

環境省Water Project 2021年度 第4回 グッドプラクティス塾

## 水辺環境の保全・活用・連携

国立環境研究所 気候変動適応センター  
西廣 淳

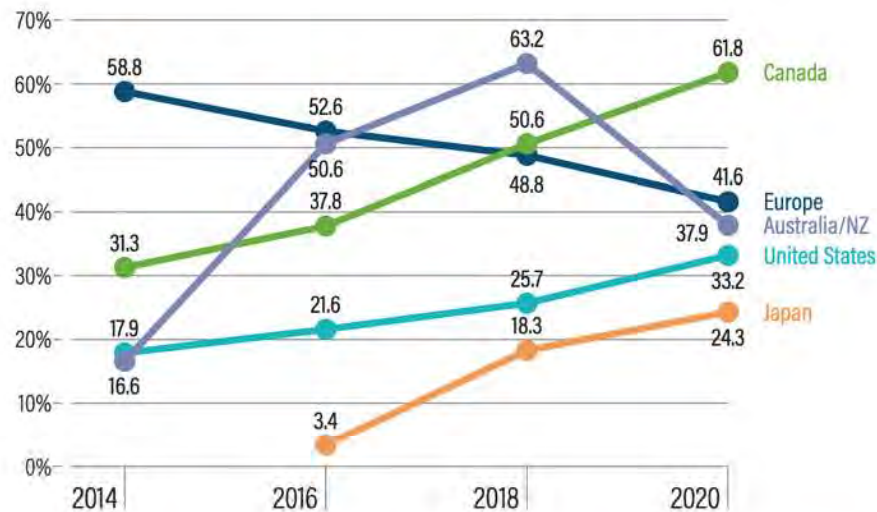
2022年3月2日

# 環境への投資の拡大

## ESG投資が全体に占める割合（GSIR 2020 より） 世界全体で35.9% (2020)

<http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf>

FIGURE 4 Proportion of sustainable investing assets relative to total managed assets 2014-2020



REGION	2014	2016	2018	2020
Europe*	58.8%	52.6%	48.8%	41.6%
United States	17.9%	21.6%	25.7%	33.2%
Canada	31.3%	37.8%	50.6%	61.8%
Australasia*	16.6%	50.6%	63.2%	37.9%
Japan		3.4%	18.3%	24.3%

\*Europe and Australasia have enacted significant changes in the way sustainable investment is defined in these regions, so direct comparisons between regions and with previous versions of this report are not easily made.

## 日本経済新聞

印刷・タテ LIVE MYニュース

トップ 速報 オピニオン 経済 政治 ビジネス 金融 マーケット マネーのまなび テック 国際 スポーツ 社会

### ESGファイナンス、飛躍の21年 地域金融に浸透

みんなのESG +フォローする  
2021年12月23日 4:00 (有料会員限定)

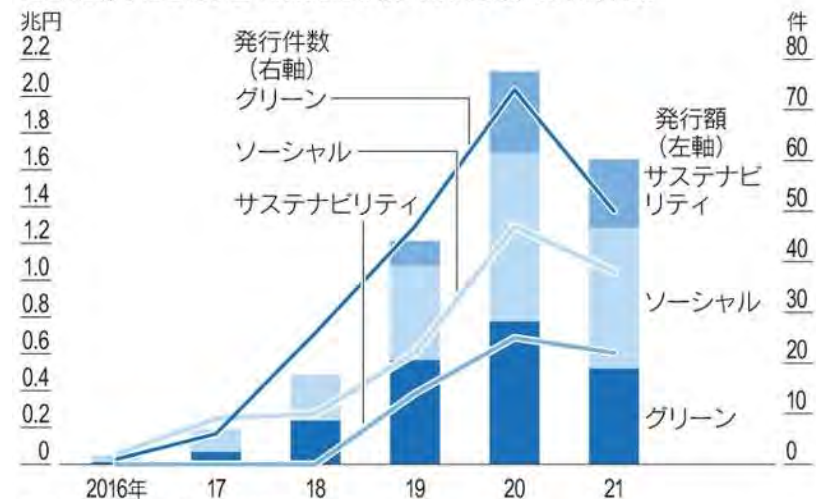
保存

メール 印刷 ツイート Facebook 共有



ロイター

### 日本国内で公募されたGSS債の発行額・発行件数



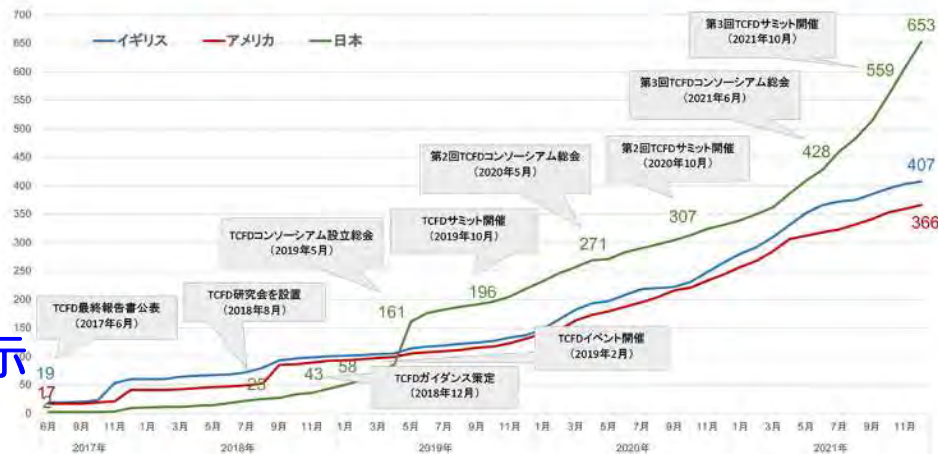
日本証券業協会、2021年は9月末時点

# TCFDの普及

## TCFD: Task force on Climate-related Financial Disclosure

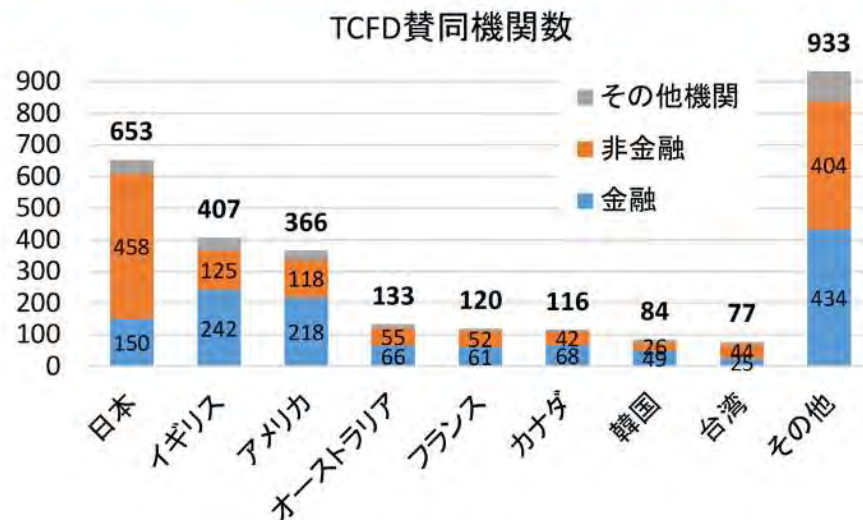
(気候変動関連情報開示タスクフォース)  
 2015年発足、2017年提言公表。  
 企業活動の気候影響の可視化。  
 「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」  
 「目標と指標による評価」についての開示を推奨。

上位3か国の賛同機関数の推移 (2021年12月23日時点)



<https://tcfcd-consortium.jp/about>

各国のTCFD賛同機関数 (2021年12月23日時点)

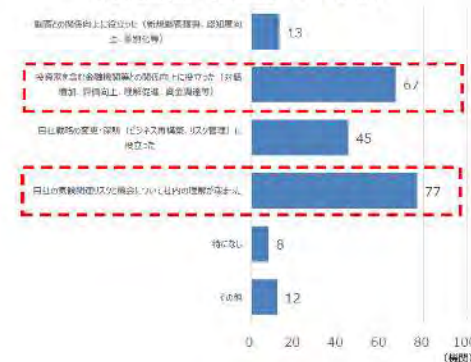


### 【参考】TCFD賛同へのメリット (TCFDコンソーシアム アンケート調査)

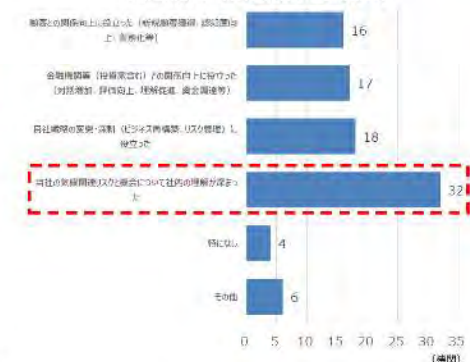
- TCFDへの賛同や情報開示を行ったことで、9割以上の賛同機関はメリットを感じている。
- その内容は「自社の気候関連リスク・機会への理解深耕」、「投資家との関係向上」、「自社戦略の変更・深耕」等、複数に渡る。

(問) TCFDへの賛同や情報開示を行ったことで、どのようなメリットがありましたか。具体的にメリットがあった点につきお聞かせください。(複数回答可)。

#### 非金融機関 (回答数: 114機関)



#### 金融機関 (回答数: 52機関)



# 自然資本と経済

自然資本＝植物、動物、水、土、鉱物

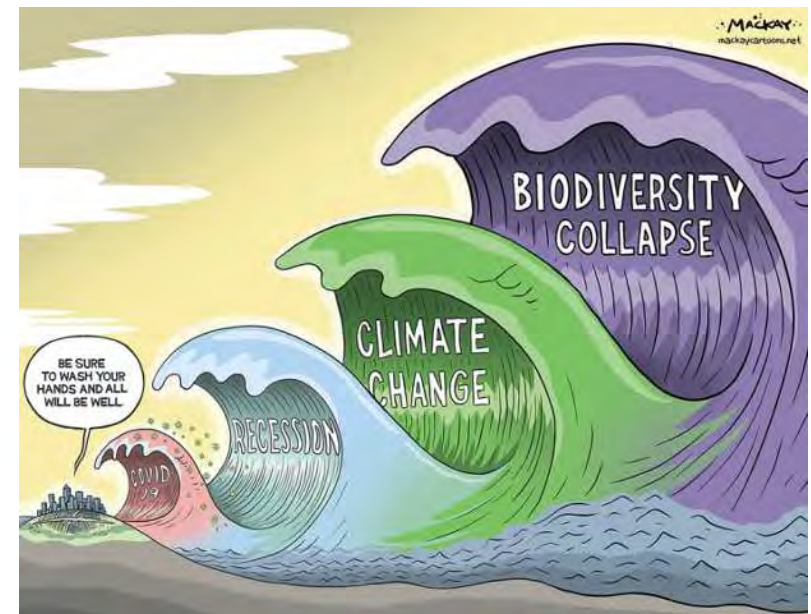
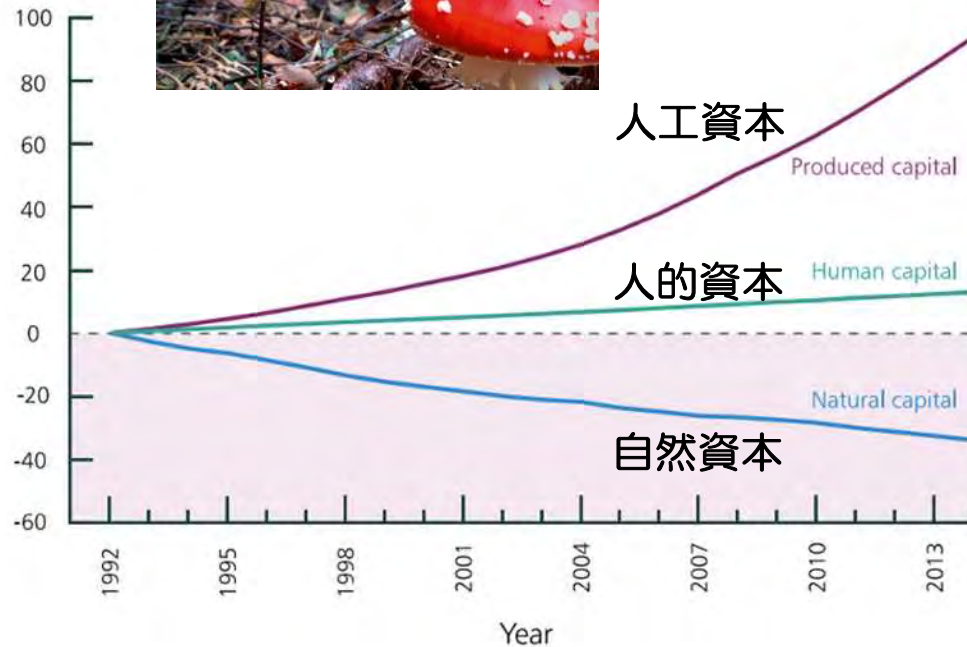
再生可能なものと非再生可能なものがある。潜在的な価値が大きい。

- ダスグプタレビュー（2021年2月公表）。1992～2014年の間に人工資本は2倍増、人的資本は13%増。これらに対し、自然資本は40%減少。
- 生物多様性への影響の考慮が特に不足。

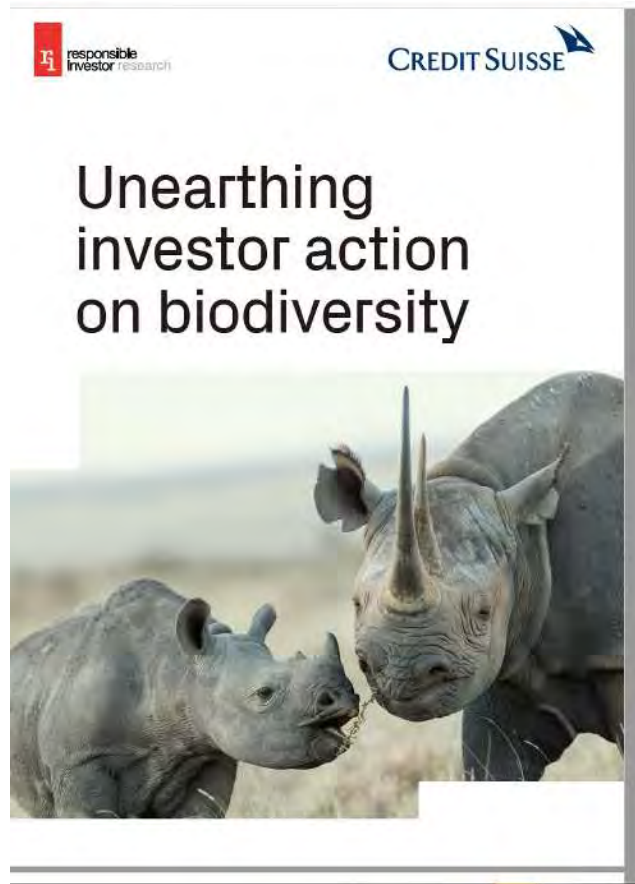


<https://project.nikkeibp.co.jp/ESG/atcl/column/00005/072900103>

1992年と比べた変化率



# 生物多様性と投資



Credit Suisse 2021

生物多様性の損失は、今後の企業活動にとっての大きなリスク。逆に、生物多様性の考慮は新たなビジネスチャンス。

投資家の関心（アンケート） BD：Biodiversity 生物多様性

Investors are increasingly concerned about biodiversity...

BDを強く重視

84%

of respondents are very concerned about biodiversity loss



BDをポートフォリオに導入

67%

are addressing biodiversity in their portfolio to some extent



24か月以内にBD喪失への対応が必要と認識

55%

believe biodiversity loss needs to be addressed in the next 24 months



...however this concern is not yet translating into action

BDの目標値がない

91%

do not have measurable biodiversity-linked targets



BDへの投資影響が評価できていない

72%

have not assessed their investments' impact on biodiversity



BD関連にまったく手が出せていない

27%

are not addressing biodiversity themes to any extent



The sectors investors believe are at most risk from biodiversity loss:

機関投資家が気にするBDリスク



80%  
Food and beverages



39%  
Healthcare



35%  
Consumer goods

Main barriers to making investments supporting biodiversity:

70%

Data availability and metrics

データ利用性の低さ



49%

No way to value natural capital adequately

価値評価の不足



32%

Lack of internal expertise

社内の対応力不足



「2030年までの投資における最重要課題は生物多様性である」

51%

believe biodiversity will be one of the most important topics amongst the investor community by 2030



# 自然資本分野でのTNFDの提案

## 自然資本に関する情報開示

TNFD: Task force on Nature-related Financial Disclosure (自然関連情報開示タスクフォース)

経済活動を「ネイチャーポジティブ」に向かわせるための評価と情報開示メカニズム

2021年6月に発足、2022年春にβ版公表、2023年から本格稼働予定

国連、英国政府、世界の金融機関、WWFなどが推進

タスクフォースメンバー34名

ただし日本の自然・文化に合った評価のためには工夫が必要。



## リスク、依存度の明示 ガバナンス



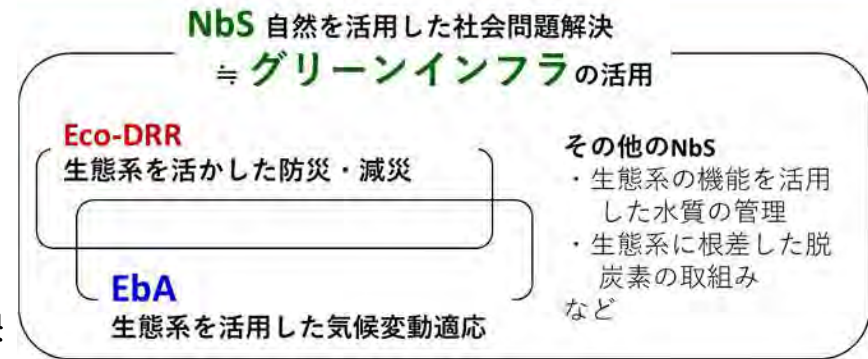
# 日本の「自然資本の持続的活用」の潮流

## 環境省：生物多様性戦略（2022年9月策定予定）

今後10年間に取り組むべき3つの重点課題

<http://www.env.go.jp/press/files/jp/116584.pdf>

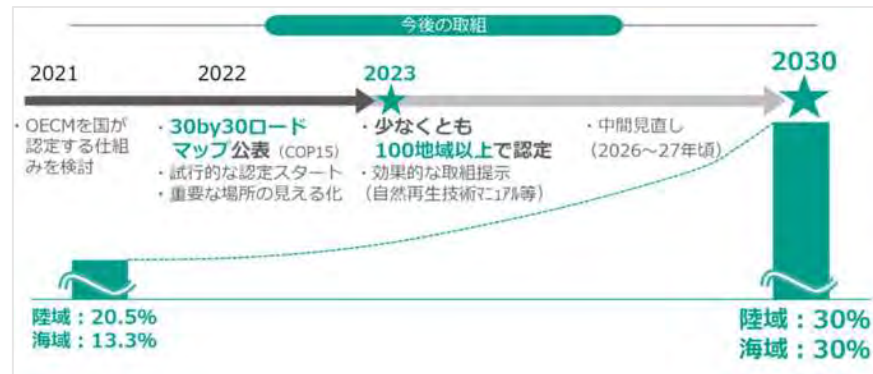
- ①生物多様性と生態系の健全性の回復
- ②自然を活用した解決策（NbS）の積極的活用
- ③ビジネスと生物多様性の好循環とライフスタイルへの反映



**30 by 30** 「2030年までに、地球上の陸と海の少なくとも30%を保護する」という目標。2021年G7で合意。生物多様性条約ポスト2020目標（2022年春のCOPで策定予定）にも反映される可能性。

## OECDM (Other Effective area-based Conservation Measures)：自然共生エリア（案）

自然保護区以外の効果的に保全されている場所。市民・企業等の活用・管理の結果、保全に貢献している場所。非意図的に保全されている場合も含む。生物多様性の価値だけでなく管理体制（ガバナンス）が重要。



中央環境審議会 自然環境部会（第44回）配布資料・議事要旨（環境省ウェブページ掲載資料）

国交省：グリーンインフラ推進戦略、流域治水

農水省：みどりの食料システム戦略

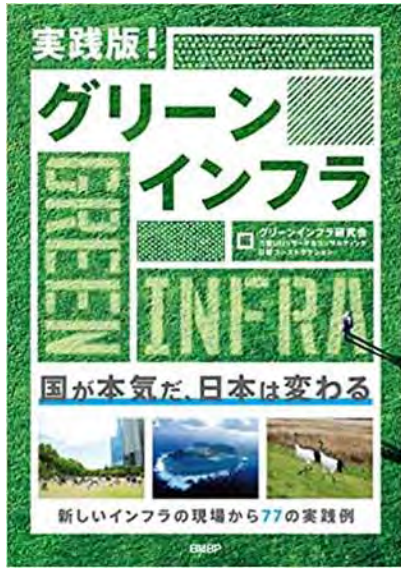
厚労省ほか：ワンヘルスアプローチ



国土交通省ウェブページより

<https://www.mlit.go.jp/river/kasen/suisin/index.html>

# グリーンインフラ



グリーンインフラとは・・・

「自然が持つ多様な機能を賢く利用することで、持続可能な社会と経済の発展に寄与するインフラや土地利用計画」実践版グリーンインフラ. 日経BP. 2020

## 単機能追求パラダイムからの脱却

「国土形成計画」2015年8月閣議決定

…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**…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**グリーンインフラ**に関する取組を推進する。

「グリーンインフラ推進戦略」2019年7月国土交通省公表

「グリーンインフラ官民連携プラットフォーム」2020年3月設立

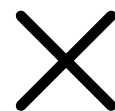
1,233会員 うち企業・学術団体 376法人（昨年10月時点）

<https://gi-platform.com/> ←お勧めします！



# 持続可能な社会に貢献する企業活動

- カーボンニュートラルへの貢献
- 自然資本保全・回復への貢献



- ビジネス本業活動
- 社会貢献活動

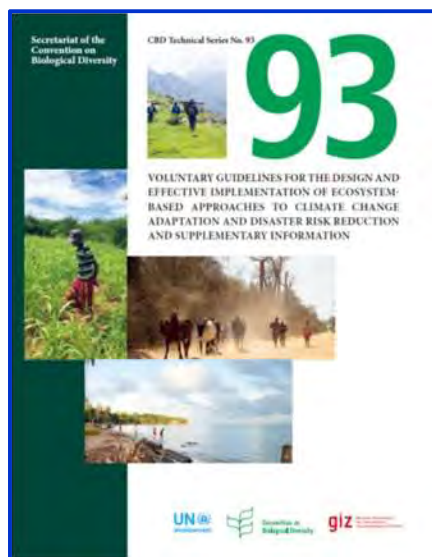


- ビジネスリスク低減、投資家からの信用
- 企業の魅力、人材の確保・育成
- 社員と地域住民のウェルビーイング
- 地域からの信頼、支持

# 気候変動適応策 EbAの魅力

## EbA：生態系を活用した気候変動適応

気候変動によるリスクの軽減のために、生態系の機能を持続的に活用するアプローチ  
＝ 気候変動適応を目的としたNbSの取組み



EbA 気候変動枠組み条約・生物多様性条約の双方で2000年頃から議論が活発化  
生物多様性条約の新国際目標・次期国家戦略の議論でも重要概念  
← CBD Technical Series 93(2019)

**自然資源（自然生態系・生物多様性）を  
損なわない気候変動対応の実現が期待でき  
る。**



(写真 Wikipedia より)



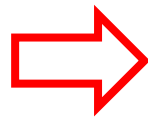
地域と連携し、  
自然を活用しつつ守る仕組みの模索  
①印旛沼流域での取り組み



# 印旛沼流域での取り組み

## 気候変動と関連したリスク

- 気温上昇
- 集中豪雨増加



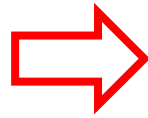
水害やアオコ発生  
のリスクの増加



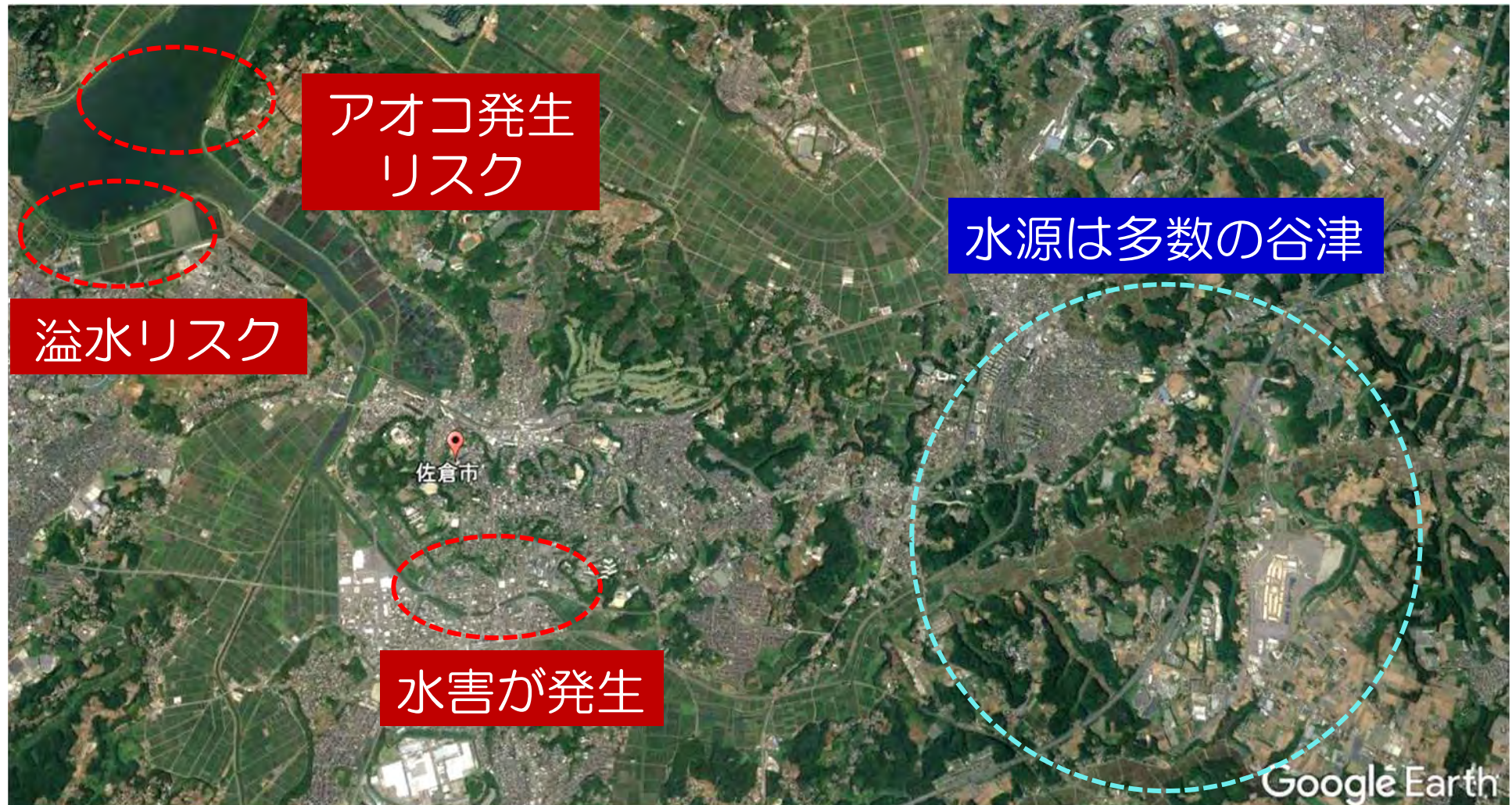
# 印旛沼流域での取り組み

## 気候変動と関連したリスク

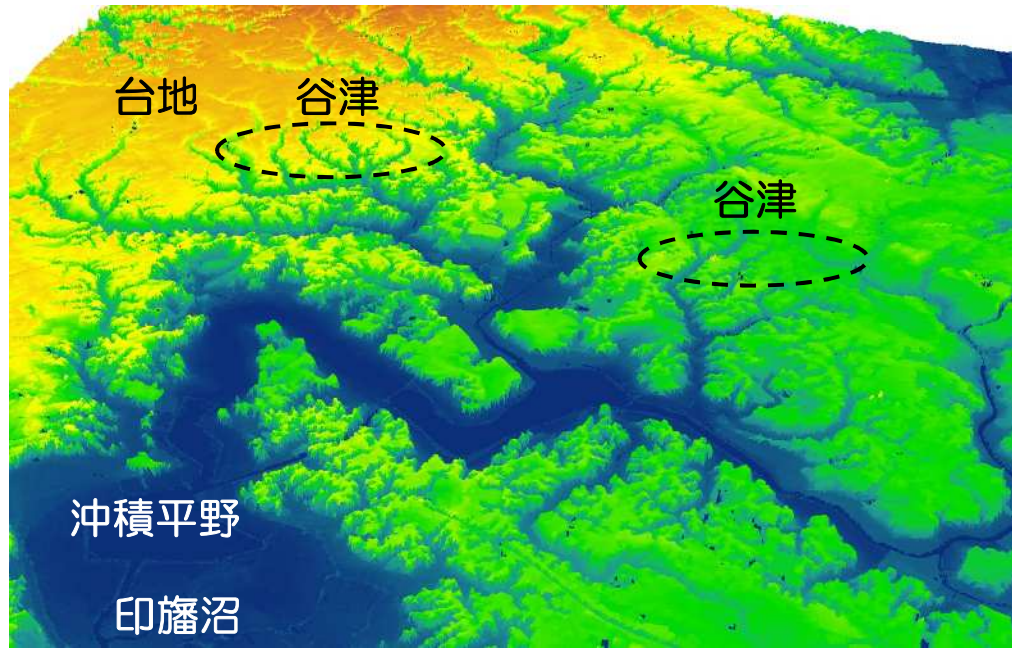
- 気温上昇
- 集中豪雨増加



水害やアオコ発生  
のリスク  
の増加



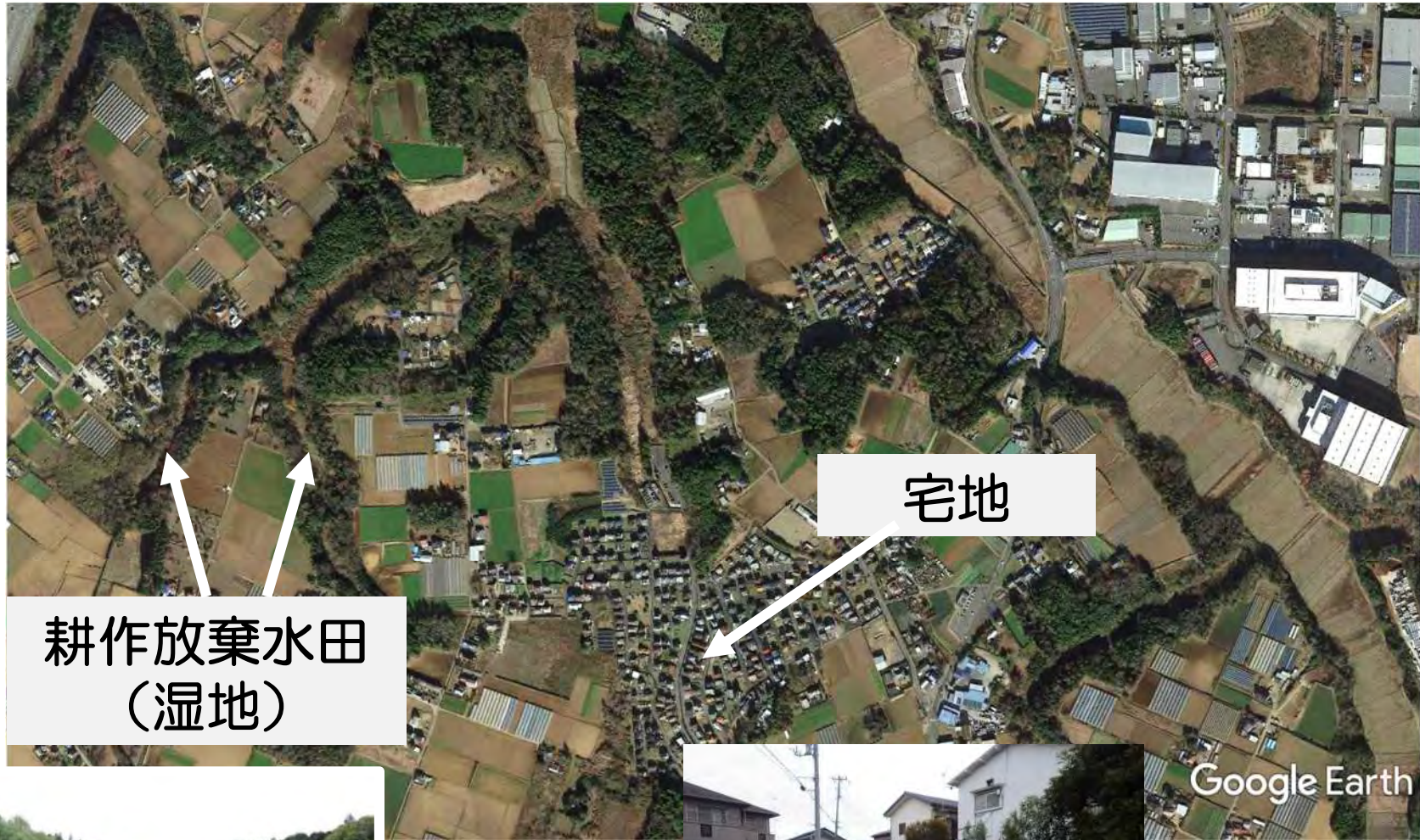
# 谷津の地形



## 印旛沼水源地である谷津



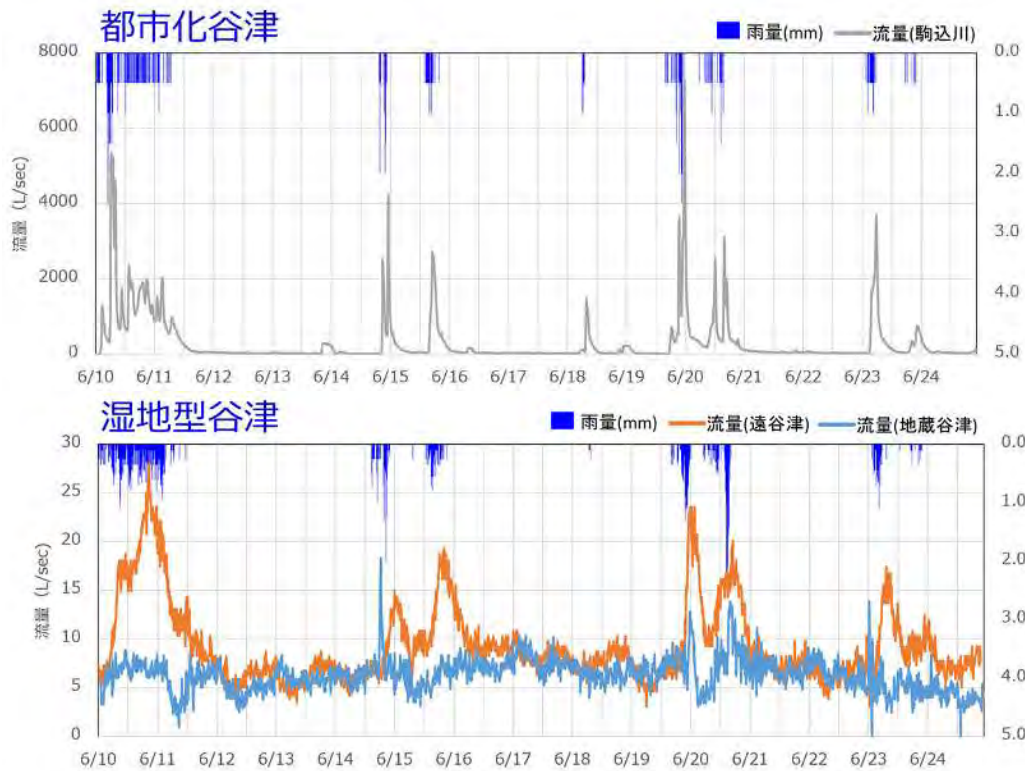
# 谷津と周辺の状態



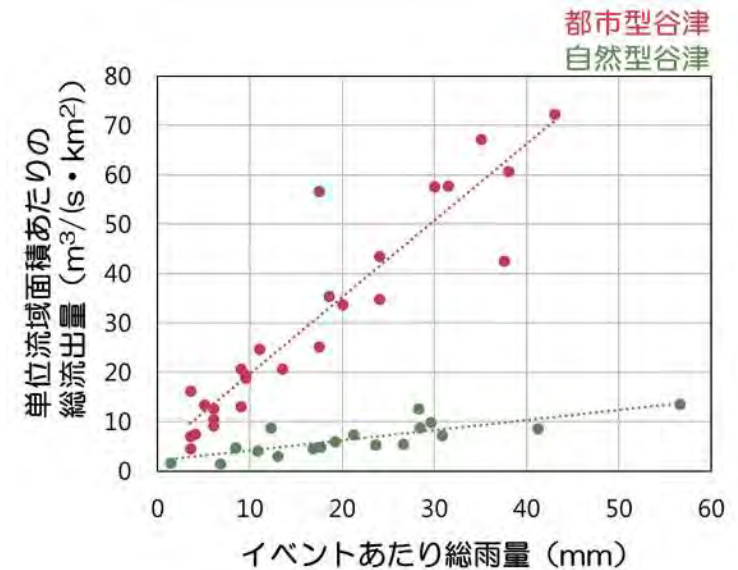
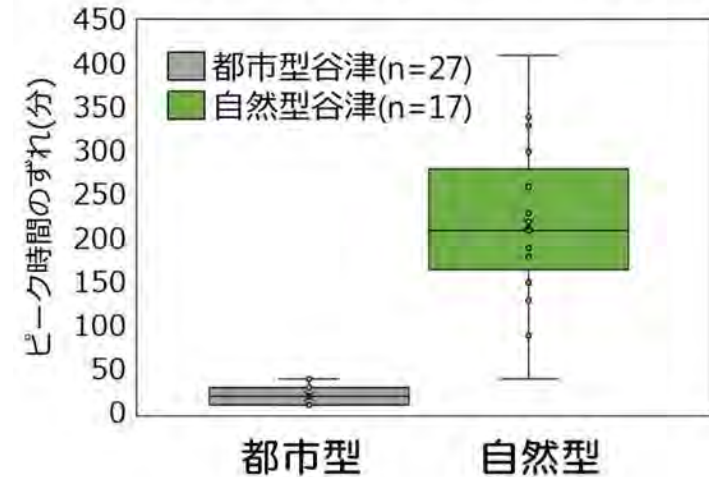


# 谷津の生態系機能評価：治水の観点

斜面林・谷底部の湿地が残存した谷津：  
10倍以上の流出遅延機能と  
約70%の流出抑制機能

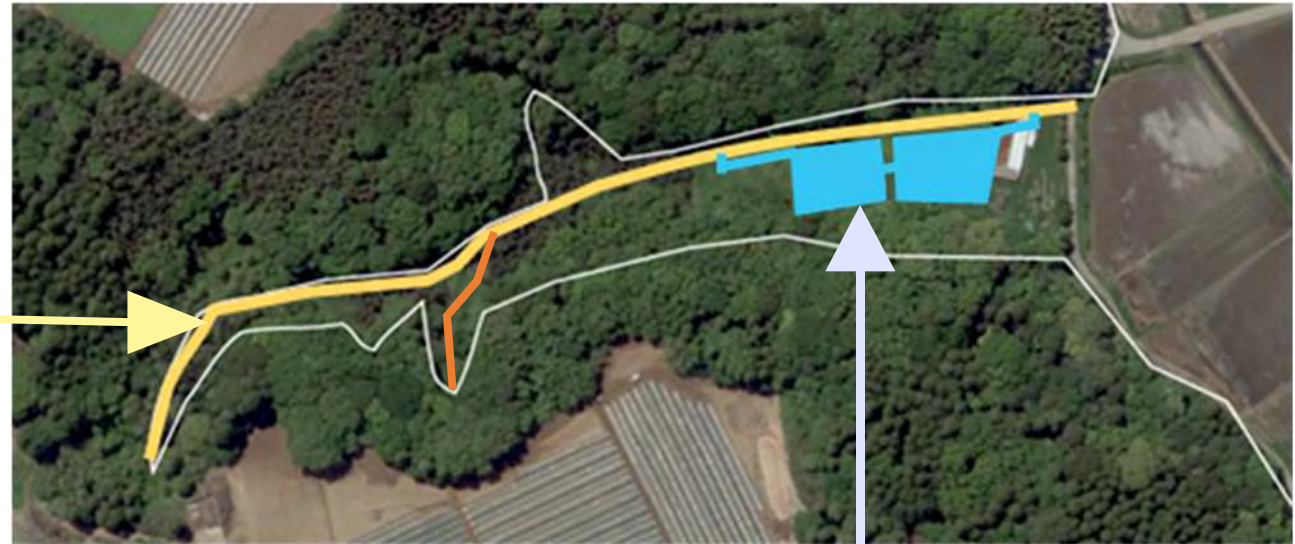


降水と流出のピーク時間のずれ



# 自然再生による機能向上

過去に設定された  
コンクリート排水路

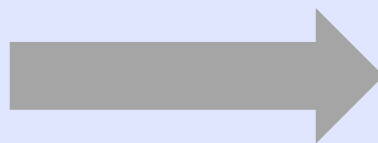


## 生態系管理（湿地再生）

セイタカアワダチソウ  
とモウソウチクが繁茂



2019年（事前）



畔を補修し  
田んぼ型池を作成

排水路を堰上げ、湿地面に水を導入  
湿地化

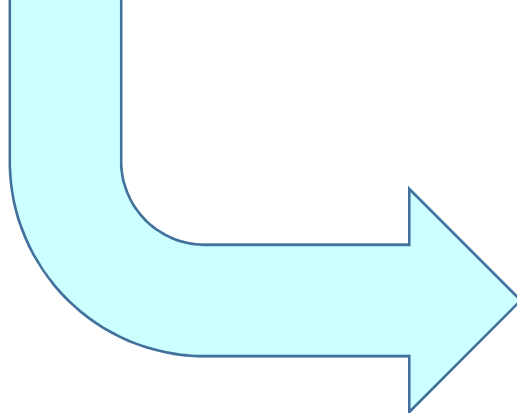


2020年（事後）

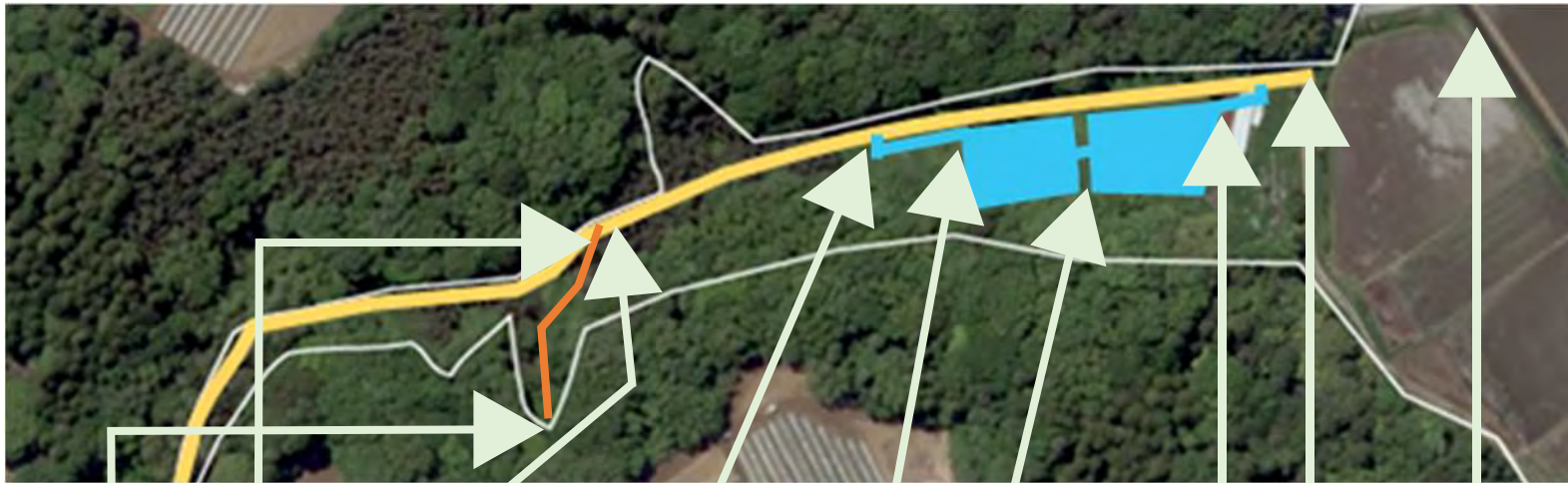


合同事業

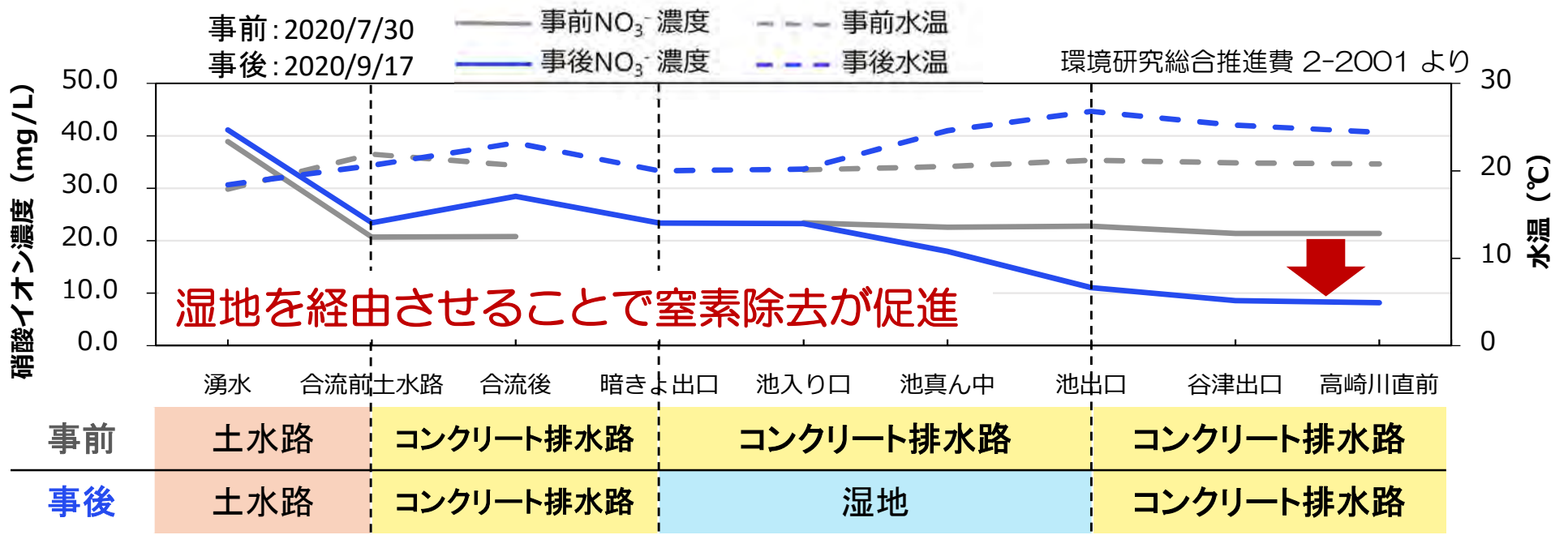
- 地域の複数のNGO
- 研究チーム



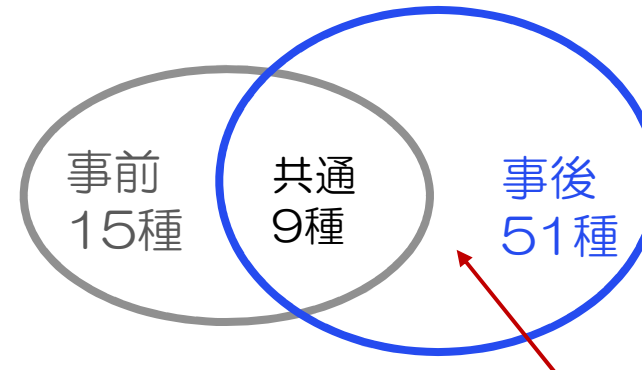
# 自然再生による機能向上：水質浄化



湧水 合流前土水路 合流後水路 暗渠出口 池入口 池の中央 池出口 谷津出口 高崎川直前



# 自然再生による生物多様性保全



## 確認されたレッドリスト種

ウスゲチョウジタデ  
シソクサ  
イチョウウキゴケ  
シャジクモ  
ミルfrasコモ  
ニッポンfrasコモ

環境研究総合推進費 2-2001

湿地化（適度な攪乱）により、  
かつての氾濫原植物・水田植物  
が埋土種子から復活

# 市民連携による活動の展開



再生された湿地や草原を使ったイベント  
⇒ 地域の魅力・価値の向上、防災意識の向上

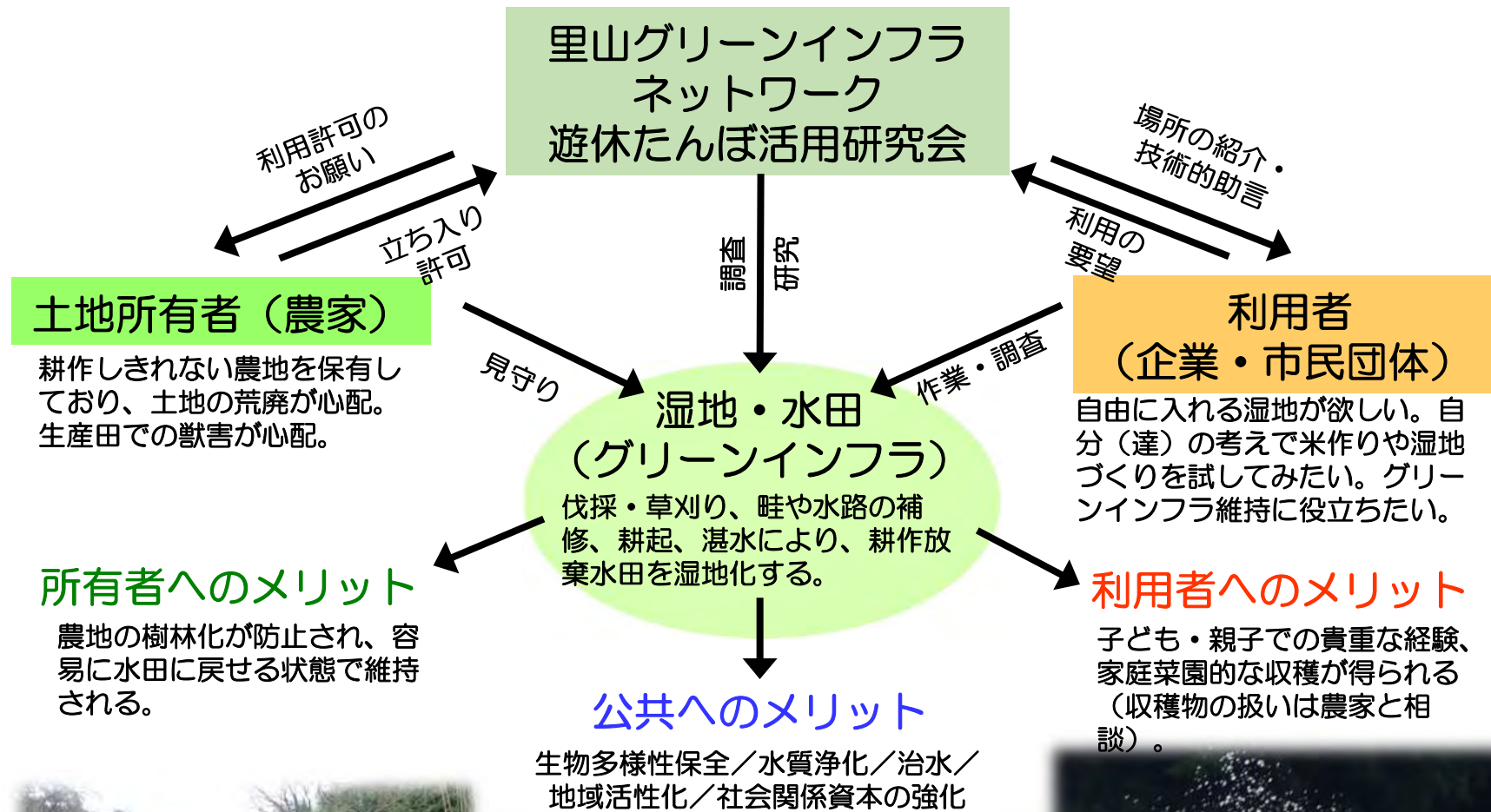
# 市民連携による活動の展開



斜面林の手入れとバイオ炭の活用

⇒脱炭素（Jクレジットも活用）、湧水保全、土砂防災、  
生物多様性保全への貢献。有機農業への貢献。

# 生態系管理と多主体連携





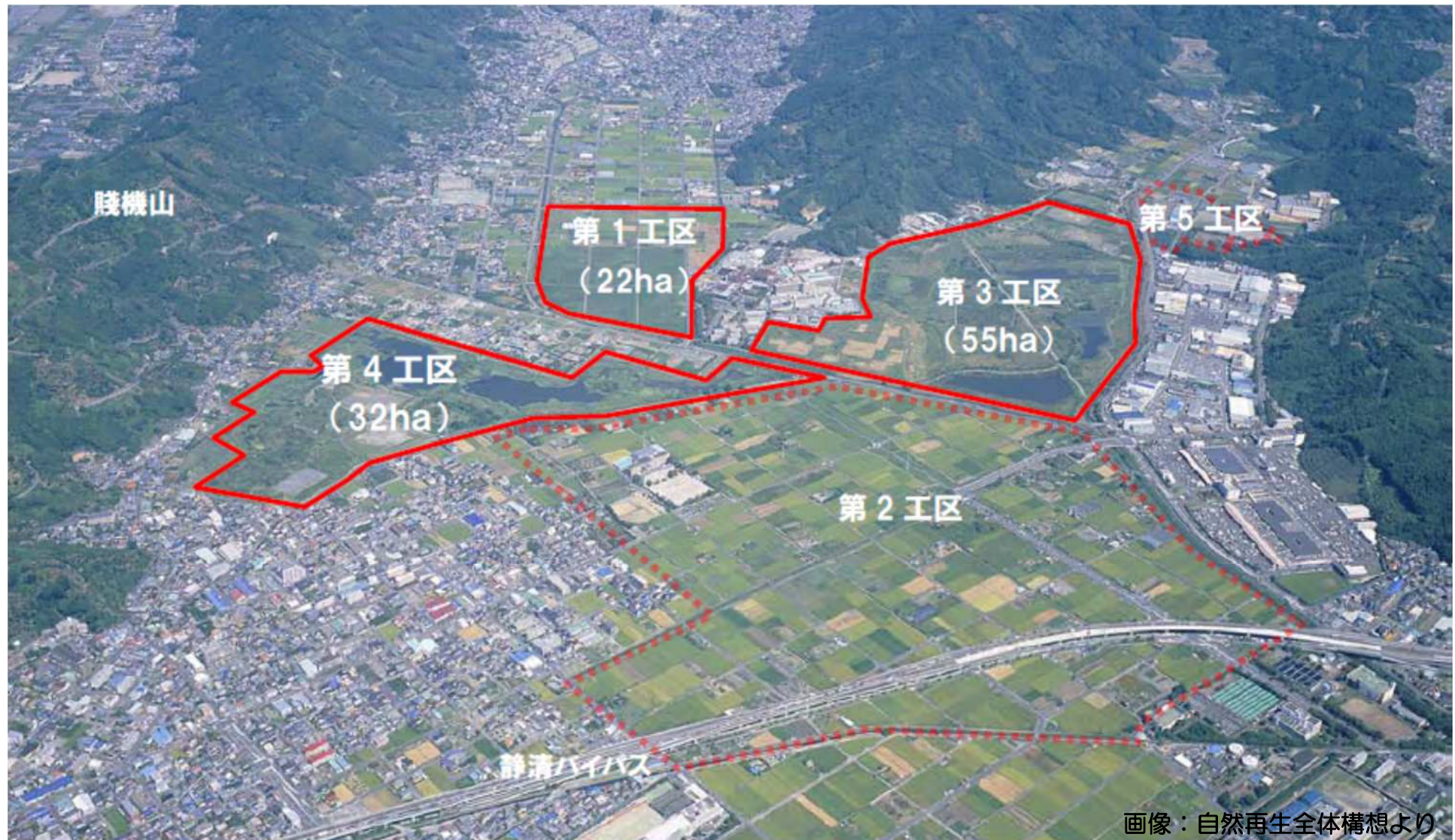
# 自然を活用しつつ守る仕組みの模索

## ②麻機遊水地での取り組み

# 麻機遊水地（静岡市）での取り組み

約200ha（110ha完成）の遊水地

「治水」「生物保全」「利活用」を同時実現させる取り組み



# 麻機遊水地の生物多様性

氾濫原の攪乱依存種の宝庫  
(絶滅危惧植物21種)



ミズアオイ



コウノトリ



オニバス



ヤツガシラ



ギンムグトリ

写真提供 (鳥類)  
：伴野正志

# 麻機遊水地での多様な活動



福祉水田



お散歩観察会



菅笠づくり



学校での埋土種子実験



障がい者ガイドツアー



カヌー



伝統漁法



火入れ



野草食

# 麻機遊水地 利活用の例（福祉水田）

## 開田前

カサスゲ、  
サデクサ、  
クサヨシ、  
ゴキヅル、  
ヘクソカズラ

ヨシ、  
ヒメガマ

## 福祉水田耕作後

イグサ、イヌビエ、イボクサ、ウキゴケ、  
ウスゲチョウジタデ、オオイヌタデ、キカシグサ、  
クサネム、ケイヌビエ、コウガイゼキショウ、  
コゴメガヤツリ、コセンダングサ、コナギ、サデクサ、  
シャジクモ、タカサブロウ、タケトアゼナ、タコノアシ、  
タマガヤツリ、チョウジタデ、ハリコウガイゼキショウ、  
ヒデリコ、ホソバノウナギツカミ、ホソバヒメミソハギ、  
ミズハコベ、ミズマツバ、ミゾハコベ、ミルフラスコモ、  
ヤナギタデ、ヤノネグサ

福祉水田での植物相調査：多様な湿地性攪乱依存植物  
RDB種5種（シャジクモ、ミルフラスコモ、タコノアシ、  
ミズマツバ、ウスゲチョウジタデ）を含む35種

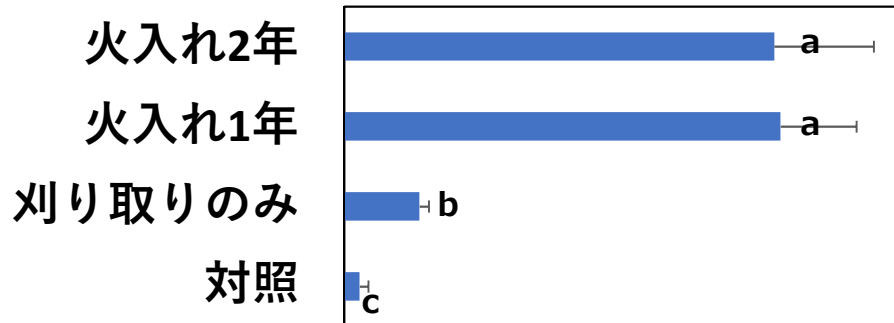
生産した米は地元企業が買い取り。

# 麻機遊水地 火入れイベントとその効果



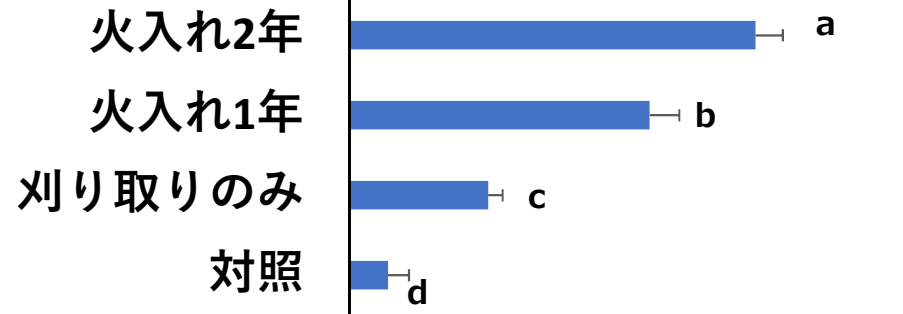
個体密度/0.04m<sup>2</sup>

0 20 40 60 80



種密度/0.04m<sup>2</sup>

0 5 10

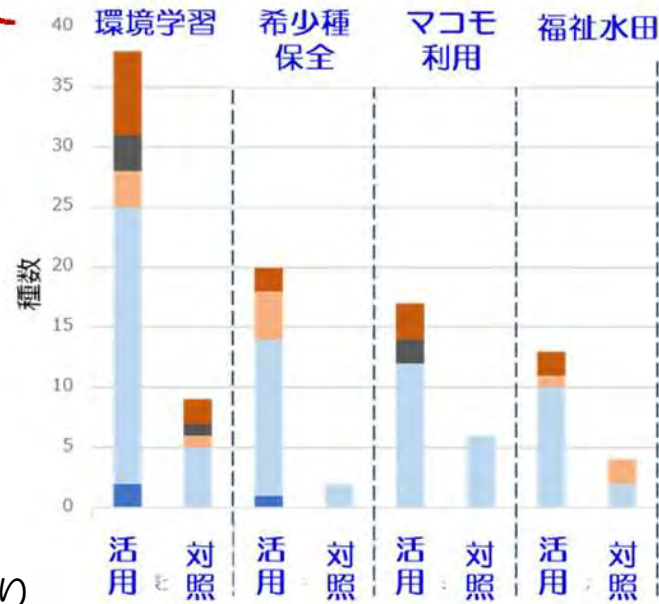


火入れ地(1年)でヌカボタデ出現

# 多様な主体による利用と植物多様性

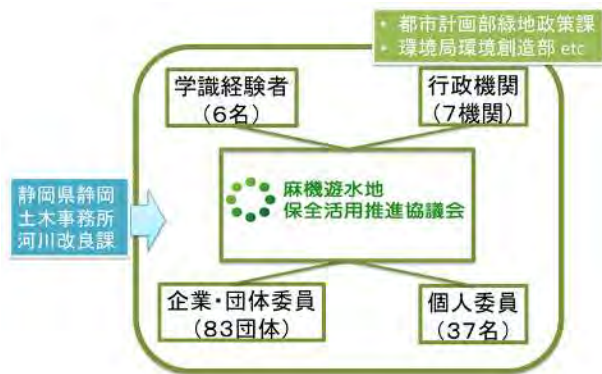
利活用の結果として  
高まる種多様性

外来種  
在来非湿地性植物  
在来湿地性植物  
在来水生植物

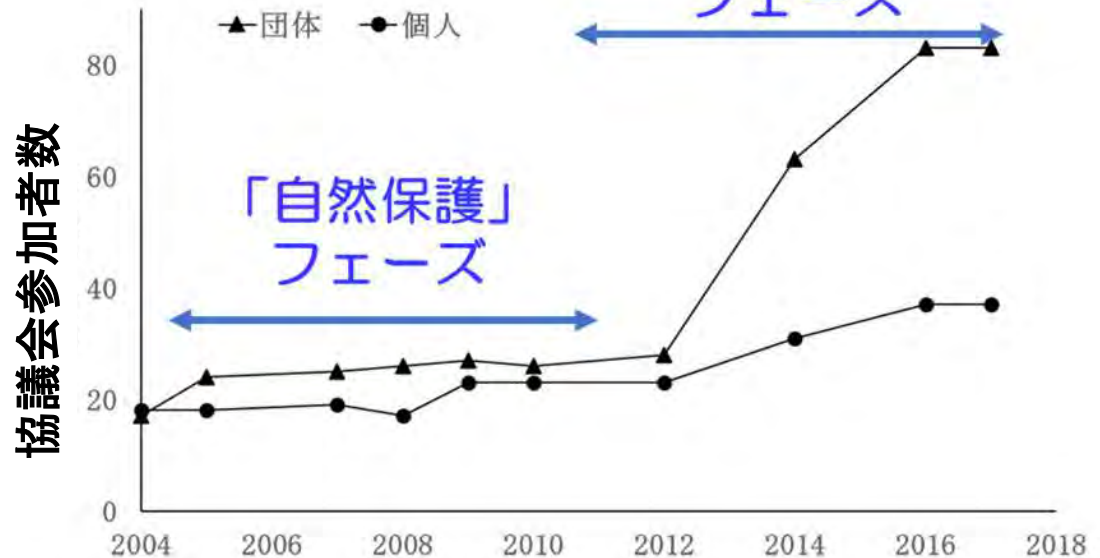


Nishihiro et al. 2022より

福祉・教育との結びつき  
による主流化

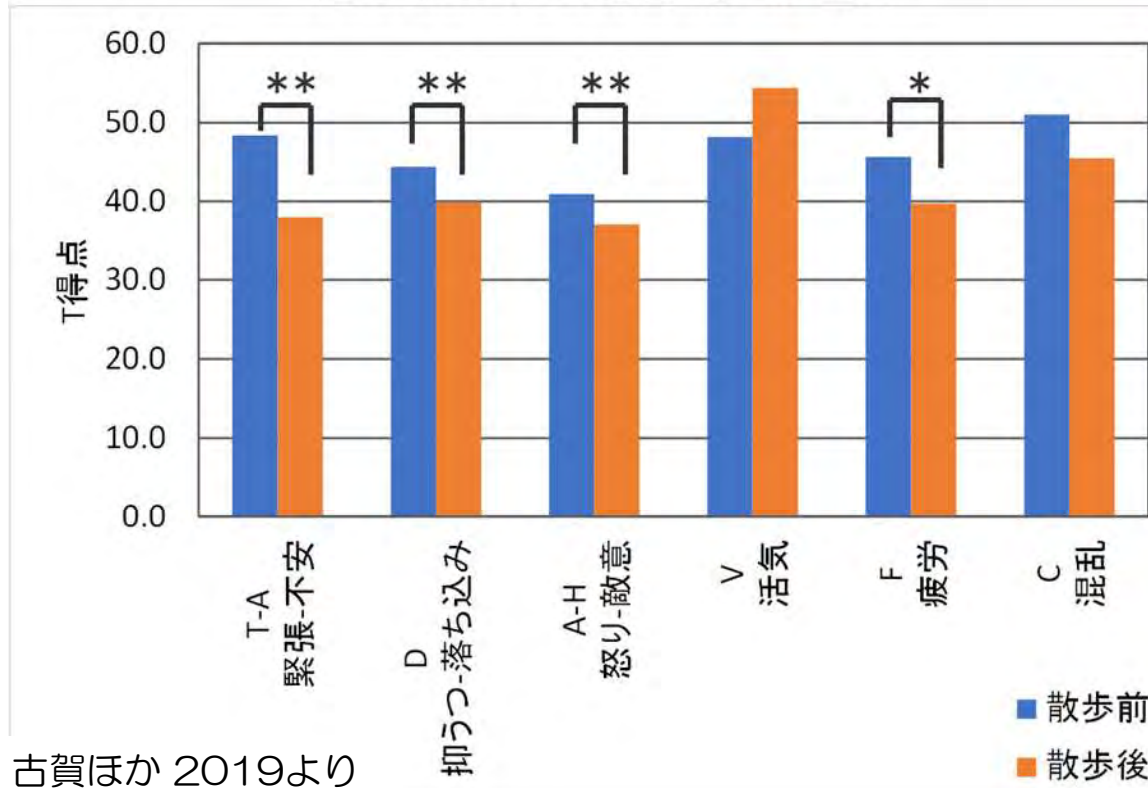


保全+福祉・教育  
フェーズ



# 「お散歩会」参加者の心理への影響

散策前後における気分状態の変化  
(POMSによる評価、n=13)



古賀ほか 2019より

**緊張、抑うつ、怒り、疲労の項目が有意に減少**

- 感想
- ・目の前のことで手一杯のときでも、少し立ち止まるきっかけになった。
  - ・自分の病気と向き合う場所と時間を持てた。
  - ・植物と動物もたくさんいることに気づけた。





# 2021オープン あさはた緑地 での活動の検討

固有性の高い自然 ⇔ ここでしか出来ない体験

MAP

1 センターハウス  
2 わんぱく広場  
3 観察小屋  
4 体験農園  
5 農業体験

麻機遊水地について  
あさはた緑地について

施設概要	センターハウス (約480㎡) 体験農園 (約9,180㎡) 多目的広場 (約20,000㎡)	管理事務所 ホール 会議室 (約53㎡)	農業体験棟 屋外便所 分区分	牧草棟 (約42㎡) 大型遊具 屋外便所	わんぱく広場 原っぱ 他
------	---	----------------------------	----------------------	----------------------------	--------------------

駐車台数  
P1 105台  
P2 5台  
P3 20台

体験農園の一部区画での  
「栽培しない田んぼづくり」

2021年公園管理者・研究者チームの共同により試験的管理+勉強会の継続  
⇒ 2022年度は一般参加に拡張



## 単機能追求型からの脱却

食べ物の生産だけ、生物多様性保全だけ、ではない。  
ルールの決まった遊び場、ではない、。

「多機能な湿地を相談しながらつくる」というレジャー

# まとめ

- **自然資本の保全・回復**の重要性は、気候変動適応・生物多様性保全・水資源保全の二ーズの上昇とともに今後ますます高まる。
- 自然資本の保全・回復の取組みは、「脱炭素」と比較し、指標が多いことや地域固有性が強いことなど、**複雑**さがある。
- しかし、**地域の自然の特徴を踏まえ、地域の主体や研究者と連携**することで、**オリジナリティのある活動**が実現できる。
- 自然の**多機能性**を引き出すことで、連携の環の拡大や地域社会の活性化につながり、**ビジネスと環境回復の好循環**が期待できる。  
(実証不十分。いっしょにやりませんか?!)



# 謝辞

本講演は主に以下の研究プロジェクトの成果に基づいて行いました。

- 環境研究総合推進費2-2001「気候変動に対応した持続的な流域生態系管理に関する研究」
- 総合地球環境学研究所「人口減少時代における気候変動適応としての生態系を活用した防災減災（Eco-DRR）の評価と社会実装」

# 参考

紹介した考え方や事例の一部は以下の書籍で説明しています。

- 日経BP刊「実践版！グリーンインフラ」
- 朝倉書店「人と生態系のダイナミクス 5 河川の歴史と未来」

