

第7章 魚類調査

7-1 調査概要

7-1-1 調査内容

表 7-1-1-1 に調査概要を、表 7-1-1-2 に調査工程を示す。

表 7-1-1-1 調査概要

項目	調査内容	調査時期	地点数等	調査数量	座標の計測
魚類調査 魚類相調査	◎干潟上で魚類採集を上げ潮、干潮の2回/1地点実施 ◎タモ網、小型巻き網（サーフネット）、投網等を用いて定性的な採捕を実施。また、採集時間等、作業努力量を把握するよう努める。 ◎採取試料を室内分析で、種同定、種別個体数、体長を計測	秋季：H20' 9月	71地点	1回	XYZ（基盤で実施）

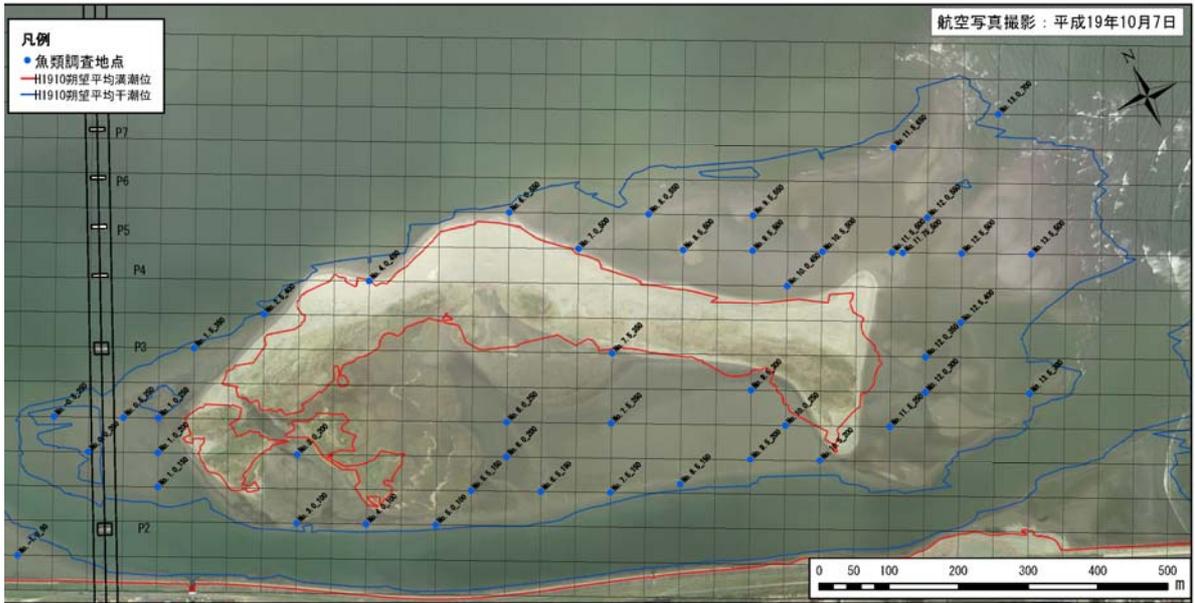
表 7-1-1-2 調査工程

調査項目	H20 年									H21 年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
魚類相調査						23 26 28 30						

7-1-2 調査位置

調査位置は、図 7-1-2-1 に示す 71 地点である。

<河口干潟>



<住吉干潟>

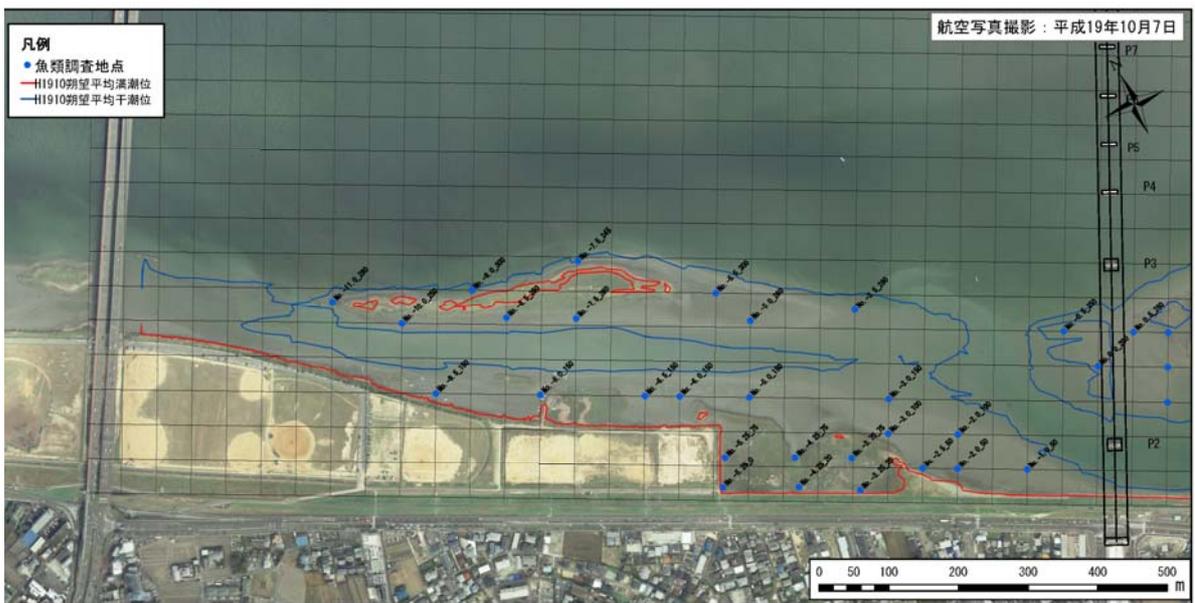


図 7-1-2-1 調査位置図（魚類調査）

7-1-3 調査方法

河口干潟、住吉干潟の全域を対象とし、魚類相の把握を行った。

調査は秋季に行い、平成20年9月23日～9月26日、28日、30日に実施した。

調査地点は、底生生物定量調査地点と同地点（71地点）とした。調査前に、トータルステーションによる測量を行い、調査地点に調査点名を記した竹竿を打設した。調査範囲は、竹竿を中心とする半径約20mの範囲を基本とした。

それぞれの調査点では、干潮時と上げ潮時の2回採捕調査を行った。採捕に使用した漁具は表7-1-3-1、それぞれの調査地点における作業時間の目安は、表7-1-3-2に示すとおりである。

表 7-1-3-1 使用漁具

種類	規格
アクアリウム用小型手網(角形)	120×150mm、200×260mm など状況に応じ使い分け
タモ網(三角型)	目合 2mm、400×380mm
投網	目合 12mm、網裾 12m
サーフネット	袖部目合 5mm、袋部目合 3.5mm 網長 14m、網高 1.2m

注：目合は、半目で表記

表 7-1-3-2 1地点あたりの作業量

1地点あたりの作業量(目安)		
種類	上げ潮時	干潮時
アクアリウム用小型手網(角形)	—	10分
タモ網(三角型)	20分	
投網	3～5回	—
サーフネット	約20～30mを1往復	—

注：アクアリウム用小型手網とタモ網の作業量は複数調査員の合計値

各漁法による採捕の概要は以下のとおりである。

○アクアリウム用小型手網(角形)

干出時に現れる水深数 cm 程の小規模な潮だまりや幅約 20～30cm の水みち、あるいは礫や流木の下の水たまりなどにおいて使用した。採捕は、表層の砂泥をすくうように行い、篩(1mm 目)を用い、篩上に残った魚介類を試料とした。

○タモ網

干出時に現れる滞やヨシ際、水底の礫・流木・ゴミ等、魚類の隠れ家となるような箇所に対して使用した。また、汀線際のごく水深の浅い砕波帯や潮だまりで走りながらすくうことによる採捕も行った。

○投網

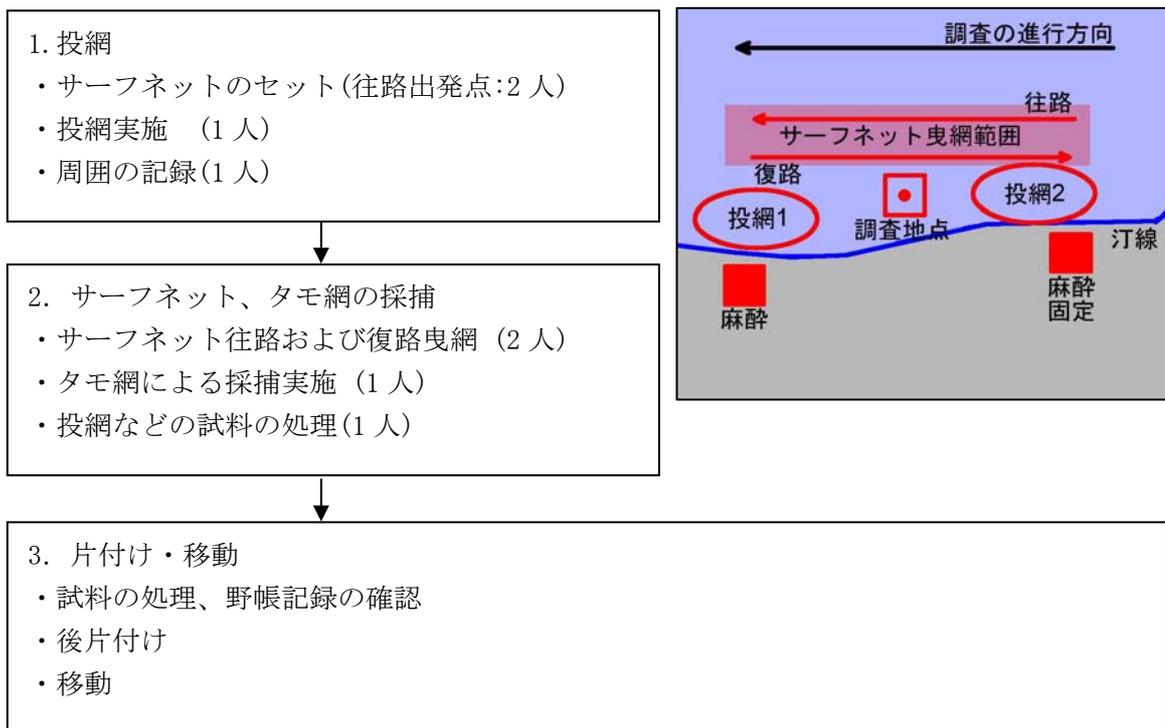
調査地点の半径 15～20m の水域で 3～5 回実施した。

○サーフネット

汀線と平行に、2人1組で曳網した。20～30m の距離を 1 往復することを基本とした。

現場作業手順を下に示す。

a) 上げ潮時(4人1組)



b) 干出時(2人1組)

それぞれの調査地点付近で潮だまりや濘、礫や流木の下(空隙に水がたまっている場合がある)などで、2人で10分程度の採捕を実施した。また、タビラクチやヒモハゼなど、巣穴や泥中に潜む魚も数多く生息していることから、適宜掘り起こしや踏み出しを伴う採捕も実施した。

c) サンプルの固定方法

各調査地点で採捕された試料は、現場において、「徳島県立博物館 簡単な魚類の液浸標本の作り方」に従い、麻酔後、10%ホルマリンで直ちに固定した。全長20cm以上の個体については、現地で同定可能であれば、写真撮影のうえ計数、計測し、放流した。

d) 室内作業

分析は種の同定、種別個体数、種ごとの体長出現範囲(調査地点別)とし、調査努力量とともに結果整理を行った。

標本については、採捕したものを全て「徳島県立博物館(受け入れ標本のデータ書式)」に従って整理し、徳島県立博物館自然課(佐藤専門学芸員)に提出することとした。なお、標本は、1種多数の場合には50個体/種を上限とした。

7-2 調査結果

7-2-1 調査地点の環境概要

干潟部基盤環境調査で行った地盤高計測と粒度組成による含泥率（シルト、粘土分の割合の合計値）を図 7-2-1-1 に示す。

基盤環境調査結果からみた各干潟の現況は以下の通り。

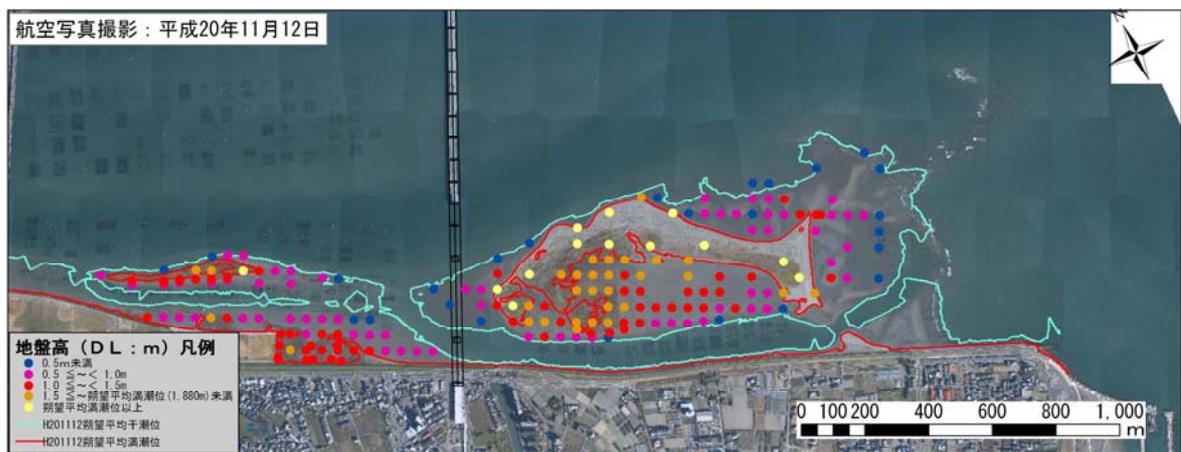
（河口干潟）

- ・ 地盤高は常に干出している潮上帯から干潮位まで 2 m 以上の地盤高差がある。
- ・ 底質は含泥率が低く砂干潟である。

（住吉干潟）

- ・ 地盤高は、潮上帯の面積は小さく、干出、水没を繰り返す潮間帯が大半である。
- ・ 含泥率が高い地点が多く、砂泥干潟である。

<地盤高>



<含泥率>

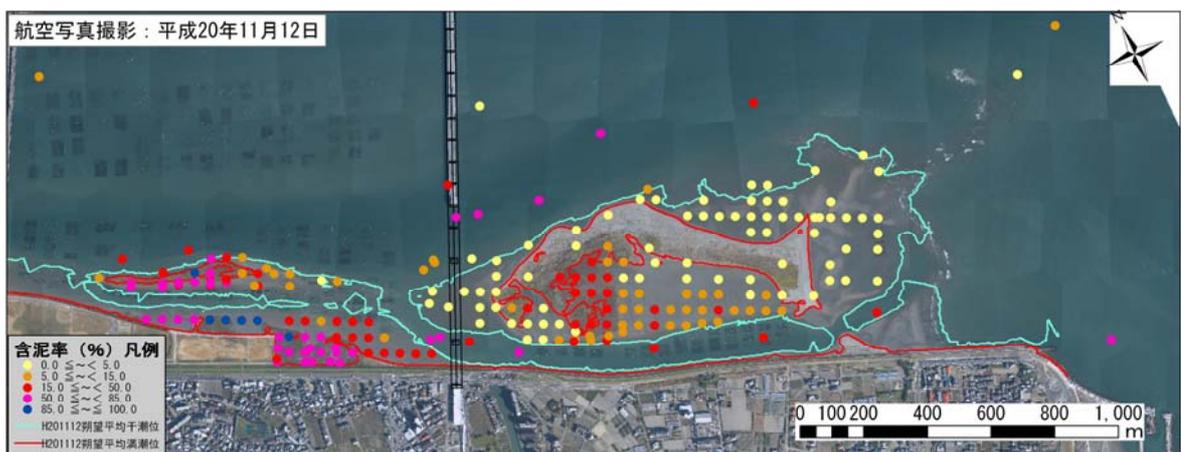


図 7-2-1-1 調査地点の環境概要

7-2-2 魚類確認種の概要

平成20年度調査で確認された魚類の出現種を表7-2-2-1に示す。本結果には、底生生物調査のうち、周辺海域で実施されたガザミ調査（カニカゴを使用）や採泥器で採捕された魚類など、魚類調査以外の調査で確認された魚類も含めた。

平成20年度調査で確認された魚類は、12目25科47種である。河口干潟で確認された種は、42種、住吉干潟で確認された種は21種であった。周辺海域で確認された種は8種であった。

表 7-2-2-1 魚類調査出現種一覧表

NO.	綱	目	科	和名	学名	生活型	河口干潟	住吉干潟	周辺海域	
1	軟骨魚	エイ	アカエイ	アカエイ	<i>Dasyatis akajei</i>	底生性	○			
2	硬骨魚	ウナギ	ウナギ	ウナギ	<i>Anguilla japonica</i>	底生性	○			
3		ニシン	ニシン	サッパ	<i>Sardinella zunasi</i>	遊泳性	○			
4			カタクチイワシ	カタクチイワシ	<i>Engraulis japonicus</i>	遊泳性	○	○		
5			シラウオ	シラウオ	<i>Salangichthys microdon</i>	遊泳性	○			
6			メダカ	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	遊泳性		○		
7			ヨシノボ	カシノボイヨシノボ	<i>Hippichthys penicillus</i>	遊泳性		○		
8				ヨシノボ	<i>Syngnathus schlegelii</i>	遊泳性	○			
9			ボラ	ボラ	<i>Chelon affinis</i>	遊泳性	○			
10				メナダ	<i>Chelon haematocheilus</i>	遊泳性	○			
11				タイワンメナダ	<i>Moolgarda seheli</i>	遊泳性	○			
12				ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	遊泳性	○			
-				ボラ科	Mugilidae	遊泳性	○			
13			トウゴロウイワシ	トウゴロウイワシ	トウゴロウイワシ	<i>Hypoatherina valenciennesi</i>	遊泳性	○		
14			カサゴ	コチ	マゴチ	<i>Platycephalus</i> sp.2	遊泳性	○	○	
15			スズキ	スズキ	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	遊泳性	○		
16				シマイサキ	コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i>	遊泳性	○	○	●
17				キス	シロキス	<i>Sillago japonica</i>	遊泳性	○		●
18				アジ	キンガメアジ	<i>Caranx sexfasciatus</i>	遊泳性	○		
19					ロウニンアジ	<i>Caranx ignobilis</i>	遊泳性	○		
-					イカヅオ属	<i>Scomberoides</i> sp.	遊泳性	○		
20					コハシアジ	<i>Trachinotus bailloni</i>	遊泳性	○		
21				ヒイラギ	ヒイラギ	<i>Leiognathus nuchalis</i>	遊泳性	○		●
22				クロサギ	クロサギ	<i>Gerres equulus</i>	遊泳性	○		
-				クロサギ属	<i>Gerres</i> sp.	遊泳性	○	○		
23			イサキ	コショウイサキ	<i>Plectorhinchus cinctus</i>	遊泳性	○			
24			ツバモノシロ	ツバモノシロ	<i>Polydactylus plebeius</i>	遊泳性		○		
25			ネズツボ	ネズミツボ	<i>Repomucenus curvicornis</i>	底生性	○			
26			ハゼ	クハゼ	<i>Apocryptodon punctatus</i>	底生性	○	○		
27				トビハゼ	<i>Periophthalmus modestus</i>	底生性	○	○		
28				チリラスズ	<i>Taenioides cirratus</i>	底生性			●	
29				ヒモハゼ	<i>Eutaeniichthys gilli</i>	底生性	○	○		
30				チクセノハゼ	<i>Gymnogobius uchidai</i>	底生性	○	○		
31				ニクハゼ	<i>Gymnogobius heptacanthus</i>	底生性	○	○		
32				エトハゼ	<i>Gymnogobius macrognathos</i>	底生性	○	○		
33				ビリソコ	<i>Gymnogobius castaneus</i>	底生性		○		
34				ウロハゼ	<i>Glossogobius olivaceus</i>	底生性	○			
35				マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	底生性	○	○	●	
36				アジシロハゼ	<i>Acanthogobius lactipes</i>	底生性	○	○		
37				マサゴハゼ	<i>Pseudogobius masago</i>	底生性	○	○		
38				ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>	底生性	○	○		
39				アハハゼ	<i>Mugilogobius abei</i>	底生性	○	○		
40				スノハゼA種	<i>Acentrogobius</i> sp.A	底生性	○	○	●	
41				アカヒシマハゼ	<i>Tridentiger trignocephalus</i>	底生性	○	○	●	
-				ハゼ科	Gobiidae	底生性	○	○		
42		カレイ	ヒラメ	ヒラメ	<i>Paralichthys olivaceus</i>	底生性	○			
43				テンジクカレイ	<i>Pseudorhombus arsius</i>	底生性	○			
44			カレイ	イシカレイ	<i>Kareius bicoloratus</i>	底生性	○			
45			ウシノシタ	ウシノシタ	<i>Paraplagusia japonica</i>	底生性	○	○		
46		フグ	カリハギ	アマハギ	<i>Rudarius ercodes</i>	遊泳性	○		●	
47			フグ	カサフグ	<i>Takifugu niphobles</i>	遊泳性	○			
	2綱	12目	25科	47種	種類数		42	21	8	

注1：採取方法は、投網、サーフネット、タモ網などによる。

注2：周辺海域欄の結果は、底生生物調査として実施されたカニカゴによるガザミ調査およびスミスマッキンタイヤ型採泥器による底質・底生生物調査結果による。

注3：同定結果が属や科どまりで、同じ地域にその属や科の種類が出現している場合、属や科どまりを1種として計数していない。

確認された魚類の種別個体数を図 7-2-2-1 に示す。

平成 20 年度調査では、ヒメハゼが 2,205 個体と最も多く、次いでカタクチイワシの 706 個体、シロギスの 431 個体。スジハゼA種の 327 個体、トウゴロウイワシの 282 個体の順に多く採捕され、これら上位 5 種で、総採捕個体の 78.5%を占めていた。

また上位 5 種の干潟別の出現地域をみると、ヒメハゼは河口干潟でも採集されたが、住吉干潟で多く採捕された、カタクチイワシ、シロギス、トウゴロウイワシは大半または全個体が河口干潟で採取された。またスジハゼA種は住吉干潟で大半が採集された。

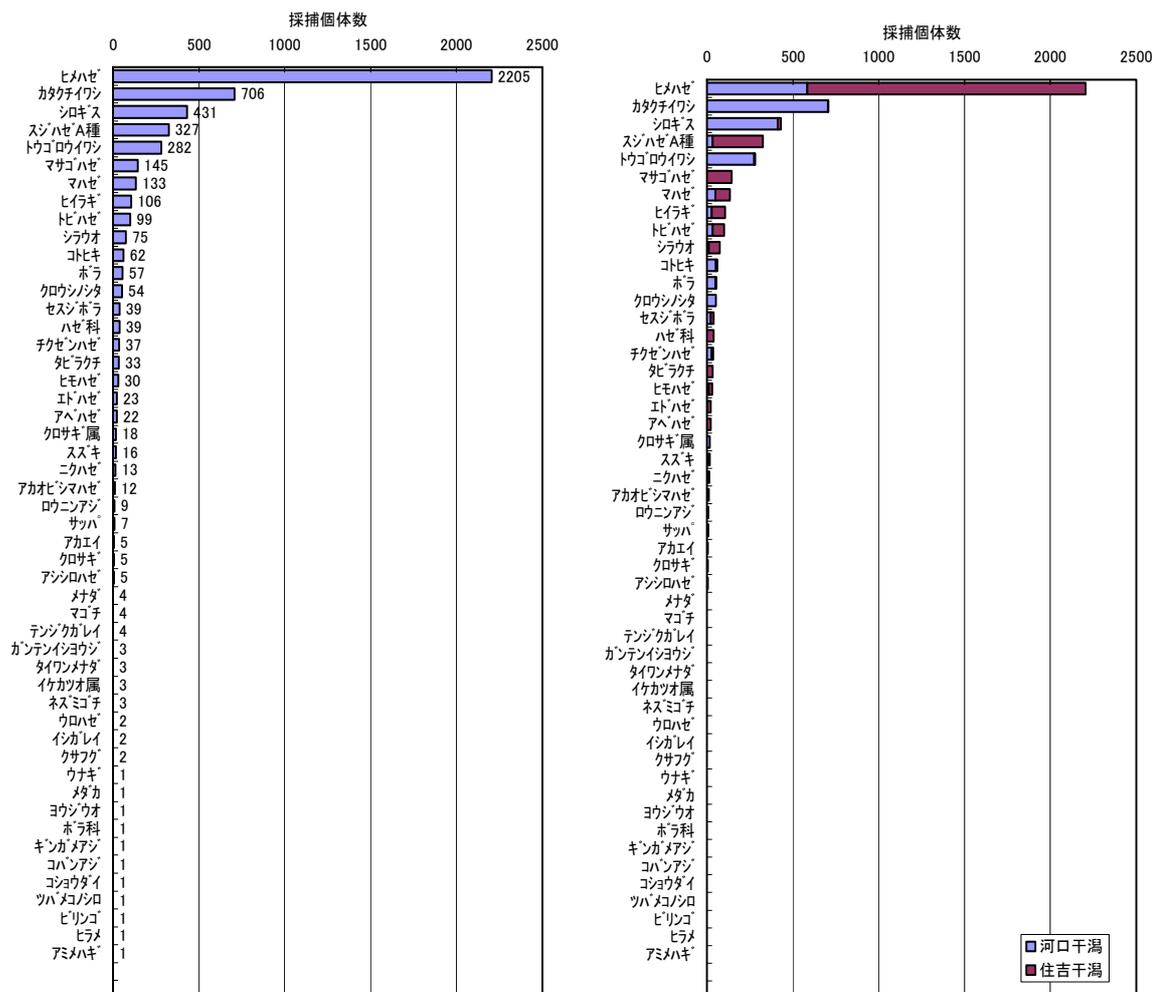


図 7-2-2-1 魚類の種別採捕個体数 (左: 合計、右: 干潟別集計)

確認された魚類の種別地点数を図 7-2-2-2 に示す。

河口干潟では、最も多く採捕されたヒメハゼが全 45 地点中 41 地点で、次いでシロギスが 27 地点で、トウゴロウイワシが 20 地点で確認された。

住吉干潟では全 26 地点中、マハゼが 20 地点で、次いでヒメハゼが 19 地点で、スジハゼ A 種が 17 地点で確認された。

ヒメハゼは比較的底質環境の異なる河口干潟（砂質）、住吉干潟（砂泥質）の両方において、多数の地点で確認されており、このことから様々な環境に適応出来る種である事が窺われる。

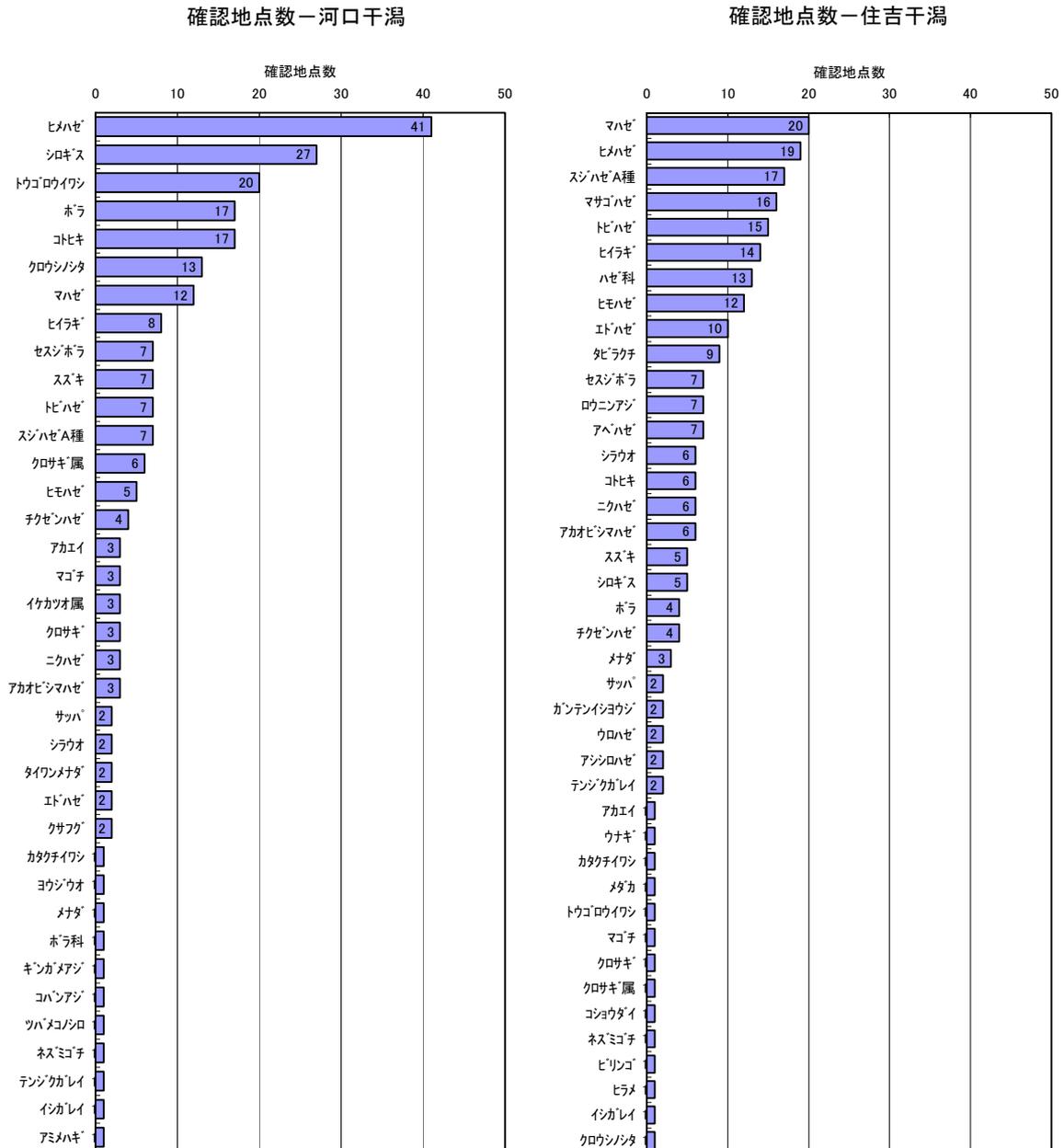
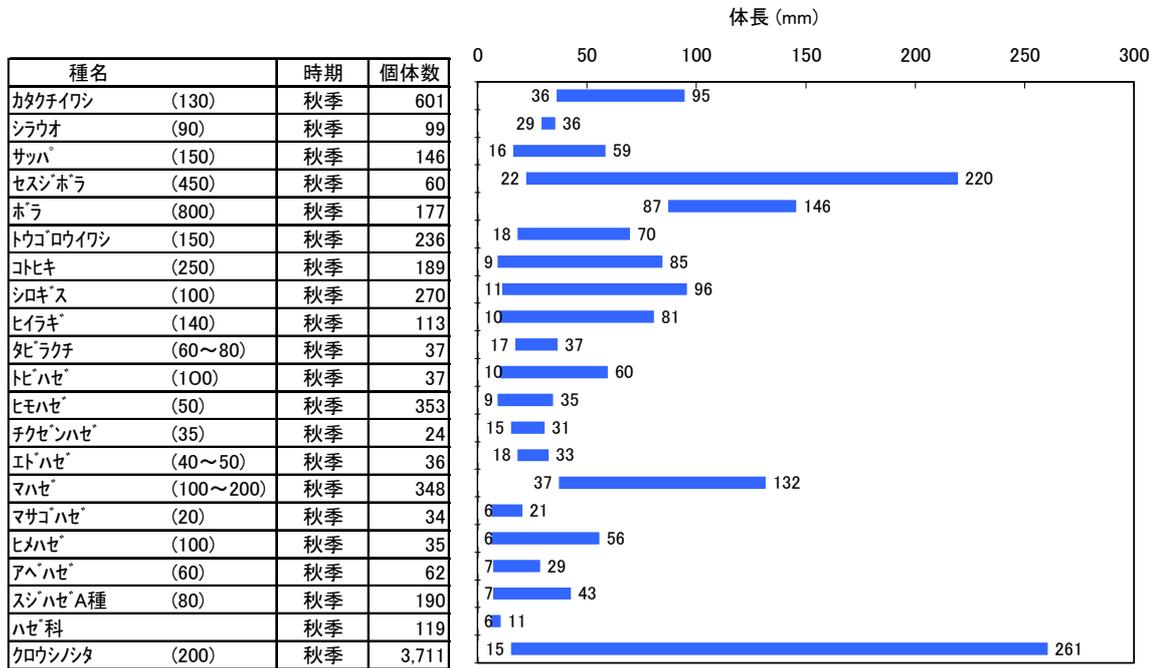


図 7-2-2-2 魚類の種別採捕地点数 (左：河口干潟、右：住吉干潟)

続いて、20 個体以上出現した種を対象に、種別の出現体長範囲を図 7-2-2-3 に示す。

多くの種類が確認されたハゼ類についてみると、チクゼンハゼ、マハゼ等は、幼魚のサイズから成魚までの生息が確認されている。これらの種は干潟周辺で生活史を完結しているものと推定される。



注: 1調査期で20個体以上採捕した種を対象とした。

注: ()内の数値は、成魚のおおよその体長(mm)を示す。

図 7-2-2-3 種別の出現体長範囲

7-2-3 代表種の分布状況

本調査範囲における代表種は、以下のいずれかに該当する条件で抽出した。その結果、表 7-2-3-1 に示す 15 種を代表種とした。これらの代表種のうち、平成 20 年度に干潟上で確認されなかったチワラスボを除く 14 種について、図 7-2-3-1 に確認状況の分布図を作成し、平成 19 年度秋季調査の分布状況と比較した。

◎代表種の選定条件

- ・ これまでの魚類調査で、河口干潟・住吉干潟の双方で、継続して確認されている種
- ・ これまでの魚類調査の累計で 1000 個体以上が確認されている種
- ・ 希少種のうち、これまでの累計で 300 個体以上が確認されている種
- ・ 希少種のうち、全調査期を通じて確認されている種
- ・ 希少種のうち、環境省の見直し後のレッドリスト（NRL）で絶滅危惧 IB 類以上の希少性と評価されている種、および徳島県 RDB で絶滅危惧 I 類以上の希少性と評価されている種

表 7-2-3-1 本調査範囲における魚類の代表種

No.	科	種 和名	普通種		希少種		
			両干潟において 全調査期で出現	全調査の総計で 1000個体以上確認	環境省NRLの絶滅危惧 IB類以上か、徳島県 RDBの絶滅危惧I類以上	全調査の総計で300個 体以上確認	全調査回で 確認
1	ボラ	セスジボラ	●	●			
2		ボラ	●	●			
3	スズキ	スズキ	●				
4	ヒイラギ	ヒイラギ	●				
5	ハゼ	タビラクチ			●		
6		トビハゼ				●	●
7		チワラスボ			●		
8		ヒモハゼ				●	
9		チクゼンハゼ		●	●	●	●
10		ニクハゼ					●
11		エドハゼ		●	●	●	●
12		ビリンゴ				●	●
13		マハゼ	●	●			
14		ヒメハゼ	●	●			
15		スジハゼA種		●		●	●*

注：平成 16 年度と平成 17 年度は類型分けをせず、スジハゼとして記録されているが、その後の採捕状況や知見から、この両年に採捕された種もスジハゼ A 種とみなした。

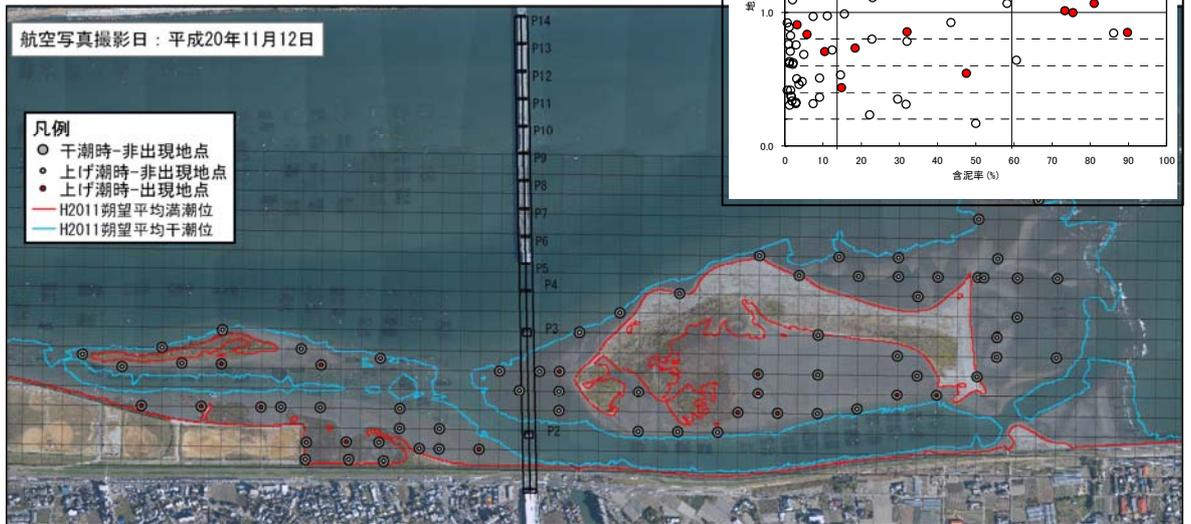
◎セシジボラ

平成 19 年度は住吉干潟のヨシ原周辺から滯筋周辺で確認された。平成 20 年度も同様にヨシ原周辺で確認されるとともに河口干潟の右岸干潟部でも確認された。

<平成 20 年秋季>

出現状況

出現地点数	14 地点
地盤高範囲	0.435 ~ 1.425 m (+D.L.)
含泥率範囲	3.2 ~ 89.8 %



<参考：平成 19 年秋季>

出現状況

出現地点数	9 地点
地盤高範囲	0.705 ~ 1.212 m (+D.L.)
含泥率範囲	1.8 ~ 88.3 %

※本分布図は魚類調査および底生生物調査・定量調査での調査結果を元に作成した。

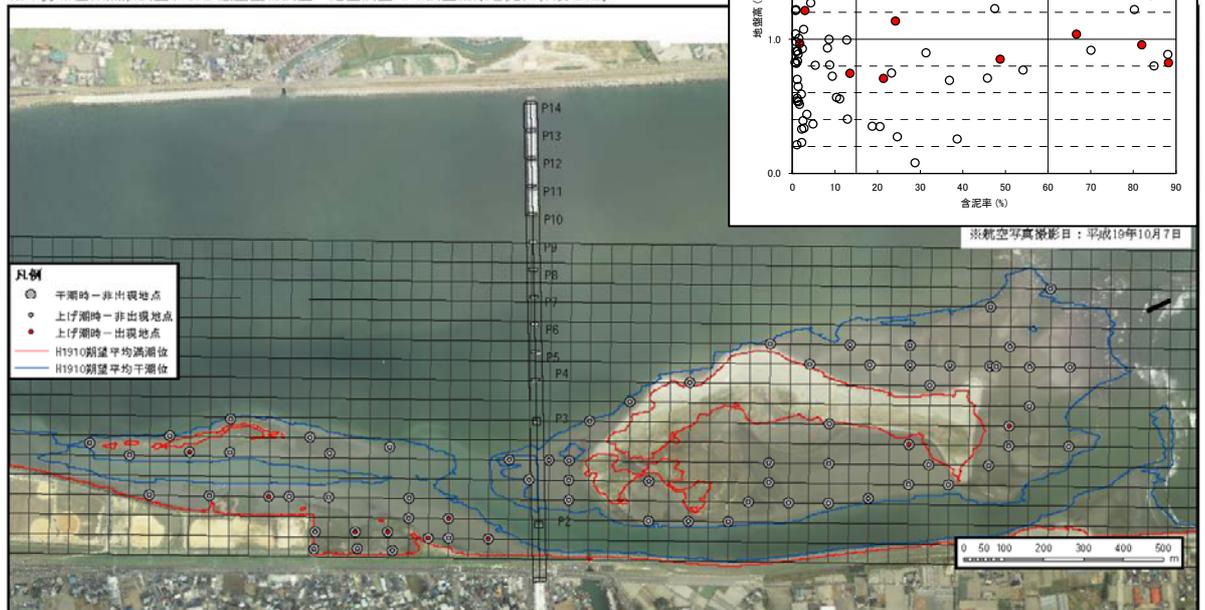


図 7-2-3-1(1) セシジボラ確認状況

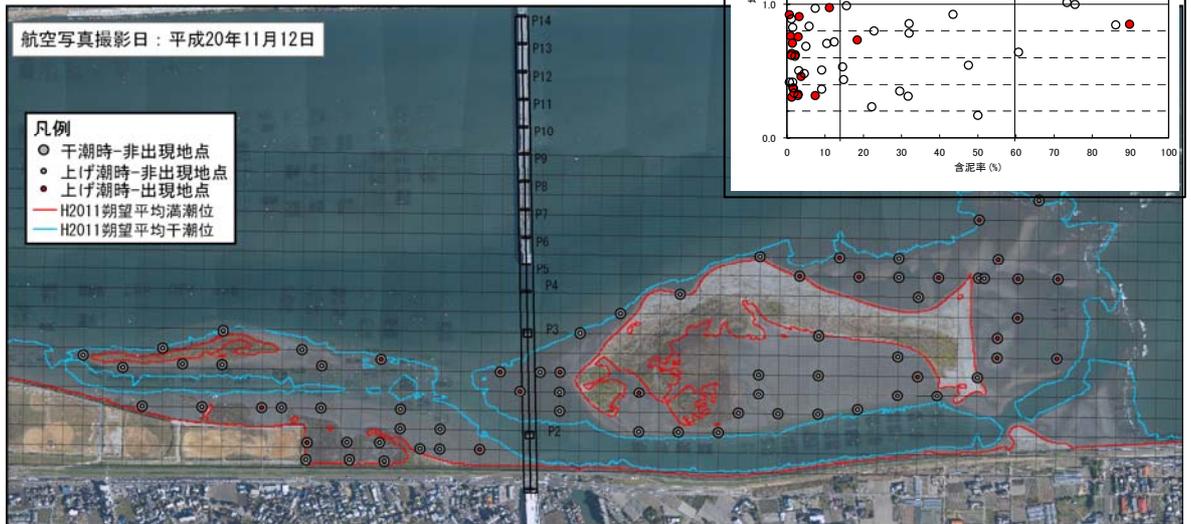
◎ボラ

平成 19 年度は河口干潟の波当たりの強い河口寄りの地点で多く確認された。平成 20 年度も同様に河口寄りの調査点や河口干潟の上流側や住吉干潟の干潮位付近の調査点で確認された。

<平成 20 年秋季>

出現状況

出現地点数	21 地点
地盤高範囲	0.303 ~ 2.328 m (+D.L.)
含泥率範囲	0.1 ~ 89.8 %



<参考：平成 19 年秋季>

出現状況

出現地点数	16 地点
地盤高範囲	0.078 ~ 1.529 m (+D.L.)
含泥率範囲	0.7 ~ 28.8 %

※本分布図は魚類調査および底生生物調査・定量調査での調査結果を元に作成した。

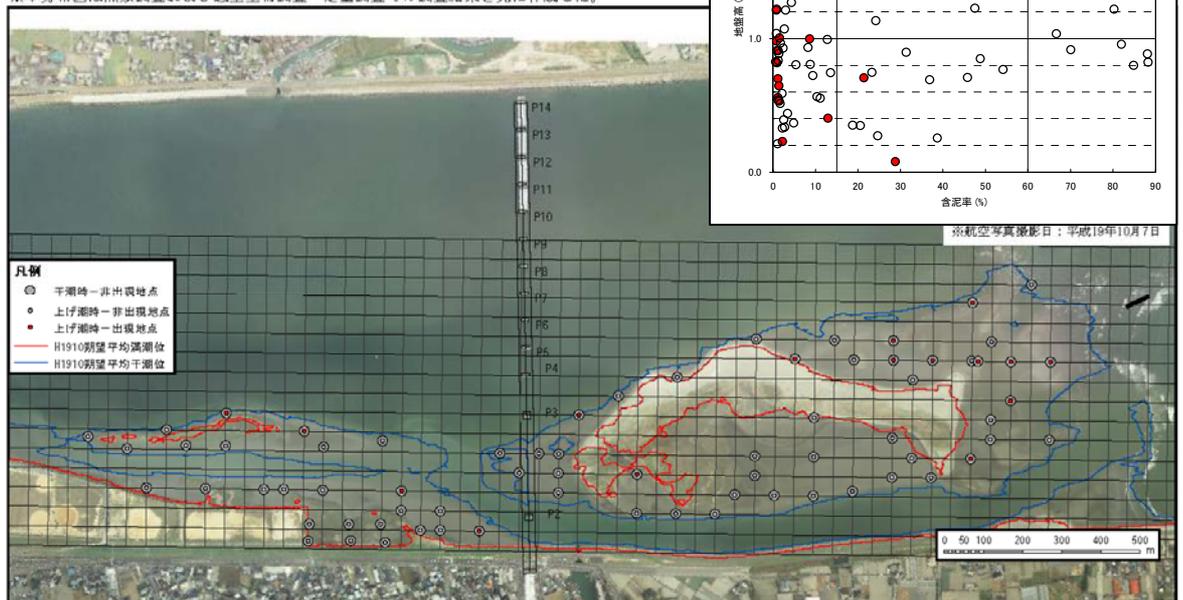


図 7-2-3-1(2) ボラ確認状況

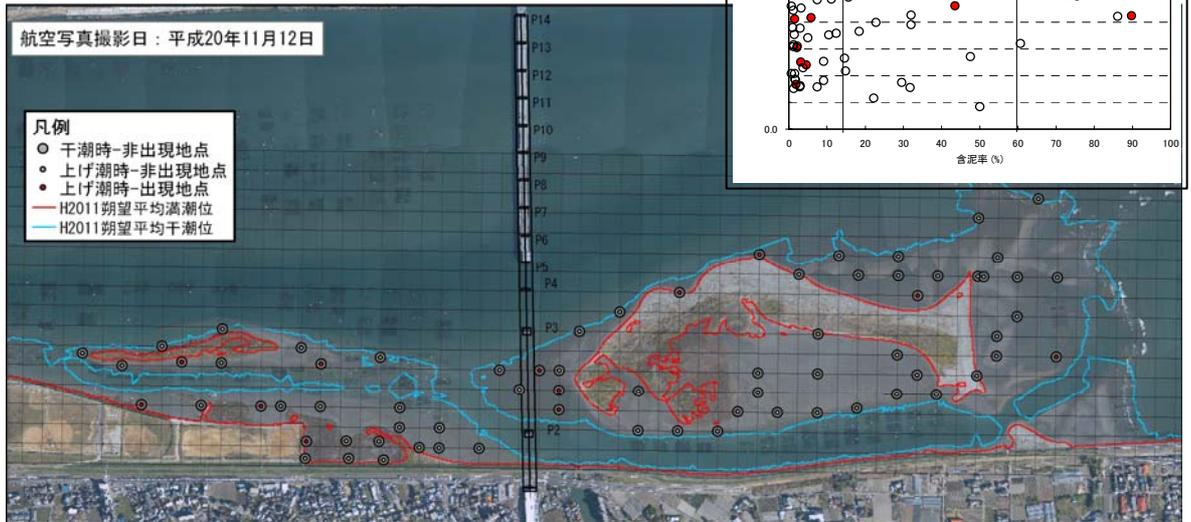
◎スズキ

遊泳魚であるスズキは、平成19年度は河口干潟の左岸側と住吉干潟のヨシ原内で確認された。平成20年度の確認位置は、平成19年度と異なっているが概ね同じ地域で確認されるとともに、河口干潟の上流側でも確認された。

<平成20年秋季>

出現状況

出現地点数	12地点
地盤高範囲	0.335 ~ 2.518 m (+D.L.)
含泥率範囲	0.5 ~ 89.8 %



<参考：平成19年秋季>

出現状況

出現地点数	8地点
地盤高範囲	0.337 ~ 2.393 m (+D.L.)
含泥率範囲	0.8 ~ 82.0 %

※本分布図は魚類調査および底生生物調査・定量調査での調査結果を元に作成した。

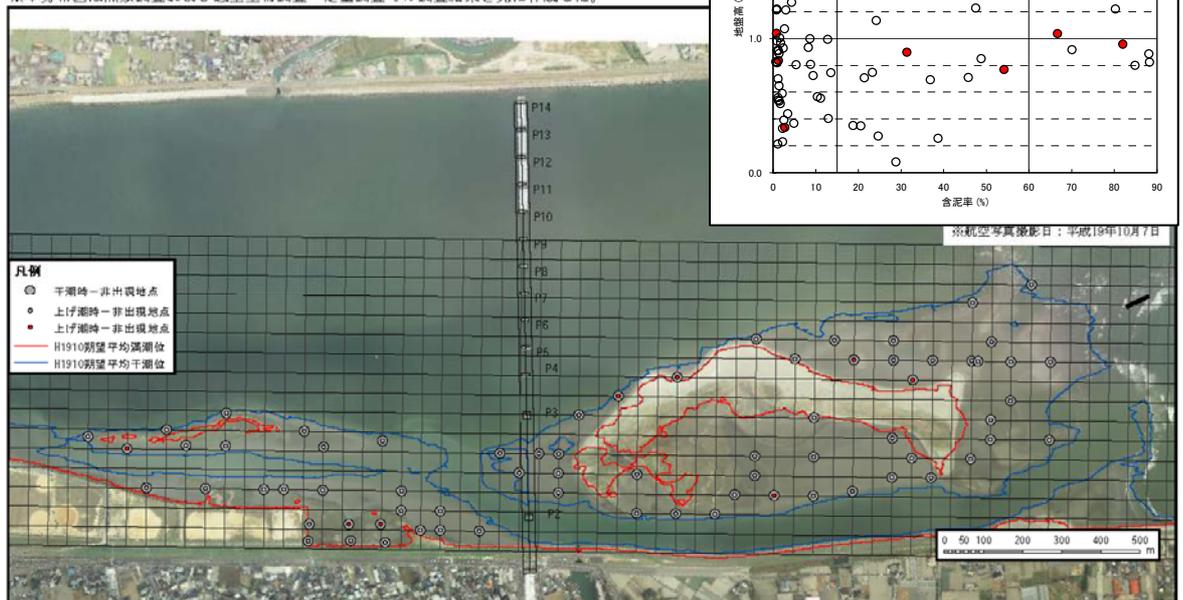


図 7-2-3-1(3) スズキ確認状況

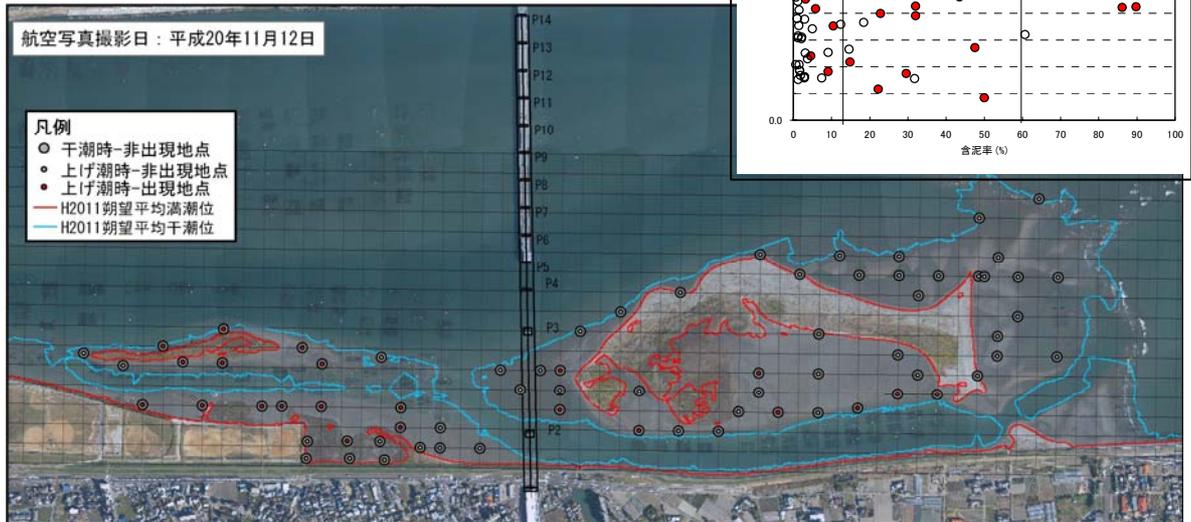
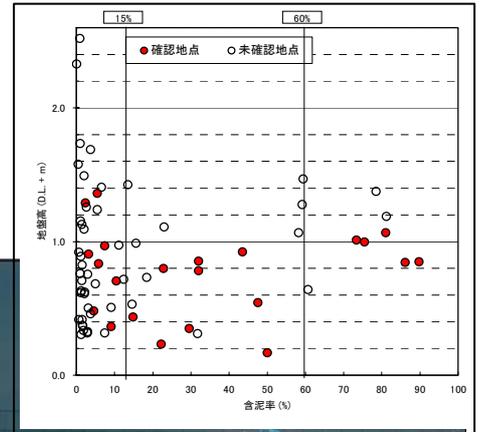
◎ヒイラギ

平成 19 年度は、住吉干潟の干潮位付近と、右岸水路部の干潮線付近の調査点など多数の地点で確認された。平成 20 年度も概ね同様の地点で確認された。

<平成 20 年秋季>

出現状況

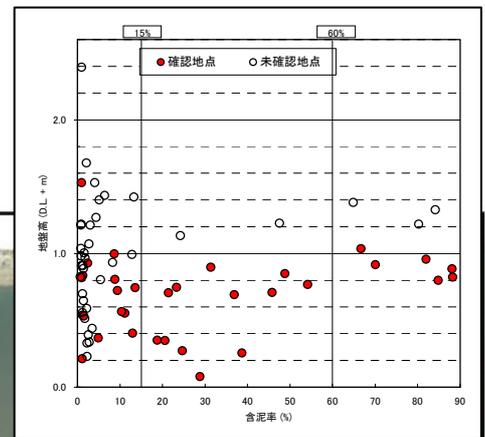
出現地点数	22 地点
地盤高範囲	0.168 ~ 1.36 m (+D.L.)
含泥率範囲	2.4 ~ 89.8 %



<参考：平成 19 年秋季>

出現状況

出現地点数	33 地点
地盤高範囲	0.078 ~ 1.528 m (+D.L.)
含泥率範囲	1.2 ~ 84.9 %



※本分布図は魚類調査および底生生物調査・定量調査での調査結果を元に作成した。

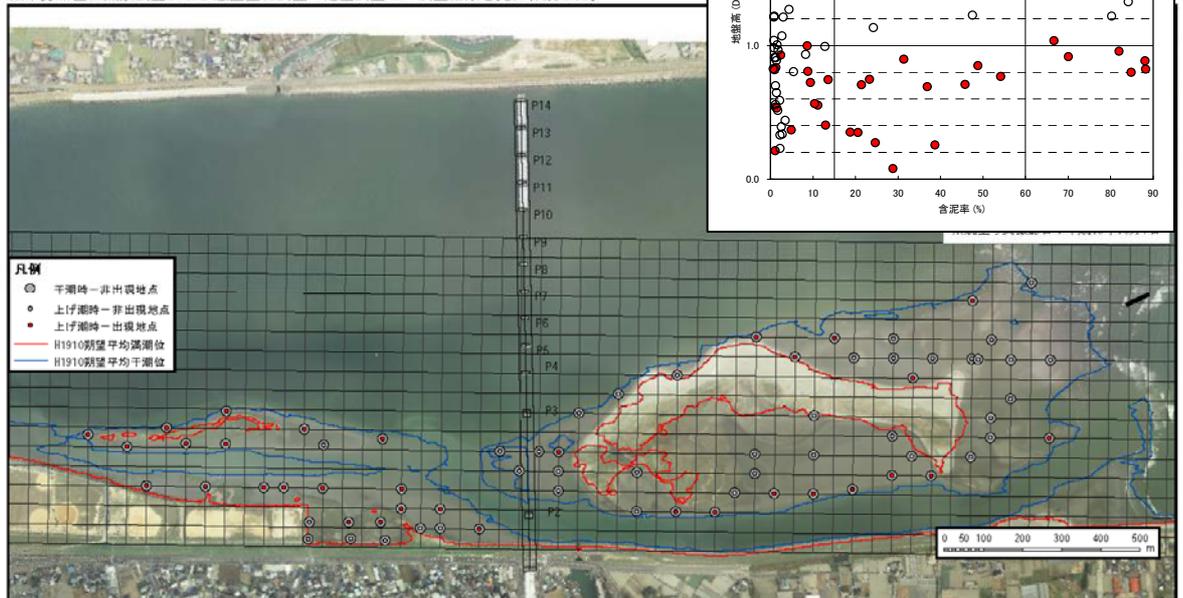


図 7-2-3-1(4) ヒイラギ確認状況

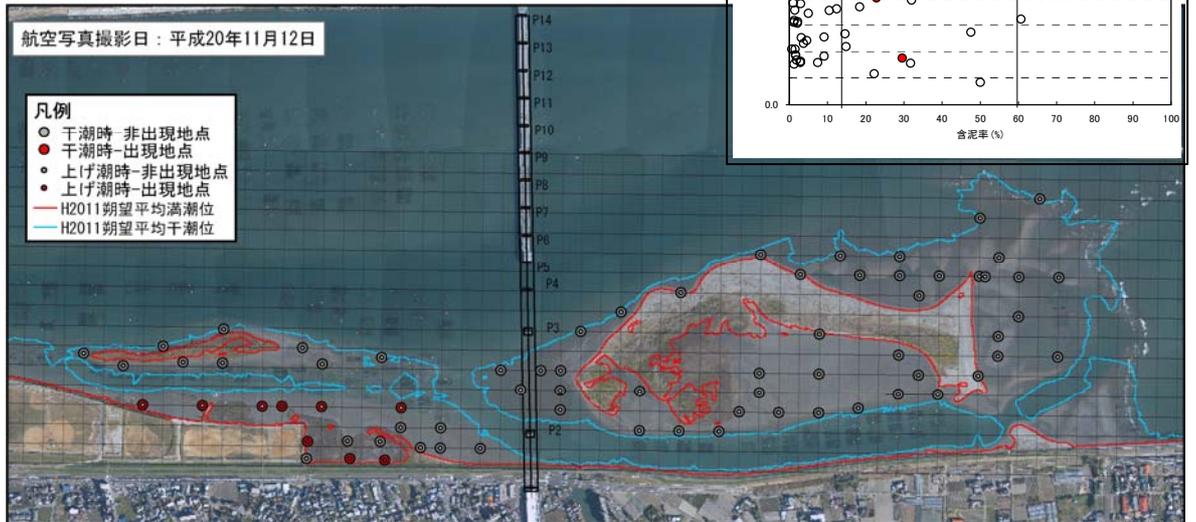
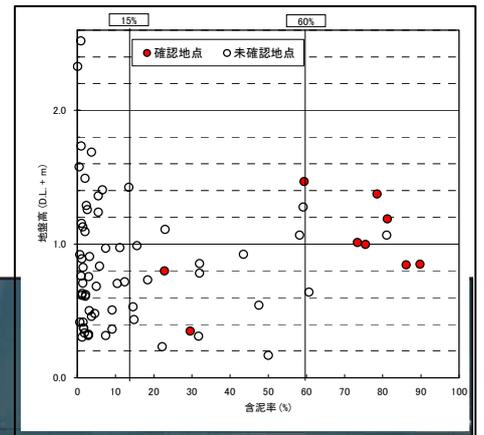
◎タビラクチ

平成 19 年度は、住吉干潟のグランド横の砂泥域で確認された。平成 20 年度も同様に住吉干潟のヨシ原内、ヨシ原周辺の調査点で確認された。

<平成 20 年秋季>

出現状況

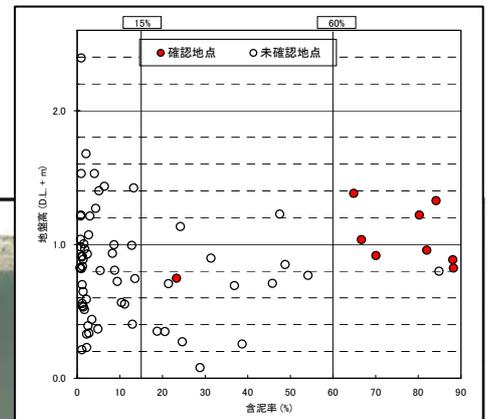
出現地点数	9 地点
地盤高範囲	0.35 ~ 1.468 m (+D. L.)
含泥率範囲	22.8 ~ 89.8 %



<参考：平成 19 年秋季>

出現状況

出現地点数	9 地点
地盤高範囲	0.746 ~ 1.382 m (+D. L.)
含泥率範囲	23.3 ~ 88.3 %



※本分布図は魚類調査および底生生物調査・定量調査での調査結果を元に作成した。

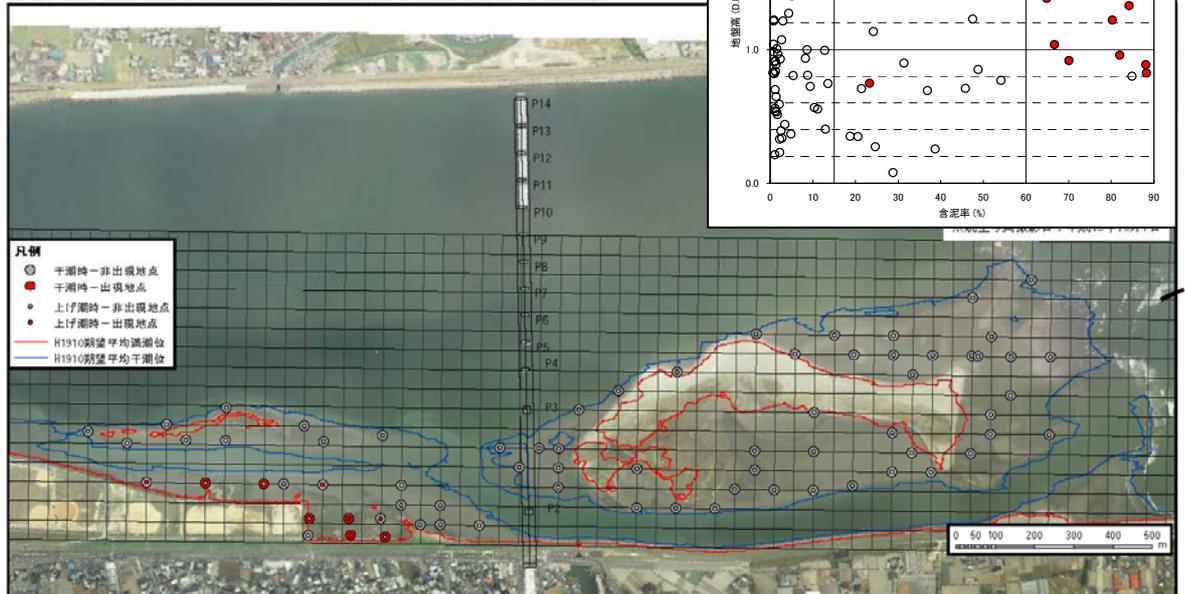


図 7-2-3-1(5) タビラクチ確認状況

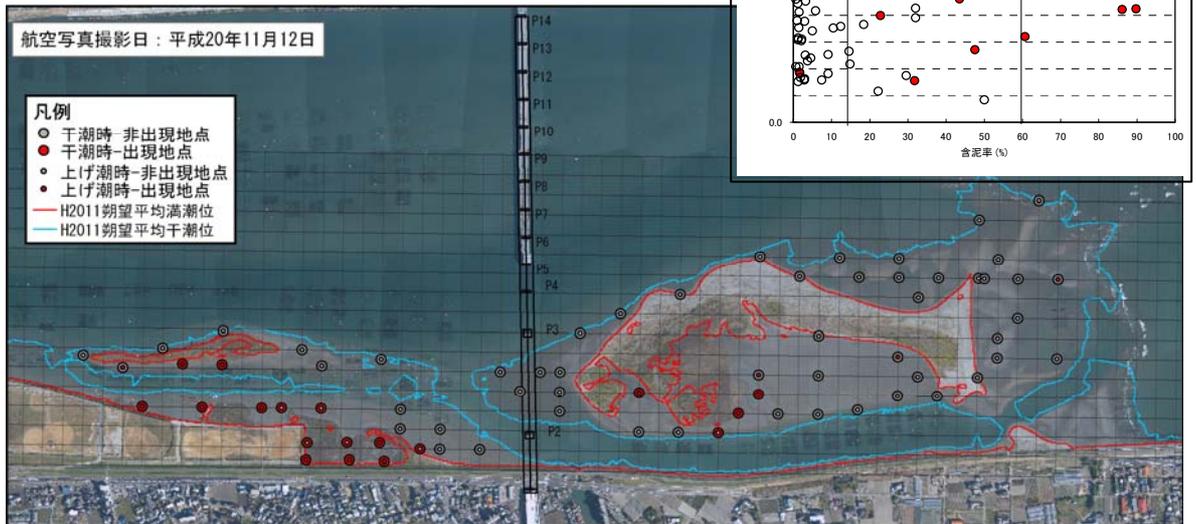
◎トビハゼ

平成 19 年度は、河口干潟、住吉干潟のヨシ原周辺で確認された。平成 20 年度もほぼ同様にヨシ原内、ヨシ原周辺の調査点で確認された。

<平成 20 年秋季>

出現状況

出現地点数	22 地点
地盤高範囲	0.310 ~ 1.490 m (+D.L.)
含泥率範囲	1.7 ~ 89.8 %



<参考：平成 19 年秋季>

出現状況

出現地点数	21 地点
地盤高範囲	0.273 ~ 1.528 m (+D.L.)
含泥率範囲	1.0 ~ 88.3 %

※本分布図は魚類調査および底生生物調査・定量調査での調査結果を元に作成した。

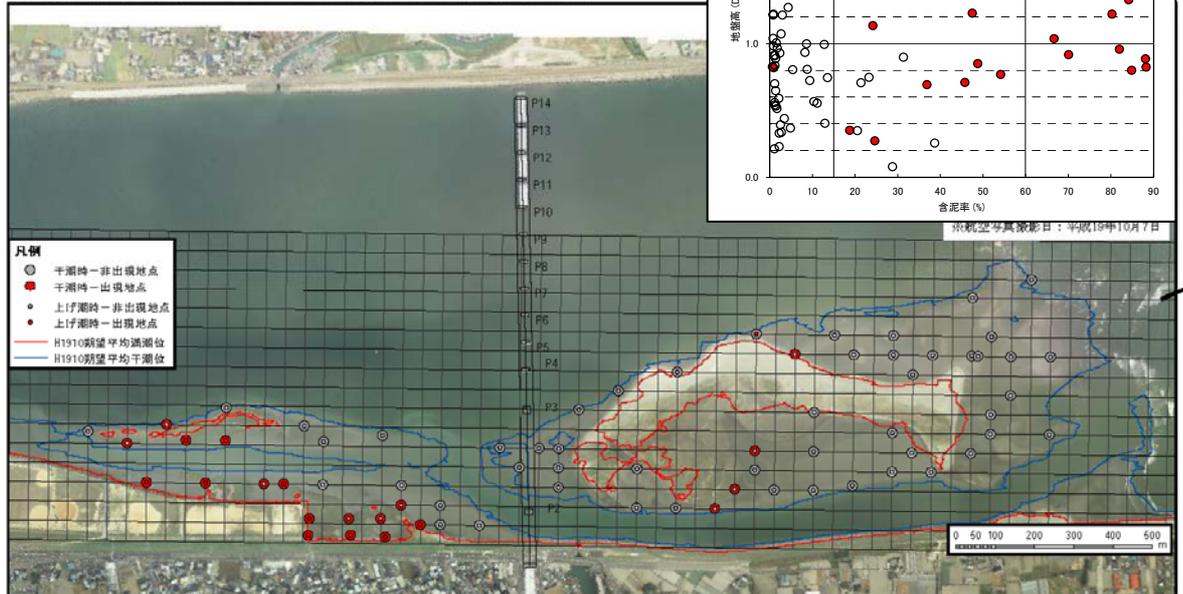


図 7-2-3-1(6) トビハゼ確認状況

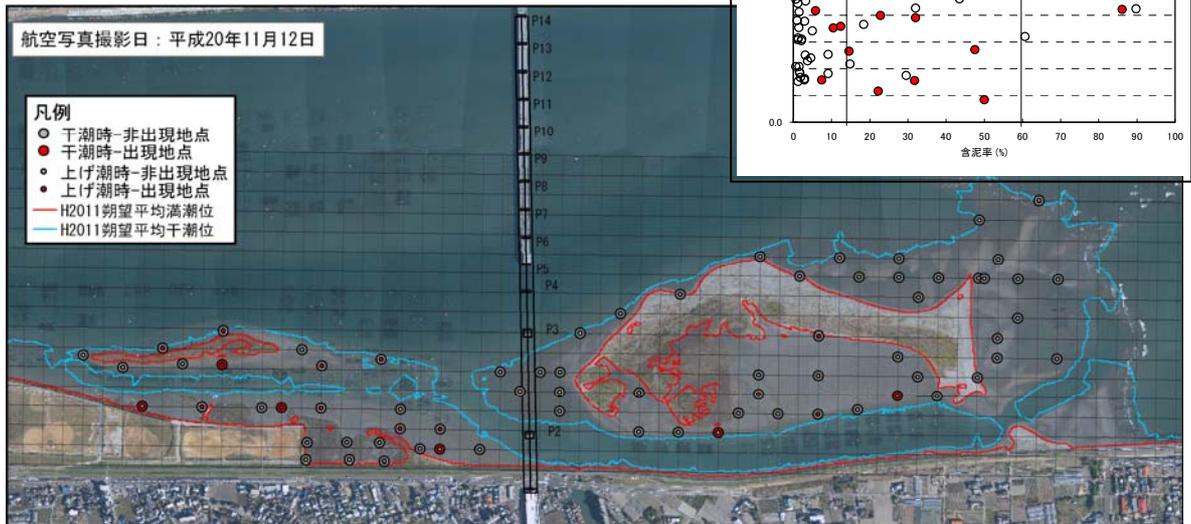
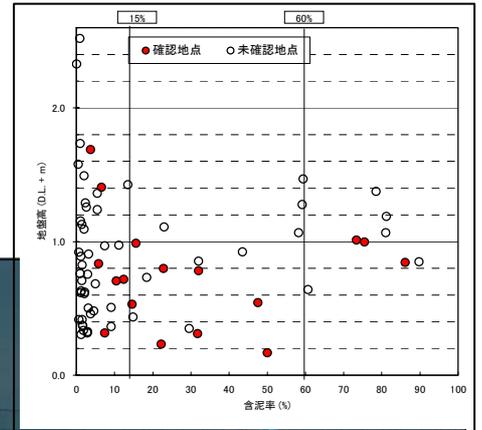
◎ヒモハゼ

平成 19 年度は、河口干潟の右岸側干潟や上流側の干潟部、住吉干潟の干潮位付近など多数の調査点で確認された。平成 20 年度は住吉干潟周辺では同様に確認されたが、河口干潟では確認地点は少なかった。

<平成 20 年秋季>

出現状況

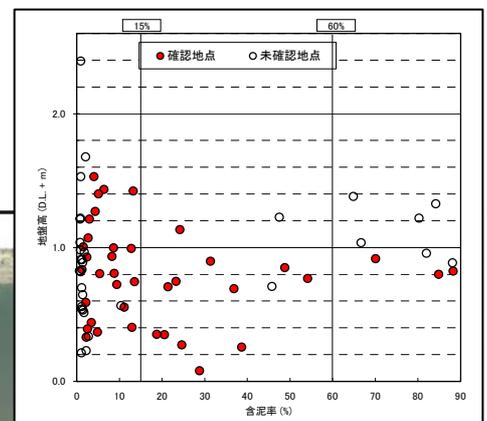
出現地点数	17 地点
地盤高範囲	0.168 ~ 1.686 m (+D.L.)
含泥率範囲	3.7 ~ 86.1 %



<参考：平成 19 年秋季>

出現状況

出現地点数	39 地点
地盤高範囲	0.078 ~ 1.529 m (+D.L.)
含泥率範囲	1.3 ~ 88.3 %



※本分布図は魚類調査および底生生物調査・定量調査での調査結果を元に作成した。

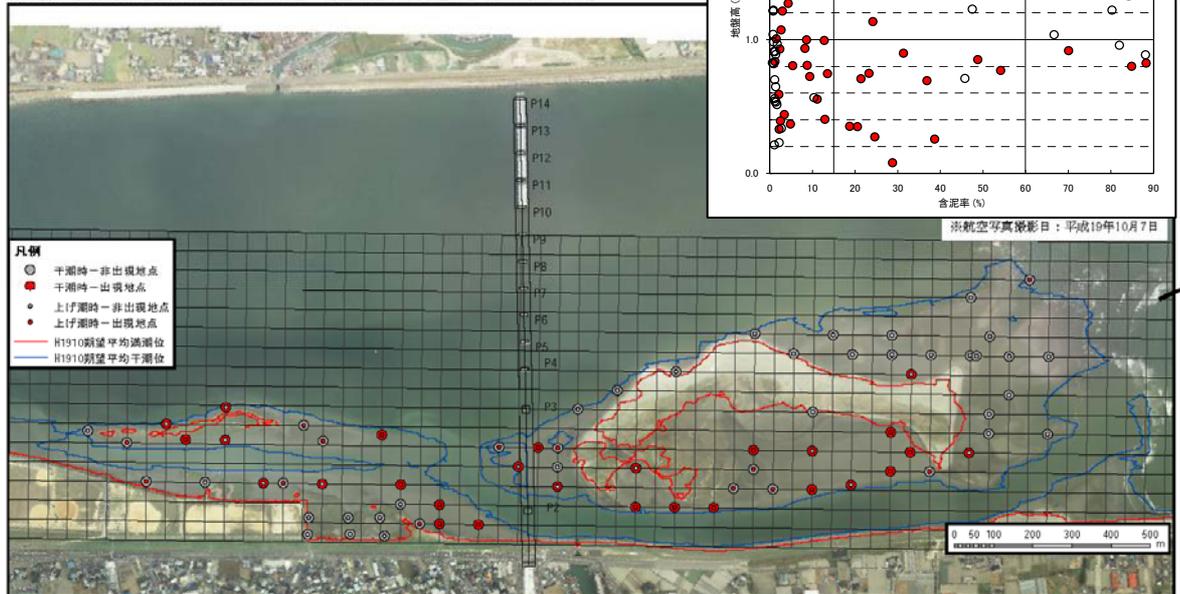


図 7-2-3-1(7) ヒモハゼ確認状況