



前倒環境調査のガイド 2017年度中間とりまとめ 概要版

2017年12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

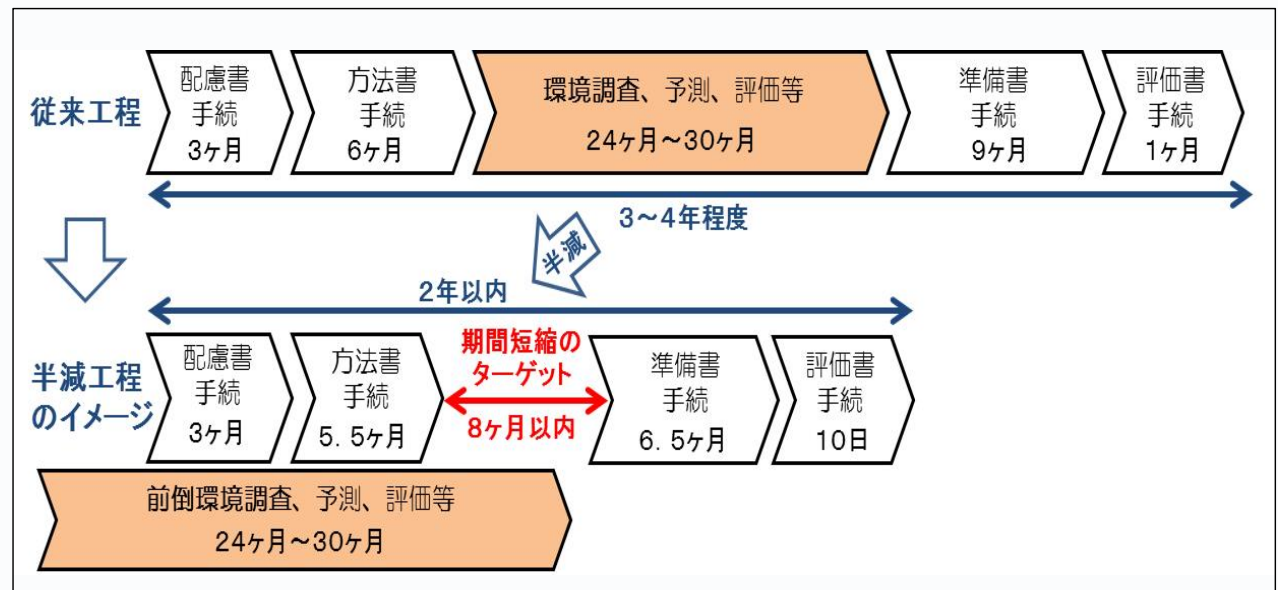
新エネルギー部

- ◆ 2013年6月に閣議決定された「日本再興戦略」では、風力発電及び地熱発電の環境アセスメントの迅速化、すなわち「3、4年程度かかる」とされる手続期間の半減を目指すことが政府目標とされた。これを受け、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(2013.12~2014.3)」で、「前倒環境調査」の取組の方向性等について検討された。
- ◆ NEDOは、上記研究会での「研究会報告」*1を踏まえ、2014年度より前倒環境調査の適用によって「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」とすることを旨とした「環境アセスメント調査早期実施実証事業(以下、実証事例)」を行っている。
- ◆ 本ガイドは「前倒環境調査のガイド2016年度中間とりまとめ」で示した2015年度に実証を終えた風力発電7事例に2016年度に実証を終えた11事例(風力発電10事例、地熱発電1事例)を加えて検証をすることにより、環境影響評価の迅速化に向けた「前倒環境調査の方法論」に関するより充実した知見を中間的にとりまとめたものである。

【前倒環境調査とは】

- ・研究会報告では、「前倒環境調査」を次のように定義している。
- ・前倒環境調査：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。

*1:「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)」



■「実証事例の成果目標:8ヶ月以内」と「前倒環境調査」の実施イメージ

1. 「前倒環境調査のガイド(2017年度版)」について

- ◆ 環境影響評価を行う項目及び調査・予測・評価の手法は方法書手続において確定されるが、前倒環境調査は、事業者の判断により方法書手続に先行して、あるいは同時並行で進める方法であるため、課題として次のような事項が想定される。
 - ・各調査項目はいつから前倒しを行うのが適当か。
 - ・どの程度広め、多めに前倒環境調査を行うのが適当か。
 - ・調査項目別の期間短縮の方法は何か。
 - ・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。

- ◆ 本ガイドは「前倒環境調査のガイド2016年度中間とりまとめ」で示した風力発電7事例に2016年度までに実証を終えた11事例(風力発電10事例、地熱発電1事例)を加えて得られた知見に基づき上記の課題への対処方法を取りまとめたものであり、「2016年度中間とりまとめ」を増補したものである。

- ◆ 洋上風力発電所は1事例しかなく、前倒環境調査に関する知見が現状十分得られていないが、最終版ではWGで扱った1事例の知見を加えて整理する。

- ◆ 地熱発電所については、ガイド最終版では2事例の掲載を予定しているが、2017年度版では1事例で得られた知見のみ記載している。

- ◆ その他、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」として取りまとめた。

- ◆ 「前倒環境調査のガイド 2016年度中間とりまとめ(2017年3月)」からの主な変更点は下記のとおりである。
 - 風力発電所: 検証に用いた事例数が7事例から17事例に増加した。「2016年度中間とりまとめ」における「仮説を含む知見」は、事例数を加えることで蓋然性が増した。

 - 地熱発電所: 1事例の検証を行った。「2016年度中間とりまとめ」では、風力発電の事例から考えられる仮説を記載していたが、本ガイドでは1事例の検証を行い、実証に基づく知見を取りまとめた。

2. 風力総論 (1) 成果目標の達成状況

- ◆ 2016年度までに実証を終えた17事例をみると、成果目標である「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」については、12事例(71%)が達成している。
- ◆ 達成事例をみると、配慮書手続、方法書手続と並行して、前倒環境調査を幅広く実施することにより期間短縮に成功したと言える。このほかに個別の要因では、通常は1.5年以上とされる猛禽類調査を、専門家等の助言に基づき、「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環境基礎情報整備モデル事業の成果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。
- ◆ 未達成事例をみると、知事意見・大臣勧告や専門家等の指導により追加調査を実施した「手戻り」の事例、予測・評価に必要な事業計画の検討に期間を要した事例等がある。要因分析と対策は本年度末公開予定の「前倒環境調査のガイド(最終版)」に掲載予定である。
- ◆ 以上の実証事例からみると、「方法書手続終了から準備書提出までの期間を8ヶ月以内」とした目標は実現可能と考えられる。

■ 成果目標(8ヶ月以内)の達成状況

成果目標	実績	事例数	平均
8ヶ月以内	達成	12事例	約4.8ヶ月
	未達成	5事例	約11.5ヶ月
			約6.8ヶ月

【達成要因】

- ・予測・評価作業の早期実施など、前倒環境調査と準備書作成を並行で実施。このほかに以下の要因がある。
- 例1: 有識者の助言に基づき、猛禽類調査を1営巣期で完了した
- 例2: 環境省モデル事業の活用により調査を効率化した 等

【未達成要因】

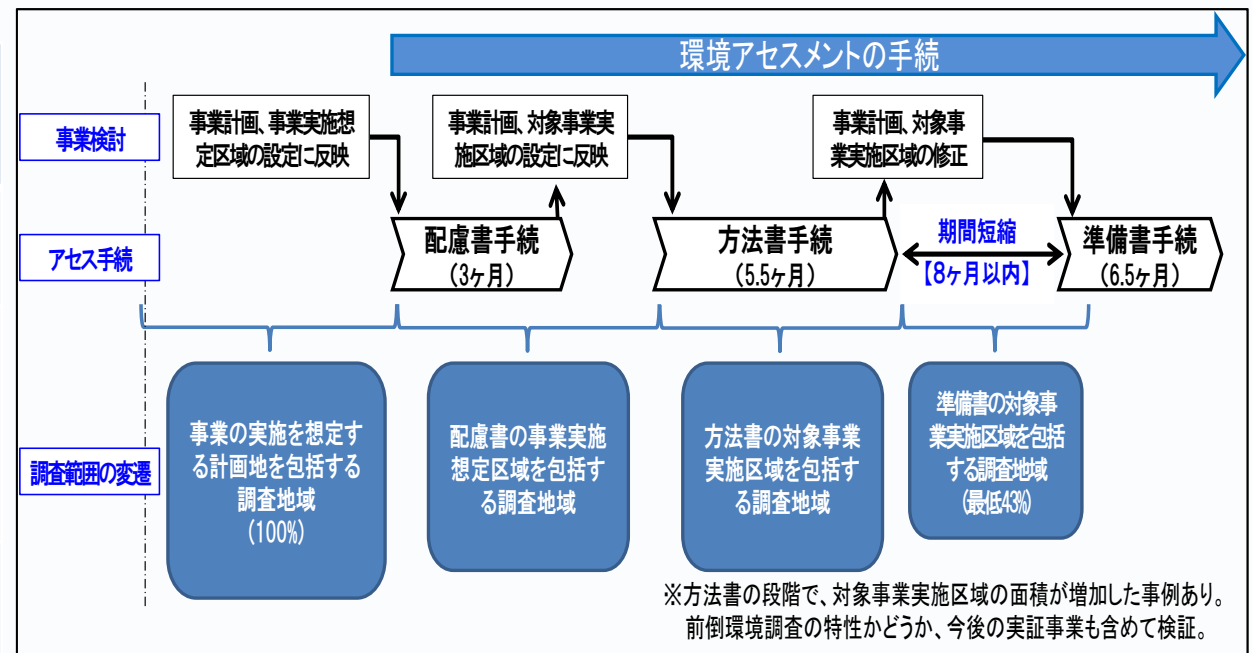
- ・予測・評価作業の早期実施など、前倒環境調査と準備書作成を並行して実施したが、以下の要因等により未達成となった。
- 例1: 方法書への知事意見・大臣勧告により追加調査を実施した
- 例2: 方法書以降に専門家等の助言により追加調査を実施した
- 例3: 連携協議、機種選定等の事業計画検討に期間を要した 等

2. 風力総論 (2) 前倒環境調査における調査面積の変遷

- ◆ 一般に事業計画は、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傾向がある。
- ◆ 自然度の高い植生が分布していたため、準備書段階で面積を大幅に縮小した2事例や、希少猛禽類が営巣していたため、方法書段階で面積を当初計画の22%まで縮小した1事例があった。このため、事業計画において風車の設置の見直しや面積の縮小等による環境保全措置を検討しなければならない可能性がある評価項目については、特に早期から前倒して調査や予測・評価を行い、その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。
- ◆ 配慮書段階の事業実施想定区域に施工ヤードや発電機の輸送路、送電線区域(発電所内)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拡大した不適切な事例が6事例あった。基本的に、対象事業実施区域は、事業実施想定区域に含まれる必要があること、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ことから、事業実施想定区域には、工事を実施する範囲や付帯設備等を含めることに留意する必要がある。
- ◆ 面積を変更することなく、当初計画とほぼ同じ面積で準備書段階に至った事例もあった。

■ 対象事業実施区域の絞り込み

区分	事例での主な変更要因	事例数
ほぼ同じ	・当初計画に対し、80～100%程度の面積変化で推移。	11例
工事計画 事業計画	・施工ヤード、新設の輸送路、改変可能性のある既設道路等の工事区域を追加 ・機種・配置など事業計画の変更	9例
環境配慮	・自然度の高い植生の回避 ・猛禽類の営巣活動への配慮 等	4例



注) 事例数には重複あり

■ 「対象事業実施区域の絞り込み」のイメージ

2. 風力総論 (3) 前倒環境調査の全体工程の考え方(1/3)

◆各調査手法の考え方の特性や、調査結果を調査計画へ反映させる必要性の大小等に応じて、前倒環境調査を実施する適切な開始のタイミングを設定する。(例:調査期間が長期にわたる項目や環境影響の有無や程度によって事業計画に反映すべき項目は早期段階から開始する、調査や検討に必要な期間が短い項目は方法書への大臣勧告後に開始する等)。

◆調査開始時期別の参考項目の分類

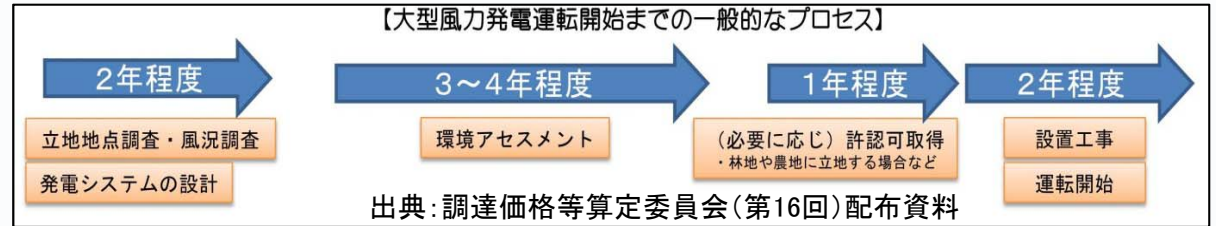
区分	開始時期	評価項目	開始時期の設定の考え方
【I-1】	事業計画地の想定時 (配慮書手続前)	動物(猛禽類)	調査期間が長期にわたること、環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、コスト増を許容した上で幅広い範囲で早い段階から前倒環境調査を開始する。
【I-2】	事業計画地の想定時 (配慮書手続前)	騒音及び超低周波音(供用)【簡易予測】、地形及び地質【事前調査】、風車の影【簡易予測】、動物(渡り鳥の重要な渡来地)、植物(自然度の高い植生)、生態系【事前調査】、景観【簡易予測】	環境影響の有無や程度によっては事業計画に反映する必要があることから、コスト増を許容し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、生態系、植物	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、水中音、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、地下水、地形及び地質、風車の影、電波障害、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、環境影響評価の手続期間・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。

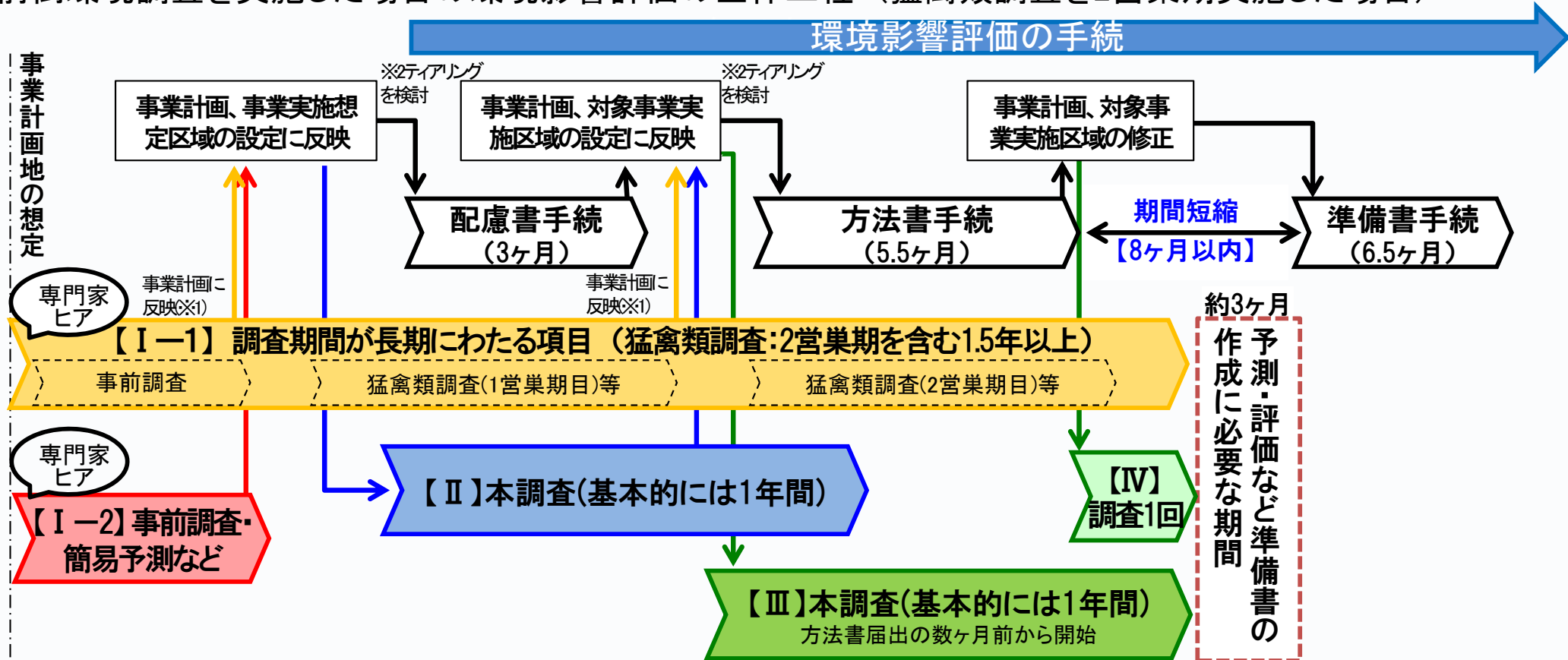
2. 風力総論 (3) 前倒環境調査の全体工程の考え方(2/3)

- ・右図に示すように、前倒環境調査等を実施しない場合、環境影響評価手続には3~4年程度かかるとされる。
- ・環境影響評価手続期間を半減するため、前倒環境調査を適用した環境影響評価の全体工程は、以下のような考え方ができる。

◆風力発電所の運転開始までの一般的な工程



◆前倒環境調査を実施した場合の環境影響評価の全体工程 (猛禽類調査を2営業期実施した場合)



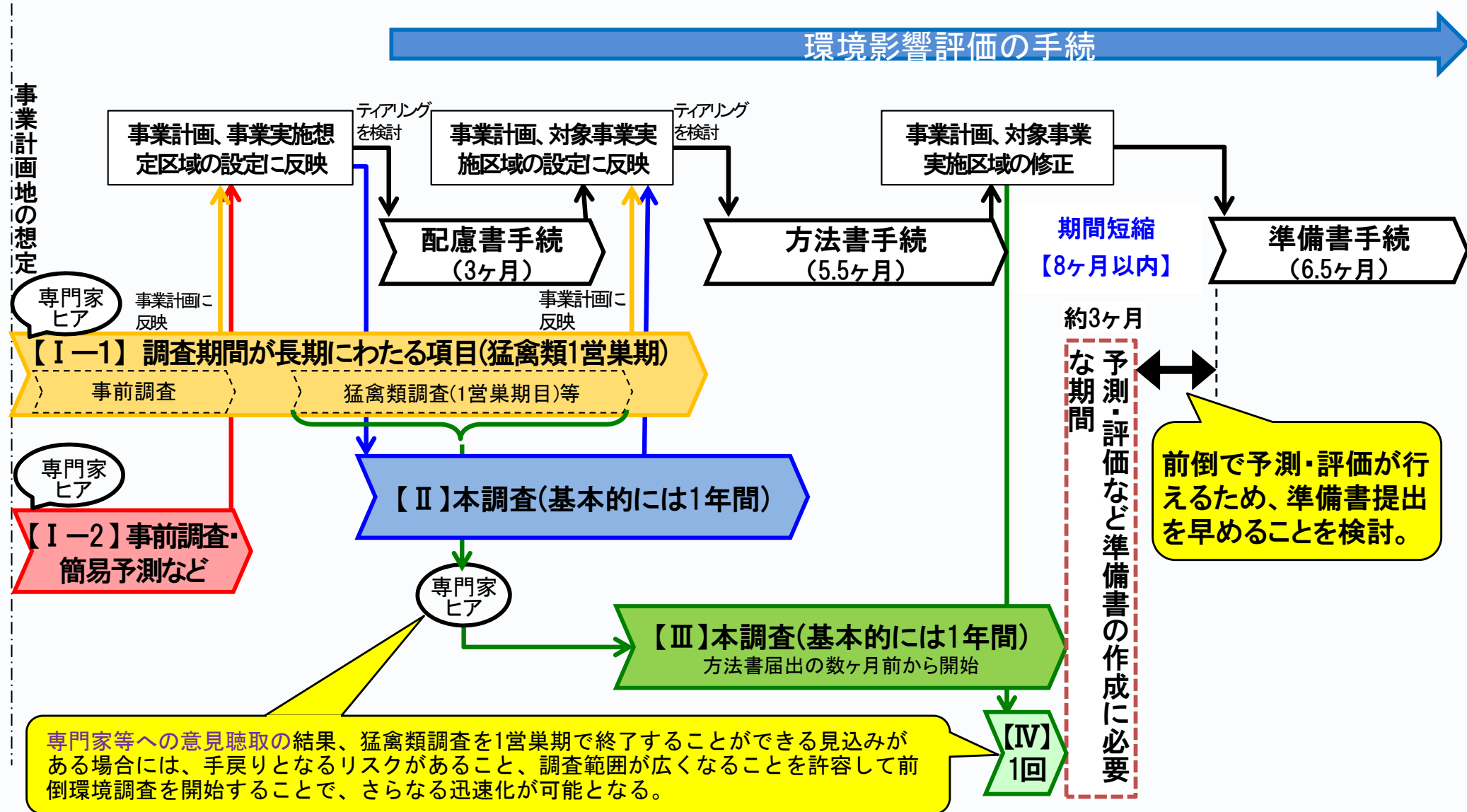
※1調査結果を事業計画の設定に反映。ただし、フローに示した時期に拘らず、前倒環境調査の成果は随時、事業計画検討に反映していく必要がある。

※2ティアリング: 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リングに位置付けることが可能としている。

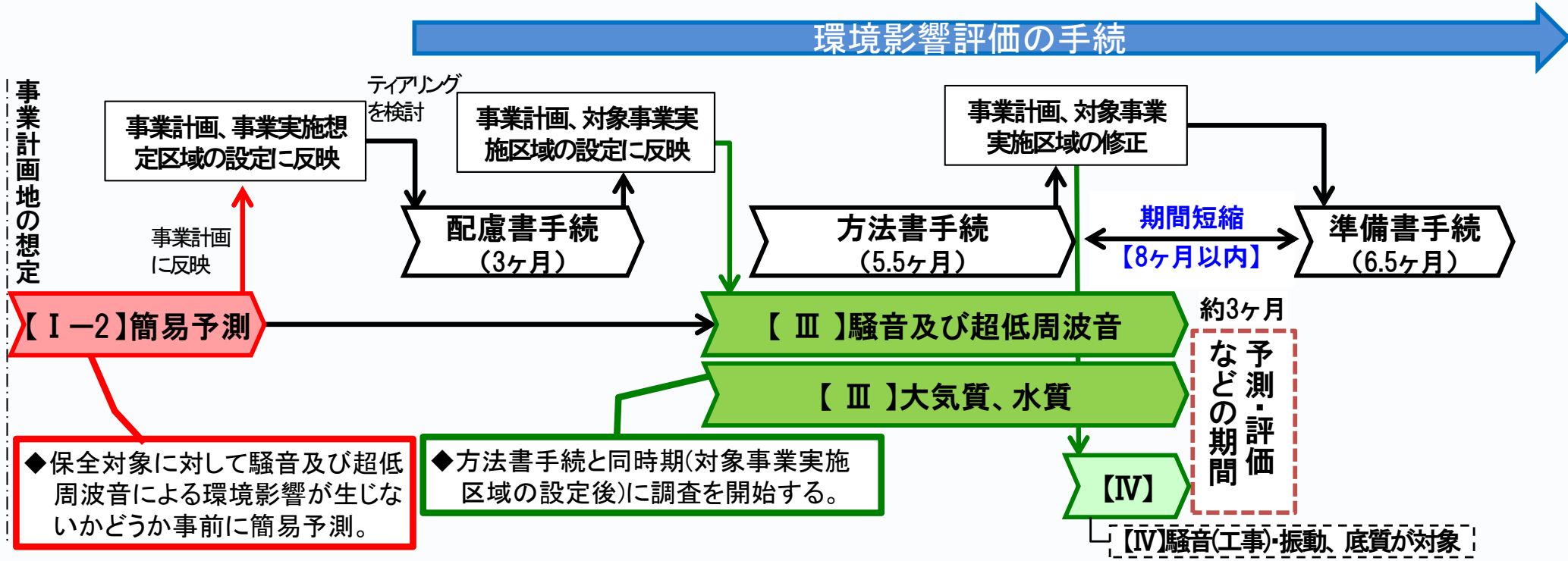
2. 風力総論 (3) 前倒環境調査の全体工程の考え方(3/3)

◆前倒環境調査を実施した場合の環境影響評価の全体工程（猛禽類調査を1営業期で終了した場合）

- ・猛禽類調査を1営業期で終了させるためには、「繁殖つがいが生息していないこと」「行動圏解析に必要な情報が取得できていること」等の条件が考えられ、その内容について専門家等への意見聴取を行い、妥当性を確認しておくことが必要となる。

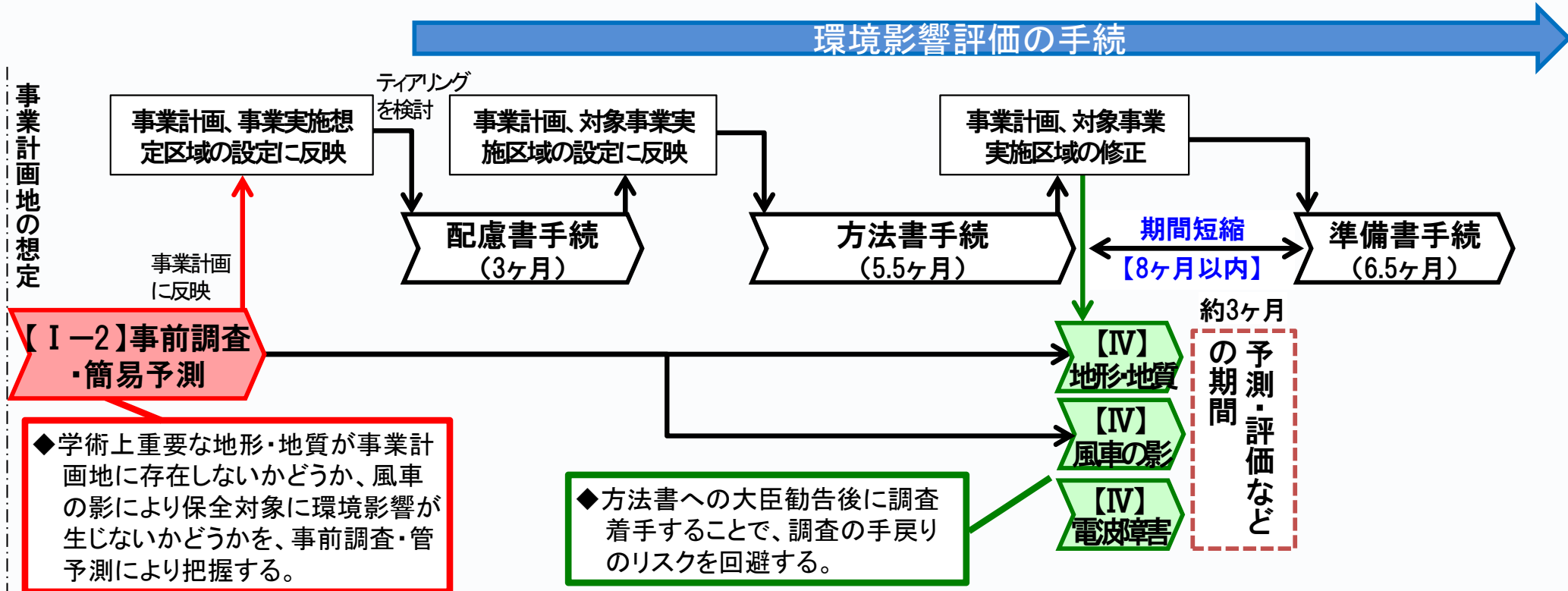


3. 風力各論 (1) 前倒環境調査の事例と知見 (大気環境・水環境)



環境要素		実証事例の実績	得られた知見
騒音及び超低周波音(供用)	簡易予測	<ul style="list-style-type: none"> 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。 専門家等から「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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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、配慮書手續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	<ul style="list-style-type: none"> 付近の気象観測所データをもとに調査時期を1~2季に絞り込んだ実績あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。
大気質・水質		<ul style="list-style-type: none"> 基本的には4季調査を実施しているが、積雪のある地域で冬季調査を実施していない実績あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 積雪で工事が行われない時期があれば、その時期を調査時期から除外できる可能性がある。
騒音(工事)・振動、底質		<ul style="list-style-type: none"> 基本的には1季のみ調査を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的には1季調査で対応可能である。

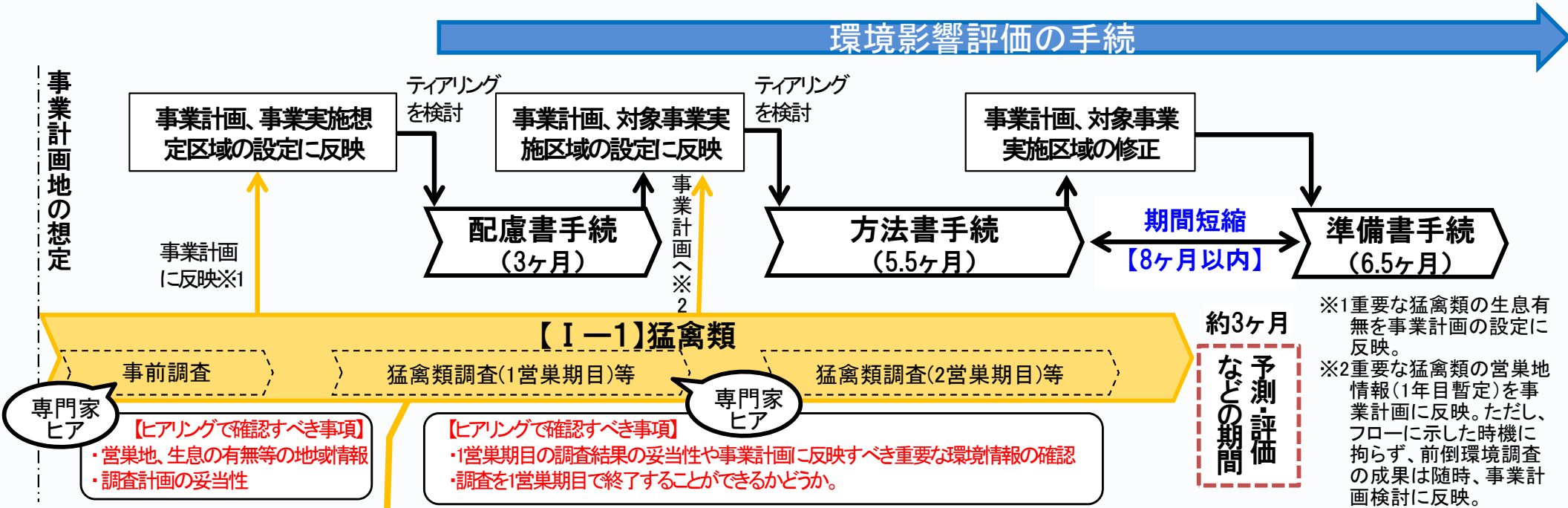
3. 風力各論 (2) 前倒環境調査の事例と知見 (その他環境)



環境要素	実証事例の実績	得られた知見
地形及び地質 風車の影	・基本的には、文献調査や1季のみの現地調査を実施している。	・基本的には、文献調査や1季のみの現地調査で対応可能である。 ・実証事例では実績がないものの、重要な地形及び地質が分布してい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必要に応じて事前調査を行い、事業計画に反映することが望ましい。
電波障害※	・いずれも1季のみ実施している。	・基本的には1季調査で対応可能である。 ・設備の計画が明確になった段階で実施することが望ましいため、前倒しの必要がない項目に該当する。

※「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例がある。

3. 風力各論 (3) 前倒環境調査の事例と知見 (動物: 猛禽類)

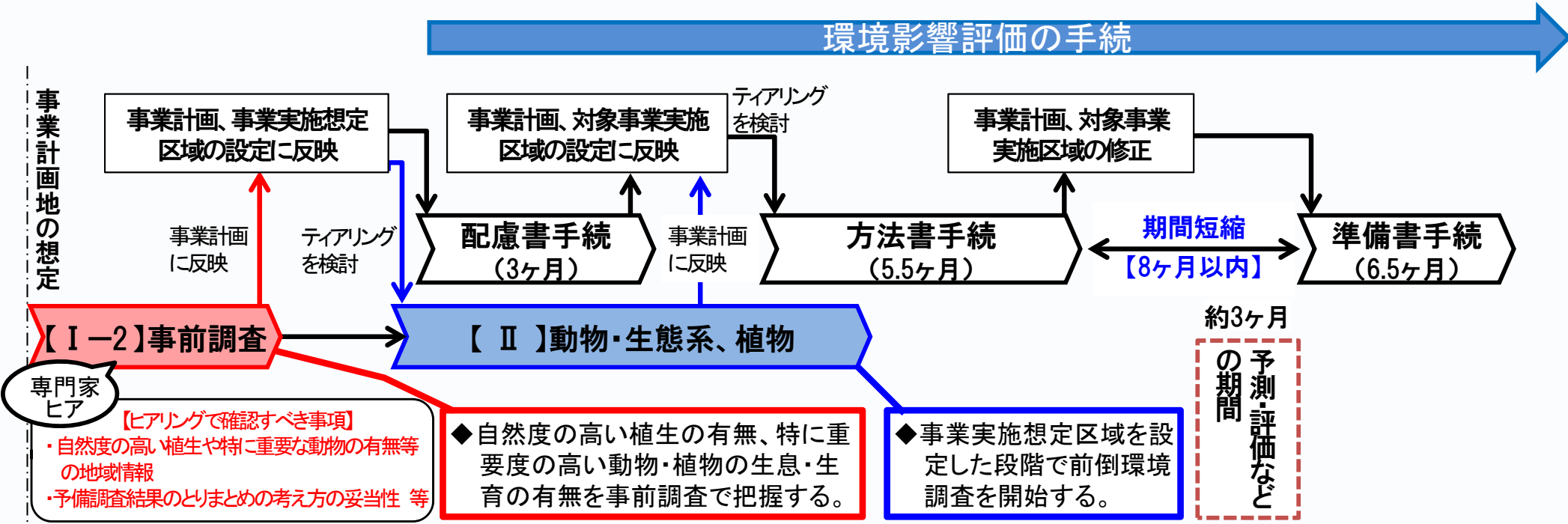


- ◆2営巣期を含む1.5年以上の長期調査が求められるため、猛禽類調査が前倒環境調査の期間決定の要因の一つとなっている。
- ◆猛禽類の営巣地がある場合には、風車配置等の変更を行う場合もあり、早期から調査結果を事業計画に反映することが必要となる。
- ◆早期に専門家等への意見聴取(地域情報の取得、調査手法への助言)を行い、幅広の前倒環境調査を開始し、生息の有無や営巣地の有無、繁殖の成否といった情報を踏まえて、事業計画・工事計画の検討を進めていく必要がある。

環境要素	実証事例の実績	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

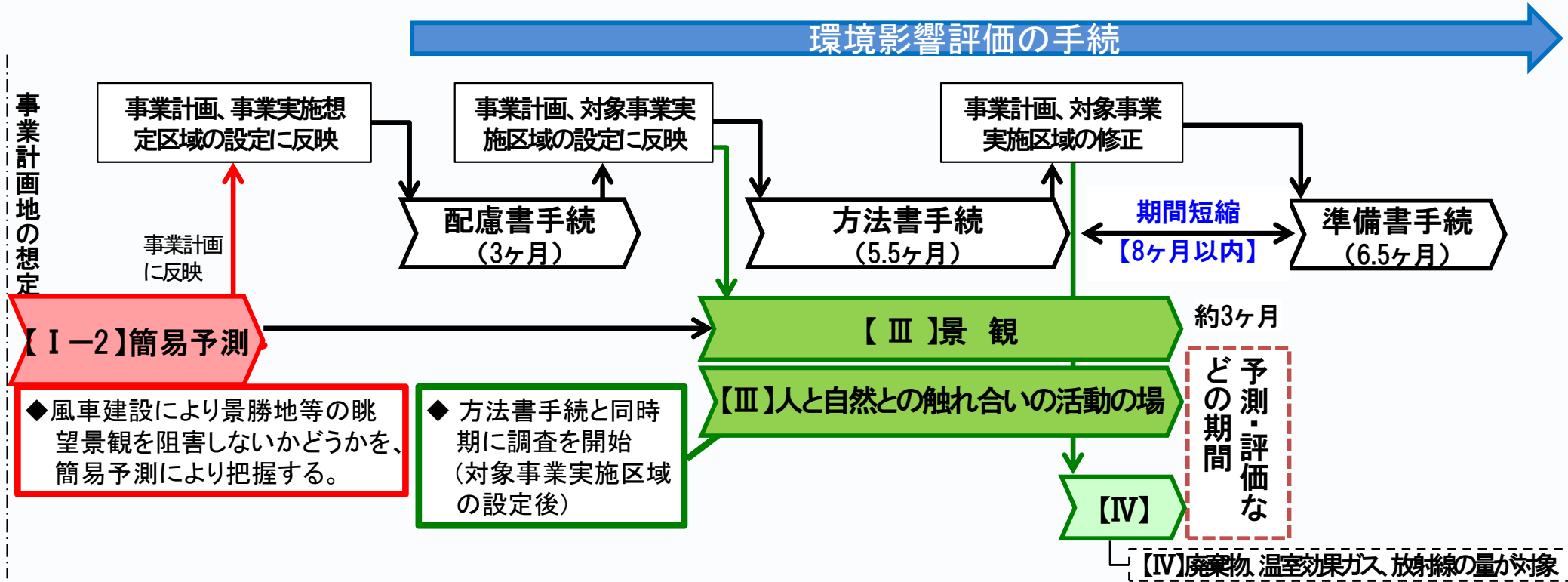
※ディスプレイ飛行: つがいの結び付きを強める求愛や、隣接するつがいへなわばりを誇示する行動のこと。

3. 風力各論 (4) 前倒環境調査の事例と知見(動物・植物・生態系:猛禽類以外)



環境要素	実証事例の実績	得られた知見
動物・生態系	<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季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。
植物	<ul style="list-style-type: none"> 基本的には、冬季を除く3季の相調査を実施している。 配慮書段階で「自然度の高い植生」が分布する範囲の改変の回避を求められた実績あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的には、冬季を除く3季の相調査が必要である。 「自然度の高い植生」が分布していると事業計画を大きく変更する必要が生じる可能性があることから、配慮書手続に入る前の段階で必要に応じて事前調査を行い、事業計画に反映することが望ましい。

3. 風力各論 (5) 前倒環境調査の事例と知見 (景観、人触れ等)



環境要素	実証事例の実績	得られた知見
景観	・1～4季とばらつきが大きい。	・既存資料などを用いて景観資源の最多利用時期が絞り込める場合(桜の開花、紅葉)や、四季の変化が限られた景観資源の場合には、調査回数を削減できる可能性がある。
人と自然との触れ合いの活動の場	・1～4季とばらつきが大きい。	・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(海水浴場等)には、調査回数を削減できる可能性がある。
廃棄物、温室効果ガス※	・現地調査を伴わない項目である。	・通常どおり事業計画が確定した後に予測を行えば問題ない。
放射線の量	・3季実施している。 ・放射性物質濃度(水質)は降雨時にも実施している。	・工事を実施しない時期は、調査回数を削減できる可能性がある。

※「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例がある。

- ◆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る。そこで、実証事例の知見を基に、手戻りを防止するために実施すべき専門家等への意見聴取の内容を整理した。
- ◆実証事例では、専門家等として「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」とする実証事例もみられた。
- ◆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。評価書までの環境影響評価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。

項目	実施時期	意見聴取すべき事項
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。

3. 風力各論 (7)環境審査顧問会・風力部会での「よくある指摘事項」

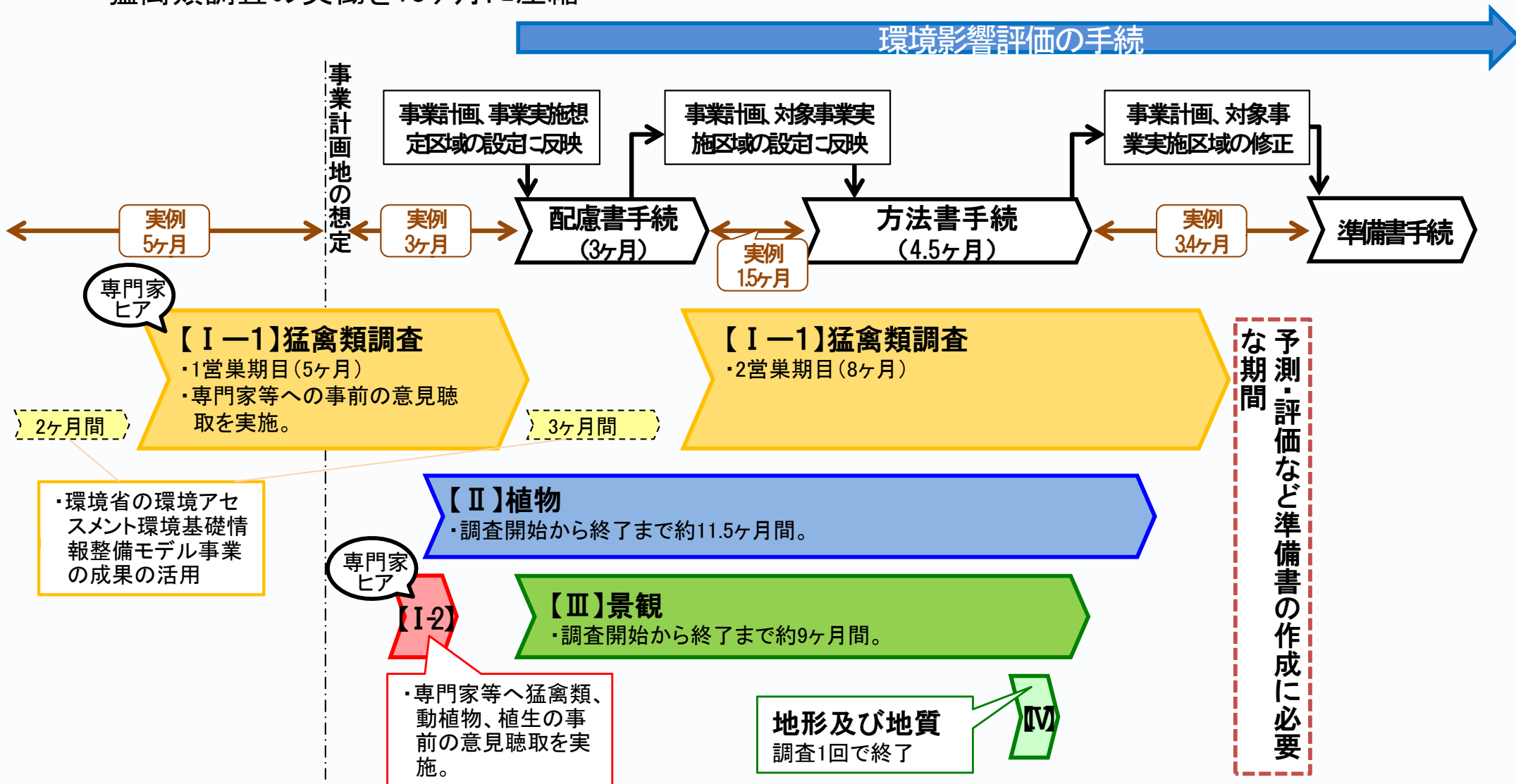
- ◆経済産業省 環境審査顧問会 風力部会の議事録を収集し、その中でよく指摘されている内容を整理した。
- ◆指摘事項を理解することは、適切な環境影響評価や手戻りのない前倒環境調査の実施のために有効である。

項目	よくある指摘事項 (要約)	前倒環境調査で想定される対応 (例示)
事業計画	・工事用道路等の新設・拡幅計画がある場合には、それも含めて対象事業実施区域を設定すること。	・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上で、対象事業実施区域を設定し、もれのない調査を行う。
事業計画	・方法書で配置計画・発電設備の諸元等を示し、調査地点との関係を議論できるようにすること。	・方法書大臣勧告で手戻りが生じないよう、方法書に調査計画の妥当性を確認できるレベルの事業計画を記載する。
大気質	・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(地形、風向・風速の状況等)を事前に把握したうえで、適切な調査地点を設定する。
騒音及び超低周波音	・超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。	・超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。
水質	・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。
動物・生態系	・方法書で生態系の注目種や調査内容を明言していないと、準備書で手戻り的な意見が出る可能性があることを想定しておくこと。	・方法書大臣勧告で手戻りが生じないよう、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。(特に生態系の注目種等)
植物	・移植措置については、生育環境条件の調査を具体的にを行ったうえで移植措置、場所の選定を行うこと。	・環境保全措置として重要な植物の移植を行う必要が生じた場合には、生育分布の調査と併せ、生育環境条件の調査も行う。
景観	・風車の可視領域と近接住居等との位置関係を整理した可視領域図を作成し、日常生活での眺望景観の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。
景観	・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所の設置事業がある場合は、それも含めた累積的な影響の評価についても検討する。
地形及び地質	・重要な地形を含む区画は計画地から除かれるべきであり、含める場合には、その理由を明示すること。	・重要な地形及び地質の分布など、文献調査で把握できる事業化にあたっての環境リスクは事前に確認する。

◆前倒環境調査を実施した場合の環境影響評価の全体工程の実事例

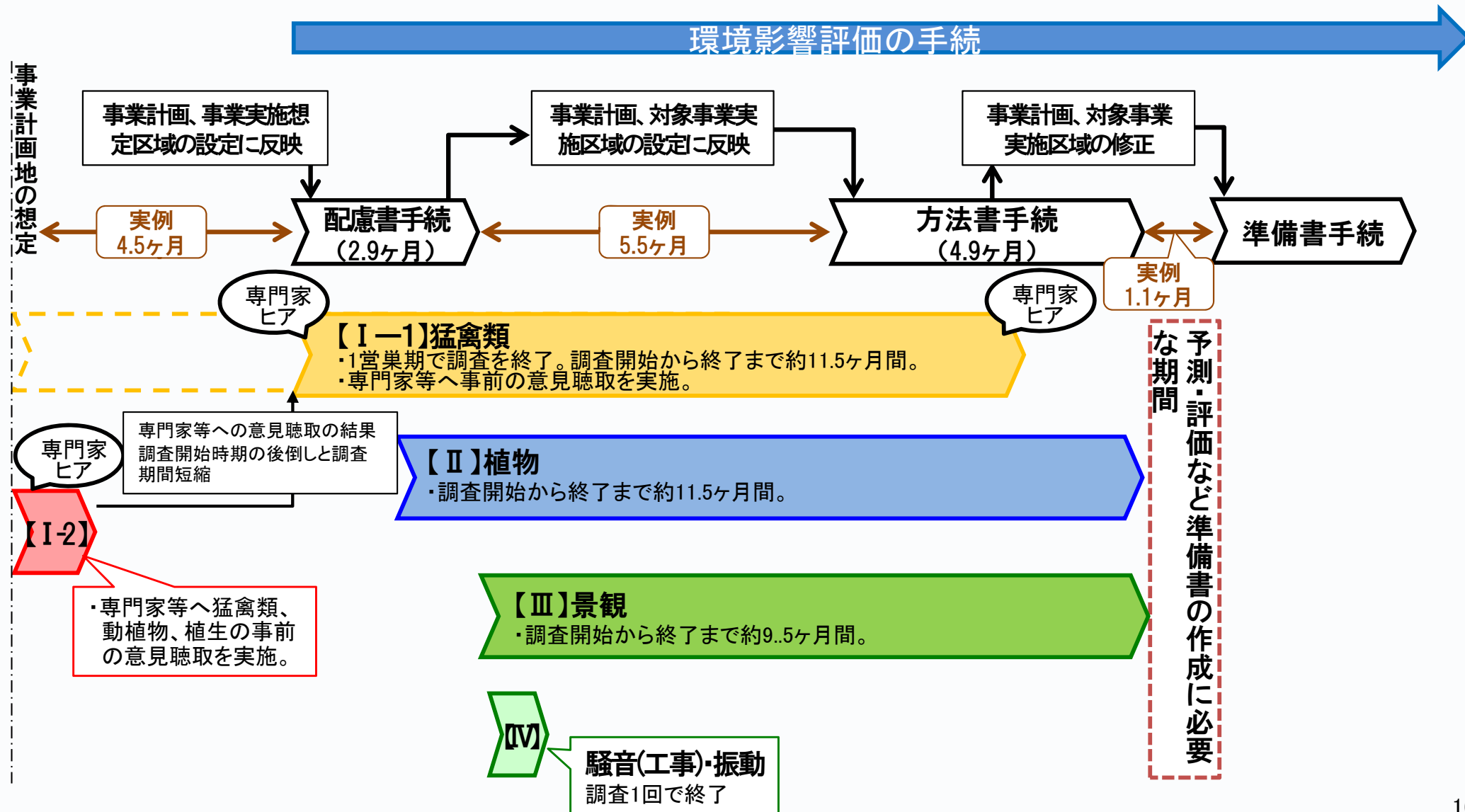
(環境アセスメント環境基礎情報整備モデル事業の成果を活用し、猛禽類調査を2営業期実施した事例)

猛禽類調査の実働を13ヶ月に圧縮



◆前倒環境調査を実施した場合の環境影響評価の全体工程の実事例

(猛禽類調査は1営巣期で終了した事例)

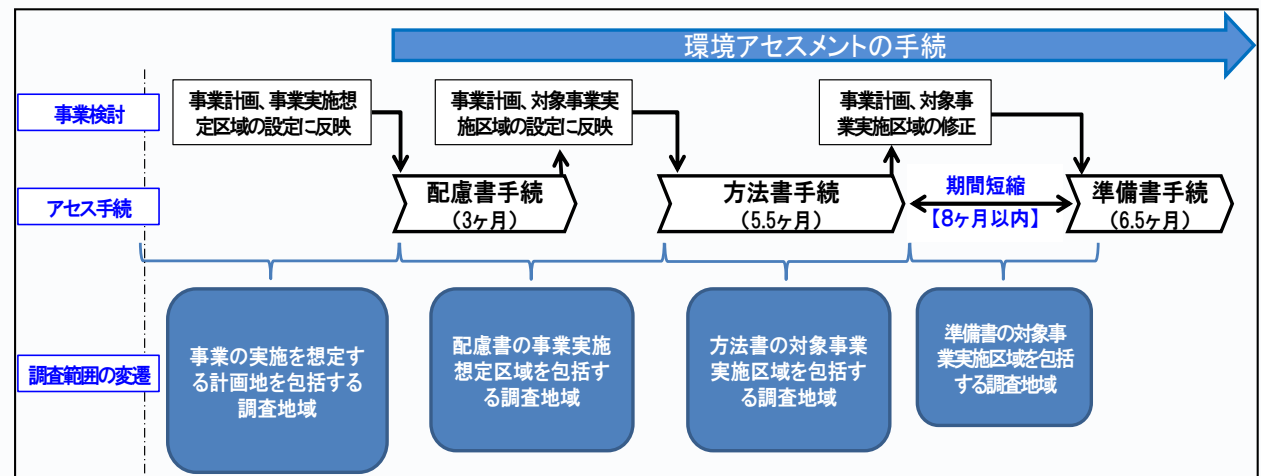


4. 地熱 (1) 成果目標の達成状況

- ◆ 2016年度までに実証を終えた1事例をみると、成果目標である「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」は、8.3ヶ月であり非達成となった。
- ◆ この1事例では、配慮書への知事意見・大臣意見により、発電設備群の設計を見直すこととなり、環境影響の予測・評価の工程に遅延が発生したため、目標期間をわずかに超過した。
- ◆ 今後、別の事例の成果も踏まえて判断する必要があるが、1事例からみる限り「方法書手続終了から準備書提出までの期間を8ヶ月以内」とした目標は実現可能と考えられる。

(2) 前倒環境調査における調査面積の変遷

- ◆ 地熱発電所の特性として事業適地が限定されるため、環境影響評価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。
- ◆ 2016年度までに実証を終えた1事例では、当初計画の面積を100%とした場合、準備書段階では120%に面積が拡大されていた。
- ◆ ただし、拡大の理由は、進入用道路の周辺を広めに事業実施区域に含めたためであり、変更区域が拡大した訳ではなく、調査地域も当初計画から準備書段階まで変更していない。



■「対象事業実施区域の変動」のイメージ

4. 地熱 (3)前倒環境調査の全体工程の考え方(1/2)

◆各調査手法の考え方の特性や、調査結果を調査計画へ反映させる必要性の大小等に応じて、前倒環境調査を実施する適切な開始のタイミングを設定する。(例:調査期間が長期にわたる項目や環境影響の有無や程度によって事業計画に反映すべき項目は早期段階から開始する、調査や検討に必要な期間が短い項目は方法書への大臣勧告後に開始する等)。

◆調査開始時期別の参考項目の分類

区分	開始時期	評価項目	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【事前調査】、 動物(特に重要な動物)、 植物(自然度の高い植生)、 生態系【事前調査】、 景観【事前予測】	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、振動、地形及び地質	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。今後の実証事例で検討する。

*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、環境影響評価の手続期間・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. 地熱 (3) 前倒環境調査の全体工程の考え方(2/2)

- ・右図に示すように、前倒環境調査等を実施しない場合、環境影響評価手続には3~4年程度かかると思われる。
- ・環境影響評価手続期間を半減するため、前倒環境調査を適用した環境影響評価の全体工程は、以下のような考え方ができる。

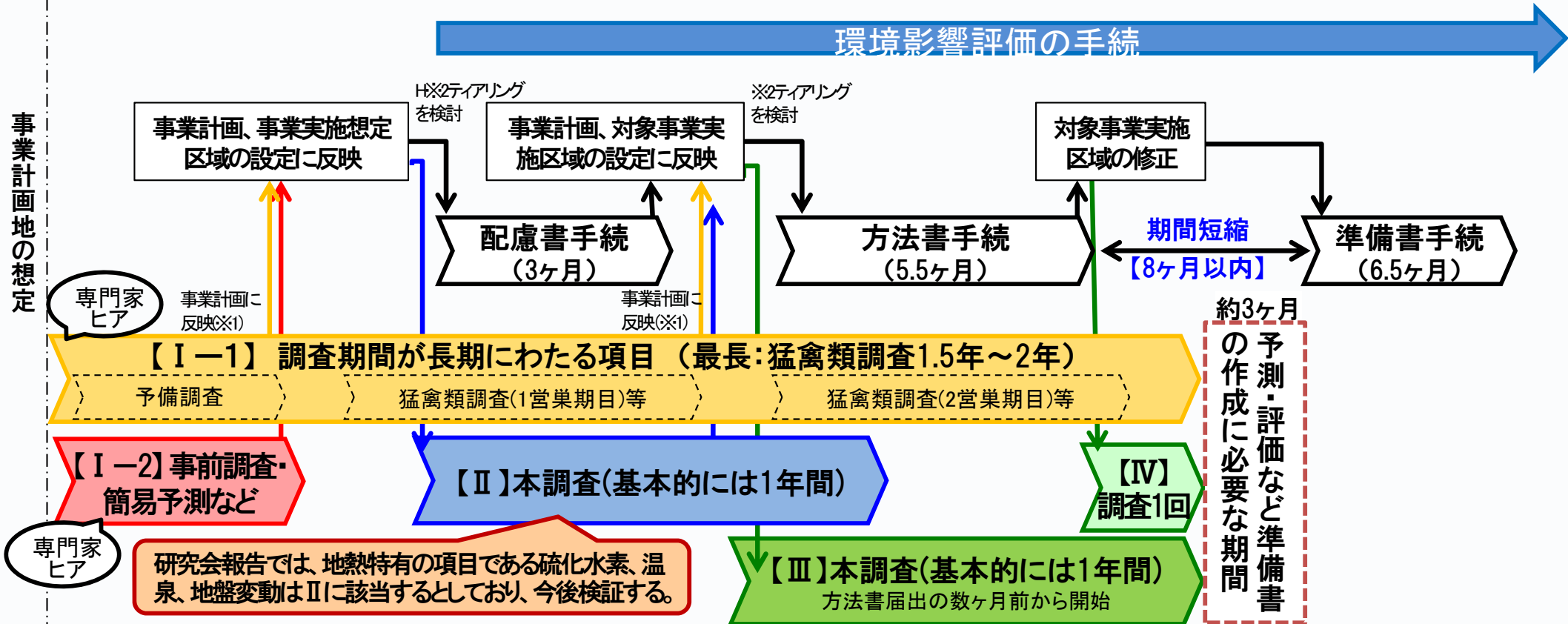
地熱発電所の
運転開始ま
での一般的な
工程



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)配布資料

◆前倒環境調査を実施した場合の環境影響評価の全体工程

- ・前倒環境調査の各項目の実施工程は基本的には風力発電と同様である。(風力共通の項目は同様にI-1~IVに該当する。)



※1調査結果を事業計画の設定に反映。ただし、フローに示した時期に拘らず、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。
 ※2ティアリング: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19へ段階的に活用していくこともティアリングに位置付けることが可能としている。

4. 地熱 (4)環境審査顧問会・地熱部会での指摘事項

- ◆経済産業省 環境審査顧問会 地熱部会の議事録を収集し、その内容を整理した。
- ◆指摘事項を理解することは、適切な環境影響評価や手戻りのない前倒環境調査の実施のために有効である。

項目	手戻りにつながる可能性がある指摘事項の例	前倒環境調査で想定される対応 (例示)
大気質	・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。
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。	・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。
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。	・どのような観点で生態系の典型種を選定したかが分かるように、検討の過程も整理しておく。
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。
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。	・自然公園に隣接または自然公園内に位置する場合は、緑化等の修景措置を検討する。

- ◆風力発電所及び地熱発電所について、実証事例の環境影響評価の進行状況の追跡調査を継続して、さらなる知見を収集・分析することにより、評価項目別の前倒環境調査の開始時期や期間短縮の手法を補足するとともに、専門家等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討する。

※ティアリング：前段階の手續における検討結果を、その後の段階の手續で活用すること。研究会報告では、前倒環境調査の結果を、「配慮書手續」や「方法書手續」等へ段階的に活用していくこともティアリングに位置付けることが可能としている。

- ◆また、別途実施されている「既設風力発電施設等における環境影響実態把握」の成果を追加し、事業特性に応じて環境調査を重点的に実施すべき評価項目、合理化が可能と考えられる評価項目等を総括的にとりまとめ、風力発電及び地熱発電の環境影響評価の迅速化に資する、前倒環境調査の方法論を検討する。