


環境アセスメント図書を 読み解く

「準備書はどのように作られて
いるの？」

2017年8月ver. 1.00

発行 環境アセスメント学会
<http://www.jsia.net>

環境アセスメント学会

挿絵作：g3866

はじめに

環境アセスメント図書はどう作られるか

- ・環境アセスメント図書には、計画段階配慮書、方法書、準備書、評価書、事後調査報告書等があります。
- ・このうち、具体的な環境への影響を把握して整理したものが準備書になります。
- ・準備書は、主に、①事業の目的及び内容、②事業実施場所の地域特性、③環境影響評価項目の選定、④調査、予測及び評価により構成されています。
- ・この冊子は、環境への影響をどのように把握し、それを評価していくのかについての理解を深めるために、事例をあげて、特に準備書について、調査、予測、評価の読み解き方を具体的に示したものです。

この冊子の目的:

1. 産学官民が集まった環境アセスメント学会として、本来あるべき環境アセスメントの理解・普及・発展を図る。
2. 環境アセスメントに携わる事業者、実務者、行政担当者、環境審査会メンバーなどの専門家、市民・NGOに基本的な情報を示す。
3. 環境を学ぶ学生の学習資料としての役割も果たす。
4. 冊子に対する意見も期待する。それを踏まえて、内容の充実を図る。

目次

はじめに

1. 準備書はどのように作られているのか
2. 環境に影響を与える主な行為には何があるのか(影響要因)
 - (1)排気ガス
ケーススタディ:ごみ焼却、煙突からの排ガス
 - (2)音
ケーススタディ:道路、自動車の走行
 - (3)排水
ケーススタディ:火力発電所
 - (4)風
ケーススタディ:超高層建築物
 - (5)土地改変
ケーススタディ:工業団地
 - (6)景観
ケーススタディ:高層建築物
3. 事業特性と地域特性を踏まえた環境影響評価項目の選定
 - (1)事業特性と地域特性を踏まえた環境影響評価項目の選定
 - (2)ケーススタディ

1. 準備書はどのように作られているのか

■ 本冊子の構成について

- ・環境アセスメントは次頁の図に示すような流れで行われますが、本書ではそのうち準備書に焦点を当ててアセスメント図書につくられ方の説明をします。
- ・準備書は、主に、①事業の目的及び内容、②事業実施場所の地域特性、③環境影響評価項目の選定、④調査、予測及び評価、により構成されています。(5頁に準備書の目次例を示します。)
- ・本冊子は、この準備書の主な内容について概説します。
- ・環境への影響をどのように把握し、それを評価していくのかをまず理解いただくために、準備書の目次とは順番を変え、2章で④調査、予測及び評価について説明します。そのあと、環境影響評価項目の選定については、3章にて説明します。

■ 2章(環境に影響を与える主な行為と環境への影響)

- ・2章では、準備書における④調査、予測及び評価についてケーススタディを示して説明します。
- ・まず、「排気ガスを出す」、「音を出す」、「排水を出す」、「土地を改変する」等といった環境に影響を与える主な行為と、その行為による具体的な「環境への影響」について整理します。
- ・さらに、其々の「環境への影響」について、具体例をもとにケーススタディとして、調査、予測及び評価の仕方について説明します。
- ・調査では、既存資料調査により現況把握が十分にできない場合には現地調査を行います。この現地調査を行う場合の、調査項目、調査方法、調査時期・期間、調査範囲・地点の設定の考え方を記載しました。
- ・予測では、代表的な予測結果の例を図示し、環境影響の評価では評価の考え方を記載しました。

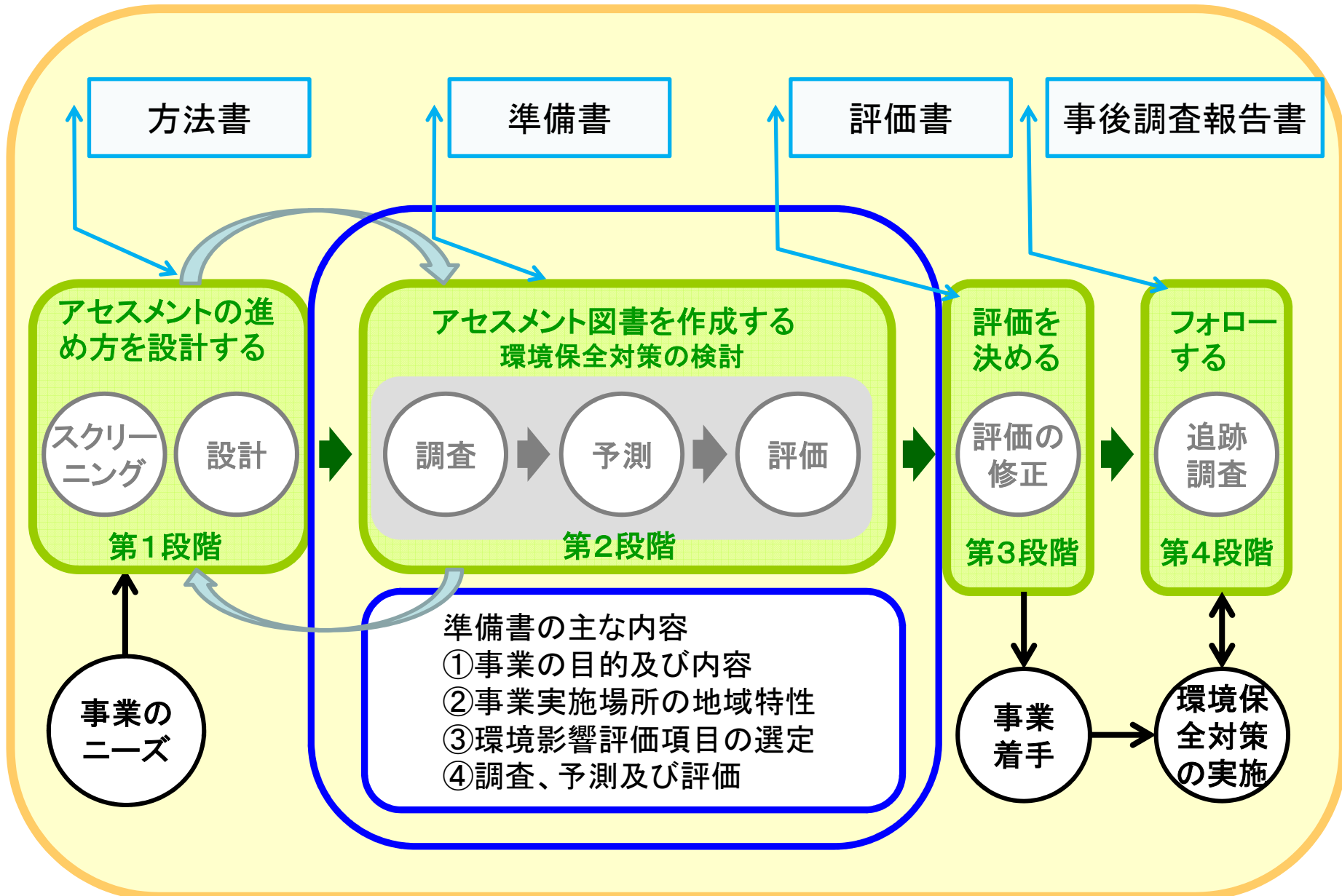
■ 3章(事業特性及び地域特性を踏まえた環境影響評価項目の選定)

- ・3章では、準備書における ①事業の目的及び内容、②事業実施場所の地域特性、③環境影響評価項目の選定について説明します。
- ・環境影響評価を進めるためには、2章で示す「排気ガスを出す」、「排水を出す」、「土地を改変する」等を引き起こす行為(影響要因)とそれによる環境影響を具体の事業に当てはめることが必要になります。そのため、事業特性及び地域特性をしっかりと把握したうえで、環境影響評価項目を適切に選定する必要があります。
- ・まず、事業特性を定量的に整理し、事業を行った際に周辺環境に及ぼす影響要因を的確に把握します。
- ・次に、地域の特性によって受ける影響が異なることから、その特性に応じた影響を受ける評価項目を的確に把握するため、地域特性を整理する必要があります。
- ・そして、環境影響評価項目の選定は、事業特性と地域特性から把握できた影響要因と評価項目を関連付け、マトリックス表として整理することにより行われます。
- ・このマトリックス表での整理を、面事業(住宅団地造成)・線事業(道路・鉄道)・点事業(ごみ焼却施設・火力発電所)に区分して具体例をもとにケーススタディとして説明します。

■ 環境影響評価に関わる技術手法

- ・環境影響評価に係る技術手法については、個別の事業分野ごとや環境分野ごとに様々な手引きやガイドなどが公表されていますので、詳細については、それらをご覧ください。(6頁 コラム参照)

環境アセスメントの流れ(方法書手続き以降)と準備書の位置づけ



【法アセスに係る準備書の目次例】

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

第2章 対象事業の目的及び内容

第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況

- ・自然条件
- ・社会条件

第4章 方法書についての意見と事業者の見解

第5章 対象事業に係る環境影響評価項目並びに調査、予測及び評価の手法

第6章 環境影響評価の結果

- ・調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

- ①大気環境
- ②水環境
- ③動物
- ④植物
- ⑤生態系

- ・
- ・
- ・

- ・環境保全のための措置
- ・事後調査
- ・総合評価

第7章 環境影響評価を委託した事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

コラム

■環境影響評価に関わる主な技術手法の例

- ・環境アセスメント技術ガイド(平成11年～平成20年 環境省)
- ・計画段階配慮手続きに係る技術ガイド(平成25年3月 環境省)
- ・環境アセスメント技術ガイド(平成29年3月 環境省)
- ・面整備事業環境影響評価技術マニュアル(平成11年11月 建設省)
- ・ダム事業における環境影響評価の考え方(平成12年3月 河川事業環境影響評価研究会)
- ・廃棄物処理施設生活環境影響調査指針(平成18年9月 環境省)
- ・道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)(平成25年3月 国土技術政策総合研究所)
- ・港湾分野の環境影響評価ガイドブック2013(平成25年11月 一般財団法人 みなと総合研究財団)
- ・小規模火力発電の望ましい自主的な環境アセスメント実務集(平成29年3月 環境省)
- ・ダム事業における環境影響評価に関わる主務省令の解説(平成29年3月 農林水産省)
- ・発電所に係る環境影響評価の手引(平成29年5月 経済産業省)

など

参考:環境影響評価情報支援ネットワーク

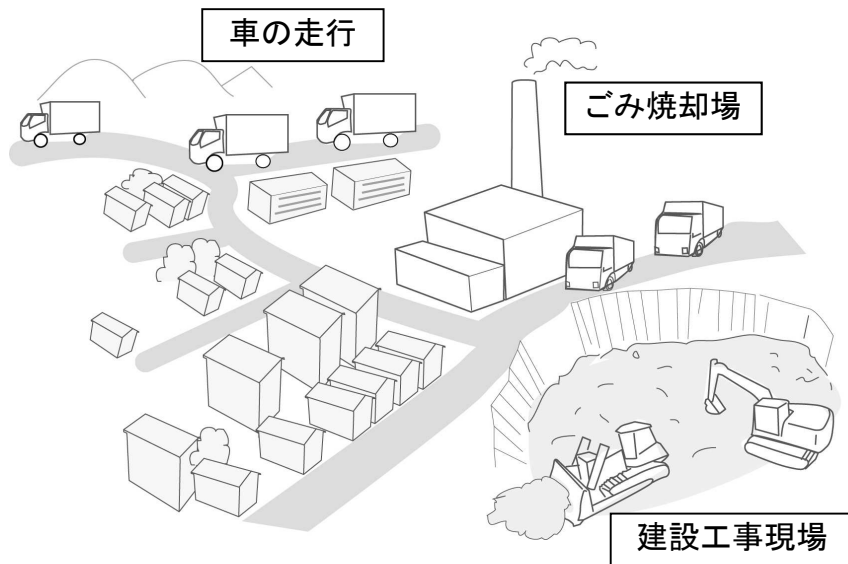
<http://www.env.go.jp/policy/assess/4-1report/book.html>

2. 環境に影響を与える主な行為には何があるのか (1) 排気ガス

(1) 排気ガスを出す

① 行為

- ・排気ガスは主に物の燃焼に伴い発生します。
- ・排気ガスを出す行為には、ごみ焼却場や火力発電所の稼働、車の走行、建設機械の稼働などがあります。
- ・ごみ焼却場や火力発電所では、高温でごみや燃料を燃やすため、高温の排気ガスが発生します。これらの事業所の排気ガスは、高い煙突から排出されるため、一定の地域の広い範囲に拡散します。
- ・車の走行では、ガソリンなどの燃焼に伴う排気ガスが発生します。車の排気ガスは道路面に近い低い位置から排出されるため、影響範囲は比較的狭い範囲となりますが、道路は数キロメートルの長さで連続していますので、道路に沿った長い範囲に影響を及ぼします。



- ・建設機械の稼働では、燃料の燃焼に伴う排気ガスが発生します。建設機械の排気ガスは、地上付近から排出されるため、工事現場に近接した範囲に拡散します。建設工事は、短期間に集中して行われることが多いため、一時的ではあるものの大きな影響を及ぼすおそれがあります。

② 環境への影響

- ・排気ガスの中には有害物質(大気汚染物質)が含まれており、それらが大気中に放出されることにより人の健康や生活環境に影響を及ぼすおそれがあります。また、CO₂も発生し、地球温暖化の要因にもなります。
- ・有害物質(大気汚染物質)の種類は、燃焼する物などにより異なります。環境基準などで大気汚染物質について種類や基準を定めています。
- ・排気ガスの影響を考える場合は、生活空間である住居等の分布状況を考慮する必要がありますが、特に学校や病院などの良好な大気環境を維持することが望ましい施設に対してはより一層の配慮を行う必要があります。

コラム

■ 環境基準とは

環境基準は、環境基本法に規定されている「維持されることが望ましい基準」です。大気、水、土壌、騒音をどの程度に保つことを目標に施策を実施していくのかという目標を定めたものです。環境基準は、新たな科学的知見を踏まえて、随時、見直すこととされています。

環境基準を達成するために、個別法に基づき具体的な規制基準が定められています。

【ケーススタディ:ごみ焼却、煙突からの排気ガス】 (排気ガスを出す)

■現況調査

- ・現況調査は、既存資料調査と現地調査により行った。
- ・現地調査は、既存資料では把握できない項目、既存資料で把握できるものより計画に即した現況を把握すべき項目について調査を行った。

大気汚染防止法などの法令による規制項目

二酸化窒素は冬季に濃度が高くなる傾向があるなど、四季の変化を把握するため4季調査を実施
地上気象は通年実施する例も有

区分	主な調査項目	調査地点	調査頻度
大気質	二酸化窒素	計画地周辺 ○地点	4季 1季あたり 7日間連続
	浮遊粒子状物質		
	二酸化硫黄		
	塩化水素		
	ダイオキシン類		
	水銀		
気象	地上気象	計画地内 1地点	2季、1季あたり5日間
	上層気象		

法令による規定はないものの環境に影響を及ぼすおそれ有

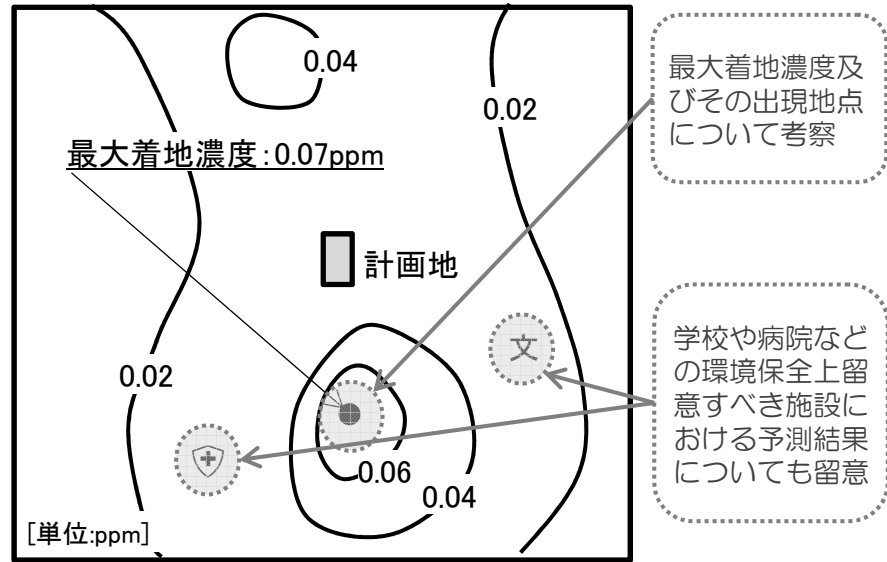
気温及び風向・風速の鉛直分布を把握するため、GPSソンドを用いて6時間ごとに実施

煙突からの着地濃度が高くなると思われる地点について設定。学校、病院といった環境保全上留意すべき施設の分布についても勘案

平日～休日の状況が把握できる期間として設定

■予測

- ・地上濃度は、拡散式等を用いて予測した。
- ・予測結果は、等濃度線図(コンター図:下図参照)等により視覚的にわかり易く記載した。
- ・濃度が最も高くなる地点を「最大着地濃度出現地点」といい、この地点での予測濃度に対して考察した。
- ・最大着地濃度出現地点以外でも、学校、病院などの環境保全上留意すべき施設近傍の濃度についても考察した。
- ・予測した濃度にバックグラウンド濃度を加味して将来濃度とするとともに、将来濃度に対する寄与率も算定した。



■環境影響の評価

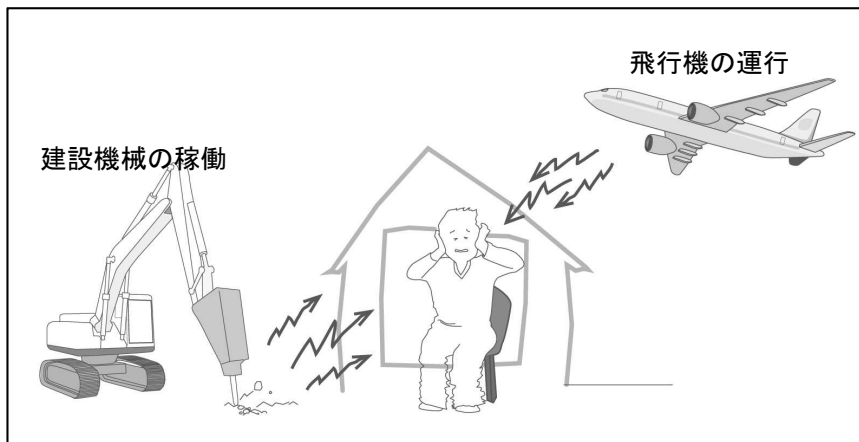
- ・排ガスによる影響を可能な限り低減するために、排ガス処理対策、煙突高さ等の環境保全対策を明らかにします(ベスト追求)。
- ・予測濃度について、現況との比較や環境基準等の目標値との比較を行います。
- ・上記の結果を受けて排ガスによる影響を評価します。

2. 環境に影響を与える主な行為には何があるのか (2)音

(2)音を出す

①行為

- ・音は主に物の運動に伴い発生します。
- ・音を出す行為には、工場内の設備機器や風力発電機器等の稼働、車の走行、電車の走行、飛行機の運行、建設機械の稼働などがあります。
- ・工場内の設備機器等の稼働に伴う騒音は、工場の操業に伴い、常時周辺に影響を及ぼすおそれがあります。
- ・風力発電機器の稼働に伴う騒音は、風車の回転に伴い発生する風切り音が周辺に影響を及ぼすおそれがあります。
- ・車の走行、電車の走行に伴う騒音は、道路や線路に沿った長い範囲に影響を及ぼします。
- ・飛行機の運行に伴う騒音は、飛行場への離発着により、空中を騒音源が移動するため、広い範囲に影響を及ぼします。
- ・建設機械の稼働は、短期間に集中して行われることが多いため、一時的ではあるものの近隣に大きな影響を及ぼすおそれがあります。



②環境への影響

- ・騒音は感覚公害の一つであり、騒音による影響としては、不快感、日常生活の妨害(睡眠妨害、作業効率の低下、会話妨害など)、生理機能の変化などがあげられます。
- ・騒音の大きさが大きいほど、不快感や、日常生活の妨害の程度が増すものといえます。
- ・猛禽類等への影響が懸念されるケースがあります。
- ・騒音においては昼間・夜間で異なる環境基準が設定されています。
- ・騒音の影響を考える場合は、生活空間である住居等の分布状況を考慮する必要がありますが、特に学校や病院などの静穏な環境を維持することが望ましい施設に対してはより一層の配慮を行う必要があります。

コラム

■感覚公害

人の感覚を刺激して不快感として受け止められるものであり、受け止め方に個人差があります。具体的には、騒音、振動、悪臭等(低周波音も感覚公害の一つ)があげられます。

このような感覚は、年齢や健康状態、周辺状況によっても影響されます。このため、例えば、騒音でいえば夜間の睡眠の影響が考慮され、昼間に比べて夜間の基準値が低く設定されています。

【ケーススタディ:道路、自動車の走行】（音を出す）

■現況調査

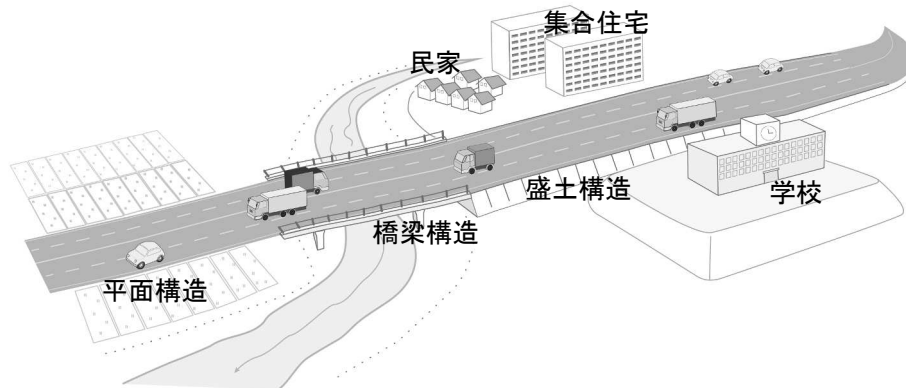
- ・現況調査は、自治体等が実施している測定結果（環境センサス等）の既存資料を整理・解析するとともに、現地調査により現況把握を実施した。

騒音の状況を代表し得る1日とし、関係法令等に定める時間区分毎に測定
虫の鳴き声、イベント等の特異な音が低いと考えられる時期に設定

区分	主な調査項目	調査地点	調査頻度
騒音	道路交通騒音	計画地周辺	1日(24時間連続)
交通量	自動車交通量	○地点	

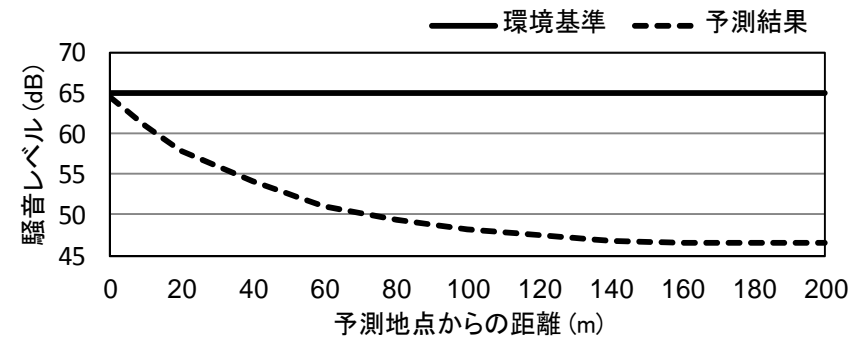
環境基本法の規定に基づく騒音に係る環境基準との比較対象となる騒音 (L_{Aeq})

病院、学校や住宅等の分布等の土地利用の状況及び計画道路の平面、橋梁、盛土等の構造を考慮



■予測

- ・予測は、日本音響学会が策定した音の伝搬理論式を用いて官民境界（道路と民地の境界）の道路交通騒音レベルを予測した。また、背後地が住居地域であるため、ここについても予測した。
- ・計画道路周辺に中高層住宅が存在するため、その高さ方向についても予測した。
- ・予測結果は、表及び距離減衰図（下図参照）によりわかりやすく記載した。



■環境影響の評価

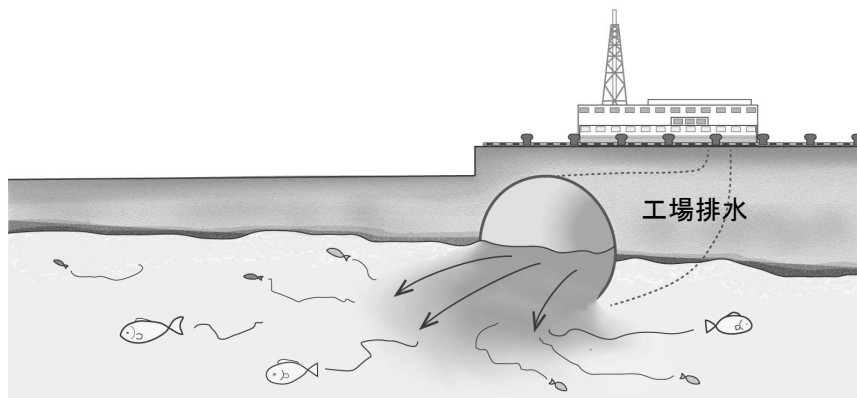
- ・道路交通騒音の影響を可能な限り低減するために、遮音壁や低騒音舗装等の環境保全対策を明らかにします（ベスト追求）。
- ・騒音について、現況との比較や環境基準等の目標値との比較を行います。特に、学校等の静穏を要する施設については、特別な基準を用います。
- ・上記の結果を受けて騒音による影響を評価します。

2. 環境に影響を与える主な行為には何があるのか (3) 排水

(3) 排水を出す

① 行為

- ・排水は水の使用に伴い発生します。
- ・排水を出す行為には、工場や下水処理場からの排水、工場や発電所からの温排水(冷却に使用したもの)、工事現場などからの雨水排水(濁水)などがあります。
- ・工場や下水処理場等からの排水については、工場等の操業に伴い、排水中に含有される水質汚濁物質が河川や湖沼・海域に大きな影響を及ぼすおそがあります。
- ・工場や発電所からの温排水については、温度が数度高い程度であっても排水先の河川水や海水より比重が軽い為、広範囲に影響が広がる場合があります。また、排水量が多い場合には排水先の流れや水域生態系に影響が生じる場合があります。
- ・工事現場などからの雨水排水については、一時的ではあるものの排水先の河川や湖沼、海域に濁水として大きな影響を及ぼすおそがあります。



② 環境への影響

- ・排水の中には有害物質が含まれている場合があり、それらが人の健康や生活環境へ影響を及ぼすおそがあります。
- ・また、排水による一般的な影響としては、「色」、「濁り」、「におい」の変化として感じられますが、このほかに、水質や水温の変化による水生生物の生息等への影響があります。
- ・水域の汚濁(富栄養化)が進行すると、植物プランクトンが異常発生することによる赤潮や、水底の貧酸素水が表層に運ばれることによる青潮といった現象が発生することもあります。
- ・水質の環境基準は、健康に関する基準に加え、水域の利用状況(水浴・水産利用・自然探索等)に応じた基準が定められています。

コラム

■水生生物の保全に係る水質の環境基準

- ・河川や湖沼等には、数多くの水生生物(魚介類、底生生物)が生息しており、これら水生生物の保全を目的として、平成15年に水生の生物保全に係る水質環境基準が新たに設定されました。
(参考: <http://www.env.go.jp/kijun/mizu.html>(環境省HP))

■富栄養化の影響

- ・水域の窒素、リンの増加といった富栄養化によって、赤潮が起きると、その水域の生物に被害を与えることがあります。水中の酸素濃度の低下や毒性を持つプランクトンが増殖するため、特に養殖を行っている内湾などでは大きな被害をもたらすこともあります。
- ・富栄養化の著しい海域では、底層の貧酸素水が水生生物に影響を与えています。例えば、貧酸素水塊が表層に運ばれ、水面が青白く見える現象を青潮と呼び、硫黄による異臭や、魚介類の大量へい死をまねくことがあります。

【ケーススタディ:火力発電所】（排水(温排水)を出す)

■現況調査

- ・現況調査は、既存資料調査と現地調査により行った。
- ・現地調査は、海域の状況をより詳細に把握すべき項目について調査を行った。

海面から大気への放熱係数を算出するために必要

水温計を用いて1年間の連続観測を実施

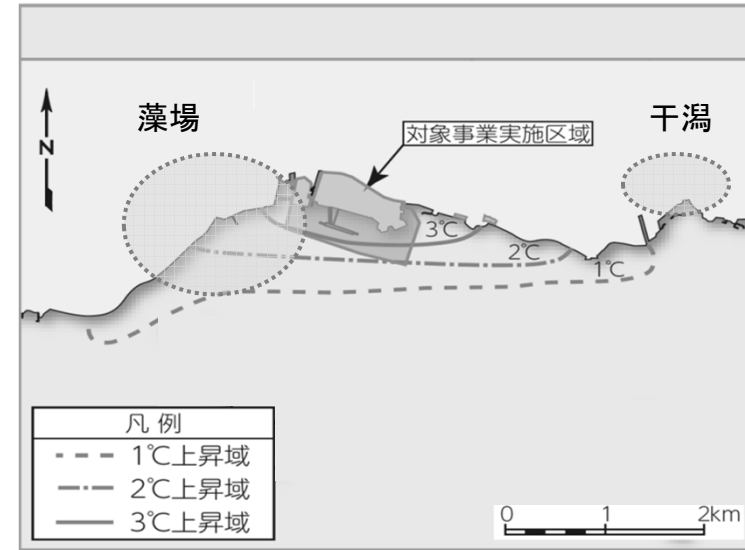
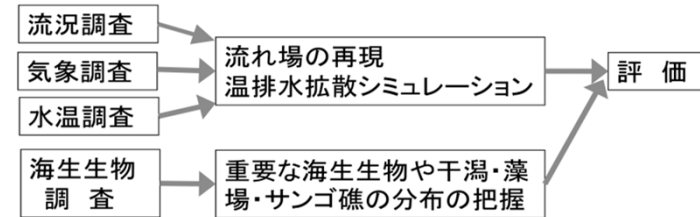
区分	主な調査項目	調査地点	調査頻度
気象	気温、風速、雲量	周辺の測定局	過去30年間(文献調査)
海象	水温(鉛直分布)	計画地前面 1地点	1年間連続
	水温(水平分布)	計画地周辺 ○地点	4季
	流向及び流速(流れ場)	計画地周辺 ○地点	4季、1季あたり 15昼夜連続
海生生物	魚類、潮間帯生物、底生生物、卵稚仔、プランクトン、干潟藻場、サンゴ礁	計画地周辺 ○地点	4季

1℃昇温域を包含できるように、広い範囲で調査地点を設定

流速計を用いて15昼夜(新月から満月までを含む)の連続観測を実施

■予測

- ・シミュレーションにより流れ場の再現を行い、事業実施後の温排水により水温が上昇する範囲を予測した。
- ・予測結果は、温排水による1～3℃の水温上昇を視覚的にわかり易く記載した(右図参照)。



■環境影響の評価

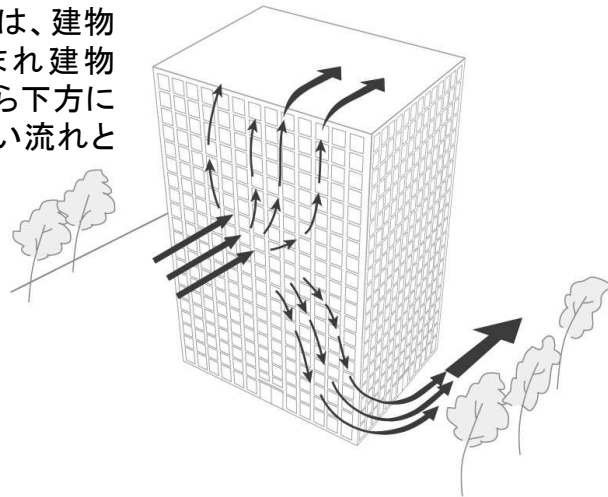
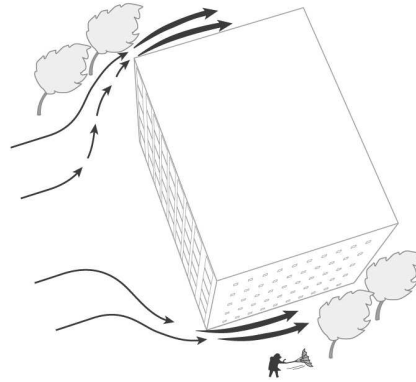
- ・温排水による藻場・干潟等に対する影響を可能な限り低減できるように、排水位置・形状等の環境保全対策を明らかにします(ベスト追求)。
- ・水温については、環境基準等はありませんが、水温変化のみならず、海生生物の生息環境(例えば魚類等では2～3℃昇温で忌避、ノリでは1℃昇温で成長速度に影響あり)についても考察します。
- ・上記の結果を受けて温排水による影響を評価します。

2. 環境に影響を与える主な行為には何があるのか (4)風

(4)風の流れ、強さを変える

①行為

- ・風の流れや強さは、風を遮るものの出現に伴い変化します。
- ・風の流れや強さを変える行為には、高層建築物等の存在があります。
- ・高層建築物等が新たに出てくると、従来流れていた風がその建物に当たることとなります。建物に当たった風は、壁面に沿って流れ、建物のかど(隅角部)で周囲の風よりも速い流速で流れます。
- ・また、風は高層建築物等に当たると、一般的に建物高さの60~70%付近(分岐点と呼ばれる)で上下左右に分かれます。左右に分かれた風は、建物背後に吸い込まれ建物の側面を上方から下方に斜めに向かう速い流れとなります。



②環境への影響

- ・建物が高層であるほど上空の速い風を地上に引きこむことから、高層建築物の足下付近では、強風が吹く傾向が高まります。
- ・高層建築物等の存在による風の影響の広がり、一般的に建物の高さの1.5倍から2.0倍程度の範囲とされています。
- ・高層建築物等の存在により、強い風が吹く場合は、家屋や歩行者への生活環境に影響を及ぼす恐れがあります。
- ・風については、家屋や歩行者の受ける影響を評価する尺度(風環境評価指標)が提案され、実際の環境影響評価においては、これに基づいた運用がされています。
- ・高層建築物等の存在にともなう風の影響を考える場合は、その建物の周辺の土地の利用特性を考慮する必要があります。特に、穏やかな環境を維持することが望ましい学校や病院などの施設に対してはより一層の配慮を行う必要があります。

■コラム

・風環境評価指標

環境アセスメントで用いられている風環境の評価の指標として、日最大瞬間風速(2~3秒)の発生頻度を基に評価する方法、平均風速(10分間平均風速)の累積頻度を基に評価する方法、の2つが一般的に用いられています。

・高層建築物とは

高層建築物について、建築基準法では定義されていませんが、消防法、電波法では、高層建築物を「高さ31mを超える建築物」としています。一方、環境アセスメントについては、各条例により対象とする高さを規定しています。例えば東京都の場合、100m以上の高さかつ延べ床面積10万㎡の建物が対象となります。(特定の地域では緩和あり)

【ケーススタディ: 超高層建築物】（風の流れ、強さを変える）

■ 現況調査

- ・現況調査は、事業予定地周辺の風の状況を自治体等が実施している測定結果（気象台）の既存資料により整理・解析した。また、土地建物の状況を住宅地図及び現地踏査により現況を把握した。
- ・また、近傍で計画されている大規模建築物に関しては、先行する環境アセスメント図書を確認した。

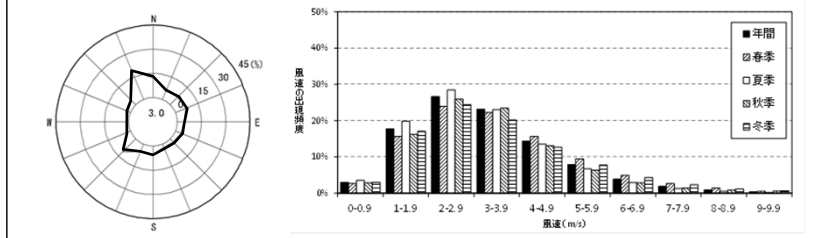
年によってばらつきがあることを考慮し、5年以上の調査結果を現況調査として整理

区分	主な調査項目	調査地点・範囲	調査期間・時点
風	風向・風速	計画地近傍の気象台	5年～10年間
周辺建物	位置・形状・高さ	計画地を中心に計画建築物高さの3倍の長さを半径とする範囲	現状及び建築物竣工時

建物高さの1.5～2.0倍程度まで建築物の風の影響が生じる可能性があることを考慮

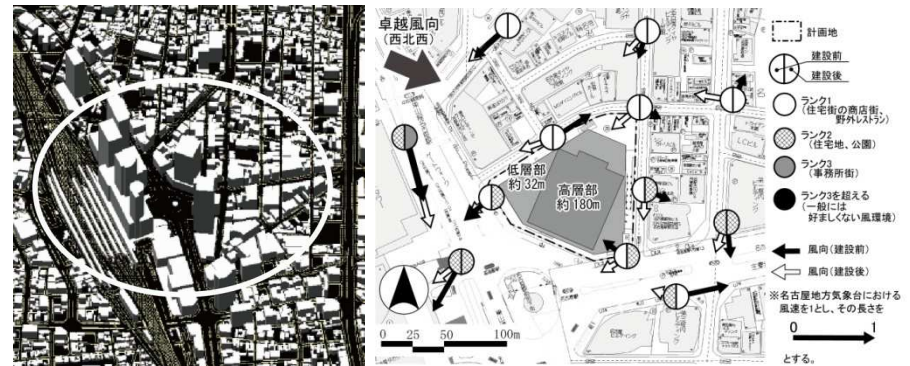
特に都市部では近傍で他高層建築物の計画が存在する可能性があることに留意

風配図・風速頻度（参考：東京管区気象台(1997～2006年)）



■ 予測

- ・予測解析の範囲は、計画建築物を中心として計画建物高さの3倍の長さを半径とする範囲について三次元モデル化した。
- ・予測は、風洞実験ではなく、三次元数値シミュレーションにより、現況と将来の計画地周辺の風環境を予測した。
- ・予測地点は、計画建築物近傍の道路歩道部や不特定多数の人が集まる公園を予測地点とした。
- ・予測結果は、気象台における卓越風向に対する各予測地点での風速比と風向を組み合わせたベクトルで図示（下図）することや、各予測地点の風環境の予測結果をランク別に色別で図示することによりわかりやすく記載した。



■ 環境影響の評価

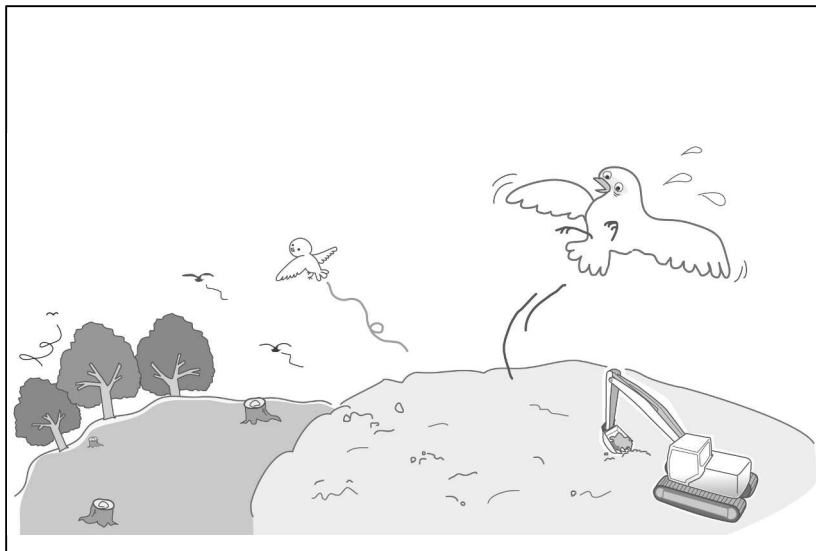
- ・建物形状の工夫や常緑高木植栽等の環境保全対策を明らかにします。
- ・風の変化の程度については、日最大瞬間風速の出現頻度に基づく尺度を用いて把握します。
- ・上記の結果を受けて風の変化による影響を評価します。

2. 環境に影響を与える主な行為には何があるのか (5) 土地改変

(5) 土地を改変する

① 行為

- ・土地の改変は、掘削、盛土、埋立てや地盤改良、舗装などにより生じます。
- ・土地を改変する行為には、工業団地や土地区画整理などの土地造成や、施設・工作物の設置などがあります。
- ・土地の改変は、それが行われる場所の水域・水流(地下水脈を含む)の変化、地形・地質の改変を生じさせます。
- ・また、土地の改変は、陸域では、樹木や草本の伐採による動物・植物の生息・生育環境の変化を生じさせます。水域では、水域の消失や流れの変化などにより動物・植物の生息・生育環境の変化を生じさせます。
- ・これらの変化の総体として、生態系の変化を生じさせます。
- ・なお、土地の改変に伴い、自然由来の汚染物質が現出する場合があります。



② 環境への影響

- ・水域・水流(地下水脈を含む)の変化は、集水域の変化による水面の面積、水量、水位へ影響を及ぼします。また、地下水脈の分断による地下水位の変動や湧水への影響を及ぼすおそれがあります。
- ・地形・地質の改変は、天然記念物などに指定されている重要な場所の場合には、直接的な影響を及ぼします。また、盛土・切土の方法や程度によっては、土地の安定性に影響を及ぼすおそれがあります。
- ・動物・植物の生息・生育環境の変化は、そこを生息・生育域としている動物・植物の個体数の減少や消失を生じるおそれがあります。特に稀少種などには重大な影響を及ぼすおそれがあります。
- ・上述の水域・水流の変化、地形・地質の改変は、それを基盤として成立している生態系の構造に変化を及ぼします。また、動植物の生息・生育環境の変化は、食物連鎖や物質循環などを通して生態系の機能・構造に変化を及ぼします。
- ・土地の改変は、一度行われてしまうと元に戻すことが非常に困難です。このために、改変の対象となる場所に重要な地形・地質が存在していないか、重要な動植物の生息の場となっていないかといった事前調査が重要です。
- ・なお、自然由来で現出した汚染物質についても拡散防止などに留意が必要です。

■コラム

・RL・RDBとは

RL(レッドリスト)とは、日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリストです。日本に生息又は生育する野生生物について、絶滅の危険度を評価・選定されています。

RDB(レッドデータブック)とは、RLに掲載されている種について生息状況や減少要因等を取りまとめたものです。

【ケーススタディ:工業団地】（土地を改変する）

■現況調査

- ・現況調査は、既存資料調査と現地調査により行った。
- ・現地調査は、動植物の行動圏や生活史等を考慮して、適切な調査範囲、調査時期及び調査方法を設定した。

計画地内のみでなく、周辺地域とのつながりを把握することが重要

鳥類相については、渡り鳥がいることに留意し、調査頻度を高める必要有

区分	主な調査項目	調査地点	調査頻度
動物	哺乳類相	計画地及び周辺1kmの範囲の○～○地点	四季
	鳥類相		四季+繁殖期+渡り期
	爬虫類・両生類・昆虫類相		春季・夏季・秋季
植物	植物相・植生		春季・夏季・秋季
生態系	オオタカ(上位性)		2営巣期
	タヌキ(典型性)		四季+繁殖期

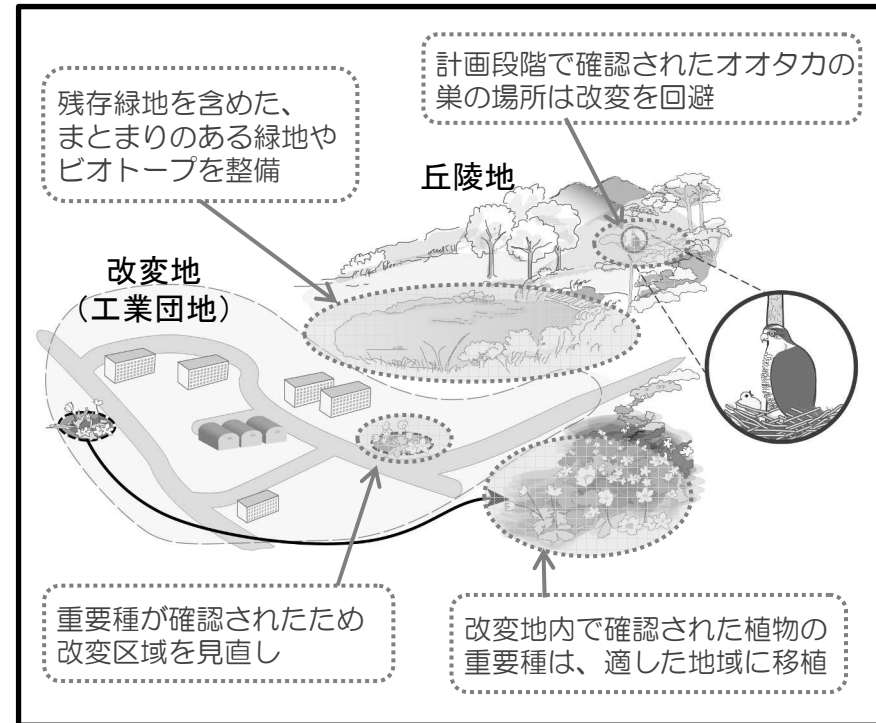
生態系については、対象の生物種の出現状況のみではなく、行動圏や餌生物の充足度などについても調査を実施

オオタカ(猛禽類)については、毎年、営巣が成功するわけではないことから、複数年度の調査を実施

冬季は休眠期間となる種が多いことから、調査は実施しない

■予測

- ・動植物相の調査結果から、事業に伴い影響を受ける恐れのある重要種を選定して、予測の対象とした。
- ・動植物相の重要種や生態系の注目種に対する環境保全対策(右図)を踏まえ、生息・生育環境の変化の程度を予測した。



■環境影響の評価

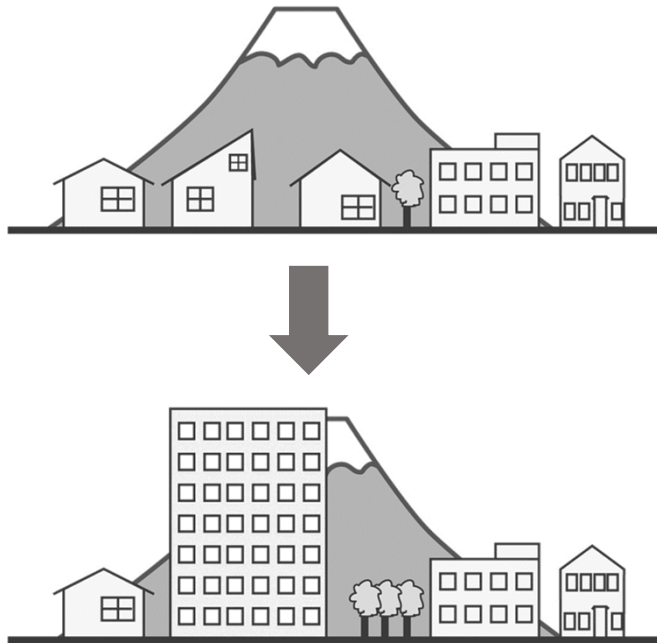
- ・計画段階において、重要種の生息・生育地の改変は回避しています。また、急傾斜地等の改変は回避しています。
- ・土地の改変による動植物に対する影響を可能な限り低減できるように、改変区域の見直しや適地への移植、緑化等の環境保全対策を明らかにします(ベスト追求)。
- ・動植物の生息・生育環境の変化は、改変工事中に最大となり、改変後は緑化等によってあるレベルに落ち着くことから、予測評価の時期についても留意することが重要です。
- ・上記の結果を受けて土地の改変による影響を評価します。

2. 環境に影響を与える主な行為には何があるのか (6) 景観

(6) 景観を変える

① 行為

- ・自然の眺望や都市の景観は、地形の改変や施設の設置に伴い変化します。
- ・景観を変える行為には、工業団地や土地区画整理などの土地造成や、施設・工作物の設置、高層・大規模建築物の建設等があります。
- ・工業団地や土地区画整理などの土地造成により、その場の景観を構成していた地形や緑地等そのものが改変されます。
- ・施設・工作物の設置、高層・大規模建築物の建設等により、自然的な風景や市街地・都市の景観が変化したり、眺望できる場所(眺望地点)に影響が生じたりします。



② 環境への影響

- ・景観に対する影響としては、景観を構成する主要な要素の改変、眺望地点からの眺望の変化、景勝地(良い風景として有名な場所)の消滅・変化、地域における景観特性の変化が想定され、行為の位置や規模に応じて、広域的に影響を及ぼす可能性があります。
- ・また、高層建築物等の施設そのものにより、圧迫感が生じることも想定されます。
- ・景観は、一度改変されてしまうと元に戻すことが非常に困難です。このために、景観を構成する主要な要素、眺望地点、景勝地、地域景観の特性について、事前調査しておくことが重要です。
- ・景観法に基づく景観計画が地方公共団体において作成され、景観形成に向けての誘導方針が示されている場合には、その方針についても十分な留意が必要となります。
- ・圧迫感については、施設近傍の土地利用(公園、住宅等の状況)を把握しておくことが重要です。

■ コラム

・ 景観法

景観法は、都市、農山漁村等における良好な景観の形成を図るため、良好な景観の形成に関する基本理念及び国等の責務を定めるとともに、景観計画の策定、景観計画区域、景観地区等における良好な景観の形成のための規制、景観整備機構による支援等所要の措置を講ずる我が国で初めての景観についての総合的な法律です。

この景観法とともに、都市における緑地の保全及び緑化の推進に関し必要な事項を定め、良好な都市環境の形成を図る「都市緑地保全法」、良好な景観の形成又は風致の維持や公衆に対する危害の防止を目的とした「屋外広告物法」を総称し、景観緑三法と呼びます。

【ケーススタディ: 高層建築物】（景色を変える）

■ 現況調査

- ・現況調査は、自治体等が定めている景観に関する計画（景観法に基づく景観計画等）の既存資料を整理した。
- ・既存資料の結果をもとに、景観計画等で定められた景観上重要な眺望地点や計画地を眺望でき、不特定多数の人が集まる地点（主要な眺望地点）を選定し、写真を撮影した。また、計画地外周道路の歩道にて天空写真（右図参照）を撮影した。

主要な眺望地点は、計画地からの方位・距離等を勘案して選定

区分	調査項目	調査地点	調査頻度
景観	地域景観の特性	事業予定地及び周辺	—
	主要な眺望地点からの景観	計画地周辺 ○地点	1日
	圧迫感の状況	計画地前面道路	

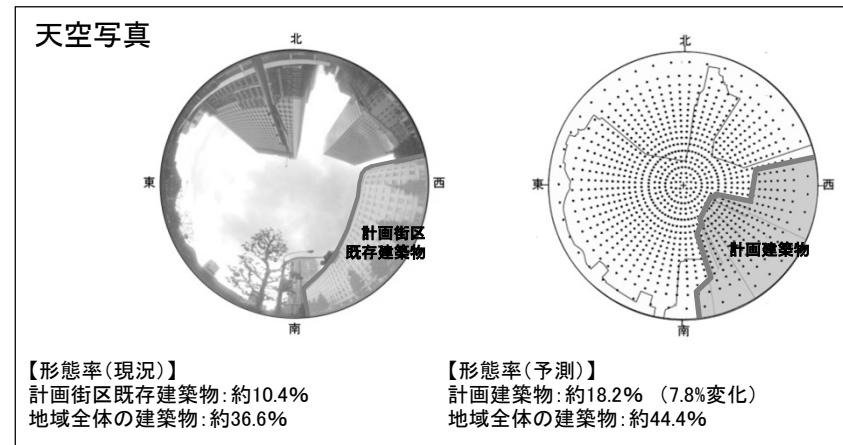
天候の良い日に撮影する。計画地や周辺の景観特性に応じて着葉・落葉期の2季や、春夏秋冬の4季とする場合も有

フォトモンタージュ



■ 予測

- ・予測は、計画建築物による景観の変化及び圧迫感の程度とした。
- ・主要な眺望地点から計画地を眺望した現況写真に、計画建築物の完成イメージ図を描画したフォトモンタージュを作成し、景観の変化の程度を把握した。
- ・また、現況の天空写真に計画建築物の形状を描画することにより、天空写真に占める計画建物の占める割合（形態率）を算定し、圧迫感の程度を把握した。



■ 環境影響の評価

- ・計画建築物の高層部のセットバックなど形状の工夫や、敷地内の常緑高木植栽等の環境保全対策を明らかにします。
- ・景観の変化については、フォトモンタージュをもとに、当該地域の目指す景観形成に適合しているのかを定性的に確認します。
- ・圧迫感については、形態率の変化の程度を数値で確認します。
- ・上記の結果を受けて景観の変化による影響を評価します。

3. (1) 事業特性と地域特性を踏まえた環境影響評価項目の選定

- ・実際に環境影響評価を進めるためには、2章で示した、排気ガスを出す、排水を出す、土地を改変する等を引き起こす行為(影響要因)とそれによる環境影響を具体の事業に当てはめることが必要になります。そのため、事業特性及び地域特性をしっかりと把握したうえで、環境影響評価項目を適切に選定する必要があります。
- ・環境影響評価項目の選定は、影響要因によって影響を受けるおそれがある環境の項目(評価項目)をマトリクス表に整理することで把握します。

1) 事業特性と地域特性の把握

■ 事業特性を調べる

- ・事業を行った際に周辺環境に及ぼす影響要因を的確に把握するため、事業特性を定量的に整理する必要があります。
- ・事業特性としては、事業の種類・規模、事業区域、施設の配置や構造等を明らかにします。工事についても、工事の範囲・規模、工事期間、工事車両台数・走行ルート、建設機械の種類・台数等を明らかにします。

■ 地域特性を調べる

- ・地域の特性によって受ける影響が異なることから、その特性に応じた影響を受ける評価項目を的確に把握するため、地域特性を整理する必要があります。
- ・地域特性としては、事業区域及びその周辺が住宅地か、産業地域か、自然が豊かな地域かなどの社会環境、自然環境、関係法令等を既存資料等を用いて把握する必要があります。

- ・自然環境としては、自然地等の分布や保護地域の状況等を把握します。
- ・社会環境としては、学校や病院、遺跡などの環境保全上留意すべき施設の分布状況等を把握します。
- ・大気質や水質の現状といった環境質の状況を把握することも重要です。

2) 環境影響評価項目の選定(マトリクス表の作成)

- ・環境影響評価項目の選定は、事業特性と地域特性から把握できた影響要因と評価項目を関連付け、マトリクス表として整理することにより行います。
- ・影響要因は、事業特性から把握できた、排気ガスを出す、排水を出す、土地を改変する等を引き起こす行為(施設の建設・建設機械の稼働・施設の存在・施設の稼働など)として整理します。
- ・評価項目は、法や条例に基づき示された参考的な項目(大気環境・水環境・土壌環境・自然環境などの環境要素)を基本として、その他必要な項目を適宜追加して整理します。
- ・環境影響評価項目の選定は、事業特性と地域特性を十分に踏まえて影響要因毎に影響をうけるおそれのある評価項目を特定することにより行います。
- ・なお、一般的には法や条例に基づき事業の種類ごとに参考的なマトリクス表が示されていますが、環境影響評価項目の選定は事業特性と地域特性に基づいて必要なものを選択することが重要です。

3. (1) 事業特性と地域特性を踏まえた環境影響評価項目の選定

3) ケーススタディ

- ・以降の3章(2)において事業特性を面事業・線事業・点事業に区分して具体例をもとに環境影響評価項目の特定の考え方(マトリックス表の作り方)を示します。
- ・ケーススタディでは、事業の種類から必然的に選ばれるものは◎で、事業特性及び地域特性に応じて特定の考え方で選ばれるものは○で示しています。

コラム

■ マトリックス表の作成時のポイント

環境影響評価項目の選定の際は、法や条例に基づき事業の種類ごとに示されている参考的なマトリックス表を勘案しつつも、効率的でメリハリの効いた環境影響評価項目の選定をするため、事業特性及び地域特性に関する情報を踏まえ、必要な項目を適切に選定します。

【項目選定・非選定の例】

面事業のケーススタディ(3.(2)-1)から

- ・大規模な土地の変化を伴うことから、工事の施工中及び工事の完了後の水質・水象、地形・地質や景観を選定する。
- ・周辺住宅地の通過交通量が増加することから、工事完了後の大気質、騒音及び振動を選定する。

線事業のケーススタディ(3.(2)-2)から

- ・動物の生息地の分断、植物の生育地の改変が考えられることから、動物、植物及び生態系を選定する。

点事業のケーススタディ(3.(2)-4)から

- ・計画地内及びその周辺に動植物の主要な生育・生息地が存在しないことから、動物、植物を選定しない。

参考: マトリックス表(幅広く環境影響評価項目を示す事例)

環境影響評価項目		環境影響要因			供用時			
		工事中			施設の存在		施設の供用	
		建設機械の稼働	工事用車両の走行	工事の影響	緑の回復育成	大規模建築物の存在	施設の供用	施設関連車両の走行
大気	大気質							
	悪臭							
	上記以外の大気環境要素							
水	水質	公共用水域						
		地下水						
		水温						
	水象	底質						
		水量・流量・流出量						
湧水 潮流								
上記以外の水環境要素								
土	地形・地質	土砂流出						
		崩壊						
		斜面安定						
	地盤	地下水位						
		地盤沈下 変状						
土壌汚染								
生物	植物							
	動物							
	生態系							
緑	緑の質							
	緑の量							
騒音・振動・低周波音	騒音							
	振動							
廃棄物等	低周波音							
	一般廃棄物							
	産業廃棄物							
建造物の影響	建設発生土							
	景観(景観、圧迫感)							
	日照障害							
	テレビ受信障害							
地域社会	風害							
	コミュニティ施設							
	人と自然とのふれあい活動の場							
安全	地域交通	交通混雑、交通安全						
		地域分断						
歴史的・文化的遺産								
火災、爆発、化学物質の漏洩等								
温室効果ガス								

3. (2)-1 ケーススタディ(面事業:住宅団地造成事業におけるマトリックス表の読み取り方)

■事業概要

当該事業は丘陵地の端部の谷部や稜線を切土、盛土により造成し、住宅団地を造成する事業です。近隣には既に宅地化されたエリアも存在します。

■事業特性の把握

事業の種類	住宅団地造成事業	
事業規模	約150ha (切土面積:50ha、盛土面積:50ha)	
計画区画 計画人口	人口	8,000人
	区画	戸建て住宅 約2,000戸
工事期間	平成〇年度～平成〇年度	
供用開始	平成〇年度(予定)	

切土、盛土等の大規模な土地の改変を伴うことから選定

■地域の特性

自然的状況	計画地は動植物の主要な生育・生息地として知られている丘陵地帯の端部に位置している。
社会的状況	計画地は住宅化されたエリアに接しており、住宅地内に学校、病院、公園などが存在する。
関係法令等	法令、条例に基づく、地域指定、基準値等が定められている。

現況調査地点の選定において配慮

■影響要因と環境要素のマトリックス表

一時的ではあるが、工事中的の影響を考え選定

周辺住宅地の通過交通量が增加することから選定

影響要因 評価項目	工事の施行中			工事の完了後		
	建設機械の稼働	工事中車両の走行	切土盛土等	工作物等の存在	人の居住・利用	車両の走行
大気質	○	○	○			○
騒音・振動	○	○				○
水質・水象	○		○	○		
地形・地質			○	○		
植物・動物・生態系	◎	◎	◎	◎		
景観				○		
自然との触れあいの場		○				○
廃棄物等			○		○	

隣接する住宅地内に公園があることから選定

工事中に伐採木が発生、完了後に家庭ごみが発生するため選定

3. (2)-2 ケーススタディ(線事業:道路事業におけるマトリックス表の読み取り方)

■事業概要

当該事業は、都市近郊の里山を通過する4車線の自動車専用道路を新設する事業です。都市部分は高架構造で計画されており、里山区間は切土、盛土構造で計画されています。

■事業特性の把握

種類	自動車専用道(4車線)
構造	都市部:高架 里山部:切土、盛土、平面
延長	約30km(〇〇IC~〇〇IC)
工事期間	平成〇年度~平成〇年度
供用開始	平成〇年度(予定)

現況調査地点の選定において配慮

■地域の特性

自然的状況	動植物の主要な生育・生息地である里山が存在する。過去に猛禽類の営巣が確認された。
社会的状況	計画路線付近には、学校、病院などが存在する。遺跡公園が存在する。
関係法令等	法令、条例に基づく、地域指定、基準値等が定められている。

■影響要因と環境要素のマトリックス表

一時的ではあるが、工事中の影響を考え選定

景観の構成要素が変化するため選定

高架構造であるため選定

影響要因 評価項目	工事の施行中			工事の完了後	
	切土盛土等	稼働 建設機械の	工事用車両 の走行	道路の存在	車両の走行
大気質		○	○		◎
騒音・振動		○	○		◎
日照障害				○	
電波障害				○	
景観				○	
動物・植物・生態系	○			○	
自然との触れあいの場				○	
廃棄物等	○				

動物の生息地の分断、植物の生育地の改変が考えられ、「動物」「植物」「生態系」を選定

切土等により建設発生土が生じるため選定

近傍に遺跡公園が存在するため選定

3. (2)-3 ケーススタディ(線事業:在来鉄道(地下化)におけるマトリックス表の読み取り方)

■事業概要

当該事業は、大都市市街地内を走行する在来鉄道を地下に移設する事業です。この事業により、主要道路と鉄道が交差する踏切での交通渋滞を解消します。地下式はトンネル構造及び掘割構造で計画されています。トンネルは、駅部における箱型トンネル(開削工事)とそれ以外は円形トンネル(シールド工事)となります。

■事業特性の把握

種類	在来鉄道の地下移設
構造	地下式(円形トンネル、箱形トンネル、掘割) 既往3駅は全て地下に移設
延長	約5km(地下区間)
工事期間	平成〇年度～平成〇年度
供用開始	平成〇年度(予定)

開削及びシールド工事により、周辺の地下水の水位及び流れの変化、また、これに伴う地盤の変形が考えられるため選定

■地域の特性

自然的状況	事業計画地の周辺は既に市街化されており、動植物の主要な生育・生息地が少ない。
社会的状況	事業計画地の周辺は、住宅が密集した市街地であり、学校、病院なども存在する。また、近傍に周知の埋蔵文化財包蔵地が存在する。
関係法令等	法令、条例に基づく、地域指定、基準値等が定められている。

■影響要因と環境要素のマトリックス表

駅部における箱型トンネル(開削工事)において、鉄道の走行を継続するため、仮設の軌道を設置することから選定

地下構造部(トンネル、駅など)の存在により、周辺の地下水の水位及び流れの変化、また、これに伴う地盤の変形が考えられるため選定

影響要因 評価項目	工事の施行中		工事の完了後	
	建設工事	鉄道の走行	鉄道の走行	施設の存在
騒音・振動	◎	○	○	▽
地盤	○		▲	○
水象	○			○
史跡・文化財				○
廃棄物等	○			▲

地表部から地下化することにより、影響が低減されることから選定

開削工事、シールド工事などにより、建設発生土及び建設廃棄物が生じるため選定

近傍に埋蔵文化財包蔵地が存在するため選定

3. (2)-4 ケーススタディ(点事業:ごみ焼却施設におけるマトリックス表の読み取り方)

■事業概要

当該事業は、工業地域内の工場跡地にごみ焼却施設を新設する事業です。ごみ焼却に伴う余熱を活用した発電を行う施設です。

■事業特性の把握

敷地面積	約〇〇〇㎡	
処理能力	600t/日(300t/24時間×2炉)	
主な建築物 など	工場棟	鉄筋コンクリート造、高さ約30m
	煙突	高さ約150m
工事期間	平成〇年度～平成〇年度	
供用開始	平成〇年度(予定)	

■地域の特性

自然的状況	計画地は工業地域内の工場跡地であり、計画地内及びその周辺に動植物の主要な生育・生息地は存在しない。
社会的状況	工業地域であるが、周辺は市街化されており、学校、病院などが近くに存在する。
関係法令等	法令、条例に基づく、地域指定、基準値等が定められている。

■影響要因と環境要素のマトリックス表

工場跡地であり土壌汚染の恐れがあるため選定

一時的ではあるが、工事中の影響を考え選定

建築物の規模を考慮し選定

影響要因 評価項目	工事の施行中			工事の完了後		
	施設の建設	建設機械の稼働	工用車両の走行	施設の存在	施設の稼働	車両の走行
大気質		○	○		◎	◎
悪臭		◎			◎	
騒音・振動	▽	○	○		◎	◎
土壌汚染	○					
日照障害				○		
電波障害				○		
景観				○		
廃棄物等	○				○	
温室効果ガス	▽				○	

「地形・地質」「動物」「植物」を評価項目として選定しない

現況調査地点の選定において配慮

建設廃棄物、建設発生土の発生が見込まれるため選定

焼却残さが発生するため選定

ごみ発電に伴うCO₂削減といったプラス面を考慮し選定

3. (2)-5 ケーススタディ(点事業:火力発電所におけるマトリックス表の読み取り方)

■事業概要

当該事業は、工業地域内において天然ガスを用いた火力発電所を新設する事業です。天然ガスは、LNG基地からパイプラインで供給します。

■事業特性の把握

敷地面積	約〇〇〇m ²	
発電燃料	天然ガス	
発電出力	80万kW	
主な建築物など	建屋	鉄筋コンクリート造、高さ約40m
	煙突	高さ約100m
復水器の冷却方式	海水冷却、冷却水量20m ³ /秒	
工事期間	平成〇年度～平成〇年度	
供用開始	平成〇年度(予定)	

■地域の特性

自然的状況	港湾区域内の埋立地であり、貴重な地形・地質が存在せず、陸域の動植物の主要な生育・生息地は存在しないが、海域には干潟・藻場が存在する。
社会的状況	計画地は工業専用地域であるが、1km以内に住居地域がある。
関係法令等	法令、条例に基づく、地域指定、基準値等が定められている。

■影響要因と環境要素のマトリックス表

一時的ではあるが、工事の影響を考え選定

天然ガスを燃料とするため、大気質については窒素酸化物のみを選定

温排水を排出するので、海域の水質、流向・流速、動物・植物(海域)の項目を選定

影響要因 評価項目	工事の実施			工事の完了後	
	施設の建設	稼働 建設機械の 両の走行 工事用車	施設の存在	施設の稼働	
大気質		○	○	○	
騒音・振動		○	○		
水質・水温		○		○	
流向・流速				○	
動物・植物(海域)		○		○	
景観			○		
廃棄物等	○				
温室効果ガス				◎	

建設廃棄物、建設発生土の発生が見込まれるため選定

100mの高煙突設置のため選定