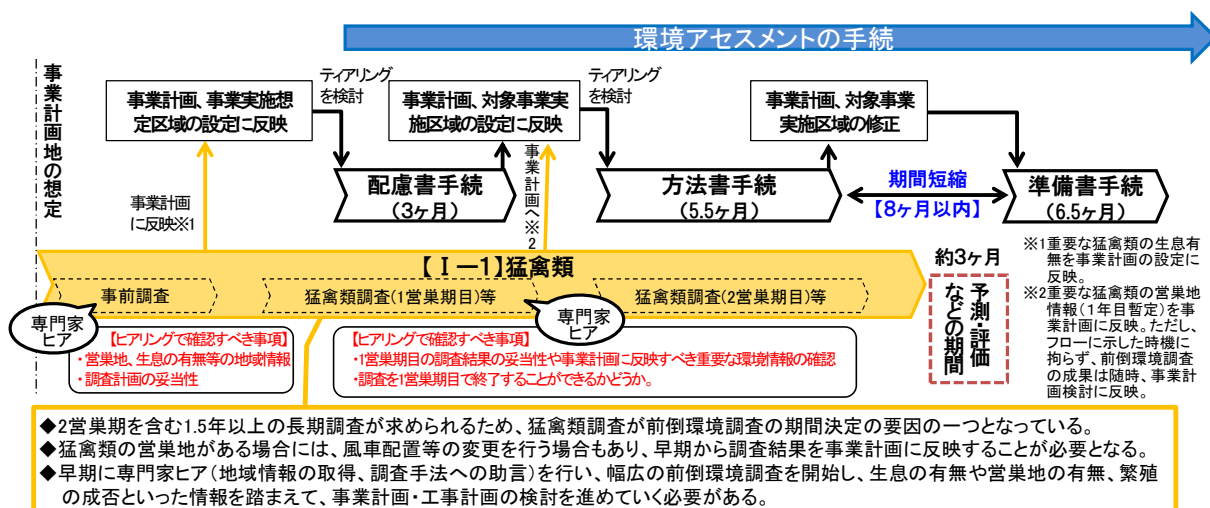


図 21 猛禽類調査を1営巣期に短縮するためのフロー



環境要素	実証事業の実績	得られた知見
猛禽類	<ul style="list-style-type: none"> 「繁殖つがい」が生息していないことから、専門家等の意見を踏まえて1営巣期で調査を終了した実績あり。 行動圏解析に必要な情報が取得できたため、専門家等の助言を踏まえて1営巣期で終了した実績あり。 環境省モデル事業の情報を活用して調査期間を縮減した実績あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 当初から2営巣期を含む1.5年以上の調査を想定して、他の調査も含めた前倒環境調査を計画することが望ましい。 ただし、「繁殖つがい」が生息していないことを確認できた場合や、行動圏解析や予測・評価に必要な情報(成鳥・幼鳥の出現範囲・ディスプレイ飛行※・ハンティング行動等)を取得できた場合には、1営巣期で終了できる可能性がある

※ディスプレイ飛行: つがいの結び付きを強める求愛や、隣接するつがいへなわばりを誇示する行動のこと。

図 22 期間短縮の考え方: 猛禽類

(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働)

①地域の専門家意見の活用により短縮（繁殖つがいが分布しない場合）

猛禽類の繁殖つがいが事業実施区域付近に生息していない場合には、事業影響が及ぶことが危惧される対象がないため、その行動圏や内部構造の把握は不要となる。したがって、調査結果から「猛禽類の繁殖つがいが生息する可能性が極めて低い」と言える場合には、調査期間を短縮できる可能性がある。

ただし、生物調査においては「いないことの証明」は通常困難であること、猛禽類は必ずしも毎年繁殖活動を行うわけではなく、繁殖していない年には目立つ行動を行わない場合が多く、存在そのものを捉えることができない場合があること等を勘案し、慎重な判断が必要であり、地域の専門家等にヒアリングを行い、判断の妥当性を確認しておく必要がある。

【事例】生息可能性に係る早期判断で猛禽類調査の期間短縮

- ・実証事業7事業のうち1事業(洋上風力発電事業)については、事業実施予定区域の周辺に希少猛禽類の繁殖つがいが存在していなかったことから、猛禽類に係る現況調査を1年間で終了した。事業実施区域一帯に希少猛禽類が営巣可能な環境が存在しなかったことから、専門家へのヒアリングを経て、終了の判断に至ったものである。
- ・ただし、当該事業については「洋上風力発電」ということで立地環境特性に拠るところも大きかったことは考慮する必要がある。数回の現地調査で猛禽類の姿が見えないからと言って、すぐに“猛禽類はいない”と判断できるものではない。

※繁殖つがいが存在しないことの判断根拠の例

- ・繁殖に係る指標行動が見られる時期に十分な飛翔状況調査（定点調査）*1を実施しており、かつ営巣適地環境の踏査を実施しても、繁殖兆候*2を示す“つがい”が見られないこと。

*1：十分な飛翔状況調査(定点調査)：複数日連続×月1回程度。定点（複数定点の合算）からの視野範囲が事業実施区域を概ねカバーしていること。特に営巣適地環境を観測することが必要。

*2：繁殖兆候：なわばりの誇示、他個体・他種への警戒、求愛活動、給餌活動、なわばり監視、飛跡の集中等の繁殖を指標する行動（指標行動）が記録されること。

②地域の専門家意見の活用により短縮（1 営巣期に必要な情報が得られた場合）

猛禽類調査は、対象事業実施区域に近接して生息する“繁殖つがい”の行動圏を把握し、事業影響を予測・評価することが目的であるので、本来必要とされる 2 営巣期の調査を実施しなくとも、1 営巣期目で繁殖している場合に調査を充実させて行動圏解析に必要な情報が得られた場合には調査を合理化することができる。そのためには、地域の専門家等からの助言を受け、短期間であっても充実した調査を計画・具体化することが必要である。

以上のように、1 営巣期目の調査年において対象とする猛禽類つがいが繁殖活動を行っている場合にのみ使える手法であり、どんな条件でも適用できる訳ではない。

【事例】地域の専門家の助言を受け入れ猛禽類調査の期間短縮

- ・実証7事業のなかには、希少猛禽類調査（行動圏調査）について、専門家へのヒアリング結果を踏まえ、繁殖成功年の繁殖期において1回/月の計画から2回/月の実施に変更したこと、非繁殖期の調査を期間中1回から期間中3回に変更したことで、行動圏解析に必要な飛跡情報を1営巣期調査で取得しきった事例があった。
- ・ただし、飛跡情報のストックが十分かどうかについては、営巣地の発見の有無、飛跡の集中の程度等を総合的に勘案し、地域の専門家の判断をあおぐ必要がある。

【事例】地域の専門家の助言を受け入れ行動圏解析に必要な情報を効果的に取得

- ・実証7事業のなかには、専門家へのヒアリング結果を踏まえ、希少猛禽類クマタカの繁殖成功年に引き続き非繁殖期に、幼鳥行動圏調査を追加実施することで「幼鳥行動圏」の線引きを行い、行動圏解析に必要な情報を1営巣期調査で取得した事例があった。
- ・ただし、クマタカは毎年繁殖活動を行う生物ではないこと、繁殖成功率は決して高くない（繁殖に取り組んでも巣立ち雛を得られない場合がある）ことに留意し、基本的には1営巣期調査で必要な情報が得られるわけではないことを念頭に置く必要がある。

③環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業の活用

環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業等にて現地調査結果等がある場合には、その情報を活用して当該猛禽類の繁殖つがいの行動圏解析を行うことで、本来必要とされる「2 営巣期（1.5 年以上）」の調査期間を短縮できる可能性がある。

したがって、アセスメントの初期に把握する地域概況等の情報収集に当たっては、既往調査の実施の有無などについても留意すると良い。

(12) 動物(鳥類：渡り鳥)

(a) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働

[工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

「渡り鳥」とは、定期的に季節移動の「渡り」を行う鳥類の総称であり、手引の中に「渡り鳥」という区分はない。手引での位置付けは「動物(陸域)」のなかの“鳥類”や“重要な種”に該当しており、基本的に渡り鳥に特化した記載はない。

手引の中では、動物の現地調査は「原則として 1 年間」とされているが、渡り鳥は特定の時期に渡来・渡去するものであることから、「生息の特性に応じて適切な時期を設定する」という記載に従って、当該地域の「渡り」の状況に応じて適宜調査時期を設定する必要がある。ただし、調査に季節性があることから、手戻りが生じると場合によっては調査が 1 年間先送りになってしまう可能性があることに留意が必要である。

○調査すべき情報について

造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在

- ・哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類に関する動物相の状況
- ・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

施設の稼働

- ・哺乳類及び鳥類に関する動物相の状況
- ・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

○調査期間等について

造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在

- ・現地調査の期間は、動物相については 1 年間とする。重要な種及び注目すべき生息地については原則として 1 年間とするが、生息の特性に応じて適切な期間を設定するものとする。
- ・現地調査の時期及び時間帯は、地点の状況、生息種等の確認が得られる活動時期及び時間帯を主体に設定する。

施設の稼働

- ・現地調査の期間は、1 年間とする。重要な種及び注目すべき生息地については原則 1 年間とするが、生息の特性に応じて適切な期間を設定するものとする。
- ・現地調査の時期及び時間帯は、地点の状況、生息種等の確認が得られる活動時期及び時間帯を主体に設定する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015 年 7 月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

風力発電事業に係る環境アセスメントでは、「渡り鳥」も重点化される項目の一つであり、実証 7 事業の全事例で通常の鳥類調査とは別に渡り鳥調査を行っていた。

風力発電事業で懸念される渡り鳥への影響は、(ア) 渡りのルート上に風力発電施設が建設されることにより生じる影響、(イ) 渡り鳥の越冬地・中継地に風力発電施設が建設されることにより生じる影響、の 2 点に大別される。前者は、前述した「渡りを行う猛禽類」と同様に、渡りのルート上に風力発電施設が配置された場合、風車へ衝突が生じることや、風車を回避することによりエネルギーロスが発生しないかという懸念が該当する。後者は、越冬地や渡りの中継地に風力発電施設が建設されることにより、ねぐら・休息地と餌場が

利用できなくなる、またはそれらの区域間の往来を妨げられないかという懸念が該当する。

①渡りの定常ルート(夜間の小鳥の渡り、猛禽類の渡り等)

ここで対象とする主な鳥類は、夏鳥や冬鳥として渡来し、主に夜間に渡るとされる小鳥類と、前述した「タカの渡り」を行うサシバやハチクマ等の猛禽類である。

実証 7 事業においては、いずれも「春・秋の渡りの時期」を含む調査時期を設定していた。このうち 3 事業では、専門家意見、大臣勧告を踏まえて調査回数を追加しており、うち 1 事業では「手戻り」として手続期間に影響が及んでいた。「渡り」は、春季及び秋季の一定期間しか観察できない場合もあることから、観察適期を逃さないために、たとえば渡り期間を通じて 10 日間隔で 1 日ずつ実施するなど、調査時期や回数の設定には創意工夫が必要である。

表 33 実証事業 7 事業における「渡り鳥(定常ルート)」に係る現況調査の実施状況等

事業番号	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	配慮書中	4 季 (春夏秋冬)	なし	なし
002	配慮書中	3 季 (春秋冬)	なし	なし
003	配慮書前	3 季 (春秋冬)	なし	なし
004	配慮書中	2 季 (春秋)	なし	なし
005	配慮書前	2 季 (春秋)	専門家意見を踏まえ、各季内での調査頻度を上げた。*1	なし
006	方法書前	2 季 (春秋)	なし	大臣勧告を踏まえて、秋季調査を追加実施(秋季調査は当初計画外)。
007	配慮書前	2 季 (春秋)	専門家意見を踏まえて、秋季調査の調査頻度を上げた。*2	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：専門家の意見は以下のとおり。

「当該事業地域では、春季の渡り調査の時期は 3 月下旬、4 月上旬、4 月下旬の 3 回がよい。」

「秋の渡りの時期は種によって違いがあるので、連続 1 週間の調査ではなくて、期間を空けて調査を行うなどの工夫が必要。また、春の渡りは期間が短いため、適期を逃さないようにピーク時期を事前に把握したり、調査の回数を増やしたりする工夫をするとよい。」

*2：専門家の意見は以下のとおり。

「当該事業地域では、渡り鳥調査は、春季は 4 月及び 5 月、秋季は 10 月及び 11 月の実施でよい。」

「次月の調査まで間隔が空いてしまうため、等間隔(例えば 1 週間毎)で調査日を設ける方がよい」。

②越冬地・中継地等での往来：ガン類、ハクチョウ類、シギ・チドリ類などの水鳥

対象となる主な鳥類は、ガン類、カモ類、ハクチョウ類等である。1万羽単位の渡り鳥が集結する場所も知られており、そのような場所に近接して風力発電施設が建設されることにより、風車への衝突(バードストライク)の発生や、ねぐら・休息地と餌場が利用できなくなる、またはそれらの区域間の往来を妨げることによる影響が生じる可能性があるのではないかということが懸念されている。

調査は「渡り鳥」が集団で羽を休める「中継地」や「越冬地」等において、ねぐらや休息地等と餌場等を往来する状況を把握するもので、実証7事業のうち3事業で調査を行っている。このうち1事業では、大臣勧告により時期の追加が求められて、「手戻り」が生じている。

表 34 実証事業7事業における「渡り鳥(越冬地等での往来)」に係る実施状況等

事業番号	開始時期	主要対象	調査時期	軌道修正	手戻り
001	配慮書中	—	—	回数追加*1	なし
002	配慮書中	ガン・ハクチョウ等	越冬期1期(9月～3月)	回数追加*2	なし
		シギ・チドリ類	4月, 9月	なし	なし
003	配慮書前	ガン・ハクチョウ等	越冬期1期(10月～3月)	回数追加*3	なし
		シギ・チドリ類	4月, 7月, 9月, 10月	なし	なし
004	配慮書中	—	—	なし	なし
005	配慮書前	—	—	なし	なし
006	方法書前	ガン・ハクチョウ等	通過2季(春・秋)×2年	なし	回数追加*4 時期延長*5
007	配慮書前	—	—	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：地元自然保護団体の意見により、11～5月、8～9月の調査を毎月に変更している。

*2：他事業の情報から、当該地域で夜間の鳥類の飛翔を把握するためには、夜間のレーダー調査が不可欠と考え調査を実施している。

*3：配慮書の知事意見・大臣勧告を受け、11～12月、3月の調査を10～3月に変更している。

*4：知事意見、大臣勧告により調査回数の追加が求められたことから、春季調査からその指摘を反映している。また、指摘を反映した秋季調査を追加実施している。

*5：当初予定していなかった秋季調査を追加したことにより、環境アセスメントの工程が2.5ヶ月遅延している。

c) 調査の前倒しの考え方

渡り鳥については、事業計画地が想定できた段階で、事前調査(文献調査や専門家への聞き取り)を行って、事業実施想定区域の周辺に、渡りのルートや渡り鳥の越冬地・中継地が存在するかどうかを把握し、重大な環境影響を回避できるように事業計画に反映させることが重要である。

渡り鳥の予測・評価に必要な現地調査は、事業地域を通過する渡り鳥を把握できるように調査地点を設定する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査を開始すると、のちに事業計画・工事計画(風車、工事用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、調査地点を追加する必要性が生じる可能性がある。その一方で、事業地域内に渡りのルートや越冬地が存在した場合には、事業計画(風車や工事用道路の位置等)を変更して影響を回避・低減する必要性が生じる可能性もあるため、早めに調査を行って、その結果を事業計画に反映させておくことが望ましい。この両方に対応するためには、事業を行う範囲がある程度明らかになってきた段階(事業実施想定区域の設定ができた段階)、すなわち配慮書前の段階で調査を開始することが効率的と考えられる。

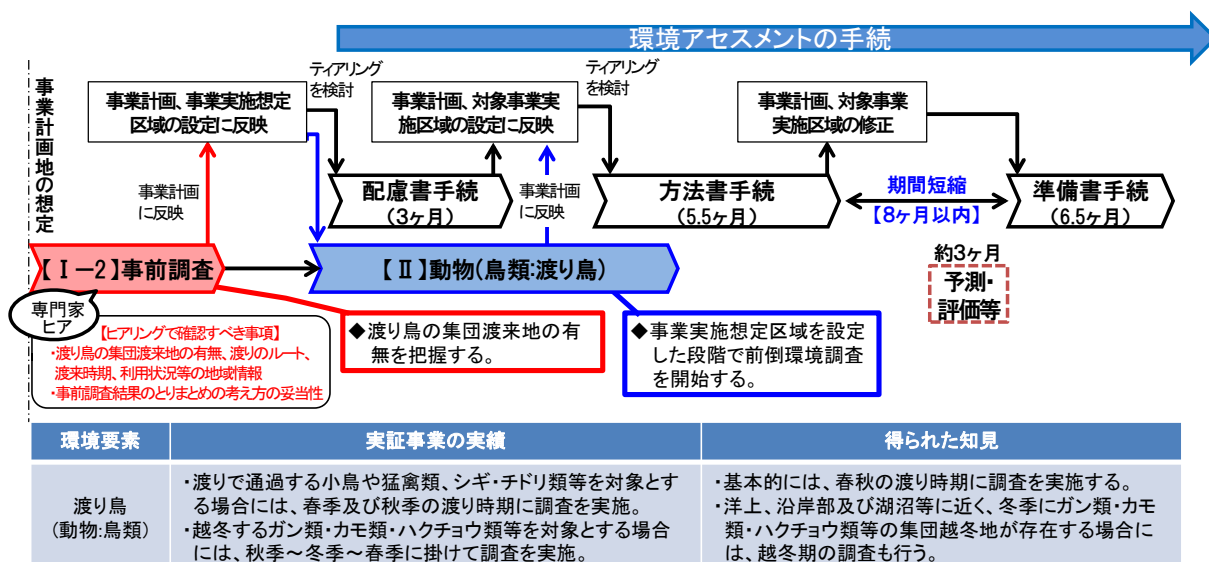


図 23 期間短縮の考え方：渡り鳥
(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の使用、施設の稼働)

【事例】実証事業7事例における渡り鳥調査

- ・事業地の周辺に、ガン類やカモ類、ハクチョウ類の集団渡来地が存在したり、事業地周辺が渡りの主要なルート上に位置している場合には、十分な調査を求めるよう意見が提出される例が多い。
- ・洋上風力1事業では、方法書への知事意見で「渡り鳥の重要な飛来地になっており、必要に応じて調査期間を延長すること」といった旨の意見があり、これに応じて船舶を用いた調査を毎月実施する対応を図っている。このように事業地近傍にカモ類、ハクチョウ類等の集団渡来地がある場合、慎重な対応を求められる場合がある。マガン、コハクチョウ、オジロワシに対する調査計画の内容が不十分であるとして、具体的な調査回数や期間を示した意見が出された事例もある。
- ・また、隣接する事業との累積的な環境影響を検討するために、渡り調査を合同で実施した事例がある。
- ・洋上風力1事業及び沿岸に立地する2事業では、専門家等からの意見を踏まえてレーダー調査を実施している。洋上風力1事業では、海霧が発生する6月に鳥類の出現状況を補足的に把握するために実施している（海霧により目視調査が制限されるため）。一方、沿岸に立地する事業では、渡り時期である10月、12月、3月に渡りの状況を把握するために実施している。

(13) 動物(猛禽類と渡り鳥を除く)

(a) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働

[工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、陸域の動物相の調査期間を1年間としている。重要な種についても原則1年間だが、生態や地域特性等を勘案して必要な調査時期を設定する。

海域では原則1年間としており、季節ごとに1回行うことが基本となっている。

○動物(陸域)の調査すべき情報について

- ・哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類に関する動物相の状況
- ・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

○動物(陸域)の調査期間等について

- ・重要な種及び注目すべき生息地(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在)

現地調査の期間は、動物相については1年間とする。重要な種及び注目すべき生息地については原則として1年間とするが、生息の特性に応じて適切な期間を設定するものとする。

現地調査の時期及び時間帯は、地点の状況、生息種等の確認が得られる活動時期及び時間帯を主体に設定する。

- ・重要な種及び注目すべき生息地(施設の稼働)

現地調査の期間は、1年間とする。重要な種及び注目すべき生息地については原則1年間とするが、生息の特性に応じて適切な期間を設定するものとする。

○動物(海域)の調査すべき情報について

- ・魚等の遊泳動物、潮間帯生物(動物)、底生生物(動物)、動物プランクトン、卵・稚子
- ・干潟、藻場、さんご礁の分布及びそこにおける動物の生息環境の状況
- ・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

○動物(海域)の調査期間等について

- ・海域に生息する動物(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在)

調査期間及び時期は原則1年間とし、季節ごとに1回行う。なお調査時期の設定に当たっては、季節による変動を適切に把握できる時期とする。

※藻場及びさんご礁は原則1年間だが、繁茂期や衰退期にも実施する等の別途の設定がある。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証 7 事業では、手引の内容に加えて、地域特性や専門家からの助言、知事意見・大臣勧告等を踏まえて、魚類や底生動物、昆虫類以外の無脊椎動物(クモ類や陸産貝類等)、海産哺乳類の現地調査を行った事例があった。

表 35 実証事業 7 事業における動物(陸域)の現地調査の項目

事業番号	立地	動物(陸域)の調査項目
001	洋上	哺乳類(コウモリ類)、鳥類
002	沿岸	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物
003	沿岸	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物
004	山間	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物、陸産貝類
005	山間	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物、クモ類、陸産貝類
006	山間	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物
007	山間	哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物

表 36 実証事業 7 事業における動物(海域)の現地調査の項目

事業番号	立地	動物(海域)の調査項目
001	洋上	魚等の遊泳動物、底生生物(マクロベントス)、底生生物(メガロベントス)、海産哺乳類

※洋上風力発電事業以外は、海域の調査を実施していない。

【事例】実証 7 事業における追加・削除項目

- ・実証事業の 1 事業(洋上風力発電事業)では、陸上の改変が少ないことから、基本的に陸上の動物を選定していない。ただし、施設の稼働後の影響要因(バットストライク、バードストライク)を予測・評価するために、哺乳類(コウモリ類)及び鳥類の調査のみ実施した。
- ・魚類、底生動物(動物(陸域))：洋上風力を除く全 6 事業で動物(陸域)として実施されていた。いずれの事業でも、対象事業実施区域内に河川があり、魚類・底生動物への環境影響を把握するために調査を行っている。
- ・昆虫類以外の無脊椎動物：2 事業で実施されていた。陸産貝類の重要な種の生息情報が知られており、県知事意見を踏まえて調査を実施した。

① 哺乳類

実証7事業では、哺乳類相や重要な種を把握するために、基本的に4季の調査を行っていた。なお、洋上風力発電事業では、陸上の改変が少ないことから項目として選定していない。

風力発電事業の特性として、施設の稼働後の影響要因(コウモリ類のバットストライク)を予測・評価する必要があるため、洋上風力発電事業を含む全7事業でコウモリ調査を実施していた。4季のコウモリ調査を行ったのが3事業、コウモリ類は冬眠を行うことを考慮して、冬季を除く3季の調査を行ったのが4事業であった。

【事例】調査時期・地域の追加事例

- ・ 専門家等からの意見聴取の結果を踏まえ、11月に小型哺乳類のトラップ調査を追加した事例があった。具体的には、シャーマントラップ及びピットフォールトラップを実施した。
- ・ 方法書に対する知事意見・大臣勧告で、土地を改変する場所を網羅するように調査ルートを設定し、風力発電施設を設置する尾根上だけでなく、谷状の地形も調査ルートに含めるよう指導された事例があった。この事例では、既に事業者が夏季及び秋季の現地調査を終了していたことから、追加した調査地点等を翌年に実施することとなった。
- ・ 前倒環境調査で生じるこのような手戻りリスクを小さくするための対応策として、調査地点や時期を多め・広めに設定すること、専門家等の意見聴取を踏まえて適切な調査計画を立案すること等の前倒しの準備段階での対応が重要である。

表 37 実証事業7事業における哺乳類(コウモリ以外)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書前	4季 (春,夏,秋,冬)	時期の追加 *1	なし
003	沿岸	配慮書中	4季 (春,夏,秋,冬)	なし	なし
004	山間	配慮書中	4季 (春,夏,秋,冬)	なし	なし
005	山間	配慮書前	5季 (早春,春,夏,秋,冬)	なし	なし
006	山間	方法書前	4季 (春,夏,秋,冬)	なし	地点・時期の追加 *2
007	山間	配慮書前	4季 (春,夏,秋,冬)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：専門家等からの助言を踏まえて、11月に小型哺乳類のトラップ調査を追加している。

*2：方法書の知事意見・大臣勧告で追加が求められ、既に終了していた夏季及び秋季調査を翌年に再度実施している。

表 38 実証事業 7 事業におけるコウモリ類の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
002	沿岸	配慮書中	4 季 (春, 夏, 秋, 冬)	なし	なし
003	沿岸	配慮書中	4 季 (春, 夏, 秋, 冬)	なし	なし
004	山間	方法書前	3 季 (初夏, 夏, 秋)	なし	なし
005	山間	配慮書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
006	山間	方法書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	地点・時期の追加 *1
007	山間	準備書前	4 季 (春, 夏, 秋, 冬)	時期の追加 *2	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：方法書の知事意見・大臣勧告で、コウモリ類の捕獲調査について、より正確な状況把握を行うため、事業実施区域内の複数の地点を選定し活動期に実施することとの追加が求められ、既に終了していた夏季及び秋季調査を翌年に再実施している。

*2：コウモリの移動分散の時期における調査の事例が蓄積されておらず、本結果から影響の程度などを推定することは困難であるとの専門家等の意見があったため、4 季の現地調査に加え、コウモリ類高度別飛翔状況調査で 9 月 4 日～11 月 30 日の 88 日連続観測を実施している。

② 鳥類

実証7事業では、基本的に4季の調査行っていた。このうち2事業では、春夏秋冬に加えて、鳥類の繁殖期である初夏季にも調査を行っていた。

表 39 実証事業7事業における鳥類の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	配慮書中	4季 (春, 夏, 秋, 冬)	時期の追加 *1	なし
002	沿岸	配慮書前	4季 (春, 夏, 秋, 冬)	なし	なし
003	沿岸	配慮書前	4季 (春, 夏, 秋, 冬)	なし	なし
004	山間	配慮書中	4季 (春, 夏, 秋, 冬)	なし	なし
005	山間	配慮書中	5季 (春, 初夏, 夏, 秋, 冬)	なし	なし
006	山間	方法書前	5季 (春, 初夏, 夏, 秋, 冬)	なし	地点・時期の追加 *2
007	山間	配慮書前	4季 (春, 夏, 秋, 冬)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：方法書への知事意見を踏まえ、船舶トランセクト調査の時期を追加している。

*2：方法書の知事意見・大臣勧告で、土地改変を予定する場所を網羅するよう調査ルートを設定するとともに、谷状の地形についても調査ルートに含めることとの追加が求められ、既に終了していた夏季及び秋季調査を翌年に再実施している。

【事例】調査時期の追加事例

- ・洋上風力発電事業の方法書に対する知事意見で、「渡り鳥の重要な飛来地、猛禽類等の重要な種の生息地となっていることから十分な調査が必要であり、専門家から意見を聴取して調査期間を延長するなどの見直しを行うこと」といった内容が出された事例があった。事業者は船舶トランセクト調査の回数を増やし、年間12ヶ月調査として対応している(具体的には、5, 6, 11月調査を追加)。
- ・なお、バードストライクの予測・評価を行うためには、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き(2015年 環境省)」で紹介されている「飛翔空間調査」と同様の調査が必要となる。このため、停船によるスポットセンサスを行う必要があることに留意して調査計画を立案することが望ましい。
- ・事業地周辺は“渡り鳥の重要な飛来地”となっており、ガン類、カモ類やハクチョウ類、シギ・チドリ類、海鳥類等の様々な渡り鳥が飛来することが知られている。渡り鳥は種類によって飛来する時期が異なるため、手戻りリスクを小さくするためには、渡り鳥が見られる時期を網羅するように調査を行うといった対応がある。
- ・なお、鳥類は生息情報が比較的集積されている分野であり、渡り鳥の重要な飛来地や飛来する種類・時期等は、専門誌や学会誌だけではなく、市販の図鑑やバードウォッチング関連の書籍等にも掲載されている。また地域の専門家からはより詳しい情報を得られる場合が多いことから、前倒環境調査の調査計画立案時に情報収集しておくことが効果的である。

③ 爬虫類

爬虫類は冬眠することから、実証 7 事業では、冬季を除く 3 季に調査を行っていた。なお、洋上風力発電事業では、陸上の改変が少ないことから項目として選定していない。

表 40 実証事業 7 事業における爬虫類の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
003	沿岸	配慮書中	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
004	山間	配慮書中	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
005	山間	配慮書中	4 季 (早春, 春, 夏, 秋)	なし	なし
006	山間	方法書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	地点・時期の追加 *1
007	山間	配慮書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：方法書の知事意見・大臣勧告で、土地改変を予定する場所を網羅するよう調査ルートを設定するとともに、谷状の地形についても調査ルートに含めることとの追加が求められ、既に終了していた夏季及び秋季調査を翌年に再実施している。

④ 両生類

両生類は冬眠することから、実証 7 事業では、冬季を除く 3 季に調査を行っていた。なお、洋上風力発電事業では、陸上の改変が少ないことから項目として選定していない。

また、1 事業では早春季にも調査を行っていた。これは、専門家からの助言を踏まえて早春季に小型サンショウウオ類の確認を行ったものである。

表 41 実証事業 7 事業における両生類の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
003	沿岸	配慮書中	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
004	山間	配慮書中	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
005	山間	配慮書中	4 季 (早春, 春, 夏, 秋)	時期の追加 *1	なし
006	山間	方法書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	地点・時期の追加 *2
007	山間	配慮書前	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：専門家の意見を踏まえて早春を追加している。

*2：方法書の知事意見・大臣勧告で、土地改変を予定する場所を網羅するよう調査ルートを設定するとともに、谷状の地形についても調査ルートに含めることとの追加が求められ、既に終了していた夏季及び秋季調査を翌年に再実施している。

【事例】両生類の早春季調査の追加事例

- アカガエル類や小型サンショウウオ類のように、早春季に産卵を行う種が生息している場合、予測・評価の観点から、両生類の産卵場を確認することは重要であり、専門家からも早春季に両生類調査を実施する助言があった。なお、“早春季”の時期は地域により異なっていることから、地域文献や地域の専門家の意見聴取で確認を行う必要がある。
- 実証事業(003)では、専門家への意見聴取でサンショウウオ類の産卵期は 4 月中旬～下旬との情報があり、その時期に調査を実施していた。(環境アセスメント図書では、“早春季”とせずに“春季”として記載。)
- 実証事業(005)では、専門家への意見聴取でトウホクサンショウウオの産卵期は 5 月初旬～中旬との情報があり、その時期に調査を追加実施していた。

⑤ 昆虫類

実証7事業では、基本的には冬季を除く3季に調査を行っていた。3季以外に、地域特性、専門家等からの助言、知事意見・大臣勧告を踏まえて初夏や晩秋にも調査を行った事業がある。昆虫類は、そもそも種類数が多い分類群であり、発生時期が限定されている種も多いことから、季節性に注意すべき項目である。問題になる重要な種の発生時期によっては、冬季や早春の調査が必要な場合もある。

なお、洋上風力発電事業では、陸上の改変が少ないことから項目として選定していない。

表 42 実証事業7事業における昆虫類の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書前	5季(春,初夏,夏,秋,晩秋)	時期の追加 *1	なし
003	沿岸	配慮書前	3季(春,夏,秋)	なし	なし
004	山間	方法書前	4季(春,初夏,夏,秋)	時期の追加 *2	なし
005	山間	配慮書前	3季(春,夏,秋)	なし	なし
006	山間	方法書前	3季(春,夏,秋)	なし	地点・時期の追加 *3
007	山間	配慮書中	3季(春,夏,秋)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：方法書への専門家の意見を踏まえて、春と晩秋を追加している。

*2：方法書への専門家意見等を踏まえて、初夏を追加している。

*3：方法書の知事意見・大臣勧告で、土地改変を予定する場所を網羅するよう調査ルートを設定するとともに、谷状の地形についても調査ルートに含めることとの追加が求められ、既に終了していた夏季及び秋季調査を翌年に再実施している。

【事例】調査時期の追加事例

- ・実証事業(002)では、当初計画では3季(初夏、夏季、秋季)であったが、専門家の意見聴取で、春季調査が必要であること、重要な種(クロチャマダラキリガ)の羽化時期が晩秋であることの情報が得られたことを踏まえて、春季と晩秋季を追加した5季(春季、初夏、夏季、秋季、晩秋季)を実施していた。
- ・実証事業(004)では、地域の専門家から、気候などの地域性を考慮して調査時期を設定することが望ましいとの助言を踏まえて、夏季を2回に分けて初夏(7月)、夏季(8月)に調査を行っていた。
- ・昆虫類は、発生時期や確認適期が短い種類も多く、地域文献や地域の専門家からの意見聴取を踏まえて、調査時期を設定することにより、手戻りのリスクを小さくすることができると思われる。

⑥ 魚等の遊泳動物、底生生物(マクロベントス・メガロベントス)、海産哺乳類

洋上風力発電事業でのみ、海域に生息する動物を対象とした調査を行っていた。実施した項目は、魚等の遊泳動物、底生生物(マクロベントス)、底生生物(メガロベントス)、海産哺乳類である。また、海産哺乳類調査については、専門家等からの助言を踏まえイルカ類の追加調査を行った。

表 43 実証事業 7 事業における魚等の遊泳動物の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書前	4 季 (春夏秋冬)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

表 44 実証事業 7 事業における底生生物(マクロベントス)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書前	4 季 (春夏秋冬)	なし	なし

表 45 実証事業 7 事業における底生生物(メガロベントス)の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書前	2 季 (春冬)	なし	なし

表 46 実証事業 7 事業における海産哺乳類の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書前	1 季 (春)	調査追加 (専門家等からの助言を 踏まえてイルカ類の調 査を追加)	なし

c) 調査の前倒しの考え方

動物の調査では、事業計画地周辺に生息する動物の生息状況を把握する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合、事業計画・工事計画(風車、工事用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加調査が必要になる可能性がある。その一方で、事業実施区域内に重要な動物が生息している場合には、事業計画(風車や工事用道路の位置等)を変更して影響を回避・低減する必要が生じる可能性もあるため、早めに調査を行って、その結果を事業計画に反映させておくことが望ましい。

この両方に対応するために、事業を行う範囲がある程度明らかになってきた段階(事業実施想定区域の設定ができた段階)である配慮書手続の開始と同時期に調査を開始することが効率的と考えられる。(前掲表 11 の開始区分【II】に該当。)

なお、動物に対する重大な環境影響が生じることを予め回避するために、事業計画地の想定ができた段階(配慮書手続に入る前の段階)で事前調査を行い、その結果を事業計画に反映して、重大な環境影響を事業の計画段階で回避しておくことも有効と考えられる。(前掲表 11 の開始区分【I-2】に該当。)

また、調査期間に1年間(四季調査)を要するために、手戻りが生じると環境アセスメントの工程や事業の工程に遅れを生じかねない。前倒環境調査の手戻りのリスクを完全に回避することは難しいが、調査計画立案の時点で、事前の文献調査や専門家への意見聴取で動物の生息情報を得たり、専門家へ調査計画の妥当性について確認したりすることにより、手戻りのリスクを小さくすることができると考えられる。

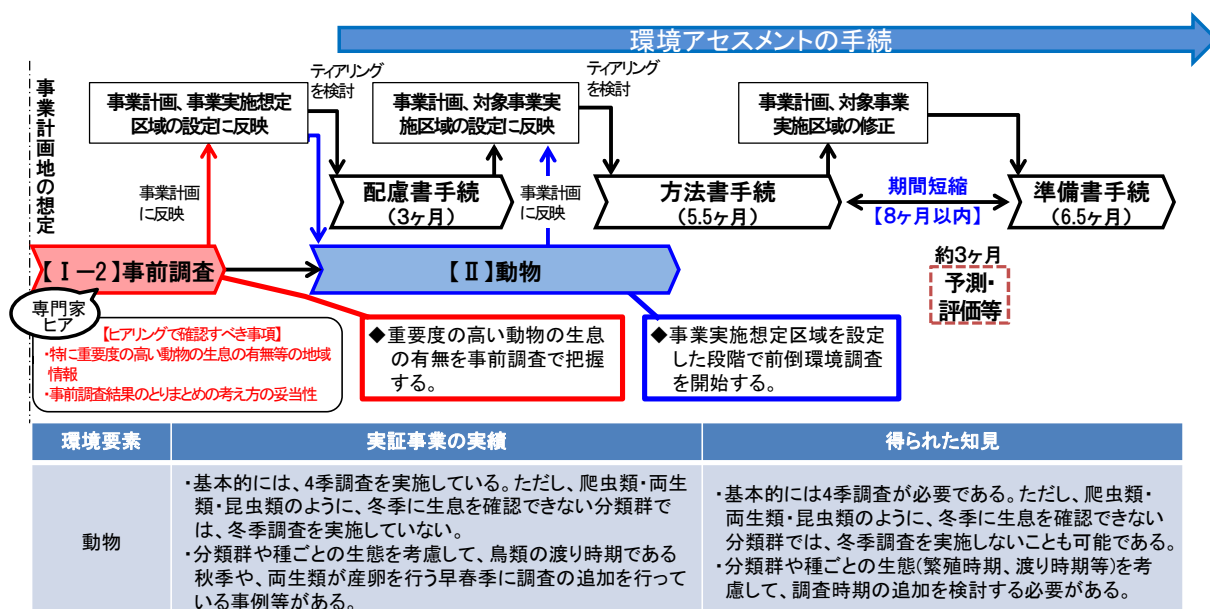


図 24 期間短縮の考え方：動物
(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働)

環境要素	実証事業の実績	得られた知見
動物	<ul style="list-style-type: none"> 基本的には、4季調査を実施している。ただし、爬虫類・両生類・昆虫類のように、冬季に生息を確認できない分類群では、冬季調査を実施していない。 分類群や種ごとの生態を考慮して、鳥類の渡り時期である秋季や、両生類が産卵を行う早春に調査の追加を行っている事例等がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的には4季調査が必要である。ただし、爬虫類・両生類・昆虫類のように、冬季に生息を確認できない分類群では、冬季調査を実施しないことも可能である。 分類群や種ごとの生態(繁殖時期、渡り時期等)を考慮して、調査時期の追加を検討する必要がある。

(14) 植物

(a) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、陸域の植物の調査期間を 1 年間とし、生態や地域特性等を勘案して必要な調査時期を設定するとしている。

海域では原則 1 年間とし、季節ごとに 1 回行うことが基本となっている。

○植物(陸域)の調査すべき情報について

- ・種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況
- ・重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況

○植物(陸域)の調査期間等について

- ・重要な種及び重要な群落(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在)
現地調査の期間は、植物相及び重要な種、植生及び重要な群落の生育状況及び生育環境が把握できる 1 年間とする。なお、地点の状況、植生等の状況に応じて調査時期及び時間帯を設定するものとする。

○植物(海域)の調査すべき情報について

- ・潮間帯生物(植物)、海藻草類及び植物プランクトンの主な種類及び分布の状況
- ・干潟、藻場、さんご礁の分布及びそこにおける植物の生育環境の状況

○植物(海域)の調査期間等について

- ・海域に生育する植物(地形改変及び施設の存在)
潮間帯生物、植物プランクトン：調査の期間及び時期は原則 1 年間とし、季節ごとに 1 回行う。なお、調査時期の設定に当たっては、季節による変動を適切に把握できる時期とする。
海藻草類：調査の期間及び時期は、原則 1 年間とし、主要海藻草類の繁茂期及び衰退期に各 1 回行う。
※干潟、藻場、さんご礁は別途の設定がある

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証 7 事業では、手引に示されている植物相、植生に加えて、付着藻類の現地調査を行った事例があった。

表 47 実証事業 7 事業における植物(陸域)の現地調査の項目

事業番号	立地	植物(陸域)の調査項目
001	洋上	選定せず
002	沿岸	植物相、植生
003	沿岸	植物相、植生
004	山間	植物相、植生
005	山間	植物相、植生
006	山間	植物相、植生、付着藻類
007	山間	植物相、植生

表 48 実証事業 7 事業における植物(海域)の現地調査の項目

事業番号	立地	植物(海域)の調査項目
001	洋上	海藻草類

※洋上風力発電事業以外は、海域の調査を実施していない。

① 植物相

実証 7 事業では、植物相を把握するために基本的に 3 季(春、夏、秋)の調査行っていた。このほかに、早春季調査を行った事業が 2 事例あるが、冬季調査を行った事業はない。洋上風力発電事業では、陸上の改変が少ないことから、項目として選定していない。

表 49 実証事業 7 事業における植物相の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書 中	3 季 (春, 夏, 秋)	時期の追加 *1	なし
003	沿岸	配慮書 中	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
004	山間	方法書 中	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし
005	山間	配慮書 中	4 季 (早春, 春, 夏, 秋)	なし	なし
006	山間	方法書 前	4 季 (早春, 春, 夏, 秋)	なし	地点・時期の追加 *2
007	山間	配慮書 中	3 季 (春, 夏, 秋)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：方法書への専門家等の意見を踏まえて、地域状況を考慮して晩秋にも調査を実施している(準備書では秋季に含めて記載)。

*2：方法書の知事意見・大臣勧告で、土地改変を予定する場所を網羅するよう調査ルートを設定するとともに、谷状の地形についても調査ルートに含めることとの追加が求められ、既に終了していた夏季及び秋季調査を翌年に再実施している。

【事例】調査時期・地域の追加事例

- ・方法書に対する知事意見・大臣勧告で、土地を改変する場所を網羅するよう調査ルートを設定し、風力発電施設を設置する尾根上だけでなく、谷状の地形も調査ルートに含めるよう求められた事例があった。
- ・この事例では、既に事業者が夏季及び秋季の現地調査を終了していたことから、追加した調査地点分を翌年に実施することとなった。
- ・前倒環境調査で生じるこのようなリスクを小さくするための対応策として、調査地点や時期を多め・広めに設定する、専門家等の意見聴取を踏まえて適切な調査計画を立案する等の準備段階での対応が重要であると考えられる。

② 植生

実証 7 事業では、植生を把握するために 1～3 季の調査を実施していた。一般的には、各植物群落の構成種を確認する群落組成調査は植物が繁茂する夏季に、植物群落の優占種を外見でとらえる相観植生の確認は秋季に行われる場合が多く、実証事業でも夏季及び秋季に実施した事例が多い。

1 季(秋季)のみの事業が 1 事例、3 季(春、夏、秋)の事業が 1 事例あったが、冬季に調査を行った事例はなかった。なお、洋上風力発電事業では、陸上の改変が少ないことから、項目として選定していない。

表 50 実証事業 7 事業における植生の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書 中	1 季(秋)	なし	なし
003	沿岸	配慮書 中	2 季(春,夏)	なし	なし
004	山間	方法書 前	3 季(春,夏,秋)	調査の追加 *1	なし
005	山間	配慮書 中	2 季(夏,秋)	調査の追加 *2	なし
006	山間	方法書 前	2 季(夏,秋)	なし	地点・時期の追加 *3
007	山間	配慮書 中	2 季(夏,秋)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

*1：配慮書に対する知事意見・大臣勧告で、自然度の高いヒノキアスナロ群落等が分布しており、植生の改変や森林の分断を回避又は極力低減することとの意見があったため、ヒノキアスナロ群落を対象とした毎木調査(5月)や分布状況の把握(9月)、群落組成調査(9月)を追加で実施している。

*2：配慮書に対する知事意見・大臣勧告で、対象事業実施区域の設定にあたっては、自然植生や自然度の高い植物群落を除外することとの意見があったため、詳細な調査を春季に追加実施している。

*3：方法書の知事意見・大臣勧告で、土地改変を予定する場所を網羅するよう調査ルートを設定するとともに、谷状の地形についても調査ルートに含めることとの追加が求められ、既に終了していた夏季及び秋季調査を翌年に再実施している。

【事例】自然度の高い植生により事業計画を変更した事例

- ・配慮書で自然度の高い植生が分布する事業計画地の北側の改変を回避するように求められ、その後の方法書でも、複数の専門家への意見聴取、十分な調査の実施等の慎重な対応を求められた事例があった。
- ・事業者は調査を追加すること等で対応を図ったが、結果的には準備書段階で対象事業実施区域から自然度の高い植生を除外した。この結果、配慮書段階の事業実施想定区域に比べて、最終的な対象事業実施区域の面積が半分以下となった。

③ 海藻草類

実証 7 事業では、洋上風力発電事業で 1 季の調査を行った事例がある。

表 51 実証事業 7 事業における海藻草類の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	配慮書 中	1 季 (春：繁茂期)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

※洋上風力発電事業以外は、海域の調査を実施していない。

c) 調査の前倒の考え方

①植物相

基本的に 1 年間の期間が必要であり、方法書の大員勧告から準備書の届出までを 8 ヶ月以内にするためには、前倒環境調査の実施が必須となる。

事業計画地周辺に生育する植物を網羅的に把握する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査を開始すると、のちに事業計画・工事計画(風車、工事用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、調査地点を追加する必要性が生じてしまう可能性がある。このため、事業実施想定区域の設定ができた段階である配慮書手続の開始と同時期に調査を開始することが効率的と考えられる。(前掲表 11 の開始区分【II】に該当。)

調査期間に 1 年を要するために、方法書以降で手戻りが生じると、環境アセスメントの工程や事業の工程に遅れを生じかねない。前倒環境調査の手戻りのリスクを完全に回避することが難しいが、調査計画立案の時点で、事前の文献調査や専門家への意見聴取で植物の生育情報を得たり、専門家へ調査計画の妥当性について確認したりすることにより、手戻りのリスクを小さくできると考えられる。

②植生

実証 7 事業では、夏季及び秋季に調査を行っている事例が多く、基本的には 1～2 季の調査を行えば充足すると考えられる。

注意が必要な点として、重要な植物群落や自然度の高い植物群落が存在する場合には、知事意見・大臣勧告で事業実施区域から除外するよう指導されることもあり、そのような場合には事業計画の見直しに波及する可能性がある。このような手戻りのリスクを回避するためには、重要な植物群落や自然度の高い植物群落の情報を、予め事業計画に反映させることが必要となる。例えば、比較的簡便な相観植生図で概略の植生を把握し、自然度の高い植物群落の有無をおおよそ把握しておき(前掲表 11 の開始区分【I-2】に該当)、のちに群落組成調査に基づいて詳細な植生を把握するといった手順が考えられる(前掲表 11 の開始区分【II】に該当)。

③海藻草類

事業計画の熟度が低い段階で調査を開始すると、のちに事業計画が変更になった場合等に調査地点を追加する必要性が生じてしまう。このため、事業実施想定区域の設定ができた段階で調査を開始する、すなわち配慮書手続の開始と同時期に調査も開始することが効率的と考えられる。(表 11 の開始区分【II】に該当。)

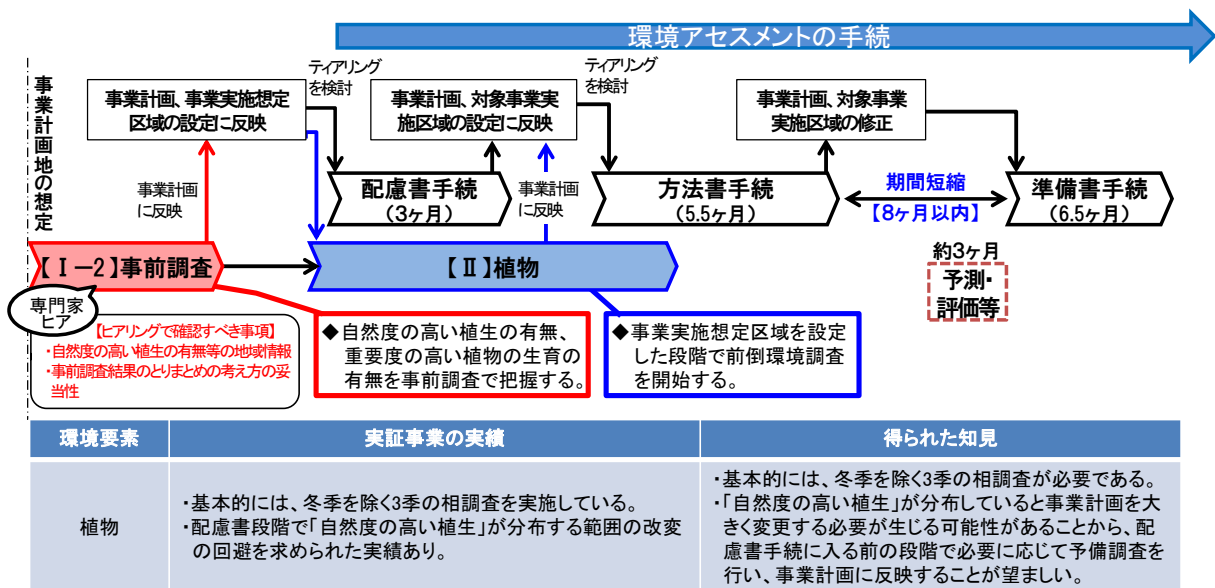


図 25 期間短縮の考え方：植物

(15)生態系

(a)造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働

[工事・存在及び供用]

a)発電所アセス手引の記載

環境影響評価における生態系については、生態系の「上位性」「典型性」「特殊性」の観点から注目される動植物種または注目すべき生息地等を「注目種」として選定し、注目種への事業影響を予測・評価することとなっている。

現況調査としては、注目種の生息・生育環境や個体の分布状況、環境利用状況、餌資源量等を把握し、他種との生態系内の相互作用を可能な限りの確に推定する。その上で、事業実施に伴う生態系への影響を可能な限りの確に予測・評価する。したがって、現況調査は、注目種の生態に応じて柔軟に設定する必要がある。

○調査期間等について

現地調査の期間、時期、及び、時間帯は、以下の点を考慮して設定する。

- ・注目種等が該当する動植物の現地調査で設定した調査期間、時期、及び、時間帯。
- ・調査範囲における自然環境の特性
- ・注目種等の生息・生育の特性
- ・注目種等の繁殖期(繁殖期が判明している場合)

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b)実証事業の事例により得られた知見

「生態系」については、実証7事業のうち、陸上風力6事業でのみ調査・予測・評価の対象としていた。洋上風力1事業については「事業実施に伴う陸域部分での地形改変等がない」「海洋生物の調査・予測・評価の手法が確立されていない」等の事由により、関連調査を「手持ちの環境情報」として整理されてはいるものの、環境アセスメント図書には反映させていなかった。

陸上風力6事業における「生態系」の調査では、全事例において、「動物(猛禽類・渡り鳥を含む)」に係る調査に加え、注目種の餌資源の賦存量を把握する調査を追加して、生態系について解析・評価する情報を取得・整理していた。ただし、いずれの事業においても、「生態系に関する情報は環境に係る情報の根幹」として環境アセスメント手続の初期段階から調査・検討項目に加えたり、専門家や関係機関と相談していることもあり、中途段階からの軌道修正や手戻り等は発生していない。

なお、生態系の注目種については、いずれの事業も「上位性」「典型性」の視点から選定しており、「特殊性」に関する注目種等は選定されていなかった。

表 52 実証事業 7 事業における生態系に係る現況調査の実施状況等

事業番号	立地	開始時期	主要対象(注目種)	調査内容・時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	なし	なし
002	沿岸	配慮書中	【上位性】 オオタカ・ノスリ	餌資源調査 (動物調査の一環として実施)	なし	なし
			【典型性】 カワラヒワ	餌資源調査(植物の種子調査：3季)	なし	なし
003	沿岸	配慮書前	【上位性】 オオタカ	餌量調査(鳥類調査：4季)	なし	なし
			【典型性】 タヌキ	餌資源調査(糞分析調査：4季)	なし	なし
004	山間	配慮書中	【上位性】 クマタカ	餌資源調査 アオバト調査：4季 ノウサギ調査：4季 ヘビ調査：4季 ヤマドリ調査：4季	なし	なし
			【典型性】 タヌキ	餌資源調査(昆虫等調査：4季)	なし	なし
005	山間	配慮書前	【上位性】 クマタカ	餌資源調査 ネズミ類調査：4季 ノウサギ調査：2季×各2回 ヤマドリ・ヘビ類調査： 動物調査の一環として実施	なし	なし
			【典型性】 タヌキ	餌資源調査(動物昆虫等調査：2季)	なし	なし
006	山間	方法書前	【上位性】 オオタカ・ハイタカ・ ハチクマ・チュウヒ・ ノスリ	餌資源調査 (動物調査の一環として実施)	なし	なし
			【典型性】 タヌキ	餌資源調査(動物昆虫等調査：3季)	なし	なし
007	山間	配慮書前	【上位性】 ノスリ	餌資源調査(ネズミ類調査：3季)	なし	なし
			【典型性】 ノウサギ	餌資源調査(植物調査：1季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

生態系の調査では、事業事業計画地周辺の生態系を把握する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合、事業計画・工事計画(風車、工用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加調査が必要になる可能性がある。その一方で、事業地域内に地域を特徴付ける重要な自然環境のまとまりの場などが存在する場合には、事業計画(風車や工用道路の位置等)を変更して影響を回避・低減する必要が生じる可能性もあるため、早めに調査を行って、その結果を事業計画に反映させておくことが望ましい。

この両方に対応するために、事業を行う範囲がある程度明らかになってきた段階(事業実施想定区域の設定ができた段階)である配慮書手続の開始と同時期に調査を開始することが効率的と考えられる。(前掲表 11 の開始区分【II】に該当。)

なお、生態系に対する重大な環境影響が生じることを予め回避するために、事業計画地の想定ができた段階(配慮書手続に入る前の段階)で事前調査を行い、その結果を事業計画に反映して、重大な影響を事業計画段階で回避しておくことも有効と考えられる。(前掲表 11 の開始区分【I-2】に該当。)

また、調査期間に1年間(四季調査)を要するために、手戻りが生じると環境アセスメントの工程や事業の工程に遅れを生じかねない。前倒環境調査の手戻りのリスクを完全に回避することは難しいが、調査計画立案の時点で、事前の文献調査や専門家への意見聴取で動物の生息情報を得たり、専門家へ調査計画の妥当性について確認したりすることにより、手戻りのリスクを小さくすることができると考えられる。

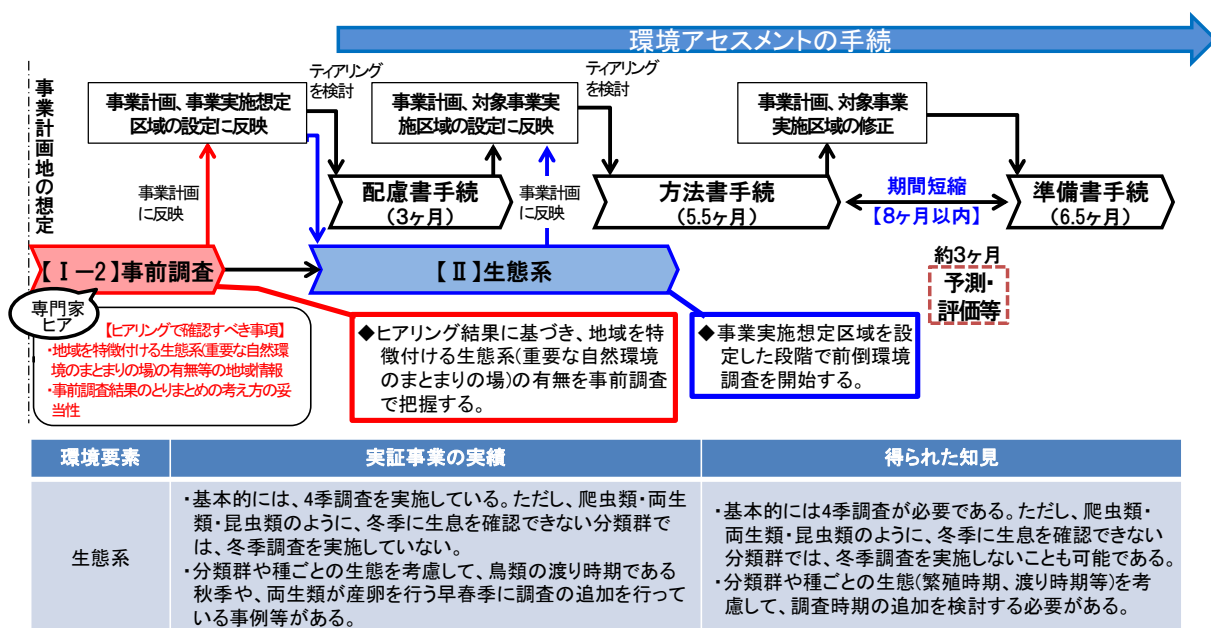


図 26 期間短縮の考え方：生態系
(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在、施設の稼働)

(16) 景観

(a) 地形改変及び施設の存在 [存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、景観に係る調査は景観資源の特性に応じて、最多利用季及び四季の変化が景観に現れる期間(桜の開花、紅葉等)を選ぶ等、調査対象や現場の条件に合わせて適宜選定することとされている。

○調査期間等について

景観の特性、利用状況等を考慮して適切な期間、時期及び時間帯を設定する。

なお、写真撮影時期は眺望点の利用状況、景観資源の特性に応じて、最多利用季及び四季の変化が景観に現れる期間(桜の開花、紅葉等)を選ぶ等、調査対象や現場の条件に合わせて適宜選定する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

実証7事業においては、3事業で4季調査を行っていたが、1季や2季の調査で終了した事業もあり、最多利用季及び景観に現れる四季の変化が限られた景観資源の場合は調査時期を絞り込むことが可能であると考えられる。

このほかに、手引に記載はないものの、実証7事業の全てで地域住民への配慮として「日常的な視点場」からの景観についても調査・予測・評価を行っていた。

表 53 景観の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	方法書後	2季 (夏季、落葉季)	地点追加 (方法書：経産省顧問会)	なし
002	沿岸	配慮書中	4季 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	地点追加 (日常生活環境からの景観にも配慮)*1
003	沿岸	配慮書前	4季 (春季、夏季、秋季、冬季)	地点追加 (方法書：知事)	なし
004	山間	配慮書前	1季 (夏季)	なし	なし
005	山間	配慮書中	3季 (春季、夏季、秋季)	地点追加 (配慮書：知事)	なし
006	山間	方法書前	4季 (春季、夏季、秋季、冬季)	なし	冬季追加 (方法書：知事)
007	山間	配慮書中	1季 (秋季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

－：環境影響評価項目として選定していない事業

*1 方法書への知事・大臣意見

【事例】 調査期間短縮の事例(4季調査から1季調査への短縮)

- ・前倒環境調査の準備段階では4季(春夏秋冬)について調査する計画としていたが、既存資料等から、最多利用季節等が絞り込めることを踏まえ、準備書段階で夏季1回に絞り込み、8月または9月において計8地点をどちらか1回の調査とした事例がある。

c) 調査の前倒しの考え方

事業計画地が眺望できる「主要な眺望点」からの景観に風力発電施設等が含まれる可能性がある場合は、事業が景観に与える影響について、調査及び予測・評価が必要となる。また、地域住民への配慮として「日常的な視点場」「日常的な視点場からの景観」についても、調査及び予測・評価の対象とする等の留意が必要である。

風車の建設後の景観を検討する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画(風車、工事用道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。これらのことから、追加調査や手戻り発生のリスクを小さくするために、設備や工事用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが効果的である。(前掲表 11 の開始区分【Ⅲ】に該当。)

なお、特に重要な「主要な眺望点」「景観資源」「主要な眺望景観」「日常的な視点場」「日常的な視点場からの景観」等が存在する場合には、景観への重大な影響を回避するために、事業実施想定区域の検討段階(事業性調査等の段階)で景観の事前検討を行い、その結果を事業計画へ反映することが効率的である。

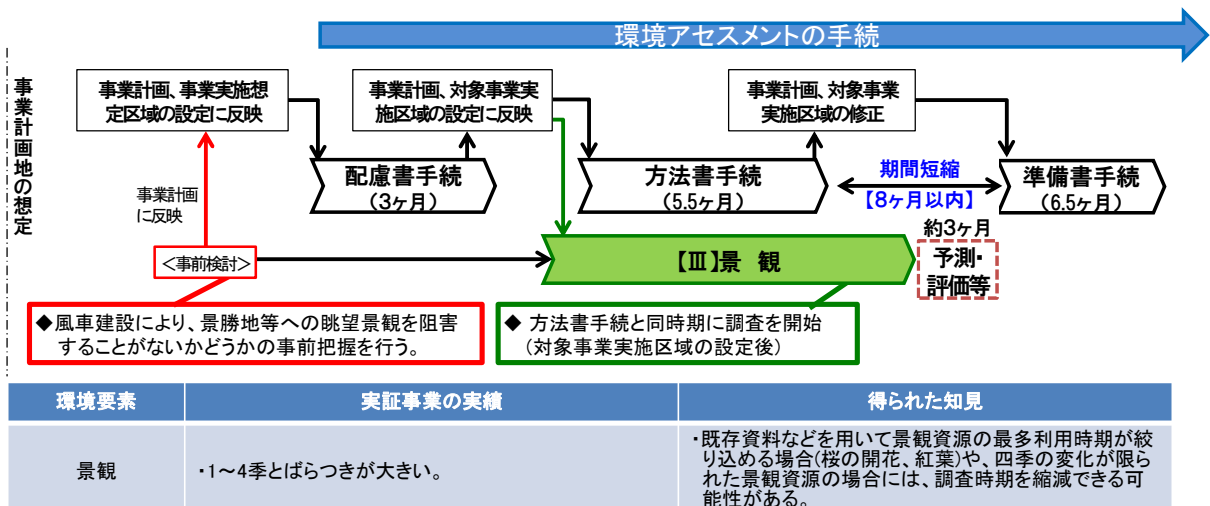


図 27 期間短縮の考え方：景観(地形改変及び施設の存在)

(17) 人と自然との触れ合いの活動の場

(a) 工食用資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査は、利用形態等の特性を考慮して適切な期間、時期又は時間帯を設定することとされている。

○調査期間等について

人と自然との触れ合いの活動の場の利用形態等の特性を考慮して適切な期間、時期又は時間帯を設定する。

なお、季節変化に伴う触れ合いの活動の場の利用形態の変化や予想される影響の種類等を考慮し適宜選定する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

洋上風力 1 事業では、事業実施区域が港湾区域であり、対象事業実施区域及びその近傍に人と自然との触れ合いの活動の場が存在しないことから、環境影響評価項目として選定していなかった。

陸上風力 6 事業においては、軌道修正や手戻りは発生しておらず、2 事業では調査時期を 1 季のみとしていた。

これらの状況から、触れ合いの活動の場の利用形態に四季の変化が限られている場合、調査時期を絞り込むことが可能であると思われる。

また、事業計画地が港湾区域に位置する事例では、対象事業実施区域及びその近傍に人と自然との触れ合いの活動の場が存在しない場合には環境影響評価項目として選定しないことも想定される。

表 54 人と自然との触れ合いの活動の場の調査実施状況等

事業番号	立地	開始時期	調査時期	軌道修正	手戻り
001	洋上	—	—	—	—
002	沿岸	配慮書 中	4 季 (春季, 夏季, 秋季, 冬季)	なし	なし
003	沿岸	配慮書 中	4 季 (春季, 夏季, 秋季, 冬季)	なし	なし
004	山間	配慮書 中	1 季 (夏季)	なし	なし
005	山間	配慮書 中	3 季 (春季, 夏季, 秋季)	なし	なし
006	山間	方法書 中	3 季 (春季, 夏季, 秋季)	なし	なし
007	山間	方法書 中	1 季 (春季)	なし	なし

手戻り：方法書に対する知事意見・大臣勧告により追加調査等を行ったもの

軌道修正：「手戻り」以外の理由で追加調査等を行ったもの

—：環境影響評価項目として選定していない事業

c) 調査の前倒しの考え方

手引きでは、人と自然との触れ合いの活動の場の調査地域は、工事の実施では「工事中資材等の搬出入に使用する自動車の通行が予定される路線及びその周辺区域とする」とされ、土地又は工作物の存在及び供用では「対象事業実施区域及びその周辺区域とする」とされている。調査地点は「主要な人と自然との触れ合いの活動の場の規模、アクセスルート等を勘案し、調査地域内に主要な人と自然との触れ合いの活動の場数点を設定する」とされている。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画(風車、工事中道路の位置、実際の工事工程等)の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。これらのことから、追加調査や手戻り発生リスクを小さくするために、設備や工事中道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが効果的である。(前掲表 11 の開始区分【Ⅲ】に該当。)

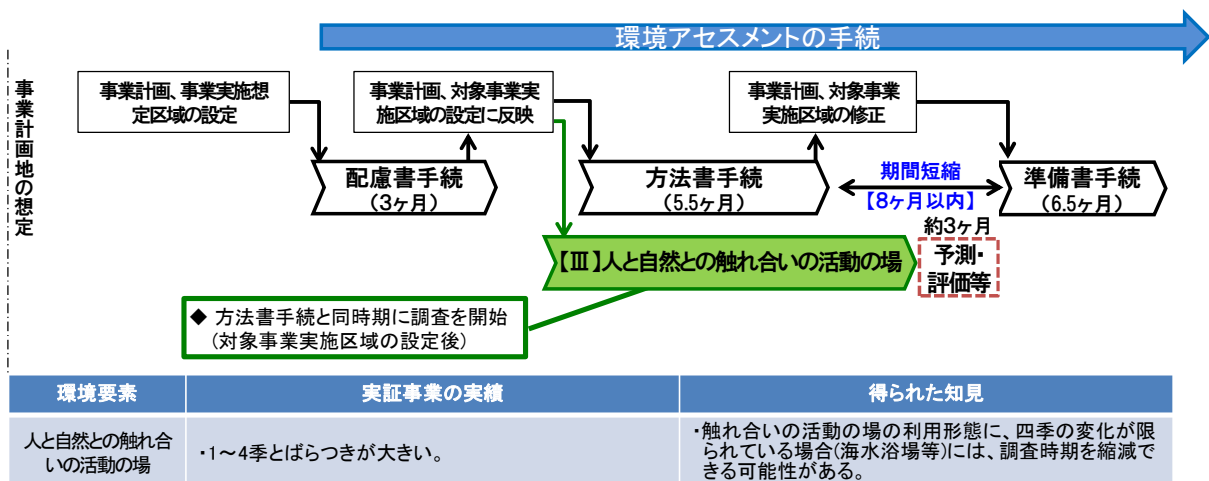


図 28 期間短縮の考え方：人と自然との触れ合いの活動の場
(工事中資材等の搬出入、地形改変及び施設の存在)

(18) 廃棄物等、温室効果ガス、放射線の量

1) 廃棄物等 [工事]

環境影響評価の対象となる廃棄物等は「産業廃棄物」及び「残土」であり、工事の実施に伴う造成等の施工による一時的な影響について、予測・評価を行うものである。

「産業廃棄物」及び「残土」の排出量は、工事の手法や設備の規模等によって変わるため、予測・評価を行うためには、事業計画・工事計画が具体化されていることが必要である。現況調査は基本的には必要ないため、方法書への大臣勧告後の対応で問題ないと思われる。(前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。)

2) 温室効果ガス [工事 ただし供用後の事例あり]

温室効果ガスは環境影響評価の参考項目にはないが、工事用資材等の搬出入・建設機械の稼働に伴い温室効果ガスが発生する場合、また施設の稼働に伴い温室効果ガスの削減効果が見込まれる場合等に評価項目として設定した事例があった。

温室効果ガスは、工事の実施に伴う造成等の施工による一時的な影響について、予測・評価を行うものである。工事の実施に伴い発生する二酸化炭素の排出量及び施設の稼働に伴う二酸化炭素の削減量は、工事の手法や設備の規模等によって変わるため、予測・評価を行うには事業計画・工事計画が具体化されていることが必要である。現況調査は基本的には必要ないため、方法書への大臣勧告後の対応で問題ないと思われる。(前掲表 11 の開始区分【IV】に該当。)

3) 放射線の量 [工事]

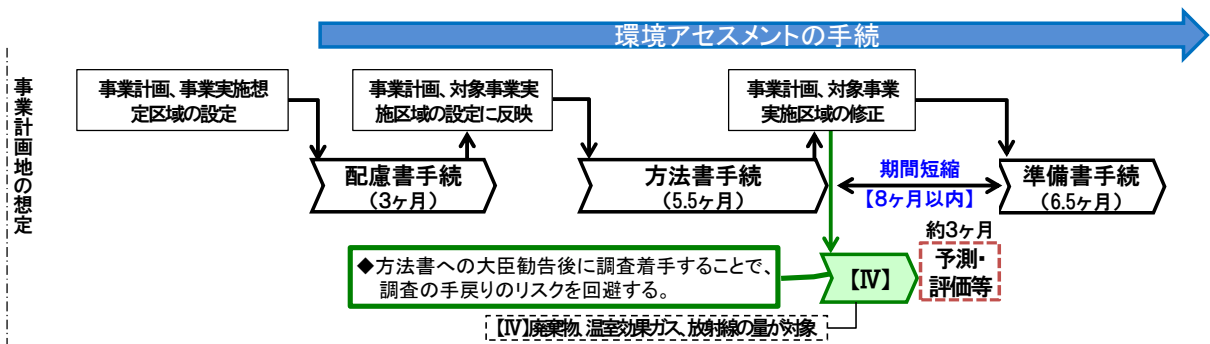
放射線の量は、「放射性物質による環境の汚染の防止のための関係法律の整備に関する法律(2015年6月1日施行)」に伴い、追加された項目である。

事業の実施により放射性物質が相当程度拡散または流出するおそれがあると判断した場合に、評価項目として選定する必要がある。評価すべき項目として、「粉じん等の発生に伴うもの」「水の濁りの発生に伴うもの」「産業廃棄物の発生に伴うもの」「残土の発生に伴うもの」が挙げられており、それぞれについて拡散または流出の有無を検討する必要がある。

評価項目として選定しない条件としては、対象事業実施区域周辺において空間線量率の高い地域が確認されていないことや、放射能で汚染された廃棄物の持込みがないこと等、放射性物質が相当程度拡散・流出する恐れはないことの裏付けを確認する必要がある。

【事例】放射線の量の非選定の事例

- ・実証7事業では、いずれも方法書提出後に関連法が施行(2015年6月1日)されたため、準備書段階から参考項目として扱っている。
- ・ただし、いずれの事業も「対象事業の特性、並びに、対象事業実施区域及びその周囲の特性を踏まえ、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、環境影響評価項目として非選定とした。」としているため、現時点では予測事例がない。



環境要素	実証事業の実績	得られた知見
廃棄物、温室効果ガス※、放射線の量	・現地調査を伴わない項目である。	—

※「温室効果ガス」は省令の参考項目にはないが、選定している実証事業がある。

図 29 期間短縮の考え方：廃棄物等、温室効果ガス、放射線の量

2.3 専門家等からの事前の意見聴取

前倒環境調査の手戻り防止及び適切な調査計画作成のためには、なるべく早い段階から、専門家等への意見聴取を行って助言を活用することが有効であり、特に調査・予測・評価の手法等の指針がない自治体で事業を行う場合に重要となる。

専門家等の意見は以下の3つに大別できる(研究会報告による)。

-
- ①地域特性に関する実態的な見解。(動物・植物・生態系等の固有性、社会的・文化的な固有性等)
 - ②科学的な見地から環境影響のインパクトを分析し見解を示すもの。
 - ③利害関係がぶつかる問題について、事業者が価値判断を行う際に参考となるもの。
-

1) 専門家の選定

実証事業では、専門家として「大学・研究機関等の学識経験者」を基本としていたが、動植物については「自然保護団体等の地域の有識者」も多数選定されており、地域の情報をより多く得ることの重要性が反映されていると考えられる。また、海生生物については、「国や関係地方公共団体の審査・環境担当部局」(水産部署)が選定されており、一般に情報が得られにくい水産物についての意見聴取をするために有効な情報源になっていると考えられる。

専門家の選定条件は、「地域固有の環境情報に精通していること」、「アドバイザーとしての実績を有していること」とする実証事業も見られた。なお、専門家の選定にあたり、都道府県の環境影響評価の審査担当部局や環境担当部局に事前に相談した事例もある。(各都道府県の環境アセスメント担当窓口を巻末資料に示す。)

前倒環境調査の準備段階で意見聴取した人数は、実証事業では、鳥類(平均 1.1 人/事業)、植物(平均 0.8 人/事業)の順に多くなっており、その他、動物、生態系を中心として、大気質、騒音及び超低周波音、水質、景観、人と自然との触れ合いの活動の場について意見聴取している事例もみられた。鳥類については、調査の実施段階での平均人数が 1.6 人と増えており、現地調査の進捗に応じて調査の軌道修正や予測・評価の手法等を意見聴取することの重要性が反映されていると考えられる。

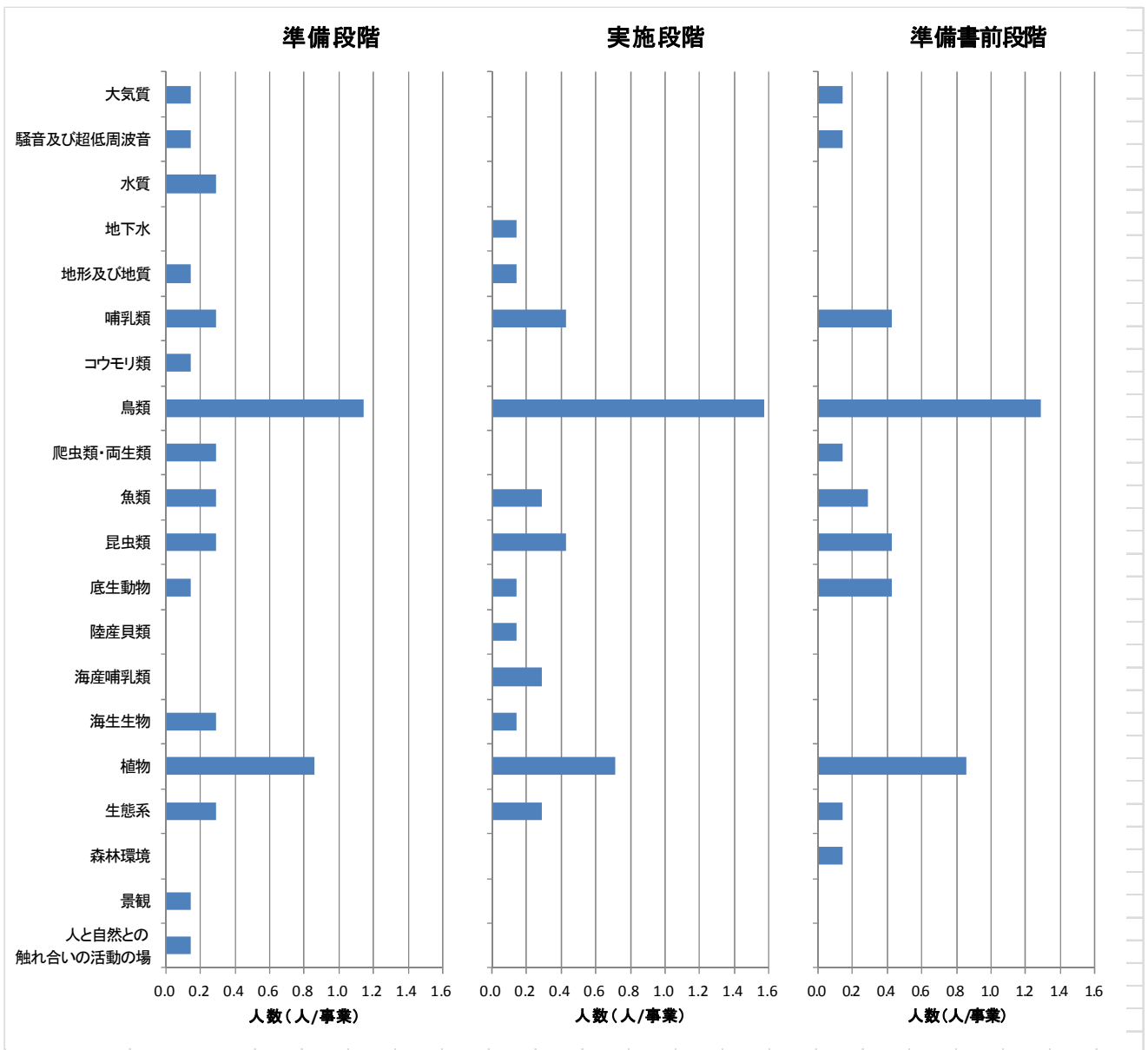


図 30 意見聴取した専門家等の人数(項目・段階別)

2) 意見聴取の内容

実証事業における調査の準備段階での意見聴取の内容は、地域特性に関する情報や調査計画の妥当性の確認が中心となっており、具体的には、猛禽類や動植物の重要な種の生息・生育情報や、手戻り防止につながる助言が得られている。

意見聴取の手法としては、事前に事業概要や論点をまとめた資料を専門家に送付し、論点を把握してもらうことで、効率よく必要な情報を得られると考えられる。また、バックデータや現地写真なども提示し、補足資料を交えた情報提示を行うことで、より具体的な意見聴取ができると考えられる。

表 55 に、前倒環境調査において専門家に意見聴取すべき内容を整理した。なお、ここで示す内容は、前倒環境調査の手戻りを防止するために、早い段階において実施すべきと考えられるものである。評価書までの環境アセスメント全体の流れを考慮すると、当然、調査・予測・評価の結果についても専門家等へ意見聴取を実施して、内容の妥当性を確認することが重要と考えられる。

表 55 専門家等に意見聴取すべき内容

項目	実施時期	意見聴取すべき内容
猛禽類	事前調査段階	<ul style="list-style-type: none"> ・ 猛禽類の生息情報、営巣地の有無等の地域情報。 ・ 猛禽類調査の調査計画の妥当性（時期設定、地点配置等）。
猛禽類	1 営巣期目の調査の終了段階	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 営巣期目の調査結果の妥当性及び事業計画に反映すべき重要な環境情報。 ・ 2 営巣期目の調査の実施の必要性（繁殖つがいが生息していないと判断できるかどうか、行動圏解析や予測・評価に必要な十分なデータが得られているかどうか等）。
動物	事前調査段階	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特に重要度の高い動物の分布情報等の地域情報。 ・ 事前調査結果のとりまとめの考え方及び調査計画等の妥当性。
動物(渡り鳥)	事前調査段階	<ul style="list-style-type: none"> ・ 集団渡来地の有無、渡りのルート、渡来時期、利用状況等の地域情報。 ・ 事前調査結果のとりまとめの考え方及び調査計画等の妥当性。
植物	事前調査段階	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然度の高い植生の有無等の地域情報。 ・ 事前調査結果のとりまとめの考え方及び調査計画等の妥当性。
生態系	事前調査段階	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域を特徴付ける生態系(重要な自然環境のまとまりの場)の有無等の地域情報。 ・ 事前調査結果のとりまとめの考え方及び調査計画等の妥当性。

表 56 意見聴取の実施状況

事業番号	立地	意見聴取の実施状況(準備段階・実施段階)
001	洋上	準備段階：水質、鳥類、海生生物 実施段階：鳥類、海産哺乳類、海生生物 ⇒メガロベントスの調査手法に関し、手戻り防止に繋がる助言あり。
002	沿岸	準備段階：鳥類、植物、生態系 実施段階：地下水、地形及び地質、鳥類、魚類、昆虫類、植物、生態系 ⇒猛禽類、渡り鳥の調査手法に関し、手戻り防止に繋がる助言あり。
003	沿岸	準備段階：大気質、騒音及び超低周波音、水質、地形及び地質、哺乳類、コウモリ類、鳥類、爬虫類・両生類、魚類、昆虫類、底生動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場 実施段階：哺乳類、鳥類、生態系 ⇒動物の調査時期、景観の調査地点に関し、手戻り防止に繋がる助言あり。
004	山間	準備段階：鳥類、植物 実施段階：昆虫類、底生動物、陸産貝類、植物 ⇒猛禽類の生息の情報の助言あり。
005	山間	準備段階：哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、魚類、昆虫類、植物、 実施段階：鳥類、魚類、植物 ⇒猛禽類、渡り鳥の調査手法に関し、手戻り防止に繋がる助言あり。
006	山間	準備段階：なし 実施段階：哺乳類、鳥類、昆虫類、植物 ⇒猛禽類、コウモリ類の調査手法に関し、手戻り防止に繋がる助言あり。
007	山間	準備段階：鳥類、植物 実施段階：哺乳類、鳥類、植物 ⇒猛禽類に関し手戻り防止に繋がる助言あり。

2.4 地域とのコミュニケーション

(1) 地域コミュニケーションの考え方

前倒環境調査を実施する場合に、地域とのコミュニケーションの取り方で重要なことは、「地域での混乱を回避し、地域の不安を軽減するために丁寧な事前説明を行うこと」「地域からの意見に対して適切なフィードバックを行うこと」の2点である。

実証事業では、自治体、地域の自治会、地域住民、漁業協同組合、自然保護団体等とのコミュニケーションがあり、前者(丁寧な事前説明)の取り組みとして、自治会長、近隣住民、地権者に対して個別訪問をした事例や、地区別に住民懇談会を行った事例等がある。なお、1事業は方法書手続前に地域コミュニケーションを取っていないが、これは事業地が国有林で地域住民が非常に少ない事例であり、残りの6事業は調査の準備段階で地域コミュニケーションを開始しており、丁寧な事前説明を意識しているものと考えられる。

後者(適切なフィードバック)の事例に関し、調査計画に関する地域からの意見を見ると、自らの生活に直接関係するような騒音及び超低周波音、地下水、電波障害等の意見が多いが、鳥類等の自然環境への影響に関する意見もみられる。各事例とも、意見が挙げられた項目については、項目自体の追加や調査計画への反映を行っており、適切なフィードバックを意識しているものと考えられる。

丁寧な事前説明と意見への適切なフィードバックは、方法書手続段階での追加調査等に繋がる意見を減らし、手戻りのリスクを小さくすることに寄与するものと考えられる。

表 57 地域コミュニケーションのタイミングと内容

事業番号	前倒環境調査の段階		方法	会場数	参加人数	内容
001	準備段階		説明会(自主的)	1	27	・事業計画
	実施段階	方法書手続中	説明会(法的手続)	1	6	・事業計画 ・方法書の内容
002	準備段階		個別訪問(自主的)	-	-	・事業計画
	実施段階	方法書手続前	説明会(自主的)	3	29	・事業計画 ・アセス工程 ・現地調査計画
		方法書手続中	説明会(法的手続)	2	17	・事業計画 ・方法書の内容
003	準備段階		個別訪問(自主的)	-	-	・事業計画
	実施段階	方法書手続中	説明会(法的手続)	1	23	・事業計画 ・方法書の内容
004	準備段階		説明会(自主的)	1	5	・事業計画 ・アセス工程 ・現地調査計画
	実施段階	方法書手続中	説明会(法的手続)	3	3	・事業計画 ・方法書の内容
005	実施段階	方法書手続中	説明会(法的手続)	5	34	・事業計画 ・方法書の内容
006	準備段階		個別訪問(自主的)	-	-	・事業計画
	実施段階	方法書手続中	説明会(法的手続)	2	35	・事業計画 ・方法書の内容
		準備書手続前	説明会(自主的)	2	7	・アセスの進捗状況 ・フォトモニタージュ
007	準備段階		個別訪問(自主的)	-	-	・事業計画
	実施段階	方法書手続中	説明会(法的手続)	2	17	・事業計画 ・方法書の内容

表 58 方法書手続前の地域コミュニケーションの実施状況と調査計画に関する意見への対応状況

事例番号	立地	地域コミュニケーションの実施状況(方法書手続前)	調査計画に関する意見と対応状況
001	洋上	調査の準備段階で漁業協同組合に事業計画を説明。	大きな意見等なし。
002	沿岸	調査の準備段階で自治会長を個別訪問し、事業計画を説明。 調査の実施段階で地区別に住民懇談会を開催し、事業計画、アセス工程、現地調査計画を説明。	超低周波音、地下水、鳥類に関する意見あり。 ⇒地下水の項目を追加。
003	沿岸	調査の準備段階で自治会長を個別訪問し、事業計画を説明。	大きな意見等なし。
004	山間	調査の準備段階で自治会に出席し、事業計画、アセス工程、現地調査計画を説明。	騒音、電波障害に関する意見あり。 ⇒電波障害の項目を追加。
005	山間	実施せず。 ※事業地が国有林で地域住民が非常に少ない。	—
006	山間	調査の準備段階で近隣住民を個別訪問し、事業計画を説明。	大きな意見等なし。
007	山間	調査の準備段階で地権者である牧野組合に事業計画を説明。	大きな意見等なし。

(2) ジョイント・ファクト・ファインディングについて

「ジョイント・ファクト・ファインディング」(以下「JFF」という)とは、「共同事実確認」と訳され、環境アセスメントにおいては、事業者とステークホルダー(利害関係者)が調査の条件等を設定した上で、各々に科学的情報を収集し、それらの情報により対話を行うプロセスである。

なお、前倒環境調査への JFF の活用については以下のように考えられている。(研究会報告に基づく)

<前倒環境調査における JFF の活用可能性>

活用の考え方：事業者とステークホルダーが調査の条件等を設定した上で、各々に、または共同で現況調査等を実施し、その結果により対話を行うことは、前倒環境調査においても可能と考えられる。

期待される効果：事業者とステークホルダーの取得した情報やそれに対する意見が一致する場合には、地域理解の醸成に寄与する可能性があるのではないかと。結果を、「方法書」や「準備書」に反映することで一層の地域理解の醸成の効果が期待できるのではないかと。

活用にあたっての課題：ステークホルダーの特定や費用負担に関しての工夫が必要ではないかと。事業者とステークホルダーの取得した情報やそれに対する意見が相容れない可能性があり(特に価値判断に係る意見については可能性があるか)、その場合の対応には工夫が必要ではないかと。

原出典：東京大学政策ビジョン研究センターHP

(<http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/smp111216.html>)

出典：研究会報告

このように、JFF は利害関係者(例えば地域の自然保護団体や地域振興のための活動団体など)との合意形成をはかり、円滑に事業を進めていくために有効な手法であり、対話結果を方法書や準備書に盛り込むことで、より適切に環境アセスメントを進めていくことができる。

2015 年度に実証事業を終えた風力発電の 7 事業では、具体的に JFF を実施した事例はな

い。今後、他の実証事業での事例収集を行うとともに、その効果を検証していく。

2.5 「配慮書手続」や「方法書手続」への活用(ティアリング)

「ティアリング」とは、環境アセスメント手続の前段階における検討結果を、その後の段階の手続で活用することであり、前倒環境調査における「ティアリング」の活用可能性は以下のように考えられている(研究会報告に基づく)。

<前倒環境調査における「ティアリング」の活用可能性>

活用の考え方：前倒環境調査の結果を「配慮書手続」や「方法書手続」等へ段階的に活用していくことを、「ティアリング」の一種と考えることが可能である。

期待される効果：環境影響評価に活用することで、環境影響評価が効果的に実施されることとなり、環境配慮の充実化に資するとともに、以後の調査の重点化を通じた手続の効率化も期待出来ると考えられる。地域への事前説明において、「ティアリング」を行うことを説明することで、地域の理解醸成にも寄与することが期待出来ると考えられる。

活用にあたっての課題：前倒環境調査の開始時期(及び終了時期)のタイミングによっては、「配慮書」や「方法書」へ前倒環境調査の結果(現況調査、予測、評価)を十分に反映できないことがあり得る(中途半端な反映は、事実誤認を与えることにもなり兼ねない)。「ティアリング」を活用するためには、「配慮書」や「方法書」に反映すべき内容を検討した上で、それを可能とする工程を組むことが必要と考えられる。期待される効果を得るにあたっては、「配慮書」等に対してどのような記載ふりとするか、工夫が必要と考えられる。

原出典：『今後の環境影響評価制度の在り方について(答申)(2010年2月22日 中央環境審議会)』を参考に作成

出典：研究会報告

2015年度に終了した実証事業の7事例では、具体的に図書に前倒環境調査の結果を記載した事例はないが、内部での検討に活用した事例がある。ただし、7事業だけでは、具体的な事例が少なかったため、今後の実証事業での事例等を収集して、手法や課題等を整理していく。

(1) 配慮書手続

前倒環境調査を配慮書手続の前から実施している場合、その調査結果は「配慮書」に記載し、配慮書における重大な環境影響の有無の検討に活用することが考えられる。その点に関し、研究会報告は次のように説明している。

-
- ①前倒環境調査の結果を踏まえることにより、より精緻に初期段階における重大な環境影響の回避・低減を行うことができる。
 - ②「配慮書手続」の評価項目について、前倒環境調査の結果を活用した検討が行われている場合には、「方法書手続」以降の追加的な検討を省略することができる、又は「方法書手続」以降の詳細な現況調査等により重点的に検討することができる。
 - ③重大な環境影響等の回避・低減の取組を行っていることを明確にすることにより、事業計画の検討が環境面にも配慮して行われていることが明確化できる。
-

実証事業のうち、5事業では、前倒環境調査を配慮書の公告縦覧後または同時期に開始したため、配慮書への前倒環境調査の活用はなかった。残りの2事例のうち、前倒環境調査で確認された希少猛禽類の営巣地の情報を活用した事例では、方法書段階の事業実施区域への絞り込みの過程を明確に記載することができ、その後の審査が円滑に進んだと事業者が感じている。また、残りの1事例では、前倒環境調査の結果を踏まえることにより、生態系上位性の注目種を現実に即して選定することができたと事業者が感じている。

(2) 方法書手続

前倒環境調査は、実証事業では配慮書手続と同時期に開始されるケースが多いことから、その調査結果は「方法書」に記載し、方法書における調査・予測・評価の手法の検討に活用することが考えられる。その点に関し、研究会報告は次のように説明している。

-
- ①前倒環境調査の結果や「配慮書手続」の内容を踏まえるとともに、配慮書に対する経済産業大臣の意見を勘案して、「方法書手続」以降の環境影響評価の項目に係る検討や現況調査等の手法に係る検討を行うことにより、焦点の明確化、調査の重点化や調査手法の高度化を図ることが可能となる。
 - ②前倒環境調査により必要な現況調査等を行った結果、環境影響が想定されない評価項目については、前倒環境調査の結果を示すこと等により、評価項目として選定しない理由を示した上で「方法書手続」以降では評価項目として選定しない。
 - ③「方法書」において、現況調査等の焦点の明確化や手法の高度化を図るための取組を行っていることを明確にすることにより、手続の充実化が行われていることが明確化できる。
-

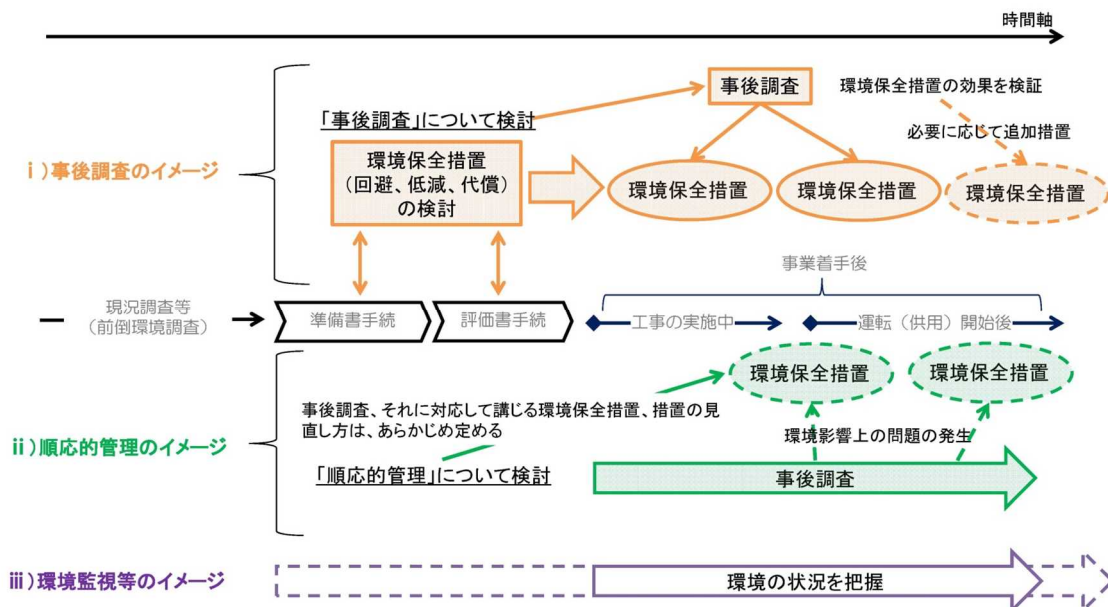
実証事業では、前倒環境調査の結果が十分に蓄積されていなかった等の理由からすべての結果を明確に示した事例は見られなかったが、前倒環境調査の結果を一部活用した事例は見られた。猛禽類調査、鳥類調査、地下水調査の結果を活用した事例では、生態系上位性の注目種を現実に即して選定することができた等、その後の準備書までの手続が円滑に進行したと事業者が感じている。また、非公開版に希少猛禽類の営巣地を記載して調査、予測及び評価の手法を選定した事例では、手法の妥当性を明確にすることができ、その後の審査が円滑に進んだと事業者が感じている。その他、前倒環境調査の結果を方法書には記載しなかったものの、審査の際の補足説明資料として結果を示し、準備書とりまとめに向けた意見をもらうことができたと事業者が感じた事例もみられた。

2.6 事後的な対応

前倒環境調査により手続を進めている事業では、方法書に記載した「調査の手法」に対して不足を指摘された場合、基本的には、準備書届出までに追加調査を行う必要がある。

ただし、予測結果に不確実性があり、不可逆的な影響でないものに限っては、追加調査を行わず、準備書に「事後調査」「順応的管理」「環境監視等」の『事後的な対応』を明記した上で、報告書等でその結果を公表するという対応が可能な場合もあると考えられる。

実証事業では、前倒環境調査の準備段階から事後的な対応を考慮して調査計画を立案しているものはなかった。ただし、準備書では、騒音、猛禽類、バードストライク、植物について、事後調査を記載している事例が多く、騒音、バードストライク等に関しては、可逆性が高いことが特徴であり、順応的な管理による対応の可能性も期待される。



事後調査：環境保全措置を実施する場合に、事業着手後の環境の状態や、事業による環境への負荷の状況、環境保全措置の効果を把握するために行う調査。

順応的管理：事業着手後に環境影響上の問題が発生したときに、あらかじめ決めておいて対策を講じる管理手法。

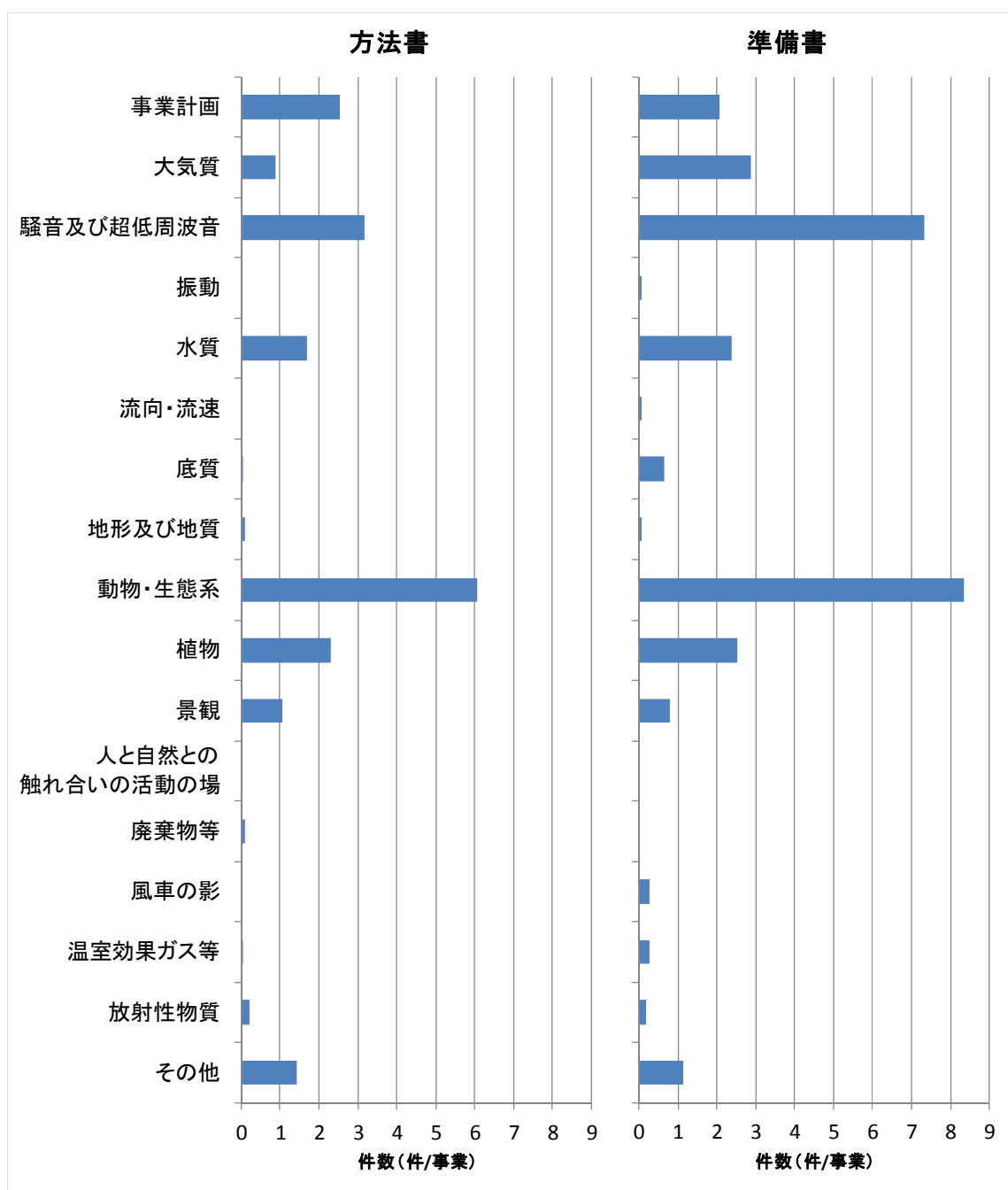
環境監視等：環境の状況を把握するために行う調査。事業着手前から行う場合もある。

図 31 事後的な対応の全体像

2.7 審査における主な指摘事項

経済産業省・環境審査顧問会・風力部会における議事録を収集して分析し、審査における主な指摘事項を整理した。資料収集の対象としたのは、2015年度の第1回～第16回の計16回分であり、方法書段階の事業が19件、準備書段階の事業が15件である。

指摘事項の整理結果は、図32に示すとおりであり、方法書段階で「動物・生態系」（平均約6件）、「騒音及び超低周波音」（平均約3件）、「事業計画」（平均約2.5件）、準備書段階で「動物・生態系」（平均約8件）、「騒音及び超低周波音」（平均約7件）、「大気質」（平均約3件）であった。



注1) 2015年度：第1回～16回の風力部会での指摘件数を集計。

注2) 事業数は、方法書：19事業、準備書：15事業

図32 経済産業省・環境審査顧問会・風力部会における指摘件数

主な指摘事項と前倒環境調査における留意事項は次ページの表に示すとおりであり、事業計画等について、以下に留意する必要があると考えられる。

【事業計画について】

- ・ 工事用道路等の設置が想定される場所を事前に検討し、事業実施区域に含める。
- ・ 各自治体のガイドラインや重要な地形等の区域を事前によく確認し、リスクが高い場所は事業実施区域から除外することを検討する。
- ・ 方法書には調査計画の妥当性を確認するために必要な事業計画の情報を記載する。
- ・ 前倒環境調査の結果を活用して、環境影響の回避又は低減を図る。

【近傍他事業との累積的影響に係る調査、予測、評価について】

- ・ 近傍に計画中の風力発電事業がある場合は、可能な限り調査計画の内容等について調整を図る。

なお、環境影響評価項目毎の調査地点、時期の設定方法に関する指摘事項については、次ページの表に示すとおりであり、手戻りのない調査計画の立案を行う必要があると考えられる。

表 59 顧問会における指摘事項と前倒環境調査における留意事項

No.	項目	主要な指摘の区分	指摘事項の要約	前倒環境調査における留意事項
1	事業計画	④	工事用道路等の計画がある場合、それも対象事業実施区域に含ませること。	工事用道路等の設置が想定される場所を事前に検討したうえで対象事業実施区域を設定し、もれない調査を行う。
2		①	各自治体のガイドライン等によって好ましくないとされている場所に計画する場合は、その計画の必要性とその協議状況についても説明すること。 ※方法書は建設できることが決まってから提出すべき。	各自治体のガイドライン等を事前に確認して事業の実施可否を判断したうえで、前倒環境調査及びアセスメントに着手する。
3		①	重要な地形を含む区画は計画から除かれるべき。含む場合は理由を明示すること。	重要な地形及び地質等の文献調査で把握できるリスクは事前に確認する。
4		④	方法書の段階で配置計画および発電設備の緒元等を示し、調査地点との関係を議論できるようにすること。	準備書の段階で追加調査等の指摘を受けないように、方法書に調査計画の妥当性を確認するために必要な事業計画の情報を記載する。
5		③	アセスメント時の調査を生かし、改変を最低限にするような造成あるいはルート、設置位置を検討し、設計の最適化を計ること。	前倒環境調査の結果を活用して、環境影響の回避又は低減が図れるような事業計画を立案する。
6	大気質	②	気象観測地点は、地形の影響を受けず、データに代表性がある地点を選定すること。	地域特性を事前に把握したうえで、適切な調査地点を設定する。
7		②	降下ばいじんの測定を行わないならば、現況の粉じん濃度が非常に低いことを示した上で、影響が少ないことがわかりやすい記載とすること。	現況の粉じん濃度が非常に低いことを示せない場合には、降下ばいじんの測定も行う。
8	騒音及び超低周波音	②	低周波音の測定時には、調査地点の近隣で風向風速を観測するように努めること。また、風雑音防止のための措置を示すこと。	低周波音の測定と併せて風向風速も測定する。また、風雑音防止のための措置を行う。
9		④	準備書作成に移る調査段階で、風力発電機の配置、及び調査地点の選定が適切であるかどうかを再度確認すること。	風力発電機の配置は概略であっても事前に検討し、事業による影響を適切に予測、評価できる調査地点を設定する。
10		②	騒音については、バックグラウンドの影響で環境基準を超えている場合でも、事業による影響がかなり低いレベルであるという評価もありえる。	バックグラウンドの値が大きい場合には、現地調査によりその状況を把握する。
11	水質	③	評価項目に水の濁りを入れないことに対して、土堤で囲った範囲で浸透が完全にできるという根拠を示すこと。	排水が完全にできるという根拠を示せない場合は、評価項目に水の濁りを追加し、現地調査も行う。
12		②	河川の浮遊物質量の現地調査は、水量の最大となる時期および最小となる時期を必ず入れること。	現地調査は、水量の最大となる時期、最小となる時期にも行う。
13	動物・生態系	④	方法書において、生態系の注目種として選定する種や、調査内容を明言していない場合は、準備書段階で、手戻りの意見が出ることを想定しておくこと。	準備書の段階で追加調査等の指摘を受けないように、方法書に調査計画の妥当性を確認できる情報を記載する。
14		③	近傍で計画中の風力発電事業があり、その地域と類似した環境である場合は、生態系の対象種の選定及び調査方法について、調整を図ること。	近傍に計画中の風力発電事業がある場合は、調査計画の内容等について調整を図る。
15	植物	①	保安林が行政界や法律による線引きで分かれている場合であっても、林の環境が同様であれば、実際の環境条件によって事業区域から外すよう判断すること。	保安林を回避する必要がある場合には、改変を回避する範囲を保安林の境界線のみで判断するのではなく、実際の環境条件によって回避する範囲を判断する。
16		②	移植措置については、生育環境条件の調査を具体的に行ったうえで移植措置、場所の選定を行うこと。	やむを得ず植物の移植を行う必要が生じた場合は、生育分布の調査と併せて生育環境条件の調査も行う。
17	景観	③	風力発電機の可視領域と近接住居等との位置関係がわかる可視領域図を作成し、風車の配置等の検討により、地域の日常生活における眺望景観改変の低減化を図ること。	風力発電機の配置の確定にあたっては、近隣住居等の地点からの可視領域図を用いた検討も行う。
18		③	景観に対する累積的な影響については、全周囲の景観についての評価についても検討すること。	近傍に計画中の風力発電事業がある場合は、対象事業方向のみではなく、他事業方向の景観写真も撮影する。

<主要な指摘の区分>

- ①: 事業地の環境影響リスクに対する指摘
- ②: 調査、予測等の技術的な指導
- ③: 調査、予測結果等を事業計画へ適切に反映させることに関する指導
- ④: 適切な環境アセスメントを行うための助言等

調査等の手戻りにつながる指摘

2.8 前倒環境調査の方法論(総括)

(1)前倒環境調査を実施した実証事業の結果

環境アセスメント手続の迅速化、すなわち、3、4年程度かかるとされる手続期間の半減のためには、方法書手続において調査の対象や方法が確定した後に行われる調査・予測・評価を、配慮書手続や方法書手続に先行して、あるいは同時並行で進める「前倒環境調査」を実施することが有効である。

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業における成果目標（方法書に係る経済産業大臣の通知又は勧告から準備書の届出までの期間を8ヶ月以内）の達成状況は、平均すると約6.2ヶ月であった。なお、このうち成果目標8ヶ月以内を達成した事業の平均は約3.3ヶ月、未達成事業の平均は約10.0ヶ月となっている。

成果目標8ヶ月以内を達成できた事例をみると、基本的には前倒環境調査を可能な限り早期かつ幅広く実施し「手戻り」を防ぐことで期間短縮に成功したと言える。個別に要因をみると、専門家の助言に基づいて猛禽類調査の1営巣期目で行動圏内部構造解析に必要なデータを得て予測を行った事例、環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業のデータを活用して猛禽類の現地調査を合理化した事例があった。

一方、未達成の事例の要因をみると、方法書への大臣勧告や専門家の指導により追加調査を実施した「手戻り」等が主な要因であった。これらの「手戻り」は、より早期の段階から専門家ヒアリングを行うことなどにより防止策が確立可能と考えられる。

これらより、環境アセスメント手続の進行には事業計画・工事計画の変更の検討に要する期間や地元調整、他事業との競合関係など多くの要因が関連していることを勘案する必要があるが、7事例からみる限り〔成果目標8ヶ月以内〕は達成可能なものと考えられる。

(2)調査地域の設定

前倒環境調査を実施する上で留意すべき点は、前倒環境調査で採用した調査方法・調査地域等が、方法書手続を経て確定した調査方法・調査地域よりも不足していた場合には追加調査が発生することにある。このような事態を避けるために、前倒環境調査では、通常環境アセスメントの現地調査に比べ調査地域・調査頻度を広め・多めに設定することになる。

実証事業でも、調査地域は当初広めに設定されており、当初計画の面積を100%とした場合、最終的な準備書レベルでは43%～83%まで面積が絞り込まれていた。このうち、自然度の高い植生が分布していたため、準備書レベルで面積を43%及び49%まで大幅に縮小したものが2事例あったが、環境アセスメント手続の後半になってから、このような大幅な面積の減少が生じると、それまでに実施してきた前倒環境調査のデータが最終的な予測・評価に利用できないため、結果的にコスト増となる。このようなことを回避するため、事業計画に影響を与える可能性がある項目については、特に早期から前倒して調査を行い、調査結果を事業計画に反映していくことが重要と考えられる。

(3)前倒環境調査の全体工程の組み立て方

調査地域・調査頻度を広め・多めに設定することで前倒環境調査に関する費用が増加する懸念がある。コスト増加を極力抑えながらアセスメントの期間短縮を達成するには、調査期間が短い調査項目はできるだけ遅い時期に調査を行った方が効果的である。

その一方で、事業計画に重大な影響が生じ得るような調査項目は、コスト増加を許容した上である程度幅広い範囲を対象に早期に調査を開始し、その調査結果を事業計画に反映させて環境影響を回避又は低減させながら事業計画を進めることで、結果的に手戻りを抑制することにつながる。また、調査が長期間におよぶ項目も、できるだけ前倒して調査を行っていく必要がある。

これらの点や、2015年度に終了した7件の実証事業の実績を踏まえて、前倒環境調査を進めるため、どの調査項目をいつから開始すべきかといった観点で全体工程の組み立て方を整理した。なお、各調査項目の前倒環境調査の内容は「2.2.5 調査項目別の期間短縮の考え方」で詳述したとおりである。

1) 配慮書手続前

猛禽類調査以外の調査項目は長くとも1年間の調査期間であるが、猛禽類調査に関しては「猛禽類保護の進め方(改訂版)(2012年12月 環境省)」に「2営巣期を含む1.5年以上」との記載がある。そのため最も調査工程が長い猛禽類はできるだけ早期から着手すべき調査項目とする。

また、事業計画にフィードバックする必要性が高い調査項目である騒音、風車の影、自然度の高い植生等については、事業計画に反映すべき環境情報を早期に取得するために、事前調査や簡易予測を行うべきと考える。

前倒環境調査を開始するタイミングは、配慮書手続よりも前で事業計画地を想定できた段階である。このため、ある程度のコスト増を許容した上で、配慮書で対象となる事業実施想定区域を含めた範囲を調査地域として調査を行う。

そして、この調査結果を、事業計画に反映し、環境影響を回避した事業計画にすることが重要である(事業化リスクの回避)。(表 60 の区分【I-1】【I-2】に該当)

2) 配慮書手続段階

事業計画の熟度を上げつつ、事業化判断ができた時点から配慮書手続を開始することとなるが、風力発電施設のレイアウトや工事計画等の決定がなされる前であるため、この段階で実施する前倒環境調査の調査地域は、のちに変更が生じる可能性がある。のちに調査地域を変更した際に、調査が行われていない場所があった場合には、追加調査が生じてしまい環境アセスメントの期間延長のリスクが生じることから、このような事態を回避するためには、ある程度コスト増加を許容した上で幅広い範囲で前倒環境調査を行っておく必要がある。

前倒環境調査としては、事業の計画地に重要な動植物が存在した場合に、一部事業計画の変更や追加調査が発生する可能性がある動物・植物、生態系の調査を開始する。開始するタイミングは、事業実施想定区域が設定できた段階であり、配慮書手続とほぼ同じタイミングとなる。(表 60 の区分【II】に該当)

なお、配慮書ではそれまでに実施した前倒環境調査の結果を積極的に提示し（ティアリング）、環境面のリスク回避を行っていることをデータで示すことが有効であると考えられる。

3) 方法書手続段階

この段階で実施する前倒環境調査は、工事用道路での大気質や風力発電施設の設置場所での騒音及び超低周波音のように、事業計画・工事計画に則した調査計画が必要なものが該当する。これらの調査項目は、事業計画・工事計画が定まらないうちに実施すると、手戻りリスクが大きいため、具体の設備配置を設定し対象事業実施区域が決定した方法書手続の開始とほぼ同じタイミングで調査を開始する。（表 60 の区分【Ⅲ】に該当）

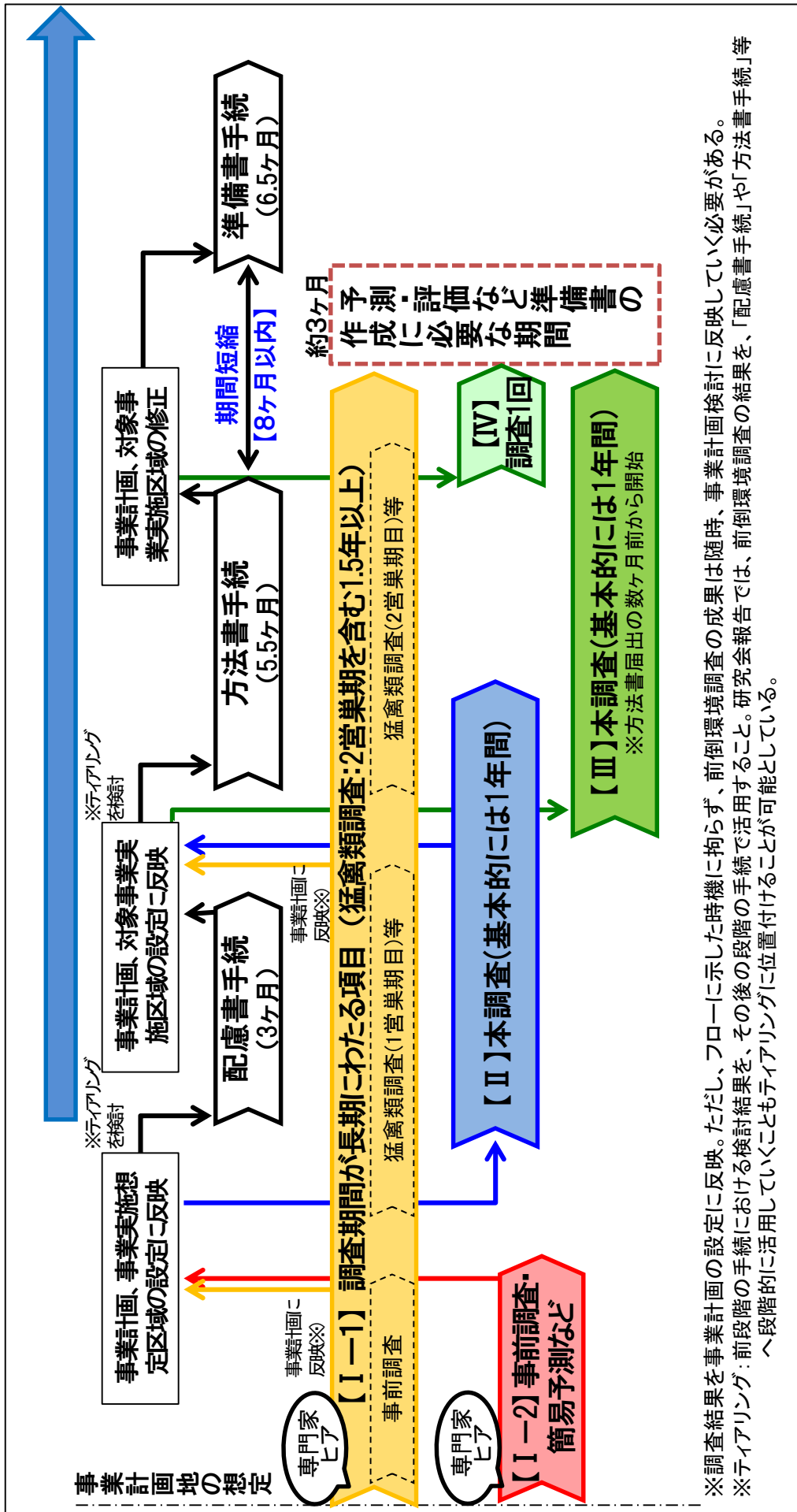
なお、方法書で提示する事業計画の内容は、配慮書への意見を踏まえて、重大な環境影響を回避又は低減した絞り込んだ事業計画であることを示す必要がある。また、前倒環境調査の結果を積極的に提示し（ティアリング）、現況の環境情報を踏まえた適切な調査及び予測・評価の手法であることを示すことも有効と考えられる。

4) 方法書手続後

方法書手続後に実施する調査は、調査地域や調査方法等が方法書で確定するため、原則として手戻りは生じない。

このタイミングで実施する調査は、調査回数を1回（あるいは1季）で完了することができると考えられる騒音（工事中）や振動、現地調査を伴わない廃棄物等であり、調査・検討に要する期間が短いため、方法書への大臣勧告後に実施することで、調査の手戻りを回避することができる。（表 60 の区分【Ⅳ】に該当）

なお、環境アセスメントを進める中で、地域の環境情報を取得すること、調査手法や調査結果の評価判断の助言を得るための地域の専門家等への意見聴取は重要である。環境アセスメント手続は、地域との合意形成手段としての側面をもつことから、地域住民等とのコミュニケーションのタイミングや内容、手法も重要になる。



※調査結果を事業計画の設定に反映。ただし、フローに示した時機に拘らず、前倒環境調査の成果は随時、事業計画検討に反映していく必要がある。
 ※ティアイリング：前段階の手続における検討結果を、その後の段階の手続で活用すること。研究会報告では、前倒環境調査の結果を、「配慮書手続」や「方法書手続」等へ段階的に活用していくこともティアイリングに位置付けることが可能としている。

図 33 前倒環境調査の調査開始のタイミング

表 60 調査開始時期別の参考項目の分類

開始区分	開始時期	環境要素(調査項目)	開始時期の設定の考え方
【I-1】	事業計画地の 想定時 (配慮書手続前)	動物(猛禽類)	・調査期間が長期にわたること、環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、コスト増を許容した上で幅広い範囲で早い段階から前倒環境調査を開始する。
【I-2】	事業計画地の 想定時 (配慮書手続前)	騒音(簡易予測)、 風車の影、 動物・植物(渡り鳥、自然 度の高い植生)、 生態系、 地形及び地質	・環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、コスト増を許容した上で幅広い範囲で早い段階から事前調査や簡易予測を行い前倒環境調査を開始する。
【II】	配慮書手続の開始 と同時	動物、植物、生態系	・環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、事業実施想定区域を設定できた段階で、ある程度コスト増を許容した上である程度幅広い範囲で前倒環境調査を開始する。
【III】	方法書手続の開始 と同時 *1	大気質、 騒音及び超低周波音(供 用)、 水質、景観、 人と自然との触れ合いの 活動の場	・事業計画・工事計画に対応した調査地点の設定等が必要な項目であることから、手戻りリスクを小さくするために、設備配置を設定して対象事業実施区域が決定した後に前倒環境調査を開始する。
【IV】	方法書への大臣 勧告後に開始 (方法書手続の 終了後)	騒音(工事)、振動、底質、 地形及び地質、 その他(風車の影)、 廃棄物等、放射線の量	・調査や検討に必要な期間が短いため、方法書への大臣勧告後に調査を開始することで、調査の手戻りリスクを回避する。

*1：厳密には同時ではなく手続開始の数か月前。「方法書手続開始と同時」に前倒環境調査に着手する工程では、環境アセスメント手続期間・環境アセスメント図書作成期間を考慮すると、厳密には「方法書への大臣勧告から準備書届出まで8ヶ月以内」を達成できない。このため、方法書届出の数ヶ月前で、対象事業実施区域の設定がある程度進んだ段階から前倒環境調査を開始することになる。

(4) 猛禽類調査を1 営巣期で終了する場合

猛禽類調査は、「猛禽類保護の進め方(改訂版)(2012年12月 環境省)」に、「2 営巣期を含む1.5年以上」との記載があり、前倒環境調査の期間決定の要因の一つと考えられる。実証事業においては1 営巣期だけの調査で猛禽類調査を終了した事例があった。

猛禽類調査を1 営巣期で終了した事例をみると、「繁殖つがい」が生息していないことが確認できた場合、行動圏解析や予測・評価に必要な情報(成鳥・幼鳥の出現範囲・ディスプレイ飛行・ハンティング行動等)を取得できた場合があるが、どちらの場合にもその内容について専門家等にヒアリングを行い、妥当性を確認しておくことが必要である。

この他に、環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業等で実施した猛禽類調査の結果を活用することにより、事業者が行う猛禽類調査を1 営巣期で終了できる場合があると考えられる。

猛禽類調査を1 営巣期で完了できた場合には、手戻りのリスクや調査範囲が広がることを許容して、【Ⅲ】及び【Ⅳ】の前倒環境調査を開始することで、さらなる迅速化を図ることが可能となる。

(5) 専門家等からの意見聴取

前倒環境調査の手戻り防止及び適切な調査計画の作成のためには、なるべく早い段階から専門家等への意見聴取を行って、助言を活用することが有効と考えられる。

実証事業では、専門家として「大学・研究機関等の学識経験者」を基本としていたが、動植物については「自然保護団体等の地域の有識者」も多数選定されていた。また、選定条件として、「地域固有の環境情報に精通していること」、「アドバイザーとしての実績を有していること」とする実証事業も見られた。

前倒環境調査の事前調査段階での意見聴取の内容は、地域特性に関する情報や調査計画の妥当性の確認が主であり、猛禽類や動植物の重要な種の生息・生育情報や、手戻り防止につながる助言が得られている。この他に、猛禽類調査の1営巣期目の調査が終了した段階で、「2営巣期目の調査の必要性(繁殖つがいが生息していないと判断できるかどうか、行動圏解析や予測・評価に必要十分なデータが得られているかどうか等)」について意見聴取を行っておくことも、迅速化の観点で有効と考えられる。

なお、評価書までの環境アセスメント全体の流れを考慮すると、調査・予測・評価の結果についても専門家等へ意見聴取を実施して、内容の妥当性を確認することが重要と考えられる。

(6) 審査における主な指摘事項

経済産業省・環境審査顧問会・風力部会で指摘されている内容を整理し、よくある指摘事項としてとりまとめた。よくある指摘事項には、大気質、騒音及び超低周波音、水質、動物、生態系、植物、景観等に加えて、事業計画に関わる指摘も含まれていた。

指摘内容のうち、調査時期や調査場所の選定等の調査計画に関するものは、前倒環境調査の手戻りにつながる可能性がある。このため、適切な環境アセスメントや手戻りのない前倒環境調査を実施するためにも、よくある指摘の内容を理解しておくことは有効と考えられる。

【参考情報】前倒環境調査の全体工程の実事例

前倒環境調査を実施した場合の環境アセスメントの全体工程の実事例を次ページに示す。図 35 は環境アセスメント基礎情報整備モデル事業を活用し、猛禽類調査を2営巣期実施した場合を、図 36 は猛禽類調査を1営巣期で終了した場合を示している。

◆前倒環境調査を実施した場合の環境アセスメントの全体工程の実事例
 (環境アセスメント環境基礎情報データベース事業を活用し、猛禽類調査を2営業期実施した事例)

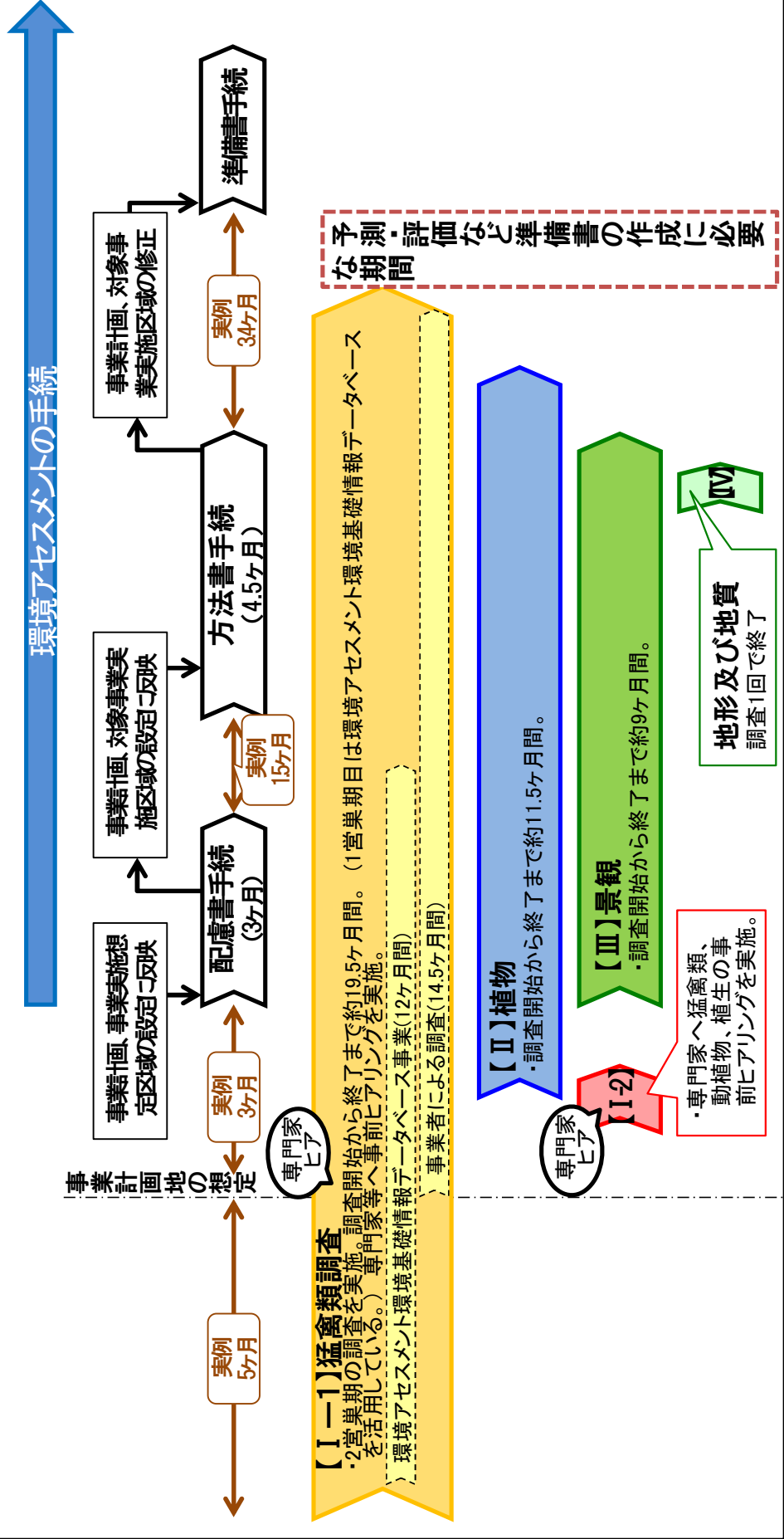


図 35 【参考】前倒環境調査の実事例(環境アセスメント環境基礎情報データベース事業を活用し、猛禽類調査を2営業期実施した事例)

◆前倒環境調査を実施した場合の環境アセスメントの全体工程の実事例

(猛禽類調査を1営業期で終了した事例)

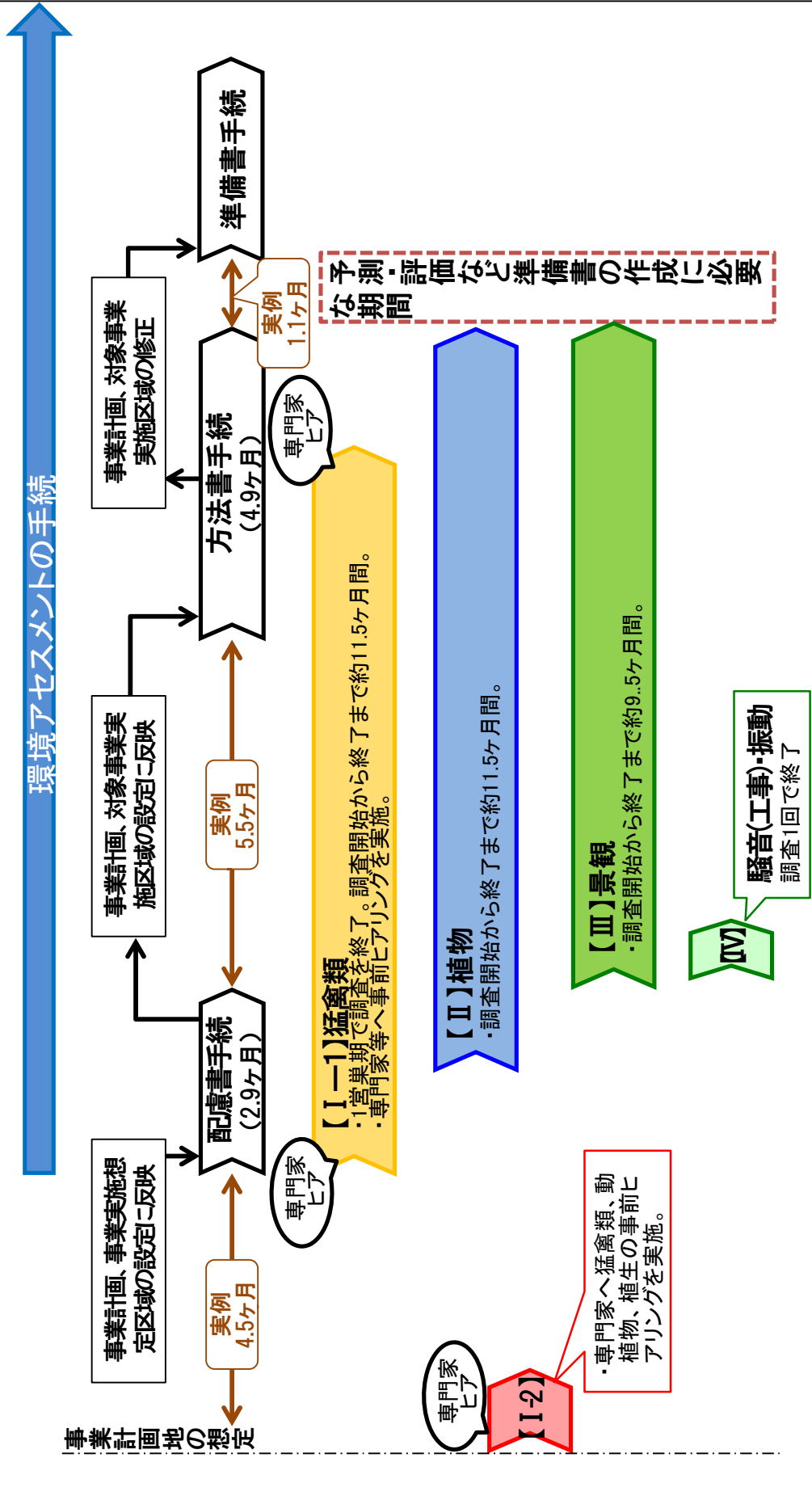


図 36 【参考】前倒環境調査の実事例(猛禽類調査を1営業期で終了した事例)

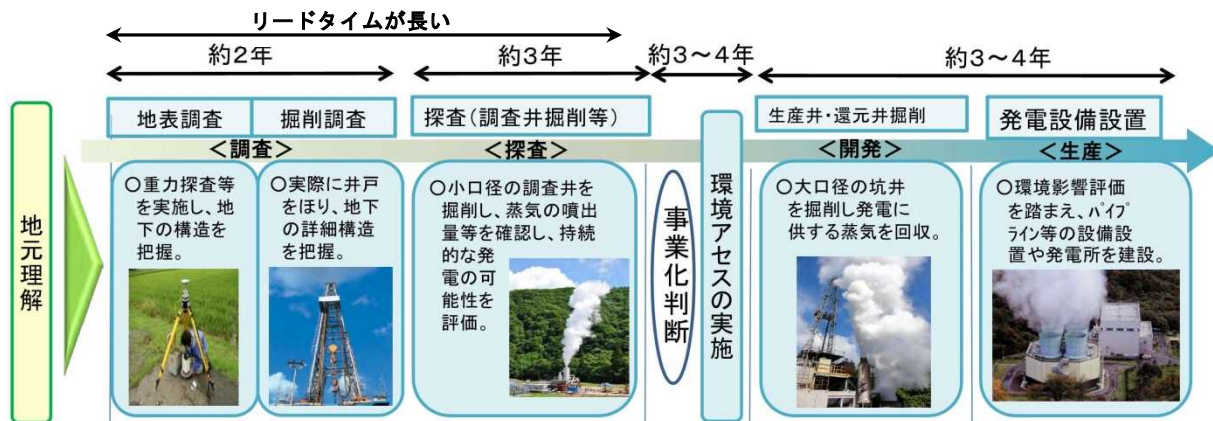
第3章 地熱発電事業

3.1 地熱発電事業における前倒環境調査の適用について

3.1.1 地熱発電事業の一般的事業工程

一般的な地熱発電事業では、地元理解を踏まえ、約2年をかけて地表・掘削等の事前調査、約3年をかけて調査井掘削等の探査を行い、その後約3～4年をかけて事業化判断と環境アセスメントを行っている。環境アセスメント終了後は、3～4年程度の生産井・還元井掘削の開発と発電施設設置を行って、運転開始へと進んでいくことになる。

地熱発電事業では、事業化までの期間が長いという事業特性があり、少しでも環境アセスメントの期間を短縮するため迅速化が求められている。



出典：総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 新エネルギー小委員会
(第1回：H26.6.17) 配布資料

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/shin_ene/001_haifu.html

図 37 地熱発電事業の事業工程

3.1.2 地熱発電の事業特性と前倒環境調査の適用可能性

一般に、地熱発電事業の立地は山間部が多いと想定され、地熱資源の位置によって事業計画地が必然的に限定されてしまうこと、事前に長期間にわたって地表調査や掘削調査、探査(調査井掘削等)が行われる傾向があることが事業特性として挙げられる。このため、地表調査や掘削調査、探査(調査井掘削等)の最終段階にならないと事業化判断が困難な面があり、環境アセスメントはこれらの最終段階や事業化判断の後に開始される場合が多いと想定される。

探査で有望だった調査井を発電事業の生産井又は還元井に転用することが多いことも考慮すると、事業のより早期の段階であっても、事業化した場合の環境アセスメントで設定される事業実施区域や調査地域をある程度想定し、前倒環境調査を適用することは可能であると考えられる。

地熱発電事業の特性として事業適地が限定されるため、環境アセスメント手続の進行に応じて事業実施区域や調査地域の面積が大きく変動することは少ないと想定される。一方

で、重大な環境影響があると予測された場合には、事業計画の変更による環境影響の回避又は低減ができにくい面があるため、前倒環境調査の適用により早期段階から事業化における環境面でのリスクチェックを行っておくことは有効であると考えられる。

なお、資源調査のボーリング作業(調査井掘削など)の際に、その近傍に猛禽類の営巣地が存在する場合には、猛禽類の生息・繁殖への影響が懸念されることから、ボーリング作業の前に猛禽類の生息・繁殖の有無を確認することが必要な場合があることも想定される。これらの実態把握や、前倒環境調査を適用することの有効性とその進め方も検証課題の一つであると考えられる。

3.2 調査計画の考え方

現在のところ、実証事業中の事業はあるものの、2015 年度末で終了したものはない。このため、実証事業からの事例収集や知見の蓄積がまだ十分ではない。

そこで、前項で整理した地熱発電事業の一般的な特性や実証事業の途中段階で得られた事例を踏まえつつ、風力発電事業から得られた知見のうちで地熱発電事業にも応用可能なもの等を参考にして、現時点で考える「適切に前倒環境調査を行うための調査計画の設計の考え方」を整理した。なお、地熱発電事業の具体的な事例は、実証事業での成果が得られたのちに整理していく予定である。

3.2.1 調査の全体工程について

事業者がコストを抑えながら前倒環境調査を行い、環境アセスメントの期間短縮を達成するためには、コストの大きい調査項目は手戻りを避けるためにできるだけ後倒しすべきだが、事業計画にフィードバックすべき重大な環境影響が生じ得るような調査項目は、できるだけ早期に前倒して現況を把握する必要がある。また、調査が長期におよぶ項目についても、できるだけ前倒して調査を行っていく必要がある。

調査項目の中で「調査に必要な期間」が最も長いのは猛禽類調査であり、「猛禽類保護の進め方(改訂版)(2012年12月 環境省)」に基づけば「2 営巣期を含む 1.5 年以上」が必要である。猛禽類調査以外の調査項目は、基本的には「1 年間の調査」が基本であり、少ないものとして振動などの「1 回の調査」がある。

これらを踏まえて前倒環境調査に着手する手順を考えると、まず最も調査工程が長い猛禽類と、事業計画にフィードバックする必要性が高い調査項目である自然度の高い植生や地形及び地質等をできるだけ早期から調査に着手するべきと考える。そして、この調査結果を事業計画に反映して環境影響を回避した事業計画にすることが重要である(事業化における早期からの環境配慮)。これらの前倒環境調査を開始するタイミングは、配慮書手続よりも前で、かつ事業計画地を想定できた段階で開始することが可能と考えられる(図 37 及び表 61 の区分【I-1】【I-2】に該当)。

次いで、事業の計画地に重要な動植物の存在した場合に、一部事業計画の変更や追加調査が発生する可能性がある動物・植物、生態系の前倒環境調査を行う。開始するタイミングは、事業実施想定区域が設定できた段階であり、配慮書手続とほぼ同じタイミングとなる。調査で得られた情報を基に、方法書へ向けた事業計画を検討する(図 37 及び表 61 の区分【II】に該当)。

この後に実施する前倒環境調査は、工事中道路での大気質や水質のように、事業計画・工事計画に則した調査計画が必要なものが該当する。これらの調査項目は、事業計画・工事計画が定まらないうちに実施すると、手戻りリスクが大きいため、具体の設備配置を設定し対象事業実施区域が決定した方法書手続の開始とほぼ同じタイミングで調査を開始する(図 37 及び表 61 の区分【III】に該当)。調査が 1 回(あるいは 1 季)で完了する騒音(工事中)や振動、現地調査を伴わない廃棄物等の調査は、調査・検討に要する期間が短いため、方法書への大臣勧告後に実施することで、調査の手戻りを回避することができる(図 37 及び表 61 の区分【IV】に該当)。

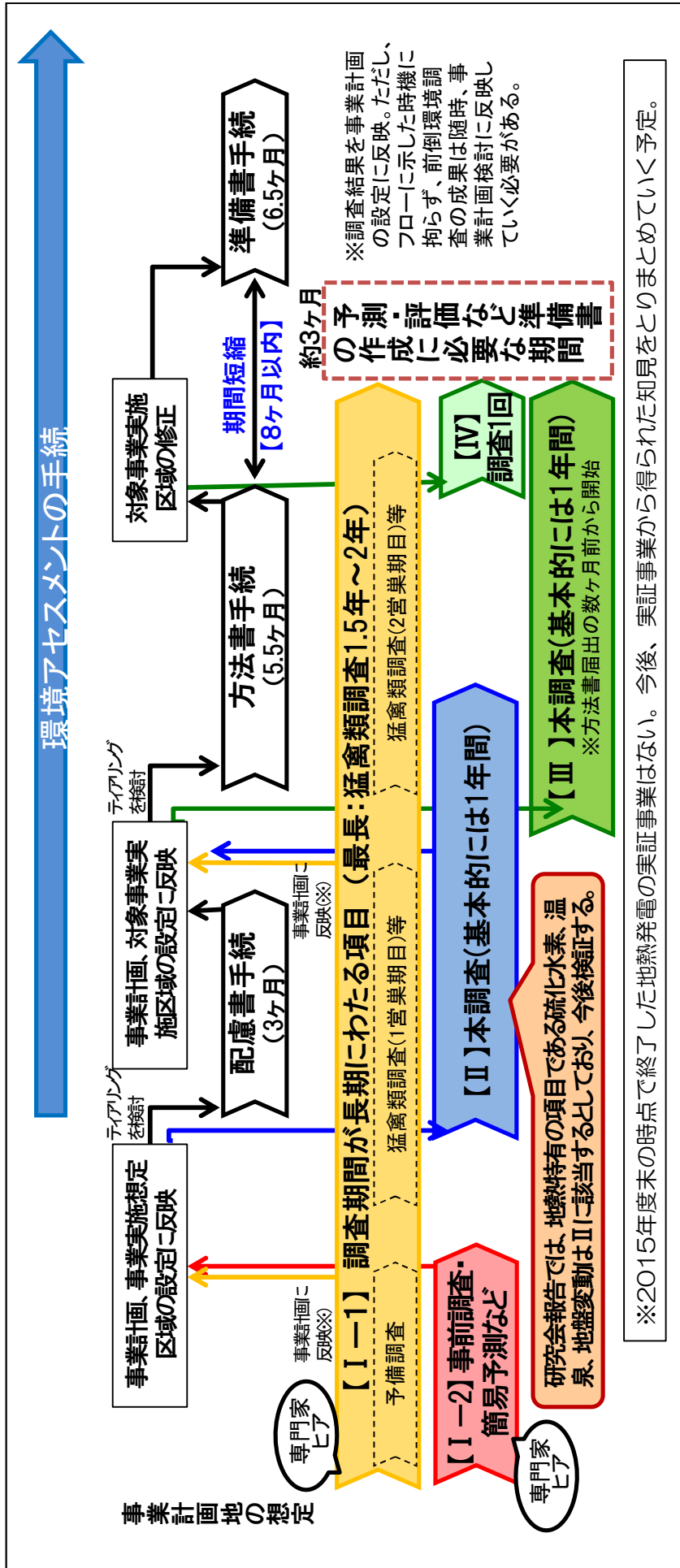


図 38 前倒環境調査の調査開始のタイミニング

表 61 調査開始時期別の参考項目の分類

開始区分	開始時期	環境要素(調査項目)	開始時期の設定の考え方
【I-1】	事業計画地の 想定時 (配慮書手続前)	動物(猛禽類)	・調査期間が長期にわたること、環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、コスト増を許容した上で幅広い範囲で早い段階から前倒環境調査を開始する。
【I-2】	事業計画地の 想定時 (配慮書手続前)	地形及び地質、 動物・植物(特に重要な動物、自然度の高い植生)、生態系	・環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、コスト増を許容した上で幅広い範囲で早い段階から事前調査や簡易予測を行い前倒環境調査を開始する。
【II】	配慮書手続の 開始と同時	大気質(硫化水素)*1、 温泉*1、地盤*1、 動物、植物、生態系	・環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、事業実施想定区域を設定できた段階で、ある程度コスト増を許容した上である程度幅広い範囲で前倒環境調査を開始する。
【III】	方法書手続の 開始と同時 *2	大気質(窒素酸化物、 粉じん等)、水質、 景観、人と自然との触れ合いの活動の場	・事業計画・工事計画に対応した調査地点の設定等が必要な項目であることから、手戻りリスクを小さくするために、設備配置を設定して対象事業実施区域が決定した後に前倒環境調査を開始する。
【IV】	方法書への大臣 勧告後に開始 (方法書手続の 終了後)	騒音(工事)、振動、 底質、地形及び地質、 廃棄物等、放射線の量	・調査や検討に必要な期間が短いため、方法書への大臣勧告後に調査を開始することで、調査の手戻りリスクを回避する。

*1：研究会報告で、地熱特有の硫化水素、温泉、地盤は【II】に該当するとしており、本ガイドでも研究会報告の検討を踏まえて設定した。今後の実証事業で検討する。

*2：厳密には同時ではなく手続開始の数か月前。「方法書手続開始と同時」に前倒環境調査に着手する工程では、環境アセスメント手続期間・環境アセスメント図書作成期間を考慮すると、厳密には「方法書への大臣勧告から準備書届出まで8ヶ月以内」を達成できない。このため、方法書届出の数ヶ月前で、対象事業実施区域の設定がある程度進んだ段階から前倒環境調査を開始することになる。

3.2.2 対象事業実施区域・調査地域の設定の考え方

配慮書で設定する「事業実施想定区域」は、事業を実施する可能性がある区域であり、複数案を包含する区域として設定される。方法書以降ではこれを「対象事業実施区域」と言い、一般には配慮書以降に絞り込んだ事業計画に基づいて設定される。

調査地域とは、環境アセスメントの現況調査を実施する地域であり、通常は方法書における対象事業実施区域を踏まえて、環境要素ごとに現況調査に必要な調査地域を設定するものである。しかし、前倒環境調査においては、事業計画の熟度が低い配慮書よりも前の段階から環境調査を行う項目もあるため、配慮書で設定されている「事業実施想定区域」を含む広域を当初の調査地域に設定して調査を開始することが必要な場合があると想定される。

ただし、地熱発電事業の特性として事業適地が限定されるため、環境アセスメント手続の進行に応じて事業実施区域や調査地域の面積が大きく変動することは少ないと想定される。したがって、前倒環境調査を実施する場合でも、適切な調査地域を設定しておけば、当初計画とほぼ同じ調査地域で調査を終えることができ、結果的に大きなコスト増にならない可能性もある。

しかし、事業計画の変更による環境影響の回避又は低減が困難な場合があると想定され、前倒環境調査の結果を事業の早期段階から環境配慮に用いることが望ましいと考えられる。なお、環境アセスメントの進行にともなう調査面積の変動については、今後、地熱発電の実証事業による成果が得られたのちに整理していく予定である。

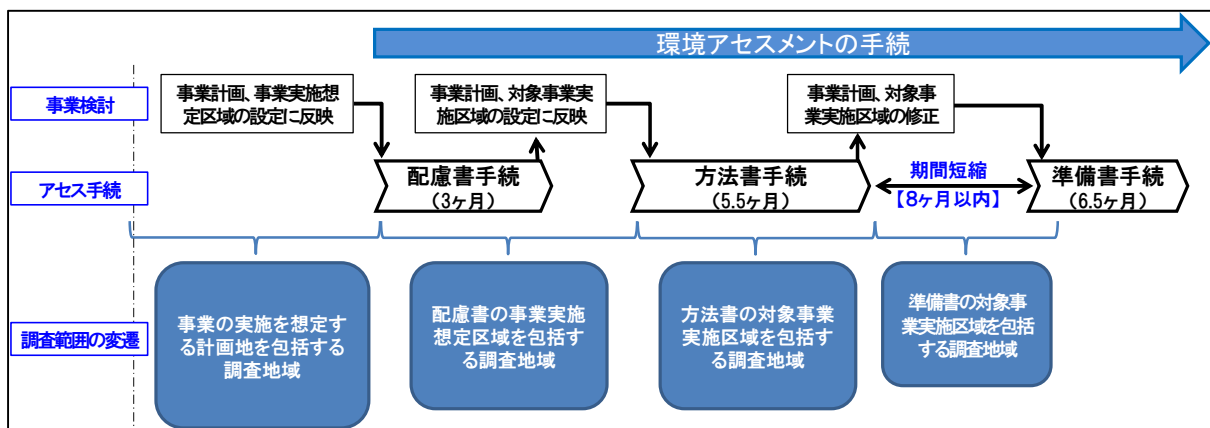


図 39 事業実施区域・調査地域の変遷イメージ

3.2.3 環境影響評価の項目選定の考え方

発電所アセス省令の別表第四にある環境影響評価の参考項目を示す。

地熱発電特有のポイントとして、事業インパクト（影響要因の区分）の施設の稼働において「地熱流体の採取及び熱水の還元」「排ガス」「排水」等が挙げられている。また、環境要素として「硫化水素」「水の汚れ」「温泉」「地盤変動」が挙げられている。

今後、地熱発電の実証事業による成果が得られたのちに、具体の追加・削除項目を整理していく予定である。

表 62 環境影響評価の参考項目(地熱発電事業)

環境要素の区分			影響要因の区分			工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用			
			環境要素	環境要素の区分	影響要因の区分	工事の実施	造成等の施工による一時的な影響	地形変化及び施設の存在	施設の稼働		
									地熱流体の採取及び熱水の還元	排ガス	排水
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	硫化水素								
			窒素酸化物								
			粉じん等								
	水環境	水質	水の汚れ								
			水の濁り								
	その他の環境	その他	温泉								
			地形及び地質	重要な地形及び地質							
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地									
		植物	重要な種及び重要な群落								
			生態系	地域を特徴づける生態系							
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観									
		人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場								
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物									
		残土									

発電所アセス省令 別表第四を参考に作成。

■：参考項目

3.2.4 調査項目別の期間短縮の考え方

第2章で述べたとおり、2015年度で終了した実証事業7事例は全て風力発電事業であり、地熱発電事業の事例は完了していない。このため、地熱発電事業の前倒環境調査の事例や知見の蓄積は十分ではない。本項では「第2章 風力発電事業」で検討した各調査項目の迅速化のための手法や特性が、地熱発電事業でも基本的には同様であると考えて整理した。ただし、地熱発電事業には、風力発電事業にはない環境影響項目もあることから、実証事業の地熱発電事業において現時点で得られている知見や、地熱発電事業の一般的な知見も取り入れて整理した。

風力発電事業の前倒環境調査の期間短縮の考え方では、前倒環境調査を開始するタイミングを表61の【I-1】から【IV】に分類できたことから、これらの分類に基づいて地熱発電事業でも各調査項目の迅速化のための知見を整理している。なお、地熱発電事業に特有の項目である硫化水素、温泉、地盤変動については、研究会報告によると、配慮書手続と同時に前倒環境調査を開始する【II】に該当するとしており、本ガイドにおいてもそれにならったが、今後の実証事業で検証を進めて行く。

(1)大気質(硫化水素)

(a)施設の稼働(排ガス) [存在及び供用]

a)発電所アセス手引の記載

手引では、硫化水素濃度に係る現地調査及び高層気象の調査は四季で、地上気象は1年間で行うこととされている。

○硫化水素濃度調査の調査期間について

- ・調査は四季に行うこととし、1時間毎24時間以上実施する。また、調査時期の選定に当たっては、気象条件等地域の実態に応じた時期を選定して実施する。

○気象観測の調査期間について

- ・地上気象：1年間の連続観測とする。
- ・高層気象：調査は基本的には四季に行うが、調査時期の選定に当たっては、最寄りの気象官署の既存データからその地域の季節を代表的する時期を選定して実施する。観測回数は、原則として3時間毎に1日8回1週間観測する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b)実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

c)調査の前倒しの考え方

硫化水素の調査地点は、周辺の自然的状況、社会的状況を考慮して検討し、住居等生活環境の保全上特に必要な場合はその地点も選定することが考えられる。事業により環境影響が生じる場合には、事業計画を変更して影響を回避・低減する必要性が生じる可能性もあるため、事業を行う範囲がある程度明らかになってきた段階(事業実施想定区域の設定ができた段階)、すなわち配慮書手続の開始と同時期に調査も開始することが効率的と考えられる。(前掲表61の開始区分【II】に該当。)

なお、方法書手続が終了した段階で全ての調査が終了している場合に、方法書手続で「調査地点の不足」の手戻りが生じると、全ての時期で追加調査を行う必要がある。この結果、環境アセスメントの期間延長に繋がることになるため、調査地点の設定には留意が必要である。

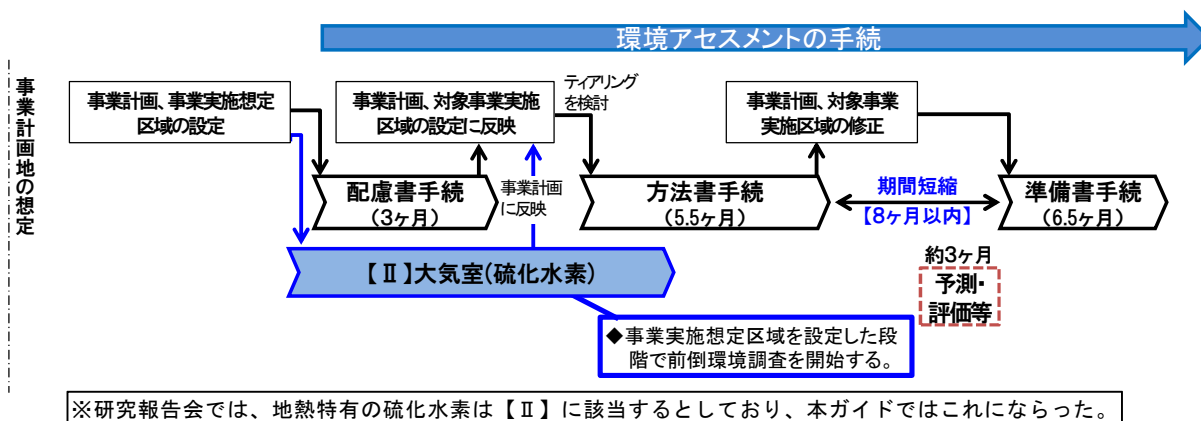


図 40 期間短縮の考え方：硫化水素(施設の稼働(排ガス))

(2) 大気質(窒素酸化物・粉じん等)

(a) 工事中資材等の搬出入 [工事]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、窒素酸化物・粉じん等に係る現地調査は1年間とされている。

-
- 窒素酸化物の調査期間について
 - ・調査は原則として1年間とする。
 - 粉じん等の調査期間について
 - ・調査は原則として1年間とする。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業では、洋上風力発電を除く6事業すべてで実施しており、気象及び窒素酸化物濃度の調査は、3事業が4季、残り3事業が3季実施していた。調査時期を3季とした事業については、積雪で休工となる冬季は実施しない計画のものであった。このように、工事の時期に合わせて調査時期を絞ることは、地熱発電事業でも適用することが可能と考えられる。

なお、降下ばいじんの調査については、手引には記載がないが、現況と予測結果との比較が可能となるため、陸上風力発電の6事業すべてで実施していた。交通量の調査は、風力発電事業では、年間を通じて交通量が変化しないような立地の場合は、平日及び休日に1日ずつ(又は代表的な1日)の調査とすることが可能であったが、この考え方は地熱発電事業においても同様と考えられる。

(風力発電の7事業における「気象、窒素酸化物濃度及び降下ばいじん」の調査実施状況は前掲表12に、「交通量等」の調査実施状況は前掲表13に示す。)

c) 調査の前倒しの考え方

調査地点は、事業計画・工事計画を踏まえて、「工事中資材等の搬出入」による影響が想定される保全対象(住居等)の代表的な地点に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。

これらのことから、追加調査や手戻り発生リスクを小さくするために、設備や工事用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが有効である。(表61の開始区分【Ⅲ】に該当。)

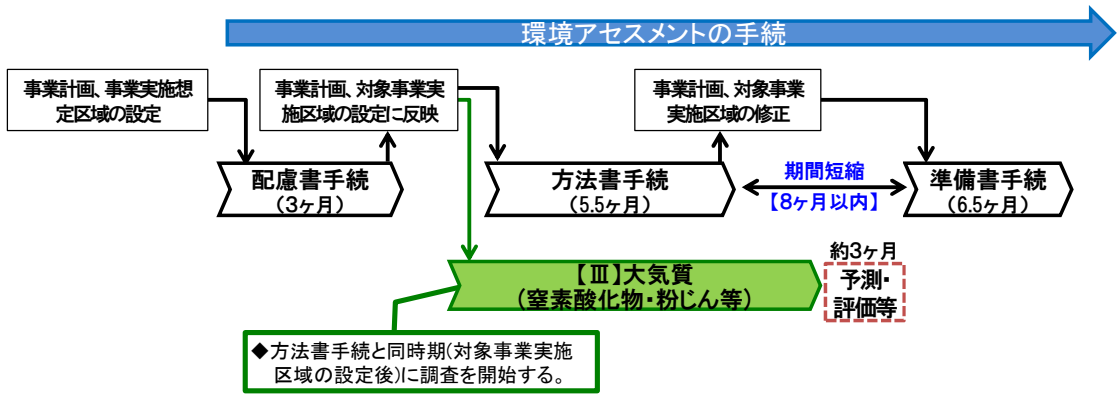


図 41 期間短縮の考え方：窒素酸化物・粉じん等(工事用資材等の搬出入)

(3) 水質(水の汚れ)

(a) 施設の稼働(排水) [存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、水の汚れに係る現地調査は1年間とし、季節毎に1回行うこととされている。

○調査期間等について

- ・調査の期間及び時期は、原則として1年間とし、季節毎に1回行う。調査時期の設定に当たっては、水質の変動が少ないことが想定される時期となるよう考慮する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

c) 調査の前倒しの考え方

水の汚れの調査は、一般排水が排出される河川等公共用水域の生物化学的酸素要求量の濃度を調査するものであり、手引によると、調査地域は「一般排水の排出先である河川等公共用水域とし、河川等の状況が的確に把握できる範囲を選定する。なお、支流、利水状況を考慮し、調査地域及び調査地点の配置に留意する。」とされ、調査地点は「3地点程度とするが、支流、利水状況等に応じて追加する。」とされている。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。

これらのことから、追加調査や手戻り発生のリスクを小さくするために、設備や工事用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが有効と考えられる。(表 61 の開始区分【Ⅲ】に該当。)

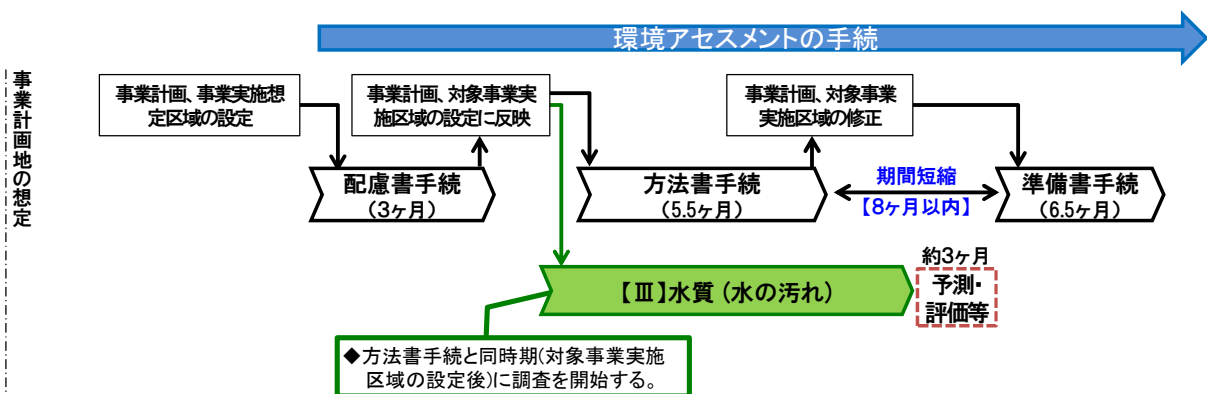


図 42 期間短縮の考え方：水の汚れ(施設の稼働(排水))

(4)水質(水の濁り)

(a)造成等の施工による一時的な影響 [工事]

a)発電所アセス手引の記載

手引では、水の濁りに係る現地調査は1年間とし、季節毎に1回行うこととされている。

○調査期間等について

- ・調査の期間及び時期は、原則として1年間とし、季節毎に1回行う。調査時期の設定に当たっては、水質の変動が少ないことが想定される時期となるよう考慮する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b)実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業では、洋上風力発電である001と沿岸部で農業用水等へ濁水が流出しない002を除く5事業で実施しており、1事業が4季+降雨時、残り4事業はすべて3季+降雨時に実施していた。調査時期を3季+降雨時とした事業は、積雪で休工となる冬季に調査を実施しなかったものであり、工事の時期に合わせて調査時期を絞ることは、地熱発電事業でも可能と考えられる。(2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業における「水質」の調査実施状況は前掲表21に示す。)

c)調査の前倒しの考え方

調査地点は、造成等を行う地区から濁水が流入する可能性がある河川(沢)に設定する必要がある。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。

これらのことから、追加調査や手戻り発生リスクを小さくするために、設備や工事用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが有効と考えられる。(表61の開始区分【Ⅲ】に該当。)

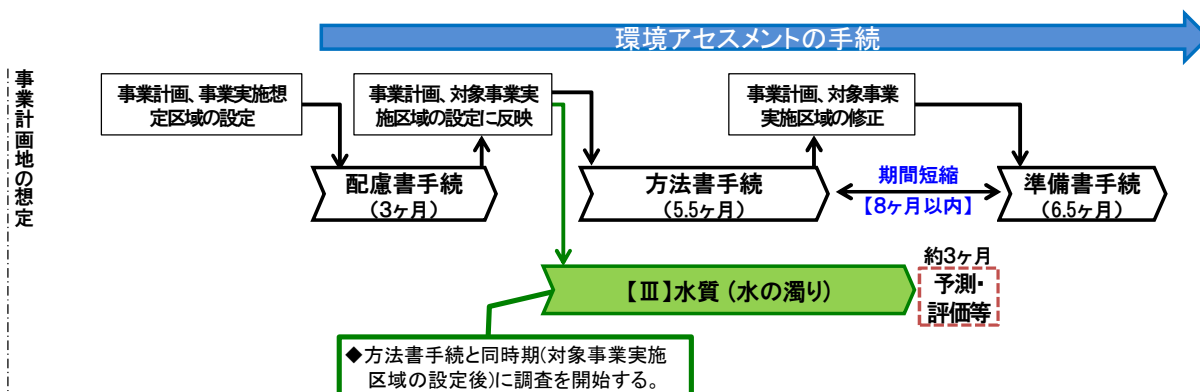


図 43 期間短縮の考え方：水の濁り(造成等の施工による一時的な影響)

(5) その他(温泉)

(a) 施設の稼働(地熱流体の採取及び熱水の還元) [存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、温泉の温度及び湧出量については1年間とされている。また、温泉の主成分については調査期間において1回の調査を行うこととされている。

○調査期間等について

- ・温泉の温度及び湧出量については原則として1年間とし、季節的变化を把握することのできる時期を選定する。温泉の主成分については調査期間において1回の調査を行う。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

なお、事業実施想定区域周辺に既存の温泉が存在する場合、温泉の環境監視と併せて適切に調査・予測及び評価を検討することが望ましいと考えられる。

【事例】実証事業における事例(配慮書における意見)

- ・配慮書への経産大臣意見において、事業実施想定区域周辺に既設温泉が位置する場合に、「事業の実施による既設温泉への影響について、既設温泉の環境監視と併せて適切に調査・予測及び評価を行い、影響が懸念される場合には、必要に応じて環境保全措置を講じるよう」との指摘があった。

c) 調査の前倒しの考え方

温泉の調査は、発電所の設置の場所及びその周辺地域の温泉の状況(温泉・噴気の分布)、温度、湧出量、温泉の主成分を調査するものであり、手引によると、調査地域は「当該地域の地質・地熱構造(熱構造、貯留構造、地熱流体の性状を要素とする)を考慮し、施設の稼働による地熱流体の採取及び熱水の還元により温泉への影響のおそれがある範囲を含む地域とする。」とされる。また調査地点は「現地調査を行う場合は、調査地域内において、情報の種類の特性に応じ、当該地域を代表する等の適切かつ効果的な地点を設定する。」とされている。

事業により環境影響が生じる場合には、事業計画を変更して影響を回避・低減する必要がある可能性もあるため、事業を行う範囲がある程度明らかになってきた段階(事業実施想定区域の設定ができた段階)、すなわち配慮書手続の開始と同時期に調査も開始することが効率的と考えられる。(前掲表 61 の開始区分【Ⅱ】に該当。)

なお、方法書手続が終了した段階で全ての調査が終了している場合に、方法書手続で「調査地点の不足」の手戻りが生じると、全ての時期で追加調査を行う必要がある。この結果、環境アセスメントの期間延長に繋がることになるため、調査地点の設定には留意が必要である。

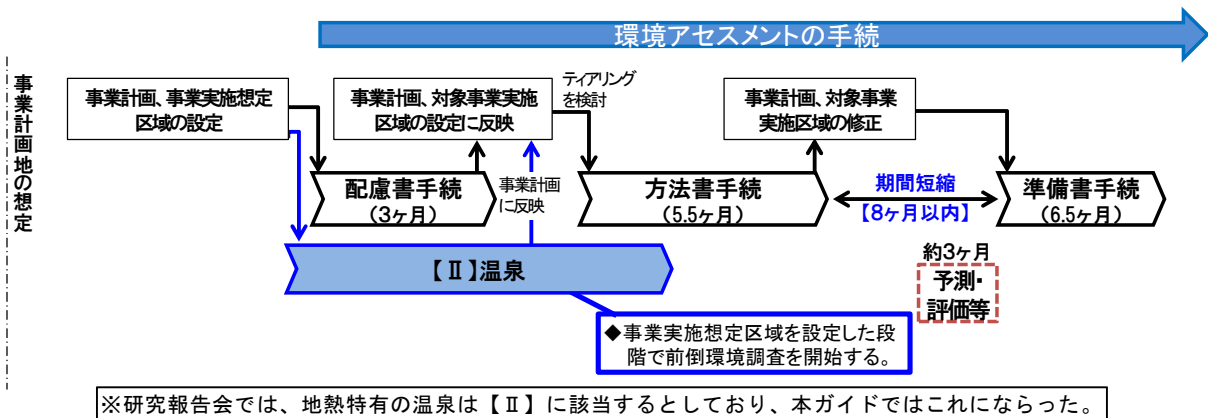


図 44 期間短縮の考え方：温泉(施設の稼働(地熱流体の採取及び熱水の還元))

【事例】地域コミュニケーション上のポイント

- ・地熱発電の熱源である地熱貯留層は深度 1,500~2,000m 以上であり、温泉の採取深度は数十~数百m である。中間には不透水層があるため、物理的には別々の熱源であると言える。このため、一般に温泉への影響は極めて小さいと想定されるが、こういった現状を早い段階で地域住民等に正しく理解してもらうための工夫が重要と考えられる。
- ・また、地域コミュニケーション上の配慮として、早い段階で温泉のモニタリングを開始して継続し、地元へも説明することが手戻り防止に寄与すると考えられる。

(6) 地形及び地質

(a) 地形改変及び施設の存在〔存在及び供用〕

a) 発電所アセス手引の記載

地形及び地質については、文献調査を基本とし、対象事業実施区域内に自然環境保全上重要な地形及び地質が存在する場合は、必要に応じ、聞き取り調査や現地調査を行う。

手引では、現地調査については、「現地地形調査は基本的に季節の制約を受けないが、落葉期等の地形を見通しやすい時期が比較的好ましい。現地土壌調査は雨量の多い時期や凍結時を避けることが好ましい。」とされている。

○調査期間等について

- ・現地地形調査は基本的に季節の制約を受けないが、落葉期等の地形を見通しやすい時期が比較的好ましい。現地土壌調査は雨量の多い時期や凍結時を避けることが好ましい。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業では、4事業では調査・評価項目として選定されず(地域の環境概況の把握時点で、保全対象とする地形及び地質がないと判断されたため)、残りの2事業では文献調査のみの実施、もう1事業では方法書の手続中に1季の現地調査が実施されていた。地熱発電事業でも、保全対象とする地形及び地質がないと判断された場合には、調査・評価項目に選定しないことも可能と考えられる。(2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業における「地形及び地質」の調査実施状況は前掲表 25 に示す。)

c) 調査の前倒しの考え方

地形及び地質に係る調査は、事業実施区域一帯における「学術上、重要な地形及び地質」の存在状況を確認し、事業に伴う環境改変等の影響を予測評価するための情報を取得するものである。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査を実施した場合には、事業計画・工事計画の変更に伴って、追加・補足調査が必要になることがある。しかし、短期間の調査(1季の現況調査または文献調査)で十分な知見が得られる場合は、方法書への大臣勧告後に調査を行うことで手戻りの発生を防ぐことができると考えられる。(表 61 の開始区分【IV】に該当。)

なお、重大な環境影響が生じることを予め回避するために、事業計画地の想定ができた段階(配慮書手続に入る前の段階)で事前調査を行い、その結果を事業計画に反映して、重大な影響を事業計画段階で回避しておくことが有効と考えられる。(表 61 の開始区分【I-2】に該当。)

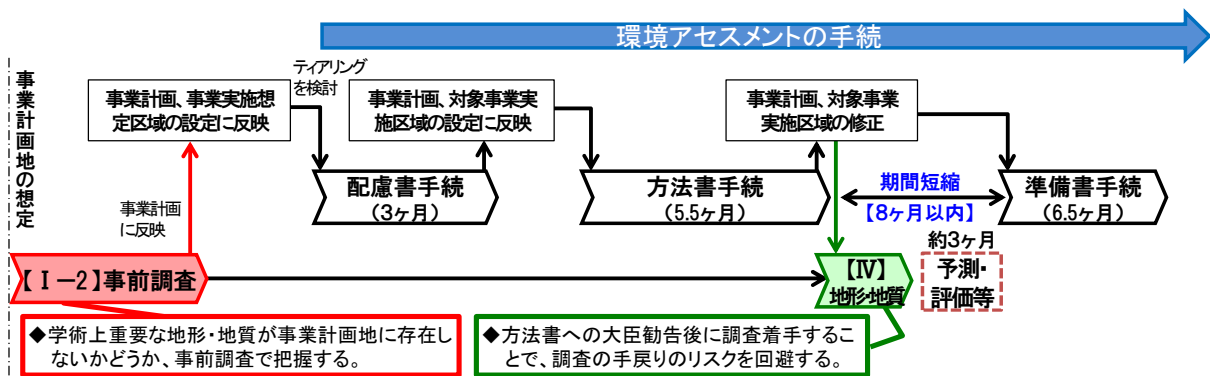


図 45 期間短縮の考え方：地形及び地質（地形改変及び施設の存在）

(7)地盤

(a)地熱流体の採取及び熱水の還元〔存在及び供用〕

a)発電所アセス手引の記載

手引では、地盤変動に係る水準測量は原則 1 年間の間隔において基準点からの各水準点の標高を計測することとされている。

○調査期間等について

- ・水準測量にあつては、原則として 1 年間の間隔において基準点からの各水準点の標高を測量する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

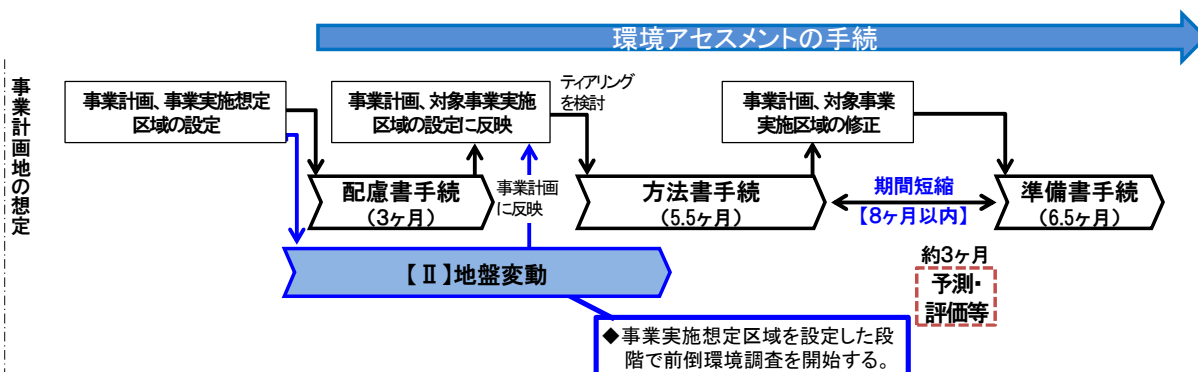
b)実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

c)調査の前倒しの考え方

地盤変動の調査は、水準測量による各水準点の標高値と 1 年間の標高差、即ち地盤の隆起あるいは沈下の現況を把握するものであり、調査地点は「地盤変動のおそれのある範囲に複数(通常は 10 点程度)の水準点を設置する。水準点設置に当たっては表層の不安定な区域を除外するものとする。」とされている。また、調査地点の設定に当たっては、地熱流体の生産・還元に係る深部からの地盤変動を把握することが目的であることから、表層の地盤変動(表層破壊、地滑り、雪崩、道路沿いのクリープ現象等)の影響がある地点への水準点の設置は避ける必要がある。

事業により環境影響が生じる場合には、事業計画を変更して影響を回避・低減する必要がある可能性もあるため、事業を行う範囲がある程度明らかになってきた段階(事業実施想定区域の設定ができた段階)、すなわち配慮書手続の開始と同時期に調査も開始することが効率的と考えられる。(前掲表 61 の開始区分【II】に該当。)



※研究報告会では、地熱特有の地盤変動は【II】に該当するとしており、本ガイドではこれにならった。

図 46 期間短縮の考え方：地盤変動(施設の稼働(地熱流体の採取及び熱水の還元))

(8) 動物(猛禽類)

(a) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引の中に「猛禽類」という記載はなく、手引での位置付けは「動物(陸域)」のなかの“鳥類”や“重要な種”に該当しており、基本的に猛禽類に特化した記載はない。

実証事業では、「猛禽類保護の進め方(改訂版)(2012年 環境省)」や「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き(2015年 環境省)」等を参考にして、調査・予測・評価が行われている。

○動物の調査すべき情報について

- ・哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類に関する動物相の状況
- ・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

○動物の調査期間等について

- ・現地調査の期間は、動物相については1年間とする。重要な種及び注目すべき生息地については原則として1年間とするが、生息の特性に応じて適切な期間を設定するものとする。
- ・現地調査の時期及び時間帯は、地点の状況、生息種等の確認が得られる活動時期及び時間帯を主体に設定する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

2015年度に終了した風力発電事業の7事例では、全ての事業で鳥類とは別に猛禽類調査を行っていた。

特に重要なのは「繁殖する猛禽類」を主な対象とする調査・予測・評価であり、“個体”あるいは“つがい”の行動圏やその内部構造について現地調査で把握して解析し、土地の改変等により影響を予測・評価するものである。

なお、“繁殖つがい”の行動圏やその内部構造を把握するための現況調査は、「猛禽類保護の進め方(改訂版)(2012年 環境省)」において、「少なくとも繁殖に成功した1シーズンを含む2営巣期の調査が望ましい。つまり、2営巣期を含む1.5年以上の調査期間とする」との記載がある。(註：猛禽類の営巣期は、種の生態に応じて差異はあるが、おおむね早春から夏にかけての数ヶ月から半年間にわたり、かつ営巣期と営巣期の間には数ヶ月間の「非繁殖期」を挟むことから、結果的に2営巣期の調査には1.5年～2年程度を要することになる。)

風力発電7事業のうち4事業では、2営巣期にわたる1年以上の調査を行っており、猛禽類調査が関連する環境影響調査の中でも最長となっている。なお、調査期間として「2営巣期を含む1.5年以上」を計画していなかった事業に対して、方法書の大勸告で追加調査が求められて、手戻りが生じた事例があった。一方で、予測・評価を行うために十分なデータが取得できたために、1営巣期で調査を終了した事例もあった。これらについては「c) 調査の前倒の考え方」で詳述するが、基本的には地熱発電事業でも同様の考え方が適用で

きる可能性がある。

(2015 年度に実証事業を終えた風力発電の 7 事業における「猛禽類」の調査実施状況は前掲表 30 に、猛禽類の行動圏内部構造の模式図や 2 営巣期調査の解説は前掲図 19 及び図 20 に示す。)

c) 調査の前倒しの考え方

繁殖している“つがい”の行動圏を把握し、行動圏内部構造解析をおこなうために必要な「2 営巣期(1.5 年以上)」の調査が、環境影響に関する調査のうちで最長のものであり、猛禽類調査の期間短縮をすることができれば、環境アセスメントの全体工程を短くすることができる可能性がある。

実証事業(いずれも風力発電事業)では、猛禽類調査の期間を短縮した事業が 5 事業あり、このうちの 3 事業では 1 営巣期だけで調査を終了している。これら期間を短縮した事例を整理したところ、表 63 に示す知見が得られている。1 点目は「繁殖するつがい分布しない場合」には 2 営巣期の調査を行う必要がないということ、2 点目は予測・評価に必要な情報を取得した上で「地域の猛禽類の専門家」に意見をいただき、その意見を活用して 1 営巣期のみ調査で終了したこと、3 点目は 1 営巣期で調査を終了した事例ではないものの、環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業等の先行調査のデータを活用することで、事業者が行う現地調査の期間短縮・費用削減できたというものである。なお、各事例の詳細は次項に記載している。

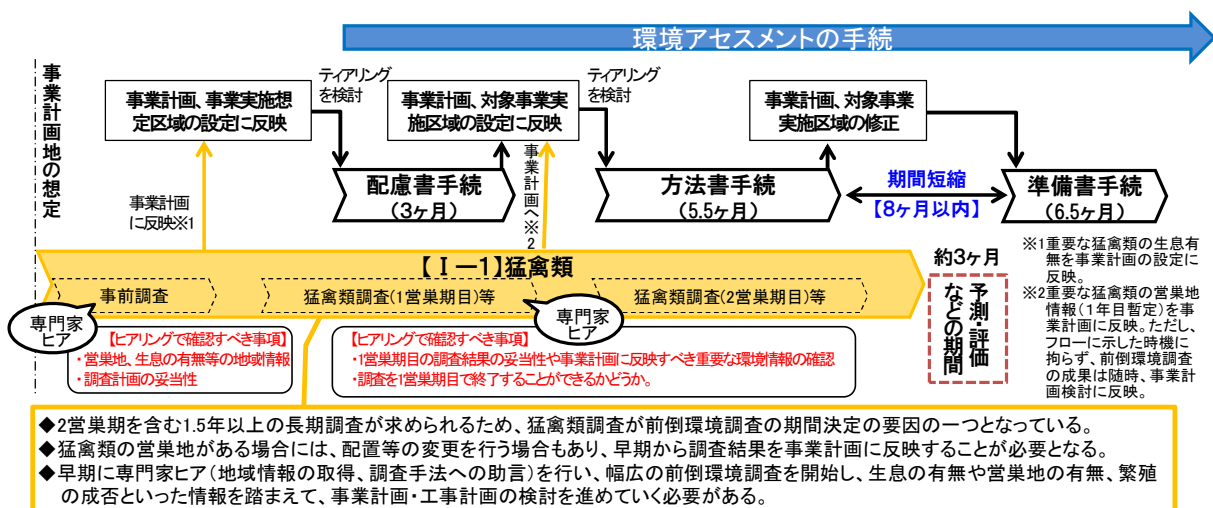


図 47 期間短縮の考え方：猛禽類
(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在)

表 63 猛禽類調査を1営巣期に短縮するための考え方

No.	方法の分類	条件
①	地域の専門家意見の活用により短縮	繁殖つがいが分布しない場合
②	地域の専門家意見の活用により短縮	1 営巣期目に繁殖が確認され、かつ影響予測に必要な情報が十分に得られた場合
③	既存情報等の活用により短縮	環境アセスメント基礎情報整備モデル事業等の既往調査がある場合

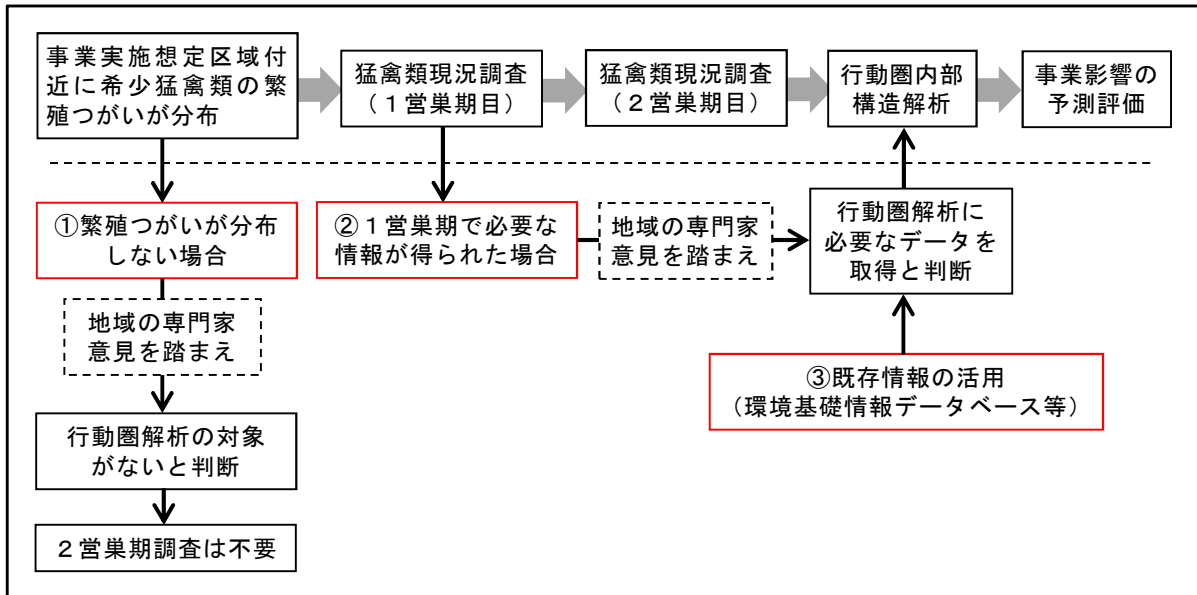


図 48 猛禽類調査を1営巣期に短縮するためのフロー

①地域の専門家意見の活用により短縮（繁殖つがいが分布しない場合）

猛禽類の繁殖つがいが事業実施区域付近に生息していない場合には、事業影響が及ぶことが危惧される対象がないため、その行動圏や内部構造の把握は不要となる。したがって、調査結果から「猛禽類の繁殖つがいが生息する可能性が極めて低い」と言える場合には、調査期間を短縮できる可能性がある。

ただし、生物調査においては「いないことの証明」は通常困難であること、猛禽類は必ずしも毎年繁殖活動を行うわけではなく、繁殖していない年には目立つ行動を行わない場合が多く存在そのものを捉えることができない場合があること等を勘案し、慎重な判断が必要であり、地域の専門家等にヒアリングを行い、判断の妥当性を確認しておく必要がある。

②地域の専門家意見の活用により短縮（1 営巣期に必要な情報が得られた場合）

猛禽類調査は、事業実施区域付近に近接して生息する“繁殖つがい”の行動圏を把握し、事業影響を予測評価することが目的であるので、本来必要とされる 2 営巣期の調査を実施しなくとも、1 営巣期目の調査を充実させて行動圏解析に必要な情報が得られた場合には調査を合理化することができる。そのためには、地域の専門家等からの助言を受け、短期間であっても充実した調査を計画・具体化することが必要である。

また、調査年において対象とする猛禽類つがいが繁殖活動を行っている場合にのみ使える手段であり、いつでも適用できるものではないことに留意する必要がある。

③環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業の活用

環境省の環境アセスメント基礎情報整備モデル事業等にて現地調査結果等がある場合には、その情報を活用して当該猛禽類の繁殖つがいの行動圏解析を行うことで、本来必要とされる「2 営巣期（1.5 年以上）」の調査期間を短縮できる可能性がある。したがって、アセスメントの初期に把握する地域概況等の情報収集に当たっては、既往調査の実施の有無などについても留意すると良い。

(9) 動物(猛禽類以外)

(a) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の使用 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、陸域の動物相の調査期間を1年間としている。重要な種についても原則1年間だが、生態や地域特性等を勘案して必要な調査時期を設定する。

○動物の調査すべき情報について

- ・哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類に関する動物相の状況
- ・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

○動物の調査期間等について

- ・現地調査の期間は、動物相については1年間とする。重要な種及び注目すべき生息地については原則として1年間とするが、生息の特性に応じて適切な期間を設定するものとする。
- ・現地調査の時期及び時間帯は、地点の状況、生息種等の確認が得られる活動時期及び時間帯を主体に設定する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業では、手引に記載のある哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類を実施していたが、地域特性や専門家からの助言、知事意見・大臣勧告等を踏まえて、魚類や底生動物、昆虫類以外の無脊椎動物(クモ類や陸産貝類等)の現地調査を行った事例があった。

現地調査は、4季を基本としていたが、爬虫類、両生類、昆虫類は冬季を除外、鳥類は繁殖期である初夏に調査を追加、両生類は産卵期である早春季に調査を追加した事例もあった。(2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業における「動物(陸域)」の調査実施状況は前掲表 37～表 42 示す。)

c) 調査の前倒しの考え方

動物の調査では、事業計画地周辺に生息する動物の生息状況を把握する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合、事業計画・工事計の変更に伴って、追加調査が必要になる可能性がある。その一方で、事業実施区域内に重要な動物が生息している場合には、事業計画を変更して影響を回避・低減する必要が生じる可能性もあるため、早めに調査を行って、その結果を事業計画に反映させておくことが望ましい。

この両方に対応するためには、事業を行う範囲がある程度明らかになってきた段階(事業実施想定区域の設定ができた段階)、すなわち配慮書手続の開始と同時期に調査も開始することが効率的と考えられる。(表 61 の開始区分【Ⅱ】に該当。)

なお、動物に対する重大な環境影響が生じることを予め回避するために、事業計画地の想定ができた段階(配慮書手続に入る前の段階)で事前調査を行い、その結果を事業計画に

反映して、重大な影響を事業計画段階で回避しておくことが有効と考えられる。表 61 の開始区分【I-2】に該当。）

また、調査期間に1年間（四季調査）を要するために、方法書以降で手戻りが生じると、環境アセスメントの工程や事業の工程に遅れを生じかねない。前倒環境調査の手戻りのリスクを完全に回避することが難しいが、調査計画立案の時点で、事前の文献調査や専門家への意見聴取で動物の生息情報を得たり、専門家へ調査計画の妥当性について確認したりすることにより、手戻りのリスクを小さくできると考えられる。

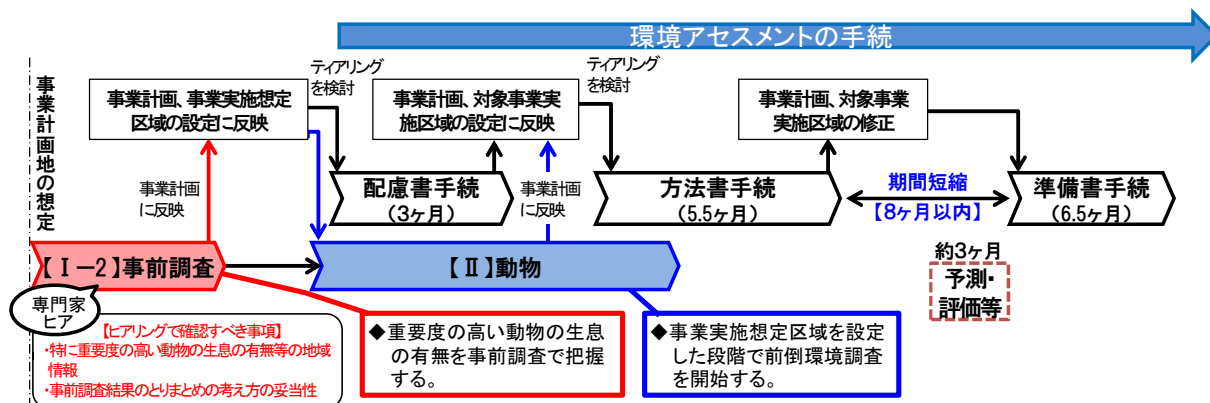


図 49 期間短縮の考え方：動物（猛禽類以外）
 （造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在）

(10) 植物

(a) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の使用 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、植物の調査期間を 1 年間とし、生態や地域特性等を勘案して必要な調査時期を設定している。

○調査すべき情報について

- ・種子植物その他主な植物に関する植物相及び植生の状況
- ・重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況

○調査期間等について

現地調査の期間は、植物相及び重要な種、植生及び重要な群落の生育状況及び生育環境が把握できる 1 年間とする。なお、地点の状況、植生等の状況に応じて調査時期及び時間帯を設定するものとする。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015 年 7 月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

配慮書への大臣意見で下記事例の事例があり、事業実施想定区域周辺に特定植物群落や自然度の高い植生が位置する場合、適切な対応が必要となる。蒸気による樹木への着氷被害、硫化水素による植生への影響については、前例が少ないため、適宜、専門家へのヒアリングも踏まえ検討することも必要と想定される。

この他の地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

【事例】自然度の高い植生が存在する場合の配慮書における意見

- ・配慮書への経産大臣意見において、事業実施想定区域周辺に自然度の高い植生が存在する場合に、「植生への改変による影響、樹木への冷却塔から排出される蒸気による着氷被害、植生への冷却塔から排出される硫化水素による影響」に関する指摘があった。
- ・「特定植物群落に指定されている群落の改変を原則として回避するよう」指摘があった。

2015 年度に実証事業を終えた風力発電の 7 事業では、手引に示されている植物相、植生に加えて、付着藻類の現地調査を行った事例があった。植物相調査は基本的に 3 季(春、夏、秋)の調査を行っていた。この他に早春季調査を行った事業が 2 事例あるが、冬季調査を行った事業はない。植生調査は、植生を把握するために 1~3 季の調査を実施していた。一般的には、各植物群落の構成種を確認する群落組成調査は植物が繁茂する夏季に、植物群落の優占種を外見でとらえる相観植生の確認は秋季に行われる場合が多く、実証事業でも夏季及び秋季に実施している事例が多い。

(2015 年度に実証事業を終えた風力発電の 7 事業における「植物(陸域)」の調査実施状況は前掲表 49 及び表 50 に示す。)

c) 調査の前倒しの考え方

①植物相

基本的に1年間の期間が必要であり、方法書の大臣勧告から準備書の届出までを8ヶ月以内にするためには、前倒環境調査の実施が必須となる。

事業計画地周辺に生育する植物を網羅的に把握する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査を開始すると、のちに事業計画・工事計画の変更に伴って、調査地点を追加する必要が生じてしまう。このため、事業実施想定区域の設定ができた段階で調査を開始する、すなわち配慮書手続の開始と同時期に調査も開始することが効率的と考えられる。(表 61 の開始区分【II】に該当。)

調査期間に1年間に要するために、方法書以降で手戻りが生じると、環境アセスメントの工程や事業の工程に遅れを生じかねない。前倒環境調査の手戻りのリスクを完全に回避することが難しいが、調査計画立案の時点で、事前の文献調査や専門家への意見聴取で植物の生育情報を得たり、専門家へ調査計画の妥当性について確認したりすることにより、手戻りのリスクを小さくすることができると考えられる。

②植生

実証事業では、夏季及び秋季に調査を行っている事例が多く、基本的には1~2季の調査を行えば充足すると考えられる。

注意が必要な点として、重要な植物群落や自然度の高い植物群落が存在する場合には、知事意見・大臣勧告で事業実施区域から除外するよう指導されることもあり、そのような場合には事業計画の見直しに波及する可能性もある。このような手戻りのリスクを回避するためには、重要な植物群落や自然度の高い植物群落の情報を、予め事業計画に反映させることが必要となる。例えば、比較的簡便な相観植生図で概略の植生を把握しておき、自然度の高い植物群落の有無をおおよそ把握しておき(表 61 の開始区分【I-2】に該当)、のちに群落組成調査に基づいて詳細な植生を把握するといった手順が考えられる(表 61 の開始区分【II】に該当)。

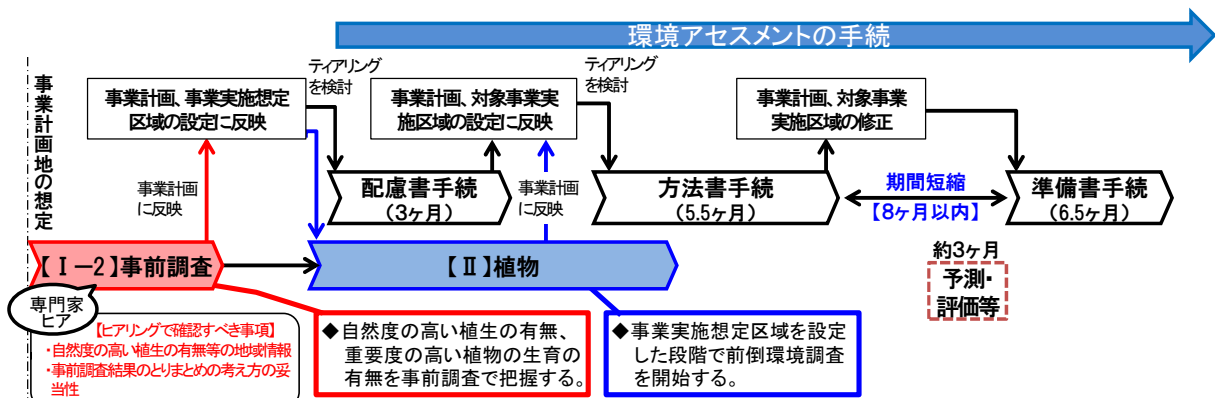


図 50 期間短縮の考え方：植物(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在)

(11)生態系

(a)造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在〔工事・存在及び供用〕

a)発電所アセス手引の記載

手引では、注目種等の生息・生育状況に応じて適切な調査時期を設定することとされている。

○調査期間等について

現地調査の期間、時期及び時間帯は、以下の点を考慮して設定する。

- ・注目種等が該当する動植物(陸域)の現地調査で設定した調査期間、時期及び時間帯
- ・調査範囲における自然環境の特性
- ・注目種等の生息・生育の特性
- ・注目種の繁殖期(繁殖期が判明している場合)

なお、繁殖期の調査は、繁殖種に悪影響を及ぼす可能性があることに留意する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b)実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業では、陸上風力6事業でのみ調査・評価の対象としていた。陸上風力では、全事業において「動物」(猛禽類と渡り鳥も含む)に係る調査に加え、注目種の餌資源の賦存量を把握する調査を追加して、生態系について解析・評価する情報を取得・整理していた。ただし、いずれの事業においても、「生態系に関する情報は環境に係る情報の根幹」として環境アセスメント手続の初期段階から調査・検討項目に加えたり、専門家や関係機関と相談していることもあり、中途段階からの軌道修正や手戻り等は発生していない。(2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業における「生態系」に係る調査実施状況は前掲表52に示す。)

なお、生態系の注目種については、いずれの事業も「上位性」「典型性」の視点から選定しており、「特殊性」に関する注目種等は選定されていなかった。

c) 調査の前倒しの考え方

生態系の調査では、事業計画地周辺の生態系を把握する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合、事業計画・工事計画の変更に伴って、追加調査が必要になる可能性がある。その一方で、事業実施区域内に地域を特徴付ける重要な自然環境のまとまりの場などが存在する場合には、事業計画を変更して影響を回避・低減する必要が生じる可能性もあるため、早めに調査を行って、その結果を事業計画に反映させておくことが望ましい。

この両方に対応するためには、事業を行う範囲がある程度明らかになってきた段階(事業実施想定区域の設定ができた段階)、すなわち配慮書手続の開始と同時期に調査も開始することが効率的と考えられる。(表 61 の開始区分【II】に該当。)

なお、生態系に対する重大な環境影響が生じることを予め回避するために、事業計画地の想定ができた段階(配慮書手続に入る前の段階)で事前調査を行い、その結果を事業計画に反映して、重大な影響を事業計画段階で回避しておくことも有効と考えられる。(表 61 の開始区分【I-2】に該当。)

また、調査期間に1年間(四季調査)を要するために、方法書以降で手戻りが生じると環境アセスメントの工程や事業の工程に遅れを生じかねない。前倒環境調査の手戻りのリスクを完全に回避することが難しいが、調査計画立案の時点で、事前の文献調査や専門家への意見聴取で動物の生息情報を得たり、専門家へ調査計画の妥当性について確認したりすることにより、手戻りのリスクを小さくすることができると考えられる。

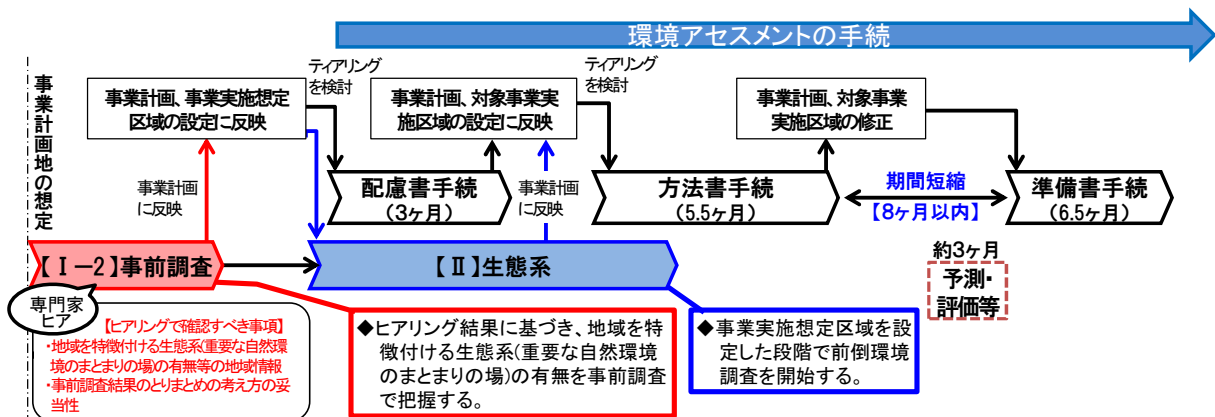


図 51 期間短縮の考え方：生態系(造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在)

(12) 景観

(a) 地形改変及び施設の存在 [存在及び供用]

a) 発電所アセス手引の記載

手引では、景観に係る調査は景観資源の特性に応じて、最多利用季及び四季の変化が景観に現れる期間(桜の開花、紅葉等)を選ぶ等、調査対象や現場の条件に合わせて適宜選定することとされている。

○調査期間等について

- ・景観の特性、利用状況等を考慮して適切な期間、時期及び時間帯を設定する。
- ・なお、写真撮影時期は主要な眺望点の利用状況、景観資源の特性に応じて、最多利用季及び四季の変化が景観に現れる期間(桜の開花、紅葉等)を選ぶ等、調査対象や現場の条件に合わせて適宜選定する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業では、3事業で4季調査を行っていたが、1季や2季の調査で終了した事業もある。風力発電事業では、最多利用季節が明確であり四季の変化が限られた景観資源であれば、調査時期を絞り込むことができると考えられたが、風力発電事業と地熱発電事業では、構造体や立地条件が異なっているため、風力発電事業の考え方を必ずしも地熱発電事業に適用できるとは限らないことに留意が必要である。

(2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業における「景観」の調査実施状況は前掲表53に示す。)

c) 調査の前倒しの考え方

事業計画地が眺望できる「主要な眺望点」からの景観に地熱発電施設等が含まれる可能性がある場合は、事業が景観に与える影響について、調査及び予測・評価が必要となる。

施設の建設後の景観を検討する必要があるため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。これらのことから、追加調査や手戻り発生リスクを小さくするために、設備や工事用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが効果的である。(表61の開始区分【Ⅲ】に該当。)

なお、特に重要な「主要な眺望点」「景観資源」「主要な眺望景観」等が存在する場合には、景観への重大な影響を回避するために、事業実施想定区域の検討段階(事業性調査等の段階)で景観の事前検討を行い、その結果を事業計画へ反映することが効率的である。

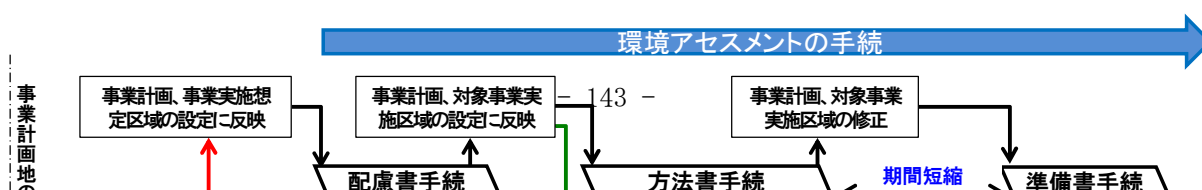


図 52 期間短縮の考え方：景観（地形改変及び施設の存在）

(13) 人と自然との触れ合いの活動の場

(a) 工食用資材等の搬出入、地形改変及び施設の使用 [工事・存在及び供用]

a) 発電所アクセス手引の記載

手引では、人と自然との触れ合いの活動の場に係る調査は、利用形態等の特性を考慮して適切な期間、時期又は時間帯を設定することとされている。

○調査期間等について

- ・人と自然との触れ合いの活動の場の利用形態等の特性を考慮して適切な期間、時期又は時間帯を設定する。
- ・なお、季節変化に伴う触れ合いの活動の場の利用形態の変化や予想される影響の種類等を考慮し適宜選定する。

出典：「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引(2015年7月 経済産業省)」

b) 実証事業の事例と得られた知見

地熱発電事業の事例については、今後、実証事業の終了段階で事例および知見をとりまとめる予定である。

2015年度に実証事業を終了した風力発電の7事業では、陸上風力の6事業で軌道修正や手戻りは発生していない。また、2事業では調査時期を1季のみとしていた。

これらの状況から、調査計画を十分に検討しておけば調査地点の追加を指摘されることは少ない可能性がある。また、触れ合いの活動の場の利用形態に四季の変化が限られている場合は調査時期を絞り込むことが可能であると思われるが、この考え方自体は地熱発電事業でも適用できる可能性がある。

(2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業における「人と自然との触れ合いの活動の場」の調査実施状況は前掲表 54 に示す。)

c) 調査の前倒しの考え方

手引では、人と自然との触れ合いの活動の場の調査地域は、工事の実施では「工食用資材等の搬出入に使用する自動車の通行が予定される路線及びその周辺区域とする」とされ、土地又は工作物の存在及び供用では「対象事業実施区域及びその周辺区域とする」とされている。調査地点は「主要な人と自然との触れ合いの活動の場の規模、アクセスルート等を勘案し、調査地域内に主要な人と自然との触れ合いの活動の場数点を設定する」とされている。

このため、事業計画の熟度が低い段階で調査地点を設定した場合には、事業計画・工事計画の変更に伴って、追加調査が生じる可能性がある。また、方法書手続で「調査地点の不足」を指摘されて手戻りが生じる場合もある。

これらのことから、追加調査や手戻り発生リスクを小さくするために、設備や工食用道路の配置が決まり、対象事業実施区域の範囲が固まった後に前倒環境調査を開始することが効果的である。(表 61 の開始区分【Ⅲ】に該当。)

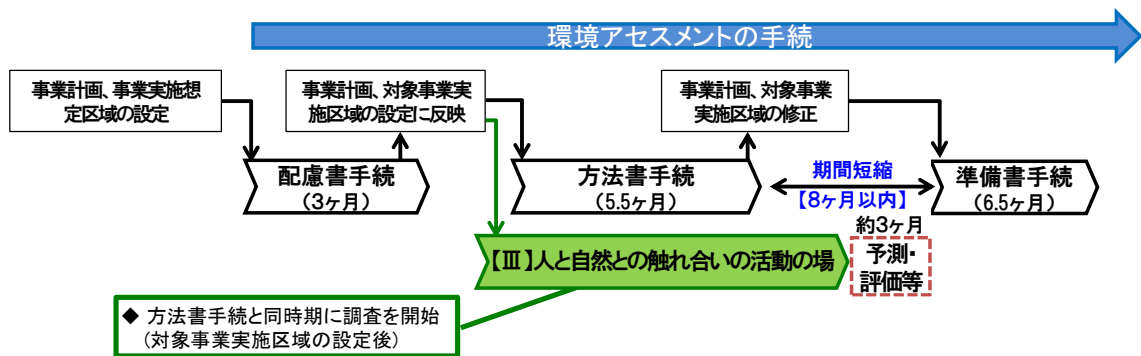


図 53 期間短縮の考え方：人と自然との触れ合いの活動の場
(工所用資材等の搬出入、造成等の施工による一時的な影響)

(14) 廃棄物等 [工事・存在及び供用]

環境影響評価の対象となる廃棄物等は「産業廃棄物」及び「残土」であり、工事の実施に伴う造成等の施工による一時的な影響と供用後の廃棄物の発生について予測・評価を行うものである。

「産業廃棄物」及び「残土」の排出量は、工事の手法や設備の規模等によって変わるため、予測・評価を行うためには、事業計画・工事計画が具体化されていることが必要である。現況調査は基本的には必要ないため、方法書への大臣勧告後の対応で問題ないと思われる。(表 61 の開始区分【IV】に該当。)

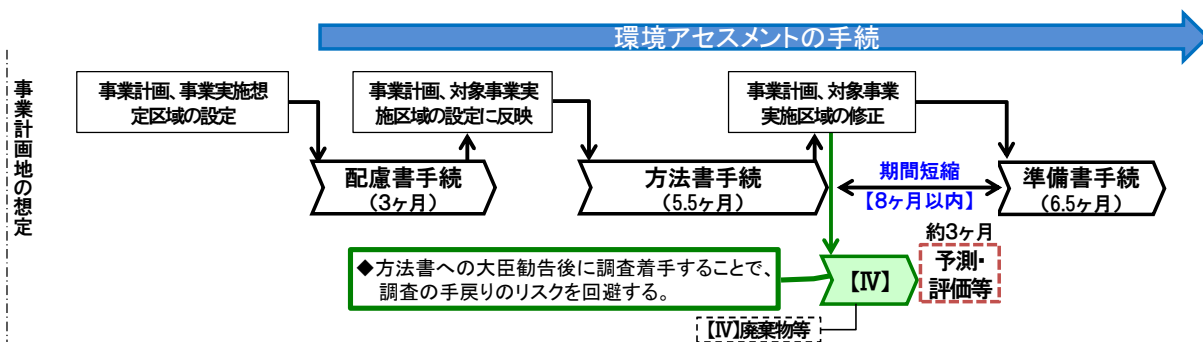


図 54 期間短縮の考え方：廃棄物等

3.3 専門家等からの事前の意見聴取

前倒環境調査の手戻り防止及び適切な調査計画策定のためには、その準備段階から、事前に専門家等への意見聴取を行うことが有効である。

前倒環境調査の手戻り防止及び適切な調査計画作成のためには、なるべく早い段階から、専門家等への意見聴取を行って助言を活用することが有効であり、特に調査・予測・評価の手法等の指針がない自治体で事業を行う場合に重要となる。

専門家等の意見は以下の3つに大別できる(研究会報告による)。

-
- ①地域特性に関する実態的な見解。(動物・植物・生態系等の固有性、社会的・文化的な固有性等)
 - ②科学的な見地から環境影響のインパクトを分析し見解を示すもの。
 - ③利害関係がぶつかる問題について、事業者が価値判断を行う際に参考となるもの。
-

前述のとおり、2015年度で終了した実証事業7事例は全て風力発電事業であり、2015年度末で終了した地熱発電事業はまだない。そのため、地熱発電事業の前倒環境調査の事例や知見の蓄積は十分ではないが、本項では「第2章 風力発電事業」で検討した内容を地熱発電事業にも応用できるものとして記載している。

なお、硫化水素、地盤変動、温泉等の地熱固有の調査項目もあることから、そのような項目は、今後特に留意して事例や知見の集積を行う。

1) 専門家の選定

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業では、専門家として「大学・研究機関等の学識経験者」を基本としているが、動植物については「自然保護団体等の地域の有識者」も多数選定されている。これは、地域の情報をより多く得ることの重要性が反映されているものと考えられ、地熱発電事業でも参考になるものと考えられる。なお、専門家の選定にあたっては、都道府県の環境影響評価の審査担当部局や環境担当部局に事前に相談した事例がある。(各都道府県の環境アセスメント担当窓口を巻末資料に示す。)

2) 意見聴取の内容

風力発電の実証事業における調査の準備段階での意見聴取の内容は、地域特性に関する情報や調査計画の妥当性の確認が中心であり、猛禽類や動植物の重要な種の生息・生育情報等の助言が得られている。意見聴取の手法としては、事前に事業概要や論点をまとめた資料を専門家に送付し、論点を把握してもらうことで、効率よく必要な情報を得られると考えられる。

風力発電事業での前倒環境調査において専門家に意見聴取すべき内容は前掲表55に整理しているが、基本的には地熱発電事業においても同様の内容について意見聴取しておくことが有効と考えられる。

3.4 地域とのコミュニケーション

前述のとおり、2015年度で終了した実証事業7事例は全て風力発電事業であり、2015年度末で終了した地熱事業はまだない。そのため、地熱発電事業の前倒環境調査の事例や知見の蓄積は十分ではないが、本項では「第2章 風力発電事業」で検討した内容を地熱発電事業にも応用できるものとして記載している。

なお、事業特性として山岳地帯に位置しており、ステークホルダーが少なかったり、地域のコミュニティが存在しないといった場合もあると想定される。この他に、温泉地や観光地が近隣にある場合には、温泉や硫化水素等の調査項目が、地域コミュニケーション上で重要な調査項目になり得ると考えられることから、今後、これらについて特に留意して事例や知見を整理していく。

(1) 地域コミュニケーションの考え方

前倒環境調査を実施する場合に、地域とのコミュニケーションの取り方で重要なことは、「地域での混乱を回避し、地域の不安を軽減するために丁寧な事前説明を行うこと」「地域からの意見に対して適切なフィードバックを行うこと」の2点である。

2015年度に実証事業を終えた風力発電の7事業では、自治体、地域の自治会、地域住民、漁業協同組合、自然保護団体等とのコミュニケーションがあり、前者(丁寧な事前説明)の取り組みとして、自治会長、近隣住民、地権者に対して個別訪問をしている事例や、地区別に住民懇談会を行った事例等がある。

後者(適切なフィードバック)の事例に関し、調査計画に関する地域からの意見を見ると、自らの生活に直接関係するような項目への意見が多いが、鳥類等の自然環境への影響に関する意見も見られている。

各事例とも、意見が挙げられた項目については、項目自体の追加や調査計画への反映を行っており、丁寧な事前説明と意見への適切なフィードバックは、手戻りのリスクを小さくすることに寄与すると考えられるため、地熱発電事業においても同様の対応を行っていくことが有効と考えられる。

(2) ジョイント・ファクト・ファインディングについて

「ジョイント・ファクト・ファインディング」(以下「JFF」という)とは、「共同事実確認」と訳され、環境アセスメントにおいては、事業者とステークホルダー(利害関係者)が調査の条件等を設定した上で、各々に科学的情報を収集し、それらの情報により対話を行うプロセスである。

前倒環境調査へのJFFの活用については以下のように考えられている。(研究会報告に基づく)

<前倒環境調査における JFF の活用可能性>

活用の考え方：事業者とステークホルダーが調査の条件等を設定した上で、各々に、または共同で現況調査等を実施し、その結果により対話を行うことは、前倒環境調査においても可能と考えられる。

期待される効果：事業者とステークホルダーの取得した情報やそれに対する意見が一致する場合には、地域理解の醸成に寄与する可能性があるのではないかと。結果を、「方法書」や「準備書」に反映することで一層の地域理解の醸成の効果が期待できるのではないかと。

活用にあたっての課題：ステークホルダーの特定や費用負担に関しての工夫が必要ではないかと。事業者とステークホルダーの取得した情報やそれに対する意見が相容れない可能性があり（特に価値判断に係る意見については可能性があるか）、その場合の対応には工夫が必要ではないかと。

原出典：東京大学政策ビジョン研究センターHP

(<http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/smp111216.html>)

出典：研究会報告

このように、JFF は利害関係者（例えば地域の自然保護団体や地域振興のための活動団体など）との合意形成をはかり、円滑に事業を進めていくために有効な手法であり、対話結果を方法書や準備書に盛り込むことで、より適切に環境アセスメントを進めていくことができる。

ただし、2015 年度に実証事業を終えた風力発電の 7 事業では、具体的に JFF を実施した事例はない。今後、地熱発電の実証事業での事例収集を行うとともに、その効果を検証していく。

3.5 「配慮書手続」や「方法書手続」への活用(ティアリング)

「ティアリング」とは、環境アセスメント手続の前段階における検討結果を、その後の段階の手続で活用することであり、前倒環境調査における「ティアリング」の活用可能性は以下のように考えられている(研究会報告に基づく)。

<前倒環境調査における「ティアリング」の活用可能性>

活用の考え方：前倒環境調査の結果を「配慮書手続」や「方法書手続」等へ段階的に活用していくことを、「ティアリング」の一種と考えることが可能である。

期待される効果：環境影響評価に活用することで、環境影響評価が効果的に実施されることとなり、環境配慮の充実化に資するとともに、以後の調査の重点化を通じた手続の効率化も期待出来ると考えられる。地域への事前説明において、「ティアリング」を行うことを説明することで、地域の理解醸成にも寄与することが期待出来ると考えられる。

活用にあたっての課題：前倒環境調査の開始時期(及び終了時期)のタイミングによっては、「配慮書」や「方法書」へ前倒環境調査の結果(現況調査、予測、評価)を十分に反映できないことがあり得る(中途半端な反映は、事実誤認を与えることにもなり兼ねない)。「ティアリング」を活用するためには、「配慮書」や「方法書」に反映すべき内容を検討した上で、それを可能とする工程を組むことが必要と考えられる。期待される効果を得るにあたっては、「配慮書」等に対してどのような記載ぶりとするか、工夫が必要と考えられる。

原出典：『今後の環境影響評価制度の在り方について(答申)(2010年2月22日 中央環境審議会)』を参考に作成

出典：研究会報告

2015年度に終了した実証事業の7事例(全て風力発電事業)では、具体的に図書に前倒環境調査の結果を記載した事例はないが、内部での検討に活用した事例がある。

地熱発電事業では、環境アセスメントに係る現況調査の開始前に、地熱資源量調査を行うことが一般的であり、その際に本ガイドで指摘しているような前倒環境調査を行っている場合には、配慮書及び方法書へのティアリングが可能であり、これまでのところ、猛禽類、鳥類の重要な種(クマガラ)及び植生の調査結果を、配慮書へ記載した事例がある。ただし、具体の事例がまだ少ないため、今後の実証事業での事例等を収集して、手法や課題等を整理していく。

【事例】前倒環境調査の結果を配慮書へ記載した事例(地熱発電事業)

■猛禽類調査

- ・配慮書段階の計画段階配慮事項として動物を選定し、猛禽類調査を実施している。
- ・猛禽類に関する定点調査の結果、重要な猛禽類の営巣地は確認されなかった。
- ・これを受け、地形改変及び施設の存在による重要な猛禽類への影響は少ないことを配慮書に記載した。

■クマゲラ調査結果(鳥類の重要な種)

- ・配慮書段階の計画段階配慮事項として動物を選定し、クマゲラ調査を実施している。
- ・クマゲラに関する営巣木等調査の結果、クマゲラの営巣木等は確認されなかった。
- ・これを受け、地形改変及び施設の存在によるクマゲラへの影響は少ないことを配慮書に記載した。

■植生調査

- ・配慮書段階の計画段階配慮事項として植物を選定し、植生調査を実施している。
- ・植生調査の結果、重要な群落として事業実施想定区域の一部分でオオシラビソ群落が確認された。これを受け、地形改変及び施設の存在により、オオシラビソ群落の一部は消失するが、周辺にも広く分布することから影響は少ないことを配慮書に記載した。

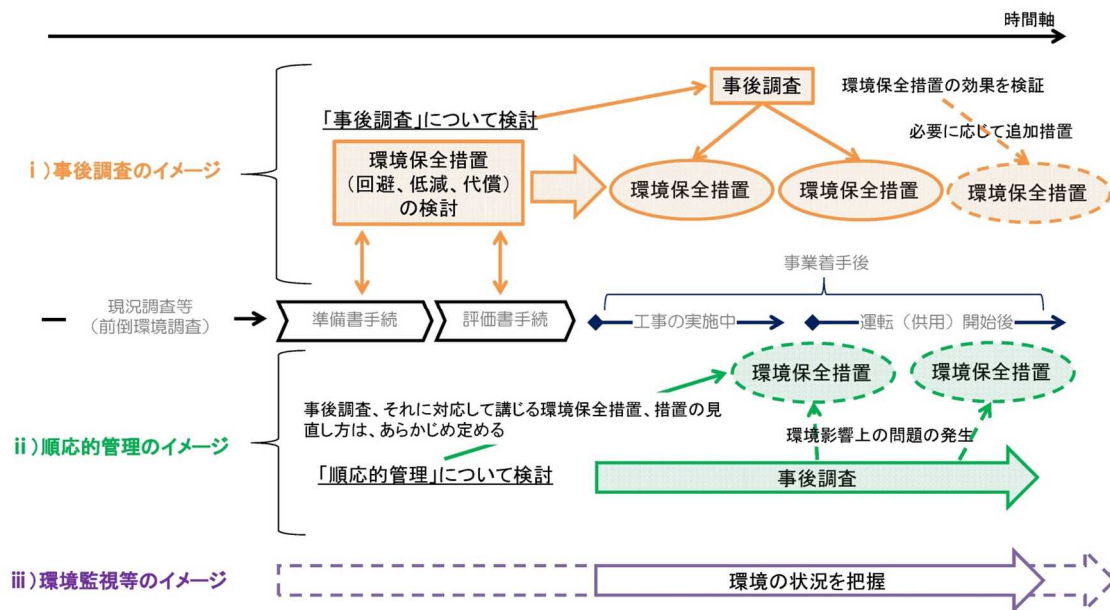
3.6 事後的な対応

前倒環境調査により手続を進めている事業では、方法書に記載した「調査の手法」に対して不足を指摘された場合、基本的には、準備書届出までに追加調査を行う必要がある。

ただし、予測結果に不確実性があり、不可逆的な影響でないものに限っては、追加調査を行わず、準備書に「事後調査」「順応的管理」「環境監視等」の『事後的な対応』を明記した上で、報告書等でその結果を公表するという対応が可能な場合もあると考えられる。しかしながら、この対応については、事業者・審査者、さらに事業地域における利害関係者の理解が必要であると考えられる。

これまでに終了した風力発電の実証事業では、前倒環境調査の準備段階から事後的な対応を考慮して調査計画を立案しているものはなかった。ただし、準備書では、騒音(施設の稼働)、猛禽類、バードストライク、植物について、事後調査を記載している事例が多かった。

地熱発電事業では、このうち猛禽類、植物については、同様に事後調査での対応が可能と考えられる。この他に、地熱固有の項目である「硫化水素」「温泉」「地盤変動」等は、環境影響の可逆性があり、事後的な対応も想定されることから、今後これらについて特に留意して事例や知見を整理していく。



事後調査：環境保全措置を実施する場合に、事業着手後の環境の状態や、事業による環境への負荷の状況、環境保全措置の効果を把握するために行う調査。

順応的管理：事業着手後に環境影響上の問題が発生したときに、あらかじめ定めておいて対策を講じる管理手法。

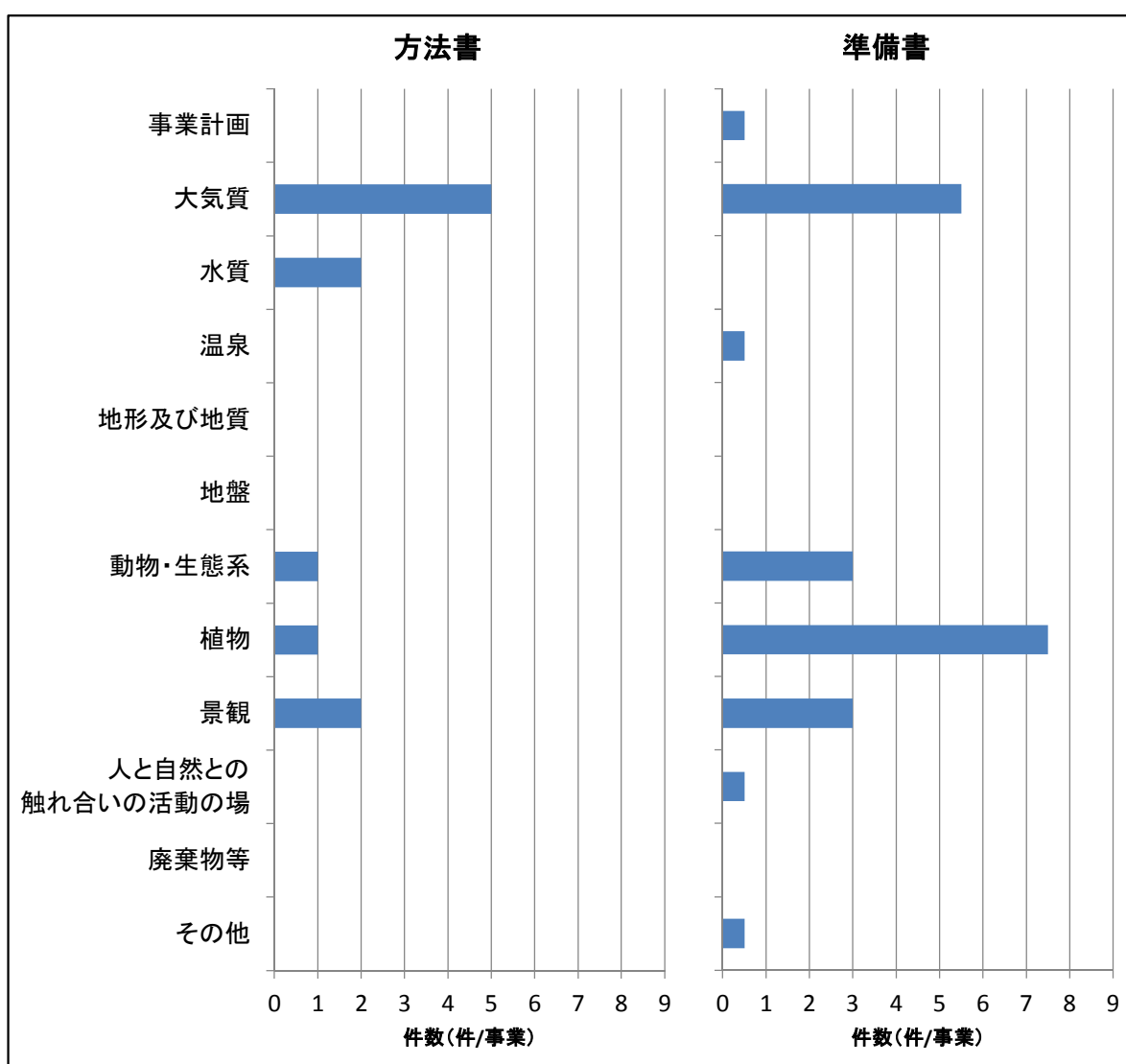
環境監視等：環境の状況を把握するために行う調査。事業着手前から行う場合もある。

図 55 事後的な対応の全体像

3.7 審査における主な指摘事項

経済産業省・環境審査顧問会・地熱部会における議事録を収集して分析し、審査における主な指摘事項を整理した。資料収集の対象としたのは、2013年度の第1回、2014年度の第1回～第2回、2015年度の第1回、2016年度の第1回の計5回分であり、方法書段階の事業が1件、準備書段階の事業が2件である。

指摘事項の整理結果は図56に示すとおりであり、方法書段階で「大気質」（平均約5件）、「水質」及び「景観」（平均約2件）、「動物、生態系」及び「植物」（平均約1件）、準備書段階で「植物」（平均約7件）、「大気質」（平均約5件）、「動物、生態系」及び「植物」（平均約3件）、このほかに「温泉」や「人と自然の触れ合いの活動の場」（平均約1件）であった。



注1) 2013年度：第1回、2014年度：第1回～2回、2015年度：第1回、2016年度：第1回を対象として集計した。

注2) 事業数は、方法書：1件、準備書：2件である。

図56 経済産業省・環境審査顧問会・地熱部会における指摘件数

指摘事項と前倒環境調査における留意事項は次ページの表に整理しているが、主な内容は以下のとおりである。これらの内容をよく理解し、手戻りのない調査計画の立案を行うことが望ましい。

- 【大気質】 硫化水素に関する環境保全への配慮が含まれる場合は、具体的な経緯を示しておくこと。
- 【温泉】 周辺温泉のモニタリング調査を実施し、県をはじめとする関係機関等に情報共有し認識共有を図るとともに、温泉への影響が確認された場合には、温泉への影響を回避する適切な措置を講じること。
- 【動物・生態系】 生物多様性の高い環境の中で地熱発電の設置を進めていくときに、単に生息数が多いから典型種として選定したという説明をされても説得力がない。生態系評価をする際の指標種の選定について事業者として検討・対応した内容を資料に示すこと。
- 【植物】 対象事業実施区域の周辺の現在の植生のタイプ、特に拡散の風下側の植生のタイプについての種組成の状況が記録されると良い。一定濃度の硫化水素が出たときに、大臣意見にあるような植物への影響が懸念されるので、周辺の植物の変化を注意深く監視すること。
- 【景観】 自然公園に隣接する場所や自然公園内に建設を予定している場合は、緑化等の修景措置を検討すること。

表 64 顧問会における指摘事項と前倒環境調査における留意事項

No.	項目	主要な指摘の区分	指摘事項の要約	前倒環境調査における留意事項
1	大気質	①	配置計画に硫化水素に関する環境保全への配慮が含まれる場合は、具体的な経緯を明示すること。	配置計画に当たって、硫化水素に関する環境への配慮を検討した場合は、具体的な配慮や検討経緯を示す必要がある。
2		③	最近のオゾンの観測結果によると、標高の高い方がベースラインの値が高いため、窒素酸化物の計算において、オゾンのバックグラウンド濃度については現地の数値を使う方が良い。	NOxの排出源がない過疎地では、オゾンのバックグラウンド濃度については現地の数値を使うことが望ましい。
3	温泉	③	周辺温泉のモニタリング調査を実施し、県をはじめとする関係機関等に情報共有し認識共有を図るとともに、温泉への影響が確認された場合には、温泉への影響を回避する適切な措置を講じること。	周辺に温泉が存在する場合は、モニタリング調査を行うとともに、自治体や関係機関とも情報を共有する。また、温泉への影響が想定される場合には、影響を回避する適切な措置を行う。
4	動物・生態系	③	単に生息数が多いから典型種として選定したという説明をされても説得力がない。生態系評価をする際の指標種の選定について検討した内容を資料に残すこと。	生態系の典型種の選定については検討の経緯等も含めて資料として整理しておく。
5	植物	③	硫化水素の予測結果で低濃度の値が頻出する可能性がある場合は、実際のデータをとってみて植生があるところないところの境界の硫化水素濃度がどれくらいかを確認し、予測に反映させるようなことも必要かもしれない。	周辺に既設の温泉等があり、植生に変化がみられる場合、必要に応じて、植生が繁茂している箇所と、植生が衰退している箇所の硫化水素濃度を計測し、硫化水素の評価に使用する。
6		③	対象事業実施区域の周辺の現在の植生のタイプ、特に拡散の風下側の植生のタイプについての種組成の状況が記録されると良い。一定濃度以上の硫化水素が出たときに、大臣意見にあるような植物への影響が懸念されるので、周辺の植物の変化を注意深く監視すること。	硫化水素の拡散が想定される場合は、のちに硫化水素による影響の有無を検証できるように、特に拡散の風下側の植生についての種組成を記録しておく。
7	景観	②	硫化水素の植物への影響に関して、ブナとミズナラはそもそも温度の影響を大きく受けるため、コントロールを設定する一方で、全体的な温度の影響にも配慮して現場の調査を行うと良い。	ブナ林やミズナラ林が分布する場合は温度の影響についても留意する。
8		②	国立公園の中に設置する場合は、建物の外壁の使用材料や使用する色彩について規制がある場合があるので、整理して明示すること。	国立公園内の建造物の色彩に関する規制について整理する。
9	景観	②	風光明媚な景勝地に立地を予定している場合は、建屋について、デザインや色彩が周囲の景観に調和するように配慮し、景観の評価についても少なくとも2期行うこと。	景勝地に立地を予定している場合は、建屋のデザインや色彩が周囲の景観に調和するように配慮し、景観の評価についても少なくとも2期行うことが望ましい。
10		③	自然公園に隣接、あるいは自然公園内に立地を予定している場合は、緑化等の修景措置を施し、相応の整備を行うこと。	自然公園に隣接、または自然公園内に立地を予定している場合は、緑化等の修景措置を施し、建設前と相応になるような配慮を行うことが望ましい。

<主要な指摘の区分>

- ①: 事業地の環境影響リスクに対する指摘
- ②: 調査、予測等の技術的な指導
- ③: 調査、予測結果等を事業計画へ適切に反映させることに関する指導

□ 調査等の手戻りにつながる指摘

3.8 前倒環境調査の方法論の構築に向けて

現在、継続中の地熱発電事業に関する実証事業はあるものの、2015年度末で終了した実証事業はない。このため、実証事業からの事例収集や知見の蓄積がまだ十分ではない。

本ガイドでは、地熱発電事業の一般的な特性や実証事業の途中段階で得られた事例を踏まえつつ、風力発電事業から得られた知見のうちで地熱発電事業にも応用可能なもの等を参考にして、現時点で考えうる「適切に前倒環境調査を行うための調査計画の設計の考え方」を整理した。

今後、終了する実証事業の成果に基づいて、地熱発電事業における前倒環境調査の方法論をとりまとめる方針である。

第4章 今後の課題

本ガイドでは、2015 年度末で実証が終了した 7 事例の検証を行うことにより、現時点で得られた環境アセスメント手続きの迅速化に向けた「前倒環境調査の方法論」に関する知見を取りまとめたものである。

しかし、事例数が少ないことに加え、地熱発電事業に関しては実証事業の成果がまだ得られていない。そのため、方法論のとりまとめにおいて、検証すべき課題が残っている状態である。

今後は、更なる風力発電事業での実証事業の成果とともに、地熱発電事業に関する実証事業の成果を検証し、調査項目別の前倒し時期や期間短縮の手法の見直し、補足を行う。また、専門家からの意見聴取の手法、地域とのコミュニケーションの手法、ティアリングの手法等についても検証を進める予定である。

さらに、別途実施されている研究開発事業（「鳥類観測技術開発」、「順応的管理手法の開発」）や「既設風力発電施設等における環境影響実態把握」（騒音・超低周波音、バードストライク等を対象）の成果を追加し、風力発電及び地熱発電の環境アセスメント手続の迅速化に資する、前倒環境調査の方法論に関する知見をとりまとめる。

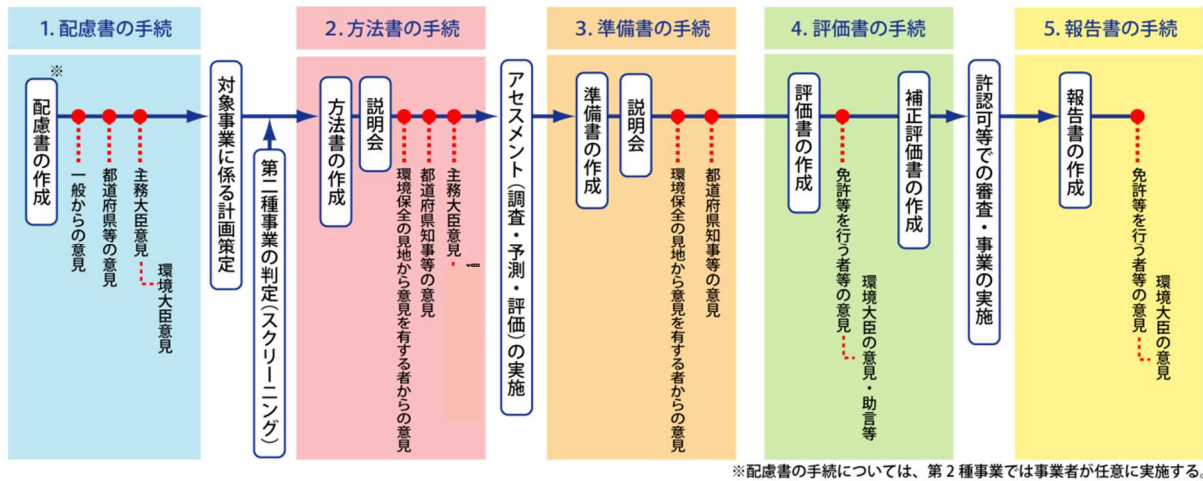
第5章 環境影響評価に関する参考資料

5.1 一般的な環境影響評価の手続の解説

法で定められた環境アセスメントの手続の全体の流れを図 57 に示す。

「手続」とは、対象事業が周辺の自然環境、地域生活環境などに与える影響について、地域の特性をよく知っている住民の方々を含む一般の方々、専門家の方々、地方公共団体などの意見を取り入れながら、配慮書、方法書という流れに沿って事業者自らが調査・予測・評価を行うことをいう。

それぞれの手続について、環境省 HP(環境影響評価支援ネットワークの「環境アセスメント入門」)及びEIC ネットの情報を参考にして概要を示す。



出典：環境省 HP

図 57 環境アセスメント手続の全体の流れ

(1) 配慮書手続

配慮書とは、事業の早期段階における環境配慮を図るため、事業者が事業の位置・規模等の計画の立案段階において、その事業の実施が想定される区域(以下「事業実施想定区域」という)において、環境の保全について適正な配慮をするべき事項について検討を行い、その結果をまとめた図書である。

配慮書手続においては、対象事業が周辺の自然環境、地域生活環境などに与える影響について、地域の特性を良く知っている住民の方々を含む一般の方々や専門家、地方公共団体などの意見を取り入れるよう努めることが重要である。

配慮書手続は、一般に「計画アセス」と呼ばれるステップに相当する。計画アセスとは、事業の構想・計画段階で行う環境アセスメントのことで、事業の実施段階で行われる「事業アセス」と対比して用いられる概念である。

従来から行われてきた環境アセスメント(昭和 59 年の閣議決定に基づく閣議アセスや改正前の法アセス)は事業アセスである。事業アセスは、事業計画・工事計画の基本的な諸元が概ね確定した段階で行うため、事業者が自由度を持って柔軟な環境保全措置(回避、低減、

代償措置)をとることが困難な場合があった。そこで、2011年4月の環境影響評価法の改正により、「配慮書」の手続が導入され、事業の構想・計画段階において、環境保全措置等の検討を行うとともに、環境影響について地域住民や専門家、地方公共団体などの意見を取り入れるよう努めることとなった。なお、諸外国の制度では、個別の事業計画(project)よりさらに上位の計画(plan)や政策(policy)そのものの検討段階において環境アセスメントが行われているものがあり、今後、こうしたより早期の段階での環境配慮の仕組みの検討が期待されている(これを「戦略的環境アセスメント(SEA)」という。)

要点をまとめる。配慮書手続とは「計画アセス」であり、事業計画の複数案を設定して環境面からその比較検討を行うこと、事業計画が固まっていない段階での環境保全措置の検討(回避、低減、代償措置)や事業計画へのフィードバックを柔軟に行うことにポイントがある。これに対して、方法書以降の手続は「事業アセス」であり、環境アセスメントとしての性格が本質的に異なることを理解しておく必要がある。

(2) 方法書手続

方法書とは、どのような項目について、どのような手法で環境アセスメントを実施していくのかという計画を示した図書である。

方法書手続のことを「スコーピング」と言う。

具体的には、例えば環境アセスメントは、自然が豊かな山間部で行う場合と、都市部で行う場合とでは、評価する項目が異なる。

そのため、地域特性に応じた環境アセスメントを行うことが重要であり、環境アセスメントの方法を決定する際は、地域の環境をよく知っている住民を含む一般の方々や専門家、地方公共団体などの意見を聴く手続を設けている。

また、方法書の縦覧期間中には、一般の方々などへの理解を推進するため、説明会を開催することが義務付けられている。

環境アセスメントの方法を決定する段階で有益な環境情報や環境保全の見地からの意見を聴くことにより、その意見を評価の項目や方法などに柔軟に反映でき、また地域の特性に合わせた環境アセスメントが行うことができる。

本ガイドで取り扱う「前倒環境調査」は、方法書手続を経て正式に環境アセスメントの方法が決定する前の段階から“前倒し”で調査等を実施する手法である。

(3) 準備書手続

準備書とは、調査・予測・評価を実施した結果を示し、環境の保全に関する事業者自らの考え方をとりまとめた図書である。事業者は、環境保全措置の実績が少ない場合または不確実性が大きい場合など環境影響の重大性に応じて、工事中・供用後に「事後調査」等を行う必要があるかどうかを判断し、その内容を準備書に記載する。

準備書は、図書の分量が多く、内容も専門的であることから、事業者には、一般の方々などにその内容の周知を図るための説明会を開催することが義務付けられている。

(4) 評価書手続

評価書とは、事業者が、準備書に対する環境保全の見地からの意見及び都道府県知事等からの意見の内容を検討し、必要に応じて準備書の内容を修正した図書である。

評価書手続では、環境大臣の意見を踏まえた主務大臣の意見に基づき、必要に応じて評価書の補正を行った上で、確定した評価書の公告・縦覧が行われる。評価書手続で事業に着手する前の環境アセスメント手続は完了となり、許認可等の手続を経た事業は、事業の実施段階へ移行する。

(5) 報告書手続

報告書とは、事業実施段階において、事業者が工事中に実施した事後調査やそれにより判明した環境状況に応じて講ずる環境保全措置、重要な環境に対して行う効果の不確実な環境保全措置の状況についてまとめた図書である。

報告書手続として、事業者は報告書を工事終了後に報告・公表する法的な義務がある。

5.2 環境影響評価で用いる調査・予測・評価の参照資料

表 65 環境影響評価で用いる参照資料(1/5)

環境影響評価項目			参照資料
共通			「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引」(平成27年7月改定、経済産業省)
			「環境アセスメントの技術」(平成11年6月、社団法人環境情報科学センター)
			「発電所アセス省令」
			「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」(平成25年6月、環境省総合環境政策局環境影響評価課環境影響審査室)
			「平成22年度地熱発電に係る環境影響審査手法調査業務報告書」(平成23年3月、株式会社ブレック研究所)
			地方自治体の「環境保全条例・環境基本計画、環境影響評価技術指針・マニュアル等」
大気環境	大気質	硫化水素	「温泉の利用基準について」(昭和50年7月12日、環自企424号)
			「気象業務法施工規則」(昭和27年運輸省令第101号)
			「気象業務法施工規則」(昭和27年運輸省令第101号)
			「高層気象観測指針」(気象庁)
			「大気汚染物質測定法指針」(昭和62年、環境庁)
			「地上気象観測指針」(気象庁)
		窒素酸化物	「労働安全衛生規則における立入禁止について」(昭和47年9月30日、労働省令第32号)
			「過去の気象データ・ダウンロード」(気象庁ホームページ)
			「気象統計情報」(気象庁ホームページ)
			「国土技術政策総合研究所資料N0.671道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成22年度版)」(平成24年国土交通省国土技術政策総合研究所)
			「秋田県環境白書」(秋田県)
			「地上気象観測指針」(2002年気象庁)
			「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(平成12年12月公害研究対策センター)
			「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月国土交通省国土技術政策総合研究所独立行政法人土木研究所)
			「道路交通センサス一般交通量調査」(国土交通省)
	粉じん等	「平成22年度 全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)一般交通量調査実施要綱交通量調査編」(国土交通省、平成22年)	
		「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年7月環境庁告示第38号)	
		「北海道の大気環境(平成25年度(2013)測定結果第51報)」(平成27年7月北海道生活部環境局環境推進課)	
		「衛生試験方法・注解」(平成22年日本薬学会編)	
		「過去の気象データ・ダウンロード」(気象庁ホームページ)	
		「環境測定分析法注解第1巻」(環境庁昭和59年)	
		「気象統計情報」(気象庁ホームページ)	
		「国土技術政策総合研究所資料N0.671道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成22年度版)」(平成24年国土交通省国土技術政策総合研究所)	
		「第四次青森県環境計画」(青森県、平成25年)	
		「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」(平成11年11月建設省都市局都市計画課)	
		「地上気象観測指針」(2002年気象庁)	
		「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月国土交通省国土技術政策総合研究所独立行政法人土木研究所)	
		「道路交通センサス一般交通量調査」(国土交通省)	
		「平成22年度 全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)一般交通量調査実施要綱交通量調査編」(国土交通省、平成22年)	

表 65 環境影響評価で用いる参照資料(2/5)

環境影響評価項目		参照資料
大気環境	騒音及び超低周波音	「建設工事騒音の予測モデル“ASJCN-Model2007”(日本音響学会誌64巻4号)」(平成20年4月社団法人日本音響学会)
		「秋田県環境白書」(秋田県)
		「青森県環境白書」
		「国土技術政策総合研究所資料NO.671道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成22年度版)」(平成24年国土交通省国土技術政策総合研究所)
		「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月環境庁告示第64号)
		「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」(環境庁)
		「騒音規制法」(昭和43年法律第98号)
		「騒音規制法第十七条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」(平成12年3総理府令第15号)
		「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)
		「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年10月環境庁大気保全局)
		「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月国土交通省国土技術政策総合研究所独立行政法人土木研究所)
		「道路交通センサス一般交通量調査」(国土交通省)
		「道路交通騒音の予測モデル“ASJRTN-Model2013”(日本音響学会誌70巻4号)」(平成26年4月一般社団法人日本音響学会)
		「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(昭和43年11月厚生省・建設省告示第1号)
		「平成22年度 全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)一般交通量調査実施要綱交通量調査編」(国土交通省、平成22年)
		「平成23年度環境基準達成状況の評価結果(道路別)」(北海道環境生活部環境推進課)
		「平成25年度道路別評価状況」(北海道環境生活部環境推進課)
	「風力発電施設から発生する騒音等への対応について」(風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会 平成28年11月)	
	ISO9613シリーズで示されている伝搬予測方法	
	JISZ8738「屋外の音伝搬における空気吸収の計算」(ISO9613ISO9613-1)	
	「低周波音対策検討調査(中間とりまとめ)」(平成15年3月環境省)	
	超低周波音	「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)
		「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年10月環境庁大気保全局)
	ISO9613シリーズで示されている伝搬予測方法	
振動	振動	「秋田県環境白書」(秋田県)
		「振動規制法」(昭和51年法律第64号)
		「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)
		「振動規制法施行規則別表第二備考4及び7」(昭和51年総理府令第58号)
		「国土技術政策総合研究所資料NO.671道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成22年度版)」(平成24年国土交通省国土技術政策総合研究所)
		「青森県環境白書」
		「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)
		「土地分類基本調査(地形分類図)」(昭和50年国土庁土地局)
		「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月国土交通省国土技術政策総合研究所独立行政法人土木研究所)
		「道路交通センサス一般交通量調査」(国土交通省)
		「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」(昭和43年11月27日厚生省・建設省告示第1号)
		「平成22年度 全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)一般交通量調査実施要綱交通量調査編」(国土交通省、平成22年)
		道路交通振動の予測計算式(旧建設省土木研究所提案式)

表 65 環境影響評価で用いる参照資料(3/5)

環境影響評価項目			参照資料	
水環境	水質	水の濁り	「秋田県環境白書」(秋田県)	
			「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年環境庁告示第59号)	
			「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)の「第6章開発事業等における環境配慮指針」	
			「平成25年度及び平成26年度風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業(秋田県の情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査業務)報告書(環境省)」	
			JISA12185(定水位試験方法)	
			JISK00948.4(流速計による測定)	
	底質	有害物質	「むつ小川原港港湾計画資料(その2)新規」(むつ小川原港港湾管理者昭和52年)	
			「河川砂防技術基準調査編」(平成24年国土交通省)	
			「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和48年総理府令第6号)	
			「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする廃棄物に含まれる金属等の検定方法」(昭和48年環境庁告示第14号)	
			「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)	
			「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)	
	その他	温泉	「鉱泉分析法指針」	
	「温泉資源の保護に関するガイドライン(地熱発電関係)」(平成24年3月、環境省自然環境局)			
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	「過去の気象データ・ダウンロード」(気象庁ホームページ)	
			「自然環境保全基礎調査」	
			「第3回自然環境保全基礎調査北海道自然環境情報図(胆振・石狩・空知)」(平成元年環境庁)	
			「第6回・第7回自然環境保全基礎調査-植生調査情報」(平成11年～平成24年環境省自然環境局生物多様性センター)	
			「土地分類基本調査」(昭和50年国土庁土地局)	
			「土地分類基本調査GISデータ」(国土交通省)	
	その他	風車の影		「PlanningforRenewableEnergyACompanionGuidetoPPS22」(OfficeoftheDeputyPrimeMinister, 2004)
				「Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen」(WEA-Schattenwurf-Hinweise)「風力発電による視覚的影響に関する評価方法」(平成14年、シュレースヴィヒ・ホルシュタイン州環境庁)
				「住宅地図」(ゼンリン)
				「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)の「第6章開発事業等における環境配慮指針」
電波障害(漁業無線)			「地形図」(国土地理院)	
			「土地分類基本調査」(昭和50年国土庁土地局)	
地盤変動			「土地利用図」(国土地理院)	
			「北海道土地利用基本計画図石-2(江別市石狩市当別町厚田村新篠津村)」(平成16年3月北海道)	
			「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)の「第6章開発事業等における環境配慮指針」	
			「建設省公共測量作業規程」(社団法人日本測量協会)	

表 65 環境影響評価で用いる参照資料(4/5)

環境影響評価項目	参照資料
動物	<p>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)</p> <p>「サシバの保護の進め方」(平成25年12月環境省自然環境局野生生物課)</p> <p>「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」(平成18年度制定 平成24年3月一部改訂、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課)</p> <p>「環境省総合環境政策局委託業務平成26年度風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業(秋田県の情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査事業)委託業務報告書(非公開版)ー秋田県秋田市・湯上市情報整備モデル地区ー」(平成27年環境省)</p> <p>「市町村別鳥獣生息状況調査報告書」(青森県平成元年)</p> <p>「自然環境保全基礎調査」(環境庁・環境省)</p> <p>「自然環境保全法」(昭和47年法律第85等)</p> <p>「秋田県自然環境保全条例」(昭和48年秋田県条例第23条)</p> <p>「生物多様性国家戦略2012-2020」(平成24年9月28日閣議決定)</p> <p>「生物多様性情報システム(動植物分布調査)第4・5回自然環境保全基礎調査の動植物分布調査「北海道石狩市」」(第4回:平成元~3年度第5回:平成910年度環境省自然環境局生物多様性センター)</p> <p>「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)</p> <p>「第2次秋田県環境基本計画」(秋田県平成23年)</p> <p>「第6回自然環境保全基礎調査種の多様性調査哺乳類分布調査報告書」(環境庁平成16年)</p> <p>「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)</p> <p>「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)</p> <p>「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」(大正7年法律第32号)</p> <p>「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」(平成27年9月改訂、環境省自然環境局野生生物課)</p> <p>「天王町誌天王自然と人のあゆみ」(平成22年12月湯上市)</p> <p>「動植物分布調査報告書」(自然環境保全基礎調査環境庁)</p> <p>「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(国土交通省技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所平成25年)</p> <p>「風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」(平成25年度~平成26年度環境省)</p> <p>「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)</p> <p>「北海道の希少野生生物北海道レッドデータブック2001」(平成13年北海道)</p> <p>「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」(平成11年11月建設省都市局都市計画課)</p> <p>「猛禽類保護の進め方(改訂版)ー特にイヌワシクマカオオタカについてー」(環境省自然環境局野生生物課編平成24年)</p> <p>海域に生息する動物</p> <p>「むつ小川原港港湾計画資料」(むつ小川原港港湾管理者昭和52年)</p> <p>「日本の干潟藻場サンゴ礁の現況」(環境庁平成9年)</p> <p>「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)の「第6章開発事業等における環境配慮指針」</p>
植物	<p>重要な種及び重要な群落</p> <p>「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル」(平成18年度制定 平成24年3月一部改訂、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課)</p> <p>「環境省モデル事業」(平成27年環境省)</p> <p>「国土技術総合研究所資料No.721道路環境影響評価の技術手法「13. 動物植物生態系」の環境保全措置に係る事例集」(国土交通省平成25年)</p> <p>「自然環境保全基礎調査」(環境庁・環境省)</p> <p>「自然環境保全法」(昭和47年法律第85等)</p> <p>「秋田県自然環境保全条例」(昭和48年秋田県条例第23条)</p> <p>「秋田県植物分布図第2版藤原陸夫」(平成12年秋田県環境と文化のむら協会)</p> <p>「生物多様性国家戦略2012-2020」(平成24年9月28日閣議決定)</p> <p>「青森県レッドデータブック(2010年改訂版)」(青森県平成22年)</p> <p>「石狩町植生概況調査報告書」(平成8年石狩町・石狩町緑化推進協議会)</p> <p>「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)</p> <p>「第2次秋田県環境基本計画」(秋田県平成23年)</p> <p>「第5回自然環境保全基礎調査ー植生調査ー」(環境庁平成11年)</p> <p>「第6回・第7回自然環境保全基礎調査ー植生調査情報」(平成11~24年度環境省自然環境局生物多様性センター)</p> <p>「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)</p> <p>「天王町誌天王自然と人のあゆみ」(平成22年12月湯上市)</p> <p>「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(国土交通省技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所平成25年)</p> <p>「風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」(平成25年度~平成26年度環境省)</p> <p>「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)</p> <p>「北海道の希少野生生物北海道レッドデータブック2001」(平成13年北海道)</p> <p>「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」(平成11年11月建設省都市局都市計画課)</p> <p>海域に生育する植物</p> <p>「むつ小川原港港湾計画資料」(むつ小川原港港湾管理者昭和52年)</p> <p>「日本の干潟藻場サンゴ礁の現況」(環境庁平成9年)</p> <p>「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)の「第6章開発事業等における環境配慮指針」</p>

表 65 環境影響評価で用いる参照資料(5/5)

環境影響評価項目		参照資料
生態系	地域を特徴づける生態系	「自然環境保全法」(昭和47年法律第85号)
		「秋田県自然環境保全条例」(昭和48年秋田県条例第23号)
		「生物多様性国家戦略2012-2020」(平成24年9月28日閣議決定)
		「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)
		「第2次秋田県環境基本計画」(秋田県平成23年)
		「第四次青森県環境計画」(青森県、平成25年)
		「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)
		「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」(大正7年法律第32号)
		「天王町誌天王自然と人のあゆみ」(平成22年12月潟上市)
		「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(国土交通省技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所平成25年)
		「動植物分布調査報告書」(自然環境保全基礎調査環境庁)
		「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)
		「平成25年度及び平成26年度風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業(秋田県の情報整備モデル地区における地域固有環境情報調査事業)報告書(環境省)」
		「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」(平成11年11月建設省都市局都市計画課)
		「猛禽類保護の進め方(改訂版)-特にイヌワシクマカオオタカについて-」(環境省自然環境局野生生物課編平成24年)
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	「国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン」(平成25年3月、環境省自然環境局)
		地方自治体の「景観条例・景観計画等」
		「むつ市都計画マスタープラン」(むつ市平成22年4月)
		「潟上市環境基本計画」(平成25年潟上市)
		「景観百選秋田え〜どご100!」(秋田県)
		「秋田県の景観を守る条例」(平成5年3月30日秋田県条例)
		「秋田市景観計画」(平成21年3月秋田市)
		「青森県観光情報サイト」(青森県HP)
		「青森県景観計画」(青森県平成18年4月)
		「青森県大規模行為景観形成基準」(平成8年青森県告示第814号)
		「第3回自然環境保全基礎調査」(環境庁平成元年)
		「第4回自然環境保全基礎調査秋田県自然環境情報布図」(平成7年環境庁)
		「第5次横浜町総合振興計画」(横浜町平成23年3月)
		「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)
		「地域別景観特性ガイドプラン」(青森県平成9年3月)
「東通村総合環境プラン」(東通村平成23年)		
「北海道自然環境保全指針」(平成元年7月北海道)		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	「北海道自然環境保全指針」(平成元年7月北海道)
		「石狩市環境白書'14平成26年度版」(平成26年12月石狩市)
廃棄物等	産業廃棄物	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)
		「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(平成12年法律第104号)
		「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)
温室効果ガス等	残土	「第四次青森県環境計画」(青森県平成25年)の「第6章開発事業等における環境配慮指針」
	二酸化炭素	「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.5)」(環境省・経済産業省)

5.3 都道府県の環境影響評価の審査に係る担当部署

表 66 都道府県の環境影響審査に係る担当部署 (1/2)

地方	県名	名称	担当部署	連絡先
-	北海道	北海道環境影響評価審議会	北海道環境生活部 環境局 環境政策課 環境影響評価グループ	TEL:011-204-5981 FAX:011-232-1301
東北	青森県	青森県環境影響評価審査会	環境保全課 水・大気環境グループ	TEL:017-734-9242 FAX:017-734-8081
	岩手県	岩手県環境影響評価技術審査会	環境生活部 環境保全課 環境影響評価・土地利用担当	TEL:019-629-5269 FAX:019-629-5364
	宮城県	宮城県環境影響評価技術審査会	環境対策課	TEL:022-211-2667 FAX:022-211-2696
	秋田県	秋田県環境影響評価審査会	生活環境部 環境管理課	TEL:018-860-1571 FAX:018-860-3881
	山形県	山形県環境影響評価審査会	みどり自然課 環境影響評価担当	TEL/FAX:023-630-3042
	福島県	福島県環境影響評価審査会	環境共生課 環境影響評価担当	TEL:024-521-7250 FAX:024-521-7927
関東	茨城県	茨城県環境影響評価審査会	生活環境部環境政策課環境企画	TEL:029-301-2933 FAX:029-301-2949
	栃木県	栃木県環境影響評価技術審査会	環境森林政策課 環境立県戦略室	TEL:028-623-3294 FAX:028-623-3259
	群馬県	群馬県環境影響評価技術審査会	環境森林部環境政策課	TEL:027-226-2815 FAX:027-243-7702
	埼玉県	埼玉県環境影響評価技術審議会	環境部 環境政策課 環境影響評価担当	TEL:048-830-3041 FAX:048-830-4770
	千葉県	千葉県環境影響評価委員会	環境生活部環境政策課環境影響評価・指導班	TEL:043-223-4138,4135 FAX:043-222-8044
	東京都	東京都環境影響評価審議会	環境局 総務部 環境政策課	TEL:03-5388-3406
	神奈川県	神奈川県環境影響評価審査会	環境農政局 環境部 環境計画課 環境影響審査グループ	TEL:045-210-4070
中部	新潟県	新潟県環境影響評価審査会	環境企画課企画調整係	TEL:025-280-5149 FAX:025-280-5166
	富山県	富山県環境影響評価技術審査会	生活環境文化部 環境政策課	TEL:076-444-3141
	石川県	石川県環境審議会	環境部環境政策課	TEL:076-225-1463 FAX:076-225-1466
	福井県	福井県環境審議会	環境政策課 環境政策課環境計画推進グループ	TEL:0776-20-0301 FAX:0776-20-0679
	山梨県	山梨県環境影響評価等技術審議会	山梨県森林環境部大気水質保全課	TEL:055-223-1508 FAX:055-223-1512
	長野県	長野県環境影響評価技術委員会	環境部環境政策課	TEL:026-235-7163 FAX:026-235-7491
	岐阜県	岐阜県環境影響評価審査会	環境生活部環境管理課環境安全係	TEL:058-272-1111 (内線2835)
	静岡県	静岡県環境影響評価審査会	くらし・環境部環境局生活環境課	TEL:054-221-2268 FAX:054-221-3665
	愛知県	愛知県環境影響評価審査会	環境部 環境活動推進課 環境影響評価グループ	TEL:052-954-6211
近畿	三重県	三重県環境影響評価委員会	環境生活部 地球温暖化対策課	TEL:059-224-2368 FAX:059-229-1016
	滋賀県	滋賀県環境影響評価審査会	滋賀県琵琶湖環境部環境政策課	TEL:077-528-3357 FAX:077-528-4844
	京都府	京都府環境影響評価専門委員会	環境部環境管理課	TEL:075-414-4715 FAX:075-414-4705
	大阪府	大阪府環境影響評価審査会	環境農林水産部 環境管理室環境保全課 アセスメントグループ	TEL:06-6210-9580 FAX:06-6210-9575
	兵庫県	兵庫県環境影響評価審査会	農政環境部 環境管理局 環境影響評価室	TEL:078-362-9086 FAX:078-362-3914
	奈良県	奈良県環境審議会	くらし創造部景観・環境局 環境政策課 きれいに暮らす奈良推進係	TEL:0742-27-8732 FAX:0742-22-1668
	和歌山県	和歌山県環境影響評価審査会	環境生活部 環境政策局 環境生活総務課	TEL:073-441-2674 FAX:073-433-3590

表 66 都道府県の環境影響審査に係る担当部署 (2/2)

地方	県名	会名称	担当部署	連絡先
中国	鳥取県	鳥取県環境影響評価審査会	生活環境部環境立県推進課	TEL:0857-26-7205 FAX:0857-26-8194
	島根県	島根県環境影響評価技術審査会	環境生活部 環境政策課	TEL:0852-22-6379 FAX:0852-25-3830
	岡山県	岡山県環境影響評価技術審査委員会	環境文化部環境企画課 審査・調整班	TEL:086-226-7299
	広島県	広島県環境影響評価技術審査会	環境保全課 環境評価・瀬戸内海グループ	TEL:082-513-2925
	山口県	山口県環境影響評価技術審査会	環境生活部 環境政策課 環境アセスメント班	TEL:083-933-2933
四国	徳島県	徳島県環境影響評価審査会	県民環境部 環境管理課 土砂担当	TEL:088-621-2294 FAX:088-621-2847
	香川県	香川県環境影響評価技術審査会	環境森林部 環境政策課 環境マネジメントグループ	TEL:087-832-3213 FAX:087-806-0227
	愛媛県	愛媛県環境影響評価審査会	県民環境部環境政策課	TEL:089-912-2345 FAX:089-912-2344
	高知県	高知県環境影響評価技術審査会	林業振興・環境部 環境共生課	TEL:088-821-4554
九州	福岡県	(非公開)	環境部 自然環境課	TEL:092-643-3368 FAX:092-643-3357
	佐賀県	佐賀県環境影響評価審査会	県民環境部 環境課	TEL:0952-25-7079 FAX:0952-25-7783
	長崎県	長崎県環境影響評価審査会	環境部 地域環境課 地域環境対策班	TEL:095-895-2355
	熊本県	熊本県環境影響評価審査会	環境生活部 環境保全課	TEL:096-333-2268 FAX:096-387-7612
	大分県	大分県環境影響評価技術審査会	生活環境部 環境保全課 大気保全班	TEL:097-506-3114
	宮崎県	宮崎県環境影響評価専門委員会	環境森林部 環境管理課 環境審査担当	TEL:0985-26-7082 FAX:0985-38-6210
	鹿児島県	(非公開)	環境林務部環境林務課	TEL:099-286-3327 FAX:099-286-5544
-	沖縄県	沖縄県環境影響評価審査会	環境部環境政策課環境影響評価班	TEL:098-866-2183

環境アセスメント調査早期実施実証事業ステアリング委員会

< 委員 (2017年2月現在) >

- | | |
|---------|--|
| 赤松 友成 | 国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所海洋・生態系研究センター生態系モデルグループ 主任研究員 |
| 飯田 誠 | 東京大学先端科学技術研究センター附属産学連携新エネルギー研究施設 特任准教授 |
| 糸井 龍一 | 九州大学大学院工学研究院地球資源システム工学部門 教授 |
| 落合 博明 | 一般財団法人小林理学研究所 協力研究員 |
| ○ 河野 吉久 | 一般財団法人電力中央研究所 名誉研究アドバイザー |
| ◎ 田中 充 | 法政大学社会学部 教授 |
| 松田 裕之 | 横浜国立大学環境情報研究院 教授 |
| 丸山 康司 | 名古屋大学大学院環境学研究科社会環境学専攻 教授 |
| 森本 幸裕 | 京都学園大学バイオ環境学部 特任教授 |
| 由井 正敏 | 一般社団法人東北地域環境計画研究会 会長 |

◎：委員長、○副委員長

< 事務局 >

株式会社 建設環境研究所

