

豊かで美しい瀬戸内海の再生に向けて ～兵庫県の取組～



相生湾で養浜作業を行う
中学生

兵庫県農政環境部環境管理局水大気課
吉田 光方子

2019. 9. 25 中央環境審議会水環境部会瀬戸内海環境保全小委員会(第16回)資料

本日の内容

1 瀬戸内海の環境の保全に関する兵庫県計画

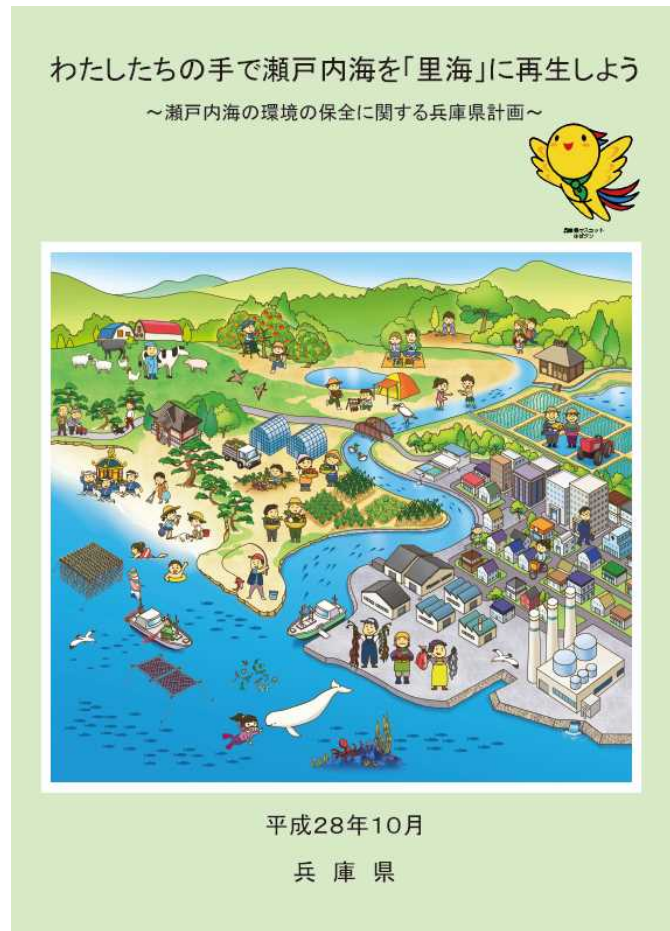
- (1) 概要
- (2) 計画の目標:沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関する目標
- (3) 計画の目標:自然景観及び文化的景観の保全に関する目標

2 瀬戸内海の環境の保全に関する兵庫県計画に基づく 「豊かで美しい瀬戸内海」再生に向けた実施計画

- (1) 概要
- (2) 実施計画:沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関するもの
 - 兵庫県事業 ひょうごの水辺魅力再発見! 支援事業
 - 兵庫県事業 民間事業者による沿岸海域の環境改善への取組促進
- (3) 実施計画:自然景観及び文化的景観の保全に関するもの
 - 兵庫県事業 ひょうごクリーンアップキャンペーン

3 課題解決に向けた今後の必要な方策

1 瀬戸内海の環境の保全に関する兵庫県計画



兵庫県計画のパンフレット

兵庫県計画の概要

項目	主な目標	目標達成のための基本的な施策
沿岸域の環境の保全、再生及び創出	<ul style="list-style-type: none"> ○藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等の保全・再生・創出 ○底質改善対策・窪地対策の推進 ○環境配慮型構造物の採用 	<ul style="list-style-type: none"> ○航路・河川の浚渫土砂の活用による浅場造成 ○漁場整備開発事業による増殖場の造成 ○浚渫・敷砂・海底耕耘等の実施 ○護岸や海岸保全施設等の新設、補修、更新時の環境配慮
水質の保全及び管理の推進	<ul style="list-style-type: none"> ○水質の保全及び管理の推進 ○底質環境の改善 ○油や有害化学物質等による汚染の防止 ○健全な水循環・物質循環機能の維持・回復 	<ul style="list-style-type: none"> ○下水処理場における栄養塩管理運転の推進 ○赤潮・貧酸素水塊・COD対策の調査・研究 ○底質対策時の水質保全への配慮、浚渫土砂の有効活用 ○水質汚濁防止法に基づく事故防止措置の徹底
自然景観及び文化的景観の保全	<ul style="list-style-type: none"> ○自然公園等の保全 ○漂流・漂着・海底ごみ対策等の推進 ○ツーリズムの推進 	<ul style="list-style-type: none"> ○海岸漂着物等の回収・処理、発生抑制対策の促進 ○「せとうち・海の道」をはじめ、瀬戸内海の景観等の資源を活かした観光ルートの形成、魅力の情報発信
水産資源の持続的な利用の確保	<ul style="list-style-type: none"> ○適正な栄養塩管理等による生物の多様性及び生産性の確保 ○資源管理の取組による水産資源の維持・増大 ○有害動植物の駆除等 	<ul style="list-style-type: none"> ○湾灘ごと、季節ごとの状況に応じた下水処理場の栄養塩管理運転などの順応的取組 ○海底耕耘やかいばり等の取組の継続・拡大 ○栽培漁業基本計画に基づく種苗の生産、生産した種苗の生息適地への放流、資源管理の取組、担い手の育成による継続的な利用 ○生物の多様性及び生産性の確保に支障を及ぼすおそれがある動植物の駆除等
基盤的な施策	<ul style="list-style-type: none"> ○環境保全に関するモニタリング、調査・研究及び技術の開発等 ○広域的な連携の強化等 ○環境保全思想の普及及び住民参加の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ○栄養塩類の適切な管理に関する調査・研究の推進 ○多様な主体が参画する湾灘協議会の設置 ○藻場・干潟等の保全等への住民や学生の参加の促進

計画の目標

沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関する目標

- (1) 藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等の保全、再生及び創出
- (2) 自然海浜の保全等
- (3) 底質改善対策・窪地対策の推進
- (4) 海砂利の採取の禁止
- (5) 埋立てに関する環境保全に対する配慮
- (6) 環境配慮型構造物の採用



アマモ場の造成

自然景観及び文化的景観の保全に関する目標

- (1) 自然公園等の保全
- (2) 緑地等の保全
- (3) 史跡、名勝、天然記念物等の保全
- (4) 漂流・漂着・海底ごみ対策等の推進
- (5) ツーリズムの推進



漂流・漂着・海底ごみが良好な景観を損なう。

2 『瀬戸内海の環境の保全に関する兵庫県計画に基づく「豊かで美しい瀬戸内海」再生に向けた実施計画』

平成28年10月に策定した「瀬戸内海の環境の保全に関する兵庫県計画」に掲げる施策を着実かつ効果的に進めるため、県が実施する事業に関して、目標値を盛り込み、定めたもの。

- 平成28～32年の5年計画とし、内容は適宜見直す
- 県環境審議会及び湾灘協議会で進捗状況の点検・評価を実施し、その結果を踏まえ、部局横断的に取り組む

実施計画の概要

項目	施策(指標等)
沿岸域の環境の保全・再生及び創出	<ul style="list-style-type: none">○漁場整備開発事業による増殖場の造成(造成面積)○自然とのふれあい等の場としての海浜環境の整備(養浜量)○海底耕耘の実施(実施面積)○生物の生息・生育空間の再生・創出のための環境配慮型構造物の採用(延長、箇所数)
水質の保全及び管理	<ul style="list-style-type: none">○水質汚濁防止法に基づく常時監視(海域)の実施、排水基準等の遵守の徹底(環境基準の達成)○下水処理場での栄養塩管理運転の推進(処理場数、排水量)○健全な森林へ誘導するための森林整備(間伐面積)
自然景観及び文化的景観の保全	<ul style="list-style-type: none">○漂流・漂着・海底ごみ対策等の推進(清掃参加人数、実施面積)○瀬戸内海の島々のネットワークや景観等の資源を活かした取組の推進(外国人延宿泊者数)
水産資源の持続的な利用の確保	<ul style="list-style-type: none">○かいぼりの取組の継続・拡大(実施箇所数)○水産資源を持続的に利用するための調査・研究(国への提言に向けた調査・研究の実施)○種苗放流(放流量)
基盤的な施策	<ul style="list-style-type: none">○栄養塩類の適切な管理に関する調査・研究(国への提言に向けた調査・研究の実施)○住民参加の推進(藻場等の再生面積)

実施計画：沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関するもの

○漁場環境改善

水産資源増殖の見地から漁場整備開発事業による増殖場の造成等を計画的に実施する。

指標	造成面積(ha)	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
目標	上段:単年度値		18	18	22	13	26
	下段:累計値		(1,384)	(1,402)	(1,424)	(1,437)	(1,463)
実績	上段:単年度値	32	13	19	22		
	下段:累計値	(1,366)	(1,379)	(1,398)	(1,420)		

事業：水産基盤整備事業、農山漁村地域整備交付金事業



増殖場イメージ



石材礁近くの魚の群れ

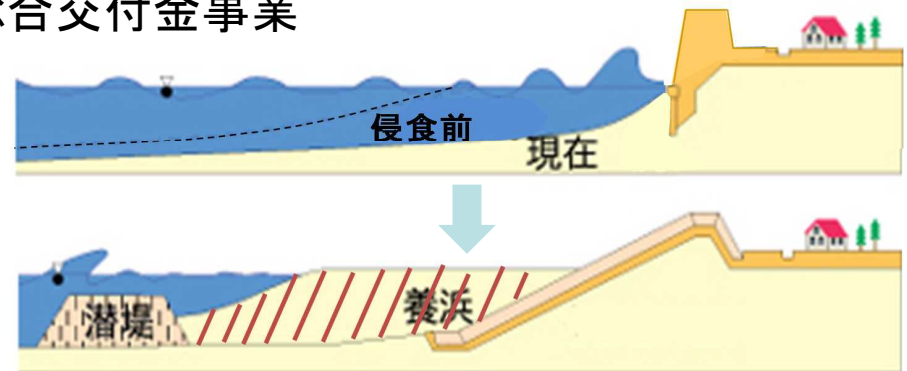
実施計画：沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関するもの

○自然海浜の保全

養浜等により、自然とのふれあい等の場としての海浜環境の整備に努める。

指標	養浜量(m ³)	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
目標	単年度値		0	2,250	2,250	2,250	2,250
実績	単年度値		0	2,099	集計中		

事業：社会資本整備総合交付金事業



養浜イメージ図

実施計画：沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関するもの

○海底耕耘

底質の悪化により生物の生息・生育の場が大きく失われた海域など、底質の改善が必要な海域において、海底耕耘等、改善に向けた対策を推進する。

指標 実施面積(ha)		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
目標	単年度値		1,297	1,297	1,297	1,297	1,297
実績	単年度値	1,297	1,332	1,332	1,518		

事業：水産多面的機能発揮対策事業（豊かな海創生支援事業）、

離島漁業再生支援交付金

海底耕耘に用いる桁 →



小型漁船による海底耕耘

実施計画：沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関するもの

○環境配慮型構造物の採用

新たな護岸等の整備時及び既存の護岸等の補修・更新時には、生物の生息・生育空間の再生・創出のため、環境への配慮を行う。

指標 延長(m)		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
目標	単年度値		0	0	40	0	65
実績	単年度値		0	0	集計中		

事業：社会資本整備総合交付金事業

指標 箇所(m)		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
目標	単年度値		2	2	2	2	2
実績	単年度値	2	2(継続中)	2(継続中)	2(完成予定1 継続中1)		

事業：水産基盤整備事業

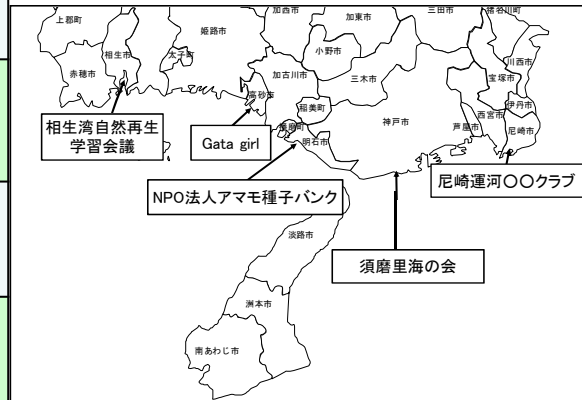
兵庫県事業 ひょうごの水辺魅力再発見！支援事業

平成28年度から、藻場・干潟を再生・創出する地域団体の活動支援を実施

補助額：上限50万円、補助団体数：5団体

(平成30年度採択団体)

団体名	事業の実施場所	事業内容
1 尼崎運河〇〇(まるまる)クラブ	尼崎市	尼崎運河の人工干潟で、地形改良や新たな生物投入の市民参加型実験などによる干潟の再生
2 須磨里海の会	神戸市	須磨海岸で、海底耕耘による浅場の再生及びアサリの生息調査
3 NPO法人アマモ種子バンク	明石市	明石市魚住沖の人工浅場で、アマモを移植し藻場を創出
4 Gata girl	高砂市	あらい浜風公園の人工干潟で、耕耘やヨシ刈り等の管理により、生物多様性に富む干潟の再生
5 相生湾自然再生学習会議	相生市	相生湾で、流失した干潟に砂を補充し干潟を再生するとともに、アマモを移植し藻場を創出



活動団体等の活動の連携や情報交換等のための報告会を開催し、活動団体等のネットワーク化、継続的な活動を支援

兵庫県事業 民間事業者による沿岸海域の環境改善への取組促進

平成30年度から、民間事業者が、自らが所有する護岸等を生物が生息しやすい形状に整備することを推進するため、兵庫県環境保全管理者協会* 水質分科会と連携し、講師を招いて勉強会を開催する。

* 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律の公害防止管理者を有する企業が会員となり、行政と連携、情報共有を行っている

内 容

H30年度

大阪湾と播磨灘における藻場生態系の現況と課題

漁業協同組合の取組

R1年度

環境共生型護岸の取組

カルシア改質土の概要と適用状況 ～海域環境改善事例～



勉強会の様子

実施計画：自然景観及び文化的景観の保全に関するもの

○漂流・漂着・海底ごみ対策等の推進

「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」に基づき、海岸漂着物等の回収・処理、発生抑制対策を関係府県等と連携して促進する。

指標 清掃参加人数(千人)		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
目標	累計値		540	1,080	1,620	2,160	2,700
実績	累計値	537	653	1,223	集計中		

事業：海岸漂着物等地域対策推進事業

指標 実施面積(ha)		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
目標	単年度値		335	335	335	335	335
実績	単年度値	335	335	335	集計中		

事業：水産多面的機能発揮対策事業

実施計画：自然景観及び文化的景観の保全に関するもの

○瀬戸内海の島々のネットワークや景観等の資源を活かした取組の推進

広域観光周遊ルート「せとうち・海の道」の情報発信等、瀬戸内海の島々のネットワークや景観等の資源を活かした取組を推進する。

指標 外国人延宿泊者数(万人)		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
目標	瀬戸内7県単年度値 ()内は本県分		308 (121)	364 (154)	430 (182)	508 (215)	600 (253)
実績	瀬戸内7県単年度値 ()内は本県分	261 (121)	291 (112)	340 (120)	集計中		

事業：広域観光周遊ルート「せとうち・海の道」の発信等

兵庫県事業 ひょうごグリーンアップキャンペーン

1 趣旨

環境美化運動の定着を図るため、毎年、「ごみ減量・リサイクル推進週間(5月30日(ごみゼロの日)～6月5日)」から環境月間(6月)、海・山開きのシーズン(7月)までの期間、県内各地で環境美化統一キャンペーンを展開している。

平成31年度は、6月のG20日本開催に向け、国を挙げて海洋プラスチック対策を含むプラスチック資源循環戦略の策定を進めていることから、2か月延長して9月末まで実施するとともに、海洋ごみの原因にもなるワンウェイのプラスチック容器の使用削減などプラスチックの3Rを一層推進する。

2 事業内容

平成31年度は、海洋プラスチックゼロエミッションを目指して次の取組を実施する。

- (1) 環境美化活動の実施
- (2) 普及・啓発
- (3) クリーンアップひょうごキャンペーンによる環境美化活動の報告書作成

ごみのない美しいまちへ!!



3 期間 令和元年5月30日(木)～令和元年9月30日(月)

4 主催 クリーンアップひょうごキャンペーン推進協議会
(構成団体)兵庫県、県内市町、(公財)ひょうご環境創造協会

5 協賛団体及び協力団体 4協賛団体、82協力団体

3 課題解決に向けた今後の必要な方策



「豊かで美しい海の創出」のための施策イメージ

3 課題解決に向けた今後の必要な方策(施策)

海域の栄養塩管理の推進

◆ 栄養塩供給量の増加

市町、民間、県民に普及・知識向上と情報共有を図るとともに、

- ① 栄養塩管理運転を行う下水処理場数をさらに拡大(24処理場→32処理場)
- ② 工場・事業場の排水処理工程を把握し、実態に基づいた栄養塩管理運転の導入を促進
- ③ 海域への直接供給方策の研究・検討

◆ 海域の栄養塩循環メカニズム等の解明

海域の適切な栄養塩濃度のモニタリングを実施。海域での栄養塩循環は複雑であり、明確とは言えないことから、メカニズムの解明や栄養塩の循環促進・偏在解消のための調査、研究を実施

沿岸海域での生物生息場の再生・創出

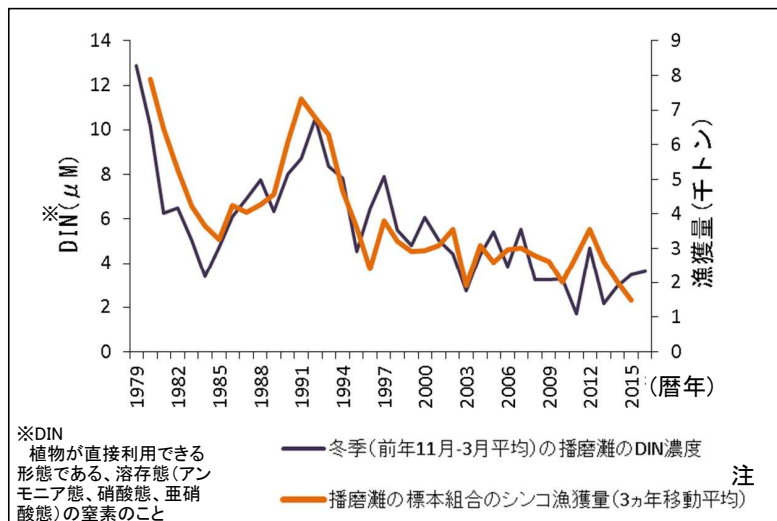
- ◆ 藻場・干潟等の再生・創出のため、地域団体等が実施する干潟等の保全活動を支援
- ◆ 民間事業者所有の護岸等を環境配慮型に誘導

3 課題解決に向けた今後の必要な方策(調査・研究)

- ① 瀬戸内海の代表的な魚種であるイカナゴを対象に、兵庫県水産技術センターが調査研究
- ② 以下の結果のとおり、**栄養塩濃度の低下が、植物プランクトン、動物プランクトンとつながる食物連鎖の中で、イカナゴの肥満度や餌料環境に影響を及ぼしていることを解明**

(結果)

- イカナゴの漁獲量と栄養塩濃度は同調して減少し、やせたイカナゴが増加
- 栄養塩濃度の低下に伴い、イカナゴの主な餌料となる動物プランクトンが減少し、イカナゴの肥満度(夏眠前)は経年的に低下(⇒12月以降(夏眠後)の産卵数減少の要因に)



栄養塩(溶存態無機窒素)濃度とイカナゴ(シンコ)漁獲量との関係



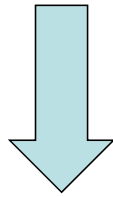
動物プランクトンを多く捕食したシンコは太っていて、釜揚げにすると腹部が赤くなり「赤腹」と呼ばれる(上)。



一方、近年は十分に動物プランクトンを食べておらず釜揚げにしても腹部が赤くならない「青筋」と呼ばれるやせた個体(下)が多くなってきている。

◆富栄養化対策

瀬戸内海全体で水質規制を実施



◆貧栄養化対策

湾灘ごとに海域の利用が異なる

↳ きめ細やかな対応

↳ 府県独自で対応可能な法制度へ

3 課題解決に向けた今後の必要な方策(県条例に規定)

理念(第140条の2)

瀬戸内海を豊かで美しい「里海」として再生する。

施策(第140条の3)

瀬戸内海を再生するための
施策を実施する。

沿岸域の環境の保全、
再生、創出

水質の保全及び管理

自然景観及び
文化的景観の保全

水産資源の持続的な
利用の確保

事業者・県民の責務(第140条の4)

事業者・県民は、瀬戸内海の再生に努める。

栄養塩類の適切な管理(第140条の5)

施策を実施するに当たり、栄養塩類の適切な管理を行う。

→ 水質目標値(下限値)を設定