

# 前倒環境調査を適用した適切かつ迅速な環境影響評価の実施について

平成 30 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 (NEDO)

## まえがき

風力発電及び地熱発電の導入拡大を図るため、平成 25 年 6 月 14 日に閣議決定された「日本再興戦略」において、風力及び地熱発電所の環境アセスメントの迅速化、すなわち通常は「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」が政府目標とされた。

この政府目標を踏まえ、経済産業省と環境省により、審査期間の短縮を始めとした様々な取組が進められてきている。その一環として、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）」では、「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現況調査及び予測・評価（以下「現況調査等」という）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た。その結論として、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ことが確認された。

この研究会報告を踏まえ、NEDO では、平成 26 年度から平成 29 年度まで、前倒環境調査の適用による環境影響評価の手続期間の短縮化を図る実証事業を実施した。この実証事業の検証から得られた知見に基づき、前倒環境調査の方法論を中心に、適切かつ迅速な環境影響評価の実施にあたっての基本的考え方と留意事項をとりまとめ、平成 30 年 3 月に、「環境アセスメント迅速化手法のガイド」（風力発電所、地熱発電所）を公表した。

ここでは、前倒環境調査の基本的考え方及び留意事項について概説する。なお、前倒環境調査を適用する際には、「環境アセスメント迅速化手法のガイド」も併せて参照されたい。

## 1. 前倒環境調査の定義と位置づけ

「前倒環境調査」とは、現況調査等の作業を、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である（図 1）。

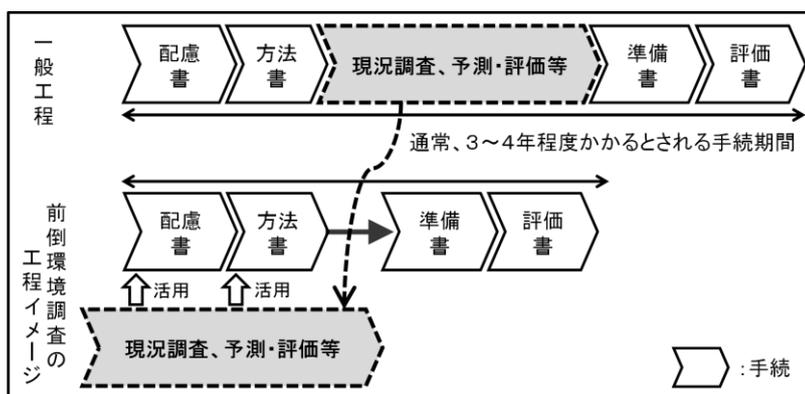


図 1 前倒環境調査の定義

環境影響評価法（平成 9 年法律第 81 号）では、環境影響評価の項目及び調査・予測等の手法は、方法書手続により一般からの意見・知事意見及び大臣勧告を聞いた上で選定し、選定した項目及び手法に基づいて環境影響評価を行うことと規定されている。

ただし、方法書手続の完了前から必要な調査を行うことや、既存の情報を活用して環境影響評価を実施することが制限されているものではなく、前倒環境調査を行ったとしても、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、前倒環境調査の結果を配慮書段階や方法書段階の検討に活用することによって、事業のできるだけ早い段階から、環境配慮を反映したより良い事業計画とすることができるメリットがある。一方、方法書手続の完了よりも前から現況調査等に着手するため、意見等による追加調査等の「手戻り」が発生するリスクをはらんでいることに留意する必要がある。

## 2. 前倒環境調査の効果

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することで、事業計画の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できる。

前倒環境調査の活用により期待される効果を以下に概説する。

### (1) 配慮書段階

前倒環境調査を配慮書手続よりも前から実施する場合、調査結果を配慮書に記載し、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で、下記の効果が期待できる。

- 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を行うことができる。
- 重大な環境影響等の回避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。

### (2) 方法書段階

前倒環境調査を方法書手続よりも前から実施する場合、調査結果を方法書に記載し、方法書における項目及び手法の選定の検討に活用することで、下記の効果が期待できる。

- 前倒環境調査の結果や配慮書の内容を踏まえるとともに、配慮書に対する大臣意見を勘案して方法書手続における環境影響評価の項目及び手法の選定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。
- 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、環境影響評価の項目として選定しない理由を示すことができる。
- 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。

前倒環境調査によって得られた調査結果は、配慮書手続や方法書手続に活用することを積極的に検討すべきである。早い段階から情報開示することで、地域の理解の醸成に寄与することも期待される。前倒環境調査の結果を配慮書に活用することにより、事業実施想定区域内での風力発電設備の配置位置の妥当性等について、客観的根拠を示すことができる。また、方法書への活用により、方法書に記載した環境影響評価の項目や調査・予測等の手法の妥当性について客観的根拠を示すことができる（猛禽類の繁殖つがいの行動圏が風車から離れていることを示し、以後の調査の重点化・簡略化を図ること等）。

### 3. 前倒環境調査を適用した全体工程の考え方

#### (1) 前倒し工程設定の考え方（風力発電所）

##### ① 全体計画

前倒環境調査は、各調査項目に要する調査期間や、事業計画検討の早期段階から調査結果に基づく環境配慮を反映することを考慮し、調査項目ごとに開始時期を設定する。本来、どの調査項目をいつから前倒しすべきかは、個々の事業において、事業特性及び地域特性を踏まえて検討する必要がある。その検討にあたっては、前倒環境調査を適用して適切かつ迅速な環境影響評価を行うために、前倒環境調査の全体工程、事業計画の検討工程、環境影響評価の工程の「3つの工程」の相互のタイミング調整が重要である。

ここでは、風力発電所の建設事業において、一般的に想定される前倒しの開始時期のパターン例（図2）と、各パターンに該当する調査項目の例（表1）を示す。

前倒環境調査の開始時期は、5パターンである。具体的には、事業化判断をした時点から着手して早期から事業計画に反映すべき項目（I a、I b）、調査期間が長いものや季節性があるため配慮書手続の開始頃から着手すべき項目（II）、調査期間や季節性を考慮しても方法書手続の開始頃から着手できる項目（III）、工事計画が固まらないと調査地点が設定できないなど方法書手続の完了時点から着手する項目（IV）である。

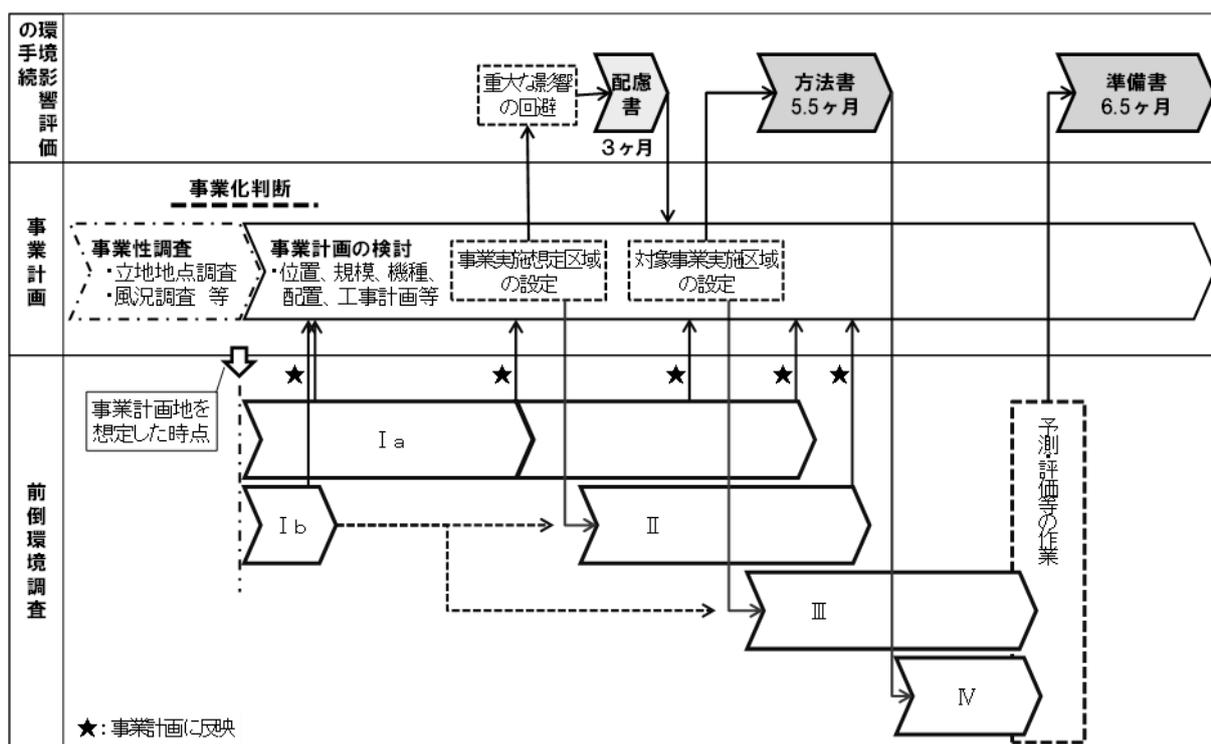


図2 前倒し工程（全体計画）の考え方（風力発電所）（表1と対応）

表1 前倒し工程（全体計画）の考え方（風力発電所）（図2と対応）

開始時期	区分	該当例 *1
配慮書手続の開始以前 (事業性調査段階から、又は事業化判断とともに開始)	I a	動物(例：猛禽類) 等
	I b	騒音(事前予測)、地形及び地質(変更を回避すべき対象の有無を確認)、風車の影(事前予測)、動物(例：渡り鳥)、植物(例：植生)、生態系、景観 等
配慮書手続の開始前後	II	動物、植物、生態系 等
方法書手続の開始前後	III	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 等
方法書手続の完了後	IV	騒音(工事)、振動、底質、地形及び地質(保全措置の検討のための調査)、風車の影、廃棄物等、放射線の量 等

\*1：各調査項目がどの区分に該当する可能性があるかを例示（重複記載がある）。

② 配慮書手続の開始以前の着手が推奨される項目（区分：I a、I b）

調査期間が最も長く、かつ最も早期から開始すべき調査項目は猛禽類である（I a）。猛禽類は、事業計画地に営巣中心域が近接するなど重大な環境影響があると予測された場合には、事業計画に反映して基本的に回避の措置を講じる必要がある。このため、最も早期から現況調査等に着手することが望ましい。

なお、当初の調査計画の段階では、希少猛禽類が生息していない又は繁殖つがい分布しないことの根拠が示せる場合を除き、基本的に2営巣期の工程を計画する必要があるとされている。ただし、前倒しの現況調査等を進める中で、得られた調査結果によっては、1営巣期目で終了させる期間短縮に成功している事例もある。調査開始後は、調査結果を踏まえ、柔軟に軌道修正していくことが重要である。

猛禽類と同様に、早期の段階から着手すべき調査項目としては、騒音や地形・地質があげられる（I b）。これらの調査項目は、環境影響の有無や程度によっては、事業計画に反映して原則として回避の措置を講じる必要が生じる可能性があるものである。準備書・評価書手続等の段階に至って事業計画を大きく修正する手戻りを防止するためにも、早期の段階から必要な事前調査や事前予測を行うことが望ましい。その結果は、配慮書段階の検討に活用できるほか、本調査の重点化・簡略化の判断や調査計画の具体化を検討する際に活用できる。この結果を方法書段階で活用することで、方法書の妥当性をデータで示すことができる。

③ 配慮書手続の開始前後の着手が推奨される項目（区分：II）

配慮書手続とほぼ同時に開始すべき調査項目としては、動物、植物等があげられる。これらの調査項目は、調査期間として基本的に1年間以上が必要とされるものである。また、環境影響の有無や程度によっては、事業計画で回避する必要が生じ得る調査項目でもある（例えば、環境保全上重要な種や生息地等の存在、等）。このため、配慮書の事業実施想定区域が設定できた段階で、幅広く現況調査等を実施し、重要な環境配慮事項が把握された場合には、速やかに事業計画に反映することができる工程を組むことが望ましい。

④ 方法書手続の開始前後の着手が推奨される項目（区分：III）

方法書手続とほぼ同時に開始すべき調査項目としては、大気質、水質等があげられる。

これらの調査項目は、調査期間が1年間以内であり、かつ事業計画・工事計画に対応した調査地点の設定等が必要なものである。このため、事業計画・工事計画の変更等による調査の手戻りリスクを抑えるため、方法書に記載する事業計画が確定した後に現況調査等を開始することが望ましい。

⑤ 方法書手続の完了後の着手が推奨される項目（区分：Ⅳ）

方法書手続の完了（大臣勧告）の後から開始すべき調査項目としては、振動、底質等があげられる。これらの調査項目は、現況調査等の検討作業に要する期間が短く、工事計画に対応した調査地点の設定等が必要なものである。このため、特に工事計画の変更等による調査の手戻りリスクを抑えるため、方法書へ的大臣勧告後から現況調査等を開始することが望ましい。

表2 主要な調査項目の前倒環境調査の考え方（風力発電事業）

環境要素		区分 <sup>*1</sup>	開始時期の考え方
大気環境	騒音及び超低周波音	I b III	騒音は、重大な環境影響が予測された場合には、位置、機種・配置等を見直して影響を回避する必要がある項目であるため、事業計画検討の早期段階から簡易予測に着手することが望ましい。本調査は、季節性があるため、現地状況に基づいた調査計画が必要である。 超低周波音は、環境省の指針・マニュアル <sup>*2</sup> において、「風力発電施設から発生する超低周波音・低周波音と健康影響については、明らかな関連を示す知見は確認できない」とされており、事業ごとに実施内容を判断する必要がある。
	地形及び地質	I b IV	地形及び地質は、重要な地形及び地質を回避する必要があることから、早期段階で文献・聞き取り調査等により分布の有無を確認しておくことが望ましい。現地調査が必要な場合、基本的に1回の調査で、季節性がないと想定されるため、工事計画の確定後に実施を計画する。
その他の環境	風車の影	I b IV	風車の影は、重大な環境影響が予測された場合には、位置、機種・配置等を見直して影響を回避する必要がある項目であるため、事業計画検討の早期段階から簡易予測に着手することが望ましい。現地調査が必要な場合、機種・配置等の確定後に実施を計画する。
	動物	I b II	動物は、希少性の高い種や生息地の分布の有無について、事業計画検討の早期段階から確認しておくことが望ましい。 現地調査は、基本的に季節性があり、1年間の調査が必要であることから、配慮書手続開始と同時期からの開始を計画する。
動物	希少猛禽類	I a	希少猛禽類は、事業計画検討の最も初期の段階から、生息種や繁殖つがいの存在を把握する現地調査を開始することが望ましい。 希少猛禽類に留意すべき事業の場合、現地調査は、基本的に2営業期調査を計画し、得られた調査結果に応じて、事業計画への反映を図るとともに、調査計画を柔軟に軌道修正することが望ましい。場合により、1営業期調査に短縮できる可能性がある。
	渡り鳥	I b II	渡り鳥は、事業計画検討の最も初期の段階から、主要な渡りルートや重要な渡来地の存在を確認することが望ましい。 渡り鳥に留意すべき事業の場合、現地調査は、基本的に季節性が強く、1年間以上の調査が必要と想定されることから、配慮書手続開始と同時期からの開始を計画する。得られた調査結果に応じ、事業計画への反映を図るとともに、調査計画を柔軟に軌道修正することが望ましい。
	植物	I b II	植生、事業計画検討の最も初期の段階から、自然度の高い植生や重要な植物群落の存在と現地状況を確認することが望ましい。 現地調査は、基本的に夏から秋に1回の調査と想定されるが、植生は他の動植物や生態系の生息・生育基盤として重要であり、それらの調査計画立案時の基礎情報であることから、早期実施が望ましい。
植物	植物相	I b II	植物相は、希少性の高い種や生育地の分布の有無について、事業計画検討の早期段階から確認しておくことが望ましい。 現地調査は、基本的に季節性があり、1年間の調査が必要であることから、配慮書手続開始と同時期からの開始を計画する。
	生態系	I b II	生態系は、保全上重要な生息地等の分布の有無について、事業計画検討の早期段階から確認しておくことが望ましい。 現地調査は、基本的に季節性があり、1年間の調査が必要であることから、配慮書手続開始と同時期からの開始を計画する。
景観		I b	景観は、重大な環境影響が予測された場合には、位置、機種・配置等を見

	Ⅲ	直して影響を回避する必要がある項目であるため、事業計画検討の早期段階から簡易予測に着手することが望ましい。本調査は、季節性があるため、現地状況に基づいた調査計画が必要である。
人と自然との触れ合いの活動の場	Ⅲ	人触れは、地域にとって重要な人触れの場の有無について、事業計画検討の早期段階から確認しておくことが望ましい。本調査は、季節性がある場合があるので、現地状況に基づいた調査計画が必要である。
工事の実施に係る環境要素 (大気環境：大気質、騒音、振動、水環境：水質)	Ⅲ Ⅳ	工事の実施に係る項目については、1年間のデータが必要な項目(大気環境：風向・風速等)や季節性のある項目(水質：出水時調査等)以外は、工事計画に基づく調査地点の設定等が重要になることから、方法書手続の完了後から開始することが適当と考えられる。

\*1：区分は、図2及び表1に対応

\*2：「風力発電施設から発生する騒音に関する指針（2017年5月 環境省）」、「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル（2017年5月 環境省）」

## (2) 前倒し工程設定の考え方（地熱発電所）

地熱発電所の建設事業の一般的工程では、長期間にわたる事業性調査（資源調査）を行い、その結果を踏まえて事業化判断を行う。事業性調査の中でも「坑井調査」が特に重要であり、調査井を掘削して資源性を確認し、確認がとれれば順次、事業計画を検討、構築していく。地熱発電事業の特性上、調査井の中から事業に用いる生産井を絞り込んだ後では事業実施区域や施設配置等を見直す余地が少ない場合が多い。

したがって、事業を実施する地域に対する環境配慮として、坑井調査のための調査井を設定する段階から、保全対象の有無や配慮すべき事項を把握しておくことが肝要である。調査井掘削の前には、その候補地周辺における「自然度の高い植生」や「地域にとって重要な動植物の分布、特にその再生産の要所となる場所」の有無を把握し、事業の推進が地域環境に不可逆的な影響を及ぼす可能性を排除しておく必要がある（区分Ⅰ）。この時、自然公園の区域指定や保安林等、地域制指定状況も把握しておくことと良い。また、景観に関する予備検討、簡易予測等を行っておくと、事業化の判断において考慮すべき情報が得られる。

次に、坑井調査を経て事業化の確度が高まった時点で前倒環境調査に着手すると良い項目が考えられる（区分Ⅱ）。ここで得られる調査結果は、事業計画の検討に反映することが肝要である。

現況調査等の前倒は手戻りのリスクをばらむが、調査に要する期間が長い項目や、調査項目毎に求められる適季性を勘案して、少しでも早く現況調査等に着手したい場合には、方法書手続に目途が立った段階で着手することが考えられる（区分Ⅲ）。ただし、調査期間を要さない項目については、手戻りリスクを回避するため方法書手続の完了時点から着手することが現実的である（区分Ⅳ）。

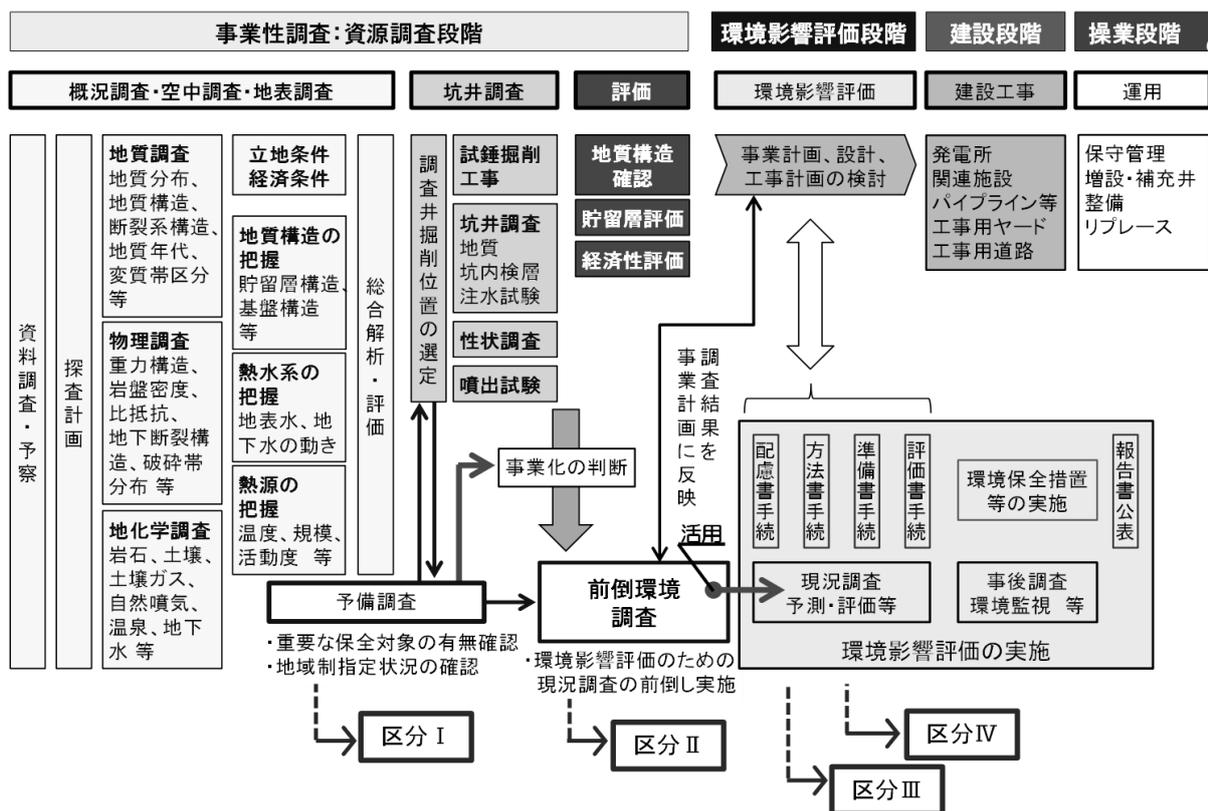


図3 前倒し工程 (全体計画) の考え方 (地熱発電所) (表3と対応)

表3 前倒し工程 (全体計画) の考え方 (地熱発電所) (図3と対応)

区分	着手時期	調査・評価項目の該当例 *1
I	坑井調査開始前 (調査井掘削位置の選定時)	事業に伴う影響が不可逆的で重大な対象は、坑井調査開始前に予備調査を行い、調査井選定や事業化判断に必要な情報を入手する。対象としては「重要な地形・地質」「重要な植生」「希少猛禽類の営巣地」「地域の優れた景観、視点場や視点場を含む自然歩道等」など。また、坑井調査の実施に当たって関連機関等に許認可申請を行うため、「法令等に基づく土地利用制限の有無、内容」を確認し、状況に応じた必要な対応を図る。
II	事業化判断後、速やかに	調査や予測・評価に長期間を要する対象や、調査結果を事業計画に反映させる必要がある項目は、事業化の判断がなされたら速やかに現況調査等に着手する。硫化水素、温泉*2、地盤変動、植生、希少猛禽類等。
III	事業計画の熟度が高まった段階で着手	多くの項目については、手戻りのリスクを低減するため、調査や予測・評価の前提条件となる事業計画の熟度が高まってから現況調査等を行うことが合理的。対象としては、水の汚れ、動物(全般)、植物(全般)、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、工事中の大気環境・水環境・廃棄物、放射線の量等
IV	方法書手続の終了後	調査、予測・評価に長期間を要しない項目は、手戻りリスクを回避するため、方法書手続完了後に着手すればよい。対象としては、供用後の騒音・振動等。

\*1:「該当例」としたのは、当該項目が各区分に該当する可能性があるの意。

\*2:ここでは、温泉に係る環境影響評価に用いるデータを取得する調査を指す。当該調査に先立ち、地元協定等に基づく温泉モニタリングを、別途、事業計画検討初期段階から実施することが標準的である。その場合、温泉モニタリングのデータを環境影響評価に用いるなど、効率的な対応を検討すると良い。

#### 4. 前倒環境調査を適用する場合の留意事項

##### (1) 前倒環境調査の適用について

前倒環境調査を適用するかどうかは、事業特性及び地域特性に応じて様々であり、迅速化を図ることが拙速になる事業もあり得ることに留意する必要がある。

##### (2) 事業計画の検討工程との調整について

前倒環境調査は、現況調査等の作業を早期から開始して環境影響評価の手続期間を短縮するほか、調査結果を事業計画に反映して早期段階から環境に配慮したより良い事業

計画にしていくこと、環境影響評価の手續（特に配慮書・方法書）をより適切なものとする等との取り組みに活用することができる手法である。

このため、前倒環境調査を適用して適切かつ迅速な環境影響評価を行うためには、前倒環境調査の全体工程、事業計画の検討工程、環境影響評価の手續工程の「3つの工程」の相互のタイミングの調整が重要である。

### (3) 専門家等との連携について

前倒環境調査を適用する場合、着手時点での適切な調査計画の策定、調査中の妥当性の確認、調査結果の評価・解釈等の全工程を通じ、調査等の手戻り防止のために、早い段階から専門家等との連携体制を構築・維持することが重要である。

専門家等との連携は、一般に環境影響評価において重要であるが、地熱発電所に係る環境影響評価では、調査・予測等の手法が十分確立されていない分野も多いこと等から、その重要度は高いことに留意する必要がある。

### (4) 地域コミュニケーションについて

前倒環境調査を適用する場合、地域コミュニケーションは重要である。特に、前倒環境調査を配慮書の公告より前から開始する場合、地域住民・自治体等の理解を得るために、特に早期段階からの適切な頻度での丁寧な説明が重要であることに留意する必要がある。

### (5) 希少猛禽類調査の期間短縮の可能性について

猛禽類の調査・予測等の手法は、環境省が公表している「猛禽類保護の進め方（改訂版）特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて（2012年12月 環境省自然環境局野生生物課）」等の指針に準拠し、クマタカの例では2営巣期（少なくとも1.5年以上）の調査が必要と指摘されている。ただし、調査の過程で、表5に示す条件が整う場合には、調査期間をさらに短縮できる可能性がある。ただし、いずれの場合も、猛禽類の専門家等の助言により、調査手法、調査結果及びその解釈の妥当性を判断できることが必要である。

表4 希少猛禽類調査の合理化の条件

ケース	合理化の条件	条件合致の判断
A	繁殖環境として適さず、「繁殖つがい」がないことも確認	十分な調査を行った上で、繁殖環境として適さず、繁殖つがいがないことも確認できている場合
B	行動圏解析に既存情報等を活用	環境省の情報整備モデル事業や既存調査等で、事業地付近における該当種の飛跡データがあり、予測に活用可能な場合
C	行動圏解析に必要なデータを「1営巣期目」の調査で取得	1営巣期目が繁殖成功年であって、巣外育雛期における巣立ち幼鳥の行動圏調査も行うなど手厚い調査を行い、営巣中心域の解析に必要な情報が十分に得られた場合

注) いずれの場合も、地域の猛禽類の専門家等の助言により、妥当性を判断することが必須である。