

一 環境保全機能一 (3) 二酸化炭素の固定

〈社会・国際的要請〉

- 化石燃料の急速な消費に伴う二酸化炭素濃度の増加が地球温暖化の原因とされている。
- このため、大気中の二酸化炭素の削減が地球温暖化防止の重要な国際的課題となっている。1997年に京都で開催された地球温暖化防止京都会議では「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」が議決され、わが国は1990年を基準として6%の二酸化炭素削減を目標としている。

〈二酸化炭素固定の具体的内容〉

- 干潟における二酸化炭素の固定は、①干潟に生息する貝類（二枚貝類、巻貝類）による貝殻への固定、②干潟表面の付着藻類の生産による固定に大別される。
- 水研センターの試算では漁獲対象となっている貝類による炭素固定収支は4.7万トンC/年で、このうち干潟に生息する貝類の割合は10%弱であるとすると、干潟には漁獲対象となっていない貝類が極めて多いことから（ウミナナなどの巻貝類はほとんど漁獲対象ではない）、10倍の生産量とすると概ね4.7万トンC/年となる。
- 一方、干潟の付着藻類による炭素固定量は28.4万トン/年と貝類の固定量に較べるとはるかに大きいのですが、ほとんど消費されて、他の生物のCに移行している。
- したがって、実際にCを固定する機能は貝類による炭酸カルシウムの生成によるところが大きいと考えられる。現状では4.7万トンC/年程度ですが、干潟の喪失によって貝類の生産量が最盛期の1/10程度に減少していることから干潟とそこでの漁業の再生によって二酸化炭素の固定量を高めることが期待される。

干潟を保全するために維持管理活動が必要

- 干潟は最も漁獲しやすい海域であることから日本列島に人類が住み始めてから継続して食料調達の間として利用してきた。その証左は貝塚などの遺跡にみることができる。
- 干潟維持管理活動は、大きく2つに大別される。第1は干潟自体の保全行為であり、第2は藻食性動物の食圧を減少させる働きかけである。

干潟の再生や維持保全に関する取組み

(1) 補助による干潟の整備事業

	活動内容	対象行為がもたらす効果
干潟の再生・造成	埋立や干拓によって失われた干潟の再生や造成などの事業	新たに干潟面積が増えることによって、干潟の有する公益的機能を高める条件が整備される。ただし、干潟の機能は人の関与によってより高まるので、ただ、造成すればよいという話ではない。
干潟底質の改良	干潟の機能を再生するために覆砂、貝殻の粉碎、底泥の混合や置換などを通じて干潟の底質を改善する事業	干潟の底質は時間の経過とともに変化する。より生物の棲みやすい環境に干潟の底質を改善することにより、干潟の有する機能が更新される。
干潟の作濶	干潟の海水交換を促進して干潟の機能を向上させるための作濶を行う事業	作濶によって干潟の海水流動が促進され、干潟の有する機能が更新される。

(2) 漁業者等による維持管理活動

	活動内容	対象行為がもたらす効果	事例	
干潟の保全行為	定期的な海底耕耨	耕運機等の機械を使用して干潟の底泥を天地返す活動	干潟の底質が固まると下層は還元状態となり黒変し、生物が棲める環境ではなくなっている。耕耘によって上下の底泥を適度にかけ混ぜることにより、間隙をつくり好氣的条件に変えることで豊かな生物層が維持されるようになる。	①
	海浜清掃	干潟やその背後地に漂着した様々なゴミ類等を人力等により回収し、処分する活動	漂着したゴミは干潟の景観を損ない、同時に干潟の生態系に悪影響を与えてくる。漁業者は干潟周囲に定住しているため、迅速な対応が可能です。漂着したゴミを迅速に処理することによって干潟の景観と生態系の保全が図られている。	

アオサ等の被覆生物の回収・除去	近年の富栄養化に伴って増加しているアオサ等の海藻類を熊手等によって回収し、干潟から除去する活動	近年富栄養化が進んだためにアオサ類が増加しています。アオサが干潟に打ち上げられると数日のうちに腐敗し、悪臭を放ちます。また、干潟の表面を腐った有機物が覆うことで干潟の生物相は大きなダメージを受ける。地域に定住する漁業者が速やかに取り除くことで悪臭の防止は干潟の機能を健全に維持している。	②
死殻の回収・除去	干潟の表面を覆う貝類の殻をスコップ等で回収し、除去する活動、あるいは貝殻を粉碎して底質を改善する活動	台風等で死殻が大量に打ち上げられることがありますし、長年の間に死殻が干潟に溜まることもある。干潟表面を死殻が覆うと、その下には濾過食性の動物は棲むことができなくなり、干潟の浄化機能が低下する。また、干潟の底質が悪化したり、生物の多様性が失われることになる。干潟の表面を覆う死殻類を除くことによって干潟の機能が低下することを防止できる。	③
外敵生物の駆除	二枚貝類を捕食するツメタガイやヒトデ、ナルトビエイなどの生態系のバランスを崩す生物を採取し、干潟から取り除く活動	干潟には様々な生物が棲んでいて、「喰う喰われる」という関係のもとに生態系が形成されている。しかし、外部環境の変化(例えば温暖化や海流の変化)によってこのバランスが崩れると干潟の生態系は不安定なものになる。漁業者の活動によって干潟の生態系が維持されるとともに、浄化機能の維持が図られている。	④
稚貝の沈着促進	干潟に二枚貝類などの稚貝が沈着しやすくするために、竹柵などの構造物を設置する活動	二枚貝類等の幼生は海水中の浮遊生活を経て海底に沈着する。沈着する場所は潮流によって決まる。うまく干潟域に沈着できず沖合に移送されてしまつと折角発生した資源が無駄になってしまう。稚貝が干潟に沈着しやすくする活動を通じて資源の有効利用が図られ、干潟の浄化機能が維持・向上している。	
生物の保全行為			

① 定期的な海底耕耘

■ 福岡県・和臼干潟では、干潟の底泥が固まり、ベントスが減少、その結果鳥類の飛来数が極端に減少した。このため、福岡市の職員有志やボランティアが「干潟掘り起こしプロジェクト」を始めている。

干潟掘り

- カニやゴカイになりきって、干潟を耕す人。
 - アオサ(海藻)を回収してくれる人。
 - 和臼干潟を見守ってくれる人。
- 和臼干潟の虫類等の他に仲間入りして、干潟を守ってくれる人も募っています。
各所にて「干潟掘り/がたもり」です。
あななも「干潟掘り」になって、和臼干潟の取壊改善や保全を手伝って下さいね。

和臼干潟の悪化

- アオサの大量発生・増殖で長期間、干潟が覆われるため、酸素が不足しています。
- 酸素が少ないとカニやカイなど、干潟の生物は死んでしまいます。
- 生き物の少ない真っ黒い干潟が、だんだん広がっています。
- 干潟を耕す生き物が少ないと「ながし不足」で干潟が硬くなってしまいます。
- エサ(干潟の生物)が少ないので、漁り鳥(特にシギ、チドリ類)も少なくなっています。

元気な干潟に

- 干潟をたかやす
カニやゴカイになって干潟生態系の仲間入り。
 - 酸素が入って
干潟が元気になる
干潟が
柔らかくなる
 - カニやゴカイ、カイ類などが
住みやすい環境づくり
 - エサ(干潟生物)が増えれば、
漁り鳥もやって来る
 - 和臼干潟の豊かな生態系の回復
- 《作業の内容》
● 最初に掘る箇所を約25cm厚×25cm深さに掘って回収しておきます。
● 穴に強いのホイントの身を入りに回収します。
● 約7m×7mの範囲を深さ30cm程度掘ります。
● 最後に、最初に掘った穴と、ホイントの跡の中間を繋いで回収します。

干潟掘り がたもり

干潟の環境保全や改善のために
汗を流す人、また知恵と愛情を
掛ける人々のこと。

- 作業日 (雨天の場合は当日(日曜日を除く)に行いません)
- 7月23日(土) 16:00~17:30頃
 - 8月20日(土) 14:00~16:30頃
 - 9月17日(土) 13:00~15:30頃

《場所》和臼干潟・海の広場
福岡市南区和臼4丁目《健康広場ナジ》
西鉄・宮地店側【西鉄駅】下車・和臼方面へ歩5分
《用意するもの》
汚れてもいい服類、草履、草靴、飲み物など。
スコップや長靴は準備があります。

photo gallery

耕耘作業＝幸運作業

ほりほり作業中

ほりほり作業終了後

生物調査/みんな子どもにも遊んでいます。
小さな生き物を探します。

ある日の「和臼干潟」の様子

作業終了後が—感盛り—ですか??

■ 山口県榎野川において、榎野川河口域・干潟自然再生協議会等の流域住民等の参加者のもと干潟耕耘実証試験を行っている。昨年、榎野川河口干潟（南潟）において、約130名の流域住民等に参加いただき、人手により干潟を耕す試験を実施したところ。今年、硬質化した干潟を改善するため、日本各地の取組み事例などを参考に、様々な耕耘手法等に取り組みむとともに、干潟生物などのモニタリング調査も、実施している。また、昨年、山口湾（岩屋）で採取したアマモの種から育てた種苗を移植する試験についても、併せて行う予定。

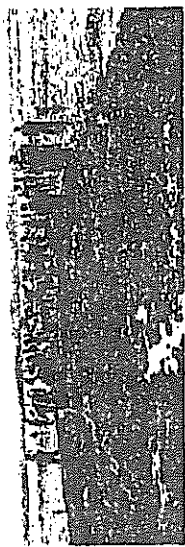
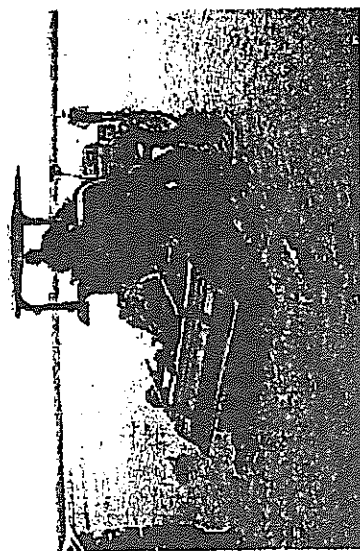
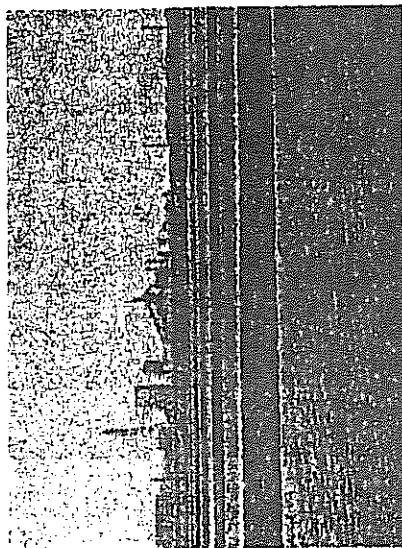


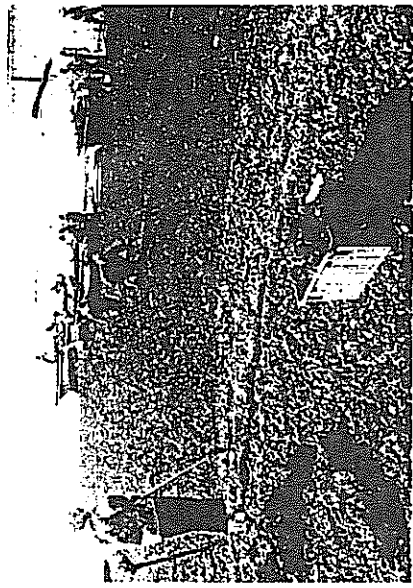
図 市民による干潟耕耘作業

■ 千葉県・木更津漁協ではトラクター2台（千葉県漁連所有）を使用して海底耕耘を行っている。平成17年度は延べ11日間行われ、これに従事した組合員は延べ148名でした。耕耘面積は合計50ha程度に及んでいる。



2. アオサ等の被覆生物の回収・除去

- 富栄養化の進んだ三河湾ではアオサがびっしり繁茂するようになった。海底のアオサは波浪によって干潟に打ち上げられる。
- 愛知県・竹島漁協の干潟では南風が吹くとたくさんのアオサが打ち上げられる。干潟に打ち上げられたアオサは3日も放置すると腐って悪臭を放つようになる。当然、干潟の生物は死滅することとなる。
- こうした事態にならないように竹島漁協の漁業者たちは打ち上げられたアオサを回収してきた。表-1はこれまでにアオサ回収に従事した漁業者の延べ人数を示したものの。年によって打ち上げられる量が異なるので差があるが、多い年では延べ1,100人もの漁業者が回収に従事している。



漁業者によるアオサ回収作業



漁船に集められたアオサ

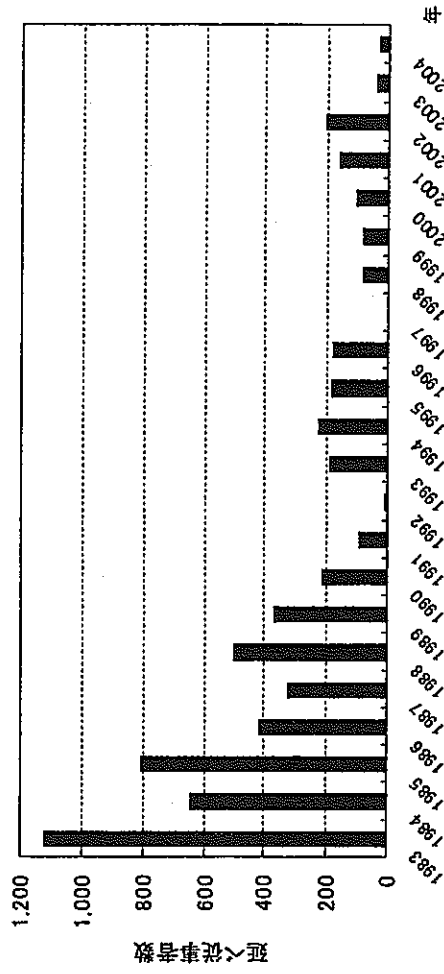


図-1 アオサの回収に従事した延べ漁業者数の推移