

# 平成29年度 環境モニタリング調査報告

国土交通省 中国地方整備局 岡山河川事務所

平成30年3月27日

# 目次

	頁
1. 小田川合流点付替え事業における環境保全措置等の概要	2
2. 水環境調査	
2-1 地下水の水位調査	3
2-2 小田川堤外水路の水位調査	5
3. 猛禽類調査	8
4. タナゴ類調査	14
5. 植物調査	
5-1 アサザ分布調査	20
5-2 アサザの仮移植と移植後モニタリング	26
5-3 冷凍保存種子の播種試験	33
6. サギ類の誘導実験	37
7. 重要種モニタリング調査	41

# 1. 小田川合流点付替え事業における環境保全措置等の概要

※赤字はH29年度調査・検討内容

環境要素		環境保全措置	環境保全措置と併せて実施する対応	事後調査	自主的なモニタリング
大気環境	大気質(粉じん等)	排出ガス対策型建設機械の採用、工事車両のタイヤ洗浄、散水、低騒音型・低振動型建設機械の採用、作業方法改善、工事車両の運行台数平準化	—	—	工事中の騒音・振動の監視
	騒音				
	振動				
水環境	土砂による水の濁り	濁水処理施設等の設置	—	—	水質等の監視
	健康項目(砒素・鉛)	—	砒素や鉛等の水質の監視	—	
	地下水	—	—	—	地下水の監視
動物	重要種、注目すべき生息地	チュウサギの新ねぐらの整備、工事前の個体誘導	デコイによる個体誘導実験 現ねぐらの伐採時期の配慮	ねぐらの利用、周辺の生息状況の調査	—
		—	猛禽類の営巣地への配慮	—	—
		—	動物の生息・生息環境の調査	—	—
植物	重要種、群落	アサザの個体移植	移植等に関する実験 移植の危険分散	移植後モニタリング	—
		ホソバイヌタデ等の表土撒き出し・播種	移植等に関する実験	撒き出し・播種後のモニタリング	—
		—	植物の生育・生育環境の調査(アサザ分布調査)	—	—
生態系	地域を特徴付ける生態系	サギ類の新ねぐらの整備、工事前の個体誘導	デコイによる個体誘導実験 現ねぐらの伐採時期の配慮	ねぐらの利用、周辺の生息状況の調査	—
		—	動植物の生息・生育環境の調査	小田川柳井原地区川づくり 検討協議会で検討実施	—
		—	タナゴ類の生息状況等調査 タナゴ類の生息環境保全検討		
		—	多自然川づくりの検討		
—	外来生物の拡散防止				
景観	主要な眺望点、景観資源、眺望景観	護岸の覆土 南山掘削部法面の緑化(緑化方法の検討)	—	—	施工後のモニタリング
廃棄物等	建設工事の副産物	脱水ケーキ処理、アスファルト塊等、伐採木の再生利用	—	—	—

## 2. 水環境調査

### 2-1 地下水の水位調査

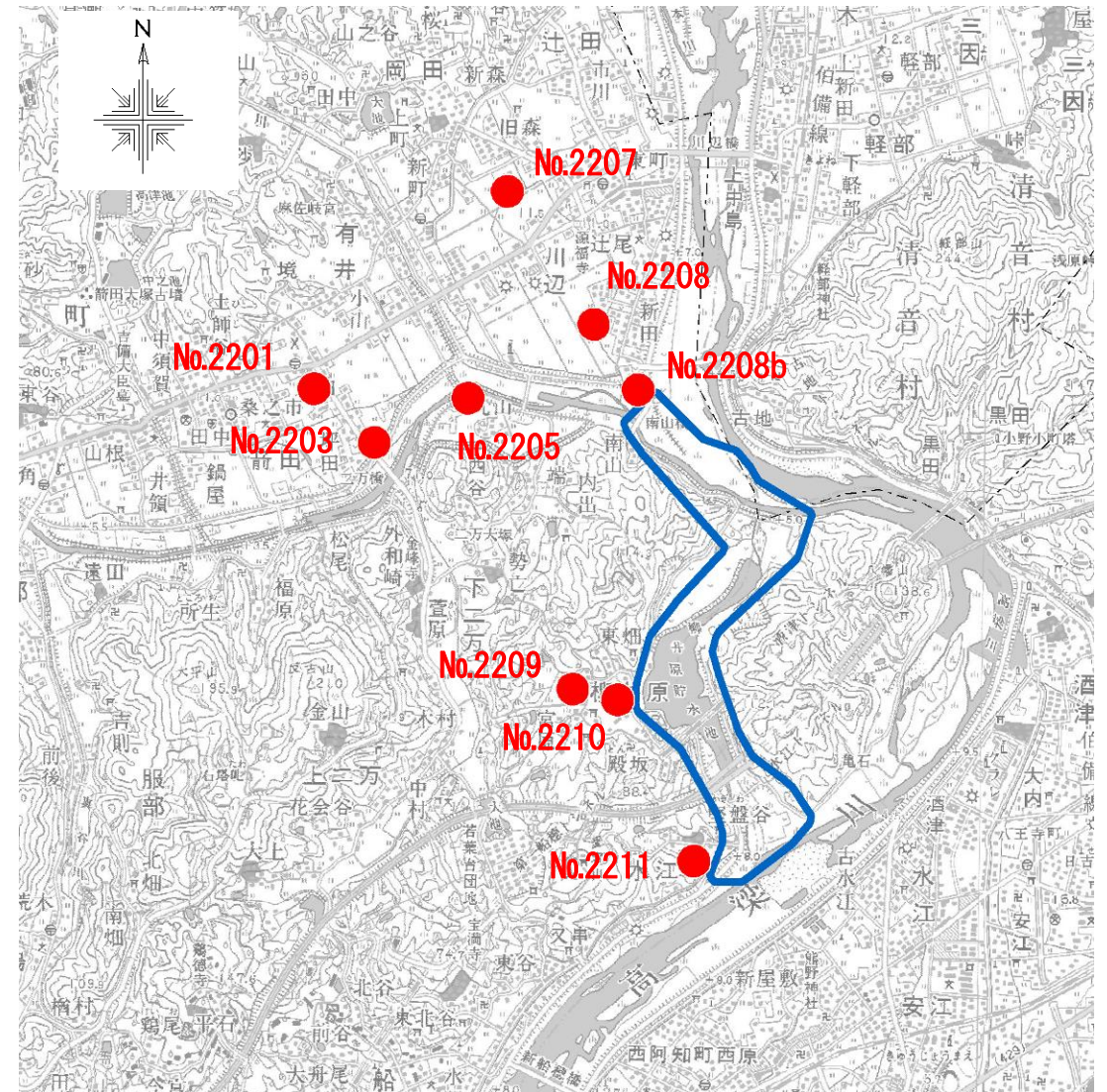
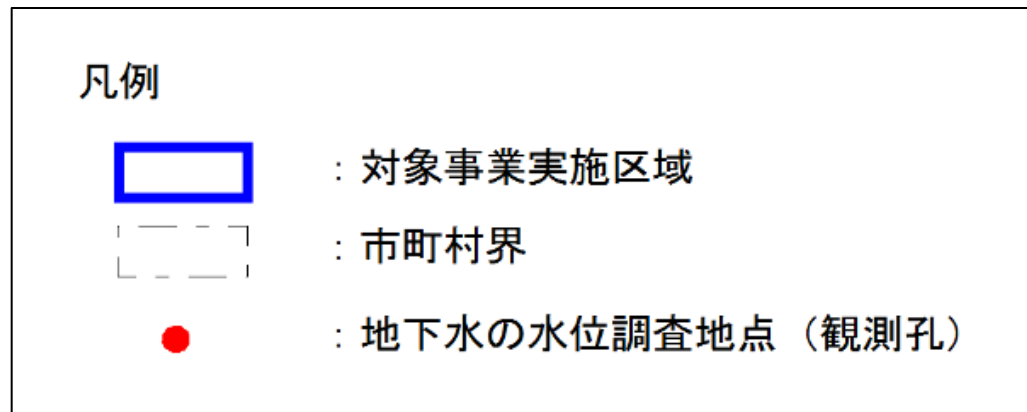
継続調査 (H23~)

#### 1) 調査項目等

主な調査項目	調査期間	調査方法
自記水位計による観測	平成29年4月～平成30年3月 (12ヶ月)	水位計により1時間に1回の頻度で地下水位を自動観測

#### 2) 調査地点

右図に示す平野部9地点の観測孔で地下水の観測を実施



## 2. 水環境調査

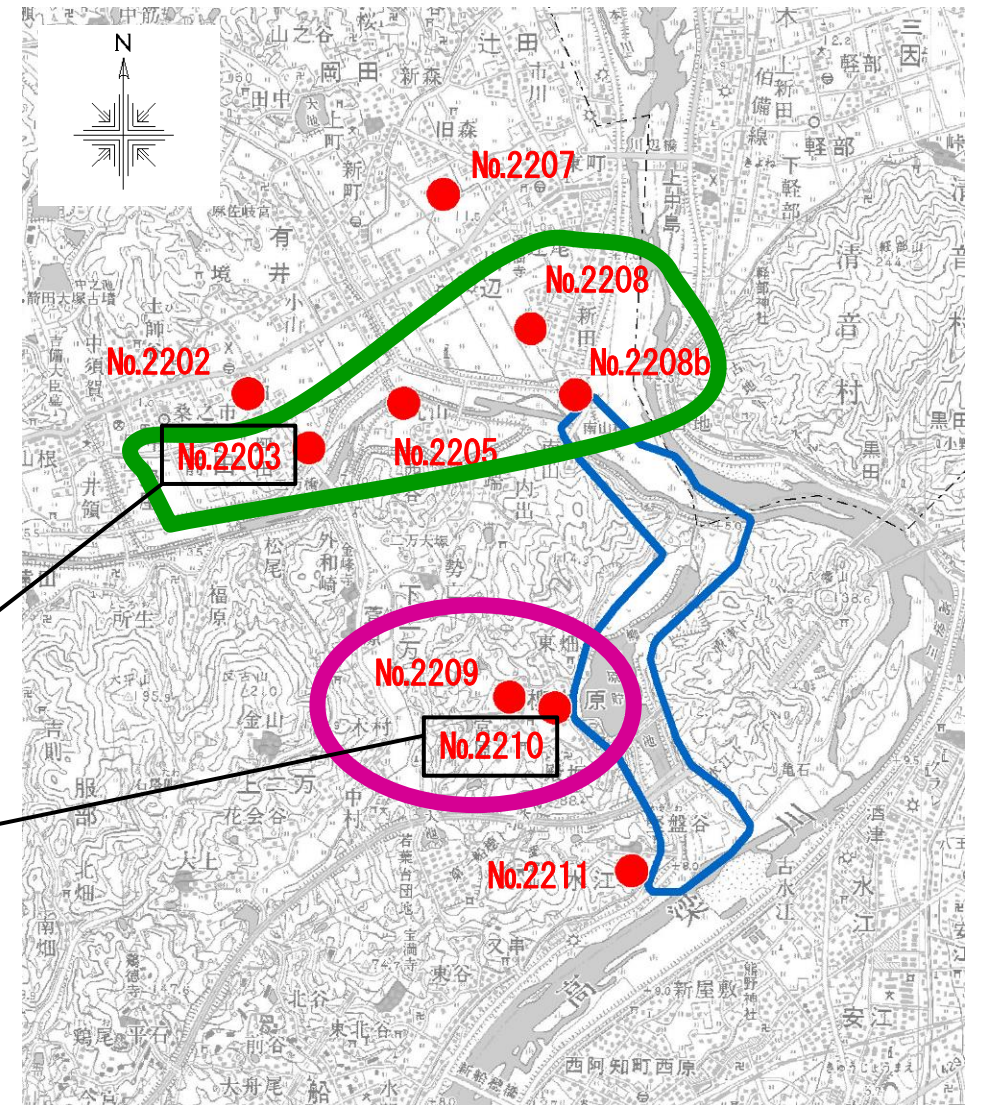
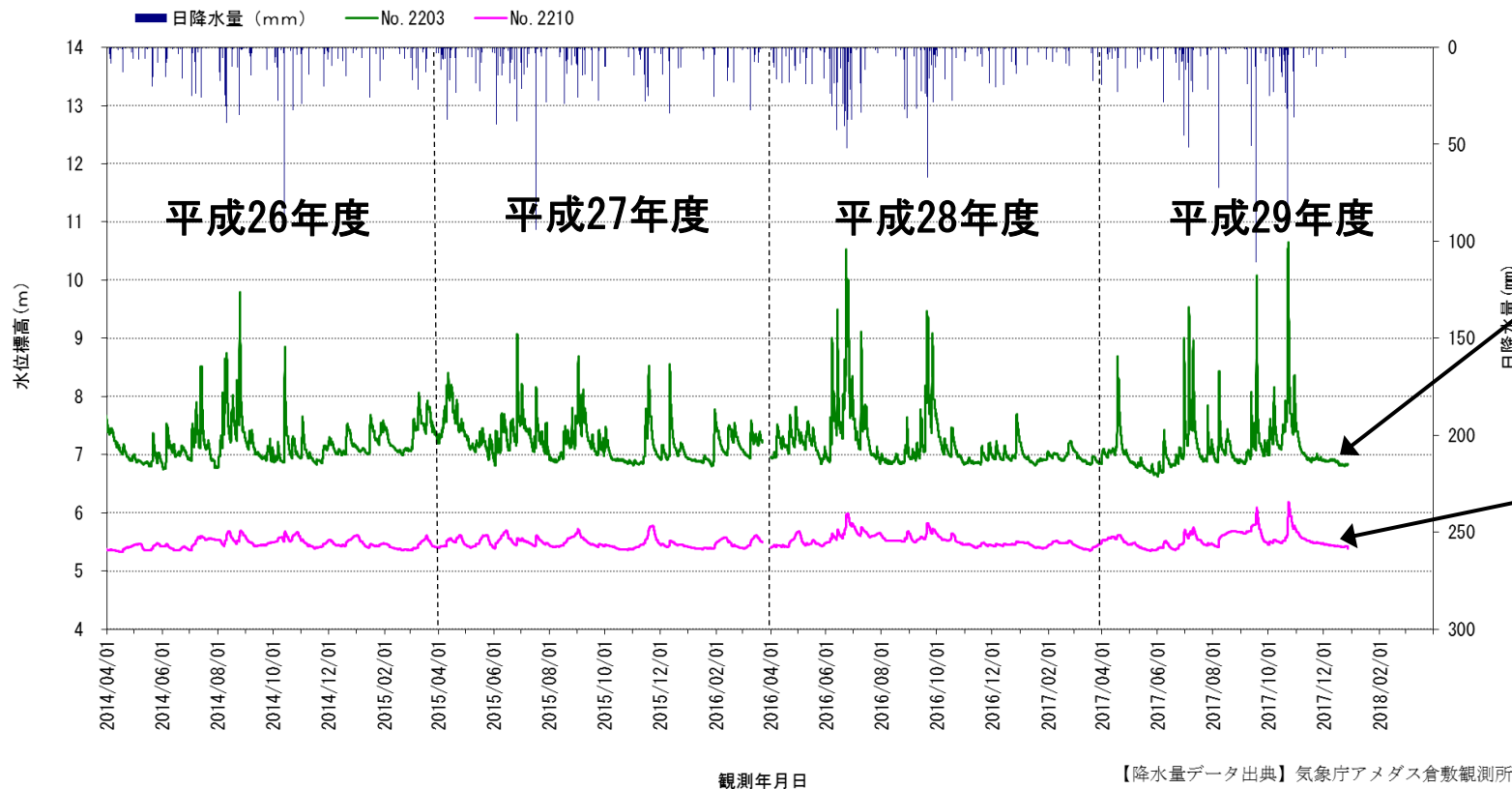
### 3) 調査結果

#### 【全般的な傾向】

- ・ 過年度と同様の傾向であり異常値は観測されなかった
- ・ 本年度は降水の多かった7月・9月・10月が高く、降水に伴い上昇した

#### 【主な個別傾向】

- ・ **小田川近隣**：降水に伴う水位変動が大きい
- ・ **柳井原**：降水に伴う水位変動が小さい



## 2. 水環境調査

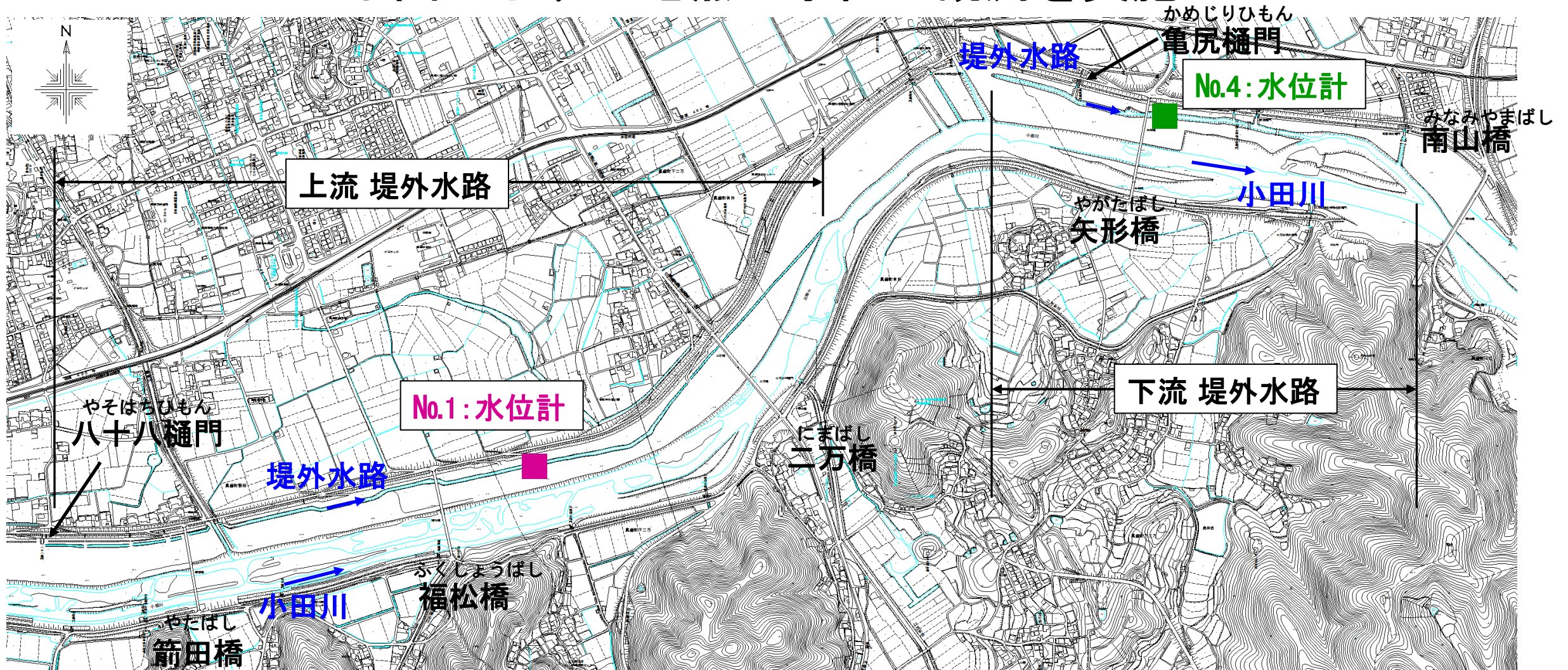
### 2-2 小田川堤外水路の水位調査

継続調査 (H23~)  
No.4のみ新設 (H29~)

#### 1) 調査項目等

主な調査項目	調査期間	調査方法
自記水位計による観測	平成29年4月～平成30年3月 (No.4:平成29年5月に新設)	水位計により1時間に1回の頻度で水路水位を自動観測

#### 2) 調査地点 下図に示す2地点で水位の観測を実施

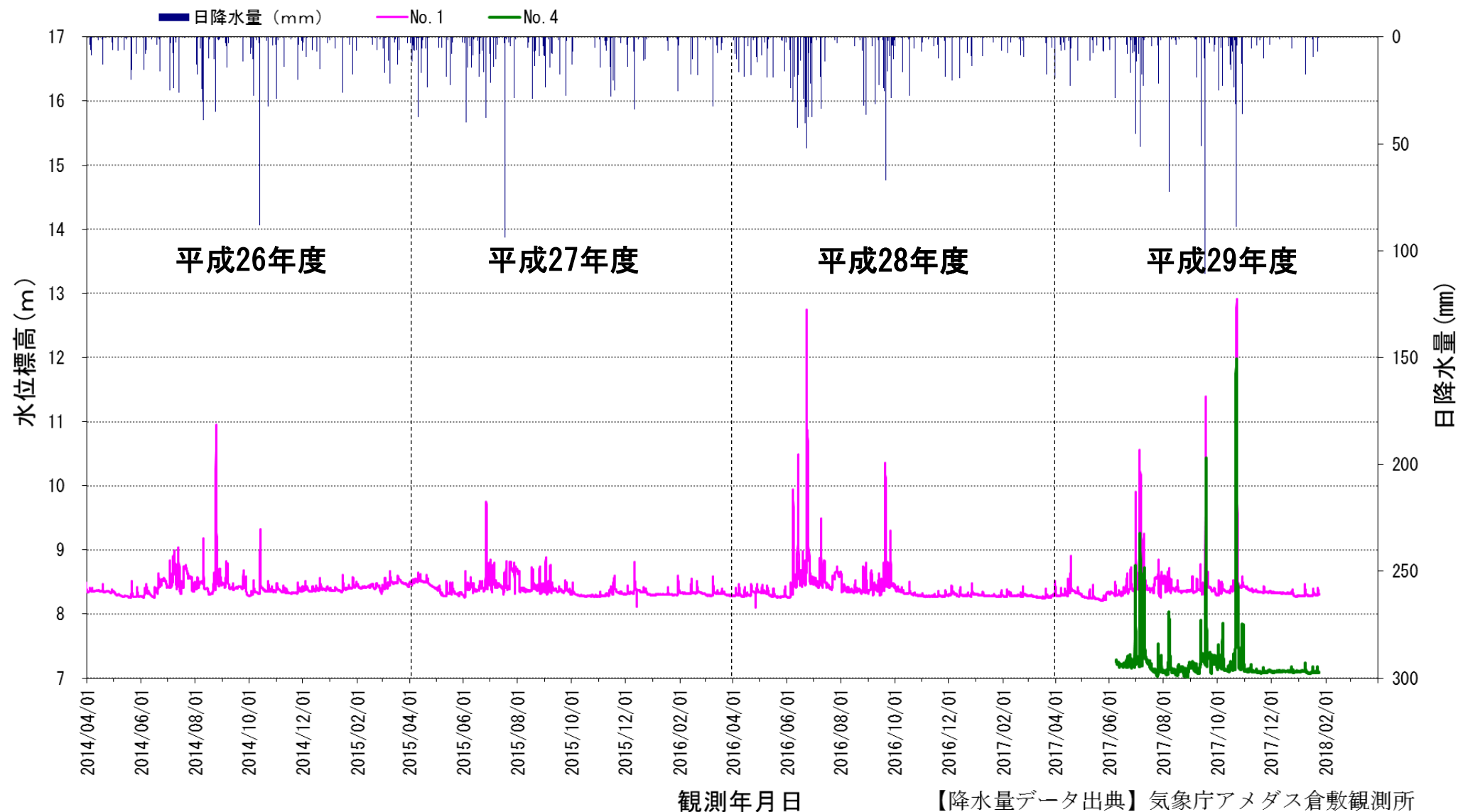


## 2. 水環境調査

### 3) 調査結果

#### 【自記水位計の結果】

- ・ 過年度と同様の傾向であり異常値は観測されなかった
- ・ 本年度は降水が多かった7月、9月、10月に大きく上昇した
- ・ 集中的な降雨があると上昇するが、堤外水路の水は樋門から供給されているため、降水量とは必ずしも比例しない



## 2. 水環境調査

### 4) 今後の方針

#### 【地下水位・堤外水路水位】

##### ○本年度の結果

過年度と同様の傾向がみられ、特に異常な値は確認されていない

##### ▼今後の方針

連続観測を引き続き実施し、工事段階ごとに下記の点に留意する

工事前：例年と異なる傾向の有無

工事中：柳井原貯水池の水位低下工法, 仮付替に伴う水位変化の有無

供用後：小田川掘削及び新河道付替えに伴う水位変化の有無



### 3. 猛禽類調査

#### 1) 調査項目等

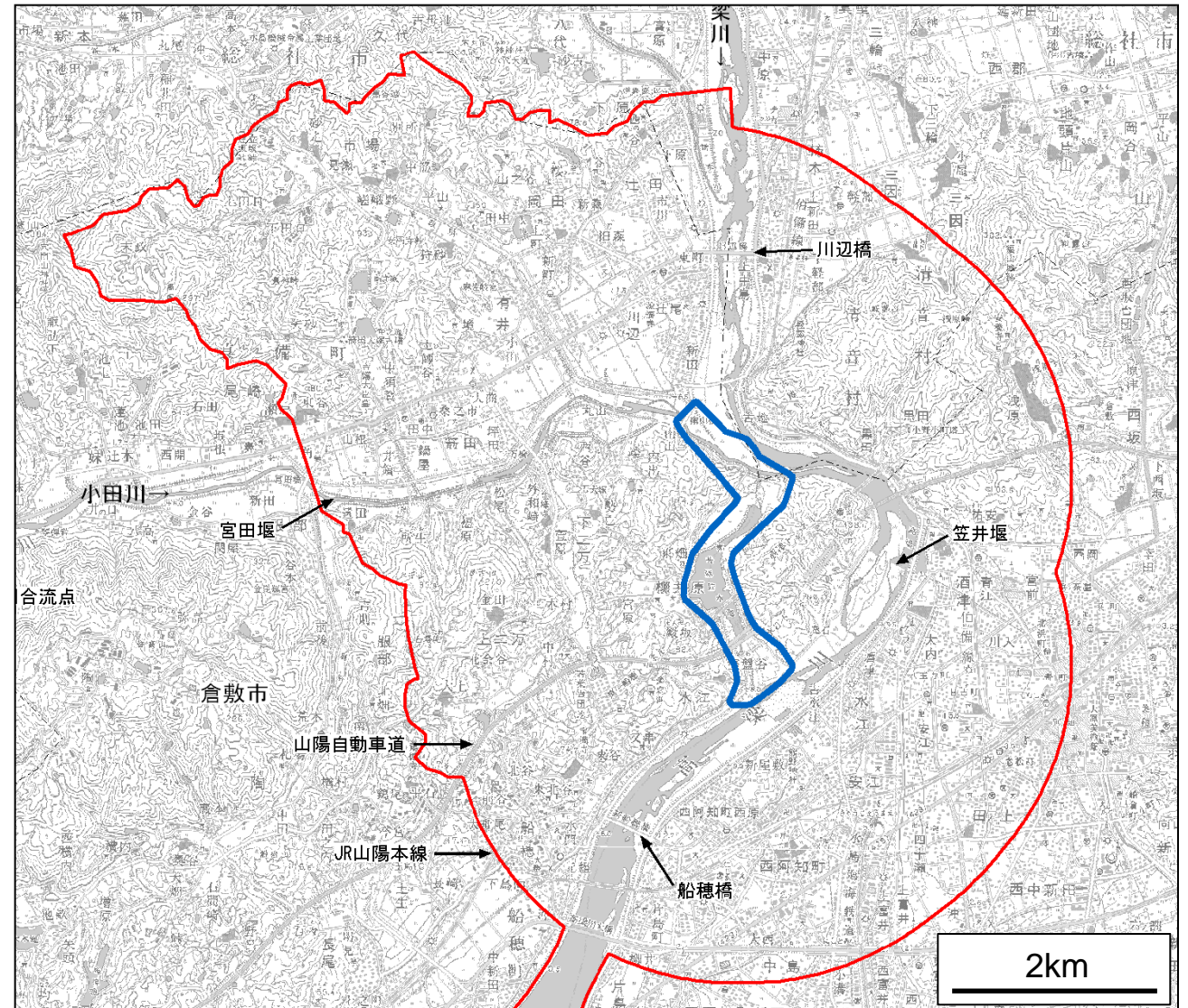
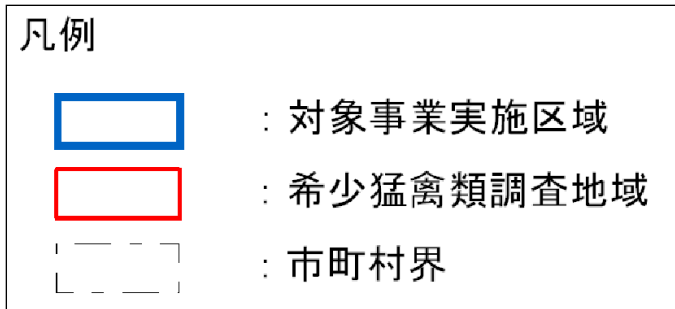
継続調査 (H23~)

目的：工事前調査として、工事中に配慮が必要な営巣地を確認する

主な調査項目	調査期間	調査方法
猛禽類の繁殖状況	繁殖期 (H29年4~8月) 繁殖期 (H30年2~3月)	定位記録法 (移動定点併用)

#### 2) 調査地点

- 過年度に対象事業実施区域近傍で確認された営巣地が対象



### 3. 猛禽類調査

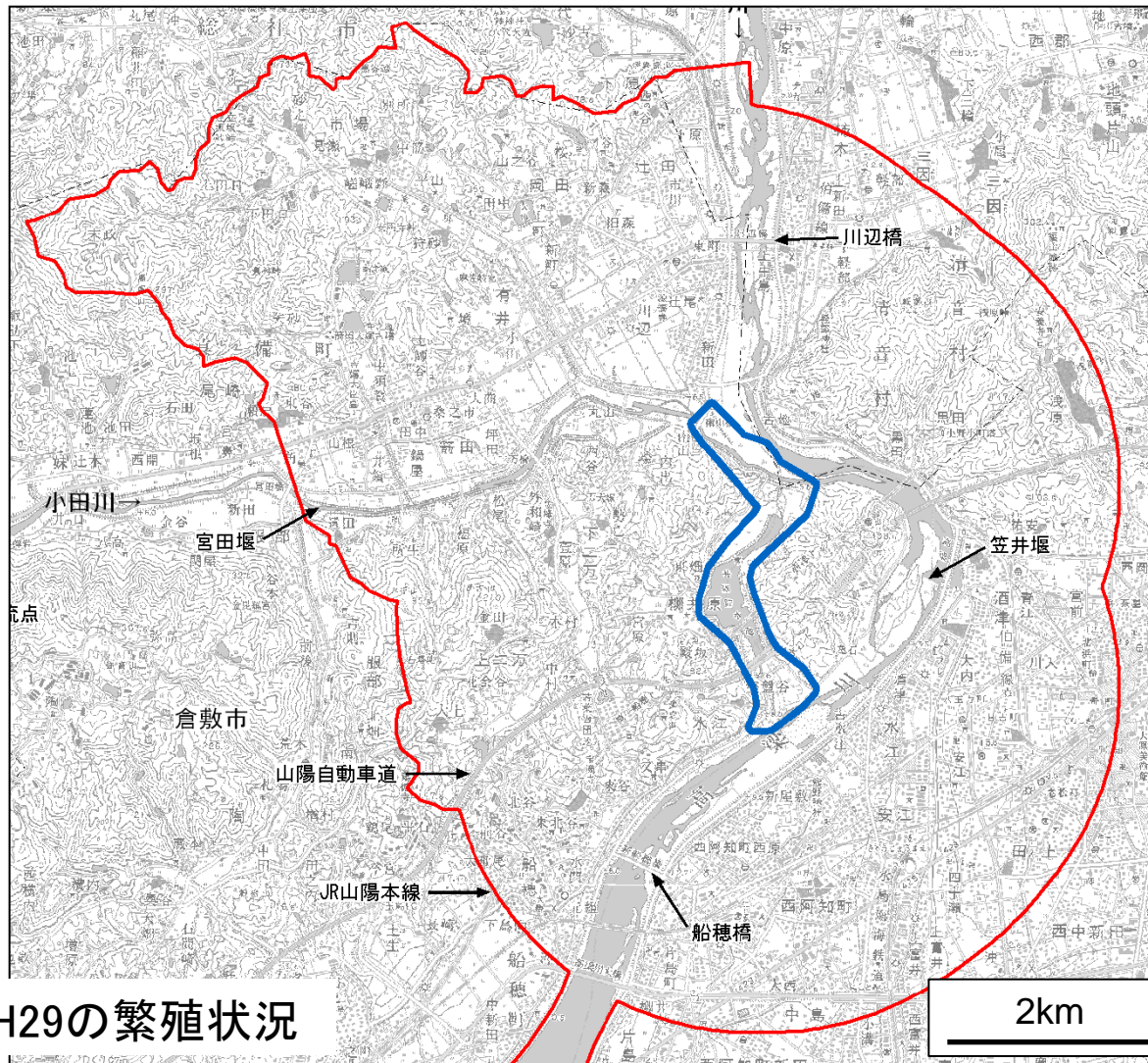
#### 3) 調査結果 【ミサゴ】

##### ●平成29年繁殖期

- ・ 3巢（A地点、B地点、C地点）で、H28と同じ巣を利用して繁殖活動を開始
- ・ B地点のペアは**繁殖に成功**、A地点、C地点のペアは**繁殖に失敗**
- ・ D地点、E地点は**架巢の形跡はなく、個体も未確認**

##### ●平成30年繁殖期

- ・ A地点、B地点、C地点で造巢を確認



B地点を巣立った幼鳥(7月)

### 3. 猛禽類調査

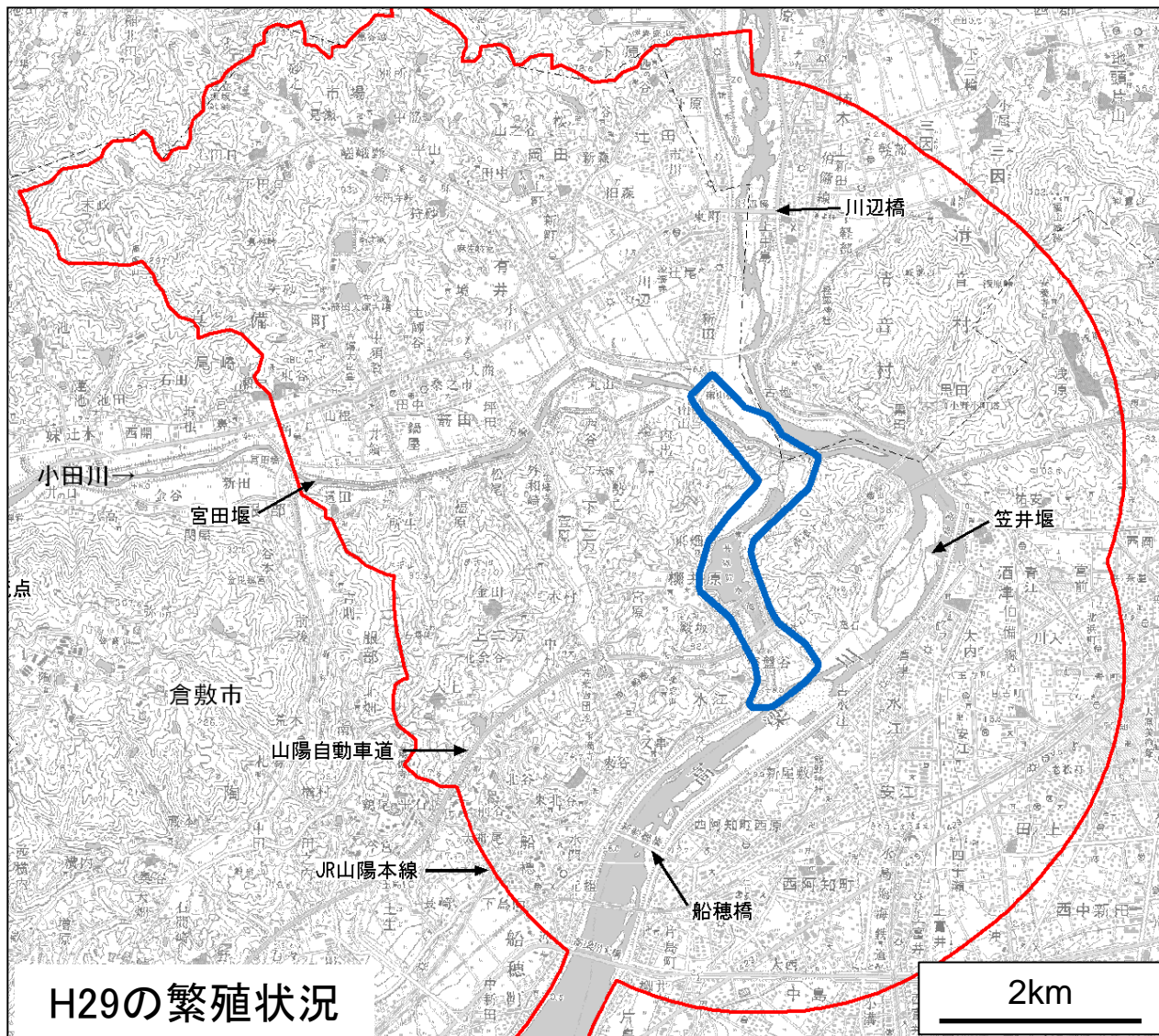
#### 3) 調査結果 【オオタカ】

##### ●平成29年繁殖期

- ・ 対象の3巣（A地点、B地点、C地点）で、H28と同じ巣を利用して繁殖活動を開始
- ・ A地点、B地点の2ペアは**繁殖に成功**、C地点のペアは**繁殖に失敗**

##### ●平成30年繁殖期

- ・ A地点：繁殖の可能性あり、 B地点：繁殖順調、 C地点：不明



既知巣周辺を飛翔する雄成鳥(A地点.4月)



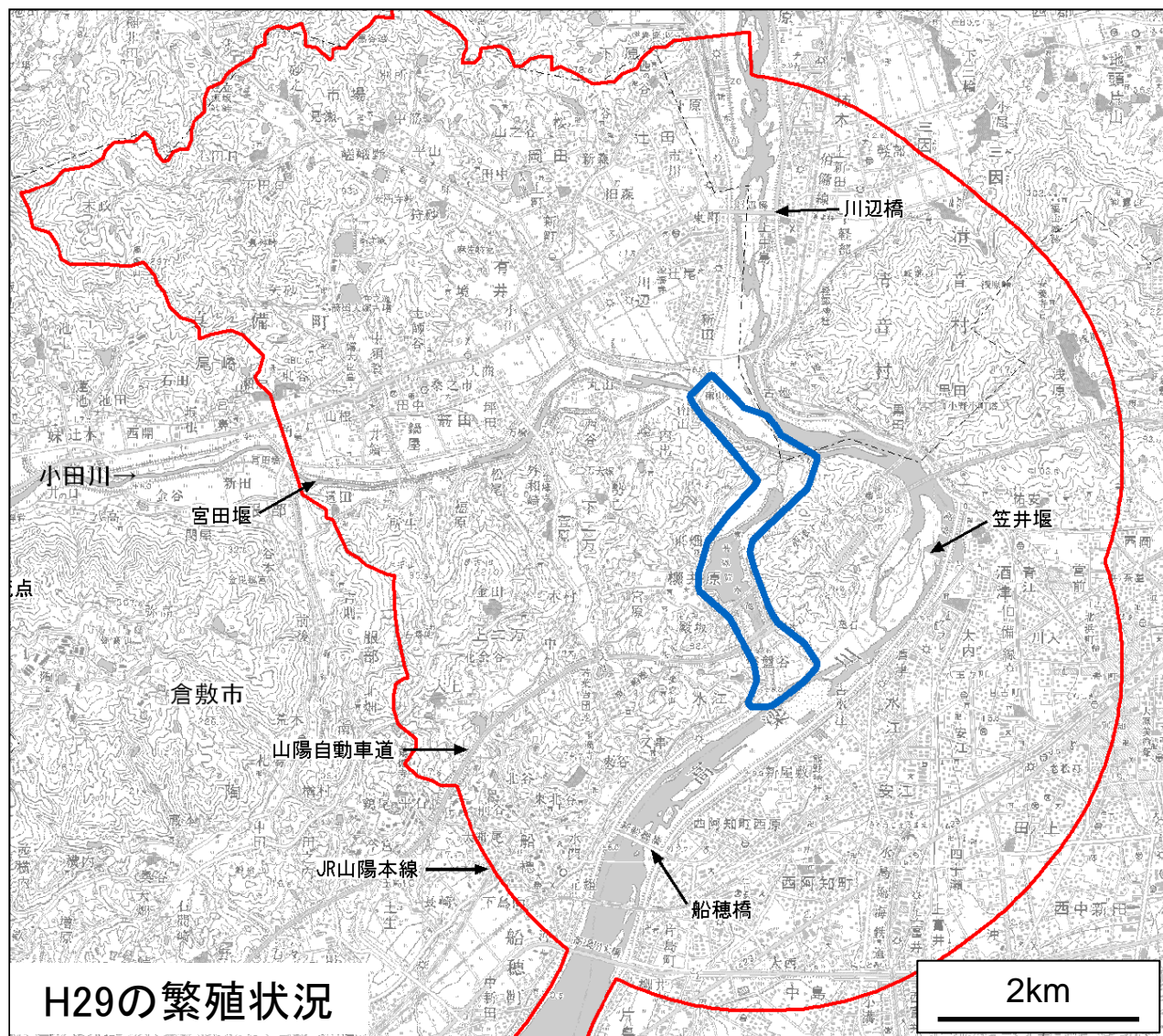
餌を運搬する雄成鳥(A地点.5月)

# 3. 猛禽類調査

## 3) 調査結果 【ハチクマ】

### ●平成29年繁殖期

- ・ 過年度から継続確認されているA地点のペアは、過年度とは別の営巢木（過年度営巢木と近接する区域）で繁殖したと推測
- ・ 巣立ちは未確認であるが、一般的な巣立ち時期の観察で餌運搬が確認されたため、**繁殖に成功した可能性が高いと判断**



巣材を運搬する雌成鳥(8月)



餌を運搬する雄成鳥(8月)

### 3. 猛禽類調査

#### 3) 調査結果

- 平成23年度～29年度において、対象事業実施区域の周辺で、ミサゴ5巢、オオタカ3巢、ハチクマ1巢を確認

**【ミサゴ】** A地点・B地点の2巢は比較的安定して繁殖するが、近年(H27-29)の繁殖成功率が低く、D地点・E地点の2巢の繁殖活動は一時的な確認であるためイレギュラー的な利用と判断

**【オオタカ】** 全巢で毎年繁殖活動を確認しており、巢立ち数にばらつきがあるが繁殖成功率は高い（失敗はH29のC地点のみ）

**【ハチクマ】** A地点で1ペアが安定して繁殖して、営巣木は、狭い範囲内でほぼ毎年移動して繁殖成功率は100%

表 対象事業実施区域周辺の営巣状況

種名	ペア名	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
ミサゴ	A地点	●	●	●	●	▼	—	▼
	B地点	●	●	●	●	▼	—	●
	C地点	△	△	△	△	▼	—	▼
	D地点	△	△	▼	—	△	—	△
	E地点	△	△	△	△	▼	△	△
オオタカ	A地点	△	△	▼	●	●	●	●
	B地点	—	●	●	●	●	●	●
	C地点	△	△	△	△	●	●	▼
ハチクマ	A地点	●	●	●	●	●	—	●

●：繁殖成功、▼：繁殖失敗、△：繁殖活動未確認 —：未調査

### 3. 猛禽類調査

#### 4) 今後の方針

##### 【猛禽類調査】

##### ○本年度の結果

ミサゴとオオタカは営巣地の移動は確認されず、ハチクマは過年度営巣地の近接地へ移動して繁殖したと推測された。

対象事業実施区域に近接するミサゴの2巣（D地点・E地点）では、巣や個体も確認されず、生息していないと考えられた

##### ▼今後の方針

##### ■工事中の影響監視調査の実施

平成30年度からの工事開始に合わせて、工事区域に近い営巣地を対象とする工事中の影響監視調査に移行するため、平成30年の繁殖期調査（2月～8月）を実施して最新の営巣位置を把握する

今後、工事期間中は継続して繁殖初期に当年の営巣位置を把握し、工事内容と照合して保全措置の検討、工事監視調査を実施する

# 4. タナゴ類調査

## 1) 調査項目等


継続調査 (H22~)


主な調査項目	調査期間	調査方法
・ 在来タナゴ類の生息状況	活動期: 平成29年7月24~28日	タモ網による捕獲 潜水目視観察
・ 二枚貝の生息状況	平成29年7月31~8月1日	コドラートによる定量調査 (1m <sup>2</sup> × 上流・中流・下流の3箇所)

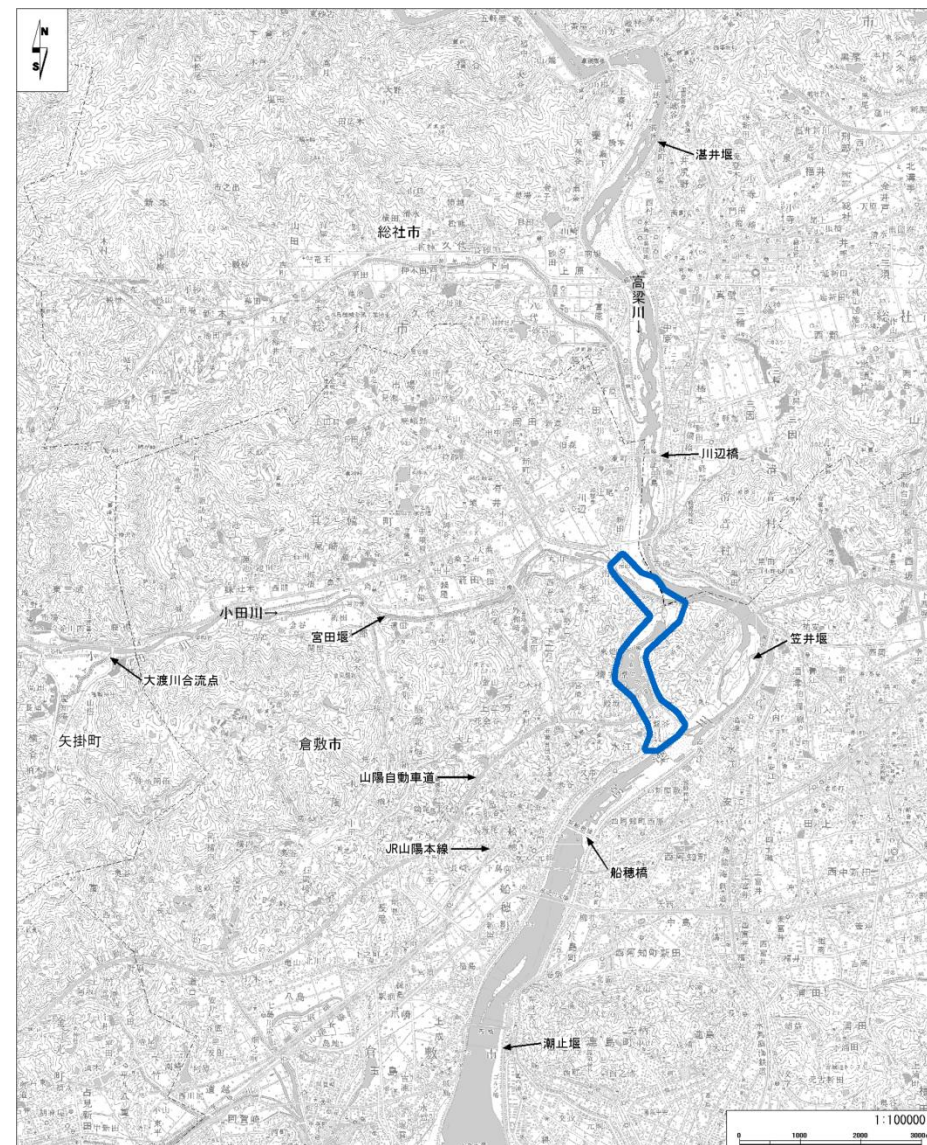
## 2) 調査範囲

### 対象事業実施区域とその周辺

凡例

 : 対象事業実施区域

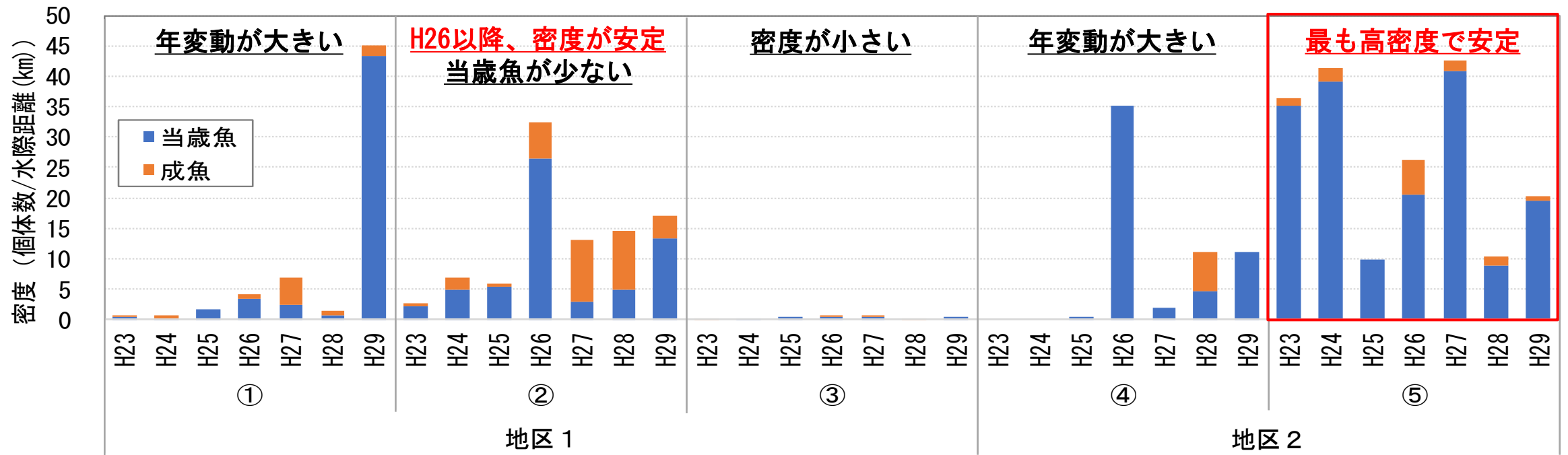
 : 市町村界



# 4. タナゴ類調査

## 【経年的な在来タナゴ類の生息密度】

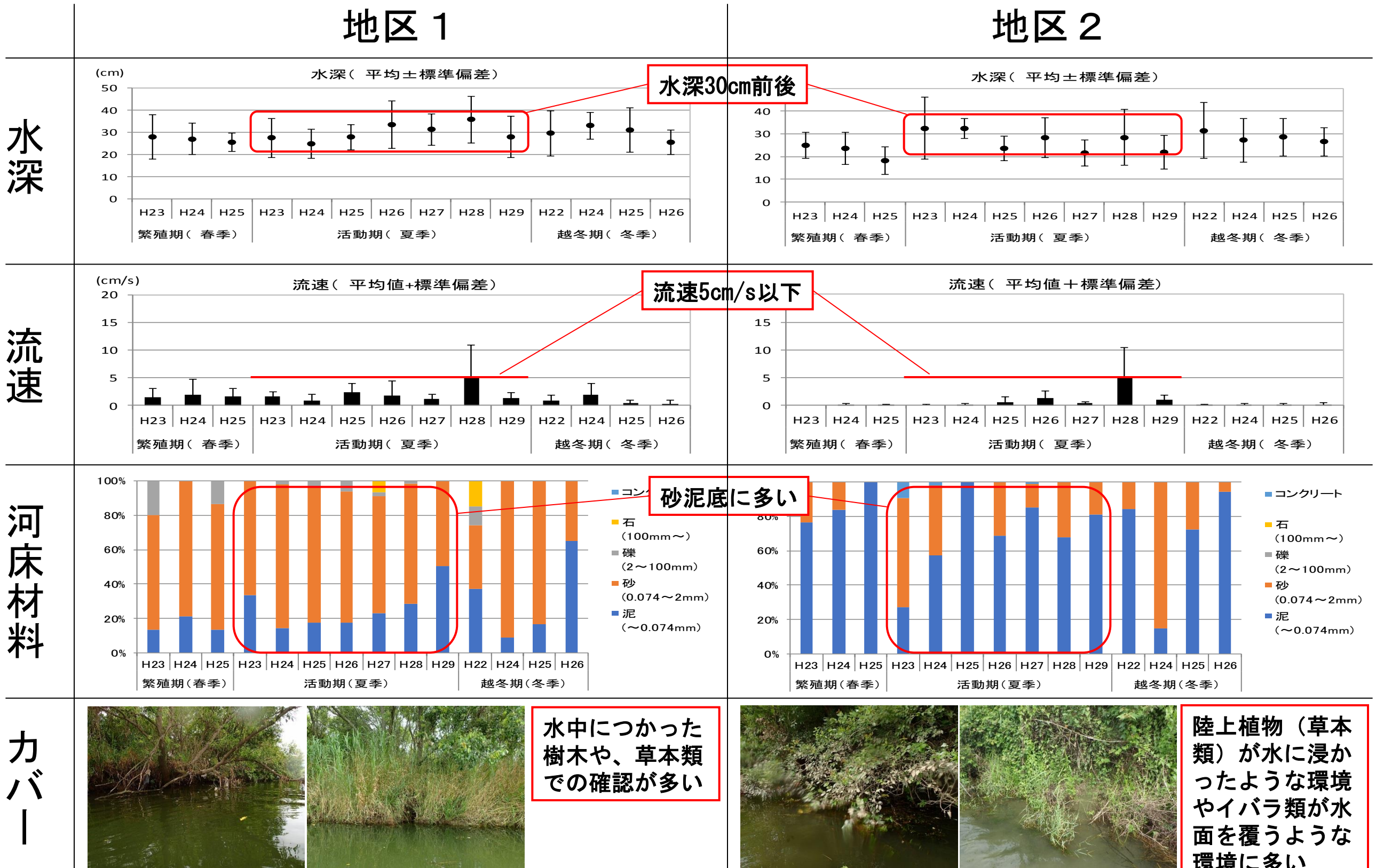
在来タナゴ類の生息環境区分		生息環境の特徴
地区 1	区分②	平成26年度以降は密度が安定、ただし当歳魚が比較的少ない →稚魚の定着には不適、繁殖場所としての機能は低い
	区分③	経年的に低密度 →在来タナゴ類の生息には不適
	区分①	密度の年変動が大きい →流況の季節変化・年変動に伴い生息環境の変化が比較的大きい
地区 2	区分④	経年的に高密度で安定、かつ当歳魚も多い →稚魚の定着が可能、重要な繁殖場所として機能
	区分⑤	





# 4. タナゴ類調査

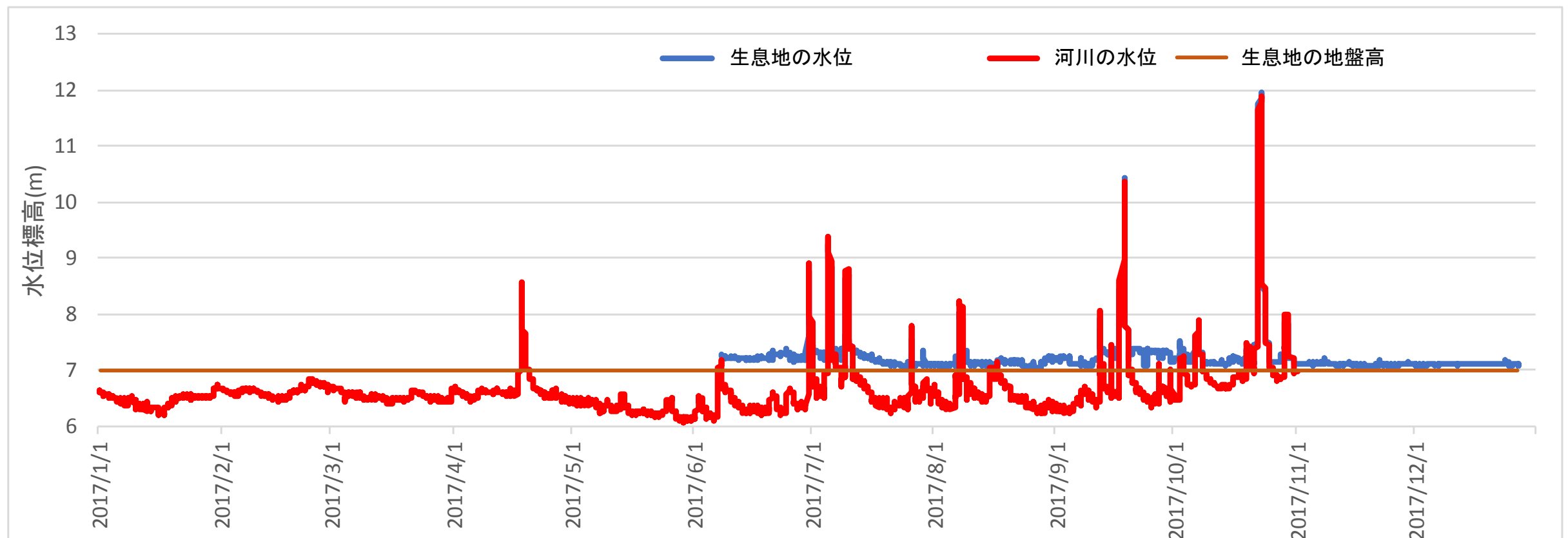
## 【在来タナゴ類の生息環境】



## 4. タナゴ類調査

### 【在来タナゴ類生息地(地区2区分④)の水位】

- ・ 構造物による落差があり、通常時はこの上下流で0.5m以上の水位差が発生
- ・ 水位計は河川の背水の影響を受け難い箇所に設置
- ・ 調査期間中は常に表層水が存在(最低水深約5cm)
- ・ 生息確認は、河川の背水の影響を受け易い範囲に集中



## 4. タナゴ類調査

### 【二枚貝の生息状況】

- ・ 高密度（1個体/5m<sup>2</sup>以上）の箇所は、合計**4箇所**（地区1内：3箇所、地区2内：1箇所）
- ・ 調査ではトンガリササノハガイとイシガイを確認
- ・ 高密度箇所における**推定個体数は合計で約9,000個体**
- ・ 二枚貝が多い場所の特徴  
**水深：25～50cm、流速：2～8cm/s、河床材料：泥から細礫**
- ・ 二枚貝が多い場所では在来タナゴ類も多い

表 二枚貝の生息密度が高い場所の特徴と規模

地区	地点名	水深 (cm)	流速 (cm/s)	河床材料	幅 (m)	長さ (m)	面積 (m <sup>2</sup> )
1	a	50	5.0	砂	2.0	170	340
	b	45	5.0	砂	2.5	280	700
	c	30	8.0	細礫	4.0	105	420
2	d	25	2.0	泥	3.0	35	105

表 二枚貝の定量調査結果

No.	種名	a			b			c			d		
		上流側	中流側	下流側	上流側	中流側	下流側	上流側	中流側	下流側	上流側	中流側	下流側
1	トンガリササノハガイ	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
2	イシガイ	3	19	6	14	0	4	5	1	1	2	1	2
確認個体数 (3m <sup>2</sup> あたり)		28			20			8			5		
高密度箇所の推定個体数 <sup>※</sup>		3,173			4,667			1,120			175		

※推定個体数＝確認個体数/3m<sup>2</sup>×面積 (m<sup>2</sup>)

## 4. タナゴ類調査

### 4) 今後の方針

#### 【タナゴ類調査】

##### ○本年度の結果

- ・ 在来タナゴ類の重要な生息場所は地区2の区分⑤と推定
- ・ 地区1の区分②ではH26年度以降に密度が安定しているが、当歳魚の確認数が少なく、繁殖場所としての機能は低いと推定
- ・ 本年度は、地区1の区分①でも比較的多くの個体を確認したが、当地は地区2の区分④と同様に生息の年変動が大きく、流況の変化に伴う生息環境の変化が比較的大きい箇所と推察

##### ▼今後の方針

##### ■モニタリング調査の継続

在来タナゴ類の生息状況についてモニタリングを実施し、事業の影響（個体数・箇所数の減少）が示唆された場合は、速やかに対策を講じる

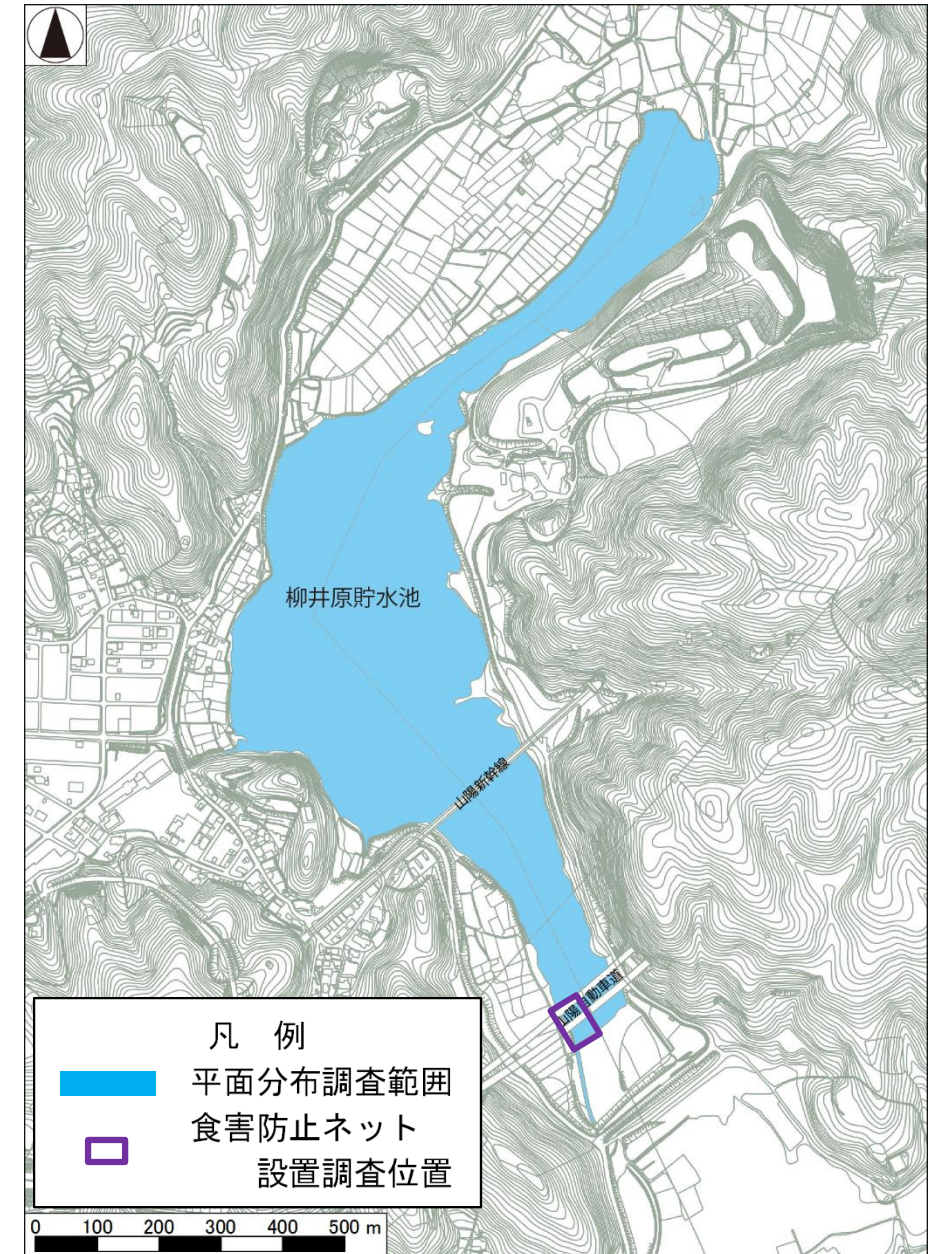
# 5. 植物調査

## 5-1 アサザ分布調査

継続調査 (H22、H25～)

### 1) 調査項目等

調査目的	調査項目	調査期間	調査方法
アサザ自生地における生育・生態等の情報収集	平面分布調査	H29.5 ～ H29.11	貯水池内を巡り、GPSにより分布面積と分布位置を記録
	食害防止ネット設置調査	H29.7 ～ H30.3	群生地内に設置した食害防止ネットの内側と外側で生育状況を観察



### 2) 調査地点

柳井原貯水池内

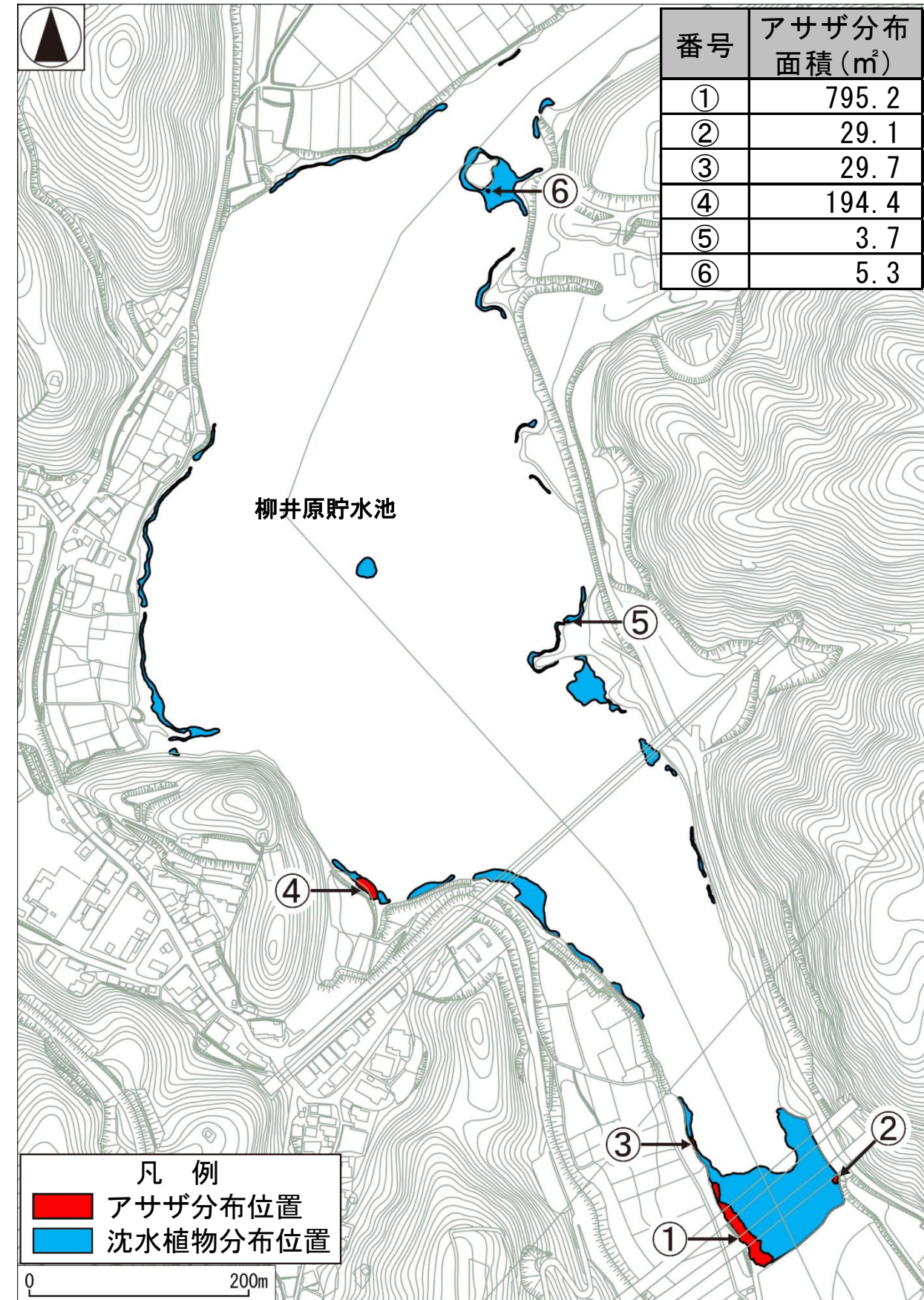


# 5. 植物調査

## 3) 調査結果

### 【本年度の最繁茂期の分布の状況】

- ・ 最繁茂する9月上旬では、**合計6箇所**に**約1,057㎡**が分布
- ・ 貯水池下流端(図中①~③)に全体の80%以上が分布
- ・ 池岸の浅瀬、特に樹陰のない日当たりの良い場所に、沈水植物と共に生育

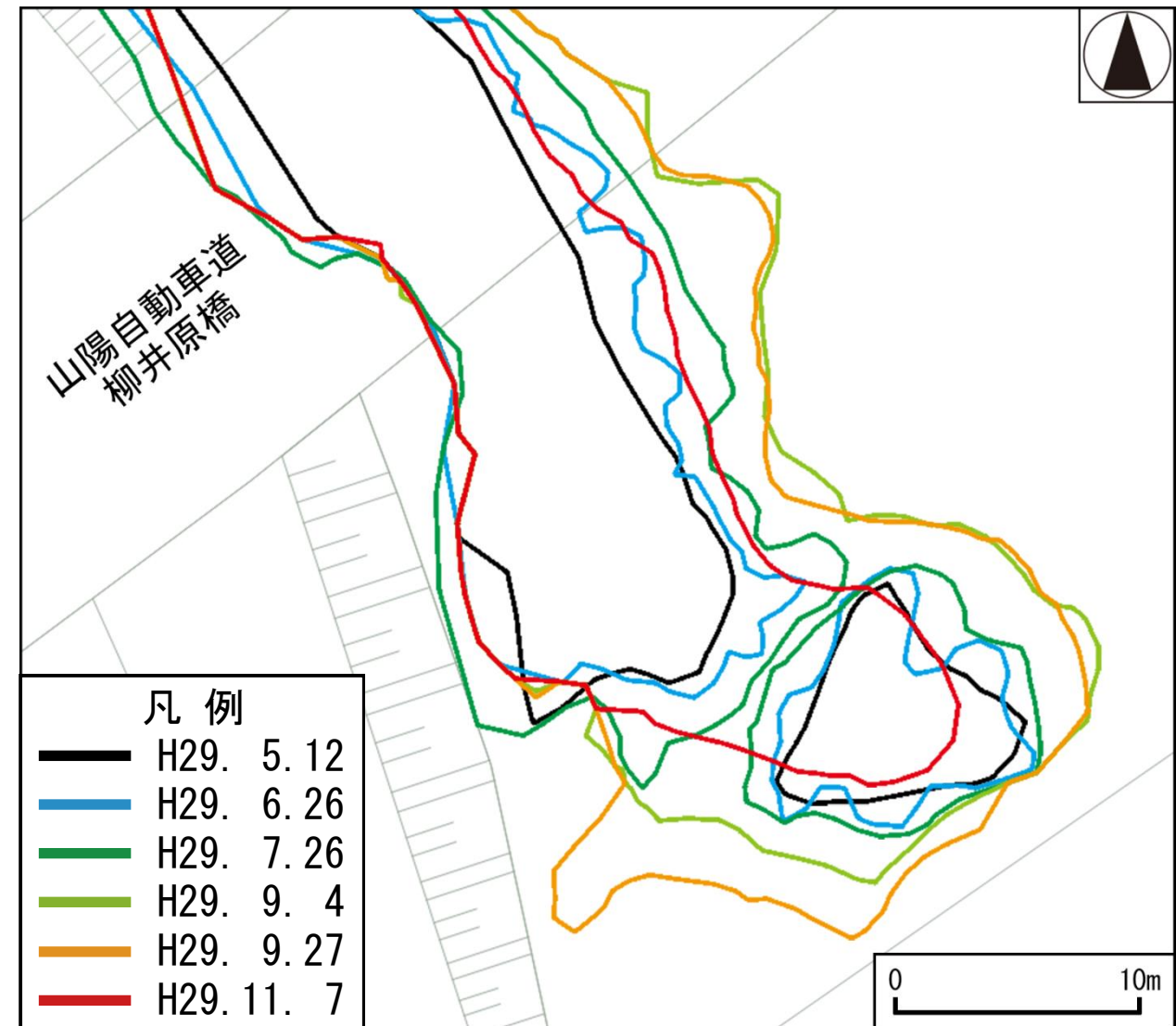


# 5. 植物調査

## 【本年度の分布の季節変化】

- 分布位置①を対象に分布面積の季節変化を記録
- 5月～10月は概ね順調に面積が増加、走出枝の伸長により生育範囲が拡大
- 7月～9月(水温の高い夏季)は分布の拡大が比較的速く、約1ヶ月で1～3m走出枝が伸長
- アサザは沈水植物を覆うように分布を拡大し、沈水植物はアサザの生育を極端に阻害していない
- 11月にはカモ類の食害で減少

調査日	面積 (m <sup>2</sup> )	前回との差 (m <sup>2</sup> )
H29. 5. 12	120. 73	—
H29. 6. 26	151. 88	31. 15 ↑
H29. 7. 26	216. 56	64. 68 ↑
H29. 9. 4	282. 62	66. 07 ↑
H29. 9. 27	303. 60	20. 98 ↑
H29. 11. 7	162. 32	-141. 28 ↓



# 5. 植物調査

## 【本年度の食害の発生状況】

- ・ 8月に昆虫類(ミズメイガ類)による食害が発生し、その後は回復
- ・ 夏季～秋季には極端な生育減退はなく、この期間に活発に活動するミシシippアカミミガメ、アメリカザリガニによる食害は生育を大きく阻害していない
- ・ 11月には越冬に飛来したカモ類の食害により浮葉が消失
- ・ 後述の仮移植地ではヌートリアの食害による生育の減退を確認
- ・ 食害防止には柵の設置が効果的であることを再確認

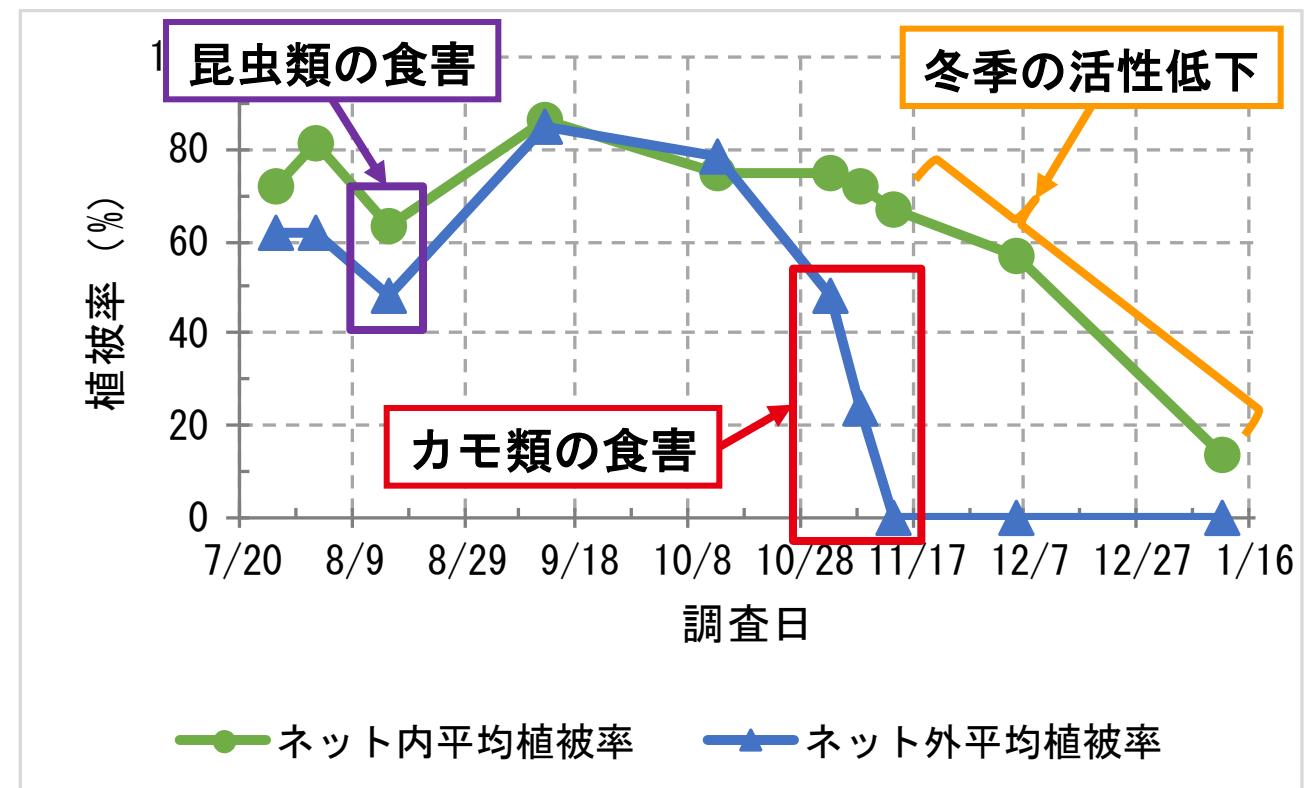


図 食害防止ネット設置調査結果



# 5. 植物調査

## 【経年的な分布の傾向】

- 本年度は若干回復したが、**経年的には減少傾向**
- 本年度に確認した走出枝の伸長を踏まえると、年度ごとの**夏季の気候条件でも、分布面積がある程度変動**すると推察
- 沈水植物の生育は新規定着を若干制限するが、**直接の減少要因と考え難い**
- **ヌートリア等による過度の食害と、水際部の樹陰の増加に伴う生育適地の減少**により、分布が減少した可能性が高い



表 調査年度別アサザ分布面積

調査年度	分布面積 (m <sup>2</sup> )	分布箇所数	前年度との差		調査方法
			分布面積 (m <sup>2</sup> )	分布箇所数	
H22	9,293	30	—	—	目視確認
H25	3,416	21	-5,877 ↓	-9 ↓	GPS計測
H26	1,377	20	-2,039 ↓	-1 ↓	同上
H27	2,375	20	998 ↑	0	同上
H28	460	9	-1,915 ↓	-11 ↓	同上
H29	1,057	6	597 ↑	-3 ↓	同上

## 5. 植物調査

### 4) 今後の方針

#### 【植物調査（アサザ分布調査）】

##### ○本年度の結果

- ・ 分布面積は季節的に変化し、走出枝が伸長する夏季に最大となる
- ・ 分布面積は年度毎の夏季の気象条件である程度変動する
- ・ 経年的な減少は、水際部の樹陰の増加、ヌートリア（通年生息）とカモ類（冬季に飛来）による過度の食害が影響している可能性がある

##### ▼今後の方針

###### ■効果的な仮移植の実施

走出枝を活発に伸長させる以前（6月～7月中旬）に仮移植を行い、移植先での生育の拡大を確保する

###### ■仮移植地での食害対策の実施

過度の食害を回避するため食害対策を実施する

###### ■モニタリングによる本移植への情報蓄積

上記の結果を蓄積し、アサザ保全池における本移植に活用する

# 5. 植物調査

## 5-2 アサザの仮移植と移植後モニタリング

### 1) 調査項目等

調査目的	項目	調査期間	調査内容
柳井原貯水池の改変を考慮した仮移植と移植後モニタリング	仮移植地の選定	H29. 7	仮移植候補地の現況を把握し、仮移植地を設定
	食害防止柵の設置	H29. 8~9	仮移植地の食害防止対策として柵を設置
	移植の実施	H29. 9	柳井原貯水池内の自生個体を仮移植地に移植
	移植後モニタリング	H29. 9~ H30. 3	移植個体の浮葉等の計測と水質の測定並びに増水時の巡視等

### 2) 調査地点

#### ■ 仮移植地

倉敷市役所壁泉池

ワンドA

#### ■ 仮移植予備地

ワンドB

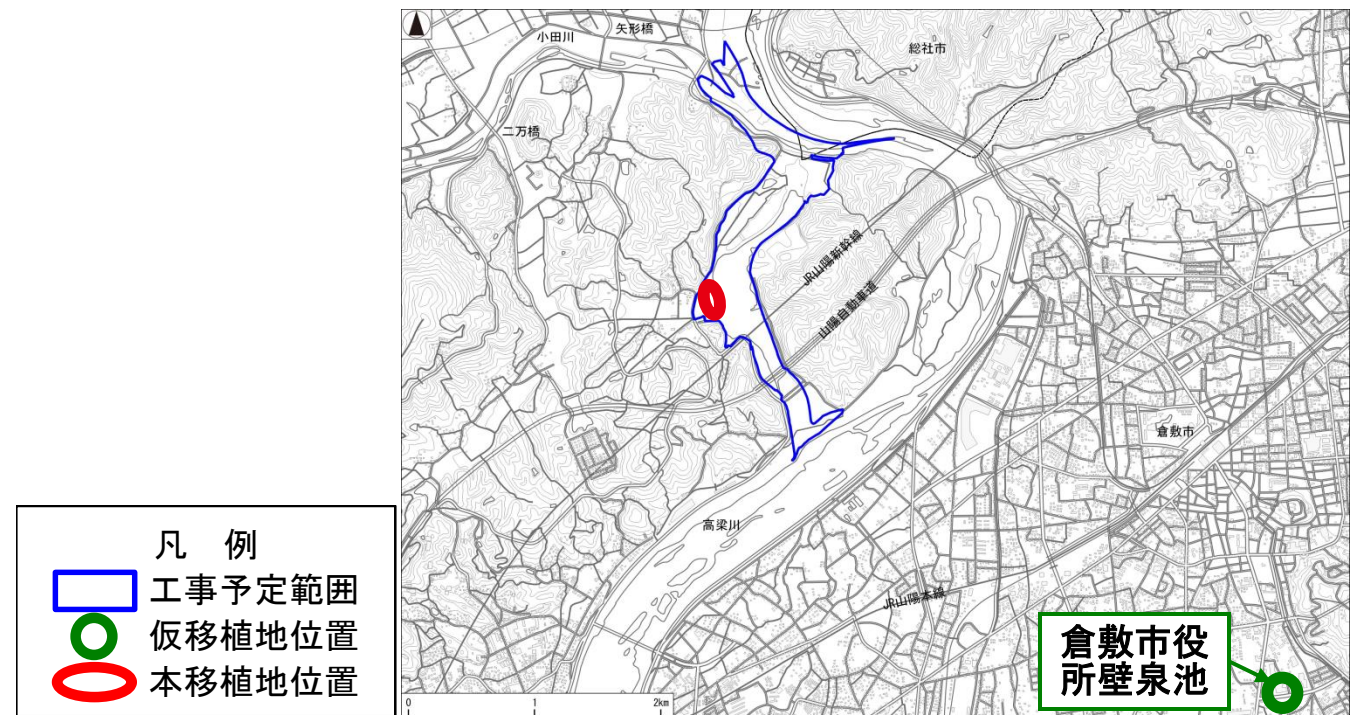


図 仮移植地等位置

# 5. 植物調査

## 3) 調査結果

### 【仮移植地の選定】

・ アサザの移植に適する環境条件を有する 2箇所を選定

①壁泉池（倉敷市庁舎敷地内の人工池）

②ワンドA



# 5. 植物調査

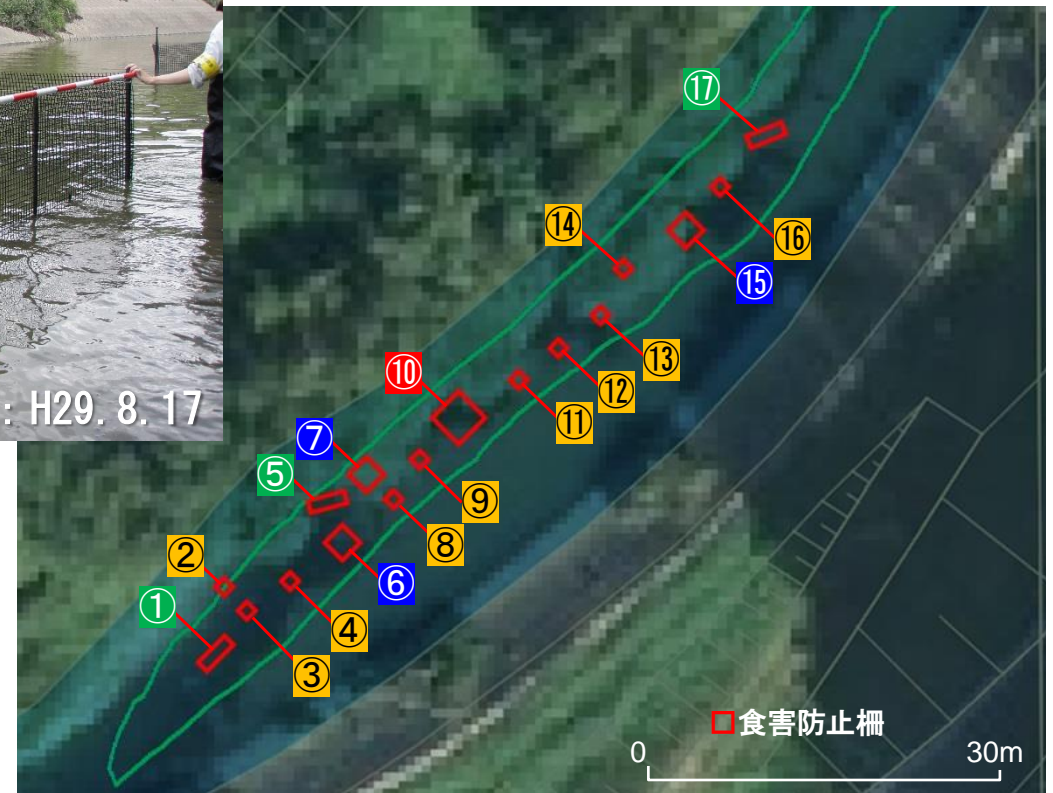
## 【食害防止柵の設置】

- 仮移植期間、立地環境、防除対象とする生物、景観への配慮等を踏まえて食害防止柵の資材やサイズを決定
- 壁泉池では水位の変動が無いことと、景観への配慮から柵の高さを0.8mに設定
- ワンドAでは試験的に面積の異なる柵を複数設置  
(17箇所、合計40m<sup>2</sup>)

壁泉池での設置状況



ワンドAでの設置状況

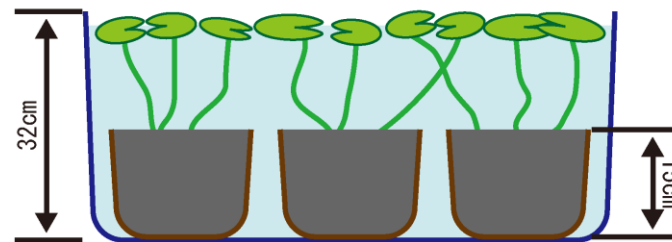
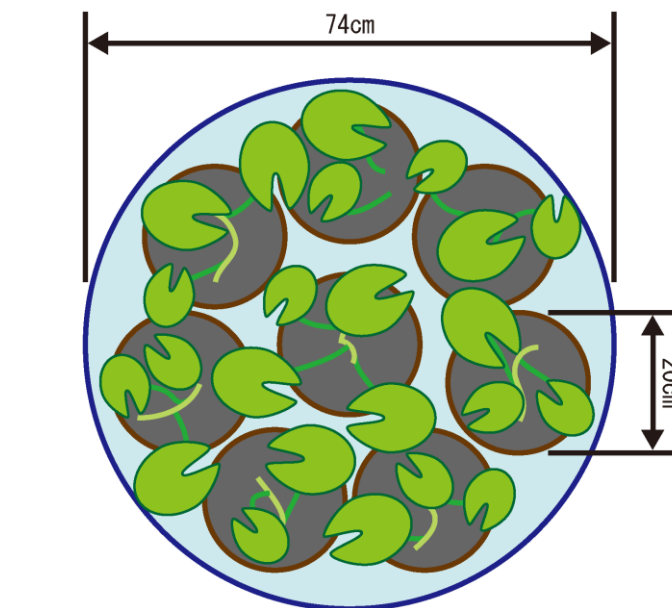


※) ■ : 9m<sup>2</sup>タイプ、■ : 4m<sup>2</sup>タイプ、■ : 3m<sup>2</sup>タイプ、■ : 1m<sup>2</sup>タイプ

# 5. 植物調査

## 【移植の実施】

- ・ **壁泉池**では、池自体の管理作業に配慮して、栽培槽内に個体を植え付け  
 $A = 40\text{ m}^2$  (80株程度)
- ・ **ワンドA**では、河床の砂泥に直接個体を植付け  
 $A = 40\text{ m}^2$  (80株程度)



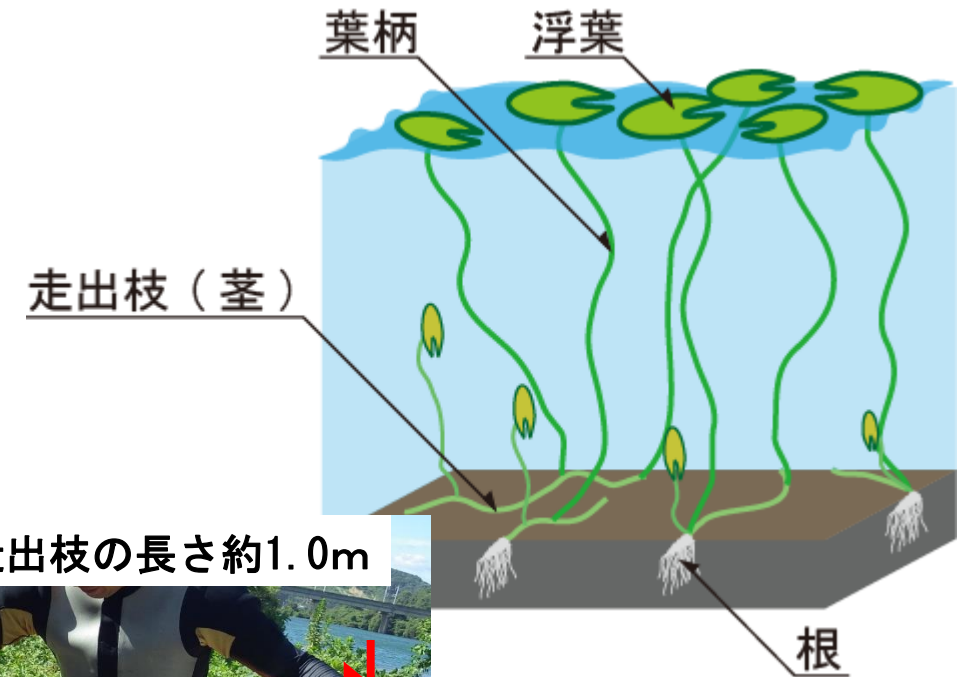
栽培槽のイメージ図



# 5. 植物調査

## 【移植後モニタリング(壁泉池)】

- ・ 植え付け直後にヌートリアによると判断される食害が発生して、明らかな生育の減退を確認
- ・ 食害の有無による差はあるが、全ての栽培槽で概ね問題なく生育



植付け時の走出枝の長さ約1.0m



撮影：H29.9.2

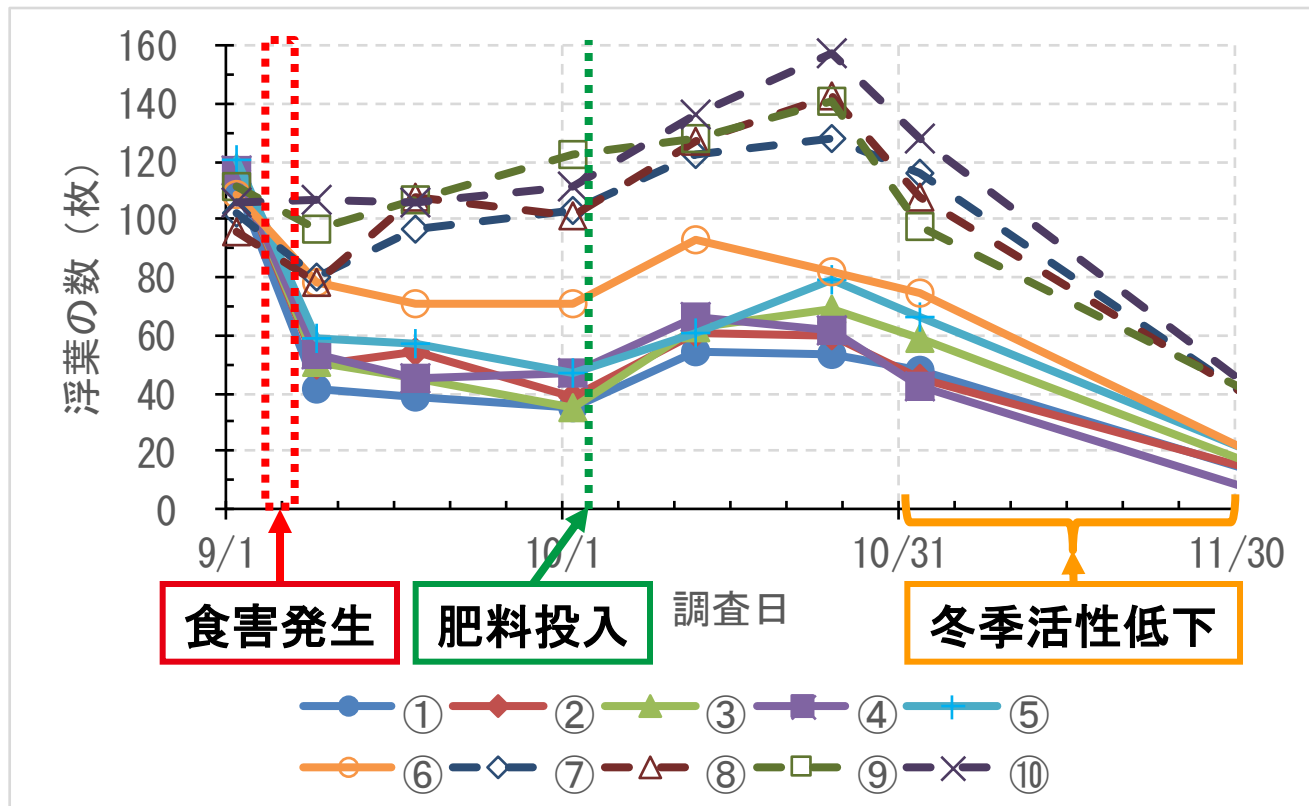
個体を掘り出し走出枝を食害



撮影：H29.9.8



食害により切断・消失した走出枝



※) 実線：食害あり、破線：食害なし  
 図 壁泉池における栽培槽別の浮葉数

# 5. 植物調査

## 【移植後モニタリング(ワンドA)】

- ・ 植付け後には**食害防止柵外に走出枝が伸長するなど良好に生育**
- ・ 台風等に伴う増水によって、**約20日間(連続最長約8日間)にわたり浮葉が冠水**
- ・ **冠水による影響は一時的で減水後は問題なく生育**
- ・ 増水による**食害防止柵の破損等も発生なし**

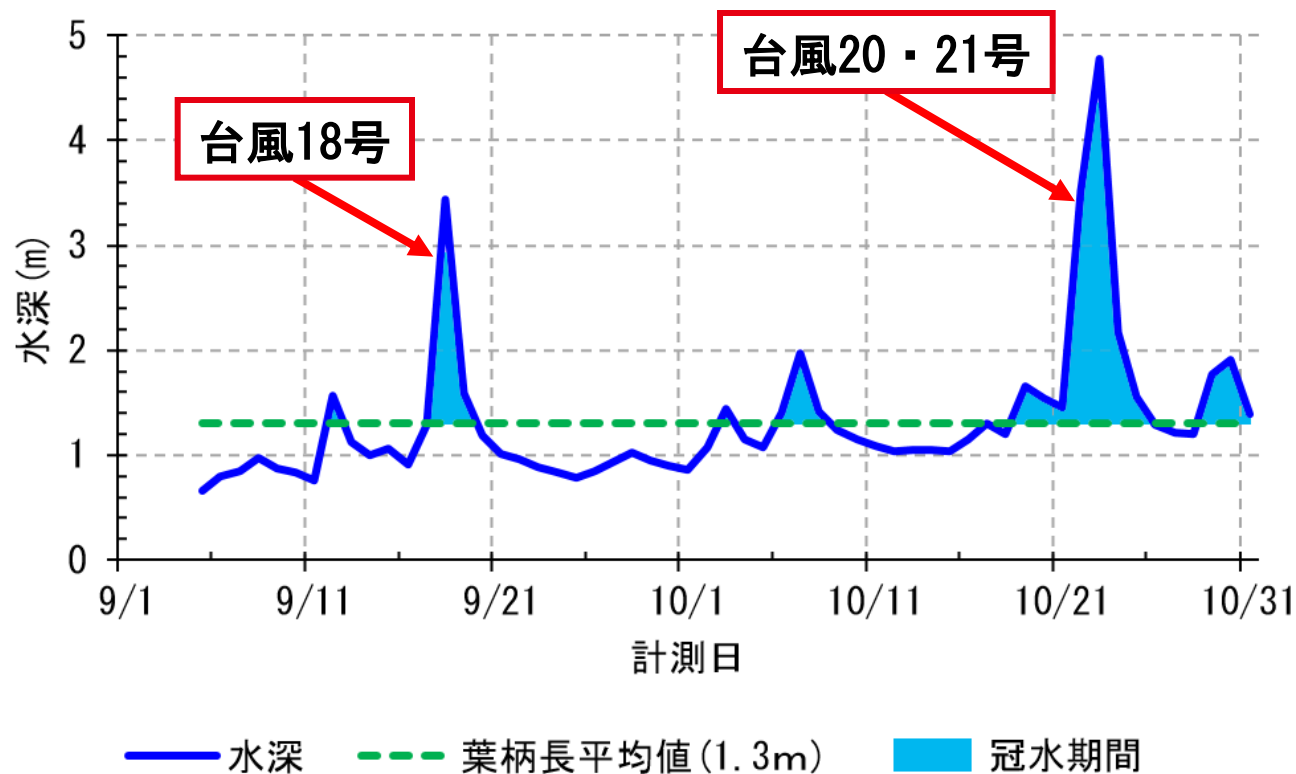


図 出水期の水深の変化とアサザの葉柄長



## 5. 植物調査

### 4) 今後の方針

#### 【植物調査（アサザの仮移植と移植後モニタリング）】

##### ○本年度の結果

- ・ 事業のスケジュールとアサザの生育条件を踏まえて仮移植地を2箇所選定し、合計80m<sup>2</sup>（160個体相当）を移植した
- ・ 移植個体は概ね問題なく生育していた
- ・ 壁泉池では食害防止柵設置前にヌートリアによる食害（主に走出枝）を受け、食害個体では生育の減退を確認した
- ・ ワンドAでは増水により浮葉が冠水したが、影響はほとんどなかった

##### ▼今後の方針

#### ■事業のスケジュールに沿った仮移植の実施

仮移植計画を立案し、水位低下工以前に仮移植地への移植作業を完了する。

# 5. 植物調査

## 5-3 冷凍保存種子の播種試験

### 1) 調査項目等

調査目的	項目	調査期間	調査内容
岡山大学資源植物科学研究所に種子の冷凍保存を依頼している、植物の保全対象3種類(ホソバイヌタデ、ヤナギヌカボ、コゴメカゼクサ)の発芽能力の確認	播種試験	H29.7~ H30.3	冷凍保存種子の播種とその後の生育観察



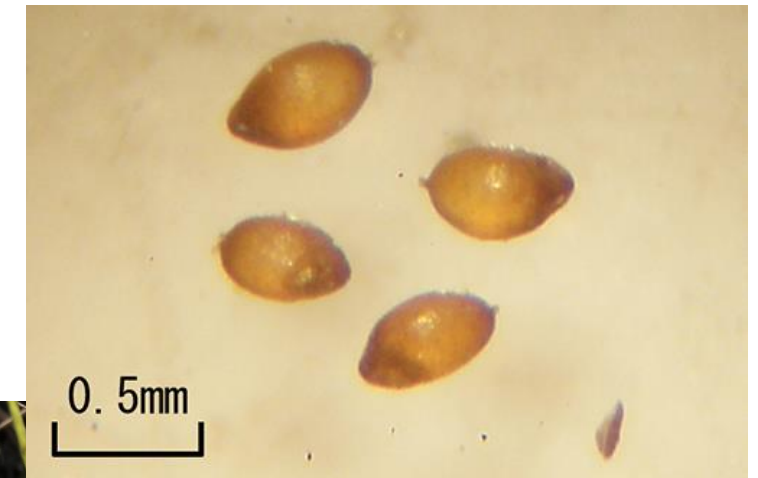
ホソバイヌタデ

環境省RDB：準絶滅危惧



ヤナギヌカボ

環境省RDB：絶滅危惧Ⅱ類  
岡山県RDB：準絶滅危惧



コゴメカゼクサ

岡山県RDB：準絶滅危惧

# 5. 植物調査

## 2) 調査結果

### 【播種試験】

- ・ 前処理※) の後、種類ごと100粒をプランターに播種し(5/22)、発芽状況と生育状況を観察
- ・ ヤナギヌカボは播種後9日目(5/30)から発芽、播種後48日目(7/9)までに合計17粒が発芽して、秋季には結実を確認
- ・ コゴメカゼクサは播種後20日目(6/10)から発芽、播種後45日目(7/6)までに合計28粒が発芽して、秋季には結実を確認

※) 湿潤な冷暗所に約2週間静置

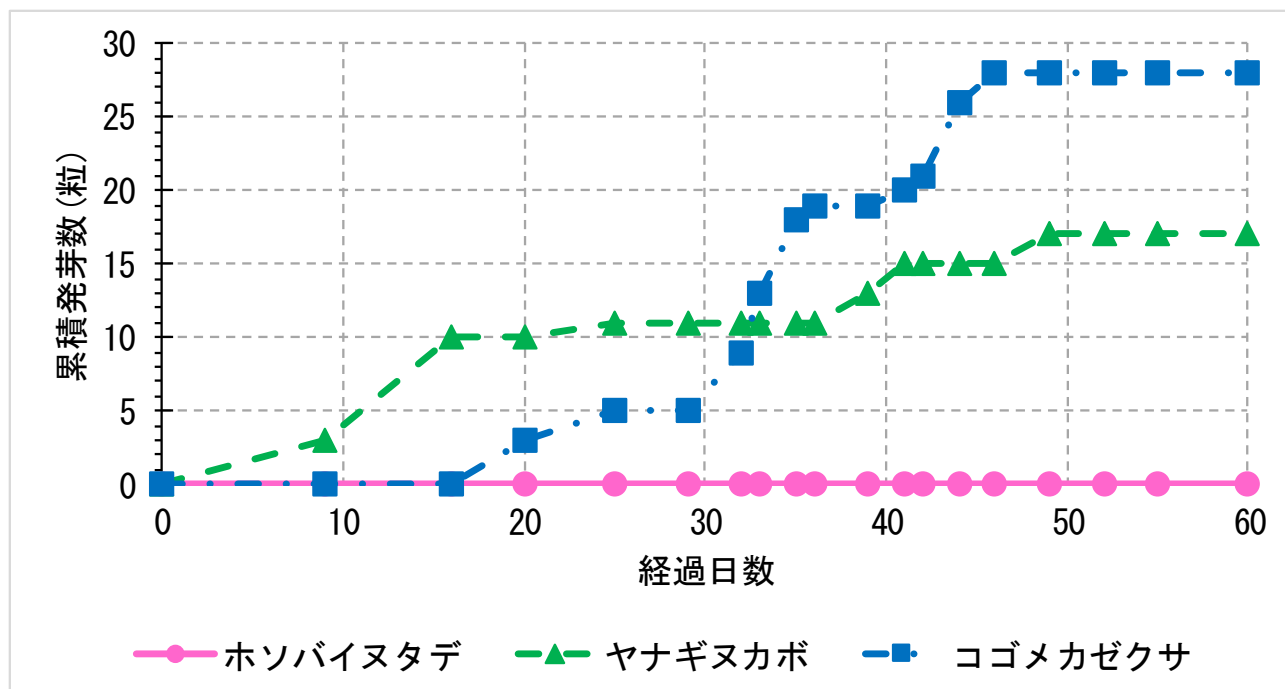
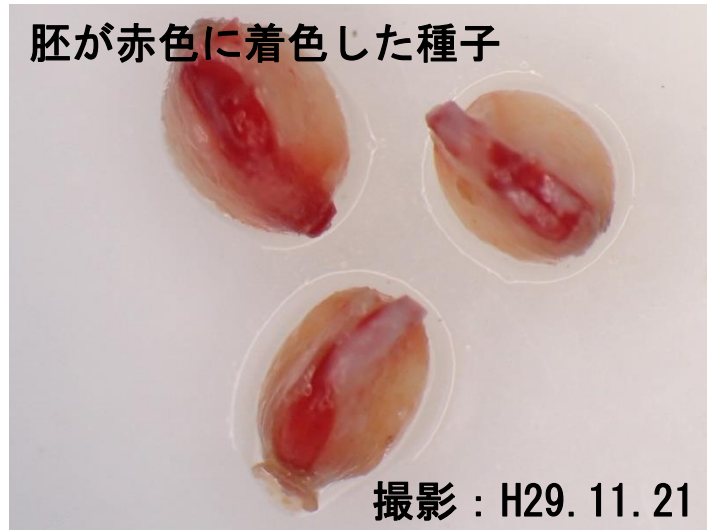


図 冷凍保存種子の播種試験結果



## 5. 植物調査

- ・ **ホソバイヌタデは発芽しなかったが、TTCテスト※)により、代謝活性がある（種子が生きている）ことを確認、休眠状態と判断**
- ・ **ホソバイヌタデは観察を継続し、来春以降の発芽の有無を確認**



### ※) TTCテスト

- ・ TTC (2, 3, 5-Triphenyl tetrazolium chloride : トリフェニルテトラゾリウムクロライド) を用いた呈色試験
- ・ TTCは生体組織の代謝活性の有無を調べる試薬
- ・ 生理活性のある組織内では赤色になる



### 【補足：栽培試験】

- ・ 過年度に播種試験を行ったプランターについて栽培を継続
- ・ **ヤナギヌカボ：約33,300粒、コゴメカゼクサ：約105,600粒の種子を採取（いずれも重量換算）**
- ・ **ホソバイヌタデは昆虫の食害で十分な種子が得られなかった**



## 5. 植物調査

### 4) 今後の方針

#### 【植物調査（冷凍保存種子の播種試験）】

##### ○本年度の結果

- ・ 冷凍保存種子ではヤナギヌカボ、コゴメカゼクサの発芽が確認された
- ・ ホソバイヌタデ種子の発芽はなく、休眠状態と判断された

##### ▼今後の方針

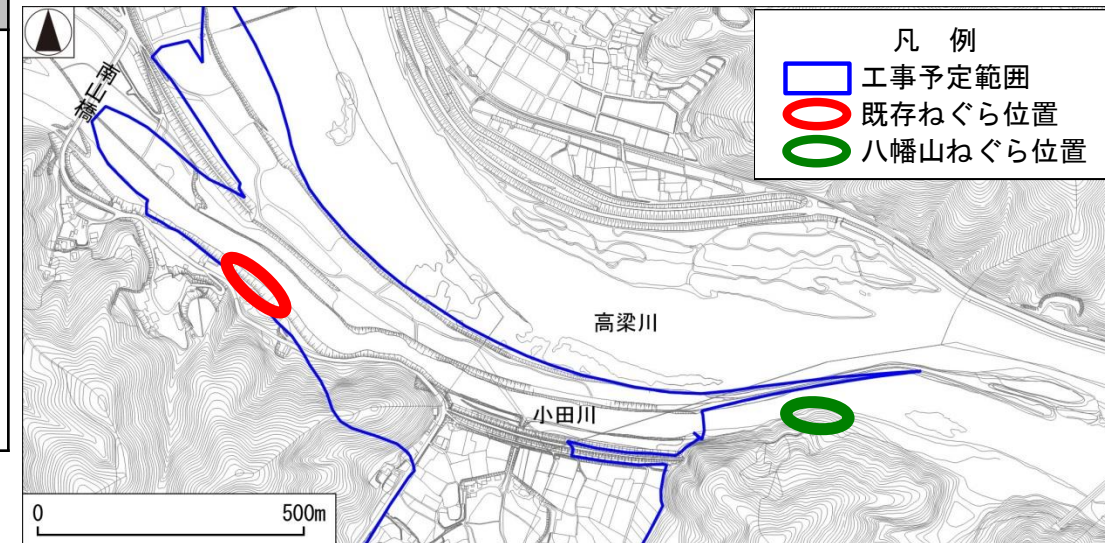
- ホソバイヌタデの冷凍保存種子の発芽確認  
観察を継続して来春以降の発芽・生育状況を確認する。
- 播種による移植計画の立案  
事業の進捗に応じた移植計画の具体化

# 6. サギ類の誘導実験

## 1) 調査項目等

継続調査 (H26~)

調査項目	調査目的	調査期間	調査方法
サギ類の誘導実験	八幡山ねぐらの代替地としての機能確認	サギのねぐら利用期間中 (9~10月) に7回実施	定点観察法



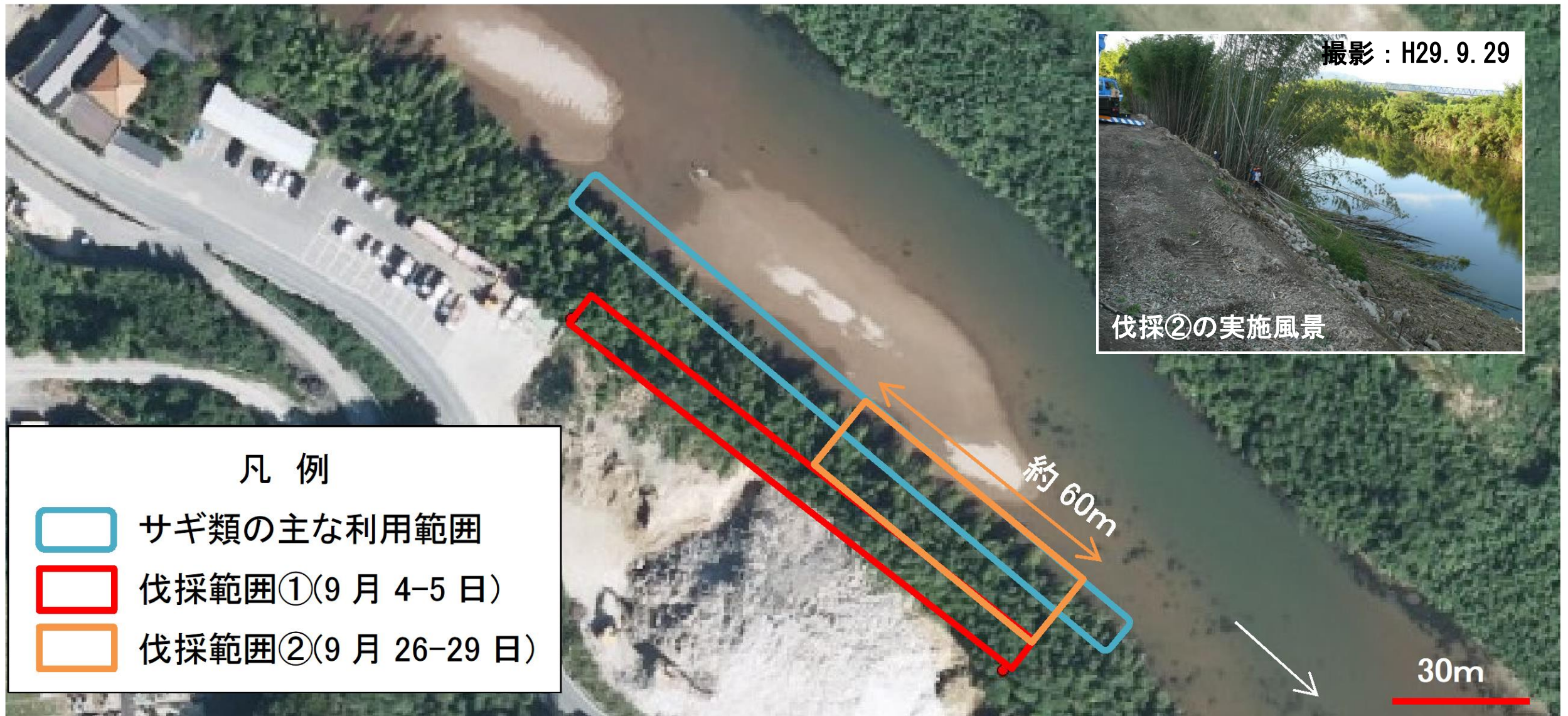
## 2) 調査内容

既存ねぐらの一部伐採、人為的追い出し前後の、既存ねぐらとその代替地の利用状況を調査

順序	実施日	既存ねぐらの伐採状況	調査内容
1	9月1日		伐採前の利用状況
2	9月4-5日	伐採①を実施	陸側半分を伐採
3	9月11日		伐採①直後の利用状況
4	9月22日		伐採②直前の利用状況
5	9月26-29日	伐採②を実施	残った水際半分の下流側半分を伐採
6	10月3日		伐採②直後の利用状況
7	10月4日		人為的な追い出しによる利用状況

## 6. サギ類の誘導実験

### 3) 既存ねぐらの伐採状況



- ・ 伐採①では、既存ねぐらの竹林のうち陸側半分を伐採
- ・ 伐採②では、伐採①の忌避効果が見られなかったため、残った水際部分の下流側半分を伐採

# 6. サギ類の誘導実験

## 4) 調査結果

- 伐採①、伐採②ではサギ類の忌避効果は見られない
  - 一度決めたねぐらに対しては、**執着が強い**と推察
- 伐採②後に実施した追い出し調査（10月4日）により、既存ねぐらの利用個体は**下流側の八幡山ねぐら、上流側の南山橋直下流、さらに上流の小田川上流（場所未定）へ移動**

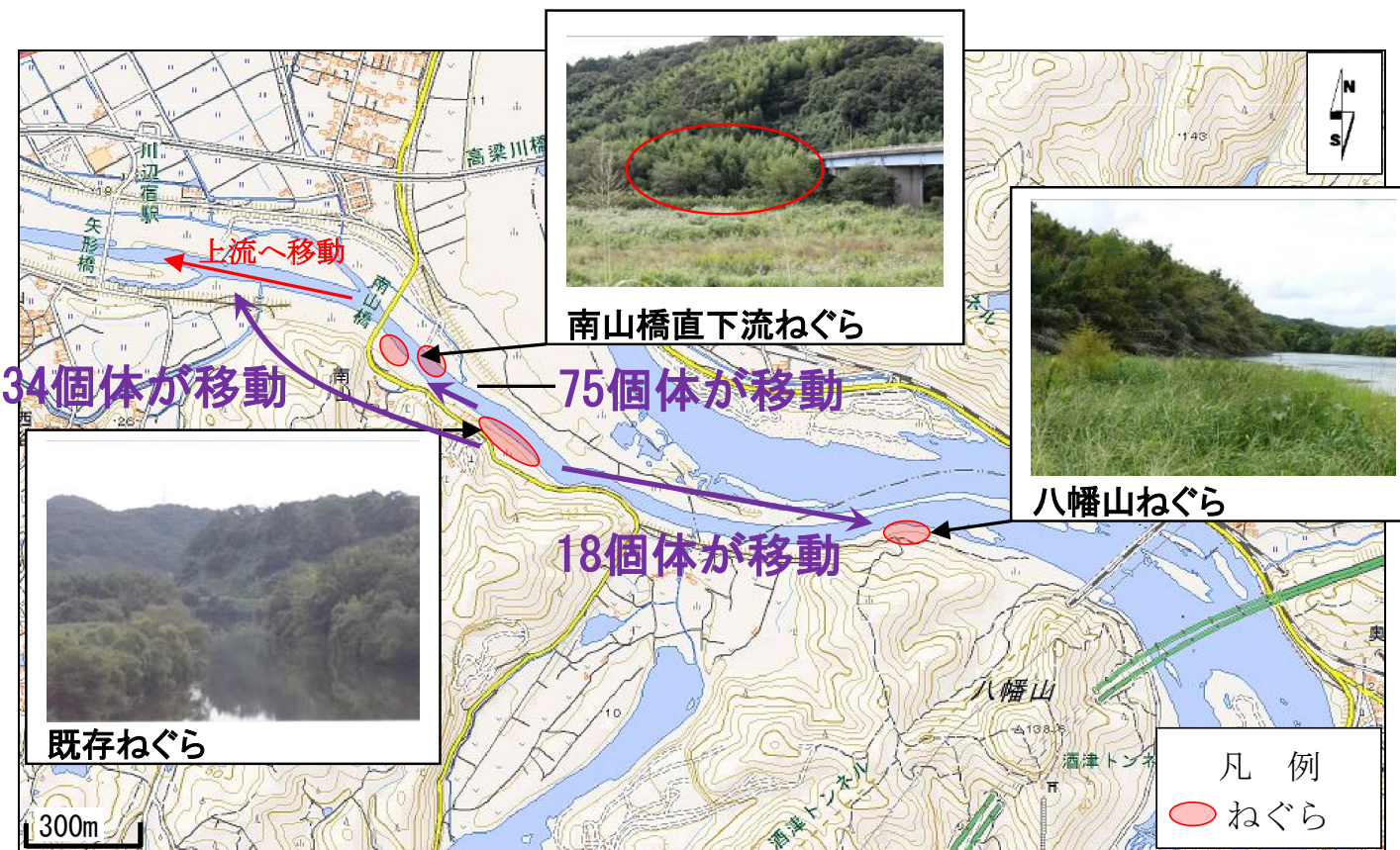


図 追い出し後のサギの移動先（代替ねぐらの位置）

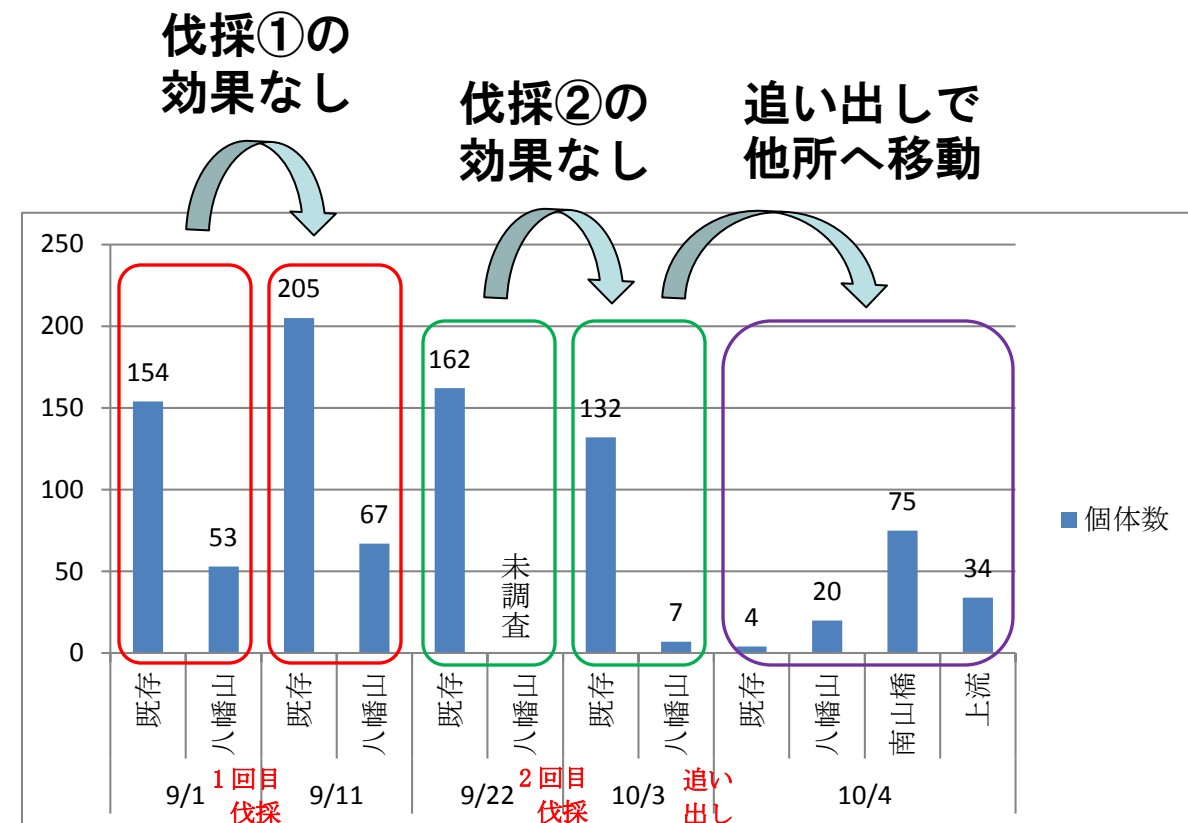


図 ねぐら別の個体数の変化



## 6. サギ類の誘導実験

### 4) 今後の方針

#### 【サギ類の誘導実験】

##### ○本年度の結果

- ・ 既存ねぐらの代替地として、非改変地である八幡山ねぐら、南山直下流、小田川上流（場所未定）が確認された
- ・ 代替地の利用状況がH28と異なった（H28は八幡山ねぐらのみを利用）ことから、ねぐらの状態によって臨機に利用状況を変化させると考えられる

##### ▼今後の方針

##### ■既存ねぐらの伐採後のモニタリング

既存ねぐらの伐採（全伐）後に、代替地の利用状況をモニタリング

# 7. 重要種モニタリング調査

## 1) 調査項目等

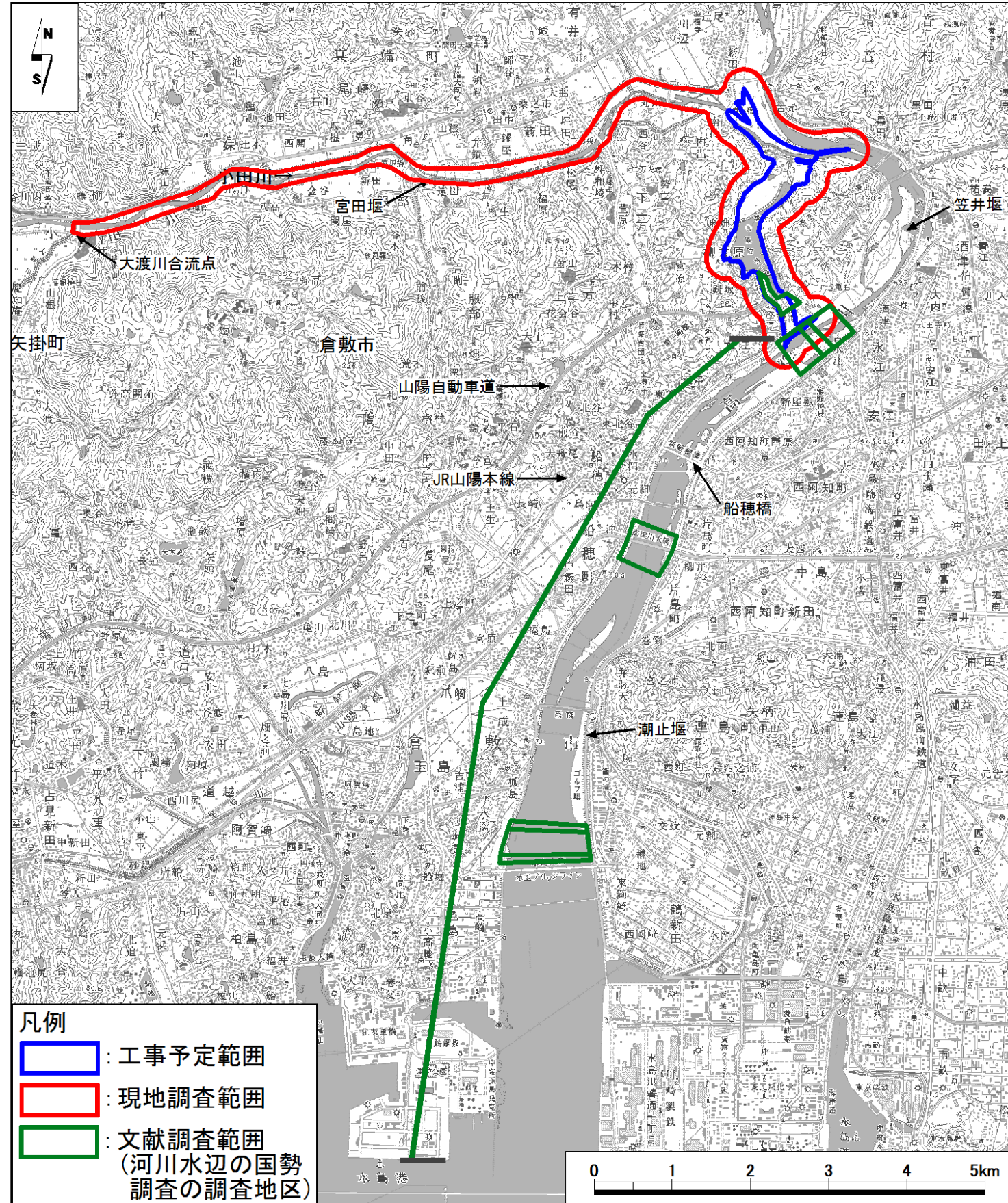
調査目的	調査項目	調査期間	調査方法
工事直前の動植物のモニタリング調査を実施し、重要種※の生息・生育状況等を確認	哺乳類	初夏：H29.6 秋：H29.10	目撃法・フィールドサイン法、トラップ法、自動撮影法
	爬虫類	早春：H30.3	任意観察法
	両生類		任意観察法
	鳥類	繁殖期：H29.6 越冬期：H30.1	ラインセンサス法、定点センサス法、任意観察法
	魚類	春：H29.5 夏：H29.8	捕獲法（投網、タモ網、セルびん、刺網、はえ縄、小型定置網、潜水目視、電撃捕漁器）
	陸上昆虫類（クモ類含む）	春：H29.5 夏：H29.7 秋：H29.10	任意採集法、ライトトラップ法（カーテン法）、ベイトトラップ法
	底生動物	夏：H29.7 冬：H30.2	定量採集、定性採集
	陸産貝類	梅雨季：H29.6 秋雨季：H29.9	任意採集法
	種子植物・シダ植物等	春～初夏：H29.5 秋：H29.9	任意採集法
	蘚苔類	春～初夏：H29.6 秋：H29.9	任意採集法

※) 調査対象とする外来種についても生息・生育状況等を確認

# 7. 重要種モニタリング調査

## 2) 調査地域

- ・ 現地調査：工事予定範囲とその周辺(工事予定範囲の端部から250mの範囲)並びに、小田川の下流(直轄管理区間)
- ・ 文献調査：高梁川の下流(新合流点より下流側の直轄管理区間内)における河川水辺データの整理



# 7. 重要種モニタリング調査

## 3) 調査結果

### 【重要種の確認状況】

- ・ 環境影響評価時調査の結果と比較して、**重要種の生息・生育状況に大きな変化はない**
- ・ 保全対象種（アサザ等）以外の重要種では、**工事範囲内に大きく偏って確認された種はいない**

表 現地調査で確認された重要種

調査項目	確認種類数	
	今回調査	環境影響評価時調査
哺乳類	3	4
爬虫類	1	3
両生類	4	3
鳥類	12	4
魚類	12	14
陸上昆虫類(クモ類含む)	19	8
底生動物	8	5
陸産貝類	8	8
種子植物・シダ植物等	25	22
蘚苔類	2	2
合計※)	94	73

※) 今回調査範囲内で環境影響評価時調査と比較して見つかった重要種 ⇒94-73 =21種類  
 21種類の内、18種類は環境影響評価調査時に今回調査範囲外で見つかっており、  
 今回調査で新たに見つかった重要種は3種類となる。



# 7. 重要種モニタリング調査

## 【新たに確認された重要種への事業の影響】

- ・ 今回調査（環境影響評価時調査以降）で**新たに確認した重要種は3種類**
- ・ 工事範囲内の確認はあるが、**工事範囲外（周辺250m内）に多く生息・生育**
- ・ これらへの事業の影響は極めて小さく、**環境保全措置は不要と考える**

表 新たに確認した重要種への事業の影響

調査項目	種名(選定基準)	確認状況	事業の影響
鳥類	オオムシクイ (環境省RL：情報不足)	繁殖期に小田川の河畔林、柳井原貯水池周辺のアベマキ林で確認	主要な生息環境である森林の改変はごくわずかであり、周辺に生息環境が広く残される。本種は旅鳥で事業実施区域とその周辺では繁殖しない。このため、 <b>影響は極めて小さい。</b>
陸上昆虫類 (クモ類含む)	ナミルリモンハナバチ (環境省RL：情報不足)	小田川分流堤の草地で確認	主要な生息環境である草地の改変はごくわずかであり、周辺に生息環境が広く残される。このため、 <b>影響は極めて小さい。</b>
種子植物・シダ植物等	ヒメコウガイゼキショウ (岡山県RDB：準絶滅危惧種)	小田川河岸の砂礫地、柳井原貯水池周辺の農道沿いの湿地で確認	生育地の一部が直接改変されるが、生育環境である河岸の砂礫地や草地の改変は一部に限定され、周辺に生育環境が広く残される。このため、 <b>影響は極めて小さい。</b>



# 7. 重要種モニタリング調査

## 【外来種の確認状況】

- ・ 本事業における拡散の防止等の対象とする外来種とそれら以外の特定外来生物等は合計12種類を確認
- ・ ほとんどの種が工事予定範囲内と範囲外の各所で確認

表 現地調査で確認された調査対象とする外来種

分類群	種名	確認状況		指定状況等
		工事予定範囲		
		範囲外	範囲内	
哺乳類	ヌートリア	○	○	特定外来生物
爬虫類	ミシシippiaアカミミガメ	○	○	学識者指定種
両生類	ウシガエル	○	○	拡散防止対象
魚類	タイリクバラタナゴ	○	○	学識者指定種
	ブルーギル	○	○	拡散防止対象
	オオクチバス	○	○	拡散防止対象
底生動物	アメリカザリガニ	○	—	学識者指定種
植物	外来アゾラ類	○	○	拡散防止対象
	アレチウリ	○	○	拡散防止対象
	オオフサモ	○	—	特定外来生物
	オオカワヂシャ	○	○	特定外来生物
	オオキンケイギク	○	—	拡散防止対象



## 7. 重要種モニタリング調査

### 4) 今後の方針

#### 【重要種モニタリング調査】

##### ○本年度の結果

- ・ 工事直前の重要な種および外来種の生息・生育状況が把握された

##### ▼今後の方針

##### ■適切なモニタリング調査の実施

工事中(環境変化の大きい時期)と供用後の適期に同様のモニタリング調査を実施する

##### ■外来種の拡散防止

生物ごとの特性に応じた、外来種の拡散防止対策を検討・実施する