

宮城県内で発生した魚類へい死事例について

Case of death from fish in Miyagi prefecture

後藤 つね子 吉岡 幸信*¹

Tsuneko GOTO, Yukinobu YOSHIOKA

宮城県内（仙台市を除く）で平成 23 年度から令和 2 年度に発生した魚類のへい死事例のうち、当所で水質検査を実施した 17 事例について取りまとめた。55 検体が搬入され、原因が推定された事例は低水温 2 件、酸欠 1 件、金属の酸性毒性 1 件、高アルカリ 1 件、残留塩素 1 件であった。10 年間の検査を実施した魚類へい死事例において、原因が推定されたのは 6 事例で、約 65%が原因不明であった。

キーワード：魚類へい死；へい死原因

Key words：death from fish；case of death

1 はじめに

公共用水域における魚類のへい死や有害物質等の流出といった水質汚濁に係る事故（以下、「水質汚濁事故」）の発生にあつては、迅速な現地調査及び検体の分析により原因究明に努め、被害拡大を最小限に留めなければならない。当所では、原因究明のための水質調査が必要とされた場合、保健所等と分析項目を協議の上、各種分析を行っている。今回は、平成 23 年度から令和 2 年度までの 10 年間の状況を取りまとめたのでその概要を報告する。

2 魚類へい死等事故時の検査方法

宮城県では「魚類へい死及び水質事故発生時の対応に係る手引き（第 2 版）」を整備し、現場での初動時に活用している。死魚の様子、現場周辺の状況等から水質検査が必要な場合、分析項目を絞り込み、速やかに分析を行っている。環境基準等の項目の分析方法は、環境省告示第 59 号に準じて作成・承認された標準作業書により実施し、それ以外の項目は JIS の測定方法を用いている。

3 へい死事例

当所で水質検査を実施した魚類へい死事件数を表 1 に示す。10 年間で 17 件のへい死事件について水質検査を実施した。搬入された検体数は 55 検体、検査項目延べ件数は 525 項目、1 事例での検体数は 1～2 検体が多いが、事例によっては詳細調査、経過調査、回復状況確認調査等により 28 検体の水質試験を実施した事例もあった。検査項目については 1 事例につき約 10 項目であった。

取りまとめ期間の魚類へい死の月別件数を図 1 に示す。

発生場所は河川 7 件、雨水調整池・ため池 5 件、農業用排水路 5 件であった。魚類へい死は年間を通じて発生しているが、夏期に水質検査を実施した件数は無かった。河川では年間を通して発生しており、農業用排水路では春と秋の農作業時期に見られた。

表 1 魚類へい死事件数（検査実施分）

年度	魚類へい死事件数	検体数	分析項目数 (延べ件数)
H23	2	5	63
H24	6	9	66
H25	1	1	7
H26	1	2	12
H27	1	2	13
H28	3	3	24
H29	1	28	283
H30	0	—	—
R1	2	5	57
R2	0	—	—
計	17	55	525

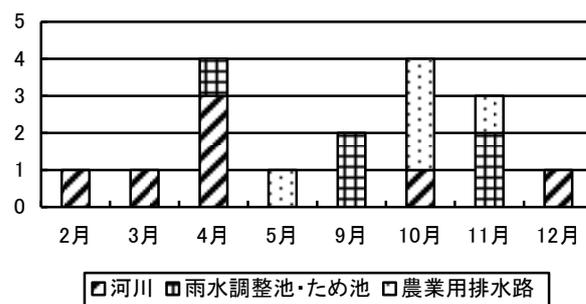


図 1 魚類へい死における月別の発生件数（検査実施分）

平成 23 年度から令和 2 年までの水質分析を実施した魚類へい死事例の一覧を表 2 に示す。17 事例のうちへい死原因が推定または判明したのは河川 3 件、雨水調整池・ため池 3 件で農業用排水路では全て原因不明であった。事例 1 及び 3 は現場確認時での水温は 6℃程度であったが、低水温によるへい死が示唆された。水温低下が原因とされた事例 1, 3 のへい死発見の 7 日前までの最高・最低気温を表 3 に示す。事例 1 は水深が浅い河川で氷点下 6℃～8℃が続いている。事例 3 は山間部の農業用ため池で、氷点下が続い

*1 現 北部保健福祉事務所栗原地域事務所

表 2 魚類へい死事例の一覧（検査実施分）

事例	発生年月	発生場所	へい死状況	分析結果	原因
1	H23.2	河川	ボラ幼魚 500 匹以上	環境基準値未満	低水温による死亡の可能性
2	H23.3	河川	ボラ 500 匹以上	環境基準値未満	不明
3	H24.4	農業用ため池	コイ, フナ 200 匹以上	環境基準値未満	凍結によるへい死の可能性
4	H24.4	河川	ボラ 1,000 匹以上	環境基準値未満	酸欠による可能性大
5	H24.4	河川	コイ, フナ数百匹	環境基準値未満	不明
6	H24.5	農業用排水路	コイ, フナ等数百匹	環境基準値未満	不明
7	H24.10	水路	ウグイ稚魚等 1,000 匹以上	環境基準値未満	不明
8	H24.11	防火用水池	コイ 1,000 匹程度	環境基準値未満	不明
9	H25.10	用排水路	小フナ, ザリガニ等 1,000 匹	環境基準値未満	不明
10	H26.11	用水路	どじょう 50 匹以上	環境基準値未満	不明
11	H27.10	用水路	オイカワ 50~60 匹等	環境基準値未満	不明
12	H28.4	河川	オイカワ等約 500 匹	環境基準値未満	不明
13	H28.9	雨水調整池	フナ約 1,000 匹	環境基準値未満	不明
14	H28.12	水路	ヘラブナ 30 匹	環境基準値未満	不明
15	H29.11	農業用ため池	コイ, フナ 50 匹程度	pH4.5 AL 4.1	AL 溶出による酸性毒性
16	R1.9	ため池	コイ 50 匹以上	pH12	高アルカリ
17	R1.10	河川	小魚等多数	残留塩素 10 (総残塩 13)	施設（タイヤ工場）次亜塩素酸ナトリウムの漏出

表 3 へい死発見の 7 日前までの最高・最低気温

	気温℃	7 日前	6 日前	5 日前	4 日前	3 日前	2 日前	1 日前	へい死 発見日
事例 1	最高	3.0	0.2	1.4	1.3	3.0	5.3	6.8	1.6
	最低	-6.3	-6.7	-8.1	-8.0	-3.5	-5.5	0.7	-4.2
事例 3	最高	12.6	5.6	8.6	8.6	10.1	19.4	10.3	10.7
	最低	-2.8	-4.4	-1.3	-4.2	-5.6	3.0	4.5	-2.1

た後に急に気温が高くなっており、雪どけ水が流入し池が攪拌されたことがへい死に繋がったものと推察された。事例 4 は現場での簡易水質測定キットによる DO 測定で 0.5mg/L であったことから酸欠と判断された。事例 15 は第 33 回研究発表会で赤崎らが発表したとおり、魚類を使用したバイオアッセイ (AOD 試験) が原因究明の起点となった事例である。アルミニウムが酸性状態で毒性が増強され、魚類のへい死が発生した。また、流出元まで特定された。事例 16 は pH12 と高アルカリ性が原因であったが、高アルカリの原因は判明していない。事例 17 は残留塩素濃度 10mg/L がへい死原因であり、原因事業所から 200mg/L 次亜塩素酸ナトリウム 3,000m³ が河川に流出したことが判明している。原因が判明されなかった用水路は採水時ほとんどの事例で水量が少ない、又は水の流れがない状況であった。また、へい死発見時に死魚の状態が腐敗していた事例もあり、原因不明の一因となっている。

4 まとめ

10 年間の魚類へい死事件において検査を実施した 17 件の内、約 65% が原因不明であった。

へい死発見から通報までの時間が長い場合、死後数日を経ている場合は原因不明となることが多かった。特に河川では水流により原因物質が流れてしまうため、へい死発生から採水するまでの時間経過が原因究明に大きく左右する。一方、ため池では原因物質の流出が少なく、試料の追加採取も可能であることから、原因物質の判明する可能性が高い。また、水質汚濁事故は未知の物質による暴露が考えられるケースもあることから、AOD 試験を用いた検査手法が有効と考えられた。水質汚濁事故に係る検査においては、採水までの時間経過が重要なため、今後とも保健所等関係機関と連携しつつ、迅速な対応に努めていきたい。

