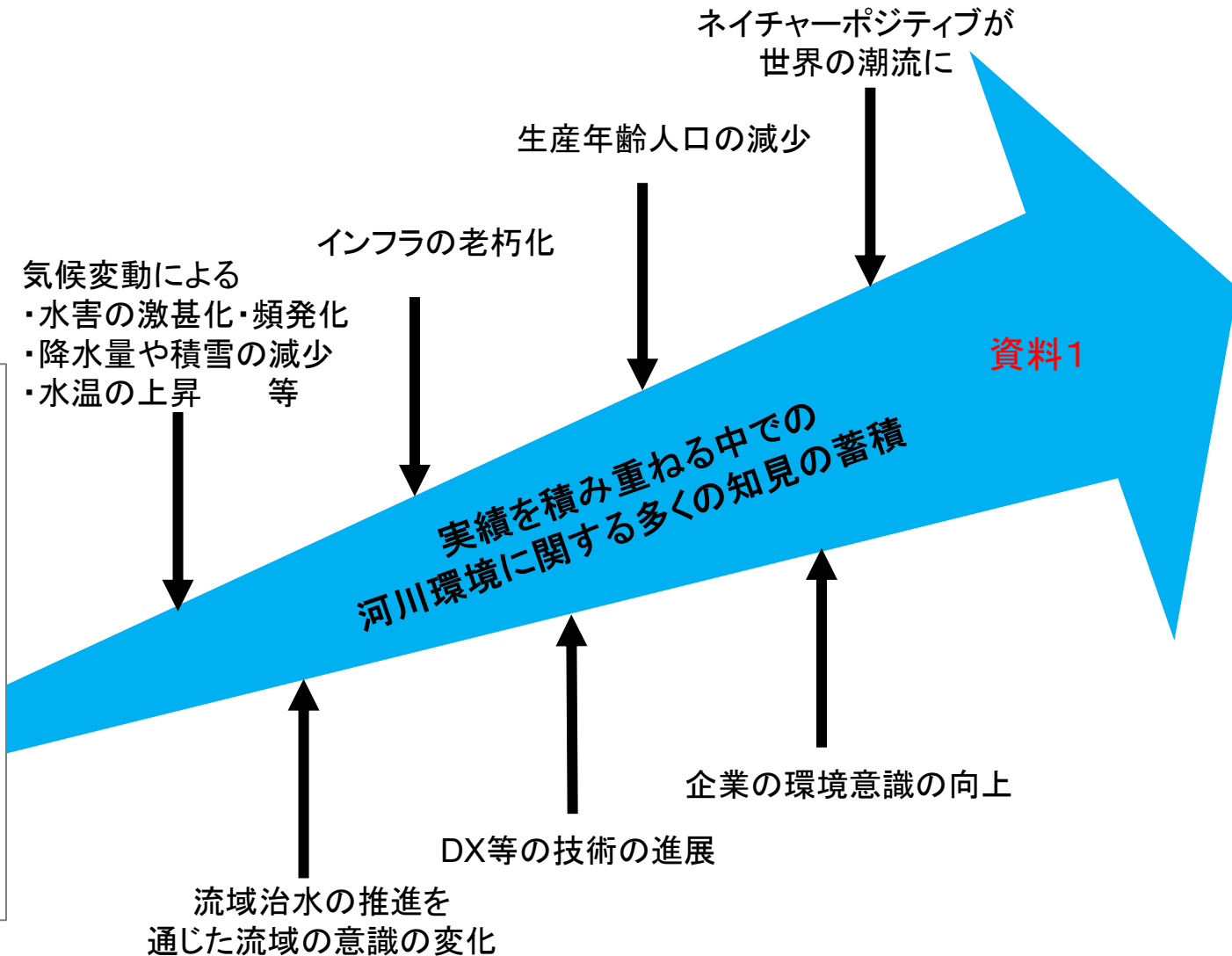


資料2 社会経済情勢等の変化

資料3

河川環境を取り巻く変化 資料2



資料1

今後の河川環境施策をどのように効果的に実施していくか

平成9年 河川法改正
河川環境が「配慮」から「目的」へ

平成9年頃までの河川環境の知見・取組
（平成2年「河川水辺の国勢調査」、多自然型川づくりの開始等）

気候変動による

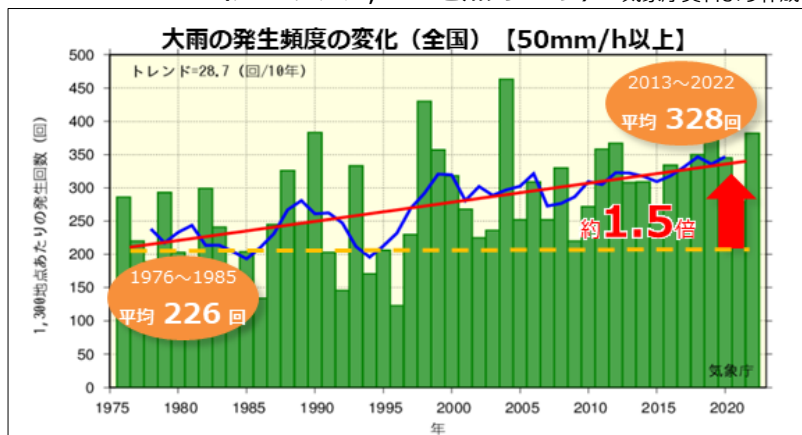
- ・水害の激甚化・頻発化
- ・降水量や積雪の減少
- ・水温の上昇 等

気候変動による水害の激甚化・頻発化

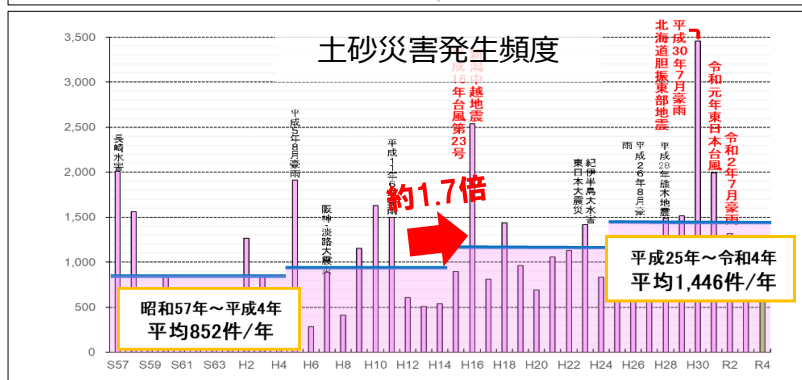
○短時間降雨の発生回数の増加や台風の大型化、土砂災害発生頻度の増加など、既に温暖化の影響が顕在化しており、今後、さらに気候変動により水害の頻発化・激甚化が予測される。

短時間強雨の発生回数が増加

1時間降水量50mm以上の年間発生回数
(アメダス1,300地点あたり) *気象庁資料より作成

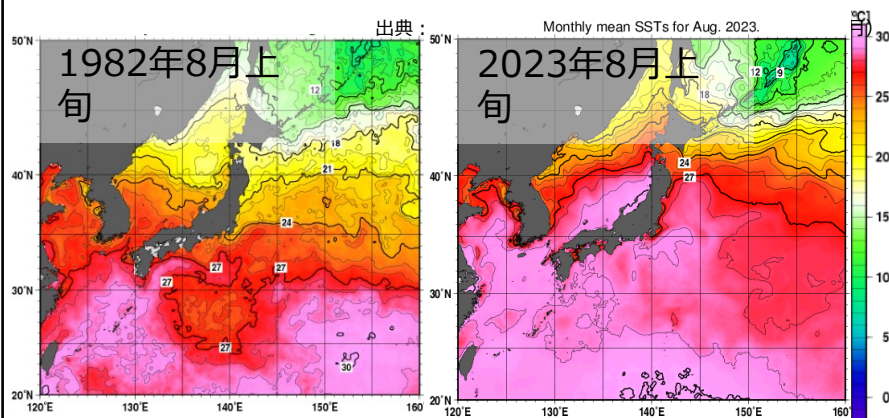


土砂災害発生頻度



海面平均水温の上昇

日本近海における、海域平均海面水温 (年平均) は上昇しており、上昇率は 100 年あたり+1.24℃ である。



一般的には台風は海面水温が26~27℃以上の海域で発生するといわれています。また海面水温が高いほど、台風はより強くなります。

※台風の発生・発達には海面水温以外にも大気の状態も重要な要因であり、海面水温が高いだけでは台風の発生・発達につながりません

出典) 気象庁ウェブサイト (一部加筆) 解説文は気象庁聴き取り

近年の水害の発生状況

○近年、毎年のように全国各地で水害による甚大な被害が発生している。

【平成27年9月関東・東北豪雨】



①鬼怒川の堤防決壊による浸水被害
(茨城県常総市)

【平成28年台風第10号】



②小本川の氾濫による浸水被害
(岩手県岩泉町)

【平成29年7月九州北部豪雨】



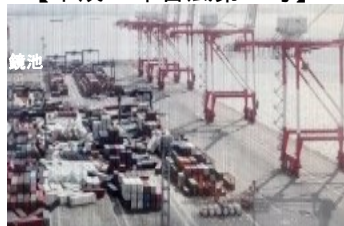
③桂川における浸水被害
(福岡県朝倉市)

【平成30年7月豪雨】



④小田川における浸水被害
(岡山県倉敷市)

【平成30年台風第21号】



⑤神戸港六甲アイランドにおける浸水被害
(兵庫県神戸市)

【令和元年房総半島台風】



⑥倒木・倒壊の状況
(千葉県鴨川市)



【令和元年東日本台風】



⑦千曲川における浸水被害状況
(長野県長野市)

【令和2年7月豪雨】



⑧球磨川における浸水被害状況
(熊本県人吉市)

【令和3年8月豪雨】



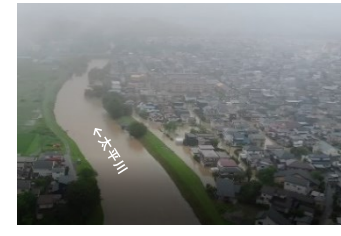
⑨池町川における浸水被害
(福岡県久留米市)

【令和4年8月の大雨】



⑩最上川における浸水被害
(山形県大江町)

【令和5年7月の大雨】



⑪太平川における浸水被害
(秋田県秋田市)

防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策

- 近年の災害に鑑み、総点検の結果等を踏まえ、「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」を実施。
- 水管理・国土保全局では所管分野を対象に、平成30年度から令和2年度までの3か年で集中的にハード・ソフト対策を実施。

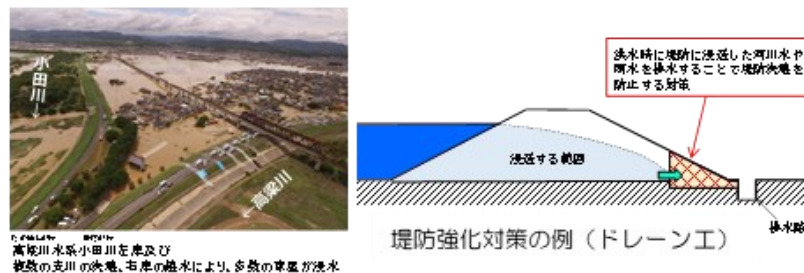
【水害・土砂災害から国民の命を守るためのインフラ強化】

例) 樹木伐採・掘削等を行うことで、近年の主要洪水等に対して氾濫を防止

樹木伐採の事例



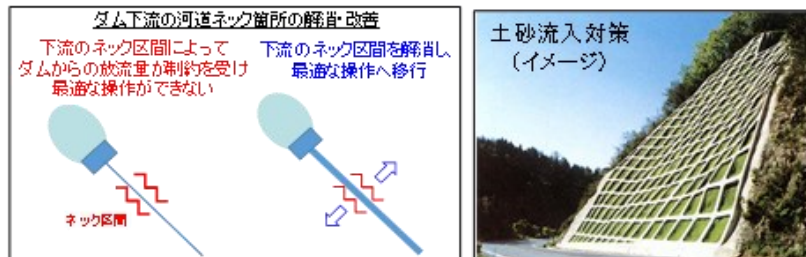
例) 堤防決壊を防止又は決壊までの時間を引き延ばす堤防の強化対策やかさ上げ等を実施



例) 堤防かさ上げや消波施設の整備等を実施



例) ダムの洪水調節機能を維持・確保するための緊急対策を実施



○国土強靱化の取組を加速化・深化するため、水管理・国土保全局では所管分野を対象に、令和3年度から令和7年度までの5か年で重点的・集中的に対策を講じている。

1 激甚化する風水害や切迫する大規模地震への対策

■流域治水対策(河川・砂防・海岸・下水道)

気候変動の影響による災害の激甚化・頻発化に対応するため、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の考え方にに基づき、ハード・ソフト一体となった事前防災対策を加速化。

堤防整備

ダム建設・ダム再生

砂防関係施設整備

大規模地下貯留施設

既存ダムの治水活用

海岸保全施設整備

事前放流のイメージ
ハード・ソフト一体となった対策を推進

■下水道施設の地震対策

大規模地震の発生リスクが高まる中で、公衆衛生の強化等のため、下水道管路や下水処理場等の耐震化を実施。



処理場の耐震化（躯体補強）

2 予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策

■河川・ダム・砂防・海岸・下水道施設の老朽化・長寿命化等対策

早期に対策が必要な施設の修繕・更新を集中的に実施し、予防保全型のインフラメンテナンスへの転換を図る。

対策前

対策後

対策前

対策後

老朽化したポンプ設備の修繕・更新により、災害のリスクを軽減

常時流水の影響による摩耗の進行

高耐久性材料を活用した改築

3 国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進

■河川、砂防、海岸分野における施設維持管理、操作の高度化対策

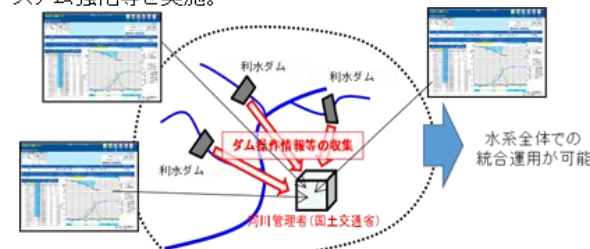
適切な施設維持管理や施設操作の高度化のため、排水機場等の遠隔化や、3次元データ等のデジタル技術を活用した維持管理・施工の効率化・省力化を図る。



遠隔監視・操作により、緊急時においても排水作業が可能（排水機場の遠隔化イメージ）

■河川、砂防、海岸分野における防災情報等の高度化対策

住民の避難行動等を支援するため、降雨予測の精度向上を踏まえ、河川・ダムの諸量データの集約化やダムや河川等とのネットワーク化を図るとともに、水害リスク情報の充実や分かりやすい情報発信、迅速な被災状況把握等を行うためのシステム強化等を実施。



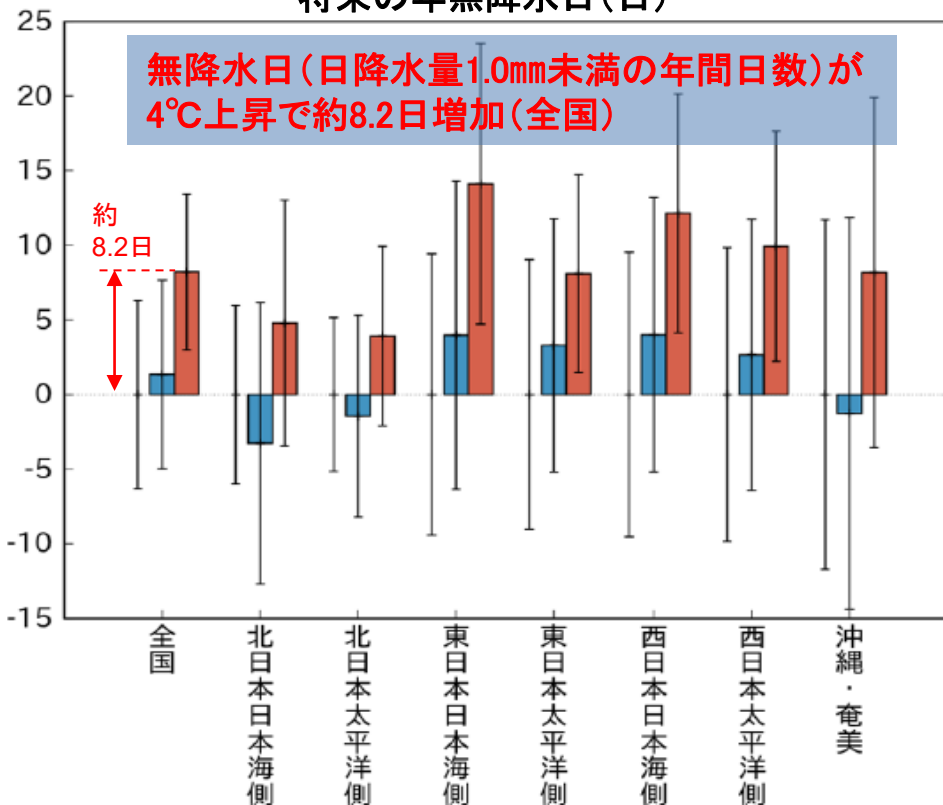
利水ダムのネットワーク化により、流出入量をリアルタイムに把握

気候変動による降水量や積雪の減少

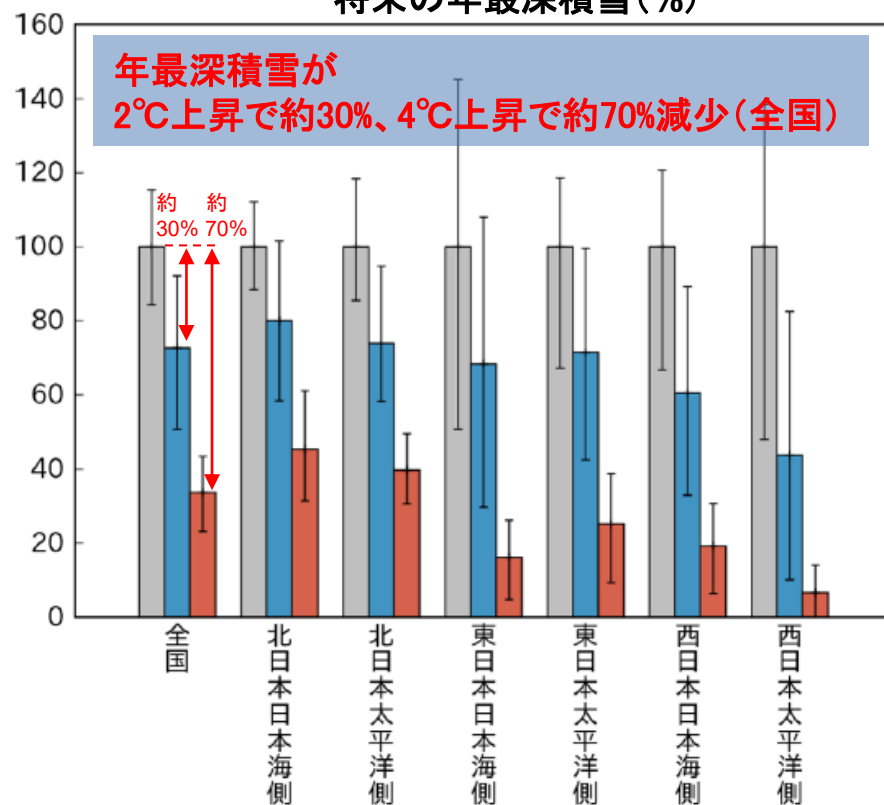
○「日本の気候変動2020」によると、将来の気候変動の影響により、年間の無降水日が増加するとともに、北海道の一部地域を除き、降雪・積雪は減少すると予測されている。

○そのため、降水の減少や融雪水の減少により、将来の渇水リスクが高まる懸念がある。

将来の年無降水日(日)



将来の年最深積雪(%)



(注) 20世紀末(1980~1999年平均)を基準とした21世紀末(2076~2095年平均)における将来変化量(バイアス補正済)。

青:2°C上昇シナリオ (RCP2.6)

赤:4°C上昇シナリオ (RCP8.5)

棒グラフ:20世紀末の変動幅

(注) 現在(灰色、1980~1999年平均)を100%としたときの、21世紀末(2076~2095年平均)における年最深積雪量。

青:2°C上昇シナリオ (RCP2.6)

赤:4°C上昇シナリオ (RCP8.5)

出典)文部科学省 気象庁

「日本の気候変動2020」

気候変動による水温変化等が河川環境にもたらす影響の可能性

○気候変動による河川環境（河川生態系）や水・物質循環系への影響は、現段階において知見やデータが少ないが、以下のような影響の可能性が想定される。

気候変動による河川環境への影響の可能性

【影響が想定される例】

■水温上昇による直接的な影響

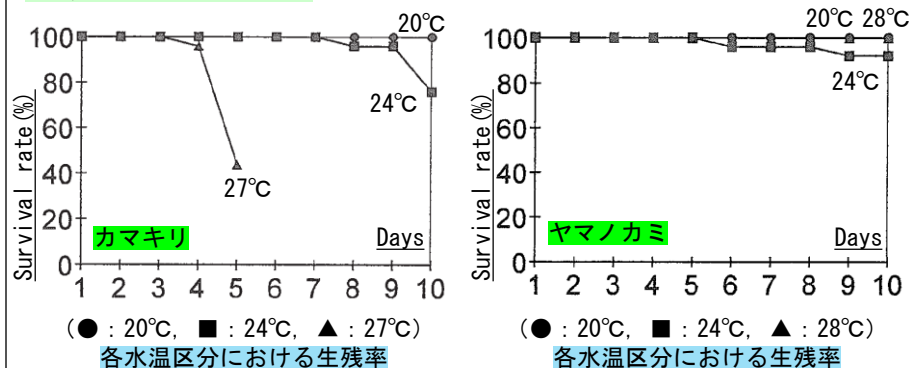
- 水温上昇による生態系への影響（大量死や外来種の繁殖等）
- 水温上昇に起因した魚類等への感染症増加
- 水温上昇に起因した水質の変化

■降水量の変化による流況変動に伴う影響

- 降水量の変動による流量の変動幅の変化（流量パターンの変化）やそれによる攪乱頻度の変化に伴う生物や水質への影響
- 流量の変動幅の変化による土砂・物質の流出量の変化とこれに伴う水質（濁度）や河床環境への影響

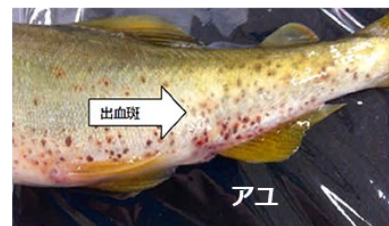
気候変動に伴う河川環境の変化が様々な種に影響し、生態系ネットワークを通じて、流域の生態系にさらなる影響を及ぼす可能性も考えられる。

魚類の生息限界水温

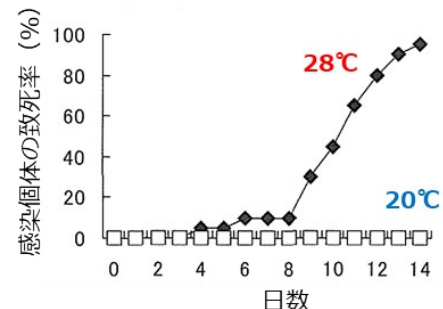


出典) 鬼倉徳雄ら, カマキリ, ヤマノカミの成長及び生残率に及ぼす水温の影響, 水産増殖, 46(3), pp. 367-370, 1998.

水温上昇により懸念される感染症などの増加



エドワジエラ・イクタルリ感染症
(アユやナマズで発症)



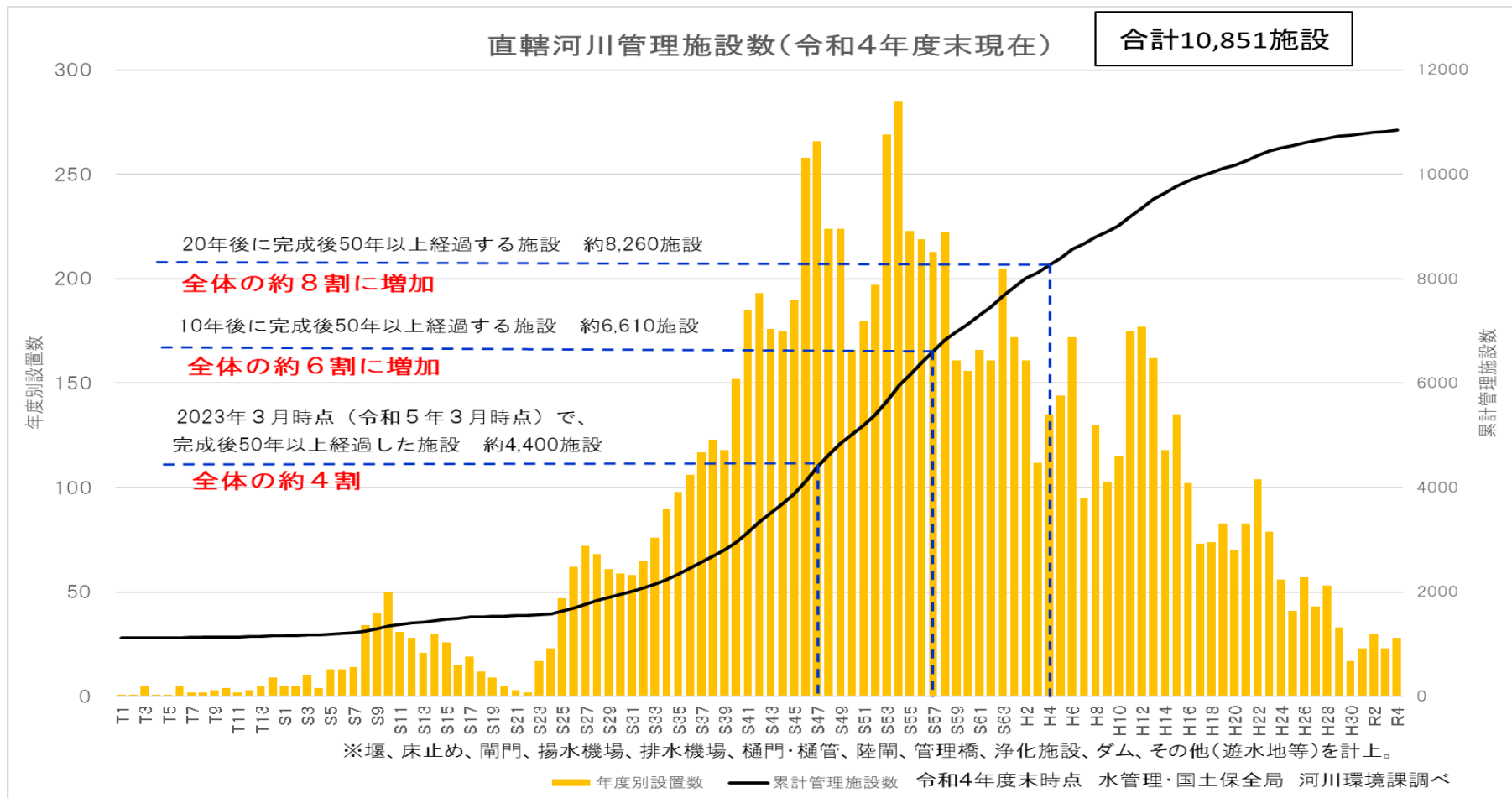
(エドワジエラ・イクタルリ感染後)
(Nagai & Nakai 2014 Fish Pathology)

出典) 建設コンサルタンツ協会河川講習会資料(2019)「気候変動が河川環境に及ぼす影響と関連研究の動向」※土木研究所中村圭吾上席研究員(当時)作成

インフラの老朽化

河川管理施設の老朽化

- 水門、樋門・樋管、河川横断工作物等の河川管理施設が一斉に老朽化し、大更新時代を迎えている。
- 河川管理施設の損壊は、治水・利水などの機能を喪失させるだけでなく、河川環境への影響も大きい。



河川管理施設等の機能低下の事例

- 老朽化等により河川管理施設や許可工作物の機能低下が生じている。
- 魚道については、損壊や土砂堆積等による機能低下のため、上下流方向の連続性が分断される事例が発生している。

堰の劣化による機能低下の事例

- ・洪水時の流量調節や平常時の取水、塩水侵入の防止に影響

全景 (冬期波浪時)



塩水や冬期波浪によりロープ径が減少



ワイヤロープ破断状況

魚道の損壊等による機能低下の事例

- ・上下流方向の連続性に影響

損壊の状況



土砂堆積の状況



堆積した土砂

河川管理施設の計画的な維持管理・更新

○ 老朽化した施設が今後急増する状況に対応するため、維持管理に関する新技術の開発・導入や、汎用品の活用による効率化等を図りつつ、計画的な施設の維持管理・更新を推進している。

①計画的な施設の維持管理・更新

インフラ長寿命化計画に基づくメンテナンスサイクルを推進し、施設の機能向上等を図りつつ将来の維持管理・更新費を縮減する。

②新技術の開発・導入による効率化・省力化

AIやドローン等の新技術の活用による維持管理の高度化により、現場作業の効率化・省力化等を図る。

③部品の規格・仕様標準化や汎用品の活用

排水ポンプ等の機械設備における部品の規格・仕様の標準化、汎用品の活用等により、コスト縮減及び故障時の冗長性確保等を図る。

技術開発・導入事例

除草作業の自動化



除草作業員の高齢化による人手不足



除草機械の操作を自動化

AIやドローンの活用



パトロール車による目視巡視



ドローンによる監視、AI技術による画像解析

樋門操作の無動力・自動化、耐久性向上

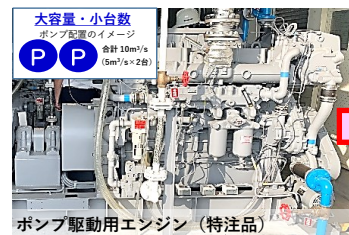


樋門操作員の高齢化による人手不足、安全確保、また、定期的なゲート塗装が必須

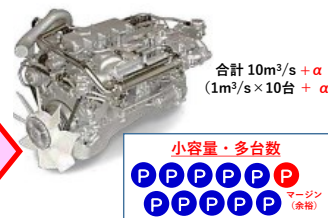


水位変動で開閉する無動力・自動化、また、塗装不要のゲートで延命、コスト減

マスプロダクツ型排水ポンプ



ポンプ駆動用エンジン (特注品)



車両用エンジン (量産品)

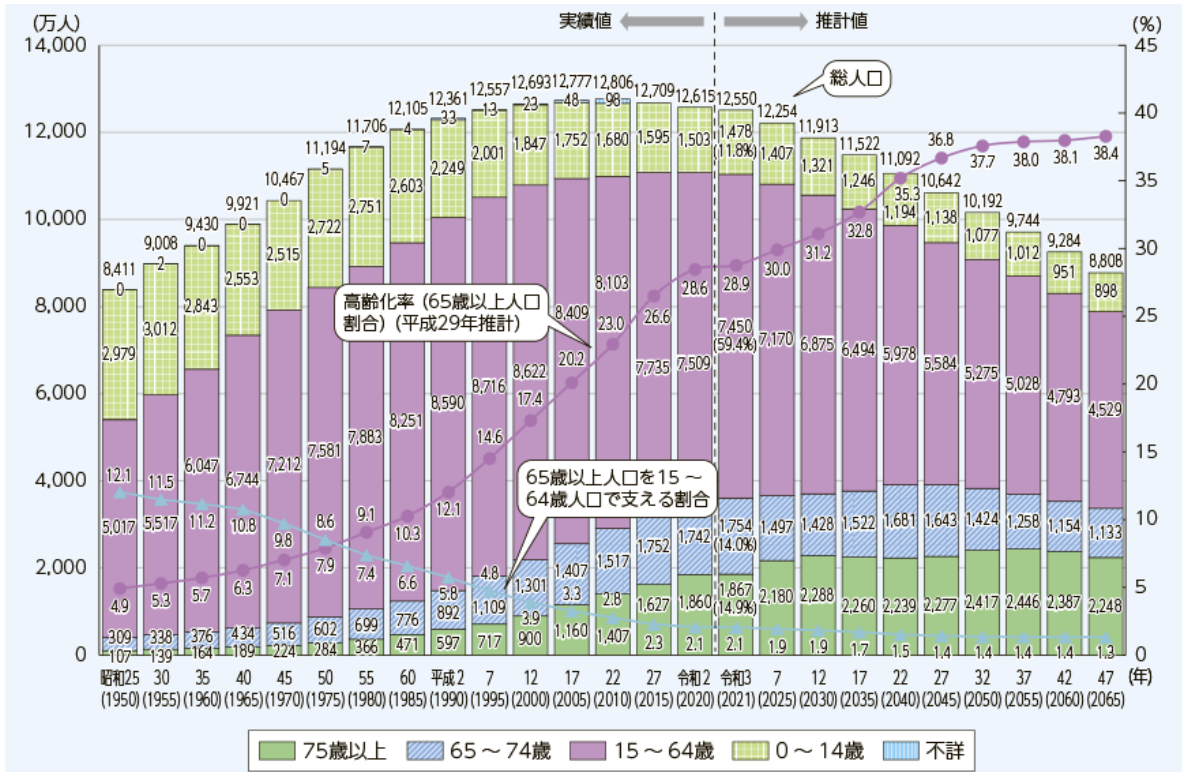


生産年齢人口の減少

生産年齢人口の減少

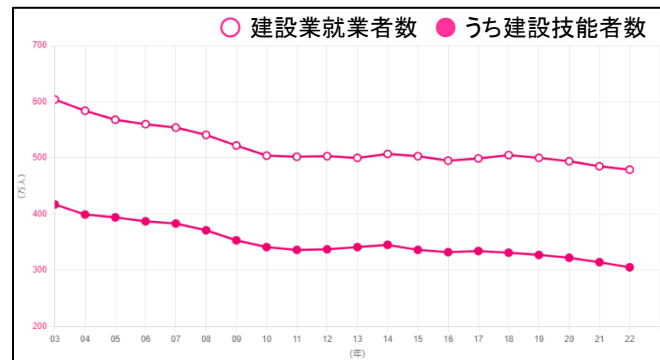
○少子高齢化の進行により、我が国の生産年齢人口（15～64歳）は1995年をピークに減少し、2050年には5,275万人（2021年から29.2%減）に減少すると見込まれている。
 ○建設業界においても、就業者数の減少及び高齢化が進行している。

生産年齢人口の減少

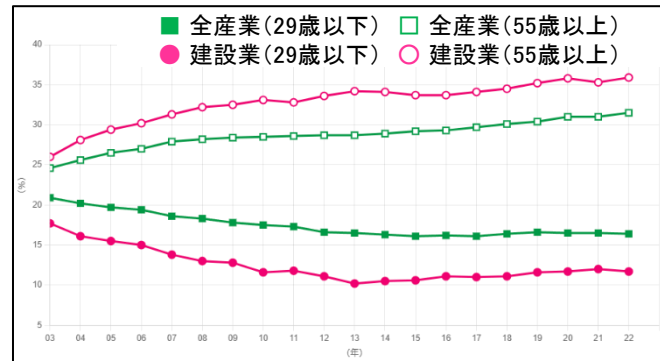


出典）総務省情報通信白書から50年～ICTとデジタル経済の変遷～

建設業界就業者数の減少



建設業就業者の高齢化の進行



出典）建設業デジタルハンドブック、「4. 建設労働」

働き方改革の推進・生産性向上の取組

○労働基準法の見直しによる時間外労働の上限規制や新・担い手3法により、働き方改革の推進・生産性向上の取組を推進している。

■建設業における時間外労働規制の見直し(労働基準法)

- ・令和6年4月から、建設業においても罰則付きに時間外労働の上限規制が適用
 (【原則】1日8時間・週40時間、【36協定を結んだ場合】月45時間・年360時間、【特別条項付36協定を結んだ場合】年720時間)

■担い手3法

- ・平成26年に、品確法と建設業法・入契法を一体として改正し、予定価格の適正設定やダンピング対策に関して建設業の担い手の中長期的な育成・確保のための基本理念や具体的措置を規定

品確法の改正 ～公共工事の発注者・受注者の基本的な責務～ <議員立法※>			
<p>○発注者の責務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適正な工期設定 (休日、準備期間等を考慮) ・施工時期の平準化 (債務負担行為や繰越明許費の活用等) ・適切な設計変更 (工期が翌年度にわたる場合に繰越明許費の活用) <p>○受注者(下請含む)の責務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適正な請負代金・工期での下請契約締結 	<p>○発注者・受注者の責務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報通信技術の活用等による生産性向上 	<p>○発注者の責務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急性に応じた随意契約・指名競争入札等の適切な選択 ・災害協定の締結、発注者間の連携 ・労災補償に必要な費用の予定価格への反映や、見積り徴収の活用 	<p>○調査・設計の品質確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「公共工事に関する測量、地質調査その他の調査及び設計」を、基本理念及び発注者・受注者の責務の各規定の対象に追加
働き方改革の推進	生産性向上への取組	災害時の緊急対応強化 持続可能な事業環境の確保	
<p>○工期の適正化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央建設業審議会が、工期に関する基準を作成・勧告 ・著しく短い工期による請負契約の締結を禁止 (違反者には国土交通大臣等から勧告・公表) ・公共工事の発注者が、必要な工期の確保と施工時期の平準化のための措置を講ずることを努力義務化<入契法> <p>○現場の処遇改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会保険の加入を許可要件化 ・下請代金のうち、労務費相当については現金払い 	<p>○技術者に関する規制の合理化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・監理技術者：補佐する者(技士補)を配置する場合、兼任を容認 ・主任技術者(下請)：一定の要件を満たす場合は配置不要 	<p>○災害時における建設業者団体の責務の追加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設業者と地方公共団体等との連携の努力義務化 <p>○持続可能な事業環境の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営管理責任者に関する規制を合理化 ・建設業の許可に係る承継に関する規定を整備 	
建設業法・入契法の改正 ～建設工事や建設業に関する具体的なルール～ <政府提出法案>			

河川管理の効率化の事例

○河川管理の効率化のための施設の遠隔監視・操作化、無動力化、ドローンの活用等を推進している。

施設の遠隔監視・操作化

遠隔監視・操作化により、緊急時においても施設操作が可能



操作員による機側操作
(2人に対応)



自治体(操作委託先)等からの遠隔操作
(少人数で対応することが可能)



無動力化



老朽化により機能低下した樋門ゲートの更新と合わせ、ゲート材質や、開閉機構を変更し無動力化



ドローンの活用

河川巡視(目視)



巡視方法:パトロール車による目視巡視
記録:現地において作業員が監視、記録し、事務所等でデータを整理
異常発見:職員がその経験により判断
その他:河岸や車の進入が困難な箇所は、徒歩や船による巡視を実施

ドローンを活用した河川巡視(画像AI)



巡視方法:搭載したカメラによる監視
記録:監視から記録までを自動化
異常発見:画像解析、AI技術により自動抽出
その他:堤防を含む河道空間をドローンによる巡視を実施



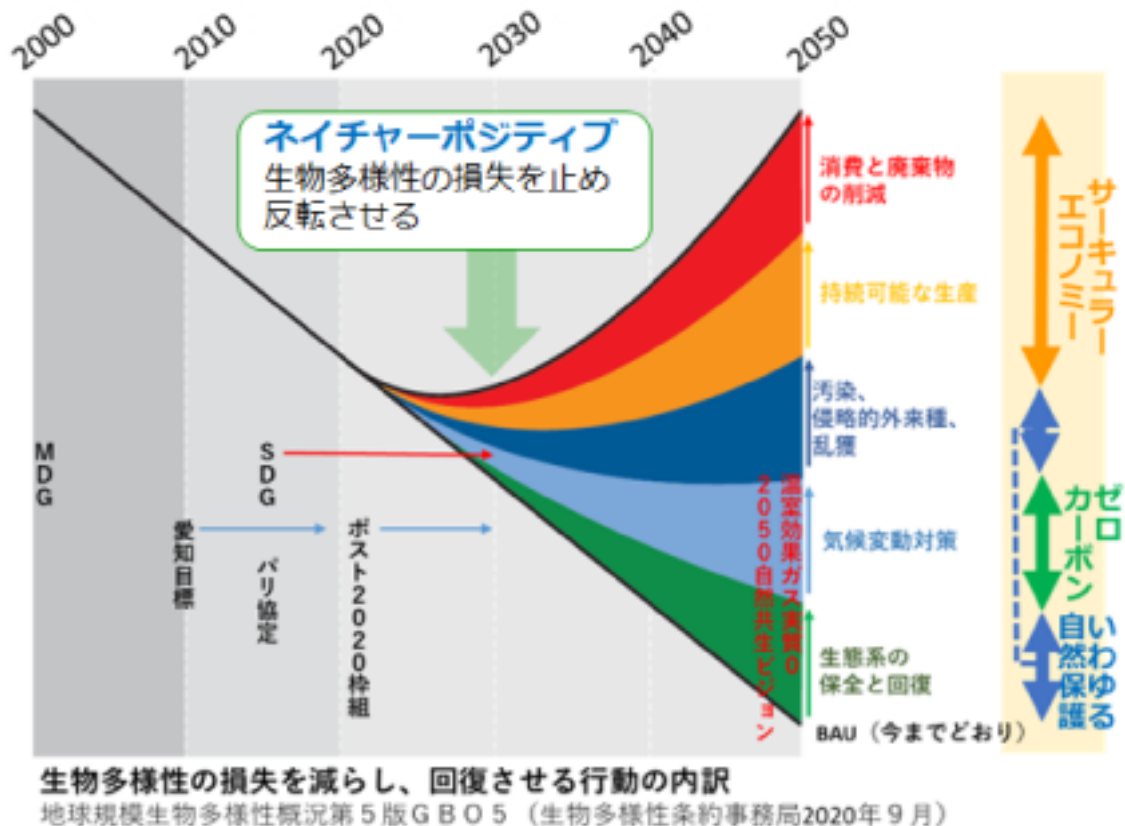
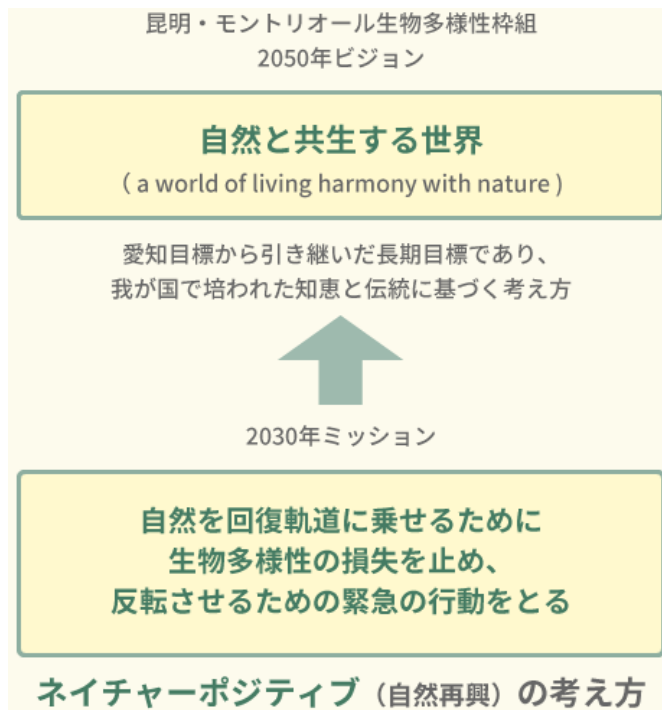
ゲートの材質を鉄からステンレスに変更
(耐久性向上、塗装が不要)

樋門操作の無動力化
(フラップゲート化)

ネイチャーポジティブが世界の潮流に

ネイチャーポジティブの概要

○「ネイチャーポジティブ(自然再興)」とは、生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せることを意味している。
 ○「2030年までに「ネイチャーポジティブ(自然再興)」を実現することが、2050年ビジョンの達成に向けた短期目標である。



出典: 環境省ウェブサイト (<https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/j-gbf/about/naturepositive/>)

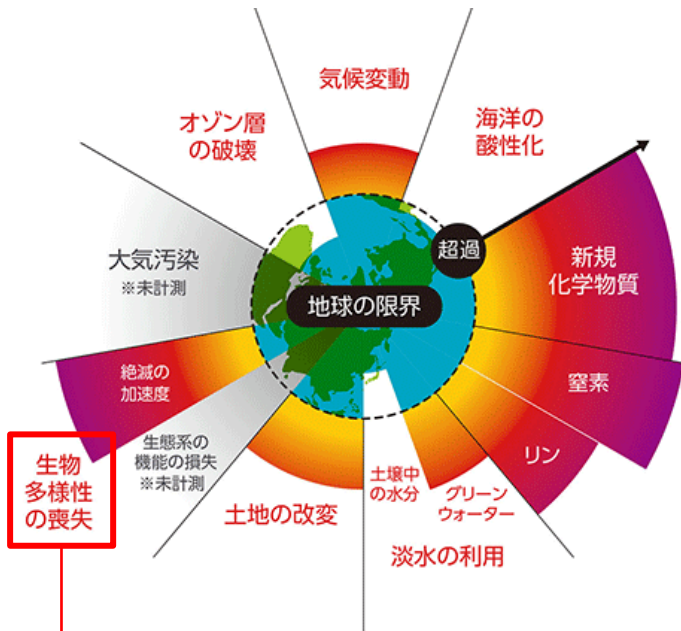
ネイチャーポジティブに向けた国際的な動き

- 経済発展や技術開発により、人間の生活は物質的には豊かで便利なものとなった一方で、人類が豊かに生存し続けるための基盤となる地球環境は限界に達しつつある。
- 1970年代から2050年の生物多様性及び生態系サービスを地球規模で評価したIPBES※地球規模評価によると、自然の寄与の状態は世界的に悪化傾向にある。

※ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム)

地球の限界(プラネタリー・バウンダリー)

地球の変化に関する各項目について、人間が安全に活動できる範囲にとどまれば人間社会は発展し繁栄できるが、境界を越えることがあれば、人間が依存する自然資源に対して回復不可能な変化が引き起こされる



・生物多様性の喪失においても、「種の絶滅速度」は既に不確実性の領域を超えており、生態系バランスが崩れることで生態系サービスの恩恵を受け続けることが今後困難になる可能性

IPBES地球規模評価

1970年代から2050年までの期間の地球全体を対象に、自然科学や社会科学の知識、幅広い知識体系や多次元にわたる価値観を総括した、2005年発表のミレニアム生態系評価以来の生物多様性と生態系サービスに関する地球規模の評価

・自然は様々な恵みをもたらし人間の存在と良質な生活を支えているが、自然の寄与の状態は世界的に悪化傾向にある

自然の寄与 (NCP)		過去50年の世界の傾向		
環境プロセスの調節	1 生態地の創出と維持	↓	↓	
	2 花粉媒介と種子や繁殖体の散布	↓	↓	
	3 大気質の調節	↓	↓	
	4 気候の調節	↓	↓	
	5 海洋酸性化の調節	→	→	
	6 淡水の量、位置とタイミングの調節	↓	↓	
	7 淡水と海水の水質の調節	↓	↓	
	8 土壌と堆積物の形成、保護と浄化	↓	↓	
	9 災害と極端現象の調節	↓	↓	
	10 有害な生物や生物学的プロセスの調節	↓	↓	
物質と支援	11 エネルギー	↓	↓	
	12 食料と飼料	↓	↓	
	13 物質と支援 ⁷	↓	↓	
	14 薬用、生物化学、遺伝資源	↓	↓	
	非物質	15 学習と発想 (インスピレーション)	↓	↓
		16 身体的、心理的経験	↓	↓
		17 アイデンティティの拠り所	↓	↓
		18 選択肢の維持	↓	↓



○COP15(2022年12月、カナダ・モントリオール)において、2030年までの新たな世界目標である「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択されるなど、生物多様性保全に関する国際的な議論が進められている。
○保全に関する目標として、「30by30目標」や「外来種定着の半減」などが掲げられている。

生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）第二部の結果概要

資料1-1

会議結果のポイント

- 2022年12月7日～19日、カナダ（モントリオール）で開催。（議長国：中国）
- 2030年までの新たな世界目標である「**昆明・モントリオール生物多様性枠組**」が採択された。
- 資源動員については、2023年に地球環境ファシリティ（GEF）※の中に「**グローバル生物多様性枠組基金**」を設置することとなった。
- 遺伝資源に係る塩基配列情報（DSI）の利用に係る利益配分については、**多数国間メカニズムを設置すること**、その詳細は公開作業部会を設置してCOP16に向けて多数国間メカニズム以外の方策も含め検討することとなった。
- 西村環境大臣が政府代表団長として交渉に参加。閣僚級会合のナショナル・ステートメントにおいて、新枠組への我が国の立場について発信し、日本の貢献として、2023年から2025年にかけて1,170億円規模の生物多様性関連の途上国支援を行うことを新たに表明（プレッジ）した。
- また、15の国・国際機関等と会談、サイドイベントの主催等を通じ、交渉の進展に貢献した。
- 「生物多様性日本基金第二期」による途上国支援の実施開始、SATOYAMAイニシアティブの推進について表明した。

※生物多様性条約を含む5つの環境関連条約の資金メカニズムとして世界銀行(世銀)に設置されている信託基金

1. 「昆明・モントリオール生物多様性枠組」にかかる決定の概要

2020年までの生物多様性世界目標である「愛知目標」の後継。主な要素は以下の通り。

- **保全に関する目標**：30by30目標、劣化した自然地域の30%の再生、外来種定着の半減等
- **ビジネス、主流化に関する目標**：ビジネスにおける影響評価・情報公開の促進（特に大企業、多国籍企業については、国からの要請を通じて奨励すること）
- **自然を活用した解決策（NbS）に関する目標**：自然が持つ調整力を減災等に活用
- **レビューメカニズム**：COP16までに国家戦略を改定、COP17での進捗レビューの実施を含むモニタリングの枠組を決定

①

流域治水の推進を通じた流域の意識の変化

流域治水の概要

- 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。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大 集水域
 [県・市、企業、住民]

雨水貯留浸透施設の整備、
ため池等の治水利用

流水の貯留

[国・県・市・利水者]

治水ダムの建設・再生、
利水ダム等において貯留水を
事前に放流し洪水調節に活用

[国・県・市]

土地利用と一体となった遊水
機能の向上

持続可能な河道の流下能力の維持・向上

[国・県・市]

河床掘削、引堤、砂防堰堤、
雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす

[国・県]

「粘り強い堤防」を目指した
堤防強化等

② 被害対象を減少させるための対策

リスクの低いエリアへ誘導/住まい方の工夫
 [県・市、企業、住民]

土地利用規制、誘導、移転促進、
不動産取引時の水害リスク情報提供、
金融による誘導の検討

氾濫域

浸水範囲を減らす
 [国・県・市]

二線堤の整備、
自然堤防の保全



③ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地リスク情報の充実 氾濫域
 [国・県]

水害リスク情報の空白地帯解消、
多段型水害リスク情報を発信

避難体制を強化する

[国・県・市]

長期予測の技術開発、
リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化

[企業、住民]

工場や建築物の浸水対策、
BCPの策定

住まい方の工夫

[企業、住民]

不動産取引時の水害リスク情報
提供、金融商品を通じた浸水対
策の促進

被災自治体の支援体制充実

[国・企業]

官民連携によるTEC-FORCEの
体制強化

氾濫水を早く排除する

[国・県・市等]

排水門等の整備、排水強化

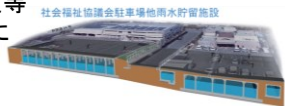
流域関係者の流域治水取組事例

○田んぼダムやグラウンドを活用した雨水貯留、輪中堤等の土地利用と一体となった対策、上下流域の交流による防災意識の向上など、全国各地で様々な流域治水の取組が実施され、機運が高まっている。

～ 大和川水系(奈良県)～

特定都市河川指定による流域対策の推進

特定都市河川に指定されたことを契機に、河川改修に加え、雨水貯留浸透施設の整備や、区域指定等の土地利用対策により、流域治水を本格的に推進。



～ 信濃川水系(新潟県)～

各戸貯留への支援

個人住宅等に設置する貯留タンク、雨水浸透ますなどの小規模な施設に対して地方公共団体が住民等に設置費用を助成する場合、国が、地方公共団体に対して交付金による支援を実施。



～ 釧路川水系(北海道)～

自然環境がもつ貯留効果を保全

国・道・市町村・民間等の関係者が連携し、釧路湿原など貯留効果がある自然地の機能保全・環境再生を行うなど、治水・環境の両方に寄与する取組を推進。

～ 阿武隈川水系(宮城県、福島県)～

上流域の流出抑制の取組に対する下流域の支援

下流域の市町村が上流域の市町村に対して物産展などを開催するなど、地域間交流による流域全体の防災意識の向上を図っている。



～ 利根川水系鬼怒川・小貝川(栃木県、茨城県)～

上下流域での交流会を開催

流域治水協議会(農政局、県、市町村他)において、自治体間の情報共有のため、田んぼダム等についての先行事例や補助金制度を紹介する上下流交流会を開催。



～ 江の川水系(島根県・広島県)～

まちづくりと連携した治水計画の策定

近年2度家屋浸水した地区の早期被害軽減に向けて、宅地嵩上げや住居移転等のまちづくりと連携した具体的な治水対策を住民との意見交換を踏まえ決定し、マスタープランとしてとりまとめ。

～ 筑後川水系(福岡県)～

グラウンドを活用した雨水貯留

久留米大学周辺及び下弓削川流域の浸水被害軽減を目的に、久留米大学御井キャンパスの敷地内に貯留施設の整備を実施。



～ 六角川水系(佐賀県)～

クリーク(農業用水路)の活用

白石平野では、干拓地に広がるクリークの農業用水を事前に放流して、雨を貯留するポケットを確保することにより、地域の湛水被害を軽減。



～ 仁淀川水系日下川(高知県)～

日高村水害に強いまちづくり条例

- 日高村の浸水予想区域において、以下を規定。
 - ・新たな建築物の居室の床高を浸水が想定される高さより高くすること【許可制】
 - ・浸水被害を拡大させる盛土等の届出
 - ・浸水拡大分をキャンセルする対策への助言・勧告

～ 信濃川水系千曲川(長野県)～

土地利用と一体となった治水対策(輪中堤)

土地の利用状況を考慮し、一部区域の氾濫を許容した輪中堤を整備することで、効果的な家屋浸水対策を実施



～ 菊川水系(静岡県)～

田んぼダムによる雨水貯留

約13haの田んぼを対象に、一時的に雨水を貯留できる堰板、排水柵を設置することにより、田んぼ貯留対策を実施します。

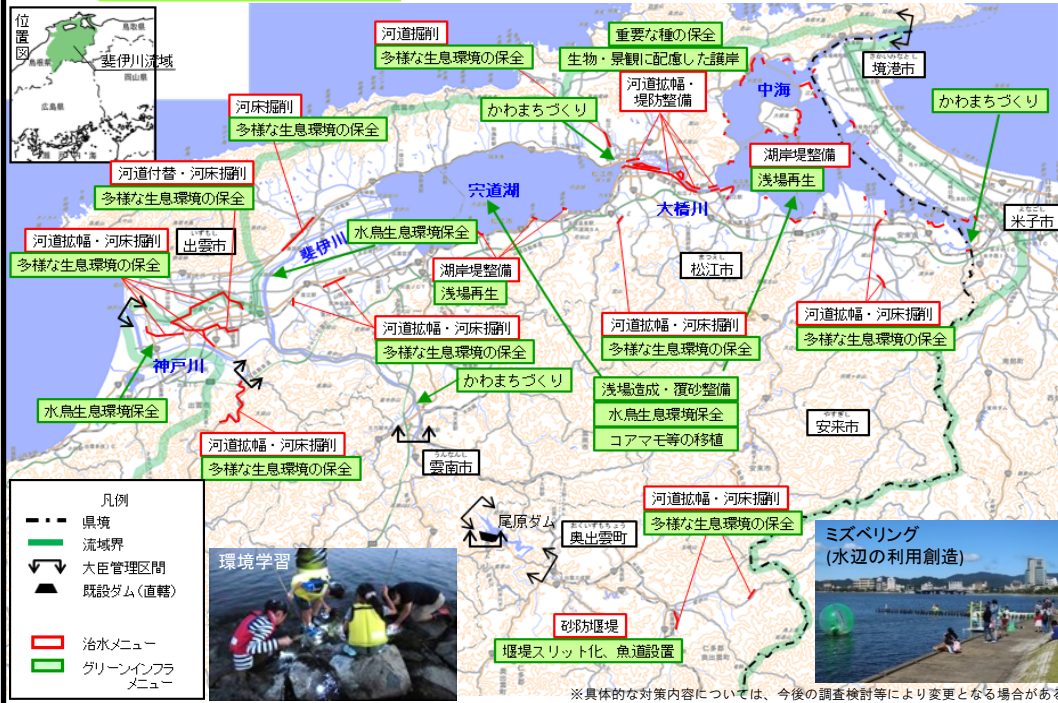


- 気候変動の影響などを踏まえ、河川整備をより一層推進するとともに、流域のあらゆる関係者と協働して、流域治水を推進している。
- 河川整備を実施するにあたっては、生物の生息・生育・繁殖環境を保全・創出するなど、治水と環境の両立を目指している。

【斐伊川水系流域治水プロジェクトイメージ】

◆目標： 国管理区間においては、流域で甚大な被害が発生した戦後最大の昭和47年7月洪水と同規模の洪水に対して、家屋浸水を防止し、流域における浸水被害の軽減を図ります。あわせて、迅速かつ適切な情報収集・提供体制を構築し、ホットラインを含めた確実な避難行動に資する情報発信等の取り組みを実施し「逃げ遅れゼロ」を目指します。

加えて、斐伊川水系において、マガン、コハクチョウなどが安心して越冬できる里づくりを目指し、今後、概ね10年間で水鳥類のねぐらや採餌場環境の保全・創出を行うなど、自然環境が有する多様な機能を活かすグリーンインフラの取り組みを推進。



●氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策 (詳細省略)

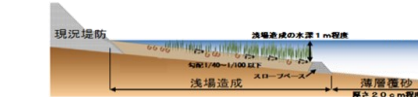
●被害対象を減少させるための対策 (詳細省略)

●被害の軽減、早期復旧・復興のための対策 (詳細省略)

●生物の多様な生息環境の保全・創出や地域特性と調和した

景観形成 (P27参照)

- ・自然環境の保全・再生などの自然再生
- ・大型水鳥の生育環境保全等の生態系ネットワークの形成



・大橋川の治水対策における多自然川づくり

- > 良好な景観を保全・創出
- > 周辺景観を阻害しない水門
- > 地域の調和した護岸材活用
- > 生物の生息生育環境の保全・創出
- > ヨシ原再生
- > カワザンショウカイ

●魅力ある水辺空間創出

- ・かわまちづくり



●自然環境が有する多様な機能の活用

- ・大型水鳥を観察するエコツアー
- ・ミズベリング協議会による水辺利用の創造
- ・小中学校などにおける河川環境学習
- ・景勝地等の景観の保全



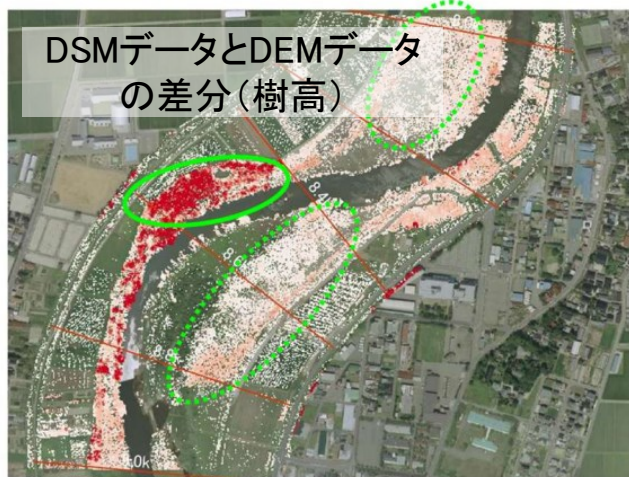
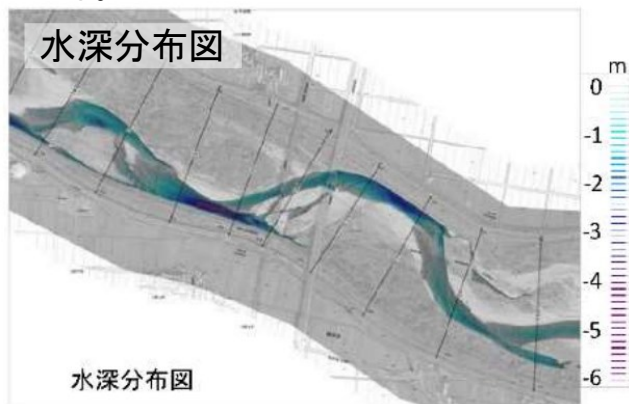
※具体的な対策内容については、今後の調査検討等により変更となる場合がある。

DX等の技術の進展

○広域の流域環境情報を効率的に把握する技術が整備されつつある。

■航空写真等を活用した情報把握

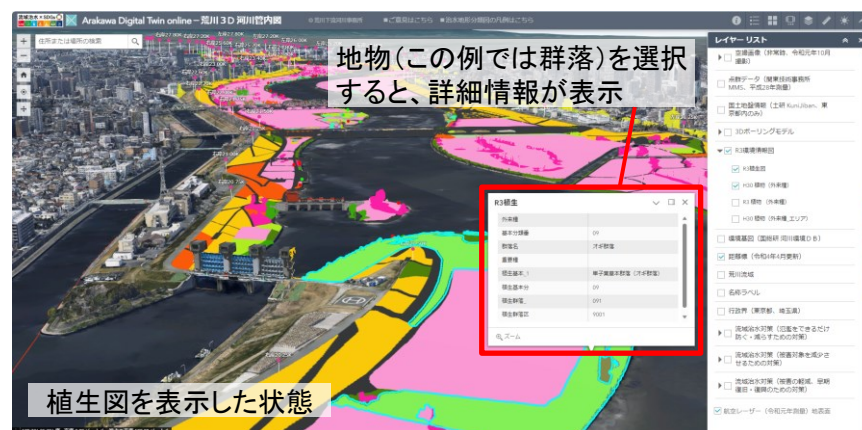
航空写真等の活用により、地形や水深、樹高等の広域にわたる河川流域の面的な環境情報を効率的に取得することが可能になってきている。



■三次元点群データ

三次元点群データの活用により、河川及びその周辺の地形や距離標、河川管理施設、オルソ画像などを三次元で立体的に表現し、設計、施工、維持管理を一体で管理することが可能になってきている。

荒川3D河川管内図(下流域)



○表示できるレイヤー

- ・距離標や河川管理施設の3Dモデル、空撮オルソ画像
- ・段彩図、水深段彩図
- ・浸水想定区域図、重要水防箇所
- ・3D都市モデル、河川占用図
- ・植生図や河川環境基図、外来種の確認位置 など

○機能

- ・表示しているレイヤー内の地物をクリックすると、クリックした地物の情報を表示
- ・距離や面積の計測、日光の調節 など

DX等の技術の進展による環境情報の効率的な把握

■AI技術を活用した情報判読

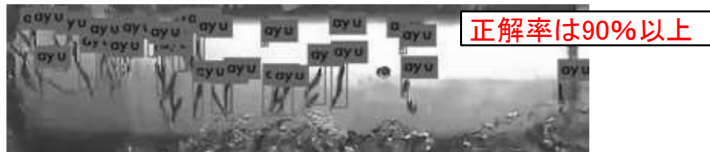
AI技術を活用して、画像からの自動判読をはじめとする環境情報の判読が可能になってきている。

- ・魚道に設置したビデオ映像から、遡上する魚類をAIによりアユかアユ以外か判定し、遡上数を自動計測(長良川河口堰)

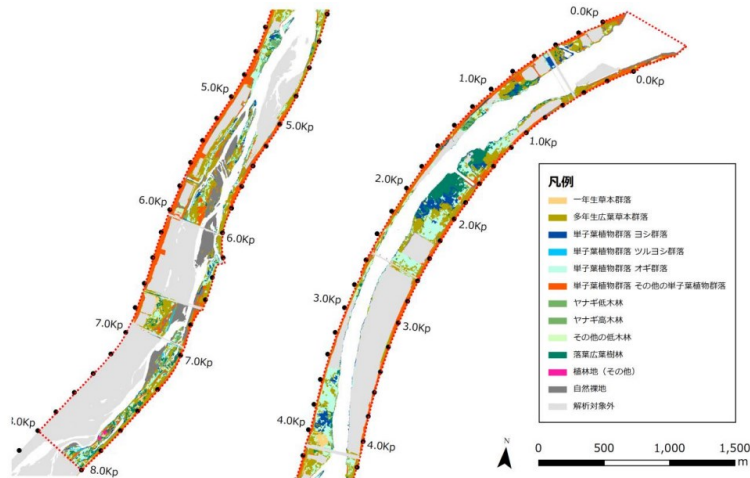
ビデオ映像



アユモデルによる判定後の映像

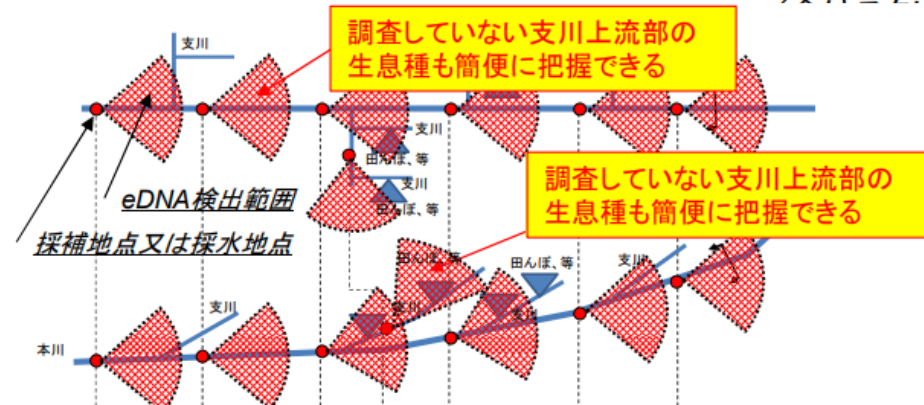


- ・高解像度衛星画像及び地形情報からAIにより植生区分を判読



■環境DNA

- ・環境中に存在する生物の体から放出されたDNAを検出する「環境DNA」技術の普及により、少ない労力で広範囲の生物情報を取得することが可能になってきている。



- ・河川水辺の国勢調査(魚類)で実施された環境DNA調査では、直接採捕に劣らない精度を持っていることが示唆されている。

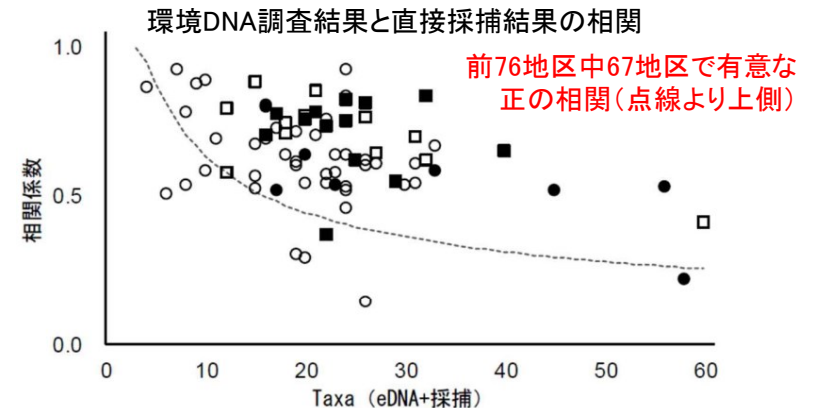


図 メタバーコーディング解析と直接採捕の結果に見られた相関。
点線以上には有意な正の相関関係(○: 1 検体/1 季, ●: 複数検体/1 季
□: 1 検体/2 季合算, ■: 複数検体/2 季合算。破線: $p < 0.05$, $cor-2$ test)

出典) 長良川河口堰におけるAI技術を活用したアユ遡上数自動計測システムの構築(国土交通省)、高解像度人工衛星画像とAIを用いた河川域植生図作成手法の開発(宮脇ほか2020, 河川技術論文集)

出典) 「河川水辺の国勢調査(魚類)における環境DNAメタバーコーディング解析の試行事例分析」北川ほか(2020)河川技術論文集

企業の環境意識の向上

企業等の生物多様性保全に向けた動き

○企業の経営方針等に「生物多様性保全」の概念を盛り込んでいる企業、事業活動と生物多様性の関係性を把握している企業、国内の生物多様性保全活動への資金・人的資源等の投下を行っている企業の割合は、ここ10年間で大きく増加している。

国内事業者の生物多様性の取組の進展

■企業の経営方針等に「生物多様性保全」の概念を盛り込んでいる企業(2019年度調査 N=340)

2009年度 **39%** → 2019年度 **75%**

■事業活動と生物多様性の関係性を把握している企業(2018年度調査N=311)

2009年度 **33%** → 2018年度 **78%**

■国内の生物多様性保全活動への資金・人的資源等の投下を行っている企業(2019年度調査 N=340)

＜本業での取組＞

2009年度 **41%** → 2019年度 **65%**

＜社会貢献の取組＞

2009年度 **39%** → 2019年度 **62%**

(出典)「生物多様性に関するアンケート＜2019年度調査結果＞」(2020年2月)、「生物多様性に関するアンケート＜2018年度調査結果＞」(2019年2月)(日本経済団体連合会・経団連自然保護協議会・生物多様性民間参画パートナーシップ)

出典) 生物多様性民間参画事例集～事業者による取組の参考のために～ (環境省)

○TCFD/TNFD※提言を踏まえ、投資家に対して企業が気候・自然関連の財務情報を開示する動きが進んでおり、企業はそれらのリスクの低減に向けた対応が求められている。

※ TCFD: Taskforce on Climate-related Financial Disclosures (気候関連財務情報開示タスクフォース)
 TNFD: Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (自然関連財務情報開示タスクフォース)

■TCFD提言

- ・**気候関連**リスクに関する情報開示を企業に促すことを目的に2017年6月に最終報告書(TCFD提言)を公表
- ・日本では2023年8月時点で**1,436の企業・機関が賛同の意を示して**おり、TCFD提言に基づく開示は2022年4月以降、**東証プライム市場上場企業に対して求められている。**

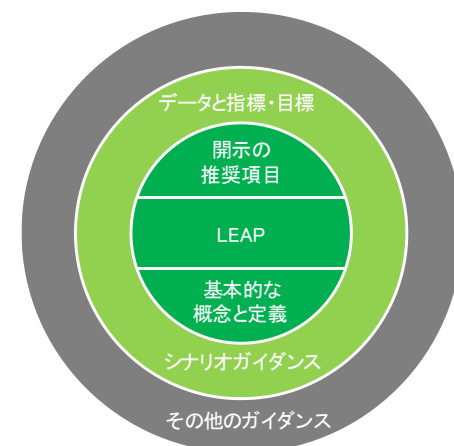
■TNFD提言

- ・**自然関連**リスクに関する情報開示を企業に促すことを目的に、2023年9月に最終提言を公表
- ・タスクフォースをサポートする**TNFDフォーラムには、日本から多くの企業が参加している**

日本企業が作成したTNFDレポートにおける自然関連リスクとリスク対応策の例

リスク	リスク対応策
気候変動に伴う原材料の収量減少	持続可能な生産元からの資源調達
水資源の枯渇による原材料の収量減少	事業活動に係る省資源化、資源の循環利用、
水ストレスや干ばつ、下水処理施設不足等による事業活動の不安定化	原材料調達先の農園や森林における環境保全活動
環境変化に伴う防災機能低下による被災	自然資本の保全に資する技術の開発
法規制等に伴う原材料調達の不安定化や価格高騰	サプライヤーへの環境負荷低減に関する働きかけ
環境変化や過剰な水利用に伴う企業価値低下	災害に備えた施設や体制の整備

TNFD提言におけるフレームワーク



引用) TNFDベータ版フレームワークv0.4を基に作成

企業等による自然関連認証取得の動き

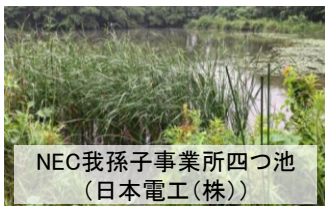
○自然共生サイト(環境省)、JHEP(日本生態系協会)、J-ブルークレジット(JBE)、地方公共団体による認証制度等が普及し、企業による環境保全に関する取組実施と認証取得が進んでいる。

【自然共生サイト】

国際目標である30by30の達成を目指し、「民間の取組等によって生物多様性の保全が図られている区域」を国が認定する制度。認定区域は「OECM※」として国際データベースに登録される。

認証主体: 環境省

認証件数: 120件(2023年度前期)



NEC我孫子事業所四つ池
(日本電工(株))



トヨタの森
(トヨタ自動車(株))

※Other Effective area-based Conservation Measures
(保護地域以外で生物多様性保全に資する地域)

【JHEP※】

米国内務省のHEPをもとにした評価システムで、開発事業等における生物多様性保全への貢献度を、客観的・定量的に評価し、可視化できる認証制度

認証主体(公財) 日本生態系協会

認証件数: 46件(2023年9月時点ウェブサイト参照)



新東名高速道路[栗衣地区]
(中日本高速道路(株))



おおはし里の森
(首都高速道路(株))

※Japan Habitat Evaluation and Certification Program(ハビタット評価認証制度)

【J-ブルークレジット】

海洋生態系によって吸収・貯留される炭素(ブルーカーボン)を定量化して取引可能なクレジットにしたもの。

認証主体: JBE(ジャパンブルーエコノミー技術研究組合)

認証件数: 26件(2023年7月31日時点)



関西国際空港 豊かな藻場環境の創造
(関空エアポート(株))



兵庫運河の藻場・干潟と生きもの生息場
づくり(兵庫漁業協同組合ほか)

【地方公共団体による認証制度】

■あいち生物多様性企業認証

生物多様性保全に関する優れた取組を行う企業を認証する制度

認証主体: 愛知県

認証件数: 40件(2023年度9月時点ウェブサイト参照)

■しが生物多様性取組認証制度

生物多様性の保全と自然資源の持続的な利活用に取り組む事業者を認証する制度

認証主体: 滋賀県

認証件数: 67件(2023年度9月時点ウェブサイト参照)

○河川において環境保全活動を行っている企業等が多く存在する。

■一般財団法人セブン-イレブン記念財団(荒川水系)

- ・荒川上流の旧流路(太郎衛門地区)において、湿地環境再生のため地元住民と連携した環境整備活動を実施。



■住友ゴム工業株式会社(加古川水系)

- ・加古川工場で育成している在来植物のフジバカマを加古川河川敷に移植。
- ・地元住民や有識者と協働したフジバカマの観察会や、国交省と連携した草刈り等を実施している。



■KDDI株式会社(円山川水系)

- ・社員とその家族、地元住民、行政等と連携して、国交省が整備した大規模湿地の泥上げや水草撤去、外来種の駆除等を実施。

■鴻池運輸株式会社(淀川水系)

- ・創業の地である大阪市此花区において2012年から淀川の清掃活動を実施。
- ・当初は社員約30名の活動であったが、現在は地域住民も加わり200名規模の活動となっている。

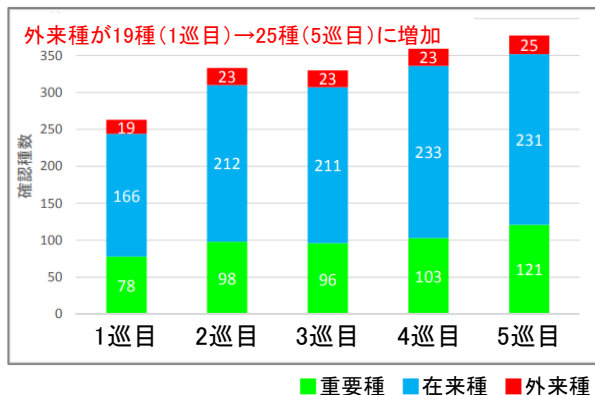
その他

外来種の増加による影響

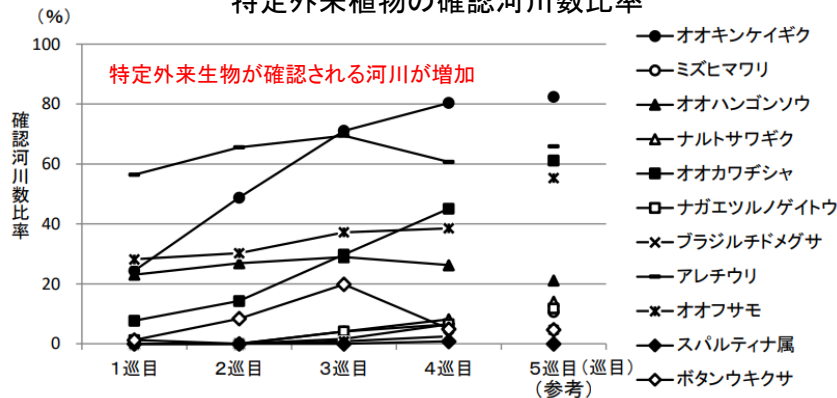
○河川区域における外来種の増加が、河川管理や流域の在来生態系、人の生活等に影響を及ぼしている。

【河川水辺の国勢調査における外来種の確認種数】

魚類の確認種割合



特定外来植物の確認河川数比率



【外来種による影響】

治水・利水への影響



在来種や生態系への影響



人の身体への影響

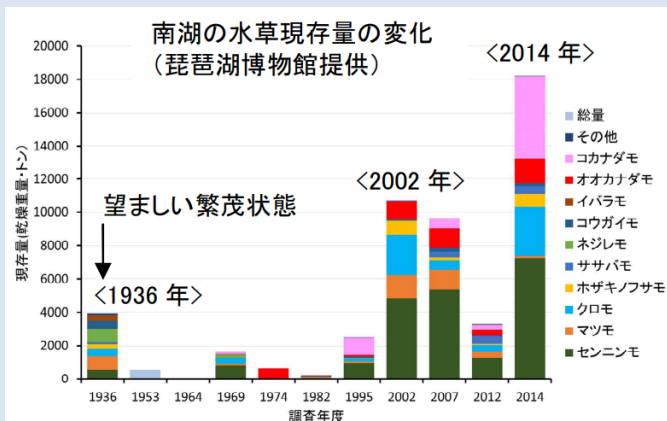


出典)これまでの河川水辺の国勢調査結果総括検討(河川版[生物調査編]ダイジェスト版)(国土交通省)、令和3年度河川水辺の国勢調査結果の概要[河川版]生物調査編(国土交通省)、河川における外来植物対策の手引き(国土交通省)、柿田川自然再生計画書(国土交通省)、アメリカザリガニ防除の手引き(環境省)、カミツキガメ防除の手引き(環境省)

水草の大量繁茂による影響

○水草が大量繁茂して水面を覆うことで、河川管理や河川環境、漁業等へ影響も確認されている。

【滋賀県琵琶湖】1994年の渇水以降に水草の現存量が急激に増加し、特に南湖において生活環境や漁業、生態系に多大な影響を与えている。



南湖での水草の大量繁茂



【鹿児島県鶴田ダム】令和元年頃からのホテイアオイ及びボタンウキクサ(いずれも外来種)の大規模繁茂によりダム湖面積のおよそ半分を覆われ、水質や生物への影響が懸念されていた(令和2年6月までにおおむね回収)。



【香川県春日川】令和2年度にはホテイアオイ(外来種)が、令和3,4年度にはヒシ(在来種)が大量繁茂し、近隣の生活環境や自然環境への影響が懸念されている。



【過剰繁茂した水草が及ぼす影響】

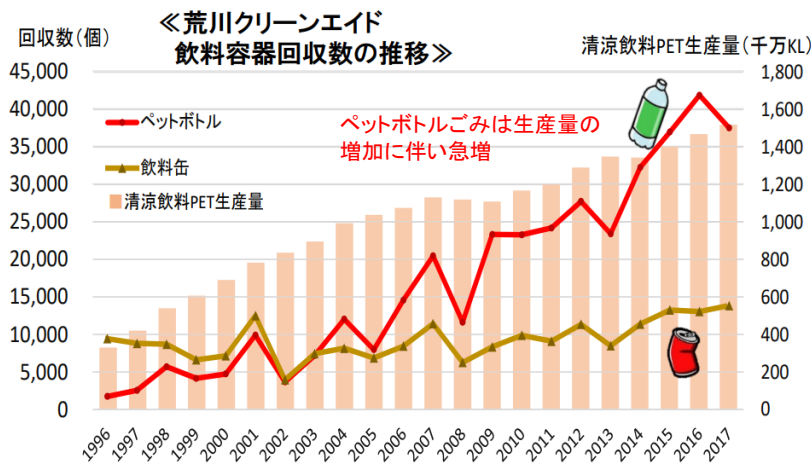
- 河川管理への影響
 - ・樋管や水門への水草の集積による**施設の操作障害**など
- 河川環境への影響
 - ・**景観の劣化**、腐敗による**悪臭の発生**、枯死した水草の堆積による水中の**貧酸素化**、微細粒子の沈降による底層の**泥化**など
- 漁業や利水施設への影響
 - ・**船舶航行や刺し網、底曳き網等への支障**、取水障害、漁場環境への影響など



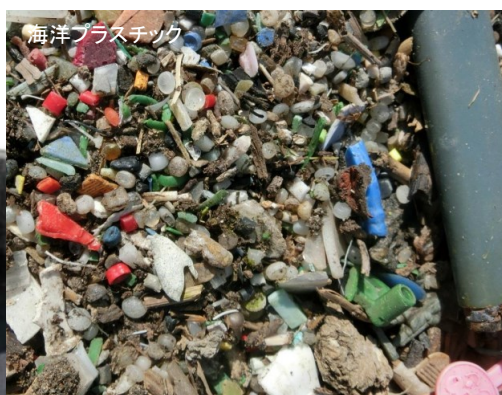
出典)滋賀県ウェブサイト、香川県ウェブサイト

○河川へのごみの不法投棄や流域から河川に流れてくるゴミは依然として多く、河川管理の妨げや河川景観の劣化等を引き起こしている。

飲料容器回収数の推移(荒川)



出典) 全国川ごみネットワーク資料



【河川ごみが及ぼす影響】

- 河川管理への影響
樋管や水門へのごみの集積による**施設の操作障害**、刈草への散乱ごみの混入など
- 河川環境への影響
景観の劣化、悪臭や害虫の発生、**海洋プラスチック**の原因となるなど
- 漁業や利水施設への影響
取水口へのごみの集積による取水障害、漁業の操業や漁場環境への影響など

マイクロプラスチック、PFAS等による河川への影響

○生態系への影響の度合いは明確ではないが、プラスチックごみ等に起因した河川や海域のマイクロプラスチック、界面活性剤等として使用されてきたPFAS、陸域で使用される農薬についても、河川を含めた生態系への影響の可能性が指摘されている。

【マイクロプラスチック】

- ・微細なプラスチックごみ(5mm以下)。
- ・生態系に及ぼす影響が懸念されることが、示されている(参考:「中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環戦略小委員会」資料)。
- ・環境省では、河川等の陸域における実態把握や関係主体が一体となった発生抑制対策を推進している。



河川敷のごみ(家庭ごみ)
天竜川下流ゴミマップから引用



マイクロプラスチック発生のイメージ

【PFAS】

- ・有機フッ素化合物のうち、ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物の総称。特に、PFOS、PFOAは泡消火薬剤、フッ素ポリマー加工助剤、界面活性剤等に使われた。
- ・難分解性のため地球規模で環境中に蓄積され、環境や食物連鎖を通じて人の健康や動植物の生息・生育に影響を及ぼす可能性が指摘されている(参考:環境省「PFOS、PFOAに関するQ&A集」)。
- ・PFOSは2010年、PFOAは2021年に製造・輸入等が原則禁止。公共用水域では、PFOS、PFOAの暫定目標値(合算で50 ng/L以下)が、環境省によって示されている。

【農薬】

- ・例えば、欧米では、ミツバチの大量失踪の原因としてネオニコチノイド系農薬の可能性が指摘され、一部の農薬の使用や新たな登録が制限されている(参考:環境省「農薬の昆虫類への影響に関する検討会」資料)。
- ・日本では、ネオニコチノイド系農薬も含め、農薬取締法に基づき、農薬の登録時に安全性等の確認が行われ、使用量等が決められている。