

参考資料

グリーンインフラの事例（案）

- この参考資料は、「グリーンインフラ推進戦略」のうち、「グリーンインフラの活用を推進すべき場面」に記載した8つの場面について、これまでの取組事例を示すことにより、今後の取組の一助となるよう資料をまとめたものである。こうした取組も参考に、各地域の実情、課題に対応した様々なグリーンインフラの取組が進められることが期待される。

令和元年6月

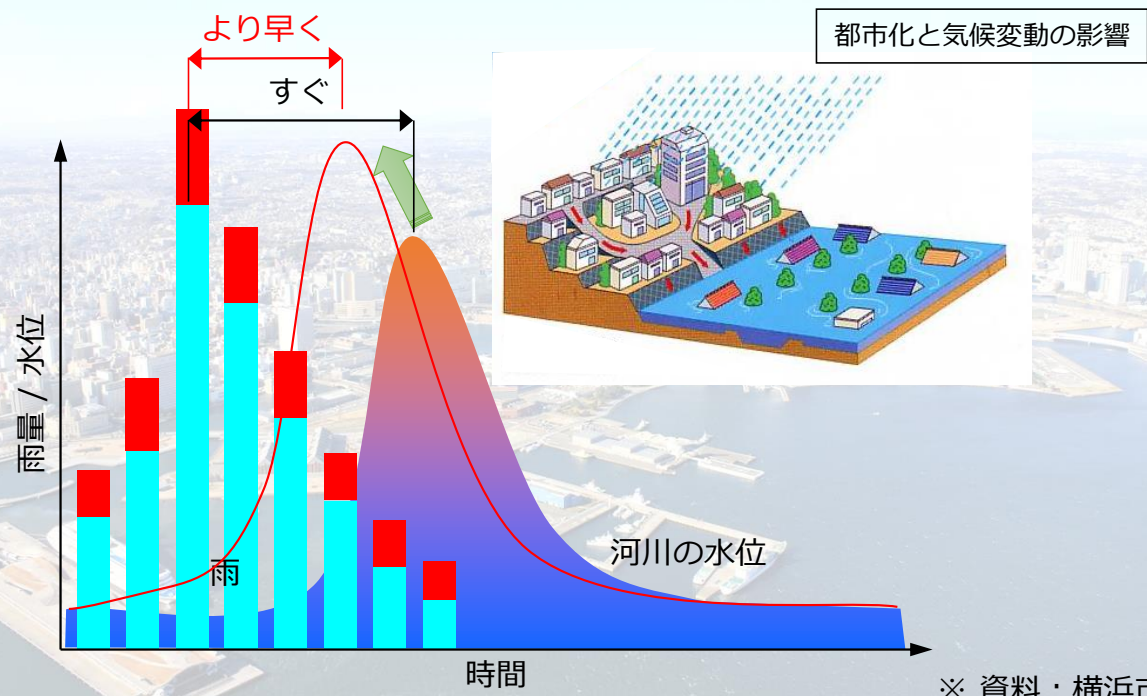
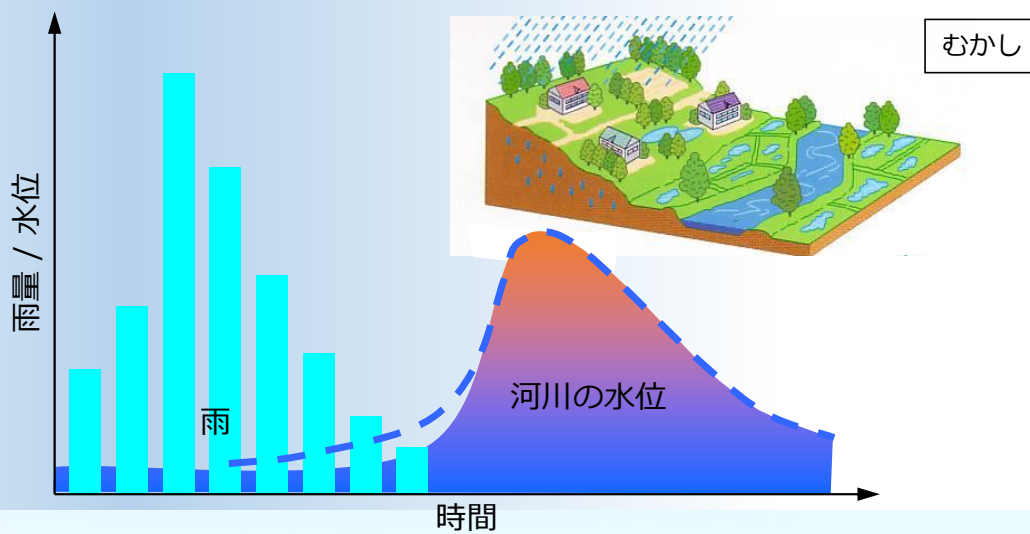
国土交通省

(1) 気候変動への対応

都市化と気候変動に伴う河川水位の急激な上昇



- 都市化に伴う森林・水田の減少や宅地・道路の増加により、雨水貯留浸透能力が減少し、雨水が早く河川に流出
- 気候変動の影響と思われる短時間強雨が増加しており、より早く、より急激に中小河川の水位が上昇する傾向



※ 資料：横浜市

(1) 気候変動への対応

総合治水対策とヒートアイランド対策の連携 (横浜市の取組事例)



- 総合治水対策による雨水の保水・浸透を図るとともに、あらゆる都市空間を活用して植栽の成長を促し、蒸発散効果でヒートアイランド対策にも寄与
- (例) ① 公共施設、公園、歩道等の透水性舗装や浸透ます等の整備
- ② 住宅・建築物敷地への雨水浸透ます、雨水貯留タンクの設置助成

樹林地の保全

Diagram showing tree roots and soil structure for water retention.

雨水浸透ます・雨水貯留タンクの設置

Diagram of a house with a rainwater tank and permeable manhole. Labels include: 宅内雨水浸透ます (Indoor rainwater permeable manhole), 屋根排水 (Roof drainage), 雨水貯留タンク (Rainwater storage tank), 取水継手 (Water tap), 取水管 (Water pipe), 蛇口 (Faucet), 埋蔵 (Buried).

農地の活用

Diagram of a field showing water infiltration through the soil.

せせらぎの活用

Diagram of a stream with trees. Text: 大雨時には雨水を貯留する雨水調整機能を有しており、河川の氾濫などによる浸水から市民の生活を守ります。(It has a rainwater adjustment function to store rainwater during heavy rain, protecting citizens' lives from flooding in rivers.)

公共施設等の活用

Diagram comparing 'before' (取組前) and 'after' (取組後) states for public facilities. Labels: 側溝へ排水 (Drainage to side ditch), 地下へ浸透 (Infiltration to underground), 砕石 (Crushed stone).

公園の活用

Diagram comparing 'before' (取組前) and 'after' (取組後) states for parks. Labels: 側溝へ排水 (Drainage to side ditch), 地下へ浸透 (Infiltration to underground), 砕石 (Crushed stone).

歩道の透水性舗装・植樹ます

Diagram comparing 'before' (取組前) and 'after' (取組後) states for sidewalks. Labels: 通常舗装 (Normal paving), 透水性舗装 (Permeable paving), 表面を流れる (Flows on surface), 浸透する (Infiltrates), 雨水 (Rainwater), 側溝 (Side ditch), 表層 (Surface layer), 基層 (Subgrade), 透水層 (透水性) (Permeable layer), 砕石 (Crushed stone), 路床 (Subgrade).

浸透ます設置状況 (Status of permeable manhole installation)

グリーンインフラ

蒸発散効果で冷える (Cooling effect by evaporation).
保水性舗装 (Water-retentive paving).
雨水のしみ上がり (Rainwater seepage).
雨水貯留浸透基盤 (Rainwater storage and infiltration base).
側溝 (Side ditch).

資料：グリーンインフラ総研
※ 資料：横浜市

(2) 投資や人材を呼び込む都市空間の形成 都市開発によるグリーンインフラの推進

二子玉川ライズと二子玉川公園の例

- 民間再開発事業と都市公園整備の連携により新たな投資や人材を呼び込む魅力ある都市空間を形成
 - ・ 民間再開発事業において、屋上緑化、みどりの広場、遊歩道を整備
 - ・ 水害対策にも資する都市公園を整備し、周辺の生態系ネットワークにも配慮した取組を実施

民間都市開発（二子玉川ライズ）



欧米におけるグリーンインフラの事例

ニューヨーク市 ハイラインの例

- ニューヨーク市ミッドタウン西部の鉄道が1980年代に廃線。廃線跡地は放置され周辺地域の治安が悪化
- 1990年代に市長が鉄道高架橋の取り壊し政策を打ち出したが、非営利組織フレンズ・オブ・ハイラインが設立され保存運動が活発化。市は方針を転換し高架橋の構造を活かして鉄道敷に公園緑地を整備
- ハイラインの整備に合わせた周辺の容積率緩和により不動産投資が活性化
- 非営利組織フレンズ・オブ・ハイラインが管理運営し、多くの市民ボランティアが活動に参加

上空から見たハイライン



整備後



整備前



参考資料：経済社会情勢の変化に対応した新たな緑地保全・緑化方策の検討調査報告書（平成24年3月 国土交通省）、ニューヨーク市報道発表資料（2011年6月7日付）
写真出典：ハイラインHP（<https://www.thehighline.org/>）

(3) 自然環境と調和したオフィス空間等の形成

バイオフィリック・デザインについて



Biophilic Designとは

○「人間には“自然とつながりたい”という本能的欲求がある」という概念を反映した空間デザインの手法（バイオフィリック・デザイン）をオフィスなどに空間デザインとして反映することにより、従業員の「幸福度の向上」、「生産性の向上」、「創造性の向上」を期待

(論文名 Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities, Timothy Beatley and Peter Newman)

海外の類似事例



← **Amazon Spheres**
(Seattle, Washington, USA)
ワークスペースである球体内
部、外溝部へ多様な自然を取り
入れている

左写真出典：テクノロジーニュー
スサイトGeekWire
右写真出典：VOX MEDIA
<https://seattle.curbed.com>



← **COOKFOX Studio**
(New York, NY, USA)
ビルの屋上を緑化
窓越しに緑ある景観を
オフィス内に取り込む

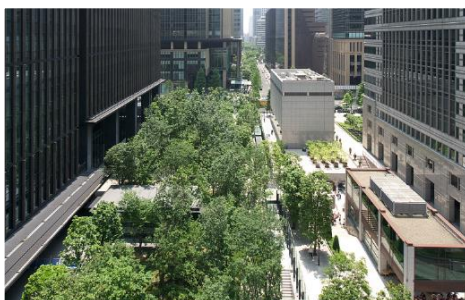


⇒ **SelgasCano**
(Madrid, Spain)
住宅地にある建築事務所
バイオフィリアの重要性
を再現したオフィス

出典：inhabitat <https://www.internetbrands.com>

出典：Workers Resort <https://www.workersresort.com>

国内の類似事例



← **大手町の森**
(東京都千代田区)
オフィス街に森を再現
様々なビジネスシーン
に自然環境を提供



⇒ **大手町ファーストスクエア**
(東京都千代田区)
オープンエアで距離感
の近い水や緑に囲まれ
た空間

出典：東京建物ホームページ

画像提供：NTT都市開発

⇒ **二子玉川ライズ**
(東京都千代田区)

民間都市開発と都市公園整備の連携により、
オフィスと周辺に自然環境を提供

画像提供：
©Futakotamagawa Rise



開発区域内



開発区域外

(4) 持続可能な国土利用・管理

持続可能な国土利用・管理

- 国土を荒廃させず、むしろ国民にとってプラスに働くような最適な国土利用を選択して必要な取組を進めていくことが求められており、グリーンインフラの活用も重要な選択肢の一つ



良好な状態を維持する

車の乗り入れ規制柵の補修や利用マナー向上の呼びかけ等を行い、海岸砂丘系を保存
(北海道石狩市)



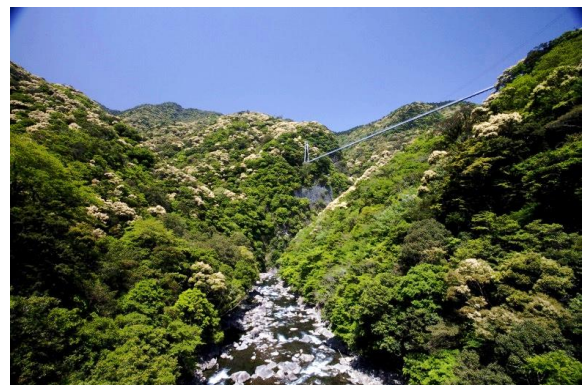
荒れていたのを整える

洪水被害軽減のために、必要な施業が行われていない山林で適切な間伐を実施
(愛知県豊田市)



新たな使い道を見出す

山間の荒廃した水田を利用して農村ビオトープの整備を行い、生物多様性保全や環境教育に活用
(三重県多気町の立梅用水土地改良区)



自然に返す(誘導)

国内最大級の貴重な照葉樹林を保全・活用するプロジェクトで、二次林・人工林から照葉樹林に復元する取組を実施中
(宮崎県綾町)

出典：これからの時代の地域デザイン(国土交通省国土政策局)

(5) 人口減少等に伴う低未利用地の利活用

低未利用地のグリーンインフラとしての活用

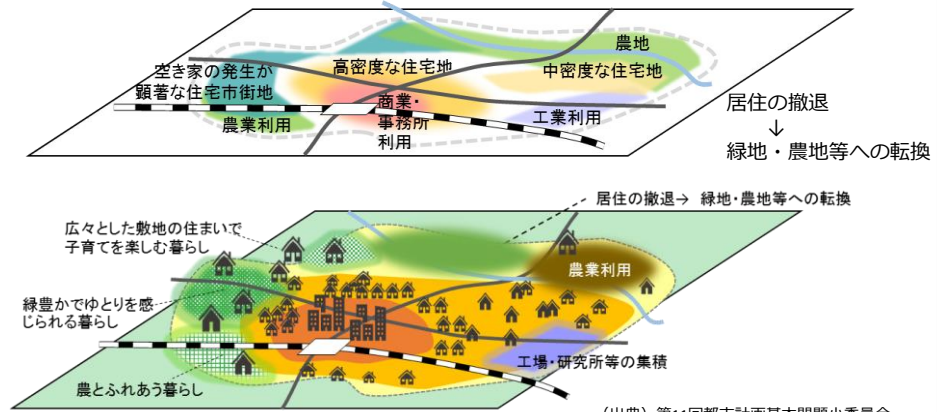
○ 立地適正化計画に定める居住誘導区域外の区域について、中長期的な時間軸を持ちながら、段階的に発生する低未利用地をグリーンインフラとして位置づけつつ、緑地や農地等として活用

<土地利用のイメージ>

土地利用の現状



将来の土地利用のイメージ



(出典) 第11回都市計画基本問題小委員会

<グリーンインフラとしての活用のイメージ>

① 農的な土地利用の推進



← 保水やヒートアイランド現象の緩和などグリーンインフラとしての多面的機能を発揮

食育・芋ほりなど子供たちの体験の場を提供



農と住の調和したまちづくりの実現

② 低未利用地を地域の「みどり」として管理・活用



← 低未利用地を広場として地域の子どもの遊び場等として活用

ボランティア団体等が低未利用地をみどりに親しむ場として管理し、一般公開する地域の庭として登録



多様なライフスタイルを支える「場」の創出

(6) 都市空間の快適な利活用

都市の再生・更新等に合わせたグリーンインフラの形成



- 都市機能が集積するまちなか等において、市街地の更新、公共施設の再編、民間開発等の際、行政、事業者、地域住民等が連携のもと、都市の魅力や快適性の向上に資する緑の空間を創出し、時間をかけながら緑と水のネットワークを形成

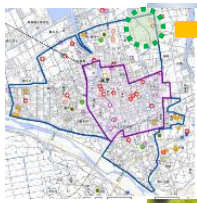
都心部における4車線道路の廃道による広場の形成（熊本市）

- ・人中心の歩いて楽しいまちづくりを具現化するため、廃道により、隣接する公園と一体となる広場を創出



- ・熊本城との景観調和や植栽等のデザインガイドラインを策定し、新しい公共による利活用・運営管理に関する条例等を制定予定（整備中）

都市のコンパクト化と連携した民間による緑地創出（西条市）



西条都市機能・居住誘導区域



「つむぐ広場」イメージ：西条市提供

- ・立地適正化計画の居住誘導区域内での民間開発の際に創出される緑地を、認定市民緑地として民間が管理予定

図書館等の複合施設整備に伴う緑豊かな空間の整備（岐阜市）



- ・複合施設整備に伴い、文化の森として、かつらの木やせせらぎを配した並木道と広場を整備。市民の多様な活動を支援

区画整理によるシンボルロードの創出（大分市）



- ・区画整理により整備された駅前の幅100mの道路を、緑溢れる芝生広場とし、市民の活動拠点として活用

公園・緑道、水辺空間等を一体的に整備（岡崎市）



：回遊動線



龍田公園イメージ

- ・まちの回遊動線の拠点の一つとして、市民が日常的につろげる芝生広場や緑道、プロムナード等を整備（整備中）

(7) 生態系ネットワークの形成

多自然川づくりによる自然環境・景観の保全

- 「多自然川づくり」の取組により、河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出

【鶴見川水系梅田川 神奈川県】

整備前 → 整備後

隣地にある公園と一体整備。
低水路整備では、平常時の水深を確保

【矢作川水系伊賀川 愛知県】

整備前 → 整備後

河床幅を確保し、寄せ土により滯筋の蛇行と多様な水際を創出

水辺からはじまる生態系ネットワークの形成

- 災害復旧としての治水事業に際し、コウノトリの採食地として活用される湿地を再生するなど、地域とも連携して河川を基軸とする生態系ネットワークを形成
- 無農薬・減農薬農業によるブランド米（コウノトリ育むお米）の生産、小学校の環境学習などの地域振興にもつながる

コウノトリ野生復帰推進計画に基づく環境整備

写真出典：兵庫県ホームページ
<https://web.pref.hyogo.lg.jp/tjk01/documents/000019355.pdf>

平成16年台風23号による浸水被害

写真出典：「みんなが輝く地域の宝もの 円山川」（国土交通省近畿地方整備局豊岡河川国道事務所 2011.03.30）

治水対策の実施

河川管理者による治水対策と併せた湿地整備

地域による人工島塔整備、無農薬・減農薬農法等

河川を軸とした生態系ネットワークの形成・流域での地域の取組

野生絶滅したコウノトリの野生復帰を実現

波及効果

↑[ブランド米]「コウノトリ育むお米」の売上高は放鳥開始時2,200万円から4億円（H28年）に

←[環境学習]小学校の環境学習の一環として、小学生による生物調査を実施

[地域づくりへの貢献]整備した湿地を活用し、「加陽湿地まつり」を開催

出典：国土交通省水管理・国土保全局河川環境課提供資料

(7) 生態系ネットワークの形成

里山砂防事業による自然環境・景観の保全

- 砂防堰堤等の施設整備に加え、行政（市・県・国）と地域（住民・中学生）が連携して、流域内の山林における植樹や間伐、支障木の除去や市街地に隣接する山麓斜面における一連の緑地帯（グリーンベルト）の保全・創出を実施

荒れ果てた六甲山

多発した水害

高まる土砂災害の危険性

グリーンベルト事業の推進

○ 急な斜面の崩壊防止、無秩序な市街地拡大防止のための樹林保全、樹林がもたらす風致景観及び生態系等保全、レクリエーションの場の提供の機能を有するグリーンベルトを整備

＜地域と協働した森づくり活動＞
人工林の手入れ、育苗等を協働で実施

昭和13年の阪神大水害では、六甲山のいたるところで山崩れが発生し、多数の死者行方不明者が発生

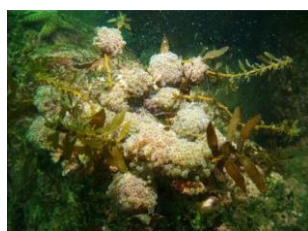
昭和42年の大水害でも六甲山各地で山崩れ等が発生。整備した砂防堰堤の効果により被害は小さくなったものの、多数の死者行方不明者が発生

平成7年の兵庫県南部地震では広い範囲で山腹崩壊等が発生

港湾区域における防波堤・護岸等における生態系ネットワークの形成

- 防波堤や護岸等において、施設本来の機能を有しながら、藻場等の生物生息場の機能を併せ持つ「生物共生型港湾構造物」の整備を推進

＜生物共生型港湾構造物の例＞



海藻に付着した魚（ハタハタ）の卵



海洋レクリエーション

＜整備効果＞

生物的效果	基礎生産力の向上
	生息場の提供
	産卵・保育場の提供
	食料の供給
	栄養塩の循環
化学的效果	水質の浄化
	CO2の削減
物理的效果	波浪・流れの減衰
社会的効果	教育・研究・親水の間
経済的效果	交流人口の増加

(8) 豊かな生活空間の形成

公園整備による自然環境の再生

- 人と自然、人と人がつながる魅力空間を目指し、琵琶湖と市街地を結ぶ緑軸として公園を整備。また、市民団体と協働した公園管理、イベント等によって、新たなコミュニティやソーシャルキャピタルを形成

草津川跡地公園（滋賀県草津市）

【従前】



天井川であった草津川の付け替えに伴い、市街地から琵琶湖までの緑軸として、全長約7kmの河川跡地を公園として整備

【整備イメージ】

- ・ 歴史性の継承、自然との共生等をコンセプトに、新たなまちのシンボルを目指す
- ・ 市民が河川跡地活用の計画策定段階から関わり、整備後も市民団体などの協働による公園管理、イベント等を実施



「緑の回廊」として整備



市民団体などの協働による公園管理



緑地保全による豊かな住環境とコミュニティ形成

- 豊かな生活環境、良好な住環境の形成のため、都市内に残る貴重な緑地を保全。また、緑地の維持管理や農作業の体験など住民団体の多様な活動を通じ、新たな地域コミュニティやソーシャルキャピタルを形成

都市緑地法に基づく緑地保全の取組

<特別緑地保存地区による緑地保全の取組>

- ・ 都市の良好な自然的環境を形成している緑地を市町村が都市計画に定め、開発行為等を許可制により規制し、現状凍結的に保全



文化的意義を有する緑地



丘陵地の斜面林

名古屋城特別緑地保全地区(名古屋市) 栗山特別緑地保全地区(松江市)

<市民緑地契約制度による緑地保全の取組>

- ・ 地方公共団体が土地所有者の申出に基づき契約を締結し、雑木林・屋敷林等の民有緑地を保全・管理
- ・ 周辺住民が利用できる緑地として公開



成城三丁目こもれびの庭市民緑地(世田谷区)



初瀬ビオトープの谷市民緑地(三重県四日市市)

地域住民による緑地の管理・体験

<新潟県見附市 の取組>

- ・ 約120人規模の市民ボランティアグループ「ナチュラルガーデニングクラブ」によって運営



<都市農業の取組>

- ・ 市民農園・コミュニティ農園として、地域住民が農作物栽培の体験をしながら協力して緑地を管理



農業体験農園(練馬区)



コミュニティ農園(国立市)
(出典)くにたち はたけたんぼ

(9) 民間資金を活用した豊かな都市環境の形成

民間資金を活用した居心地が良く歩きたくなる都市環境の形成  国土交通省

- 民間主体によるグリーンインフラの取組を促進するため、ファイナンス支援を実施するとともに、ESG投資やグリーンボンド等、民間資金の活用を推進し、居心地が良く歩きたくなる都市環境の形成を図る。

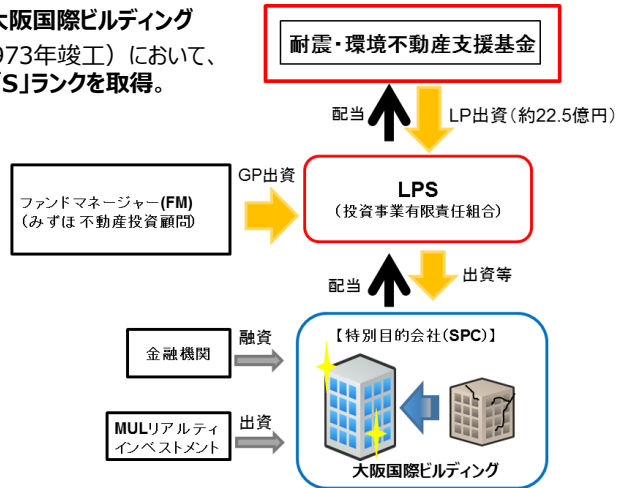
<Re-Seed（一般社団法人 環境不動産普及促進機構）の金融支援例>

【環境要件を満たす改修事業：オフィスビル】大阪国際ビルディング

- 大阪の主要ビジネス街の中心的なオフィスビル（1973年竣工）において、空調や配水管等の設備更新等により、CASBEE「S」ランクを取得。



大阪国際ビルディング（出典）大阪国際ビルディングHP

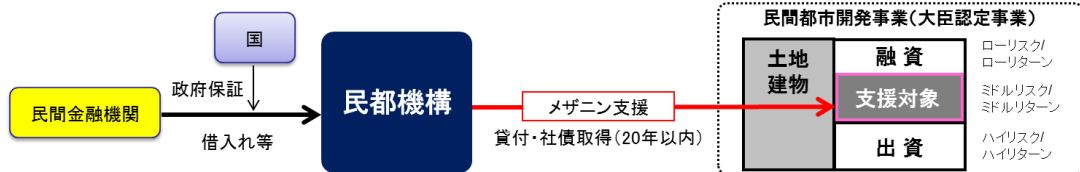


<一般財団法人 民間都市開発推進機構の金融支援例>

【メザニン支援業務】

- 防災や環境に配慮した優良な民間都市開発事業に対して、メザニン資金*（貸付・社債取得）を提供するもの。

* 金融機関が提供するシニアローンと事業者等が拠出するエクイティの間に位置し、一般に調達が難しいとされる「ミドルリスク資金」を長期安定的に確保することができる



支援事例：赤坂一丁目地区第一種市街地再開発事業（赤坂インターシティAIR）

本事業では、積極的な緑化や防災性の高いまちづくりを進め、業務・商業・居住等の機能が融合した魅力ある複合市街地を形成。

環境に配慮した緑豊かな緑道（グリーンアベニュー）を整備することで、居心地が良く歩きたくなる空間を創出。



緑道



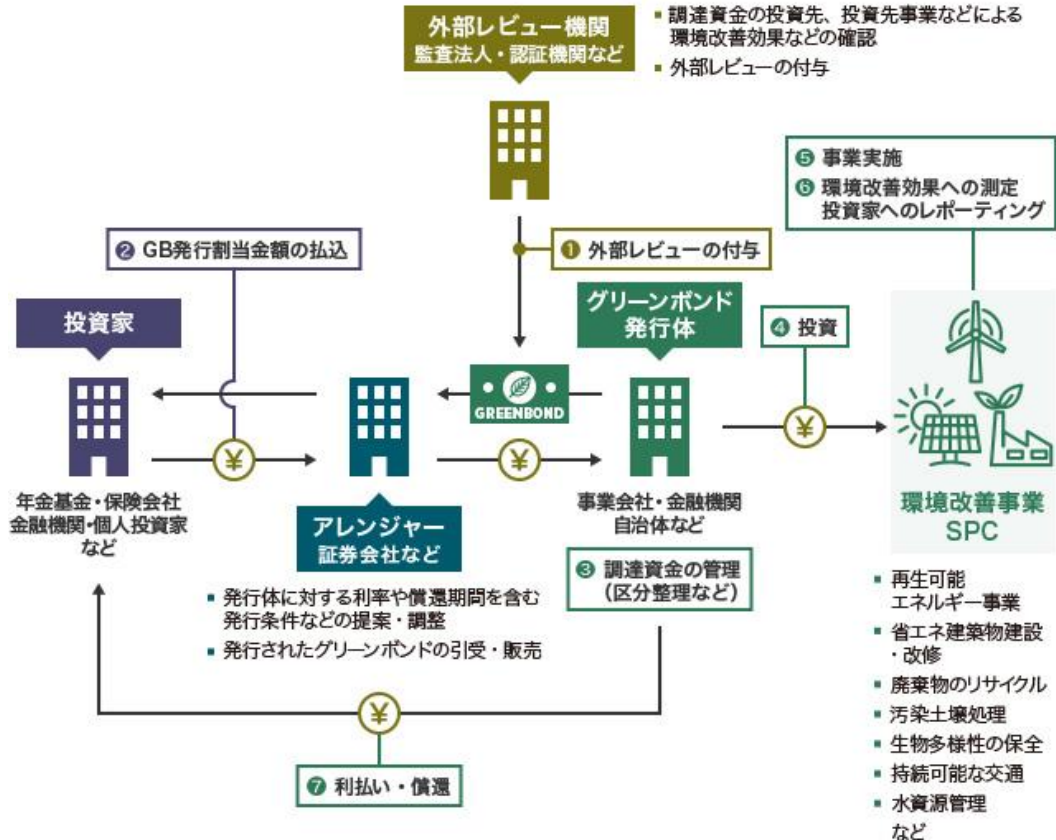
赤坂インターシティAIR 外観

(9) 民間資金を活用した豊かな都市環境の形成

民間資金を活用した豊かな都市環境の形成

<グリーンボンドを活用したESG投資への例>

グリーンボンドとは、企業や地方自治体等が、国内外のグリーンプロジェクトに要する資金を調達するために発行する債券のことです。



総合不動産会社による国内初のグリーンボンド発行例 (三菱地所、東京駅前常盤橋プロジェクトA棟建設資金の使途)

※ 出典：環境省_グリーンボンド発行促進プラットフォームより



(街区北東側より)

国家戦略特別区域の認定事業として、街区内のインフラの機能を維持・更新しながら、10年超の事業期間をかけて開発を進めていく大規模再開発である本プロジェクトにおいて、グリーンボンドによる資金調達を行うことにより、グリーンなビルディングやまちづくりの認知度向上及び普及を後押しし、さらにファイナンス手段としてのグリーンボンドの発行増加につながることも期待

Mitsubishi Jisho Seimei Inc.

全体イメージパース (街区北側より)

※ 出典：三菱地所株式会社H P及び2018年5月18日報道発表資料より