

10-2-1-3 重要な植物群落

本調査対象区域内には、重要な植物群落として、「住吉干潟のヨシ群落」が環境省により特定植物群落に指定されており、本年度調査でもその存在を確認した。

重要な植物群落の選定根拠とした法律および文献を表 10-2-5 に、「住吉干潟のヨシ群落」の概要を表 10-2-6 に、位置を図 10-2-5 に示した。

「日本の重要な植物群落 II 四国版 徳島県・香川県・愛媛県・高知県」(環境庁.1988)によれば、1986年9月7日実施の植生調査結果からの記述で、「汽水性干潟のやや高い所に植生高 1.8mのヨシが純群落を形成し、その中に点在するさらに高まった所にはアイアシの純群落が形成されている」としている。

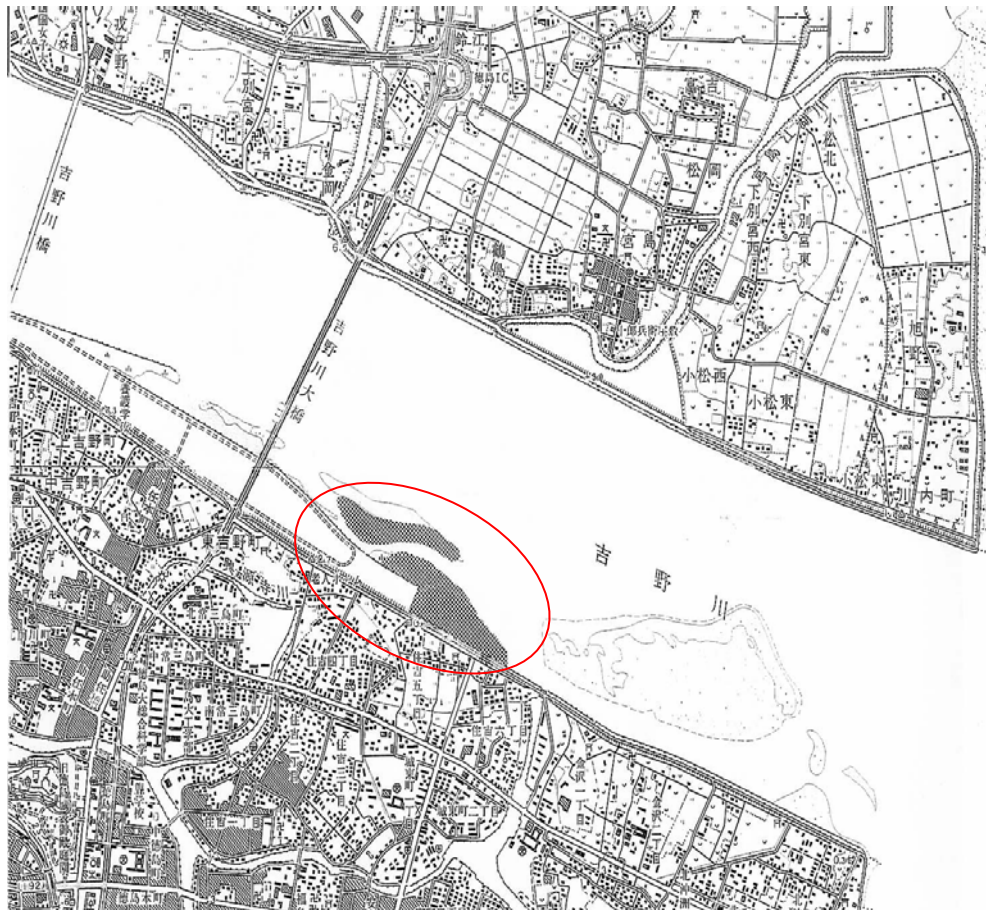
上記の記述は今年度調査における住吉干潟のヨシ群落の現況と概ね一致するが、ヨシの植生高については、今年度調査の方がやや低い傾向にあった。

表 10-2-5 重要な植物群落の選定根拠

種別	法律または出典
天然記念物 特別天然記念物	文化財保護法(1950.5.30)
環境省指定の特定植物群落	「日本の重要な植物群落 II 四国版 徳島県・香川県・愛媛県・高知県」(環境庁.1988)

表 10-2-6 「住吉干潟のヨシ群落」の概要

群落名	吉野川河口のヨシ群落
選定根拠	環境省指定の特定植物群落
選定基準	砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿地、高山、石灰岩地の特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、その群落の特徴が典型的なもの(「第2回自然環境保全基礎調査事項」(環境庁.1987)より)



「日本の重要な植物群落 四国版」(環境庁, 1988)より作成

図 10-2-5 「住吉干潟のヨシ群落」の位置

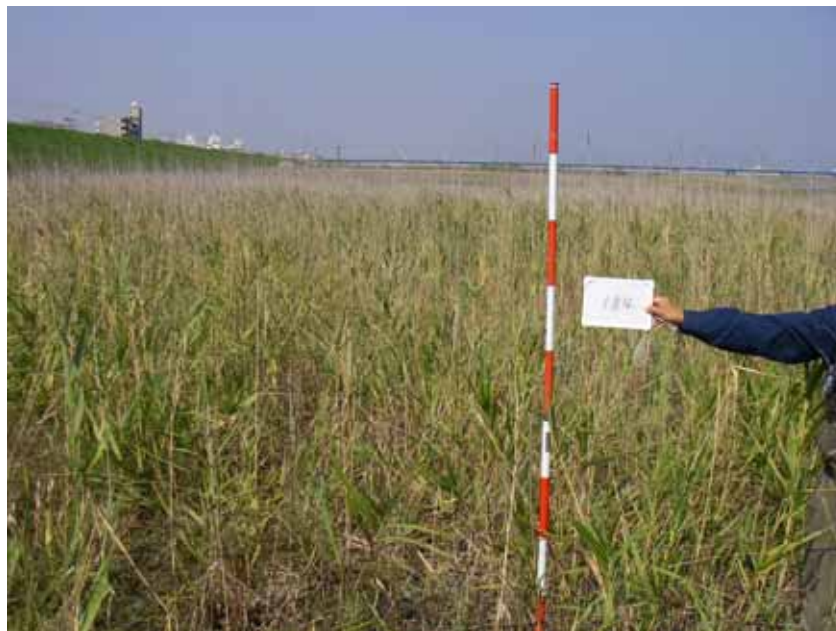


写真 No.10-2-44 : 住吉干潟のヨシ群落 (コドラート No.185, H.19.10.24 撮影)

10-2-1-4 植物相

春季及び秋季の植生調査の出現種にその他の現地確認種を加えて出現した植物は、河口干潟 146 種、住吉干潟 116 種、合計 47 科 181 種であった。出現種の分類群別種数を表 10-2-7 に、出現結果一覧を表 10-2-8 に示した。

出現種を分類群別にみると、シダ植物はスギナ 1 種、裸子植物はクロマツ 1 種のみ出現し、その他は全て被子植物であった。また木本植物はクロマツ、オニグルミ、ムクノキ、エノキ、クスノキ、トベラ、シャリンバイ、ノイバラ、イタチハギ、センダン、ヌルデ、ツルウメモドキ、アキグミ、ハマゴウの 14 種のみ出現し、その他は全て草本植物であった。

本調査区域の植物相をみると、河口干潟という立地特性から、ヨシ、アイアシ、ウラギク、ホソバノハマアカザ、コウボウムギ、コウボウシバ、ハマヒルガオ、ハマエンドウ、ケカモノハシなど、塩生湿地や海岸砂丘に生育する草本類が多く含まれていた。

また都市部における河川下流域の草原という要素も併せ持つことから、イネ科、キク科などの外来種も多く含まれ、外来種は河口干潟 63 種、住吉干潟 42 種、計 72 種が出現した。帰化率（全出現種に対する外来種の比率）は河口干潟 43.2%、住吉干潟 36.2%、全体では 39.8%であった。

外来種のうち、「外来生物法」（環境省）における「特定外来生物」に該当するものとしては、アレチウリ、オオキンケイギク、ナルトサワギクの 3 種が確認された。また、同法における「要注意外来生物」に該当するものとしては、シナダレスズメガヤ、ネズミホソムギ、コマツヨイグサ、セイタカアワダチソウ、コセンダングサなど計 20 種が確認された。

表 10-2-7 分類群別種数

分類群				河口干潟		住吉干潟		合計	
				科数	種数	科数	種数	科数	種数
シダ植物門						1	1	1	1
種子植物門	裸子植物亜門			1	1			1	1
	被子植物亜門	双子葉植物綱	離弁花亜綱	24	58	26	49	26	74
			合弁花亜綱	10	41	7	29	11	47
		単子葉植物綱	6	46	6	37	8	58	
合計				41	146	40	116	47	181
外来種				22	63	14	42	23	72
帰化率(%)				43.2		36.2		39.8	

表 10-2-8 (1) 出現結果一覧(1/3)

No.	分類群	科名	種名	住吉干潟						希少種	外来種
				河口干潟		中洲		右岸側			
				5月	10月	5月	10月	5月	10月		
1	シダ植物	トクサ	スキナ								
2	裸子植物	マツ	クロマツ								
3	被子植物	クルミ	オニグルミ								
4	双子葉植物	ニレ	ムクノキ								
5	離弁花類		エノキ								
6		クワ	カナムグラ								
7		タデ	イヌタデ								
8			イシミカワ								
9			サナエタデ								
10			ママコノシリヌグイ								
11			スイハ								
12			アレチキシギシ								
13			ナガハキシギシ								
14			キシギシ								
15			エゾノキシギシ							要(2)	
16		オシロイハナ	オシロイハナ								
17		ハマミズナ	ツルナ								
18		スヘリユ	ヒメマツハホトタ								
19		ナデシコ	ノミツツリ								
20			オランダミナグサ								
21			ハマナデシコ								
22			ツメクサ								
23			ムシクサ								
24			シロハナマツデマ								
25			マンテマ								
26			ウシオハナツメクサ								
27			ウスハニツメクサ								
28			ノミノフスマ								
29			ウシハコバ								
30			コハコバ								
31		アカサ	ホソバノハマアカサ								
32			シロサ								
33			ケアリタソウ								
34			コアカサ								
35			オカヒジキ								
36		ヒユ	ツルノゲイトウ								
37		クスノキ	クスノキ								
38		キンホウケ	センニンソウ								
39			クカラシ								
40		アブラナ	セイヨウカラシナ								
41			ナスナ								
42			タネツケバナ								
43			マメクンハ イナズナ								
44			ハマダ イコン								
45		ヘンケイソウ	ヨーロッパタイコメ								
46			コモチマンネングサ								
47		トヘラ	トヘラ								
48		ハラ	シャリンバイ								
49			ノイハラ								
50		マメ	クサネム								
51			イタチハキ							要(4)・W100	
52			ツルマメ								
53			ヤハスソウ								
54			ハマエンドウ								
55			メドハキ								
56			ウマコヤシ								
57			コメツツメクサ								
58			シロツメクサ								
59			ヤハスエンドウ								
60			ナヨクサフジ								
61			スズメノエンドウ								
62			カスマクサ								
63		カタハミ	ムラサキカタハミ							要(2)	
64			オウチカタハミ								
65		トウダイグサ	エノキグサ								
66			ナンキンハゼ								
67		センダン	センダン								
68		ウルシ	ヌルデ								
69		ニシキキ	ツルウメモドキ								
70		グミ	アキグミ								
71		ウリ	アレチウリ							特・W100	
72		アカバナ	メマツヨイグサ							要(2)	

表 10-2-8 (2) 出現結果一覧(2/3)

No.	分類群	科名	種名	住吉干潟						希少種	外来種
				河口干潟		中洲		グラウンド			
				5月	10月	5月	10月	5月	10月		
73	被子植物	アカハナ	オオマツヨイグサ								
74	双子葉植物		コマツヨイグサ							要(2)	
75	合弁花類	セリ	ハマホウフク								
76			オヤブシラミ								
77		ガガイモ	ガガイモ								
78		アカネ	オオアハムクラ							要(2)	
79			ヤエムクラ								
80			ヘクソカスラ								
81		ヒルガオ	ハマヒルガオ								
82			アメリカナシカスラ							要(2)	
83		クマツヅラ	ハマコウ								
84		シソ	トクハナ								
85			ホトケノザ								
86		ナス	オオイヌホオズキ								
87		コマノハグサ	ヒサウチソウ								
88			マツハウンラン								
89			トキワハセ								
90			タチイヌノフグリ								
91			ムシクサ								
92			オオイヌノフグリ								
93			カワヂシャ							NT,NT(徳)	
94		キツネノマゴ	キツネノマゴ								
95		オオハコ	クサオオハコ								
96		キキョウ	ヒナキキョウソウ								
97			ヒナキキョウ								
98		キク	カリヨモギ								
99			ヒメヨモギ								
100			ヨモギ								
101			ホウキキク								
102			ウラボキ							VU,VU(徳)	
103			アメリカセンダングサ							要(2)	
104			ユセンダングサ							要(2)	
105			オオアレチノギク							要(2)・W100	
106			オオキンケイギク							特,W100	
107			ヒメムカシヨモギ							要(2)	
108			ケナシヒメムカシヨモギ								
109			ハハコグサ								
110			クサキチコグサ								
111			チヂコグサモドキ								
112			アタナ							要(2)	
113			オオヂシバリ								
114			ヨメナ								
115			アキノゲシ								
116			ホソバアキノゲシ								
117			ナルトサワキク							特	
118			セイタカアワダチソウ							要(1)・W100	
119			オニノゲシ								
120			ノゲシ								
121			ヒメジョオン							要(2)・W100	
122			オオオナモミ							要(2)・W100	
123			オニヂラコ								
124	被子植物	ユリ	ノビル								
125	単子葉植物		タカサゴユリ								
126			アツバキミカヨラン								
127		ヒガンバナ	ハマオモト								
128		ヤマノイモ	ニガカショウ								
129		アヤメ	ニワセキショウ								
130		イグサ	クサイ								
131			スズメノヤリ								
132		ツユクサ	ツユクサ								
133		イネ	アオカモシグサ								
134			カモシグサ								
135			コヌカグサ								
136			ヌカススキ								
137			ハナヌカススキ								
138			メリケンカルカヤ							要(2)	
139			ハルカヤ								
140			カラスムギ								
141			ミノコメ								
142			ヒメコバンソウ								
143			イヌムギ								
144			スズメノチャビキ								

表 10-2-8 (3) 出現結果一覧(3/3)

No.	分類群	科名	種名	河口干潟						希少種	外来種		
				河口干潟		住吉干潟		住吉干潟					
				5月	10月	中洲	グランド	5月	10月			5月	10月
145	被子植物	イネ	ヤマアヲ										
146	単子葉植物		キョウキシハ										
147			カモガヤ										要(4)・W100
148			ヒシハ										
149			オヒシハ										
150			シナタレスメカヤ										要(4)・W100
151			オニウシノケサ										要(4)・W100
152			チカヤ										
153			ケカモハシ										
154			ネスミホソムキ										要(4)
155			オギ										
156			ススキ										
157			アメリカスメリヒ										
158			チヌスメリヒ										
159			アイアツ										
160			ヨシ										
161			ツルヨシ										
162			セイタカヨシ										
163		メタケ											
164		ミヅイユツナギ											
165		ススノカヂラ											
166		イチユツナギ											
167		タヌオオスメリカヂラ											
168		ヒエカエリ											
169		コウフキエノコ											
170		キノエノコ											
171		セイロンモロコシ											
172		ネスミノ											
173		カニツグサ											
174		ナギナタガヤ											
175		コウホウムキ											
176		コウホウシハ											
177		シオクク											
178		ココメガヤツリ											
179		イガガヤツリ											
180		ハマスゲ											
181		イソヤマテンツキ											
出現種計				116	68	62	8	80	31		2	72	
				146		64		88					
				116									

注1)重要種選定基準

- ・「文化財保護法」(1950)における特別天然記念物、国・府・県・市・町指定天然記念物
- ・「絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律」(1993)における希少野生動物種
- ・「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物 - レッドデータブック - 8植物 (維管束植物)」(環境庁・(財)自然環境研究センター・2000)
- Ex: 絶滅、Ew: 野生絶滅、CR: 絶滅危惧 A類、EN: 絶滅危惧 B類、VU: 絶滅危惧 C類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足
- ・「徳島県の絶滅のおそれのある野生動物」(徳島県・2001)
- Ex(徳): 絶滅、CR+EN(徳): 絶滅危惧 A類、VU(徳): 絶滅危惧 B類、NT(徳): 準絶滅危惧、DD(徳): 情報不足、LP(徳): 地域個体群、AN(徳): 留意

注2)外来種選定にあたって参考とした資料

- a) 『雑草の自然史 - たくましさの生態学 -』付表「日本への帰化植物一覧表」(山口裕文・北海道大学図書刊行会・1997)
- b) 『原色日本帰化植物図鑑』(長田武正・保育社・1986)
- c) 『日本帰化植物写真図鑑 - Plant invader 600種 -』(清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七・全国農村教育協会・2001)
- d) 『報道資料 - 我が国の移入種(外来種)リスト(2002年5月版)』(環境省・2002)
- e) 『外来種ハンドブック』(日本生態学会・地人書館・2002)
- f) 『日本の帰化植物』(清水建美・平凡社・2003)
- g) 『河川における外来種対策に向けて(案)』(外来種影響・対策研究会・財団法人リバーフロント整備センター・2001)
- h) 『外来生物法』(環境省 自然環境局 野生生物課・2005)における特定外来生物、要注意外来生物
- i) 『検索入門針葉樹』(中川重年・保育社・1993)
- j) 『山溪ハンディ図鑑3 樹に咲く花 離弁花』(茂木透・石井英美・崎尾均・吉山寛ほか・山と溪谷社・2000)
- k) 『山溪ハンディ図鑑4 樹に咲く花 離弁花』(茂木透・城川四郎・高橋秀男・中川重年ほか・山と溪谷社・2000)
- l) 『山溪ハンディ図鑑5 樹に咲く花 合弁花・単子葉・裸子植物』(茂木透・太田和夫・勝山輝男・高橋秀男ほか・山と溪谷社・2001)

注3)「外来種」欄の記述内容について

- 特: 特定外来生物(外来種選定参考資料「h」より)
 要: 要注意外来生物(外来種選定参考資料「h」より)
- (1)被害に係る一定の知見はあり、引き続き指定の適否について検討する外来生物
 - (2)被害に係る知見が不足しており、引き続き情報の集積に努める外来生物
 - (3)選定の対象とならないが注意喚起が必要な外来生物(他法令の規制対象種、現在植物防疫法の規制対象となっている4種の外来生物が選定されている。無脊椎動物: アフリカマイマイ、スクミリンゴガイ、昆虫類: ホソオチョウ、アカボシゴマダラ)。今回該当種無し。
 - (4)別途総合的な取組みを進める外来生物(緑化植物)
- (「()」は、直接指定されていないが、要注意外来生物同士の雑種で、要注意外来生物に準ずると判断される種)
 W100: 外来種選定参考資料「e」における「ワースト100」該当種

10-2-1-5 希少種

希少種は、カワヂシャ、ウラギクの計2種が確認された。

希少種の選定基準と確認状況を表 10-2-9 に、カワヂシャ、ウラギクの確認位置を図 10-2-6 に示した。

なお、指標種として挙げられているイセウキヤガラは、徳島県のRDBではウラギクと同ランク（VU：絶滅危惧 類）の希少種であるが、今年度調査では確認されなかった。

表 10-2-9 希少種の選定基準と確認状況

No.	科名	種名	学名	河口干潟		住吉干潟		選定基準			
				春季	秋季	春季	秋季				
1	ゴマノハグサ	カワヂシャ	<i>Veronica undulata</i>							NT	NT(徳)
2	キク	ウラギク	<i>Aster tripolium</i>							VU	VU(徳)
合計 2科 2種				2	1	1	0	0	0	2	2

注) 重要種選定基準

「文化財保護法」(1950)における特別天然記念物、国・府・県・市・町指定天然記念物

「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)における希少野生動植物種

「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - 8植物 (維管束植物)」(環境庁・(財)自然環境研究センター・2000)

Ex: 絶滅、Ew: 野生絶滅、CR: 絶滅危惧 A類、EN: 絶滅危惧 B類、VU: 絶滅危惧 類、NT: 準絶滅危惧、DD: 情報不足

「徳島県の絶滅のおそれのある野生生物」(徳島県・2001)

Ex(徳): 絶滅、CR+EN(徳): 絶滅危惧 類、VU(徳): 絶滅危惧 類、NT(徳): 準絶滅危惧、DD(徳): 情報不足、LP(徳): 地域個体群、AN(徳): 留意

1) カワヂシャ

カワヂシャはゴマノハグサ科の一年草で、環境省および徳島県でいずれも準絶滅危惧種に指定されている。河川などの水辺に生育するが、春季、河口干潟のヨシ群落内の植被の少ない微高地に5株と、住吉干潟のアイアシ群落の下層に10株ほどが確認された。いずれも特にカワヂシャの生育に適した場所とは考えにくく、上流から流れ着いた種子が発芽したものと思われる。



(写真 10-2-44: 河口干潟, H.19.4.8 撮影)

2) ウラギク

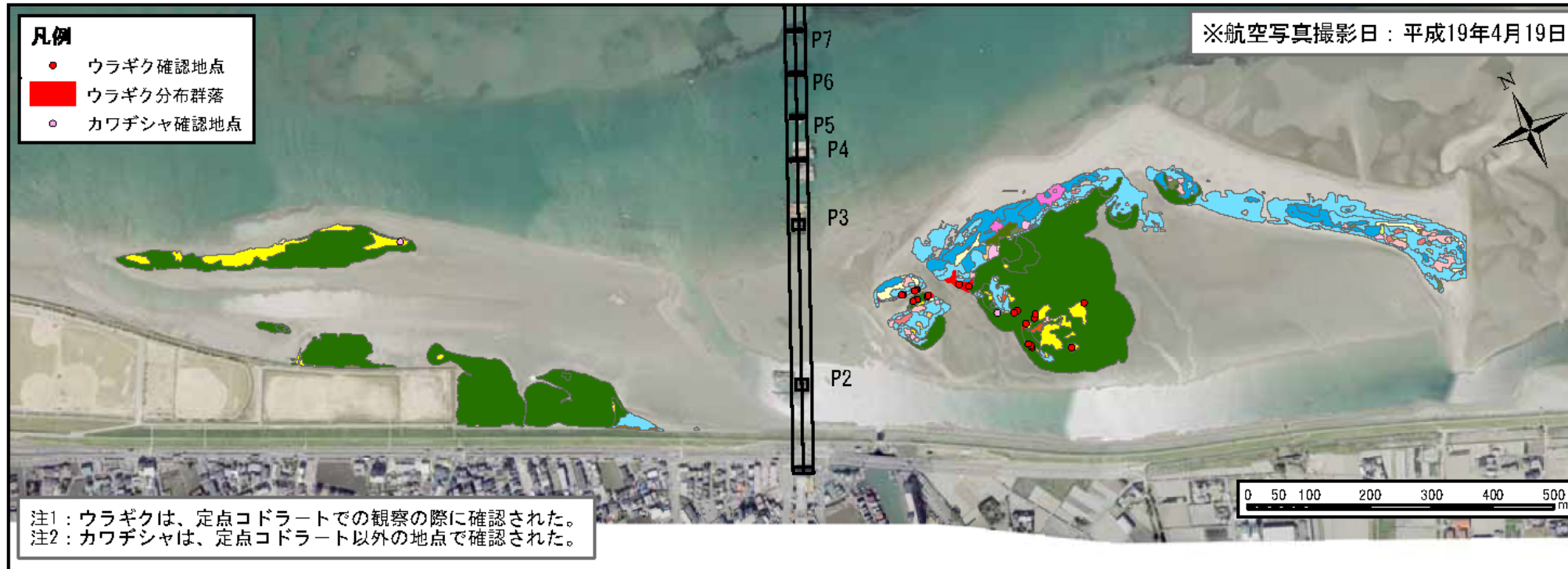
ウラギクはキク科の多年草で、環境省および徳島県でいずれも絶滅危惧 類に指定されている。塩沼地に特有の植物であり、春季・秋季に河口干潟のヨシ群落内や群落の辺縁において、多数の生育および開花結実が確認された。

ウラギクの本調査域における生育状況は良好であった。



(写真 10-2-45: 河口干潟, H.19.10.27 撮影)

< 春季調査 >



< 秋季調査 >

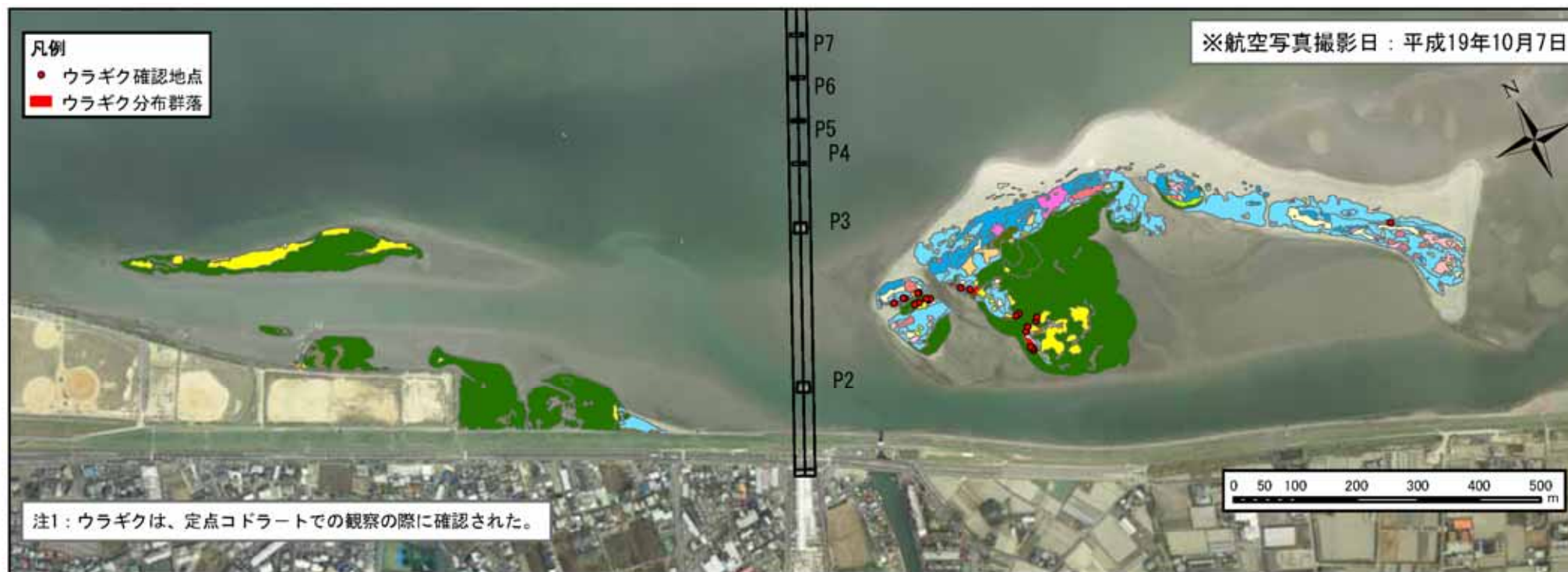


図 10-2-6 希少種の確認位置

10-2-2 指標種と基盤環境

本調査では、植生調査と並行して植生観察地点（2×2mの定点観察地点）で基盤環境調査（標高、含泥率、貫入抵抗）を行った。

本項では、調査対象区域における植生分布の基盤環境との関係を明らかにするため、指標種の分布と基盤環境調査の計測結果を解析した。

解析に当たり、表 10-1-4 に示した本調査の指標種に加え、今年度調査で確認された 5 種類を加えた 14 種類の植物を抽出し解析する事とした。

抽出した 14 種類は以下に示す 3 パターンに区別される。

- ・対象区域における塩生湿地植物群落の代表的な在来種：
ヨシ、 アイアシ、 ウラギク、 イソヤマテンツキ
- ・対象区域における砂丘植物群落の代表的な在来種：
コウボウムギ、 コウボウシバ、 ケカモノハシ、 ハマヒルガオ、 セイタカヨシ
- ・対象区域の外来種のうち、外来生物法の特定外来生物および「日本の侵略的外来種ワースト 100」（外来種ハンドブックより）選定種のうち、春季、秋季調査を通して 10 地点以上に出現した種：
シナダレスズメガヤ、 オオアレチノギク、 セイタカアワダチソウ、 ナルトサワギク

注： は指標種

上記 14 種が出現した植生調査地点全てについて、出現状況（被度・群度）にかかわらず生育地とみなし、基盤環境（標高、含泥率、貫入抵抗）との関係を調べた。また、植生調査以外に、高茎草本群落調査（40 地点）地点での調査結果も加味して、植物と基盤環境の関係を調べた。

10-2-2-1 指標種と標高

指標種の分布標高を図 10-2-7 および表 10-2-10 に示す。

在来種についてみると、砂丘植物ではコウボウシバ、ハマヒルガオ、ケカモノハシ、コウボウムギが分布標高の幅が広く、DL+2.0m付近から DL+4.5m付近の比高差約 2.5mの間に分布している。

塩生湿地植物ではヨシが分布範囲の幅がやや広く、DL+1.0m付近から DL+2.5m付近の比高差約 1.5mであり、一方、アイアシ、ウラギク、イソヤマテンツキは狭く、アイアシで比高差約 0.3m、ウラギクで比高差約 0.15mであった。

外来種についてみると、ナルトサワギクの分布標高の幅が比高差約 3mと広く、コウボウシバ、コウボウムギなどとほぼ重なり、砂丘生在来種の多くと競合していることが確認できる。その他の外来種では、オオアレチノギクが比高差約 1.6mであり、オニウシノケグサ、シナダレスズメガヤの分布標高の幅は狭く、比高差約 0.2~0.3m程度であった。

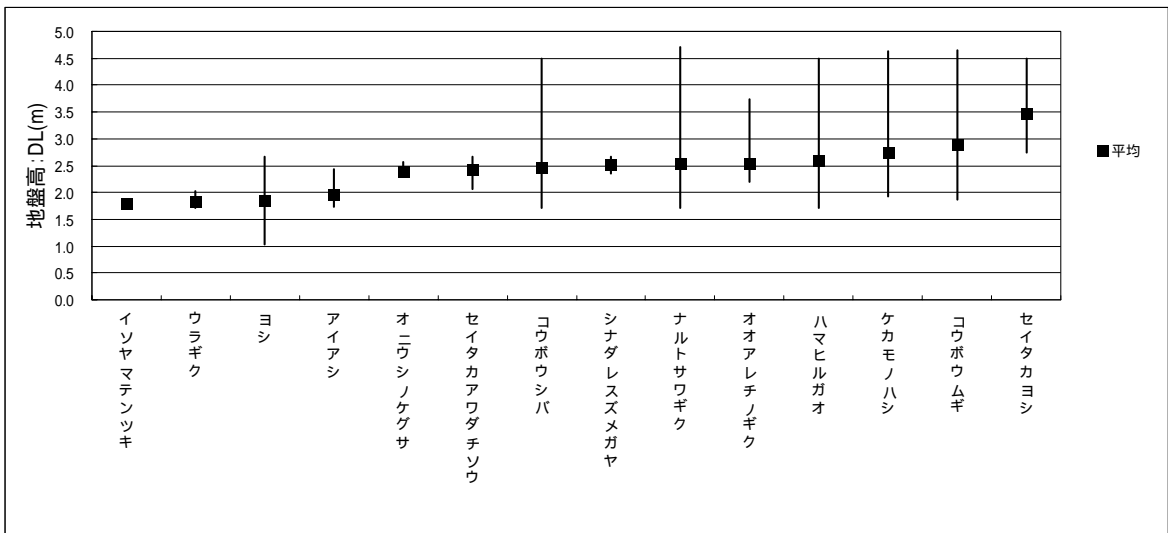


図 10-2-7 指標種が分布する標高の範囲

表 10-2-10 指標種の分布標高一覧

種名	区分	春季(H19.5.6月)				秋季(H19.10月)				備考
		最小(m)	最大(m)	平均(m)	出現地点数	最小(m)	最大(m)	平均(m)	出現地点数	
イソヤマテンツキ	指	1.768	1.768	1.768	2	1.812	1.812	1.812	1	1. 区分に記載した内容は以下の通り、指:本調査の指標種 希:環境省、徳島県RDB選定種 ワ:『外来種ハンドブック』、日本の侵略的外来種ワースト100選定種 特:外来生物法、特定外来生物等一覧選定種 2.指標種の内イセウキヤガラは今年度確認出来なかった。 3.『外来種ハンドブック』選定種は、全調査集計で10地点以上出現が確認された種について選定した。 4.シナダレスズメガヤは秋季調査の直前に本調査範囲で駆除作業が行われていた関係で、秋季調査時には確認出来なかった。
ウラギク	指、希	1.714	1.888	1.785	21	1.751	2.027	1.871	22	
ヨシ	指	1.024	2.666	1.850	82	1.142	2.575	1.890	82	
アイアシ	指	1.727	2.183	1.947	25	1.778	2.426	1.971	25	
オニウシノケグサ	ワ	2.337	2.570	2.401	5	2.343	2.535	2.398	5	
セイタカアワダチソウ	ワ	2.063	2.666	2.412	9	2.116	2.589	2.443	10	
コウボウシバ	指	1.714	4.213	2.466	126	1.751	4.490	2.489	122	
シナダレスズメガヤ	指、ワ	2.354	2.660	2.531	4					
ナルトサワギク	特	1.714	4.376	2.455	81	2.124	4.706	2.654	66	
オオアレチノギク	ワ	2.197	3.738	2.617	24	2.278	2.471	2.391	11	
ハマヒルガオ	指	1.714	4.213	2.591	97	2.026	4.490	2.584	93	
ケカモノハシ	指	1.926	4.450	2.726	36	2.056	4.630	2.747	36	
コウボウムギ	指	1.864	4.649	2.887	52	1.883	4.630	2.906	48	
セイタカヨシ	-	2.738	4.213	3.435	8	2.734	4.490	3.508	8	
種名	区分	夏季(H19.8月:高草草本群落調査)				全調査総計				
イソヤマテンツキ	指					1.768	1.812	1.783	3	
ウラギク	指、希					1.714	2.027	1.829	43	
ヨシ	指	1.244	2.521	1.703	34	1.024	2.666	1.841	198	
アイアシ	指	1.771	2.220	2.006	12	1.727	2.426	1.968	62	
オニウシノケグサ	ワ					2.337	2.570	2.399	10	
セイタカアワダチソウ	ワ					2.063	2.666	2.428	19	
コウボウシバ	指					1.714	4.490	2.477	248	
シナダレスズメガヤ	指、ワ					2.354	2.660	2.531	4	
ナルトサワギク	特					1.714	4.706	2.544	147	
オオアレチノギク	ワ					2.197	3.738	2.546	35	
ハマヒルガオ	指					1.714	4.490	2.587	190	
ケカモノハシ	指					1.926	4.630	2.736	72	
コウボウムギ	指					1.864	4.649	2.896	100	
セイタカヨシ	-					2.734	4.490	3.471	16	

10-2-2-2 指標種と含泥率

指標種の分布する含泥率の範囲を図 10-2-8 および表 10-2-11 に示す。

在来種についてみると、塩湿地生植物であるヨシ、アイアシ、ウラギク、イソヤマテンツキの4種の平均値が30~35%程度、砂丘生植物であるコウボウシバ、ハマヒルガオ、ケカモノハシ、コウボウムギの4種の平均値が5~10%程度であり、平均値では明らかに差がみられる。

ただし分布範囲はいずれも広くほぼ重複しており、このことから本調査区域では、上記の植物にとって含泥率が分布の制限因子としてはやや弱いことが窺える。

セイタカヨシについては、分布範囲は5%未満に限られ、砂質地に分布が限られている。

外来種についてみると、ナルトサワギクの分布範囲が広く、0~87.5%に及んでおり、標高分布とともに高い適応性を示している。その他の外来種のうち、シナダレスズメガヤの分布範囲は2.5%付近に限られ、砂質地に分布が限られている。

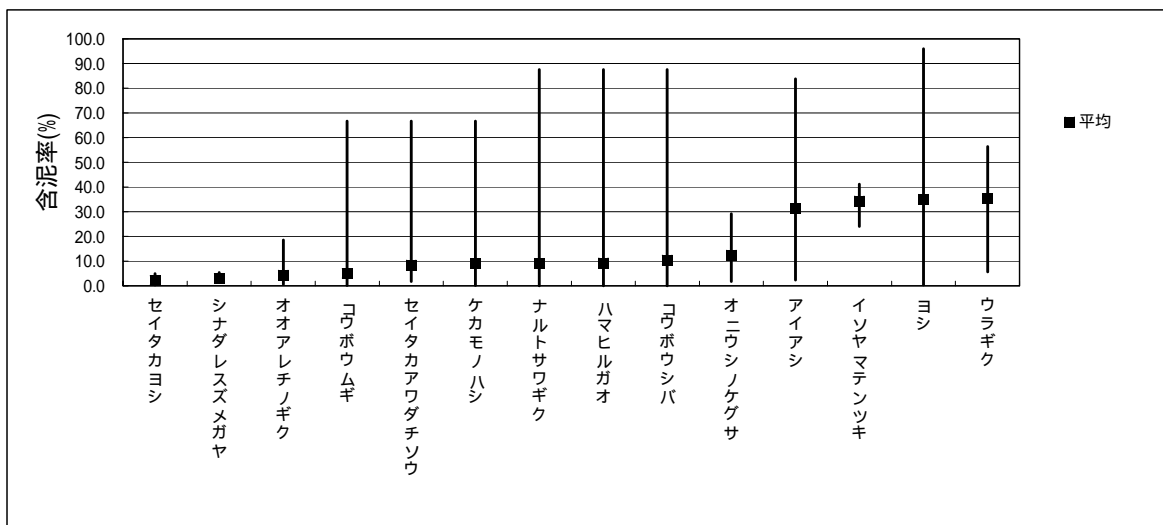


図 10-2-8 指標種が分布する含泥率の範囲

表 10-2-11 指標種が分布する含泥率の範囲

種名	区分	春季(H19.5.6月)				秋季(H19.10月)				備考
		最小(%)	最大(%)	平均(%)	出現地点数	最小(%)	最大(%)	平均(%)	出現地点数	
セイタカヨシ	-	0.6	2.9	1.9	8	0.3	4.9	2.4	8	1. 区分に記載した内容は以下の通り。 指:本調査の指標種 希:環境省 徳島県RDB選定種 ワ:『外来種ハンドブック』 日本の侵略的外来種ワースト100 選定種 特:外来生物法、特定外来生物等一覧 選定種 2.指標種の内イセウキヤガラは今年度確認出来なかった。 3.『外来種ハンドブック』選定種は、全調査集計で10地点以上出現が確認された種について選定した。 4.シナダレスズメガヤは秋季調査の直前に本調査範囲で駆除作業が行われていた関係で、秋季調査時には確認出来なかった。
シナダレスズメガヤ	指、ワ	1.5	5.4	3.0	4					
オオアレチノギク	ワ	0.6	15.5	4.2	24	0.7	18.6	4.7	11	
コウボウムギ	指	0.6	66.6	6.1	52	0.2	30.2	4.1	48	
セイタカアワダチソウ	ワ	1.7	66.6	12.3	9	1.9	9.5	5.0	10	
ケカモノハシ	指	0.6	66.6	10.5	36	0.2	51.1	7.6	36	
ナルトサワギク	特	0.7	87.5	12.3	81	0.0	33.3	5.1	66	
ハマヒルガオ	指	0.6	87.5	10.6	97	0.0	75.0	7.9	93	
コウボウシバ	指	0.6	87.5	11.0	126	0.0	75.0	9.8	122	
オニウシノケグサ	ワ	3.1	15.7	11.9	5	1.7	29.1	13.1	5	
アイアシ	指	3.4	82.8	25.5	25	2.3	83.8	30.3	25	
イソヤマテンツキ	指	24.0	37.8	30.9	2	41.1	41.1	41.1	1	
ヨシ	指	0.9	95.9	31.7	82	0.3	93.1	33.2	82	
ウラギク	指、希	14.2	56.4	36.0	21	5.6	56.2	34.8	22	
		夏季(H19.8月:高草草本群落調査)				全調査総計				
種名	区分	最小(%)	最大(%)	平均(%)	出現地点数	最小(%)	最大(%)	平均(%)	出現地点数	
セイタカヨシ	-					0.3	4.9	2.1	16	
シナダレスズメガヤ	指、ワ					1.5	5.4	3.0	4	
オオアレチノギク	ワ					0.6	18.6	4.4	35	
コウボウムギ	指					0.2	66.6	5.1	100	
セイタカアワダチソウ	ワ					1.7	66.6	8.5	19	
ケカモノハシ	指					0.2	66.6	9.0	72	
ナルトサワギク	特					0.0	87.5	9.1	147	
ハマヒルガオ	指					0.0	87.5	9.3	190	
コウボウシバ	指					0.0	87.5	10.4	248	
オニウシノケグサ	ワ					1.7	29.1	12.5	10	
アイアシ	指	13.3	81.2	45.3	12	2.3	83.8	31.3	62	
イソヤマテンツキ	指					24.0	41.1	34.3	3	
ヨシ	指	4.1	87.5	47.7	34	0.3	95.9	35.1	198	
ウラギク	指、希					5.6	56.4	35.4	43	

10-2-2-3 指標種と貫入抵抗

指標種の分布する貫入抵抗の範囲を図 10-2-9 および表 10-2-12 に示す。

指標種の分布と貫入抵抗値との関係を見ると、ヨシの分布範囲が広く 2.1 から 35.8 の間であった。その他の指標種については概ね 15 mm から 35 mm の間に分布がみられ、特に際だった傾向はみられなかった。

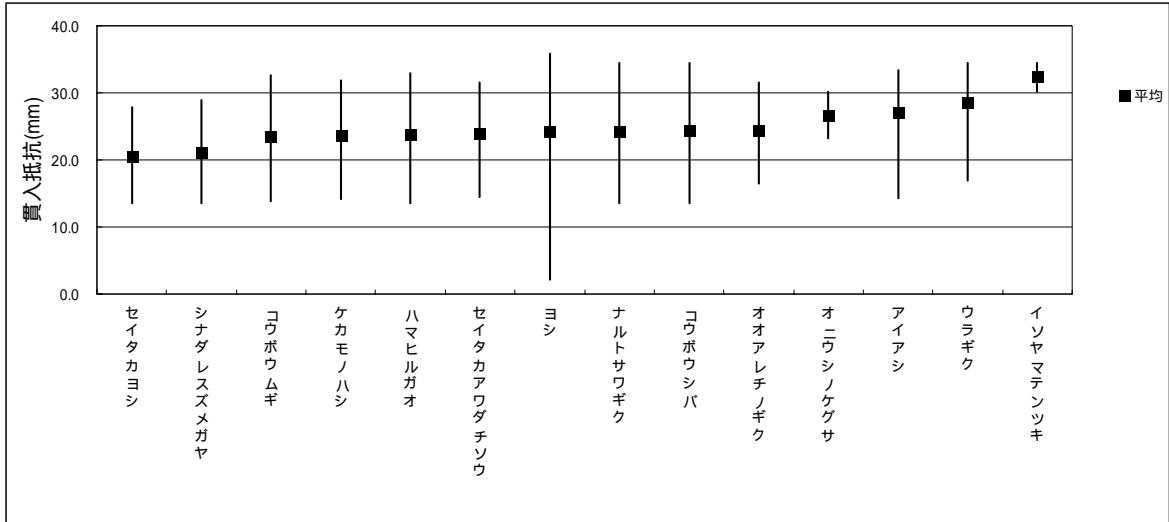


図 10-2-9 指標種が分布する貫入抵抗の範囲

表 10-2-12 指標種が分布する貫入抵抗の範囲

種名	区分	春季(H19.5.6月)				秋季(H19.10月)				備考
		最小(%)	最大(%)	平均(%)	出現地点数	最小(%)	最大(%)	平均(%)	出現地点数	
セイタカヨシ	-	13.5	27.9	21.1	8	13.5	23.1	19.9	8	1. 区分に記載した内容は以下の通り。 指:本調査の指標種 希:環境省、徳島県RDB選定種 ワ:『外来種ハンドブック』 日本の侵略的外来種ワースト100 選定種 特:外来生物法、特定外来生物等一覧 選定種 2.指標種の内イセウキヤガラは今年度確認出来なかった。 3.『外来種ハンドブック』選定種は、全調査集計で10地点以上出現が確認された種について選定した。 4.シナダレスズメガヤは秋季調査の直前に本調査範囲で駆除作業が行われていた関係で、秋季調査時には確認出来なかった。
シナダレスズメガヤ	指、ワ	13.6	28.9	21.1	4					
コウボウムギ	指	13.8	32.6	23.0	52	14.9	32.1	24.1	48	
ケカモノハシ	指	15.1	31.2	23.4	36	14.1	31.9	24.0	36	
ハマヒルガオ	指	13.5	32.6	23.9	97	13.5	33.0	23.9	93	
セイタカアワダチソウ	ワ	17.2	31.5	25.1	9	14.4	29.3	23.0	10	
ヨシ	指	3.4	35.8	25.4	82	2.1	33.4	24.6	82	
ナルトサワギク	特	13.6	34.5	24.4	81	13.6	32.1	24.1	66	
コウボウシバ	指	13.6	34.5	24.4	126	13.5	33.4	24.4	122	
オオアレチノギク	ワ	18.7	31.5	24.2	24	16.4	29.8	25.3	11	
オニウシノケグサ	ワ	23.3	28.2	26.0	5	23.6	30.1	27.1	5	
アイアシ	指	14.3	32.9	26.8	25	15.3	33.4	27.3	25	
ウラギク	指、希	16.9	34.5	29.8	21	21.6	32.6	27.6	22	
イソヤマテンツキ	指	30.1	34.5	32.3	2	32.6	32.6	32.6	1	
		夏季(H19.8月)高草草本群落調査				全調査総計				
種名	区分	最小(%)	最大(%)	平均(%)	出現地点数	最小(%)	最大(%)	平均(%)	出現地点数	
セイタカヨシ	-					13.5	27.9	20.5	16	
シナダレスズメガヤ	指、ワ					13.6	28.9	21.1	4	
コウボウムギ	指					13.8	32.6	23.5	100	
ケカモノハシ	指					14.1	31.9	23.7	72	
ハマヒルガオ	指					13.5	33.0	23.9	190	
セイタカアワダチソウ	ワ					14.4	31.5	24.0	19	
ヨシ	指	2.7	32.9	20.8	34	2.1	35.8	24.3	198	
ナルトサワギク	特					13.6	34.5	24.3	147	
コウボウシバ	指					13.5	34.5	24.4	248	
オオアレチノギク	ワ					16.4	31.5	24.5	35	
オニウシノケグサ	ワ					23.3	30.1	26.5	10	
アイアシ	指	22.4	32.1	26.9	12	14.3	33.4	27.0	62	
ウラギク	指、希					16.9	34.5	28.7	43	
イソヤマテンツキ	指					30.1	34.5	32.4	3	

10-2-3 高茎草本群落調査

10-2-3-1 調査結果の概要

高茎草本群落調査は、底生生物調査のヨシ原群落調査 25 地点と、鳥類調査の繁殖状況調査で確認したオオヨシキリ営巣地点である 15 地点 (Y1~Y15) の合計 40 地点で調査を実施した。なお、ヨシ群落調査 25 地点のうち 16 地点については、平成 18 年度と同一箇所継続調査を行った。

高茎草本群落調査結果の総括を表 10-2-13 に、地点別茎密度を図 10-2-10 に示した。

図 10-2-10 は地盤高によって地点を並び替えたものであるが、これをみると地盤が高くなるにともなってヨシの茎密度は減少し、替わってアイアシの茎密度が増加している。

なお、オオヨシキリ営巣地点の多くがアイアシの分布範囲と重なることから、本年度のオオヨシキリの営巣場所はアイアシ群落に多くみられたことが確認される。

表 10-2-13 高茎草本群落調査総括表

干潟区分	調査点	高茎草本計測結果					基盤環境計測結果			地点区分	群落名(春)
		茎数(本)	平均幹径(mm)	平均茎高(m)	枯茎数(本)	計測植物	地盤高(DL:m)	含泥率(%)	貫入抵抗(mm)		
河口干潟	No.5.0 150	10.0	3.7	0.75	3.5	ヨシ	1.524	34.4	21.6	ヨシ原	ヨシ群落
	No.5.0 300	11.0	3.6	0.58	2.0	ヨシ	1.608	37.9	24.4	ヨシ原	ヨシ群落
	No.4.5 300	10.0	3.3	0.60	2.5	ヨシ	1.614	36.8	23.1	ヨシ原	ヨシ群落
	No.5.0 200	12.0	3.7	0.54	4.5	ヨシ	1.617	34.0	21.1	ヨシ原	ヨシ群落
	No.4.5 350	6.0	3.6	0.79	7.0	ヨシ	1.623	67.0	20.4	ヨシ原	ヨシ群落
	No.4.5 250	9.0	3.6	0.84	10.5	ヨシ	1.647	27.5	20.4	ヨシ原	ヨシ群落
	No.5.0 250	14.0	3.5	0.74	6.0	ヨシ	1.658	25.0	18.7	ヨシ原	ヨシ群落
	No.4.0 250	8.0	3.7	0.76	3.0	ヨシ	1.663	37.4	17.2	ヨシ原	ヨシ群落
	No.5.5 200	7.0	3.9	0.64	1.5	ヨシ	1.687	12.6	20.6	ヨシ原	ヨシ群落
	No.3.5 300	7.5	3.4	0.86	4.0	ヨシ	1.709	66.7	25.9	ヨシ原	ヨシ群落
	No.4.0 300	10.5	3.8	0.54	4.5	ヨシ	1.717	14.4	27.6	ヨシ原	ヨシ・シオクグ群落
	Y15	9.0	4.6	1.26	7.0	ヨシ・アイアシ	1.771	41.8	27.5	営巣	ヨシ群落
	No.4.0 150	6.0	4.8	1.11	2.5	ヨシ	1.778	45.2	32.9	ヨシ原	ヨシ群落
	No.4.5 150	9.0	4.1	0.84	0.0	ヨシ・アイアシ	1.779	13.3	27.7	ヨシ原	ヨシ群落
	Y12	5.0	5.6	1.84	3.0	ヨシ・アイアシ	1.880	50.2	32.1	営巣	アイアシ群落
	Y11	12.0	5.3	1.68	14.0	ヨシ・アイアシ	1.961	57.1	23.3	営巣	アイアシ群落
	Y13	11.0	5.7	1.78	7.0	ヨシ・アイアシ・ヒメモギ	1.986	40.7	24.9	営巣	ヨシ群落
	Y10	14.0	5.9	2.28	6.0	アイアシ	2.068	29.4	30.9	営巣	アイアシ群落
	Y8	5.0	7.6	2.03	11.0	アイアシ	2.074	25.0	26.6	営巣	アイアシ群落
	Y9	8.0	5.0	1.96	10.0	ヨシ・アイアシ	2.142	13.5	22.4	営巣	ヨシ群落
Y14	6.0	4.5	1.31	4.0	アイアシ	2.220	50.9	31.6	営巣	ヨシ群落	
No.6.25 425	6.0	3.1	0.70	5.0	ヨシ・ヒメモギ・カシモギ	2.521	4.1	25.6	ヨシ原	ヨシ群落(砂丘)	
住吉干潟(グランド横)	No.-7.0 150	14.0	3.6	0.90	5.0	ヨシ	1.244	78.5	7.5	ヨシ原	ヨシ群落
	No.-3.5 50	10.5	3.6	0.76	7.0	ヨシ	1.286	77.5	4.4	ヨシ原	ヨシ群落
	No.-4.0 50	11.5	3.6	0.95	6.0	ヨシ	1.290	78.8	2.7	ヨシ原	ヨシ群落
	No.-4.5 50	8.5	3.8	0.96	9.0	ヨシ	1.362	56.9	8.7	ヨシ原	ヨシ群落
	No.-3.0 50	9.5	3.7	0.72	3.5	ヨシ	1.365	84.2	7.1	ヨシ原	ヨシ群落
	No.-5.0 100	9.0	3.8	0.72	9.5	ヨシ	1.455	87.5	5.5	ヨシ原	ヨシ群落
	No.-5.0 50	10.0	4.1	0.75	11.0	ヨシ	1.543	86.0	9.9	ヨシ原	ヨシ群落
	No.-3.5 100	10.5	3.6	0.63	3.0	ヨシ	1.651	7.0	29.9	ヨシ原	ヨシ・シオクグ群落
	Y1	9.0	4.2	1.35	15.0	ヨシ	1.661	33.0	24.9	営巣	ヨシ群落
	No.-7.5 300	9.0	4.3	0.84	6.0	ヨシ	1.569	72.0	20.5	ヨシ原	ヨシ群落
住吉干潟(中州)	No.-7.5 150	13.5	3.9	0.83	4.5	ヨシ	1.573	84.7	20.7	ヨシ原	ヨシ群落
	No.-8.0 300	9.5	4.7	0.96	0.0	ヨシ	1.855	84.9	25.4	ヨシ原	ヨシ群落
	Y2	7.0	5.1	2.25	7.0	ヨシ	1.942	34.4	30.5	営巣	アイアシ群落
	Y5	9.0	5.1	2.24	3.0	アイアシ	1.998	66.1	25.3	営巣	ヨシ群落
	Y6	5.0	5.0	2.06	14.0	アイアシ	2.042	74.4	26.4	営巣	アイアシ群落
	Y3	10.0	6.0	2.23	5.0	ヨシ	2.102	45.6	25.9	営巣	アイアシ群落
	Y4	10.0	5.4	2.35	5.0	ヨシ	2.135	50.9	25.9	営巣	アイアシ群落
	Y7	9.0	5.1	2.37	7.0	アイアシ	2.149	81.2	23.9	営巣	アイアシ群落

注1: 地点区分は、ヨシ原 = 底生生物ヨシ原調査と同一地点、営巣 = オオヨシキリ営巣地点を示す。

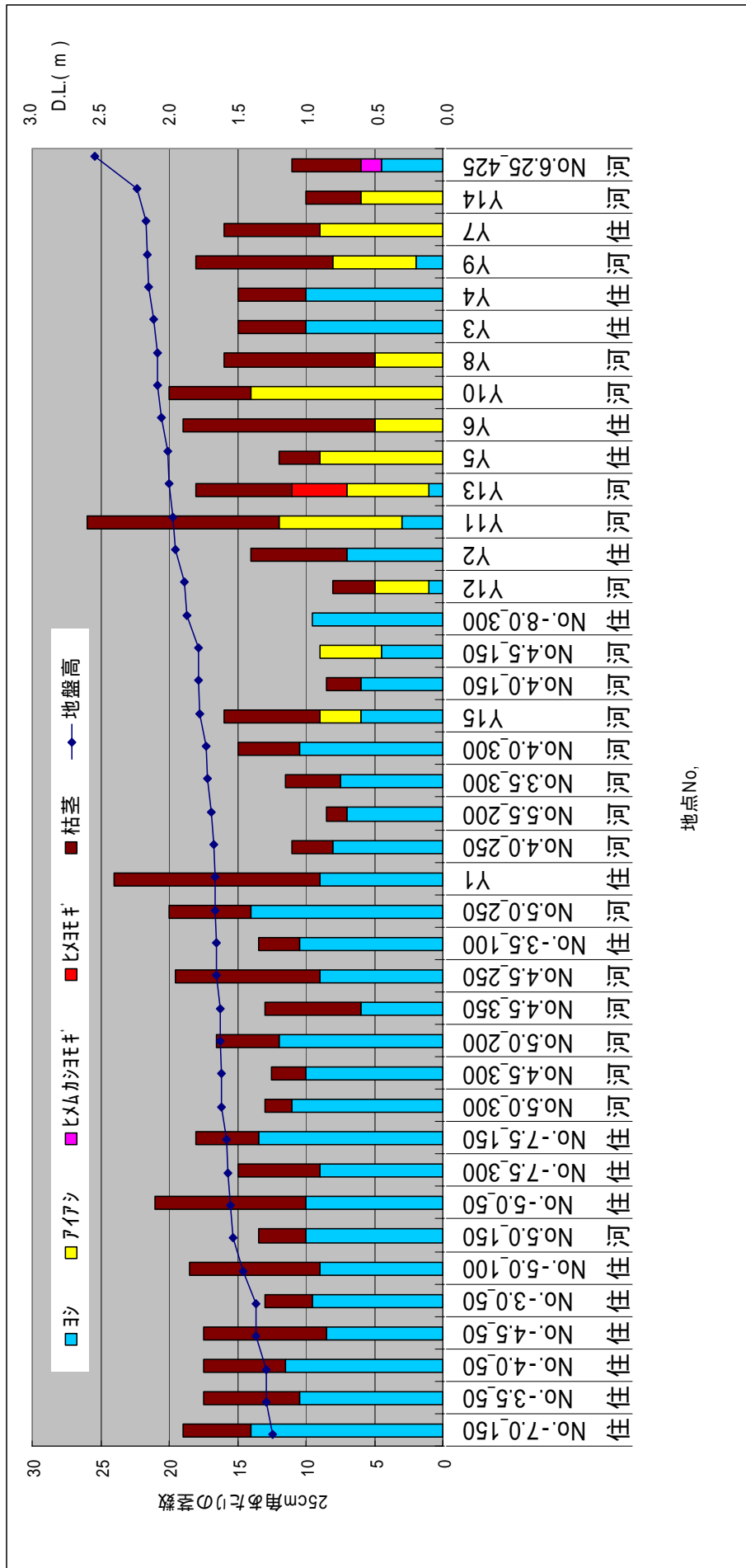
注2: 高茎草本計測結果の地点区分毎の計測範囲は以下の通りである。

ヨシ原調査点: 2 x 2 m コドラ - ト内に設定した 2 箇所の 0.25 x 0.25 m サブコドラ - トでの計測結果の平均値を示す。

営巣調査点: オオヨシキリ営巣箇所を中心に設定した 0.25 x 0.25 m サブコドラ - ト内で計測した結果を示す。

注3: ヨシ原調査点の基盤環境計測結果は、基盤環境調査での春季の調査結果を記載した。

注4: 群落名は春季の植生図を元に引用した。



注：調査点名下の「住」は住吉干潟の調査点、「河」は河口干潟の調査点を示す。

図 10-2-10 地点別茎密度

10-2-3-2 高茎草本の密度と茎高

高茎草本群落調査結果より、高茎草本の密度（25cm角のサブコドラ - ト内に生育する生茎の本数）と茎高（同じコドラート内の茎高の平均値）との関係を調べ、図 10-2-11 に示した。

この図から、ヨシの平均茎高が1m以下の地点が数多くあったことが分かる。またヨシについては、比較的高密度で平均茎高の低い地点が多かった。

アイアシについては、平均茎高が1.5mから2.5mの間の地点が多く、平均茎高1m以下の地点は1地点しかみられなかった。また密度が高いほど平均茎高が上がる傾向がみられた。

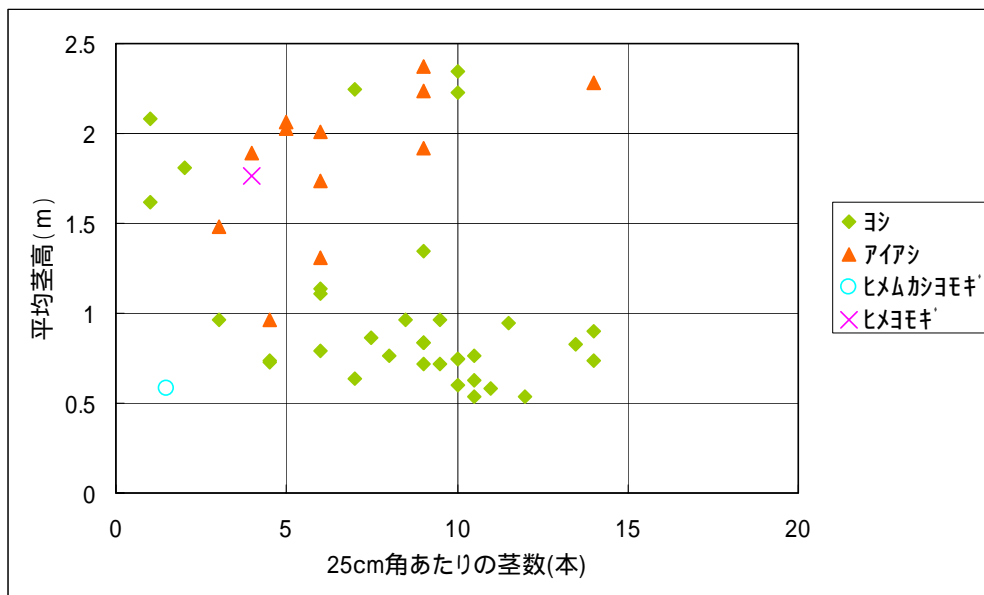


図 10-2-11 茎密度と茎高

10-2-3-3 高茎草本の茎高と基盤環境

高茎草本群落調査結果より、高茎草本の平均茎高（25cm 角のサブコドラ - ト内に生育する生茎の茎高の平均値）と基盤環境（地盤高、含泥率、貫入抵抗）との関係を調べ、図 10-2-12 ~ 図 10-2-14 に示した。

これらの図のうち、地盤高と茎高の関係において、ヨシとアイアシはともに地盤の高い地点で茎高がやや高くなる傾向がみられた。含泥率および貫入抵抗と茎高については、明瞭な関係はみられなかった。

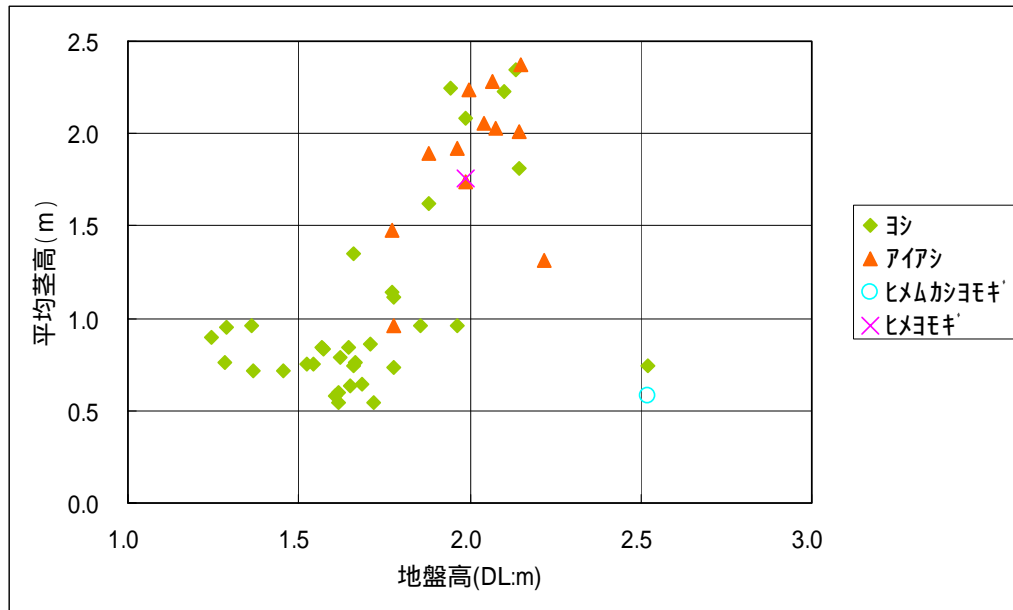


図 10-2-12 地盤高と茎高

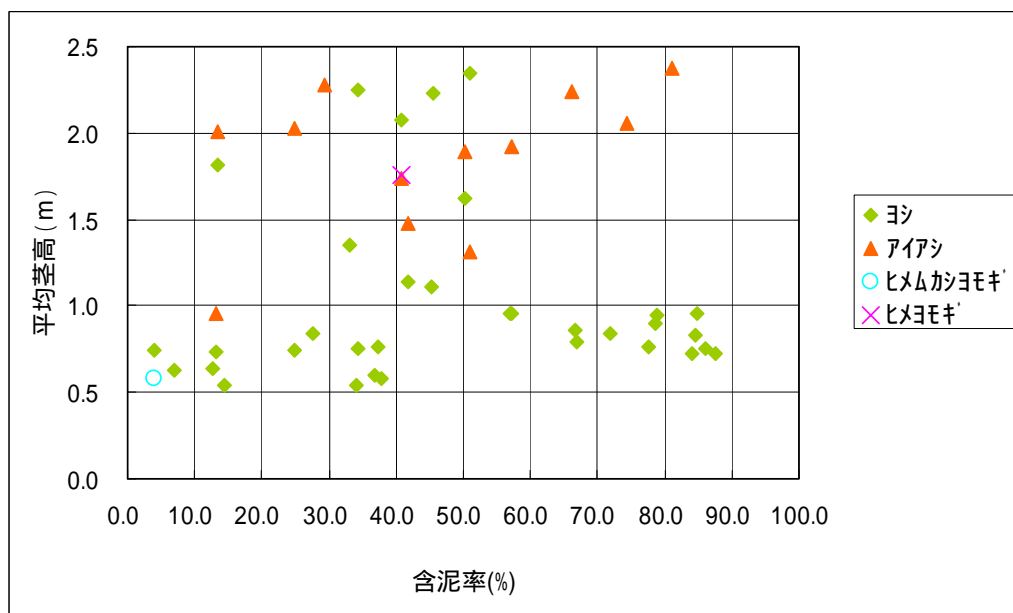


図 10-2-13 含泥率と茎高

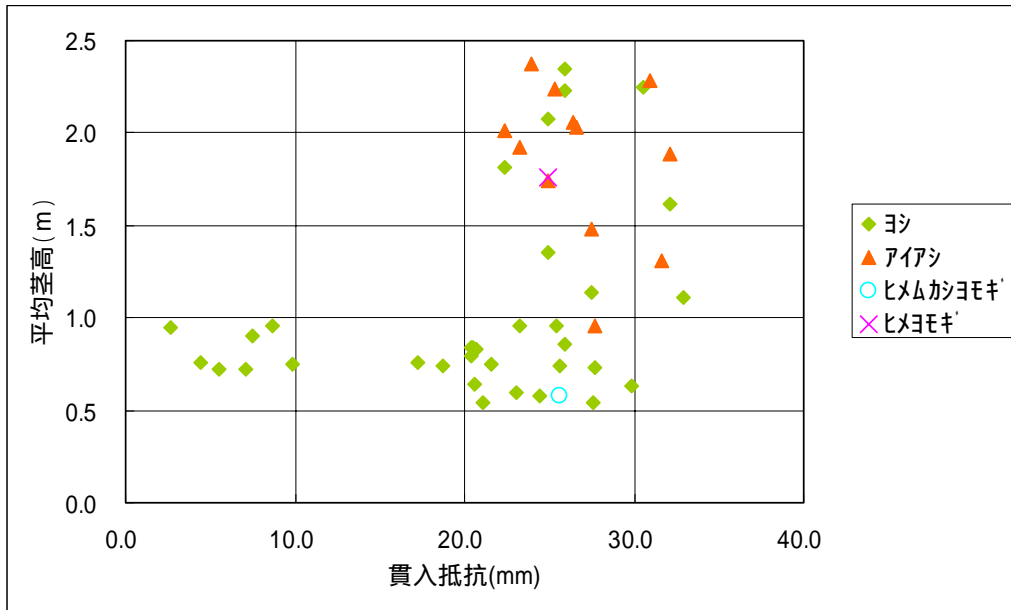


図 10-2-14 貫入抵抗と茎高

10-2-3-4 高茎草本の密度と基盤環境

高茎草本群落調査結果より、単位面積(25cm角のサブコドラ - ト)当たりの高茎草本の密度と基盤環境(地盤高、含泥率、貫入抵抗)の関係を調べ、図 10-2-15~図 10-2-17 に示した。

これらの図より、ヨシについては地盤高の低い地点で密度がやや高い傾向がみられた。含泥率および貫入抵抗と密度については、明瞭な関係はみられなかった。

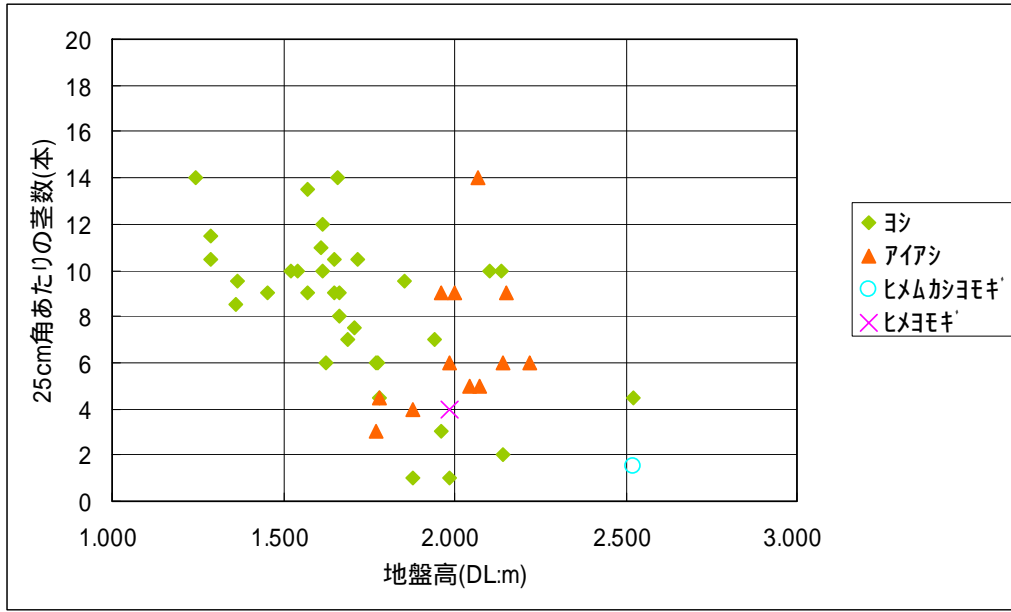


図 10-2-15 地盤高と密度

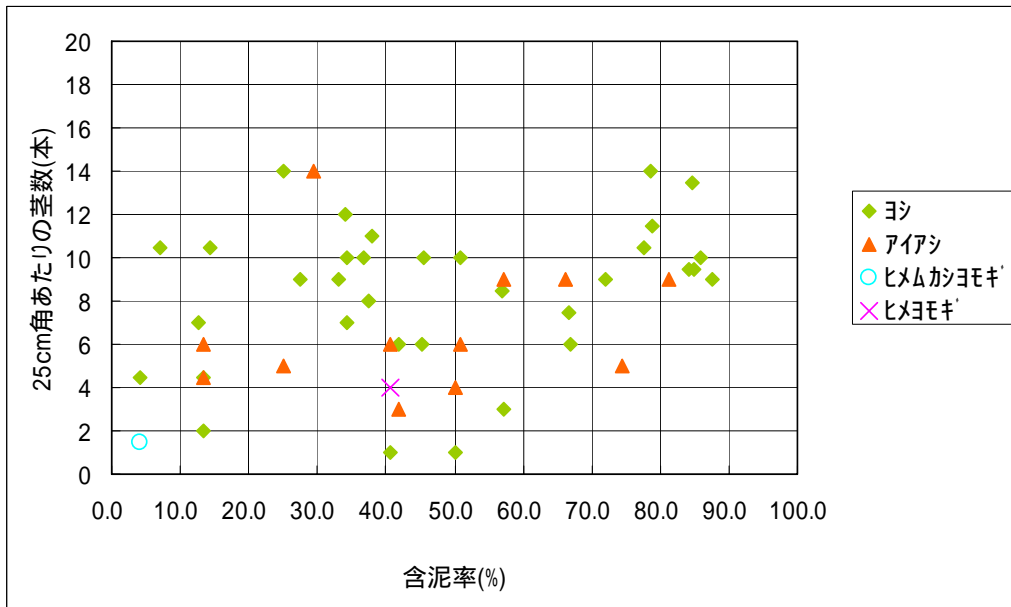


図 10-2-16 含泥率と密度

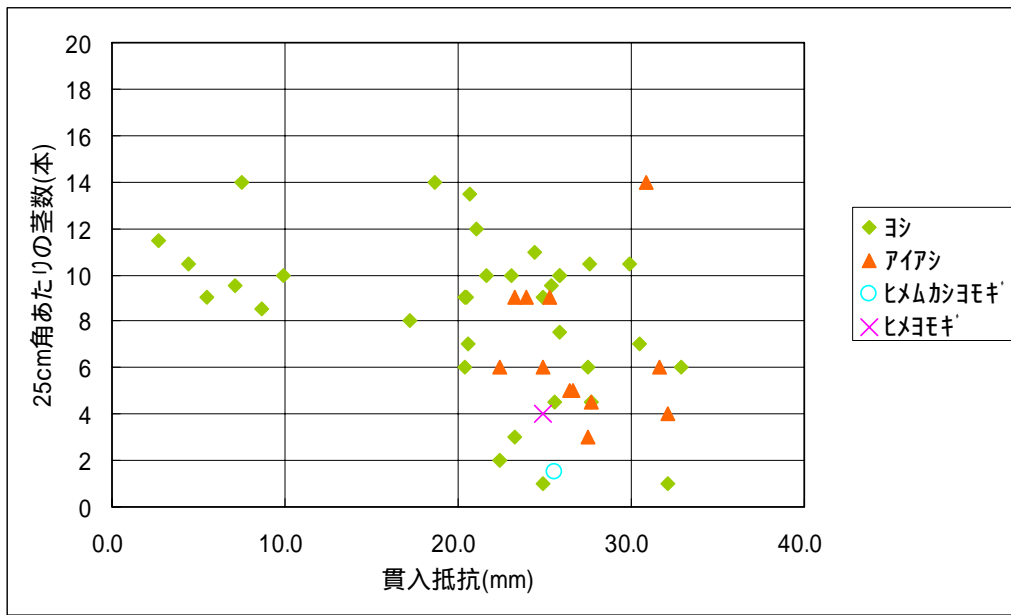


図 10-2-17 貫入抵抗と密度

10-3 考察

10-3-1 植生分布の経年変化

10-3-1-1 調査時期

調査対象区域の植生分布の経年変化をみるため、平成 15 年度～本年度（平成 19 年度）にかけて作成された植生図を比較した。表 10-3-1 に平成 15 年から今年度の植生調査の調査時期の一覧を、図 10-3-1 に河口干潟の植生図を、図 10-3-2 に住吉干潟の植生図を平成 15 年～平成 18 年の順に並べて整理した。

植生調査は、平成 17 年度は秋季に 1 回、平成 18 年度以降は春季、秋季の 2 回行われた。また例年春季調査は 5～6 月に、秋季調査は 9～11 月に行われた。

表 10-3-1 植生調査・調査時期（平成 15 年度から平成 19 年度）

年度	調査時期	調査期間	備考
平成 15 年度	秋季 (9～11月)	第 1 回 : H15/9/12～9/12 第 2 回 : H15/10/14 第 3 回 : H15/11/13～11/14	左記 3 回の調査結果を元に 1 枚の植生図を作成した
平成 16 年度	春季	H16/5/25/～5/28	
	秋季	H16/9/21～9/23、11/10	
平成 17 年度	春季	H17/5/7～5/9	
	秋季	H17/9/24～9/25、10/22～10/23	
平成 18 年度	春季	H18/5/29/～6/5	
	秋季	H18/10/16～10/19、10/22～10/24	
平成 19 年度	春季	H19/5/25/～5/27、5/30～6/2	
	秋季	H19/10/22～10/24、10/27～10/30	

10-3-1-2 干潟形状の変化

植生図の比較に先立ち、植生分布の重要な環境要素である生育基盤となる干潟形状が平成15年度以降、航空写真から読みとれる顕著な変化が確認された時期について、植物の分布する砂丘部分（潮上帯より上部の満潮時に水没しない地域）を中心に確認した。

1) 河口干潟

河口干潟の砂丘部分は、平成15年度から今年度にかけて、大まかには河口干潟の左岸に“く”の字状に確認された。また、上流側の右岸寄りおよびヨシ原内に点在する形で高地盤帯が確認された。

次に平成15年度以降で地形の変化が確認された箇所を示す。

最上流部の砂丘部分の後退

平成16年の春季と秋季の間に、上流側に延びていた砂丘部分が約50m後退した。この状況は平成16年秋季以降大きな変化がなく、後退した部分は平成19年度秋季まで復元していない。

上流部での高地盤帯の分断

平成16年秋季と平成17年春季の間に、上流側から約100mの位置で高地盤帯が分断された。この状況は平成16年度以降変化せず、分断された部分は平成19年度秋季まで継続している。

中央部左岸側（北端）の変形

平成15年秋季と平成16年春季の間に、干潟中央部の北端で砂丘が約100m程度突出した。この突出部は平成16年度中は確認されたが、平成17年度秋季には消滅した。その後この部分は、大きな変化は確認されないが平成18年度秋季以降少しずつ北側に広がりつつある状況にある。

最下流砂丘部の緩やかな後退

平成17年春季以降、最下流部の砂丘部が緩やかに後退する傾向にある。平成17年春季と今年度秋季を比べると約70m程度後退した。

なお上記 から の地形変化のうち、～ の変化が確認された平成16年春から平成17年の春季の間には、近年で最も多数の台風が上陸した時期にあたり、吉野川でも顕著な増水の発生が記録されている。このため、～ の顕著な地形変化は、増水による影響が原因と考えられる。

また、最下流部の後退は、当該時点周辺の潮間帯～潮下帯が、H15年度以降、頻繁に変化していることから、河口部から侵入する海上波浪の影響により砂丘部が浸食されている可能性が考えられる。

2) 住吉干潟

住吉干潟は、平成15年から今年度秋季まで潮上帯より上部では大きな地形変化は確認されなかった。

10-3-1-3 植生分布の変化

上記の砂丘部分の地形変化を踏まえた上で、植生図を元に群落の変化を確認した。なお、群落変化を整理するに当たり、植生図作成時の群落境界の決定が調査技術者の判断に依存する事を考慮して整理した。

1) 河口干潟

河口干潟では、植物群落全体の大まかな分布パターンは、干潟中央部の潮間帯から砂丘部にかけて広がるヨシ群落、前述した左岸側の砂丘部でのコウボウシバ、コウボウムギ等の砂

丘植物の分布および砂丘部の内部やヨシ原内の高地盤高箇所分布する陸生の草本群落であった。この構造は、顕著には変化していないが、砂丘部での群落分布は調査時期により以下に示す変化が確認されている。

平成 16 年秋季と平成 17 年春季の間に、上流側右岸寄りの高地盤帯の縁部に分布していた塩生植物群落であるイセウキヤガラ群落が生息域から消滅した。イセウキヤガラ群落はその後平成 19 年度秋季まで確認されていない。

平成 17 年の春季以降、ヨシ群落内の高地盤帯に分布するアイアシ群落は、既存群落の面積が徐々に拡大するとともに、あらたなアイアシ群落の出現も確認され、ゆるやかに拡大する傾向にある。

平成 17 年の秋季以降、右岸側の砂丘部分で緩やかに植物生息帯が広がる傾向にある。また、植生群落も経年的に主要な海浜植生であるケカモノハシ、コウボウシバ、コウボウムギ主体の群落内に、徐々にナルトサワギク等が混成しつつある傾向にあった。

平成 16、17 年の秋季には、砂丘植生分布域の中央部などの他の年度より広い範囲でゴミ堆積域が複数箇所出現した。平成 16 年秋季のゴミ堆積域は翌平成 17 年春季には大部分がネズミホソムギ - ハマニンニク群落に、一部がケカモノハシ - コウボウシバ (コウボウムギ群落) に変化した。平成 17 年秋季のゴミ堆積域は翌平成 18 年春季にはコウボウシバやケカモノハシ群落に変化した。

2) 住吉干潟

ヨシ原が植生面積の大半を占める住吉干潟では、平成 15 年から 19 年にかけて、アイアシ群落に若干の変化がみられるものの分布形状、出現群落ともに変化は少なく、安定した状態が続いている。

10-3-1-4 顕著な地形変化の植生分布変化の関係について

河口干潟では、平成 16 年春季と秋季の間および平成 16 年秋季と平成 17 年春季の間に、顕著な形状変化が確認された。前述の通り平成 16 年には 7～10 月の毎月末に台風による著しい増水が記録されており、この間の顕著な地形変化は増水の影響により発生したと判断できる。この地形変化と連動して、希少種であるイセウキヤガラ群落が平成 17 年度に消滅し以降は再確認されていないことから、平成 16 年に増水により生じた砂丘上流端の後退や、砂丘部分の分断により、満潮時の河川水流入状態が変化したことが、イセウキヤガラ消失の原因である可能性が窺える。

また、河口干潟のヨシ群落内において、アイアシ群落の面積が少しずつ拡大している現象については、アイアシの生育基盤がヨシに比べやや高地盤であることから、堆砂などによる地盤高の変化に伴うものではないかと推測される。

最後に、主要な海浜植生であるケカモノハシ、コウボウシバ、コウボウムギ主体の群落内に、徐々にナルトサワギク等が混成しつつある状況は平成 18、19 年度に顕著な増水が発生せず、砂丘の高地盤部分に少しずつ陸生の草本群落が成長しつつある事が窺える。

上記の通り、現在の河口干潟の植生分布は、概ね安定した分布状況であるが、平成 16 年度の要に顕著な地形変化による群落自体が消滅する場合は、干潟という不安定な地域特性上アイアシ群落の緩やかな拡大の様、微妙な変化が毎年発生している状況が確認された。

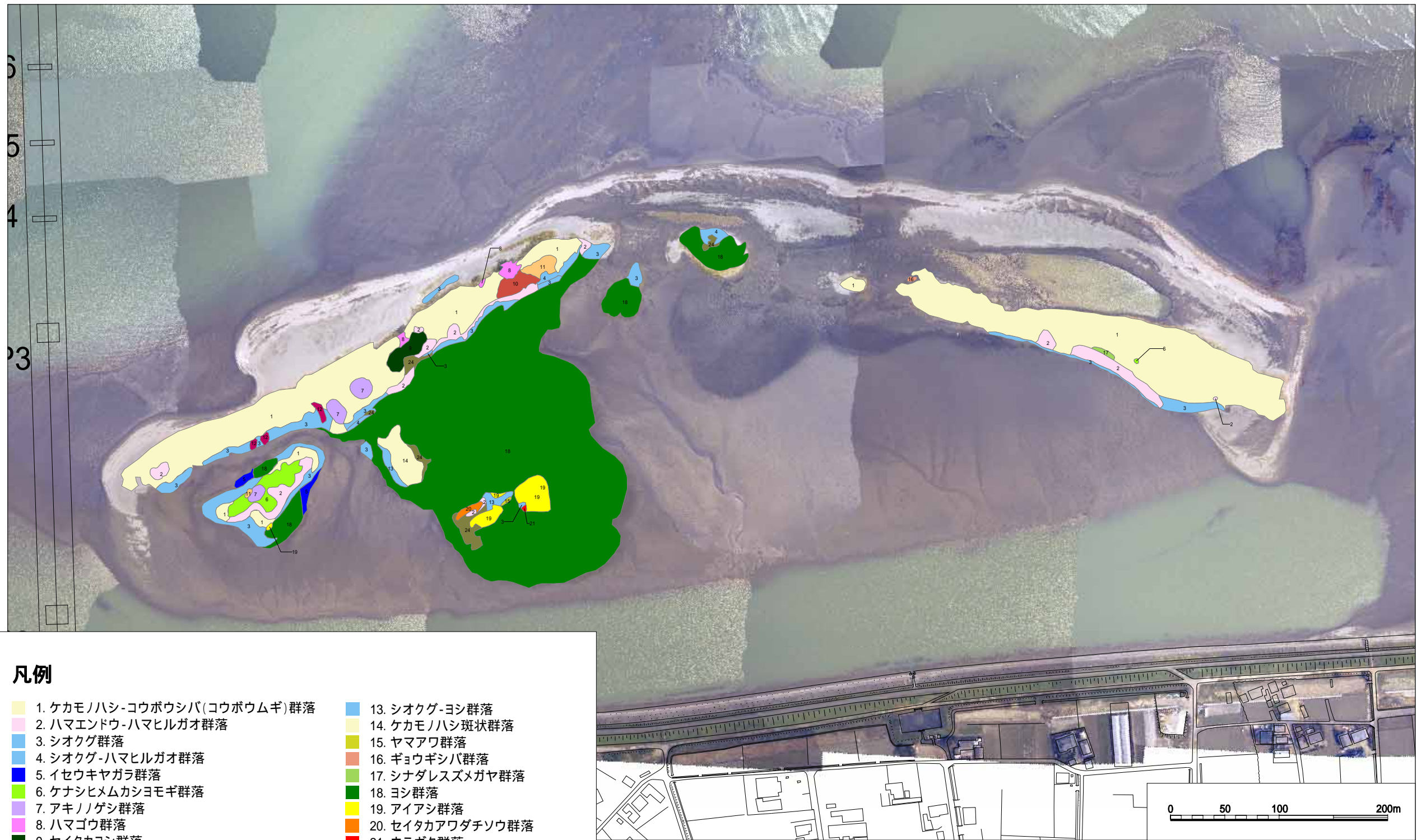
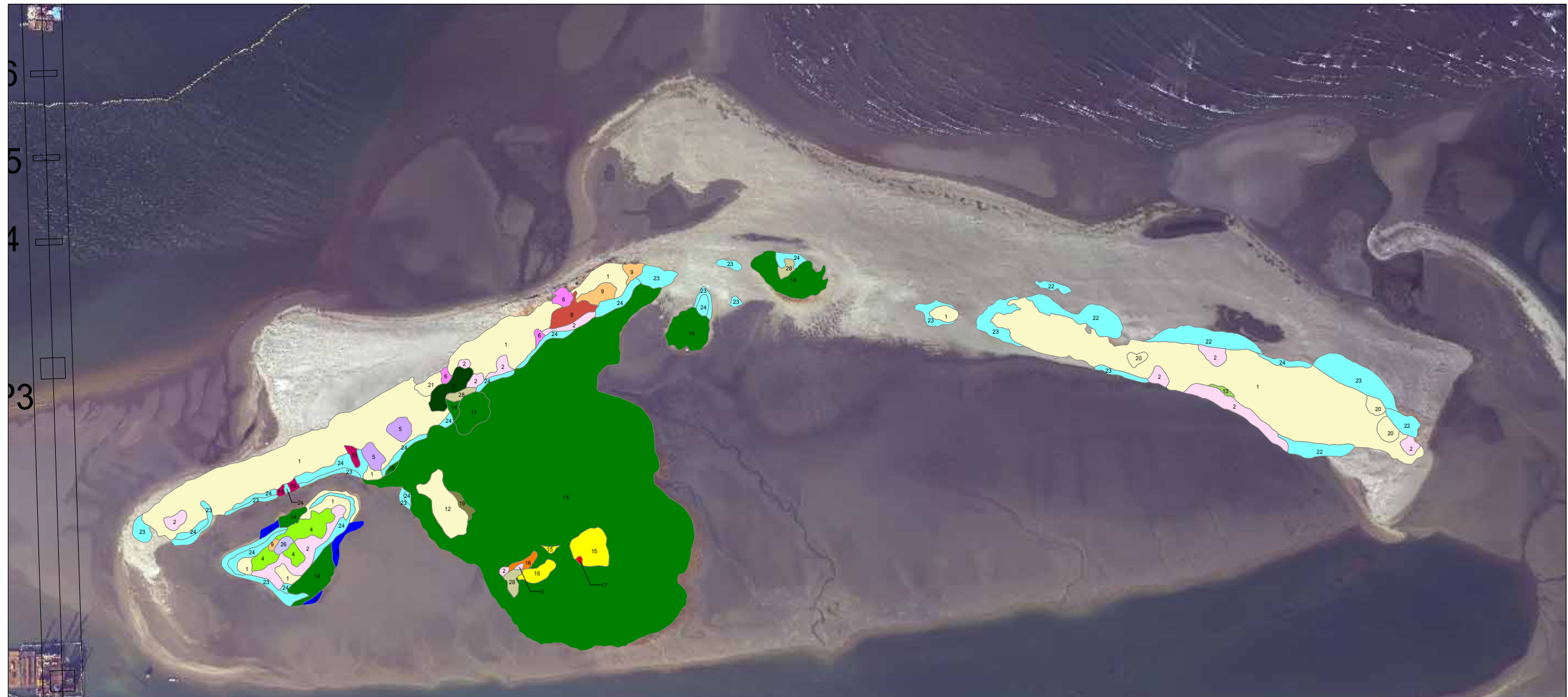


図 10-3-1(1) 植生分布の経年変化-平成 15 年度秋季 植生図 (河口干潟)



凡例

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落 | 15. アイアシ群落 |
| 2. ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 16. セイタカアワダチソウ群落 |
| 3. イセウキヤガラ群落 | 17. ウラギク群落 |
| 4. ケナシヒメムカシヨモギ群落 | 18. メダケ群落 |
| 5. アキノノゲシ群落 | 19. ゴミ堆積地 |
| 6. ハマゴウ群落 | 20. (仮称)ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落(ハマヒルガオ優占) |
| 7. セイタカヨシ群落 | 21. (仮称)ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落(コウボウムギ優占) |
| 8. コセンダングサ群落 | 22. (仮称)コウボウシバ-コウボウムギ群落 |
| 9. ナルトサワギク群落 | 23. コウボウシバ群落 |
| 10. ホソバノハマアカザ群落 | 24. (仮称)コウボウシバ-ハマヒルガオ群落 |
| 11. ヨシ-シオクグ群落 | 25. (仮称)ヨシ群落(コウボウシバ群落からの移行型) |
| 12. ケカモノハシ斑状群落 | 26. (仮称)ネズミホソムギ-ハマニンニク群落 |
| 13. シナダレスズメガヤ群落 | 27. チガヤ群落 |
| 14. ヨシ群落 | 28. (仮称)ゴミ堆積上再生草本群落 |

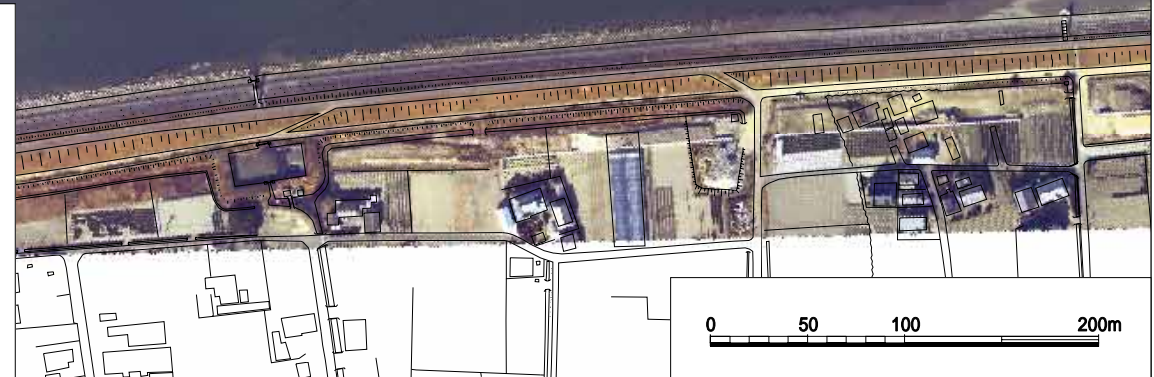


図 10-3-1(2) 植生分布の経年変化-平成 16 年度春季 植生図(河口干潟)



凡例

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落 | 14. ヨシ群落 |
| 2. ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 15. アイアシ群落 |
| 3. イセウキヤガラ群落 | 16. セイタカアワダチソウ群落 |
| 4. ケナシヒメムカシヨモギ群落 | 17. ウラギク群落 |
| 5. アキノノゲシ群落 | 18. メダケ群落 |
| 6. ハマゴウ群落 | 19. ゴミ堆積地 |
| 7. セイタカヨシ群落 | 23. コウボウシバ群落 |
| 8. コセンダンガサ群落 | 27. チガヤ群落 |
| 9. ナルトサワギク群落 | 29. ギョウギシバ群落 |
| 10. ホソバナハマアカザ群落 | 30. ハマヒルガオ群落 |
| 11. ヨシ-シオクグ群落 | 31. ヨシ-ウラギク群落 |
| 12. ケカモノハシ斑状群落 | 32. ヨシ群落(コウボウシバ群落からの遷移途中相) |
| 13. シナダレスズメガヤ群落 | |



図 10-3-1(3) 植生分布の経年変化-平成 16 年度秋季 植生図(河口干潟)



凡例

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落 | 15. アイアシ群落 |
| 2. ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 16. セイタカアワダチソウ群落 |
| 6. ハマゴウ群落 | 17. ウラギク群落 |
| 7. セイタカヨシ群落 | 18. メダケ群落 |
| 9. ナルトサワギク群落 | 19. ゴミ堆積地 |
| 10. ホソバノハマアカザ群落 | 23. コウボウシバ群落 |
| 11. ヨシ-シオクグ群落 | 26. (仮称)ネズミホソムギ-ハマニンニク群落 |
| 12. ケカモノハシ斑状群落 | 27. チガヤ群落 |
| 13. シナダレスズメガヤ群落 | 31. ヨシ-ウラギク群落 |
| 14. ヨシ群落 | 32. ヨシ群落(コウボウシバ群落からの遷移途中相) |



図 10-3-1(4) 植生分布の経年変化-平成 17 年度春季 植生図(河口干潟)



凡例

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落 | 14. ヨシ群落 |
| 2. ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 15. アイアシ群落 |
| 4. ケナシヒメムカシヨモギ群落 | 16. セイタカアワダチソウ群落 |
| 6. ハマゴウ群落 | 17. ウラギク群落 |
| 7. セイタカヨシ群落 | 18. メダケ群落 |
| 9. ナルトサワギク群落 | 19. ゴミ堆積地 |
| 10. ホソバナハマアカザ群落 | 22. (仮称)コウボウシバ-コウボウムギ群落 |
| 11. ヨシ-シオクグ群落 | 23. コウボウシバ群落 |
| 12. ケカモノハシ斑状群落 | 27. チガヤ群落 |
| 13. シナダレスズメガヤ群落 | 31. ヨシ-ウラギク群落 |

図 10-3-1(5) 植生分布の経年変化-平成 17 年度秋季 植生図(河口干潟)



凡例

- | | | |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------|
| 13 メダケ群落 | 3c ケカモノハシ群落 | 5a コマツヨイグサ群落 |
| 1a ヨシ群落 | 3d ハマエンドウ群落 | 5b ギョウギシバ群落 |
| 1b アイアシ群落 | 3e ハマヒルガオ群落 | 5c メヒシバ群落 |
| 1c ヨシーシオクグ群落 | 3f コウボウシバ群落ネズミホソムギ下位単位(春季相) | 6a ネズミホソムギ群落 |
| 1d ヨシーウラギク群落 | 3g コウボウシパーコウボウムギ群落 | 6b チガヤ群落 |
| 1e アイアシーウラギク群落 | 3h コウボウシパーハマエンドウ群落 | 6c ヤマアワ群落 |
| 2a ヨシーコウボウシバ群落 | 3i コウボウシパーハマヒルガオ群落ネズミホソムギ下位単位(春季相) | 6d シナダレスズメガヤ群落 |
| 2b アイアシーコウボウシバ群落 | 3k コウボウシパーケカモノハシ群落 | 7a セイタカアワダチソウ群落 |
| 2c コウボウシパーホソバナハマアカザ群落 | 3l コウボウシパーナルトサワギク群落 | 8a セイタカヨシ群落 |
| 2d コウボウシパーホウキギク群落 | 3m コウボウムギーケカモノハシ群落 | 9a カナムグラ群落 |
| 2e ヨシ群落(砂丘) | 3n コウボウムギーコマツヨイグサ群落 | 16a センダン群落 |
| 3a コウボウシバ群落 | 3o ハマゴウ群落 | 20 ゴミ |
| 3b コウボウムギ群落 | 3s ハマエンドウーハマヒルガオ群落 | 21 人工構造物 |

図 10-3-1(6) 植生分布の経年変化-平成 18 年度春季 植生図(河口干潟)



凡例

- | | | |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------|
| 13 メダケ群落 | 3c ケカモノハシ群落 | 5a コマツヨイグサ群落 |
| 1a ヨシ群落 | 3d ハマエンドウ群落 | 5b ギョウギシバ群落 |
| 1b アイアシ群落 | 3e ハマヒルガオ群落 | 5c メヒシバ群落 |
| 1c ヨシーシオクグ群落 | 3f コウボウシバ群落ネズミホソムギ下位単位(春季相) | 6a ネズミホソムギ群落 |
| 1d ヨシーウラギク群落 | 3g コウボウシバ-コウボウムギ群落 | 6b チガヤ群落 |
| 1e アイアシ-ウラギク群落 | 3h コウボウシバ-ハマエンドウ群落 | 6c ヤマアワ群落 |
| 2a ヨシ-コウボウシバ群落 | 3i コウボウシバ-ハマヒルガオ群落ネズミホソムギ下位単位(春季相) | 6d シナダレスズメガヤ群落 |
| 2b アイアシ-コウボウシバ群落 | 3k コウボウシバ-ケカモノハシ群落 | 7a セイタカアワダチソウ群落 |
| 2c コウボウシバ-ホソバナハマアカザ群落 | 3l コウボウシバ-ナルトサワギク群落 | 8a セイタカヨシ群落 |
| 2d コウボウシバ-ホウキギク群落 | 3m コウボウムギ-ケカモノハシ群落 | 9a カナムグラ群落 |
| 2e ヨシ群落(砂丘) | 3n コウボウムギ-コマツヨイグサ群落 | 16a センダン群落 |
| 3a コウボウシバ群落 | 3o ハマゴウ群落 | 20 ゴミ |
| 3b コウボウムギ群落 | 3s ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 21 人工構造物 |

図 10-3-1(7) 植生分布の経年変化-平成 18 年度秋季 植生図(河口干潟)

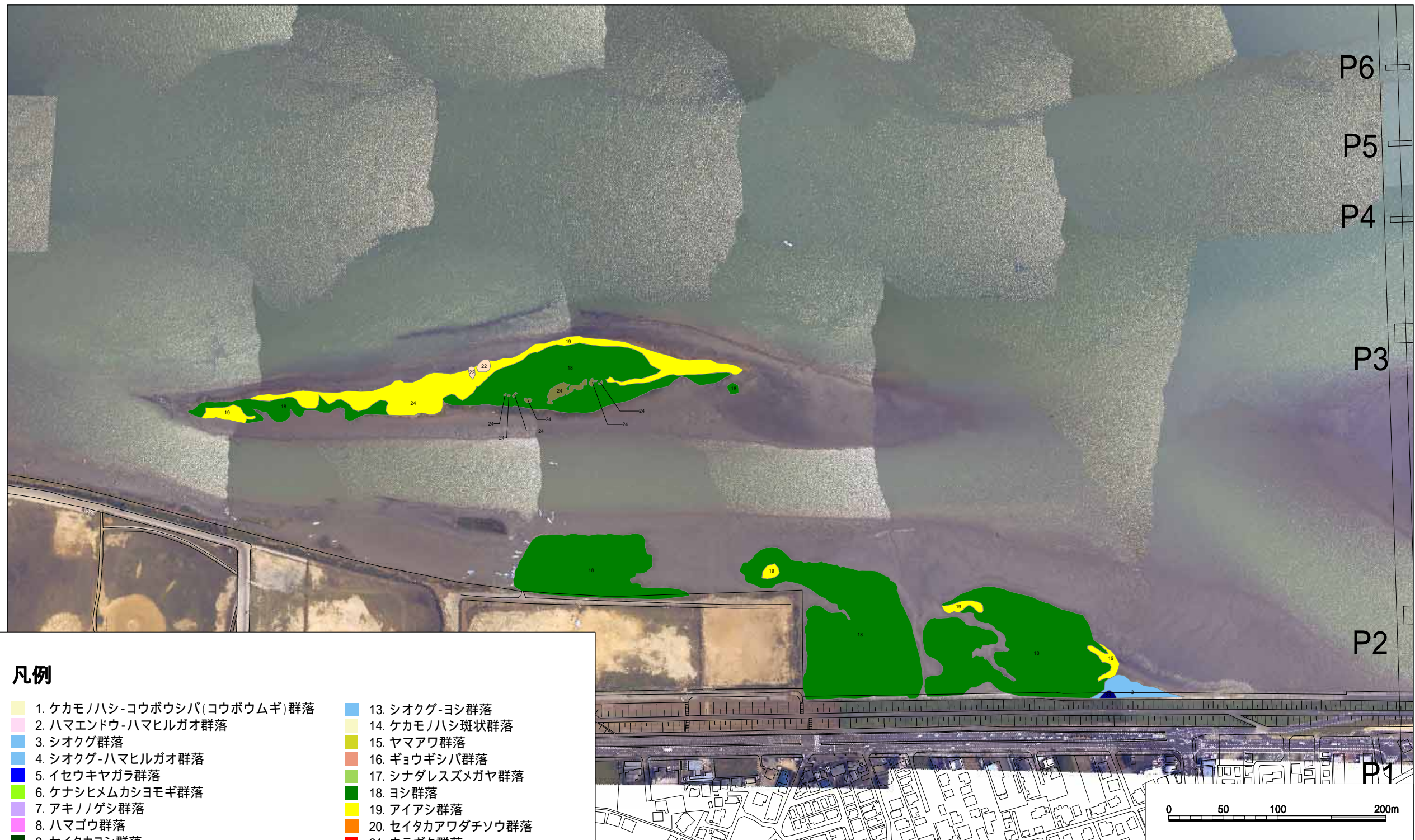


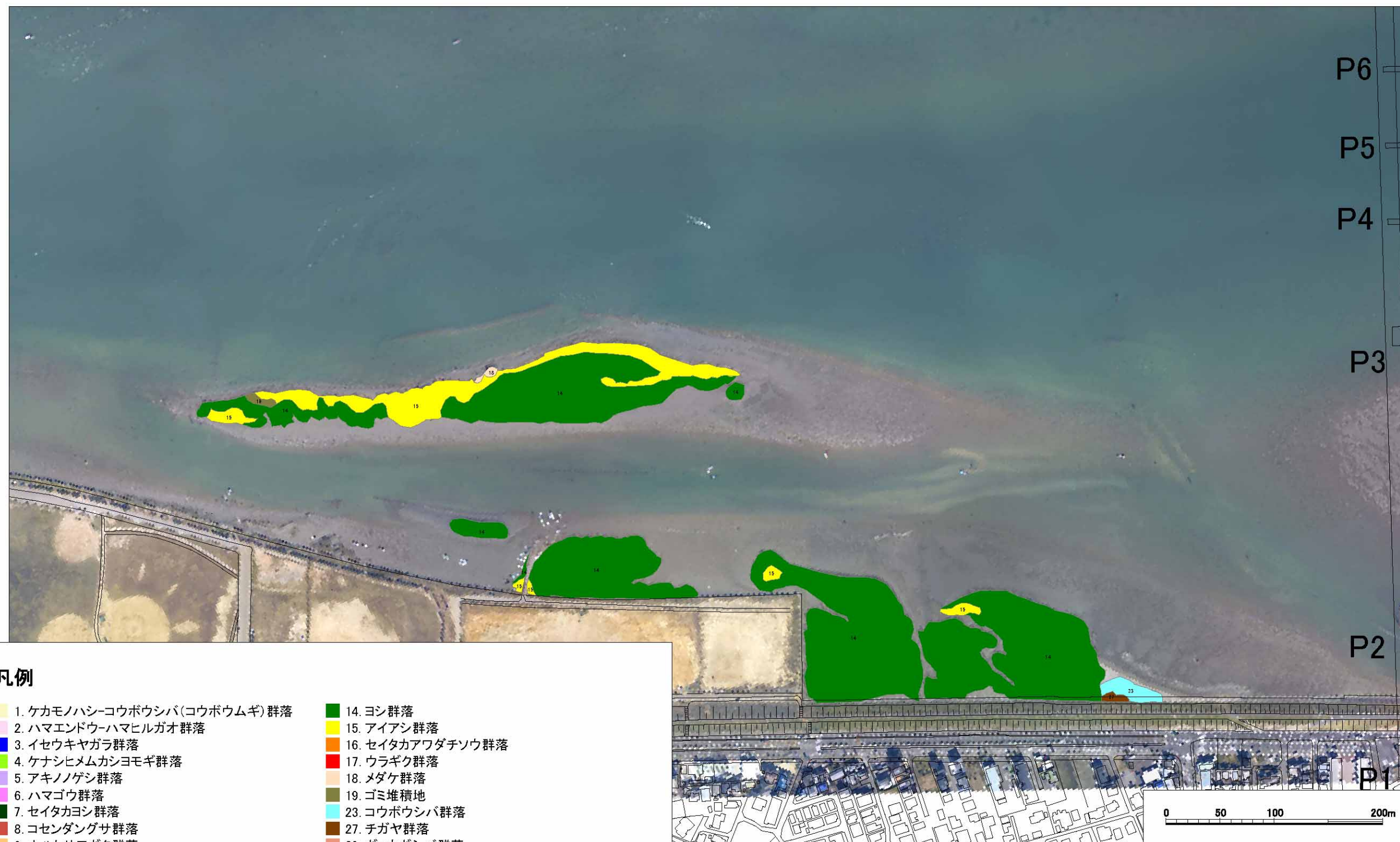
図 10-3-2(1) 植生分布の経年変化-平成 15 年度 植生図 (住吉干潟)



凡例

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落 | 15. アイアシ群落 |
| 2. ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 16. セイタカアワダチソウ群落 |
| 3. イセウキヤガラ群落 | 17. ウラギク群落 |
| 4. ケナシヒメムカシヨモギ群落 | 18. メダケ群落 |
| 5. アキノノゲシ群落 | 19. ゴミ堆積地 |
| 6. ハマゴウ群落 | 20. (仮称)ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落(ハマヒルガオ優占) |
| 7. セイタカヨシ群落 | 21. (仮称)ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落(コウボウムギ優占) |
| 8. コセンダングサ群落 | 22. (仮称)コウボウシバ-コウボウムギ群落 |
| 9. ナルトサワギク群落 | 23. コウボウシバ群落 |
| 10. ホソバノハマアカザ群落 | 24. (仮称)コウボウシバ-ハマヒルガオ群落 |
| 11. ヨシ-シオクグ群落 | 25. (仮称)ヨシ群落(コウボウシバ群落からの移行型) |
| 12. ケカモノハシ斑状群落 | 26. (仮称)ネズミホソムギ-ハマニンニク群落 |
| 13. シナダレスズメガヤ群落 | 27. チガヤ群落 |
| 14. ヨシ群落 | 28. (仮称)ゴミ堆積上再生草本群落 |

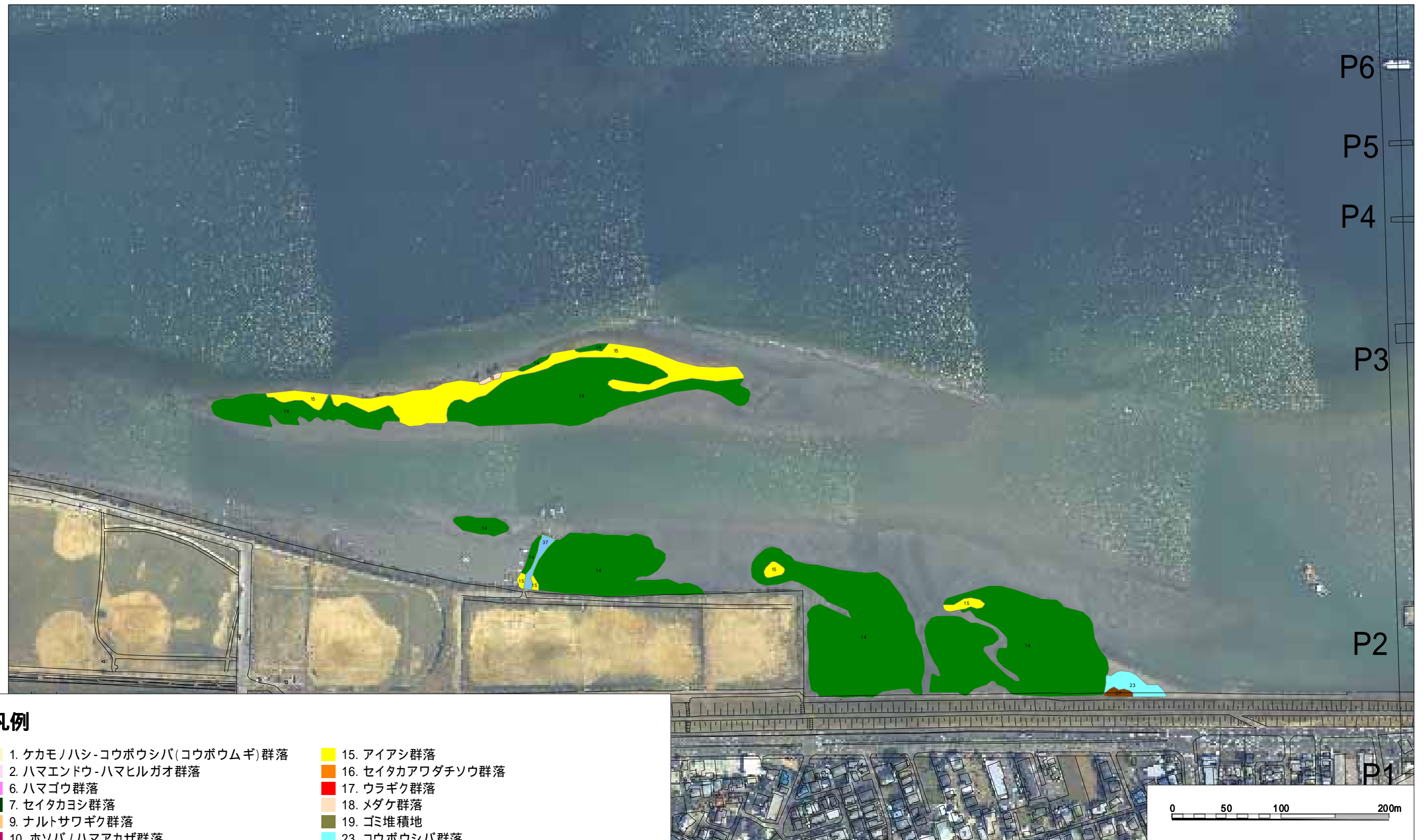
図 10-3-2(2) 植生分布の経年変化-平成 16 年度春季 植生図(住吉干潟)



凡例

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落 | 14. ヨシ群落 |
| 2. ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 15. アイアシ群落 |
| 3. イセウキヤガラ群落 | 16. セイタカアワダチソウ群落 |
| 4. ケナシヒメムカシヨモギ群落 | 17. ウラギク群落 |
| 5. アキノノゲシ群落 | 18. メダケ群落 |
| 6. ハマゴウ群落 | 19. ゴミ堆積地 |
| 7. セイタカヨシ群落 | 23. コウボウシバ群落 |
| 8. コセンダングサ群落 | 27. チガヤ群落 |
| 9. ナルトサワギク群落 | 29. ギョウギシバ群落 |
| 10. ホソバナハマアカザ群落 | 30. ハマヒルガオ群落 |
| 11. ヨシ-シオクグ群落 | 31. ヨシ-ウラギク群落 |
| 12. ケカモノハシ斑状群落 | 32. ヨシ群落(コウボウシバ群落からの遷移途中相) |
| 13. シナダレスズメガヤ群落 | |

図 10-3-2(3) 植生分布の経年変化-平成 16 年度秋季 植生図(住吉干潟)



凡例

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落 | 15. アイアシ群落 |
| 2. ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 16. セイタカアワダチソウ群落 |
| 6. ハマゴウ群落 | 17. ウラギク群落 |
| 7. セイタカヨシ群落 | 18. メダケ群落 |
| 9. ナルトサワギク群落 | 19. ゴミ堆積地 |
| 10. ホソバノハマアカザ群落 | 23. コウボウシバ群落 |
| 11. ヨシ-シオクグ群落 | 26. (仮称)ネズミホソムギ-ハマニンニク群落 |
| 12. ケカモノハシ斑状群落 | 27. チガヤ群落 |
| 13. シナダレスズメガヤ群落 | 31. ヨシ-ウラギク群落 |
| 14. ヨシ群落 | 32. ヨシ群落(コウボウシバ群落からの遷移途中相) |

図 10-3-2(4) 植生分布の経年変化-平成 17 年度春季 植生図 (住吉干潟)



凡例

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. ケカモノハシ-コウボウシバ(コウボウムギ)群落 | 14. ヨシ群落 |
| 2. ハマエンドウ-ハマヒルガオ群落 | 15. アイアシ群落 |
| 4. ケナシヒメムカシヨモギ群落 | 16. セイタカアワダチソウ群落 |
| 6. ハマゴウ群落 | 17. ウラギク群落 |
| 7. セイタカヨシ群落 | 18. メダケ群落 |
| 9. ナルトサワギク群落 | 19. ゴミ堆積地 |
| 10. ホソバナハマアカザ群落 | 22. (仮称)コウボウシバ-コウボウムギ群落 |
| 11. ヨシ-シオクグ群落 | 23. コウボウシバ群落 |
| 12. ケカモノハシ斑状群落 | 27. チガヤ群落 |
| 13. シナダレスズメガヤ群落 | 31. ヨシ-ウラギク群落 |

図 10-3-2(5) 植生分布の経年変化-平成 17 年度秋季 植生図 (住吉干潟)



凡例

- | | | |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------|
| 13 メダケ群落 | 3c ケカモノハシ群落 | 5a コマツヨイグサ群落 |
| 1a ヨシ群落 | 3d ハマエンドウ群落 | 5b ギョウギシバ群落 |
| 1b アイアシ群落 | 3e ハマヒルガオ群落 | 6a ネズミホソムギ群落 |
| 1c ヨシーシオクグ群落 | 3f コウボウシバ群落ネズミホソムギ下位単位(春季相) | 6b チガヤ群落 |
| 1d ヨシーウラギク群落 | 3g コウボウシバ-コウボウムギ群落 | 6c ヤマアワ群落 |
| 1e アイシーウラギク群落 | 3h コウボウシバ-ハマエンドウ群落 | 6d シナダレスズメガヤ群落 |
| 2a ヨシーコウボウシバ群落 | 3i コウボウシバ-ハマヒルガオ群落ネズミホソムギ下位単位(春季相) | 7a セイタカアワダチソウ群落 |
| 2b アイシーコウボウシバ群落 | 3k コウボウシバ-ケカモノハシ群落 | 8a セイタカヨシ群落 |
| 2c コウボウシバ-ホソバナハマアカザ群落 | 3l コウボウシバ-ナルトサワギク群落 | 20 ゴミ |
| 2d コウボウシバ-ホウキギク群落 | 3m コウボウムギ-ケカモノハシ群落 | 21 人工構造物 |
| 2e ヨシ群落(砂丘) | 3n コウボウムギ-コマツヨイグサ群落 | |
| 3a コウボウシバ群落 | 3o ハマゴウ群落 | |
| 3b コウボウムギ群落 | | |

図 10-3-2(6) 植生分布の経年変化-平成 18 年度春季 植生図(住吉干潟)

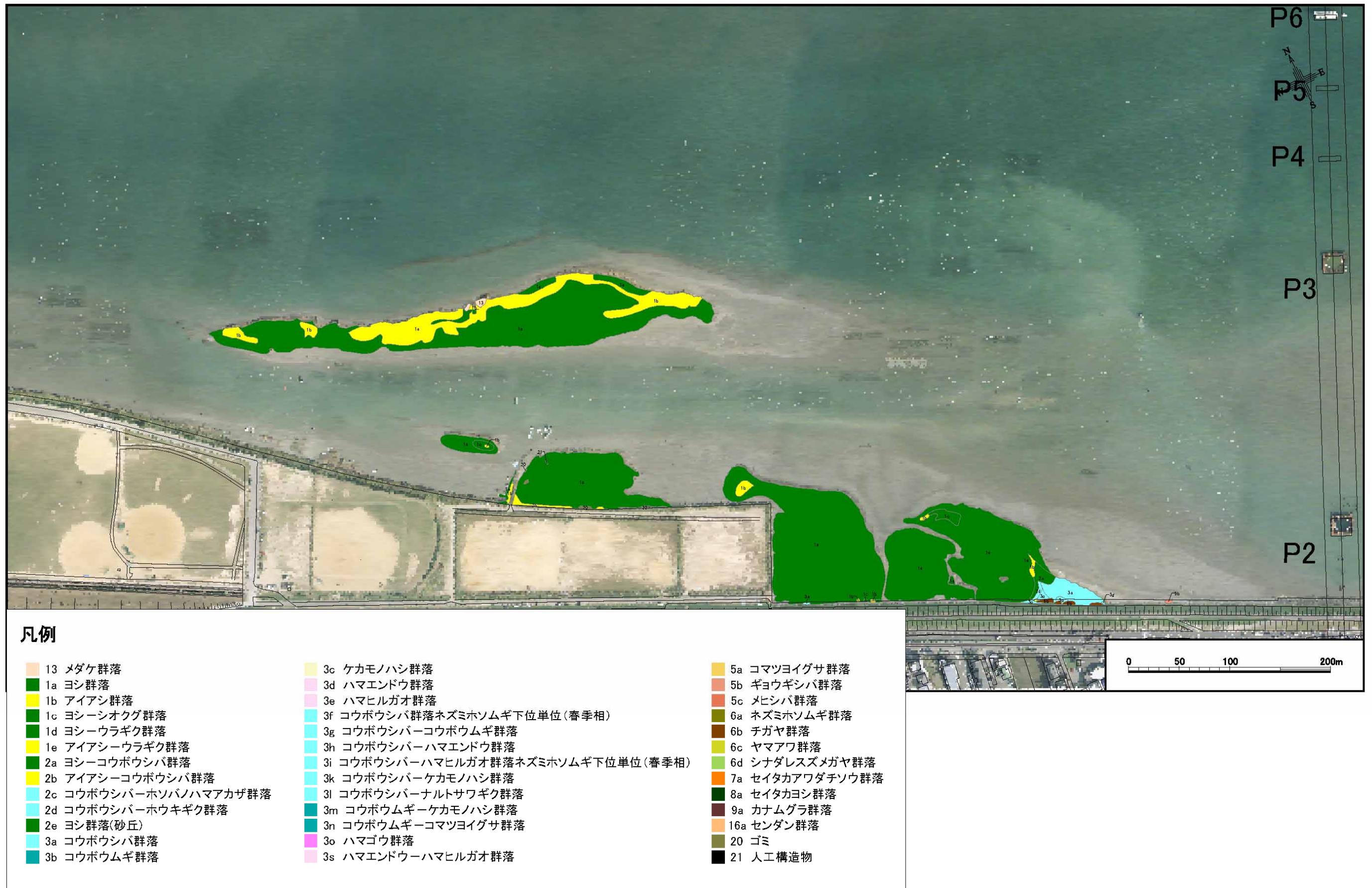


図 10-3-2(7) 植生分布の経年変化-平成 18 年度秋季 植生図 (住吉干潟)

10-3-2 植物相の経年変化

調査対象区域の植物相の経年変化をみるため、平成 15 年度～平成 19 年度の出現種についてとりまとめた。年度別出現状況を表 10-3-2 に、希少種の出現状況を表 10-3-3 に、帰化率の経年変化を表 10-3-4 および図 10-3-3 に示した。

10-3-2-1 希少種の出現状況

希少種については、平成 15～19 年度の調査において、コギシギシ、コイヌガラシ、カワヂシャ、ウラギク、イセウキヤガラの計 5 種が出現した。

種毎に出現状況の推移をみると、以下の通りであった。

- コギシギシ、コイヌガラシの 2 種は、平成 17 年度にのみ出現していた。
- カワヂシャは、平成 17～19 年度に出現していた。
- ウラギクは、全ての年度に出現していた。
- イセウキヤガラは、平成 15～17 年度に出現していた。

上記 5 種のうち、コギシギシ、コイヌガラシ、カワヂシャの 3 種についてはいずれも一年草であり、河口近くにもみられるものの、本来淡水の水際や浅湿地に生育する植物である。経年的に不規則な出現状況から、調査対象区域における分布は、種子の漂着など一時的なものと考えられる。

ウラギクは、塩生湿地という特殊な環境に生育する多年草である。全ての年度で出現している点や、前項の植生図においても、継続的に群落を形成していることから、調査対象区域の環境に適応した種であると判断できる。

イセウキヤガラは、汽水域という特殊な環境に生育する多年生の抽水植物である。平成 16 年度春季までは群落を形成していたが、平成 18 年度以降出現が確認されていない。このことから、平成 18 年度以降イセウキヤガラの生育に適した環境が消滅した可能性が推定される。

10-3-2-2 出現種類数の経年変化

平成 15 年度からの出現種類数の推移をみると、平成 17 年度に 216 種と、H16 年度に比べ 2 倍強増加していた。この現象は、平成 16 年度の増水発生の際に吉野川上流から多様な植物の種子が河口干潟に漂着し、成育した可能性が考えられる。

10-3-2-3 帰化率の経年変化

平成 15 年度からの帰化率の推移をみると、出現種類数が増加した平成 17 年度に 38.0% と平成 16 年度に比べて 10% 程度増加した。その後は 40% 弱の帰化率で推移し今年度も顕著な外来種の増加傾向は確認されなかった。平成 17 年度の帰化率の増加は、出現種類数の増加と同様に、平成 16 年度の増水発生の際に吉野川上流から外来種の種子が移入した可能性が考えられる。

表 10-3-3 希少種の年度別出現状況

No.	科名	種名	河口干潟					住吉干潟					選定基準
			H15	H16	H17	H18	H19	H15	H16	H17	H18	H19	
1	タデ	コギシギシ											VU, NT(徳)
2	アブラナ	コイヌガラシ											NT, NT(徳)
3	ゴマノハグサ	カワヂシャ											NT, NT(徳)
4	キク	ウラギク											VU, VU(徳)
5	カヤツリグサ	イセウキヤガラ											VU(徳)

注)重要種選定基準

- ・「文化財保護法」(1950)における特別天然記念物、国・府・県・市・町指定天然記念物
- ・「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)における希少野生動植物種
- ・改訂「日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - 8植物 (維管束植物)」(環境庁・(財)自然環境研究センター・2000)
Ex:絶滅、Ew:野生絶滅、CR:絶滅危惧 A類、EN:絶滅危惧 B類、VU:絶滅危惧 類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足
- ・「徳島県の絶滅のおそれのある野生生物」(徳島県・2001)
Ex(徳):絶滅、CR+EN(徳):絶滅危惧 類、VU(徳):絶滅危惧 類、NT(徳):準絶滅危惧、DD(徳):情報不足、LP(徳):地域個体群、AN(徳):留意

表 10-3-4 年度別の帰化率

項目 / 調査年度	H.15	H.16	H.17	H.18	H.19
総出現種数	82	89	216	130	181
帰化種	24	26	82	50	71
帰化率(%)	29.3	29.2	38.0	38.5	39.2

注: 数値は各年度報告書の値を使用した。

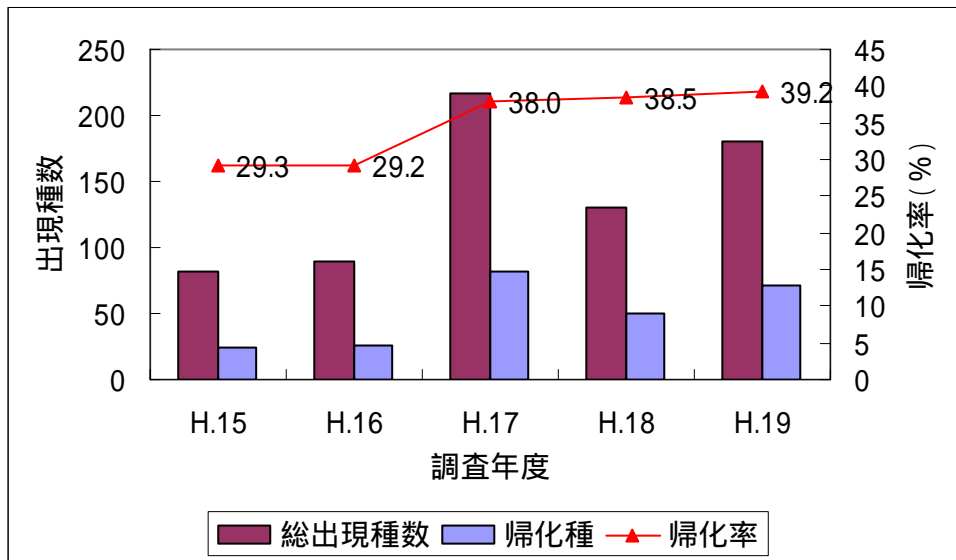


図 10-3-3 帰化率の経年変化

10-3-3 ヨシ群落の経年変化

調査対象区域のヨシ群落は、その一部が環境省の特定植物群落に指定されるなど、地域の生態系、景観および物質循環にとって重要な要素を担っていると考えられる。ここでは平成15～19年度にかけて実施された植物調査結果から、ヨシ群落の経年変化を整理した。

10-3-3-1 分布状況の変化

ヨシ群落の分布状況については、10-3-1「植生分布の経年変化」で述べたように、河口干潟、住吉干潟ともに、平成15～19年度にかけて基本的な分布パターンに大きな変化はみられなかった。

10-3-3-2 面積の推移

平成17～19年度の各年度におけるヨシ群落の面積を、表10-3-5および図10-3-4に示した。

ヨシ群落面積の推移を地域別にみると、河口干潟については、平成17年秋季に一度減少したものの翌年には回復し、その後あまり大きな変化はみられない。また住吉干潟（中洲）については、小幅な増減があるものの、概ね変化は少なく、住吉干潟（右岸側）については、平成17年から19年にかけて、若干の減少傾向がみられ今年度（平成19年度）やや大きく減少した。

表 10-3-5 年度別にみたヨシ群落の面積

調査年	河口干潟	住吉干潟 (右岸側)	住吉干潟 (中洲)	総計	H17.春との 比率(%)	変動率(%)
H.17.春	47,183	32,078	12,595	91,856	100.0	-
H.17.秋	44,878	31,658	13,124	89,660	97.6	-2.4
H.18.春	49,124	31,228	13,851	94,203	102.6	2.6
H.18.秋	49,301	30,844	13,359	93,505	101.8	1.8
H.19.春	49,430	29,787	12,950	92,166	100.3	0.3
H.19.秋	48,024	26,508	13,327	87,859	95.6	-4.4

注: 変動率は平成17年5月の面積を100%として、増減の割合を%で表示したものである。

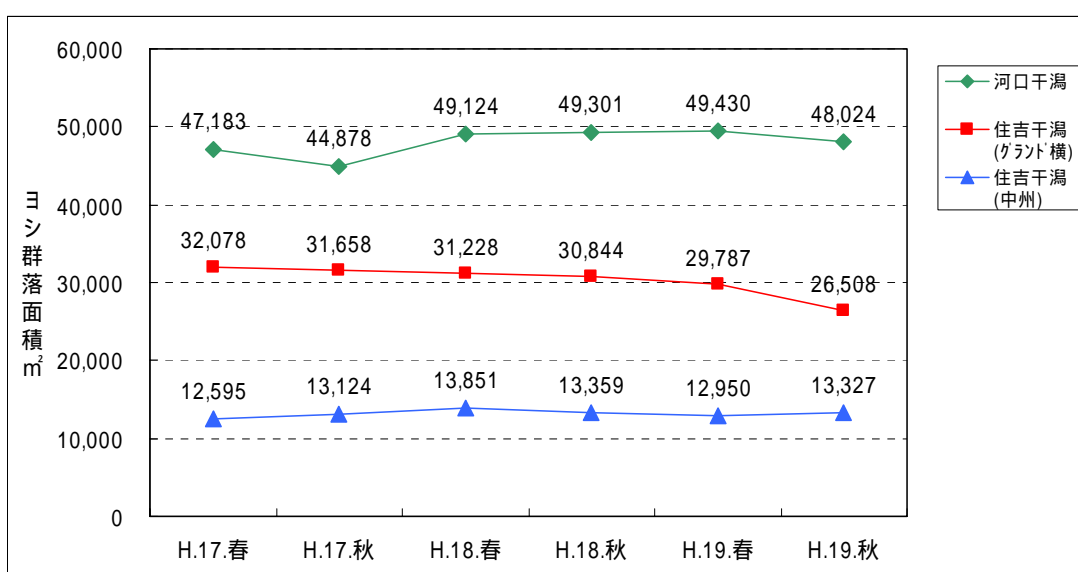


図 10-3-4 ヨシ群落の面積の推移

10-3-3-3 平成 19 年度調査におけるヨシの矮生化現象

本年度(平成 19 年度)調査では、調査対象区域内のヨシ群落に矮生化現象が顕著にみられた。この現象は、河口干潟と住吉干潟の両方においてほぼ全域のヨシ群落で認められた。

本年度調査におけるヨシの茎高について、10-2-3「高茎草本群落調査結果」より、ヨシとアイアシの茎高と地盤高との関係を図 10-3-5 に示した。

この図より、低地盤域におけるヨシの平均茎高は概ね低く、アイアシと混生するような地盤の高い場所で茎高がやや高くなっていることが確認できる。

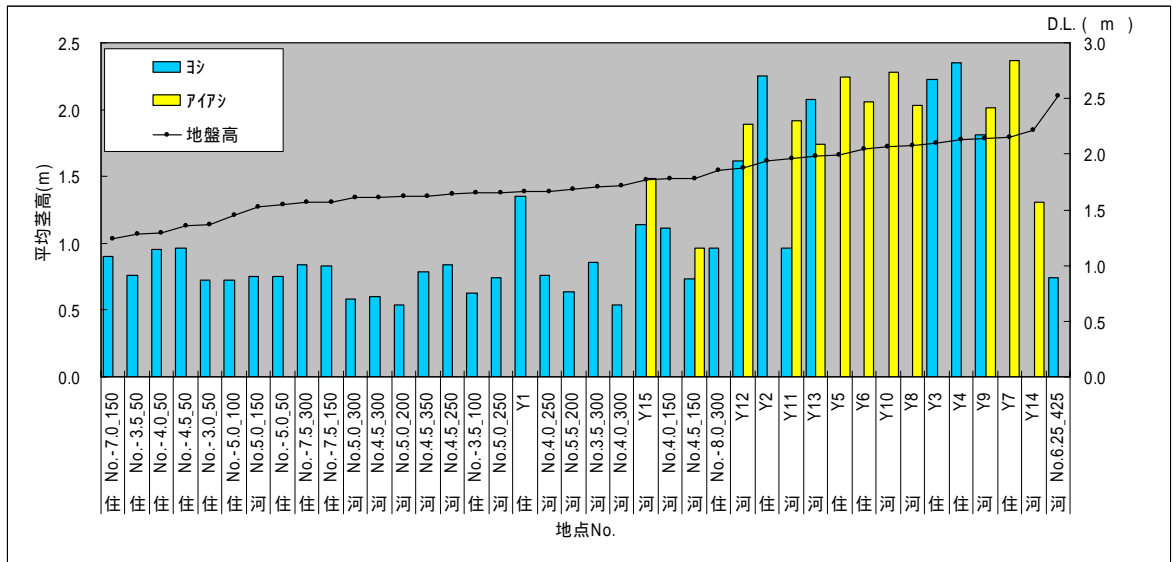


図 10-3-5 平成 19 年度調査におけるヨシ茎高と地盤高

ヨシの密度、茎高、茎径について、平成 18 年度の状況と比較するため、両年度のデータからヨシのデータを抽出し、地盤高との関係と合わせて、図 10-3-6～図 10-3-8 および表 10-3-6 に取りまとめた。

これらの図表から H18、H19 年度のヨシの状況を比較すると、今年度の生育密度（生茎本数）は、平成 18 年度の約 50%（平成 18 年：18.2 本、平成 19 年：9.4 本）であり、密度が顕著に低下している事が確認された。

また茎高は、平成 18 年度平均茎高 1.36m に対し、平成 19 年度は 0.77m と平成 18 年度の約 60% であったことが確認でき、地点別に比較しても全地点で茎高は平成 18 年度より低くなっていた。また、「日本の重要な植物群落 II 四国版 徳島県・香川県・愛媛県・高知県」（環境庁, 1988）に記載されたヨシの群落高 1.8m と比べると、50% 以下の低い群落高であった。

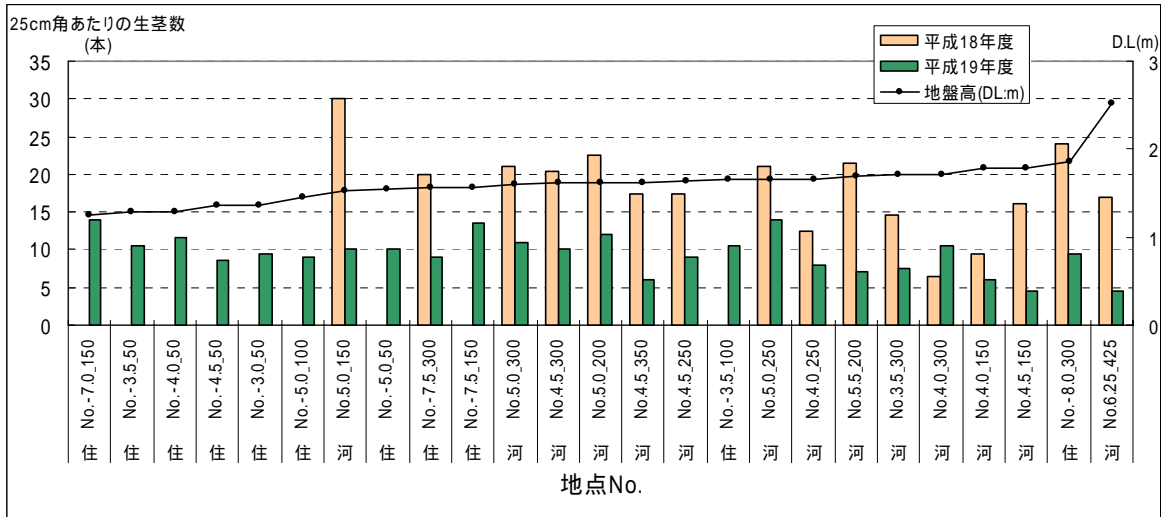


図 10-3-6 平成 18 年度と 19 年度のヨシ茎密度の比較

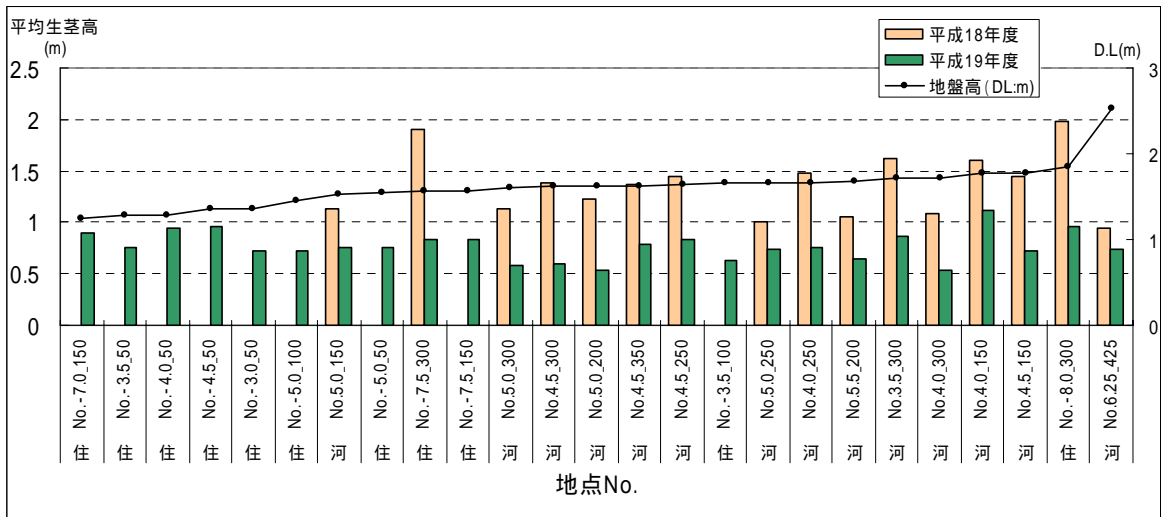


図 10-3-7 平成 18 年度と 19 年度のヨシ茎高の比較

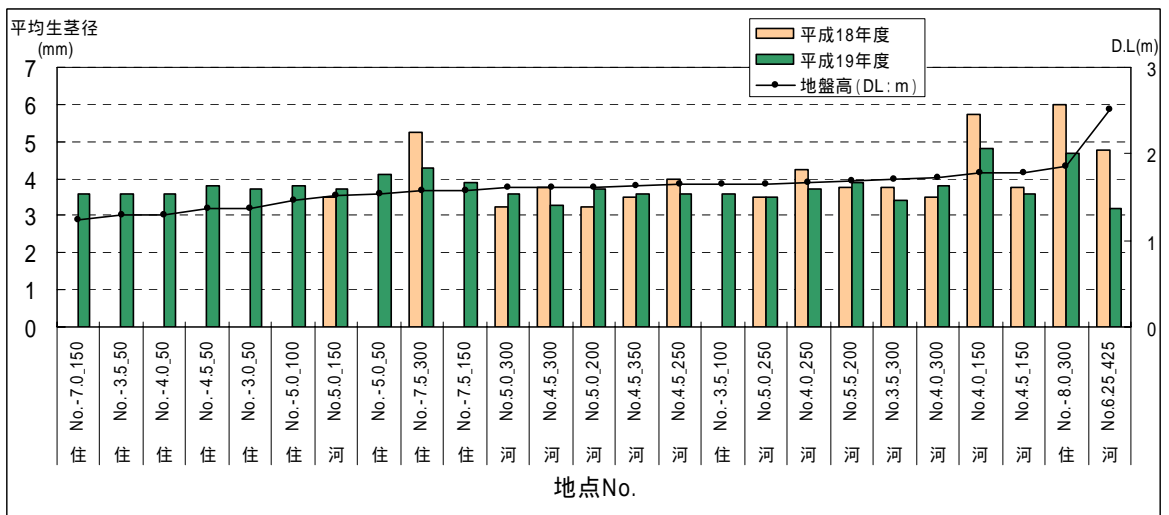


図 10-3-8 平成 18 年度と 19 年度のヨシ茎径の比較

表 10-3-6 高茎草本調査による平成 18 年度と 19 年度のヨシ生育状況の比較

地点No.	地盤高(D.L.+m)		含泥率(%)		貫入抵抗(mm)		平均生幹径(mm)		平均生幹高(m)		平均生葉本数(本)		枯葉本数(本)		植生		地点位置	
	H.18	H.19	H.18	H.19	H.18	H.19	H.18	H.19	H.18	H.19	H.18	H.19	H.18	H.19	H.18	H.19		
No.-7.0_150		1.244															ヨシ群落	住吉(ワタド横)
No.-3.5_50		1.286		78.5		7.5		3.6		0.90		14.0		5.0			ヨシ群落	住吉(ワタド横)
No.-4.0_50		1.290		77.5		4.4		3.6		0.76		10.5		7.0			ヨシ群落	住吉(ワタド横)
No.-4.5_50		1.362		78.8		2.7		3.6		0.95		11.5		6.0			ヨシ群落	住吉(ワタド横)
No.-3.0_50		1.365		56.9		8.7		3.8		0.96		8.5		9.0			ヨシ群落	住吉(ワタド横)
No.-5.0_100		1.455		84.2		7.1		3.7		0.72		9.5		3.5			ヨシ群落	住吉(ワタド横)
No.5.0_150	1.388	1.524	0.136	87.5		5.5		3.8		0.72		9.0		9.5			ヨシ群落	住吉(ワタド横)
No.-5.0_50	1.543			34.4	3.7	23.9	21.6	3.5	3.7	1.13	30.0	10.0		3.5			ヨシ群落	河口干潟
No.-7.5_300	1.583	1.569	-0.014	86.0		9.9		4.1		0.75		10.0		11.0			ヨシ群落	住吉(ワタド横)
No.-7.5_150	1.573			72.0	2.4	29.3	20.5	5.3	4.3	1.90	20.0	9.0		6.0			ヨシ群落	住吉(中州)
No.5.0_300	1.552	1.608	0.056	84.7		20.7		3.9		0.83		13.5		4.5			ヨシ群落	住吉(中州)
No.4.5_300	1.590	1.614	0.024	37.9	7.0	24.4	24.4	3.3	3.6	1.14	21.0	11.0		2.0			ヨシ群落	河口干潟
No.5.0_200	1.520	1.617	0.097	36.8	10.4	23.5	23.1	3.8	3.3	1.39	20.5	10.0		2.5			ヨシ群落	河口干潟
No.4.5_350	1.505	1.623	0.118	34.0	12.5	27.1	21.1	3.3	3.7	1.23	22.5	12.0		4.5			ヨシ群落	河口干潟
No.4.5_250	1.526	1.647	0.121	67.0	50.8	23.8	20.4	3.5	3.6	0.79	17.5	6.0		7.0			ヨシ群落	河口干潟
No.-3.5_100	1.651			27.5	-0.3	24.6	20.4	4.0	3.6	1.45	17.5	9.0		10.5			ヨシ群落	河口干潟
No.5.0_250	1.511	1.658	0.147	7.0		29.9		3.6		0.63		10.5		3.0			ヨシ-シオクグ群落	住吉(ワタド横)
No.4.0_250	1.650	1.663	0.013	25.0	5.0	18.7	18.7	3.5	3.5	1.01	21.0	14.0		6.0			ヨシ群落	河口干潟
No.5.5_200	1.537	1.687	0.150	37.4	-3.5	25.0	17.2	4.3	3.7	1.48	12.5	8.0		3.0			ヨシ群落	河口干潟
No.3.5_300	1.674	1.709	0.035	12.6	0.9	32.3	20.6	3.8	3.9	1.05	21.5	7.0		1.5			ヨシ群落	河口干潟
No.4.0_300	1.666	1.717	0.051	66.7	24.2	27.0	25.9	3.8	3.4	1.63	14.5	7.5		4.0			ヨシ群落	河口干潟
No.4.0_150	1.702	1.778	0.076	14.4	-9.8	31.6	27.6	3.5	3.8	1.09	6.5	10.5		4.5			ヨシ-シオクグ群落	河口干潟
No.4.5_150	1.698	1.779	0.081	45.2	12.1	32.3	32.9	5.8	4.8	1.60	9.5	6.0		2.5			ヨシ群落	河口干潟
No.-8.0_300	1.700	1.855	0.155	13.3	-5.2	32.1	27.7	3.8	3.6	1.45	16.0	4.5		0.0			ヨシ群落	河口干潟
No.6.25_425	2.373	2.521	0.148	84.9	0.7	29.0	25.4	6.0	4.7	1.98	24.0	9.5		0.0			ヨシ群落	住吉(中州)
平均	1.636	1.614	0.087	31.2	50.2	7.1	26.8	4.1	3.8	1.36	18.2	9.4		4.8			ヨシ群落(砂丘)	河口干潟

注: 葉数は25cm角あたりの本数

10-3-3-4 ヨシ矮生化の原因の推定

表 10-3-6 から、平成 18、19 年度の基盤環境（地盤高、含泥率）を比較し、図 10-3-9、図 10-3-10 に示した。

基盤環境を比較すると、平成 18 年度に比べ平成 19 年度の地盤高、含泥率は概ね若干高い傾向にあった。このことからヨシ群落全体にわずかな泥分の堆積があったと推定される。

しかしながら、地盤高や含泥率が平成 18 年度より低下した地点についても、他地点同様にヨシの茎高や密度が下がっていることから、泥分の堆積が矮生化現象を引き起こした直接の原因とは考えにくい。

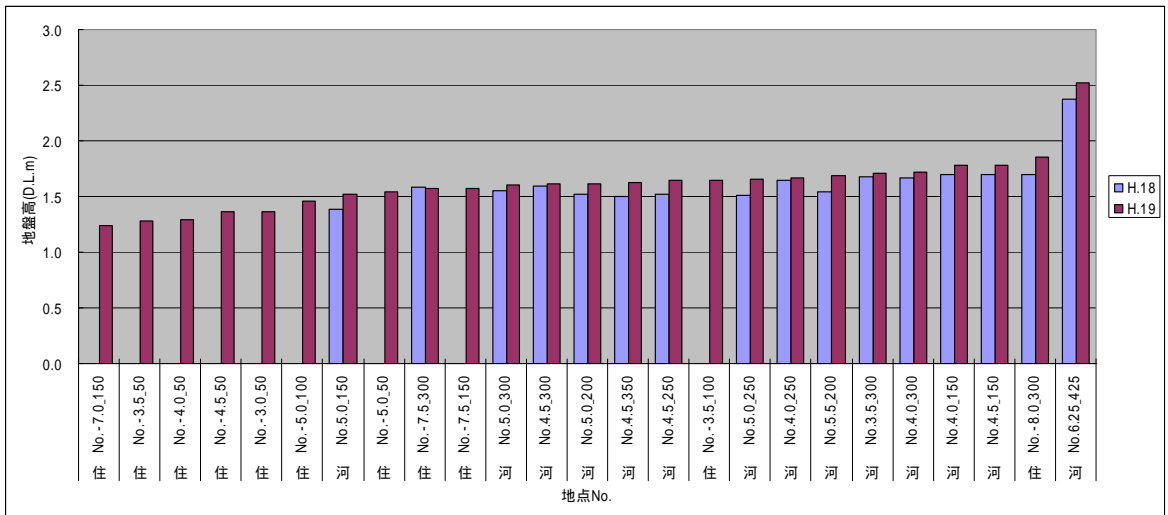


図 10-3-9 ヨシ群落における平成 18 年度と 19 年度の地盤高の比較

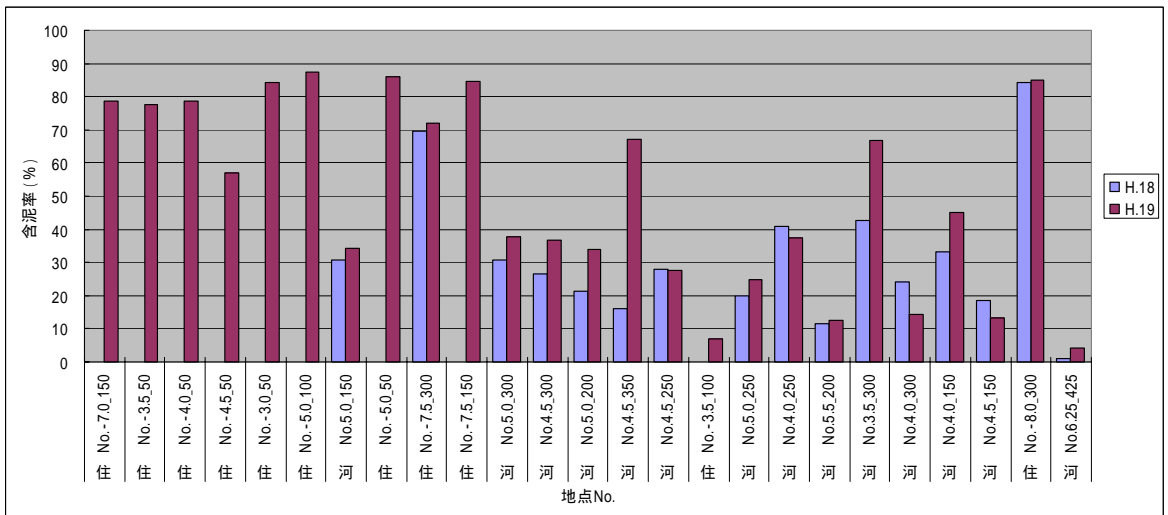


図 10-3-10 ヨシ群落における平成 18 年度と 19 年度の含泥率の比較

図 10-3-11 および表 10-3-7 に、徳島測候所における過去 10 年間の降水量の推移を示した。また、図 10-3-12 に東環状モニタリング水質調査の塩分の経年比較を示した。

平成 19 年の西日本は少雨であり、特に春から 6 月にかけて降水量が顕著に少なく、徳島では年降水量の最小値を記録している（「2007 年の日本の天候」, 2008 年 1 月, 気象庁発表）。

このような気象状況を反映し、本調査対象区域周辺で実施された水質調査では、春季に平成 18 年度より高い値を記録している。

この少雨と春季の高塩分が、ヨシの生育にストレスとなった可能性が推定される。

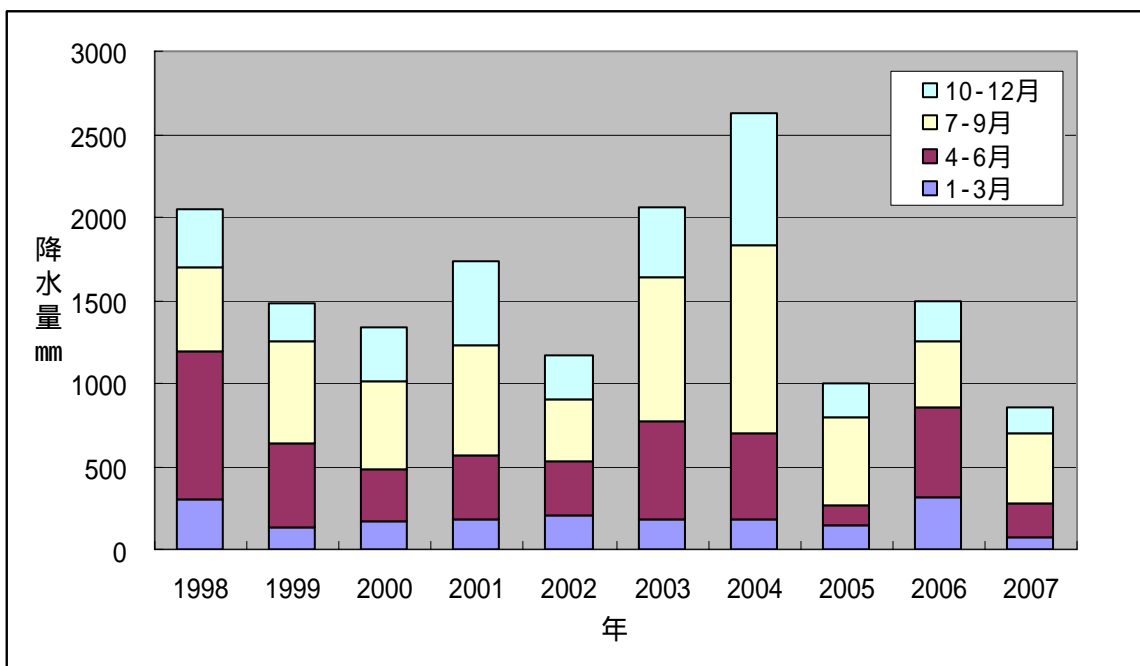


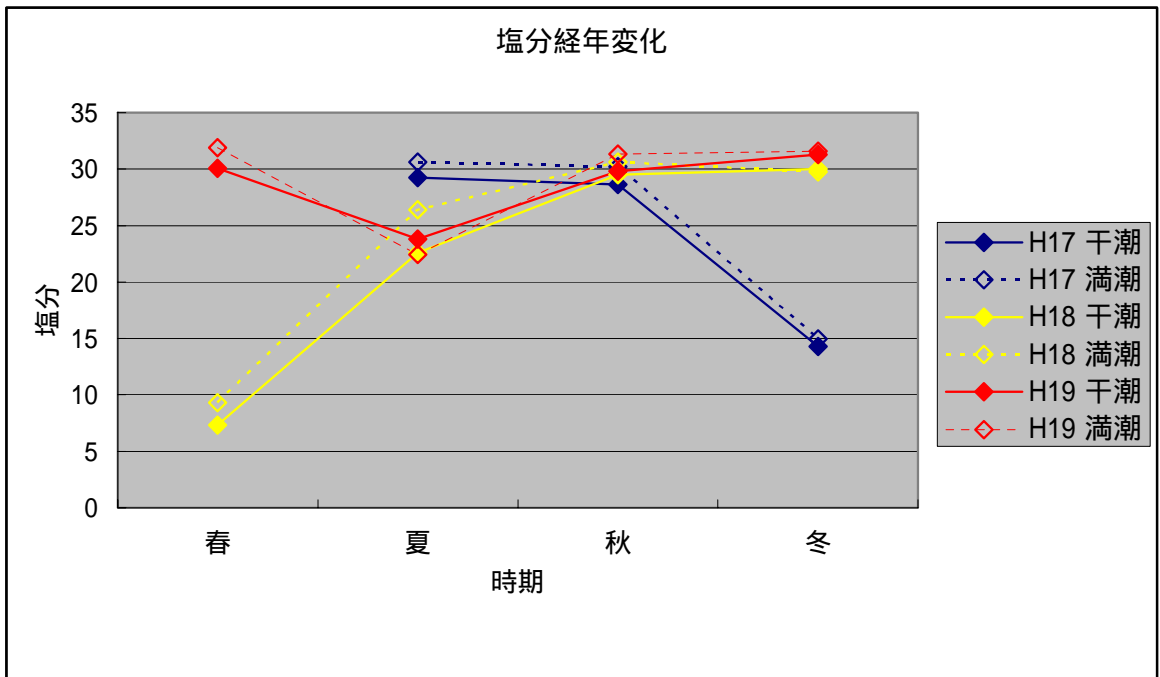
図 10-3-11 徳島測候所における過去 10 年間の降水量の推移

表 10-3-7 徳島測候所における過去 10 年間の降水量

(単位: mm)

年	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	年間
1998	303.5	884.5	511.5	347.5	2047.0
1999	132.5	503.0	621.0	222.5	1479.0
2000	174.0	308.0	524.5	330.5	1337.0
2001	179.5	385.5	662.0	510.0	1737.0
2002	208.0	319.0	377.0	266.5	1170.5
2003	186.0	584.5	863.5	426.0	2060.0
2004	176.5	520.0	1130.0	802.0	2628.5
2005	140.5	121.5	539.0	197.5	998.5
2006	307.5	550.0	392.0	245.5	1495.0
2007	69.5	206.5	417.0	167.5	860.5

注: 気象庁観測データより作成



注1：四季調査時の平均値をプロットした。

注2：塩分は平成17年度夏季から観測を開始している。

図 10-3-12 水質調査・塩分経年変化

10-4 植物調査のまとめ

今年度の調査結果を以下に要約した

(1) 植生調査

- ・ 植生群落は、春季と秋季で合計 44 群落（ゴミ堆積箇所、シナダレスズメガヤ除草跡地を含む）が区分された。分布状況はほぼ過年度と同様で、ヨシ群落が潮間帯の砂泥域から潮上帯の砂丘部に広がり、砂丘部分にはコウボウシバ、コウボウムギ、ケカモノハシ等化海浜植物を中心に多様な群落が構成されている。
- ・ 今年度確認された植物は、河口干潟 146 種、住吉干潟 116 種、合計 47 科 181 種であった。出現種は、シダ植物はスギナ 1 種、裸子植物はクロマツ 1 種のみ出現し、その他は全て被子植物であり、出現種の大半は草本植物であった。
- ・ 本調査の指標種 10 種類については、イセウキヤガラ以外は今年度も確認された。
- ・ 外来種は河口干潟 63 種、住吉干潟 42 種、計 72 種が出現し、帰化率（全出現種に対する外来種の比率）は河口干潟 43.2%、住吉干潟 36.2%、全体では 39.8%であった。また、「特定外来生物」が 3 種（アレチウリ、オオキンケイギク、ナルトサワギク）確認され、「要注意外来生物」が 20 種確認された。
- ・ 希少種は、カワヂシャ、ウラギクの 2 種が確認された。

(2) 指標種と基盤環境の関係

- ・ 地盤高でみると、在来種ではヨシ、コウボウシバ、ハマヒルガオ、ケカモノハシ、コウボウムギが、外来種ではナルトサワギクがそれぞれ分布標高の幅が広がった。
- ・ 含泥率でみると、在来種ではヨシ、アイアシ、ウラギク、イソヤマテンツキ、コウボウシバ、ハマヒルガオ、ケカモノハシ、コウボウムギが、外来種ではナルトサワギクが分布の幅が広がった。
- ・ 地盤高、含泥率の両方から在来種のヨシ、コウボウシバ、ハマヒルガオ、ケカモノハシ、コウボウムギが、外来種ではナルトサワギクが本調査範囲で広範囲で分布しやすい植物である事が確認できる。

(3) 高茎草本群落調査

- ・ 全 40 地点で行った、高茎草本群落の計測では生茎密度 5~14 本/0.0625m²、平均茎径 3.1~7.6mm/0.0625m²、平均茎高 0.5~2.4m/0.0625m²の範囲にあった。
- ・ 高茎草本種として計測を行った種はヨシ、アイアシ、ヒメヨモギ、ヒメムカシヨモギの 4 種類で、生息地盤高の範囲が広いヨシと高い地盤高位置で密度が高いアイアシが優占種であった。また、多数の地点でヨシと思われる枯茎が残っており、計測個体の半数以上が枯茎である地点も確認された。

(4) 経年変化

- ・ 群落組成としては、潮間帯から砂丘部分まで広範囲で分布するヨシ群落は顕著な変化もなく広範囲に確認される。砂丘部分では平成 17 年の秋季以降、緩やかに植物生息帯が広がる傾向にあるとともに、主要な海浜植生であるケカモノハシ、コウボウシバ、コウボウムギ主体の群落内に、徐々にナルトサワギク等が混成し、密度を増やしつつある傾向が窺えた。
- ・ 植物相としては、平成 15 年度から今年度の間に全 273 種の植物が確認された。経年的な確認種類数は、平成 17 年度に 216 種が確認され、前年度の 89 種から 2 倍強が増加し、調査期間中で最も多くの種類が確認された。今年度は、平成 18 年度の 130 種かたや増加し 181 種類の植物が確認された。
- ・ 帰化率は平成 17 年に前年度より 10%程度高くなったが、その後は大きな変化は確認されず、今年度は 40%弱であった。

- ・ 希少種としては、ウラギクが調査開始当初から継続して生息し、群落形成も確認されている。またイセウキヤガラは 18 年度以降確認されず、カワヂシャが平成 17 年度以降毎年確認されている。
- ・ ヨシの生育状況は、今年度群落面積がやや減少するとともに、平成 18 年度より密度、茎高が著しく小さくなった。