

2025年3月21日

資料2-1

那須地域の地下水を資源と気候変動適応から考える勉強会  
～ネイチャーポジティブ経済の実現を目指して～



## 第2部 研究報告セッション

### イントロダクション

30秒 時間をください

那須野ヶ原と**地下水**と聞いて持つイメージはなんですか？

那須野ヶ原と**気候変動適応**と聞いて持つイメージはなんですか？

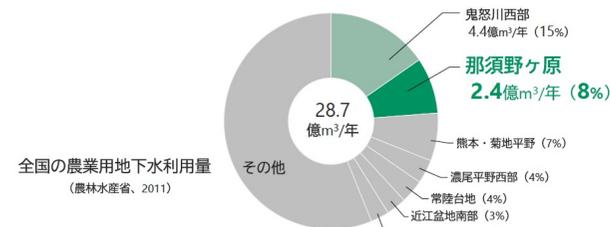
那須野ヶ原と**ネイチャーポジティブ**と聞いて持つイメージはなんですか？

# 那須野ヶ原の水・地下水資源



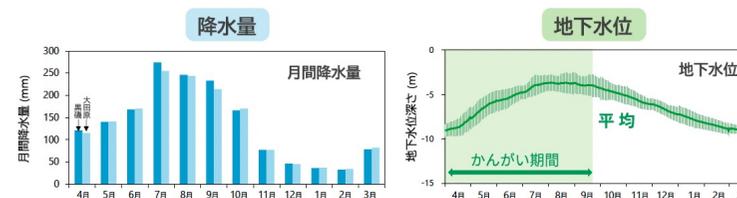
## 地下水 農業利用

であり、水田での利用が90%である。  
農業用地下水利用量としては全国で二番目に多い（全体の約8%）



## 地下水位変化の特徴 - 降水量・地下水位・灌漑水量の関係 -

代かき・田植えで水が必要となる灌漑初期期（4～5月）に地下水位が低く、  
渇水リスクが大きい



- ・年間降水量（平均約1600mm）
- ・冬に少なく、夏に多い。

- ・春に低く、夏から秋に高い。
- ・その後翌春にかけて低下していく。

16

19



## 地下水 事業利用

## 湧水 生態系

那須野ヶ原扇状地の湧水  
扇中央～扇端にかけて多くの湧水が分布



一部の湧水は、夏でも水温が20度以上にならない場所を好むイトヨ（糸魚）の生息地  
(大田原市伊予)

**懸念事項**  
気候変動影響により  
・ 地下水位が低下  
・ 洪水リスクが上昇  
する可能性

# 気候変動適応 (国立環境研究所HPより)



## 気候変動の影響例

- 1等米比率低下
- 水害増加
- 無降水日数の増加による渇水の増加
- ニホンジカの生息域の拡大
- 造礁サンゴの生息適域の減少
- スギ人工林の脆弱性が増加する可能性

### 2つの気候変動対策

**緩和**とは?  
原因を少なく  
MITIGATION

**適応**とは?  
影響に備える  
ADAPTATION

**緩和策の例**

- 節電・省エネ (電球、OFF)
- エコカー
- 再生可能エネルギーの活用 (太陽光、風力)
- 森林を増やす
- 温室効果ガスをへらす (CO2)

**適応策の例**

- 熱中症予防 (帽子、水分補給)
- 虫さされに注意 (蚊)
- 災害にそなえる (防災グッズ)
- 水利用の工夫 (節水)
- 高温に強い農作物

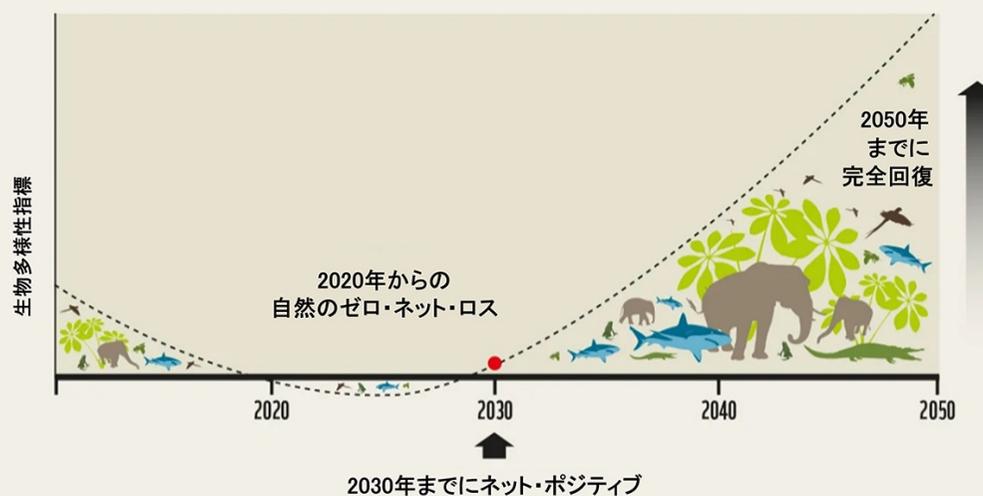
気候変動による人間社会や自然への影響を回避するためには、温室効果ガスの排出を削減し、気候変動を極力抑制すること（緩和）が重要です。

緩和を最大限実施しても避けられない気候変動の影響に対しては、その被害を軽減し、よりよい生活ができるようにしていくこと（適応）が重要です。

[https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate\\_change\\_adapt/adapt/a-0201.html](https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/adapt/a-0201.html)

# ネイチャーポジティブ

## 自然のための世界目標：2030年までのネイチャーポジティブ



2030年までのネイチャーポジティブへの軌跡。 [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

「2020年を基準として、2030年までに自然の損失を食い止め、反転させ、2050年までに完全な回復を達成する」という世界的な社会目標。

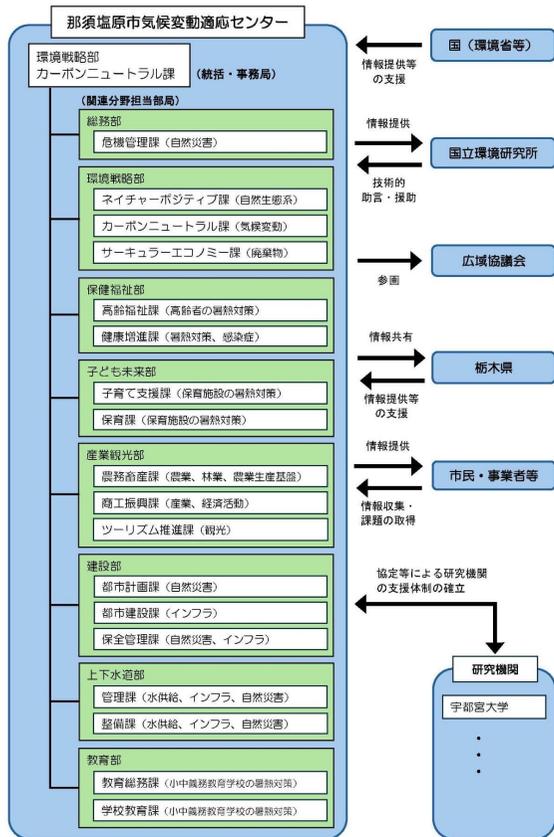
- 国
  - 30by30
  - ネイチャーポジティブ経済移行戦略
  - 地域における生物の多様性の増進のための活動の促進等に関する法律
- 企業
  - TNFDレポート
  - 自然共生サイト（OECM）の登録
  - 自然資本（地下水等）の保全
- 地域
  - 地域における生物の多様性の増進のための活動の促進等に関する法律

[https://www.iucn.jp/explanation/nature\\_positive/](https://www.iucn.jp/explanation/nature_positive/)

# 那須塩原市 気候変動適応

# ネイチャーポジティブ

【イメージ図】



## 重点プロジェクト

### 1. 50by30目標の達成

「2030年までに市の面積の50%以上を保全する」という本市独自の目標



那須塩原市版自然共生サイトの拡大×企業連携

### 2. 湿原・湿地の食害対策・植生回復

保全ゾーンを設定してシカ侵入防護柵設置や鳥獣被害防止策による湿原・湿地の植生の回復及び保全



沼っ原湿原におけるニッコウキスゲの植生変化

### 3. 特定外来生物の防除

ツヤハダゴマダラカミキリの食害により枯死した樹木の被害拡大防止措置



在来の野草を駆逐してしまおうオキنگイギクの駆除活動

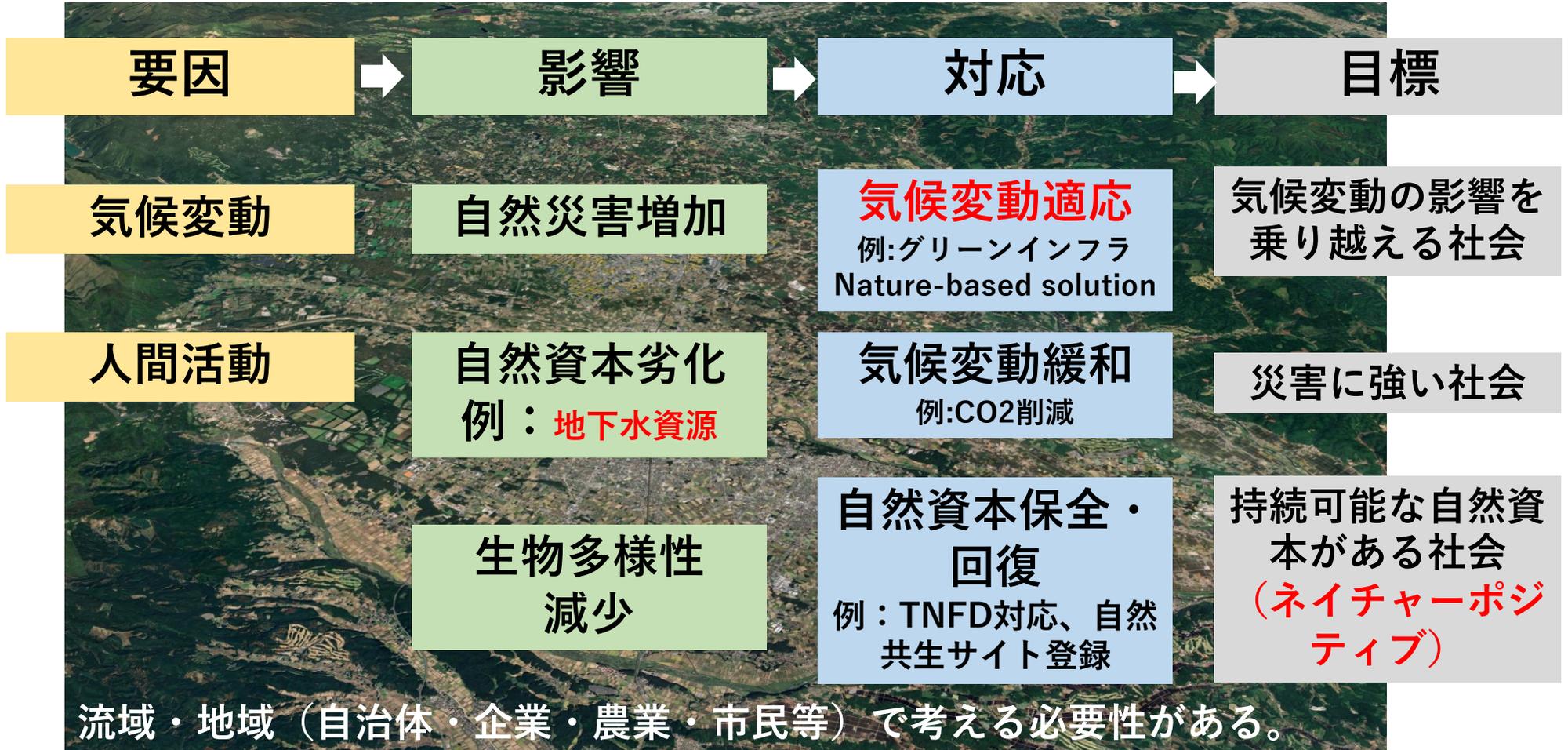
### 4. 越堀・寺子地区における農業生態系の保全

生物多様性保全のモデル地区とし、農作物のブランド化の促進、ため池の適切な管理による農業生態系の持続的な保全



那須拓陽高校との協働による生物生息状況調査地区

# 関連性



## 第2部 研究報告セッション

- イン트로ダクション（産総研 保高徹生：5分）

- **流域スケール**での**NP** 千葉県での取り組み事例（国環研 西廣淳：20分）

- **地下水**の**流域**マネジメントに関する**地域事例**（産総研 松本親樹：5分）

他の地域の事例

- **地下水**ガバナンスに関する**地域事例**（国環研 辻岳史：5分）

- **那須野ヶ原の地下水**の**水温**に関する調査結果（農研機構 農村工学研究部門 土原 健雄：10分）

- **那須野ヶ原**での**地下水モデリング**と**環境DNA**の調査結果（産総研 保高徹生：10分）

那須塩原の話

- **まとめ**と**今後の調査協力**に関する**お願い**（産総研 保高徹生：5分） 今後のお話

- **質問・意見交換**（30分）

## なんでこの3研究機関??



農村工学研究部門

農水省

- 那須野ヶ原の地下水を長年調査
- 農業用地下水を中心に評価



環境省

- 那須野ヶ原の気候変動適用を支援
- 他地域のNPを支援



経産省

- 地下水シミュレーションを実施
- 環境DNA等のNP評価技術を保有
- 地域企業を支援

他大学・研究機関とも連携しつつ

那須野ヶ原台地の水資源・気候変動適用・NPに貢献したい

(下心：研究フィールドが欲しい、自治体・企業と連携したい)

以下、最後の資料です。

## 第2部 研究報告セッション

- イン트로ダクション（産総研 保高徹生：5分）

- **流域スケール**での**NP** 千葉県での取り組み事例（国環研 西廣淳：20分）

- **地下水**の**流域**マネジメントに関する**地域事例**（産総研 松本親樹：5分）

他の地域の事例

- **地下水**ガバナンスに関する**地域事例**（国環研 辻岳史：5分）

- **那須野ヶ原の地下水**の**水温**に関する調査結果（農研機構 農村工学研究部門 土原 健雄：10分）

- **那須野ヶ原**での**地下水モデリング**と**環境DNA**の調査結果（産総研 保高徹生：10分）

那須塩原の話

- **まとめ**と**今後の調査協力**に関する**お願い**（産総研 保高徹生：5分） **今後のお話**

- **質問・意見交換**（30分）

## 前回の勉強会のアンケートで頂いた質問

- 地下水のPFASなどの含有量について
  - 今回の調査データには含まれていないが、那須塩原市の地下水を使用している上水データからはNDである。
- 酸性雨の影響により地下水の pH も酸性の傾向にあるか知りたかったです。
  - 雨水が土壤中を浸透して地下水となりますが、地上から地下水面まで数mから数十mもあるため、土壌の緩衝機能（pH調整機能）により、pHは安定する（中性領域に近づく）ため、影響は大きくありません。
- 特に時系列的な水量、推移、水質の変化、今後の予想などの情報があると、非常に有効と思われます。
  - 水量（水位）の時系列データは、本日の印刷資料に含めております。今後の予想については、シミュレーションと実測を活用して

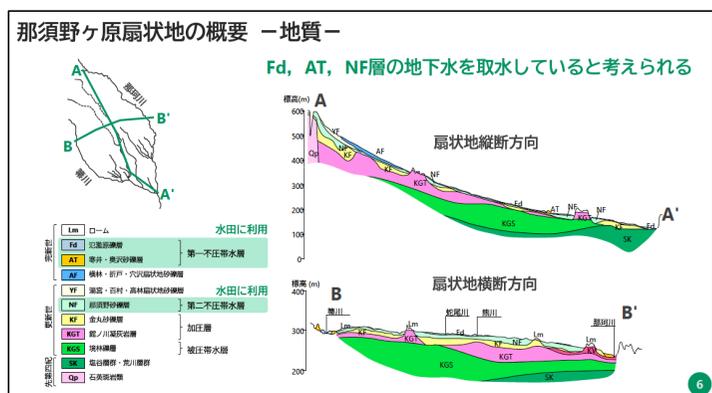
## 今後の研究について

研究所	今後の研究	皆様から質問・相談を受けれる内容
国環研	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業・市民の水利用に関する調査</li> <li>気候変動・社会経済シナリオ分析</li> <li>気候変動の適応策の検討、実効性の評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動</li> <li>気候変動適応</li> <li>市民との付き合い方</li> </ul>
農研機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>浅層地下水の評価</li> <li>農業分野での渇水リスクへの適応策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下水位の変化</li> <li>地下水の起源（涵養源）</li> <li>将来的な浅層地下水の渇水リスク</li> </ul>
産総研	<ul style="list-style-type: none"> <li>表流水・地下水3次元モデリング</li> <li>アンケート調査</li> <li>気候変動に応じた渇水リスクの評価</li> <li>河川等の水温調査（生態系への影響）</li> <li>環境DNAの調査</li> <li>土壌微生物多様性評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下水モデリング</li> <li>アンケート調査</li> <li>環境DNA調査</li> <li>河川生態系（特に、底生生物）</li> <li>土壌微生物</li> </ul>

## 今後の調査に関するお願い

### 1. 地下水に関する情報提供のお願い

- 100m以上の深い井戸のボーリング柱状図、地下水位、水質等情報を頂けないでしょうか。可能であれば調査もさせていただきたいです。
- 水循環の把握・公開、モデルの高精度化に努めたと考えております。



### 2. アンケート・インタビューのお願い

- 気候変動適応やネイチャーポジティブにおいて、ステークホルダーの重要事項の抽出をしたいと考えております。
- 皆様にオンラインアンケート（+インタビュー）をさせていただきます。



## 今後の調査に関するお願い

### 3. ネイチャーテック適応サイトのお伺い

- 産総研が保有するネイチャーテックを適応して、OECD登録やTNFDネタのサポートをできる内容があれば、検討させてください。
  - 環境DNA研究
  - 地下水位遠隔監視研究
  - 土壌微生物多様性研究
  - 生物多様性指標
  - AI画像解析による生物判定研究
  - 水質改善等

### 4. 継続的な勉強会

- 継続的にこのような勉強会を開催させていただきたいと考えております。よろしく願いいたします。
- 皆様が聞きたいことがあればお教えてください。
- 一緒に現場視察もできればしたいと思っています。

### 5. 気候変動適応やネイチャーポジティブに関するWS

- 研究成果が出てきましたら、那須塩原地域で皆様とワークショップの開催、現地を歩きながら勉強をする回などを実施したいと考えております。