

公調委平成29年(ゲ)第5号 栗東市における林道工事に伴う水質汚濁による財産被害原因裁定申請事件

裁 定

(当事者省略)

主 文

申請人の本件裁定申請を棄却する。

事 実 及 び 理 由

第1 当事者の求める裁定

1 申請人

申請人が経営する養鯉場（以下「本件養鯉場」という。）で平成26年12月から平成27年5月までの間に生じた、錦鯉の大量死は、当該養鯉場の取水をしている〇〇川の取水口より約120メートル（申請後に約200メートルと主張を変更した。）の地点で被申請人が使用した土質改良材（セメント）によるものである。

2 被申請人

主文同旨

第2 事案の概要

本件は、本件養鯉場を経営する申請人が、被申請人に対し、上記第1の1記載の原因裁定を求める事案である。

1 前提事実（当事者間に争いのない事実、文中掲記の各証拠及び審問の全趣旨により容易に認められる事実）

(1) 当事者

ア 申請人は、平成26年××月から、滋賀県栗東市□□△△において、錦鯉（以下、単に「コイ」という。）を飼育する本件養鯉場を経営している。

イ 被申請人は、下記(2)の本件工事を行った地方公共団体である。

(2) 被申請人による工事の実施

被申請人は、平成25年9月、台風により林道が崩落したため、平成26年4月、

林道の災害復旧工事に着手し、同年10月、本件養鯉場の約200メートル上流の地点である別紙1で緑色に着色した箇所付近において、約1トンの土質改良材を使用して地盤を改良する工事（以下「本件工事」という。）を行った。本件養鯉場及び本件工事の実施箇所の位置関係は別紙1のとおりであり、本件工事箇所の下部から、矢印に沿って○○川が流れている。（乙1の1、2、乙7の2、審問の全趣旨）

土質改良材とは、軟弱な地盤を改良する際に使用されるもので、本件工事で使用されたのは、セメント系固化剤である。セメント系固化剤は、水に接触するとpH12からpH13を呈することがある。（甲4）

（3）本件被害（コイの大量死）の発生

平成26年10月から本件養鯉場内のコイが死に始め、その後も死亡が続き、平成27年2月には少なくとも121匹が死亡し、5月には残りの全てのコイが死亡した（以下「コイの大量死」という。）。

（4）水質に関する基準、マニュアル

ア 環境基準（乙8）

「水質汚濁に係る環境基準（昭和46年環境庁告示第59号）」の「別表2 生活環境の保全に関する環境基準（河川）」によれば、利用目的の適応性が水産3級（コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用）に該当する水域類型における水素イオン濃度（pH）（以下、単に「pH」という。）の基準値は、6.5以上8.5以下、浮遊物質量（SS）（浮遊物質を懸濁物質と呼ぶこともある。以下、この物質又はその量を単に「SS」という。）の基準値は、50mg/L以下である。

イ 水産用水基準（甲5、73）

社団法人日本水産資源保護協会が平成18年3月に策定した「水産用水基準（2005年度版）」によれば、河川及び湖沼における望ましい水質条件は以下のとおりとされる。

	河川	湖沼
pH	6.7から7.5	

	生息する生物に悪影響を及ぼすほど pHの急激な変化がないこと		
SS	(1) 25 mg/L 以下 (人為的に加えられる SS は 5 mg/L 以下) (2) 忌避行動等の反応を起こさせる原因とならないこと。 (3) 日光の透過を妨げ、水生植物の繁殖、成長に影響を及ぼさないこと。	サケ、マス、アユ	1. 4 mg/L 以下 (透明度 4.5 m 以上)
		温水性魚類	3. 0 mg/L 以下 (透明度 1.0 m 以上)

ウ 魚類へい死対応マニュアル（甲30）

静岡県が平成26年6月に策定した「魚類へい死対応マニュアル（改訂版）」によれば、河川工事、道路工事等によるセメント等の流出やアンモニアを扱う事業場からの化学物質の流出によってへい死が生ずることがあり、アユ、コイを用いた実験では、pH 1.1 でアユは約10分、コイは約40分で全数がへい死した。へい死魚の特徴として、体色の黒化、眼球の突出、体表から粘液の分泌などが見られる。

2 本件の争点とこれに関する当事者の主張

本件の争点は、上記1(3)記載のコイの大量死が上記1(2)記載の本件工事によるものか否か、である。

（1）申請人の主張

ア 被申請人の加害行為

被申請人は、平成26年10月、○○川の上流付近で、本件工事を行い、その際、土質改良材1トンを川の流れの中で使ったため、土質改良材であるセメントが水に触れた。このため、セメントの成分である炭酸カルシウムが水中の酸素と結合して、強アルカリの水酸化カルシウムとなり、これが溶けた高アルカリの水が○○川に流

れ込んだ。

イ 本件被害（コイの大量死）の発生

本件工事後の平成26年10月下旬より、同年に生まれたコイ（当歳魚）がよく死んでいた。申請人は、2歳魚で、体表が血走る症状のコイを見かけるなど、飼育しているコイに異変を感じていたが、本件養鯉場での飼育が初年度であることなどから、病気だと思い、薬で対応しようとした。

同年11月上旬に初めて2年もののコイ（2歳魚）が死に、年末にかけて数匹の2歳魚が死んだ。また、4年もののコイ（4歳魚）が3匹死んだ。

同年12月中旬に体表が赤く血走り荒れているように見える異変があるコイが異常に増えた。そのため、これまで以上に薬を使い管理を行ったが、効果はなかつた。平成27年1月年始からは、2歳魚で健康なコイがいなくなり、徐々に死んでいくようになった。当歳魚も毎日数十四匹死んでいくようになった。2月にボイラーを導入し、水を温めて体調を良くしようと試みたが、その直後に当歳魚が121匹死ぬ大量死があった。その後、毎日のようにコイが死に、3月下旬からは、最も大切なコイ（親鯉）まで死に、5月までにコイは全滅した。

ウ 被申請人の加害行為と本件被害との因果関係

（ア）高アルカリの水の本件養鯉場への流入

申請人は、本件工事の行われた平成26年10月から平成27年3月31日までの間、本件養鯉場において、○○川からのみ取水して、その水をコイの飼育に使用していた。土質改良材に触れた水はpH12からpH13の高アルカリの水であり、申請人の本件養鯉場の池に高アルカリの水が流れ込んだのである。

申請人は、コイの大量死が起こるまで、本件養鯉場の池の水をサンプルとして、10日に1度程度、pH試験紙によりpH値を測定していたが、セメントは空気に触れるとpHが低くなるため、pH試験紙で調べた時に強アルカリを示しても、時間がたつと空気中の二酸化炭素などのためにアルカリが中和されてしまい、実際より中性に近い値に変わってしまう。申請人は、これを知らず、数値が変わっ

たpH試験紙を見て、pH8.5程度で少し高いくらいだと誤認識してしまったのであるが、実際には、計測時にはpH9.0以上のときが多く、pH10を超えていた可能性も十分にあった。なお、平成27年2月にコイの大量死が起こった後、デジタルpH計を購入し、本件養鯉場の池や〇〇川で検査を行ったが、各地点でのデータがバラバラで全く信用できず、高アルカリの水の流入には気がつかなかつた。

(イ) コイの大量死の原因

a 高アルカリの水にさらされたことによる死亡

上記のとおり、高アルカリの水が本件養鯉場に流入し、申請人のコイはこれにさらされたため死んだものである。

土質改良材（セメント）から溶出した水酸化カルシウムは、水中の二酸化炭素と反応し、炭酸カルシウムへ変化する過程で酸素と結合するため、水中の酸素が不足し、魚の酸素の取り込みに支障を来すと考えられる。加えて、水酸化カルシウムの溶出した強いアルカリ性の水に魚を入れると、魚のエラに重大な障害が引き起こされ、酸素の取り込みが十分に行えず、酸素欠乏症となり、端的には、窒息に陥り、魚が死ぬことがある。

本件養鯉場で飼育されていたコイの死因の多くはエラ病であるところ、高アルカリの水で長期間コイを飼育していたため、コイのエラが酸素を取り込む際の負担が蓄積されてエラ病になったと考えられ、コイの大量死は上流で土質改良材を多量に使用したために発生した被害である。

土質改良材（セメント）から溶出した高アルカリは相当長期間持続するため、遅れて高アルカリのピークを迎えるコイが死んだ可能性もある。

周辺の魚や藻やコケ、バイオフィルムに高アルカリの影響が生じていないが、〇〇川は、流れが急で、水量は少なく、水は冷たくきれいであるため、下流の標高が下がったところまで藻やコケは生えず、バイオフィルムは形成され難い。〇〇川は、水温が低いので藻が生えず食べるものがないことから、魚は生息し

ていないため、影響が生じなかつただけである。また、工事からしばらくの間、モリアオガエル、アカハラ、サワガニ、ヘビなどを見ることはなく、本件養鯉場周辺の〇〇川に蚊がいないなど、高アルカリの水が周辺水系の生態環境を乱す甚大な影響を与えていた。

b pH不適当状態による死亡

本件工事まで、本件養鯉場においては、上質な水状態が維持されており、本件工事後は、この水に、補充として通常1日5から20パーセントの〇〇川の水を入れていたので、pH値が急に1以上も変化したとは考えにくい。

水のpH変化が魚に与える影響については、pHショックとpH不適当といわれる魚の生態変化があり、pHショックは、急激にpH値が1以上変化したことにより魚がきりもみ状態で遊泳し死に至る現象である（甲31）が、本件養鯉場において、そのような現象は見られなかった。コイの生息環境として維持することが望ましい基準（水産用水基準）はpH6.7からpH7.5であるが、本件工事により、高アルカリの水が徐々に入って基準を大きく超える高アルカリの状態となり、致死量のpH11には届かなくとも、高アルカリによりダメージが蓄積されて、ついにはコイが死んだと考えられる。これが、pH不適当と呼ばれる状況であり、pH変化による生理機能障害や体表粘膜分泌異常等の症状がコイの死因である。

また、水が汚れたり、水質が安定しないと、コイにストレスがたまり、体色変化、ひれ部分の出血、神経過敏等の状態となり、衰弱死する可能性がある。

c 懸濁物質（SS）による水質汚濁にさらされたことによる死亡

上記のとおり、本件工事に伴い土質改良材（セメント）から水酸化カルシウムを始めとするセメント成分が溶出したが、水酸化カルシウムは難溶性であり、粒子のまま他のセメント成分とともに、懸濁物質となって、〇〇川に流入した。懸濁物質による水質汚濁においては、懸濁物質がエラに付着してその有効ガス交換面積を減少させたり、酸素摂取効率を低下させる。懸濁物質により水の透

明度が悪くなると、魚の視界が悪くなり、魚同士が接触したり水槽の壁に当たり眼球の白濁や皮膚の損傷が起こり、細菌感染が起こりやすくなる。また、ストレスの原因となり、魚が落ち着かず体力の消耗となる。長期にわたっては、水生生物の成育障害、魚類のエラの弁膜に詰まり、へい死させる原因となる。本件においても、主に水酸化カルシウムからなるセメントの懸濁物質がコイのエラに詰まり、エラの弱い小さな魚から死に、大量死となった。

(ウ) コイの大量死は感染症によるものではないこと

本件養鯉場では、アルコールを使用した手指の消毒やさらしこを使用した長靴・靴の消毒を徹底し、使用する網・バケツは使用毎にさらしこを入れた消毒槽に浸し、使用していないときは天日干しする、外にある池は全てネット、網で覆い、鳥獣が入れないようにするなど厳重な防疫体制を整えている。

また、来場者もごく少数で、立入りも本件養鯉場の1段目のたたき池のみであった。本件養鯉場は全てフェンスで囲われ、出入口は施錠されているので、野生動物の侵入も考えられない。よって、外部の人間や野生動物から病原体が持ち込まれる可能性は全く存在しない。

また、コイが死んでいた時期には、感染症の対応として、塩水浴や投薬を行い、薬浴槽に移して、薬浴治療を実施したが、全く効果はなかった。そして、薬浴槽に移したコイは、全て死に、池には戻していないから、病気のコイが他のコイに病気を蔓延させたこともない。

(エ) 以上のとおり、本件工事によって汚染された水が本件養鯉場に流れ込み、本件養鯉場で飼育されていたコイはこれにさらされ、高アルカリの状態、pH不適当状態、懸濁物質による汚染状態のいずれかの状態で飼育されたため、徐々に体力を奪われ、生理機能障害、病気の蔓延、エラに懸濁物質が詰まるなどして死んだものである。

(2) 被申請人の主張

ア 被申請人の加害行為

本件工事において、土質改良材を使用したことは認めるが、川の流れの中で使つたものではない。水酸化カルシウムの溶けた高アルカリの水が〇〇川に流れ込んだことについては否認する。

イ 本件被害（コイの大量死）の発生

不知。

ウ 被申請人の加害行為と本件被害との因果関係

(ア) 高アルカリの水の本件養鯉場への流入

申請人と被申請人は、平成27年4月16日、本件養鯉場の上流の地点で、流れる水についてpH値を測定したが、いずれも水質汚濁に係る環境基準で定めるコイやフナなど水産生物用の基準であるpH値（6.5以上8.5以下）を下回った。なお、コンクリート製集水柵^{ます}では、pH値は10を超えていたが、当該箇所の水は本件養鯉場では使用されていないので、コイが死んだこととは無関係である。

(イ) コイの大量死の原因

申請人の高アルカリの水によるコイの死亡、pH不適当状態による死亡及び懸濁物質による水質汚濁による死亡についての主張はいずれも争う。

本件工事の実施時期は平成26年10月であるところ、申請人は当初、コイの死んだ時期を平成27年2月中旬以降と述べていた。したがって、本件工事の実施時期とコイの死んだ時期には3か月から4か月の期間がある。仮に、本件工事で使用した改良土から高アルカリの水が流れ出たというのであれば、その水を取り込んだ申請人の本件養鯉場では、遅くとも平成26年11月にはコイの大量死が生じているはずである。また、申請人の主張によれば、コイの死亡は一斉に発生したわけではなく、散発的に生じているようであるが、仮に、高アルカリの問題であれば、時を移さずして一斉に死んだはずである。

申請人は本件養鯉場のコイが死んだのは〇〇川の水質が問題であると主張するが、〇〇川の下流でコイやフナが死亡したという報告はない。

また、申請人が本件養鯉場でコイを飼育している池の一つはコンクリート製であり、このコンクリートからアルカリ成分が流出した可能性や、川沿いの山側斜面から染み出ている湧水を本件養鯉場に使用しているとも聞いており、この湧水が原因である可能性もある。また、底が土のままの池もあり、本件養鯉場の土地は農地であり、以前に使用された農薬の影響がある可能性もある。また、屋外の池には直接雨水が入っていると考えられる上、さし水は雨水で賄っているようであるから、雨水により汚染された可能性もある。このように、コイが死亡した原因としては、本件養鯉場内での汚染や他の水源の汚染の可能性も考えられる。

申請人は、本件養鯉場に使用する水を〇〇川から取水したと主張するが、〇〇川は幅約10センチメートルのとして流量の豊かな川ではないから、〇〇川の取水のみで本件養鯉場の池を賄っていたとは到底考えられない。

以上によれば、本件工事において土質改良材を使用したことにより、本件養鯉場のコイが死んだとの申請人の主張は失当である。

しかも、申請人は、適切な水質検査をせずに、〇〇川から取水して本件養鯉場に使用していたものであり、コイが死んだ原因是、本件養鯉場を営む申請人が何らの水質管理もせず漫然と河川の表流水を使用したことにあるといわざるを得ない。

(ウ) 以上のとおり、被申請人の本件工事による高アルカリの水が本件養鯉場に流入したとは認められず、本件養鯉場においてコイが死んだことと本件工事との間に因果関係はない。

第3 当裁判委員会の判断

1 認定事実

前記前提事実、文中掲記の各証拠及び審問の全趣旨によれば、以下の事実が認められる。

(1) 本件工事の実施

ア 被申請人は、平成26年10月、別紙1の緑色部分の東側斜面において、ヒュー

ム管から流れ落ちる水によって、その直下の土壤が流出するのを防ぐため、ヒューム管の下にフトンカゴ（金網でできたカゴ状の構造物の内部に石を詰めたもの）を設置するために本件工事を行った。本件工事において、被申請人は、フトンカゴの設置に先立ち、ヒューム管の直下の軟弱土を撤去し、フトンカゴ設置箇所とは別の地点で、軟弱土と土質改良材を攪拌して、改良土とした。その後、フトンカゴ設置箇所に、上記改良土を敷き、転圧した上で、フトンカゴを設置した。（甲2、乙3の3、乙3の4）

イ 土質改良材を使用した改良土は、セメントを含んでいるため、施工後短期間は少なからず表面からアルカリ成分が溶出される。小規模な水路や小さな池等水量が少ない場合においては、改良土から溶出するアルカリにより池等の水のアルカリが高くなる場合がある。（甲10、乙15）

改良土からの浸透水やその表面を流れるアルカリ水は、周辺地盤へ浸透した後、土の緩衝作用により、pH値が低下し、アルカリの拡散が抑制される。セメント系固化剤による改良土からのアルカリ溶出については、土の緩衝作用を利用した覆土や敷土が有効である。（甲6、乙16）

しかし、被申請人は、本件工事において、改良土の盛土をした際に、覆土や敷土は施工していない（甲2、乙3の3、乙3の4、審問の全趣旨）。

(2) 本件養鯉場の構造及び取水・配水の状況

ア 本件養鯉場の全体図は別紙2（甲18の1）のとおりである。本件養鯉場は4段構造となっており、一番上段の4段目にはため池（貯水池）が4個（4A、4B、4C及び4D）設けられている。池内は塩ビ防水シートが張られている。ため池の周囲は一部フェンスに囲まれている部分があるが、背後は山林である。

3段目には稚魚池が3個（3A、3B及び3C）設けられ、2段目にも稚魚池が2個（2A及び2B）設けられている。それぞれビニールハウスで覆われており、冬季はビニールで覆い、夏季はビニールハウスにネットを張って、鳥などの侵入を防いでいる。池内は側面に塩ビ防水シートを張り、底は土のままである。

一番下段の1段目には、たたき池が5個（1A, 1B, 1C, 1D及び1E）設けられている。たたき池はコンクリート製であり、コンクリート表面にはコーティングが施してある。たたき池には、自動濾過機が設置され、冬場はボイラーで水温を上げることができる。たたき池もビニールハウスで覆われている。また、このたたき池の付近には、倉庫兼水槽置場の建物や駐車場などがある。

申請人は、コイを主に、上記たたき池、稚魚池及び建物内の水槽で飼育していた。

（甲18, 19, 審問の全趣旨）

イ 申請人は、平成26年8月31日から○○川からの取水を開始し、平成27年3月までの間、本件養鯉場の4D池に近い地点から取水し、各池にその水を入れていた。

申請人は、取水開始当初は、たたき池から稚魚池の2A池・2B池、さらに稚魚池の3A池・3B池・3C池の順に、水をためていった。

その後、申請人は、○○川からサイフォン方式で直径12ミリメートルのホース2本を使用して取水し、4D池に水を入れ、4D池の水を4B池、4C池に配水した後、下段の各池に配水していた。たたき池の水は、自動濾過機により循環しており、4B池及び4C池から引き込まれた水は、自動濾過機の自動洗浄に使用されるほか、水面に浮いた汚れを流し出すためのさし水として利用していた。

申請人は、各池について、エアレーション（水中に空気を溶かし込むこと）を行い、好気性バクテリアやモンモリロナイトを入れるなどして、水質を調整していた。

（甲18, 審問の全趣旨）

（3）コイの死亡の経緯

ア 本件養鯉場において、平成26年11月から平成27年5月までの間に死んだコイの個体数の推移は別紙3記載の表のとおりである（甲16, 41, 乙7の3）。

イ 申請人は、平成26年11月頃から、コイの調子が悪くなり、死ぬようになったことについて、病気を疑い、塩水浴や投薬を行った（審問の全趣旨）。

ウ 申請人は、平成27年2月5日から7日にかけて、1段目のたたき池の1A池か

ら 1 E 池について、ボイラーを用いて水温を 24 度まで上げた（甲 45）。

エ 申請人は、平成 27 年 4 月には、20 匹程度のコイを飼育していたが、同年 5 月には、本件養鯉場で飼育していたコイは全滅した（甲 48、乙 7 の 1、審問の全趣旨）。

オ 死んだコイの症状には、以下の 3 種類の特徴があった（甲 16、職 1）。

- (ア) エラの粘液が大量に分泌されて貯留し、白色の壞死斑がまだらに現れている。
- (イ) 体表に出血斑が現れている。
- (ウ) 瘦せている。

(4) 申請人と被申請人の交渉経緯

ア 申請人従業員は、平成 27 年 4 月 6 日、被申請人職員に対し、電話で、本件養鯉場で飼育するコイが病気になったり、死んでいると連絡した（乙 5）。申請人代表者は、同月 15 日、被申請人職員に対し、本件養鯉場で飼育するコイが死んでおり、死んだ原因は上流からの水としか考えられないなどと述べた（乙 6）。

イ 申請人代表者らと被申請人職員は、同月 16 日、本件工事箇所周辺及び本件養鯉場付近において、それぞれの立会いの下、それぞれ pH 測定を行った。その結果は、本件工事箇所のヒューム管付近で pH 8.05（被申請人測定）、pH 7.18（申請人測定）、本件工事箇所付近の谷水で pH 8.20（被申請人測定）、pH 7.75（申請人測定）であった。本件養鯉場付近の山側斜面から染み出している湧水では、pH 8.55（被申請人測定）、pH 7.48（申請人測定）であった。また、本件工事箇所の北西にコンクリート擁壁を施工した工事箇所があるが、当該箇所付近の集水溝では pH 10.40（被申請人測定）、pH 10.10（申請人測定）であった。（乙 7 の 1）

申請人は、同日、被申請人に対し、申請人代表者作成の要望書（乙 7 の 2）や飼育するコイの死亡日などを記載した一覧表（乙 7 の 3）を提出した。当該要望書には、「冬の期間は水温が下がるので、当初は水温が低すぎて体調が悪くなり始めたのか？」と思っておりましたが、2月中下旬からありえないスピードと匹数が一気に

体調を崩し、死亡する事態が発生した為、様々な対処を施したのですが、結果が分からず。」という記載がある。（乙7の2、乙7の3、審問の全趣旨）

ウ 申請人代表者は、同月20日、22日及び23日にも、被申請人職員と面談し、23日には、申請人代表者が本件養鯉場が所在するa地区の自治会に毎年4月1日から8月30日までの期間は、一切、○○川の水は使用しないことを原則とする旨誓約した書面（乙17）を提出した（乙12、13、17、審問の全趣旨）。

エ 申請人は、平成27年5月7日、滋賀県水産試験場長に対し、本件養鯉場において当日死亡したとみられるコイ3個体（体重62.8から74.4グラム）について、魚病診断を依頼した。診断結果は、死亡原因は不明、顕微鏡における寄生虫等検査、細菌検査、ウイルス検査（コイヘルペス（KHV））は陰性であった。細菌検査は、エロモナス病、ビブリオ病、穴あき病、冷水病、カラムナリス病といった魚病を主な対象とする検査だったが、これらの細菌感染症は認められなかった。なお、全ての個体のエラに粘液の過剰分泌に伴う棍棒化の症状が認められた。（甲41～44）

オ 申請人は、同年9月30日、日本水資源保護協会に対し、本件養鯉場において死亡したコイ5個体（身体の大きさ4.5から5.5センチメートル）について、検査を依頼した。検査結果は、コイヘルペスは陰性であった。（甲39の1、2）

(5) SS（浮遊物質、懸濁物質）の魚類への影響

SSが長期間河川に流入すると、魚のエラを傷つけたり、エラの弁膜に詰まりへい死させる原因となるほか、川底の水生生物に届く太陽光線を妨げたり、沈積して藻類の繁殖に影響して魚類の生息ができなくなるとされている。（甲73）

2 争点に対する判断

(1) 本件工事の影響

前記前提事実(2)、前記認定事実(1)アによれば、被申請人は、本件工事において、軟弱土とセメントを含む土質改良材を攪拌して作った改良土を、ヒューム管の下に敷いており、ヒューム管から流れ落ちた水は、改良土を敷いた付近を浸透して、下部の○

○川に流入したと推認される。前記認定事実(1)イによれば、セメントを含む改良土は、施工後短期間は少なからず表面からアルカリ成分が溶出するものであり、本件工事において、被申請人がアルカリ水の周辺地盤への浸透・拡散を抑制するための覆土や敷土を行っていないことも考慮すると、本件工事直後には、本件工事箇所周辺の地盤にアルカリ成分を含む水が浸透したと認められる。これにより、アルカリ成分を含む水が○○川に流入した可能性も否定できないところである。

もっとも、前記前提事実(2)によれば、本件工事箇所は、本件養鯉場から約200メートル上流の地点にあることからすると、仮に本件工事直後にアルカリ成分を含む水が○○川に流入したとしても、それが直ちに本件養鯉場にまで流入したといえるわけではない（後記のとおり）。

(2) 本件被害（コイの大量死）の発生

前記認定事実(3)・別紙3記載の表のとおり、本件養鯉場で飼育されていたコイは、平成26年11月上旬から平成27年1月下旬までは、例外的に1月に1回程度20匹前後の個体が死ぬ日があるものの、原則として1日に1、2匹死ぬ程度であった。しかし、平成27年1月31日に25匹のコイが死に、2月に入ってからは、1日に10匹以上のコイが死ぬ日が少なくとも4日あったと認められる。1月及び3月の死亡数と比較しても、1月末日から2月中のコイの死亡個体数は、通常より多かったと評価することができる。

また、前記認定事実(4)イによれば、申請人代表者は、平成27年4月16日、被申請人職員に対し、同年2月中下旬から大量のコイが死ぬ事態が発生したとする要望書（乙7の2）を提出しており、被申請人が作成した報告書（乙6、7の1、乙12、13）にも申請人代表者が2月からコイが死に始めたと述べた旨の記載があることを合わせ考慮すれば、申請人代表者が、平成27年4月当時、同年2月にコイが大量に死んだと述べていたことが認められる。

その後、前記認定事実(3)のとおり、本件養鯉場で飼育されていたコイは、同年4月には20匹程度生存していたものの、5月には全滅した。

以上によれば、本件養鯉場で飼育されていたコイは、平成27年2月中に大量に死んで数を大幅に減らし始め、5月には全滅するに至ったものと認められる。

他方、申請人は、本件工事後の平成26年10月下旬から同年に生まれた魚（当歳魚）がよく死んでいたと主張する。しかし、平成26年10月下旬から平成27年1月下旬までの間に、コイが通常より多く死んでいたと認めるに足りる的確な証拠はなく、申請人のかかる主張は、上記申請人代表者の平成27年4月当時の言動とも矛盾しており、採用できない。

(3) 本件工事と本件被害との因果関係

上記(2)のとおり、本件養鯉場において、平成27年2月にコイが大量に死んだことが認められるところ、申請人はコイの大量死の原因について、ア 高アルカリの水にさらされたこと、イ pH不適当状態で飼育されたこと、ウ SSS（浮遊物質、懸濁物質）による水質汚濁にさらされたこと、のいずれかであると主張する。各主張について、検討する。

ア 高アルカリの水にさらされたことによる大量死であるとの主張について

上記(1)のとおり、本件工事直後には、本件工事箇所周辺の地盤にアルカリ成分を含む水が浸透したと認められるが、本件工事箇所は、本件養鯉場から約200メートル上游の地点にあるところ、アルカリ成分を含む水が○○川に流入し、さらに本件養鯉場に流入したか否かについて検討する。

(ア) 平成27年2月当時の本件養鯉場の取水状況

前記認定事実(2)イのとおり、申請人は、平成26年8月31日から平成27年3月まで、○○川から取水し、まず本件養鯉場のため池（4D池）にその水を入れ、コイを飼育する各池に配水していた。申請人代表者が被申請人に提出したa地区の自治会との間の誓約書（乙17）にも、毎年4月1日から8月30日までの期間は、一切、○○川の水は使用しないことを原則とするとされており、一年のうちそれ以外の期間である上記期間において、○○川の水を使用していたとしても矛盾はない。

これに対し、被申請人は、各池の容積から見て、被害発生当時においても申請人はトータルで数十トンという大量の水を使用していたと思われ、このような大量の水を〇〇川の水だけで貯めたとは到底考えられないと主張する。確かに、本件養鯉場には複数の池があり、それなりの容積があるとみられるが、前記認定事実(2)イによれば、〇〇川から取水を開始した当初は、順番に各池に水をためていき、その後は、〇〇川から取水した水を自動濾過機の自動洗浄に使用するほか、水面に浮いた汚れを流し出すためのさし水として利用していたとのことであるから、被申請人が主張するような数十トンの水を日々取水する必要があったとはいえない。その他、〇〇川以外の水を取水していたことをうかがわせる証拠もないことからすると、申請人は、平成26年9月から平成27年3月までの間、〇〇川の水のみを取水して、本件養鯉場の各池に使用していたと推認することができる。

(イ) 本件養鯉場の各池のpH値

申請人は、本件養鯉場の池の水をサンプルとして、10日に1度程度、pH試験紙によりpH値を測定していたと主張し、平成26年9月1日から平成27年3月31日までのpH測定結果表（甲33、40）を提出する。このpH測定結果表には、11月10日以降、pH9からpH10までの値を計測した旨の記載があり、コイが大量死した2月にもpH10を計測した旨の記載がある。

しかし、申請人が、平成27年2月のコイの大量死の当時、コイを飼育する池の水質が上記のような高アルカリであることを認識していれば、当然、コイの大量死の原因として高アルカリによるものと考え、それに見合う対応をとるのが自然であるところ、申請人は、上記認定事実(3)イのとおり、コイの調子が悪くなり、死ぬようになったことについて、病気を疑い、その対応をとっていたというのであるから、平成27年2月当時、申請人が本件養鯉場の池の水が高アルカリとなっていたとの認識があったとは認め難い。

また、申請人の用いたpH試験紙は、測定する水にこれを浸し、着色した部分

を付属する比色紙で比色し、pH値を判定するというものである（甲21の1、甲53、67）。しかし、専門委員作成の意見書（職1。以下、単に「意見書」という。）によれば、こうしたpH試験紙はろ紙に指示薬を染みこませたもので、pH測定手法の一つであり、簡便であるが、測定精度自体は他の手法に比べて低く、使用にあたって制限も多く、河川水など緩衝作用（外から少量の酸や塩基を加えたり、希釈して濃度を変えても、その影響を緩和してpHをほぼ一定に保つ働き）のない水には使用できないのが通例である。申請人は、pH試験紙を使用して河川水のpH値を測定したのであるが、pH試験紙による測定精度がそもそも低いうえ、こうした使用制限を無視していることに鑑みると、その測定値には疑問が残る。

また、申請人は、セメントは空気に触れるとpHが低くなるため、pH試験紙で調べた時に強アルカリを示しても、時間がたつと空気中の二酸化炭素のためにアルカリが中和されてしまい、実際より中性に近い値に変わってしまうところ、申請人は、これを知らず、pH8.5程度で少し高いくらいだと誤認識してしまったと主張する。しかし、申請人が使用したpH試験紙の使用説明書には、試験紙を測定する水に浸した後「ただちに」（甲67）又は「30秒」反応させた後（甲21の1），判定するよう明記されており、申請人もこれを踏まえて測定をしていたはずであり、かかる主張は不自然である。

したがって、上記pH測定結果表記載の測定結果をもって、本件養鯉場の各池において、水質がpH10などの高アルカリとなったと認めるのは相当ではない。

(ウ) 本件養鯉場を含む周辺環境の変化

意見書によれば、申請人が主張するようなpH10又はそれを超える高アルカリの水が○○川に流入し、本件養鯉場に流れ込んだとすれば、影響は本件養鯉場だけでなく、本件工事箇所から下流のかなりの広範囲にわたって、広く及んだと考えられる。具体的には、河川に生息する様々な生物（魚類、両生類、水生昆虫など）が、長期間にわたって水中からいなくなるはずであり、さらに、川底の石

や本件養鯉場の池の壁の表面は通常であればバイオフィルム（微生物が作る膜）や水コケによりヌルヌルしているが、高アルカリの水が本件養鯉場の池に流れ込んだとすれば、バイオフィルムや水コケが剥がれて石や壁の表面がざらざらとなっていたはずである。しかし、本件において、本件工事箇所から下流の地域において、河川に生息する生物が、水中からいなくなつたとの証拠はなく、本件養鯉場の池において上記変化が生じたとの事実も認められない。

申請人は、〇〇川はもともと魚が住んでいない谷川であり、水温が低いので藻やコケは生えず、バイオフィルムも形成され難いとし、また、本件工事からしばらくの間、モリアオガエルなどを見ることはなかったと主張するが、河川に生息する様々な生物（魚類、両生類、水生昆虫など）が高アルカリの水の流入によりいなくなつたとすれば、その死骸が目につくはずであり、そのような証拠も提出されていないことからみて、そのような事象は見られなかつたというほかはない。また、本件養鯉場の池において、上記変化があれば、申請人は当然認識したはずであり、それについて、特に主張立証がないことも考え合わせると、本件工事箇所から下流の本件養鯉場を取り巻く環境に、高アルカリの水の流入をうかがわせる変化は認め難いといるべきである。

(イ) アルカリによる死亡事故との比較

前記前提事実(4)ウ及び意見書によれば、アルカリによる死亡事故は発生期間が短く、肉眼的な症状として狂奔^{ほん}、横転、眼球突出、体表などの出血や粘液異常分泌があるのに対し、前記認定事実(3)アによれば、本件養鯉場で飼育されていたコイは平成27年2月中に大量に死んだと認められ、死亡の発生期間は短期間ではない。また、コイが死んだ際に狂奔又は横転したとの証拠もなく、前記認定事実(3)オのとおり、死んだコイに眼球突出の症状は認められなかつた。他方、意見書によれば、死んだコイの症状のうち、粘液の異常分泌は、アルカリによる死亡事故における症状に当てはまるが、粘液の異常分泌は、多くの疾病や毒物質への暴露においても現れる一般的な症状のうちの一つであり、それのみでは、本件養鯉

場におけるコイの大量死と高アルカリとの因果関係を認めることはできない。

また、前記認定事実(3)オのとおり、死んだコイの肉眼症状には、少なくとも3種類の症状がある。意見書によれば、高アルカリのような環境毒では、複数の症状が現れることは考えにくく、むしろ、複数の感染症がコイの死亡に関与していた可能性が非常に高いと指摘されている。

(オ) 魚病診断結果の評価

前記認定事実(4)エ及びオのとおり、申請人は、平成27年5月7日、同日死亡したとみられるコイ3個体について魚病診断を依頼したところ、寄生虫等検査、細菌検査、ウイルス検査はいずれも陰性であり、申請人が、同年9月30日に依頼したコイヘルペスの検査も陰性であった。これによれば、特に、本件養鯉場のコイが全滅する直前の5月7日に死亡したコイの死亡原因が細菌やウイルスなどの感染症ではないと考え、平成27年2月のコイの大量死の原因としても感染症は否定されるとの考えもあり得るところである。

この点につき、意見書は次のとおり指摘する。すなわち、大量死した時期にコイが死んだ原因を知るために、コイの大量死の始まった時期又は最盛期に、典型的な症状を示す複数の病魚に対して、適切な検査をする必要がある。魚の体には、様々な微生物が恒常的に生息しており、ある条件ではある種類の微生物が大量に繁殖し、別の条件では別種が優占している、といったように、優占する種類は変化する。したがって、感染症による大量死のときには、病原性の高い種類の微生物が優占的に繁殖した結果、魚を多数死なせているので、その時期に適切な検査をしなければ大量死の病原体は見つからず、死因も特定できない。前記認定事実(3)アによれば、平成27年2月のコイの大量死の後も、コイの死亡は続いているが、3月以降は少數の死亡にとどまる。そうであるとすると、同年5月に様々な検査を行ったとしても、同年2月のコイの大量死を引き起こした原因菌を検出することはできないというべきである。

そうすると、申請人が平成27年5月に依頼した魚病診断の結果及び同年9月

に依頼した検査の結果から、同年2月のコイの大量死の原因を断定することはできない。

(カ) 以上によれば、本件養鯉場でのコイの大量死の原因が、高アルカリの水が本件養鯉場の池に流れ込み、これにコイがさらされたことによるものであるとの申請人の主張は採用できない。

イ pH不適当状態において飼育されたことによる大量死であるとの主張について申請人は、本件工事により、高アルカリの水が徐々に池に流れ込み、コイの生息環境として維持することが望ましい基準であるpH 6.7からpH 7.5を超える高アルカリの状態となり、致死量のpH 1.1には届かなくとも、高アルカリによるダメージが蓄積されて、pH不適当と呼ばれる状態となり、生理機能障害や体表粘膜分泌異常等の症状によりコイの大量死が生じたと主張する。

しかしながら、この点、すなわち慢性的なダメージの蓄積による大量死の可能性について、意見書は概略次のように指摘する。

専門委員が行った実験では、薄いアンモニア水に約2週間暴露したブリは、長期間の弱い刺激に反応して鰓上皮細胞^{えら}が増生しているところ、この細胞が増生する状態はアンモニア刺激によりダメージを受けている状態ではなく、刺激に反撃している状態で、刺激に対して折り合いをつけて順応し、普通の生理機能を回復しようとし、又は、回復したことを見ている。アンモニアによる慢性の刺激では粘性細胞は増えているが目視できるほどの大量の粘液の分泌ではなく、病理組織学的に二次鰓弁の水腫もなかったので、エラでの酸素の取り込み量の低下はないと判断される。実際ブリはアンモニアに暴露した当初は緩慢な泳ぎだったが、すぐ回復して元気に泳ぎ回り食欲も戻って不健康な状態には見えなかった。このように慢性的な刺激に対しては慣れや順応があるので、それが不健康や衰弱の状態を招くとは一概にいえるわけではない。他方、一般的な例として、慢性的な弱い刺激が魚にストレス状態をもたらし、感染症に対する生体防御能を低下させる可能性は否定できないところであるが、そうした感染症にかかりやすかった可能性があったか否かは、免疫指標

(リンパ球数や白血球数) の検査をしなければ判明しないものである。

以上のこととは、コイの大量死にも当てはまる。高アルカリの慢性的な刺激が長期にわたって影響してコイが衰弱し不健康な状態であったか、感染症にかかりやすい状態であったかをいうのは、病理組織学的検査を含め適切な検査が行われていない中では、科学的根拠のない憶測にすぎない。

先に述べたとおり、平成27年2月にコイの大量死が発生した時点で、死んだコイについて上記検査など適切な検査はなされておらず、死んだコイの生体防御能が低下していたか否かは不明というほかない。したがって、本件養鯉場におけるコイの大量死が、pH不適当状態に長期間おかれたことにより、コイにダメージが蓄積されたとの申請人の主張を裏付ける証拠はなく、申請人のかかる主張は採用できない。

ウ SS(浮遊物質、懸濁物質)による水質汚濁にさらされたことによる大量死であるとの主張について

申請人は、本件工事に起因して懸濁物質が○○川に流れ込み、これが本件養鯉場にも流れ込んだため、懸濁物質がエラに付着して酸素摂取効率を低下させたり、ストレスの原因となり体力を消耗させたなどと主張する。

前記認定事実(5)のとおり、一般的に、SSが長期間河川に流入すると、魚のエラを傷つけたり、エラの弁膜に詰まりへい死させる原因となるとされ、前記前提事実(4)にもあるとおり、河川における水質汚濁に係る環境基準でもSSの基準値は50mg/L以下、水産用水基準でも河川において人為的に加えられるSSは5mg/L以下と定められている。しかし、本件工事によって、SSを含む濁水が○○川に流入したこと、さらには、本件養鯉場に流れ込んだことを認めるに足りる的確な証拠はない。

また、申請人が引用する論文(甲57)には、過剰な懸濁物質の存在は、水中への光の透過を遮断し、藻類による光合成を阻害する原因となり、魚のえさの摂取を困難にすること、魚のエラが懸濁物質により機能障害を受け、過剰な懸濁物質によ

って閉塞することがあり、場合によっては、魚が死ぬこともあることが記載されている。しかし、本件養鯉場においては、藻類の光合成阻害によるえさの減少は問題にならないし、またエラが機能障害を受けるほどの過剰な懸濁物質の存在をうかがわせるような事情も具体的に立証されていない。また、前記認定事実(2)イによれば、本件養鯉場のたたき池の水は、自動濾過機により循環していたことから、たたき池の水が過剰な懸濁物質によって汚染される事態も想定し難い。したがって、本件養鯉場に過剰な懸濁物質が流入したという事実は認められない。

そうすると、懸濁物質による水質汚濁によってコイが死んだとの申請人の主張も採用できない。

エ 考えられるコイの大量死の原因

上記ア(エ)のとおり、意見書によれば、死んだコイの肉眼症状によれば、複数の感染症がコイの死亡に関与していた可能性が非常に高い。特に、前記認定事実(3)ア及びウのとおり、申請人は、平成27年2月5日から7日にかけて、たたき池について、ボイラーを用いて水温を24度まで上げており、その後、コイの死亡数が増えているところ、意見書によれば、水温の上昇が感染症の発生を拡大させた可能性が高いとされている。

本件養鯉場の構造等は、前記認定事実(2)のとおりであり、コイは、ビニールハウスで覆われたたたき池若しくは稚魚池又は建物内の水槽で飼育されており、ある程度は鳥や動物等の接近を防ぐ構造になっていたとは考えられる。しかし、全ての池をフェンスで囲ったり、ネットで覆うなどして、鳥や動物等の侵入を厳密に防ぐ対策が取られていたものではなく、本件養鯉場全体をフェンスで囲んでいたことも認められない。コイが平成27年2月に大量死した際に、死んだコイを飼育していた池から水を抜き、徹底的に消毒するなどの対応を取った事実も認められない。

また、意見書によれば、魚類を飼育する際には、従業員や本件養鯉場に出入りする業者・見学者が病原体を持ち込むことが多いため、手足、衣服、使う道具類の消毒の徹底を図り、施設内の各所に消毒薬を置くなどの防疫体制を整えるのが一般的

であるが、申請人が、本件養鯉場でこのような体制を整え、それを履行していたことを認めるに足りる的確な証拠はない。

上記のような状況下で、感染症の発生や拡大を防ぐことは困難であり、本件養鯉場でコイが大量死した原因は感染症であった可能性が高いと考えられる。

申請人は、本件養鯉場では厳重な防疫体制を整えており、来場者もごく少数で、立入りも限定的であったと主張するが、意見書によれば、申請人において、感染症を疑って投薬や塩水浴を行っても病気の発生と死亡を繰り返すことになったことは、防疫対策が十分ではなかったことを裏付けるとされているのであって、本件養鯉場の防疫体制については、上記のとおり、証拠上これを整え、履行していたとは認められず、感染症を防ぐための万全の対策が取られていたとはいえない。コイが死んでいた時期の対応も、感染症の拡大を防ぐには不十分だったといわざるを得ず、コイの大量死の原因が感染症であった可能性が高いことは否定できない。

(4) 小括

以上のとおり、本件工事においてセメントを含む土質改良材を使用したことにより、本件工事箇所周辺の地盤にアルカリ成分を含む水が浸透し、○○川に流入した可能性は否定できない。しかし、平成27年2月に生じたコイの大量死の原因が、本件養鯉場にアルカリ成分を含む水が流れ込んだために高アルカリの水にさらされたこと、又は、pH不適当状態で飼育されたことがあるとは認められない。また、懸濁物質による水質汚濁によるとも認めることができない。

よって、申請人の主張する本件工事と本件養鯉場におけるコイの大量死との因果関係を認めることはできない。

3 結論

以上のとおり、申請人の本件裁定申請には理由がないからこれを棄却することとし、主文のとおり裁定する。

令和2年1月28日

公害等調整委員会裁定委員会

裁定委員長 荒井 勉

裁定委員 松田 隆利

裁定委員 加藤 一実

(別紙省略)