

# 河川環境復元に向けての 取り組みについて

一庫ダム管理所  
管理班 松川 知三

# 一庫ダムにおける河川環境復元の取り組み

## 下流土砂還元＋フラッシュ放流

・平成14年度より対策を開始し、今後も継続的に実施して、下流の河川環境を改善する。貯水池への堆砂の流入を軽減し、貯水池の延命化を図る。

## 弾力的管理試験

・下流減水区間の解消および貯水池内在来魚の産卵場所の保全を目的として、平成18年度より試験を開始した。平成20年度で3年間の試験期間を終え、平成21年度にさらに3年間延長している。

## 貯水池内外来魚対策

・平成17年度より対策を開始し、平成18年度からは直営による調査を行っている。今後も継続調査し、魚類相の把握に努めるとともに、外来魚は駆除し、再利用を図っていく。



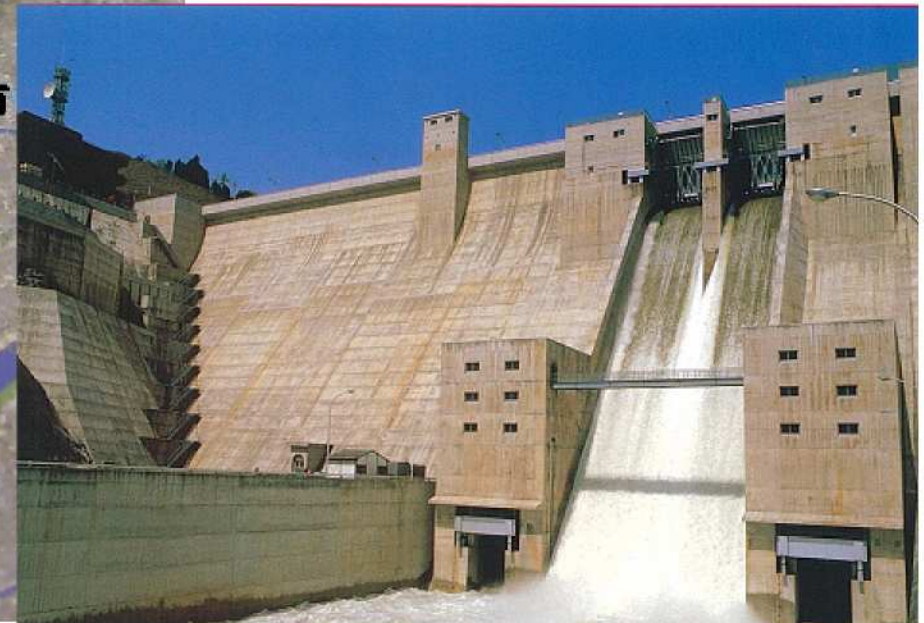
# 一庫ダムについて

## ○ダム諸元

- ・形式: 重力式コンクリートダム
- ・堤高: 75m
- ・堤頂長: 285m
- ・総貯水容量: 33,300千 $m^3$
- ・湛水面積: 1.4 $km^2$

## ○ダムの役割(目的)

- ・洪水調節
- ・水道用水の供給
- ・既得取水の確保・河川環境の保全









# ダムによる河川環境の変化

- ・下流河川流況の平滑化 および土砂供給の遮断 → 魚類・底生動物の生息場所の減少
- ・藻類の剥離・更新の頻度が減少 → 藻類が大型化し魚類の餌になりにくなる
- ・アユなどの魚類の数が減少
- ・貯水池内での外来魚の増加(在来魚の産卵場所の減少)
- ・ダム下流に減水区間が発生(猪名川合流地点までの5km区間)

強い危機感

地域住民等からも  
対策実施の強い要望

昭和57年(ダム建設当時)



20年後

平成14年



河床のアーモークート化  
(土砂(細粒分)の流失)



# 一庫ダムの下流で期待される効果

1. 川の中の石に付着している古い藻類が剥がれて、新しい藻類（魚類等のえさ）ができること（剥離・更新の支援）。
2. 川の中に中小の石や砂が堆積することで、魚が卵を産む場所（魚類の産卵床）がつくられること。
3. 少ない水の量では、川の一部に淀みができるため、淀みを流して川をきれいにする。



フラッシュ放流前



フラッシュ放流後

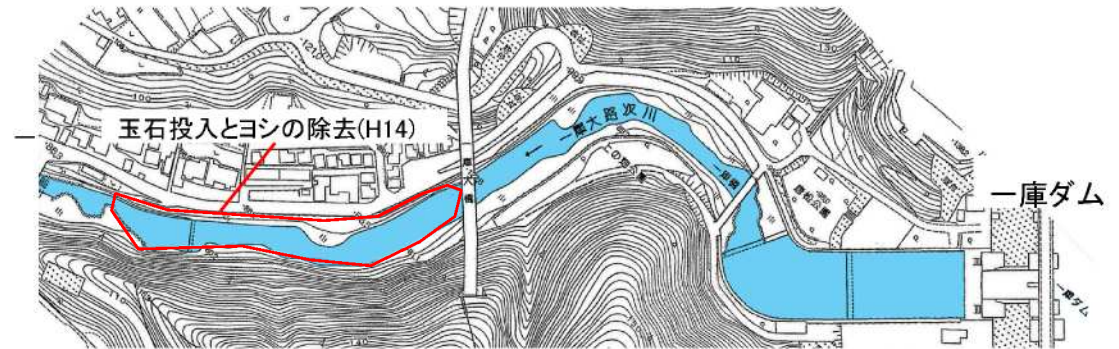


# 下流土砂還元＋フラッシュ放流

平成14年度対策(陸生植物の除去および玉石の投入)

## 目的

- ・魚が外敵から隠れる場所を造る
- ・アユのなわばり造成場所を造る
- ・水辺を復元し、餌(虫)場を造る
- ・砂が更新されやすいようにする



施工前



施工後



施工前



玉石投入 190m<sup>3</sup>  
ヨシの除去 2,000m<sup>2</sup>

施工後



- ・ヨシは重機により、根から除去
- ・玉石は右岸側に敷き均し、5~10mの間隔で河川を横断するように配置





# 下流土砂還元＋フラッシュ放流

## 投入材料の採取

平成18年2月土砂採取

平成19年2月土砂採取

平成20年2月土砂採取

その他

- ・猪名川河川事務所関連工事発生土砂
- ・池田土木事務所関連工事発生土砂
- ・多田浄水場取水口周辺堆積土砂 etc...



旧堰堤

一庫大路次川

一庫ダム

田尻川

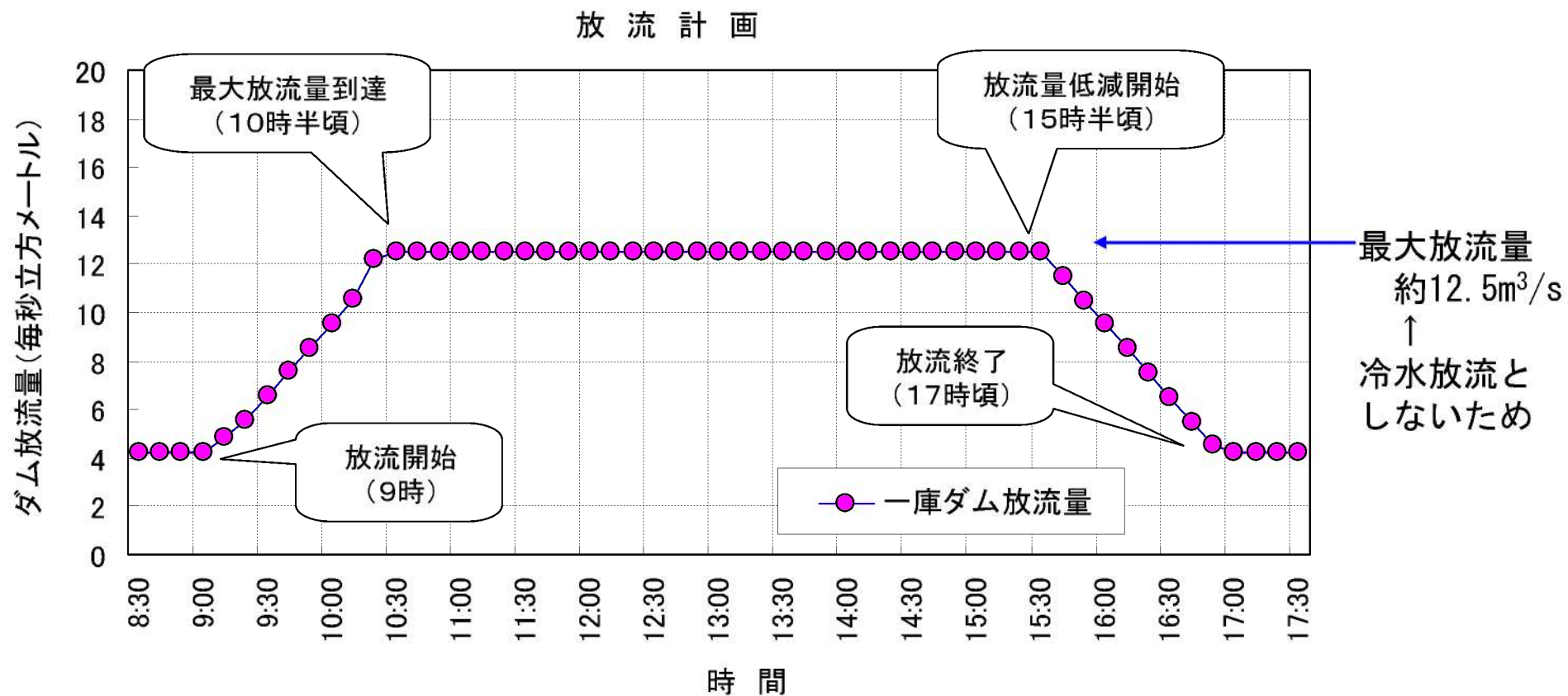
平成17年3月土砂採取

地点B (黒川)





# 平成23年度の放流の概要





## H23.5.24の実施状況





# H23.5.24の実施状況





# H23.5.24の実施状況





# H23.5.24の実施状況





# H23.5.24の実施状況





# 河川の状況の変化

(ダム下流約400m付近)

・平成14年度から河川環境復元対策を開始

昭和57年(ダム建設当時)

~20年間~

平成14年4月(対策前)

平成15年8月(対策後)



平成23年4月



平成22年1月

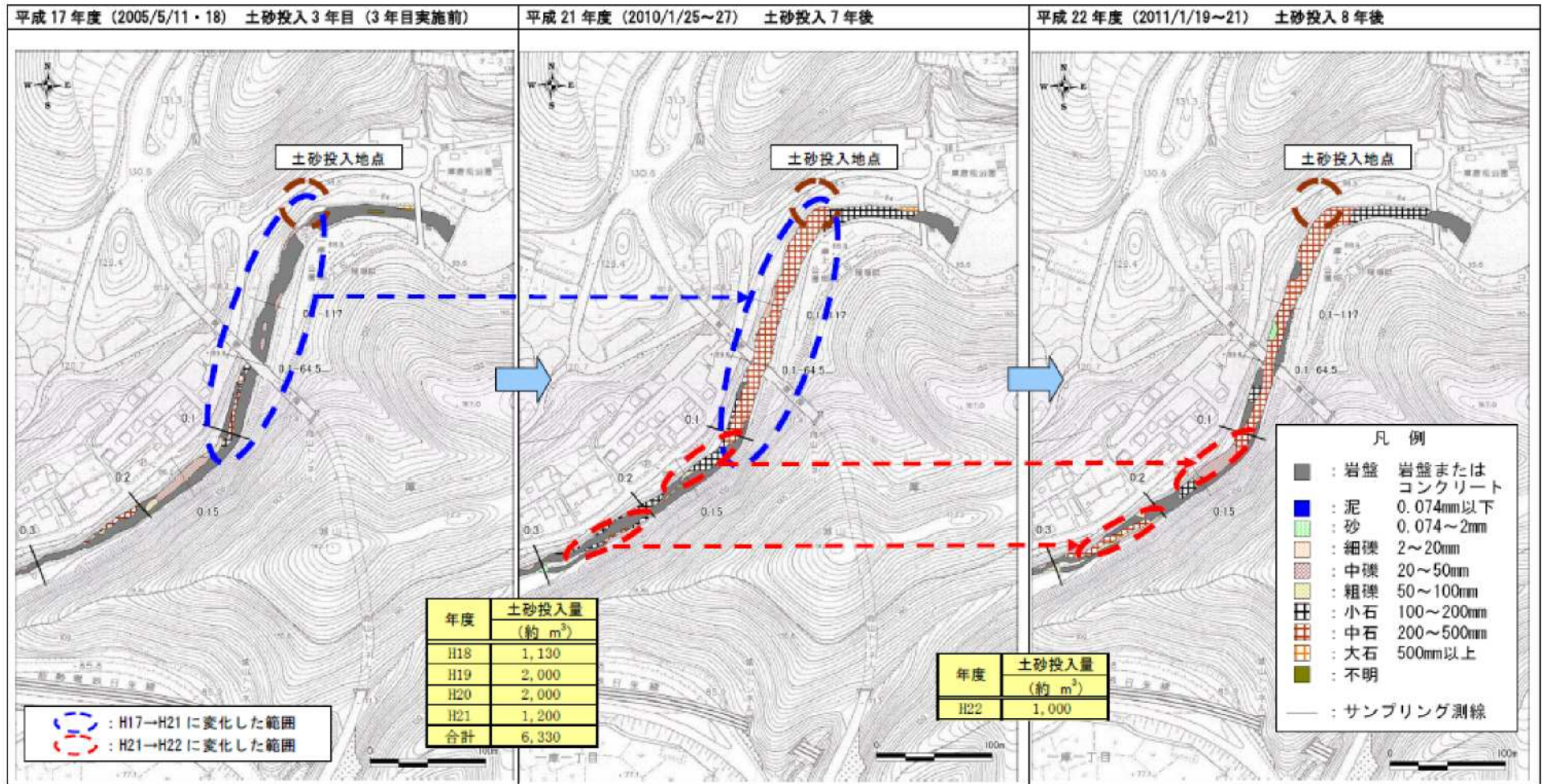


平成18年11月





# 河床材料の変遷



一庫大路次川の河床構成材料の変遷(ダム下0.0~0.3kp)



# 生物への影響(1)

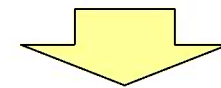
## 魚類調査実施箇所(ダム下流約250~550m付近)での調査結果

種名	年月	平成 13年度	平成 14年度	平成 15年度	平成 16年度	平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20年度	平成 21年度	平成 22年度
ウナギ		2	2	8	8	4	3	2	1	9	2
コイ			1	1	2	1					
コイ科稚魚								51			
ギンブナ		8	11	9	3	16					
ゲンゴロウブナ						2					
フナ属						3					
オイカワ		22	28	29	40	2	94	132	445	228	418
カワムツ		4	1	2							4
ムギツク		5	2	6							
カマツカ		3	2	3	1				2	1	
ニゴイ				3							
スゴモロコ			2	1		2					
ドジョウ				1							
シマドジョウ		3		1	1	2	1	2	1	12	
スジシマドジョウ		8	2		1	6					
ギギ		2	1	10	7	4	1	4			1
ナマズ		1		4	1	2	1				1
アユ		1	6	6	30	25	37	19	29	49	34
ニジマス		2	6		1					5	
ブルーギル		1	1	1							1
オオクチバス					1						
ドンコ						1					
ウキゴリ						1				1	2
シマヨシノボリ									5	5	
トウヨシノボリ								33	83	57	35
オオヨシノボリ				1							2
カワヨシノボリ		22	20	43	37	43	115	127	52	64	35
総個体数		84	85	129	133	114	252	370	618	431	535

・底生魚であるヨシノボリ属の個体数が増加している。

・平成16年度以降、アユの個体数が増加し、近年は比較的安定した個体数で推移している。

・オイカワの個体数は、平成18年度以降増加が確認されており、近年は対策実施前の10~20倍の個体数が確認されている。

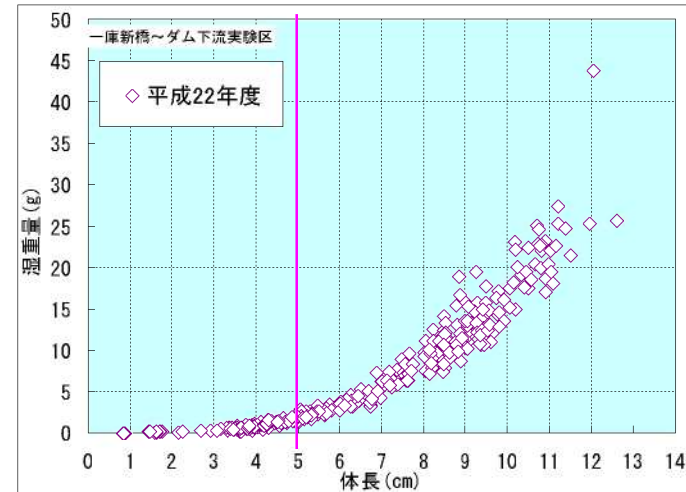
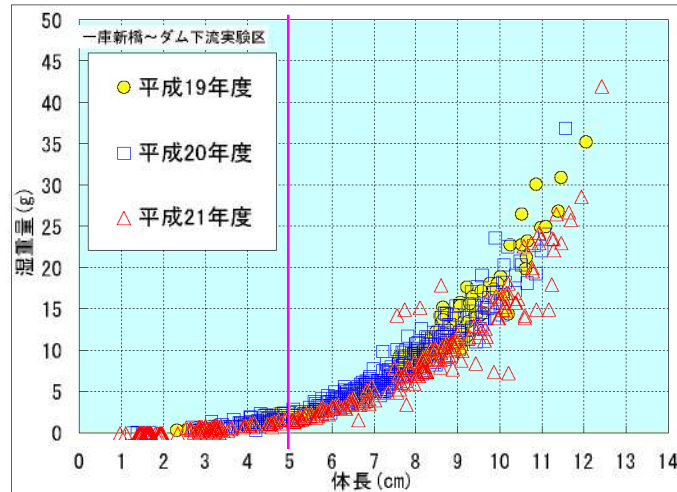
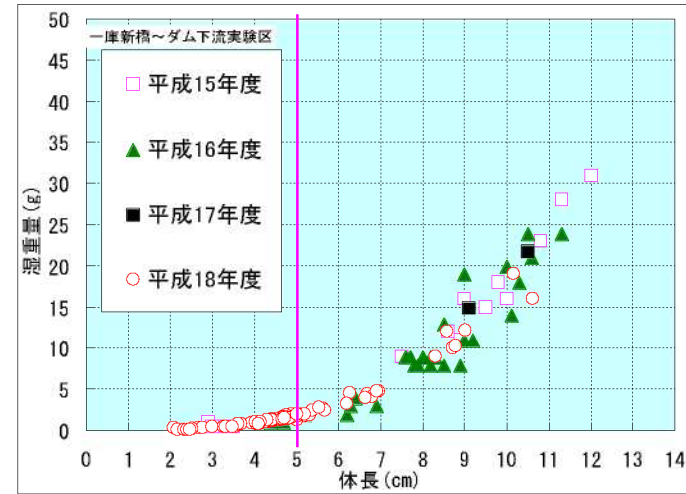
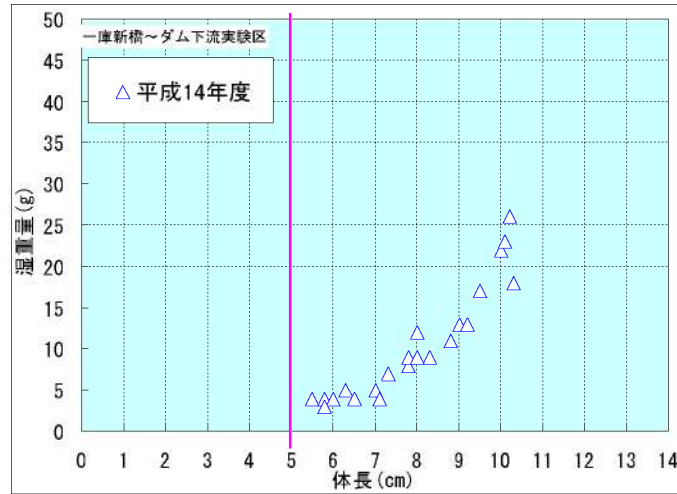


土砂投入や流況変化による効果が一因として推測される。

オイカワが生息することにより、アユが藻類を食べやすい状態が維持されることから、オイカワの生息状況は、アユの生息環境が改善されたかどうかの指標となる。

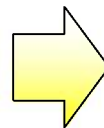


# 生物への影響(2)



オイカワの湿重量と体長の関係(一庫新橋～ダム下実験区)

平成15年度以降、特に平成18年度以降、  
体長5cm以下の稚魚が増加している

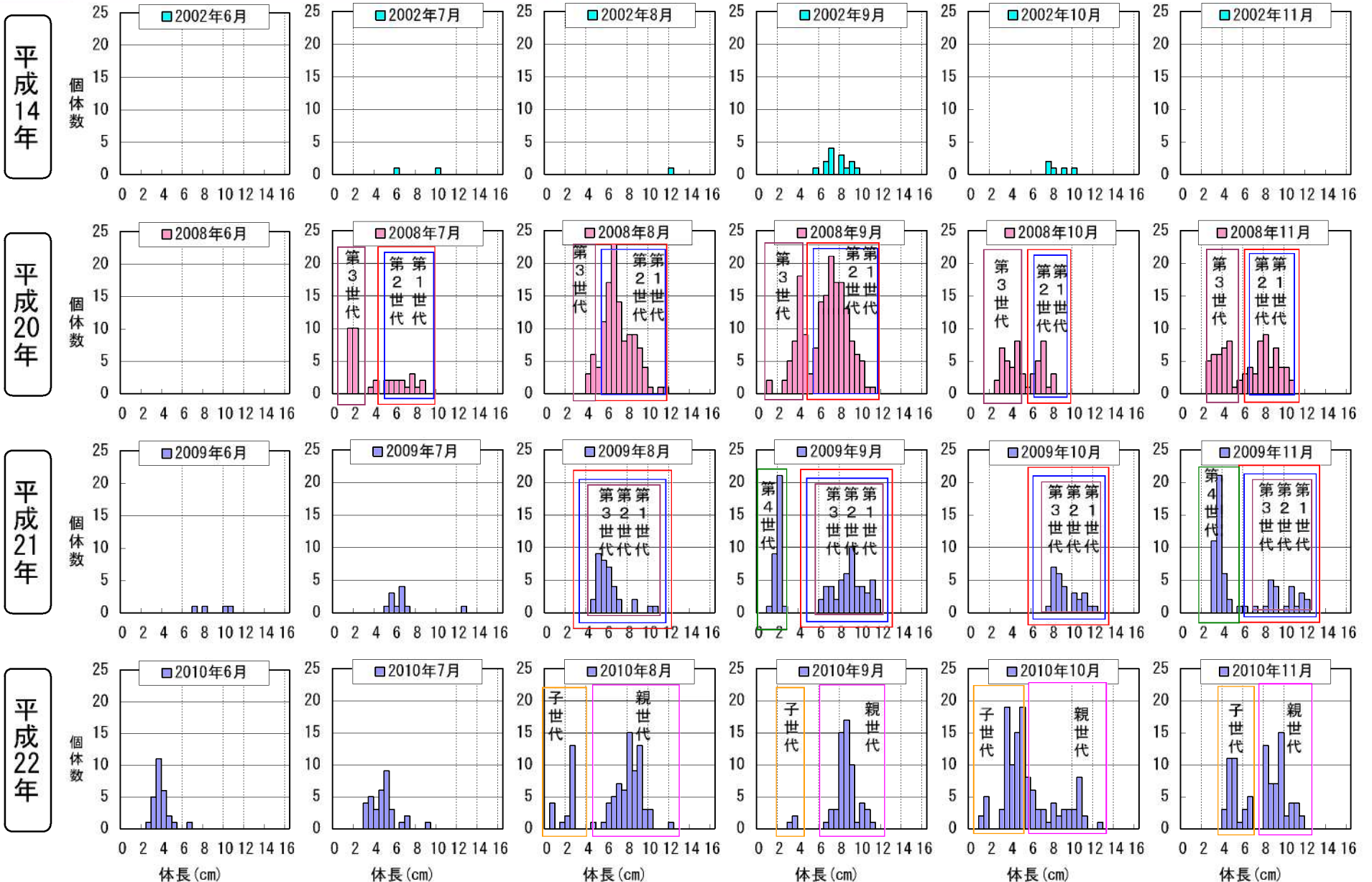


下流土砂還元とフラッシュ放流および弾力的  
管理試験の複合的な効果が現れてきている



# 生物への影響(3)

オイカワの世代交代が確認されている



オイカワの体長別個体数(一庫新橋～ダム下実験区)



## まとめ

- 指標種としたオイカワの確認個体数が増加していることなどは、河川環境復元のための取り組みの複合的な効果が現れたものであり、取り組みの方向性が適切であることを示すものである。
- これらの取り組みを、今後も継続的に実施していくことが肝要である。

～これまでも、これからも～

漁業協同組合・地元NPO・地元関係機関・学識経験者などによる意見交換会を毎年実施するなど、地元の方々のご意見・ご理解を得ながら、より良い河川環境を目指して、地域に密着した地道な環境保全対策に着実に取り組んでいきたい。