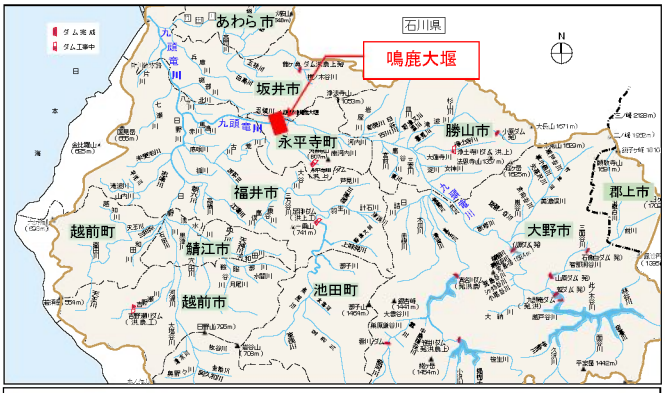
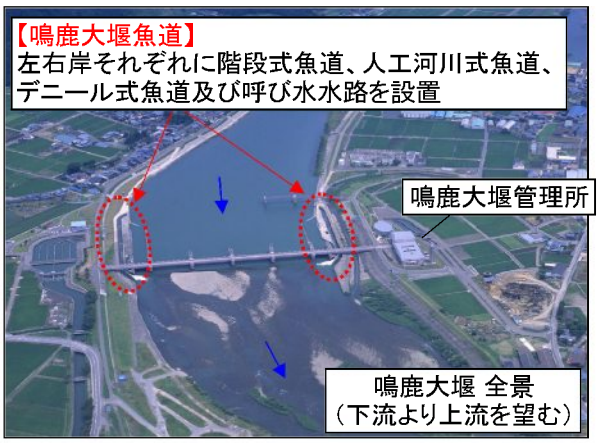
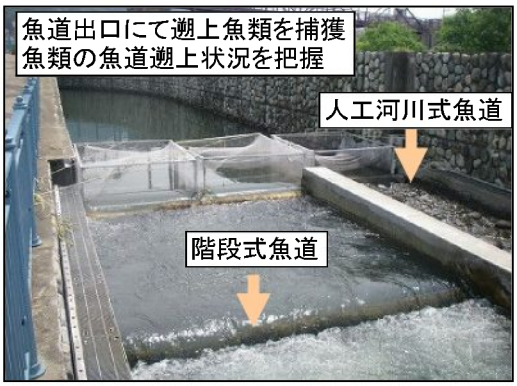
発表事例タイトル：鳴鹿大堰魚道の効果									
河川名	九頭竜川 水系			九頭竜 川		1 級			
地形・地質									
所在地	地先名 福井県吉田郡永平寺町松岡志比境～法寺岡					範囲 九頭竜川水系九頭竜川河口から約29.4km+60m 左右岸			
セグメント		河床勾配		流速		粗度係数		現況流下能力（流量・確率年）	
周辺の土地利用状況	概ね水田として利用されている。							計画高水流量（流量・確率年）	



【鳴鹿大堰の位置】
九頭竜川が福井平野・坂井平野へ流れ出す扇状地の扇の要所に位置する（九頭竜川河口から約29.4km+60m）。





鳴鹿大堰フォローアップ調査　魚類調査状況

【事例概要】

〈多自然川づくりの目標及び設定理由〉

九頭竜川中流部では、主にアユやサケ、オイカワなどの生息が確認されており、「アラレガコの生息地」として国の天然記念物の指定を受けている。また、鳴鹿大堰は山と海を結ぶ地点にあるため、生物（特に回遊魚）の移動を重視している。

旧鳴鹿堰堤の魚道(左岸のみ設置)は勾配が大きく流速が速かったことから、遊泳力の弱い魚にとって遡上が困難となっていた。そのため、鳴鹿大堰建設に伴って、魚道機能の向上を図ることとした。

鳴鹿大堰に施工した魚道は、遡上する魚類の習性や生態に配慮した階段式、人工河川式及びデニール式魚道を設け、九頭竜川に生息する様々な魚類が遡上可能となることを目標としている。

〈各種課題等〉

アユ、ウグイ等の回遊魚は毎年多数の遡上が確認されており、魚道を有効に利用していることが確認されているが、サケ・サクラマス等の大型回遊魚の遡上確認は数個体であり、魚道の効果が明確になっていない。また、サクラマススが例年魚道を遡上出来ずに堰下に滞留していること、堰上流ではサケ・サクラマスをほとんど見ないことが指摘されている。

〈沿川住民の川づくりに対する要望〉

上記課題に示すとおり、漁業協同組合等の関係機関より、大型回遊魚（サケ・サクラマス）に対しての効果が低い可能性を指摘されている。

〈事前調査結果〉

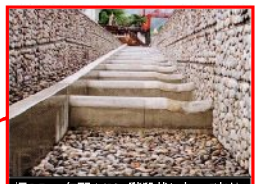
これまでの調査により、49種の魚類の魚道利用が確認されており、九頭竜川の中流域を中心に生息する種を中心となっている。魚道の新設後、旧鳴鹿大堰魚道で確認されなかった回遊魚が堰上流で確認されるようになっている。特に、遊泳力の弱いカジカ科のアラレガコ（カマキリ）が確認されており、魚道の効果と考えられる。

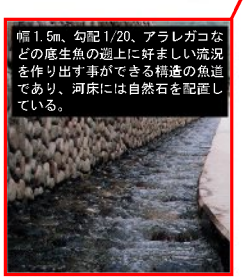
また、アユは鳴鹿大堰の魚道を旧鳴鹿大堰時よりも多数遡上していることが確認されており、アユの遡上に対しての効果も伺える。一方、サクラマスやサケ等の大型回遊魚については、現地調査では確認されない年度があるものの、魚道観察室からは例年数個体の遡上が確認されている。

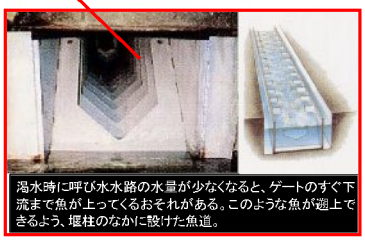
機関名　福井河川国道事務所　河川管理第二課

テーマ分類Ⅰ	④　各機関で実地した代表事例
テーマ分類Ⅱ	⑨　その他（上記①～⑧に該当しない事例）

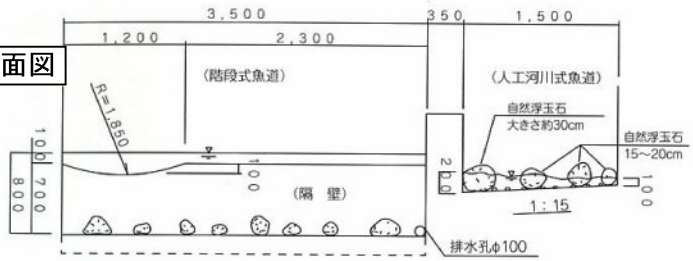
旧鳴鹿堰堤は左岸に1箇所、幅6.0m、勾配 1/13 の階段式魚道が設置されていた。


幅3.5m、勾配1/20、階段状になっており、アユやサクラマス、サケなどの遊泳力の強い魚の利用を想定した魚道。


幅1.5m、勾配1/20、アラレガコなどの底生魚の遡上に好ましい流況を作り出す事ができる構造の魚道であり、河床には自然石を配置している。


渇水時に呼び水水路の水量が少なくなると、ゲートのすぐ下流まで魚が上ってくるおそれがある。このような魚が遡上できるよう、堰柱のなかに設けた魚道。

魚道　断面図



〈実施内容〉テーマ分類Ⅰが①の場合、見直し方針、②の場合、アドバイザーの助言内容も含め記載

〈施工14年後の現状〉

継続して遡上調査を実施しており、魚道の効果を確認している。例年、アユの遡上を最も多く確認しており、遊泳力の弱いアラレガコ（カマキリ）の遡上も継続的に確認されている。なお、今年度10月には、サケ・サクラマス（ヤマメ）の遡上が現地調査により確認されている。

魚道別にみると、階段式魚道でアユやサケ等の遊泳力の強い魚類が遡上し、人工河川式魚道で幼魚や底生魚などの遊泳力の弱い魚類が遡上しており、流速や河川形態に応じて使い分けが行われている。

〈自己評価〉

九頭竜川水系で水産上重要なアユを始めとした多くの回遊魚が魚道を利用していること、底生魚等の遊泳力の弱い魚種にも利用されていることより、一定の効果があるものと考えている。ただし、サケ・サクラマス等の大型回遊魚の遡上確認個体数が少ないことから、大型回遊魚に対する魚道の効果については現段階では未確認の部分もあると考えている。

〈今後の改善方策（案）〉

サケ・サクラマス等の大型回遊魚に対する魚道の効果を明確にするための調査を実施し、鳴鹿大堰の魚道の適切な管理を検討していく予定である。今年度は、大型回遊魚の遡上が可能な魚道にするための魚道管理について調査・検討を行っているところである。

鳴鹿大堰　魚道の効果

国土交通省近畿地方整備局
福井河川国道事務所
河川管理第二課

鳴鹿大堰 魚道周辺の概要

鳴鹿大堰 魚道の効果（目標）

（旧鳴鹿大堰魚道の課題）

・勾配が大きい
・流速が速い

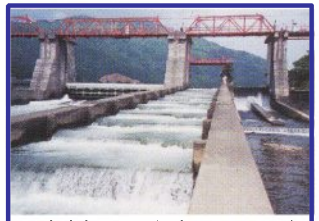
アラレガコ等の
遊泳力の弱い魚の遡上が困難

魚道機能の向上を目指す

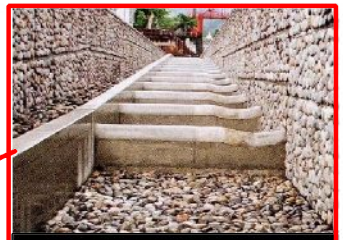
（鳴鹿大堰　魚道）

・階段式魚道：遊泳魚
・人工河川式魚道：底生魚
・デニール式魚道：渇水時対策

●鳴鹿大堰では左右岸それぞれに、階段式、人工河川式魚道と呼び水水路を設け、アラレガコ等の底生　魚や稚魚など遊泳力の弱い魚も遡上可能となるようにしているほか、渇水時に呼び水水路の水量が少なくなった時のために堰柱の中にデニール式魚道を設けている。

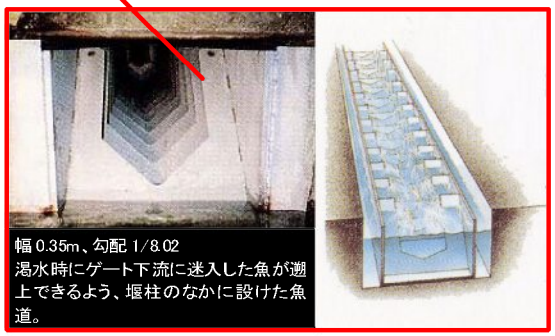


旧鳴鹿堰堤は左岸に1カ所、幅6.0m、勾配 1/13 の階段式魚道が設置されていた。



幅3.5m、勾配 1/20
階段状になっていて、アユやマス、サケ等遡上する力が強い魚たちがのぼる魚道。

幅 1.5m、勾配 1/20
自然の河岸に似せてつくっており、幼魚や遡上する力の弱い魚を対象とした魚道。



幅 0.35m、勾配 1/8.02
渇水時にゲート下流に迷入した魚が遡上できるよう、堰柱のなかに設けた魚道。

鳴鹿大堰 魚道の効果（現状評価）

〈H16．5撮影〉

階段式魚道を遡上する魚類（魚道観察室より）

〈H21．10撮影〉

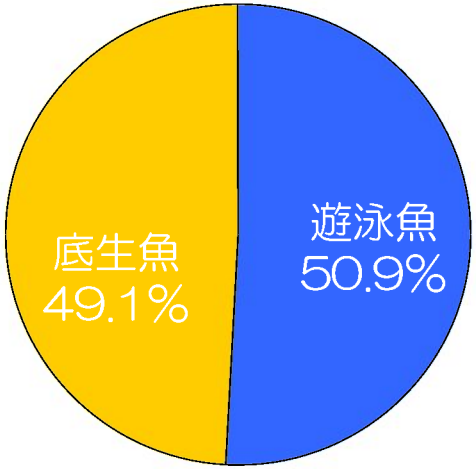
人工河川式魚道を遡上するアラレガコ

調査区間		H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
中流域	18.0～29.4km	×	4	10	20	47	30			5	
鳴鹿大堰 29.4km	階段式魚道	2	×	×	×	×	×	1	×	×	1
	人工河川式魚道	5	×	×	1	26	1	10	39	3	2
	湛水域			×	×	2※	1			×	
鳴鹿大堰上流	31.2km～					×				×	
合計		7	4	10	21	75	32	11	39	8	3

× 調査は行われたが未確認　※目視確認

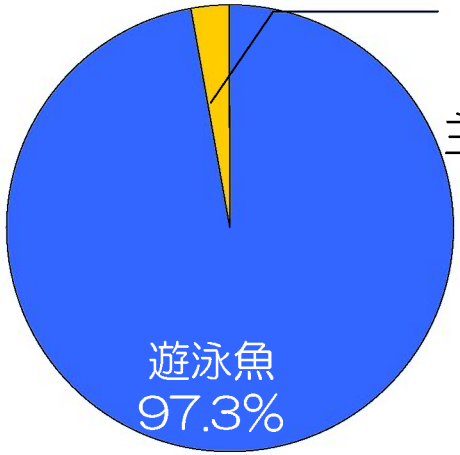
魚道の遡上個体数割合

＜人工河川式魚道＞



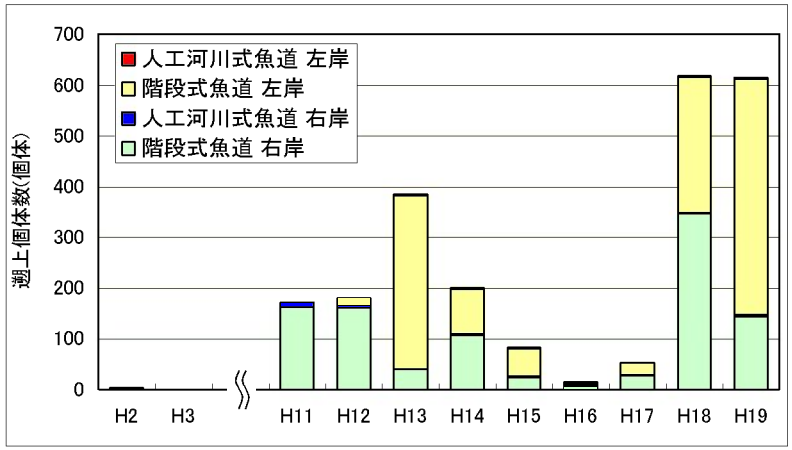
主な遡上確認魚種
- オオヨシノボリ
- アユ
- シマヨリノボリ
- ウツセミカジカ
- ウグイ

＜階段式魚道＞



主な遡上確認魚種
- アユ
- ウグイ
- オイカワ
- カマツカ
- カワムツ

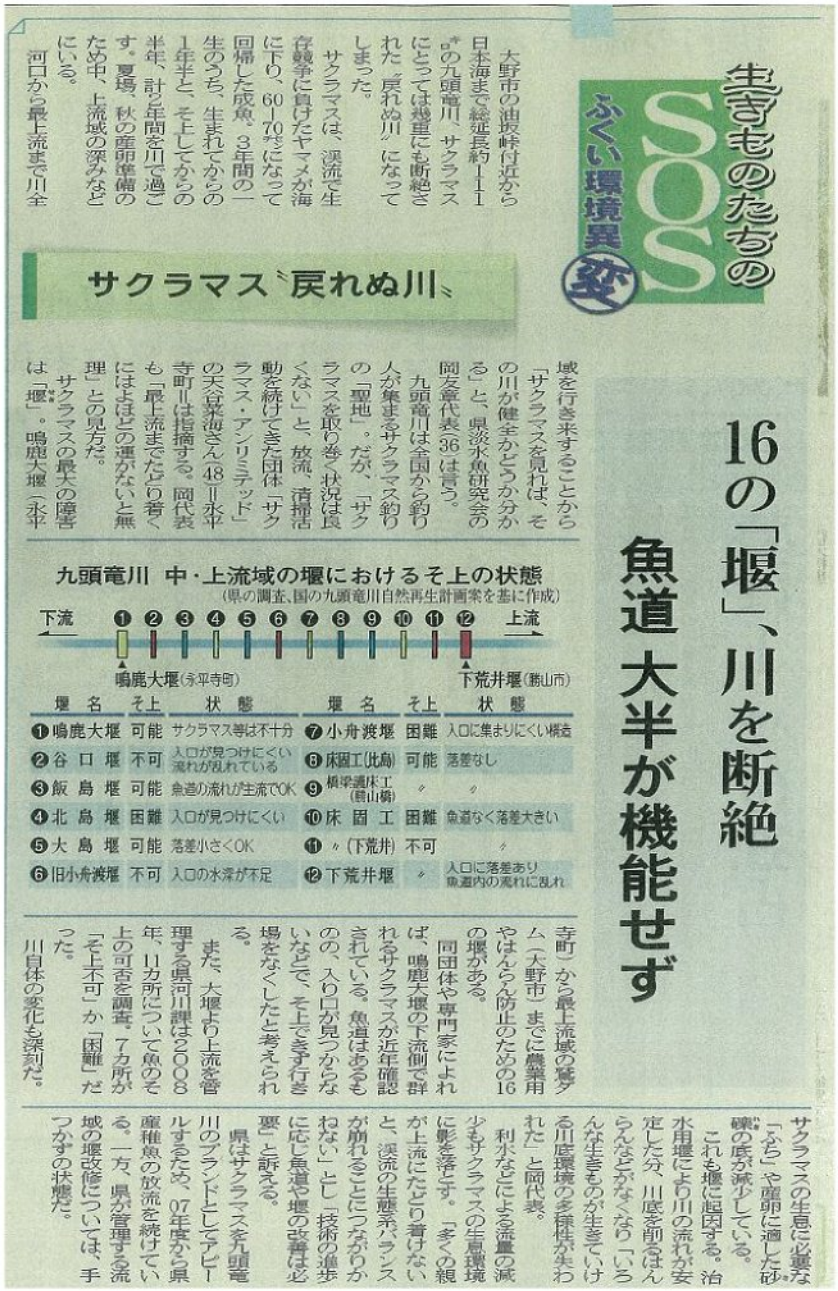
（平成11～２０年度　魚道調査結果より）



H20　鳴鹿大堰総合評価検討業務報告書より

〈H21．6撮影〉

階段式魚道を遡上する魚類（魚道観察室より）



生きものたちのSOS ふくい環境異変

サクラマス〝戻れぬ川〟

16の「堰」、川を断絶

魚道 大半が機能せず

大野市の油坂峠付近から日本海まで総延長約111キロの九頭竜川。サクラマスにとっては幾重にも断絶された〝戻れぬ川〟になってしまった。

サクラマスは、渓流で生存競争に負けたヤマメが海に下り、60～70センチになって回帰した成魚。3年間の一生のうち、生まれてからの1年半と、そ上してからの半年、計2年間を川で過ごす。夏場、秋の産卵準備のため中、上流域の深みなどにいる。

河口から最上流まで川全域を行き来することから「サクラマスを見れば、その川が健全かどうか分かる」と、県淡水魚研究会の岡友意代表(36)は言う。

九頭竜川は全国から釣り人が集まるサクラマス釣りの「聖地」。だが、「サクラマスを取り巻く状況は良くない」と、放流、清掃活動を続けてきた団体「サクラマス・アンリミテッド」の天谷栄海さん(48)＝永平寺町＝は指摘する。岡代表も「最上流までたどり着くにはよほどの運がないと無理」との見方だ。

サクラマスの最大の障害は「堰」。鳴鹿大堰（永平寺町）から最上流域の猪ダム（大野市）までに農業用やはんらん防止のための16の堰がある。

同団体や専門家によれば、鳴鹿大堰の下流側で群れるサクラマスが近年確認されている。魚道はあるものの、入り口が見つからないなどで、そ上できず行き場をなくしたと考えられる。

また、大堰より上流を管理する県河川課は2008年、11カ所について魚のそ上の可否を調査。7カ所が「そ上不可」か「困難」だった。

川自体の変化も深刻だ。サクラマスの生息に必要な「ふち」や産卵に適した砂礫の底が減少している。

これも堰に起因する。治水用堰により川の流れが安定した分、川底を削るはんらんなどがなくなり「いろんな生きものが生きていける川底環境の多様性が失われた」と岡代表。

利水などによる流量の減少もサクラマスの生息環境に影を落とす。「多くの親が上流にたどり着けないと、渓流の生態系バランスが崩れることにつながりかねない」とし、「技術の進歩に応じ魚道や堰の改善は必要」と訴える。

県はサクラマスを九頭竜川のブランドとしてアピールするため、07年度から県産種魚の放流を続けている。一方、県が管理する流域の堰改修については、手つかずの状態だ。

九頭竜川 中・上流域の堰におけるそ上の状態

（県の調査、国の九頭竜川自然再生計画案を基に作成）

下流 ❶ ❷ ❸ ❹ ❺ ❻ ❼ ❽ ❾ ❿ ⓫ ⓬ 上流

▲鳴鹿大堰（永平寺町）　▲下荒井堰（勝山市）

堰名	そ上	状態	堰名	そ上	状態
❶鳴鹿大堰	可能	サクラマス等は不十分	❼小舟渡堰	困難	入口に集まりにくい構造
❷谷口堰	不可	入口が見つけにくい 流れが乱れている	❽床固工(比島)	可能	落差なし
❸飯島堰	可能	魚道の流れが主流でOK	❾横梁護床工(朝山橋)	〃	〃
❹北島堰	困難	入口が見つけにくい	❿床固工	困難	魚道なく落差大きい
❺大島堰	可能	落差小さくOK	⓫〃(下荒井)	不可	〃
❻旧小舟渡堰	不可	入口の水深が不足	⓬下荒井堰	〃	入口に落差あり 魚道内の流れに乱れ

〈H21.7.10 福井新聞〉

鳴鹿大堰 魚道の課題と改善方針（案）

サケ・サクラマス等の大型回遊魚の遡上における魚道の効果について

（課題）

サケ・サクラマス等の大型回遊魚の遡上において、**魚道の効果が明確になっていない**。

鳴鹿大堰魚道で捕獲されたサケ

〈H21.10撮影　体長70cm〉

（改善方針（案））

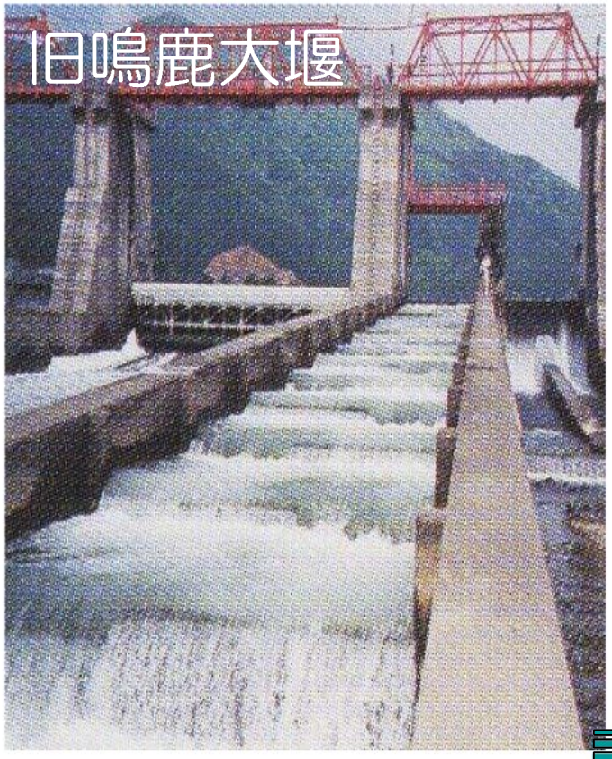
サケ・サクラマス等の大型回遊魚に対する魚道の効果を明確にするための調査を実施し、**鳴鹿大堰の魚道の適切な管理を検討**していく予定。

今年度は、大型回遊魚の遡上が可能な魚道にするため魚道下流側の流速・堆砂状況を調査し、土砂掘削・呼び水水路の放流量の検討を実施中。

鳴鹿大堰 魚道周辺の概要

魚道詳細図

鳴鹿大堰 魚道の効果（目標）



（旧鳴鹿大堰魚道の課題）

・勾配が大きい

・流速が速い

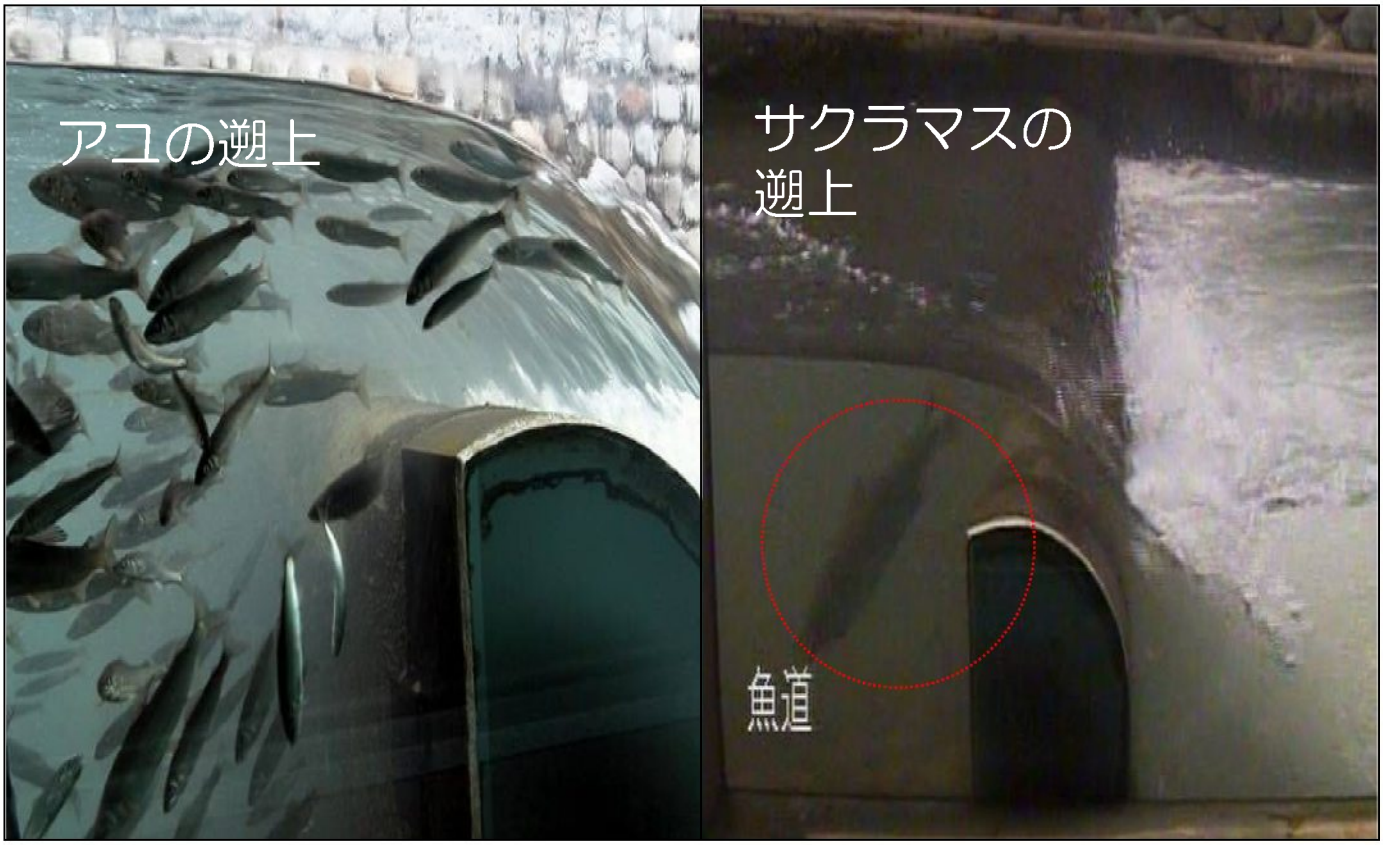
遊泳力の弱い魚の遡上が困難

魚道機能の向上を
目指す

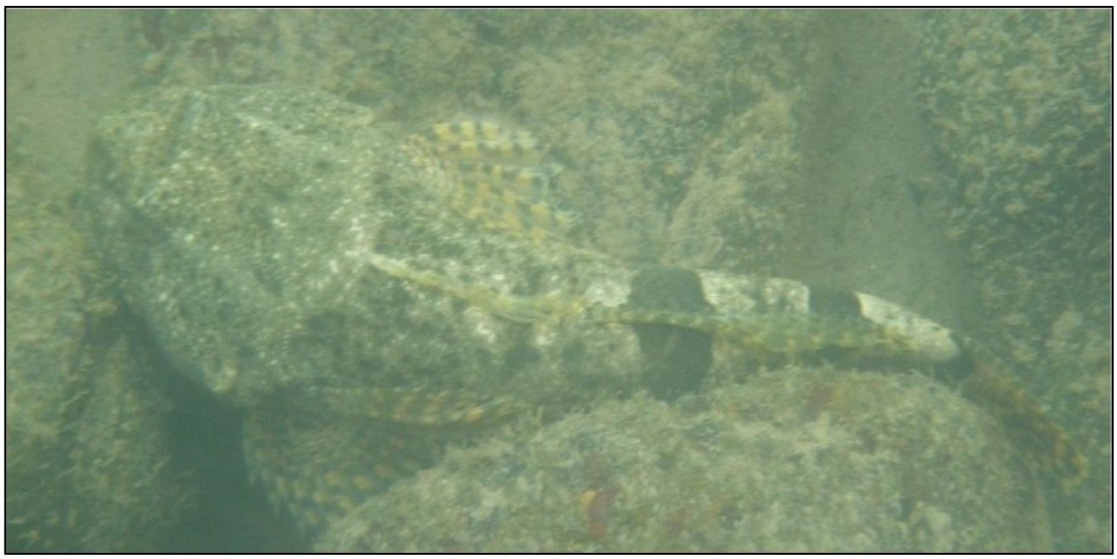
（鳴鹿大堰　魚道）

・階段式魚道：遊泳魚
・人工河川式魚道：底生魚
・デニール式魚道：渇水時
対策

鳴鹿大堰 魚道の効果（現状評価）



階段式魚道を遡上する魚類（魚道観察室より）



人工河川式魚道を遡上するアラレガコ

鳴鹿大堰 魚道の課題と改善方針（案）

サケ・サクラマス等の大型回遊魚の遡上における魚道の効果について

（課題）

サケ・サクラマス等の大型回遊魚の遡上において、**魚道の効果が明確になっていない**。

（改善方針（案））

サケ・サクラマス等の大型回遊魚に対する魚道の効果を明確にするための調査を実施し、**鳴鹿大堰の魚道の適切な管理を検討**していく予定。

今年度は、大型回遊魚の遡上が可能な魚道にするための魚道管理について調査・検討を実施中。