

(12) 人工干潟の生物保育能調査

予算

公的受託（公益財団法人 大阪府都市整備推進センター）

結果の概要

1. 環境調査・そりネット調査

6～10月に毎月1回、人工干潟の周辺海域と人工干潟内部の22点で底層の水温、塩分、酸素飽和度の測定を行うとともに、そりネットを人工干潟の4点で50m・2回曳網し、水生生物の生息状況を調べた。周辺海域の底層では6～9月に貧酸素水塊・無酸素水塊が発生した。9月には青潮に類した底層水の浮上現象により、人工干潟内の一部も無酸素化し、生息する魚類・甲殻類への影響が認められた。

2. 干潟健全度調査

底質とアサリ生息状況（生物評価）から人工干潟覆砂区の評価を行ったところ、調査点1、2及び3は底質評価、生物評価とも「不健全」、調査点4、5は底質評価が「健全」、生物評価が「不健全」となった。

3. アオサ抑制試験

7月19日～8月16日に人工干潟内の潮間帯に設置した4試験区で、アオサ培養試験を行ったところ、光条件を抑制したアオノリ培養区と寒冷紗区では殆ど生長が認められなかった。

調査方法

1. 環境調査・そりネット調査

1) 調査場所

阪南2区の北側水面内の人工干潟（南干潟）内部と北側水面内部及び周辺海域（図1）。

2) 調査期間と実施日

調査期間：2012年6～10月

実施日：6月26日、

7月21日、

8月21日、

9月18日、

10月29日

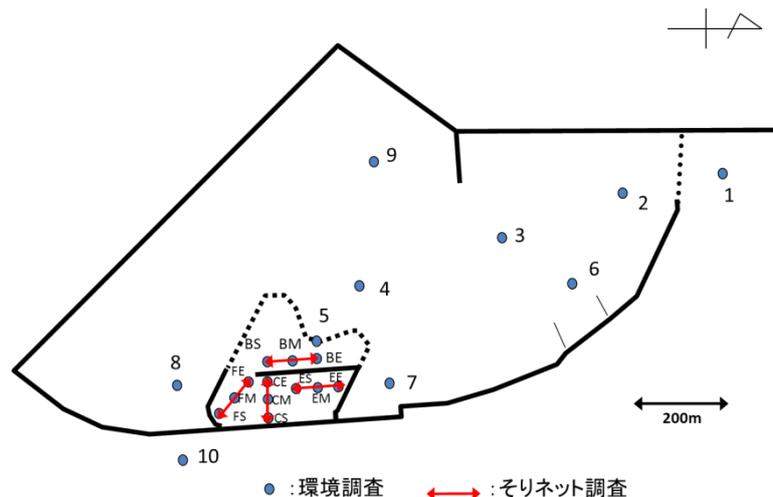


図1 環境調査・ソリネット調査場所

3) 調査項目

(1) 環境調査

水質モニター装置（JEF アドバンテック社製、AD01050-PDK）による底層の水温、塩分、酸素飽和度の測定。

調査定点：人工干潟内部 12 定点、北側水域内部 8 定点、外部水域 2 定点（図 1）。

(2) ソリネット調査

ソリネット（高さ 40cm、幅 60cm、目合 2mm）の 50m 曳網×2 回による生物採集。採集物は 10% 中性ホルマリンで固定して、ソーティングの後、種査定・計数を行った。

調査線 E（人工干潟・覆砂区の潮溜まり、水深約 0.5m）

C（人工干潟・覆砂区の前浜部、水深約 1m）

F（人工干潟の中仕切り堤内側の非覆砂区、水深約 2m）

B（人工干潟・浚渫土砂区、水深約 3m）（図 1）

4) 調査船

船外機船を用船して実施した。

2. 干潟健全度調査

1) 調査場所

人工干潟の潮間帯 5 点（図 2）

2) 調査期間と実施日

調査実施日：2012 年 7 月 17 日

3) 調査項目

(1) 底質

コアサンプラーで採取した表面から 10cm 厚の底質について強熱減量（550℃、2hr）、粒度組成（ふるい法）、酸化還元電位（東亜ディーケーケー社製、ORP メーター RM-20P）、全硫化物（検知管法）の分析を行った。また、土壤硬度計（中山式土壤硬度計）により干潟表面の硬度を測定した。

(2) 生物調査

枠取り（25cm×25cm、厚さ 20cm）とふるい（4.75mm 目）で採取したアサリ等水産有用二枚貝の個体数と湿重量を測定した。

調査点数：底質・生物とも 4 カ所／調査点で採集を行った。底質は 4 カ所分を混合したものを分析に供した。

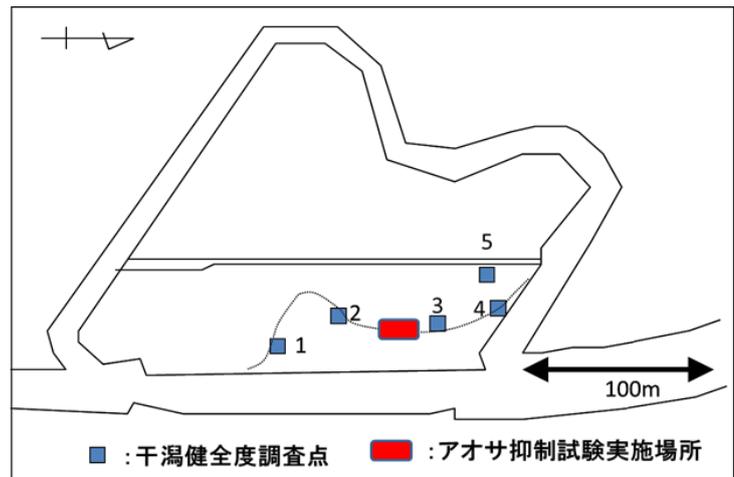


図 2 干潟健全度調査・アオサ抑制試験調査位置

3. アオサ抑制試験

1) 調査場所

人工干潟の潮間帯 (図 2)

2) 調査期間

2012 年 7 月 19 日～8 月 16 日

3) 調査項目

様々な遮光物を取り付けた網カゴ (底面積 1m²、高さ 0.3m、角目網、目合い 90 径) に 5cm 角のアオサ葉片を 2 枚入れ、人工干潟上に設置し、1 月後にその中のアオサを回収・測定して遮光物によるアオサ抑制効果を検証した。

試験区：4 試験区

- ①アオノリ培養区：アオノリが付着し易いように上面の目合いを 120 径にした試験区
- ②寒冷沙区：網カゴ上面に寒冷紗を張り、暗条件とした試験区
- ③アオサ海面培養区：2012 年度に実施したアオサ培養試験に用いた培養カゴ (5cm 角アオサ葉片 1 枚入り) 4 個を網カゴ内上部に設置した試験区
- ④対象区：網カゴ上面も 90 径の目合いの試験区

調査結果

表 1 ～15、図 3 のとおり。

担当者

佐野雅基、有山啓之

表 1 底層水温測定結果

場所\月日	(°C)				
	6/26	7/24	8/21	9/18	10/29
B・S	21.77	26.83	29.85	27.34	21.31
B・M	21.10	26.78	29.81	27.32	21.30
B・E	20.86	26.66	29.71	27.32	21.31
C・S	24.60	29.45	30.18	27.59	21.34
C・M	23.68	28.86	29.98	27.60	21.39
C・E	23.95	29.05	30.05	27.63	21.47
E・S	24.02	28.97	29.91	27.73	21.27
E・M	23.91	28.51	29.85	27.67	21.47
E・E	23.95	28.67	29.92	27.59	21.46
F・S	23.08	27.92	30.01	27.60	21.36
F・M	22.92	28.21	29.89	27.61	21.46
F・E	22.61	28.59	29.78	27.64	21.43
St.1	19.48	22.90	26.61	27.18	21.39
St.2	19.44	22.70	26.36	26.98	21.35
St.3	19.52	22.80	26.66	27.03	21.29
St.4	19.75	23.72	27.05	27.15	21.15
St.5	22.40	27.81	29.54	27.32	21.22
St.6	19.54	23.06	26.74	27.19	21.31
St.7	19.86	24.22	26.97	26.94	21.40
St.8	21.91	27.69	29.74	27.56	21.34
St.9	20.41	25.96	29.32	27.24	21.15
St.10	19.48	22.54	26.45	27.03	22.50
平均值	21.74	26.45	28.84	27.38	21.39
最大值	24.60	29.45	30.18	27.73	22.50
最小値	19.44	22.54	26.36	26.94	21.15

表 2 底層塩分測定結果

場所\月日	(psu)				
	6/26	7/24	8/21	9/18	10/29
B・S	29.66	28.59	30.01	31.42	31.25
B・M	30.41	28.59	30.04	31.44	31.24
B・E	30.63	28.62	30.04	31.42	31.25
C・S	25.67	25.50	29.83	30.50	31.20
C・M	25.81	26.32	29.97	30.64	31.26
C・E	25.89	26.17	29.96	30.63	31.27
E・S	25.93	25.44	29.91	30.54	31.26
E・M	25.81	25.18	29.85	30.45	31.27
E・E	25.73	25.46	29.92	30.41	31.27
F・S	27.88	27.68	29.98	30.71	31.18
F・M	27.65	27.77	30.02	30.81	31.20
F・E	27.90	26.94	30.05	30.80	31.27
St.1	31.91	30.82	31.43	31.59	31.29
St.2	31.81	30.82	31.33	31.67	31.27
St.3	31.76	30.78	31.30	31.63	31.28
St.4	31.63	30.33	31.19	31.56	31.23
St.5	28.16	27.84	30.02	31.41	31.23
St.6	31.76	30.66	31.30	31.57	31.26
St.7	31.47	30.17	31.21	31.60	31.25
St.8	29.23	28.20	30.01	31.14	31.24
St.9	31.04	29.04	30.22	31.49	31.23
St.10	31.82	30.84	31.34	31.65	31.59
平均值	29.07	28.26	30.41	31.14	31.26
最大値	31.91	30.84	31.43	31.67	31.59
最小値	25.67	25.18	29.83	30.41	31.18

表3 底層酸素飽和度測定結果

場所\月日	(%)				
	6/26	7/24	8/21	9/18	10/29
B・S	59.7	92.9	82.6	13.0	97.9
B・M	50.6	115.8	82.5	26.7	97.3
B・E	50.7	118.0	72.2	16.0	97.1
C・S	155.5	150.2	109.9	46.4	106.2
C・M	212.0	189.5	82.8	44.7	118.7
C・E	204.9	188.8	120.0	50.5	106.2
E・S	170.8	151.8	115.9	75.8	94.1
E・M	177.4	190.9	120.6	81.0	101.9
E・E	163.2	180.4	58.2	74.8	110.4
F・S	113.0	88.5	86.8	39.2	102.0
F・M	112.1	104.1	71.5	28.0	115.6
F・E	56.2	176.1	60.0	41.3	101.7
St.1	44.4	22.8	34.2	26.5	88.2
St.2	35.0	8.6	7.4	12.1	88.8
St.3	45.0	8.4	26.6	12.4	91.2
St.4	47.4	15.6	35.4	23.3	89.7
St.5	85.4	143.0	83.8	20.5	94.1
St.6	39.2	14.1	29.8	28.1	87.6
St.7	18.0	26.0	33.5	12.3	95.1
St.8	56.1	146.6	71.9	19.0	92.8
St.9	39.0	80.7	83.8	20.9	91.0
St.10	27.6	8.4	24.5	15.7	74.0
平均值	89.2	101.0	67.9	33.1	97.3
最大值	212.0	190.9	120.6	81.0	118.7
最小値	18.0	8.4	7.4	12.1	74.0

表4 ソリネットE線（人工干潟・覆砂区・潮溜まり）で採捕された魚類

科名	種名	学名\月日	6/26	7/21	8/21	9/18	10/29	計
クロサギ科	クロサギ	<i>Gerres equulus</i>				1		1
アイゴ科	アイゴ	<i>Siganus fuscusdens</i>					1	1
シマイサキ科	シマイサキ	<i>Rhyncopelate Oxyhynchus</i>			1	1		2
ハゼ科	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>			1			1
	スジハゼ	<i>Acentrogobius virgatus</i>	3			1		4
	ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>	2	5	1		4	12
	ウロハゼ	<i>Glossogobius olivaceus</i>					1	1
	ニクハゼ	<i>Gymnogobius heptacanthus</i>		1				1

	種数		2	2	3	3	3	8
	個体数		5	6	3	3	6	23

表5 ソリネットC線（人工干潟・覆砂区）で採捕された魚類

科名	種名	学名\月日	6/26	7/21	8/21	9/18	10/29	計
ハゼ科	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>			2	3	2	7
	ツマグロスジハゼ	<i>Acentrogobius sp. 2</i>			2	3	4	9
	スジハゼ	<i>Acentrogobius virgatus</i>	5	1	2	1		9
	スジハゼsp.	<i>Acentrogobius sp.</i>	1					1
	ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>		1			3	4
	ウロハゼ	<i>Glossogobius olivaceus</i>					1	1
	ニクハゼ	<i>Gymnogobius heptacanthus</i>				1		1
	アカオビシマハゼ	<i>Tridentiger trignocephalus</i>	2					2

	種数		3	2	3	4	4	8
	個体数		8	2	6	8	10	34

表6 ソリネットF線（人工干潟・土砂区）で採捕された魚類

科名	種名	学名\月日	6/26	7/21	8/21	9/18	10/29	計
タイ科	キチヌ	<i>Acanthopagrus latus</i>					2	2
コチ科	マゴチ	<i>Platycephalus sp.</i>				1		1
ハゼ科	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	17	2		2		21
	ツマグロスジハゼ	<i>Acentrogobius sp. 2</i>		1	29	46	2	78
	スジハゼ	<i>Acentrogobius virgatus</i>			2			2
	ニクハゼ	<i>Gymnogobius heptacanthus</i>		30			1	31
	アカオビシマハゼ	<i>Tridentiger trignocephalus</i>	2	1	1			4

	種数		2	4	3	3	3	7
	個体数		19	34	32	49	5	139

表7 ソリネットB線（人工干潟・浚渫土砂区）で採捕された魚類

科名	種名	学名\月日	6/26	7/21	8/21	9/18	10/29	計
タイ科	クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	1					1
ハゼ科	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	49	1				50
	ツマグロスジハゼ	<i>Acentrogobius sp. 2</i>	2		16	4	2	24
	スジハゼ	<i>Acentrogobius virgatus</i>		1				1
	ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>			8		8	16
	ウロハゼ	<i>Glossogobius olivaceus</i>			2			2
	アカオビシマハゼ	<i>Tridentiger trignocephalus</i>	6					6
カワハギ科	アミメハギ	<i>Rudarius ercode</i>					1	1
フグ科	クサフグ	<i>Takifugu niphobles</i>	1					1

	種数		5	2	3	1	3	9
	個体数		59	2	26	4	11	102

表 8 ソリネット E 線（人工干潟・覆砂区・潮溜まり）で採捕された甲殻類（十脚目）

科名	種名\月日	学名\月日	6/26	7/21	8/21	9/18	10/29	計
クルマエビ科	クマエビ	<i>Penaeus semisulcatus</i>		1	2			3
テッポウエビ科	テッポウエビ	<i>Alpheus brevirostratus</i>				1		1
テナガエビ科	スジエビモドキ	<i>Palaemon serrifer</i>		2	2	55	10	69
	ユビナガスジエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>	6			4	1	11
ヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	1		2			3
ガザミ科	タイワンガザミ	<i>Portunus pelagicus</i>					1	1
モクズガニ科	タカノケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>	2			1		3
	種数		3	2	3	4	3	7
	個体数		9	3	6	61	12	91

表 9 ソリネット C 線（人工干潟・覆砂区）で採捕された甲殻類（十脚目）

科名	種名	学名\月日	6/26	7/21	8/21	9/18	10/29	計
サクラエビ科	アキアミ	<i>Acetes japonicus</i>					1	1
クルマエビ科	クマエビ	<i>Penaeus semisulcatus</i>			1			1
	ヨシエビ	<i>Metapenaeus ensis</i>					2	2
テッポウエビ科	テッポウエビ	<i>Alpheus brevirostratus</i>			1			1
	セジロムラサキエビ	<i>Athanas japonicus</i>			5	1	1	7
テナガエビ科	スジエビモドキ	<i>Palaemon serrifer</i>	1	17	13	43	3	77
	ユビナガスジエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>	7	3	2	12	8	32
	イソスジエビ	<i>Palaemon pacificus</i>		4				4
ヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	4	1		1		6
ガザミ科	タイワンガザミ	<i>Portunus pelagicus</i>				2	2	4
	イシガニ	<i>Charybdis japonica</i>				1		1
モクズガニ科	ケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>			1			1
	タカノケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>		5	37	9	2	53
	スネナガイソガニ	<i>Hemigrapsus longitarsis</i>	1					1
	種数		4	5	7	7	7	14
	個体数		13	30	60	69	19	191

表 10 ソリネット F 線（人工干潟・土砂区）で採捕された甲殻類（十脚目）

科名	種名	学名\月日	6/26	7/21	8/21	9/18	10/29	計
クルマエビ科	クマエビ	<i>Penaeus semisulcatus</i>		2	7	4		13
	ヨシエビ	<i>Metapenaeus ensis</i>		1	6	2		9
テッポウエビ科	テッポウエビ	<i>Alpheus brevirostratus</i>		3	2	7		12
	セジロムラサキエビ	<i>Athanas japonicus</i>	2	1	11	44	1	59
モエビ科	ヤマトモエビ	<i>Eualus leptognathus</i>	1					1
テナガエビ科	スジエビモドキ	<i>Palaemon serrifer</i>	48	14	33	18	7	120
	ユビナガスジエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>	4	13	4	4	11	36
ヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	3	2	1			6
コブシガニ科	ヘリトリコブシ	<i>Philyra heterograna</i>				1		1
ガザミ科	タイワンガザミ	<i>Portunus pelagicus</i>			1		5	6
	フタハベニツケガニ	<i>Thalamita sima</i>				1		1
モクズガニ科	ケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>			1			1
	タカノケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>			4			4
	スネナガイソガニ	<i>Hemigrapsus longitarsis</i>				3		3
	種数		5	7	10	9	4	14
	個体数		58	36	70	84	24	272

表 11 ソリネット B 線（人工干潟・浚渫土砂区）で採捕された甲殻類（十脚目）

科名	種名	学名\月日	6/26	7/21	8/21	9/18	10/29	計
クルマエビ科	クマエビ	<i>Penaeus semisulcatus</i>			15	1		16
	ヨシエビ	<i>Metapenaeus ensis</i>			1			1
テッポウエビ科	セジロムラサキエビ	<i>Athanas japonicus</i>	1		1			2
モエビ科	ヤマトモエビ	<i>Eualus leptognathus</i>	6					6
テナガエビ科	スジエビモドキ	<i>Palaemon serrifer</i>	13	4	3		1	21
	ユビナガスジエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>		9				9
ヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	1					1
ワタリガニ科	イシガニ	<i>Charybdis japonica</i>		1				1
モクズガニ科	スネナガイソガニ	<i>Hemigrapsus longitarsis</i>		1				1
	種数		4	4	4	1	1	9
	個体数		21	15	20	1	1	58

表 12 干潟健全度調査・底質測定結果

調査点	泥温範囲 (°C)	平均泥温 (°C)	酸化還元電位 (mV)	全硫化物 (mg/gDM)	強熱減量 (%)	泥分率 (%)	中央粒径値 (μm)	貫入抵抗 (mm)
1	31.5~34.2	32.5	172	0.01	0.4	3.8	1380	21.0
2	28.5~36.6	32.7	160	0.02	0.9	4.4	327	17.6
3	33.5~34.4	33.9	192	0.01	0.7	2.7	354	27.8
4	33.0~34.8	34.1	185	0.03	1.4	4.2	326	29.6
5	33.0~34.7	34.2	5	0.07	1.5	5.2	239	21.4

表 13 干潟健全度調査・調査点の概況

調査点	概況
1	アオサ溜まりの上、①-4のみやや泥
2	アオサ殆ど無く、ケイギスに覆われている。一部潮溜まり、潮溜まりの泥温高い。
3	アオサ殆ど無く、干上がっている。
4	2点干出、2点は水際でアオサとケイギスに覆われている。
5	潮下帯、ケイギスに覆われている。

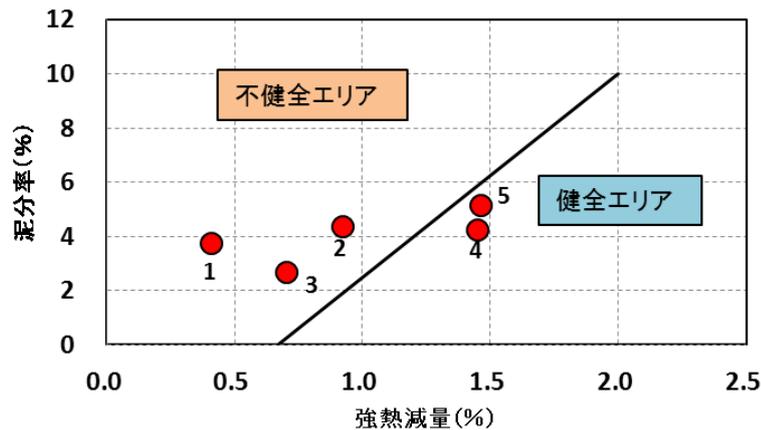


図 3 底質の健全度評価

表 14 水産有用二枚貝（アサリ）生息状況と生物評価

調査点	生息密度 (個体数/m ²)	単位面積湿重量 (g/m ²)	生物評価	底質評価
1	60	25.8	不健全	不健全
2	44	17.1	不健全	不健全
3	168	35.4	不健全	不健全
4	156	46.2	不健全	健全
5	72	62.2	不健全	健全

※ 生物評価基準

500g/m ² 以上	健全
100~500g/m ²	やや不健全
100g/m ² 未満	不健全

表 15 平成 24 年度アオサ抑制試験結果

試験区	a)開始時湿重量 (g)	b)終了時湿重量 (g)	b)/a)
アオノリ培養区	0.42	1.02	2.4
寒冷紗区	0.47	3.01	6.4
アオサ培養区	0.42	27.50	65.5
対象区	0.40	33.97	84.9