

宮城県環境影響評価マニュアル

(人と自然との豊かな触れ合い)
(環境負荷分野)

改訂版

2011(平成23)年 3 月

宮 城 県

改訂にあたって

本県では平成 11 年 3 月に、環境影響評価条例（平成 10 年宮城県条例第 9 号）第四条第 1 項の規定に基づき定められた環境影響評価技術指針（平成 11 年宮城県告示第 119 号）の内容をより具体的に示すマニュアルとして、宮城県環境影響評価マニュアル（以下「マニュアル」という。）を作成し、環境影響評価の技術的精度の確保を図っている。

マニュアルは、技術の進展などを踏まえて随時見直しを行い、これまでに以下の改訂版を作成してきた。

- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（動物・植物・生態系）改訂版』（平成 14 年 3 月）
- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（公害質）改訂版』（平成 15 年 3 月）
- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（事後調査）改訂版』（平成 16 年 3 月）
- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（人と自然との豊かな触れ合い・環境負荷分野）改訂版』（平成 17 年 3 月）
- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（環境保全措置）改訂版』（平成 18 年 3 月）
- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（方法書）改訂版』（平成 19 年 3 月）
- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（準備書・評価書）改訂版』（平成 20 年 3 月）
- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（動物・植物・生態系）改訂版』（平成 21 年 3 月）
- ・ 『宮城県環境影響評価マニュアル（大気・水・土壌その他の環境）改訂版』（平成 22 年 3 月）

平成 22 年度は、平成 17 年 3 月に作成した『宮城県環境影響評価マニュアル（人と自然との豊かな触れ合い・環境負荷分野）改訂版』の見直しを行った。

今回の改訂に当たっては、環境影響評価条例施行規則及び環境影響評価技術指針（以下、「技術指針」という。）が平成 19 年 4 月 2 日に改正されたのを受け、関連事項の見直しを行うとともに、構成を変更し、事例を加えることにより、よりわかりやすい内容とした。

なお、平成 11 年 3 月に作成したマニュアル並びに改訂した事後調査、環境保全措置、方法書、準備書・評価書マニュアルには、今回改訂を行った「人と自然との豊かな触れ合い・環境負荷分野」に関する事項が含まれているが、これらに関する事項は、本マニュアルを適用するものとする。

今回の主な改訂内容は以下のとおりである。

技術指針の改正に係る事項について改訂を行った。

方法書作成（スコーピング）段階に行うべき内容と、準備書・評価書作成段階で行うべき内容を別章立てとし、わかりやすい構成とした。

本編及び資料編に参考となる最新事例を追加した。

なお、本マニュアル改訂に当たっては、主に以下の文献・資料を参考とした他、実務を行う上で参考となる文献等については、章末に参考文献例としてまとめて示した。

- (1) 『自然環境のアセスメント技術（ ）』（環境庁企画調整局，平成 11 年 9 月）
- (2) 『自然環境のアセスメント技術（ ）』（環境庁企画調整局，平成 12 年 9 月）
- (3) 『自然環境のアセスメント技術（ ）』（環境庁企画調整局，平成 13 年 10 月）
- (4) 『環境アセスメント技術ガイド 自然とのふれあい』（財）自然環境研究センター，平成 14

年 10 月)

(5) 『面整備事業環境影響評価マニュアル』(国土交通省都市局,平成 11 年 11 月)

(6) 『道路環境影響評価の技術手法』(財)道路環境研究所,平成 19 年 9 月)

本マニュアルが関係者によって有効に活用され,より良い環境影響評価の実現に役立つことを期待する。

- 目 次 -

改訂にあたって

人と自然との豊かな触れ合い	1
1 景観・触れ合い活動の場の考え方	1
1.1 景観・触れ合い活動の場の環境影響評価の基本的な考え方	1
1.2 景観・触れ合い活動の場の環境影響評価における留意事項	2
1.3 スコーピング(方法書の手続き)に関する調査の重要性	4
2 スコーピング(方法書の手続き)段階における景観・触れ合い活動の場の調査	6
2.1 景観(概況調査)	7
2.2 触れ合い活動の場(概況調査)	18
3 準備書及び評価書の手続き段階における調査・予測・評価	21
3.1 景観	21
3.1.1 調査	23
3.1.2 予測	32
3.1.3 環境保全措置	35
3.1.4 評価	41
3.2 触れ合い活動の場	44
3.2.1 調査	46
3.2.2 予測	52
3.2.3 環境保全措置	54
3.2.4 評価	58
環境負荷分野	61
1 廃棄物等・温室効果ガス等の考え方	61
1.1 廃棄物等・温室効果ガス等の環境影響評価の基本的な考え方	61
1.2 廃棄物等・温室効果ガス等の環境影響評価における留意事項	62
1.3 スコーピング(方法書の手続き)に関する調査の重要性	64
2 スコーピング(方法書の手続き)段階における廃棄物等・温室効果ガス等の調査	66
2.1 廃棄物等(概況調査)	67
2.2 温室効果ガス等(概況調査)	68
3 準備書及び評価書の手続き段階における調査・予測・評価	69
3.1 廃棄物等	69
3.1.1 調査	71
3.1.2 予測	71
3.1.3 環境保全措置	77
3.1.4 評価	83
3.2 温室効果ガス等	85
3.2.1 調査	86
3.2.2 予測	86
3.2.3 環境保全措置	91
3.2.4 評価	97

【資料編】

1. 廃棄物等

資料 1.1	伐採樹木発生量の予測計算例	100
資料 1.2	建設リサイクル推進計画2008（国土交通省）の目標値	101
資料 1.3	建設発生土の利用基準	102

2. 温室効果ガス等

資料 2.1	温室効果ガスの種類ごとによる活動の区分	104
資料 2.2	環境影響評価など	105
資料 2.3	地球温暖化係数	106
資料 2.4	排出係数・原単位	108

人と自然との豊かな触れ合い

§ 人と自然との豊かな触れ合い

1 景観・触れ合い活動の場の考え方

1.1 景観・触れ合い活動の場の環境影響評価の基本的な考え方

「人と自然との豊かな触れ合い」は、環境関連の最上位の法律である「環境基本法」において、基本理念としての「環境の恵沢の享受と継承等（法第3条）」として基本理念に位置づけられており、「環境基本計画」においても、その具体的な施策の方向性が示されている（第3部 各種環境保全施策の具体的な展開 第2章第1節、第2節）。

環境影響評価条例においては「人と自然との豊かな触れ合い」を、「景観」と「触れ合い活動の場」の2つの側面からとらえることとしている。

このうち、「景観」については、都市計画法制定による土地利用規制や、都市緑地保全法による緑地保全地区（宮城県では指定されていない。）により、その保全や良好な景観の形成が担保されてきた。

平成16年12月には、「我が国の都市、農山漁村等における良好な景観の形成を促進する」ことを目的として、「景観法」が施行され、法的規制力にもとづく景観条例や景観計画が可能となり、景観法制の適用範囲は、市街化調整区域の農振農用地区域や都市計画区域外にまで拡大した。

さらに、平成17年4月には、「地域における人々の生活又は生業及び当該地域の風土により形成された文化的景観を文化財として位置づける。」こととする改正文化財保護法が施行された。

宮城県では「宮城県景観形成指針」の見直しを行い、平成19年5月に「新・宮城県景観形成指針」として、景観づくりについての共通の目標や方向性を示し、県及び市町村等が住民・事業者と一体となって取り組んでいくための方策をまとめた。

宮城県内では、仙台市をはじめ塩竈市、大崎市（松山地域）などにおいて景観関連条例や施策が策定されている。このうち、仙台市、登米市、松島町が景観法に定める景観行政団体として公示されており（平成22年8月時点）、景観計画が策定もしくは策定中である。

環境影響評価の実施にあたっては、これらの国及び地方公共団体が実施する施策との整合性に配慮するとともに、今後の施策の展開に十分留意する必要がある。

以下に景観法の目的及び基本理念を示す。

「景観法」（平成16年法律第110号）

（目的）

この法律は、我が国の都市、農山漁村等における良好な景観の形成を促進するため、景観計画の策定、その他の施策を総合的に講ずることにより、美しく風格のある国土の形成、潤いのある豊かな生活環境の創造及び個性的で活力ある地域社会の実現を図り、もって国民生活の向上並びに国民経済及び地域社会の健全な発展に寄与することを目的とする。

（基本理念）

- 1 良好な景観は、美しく風格のある国土の形成と潤いのある豊かな生活環境の創造に不可欠なものであることにかんがみ、国民共通の資産として、現在及び将来の国民がその恵沢を享受できるよう、その整備及び保全が図られなければならない。
- 2 良好な景観は、地域の自然、歴史、文化等と人々の生活、経済活動等との調和により形成されるものであることにかんがみ、適正な制限の下にこれらが調和した土地利用がなされること等を通じて、その整備及び保全が図られなければならない。
- 3 良好な景観は、地域の固有の特性と密接に関連するものであることにかんがみ、地域住民の意向を踏まえ、それぞれの地域の個性及び特色の伸長に資するよう、その多様な形成が図られなければならない。
- 4 良好な景観は、観光その他の地域間の交流の促進に大きな役割を担うものであることにかんがみ、地域の活性化に資するよう、地方公共団体、事業者及び住民により、その形成に向けて一体的な取組みがなされなければならない。
- 5 良好な景観の形成は、現にある良好な景観を保全することのみならず、新たに良好な景観を創出することを含むものであることを旨として、行われなければならない。

1.2 景観・触れ合い活動の場の環境影響評価における留意事項

環境影響評価は、環境保全に関わる様々な主体間での合意形成のための手段として実施されるものであり、「人と自然との豊かな触れ合い」の分野は、住民を中心に据えた環境影響評価を展開する上で重要な役割を果たすことが期待されている。

このことから、人と自然との豊かな触れ合い分野の環境影響評価は、以下に留意して行うものとする。

(1) 調査すべき情報

- ・概況調査(方法書段階)では、できる限り多くの景観資源、視点場、触れ合い活動の場を抽出する。
- ・詳細調査にあたっては、影響が大きい景観資源、視点場、触れ合い活動の場を絞り込み、予測を行う。

「人と自然との豊かな触れ合い」の分野の環境影響評価は、人と自然の相互関係によって引き起こされる人間の認識や活動などを指標として把握するものであり、認識や活動は様々なレベルや多様な側面を有している。このことから、概況調査にあたっては、できる限り多くの景観資源、視点場、触れ合い活動の場を抽出しておく必要がある。

また、認識や活動の変化は、専門的な知識や基準が示されなくても、誰もが感覚的に判断できるものであり、景観資源、視点場、触れ合い活動の場の絞り込みにあたっては、概況調査の結果を踏まえて住民の理解を得られるものとする必要がある。

(2) 影響の把握

- ・景観の「眺めの状態」は、「眺望景観」と「圍繞(いによ)景観」に分けて影響を把握する。
- ・触れ合い活動の場は、日常的な利用がみられる場の影響についても補完的に把握する。

「人と自然との豊かな触れ合い」の分野では、従来、環境影響評価において実施されてきた、原生的な自然との非日常的な触れ合いだけでなく、身の回りの自然との日常的な触れ合いの重要性についても十分留意する必要がある。

「景観」は、上記の観点に立つと、眺めの場や眺めの対象によって、特定の眺望点からの傑出した景観資源への眺め(眺望景観)と、事業実施区域及びその近傍の身の回りの景色(圍繞景観)に区分される。したがって、両者について事業による変化を把握する必要がある。

「触れ合い活動の場」においても、既存資料などから自然との触れ合いが行われていることが明らかでない場合のほか、巨木など環境資源のみが把握され利用状況が不明な場や、子供達が遊ぶ通学路近傍の雑木林など、日常的な利用がみられるが、資料として顕在化していない場についても補完的に把握する必要がある。

(3) 調査・予測・評価

- ・調査・予測・評価は「要素の状態」だけでなく「価値認識」にまで踏み込んで把握する。

事業実施により、景観や触れ合い活動の場がどのように変化するかを客観的事象として示すだけでなく、視覚を通じて人々が感じている価値認識や人々が、自然と触れ合う活動を行っている場及び活動を介して人々が抱く価値認識が、どのように変化するかを示すことが重要である。

そのためには、景観や触れ合い活動の場を構成している「要素の状態」だけでなく、視覚や活動を通じて人間に与えられる「価値認識」の側面まで踏み込んで調査・予測・評価を行う必要がある。

具体的には、「要素の状態」を把握した後に、誰もが普遍的に共有している様な価値(普遍価値)

値)軸と、特定の地域や主体に固有な価値(固有価値)軸の両面から「価値認識」を把握する。

(4) 景観の環境影響評価の留意点

- ・「景観」は、「人」が認識している景観が、事業の実施によりどのように変化するのかを把握することを通して、事業が及ぼす影響を把握する。

人は「見る」という行為を通して自然の存在や様相を把握し、自然と触れ合っている。景観は、「人間をとりまく環境の眺めにほかならない」と概念規定されるように、対象地の地形や植生などの諸要素が複合的に形成する環境の姿を、「人」が視覚像として認識したものであり、この認識した景観に及ぼす影響を把握する。

(5) 触れ合い活動の場の環境影響評価の留意点

- ・「触れ合い活動の場」は、ある「場」において展開されている、人と自然との触れ合い活動が、事業の実施によりどのように変化するのかを把握することを通して、事業が及ぼす影響を把握する。

人と自然との触れ合いは、その場所で展開される諸々の活動に現れる。触れ合い活動と総称される活動には、自然観察や創作活動、ハイキングやキャンプといった多様な活動があり、その「場」の自然環境が有している様々な特徴に応じて活動が選択され、展開されているものであり、これらの活動に及ぼす影響を把握する。

1.3 スコーピング（方法書）に関する調査の重要性

方法書段階において環境影響評価項目、環境影響評価の調査、予測、評価など、準備書段階に行う環境影響評価の実施方法を選定することをスコーピングという。スコーピングに当たっては、対象事業の内容（以下「事業特性」という。）並びに対象事業区域及びその周囲の概況（以下「地域特性」という。）に関する情報を調査などによって適切に把握しなければならない。

より良い環境配慮を目指すためには、早い段階から十分な調査結果に基づいて検討することが大切である。

方法書段階の環境影響評価の実施方法は、準備書段階以降に行う環境影響評価の調査、予測、評価の方向を決めるものであり、今後の環境保全措置の検討などに大きな影響を与えることから、事業特性及び地域特性を把握するための調査は重要である。また、手続きによる環境の保全の見地からの意見や環境影響評価の調査結果などにより、内容の検証・見直しをともなうが、事業特性及び地域特性の現地調査を十分に行うことによって、準備書以降の大幅な方向修正や調査等の不足による手戻り（やり直し）を回避することができる。

地域特性に関する情報を把握するための調査を概況調査という。概況調査に当たっては以下の点に留意する必要がある。

入手可能な最新の文献・地形図・既存調査結果などの資料を広く収集・整理する。

文献その他の資料は、国、県、市町村などの統計資料や調査報告書などのほか、市町村史、郷土関係の出版物、学術論文などを幅広く収集、整理する。また、空中写真や衛星画像も資料として活用する。

なお、情報は極力最新のものとし、できる限り年次を統一する。ただし、必要に応じ経年的な比較や長期間の平均の把握などを行う。

当該情報の「過去」及び「将来」の状況について把握する。

地域特性については時間的に変化する（動的な）ものであることから、これを踏まえた事業実施区域及びその周辺地域の社会的特性及び自然的特性の把握が必要である。

例えば、公害質の環境影響評価の場合、事業実施区域及びその周辺地域におけるこれまで（過去）の、又はこれから（将来）の土地利用状況（住宅地の開発状況）を十分把握・理解した上でなければ、大気汚染や騒音による影響を受ける地域その他の対象を把握できず、適切な調査、予測などを行うことが不可能になる。また、動物、植物、生態系の環境影響評価の場合、これら社会的特性に加え、自然的特性として過去からの植生の推移やその原因を調べることで、現在の植生が植生遷移のどの段階にあるのかを把握し、その上で今後どのように遷移が進んでいくかを検討することも必要である。

景観・触れ合い活動の場の環境影響評価の場合も同様に、事業実施区域及びその周辺地域におけるこれまでの景観の変化や、触れ合い活動の場としての利用形態の変化などを十分把握・理解することが必要である。

そのような内容を方法書に盛り込むことで、事業者の事業地域の状況のよりの確な把握や将来の環境保全措置の検討に資することになるとともに、地域住民などの理解の促進にもつながるものと考えられる。

一方で、将来的な状況については、事業者によりすべての情報を把握することは容易なことではないため、事業者が対応可能な最大限の範囲で入手可能な最新の文献その他の資料などにより情報を収集し把握することが必要である。

当該資料の出典を明らかにできるように整理する。

当該情報を把握するに当たっては、入手可能な最新の文献、資料などにより把握するとともに、客観性と透明性を確保するためにその出典を明示できるように整理する必要がある。

必要に応じて関係する地方公共団体、専門家、その他の当該情報に関する知見を有する者から聞き取りにより把握する。

地域特性の把握に当たっては、詳細な調査などを開始する前であることから入手が容易な文献、資料などを中心とする調査により行われることを基本とするが、既存資料調査を補完するために対象地域の環境に詳しい関係する地方公共団体、専門家その他の当該情報に関する知見

を有する者などへのヒアリングを行うことにより対象地域の概況や特徴を把握することも、準備書段階で適切な項目、手法を選定するためには有意義なものである。

必要に応じて現地踏査により現地の状況を確認する。

現地踏査は、一定の調査経験のある技術者が現地に赴き、調査地域の環境の概略の状況を把握・整理し、地域特性に関する自然的条件や社会的条件などを調べることを指す。現地踏査を行い、準備書段階に行う調査の調査範囲や調査地点の検討に反映させることは、適切な環境影響評価の実施計画を立案するためにも大切である。

事業特性の把握のための調査では、対象事業の種類、事業実施区域の位置、対象事業の規模などの情報のほか、今後の環境影響評価の検討に欠かせない情報として、環境影響評価手続き以前に検討した環境保全の考え方や環境配慮事項の検討経緯について整理する。

2 スコーピング（方法書の手続き）段階における景観・触れ合い活動の場の調査

ここでは、スコーピング（方法書の手続き）段階で行う調査の内容について解説する。

なお、調査の重要性については、「1.3 スコーピング（方法書の手続き）に関する調査の重要性」を参照のこと。

2.1 景観（概況調査）

（1）調査すべき情報

- ア 主要な眺望点の状況
- イ 景観資源の状況
- ウ 主要な眺望景観の状況
- エ 主要な圍繞（いによろ）景観の状況

（2）調査地域

対象事業実施区域及びその周辺地域とする。

（3）調査方法

文献その他の資料、ヒアリング及び現地踏査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

（4）調査結果

調査結果は、調査項目ごとに以下の内容について取りまとめる。

- ア 地域の景観特性
- イ 主要な眺望点の分布とその概要
- ウ 景観資源の分布とその概要
- エ 主要な眺望景観の概況
- オ 主要な圍繞（いによろ）景観の概況

（5）環境保全に係る検討の経過

対象事業の内容を具体化する過程で、環境保全に係る検討がどのように進められたのか、その経緯及び内容について整理する。

2.2 触れ合い活動の場（概況調査）

（1）調査すべき情報

対象事業の種類及び規模並びに地域の概況を勘案し、対象事業の実施が触れ合い活動の場に及ぼす影響を適切に把握し得るよう十分配慮して、主要な触れ合い活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況について調査する。

（2）調査地域

対象事業実施区域及びその周辺区域とする。

（3）調査方法

文献その他の資料及びヒアリング調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

（4）調査結果

触れ合い活動の場に関する自然的社会的状況（地域特性）を記載する。

（5）環境保全に係る検討の経過

対象事業の内容を具体化する過程で、環境保全に係る検討がどのように進められたのか、その経緯及び内容について整理する。

2.1 景観（概況調査）

(1) 調査すべき情報 ア 主要な眺望点の状況 イ 景観資源の状況 ウ 主要な眺望景観の状況 エ 主要な困繞（いによ）景観の状況
--

【解説】

(1) 調査すべき情報

概況調査はスコーピング段階の調査であり，対象事業実施区域を含む広域的な地域特性を把握すること，詳細調査・予測・評価の計画立案に必要な情報を得ることの2点を目的として行う。対象事業の種類及び規模並びに地域の概況を勘案し，対象事業の実施が景観に及ぼす影響を適切に把握し得るよう十分配慮して実施する。

「景観」は，人間を取り巻く環境の見え方（眺め）のことであり，眺める位置である「眺望点（眺めの場）」と，「眺めの対象」，それを眺め認識する「人」の3者の関係性において成り立っている。このため，景観は，眺めの場や眺めの対象の変化だけでなく，人の価値認識の変化によって変化するものとしてとらえることができる。

本マニュアルでは，調査すべき情報として，景観を構成する要素である，眺望点，景観資源について把握するとともに，「景観」としては，主に眺めの場の位置づけの違いから，眺望景観，困繞景観の2つについて整理し，把握することとした。

調査すべき情報をア～エとして以下に示す。また，景観に関する把握すべき要素の例を表-3-4に示す。

ア 主要な眺望点の状況

眺望点には，傑出した景観資源を眺める眺望点と，景観資源を眺める場でなくとも，広く親しまれている日常的な眺めの場がある。主要な眺望点は，事業実施区域を望む眺望点から広く抽出する。眺望点（眺めの場）の例を表2.1-1に示す。

表2.1-1 眺望点(眺めの場)の例

抽出の観点		例
非日常性 ↑ ↓ 日常性	眺望の広がりがある場所，あるいは多くの場所から見られやすい要素	展望台 など
	不特定多数の人々が訪れるような利用性・公共性の高い要素	総合公園，キャンプ場，図書館 など
	域を区切る（あるいは軸線となる）景観構成上のパスと位置づけられるような要素	道路，歩道，鉄道，航路 など
	地域住民に広く親しまれている要素	児童公園，公民館，小学校，神社 など

パス：人が通るあるいは通る可能性のある道筋のこと。このような場所は視点の移動経路となるため，連続的に変化する景観のイメージを支配する重要な要素となる。

ここで，抽出した眺望点からの事業実施区域の可視・不可視の状況についても整理する。

イ 景観資源の状況

景観資源とは「眺めの対象」のことであり，主に地形的要素（特徴的地形，水系等），生物的要素（動物・植物等），人文的要素（歴史的建造物，ダム，集落，寺院，駅等）から，審美性，固有性，親近性，歴史性，視認性等の観点に照らして抽出する。

抽出の観点の例を以下に示す。

- 多くの人が美しいと感じ、鑑賞の対象となっているような要素
- 他にはない傑出した個性や特徴を有する要素
- 自然的な要素の占める割合が高い要素
- 地域の視覚的印象を特徴づける要素や、主要な目印や目標となるランドマークと位置づけられるような要素
- 地域を区切る（あるいは軸線となる）景観構成上のエッジ と位置づけられるような要素
- 地域の歴史・文化を現在及び将来に視覚的に伝承し得る要素
- 多くの地域住民が快適と感じる要素
- 例) 山、溪谷、河川、湖沼、樹林、動植物等の自然物
- 遺跡・史跡、寺社仏閣、文化財、ランドマーク等の人文的要素
- 「にほんの里100選」, 「残したい日本の音風景100選」などで選定された地域

エッジ：境界を意味し、容易に通り返けることはできない障壁となるものであり、景観的にまとまりのある区域を認識する上で重要な要素となる。例えば、自然景観においては連続した山並みや丘陵が強いエッジとして機能している。

ウ 主要な眺望景観の状況

「眺望景観」とは、ある眺望点において、視覚を通じて認知される二次元的景観のことであり、環境影響評価においては、「事業実施区域から離れた地点からの二次元的な眺め」と換言できる。

概況調査では、事業実施区域を含む比較的広い範囲 において、眺望点の分布状況や眺望景観の概要を把握するとともに、地域の景観特性について把握する。

主要な眺望景観の眺望点は、地域内外から不特定多数の人が集まってくる、景観資源を眺めることができる地点であり、いわゆる名所となっている場所である。

主要な眺望景観の例を表2.1-2 に示す。

ベースマップの縮尺等については、地域特性に応じて適切に設定する（表2.1-5 参照）。

表2.1-2 眺望景観の例

抽出の観点	眺望点	眺望景観
眺望の広がりがある場所、あるいは多くの場所から見られやすい要素	泉ヶ岳（泉区）	仙台市街と太平洋
	大高森（東松島市）	奥松島の島々と入り江に浮かぶ牡蠣（かき）棚
	阿武隈川河口（岩沼市・亘理町）	太平洋に注ぐ大河と海岸林の緑
不特定多数の人々が訪れるような利用性・公共性の高い要素	青葉山公園（青葉区）	広瀬川と仙台市街、点在する緑
	白石川堤防（柴田町・大河原町）	白石川の流れと桜堤
	伊豆沼・内沼サクチュアセンター（栗原市）	伊豆沼と周辺の田園風景
域を区切る（あるいは軸線となる）景観構成上のパスと位置づけられるような要素	蔵王エコライン（蔵王町）	蔵王連邦の山並み
	コバルトライン（石巻市・女川町）	牡鹿半島脊りょう部とリアス式海岸
	東北自動車道大和I.C付近（大和町）	泉ヶ岳北麓から七ツ森、船形連峰に至る山並みと田園風景

エ 主要な圍繞景観の状況

「圍繞景観」は、環境影響評価においては、「事業実施区域及びその近傍における面的な広がりをもった場所からの三次元的な眺め」と換言できる。「圍繞景観」は、事業予定地近傍における、日常的な、慣れ親しんだ景観の変化も、環境影響評価上重要であるとの考えに基づき、本マニュアルにおいて新たに追加する調査項目である。

概況調査では、地形図や植生図等から判断されるおおよその「景観上の区分」と、人々が日

常に利用している，あるいは古くから親しんできた，地域の生活に密接に関わっている「日常の場」を考慮して，当該地域における身近な景観，すなわち日常的な眺めの特性を把握する。

有名な眺望点や傑出した景観資源が存在しない場合でも，圍繞景観について検討することにより，身の回りの景観の変化をきめ細かくとらえることが可能となることに十分留意する。

圍繞景観の例を，表2.1-3 に示す。

表2.1-3 圍繞景観の例

抽出の観点	圍繞景観	眺めの場
地域住民に広く親しまれている要素	定禅寺通りのケヤキ並木とまちなぎわい	定禅寺通り（青葉区）
域を区切る（あるいは軸線となる）景観構成上のパスと位置づけられるような要素	広瀬川と大手門，青葉山が織りなす歴史と緑が調和したたたずまい	大橋（青葉区）
	都市の「豊かさ」を呼び起こす，広瀬川の流れ，河畔林と仙台市街の眺め	広瀬川遊歩道（若林区～太白区）
不特定多数の人々が訪れるような利用性・公共性の高い要素	スギ並木の境内と歴史ある瑞巖寺，人の往来	瑞巖寺（松島町）

注）「圍繞景観」は一般になじみの薄い言葉であり，「眺望景観」と比べてイメージしにくいことから，「圍繞景観」という言葉の使用にあたっては，注釈等により説明する必要がある。



【コラム：景観に関する100選】

「にほんの里100選」 人の営みが作った豊かな自然と景観

主催：朝日新聞社 / (財)森林文化協会

目的：緑豊かな田んぼや里山，生き物でにぎわう水辺や海岸など，日々の営みで保たれてきた多彩で美しい自然と景観，人模様を対象にして全国で100箇所を選定。

選定月日：2009年1月

宮城県：大崎市蕪栗沼，女川町江島

「残したい日本の音風景100選」

主催：環境省

目的：1996年環境省（当時：環境庁）により，全国各地で人々が地域のシンボルとして大切にし，将来に残していきたいと願っている音の聞こえる環境（音風景）の中から，音環境を保全する上で特に意義があると認められる100件を選定。

宮城県：「宮城野のスズムシ」仙台市宮城野区

「広瀬川のカジカガエルと野鳥」仙台市青葉区

「北上川河口のヨシ原」石巻市北上町

「伊豆沼・内沼のマガン」栗原市築館横須賀



【 コラム : 眺望景観と囲繞景観 】

囲繞(いによう)景観の「囲繞」とは「かこいめぐらすこと」であり、「囲繞景観」とは、「自らを取り巻いている」日常的な景色や、身近な景色のことである。

眺望景観と囲繞景観を眺めの要素ごとに整理し、以下に示す。

表2.1-4 眺望景観と囲繞景観の眺めの要素

眺めの要素	眺望景観	囲繞景観
誰が	意識的に傑出した景色を楽しんでいる, 眺めの状態にある人	眺めていることを意識しなくても, 身近な風景を眺めている人
どこから見るのか (視点場)	眺望点 ・事業地から離れた地点 ・遠くを見渡せる場所, 名所等になっていることが多い。 例) 展望地, 史跡 など	面的な広がりをもった場 ・事業地近傍の場(500m圏内程度) ・地域住民の憩いの場や集会の場, 日常的な行事で使われる場, などの身近な場所。 児童公園, 神社 など
何を見るのか (眺めの対象)	遠方の景色, 傑出した美しい景色	日常的な景色, 身近な景色
どのようにとらえられる (見える)景色か	絵葉書や, 額におさまった絵, 写真などのような, 二次元的な景色	自分自身がその眺めている空間の中に存在していると感じられる景色, 三次元的な景色
想定される事業予定地の見え方	遠くの景色を背景として, 景色の中に事業地が入り込むような見え方	身近な景色の中や外に, 事業地が新たに出現するような見え方

眺望景観と囲繞景観のイメージを以下に示す。

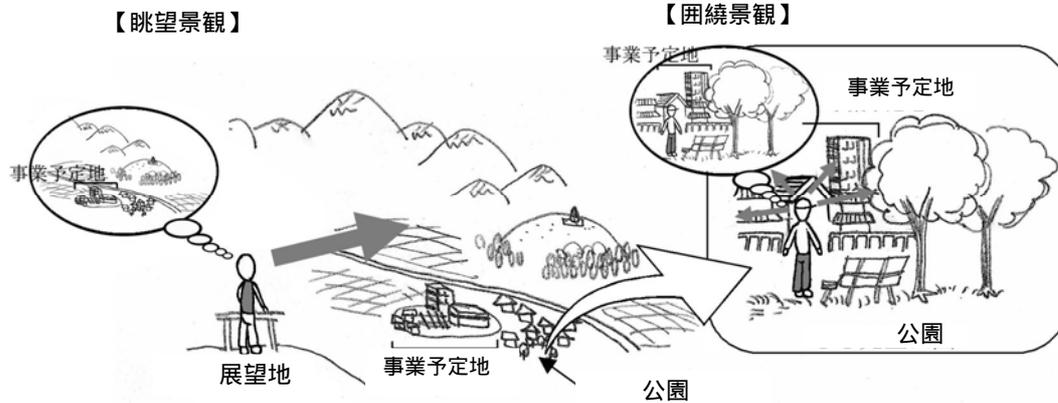


図2.1-1 眺望景観と囲繞景観

表2.1-5 「景観」に関する把握すべき要素の例

地域類型	着 眼 点	表現の精度	把握すべき要素	
			大分類	要 素 例
山地自然地域	山地自然地域には原生的自然やすぐれた自然が比較的多く分布しており、その中では非日常的な自然体験型の触れ合いが主体となる。 行動の範囲や眺望の広がりなどが比較的大きく、資源規模も大きい傾向がある。また、古くからの山岳信仰などの独特の生活文化の存在にも留意が必要である。	・1/20万～1/5万	地形的要素	特徴的な地形 緩傾斜地、急傾斜地、山頂、峠、稜線、尾根、断崖、洞窟、地形の変換点など 水系 渓谷、滝、沢、湿地、温泉など 内水面 湖、池沼、ダムなど
			生物的要素	動物 中型・大型獣生息地、野鳥生息地など 植物 自然林、草原、特定植物群落など
			人文的要素	道 登山道、長距離自然歩道、自然観察路など
				歴史文化 信仰の対象物(巨木・巨石など)、寺社仏閣、文化財など
				公的施設 ビンターセンター、公園施設など
				野外レク地 スキー場、釣り場、キャンプ場、展望地など
			法指定地域等 自然公園、鳥獣保護区、保安林、天然記念物(地域)など	
里地自然地域	里地自然地域には自然と人との様々な係わり合いの歴史があり、ふるさとの風景の原型として想起されてきたという特性がある。そのため、その中に存在する資源は二次的自然が多く、展開されている活動には人々にとって懐かしく、親しみや安らぎを与えるものが主体となる。古くから人の手が入った自然であるため、一般的には山地よりも活動範囲は小さい。 多くの要素がモザイク状に集まっているため、地形や景観のきめの細かさに特徴がある。多様な触れ合いの形態を可能とする点に留意が必要である。	・1/5万～1/1万	地形的要素	特徴的な地形 緩傾斜地、急傾斜地、山頂、峠、段丘、崖線、谷戸地形、地形の変換点など 水系 河川、河原、渓谷、土手、用水路、湿地など 内水面 湖、池沼、ため池など
			生物的要素	動物 里地型動物生息地、野鳥生息地、〇〇ウォッチングポイントなど 植物 雑木林、鎮守の森、巨樹・巨木林・名木、原っぱ、特定植物群落など
			人文的要素	道 古道、〇〇の道(関東ふれあいの道など)、遊歩道、ハイキング道、自然観察路など
				農地 水田、畑、果樹園など
				歴史文化 信仰の対象物、遺跡・史蹟、寺社仏閣、文化財、ランドマークなど
				公的施設 学校、資料館、公園など
				野外レク地 フィールドアスレチック、観光牧場・農園、花見の名所、〇〇の里、キャンプ場、展望地など
				人口分布 人口分布、人口密集地など
			法指定地域等 自然公園、鳥獣保護区、保安林、緑地保全地区、天然記念物(地域)など	
			平地自然地域	平地自然地域では人間活動が多く行われており、まさに日常生活の中で触れ合うことのできる身近な場所に残された緑地や水辺などの自然が重要な要素となる。そのため資源の規模は一般的に小さくなる傾向にあり、従来の価値観では見落としがちな要素が主体を成す点に留意する必要がある。
生物的要素	動物 〇〇ウォッチングポイントなど 植物 緑地、鎮守の森、学校林、屋敷林、巨樹・巨木林・名木、原っぱ、特定植物群落など			
人文的要素	道 〇〇の道、遊歩道、自然観察路、サイクリングロード、散歩道など			
	農地 水田、畑、果樹園など			
	歴史文化 信仰の対象物、遺跡・史蹟、寺社仏閣、文化財、ランドマークなど			
	公的施設 学校、資料館、都市公園、広場など			
	野外レク地 花見の名所、ボート乗り場、展望地など			
	人口分布 人口分布、人口密集地など			
法指定地域等 自然公園、鳥獣保護区、緑地保全地区など、生産緑地、市民農園、トラスト対象地、天然記念物(地域)など				
沿岸地域	沿岸域は海の自然と人との関わりを支える場であり、自然海岸～人口海岸、断崖～砂浜まで様々な条件が含まれることから、一概に資源の規模や活動の傾向を特定できない。ただし、水際線への接近性が高いほど、また自然性が高いほど、許容し得る活動の幅は広がり、資源規模も大きくなる傾向がある。また、陸域での連続性がなくても、船を移動手段とした連続性や関連性が生じたり、海域を挟んだ対岸に視覚的関連性が生じる可能性もあることに留意が必要である。	・1/20万～1/2.5万 ・後背地が山地・里地・平地のいずれの環境が主体をなしているかによって、それぞれの陸域の範囲を目安として設定するが、海域による連続性を考慮し、広めに設定することが望ましい。		
			生物的要素	動物 タイドプール、珊瑚礁などの生息地など 植物 海浜植生、海岸林、マングローブ林、特定植物群落など
			人文的要素	道 散策道、〇〇の道、自然観察路、サイクリングロードなど
				歴史文化 信仰の対象物、遺跡・史蹟、寺社仏閣、文化財、ランドマークなど
				公的施設 港、灯台、棧橋、学校、資料館、公園など
				野外レク地 海水浴場、ダイビングスポット、展望地など
				人口分布 人口分布、人口密集地など
法指定地域等 自然公園、鳥獣保護区、天然記念物(地域)など				

出典：環境アセスメント技術ガイド 自然とのふれあい(財)自然環境研究センター2002.10

(2) 調査地域
対象事業実施区域及びその周辺地域とする。

【解 説】

(2) 調査地域

調査地域は、対象事業の種類、規模及び地形条件等の地域環境の特性等を考慮して設定し、対象事業の工事及び供用に伴う施設の存在によって、景観に影響を及ぼすと予想される地域とする。

眺望景観，圍繞景観の調査地域の設定の考え方を以下に示す。

ア 眺望景観の調査地域

眺望景観への影響の可能性がある範囲は，事業実施に伴う変化を視覚的に認知することが可能な範囲であり，一般的に，事業実施区域外の比較的広い範囲となる。このため，特定の眺望点からの眺めや，特定の景観資源への眺めに代表させて設定する。

原則として周辺の景観との調和がテーマとなる事業実施区域を中心とする半径約3～5km（中距離景）内とするが，遠距離にある主要な眺望点からの眺望景観内に事業地が存在する場合等には適宜広げるものとする。

イ 圍繞景観の調査地域

圍繞景観への影響の可能性がある範囲は，事業実施に伴う物理的な場の状態や「見る」という行為（利用）の状態の変化と，それに伴う視覚像の変化が生じる範囲であり，事業実施区域及びその近傍に限って設定する。

（３）調査方法

文献その他の資料，ヒアリング及び現地踏査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

【解 説】

（３）調査方法

ア 基礎情報の収集・整理

資料調査

景観資源に関する資料，観光レクリエーション地等の視点場に関する資料及び景観形成に関する諸計画を収集・整理し，調査地域内に分布する眺望点，景観資源を把握する。主な既存文献資料を巻末にあげる。

ヒアリング調査

既存資料では把握できない情報を得ること，既存資料の所在を確認することを目的として，ヒアリング調査を実施する。

ヒアリング対象者としては，学識経験者，博物館の学芸員，地方自治体の職員，自然保護活動団体，観光事業者，地元有識者等が考えられる。

調査結果の整理・データベース化

調査結果を整理し，以後の作業の基礎となる情報データベースを整備する。

整備にあたっては，GIS等を活用するなどして，各種情報のオーバーレイや簡易な解析等にも対応できるようにしておくことが望ましい。

イ 主要な「眺望点」，「景観資源」の抽出

基礎情報として整理した眺望点について，事業実施区域の可視・不可視の判定をし，可視できる地点を主要な眺望点として抽出する。

また，景観資源についても，主要な眺望点から事業実施区域を眺めた場合に，事業実施区域の前景あるいは後景として視認されるものを抽出する。

なお，事業実施区域が視認できる範囲を可視領域図として整理することも，詳細調査の範囲や，詳細調査の調査地点を選定する上で有効な手段である。

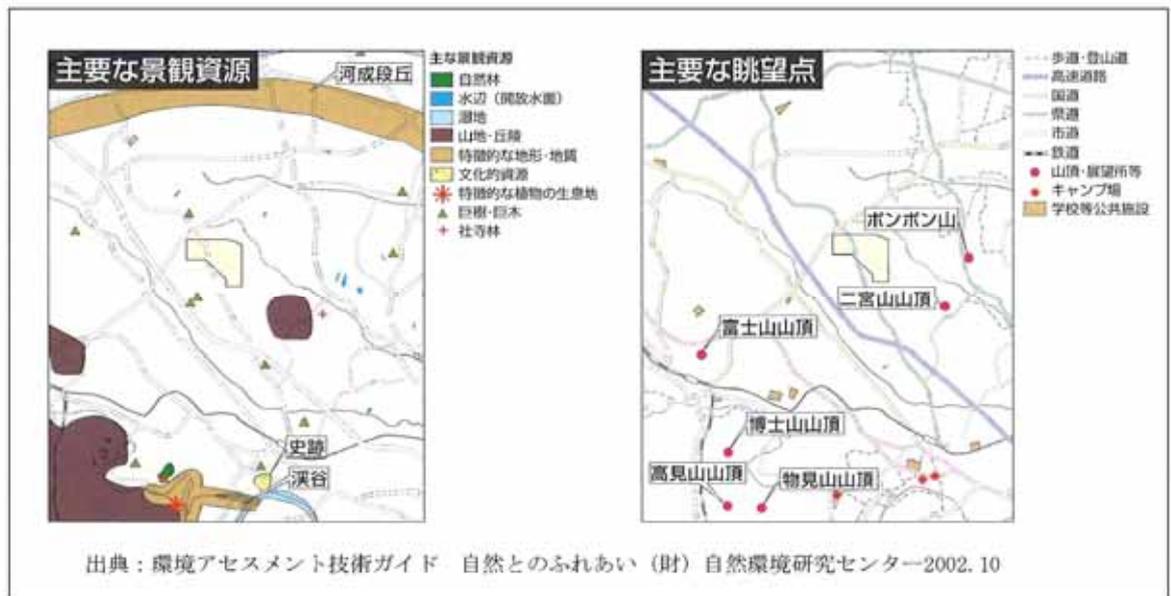


図2.1-2 主要な景観資源と眺望点

ウ 主要な眺望景観の整理

主要な眺望点からの事業実施区域方向の眺めの状況を、主要な眺望景観として整理する。

また、直接改変がおよぶ地域や景観資源の特性変化の可能性がある地域を含む範囲を、「眺望景観に影響を及ぼす可能性のある範囲」としてとらえ、整理する。

景観資源の特性変化

景観資源の特性変化とは、造成による丘陵部の掘削や、長大法面の出現など、景観を構成する要素に変化が生じることをいう。この変化が生じる可能性のある範囲は、原則的には事業実施区域の隣接域に、一定の距離帯を設けて広めに設定する。

エ 主要な圍繞景観の整理

資料調査結果やヒアリング結果等をもとに、地域住民等の日常生活の中における事業実施区域周辺の利用状況等について整理する。

また、直接改変がおよぶ地域や眺めの場(眺望点)の特性変化の可能性がある範囲を、「圍繞景観に影響を及ぼす可能性のある範囲」としてとらえ、整理する。

眺めの場(眺望点)の特性変化

眺めの場の特性変化とは、眺めの場が事業実施区域内に含まれる場合に、眺めの場の周辺における樹木の伐採や工作物の出現等により、眺めの場の利用形態や雰囲気、利用量が変化することをいう。この変化が生じる可能性のある範囲は、原則として事業実施区域に隣接する約500m以内の範囲を目安とし、地形条件等を考慮し、設定する。

(4) 調査結果

調査結果は、調査項目ごとに以下の内容について取りまとめる。

- ア 地域の景観特性
- イ 主要な眺望点の分布とその概要
- ウ 景観資源の分布とその概要
- エ 主要な眺望景観の概況
- オ 主要な圍繞(いによ)景観の概況

【解説】

(4) 調査結果

調査結果は、調査項目ごとに簡潔に記載し、必要に応じて図・表・写真を添付する。

ア 地域の景観特性

景観の骨格となる基盤構造、対象事業実施区域周辺における景観に関する把握すべき要素等について整理して記述する。

また、事業実施区域の可視性についても整理して記述する。



【コラム：景観の調査をするにあたって留意すべき点 その 1】

基本的事項として、自然・社会・文化環境を総合的に把握し、地域の景観特性を整理する必要がある。地域の景観特性は、環境保全措置を検討するための基礎資料として重要である。

イ 主要な眺望点の分布とその概要

設定した調査地域の範囲、主要な眺望点について、主要な眺望点位置図に示す。このとき事業実施区域もあわせて明示し、これらの位置関係を明確にする。

以下、調査結果の整理例で示した事業例のイメージ図を図2.1-3 に示す。

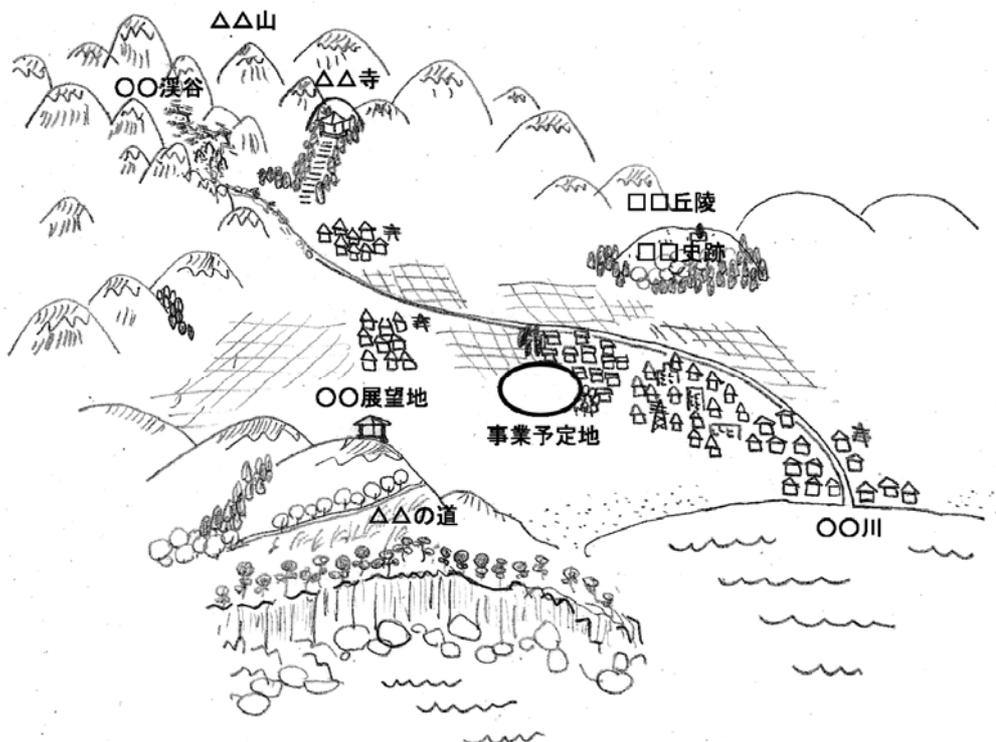


図2.1-3 事業例イメージ図

位置図の縮尺は1/50,000～1/25,000程度を使用するが、調査範囲及び眺望点の分布範囲に応じて、適切なものを用いる。

主要な眺望点の概要について地点ごとにまとめて表に示す。表2.1-6 に調査結果の整理例を示す。ここで、抽出した主要な眺望点からの事業実施区域の可視・不可視の状況についても整理する。

表2.1-6 眺望点の概況（例）

区分	番号	名称	事業予定地までの距離	眺望点の概要	事業予定地の可視・不可視
展望台	1	展望地	1500m	山の山頂に設けられた展望地。北東方向に眺望が開けており、四阿(あずまや)、ベンチが配置され、周辺一帯に桜が植栽されている。	
史跡	2	史跡	1200m	丘陵一帯に存在する史跡。頂部は芝生広場となっており、360度の眺望が確保されている。	
遊歩道	3	の道	2000m	山の南部、崖上に設けられた遊歩道。南方向に眺望が開けている。背後には山麓の雑木林が広がっており、野鳥観察をはじめ、自然体験プログラムのコースとなっている。	×
:					

ウ 景観資源の分布とその概要

設定した調査地域の範囲、調査地域内の景観資源について、景観資源分布図に示す。

分布図の縮尺は1/50,000～1/25,000程度を使用するが、調査範囲及び景観資源の分布範囲に応じて、適切なものを用いる。

調査地域内の景観資源の概要について地点ごとに表にまとめて示す。表2.1-7 に調査結果の整理例を示す。

表2.1-7 景観資源の概要（例）

番号	名称	計画地までの距離	景観資源の概要（景観構成要素・特徴）
1	溪谷	4000m	川沿いに形成された溪谷。岸边には高さ50mもの奇岩がそそりたち、周辺樹林の新緑・紅葉とのコントラストが四季折々に美しい。県天然記念物に指定されている。
2	寺	1500m	集落を見下ろす、山の山麓にあるお寺。古くから××信仰を集め、参詣者は年間 人を超える。 周辺のスギの美林は樹齢200年以上といわれており、特定植物群落に指定されている。寺とその周辺のスギ林が一体となって、厳粛な雰囲気を出している。
:			

エ 主要な眺望景観の概況

主要な眺望点からの、主要な眺望景観の方向、分布等について示すとともに、その概要について、眺望点ごとに表にまとめて示す。表2.1-8 に調査結果の整理例を示す。

また、これらを踏まえて、眺望景観に影響を及ぼす範囲を、その根拠とともに整理する。影響がない場合にはその理由について記述する。

表2.1-8 主要な眺望景観の概況（例）

区分	番号	眺望点の名称	主な眺望方向	眺望景観の概要	事業予定地との位置関係
展望台	1	展望地	北東	川周辺に形成された沖積低地とその背後に位置する丘陵を一望する。丘陵、川、農地、集落がコンパクトにまとまり良好な里地景観を形成している。	川南部に事業予定地が位置している。
史跡	2	史跡	360度	南西には川周辺に形成された沖積低地とその背後に位置する山を一望する。南東には平野とそのかなたに太平洋を望む。北には山から丘陵に連なる山地帯を望む。	川南部に事業予定地が位置している。
遊歩道	3	の道	南	背後には山山麓の雑木林が、南には太平洋が広がっており、雄大な自然景観を堪能できる。	山の南部に位置し、眺望景観内には位置していない。

オ 主要な圍繞景観の概況

圍繞景観の眺める場(眺望点)について、地形図上に図示するとともに、眺める場の利用のされ方等の概要について表にまとめて示す。

また、これらを踏まえて、圍繞景観に影響を及ぼす範囲を、その根拠とともに整理する。



事業予定

図2.1-4 圍繞景観の眺める場（例）

表2.1-9 圍繞景観の概要（例）

番号	名称	事業予定地の方向	眺める場の概要	圍繞景観の概要	事業予定地の可視・不可視
1	川遊歩道	南西	・河川沿いに整備されたジョギングコース。 ・朝夕と、地域住民の利用がみられる。	河川堤防上から360度の視界が開け、地域を特徴づける開放的な田園景観が望まれる。	
2	山山林	南西	・高台にあるスギ植林地。 ・林業従事者の利用がある。	樹林に囲まれた閉鎖的な眺め。	×
3	公園	北西	・住宅地内にあり、ケヤキが植栽されている公園。 ・住宅団地の住民の憩いの場となっている。	前面に新興住宅地が可視される。	
4	:				

(5) 環境保全に係る検討の経過

対象事業の内容を具体化する過程で、環境保全に係る検討がどのように進められたのか、その経緯及び内容について整理する。

【解説】

(5) 環境保全に係る検討の経過

事業をより良いものにするためには、事業者自らが関係機関や地域住民などとコミュニケーションを図り、事業の内容について詳細に、わかりやすく説明することが求められる。それによって事業の実施に際して、地域住民からより一層の理解が得られるとの効果も期待できる。このような観点から、事業内容を具体化する過程で検討された様々な環境保全への配慮について整理する。

なお、これらの内容は、準備書以降における「環境保全措置」の箇所において、「環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯」として再掲されることとなることに留意する。

参考として、表2.1-10 にとりまとめ例を示す。

表 2.1-10 環境保全に係る検討の経緯及びその内容(道路事業)(例)

項目	コメント
事業による影響	<ul style="list-style-type: none">・ 本道路事業によって、地域のランドマークとなる 山～ 山一帯の丘陵地帯の一部が改変される。・ 改変部分の中では、広葉樹林となっている斜面の中腹が改変され、約 1km の視距離に位置する 地区からの眺望景観に影響する可能性がある。
事業特性及び地域特性を踏まえた環境保全の考え方	<ul style="list-style-type: none">・ 山腹を通るルートをできるだけ低い位置に設定し、改変面積が小さくなるようにする。・ 橋りょうや擁壁などの構造物の出現を最小限に抑制する。・・・
スコーピング段階における配慮	<ul style="list-style-type: none">・ 本事業を計画する段階において、地域のランドマークとなる 山～ 山一帯の丘陵地帯のスカイラインの分断を回避したルート設定を行った。

2.2 触れ合い活動の場（概況調査）

（1）調査すべき情報

対象事業の種類及び規模並びに地域の概況を勘案し、対象事業の実施が触れ合い活動の場
に及ぼす影響を適切に把握し得るよう十分配慮して、主要な触れ合い活動の場の分布、利用の状
況及び利用環境の状況について調査する。

【解 説】

（1）調査すべき情報

概況調査はスコーピング段階の調査であり、対象事業実施区域を含む広域的な地域特性を把
握すること、詳細調査・予測・評価の計画立案に必要な情報を得ることの2点を目的として行
う。対象事業の種類及び規模並びに地域の概況を勘案し、対象事業の実施が触れ合い活動の場
に及ぼす影響を適切に把握し得るよう十分配慮して実施する。

ア 主要な触れ合い活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

触れ合い活動の場とは、表2.2-1 に示すとおり、野外レクリエーション及び地域住民の日常的
な自然との触れ合い活動が一般的に行われる施設及び場のこととする。

触れ合い活動の場の抽出にあたっては、法令等に基づいて指定された地域や、人々の利用を前
提に設けられた場所・施設等として「利用が顕在化している場所」に限らず、未整備の探鳥地や
通学路近傍の小河川や雑木林等、資源の存在のみが把握されている場所についても、「利用可能
性がある場所」としてできる限り補完的に抽出・整理する。

表2.2-1 触れ合い活動の場の例

種 別	例
野外レクリエーション地	海水浴場、つり場、登山道、自然探勝路、観光農園、 キャンプ場、
地域住民の日常的な自然と の触れ合い活動の場	鎮守の森、里山の自然、公園・緑地、遊歩道 など

また、これらの場について、その位置、規模、アクセスルート、利用特性等の状況について、
表2.2-2 に示すような項目を調査する。

これらの情報の整理は、既往の文献等における情報の整理を基本とする。

また、「触れ合い活動の場」の背景として整理されるべき要素は、「2.1 景観」表2.1-4 に
示すとおりである。

表2.2-2 概況調査における調査項目

調査項目	調査内容
内容	・名称、位置、規模
利用特性	・利用状況（利用内容、利用者数等） ・アクセス特性
背景	・自然環境の状況（地形的要素、生物的要素） ・社会環境の概要（人文的要素） ・周辺住民の自然環境との関わり（歴史的要素） ・その他（開発動向等）

（2）調査地域

対象事業実施区域及びその周辺区域とする。

【解 説】

(2) 調査地域

対象事業の種類、規模及び地域環境の特性等を勘案し、触れ合い活動の場に影響を及ぼすと予想される地域とする。

調査地域は調査、予測、評価の対象となる触れ合い活動の場の規模、誘致圏、アクセスルート等を考慮して設定する。

(3) 調査方法
文献その他の資料及びヒアリング調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

【解 説】

(3) 調査方法

ア 資料調査

野外レクリエーション地及び地域住民等の日常的な自然との触れ合い活動の場等に関する資料及び将来の土地利用計画等を収集・整理し、触れ合い活動の場の分布等の状況を把握する。

イ ヒアリング調査

地域住民等の日常的な自然との触れ合い活動の場やアクセスルートの実状等は既存資料では得られない情報が多い。このため、資料調査を補足する目的で地元自治体等に聞き取りを行い、地域の実状や今後の地域の目指す方向を把握することが望ましい。

(4) 調査結果
触れ合い活動の場に関する自然的社会的状況（地域特性）を記載する。

【解 説】

(4) 調査結果

概況調査で把握した触れ合い活動の場について、下記に示すような記載例（表2.2-3）を参考にとりまとめる。

とりまとめた調査結果に基づき、不特定の多数により利用されているものなど、詳細調査を実施すべき主要な触れ合い活動の場を抽出する。

表2.2-3 概況調査結果の記載例

項 目		野外レクリエーション地	地域住民の日常的な自然との触れ合い活動の場
内容	名称	〇〇森林公園	〇〇川河川敷遊歩道
	位置	宮城県〇〇市〇〇区〇〇 (図-〇参照)	宮城県〇〇市〇〇区〇〇 (図-〇参照)
	規模	〇ha (うち、森林部分〇ha)	延長〇km (サイクリングロードが併設)
利用特性	利用状況	約〇万人 (平成〇年度観光統計)	ガイドブック等で紹介されており、相当数が予想されるが、具体的な利用者数は未調査。
	アクセス	仙台宮城IC～県道〇号線	北側終点：地下鉄〇〇駅 南側終点：地下鉄〇〇駅
背景	自然環境の状況	林床にカタクリの大群落が見られる広葉樹林内に、廃材チップによる遊歩道が整備されている。	清流〇〇川沿いに整備された遊歩道。カジカガエルの鳴き声が有名。
	社会環境の概況・周辺住民との関わり	宮城県の平野部に孤立して存在する丘陵地に整備されている。旧藩時代より御用林地として管理され、豊かな自然が残されているとともに、周辺住民に馴染みが深い。	仙台市街地から近く、夏季には週末に各種のイベントが行われているほか、初夏にはホテルの観賞会なども催されている。
	開発動向	隣接地に民間のアスレチックパーク (平成〇年開園予定) の整備計画がある。	特になし

(5) 環境保全に係る検討の経過

対象事業の内容を具体化する過程で、環境保全に係る検討がどのように進められたのか、その経緯及び内容について整理する。

【解 説】

(5) 環境保全に係る検討の経過

事業をより良いものにするためには、事業者自らが関係機関や地域住民などとコミュニケーションを図り、事業の内容について詳細に、わかりやすく説明することが求められる。それによって事業の実施に際して、地域住民からより一層の理解が得られるとの効果も期待できる。このような観点から、事業内容を具体化する過程で検討された様々な環境保全への配慮について整理する。

なお、これらの内容は、準備書以降における「環境保全措置」の箇所において、「環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯」として再掲されることとなることに留意する。

参考として、表2.2-4 にとりまとめ例を示す。

表 2.2-4 環境保全に係る検討の経緯及びその内容（道路事業）(例)

項 目	コ メ ン ト
事業による影響	<ul style="list-style-type: none">・ 本事業の計画ルートが、市の市民から多目的公園として利用されている森林公園に近接しているため、キャンプ場などの利用者が騒音や車からの照明の影響を受ける可能性がある。・ 本事業により森林公園のアクセス性が向上し、利用者が増大することにより交通事故等の危険性が高まるおそれがある。
事業特性及び地域特性を踏まえた環境保全の考え方	<ul style="list-style-type: none">・ 計画ルートは、森林公園からできるだけ離れた位置に設定し、必要に応じて遮音壁や遮光板を設置する。・ 計画道路は歩車道分離の構造とし、森林公園利用者の安全を図る。・・・
スコーピング段階における配慮	<ul style="list-style-type: none">・ 本事業を計画する段階において、森林公園のアクセスルートを分断しないルート設定とするとともに、アクセスの利便性が向上する計画とした。

3 準備書及び評価書の手続き段階における調査・予測・評価

3.1 景観

3.1.1 調査

(1) 調査すべき情報

- ア 主要な眺望点の状況
- イ 景観資源の状況
- ウ 主要な眺望景観の状況
- エ 主要な圍繞（いによ）景観の状況

(2) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺地域とする。

(3) 調査地点

調査地域における主要な眺望点、景観資源、主要な眺望景観及び主要な圍繞（いによ）景観に係る環境影響を予測、評価するために効果的な地点を選定する。

(4) 調査期間等

主要な眺望点、景観資源、主要な眺望景観及び主要な圍繞（いによ）景観に係る環境影響を予測、評価するために、適切な調査期間、時期及び時間帯を設定する。

(5) 調査方法

文献その他の資料、ヒアリング及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

(6) 調査結果

調査結果は、できる限り具体的かつ定量的に記載する。

3.1.2 予測

(1) 予測項目

対象事業の実施が地域の景観に影響を及ぼすと考えられる場合、以下の項目について予測を行う。

- ア 主要な眺望点の改変の程度及び内容
- イ 景観資源の改変の程度及び内容
- ウ 主要な眺望景観の改変の程度及び内容
- エ 主要な圍繞（いによ）景観の改変の程度及び内容

(2) 予測地域

調査地域のうち、主要な眺望点及び景観資源、主要な眺望景観及び主要な圍繞（いによ）景観に影響を及ぼす可能性のある地域とする。

(3) 予測時期

調査地域における景観の特性を踏まえて主要な眺望点及び景観資源、主要な眺望景観及び主要な圍繞（いによ）景観に係る影響を的確に把握できる時期とする。

(4) 予測方法

対象事業の事業計画の内容に基づき、主要な眺望点及び景観資源の改変の程度を踏まえ、主要な眺望景観及び圍繞（いによ）景観の改変の程度や内容を把握した上で、類似事例、フォトモンタージュ及びCG（コンピュータグラフィックス）等により解析する。

(5) 予測結果

予測結果は項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載し、必要に応じて図・表・写真等を添付する。

3.1.3 環境保全措置

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

方法書の作成までに検討した環境保全措置の一連の検討結果とその内容について、時系列に沿って段階的に整理する。

(2) 環境保全措置の検討

予測結果から得られた主要な眺望景観と圍繞（いによろ）景観の変化に応じて、環境保全措置の必要性があると判断された場合には、回避、低減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・方針等を設定する。

(3) 検討結果の検証

複数の環境保全措置案を比較検討し、実行可能なより良い技術が取り入れられているか否か、対象事業の環境に与える影響ができる限り回避、低減されるか否か、また、その程度を予測することにより検証する。

- ア 複数案の比較検討と効果の予測
- イ 実行可能なより良い技術の取り入れ
- ウ その他の環境要素への影響の確認

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果を整理するに当たっては、その内容、効果、不確実性などについて明らかにし、スコーピングから環境保全措置の検討に至る一連のプロセスを、時系列に沿って段階的に整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体、方法、その他の環境保全措置の実施の内容
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の景観状況の変化
- ウ 環境保全措置の実施に伴い、新たに生ずるおそれのある環境への影響
- エ 代償措置を講ずる場合の根拠と環境保全措置の妥当性

3.1.4 評価

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

環境保全措置の検討を行った場合には、その検討結果を踏まえ、対象事業の実施による景観に係る環境影響が、事業者によって実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されるか否か、さらに必要に応じ、その他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

- ア 国が実施する環境の保全措置に関する施策
- イ 県が実施する環境の保全措置に関する施策
- ウ 市町村が実施する環境の保全措置に関する施策

3.1.1 調査

(1) 調査すべき情報
ア 主要な眺望点の状況
イ 景観資源の状況
ウ 主要な眺望景観の状況
エ 主要な圍繞(いによ)景観の状況

【解説】

(1) 調査すべき情報

概況調査の結果を踏まえ、対象事業の種類及び規模並びに地域の概況を勘案し、対象事業の実施が景観に及ぼす影響を適切に把握し得るよう十分配慮して、スコーピングで抽出された主要な眺望点、景観資源並びに眺望景観及び圍繞景観について詳細調査を実施する。

現況把握のために、以下の要素について調査・整理する。

ア 主要な眺望点の状況

調査項目	調査内容
利用特性	利用者数
	利用者の属性(年齢層, 構成, 居住地等)
	利用頻度, 季節・時間帯
	利用形態(眺望目的の利用の優先性や利用上の特徴, 眺望以外の利用の種類等)
眺望特性	地形要素, 自然現象, 生物要素, 人文要素
場の特性	眺望点の面積, 範囲, 関連する場所の広がり
	視覚画像

イ 景観資源の状況

調査項目	調査内容
景観資源の特性	地形要素, 自然現象, 生物要素, 人文要素
	景観資源の面積, 範囲, 関連する場所の広がり
	視覚画像

ウ 主要な眺望景観の状況

調査項目	調査内容
利用特性	利用者数
	利用者の属性(年齢層, 構成, 居住地等)
	利用目的, 頻度, 季節・時間帯
眺めの状態	視覚画像
	地形・地被・地物データ
	眺望対象
	眺望方向・視角
	景観構成
	視認性解析

眺望点, 景観資源, 事業実施区域との関連に留意する。

エ 主要な圍繞景観の状況

利用特性	利用者数
	利用者の属性(年齢層, 構成, 居住地等)
	利用目的, 頻度, 季節・時間帯
場の特性	地形要素, 自然現象, 生物要素, 人文要素
眺めの状態	視覚画像, 見通し距離や明るさ, 視認性, 色彩等

眺望点, 景観資源, 事業実施区域との関連に留意する。



【コラム：景観としての里地里山の重要性】

里地里山を特徴づけている水田、畑などの農地、ため池や水路、スギなどの人工林、薪炭や採草に利用された里山林、草地などは、農業、林業などの人間の活動が、地域で培われてきた知識や技術を活かしながら、風土に根ざした形で繰り返し持続的かつ安定的に行われてきた結果形成され、維持されてきたものである。

里地里山は本来の農業生産や林業生産の役割を果たしているほか、生物多様性の保全、景観や伝統的生活文化の維持など、多様な意義や機能を発揮している。

特に、地域とのふれあいや地域らしさを求める観光への志向の高まりにともない、このような里地里山の景観や生活文化は、エコツーリズムやグリーンツーリズムの対象や環境教育・自然体験の場として注目されつつあり、地域活性化の新たな資源としての価値が高まっている。

「里地里山保全活用行動計画」、環境省、平成22年9月16日

(2) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺地域とする。

【解説】

(2) 調査地域

調査地域は、対象事業の種類、規模及び地形条件等の地域環境の特性等を考慮して設定し、対象事業の工事及び供用に伴う施設の有無によって、主要な眺望点及び眺望景観に影響を及ぼすと予想される地域とする。

原則として、方法書において設定した地域とする。

(3) 調査地点

調査地域における主要な眺望点及び景観資源、主要な眺望景観及び主要な囲繞(いによ)景観に係る環境影響を予測、評価するために効果的な地点を選定する。

【解説】

(3) 調査地点

ア 主要な眺望点

イ 景観資源

概況調査において選定した主要な眺望点、景観資源とする。

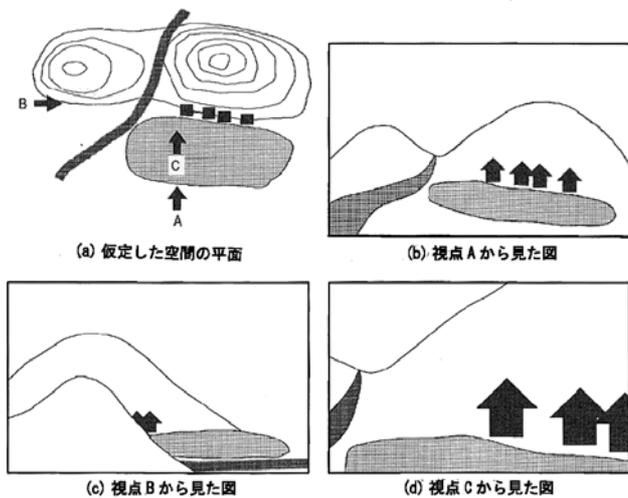
ウ 主要な眺望景観の状況

調査地点は、主要な眺望点からの眺めのうち、予測・評価の対象となる「眺め」を視認可能な「地点」とすることを基本とする。

なお、連続した眺望点群から不特定の対象を眺める場合には、連続的な眺望景観(シークエンス景観)が認知される。このような場合には、連続した眺望点群を調査地点とし、視認解析や現地踏査による目視確認を行うことにより、最も影響が大きいと判断される眺望点を抽出し、シーンとしての「眺め」に代表させるのが一般的である。

シークエンス景観

複数の地点においてとらえられる連続的・二次元的な眺め。これに対し、ある1地点においてとらえられる二次元的な眺めをシーン景観という。



(a)の平面図で示されるような場所で、A,B,Cの眺望点を置く。

地点Bにおける二次元的な眺め(図(c))をシーン景観という。

A Cと移動すると、そこで見える眺望景観は(b) (c)のように変化する。このような連続的にとらえられる眺めをシーケンス景観という。

出典：景観統合設計

堺 孝司・堀 繁 1998

図3.1.1-1 シーン景観とシーケンス景観

エ 主要な圍繞景観の状況

圍繞景観の調査範囲を、土地利用区分を基本として景観区に区分し、各区分を代表する地点を、圍繞景観の調査地点(眺めの場、眺望点)として設定する。

景観区の区分にあたっては、事業予定地の「見え方」にも留意し、類似の見え方であると判断される区分は同一区分とするなど、圍繞景観をとらえる上で適切であると考えられる区分を設定する。

また、面積的には微少であっても、地域を特徴づけたり、地域住民との関わりの深い圍繞景観については、景観区として抽出するよう留意する。

また、各景観区を代表させる調査地点は、「ア.主要な眺望点」で選定した地点を参考として、事業実施区域の周辺で生活している人々が日常的に利用している、あるいは古くから親しんできた、地域の生活に密接に関わっている「日常の場」を考慮して設定する。

以下に景観区の例(山林、社寺林、田園、集落・住宅地 など)を示す

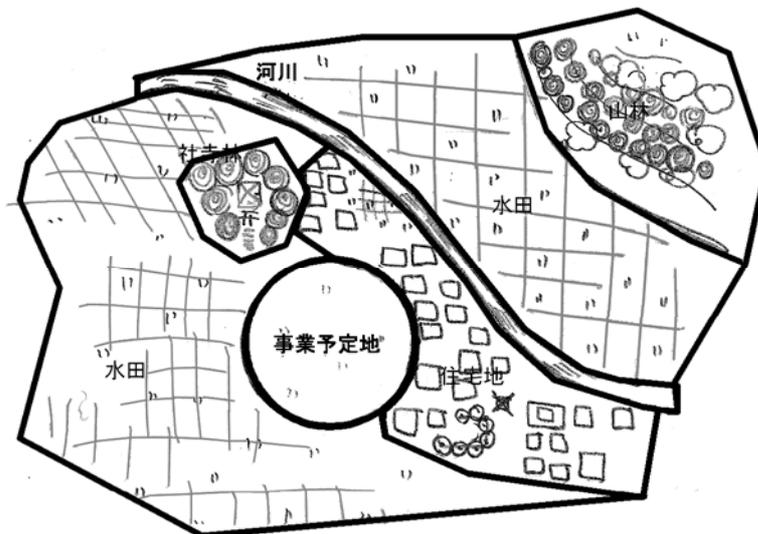


図3.1.1-2 景観区の設定例

(4) 調査期間等

主要な眺望点、景観資源、主要な眺望景観及び主要な圍繞(いによ)景観に係る環境影響を予測、評価するために、適切な調査期間、時期及び時間帯を設定する。

【解 説】

(4) 調査期間等

調査期間は、主要な眺望景観及び囲繞景観の特性を考慮して、季節変化等を考慮して設定するものとする。

例) 紅葉や積雪により色調が変化する時期

遠景の眺望が効く冬季 等

(5) 調査方法

文献その他の資料、ヒアリング及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

【解 説】

(5) 調査方法

ア 文献その他の資料調査

主要な眺望点等の利用状況、主要な景観資源の眺めの状況、これらの歴史、知名度、将来の計画等について、観光関連資料、自治体資料等により整理する。

イ ヒアリング調査

主要な眺望景観及び囲繞景観の現況特性や地域での認知状況等について、周辺自治体等への聞き取りを行い、地域での景観に対する認知や、今後の地域の目指す方向等について把握する。

ウ 現地調査

現地調査においては目視確認の他、写真・ビデオ等の視覚画像を取得する。

また、利用の状況を把握するために、カウント調査、聞き取り調査等を行う。

主要な眺望点

主要な眺望点の現況について写真を撮影する。

必要に応じて、現地にてカウント調査、利用者からの聞き取り調査を実施する。

景観資源

景観資源の現況について写真を撮影する。

必要に応じて、現地にてカウント調査、利用者からの聞き取り調査を実施する。

主要な眺望景観

主要な眺望景観について、主要な眺望点等から写真撮影するなどして視覚的に把握する。

また、事業実施区域の可視状況を確認し、視認領域等を地形図に記録する。主たる眺望方向の現地写真及び事業実施区域方向については写真を撮影する。

主要な囲繞景観

主要な囲繞景観について、景観区ごとに写真撮影するなどして視覚的に把握する。

エ 情報の整理及び解析

現地調査結果は、現地写真やCG(コンピュータグラフィックス)等の視覚画像、地形データ等を用いて整理・解析する。主な解析方法を以下に示す。

- ・視覚画像を用いた物理量測定・感覚量測定
- ・数値地形モデルの作成による可視解析、地形解析
- ・地形図データからの読みとり



【コラム：景観の写真撮影】

景観の現地写真は、人間の視野とカメラレンズの画角を考慮して撮影する。撮影の留意点は以下のとおりである。

- ア) カメラは35mm判カメラに焦点距離50mmレンズ（標準レンズ）を用いることを基本とするが、これに準ずる性能を有するデジタルカメラ（有効画素数400万画素以上）を用いて撮影することも可とする。
- イ) 写真撮影は、人間の平均的な目の高さ（地上からカメラレンズの中心までの高さ1.5m）から、主たる眺望方向を中心に行うが、スカイラインの連続性の確保に考慮して、広い視野が必要な場合には左側1/8方位、右側1/8方位を加えて撮影する。
- ウ) 写真撮影時の状況（日時、天候、レンズ焦点距離、画角、フィルム感度、デジタルカメラの場合はその性能等）と事後調査時の再現性確保のため、景観撮影測点（眺望点等）の具体的位置や目印等の記録も行う。

（6）調査結果

調査結果は、できる限り具体的かつ定量的に記載する。

【解説】

（6）調査結果

主要な眺望点、景観資源、主要な眺望景観及び圍繞景観の特徴について、利用状況、地域での価値を含め、取りまとめることとする。

主要な眺望景観及び圍繞景観の価値の評価の例を表3.1.1-1～2に示すとともに、調査結果記載例を表3.1.1-3に示す。

表3.1.1-1(1) 眺望景観の価値軸（例）

価値軸	認識	指標例
普遍価値 誰もが普遍的に共有しているような価値軸	自然性	・緑視率 人工物以外の視野内占有率
	眺望性	・視界量(可視空間量・遮蔽度) ・視野角 ・視野構成(仰・俯瞰(ふかん)、近・中遠景の構成)
	利用性	・利用者数、利用者の誘致圏 ・利用のしやすさ ・利用者の属性の幅
	調和性	・背景との色彩対比(明度・彩度・輝度) 背景の支配線(スカイライン)の切断の有無 ・シルエット率 背景の支配線(スカイライン)との形状的類似性 ・背景とのスケール比 ・興味対象との位置関係
	統一性	・複雑度(形態的類似性、色彩的類似性) ・整然度(配置の規則性、リズム感)
	審美性	・美しさ(「普遍的価値」の総合的な指標)
固有価値 特定の地域や特定の主体に固有な価値軸	固有性	他にはない際立った視覚的特徴
	歴史性	・古い時代から継承されてきた視覚的特徴 ・歴史的史実を想起させる視覚的特徴
	郷土性	・地域の原風景として想起させる視覚的特徴 地域のシンボルとして認識されている視覚的特徴
	減少性	・地域において失われつつある視覚的特徴
	親近性	地域の人々に親しまれている視覚的特徴

：一般的に把握する必要があると考えられる項目

出典：環境アセスメント技術ガイド 自然とのふれあい
(財)自然環境研究センター2002.10より改変

・：状況や景観特性に応じて把握する指標

表3.1.1-1(2) 眺望景観の価値認識の記載例

価値軸	認識項目	指標	結果	評価の基準	備考
普遍価値	自然性	人工物以外の視野内占有率		: 8割以上 : 4~8割 : 4割以下	
	利用性	利用者の誘致圏		: 県外からも来訪者がある : 近隣市町村から来訪者がある : 市内のみの来訪である	
		・利用のしやすさ		: 海外の来訪者にもわかる : 県内からの来訪者にはわかる : 市内からの来訪者にしかわからない	展望地へのサインは国道号沿いにあるものの、日本語の表記のみである
	調和性	背景の支配線(スカイライン)の切断の有無		: なし : 2割切断 : 2割以上切断	スカイラインは連続している
固有価値	固有性	他にはない際立った視覚的特徴		: 高, : 普, : なし	典型的な里山の景観であり、際立った特徴はない
	歴史性	・歴史的史実を想起させる視覚的特徴		: 高, : 普, : なし	展望地の北東に眺望される史跡は18年に××事件が起きた場所である
	郷土性	地域のシンボルとして認識されている視覚的特徴		: 高, : 普, : なし	××事件は地域住民の心情に深く刻まれており、史跡は地域のシンボルとなっている
	親近性	地域の人々に親しまれている視覚的特徴		: 高, : 普, : なし	

表3.1.1-2 圍繞景観の価値軸(例)

価値軸	認識	指標例
普遍価値 誰もが普遍的に共有しているような価値軸	多様性	・地形の複雑度 ・植生、土地利用のモザイク度
	自然性	・植生自然度 ・緑被率 ・大径木の存在 ・水際線の形態 ・河川の流路の形状 ・水の清浄さ
	傑出性	高さ、大きさ、広さ、深さ、長さ、古さ
	視認性	・見られやすさ(被視頻度)
	利用性	・利用者数、利用の頻度 利用のしやすさ ・利用者の属性の幅
	快適性	・森林内の見通し度 ・水辺への接近性 ・空間的広がり 人工物等による圧迫感の程度 ・人工物等の色彩調和の状況
	固有価値 特定の地域や特定の主体に固有な価値軸	固有性
歴史性		・古い時代から継承されてきた要素の存在 ・歴史的遺産、史跡等の存在
郷土性		地域の生活習慣や文化との関わりの深い要素の存在 ・地域の内と外とを区別する要素の存在 ・地域のシンボルとなっている要素の存在
減少性		・地域にとって失われつつある要素の存在
親近性		地域の人々に親しまれている要素の存在

：一般的に把握する必要があると考えられる項目

・：状況や景観特性に応じて把握する指標

出典：環境アセスメント技術ガイド 自然とのふれあい
(財)自然環境研究センター2002.10より改変



【コラム：景観の調査をするにあたって留意すべき点 その Ⅰ】

- ・景観の構成は、見られるものと見るものの関係性にあり、関係性を規定する要素となる「眺め」の階層構造（近景から遠景）や「価値認識」について留意する。

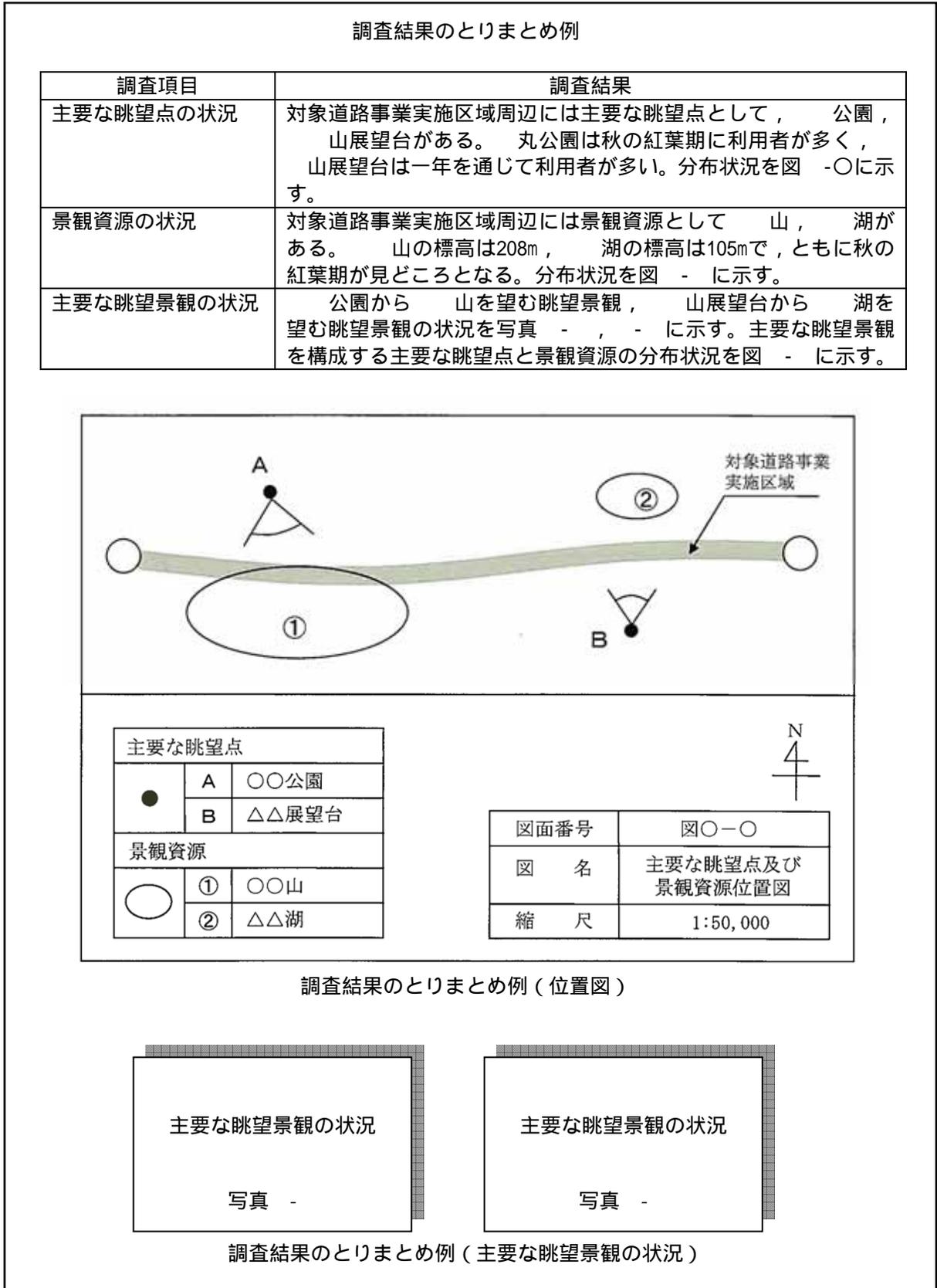
「価値認識」：誰しものが普遍的に共有しているような価値軸と、特定の地域や主体に固有な価値とが存在し、前者を「普遍価値」、後者を「固有価値」と呼び、視覚的な印象は、普遍価値と固有価値の両方、あるいはいずれかに照らして価値として認識されるが、どちらの価値軸を優先させるかは、地域の特性や主体の特性によって異なることから、十分な調査が必要となる。

表3.1.1-3(1) 調査結果記載例

利用の状態	利用者数	不詳(統計データなし)。なお、利用者属性を考慮すれば、〇〇ヶ丘周辺*1人口の1,031人(H.B.10)が視点の利用者数であると考えられる。なお、〇〇ヶ丘は現段階において分譲・入居が概ね完了していることから、今後の利用者数(人口)増加は少ないと考え得る					
	利用者属性	視点は団地内道路上であり、通過交通が生じないことから、利用の大半は団地内住民であり、外来利用者はほとんどないと考えられる					
	利用形態	日常的な風景観賞、あるいは道路通行者の通過型風景探勝					
眺望の状態	眺望対象	△△山、〇〇山周辺の稜線、△△川沿いの水田					
	60°円錐*2内の視野構成	空 域	42%	水 域	0%		
		樹林域	13%	落葉広葉樹林、スギ人工林、竹林など	人工緑地	17%	法面緑化地、民家の庭園木
		農 地	18%	主に水田	人 工 物	10%	家屋、変電所、鉄道敷、鉄塔
	うち、近中景域の緑視率		46%				
眺望方向・視野角	NNE-SSEの方位に約160°の眺望が開け、そのほぼ中央に主眺望対象となる△△山方面の稜線が展開する。また、事業実施区域はENE-SSEの方位にわたって視認され、△△山方面と重複する						
景観構成	近景	△△川沿いの谷戸地に形成された水田や小集落への俯瞰景とその背後の落葉広葉樹林に被われた低い斜面が主体となる					
	中景	事業実施区域一帯の樹林に被われた丘陵地が主体となり、視点からのスカイラインの一部を構成している					
	遠景	主眺望対象となる△△山方面稜線が主体となり、中景域を構成する稜線から連続するスカイラインを構成している					
視認性解析	〇〇山～△△山方面稜線にかけて、あるいは事業実施区域北部稜線一帯、視点近傍の△△川およびその右岸斜面にまとまりのある可視領域が見られる。一方、事業実施区域南西部を中心とする一帯の可視頻度は低い傾向にある。なお、解析結果では北西方向にまとまりのある可視領域が広がるが、実際には視点付近の既存樹木や微地形により視認されることはない						
<p>*1: 〇〇ヶ丘周辺: 〇〇ヶ丘の含まれる〇〇町、〇〇ヶ丘二丁目の合計人口 *2: 60°円錐: 人間が特定の対象を静止して眺める場合の視野は、通常60°の円錐にはば等しいとされる。</p>							

出典：環境アセスメント技術ガイド 自然とのふれあい
 (財)自然環境研究センター2002.10より改変

表3.1.1-3 (2) 調査結果記載例



出典：道路環境影響評価の技術手法 ，(財)道路環境研究所，2007.9

3.1.2 予測

(1) 予測項目

対象事業の実施が地域の景観に影響を及ぼすと考えられる場合、以下の項目について予測を行う。

- ア 主要な眺望点の改変の程度及び内容
- イ 景観資源の改変の程度及び内容
- ウ 主要な眺望景観の改変の程度及び内容
- エ 主要な圍繞(いによ)景観の改変の程度及び内容

(2) 予測地域

調査地域のうち、主要な眺望点及び景観資源、主要な眺望景観及び主要な圍繞(いによ)景観に影響を及ぼす可能性のある地域とする。

(3) 予測時期

調査地域における景観の特性を踏まえて主要な眺望点及び景観資源、主要な眺望景観及び主要な圍繞(いによ)景観に係る影響を的確に把握できる時期とする。

【解説】

(2) 予測地域

予測地域は、調査地域のうち、事業によって予測項目に係る影響を受ける可能性のある地域とする。

なお、シークエンス景観について検討した場合には、影響が最も大きいと判断された眺望点における影響について、予測・評価することとする。

(3) 予測時期

予測時期は供用後とする。

植栽を行う場合には、植栽(環境保全措置)の効果について検討するために、施設等の完成直後と、植栽した樹木等がある程度成長した5-10年後とすることが望ましい。

(4) 予測方法

対象事業の事業計画の内容に基づき、主要な眺望点及び景観資源の改変の程度を踏まえ、主要な眺望景観及び圍繞(いによ)景観の改変の程度や内容を把握した上で、類似事例、フォトモンタージュ及びCG(コンピュータグラフィックス)等の解析により行う。

【解説】

(4) 予測方法

供用後の景観変化について解析するために、フォトモンタージュによる方法の他、完成予想図、透視図、模型、CG及びビデオ合成等の視覚的な表現方法により、予測項目の変化の程度や内容を予測する。

特に、予測画像については、今後の技術の伸展にあわせて、CGの適用によるアニメーションやVR(バーチャル・リアリティ)手法を積極的に活用する。

主な景観予測手法を表3.1.2-1に示す。

表3.1.2-1 主な景観予測手法

手 法	内 容	長 所	短 所
フォトモンタージュ	現地写真の上に施工構造物の透視図を重ね、施工後の景観をモンタージュする。	<ul style="list-style-type: none"> ・施工後の状態が事前にリアルに具現される。 ・直感的な判断が可能。 ・設置構造物の変更，比較が容易である。 ・周囲の風景情報の精度が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・写真工程等の特殊技術の介在が必要である。 ・設計条件のフィードバック等で操作性が悪い。 ・作成に要する労力が大きい。
完 成 予 想 図	設計対象又は景観情報を人間の視覚表現能力により図として表現	<ul style="list-style-type: none"> ・誰でも手軽にできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・人の表現力により結果に差がある。 ・現実性に乏しい。
透 視 図	中心投影変換を用いて、構造物や地形の透視形態を2次元平面上に線画として表示する。	<ul style="list-style-type: none"> ・直感的である。 ・実態が知覚的に判断される。 ・視点の移動にあわせた作図が容易。 	<ul style="list-style-type: none"> ・細部表現，陰影，隠れ線の処理が複雑である。 ・修正情報の設計へのフィードバックが困難。 ・自然条件，色彩表現が困難。
模 型	構造物，地形等を各種模型材料により，現実に相似する3次元模型として表現する。	<ul style="list-style-type: none"> ・立体的な把握と検討が可能。 ・直感的，視覚的判断が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・細部の表現が困難。 ・実際との相似性の表現が難しい。 ・操作性が悪い。
コンピュータグラフィック	コンピュータを用いて，数値地形モデルにより，構造物及び周辺地形を描く。	<ul style="list-style-type: none"> ・処理が速いため試行錯誤が容易である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・データの作成に時間がかかる。 ・きめ細かい表現ができない。
ビ デ オ 合 成	背景となる景観及び予測対象となる構造物・地形改変等をカメラに入力し，合成する。	<ul style="list-style-type: none"> ・視点の変化等による景観の連続的变化を含めて把握できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ビデオモニターの再現性が写真と比較してやや劣る。 ・高度な技術を必要とする。

予測は，各予測項目について事業による直接改変と，「場の状態」，「利用の状態」，「眺めの状態」等の特性変化の影響による変化の程度及び内容について整理することにより行う。

変化の内容は，調査結果で設定した価値軸に基づき整理し，その程度は各価値軸の相対的な評点の変化として示すことを基本とする。評点を与える際には，アンケート調査等の整理・解析を活用することも検討する。

(5) 予測結果

予測結果は項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載し，必要に応じて図・表・写真等を添付する。

【解 説】

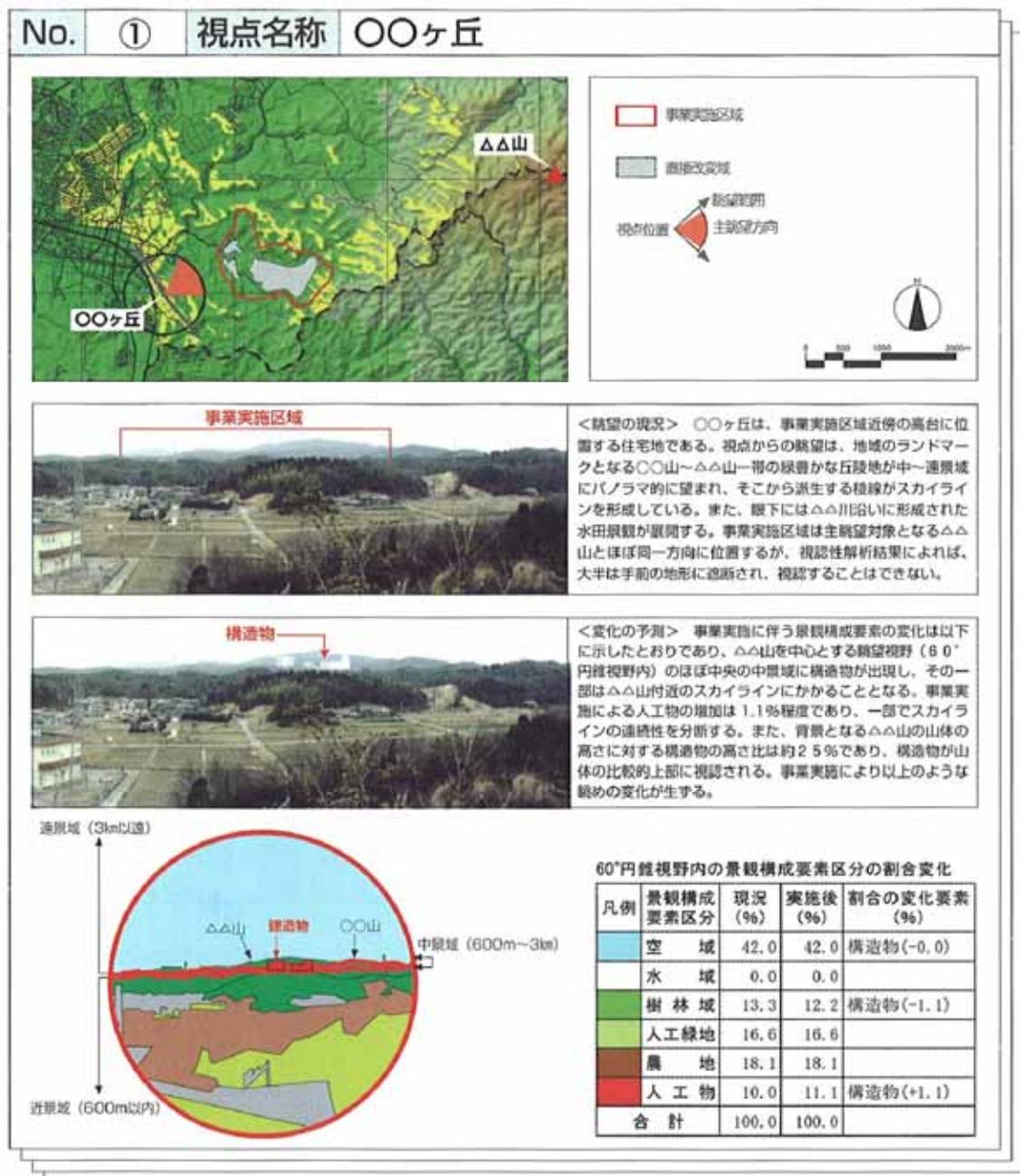
(5) 予測結果

表3.1.2-1 に示す手法等により予測した結果を，現況，供用後について併記して視覚的に示すとともに，その変化の程度及び内容について解析し，具体的に記述する。

解析の着目点としては，景観の構図の変化（スカイラインの変化を含む），眺望対象の変化（視線変化），心理的变化（違和感，圧迫感，おさまり，色彩等）等がある。

フォトモンタージュ等の予測景観資料の印刷出力には，フルカラー600dpi程度の精細さを確保する。

表3.1.2-1 予測結果記載例



出典：環境アセスメント技術ガイド 自然とのふれあい
 (財)自然環境研究センター2002.10より改変

3.1.3 環境保全措置

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯
 方法書の作成までに検討した環境保全措置の一連の検討結果とその内容について、時系列に沿って段階的に整理する。

【解説】

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

環境保全措置は、方法書の検討段階やそれ以前の計画段階など、事業の早期段階からより良い環境配慮を志向する主旨で行うべきものである。したがって、準備書及び評価書段階で行う環境保全措置の検討に先立って、早期段階で検討した環境保全の考え方や環境配慮事項の検討内容について、時系列に沿った段階ごとの体系的な整理が必要である。

これらの内容は、以後の環境保全措置の検討内容の妥当性の根拠を明らかにすることから、準備書、評価書に具体的に記載する（図3.1.3-1 参照）。

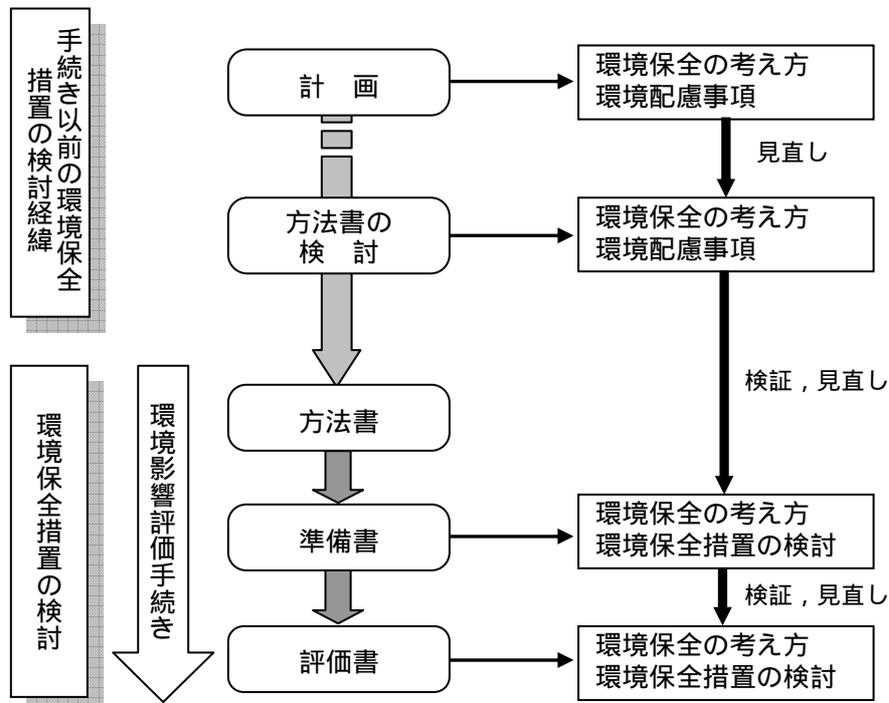


図 3.1.3-1 環境保全措置の検討経緯の流れ



【コラム：環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯を段階的に明示する意義】

環境保全措置の検討経緯が明らかにされることで、事業者として真剣に環境保全措置の検討に取り組んできたことが的確に示され、事業への理解の促進につながる。特に環境保全措置の検討に当たって、より早い段階からより幅広い措置を対象として検討し、様々な検討を重ね、特定の措置に絞り込まれたことを説明するのは極めて重要なことであり、時系列に沿って「段階的に」措置の内容が変化していることとその理由や背景が説明されるべきである。

例えば、具体的には、方法書前段階では A, B, C の 3 種類の環境保全措置が検討されたが、効果の大きさを再精査し「方法書前段階で」A, B の 2 種類の環境保全措置に絞込み、さらに環境保全措置のメンテナンス性の観点を考慮し「準備書前の段階（調査、予測などの実施後）で」最終的に A 環境保全措置に絞り込むこととした、といった説明となる。

(2) 環境保全措置の検討

予測結果から得られた主要な眺望景観と圍繞(いによ)景観の変化に応じて、環境保全措置の必要性があると判断された場合には、回避、低減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・方針等の保全方針を設定する。

【解説】

(2) 環境保全措置の検討

環境保全措置では、景観への影響をできる限り回避・低減する、事業者の努力姿勢が求められる。そこで、事業計画に配慮した施設の配置、規模、構造等について述べ、必要に応じてこれらによって事業による環境への影響がどの程度軽減されるかを検討し、明らかにする。

環境保全措置の検討にあたっては、回避・低減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・内容等の保全方針を設定し、方向性を明確にする。

環境保全措置立案の観点を明らかにする上で取りまとめておくべき情報は、以下のとおりである。

- ・環境保全措置の基本的考え方(スコーピング段階における検討の経緯を含む)
- ・事業特性(立地・配置、規模・構造、影響要因等)
- ・地域特性(景観：眺望景観・圍繞景観の状態と価値の認識)
- ・地域の環境基本計画や環境配慮指針等に景観の保全に関連する目標や指針が示されている場合には、それらとの整合性(ただし、景観に関しては、環境基準のような特段の基準が定められている場合は少ない)
- ・環境予測結果等

環境保全措置の具体例としては、次のようなものがあげられる。

表3.1.3-1(1) 主な環境保全措置

	眺望景観に対する保全措置の例	圍繞景観に対する保全措置の例
存在・供用影響に関する保全措置	立地・配置に関する措置	
	目立ちやすい地形条件の場所を避ける ・スカイラインを保全する ・山頂やりょう線を避ける ・直線的な平坦(たん)地を避け、くぼ地的な地形に配置する ・地勢線の集中している箇所を避ける 自然景観の形態的特性を乱さない ・山腹を避け、できるだけ低い位置を選定する ・景観構成線の流れの方向を乱さない ・土地利用や植生の境界に配置し、目立たなくする 周辺地形の起伏を活かして隠す、おさめる ・地形のひだを活用して見えの大きさを減少させる 眺望の焦点、視軸を避ける ・眺望点からの眺望を妨げない位置とする ・谷間、道路軸水際線などからずらす 視線方向に留意したレイアウトとする ・煩雑な施設群を見えにくい位置に配置する ・視軸に対し、絵画的構図となるレイアウトとする ・視線方向に対し、正面性を持たせる 施設配置に規則性を持たせる ・施設配置に規則性を持たせる 既存樹林の伐採を極力避けた配置とする ・既存樹林を存置し、建築物などの遮蔽に活かす	価値認識の高い景観区の改変を最小化する ・価値認識の高い景観区の直接改変量を最小化する 代表的指標の変化を最小化する ・景観区の価値を規定する樹高の高い樹林域の改変を避ける 代替性のない価値認識を有する景観区の改変を避ける 同質の価値認識が連続する景観区の分断を避ける

表3.1.3-1(2) 主な環境保全措置

		眺望景観に対する保全措置の例	囲繞景観に対する保全措置の例
存在・供用影響に関する保全措置	規模・構造に関する措置		
		<p>周辺景観のスケール感を乱さない</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物と背景となる山体の高さとスケール比を景観に支障を及ぼさない程度に小さくする <p>周辺樹林、海岸などの連続性を確保する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺の樹林の高さ以下に抑える <p>人工物の見えの大きさを最小化する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の見込角を最小化する <p>施設形態を周辺景観の支配線になじませる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 屋根勾配を背景のスカイラインの形態に合わせる ・ 周囲の既存建築物と高さや壁面をそろえる <p>地形の状態を尊重した造成をおこなう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 造成地形を分節化し、周辺の地形となじませる ・ 擁壁などの構造物の出現を最小限に抑える 	<p>景観区のスケール感を乱さない</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 景観区内の起伏量以下に構造物の高さを抑える <p>価値認識の高い景観区の連続性を確保する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 景観区内の造成エリアを細分化する <p>景観区内の人工物の見えの大きさを最小化する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 景観区内の視点となる箇所からの人工物の見えの大きさを最小化する <p>施設形態を景観区内の囲繞景観の支配線になじませる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 屋根勾配を背景のスカイラインの形態に合わせる ・ 周囲の既存建築物と高さや壁面をそろえる <p>規模や構造を代表的指標と融和させる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 景観区内の樹林の高さ以下に構造物の高さを抑える
	デザイン・修景，設備に関する措置		
		<p>地域性に配慮したデザインを採用する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺の伝統的な建築デザインをモチーフに用いる <p>複数施設間のデザインに規則性を持たせる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 複数施設間で形態、意匠、色彩などを統一させる <p>大規模な平滑面が生じないデザインとする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 壁面の分割、陰影処理などにより変化を付ける <p>建築付帯構造物が目立たないデザインとする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 非常階段や給水施設などの付帯構造物を壁面などで覆い隠す <ul style="list-style-type: none"> ・ 簡潔なデザインを用いる <p>周辺景観となじみやすい素材を採用する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然素材や自然素材を模した素材を用いる ・ 光沢のある素材を使用しない <p>周辺景観となじみやすい色彩を採用する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然景観が主体となる地域では、低明度、低彩度を基本とする ・ 地域性を考慮した色彩とする <p>テクスチャを工夫する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表面のテクスチャにより、陰影を持たせる <p>遮蔽植栽を施す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 植栽の実施により、構造物を隠す <p>(自然環境が良好な地域にあっては、周囲の生態系を乱す恐れのない植物種の採用にも留意が必要)</p>	<p>景観区内を造園の手法を用いて修景する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 景観区内での視線誘導により構造物の視覚的インパクトを和らげる ・ 構造物の足元の植栽により視覚的印象を和らげる ・ 構造物との間に水面を配置して隔離感を出す <p>景観区内の色彩的統一を図る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 景観区内の基準色にあわせた色彩を採用する <p>景観区内の地学的形状をなじませる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 造成法面の角度や形状を景観区内の地形線に合わせてマウンディングする <p>景観区内の植生を連続させる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 法面植栽を景観区内の植林と連続させる
管理・運営に関する措置			
	<p>眺望点の利用性（騒音、アクセスなど）変化に配慮する</p> <p>残置・造成森林の維持・管理により遮蔽機能を確保する</p>	<p>景観区内の利用性の変化に配慮する</p> <p>景観区内の造成森林の維持・管理により周辺の残置森林との連続性を確保する</p>	
工事影響に関する保全措置	<p>大規模な工事用機材の配置や出現期間に配慮する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ クレーンなどの出現期間を短縮させる，利用繁忙期を回避する <p>沈砂池の設置により濁水の発生を防止する</p> <p>造成地などの早期緑化をおこなう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 造成地などについては，施工後速やかに修景緑化を施す <p>眺望点の利用性（騒音、アクセスなど）変化に配慮する。</p>	<p>工事の実施に伴う景観区内の立入制限区域を最小化する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 立入制限区域を最小化する，立入制限期間を短縮させる，利用繁忙期の制限を回避する <p>沈砂池の設置により濁水の発生を防止する</p> <p>造成地などの早期緑化をおこなう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 造成地などについては，施工後速やかに修景緑化を施す <p>景観区内の利用性の変化に配慮する</p>	

出典：「環境アセスメント技術ガイド 自然とのふれあい」（財）自然環境研究センター2002年10月より改変

表3.1.3-2 環境保全措置の例，効果等（道路事業）

影響の種類	環境保全措置の例	環境保全措置の効果	実施に伴い生ずるおそれのある他の環境への影響	区分
主要な眺望点及び景観資源の改変	のり面勾配の修正(擁壁構造の併用等)による地形改変の最小化	標準勾配に比べ，直接改変を少なくすることが可能である。	-	回避・低減
主要な眺望景観の変化	構造物(橋りょう等)の形式，デザイン，色彩の検討	周辺景観に調和させることが可能である。	-	
	ラウンディングによる周辺地形との調和	周辺地形と違和感なく連続させることが可能である。	周辺地形の改変の増加により，動物・植物・生態系への影響が生じる場合がある。	
	のり面等の緑化	周辺景観に調査させることが可能である。 近景域では周辺植生に調和した樹木を導入すると効果的である。	中景域の景観保全対策として実施される外来草木種のみでの緑化では，周辺の動物・植物・生態系への影響が生じるおそれがあるので，それらに配慮する場合は周辺地域に存在する種を使用することが望ましい。	
	道路付属物(照明ポール，立入防止柵等)の形状，デザイン，色彩の検討(近景域における影響の場合)	周辺景観に調和させることが可能である。	-	
眺望点の移設(代償措置)	新たな眺望景観を創造することが可能。	眺望点の代替によっては，動物・植物・生態系への影響が生じる場合がある。	代償	

出典：道路環境影響評価の技術手法 ，(財)道路環境研究所，2007.9

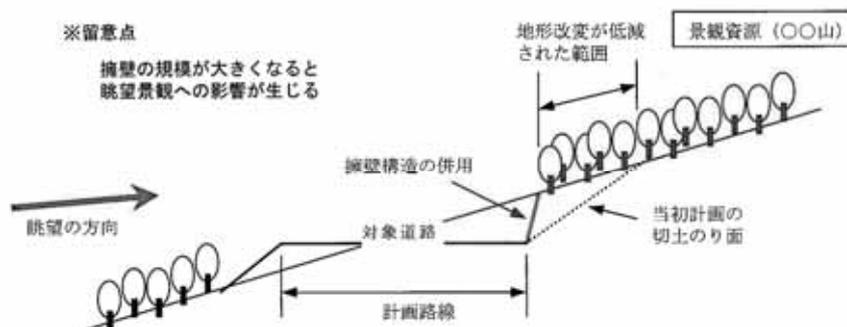


図3.1.3-2 擁壁構造の併用による地形改変の低減の例

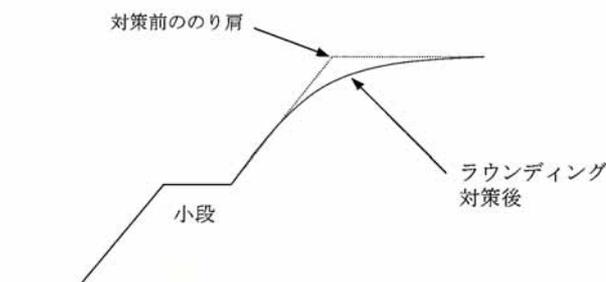


図3.1.3-3 ラウンディングによる周辺地形との調和の例

出典：道路環境影響評価の技術手法 ，(財)道路環境研究所，2007.9

(3) 検討結果の検証

環境保全措置の複数案について、比較検討あるいは実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討することなどの方法により、対象事業の環境に与える影響ができる限り回避、低減されるか否か、また、その程度を予測することにより検証する。

- ア 複数案の比較検討と効果の予測
- イ 実行可能なより良い技術の取り入れ
- ウ その他の環境要素への影響の確認

【解説】

(2) 検討結果の検証

環境保全措置の複数案のそれぞれについて、以下の項目の検討と予測を行うことにより、実行可能な範囲で環境影響ができるだけ回避され、又は低減されるかを検証する。ここでは、複数案のそれぞれについての検討結果の検証方法及び検証結果を示す。また、複数案のそれぞれについて検証結果は、「(4) 検討結果の整理」に整理する。

ア 複数案の比較検討と効果の予測

複数案の比較は、予測された環境影響に対し、複数の環境保全措置を検討した上で、それぞれの効果の予測を行い、その結果を比較検討することにより、効果が適切かつ十分に得られると判断された環境保全措置を採用する。

なお、環境保全措置の検討とその効果の予測は、最善の措置が講じられていると判断させるまで繰り返し行うことが望ましい。

イ 実行可能なより良い技術の取り入れ

実行可能なより良い技術とは、高水準な環境保全を達成するのに最も実用的で効果的かつ効率的な技術をいい、事業の計画、設計、建設、維持、操業、運用、管理などに際して用いられるハード面の技術及びその運用管理等のソフト面での技術を指す。

より良い技術が取り入れられているか否かの判断にあたっては、最新の研究成果や類似事例の参照、専門家の指導、必要に応じた予備的な試験の実施等により、環境保全措置の効果をできる限り客観的に示すことが望ましい。

ウ その他の環境要素への影響の確認

環境保全措置の実施による他の環境要素や検討対象への影響にも配慮する。特に、景観への影響の回避、低減策が他の環境要素にとって悪影響となる場合もあるので、環境要素の関連性についても十分な検討を行う。

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果を整理するに当たっては、その内容、効果、不確実性などについて明らかにし、スコーピングから環境保全措置の検討に至る一連のプロセスを、時系列に沿って、段階的に整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体、方法、その他の環境保全措置の実施の内容
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の景観状況の変化
- ウ 環境保全措置の実施に伴い、新たに生ずるおそれのある環境への影響
- エ 代償措置を講ずる場合の根拠と環境保全措置の妥当性

【解説】

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検討にあたっては、以下の事項について表3.1.3-3に示す検討結果の整理(例)などを用いて検討過程及び検証過程における内容も含め、できる限り具体的に整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体，方法その他の環境保全措置の実施の内容
環境保全措置の実施主体，実施方法，実施期間，当該措置の種類，位置等をできる限り具体的に記述する。
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置の講じた後の景観状況の変化
採用する環境保全措置を講ずる前後の予測結果を用いて，環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の生息環境の状況の変化を，できる限り定量的にその効果をまとめる。また，環境保全措置を講じることによる，景観の変化についても取りまとめる。
なお，実行可能なより良い技術かどうか，できる限り客観的に示し，必要に応じ当該環境保全措置の効果の不確実性の程度について整理する。
- ウ 環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境への影響
環境保全措置を実施することにより，その他の環境要素への新たな環境影響が副次的に生じるおそれがある場合は，その程度及び内容を示す。
- エ 代償措置を講じる場合の根拠と環境保全措置の妥当性
環境保全措置として代償措置を採用する場合は，環境影響を回避又は低減させることが困難である理由を明らかにする。また，損なわれる環境及び環境保全措置により創出される環境に関し，それぞれの位置並びに損なわれ又は創出される当該環境に係る環境要素の種類及び内容について整理する。さらに，採用した代償措置の効果の根拠及び実施が可能と判断した根拠についても，学識経験者などの助言を踏まえ，整理する。

表3.1.3-3 環境保全措置検討結果の整理（例）

実 施 者		株 式 会 社
実 施 内 容	保全対象	事業予定地北部の昔ながらの町並み (事業予定地南部から，北部方向の眺め)
	実施方法	床面積を拡大し，建築物の高さを におさえ，周囲に植栽を 施す。
	実施期間	設計段階～施工段階
	実施位置	事業地内
検 証 結 果	保全措置の効果	空間の分断化を最小限に抑制するとともに，建物の輪郭を植栽 で覆うことにより，周辺景観との調和を図る。
	実行可能なより良い 技術か	建物は，必要最低限に抑えており，景観の保全には植栽で覆う ことが最善と考える。
	その他の環境要素へ の影響	用地面積を拡大することにより，消失する既存植生も拡大する。 消失箇所での重要な種の有無を調査する必要がある。
	不確実性の程度	用地取得のための交渉を行う必要がある。 植栽樹木の適切な管理が必要である。

3.1.4 評価

(1) 環境影響の回避，低減に係る評価

環境保全措置の検討を行った場合には，その検討結果を踏まえ，対象事業の実施による景観に係る環境影響が，事業者によって実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されるか否か，さらに必要に応じ，その他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。

【解説】

(1) 環境影響の回避，低減に係る評価

ア 事業者は，建造物等の構造や配置，環境保全設備，工事の方法等の幅広い環境保全措置を対象として，複数の案を比較検討すること，あるいは実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討することなどの方法により，対象事業の環境に与える影響が回避，低減されているか否か，またその程度はどれくらいであるかについて評価する。

イ 事業者は環境保全措置に関して，環境影響を最小限にとどめるよう，いかに実行可能な範囲内で最大限の努力を払ったかについて評価する。

なお，評価に際しては，評価に係る根拠及び検討の経緯を明らかにし，整理する。

複数案の比較に際しては，実行可能性，技術的信頼性など景観に係る適切な比較項目を設定し，また必要に応じマトリックス評価表を作成するなどにより，優劣又は順位付けができるよう，できる限り定量的な評価となるように工夫する。

なお，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回避・低減が図られている事を明らかにする。

表3.1.4-1 マトリックス評価表の例

比較項目	第1案		第2案	
	評価	記事	評価	記事
環境影響	6階建て高さ24mの建築物を新設し，昔ながらの町並みを分断するように人工構造物が出現する。			
保全措置の効果 (回避，低減，代償)		2階建て高さ8mとすることで，空間の分断を防ぐ		3階建て高さ12mとすることで空間の分断を防ぐ
技術的信頼性(確実性)		技術的には可能		技術的には可能
実行可能性		敷地面積を現行の3倍確保する必要があり，困難		敷地面積は現行の1.5倍を確保すればよく，実施可能
総合評価	2		1	

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

ア 国が実施する環境の保全措置に関する施策

イ 県が実施する環境の保全措置に関する施策

ウ 市町村が実施する環境の保全措置に関する施策

【解説】

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

事業者が計画する環境保全措置について，国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保

全に関する施策との整合性が図られているか否かについて評価する。

国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する観点からの施策内容は、以下に示すとおりである。

なお、これらの資料は、今後も追加・修正されていくことが想定されることから、最新の施策動向を得ることに留意する。

「文化財保護法」で定める基準

景観法で定める事項

「宮城県環境基本計画」（平成18年3月）

「新・宮城県景観形成指針」（平成19年5月）

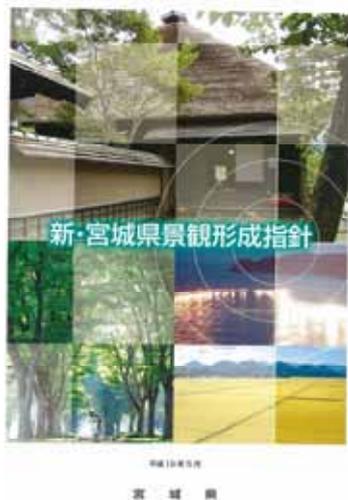
各市町村において策定されている景観に係る条例等（表3.1.4-2 参照）

表3.1.4-2 景観条例等（平成22年9月現在）

市町村	条例等	施行年月日
仙台市	杜の都の風土を育む景観条例	平成7年4月1日
塩竈市	塩竈の景観を守り育てる条例	平成5年4月1日
七ヶ宿町	七ヶ宿町並み景観条例	平成12年4月
大崎市	大崎市松山地区町並み景観整備条例	平成18年3月31日
大崎市	大崎市環境美化の促進に関する条例	平成18年3月31日
松島町	景観行政団体	景観計画策定中
登米町	景観行政団体	景観計画策定中



【コラム：新・宮城県景観形成指針】



宮城県では、「ふるさとみやぎ」のより良い景観を守り、創造し、景観形成を支える県民意識の醸成が図られるよう、平成18年度に「みやぎ景観懇話会」を設置し、「宮城県景観形成指針」の見直しを行った。

「新・宮城県景観形成指針」は、宮城県の景観特性、現状を把握したうえで、景観づくりについての共通の目標や方向性を示し、県及び市町村等が住民・事業者と一体となって取り組んでいくための方策をまとめたもので、新・指針の特徴は、景観形成のために「まもる・つくる・育てる」の3つの基本目標を設定し、景観形成の基本方向として7つの基本方針を掲げているほか、良好な景観形成のための6つの基本ルールを定めている。

以下の宮城県土木部都市計画課ホームページからダウンロードできる。

<http://www.pref.miyagi.jp/tosikei/portal/sisin.htm>

【参考文献例】

項目	資料名	発行元	発行年月日
法律・条例に関するもの	「景観法」に定める基本理念等	国土交通省	2004年施行
	文化財保護法で指定された「特別名勝，名勝」及び「文化的景観」	文化庁	2005年改正
	自然公園法で指定された「国立公園」・「国定公園」（特別地域，海中公園地区，普通地域）及び「都道府県立自然公園」	環境庁 宮城県	
	都市計画法に定める「風致地区」	建設省	1968年
	自然環境保全法に定める「自然環境保全地域」	宮城県	1972年
	都市緑地保全法に定める「緑地保全地区」	建設省	1973年
	新・宮城県景観形成指針	宮城県	2007年5月
	市町村景観条例（表3.1.4-2 参照）		
国の調査報告書	第3回自然環境基礎調査 宮城県自然景観資源調査	環境庁	1988年
	第3回自然環境保全基礎調査 宮城県自然環境情報図（自然景観資源）	環境庁	1989年
	これからの東北の美しいみちづくりに向けて	国土交通省 東北地方整備局	2006年3月
	美しい景観・まちづくりに役立つ景観55事例	(社)ランドスケープコンサルツ協会	2007年2月
県の調査報告書	宮城県自然景観図	宮城県	1981年
宮城県・市町村の指定に関するもの	宮城県環境基本計画	宮城県	2006年
	各市町村環境基本計画		
観光情報に関するもの	全国観光動向	(社)日本観光協会	2010年
	みやぎ観光NAVI http://www.pref.miyagi.jp/kankou/	宮城県産業経済部 観光課	
	宮城まるごと探訪 http://www.miyagi-kankou.or.jp/	(社)宮城県観光連盟	
	観光便覧，観光パンフレット，文化財分布図 ふるさとの自然等	宮城県 関係市町村	

3.2 触れ合い活動の場

3.2.1 調査

(1) 調査すべき情報

概況調査の結果を踏まえ、対象事業の種類及び規模並びに地域の概況を勘案し、対象事業の実施が主要な触れ合い活動の場に及ぼす影響を適切に把握し得るよう十分配慮して、主要な触れ合い活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況について調査する。

(2) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺区域とする。

(3) 調査地点

触れ合い活動の場の特性を踏まえ、前項(2)の調査地域における主要な触れ合い活動の場に係る環境影響を予測、評価するために適切かつ効果的な地点を選定する。

(4) 調査期間等

触れ合い活動の場の特性を踏まえて、前項(2)の調査地域における主要な触れ合いの活動の場に係る環境影響を予測、評価するために適切かつ効果的な期間、時期及び時間帯を選定する。

(5) 調査方法

文献その他の資料、ヒアリング及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

(6) 調査結果

調査結果は、できる限り具体的かつ定量的に記載する。

3.2.2 予測

(1) 予測項目

主要な触れ合い活動の場及びそのアクセスルートに影響を及ぼすと考えられる場合、その分布又は利用環境の改変の程度を予測する。

(2) 予測地域

調査地域のうち、触れ合い活動の場の特性を踏まえて主要な触れ合い活動の場に影響を及ぼす可能性のある地域とする。

(3) 予測時期

ア 工事の実施による環境影響が的確に把握できる時期

イ 施設の供用又は事業活動が定常状態に達した時期

(4) 予測方法

対象事業の事業計画の内容に基づき、主要な触れ合い活動の場について類似事例等により解析する。

(5) 予測結果

予測結果は項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。引用箇所はその旨を示し、文末に文献目録を添える。

3.2.3 環境保全措置

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

方法書の作成までに検討した環境保全措置の一連の検討結果とその内容について、時系列に沿って段階的に整理する。

(2) 環境保全措置の検討

予測結果から得られた主要な触れ合い活動の場の変化に応じて、環境保全措置の必要性があると判断された場合には、回避・低減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・方針等の保全方針を設定する。

(3) 検討結果の検証

環境保全措置の複数の案について、比較検討あるいは実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討することなどの方法により、対象事業の環境に与える影響ができる限り回避、低減されるか否か、また、その程度を予測することにより検証する。

- ア 複数案の比較検討と効果の予測
- イ 実行可能なより良い技術の取り入れ
- ウ その他の環境要素への影響の確認

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果を整理するに当たっては、その内容、効果、不確実性などについて明らかにし、スコーピングから環境保全措置の検討に至る一連のプロセスを、時系列に沿って、段階的に整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化
- ウ 環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境への影響
- エ 代償措置を講じる場合の根拠と環境保全措置の妥当性

3.2.4 評価

(1) 環境影響の回避・低減に係る評価

環境保全措置の検討を行った場合には、その検討結果を踏まえ、対象事業の実施による触れ合い活動の場に係る環境影響が、事業者によって実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されるか否か、さらに必要に応じ、その他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

- ア 国が実施する環境の保全措置に関する施策
- イ 県が実施する環境の保全措置に関する施策
- ウ 市町村が実施する環境の保全措置に関する施策

3.2.1 調査

(1) 調査すべき情報

概況調査の結果を踏まえ、対象事業の種類及び規模並びに地域の概況を勘案し、対象事業の実施が主要な触れ合い活動の場に及ぼす影響を適切に把握し得るよう十分配慮して、主要な触れ合い活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況について調査する。

【解説】

(1) 調査すべき情報

ア 主要な触れ合い活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

概況調査で抽出された触れ合い活動の場等について、活動特性及びアクセス特性を表3.2.1-1に示す観点から整理する。

なお、これらの情報は概況調査でも整理されているが、詳細調査ではアンケート調査や現地調査等の詳細な情報整理に基づいて、活動の場の活動区ごとの利用実態をできる限り明らかにする。

活動区：事業実施区域及びその周辺の水系、標高、傾斜区分、地質特性、土地利用などの調査結果から得られた地形的要素と、行政区界や道路、鉄道などの地形の分断要因、植生区分や土地利用などの地被的要素、動植物の分布などの情報を総合して図面上で整理し、さらに現地踏査結果を踏まえて、一体的とみなせるひとまとまりの空間を活動区という。

表3.2.1-1 詳細調査における調査項目

調査項目	調査内容
内容	活動の場の名称、位置、規模
利用特性	活動の種類、活動の内容
	活動種ごとの活動の場や位置、面積、範囲、関連する場所のひろがり
	活動種ごとの利用者
	活用頻度、季節・時間帯
	活動に利用している資源、環境条件など
	利用者特性（年齢層、構成、居住地等）
	活動を支える場の状態（環境資源、利便施設、快適環境等）
	アクセス形態（ルート、利用者数、移動手段、時間帯等）
	アクセスルートの状態（種類、長さ、通行量、所要時間等）



【コラム：触れ合い活動の場としての里地里山の重要性】

里地里山を特徴づけている水田、畑などの農地、ため池や水路、スギなどの人工林、薪炭や採草に利用された里山林、草地などは、農業、林業などの人間の活動が、地域で培われてきた知識や技術を活かしながら、風土に根ざした形で繰り返し持続的かつ安定的に行われてきた結果形成され、維持されてきたものである。

里地里山は本来の農業生産や林業生産の役割を果たしているほか、生物多様性の保全、景観や伝統的生活文化の維持など、多様な意義や機能を発揮している。

特に、地域とのふれあいや地域らしさを求める観光への志向の高まりにとともに、このような里地里山の景観や生活文化は、エコツーリズムやグリーンツーリズムの対象や環境教育・自然体験の場として注目されつつあり、地域活性化の新たな資源としての価値が高まっている。

「里地里山保全活用行動計画」、環境省、平成22年9月16日

(2) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺区域とする。

【解説】

(2) 調査地域

対象事業の種類、規模及び地域環境の特性等を勘案し、触れ合い活動の場に影響を及ぼすと予想される地域とし、主要な触れ合い活動の場の規模、誘致圏、アクセスルート等を考慮して設定する。

原則として、方法書において設定した地域とする。

(3) 調査地点

触れ合い活動の場の特性を踏まえ、前項(2)の調査地域における主要な触れ合い活動の場に係る環境影響を予測、評価するために適切かつ効果的な地点を選定する。

(4) 調査期間等

触れ合い活動の場の特性を踏まえて、前項(2)の調査地域における主要な触れ合いの活動の場に係る環境影響を予測、評価するために適切かつ効果的な期間、時期及び時間帯を選定する。

【解説】

(4) 調査期間等

調査期間等は、主要な触れ合い活動の場の活動特性を考慮して、活動内容等の季節変化、活動時間帯等を考慮して設定するものとする。

例) 山のもみじ祭り …紅葉時期の休日の日中
溪谷のホテル観賞会・梅雨期の夜間 等

(5) 調査方法

文献その他の資料、ヒアリング及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

【解説】

(5) 調査方法

調査は、以下に示す文献その他の資料調査、ヒアリング調査及び現地調査を基本とするが、必要に応じて表3.2.1-1 に示すような手法を用い、できる限り具体的かつ定量的に情報を収集する。

ア 文献その他の資料調査

主要な触れ合い活動の場の概況、歴史、知名度及び将来の土地利用計画等、アクセスルートの利用状況等を観光関連資料、自治体資料等により整理する。

イ ヒアリング調査

主要な触れ合い活動の場の利用状況やアクセスルートの実状等について、周辺自治体等に聞き取りを行い、地域の実状や今後の地域の目指す方向を把握する。

ウ 現地調査

主要な触れ合い活動の場の利用特性(特に、利用者特性や活動を支える場の状態)やアクセス特性について、利用者からの聞き取りや写真撮影等の視覚的方法を用いて調査する。

エ 調査結果の整理・データベース化

調査結果を整理し、以後の作業の基礎となる情報データベースを整備する。

整備にあたっては、GIS等を活用するなどして、各種情報のオーバーレイや簡易な解析等にも対応できるようにしておくことが望ましい。

表3.2.1-1 触れ合い活動の場に関する調査方法

分類	調査手法	目的・対象	概要
対人調査法	アンケート調査	属性、利用実態、価値	調査目的に応じ、関係者から一定の質問項目についての意見を求める調査方法。対象者を特定する方法や、年齢層や居住地等から無作為抽出する方法、悉皆(しっかい)調査等、調査対象者の選定方法も目的に応じて多様。
	インタビュー法		調査者が被験者に面会して意見を取材する方法。
	グループインタビュー法		調査者が、複数の被験者に同時に意見を取材する方法。被験者同士の意見交換等も可能であるため、多様な考え方や意見を聞くことができる。
	ワークショップ法		司会者(ファシリテーター)の進行により、参加者が自らの考えなどを表していく方法。様々なテーマ設定が可能である。イメージマップを描かせる、価値を話し合う、など。
間接調査法	写真解析法	利用実態	撮影した写真(空中写真等)を解析し、目的とするもの(人や資源等)の実態を読みとる方法。新聞社等が行楽地の入り込み人数を把握する際にしばしば用いている。
	利用観察調査法		利用者の行動実態を定点観察や行動追跡等により観察する方法。
	パーソントリップ調査法		交通量調査。決められた地点を通過する人の数や経路を把握するために用いる。

出典：(財)自然環境研究センター「環境アセスメント技術ガイド 自然との触れ合い」一部抜粋



【コラム：対人調査方法の注意点】

アンケート調査やインタビュー調査等の対人調査方法を利用することにより、触れ合い活動の場の状況や行われている活動の内容だけでなく、価値認識についても把握することができる。しかし、統計的に「正しい」情報を得るためには、正しいサンプリングや、誘導的ではない設問など、留意すべき基本的事項がある。

以下では、アンケート調査におけるこのような基本的留意事項について例示した。

1 調査対象者のサンプリング

悉皆調査(調査対象者の全てを調査する)が実施できれば最も良いが、対象が多くなる場合にはサンプリング調査が必要になる。サンプリングにあたっては、サンプルが調査対象者をよく代表するように、単純抽出法や系統抽出法等の手法により抽出作業を行う。

理想的なサンプル数は、一般に500と言われているが、調査対象者自体が少ない場合はその限りではない。また、回収率は、アンケートの方法にもよるが一般に30%~70%程度と言われていることから、サンプル数は回収率を考慮して決定する必要がある。なお、調査対象者が少ない場合には、あいさつ状や督促状等を工夫して回収率を高める必要がある。

2 アンケートの設問

アンケートの質問の作成は、以下のような点に留意して、特定の回答を誘導しないように特に配慮が必要である。

質問の順序は、一般的で簡単なものを先に個別的で難しいものをあとに聞く。

質問の順序は、事実を聞くものを先に意識を聞くものをあとに聞く。

質問文は、誰もが理解できる言葉で、簡潔にする。

「いつも、ときどき」や「近所、付近」など、意味や範囲等が不明確な言葉は使わない。

誘導的な質問をしない。

なお、インタビュー調査等においても、上記のような留意点に配慮が必要である。

(6) 調査結果

調査結果は、できる限り具体的かつ定量的に記載する。

【解説】

(6) 調査結果

調査結果は、次ページの記載例を参考にできる限り具体的かつ定量的に記載する。

また、調査結果に基づき、主要な触れ合い活動の場の価値について、明らかにするものとする。価値の評価軸等は、表3.2.1-2 に示すとおりとし、客観的な評価基準に基づき価値を評価した結果について、以下の記載例等を参考に整理するものとする。

表3.2.1-2 活動の評価軸及び認識項目と指標

価値軸	認識項目	指標例	調査手法例
普遍価値	普及性	利用者数 ・誘致圏	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査 ・アンケート調査 ・ヒアリング調査 ・文献調査 等
	多様性	活動種の多様さ ・誘致圏の多様さ ・利用者層の多様さ ・利用時間帯 ・利用時間の多様さ	
	傑出性	活動の知名度 ・非代替性の高さ	
固有価値	郷土性	恒例性 ・シンボル性の高さ	
	親近性	日常的な利用度 ・近隣居住者による利用度 ・衣食住との関わり	
	歴史性	利用の歴史的経緯 ・郷土誌等への掲載 ・無形文化財の指定	

○：一般的に把握する必要があると考えられる指標
●：状況に応じて補助的に把握する指標

出典：環境省「自然環境のアセスメント技術（ ）（平成12年）」から抜粋

表3.2.1-3 価値認識の記載例

価値軸	認識項目	指標		結果	価値把握の区分	備考
		指標	結果			
普遍価値	普及性	年間利用者数	△	◎5000人以上 ○1000-5000人 △1000人以下	1500人/年	
		80%誘致圏	○	◎30km以上 ○30km以内 △10km以内	利用者の80%までが訪れている範囲	
	多様性	利用者層の多様さ (年齢層)	◎	◎高○普△低		
固有価値	傑出性	知名度の高さ (ガイドブック掲載数)	◎	◎2/3以上 ○1/3以上 △1/3以下	全国を網羅しているガイドブック複数冊を用い、活動が掲載されている度数を調べる。	
		非代替性の高さ (競合地の有無)	○	◎なし ○1箇所 △複数箇所	当該地域周辺における活動上の競合地の有無。例えば、近隣大都市との間での件数等をめやすとする。	
	郷土性	恒例性 (ヒアリングによる)	○	◎高○普△なし	活動が近隣住民にとっての恒例の季節行事・活動となっている度合い。	
固有価値	親近性	シンボル性の高さ (ヒアリングによる)	△	◎高○普△低	地域において特に親しまれ、愛着をもたれている度合い。	
		日常的利用度 (利用頻度)	△	◎平均週1回以上 ○月1~週1回 △月1回以下		
	誘致圏の近さ (誘致圏10km以下の人数が占める割合)	○	◎80%以上 ○50-80% △50%以下			
	衣食住との関わり (生活での利用の有無)	×	○有×なし	活動を通じて得たものを生活の中で利用したり、生活上の必要から活動を行っている等、生活との関係の有無。		
歴史性	利用の歴史的経緯	戦前から	△	◎戦前から ○戦後から △最近から		
		郷土誌への掲載	×	◎有×無	祭や行事など。	
		無形文化財の指定	×	◎有×無		

・野鳥観察は、年間利用者数等の普及性は低いものの、知名度が高く、当該地域における傑出性の高い活動となっている。郷土性や親近性は低く、固有価値はあまり高くない。
・非代替性が高く、利用者層も多様であり、普遍価値が高い活動である。
・戦後から始められた活動であり、歴史的経緯は長くない。

出典：環境省「自然環境のアセスメント技術（ ）（平成12年）」

表3.2.1-4 (1) 調査結果記載例

名称：〇〇森林公園

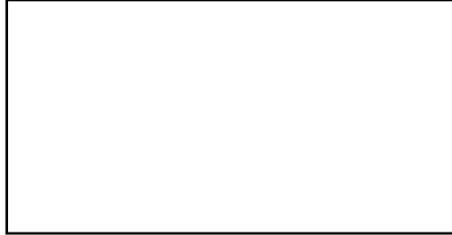
内容

位置：宮城県〇〇市〇〇区〇〇（全出図-〇参照）

規模：敷地面積〇ha

施設配置図

コナラ林	〇ha
アカマツ林	〇ha
運動広場	〇ha
管理棟	〇m ²
駐車場	〇m ²



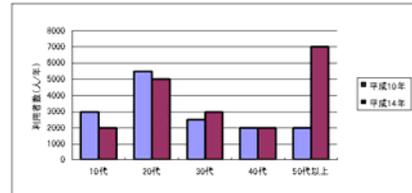
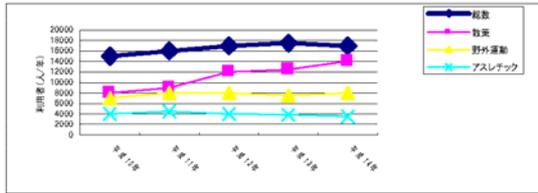
利用特性

主な活動の内容

活動の種類	活動の場	活動時間帯など
散策	コナラ林、アカマツ林	12/1～3/10（冬季閉鎖） 9:00（開園）～日没
野外運動 アスレチック	運動広場	12/1～3/10（冬季閉鎖） 9:00（開園）～17:00（閉園）

利用者特性

利用者数は平成12年度以降17000人/年程度で横ばいに推移している。ただし、近年の森林浴ブームなどの影響で中高齢者の散策利用が増加傾向にある。アスレチック利用は、施設の老朽化などを背景に微減傾向にある。



活動に利用している資源・環境条件

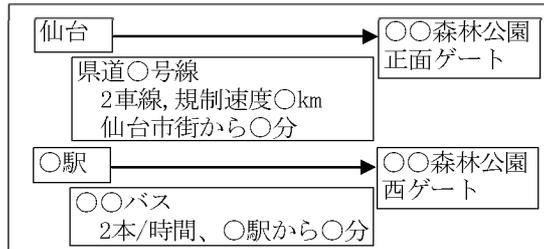
都市近郊でありながら、背後の〇〇山と連続した丘陵地にあり、自然環境の現況は良好。敷地内の沢ではカワセミが観察できるほか、南向き斜面に設置された運動公園は美しい芝地となっている。

活動を支える場の状態

散策用のチップ舗装の歩道（3km、案内板5基、トイレ2箇所、野鳥観察小屋1箇所）
アスレチック遊具（15基）

アクセス特性

主要なアクセスは、県道〇号線仙台方向から正面ゲートに至る道路ルートであり、利用者の80%はこのルートを使う。そのほか、JR〇駅からバスが1時間に2本程度、西ゲート前まで往復している。



現況写真



表3.2.1-4(2) 調査結果記載例

表 調査結果のとりまとめ例	
項目	とりまとめ内容
1)人と自然との触れ合いの活動の場の概況	「市の観光」によれば対象事業実施区域周辺には、市民の憩いの場、散策の場となっている樹林地が多く存在し、特にキャンプ場等の施設を有するの森は家族連れ等多くの利用者が訪れる。
2)主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	<p>(1)主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布 調査対象地域の主要な触れ合いの活動の場としてはの森が存在する。の森の面積は約 haである。主な施設としてはキャンプ場(約 ha)、自然観察路(約 km)、レクリエーション広場がある(約 ha)。</p> <p>(2)利用の状況 の森は家族連れ等により四季を通じてハイキング、キャンプ、森林浴、自然観察等に利用されている。 最寄りの駅は 鉄道××駅であり、駅から徒歩(約 分)により利用される。 キャンプ場にはバンガローが 箇所設置されており、収容人数は約 名である。自然観察路ではバードウォッチング、植物観察が行われている。</p> <p>(3)利用環境の状況 の森は、広葉樹を主体とした雑木林で、特に秋の紅葉が美しい場所である。林内では季節により様々な鳥類のさえずりが聞こえる。</p>

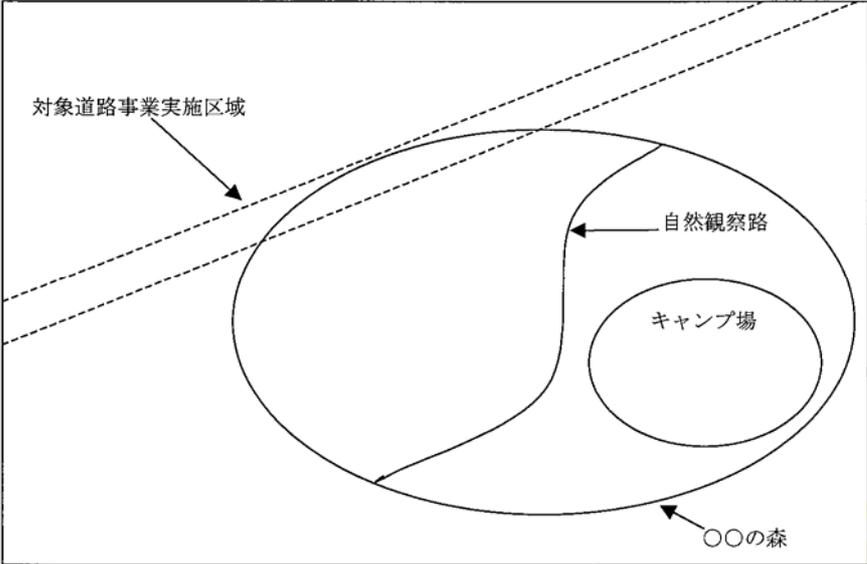


図 調査結果のとりまとめ例 (位置図)

出典：道路環境影響評価の技術手法 ，(財)道路環境研究所，2007.9

3.2.2 予測

(1) 予測項目

主要な触れ合い活動の場及びそのアクセスマートに影響を及ぼすと考えられる場合、その分布又は利用環境の改変の程度を予測する。

(2) 予測地域

調査地域のうち、触れ合い活動の場の特性を踏まえて主要な触れ合い活動の場に影響を及ぼす可能性のある地域とする。

(3) 予測時期

- ア 工事の実施による環境影響が的確に把握できる時期
- イ 施設の供用又は事業活動が定常状態に達した時期

(4) 予測方法

対象事業の事業計画の内容に基づき、主要な触れ合い活動の場について類似事例等により解析する。

- ア 活動特性の変化の予測
- イ アクセスマ特性の変化の予測

【解説】

(4) 予測方法

ア 活動特性の変化の予測

事業計画とのオーバーレイによる主要な触れ合い活動の場の改変の程度、及びこれに伴う価値認識の変化について予測する。

この際、予測の対象とした触れ合い活動の場の価値認識に基づき、触れ合い活動の場を支える重要な環境資源の変化に着目して予測を行うものとする。

イ アクセスマ特性の変化の予測

事業計画から、アクセスマートの状態変化の程度を予測し、これに伴う主要な触れ合い活動の場のアクセスマ特性の変化について予測する。

(5) 予測結果

予測結果は項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。引用箇所はその旨を示し、文末に文献目録を添える。

【解説】

(5) 予測結果

予測結果は、項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。

活動特性の変化の予測の記載にあたっては、次ページの記載例等を参考とする。

表3.2.2-1 予測結果記載例

活動種 ウ：里山体験活動					
活動種 イ：川遊び					
活動種 ア：野鳥観察					
活動区	活動における活動区の重要度	活動を支える環境の変化予測			活動の存続の可能性
		資源	利便性	快適さ	
A	◎ 山地性の野鳥観察の場として特に重要	山地性の鳥の生息環境が損なわれることにより、資源性は著しく低下する。	野鳥観察に適した林と平地のエッジ部分にあった利用ルートが直接改変されることにより、観察の利便性が低下する。	整備により静けさが損なわれる可能性が大きい。また車輦の増加が予想され、安全性も低下する可能性がある。	資源性の低下により、現状での存続可能性は低い。 ×
B	◎ 山地性の野鳥観察の場として特に重要	造成は行われず、資源性は維持される。	休憩舎の整備により向上する。	隣接する活動区の手輦通行量が増えることにより、静けさが損なわれる。	存続可能性は高い。 ○
C	○ 山地性の野鳥観察の場として重要	造成は行われず、資源性は維持される。	変わらない。	隣接する活動区の手輦通行量が増えることにより、静けさが損なわれる。	存続可能性は高い。 ○
D	● アクセス路として重要	大幅な整備が行われるが、もともと開けた土地であったことから変わらない。	ルート整備により向上する。	もともと静けさが重視されない活動区であることから、変わらない。	存続可能性は高い。 ○
E	○ 水辺の野鳥の観察の場として重要	改変面積が大きく、水辺の野鳥の生息環境が損なわれ、資源性が低下する。	ルート整備により向上する。	整備により静けさ、安全性ともに低下する。	資源性の低下により、存続可能性は低下する。 △
F	◎ 水辺の野鳥の観察の場として特に重要	改変は一部に留まり、資源性が著しく損なわれることはない。	ルート整備により向上する。	整備により静けさ、安全性ともに低下する。	著しい資源性の低下はなく存続は可能。 △
G	◎ 水辺の野鳥の観察の場として特に重要	改変面積が大きく、水辺の野鳥の生息環境が損なわれ、資源性が著しく低下する。	ルート整備により向上する。	整備により静けさ、安全性ともに低下する。	資源性の低下により、現状での存続可能性は低い。 ×
重要度： ◎活動が行われており特に重要 ○活動が行われており重要 ●アクセスに利用されている 存続可能性： ○高い △低下する ×著しく低下する、存続しない					
活動への影響予測 ・当該地域における野鳥観察は、傑出性（知名度）が高い活動である。 ・野鳥観察という活動は、資源性が保たれることが何よりも重要であり、たとえ利便性や快適性が維持されても、資源性が損なわれれば活動への影響は大きい。 ・当該地域においては、野鳥の生息環境として重要な活動区AならびにE,Gに対する整備が資源性を低下させる。 ・また、安全性が損なわれることにより、利用の質や利用実態が変化することも考えられる。 ・以上のことから、当該地域における野鳥観察は、一部の活動区で存続可能と考えられるものの、現状の事業計画では、大きな影響を受けると予測される。					

出典：環境省「自然環境のアセスメント技術（ ）（平成13年）」

3.2.3 環境保全措置

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

方法書の作成までに検討した環境保全措置の一連の検討結果とその内容について、時系列に沿って段階的に整理する。

【解説】

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

環境保全措置は、方法書の検討段階やそれ以前の計画段階など、事業の早期段階からより良い環境配慮を志向する主旨で行うべきものである。したがって、準備書及び評価書段階で行う環境保全措置の検討に先立って、早期段階で検討した環境保全の考え方や環境配慮事項の検討内容について、時系列に沿った段階ごとの体系的な整理が必要である。

これらの内容は、以後の環境保全措置の検討内容の妥当性の根拠を明らかにすることから、準備書、評価書に具体的に記載する（図3.2.3-1 参照）。

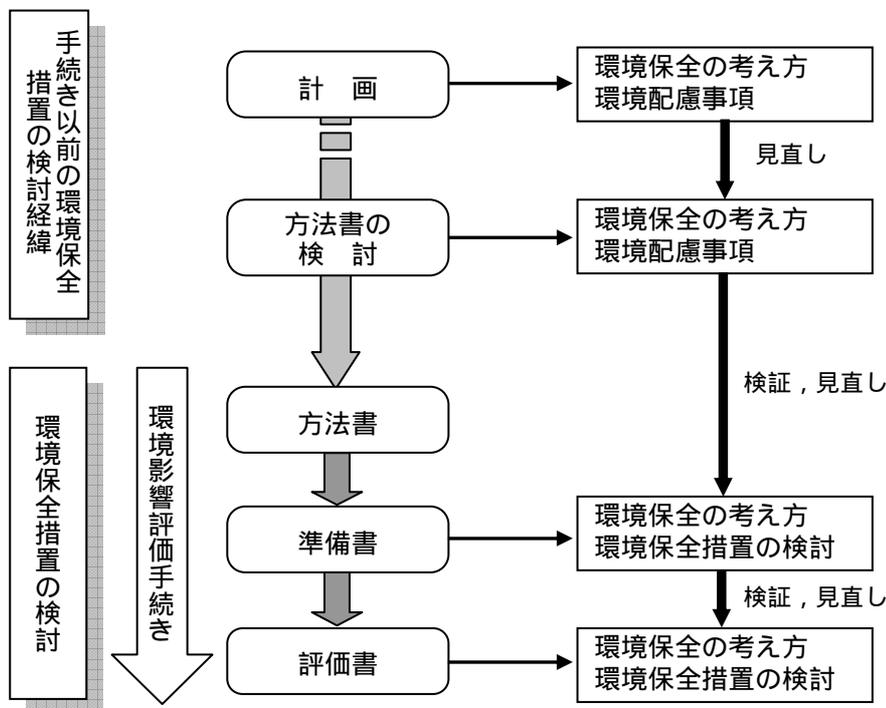


図 3.2.3-1 環境保全措置の検討経緯の流れ



【コラム：環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯を段階的に明示する意義】

環境保全措置の検討経緯が明らかにされることで、事業者として真剣に環境保全措置の検討に取り組んできたことが的確に示され、事業への理解の促進につながる。特に環境保全措置の検討に当たって、より早い段階からより幅広い措置を対象として検討し、様々な検討を重ね、特定の措置に絞り込まれたことを説明するのは極めて重要なことであり、時系列に沿って「段階的に」措置の内容が変化していることとその理由や背景が説明されるべきである。

例えば、具体的には、方法書前段階では A、B、C の 3 種類の環境保全措置が検討されたが、効果の大きさを再精査し「方法書前段階で」A、B の 2 種類の環境保全措置に絞込み、さらに環境保全措置のメンテナンス性の観点を考慮し「準備書前の段階（調査、予測などの実施後）で」最終的に A 環境保全措置に絞り込むこととした、といった説明となる。

(2) 環境保全措置の検討

予測結果から得られた主要な触れ合い活動の場の状況に応じて、環境保全措置の必要性があると判断された場合には、回避・低減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・方針等の保全方針を設定する。

【解説】

(2) 環境保全措置の検討

環境保全措置（回避，低減）の検討を行うにあたっては、事業特性，地域特性，方法書で示した環境保全の考え方，影響予測結果等に基づき，保全措置の検討対象，検討目標，検討手順・方針等の保全指針を策定する。

保全措置の具体例としては，次のようなものがあげられる。

(保全措置の具体例)

	活動特性に対する環境保全措置	アクセス特性に対する環境保全措置の例
回避または低減措置	(1) 触れ合い活動の場における存在・供用影響に関する環境保全措置	
	立地・配置に関する措置	
	<ul style="list-style-type: none"> ■重要な活動種がおこなわれている活動区への立地を避ける <ul style="list-style-type: none"> ・重要な活動区への立地を全面的に回避する ・核となる活動区の変更を避ける 	<ul style="list-style-type: none"> ■立地・配置の変更によりアクセスルートの改変を避ける <ul style="list-style-type: none"> ・施設予定地変更によりアクセスルートを妨げない ・ルートの地下化によりアクセスルートを妨げない
	規模・構造に関する措置	
	<ul style="list-style-type: none"> ■重要な活動区の変更を最小限に抑える <ul style="list-style-type: none"> ・道路の橋梁化、施設の地下化等により、活動の場の空間的分断を避ける ・施設規模の縮小により重要な活動区の変更面積を最小化する ■重要な環境資源のある活動区の施設規模を変更する <ul style="list-style-type: none"> ・野生動物等の生息・生育地の改変を少なくする ・野生動物等の生息空間と共生できる施設や造園設計により、生物の生息を維持する ■活動区の連続性を保つ <ul style="list-style-type: none"> ・同質の環境を持つ活動区の連続性を確保する ■活動の快適さの改変を抑える <ul style="list-style-type: none"> ・構造の工夫により騒音等の発生を抑え静けさを妨げないようにする ・路面素材や風の道の確保などにより、利用者が享受している感触を保つ ■利便性の改変を抑え、影響を最小化する <ul style="list-style-type: none"> ・利便施設等がある活動区の変更を避ける ・集合場所等に利用されている活動区への立地を避ける 	<ul style="list-style-type: none"> ■規模・構造の変更により、アクセスルートの改変を避ける
デザイン・設備に関する措置		
<ul style="list-style-type: none"> ■環境資源を維持する <ul style="list-style-type: none"> ・野生動物に対する有害防止のため、フェンスの設置や照明方法に配慮する ■快適さを維持する <ul style="list-style-type: none"> ・緑地帯の設置、低騒音型設備の導入等により、騒音を防止する ・悪臭防止装置を整備する ■利便性を維持する <ul style="list-style-type: none"> ・集合場所や利便施設（トイレ等）をとりこんだ施設構造とし、利便性を確保する 	<ul style="list-style-type: none"> ■歩車道分離 <ul style="list-style-type: none"> 歩道の確保、周辺環境の維持により、アクセスの快適性、安全性を確保する 	
管理・運営に関する措置		
<ul style="list-style-type: none"> ■管理・運営により、環境資源を保つ <ul style="list-style-type: none"> ・車両通行を一定期間制限することにより、野生動物の繁殖を確保する ・水量の維持のため、放水をおこなう ■管理・運営により活動の快適さを保つ <ul style="list-style-type: none"> ・トイレの清掃などにより快適さを保つ ・ゴミの処理などにより、快適さを保つ ■管理・運営により利便性を維持する <ul style="list-style-type: none"> ・活動の場に関する情報提供をおこない、事業影響による利用の低下を防ぐ 	<ul style="list-style-type: none"> ■車両通行時間帯の制限をおこなう 	
代償措置	<ul style="list-style-type: none"> ■同様の活動を維持しうる場を代替地として確保する <ul style="list-style-type: none"> ・失われる活動を実践しうる場所を新たな活動の場として確保する ■異なる場所に資源を移動する <ul style="list-style-type: none"> ・重要な活動区が有する資源、利便施設を移動させる ■活動の場を復元する <ul style="list-style-type: none"> ・樹木の復元により野生動物の生息地を回復する ・残置する活動区の状態を改善し、失われる活動を誘致する 	<ul style="list-style-type: none"> ■新たなアクセスルートを整備する <ul style="list-style-type: none"> ・バイパスを整備する
回避または低減措置	(2) 触れ合い活動の場における工事影響に関する環境保全措置	
	工事工法に関する措置	
	<ul style="list-style-type: none"> ■改変面積を小さくする工法を採用する <ul style="list-style-type: none"> ・工事のための土地改変面積を小さくする ■活動を支える環境への影響の小さい工法を選択する <ul style="list-style-type: none"> ・光の漏れなどの少ない工法を選択する 	<ul style="list-style-type: none"> ■影響の小さい工法を選択する
	工事機械の種類に関する措置	
	<ul style="list-style-type: none"> ■活動を支える環境への影響の小さい工法を選択する <ul style="list-style-type: none"> ・騒音の少ない工事機械を選択する 	<ul style="list-style-type: none"> ■アクセスルートにおける利用者の快適性や安全性に及ぼす影響の小さい工事機械を選択する
工事工程に関する措置		
<ul style="list-style-type: none"> ■活動を支える環境への影響の小さい工事機械を選択する <ul style="list-style-type: none"> ・例えば観察対象である野鳥の繁殖への影響を避けるなど、 ■造成地の立入禁止期間をできるだけ短くする ■活動への影響を最低限に抑える <ul style="list-style-type: none"> ・活動がおこなわれている時期、曜日、時間帯を避ける 	<ul style="list-style-type: none"> ■活動アクセスを妨げないよう配慮する <ul style="list-style-type: none"> ・活動がおこなわれている時期、曜日、時間帯における工事を避ける 	
工事車両の運行に関する措置		
<ul style="list-style-type: none"> ■活動を支える環境への影響を最低限に抑える <ul style="list-style-type: none"> ・資源の維持上、工事を避けるべき時期、時間帯に配慮する ■活動への影響を最低限に抑える <ul style="list-style-type: none"> ・活動がおこなわれている時期、曜日、時間帯を避ける 	<ul style="list-style-type: none"> ■活動アクセスを妨げないよう配慮する <ul style="list-style-type: none"> ・活動がおこなわれている時期、曜日、時間帯における工事を避ける 	

環境省「自然環境のアセスメント技術（ ）（平成13年）」を改変

(3) 検討結果の検証

環境保全措置の複数の案について、比較検討あるいは実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討することなどの方法により、対象事業の環境に与える影響ができる限り回避、低減されるか否か、また、その程度を予測することにより検証する。

- ア 複数案の比較検討と効果の予測
- イ 実行可能なより良い技術の取り入れ
- ウ その他の環境要素への影響の確認

【解説】

(3) 検討結果の検証

環境保全措置の複数案のそれぞれについて、以下の項目の検討と予測を行うことにより、実行可能な範囲で環境影響ができるだけ回避され、又は低減されるかを検証する。

ここでは、複数案のそれぞれについて検討結果の検証方法と検証結果を示す。また、複数案のそれぞれについての検討結果及び検証結果は、「(4) 検討結果の整理」として整理し、さらに、複数案の比較検討結果は、「3.2.4(1) 環境影響の回避、低減に係る評価」で総合的にとりまとめるものとする。

ア 複数案の比較検討と効果の予測

複数案の比較は、予測された環境影響に対し、複数の環境保全措置を検討した上で、それぞれの効果の予測を行い、その結果を比較検討することにより、効果が適切かつ十分に得られると判断された環境保全措置を採用する。

なお、環境保全措置の検討とその効果の予測は、最善の措置が講じられていると判断されるまで繰り返し行うことが望ましい。

イ 実行可能なより良い技術の取り入れ

実行可能なより良い技術とは、高水準な環境保全を達成するのに最も実用的で効率的かつ効果的な技術をいい、事業の計画、設計、建設、維持、操業、運用、管理などに際して用いられるハード面の技術及びその運用管理等のソフト面での技術を指す。

より良い技術が取り入れられているか否かの判断にあたっては、最新の研究成果や類似事例の参照、専門家の指導、必要に応じた予備的な試験の実施等により、環境保全措置の効果をできる限り客観的に示すことが望ましい。

ウ その他の環境要素への影響の確認

環境保全措置の実施による他の環境要素や検討対象への影響にも配慮する。特に、触れ合い活動の場への影響の回避、低減策が他の環境要素にとって悪影響となる場合もあるので、環境要素の関連性についても十分な検討を行う。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果を整理するにあたっては、その内容、効果、不確実性などについて明らかにし、スコーピングから環境保全措置の検討に至る一連のプロセスを、時系列に沿って、段階的に整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化
- ウ 環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境への影響
- エ 代償措置を講じる場合

【解説】

(3) 検討結果の整理

環境保全措置の検討にあたっては、以下の事項について表3.2.3-1 に示す検討結果の整理(例)

などを用いて検討過程及び検証過程における内容も含め、できる限り具体的に整理する。

ア 環境保全措置の実施主体，方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置の実施主体，実施方法，実施期間，当該措置の種類，位置等をできる限り具体的に記述する。

イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化

採用する環境保全措置を講ずる前後の予測結果を用いて，環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の生息環境の状況の変化を，できる限り定量的にその効果をまとめる。また，環境保全措置を講じることによる，触れ合い活動の場の変化についても取りまとめる。

なお，実行可能なより良い技術かどうか，できる限り客観的に示し，必要に応じ当該環境保全措置の効果の不確実性の程度についても整理する。

ウ 環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境への影響

環境保全措置を実施することにより，その他の環境要素への新たな環境影響が副次的に生じるおそれがある場合は，その内容及び程度を示す。

エ 代償措置を講じる場合の根拠と環境保全措置の妥当性

環境保全措置として代償措置を採用する場合は，環境影響を回避又は低減させることが困難である理由を明らかにする。また，損なわれる環境及び環境保全措置により創出される環境に関し，それぞれの位置並びに損なわれ又は創出される当該環境に係る環境要素の種類及び内容について整理する。さらに，採用した代償措置の効果の根拠及び実施が可能と判断した根拠についても，学識経験者などの助言を踏まえ，整理する。

表3.2.3-1 環境保全措置検討結果の整理（例）

実 施 者		株式会社など
実 施 内 容	実施対象	森林公園
	実施方法	幅30mの樹林帯を整備する
	実施期間	供用開始から
	実施位置	森林公園散策路に面する事業地内
検 証 結 果	保全措置の効果	緑地帯の整備により，散策路周辺の森林環境が維持されるほか，周辺から事業地の人工構造物が視認されなくなる。
	実行可能なより良い技術か	人工構造物の色彩についても配慮している。
	その他の環境要素への影響	特になし
	不確実性の程度	植栽樹木の適切な管理が必要である。

3.2.4 評価

(1) 環境影響の回避・低減に係る評価

環境保全措置の検討を行った場合には、その検討結果を踏まえ、対象事業の実施による触れ合い活動の場に係る環境影響が、事業者によって実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されるか否か、さらに必要に応じ、その他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。

【解説】

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

ア 事業者は、建造物等の構造や配置、環境保全設備、工事の方法等の幅広い環境保全措置を対象として、複数の案を比較検討すること、あるいは実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討することなどの方法により、対象事業の環境に与える影響が回避、低減されているか否か、またその程度はどれくらいであるかについて評価する。

イ 事業者は環境保全措置に関して、環境影響を最小限にとどめるよう、いかに実行可能な範囲内で最大限の努力を払ったかについて評価する。

なお、評価に際しては、評価に係る根拠及び検討の経緯を明らかにし、整理する。

複数案の比較に際しては、実行可能性、技術的信頼性など触れ合い活動の場に係る適切な比較項目を設定し、また必要に応じマトリックス評価表を作成するなどにより、優劣又は順位付けができるようできる限り定量的な評価となるように工夫する。

なお、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回避・低減が図られている事を明らかにする。

表3.2.4-1 マトリックス評価表の例

比較項目	複数案	第1案	第2案
	評価:	記事	記事
環境影響		◎◎森林公園内のケヤキ林〇haと散策道200mが、進入道路の造成により消滅する。	
保全措置の効果 (回避、低減、代償)	◎	侵入道路ルートを東に100m変更し、ケヤキ林〇haと散策道の改変を回避する。(回避) ただし、事業地内の切土面積が〇m ² 増加する。	△ 散策道を新たに付け替えるとともに、運動広場を一部縮小してケヤキ林を造成する。(代償) なお、事業地内で発生した伐採木をチップとして散策道舗装に利用できる。
技術的信頼性(確実性)	◎	ケヤキ林は保全される。	○ ケヤキ林の造成は可能であるが、十分な管理が欠かせない。なお、造成林の成熟には10年以上の時間を要する。
実行可能性	◎	コスト面、技術的課題ともに特に問題はない。	○ 歩道造成によるコスト増が予想される。
総合評価(順位)	1	保全措置の効果が高く、確実に実施可能である。	2 保全措置の効果は、運動広場への影響増を勘案した場合に第1案より低い。コスト増、効果の発現時期などの課題もある。

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

ア 国が実施する環境の保全措置に関する施策

イ 県が実施する環境の保全措置に関する施策

ウ 市町村が実施する環境の保全措置に関する施策

【解 説】

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価
事業者が計画する環境保全措置について、国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全
に関する施策との整合性が図られているか否かについて評価する。

国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する観点からの施策内容は、以下に示
すとおりである。

「文化財保護法」(昭和25年 5月30日 法律第214号)

「宮城県環境基本計画」(平成18年3月)

【参考文献例】

項目	資料名	発行元	発行年月日
法律・条例に関するもの	文化財保護法で指定された「特別名勝，名勝」	文化庁	2004年施行
	自然公園法で指定された「国立公園」・「国定公園」（特別地域，海中公園地区，普通地域）及び「都道府県立自然公園」	環境庁 宮城県	2005年改正
	都市計画法に定める「風致地区」	建設省	1968年
	自然環境保全法に定める「自然環境保全地域」	宮城県	1972年
	都市緑地保全法に定める「緑地保全地区」	建設省	1973年
	新・宮城県景観形成指針	宮城県	2007年5月
国の調査報告書	第3回自然環境基礎調査 宮城県自然景観資源調査	環境庁	1988年
	第3回自然環境保全基礎調査 宮城県自然環境情報図（自然景観資源）	環境庁	1989年
	里地里山保全活用行動計画	環境省	2010年9月
県の調査報告	宮城県自然景観図	宮城県	1981年
宮城県の指定に関するもの	宮城県環境基本計画	宮城県	2006年
観光情報に関するもの	全国観光動向	(社)日本観光協会	2010年
	みやぎ観光NAVI http://www.pref.miyagi.jp/kankou/	宮城県産業経済部 観光課	
	宮城まるごと探訪 http://www.miyagi-kankou.or.jp/	(社)宮城県観光連盟	
	観光便覧，観光パンフレット，文化財分布図 ふるさとの自然等	宮城県 関係市町村	

環境負荷分野

§ 環境負荷分野

1 廃棄物等・温室効果ガス等の考え方

1.1 廃棄物等・温室効果ガス等の環境影響評価の基本的な考え方

環境影響評価条例では、環境への負荷の程度により予測及び評価されるべき環境要素を廃棄物等（建設工事に伴う副産物及び産業廃棄物）及び温室効果ガス等（二酸化炭素）としている。

廃棄物については、発生量の増加、廃棄物処理施設の立地の困難性、不法投棄の増大などの問題を解決するため、「大量生産・大量消費・大量廃棄」型の経済社会から脱却し、生産から流通、消費、廃棄に至るまで物質の効率的な利用やりサイクルを進めることにより、資源の消費が抑制され、環境への負荷が少ない「循環型社会」を形成することを目的とした循環型社会形成推進基本法が制定された。

同法では、廃棄物の処理について、発生抑制、再使用、再生利用、熱回収、適正処分の優先順位を定めている。

宮城県においても、地域における循環型社会形成推進基本計画として「宮城県循環型社会形成推進計画」（平成18年3月）が策定され、県民や事業者、市町村及び県など関係者が自らの役割を自覚し、相互に協力・連携の下に、いわゆる3Rを推進している。

また、地球温暖化防止については、地球温暖化防止京都会議で採択された「京都議定書」を受けて、国、地方公共団体、事業者、国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みとして、地球温暖化対策推進法が定められた。

同法は、温暖化防止を目的とし、議定書で日本に課せられた目標である温室効果ガスの1990年比6%削減を達成するために、国、地方公共団体、事業者、国民の責務、役割を明らかにしたものである。

宮城県においても、その趣旨を踏まえ、“脱・二酸化炭素”連邦みやぎ推進計画（宮城県地球温暖化対策地域推進計画）を策定した。この計画では、県としての温室効果ガス削減目標、県民・事業者・行政の各主体に求められる役割・責務を示すとともに、地域レベルから積極的に地球温暖化対策を推進し、温暖化防止に県民運動として取り組む社会「“脱・二酸化炭素”連邦みやぎ」の実現を目指している。

このようなことを背景に、すべての事業者は、その事業活動のあらゆる分野において廃棄物や温室効果ガス等の環境負荷の低減に努めることが求められている。

一方、環境影響評価は、規模が大きく環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある事業を対象にした制度であることから、メリハリのある環境影響評価を行うため、いわゆるスコーピングの手法を導入し、技術指針により標準項目を定めている。

技術指針第4条（別表第1）では、環境負荷分野で対象とする環境要素の標準項目は、工場・事業場用地造成事業における「産業廃棄物」及び「二酸化炭素」（工場等の稼働により発生するもの）並びに土石の採取事業を除くすべての事業における「建設工事に伴う副産物」としている。

したがって、本マニュアルでは、技術指針により標準項目とされているケースに関する環境影響評価実施について説明しているものである。

しかしながら、上述のように、事業者には事業活動のあらゆる場面での環境負荷の削減が求められているものであり、標準項目に該当しないからといって環境負荷の削減に努めなくていいというものではない。環境影響評価を行う、行わないにかかわらず3Rの推進や温室効果ガス排出削減対策を事業計画に取り入れ、環境負荷の少ない事業実施に努めるとともに、環境影響評価制度を活用し、積極的に情報を公開することを期待するものである。



【コラム：宮城県循環型社会形成推進計画】

宮城県では、環境問題に対する県民や事業者の意識の高まり、産業廃棄物のリサイクル率や最終処分率の改善などが確認されている。その一方で、一般廃棄物の排出量の削減やリサイクル率の改善が不十分、産業廃棄物の最終処分場のひっ迫・リサイクル等に課題のある品目が存在、循環型社会形成に向けた法令や諸制度の整備の進展、などの理由から、循環型社会の形成に向けた取り組みを一層推進していく必要があった。

そこで、従来の廃棄物処理計画を包含し、3R（Reduce：発生抑制，Reuse：再使用，Recycle：再生利用）を基本とする、地域における循環型社会形成推進計画として策定した。

1.2 廃棄物等・温室効果ガス等の環境影響評価における留意事項

環境負荷分野の環境要素は「廃棄物等」と「温室効果ガス等」であるが、これらは、本来「公害質」の分野に含まれる環境要素である。

しかし、「廃棄物等」の処理・処分のための広域的な移動や、「温室効果ガス等」による地球温暖化や、それに伴う海面上昇のように、環境負荷の発生と環境影響の発生の時間的・空間的な関連が明確でない状況が存在する。このように、「公害質」の環境要素とは予測・評価手法や発生する環境影響が相違する場合があり、「廃棄物等」及び「温室効果ガス等」を「公害質」から切り離し「環境負荷分野」としたものである。

このことから、環境負荷分野の環境影響評価は、以下に留意して行うものとする。

(1) 環境負荷分野における環境影響評価の対象

環境負荷分野における環境影響評価の対象は、環境負荷に関する量とする。

「廃棄物等」の項目では、廃棄物等の発生・排出量及び排出後の処理・処分量とする。

「温室効果ガス等」の項目では、二酸化炭素の排出量とする。

環境負荷分野の環境影響を各事業単位で予測した場合、廃棄物等では処理・処分のために広域的な移動があり、発生と処理・処分における時期と場所の関連が明確にならない場合がある。温室効果ガス等では地球規模で発生している海面上昇等を予測しても、その結果はほとんどの場合極めて微少なものとなる。しかし、個別事業によって発生した環境負荷が環境に影響を及ぼしていることは間違いない。

このことから、環境負荷分野では、環境負荷の量を削減することが、環境影響の回避・低減に直結しているという考えの基に、事業ごとの環境負荷に関する量を環境影響評価の対象とした。

「廃棄物等」は環境への負荷が少ない「循環型社会」を形成するための観点から設けられた項目であり、対象事業による廃棄物等の発生・排出量及び排出後の処理・処分量（再使用量及び再生使用量）が環境保全措置によって回避・低減されているか否かについて評価する。

「温室効果ガス等」は地球温暖化対策を推進し、温暖化防止に取り組む観点から設けられた項目であり、対象事業による二酸化炭素の排出量が環境保全措置によって回避・低減されているか否かについて評価する。

(2) 調査項目の検討

調査項目は、事業特性を考慮した項目を把握するものとする。

「廃棄物等（建設副産物以外）」及び「温室効果ガス等」については、環境影響評価の対象と

なる量（排出量，再生利用量，削減量等）は事業特性によってほとんどが決定され、計画地の地域特性の関与が薄いという特徴があることから，事業実施区域の周辺環境の状態を把握する調査を必要に応じて実施する。

調査は主に文献資料により、以下の項目を把握するものとする。

- ・ 地域または事業者や関連する業界等での削減計画・施策等
- ・ 評価の対象とする範囲（地域や業界等）での環境負荷の発生・排出の状況
- ・ 大規模な排出源や廃棄物における処理施設等の状況

「廃棄物等」のうち，建設副産物（建設発生土，伐採樹木，コンクリートがら等）については，計画地の状況により環境影響評価の対象となる量（排出量，再生利用量，削減量等）は変化することから，再利用の観点も含めて，建設発生土の性状や安全性，工作物の状況，伐採樹木の太さ等の調査が必要である。

（３）環境保全措置

環境負荷分野においては，特に，事業計画立案段階から環境保全措置を検討する必要がある。

環境負荷分野の環境影響評価の対象は，前述のとおり，環境負荷の発生・排出量及び削減量であり，事業特性に大きく関与することから，事業計画立案段階から環境保全措置の検討を行う必要がある。

例えば，温室効果ガス等のように，排出の主な要因である化石燃料等のエネルギー消費に対して，適正な環境保全措置を講じようとする場合には，騒音対策における防音壁のような対症療法的な対策が不可能であり，事業計画立案段階からエネルギー消費量を削減するなど，環境負荷を発生させる行為や工程を回避・低減する原因療法的な環境保全措置を積極的に織り込み，それらを反映した事業計画について，予測・評価することが重要である。

（４）予測・評価

環境負荷分野の予測・評価は，事業計画に基づいて，具体的に環境負荷の程度 について行うことを原則とするが，事業活動計画の熟度が低い場合は，「原単位」を用いた手法を採用する。

環境負荷分野の予測・評価は，事業計画に基づいて，具体的に環境負荷（廃棄物等及び二酸化炭素の発生量）の程度について行うことを原則とする。

環境影響評価は，工事の着手前に行われる手続きであることから，事業活動計画の熟度が低い場合が多い。この場合は，同業種同規模の既存施設やいわゆる「原単位」を用いて，予測・評価する手法を採用する。しかし，事業活動計画の熟度が低いとはいっても，環境影響評価を実施する最低限度の諸元があることが必須であり，これがない事業（工業団地を造成し販売する事業など）にまで環境影響評価を求めるものではない。

類似の事例を用いる手法は，環境負荷の低減に積極的に取り組んでいる事例を採用することが必要である。

また，原単位を用いる手法は，原単位と活動量の積で求めることとなるが，その原単位について，先進的な取組をしている集団のデータから作られた原単位であるのか，十分に検討し説明する必要である。

原単位法は，予測者が自ら作ることができるが，この場合，求めようとする量と活動量の因果関係が重要である。

1.3 スコーピング（方法書の手続き）に関する調査の重要性

方法書段階において環境影響評価項目、環境影響評価の調査、予測、評価など、準備書段階に行う環境影響評価の実施方法を選定することをスコーピングという。スコーピングに当たっては、対象事業の内容（以下「事業特性」という。）並びに対象事業区域及びその周囲の概況（以下「地域特性」という。）に関する情報を調査などによって適切に把握しなければならない。

より良い環境配慮を目指すためには、早い段階から十分な調査結果に基づいて検討することが大切である。

方法書段階の環境影響評価の実施方法は、準備書段階以降に行う環境影響評価の調査、予測、評価の方向を決めるものであり、今後の環境保全措置の検討などに大きな影響を与えることから、事業特性及び地域特性を把握するための調査は重要である。また、手続きによる環境の保全の見地からの意見や環境影響評価の調査結果などにより、内容の検証・見直しをとまなうが、事業特性及び地域特性の現地調査を十分に行うことによって、準備書以降の大幅な方向修正や手戻りを回避することができる。

地域特性に関する情報を把握するための調査を概況調査という。概況調査に当たっては以下の点に留意する必要がある。

入手可能な最新の文献・地形図・既往調査結果などの資料を広く収集・整理する。

文献その他の資料は、国、県、市町村などの統計資料や調査報告書などのほか、市町村史、郷土関係の出版物、学術論文などを幅広く収集、整理する。また、空中写真や衛星画像も資料として活用する。

なお、情報は極力最新のものとし、できる限り年次を統一する。ただし、必要に応じ経年的な比較や長期間の平均の把握などを行う。

当該情報の「過去」及び「将来」の状況について把握する。

地域特性については時間的に変化する（動的な）ものであることから、これを踏まえた事業実施区域及びその周辺地域の社会的特性及び自然的特性の把握が必要である。

公害質や動物・植物・生態系の環境影響評価の場合、適切な調査、予測を行うためには事業実施区域及びその周辺地域におけるこれまで（過去）の、又はこれから（将来）の土地利用状況（住宅地の開発状況）を十分把握・理解する必要があるが、廃棄物等・温室効果ガス等については、基本的に事業計画より求めた発生・排出される量や種類により予測評価を行うため、事業計画地周辺の地域特性により予測結果が影響されることは少ない。また、事業実施前の当該地域における廃棄物等・温室効果ガス等の発生量・排出量・質等についても、当該事業による影響の予測には直接的には関連しない。

ただし、対象事業が施設の更新・増設などの場合は、当該地域におけるこれまでの廃棄物等・温室効果ガス等の発生量・排出量・質等について把握する必要がある。

そのような内容を方法書に盛り込むことで、事業者の事業地域の状況のよりの確な把握や将来の環境保全措置の検討に資することになるとともに、地域住民などの理解の促進にもつながるものと考えられる。

一方で、将来的な状況については、事業者によりすべての情報を把握することは容易なことではないため、事業者が対応可能な最大限の範囲で入手可能な最新の文献その他の資料などにより情報を収集し把握することが必要である。

当該資料の出典を明らかにできるように整理する。

当該情報を把握するに当たっては、入手可能な最新の文献、資料などにより把握するとともに、客観性と透明性を確保するためにその出典を明示できるように整理する必要がある。

必要に応じて関係する地方公共団体、専門家、その他の当該情報に関する知見を有する者から聞き取りにより把握する。

地域特性の把握に当たっては、詳細な調査などを開始する前であることから入手が容易な文献、資料などを中心とする調査により行われることを基本とするが、既存資料調査を補完するために対象地域の環境に詳しい関係する地方公共団体、専門家その他の当該情報に関する知見を有する

者などへのヒアリングを行うことにより対象地域の概況や特徴を把握することも、効果的な項目、手法を選定するためには有意義なものである。

必要に応じて現地踏査により現地の状況を確認する。

現地踏査は、一定の調査経験のある技術者が現地へ赴き、調査地域の環境の概略の状況を把握・整理し、地域特性に関する自然的条件や社会的条件などを調べることを目的とする。現地踏査を行い、準備書段階に行う調査の調査範囲や調査地点の検討に反映させることは、適切な環境影響評価の実施計画を立案するためにも大切である。

事業特性の把握のための調査では、対象事業の種類、事業実施区域の位置、対象事業の規模などの情報のほか、今後の環境影響評価の検討に欠かせない情報として、環境影響評価手続き以前に検討した環境保全の考え方や環境配慮事項の検討経緯について整理する。

2 スコーピング（方法書の手続き）段階における廃棄物等・温室効果ガス等の調査

2.1 廃棄物等（概況調査）

（1）調査すべき情報

対象事業の種類及び規模，地域の概況を勘案し，次に掲げる項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択し，調査を実施する。

ア 建設発生土の性状及び再利用の安全性

イ 撤去工作物及び伐採樹木等の状況

ウ 特別管理廃棄物の有無

（2）調査範囲

調査範囲は，工事中及び供用後の対象事業実施区域全域とする。

（3）調査方法

現地調査及び資料調査による情報の収集・整理及び解析とする。

（4）調査結果

調査結果は，予測に際しての条件として各項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。

（5）環境保全に係る検討の経過

対象事業の内容を具体化する過程で，環境保全に係る検討がどのように進められたのか，その経緯及び内容について整理する。

2.2 温室効果ガス等（概況調査）

（1）調査すべき情報

調査すべき情報として、温室効果ガス等に係る事業特性を整理する。地域概況の把握は、温室効果ガス等の排出に係る計画や目標が定められているなど、地域特有の課題のある場合や事業特性により必要がある場合などには、予測・評価、環境保全措置の検討にあたって、これらの状況を考慮する。

2.1 廃棄物等（概況調査）

（１）調査すべき情報

対象事業の種類及び規模、地域の概況を勘案し、次に掲げる項目のうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択し、調査を実施する。

ア 建設発生土の性状及び再利用の安全性

イ 撤去工作物及び伐採樹木等の状況

ウ 特別管理廃棄物の有無

（２）調査範囲

調査範囲は、工事中及び供用後の対象事業実施区域全域とする。

（３）調査方法

現地調査及び資料調査による情報の収集・整理及び解析とする。

【解説】

（１）調査すべき情報

ア 建設発生土の性状及び再利用の安全性

土地の掘削や切土の対象となる区域の土砂の性状等を調査する。河川及び港湾等のしゅんせつ土砂についても同様とする。また、工事によって発生する建設発生土が、一般の建設発生土として再利用が可能であるか否かについて、土壤汚染調査または土地利用履歴等により確認する。なお、再利用の安全性については、環境要素「土壤汚染」の調査結果を引用する。

イ 撤去工作物及び伐採樹木等の状況

次に掲げるもののうちから予測及び評価を行うために必要なものを選択し、調査する。

- ・撤去の対象となる工作物の概要、数量及び撤去に伴って発生する廃棄物の種類等
- ・伐採対象となる樹林等の面積、伐採樹木の胸高直径、樹高等、伐採量の把握に必要な事項

ウ 特別管理廃棄物の有無

撤去工作物内の特別管理産業廃棄物（以下「特別管理廃棄物」という。）の存在を調査し、特別管理廃棄物が存在する場合は、数量、存在場所、保管状況等を把握する。

（４）調査結果

調査結果は、予測に際しての条件として各項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。

【解説】

（４）調査結果

調査の結果で得られたデータは、予測に際しての条件として各項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。なお、文献等から引用した箇所はその旨を示し、巻末に文献目録を添える（例：図表を引用した場合は、それらの直下に出典を示し、さらに、引用した文献等を巻末に目録として示す）。

（５）環境保全に係る検討の経過

対象事業の内容を具体化する過程で、環境保全に係る検討がどのように進められたのか、その経緯及び内容について整理する。

【解説】

（５）環境保全に係る検討の経過

事業をより良いものにするためには、事業者自らが関係機関や地域住民などとコミュニケー

ションを図り、事業の内容について詳細に、わかりやすく説明することが求められる。それによって事業の実施に際して、地域住民からより一層の理解が得られるとの効果も期待できる。このような観点から、事業内容を具体化する過程で検討された様々な環境保全への配慮について整理する。

なお、これらの内容は、準備書以降における「環境保全措置」の箇所において、「環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯」として再掲されることとなることに留意する。

2.2 温室効果ガス等

(1) 調査すべき情報

調査すべき情報として、温室効果ガス等に係る事業特性を整理する。地域概況の把握は、温室効果ガス等の排出に係る計画や目標が定められているなど、地域特有の課題のある場合や事業特性により必要がある場合などには、予測・評価、環境保全措置の検討にあたって、これらの状況を考慮する。

【解説】

(1) 調査すべき情報

事業特性について、以下のような項目について整理する。

ア．工事の実施に係る項目

- ・工事の内容、期間
- ・工事に使用する建設機械の種類、台数、稼動時間等
- ・工事に伴う掘削量
- ・工作物に用いられる資材の量・内容
- ・除却する既往構造物の内容、規模

イ．施設の使用・供用に係る項目

- ・施設の内容、規模
- ・施設の使用期間
- ・施設からの発生集中交通量
- ・施設のエネルギー使用量
- ・原燃料の質と量

温室効果ガス等については、基本的に事業計画より求めた発生・排出される量や種類により予測・評価を行うため、事業計画地周辺の地域特性により予測結果が影響されることは少ない。また、事業実施前の当該地域における温室効果ガス等の発生量・排出量・質等についても、当該事業による影響の予測には直接的には関連しない。

しかし、地域における温室効果ガス等の排出に係る計画や目標が定められているなど、地域特有の課題のある場合には、予測・評価、環境保全措置の検討にあたって、これらの状況を考慮するものとする。

3 準備書及び評価書の手続き段階における予測・評価

3.1 廃棄物等

3.1.1 調査

(1) 調査項目

調査は、予測・評価、環境保全措置の検討に必要な項目とする。

3.1.2 予測

(1) 予測項目

対象事業の種類及び規模を勘案し、対象事業の実施が廃棄物等（廃棄物及び副産物）を伴う場合に、以下の項目について予測を行う。

ア 建設工事に伴う副産物

イ 工場・事業場における事業活動に伴い発生する産業廃棄物

(2) 予測地域

対象事業実施区域とする。

(3) 予測時期

ア 対象事業に係る工事にあつては、工事中の全期間

イ 対象事業に係る土地または工作物の存在及び供用にあつては、工場及び事業場における事業活動が定常状態となる時期の単位時間（例えば1年間）

(4) 予測方法

廃棄物等の種類ごとにできる限り環境保全措置を設定した上で、発生・排出量及び排出後の処理・処分方法及び量の状況を予測する。

ア 建設工事に伴う副産物

イ 工場・事業場における事業活動に伴い発生する産業廃棄物

ウ 排出量等の予測

(5) 予測結果

各項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。

3.1.3 環境保全措置

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

方法書の作成までに検討した環境保全措置の一連の検討結果とその内容について、時系列に沿って段階的に整理する。

(2) 環境保全措置の検討

予測結果から得られた廃棄物等を選定し、廃棄物等の発生量及び処理・処分量の削減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・方針等の保全方針を設定する。

ア 廃棄物等の発生と排出の抑制

イ 再使用・再生利用の促進

ウ 適正処理の推進

(3) 検討結果の検証

環境保全措置について実行可能なより良い技術が取り入れられているか否か、その他の適切な検討を通じて、事業者により実行可能な範囲内で対象事業に係る廃棄物等の発生・排出量、排出後の処理・処分量ができる限り削減されているかどうかを検証する。

ア 環境保全措置の効果

イ 実行可能なより良い技術の取り入れ

ウ その他の環境要素への影響の確認

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果を整理するに当たっては、その内容、効果、不確実性などについて明らかにし、スコーピングから環境保全措置の検討に至る一連のプロセスを、時系列に沿って段階的に整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体，方法，その他の環境保全措置の実施の内容
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の廃棄物等の変化
- ウ 環境保全措置の実施に伴い，新たに生ずるおそれのある環境への影響

3.1.4 評価

(1) 環境影響の回避，低減に係る評価

環境保全措置の検討を行った場合には，その検討結果を踏まえ，対象事業の実施による廃棄物等に係る環境影響が，事業者によって実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されるか否か，さらに必要に応じ，その他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。

(2) 国または関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

- ア 国が実施する環境の保全に関する施策
- イ 県が実施する環境の保全に関する施策
- ウ 市町村が実施する環境の保全に関する施策

3.1.1 調査

(1) 調査項目

調査は、予測・評価、環境保全措置の検討に必要な項目とする。

【解説】

(1) 調査項目

廃棄物等においては、事業による負荷の影響を明らかにすることによって予測・評価を行うが、必要に応じて、以下の事項について把握する。

- ア．廃棄物等の処理・処分の状況（資源化施設、中間処理施設、最終処分場）
- イ．廃棄物等に係る減量化、適正処理に関する計画等（国、県、市町村等）
- ウ．地域における廃棄物減量化の活動等

3.1.2 予測

(1) 予測項目

対象事業の種類及び規模を勘案し、対策事業の実施が廃棄物等（廃棄物及び副産物）を伴う場合に、以下の項目について予測を行う。

- ア 建設工事に伴う副産物
- イ 工場・事業場における事業活動に伴い発生する産業廃棄物

【解説】

(1) 予測項目

廃棄物に関する予測事項として、表3.1.2-1に示す項目があり、可能な限り詳細な予測に務める。

表3.1.2-1 廃棄物等の予測事項

予測事項	予測内容
廃棄物の発生量	全体量
	種類別発生量
環境保全措置	対策の内容
	対策の実施者
	対策の確実性
環境保全措置による削減量	全体量
	種類別削減量
排出後の処理・処分	想定される中間処理の状況
	想定される最終処分の状況
	リサイクルによる削減量
	上記の処理の確認方法
その他	再生資源利用促進への寄与

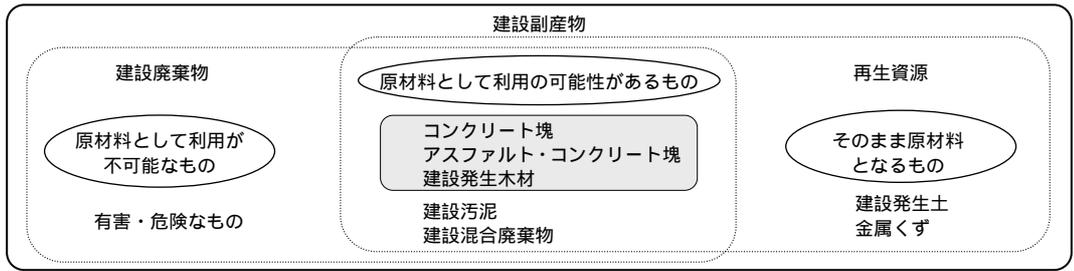
ア 建設工事に伴う副産物

建設発生土等の再生資源及び建設廃棄物に区分される。なお、建設廃棄物は産業廃棄物の内、「がれき類」、「建設汚泥」、「建設発生木材」、「建設混合廃棄物」である。（図3.1.2-1 参照）

イ 工場・事業場における事業活動に伴い発生する産業廃棄物

産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物に区分される。（表3.1.2-2、表3.1.2-3 参照）

なお、アセスメント実施者（造成者等）と環境保全措置実施者（工場等の事業活動者等）が異なる場合、原則として、工場・事業場における事業活動に伴い発生する産業廃棄物に関する予測及び評価は行わない。



[] 建設リサイクル法により、リサイクル等が義務付けられたもの

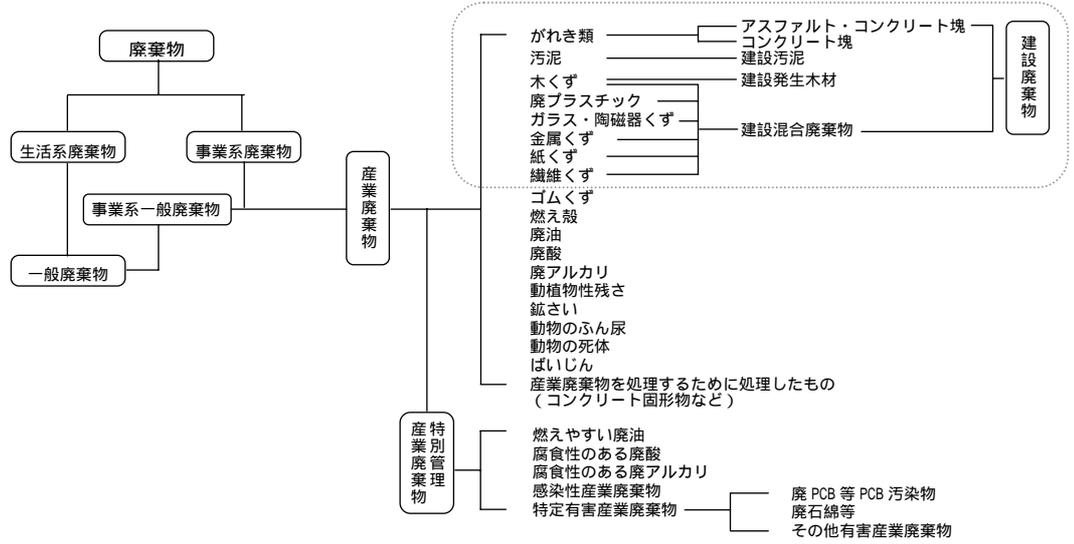


図3.1.2-1 建設副産物の具体例

表3.1.2-2 産業廃棄物の種類と具体例

産業廃棄物の種類	内 容	
全ての業種にかかる産業廃棄物	1. 燃え殻	焼却残灰，石炭がら，灰かす，炉清掃物等
	2. 汚泥	製造業，廃水処理等で生ずる泥状のものであって有機性・無機性のものでの全ての汚泥
	3. 廃油	溶剤，鉱物性油，動植物性油脂等全ての廃油
	4. 廃酸	全ての酸性廃液
	5. 廃アルカリ	全てのアルカリ性廃液
	6. 廃プラスチック類	廃タイヤ，合成繊維くず，ビニールシートくず等，高分子系化合物に係る全ての廃プラスチック類
	7. ゴムくず	天然ゴムのくず
	8. 金属くず	鉄鋼又は非鉄金属の研磨くず及び切削くず等全ての金属及び金属製品のくず
	9. ガラスくず，コンクリートくず及び陶磁器くず	ガラス，陶磁器，レンガ及び石こうボードのくず，コンクリートくず(工作物の新築・改築又は除去に伴い生じたものを除く)
	10. 鉱さい	電気炉等の鉱さい，廃鑄物砂，高炉，平炉，転炉などの残さい，キューポラのノロ，ボタ，不良鉱石，不良石炭，粉炭かす
	11. がれき類	工作物の新築・改築又は除去に伴って生ずるアスファルトコンクリート及びコンクリートの破片，レンガ等の破片
	12. ばいじん	大気汚染防止法に定めるばい煙発生施設，ダイオキシン類対策特別措置法に定める特定施設又は産業廃棄物の焼却施設において発生するばいじんであって，集じん施設において集められたもの
業種限定のある産業廃棄物	13. 紙くず	建設業(工作物の新築・改築又は除去に伴うものに限る)，パルプ・紙製品製造業，新聞業，出版業，製本・印刷物加工業の紙くず
	14. 木くず	建設業(工作物の新築・改築又は除去に伴うものに限る)，木材・木製品製造業，パルプ製造業，輸入木材の卸売業，物品賃貸業，貨物流通に使用したパレットの木くず
	15. 繊維くず	建設業(工作物の新築・改築又は除去に伴うものに限る)，繊維工業の天然繊維くず
	16. 動植物性残さ	食料品製造業，医薬品製造業，香料製造業の原料として使用した動植物に係る固形状の不要物
	17. 動物系固形不要物	と畜場で，とさつ・解体又は食鳥処理場で食鳥処理して不要となった牛，豚，鳥等の肉片，骨，内臓等
	18. 家畜ふん尿	畜産農業から排出される牛，馬，豚，めん羊，山羊，にわとり等のふん尿
	19. 家畜の死体	畜産農業から排出される牛，馬，物，めん羊，山羊，にわとり等の死体
20. 以上の産業廃棄物を処分するために処理したもので，これらの産業廃棄物に該当しないもの		

出典：「産業廃棄物処理業の手引き」（平成20年5月 宮城県環境生活部）

表3.1.2-3 特別管理産業廃棄物の種類と具体例

種類	内 容	
1. 廃油	産業廃棄物である揮発油類, 灯油類及び軽油類(タールピッチ類及びその他の廃油を除く。引火点70 未満のもの)	
2. 廃酸	水素イオン濃度指数 (pH) が2.0以下の廃酸	
3. 廃アルカリ	水素イオン濃度指数 (pH) が12.5以上の廃アルカリ	
4. 感染性廃棄物	医療機関等から排出される, 血液, 使用済みの注射針などの, 感染性病原体を含む又はそのおそれのある産業廃棄物 下記施設から排出されるもの ア. 病院 イ. 診療所 ウ. 衛生検査所 エ. 介護老人保健施設 オ. 助産所, 動物の診療施設及び試験研究所 (医学, 歯学, 薬学及び獣医学に係るものに限る。)	
特定有害産業廃棄物	廃PCB等 PCB汚染物 PCB処理物	廃PCB及びPCBを含む廃油 PCBが塗布され若しくは染み込んだ紙くず, PCBが染み込んだ木くず若しくは繊維くず又はPCBが付着し又は封入された廃プラスチック類若しくは金属くず, PCBが付着した陶磁器くず 廃PCB等又はPCB汚染物を処分するために処理したもの
	廃石綿等	・ 建築物その他の工作物から除去した, 飛散性の吹き付け石綿 ・ 石綿含有保温材及びその除去工事から排出されるプラスチックシート等 ・ 大気汚染防止法の特定粉じん発生施設を有する事業場の集じん装置で集められた飛散性の石綿等
	その他の有害産業廃棄物	燃え殻, 汚泥, 廃油, 廃酸, 廃アルカリ, 鉱さい, ばいじん又は表 -3-1の20に掲げる産業廃棄物のうち, 法の定める特定施設等から排出されるものであって, 有害物質 (水銀又はその化合物, カドミウム又はその化合物, 鉛又はその化合物, 有機リン化合物, 六価クロム化合物, ヒ素又はその化合物, シアン化合物, PCB, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン, ジクロロメタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエチレン, シス-1,2-ジクロロエチレン, 1,1,1-トリクロロエタン, 1,1,2-トリクロロエタン, 1,3-ジクロロプロペン, チウラム, シマジン, チオベンカルブ, ベンゼン, セレン又はその化合物, ダイオキシン類) について環境省令で定める基準に適合しないもの (ただし, 特定施設等から排出されるものに係わらず, 産業廃棄物の有害物質に係る分析結果が基準を超えた場合は, 特定有害産業廃棄物と同じような取り扱いをすること。)

出典: 「産業廃棄物処理業の手引き」(平成20年5月 宮城県環境生活部)

<p>(2) 予測地域 対象事業実施区域とする。</p> <p>(3) 予測時期 ア 対象事業に係る工事中にあつては, 工事中の全期間 イ 対象事業に係る土地または工作物の存在及び供用にあつては, 工場及び事業場における事業活動が定常状態となる時期の単位時間 (例えば1年間)</p> <p>(4) 予測方法 廃棄物等の種類ごとにできる限り環境保全措置を設定した上で, 発生・排出量及び排出後の処理・処分の方法及び量を予測する。 ア 建設工事に伴う副産物 イ 工場・事業場における事業活動に伴い発生する産業廃棄物 ウ 排出量等の予測</p>
--

【解 説】

(4) 予測方法

予測方法は, 発生する廃棄物等の種類ごとにできる限り環境保全措置を設定した上で, 発生量, 排出量, 再生利用量, 減量化量, 最終処分量等について把握するものとする (図3.1.2-2 参照)。

ア 建設工事に伴う副産物

建設工事に伴う副産物については、環境保全措置を設定した事業計画に基づき、工事の実施による現地発生の際材等の撤去に伴う副産物の処理について工種別に検討し、発生量を把握する。

イ 工場・事業場における事業活動に伴い発生する産業廃棄物

工場・事業場における事業活動に伴い発生する産業廃棄物については、環境保全措置を設定した事業計画に基づき、事業活動の区分ごとの発生量を把握することを基本とするが、事業計画の熟度が低い場合は、他の工場事業場の稼働実績等を用いて予測する。

この場合は、同業種・同規模で高いレベルで廃棄物等の発生・排出の削減及び排出後の適正な処理・処分に取り組んでいる工場事業場等を事例に用い、その稼働実績から製品出荷量等の原単位を推計し、産業廃棄物量を算定する。しかし、原単位における活動量の指標（原単位の分母となる単位）は、事業の種類または事業者（企業）によって相違するため、その指標にあわせた計画情報の整理が必要である。

算定式は、以下のとおりである。

$$(\text{事業系産業廃棄物発生量}) = \{ (\text{各種事業活動量}) \times (\text{原単位}) \}$$

なお、採用した事例が廃棄物等の発生・排出の削減及び排出後の適正な処理・処分における高いレベルでの取り組みであることを説明する必要がある。

ウ 排出量等の予測

処理・処分量の予測は、環境保全措置を設定した事業計画に基づき、廃棄物等の発生量が処理・処分されて排出量、有償物量、再生利用量、減量化量、最終処分量・その他のいずれになるのかを予測することである。

ここで、発生量と排出量等との関係を以下に示す。

$$(\text{発生量}) = (\text{有償物量}) + (\text{排出量})$$

$$(\text{排出量}) = (\text{再生利用量}) + (\text{減量化量}) + (\text{最終処分量}) + (\text{その他})$$

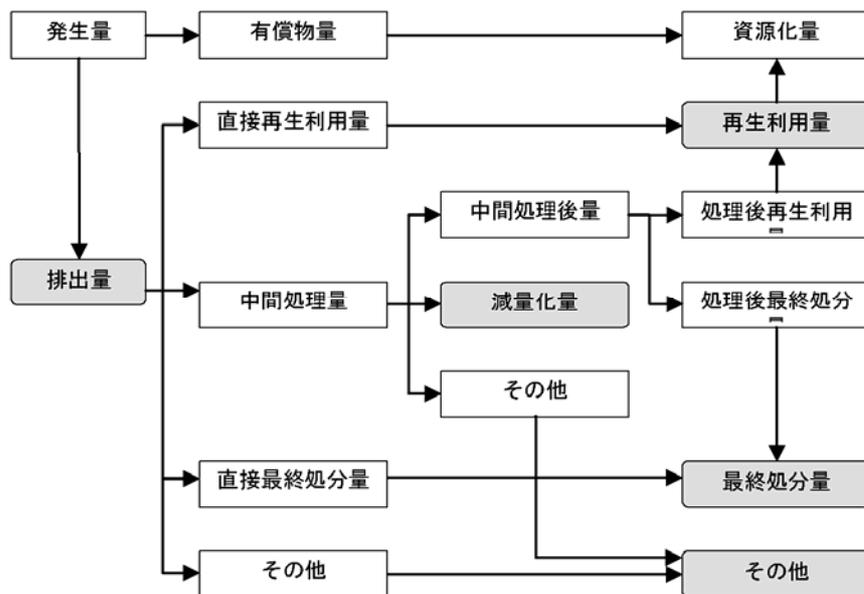


図3.1.2-2 産業廃棄物の発生及び処理の流れ



【コラム：廃棄物等の発生・処理に係る用語の定義】

- ・発生量 事業場内等で生じた産業廃棄物及び有償物量
- ・有償物量 発生量のうち、中間処理されることなく、他者に有償で売却した量
(他者に有償売却できるものを自己で利用した場合を含む)
- ・排出量 産業廃棄物の発生量のうち、有償物量を除いた量
- ・減量化量 排出事業者又は産業廃棄物処理業者において減量された量
- ・再生利用量 排出事業者又は産業廃棄物処理業者において再生利用された量
- ・最終処分量 排出事業者又は産業廃棄物処理業者において最終処分された量
- ・資源化量 有償物と再生利用量の合計
- ・その他 事業場内に保管されている産業廃棄物など、上記以外の量

再使用と再生利用

- ・再使用 (Reuse) : 一度使用された製品をそのまま利用する
- ・再生利用 (Recycle) : 一度使用された製品を再資源化し、新たな製品の原料として利用する

(5) 予測結果

各項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。

【解説】

(5) 予測結果

環境保全措置を設定した事業計画に基づき予測した結果は、廃棄物等の種類、具体的内容、発生量、減量化量及び最終処分量等を定量的に記載するものとする。取りまとめ例を表3.1.2-4に示す。

また、原単位の積み上げ又は稼働実績等により発生量を算出した場合は、標準的な発生量、減量化量及び最終処分量等を記載するものとする。

表3.1.2-4 建設廃棄物等予測結果の取りまとめ例(建設工事の例)

種類	具体的内容	環境保全措置	発生量 (t)	再使用量 (t)	再生利用量 (t)	減量化量 (t)	最終処分量 (t)	備考
木くず	伐採樹木	粉碎し、花壇のマルチング材として使用	2,000	0	300	0	0	
		中間処理施設に搬出		0	1,500	0	0	
		(焼却)		0	0	190	10	根200tを焼却
建設発生土	掘削発生土	計画地区内で盛土材として使用	710,000	690,000	-	-	0	
		事業に搬出		20,000	-	-	0	
がれき類	コンクリート塊	場内で破砕し再生骨材として使用	50,000	0	5,000	-	0	
		再資源化处理施設に搬出		0	45,000	-	0	
	アスファルト	再資源化处理施設に搬出	1,300	0	1,300	-	0	
汚泥	建設汚泥	脱水及び土質改良後に盛土材として使用	1,200	0	120	1,080	0	
計			764,500	710,000	53,220	1,270	10	

3.1.3 環境保全措置

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯
 方法書の作成までに検討した環境保全措置の一連の検討結果とその内容について、時系列に沿って段階的に整理する。

【解説】

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

環境保全措置は、方法書の検討段階やそれ以前の計画段階など、事業の早期段階からより良い環境配慮を志向する主旨で行うべきものである。したがって、準備書及び評価書段階で行う環境保全措置の検討に先立って、早期段階で検討した環境保全の考え方や環境配慮事項の検討内容について、時系列に沿った段階ごとの体系的な整理が必要である。

これらの内容は、以後の環境保全措置の検討内容の妥当性の根拠を明らかにすることから、準備書、評価書に具体的に記載する（図3.1.3-1 参照）。

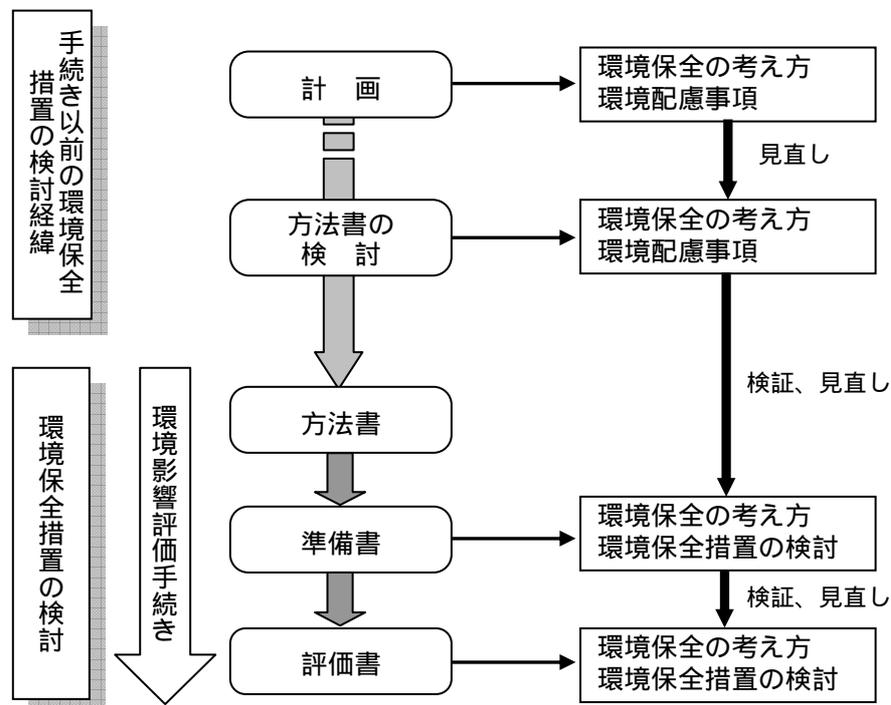


図3.1.3-1 産業廃棄物の発生及び処理の流れ

(2) 環境保全措置の検討
 予測結果から得られた廃棄物等を選定し、廃棄物等の発生量及び処理・処分量の削減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・方針等の保全方針を設定する。

- ア 廃棄物等の発生と排出の抑制
- イ 再使用・再生利用の促進
- ウ 適正処理の推進

【解説】

(2) 環境保全方針の検討

廃棄物等の環境保全措置は対症療法的な対策が不可能であることから、事業計画立案段階から環境保全措置を検討する必要がある。環境保全措置(回避,低減)の検討を行うに当たっては、事業特性、地域特性等に基づき、環境保全措置の対象となる廃棄物等を選定し、その廃棄物等の

発生・排出量及び排出後の処理・処分量の削減に係る環境保全方針等を策定する。
環境保全措置の検討項目の例を以下に示す。また、環境保全措置の例を表3.1.3-1 に示す。

ア 廃棄物等の発生と排出の抑制

発生と排出の抑制を考慮した工法選定および資材・製品購入
分別可能な処理方法

イ 再使用・再生利用の促進

現場内利用及び他工事での活用
再資源化施設等の活用によるリサイクル
再生利用を前提とした解体及び分別の徹底

ウ 適正処理の推進

減量化（脱水，乾燥等）
不法投棄等の防止
処理業者との適正な委託契約
処理施設による無害化处理・安定化处理

これらの環境保全措置の検討にあたっては，廃棄物等は多種多様にわたる環境影響を有するという特性を踏まえ，各措置の優先順位を考慮することが重要となる。図3.1.3-2 に環境保全措置の優先順位の考え方を示す。

発生抑制	廃棄物発生要因となる行為を行わない。	高い ↑ 優先順位 ↓ 低い
	廃棄物発生の原因となる資材等の購入を抑制する。	
	原材料を有効に使って発生を抑制する。	
再使用	同一の製品として再使用する。	
再生利用	素材・熱として再生利用する。	
減量化	処理によって廃棄物を減量・減容する。	

図3.1.3-2 廃棄物等における環境保全措置の優先順位の考え方

表3.1.3-1 環境保全措置の例，効果等

環境保全措置の例	環境保全措置の効果	実施に伴い生じるおそれのある他の環境への影響
泥水，安定液を使用しない工法の選定	建設汚泥の発生量を回避・低減できる。	-
工事間流用の促進 民間受入地等での有効利用	建設発生土の再利用によって発生量を回避・低減できる。	-
再資源化施設への搬入等による他事業等での利用 構造物の基礎材，緑化樹木，マルチング材，緑化基盤材等としての事業内利用	コンクリート塊，アスファルト・コンクリート塊，建設汚泥，建設発生木材の再利用によって発生量を回避・低減できる。	-
個別指定，再生利用認定制度の活用	コンクリート塊，アスファルト・コンクリート塊，建設汚泥の再生利用によって発生量を回避・低減できる。	-

出典：道路環境影響評価の技術手法 ，(財)道路環境研究所，2007.9



【コラム：再生利用認定制度の活用について】

コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設汚泥等を資材等として再生利用する方法として、以下に示す再生利用認定制度の活用による方法がある。

再生利用指定制度：再生利用されることが確実な廃棄物を都道府県知事が指定し、廃棄物の再生（個別指定）を容易にする制度で、個別指定と一般指定がある。

個別指定は、再生利用者の申請を受け都道府県知事が指定するもので、廃棄物の種類、発生場所と再生利用の場所および用途が指定される。指定を受けた場合は、その申請者は処理業としての許可を取らずにその廃棄物を再生利用できる。

再生利用認定制度：一定の廃棄物の再生利用について、その内容が生活環境の保全上支障がない等の一定の基準に適合していることについて、厚生大臣が認定する制度で、認定を受けた者については、処理業および施設設置の許可が不要となる。

平成9年12月から、無機性の建設汚泥を高規格堤防の築堤材として使用することが認定の対象となった。

（３）検討結果の検証

環境保全措置について実行可能なより良い技術が取り入れられているか否か、その他の適切な検討を通じて、事業者により実行可能な範囲内で対象事業に係る廃棄物等の発生・排出量、排出後の処理・処分量ができる限り削減されているかどうかを検証する。

- ア 環境保全措置の効果
- イ 実行可能なより良い技術の取り入れ
- ウ その他の環境要素への影響の確認

【解説】

（３）予測結果の検証

環境保全措置について、以下の項目の検討及び検証を行う。

ア 環境保全措置の効果

効果の検証にあたっては、取り組みレベルの高い同業種・同規模の事業場を比較対象と設定し、具体的な環境保全措置の実施により廃棄物等の発生・排出量及び排出後の処理・処分量が、どれだけ抑制できたか、いかに再生利用することができたか、適正に処理（減量化）できたかを具体的な数字により示すものとする。比較対象事業場を想定した予測結果の取りまとめ例を表-3-4に示す。

イ 実行可能なより良い技術の取り入れ

実行可能なより良い技術とは、高水準な環境保全を達成するのに最も効果的な技術をいい、事業の計画、設計、建設、維持、操業、運用、管理、廃棄などに際して用いられるハード面の技術、およびその運用管理などのソフト面での技術を指す。

より良い技術が取り入れられているか否かの判断に当たっては、最新の研究成果や類似事例の参照、専門家による指導、必要に応じた予備的な試験の実施などにより、環境保全措置の効果をできる限り客観的に示すことが望ましい。

ウ その他の環境要素への影響の確認

環境保全措置の実施による他の環境要素や検討対象への影響にも配慮する。廃棄物等による影響の回避、低減策が、他の環境要素には悪影響となる場合もあるので（例：廃棄物をリサイクルするために、種々の施設の稼働や廃棄物輸送に係るエネルギー消費によって二酸化炭素等の温室効果ガスが排出される）、環境要素の関連性についても十分な検討を行う。

なお、環境保全措置の検討とその効果の予測は、最善の措置が講じられると判断されるまで繰り返し行う事が望ましい。

また、事業計画の熟度が低い場合には、レベルの高い事例を用いて予測することとしている。つまり、事業者の実行可能な範囲でできる限りの環境保全措置を行うような事例を用いて予測を行っていることになるので、予測結果の検証及び評価は要しないこととなる。よって、事業者は、予測に用いた計画と同等の環境保全措置を行うことを述べて予測の検証及び評価に替えることができる。

予測結果の検証・整理例を表3.1.3-2 に示す。

表3.1.3-2 建設廃棄物等予測結果の検証・整理例(比較対象事業場を想定)(建設工事の例)

種類	具体的内容	環境保全措置	発生量 (t)	再使用量 (t)	再生利用量 (t)	減量化量 (t)	最終処分量 (t)	備考
木くず	伐採樹木	中間処理施設に搬出(38%)	2,000	0	760	0	0	
		(焼却)		0	0	1178	62	1,240tを焼却
建設発生土	掘削発生土	計画地区内で盛土材として使用	720,000	680,000	-	-	0	
		他工事に搬出(60%)		24,000	-	-	0	
		なし		0	-	-	16,000	土捨場
がれき類	コンクリート塊	再資源化処理施設に搬出(96%)	50,000	0	48,000	-	0	
		なし		0	0	-	2,000	
	アスファルト	再資源化処理施設に搬出	1,300	0	1,274	-	0	
		なし		0	0	-	26	
汚泥	建設汚泥	脱水	1,200	0	0	1,080	120	
計			764,500	724,000	6,834	2,258	2,208 (16,000)	

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検討結果を整理するに当たっては、その内容、効果、不確実性などについて明らかにし、スコーピングから環境保全措置の検討に至る一連のプロセスを、時系列に沿って段階的に整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体、方法、その他の環境保全措置の実施の内容
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の廃棄物等の変化
- ウ 環境保全措置の実施に伴い、新たに生ずるおそれのある環境への影響

【解説】

(4) 検討結果の整理

以下の事項について表3.1.3-3(1)及び(2)に示す検討結果の整理(例)などを用いて検討過程及び検証過程における内容も含め、できる限り具体的に整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体、方法、その他の環境保全措置の実施の内容
環境保全措置の実施主体、実施対象、実施方法、実施期間、当該措置の種類などをできる限り具体的に記述する。
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の廃棄物等の変化
環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の廃棄物等の発生・排出量及び排出後の処理・処分量の変化は、環境保全措置を設定した予測結果と標準的な状況を想定した予測結果を比較して、できる限り定量的にその効果をまとめる。
なお、実行可能なより良い技術かどうか、できる限り客観的に示し、必要に応じ当該環境保全措置の効果の不確実性の程度についても整理する。
- ウ 環境保全措置の実施に伴い、新たに生ずるおそれのある環境への影響
環境保全措置を実施することにより、その他の環境要素への新たな環境影響が副次的に生ずるおそれがある場合は、その内容及び程度を示す。

表3.1.3-3(1) 環境保全措置の検証結果の整理(例1)

実施者	(未定)造成工事請負者	
実施内容	実施対象	道路撤去工事における建設副産物(撤去アスファルト)
	実施方法	発生したアスファルト廃材を再生アスファルト合材の原料として提供
	保全措置の種類	再生利用
	実施期間	造成工事期間
検証結果	保全措置の効果	全量再生アスファルトとして利用され、最終処分量が t 削減される。
	(参考となる事例等)	(工事 施工現場における実績)
	実行可能なより良い技術か	再生アスファルト合材は製品化の技術が確立している。
	その他の環境要素への影響	特になし
	不確実性の程度	事業地から kmの地点で再生アスファルトプラントが操業されており、搬出も容易であることから、不確実性の程度は低い。

表3.1.3-3(2) 環境保全措置の検証結果の整理（例2）

実施者	(未定)造成地における建築工事実施者	
実施内容	実施対象	基礎工事で発生する建設汚泥
	実施方法	固化材（宮城県リサイクル製品認定）による建設汚泥の再資源化及び敷地内駐車場舗装碎石への再利用
	保全措置の種類	再生利用
	実施期間	建築工事期間
検証結果	保全措置の効果	全量再利用され、最終処分量が t 削減される。
	(参考となる事例等)	宮城県リサイクル製品ホームページ
	実行可能なより良い技術か	再生技術も確立され、宮城県リサイクル製品に認定されている。
	その他の環境要素への影響	特になし
	不確実性の程度	発生する汚泥の再生利用は施工計画に盛り込まれているほか、再生技術も確立されており不確実性の程度は低い。

3.1.4 評価

(1) 環境影響の回避，低減に係る評価

予測結果及び環境保全措置の効果等の検討結果をふまえ、環境保全方針と照らし合わせ、事業者によって実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されるか否か、さらに必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。

【解説】

(1) 環境影響の回避，低減に係る評価

ア 事業者は、施設等の構造や配置、環境保全設備、工事の方法等の幅広い環境保全措置を対象として検討すること、あるいは実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討するなどして、対象事業の環境に与える影響（廃棄物等の発生・排出量及び排出後の処理・処分量の程度）が環境保全措置によって回避、低減されているか否か、またその程度はどれくらいと予測されるかについて評価する。

イ 事業者は環境保全措置に関して、環境影響を最小限にとどめるよう、実行可能な範囲で最大限の努力を払ったか否かについて評価する。

なお、評価に際しては、評価に係る根拠及び検討の経緯を明らかにし、整理する。

(2) 国または関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

ア 国が実施する環境の保全に関する施策

イ 県が実施する環境の保全に関する施策

ウ 市町村が実施する環境の保全に関する施策

【解説】

(2) 国または関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

事業者が計画する環境保全措置について、国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策の趣旨との整合性が図られているか否かについて評価する。

廃棄物に関する環境基準等および国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する観点からの施策内容は、以下に示すとおりである。

ア 国が実施する環境の保全に関する施策

- ・「循環型社会形成推進基本法」（平成12年法律第110号）
- ・「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）」（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（建設リサイクル法）」（平成12年法律第104号）

イ 県が実施する環境の保全に関する施策

- ・「産業廃棄物の処理の適正化等に関する条例」（宮城県，平成17年10月）
- ・「宮城県循環型社会形成推進計画」（宮城県，平成18年3月）

【参考文献例】

項目	資料名	発行元	発行年月日
廃棄物等の発生及び処理の状況に関するもの	平成10年度 宮城県産業廃棄物実態調査報告書（平成9年度推計結果）	宮城県環境生活部	平成11年2月
	平成21年度 宮城県産業廃棄物実態推定業務報告書（平成20年度推計結果）		平成22年3月
	宮城県廃棄物処理計画	宮城県	平成14年3月
廃棄物等に係る排出抑制，適正処理に関するもの	産業廃棄物 発生抑制・再生利用・減量化マニュアル	宮城県環境生活部	平成9年3月
	産業廃棄物処理業の手引き	宮城県環境生活部	平成20年5月
	業種別廃棄物処理・リサイクルガイドライン進捗状況及び改訂	産業構造審議会 廃棄物・リサイクル小委員会	平成15年9月
	業種別廃棄物処理・リサイクルガイドラインのフォローアップ		平成18年10月
	建設発生土利用技術マニュアル（第3版）	財団法人 土木研究センター	平成16年9月
	発生土利用促進のための改良工法マニュアル	財団法人 土木研究センター	平成9年12月
	石炭灰の土木材料としての利用技術の現状と将来展望	社団法人 土木学会	平成2年3月
	廃棄物と建設発生土の地盤工学的有効利用	社団法人 地盤工学会	平成10年11月
地域における廃棄物等処理・処分施設の状況に関するもの	宮城県産業廃棄物処理業許可業者名簿	宮城県環境生活部	平成22年3月
	仙台市産業廃棄物処理業者名簿	仙台市環境局	平成22年4月
廃棄物等の排出原単位に関するもの	立木幹材積表 東日本編	林野庁計画課	昭和45年3月
	宮城県民有林材積表，林分収穫表	宮城県産業経済部林業振興課資料	-
	平成21年度 宮城県産業廃棄物実態推定業務報告書（平成20年度推計結果）	宮城県環境生活部	平成22年3月
	宮城県 統計・調査データ	宮城県HP	-

3.2 温室効果ガス等

3.2.1 調査

(1) 調査項目

調査は、予測・評価、環境保全措置の検討に必要な項目とする。

3.2.2 予測

(1) 予測項目

対象事業の種類及び規模を勘案し、対象事業の実施に伴い発生する二酸化炭素について予測を行う。

(2) 予測地域

対象事業実施区域とする。

(3) 予測時期

工場及び事業場における活動が定常状態となる時期とする。

(4) 予測方法

工場及び事業場の事業活動ごとにできる限り環境保全措置を設定した上で、二酸化炭素の排出量を予測する。

(5) 予測結果

各項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。

3.2.2 環境保全措置

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

方法書の作成までに検討した環境保全措置の一連の検討結果とその内容について、時系列に沿って段階的に整理する。

(2) 環境保全措置の検討

環境保全措置の対象となる事業活動を選定し、二酸化炭素の排出量の削減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・方針等の保全方針を設定する。

ア 回避、低減に係る環境保全措置

(3) 検討結果の検証

環境保全措置について実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討することなどの方法により、実行可能な範囲内で対象事業に係る二酸化炭素の排出量ができる限り削減されているかどうかを検証する。

ア 環境保全措置の効果

イ 実行可能なより良い技術の取り入れ

ウ その他の環境要素への影響の確認

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検討の経過を明らかにできるよう整理する。

ア 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置の講じた後の温暖効果ガスの変化

ウ 環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境への影響

3.2.3 評価

(1) 環境影響の回避、低減に係る評価

環境保全措置の検討を行った場合には、その検討結果を踏まえ、対象事業の実施による温室効果ガス等に係る環境影響が、事業者によって実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されるか否か、さらに必要に応じ、その他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

ア 国が実施する環境の保全に関する施策

イ 県が実施する環境の保全に関する施策

ウ 市町村が実施する環境の保全に関する施策

3.2.1 調査

(1) 調査項目

調査は、予測・評価、環境保全措置の検討に必要な項目とする。

【解説】

(1) 調査項目

温室効果ガス等においては、事業による負荷の影響を明らかにすることによって予測・評価を行うが、必要に応じて、以下の事項について把握する。

- ア．地域情報に関する事項
 - ・温室効果ガス排出量の状況
 - ・温室効果ガスの削減に係る計画等
 - ・温室効果ガス削減のために実施されている施策等
- イ．業種者（企業）または事業者団体に関する事項
 - ・温室効果ガス排出量の状況
 - ・温室効果ガスの削減に係る計画等
 - ・温室効果ガス削減のために実施されている施策等

3.2.2 予測

(1) 予測項目

対象事業の種類及び規模を勘案し、対象事業の実施に伴い発生する二酸化炭素について予測を行う。

【解説】

(1) 予測項目

温室効果ガス等の予測における検討事項としては、表3.2.2-1に示す項目がある。

表3.2.2-1 温室効果ガス等の予測における検討事項

予測事項	予測内容
温室効果ガス等の排出量	種類別排出量
	温室効果ガス等の総排出量
環境保全措置の内容	対策の内容
	対策の実施者
	対策の確実性
環境保全措置による削減量	種類別排出量
	温室効果ガス等の総排出量

温室効果ガス等の予測は、基本的には二酸化炭素の排出量について行うものとする。なお、対象事業の実施により二酸化炭素以外の温室効果ガス（メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、六フッ化硫黄）の排出量が二酸化炭素の排出量に相当すると予想される場合は、それらの温室効果ガス等を二酸化炭素に換算した総排出量について行うものとする。

温室効果ガス等の総排出量を予測するためには、その発生要因となる事業活動の量（以下「事業活動量」という。）を予測し、温室効果ガス等の種類に応じた単位発熱量や排出係数等から温室効果ガス等の種類ごとの排出量を予測し、それらを二酸化炭素に換算した上で、その総和を算出するものである。

(2) 予測地域
対象事業実施区域とする。

(3) 予測時期
工場及び事業場における活動が定常状態となる時期とする。

【解説】

(3) 予測時期
予測時期は、工場及び事業場における活動が定常状態となる時期とし、その期間は二酸化炭素の原単位が1年当たりの排出量のものが多いため、1年間とする。

(4) 予測方法
工場及び事業場の事業活動ごとにできる限り環境保全措置を設定した上で、二酸化炭素の排出量を予測する。

【解説】

(4) 予測方法
温室効果ガス排出量算定の基本的な手法としては、以下の資料に示された方法によるものとする。
「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.1)」(環境省, 経済産業省 平成22年9月)

ア 二酸化炭素排出量の予測

燃料の使用

熱や動力を得るために燃料を焼却させる際、燃料に含まれる炭素が燃焼することにより、二酸化炭素が発生する。

この場合、石炭、ガソリン、重油等の化石燃料ごとの使用量に、単位発熱量、排出係数及び分子量比率(44/12)を乗じて合算する。

燃料ごとの排出量の算出式は、以下のとおりである。

$$\text{CO}_2\text{排出量}(\text{tCO}_2) = \text{燃料使用量}(\text{t, kl, 千Nm}^3) \times \text{単位発熱量}(\text{GJ/t, GJ/kl, GJ/千Nm}^3) \\ \times \text{排出係数}(\text{tC/GJ}) \times 44/12$$

この場合、事業活動量は、発熱量(燃料使用量×単位発熱量)である。

また、排出係数等は資料編に掲載したとおりである。

電気事業者から供給された電気の使用

電気事業者から電気の供給を受けて電気を使用する際、電気事業者は火力、水力、原子力等によって発電を行うが、このうち火力発電で化石燃料を燃焼させることにより、二酸化炭素が発生する。供給される電気の単位当たりの排出量を電気事業者ごとに把握し、排出係数として乗じて合算する。

なお、自ら発電する場合の電気使用量については、発電に用いる燃料の使用量に基づき、前項の「燃料の使用」で算定されるため、本項では対象外である。

また、一般電気事業者(9電力会社及び沖縄電力)以外の電気事業者から電気の供給を受ける場合は、電源構成に大きな違いがあるため、個別の排出係数を把握すべきである。

$$\text{CO}_2\text{排出量}(\text{tCO}_2) = \text{電気使用量}(\text{kWh}) \times \text{排出係数}(\text{tCO}_2/\text{kWh})$$

この場合、事業活動量は電気使用量である。

また、排出係数は、資料編に掲載したとおりである。

イ 事業活動量

工場・事業場における事業活動については、環境保全措置を設定した事業計画に基づき、事業活動の区分ごとの事業活動量を把握することを基本とするが、事業計画の熟度が低い場合は、他の工場事業場の稼働実績等を用いて予測する。

この場合は、同業種・同規模で高いレベルで温室効果ガス等の排出抑制に取り組んでいる工場事業場等を事例に用い、その稼働実績から製品出荷量等の原単位を推計し、事業活動量を算定する。しかし、この場合は、原単位における計画量の指標（原単位の分母となる単位）は、事業の種類又は事業者（企業）によって相違するため、その指標にあわせた計画情報の整理が必要である。

なお、採用した事例が温室効果ガス等の排出抑制における高いレベルでの取り組みであることを説明する必要がある。

算定式は、以下のとおりである。

$$\text{温室効果ガス排出量 (t ガス)} = \text{活動量} \times \text{排出係数 (活動量当たりの排出量)}$$

ここで活動量とは、生産量、使用量、焼却量などの温室効果ガスの排出量と関連のある排出活動のことである。

$$(\text{各種事業活動量}) = (\text{各種計画量}) \times (\text{原単位})$$

ウ 事業活動委託先からの間接的な排出

廃棄物の焼却、製品・原材料の運搬などの事業活動委託先からの間接的な二酸化炭素の予測・評価については、主要な事業活動に伴う二酸化炭素の排出量に対して量的に影響を与えると予想される場合に行う。

産業廃棄物の焼却について例示する。

算定式は、廃棄物の種類ごとに、焼却量に単位焼却量当たりのCO₂排出量（排出係数）を乗じて求める。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (tCO}_2) = (\text{廃棄物の種類ごとに}) \text{ 廃棄物の焼却量 (t)} \times \text{排出係数 (tCO}_2 / \text{t)}$$

産業廃棄物の排出係数は、資料編のとおりである。

エ メタン及び一酸化二窒素等

二酸化炭素以外の温室効果ガス等の予測・評価については、これらの排出量が二酸化炭素の排出量に相当すると予想される場合に行う。

メタン及び一酸化二窒素等については、二酸化炭素と同じ方法で排出量を算出する。この際、排出係数が物質ごとに異なることはいうまでもない。

メタン及び一酸化二窒素の排出係数等は、資料編のとおりである。

以下に、最終処分場での埋立処分された廃棄物中の有機成分の分解に伴い発生するCH₄の排出量の算定式を例示する。

$$\text{CH}_4 \text{ 排出量 (t CH}_4) = (\text{廃棄物の種類ごとに}) \text{ 最終処分場に埋立された廃棄物の量 (t)} \\ \times \text{単位廃棄物量当たりの排出量 (tCH}_4 / \text{t)}$$

表3.2.2-2 廃棄物の種類ごとの排出係数

	廃棄物の種類	排出係数 (tCH ₄ /t)
1	食物くず(厨芥(ちゅうかい)類)	0.145
2	紙くず	0.136
3	繊維くず(天然繊維くず)	0.150
4	木くず	0.151
5	下水汚泥	0.133
6	し尿処理汚泥	0.133
7	上水汚泥	0.0250
8	製造業に係る有機性の汚泥	0.150

オ 温室効果ガス等の総排出量

温室効果ガスは、ガスの種類ごとに地球温暖化をもたらす程度が異なっていることから、この程度を表す数値として地球温暖化係数が各ガスの種類ごとに規定されている。

温室効果ガス等の排出量の総和は、次式により各ガスの排出量を二酸化炭素等量に換算した上で算出する。

$$\text{温室効果ガス等総排出量} = (\text{各温室効果ガス排出量} \times \text{地球温暖化係数})$$

(5) 予測結果

各項目ごとにできる限り具体的かつ定量的に記載する。

【解説】

(5) 予測結果

予測結果は、施設の種類の、燃料の種類、使用量等による二酸化炭素の排出量を定量的に記載するものとする。

取りまとめ例を表3.2.2-2~3 に示す。

表3.2.2-2 温室効果ガス等総排出量の算出

温室効果ガスの種類	区 分		各温室効果ガス排出量	地球温暖化係数	温室効果ガス等の排出量 (CO ₂ 換算)
CO ₂	工場	A重油	3,129.62 [t-CO ₂]	1	3129.6 [t-CO ₂]
CO ₂		都市ガス	994.86 [t-CO ₂]	1	994.9 [t-CO ₂]
CO ₂		電気	10,780.00 [t-CO ₂]	1	10780.0 [t-CO ₂]
CO ₂		電気	-301.56 [t-CO ₂]	1	-301.6 [t-CO ₂]
CO ₂		電気	-332.50 [t-CO ₂]	1	-332.5 [t-CO ₂]
CO ₂	事務所	都市ガス	0.15 [t-CO ₂]	1	0.1 [t-CO ₂]
CO ₂		電気	49.84 [t-CO ₂]	1	49.8 [t-CO ₂]
CO ₂	普通貨物車	軽油	1,120.54 [t-CO ₂]	1	1120.5 [t-CO ₂]
CO ₂	乗用車	ガソリン	177.88 [t-CO ₂]	1	177.9 [t-CO ₂]
二酸化炭素の排出量					15618.8 [t-CO ₂]
CH ₄	普通貨物車	走行	0.02 [t-CH ₄]	21	0.49 [t-CO ₂]
	乗用車	走行	0.01 [t-CH ₄]	21	0.14 [t-CO ₂]
N ₂ O	普通貨物車	走行	0.04 [t-N ₂ O]	310	12.1 [t-CO ₂]
	乗用車	走行	0.02 [t-N ₂ O]	310	5.8 [t-CO ₂]
HFP	-	-	0	1,300	0.0 [t-CO ₂]
PFC(PFC-14)	-	-	0	6,500	0.0 [t-CO ₂]
SF ₆	-	-	0	23,900	0.0 [t-CO ₂]
二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出量					18.5 [t-CO ₂]
温室効果ガスの総排出量					15637.3 [t-CO ₂]

例示では、二酸化炭素以外の温室効果ガスについても予測しているが、総排出量と比較すると少量であることから、本来は予測評価が不要と考えられる。

表 3.2.2-3 温室効果ガス等予測結果とまとめ例

区分	燃料等	温室効果 ガスの種類	計 画 量	原 単 位	単位発熱量	事業活動量	排出係数	各温室効果ガス 排出量
工場	A重油	CO ₂	11 [月] 稼働	105 [kL/月]	39.1 [MJ/L]	45,160,500 [MJ]	0.0693 [kg-CO ₂ /MJ]	3,129.62 [t-CO ₂]
	都市ガス	CO ₂	11 [月] 稼働	43,000 [m ³ /月]	41.0 [MJ/m ³]	19,393,000 [MJ]	0.0513 [kg-CO ₂ /MJ]	994.86 [t-CO ₂]
	電気	CO ₂	11 [月] 稼働	3,500 [MWh/月]	-	38,500,000 [kWh]	0.28 [kg-CO ₂ /kWh]	10,780.00 [t-CO ₂]
	電気	CO ₂	コネクトジョイントシステム発電量	-	-	-1,077,000 [kWh]	0.28 [kg-CO ₂ /kWh]	-301.56 [t-CO ₂]
	電気	CO ₂	太陽光発電システム発電量	-	-	-1,187,500 [kWh]	0.28 [kg-CO ₂ /kWh]	-332.50 [t-CO ₂]
	事務所	都市ガス	CO ₂	1,000 [m ²] 延床面積	2.86 [MJ/m ² 年]	-	2,860 [MJ]	0.0513 [kg-CO ₂ /MJ]
普通貨物車	電気	CO ₂	1,000 [m ²] 延床面積	178 [kWh/m ² 年]	-	178,000 [kWh]	0.28 [kg-CO ₂ /kWh]	49.84 [t-CO ₂]
	軽油	CO ₂	1,560,000 [台km]	10.38 [MJ/km]	-	16,192,800 [MJ]	0.0692 [kg-CO ₂ /MJ]	1,120.54 [t-CO ₂]
	走行	N ₂ O	(260日(5日/週) ×300km) × 20台	-	-	1,560,000 [km]	0.000015 [kg-CH ₄ /km]	0.02 [t-CH ₄]
		CH ₄	-	-	-	1,560,000 [km]	0.000025 [kg-N ₂ O/km]	0.04 [t-N ₂ O]
乗用車	ガソリン	CO ₂	620,000 [台km]	4.17 [MJ/km]	-	2,585,400 [MJ]	0.0688 [kg-CO ₂ /MJ]	177.88 [t-CO ₂]
	走行	N ₂ O	(310日(6日/週) ×200km) × 10台	-	-	620,000 [km]	0.000011 [kg-CH ₄ /km]	0.01 [t-CH ₄]
		CH ₄	-	-	-	620,000 [km]	0.00003 [kg-N ₂ O/km]	0.02 [t-N ₂ O]

※車面は、燃料の消費と走行による温室効果ガスの排出を想定している。

3.2.3 環境保全措置

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯
 方法書の作成までに検討した環境保全措置の一連の検討結果とその内容について、時系列に沿って段階的に整理する。

【解説】

(1) 環境影響評価手続き以前の環境保全措置の検討経緯

環境保全措置は、方法書の検討段階やそれ以前の計画段階など、事業の早期段階からより良い環境配慮を志向する主旨で行うべきものである。したがって、準備書及び評価書段階で行う環境保全措置の検討に先立って、早期段階で検討した環境保全の考え方や環境配慮事項の検討内容について、時系列に沿った段階ごとの体系的な整理が必要である。

これらの内容は、以後の環境保全措置の検討内容の妥当性の根拠を明らかにすることから、準備書、評価書に具体的に記載する（図3.2.3-1 参照）。

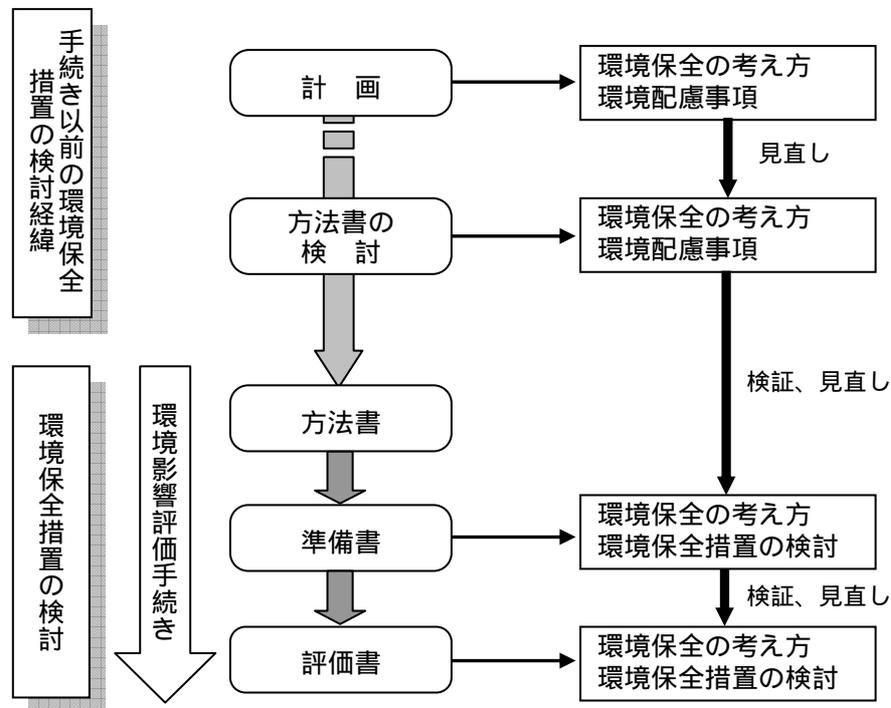


図3.2.3-1 環境保全措置の検討経緯の流れ

(2) 環境保全措置の検討
 環境保全措置の対象となる事業活動を選定し、二酸化炭素の排出量の削減に係る環境保全措置の検討項目、検討目標、検討手順・方針等の保全方針を設定する。
 ア 回避、低減に係る環境保全措置

【解説】

(2) 環境保全措置の検討

温室効果ガス等の環境保全措置は対症療法的な対策が不可能であることから、事業計画立案段階から環境保全措置を検討する必要がある。環境保全措置（回避、低減）の検討を行うに当たっては、事業特性、地域特性等に基づき、環境保全措置の対象となる事業活動を選定し、その事業活動に伴う二酸化炭素の排出量の削減に係る環境保全方針等を策定する。

環境保全措置の検討項目の例を以下に示す。

ア 回避，低減に係る環境保全措置

二酸化炭素の回避・低減に係る環境保全措置としては以下の事項を参考に検討する。

二酸化炭素発生要因となる活動の削減に関する事項

エネルギー消費等の二酸化炭素発生原因となる資源や資材の消費等の活動を抑制する対策
二酸化炭素発生原因となる活動の効率化・合理化に関する事項

発電における発電効率の向上策等，設備の改善による環境負荷発生の削減対策。

未利用エネルギーの活用等リサイクル的な対策に関する事項

コジェネレーションや廃棄物焼却廃熱等の未利用エネルギーを利用した一次エネルギーの消費量の削減等，リサイクルや未利用資源を活用する対策。

二酸化炭素吸収量が期待できる植林に関する事項

樹木の伐採を最小限にするほか，必要に応じて植栽を行う対策。

環境保全措置の監視体制に関する事項

ISO14001で定める環境管理システムに基づく記録を公表するとともに，対策の実行について第三者の監視と情報公開に努める事項。

(3) 検討結果の検証

環境保全措置について実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討することなどの方法により，実行可能な範囲内で対象事業に係る二酸化炭素の排出量ができる限り削減されているかどうかを検証する。

ア 環境保全措置の効果

イ 実行可能なより良い技術の取り入れ

ウ その他の環境要素への影響の確認

【解説】

(3) 検討結果の検証

環境保全措置について，以下の項目の検討及び検証を行う。

ア 環境保全措置の効果

効果の検証に当たっては，取り組みレベルの高い同業種・同規模の事業場を比較対象と設定し，具体的な環境保全措置の実施により二酸化炭素排出量が，どれだけ抑制できたかを具体的な数字により示すものとする。

比較対象事業場を想定した予測結果の取りまとめ例を表3.2.3-1～5に示す。

イ 実行可能なより良い技術の取り入れ

実行可能なより良い技術とは，高水準な環境保全を達成するのに最も効果的な技術をいい，事業の計画，設計，建設，維持，操業，運用，廃棄などに際して用いられるハード面の技術，及びその運用管理などのソフト面での技術を指す。

より良い技術が取り入れられているか否かの判断に当たっては，最新の研究成果や類似事例の参照，専門家による指導，必要に応じた予備的な試験の実施などにより，環境保全措置の効果をできる限り客観的に示すことが望ましい。

ウ その他の環境要素への影響の確認

環境保全措置の実施による他の環境要素や検討対象への影響にも配慮する。二酸化炭素による影響の回避，低減策が，他の環境要素には悪影響となる場合もあるので，環境要素の関連性についても十分な検討を行う。

表 3.2.3-1 温室効果ガス等総排出量の算出（比較対象事業場を想定）

区分	燃料等	温室効果ガスの種類	計画面量	原単位	単位発熱量	事業活動量	排出係数	温室効果ガス排出量
工場	A重油	CO ₂	11 [月] 稼働	150 [kL/月]	39.1 [MJ/L]	64,515,000 [MJ]	0.0693 [kg-CO ₂ /MJ]	4,470.89 [t-CO ₂]
	電気	CO ₂	11 [月] 稼働	3,500 [MWh/月]	-	38,500,000 [kWh]	0.28 [kg-CO ₂ /kWh]	10,780.00 [t-CO ₂]
事務所	都市ガス	CO ₂	1,000 [m ²] 延床面積	2.86 [MJ/m ² 年]	-	2,860 [MJ]	0.0513 [kg-CO ₂ /MJ]	0.15 [t-CO ₂]
	電気	CO ₂	1,000 [m ²] 延床面積	178 [kWh/m ² 年]	-	178,000 [kWh]	0.28 [kg-CO ₂ /kWh]	49.84 [t-CO ₂]
普通貨物車	軽油	CO ₂	1,560,000 [台km]	10.38 [MJ/km]	-	16,192,800 [MJ]	0.0692 [kg-CO ₂ /MJ]	1,120.54 [t-CO ₂]
	走行	N ₂ O	(260日(5日/週) ×300km) × 20台	-	-	1,560,000 [km]	0.000015 [kg-CH ₄ /km]	0.02 [t-CH ₄]
		CH ₄			-	-	1,560,000 [km]	0.000025 [kg-N ₂ O/km]
乗用車	ガソリン	CO ₂	620,000 [台km]	4.17 [MJ/km]	-	2,585,400 [MJ]	0.0688 [kg-CO ₂ /MJ]	177.88 [t-CO ₂]
	走行	N ₂ O	(310日(6日/週) ×200km) × 10台	-	-	620,000 [km]	0.000011 [kg-CH ₄ /km]	0.01 [t-CH ₄]
		CH ₄			-	-	620,000 [km]	0.000003 [kg-N ₂ O/km]

表3.2.3-2 温室効果ガス等総排出量の算出（比較対象事業場を想定）

温室効果ガスの種類	区 分		各温室効果ガス排出量	地球温暖化係数	温室効果ガス等の排出量 (CO ₂ 換算)
CO ₂	工 場	A重油	4,470.89 [t-CO ₂]	1	4,470.9 [t-CO ₂]
CO ₂		電 気	10,780.00 [t-CO ₂]	1	10,780.0 [t-CO ₂]
CO ₂	事務所	都市ガス	0.15 [t-CO ₂]	1	0.1 [t-CO ₂]
CO ₂		電 気	49.84 [t-CO ₂]	1	49.8 [t-CO ₂]
CO ₂	普通貨物車	軽 油	1,120.54 [t-CO ₂]	1	1,120.5 [t-CO ₂]
CO ₂	乗用車	ガソリン	177.88 [t-CO ₂]	1	177.9 [t-CO ₂]
二酸化炭素の排出量					16,599.3 [t-CO ₂]
CH ₄	普通貨物車	走 行	0.02 [t-CH ₄]	21	0.5 [t-CO ₂]
	乗用車	走 行	0.01 [t-CH ₄]	21	0.1 [t-CO ₂]
N ₂ O	普通貨物車	走 行	0.04 [t-N ₂ O]	310	12.1 [t-CO ₂]
	乗用車	走 行	0.02 [t-N ₂ O]	310	5.8 [t-CO ₂]
HFP	-	-	0	1,300	0.0 [t-CO ₂]
PFC(PFC-14)	-	-	0	6,500	0.0 [t-CO ₂]
SF ₆	-	-	0	23,900	0.0 [t-CO ₂]
二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出量					18.5 [t-CO ₂]
温室効果ガスの総排出量					16,617.8 [t-CO ₂]

例示では、二酸化炭素以外の温室効果ガスについても予測しているが、総排出量と比較すると少量であることから、本来は予測評価が不要と考えられる。

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検討の経過を明らかにできるように整理する。

- ア 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容
- イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置の講じた後の温暖効果ガスの変化
- ウ 環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境への影響

【解 説】

(4) 検討結果の整理

環境保全措置の検証に当たっては、以下の事項について表3.2.3-3(1)及び(2)に示す検討結果の整理(例)などを用いて検討過程及び検証過程における内容も含め、できる限り具体的に整理する。

ア 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置の実施主体、実施対象、実施方法、実施期間、当該措置の種類などをできるだけ具体的に記述する。

イ 環境保全措置の効果及び環境保全措置の講じた後の温暖効果ガスの変化

環境保全措置の効果及び環境保全措置を講じた後の二酸化炭素の排出量の変化は、環境保全措置を設定した予測結果と特段の環境保全措置を設定しない状況を想定した予測結果を比較して、できるだけ定量的にその効果をまとめる。

なお、実行可能なより良い技術かどうか、できるだけ客観的に示し、必要に応じ当該環境保全措置の効果の不確実性の程度についても整理する。

ウ 環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境への影響

環境保全措置を実施することにより、その他の環境要素への新たな環境影響が、副次的に生じるおそれがある場合には、その内容及び程度を示す。

なお、環境保全措置の検討とその効果の予測は、最善の措置が講じられると判断されるまで繰り返し行うことが望ましい。

また、事業計画の熟度が低い場合には、レベルの高い事例を用いて予測することとしている。つまり、事業者の実行可能な範囲でできる限りの環境保全措置を行うような事例を用いて予測を行っていることになるので、予測結果の検証及び評価は要しないこととなる。よって、事業者は、予測に用いた計画と同等の環境保全措置を行うことを述べて予測の検証及び評価に替えることができる。

表3.2.3-3(1) 環境保全措置検討結果の整理(例1)

実施者		株式会社
実施内容	実施対象	A地区全域
	実施方法	ガスコジェネレーションシステムの導入
	保全措置の種類	低減
	実施期間	供用開始から
検証結果	保全措置の効果 (参考となる事例等)	ガスコジェネレーションシステムは、都市ガスを用いて発電した際に発生する廃熱を冷暖房や給湯に利用することにより、温室効果ガス(二酸化炭素)排出量が %低減すると考えられる。 (ガス実績値)
	実行可能なより良い技術か	発電効率も %と現在製造されているシステムの中では高水準にある。 また、廃熱の利用率も高くするように改良されている。
	その他の環境要素への影響	特になし
	不確実性の程度	ガスにおいては、多くのガスコジェネレーションの実績値を引用していることから、不確実の程度は無いものと考えられる。

表3.2.3-3(2) 環境保全措置検討結果の整理(例2)

実施者		株式会社
実施内容	実施対象	実施区域全域
	実施方法	太陽光発電の導入
	保全措置の種類	低減
	実施期間	供用開始から
検証結果	保全措置の効果 (参考となる事例等)	太陽光発電は、太陽の光エネルギーを吸収して電気に変換するエネルギーである。各事業所の事務所塔などに電力が供給できるため、温室効果ガス(二酸化炭素)排出量が %低減すると考えられる。 (メーカーパンフレット)
	実行可能なより良い技術か	単位発電量当たり面積が8.0m ² /kWと標準的ではあるが、建物の80%の屋根に設置することとしている。
	その他の環境要素への影響	特になし
	不確実性の程度	メーカーが設置した既存施設による実績値であり、不確実の程度は無いものと考えられる。

表3.2.3-4 環境保全措置の取りまとめ例

項 目		二酸化炭素排出量
環境保全措置実施前		16,618 t-CO ₂ /年
環境保全対策	コジェネレーション(燃料転換)	346 t-CO ₂ /年
	コジェネレーション(発電)	302 t-CO ₂ /年
	太陽光発電	333 t-CO ₂ /年
二酸化炭素削減量(+ +)		981 t-CO ₂ /年
環境保全措置実施後(-)		15,637 t-CO ₂ /年
削減率(/ ×100)		5.90%

【参考】環境保全措置の例(1)：A重油の約3割に相当する分をコジェネレーションシステムにする。

コジェネレーションシステムによるCO₂排出削減量(燃料転換+発電)

項 目	数 量	備 考
A重油使用量	495 [kL]	
A重油単位発熱量	39.1 [MJ/L]	
重油発熱量	19,354,500 [MJ]	× ×1,000
重油CO ₂ 排出係数	0.0693 [kg-CO ₂ /MJ]	
重油CO ₂ 排出量	1,341 [t-CO ₂]	× /1,000
都市ガス使用量	473,000 [m ³]	
都市ガス単位発熱量	41 [MJ/m ³]	
都市ガス発熱量	19,393,000 [MJ]	×
市ガスCO ₂ 排出係数	0.0513 [kg-CO ₂ /MJ]	
市ガスCO ₂ 排出量	994.9 [t-CO ₂]	× /1,000
燃料転換によるCO ₂ 排出削減量	-346 [t-CO ₂]	-
発電の熱回収率	0.20	
発電に係る熱量	3,878,600 [MJ]	×
電力量換算	3.60 [MJ/kWh]	
発電量	1,077,389 [kWh]	/
電気CO ₂ 排出係数	0.28 [kg-CO ₂ /kWh]	
発電によるCO ₂ 排出削減量	-301.7 [t-CO ₂]	- × /1,000

工場の事業活動量(A重油)から発電に係る熱量(3,840,100MJ 6%)が減じられるが、燃料消費率の効率化により補う。

【参考】環境保全措置の例(2)：太陽光発電の導入

場 所	面 積 [m ²]	単位発電量 当たり面積 [m ² /kW]	kW当たり 年間発電量 [kWh/kW]	年間発電量 [kWh]	排出係数 (電気換算) [kg-CO ₂ /kWh]	二酸化炭素 排出量 [t-CO ₂]
工 場	1,000	8.0	1,000	125,000	0.28	35.0
事務所	500	8.0	1,000	62,500	0.28	17.5
その他	8,000	8.0	1,000	1,000,000	0.28	280.0
合 計						332.5

3.2.4 評価

(1) 環境影響の回避，低減に係る評価

環境保全措置の検討を行った場合には，その検討結果を踏まえ，対象事業の実施による温室効果ガス等に係る環境影響が，事業者によって実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されるか否か，さらに必要に応じ，その他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを評価する。

【解説】

(1) 環境影響の回避，低減に係る評価

ア 事業者は，施設等の構造や配置，環境保全設備，工事の方法等の幅広い環境保全措置を対象として検討すること，あるいは実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かについて検討するなどして，対象事業の環境に与える影響（二酸化炭素の排出量の程度）が環境保全措置によって回避，低減されているか否か，またその程度はどれくらいと予測されるかについて評価する。

イ 事業者は，環境保全措置に関して環境影響を最小限にとどめるよう，実行可能な範囲で，最大限の努力を払ったか否かについて評価する。

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

- ア 国が実施する環境の保全に関する施策
- イ 県が実施する環境の保全に関する施策（環境基本計画等）
- ウ 市町村が実施する環境の保全に関する施策

【解説】

(2) 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

事業者が計画する環境保全措置について国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性が図られているか否かについて評価する。

- ア 国が実施する環境の保全に関する施策
 - ・「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年10月法律109号）
- イ 県が実施する環境の保全に関する施策
 - ・「新宮城県地球温暖化対策地域推進計画」（宮城県，平成16年3月）

参考

建設機械の稼働による二酸化炭素については，建設機械の稼働時間及び稼働時間当たりの燃料消費量が必要である。建設機械の燃料消費量については，「建設工事標準歩掛」（（社）建設物価調査会）等により調査を実施する。

【参考文献例】

項目	資料名	発行元	発行年月日
法律・条例に関するもの	地球温暖化対策の推進に関する法律	環境省	1998年10月
国の調査報告書	エネルギー源別発熱量表の改訂について	資源エネルギー庁	2001年3月
	平成14年度 温室効果ガス排出量算定方法検討会報告書	環境省	2002年8月
	事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案ver1.6)	環境省	2003年7月
	地球温暖化の推進に関する法律に基づく地方自治体の事務及び事業に係る温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン	環境省地球環境局	2007年3月
	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver.3.1)	環境省, 経済産業省	2010年9月
	地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン(第3版)	環境省	2007年3月
	低炭素都市づくりガイドライン	国土交通省 都市・整備局	2010年8月
宮城県・市町村の指定に関するもの	新宮城県地球温暖化対策地域推進計画	宮城県	2004年3月
	各市町村地球温暖化関連計画		
温室効果ガスに関するもの	建設工事標準歩掛	(社)建設物価調査会	
	環境アセスメントの技術	(社)環境情報科学センター	1999年
	IPCC第11回会合WGP報告書		1995年
	平成13年度版 建築物エネルギー消費量調査報告書	(社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会	2002年

【資料編】

1. 廃棄物等

資料 1.1 伐採樹木発生量の予測計算例

資料 1.2 建設リサイクル推進計画2008（国土交通省）の目標値

資料 1.3 建設発生土の利用基準

2. 温室効果ガス等

資料 2.1 温室効果ガスの種類ごとによる活動の区分

- ・二酸化炭素，メタン，一酸化二窒素の排出量算定の対象範囲とする行為の例

資料 2.2 環境影響評価など

- ・各環境影響評価対象事業において考慮すべき温室効果ガスとその発生源(発生产為)

資料 2.3 地球温暖化係数

- ・温室効果ガス別の地球温暖化係数
- ・CO₂の絶対GWP(Global Warming Potential:地球温暖化係数)を基準とした主要温室効果ガスのGWP

資料 2.4 排出係数・原単位

- ・排出係数一覧表
- ・単位発熱量
- ・自動車の走行に係る燃料消費原単位及びCO₂排出係数
- ・施設の利用，稼動に伴うエネルギー消費原単位，CO₂排出係数
- ・HFC，PFC，SF₆の排出量算定の対象範囲とする行為の例

資料 1.1 伐採樹木発生量の予測計算例

表1.1-1 伐採樹木発生量の予測計算例

林小班名	100㉮1	100㉮2	101㉮7	101㉮8	101㉮3	合計
林小班面積 (ha)	3.72	0.83	17.39	8.22	18.41	48.57
伐採面積 (ha)	0.72	0.83	17.39	5.22	18.41	42.57
林小班総材積 (m ³)	1120	151	4,080	2,890	1,520	9,761
幹材積 (m ³)	217	151	4,080	1,835	1,520	7,803
枝・根材積 (m ³)	217	151	4,080	1,835	1,748	8,031
総材積 (m ³)	434	302	8,160	3,670	3,268	15,834
重量 (t)	347.2	241.6	6,528	2,936	2,614.4	12,667.2

計算例

林小班面積

森林簿（宮城県産業経済部林業振興課，もしくは各地方振興事務所にて閲覧可）よりそれぞれの林小班的面積を求める。

伐採面積

事業計画図と森林計画図を重ね合わせ，計画に係る林小班毎の伐採面積を求める。

林小班総材積

森林簿（宮城県産業経済部林業振興課，もしくは各地方振興事務所にて閲覧可）よりそれぞれの林小班的総材積を求める。

幹材積

「幹材積 = 伐採面積 / 林小班面積 × 林小班総材積」より求める。

枝・根材積

広葉樹林では「幹材積 × 1.15」，その他の樹種では「幹材積 × 1.00」とする。

総材積

と の合計とする。

重量

比重を0.8として算出する。

資料 1.2 建設リサイクル推進計画2008（国土交通省）の目標値

表1.2-1 建設リサイクル推進計画2008

対象品目		平成17年度 (実績)	平成22年度 (中間目標)	平成24年度目標	平成27年度目標
アスファルト・ コンクリート塊	再資源化率	98.6%	98%以上	98%以上	98%以上
コンクリート塊		98.1%	98%以上	98%以上	98%以上
建設発生木材		68.2%	75%	77%	80%
建設発生木材	再資源化・ 縮減率	90.3%	95%	95%以上	95%以上
建設汚泥		74.5%	80%	82%	85%
建設混合廃棄物	排出量	292.8万t	220万t (H17比-25%)	205万t (H17比-30%)	175万t (H17比-40%)
建設廃棄物全体	再資源化・ 縮減率	92.2%	93%	94%	94%以上
建設発生土	有効利用率	80.1%	85%	87%	90%

出典：「建設リサイクル推進計画2008」（国土交通省，2008年4月）

資料 1.3 建設発生土の利用基準

出典：「建設発生土利用技術マニュアル（第3版）」（平成16年9月 財団法人 土木研究センター）

ア 土質区分基準

発生土の土質区分は，原則として，コーン指数と土質材料の工学的分類体系を指標とし，表3.1に示す土質区分基準によるものとする。なお，土質改良を行なった場合には，改良後の性状で判定するものとする。

表1.3-1 土質区分基準

区分 (国土交通省令)*1)	細区分*2), 3), 4)	コーン 指数 qc (kN/m ²)	土質材料の工学的分類*6), 7)		備考*6)		
			大分類	中分類 土質 {記号}	含水比 (地山) wn (%)	掘削 方法	
第1種建設発生土 (砂、礫及びこれらに準ずるもの)	第1種	-	礫質土	礫(G)、砂礫(GS)	-		
	第1種改良土*8)		砂質土	砂(S)、礫質砂(SG)			
			人工材料	改良土(I)			
第2種建設発生土 (砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの)	第2a種	800 以上	礫質土	細粒分まじり礫(GF)	-		
	第2b種		砂質土	細粒分まじり砂(SF)			
	第2種改良土		人工材料	改良土(I)			
第3種建設発生土 (通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの)	第3a種	400 以上	砂質土	細粒分まじり砂(SF)	-	*排水に考慮するが、降水、浸出地下水当により含水比が増加すると予想される場合は、1ランク下の区分とする。	
	第3b種		粘性土	シルト(M)、粘土(C)			40%程度以下
			火山灰質粘性土	火山灰質粘性土(V)			-
第3種改良土	人工材料	改良土(I)	-				
第4種建設発生土 (粘性土及びこれに準ずるもの(第3種発生土を除く))	第4a種	200 以上	砂質土	細粒分まじり砂(SF)	-	*水中掘削等による場合は、2ランク下の区分とする。	
	第4b種		粘性土	シルト(M)、粘土(C)			40~80%程度
			火山灰質粘性土	火山灰質粘性土(V)			-
	第4種改良土		人工材料	改良土(I)			-
泥土*1), *9)	泥土a	200 未満	砂質土	細粒分まじり砂(SF)	-		
			粘性土	シルト(M)、粘土(C)			80%程度以上
	泥土b		火山灰質粘性土	火山灰質粘性土(V)			-
			有機質土	有機質土(O)			80%程度以上
泥土c	高有機質土	高有機質土(Pt)	-				

- * 1) 国土交通省令（建設業に属する事業を行なう者の再生資源の利用に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令59 建設業に属する事業を行なう者の指定副産物に係る再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令60）においては区分として第1種～第4種建設発生土が規定されている。
- * 2) この土質区分基準は工学的判断に基づく基準であり，発生土が産業廃棄物であるか否かを定めるものではない。
- * 3) 表中の第1種～第4種改良土は，土（泥土を含む）にセメントや石灰を混合し化学的安定処理したものである。例えば第3種改良土は，第4種建設発生土または泥土を安定処理し，コーン指数400 kN/m²以上の性状に改良したものである。
- * 4) 含水比低下，粒度調整などの物理的な処理や高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行なった場合は，改良土に分類されないため，処理後の性状に応じて改良土以外の細区分に分類する。
- * 5) 所定の方法でモールドに締め固めた試料に対し，コーンペネトロメーターで測定したコーン指数（表3.2参照）。
- * 6) 計画段階（掘削前）において発生土の区分を行なう必要があり，コーン指数を求めるために必要な試料を得られない場合には，土質材料の工学的分類体系（（社）地盤工学会）と備考欄の含水比（地山），掘削方法から概略の区分を選定し，掘削後所定の方法でコーン指数を測定して区分を決定する。
- * 7) 土質材料の工学的分類体系における最大粒径は75mmと定められているが，それ以上の粒径を含むものについても本基準を参照して区分し，適切に利用する。
- * 8) 砂及びレキと同等の品質が確保できるもの。
- * 9) ・港湾，河川等のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するものは廃棄物処理法の対象となる廃棄物ではない。（廃棄物の処理及び清掃に関する法律の施行について 昭和46年10月16日 環整43 環境庁通知）
 ・地山の掘削により生じる掘削物は土砂であり，土砂は廃棄物処理法の対象外である。（建設工事等から生ずる廃棄物の適正処理について 平成13年6月1日 環廃産276 環境省通知）
 ・建設汚泥に該当するものについては，廃棄物処理法に定められた手続きにより利用が可能となる。

表1.3-2 土質区分判定のための調査試験方法

判定指標*1)	試験方法	規格番号・基準番号
コーン指数*2)	締め固めた土のコーン指数試験方法	JIS A 1228
土質材料の工学的分類	地盤材料の工学的分類方法	JGS0051
自然含水比	土の含水比試験方法	JIS A 1203
土の粒度	土の粒度試験方法	JIS A 1204
液性限界・塑性限界	土の液性限界・塑性限界試験方法	JIS A 1205

* 1) 改良土の場合は，コーン指数のみを測定する。

* 2) 1層ごとの突固め回数は，25回とする。

イ 適用用途基準

発生土を利用する際の用途は、土質区分に基づき、表1.3-3 に示す適用用途基準を目安とする。

表1.3-3 適用用途基準

区 分	適用用途	工作物の埋戻し		土木構造物の裏込め		道路用盛土			
		評価	留意事項	評価	留意事項	路床		路体	
						評価	留意事項	評価	留意事項
第1種建設発生土 〔砂、礫及びこれらに準ずるもの〕	第1種	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意
	第1種改良土	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意
第2種建設発生土 〔砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの〕	第2a種	◎	最大粒径注意 細粒分含有率注意	◎	最大粒径注意 細粒分含有率注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意
	第2b種	◎	細粒分含有率注意	◎	細粒分含有率注意	◎		◎	
第3種建設発生土 〔通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの〕	第3a種	○		○		○		◎	施工機械の選定注意
	第3b種	○		○		○		◎	施工機械の選定注意
	第3種改良土	○		○		○		◎	施工機械の選定注意
第4種建設発生土 〔粘性土及びこれに準ずるもの〕	第4a種	○		○		○		○	
	第4b種	△		△		△		○	
	第4種改良土	△		△		△		○	
泥土	泥土a	△		△		△		○	
	泥土b	△		△		△		△	
	泥土c	×		×		×		△	

区 分	適用用途	河川築堤				土地造成				水面埋立	
		高規格堤防		一般堤防		宅地造成		公園・緑地造成		評価	留意事項
		評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項		
第1種建設発生土 〔砂、礫及びこれらに準ずるもの〕	第1種	◎	最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意	○		◎	最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意	◎	表層利用注意	◎	粒度分布注意
	第1種改良土	◎	最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意	○		◎	最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意	◎	表層利用注意	◎	淡水域利用注意
第2種建設発生土 〔砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの〕	第2a種	◎	最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意	◎	最大粒径注意 透水性注意	◎	最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意	◎	表層利用注意	◎	
	第2b種	◎		◎		◎		◎		◎	粒度分布注意
	第2種改良土	◎	表層利用注意	◎		◎	表層利用注意	◎	表層利用注意	◎	淡水域利用注意
第3種建設発生土 〔通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの〕	第3a種	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	粒度分布注意
	第3b種	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	
	第3種改良土	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	施工機械の選定注意	◎	淡水域利用注意
第4種建設発生土 〔粘性土及びこれに準ずるもの〕	第4a種	○		○		○		○		◎	粒度分布注意
	第4b種	○		○		○		○		◎	
	第4種改良土	○		○		○		○		◎	淡水域利用注意
泥土	泥土a	○		○		○		○		○	
	泥土b	△		△		△		△		○	
	泥土c	×		×		×		△		△	

[評 価]

- ◎ : そのままで使用が可能なもの。留意事項に使用時の注意を示した。
- ◎ : 適切な土質改良（含水比低下，粒度調整，機能付加・補強，安定処理等）を行えば使用可能なもの。
- : 評価が 〇 のものと比較して，土質改良にコスト及び時間がより必要なもの。
- ×
- ×

[留意事項]

- 最大粒径注意：利用用途先の材料の最大粒径，または一層の仕上り厚さが規定されているもの。
- 細粒分含有率注意：利用用途先の材料の細粒分含有率の範囲が規定されているもの。
- レキ混入率注意：利用用途先の材料のレキ混入率が規定されているもの。
- 粒度分布注意：液状化や土粒子の流出などの点で問題があり，利用場所や目的によっては粒度分布に注意を要するもの。
- 表層利用注意：表面への露出により植生や築造等に影響を及ぼすおそれのあるもの。
- 施工機械の選定注意：過転圧などの点で問題があり，締めめ等の施工機械の接地圧に注意を要するもの。

淡水域利用注意：淡水域に利用する場合，水域のpHが上昇する可能性があり，注意を要するもの。

資料 2.1 温室効果ガスの種類ごとによる活動の区分

- ・地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第3条第1項に定める算定の対象となる活動の区分

表2.1-1 温室効果ガス排出量算定の対象となる活動の区分（施行令第3条第1項）

1. 二酸化炭素	3. 一酸化炭素
<ul style="list-style-type: none"> ・燃料の使用 ・他人から供給された電気の使用 ・他人から供給された熱の使用 ・一般廃棄物の焼却 ・産業廃棄物の焼却 ・その他 	<ul style="list-style-type: none"> ・ボイラーにおける燃料の消費 ・ディーゼル機関における燃料の消費 ・ガス機関・ガソリン機関における燃料の消費 ・家庭用機器における燃料の消費 ・自動車の走行 ・船舶における燃料の消費 ・麻酔剤（笑気ガス）の使用 ・家畜の飼養（ふん尿処理） ・耕地への合成肥料の施用 ・耕地への有機肥料の施用 ・牛の放牧 ・農業廃棄物の焼却 ・生活排水の処理に伴う排出 ・浄化槽の使用に伴う排出 ・一般廃棄物の焼却に伴う排出 ・産業廃棄物の焼却に伴う排出 ・その他
2. メタン <ul style="list-style-type: none"> ・ボイラーにおける燃料の消費 ・ガス機関・ガソリン機関における燃料の消費 ・家庭用機器における燃料の消費 ・自動車の走行 ・船舶における燃料の消費 ・家畜の飼養（消化管内発酵） ・家畜の飼養（ふん尿処理） ・水田の耕作 ・牛の放牧 ・農業廃棄物の焼却 ・埋立処分した廃棄物の分解 ・生活排水の処理に伴う排出 ・浄化槽の使用に伴う排出 ・一般廃棄物の焼却に伴う排出 ・産業廃棄物の焼却に伴う排出 ・その他 	4. ハイドロフルオロカーボン（HFC） <ul style="list-style-type: none"> ・自動車用エアコンディショナーの使用 ・自動車用エアコンディショナーの廃棄 ・噴霧器，消火器の使用または廃棄 ・その他
	5. パーフフルオロカーボン（PFC） （特定なし）
	6. 六ふっ化硫黄（SF₆） <ul style="list-style-type: none"> ・SF₆が封入された電気機械器具の使用 ・SF₆が封入された電気機械器具の点検 ・SF₆が封入された電気機械器具の廃棄 ・その他

- ・実測その他適切な方法により算定の対象となる温室効果ガス算定の対象となる活動の区分

表2.1-2 温室効果ガスの排出につながる活動（表2.1-1 に明記されないもの）

1. 二酸化炭素	3. 一酸化炭素
<ul style="list-style-type: none"> ・表1-1に掲げる以外の燃料の使用 (例：石炭コークス・・・ごみ直接融溶炉で用いるなど) ・ごみ固形燃料（RDF・RPF）の燃料利用 ・セメントの製造における石灰石の焼成 (廃棄物等も原料としたセメントを製造する場合など) 	<ul style="list-style-type: none"> ・天然ガス自動車（CNG車），自動二輪車，原動機付自転車の走行 ・航空機（ヘリコプター含む）の航行に伴う燃料の使用 ・鉄道の運行に伴う軽油の使用 ・有機性廃棄物（生ごみや下水汚泥等）のコンポスト化 ・ごみ固形燃料（RDF・RPF）の燃料利用 ・コミュニティ・プラント，くみ取り便槽 ・耕地における農作物の残さのすき込み
2. メタン <ul style="list-style-type: none"> ・天然ガス自動車（CNG車），自動二輪車，原動機付自転車の走行 ・航空機（ヘリコプター含む）の航行に伴う燃料の使用 ・鉄道の運行に伴う軽油の使用 ・都市ガスの製造 ・下水汚泥，し尿処理汚泥等の各種汚泥の埋立処分 ・有機性廃棄物（生ごみ，下水汚泥等）のコンポスト化 ・ごみ固形燃料（RDF・RPF）の燃料利用 ・コミュニティ・プラント，くみ取り便槽 	4. ハイドロフルオロカーボン（HFC） <ul style="list-style-type: none"> ・HFCが封入された製品（冷蔵庫等）の使用・廃棄
	5. パーフフルオロカーボン（PFC）
	6. 六ふっ化硫黄（SF₆）

出典：「地球温暖化の推進に関する法律に基づく地方公共団体の事務及び事業に係る温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」（環境省，平成19年3月）

資料 2.2 環境影響評価など

- ・各環境影響評価対象事業において考慮すべき温室効果ガスとその発生源(発行為)

表2.2-1 各環境影響評価対象事業において考慮すべき温室効果ガスとその発生源(発行為)

対象事業		CO ₂	CH ₄	N ₂ O
建設工事		<ul style="list-style-type: none"> ・建設機械稼働 ・自動車利用 ・船舶利用 		<ul style="list-style-type: none"> ・自動車利用
供用時	発電所	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の稼働 ・資材等の運搬 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料の燃焼 (ボイラー, 原動機) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車利用 (資材の運搬)
	工業系 面開発事業	<ul style="list-style-type: none"> ・事業場における事業活動 ・車両の運行 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の事業活動 (カーボンブラック, エチレン等の製造事業) ・燃料の燃焼 (ボイラー, 原動機, 工業炉) 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の事業活動 (アジピン酸, 硝酸製造事業) ・燃料の燃焼 (ボイラー, 原動機, 工業炉)
	業務・流通系 面開発事業	<ul style="list-style-type: none"> ・事業場における事業活動 ・車両の運行 		<ul style="list-style-type: none"> ・自動車運行
	住宅等系 面開発事業	<ul style="list-style-type: none"> ・住居 ・自家用自動車 		<ul style="list-style-type: none"> ・自家用自動車
対象事業		HFC	PFC	SF ₆
建設工事				
供用時	発電所			<ul style="list-style-type: none"> ・特定の電気設備 (絶縁体ガスに利用されている設備)
	工業系 面開発事業	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の事業活動 (工業製品洗浄, 発泡剤製造, 半導体工業, エアゾール製品製造, HCFC22製造過程など) ・冷凍機等の冷媒使用機器の製造事業場 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の事業活動 (半導体製造, アルミニウム工業インナーガス用として使用している事業場, PFC製造工程など) 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の電気設備 (絶縁体ガスに利用されている設備) ・特定の事業活動 (半導体製造, 軽金属鑄造, インナーガス用として使用している事業場, PF₆製造工程など)
	業務・流通系 面開発事業	<ul style="list-style-type: none"> ・カーエアコンのフロンの充填, 廃棄 		
	住宅等系 面開発事業			

出典：「環境アセスメントの技術」（社団法人環境情報科学センター，1999年）

資料 2.3 地球温暖化係数

・温室効果ガス別の地球温暖化係数

表2.3-1 温室効果ガス別の地球温暖化係数

(平成22年3月改正後)

温室効果ガスの種類		地球温暖化係数
1	二酸化炭素	CO ₂ 1
2	メタン	CH ₄ 21
3	一酸化二窒素	N ₂ O 310
4	ハイドロフルオロカーボン	HFC -
	トリフルオロメタン	HFC-23 11,700
	ジフルオロメタン	HFC-32 650
	フルオロメタン	HFC-41 150
	1・1・1・2・2 ペンタフルオロエタン	HFC-125 2,800
	1・1・2・2 テトラフルオロエタン	HFC-134 1,000
	1・1・1・2 テトラフルオロエタン	HFC-134a 1,300
	1・1・2 トリフルオロエタン	HFC-143 300
	1・1・1 トリフルオロエタン	HFC-143a 3,800
	1・1 ジフルオロエタン	HFC-152a 140
	1・1・1・2・3・3・3 ヘプタフルオロプロパン	HFC-227ea 2,900
	1・1・1・3・3・3 ヘキサフルオロプロパン	HFC-236fa 6,300
	1・1・2・2・3 ペンタフルオロプロパン	HFC-245ca 560
	1・1・1・2・3・4・4・5・5・5 デカフルオロペンタン	HFC-43-10mee 1,300
5	パーフルオロカーボン	PFC -
	パーフルオロメタン	PFC-14 6,500
	パーフルオロエタン	PFC-116 9,200
	パーフルオロプロパン	PFC-218 7,000
	パーフルオロブタン	PFC-31-10 7,000
	パーフルオロシクロブタン	PFC-c318 8,700
	パーフルオロペンタン	PFC-41-12 7,500
	パーフルオロヘキサン	PFC-51-14 7,400
6	六フッ化硫黄	SF ₆ 23,900

出典:「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver.3.1)」(環境省・経済産業省,平成22年9月)の参考2

・CO₂の絶対GWPを基準とした主要温室効果ガスのGWP

表2.3-2 CO₂の絶対GWPを基準とした主要温室効果ガスのGWP

温室効果ガスの種類	化学式	大気中の寿命(年)	地球温暖化係数		
			(20年)	(100年)	(500年)
二酸化窒素	CO ₂	50 ~ 200	1	1	1
メタン	CH ₄	12.2 ± 3	39 ~ 72	15 ~ 27	4.6 ~ 8.4
一酸化二窒素	N ₂ O	120	280	310	170
CFC					
CFC-11	CFCI ₃	50 ± 5	5,000	4,000	1,400
CFC-12	CF ₂ CI ₃	102	7,900	8,500	4,200
CFC-13	CFCI ₃	640	8,100	11,700	13,600
CFC-113	C ₂ F ₃ CI ₃	85	5,000	5,000	2,300
CFC-114	C ₂ F ₄ CI ₂	300	6,900	9,300	8,300
CFC-115	C ₂ F ₅ CI	1,700	6,200	9,300	13,000
HCFC					
HCFC-22	CF ₂ HCI	13.3	4,300	1,700	520
HCFC-123	C ₂ F ₃ HCI ₂	1.4	300	93	29
HCFC-124	C ₂ F ₄ HCI	5.9	1,500	480	150
HCFC-141b	C ₂ FH ₃ CI ₂	9.4	1,800	630	200
HCFC-142b	C ₂ F ₂ H ₃ CI	19.5	4,200	2,000	630
HCFC-225ca	C ₃ F ₅ HCI ₂	2.5	550	170	52
HCFC-225cb	C ₃ F ₅ HCI ₂	6.6	1,700	530	170
四塩化炭素	CCI ₄	42	2,000	1,400	500
メチルクロロホルム	CH ₃ CCI ₃	5.4 ± 0.6	360	110	35
HFC					
HFC-23	CHF ₃	264	9,100	11,700	9,800
HFC-32	CH ₂ F ₂	5.6	2,100	650	200
HFC-43-10mee	C ₃ H ₂ F ₁₀	17.1	3,000	1,300	400
HFC-125	C ₂ HF ₅	32.6	4,600	2,800	920
HFC-134	CHF ₂ CHF ₂	10.6	2,900	1,000	310
HFC-134a	CH ₂ F CF ₃	14.6	3,400	1,300	420
HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂	1.5	460	140	42
HFC-143	CHF ₂ CH ₂ F	3.8	1,000	300	94
HFC-143a	CF ₃ CH ₃	48.3	5,000	3,800	1,400
HFC-227ea	C ₃ HF ₃	36.5	4,300	2,900	950
HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	209	5,100	6,300	4,700
HFC-245ca	C ₃ H ₃ F ₅	6.6	1,800	560	170
六フッ化硫黄	SF ₆	3,200	16,300	23,900	34,900
PFC					
パーフルオロメタン	CF ₄	50,000	4,400	6,500	10,000
パーフルオロエタン	C ₂ F ₆	10,000	6,200	9,200	14,000
パーフルオロプロパン	C ₃ F ₈	2,600	4,800	7,000	10,100
パーフルオロブタン	C ₄ F ₁₀	2,600	4,800	7,000	10,100
パーフルオロペンタン	C ₅ F ₁₂	4,100	5,100	7,500	11,000
パーフルオロヘキサン	C ₆ F ₁₄	3,200	5,000	7,400	10,700
パーフルオロシクロブタン	c-C ₄ F ₈	3,200	6,000	8,700	12,700

GWP : Global Warming Potential (地球温暖化係数) 出典 IPCC第11回会合WGP報告書 1995年

資料 2.4 排出係数一覧

- ・排出係数

「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.1)」(平成22年9月)に含まれる参考資料(平成22年3月改正後)より抜粋。

・ 単位発熱量

表2.4-2 燃料種別の発熱量

燃料種		単位	値	燃料種		単位	値
固 体 燃 料	原料炭	GJ/t	29.0	気 体 燃 料	液化石油ガス (LPG)	GJ/t	50.8
	一般炭	GJ/t	25.7		石油系炭化水素ガス	GJ/1000Nm ³	44.9
	無煙炭	GJ/t	26.9		液化天然ガス (LNG)	GJ/t	54.6
	コークス	GJ/t	29.4		天然ガス ²	GJ/1000Nm ³	43.5
	石油コークス	GJ/t	29.9		コークス炉ガス	GJ/1000Nm ³	21.1
	練炭又は豆炭	GJ/t	23.9		高炉ガス	GJ/1000Nm ³	3.41
	木材	GJ/t	14.4		転炉ガス	GJ/1000Nm ³	8.41
	木炭	GJ/t	30.5		都市ガス	GJ/1000Nm ³	44.8 ³
	その他固体燃料	GJ/t	33.1		その他の気体燃料	GJ/1000Nm ³	28.5
	液 体 燃 料	コールタール	GJ/t		37.3	パルプ廃液	GJ/t
石油アスファルト		GJ/t	40.9				
コンデンセート (NGL)		GJ/kl	35.3				
原油 ¹		GJ/kl	38.2				
ガソリン		GJ/kl	34.6				
ナフサ		GJ/kl	33.6				
ジェット燃料油		GJ/kl	36.7				
灯油		GJ/kl	36.7				
軽油		GJ/kl	37.7				
A重油		GJ/kl	39.1				
B・C重油		GJ/kl	41.9				
潤滑油		GJ/kl	40.2				
その他の液体燃料		GJ/kl	37.9				

1：コンデンセート (NGL) を除く。

2：液化天然ガス (LNG) を除く。

3：エネルギー起源CO₂の排出量の算定に用いる発熱量については、省エネルギー法の規定による定期報告において用いた発熱量を用いてもよい。

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver.3.1)」(平成22年9月 環境省・経済産業省)

・ 自動車走行に係る燃料消費原単位及びCO₂排出係数

表2.4-3 車種別燃料消費原単位(平成12年度)

車種	燃料消費量原単位			備考
	(MJ/km)	(L/km)	(km/L)	
自家用乗用車	4.17	0.121	8.26	燃料はガソリン
普通貨物車	10.38	0.272	3.68	燃料は軽油

表2.4-4 燃料種別CO₂排出係数(平成12年度)

燃料	CO ₂ 排出係数	
	(g-CO ₂ /MJ)	(kg-CO ₂ /L)
ガソリン	68.8	2.38
軽油	69.2	2.64

(出典)「エネルギー源別発熱量表の改訂について」(資源エネルギー庁,平成13年3月)
 「平成14年度 温室効果ガス排出量算定方法検討会報告書」(環境省,平成14年8月)より作成

- ・ 施設の利用・稼動に伴うエネルギー消費原単位, CO₂排出係数

表2.4-5 エネルギー消費原単位(延床面積当たり,平成12年度)

建物用途	電気	ガス	油
事務所	178kWh/m ² 年 (640.8MJ/m ² 年)	286MJ/m ² 年 (6.65 m ³ /m ² 年)	159MJ/m ² 年 (4.14L/m ² 年)
雑居ビル	299kWh/m ² 年 (1,076MJ/m ² 年)	514MJ/m ² 年 (14.7m ³ /m ² 年)	124MJ/m ² 年 (3.20L/m ² 年)

(出典)「平成13年度版建築物エネルギー消費量調査報告書」(社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会,平成14年3月)より作成。

(注)電気については1kWh=3.6MJ(2次エネルギー(消費時ベース)換算値)を用いて発熱量を計算した。

表2.4-6 年度別・エネルギー種類別消費量(事務所)

年度	電気(kWh/m ² ・年)			ガス(MJ/m ² ・年)			油(MJ/m ² ・年)		
	資料数	平均値	単純平均値	資料数	平均値	単純平均値	資料数	平均値	単純平均値
1994	493	166	153	391	241	217	175	160	188
1995	590	164	151	469	212	206	198	179	199
1996	559	168	159	441	255	225	184	193	189
1997	655	166	160	459	350	289	186	209	190
1998	630	178	167	477	239	233	162	150	170
1999	571	180	170	447	259	260	141	163	185
2000	508	178	167	405	286	271	114	159	182

(出典)「平成13年度版建築物エネルギー消費量調査報告書」(社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会,平成14年3月)より作成。

(注)電気については1kWh=3.6MJ(2次エネルギー(消費時ベース)換算値)を用いて発熱量を計算した。

表2.4-7 エネルギーの種類別CO₂排出係数(平成19年度)

燃料	発熱量 (MJ/L, kWh)	CO ₂ 排出係数	
		(g-CO ₂ /MJ)	(g-CO ₂ /L, kWh)
軽油(L)	38.2	68.6	2643
ガソリン(L)	34.6	67.1	2380
A重油(L)	39.1	69.3	2800
電気(kWh)	3.6 ^{*1}	-	378 ^{*2} 280 ^{*3}

(出典)「エネルギー源別発熱量表の改訂について」(資源エネルギー庁,平成13年3月)

「平成22年度 温室効果ガス排出量算定方法検討会報告書」(環境省,平成22年3月)

「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン(第3版)」(環境省,平成19年3月)より作成

*1 2次エネルギー換算値(平成12年度)

*2 全国の電力平均値(平成12年度)

*3 関西電力の実績値(平成12年度)

- ・ HFC , PFC , SF₆の排出量算定の対象範囲とする行為の例

表2.4-8 HFC , PFC , SF₆の排出量算定の対象範囲とする行為の例

温室効果ガス	内容
HFC	HCFC-22の製造に伴うHFC-23の副生成に伴う排出
	各HFCの製造時に伴う排出
	HFCが封入された製品(冷蔵庫等)の製造時の排出
	HFCが封入された製品の使用時の排出
	HFCが封入された製品廃棄時の排出
	自動車専用エアコンディショナーの製造時の排出
	自動車専用エアコンディショナーの使用時の排出
	自動車専用エアコンディショナーの廃棄時の排出
	HFCが発泡剤として含有する発砲プラスチックの製造時の排出
	HFCが発泡剤として含有する発砲プラスチックの使用時の排出
	HFCが発泡剤として含有する発砲プラスチックの廃棄時の排出
	噴霧器, 消火器の使用又は廃棄に伴う排出
	溶剤, 洗剤としての使用に伴う排出
	PFC
HFCが封入された製品(冷蔵庫等)の製造時の排出	
HFCが封入された製品の使用時の排出	
HFCが封入された製品廃棄時の排出	
溶剤, 洗剤としての使用に伴う排出	
ドライエッチング, CVDクリーニングに伴う排出	
SF ₆	SF ₆ の製造時の排出
	電気機械器具の製造等の排出
	SF ₆ が封入された電気機械器具の使用時の排出
	SF ₆ が封入された電気機械器具の点検時の排出
	SF ₆ が封入された電気機械器具の廃棄時の排出
	ドライエッチング, CVDクリーニングに伴う排出

出典：環境庁(1999)

本書は、平成 22 年度に下記の学識経験者で構成する環境影響評価マニュアル検討部会で、「人と自然との豊かな触れ合い・環境負荷分野」について審議の上、環境対策課が作成した。

平成 22 年度 環境影響評価マニュアル検討部会委員名簿

検討部会長

氏 名	所 属
菊地 立	東北学院大学 教養学部 教授
斎藤 洋子	元仙台白百合短期大学 教授
平吹 喜彦	東北学院大学 教養学部 教授
松山 正将	東北工業大学 工学部 教授
山本 玲子	尚絅学院大学大学院 総合人間科学研究科 教授

(50 音順・敬称略)

宮城県環境影響評価マニュアル

(人と自然との豊かな触れ合い)

(環境負荷分野)

改訂版

発行年月 / 平成 23 年 3 月

編集・発行 / 宮城県環境生活部環境対策課

〒980-8570 宮城県仙台市青葉区本町三丁目 8 番 1 号

TEL (022)-211-2667

E-mail : kantai@pref.miyagi.jp

<http://www.pref.miyagi.jp/kankyo-t/>
