

自治体調査結果

目次

1. アンケート調査（平成 17 年度）について	1
1-1. 調査概要	1
1-2. 調査結果	2
1-2-1. 該当海域の水環境の抱える問題	2
1-2-2. 直接浄化技術の活用意向	3
1-2-3. 既に実施している、または民間企業・NPO から提案のあった直接浄化技術	5
1-2-4. 環境技術実証モデル事業への参加意向	6
2. 自治体調査	7
2-1. 自治体 A	7
2-2. 自治体 B	8
2-3. 自治体 C	9
2-4. 自治体 D	10
2-5. 参考：自治体 E（予備調査は実施せず）	10

1. アンケート調査（平成 17 年度）について

1-1. 調査概要

平成 17 年度、環境省閉鎖性海域対策室は、「窒素含有量又は磷含有量についての排水基準に係る海域」において指定されている全国 88 箇所の閉鎖性海域が位置する自治体（34 都道府県 9 政令指定都市）に対し、閉鎖性海域の直接浄化等に関する行政ニーズについてアンケート調査を実施した。調査項目は表 1 の通りである。また回収率は 100%であった。

表 1 アンケート項目

① 該当海域の水環境の抱える問題
② 上述の問題解決のために、海域の直接浄化技術を活用する意向の有無と、その技術
③ 既に実施している直接浄化技術や、関連するモニタリング技術
④ 民間企業・NPO からの直接浄化技術提案の有無
⑤ 環境技術実証モデル事業（閉鎖性海域における水環境改善技術分野）への参加意向

1-2. 調査結果

1-2-1. 該当海域の水環境の抱える問題

海域に問題が発生している、と回答した自治体は 31 自治体（72%）に上った（図 1）。

その内訳を見ると、赤潮の発生、環境基準超過または水質悪化、貧酸素水塊の発生が上位となっている。この他、底質の悪化や生物生育環境の悪化も挙げられている（図 2）。

図 1 自治体アンケート結果：該当海域の抱える問題（問題の有無）（n=43）

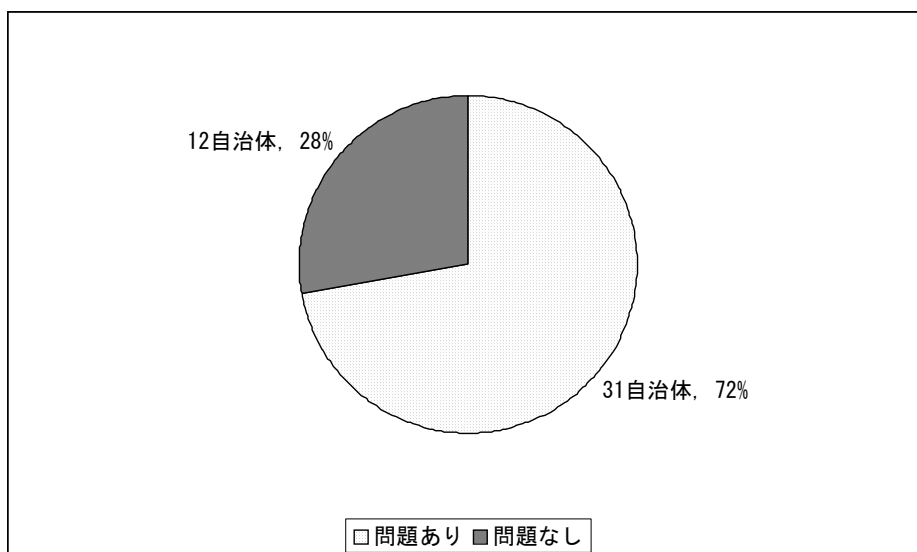
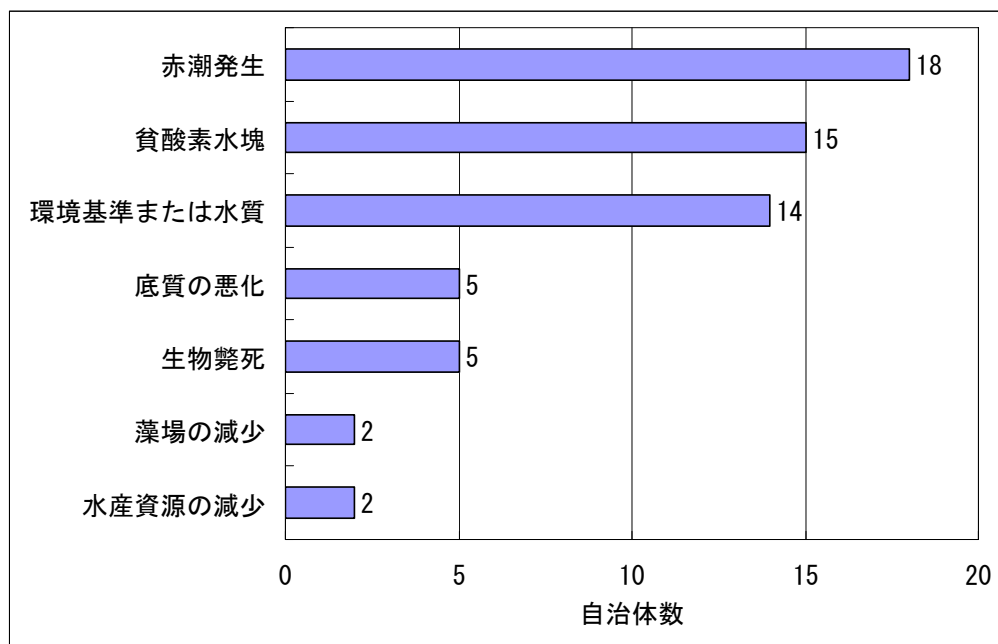


図 2 自治体アンケート結果：該当海域の抱える問題（問題の内容）



1-2-2. 直接浄化技術の活用意向

海域に問題がある、と回答した 31 自治体のうち、直接浄化技術を活用する意向がある、と回答したのは、約半数の 15 自治体である（図 3）。またこの設問への回答で挙げられた、想定される技術としては、図 4 の通り藻場造成、干潟造成、二枚貝による浄化、覆砂が上位となった。

図 3 アンケート結果：直接浄化技術の活用意向（意向の有無）（n=31）

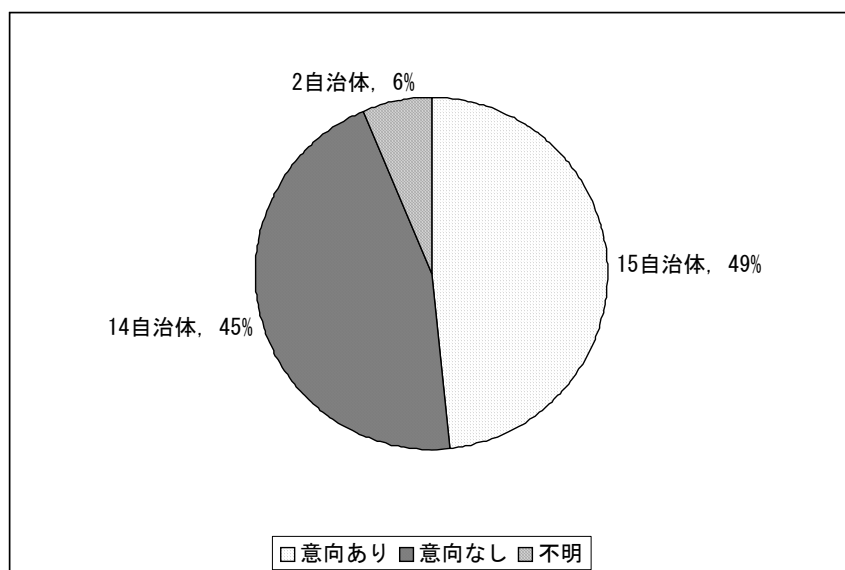
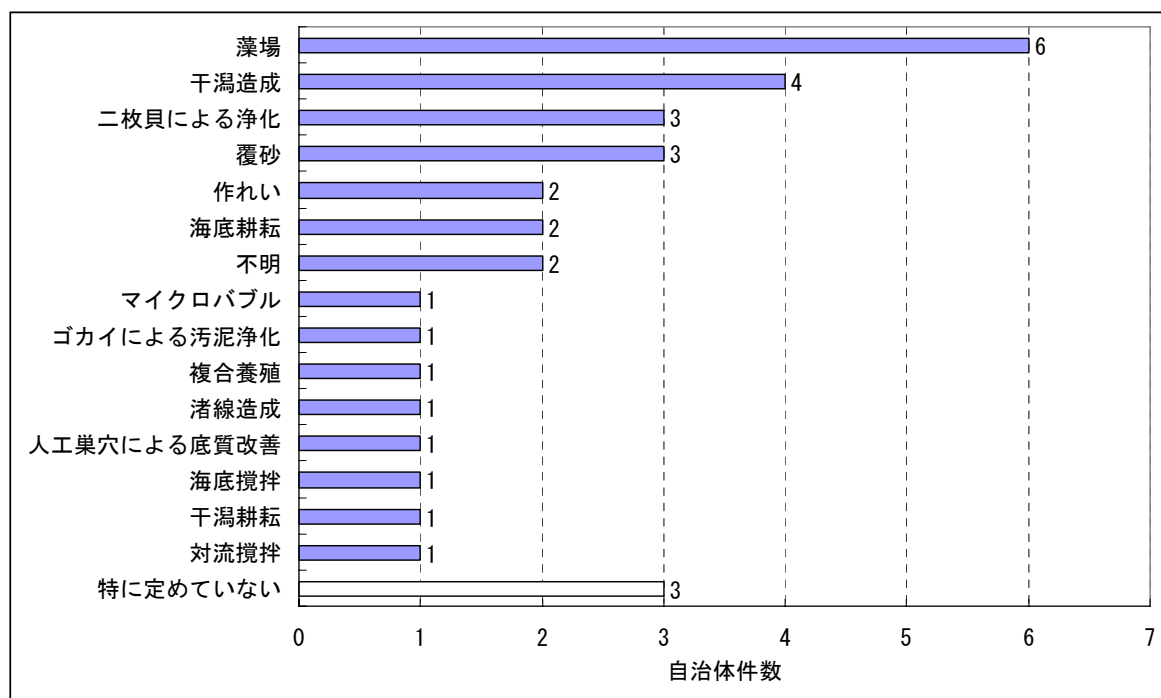


図 4 アンケート結果：直接浄化技術の活用意向（技術の種類）



【参考】問題と想定する技術との対応について

本アンケートは、問題の種類（表側）、技術の種類（表頭）とも複数回答となっており、クロス集計による両者の対応関係の把握は困難である。参考情報として、回答数の海域の抱える問題の種類と、想定する直接浄化技術について整理したものが、表 2 である。

問題の種類ごとに見ると、赤潮を問題としている自治体、底質の悪化を問題としている自治体の半数以上が、結果として直接浄化の意向はない、と回答している。

逆に技術の種類ごとに見ると、藻場造成の活用を想定している自治体は、環境基準の超過または水質悪化を懸念している自治体に多い。

表 2 参考：海域の問題と、直接浄化技術の関係

	直接浄化の意向あり					直接浄化 の意向なし
	藻場 (n=6)	干潟造成 (n=4)	二枚貝に よる浄化 (n=3)	覆砂 (n=3)	左記以外 の技術	
赤潮 (18自治体)	2	3	1	2	4	10
貧酸素水塊 (15自治体)	3	3	1	2	4	5
環境基準または水質 (14自治体)	6	4	3	3	4	4
底質 (5自治体)	2	1	2	1	0	3
生物斃死 (5自治体)	2	1	1	2	1	2

1-2-3. 既に実施している、または民間企業・NPO から提案のあった直接浄化技術

本アンケートで把握された直接浄化技術等の実施状況は図 5 の通りである。前項において想定される直接浄化技術の上位 4 種類に上がった藻場、干潟、覆砂、二枚貝による浄化については、既に活用経験のある自治体も多い。

更に、民間企業・NPO から提案のあった技術を整理したものが

表 3 である。装置を用いる技術、土木造成技術が多い。

図 5 アンケート結果：直接浄化技術等の活用経験（技術の種類）（n=43）

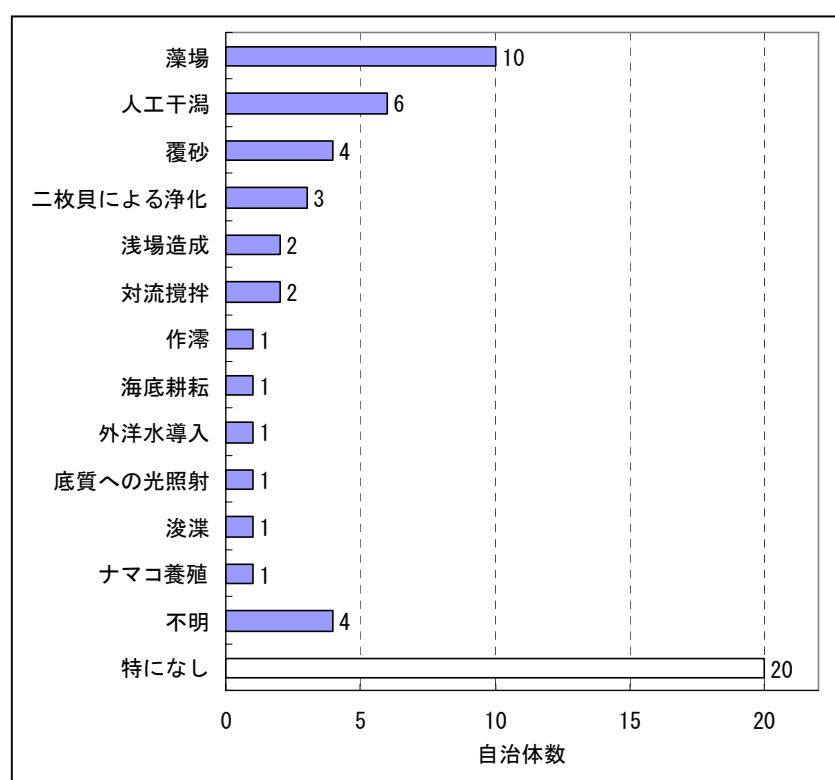


表 3 アンケート結果：民間企業・NPO から提案のあった技術（技術の種類）

技術の種類	具体例
装置系技術	密度流拡散、底層の貧酸素改善、浄化船、好気化処理による底質改善、散気装置による底質改善
土木系技術	浚渫泥固化利用、人工造礁、藻場造成、渚線造成、干潟耕耘

1-2-4. 環境技術実証モデル事業への参加意向

本事業への参加の意向について、平成 17 年度のアンケート調査の時点で、9 自治体が「可能性あり」と回答している（図 6）。

該当自治体からの回答内容を見ると、技術としては藻場造成、底質改善、抽水植物による浄化、外洋水導入等が挙げられているが、調査時点では具体的な技術を想定していない自治体が半数である。

図 6 アンケート結果：環境技術実証モデル事業への参加意向（参加の可能性の有無）

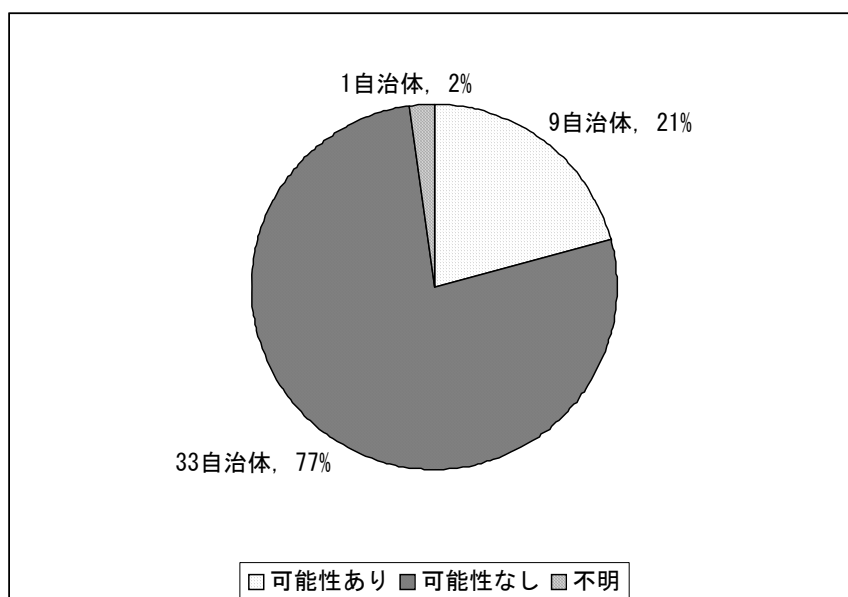


表 4 「参加の可能性あり」と回答した自治体の回答内容

- 海藻（アカモク）藻場の再生・造成による水質浄化。
- 底泥改善、外洋水導入に関して、検討の余地あり。
- 干潟造成や藻場造成後の簡易な環境モニタリング技術の開発（改正生物のも鏝リングは、2 年では十分ではない）。地域参加型の藻場造成の取り組み
- アマモ場等の藻場造成。人工浮島を設置し、浮島上に繁茂するヨシ等の植物による水質浄化に関するモデル的な実験を行い、今後の○海域での水質の直接浄化について検討していく。
- 平成 18 年度に検討。
- 具体的な技術はないが、長期的には活用する可能性がある。
- 具体的な候補はない。
- 海域の直接浄化技術について、実証試験の実施を検討中。
- モデル事業の内容を見た上で検討したい。

2. 自治体調査

平成 18 年度は、複数の自治体において、本モデル事業への参加検討のための海域調査が実施されている。これらの自治体が、現段階で想定している海域の概要や、水環境改善技術等について整理した。

2-1. 自治体 A

対象海域	A 湾 漁港として利用されている水路（水深 2m） 類型 C・IV			
当該海域の課題	夏期の底層の貧酸素化（魚の大量死の発生あり）			
想定する水環境改善技術と実証項目	● 間欠式空気揚水筒による鉛直方向の海水循環促進技術（溶存酸素の改善） ● 噴流ポンプ型水流発生装置による水域浄化システム（溶存酸素の改善） ● 密度流拡散装置による自然浄化力向上技術（溶存酸素の改善）			
H18 年度 予備調査 項目		連続観測 (1点、15昼夜、表層・底層、夏季のみ)	定期観測 (10点、2回[大潮・小潮]、鉛直分布[表中底]、夏季・冬季)	底質・底生動物調査 (5点、1回、夏季・冬季)
	水温	○	○	
	塩分	○	○	
	溶存酸素	○	○	
	栄養塩		○	
	流向・流速	○		
	COD(底質)			○
	全硫化物(底質)			○
	マクロベントス			○
体制	● 中核機関：現在の水産試験所や環境情報センター（平成 19 年度統合予定）			
留意点等	● 予備調査には、降雨の影響が確認されている。平成 19 年度以降の実証試験でリファレンスとするには注意が必要である。 ● その他のリファレンス情報として、湾内ではなく、防波堤の外側を観測することも考えられるが、水深が 10m 程度と深く、流れがあるために難しい。			

2-2. 自治体 B

対象海域	B 湾 海水浴場 類型 A・II
当該海域の課題	CODがこれまでの 2mg/l 未満から、3mg/l 程度にまで上昇し、海水浴場としてのイメージがダウンしている
想定する水環境改善技術と実証項目	● 藻場造成技術や養殖技術 ● なんらかのCOD低減技術 (COD) ● 浮島方式の水環境改善技術 (COD)
H18 年度予備調査項目	項目： 水温、塩分、色、透明度、pH、DO、クロロフィル a、COD (生海水及びろ過海水)、TP、TN (生海水)、TOC、DOC、BOD 地点数： 5 地点程度 観測時期： 夏期 4 回 (上げ潮時、下げ潮時各 2 回) 冬期 2 回 (上げ潮時、下げ潮時各 1 回)
体制	● 中核機関：環境保健研究センター
留意点等	● B 湾の流入河川CODはあまり高くないが、年々、海域のCODが上昇している。原因は不明である。 ● 富栄養化、貧酸素、生物量減少、透明度、赤潮等の問題は生じていない。

2-3. 自治体 C

対象海域	C 湾 湾内の島岸 (250m×30m) 類型 A・II
当該海域の課題	富栄養化の進行、プランクトンの増殖
想定する水環境改善技術と実証項目	● カキ殻やホタテ殻などを利用した小規模・軽量の藻礁の創造技術 (対象藻類の生育度、葉上および周辺生物量、周辺水質) ● 海域を立体的に利用する藻礁の創造技術 (生物量、周辺水質) ● 廃棄物を利用した藻礁の創造技術 (対象藻類の生育度、生物量) ● 藻類を利用した窒素・リンの回収技術 (生物多様性)
H18 年度予備調査項目	水質及び底質：夏期 8 月～9 月、冬季 1 月～2 月 各 3 回測定 ● 水質 (3 カ所)：水温、pH、COD、D-COD、T-N、D-TN、T-P、D-TP、Inorg.N、Inorg.P ● 底質 (3 カ所)：粒度組成、T-C、T-N、T-P 生態系：夏期 8 月～9 月、冬季 1 月～2 月 各 1 回測定 ● 生態系 (3 カ所)：潜水目視調査 (大型動・植物)、底生生物 (マクロベントス等)、プランクトン
体制	● 中核機関：保健環境センター
留意点等	● 漁業者からの協力の得やすい海域である。

2-4. 自治体 D

対象海域	瀬戸内海 D 浜（最大水深 7 m）
当該海域の課題	夏場の貧酸素水塊の発生、貝類の減少、T-N、T-P の増加
想定する水環境改善技術と実証項目	● 特に想定されていない。
H18 年度予備調査項目	時期：8 月～9 月、1 月～2 月 ● 水質（3 カ所）：水温、pH、COD、D-COD、T-N、D-TN、T-P、D-TP、Inorg.N、Inorg.P ● 底質（3 カ所）：粒度組成、T-C、T-N、T-P ● 生態系（3 カ所）：潜水目視調査（大型動・植物）、底生生物（マクロベントス等）、プランクトン
体制	● 中核機関：県庁及び健康環境科学研究センター
留意点等	● 湾から区切られた場所で、比較的実証試験には適している海域である。

2-5. 参考：自治体 E（予備調査は実施せず）

対象海域	E 海 詳細未定
当該海域の課題	赤潮の発生 等
想定する水環境改善技術と実証項目	● 石炭灰を基盤資材とした藻場造成技術 ● 凝集沈殿剤を用いた赤潮抑制技術
H18 年度予備調査項目	（本自治体では実施せず。）
体制	● 中核機関：水産研究所
留意点等	● 予備調査を実施していないため、実証試験実施場所の選定では、「どのようにリファレンスを取るべきか」から検討する必要がある。 ● 赤潮の発生が課題だが、発生しない年もあるためどのように実証試験を構成すべきか、検討が必要である。