

# 農地を守れ！農業用ため池からの硫化水素発生とその対策

福島工業高等専門学校（福島高専 池水対策チーム：○ 渡邊 栄斗・野村 倫也・丹野 淳・三浦 拓也）

## みどり戦略との関連性

- (1)-(3) 資源のリユース・リサイクルに向けた体制構築・技術開発 → 廃棄物のリサイクル技術  
(5)-(1) 食料システムを支える持続可能な農山漁村の創造 → 環境調和、防災・減災対策

地域特性に  
応じた農業  
用ため池の  
在り方とは

## 背景

防災・環境保全・農業用水の確保等を目的として人工的に作られた「ため池」は全国に約15万箇所、福島県いわき市には農業用ため池が359箇所設置されている（農水省HP, 2025）。

2022年9月、いわき市内の農業用ため池から133 ppmの硫化水素H<sub>2</sub>S（表1参照）が発生し、現場の立ち入り規制（図1）および災害対策本部が設置される事案となった。

表1 硫化水素の基準値  
(厚生労働省HP, 2025)

5 ppm	不快臭
10 ppm	許容濃度
20 ppm	肺炎等
350 ppm	生命の危険
700 ppm	～死亡



図1 消防による立入規制

大型ダム等よりも  
底質土の層厚が薄い  
農業用ため池から  
の硫化水素発生は、  
全国的にも稀

いわき市との  
連携を開始

## 目的

地域特性を踏まえた硫化水素の発生  
メカニズムを現地踏査・環境調査より  
明らかにし、その対策案を模索する

## 取組内容

### STEP1 原因究明

- 現地踏査・ヒアリング調査  
■ 硫化水素濃度の経時調査  
■ 水質調査（環境基準・農業用水基準）  
■ 底質土調査（環境省告示19号・46号）

### STEP2 対策案を模索

- ため池の適正管理  
➤ 硫化水素の抑制方法  
全国の温泉地に向けた  
前例として！（汎用性）

## 結果および考察

現地踏査の結果、図2に示す  
土砂吐ゲートの破損が確認され、  
硫化水素を含んだ貯留水  
が用水路へ漏水していた。

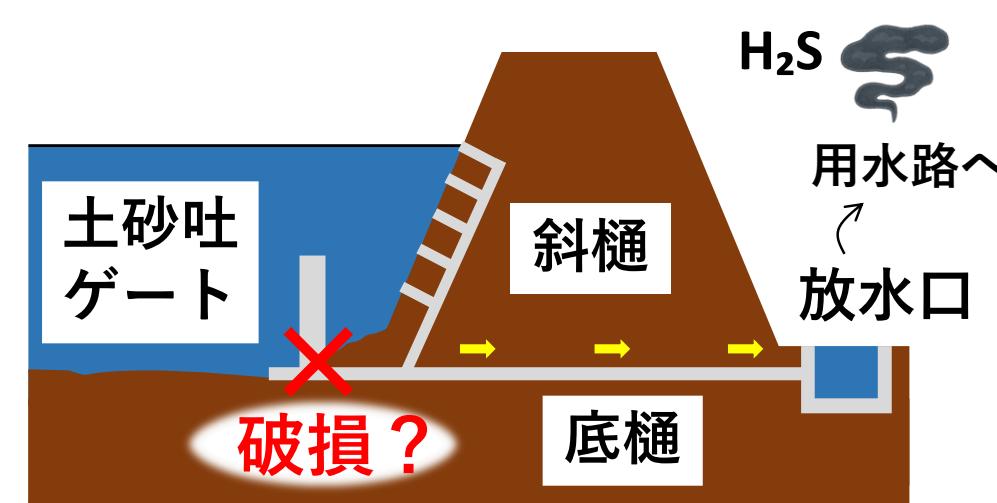


図2 ため池の断面図



図3 金属腐食したゲート



図4 白濁した貯留水



図5 ため池内の自噴水

金属製のゲートは硫化水素によって腐食され（図3）、貯留水の白濁は硫化水素の酸化による硫黄の生成と考えられた（図4）： $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。また、ため池底部の自然岩盤からは黄褐色の自噴水が確認され、鉄（酸化鉄 → 黄褐色）を多く含む砂岩を主体としたいわき市の三沢層が関係していると考えた。

表2 ため池の水質調査

地点	pH	EC (mS/m)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)
現場の自噴水	6.7	1503	570
周辺ため池①	6.7	954	320
周辺ため池②	7.2	690	140
周辺ため池③	7.2	661	120
周辺ため池④	7.6	616	140
周辺ため池⑤	6.5	1562	370

淡水SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> : 100 mg/L以下

沖積土の10倍以上

表3 底質土調査（全含有量試験: mg/kg-dry）

項目	事案発生直後	1年間 池干し
T-N	6000	2200
Zn	205	140
As	6.5	6.5
Cu	51	30
Fe	49000	39500
Mn	420	340
TOC	72000	33000
T-S	19500	8100

硫化水素の発生条件は「高濃度の硫酸イオンSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、有機物（硫酸塩還元菌の炭素源）、嫌気環境（酸素なし）、水が溜まっている場所、硫酸塩還元菌（常在菌）」と報告されている（井上, 2005）。表2, 3の各調査より、ため池内には通常環境下よりも多くの硫黄が含まれており、硫化水素発生の5条件を満たしていた。ヒアリング調査より、ため池底質土の浚渫は一度もせず、定期的な水抜きを5年間実施していなかったことが、本件の原因と考えられる。また、池干しは、降雨等の洗い出しによって、各成分濃度を減少させる効果があった。

## 対策案

- ため池の遮水工：自噴水の流入防止  
■ ため池底質土の浚渫：土壤環境の改善  
■ 池干し：環境回復（酸素供給・洗い出し）  
■ アルカリ処理：廃棄物の有効活用等（図6）

⇒ 再発防止に向けた適正管理マニュアル

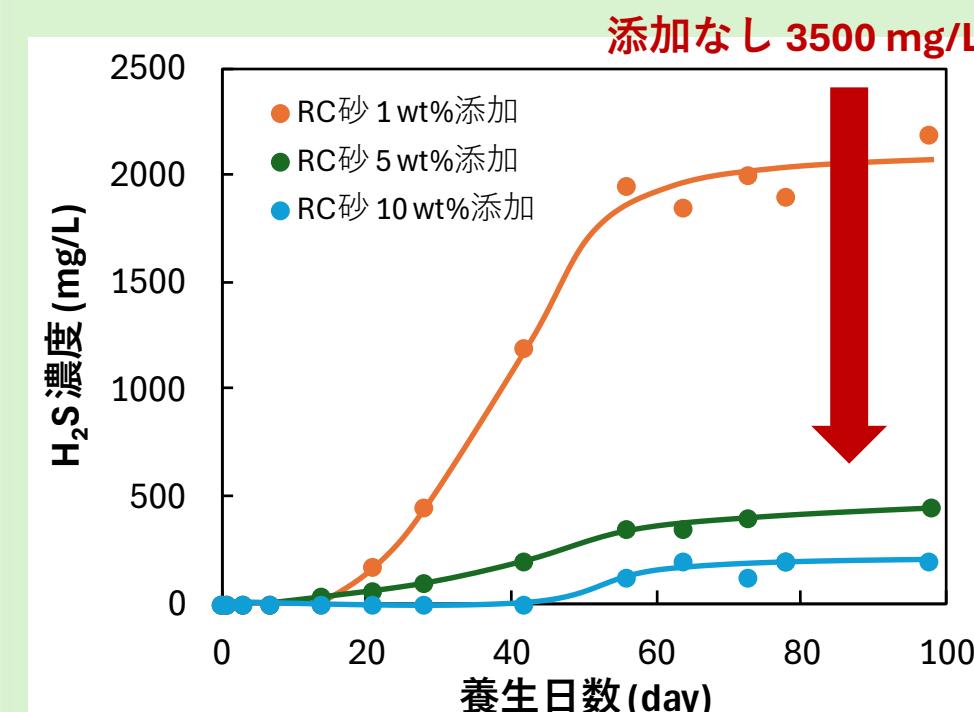


図6 RC砂によるH<sub>2</sub>S発生抑制

模擬ため池を  
バイアル瓶で  
再現した結果、  
7日でH<sub>2</sub>S発生  
を抑制する  
RC砂添加より、  
H<sub>2</sub>S発生抑制

## まとめ

- 温泉水等が希釈された地下水が、ため池内で自噴（いわき市の特徴、ため池の上流部には鉱泉あり）  
➤ 硫化水素発生の5条件が揃っていた  
➤ 硫化水素の制御には、ため池の適正な管理が必要

## 今後の計画

農業用ため池からの硫化水素発生事例（メディア報道あり）は、  
全国的に稀であるが、湯本地域であれば同じ事案の発生が懸念

→ 防止策・管理マニュアルを作成し、全国展開へ！