



雄物川上流域における湧水生態系の保全を目指した 環境整備事業の取組事例



玉川新設ワンド(R5. 6. 29撮影)

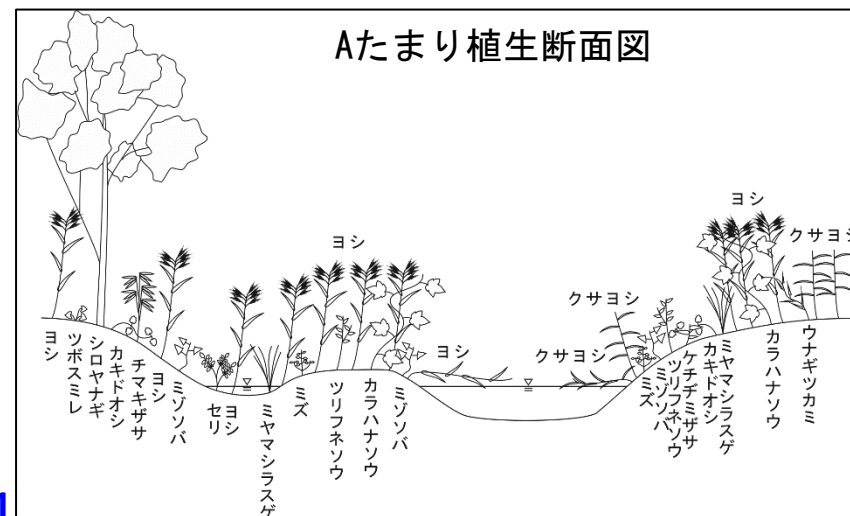
国土交通省 東北地方整備局 湯沢河川国道事務所
工務第一課 藤原 直樹

目次

1. 雄物川上流域における環境整備の背景・課題
2. 環境整備の取り組み内容
(整備済み3地区の概要・整備後の状況)
3. 今後の展開(3地区対応方針)

Aたまり

施工5年後夏 (R5年9月)



1.雄物川上流域における環境整備の背景・課題

【背景】

- 秋田県南部を流れる一級河川の雄物川には多くの湧水があり、東北地方の一級河川の中で単位延長あたりのワンド・たまりの数が最も多い

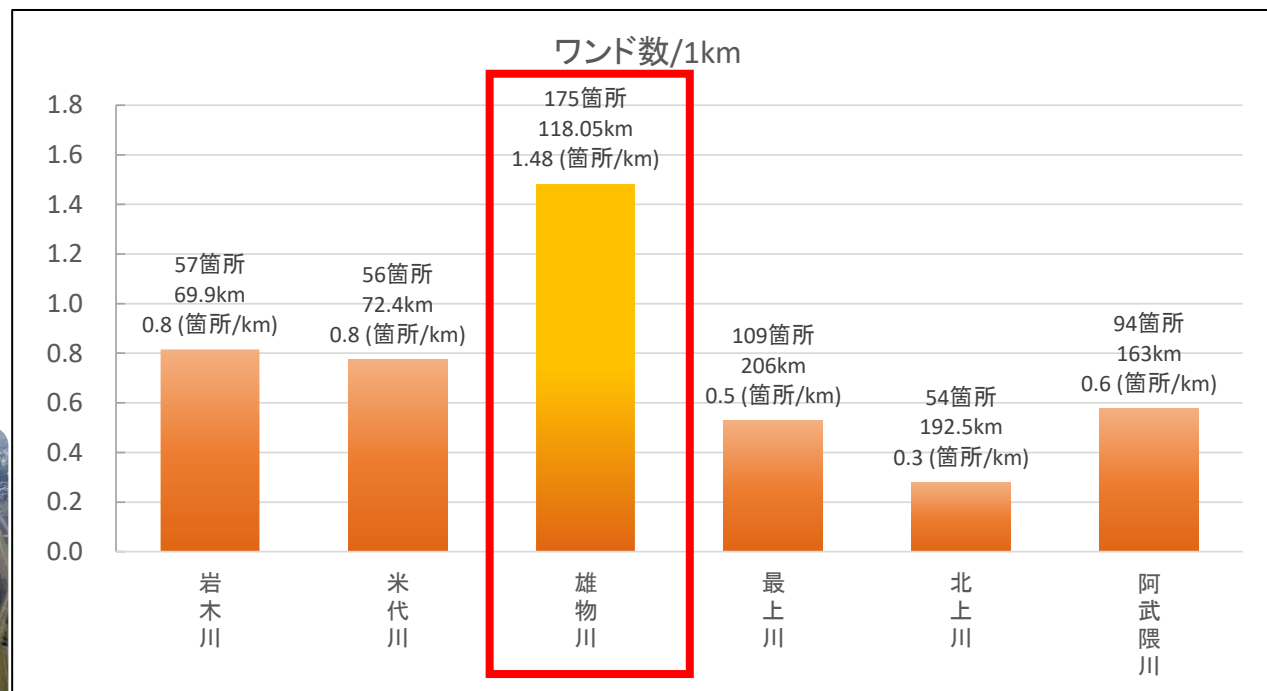


図 東北地方の主な一級河川(直轄管理区間のうち本川のみ)におけるワンド・たまりの数 (1km当たり)

(出典：河川環境情報図) ※調査年度は各河川で異なる

※上記の河川の選出方法：東北地方の一級河川のうち、直轄管理区間延長が幹川流路延長の50%以上を締めている河川を選出

1.雄物川上流域における環境整備の背景・課題

【背景】

- ・現在において、全国で唯一ゼニタナゴの自然繁殖を確認
- ・全国で唯一トミヨ属雄物型と淡水型の両種が同所に生息

ゼニタナゴ
(絶滅危惧 I A類)

本来の生息域である大河川に生息するのは全国で雄物川のみ



ヤリタナゴ
(準絶滅危惧)



キタノアカヒレタビラ
(絶滅危惧 I B類)



トミヨ属雄物型
(背鰭の棘鰭膜が黒色)
(絶滅危惧 I A類)

雄物川水系と最上川水系の一部にのみ生息



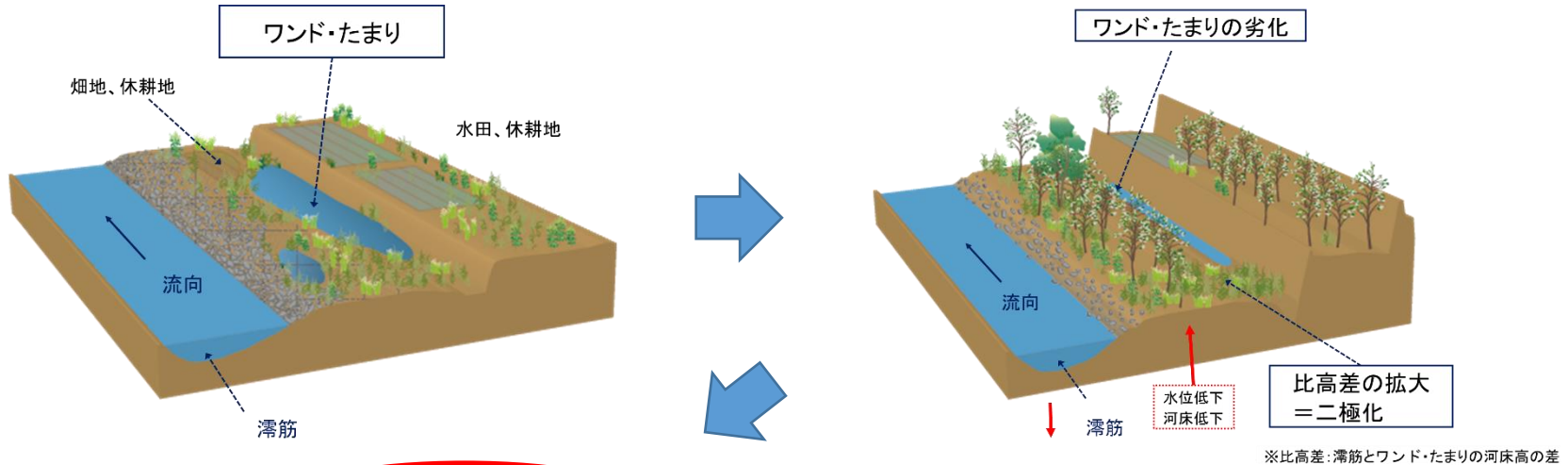
トミヨ属淡水型
(背鰭の棘鰭膜が透明)
(絶滅危惧 II 類)

湧水生態系の指標種 (トミヨ属魚類)

ワンド・たまり環境の指標種 (在来タナゴ類)

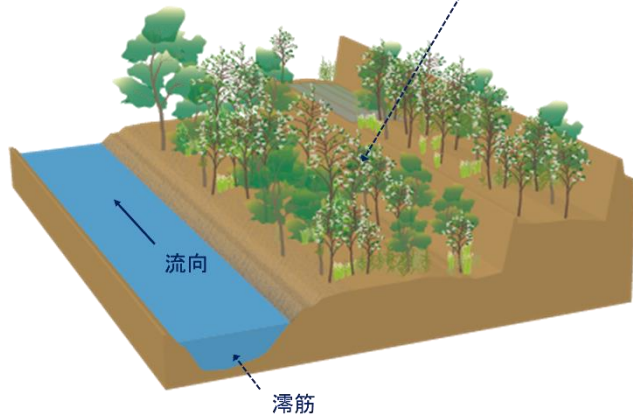
【課題】

- 雄物川水系のワンド、たまりは、二極化の進行により面積が縮小し、**生物の生息・生育・繁殖環境が急速に劣化**



ワンド・たまりの消失

= 生物の生息環境劣化



湧水生態系の保全・再生・創出

のため、ワンド・たまりが消失・縮小した箇所で自然再生事業を実施

⇒ 整備済み3地区の事例を紹介

2.環境整備の取り組み内容①（玉川新設ワンド）



【整備の概要】

- ・雄物川支川玉川において、過去にワンドが消失した箇所で新設ワンドをH30～R1年に整備し、R2年以降モニタリング調査を継続

【整備の目的】

- ・トミヨ属魚類やタナゴ類の生息が可能となる水際湿地（湧水生態系）の再生

新設ワンド整備状況

整備前(H30)



整備直後(R2)



整備2年後(R3)



■設計時の配慮事項



①水源の確保

河川環境基図でかつてあった湧水の箇所を確認
⇒試掘により湧水の水位が維持されることを確認

②水深の確保

本川の水位が低下した場合でも、トミヨ属魚類の生息可能な水深が確保できる掘削深を設定



③緩勾配設計

水際のエコトーンによるトミヨ属魚類の産卵環境の創出を期待し、法面を緩傾斜化

④表土貼付けによる法面植生早期回復

魚類の隠れ場となるカバー植生の早期回復を期待し、掘削表土を新設ワンド法面に貼付

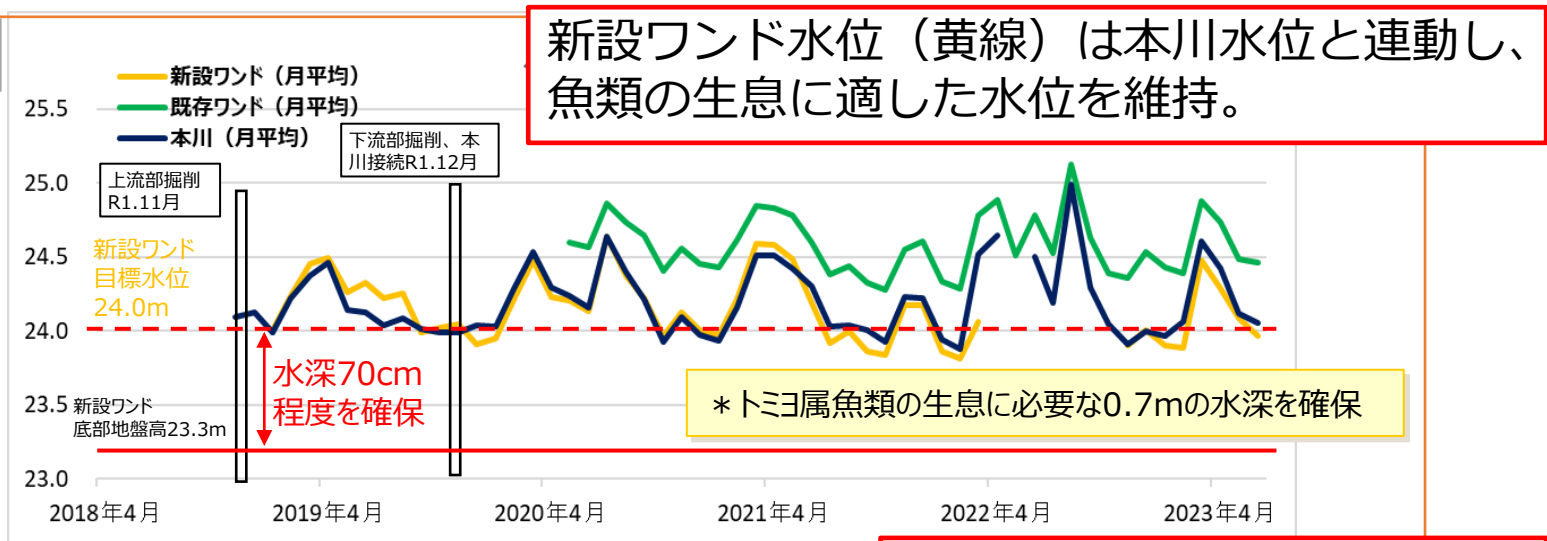
2. 環境整備の取り組み内容① (玉川新設ワンド)



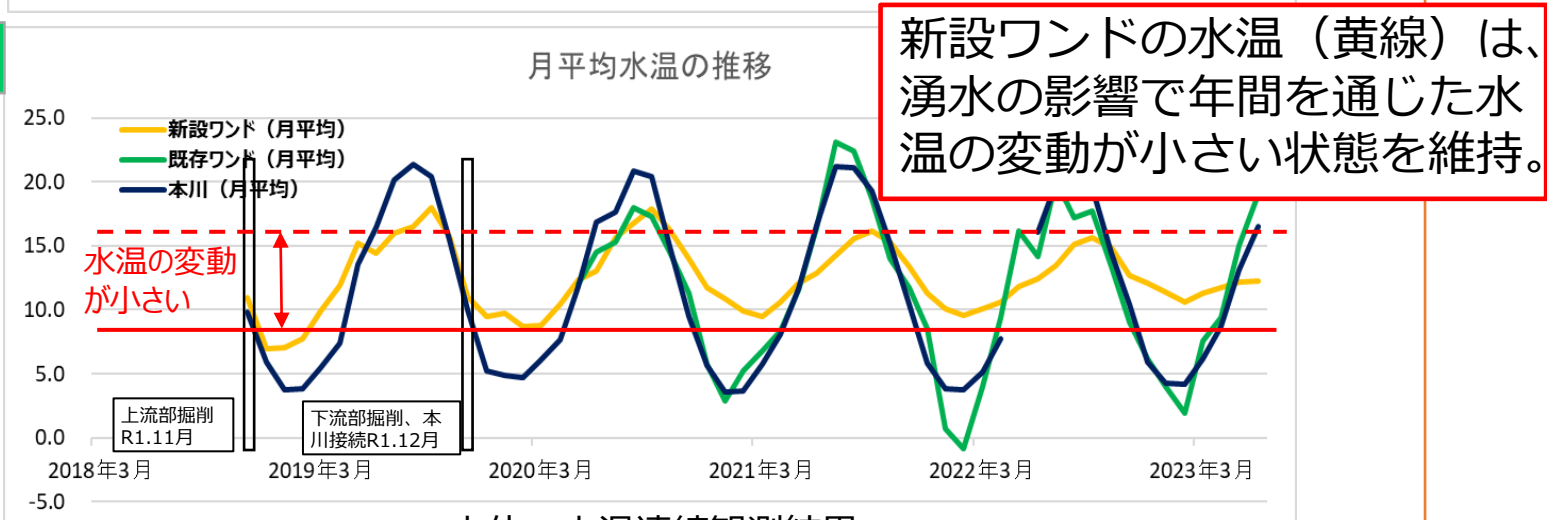
■整備後の状況 (モニタリングの結果)

①水源・水深の確保

水位



水温



水位、水温連続観測結果

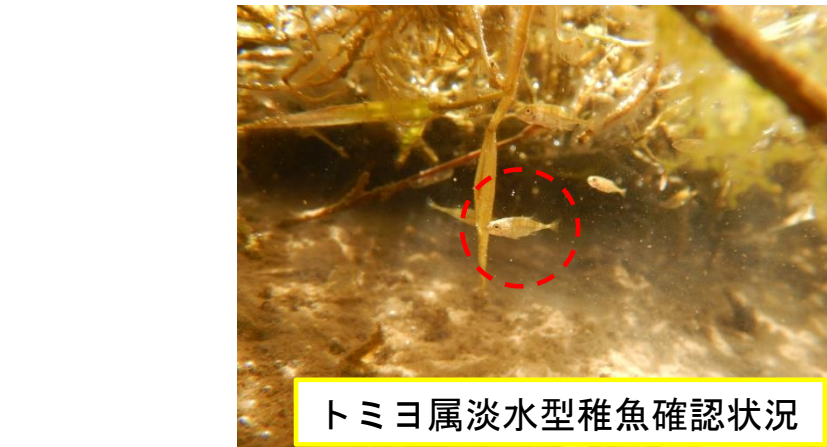
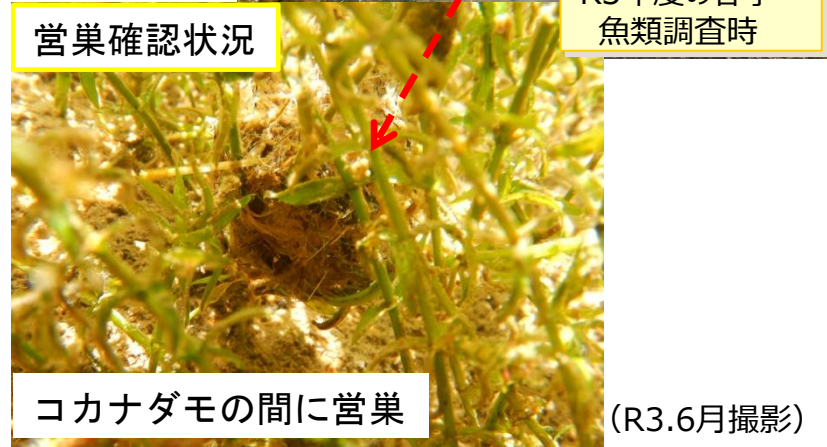
2. 環境整備の取り組み内容① (玉川新設ワンド)

■整備後の状況 (モニタリングの結果)

②魚類等の確認状況

魚類は、整備直後 (R2) から在来タナゴ類が確認され、水性植物の早期回復により、トミヨ属淡水型の営巣が確認

種名	重要種区分		外来種区分		移入種	R2年5月18日~19日	R2年12月3日~4日	R3年6月10日~11日	R3年10月6日~7日	R4年6月13日~14日	R4年10月13日~14日
	環境省 RL2020	秋田県 RDB2016	特定外来	生態系被害		合計	合計	合計	合計	合計	合計
スナヤツメ類	VU	VU					1				
ギンブナ						4	10	3	1	1	8
ヤリタナゴ	NT	EN				32	4	44	89	8	46
キタノアカヒレタビラ	EN	EN				14	103	80	694	63	64
オイカワ					国内		9		1		2
カワムツ					国内		1				
アブラハヤ						2	42	35	139	106	49
エゾウグイ	LP	VU				3			3		
ウグイ						18	77	11	5	2	3
モツゴ				総合(その他)	国内	3	7	1			4
タモロコ						1					
ドジョウ類	NTorDD	DD				3	43	35	8	30	12
ドジョウ	NT	DD						2			
ヒガンシマドジョウ								1	2		5
ナマズ		DD							1	1	
トミヨ属雄物型	CR	CR						2		3	
トミヨ属淡水型	LP	VU				5	176	202	424	136	18
トウヨシノボリ類							1				
ウキゴリ						14	10	9	10	34	25
ジュズカケハゼ	NT	N					2		3		
19種	9種	10種	0種	1種	3種	11種	14種	12種	13種	10種	11種
						99尾	486尾	425尾	1,380尾	384尾	236尾



トミヨ属淡水型稚魚確認状況

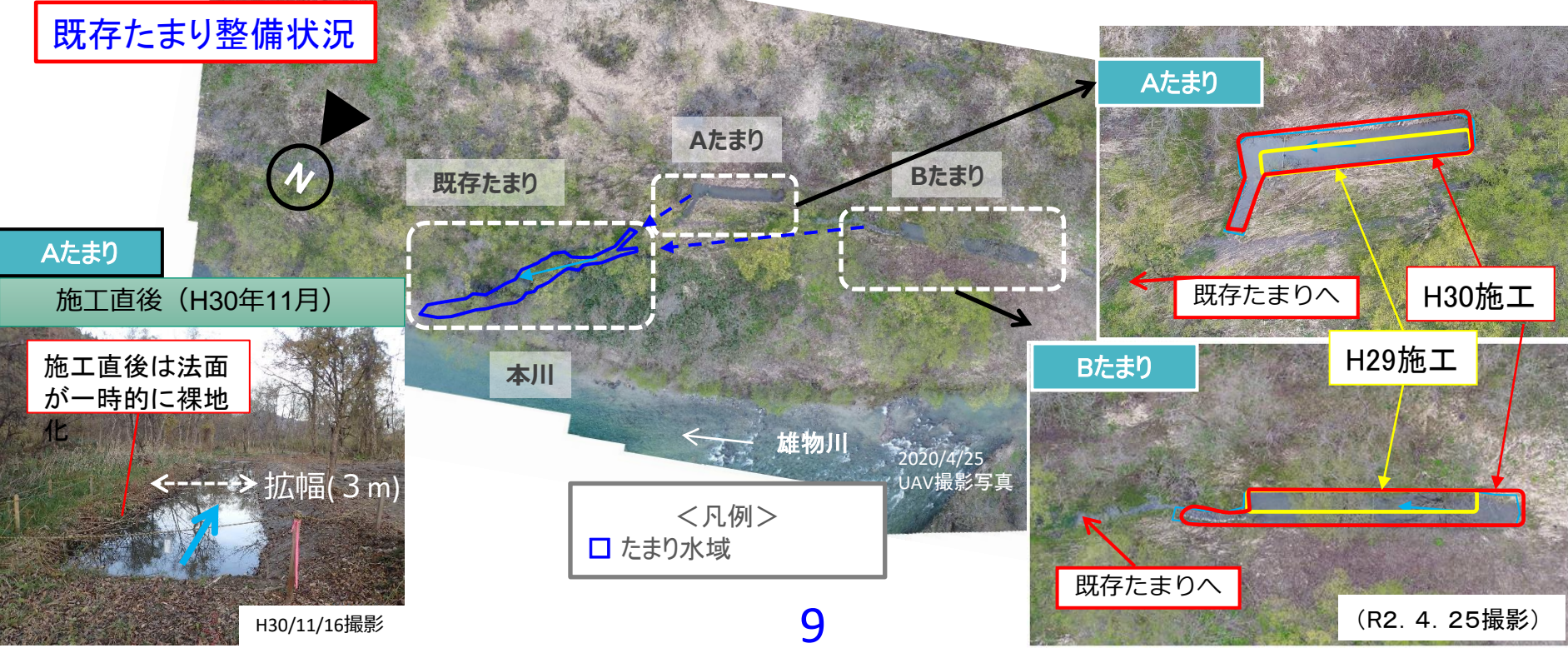
2. 環境整備の取り組み内容② (雄物川最上流たまり)

【整備の概要】

- ・雄物川で唯一、トミヨ属雄物型が確認されている最上流部において、面積が縮小傾向にあった既存たまりの2箇所をH29～H30年に拡大掘削し、R1年からモニタリング調査を継続

【整備の目的】

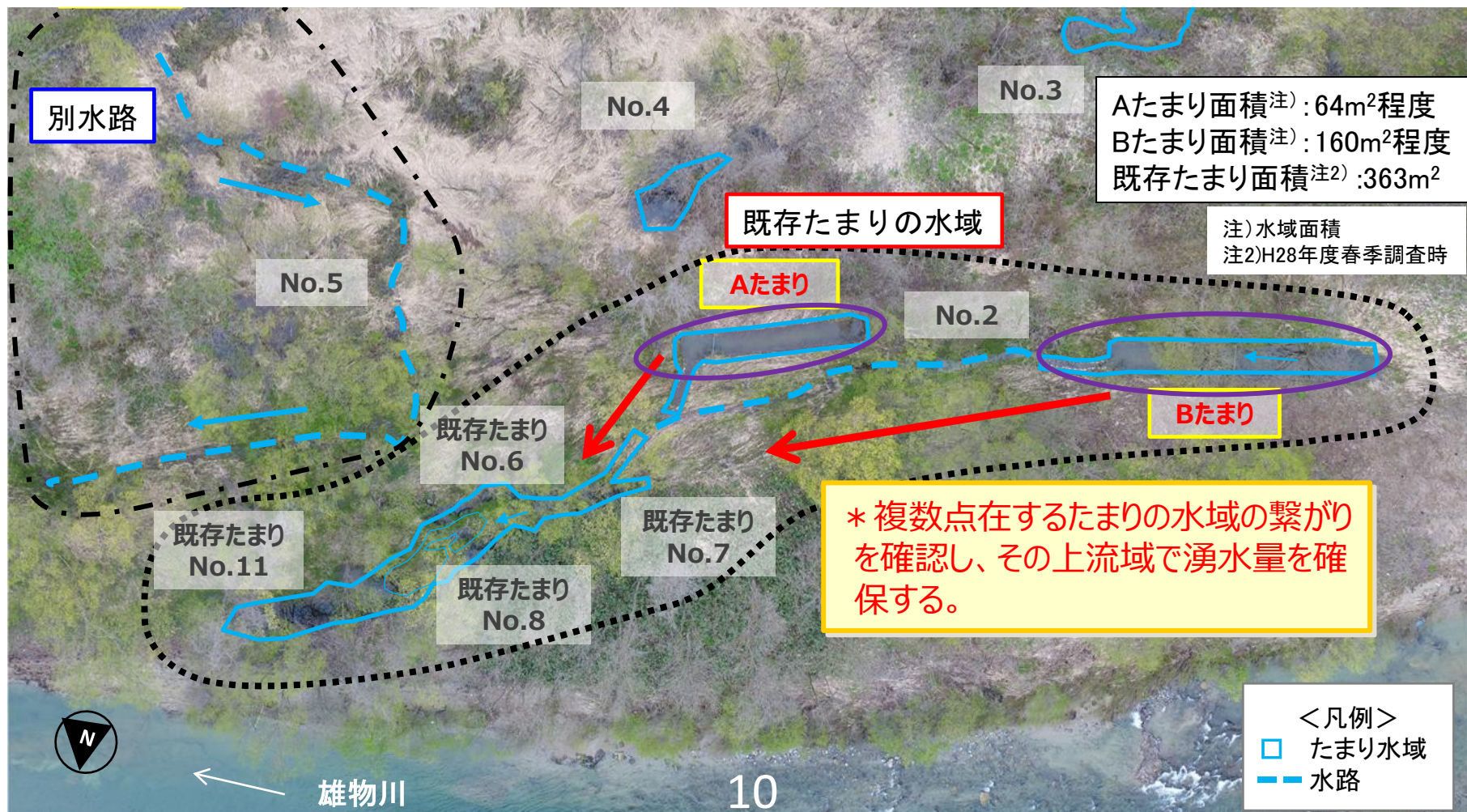
- ・トミヨ属雄物型の生息個体数を増やすとともに、安定した生息環境を確保



■設計時の配慮事項

水源の確保

安定した湧水量を確保することにより、既存たまりの環境を拡充



■整備後の状況 (モニタリングの結果)

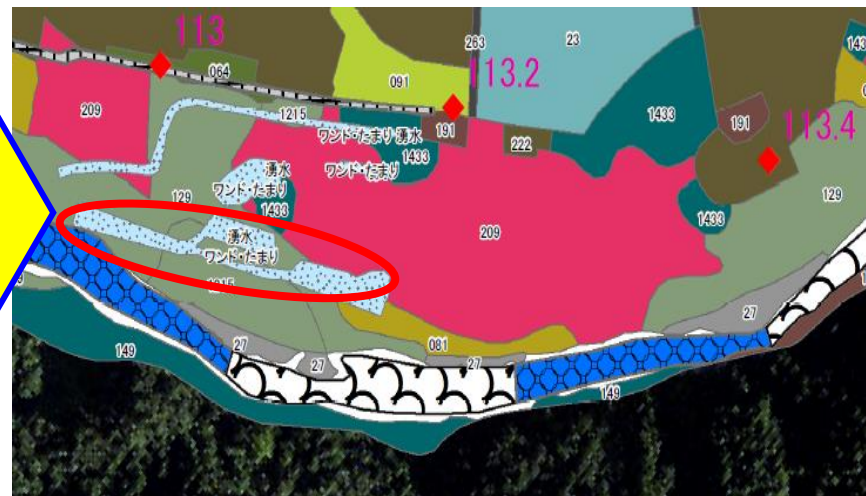
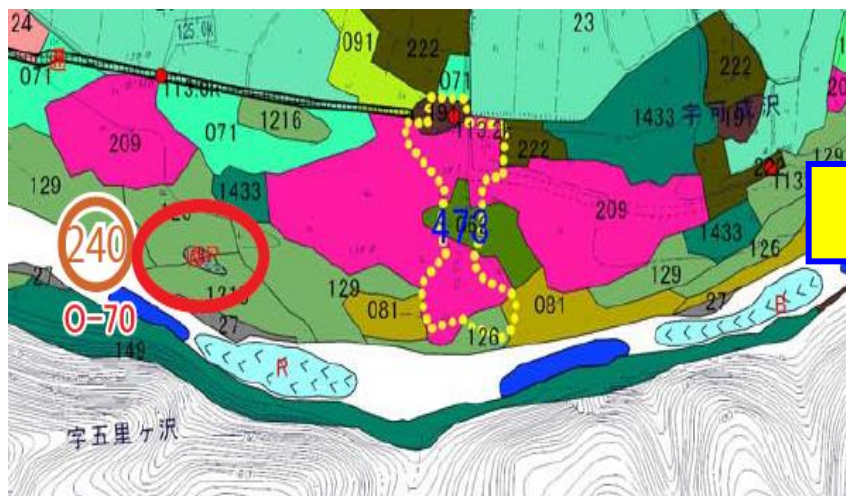
水源の確保

既存たまりの上流域でA、Bたまりを掘削し、そこからの湧水量増大の効果により、既存たまりの面積が220m² (H23) から2,778m² (R3) までに回復

既存たまり面積回復状況

H23年基図調査 (整備前) : 220m²

R3年基図調査 (整備後) : 2778m²



2. 環境整備の取り組み内容② (雄物川最上流たまり)

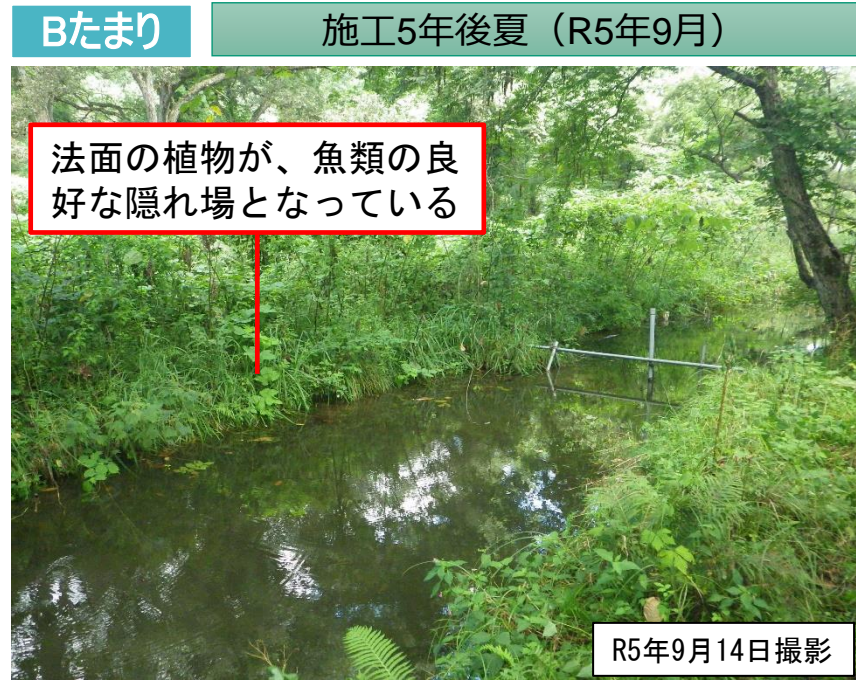


■整備後の状況 (モニタリングの結果)

トミヨ属魚類等の確認状況

カバー植生の回復により生物の良好な生息環境を確保できたが、整備後のトミヨ属雄物型の採捕個体数は、概ね数個程度で横ばい

整備目標:トミヨ属雄物型200個体



既存たまりの水路 魚類調査結果(R3年6月～R4年10月)

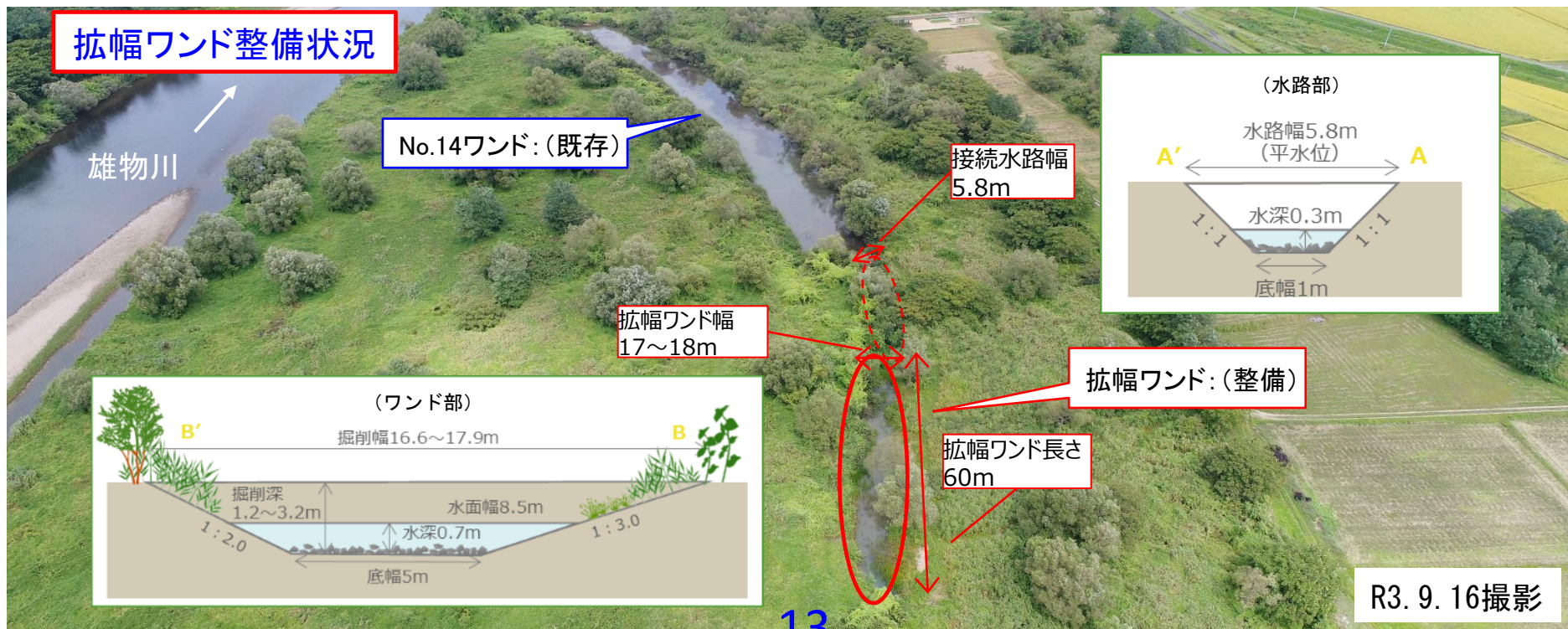
種名	重要種区分※2		R3年6月10日					R3年10月7日～8日					R4年6月15日					R4年10月15日								
	環境省 2020	秋田県 2016	既存たまりの水路			No.3	No.4	合計	既存たまりの水路			No.3	No.4	合計	既存たまりの水路			No.3	No.4	合計	既存たまりの水路			No.3	No.4	合計
			A たまり	B たまり	既存 たまり				A たまり	B たまり	既存 たまり				A たまり	B たまり	既存 たまり				A たまり	B たまり	既存 たまり			
スナヤツメ類※6	VU	VU																								
スナヤツメ南方種※	VU	VU								1			1													
ギンブナ									1				1													
オイカワ					1		1		5	1	1	7	1				1		4	3					7	
アブラハヤ			74	66	78	1	219	69	41	193	50	9	362		5	340	1	346	45	67	216	4			333	
エゾウグイ	LP	VU	1	1	3		5	2		9	1	12			7		7	1	7	9					17	
ウグイ					7		7	5		4		10			12		12	1			1				1	
モツゴ					3		3			3		3			8		8		1	9					10	
ドジョウ類※5	NTorDD	DD			20	1	21	41	10	117	3	171			13		13	12		41	19				72	
ドジョウ※5	NT	DD								8		8														
キタドジョウ※5	DD	DD								1	1	2														
ヒガシシマドジョウ					1		1			6		6			1		1									
トミヨ属雄物型	CR	CR	1		2		3	7	2	8		17		2	2		4	5		3					8	
トミヨ属淡水型	LP	VU	6	21	27		54	11	34	54		99	10	16	39		65	21	74	24					119	

【整備の概要】

・雄物川でワンドが連続する一連区間において、既存ワンド (No.14) の上流側を掘削し、タナゴ類等の小型魚の避難場、繁殖場となるワンドをR1年に整備し、R2年以降モニタリング調査を継続

【整備の目的】

・タナゴ類等の生息環境となるワンド環境を拡充



■設計時の配慮事項



①既存ワンドへの影響

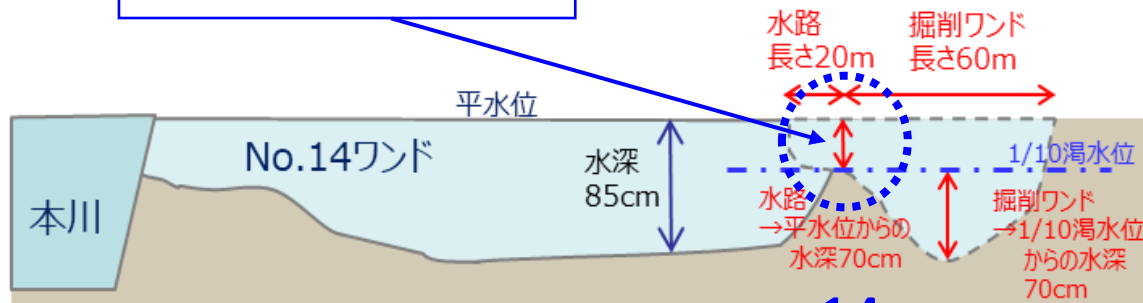
掘削時、既存ワンドへの悪影響を考慮し、試験的に小規模での整備

拡幅ワンド: (整備)
水域面積: 430m²程度
掘削土量: 900m³程度
湛水部体積: 260m³程度

②小型魚の避難場、繁殖場

既存ワンドと整備する拡幅ワンドの間は、浅水路で接続し、大型魚が侵入しにくい構造

浅水路(接続水路)
水深: 10cm程度



2. 環境整備の取り組み内容③ (雄物川一連区間)

■整備後の状況 (モニタリングの結果)

在来タナゴ類等の確認状況

ミクリ等の水生植物が生育し、多様な生息環境が形成されたが、目標とする在来タナゴ類の生息は確認されていない

整備目標:ゼニタナゴ200個体

NO.	種名	No.14					拡幅ワンド							
		R1.6	R2.7	R2.10	R3.6	R3.10	R4.6	R4.10	R5.6	R3.6	R3.10	R4.6	R4.10	R5.6
		※	※	※	合計	合計	合計	合計	合計	合計	合計	合計	合計	合計
1	コイ(型不明)	11				1						1		
2	ゲンゴロウブナ													
3	ギンブナ	2	3				3				9		5	
4	ヤリタナゴ					1								
5	キタノアカヒレタビラ	1			2		1							
6	ゼニタナゴ													
7	タイリクバラタナゴ	40		1	28	97	4		21					
8	オイカワ	1			1	28	19							
9	アブラハヤ	21		23	19	2	4	2	23	12	55	4	78	
10	ジュウサンウグイ							2					2	
11	ウグイ					4	2				2		2	
12	モツゴ	88	3		35	58	50	3	35	3	106	17	5	
13	タモロコ	1		1	2	2					2			
14	カマツカ									7				
15	ニゴイ							4						
-	ドジョウ属※4		2								21	1	10	
16	カラドジョウ										1			
17	ナマズ													
18	トミヨ属淡水型	4	3		5	1	19	19	9	4	183	30	57	
19	オオクチバス													
20	トウヨシノボリ類	5			2	4	21	5	3		1			
21	ジュズカケハゼ		1		1									
22	カムルチー													
計	22種	10種	5種	3種	9種	10種	10種	5種	8種	4種	9種	5種	6種	
		174尾	12尾	25尾	95尾	198尾	125尾	33尾	102尾	26尾	380尾	53尾	159尾	



拡幅ワンドで在来タナゴ類の確認なし

拡幅ワンドでトミヨ属淡水型を継続確認

3. 今後の展開 (対応方針) ①

■玉川新設ワンド

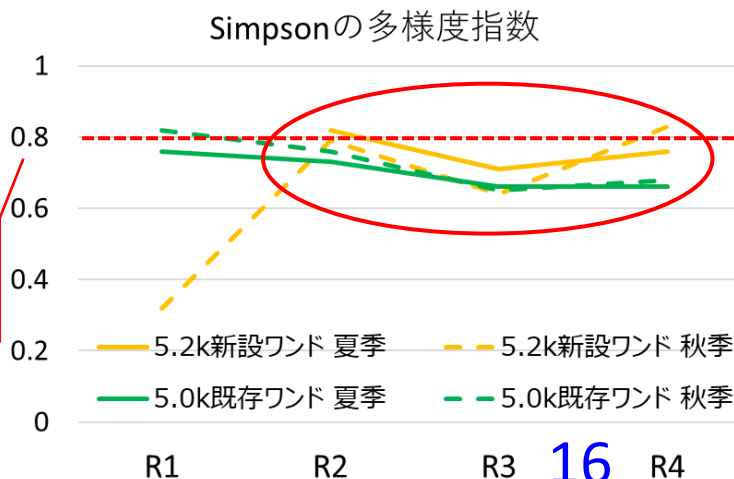
- ・整備目標である多様度指数は整備直後から増加し、R4年秋まで目標値0.8に近い状態で安定して推移し、良好な状態を維持
- ・一方、魚類個体数が面積に対して過大となった年もあり、ワンド面積が十分でない可能性もあるため、付近で近年、**面積の縮小傾向が著しい既存ワンドの新たな拡充を目指す**

新設ワンドにおける多様度指数の算出結果

調査時期		夏季				秋季			
調査年		R1年	R2年	R3年	R4年	R1年	R2年	R3年	R4年
調査月		5月	5月	6月	6月	12月	12月	10月	10月
5.2k右岸 新設 ワンド	種数		9	10	10	5	11	12	9
	採捕総個体数		100	424	384	144	317	1379	230
	Simpsonの 多様度指数		0.82	0.71	0.76	0.32	0.79	0.64	0.83
	Shannon-Wienerの 多様度指数		2.58	2.27	2.32	1.06	2.57	1.8	2.33

魚類多様度指数
の経年推移

整備目標:
多様度指数 0.8



面積の縮小傾向が著しい既存ワンド

H18年 低水路の一部が閉塞しワンド化



H18年河川環境基図より

R3年 堆積が進行し縮小



R2年空中写真より

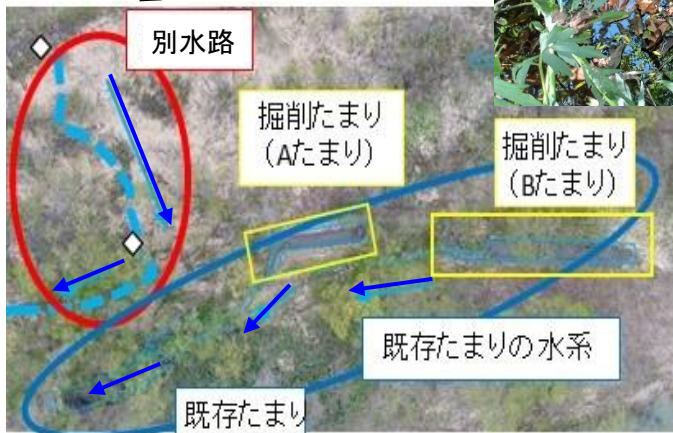
3. 今後の展開（対応方針）②

■雄物川最上流たまり

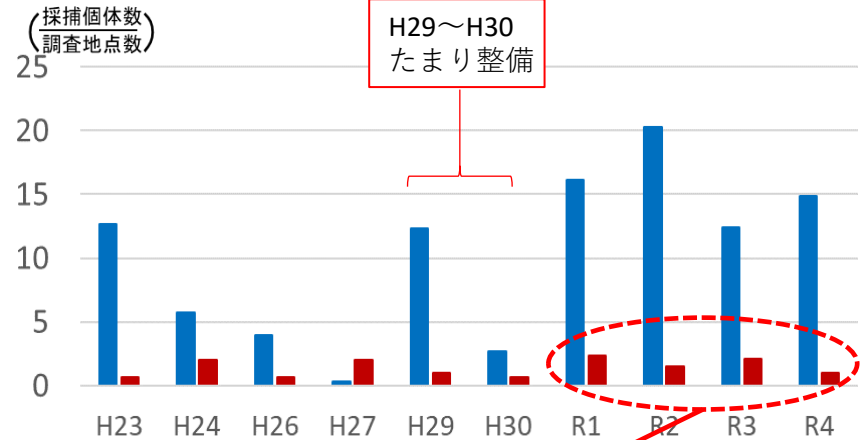
- トミヨ属淡水型の個体数は増加したが、雄物型の個体数は横ばい傾向
- 限られた環境収容力の中で、トミヨ属雄物型の増加が停滞している可能性あり
- 一方、水域の異なる別水路が隣接しており、そこではトミヨ属雄物型のみが生息
⇒雄物型の生息環境に適していることが推察される別水路で、さらなる生息環境拡充を目指す



水域が異なる別水路



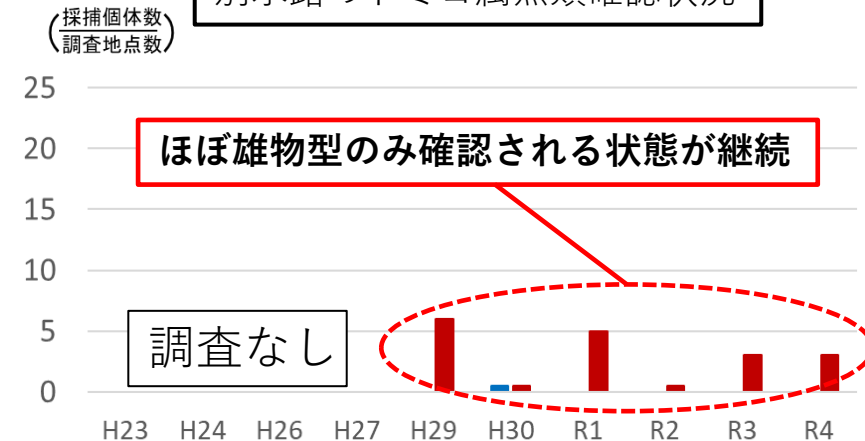
既存たまりのトミヨ属魚類確認状況



注) 春季調査を行っていない年もあるため、各年の秋季調査結果を掲載

たまり掘削後も、トミヨ属雄物型は淡水型に比べ採捕数が少なく横ばいで推移

別水路のトミヨ属魚類確認状況



調査なし

3. 今後の展開 (対応方針) ③

■雄物川一連区間

・拡幅ワンドでは整備後に多様な環境が形成されたが、面積が小さく、タナゴ類の産卵基質となる二枚貝が未確認
 ⇒タナゴ類生息地(No.6ワンド : 3,000m²)と同規模の拡大を目指す



タナゴ類生息地No.6

(R5. 6. 13撮影)

タナゴ類生息地 (秋季調査) 確認状況

調査年	調査項目	ゼニタナゴ生息地			
		No.3	No.4	No.5	No.6
H28	ゼニタナゴ環境DNA	○	-	-	-
9月	ゼニタナゴ成魚採捕	2個体	-	-	-
H29	ゼニタナゴ環境DNA	○	○	○	○
9月	ゼニタナゴ成魚採捕	1個体	×	×	5個体
H30	ゼニタナゴ環境DNA	×	○	×	○
9月	ゼニタナゴ成魚採捕	1個体	×	×	×
R1	ゼニタナゴ環境DNA	○	×	○	○
9月	ゼニタナゴ成魚採捕	×	×	×	9個体
R2	ゼニタナゴ環境DNA	×	×	×	○
9月	ゼニタナゴ成魚採捕	×	×	1個体	2個体
R3	ゼニタナゴ環境DNA	×	×	×	○
10月	ゼニタナゴ成魚採捕	×	×	×	4個体
R4年	ゼニタナゴ環境DNA	×	○	×	○
10月	ゼニタナゴ成魚採捕	×	×	×	1個体

採捕地点数減少傾向

No.6のみ安定して再生産

※R5年も秋季調査を実施予定

タナゴ類生息地と拡幅ワンドの環境 (R4. 秋季調査時点)

項目	ゼニタナゴ生息地(No.6)	拡幅ワンド
ゼニタナゴ成魚雌雄	確認	未確認
二枚貝	ドブガイ属を確認(環境DNA)	未確認
水質	特異な値は見られない	特異な値は見られない
アプローチ	堤外水路を渡る必要があり、容易ではない	オオブタクサ等の高茎草本の藪があり、容易ではない
面積	3,000m ²	400m ²
カバー植生	ヤナギ類、マコモ等	ヤナギ類、ミクリ等
捕食リスク	ウシガエル少ない	ウシガエル多い

ご清聴ありがとうございました。

【参考】雄物川一連区間魚類調査結果(R5.6月)



(調査設計関係者)

パシフィックコンサルタンツ株式会社 東北支社