

きゅう よしのがわ むこうぎらいかしょ

旧吉野川向喜来箇所における干潟再生について



国土交通省四国地方整備局

徳島河川国道事務所

工務第一課 丸橋 亮太

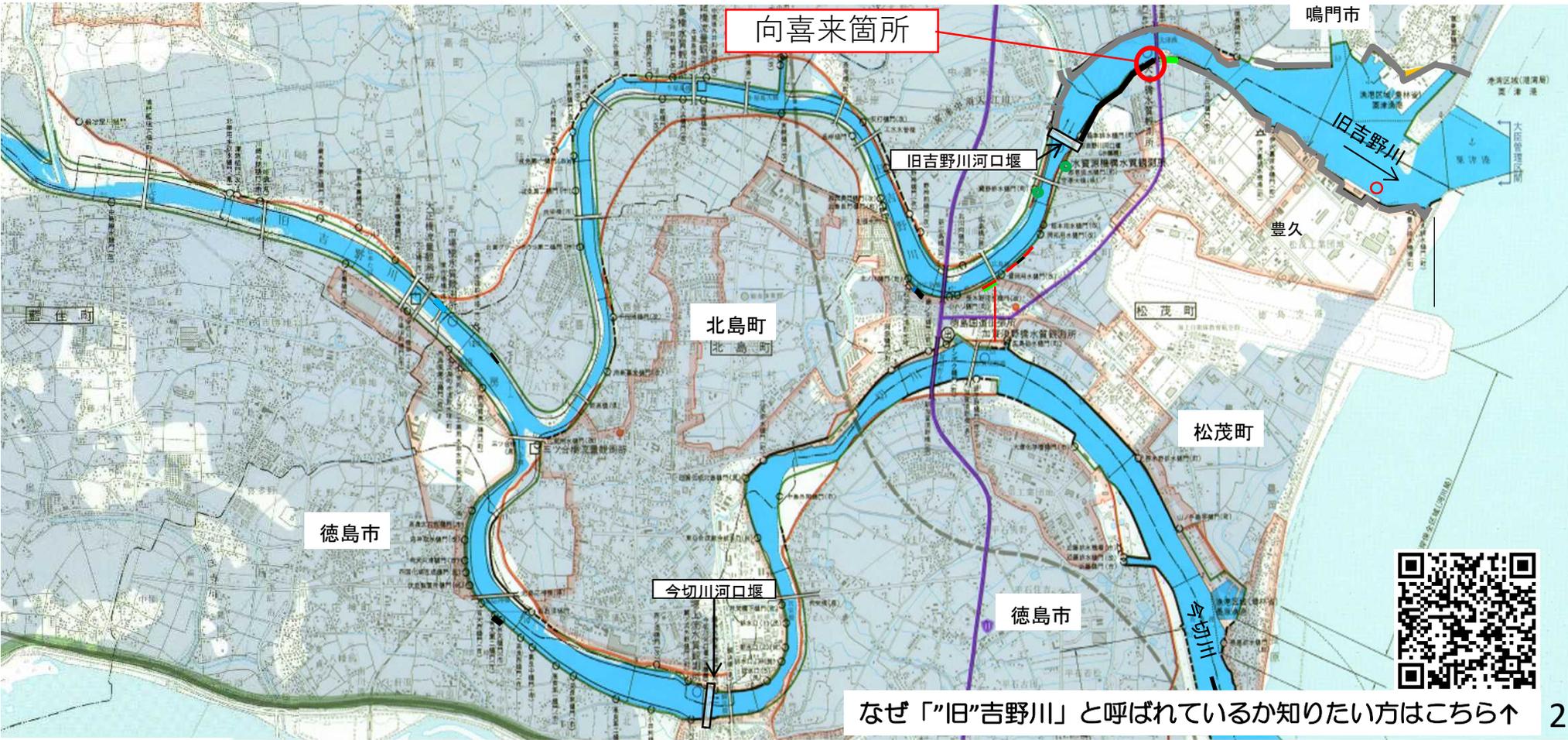
1.1 吉野川の概要

吉野川は、瓶ヶ森を源流に四国山地に沿って、東に流れ、第十地点から旧吉野川に分派している。流域は四国の全体面積の約1/5を占め、四国四県に跨がっており、多様な環境が創出されている。当事務所は池田ダム直下から吉野川河口までを管理している。



1.2 旧吉野川・今切川の概要

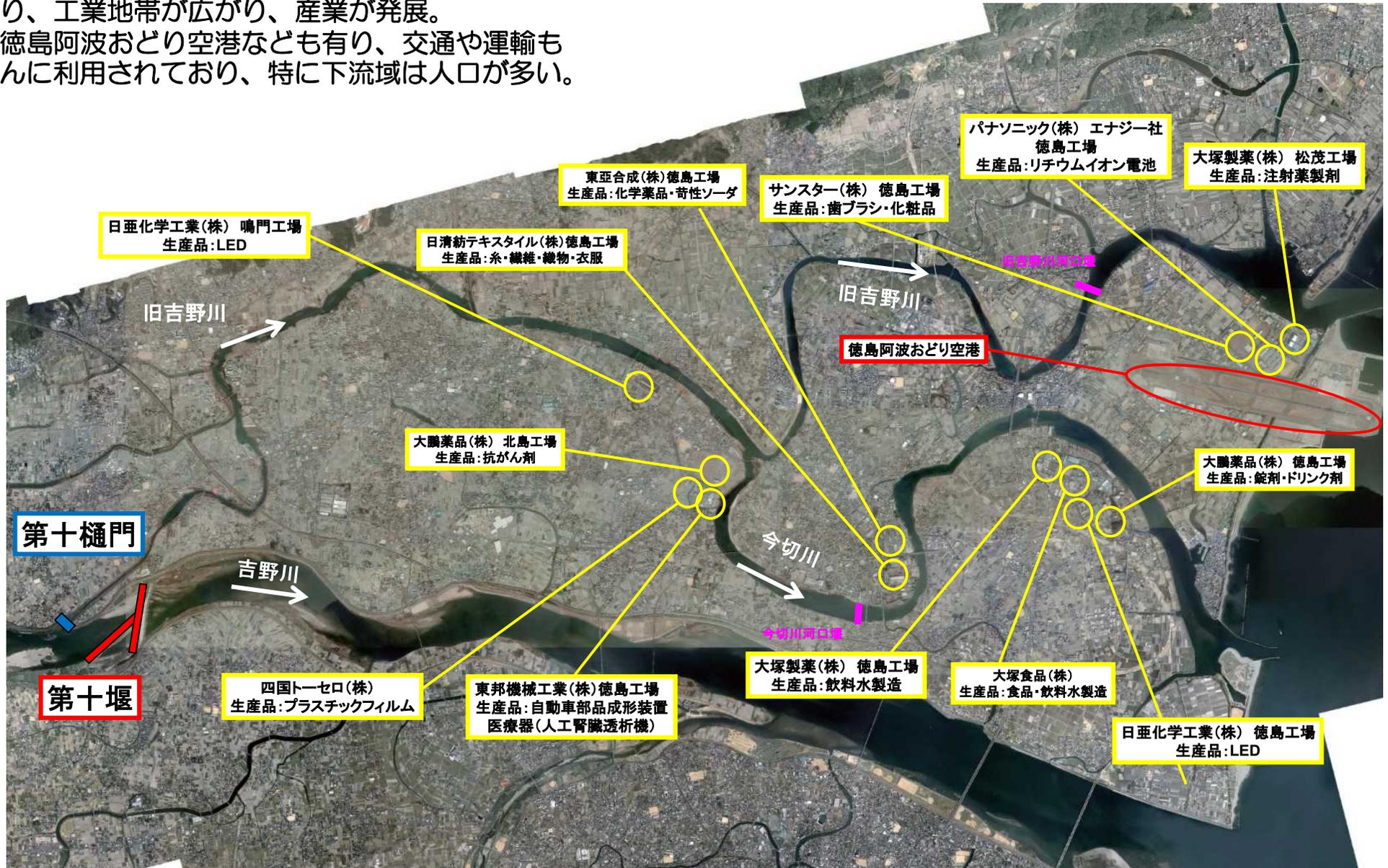
- 吉野川の派川となっており、流域全体が南海トラフ巨大地震による液状化の危険度が高い地域である。
- 特に下流域を優先的に堤防耐震工事を実施しており、高潮区間である。船舶航行の波浪を受ける、また土地利用が進展しているという河川特性上、特殊堤（土堤＋パラペット）で整備している。



なぜ「旧吉野川」と呼ばれているか知りたい方はこちら↑ 2

1.2 旧吉野川・今切川の概要

- ・旧吉野川では、安定的な取水が図られることにより、工業地帯が広がり、産業が発展。
- ・徳島阿波おどり空港などもあり、交通や運輸も盛んに利用されており、特に下流域は人口が多い。



干潟、ヨシ原の再生の目的

【目的】

- 旧吉野川では貴重な干潟環境があり、河川水辺の国勢調査にて過去から継続的に環境調査を実施してきた箇所であるため、堤防耐震工事後に生物が生息できる干潟環境を再生させることが目的である。
- さらに、当該箇所での事例が成功すれば、他の箇所にも適用して広げていく。



3.1 取り組み内容（設計）

1) ヨシ拡大防止工の検討

（課題）底生動物の早期回復を図るために、ヨシ原の再生は必要不可欠であるものの、底生動物の生息には干潟環境も必要であるため、ヨシが繁茂しすぎるのを抑制する必要がある。

（対策）底面から30cm程度の深さまで割栗石を埋めて根の拡大を防ぎ、ヨシの繁茂・抑制対策を実施した。

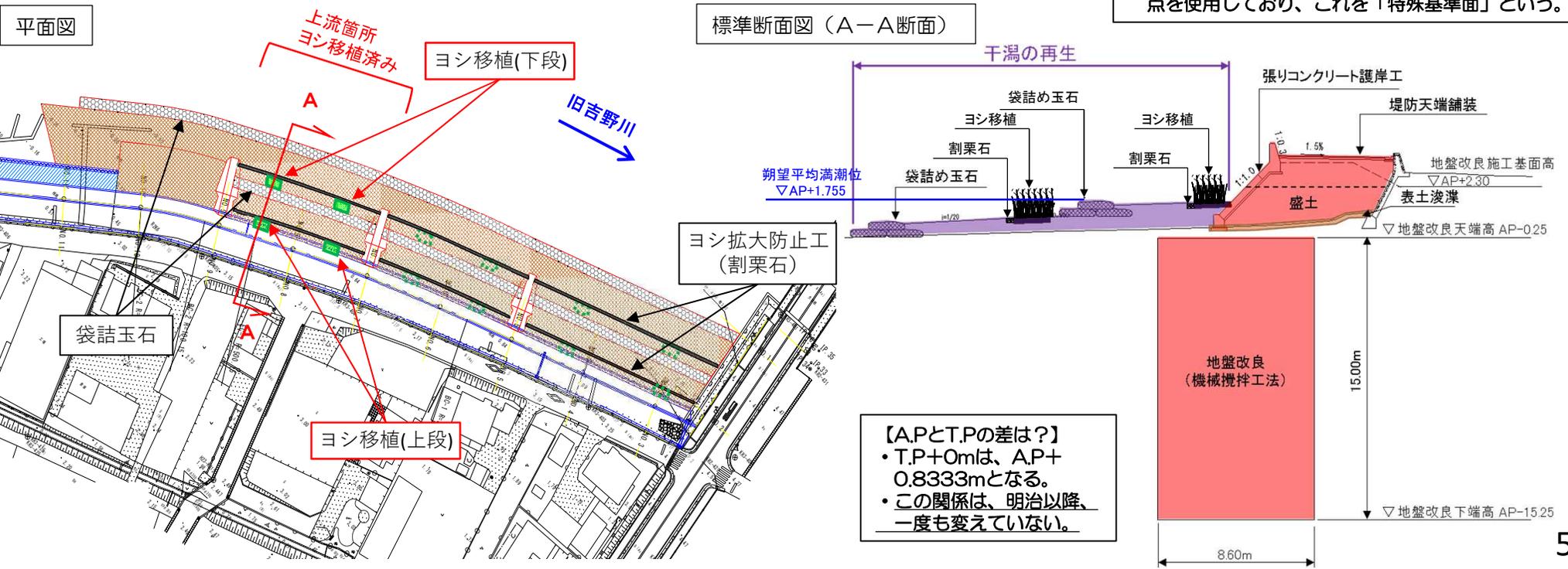
2) 底生動物（シオマネキ）生息場の確保

（課題）干潟の造成は潮位・地盤高及び土砂粒径の関係が重要である。

他河川におけるミティゲーションの実績を踏まえ、朔望平均満潮位-10cm程度となるような地盤高の確保及び土砂粒径維持についても干潟等によるシルト系の土砂流出防止が必要である。

（対策）袋詰め玉石工による嵩上げ及び捨石による整備を行うこととした。

【A.P.とは？】
 ・明治前期に、吉野川治水計画立案のために定められた基準高であり、「阿波工事基準面」をA.P.と呼ばれている。
 ・日本水準原点（T.P.）の水準網確立前に工事が始まった河川については、河川独自の水準点を使用しており、これを「特殊基準面」という。



3. 2 取り組み内容（移植状況）

本工事箇所にあったヨシを別箇所に仮移植し、堤防耐震対策工事後に元の箇所に移植をした。

（方法）

草体と土砂をまるごと移植し、表土40cm以内にヨシの地下茎を混ぜた土を置いた。

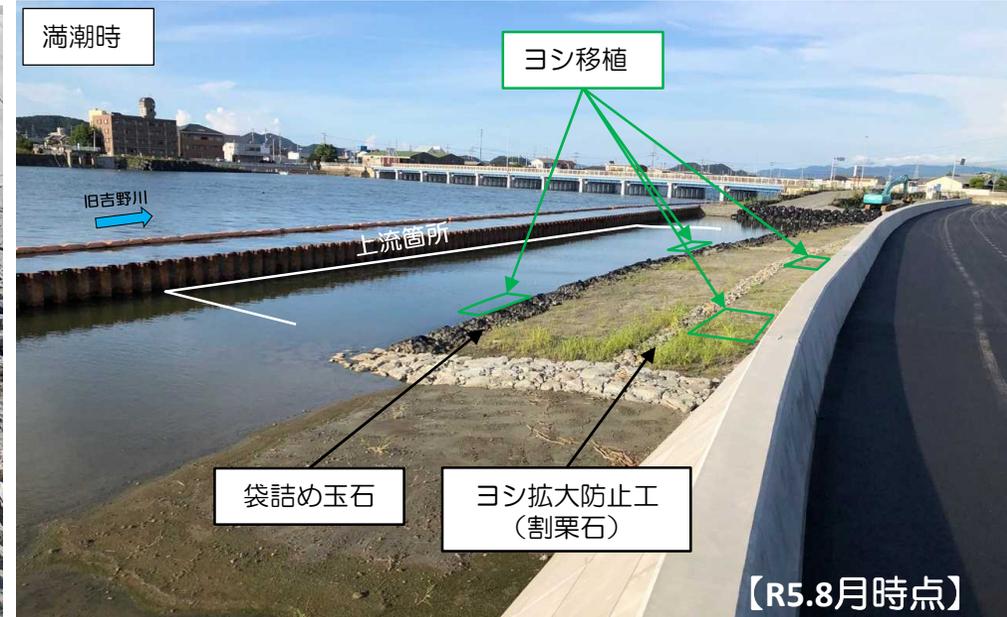
ヨシの地下茎は約20cm、節を3つ以上となるよう採取し、採取した地下茎を1㎡あたり4箇所、深さ15cmに手植した。

（メリット）

草体と土砂をまるごと移植することで根の周りに生息する微小な生物も同時に移植できることから、移植後のヨシの環境の改変を極力避け、成功確率を上げることができる。



移植状況



- 【調査範囲】 干潟再生箇所
- 【調査内容】 植物調査、底生動物調査
- 【調査実施日】 2024年7月5日（整備後約1年後）

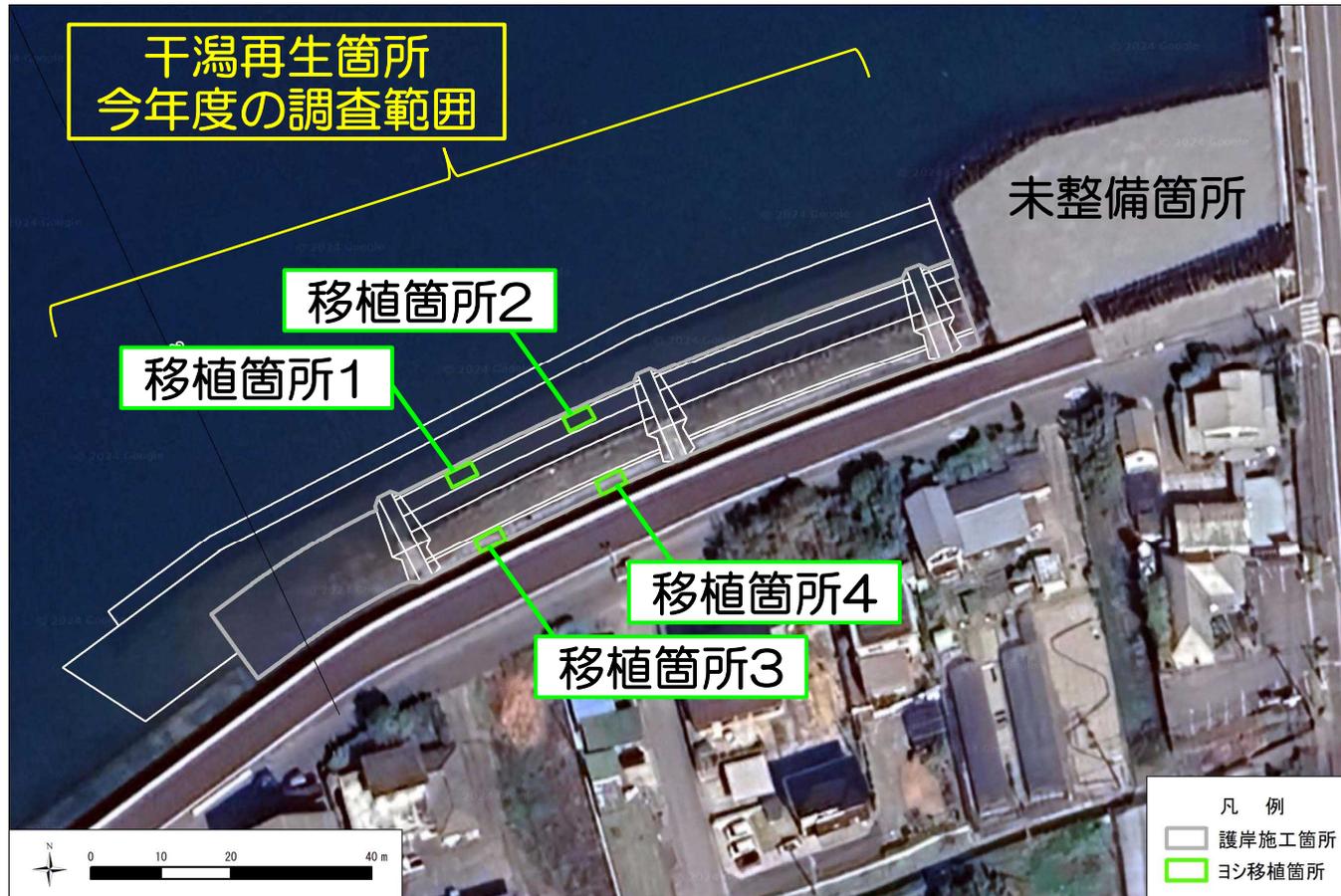


図. 調査範囲

5.1 モニタリング調査結果

- ヨシ移植箇所の状況**
- ・ 移植箇所1、2：枯れた茎が残っており、生育不良であった。
 - ・ 移植箇所3、4：ヨシがまばらに生育し、草丈は1m程度であった。



5.1 モニタリング調査結果（参考）

- 参考に周辺のヨシ生育環境の地盤高と再生箇所地の地盤高を比較した。
- 地盤高はRTK-GNSSにより計測。
- 移植箇所No.1、No.2は、枯れた茎の位置を選定。移植箇所No.3、No.4は、まばらに生育するヨシの範囲内で任意に10地点を選定。
- 周辺のヨシ原は全体を網羅するように14地点で計測。



図. 地盤高の計測地点

5.1 モニタリング調査結果（参考）

- 周辺の生育が**良好**なヨシ繁茂地の地盤高は、 $A.P+0.9\sim 1.1\text{m}$ 。
- 移植箇所No. 1, 2は、 $AP+0.7\sim 0.8\text{m}$ であり、**冠水時間が長いことが生育不良の原因と推測**される。
- 移植箇所No. 3, 4は、近隣のヨシ繁茂地より**60cm程度高い**が、**満潮時には冠水**しており、**適湿な状況が保たれている環境**と言える。このため、今後、生育範囲が拡大する可能性がある。

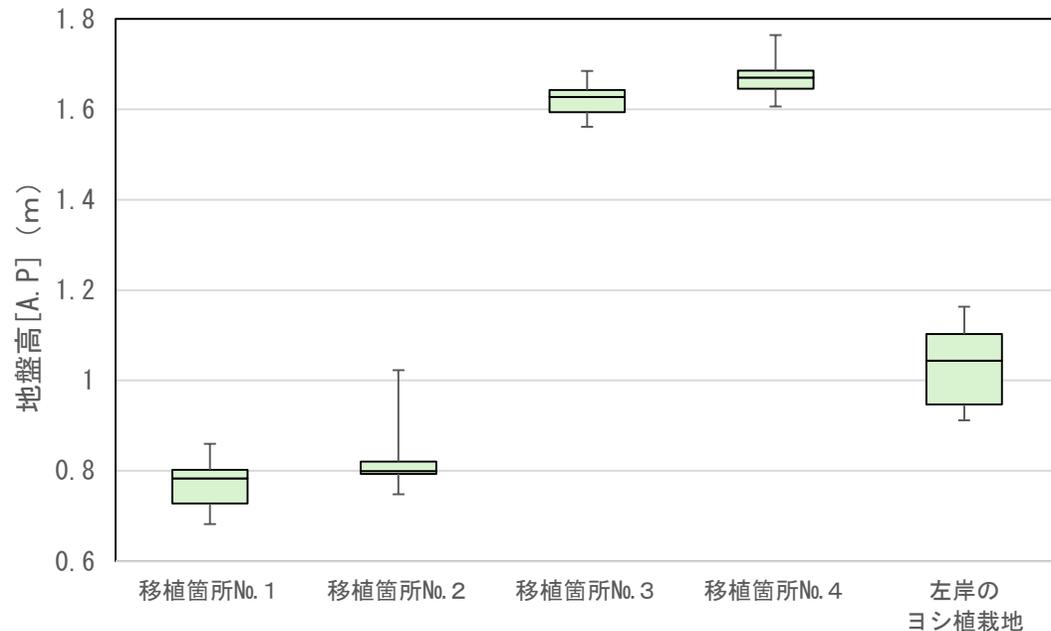


図. 地盤高の計測結果

5.2 工事後の植物の調査結果（確認種の概要）

- 12科22種が確認された。
- 砂礫河原を好むツルヨシが広い範囲に生育していた。
- 河畔林の構成樹種であるオニグルミの幼木が見られた。
- 重要種は確認されなかった。
- 特定外来生物はナガエツルノゲイトウが確認された。

No.	科名	種名	重要種の選定基準				特定外来生物
			文化財保護法	種の保存法	環境省RL2020	徳島県RL2014	
1	ヤマノイモ科	ナガイモ					
2	ツユクサ科	ツユクサ					
3	カヤツリグサ科	ハマスゲ					
4	イネ科	ギョウギシバ					
5	イネ科	イヌビエ					
6	イネ科	オヒシバ					
7	イネ科	ネズミムギ					
8	イネ科	ヨシ					
9	イネ科	ツルヨシ					
10	イネ科	エノコログサ					
11	イネ科	セイバンモロコシ					
12	マメ科	クサネム					
13	クルミ科	オニグルミ					
14	トウダイグサ科	ナンキンハゼ					
15	アカバナ科	コマツヨイグサ					
16	センダン科	センダン					
17	タデ科	アレチギシギシ					
18	タデ科	ナガバギシギシ					
19	ヒユ科	ナガエツルノゲイトウ					●
20	ヒユ科	シロザ					
21	キク科	アメリカセンダングサ					
22	キク科	ノゲシ					
合計(12科22種)			0種	0種	0種	0種	1種

注1) 種名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(令和5年度生物リスト)」(2023年12月5日更新)に準拠した。

注2) 重要種の選定基準については、以下のとおりである。

- ①「文化財保護法」(1925年)
- ②「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(1993年)
- ③「環境省レッドリスト2020」(環境省、2020年)
- ④「徳島県レッドリスト 維管束植物(改訂:平成26年)」(徳島県、2014年)

注3) 特定外来生物の選定基準については、以下のとおりである。

「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(2004年)

6.3 工事後の植生状況（オニグルミの生育状況）

- 堤防際の比高が高い箇所（地盤高1.6m程度より上）に9箇所のオニグルミの定着を確認。現時点で高さ20cm程度。
- 樹林化によるヨシの成長を阻害する可能性があるため、早めの駆除対策を行う。

表. オニグルミ生育地盤高及び樹高



No.	地盤高 [A.P] (m)	樹高 (cm)
1	1.64	17.0
2	1.71	23.5
3	1.66	20.5
4	1.73	22.5
5	1.79	18.0
6	1.78	13.5
7	1.72	12.5
8	1.79	7.0
9	1.73	14.5
平均値	1.73	16.6
最小値	1.64	7.0
最大値	1.79	23.5

5.3 工事後の植生状況（オニグルミの生育状況）



図. オニグルミ確認位置

5.3 工事後の植生状況（特定外来生物の生育状況）

- ナガエツルノゲイトウ（特定外来種）が堤防際で多数確認。
「河川水辺の国勢調査」では、旧吉野川のほぼ全域で確認されており、上流からの流下個体が定着したと考えられる。



図. ナガエツルノゲイトウ確認範囲

5.4 工事後の底生動物の状況（確認種）

- 大型底生動物は3科4種、魚類は2科2種を確認。
- 底生動物の重要種、特定外来生物は確認されず。

【参考】 調査時の干潮時の塩分は12.0（海水の1/3程度）

大型
底生
動物



クロベンケイガニ



コメツキガニ



モクズガニ



ケフサイソガニ類

5.4 工事後の底生動物の状況（底質と底生動物の関連）

- 潮位の干満等により泥・砂・礫混じり泥の底質環境が形成された。
- 砂には、砂質を好むコメツキガニが少数生息していた。
- 礫混じり泥には、礫の下などに隠れるケフサイソガニ類が生息していた。
- 泥は護岸際の比高の高い場所に形成されたが、泥質を好むカニ類はまだ確認されなかった。



図. 底質の分布状況

5.4 工事後の底生動物の状況（過年度との比較）

R6調査では、H29記録種のうちクロベンケイガニ、ケフサイソガニ類の定着が確認された。ケフサイソガニ類は小型個体が多く、種の特定期まで至らなかったが、ケフサイソガニ、タカノケフサイソガニのいずれか、または両種が生息する可能性がある。

新規確認種として、モクズガニ、コメツキガニが確認された。

科名	種名	H29				R6		重要種選定基準 ^{注)}				
		調査時の確認個体数				集計	集計	①	②	③	④	⑤
		夏季（8月）		初春季（1月）								
		定量	定性	定量	定性							
ベンケイガニ	クロベンケイガニ		1			○	○					
モクズガニ	モクズガニ						○					
	アシハラガニ		5			○						
	ケフサイソガニ		11		18	○	○					
	タカノケフサイソガニ		14		54	○						
	イソガニ属		14		4	○						
	コメツキガニ	コメツキガニ						○				
オサガニ	チゴイワガニ		1			○						
カクレガニ	ラスバンマメガニ			2		○						
合計		0個体	84個体	2個体	131個体	11種	4種	0種	0種	0種	3種	2種

注) 重要種の選定基準は以下のとおりである。

- ①文化財保護法(1950年)による天然記念物
- ②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(1992年)による指定種
- ③環境省レッドリスト(環境省2020年)に該当する種
- ④環境省海洋版レッドリスト(環境省2017年)に該当する種
- ⑤徳島県版レッドリスト(徳島県2015年)に該当する種

: 今年度調査における新規確認種

5.5 結 論

- 本工事箇所は、「河川水辺の国勢調査」の調査地区に設定され、平成29年度の底生動物調査では計12種の重要種が記録されるなど、良好な干潟環境が存在していた。
- 堤防整備後のヨシ移植箇所のうち、移植箇所No.3、No.4はヨシが再生しており、今後の増殖も期待できる状況である。また、移植箇所以外でもツルヨシなどが分布し、ヨシ原を好む底生動物の定着が期待できる。
- 潮位の干満により泥・砂・礫混じり泥の底質環境が形成され、それぞれの環境を好む底生動物の定着が期待できる。
- 底生動物については、重要種の定着はまだ見られないものの、クロベンケイガニ、コメツキガニなどが確認され、干潟の生息環境が徐々に整ってきていると推測される。
- 上記のことから、干潟環境の再生という目的を達成しつつあると考えられるが、まだ確認された底生動物の種数は少ないため、今後もモニタリングを継続し、ヨシ原や底生動物の状況を監視する。

6. アピールポイント・今後の方針

〈アピールポイント〉

（植物）

移植箇所地の地盤高に変化をつけたこと。

ヨシの繁茂を抑制したことで、多様な干潟環境を確保することができた。

（底生動物）

重要種の定着はまだ見られないものの、クロベンケイガニなどが確認され、干潟の生息環境が徐々に整ってきている。

〈今後の対応方針〉

今回の取り組みで実施した移植後のヨシの繁茂状況及び底生動物の生息状況を確認するための**モニタリングを継続**して実施し、干潟再生による効果を検証し、良い結果が得られたら今後の他箇所にも適用を広げたい。また、河川・溪流環境アドバイザーにもご助言を頂きながら取り組みたい。



【R6.10月時点】

(河川・溪流環境アドバイザー)

阿南工業高等専門学校 大田 直友准教授

(設計関係者)

株式会社 エイト日本技術開発

(工事関係者)

株式会社 姫野組

(調査関係者)

株式会社 建設環境研究所