



TOHOKU
UNIVERSITY



気候変動適応の社会実装
に向けた総合的研究

20分質疑こみ

気候変動に対する 洪水の適応策について

東北大学 工学研究科
風間 聡

令和7年10月24日

第14回気候変動適応東北広域協議会

発表は3回連続

1. 去年8月は同じ題目
2. 去年1月は能力開発
橋梁問題、住民移転、AdMitの話

- 1. 記憶テスト 5分**
2. 多重被災に備える 5分
 1. 朝日新聞2025.9.1
 2. 秋田の洪水
3. 適応の最前線 5分+

1. 記憶テスト

2. 能力開発の必要性

2-1. 橋梁問題と住民移転問題 Maladaptation

2-2. 知っていると出来ること Cobenefit

最上川支川 2022年 小白川 山形県資料



▼ 小白川の被災状況 (JR小白川橋梁)



▼ 小白川の被災状況 (県道10号大巻橋)

1. 記憶テスト

最上川支川 小白川



1. 記憶テスト

2. 能力開発の必要性

2-1. 橋梁問題と住民移転問題 Maladaptation

2-2. 知っていると出来ること Cobenefit

ため池の多目的利用
生態 エネルギー
EcoDRR ⇒ 治水



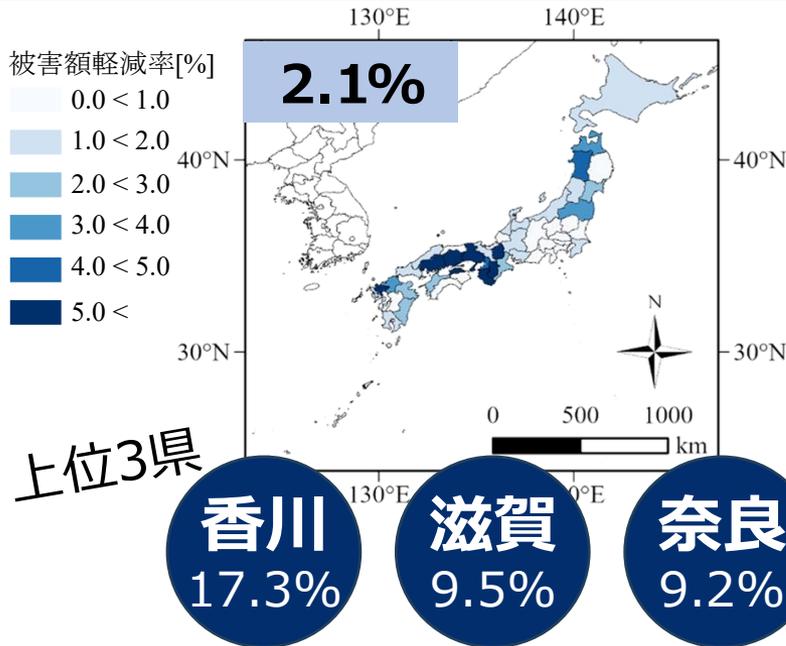
仙台市大沼 https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/migratory/ap_wr_transit/site_gaiyo/1180_sendaioonuma.html



産経新聞 <https://www.sankei.com/photo/daily/expand/160720/dly1607200021-p1.html>

1. 記憶テスト ため池の活用 AdMit

年期待被害額軽減率



vs 他洪水対策

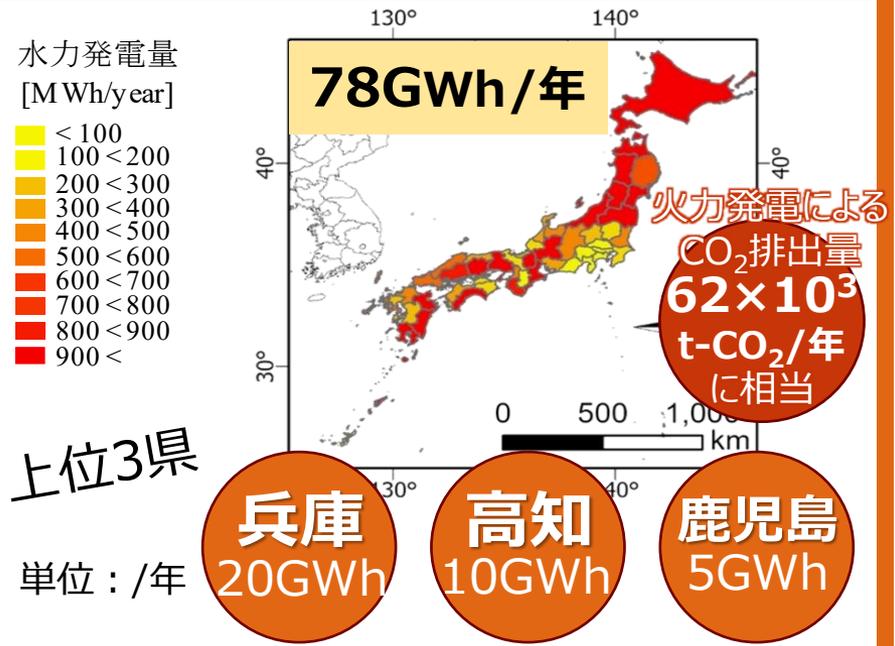
柳原ら(2022,2023)

田んぼダム 6.5%

下流全域の植生伐採 1.3%

植生伐採 < ため池

年間の水力発電量



vs 他再生可能エネルギー

環境省(2022)

太陽光発電：20GWh/年
(公共施設のみ)

太陽光 < ため池

1. 記憶テスト

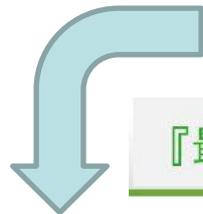
Cobenefit を提案できる能力開発

- 管理を継続する
 - PPP(官民連携)による河道樹木伐採

日経新聞2018/11/15

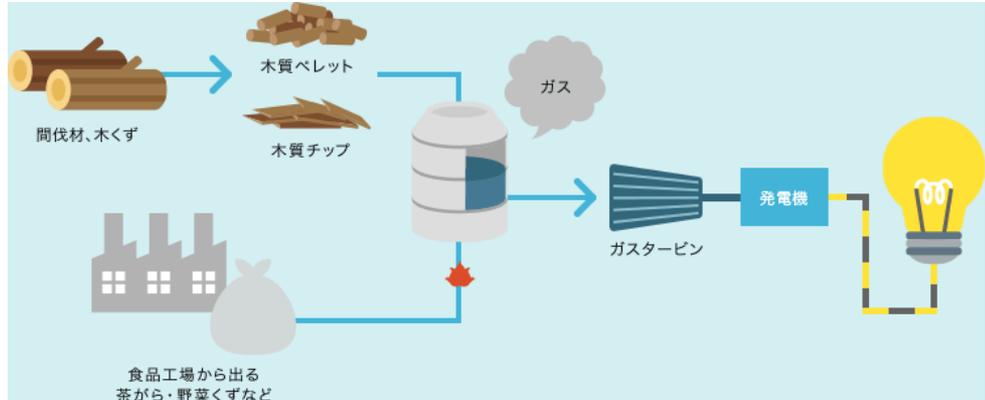


長野県
安曇野建設事務所



『最上川官民連携プラットフォーム』

年間8千tonの実績 (FIT適用5000kWh/年~7万トン)



温暖化の緩和策 & 適応策

1. 記憶テスト

1. 気候変動で豪雨は厳しくなる
2. ハザード情報はあある. 都市計画に利用可能
地域に応じた適切な政策の重要性
3. 治水も環境政策と一緒に.
→ **コベネ**を選択
→ 総力戦(多様なオプション, 産官学)
→ 人口減社会を逆手に(遊水地や土地利用規制)
快適かつ安全安心な街

**ソフト(人)が大事
県土を考える人材**

1. 記憶テスト

3. 記憶テスト2 洪水の記憶 今年の洪水被害を覚えてますか？

8月6日からの大雨	8月	富山県1 福岡県2 熊本県4 鹿児島県1 の犠牲者 家屋被害5,444
8月19日からの大雨	8月	秋田県 家屋被害 106
9月2日からの大雨	9月	秋田県 家屋被害 212
9月17日からの大雨	9月	秋田県 家屋被害 53

秋田県は2018年以降、毎年洪水が被害が生じている。

線状降水帯の発生が頻発

1. 記憶テスト

3. 記憶テスト2 洪水の記憶

2024年の洪水被害を覚えていますか？

主な風水害(床上浸水10戸以上)(国土交通省まとめ)

梅雨前線による大雨	7月	島根県、山口県
7月25日からの大雨	7月	秋田県 子吉川, 石沢川破堤 行方不明1負傷者1家屋被害267 山形県 新田川, 荒瀬川他破堤 犠牲者3負傷者1家屋被害1144
台風第10号	8月	犠牲者8(愛知県3福岡県2他) 家屋被害2379(大分県床上119)
9月20日からの大雨	9月	石川県 犠牲者14負傷者47家屋被害414 熊本県 犠牲者1

2. 多重被災に備える

発表は3回連続

1. 去年8月は同じ題目
2. 去年1月は能力開発
橋梁問題、住民移転、AdMitの話

1. 記憶テスト 5分
2. **多重被災に備える 5分**
 1. **朝日新聞2025.9.1**
 2. **秋田の洪水**
3. 適応の最前線 5分+

2. 多重被災に備える

2. 多重被災に備える

2-1. 朝日新聞2025.9.1 宮城県名蓋川と能登の例。

複合災害

地震と洪水、斜面災害と洪水。

洪水と感染症

多重被災

同じ場所で繰り返し被災

洪水が7年で3回。地震と洪水。大雪。

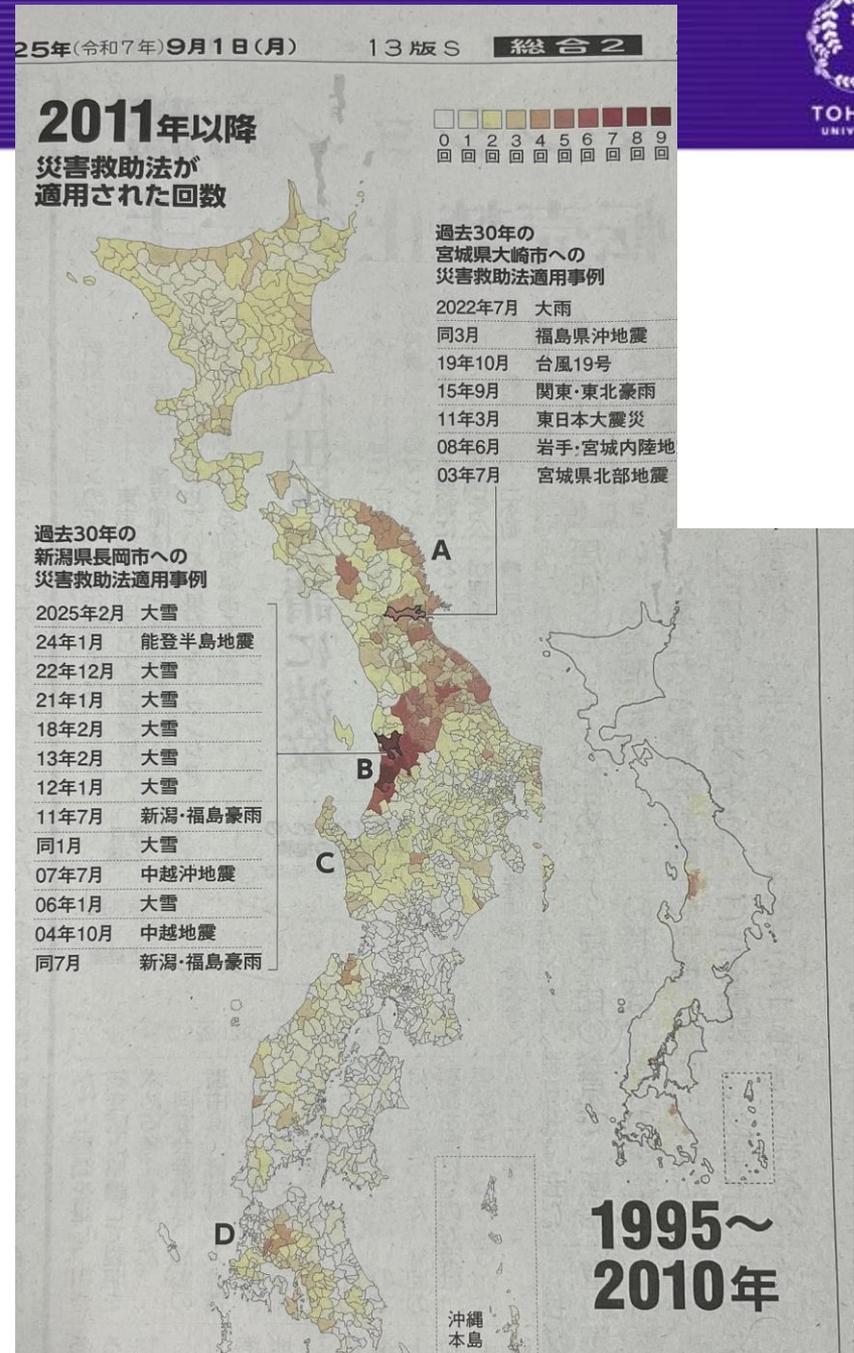
2. 多重被災に備える

2. 多重被災に備える

2-1. 朝日新聞2025.9.1

2011年～2024年
災害救助法適用自治体

東北地方が多い
大雪
洪水 未整備区間が多い



2. 多重被災に備える

2. 多重被災に備える

2-1. 朝日新聞2025.9.1 宮城県名蓋川と能登の例。

主な多重被災地域 適用回数は11年以降

A 東北 太平洋側	主な災害	福島県沖地震(22年3月)、福島県沖地震(21年2月)、台風19号(19年10月)、台風10号(16年8月)、関東・東北豪雨(15年9月)、東日本大震災(11年3月)
	適用回数の多い自治体	6回 福島県郡山市 5回 南相馬市 5回 宮城県大崎市 など
B 新潟	主な災害	大雪(25年2月)、能登半島地震(24年1月)、大雪(21年1月)、大雪(13年2月)、大雪(12年1~2月)、新潟・福島豪雨(11年7月)
	適用回数の多い自治体	9回 新潟県長岡市 9回 上越市
C 能登	主な災害	大雨(24年9月)、能登半島地震(24年1月)、能登地震(23年5月)
	適用回数の多い自治体	3回 石川県輪島市 3回 珠洲市 3回 能登町
D 九州北部	主な災害	大雨(23年7月)、大雨(20年7月)、大雨(19年8月)、熊本地震(16年4月)、九州北部豪雨(12年7月)
	適用回数の多い自治体	5回 福岡県久留米市



豪雨災害が多い

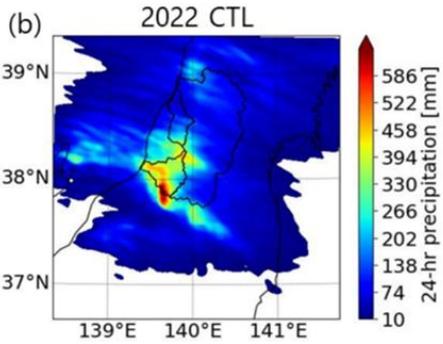
記憶していない

2. 多重被災に備える

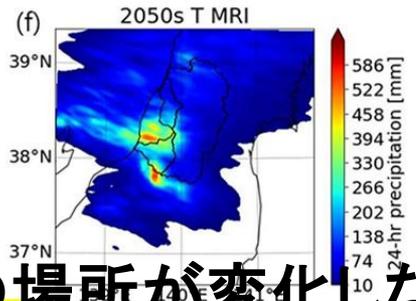
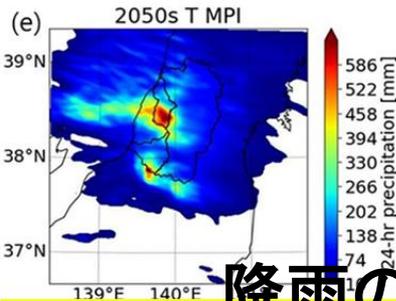
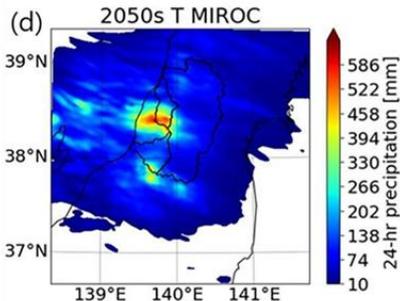
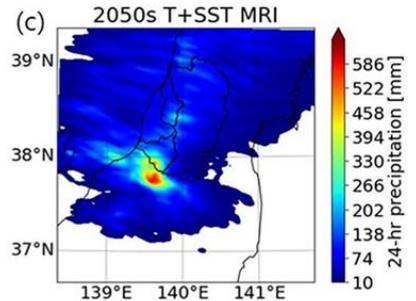
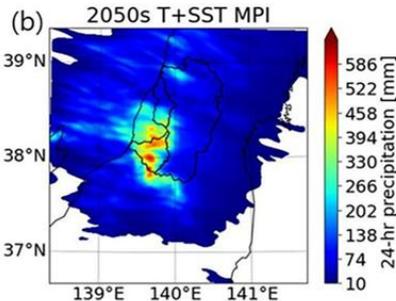
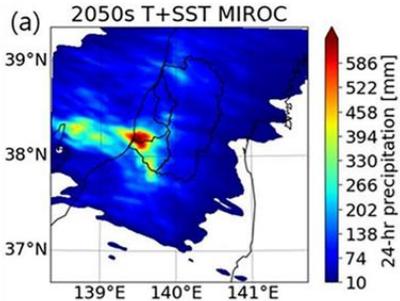
2. 多重被災に備える

2-2. 秋田の洪水 ← なぜ同じ場所

同じ場所、近い場所で生じる線状降水帯

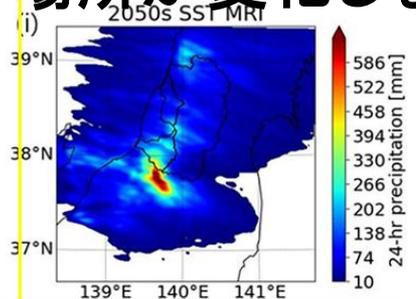
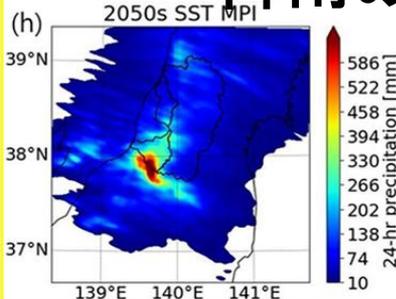
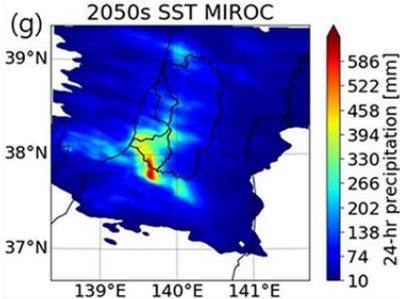


2022年荒川
山形～新潟



降雨の場所が変化しない

2050年将来
気温や海面
温度を变化



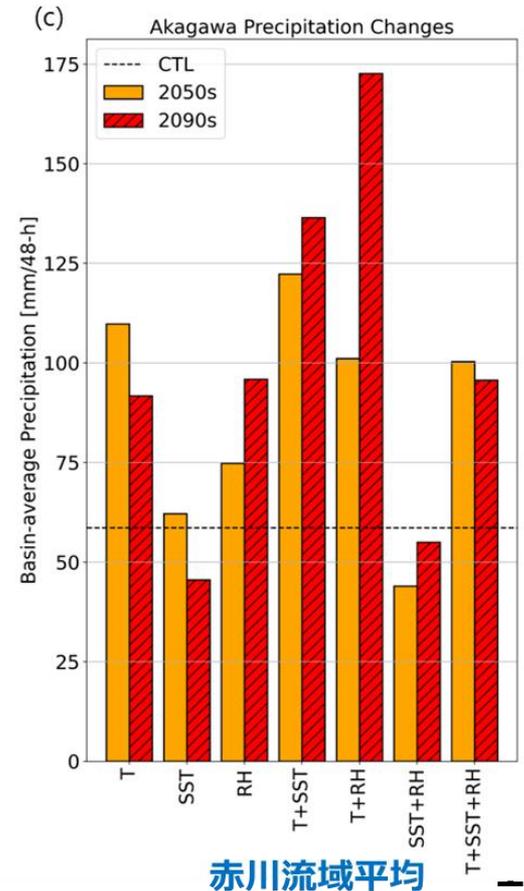
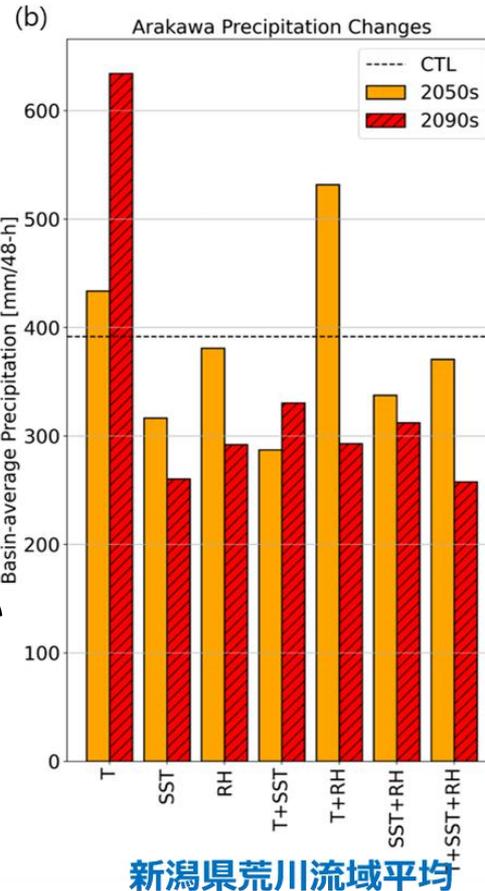
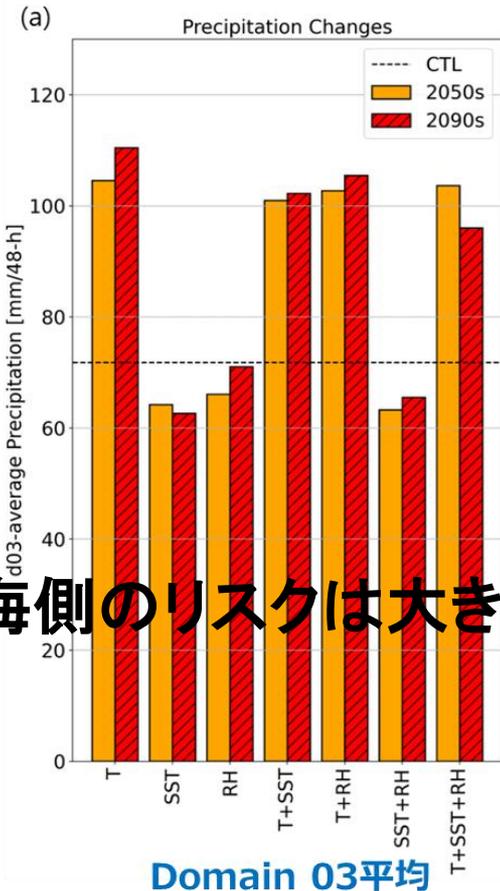
2. 多重被災に備える

2. 多重被災に備える

2-2. 秋田の洪水 なぜ同じ場所

■ 48時間累積降水量

赤川のほうがひどい被害の可能性



日本海側のリスクは大きい

2. 多重被災に備える

2. 多重被災に備える

2-2. 秋田の洪水

将来の被害額は顕著な増加がみられる
秋田だけでないリスク

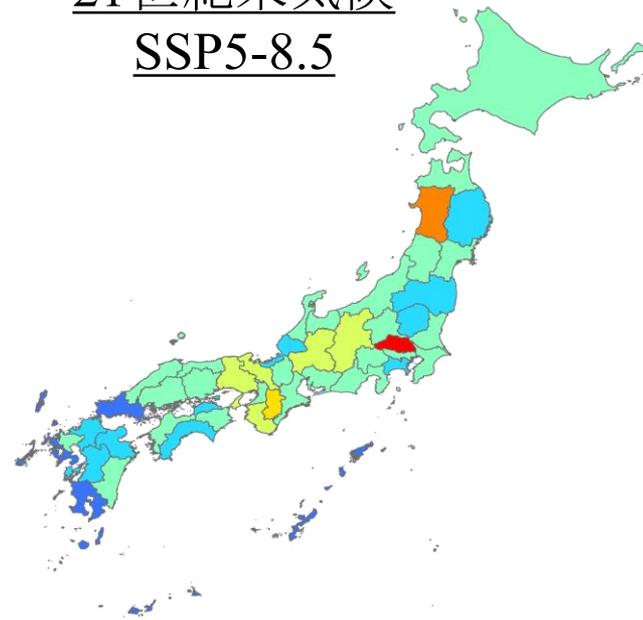
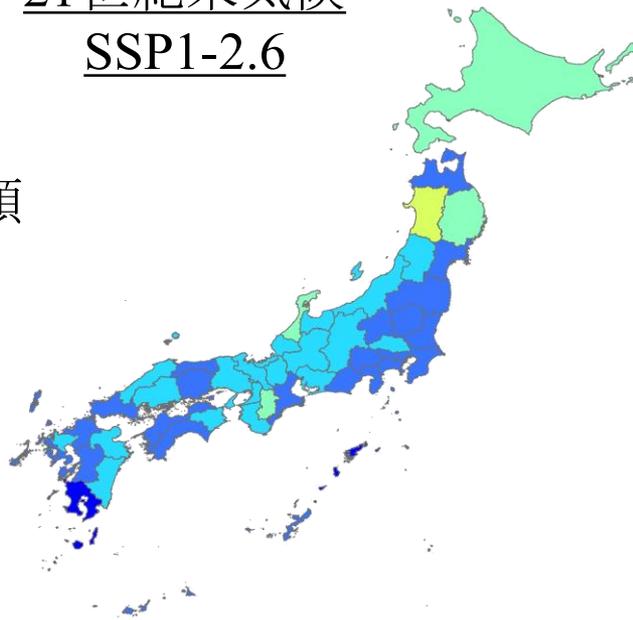
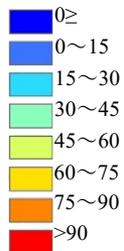
年期待洪水被害額の変化率

4つのGCM平均値

21世紀末気候
SSP1-2.6

21世紀末気候
SSP5-8.5

年期待被害額
変化率[%]



2. 多重被災に備える

発表は3回連続

1. 去年8月は同じ題目
2. 去年1月は能力開発
橋梁問題、住民移転、AdMitの話

1. 記憶テスト 5分
2. **多重被災に備える 5分**
 1. 朝日新聞2025.9.1
 2. 秋田の洪水
3. **適応の最前線 5分+**

3. 適応の最前線

Co-benefit (AdMit) と Maladaptation

一粒で二度おいしい

緩和策と適応策を兼ねるもの
(温対法と適応法)



河道植生の伐採
ため池とマイクロ水力

森林保護、農地維持

防災集団移転



治水とエネルギー

治水と炭素固定

治水とエネルギー
公共サービス
熱中症対策

適応策と他の政策を兼ねるもの

水循環計画
(水循環基本計画法)

30by30目標

生物多様性

防災集団移転

農業の転換

自然再生推進法

森の力再生事業



30by30

3. 適応の最前線

環境総合研究推進費S24



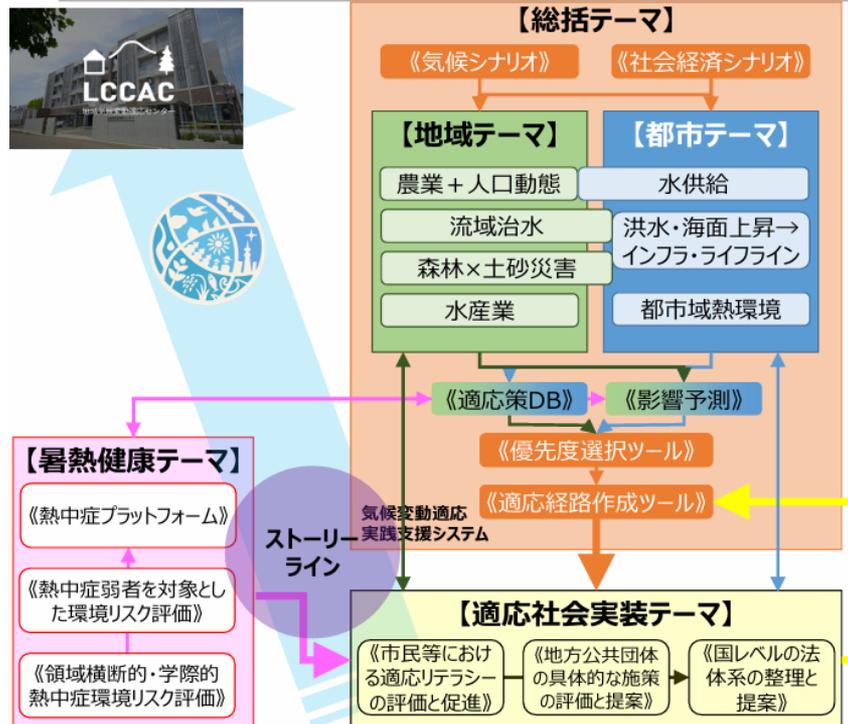
気候変動適応の社会実装
に向けた総合的研究

特徴
都市域と農村部・山間部に分けた

都市
水供給
内水氾濫、海面上昇
インフラ、ライフライン
熱

地域
農業、人口
流域治水
農林、土砂
水産

CLIMATE CHANGE ADAPTATION 課題の全体概要



- 環境政策への貢献**
 - 国の気候変動適応計画
 - 地域気候変動適応計画
 - 2030年熱中症による死亡者数半減
- 国際貢献**
 - アジア太平洋地域における気候変動適応情報プラットフォームとの連携強化
- 科学的成果**
 - 我が国の2030年気候変動影響評価報告書
 - IPCC WGII AR7及び特別報告書

3. 適応の最前線

環境総合研究推進費S24



気候変動適応の社会実装
に向けた総合的研究

過去の研究成果 → A-PLAT
洪水被害：浸水深など

新しい適応策の提案
農業と森林



浸水りんご園



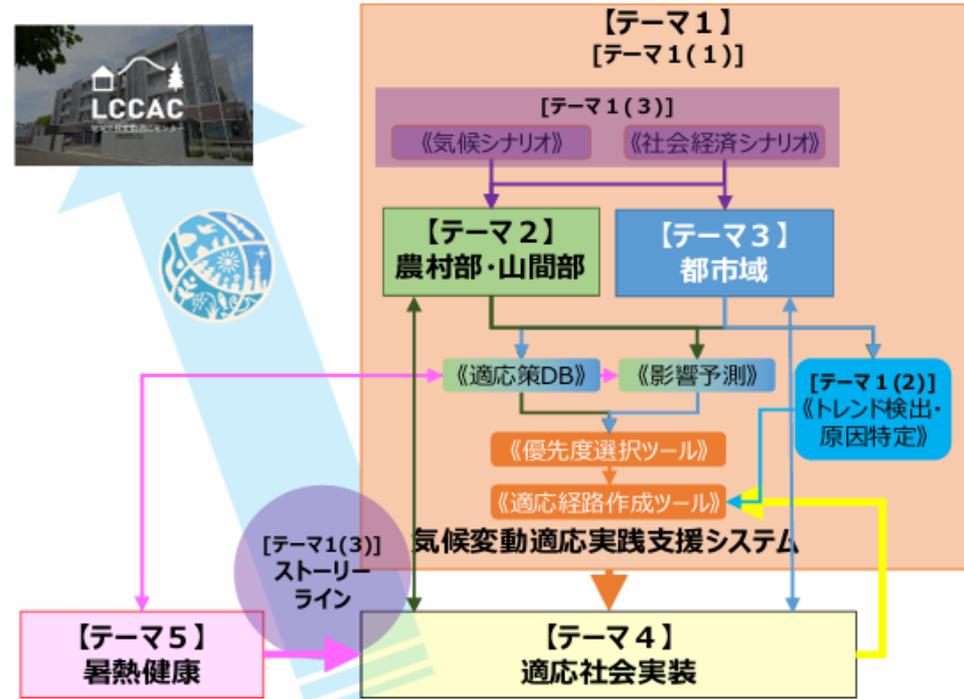
れんこん畑

洪水の許容

農業の持続性

氾濫原の森林化

【S-24】「気候変動適応の社会実装に向けた総合的研究」
(代表：脇岡靖明 国立環境研究所) 2025～2029年度



3. 適応の最前線

環境総合研究推進費S24



気候変動適応の社会実装
に向けた総合的研究

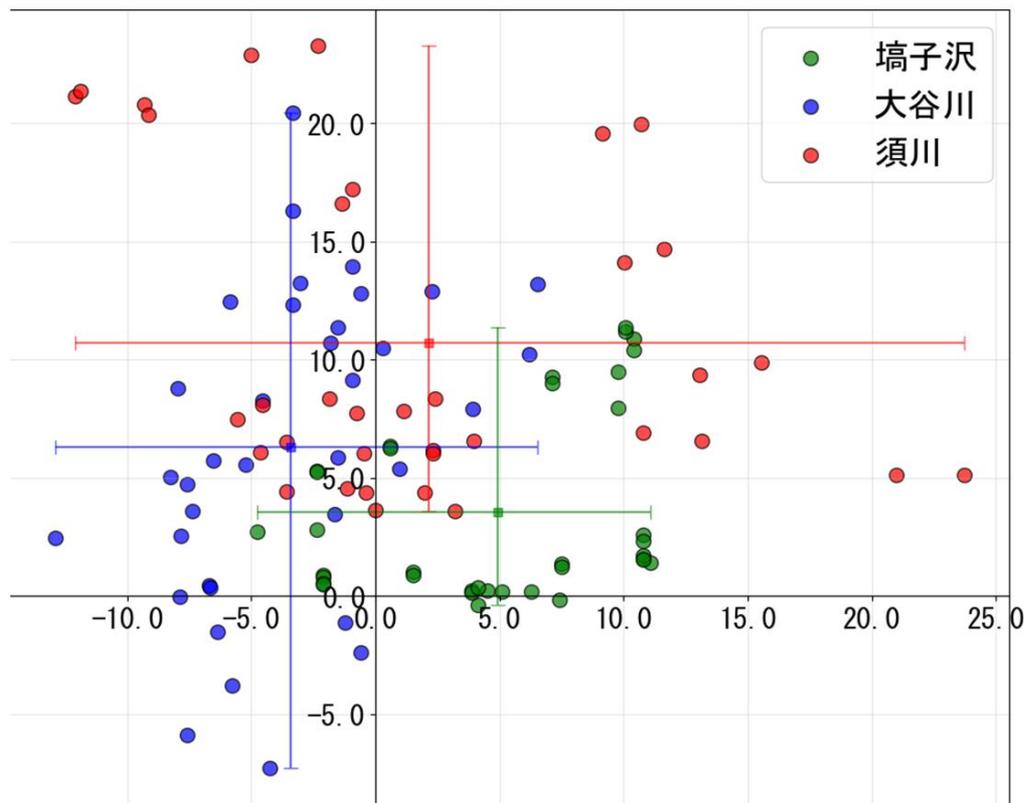
過去の研究成果 → A-PLAT
洪水被害: 浸水深など

適応策の配慮事項
マルチアダプテーション
トレードオフ

例: 護岸撤去による自然再生
↑自然再生、洪水緩和
↓生物多様性

政策実施の前に十分な検討が必要

ピーク流量減少率 (%)



生物多様度H' 増加率 (%)

ピーク流量減少率と生物多様度H' 増加率の関係

1. 記憶テスト 5分
 1. いままでのおさらい
 2. 今年と去年の洪水思い出し
2. 多重被災に備える 5分
 1. 朝日新聞2025.9.1
 2. 秋田の洪水
3. 適応の最前線 5分+



関連部局と密接な環境の仕事が大事
適応法の施行、履行だけでなく、
幅広く対応することが大事 省力化