

伊豆沼流域汚濁負荷要因調査の進捗状況について

宮城県環境生活部環境対策課

1 調査内容及び目的

- ・伊豆沼・内沼（以下「伊豆沼」という。）は、観光資源であるとともに農業用水として地域住民の生活に重要な役割を担っている。
- ・しかしながら COD 等の水質汚濁の指標は、環境基準を超過した状態で推移しており、特に平成 28 年度以降、水質悪化が顕著となっている。
- ・本業務は、伊豆沼及びその流域における水質汚濁の要因を整理・解明し、水質改善対策の検討につなげることを目的とする。

2 調査計画の変更について

当初、令和 7 年度に伊豆沼の水質調査を実施し、令和 8 年度に湖内水質のシミュレーション解析を行う、2 か年計画としていた。

しかし、令和 7 年度の調査結果から、伊豆沼における汚濁負荷要因については湖内の底泥やプランクトンといった内部要因だけでなく、流入河川に由来する汚濁物質が影響している可能性が示唆された。

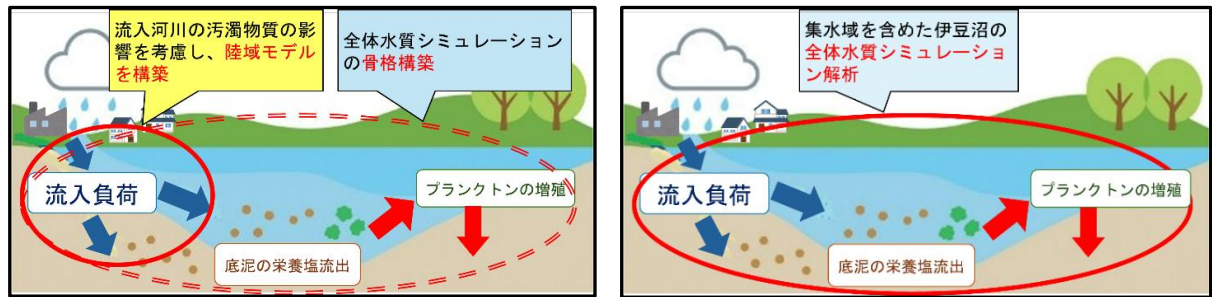
このため、令和 8 年度に「降雨等を含む様々な条件ごとに河川から伊豆沼に流入する水量とその水質を予測するシミュレーションモデルの構築工程」を追加することとし、計画を 3 か年に延長することとした。表 1 図 1

表 1：業務計画と結果について

令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度
(1) 水質悪化要因の把握 ①過去データの整理 →流入河川からの汚濁物質 ②現地水質調査 →伊豆沼内部の要因 ・底泥の栄養塩の流出 ・プランクトンの増殖	(1) 流入条件把握のための追加調査 ・流入量の連続観測 ・降雨時調査 (2) 陸域モデルの構築と検証	(1) 伊豆沼の全体水質シミュレーション解析
(2) 水質シミュレーション解析の方向性検討 R 8：流入河川の汚濁物質のモデル化（陸域モデル※1） R 9：全体水質シミュレーションモデル※2を用いた解析	(3) 伊豆沼の全体水質シミュレーションモデルの基本構造の設計 （令和 9 年度業務の下準備）	(2) 伊豆沼の水質悪化要因の整理と対策の検討

※1 陸域モデル：流入河川の水量と汚濁物質を含む水質について、降雨等を含む様々な条件ごとに定量的な予測・評価が可能なシミュレーションモデル

※2 全体水質シミュレーション：「陸域モデル」と「伊豆沼の内部要因のモデル」を統合し、集水域を含めた伊豆沼全体の水質を解析できるモデル



【R8：陸域モデルの構築・検証】

【R9：全体水質シミュレーション解析】

図1：令和8年度及び令和9年度に実施する計画内容のイメージ図

3 令和8年度の実施について

(1) 追加調査の実施

【目的】伊豆沼への流入量、流入負荷量を調査し、陸域モデルを構築すること。

ア 流入量の連続観測（荒川にて水位連続観測） 表2 図2 図3

【方法】伊豆沼入り口に水位計を設置し、連続してデータを取得する

イ 降雨時調査（3回） 図 表2 図2

【調査条件】

- ・降雨のピークを含む、10時間を対象とする。
- ・1時間ピッチ10サンプルを基準とする。（降雨の状態から継続が必要な場合は最長24時間まで延長とし、超過した時間は設計変更の対象とする）
- ・調査項目は 表3 のとおりとする。
- ・現地観測項目は全サンプルを、室内分析は5サンプルを抽出して実施する。

【調査日程】8月から11月の降雨時に3回調査を予定している

(2) 陸域モデルの構築と検証 表2

陸域モデルを構築し、その後、実際の現地の観測データとモデルで算出した予測値とを比較し、検証を行う（精度評価）。

(3) 全体水質シミュレーションモデルの構築に係る準備 表2

陸域モデルで得られる流入データに加え、伊豆沼の「深浅測量データ」や「排水機場の運転規則」、「伊豆沼出口の水門の操作データ」等を取り込んだ伊豆沼の全体水質シミュレーションモデルの骨組みを構築する。また算出される水位の動きについて、現地の実測データと一致するか検証する（精度評価）。

(4) 継続調査の実施（保健環境センター） 表2 図2

現地の観測データを収集し、全体シミュレーションモデルの精度向上のため、令和7年度に実施した調査を継続して実施する。

調査地点は、公共用水域の水質調査地点である3地点（「伊豆沼中央」「内沼出口」「伊豆沼出口」とし、7月、9月、11月、1月の合計4回、公共用水域の

水質調査と合わせて実施する。調査する項目は4項目（TOC、DOC、VSS、植物プランクトン）とする。（植物プランクトンは冬季から開始予定）。

表2：実施スケジュール

	令和 8 年						令和 9 年		
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
水位連続観測									
降雨時調査									
陸域モデル構築									
全体モデル構築準備									
継続調査 (保健環境センター)									

表3：降雨時調査の調査項目

現地観測	室内分析	
水深 (m)	C O D (mg/L)	全リン (mg/L)
水量 (流量) (m³/s)	T O C (mg/L)	アンモニア性窒素 (mg/L)
平均流速 (m/s)	D O C (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)
透明度若しくは透視度 (cm)	S S (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)
濁度 (度)	V S S (mg/L)	リン酸態リン (mg/L)
	全窒素 (mg/L)	



図2：測定地点の位置図



図3：伊豆沼入り口における、水位計の設置場所

4 令和9年度取組について

(1) 流域を含めた伊豆沼全体での水質形成メカニズムの解明

(伊豆沼の全体水質シミュレーション解析)

ア 水質形成メカニズムの整理

イ 水質汚濁要因ごとの寄与度整理

- ・ 伊豆沼に流入する水に起因する汚濁負荷の影響の評価
- ・ 伊豆沼に起因する汚濁負荷の影響評価



「何がどの程度水質に影響しているのか」を定量的に整理する

(2) 伊豆沼の水質悪化要因の整理と対策の検討

ア 流域対策

イ 湖内対策

5 シミュレーション結果の活用について

(1) 伊豆沼の水質汚濁要因を整理 (令和9年度に完了予定)

取り得る対策案を自然再生協議会に提示

(2) 共通認識の形成 図4

(3) 関係者が連携し、効果的・効率的に水質の改善施策に取り組む

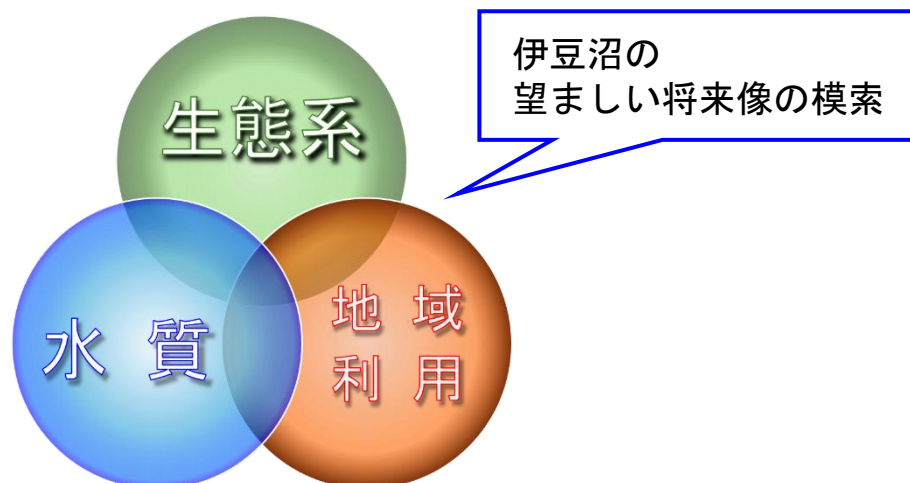


図4：伊豆沼・内沼における『調和』の三要素