

グリーンインフラって何だろう？



確かなものを 地球と未来に

一般社団法人 **日本建設業連合会**
JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS

〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-5-1 東京建設会館 8 階
Tel.03-3553-0701 (代表) Fax.03-3551-4954
<http://www.nikkenren.com>



一般社団法人 **日本建設業連合会**
JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS

グリーンインフラとは

自然の持つ人や環境の保全に役立ついろいろな機能やしくみを、インフラ*(社会資本)の整備や土地の利用にうまく積極的に取り入れる考え方や方法をグリーンインフラストラクチャー (Green Infrastructure、略してグリーンインフラ) といいます。

グリーンインフラを取り入れることで、地域の課題を解決し、人にも環境にも優しい持続可能な建設業はグリーンインフラの取組みを推進し、安全・安心で持続可能な社会づくりに取り組んでいます。

※インフラとは
インフラストラクチャー (Infrastructure) の略。道路・鉄道・上下水道・港湾・ダム・学校・病院・公園・福祉施設などの生活や産業の基盤となる施設のことです。

これからの地域の課題

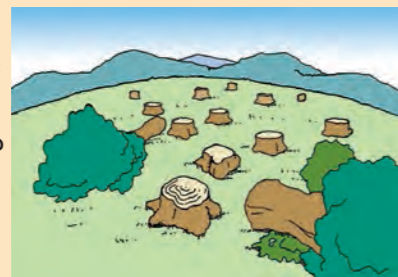
自然災害への対応

- ・頻発する台風・局地的大雨による洪水・土砂災害
- ・都市のヒートアイランド現象の進行や夏季の猛暑
- ・大地震による津波や台風による高潮
- ・大雪による日常生活への影響
- ・夏季の渇水や災害発生時の生活用水の確保



環境の保全

- ・森林の伐採などによる緑地の減少
- ・生物の生息場の減少
- ・外来種の増加など緑の質の低下
- ・地球温暖化などの気候変動による生態系や生活環境への影響
- ・河川などの水質汚濁や水産資源の減少・劣化



人口減少・高齢化への対応

- ・インフラの維持管理
- ・地方都市の過疎化・消滅
- ・土地など不動産価値の下落
- ・高齢者の雇用確保
- ・放棄地の増加
- ・健康増進
- ・食料の安定供給

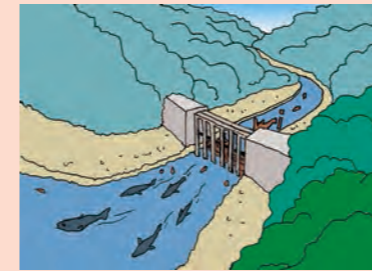


グリーンインフラに期待される機能やしくみの例

防災・減災

～自然災害からまちや暮らしを守ります～

- 雨水を緑地に浸透させ**洪水防止**
- 土砂・流木をせき止める施設で**土石流の被害軽減**



- 堤防の周囲に樹林を配置して**津波や高潮の被害を軽減**
- 樹林などによる**防風**
- 斜面に樹林などを配置して、**落石や雪崩防止**
- 公園の樹林による大規模火災の**延焼防止・火災旋風の被害防止**

環境保全・改善

～人にも生物にも暮らしやすい環境にします～

- 緑地をつくり、野鳥などの**生物の生息・生育場を提供**
- 植物や保水する舗装により**ヒートアイランド緩和**



- 雨水の地下浸透を行い、**湧水や地下水を保全**
- 道路に降った雨水排水を湿地などで**水質浄化**
- 草地や樹林で**土ほこりの発生・飛散を防止、大気汚染物質を浄化**
- 樹林や地形により**騒音を低減**
- 植林して**CO2を吸収**

地域の魅力向上・地域振興

～地域を魅力あるまちにします～

- ボランティア活動などによる**コミュニティ(地域社会)の形成**
- 緑化や多自然川づくりなどによる**景観の保全・向上**



- グリーンインフラの維持管理、エコツアーの**説明員など雇用の創出**
- 地域の魅力向上による**住民の増加、エコツアー旅行者の増加**など
- 環境に配慮した街づくりなどにより、**建物などの資産価値が上昇**
- 水田や畑を建物の屋上や敷地内につくり**食料を生産**

健康・文化への貢献

～人々が安らぎ、地域の自然や伝統を伝えます～

- 川遊びや虫取りなどの**レクリエーションの場を提供**
- 快適に散歩やジョギングができる**健康増進の場を提供**



- ビオトープや干潟などで子供たちが生物観察などの**環境教育**
- 里地・里山の自然・土地利用・生活文化・食文化の**維持継承**などの**伝統文化の継承**

あなたの地域には、どのようなグリーンインフラがあるのでしょうか？

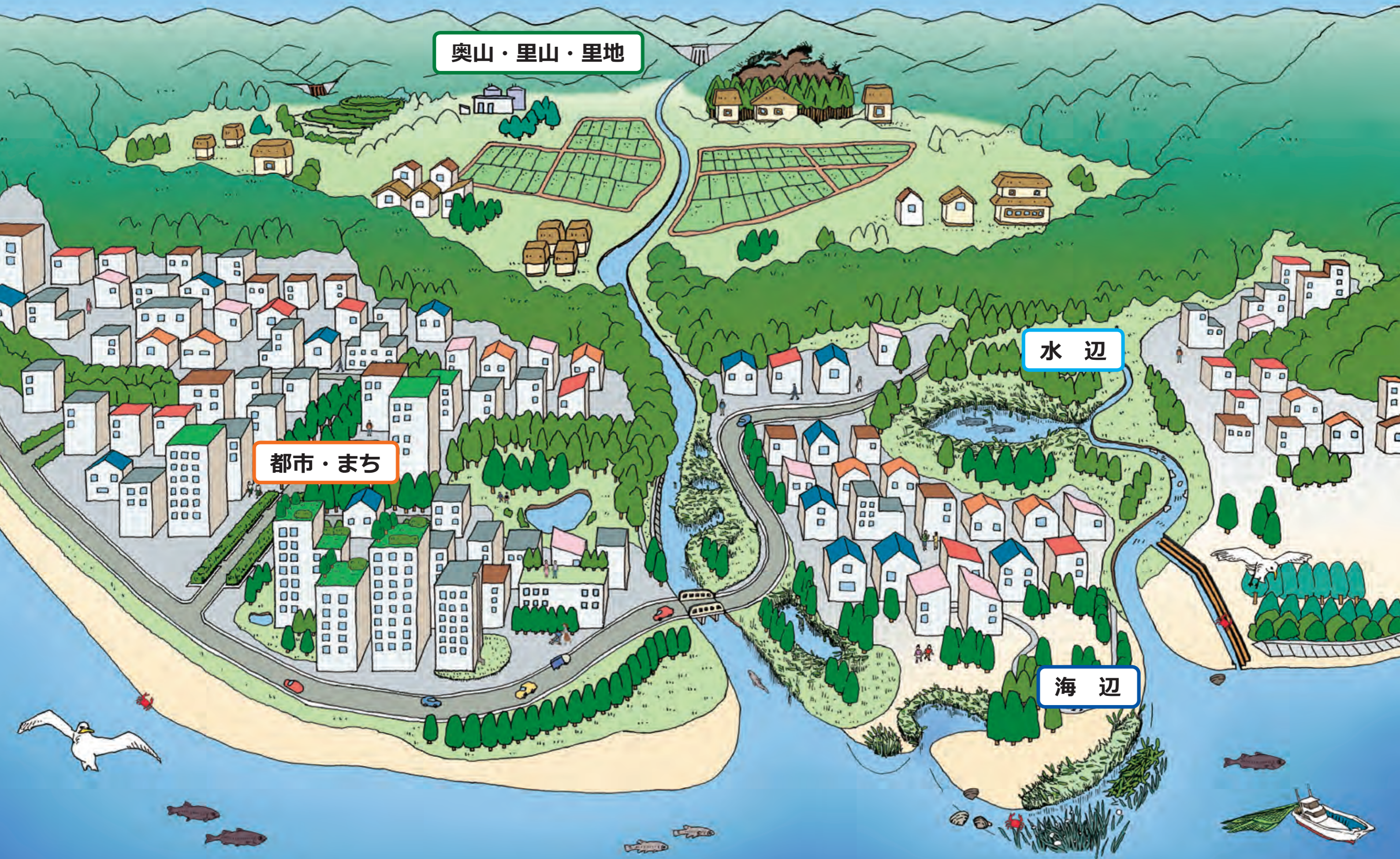
皆さんの周りにおけるグリーンインフラを探してみましよう。

奥山・里山・里地

都市・まち

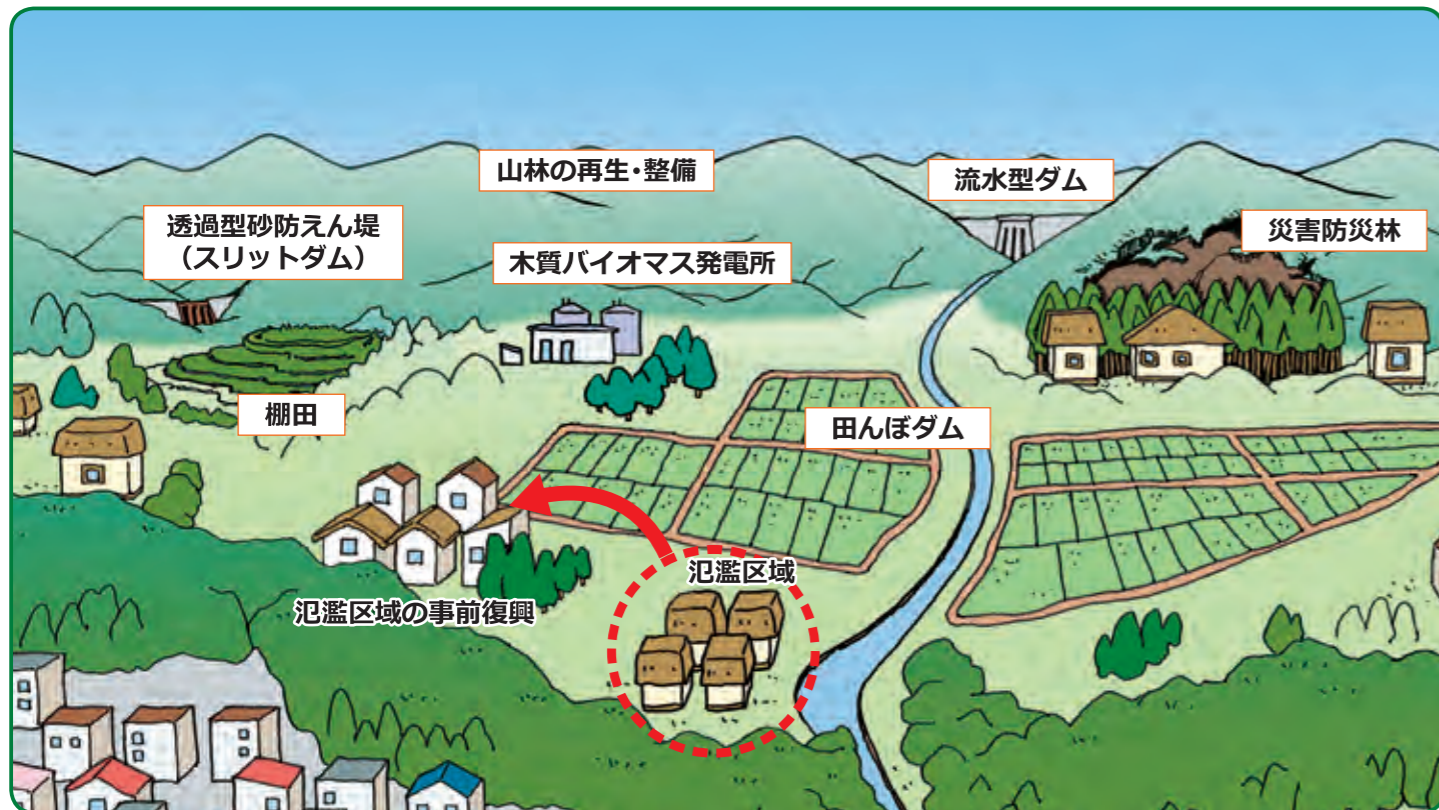
水辺

海辺



奥山・里山・里地

自然豊かな奥山、身近にある里山、田や畑と住宅とが共存する里地において、森林や竹林、水田や畑の多面的な活用や大雨時の土石流・流木を防ぐ施設の整備により、自然災害の防止・軽減や多様な生物生息環境の保全などを行います。



山林再生・整備、木材利用

奥山や里山の森林や竹林を計画的に整備することで、多様な野生動植物の生息場の保全、大雨による洪水や斜面崩壊に対する防災・減災、雨水を土壌に浸透させ川や海に注ぐ水の浄化に役立ちます。間伐した木や竹は、バイオマス（再生可能な生物由来の資源）として木材や竹材のほか発電用燃料などに有効利用することで、資源の循環や地域経済の活性化になります。

山林の再生・整備

山林が荒れると、大雨による土砂災害やイノシシ・シカなどが里に近づきやすくなり野生鳥獣被害が増える原因となります。間伐や植林で山林を再生・整備し、防災や多様な生物生息環境の保全などを行います。



間伐した木・竹



- 土砂災害の危険低減
- 野生鳥獣被害の減少
- 生物多様性の保全
- 洪水の緩和、水質の浄化
- 景観保全、エコツアーなど

木質バイオマス発電所

間伐した木や竹を買取り、燃やしやすいように細かいチップにし、発電用の燃料にします。発電で生じる排熱・灰・CO₂の有効利用も図ります。(多気バイオパワー¹⁾²⁾)



- 電力 → 地域・工場などへ
- 排熱 → 植物生産などに利用
- 灰 → 植物生産などに利用
- CO₂

災害防災林

森林を計画的に整備し、防風、洪水緩和、雪崩防止 防雪、落石防止、斜面崩壊防止、火災延焼防止、飛砂防止など自然災害の防止・低減に役立ちます。(上越線、新潟県湯沢町土樽³⁾)



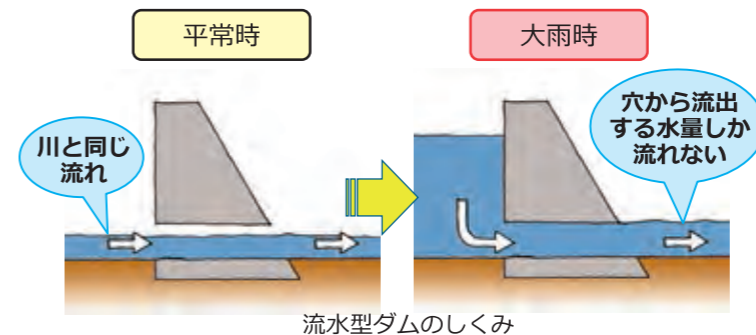
鉄道の雪崩防止林の例

環境に配慮したダム、砂防えん堤

洪水や土砂災害が発生しやすい箇所に、流水型ダムや透過型砂防えん堤（スリットダム）を造ることで、洪水や土石流を防ぐとともに、生物の生息環境を保全することができます。

流水型ダム

ダムの下部に穴が開いており、平常時は穴を通して水が流れるため、ダムの上流側に水は貯まらず、土砂や魚類が通過できます。そのため上流側と同じ水質を維持でき、川の多様な生物の生息環境を保全できます。大雨時には一時的に洪水や土砂を貯留し、穴から流れ出る水量で放流するため、下流の水害を防止します。



流水型ダムのしくみ

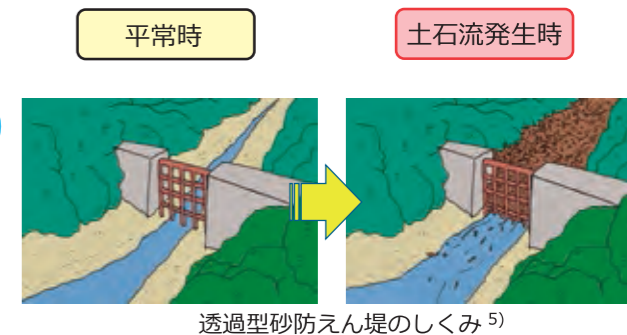
自然再生と洪水管理の一体化を図るため、平常時に貯水しない流水型ダムの上流側に、景観・環境対策や維持管理の軽減を目的とした湿地やピオトープ池、水路などが整備されています。(鹿児島県西之谷ダム⁴⁾)



ピオトープ池、湿地など (上流側：貯水池内)

透過型砂防えん堤（スリットダム）

大きな隙間（スリット）があるので、普段は流れてくる土砂を貯めずに下流に流し、魚類や陸生動物も通過できます。土石流が発生した時だけ土砂や流木をえん堤内で食い止め、下流の住宅地などへの被害を防止・軽減します。



透過型砂防えん堤のしくみ⁵⁾



透過型砂防えん堤の例 (広島県)⁶⁾

水田、畑の保全・創出

水田には、稲やれんこんなどを育てるだけでなく、雨水を一時的に貯留したり、底の粘土質の土壌で地下への水の浸透を防ぐ機能があります。畑には、野菜を育てるだけでなく、雨水を地下に浸透させる機能があります。これらを利用して、水田や畑の保全・創出により、洪水や土石流の防災・減災に役立ちます。カエルや昆虫などの多様な生物の生息場や野鳥の餌場にもなります。

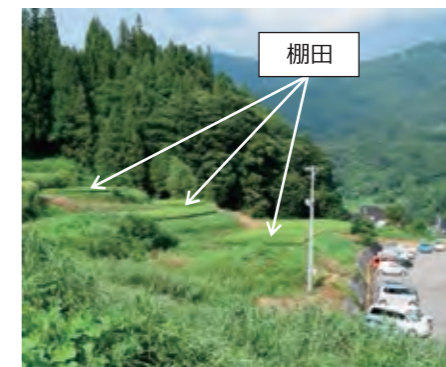
田んぼダム

水田の排水口より小さい穴を開いた調整板を設置し、大雨時の河川への排水量を減らして、水田に一時的に水を貯留し、洪水を防ぎます。(新潟県⁷⁾)



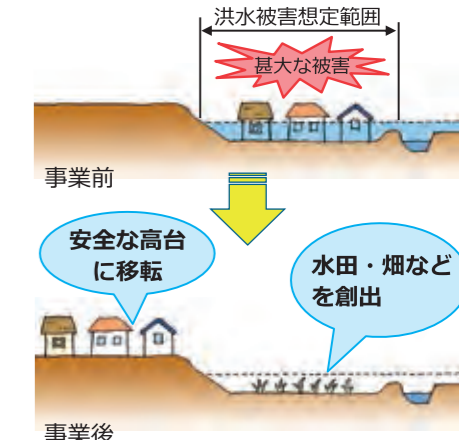
棚田

傾斜地に作られた階段状の水田（棚田）は、雨水を貯めて洪水を防いだり、地下への浸透を減らして地すべりや斜面崩壊を防いだり、土石流を止めたりして、災害を減らします。⁸⁾



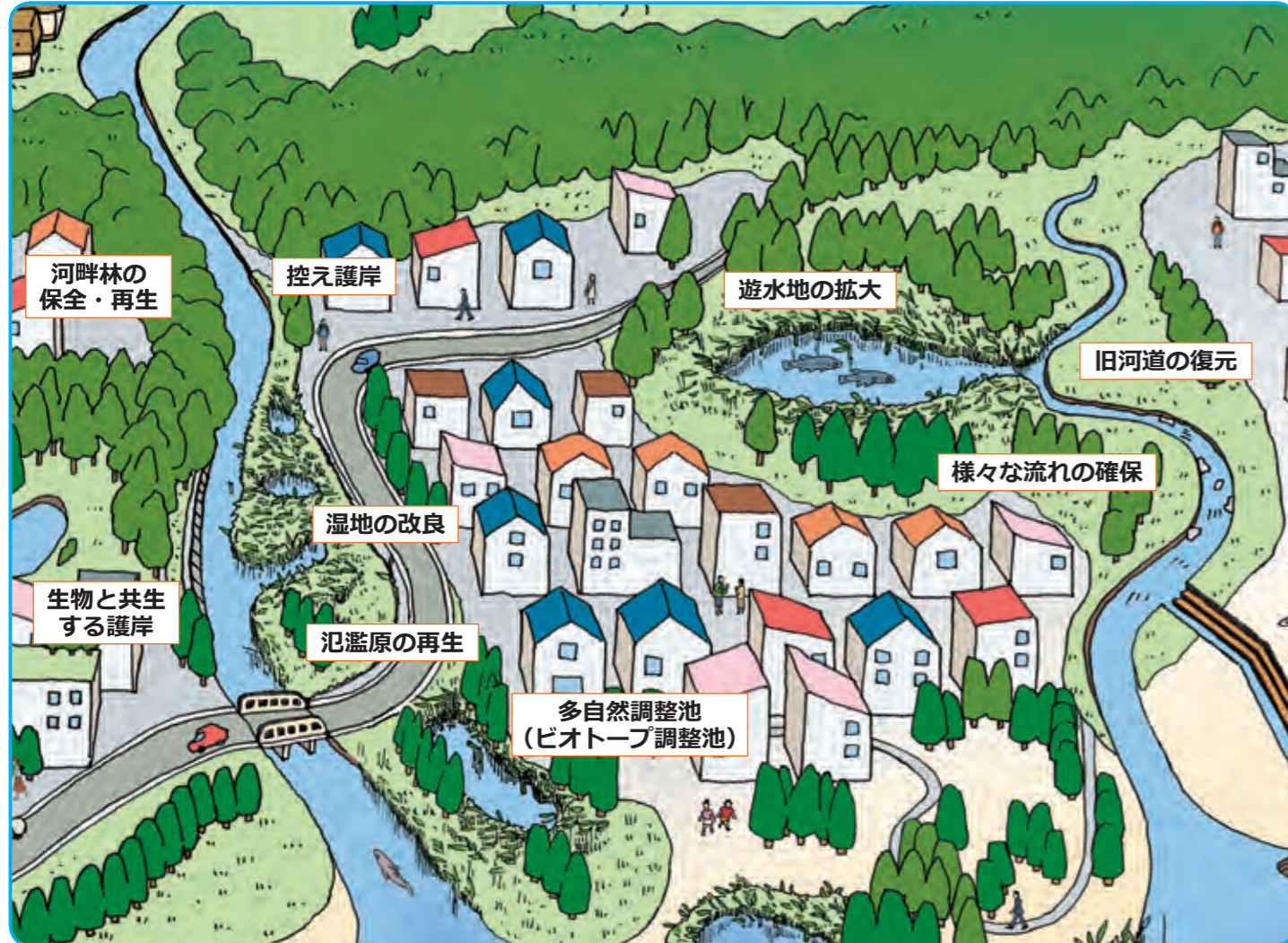
氾濫区域の事前復興

洪水や土砂災害が発生しやすい場所の住宅などを安全な場所に移転させ、跡地を水田や畑などにして、被害を減らします。(事前復興のイメージ図⁹⁾)



水 辺

川などの水辺は、自然のしくみを活かしたさまざまな対策を行うことで、洪水などの防止や被害の軽減ができます。また、緑地や湿地、遊水地といった多様な水辺環境をつくることで、動植物の生息地の復活や生物多様性の保全も可能になります。



生物や景観に配慮した河川

洪水の被害を少なくするために、護岸のかさ上げや改修などが行われています。川幅を広げて樹林や石などを配置するなどして、人にも生物にも優しい環境を作ります。

河畔林の保全・再生

木陰や隠れ場所などができたり、水生生物の餌となる落葉などが供給され、水辺が豊かになります。(岩手県元町川¹⁰⁾)



様々な流れの確保

置き石や寄せ石などで流れに変化を持たせ、様々な生物のための環境を作ります。(岩手県元町川¹⁰⁾)



生物と共生する護岸

寄せ土や石積み護岸などにするすることで、生物が暮らしやすい環境になります。(ホタル護岸：山口県一の坂川¹¹⁾)



控え護岸

護岸前面の寄せ土などで護岸を隠し、水際植物の繁茂により、生物が暮らしやすい環境を作ります。(岩手県元町川¹⁰⁾)



多様な生物が暮らせる遊水地・調整池

洪水を防ぐため、雨水や川の水を一時的に貯めるため池として調整池や遊水地が設けられます。多目的な利用や生物の生息に配慮することで、多様な生物が暮らせる水辺環境や人にも心地よい水辺空間になります。

遊水地の拡大

遊水地を環境に配慮しながら広げることで、多様な水辺空間を作り出し、様々な生物が暮らせる水辺になります。(栃木県・群馬県・茨城県・埼玉県 渡良瀬遊水地¹²⁾)



多自然調整池 (ビオトープ調整池)

住宅地や工場などの調整池を、親水空間として整備することで、人が自然と触れ合えるだけでなく、生物にも暮らしやすい空間になります。(左：福岡県上西郷川¹³⁾、右：群馬県太田市¹⁴⁾)



湿地の復元・再生

宅地などの開発、河川の直線的な改修、周囲の乾燥化などにより、雨水をゆっくり地下に浸透させたり、一時的に貯めたりする湿地が少なくなってきています。そのため、そこに暮らす動植物の生息場も減ってきています。湿地を復元・再生し、大雨時の水を貯められる面積を増やすとともに、多様な生物の生息環境を作ります。

氾濫原の再生

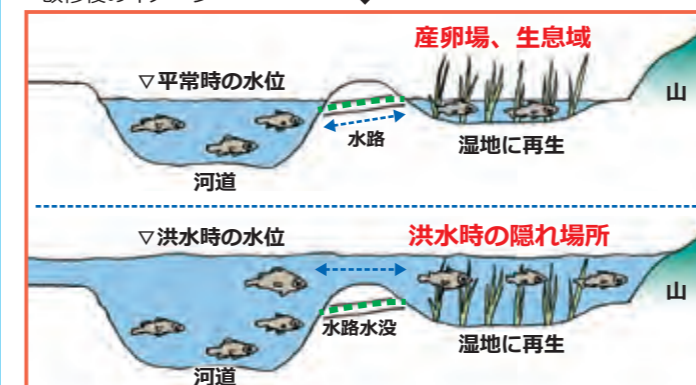
田んぼを川とつながる湿地に戻すことで、魚の産卵場所や人と生物が触れあえる場所になります。(佐賀県松浦川アザメの瀬¹⁵⁾)



改修前のイメージ

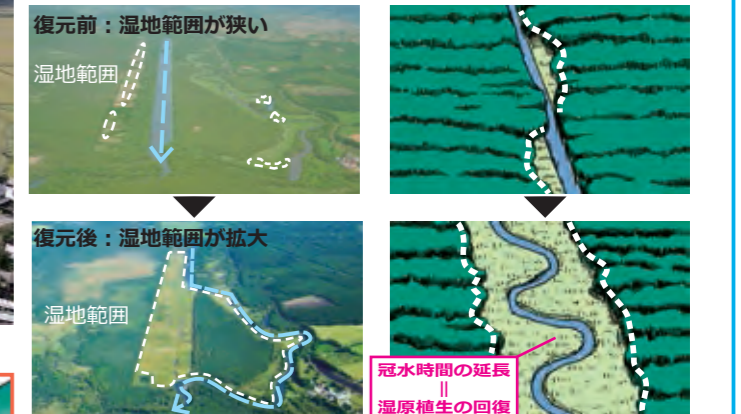


改修後のイメージ



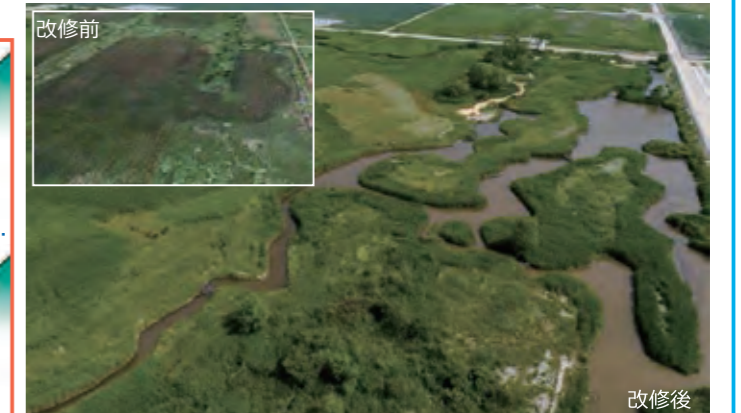
旧河道の復元

河川改修で直線になった川を従来の曲がりくねった川に戻すことで、数多くの生物が暮らせる、自然豊かな湿原に返すことができます。(北海道釧路川・釧路湿原¹⁶⁾¹⁷⁾)



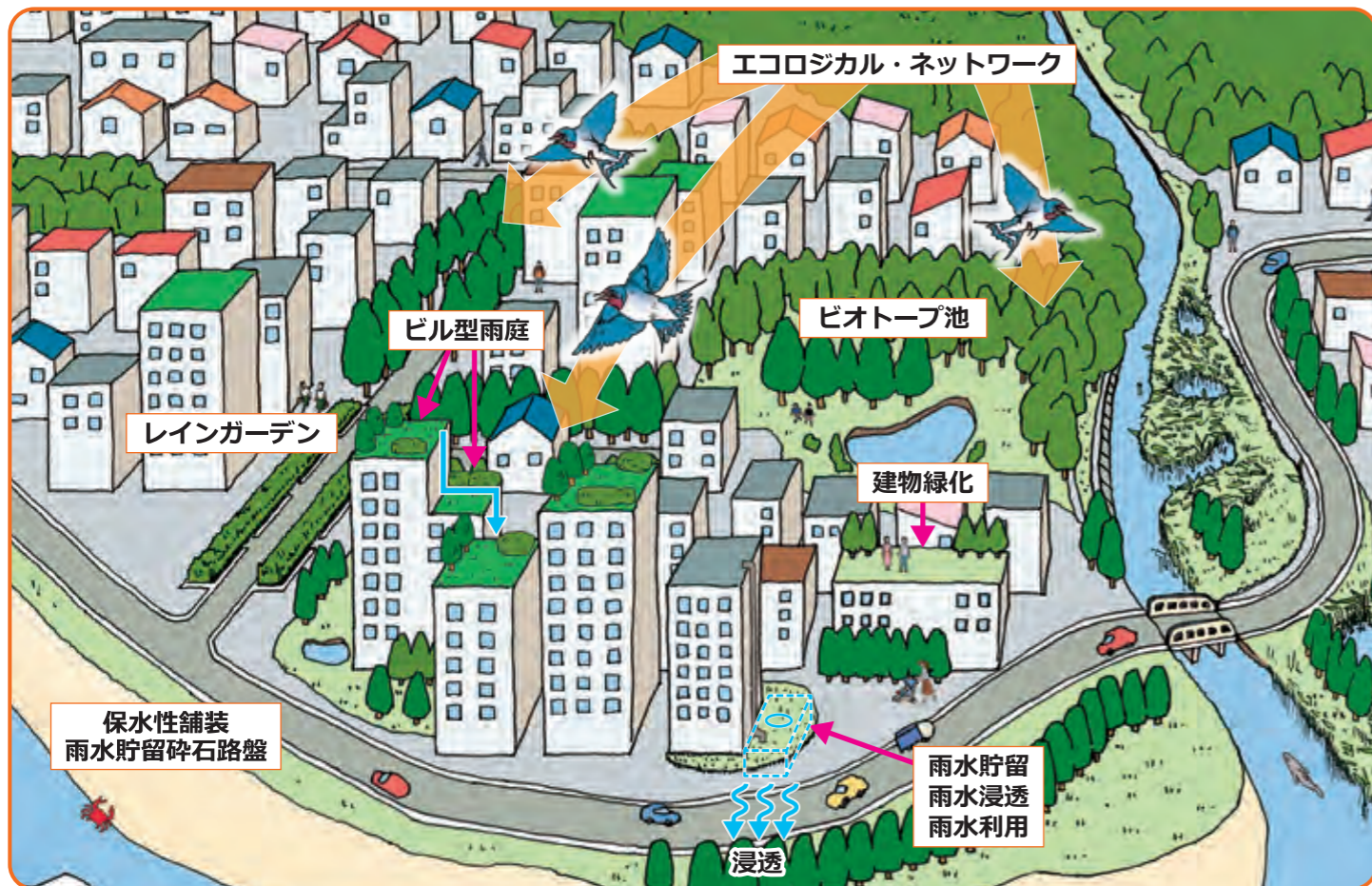
湿地の改良

湿地の乾燥が進んだ場所で元々の地形にならって深さなどが異なる水辺環境を作ることによって、湿地を再生できます。(岡山県錦海八ピタット¹⁸⁾)



都市・まち

人工建造物の多い都市やまちでは、計画的に緑地を配置することで多種多様な生物に生息の場を提供し、屋外の気温上昇も抑制しています。また、ビルや道路に雨水浸透や貯水機能を付加し、豪雨時に下水道や河川が溢れることを防止しています。



多自然空間

私たちは、暮らしに欠かせない水や食料をはじめ、さまざまな生物多様性の恵みを受け取っています。私たち人間の活動の影響で生物の生息の場を壊さないよう心がけることが大切です。グリーンインフラを活用して都心にみどりや水のつながりを持たせることで、生物多様性に貢献できます。

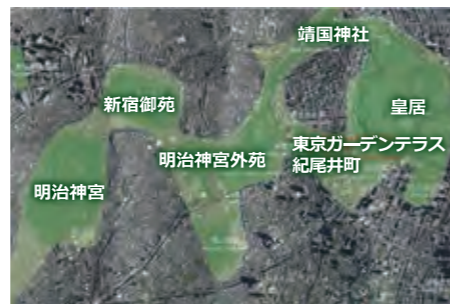
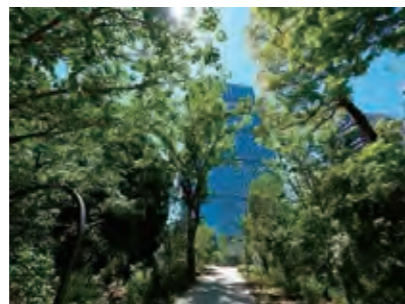
ビオトープ池

都市部のビオトープ池は、その地域に住む生物にとって貴重な生息の場になります。また私たちにとっても、ビオトープ池に生息する生物と触れ合う場になります。(東京都 二子玉川ライズ¹⁹⁾)



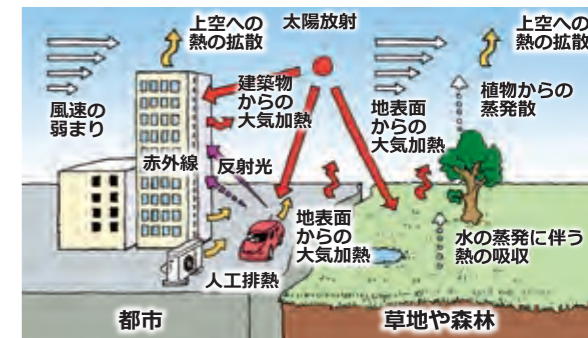
エコロジカル・ネットワーク

生物の生息拠点となる緑地や川などを小規模な緑地や街路樹、水辺などでつなぎネットワークを形成することにより、生物の移動を助け、繁殖や採餌、休息などを行いやすい状況をつくります。また、在来種や地域固有の植物を植えたり、地域の生物が生息できる環境を整備することにより、生態系の継承に配慮したまちづくりを行っています。(東京都 東京ガーデンテラス紀尾井町²⁰⁾)



クールアイランド

ヒートアイランド現象とは、ビルやアスファルトが吸収した熱や人工排熱が空気を暖めることで都市の気温が上昇する現象のことで、近年、深刻化しています。ヒートアイランド現象は熱中症やエネルギー消費の増加、生態系への影響などに繋がるため、これを緩和することが重要です。そこで、計画的な緑地の配置や保水機能を持たせた道路など、クールアイランド効果を持つ施設を整備することにより都市部の気温を低下させます。



ヒートアイランド現象の主な原因²¹⁾

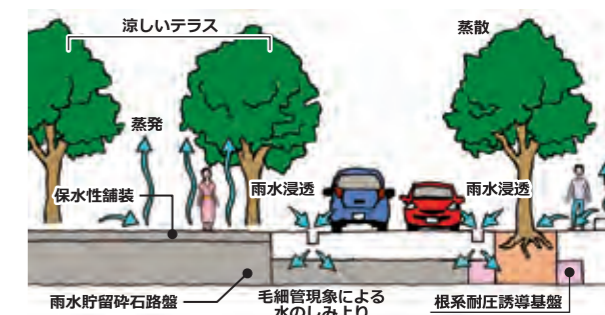
建物緑化

建物の屋上や壁面を緑化して日陰をつくったり、植物からの蒸発散により気温を低下させたりすることにより、建物が高温になることを抑制しています。(大阪府 なんばパークス²²⁾)



保水性舗装、雨水貯留碎石路盤

舗装や路盤に雨水を保持する機能を持たせると、暑い日にはその水分が蒸発して熱を奪うため、遊歩道などで歩行者が涼しく感じる効果があります。(神奈川県 グランモール公園²³⁾)



雨水貯留・浸透/雨水利用

都市部ではゲリラ豪雨(突発的で局所的な豪雨)による河川の急激な氾濫や、道路のマンホールから水が溢れるなどの災害が増加しています。雨水を貯める(貯留機能)、地中にしみこませる(浸透機能)ことなどにより、都市やまちでの雨水の急激な流出を抑えることができます。また、貯めた雨水をトイレなどに活用しています。

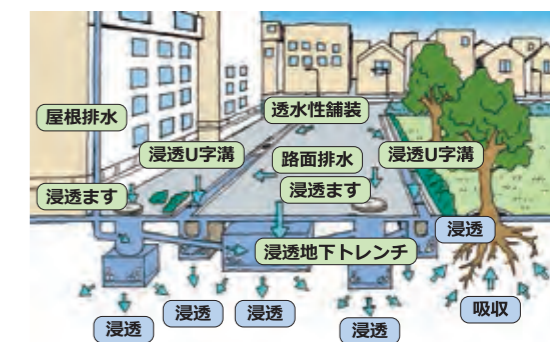
レインガーデン(雨庭)

雨水を花壇に誘導し、水を一時的に花壇内にためてゆっくり地中へと浸透させ、自然の水循環を回復させます。また、まちの景色を彩る「修景」機能も併せ持っています。(北海道 札幌市厚別公園²⁴⁾)



住宅街での雨水貯留・浸透

雨水を地中に一時貯留し浸透させる施設や、雨水が浸透しやすい道路を造ることにより洪水を防ぎます。(東京都 昭島つつじヶ丘ハイツ²⁵⁾)



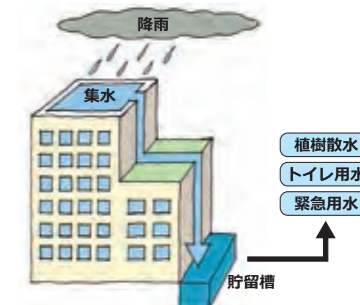
ビル型雨庭

高低差を利用して屋上に降った雨水を徐々に下階に流すことにより豪雨時に雨の流出を遅らせ、洪水の危険性を減らします。(京都駅ビル²⁶⁾)



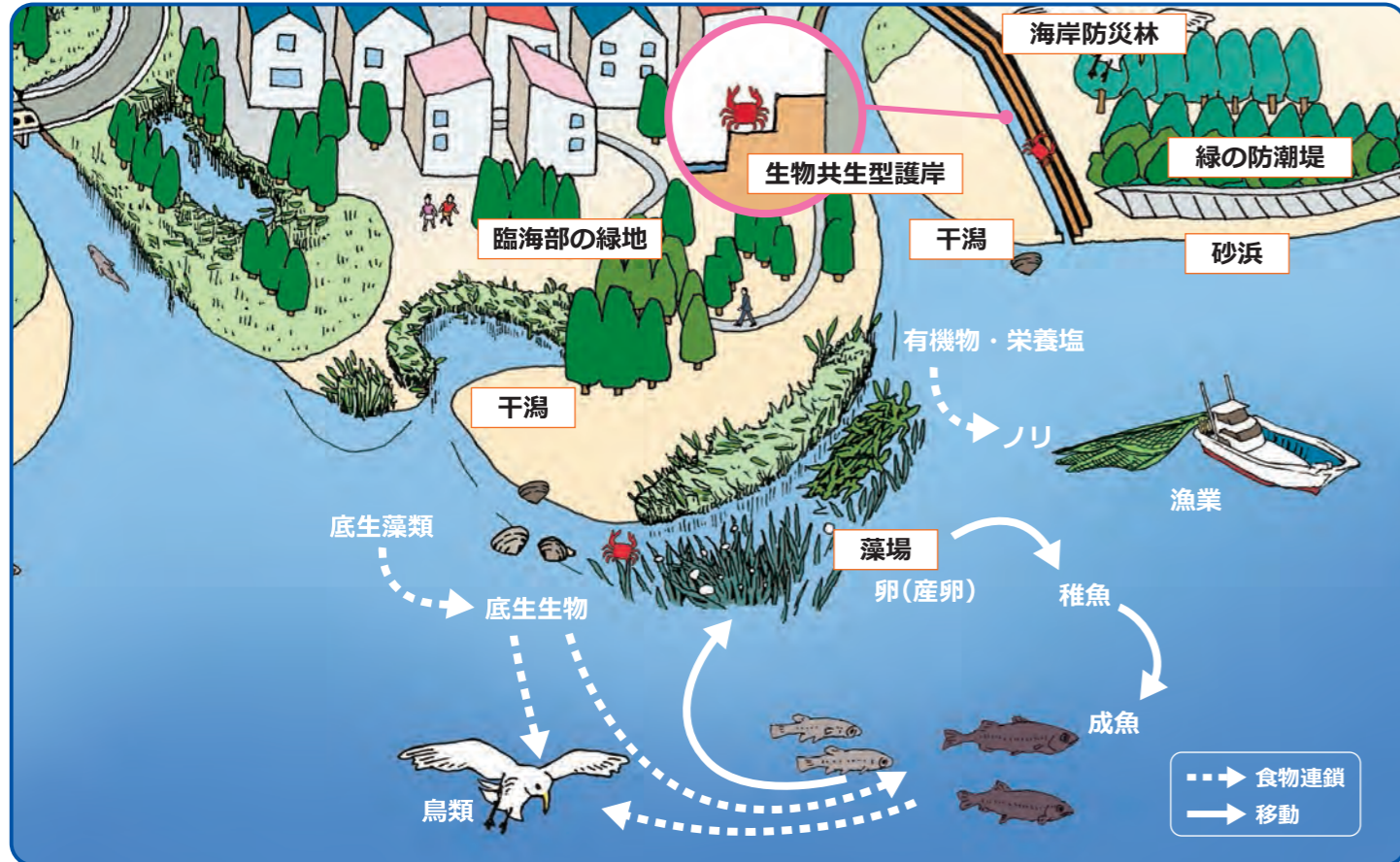
雨水貯留・利用

ビルなどの建物の屋上に雨水を集め貯留タンクに貯め、簡易な水処理を行った後にトイレや防火用水として利用します。



海 辺

高潮や津波などの災害からまちを守るしくみに、自然の働きを取り入れることで、安全なくらしや海辺がもたらす癒し、海草（アマモなど）、海藻（ワカメなど）や貝類、魚、水鳥などさまざまな生物が生息できる豊かな海を保つことができます。



海の生物が利用できる護岸

高潮や津波からまちを守るため、海岸の多くは直立護岸が整備されていますが、生物の生息には必ずしも適していません。こうした護岸に緩やかな傾斜や干潟（潮が満ちると水面下にかくれ、潮が引くと現れる平らな砂や泥などからなる地形）などの要素を取り入れることで、海辺の背後に広がる人々のくらしを守るだけでなく、生物が生息できる場を拡大し、人々に親しみやすい海辺を提供します。

生物共生型護岸

新たに造る護岸や、すでにある直立護岸の前面などに、たとえば階段状の干潟と石などを配置して緩やかな傾斜をつくることで、アサリやカニなどの動物が生息できる場や、海藻が生育しやすい場を提供します。ここではさまざまな生物が身近に観察でき、市民などの環境学習の場としても活用されます。また、波浪や流れの減衰、海岸線の防御などの防災機能も期待されます。（神奈川県 横浜港湾空港技術調査事務所内「潮彩の渚」²⁷⁾）



海辺環境の再生・創出

海辺には臨海部の緑地や、砂で構成される砂浜、波がおだやかな場所に多く発達し泥や砂などからなる干潟、浅い場所に形成する藻場などさまざまな環境があります。これらの環境には、生物の生息、生物による水質浄化、海辺の地形や植物により風や波をやわらげる防災や環境緩和、レクリエーション、環境教育など、いろいろな機能があります。最近では、海草や海藻をはじめとする海の生態系の働きによって大気から隔離し海に貯蔵される炭素が「ブルーカーボン」と呼ばれ、二酸化炭素（地球温暖化の原因の一つ）削減対策として注目されています。²⁸⁾

臨海部の緑地

臨海部では、埋立地などに、都市部の中で比較的広い面積の緑地を整備できる場合があります。多様な鳥や小動物、植物を観察でき、森を身近に体感できる場になります。また樹林により風をやわらげる効果もあり、災害時には避難場所にもなります。（左：兵庫県尼崎の森中央緑地²⁹⁾、右：東京都東京港野鳥公園³⁰⁾）



砂浜、干潟、藻場

砂浜、干潟、藻場は、陸と海の間で環境が連続的に移り変わる特殊な場です。都市の湾奥や運河、地方の漁場でも、こうした場を再生・創出することで、海浜植物や貝、カニ、魚、鳥（シギやチドリなど）といったさまざまな生物が生息可能になります。（左：東京都大森ふるさとの浜辺公園³¹⁾、中央・右：山口県大島干潟³²⁾）

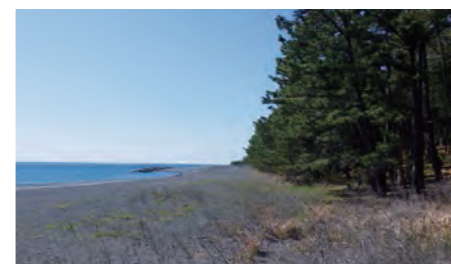


植林による海辺の防災・減災

海辺の植林には、高潮などの被害を和らげる効果があります。堤防の周辺に林（シイなど常緑高木やマングローブなど）を設けることで、防災・減災の効果を向上させ、その背後にあるまちと人びとのくらしを守り、海辺に生息するさまざまな生物を育みます。

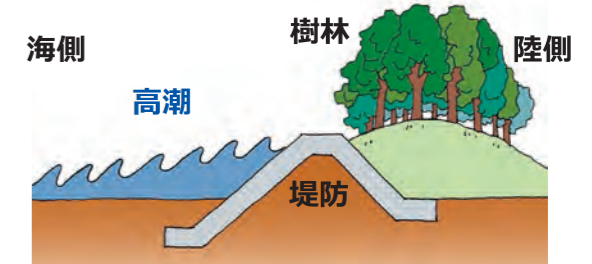
海岸防災林

津波や高潮の勢いを弱め、砂浜から飛んでくる砂や風による被害を防ぎます。さらに、森林レクリエーション活動の場を提供し、空気の浄化や美しい景観を維持する役割も果たします。（静岡県三保地区）



緑の防潮堤

堤防と一体的に樹林を設置することで、高潮などにより堤防が壊れるまでの時間を遅らせるとともに、さまざまな生物に生息場を提供し、人々の憩いとなる緑豊かな風景を海岸に保ちます（宮城県内での緑の防潮堤のイメージ図³³⁾）。



グリーンインフラ クイズ

奥山・里山・里地

Q1 奥山や里山の森林や竹林を整備する利点はどれでしょう？

- a. 特定の生物がすみやすくなる
- b. 土砂災害を防止できる
- c. イノシシなどが民家や農地に来やすくなる
- d. 太陽光発電ができるようになる

Q2 ダムの下部に穴が開いている流水型ダムの機能でないのはどれでしょう？

- a. 大雨のときに洪水を防げる
- b. 川の水質を保全できる
- c. たまった水で水力発電できる
- d. 魚が遡上（そじょう）できる

都市・まち

Q5 都市やまちでの局地的集中豪雨への対策で間違っているものはどれでしょう？

- a. 雨水を地中に浸透させて、河川や下水への流入を遅らせる
- b. 地中への雨水浸透を防止し、速やかに河川や下水に流入させる
- c. 雨水を水槽に貯留し、洗浄水等に利用する
- d. ビル型の雨庭などの設置により、雨の流出を遅らせる

Q6 クールアイランド効果が得られないものはどれでしょう？

- a. 舗装や路盤の内部に水分を蓄える
- b. 省エネを行い、人工排熱を減少させる
- c. ビルの屋上や壁面で植物を生育する
- d. 緑地やグラウンドを縮小する

水 辺

Q3 生物や景観に配慮した川を作る考え方で間違っているものはどれでしょう？

- a. 川岸の林を残すようにする
- b. 流れが一定で直線的な川にする
- c. 置き石や寄せ石などで流れに変化を持たせる
- d. 護岸前面の寄せ土や石積み護岸を多くする

Q4 多自然調整池がもつ主な役割として間違っているものはどれでしょう？

- a. 洪水を防いだり、軽減したりする
- b. 親水空間になる
- c. 飛砂を防止する
- d. 生物の生息場になる

海 辺

Q7 緑の防潮堤が持つ役割として正しいものはどれでしょう？

- a. 高潮を防ぐ
- b. 雨水を貯留する
- c. 小惑星から物質を持ち帰る
- d. 再生可能エネルギーを蓄電する

Q8 海辺のグリーンインフラに期待される機能として誤っているものはどれでしょう？

- a. 魚、貝、カニなどの生息場になる
- b. 潮干狩りや磯遊びなど海に触れる機会を減らす
- c. 環境学習の場になる
- d. 風や波をやわらげる

メッセージ

グリーンインフラは自然のさまざまな機能を利用するんだね。

人と環境に優しい豊かな社会を支えるためグリーンインフラは必要だね。これからはもっと役割が増えると思うわ。

建設業はグリーンインフラをはじめとする環境に関わる仕事や人に役立つインフラの整備を色々やっているの。ワクワクするような未来を皆さん、一緒に作りましょう。

参考・引用文献

No.	引用	URL (最終閲覧 / 2019年4月参照)
1)	これからの時代の地域デザイン, 国土交通省, P.10-11	https://www.mlit.go.jp/common/001178628.pdf
2)	(株)中部プラントサービス	https://home.chubuplant.co.jp/company/powergeneration/biomass/
3)	鉄道林, 森林による防災・斜面保全, JR 東日本	https://www.jsce.or.jp/committee/jiban/slope/old/040528/040528shimamura.pdf
4)	西之谷ダム, 一般社団法人九州地方計画協会	https://k-keikaku.or.jp/xc/modules/pc_ktech/index.php?content_id=2175
5)	砂防堰堤の働き, 国土交通省	http://www.mlit.go.jp/river/sabo/jirei/entei_hataraki.pdf
6)	砂防えん堤の種類と働き, 国土交通省	http://www.cgr.mlit.go.jp/oitagawa/sand/west/page3/index04.html
7)	田んぼダムって何だろう? 新潟県農村環境課	http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/266/622/tannbodamupannhu02,0.pdf
8)	生態系を活用した防災・減災に関する考え方参考事例, 環境省, P.15	http://www.env.go.jp/nature/biodic/eco-drr/pamph03.pdf
9)	復興計画事前策定の手引き	https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/011400/hukkoukeikakujizensakutei_d/fil/gaiyou.pdf
10)	元町川における多自然川づくりの取組について, 岩手県	https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/009/963/tashizen_motomachi_02.pdf
11)	よみがえる川, 日本と世界の河川再生事例集, リバーフロント整備センター	http://www.a-rr.net/jp/info/letter/docs/JRRNyomigaerukawa.pdf
12)	渡良瀬遊水地ランドデザインと湿地保全・再生基本計画, 国土交通省	http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000635599.pdf
13)	できることからはじめよう 水辺の小さな自然再生事例集, 日本河川・流域再生ネットワーク, P.77	http://jp.a-rr.net/jp/activity/publication/files/2015/03/JRRcollaboriver2015case13.pdf
14)	エンジニアリング・デザイン設計施工事例バルタウン城西の杜, 土木学会第64回年次学術講演会, IV-153	http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00035/2009/64-04/64-04-0153.pdf
15)	多自然川づくり参考事例集, 武雄河川事務所, P.30	http://www.rfc.or.jp/sozai/theme/4/tasizen/tasizen_h21.pdf
16)	釧路湿原再生事業土木学会環境賞受賞記者発表資料, 国土交通省	https://www.hkd.mlit.go.jp/ks/release/pdf/H27/150629_1.pdf
17)	釧路湿原自然再生事業 茅沼地区旧川復元実施計画, 国土交通省	https://www.hkd.mlit.go.jp/ks/tisui/qgmend00000047qd-att/1.pdf
18)	湿地の生物多様性空間の創出, 錦海ハビタットの事例, 電力土木, No.392, 2017.11	
19)	二子玉川ライズとは, 環境への取り組み	http://www.rise.sc/whatsrise/environment/
20)	東京ガーデンテラス紀尾井町	http://www.tgt-kioicho.jp/about/
21)	ヒートアイランド現象, 気象庁	https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/himr_faq/02/qa.html
22)	なんばパークス	http://www.nambaparks.com/about_profile.html
23)	グランモール公園記者発表資料, 横浜市	http://archive.city.yokohama.lg.jp/kankyo/kisha/h28/image28/170329-1.pdf
24)	雨水浸透型花壇, 札幌市	http://www.city.sapporo.jp/ryokuka/midori/machi/hanamidori/tokusyuu/usuishinto/index.html
25)	雨水浸透工法パンフレット, UR 都市公団	https://www.ur-net.go.jp/rd_portal/architec/pnf/infiltrate/lrmhph000000jmiw-att/Infiltrate.pdf
26)	平成29年度版 環境・循環型社会・生物多様性白書, 環境省, P.84	http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h29/pdf/full.pdf
27)	生物共生型港湾構造物の整備・維持管理に関するガイドライン, 国土交通省港湾局, 巻末関連事例 P.20-25	http://www.mlit.go.jp/common/001048849.pdf
28)	多様な生物を育む豊かな海は地球温暖化防止にも効果を発揮, PARI, 港湾空港技術研究所	https://www.pari.go.jp/files/items/5648/File/PARIVOL.16.pdf
29)	兵庫県立尼崎の森中央緑地, 尼崎の森中央緑地パークセンター	http://www.hyogo-park.or.jp/amagasaki/contents/sisetsu/making.html
30)	東京都立東京港野鳥公園	http://www.wildbirdpark.jp/nature.html
31)	大森ふるさとの浜辺公園・大森東水辺スポーツ広場, 大田区	https://www.city.ota.tokyo.jp/shisetsu/park/oomorifurusatonohamabe.html
32)	瀬戸内海の実験データベース, 主要事例①: 徳山下松港大島干潟, 国土交通省	http://www.pa.cgr.mlit.go.jp/chiki/suishitu/seto/rest/img/rest_008_0004.pdf
33)	「緑の防潮堤」 岩沼海岸植樹式, 国土交通省	http://www.thr.mlit.go.jp/sendai/kasen_kaigan/fukkou/pdf/130711syokujyu.pdf