

Local Challenges

Natural regeneration

自然の持つ機能の活用

Ecosystem-based

Disaster Risk Reduction

その実践と

Social implementation

Green Infrastructure

生態系のもつ多様な機能を活用し、
防災・減災、地域創生等、多様な地域の課題解決を図る。



事例

はじめに

グリーンインフラ（Green Infrastructure）は、自然環境が有する多様な機能を防災・減災や、地域創生、環境保全等の様々な課題解決に活用しようとする考え方で、海外を中心に取組が進められています。また、生態系を活用した防災・減災（Ecosystem-based Disaster Risk Reduction、Eco-DRR）も注目されている考え方です。

昨今、国内においてもグリーンインフラやEco-DRRに実際に取り組んだ事例が見られるようになりました。既存の制度の中にもこれらの取組に活用可能な法令や支援制度等があります。

本パンフレットは、これから取組を始めようとする方や、取組を始めたものの、参考となる情報がないために行きづまりを感じている方のために、具体的な事例を踏まえて実践のポイントを紹介するものです。本パンフレットを参考にいただくことで、グリーンインフラやEco-DRRの取組が増え、地域の課題解決や持続可能な社会づくりに寄与できれば幸いです。

目次 -contents-

本パンフレットの構成	02
グリーンインフラ・Eco-DRR とは	03
導入のプロセス	05
事例インデックス	07
事例紹介	
A 多様な関係者が一体となって取り組む 地域環境の解決と自然再生（福井）	09
B 住民全体による議論を重ねて合意した 防潮堤・道路・道の駅の一体的整備計画（宮城）	11
C 効果の見える化による田んぼダムの推進と浸水被害の軽減（新潟）	13
D 「適地適木・適正管理」による災害に強い森林づくり（長野）	15
E 緑地や雨水貯留浸透施設の活用による豪雨対策の推進（東京）	17

本パンフレットの作成にあたり、以下の文献を参考としました

・「決定版！グリーンインフラ」編集：グリーンインフラ研究会、三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング、日経コンストラクション

本パンフレットの構成

グリーンインフラ 詳細は3～4ページへ

自然の機能を地域課題の解決に活用しようというソフト・ハードミックスの考え方。
巨大構造物に過度に依存しない国土整備の新しい手法で、多様な波及効果を生み出すことが特徴。

生態系を活用した防災・減災 Eco-DRR

(Ecosystem-based Disaster Risk Reduction)

自然の力を防災・減災に活用する新しい考え方

グリーンインフラの導入事例とその効果 詳細は9～18ページへ

まちづくり・地域活性化

- 東京 世田谷区 緑地や雨水貯留浸透施設の活用による豪雨対策の推進
- 京都 京都市 都市における雨水貯留・浸透機能を持った植樹帯の整備
- 三重 志摩市 SDGsを活用した、人と自然が共存するまちづくり
- 北海道 下川町 SDGsに配慮した森林管理を基軸とした地域活性化
- 宮城 大崎市 世界農業遺産「大崎耕土」における水田の多面的機能の活用

景観形成

- 宮城 気仙沼市 住民全体による議論を重ねて合意した防潮堤・道路・道の駅の一体的整備計画
- 福岡 福津市 市民による意思決定と維持管理による洪水防御と多自然川づくり

自然再生

- 福井 若狭町 多様な関係者が一体となって取り組む地域課題の解決と自然再生

洪水対策

- 東京 世田谷区 緑地や雨水貯留浸透施設の活用による豪雨対策の推進
- 京都 京都市 都市における雨水貯留・浸透機能を持った植樹帯の整備
- 新潟 新潟市 効果の見える化による田んぼダムの推進と浸水被害の軽減
- 宮城 大崎市 世界農業遺産「大崎耕土」における水田の多面的機能の活用

高潮対策

- 宮城 気仙沼市 住民全体による議論を重ねて合意した防潮堤・道路・道の駅の一体的整備計画

土砂災害対策

- 長野 長野市 「適地適木・適正管理」による災害に強い森林づくり

多様な波及効果

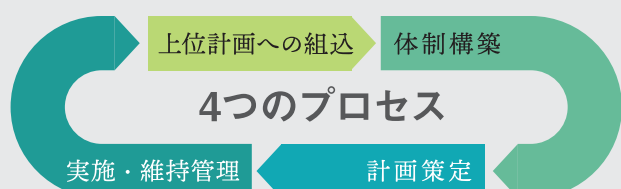
- 地域ブランド・資産価値向上
- 農水産資源の回復
- コミュニティの活性化
- 地方活性化の担い手の育成
- 生物多様性保全 等

SDGsとの
親和性が高い



導入のプロセス 詳細は5～6ページへ

グリーンインフラや Eco-DRR の導入は大きく4つの段階に分けられます。地域の課題や環境、状況等に応じて、各段階での導入を進めていくためのポイントは異なります。



グリーンインフラ・Eco-

グリーンインフラとは

グリーンインフラとは、自然環境のもつ多様な機能を人工的なインフラの代替手段や補完手段として活用

し、自然環境、経済、社会にとって有益な対策を社会資本整備の一環として進めようという考え方です。



欧州連合(EU)での考え方

「生態系サービス（自然のめぐみ）の提供のために管理された自然・半自然地域の戦略的に計画されたネットワーク」と定義しました。EU グリーンインフラストラクチャー戦略に、主要政策へのグリーンインフラの組み込み、自然環境の再生等の事業の実施、調査研究の推進、資金の動員等が明記されています。



アメリカでの考え方

環境保護庁により洪水や下水処理の包括的な対策として、「グリーンインフラストラクチャー行動戦略」を策定しました。自然環境に加え、屋上緑化や雨水浸透道路等もグリーンインフラの対象とし、水処理やヒートアイランド対策等の主に都市域におけるグリーンインフラの活用方策をまとめています。

Eco-DRRとは

生態系を活用した防災・減災（Ecosystem-based Disaster Risk Reduction【Eco-DRR】）とは、自然災害の被害に遭いやすい土地の利用や開発を避けることで、被災する可能性を低下させるとともに、生態系の持続的な管理、保全と再生を行うことで、災害に強い地域をつくるという考えです。

Eco-DRRは、人工構造物による防災対策と相反するものではありません。地域の特性や土地利用の状況、また地域の人々のニーズに応じて、生態系と人工構造物を最適な組合せで用いることが重要です。

自然がもたらす防災・減災機能

海岸林による津波被害の軽減、サンゴ礁による高潮被害の軽減、湿原による洪水調節、森林による土砂崩壊の抑制等の機能が挙げられます。



Eco-DRRのパフレットは環境省ホームページ
<http://www.env.go.jp/nature/biodic/eco-drr.html>
からダウンロードできます。



自然と人が
よりそって
災害に対応する
という考え方

なぜグリーンインフラ・Eco-DRRが必要か

将来、気候変動の影響による気象災害の激甚化や巨大地震の発生が予測されており、想定を超える規模の自然現象の発生を前提として防災・減災を考えることが大切です。また、人口減少・高齢化と低・未利用地の増加や、これまで整備された社会資本の

老朽化、維持コストの増大が懸念されています。我が国が抱えるこのような社会的、経済的課題を解決し、持続可能な社会を形成する方策として、生態系の持つ機能を積極的に活用するグリーンインフラや Eco-DRR が注目されています。

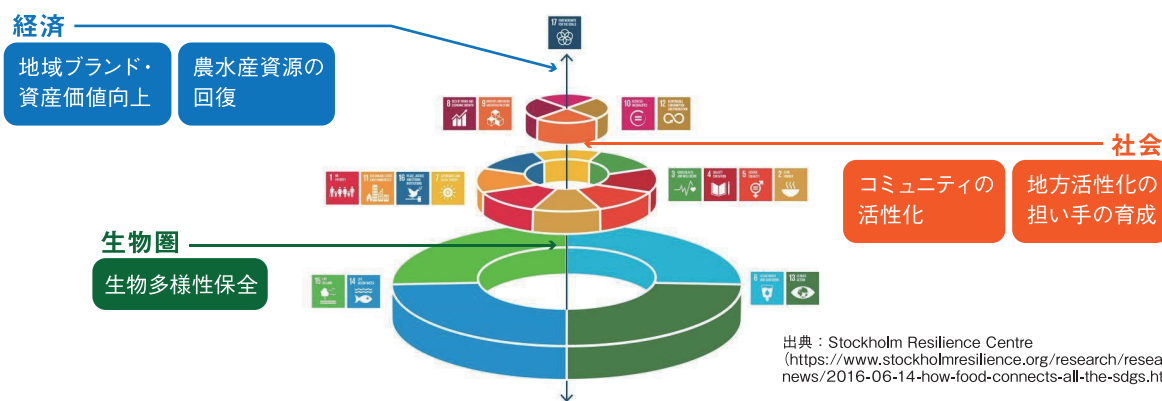
- DRRとは

グリーンインフラ・Eco-DRRとSDGs（持続可能な開発目標）

持続可能な開発目標（SDGs）とは、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030 アジェンダ」に記載された国際目標です。下記のウェディングケーキモデルが示すとおり、グリーンインフラの導入は、環境を基盤として社会や経済に関する様々な課題の解決に役立てるものであり、SDGsの達成に寄与すると言えます。

グリーンインフラ導入の計画策定や実施・維持管理といった過程を通じて、生物圏がベースとなり、コミュニティの活性化や地方活性化の担い手の育成といった社会の課題の解決に役立ちます。さらに、地域ブランド・資産価値向上や農水産物資源の回復を可能にし、経済面の課題の解決にも貢献します。

■ウェディングケーキモデルとグリーンインフラ・Eco-DRRがもたらす多様な波及効果



出典：Stockholm Resilience Centre
(<https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>)

グリーンインフラ・Eco-DRRの効果と活用

普段の活動や利用の場が

災害発生時には防災・減災機能を果たす

グリーンインフラや Eco-DRR は、いざという時には地域や住民を守る役割を果たす場が、普段は地域のレクリエーションの場となったり、観光資源となる美しい景観を生み出す場となったりする等、地域の活性化にもつながるという多様な効果もあります。

日頃から防災・減災意識を持つことが重要

防災・減災対策は、その対策だけのための事業になりがちであり、普段の住民生活や地域活動とは切り離されているケースが多く見受けられます。昨今、災害が多発している中で、行政のみならず住民や地域、企業が日頃から防災・減災意識を持ち、取組を進めていくことが重要です。

日頃からの住民による 防災対策の好事例

桜が川の土手に植えられることが多いのは、冬季に凍結等で緩んだ土手を花見しながら踏み固めるという行為が、梅雨の増水への備えになるからです。これは、日頃からの住民による防災対策と言われています。



イメージ

導入のプロセス

グリーンインフラ及び Eco-DRR の考え方を地域づくりに導入するにあたり、必要となる検討・実施のプロセスを説明します。なお、ここで示すフローは基本的な流れを示したものですので、地域の状況に応じてプロセスの追加・省略や順序の変更を検討してください。

上位計画への組込



課題の把握

- ・地域のどこにどのような課題があるかを把握します。想定される災害とその影響の及ぶ範囲を把握することが大切です。
- ・伝承等から、地域で起こり得る災害や、自然環境の特性を知ることができる場合もあります。

- ▶ **A 福井 三方五胡**
- B 宮城 大谷海岸**
- C 新潟 田んぼダム**
- D 長野 森林づくり**
- E 東京 豪雨対策**



行政計画への位置づけ

- ・把握された課題から、どのような行政計画に位置づけたら良いかを検討します（総合計画、気候変動適応計画、地域防災計画、都市計画マスタープラン、生物多様性地域戦略等）。

- ▶ **A 福井 三方五胡**
- C 新潟 田んぼダム**
- D 長野 森林づくり**
- E 東京 豪雨対策**

体制構築



事務局・協議会の立ち上げ

- ・地域の状況に応じた合意形成の進め方を考えます。
- ・課題の解決に向けて話し合いをすべき関係者を把握し、議論の場を設置します（行政計画で設置が必要とされている協議会や検討会、委員会等の枠組みを利用して、話し合いの場とする等）。
- ・早い段階から地域住民に参画していただくことで、地域の意見を反映させた計画策定や実施・維持管理が円滑に進みます。

- ▶ **A 福井 三方五胡**
- B 宮城 大谷海岸**
- D 長野 森林づくり**

- ・複数の部署や組織間の調整、住民とのコミュニケーション、計画実現に必要な制度等のコーディネートを担当人や部署の存在が重要です。

- ▶ **B 宮城 大谷海岸**
- C 新潟 田んぼダム**

計画策定



計画の立案

- ・具体的な事業を実施するための計画を立案します。収支計画、資金調達計画、維持管理計画、モニタリング計画等の個別の計画を検討することが大切です。
- ・グリーンインフラの導入によって得られる効果を見える化することで、計画に対する関心や理解を得やすくなります。なお、地域経済への貢献度、導入費用、維持管理コストを示すことで理解が深まります。複数案を示して広く意見を求めることが望まれます。

- ▶ **A 福井 三方五胡**
- C 新潟 田んぼダム**

- ・目標年と目標値を設定します。目標は具体的に現実的なものであることが重要です。

- ▶ **E 東京 豪雨対策**



関係者間での議論やコミュニケーションと合意形成

- ・関係者間の議論やコミュニケーションにより、計画を地域が求めるものに近づけていくことが大切です。

- ▶ **A 福井 三方五胡**
- B 宮城 大谷海岸**
- D 長野 森林づくり**



実施・維持管理



実証実験の実施と 結果の評価・計画への反映

- ・実証実験（試行実験）を実施しながら、その結果を計画に反映させます。自然環境がもたらす便益は必ずしも安定したものではなく、場所や状況によっても変化する場合があります。

▶ **A 福井 三方五胡**
D 長野 森林づくり



活用可能な制度の適用検討

- ・事業の特性を考慮し、活用可能な制度の適用可能性について検討します。

▶ **E 東京 豪雨対策**



資金調達

- ・運営資金を得て、地域において継続的に維持管理をすることが大切です。
- ・地域住民と協力して維持管理を実施することで、費用を抑えられる場合があります。

▶ **Column1 福岡 多自然川づくり**
Column3 宮城 大崎耕土
Column5 京都 植樹帯の整備

- ・初期費用は外部からの支援によって得られる場合があります。

▶ **Column2 三重 まちづくり**
C 新潟 田んぼダム
Column4 北海道 森林管理



モニタリング・評価

- ・事業の効果について、モニタリング・評価を実施し、適宜、計画にフィードバックすることが重要です。

▶ **A 福井 三方五胡**
C 新潟 田んぼダム
D 長野 森林づくり



住民とのコミュニケーション

- ・グリーンインフラ及び Eco-DRR の効果や改善策、維持管理について市民と話し合います。

▶ **D 長野 森林づくり**



持続可能な維持管理

- ・地域住民との協働や地域固有の仕組みを利用し、維持管理を行います。自然環境の多様な機能は、適切で持続可能な維持管理によって発揮されます。

▶ **Column1 福岡 多自然川づくり**
Column3 宮城 大崎耕土
Column5 京都 植樹帯の整備



事例インデックス

参考となる事例のプロセスと実践する上でのポイントを、生態系ごとに紹介しています。これらの事例を参考に、グリーンインフラ及び Eco-DRR の実践に役立ててください。

事例		グリーンインフラ機能	
福井 若狭町(三方五湖) A 湖沼	多様な関係者が 一体となって取り組む 地域課題の解決と 自然再生	平常時 ● 生物多様性保全 ● 水産資源の供給 ● レクリエーションの場	非常時 ● 洪水緩和 ● 湖岸浸食防止
	宮城 気仙沼市(大谷海岸)	平常時 ● 景観向上 ● レクリエーションの場 ● 観光資源 ● コミュニティー維持	非常時 ● 津波・高潮等の被害緩和
	新潟 新潟市	平常時 ● 食料生産 ● 景観向上 ● 生物多様性保全	非常時 ● 洪水緩和
	長野	平常時 ● 水源・地下水涵養 ● 水質浄化 ● 二酸化炭素固定 ● 生物多様性保全	非常時 ● 土砂災害防止
	東京 世田谷区	平常時 ● 水源・地下水涵養 ● 局所気候の緩和 ● 人と自然にやさしい交通 ● 景観向上 ● 環境教育 ● 生物多様性保全	非常時 ● 浸水被害緩和
B 海岸	住民全体による 議論を重ねて合意した 防潮堤・道路・道の駅の 一体的整備計画		
	C	効果の見える化による 田んぼダムの推進と 浸水被害の軽減	
	D	「適地適木・適正管理」 による災害に強い 森林づくり	
	E	緑地や雨水貯留浸透 施設の活用による 豪雨対策の推進	
	都市		

参考となるポイント				関連コラム	
上位計画への組込	体制構築	計画策定	実施・維持管理		
	 POINT ① 自然再生協議会の枠組みの活用	 POINT ② 実証実験の実施とモニタリング結果の評価		Column 1 福岡 福津市（上西郷川） 市民による意思決定と維持管理による洪水防御と多自然川づくり	▶ 9 ページへ
	 POINT ① 新部署の設置	 POINT ② 住民説明会の積み重ねによる合意形成		Column 2 三重 志摩市 SDGsを活用した、人と自然が共存するまちづくり	▶ 11 ページへ
 POINT ③ 総合計画への組み込み			 POINT ① 多面的機能支払交付金事業の活用  POINT ② 効果の検証と見える化の実施	Column 3 宮城 大崎市 世界農業遺産「大崎耕土」における水田の多面的機能の活用	▶ 13 ページへ
		 POINT ① 理論に基づく森林整備の実施	 POINT ② 地域住民の意識醸成	Column 4 北海道 下川町 SDGsに配慮した森林管理を基軸とした地域活性化	▶ 15 ページへ
 POINT ① 豪雨対策基本方針・行動計画の策定		 POINT ② 指導要綱・技術指針の策定		Column 5 京都 京都市 都市における雨水貯留・浸透機能を持った植樹帯の整備	▶ 17 ページへ

A

湖沼

福井 若狭町(三方五湖)

多様な関係者が一体となって取り組む 地域課題の解決と自然再生

■ グリーンインフラ機能

平常時

- 生物多様性保全
- 水産資源の供給
- レクリエーションの場

非常時

- 洪水緩和
- 湖岸浸食防止

■ 関連するSDGs項目



計画の背景

三方五湖と人との関わりの歴史は古く、地域の人々は昔から三方五湖の自然を活用しながら生活してきました。しかし、水質悪化や不漁等、地域住民の生業と関連する問題が発生し、三方五湖を再生しようという動きが出てきました。

三方湖の
湖面を覆うヒシ



■ 関連制度・事業

- 自然再生推進法
- 自然再生事業

■ 関係者

- 【行政】 福井県、若狭町、美浜町
 【研究者】 東京大学、福井県立大学、
 福井県里山里海湖研究所 ほか
 【地域住民】 漁業関係者、農業関係者、
 観光関係者、教育関係者 ほか
 【その他】 環境保全団体、地域外の人々

Column 1

福岡 福津市(上西郷川)

市民による意思決定と維持管理による洪水防御と多自然川づくり

■ 概要

都市再生機構（UR）の住宅開発に合わせ、その付近を流れる上西郷川の洪水の防御と河川環境再生を目的として、福津市が事業主体となって多自然川づくりを実施しました。徹底的な住民参加により、計画立案から維持管理体制まで市民主体の意思決定により事業が進められました。両岸のコンクリート護岸のうち片側を、水辺に近づきやすい緩傾斜の土手とし、変化に富む流れを再生しました。また、自然石と間伐材を利用した水制の設置等により瀬淵を創出するとともに、下流の合流点の調節池を、ビオトープ池として整備しました。その後、地域住民、九州大学、福津市の連携組織「日本一の郷川をめざす会」が設立され、現在も住民主体の

川づくり活動が進められています。維持管理についても市は地元自治会に委託して年6回程度の草刈りを実施しています。

■ 効果

これらの取組により、洪水緩和、景観向上、生物多様性保全が図られています。また、環境教育の場として利用される等、多面的機能を発揮しています。



資料・写真提供：九州大学
島谷幸宏教授、林 博徳助教



体制構築

POINT ① 自然再生協議会の枠組みの活用

- ▶ 多様な関係者が協議会に参加し、意思決定を行いました。三方五湖自然再生協議会では、環境に関わる議論だけでなく、文化や治水等、湖で起きている様々な問題についても広く話し合われました。
- ▶ 多様な関係者が議論することにより、日頃、関わりの少ない人たちの間でコミュニケーションが促進され、立場の異なる関係者の主張を理解できるようになるケースが増えました。



自然再生協議会全体会の様子

組込 上位計画への

自然再生推進法に基づく自然再生全体構想の策定

- ▶ 将来にわたって三方五湖の恩恵を受けることができる地域社会の実現を目指し、自然再生協議会での合意形成の基、自然再生全体構想が策定されました。

計画策定

POINT ② 実証実験の実施とモニタリング結果の評価

- ▶ 研究者だけでなく、漁業関係者や農業関係者等、自然再生のテーマとの関連の深い関係者が協力して実証実験やモニタリングを実施しています。

自然再生協議会での情報共有と評価結果の計画への反映

- ▶ 実験結果に基づき、その効果や現地への適合性について議論しながら合意形成を図り、その内容を計画に反映させています。

実施・維持管理

自然再生の実施

- ▶ 自然再生全体構想に沿って自然湖岸や浅場、湖と田んぼのつながりの再生等を進めています。

- ▶ コンクリートの直立護岸の湖側に自然石を積んだ護岸は、石積みの隙間が生物の生息空間となることが期待されています。



効果

多様な環境の創出により、地域の重要な水産資源であるウナギやコイ、ギンブナ等の水生生物の生息場が形成され、漁業振興にも寄与すると期待されています。自然再生の取組も評価され、三方五湖地域の日本農業遺産認定（2019年2月）につながりました。さらに、河川に堆積した土砂を多自然川づくりに配慮して浚渫するとともに、浚渫土を自然護岸の再生に活用することで、河川水の流下能力を確保しながら自然湖岸の再生を進めています。また、再生された石積み護岸には消波効果があり、湖岸の浸食を低減します。

宮城 気仙沼市(大谷海岸)

住民全体による議論を重ねて合意した 防潮堤・道路・道の駅の 一体的整備計画

■ グリーンインフラ機能

平常時

- 景観向上
- レクリエーションの場
- 観光資源
- コミュニティ維持

非常時

- 津波・高潮等の被害緩和

■ 関連するSDGs項目



計画の背景

大谷海岸は日本の水浴場55選にも選ばれた砂浜で、夏季には地域内外から多数の海水浴客が訪れる海岸でしたが、2011年の東日本大震災後、大谷海岸の砂浜の上に防潮堤を建てる計画が示されました。

地域住民は、行政と住民との意見交換がなかったことと、砂浜が消え、住民と海が隔絶されることに問題を感じ、計画の一時停止と住民意見の反映を求める署名活動を行いました。

住民は行政機関や専門家を招いた勉強会を重ね、防災対策と砂浜の保全の両立が必須条件であることを確認しました。

■ 関連制度・事業

- 大谷海岸地区復興事業
- 国有林野内直轄治山施設災害復旧事業

■ 関係者

- 【行政】復興庁、林野庁、国土交通省、宮城県、気仙沼市
- 【研究者】—
- 【地域住民】大谷地区振興会連絡協議会(地元自治会)、大谷里海づくり検討委員会
- 【その他】JR 東日本

Column 2

三重 志摩市

SDGsを活用した、人と自然が共生するまちづくり

■ 概要

海を活かしたまちづくりの推進に向け、志摩市総合計画の重点的取組に「新しい里海創生によるまちづくり」を掲げ、担当部署として「里海推進室」を新たに設置しました(2011年)。海洋政策研究所の協力を得て、自治体としては日本で最初の沿岸域総合管理計画である「志摩市里海創生基本計画」を策定(2012年)し、地域の多様な関係者と連携して取組を推進しました。

SDGs未来都市に選定され、SDGsを取り入れて里海創生基本計画を整理し直した「志摩市SDGs未来都市計画」を策定(2018年)し、環境・社会・経済の分野における関係者を巻き込んで人と自然が共生するまちづくりを進めて

います。沿岸遊休地を活用した干潟再生や藻場の再生による沿岸域の水質浄化と生物多様性の保全等、多様な関係者を巻き込んだ沿岸域の管理を推進しています。

■ 効果

豊かな漁場環境の保全だけでなく、水産物の高付加価値化やレクリエーション、環境教育の場の提供等、多面的機能を発揮させています。これらの取組の積極的発信により、G7サミット開催地への決定(2016年5月)のほか、「海を活かしたまちづくり」の先進的な好事例として、国内外から注目を集め、多くの視察者が訪れています。



写真提供：志摩市



体制構築

POINT ① 新部署の設置

- ▶ 各組織間の調整や住民の希望する計画実現のため、気仙沼市は新部署（計画・調整課）を設置しました。
- ▶ 新部署は、組織間の調整や既存制度活用等のコーディネートを担当しました。住民と行政の間に入って両者の意見の接点を見出したり、住民の意見を行政側の担当部署に伝え、話をまとめたりしました。

大谷里海づくり検討委員会の結成

- ▶ 住民が中心となり、大谷里海づくり検討委員会が結成されました。この委員会は、地域の住民意見をまとめた大谷海岸周辺の整備計画を作成することを担いました。



協議会の様子

計画策定

POINT ② 住民説明会の積み重ねによる合意形成

- ▶ 大谷地区振興会連絡協議会（地元自治会）と大谷里海づくり検討委員会は、砂浜を保全しつつ、海岸沿いの国道を嵩上げて防潮堤の機能をもたせ、この背後地を道の駅や防災拠点として活用する計画を立案しました。
- ▶ この計画を復興イメージとして絵（下図）で表現しました。絵で表現することで、地域の住民の理解が促進され、円滑な合意形成につながりました。
- ▶ 復興庁主導で林野庁、国土交通省、県、市による関係者会議が開かれ、地域住民や、国や県がそれぞれ考えている計画、復興庁からの支援、制度上の問題点とその解決策について話し合いました。
- ▶ 各行政機関による住民説明会の開催には、大谷里海づくり検討委員会も協力しました。地域が一つになった活動により、合意形成に至りました。



作成：大谷地区振興会連絡協議会、大谷里海づくり検討委員会
発行日：2015年8月31日

復興イメージのイラスト

実施・維持管理

防潮堤・道路・道の駅の一体的な整備による砂浜の保全

- ▶ 道路と道の駅を一体的に整備し、嵩上げた道路には防潮堤の機能を持たせました。これにより砂浜が保全されました。

効果

保全された砂浜の景観は観光資源としての価値を持つだけでなく、レクリエーションの場としての活用や、津波、高潮等の減災効果もあります。道路と道の駅との一体的な整備により、地域経済の活性化も見込まれます。



農地

新潟 新潟市

効果の見える化による田んぼダムの推進と 浸水被害の軽減

■ グリーンインフラ機能

平常時

- 食料生産
- 景観向上
- 生物多様性保全

非常時

- 洪水緩和

■ 関連するSDGs項目



計画の背景

田んぼダムとは、田んぼの排水ますに小さな穴をあけた板（調整板）を設置し、田んぼに降った雨水をゆっくり流すことにより、排水路の溢水が防止され、周辺の市街地や農地の浸水被害を軽減する取組です。

新潟市内の約3割が海拔0mより低い地帯であり、大雨時の浸水により、農地はもとより市街地にも多大な被害がもたらされてきました。そこで田んぼダムの取組により、浸水被害を軽減しようという動きが出てきました。

■ 関連制度・事業

- 総合計画
- 多面的機能支払交付金事

■ 関係者

- 【行政】新潟市
- 【研究者】新潟大学
- 【地域住民】土地改良区、農家
- 【その他】—

Column 3

宮城 大崎市

世界農業遺産「大崎耕土」における水田の多面的機能の活用

■ 概要

大崎耕土は、宮城県北部の大崎地方（大崎市・色麻町・加美町・涌谷町・美里町）に広がる大崎平野の農地を指す呼称で、平成29年、国連食糧農業機関から世界農業遺産に認定されました。本地域は、湿地を利用し水田農業地帯として発展してきましたが、地形に起因する洪水や渇水、季節風「やませ」による冷害が頻発している地域でもありました。水田やため池の遊水地としての活用や、用排水システムの確保、イネの深水管理等の「巧みな水管理」によって厳しい自然環境を克服し、「水田の湿地生態系と共生する農業」を進めてきました。巧みな水管理は「契約講」と呼ばれる伝統的な相互扶助組織を中心に行われています。

■ 効果

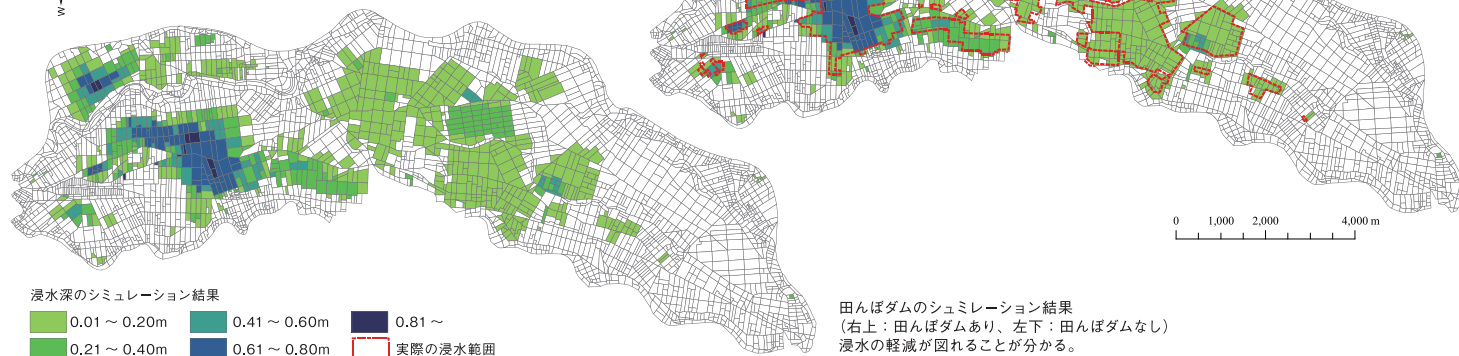
洪水緩和のほか、景観向上、害虫抑制、環境教育やレクリエーションの場の提供、生物多様性保全等の多面的機能を発揮しています。

■ その他

生態系機能を活かした害虫管理による有機栽培米や環境保全米の生産、6次産業化を図る等、産地と消費者との交流による流通の仕組みを構築しており、地域の活性化にもつながっています。



写真提供：
大崎地域世界農業遺産推進協議会



構 体 築 制

地域住民、地元企業、学識者、関係部署との連携

- ▶ 市内の土地改良区の一つが主体となり、地域の農家と連携して田んぼダムに取り組み始めました。
- ▶ 現在、市は土地改良区をはじめとする市内の農家や、多面的機能支払交付金事業の活動組織、新潟大学、新潟県及び市の関係部署と連携し、取組を推進しています。

計 画 策 定

「田んぼダム利活用促進事業」の創設

- ▶ 平成21年度に「田んぼダム利活用促進事業」を創設し、資材購入の補助や効果検証、普及啓発を行い、田んぼダムの取組をはじめました。これにより田んぼダムは市全体の取組へと発展しました。

計算結果に基づく田んぼダム計画の立案

- ▶ 新潟大学の協力により計算を行い、30年に1回の確率の降雨時でも水が畦畔を越流せずに、ピーク流出量の7割をカットできるよう調整板の穴のサイズを設定しました。



調整板の様子

実 施 ・ 維 持 管 理

POINT ① 多面的機能支払交付金事業の活用

- ▶ 市は農林水産省所管の多面的機能支払交付金事業の重点取組に田んぼダムを位置づけました。市では農家に対し排水ますへ調整板が正しく設置されているか見回ることを推奨し、見回りに対する日当を交付金から充当しています。これにより、新潟市の田んぼダム実施率は、新潟県内でも高いものとなりました。

設置マニュアルの作成

- ▶ 田んぼダム設置マニュアルを作成し、農家が自ら田んぼダムに取り組めるよう工夫しました。

POINT ② 効果の検証と見える化の実施

- ▶ 田んぼダムは取組を実施した場所と、効果が発現する場所が異なるため、取組の促進を図る目的で効果検証を始めました。
- ▶ 新潟大学の協力によりシミュレーションを実施した結果、浸水被害が軽減されることが分かりました。また、同一水系であれば田んぼダムを実施した地区だけではなく、他の地区でも浸水を抑える効果が現れることも分かりました。
- ▶ 田んぼダムの実施により浸水範囲が小さくなっていることを地図で示す等、効果の見える化（上図）により、農家の理解が促進されました。これにより田んぼダムの普及・推進に役立っています。

上 位 計 画 へ の 組 込

POINT ③ 総合計画への組み込み

- ▶ 市の総合計画の中で、田んぼダムを農地による防災機能の向上の対策の一つとして位置づけました。目標数値に田んぼダムの取組面積等を設定し、取組を推進しています。

効 果

農地を田んぼダムとして活用することで、農業生産の基盤が確保されるとともに、良好な田園景観や生物多様性保全も維持されています。平成23年7月の新潟・福島豪雨及び近年頻発する集中豪雨の際は、田んぼダムの実施により、農地や市街地の浸水被害の軽減へとつながりました。

D

森林

長野

「適地適木・適正管理」による 災害に強い森林づくり

■ グリーンインフラ機能

平常時

- 水源・地下水涵養
- 水質浄化
- 二酸化炭素固定
- 生物多様性保全

非常時

- 土砂災害防止

■ 関連するSDGs項目



計画の背景

長野県は、平成18年7月に大規模な豪雨災害に見舞われ、県央部を中心に土石流等による甚大な被害が発生しました。

長野県ではこの災害を契機として「災害に強い森林づくり」による森林の土砂災害防止機能の強化に取り組み始めました。

■ 関連制度・事業

- 総合計画
- 長野県強靱化計画

■ 関係者

- 【行 政】 林野庁、長野県
- 【研 究 者】 信州大学、森林総合研究所
- 【地域住民】 —
- 【そ の 他】 —

Column 4

北海道 下川町

SDGs に配慮した森林管理を基軸とした地域活性化

■ 概要

下川町は、地域資源である森林を最大限・最大効率で活用することを基本として、循環型森林経営を基軸とする森林総合産業（林業・林産業・森林バイオマス産業）の構築、森林バイオマス等を活用した脱炭素社会の構築、高齢化社会に対応した新社会システムの構築に向けた取組を進めています。

これらの取組が評価され、内閣府の進める「SDGs未来都市」及び「自治体SDGsモデル事業」にも選定されています。

■ 効果

循環型森林経営システムに管理された森林は、林業や森林バイオマス産業、森林サービス業の基盤となり、Iターン・Uターン者により新たな価値創造もなされ、地域に活力をもたらしています。森林バイオマスエネルギーによる地域熱自給率は49%に達し、地域のCO₂排出量が18%減少したことや、エネルギー転換により経済の内部化等の効果も得られました。

持続的利用に配慮した森林管理を行うことで、災害防止だけでなく、地域の活性化にも役立っています。

写真提供：下川町





構 体 築 制

検討委員会の設置

- ▶ 県は「災害に強い森林づくり指針」を策定することを決定し、森林・山地防災・地質・土壌・土質等の多方面の専門家で構成される「森林の土砂災害防止機能に関する検討委員会」を設置しました。

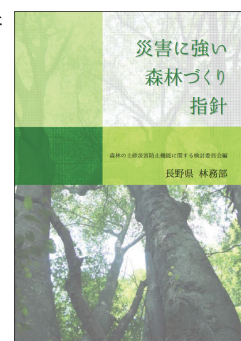
計 画 策 定

POINT ① 理論に基づく森林整備の実施

- ▶ 「森林の土砂災害防止機能に関する検討委員会」では、最先端の調査と知見、そして斬新な思考で、災害発生の要因解析と森林の土砂災害防止機能を理論的に解明をしました。
- ▶ 上記の理論の根拠となる定量的なデータは、樹木引き倒し試験、地質調査、航空レーザ測量等の調査により取得しました。

災害に強い森林づくり指針の策定

- ▶ 「適地適木・適正管理」をキーワードに、危険な森林をゾーニングして森林整備を実施し、必要に応じて施設整備を併用する「災害に強い森林づくり指針」を策定しました。
- ▶ 指針の公表以降も調査を継続し、理論の裏付けに努めています。



災害に強い森林づくり指針

維 持 管 理

危険箇所の優先的な整備

- ▶ 実施にあたっては、特に災害が発生しやすく、土砂災害防止機能の発揮が必要な整備対象森林を、その立地環境に応じて「崩壊防止型」、「崩壊土砂抑止型」、「溪畔林型」の3つに分類し、特に危険な箇所から優先的に対策を実施しています。

POINT ② 地域住民の意識醸成

- ▶ 将来的に「災害に強い森林づくり」を地域ぐるみのものとするため、「行政主導」から「地域主導」へと段階的に移行させることが必要です。地区役員等の「地域のリーダー」の協力の下、県の治山担当者や学識者らによる現地観察会、地域の山が抱える課題に関するセミナー、未利用材の活用、獣害対策、小中学校の総合学習での間伐体験等を各地域で実施しています。
- ▶ 紙芝居や木の模型等、県の自作の説明用ツールを活用し地域住民の理解を促すとともに、地域で実施可能な活動について説明し、地域主導の森林づくりを促しています。

組 込 上 位 計 画 へ の

総合計画や強靱化計画への組み込み

- ▶ 平成21年の集中豪雨では、適正管理されていない森林が災害の発生源になったことや、適正管理された森林では崩壊が発生しても被害を最小限で抑えられたことから、森林の適正管理の重要性がさらに明らかになってきました。
- ▶ 県の上位計画である総合計画（しあわせ信州創造プラン2.0）における災害に強いインフラ整備の施策の一つとして「災害に強い森林づくり」を位置づけました。これにより「災害に強い森林づくり」の更なる推進が図られています。

効 果

森林の適正管理により、森林の持つ地下水・水源涵養や水質浄化機能、土砂災害防止効果が得られます。森林の成長も促されるため、二酸化炭素固定機能も向上します。また、適正管理された森林は良好な生物の生息・生育場所となり、生物多様性保全にも寄与します。



整備後の森林

緑地や雨水貯留浸透施設の活用による 豪雨対策の推進

■ グリーンインフラ機能

平常時

- 水源・地下水涵養
- 局所気候の緩和
- 人と自然にやさしい交通
- 景観向上 ● 環境教育
- 生物多様性保全

非常時

- 浸水被害緩和

■ 関連するSDGs項目



計画の背景

都市化の進展に伴い浸水被害が発生するようになりました。これは、地表がコンクリートやアスファルトで覆われることにより、大雨の際に地面にしみ込んでいた雨水が、短時間に集中して河川や下水道に流れ込むようになったためです。

さらに、気候変動に伴う集中豪雨の多発により、区民の生命と財産を守るための豪雨対策が求められるようになりました。

平成25年7月23日
大雨による浸水被害の様子



■ 関連制度・事業

- 総合計画
- 緑の基本計画

■ 関係者

- 【行政】 世田谷区、東京都
- 【研究者】 東京農業大学、法政大学、成城大学、東京都市大学、慶応大学
- 【地域住民】 世田谷グリーンインフラ研究会
- 【その他】 —

Column 5

京都 京都市

都市における雨水貯留・浸透機能を持った植樹帯の整備

■ 概要

京都市では、市民の生命と財産を守るため、関係部局が連携して、浸水被害の最小化を図る「雨に強いまちづくり」を推進しています。緑地等の浸透域の保全や雨水流出抑制施設の整備により貯留・浸透対策を推進するなかで、四条堀川の



写真提供：京都市

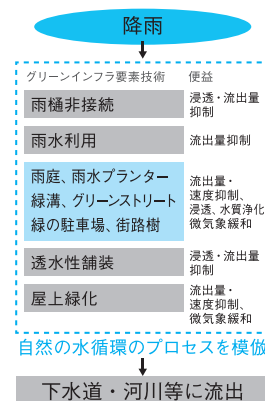
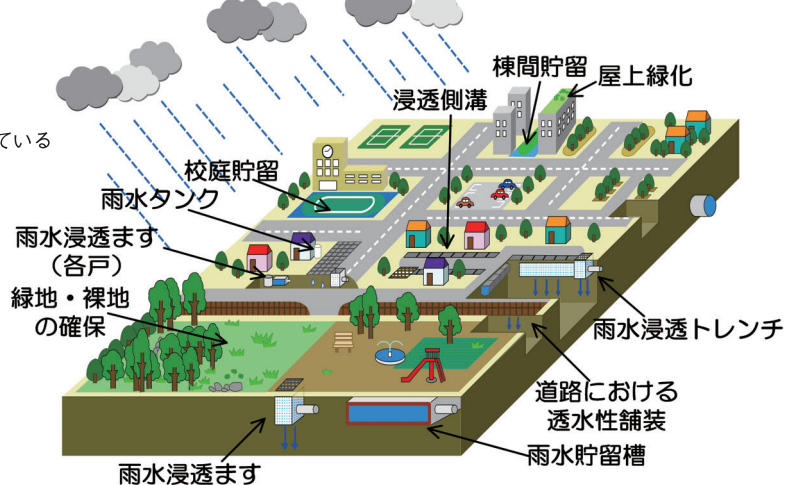
交差点に、「市民公募型緑化推進事業」として緑化を行った雨庭（あめにわ）を整備しました。植栽の育成管理は、地元自治連合会や事業者等と京都市の協働により行われています。

■ 効果

雨庭とは、道路のアスファルトや屋根等に降った雨水を一時的に貯留し、ゆっくり地中に浸透させる構造を持った植栽空間（庭）です。道路上に溢れる水を一時的に貯留し、徐々に地中に浸透させることで排水溝等の氾濫を抑制することができます。

貯留・浸透機能面だけではなく、四季折々の花や紅葉で風情が楽しめるよう、20種類以上の植栽を施しました。また、京都の庭園で古くから用いられている山石や貴船石を使用する等、京都の庭園文化を発信する効果も期待しています。

流域対策に
位置づけられている
施設の例



組
込
上
位
計
画
へ
の

POINT ① 豪雨対策基本方針・行動計画の策定

- ▶ 「東京都豪雨対策基本方針」を受け、世田谷区の豪雨対策基本方針（平成 21 年 10 月）と行動計画（平成 22 年 3 月）を策定しました。
- ▶ 本方針では、豪雨に対し4つの柱で対応することを決めました（①「河川・下水道整備」の推進、②「流域対策」の強化、③「家づくり・まちづくり対策」の促進、④「避難方策」の強化）。また、流域対策による雨水流出抑制量の目標対策量を時間10mm降雨相当に設定しました。
- ▶ 区長のグリーンインフラを推進する施策と、住民からの意見が契機となり、平成30年に策定された豪雨対策行動計画（平成30～33年度）では、従来の雨水貯留浸透施設設置による流域対策に加え、グリーンインフラによる流域対策の強化が明記されました。

上位計画における重点政策への位置づけ

- ▶ 世田谷区基本計画（区の総合計画）の中で重点政策の一つとして豪雨対策の推進が位置づけられました。
- ▶ 地区街づくり計画にも緑地や雨水貯留浸透施設等の設置といった流域対策が明記されることになりました。

構
体
制
策
築

各関係部署との協議・連携

- ▶ 土木計画課が中心となり、「みどりの基本計画」を進めるみどり33推進担当部や教育委員会等の関係部署と協議し連携を図りました。

区民意見の収集

- ▶ 区民から寄せられた意見を、行動計画の内容に反映させました。

POINT ② 指導要綱・技術指針の策定

- ▶ 「世田谷区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱」と「世田谷区雨水流出抑制施設技術指針」を平成 30 年に改正し、雨水貯留・浸透施設だけでなく、緑地による雨水の浸透量も評価することにより、効果的に流域対策を進めることとしました。技術指針では、グリーンインフラ施設として雨庭やグリーンストリート、芝地・植栽等を挙げ、これらの設置を促しています。
- ▶ 世田谷区では、緑化率を高める「みどりの基本計画」を推進しており、豪雨対策だけではなく緑地率の向上にも役立っています。

区民への普及啓発

- ▶ 区の担当課がシンポジウム等のイベント開催や世田谷グリーンインフラ研究会へ参加し、普及啓発に努めています。

道路の冠水を監視するシステムの導入検討

- ▶ システムにより道路の浸水状況を把握することで、対策重点箇所の抽出や選定、対策による効果の見える化につながると期待されています。



区内で開催されたシンポジウム

維
持
管
理
実
施
・

効
果

緑地の整備にともない、雨水浸透による水源・地下水涵養、局所気候の緩和効果が得られます。また街の景観を向上させるとともに、環境教育の場としても活用できます。さらに、河川・下水道への雨水の流入量が減少し、浸水被害の緩和に寄与します。



編集・発行：環境省 自然環境局
自然環境計画課 生物多様性戦略推進室
E-mail：NBSAP@env.go.jp

〒100-8975 東京都千代田区霞が関1丁目2番2号

編集協力：三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
八千代エンジニアリング株式会社

FSC の認証マーク
(色校時にご確認)



タヨちゃん サトくんとなかまたち
生物多様性キャラクター

©環境省