

第5章 ウモレマメガニ分布調査

5-1 調査概要

平成 17 年度に実施された「航路浚渫に係る底質・底生生物調査」において、P2-P3 橋脚間で約 250 個体のウモレマメガニが確認された。それを受けて、平成 18 年度から吉野川干潟における本種の生息状況の把握を目的とした調査を行った結果、航路浚渫や、埋め立てのような環境の変動後にも本種の生息を確認することができた。しかしながら、平成 23 年 7 月に実施した調査では、生息を確認されなかった。

本年度のウモレマメガニ分布調査は、平成 24 年 10 月のアドバイザー会議での以下の意見を受け、実施に至った。

「平成 23 年度に実施したウモレマメガニ分布調査は、平成 23 年 7 月 28 日に実施しており、生息を確認することができなかった。平成 22 年 11 月から平成 23 年 5 月に実施した橋脚周辺部の工事後に、橋脚周辺部に継続してウモレマメガニが生息していることを確認する必要がある。」

5-2 調査方法

図 5-2-1 に調査地点、表 5-2-1 に調査実施日を示す。

調査地点において、潜水土により採泥箇所を確認しながら、小型スミスマッキンタイヤ型採泥器を用いて 3 回/地点の採泥を行った。採泥試料は、現場にて 1 mm および 2 mm のふるいでふるい分けを行い、ふるい上の残渣物を 10%ホルマリンで現場固定し、分析試料として持ち帰った。試料は、ウモレマメガニ及びトリウミアカイソモドキの個体数、甲幅および湿重量の計測を行った。

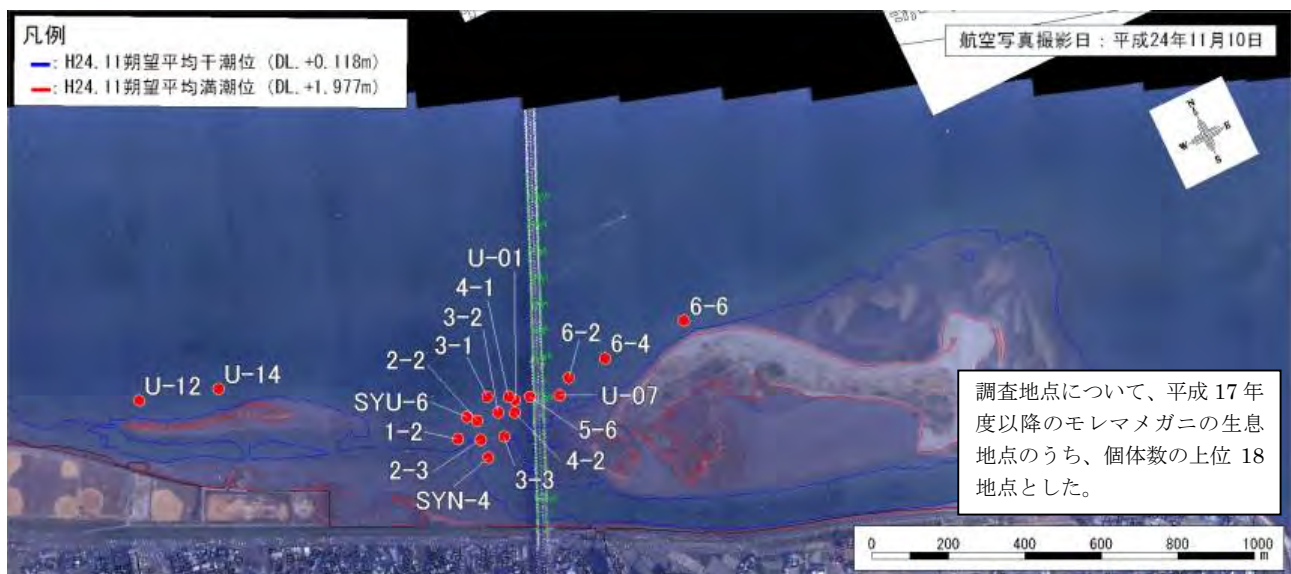


図 5-2-1 ウモレマメガニ調査地点

表 5-2-1 調査実施日

調査月	実施日
平成 25 年 3 月	3/27, 3/29
平成 25 年 4 月	4/17, 4/25
平成 25 年 5 月	5/23, 5/27

○ウモレマメガニ（学名 *Pseudopinnixa carinata*：節足動物門 甲殻綱十脚目カクレガニ科）について

ウモレマメガニは、1 属 1 種の日本固有種で、「和田恵次他(1996) WWF Japan Science Report Vol3 December 1996（特集：日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状）」では、データ不足のため「現状不明」とされている種であり、詳細な生態が把握できていない生物である。

情報不足であるためか、環境省のレッドリストには記載されてはいないが、表 5-1-2-2 に示すように、兵庫県の「兵庫県編「改訂・兵庫の貴重な自然」（2003）」では、A ランク（改訂・日本版レッドデータブックの絶滅危惧Ⅰ類に相当し、兵庫県内において絶滅の危機に瀕している種など、緊急の保全対策、厳重な保全対策の必要な種）の貴重性のある動物種に指定されている。

表 5-2-2 ウモレマメガニに対する各県の取扱

県名	各県の カテゴリー名	対応する 環境省カテゴリー名
熊本	VU	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
兵庫	A	絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN)

また形態としては、同じく希少種であるトリウミアカイソモドキとの類似性が指摘される種である。参考のため表 5-2-3 にウモレマメガニの特徴をトリウミアカイソモドキとあわせて整理した。

表 5-2-3 ウモレマメガニとトリウミアカイソモドキについて

種名	ウモレマメガニ <i>Pseudopinnixa carinata</i>	トリウミアカイソモドキ <i>Acmaeopleura toriumii</i>
分類	カクレガニ科	イワガニ科
形態	・甲は台形 ・歩脚は太く、毛が密生する	・甲は丸みを帯びた四角形 ・歩脚は細く、毛はない
体色	・生時は褐色を呈し、甲には黒斑がある ・固定標本では甲の斑紋が残る	・生時は褐色を呈し、歩脚の縞模様は顕著である ・固定標本でも顕著な模様が残る
生態	・砂泥質の干潟に浅く埋もれて生活する※1	・ヨコヤアナジャコやアナジャコが分布する河口干潟の泥中で生活する※2

引用文献 ※1 酒井 恒(1976)「日本産蟹類」講談社

※2 和田ら(1996)「日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状」WWF Japan



ウモレマメガニ（固定標本）



トリウミアカイソモドキ（固定標本）

5-3 調査結果

5-3-1 気象概要と現地測定結果

平成 25 年度（平成 25 年 3 月～平成 25 年 5 月）の徳島地方気象台における日合計降水量を表 5-3-1-1 に、日合計降水量、日平均気温の経日変化を図 5-3-1-1 に、日合計降水量、日平均水位を図 5-3-1-2 に示す。

気温は、5 月中旬から次第に気温が上昇し、3 月から比べると日平均気温は約 5℃近く上昇した。

降雨は、4 月 6 日に台風並みの低気圧が発達したことにより、一日に 100mm 近い降雨があった。

表 5-3-1-1 平成 25 年度の日合計降水量（徳島地方気象台）

日/月	3月	4月	5月
1	6.5	--	--
2	0.0	2.0	--
3	--	0.5	--
4	0.0	--	0.0
5	--	--	--
6	--	107.5	--
7	--	0.0	--
8	--	--	--
9	--	--	--
10	1.5	0.0	0.0
11	--	0.0	5.0
12	--	0.0	--
13	10.5	--	--
14	3.5	0.5	--
15	--	--	--
16	--	--	--
17	0.0	0.0	--
18	3.0	--	0.0
19	--	0.0	13.0
20	0.0	16.5	--
21	0.0	4.5	--
22	1.0	--	--
23	--	3.5	--
24	--	11.5	--
25	0.0	--	--
26	--	0.0	0.0
27	2.0	0.0	0.0
28	3.0	--	10.0
29	--	--	12.0
30	--	1.5	0.0
31	--		--
計	31.0	148.0	40.0

-- : 降水無し

調査日

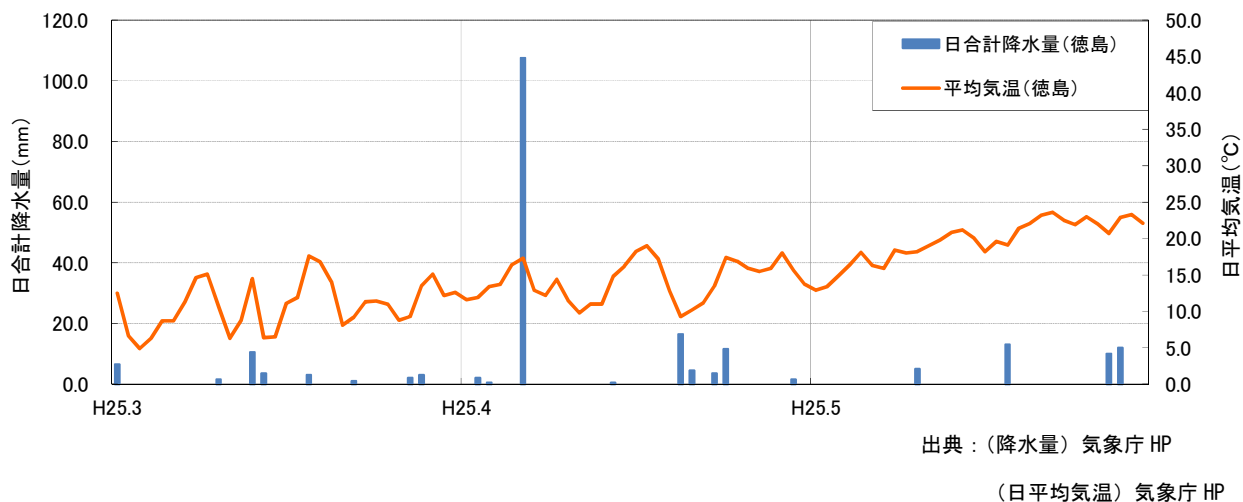


図 5-3-1-1 日合計降水量と日平均気温

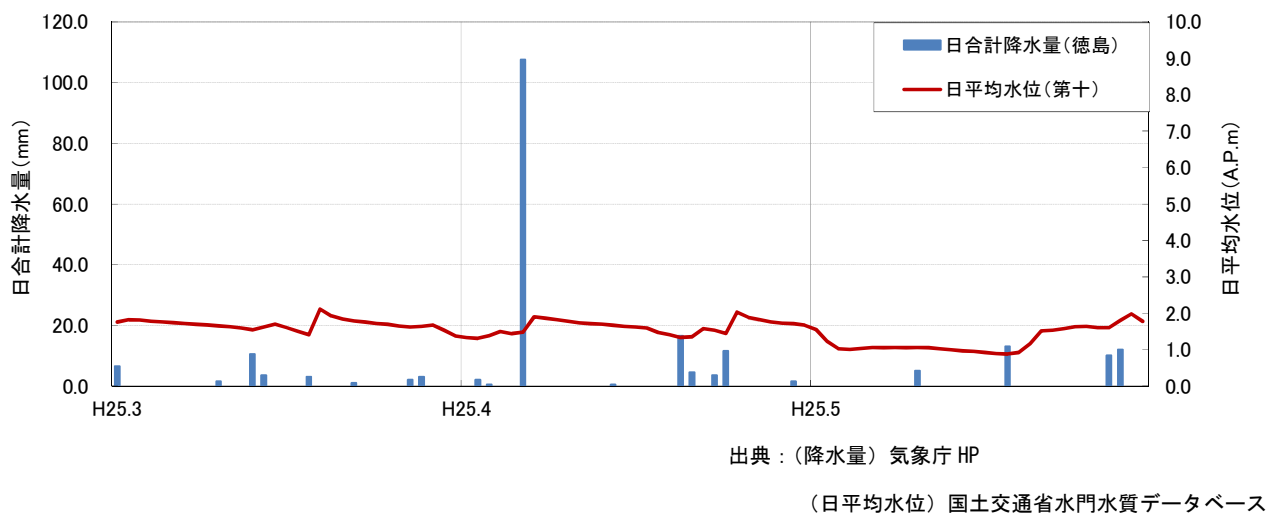


図 5-3-1-2 日合計降水量と日平均水位

各調査で測定した気温、水温および採泥した試料の泥温の平均値を図 5-3-1-3 に示す。

3 月は平均の気温、水温、泥温ともに 12℃程度、4 月の平均気温は 19.5℃、水温と泥温は 16, 17℃程度であった。5 月の平均気温は 24.5℃あり、水温と泥温は 21℃前後であった。

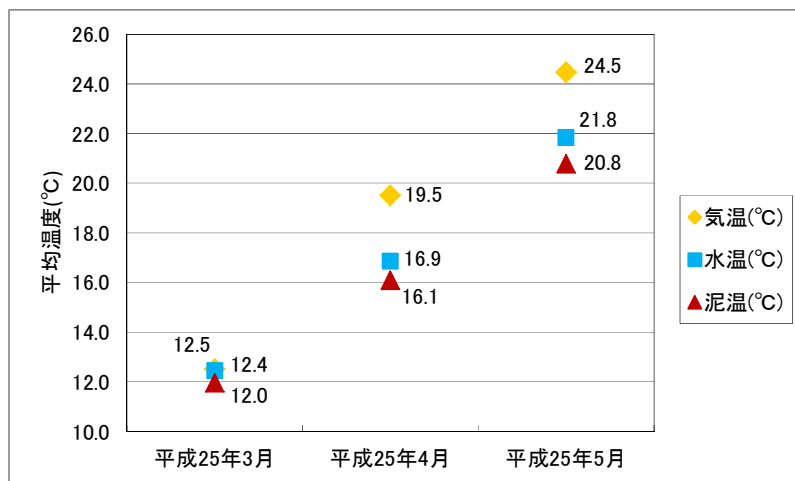


図 5-3-1-3 各調査における気温、水温、泥温度の平均値

5-3-2 確認状況

平成 25 年度におけるウモレマメガニの月別確認状況を図 5-3-2-1、確認地点および個体数一覧表を表 5-3-2-1 に示す。

ウモレマメガニの確認地点数は、3 月、4 月、5 月とも 8 地点であった。個体数は、3 月に 288 個体、4 月に 256 個体、5 月に 179 個体が確認された。

確認された地点は、阿波しらさぎ大橋の周辺で多く分布しており、その中でも確認頻度が高い地点や確認個体数が多い地点は、橋脚より上流側に多くみられた。

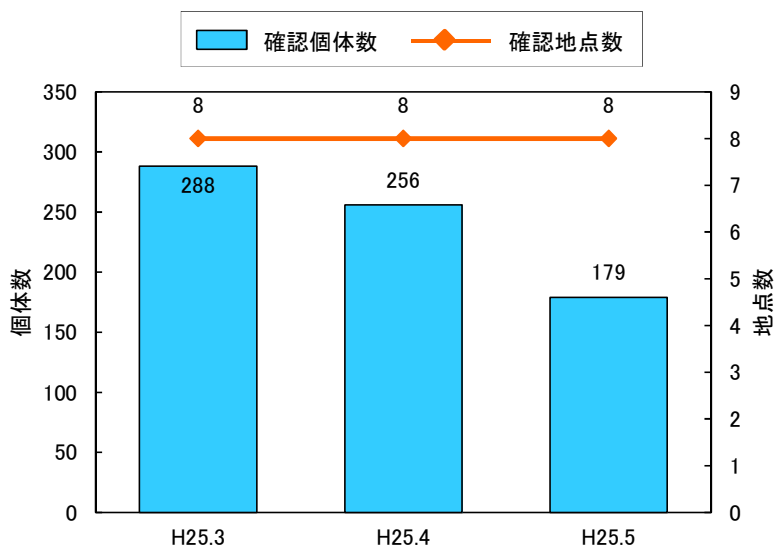


図 5-3-2-1 ウモレマメガニの月別確認状況

表 5-3-2-1 ウモレマメガニ確認地点および個体数一覧表（平成 25 年 3 月～5 月）

地点	平成25年			個体数 合計
	3月	4月	5月	
1-2	22	8	3	33
2-2	49	0	17	66
2-3	20	85	8	113
3-1	0	0	0	0
3-2	0	25	27	52
3-3	1	4	6	11
4-1	0	0	0	0
4-2	71	41	70	182
5-6	0	0	0	0
6-2	0	0	0	0
6-4	0	0	0	0
6-6	0	0	0	0
SYN-4	0	4	0	4
SYU-6	88	81	47	216
U-01	0	0	0	0
U-07	36	8	1	45
U-12	1	0	0	1
U-14	0	0	0	0
個体数合計	288	256	179	

注 :ウモレマメガニが確認されていることを示す。

5-3-3 生息環境状況

試料採取地点において、海底の様子を記録したものがあある。それより、ウモレマメガニが確認された地点と、確認されなかった地点に特徴がみられた。

ウモレマメガニが確認された地点では、砂気のある軟らかい砂泥の底質で、アナジャコやスナモグリのもとと覚しき棲息孔がみられた。確認されなかった地点では、ホトトギスガイの群集がマット状に広がっており、砂に浅く埋もれて生活するウモレマメガニにとっては生息しにくい環境であった。しかしながら、ホトトギスガイの群集がパッチ状になっている地点では、窪地状地形が存在し、そこにウモレマメガニが確認される場合もあった。



St.4-2

(ウモレマメガニを多数確認した)



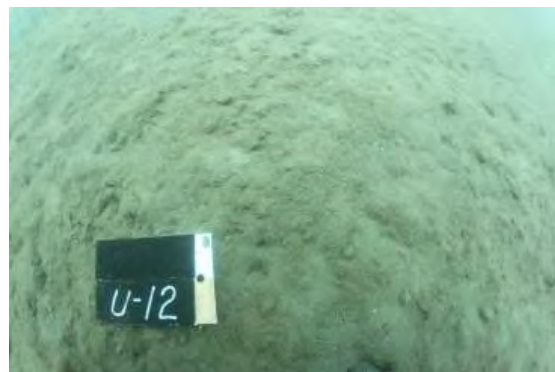
St.SYU-6

(ウモレマメガニを多数確認した)



St.6-6

(ホトトギスガイがマット状に広がる)

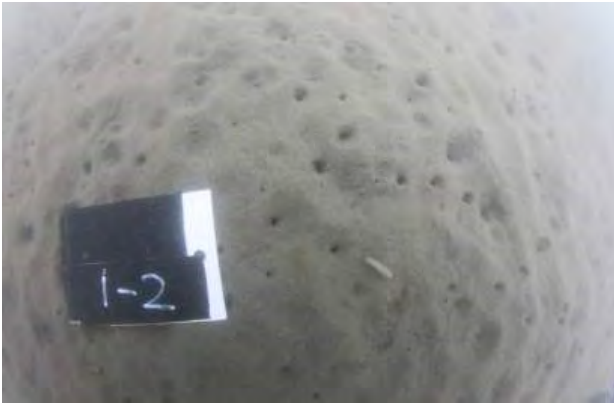


St.U-12

(ホトトギスガイがパッチ状に広がる)



マット状のホトトギスガイ
(貝から出される足糸で固く絡みつく)



調査地点： 1-2

水深 約 1.5m (平均水面 以下同) .細砂分の優る砂泥の水底.表面にはアナジャコやスナモグリのものと覚しき棲息孔が，多数開口する.小さな起伏はそれらの活動痕.

中央やや下よりの紐状のものは，多毛虫の卵囊.



調査地点：2-2

水深 約 2m，砂泥の水底は泥分が優る感触で，かなり軟らかい.

棲息孔と活動痕はやや少なめだが，多毛虫の卵囊は随所で見出すことができる.



調査地点：2-3

水深 約 2m，泥分の優る砂泥の水底は，きわめて軟らかい.

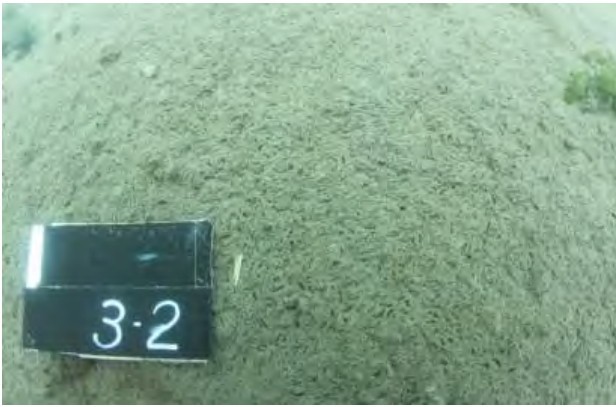
このような地点は上記 2-2，及び 3-3 と SYN-4 等で，いずれも航路帯の両側に偏在する.過年度の浚渫工の後に，砂泥が再び堆積しつつある現象を示唆するもの.



調査地点：3-1

水深 約 2.8m，平坦な水底の表面は，ホトトギスガイ（二枚貝 イガイ科）の群集で被われる.互いの足糸がからまって形成された表面はきわめて緊密で，採泥器の刃先も受けつけない.

その厚みは 2cm ほど，直下の砂泥は黒変して明らかな還元状態を示す.



調査地点：3-2

水深 約 2m, おそらくは上記 3-1 から続くホトトギスガイのマット状群集.この付近で幾分疎らになり, やがて消失して砂泥の水底に変わる.

4 月以降の採泥は, 群集間の窪地状地形に堆積した砂泥を対象とした.棲息孔の開口は確認済み.



調査地点：3-3

水深 約 1.5m, 清浄な細砂が優占する水底.泥分はわずか.きわめて軟らかいその表面には多数の棲息孔が開口する.

左右の連続模様は, 小さな風波で刻まれたリップルマーク, 波長は 10m 未満.



調査地点：4-1

水深 約 2.5m, 周縁の 3-1 や 3-2 の密度には至らないが, ホトトギスガイの群集が水底をパッチ状に被う.写真中央の刻み目のような模様.

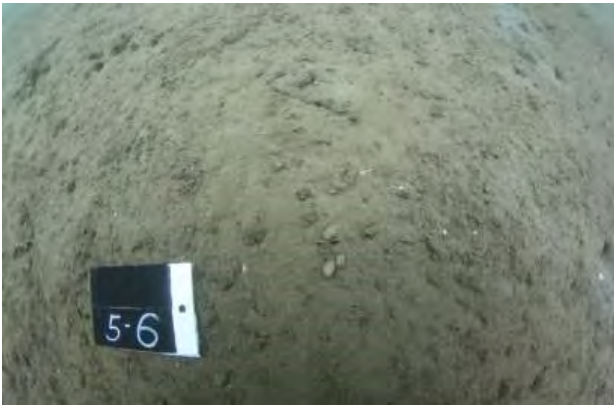
表層下の泥分が優占する砂泥からは, 明らかな還元臭が感知される.



調査地点：4-2

水深 約 2.2m, やや細砂分の優る軟らかい砂泥の水底. その表面にはきわめて多数の棲息孔が開口する.

近縁の上記 4-1 や後記 U-01 に分布するホトトギスガイは, この付近には及んでいない. わずかな距離で底相が大きく変化する一例.



調査地点：5-6

水深 約 2.5m, 一方, 4-1 や U-01 のやや下流域にあたる本地点では, 少量にせよ, 未だパッチ状のホトトギスガイの群集が見出される. 底相もほとんど泥質で, わずかに還元臭も感知される. 浮泥の堆積が促進される滞溜域の懸念も残る.



調査地点：6-2

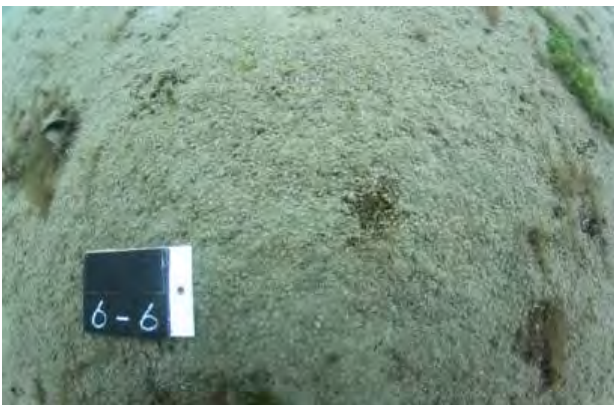
水深 約 2.5m, 水底は一面のホトトギスガイの堅固なマットで被われる.

酸素はマット直下には浸透しないようで, その結果, いかなる底棲生物も棲息し得ない還元域が広がることになる.



調査地点：6-4

水深 約 2.8m, ホトトギスガイの堅固なマットで被われた水底. 泥の堆積する窪地状地形も点在するが, 未だ浮泥のように軟らかく, 棲息孔の形成までに至らない.



調査地点：6-6

水深 約 3m, 同じくホトトギスガイの堅固なマットで被われた水底. ただ, 水深が 3m を越えて深くなるにつれ, マットはパッチ状に減衰し, やがて軟らかい砂泥の底相に変化する.

このマットは 3m 付近の水深帯に帯状に伸びて, 上記 6-2 や 6-4 に続いている可能性も.



調査地点：SYN-4

水深 約 1.5m, おびただしい棲息孔が開口する泥分の優る砂泥の水底は, きわめて軟らかい. 多毛虫の卵嚢も豊富で, 健全な底棲生物群集の活動の跡がうかがえる.



調査地点：SYU-6

水深 約 2m, やや泥分の優る砂泥の水底. 棲息孔周縁の変色域は, アナジャコ等の生物が底層から排出した細砂.

本地点もきわめて軟らかいが, 前述した航路帯に沿うため, 浚渫工の影響と推定される.



調査地点：U-01

水深 約 2.5m, 少量ながらパッチ状に水底を被うホトトギスガイの群集, プレート右の黒い刻み目のような模様.

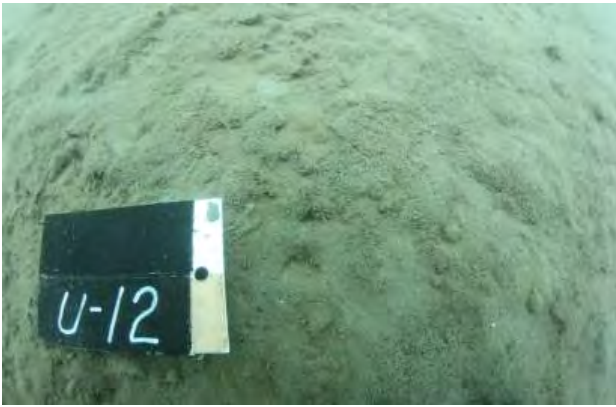
底相は泥分の優る砂泥で, マット外の表層には, 少数ながら棲息孔も見出される.



調査地点：U-07

水深 約 2m, 細砂分の優る砂泥の水底には棲息孔が数多く開口する.

前述 6-2 よりわずかに南寄り. 水深も幾分浅くなるだけで, ホトトギスガイの痕跡も消失, 底相は目に見えて健全な状態に変化する.



調査地点：U-12

水深 約 3m, 泥分の優る砂泥の水底. わずかながらホトトギスガイが見出され, 今後の増殖が懸念される. 棲息孔も少数開口するが, 底相がやや劣悪という印象は否めない.



調査地点：U-14

水深 約 3.5m, こぶし大までの礫が優占する漸深帯は 4m 付近で平坦になる. いずれの地点も泥分の優る砂泥で被われるが, 棲息孔の開口は平坦な区域のみ.

撮影地点は漸深帯, プレーートの右上はイタボガキ類の貝殻片.

5-3-4 個体サイズ

ウモレマメガニの調査時期と個体サイズ（甲幅）の関係を図 5-3-4-1 に示す。

サイズごとの個体数比率は、3 月、4 月、5 月とも 2.5～5.0mm の大きさが全体のほとんどを占めており、その比率は 76～92%であった。また 0～2.5mm の大きさの個体は、3 月から 5 月にかけて徐々に減少している。これは、3 月に 0～2.5mm の大きさだった個体が、4 月に 2.5～5.0mm の大きさまで成長したためと考えられる。さらに、3 月の調査時において、写真のような着底直後のメガロパ（幼生）が確認されたことから、ウモレマメガニは 3 月前後に出現することが予想される。

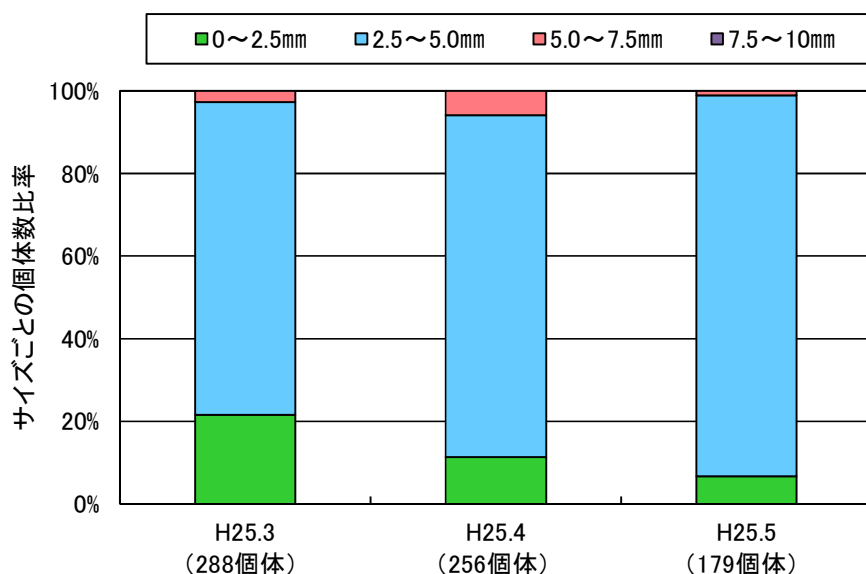


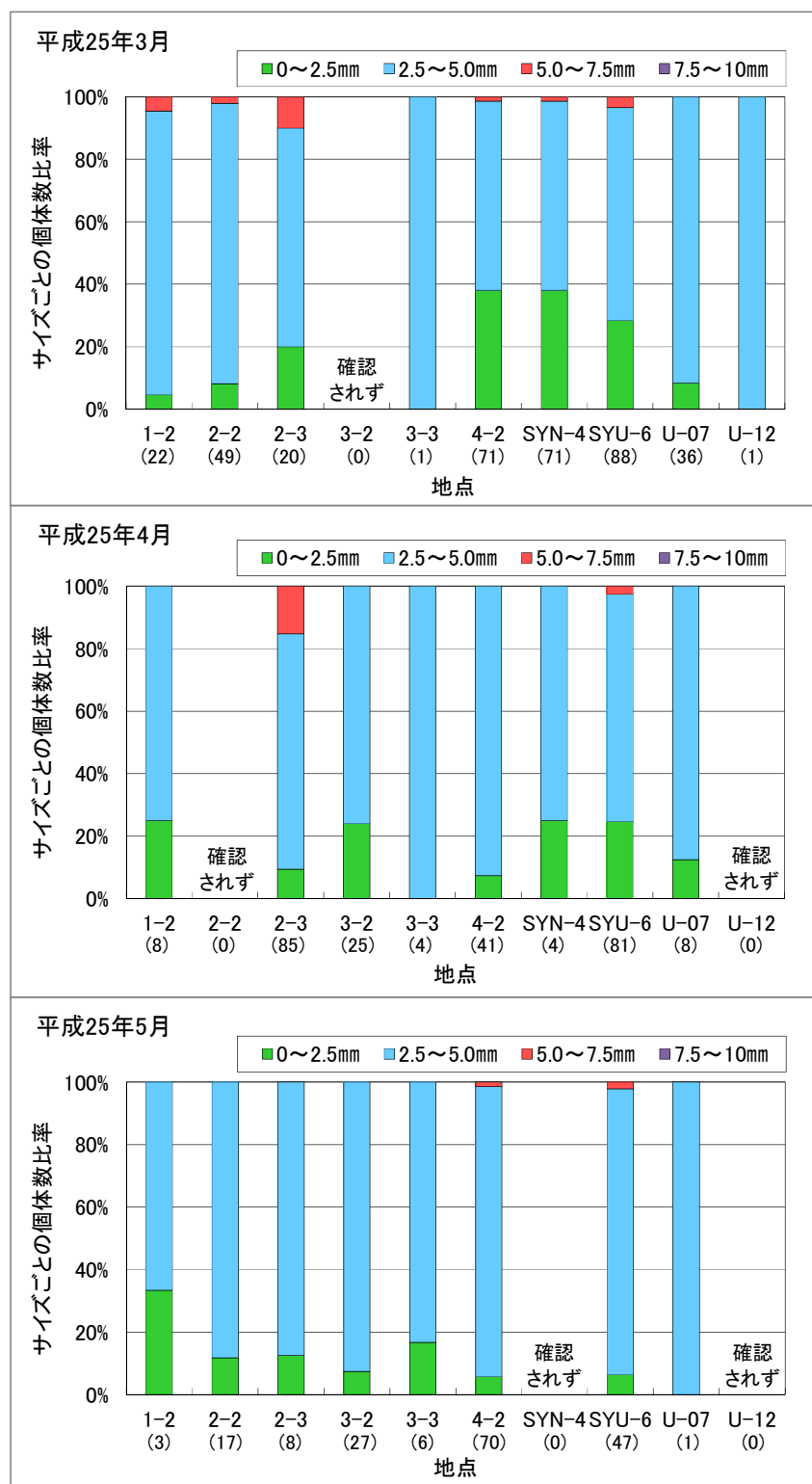
図 5-3-4-1 ウモレマメガニの調査時期と個体サイズ（甲幅）の関係



ウモレマメガニのメガロパ（幼生）

地点別におけるサイズごとの個体数比率を図 5-3-4-2 に示す。

0～2.5mm サイズの個体は、3 月では地点 4-2、SYN-4、SYU-6 で約 30～40%を占め、4 月では全体的に 20%前後、5 月では地点 1-1 で 30%以上、その他は 20%以下を占めていた。2.5～5.0mm サイズの個体は、確認された地点において、全ての調査を通して 60%以上を占めた。5.0～7.5mm サイズの大型個体は、3 月および 4 月に地点 2-3 で多く確認され、10～15%程度を占めた。



注 1：括弧内は個体数を示す。

図 5-3-4-2 地点別のウモレマメガニのサイズ(甲幅)ごとの個体数比率

5-3-5 甲幅と湿重量の関係

甲幅と湿重量の関係を図 5-3-5-1 に示す。

6.0mm 以上の大型個体は、プロットに多少ばらつきはみられるが、全体をみると相関係数 R^2 は約 0.7 ～0.9 で高い相関を示した。

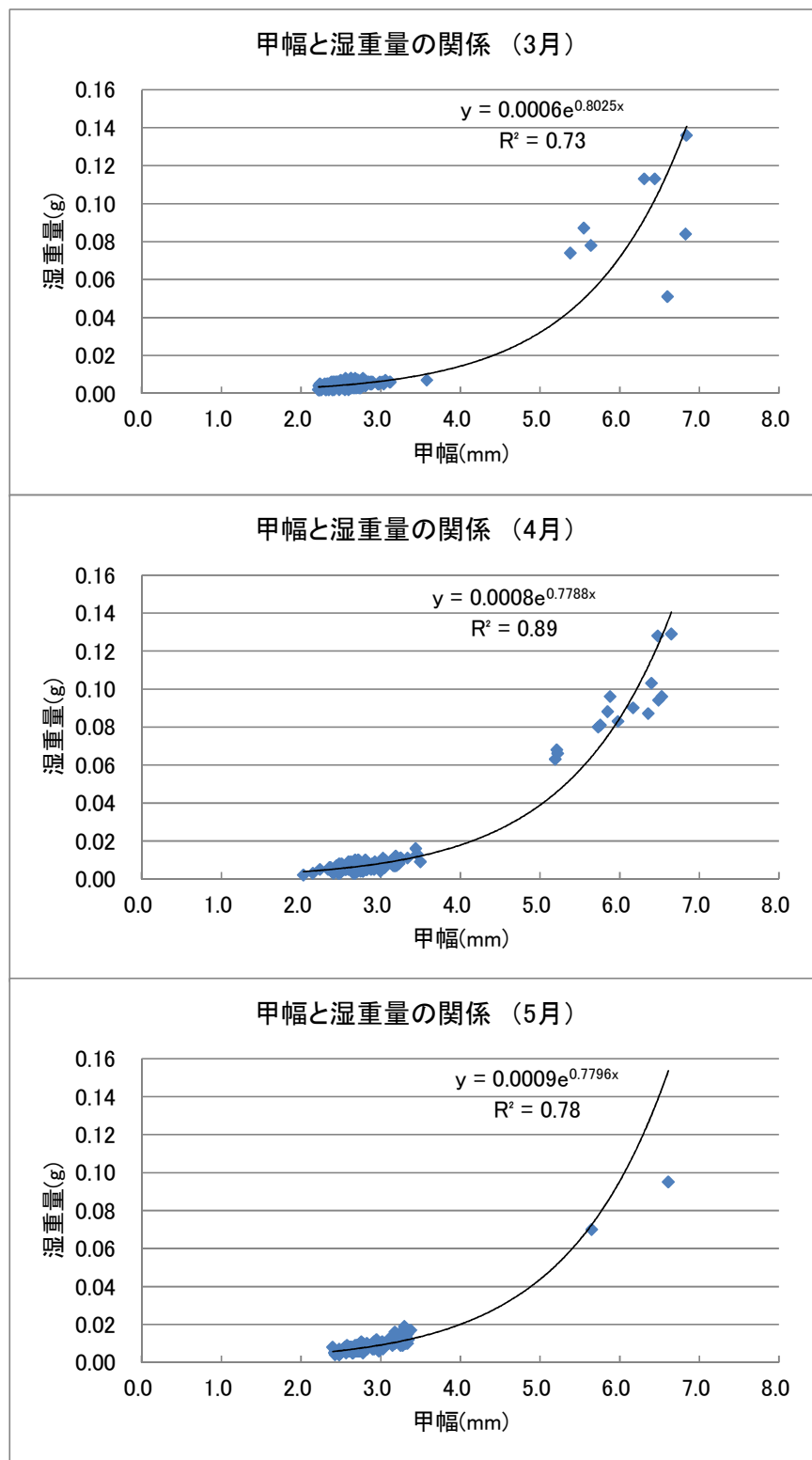


図 5-3-5-1 甲幅と湿重量の関係

5-4 経年変化

5-4-1 これまでの調査実施状況

阿波しらさぎ大橋建設事業において、これまでに実施されてきたウモレメマガニ調査の実施状況を以下に示す。

表 5-4-1-1 ウモレメマガニに関する調査結果一覧

調査実施日	確認 地点数 合計	確認 個体数 合計	広域調査			詳細調査			その他調査			備考
			調査 地点数	確認 地点数	確認 個体数	調査 地点数	確認 地点数	確認 個体数	調査 地点数	確認 地点数	確認 個体数	
平成17年5月7日	9	253							12	9	253	航路浚渫に係る底質・底生動物調査
平成17年7月20日	1	2							61	1	2	コドラート調査
平成18年10月24日	3	5	24	3	5							
平成19年6月1日	1	2							193	1	2	底生生物調査
平成19年6月4日	5	5	20	4	4				6	1	1	浅海域調査
平成19年9月30日	0	0	20	0	0							
平成20年7月14日	3	6							6	3	6	航路における底生生物採取調査
平成20年9月29日	2	5	20	0	0				16	2	5	追加調査+浅海域調査
平成21年4月30日	13	36				22	13	36				
平成21年5月15日	5	13				22	5	13				
平成21年6月6日	1	1	18	1	1							
平成21年6月9日	7	10				22	7	10				
平成21年7月29日	0	0				24	0	0				
平成21年8月19日	0	0				26	0	0				
平成22年3月29日	14	152	18	3	34	26	11	118				
平成22年4月26日	10	56				32	10	56				
平成22年5月20日	11	42				32	11	42				
平成22年6月14日	7	17	18	6	16	32	1	1				
平成22年6月16日	1	6							6	1	6	浅海域調査
平成22年7月8日	1	2				32	1	2				
平成22年8月9日	0	0				32	0	0				
平成22年9月9日	0	0	18	0	0	32	0	0				
平成22年9月10日	1	1							6	1	1	浅海域調査
平成23年7月28日	0	0	18	0	0				2	0	0	補足調査
平成25年3月27日	8	288							18	8	288	生息確認調査
平成25年4月17日	8	256							18	8	256	生息確認調査
平成25年5月23日	8	179							18	8	179	生息確認調査

※個体数は、調査によって捕獲したウモレメマガニの実数の合計値を示している。

※平成 18～20 年度に実施したウモレメマガニ分布調査は、平成 21 年度以降の広域調査と同じカテゴリーで整理している。

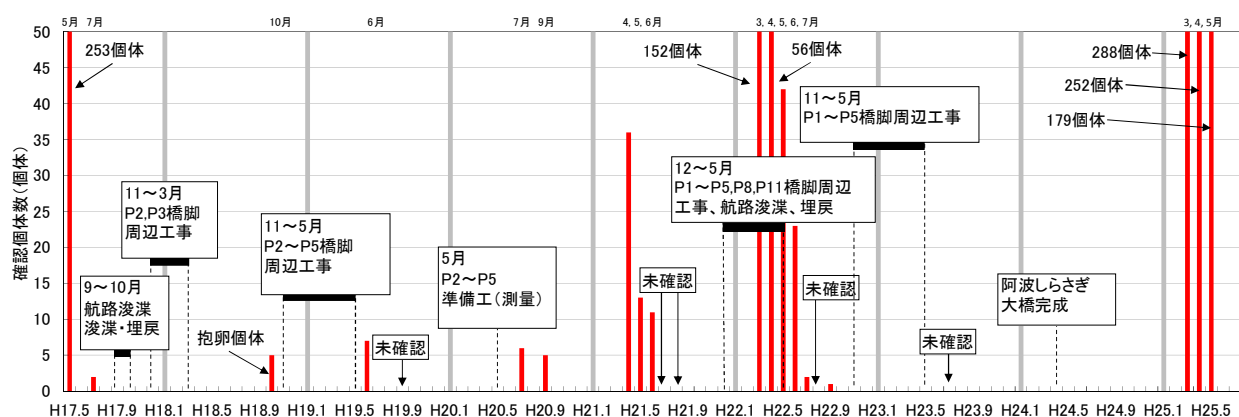


図 5-4-1-1 ウモレメマガニの確認状況

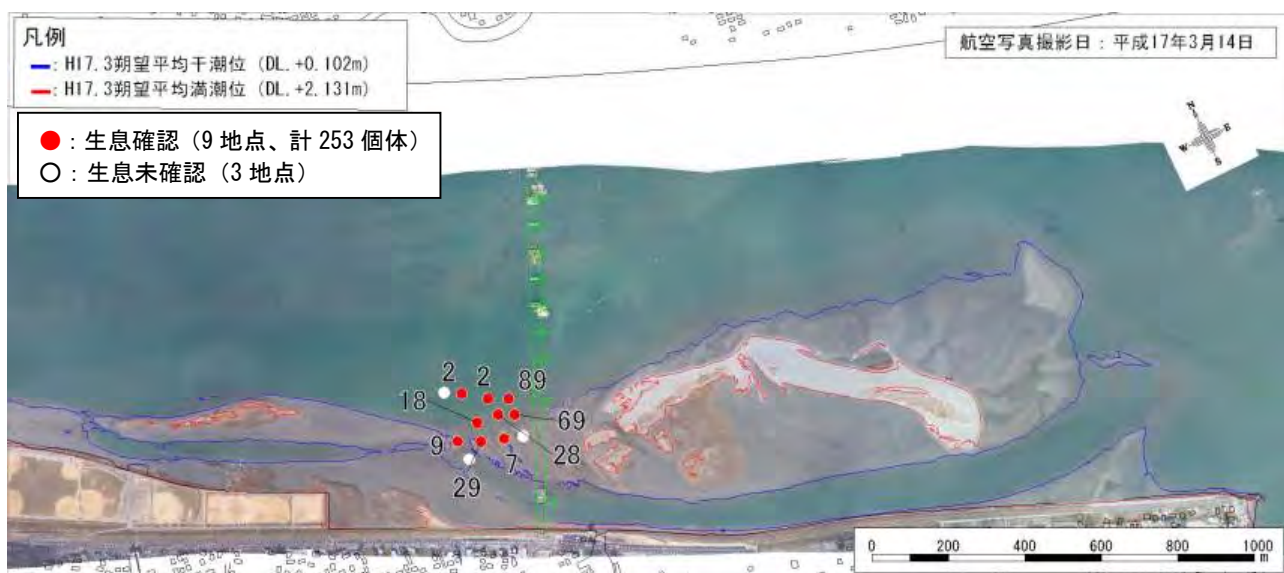


図 5-4-1-2 平成 17 年 5 月 7 日実施 航路浚渫に係る底質・底生動物調査

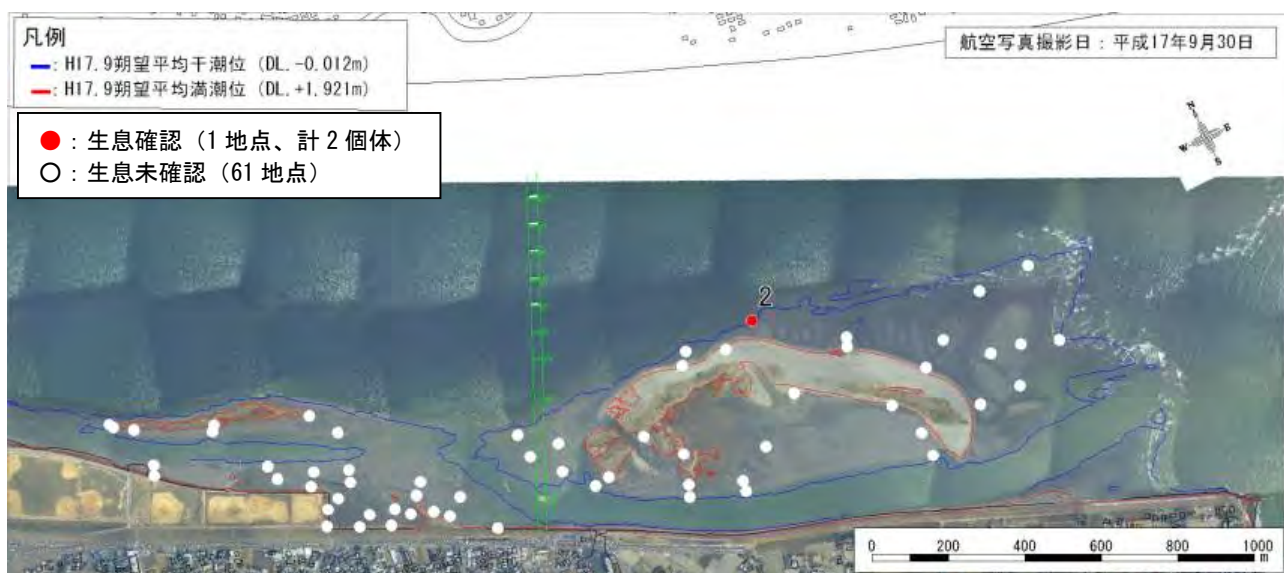


図 5-4-1-3 平成 17 年 7 月 20 日実施 底生生物コドラート調査

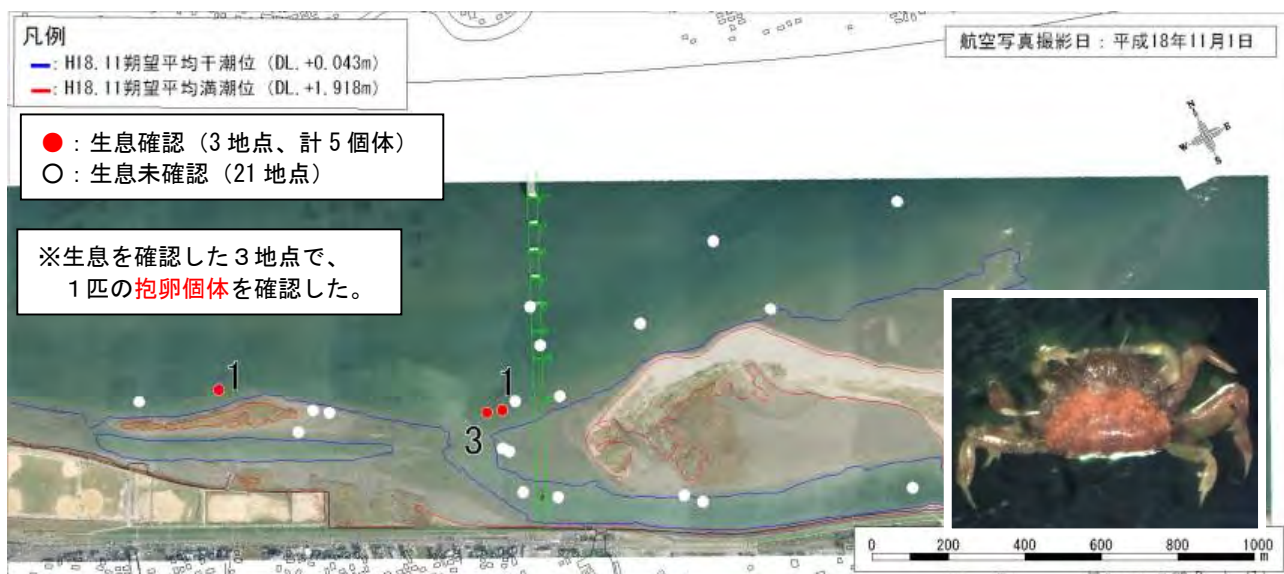


図 5-4-1-4 平成 18 年 10 月 24 日実施 ウモレマメガニ分布調査

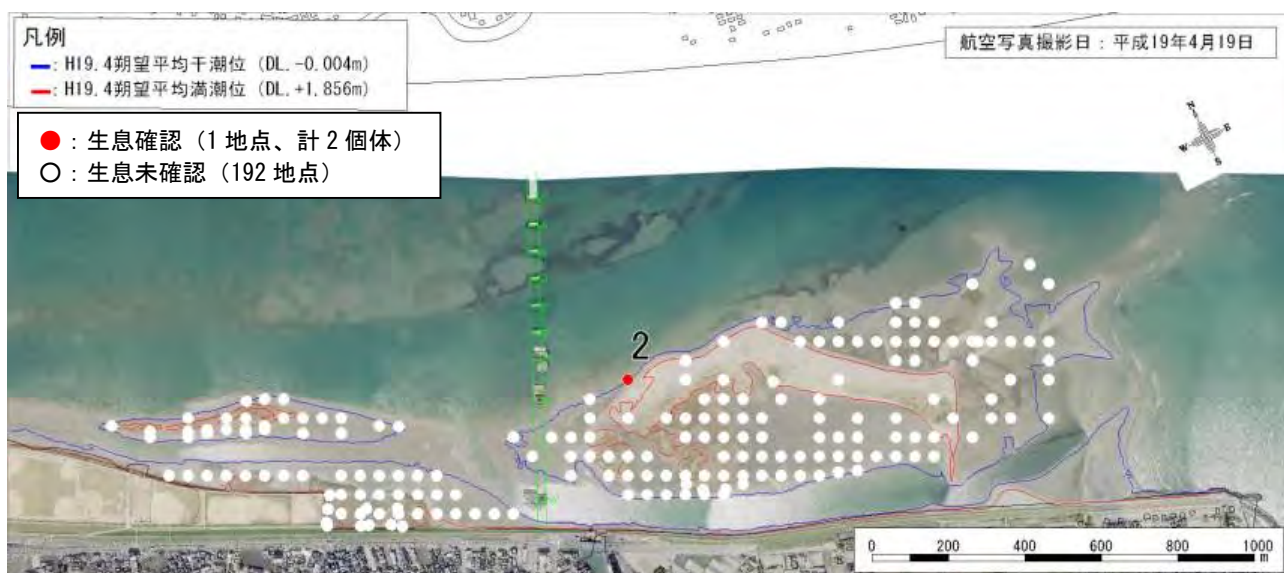


図 5-4-1-5 平成 19 年 6 月 1 日実施 底生生物調査

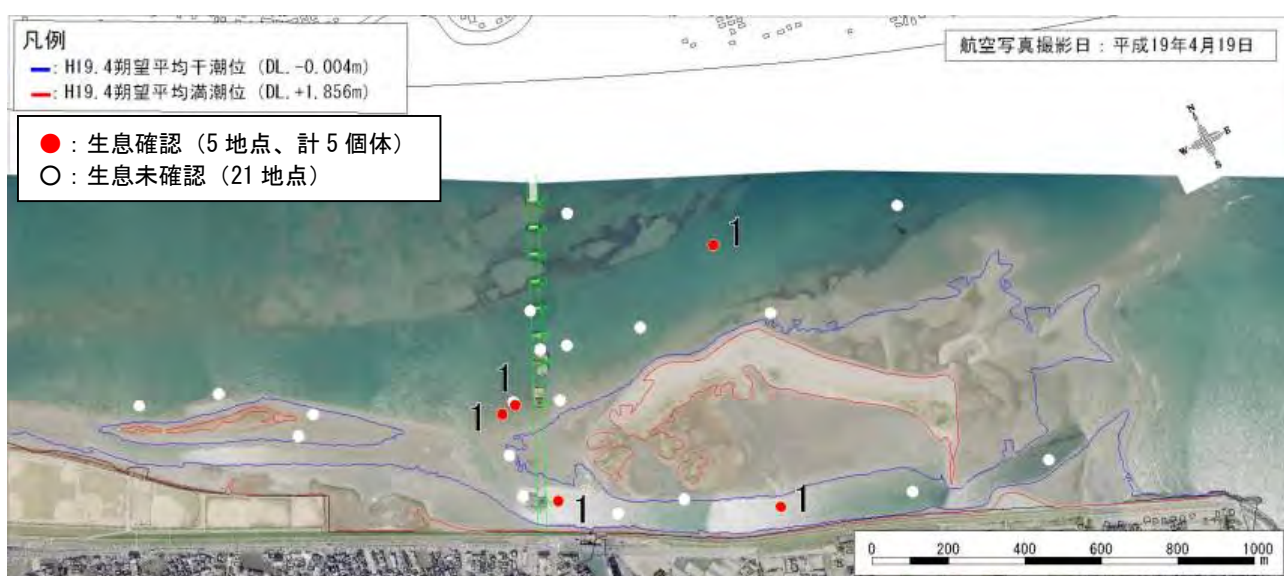


図 5-4-1-6 平成 19 年 6 月 4 日実施 ウモレマメガニ分布調査+浅海域調査

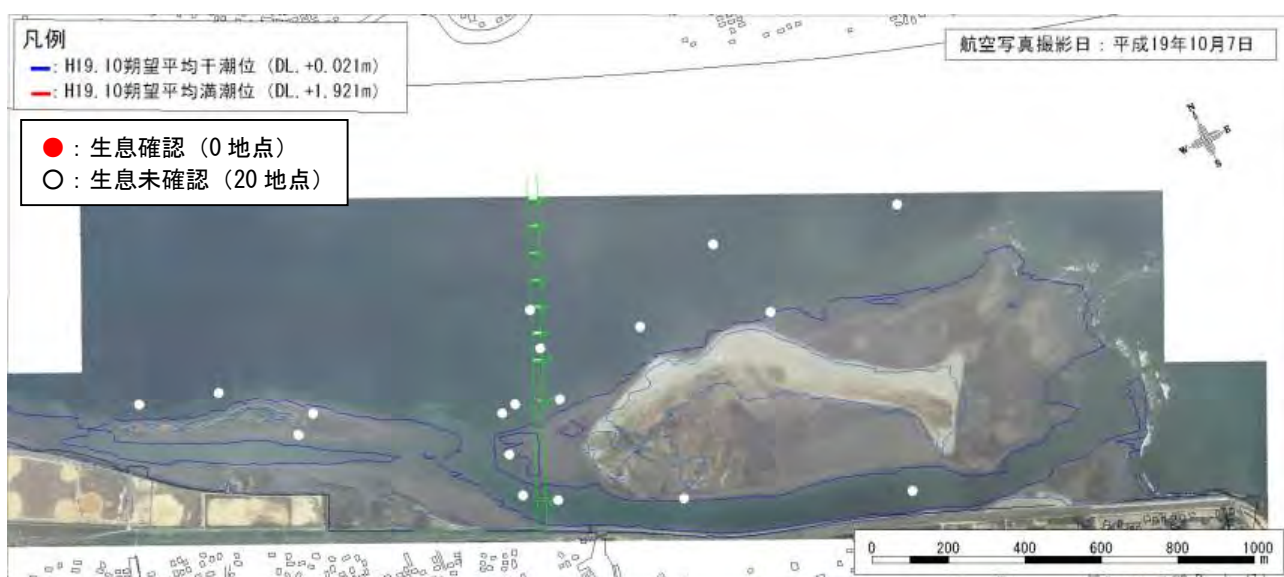


図 5-4-1-7 平成 19 年 9 月 30 日実施 ウモレマメガニ分布調査

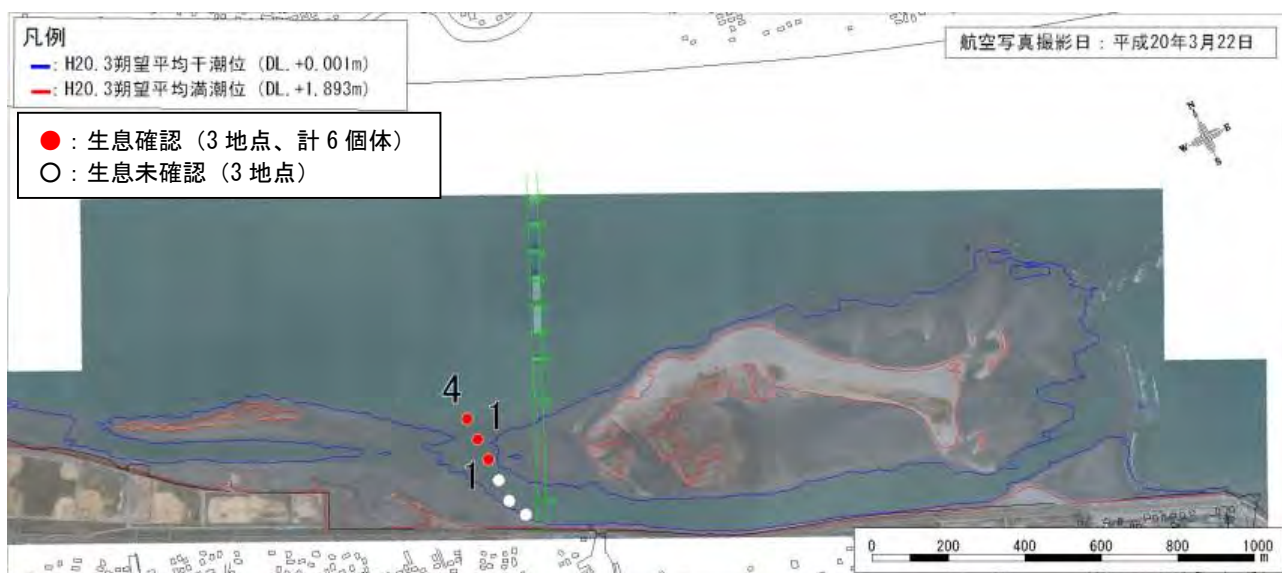


図 5-4-1-8 平成 20 年 7 月 14 日実施 航路における底生生物採取調査

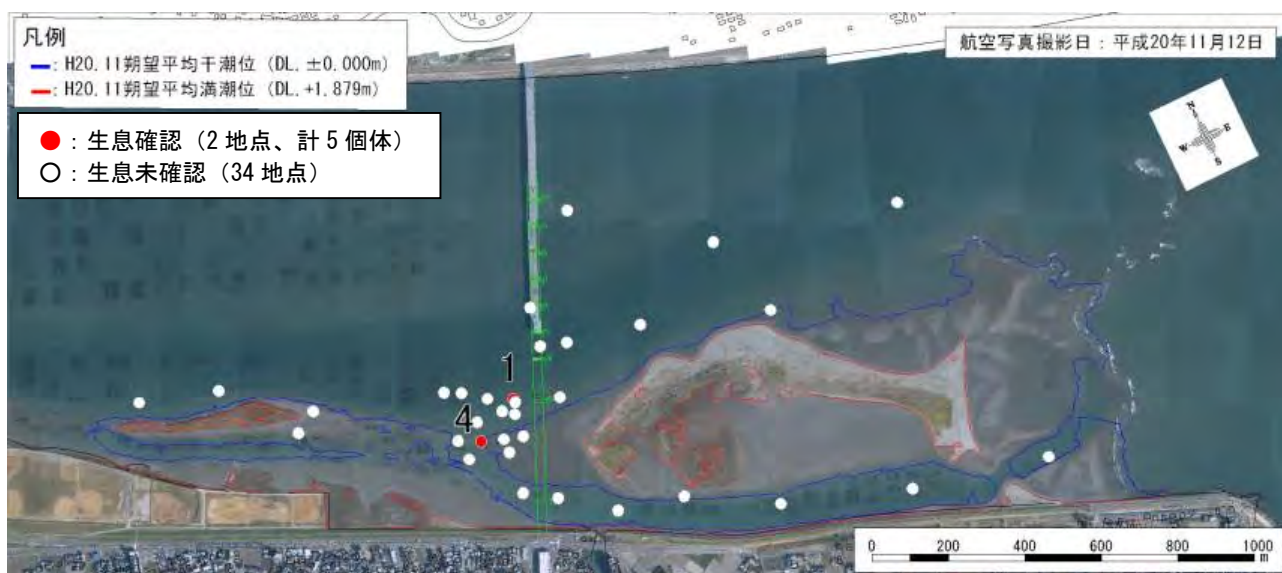


図 5-4-1-9 平成 20 年 9 月 29 日実施 ウモレマメガニ分布調査+追加調査 (橋脚周辺)+浅海域調査

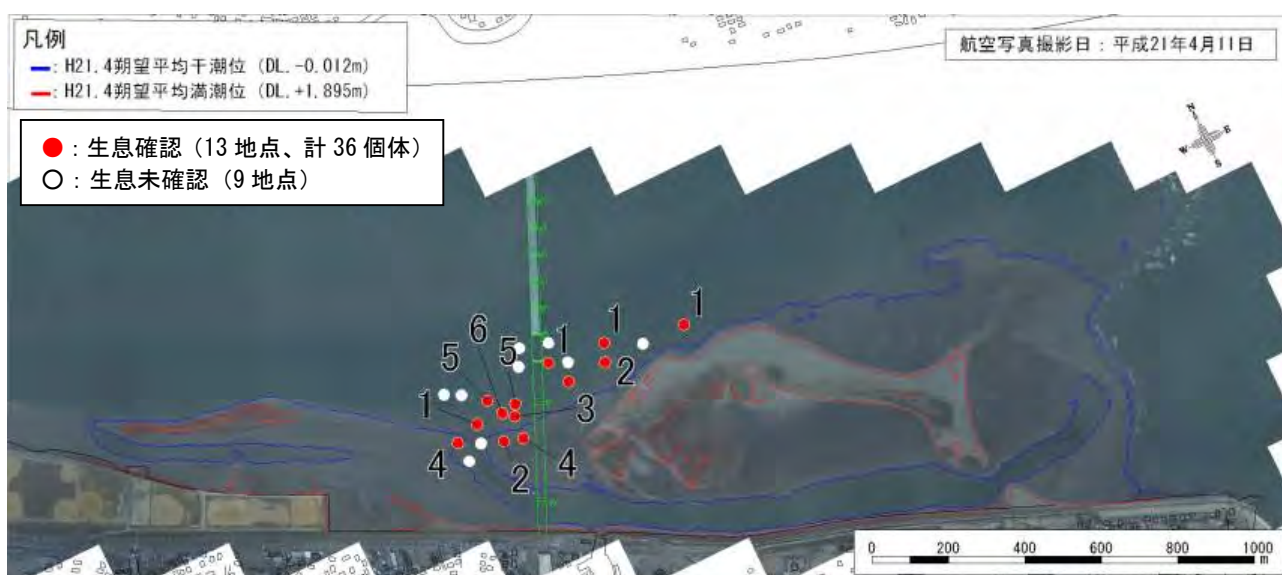


図 5-4-1-10 平成 21 年 4 月 30 日実施 ウモレマメガニ詳細調査

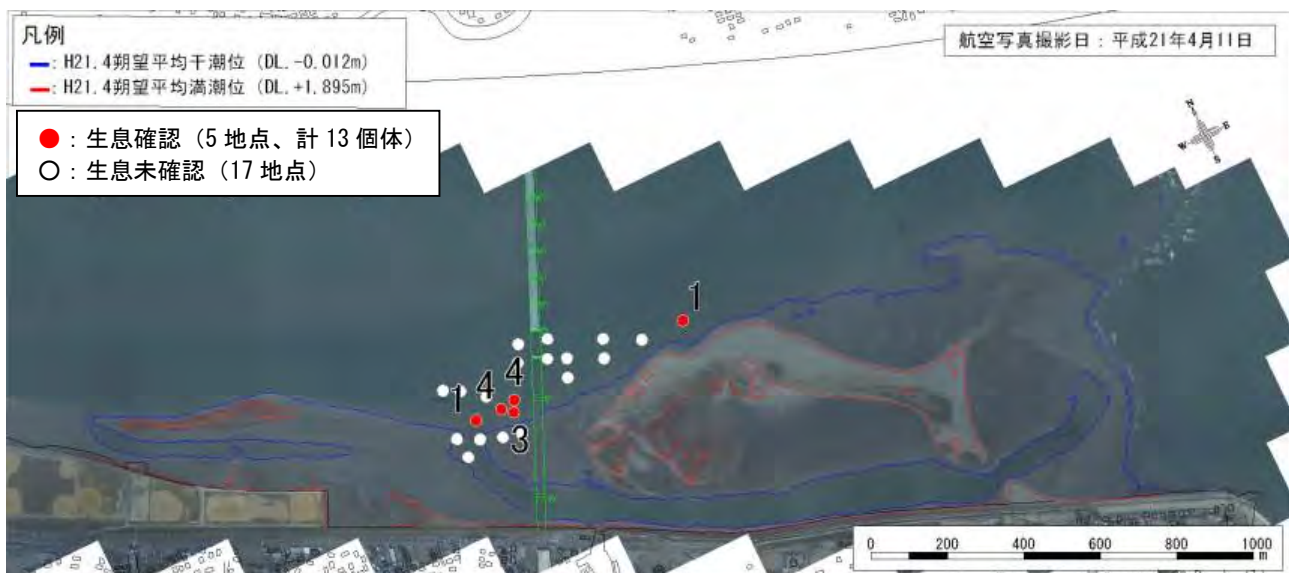


図 5-4-1-11 平成 21 年 5 月 15 日実施 ウモレメガニ詳細調査

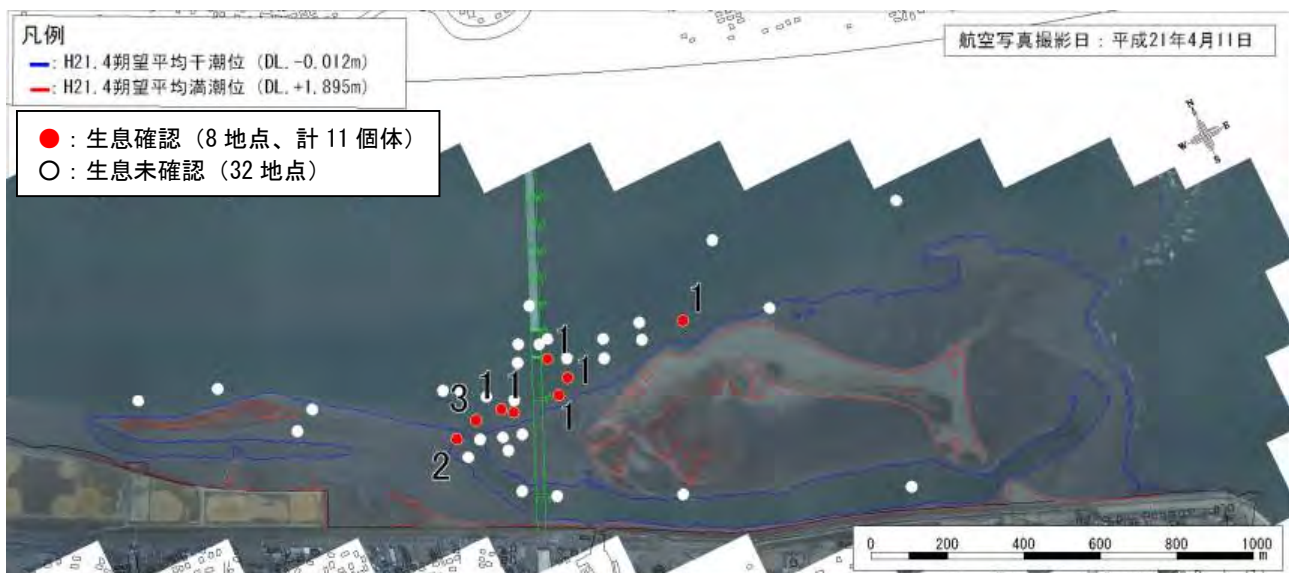


図 5-4-1-12 平成 21 年 6 月 6 日、9 日実施 ウモレメガニ広域調査+詳細調査

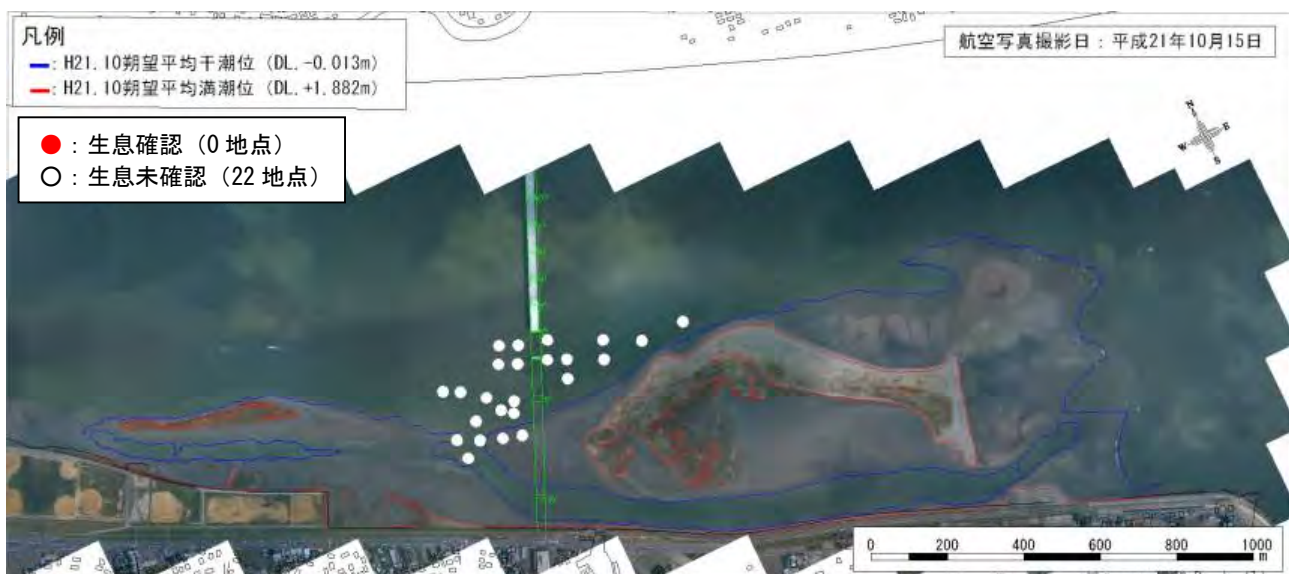


図 5-4-1-13 平成 21 年 7 月 29 日実施 ウモレメガニ詳細調査

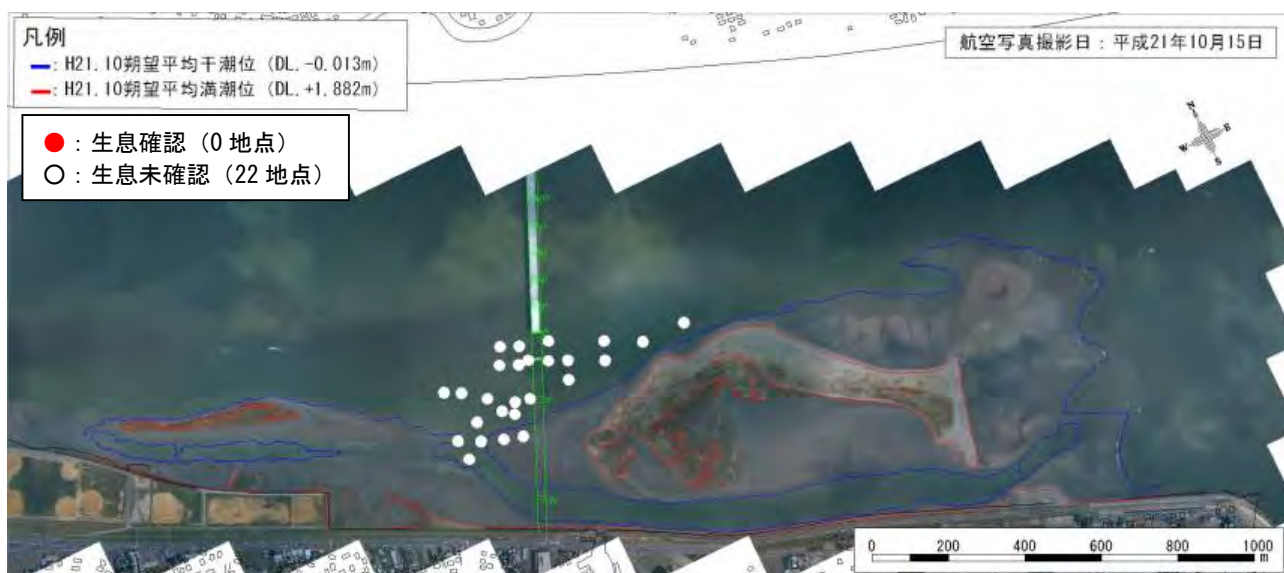


図 5-4-1-14 平成 21 年 8 月 19 日実施 ウモレメガニ詳細調査

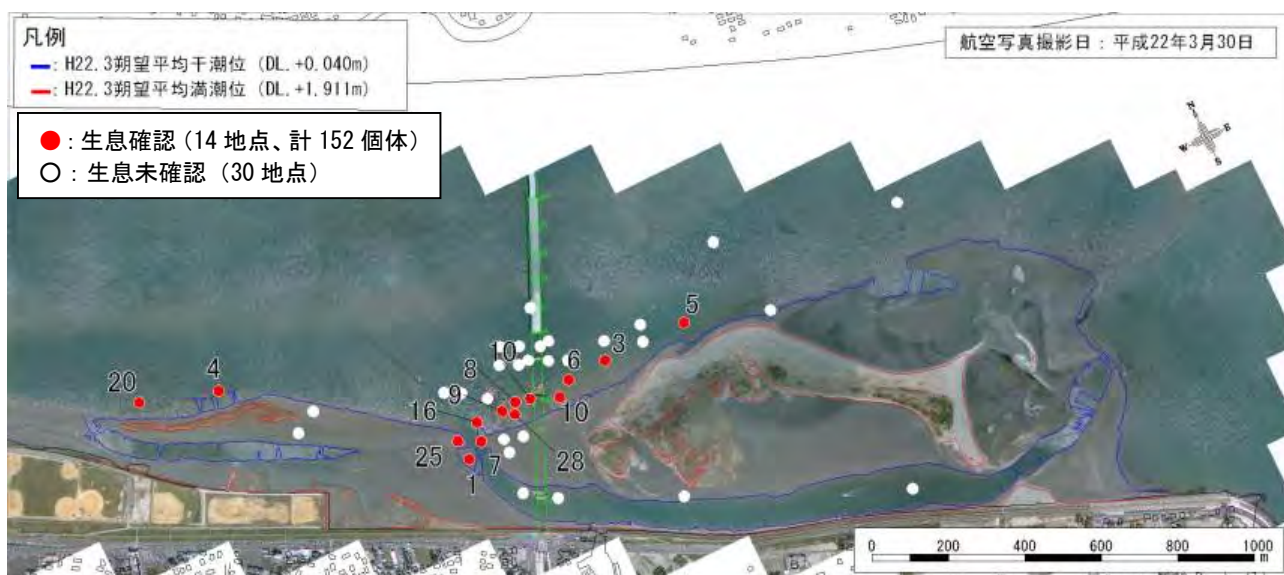


図 5-4-1-15 平成 22 年 3 月 29 日実施 ウモレメガニ広域調査+詳細調査

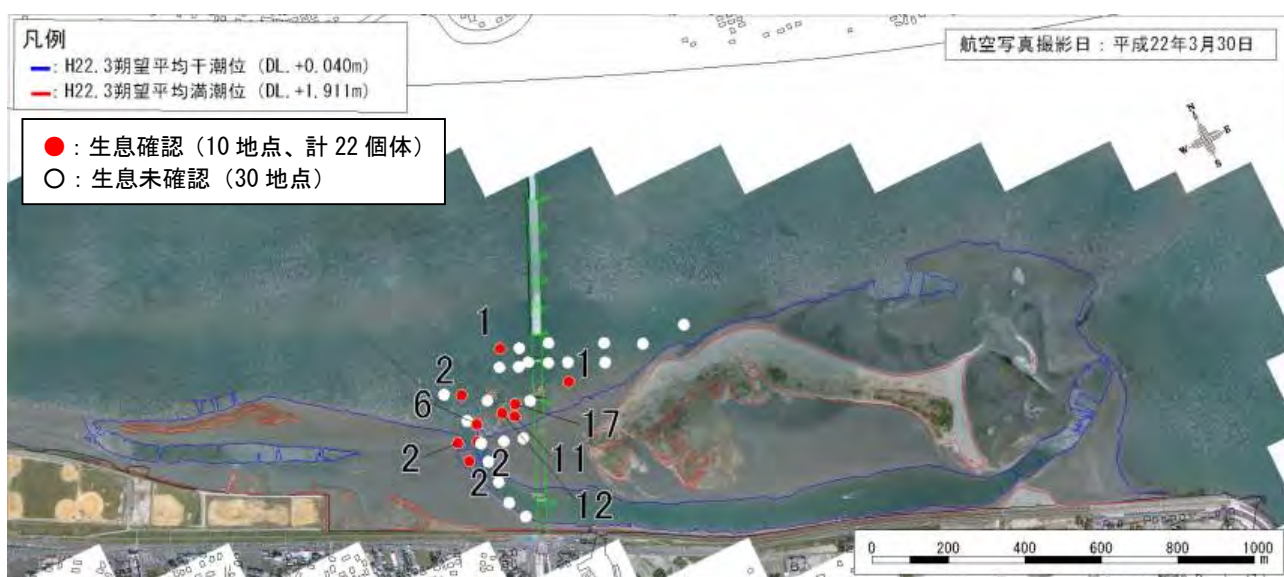


図 5-4-1-16 平成 22 年 4 月 26 日実施 ウモレメガニ詳細調査

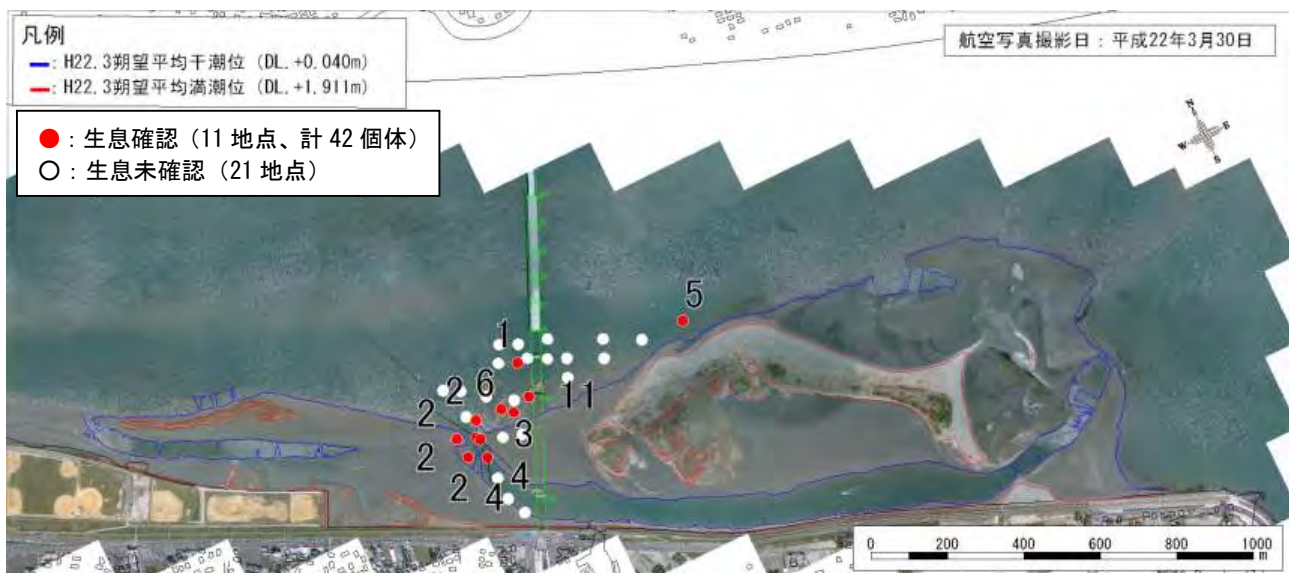


図 5-4-1-17 平成 22 年 5 月 20 日実施 ウモレマメガニ詳細調査

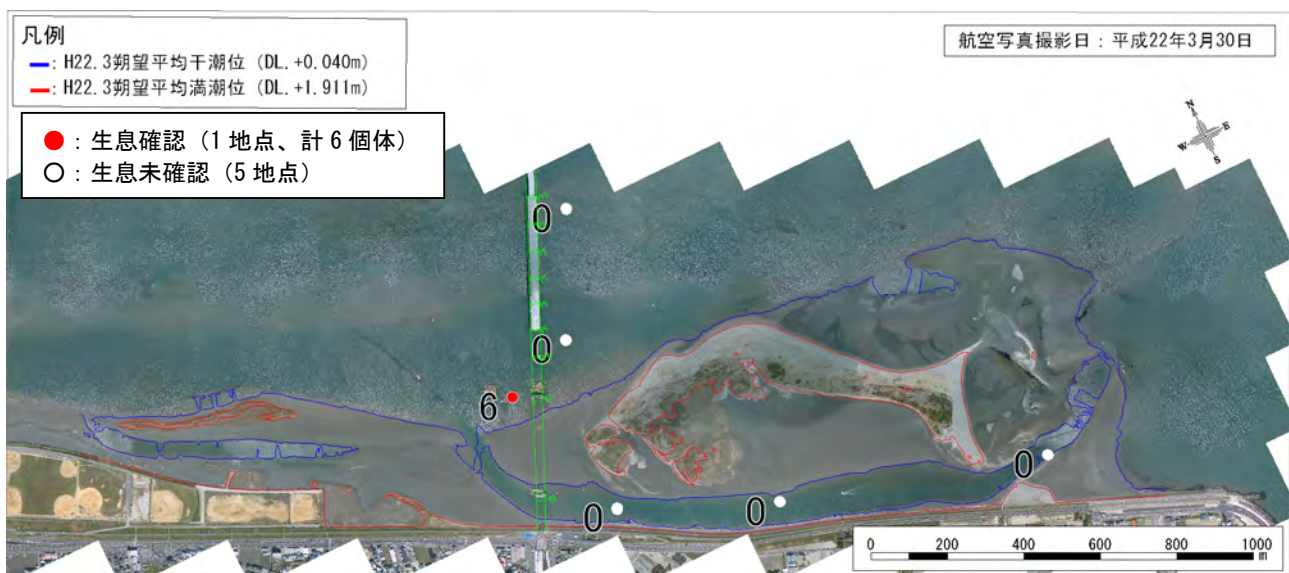


図 5-4-1-18 平成 22 年 6 月 16 日実施 浅海域調査

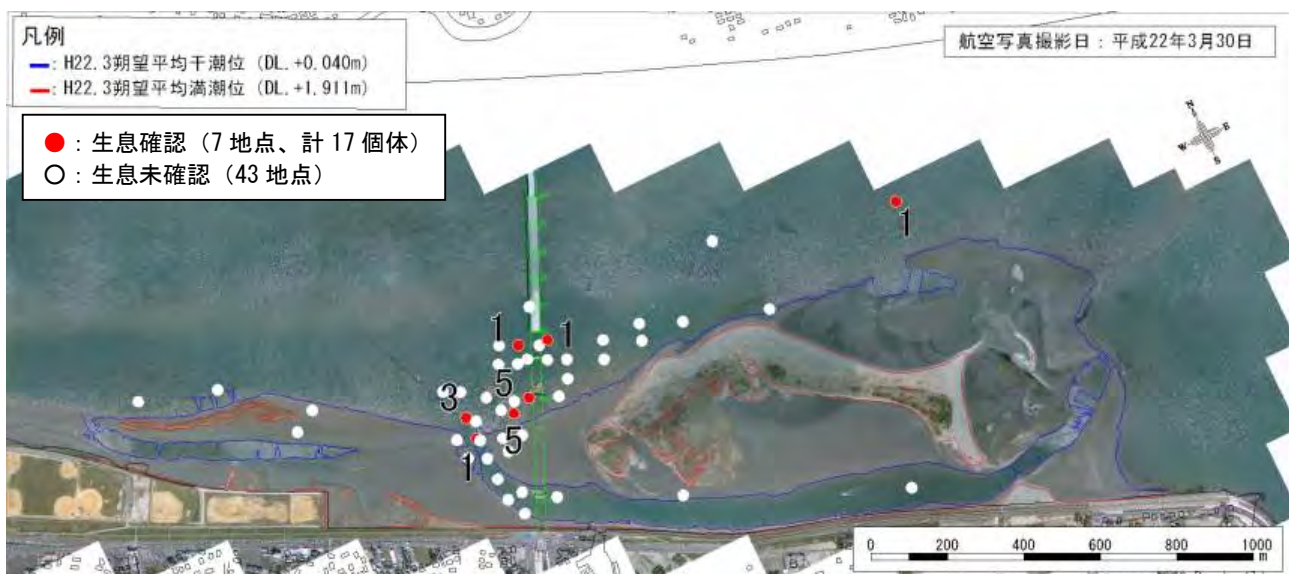


図 5-4-1-19 平成 22 年 6 月 14 日実施 ウモレマメガニ広域調査+詳細調査

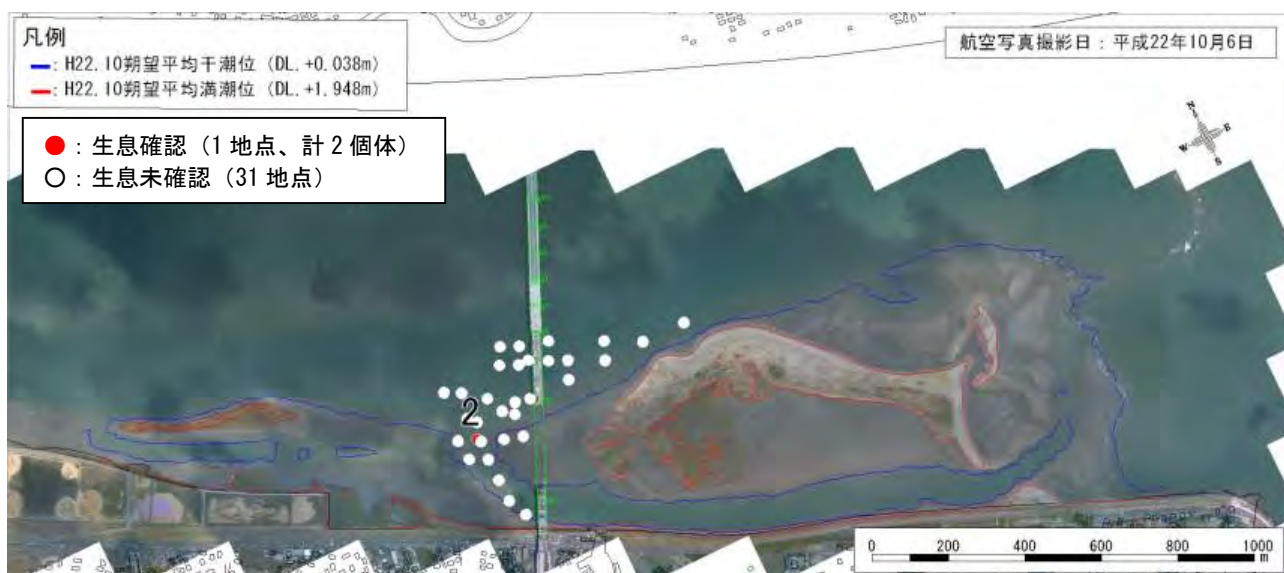


図 5-4-1-20 平成 22 年 7 月 8 日実施 ウモレマメガニ詳細調査

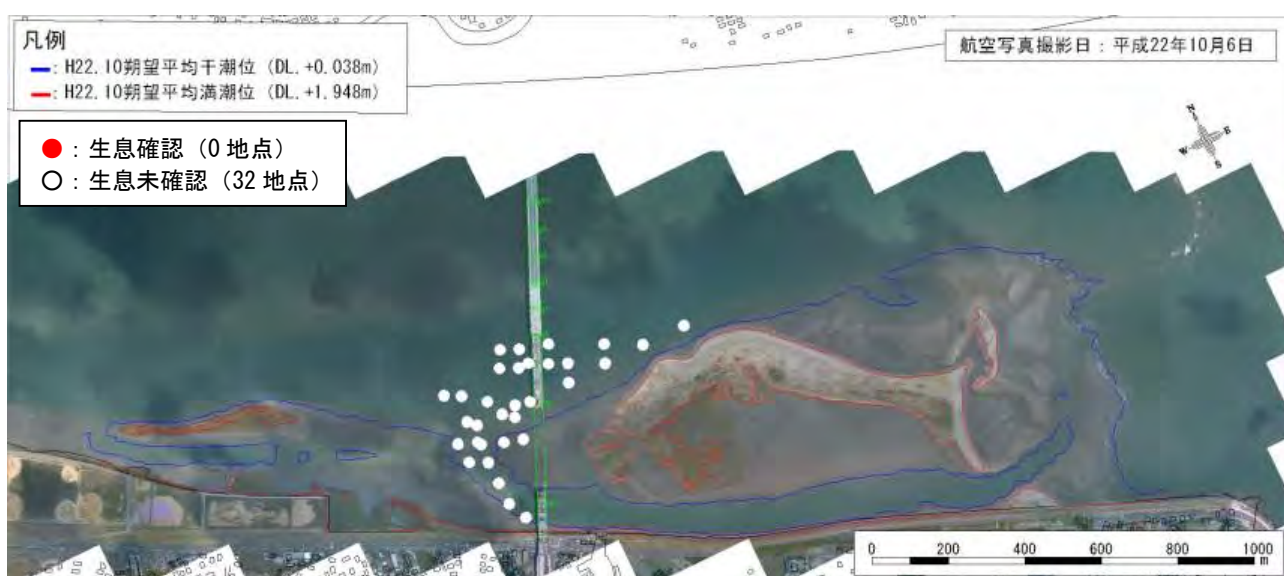


図 5-4-1-21 平成 22 年 8 月 9 日実施 ウモレマメガニ詳細調査

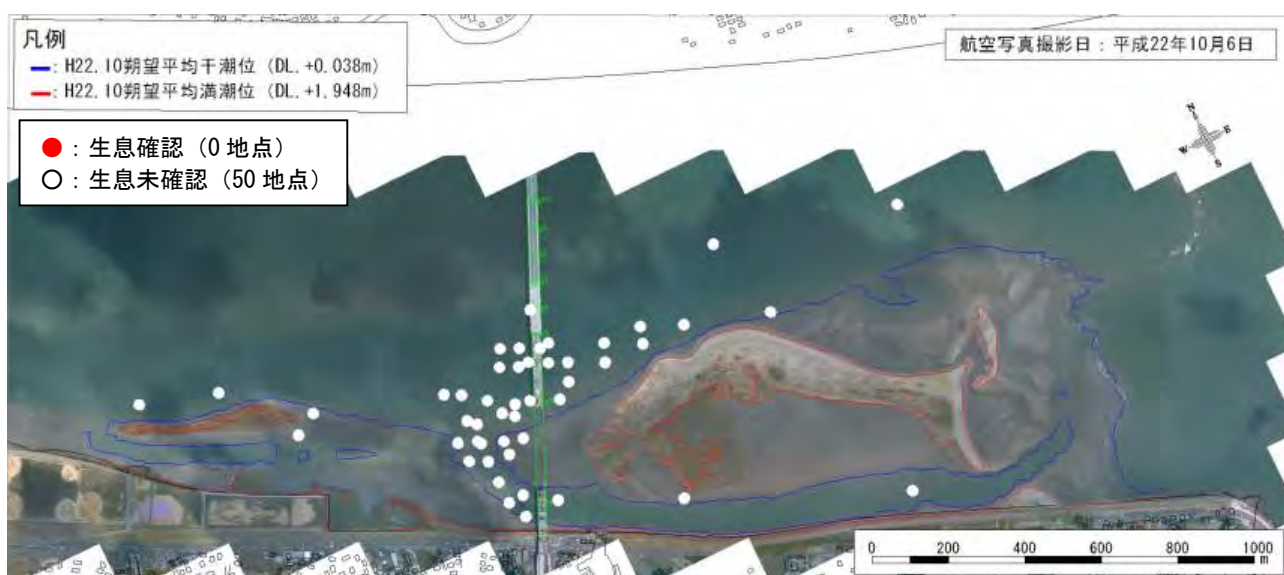


図 5-4-1-22 平成 22 年 9 月 9 日実施 ウモレマメガニ広域調査+詳細調査

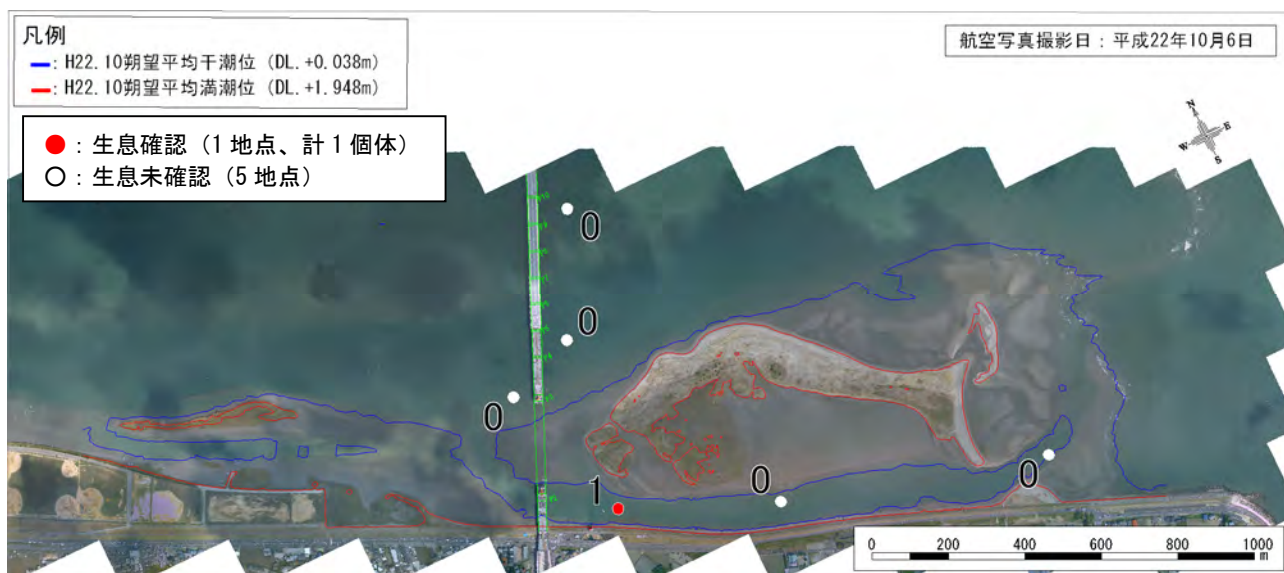


図 5-4-1-23 平成 22 年 9 月 10 日実施 浅海域調査

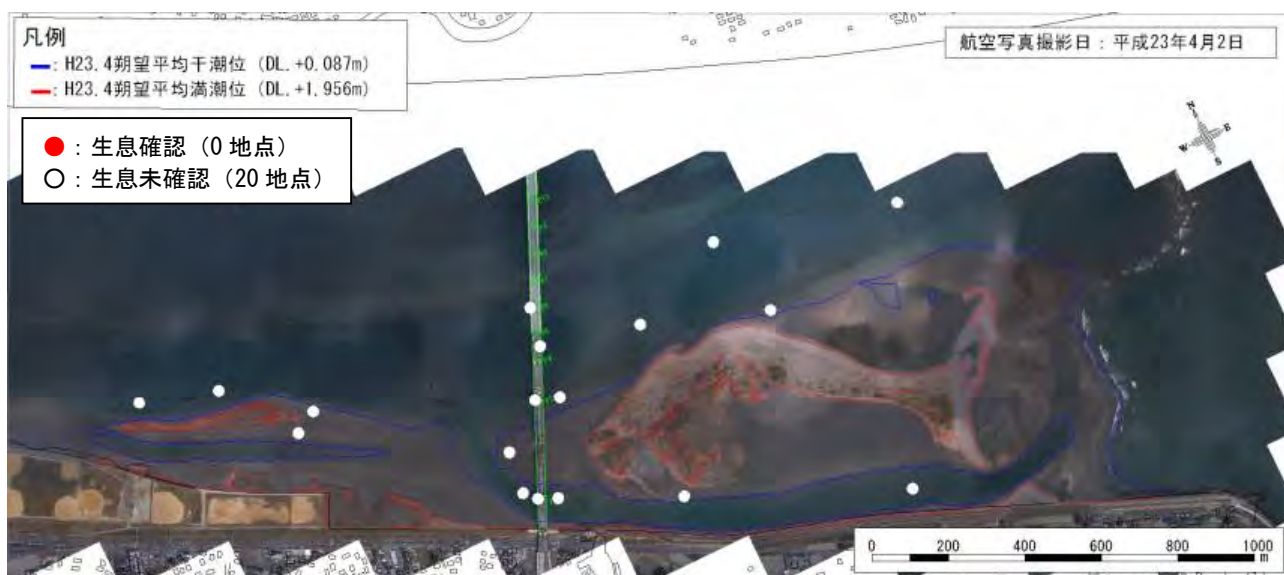


図 5-4-1-24 平成 23 年 7 月 28 日実施 ウモレメマガニ広域調査+補足調査 (橋脚にて 2 地点)

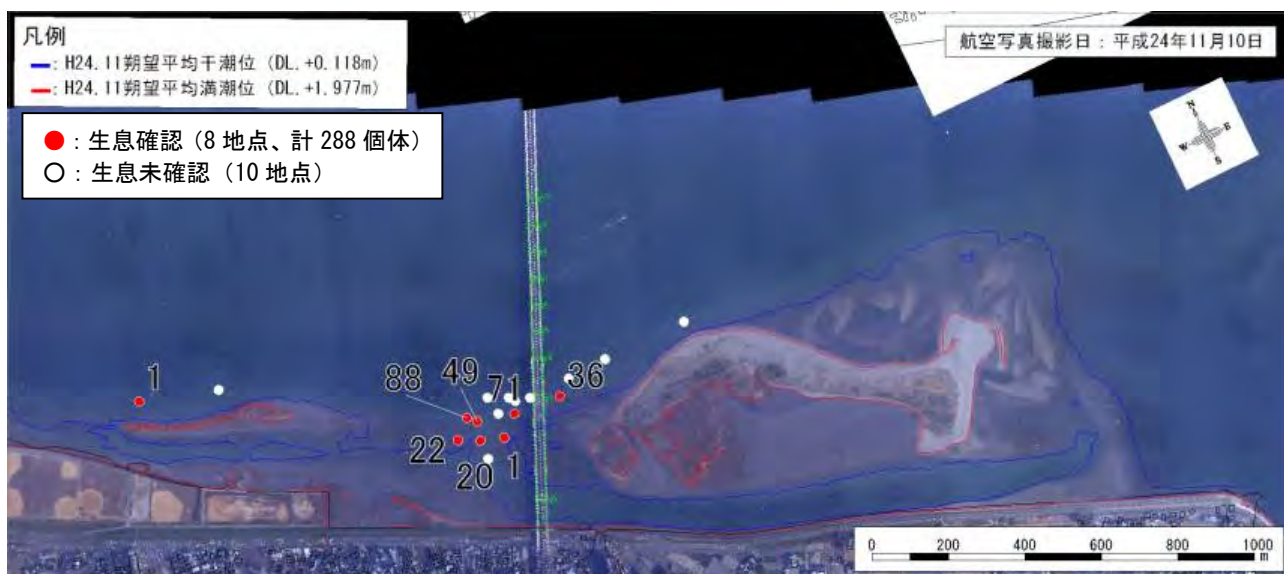


図 5-4-1-25 平成 24 年 3 月 27 日実施 ウモレメマガニ生息確認調査

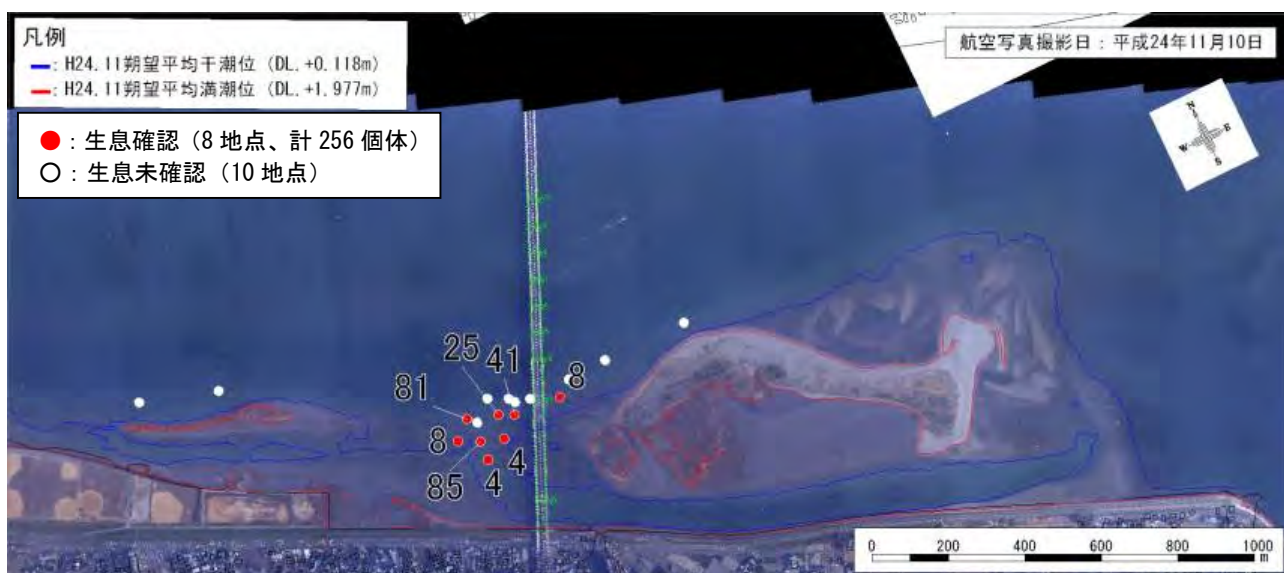


図 5-4-1-26 平成 24 年 4 月 17 日実施 ウモレマメガニ生息確認調査

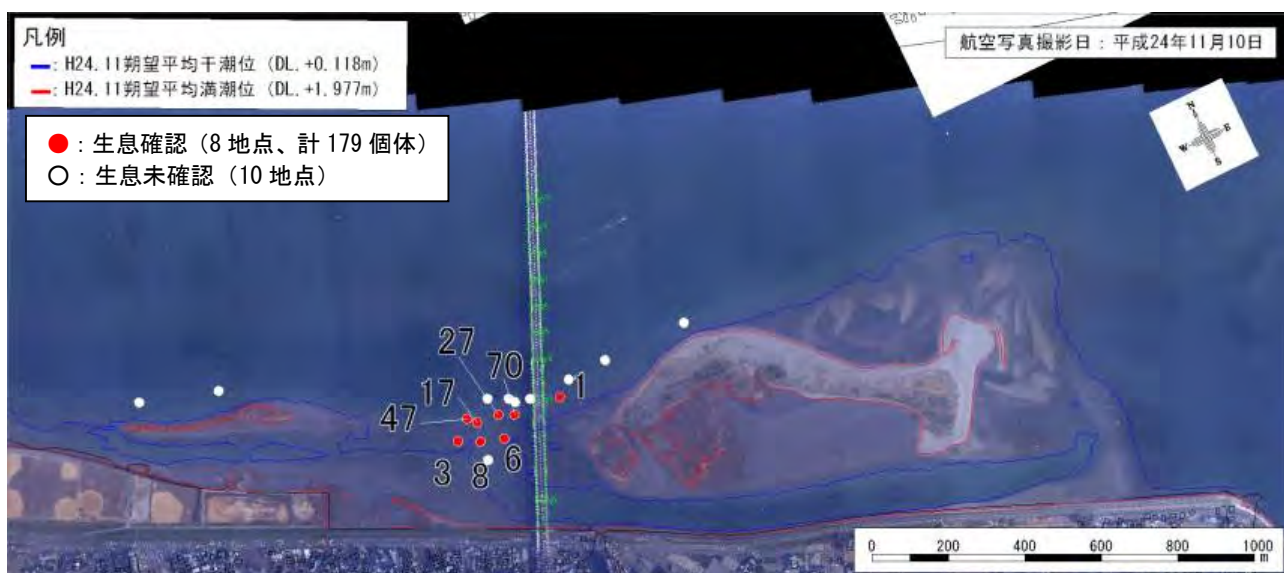


図 5-4-1-27 平成 24 年 5 月 23 日実施 ウモレマメガニ生息確認調査

5-4-2 考察

図 5-4-2-1 に平成 17～24 年度にウモレメメガニの生息を確認した地点を、表 5-4-2-1 に月別の確認状況を示す。これまでに実施されたウモレメメガニの調査結果からは、橋脚周辺部において、春先の 3～6 月頃に多く確認され、7 月以降はほぼ見つけることができない結果となった。

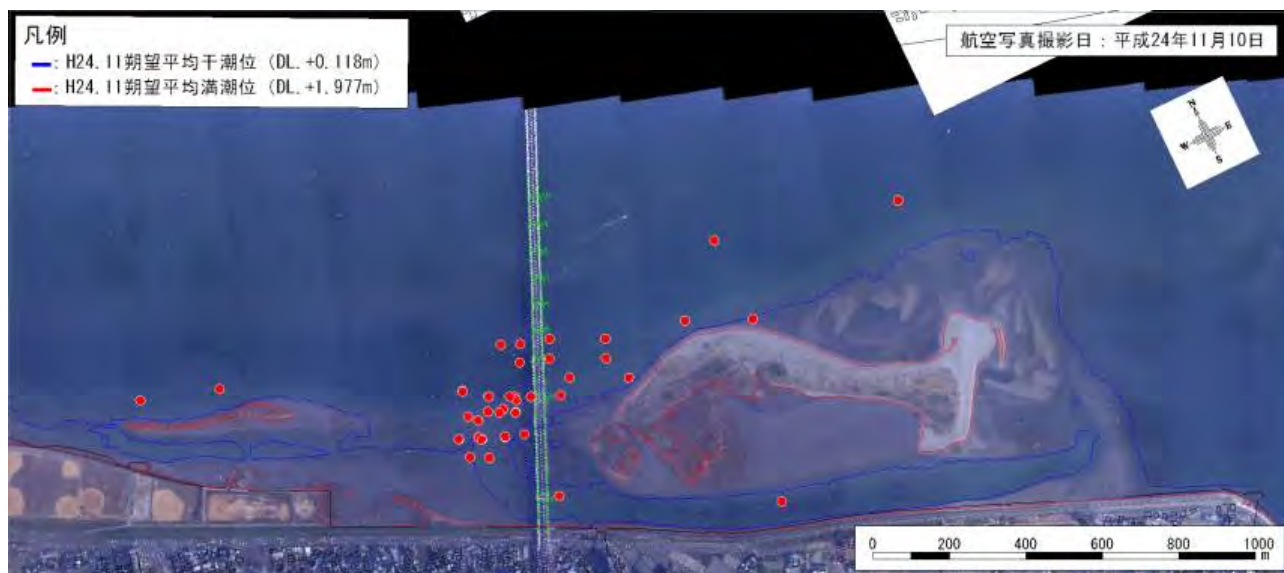


図 5-4-2-1 平成 17～24 年度調査においてウモレメメガニの生息を確認した地点

表 5-4-2-1 月別のウモレメメガニの確認状況

月	確認状況	調査回数
1 月	調査未実施	0 回
2 月	調査未実施	0 回
3 月	288 個体の生息を確認。	1 回
4 月	36～252 個体の生息を確認。	3 回
5 月	13～253 個体の生息を確認。	4 回
6 月	1～17 個体の生息を確認。	5 回
7 月	0～6 個体の生息を確認。	4 回
8 月	生息を確認できなかった。	2 回
9 月	5 個体の生息を確認。	3 回
10 月	5 個体の生息を確認（抱卵個体は 3 個体）。	1 回
11 月	調査未実施	0 回
12 月	調査未実施	0 回

さらに、底生生物の採取に合わせて、河床の底質を採泥しており、その土質試験結果からウモレマメガニの生息確認個体数と含泥率の関係を示した結果を図 5-4-2-2 に示す。この結果から、ウモレマメガニは約 20%以下の含泥率である砂質土を好むことが分かる。また、本業務で実施した生息確認調査においても、ウモレマメガニの生息が多く確認された地点の底質は砂質土であったことを確認している（詳細は項目 5-3-3 を参照）。

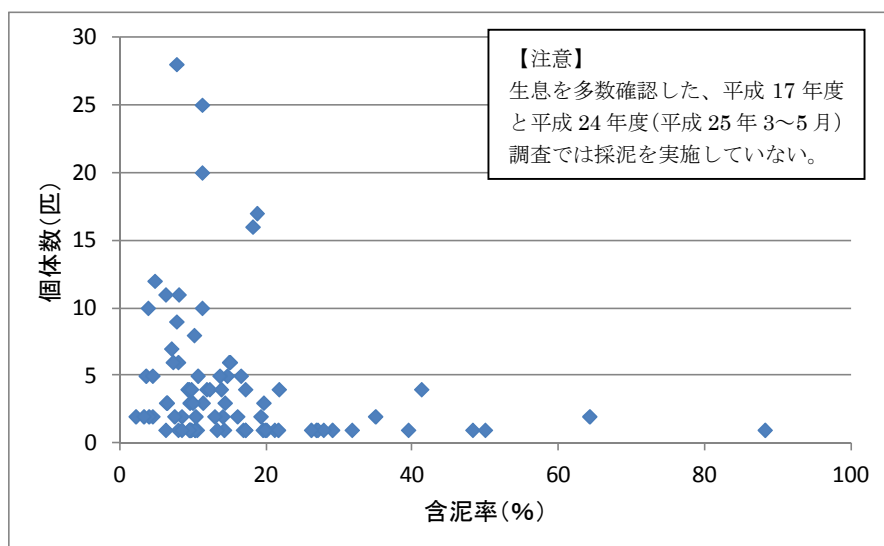


図 5-4-2-2 ウモレマメガニの生息確認個体数と含泥率の関係

徳島県は、平成 24 年 10 月に、「阿波しらさぎ大橋（仮称：東環状大橋）橋脚が吉野川河口干潟に与える影響の定量評価報告書」を作成しており、その中で「ウモレマメガニの生息は、航路浚渫、埋め立てが実施されたものの、平成 21 年度と平成 22 年度に実施した詳細調査において数多くのウモレマメガニの生息を確認した。それらを踏まえ、工事があったものの生息は維持されていると考えられる。」と示されている。

本調査は、平成 23 年 7 月に実施された調査で生息が確認できなかったウモレマメガニについて、橋梁が完成した以降に豊富な生息を確認することを目的としたものであるが、平成 25 年 3～5 月に実施した調査の結果、事業によって河床に橋脚が建設されたものの、豊富に生息していることを確認することができた。