参考6. 最近の動向

(1) 気候変動の考え方

1) 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第 5 次評価報告書

- 2014（平成 26）年に公表された、変わりつつある極端な気象と気候に関する情報の重要な根拠となっているものである
- 「気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また 1950 年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。大気と海洋は温暖化し、雪氷の量は減少し、海面水位は上昇し、温室効果ガス濃度は増加している」と明記された

出典：気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言～参考資料～

https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/chisui_kentoukai/pdf/r0304/05_sankou.pdf

2) 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第 6 次評価報告書

- 2023 年に公表され、温暖化が 21 世紀の間に 1.5℃を超える可能性が高く、温暖化を 2℃より低く抑えることが更に困難になる可能性が高いとされている
- 温暖化を 1.5℃または 2℃に抑えるには、この 10 年間に全ての部門において急速かつ大幅で、ほとんどの場合即時の温室効果ガスの排出削減が必要であると予測される

出典：IPCC 第 6 次評価報告書（AR6）統合報告書（SYR）の概要

https://www.env.go.jp/content/000126429.pdf

(2) 流域治水プロジェクト

- 河川管理者が主体となって行う治水対策に加え、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、その河川流域全体のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策「流域治水」への転換を進めることが必要である
- このため、全国の一級水系などにおいて、河川整備に加え、流域の市町村などが実施する雨水貯留浸透施設の整備や災害危険区域の指定等による土地利用規制・誘導等、都道府県や民間企業等が実施する利水ダムの事前放流等、治水対策の全体像について「流域治水プロジェクト」として示し、ハード・ソフト一体となった事前防災対策を加速していく

出典：流域治水プロジェクト

https://www.mlit.go.jp/river/kasen/ryuiki_pro/index.html

・　流域治水の代表的な取り組みの実施状況について指標を活用して見える化を行っている

出典：『流域治水プロジェクト２．０』を策定します
～気候変動を踏まえた河川及び流域での対策の方向性を公表～
https://www.mlit.go.jp/report/press/mizukokudo05_hh_000179.html

(3) 流域治水の自分ごと化

- 国土交通省では、住民や民間企業等のあらゆる関係者が、流域治水の取組を持続的・効果的に進めるための普及施策について検討するため、「水害リスクを自分事化し、流域治水に取り組む主体を増やす流域治水の自分事化検討会」を設置
- 2023（令和 5）年 6 月に流域治水の推進に向けた普及施策の行動計画をとりまとめた

出典：水災害を自分事化し、流域治水に取り組む主体を増やす総力戦の流域治水をめざして

https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/suigairisk2/pdf/gaiyou.pdf

※社会がスローダウンすると自分事と感じる。
（計画運休、休業、道路の通行止めなど）

1. 背景（流域治水の推進）

by ALL の流域治水

2℃の気温上昇時、洪水ピーク流量は2割増（4℃上昇時4割増）。河川区域の対策だけでは対応できない。

流域のみんなで、自然、産業を含め文化として治水に取り組む。

◎持続的に開発しつつも社会的機能を維持しながら災害に備える二刀流方式

◎人と人、自然と人、自然と自然のつながり

◎流域を俯瞰した取り組み
（山川海全部含めて流域治水）

気候変動緩和の取り組みも流域治水

2. 課題

水災害リスクの自分事化

住民や企業などが自らの水災害リスクを認識し、自分事として捉え主体的に行動する。

流域全体の水災害への取り組みへ

水災害から自身を守ることからさらに視野を広げて、地域、流域の被害や水災害対策の全体像を認識し、自らの行動を深化させることで、流域治水の取り組みを推進する。
※流域治水に取り組む主体を増やす
（自分のためにから、みんなのために）

流域治水を推進する上で、自分事と捉えることが課題

3. 流域治水に取り組む主体を増やすための取組方針

大局的には①知る→②捉える（自分事と捉える）→③行動の流れを作り、取り組みの幅を広げ、トップランナー育成や要件化・基準化等を通して流域にも視野を広げていく。

取り組みの例

- 要件化・基準化
- トップランナーの育成
- 流域治水への貢献
- ビジネスへの支援
- 流域対策への支援
- 取り組み、効果の見える化
- 連携活動
- 教育活動
- 流域治水の広報
- リスク情報等の提供

意識の醸成を図り、国民運動、日本の文化に

日々の生活の中で水害、防災のことが意識され、全国的に水災害リスクの自分事化が図られ、その視野が流域に広がり、社会全体が防災減災の質を高めるとともに、持続的に発展していく。

出典：水災害を自分事化し、流域治水に取り組む主体を増やす総力戦の流域治水をめざして

https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/suigairisk2/pdf/gaiyou.pdf

(4) グリーンインフラ

・ 国土交通省では、グリーンインフラの定義を定め、流域治水プロジェクトにおいてもグリーンインフラの取り組みを反映し、治水と環境の両立した取り組みを行っている

○グリーンインフラの定義は様々な議論があるが、国土交通行政分野が培ってきた河川、海岸、みどり行政等既往の事例を踏まえ、国土交通分野におけるグリーンインフラについて、当面、以下の通り整理

グリーンインフラとは

○「グリーンインフラ」とは、**社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能（生物の生息の場の提供、良好な景観形成、気温上昇の抑制等）を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進める**もの。

（＊現行の国土形成計画における定義と同様）

○従って、**自然環境への配慮を行いつつ、自然環境に巧みに関与、デザインすることで、自然環境が有する機能を引き出し、地域課題に対応することを目的とした社会資本整備や土地利用は、概ね、グリーンインフラの趣旨に合致**する。

○これらの取組は、河川、海岸、都市、雨水貯留浸透、道路、国土管理等既往の社会資本整備や土地利用に多く見られることから、こういった取組を「グリーンインフラ」と呼称するか否かは、当面重要ではなく、かかる取組の推進により自然環境が有する機能を引き出し、地域課題に対応していくことを通して、持続可能な社会や自然共生社会の実現、国土の適切な管理、質の高いインフラ投資に貢献するという考え方が重要。

○防災・減災や地域振興、生物生息空間の場の提供への貢献等、地域課題への対応

○持続可能な社会、自然共生社会、国土の適切な管理、質の高いインフラ投資への貢献

出典：グリーンインフラストラクチャー～人と自然環境のより良い関係を目指して～
https://www.mlit.go.jp/common/001179745.pdf

流域治水プロジェクトにおけるグリーンインフラの取り組みの推進

流域治水プロジェクトにおいて、グリーンインフラの取り組みを反映し、治水と環境の両立した取り組みをスタートしました。生物の多様な生息環境の保全・創出、地域の自然環境と調和する景観形成等の環境の取り組みについても流域のあらゆる関係者とともに推進してまいります。
遊水地や河道の掘削形状を工夫して、生物の生息・生育・繁殖の場となる湿地環境を保全・創出し、生態系ネットワークの形成を図る。

遊水地でのイメージ（円山川）

河道掘削でのイメージ（九頭竜川水系日野川）

霞堤を適切に維持し、河川と流域を生息域とする魚類等の連続した環境を保全し、生物の多様性の維持を図る。

本川と支川の連続した環境に生息する生物

霞堤のイメージ（北川）

まちづくりと一体となって堤防や護岸を整備し、地域の歴史、文化及び観光基盤と調和する景観を保全・創出し、地域活性化を図る。

堤防整備（旭川）

護岸整備（五ヶ瀬川）

護岸整備（天竜川水系三峰川）

堤防整備（名取川）

出典：流域治水プロジェクトにおけるグリーンインフラの取り組みの推進
https://www.mlit.go.jp/river/kasen/ryuiki_pro/index.html

(5) TOKYO GREEN BIZ（東京グリーンビズ）

東京の緑を
「まもる」「増やし・つなぐ」「活かす」取組

深刻な気候危機や新型コロナウイルスとの闘いを契機に、
人々の価値観や都市の役割は多様化しています。

こうした緑を取り巻く状況の変化へ対応していくため、
東京の緑を「まもる」「増やし・つなぐ」「活かす」取組の強化により、
都市の緑化や生物多様性の保全などを推進し、
自然と調和した持続可能な都市へと進化させていきます。

緑を「まもる」取組

- 樹木を守る新たな仕組み
- 農地の緑を保全
- 自然地保全の促進

緑を「活かす」取組

- 都民との協働
- 農林業の振興
- 自然地の活用

TOKYO GREEN BIZ
みどりと生きるまちづくり

緑を「増やし・つなぐ」取組

- 緑・自然の機能を発揮
- 緑の拡充
- 公園整備の加速
- 緑のネットワーク化

緑を取り巻く社会環境　　緑に求められる役割

世界的な気温の上昇
激甚化する自然災害

緑の活用による
社会課題の解決

海外における緑の活用事例（シンガポール）

（出典）PUB ビシャンパーク パンフレット

感染症の世界的流行
人々の価値観・
行動の変化

ゆとりある空間に
対する
ニーズへの対応

海外における開放的な緑空間の事例（ニューヨーク）

（出典）ブライアントパークウェブサイト

世界目標である
「ネイチャーポジティブ」の
実現

生物多様性の
拠点形成

ネイチャーポジティブ実現のイメージ

（出典）環境局「東京都生物多様性地域戦略」

サステナブルな
素材である
木材需要の増加

森林の多面的な
機能の発揮

世界的潮流の木材建築

グラン・パレ・エフェメール
（パリ）

ヘルシンキ中央図書館
（ヘルシンキ）

（出典）ヘルシンキ市ウェブサイト

世界的な
食料需要増加
資源の有効活用

持続可能で
多機能な農業

主な都市農地の機能

新鮮な農産物の
供給

身近な農業体験・
交流の場

環境の保全

（出典）農林水産省ウェブサイト

緑に求められる役割

緑の活用による社会課題の解決

気候変動により激甚化する風水害などへの対応や、生物多様性の保全など、
社会的な課題解決への緑の活用が求められている。

海外における緑の活用事例

海外諸都市では、グリーンインフラの様々な取組が行われている。

グリーンインフラ

自然環境が有する機能を、
気候変動への適応や、生物多様性の保全など、
社会における様々な課題解決に活用しようとする考え方。

ニューヨーク

雨水の貯留･浸透に資する
緑地帯
（レインガーデン）

（出典）ニューヨーク市ウェブサイト

シンガポール

平時は
市民が自然や水と親しみ、
河川の洪水時には
氾濫原として機能する公園

（出典）PUB ビシャンパーク パンフレット

出典：東京グリーンビズ

https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/basic-plan/tokyo-greenbiz-advisoryboard

(6) TCFD(Task Force on Climate-related Financial Disclosures)

・ 企業が気候変動関連の財務情報を開示し、その情報を受けて投資家や金融機関は、この情報開示をもとに、投資先としての企業の見極めを行うことで脱炭素化実現への流れを作るという枠組み（タスクフォース）

▶ **「気候関連財務情報開示タスクフォース」**
▶ 企業の気候変動への取組みや影響に関する財務情報についての開示のための国際的な枠組

●TCFDの設立

2015年、G20の要請を受け、金融安定理事会(FSB)*により、気候関連の情報開示及び金融機関の対応をどのように行うかを検討するため、マイケル・ブルームバーグ氏を委員長(元ニューヨーク市長)として設立された

*各国の金融関連省庁及び中央銀行からなり、国際金融に関する監督業務を行う機関

●設立の背景

気候変動リスクは金融システムの安定を損なう恐れがあり金融機関の脅威になる

物理的リスク
気象事象によってもたらされる財物損壊等の直接的被害、供給連鎖の中断や資源枯渇等の間接的被害

賠償責任リスク
気候変動による損失を被った当事者が他者の賠償責任を問い、回収を図ることによって生じるリスク

移行リスク
低炭素経済への移行に伴い、GHG排出量の大きい金融資産の再評価によりもたらされるリスク

金融システムの安定を損なう気候変動がもたらす
3つの経路 ＋ 世界的な脱炭素への潮流

◎気候変動対応は、「企業価値」「事業売上」「資金調達」の面でもリスクであるが、機会ともなりうる

●開示推奨項目

TCFDは**2017年6月**に最終報告書を公表し、企業等に対し、気候変動関連リスク、及び機会に関する下記の項目について開示することを推奨している

❶ガバナンス（Governance）
どのような体制で検討し、それを企業経営に反映しているか

❷戦略（Strategy）
短期・中期・長期にわたり、企業経営にどのように影響を与えるか。またそれについてどう考えたか

❸リスクマネジメント（Risk Management）
気候変動のリスクについて、どのように特定、評価し、またそれを低減しようとしているか

❹指標と目標（Metrics and Targets）
リスクと機会の評価について、どのような指標を用いて判断し、目標への進捗度を評価しているか

●賛同企業・機関

2023年7月25日現在、TCFDに対して、賛同の意を示している企業・機関
(更新情報、日本のTCFD賛同企業・機関は経済産業省HPにて確認できる
https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/tcfd_supporters.html)

🌎**世界全体**:金融機関をはじめとする**4,711の企業**
🇯🇵**日　　本**:**1,416の企業・機関**
世界1位の賛同数(2位:英　3位:米)
世界の賛同機関数の約3割を占める
非金融セクターの賛同が多いのも特徴

日本企業・機関
日本では2021年6月改訂のコーポレートガバナンス・コードにて、2022年4月開始のプライム市場上場企業へのTCFD開示を**実質義務化**
(原則3－1. 情報開示の充実 補充原則3－1③)

〈TCFD開示のメリット〉
・ESG投資家へのアピールにつながる→気候関連の情報開示の不足や遅れはグローバル市場での評価の低下につながる
・気候変動リスクに強い経営になる

(7) TNFD(Task force on Nature-related Financial Disclosures)

- TNFD は TCFD から派生した「生物多様性版」イニシアティブである
- 2023 年 9 月 18 日、TNFD の最終提言である v1.0 が公開された

▶ **自然関連財務情報開示タスクフォース**
▶ 民間企業や金融機関が、自然資本および生物多様性に関するリスクや機会を適切に評価、開示するための国際的な枠組み

●TNFD設置の経緯

2019年1月のダボス会議で着想(ダボス会議:2019年1月の世界経済フォーラム年次総会)

- 2019 フランスG7環境大臣会合でタスクフォース立ち上げの呼びかけ
- 2020 TNFD非公式作業部会結成を公表
- 2021 1月 仏マクロン大統領がTNFD支持を表明
- 9月 TNFDのフレームワークを推進するタスクフォースとそれを支援する狭義フォーラムの立ち上げ
- 2022 フレームワークのベータ版0.1を公表

TCFD発足から6年後

●TNFDの目指すもの どう機能するのか

パリ協定やSDGsの内容に沿って、自然を保全・回復する活動に資金の流れを向け、世界経済に回復力をもたらすこと

TNFD
進行が激化している自然関連リスクを報告・対応する枠組み

→ **企業** 情報開示 ←

投資家
開示された情報を資金を投じる際の判断材料にする

資金の流れを自然に良い影響をもたらす方向へと変化させる

●TNFDの7原則

❶市場の有用性
市場の報告者やユーザー、特に企業や金融機関、さらに政策立案者やその他の主体にとって、直接的に有用で価値のあるフレームワークを開発する

❷科学の裏付け
科学的に裏付けられたアプローチに従い、十分に確立された科学的根拠や新たに発見された科学的根拠を組み込むとともに、その他の既存の科学的根拠に 裏付けられたイニシアチブを組み込むことを目指す

❸自然関連リスク
自然への依存度や影響、組織上・社会上のリスクに加え、短期的・財務上重要なリスクなど、自然関連リスクに対処する

❹目的志向
TNFD の目標を確実に達成するために、最低限必要なレベルの精度を用いて、 目的志向で、リスクを低減し自然にとってプラスの行動を増やすことを積極的に目指す

❺統合的・適応可能的
既存の開示や基準に統合され、それらを強化できるような、測定や報告に関する効果的なフレームワークを構築する国内外の政策コミットメント、基準、 市場動向の変化を把握し、適応性のある姿勢を取る

❻気候変動と自然環境の統合
気候変動関連・自然関連のリスクに対して統合的なアプローチを採用し、自然に基づく解決策に対する融資を拡大する

❼グローバルに包括的
グローバルに(新興国・先進国ともに)関連が深く、公正で、有用で、利用可能で、無理なく使用できるフレームワークを確立する

(8) 人づくり（事例：市民科学とクラウドソーシングの融合）

1) 市民科学とは

市民科学（Citizen Science）とは、「一般市民が科学的な活動に関わることで、その多くは科学者や科学研究機関と協働あるいはその指導を受けて行われる。」（*Oxford English Dictionary*,2014）と解説されています。

これまでの調査研究と言えば、「研究者や行政などの専門家が取り組むもの」と受け止められがちでしたが、自発的な市民が調査研究のプロセス（過程）に参加することで、社会の課題に対して行政や多様な組織と協働して積極的に取り組める優れたアプローチ（方策）になると考えられています。

例えば、「川のごみは拾ったけど、水質はきれいになったのかな？」、「水辺の生き物を観察しているけれども、もっと生き物が増えないのかな？」など、市民に身近な環境への疑問をきっかけとして、「自分が流した下水と川との関わり」を調べることは、市民が主体的に下水道の存在意義や役割を発見する機会となり、さらには、地域のよりよい水環境の創造する力になります。

最初は、小さな取り組みでも、市民と地域の多様な人々と組織が力を合わせることができれば、社会の新しい価値を創造するイノベーション（新しい考え方、技術革新）を起こすことも可能でしょう。ただし、はじめから難しく考えず、研究者や行政の助言を取り入れながら、楽しくできることから進めてください。

「市民科学への関わり方」

市民科学は、市民が調査研究の全てのプロセス(過程)に参加することを理想としますが、研究者や行政などの専門家が行う調査研究のプロセスの一部に参加する取り組み方もあります。

調査研究のプロセス(過程)
研究テーマの設定
過去の研究などの情報収集
研究計画や調査方法の検討
調査を行い、データを収集
データのまとめ
データの分析・解析
成果発表（学会、専門雑誌）

市民科学も研究者のプロセスと同じ

1

出典：下水道の「市民科学」ガイドブック
～行政と連携しながら行う市民科学の取り組みを知る～
https://www.mlit.go.jp/common/001178471.pdf

2) クラウドソーシングとの融合

- クラウドソーシングは、企業がインターネット上で不特定多数に業務を発注する業務形態である。様々な人々の力を集めることにより、大きなタスクを達成する仕組みが考案できるものである
- 水文気象モニタリングにおいては、個人の気象愛好家が気温、相対湿度、気圧を測定するために設置した個人用気象観測所が、地方自治体や政府機関が気象情報を捕捉するのに十分な密度を持たない観測所を補うことが期待できる
- 既に一部の気象会社では、クラウドソーシングを用いて独自の気象情報を提供しており、都市における洪水予測等の課題を解決するためにもこの手法は非常に期待ができ、その効果は渋尾ら（下記出典参照）により示されているところである
- これには、学会、地方自治体、民間企業の継続的な連携・協力が不可欠であり、今後のさらなる進歩が期待される

Fig. 8. An integrated image of real-time simulation by the seamless model with various observation.

図 6-1　シームレスモデルによるリアルタイムシミュレーションと各種観測の統合イメージ

出典：Advances in Urban Stormwater Management in Japan: A Review（Yoshihiro Shibuo et al）(JDR,Vol.16 No.3,pp. 310-320(2021))