

災いを恵みに変えて

-自然豊かで安全・安心な地域づくり



2022.6.22
北海道大学 中村太士



タンチョウも住めるまちづくり検討協議会提供

自己紹介

- 1958年11月11日、名古屋市生まれ
山口百恵、桜田淳子、森昌子と同じ年
- 名古屋市向陽高校出身
ノーベル物理学賞 益川敏英氏と同じ高校
- 北海道大学理類入学
当初は工学部志望、クマ研の友人の影響で
農学部に変更
- 北海道大学林学科移行
放牧教育で育つ、有珠山噴火
- 1984年助手、'89年講師、'92年助教授、2000年教授
1990~'92年 学振海外特別研究員(オレゴン州立大学他)





北海道の自然に憧れて

気候変動の脅威



2015年 鬼怒川洪水災害

**2019年台風19号による千曲川の氾濫
(国土交通省提供)**





2016年北海道台風災害 空知川氾濫



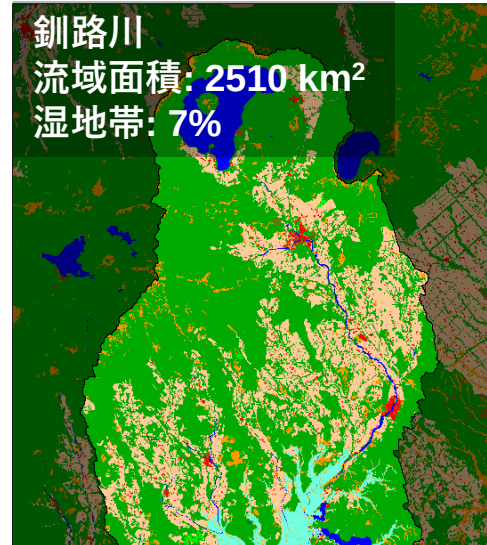
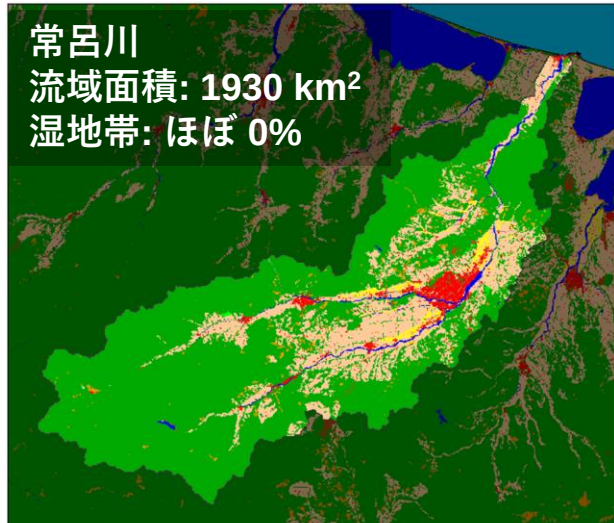
2016年 北海道台風災害



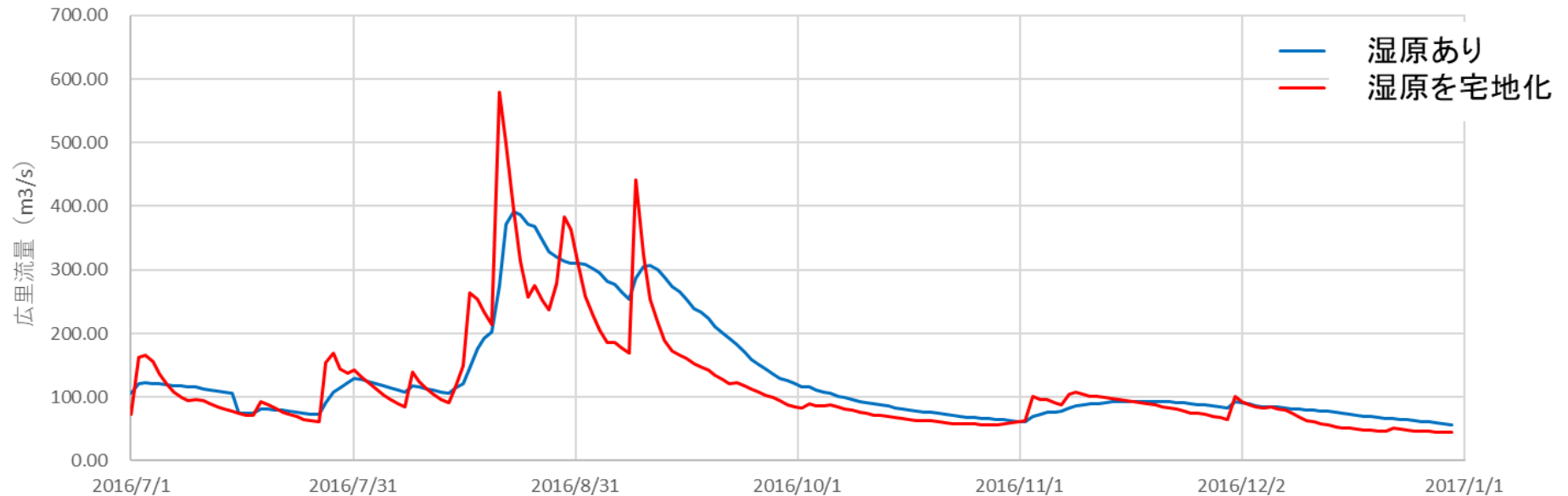
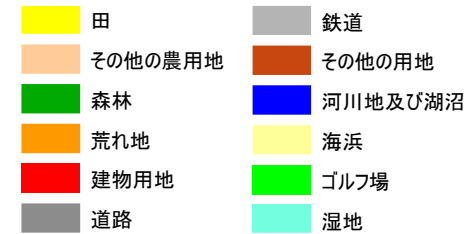
釧路湿原

釧路湿原の防災力

Nakamura et al. (2020)
River Research and Applications

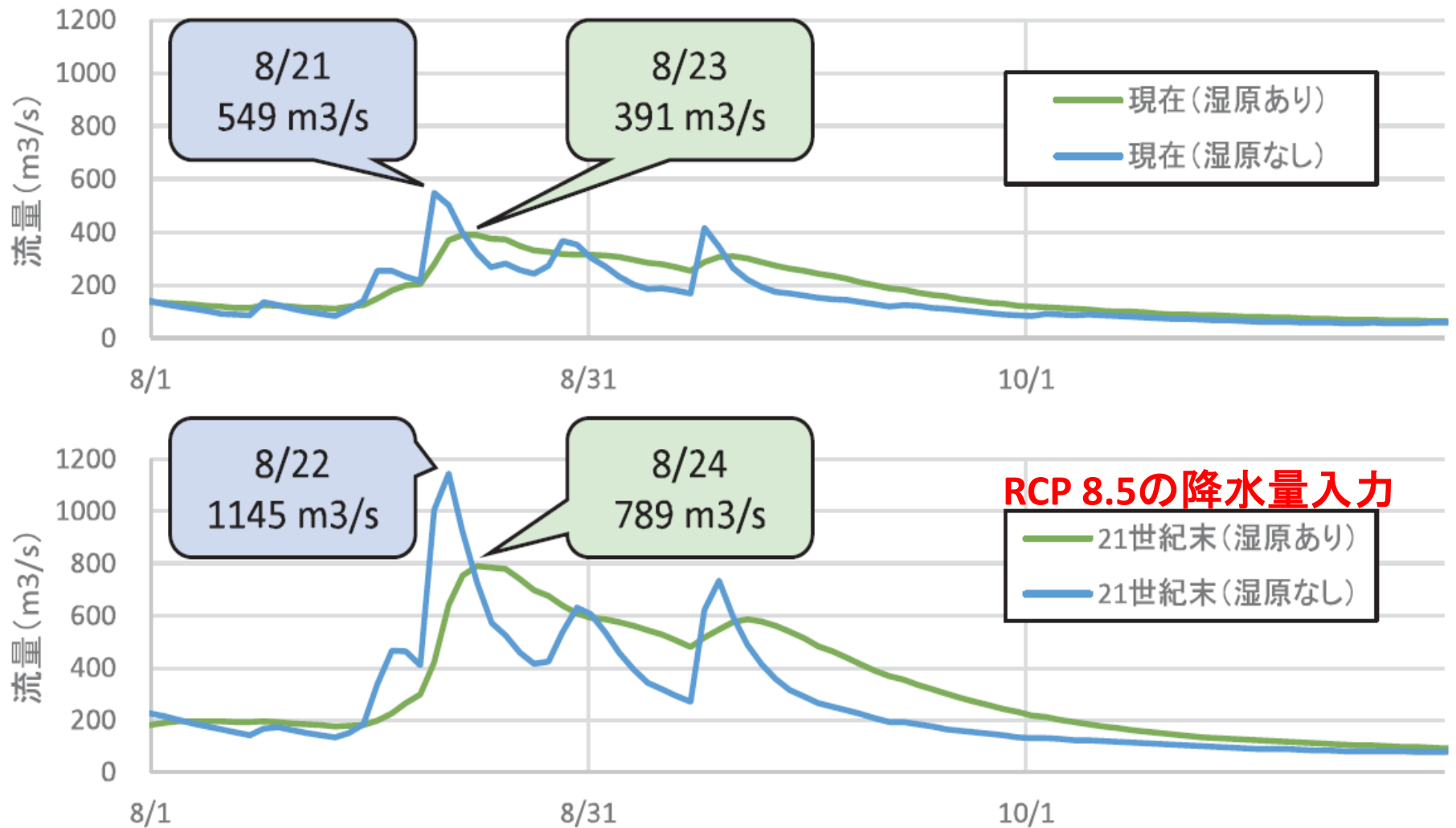


土地利用区分



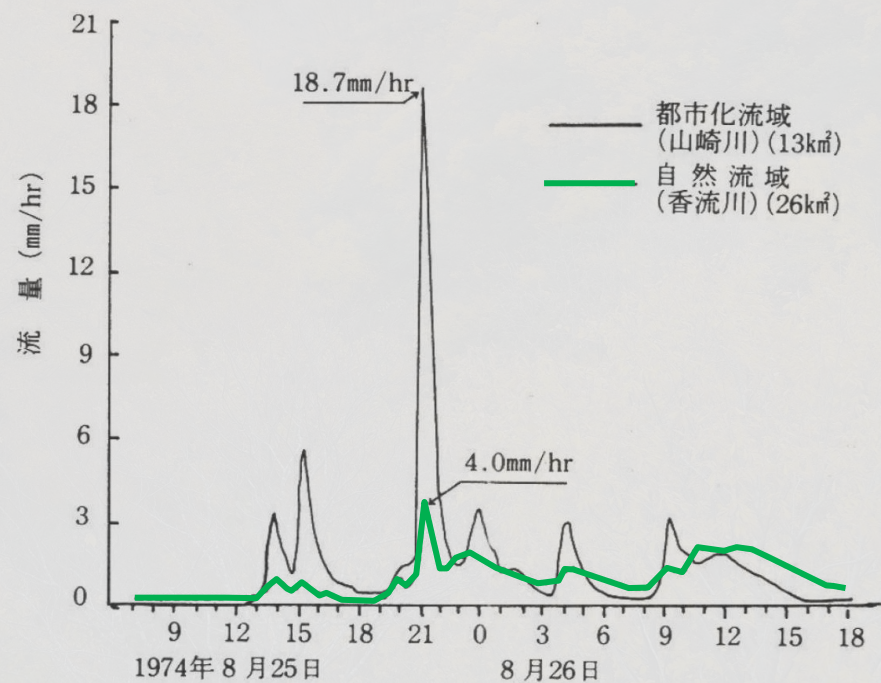
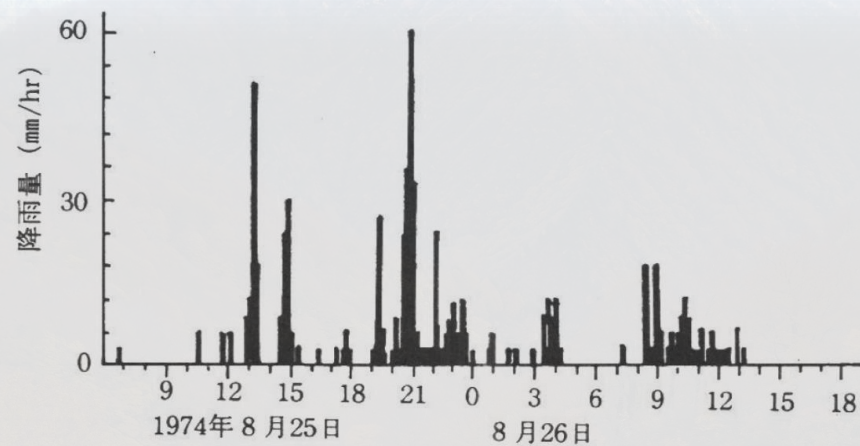
GETFLOWSによるシミュレーション

釧路湿原の防災力（気候変動を想定）



「平成31年度地域適応コンソーシアム北海道・東北地域事業委託業務報告書」より抜粋

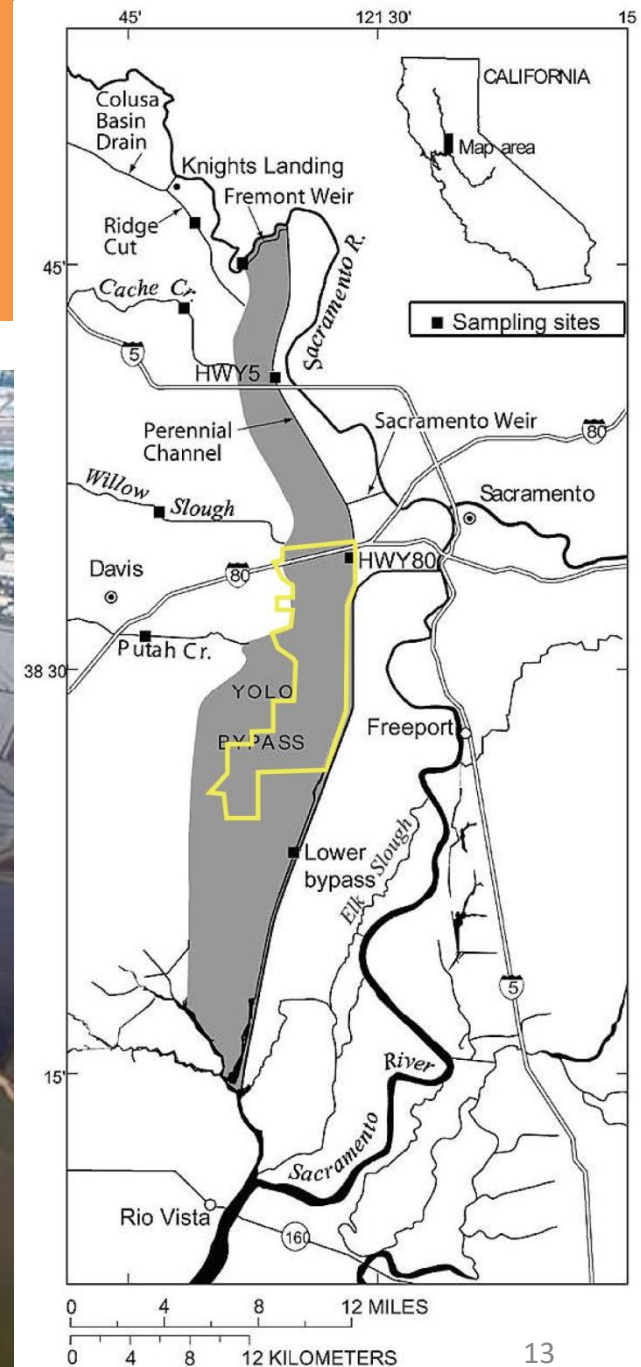
森の防災力

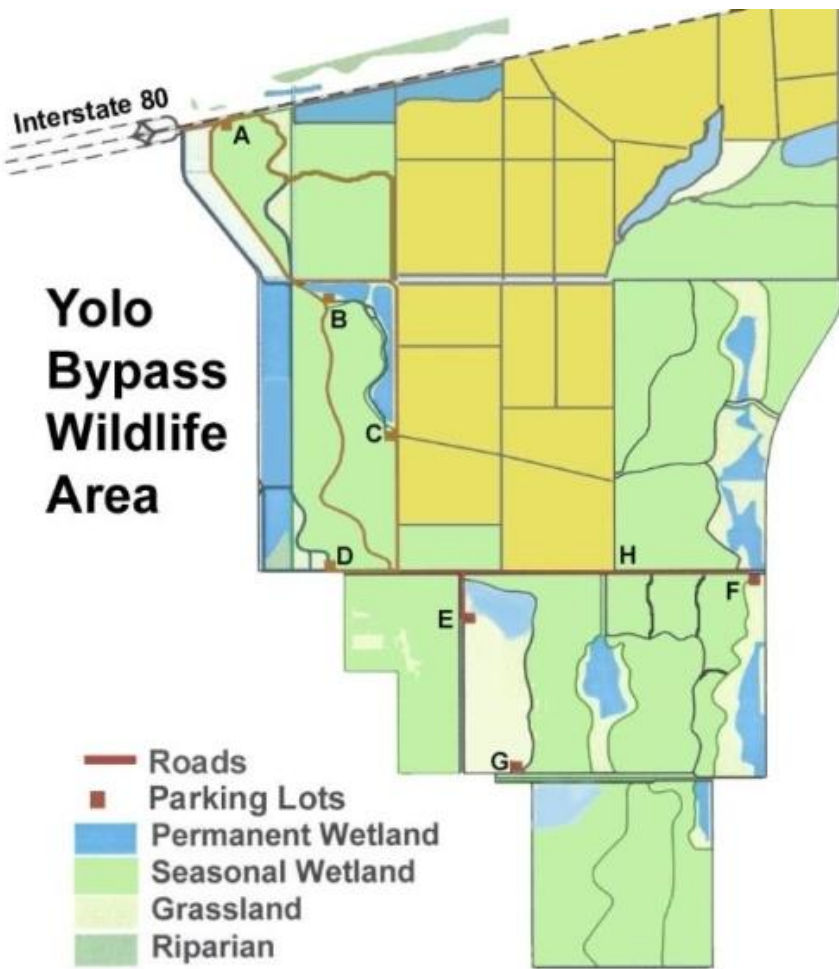


農村景観のGI

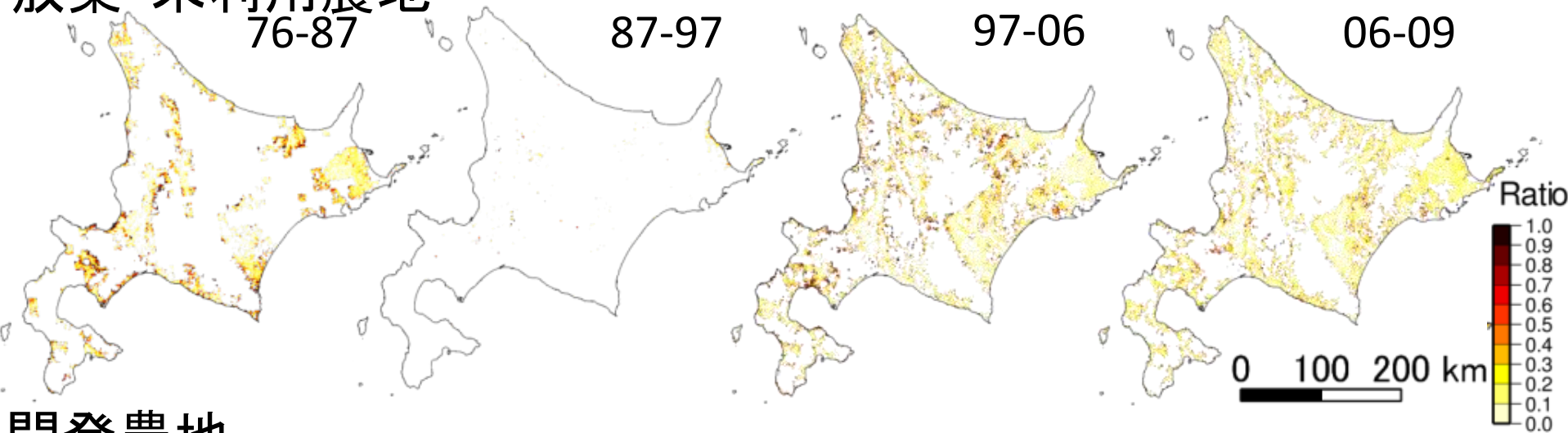
Yolo Bypass Wildlife Area

Yolo County, CA, USA

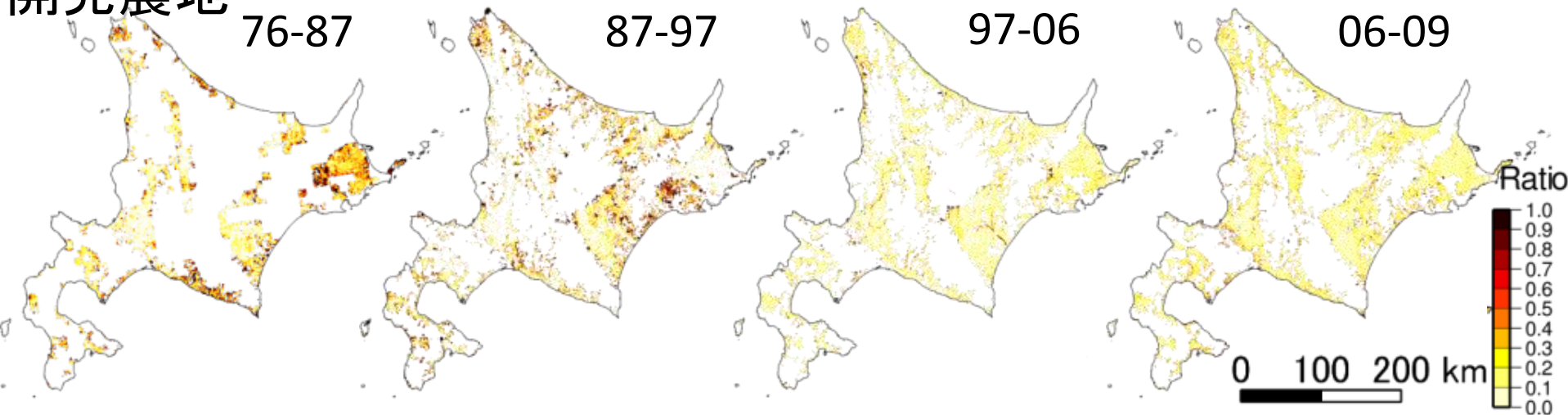




放棄・未利用農地



開発農地

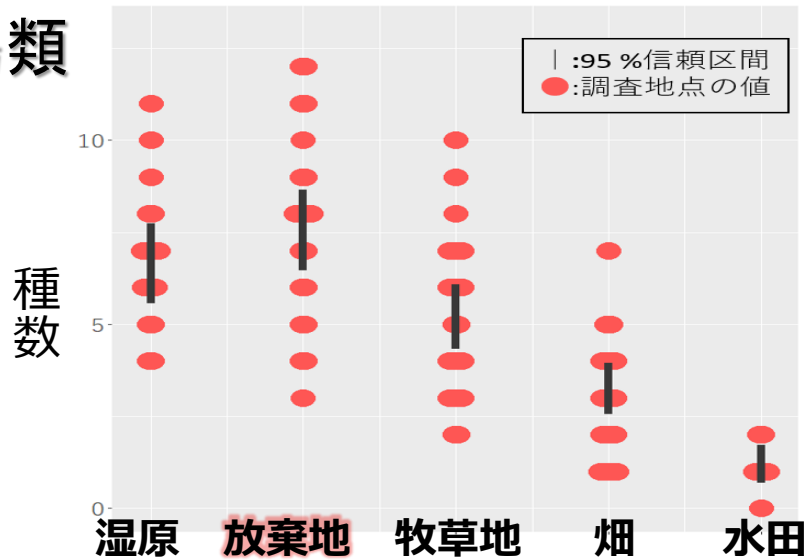


土地利用細分メッシュデータ(100m×100m)を3次メッシュ(1km×1km)ごとに集計

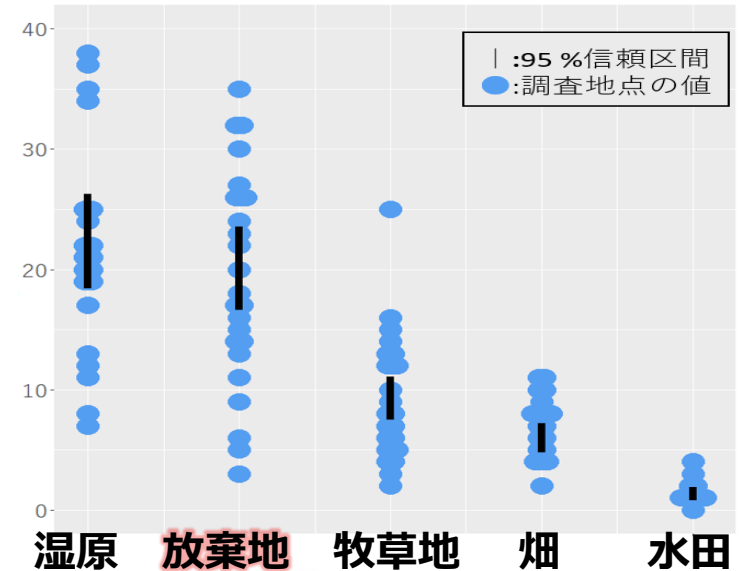
耕作放棄地の保全上のメリット

Kitazawa et al. (2019)
Ornithological Science

鳥類



個体数



植物



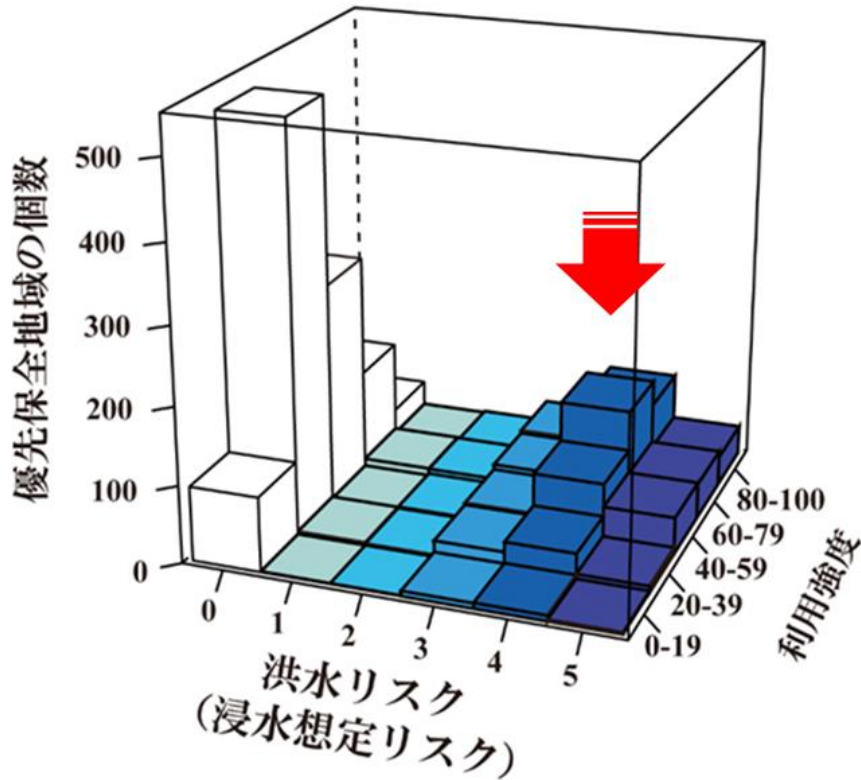
Morimoto et al. (2017)
Restoration Ecology 25:
1005-1014

甲虫



Yamanaka et al. (2017)
Agriculture, Ecosystems &
Environment 249: 31-37.

魚類



底生動物

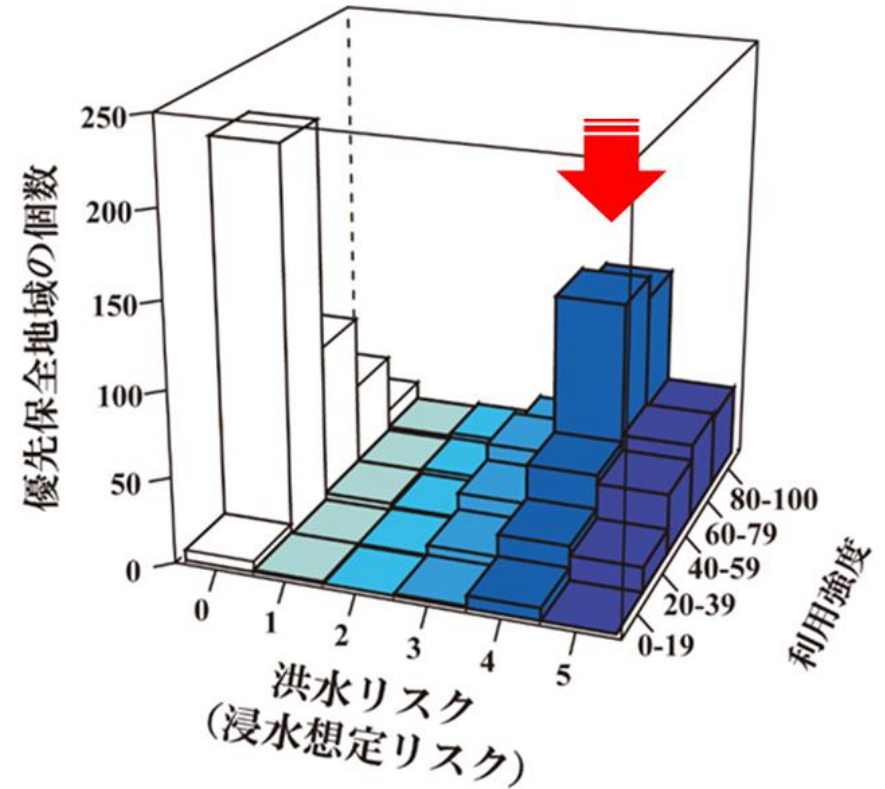
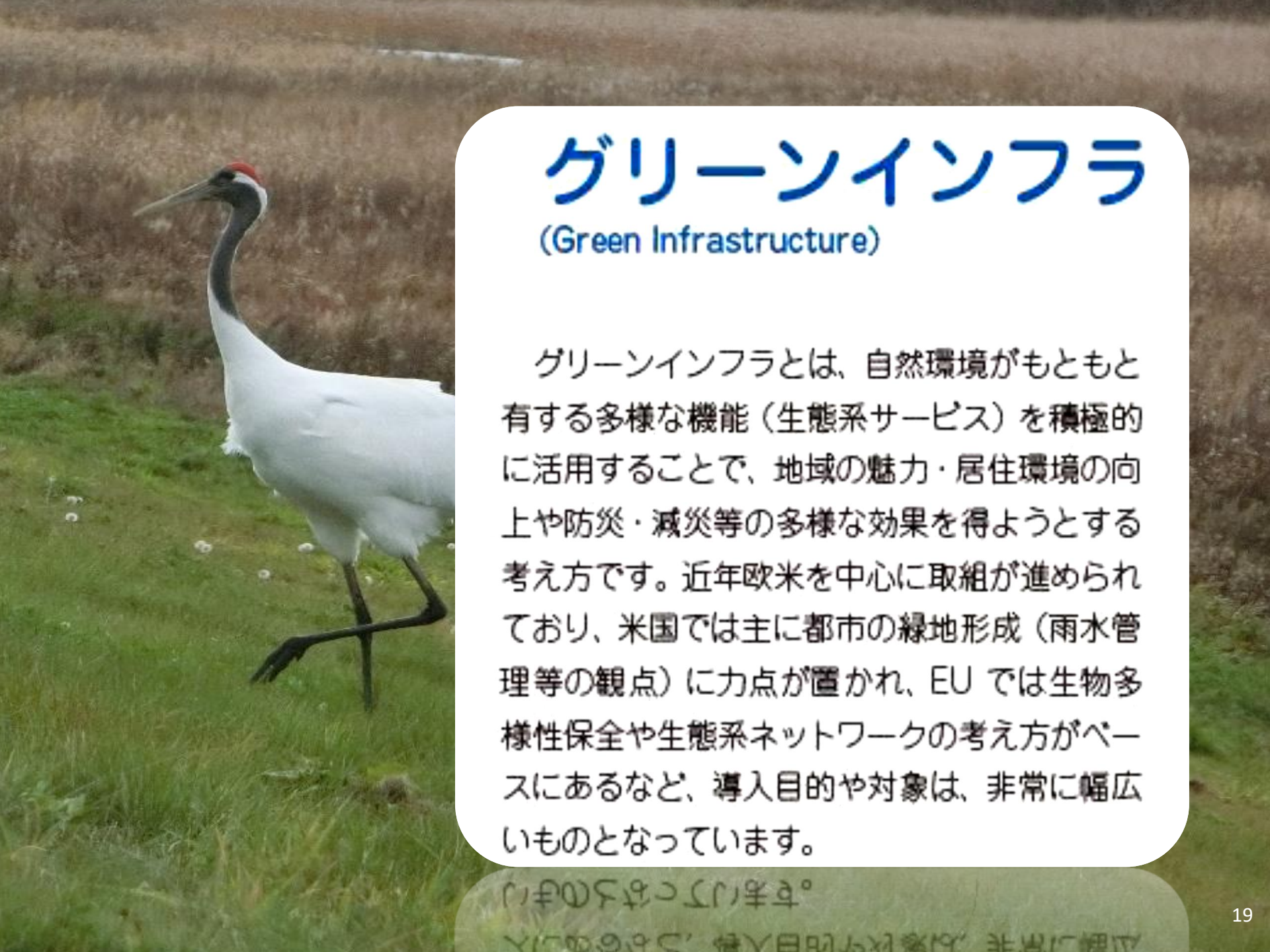


図1. 淡水性の魚類、底生動物を効率よく存続させるために必要な優先保全地域の特性。どちらの分類群でも約半数の場所が人の利用強度と洪水リスクの高い場所に存在していた（赤矢印）。Akasaka et al. (2022)

Diversity and Distributions

A crane with a red crown and long black legs is standing in a green field. The crane is facing left, and its long neck is extended. The background is a blurred field of tall grass.

グリーンインフラ

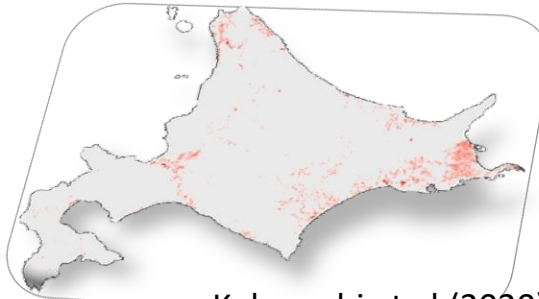
(Green Infrastructure)

グリーンインフラとは、自然環境がもともと有する多様な機能（生態系サービス）を積極的に活用することで、地域の魅力・居住環境の向上や防災・減災等の多様な効果を得ようとする考え方です。近年欧米を中心に取組が進められており、米国では主に都市の緑地形成（雨水管理等の観点）に力点が置かれ、EU では生物多様性保全や生態系ネットワークの考え方がベースにあるなど、導入目的や対象は、非常に幅広いものとなっています。

GI導入候補地の検討

Nakamura et al. (2020)
River Research and Applications

放棄地分布 (保全コスト)

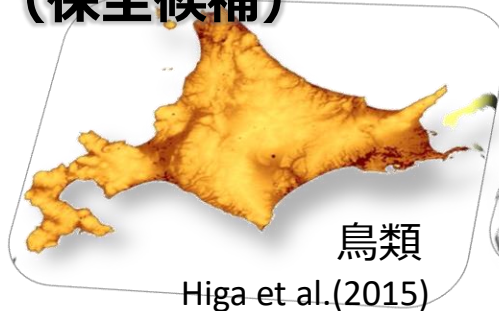


Kobayashi et al.(2020)

Step3
放棄農地の多い場所程
保全コストが抑えられると仮定.

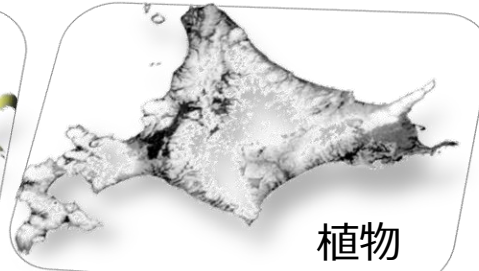
- 0% : 候補順位 (低)
- 5% : 候補順位 (中)
- >5% : 候補順位 (高)

生物多様性 (保全候補)



鳥類

Higa et al.(2015)



植物

Yamanaka et al.(in prep)

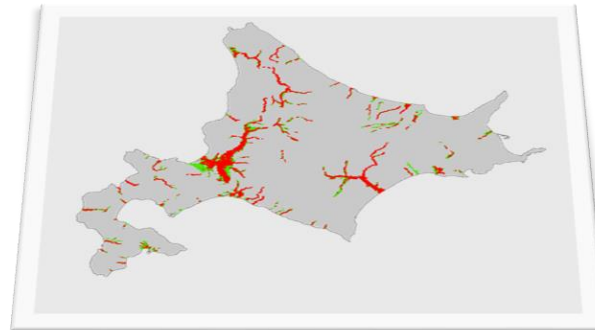
Step2
推定種数に基づき
各分類群ごとに3次メッシュを
10段階でスコアリング.

合計が**上位1/4**を
保全候補地として選定

ハザード リスク

洪水リスク

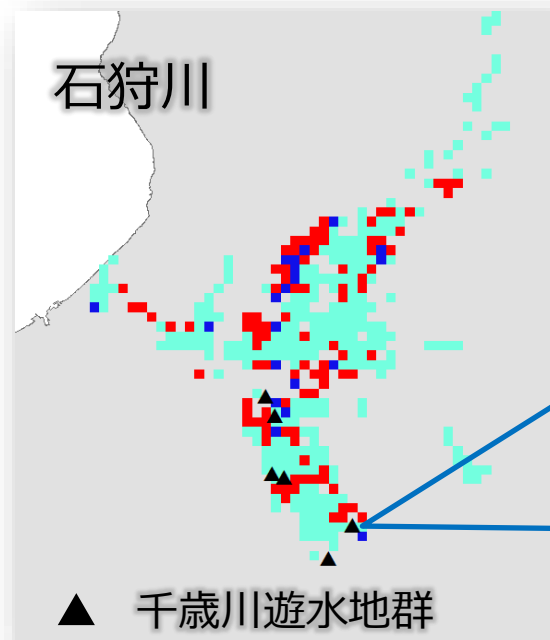
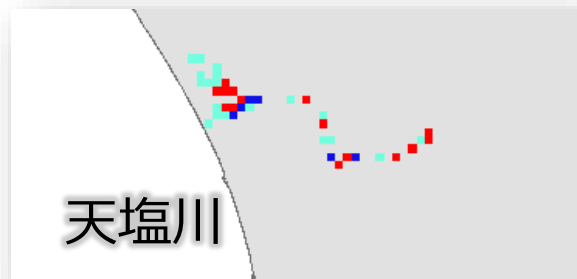
- 浸水 2m未満
- 浸水 2m以上



Step1
対象外 : 浸水 2m未満
対象 : 浸水 2m以上

解析結果

- ・ “大河川の下流域” にGI導入候補地が多く抽出された.
- ・ 特に石狩川下流域は、周辺人口も高く効果が期待.



候補順位：高

候補順位：中

群集組成に着目した生物多様性保全機能の評価

残存池沼（＝現状のリファレンス）との違いは？

調査地

- ・ 北海道千歳川、夕張川流域
- ・ 遊水地を含む4つの水域タイプ



調査時期

2016年～2018年
春・夏・秋



魚類



水生昆虫



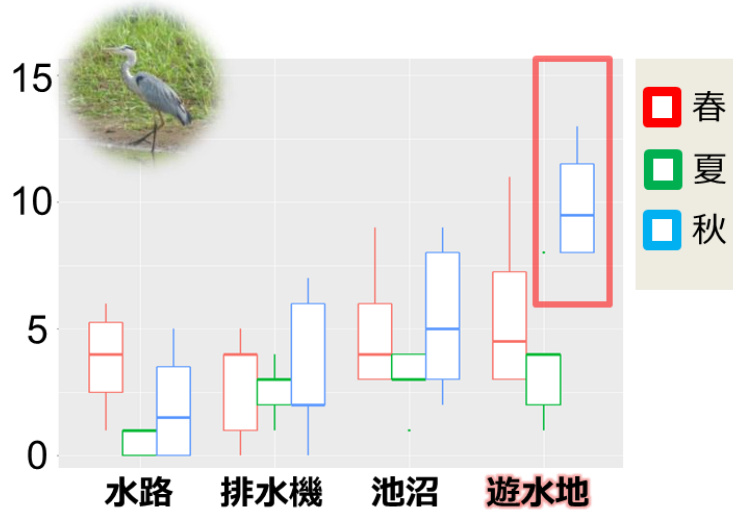
水鳥類



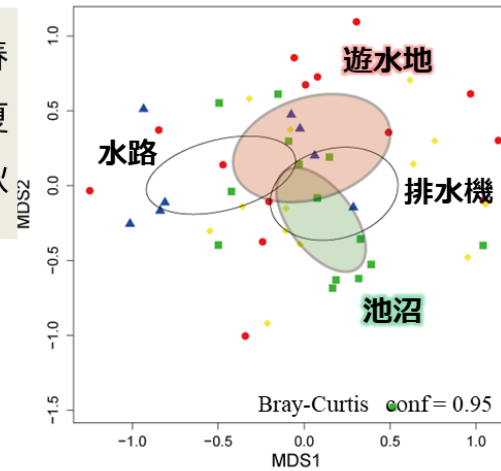
植物



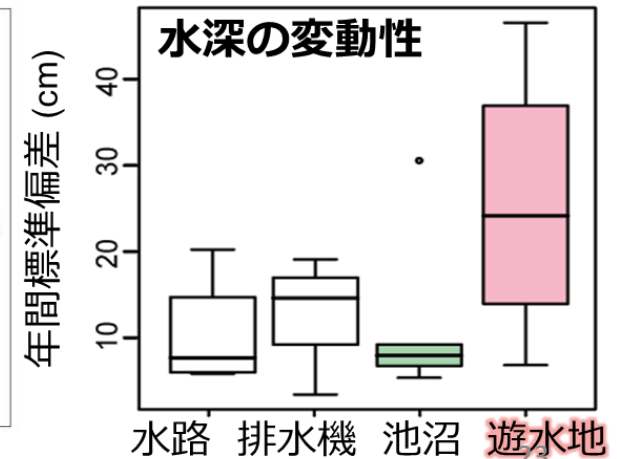
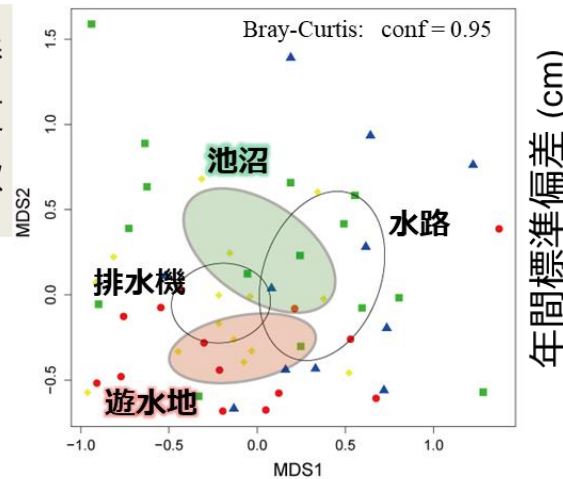
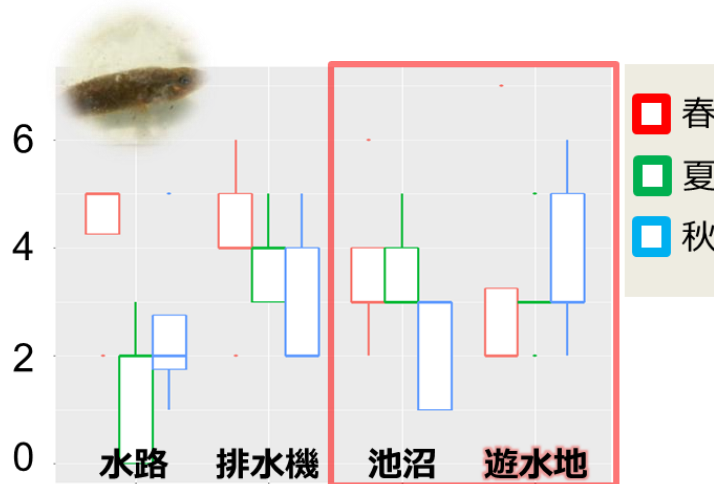
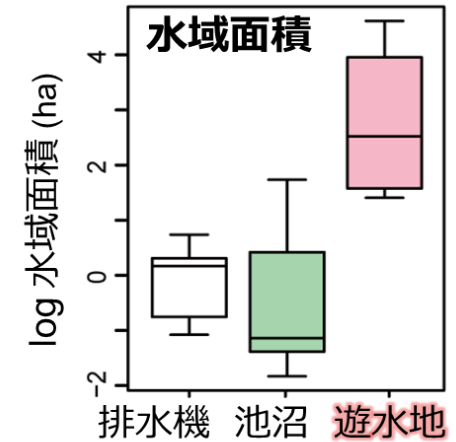
■ 種数



■ 種組成



■ 環境条件



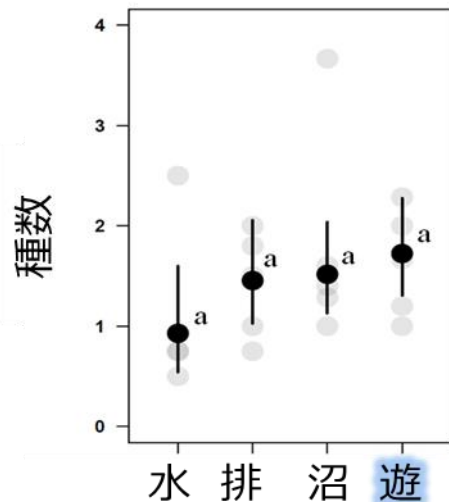
湿地植生に着目した生物多様性保全機能の評価

Yamanaka et al. (2020) *Ecological Engineering*

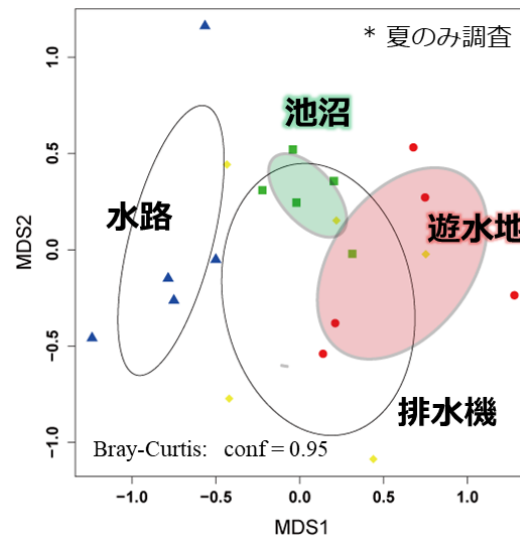
■ 種数



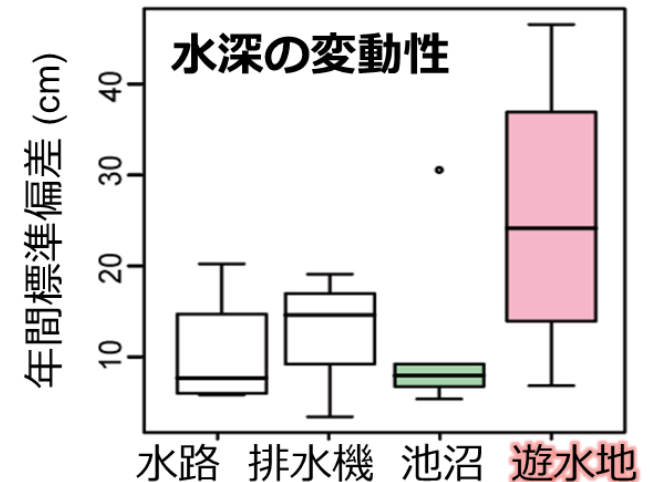
湿性+水生植物
Species richness of native plants



■ 種組成



■ 環境条件



【種組成】 残存池沼と異なる. 他の人為水域とも異なる傾向.

→ 魚類群集と同傾向.

攪乱強度の高い環境形成により、新たな生息地を提供？

グリーンインフラを使った生態系ネットワークへ

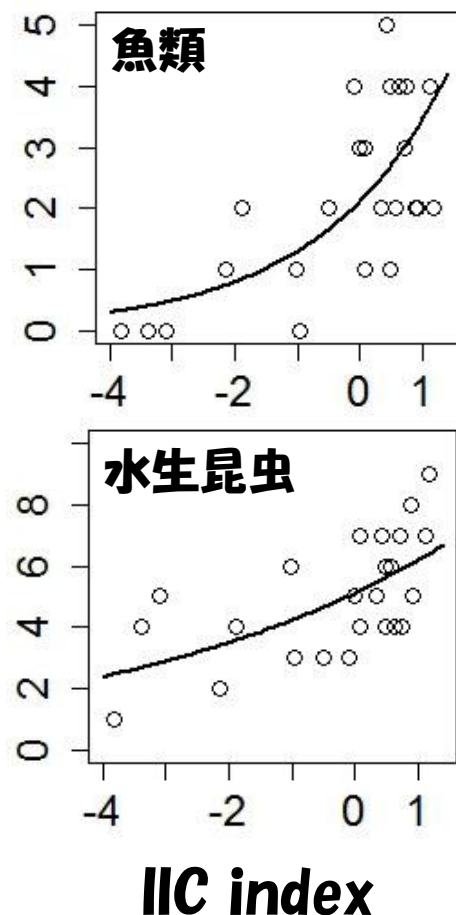


流路ネットワークの湿地生物の種多様性への寄与



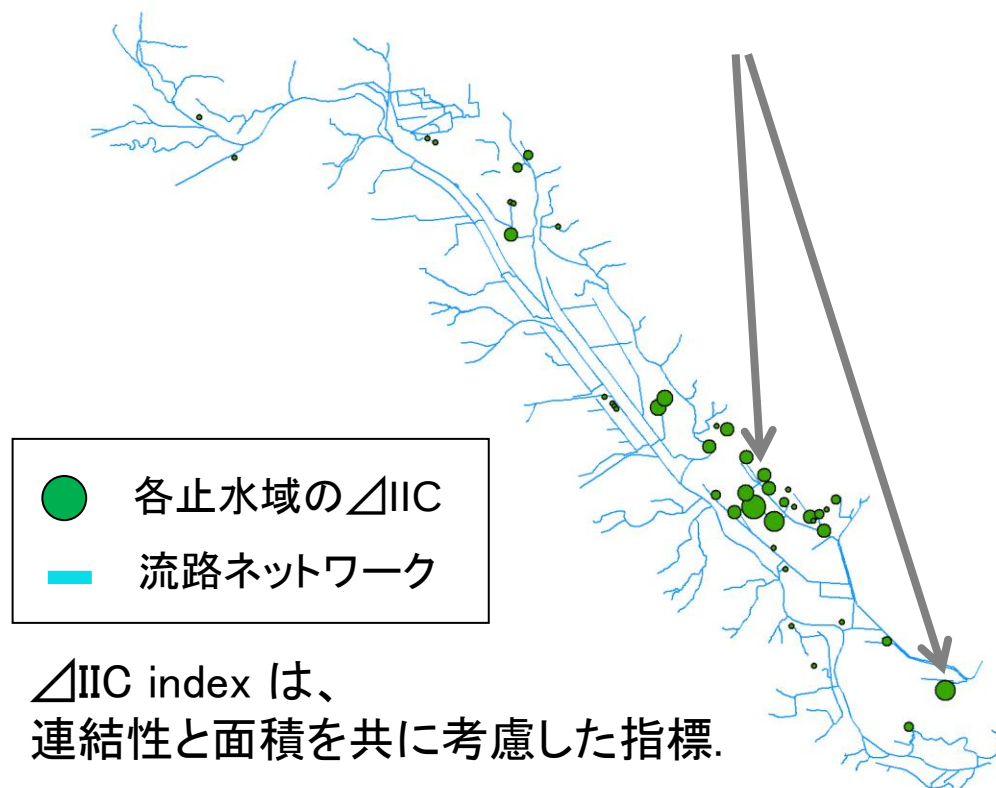
→ 遊泳能力が高い種群にのみ、湿地面積に加え**連結性**が影響。

種数



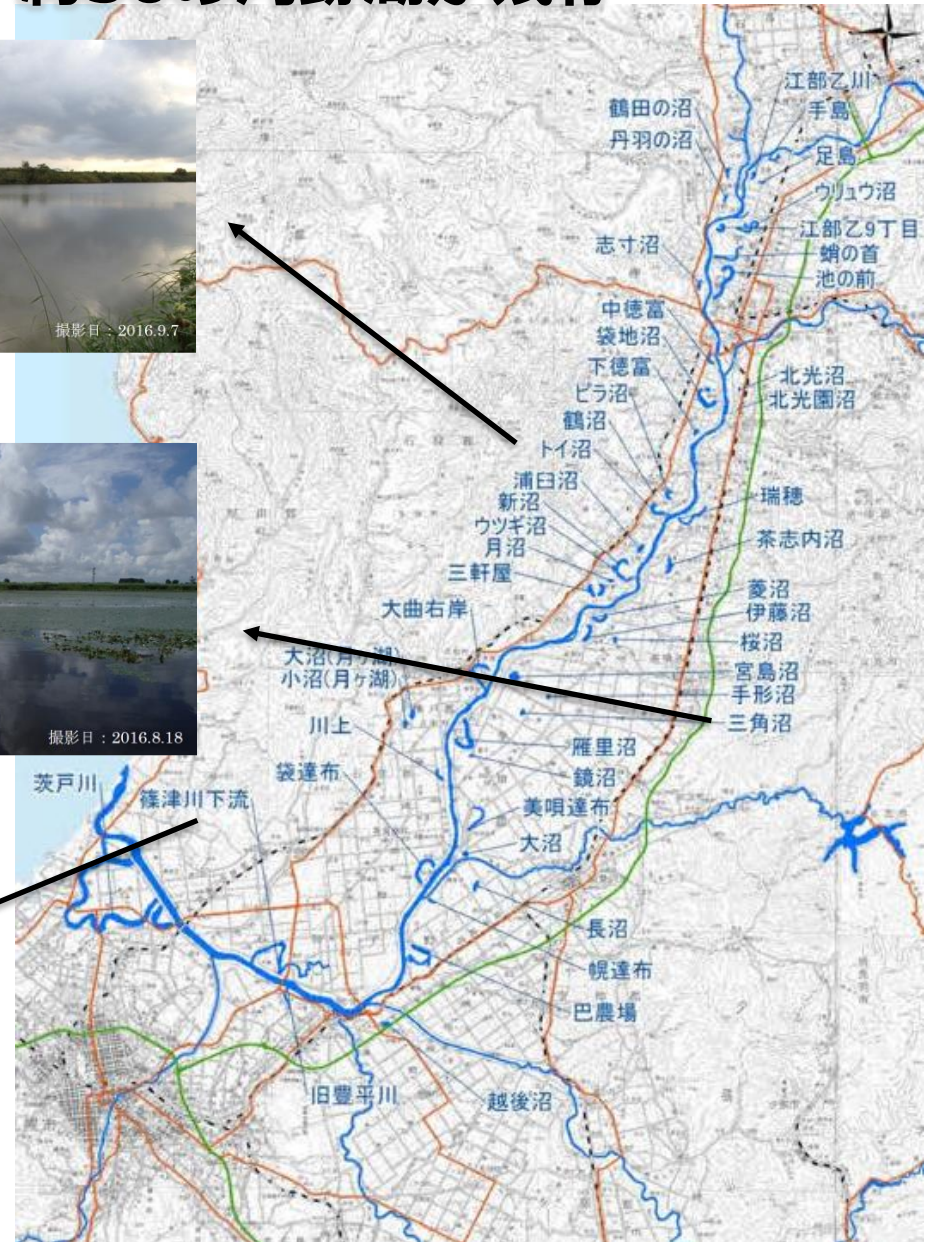
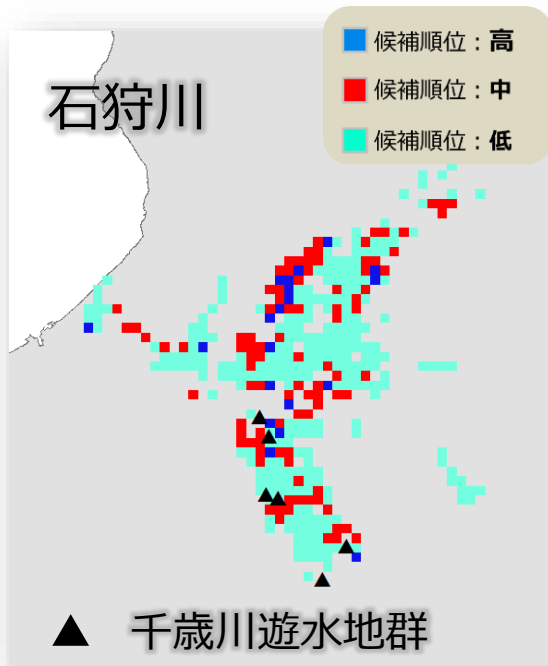
保全例

Δ IICの高い（面積・連結性が大）
止水域を優先的に保全する。



Δ IIC index は、
連結性と面積を共に考慮した指標。

北海道・石狩川中下流域： 約50の河跡湖が残存



石狩川中下流域 約50の河跡湖が残存



29



植物

Nakamura et al. (2019)
River. Res. Appl.



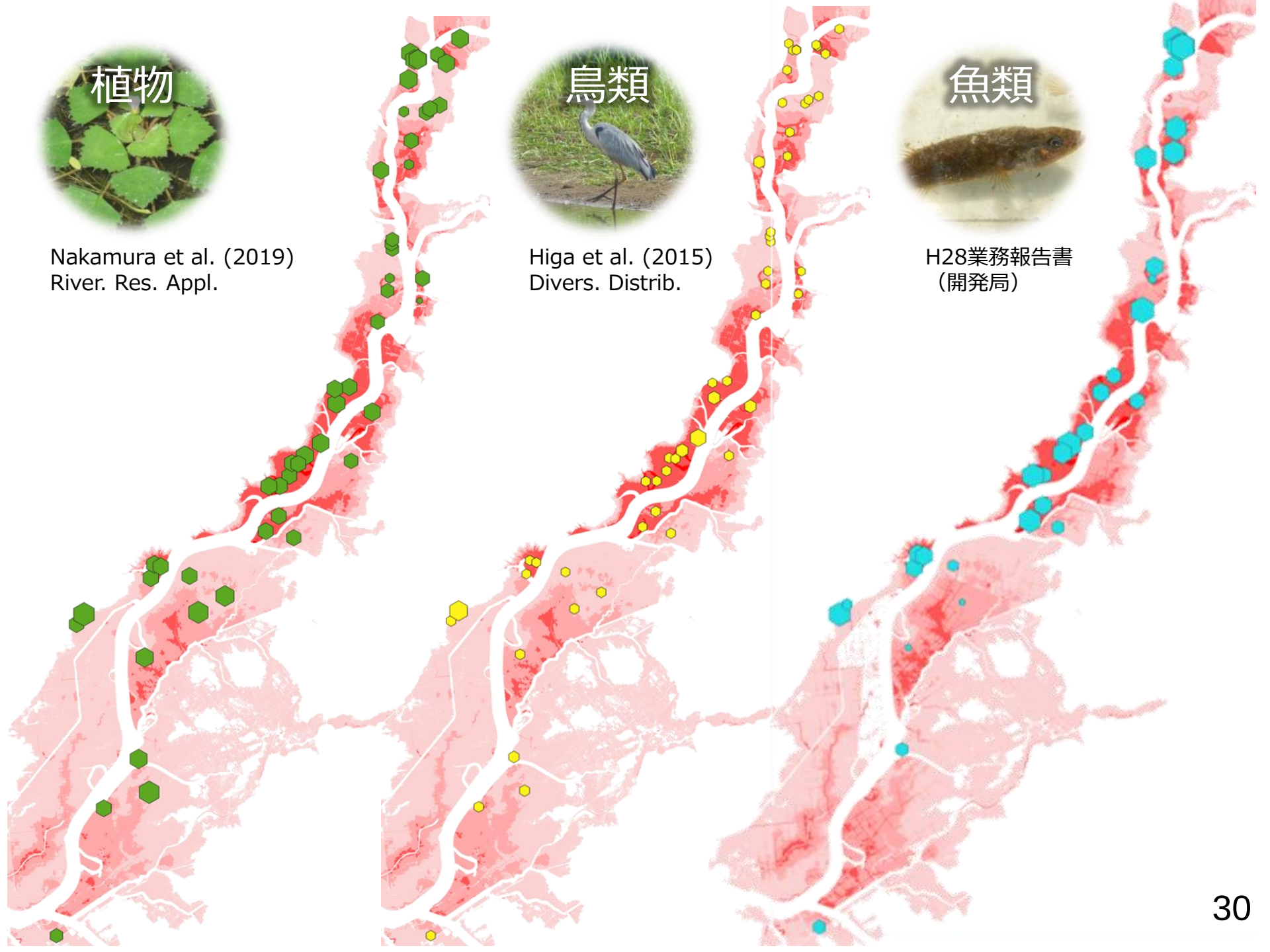
鳥類

Higa et al. (2015)
Divers. Distrib.



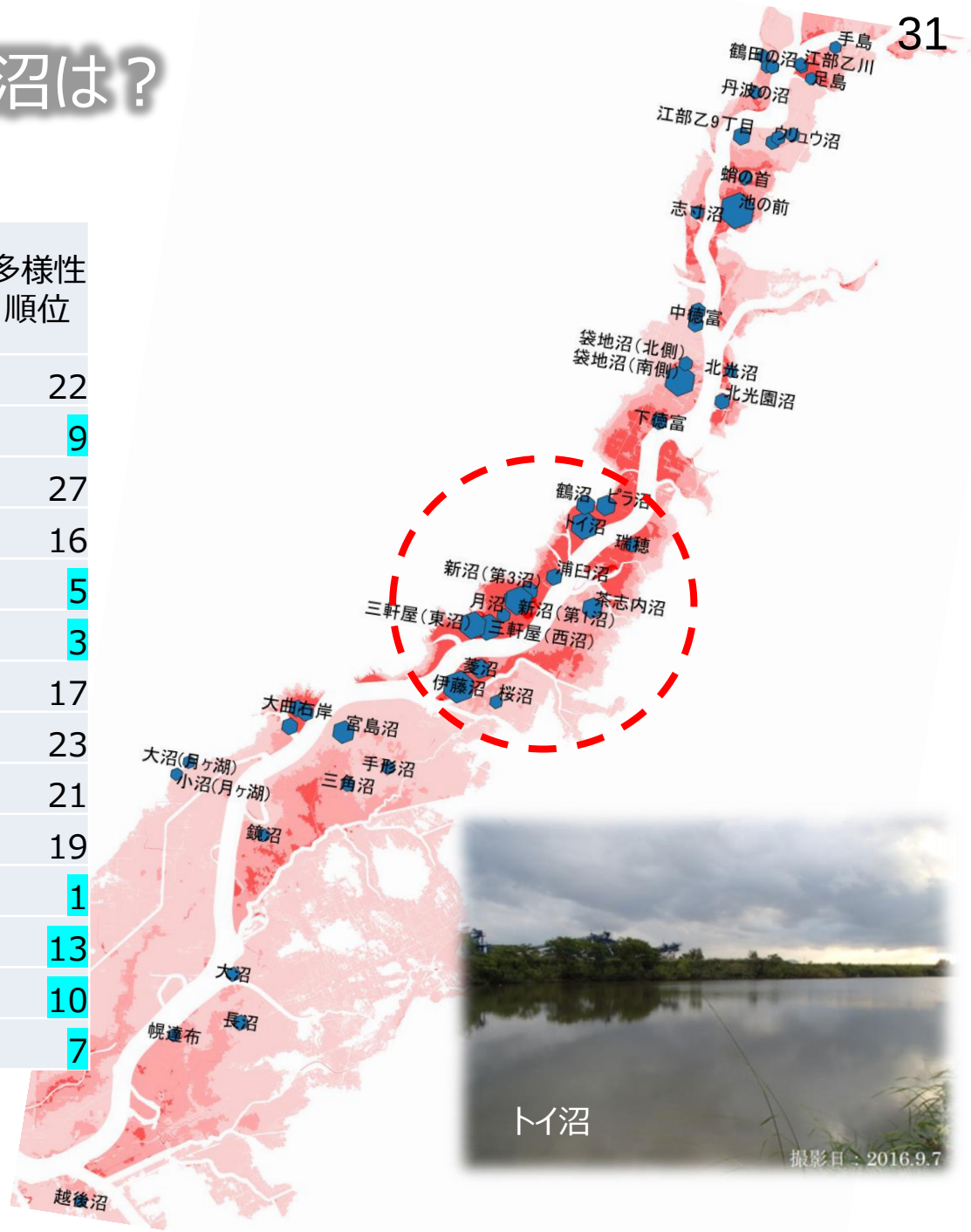
魚類

H28業務報告書
(開発局)

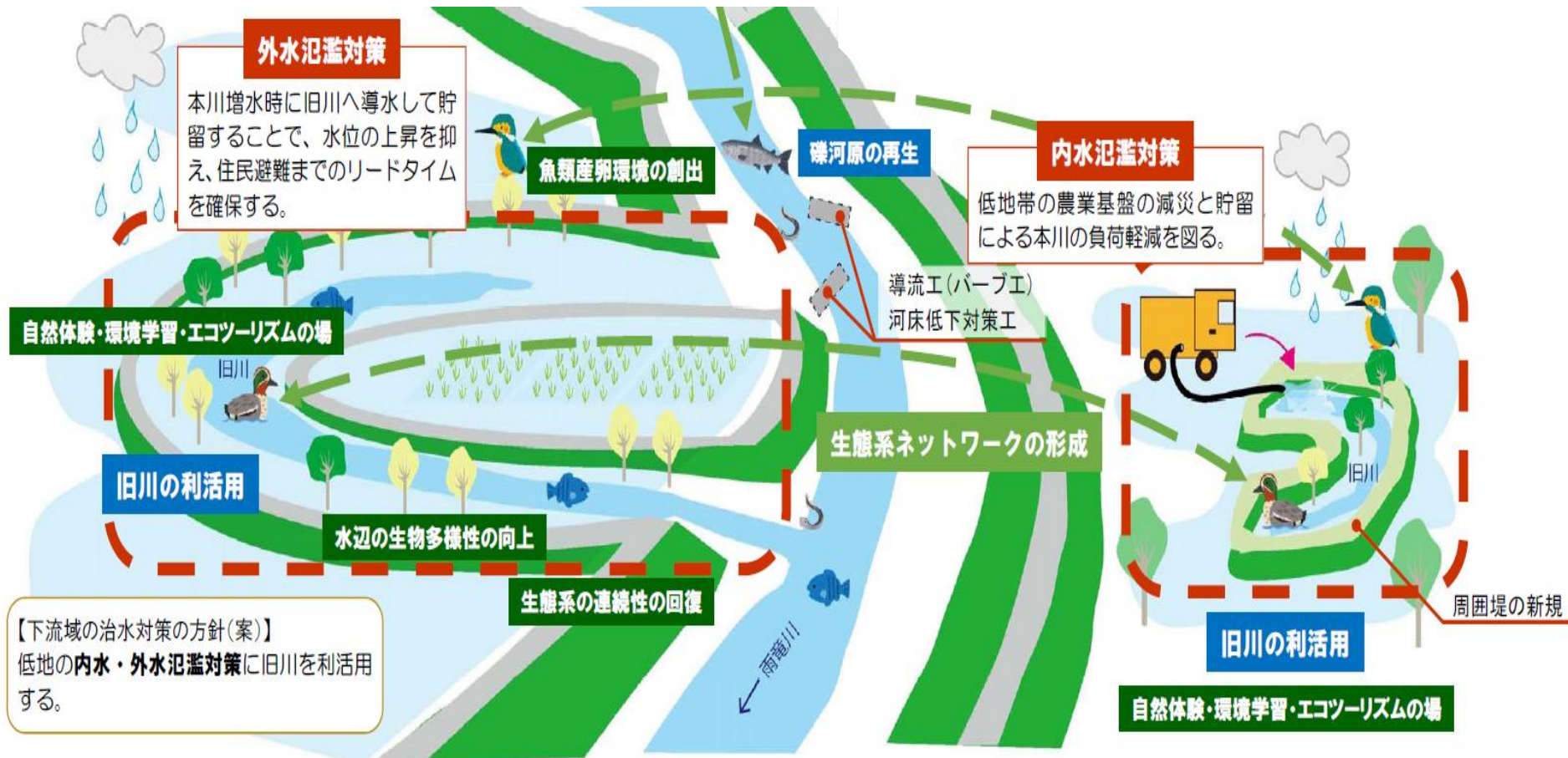


GIとして効果の高い湖沼は？

湖	容量 m3	容量 順位	多様性 順位
池の前	1772132	1	22
伊藤沼	1483164	2	9
袋地沼（南側）	1416387	3	27
新沼（第1沼）	1219117	4	16
トイ沼	1166496	5	5
三軒屋（東沼）	1130591	6	3
三軒屋（西沼）	1036439	7	17
宮島沼	780018	8	23
ピラ沼	610345	9	21
菱沼	547594	10	19
新沼（第3沼）	396820	11	1
大曲右岸	345583	12	13
下徳富	334303	13	10
浦臼沼	322868	14	7



旧川湖沼のグリーンインフラへの活用



An aerial photograph showing a river restoration project. A straight, straightened section of a river is visible in the center, surrounded by dense green vegetation. To the right, the river has been restored to a more natural, meandering course. The surrounding landscape is a mix of green fields, forests, and some small buildings in the distance.

自然再生は気候変動適応策としても機能する。
NbSとして積極的に進めるべき。

釧路川蛇行復元





Floodplain

River

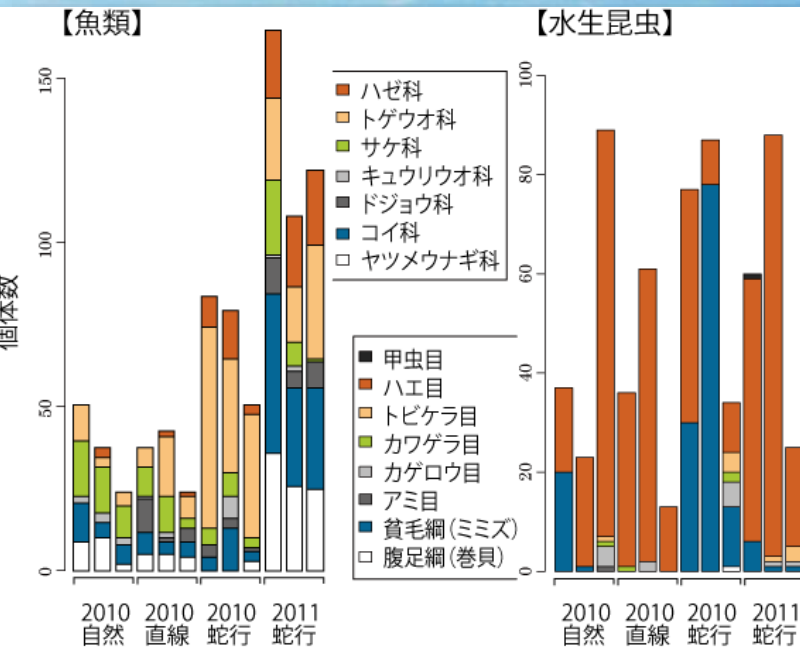
事業実施後の河川景観の比較



復元区



目標区



蛇行復元区間で、日本最大の淡水魚イトウが見つかる。



魚類の生息数と種数の増加

2011.8.3

Restoration Ecology (2014)

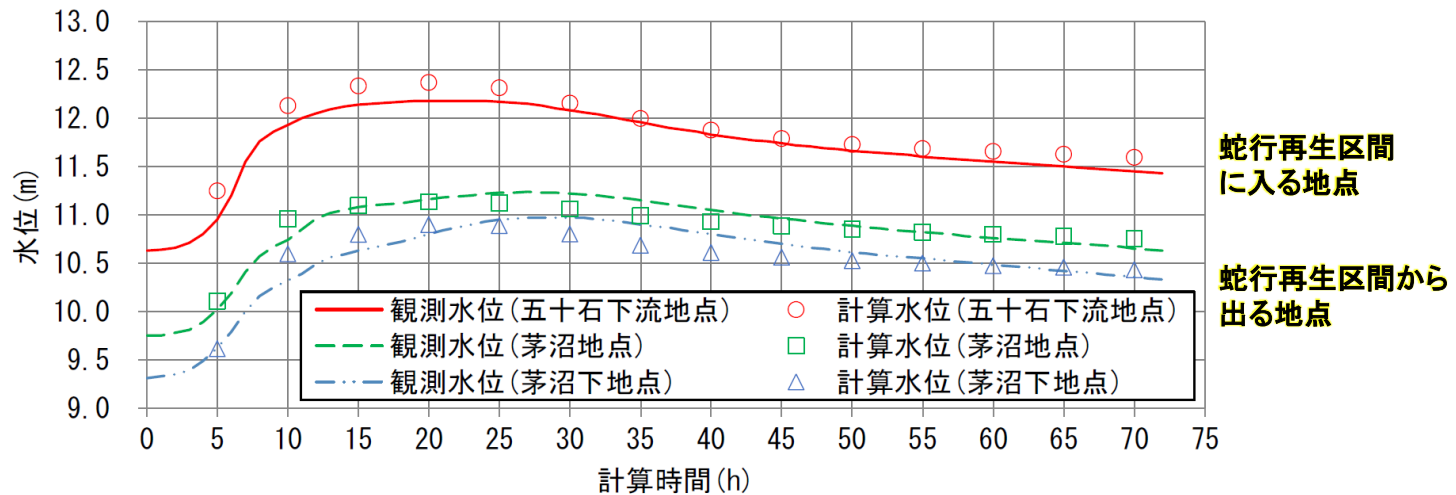


図-7 改良モデルによる水位再現結果(H26.8出水)

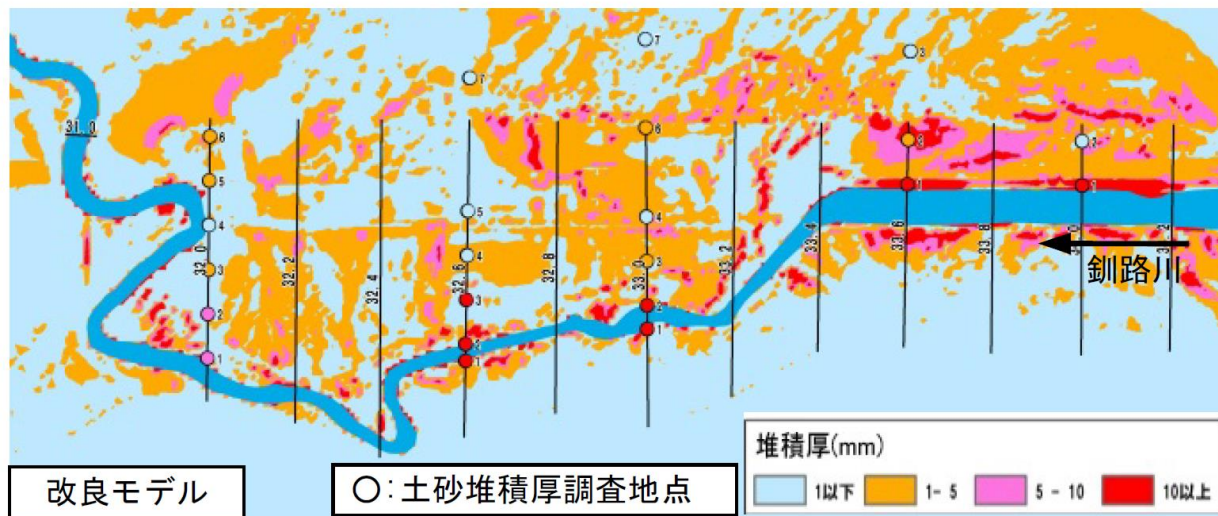


図-10 氾濫原土砂堆積厚の再現結果(H26.8出水)

住友ほか JCCA報告より引用(年代不明)

オッカバケ川における**人力による**ダム改良 (写真:北海道森林管理局提供)



2014.10



2018.11



2019.6



2019.8



2020.8



2020.10



住むならば、安心安全で緑豊かな場所で
暮らしたい。子育てをしたい。
→ **グリーンインフラ**



オランダ、ハーグ市Brasserhout住宅地

タンチョウ 子ども交流ツアー

(グリーンインフラの社会・教育面での貢献)

第1回タンチョウ子ども交流ツアー in 鶴居村

開催日: 7月6日～7日

参加者: 子供29名(長沼町 小学生11名、鶴居村 小学生14名・中学生4名)



タンチョウの巣の観察

今年作られた巣を実際に触ったり座ったりして観察



湿原再生事業地の見学

開発局担当者が事業や土地の特徴(泥炭)など説明。今年タンチョウも営巣



一日目の活動のまとめ

観察したタンチョウ親子や巣がどうだったかを振り返る



釧路湿原の散策

釧路湿原を散策するイベントに参加して、自然観察や生きものの探し

第2回タンチョウ子ども交流ツアー in 長沼町

開催日: 8月31日～9月1日

参加者: 子供28名(長沼町 小学生11名、鶴居村 小学生12名・中学生5名)



地元農家のお話を聞く

長沼町の農家から、タンチョウや長沼町の農業等についてお話を聞く



川の生きもの探し

舞鶴遊水地内水域に生息する生きものを観察する



夜の自然観察会

夕食後、宿泊地周辺を散策してカエルや昆虫などを観察する



活動発表会

鶴居編、長沼編での活動をポスターにまとめ、一般公開での発表会を開催

タンチョウをモチーフとした商品の販売 (グリーンインフラの経済面での貢献)

■日本酒・甘酒「夢馬追」

長沼産ゆめぴりかを100%使用。

企画：ながめま農業協同組合

販売店：Aコープ ながめま店

販売開始：平成31年4月



■ななつぼし(タンチョウパッケージ)

Yes!clean認証を取得した減農薬米(長沼産ななつぼし一等米)をイベント限定で、タンチョウパッケージで販売。

企画：

ながめま農業協同組合



■ようふうの食ぱん

長沼産大豆ピューレを使用。

製造者：ぱん工房陽風堂

販売店：ぱん工房陽風堂

道の駅マオイの丘公園

販売開始：令和元年10月



■タンチョウパン

長沼産大豆ピューレを使用。

製造者：ぱん工房陽風堂

イベントでの限定販売



■ロゴマーク入りのポロシャツ

タンチョウも住めるまちづくりの

ロゴマークが入ったポロシャツ

販売店：森下松風庵

■長沼丹頂鶴のケーキ

タンチョウをモチーフにしたケーキ

販売店：森下松風庵



平成30年度商品

■丹頂ソフト

販売店：

あいすの家 長沼本店

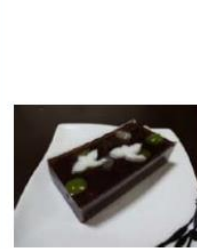
販売開始：平成30年5月

■羊羹「双鶴と雪」

販売店：

菓子匠 森下松風庵

販売開始：平成30年7月



Biodiversity conservation



環境

グリーンインフラ

Flood control

防災

社会・経済

onomical

