

# 伊豆沼流域汚濁負荷要因調査業務中間報告 ～令和8年度の「水質シミュレーションモデル」構築に向けて～

2026年2月7日

第21回伊豆沼・内沼自然再生協議会

発表：宮城県環境生活部環境対策課（委託事業者：パシフィックコンサルタンツ株式会社）

# 対策実施までのロードマップ（現在は「現状把握」の段階）



## 「現状把握」

流域及び湖内の水質・  
底質調査の実施  
沼の現状・課題を把握

## 「原因の特定・ 対策の提案」

コンピューター上で伊豆沼  
を再現、水質悪化要因を特  
定し、有効な対策を提案

## 「対策立案」

地域の意見を反映させなが  
ら対策の立案・推進

# 水質調査地点



● 公共用水域水質調査地点（月1回）

○ ① 平常時調査地点（年7回：5.7.9.11.1.2.3月）

○ ② 降雨時調査地点（1降雨）

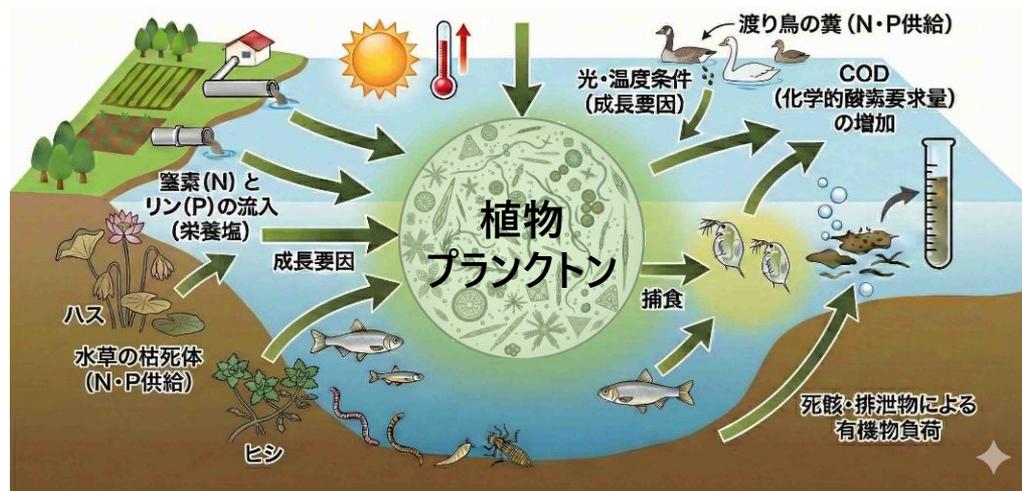
○ ⑧ 平常時調査地点（年7回：5.7.9.11.1.2.3月）

※保健環境センターによる調査

# 本日のサマリー①

## ■ 今年度の調査結果の報告

- 来年度（令和8年度）から実施する水質シミュレーションに必要なデータの収集を目的に調査（採水調査）を実施
  - 伊豆沼は、主に窒素が植物プランクトンの増減に影響していることを確認した。
  - **底質の有機物量は悪化傾向**であることを確認した。
- 調査結果から伊豆沼・内沼の水質悪化要因を検討
  - 全体的に水質は悪化傾向、特に**顕著なのは「冬季」**。
  - 冬季に窒素が増加したことにより、**植物プランクトンが増殖したことが要因の可能性**がある。
  - 来年度に実施する水質シミュレーションにより詳細を検討する。



## 本日のサマリー②

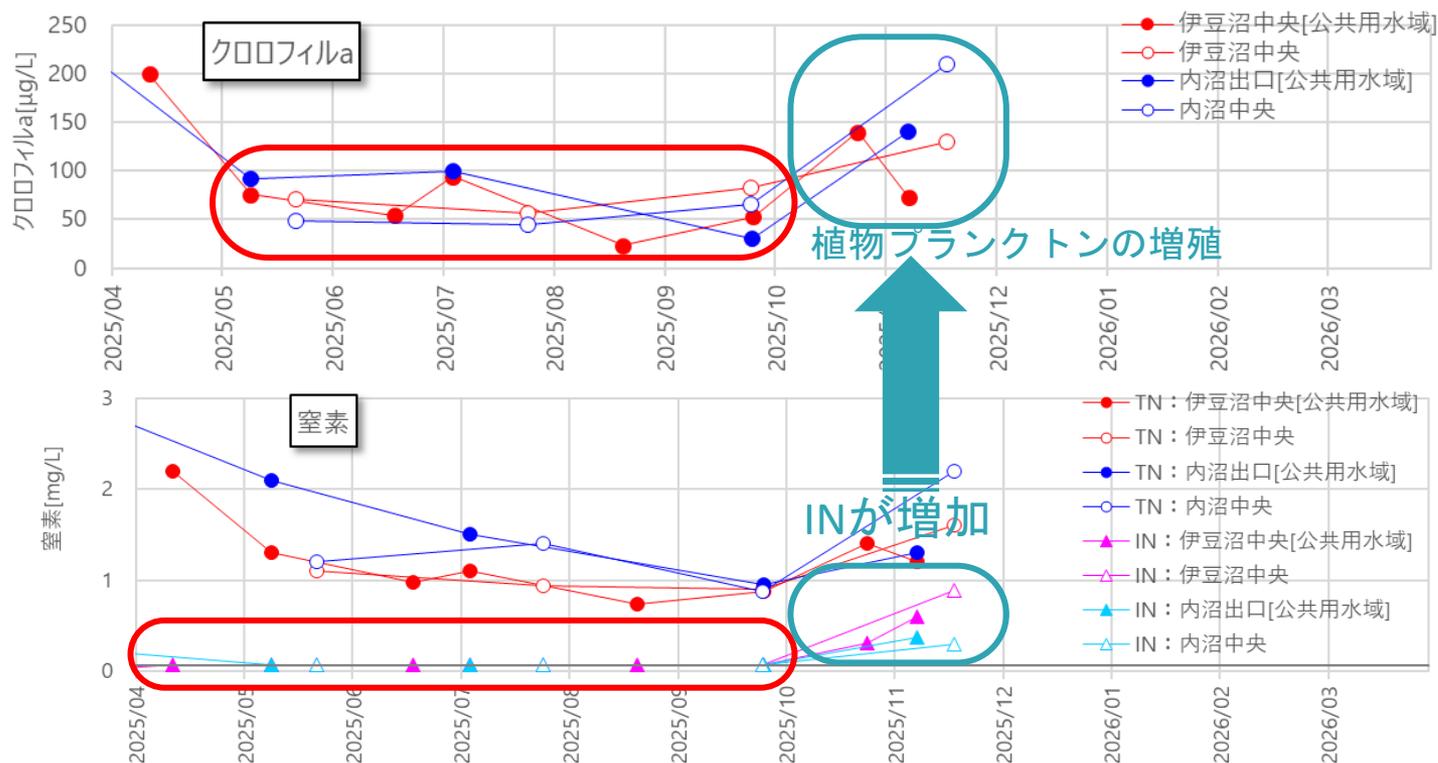
### ■ 協議会委員の皆様へのお願い

- 科学的根拠に基づき、伊豆沼・内沼の汚濁要因を調査・検討し、取り得る対策を明らかにしていきたいと考えています。
- 上記で検討した対策が、地域の生産活動や生活への影響に十分配慮したものとなるよう、皆様からご意見をいただきながら、対策の方向性の検討や対策の実施に向けた連携を進めていきたいと考えていますので、ご理解とご協力をお願いいたします。

# 調査結果①：伊豆沼・内沼は窒素制限状態

- 植物プランクトンの増殖には、IN（無機態窒素）が必要
- 夏にはINが枯渇（これを**窒素制限状態**という）
- 秋にINが増えて、クロロフィルaも増加

→窒素を減らす対策が有効な可能性が高い



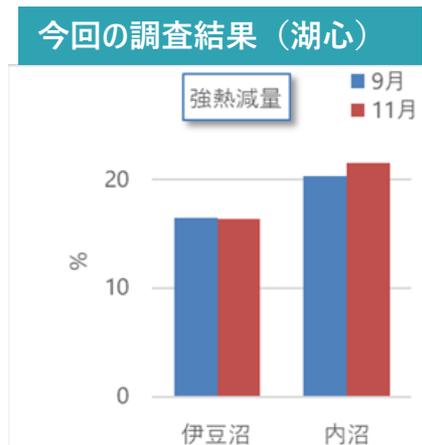
**INが枯渇**

→栄養が不足植物プランクトンの増殖は頭打ちになっている

## 調査結果②：底泥に含まれる有機物含有量は過去と比べて悪化傾向

### ■ 底泥含有量調査

- 底泥中の有機物の量を示す強熱減量の値は、**過去と比較して増加**



### 過去の調査結果

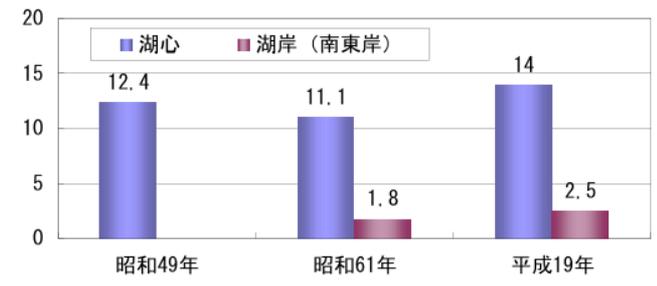


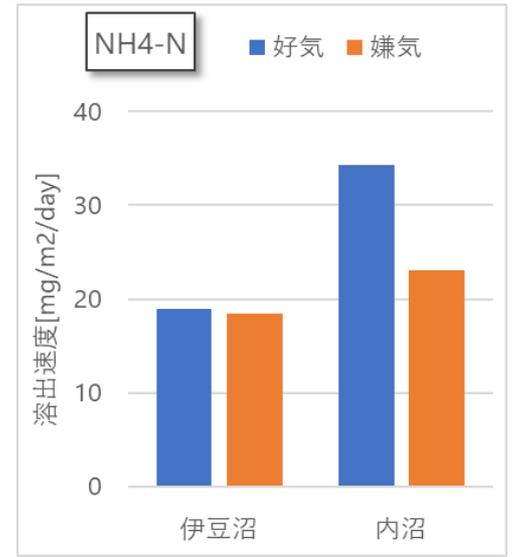
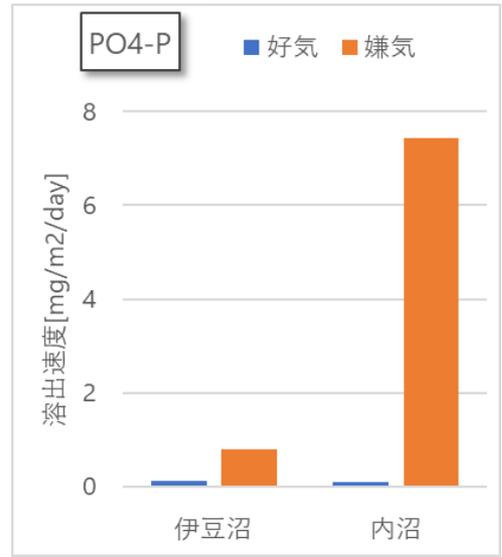
図 2.3-10 底質（強熱減量）の経年変化

出典：伊豆沼・内沼自然再生事業実施計画書  
平成22年11月 宮城県

### ■ 溶出速度試験結果

- **りん(PO<sub>4</sub>-P)**は嫌気(酸素がない状態)になると増加しており、**夏に増加**する可能性あり
- **窒素(NH<sub>4</sub>-N)**は**通年で発生**している可能性あり
- ✓ ただし、過去の試験により水温が下がると溶出速度は低下することがわかっているため、夏の方が溶出量は多いと考えられる

### 今回の調査結果（底泥溶出速度試験）

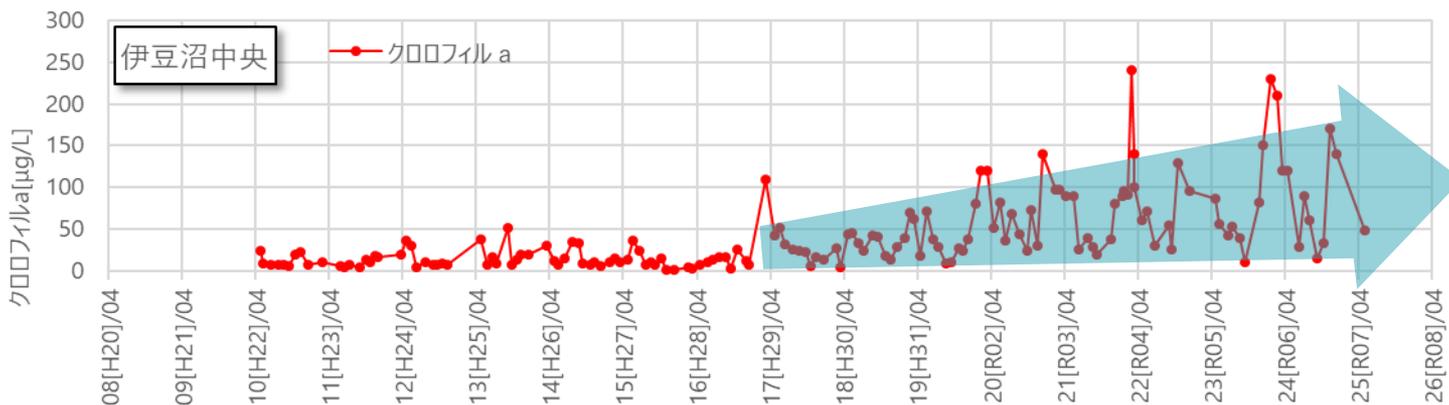
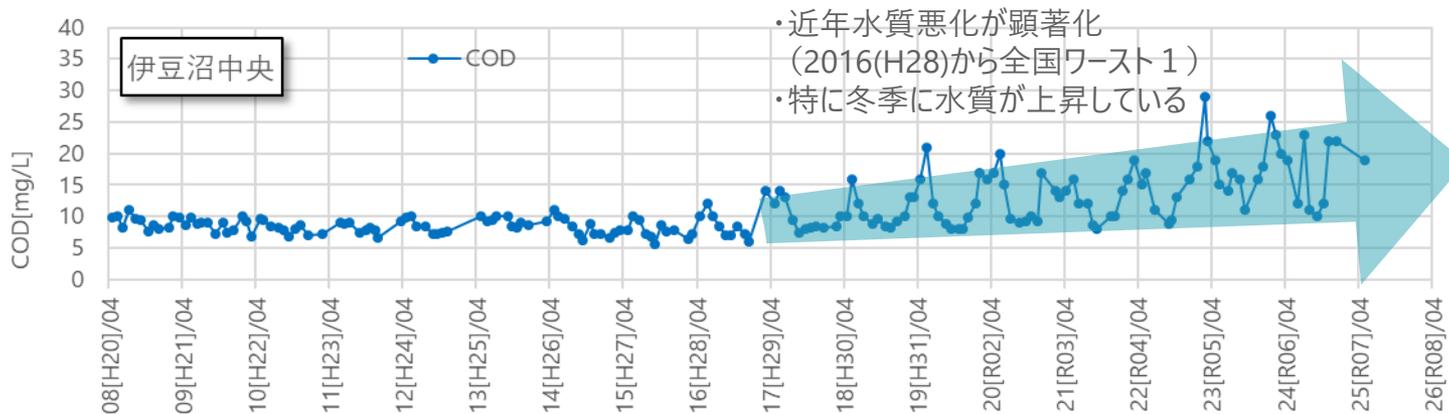


試験条件：9月採泥、20℃、暗状態で10日間の溶出試験結果から溶出速度を計算

# 伊豆沼の水質状況：冬季に水質が悪化（近年、特に顕著）

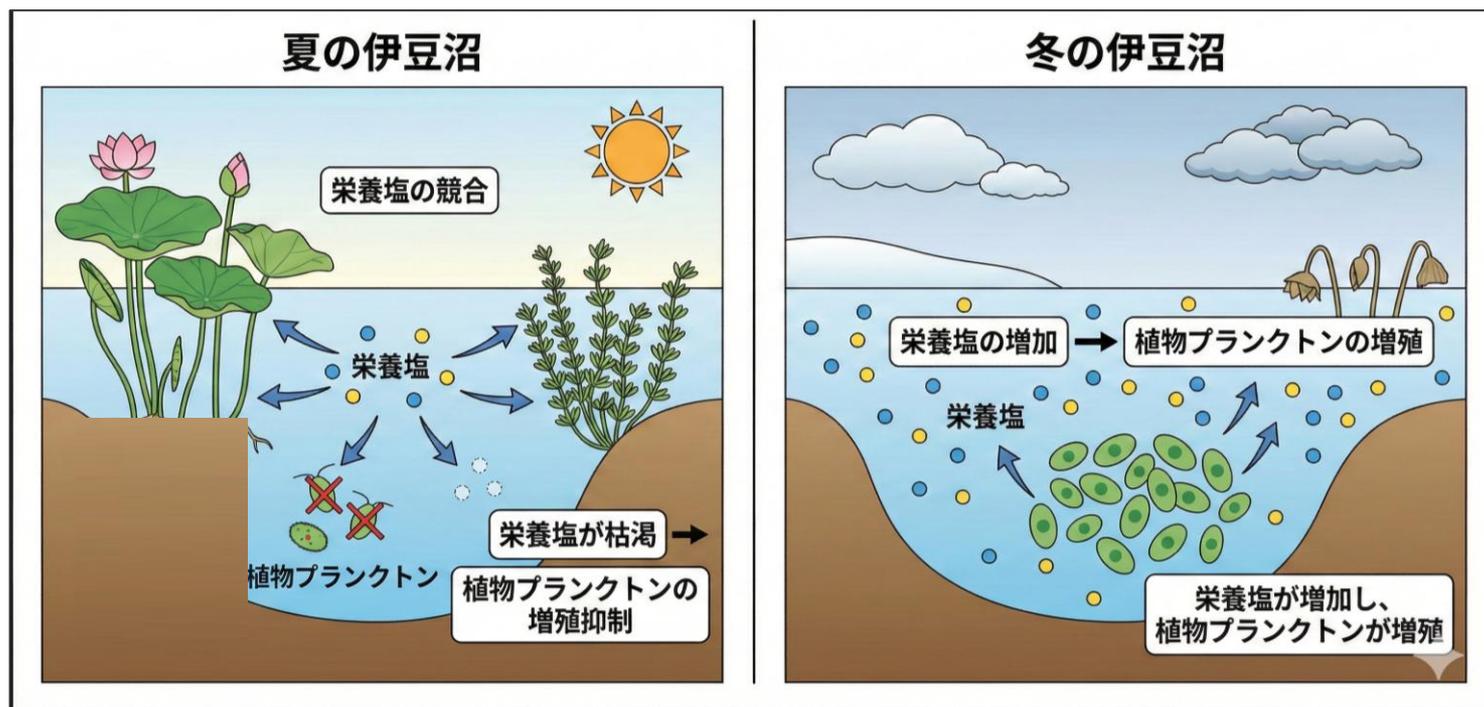
## ■ COD、クロロフィルaの上昇

- 近年水質悪化が顕著
- 特に冬季の水質が上昇している



# 季節により異なる水質の形成メカニズム

- 夏：栄養塩の競合と窒素制限状態で植物プランクトンの増殖が抑制
    - ハス、ヒシ等の水草と植物プランクトンで栄養塩の取り合いが発生
    - 栄養塩（窒素）が枯渇し、植物プランクトンの異常な増殖が抑制されている状態
  - 冬：栄養塩の増加による植物プランクトンの増殖
    - 湖内の栄養塩（主に窒素）が増加し、植物プランクトンが増殖
- なぜ栄養塩は増加しているのか？



# 冬に栄養塩が増える要因（まだ解明しきれていない）

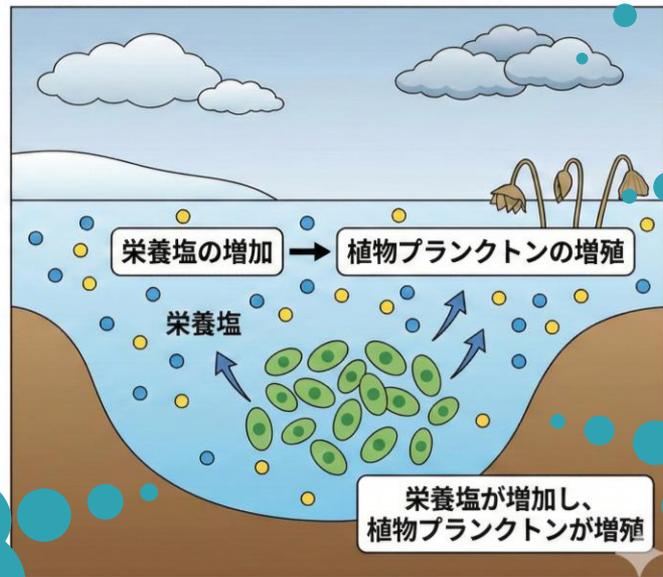
河川からの供給が  
増加？

（伊豆沼入口地点  
の栄養塩濃度は冬季  
に増加傾向）

鳥(糞など)  
の影響？

気象の影響？  
気候変動？

冬の伊豆沼



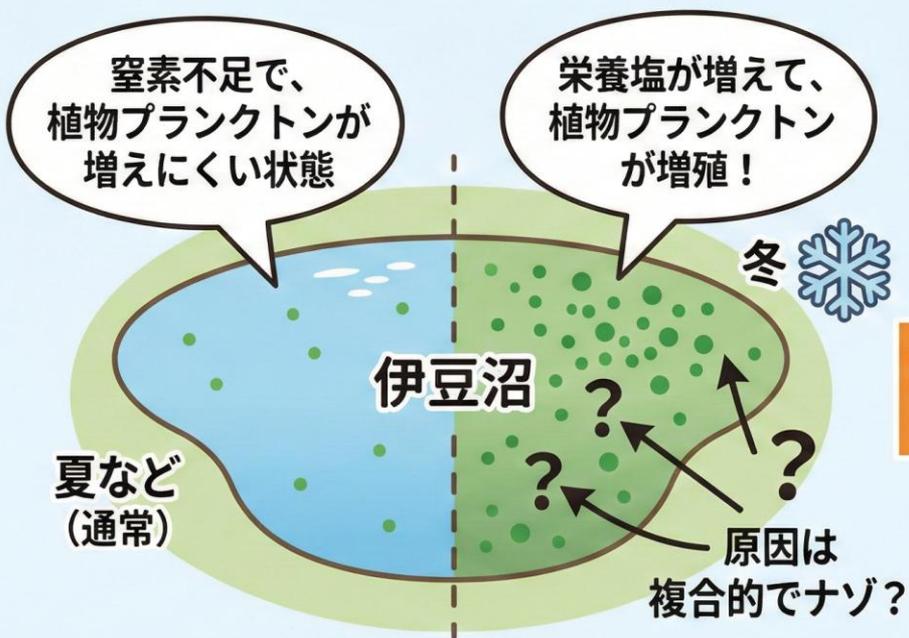
ハスやヒシ等の  
水草の枯死体？

底泥からの溶出？  
（過去の試験で水温  
が下がると溶出  
量は低下）

底泥のまきあげ？  
（冬季に土壌由来  
のSSが上昇）

# まとめ

## 今年度の診断結果：なぜ水が汚れるの？



冬季に栄養塩が増加する理由は明確にはなっていない。おそらく原因は一つではなく、複合的な影響と考える。

## これからの方針： 原因を突き止めて、効果的な対策へ！



水質シミュレーションモデルを構築 & 水・物質収支を整理



どこから？どれくらい？  
水質への影響を定量的に把握。  
伊豆沼の水質形成メカニズムを明確にすることが重要。



効果的・効率的な対策を検討

# 今後の進め方と、皆さまへの御協力をお願い



## ■ 今後のスケジュール

- 令和8年度：今年データを用いて水質シミュレーションを行い、水質悪化要因をさらに検討
- 令和9年度：水質シミュレーション結果をもとに、効果的な対策を検討・実施

## ■ 協議会委員の皆さまへのお願い

対策の方向性も含めて、改めて具体的な進め方を御相談させていただきます。

伊豆沼・内沼の豊かな環境を次世代に残すため、引き続き連携と御協力をお願い致します。