

# サステイナブル都市再開発アセスガイドライン

～先進的環境配慮のために～

平成24年3月

環 境 省

# 目 次

はじめに～本ガイドラインの活用のために～	1
第1章 ガイドラインの基本的事項	3
1.1 ガイドラインの目的	3
1.2 ガイドラインの対象	4
1.3 ガイドラインの構成と環境配慮プロセスの全体像	5
1.4 他の環境関連制度等との関係について	7
第2章 環境配慮プロセスの実施内容	8
2.1 計画の初期段階での取組	8
2.2 計画の進捗段階での取組	11
2.3 施工段階での取組	14
2.4 供用段階での取組	15
2.5 横断的な取組	16
第3章 環境配慮項目ごとの計画段階における留意点	20
3.1 温室効果ガス排出量の削減	20
3.2 生物多様性への配慮	41
3.3 ヒートアイランド現象の緩和	54
3.4 資源循環の促進	67
第4章 ガイドラインの活用例	75
資料編	
策定経緯	資-1
参考資料	資-2
取組事例	資-5

## はじめに～本ガイドラインの活用のために～

近年、都市開発やまちづくりの分野においても「サステナビリティ（持続可能性）」に対するニーズは高まりを見せています。例えば、省エネ型の建築物とすることによりランニングコストが低減でき、テナントや居住者にとっても光熱費節減というメリットにつながります。また、国連の調査では、日本での事例として、太陽光発電システムや他の省エネ機器を装備した新築の賃貸マンションにおいて、近隣の他物件より顕著に入居率が向上し、投資効率も向上したとの報告があります\*。先進的な設備を導入したり、積極的な緑化を図っている建築物は、アメニティの向上やステータスといった点からも人気が高まっています。

「サステナブル都市再開発アセスガイドライン～先進的環境配慮のために～」は、全国各地で実施される都市再開発をより環境に配慮した持続可能なものにしていくため、都市再開発の実施主体（都市再開発事業者）に期待される環境配慮の取組の検討プロセスを示したガイドラインです。

具体的には、

計画している都市再開発事業を、温室効果ガス排出量の少ないものにして付加価値を高めるとともに、それをアピールしていきたい。



都市再開発事業者



市内で行われる都市再開発事業で、環境への配慮を盛り込んでもらえるような仕組みを作りたい。その際に、事業者に何を求めるか、参考になるものがほしい。

地方公共団体の担当

といったニーズを踏まえて、次のような用途で活用されることを期待しています。

### 用途 1：本ガイドラインを活用して、自主的な環境配慮の取組を行う

- ・ 都市再開発事業者やエリアマネジメントを行う主体が、自主的な環境配慮の取組を推進し、これを入居者やテナント、さらには行政や一般に広く周知していく際 など

※参考：What the leaders are doing（日本語版）（平成20年、国連環境計画 金融イニシアティブ（UNEP FI）不動産ワーキンググループ（PWG））

## 用途2：本ガイドラインを参考に、独自の環境配慮制度やガイドラインをつくる

- ・ 地方公共団体が、都市再開発を対象とした環境配慮制度等を創設したり、既存の環境配慮制度等に地球温暖化防止等の視点を新たに盛り込む際
- ・ エリアマネジメントを行う主体が、エリア内で実施される都市再開発における環境配慮の共通ルール（ガイドラインなど）を策定する際
- ・ 金融機関等が、環境配慮型融資制度や優遇制度等を創設し、その適用要件を検討する際
- ・ 関連団体が、都市再開発に当たっての環境配慮プロセスを対象とした第三者評価を行おうとするに当たって、その評価基準を検討する際 など

都市再開発は、事業内容や規模、実施主体、立地条件等によって、求められる環境配慮の内容や導入可能な対策等は多岐にわたります。そのため、本ガイドラインは、より幅広い事業や場面で活用できるように、都市再開発の際に期待される環境配慮プロセスの骨格を示すものとし、これをもとに、利用者がそれぞれの用途や状況に応じて具体化・重点化し、活用していただけるようにしています。また、全体プロセスの中の一部の段階や特定の項目についてのみ活用されることも想定しています。

本ガイドラインは、下記のような流れで活用することをお勧めします。

①「第1章 ガイドラインの基本的事項」を読んで本ガイドラインの目的や内容を把握し、ニーズに合ったものかを確認する。

②「第4章 ガイドラインの活用例」を概観して、想定する活用方法と最も近いケースを探し、どのような検討事項があるかを把握する。

③「第2章 環境配慮プロセスの実施内容」を参考に、計画事業の各段階又は全体を通じて実施すべき事項を把握する。

④「第3章 環境配慮項目ごとの計画段階における留意点」のうち、取組を行おうとする環境配慮項目の部分を読んで、項目ごとの具体的な留意点を把握する。

⑤「第4章 ガイドラインの活用例」を参考にして、具体的な取組内容の検討や、独自の制度・ガイドラインの作成を行う。

# 第1章 ガイドラインの基本的事項

## 1.1 ガイドラインの目的

都市部の既成市街地又はその周辺地域において実施される再開発事業等（以下、「都市再開発」という。）は、土地の高度利用や災害に強いまちづくり、公共施設整備等を通じた都市機能の向上を図る重要な役割を担うと同時に、温室効果ガス排出量削減に効果的な対策の導入など先進的な環境配慮を実現する絶好の機会ともなります。

本ガイドラインは、都市再開発の実施主体（都市再開発事業者）が、温室効果ガス排出量の削減、生物多様性への配慮、ヒートアイランド現象の緩和、資源循環の促進などの環境配慮の取組を様々な主体の参画の下で促進することにより、周辺地域と共存し、地球環境に配慮した持続可能な都市再開発の実現に資することを目的とします。

本ガイドラインは、地球温暖化対策地方公共団体実行計画、生物多様性地域戦略等の地方公共団体の計画や事業者の自主的なイニシアティブを、定量的な予測・評価、幅広い関係者とのコミュニケーションなど環境アセスメントで用いられる考え方や手法を活用して都市再開発の個別事業に実装するための検討プロセスを示すものです。

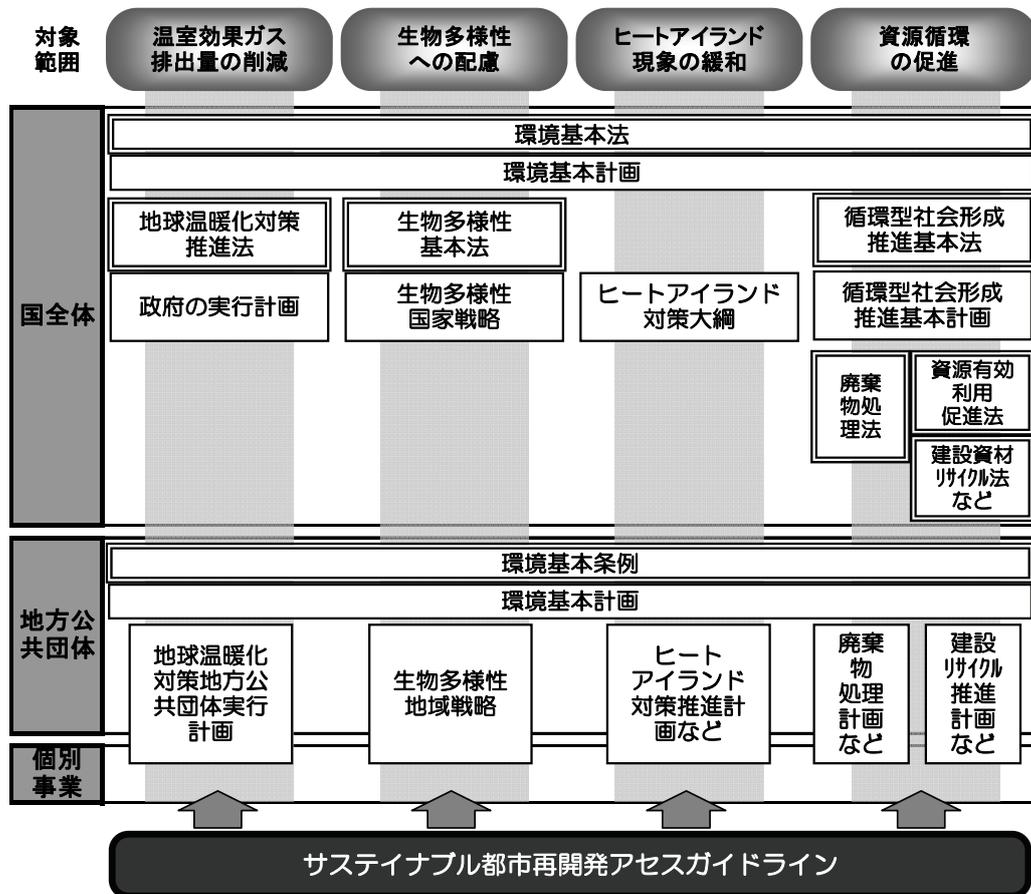


図 1.1-1 本ガイドラインの位置づけ

## 1.2 ガイドラインの対象

---

### 1) 対象事業

本ガイドラインの対象事業は、都市部の既成市街地又はその周辺の地域において実施される再開発事業等とします。

具体的には、一体の事業計画として、ある一定の範囲で建築物群の新築、改築、増築又は機能改善<sup>1</sup>が行われる事業とし、都市再開発法に基づく市街地再開発事業に限らず、総合設計制度など他の制度を用いた事業、任意の再開発事業等も含むものとします。また、単体の建築物としても、複数の建築物を含む「エリア」としても、適用することが可能な内容としています。

なお、本ガイドラインの対象となる事業の規模は限定していませんが、地方公共団体の条例等で環境アセスメントの対象となっていない比較的小規模の事業を想定して作成しています。また、場合によっては、本ガイドラインの内容を地方公共団体の条例等に基づく環境アセスメント制度に盛り込むことも可能です。

### 2) 環境配慮項目

都市再開発では、建築物の建設工事、新たな高層建築物の出現、発生集中交通の増加等に伴う大気汚染、騒音・振動、日照阻害等の周辺的生活環境への影響についても十分配慮する必要がありますが、これらについては、すでに地方公共団体の条例、指導等により地域の実情に応じた対策の枠組みが整備されていると考えられます。

これを踏まえ、本ガイドラインで取り扱う環境配慮項目は、都市再開発の実施に伴い、今後特に取組の強化が求められる下記の4項目とします。

- 温室効果ガス排出量の削減
- 生物多様性への配慮
- ヒートアイランド現象の緩和
- 資源循環の促進

---

<sup>1</sup> 「機能改善」とは、屋上緑化の導入など既存の建築物の設備の増設や一部更新等により建築物の有する機能を改善することを指します。

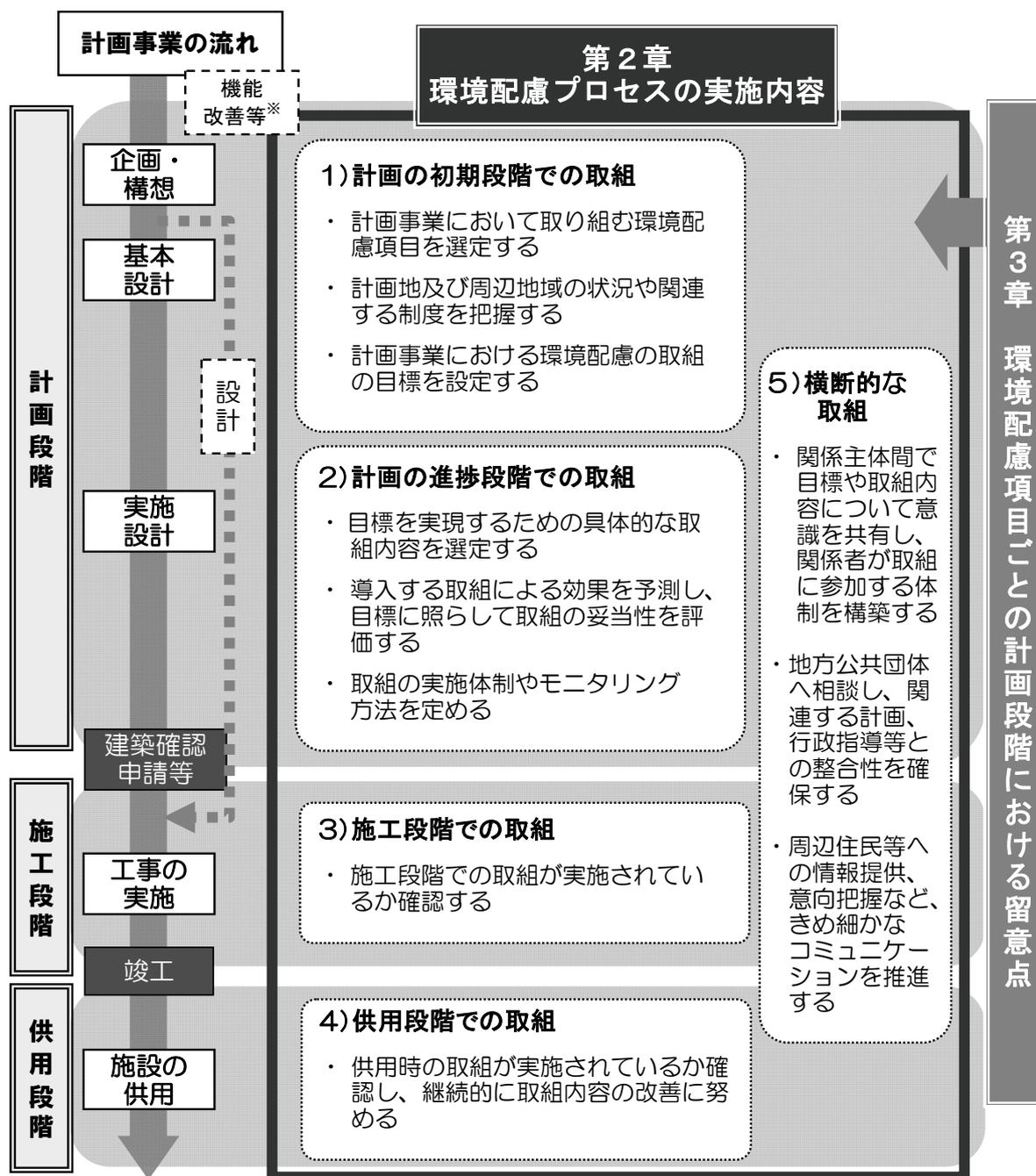
## 1.3 ガイドラインの構成と環境配慮プロセスの全体像

本ガイドラインでは、都市再開発の企画・構想から施設の供用に至るまでの基本的な事業の流れを大きく「計画の初期段階」から「供用段階」までの4つに分け、各段階で事業者が取り組むべき事項を整理しています。また、特定の段階ではなく、全ての段階又はいずれかの適切な段階において実施が求められる「横断的」な取組として、関係者の参加体制の構築とコミュニケーションの促進について記載しています。取組の検討の過程に重点を置き、環境に関する目標を設定し、その実現に向けた効果的な取組内容の検討を行うこと、多様な主体の参画を図ること、取組の実施状況や効果をモニタリングしていくことを、ガイドラインの主眼としています。

- 1) 計画の初期段階：事業の企画・構想から、基本設計まで
- 2) 計画の進捗段階：実施設計から、概ね建築確認申請等の時点まで
- 3) 施工段階：工事の着工から竣工まで
- 4) 供用段階：施設の供用時
- 5) 横断的：上記1)～4)の全て又はいずれかの適切な段階

本ガイドラインに基づく環境配慮プロセスの全体像は、次ページの図 1.3-1 に示すとおりです。各段階での実施内容は、第2章に示しています。さらに、環境配慮項目ごとの計画段階における留意点を第3章に記載しています。

なお、本ガイドラインは、様々な事業の特性やユーザーのニーズに応じて柔軟な活用が可能です。例えば、環境配慮プロセスの全体像のうち、計画段階など一部の段階のみに着目して本ガイドラインを活用することも考えられます。また、小規模で実施設計の段階から始まる事業や、建築確認申請を必要としない機能改善等の事業においても本ガイドラインの必要部分のみを取り出して活用することもできます。



※ここでは、例えば熱源機器の入れ替え、屋上緑化の実施など建築基準法に基づく建築確認申請を必要としない事業を示しています。

図 1.3-1 環境配慮プロセスの全体像

## 1.4 他の環境関連制度等との関係について

---

都市再開発の実施に当たっては、国や地方公共団体の法令等に基づき、環境影響評価をはじめとする様々な手続の実施や基準の遵守等が求められます。先進的な環境配慮の積極的な導入を促すためには、都市再開発事業者及び関係者に過度な負担を与えないことも重要な視点であり、既存の制度が存在する事項についてはそれらを適切に実施することを求めるものとし、二重の取組を要することのないよう配慮しています。

例えば、「建築物環境配慮制度」等の既存の環境関連制度や、「CASBEE」（建築環境総合性能評価システム）等の基準、法令等に基づく説明会開催の機会等についても本ガイドラインで紹介するとともに、可能なものについては本ガイドラインに基づく環境配慮プロセスに組み込んでいます。

なお、図 1.1-1（P.3）で示したように、本ガイドラインは、温室効果ガス排出量の削減、生物多様性への配慮、ヒートアイランド現象の緩和、資源循環の促進の各項目について、国の計画や、これに基づく地方公共団体の計画で示された目標や対策を個別事業に実装するための効果的な検討プロセスを示すことにより、これらの計画の実施を支援する役割を想定したものです。

## 第2章 環境配慮プロセスの実施内容

### 2.1 計画の初期段階での取組

#### (1) 計画事業において取り組む環境配慮項目を選定する

- ・ 「温室効果ガス排出量の削減」、「生物多様性への配慮」、「ヒートアイランド現象の緩和」及び「資源循環の促進」の4つの環境配慮項目ごとの国の計画やこれに基づく地方公共団体の計画の内容を把握します。
- ・ 環境配慮項目ごとに計画事業との関連等について整理し、計画事業において取り組む環境配慮項目を選定します。

#### 【解説】

計画の初期段階では、まず、各環境配慮項目に対応する国の計画やこれに基づく地方公共団体の計画の内容を把握します。計画事業を実施しようとする市区町村の計画があれば、その計画で示された方向性と整合する事業計画とする必要があります。市区町村の計画がない場合は、同じ都道府県内の他の市区町村の計画、都道府県の計画、国の計画などを参考にします。これらの行政計画や事業者が自主的に設定している環境保全のビジョンや取組目標を踏まえて、計画事業がどのような形で各環境配慮項目に貢献できるかをその大きな方向性（ビジョン）として整理し、4つの環境配慮項目のうち計画事業において取り組む環境配慮項目を選定します。

#### 【第3章での参照ページ】

温室効果ガス排出量の削減：3. 1-1(1) (P. 20)、生物多様性への配慮：3. 2-1(1) (P. 41)、ヒートアイランド現象の緩和：3. 3-1(1) (P. 54)、資源循環の促進：3. 4-1(1) (P. 67)

## (2) 計画地及び周辺地域の状況や関連する制度を把握する

- ・ 計画事業における環境配慮の取組方針を検討し、目標を設定するため、文献やウェブ情報、現地確認等により、計画地及びその周辺地域の状況を把握します。
- ・ 併せて、計画事業に関連する規制や補助制度等も把握します。

### 【解説】

(1)で選定した環境配慮項目について、計画事業における環境配慮の取組方針を検討し、目標を設定するために、計画事業が立地する地域の状況や、関連する規制、補助等の諸制度を把握します。

把握すべき情報としては、下記が挙げられます。

- 計画地及びその周辺地域の土地利用、交通、自然環境等の状況
- 環境配慮項目に関わる法的規制・手続
- 環境配慮の取組を促進・支援する仕組み
- 環境配慮の取組に関わる評価・認証制度

特に、生物多様性への配慮に取り組む場合には、計画地内に創出する緑地、水系等の目標を設定するための基礎情報として、地形図、植生図、関連する行政計画、地域史、図書や学術論文などの専門的な出版物、現地確認等により現在及び過去の地形、植生、動植物の分布状況等の把握に努めることとします。

### 【第3章での参照ページ】

温室効果ガス排出量の削減：3. 1-1 (2) (P. 21-)、生物多様性への配慮：3. 2-1 (2) (P. 42-)、ヒートアイランド現象の緩和：3. 3-1 (2) (P. 55-)、資源循環の促進：3. 4-1 (2) (P. 67-)

### (3) 計画事業における環境配慮の取組の目標を設定する

- ・ 選定した環境配慮項目について、事業特性や地域特性を踏まえて、計画事業における環境配慮の取組方針を検討し、目標を設定します。

#### 【解説】

環境配慮の取組方針や目標については、環境配慮項目ごとの地方公共団体の計画との整合を図ることを基本とします。計画が策定されていない場合は、国や他の地方公共団体の方針や目標、環境配慮に関わる評価・認証制度の基準、先進事例における設定事例などを参考にします。事業者や事業者が所属する団体が環境配慮の取組方針や目標を設定している場合は、これを反映させます。

計画の初期段階であることを考慮して、ここでは早期に決定しておくべき事業の根幹に係る事項（例えば、緑地率など施設配置に関する事項、エネルギー供給システム等基盤整備に関わる事項、複数の事業者間や他の主体との間で調整が必要となる取組など）について検討し、環境配慮の取組方針の検討を行うものとします。

取組の目標は、できる限り具体的・定量的なものとすることが望ましいですが、計画の初期段階では事業計画の詳細が決まっていない場合が多いことから、ここではコンセプトとしてのおおまかな目標を設定し、計画の進捗段階で具体的な取組を検討・選定する際に詳細化や見直しを行うことも可能です。

#### 【第3章での参照ページ】

温室効果ガス排出量の削減：3. 1-1 (3) (P. 26-)、生物多様性への配慮：3. 2-1 (3) (P. 45-)、ヒートアイランド現象の緩和：3. 3-1 (3) (P. 57-)、資源循環の促進：3. 4-1 (3) (P. 69)

## 2.2 計画の進捗段階での取組

### (1) 目標を実現するための具体的な取組内容を選定する

- ・ 事業計画の進捗を踏まえ、2.1(3)で設定した目標を実現するために計画事業で導入可能と考えられる具体的な取組のメニューを抽出します。
- ・ 抽出した取組の中から、計画事業において導入する取組を選定します。

#### 【解説】

第3章において環境配慮項目ごとに記載した内容を参考に、取組を抽出します。具体的な取組内容は多種多様にあるため、それらを技術の概要、導入のための要件、概略のコストや効果を、文献やメーカーへの聞き取り等から整理します。これらの情報をもとに計画事業における導入可能性を検討の上、計画事業において実際に導入する取組を選定します。

#### 【第3章での参照ページ】

温室効果ガス排出量の削減：3.1-2(1) (P. 32-)、生物多様性への配慮：3.2-2(1) (P. 49-)、ヒートアイランド現象の緩和：3.3-2(1) (P. 60-)、資源循環の促進：3.4-2(1) (P. 70-)

## (2) 導入する取組による効果を予測し、目標に照らして取組の妥当性を評価する

- ・ (1)で導入することとした取組について、導入による効果をできるだけ定量的に把握します。定性的な把握を行う場合であってもできるだけ客観的な評価ができるよう適切な指標を予め設定しておくことが重要です。
- ・ この効果と 2.1(3)で掲げた目標を比較することにより、目標に照らして妥当な計画となっているか評価するとともに、必要に応じて、追加的な取組の検討、目標の詳細化や見直しを行います。

### 【解説】

取組の効果はできるだけ定量的に把握することが望ましいですが、例えばヒートアイランド現象の緩和のための取組や、普及啓発、情報提供（見える化）等のソフト面での取組など、定量的な把握が困難なものについては、効果の見込みを定性的に把握することも考えられます。また、生物多様性において、取組による効果を計画段階で把握することが困難である場合には、策定した緑化計画や導入種の調達計画が設定した目標と整合しているかどうかを確認することにより、取組の妥当性を評価することとします。

予測した効果が 2.1(3)で掲げた目標に達しない場合は、(1)のプロセスに戻って取組内容のメニューの中から追加的に導入できる取組がないか検討します。当初設定した目標が確定的なものでない場合には、このプロセスを通じて目標の詳細化、確定を行います。また、当初設定した目標が実現性の観点から達成できないと判断される場合は、目標の見直しを行います。

### 【第3章での参照ページ】

温室効果ガス排出量の削減：3.1-2(2) (P. 38-)、生物多様性への配慮：3.2-2(2) (P. 52)、ヒートアイランド現象の緩和：3.3-2(2) (P. 64-)、資源循環の促進：3.4-2(2) (P. 72-)

### (3) 取組の実施体制やモニタリング方法を定める

- ・ 施工段階・供用段階ともに、導入することとした環境配慮の取組が確実に実施されるよう、関係者の役割分担や責任範囲を検討し、実施体制を定めます。
- ・ また、取組効果の「見える化」の仕組みを構築し、持続可能な実施を可能とするため、取組の実施状況や効果を把握するために設定した指標も踏まえて、モニタリング方法を定めます。

#### 【解説】

都市再開発は多様な主体が関わるため、個々の取組について、具体的に誰が整備し、供用段階では誰が管理をするのか、また、利用者は誰となるのかを整理した上で、可能な限り関係者間で事前に十分に意思疎通を図り、役割分担や責任範囲を定めます。

モニタリングについては、(2)で定量的に効果の把握を行った項目や指標、定性的な把握を行うために設定した指標を中心として実施主体、技術的手法、コスト、継続性等の点を検討し、過度な負担が生じず継続的にモニタリングできる方法（指標、計測手法、実施主体、取りまとめやフィードバックの方法）を選定します。また、モニタリングの項目によっては、施工者や居住者など計画策定に参加していない主体の協力を得ることが必要となりますので、その場合は実施可能性や協力を取り付ける方法を十分に検討しておく必要があります。

#### 【第3章での参照ページ】

温室効果ガス排出量の削減：3.1-2(3) (P. 40)、生物多様性への配慮：3.2-2(3) (P. 52)

## 2.3 施工段階での取組

### (1) 施工段階での取組が実施されているか確認する

- ・ 2.2(3)で定めたモニタリングの方法を用いて、導入することとした施工段階での取組が実施されているか確認します。
- ・ 施工段階で設計変更を行う場合は、2.2で定めた内容を必要に応じて見直し、以後、見直しした内容に従ってモニタリングを実施します。

#### 【解説】

計画段階で検討した環境配慮の取組について、実際に施工を行う者に対して十分周知するとともに、予め定めたモニタリングの方法を用いて、その実施状況を確認します。

施工者に対しては、工事の仕様だけでなく、取組の意図や効果等についても周知し、適切な施工が実施されるよう配慮します。例えば、生物多様性に配慮した緑地や水系等の創出を行う場合には、イメージスケッチの併用や設計図に注釈を記載することが考えられます。

施工中のモニタリングとして計量（エネルギー消費量、建設廃棄物の発生量など）が必要となる場合には、それらを契約上の作業事項に含めておくことが重要です。

施工段階で設計変更を行う必要が生じた場合は、その設計変更により当初定めた目標や取組内容を変更する必要があるかを予め確認し、目標の達成に支障が生じないように配慮します。最終的な変更内容をもとに、2.2で定めた取組内容、モニタリング方法等を必要に応じて見直し、関連する計画書等を修正します。

## 2.4 供用段階での取組

### (1) 供用時の取組が実施されているか確認し、継続的に取組内容の改善に努める

- ・ 2.2(3)で定めたモニタリングの方法を用いて、導入することとした供用時の取組が実施されているか確認します。
- ・ 取組のうち効果の把握が可能なものについては、できる限り取組による効果を把握し、必要に応じて継続的に取組内容の改善に努めます。

#### 【解説】

供用段階での取組のモニタリングについては、その実施主体を、都市再開発事業者から管理業者、テナント、居住者などの利用者等に徐々に移していくことが、取組の主体性や自立性・継続性を確保していく上で重要です。

また、テナントや居住者等の施設の利用者にと取組を促す際には、モニタリング結果を活用して取組の効果を提示し、取組状況や効果が十分でない場合は取組方法を変更する、更なるインセンティブを検討するなど、取組を進めながら継続的にその内容をできる限り改善していくことが重要です。

テナントや居住者が多数存在する場合、単独の主体（ディベロッパーなど）がエリア全体の取組状況を把握することは困難です。様々な主体の協働により継続的なモニタリングと改善を行っていく場合には、エリアマネジメント組織等が中心的な役割を担っていくことが考えられます（エリアマネジメントについては、P.17 参照）。

## 2.5 横断的な取組

### (1) 関係主体間で目標や取組内容について意識を共有し、関係者が取組に参加する体制を構築する

- ・ 計画のできるだけ早期の段階から、地権者等を含めた関係者間で環境配慮の取組について検討し、意識を共有します。
- ・ これにより、環境配慮の取組にできるだけ多くの関係者が主体的に参加する体制を構築します。

#### 【解説】

都市再開発では、多くの場合、地権者をはじめとする多数の関係者が関与しながら、事業計画の検討が進められていきます。したがって、環境配慮の取組を実施する上でも様々な主体の参加を確保することが不可欠です。近年では、建物単体だけでなく一定のエリアとしてまちづくりの方向性を検討し実践していく「エリアマネジメント」も多く実施されており、多数の関係者が取組に主体的に参加する体制を構築する有効な手法であると考えられます（次ページの「参考」参照）。

環境配慮の基本的な考え方や目標、主要な取組の内容等については、事業内容がある程度固まった段階になってから検討・採用することは、計画の手戻りになりかねないため、企画・構想のできるだけ早い段階から関係者間で情報を共有し、共通認識を得ていく必要があります。

意識を共有するための具体的な方法としては、事業計画に関する話し合いの場を活用するほか、勉強会、ワークショップ等を開催するなどして検討することが考えられます。環境配慮の目標、内容等については、地権者等や専門家等からなる専門の検討会・協議会等の緩やかな組織を設置し、その中で検討することも効果的です。その場合は、専門の検討会・協議会の場で検討された事項について、他の関係者にも情報を周知し、計画にフィードバックしていくことが求められます。次ページに、多様な主体の連携によるまちづくりの事例として、「近鉄あやめ池住宅地」の例を紹介します。

#### ◆参考 エリアマネジメントとは

エリアマネジメントとは、一定の広がりを持った特定エリアについて、複数の民間地権者等を中心に、自発的な意思に基づき、継続的な視点で都市づくりから地域の維持管理まで一貫して行う活動のことであり、近年、様々な地域で実施されています（資料編P. 資-17の事例参照）。エリアマネジメントは、導入することとした環境配慮の取組を確実に実施し、モニタリングの結果を取組の改善につなげる上で有効な手法であり、その実現を視野に検討を進めていくことが推奨されます。

エリアマネジメントの実施により期待できる効果としては、下記が挙げられます。

- 1) 調和・統一感に配慮された都市空間づくりが可能になり、良好で質の高い環境の形成が担保される
- 2) 明確な地区アイデンティティ（個性）形成が促進され、その個性が町並みや都市の機能、住環境に表れることにより、情報発信力が高まり、知名度の向上やまちづくりへのモチベーションの向上につながる
- 3) 利害関係者の意向調整がスムーズに行われると同時に、関係者間には継続的な協議・調整過程を通じて事業推進への共同意識が生まれ、円滑な事業推進が可能になる

エリアマネジメントにおいて必要とされる事項は、以下のとおりです。

- ・ 事業の計画段階から供用段階までを見据えた、継続的且つきめ細かな長期的目標像（方針や計画など）の設定
- ・ その目標像の自発的な意思に基づく共有
- ・ 様々な主体が段階的且つ効率的な協議・調整を行う場の設置

参考：内海麻利「大都市都心部における大規模プロジェクトを核としたエリアマネジメント」  
小林重敏編著『エリアマネジメント』（平成17年3月、学芸出版社）より作成

#### 【コラム】「近鉄あやめ池住宅地」における産・官・学の連携によるまちづくり

あやめ池遊園地跡地を再開発した「近鉄あやめ池住宅地」（奈良県）では、「環境との調和・共生」をコンセプトのひとつとして掲げ、あやめ池を活かした様々な環境配慮を盛り込んだまちづくりが進められています。

この事業では、プロジェクトのスタート時から、奈良市、学識経験者、地元住民の代表（自治連合会長、商工会議所理事等）、近畿日本鉄道などからなる「あやめ池遊園地跡地利用検討会」が設立され、考察が重ねられてきました。これは、約80年間地域に親しまれた遊園地を再開発するに当たり、近畿日本鉄道単独ではなく、地元住民や行政と一体となって計画を進めることが必要との考えから実施されたものです。

## (2) 地方公共団体へ相談し、関連する計画、行政指導等との整合性を確保する

- ・ 計画の早期の段階から地方公共団体の関係部局（環境部局、都市計画部局）へ相談し、計画事業における取組の内容と地方公共団体の示す方向性との整合性を確認します。

### 【解説】

都市再開発の実施に当たっては、地球温暖化対策地方公共団体実行計画や生物多様性地域戦略等、立地する地方公共団体の策定する計画や指針等との整合を図るとともに、これらの計画で掲げられた目標や方向性を踏まえ、その実現に資する効果的な取組を実施することが求められます。一方、地方公共団体（主に市区町村）も、自らの計画に沿った都市再開発へと誘導していく必要があります。そのため、都市再開発事業者は、早期段階から地方公共団体の関係部局（環境部局、都市計画部局）へ相談し、計画事業における環境配慮の取組の内容と地方公共団体の計画や行政指導との整合性を確保する必要があります。

地方公共団体によっては、個別事業に伴う事業者からの自主的な相談等に対応する制度を設けているところもあります。例えば、北九州市では、計画段階からの環境配慮の相談に対し、市の担当部局が助言やアドバイスを行う「環境配慮支援グループ」や、自然環境や景観についての「専門家アドバイザー制度」などの仕組みが整備されています。

### (3) 周辺住民等への情報提供、意向把握など、きめ細かなコミュニケーションを推進する

- ・ 計画事業における環境配慮の取組について、周辺住民を始めできるだけ幅広く情報提供を行います。
- ・ 説明会やアンケート等、情報提供の機会を活用して、周辺住民等の意見を把握します。また、相談窓口を設置し、寄せられた意見等に適切に対応します。

#### 【解説】

計画事業と地域との共存を図るためには、周辺住民等への情報提供や意向把握が大切です。計画事業における先進的な環境配慮の取組については、それらを幅広く周知することにより、計画事業の付加価値を高めると同時に、計画地以外の地域においても取組を導入する機運を醸成するなど好ましい波及効果が期待されます。その一方で、例えば緑地の創出による落ち葉処理の問題のように、環境配慮の取組の内容によっては周辺地域に影響が生じる可能性があり、事前に周辺住民等の懸念を把握し、対応措置を検討しておく必要があります。

一定規模以上の建築物の建築や解体工事の実施、店舗の設置等に関しては、環境影響評価制度、事前配慮制度の他にも、周辺住民等への事業計画等の事前周知が求められる場合があります（資料編 P. 資-4 参照）。都市再開発においては、これらの制度が適用される場合が多いことから、それらの説明の場において事業計画に関する適切な情報提供を行うとともに、計画している環境配慮の内容についても周知することが推奨されます。条例等に基づく説明が求められていない場合においても、自主的な説明会の開催は可能であり、周辺地域への配慮として大変効果的と考えられます。

なお、説明会の開催のほか、ウェブサイトによる情報公開、地元広報紙等への掲載などの情報提供の方法もあります。また、地域のミュージアムやギャラリーを活用して、情報を発信する方法もあります。

これらの情報提供の機会を活用して周辺住民等の意見を把握することも重要であり、その方法としては、アンケートの実施、ワークショップ等の開催、説明会での質疑応答、ウェブサイトでの意見募集などが考えられます。寄せられた意見等に対しては、事業者にて相談窓口を設置し、工事計画や施設の供用計画にできるだけ反映させるなど、柔軟且つきめ細かなコミュニケーションの推進が求められます。

## 第3章 環境配慮項目ごとの計画段階における留意点

### 3.1 温室効果ガス排出量の削減

#### 3.1-1 計画の初期段階での取組

##### (1) 計画事業において取り組む環境配慮項目を選定する

都市においては様々な活動の集約的な展開に伴い大量のエネルギーが消費されており、エネルギー起源の温室効果ガス（主に二酸化炭素）が大量に排出されています。

通常、都市のインフラの更新には長い期間がかかりますが、都市再開発の際には、建築物、交通施設、緑地等のインフラ更新がまとめて行われることが考えられるため、温室効果ガス削減のための効果的な対策を大規模に導入し、より温室効果ガス排出量の少ない都市構造に変えていく絶好の機会と言えます。例えば、業務ビルの徹底的な省エネルギーを推進する、地域でエネルギーを有効活用するスマートコミュニティを形成する、パークアンドライドの拠点や電気自動車の充填設備等を整備する、鉄道駅やバスターミナルなどを再整備し公共交通への人々のアクセスを容易にするといった取組が考えられます。このため、都市再開発においては、「温室効果ガス排出量の低減」を環境配慮項目として設定することは必須であると考えられます。

地方公共団体の関連計画等としては表 3.1-1 の例に示すものが挙げられます。このほか、「環境未来都市」、「環境モデル都市」等に関連するビジョンや計画、「バイオマスタウン構想」等においても温暖化対策に関する施策や方針が示されている場合があります。

表 3.1-1 地域における温暖化対策に関わる計画等の例

名 称	概 要
地球温暖化対策実行計画 (区域施策編)	<ul style="list-style-type: none"><li>地球温暖化対策推進法に基づき、都道府県、政令市、中核市、特例市等が策定する計画</li><li>地方公共団体としての温暖化対策に係る目標、施策等が示されている</li></ul>
省エネルギービジョン 新エネルギービジョン	<ul style="list-style-type: none"><li>都道府県、市町村が地域の特徴にあわせて、新エネルギーの導入や省エネルギーに向けた目標や方針を定めたもの</li></ul>
環境基本計画	<ul style="list-style-type: none"><li>環境基本法に基づき、都道府県、政令市、中核市、特例市等が策定する計画</li><li>地球温暖化対策に関する施策が挙げられている場合が多い</li></ul>

## (2) 計画地及び周辺地域の状況や関連する制度を把握する

### 1) 環境配慮項目に関わる法的規制・手続

#### ① 環境影響評価制度、事前配慮制度等

地方公共団体の条例に基づく環境影響評価制度や、地方公共団体の事前配慮制度等においては、評価項目として温室効果ガスを挙げているものがあります。

これらについて、適用の時期と配慮すべき事項を把握します。

#### ② 計画・施工段階での実施が求められる制度

建築物の新築等に伴い、事前の手続き等が求められる制度として、建築物環境配慮制度等が挙げられます。これは、新築の建築物に対して環境配慮を求めるもので、表 3.1-2 に示すとおり、大規模な地方公共団体においてこのような制度を設けている場合が多く見られます。これらの適用要件、検討事項、提出時期などを把握します。建築物の規模によって、届出の義務又は任意の届出となっています。

表 3.1-2 地方公共団体の建築物の環境配慮制度等の例

制度名	・建築物環境計画書制度 ・建築物環境配慮制度 ・建築物総合環境評価制度 ・地球温暖化防止条例 など
採用地方公共団体	東京都、千代田区、名古屋市、大阪市、横浜市、京都市 など
特徴	建築物内部及び外部の環境負荷を算出することで、建物の環境性能、周囲の環境との調和等を評価するもの

さらに、一部の地方公共団体では、上記の制度と組合せたラベリング制度を設けており、環境性能を販売広告等に記載することが義務づけられています（「東京都マンション環境性能表示」制度、「大阪市建築物環境性能表示」制度など）。

また、東京都では、建築物の断熱性等の評価や省エネルギー設備等の採用状況等を記載した「省エネルギー性能評価書」を、売却、賃貸、又は信託受益権を譲渡しようとする相手方に交付する「省エネルギー性能評価書制度」や、大規模な開発事業に対し、工場排熱等の未利用エネルギーの有効利用についての検討を求める「地域におけるエネルギー有効利用計画書制度」等もあります。

### ③ 供用段階での実施が求められる制度

供用段階では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「地球温暖化対策推進法」という。）、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（以下、「省エネ法」という。）等の法令や、地方公共団体の条例等に基づき、温室効果ガス等の排出量の報告と対策の検討・実施が求められる場合がありますので、それらの適用の要件と内容を確認します。特に東京都では、平成 22 年 4 月から「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」に基づく「総量削減義務と排出量取引制度」が開始されています。

温暖化対策の実施や温室効果ガス排出量の報告等を求める制度の例を表 3.1-3 に示します。

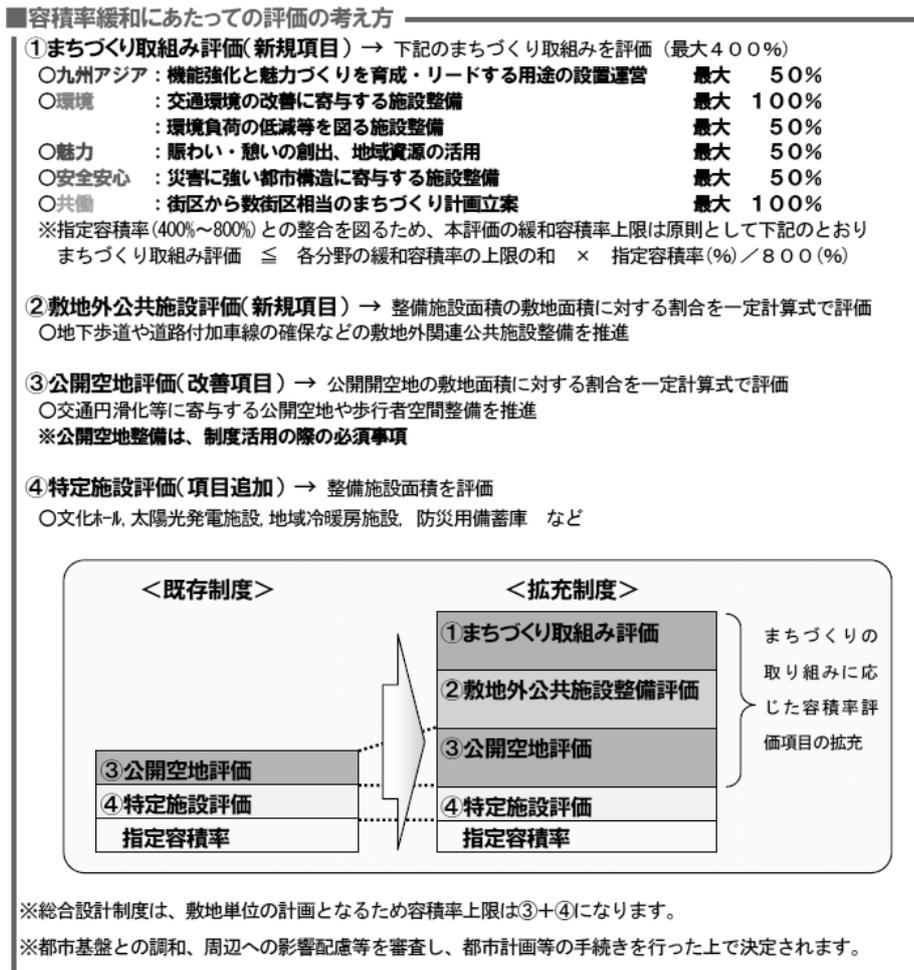
表 3.1-3 温暖化対策の実施や温室効果ガス排出量の報告等を求める制度の例

制 度	対 象	求められる事項の概要
地球温暖化対策推進法	<p>【エネルギー起源 CO<sub>2</sub>】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全ての事業所のエネルギー使用量（原油換算値）の合計が 1,500 kl/年以上となる事業者（特定事業所排出者）</li> <li>省エネ法で特定荷主及び特定輸送事業者指定されている事業者（特定輸送排出者）</li> </ul> <p>【上記以外の温室効果ガス】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>次の①及び②の要件をみたす事業者（特定事業所排出者）               <ul style="list-style-type: none"> <li>①温室効果ガスの種類ごとに全ての事業所の排出量合計が CO<sub>2</sub>換算で 3,000t 以上</li> <li>②事業者全体で常時使用する従業員の数が 21 人以上</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定事業所（一定量以上の温室効果ガスを排出する事業所）ごとに温室効果ガスの排出量を報告</li> <li>特定事業所排出者ごとに、京都メカニズムクレジット、国内認証排出削減量等を勘案して、所定の方法により調整した温室効果ガス排出量を報告</li> </ul>
省エネ法	<p>【工場等（工場又は事務所その他の事業場）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 年度間のエネルギー使用量（原油換算値）が合計して 1,500 kl以上の事業者（本社、工場、支店、営業所、店舗等）</li> <li>加盟店を含む事業全体の 1 年度間のエネルギー使用量（原油換算値）が合計して 1,500 kl以上の場合のフランチャイズチェーン事業等</li> </ul> <p>【住宅・建築物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>床面積の合計が 2,000m<sup>2</sup>以上の建築物の新築・増改築及び大規模改修時</li> <li>床面積の合計が 300m<sup>2</sup>以上の新築・増改築</li> </ul> <p>※「輸送に係る措置」、「機械器具に係る措置」及びその他詳細については、「エネルギーの使用の合理化に関する法律 省エネ法の概要 2010/2011」（（財）省エネルギーセンター）を参照して下さい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー使用状況の届出</li> <li>エネルギー管理統括者・エネルギー管理企画推進者の選任</li> <li>経済産業省より、公表された判断基準の遵守（管理標準の設定、省エネ措置の実施等）</li> <li>年間のエネルギー使用実績の把握及び原単位分析と全体評価について定期報告</li> <li>エネルギー使用合理化の中長期計画の策定とこれに基づく省エネ対策の実行</li> </ul>
東京都環境確保条例（総量削減義務と排出量取引制度）	<p>【対象事業所】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>温室効果ガスの排出量が相当程度大きい事業所（※燃料、熱及び電気等のエネルギー使用量が、原油換算で年間 1500 キロリットル以上の事業所）</li> <li>削減義務者は、対象となる事業所の所有者（原則）</li> </ul> <p>【テナントビルについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ビルオーナーを義務対象の基本としつつ、その上で、全てのテナント事業者にも、オーナーの削減対策への協力を義務づけ</li> <li>一定の規模以上のテナント事業者（延床面積 5,000 平方メートル以上を使用しているテナント事業者又は 1 年間の電気使用量が 600 万キロワット時以上の事業者）には、独自の温暖化対策計画書を作成・提出し、その計画に基づき対策を推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基準排出量の申請・決定</li> <li>計画書の提出・公表（毎年度）</li> <li>指定管理口座の開設</li> <li>削減義務量以上の温室効果ガスの排出削減</li> <li>※他の事業所が削減義務量以上に削減した量（超過削減量）やクレジットの取引による義務履行も可能</li> </ul>

## 2) 環境配慮の取組を促進・支援する仕組み

温暖化対策に関わる支援制度には、プロジェクト全体に適用可能なものから個別の設備・機器が対象のものまで、また、計画・設計が対象のものから具体的な設備導入が対象のものまで、様々なものがあります。支援の仕組みとしては、国等からの補助、委託（計画、設計の場合）、税率軽減、借入金利の引き下げ、エコポイント活用などがあります。

また、温暖化対策をはじめとする環境配慮の実施を条件に、容積率の緩和等が認められる制度もあります。例えば、東京都の「都市開発諸制度の適用に関する環境性能評価の取扱指針」では、建築物の環境性能等に関する具体的な条件が示されており、それらを満足する計画とすることにより容積率や高さ制限等の基準が緩和される仕組みとなっています。また、福岡市においては、民間の力を引き出しながら、機能更新を促進することを目的に、「福岡市都心部機能更新誘導方策」を創設しています。これは、開発事業に対して、公開空地の量のほか、環境・安全安心などの視点から評価を行い、容積率緩和を認める制度であり、下記のように評価が行われます。



出典：福岡市ホームページ

図 3.1-1 「福岡市都心部機能更新誘導方策」における評価の考え方

### 3) 環境配慮の取組に関わる評価・認証制度

環境配慮の取組に関わる評価・認証制度の例を表 3.1-4 に示します。

表 3.1-4 温暖化対策に関わる評価・認証制度の例

名称	認証者	概要
CASBEE（建築環境総合性能評価システム）	一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境配慮設計のための自己評価ツール、建築行政での活用や建築物の資産評価等に利用可能な環境ラベリングツールとして開発されたもの。</li> <li>個別建築物を対象とした「CASBEE 新築」、「CASBEE 既存」等の他、市街地再開発や郊外の住宅地開発等の開発行為（計画）を評価する「CASBEE まちづくり」など多様な種類がある。</li> <li>省エネルギーや環境負荷の少ない資機材の使用といった環境配慮や、室内の快適性や景観への配慮なども含めた建物の品質を総合的に評価するシステム。</li> <li>地方公共団体で独自の CASBEE を整備している場合があり、建築物環境配慮制度の基準として用いられている場合がある。</li> </ul>
LCCM（ライフサイクルカーボンマイナス）住宅認証	一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>CASBEE の評価・認証の枠組みに基づき、CASBEE の環境効率ランクとライフサイクル CO<sub>2</sub> ランク（CASBEE 戸建・新築 2010 年版の標準計算による）が一定以上のものを LCCM 住宅として評価・認定する制度。</li> <li>2 段階の認定区分がある。</li> </ul>
環境共生住宅	一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>「地球環境の保全（ロー・インパクト）」「周辺環境との親和性（ハイ・コンタクト）」「居住環境の健康・快適性（ヘルス&amp;アメニティ）」の 3 つの目的に応じた取組がバランスよくなされた住宅を評価するもの。</li> <li>省エネルギー、耐久性といった必須要件と、地域適合・環境親和といった提案項目から評価する。</li> </ul>
DBJ Green building 認証	株式会社 日本政策投資銀行	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境・社会への配慮がなされた不動産（Green Building）を対象に、「Ecology（環境）」、「Amenity（快適性） &amp; Risk Management（防犯・防災）」、「Community（地域・景観） &amp; Partnership（ステークホルダーとの連携）」の 3 つのカテゴリーについて評価する制度。</li> <li>日本政策投資銀行が独自に開発した総合スコアリングモデルを利用し、4 段階の評価ランクに基づき認証を行う。</li> </ul>

#### 【コラム】環境に関する認証を取得するメリットは？

認証を取得した企業等からは、下記のような声が聞かれます。

- DBJ Green building 認証の取得により、環境経営が促進されるとともに、ステークホルダー・株主とのコミュニケーションツールとしても役立っている。
- CASBEE で高ランクを取得したことにより、従業員や施設利用者に当プロジェクトにおける環境配慮の取組を周知できた。また、オフィスリーシング活動においてもアピールできる要素となっている。

#### 4) 利用可能なエネルギーのポテンシャル

計画地及びその周辺で利用可能な「再生可能エネルギー」や「未利用エネルギー」について、文献やデータからポテンシャルを把握します。また、計画地及びその周辺でエネルギー供給元となり得る具体的な施設、インフラ、資源がある場合は、それらの状況を把握します。例えば、清掃工場、下水処理場、河川・運河・海などが該当します。

利用可能なエネルギーのポテンシャルの把握に当たって参考となる各種調査の例を表 3.1-5 に示します。

表 3.1-5 再生可能エネルギー等に関わる各種調査の例

資料名	作成元	概要
平成 22 年度 再生可能エネルギー 導入ポテンシャル調 査報告書	環境省	・太陽光発電（非住宅系）、風力発電、中小水力発電、地熱発電の賦存量、導入ポテンシャル及びシナリオ別導入可能量に関する調査報告書 <a href="http://www.env.go.jp/earth/report/h23-03/index.html">http://www.env.go.jp/earth/report/h23-03/index.html</a>
再生可能エネルギー 導入ポテンシャルマ ップ（平成 22 年度）		・「平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」において作成したマップデータの公開サイト <a href="http://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep/index.html">http://www.env.go.jp/earth/ondanka/rep/index.html</a>
局所風況マップ	独立行政法人 新エネ ルギー ・産業技術 総合開発機構	・5km, 1km, 500m メッシュの全国風況マップ <a href="http://app2.infoc.nedo.go.jp/nedo/index.html">http://app2.infoc.nedo.go.jp/nedo/index.html</a>
バイオマス賦存量・有 効利用可能量の推計		・国内各地域における各種バイオマスの資源量等の試験提供サイト <a href="http://app1.infoc.nedo.go.jp/biomass/">http://app1.infoc.nedo.go.jp/biomass/</a>

注) 利用に当たっては、各調査の前提条件を十分確認したうえで活用して下さい。

#### 【コラム】「再生可能エネルギー」と「未利用エネルギー」とは？

##### ■ 再生可能エネルギー

・「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」において、「エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるもの」として定められているもので、以下が含まれます。

- 太陽光、○風力、○水力、○地熱、○太陽熱、○大気中の熱その他の自然界に存する熱、○バイオマス

##### ■ 未利用エネルギー

・工場排熱などの今まで利用されてこなかったエネルギーのことで、以下の種類があります。

- ①生活排水や中・下水の熱、②清掃工場の排熱、③超高圧地中送電線からの排熱、④変電所の排熱、⑤河川水・海水の熱、⑥工場の排熱、⑦地下鉄や地下街の冷暖房排熱、⑧雪氷熱 等

・未利用エネルギーの活用可能範囲はおおむね 1km 以内と言われています。

### (3) 計画事業における環境配慮の取組の目標を設定する

目標の検討は、以下の手順で行います。具体的な検討・設定の手順や手法については、環境省の「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）マニュアル」も参考にしてください。

#### 1) 取組方針の検討



#### 2) 目標の設定

### 1) 取組方針の検討

地域特性や事業特性、再生可能エネルギー、未利用エネルギーの利用のポテンシャルを踏まえ、計画事業において実行可能と考えられる取組の種類を検討します。

導入する取組の詳細は計画の進捗段階で検討しますが、より実効性の高い目標を設定するためには、鍵となる主要な取組メニューを見込んでおくことが重要です。表 3.1-6 に例を示します。

表 3.1-6 取組の種類と取組メニュー例

取組の種類	取組メニュー例
エネルギーの面的利用	地域冷暖房システムの活用、建物間の熱融通の導入、スマートグリッドの導入 など
再生可能エネルギーの活用	太陽光発電の導入、風力発電の導入 など
未利用エネルギーの活用	工場排熱、河川水・海水の熱等の活用 など
省エネルギーの推進	住宅の断熱性能の向上、ビル・エネルギー・マネジメント・システムの導入 など
自動車利用抑制インフラの整備	パークアンドライド用の駐車場の整備 など
環境教育	啓発資料の作成、施行区域外への情報発信 など
仕組みづくり	カーシェアリングの導入、地域型エコポイントの導入 など

### 2) 目標の設定

#### ① 目標設定の考え方

温室効果ガス排出量の削減に係る定量的な目標としては、「総排出量目標」、「部門別排出量目標」等が考えられますが、計画事業の事業特性に応じて取組の効果をより的確に予測・評価できる目標を選定する必要があります。都市再開発には、通常、民生・業務部門（住宅・オフィス）と交通部門が関係しますが、通過交通が大部分であるなど交通部門の定量的な目標設定が困難な場合は、民生・業務部門は「部門別排出量目

標」を設定し、交通部門は取組の導入の有無や程度の目標（取組目標）を設定するなど、部門ごとに別の目標設定手法を用いることも考えられます。

以下に削減目標を設定する際の考え方を紹介します。

温室効果ガスの排出量は、

$$\text{「総排出量」} = \text{「基準となる排出量」} \times (1 - \text{「削減率」})$$

の関係にありますので、この際の目標としては、目標としての分かりやすさから、ベースラインと比較した温室効果ガス排出量の削減率（％）が推奨されます。

建築物における温室効果ガスの排出量は、

$$\text{「総排出量」} = \text{「活動量（床面積など）」} \times \text{「原単位（単位面積当たり排出量など）」}$$

で示すことができますが、例えば、都市再開発の前後で活動量や土地・建築物の利用形態が大幅に変化するようなケースもあります。その場合には、取組の効果を適切に評価するため、現況における温室効果ガスの総排出量又は原単位ではなく、計画事業と同種・同規模の事業における総排出量又は原単位をベースラインとすることが推奨されます（下記③参照）。

## ② 対象とする温室効果ガス

温室効果ガスには、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）がありますが、これらのうち、都市活動に伴い排出される温室効果ガスの大部分はエネルギー起源のCO<sub>2</sub>であることから、対象とする温室効果ガスはCO<sub>2</sub>とします。なお、計画事業においてバイオマスの利用を行う場合は、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oも対象に含めることにより、評価範囲を寄り適切に設定することができます。

## ③ 基準となる排出量又は排出原単位（ベースライン）の設定

基準となる温室効果ガス排出量又は排出原単位（ベースライン）は、追加的な環境配慮の取組を実施せずに都市再開発を行う場合（自然体ケース）の温室効果ガス総排出量（t-CO<sub>2</sub>/年）又は排出原単位が推奨されます。自然体ケースの活動量が精度よく推定できる場合は、活動量（例えば交通量）を抑制する対策の効果も評価できる総排出量ベースラインが推奨されますが、そうでない場合は排出源単位をベースラインとすることも可能です。なお、計画事業が「機能改善」であり、事業実施前後で活動量や土地・建築物の利用形態が変化しない場合は、当該地域の現況値をベースラインとすることも考えられます。

ベースラインの設定方法は、計画事業の内容等によって複数考えられます。次ページにベースラインの設定方法の例をいくつか掲載しますので、参考にしてください。

「サステイナブル都市再開発促進モデル事業」を参考としたベースライン設定の例

■例1 ■ 建築物の集約により延べ床面積が大幅に増加する事業（市街地再開発事業や共同建て替え事業等）の場合の例

$$\text{ベースライン排出量} = \frac{\text{既存資料}^{*1} \text{から把握した用途別エネルギー消費量の原単位}}{\times} \text{計画建築物の用途別延床面積} \times \frac{\text{CO}_2 \text{排出係数}^{*2}}$$

■例2 ■ 既存の建築物群の更新（リノベーション）の場合の例

$$\text{ベースライン排出量} = \frac{\text{地権者・テナント企業へのアンケートから把握した現況のエネルギー消費量の原単位}}{\times} \text{計画建物の延床面積} \times \frac{\text{CO}_2 \text{排出係数}^{*2}}$$

■例3 ■ 商業施設の新設の場合の例

$$\text{ベースライン排出量} = \frac{\text{既存店における単位面積当たりのエネルギー消費量の原単位}}{\times} \text{計画店舗の延床面積} \times \frac{\text{CO}_2 \text{排出係数}^{*2}}$$

■例4 ■ 既存設備の機能改善の場合の例

$$\text{ベースライン排出量} = \frac{\text{既存設備の稼働によるエネルギー消費量の原単位}}{\times} \text{計画設備の規模} \times \frac{\text{CO}_2 \text{排出係数}^{*2}}$$

■例5 ■ 住宅における供用時の対策を実施する場合の例

$$\text{ベースライン排出量} = \frac{\text{既存資料}^{*1} \text{から把握した一般的な住宅におけるエネルギー消費量の原単位}}{\times} \text{計画世帯数} \times \frac{\text{CO}_2 \text{排出係数}^{*2}}$$

■例6 ■ 交通面での対策を実施する場合の例

$$\text{ベースライン排出量} = \frac{\text{パーソントリップ調査結果から把握した現況又は将来（供用時）の発生集中交通量}}{\times} \text{走行距離} \times \frac{\text{CO}_2 \text{排出係数}^{*2}}$$

注) ※1、※2については、次ページ参照

※1 **既存資料を用いた原単位の把握：**

一般的な建築物等の単位面積当たりエネルギー消費量は、資源エネルギー庁の「エネルギー消費統計結果」等が参考になります。また、地方公共団体が提供するデータからも把握することができます。例えば東京都では、大規模事業所を対象とした「総量削減義務と排出量取引制度」における基準排出量の算定に当たっては、下記の用途区分ごとの排出標準原単位を用いることとなっています。また、同制度において対象事業者から提出される「地球温暖化対策計画書」のデータを参考とすることもできます。

◆ **参考：東京都「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」における排出標準原単位**

東京都では、「総量削減義務と排出量取引制度」における基準排出量の算定に当たって、旧地球温暖化対策計画書の対象事業所データ(2005～2007年)をもとにした右記の原単位を用いることとなっています。

用途区分	排出活動指標 [単位]	排出標準原単位
事務所	床面積 [m <sup>2</sup> ]	8.5 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
事務所(官公庁の庁舎)	床面積 [m <sup>2</sup> ]	6.0 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
情報通信	床面積 [m <sup>2</sup> ]	32.0 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
放送局	床面積 [m <sup>2</sup> ]	21.5 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
商業	床面積 [m <sup>2</sup> ]	13.0 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
宿泊	床面積 [m <sup>2</sup> ]	15.0 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
教育	床面積 [m <sup>2</sup> ]	5.0 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
医療	床面積 [m <sup>2</sup> ]	15.0 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
文化	床面積 [m <sup>2</sup> ]	7.5 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
物流	床面積 [m <sup>2</sup> ]	5.0 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
駐車場	床面積 [m <sup>2</sup> ]	2.0 [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ・年]
工場その他上記以外	床面積 [m <sup>2</sup> ]	排出実績値の95%

※工場その他上記以外の排出標準原単位は、基準排出量決定時のみ用いる。

出典：「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(平成24年3月、東京都環境局)

注1) 東京都におけるデータをもとに設定された原単位ですので、他の地域では実態と異なる可能性があります。  
注2) 事業所における用途(建築基準法の用途区分等)との対応は、上記ガイドラインを参照してください。

※2 **CO<sub>2</sub>排出係数について：**

温室効果ガス排出係数は、国や地方公共団体の示す値を用います。電力については、計画事業が供給を受ける電気事業者が公表する値等があります。なお、電力事業者ごとの値は毎年変化するため、ベースラインの設定条件を踏まえ適切な時点の値を用いる必要があります。

◆ **参考：CO<sub>2</sub>排出係数に関する参考資料**

- 「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(環境省)  
<http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/material/>
- 「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(東京都)  
[http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large\\_scale/cap\\_and\\_trade/rules.html](http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large_scale/cap_and_trade/rules.html)
- 電気事業者の排出係数の公表例(関西電力)  
[http://www1.kepco.co.jp/corporate/profile/company\\_profile/2010/index.html](http://www1.kepco.co.jp/corporate/profile/company_profile/2010/index.html)

#### ④ ベースライン排出量の算定条件の整理

前記③で述べたとおり、ベースライン排出量の設定においては、様々な手法や原単位、排出係数等が用いられるため、事業特性及び地域特性に応じた適切なベースライン排出量が設定されていることを明らかにする必要があります。具体的には、エネルギー消費量の原単位の根拠、計画事業における活動量、温室効果ガスの排出係数及び出典などの算定条件を整理し、その妥当性を説明することが重要です。

##### ■ ベースライン排出量の算定条件として明らかにすべき事項の例

- ✓ エネルギー消費量の原単位の根拠：
  - ・ 参考にした既存資料
  - ・ アンケート等の対象、質問内容、回答状況等
  - ・ 類似事例の概要、エネルギー消費状況等
  - ・ 実績値を用いた既存施設の規模、規格、使用年数等
  - ・ 交通量推計の算定条件 など
- ✓ 計画事業における活動量（例：延床面積、稼働時間、自動車走行距離など）
- ✓ 温室効果ガスの排出係数及び出典

#### ⑤ 削減目標の設定

国、地方公共団体の目標等を参考に、計画事業における温室効果ガス排出量の削減目標を設定します。

詳細な目標値は、計画の進捗段階に、具体的な取組内容を検討した上で、見込まれる削減効果を推計して設定するため、ここでは計画事業における温室効果ガス排出量削減の方針として、大枠の目標を掲げます。なお、公共交通機関や自転車の利用促進、家庭の省エネ行動の普及啓発など定量的な目標設定が困難な場合は、取組の導入の有無や程度の目標（取組目標）を設定することも可能です。

地方公共団体における目標の例を表 3.1-7 に示しますので、目標の設定に当たって参考としてください。

表 3.1-7 地方公共団体における目標の例

区 分	目 標
都道府県 政令市 中核市 特例市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地球温暖化対策推進法に基づき、「<u>地球温暖化対策実行計画（区域施策編）</u>」の策定が義務づけられており、地域における温暖化対策の方向性、具体的な取組、削減目標量などについて定めています。</li> <li>・ 「<u>環境基本計画</u>」においても、温室効果ガスの削減目標が掲げられている場合があります。</li> </ul>
環境モデル都市 環境未来都市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 申請や選定後の実行プロセスの中で、削減目標を設定している場合があります。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市町村等の条例等に基づき目標を定めたり、中長期のビジョン・構想等を策定している場合があります。</li> </ul>

なお、評価・認証制度の活用を検討している場合には、それらの申請への活用も視野に、削減目標を検討することも効果的です。

表 3.1-8 既存の評価・認証制度における基準の例

制 度	評価基準の例																												
次世代省エネルギー基準 (平成 11 年基準)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築計画や外皮設計などの断熱性能に関わる基準「PAL」と建築設備の省エネルギー性能に関わる基準「CEC」で評価します。</li> <li>・本ガイドライン公表時点では平成 11 年の基準となっていますが、新たな基準の制定について検討が進められています。</li> <li>・本ガイドライン公表時点では義務化されていない基準ですが、新たな基準の制定とともに、認定制度や基準を満たした事業者への税の優遇について、検討されています。</li> </ul>																												
CASBEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CASBEE を活用したインセンティブの例として、例えば、新築マンションを購入する際、CASBEE さいたまによる評価結果 (BEE によるランク) が A 以上の場合、住宅ローンの金利が店頭金融金利より引下げられる仕組みがあります。</li> <li>・CASBEE を許認可の要件に採用されている例として、例えば、横浜市市街地環境設計制度 (総合設計制度) では、原則 CASBEE 横浜による評価結果で A ランク以上を許可要件としています。</li> <li>・LCCM 住宅認証制度では、CASBEE 戸建評価認証制度に基づき認証された環境効率ランクが S 又は A であり、かつライフサイクル CO<sub>2</sub> ランク (CASBEE 戸建—新築 2010 年版の標準計算) が星 5 つ又は星 4 つであるものを LCCM 住宅として認証しています。</li> </ul>																												
住宅性能表示制度 (新築住宅)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく制度で、建築物の耐震、耐火、劣化対策、省エネルギー対策等を「日本住宅性能表示基準」に基づいて評価し、それぞれの等級を示すものです。</li> <li>・省エネルギー対策としては、下記の 4 等級があります。</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>等級</th> <th>評価する対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>エネルギーの大きな削減のための対策 (エネルギーの使用の合理化に関する法律の規定による建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準に相当する程度) が講じられている</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>エネルギーの一定程度削減のための対策が講じられている</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>エネルギーの小さな削減のための対策が講じられている</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>その他</td> </tr> </tbody> </table>	等級	評価する対策	4	エネルギーの大きな削減のための対策 (エネルギーの使用の合理化に関する法律の規定による建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準に相当する程度) が講じられている	3	エネルギーの一定程度削減のための対策が講じられている	2	エネルギーの小さな削減のための対策が講じられている	1	その他																		
等級	評価する対策																												
4	エネルギーの大きな削減のための対策 (エネルギーの使用の合理化に関する法律の規定による建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準に相当する程度) が講じられている																												
3	エネルギーの一定程度削減のための対策が講じられている																												
2	エネルギーの小さな削減のための対策が講じられている																												
1	その他																												
省エネルギー性能評価書制度 (東京都)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物の断熱性や設備システムの省エネルギー性に応じて、オフィスビルや商業ビル等を下記の 5 つのランクで評価しています。</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">建築物の断熱性</th> <th colspan="2">設備システムの省エネルギー性</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>PAL 基準値からの低減率 (PAL 低減率)</th> <th>評価</th> <th>設備システム全体のエネルギー利用の低減率 (ERR)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AAA</td> <td>25%以上</td> <td>AAA</td> <td>35%以上</td> </tr> <tr> <td>AA</td> <td>20%以上 25%未満</td> <td>AA</td> <td>30%以上 35%未満</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>15%以上 20%未満</td> <td>A</td> <td>25%以上 30%未満</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>10%以上 15%未満</td> <td>B</td> <td>15%以上 25%未満</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0%以上 10%未満</td> <td>C</td> <td>5%以上 15%未満</td> </tr> </tbody> </table>	建築物の断熱性		設備システムの省エネルギー性		評価	PAL 基準値からの低減率 (PAL 低減率)	評価	設備システム全体のエネルギー利用の低減率 (ERR)	AAA	25%以上	AAA	35%以上	AA	20%以上 25%未満	AA	30%以上 35%未満	A	15%以上 20%未満	A	25%以上 30%未満	B	10%以上 15%未満	B	15%以上 25%未満	C	0%以上 10%未満	C	5%以上 15%未満
建築物の断熱性		設備システムの省エネルギー性																											
評価	PAL 基準値からの低減率 (PAL 低減率)	評価	設備システム全体のエネルギー利用の低減率 (ERR)																										
AAA	25%以上	AAA	35%以上																										
AA	20%以上 25%未満	AA	30%以上 35%未満																										
A	15%以上 20%未満	A	25%以上 30%未満																										
B	10%以上 15%未満	B	15%以上 25%未満																										
C	0%以上 10%未満	C	5%以上 15%未満																										

### 3.1-2 計画の進捗段階での取組

#### (1) 目標を実現するための具体的な取組内容を選定する

具体的な取組内容は、以下の手順で検討します。

- 1) 導入が考えられる取組メニューの抽出・整理



- 2) 導入する取組の検討・選定

#### 1) 導入が考えられる取組メニューの抽出・整理

下表 3.1-9 の資料等を参考に、計画事業において導入が考えられる温室効果ガス排出量削減の取組メニューを抽出します。

表 3.1-9 取組メニューの抽出に当たって参考となる資料の例

資料名	作成元	概要
事業者のための CO <sub>2</sub> 削減対策 Navi	環境省	事業者における CO <sub>2</sub> 削減対策や節電対策を支援するための Web サイト。「簡単 CO <sub>2</sub> 削減対策チェック」、各事業者の状況に合わせた対策情報や補助制度情報を簡易診断レポートとして提供する機能等を備えている。
中長期の温室効果ガス削減目標を実現するための対策・施策の具体的な姿（中長期ロードマップ）（中間整理）	環境省（中央環境審議会地球環境部会中長期ロードマップ小委員会）	2020 年に 25%削減、2050 年に 80%削減を実現するための対策・施策の道筋を提示したもの。
民生（業務）分野における温暖化対策技術導入マニュアル	環境省	民生（業務）分野における温暖化対策の強力な推進に向けて、効果的な対策技術の内容や業種別の特性に応じた対策技術の導入・普及方策を具体的に示したもの。
低炭素都市づくりガイドライン	国土交通省 都市・地域整備局	低炭素都市づくりの推進にあたり考えるべき事項や取組の基本的考え方、対策方針の立案とその方策、低炭素都市づくりの施策効果の把握方法等を示したもの。
技術戦略マップ 2010	経済産業省	新産業を創造していくために必要な技術目標や製品・サービスの需要を創造するための方策を示したもの。 研究開発への取組による要素技術、求められる機能等の進展の道筋を時間軸上にマイルストーンとして記載した技術ロードマップが作成されている。
地球温暖化対策報告書制度作成ハンドブック	東京都	地球温暖化対策報告書の作成方法を解説した「本編」と、具体的な地球温暖化対策を解説した「地球温暖化対策メニュー編」から構成されている。
建築研究資料 住宅・建築物省 CO <sub>2</sub> 推進モデル事業全般部門（平成 20 年度・21 年度）における採択事例の評価分析	独立行政法人 建築研究所	「住宅・建築物省 CO <sub>2</sub> 推進モデル事業」（国土交通省、平成 22 年度より「住宅・建築物省 CO <sub>2</sub> 先導事業」に改称）において導入されている技術・取組の内容を分析し、とりまとめたもの。
「低炭素型モデル街区・地域の実現」事例集	低炭素都市推進協議会	都市単位、地域単位で低炭素化を進める、自治体等が実施する運輸部門（公共交通整備など）、民生部門（住宅・建物の対策など）の温室効果ガス削減に資する取組事例を紹介したもの。

温室効果ガス排出量の削減に資する取組は多岐にわたるため、抽出した個別の取組を分類に応じて整理することが効果的です。分類としては、対策スケール・種類、取組の実施時期、取組の方法による分類等が考えられます。

なお、緑地や河川からの風など、冷熱資源の活用によりヒートアイランド現象の緩和を図ることによって、空調エネルギー削減を図ることができますが、それらの対策は「ヒートアイランド現象の緩和」に記載しています。また、エコマテリアルの利用促進や建築物の長寿命化対策、雨水・雑排水等利用システムの採用などの対策は「資源循環の促進」に記載しています。

表 3.1-10(1) 対策スケールと対策の種類による分類の例

対策スケール 対策の種類	個別建築物レベル	街区レベル
エネルギーの面的利用	・地域冷暖房システムの活用 など	・地域冷暖房システムの導入 ・建物間の熱融通の導入 ・スマートグリッドの導入 ・電気・熱などのスマートエネルギーネットワークの構築 など
再生可能エネルギーの活用	・太陽光発電、風力発電機器の導入 ・地中熱の利用 など	・太陽光発電、風力発電機器の導入・ 地中熱の利用 など
未利用エネルギーの活用	・工場排熱、河川水・海水の熱等の活用 など	・工場排熱、河川水・海水の熱等の活用 など
省エネルギーの推進	・建築物の断熱性能の向上（次世代基準以上） ・熱源システムの高効率化 ・ビル・エネルギー・マネジメント・システム(BEMS)、ホーム・エネルギー・マネジメントシステム(HEMS)の導入 ・自然採光・自然換気システムの採用 など	・エリア・エネルギー・マネジメント・システムの導入 など
自動車利用抑制インフラの整備	・パークアンドライド拠点の整備 など	・自転車道の整備 ・パークアンドライド拠点の整備 など
環境教育	・建築物内のテナント啓発資料の作成 など	・啓発資料の作成 ・施行区域外への情報発信 ・行政、地域コミュニティとの連携 など
仕組みづくり	・カーシェアリングの導入 ・シェアサイクルの導入 など	・カーシェアリングの導入 ・シェアサイクルの導入 ・エコポイントなど経済的インセンティブ など

表 3.1-10(2) 取組の実施時期による分類の例

分類	主な対策の例
工事中の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場事務所の照明消灯励行、LED 構内照明、風力発電・太陽光発電、バイオディーゼル燃料、高炉セメントの活用などにより、工事に伴う CO<sub>2</sub> 排出量を低減 など</li> </ul>
供用時の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ機器の利用</li> <li>・エネルギー・マネジメント・システムの運用</li> <li>・カーシェアリング、シェアサイクリングの活用</li> <li>・自治体・地域コミュニティとの連携（環境教育等）</li> <li>・エコポイントなどの経済的メリットによるインセンティブ など</li> </ul>

表 3.1-10(3) 取組の方法による分類の例

分類	主な対策の例
ハード面の対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高強度資材を利用した躯体の高耐震・長寿命化</li> <li>・熱源システムの高効率化</li> <li>・太陽光発電、風力発電等の利用</li> <li>・蓄熱、蓄電池の活用</li> <li>・高性能外皮による熱負荷の抑制 など</li> </ul>
ソフト面の対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象・室内条件、在室状況等による高度な空調制御</li> <li>・エネルギー・マネジメント・システム</li> <li>・カーシェアリング、シェアサイクリングの活用</li> <li>・自治体・地域コミュニティとの連携（環境教育等）</li> <li>・エコポイントなどの経済的メリットによるインセンティブ など</li> </ul>

## 2) 導入する取組の検討・選定

1) で抽出した取組の中から、温室効果ガス削減量やコスト、その他の効果（アピール性、啓発効果等）を考慮し、計画事業で導入すべき取組を選定します。

選定に当たっては、取組ごとにおおよその温室効果ガス削減量やコストを把握することが考えられます。個別の取組による効果やコストは、設置条件や運用条件、他の設備との組合せ等によって数値が異なるため、既存事例による実績値やメーカーヒアリング等により、エネルギー消費量等を把握することが考えられます。

ここでは、参考として、既存文献等に示される一般的な試算方法や見込まれる効果の例を挙げます。

### <例1：太陽光発電の導入>

$$\text{対策費用（万円）} = \text{①導入する発電設備容量（kW）} \\ \times \text{②1kWあたりの太陽光発電設備の価格（万円/kW）}$$

$$\text{対策効果（kgCO}_2\text{/年）} = \text{①導入する発電設備容量（kW）} \\ \times \text{③1kWあたりの年間発電量（kWh/(kW・年)）} \\ \times \text{④代替される電力のCO}_2\text{排出係数（kgCO}_2\text{/kWh）}$$

※ 計算に用いる具体的な数値の例は次のとおりです。

①導入する発電設備容量：         kW

※太陽光発電の導入目標量を決めてください。なお、一世帯あたり<sup>※1</sup>の平均的な導入容量は3.5kWです。

②1kWあたりの太陽光発電設備の価格：69.6 万円/kW

※新エネルギー財団「平成19年度 住宅用太陽光発電システム価格及び発電電力量等について」より。ただし、太陽光発電設備の単価は年々低下する傾向にあります。

③1kWあたりの年間発電量：1,051.2 kWh/(kW・年)

「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）」資料編68ページより。

④代替される電力のCO<sub>2</sub>排出係数：0.33 kgCO<sub>2</sub>/kWh <sup>※2</sup>

電気事業連合会による2020年の排出係数の目標値です。計画期間が短期であれば、最新年の地域ごとの電力会社の示す排出係数の実績値を利用するほうが適切な場合もあります。

出典：「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）簡易版」（平成22年8月、環境省地球環境局）

※1 戸建て住宅の場合です。

※2 同マニュアルでは「0.33 kgCO<sub>2</sub>/kWh」と記載されていますが、今後見直される可能性があります。

## <例 2 : CO<sub>2</sub> 又は CO 濃度による外気量自動制御システムの導入による効果の例>

- ・ 事業所規模 (CO<sub>2</sub> 排出量) : 6,000 tCO<sub>2</sub>/年
- ・ 年間の CO<sub>2</sub> 削減ポテンシャル : 200 tCO<sub>2</sub>/年
- ・ 初期費用 : 1,000 万円
- ・ 運用費削減額 : 1,000 万円/年

出典 : 「事業者のための CO<sub>2</sub> 削減対策 Navi」 (環境省ホームページ)

## <例 3 : 高効率照明器具の採用 (屋内) >

(1) 63W の Hf 型の安定器に交換すると、

年間 8,845 円  
225.3kg-CO<sub>2</sub> の削減になり、そのコストは 9,600 円 になります。

注 : 上記は既存を取り替えた場合の検討であり、新設や更新時であれば回収年数は短くなります。

◎試算条件 :

・ 取り替え台数	: 8 台	…①
・ FLR40W×2 灯の消費電力	: 95W	…②
・ FLR36W×2 灯の消費電力	: 56W	…③
・ 1 日の稼働時間	: 9 時間/日	…④
・ 年間の稼働日数	: 210 日/年	…⑤
・ 電力単価	: 15 円/kWh	…⑥
・ 原油換算係数	: 0.257 円/kWh	…⑦
・ CO <sub>2</sub> 換算係数	: 0.382kg-CO <sub>2</sub> /kWh	…⑧
・ 蛍光灯の価格	: 600 円/本	…⑨
・ Hf 型蛍光灯の価格	: 1200 円/本	…⑩

◎試算方法 :

・ 節約電力量	: ①×(②-③)×④×⑤÷1,000	…⑪
・ 光熱水費の削減量	: ⑪×⑥	
・ 原油の削減量	: ⑪×⑦	
・ CO <sub>2</sub> の削減量	: ⑪×⑧	
・ コスト(差額)	: ①×(⑨-⑩)×2	…⑫
・ 差額回収年	: ⑫÷⑪	

出典 : 「地球温暖化対策報告書作成ハンドブック 地球温暖化対策メニュー編」 (平成 23 年 3 月、東京都環境局)

## <例 4 : 給湯の温水配管の保温の実施>

(1) 100A のバルブに保温をすると、

年間 76,660 円  
1,939kg-CO<sub>2</sub> の削減になり、そのコストは 30,000 円 になります。

◎試算条件 :

・ 配管の径	: 10K 100A	…
・ 平均室温	: 20℃	…
・ 稼働時間	: 24 時間/日	…①
・ 稼働日数	: 365 日/年	…②
・ 保温前の放熱	: 4.240MJ/時間	…③
・ 保温後の放熱	: 0.302MJ/時間	…④
・ ボイラの効率	: 90%	…⑤
・ ガス発熱量	: 45MJ/ m <sup>3</sup>	…⑥
・ ガス単価	: 90 円/ m <sup>3</sup>	…⑦
・ 原油換算係数	: 1.161 円/ m <sup>3</sup>	…⑧
・ C 換算係数	: 0.0138kg-C/MJ	…⑨
・ C/ CO <sub>2</sub> 換算係数	: 44/12	…⑩
・ 補修費用	: 30,000 円/個	…⑪

◎試算方法 :

・ 節約ガス量	: ①×②×(③-④)÷⑤/100÷⑥	…⑫
・ 光熱水費の削減量	: ⑫×⑦	
・ 原油の削減量	: ⑫×⑧	
・ CO <sub>2</sub> の削減量	: ⑫×⑥×⑨×⑩	

出典 : 「地球温暖化対策報告書作成ハンドブック 地球温暖化対策メニュー編」 (平成 23 年 3 月、東京都環境局)

取組の選定に当たっては、同種の事例等で多く導入されている取組を参考にする方法も考えられます。表 3.1-11 に、「サステイナブル都市再開発促進モデル事業」（環境省）において導入が検討された主な取組を、事業の種類ごとに整理しています。これらを参考に、計画事業において導入しやすいと考えられる取組を優先的に選定することも効果的です。

表 3.1-11 「サステイナブル都市再開発促進モデル事業」にて検討された取組の例

モデル事業の種類		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		都市部（東京）における業務地区再開発事業	都市部（中部）における駅前再開発事業	都市部（近畿）における業務地区再開発事業	都市部（近畿）における建替え及び高度利用	都市部（九州）における業務地区再開発事業	都市部（近畿）における跡地再開発事業	都市部（九州）における再開発事業	都市部（近畿）における設備更新事業	都市部（近畿）における再開発事業	地方都市における宅地開発	地方都市における土地区画整理事業	地方都市における土地区画整理事業	地方都市における建物の更新	地方都市における建替え及び周辺まちづくり	地方都市における建築物群の温暖化対策	大規模商業施設の新築
エネルギーの 面的利用	地域冷暖房の導入・活用		○			○*			○				○				
	建物間熱融通							○			○	○	○				
	スマートエネルギーネットワークの構築							○			○	○					
再生可能 エネルギー の活用	太陽光発電	○	○	○	○	○*	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
	太陽熱利用							○		○	○			○	○		
	水力発電																
未利用エネ ルギーの活用	風力発電						○	○		○							
	地中熱・地下水・河川水熱利用		○						○		○	○	○			○	○
エネルギー 負荷の低減	施設排熱利用							○						○			
	外皮の断熱化・遮熱化による熱負荷の低減	○	○	○	○	○*	○	○		○		○			○	○	
エネルギーの 効率的な利用	外気の活用、自然換気		○	○	○	○*					○	○			○	○	
	熱源設備の高効率化	○	○	○	○	○*	○	○		○	○					○	○
	コージェネレーションシステムの導入	○									○	○	○	○			
	蓄エネルギーシステムの導入										○	○					○
	分散型新エネルギーのネットワーク構築										○	○		○			
エネルギーの 見える化と 管理システム	空調・換気設備の高効率化	○	○	○		○*		○					○			○	○
	照明設備の高効率化	○	○	○	○	○*				○	○	○				○	○
交通系の 省CO <sub>2</sub> 対策	エネルギーマネジメントの導入（住宅系）				○	○*	○	○		○	○	○				○	○
	エネルギーマネジメントの導入（非住宅系）	○	○	○	○	○*		○		○	○	○			○	○	○
	エリアエネルギーマネジメント			○		○*		○		○	○	○		○		○	○
施工時の省エネ ・省資源対策	交通環境の整備（新たなインフラの整備）		○	○		○		○		○	○					○	○
	公共交通の利用促進			○		○	○	○		○	○					○	○
	交通の効率化（カーシェアリングなど）		○	○	○	○	○	○		○	○	○		○			
	自転車・徒歩交通の促進			○		○	○	○		○	○					○	○
水資源の 有効利用	電気自動車の利用促進		○	○	○	○		○		○	○	○		○		○	○
	建材に対する省CO <sub>2</sub> 対策						○										○
緑地の保全 及び緑化の 推進等	施工時の省CO <sub>2</sub> 対策																
	雨水・中水・下水等の有効利用				○	○	○	○		○	○					○	○
	節水設備の採用				○	○	○	○		○	○					○	○
普及等に向けた 情報発信、 仕組みづくり	屋上緑化・壁面緑化、建築物敷地内緑化の 推進		○		○	○*	○	○		○	○		○			○	○
	大規模緑地の創出							○						○			
主体間の連携 による取組	緑地の保全									○	○			○	○		
	環境関連情報の共有、発信	○		○				○	○	○	○					○	○
	ガイドライン等の策定		○	○													○
主体間の連携 による取組	省CO <sub>2</sub> 行動喚起の仕組みづくり			○				○	○	○	○				○	○	○
	行政との連携		○	○		○		○			○	○	○	○	○	○	○
	教育機関（大学等）との連携		○	○		○		○			○	○	○	○	○	○	○
	エリアマネジメント		○	○		○		○	○		○	○				○	○

注 1) 1～16 の各モデル事業の名称等については、資料編 P. 資-4 に記載しています。

注 2) ※は、CO<sub>2</sub> 排出削減量試算時の設定内容を示しています。

## (2) 導入する取組による効果を予測し、目標に照らして取組の妥当性を評価する

(1)で選定した取組について、計画事業への導入により見込まれる温室効果ガス排出量削減効果を算定します。算定方法は、事業規模や用途、実施する取組の内容等によって様々ですが、下記に総排出量の削減率を目標として設定する場合の算定手順の例を示します。

### 1) 基準となる温室効果ガス排出量の見直し

事業計画の進捗に伴い、目標の検討に当たって設定した基準となる温室効果ガス排出量（ベースライン排出量）の算定条件（計画事業の延床面積等）に変化が生じている場合には、同様の方法により、最新の計画に基づく排出量を算定します。

### 2) 計画事業全体での温室効果ガス排出量の把握

選定した温室効果ガス排出量削減の取組を実施した場合の計画事業全体における温室効果ガス排出量 (kg-CO<sub>2</sub>/年)を算定します。

#### ① 計画事業における CO<sub>2</sub> 排出量の算定方法

国土交通省「低炭素都市づくりガイドライン」には、エネルギー分野における温室効果ガス排出量の設定について、下記のような方法が示されています。（詳細は当該ガイドライン資料編を参照ください。）

建物用途別年間 CO<sub>2</sub> 排出量原単位に建物用途別エネルギー消費先割合を乗じて熱源・搬送・照明・コンセント・給湯等の用途別排出量原単位を算出する。

省エネルギー対策（建物個別に行う対策、エネルギーの面的利用、未利用エネルギー（温度差エネルギー）等）に応じた熱源・搬送・照明・コンセント・給湯等の用途別削減率を用途別排出量原単位に乗ずる。

さらに将来建物延床面積に乗ずることで、年間用途別 CO<sub>2</sub> 排出量の削減分を算出する。用途別 CO<sub>2</sub> 排出量との差し引きにより建物の年間 CO<sub>2</sub> 排出量を算出する。

※用途毎のエネルギー消費先割合について

既存知見に基づき、建物の用途毎のエネルギー消費先割合を設定する。

※熱源・搬送・照明・コンセント・給湯等のエネルギー消費先別削減率について

既存知見に基づき、実行する省エネルギー対策に応じた削減率を設定する。

$$\begin{aligned} \text{省エネルギー対策後の CO}_2 \text{ 排出量 [kg-CO}_2\text{/年]} = \\ \Sigma \{ \text{建物用途別年間 CO}_2 \text{ 排出量原単位} \times \text{エネルギー消費先割合 [\%]} \times \\ (1 - \text{削減率}) \times \text{建物用途別床面積 [m}^2\text{]} \end{aligned}$$

出典：「低炭素都市づくりガイドライン<第 III 編 低炭素都市づくり方策の効果分析方法>」  
(平成 22 年 8 月、国土交通省都市局)

用途別のエネルギー消費削減率は、「(1) 2) 導入する取組の検討・選定」において見込んだ個別取組による削減効果等を参考に設定します。

例えば、太陽光発電による効果を見込む場合には、太陽光発電定格出力、パネル面積、日射量、発電損失等も示す必要が考えられます。太陽光発電、太陽熱利用、バイオマスエネルギーの導入に伴う代替量の算定手法については、NEDO（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の「新エネルギーガイドブック」、「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」等が参考になります。

また、未利用エネルギー（河川温度差エネルギー、工場廃熱など）及び再生可能エネルギー（太陽光、風力など）については、それらの導入により将来代替可能な電力量、ガス熱量を想定、CO<sub>2</sub>排出量に換算し差し引きます。

## ② 計画事業全体での温室効果ガス削減率の算定

ベースライン排出量と計画事業における温室効果ガス排出量の差分から、選定した取組の実施による温室効果ガス排出量削減率（％）を算定します。

計画事業における温室効果ガス削減率（％）

$$= (1 - (\text{計画事業における温室効果ガス排出量} / \text{ベースライン排出量})) \times 100$$

## ③ モデル事業における削減効果の算定例

「サステイナブル都市再開発促進モデル事業」（環境省）においては、下記のように温室効果ガス排出量削減効果を見込んでいる例があります。

### ■例 1 ■ 既存施設における設備更新による効果の算定方法の例

- ・個別訪問により、既存の設備機器の仕様や導入時期を調査
- ・メーカーヒアリング等により、現状の最新機器を使用した場合とのエネルギー消費量の差分を算定
- ・上記について、照明、空調、冷凍冷蔵、その他設備で個別推計したものを積み上げ、削減効果を算定

### ■例 2 ■ 自動車利用から自転車利用への転換による効果の算定方法の例

- ・アンケートを実施し、自転車利用への転換意志のある住民の割合を調査
- ・走行距離等を勘案し、自動車利用に伴う CO<sub>2</sub> 排出削減量として計上

### ■例 3 ■ 商業施設への環境配慮導入効果の算定方法の例

- ・最新の環境対策を導入した既存店舗におけるエネルギー消費量の実績値
- ・従来型の既存店舗におけるエネルギー消費量の実績値との差分を削減量として算定

#### ④ 計画事業における温室効果ガス排出削減効果の算定条件の整理

ベースライン排出量と同様に、取組による効果の算定方法にも様々なケースがあります。そこで、温室効果ガス排出削減量の設定の妥当性を明らかにするため、以下の点について算定条件を整理し、妥当性を説明します。

##### ■ 計画事業における温室効果ガス排出量の算定条件として明らかにすべき事項

- ・ 計画事業における活動量（例：延べ床面積、稼働時間、自動車走行距離など）
- ・ ベースライン排出量
- ・ 取組の内容及び導入規模及びその設定根拠（太陽光発電量、高効率機器や電気自動車の導入割合など）
- ・ 温室効果ガスの排出係数及び出典

#### 4) 算定結果を踏まえた追加的対策の検討及び削減目標の確定

上記の算定結果を踏まえ、目標に照らして取組が十分かどうか評価し、必要に応じて追加的な取組の検討を行った上で計画事業における最終的な温室効果ガス排出量の削減目標を確定します。

### (3) 取組の実施体制やモニタリング方法を定める

上記(2)で温室効果ガス排出削減効果の算定の際に用いたパラメータのうち、比較的簡易に把握・測定が可能なものについては、その後のモニタリングにおいても活用できます。

代表的な指標としては、民生・業務部門においては電気・ガス使用量や燃料使用量（購入分）が考えられますが、建築物全体としての使用量を把握するのみでは個別の取組による効果が見えないといった課題があります。そのため、用途別（照明、空調等）の使用量を把握するシステムを導入するなどし、きめ細かなモニタリングを行っていくことにより、効果的な対策の抽出や、「見える化」による参加者の取組意欲の向上等を図っていくことが重要です。交通部門においては、ガソリン使用量や地区内の自動車走行（保有）台数が考えられます。

また、計画した取組の導入の有無について定期的にアンケート調査等を行い、実施状況を把握することも考えられます。

## 3.2 生物多様性への配慮

### 3.2-1 計画の初期段階での取組

#### (1) 計画事業において取り組む環境配慮項目を設定する

都市再開発においては、単に敷地内に緑地を確保するだけでなく、周辺地域の緑地等の分布や過去に成立していた自然環境を視野に入れ、生物多様性に配慮した緑地の創出や水系等の生きものの生息・生育空間の創出を図っていくことで、地域の生物多様性の保全に貢献することが期待されます。

また、都市部での緑地や水系等の存在は、生きものの生息・生育空間のみならず、居住者等に対して、安らぎや潤い、癒しを提供していると考えられます。さらに、緑地や水系等の創出は、ヒートアイランド現象の緩和に寄与し、冷房使用低減等を通じて地球温暖化対策としても有効です。このため、計画地において一定規模の緑地を設置することが可能な場合には、原則として「生物多様性への配慮」を環境配慮項目として設定する必要があると考えられます。

地方公共団体の関連計画等としては、表 3.2-1 の例に示すようなものがあります。計画によっては地域の自然環境の目標像を記載したものや、エコロジカル・ネットワーク図を作成しているものもあり、地域における計画地の位置づけを確認することができます。

表 3.2-1 地域における生物多様性保全に関わる計画等の例

名 称	概 要	参考となる事例
環境基本計画	行政区域内全体の自然環境の概略や、保全の方向性・施策などが含まれている。地方公共団体によっては、「地域の生物多様性保全上重要となる場所」などを明記している場合がある。	茅ヶ崎市環境基本計画(2011年版)(茅ヶ崎市)など
生物多様性地域戦略	行政区域内の生物多様性保全と持続可能な利用に向けた施策・行動メニューなどを記載している戦略が多いが、地方公共団体によっては、地域全体のエコロジカル・ネットワークの姿などを記載している。	生物多様性あかし戦略(明石市)、生物多様性神戸プラン(神戸市)、生物多様性ながれやま戦略(流山市)など
緑の基本計画	行政区域内の緑(水系を含むことが多い)の保全及び創出のための計画。緑のネットワーク図や緑の将来像などを網羅的に記載していることが多い。	福岡市新・緑の基本計画(福岡市)、鎌倉市緑の基本計画(鎌倉市)など
エコロジカル・ネットワーク計画・自然環境評価等	地方公共団体独自の自然環境関連の計画や評価報告書。今後目標とするエコロジカル・ネットワークの姿を記載したものや、行政区域内全体の自然環境の現況を定量的に評価したものなど、多様である。	滋賀県ビオトープネットワーク長期構想(滋賀県)、藤沢市ビオトープネットワーク基本計画(藤沢市)、まちだエコプラン(町田市)、茅ヶ崎市自然環境評価調査概要報告(茅ヶ崎市)など

## (2) 計画地及び周辺地域の状況や関連する制度を把握する

### 1) 環境配慮項目に関わる法的規制・手続

#### ① 環境影響評価制度、事前配慮制度等

地方公共団体の環境影響評価条例や、地方公共団体の事前配慮制度等では、評価項目として植物や動物、生態系が掲げられています。これらについて、適用の有無、適用の時期と配慮すべき事項を把握します。

#### ② 緑化を義務づける諸制度

生物多様性保全を包括的に事業者等に義務づける制度ではありませんが、生物多様性を視野に入れたものとして、緑化を義務づける制度は多くの地方公共団体で創設されています。主な制度の例を表 3.2-2 に示します。

表 3.2-2 緑化を義務づける制度の例

名 称	概 要
東京都 緑化計画書制度	<p>【対象要件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>敷地面積 1,000m<sup>2</sup>以上の民間施設（公共施設 250m<sup>2</sup>以上）の新築や増築等</li> </ul> <p>【緑化義務内容】</p> <p>総合設計制度等を適用する敷地（A）と、それ以外の設計を適用する敷地（B）では緑化の基準が異なる。（B）の基準を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>敷地面積から建築面積を差し引いた面積の 2 割以上、及び人の出入り及び利用可能な屋上面積の 2 割以上の緑化を義務づける。</li> <li>建築物上の緑化面積として、補助資材で覆われた面積を全てカウントすることができる。</li> </ul>
京都府 地球温暖化対策条例	<p>【対象要件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>府内の市街化区域のうち、知事が市町村長と協議して定めた地域（特定緑化地域）内の敷地面積 1,000m<sup>2</sup>以上の新築又は改築</li> </ul> <p>【緑化義務内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑化基準は利用可能な屋上面積 20%以上及び敷地面積の空地の 15%以上</li> <li>太陽光発電によるパネルを設置した場合は、そのパネルの水平投影面積を緑化面積とみなす。</li> <li>建築確認申請より前に緑化計画書を提出し、工事完了後に写真を添えて完了届を提出する。従わないときは、勧告、公表等を行う。</li> </ul>
大阪府 自然環境保全条例に基づく建築物の敷地等における緑化を促進する制度	<p>【対象要件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>敷地面積 1,000m<sup>2</sup>以上の建築物の新築・改築又は増築</li> </ul> <p>【緑化義務内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>規則で定める緑化基準に沿った緑化と、緑化計画書及び緑化完了書の届出を義務付け</li> <li>地上部の緑化のほか、建築物上の緑化基準として、利用可能な屋上面積の 20%以上を緑化</li> </ul>
兵庫県 環境の保全と創造に関する条例	<p>【対象要件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>市街化区域内において建築面積 1,000m<sup>2</sup>以上の建築物の新築</li> </ul> <p>【緑化義務内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>建築物の利用可能な屋上面積の 20%以上を緑化</li> <li>建築物上の太陽光発電パネルは、その面積の 50%を緑地とみなすことができる。</li> <li>緑化義務を有する者は、緑化計画を作成し、建築確認申請の前に知事に届け出る。</li> </ul>

なお、敷地内に歩道や広場（公開空地）を設けるなど、総合的な地域貢献を図ることを条件に、建築物の高さや容積率を緩和することで、良好な市街地環境の形成を誘導する制度を有する地方公共団体もあります。適用要件の一つとして、法令等に基づく緑化率を超える緑化が求められています。例えば、東京都の「新しい都市づくりのための都市開発諸制度活用方針」では、緑化率に応じ、割増容積率を増減させる制度を導入し、「東京における自然の保護と回復に関する条例」で求める緑化率を上回る「緑化基準値」を新たに設定しています。また、「緑化推進エリア」として特に緑化を促進させる地域を指定し、エリア内では緑化率に応じた割増容積率の増加幅をその他のエリアより引き上げ、より緑化を推進する仕組みを設けています。

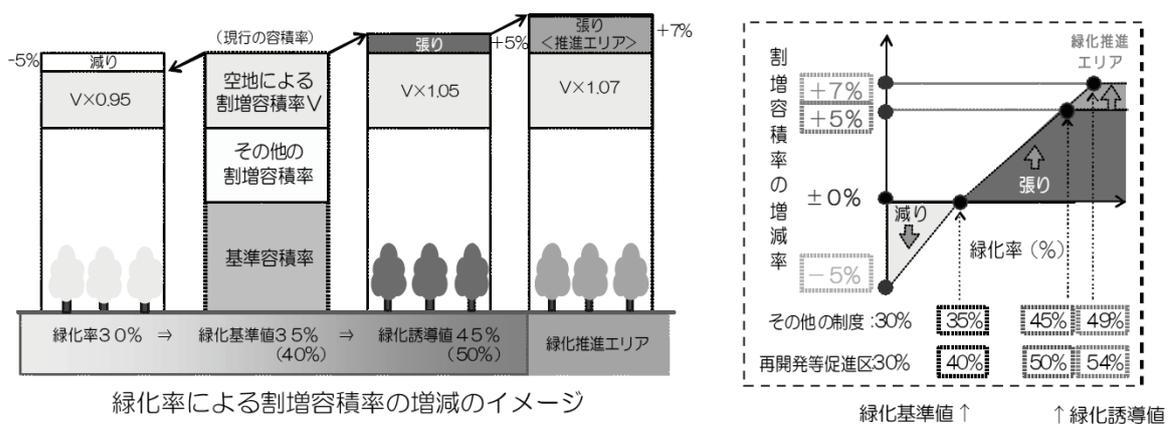


図 3.2-1 東京都「新しい都市づくりのための都市開発諸制度活用方針」に基づく緑化の推進の仕組み

出典：新しい都市づくりのための都市開発諸制度活用方針（平成 20 年 12 月改定、東京都都市整備局）

## 2) 環境配慮の取組を促進・支援する仕組み

多くの地方公共団体において、緑化に関する助成制度が設けられていますが、いずれも緑地の量を確保するための助成であり、生物多様性の保全にとって重要な要素である緑地の質を向上させるための助成制度とはなっていないことに留意する必要があります。

なお、直接的に助成金を公布するもの以外にも、認定を受けることによる減税制度（緑化施設整備計画認定制度）などがあります。

表 3.2-3 地方公共団体の助成制度の例

名 称	助成等の対象	助成額等	対象緑化	対象地域	対象面積
横浜市 屋上緑化等助成 事業	市内の建築物(建築 予定及び建築中の ものを含む)で、建 築基準法及び都市 計画法の法令に適 合しているもの、他	工事費等の1/2 上限 50 万円	屋上緑化 壁面緑化	横浜市 市街化区域内	3 m <sup>2</sup> 以上
京都市 京(みやこ)のま ちなか緑化助成 事業	市街化区域(風致地 区及び歴史的風土 特別保存地区を除 く)内において、公 衆用道路に面する 建築物及び敷地(駐 車場を含む)	工事費等の1/2 上限 30 万円	屋上緑化 壁面緑化 地上緑化	京都市 市街化区域内 (風致地区及 び歴史的風土 特別保存地区 を除く)	5 m <sup>2</sup> 以上
さいたま市 みどりの街並み づくり助成事業	・緑化重点地区内 において、屋上緑化・ 壁面緑化に取り組 む市民及び事業者 ・敷地面積 3,000 m <sup>2</sup> 以上の大規模建 築物で屋上緑化・壁 面緑化に取り組む 市民及び事業者	2 万円/m <sup>2</sup> × 対象緑化面積 又は対象経費 の 2 分の 1 の 少ない額、他	屋上緑化 壁面緑化	さいたま市 緑化重点地 区内の建 築物、市内全 域の大規模建 築物	屋上また は壁面緑 化 10 m <sup>2</sup> 以 上

### 3) 環境配慮の取組に関わる評価・認証制度

下表に掲げるものが例として挙げられます。

表 3.2-4 生物多様性の保全に関わる評価・認証制度の例

名 称	認証者	概 要
ハビタット評価認証 (JHEP 認証)制度  ※事業者が申請する JHEP のほか、工事 受注者が申請する CHEP がある。	公益財団 法人 日本生態 系協会	【評価の対象】 取得又は借地契約済みの土地において計画が確定している事 業、又は過去に実施した事業(基本的に、敷地面積の 20%以上 が緑地となることが条件) 【評価認証の考え方】 事業実施によって得られる「将来 50 年間の自然の価値」が評価 基準を上回る場合、生物多様性へ影響を与えない事業、あるい は生物多様性の向上に貢献する事業として認証する。A から AAA までの 5 段階のランクがある。
社会・環境貢献 緑地評価システム 都市再開発版 (SEGES「つくる緑」)  ※この他、SEGES「育 てる緑」がある。	財団法人 都市緑化 機構	【評価の対象】 概ね 3,000m <sup>2</sup> 以上の敷地での開発や建築等において緑地の保 全・創出により社会や環境への貢献を目指す事業及び事業者 【評価認証の考え方】 緑の保全・創出に関する計画・設計が、施工から開発事業完了 まで、さらに完了後の管理にいたるまで、担保できるような仕組 みや体制を確立しているかを第三者の評価機関によって審査、 認定する。

### (3) 計画事業における環境配慮の取組の目標を設定する

目標の検討は、以下の手順で行います。

1) 取組方針の検討



2) 目標の設定

#### 1) 取組方針の検討

事業特性や地域特性を踏まえ、取組方針（表 3.2-5 のレベル及び取組の種類のカラムを参照）を検討します。取り組むレベルは、緑地の量の確保のほかに、できる限り緑地の質への配慮を含むことが望ましく、地域の生きものへの配慮、地域の目標とする自然環境の創出などについて検討します。

#### 2) 目標の設定

地方公共団体の生物多様性地域戦略、緑の基本計画等を参考に、計画事業における目標を設定します。一般的に定量的な目標の設定は困難であると考えられるので、例えば、表 3.2-5 に示すような定性的な目標を取組方針に応じて設定することが考えられます。創出する自然環境の考え方は様々であり、また都市部においては地域の自然環境は失われている可能性も高いことから、目標も多様なタイプが想定されます。

表 3.2-5 取組のレベル・種類と具体的目標の例

レベル	取組の種類	具体的目標の例
レベル1 緑地の量の確保	・緑地を増やす	生物多様性の保全のために、現状よりもより多くの緑地を創出する。
	・多様な緑地を創出する	同一の種・群落の緑地よりは、より多様な種・群落、構造の緑地を創出する。
レベル2 地域の生きものへの配慮	・生きものの生息・生育環境として機能する緑地・水系等を創出する	地域の代表的な種などを定めて、それらの種の生息・生育環境を創出する。
	・ <u>エコロジカル・ネットワーク</u> <sup>※1</sup> 機能を確保する	「コリドー機能」や「飛び石ネットワーク機能」など、 <u>エコロジカル・ネットワーク</u> の機能を確保する。
レベル3 地域の目標とする自然環境の創出	・地域の目標とする自然環境に沿う緑地・水系等を創出する	地域の計画等に示されている自然環境の目標像に沿った緑地・水系等を創出する。 <u>過去の土地利用や自然環境を明らかにし、これを参考にした緑地・水系等を創出</u> <sup>※2</sup> する。

注) ※1についてはP.46、※2についてはP.47参照

※1 エコロジカル・ネットワーク (ecological network) 機能の確保 :

エコロジカル・ネットワークとは、生きものの生息・生育空間となる緑のつながりです。エコロジカル・ネットワークを形成していくことにより、都市部に残る分断・孤立化した緑地等を再編し、都市の緑地等の生態的な機能の向上を図ることが求められています。

都市再開発において、エコロジカル・ネットワーク機能を確保することによって、地域の生物多様性保全に貢献できます。対象地域に、エコロジカル・ネットワーク計画が存在する場合には、計画における当該計画地の位置づけを把握し、計画に沿った回廊や拠点としての緑地や水系等を創出することが効果的です。

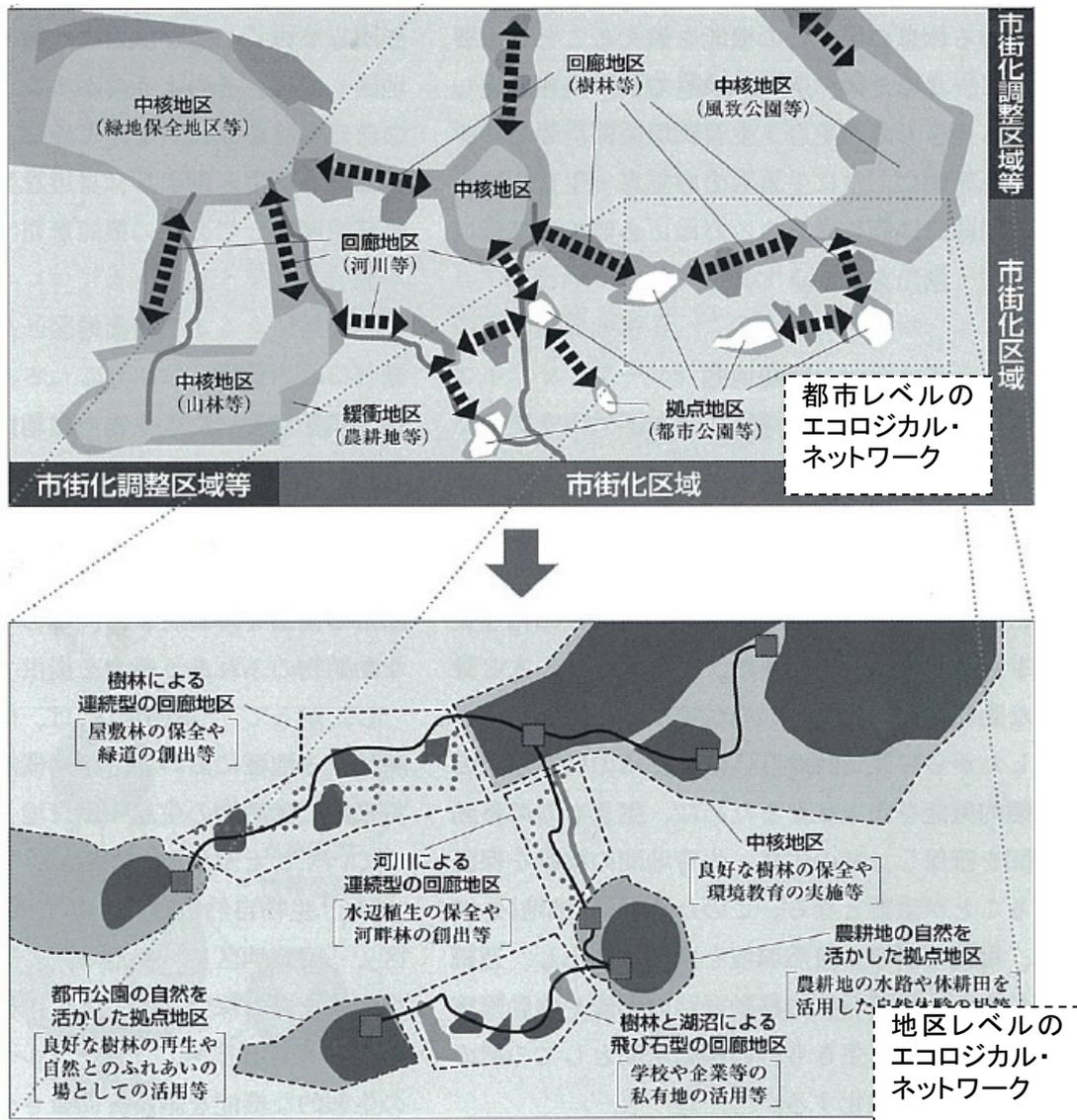


図 3.2-2 エコロジカル・ネットワークのイメージ

出典：都市のエコロジカルネットワーク—人と自然が共生する次世代都市づくりガイド—  
(平成 16 年、財団法人都市緑化技術開発機構編、ぎょうせい、P.85)

※2 過去の土地利用や自然環境を参考にした緑地・水系等の創出とは

市街化が進んだ都市部では、周辺の緑地等も改変又は人為的に形成されたものがほとんどである可能性があります。このような場合には、計画地周辺が市街化される前はどのような自然環境であったかを調べ、その自然環境に可能な限り近い環境を復元することが有効です。

このような考え方の一つに、「自然立地的土地利用」があります。これは、土地のもつ自然潜在力をできる限り有効に、しかも自然的再生産力の範囲で永続的に利用し、自然の多様性を保持しつつ土地利用を進めようとする計画のことでです。

例えば、下図のように、開発前の地形や植生を基に、水はけの良い低地は中心市街地に、湿地性の植物が生育していた低地は水田に、乾燥した立地を好む植物が生育していた台地は住宅地に、丘陵地はレクリエーション利用として樹林地を残す、といった考え方です。

都市再開発における緑地や水系等の創出の際にも、計画地の過去の地形や植生にできる限り沿った計画とすることによって、地域全体の生物多様性の保全に貢献することができると考えられます。

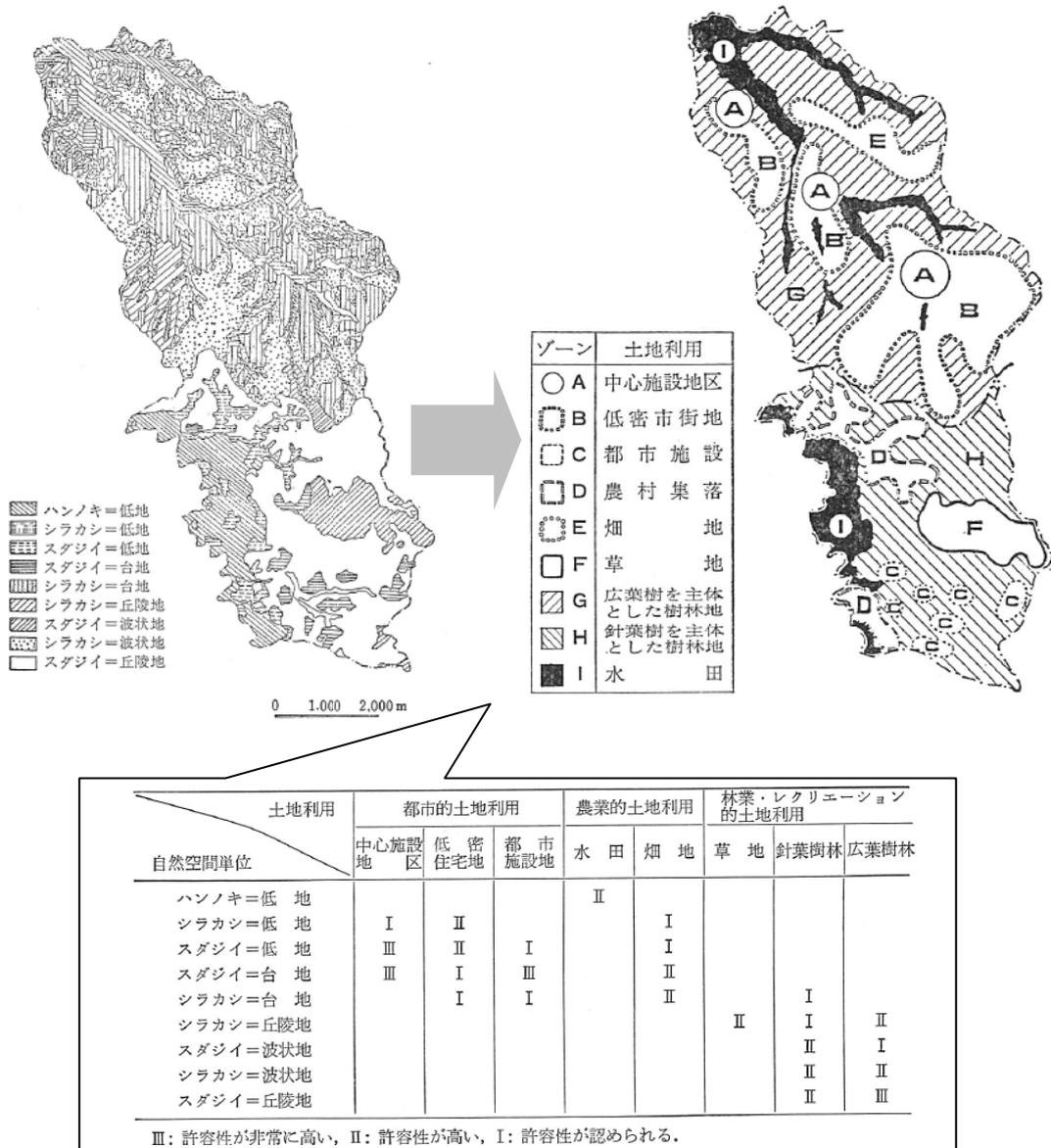


図 3.2-3 植生-地形区分による過去の自然空間（左）と、自然立地的土地利用区分（右）  
※吹き出し内の表は、本来的な自然空間ごとの土地利用に対する許容性の評価

出典：景観生態学的土地評価の方法（昭和 51 年、武内和彦、応用植物社会学研究）

### 【コラム】 生物多様性への配慮と、地域との連携・コミュニケーションとは

都市の中で生物多様性に配慮した緑地や水系等を創出することは、多くの生きものが生息・生育することとなるため、ともすれば、周辺住民等から落ち葉や虫の発生、安全性等について、周辺住民等から苦情が生じる場合もあります。

このような事態を回避し、創出した緑地や水系等が地域に受け入れられるようにするためには、創出する緑地や水系等の計画について、事前に周辺住民等に対して説明を行うことが重要です。さらに、創出から維持管理の過程で、地域を対象とした環境教育のプログラムの提供、協働によるモニタリングの実施などを通じて、地域との連携・コミュニケーションを図ることも効果的と考えられます。

多くの人が暮らす都市の中で、「生物多様性に配慮した緑地・水系等」を創出し、これを環境教育等で活用することは、「生物多様性の保全」になじみのない人たちへの有効な働きかけとなり、生物多様性の保全の重要性を地域社会に浸透させる点で、大きな意義があるといえます。

### 3.2-2 計画の進捗段階での取組

#### (1) 目標を実現するための具体的な取組内容を選定する

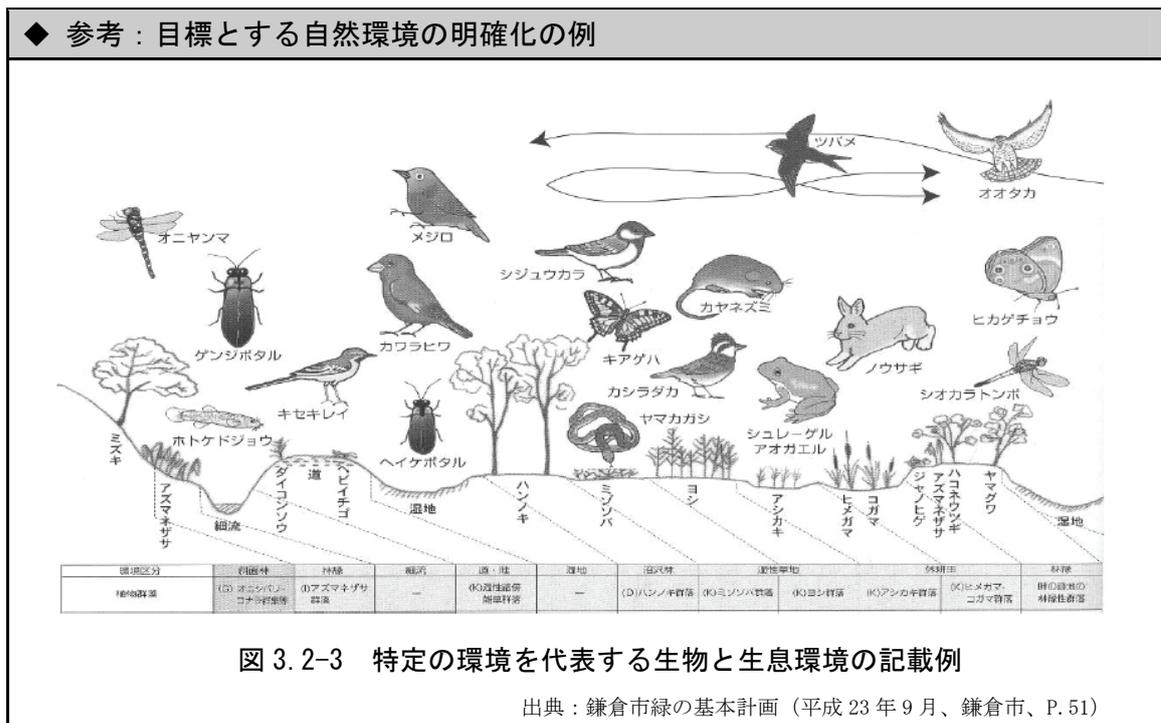
具体的な取組内容は、以下の手順で検討します。

- 1) 目標とする自然環境を明確化する  
↓
- 2) 全体の配置計画を立案する  
↓
- 3) 導入する種とその調達方法を検討する  
↓
- 4) 維持管理の方法を検討する

#### 1) 目標とする自然環境を明確化する

目標とする自然環境を明確化する際には、計画地及びその周辺の「現在」及び「過去」の自然環境の状況を把握することが有効です。これらの情報は、生物多様性地域戦略や環境基本計画などの行政計画、地域史、図書や学术论文などの専門的な出版物から把握することができるほか、小中学校での取組や地域で活動している自然環境団体の調査結果なども参考になる場合があります。

また、目標とする自然環境を指標する種の中から、「目標種」を選んでおくことは、供用段階における取組の効果の把握にも役立ちます。



## 2) 全体の配置計画を立案する

設定した目標を実現するため、緑地等の全体配置計画を立案します。立案の際は、計画地内の配置だけでなく、周辺の緑地等とのつながりについても確認することが重要です。平面的な配置計画だけでなく、主要な箇所については断面図なども作成し、生きものの生息・生育空間として適しているか、人とのふれあい空間として適しているかなどを確認します。

## 3) 導入する種とその調達方法を検討する

導入する種を選択する際には、地域の自然環境と合致した在来種を可能な限り使用することが重要です。また、やむを得ず外来種を用いる場合にも、周辺の緑地等に影響を与える可能性のできるだけ低い種を選択することが必要です。

表 3.2-6 外来緑化植物が与える影響の例

影響区分		内 容
①生態系への影響	①-1 競合・駆逐	外来緑化植物が、対象とする緑化地から周辺地域に逸出し、逸出した場所に生育する在来植物等と競合・駆逐することによる影響。
	①-2 生態系基盤の改変	①-2-1 土壌環境の改変 外来緑化植物が、対象とする緑化地から逸出し、本来、その土地が有する土壌の化学的・物理的性質や地形の変化をもたらす影響。
		①-2-2 生態系の構造の改変 土壌環境の改変の結果、植生構成が変化することや、外来緑化植物が野生生物の食餌対象となってしまう、草食性の生物の増加を招くなどの生態系の構造を改変する影響。
①-3 遺伝的交雑	外来緑化植物が、希少種などの我が国あるいは地域的な遺伝的特性を保全する必要がある在来植物と交雑することにより、遺伝的特性が損なわれる影響。	
②農林水産業への影響		外来緑化植物が、緑化地から農地等に逸出あるいは周辺に生育することにより、作物の収量の減収や質を低下させる影響。
③その他の影響	③-1 健康への影響	外来緑化植物が有する性質により、花粉症の発症等やかぶれ、中毒等が起きる影響。
	③-2 景観への影響	外来緑化植物が逸出等することにより、本来、その地域等有する自然景観を損なう影響。

出典：「平成 17 年度 外来生物による被害の防止等に配慮した緑化植物取扱方針検討調査」プレスリリース別添資料（平成 18 年 12 月、環境省・農林水産省・林野庁・国土交通省）

また、種の選定だけでなく、その調達方法についても配慮する必要があります。導入するが在来種であっても、その種子の調達先が外国の場合は、地域に自生する種との間での遺伝子攪乱が問題となります。都市部において地域に自生する種自体が少ない場合であっても、地域本来の植物の遺伝子に配慮するために、緑化植物は可能な限り計画地周辺から調達する、または生物多様性に配慮した工法で緑化することが望まれます。

表 3.2-7 生物多様性に配慮した緑化工法の例

工法のタイプ	内 容
周辺森林等表土を用いる工法	周辺地又は計画地内の埋土種子が含まれている森林等の表土を利用し緑化を行う工法。表土を播き出す工法や表土を植生基材に混ぜて吹付ける工法などがある。
在来種(郷土種)を用いる工法	施工地域周辺に自生している樹木等から種子を採取し緑化する方法。種子を植生基材と混ぜて吹付ける工法や苗木にして植栽する工法などがある。
種子を用いない工法	緑化種子の吹付・撒き出し等を行わず、種子が定着しやすい基盤を整え、周辺からの種子散布により植生を復元させる工法。

出典：「平成 17 年度 外来生物による被害の防止等に配慮した緑化植物取扱方針検討調査」プレスリリース別添資料  
(平成 18 年 12 月、環境省・農林水産省・林野庁・国土交通省)

#### 4) 維持管理の方法を検討する

緑地や水系等を創出した場合は、供用段階において灌水や樹木の剪定・草刈り、水辺の水質維持など、様々な維持管理が必要となります。例えば、無灌水で維持できる緑地や太陽光エネルギーを利用した水循環システムを採用することによって、供用段階の維持管理コストは大きく変わります。維持管理方法を含め、創出する緑地や水系等のタイプを検討する必要があります。

## (2) 導入する取組による効果を予測し、目標に照らして取組の妥当性を評価する

生物多様性への配慮においても、計画の進捗段階において取組による効果を予め予測し、評価することが望ましいと言えますが、多くの場合、予め効果の予測を行うことは困難であると考えられます。このような場合には、最終的に策定した配置計画や導入種の調達計画が、当初設定した目標と整合しているかどうかを確認することにより、取組の妥当性を評価することが考えられます。

## (3) 取組の実施体制やモニタリング方法を定める

緑地の創出やビオトープの造成といった生物多様性への配慮の取組は、施工後の維持管理が重要となります。供用段階での維持管理体制としては、エリアマネジメントを活用するなどし、テナントや居住者等、施設の利用者も参画した体制を検討・構築することが効果的です。

取組による効果は供用段階のモニタリングによって把握することとなりますが、例えば表 3.2-8 のように、効果を評価するための指標を予め設定しておき、それらについてモニタリングを行うことが考えられます。

表 3.2-8 取組による効果の把握方法の例

効果	把握すべき項目（指標）	把握方法
ビオトープ機能、エコロジカル・ネットワーク機能の確保	・目標種（鳥類、昆虫類等）の確認状況 ・外来種の侵入状況	現地調査

上記の目標種を身近で分かりやすいものにするにより、地域の住民や子どもたちが参加したモニタリングの仕組みを構築することも可能と考えられます。これらは、導入した取組による効果を網羅的に評価するものではありませんが、毎年継続してデータを取っていくことにより、敷地内やその周辺の自然環境の状況を把握する目安として効果的です。なお、地方公共団体によっては、すでに市民参加による「身近な生きもの調査」が実施されている場合もあります。こうした調査に参加することにより、敷地内の状況を把握するだけでなく、そこが地域の自然環境においてどのような位置づけであるか等を相対的に把握することも可能となります。

また、こうした活動を通じて、地域の住民や子どもたちが身近な自然とのつながりに気づき、生物多様性保全への意識を高めるなど、環境教育の場としても活用されることが期待されます。

◆ 参考：エリアマネジメントを活用した住民による緑の維持管理事例

中高層マンション14棟からなる高層団地サンシティ（板橋区）では、既存の武蔵野林1.5haと、地形の造成とともに再生された3.0haの雑木林が含まれている。

緑を住民全体の共有財産と位置づけ、1977年の入居開始以来30年余の歳月をかけて、住民自らの意思、手による森林保全の試み、グリーンボランティア活動を発案、継続させている。この活動が中心となって、進行する林相変移をコントロールしながら、住環境の維持と、恵まれた自然の両立が図られている。

「資源循環型の管理」という目標を掲げたグリーンボランティア活動は、間伐材や落ち葉の利活用を推進している。夏祭りなどのイベントとの一体化や、緑のシンポジウム開催によって住民の合意形成を図るなど、様々な工夫を重ねて森の知識を向上し、活動の継続、拡大を実現させている。

造園業者による専門的な維持管理に、住民参加を結びつけ、効果的な作業分化、協働によって全体の維持管理クオリティの向上に成功している。

出典：企業のみどりの保全・創出に関する取組（国土交通省ホームページ）

<http://www.mlit.go.jp/toshi/park/s1/cases/js0029.html>

◆ 参考：環境教育への活用例

森ビルの既成事業地であり、完成から20年を経過したアークヒルズを舞台に年1回親子を対象とした「アークヒルズ秘密の探検ツアー」と称した環境教育のイベントを開催している。子どもたちに実際に土に触れて草花を観察し、野鳥の声を聴き、自分で選んだ花の絵を描いてみるなど、都心にいながら五感を使って植物や緑の大切さを学んでもらうとともに、親子で都市と自然との共生について考える機会を提供している。

出典：MORI NOW（森ビル株式会社ホームページ）

<http://www.mori.co.jp/morinow/2009/04/20090414130107001218.html>

### 3.3 ヒートアイランド現象の緩和

#### 3.3-1 計画の初期段階での取組

##### (1) 計画事業において取り組む環境配慮項目を設定する

ヒートアイランド現象の主な原因は、地表面被覆の人工化（緑地の減少とアスファルトやコンクリート面などの拡大）、人工排熱の増加（建物や工場、自動車などの排熱）、都市形態の高密度化（密集した建物による風通しの阻害や天空率の低下）の3つが考えられます。

都市再開発に際しては、風通しに配慮した建物配置、事業による人工排熱の削減、地表面・建物外皮の高温化抑制などの対策を行うことが考えられます。個別事業でのヒートアイランド対策は、広域的なヒートアイランド現象の緩和に寄与するだけでなく、敷地内及び周辺における暑熱ストレスを緩和することにもつながります。また、人工排熱の削減対策などエネルギー消費の削減につながるヒートアイランド対策は、地球温暖化対策としての効果もあり、緑地や水景の形成は、生物多様性への配慮にも貢献できる可能性があります。このため、ヒートアイランド現象が生じている大都市圏での都市再開発においては、「ヒートアイランド現象の緩和」を環境配慮項目として設定することが望まれます。

ヒートアイランド現象による環境影響の定量的把握や、対策効果の定量的評価手法の開発等は未だ研究途上にありますが、国や地方公共団体によって、都市環境気候図の作成や対策メニューの整理が進んでいます。特に大都市圏の地方公共団体においては、表3.3-1に示すようにヒートアイランド対策の推進計画等が策定され、地域のヒートアイランド現象の現状、対策メニューなどが整理されています。

表 3.3-1 地域におけるヒートアイランド対策に関わる計画等の例

ヒートアイランド対策に関わる計画等	
埼玉県	埼玉県ヒートアイランド対策ガイドライン（平成21年3月）
東京都	ヒートアイランド対策ガイドライン（平成17年7月）
大阪府	大阪府ヒートアイランド対策推進計画（平成16年6月）
兵庫県	兵庫県ヒートアイランド対策推進計画（平成17年8月）
横浜市	横浜市ヒートアイランド対策取組方針（平成18年3月）
	横浜市ヒートアイランド対策アクションプラン（平成20年3月）
大阪市	大阪市ヒートアイランド対策推進計画（平成23年3月改訂）
	「風の道」ビジョン〔基本方針〕（平成23年3月）
堺市	堺市ヒートアイランド対策指針（平成20年3月）
千代田区	千代田区ヒートアイランド対策計画（平成18年5月）

## (2) 計画地及び周辺地域の状況や関連する制度を把握する

### 1) 環境配慮項目に関わる法的規制・手続

#### ① 環境影響評価制度、事前環境配慮制度

川崎市、大阪市、堺市などの環境影響評価条例では、環境配慮項目としてヒートアイランド現象が掲げられており、環境影響評価手続のなかで、ヒートアイランド現象に対する配慮方針を示す必要があります。これらについて、適用の有無、適用の時期と配慮すべき事項を把握します。

#### ② 建築物環境配慮制度等

新築の建築物に対して環境配慮を求めるもので、大規模な地方公共団体において制度化している例が多く見られます（詳細は「3.1 温室効果ガス排出量の削減」参照）。例えば、東京都ではヒートアイランド現象の緩和に関し、「建築設備からの人工排熱対策」、「敷地と建築物の被覆対策」及び「風環境への配慮」の3つの評価項目が設定されています。

建築物の規模によって、届出の義務又は任意の届出となっています。

### 2) 環境配慮の取組を促進・支援する仕組み

都市部を中心に、ヒートアイランド対策に関連する補助制度等を設けている地方公共団体があります。その他、緑化に関しては多くの地方公共団体において助成制度を設けています（「3.2 生物多様性への配慮」参照）。

また、地方公共団体以外にも助成制度があります。高原環境財団では、緑化を伴うヒートアイランド対策に対して助成事業を行っています。

表 3.3-2 地方公共団体等の助成制度の例

名称	助成等の対象	助成額等	対象地域	事後報告書の提出等
東京都道路整備保全公社 環境に配慮した駐車場整備助成	駐車場のエコ照明設置、緑化、舗装	工事費等の1/2から全額 上限400万円	23区内で、環境に配慮した駐車場整備を推進する地域など	(3年間維持)
大阪府 ヒートアイランド対策普及支援事業	駐車場等アスファルトへの対策、建築物の外断熱化、敷地内の屋外緑化、建築物の屋根の高反射率化	同施工事業に伴う借入金の借入利息の利率優遇0.2%、長期固定金利(最大20年間)	大阪府内	—
大阪市 ドライ型ミスト装置設置補助制度	ドライ型ミスト装置の設置	工事費等の1/3 上限50万円	大阪市内中心部の公開空地、クールゾーン	5年間
千代田区 ヒートアイランド対策助成制度	屋上緑化、壁面緑化、敷地内緑化、高反射率塗装等	工事費等の1/2又は単位×助成単価 項目別最大上限200万円	千代田区内	区が依頼した場合提出 (5年間維持)
港区 高反射率塗料工事費助成	屋上又は屋根の高反射率塗料被覆	工事費等の1/2又は単位×助成単価 上限150万円	港区内	—
高原環境財団 緑化を伴うヒートアイランド対策に関する助成事業	屋上、建物の外壁面、駐車場、空地等で行う新たな緑化事業で、樹木、芝、多年草等を植栽するもの	工事費等の70/100 上限200万円	原則として人口10万人以上の市区町村の市街化区域内	3年間

### 3) 環境配慮の取組に関わる評価・認証制度

「ヒートアイランド対策大綱」(平成16年3月、ヒートアイランド対策関係府省連絡会議)、「ヒートアイランド現象緩和のための建築設計ガイドライン」(平成16年7月、国土交通省住宅局)を受け、建築物に関わるヒートアイランド現象緩和のための具体策を評価するツールとして、「CASBEE -HI (ヒートアイランド)」が開発・公開されています。

表 3.3-3 ヒートアイランド対策に関わる評価・認証制度の例

名 称	認証者	概 要
CASBEE-HI (ヒートアイランド)	一般財団法人 建築環境・省 エネルギー機 構	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価項目は、平成 16 年 3 月に発表された「ヒートアイランド対策大綱」、同年 7 月に策定された「ヒートアイランド現象緩和のための建築設計ガイドライン」等を参考に設定</li> <li>・①風通し、②日陰、③外構の地表面被覆、④建築外装材料、⑤建築設備からの排熱、の 5 つを大項目として位置付け、敷地内の屋外の歩行者空間等を対象とした暑熱環境の緩和効果 (<math>Q_{HI}</math>) と、敷地外へのヒートアイランド負荷低減性 (<math>LR_{HI}</math>) に区分して評価</li> <li>・「S ランク (素晴らしい)」から、「A ランク (大変良い)」、「B<sup>+</sup> ランク (良い)」、「B<sup>-</sup> ランク (やや劣る)」、「C ランク (劣る)」という 5 段階で評価することができる。</li> </ul>

### (3) 計画事業における環境配慮の取組の目標を設定する

目標の検討は、以下の手順で行います。

- 1) 取組方針の検討
- ↓
- 2) 目標の設定

#### 1) 取組方針の検討

地域特性や事業特性を考慮して実現可能な取組方針を検討します。この際、前述の各種計画において事業者の役割や取組方針、具体的な取組メニューが提示されていますので、計画事業に関連する取組メニューをチェックし、取組方針を検討します。

導入する取組の詳細は計画の進捗段階で検討しますが、より実効性の高い目標を設定するためには、おおよその取組内容を見込んでおくことが重要です。表 3.3-4 に例を示します。

表 3.3-4 取組の種類と取組メニュー例

取組の種類	取組メニュー例
環境資源を活用した対策	海風・山谷風の活用、河川からの風の活用、公園・緑地などの活用 など
道路・歩道・駐車場における対策	街路樹の活用、駐車場の緑化、舗装の保水化と散水、遮熱性舗装の活用、自動車排熱の削減 など
建物及び建物敷地における対策	建物敷地の緑化、屋上緑化、壁面緑化、噴水・水景施設の活用、建物被覆の親水化・保水化、屋根面の高反射化、建物排熱の削減、地域冷暖房システムの活用など

出典：ヒートアイランド対策ガイドライン（平成 21 年 3 月、環境省水・大気環境局）より作成

## 2) 目標の設定

地方公共団体のヒートアイランド対策方針等を参考に、計画事業における目標を設定します。一般的に定量的な目標の設定は困難と考えられますので、例えば、計画地の地域特性（熱環境マップでの類型区分）や事業特性に応じて実行可能な取組メニューを導入することを目標に掲げることが考えられます。例として、CASBEE-HI における評価基準及び東京都のヒートアイランド対策ガイドラインに基づく対策メニューを表 3.3-5 に示します。また、東京都のヒートアイランド対策ガイドラインでは、熱環境特性により 23 区内が類型化されており、次ページの表 3.3-6 に示すとおり、類型区分別に熱環境特性に応じた対策メニューが例示されています。

表 3.3-5 既存の評価・認証制度における基準の例

制度	評価基準の例
CASBEE-HI (ヒート アイランド)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 風通し：「敷地内の歩行者空間等への風通し」「風下となる地域への風通し」</li> <li>・ 日陰：「中・高木の緑地やピロティ、庇、パーゴラ等の設置」</li> <li>・ 外構の地表面被覆：「芝生・草地・低木等の緑地や水面の確保」「敷地内舗装面積の低減」「保水性・透水性が高い被覆材、又は日射反射率の高い被覆材の選定」</li> <li>・ 建築外装材料：「外壁面の緑化」「屋上緑化」「日射反射率、長波放射率の高い屋根材・外壁材の選定」</li> <li>・ 建築設備からの排熱：「建築設備に伴う排熱位置の配慮」「外壁等を通しての熱の損失の防止及び設備システムの高効率化による排熱量の低減」「建築設備排熱の低温化」「排熱ピークのシフト」</li> </ul>

表 3.3-6 東京都「ヒートアイランド対策ガイドライン」における  
地域特性格別対策メニュー

地域タイプ	敷地 草地 裸地 化	敷地 樹木 緑化	道路 緑化	屋上 緑化	壁面 緑化	屋根 高反 射率 化	保水 性 舗装	人工 排熱 削減 建物	人工 排熱 削減 交通
<b>■ 類型Ⅰ（業務集積地域）</b>	★★★	★★	★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
<p>本地域では、様々な対策により熱環境の改善を図っていく必要がありますが、建物敷地の草地・裸地化、保水性舗装、建築物上緑化（屋上緑化、壁面緑化）、屋根面への高反射率塗料の適用、建物等や交通の排熱の削減による対策の効果が高いと考えられ、次いで、敷地の樹木緑化も効果が期待できます。</p> <p>本地域は、建物の平均高さが高い地域ですが、建築物上緑化（屋上緑化や壁面緑化）については歩行者の快適性改善の観点から、地表付近での実施がより有効です。道路舗装面における幹線道路比率の高い地域でもあるため、非幹線道路に加えて、今後も幹線道路に対する保水性舗装対策が必要となります。</p> <p>さらに、この地域では、都市再生緊急整備地域などを中心に今後も市街地の更新が図られる可能性があります。市街地再開発事業等による建物・敷地の更新時には、必要な草地・裸地面の確保や樹木緑化、屋上緑化等を予め取り込んでいくことが重要です。</p>									
<b>■ 類型Ⅱ（住宅密集地域）</b>	★★	★★	★	★★	★★	★★★★	★★★★	★★	★★
<p>本地域では、保水性舗装、屋根面への高反射率塗料の適用、建物等の排熱の削減による効果が高いと考えられます。次いで、敷地の草地・裸地化や樹木緑化、屋上緑化、壁面緑化や交通の排熱の削減も効果が期待できます。</p> <p>住宅密集地域では建物密度が高いため、密集住宅市街地整備促進事業等による建物・敷地の更新の際には、積極的に草地・裸地面の確保を図っていく必要があります。また、開放的な南面では、庇（ひさし）や簾（すだれ）等の活用などにより建物内部への日射の侵入を防ぐなどの工夫も効果があると考えられます。なお、有効な壁面緑化を行うためには隣接建物と密接していない日当たりの良好な壁面への実施が必要です。さらに、空地が少ない地域でもあるため、校庭の芝生化等の実施も有効であると考えられます。</p>									
<b>■ 類型Ⅲ（裸地、緑の比較的多い地域）</b>	★	★	★	★	★	★★	★★★★	★	★
<p>本地域では、保水性舗装対策の効果が高く、次いで、屋根面への高反射率塗料の適用も効果が期待できると考えられます。</p> <p>元々、本地域は舗装面割合が低く、建物密度も低い地域であるため、現状を改善するような対策もさることながら、むしろ現在の熱環境を今後も悪化させないことが肝要です。農地の宅地化や土地の細分化などの進行に対して草地・裸地や樹木を保全していくことが大切です。</p> <p>建物密度が高くない地域であるため、庇（ひさし）や簾（すだれ）等の活用などにより建物内部への日射の侵入を防ぐなどの工夫も効果があると考えられ、壁面の対策についても対象面積としては大きくないので、壁面緑化による「緑のカーテン」などで日射遮蔽効果や断熱効果を高めるなど身近なレベルでの対策も可能であると思われます。</p>									
<b>■ 類型Ⅳ（開放的な環境の地域）</b>	★★	★	★	★	★★	★★	★	★★	★
<p>本地域も現状改善型の対策の適用には対策量に限りがありますが、敷地の草地・裸地化、壁面緑化、屋根面への高反射率塗料の適用、建物等の排熱削減などの効果が期待できます。</p> <p>主に湾岸や川沿いに多く分布し、現状では建物密度が低く天空率も大きい開放的な環境です。</p> <p>また、海風の入口にあたるため、運輸・港湾系の土地利用から住宅や商業施設等への転換がなされる場合、海風を阻害しないよう、建物密度や都市形態に対する配慮が必要です。</p>									
<b>■ 類型Ⅴ（混在地域）</b>	★★	★★	★	★★	★★	★★★★	★★★★	★★	★★
<p>本地域では、保水性舗装、屋根面への高反射率塗料の適用の効果が高いと考えられ、次いで、敷地の草地・裸地化や樹木緑化、屋上緑化、壁面緑化、建物等や交通の排熱の削減など、他類型の中間的な性格を有する地域ですので複合的な対策の効果が期待できます。</p>									

出典：ヒートアイランド対策ガイドライン（平成17年7月、東京都環境局）より作成

## 3.3-2 計画の進捗段階での取組

### (1) 目標を実現するための具体的な取組内容を選定する

具体的な取組内容は、以下の手順で検討します。

- 1) 導入が考えられる取組メニューの抽出・整理  
↓
- 2) 導入する取組の検討・選定

#### 1) 導入が考えられる取組メニューの抽出・整理

計画事業が立地する地域の特性（熱環境マップ等での類型区分など）において推奨されている対策メニューを抽出し、整理します。その際に、温暖化対策や生物多様性への配慮にも資する対策内容であるか、確認します。

取組の抽出に当たって参考となる資料としては、表 3.3-7 に示すヒートアイランド対策ガイドライン等が挙げられます。

表 3.3-7 取組の抽出に当たって参考となる資料の例

資料名	作成元
ヒートアイランド対策ガイドライン (平成 21 年 3 月)	環境省
ヒートアイランド対策ガイドライン	東京都、大阪市、横浜市など
大阪ヒートアイランド対策技術コンソーシアム ヒートアイランド対策技術認証制度 <a href="http://www.osakahitec.com/index.html">http://www.osakahitec.com/index.html</a>	大阪ヒートアイランド対策技術 コンソーシアム

#### 2) 導入する取組の検討・選定

1) で抽出・整理した取組メニューの中から、文献や施工業者、メーカーへの聞き取り等により、取組の効果やコスト、その他の効果（アピール性、啓発効果等）を考慮し、計画事業で導入すべき取組を選定します。

例として、表 3.3-8 に、主なヒートアイランド対策の具体的内容及び留意事項、一般的な効果と費用を示します。

表 3.3-8(1) 主なヒートアイランド対策の内容、効果等

◆風を活用した対策

ヒートアイランド対策	具体的内容及び留意事項	効果	費用
海風・山谷風の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>■夏季において、市街地の気温より冷涼な日中の海からの風、夜間の山からの風を市街地に取り込み、市街地の気温上昇を抑制する。</li> <li>■街区、建物レベルでは、主風向を把握し、風通しの確保を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■東京都内での海風効果 午後3時 都心部より湾岸部約2℃低下</li> <li>■神戸の六甲山麓冷氣効果 夜間 山際から約1kmの領域で気温低下効果有</li> </ul>	—
河川からの風の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市街地の建物配置を河川に対して「逆ハの字」型にし、夏季における河川の冷涼な風を選択的に市街地へ導入し、逆に冬季は北風が市街地へ吹き込むのを防ぐ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■広島市大田川 河川幅 100～270m 高層建築物のある市街地で150m程度、比較的開けた市街地で500m程度まで河川による冷却効果有</li> </ul>	—

◆緑を活用した対策

ヒートアイランド対策	具体的内容及び留意事項	効果	費用
公園・緑地などの活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>■大規模緑地の周辺街区において検討する。緑地からの冷気を効果的に取り入れられるように、街路樹の植栽、建物や敷地の緑化を行い緑のネットワーク形成を図る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■新宿御苑の効果 日中・風下 250m範囲で1～2℃低下 夜間・弱風時 80～100m範囲で2～3℃低下</li> </ul>	—
街路樹の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>■駅前広場やバス停など、暑熱にさらされる歩行者などが多い場所に、樹高、樹冠の大きな樹種を植える。</li> <li>【留意事項】 交差点付近は、樹木により標識、信号、歩行者、自動車が見えづらくならないようにするなど、交通安全上留意する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■日なた面と日陰面の路面温度差 夏季において 15℃程度</li> </ul>	—
駐車場の緑化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■歩行性に配慮した上で場内の通路などを芝生化する。緑陰となる高木を植える。</li> <li>【留意事項】 日照不足(概ね5時間/日未満)、長時間の駐車により日照や降雨が不足、車の出入りが多い、大型車対象、向かい合う区画が平行でない駐車場の場合は、芝生化は難しい。剪定、害虫駆除、落葉の清掃などの継続管理が必要となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■アスファルト舗装と緑地の平均表面温度差 12時で最大25℃ 21時で10℃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■整備費用 アスファルト舗装: 5,000 円/㎡程度 グラスパーキング: 15,000 円/㎡程度 (県民まちなみ緑化事業平均値)</li> </ul> <p>資料①</p>
建物敷地の緑化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■植樹や芝生化により、敷地の表面温度の上昇が抑制されるとともに、蓄熱量が低減し、昼夜ともに暑熱を改善する。</li> <li>【留意事項】 剪定、害虫駆除、落葉清掃などの継続管理が必要となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ブロック塀と生垣の表面温度差 夏季において 14℃程度</li> </ul>	—

表 3.3-8(2) 主なヒートアイランド対策の内容、効果等

◆緑を活用した対策

ヒートアイランド対策	具体的内容及び留意事項	効果	費用
屋上緑化	<p>■建物の屋上に軽量土壌などの植栽基盤を敷き、芝生や樹木などで緑化する。表面温度の上昇抑制、最上階への熱の侵入抑制効果がある。</p> <p>【留意事項】 散水、剪定などの継続管理が必要となる。アメニティ、生物生息空間、都市景観向上といった多面的な効果が得られるよう計画することが望ましい。</p>	<p>■非緑化部と緑化部の表面温度差 夏季において 15℃程度</p>	<p>■イニシャルコスト ・芝生 1.5～2 万円/m<sup>2</sup> ・セダム 2～3 万円/m<sup>2</sup> ・低木 3～4 万円/m<sup>2</sup> ・複合 5～6 万円/m<sup>2</sup> (防水、防根シート、灌水システムを含む。屋上面積 200 m<sup>2</sup>の場合) ■ランニングコスト(1年間) ・芝生 650 円/m<sup>2</sup> ・セダム 1,800 円/m<sup>2</sup> ・低木 2,000 円/m<sup>2</sup> ・複合 3,000 円/m<sup>2</sup>(自主管理) ・複合 4,500 円/m<sup>2</sup>(業者委託管理) (屋上面積 200 m<sup>2</sup>の場合) 資料②</p>
壁面緑化	<p>■つる性植物などを利用し、建物の壁面を植物で覆う。表面温度の上昇抑制、建物室内への熱の侵入抑制効果がある。</p> <p>【留意事項】 散水、剪定などの継続管理が必要となる。</p>	<p>■建物西面の表面温度差 16 時頃 最大 10℃程度</p>	<p>■常設型・ネット登はん式 ・緑化面積:170 m<sup>2</sup> (高さ 14.8m) ・工事費:3.1 万円/m<sup>2</sup> ・管理費:20 万円/年 ■常設型・登はんマット一体型緑化パネル式 ・緑化面積:120 m<sup>2</sup> (高さ 16m) ・工事費:10.7 万円/m<sup>2</sup> ・管理費:10 万円/年 資料②</p>

表 3.3-8(3) 主なヒートアイランド対策の内容、効果等

◆水を活用した対策

ヒートアイランド対策	具体的内容及び留意事項	効果	費用
噴水・水景施設の活用	<p>■噴水や水景施設から水分が蒸発することにより、地表温度や気温が低下する。</p> <p>【留意事項】 流れが緩やかな場合、日射が当たることで水温が上昇する。木陰を作ると水温を低く保つことができる。</p>	<p>■公園内小規模噴水による湿润面 日なた面よりも約 24℃低い 日陰面よりも約 9℃低い</p>	—
舗装の保水化と散水	<p>■開粒度タイプアスファルトに吸水・保水性能を持つ保水材を充填した保水性舗装を歩道や車道の舗装面に敷設し、散水を行う。水の気化熱により路面温度の上昇を抑制する。</p> <p>【留意事項】 国などで試験的な運用を実施している段階であり、舗装の長期供用性やコスト面などでの検討が必要となる。雨水のみでは期待する効果が得られない場合があり、人為的に散水しているケースが多く見られる。</p>	<p>■道路舗装の表面温度差 正午散水 1 時間後 10℃程度 17 時散水 5 時間後 3℃程度</p>	<p>■保水性舗装費用 通常舗装の約3倍</p> <p>資料②</p>
建物被覆の親水化・保水化	<p>■超親水性を有する光触媒や、保水性のある建材を建物の外皮に使用し、降雨や散水により吸水された水分の蒸発により表面温度の上昇を抑制する。</p>	<p>■光触媒コーティング面の表面温度差 西面で最大 15℃程度</p>	—

◆反射を活用した対策

ヒートアイランド対策	具体的内容及び留意事項	効果	費用
遮熱性舗装の活用	<p>■舗装表面に太陽光の中でも赤外線領域を効率的に反射する特殊な顔料や材料を塗布もしくは充填し、表面温度の上昇を抑制する。</p> <p>【留意事項】 国などで試験的な運用を実施している段階であり、舗装の長期供用性やコスト面などでの検討が必要となる。</p>	<p>■表面温度低下効果 最高気温時 6～12℃程度</p>	—
屋根面の高反射化	<p>■屋根面に、太陽光の中でも赤外線領域を効率的に反射する特殊な塗料を塗布する。表面温度の上昇抑制、建物室内への熱の侵入抑制効果がある。</p> <p>【留意事項】 冷房の負荷を削減する一方で、暖房の負荷を増加させるため、関東より北の地域での適用に際しては検討が必要である。</p>	<p>■コンクリート面の表面温度差 最大 15℃程度</p>	<p>■整備費 7,000 円/㎡ (6,000～8,000 円/㎡)程度 (施工業者等聞き取り)</p> <p>資料②</p>

表 3.3-8(4) 主なヒートアイランド対策の内容、効果等

◆人工排熱対策

ヒートアイランド対策	具体的内容及び留意事項	効果	費用
地域冷暖房システムの活用	<p>■ 地域冷暖房プラントから、冷水・温水・蒸気などを一定地域内の建物群に供給する「地域冷暖房システム」を導入することにより、高効率な大規模システム導入可能性や都市の未利用熱の活用可能性が高まり、エネルギー消費抑制及び人工排熱削減に貢献する。</p>	<p>■ 個別熱源による建物との比較 地域冷暖房システム導入 9.9%省エネ 未利用エネルギー活用の地域冷暖房システム導入 20.6%省エネ</p>	—
建物排熱の削減	<p>■ 窓面から入り込む日射、壁面から進入する熱、照明機器やパソコンなどの発熱の削減や排熱方法の改善を行う。</p> <p>【留意事項】 窓面への日射遮蔽フィルムは、冷房の負荷を削減する一方で、暖房の負荷を増加させるため、東京より北の地域での適用に際しては検討が必要である。</p>	<p>■ 都市の人工排熱の約1/2を建物からの排熱が占める。</p>	—
自動車排熱の削減	<p>■ 低燃費自動車の普及、交通流対策の推進、公共交通機関の利用促進など、自動車排熱の削減効果がある。</p>	<p>■ 都市の人工排熱の約1/4を自動車からの排熱が占める。</p>	—

参考資料

具体的内容及び留意事項、効果：ヒートアイランド対策ガイドライン（平成 21 年 3 月、環境省水・大気環境局）

費用：資料①：グラスパーキング（芝生化駐車場）普及ガイドライン（案）（平成 22 年 3 月、グラスパーキング兵庫モデル創造事業検証委員会・兵庫県）

資料②：埼玉県ヒートアイランド対策ガイドライン（平成 21 年 3 月、埼玉県）

**(2) 導入する取組による効果を予測し、目標に照らして取組の妥当性を評価する**

(1)で選定した取組の導入により見込まれる効果を、施工計画や供用計画、事例等を踏まえて予測し、目標に照らして取組が十分かどうか評価し、必要に応じて追加的な取組の検討、目標の詳細化や見直しを行います。

表 3.3-8 において対策別に示した効果は、事例に基づくものであり、計画事業での取組による効果を定量的に予測するためには、計画地の地形や気候などの特性を勘案した数値シミュレーションを実施する必要があります。

数値シミュレーションは、対象とするスケールや対策の種類、目的とする効果などによって使用するモデルが異なります。例えば、都市キャノピーモデルは、都市部の数 km～数十 km 程度の領域を対象として、建物群による風の減衰や夜間放射の阻害などを表

現できるモデルです。都市を数百m程度のメッシュに分割し、建物の状況などはメッシュの平均的な値として入力データを作成します。また、CFD(Computational Fluid Dynamics)モデルは、建物などの形状をリアルに再現して、風の詳細な流れや日なた・日陰の気温を評価することができるモデルです。

MRT（平均放射温度）などの体感指標のほか、HIP（ヒートアイランドポテンシャル）など、ヒートアイランド対策効果等を表す指標が開発されています。

表 3.3-9 ヒートアイランド対策効果の指標例

項目	内容
MRT (平均放射温度)	暑さ感を示す体感指標の一つで、周囲の全方向から受ける熱放射を平均化して温度表示したもの。
HIP (ヒートアイランドポテンシャル)	建物や地面がヒートアイランド現象を起こしうる度合いを評価するために開発された指標で、建物や地面などすべての表面から発生する顕熱の街区面積に対する割合。プラスであると都市を暖める方向の効果、マイナスであると都市を冷やす方向の効果を示す。

なお、数値シミュレーションを実施するために別途費用がかかることから、簡易的に、表 3.3-10 に示すように、効果を評価するための指標を予め設定しておいて取組の導入状況の評価する方法もあります。このような指標はその後のモニタリングにおいても活用できます。

表 3.3-10(1) ヒートアイランド対策効果の簡易指標例

◆風を活用した対策

ヒートアイランド対策	効果を提示するための指標例	参考資料
海風・山谷風の活用	<p>■下記基準を満足する場合に風を活用したヒートアイランド対策を実施したものとみなす。</p> <p>【高層建築物】 夏季の主風向に直交する最大敷地幅に対する見付幅の比 0.4 以下</p> <p>【中層建築物】 最大高さに対する夏季の主風向に直交する最大空地幅の比 0.3 以上</p>	②
河川からの風の活用	<p>■市街地の建物配置を河川に対して「逆ハの字」型にするなど、河川からの風活用策の導入の有無</p>	①

表 3.3-10(2) ヒートアイランド対策効果の簡易指標例

◆緑を活用した対策

ヒートアイランド対策	効果を提示するための指標例	参考資料
公園・緑地などの活用	■公園・緑地活用対策採用の有無	—
街路樹の活用	■街路樹活用対策採用の有無	—
駐車場の緑化	■対策率 対策評価面積の合計／駐車場面積	—
建物敷地の緑化	■対策率 各対策評価面積の合計／敷地面積	②
屋上緑化	対策評価面積＝対策面積×補正係数 補正係数は以下のとおり 地上部及び建築物上の緑化を1とした対流顕熱減少効果×同緑化を1とした蒸発散効果	
壁面緑化	・緑地：補正係数(1)                      ・保水性被覆材：補正係数(1/2) ・水面：補正係数(2)                    ・高反射率被覆材：補正係数(3/4)	

◆水を活用した対策

ヒートアイランド対策	効果を提示するための指標例	参考資料
噴水・水景施設の活用	■対策率 各対策評価面積の合計／敷地面積 対策評価面積＝対策面積×補正係数(2)	②
舗装の保水化と散水	■対策率 各対策評価面積の合計／敷地面積 対策評価面積＝対策面積×補正係数(1/2)	②
建物被覆の親水化・保水化		

◆反射を活用した対策

ヒートアイランド対策	効果を提示するための指標例	参考資料
遮熱性舗装の活用	■遮熱性舗装の採用の有無	—
屋根面の高反射化	■対策率 各対策評価面積の合計／敷地面積 対策評価面積＝対策面積×補正係数(3/4)	②

◆人工排熱対策

ヒートアイランド対策	効果を提示するための指標例	参考資料
地域冷暖房システムの活用	■地域冷暖房システムの採用の有無 ■未利用エネルギーの採用の有無	—
建物排熱の削減	■建物排熱削減対策採用の有無 ■採用する対策数 ■採用する対策の省エネ効果	—
自動車排熱の削減	■自動車排熱削減対策採用の有無 ■採用する対策の省エネ効果	—

参考資料

資料①：ヒートアイランド対策ガイドライン（平成 21 年 3 月、環境省水・大気環境局）

資料②：建築物環境計画書制度マニュアル（平成 17 年 9 月、東京都環境局）

## 3.4 資源循環の促進

### 3.4-1 計画の初期段階での取組

#### (1) 計画事業において取り組む環境配慮項目を設定する

限りある天然資源の消費を抑制し、環境への負荷をできる限り低減する「循環型社会」の形成に向けて、都市再開発が担う役割は大きいといえます。既存建築物等の解体・撤去から、新たな建築物の建設、供用時まで、事業実施に伴う社会経済活動の全段階を通じて、廃棄物等の発生抑制や循環資源の利用等の取組を推進し、循環型社会の構築に貢献することが望まれます。

都市再開発の実施に伴う負荷としては、既存建築物等の解体・撤去工事や建築物等の建設工事に伴う建設副産物の発生が挙げられます。また、新たに建設される建築物等のライフサイクル全般を通じて、資源の消費や廃棄物等の発生が予想されます。都市再開発に当たっては、施工・供用段階における廃棄物の発生抑制に向けた創意工夫、また新築建築物等における省資源型システムや長寿命化技術の導入検討など、3R（リデュース・リユース・リサイクル）の視点から資源循環の促進に積極的に取り組むことが望まれます。このため、都市再開発においては、原則として「資源循環の促進」を環境配慮項目として設定する必要があります。

資源循環の促進に関しては、都道府県の廃棄物処理計画、市町村の一般廃棄物処理計画（ごみ処理計画）などが定められており、その中で資源循環に係る基本的な考え方、目標、主体ごとの取組等が示されています。このうち、建設副産物に関しては、都道府県において建設リサイクル法に基づく実施方針が策定されており、特定建設資材（コンクリート、木材、アスファルト・コンクリート）のリサイクル目標等が示されています。

#### (2) 計画地及び周辺地域の状況や関連する制度を把握する

##### 1) 環境配慮項目に関わる法的規制・手続

###### ① 環境影響評価制度

すべての環境影響評価条例で、「廃棄物等」が環境影響評価項目に掲げられており、一般廃棄物、産業廃棄物のほか建設発生土を対象として、3Rの促進や処理に関する検討を行うことが求められています。また、千葉市など一部の地方公共団体では、「水資源」や「水利用」を環境影響評価項目としており、水資源の循環の視点が環境影響評価のなかに盛り込まれています。

## ② 建築物環境配慮制度等

新築の建築物に対して環境配慮を求めるもので、大規模な地方公共団体において制度化している例が多く見られます（詳細は「3.1 温室効果ガス排出量の削減」参照）。

例えば、東京都建築物環境計画書制度では、資源の適正利用として、再生骨材や混合セメントなどの「エコマテリアルの利用促進」、更新等の自由度の確保や躯体劣化対策などの「長寿命化等」、雑用水利用の「水循環」の評価項目が設定されています。

建築物の規模によって、届出の義務又は任意の届出となっています。これらの適用要件、検討事項、提出時期などを把握します。

## ③ 建設リサイクル法（建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律）

建設リサイクル法では、一定規模以上の建築物の解体、新築・増築等の工事に際して、特定の建設資材（コンクリート、木材、アスファルト・コンクリート）の分別解体等を義務付けています。また、この分別解体等に伴って生じた特定建設資材廃棄物について、再資源化が義務付けられています。対象建設工事の実施に当たっては、工事着手の7日前までに発注者から都道府県知事に対して分別解体等の計画等を届け出ることが義務付けられています。

建設リサイクル法の対象要件、手続の実施時期と配慮すべき事項を把握します。

## ④ その他の資源循環の促進に関する条例等

資源循環の促進に関する条例は数多くあることから、計画地の立地する地方公共団体に問い合わせ、最新の情報を把握する必要があります。

### ◆ 参考：都道府県・政令市における資源循環の促進に関する条例等

- ✓ 環境省のウェブサイトにおいて、都道府県・政令市における資源循環の促進に関する条例等が一覧整理されています。

[http://www.env.go.jp/recycle/waste/local\\_regulation.html](http://www.env.go.jp/recycle/waste/local_regulation.html)

## 2) 環境配慮の取組に関わる評価・認証制度

建築物の環境性能で評価し格付けする手法として、「CASBEE」（建築環境総合性能評価システム）があります（詳細は「3.1 温室効果ガス排出量の削減」参照）。

CASBEE の中で、資源循環の促進に関する評価項目として、「水資源の保護」、「非再生性資源の使用量削減」、「汚染物質含有材料の使用回避」や「雨水排水負荷低減」、「廃棄物処理負荷抑制」などが設定されています。

### (3) 計画事業における環境配慮の取組の目標を設定する

目標の検討は、以下の手順で行います。

1) 取組方針の検討



2) 目標の設定

#### 1) 取組方針の検討

建物用途など事業特性を考慮して実現可能な取組方針を検討します。この際、前述の各種計画において事業者の役割や取組方針、具体的な取組メニューが提示されていますので、計画事業に関連する取組メニューをチェックし、取組方針を検討します。導入する取組の詳細は計画の進捗段階で検討しますが、より実効性の高い目標を設定するためには、おおよその取組内容を見込んでおくことが重要です。表 3.4-1 に例を示します。

表 3.4-1 取組の種類と取組メニュー例

取組の種類		取組メニュー例
建設資材や建設作業での取組	エコマテリアルの利用促進	再生骨材、混合セメント、リサイクル鋼材等の利用
	長寿命化	構造躯体等の耐久性の向上
		維持管理、更新、回収、用途変更等の自由度の確保
		部材の再利用可能性向上への取組
建設副産物対策	分別の徹底 3Rの推進	
供用段階に効果が発現する取組	水資源の保護	節水型機器の採用
		雨水利用システムの採用
		雑排水等利用システムの採用
		雨水地下浸透施設の設置
	廃棄物処理負荷の抑制	共同回収システムの構築
		排出者への3Rの啓発 生ごみの飼料・肥料化

#### 2) 目標の設定

地方公共団体の廃棄物処理計画等における、資源循環や資源の有効利用に関する目標を参考にします。このほか、建設副産物については、地方公共団体の建設リサイクル法に基づく実施方針や推進計画等に示されている、特定建設資材（コンクリート、木材、アスファルト・コンクリート）等のリサイクル目標値を満たすことを目標とします。

### 3.4-2 計画の進捗段階での取組

#### (1) 目標を実現するための具体的な取組内容を選定する

前述の地方公共団体の廃棄物処理計画等で掲げられている取組メニューを参考に、目標を実現するための具体的な取組内容を選定します。

建設資材や建設作業での取組、供用段階に効果が発現する取組の別に、具体的な内容及び留意事項を表 3.4-2 に示します。

表 3.4-2(1) 資源循環の促進に関わる主な取組の内容、効果等

#### ◆建設資材や建設作業での取組

資源循環の促進に関わる取組		具体的内容及び留意事項	参考資料
エコマテリアルの利用促進	再生骨材の利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊を材料とした再生骨材をコンクリート用骨材として利用する。</li> <li>【留意事項】 コンクリートへの再生骨材の使用、特に構造物への使用にあたっては、再生コンクリートの特性、並びに使用にあたっての制約条件等について十分な知識と理解が必要となる。</li> </ul>	②
	混合セメント等の利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■高炉セメントB種、C種、フライアッシュセメントB種、C種及びその他ごみの焼却灰を利用したセメント等の環境負荷の相対的に小さいセメントを使用する。</li> </ul>	②

#### ◆建設資材や建設作業での取組

資源循環の促進に関わる取組		具体的内容及び留意事項	参考資料
エコマテリアルの利用促進	リサイクル鋼材の利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■電炉鋼材その他のリサイクル鋼材を鉄筋以外の構造用材料として利用する（鉄筋コンクリート造である場合は適用しない）。</li> <li>【留意事項】 現状では全ての構造材に対応できるリサイクル鋼材がないため、その材料を理解したうえで、適正な箇所に使用する必要がある。</li> </ul>	②
	その他のエコマテリアルの利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■グリーン購入法における「特定調達品目」又は「エコマーク商品」の認定資材等のエコマテリアルを使用する。</li> <li>■持続可能な森林から産出された木材を使用する。</li> </ul>	④

表 3.4-2(2) 資源循環の促進に関わる主な取組の内容、効果等

◆建設資材や建設作業での取組（続き）

資源循環の促進に関わる取組		具体的内容及び留意事項	参考資料
長寿命化	構造躯体等の耐久性の向上	<p>■「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に規定する劣化対策等級の評価方法基準等を参考に、構造躯体等の耐久性向上を図る。</p> <p>【留意事項】 長寿命化すべき施設か否かを検討し、施設等の目的に応じた目標耐用年数を設定する必要がある。</p>	②
	維持管理、更新、回収、用途変更等の自由度の確保	<p>■運用時の維持管理の容易性（配管等）、外装・内装・機械設備等の更新、改修の容易性を確保する。</p> <p>■必要に応じて用途変更等が行える。</p>	②
	部材の再利用可能性向上への取組	<p>■構造材（鉄骨等）の再使用、内装材及び外装材の再使用又は再生利用、設備の機器等の再使用が可能な仕様とする（※短寿命建築物に適用する）。</p>	②④
建設副産物対策	分別の徹底	<p>■プレスト管、塩ビ管、廃プラスチック、PPロープ、テープ類の芯、木くず、金属くず、紙くずなど建設混合廃棄物の分別を徹底する。</p>	①
	3Rの推進	<p>■発生抑制（鋼製型枠やリース材の使用など）、リユース（型枠材、測量杭等の再利用など）、場内リサイクル（掘削土の埋め戻し土利用、コンクリートがらの再生砕石化など）、場外リサイクル（再資源化施設への搬出）を推進する。</p>	—

◆供用段階に効果が発現する取組

資源循環の促進に関わる取組		具体的内容及び留意事項	参考資料
水資源の保護	節水型機器の採用	<p>■節水コマ、定流量弁などの水栓類、節水型便器や擬音装置などの節水型機器を採用する。</p>	④
	雨水利用システムの採用	<p>■雨水を水洗トイレ用水、冷却・冷房用水、散水などの用途（雑用水用途）に利用するシステムを採用する。水資源の保護に資するだけでなく、断水時や給水制限時に水を確保できるメリットがある。</p>	②④
	雑排水等利用システムの採用	<p>■雑用水用途に生活排水・下水等の再生水（中水）を利用するシステムを採用する。</p>	②④
	雨水地下浸透施設の設置	<p>■浸透ます、浸透トレンチ、透水性舗装、雨水浸透U字溝、透水性平板舗装などの雨水地下浸透施設を設置する。</p> <p>【留意事項】 地盤の雨水浸透能力が低く、浸透効果を期待できない地域（地下水位が高い地域、地盤の低い地域等）や、雨水を地下へ浸透させることにより防災上の支障が生じるおそれのある地域については対象外とする。</p>	②
廃棄物処理負荷の抑制	共同回収システムの構築	<p>■近隣のオフィスビル等が協力しあい、古紙等を共同回収するシステムを構築する。</p>	③
	排出者への3Rの啓発	<p>■リサイクルハンドブックなどの啓発資料を作成し、排出者の意識向上を図る。</p> <p>■マイバッグ持参など、3Rを推進する行動を対象とした経済的インセンティブを与える仕組みを構築する。</p>	—
	生ごみの飼料・肥料化	<p>■食品廃棄物（生ごみ）を回収し、飼料や肥料として再生利用する。</p> <p>【留意事項】 都市部に比較的多い排出事業者と、郊外に位置する飼料化・肥料化事業者／畜産農家・耕種農家との連携が必要となる。</p>	—

参考資料

資料①：現場分別マニュアル（案）（平成22年3月改訂、国土交通省近畿地方整備局）

資料②：建築物環境計画書制度マニュアル（平成17年9月、東京都環境局）

資料③：板橋区オフィスリサイクルシステム（板橋区ホームページ）

資料④：CASBEE 新築（簡易版）評価マニュアル2010年版（平成22年9月、一般財団法人建築環境・省エネルギー機構）

## (2) 導入する取組による効果を予測し、目標に照らして取組の妥当性を評価する

(1)で選定した取組の導入により見込まれる効果を、施工計画や供用計画、事例等を踏まえて予測し、目標に照らして取組が十分かどうか評価し、必要に応じて追加的な取組の検討、目標の詳細化や見直しを行います。

建設副産物のリサイクル率(%)のような定量的な評価が可能な目標についてはできるだけ定量的に予測・評価します。また、定量的な目標の設定が困難な場合は、例えば、各種計画等に掲げられている取組メニューをもとに、表3.4-3に示すような効果を評価するための指標を予め設定しておいて取組の実施状況の評価する方法もあります。このような指標はその後のモニタリングにおいても活用できます。

表 3.4-3(1) 資源循環の促進に関わる取組効果の簡易指標例

### ◆建設資材や建設作業での取組

資源循環の促進に関わる取組		効果を提示するための指標例	参考資料
エコマテリアルの利用促進	再生骨材の利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 次のいずれかの材料として、再生骨材等を利用していること</li> <li>① 捨てコンクリート</li> <li>② 工作物に用いられる現場打ちコンクリート又はコンクリート製品</li> <li>③ その他これらに準ずるもの</li> </ul>	①
	混合セメント等の利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 杭、建築物の地下部分その他の当該セメントが利用できる部分に、次に掲げるセメントのいずれかを利用していること</li> <li>① 高炉セメントB種若しくはC種又はフライアッシュセメントB種若しくはC種</li> <li>② 廃棄物を焼却した際に発生する灰を主たる原料としたセメント</li> <li>③ その他環境に配慮したセメント</li> </ul>	①
	リサイクル鋼材の利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電炉鋼材その他のリサイクル鋼材を鉄筋以外の構造用材料として利用していること。ただし、鉄筋コンクリート造である場合は適用しない。</li> </ul>	①
	その他のエコマテリアルの利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ グリーン購入法における「特定調達品目」又は「エコマーク商品」に認定されているエコマテリアルをできる限り使用していること【品目数】</li> <li>■ 持続可能な森林から産出された木材を使用していること【使用比率】</li> </ul>	①②

表 3.4-3(2) 資源循環の促進に関わる取組効果の簡易指標例

◆建設資材や建設作業での取組（続き）

資源循環の促進に関わる取組		効果を提示するための指標例	参考資料
長 寿 命 化	構造躯体等の耐久性の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>■耐久性の高い木材、躯体コンクリートを使用していること</li> <li>■耐久性向上に資する取組を採用していること</li> </ul>	①②
	維持管理、更新、改修、用途変更等の自由度の確保	<p>住宅</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■躯体に影響を及ぼすことなく配管を維持管理することにより、設備の維持管理の容易性を確保すること</li> <li>■次に示す事項を行うことにより、建築物の維持管理の容易性及び建築物の更新、改修、用途の変更等への対応性を確保すること</li> <li>①専有部分に立ち入ることなく行える共用配管の維持管理</li> <li>②専有部分の仕上げ材に影響を及ぼすことなく行える専用配管の維持管理</li> <li>③住宅の間取り又は用途の変更等に支障のない壁又は柱の配置、階高及び梁下の高さの設定</li> </ul> <p>住宅以外</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■次に示す事項を行うことにより、設備の維持管理の容易性を確保すること</li> <li>①空調和の熱源側設備及び二次側設備の機械室、エレベーター機械室等への共用部分からの維持管理のためのルート及びスペースの確保</li> <li>②室内、天井内及びシャフト内に設置される設備機器、配管、配線、ダクト等の維持管理のための点検口及びスペースの確保</li> <li>■次に示す事項により、建築物の維持管理、更新、改修、用途の変更等への対応性を確保すること</li> <li>①用途の変更等に支障のない階高及び設計荷重の設定</li> <li>②モジュール化等による室内空間の利用の柔軟性の確保</li> <li>③設備の集約化及びこれらの予備スペースの確保</li> <li>④機械室設備及び屋上に設置する機器の更新の容易性の確保</li> </ul>	①
	部材の再利用可能性向上への取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>■解体時におけるリサイクルを促進する対策として、次の取組を行っていること</li> <li>①躯体と仕上げ材が容易に分別可能となっている。</li> <li>②内装材と設備が錯綜せず、解体・改修・更新の際に、容易にそれぞれを取りはずすことができる。</li> <li>③再利用できるユニット部材を用いている。</li> </ul>	②

◆建設資材や建設作業での取組

資源循環の促進に関わる取組		効果を提示するための指標例	参考資料
建設副産物対策	分別の徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>■建設混合廃棄物の分別を周知・徹底していること【建設混合物リデュース率】</li> </ul>	—
	3Rの推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>■発生抑制を推進していること【リデュース率】</li> <li>■リユースを推進していること【リユース率】</li> <li>■場内リサイクルを推進していること【場内リサイクル率】</li> <li>■場外リサイクルを推進していること【場外リサイクル率】</li> <li>■建設廃棄物のゼロエミッションを達成すること【ゼロエミッション達成率】</li> </ul>	—

表 3.4-3(3) 資源循環の促進に関わる取組効果の簡易指標例

◆ 供用段階に効果が発現する取組

資源循環の促進に関わる取組		効果を提示するための指標例	参考資料
水資源の保護	節水型機器の採用	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 主要水栓に節水コマなどが取り付けられていること</li> <li>■ 節水コマなどに加えて、省水型機器（例えば擬音、節水型便器など）なども採用していること</li> </ul>	②
	雨水利用システムの採用	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 雨水利用をしていること【利用の有無、雨水利用率】</li> </ul>	②
	雑排水等利用システムの採用	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 雑排水等を利用していること【利用の有無、利用する雑排水の種類数、雑排水利用率】</li> </ul>	②
	雨水地下浸透施設の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 年間降水量の80%程度の雨水（降雨強度に換算）を浸透させる規模としていること【各施設の雨水浸透能力の合計】</li> </ul>	①
廃棄物処理負荷の抑制	共同回収システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 古紙等を共同回収するシステムを構築する予定であること【リサイクル率】</li> </ul>	—
	排出者への3Rの啓発	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ リサイクルハンドブックなどの啓発資料を作成し、排出者の意識向上を図る取組を行う予定であること【リデュース率、リユース率、リサイクル率】</li> </ul>	—
	生ごみの飼料・肥料化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 食品廃棄物（生ごみ）を飼料や肥料として再生利用する予定であること【リサイクル率】</li> </ul>	—

参考資料

資料①：建築物環境計画書制度マニュアル（平成17年6月、東京都環境局）

資料②：CASBEE 新築（簡易版）評価マニュアル2010年版（平成22年9月、一般財団法人建築環境・省エネルギー機構）

## 第4章 ガイドラインの活用例

ここでは、「はじめに」に記載した2つの用途について、用途ごとの活用方法の例を示すとともに、活用に当たってさらなる検討が必要と考えられる主な事項を整理します。

### 4.1 本ガイドラインを活用して、自主的な環境配慮の取組を行う

#### 想定される活用主体

- ・ 都市再開発事業者
- ・ 再開発地域のエリアマネジメント実施主体、協議会等

#### 活用方法の例

都市再開発事業者やエリアマネジメントを行う主体が、自主的に環境配慮の目標や取組内容を定め、これを入居者やテナント、さらには行政や一般に広く周知していくことを通じて企業や計画事業の付加価値を高めるために、本ガイドラインを活用することが考えられます。

単一の企業（不動産会社など）だけでなく、複数の地権者からなる市街地再開発組合や、商店街などの単位で取り組むことも考えられます。さらに、一定の地域内でエリアマネジメントを実施又は計画している場合、その地域の単位で取り組むことも可能です。これにより、単一の事業者では難しい面的な取組も可能となり、より高い効果が期待できます。

#### 活用に当たっての検討事項

##### ① 目的

- ・ 取組を行う目的（ねらい）を明確にします。例えば、計画事業において環境配慮の取組を実施する理由や求められる効果（イメージの向上、エネルギー消費量の節減など）、その成果を周知・アピールする対象を明確にし、取組の中で重視すべき点を検討します。

##### ② 対象範囲

- ・ 4つの環境配慮項目のうちどの項目に取り組むかを検討します。
- ・ 計画段階のみとするのか、供用段階まで含むのかといった適用プロセスの範囲、協議会等として取り組む場合の参加主体の範囲、取組の対象とする地域や部門（民生・業務部門、交通部門）の範囲等を検討します。

### ③ コミュニケーション

- ・ ホームページや CSR 報告書等への掲載の他、地方自治体とタイアップするなど、効果的な情報発信方法を検討します。発信する情報にアピール性、説得性を持たせるために、可能な限り目標、取組内容等を具体的なものとし、成果や実施状況を定量的・定期的に把握して公開すること等に配慮します。
- ・ 環境配慮の取組をできるだけ実効あるものとするためには、できるだけ幅広い主体の参加が必要です。このため、計画地域内の関係者や協議会メンバー間でのコミュニケーションの仕組みを検討します。また、入居者やテナントなどの施設利用者にも可能な限り取組への協力を求めていく必要があります。
- ・ 関係行政機関とのコミュニケーションや支援依頼を検討します。
- ・ 住民、専門家等外部からの意見聴取の必要性及び手法を検討します。

### 活用イメージ

事業実施主体が自主的な取組を推進する際の活用イメージは図 4.1-1 に示すとおりです。併せて、取組の実施により期待されるメリットを例示します。

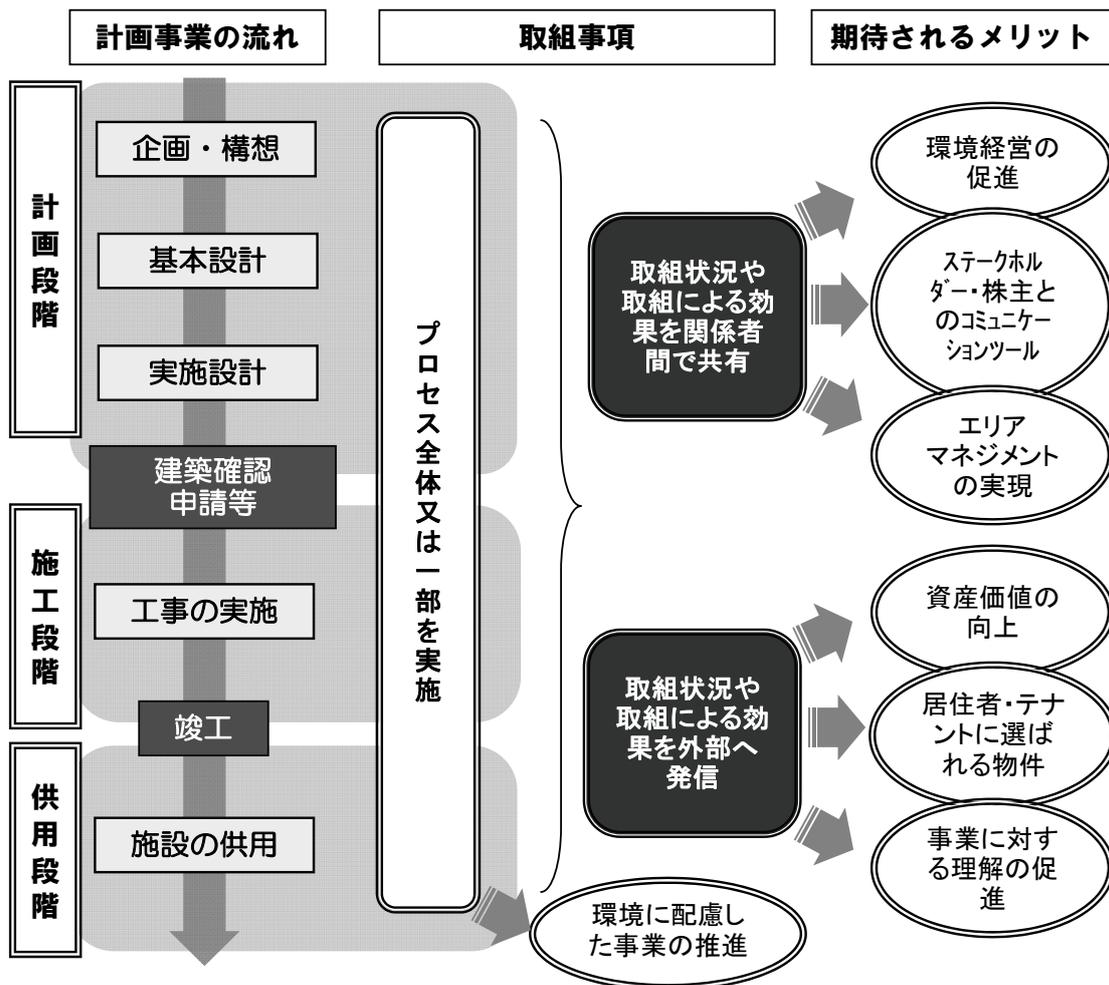


図 4.1-1 事業実施主体が自主的な取組を推進する際の活用イメージ

## 4.2 本ガイドラインを参考に、独自の環境配慮制度やガイドラインをつくる

---

### 想定される活用主体

- ・ 地方公共団体（市区町村等）
- ・ エリアマネジメントの実施主体、協議会等
- ・ 金融機関等
- ・ 関連団体等

### 活用方法の例

本ガイドラインを参考にして、都市再開発における環境配慮の促進を目的とした独自の制度やガイドラインを作成することが考えられます。具体的な場面としては、例えば下記が挙げられます。

- 地方公共団体において、都市再開発を対象とした環境配慮制度等を創設したり、既存の環境配慮制度等に地球温暖化防止等の視点を新たに盛り込む際に、当該制度において求める取組内容を検討する場面
- 都市再開発協議会、エリアマネジメント協議会等が、協議会のメンバーが取り組む環境配慮の共通ガイドラインを作成する場面
- 金融機関等が、都市再開発を対象に、環境配慮型の融資制度、優遇制度等を創設又は拡充し、その適用要件を検討する場面
- 関連団体等が、都市再開発に当たっての環境配慮プロセスを対象にした第三者評価を行おうとするに当たって、その評価基準を検討する場面

### 活用に当たっての検討事項

#### ① 目的

- ・ 本ガイドラインを参考に作成する独自の環境配慮制度やガイドラインの目的（ねらい）を検討します。
- ・ 地方公共団体の場合、都市再開発事業者に対し、条例等に基づき取組の実施を義務づける場合や、環境配慮の実施を推奨する緩やかな制度とする場合が考えられます。
- ・ 都市再開発協議会、エリアマネジメント協議会等の場合、協議会のメンバーに対し、環境配慮の実施を推奨する共通ガイドラインをメンバー総意の下で作成することが考えられます。

- ・ 金融機関、関連団体等の場合、融資・優遇制度や第三者評価により、都市再開発事業者や協議会等が行う先進的・パイロット的な取組を支援する場合や、幅広い事業について全体の底上げを支援する場合があります。

## ② 対象範囲

- ・ 4つの環境配慮項目すべてを含む包括的な仕組みとするか、温室効果ガスの削減等の特定の項目に特化した仕組みとするかを検討します。包括的な仕組みを目指す場合には、本ガイドラインの環境配慮項目に含まれていない大気汚染、水質汚濁、騒音・振動等の項目についても盛り込むことも考えられます。
- ・ 対象とする事業の要件を設けるかどうかを検討します。設ける場合には、例えば事業の規模、種類、実施される地域等の要件を検討します。
- ・ 対象事業の種類に応じて、環境配慮プロセスのうち適用する部分を検討します。

## ③ 基準の設定

- ・ 取組の目標や内容について満足すべき基準を設定するのか、又は一定の基準を設けずベスト追求型（実行可能な最大限の努力を求める）の仕組みとするのかを検討します。融資・優遇制度や第三者評価の場合には、満足すべき基準の設定と明文化が必要です。
- ・ 基準を設定する場合の目標については、国や地方公共団体の上位計画がある場合は当該計画の目標との整合性、達成度合の評価の実施可能性、取組内容との整合性等を基準とすることが考えられます。
- ・ 取組内容については、対象事業の種類や規模に応じて、事業者に実施を義務づけ又は推奨する内容を検討します。この際、地方公共団体や協議会、金融機関等の団体が必要と考える特定の内容（例えば、行政計画に明示された取組内容、エリア内で統一を図る必要のある取組内容など）がある場合は、これを基準として明文化することが考えられます。

## ④ 確認方法

- ・ 目標、取組内容等が環境配慮制度やガイドラインに適合しているかどうかを確認するため、事業者には作成・提出を求める書類の内容や提出時期を検討します。
- ・ 計画段階で確認を行う場合は、計画の進捗段階において、目標、取組内容、モニタリング方法、コミュニケーション方法等を含む環境配慮計画書の提出を事業者を求めることが考えられます。
- ・ 施工・供用段階で取組の実施状況についても確認を行う場合は、施工時や供用開始後において定期的に事後報告書の提出を事業者に求めることが考えられます。
- ・ 確認を行う主体は、確認を客観的・迅速に行うことができるよう簡易なチェックリスト等を用いて環境配慮計画書や事後報告書の妥当性を確認することが考えられます。

## ⑤ コミュニケーション

- ・ 事業者を求める関係行政機関、周辺住民、専門家等とのコミュニケーションの内容（外部への情報提供の内容及び手法、意見聴取の対象及び手法等）及びこれらを必須とするか推奨とするかを検討します。
- ・ 外部への情報提供については、事業者を実施を求める場合と、地方公共団体や協議会、金融機関等の団体が実施する場合があります。

## ⑥ その他

- ・ 既存の計画や施策との整合性に十分配慮します。特に、当該地方公共団体におけるまちづくりの方向性との整合性を図る必要があります。
- ・ 地方公共団体内において関係部局間における連携・調整を十分に図る必要があります。
- ・ 融資・優遇制度の場合には、計画の早期に事業全体の資金計画を検討する必要があることから、融資や優遇措置を適用するタイミングを考慮した制度設計が求められます。

### 活用イメージ

環境配慮制度やガイドラインの策定主体やその内容によって活用イメージは多種多様と考えられますが、参考として、地方公共団体が簡易的なチェックリストを用いて取組を確認する環境配慮制度のイメージを図 4.2-1 に、チェックリストの例を表 4.2-1 に示します。

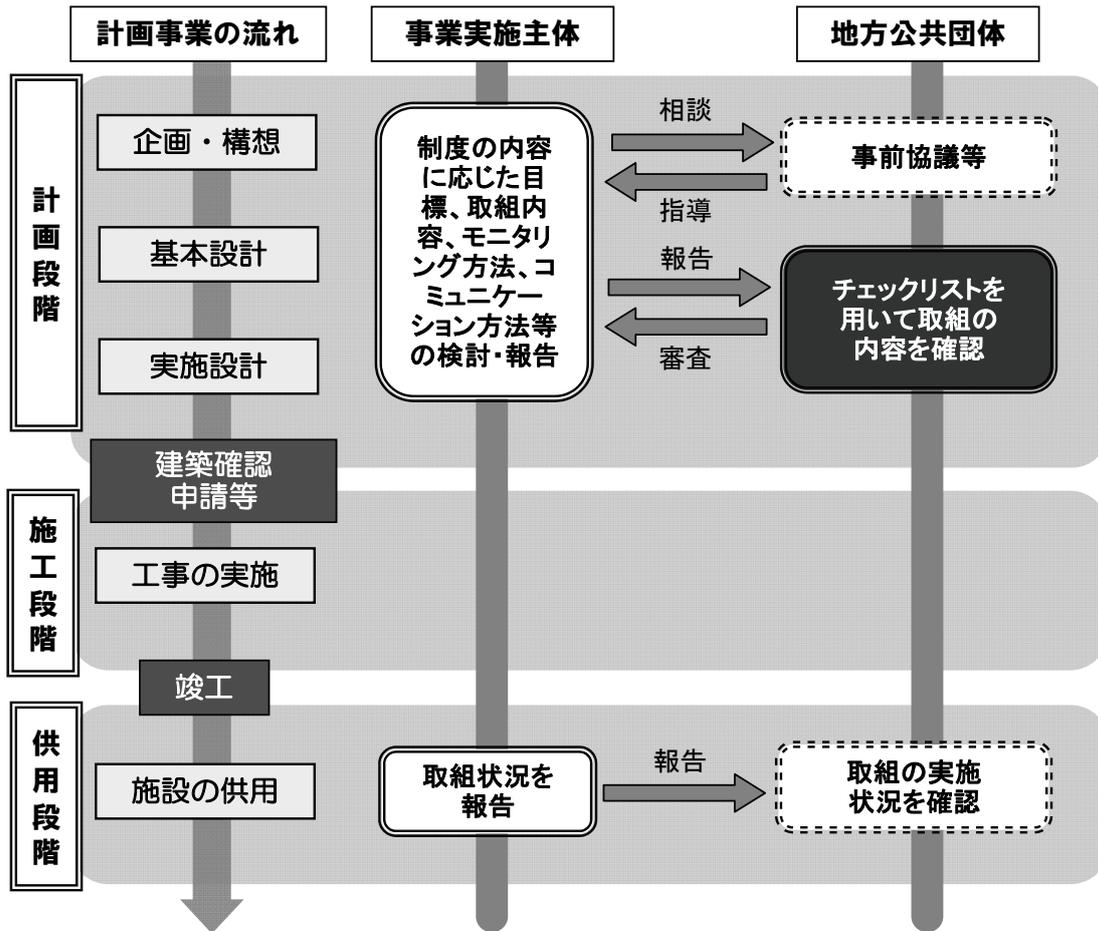


図 4.2-1 簡易的なチェックリストを用いた環境配慮制度のイメージ  
(地方公共団体の場合)

表 4.2-1 簡易的なチェックリストのイメージ

チェック項目 (例)	
・ 環境配慮項目を適切に設定しているか	✓
・ 環境配慮目標の設定が適切か	✓
・ 環境配慮の目標を達成するための取組内容が適切か	✓
(必須又は推奨する具体的取組があれば個々にチェックリスト化)	
・ 取組の実施体制及びモニタリング方法が適切か	✓
・ 周辺住民への情報提供の手法が適切か	✓
・ 関係者、専門家等への意見聴取の対象及び手法が適切か	✓
など	

# 資料編

## 策定経緯

環境省では、平成 19 年度に「サステイナブル都市再開発ガイドライン～都市再開発におけるミニアセス～」を策定し、都市再開発事業者による温室効果ガス排出量の削減、廃棄物の減量や適正処理及びヒートアイランド現象の緩和などの取組を一層促進するために、自主的な環境アセスメントの具体的な方法を取りまとめました。さらにこれを受けて、平成 21 年度から平成 23 年度にかけて「サステイナブル都市再開発促進モデル事業」を実施し、都市再開発の機会を捉えて温暖化対策を中心とする積極的な環境配慮を実施する事業者を支援してきました。

今般、3ヶ年にわたるモデル事業から得られた知見を踏まえ、都市再開発の現場や想定される具体的な用途においてより効果的で活用しやすいガイドラインとすることを目指して、下記検討会を設け、従前のガイドラインの全面的な見直しを行いました。

### 「都市再開発ミニアセスガイドライン検討会」委員名簿（五十音順、敬称略）

所属・役職	氏名
慶應義塾大学 環境情報学部 准教授	一ノ瀬 友博
調布市環境部環境政策課 課長	河西 保人
株式会社日本政策投資銀行 環境・CSR部 課長	菊池 武晴
大阪大学大学院 工学研究科 環境・エネルギー工学専攻 教授	下田 吉之
千葉大学大学院 工学研究科 准教授	村木 美貴
一般財団法人持続性推進機構 専務理事	森下 研
◎明治大学法科大学院 法務研究科 教授 (環境法センター長)	柳 憲一郎
株式会社三菱地所設計 都市環境計画部 部長 環境マネジメント室 室長	和田 仁志

◎座長

## 参考資料

### ◆一般知識として参考となるサイト

温室効果ガス 排出量の削減	地球温暖化の科学的知見（環境省ホームページ） URL： <a href="http://www.env.go.jp/earth/ondanka/knowledge.html">http://www.env.go.jp/earth/ondanka/knowledge.html</a>
生物多様性への 配慮	生物多様性-Biodiversity-（環境省ホームページ） URL： <a href="http://www.biodic.go.jp/biodiversity/">http://www.biodic.go.jp/biodiversity/</a>
ヒートアイランド 現象の緩和	ヒートアイランド対策（環境省ホームページ） URL： <a href="http://www.env.go.jp/air/life/heat_island/index.html">http://www.env.go.jp/air/life/heat_island/index.html</a>
資源循環の促進	循環型社会関連（環境省ホームページ） URL： <a href="http://www.env.go.jp/recycle/circul/">http://www.env.go.jp/recycle/circul/</a>
	資源循環ハンドブック 法制度と3Rの動向（経済産業省ホームページ） URL： <a href="http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/pamphlet/index.html">http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/pamphlet/index.html</a>
	リサイクル（国土交通省ホームページ） URL： <a href="http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/recycle/index.html">http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/recycle/index.html</a>

### ◆取組の立案、選定等に当たって参考となる資料

温室効果ガス 排出量の削減	地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）（平成21年9月、環境省 総合環境政策局・地球環境局）
	地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第1版）簡易版（平成22年8月、環境省 地球環境局）
	事業者のためのCO <sub>2</sub> 削減対策 Navi（環境省 地球環境局） URL： <a href="http://co2-portal.env.go.jp/">http://co2-portal.env.go.jp/</a>
	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（平成23年4月、環境省・経済産業省）
	中長期の温室効果ガス削減目標を実現するための対策・施策の具体的な姿（中長期ロードマップ）（中間整理）（平成22年12月、中央環境審議会地球環境部会中長期ロードマップ小委員会）
	民生（業務）分野における温暖化対策技術導入マニュアル（平成16年2月、環境省 地球環境局）
	低炭素都市づくりガイドライン＜第Ⅰ編 低炭素都市づくりの考え方＞（平成22年8月、国土交通省 都市・地域整備局）
	低炭素都市づくりガイドライン＜第Ⅱ編 低炭素都市づくりの方法＞（平成22年8月、国土交通省 都市・地域整備局）
	低炭素都市づくりガイドライン＜第Ⅲ編 低炭素都市づくり方策の効果分析方法＞（平成22年8月、国土交通省 都市・地域整備局）
	低炭素都市づくりガイドライン【資料編】（平成23年8月、国土交通省 都市局）
技術戦略マップ2010（平成22年6月、経済産業省 産業技術環境局）	

温室効果ガス 排出量の削減	未利用エネルギー面的活用熱供給導入促進ガイド（平成 19 年 3 月、経済産業省 資源エネルギー庁）
	データベース/ツール（独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構） URL: <a href="http://www.nedo.go.jp/library/shiryou_database.html">http://www.nedo.go.jp/library/shiryou_database.html</a>
	新エネルギーガイドブック（平成 20 年 3 月、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）
	バイオマスエネルギー導入ガイドブック（平成 22 年 1 月、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）
生物多様性への 配慮	ハビタット評価認証（JHEP 認証）制度（公益財団法人 日本生態系協会） URL: <a href="http://www.ecosys.or.jp/eco-japan/activity/JHEP/index.html">http://www.ecosys.or.jp/eco-japan/activity/JHEP/index.html</a>
	社会・環境貢献緑地評価システム（SEGES）都市再開発版（財団法人都市緑化機構） URL: <a href="http://seges.jp/seges_u/index.html">http://seges.jp/seges_u/index.html</a>
	「平成 17 年度 外来生物による被害の防止等に配慮した緑化植物取扱方針検討調査」（平成 18 年 12 月、環境省・農林水産省・林野庁・国土交通省）
	企業のみどりの保全・創出に関する取組（国土交通省 都市局） URL: <a href="http://www.mlit.go.jp/toshi/park/sl/index.html">http://www.mlit.go.jp/toshi/park/sl/index.html</a>
	生物多様性民間参画ガイドライン（第 1 版）（平成 21 年 8 月、環境省 自然環境局）
ヒートアイランド 現象の緩和	ヒートアイランド対策大綱（平成 16 年 3 月、ヒートアイランド対策関係府省連絡会議）
	ヒートアイランド対策ガイドライン（平成 21 年 3 月、環境省 水・大気環境局）
	ヒートアイランド現象緩和のための建築設計ガイドライン（平成 16 年 7 月、国土交通省 住宅局）
資源循環の促進	都道府県・政令市における廃棄物・リサイクルに関する条例等（環境省） URL: <a href="http://www.env.go.jp/recycle/waste/local_regulation.html">http://www.env.go.jp/recycle/waste/local_regulation.html</a>
環境に関する 認証制度	建築環境総合性能評価システム（CASBEE）（一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構） URL: <a href="http://www.ibec.or.jp/CASBEE/">http://www.ibec.or.jp/CASBEE/</a>
	LCCM 住宅認証（一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構） URL: <a href="http://www.ibec.or.jp/lccm/certifying.html">http://www.ibec.or.jp/lccm/certifying.html</a>
	環境共生住宅（一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構） URL: <a href="http://www.ibec.or.jp/nintei/kyousei/index2.html">http://www.ibec.or.jp/nintei/kyousei/index2.html</a>
	DBJ Green building 認証（株式会社 日本政策投資銀行） URL: <a href="http://www.dbj.jp/service/finance/g_building/">http://www.dbj.jp/service/finance/g_building/</a>

◆他制度に基づく周辺住民等への情報提供の機会の例

制度等の名称	情報提供等の内容	説明会実施時期	例
環境影響評価制度、事前配慮制度	事業計画、事業実施に伴う環境影響の調査、予測、評価の結果、環境保全措置の内容等	基本設計段階 (都市計画決定等の前)	都道府県等の環境影響評価条例、「開発事業等に係る環境配慮制度」(世田谷区)など
都市再生特別地区制度	事業計画、環境配慮の内容(温暖化対策、風害等)、防災・福祉など	基本設計段階 (都市計画決定等の前)	都市再生特別地区
市街地環境設計制度(横浜市)	事業計画、環境配慮の内容(CASBEE 横浜に基づく温暖化対策等)、防災など	実施設計段階 (建築確認申請等の前)	市街地環境設計制度(横浜市)
宅地開発等に関する条例/指導要綱に基づく制度	建築計画、環境配慮に関する事項など	実施設計段階 (建築確認申請等の前)	「世田谷区街づくり条例」、「千代田区建築計画の早期周知に関する条例」、地方公共団体の開発指導要綱など
建築紛争予防条例/指導要綱に基づく制度	建築計画、施工計画、日照障害・電波障害等の予測結果、施工の約束事項など	実施設計段階 (建築確認申請等の前)	「東京都中高層建築物の建築に係る紛争の予防と調整に関する条例」など
解体工事に関する事前周知制度	建築計画、施工計画、危害防止対策、騒音、振動、粉じん等に対する公害防止対策など	既存建築物の解体の前	「渋谷区建築物の解体工事計画の事前周知に関する条例」など
大規模小売店舗立地法に基づく制度	大規模小売店舗の内容、交通渋滞、騒音、廃棄物等の周辺生活環境への影響、対策など	開店の 8~10 ヶ月以上前まで	「大規模小売店舗立地法」

## 取組事例

### ◆温室効果ガス排出量の削減（サステイナブル都市再開発促進モデル事業）

下記のモデル事業については、「環境影響評価情報支援ネットワーク」のウェブサイトにて報告書をご覧ください。 URL: <http://www.env.go.jp/policy/assess/>

番号	事業名	主な内容
事例－1	〔仮称〕大崎駅西口地区再開発事業	都市部（東京）における業務地区再開発事業
事例－2	名古屋駅地区環境まちづくり事業	都市部（中部）における駅前再開発事業
事例－3	大阪ビジネスパーク（OBP）リノベーション事業	都市部（近畿）における業務地区再開発事業
事例－4	よみうり文化センター千里中央再整備事業	都市部（近畿）における建替え及び高度利用
事例－5	福岡天神地区における都市環境改善事業	都市部（九州）における業務地区再開発事業
事例－6	豊中少路プロジェクト	都市部（近畿）における跡地再開発事業
事例－7	北九州市八幡東区東田地区総合開発事業	都市部（九州）における再開発事業
事例－8	中之島二・三丁目地区地域冷暖房事業	都市部（近畿）における設備更新事業
事例－9	〔仮称〕吹田千里丘計画	地方都市における宅地開発
事例－10	本庄早稲田駅周辺土地区画整理事業	地方都市における土地区画整理事業
事例－11	田子西地区環境防災都市市街地開発事業	地方都市における土地区画整理事業
事例－12	日立駅前地区都市更新事業	地方都市における建物の更新
事例－13	会瀬エリア都市再開発事業	地方都市における建替え及び周辺まちづくり
事例－14	ひたちなか市「青葉・石川エリア」都市再開発事業	地方都市における建築物群の温暖化対策
事例－15	イオン堺鉄砲町ショッピングセンター（仮称）開発事業	大規模商業施設の新築
事例－16	赤羽一番街商店街再開発事業	商店街の共同建替え

### ◆生物多様性への配慮

番号	事業名	主な内容
事例－1	虎ノ門・六本木地区第一種市街地再開発事業	在来種・潜在自然植生をベースとした緑地計画
事例－2	札幌ドーム	鳥類を指標とした生態ポテンシャル評価
事例－3	グリーンプラザひばりが丘南環境共生住宅団地	屋上ビオトープの創出等による環境共生住宅団地

### ◆エリアマネジメント主体による取組

番号	事業名	主な内容
事例－1	大丸有エリアマネジメント協会	エリアマネジメント主体による啓発活動等の取組
事例－2	We Love 天神協議会	地域における交通関連対策の取組

## 【温暖化対策 事例－1】 都市部（東京）における業務地区再開発事業

### ■〔仮称〕大崎駅西口地区再開発事業（（一社）大崎エリアマネジメント）

#### 【事業地の概要】

- ・東京都品川区（大崎駅西口地区 約9ha）
- ・都市再生緊急整備地域

#### 【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減等の取組・対策の概要】

**建物単体レベルの取組**：太陽光発電、ルーバーによる日射遮蔽、ペアガラス、高効率ターボ冷凍機＋水蓄熱、ガスコジェネレーション、可変水量制御、可変風量制御、高周波点灯蛍光灯、LED照明、BEMS 等

**地区レベルの取組**：「大崎の森」におけるヒートアイランド現象抑制効果の実測及び分析

#### 【CO<sub>2</sub>排出量削減等効果の算定方法】

**建物単体レベルの取組**：各建物の省エネルギー計画から、CO<sub>2</sub>削減効果を算出した。供用中のシンクパークについては、BEMSの消費エネルギーデータを収集し、建物全体及び設備部位別のエネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等を算出した。

**地区レベルの取組**：「大崎の森」におけるヒートアイランド現象抑制効果を、エリア内数箇所での気温推移の把握、サーモカメラによる空間表面温度の計測、風向・風速の計測を通じて把握した。熱放射環境予測評価ツールを用いて、開発前後の熱環境シミュレーションを行い、ヒートアイランドポテンシャルによる評価を行った。

## 【温暖化対策 事例－2】 都市部（中部）における駅前再開発事業

### ■名古屋駅地区環境まちづくり事業

（名古屋駅地区街づくり協議会、（株）日建設計総合研究所）

#### 【事業地の概要】

- ・名古屋駅地区（約120ha）
- ・名古屋駅を含むターミナルゲート地区

#### 【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】

**建物・街区関連の対策**：地域冷暖房の活用、熱源設備、空調・換気設備、照明設備の高効率化（非住宅系）、街区の緑化推進、エネルギーマネジメントシステムの導入

**交通関連の対策**：トランジットモール整備（LRTとあわせて）、街区全体の自動車流入抑制策（ロードプライシング等）、物流対策、交通ICカードの有効活用



#### 【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】

**建物排出量試算方法**：将来の建物用途の更新について、建物更新に関する複数シナリオを設定した。その建物用途別面積、設備機能の更新によるエネルギー高効率化等を想定するとともに、DHCへの接続が促進されるとのシナリオのもと、CO<sub>2</sub>排出量を再試算した。その結果、2025年で25%、2050年で64%のCO<sub>2</sub>削減が可能であることが示された。

**交通起因排出量試算方法**：パーソントリップ調査データより構築した施策評価モデルを用いて、トランジットモール、ロードプライシング、LRT導入による交通量予測を行うとともに、走行速度を試算し、CO<sub>2</sub>削減量を試算した。その結果、現状ベースで17.9%、2020年で18.3%のCO<sub>2</sub>削減が可能であることが示された。

【温暖化対策 事例-3】 都市部（近畿）における駅前再開発事業

■大阪ビジネスパーク（OBP）リノベーション事業

（大阪ビジネスパーク開発協議会、（株）日建設計総合研究所）

【事業地の概要】

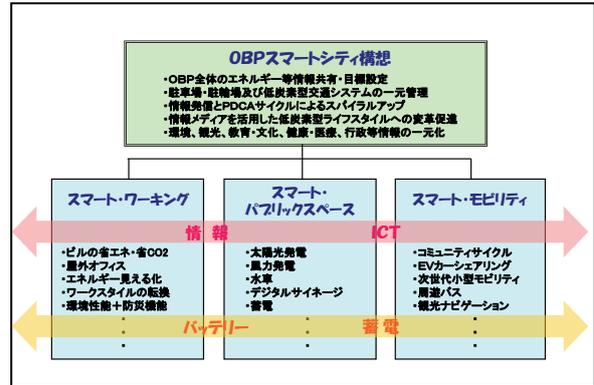
・大阪市中央区城見 OBP 地区 約 26ha

【検討した CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組・対策の概要】

**建物単体の対策：**ゼロカーボン建築（ZEB）技術として、高効率照明（LED 等）、高度センサー、高効率熱源方式、高効率制御方式等の導入をはじめ、窓の高断熱化、BEMS の導入、屋上等への太陽光発電の導入

**建物群の対策：**公開空地等への太陽光発電設備の導入、クラウド型 BEMS の導入

**交通の対策：**社用車のEV 買い替え、ICT 技術を活用した低炭素型交通システム（EVカーシェアリング、コミュニティサイクルシステム、次世代モビリティ、周遊バス）の導入



【CO<sub>2</sub> 排出量削減効果の算定方法】

**建物の試算方法：**企業へのアンケート等により、建物設備及びエネルギー消費量を把握した上で、取組・対策による削減効果を独自のシミュレーションシステムを用いて試算した。

**交通の試算方法：**京阪神都市圏PT調査結果及び地区内の交通量調査、入出庫台数調査をもとにベースラインとなる発生集中交通量を算出した。企業、ビジネスパーソン、来街者等へのアンケートを実施し、自動車から低炭素型交通システム等への転換率を求めて削減量を試算した。

【温暖化対策 事例-4】 都市部（近畿）における建替え及び高度利用

■よみうり文化センター千里中央再整備事業

（（株）日建設計、（株）読売新聞大阪本社、読売テレビ放送（株））

【事業地の概要】

・大阪府豊中市（千里中央地区約 1.23ha）

【検討した CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組・対策の概要】

**建物関連の対策：**太陽光発電、太陽熱給湯、風力発電、断熱性の向上（Low-E ガラス他）、LED 照明、センサー付き屋内階段照明、保温型浴槽、高効率エアコン、BEMS/HEMS、雨水利用、節水型トイレ、等

**交通関連の対策：**カーシェアリングの導入、電気自動車用の急速充電設備・充電設備など



【CO<sub>2</sub> 排出量削減効果の算定方法】

**建物排出量試算方法：**施設計画の内容及び施設運用条件設定に基づき設備運転シミュレーションを実施し、年間エネルギー消費量を算定してベースラインとなる CO<sub>2</sub> 排出量を推計した。CO<sub>2</sub> 排出削減量は、同シミュレーション及び導入技術の実績値やメーカーカタログ等を参考としたエネルギー削減量の推計結果に基づき算定した。

**交通起因排出量試算方法：**発生集中原単位と交通手段分担率を用いて、用途別手段別発生集中交通量を算定した。これに豊中市の交通手段別平均トリップ長を乗じて用途別手段別のトリップ長を求め、ベースラインとなる CO<sub>2</sub> 排出量を推計した。対策毎の排出削減量は、既往の調査データ等も用いながら対策による自動車交通抑制量を推計し、CO<sub>2</sub> 排出削減量を算定した。

## 【温暖化対策 事例－５】 都市部（九州）における業務地区再開発事業

### ■福岡天神地区における都市環境改善事業（We Love 天神協議会）

#### 【事業地の概要】

- ・福岡市中央区（天神地区 約50ha）
- ・九州最大、わが国有数の商業・業務集積地

#### 【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】

**交通関連の対策**：①公共交通：駅・バス停とまちなか間のアクセス改善など公共交通が利用しやすい環境の整備、公共交通を利用したくなるサービスの拡充 ②自転車：路外駐輪場拡充・利用促進 ③自動車：一般来街者の自動車アクセスルートの集約と駐車場の適正配置、自動車交通の円滑化

**みどり関連の対策**：①街路樹（歩道＋中央分離帯）の配置・樹種の見直し（みどり関連対策とあわせて、街路空間を中心としたヒートアイランド対策、賑わいと風格が共存する景観形成施策を検討）

#### 【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】

**交通起因排出量試算方法**：パーソントリップ調査データをもとに天神地区発生集中自動車交通量を算定し、福岡市実施の市民アンケート結果を参考に自動車から公共交通、自転車への転換率を設定し、交通機関別CO<sub>2</sub>発生原単位を乗じて試算した。

**みどりによる吸収量試算方法**：みどりの種類別増加量をもとに、CO<sub>2</sub>吸収係数・推計式を用いて試算した。

**建物排出量試算方法（行政で検討中の対策をもとに試算のみ実施）**：再開発による用途別将来床面積フレーム及び設備更新建物を想定した上で、建物省エネルギー、地域冷暖房範囲の拡大、建物での太陽光発電設置によるCO<sub>2</sub>排出量を試算した。

## 【温暖化対策 事例－６】 都市部（近畿）における跡地再開発事業

### ■豊中少路プロジェクト（(株)環境総合テクノス）

#### 【事業地の概要】

- ・大阪府豊中市（約3.3ha）
- ・元府立高等学校の跡地

#### 【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】

**ハード面対策**：民生家庭部門のエネルギー対策、交通対策及び自然資本利用の3つの視点から各対策の特性を整理し、本開発事業への導入について検討した。

**ソフト面対策**：省エネナビ等の見える化、住民へのインセンティブ、さらには具体的な継続的取組方法や住民自らがCO<sub>2</sub>削減活動を継続できる環境を整える方策について検討した。

#### 【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】

**マンション施工時の試算方法**：解体時と施工時のそれぞれの延床面積及びCO<sub>2</sub>排出原単位から工事全体のCO<sub>2</sub>排出量を試算し、その値に建設機械のアイドリングストップ等による削減率を乗じてCO<sub>2</sub>削減量を試算した。

**ハード面対策の試算方法**：民生家庭部門のエネルギー対策については、ベースラインとして設定した消費電力と省エネ機器等の採用による消費電力量との差を求め、CO<sub>2</sub>排出係数を乗じてCO<sub>2</sub>削減量を試算した。交通対策関連では、アンケート結果をもとにカーシェアリング及びレンタサイクルを導入した場合の住宅関連車両の台数を設定し、走行距離、速度別の原単位を乗じてCO<sub>2</sub>削減量を試算した。自然資本利用では、太陽光発電、風力発電等を導入した場合の発電電力量をCO<sub>2</sub>削減量とした。

**ソフト面体策の試算方法**：ソフト面対策については、省エネナビを導入した場合の家庭における消費電力量について、他事例の実証実験によるCO<sub>2</sub>削減効果を用いて、本事業でのCO<sub>2</sub>削減量を試算した。

【温暖化対策 事例一七】 都市部（九州）における再開発事業

■北九州市八幡東区東田地区総合開発事業

（株）早稲田総研イニシアティブ・NPO 法人夢追いバンク

【事業地の概要】

・福岡県北九州市八幡東区（東田地区 約 120ha）

【検討した CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組・対策の概要】

**建物・街区関連の対策**：コージェネレーションシステムの導入、再生可能エネルギーの活用（太陽光、風力等）、未利用エネルギーの活用（工場廃熱利用、水素利用）、熱源設備の高効率化、照明設備の高効率化、街区の緑化推進

**交通関連の対策**：コミュニティ交通導入によるモーダルシフト促進、エコポイント等を活用したモーダルシフト促進、カーシェア・サイクルシェアの利用促進



【CO<sub>2</sub> 排出量削減効果の算定方法】

**建物・排出量試算方法**：建物については、NEDO 等が公表する標準消費エネルギーの算定方法等を参考にし、建設予定の専有面積から総排出量を算定した。実際に導入される機器、導入予定の機器についてカタログ値を参考に成績係数（COP）等から削減効果を算出した。街区については、コージェネレーションシステムの排出量原単位をベースとして、導入された再生可能エネルギー設備の実績値を参考にして街区全体の排出量を算定した。

**交通起因排出量試算方法**：通勤者にアンケート調査を実施し、交通手段、通勤距離等について明らかにし、排出原単位を乗じて算出した。コミュニティ交通を利用した場合の排出量は、実際にコミュニティ交通事業を行っている事業者へのヒアリングと利用者数に関するデータを基に排出原単位を乗じて算出した。

【温暖化対策 事例一八】 都市部（近畿）における設備更新事業

■中之島二・三丁目地区地域冷暖房事業（関電エネルギー開発(株)）

【事業地の概要】

・大阪府大阪市北区中之島（約 4.8ha）

【検討した CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組・対策の概要】

**未利用エネルギーの活用対策**：河川水熱利用の最適化手法（河川水温度を考慮した運転）、河川水熱利用の面的拡大による河川水温変化ならびに河川水熱利用効果への影響

**主体間の連携による対策**：地域冷暖房の需要側との連携（供給温度の緩和、需要側冷暖房運転計画の提供）



【CO<sub>2</sub> 排出量削減効果の算定方法】

**河川水熱利用による CO<sub>2</sub> 排出量削減効果の試算方法**：地域冷暖房システムの機器能力特性を考慮したエネルギーシミュレーションモデルを作成し、河川水熱利用設備を一般的な空気熱源設備に置き換えた場合との年間エネルギー消費量の差を計算し、CO<sub>2</sub> 削減量を求めた。

**河川水熱利用の最適化手法、需要側との連携にかかる試算方法**：上記のエネルギーシミュレーションモデルを用いて、供給温度や河川水温度を変化させた場合のエネルギー消費量の変化量を計算し、CO<sub>2</sub> 削減量を求めた。

**河川水熱利用の面的拡大にかかる試算方法**：事業地周囲に河川水熱利用が拡大した場合を想定し、各々の排熱による河川水温変化を数値解析モデルにより計算した。次に河川水熱利用効果への影響について、上記のエネルギーシミュレーションモデルを用いて、変化した河川水温下でのエネルギー消費量の増減を計算することで、CO<sub>2</sub> 削減量への影響を求めた。

## 【温暖化対策 事例－9】 地方都市における宅地開発

### ■（仮称）吹田千里丘計画（(株)環境総合テクノス）

#### 【事業地の概要】

- ・大阪府吹田市（千里丘北部 約 13 ha）
- ・事業計画地が位置する吹田市は、大阪北部に位置する人口約 35 万人の市街化の進んだ街であり、鉄道網、交通網も発達している。事業計画地の北西部には緑豊かな万博記念公園が存在する。

#### 【検討した CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組・対策の概要】

**ハード面対策**：シャトルバスの導入及びコミュニティバスの利用促進などの交通対策、省エネ機器の導入などの民生家庭部門のエネルギー対策、緑や雨水利用などの自然資本対策について検討した。

**ソフト面対策**：生ごみの堆肥化を実施する場合の堆肥の回収方法や活用方法、省エネナビ等の「見える化」を導入した場合のインセンティブや継続的な取組方法などについて検討した。

#### 【CO<sub>2</sub> 排出量削減効果の算定方法】

**ハード面対策の試算方法**：交通対策関連では、シャトルバスの導入及びコミュニティバスの利用により削減が期待される住宅関連車両の台数を想定し、走行距離、速度別の原単位を乗じて CO<sub>2</sub> 削減量を試算した。民生家庭部門のエネルギー対策については、ベースライン推計時に設定した消費電力と省エネ機器等の採用による消費電力量との差を求め、CO<sub>2</sub> 排出係数を乗じて CO<sub>2</sub> 削減量を試算した。自然資本対策については、事業計画地内での年間雨水利用可能量を算出し、その量が上水の代わりに利用されると仮定して CO<sub>2</sub> 削減量を試算した。

**ソフト面対策の試算方法**：ソフト面対策については、省エネナビを導入した場合の家庭における消費電力量について、他事例の実証実験による CO<sub>2</sub> 削減効果を用いて、本事業での CO<sub>2</sub> 削減量を試算した。

## 【温暖化対策 事例－10】 地方都市における土地区画整理事業

### ■本庄早稲田駅周辺土地区画整理事業（(財)本庄国際リサーチパーク研究推進機構他）

#### 【事業地の概要】

- ・埼玉県本庄市（本庄早稲田駅北側地区約 64ha）
- ・事業終了 平成 25 年度

#### 【検討した CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組・対策の概要】

**商業施設、住宅の対策**：自然エネルギー導入（太陽光発電、太陽熱温水器、地中熱利用ヒートポンプ）、CGS システム導入（ガスエンジン＋吸収式冷温水機）、省エネ設備導入

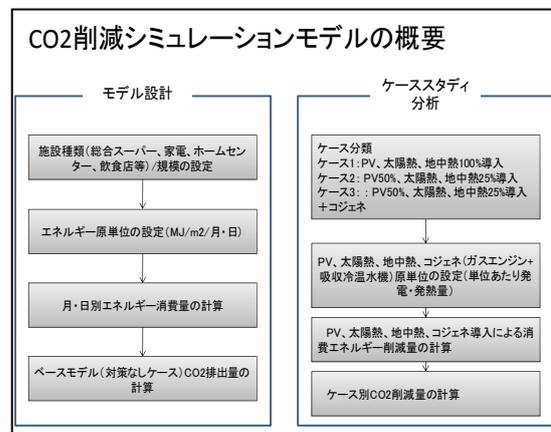
**交通の対策**：地域コミュニティ電動バス、EVカーシェアリング、交通制御（ロードプライシング等）

#### 【CO<sub>2</sub> 排出量削減効果の算定方法】

**建物排出量試算方法**：施設種類ごとにエネルギー原単位（MJ/m<sup>2</sup>/月・日）を設定し、原単位は「一般電力」「冷熱」「暖房用温熱」「給湯用温熱」の 4 種類に設定し、次に原単位と施設面積の積により月・日別エネルギー消費量の計算を行った。3つのモデルを設定、検討した。

- ・ケース 1：PV、太陽熱、地中熱 100%導入
- ・ケース 2：PV50%、太陽熱、地中熱 25%導入
- ・ケース 3：PV50%、太陽熱、地中熱 25%導入＋CGS

**交通起因排出量試算方法**：ベースラインとして低公害車の普及による削減、ケース 1 として地域コミュニティバスとして電動マイクロバスの導入による削減、ケース 2 としてロードプライシング導入、流入抑制や地域内での EV によるカーシェアリングによる削減効果を検討した。



【温暖化対策 事例-11】 地方都市における土地区画整理事業

■田子西地区環境防災都市市街地開発事業

(国際航業(株)・田子西土地区画整理組合・東北大学・仙台市)

【事業地の概要】

- ・田子西土地区画整理事業地内(約16.3ha)
- ・仙台市震災復興計画でもエコモデルタウンや集団移転候補地として位置づけられており、復興公営住宅の建設も予定されるなど、災害に強い居住環境の早期実現が求められている

【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】

**建物・街区関連の対策**：災害対応型創エネ・蓄エネシステム、エネルギーマネジメントシステム、高圧一括受電によるデマンドレスポンス、ガスコジェネ、独立型LED街路照明、風を考慮した建物・緑地の最適配置、熱融通システム、V2H、ローカルマイクログリッド

**交通関連の対策**：電動アシスト自転車のシェアリングシステム、急速充電設備

**情報発信・仕組みづくりの対策**：エコポイント制度の検討、タウンマネジメント組織の検討

【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】

**現状排出量試算方法**：未対策で開発した場合の仮想の建物配置から電気とガスのエネルギー消費量及びCO<sub>2</sub>排出量を試算し、事業地におけるベースラインとした。

**開発シナリオ別排出量試算方法**：平成24年度に建設が予定される復興公営住宅・戸建住宅(16戸)・商業施設(コンビニ1店舗)へ最新設備を導入した場合の排出削減量を試算した。また、平成25年度以降に建設が予定される建物については、土地利用の想定及び導入技術の選定が難しいことから、太陽光発電システムを最大限導入した場合と、その半分程度導入した場合の2パターンで試算した。ただし、風を考慮した建物・植栽の配置、電動アシスト自転車のシェアリングシステム、デマンドレスポンス、エコポイント等のソフト施策については、CO<sub>2</sub>削減量の定量化が困難であることから、定量的な効果として見込んでいない。

【温暖化対策 事例-12】 地方都市における建物の更新

■日立駅前地区都市更新事業

(日本都市計画学会、(株)エックス都市研究所)

【事業地の概要】

- ・茨城県日立市(日立駅前地区 約18ha)
- ・約25年前前に日立駅前の鉄道施設等の跡地を再開発して商業・業務・公益施設やホテルからなる新たな都市拠点として整備された地域冷暖房エリアと既存商店街や古い中小ビル、戸建住宅が立地する駅前商店街エリアで構成される。

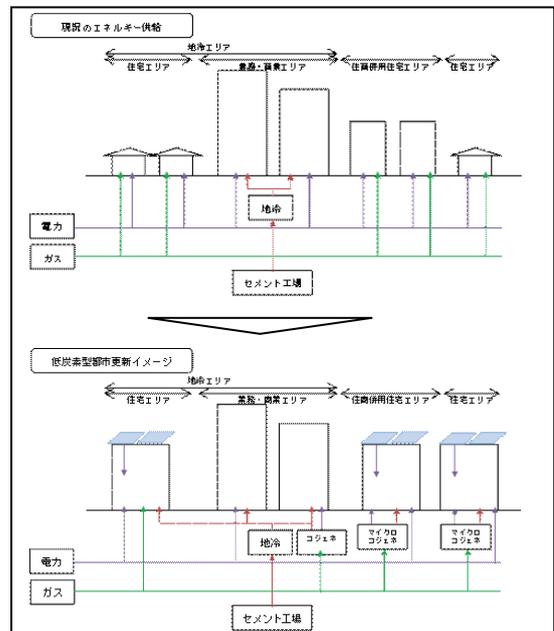
【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】

**建物・街区関連の対策**：既存の地域冷暖房・新規のコジェネ等の導入、太陽光発電の導入、既設空調機器の更新

【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】

**建物排出量試算方法**：エリアのCO<sub>2</sub>排出量は、アンケート等により建物用途別エネルギー消費量

原単位を設定し、建物ごとの建物用途や延床面積等から算定。CO<sub>2</sub>削減効果は、地冷エリアの建物は、既存の地域冷暖房を活用することから従前のままとし、駅前商店街エリアの建物は、将来的な都市更新(住宅、商業、福祉施設からなるコンパクトシティ化)を想定し、建物の延床面積等を設定した上で、地冷エリアに含まれる建物は、建物屋上に設置した太陽光発電による電力供給と地冷の熱供給による冷暖房・給湯に関するエネルギー削減分、地冷エリア以外の建物は、建物屋上に設置した太陽光発電による電力供給とコジェネの排熱利用によるエネルギー削減分をCO<sub>2</sub>削減効果とした。



**【温暖化対策 事例-13】 地方都市における建替え及び周辺まちづくり**

**■会瀬エリア都市再開発事業**

(株)日立ライフ、(株)エックス都市研究所

**【事業地の概要】**

- ・茨城県日立市（会瀬エリア 約3.8ha）
- ・日立市の中核駅である日立駅から約2.5kmの距離にあり、周辺に商業施設や病院が立地。従前、日立製作所の社宅が立地していた地域で、現在は、周辺に、新しく建て替えられた社宅や分譲住宅等が立地。

**【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】**

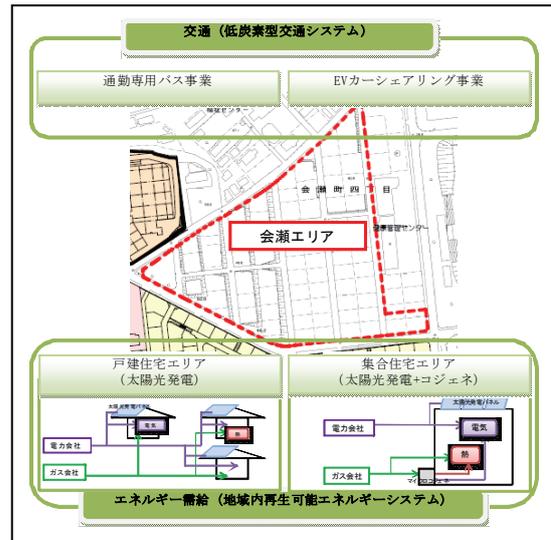
**建物・街区関連の対策**：再生可能エネルギーと分散型電源（コジェネ）を組み合わせたエネルギー供給システムの導入、廃棄物の発生抑制対策、及び、緑化等

**交通関連の対策**：通勤専用バス事業（通勤時の自家用車利用削減）、EVカーシェア事業（近距離の買い物等の自家用車利用削減）等

**【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】**

**建物排出量試算方法**：エリアのCO<sub>2</sub>排出量は、アンケート等により世帯当たりのエネルギー消費量原単位を設定し、エリアの想定戸数、延床面積等から算定。CO<sub>2</sub>削減効果は、戸建住宅エリアは太陽光発電の導入、集合住宅は建物屋上に設置した太陽光発電による電力供給とコジェネの排熱利用によるエネルギー削減分をCO<sub>2</sub>削減効果とした。

**交通起因排出量試算方法**：エリアの自家用車利用の目的と頻度及びCO<sub>2</sub>排出量は、アンケート等により設定し、代替可能分をCO<sub>2</sub>削減効果とした。



**【温暖化対策 事例-14】 地方都市における建築物群の温暖化対策**

**■ひたちなか市「青葉・石川エリア」都市再開発事業**

(株)日立ライフ、(株)エックス都市研究所

**【事業地の概要】**

- ・茨城県ひたちなか市（青葉・石川エリア 約29ha）
- ・ひたちなか総合病院を地域拠点病院とし、商店街や大規模小売店舗や文化施設等が立地

**【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】**

**建物・街区関連の対策**：省エネ行動の実践、高効率機器の導入、再生可能エネルギー（太陽光発電、太陽熱利用）の導入、廃棄物の発生抑制対策、緑化等

**【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】**

**建物排出量試算方法**：エリアのCO<sub>2</sub>排出量は、アンケート等により世帯当たりのエネルギー消費量原単位を設定し、エリアの戸数、延床面積等から算定。住宅に関しては、省エネ行動の実践に関するCO<sub>2</sub>削減効果は、アンケートにより把握した省エネ行動の実施割合と各取組による削減量から算出した。高効率機器の導入に関するCO<sub>2</sub>削減効果は、エアコン・テレビ・冷蔵庫を対象に、最新機器への買い替えによる削減量から算出した。再生可能エネルギーの導入に関するCO<sub>2</sub>削減効果は、屋根・屋上面積に太陽光発電又は太陽熱利用を設置した場合のエネルギー供給量から算出した。既存施設に関しては、省エネ診断を実施し、各施設の省エネ対策が実施可能な箇所（例えば照明の更新等）を抽出し、CO<sub>2</sub>削減効果を算出した。エリア全体の緑化によるCO<sub>2</sub>削減効果は、エリア内の樹木調査を実施し、樹木の高さ別のCO<sub>2</sub>吸収量等から算出した。

エリア住民の省エネ行動によるCO <sub>2</sub> 削減効果	
省エネ行動	CO <sub>2</sub> 削減効果
リビング（冷暖房の設定温度・使用時間の調整、テレビの視聴時間短縮）	2.6%
お風呂（入浴時間中の節水、入浴時間間隔の短縮等）	1.9%
洗濯・掃除（洗濯回数の削減、洗濯乾燥機の利用頻度の削減等）	1.2%
トイレ（便座の設定温度の調整）	0.6%
キッチン（冷蔵庫の設定温度の調整、電気ポット・保温ジャーの利用頻度削減等）	3.5%
その他（待機電力の削減、照明の利用頻度の削減等）	1.1%
合計	10.8%

【温暖化対策 事例-15】 大規模商業施設の新築

■イオン堺鉄砲町ショッピングセンター（仮称）開発事業

（イオンリテール(株)、関西電力(株)、(株)八木総合企画）

【事業地の概要】

- ・大阪府堺市堺区鉄砲町1（約8.9ha）
- ・工場跡地

【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】

**未利用エネルギー試算方法：**下水処理水を空調熱源水に活用し、熱源にかかる消費電力を削減

**渋滞解消：**アンダーパス及び専用道路の設置

**公共交通の利用：**乗車券の無料配布、エコポイントカードの利用による得点の付与

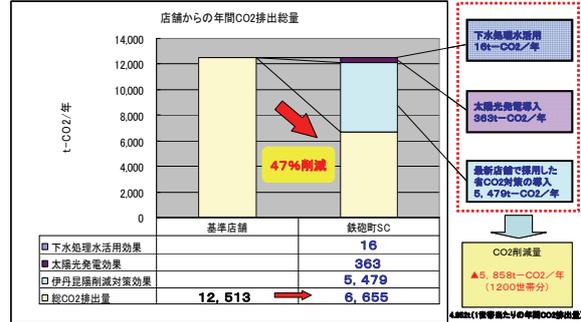
【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】

**未利用エネルギー試算方法：**冷却水温度によるシステムCOPへの寄与の度合いを実測データをもとに推定した。

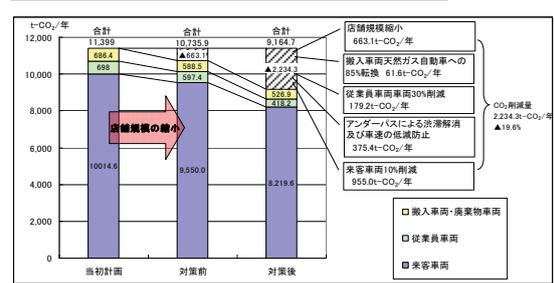
**渋滞解消試算方法：**渋滞によるCO<sub>2</sub>排出量は交通量調査、信号現示調査より可能交通量を設定し、施設供用後の将来交通量に対して信号待ち台数、時間にアイドリング時の原単位を乗じて試算した。渋滞解消によるCO<sub>2</sub>削減排出量は、アンダーパス設置前後のCO<sub>2</sub>排出量をそれぞれ試算しその差とした。

**公共交通利用試算方法：**来店車両台数からCO<sub>2</sub>の排出量の総量を算定し、鉄道利用・バス利用などの施策により、来客車両の削減が実現した時にどの程度の削減量になるかを試算した。

店舗



敷地外



【温暖化対策 事例-16】 商店街の共同建替え

■赤羽一番街商店街再開発事業（国際ソフト&デベロップメント(株)、国際航業(株)、東京都北区）

【事業地の概要】

- ・東京都北区（赤羽一番街商店街地区約0.2ha）
- ・築50年以上経過した老朽建築物が密集

【検討したCO<sub>2</sub>排出量削減の取組・対策の概要】

**建替え手法関連の対策：**現状の敷地規模のまま個別建替えで街区を更新した場合と共同建替えで更新した場合のエネルギー消費量を比較

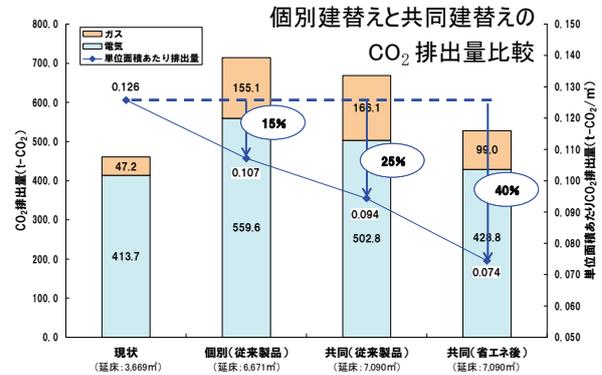
**建物・街区関連の対策：**熱源設備、空調・換気設備、照明設備の高効率化、創エネ・蓄エネ導入、ヒートアイランド対策、エネルギーマネジメントシステムの導入

【CO<sub>2</sub>排出量削減効果の算定方法】

**現状排出量試算方法：**街区内すべての建物所有者を対象にアンケート調査を実施するとともに、個別訪問調査にて、照明、空調、厨房機器、その他設備の導入機器種別、数量調査を実施し、未調査部分を推計補足して現状のCO<sub>2</sub>排出量を試算した。

**建替手法別排出量試算方法：**財団法人建築環境・省エネルギー機構から出されている省エネルギー計算書作成支援ツール BEST (Ver. 1.0.2) を使用し、個別建替えと共同建替えにおいて建物ごとに省エネルギー計画書を作成し、電気とガスの消費エネルギー量を試算した。

**省エネ対策後排出量試算方法：**現状における排出量削減効果は、個別調査結果で整理した設備に対して最新の製品に置換した場合を想定して試算した。共同建替えにおいては、BESTで試算した結果から、さらに高効率型の設備を導入した場合の削減分を控除して求めた。

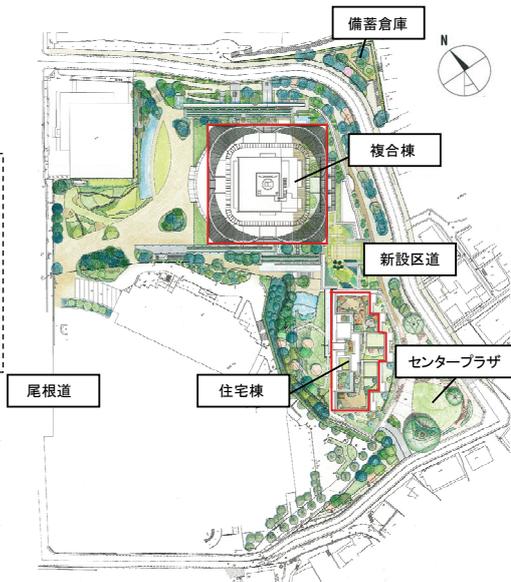


【生物多様性 事例－１】 在来種・潜在自然植生をベースとした緑地計画

■虎ノ門・六本木地区第一種市街地再開発事業（虎ノ門・六本木地区市街地再開発組合）

- ・外来種の使用を極力避けて、在来種主体の緑地を整備する計画とした。樹種の組み合わせも、地域本来の自然植生を参考に設計し、計画地の地域植生の再生を目指した。

目標とした植生	評価対象種
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヤブコウジースダジイ群集</li> <li>・オニシバリーコナラ群集</li> <li>・クサイチゴータラノキ群集</li> <li>・チガヤーススキ群集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コゲラ</li> <li>・シジウカラ</li> <li>・サトキマダラヒカゲ</li> <li>・コムスジ</li> <li>・ツグミ</li> </ul>



- ・50年後には、敷地の約6割が樹木や野草に覆われ、工事前に比べると、緑地面積は倍以上に増加する計画とした。
- ・対象地域を指標する動物の視点で、高木、亜高木、低木、野草がバランス良く含まれた立体的な樹林を整備した。枯木も意図的に配置し、生きものにとって住みやすい環境を計画した。
- ・表土は、一時的に別の場所へ保管し、植栽前に再び事業地へ戻す計画とした。
- ・これらの取組の「生物多様性への貢献度」を評価することを目的として、ハビタット評価認証制度（JHEP）を用いた定量評価を実施し、同認証の最高ランクであるトリプルAを取得した。

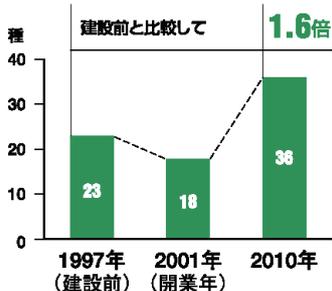
参考 URL : <http://www.mori.co.jp/company/press/release/2010/08/20100805133000002002.html>

【生物多様性 事例－２】 鳥類を指標とした生態ポテンシャル評価

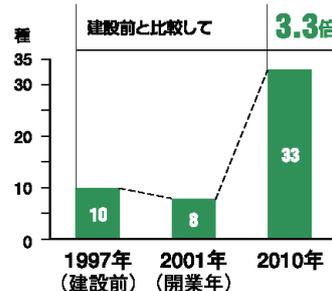
■札幌ドーム（大成建設(株)・(株)札幌ドーム）

- ・建設予定地を含む周辺地域約10km四方を対象に、調査対象エリアに飛来する鳥類の組成と土地被覆条件との関係性を多変量解析により把握し、解析結果に基づき、建設予定地に整備する緑地の目標とする生態環境タイプを選定した。
- ・緑地整備の目標である「草地・樹林モザイク型」に対応する鳥類を中心に、新たに整備する水辺環境を選好する鳥類等を加えた計28種を誘致目標種として設定した。
- ・誘致目標種の確認状況については、建設前、竣工1年後、2年後、3年後、10年後に調査が行われており、「市街地に普遍的に生息する種」は建設前から安定的に多種が飛来、「樹林や草地等の組合せを好む種」は建設前から変化なし、「樹林を好む種」は顕著に種数増加、「より大規模な樹林を好む種」は竣工10年後に増加したことが確認された。
- ・鳥類のほか、昆虫類のうちチョウ類とトンボ類についても同様の調査を行っており、種数が建設前と比較して顕著に増加していることが確認されている。

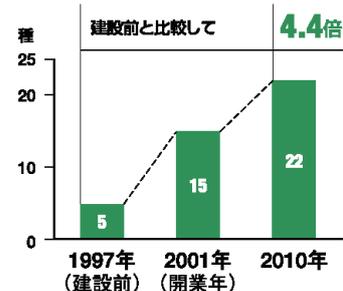
■鳥の種類の推移



■チョウの種類の推移



■トンボの種類の推移



参考 URL : <http://www.sapporo-dome.co.jp/kankyo/pdf/csr2011.pdf>

### 【生物多様性 事例－3】 屋上ビオトープの創出等による環境共生住宅団地

#### ■グリーンプラザひばりが丘南環境共生住宅団地（独立行政法人都市再生機構）

- ・環境共生団地のモデルとして環境に配慮した屋外環境整備を行った集合住宅の事例である。
- ・団地建築物により地域の生態系ネットワークが分断されないように、西東京市の公園整備と事前調整を行い、公園に隣接する建物を低層化し、住棟や集会所に約1,500㎡の屋上緑化と屋上ビオトープを整備した。

#### 基本方針

- 地域環境と一体となった環境づくり
  - ・地域の生態系とのネットワーク化
  - ・既存樹木の保存と移植による活用
- 屋上ビオトープの創出
  - ・武蔵野の雑木林、水辺、原っぱを目標とした屋上ビオトープの創出
- ビオトープにおける水循環と自然エネルギーの活用等
  - ・雨水貯留と水循環システムの導入
  - ・太陽光発電による自然エネルギーの活用
  - ・無灌水による屋上薄層緑化の実現

- ・住宅棟はブリッジでつなぎ、地上部でも緑が分断されないように配慮した。また、武蔵野の雑木林を代表する誘致目標種が生息できる樹種を採用し、地域の緑との連携を図った。
- ・屋上ビオトープの水源には雨水を活用し、太陽光発電を利用して循環させるシステムを採用。また、太陽光発電による余剰電力は照明電源にも使用した上、売電、建築と屋外が一体となった雨水循環自然エネルギー活用システムを構築している。
- ・周辺の小学生児童を中心に、ビオトープ計画や動植物についての学習会を実施しており、地域住民の環境教育に活用されている。

参考 URL : <http://www.ur-net.go.jp/kankyuu/hibarigaoka.html>

<http://www.urbangreen.or.jp/gijyutsu/prize/2007prize/sakuhin.pdf>

**【エリアマネジメント 事例－1】 エリアマネジメント主体による啓発活動等の取組**

**■大丸有エリアマネジメント協会**

- ・大丸有エリアマネジメント協会は、大手町・丸の内・有楽町地区(＝大丸有)を中心とする都心エリアで、街をより一層活性化させ、人々の多様な参加・交流の機会を創っていくことを目的としたNPO法人。地域の再開発協議会が母体となり、地区に係わりのある企業・団体やワーカー、学識者、弁護士等が集まって組成された。
- ・協会では、ペロタクシー、シャトルバスの運営のほか、「まちづくりガイドライン」に基づく環境配慮の誘導、地域緑化等美観の向上や、各種イベントの開催、広報活動等を行っている。

- 1 都市環境や就業環境などの環境改善  
地区内の美化、緑化等、パブリック空間の活用等
- 2 イベントなどによる地域の活性化  
視察会・街のガイド、セミナー、広報・モニター事業等
- 3 多様なコミュニティの形成  
様々な目的意識を共有化できる人々の集まり

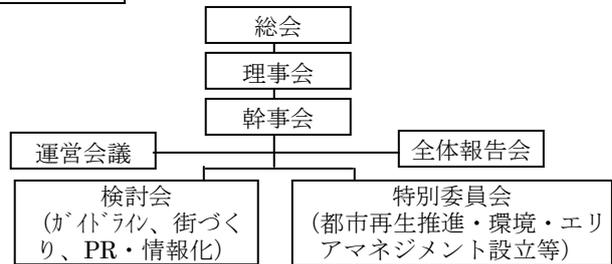
○構成メンバー

地権者、関連企業(法人会員65社)、就業者

○資金確保方法

会員会費・寄付・協賛・事業収入による  
年間予算約1,700万円(2010年度)

○組織体制



参考URL：<http://www.ligare.jp/>

<http://ecozeria.jp/>

**【エリアマネジメント 事例－2】 地域における交通関連対策の取組**

**■We Love 天神協議会**

- ・We Love 天神協議会は、福岡・天神地区の企業、団体、住民、行政など多様な活動主体が共に手を携えるまちづくりを推進し、人に優しい安全で快適な環境の形成、地区の価値・集客力の向上、地方経済の活性化、及び生活文化の創造などを目的として設立されたエリアマネジメント組織。
- ・交通渋滞の緩和のため、都心周辺部(フリンジ)に駐車し、バスで都心に来ていただくフリンジパーキング等の社会実験や、違法自転車モラルマナー啓発活動などを実施している。

○構成メンバー

地区会員(建物の地権者、管理者、大規模事業者・賃貸者、地域団体)計39会員、一般会員(地区に関係する企業、団体、非営利団体、個人)計64会員、特別会員(行政機関、公的機関、教育・研究機関)計8会員

○資金確保方法

年会費(地区会員5万円、一般会員1万円以上)、自治活動費、事業負担金等による

○組織体制



参考URL：<http://welovetenjin.com/>

**サステイナブル都市再開発アセスガイドライン**

～先進的環境配慮のために～

平成24年3月発行

環境省 総合環境政策局 環境影響審査室  
代表 (03) 3581-3351