

11 植物

11-1 前提	.....	11- 1 ページ
11-2 予備調査	.....	11- 2 ページ
11-3 スコーピング	.....	11- 4 ページ
11-4 調査	.....	11- 5 ページ
11-5 予測	.....	11-15 ページ
11-6 環境保全措置	.....	11-17 ページ
11-7 評価	.....	11-18 ページ
11-8 事後調査	.....	11-19 ページ

11 植物

11-1 前提

(1) 考え方

植物は、立地環境の特性に応じて生育する多様な種が、相互に関連しつつ一つの系、すなわち植物社会―群落を形成しているという特性を有する。

この系は、野生動物の生息環境を維持する基盤となるとともに、景観やレクリエーション資源を構成する、自然環境の中で基礎的かつ重要な要素である。また、古くから食糧や生産物の原材料となるなど人の生活と深く関わるとともに、国土保全、水源かん養、大気浄化、気象緩和等の環境保全機能を有し、また市街地等においては安らぎや憩いの場として生活環境にうるおいを与えている。

植物についての影響評価を行うに当たっては、このような植物の特性を十分勘案し、「多様な自然環境の地域特性に応じた保護・保全」「生物の多様性の確保」の観点から、地域の環境特性に応じた検討を行う必要がある。

ただし、植物は、種子植物、シダ植物、蘚苔類（コケ植物）、藻類、地衣類、菌類（便宜的に植物に含める。）等の多くの分類群があり、種数も膨大で、未だに分類学的な位置付けが明確でないものも少なくない。本県においては、在来種の維管束植物（種子植物、シダ植物）だけでも約 3,000 種が確認されている。このようなことから、環境影響評価の中で、これらすべてを網羅した調査を実施することは現実的でなく、地域特性に応じて適切に対象や観点を選定すること（スコーピング）が重要である。

(2) 環境要素

植物における環境要素は、以下のうちから適切に選定する。

環境要素	内容、観点
植物相	・対象地域の植物相の概要（定量的な予測評価を求めるものではなく、あくまで、概略の定性的な記述のレベル）
植生	・対象地域の現存植生 ・現存植生の評価に基づいて影響の程度を予測評価
土壌	・植物の生育基盤としての土壌
注目すべき個体、集団、種及び群落	・絶滅のおそれや希少性、分布の特異性、自然性等の主に自然科学的観点から注目すべき個体、集団、種及び群落 ・花木、果実木、山菜、山野草、その他地域住民の生活に密接に関わる個体（大径木や古木等の単木等）、集団（並木や大径木・古木等の集団等）、種及び群落
保全機能等	・植生が有する水源かん養、山地災害防止等の環境保全機能
その他	・都市地域における緑被率、緑視率等 ・その他地域特性及び事業特性に応じた内容

- ・ なお、下記のような観点からの影響評価は、植物の予測結果を踏まえ、それぞれの環境要素において取り扱うこととする。ただし、植生等の評価の観点として一部概括的に植物の中で取り扱うことも可能である。

- ▷ 野生動物の生息環境としての植物：動物又は生態系
- ▷ 景観構成要素としての植物：景観
- ▷ 野外でのレクリエーション、自然との触れ合いの対象としての植物：触れ合い活動の場
- ▷ 天然記念物など、文化財としての植物：文化財

11-2 予備調査

(1) 予備調査の目的

予備調査の目的は、植物のうち何を対象として環境影響評価を行うか及びその対象ごとの調査、予測、評価の手法（環境保全措置の方針を含む）を検討するために必要な情報を得ることである。そのため、対象事業実施（想定）区域及びその周辺における植物の概要を把握し、対象事業実施（想定）区域の植物からみた位置付けを行うとともに、対象事業実施（想定）区域における植物の概要を把握し、対象事業実施（想定）区域において出現する可能性があると考えられる注目すべき植物の推定を行うことが必要である。

(2) 予備調査の項目

予備調査の対象とすべき事項は、以下を基本とする。

予備調査項目		調査内容
①植物相の概要		<ul style="list-style-type: none"> 日本海地域、フォッサマグナ地域等の植物区系上の位置付けを踏まえた地域の植物相の特性 植物相を特徴づける主要な植物種（侵略的外来種（植物）を含む。）、既存文献等による植物種リストの作成等 地域の植物相の特性を踏まえた対象事業実施（想定）区域の植物相の概要及び特性
②植生の概要		<ul style="list-style-type: none"> 現存植生、植生又は土地利用の変遷、周辺住民との関わりの状況、植生の環境保全機能等
③注目すべき植物の概要	対象事業実施（想定）区域及びその周辺	<ul style="list-style-type: none"> 注目すべき個体、集団、種及び群落の分布、特性、生育条件等（法指定含む）
	対象事業実施（想定）区域	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施（想定）区域において出現する可能性のある注目すべき個体、集団、種及び群落の推定 当該区域において注目すべき環境保全機能
④植物からみた対象事業実施（想定）区域の位置付け		<ul style="list-style-type: none"> 周辺との比較等による対象事業実施（想定）区域の植物の重要性の観点及び重要性の程度、地域住民との関わり

また、関連項目として、植物の観点から以下の事項を把握する。

予備調査項目	調査内容
気象の状況	<ul style="list-style-type: none"> 植物の生育条件としての気温、降水量、積雪等の状況
地象の状況	<ul style="list-style-type: none"> 植物の生育基盤としての標高、地形、地質、土壌の状況
法令等による指定及び規制等の状況	<ul style="list-style-type: none"> 自然公園、自然環境保全地域等自然環境保全に係る規制地域、天然記念物、保存樹等の指定の状況 その他県、市町村の植物の保全に係る計画、地域版レッドデータブック等の有無等
その他	<ul style="list-style-type: none"> 周辺地域における将来の植物の状態に影響を与えると想定される開発の動向等

(3) 予備調査の範囲

予備調査の範囲は、対象事業実施（想定）区域及びその周囲 10～20km 四方程度の区域を目安として、地形等の他の環境要素との一体性を考慮して設定する。

(4) 予備調査の方法

予備調査の方法は、以下を基本とする。

予備調査項目	調査方法
①植物相の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存文献等の整理・解析（主な既存文献等は以下のとおり） <ul style="list-style-type: none"> ▷ 長野県植物誌（長野県植物誌編纂委員会、1997）及び補遺 ▷ 市町村誌、市町村資料 ▷ 河川水辺の国勢調査の生物調査結果（国土交通省） ▷ 生態系被害防止外来種リスト（環境省） ▷ 周辺地域等における既存アセス事例 等 ・ 地元の研究者等からの聞き取り ・ 現地調査（対象事業実施（想定）区域の状況に応じて適切な時期・期間に1～2日程度）
②植生の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存文献等の整理・解析（主な既存文献等は以下のとおり） <ul style="list-style-type: none"> ▷ 自然環境保全基礎調査（植生調査）の調査結果（環境省） ▷ 変遷については過去の地形図及び空中写真 等 ・ 空中写真の判読 ・ 地元の研究者等からの聞き取り ・ 現地調査（対象事業実施（想定）区域の状況に応じて適切な時期・期間に1～2日程度）
③注目すべき植物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存文献等の整理・解析（主な既存文献等は以下のとおり） <ul style="list-style-type: none"> ▷ 「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」の国内希少野生動植物種 ▷ 「長野県希少野生動植物保護条例」の指定希少野生植物種 ▷ 「文化財保護法」「文化財保護条例」に基づく天然記念物 ▷ 「国立・国定公園特別地域内指定植物図鑑」（環境庁、1983）に記載の種 ▷ レッドデータブック 2014 8 植物Ⅰ（維管束植物）－日本の絶滅のおそれのある野生植物－（環境省、2015） ▷ レッドデータブック 2014 9 植物Ⅱ（蘚苔類、藻類、地衣類、菌類）－日本の絶滅のおそれのある野生生物－（環境省、2015） ▷ 植物群落レッドデータブック（日本自然保護協会、1996） ▷ 長野県版レッドデータブック維管束植物編（長野県、2002） ▷ 長野県版レッドデータブック非維管束植物編・植物群落編（長野県、2005） ▷ 長野県版レッドリスト（植物編）（長野県、2014） ▷ 自然環境保全基礎調査（巨樹・巨木林調査、特定植物群落調査）の調査結果（環境省） ▷ 学術調査、学術論文 ▷ 市町村誌、県、市町村資料 等 ・ 地元の研究者等からの聞き取り ・ 現地調査（対象事業実施（想定）区域の状況に応じて適切な時期・期間に1～2日程度）
④植物からみた対象事業実施（想定）区域の位置付け	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記調査結果の整理・解析をもとに把握 ・ 必要に応じて地域住民からの聞き取り

(5) 予備調査結果のとりまとめ

●植物の概況の記述内容及び作成図表例

1 対象事業実施（想定）区域及びその周辺の植物相並びに植生の概況

【図表】周辺地域の1/50,000程度の現存植生図

2 対象事業実施（想定）区域及びその周辺の注目すべき植物の概況

<ul style="list-style-type: none"> ・注目すべき個体、集団、種及び群落についての記述 <p>【図表】 必要に応じて 1/50,000 程度の分布図</p> <p>3 対象事業実施（想定）区域の植物の概況</p> <p>【図表】 対象事業実施（想定）区域の 1/10,000 程度の相観植生図又は土地利用図</p> <p>4 植物からみた対象事業実施（想定）区域の位置付け及び保全上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・周辺の植物の状況を踏まえた植物からみた対象事業実施（想定）区域の位置付け ・想定される注目すべき植物（個体、集団、種及び群落） ・想定される注目すべき植物の生育立地の条件（地形、地質、土壌、降水量、積雪深、地下水の水位、日照、気温、放牧等の人為関与等） ・留意すべき保全機能 ・その他の保全上の留意点 <p>関連項目のうち、植物に関連するものについては、概要を記載する。</p> <p>○既存資料による植物種リストを参考資料として添付する。</p> <p>○また、空中写真は、事業の位置を示す資料として、事業計画中に盛り込む。</p>

11-3 スコーピング

考え方

<無植生地以外は選定>

- ・ 植物については、自然環境及び生活環境の保全上非常に重要な環境要素であることから、無植生地（人為裸地、人工面等）において実施する事業以外は対象とすることを原則とする。

<注目すべき植物は具体的に想定>

- ・ スコーピングは、事業特性より地域特性を重視して行うべきものである。予備調査の結果に基づき、次表を参考に必要に応じて専門家の意見を聴いた上で選定する。
- ・ 注目すべき個体、集団、種及び群落については、具体的にどのような対象に注目しようとしているかについて、予備調査の結果に基づき方法書の段階で具体的な種名、群落名等をできる限り明らかにする。
- ・ なお、注目すべき植物種等は、調査の過程において、随時必要なものを追加していくこととなる。

<重点化項目、簡略化項目の明確化>

- ・ スコーピングにおいては、選定した項目ごとに重点化、簡略化を行うものを明らかにする。特に、注目すべき植物種や群落等について、具体的に重点化すべき対象が想定される場合は、種や群落名まで明記する。（○○類といった分類群を対象としても良い）
- ・ 重点化、簡略化についても、予備調査の結果によるところが大きく、具体的にどのような植物が対象として想定されるかを検討し、その対象ごとに、対象の重要性、その存続に対して影響を及ぼすような行為の有無、程度を検討することによって判定する。

環境要素	選定に際しての考え方	概略の影響検討の要点
植物相 植生	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無植生地以外は選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特に植物相が豊かである、自然性が特に高い、特徴的である、注目すべき群落が存在する、注目すべき種が多数存在する等の可能性がある場合は重点化について検討を行う。

		<ul style="list-style-type: none"> ・芝生等の管理草地、集約的利用がなされている農地等、人為的な管理が強いところは簡略化について検討を行う。 ・ただし、農地であっても自然性が保たれている水辺や半自然草地、耕作放棄地がある場合は重点化について検討を行う。
土壌		<ul style="list-style-type: none"> ・植物相、植生に同じ ・石灰岩地域などの特殊な環境に生育する注目種や植生がある場合は重点化について検討を行う。
注目すべき個体・集団・種・群落	<ul style="list-style-type: none"> ・注目すべき対象が存在すると想定される場合に選定。ただし、自然性が高い地域では自然性が高い地域の、都市地域においては都市地域の注目すべき対象があるため、基本的には、無植生地以外は選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・対象の重要度（絶滅の危険性の程度等）と、地域個体群の状況等に応じて重点化、簡略化について検討を行う。
保全機能等	<ul style="list-style-type: none"> ・森林が存在する場合には、その森林に期待される機能を選定（一般的には、水源かん養機能と、山地災害防止機能を主とする） ・また、水田については、洪水防止機能、地下水かん養機能を選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・地形、周辺土地利用等の条件から、特に重要であると推定される機能については重点化について検討を行う。 ・改変が想定される森林や水田の面積が極めて小さい場合、地形・周辺の土地利用等からみて森林や水田の果たしている機能が小さいと想定される場合には簡略化について検討を行う。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・都市地域にあっては、安らぎや憩いの場の保全の観点から緑被率等を選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村の計画等において、安らぎや憩いの場の保全や緑化の重点地域等となっている場合は重点化について検討を行う。

11-4 調査

(1) 調査の内容

(技術指針 別表第3)
<p>1 植物相 対象事業実施区域及びその周辺区域における生育種を把握するとともに、地域全体としての植物相の概況について把握する。 なお、対象は、種子植物及びシダ植物とし、必要に応じてその他についても把握する。</p> <p>2 植生 対象事業実施区域並びにその周辺区域における植物群落の分布、組成及び構造等を把握する。 なお、環境保全措置の検討の参考とするため、潜在自然植生について把握する。</p> <p>3 土壌 対象事業実施区域並びにその周辺区域における土壌の分類、構造及び土壌生産力等を把握する。</p> <p>4 注目すべき個体、集団、種及び群落 対象事業実施区域並びにその周辺区域における注目すべき個体、集団、種及び群落を把</p>

握するとともに、その現存量、生育の状況、生育立地の条件（土壌、水象又は微気象等）及び遷移の状況等を把握する。

必要に応じて歴史的・文化的背景又は地域住民の意識等についても把握し、参考とする。

5 保全機能等

対象事業実施区域及びその周辺区域における植生の有する保全機能等について把握する。

- ・ 調査の内容の選定は、基本的にスコーピングの結果による。

<植物相>

- ・ 種子植物、シダ植物以外の植物としては、蘚苔類（コケ植物）、藻類、地衣類、菌類等が対象として想定される。しかし、種子植物、シダ植物以外の植物については、同定が困難で、一般的に分布や生態に関する情報も少ない場合が多い。したがって、既存文献等により、調査地域において注目すべき種が分布する（又はその可能性が高い）、あるいは地域を特徴づけているといったことが知られている場合に、該当する種あるいは分類群を対象とする。

<植生>

- ・ 植物群落の分布、組成及び構造等の把握を行う。
- ・ 潜在自然植生とは、ある土地から一切の人間の影響を停止したときに、現在の気候下、地形上にその立地が支えることができる、最も発達した植物群落をいう。したがって、緑化等の環境保全措置を検討する上で、一つの目安となることから、検討しておくことが望ましい。

<土壌>

- ・ 土壌調査は、基本的に植生を対象とした場合に選定する。

<注目すべき個体、集団、種及び群落>

- ・ 注目すべき個体、集団、種及び群落については、植物相及び植生の調査結果により、対象の見直しを行い、個々の注目すべき対象ごとに調査を実施する。特に、生育立地の条件については、対象とした種や群落等に応じて調査内容が異なるため、その種や群落の生育条件に関する一般的な知見、調査地域における分布の概要等から、調査すべき内容を検討する。
- ・ 対象事業実施区域及びその周辺区域を代表する（出現頻度や被度が高い等）植物種については、生態系において、典型性の観点から指標種として抽出する。
- ・ なお、生態系においては、典型性の他、上位性、特殊性といった観点からも指標種が抽出されるため、植物、動物、生態系それぞれの調査、予測及び評価を全体的に見渡した上で、適切な注目種と指標種を抽出することに努める。
- ・ 歴史的・文化的背景又は地域住民の意識等とは、注目すべき植物の選定に当たって、植物学的な観点だけでなく、住民の生活や地域の歴史・文化等との関わりにおいて親しまれていたり、利用されてきた種等についても考慮するために行うものである。

<保全機能等>

- ・ 植物は多様な環境保全機能を有しており、機能に応じて調査方法が異なる。着目する機能に応じて、把握のために必要な地形・地質、水象等の情報を選定する。

(2) 調査の方法

(技術指針 別表第3)

(植物相)

既存文献等又は聞き取りを参考に、現地調査を行い、生育種を記録するとともに、地域の植物相の概況を確認する方法等とする。

(植生)

既存文献等又は聞き取りを参考に、現地調査を行い、植物群落の状況を確認する方法等とする。

調査結果又は既存文献等に基づき、潜在自然植生を推測する。

(土壌)

植生調査に基づき、分類、構造及び土壌生産力等を推定し、現地調査により確認する方法等とする。

(注目すべき個体、集団、種及び群落)

既存文献等又は聞き取りにより、注目すべき個体、集団、種及び群落を抽出し、現地調査によりその状況、生育立地の条件及び遷移の状況等を確認する方法等とする。

(保全機能等)

既存文献等を参考に、地形・地質、水象、動物又は植生等の調査に基づき、植生の有する保全機能等を推測する方法等とする。

<植物相>

① 目的等

- 植物相調査は、対象事業実施区域の植物相の概況を把握し、注目すべき植物の選定を適切に行うためのものである。

② 調査の方法

- 調査は、原則として現地調査によるものとする。
- 植物相を特徴づける主要な植物種の生育の有無を目視観察により調査し、植物目録を作成する。
- 現地での同定が困難なものについては、標本を採取し、必要に応じて専門家による同定を行う。ただし、標本の採取に当たっては、個体数が極端に少ないものへの配慮をする等、調査による現地影響をできる限り少なくするよう配慮する。
- 調査の信頼性を確保するため、必要に応じて、標本又は写真、確認地点、確認日時、確認者名等の情報を提出できるようにしておく。
- 調査対象は、種子植物及びシダ植物を基本とし、自生種だけでなく、環境の状況の把握のため、外来植物についても実施する。

③ 調査結果のとりまとめ等

- 植物目録を作成する。目録の作成に当たっては、「長野県植物誌」(長野県植物誌編纂委員会、1997)の分類を基本とする。
- 分類群ごとに科数、種数の集計表を作成する。
- 対象事業実施区域の植物相の特徴について、既存文献等の整理・解析による周辺地域の状況や、対象事業実施区域の地形、植生等の立地との関連に留意して記述する。
- なお、とりまとめ方法の例等については、「自然環境アセスメント技術マニュアル」(自然環境アセスメント研究会、1995)を参照する。

<植生>

① 目的等

- 植生調査は、対象事業実施区域及びその周辺に現存する植物群落を識別し、その分

布と特性を明らかにするためのものである。

- ・ 植生調査は、対象事業実施区域全体の植物の状態とそれに対する影響を把握する上で非常に重要である。
- ・ 植生調査の結果は、植物のみならず、動物、生態系、景観等、自然環境全般の基礎情報となる。

② 調査の方法

- ・ 植生調査は、植物社会学的手法又はこれに準じる手法によって、植生高、階層構造、種数、種組成、被度、群度、立地特性、植生遷移上の位置付け（自然植生、代償植生各群落の時系列上の類縁関係等）等を調査し、群落を識別・同定して、群落組成表、群落特性表、現存植生図を作成する。
- ・ 植生図は、1/5,000 程度を基本とし、これに表記し得る 100 m²以上の植物群落を対象とする。なお、準備書等には 1/10,000 程度に縮小して記載することも可能である。

③ 植生の評価

- ・ 注目すべき群落の抽出及び植生の予測の基礎資料として、植生の評価を行う。これにより、評価の高い群落から注目すべき群落を抽出したり、影響の評価において評価区分別の植生の改変面積の比較によって、影響の程度を計測することが可能となる。
- ・ 植生の評価は、分布の特異性、種組成の典型性、群落形態の典型性、希少植物の包含性、自然性、規模の特異性、群落の再現可能性、生育立地の不安定性、人為に対する感受性等の多様な観点から評価することが望ましい。ただし、評価手法には、必ずしも一定の手法があるわけではなく、個々のケースに応じて適切な項目の選定と、各項目の基準の設定が求められている。（参考 1—「自然保護上留意すべき植物群落の評価に関する研究」にあげられている評価項目（11-21 ページ））
- ・ 簡便な手法として、従来から「植生自然度」がよく用いられる。ただし、近年問題となっている里山の自然や草地の減少等を踏まえると、植生自然度だけでは十分な評価と言えない。このため、前述したような多様な観点からの評価を行うことが重要である。
- ・ 地域特性からみて、自然性の高い植生の保全を第一とすることが適当と判断される場合には、植生自然度を基本とした自然性評価を用いることができる。ただし、植生自然度の区分は、自然性からみても 10 段階評価ではない。植生自然度 10 と 9、5 と 4 は自然性という観点からは同等であり、このような点に十分留意して使用する必要がある。（参考 2—植生自然度評価基準（11-22 ページ））

④ 潜在自然植生の推定

- ・ 潜在自然植生は、主に植生調査結果と土壌調査結果に基づき、周辺地域に残存する自然植生や代償植生の立地環境等から、推定する。
- ・ 潜在自然植生の推定結果は、ある地域の植生の保全、復元を検討するに当たって、目標となる植物群落の立地と群落構造の参考となる。（参考 3—潜在自然植生の推定方法（11-23 ページ））

⑤ 植生調査結果のとりまとめ等

- ・ 植生図を作成する。
- ・ 植物群落ごとの植生高、階層構造、平均出現数、主要構成種、立地特性、植生遷移

上の位置付け及び分布の解説等をまとめた群落特性表を作成する。

- ・ 群落の断面模式図を作成する。
- ・ 組成表については、資料編に掲載する。
- ・ 植生の評価の考え方、評価手法、評価結果についてまとめる。
- ・ 植生評価図を作成する。
- ・ 必要に応じて潜在自然植生図を作成する。
- ・ 対象事業実施区域の植生の特徴について、既存文献等の整理・解析による周辺地域の状況や、対象事業実施区域の地形、土壌等、立地との関連に留意して記述する。
- ・ 植生調査結果とりまとめの例等については、「自然環境アセスメント技術マニュアル」（自然環境アセスメント研究会、1995）を参照する。

<土壌>

① 目的等

- ・ 土壌調査は、植物の影響評価を行うに当たっての生育立地の条件を把握するものである。
- ・ また、潜在自然植生の推定や植生の環境保全機能評価の基礎資料となるとともに、環境保全措置の検討に当たっても基礎的条件として重要である。

② 調査の方法

- ・ 植生、地形・地質により想定される土壌の区分ごとの試坑断面調査及び現地踏査を行い、土壌断面を観察、記録する。なお、調査に当たっては、周辺植生等への影響を生じないように留意するとともに、調査後の埋め戻しを行う。
- ・ 試坑断面調査は、幅、深さとも1 m程度の試坑を掘り、土壌層位、層厚、土色、腐植量、土性、石礫、水分状態、堅さ、根の分布等の断面の形態的特性を観察・記録し、断面のスケッチ、周辺の写真撮影等を行う。なお、重点化項目として詳細な調査を実施する場合は、必要に応じ、土壌層位別に試料を採取し、理化学特性の分析を行う。
- ・ 把握した土壌の特性に基づき、既存文献等により生産力を推定する。
- ・ 試坑断面調査の結果及び植生調査結果等に基づき、土壌タイプの分類及び生産力の特徴を把握する。なお、分類に当たっては、「林野土壌分類」（林業試験場、1975）、「農耕地土壌分類」（農業技術研究所、1979）「土地分類基本調査による統一的土壌分類」（経済企画庁、1970）を参考とする。
- ・ 現地踏査により、分類した土壌タイプの分布の境界線を確定し、土壌図を作成する。土壌図は、植生図の縮尺と合わせることで、1/5,000～1/10,000程度の精度とする。

③ 土壌調査結果のとりまとめ等

- ・ 土壌断面図の作成
- ・ 土壌分類別特性表の作成
- ・ 土壌図の作成
- ・ 土壌の分布、生産力等の特性の記述

<注目すべき個体、集団、種及び群落>

① 目的等

- ・ 注目すべき個体、集団、種及び群落の調査は、植生と並んで、植物の影響予測の基

本となるものである。

- ・ 予備調査、植物相調査及び植生調査（植生の評価を含む）の結果より、注目すべき個体、集団、種及び群落を抽出し、これらに対する予測、評価及び環境保全措置の検討に必要な情報を得ることを目的とする。
- ・ 注目すべき個体、集団、種及び群落の抽出に当たっては、希少性、その他学術上の重要性のみならず、歴史的文化的背景や地域住民との関わりにも留意する。
- ・ なお、この段階の調査は、植物相、植生の調査より精度の高いものとなる。

② 調査の方法

【注目すべき個体、集団】

- ・ 注目すべき個体及び集団は、学術的、歴史的、文化的、景観的等の観点から注目される樹木又は樹群（並木や樹林）とし、天然記念物等に指定されている樹木、樹群、大径木等を対象とする。
 - ▷ 天然記念物に指定されている樹木、樹群
 - ▷ 市町村の保存樹、保存樹林等に指定されている樹木、樹群
 - ▷ 第4回自然環境保全基礎調査の巨樹・巨木（地上約130cmで幹周300cm以上）
 - ▷ 大径木（地上約130cmで幹周150cm程度以上のものとするが、森林域においては、一般には上記の巨樹・巨木の基準に該当するものを対象とする。）
 - ▷ その他、上記に準じる個体、集団等
- ・ 注目すべき個体、集団については、個々に、種、位置、サイズ（樹高、地上約130cmの幹周）、健全度（又は活力度）、信仰の有無等地域社会との関わり、保護の状況（天然記念物や保存樹等の指定の有無）、周辺の状況等を調査する。

【注目すべき種】

- ・ 植物相調査の結果に基づき、レッドデータブック掲載種等の希少な種、その他学術上重要な種、地域社会において住民の生活と密接な関わりのある種等を抽出し、その選定理由を明らかにする。
- ・ なお、地域の特徴を表す典型的な種については、生態系で取扱う。
 - ア 希少な種
 - ▷ 種の保存法による国内希少野生動植物種
 - ▷ 長野県希少野生動植物保護条例による指定希少野生動植物
 - ▷ レッドデータブック（環境省、県、市町村等）掲載種
 - ▷ その他、県及び地域レベルで希少な種（市町村資料、専門家の聞き取り等による）
 - イ 学術上重要な種
 - ▷ 分布限界種（水平分布における南限・北限、垂直分布における上限・下限、隔離分布）
 - ▷ 孤立した地域個体群
 - ▷ 事業実施区域及びその周辺が基準標本の採取地である種
 - ▷ 事業実施区域及びその周辺における固有種
 - ▷ 特異な立地に特有な種
 - ▷ 国立・国定公園特別地域内指定植物（指定理由に留意）
 - ▷ その他学術上重要な種（市町村資料、専門家の聞き取り等による）

ウ 生活と密接なかかわりのある種

- ▷ 山菜、果実、キノコ等食用に供される種
- ▷ 特産品の原料となる種
- ▷ その他 地域住民に親しまれたり大切にされている種

エ その他、上記に準じる種

- ▷ 人為的干渉に対して著しく感受性の高い種
- ▷ 注目すべき動物とされた昆虫の食草など
- ・ 抽出したものについて、詳細な現地調査を行い分布位置、現存量（生育地の面積又は個体数）、生育状況（活力度）、生育立地の条件（土壌、水象、微気象等）等を把握する。この場合、分布については、対象種の生育条件に関する一般的知見及び調査地域内で既に確認されている地点の状況等から、生育する可能性のある場所を想定し調査する。
- ・ なお、特に重要な種であって、影響が想定される場合には、必要に応じて以下に示す生育立地の条件等の詳細な現地調査の実施や、文献及び聞き取り等による周辺地域の生育状況の確認を行う。
 - ▷ 土壌：土壌の分類、厚さ、理化学的特性等
 - ▷ 水象：地下水位、湖沼や河川の水深や冠水の頻度等。地下水や湧水が関係する場合はこれらの賦存状況、流れの状況、かん養域等を推定できるよう、地下水位、水質、地質の状況、降水量等の調査を実施。
 - ▷ 微気象：相対光量子束密度、温度、風等
- ・ 生物多様性の概念には、遺伝子レベルの多様性も含まれており、重点化した調査を実施する場合においては、アイソザイム解析、DNA 解析の実施についても検討する。特に孤立した地域個体群、個体数が少ない固有種等に対する影響が想定される場合は詳細な検討が必要となる。

【注目すべき群落】

- ・ 植生調査の結果に基づき、希少性、その他学術性、地域住民の生活との関わり等の観点から注目すべき群落を選定し、選定理由を整理する。
 - ▷ 「第2回、第3回自然環境保全基礎調査」（環境庁）における長野県の特定期植物群落及びその選定基準に該当する群落
 - ▷ 天然記念物に指定されている群落
 - ▷ 「植物群落レッドデータブック」（財）日本自然保護協会、1996）に記載されている群落
 - ▷ その他、県及び地域レベルで希少な群落（地域版レッドデータブック掲載種、その他市町村資料、専門家の聞き取り等による）
 - ▷ 植生の評価で特に高い評価が得られた群落
 - ▷ 花、紅葉、新緑が美しい群落、食用に供する植物や特産品や原材料となる植物を産する群落、その他地域住民に親しまれ又は大切にされている群落
 - ▷ その他、上記に準じる群落
- ・ 抽出した群落について、詳細な現地調査を行い、分布位置、現存量（分布面積等）、生育状況（主な構成種、活力等）、生育立地の条件（土壌、水象、微気象等）、遷移の

状況等を把握する。

- ・ 生育立地の条件の詳細な調査内容としては、注目すべき種に同じ。
- ・ 遷移の状況とは、遷移の過程のどの段階にあるかということで、二次的に成立したものであっても自然植生に近いものであるなど植生の評価に係る情報となるとともに、放置すれば消滅する群落であるのか、定期的な自然の攪乱や人為的な管理によって維持されている群落であるのかといった、将来の植生の保全又は管理の参考となる情報である。

③ 調査結果のとりまとめ等

- ・ 注目すべき個体、集団、種及び群落の特性表（選定理由、分布、現存量、生育状況、生育立地の条件等）
- ・ 注目すべき個体、集団、種及び群落の分布図
- ・ 特に重要なものについて、生育立地の条件の解析結果

<保全機能等>

① 目的等

- ・ 植生が有する保全機能を明らかにし、それらの機能を保全することを目的とする。

② 調査の方法

- ・ 植生の有する環境保全機能は多様で、一般的に以下のようなものがある。これらの中から、地域の特性に応じ、特に重要と考えられるものを選定する。
 - ▷ 水保全 : 水量平準化（水源かん養）、水質浄化等
 - ▷ 侵食防止 : 水食防止、風食防止、雪食防止
 - ▷ 自然災害防止 : 崩壊防止、洪水防止、雪崩防止等
 - ▷ 防火 : 延焼阻止、災害時の避難地
 - ▷ 大気浄化 : 二酸化炭素吸収・貯留、大気汚染物質吸収
 - ▷ 騒音防止 : 遮音効果、消音効果
 - ▷ 野生生物種保全
 - ▷ 保健休養 : 景観構成、精神安定、快適性向上、レクリエーション等
 - ▷ 教養・教育 : 大学等の演習林、学習林等
- ・ 既存文献等より、各機能を評価する適切な手法を選定する。手法の参考となる文献の一例としては、以下のようなものがある。
 - ▷ 「森林の機能別評価実施要領」（林野庁、1977）
 - 水源かん養、土砂災害防止、木材生産等の機能について、土壌、表層地質、地質構造、斜面形状等の条件により評価
 - ▷ 「森林の整備水準・機能計量等調査報告書（森林の整備水準の評価手法）」（林野庁、1990）
 - ▷ 「長野県における今後の森林整備指針」（長野県林務部、1996）
 - 水源かん養、土砂災害防止、木材生産等の機能について、これらの機能を高めるような森林整備のあり方を検討、評価
 - ▷ 「個別環境保全機能の評価『農林水産業のもつ国土資源と環境の保全機能及びその維持増進に関する総合研究』研究報告（第5集）モデル流域における国土資源及び環境保全機能の維持増進方策の策定」（農業環境技術研究所、1988）

水源かん養、水質浄化、土砂崩壊防止、洪水防止等の機能について、土壌、表層地質、傾斜、降水量、土地利用等の条件により評価

▷ 「開発に伴う植生の環境保全機能低下の量的推定の試み（信州大学環境科学年報第12巻）」（只木良也、1990） 植生の区分ごとに、経験的に諸機能の得点を設定

③ 調査結果のとりまとめ等

- ・ 各機能の評価結果により、機能評価図を作成

<その他>

- ・ その他の項目として、ここでは、緑被率、緑視率について示す。

① 目的等

- ・ 市街地等にあつては、安らぎや憩いの場の確保が問題となる場合が多いため、望ましい水準の緑被率、緑視率を確保することを目的として、地域における実態を把握し、その中で対象事業実施区域が果たしている役割を明らかにする。

② 調査の方法

- ・ 緑被率については、植生調査結果及び空中写真判読等により、緑被の区分ごとの分布を把握し、対象事業実施区域内及び周辺区域における緑被面積及び緑被率を把握する。
- ・ 緑視率は、写真撮影を行い、画面上の緑の割合を計測することにより把握する。なお、緑視率把握のための写真撮影方法は特に定めないが、既存文献等のデータと比較するような場合には、準拠する文献の計測方法に合わせる。

③ 調査結果のとりまとめ等

- ・ 緑被分布図、緑被面積及び緑被率集計表、地域の緑被量に果たす対象事業実施区域の植物の役割
- ・ 緑視率集計表、緑視状況写真、地域の緑視量に果たす対象事業実施区域の植物の役割

(3) 調査地域及び地点

(技術指針 別表第3)

調査地域は、対象事業の実施により植物に対する影響が想定される範囲を含む地域を設定する。

調査地点又は調査ルートは、地形及び水系等を考慮し、地形図又は航空写真その他の既存文献等を参考に、調査地域を適切に把握できるように設定する。

植生調査地点は、地形図又は航空写真その他の既存文献等を参考に、分布が想定される群落ごとにできる限り複数点を設定する。

土壌の調査地点は、植生調査に基づき、分布が予想される土壌分類ごとにできる限り複数点を設定する。

<植物相>

- ・ 調査地域は、影響が想定される地域として、対象事業実施区域及びその周囲 200m程度の区域を基本とする。ただし、地形や植生等から見て対象事業実施区域と一体性の高い地域、表流水や土砂の流動により影響が及ぶと想定される下流域等については、調査地域を拡大して設定する。
- ・ 調査ルートは対象事業実施区域全体にわたって、地形、植生等の条件から想定される生育環境を網羅するように設定する。特に岩角地、崖地、崩壊地、湿地、水辺等の特異な立地については、注目すべき種の生育の可能性が高いことから、必ずルートに含める。

<植生>

- ・ 調査地域は植物相調査に準じる。
- ・ 現地植生調査の調査区は、予備調査結果、空中写真の判読、地形図の判読等より想定される植物群落について、1区分につき1～5程度の調査区を設定する。広面積にわたる区分については、さらに多くの調査区を設定する。

<土壌>

- ・ 調査地域は、植物相調査に準じる。
- ・ 土壌調査のルート及び地点は、植生、地形・地質に応じて設定する。

<注目すべき個体、集団、種及び群落>

- ・ 抽出した個体、種及び群落の一般的な生育条件等から分布の可能性の高い場所を想定し、詳細な調査を行う。
- ・ 生育環境については、対象の特性に応じ、生育地及びその周辺について調査を行う。
- ・ 土壌、水象（表流水、地下水）、水質等について、それぞれの環境要素に係る調査を活用することができるが、不十分な場合は、注目すべき植物の生育地に対応して別途調査地点を設定する。

<保全機能等>

- ・ 調査地域は、植物相調査に準じる。
- ・ 調査地点の設定は行わず、全域に関して推定を行う。

<その他>

- ・ 調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺区域とし、住宅の分布状況、地域社会の地区区分等を勘案して設定する。
- ・ 緑視率の調査地点は、周辺区域の緑視率を適切に把握できるよう、対象事業実施区域周辺の路上の代表地点に設定する。

(4) 調査期間等

(技術指針 別表第3)

調査期間は、年間を通じた状況を把握できるよう設定する。
 なお、注目すべき個体、集団、種及び群落にあつては、必要に応じてその詳細な状況を把握できるよう設定する。
 調査時期は、開花期、結実期又は孢子のう形成期等を考慮して設定する。

<植物相>

- ・ 通常、春、夏、秋の3季各1回以上の調査を実施する。
- ・ 特に早春から初夏にかけては、必ず調査を実施する。
- ・ 植物によっては、適切な時期を逃すと同定や発見が困難な種もあることから、予備調査結果に基づき、予め地元の有識者等から生物季節に関する情報を入手して時期を設定する。
- ・ 注目すべき種となる可能性のあるものについて同定が困難であった場合には、調査期間を延長し確認を行う。

<植生>

- ・ 植生調査は、植物の生育が盛んで、かつ種の確認率が高い春季から夏季を中心に実施する。

- ・ ただし、季節的に確認可能な時期に限られる群落、十分な調査資料が得られていない群落等について、適切な時期にも調査を行う。

<土壌>

- ・ 調査の時期は特に選ばない。

<注目すべき個体、集団、種及び群落>

- ・ 抽出した個体、集団、種及び群落の特性に応じて、最も詳細な状況の把握に適する時期を選定する。
- ・ なお、特に重要な対象については、年間を通じた生育環境や生育状況を把握するため、必要に応じて調査期間を延長する。

<保全機能等>

- ・ 調査の時期は選ばない。

<その他>

- ・ 調査の時期は、緑被率、緑視率を適切に把握できる春季から落葉前の時期の間に設定する。

11-5 予測

(1) 予測の内容

(技術指針 別表第3)

直接的・間接的影響による以下の項目に対する変化の程度又は消滅の有無を予測する。

- 1 植物相
- 2 植生
- 3 土壌
- 4 注目すべき個体、集団、種及び群落
- 5 保全機能等

- ・ 予測内容は、スコーピングで選定した項目に準じる。

(2) 予測地域及び予測地点

- ・ 予測地域は、調査地域に準ずるものとし、原則として直接的影響については対象事業実施区域内、間接的影響については、対象事業実施区域及びその周辺区域とする。
- ・ 植物相、植生、保全機能は調査地域全域とし、注目すべき個体、集団、種及び群落についての予測は、それぞれの対象の分布地を予測地点とする。また、必要に応じて、侵略的外来種（植物）の分布地についても予測地点とする。
- ・ 特に、水象及び水質の変化等によって生じる間接的影響は、広範囲に及ぶ可能性があることに留意する。

(3) 予測対象時期等

- ・ 予測時期は、工事中の影響も含めて、工事完了後の適切な時期とし、直接的影響については、原則として工事完了時及び環境保全措置の効果等が一定期間を経て安定した時期とする。
- ・ 間接的影響については、計画されている施設等が通常の状態で作働し、植物が一定期間を経て安定した時期とする。また、工事期間中に特に重大な間接的影響が想定される場合は、植物への影響が最も大きくなると考えられる時期についても行う。

- ・ なお、工事計画において工期・工区が区分され、それぞれの工事が間隔をおいて実施される場合又は施設等の建設が段階的に行われ、その間隔が長期に及ぶ場合には、それぞれの工期・工区又は段階ごとに予測を行う。

(4) 予測の方法

(技術指針 別表第3)

直接的影響は、対象事業計画を重ね合わせるにより予測する。
間接的影響は、類似例又は経験則等により予測する。

① 直接的影響

- ・ 直接的影響に係る予測条件として、事業による改変区域を明らかにする。その際、切土・盛土等の区域だけでなく、工事実施のために伐開する範囲等も改変区域に含める。
- ・ 緑化、移植後の復元、代償に係る環境保全措置は、予測条件として考慮することも可能であるが、現状のまま残る区域と環境保全措置等により復元、創出する区域は明確に区分する。
- ・ なお、調査地域内で他の事業等により植物に変化を及ぼすことが想定される場合には、その内容を予測条件として組み込む。植物相の直接的影響に係る予測は、改変区域の植生、地形等の状況及び植物相の特性から、特定の種等が著しく減少するかなど、植物相全体としての変化の可能性を定性的に記述する。
- ・ 植生の直接的影響に係る予測は、改変区域図と現存植生図及び植生評価図をオーバーレイし、群落別、植生評価別の改変面積、改変率を算定する。
- ・ 土壌に係る予測は、改変区域図と土壌図をオーバーレイし、土壌区分別や生産力区分別の改変面積、改変率、改変量（改変面積×改変土壌厚）等を算定する。
- ・ 注目すべき個体、種及び群落の直接的影響に係る予測は、改変区域図とそれぞれの対象の分布図をオーバーレイし、それぞれの対象ごとに、改変される生育地、改変量、全体の現存量（分布面積、個体数等）に占める改変率、活力度や生育条件別の改変面積、改変率等を算定する。
- ・ 植生の有する環境保全機能等の直接的影響に係る予測は、改変区域図と各機能別の機能評価図又は複数の機能の総合評価図をオーバーレイし、機能別の評価区分別改変面積、改変率、総合的な機能評価区分別改変面積、改変率等を算定する。
- ・ 以下の例を参考に植生の変化を整理し、影響を予測する。

例 植生変化予測表

群落名	現 況		工事実施後		増減面積	変化率
	面積	占有率※	面積	占有率※		
合 計						

※占有率は全体の面積に対する各群落の分布の割合を示す。

② 間接的影響

- ・ 間接的影響に係る予測条件は、影響要因ごとに、水象、水質、地形・地質等他の環境要素の予測結果を踏まえ、想定される環境条件の変化等を明らかにする。

- ・ 特に、注目すべき個体、集団、種及び群落の間接的影響に係る予測は、事後調査によりその結果を検証できるよう、生育立地の条件の変化等をできる限り定量的に予測するよう努める。

11-6 環境保全措置

- ・ 事業を実施するとした場合、通常は土地の改変を伴うものであり、これによる改変区域の植物の直接的影響や、生育環境の変化による間接的影響は避けがたいものである。このため、植物の予測結果に基づき、環境に対する影響緩和の考え方から、積極的に環境保全措置を検討する必要がある。植物に係る環境保全措置は、次の事項を考慮して適切に行う。
- ・ 注目すべき個体、集団、種及び群落のうち極めて価値が高いものが分布する場合は、原則としてその生育場所を改変区域から除外するとともに、その生育環境の保全に必要な条件（水象、日照等）を確保するなどにより、将来にわたって残存させる。
- ・ なお、生育環境の保全に必要な条件について技術的に影響の低減が可能である場合は、環境保全措置による生育環境の保全を行うことも可能である。このような例としては地下水位低下に対する水の注入、植栽等による日影の確保等が考えられる。
- ・ 上記以外の注目すべき個体、集団、種及び群落については、それぞれの生育場所を最大限残存させることを基本とし、これが困難な場合には同様な環境条件を有する区域への移植を検討する。
- ・ ただし、移植は他の手法を採用できない場合にやむを得ず実施する代償による環境保全措置であり、安易に移植に頼らないよう配慮する。また、移植を行う場合は、移植前の生育環境、移植予定地の生育環境等について十分な調査を行い、適切な移植地の選定、移植までの適切な準備、移植後の適切な維持管理及び事後調査を実施する。
- ・ なお、特に1年草については、移植のみでは環境保全措置として不十分であり、活着して世代交代が行われることを確認する、又は採取した種子を播種する等の対策が必要となる。
- ・ その他、植物相、植生、土壌、保全機能等の影響は、できる限り影響を小さくすることを基本とする。
- ・ なお、具体的な環境保全措置の例としては、以下のようなものが想定される。

1 回避

- ・ 区域の変更、造成計画の変更等により、注目すべき対象の分布地、評価の高い植生域、保全機能の評価が高い植生域等の直接改変域からはずす。
- ・ 植物の生育立地の条件として地下水が重要な意味を持つ場合、地下水位に著しい影響を与えるような地下構造物、地下工事等を避ける。

2 低減

- ・ 区域の変更、造成計画の変更等により、注目すべき植物の生育地、評価の高い植生域、保全機能の評価が高い植生域等の直接改変部分をできる限り少なくする、又は核心部分をはずす。
- ・ 造成区域の縮小、区域の変更等により、注目すべき植物の生育環境、植生、土壌、

保全機能等の減少、低下等をできる限り抑える。

- ・ 工法の工夫等により、改変区域周辺の工事による改変量をできる限り抑える。
- ・ 林縁部における植栽（気象害に強い森林育成）等により、改変部と未改変部の境界の植生への影響を緩和する。
- ・ 沈砂池、土止め柵、造成地の早期緑化等により、工事中の濁水の流出や土砂の流亡による影響を緩和する。
- ・ 造成計画の変更、工事計画の変更、採取した土砂の仮置き等により、発生した表土を、事業実施区域内の緑化等に活用する。
- ・ 現存植生、潜在植生等を考慮した植栽及び緑化を行う（改変地から表土も含めた移植を行う、周辺植生の構成等による緑化を行うなど）。
- ・ 大径木等を取り置き、緑化に活用する。
- ・ 改変した水辺等について、現在の自然の状態に近い形態での整備を行う。
- ・ 残存緑地、造成緑地等の適正な管理を行う。
- ・ 侵略性外来種（植物）については、土地造成の前後で周辺区域に広がらないように適切に除去する。

3 代償

- ・ 注目すべき植物の生育地を創出し移植する。
- ・ 注目すべき植物を生育適地へ移植する。
- ・ 消失した保全機能等について、必要に応じ代替植生等の確保・創出、代償的機能を有する施設の整備等を行う。ただし、施設整備による際は、それによる環境への影響を予測し、できる限り影響の少ない方法を採用する。

11-7 評価

(1) 評価の内容

- ・ 評価の内容は、予測の内容に準じる。

(2) 評価の方法

- ・ 評価は、調査結果、予測結果及び環境に対する影響緩和の考え方を踏まえ、次の観点から事業者の見解を明らかにする。

① 環境に対する影響緩和（ミティゲーション）の観点

- ・ 配置、工法等に係る環境保全措置を組み込んだ複数の案について、選定項目ごと及び植物に係る総合の予測結果を比較することにより、事業者が実行可能な範囲においてできる限り環境に対する影響緩和（ミティゲーション）が図られているか否かを判断する。
- ・ 複数案及び複数の項目の予測結果に基づく影響の程度の比較は、現況の評価結果（重要度）と改変量を掛け合わせた数値の総和等の定量的指標を設定することが望ましいが、定量的な指標の設定が困難な場合は、影響の大、中、小といった定性的な比較でもやむを得ない。その際、特に影響の緩和を図るべき対象を設定して評価を行うことも可能であるが、その場合には、その対象及び設定の理由等を明確にする。
- ・ 複数案の比較を行わない場合は、その理由及び当該案により緩和が図られていることを明らかにする。

② 環境保全のための目標等との整合の観点

- ・ 以下のような目標等との整合が実行可能な範囲においてできる限り図られているか否かを判断する。
 - ▷ 事業者自ら設定した目標
 - ▷ 絶滅の恐れのある種の保存の法律等による保護対象とされている植物
 - ▷ レッドデータブック掲載種
 - ▷ 開発指導等の基準
 - ▷ 県及び関係市町村の環境基本計画等において保全対象としている植物
 - ▷ 県及び関係市町村において目標としている緑地の確保や緑化の率
 - ▷ 生態系被害防止外来種リストに掲載されている侵略的外来種（植物）
 - ▷ その他、自然環境の保全上望ましい水準に係る科学的知見

11-8 事後調査

(1) 事後調査の項目

- ・ 選定項目のうち、相当程度の影響が想定され改変区域の変更以外の環境保全措置を講じた項目は事後調査の対象とする。
- ・ 予測の不確実性が高い項目、環境保全措置の効果の不確実性が高い項目等についても、影響の重大性に応じて事後調査の対象とする。
- ・ 具体的には、以下のような場合が想定される。
 - ▷ 代償による環境保全措置を講じる場合
 - ▷ 特に重要な注目すべき植物への影響が想定される場合（一部改変等を行う場合、地下水その他生育環境の変化による影響が想定される場合、工事中の影響が想定される場合等）
 - ▷ 事業実施後に環境保全措置の内容をより詳細なものにする場合
 - ▷ その他、継続的監視が必要な場合

(2) 事後調査の内容

- ・ 植物の状況（構成種、面積又は個体数、生育状況等）
- ・ 生育環境の状況（対象に応じ、水象、気象条件等）
- ・ 事業の実施状況

(3) 事後調査の方法

- ・ 評価書における調査及び予測結果との比較を行うため、現況調査手法に準じて実施する。

(4) 事後調査期間等

- ・ 調査時期は、原則として予測対象時期とする。
- ・ ただし、代償による環境保全措置を講じた場合又は相当程度の間接的影響が想定される場合は、工事完了後5～10年間程度を目安に、定期的な調査（1年目、3年目、5年目等）を実施する。
- ・ 環境の変化が、生育場所に対して間接的・副次的に影響し、植物への影響が徐々に表れる場合があることを考慮に入れて設定する。

- ・ 植物への存在・供用による影響に係る事後調査は事業完了後が主である。しかし、工事中の影響の未然防止、適正な事業実施の確認のため、工事中にも適宜事後調査を実施する。

参考1 「自然保護上留意すべき植物群落の評価に関する研究」にあげられている評価項目

	沼田案*1	大場案*2	中西案*3	菅沼案*4	伊藤案*5
分布特異性	●分布の希少性と限界性〔I〕	●群落の分布域	●群落の分布域〔国〕 ●分布の限界性〔県〕	●群落の水平分布域との関係 ●群落の垂直分布域との関係 ●群落の分布の希少性	●分布の広狭性〔群落〕 ●群落地の県内又は隣接地での希少性〔群落〕 ●種組織の完全性〔群落地〕
種組織の典型性	●群集としての特性〔I〕（種の組合せ） ●群落の土着性〔I〕（外来の外来植物を含む程度）	.....	●群落の土着性〔県〕	●種の特異性 ●木本種の進入〔草原〕 ●植栽樹の割合 ●種の構成	●種組織の完全性〔群落地〕
群落形態の典型性	●階層数〔I〕 ●植生高〔II〕 ●植被率〔III〕 .....	.....	●群落の階層構造〔県〕	●階層数と植被率 ●高木層の最大木のDBH〔森林〕 ●高木層の構成樹種数〔森林〕 ●優占種と亜優占種の被度の差〔草原・荒原〕 ●優占種の更新〔森林〕	.....
要保護植物種の包含性	●構成種の希少性〔I〕	●要保護生物種属の包含性	●希少種の包含性〔国〕	●貴重種の生育	●貴重種の包含性〔群落〕 貴重種の有無・多少〔群落地〕
動物保護上の重要性	●動物保護上の重要性	.....	●動物保護上の重要度〔国〕	.....	.....
自然性	●遷移度〔I〕 ●自然度〔I〕	.....	.....	●森林の遷移状態	.....
規模の特異性	●1団地の面積〔I〕	●群落の占める面積	●群落構造の空間的安定性〔国〕	●群落の占める面積	●隣接群落を含む団地の面積〔群落地〕
群落の持続性（再現可能性）	●群落の持続性〔I〕（時間的安定性）	●群落の再現可能性	●群落再現可能性〔国〕	●群落の再現に要する時間	.....
立地の不安定性	●立地の角度〔I〕 ●立地の特殊性〔II〕	.....	●立地の特殊性〔県〕	●立地の安定性 ●立地の特性・母岩 ●地形	●地形の安定性〔群落地〕
人為的撓乱に対する感受性	●人為的撓乱に対する感受性〔II〕	●環境汚染・破壊に対する抵抗性	●人為撓乱に対する感受性〔国〕	.....	.....
分布量の将来性	.....	.....	●植物群落の将来予測〔県〕	●現状に近い社会構造で開発が進んだとき面積又は構造の変化	.....
研究上の重要性	.....	.....	.....	●学術上（研究対象としての重要性）	.....
保護・管理上の特性	●目標植生との対応〔II〕（管理基準）	.....	.....	●群落（途中相）の持続性（管理実態） ●管理体制（法制上担保性） ●環境保全上の重要性	.....
コミュニティとの結合性	●景観上の重要度〔II〕 ●畏敬の対象〔II〕	.....	●景観構成要素としての重要性〔字〕	●景観上	.....
有用性	●安らぎ感からみた順位〔II〕	.....	.....	●利用価値の高い種（園芸・薬用・食用等）を含む	.....

出典：「自然保護上留意すべき植物群落の評価に関する研究（第2回自然環境保全基準調査検討委員会植物群落評価分科会）」（環境庁、1980）より作成。

*1：沼田真案は一次選考（項目に〔I〕を付記）、二次選考（項目に〔II〕を付記）の評価項目からなり、一次選考において学術的・自然保護的重要性から抽出された群落について二次選考の評価項目を目的に応じて適用している。

*2：大場達之案はいずれも国レベルの重要性評価。

*3：中西哲案は国、県、字の各レベルの重要性評価に項目を区分している（各項目に〔国〕〔県〕〔字〕の種別を付記）。

*4：菅沼孝之案は、森林、草原、荒原及び全群落共通との種別に対応して各種目の評価内容を記載している。

*5：伊藤秀三案は、群落の全体を扱う項目と個別の植分（群落地）を扱う項目とに区分している（各項目に〔群落〕〔群落地〕の種別を付記）。

参考2

植生自然度評価基準

植 生 自然度	内 容	備 考
1	市街地、造成地	植生の殆ど残存しない地区
2	農耕地（水田、畑地）	水田、畑地等の耕作地。緑の多い住宅地（緑被率60%以上）
3	農耕地（樹園地）	果樹園、桑園、茶畑、苗圃等の樹園地
4	二次草原（背の低い草原）	シバ群落等の背丈の低い草原
5	二次草原（背の高い草原）	ササ群落、ススキ群落等の背丈の高い草原
6	造林地	常緑針葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹等の植林地
7	二次林	クリーミズナラ群落、クヌギーコナラ群落等、一般には二次林と呼ばれる代償植生地区
8	二次林（自然林に近いもの）	ブナ、ミズナラ再生林、シイ・カシ萌芽林等、代償植生であっても、自然植生に近い地区
9	自然林（極相林又はそれに近い群落構成を示す天然林）	エゾマツトドマツ群集、ブナ群集等自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区
10	自然草原（自然草原・湿原）	高山ハイデ、風衝草原、自然草原等、自然植生のうち単層の植物社会を形成する地区

注) 9、10 は自然性の高さにおいて同じランク

参考3

潜在自然植生の推定方法

1 推定の手順

①-1 対象区域の群落情報の把握

- ・ 対象区域内の自然植生、代償植生を構成する全植物群落の種組成と分布（群落組成表、現存植生図の作成）、種組成から推定される植生遷移上の位置付け（自然植生、代償植生各群落の時系列上の類縁関係）等を把握する。

①-2 対象区域の立地情報の把握

- ・ 対象区域内の立地（地質、土壌、日照、風衝等）とその分布（土壌図の作成）を把握する。

② 現存植生とその立地の対応関係の把握

- ・ ①-1、①-2 から対象区域内の群落と立地の対応関係を把握する。

③ 対象区域内の各立地に対応する自然植生の推定

- ・ 対象区域内の各立地に対応した自然植生を②の結果から推定する。
- ・ 但し人為的影響による立地の不可逆な変化（ex：造成による基岩の裸出、ダム建設による河川水位の固定、地下水汲み上げによる水文環境変化等）が生じている場合と、近未来には自然回復可能な貧化（ex：永年にわたる薪炭林施業による受蝕土*1の形成等）とは識別し、後者の場合は回復したものとして自然植生を推定する。
- ・ 立地によって対応した自然植生（又はその前生群落*2にあたるものが既知の代償植生）が対象区域内に残存しない場合、同様の気候・地質等環境条件を持つ周辺地域を対象に残存する自然植生の種組成・立地等の情報を収集し、推定を行う。
- ・ 現況で建築物や舗装道等となっている地点に関する潜在自然植生推定方法には現段階では定説が無く、表土が存在すると仮定した場合等の前提条件を設けて推定するか又は推定不能として保留する等が行われている。

2 潜在自然植生推定に係わる参考文献

県内の潜在自然植生推定に参考となる主な文献としては以下のものがある。ただし潜在自然植生の推定結果は、作業時点で解明されている情報に基づくものであるため、情報量の増加や群落体系の見直しに伴い変化する場合がある。

- ・ 「長野県の潜在自然植生図」（長野県、1977）
- ・ 「長野県の現存植生」（長野県、1979）
- ・ 「日本植生誌・中部」（宮脇昭編著、1985）

注*1：表土の内、A層又はB層の一部まで消失した土壌。

*2：ある立地の植生遷移において、時系列上、前に成立する群落をいう。因みに後に成立するものは後続群落という。例えば、ミズナラ林の前生群落はノリウツギ低木林、後続群落はブナ林となる場合等である。