

三河湾海域環境創造事業（シーブルー事業）等による干潟・浅場の造成

長谷川雅弘（中部地方整備局 三河港湾事務所）

行政サイドにおける三河湾の環境改善の取り組みについてご報告させていただきます。三河湾は三大湾といわれる東京湾・大阪湾・伊勢湾の1つである日本の中心部にある伊勢湾の中に位置する湾です。三河湾は、湾口部が非常に狭いので海水交換が悪く、背後地域から流入する栄養類が過度に蓄積しやすい、典型的な閉鎖性の水域となっております。

そこで、湾口部に中山水道航路という航路を整備する事業が平成10年から試験的に始まることから、ここから発生する620万立米の浚渫砂を何とか三河湾の環境改善に活用できないかという検討を、平成9年に検討会として、学識経験者、国の行政、港湾管理者等（愛知県港湾課や水産課）の方々に集まっていただき、検討していただきました。

当初は覆砂という、底泥からの栄養塩類を抑えることを目的とした事業を展開することを考えておりましたが、検討会の中で、干潟とか浅場というのが三河湾の環境に非常に効果的であるということで、平成10年から試験的に造成工事を行い、モニタリング調査を実施しました。その結果、造成したところでは青潮の発生の原因となる溶存酸素量の低限值を下回らないというデータが出ました。こうして環境にも非常に有効的だということが証明されたので、人工干潟、浅場の造成にも取り組んできました。

海域環境創造事業（シーブルー事業）等により、平成11年から平成16年までに、620ヘクタールの干潟、浅場、それから覆砂の造成工事等を実施いたしました。620ヘクタールというのはディズニーランドの3倍ぐらいの広さです。干潟については約250ヘクタール、浅場は約100ヘクタール、覆砂が約270ヘクタールという内訳で造成しました。また、造成当時から5-6年継続してモニタリング調査を行いました。

この実施に当たりましては漁業関係者とか、行政、港湾管理者等も含めた生物環境検討会を立ち上げ、いろいろな方々のご意見を伺いながら、干潟、浅場造成を実施することができました。

モニタリングの結果については、長期にわたって実施してきた結果について委員の方々にも執筆していただき、冊子としてまとめ、今後も、三河湾の干潟・浅場造成事業等の事例を参考にさせていただくために、広く公表していきたいと考えております。

人工干潟・浅場につきましては、モニタリング結果から、水質の浄化能力が上がったり、底生生物が非常に多くなったりという、効果は上がっておりますが、一部課題というのもございます。

自然の干潟は長期的に形成されたところであり、人工

干潟のように短期的に造成されたところでは、様々な地形の変化が見られます。そういった地形の変化につきましては、地元の市民とか漁業者関係等の皆様のご協力も得ながら、よりよい管理手法をまとめていく必要があると思います。

それから二枚貝の発生がかなり見られておりますが、そのままではなかなか水質浄化にもつながらないようです。潮干狩りなどで貝をとっていただいて、系外除去の増加によって、さらに浄化効果を高めていく必要があるのですが、あまりとってしまうと、それも逆効果かなというところがあり、漁獲する貝の漁を制限するなど、十分管理しながら見守っていく必要があると思います。

それから今回の造成材としては、砂分がほとんどということで、非常に地盤がかたくて、二枚貝が潜りづらいという特性があったようです。このため当初はアサリとかが発生したのですが、期間がたつと、アサリも少なくなっている状況にもあります。今後については、ある程度シルト分を含んだ形の干潟・浅場造成というのでも検討していく必要があると思います。

航路の整備も平成16年で終わり、現在、新たな干潟造成材の検討をしているところであります。今後も三河湾の環境改善をさらに向上させるために、三河湾の干潟造成、浅場造成については継続して整備していきたいと考えております。

国土交通省としましては、この他に、近年、環境学習の取り組みの支援等も実施しておりまして、環境学習の指導者の育成とか、子供たちによる自然のフィールドを使った環境学習を目的とした、海辺の自然学校を全国でいろいろ実施しております。また、これからは人工干潟としてつくったところをフィールドにして、環境学習などの取り組みも行っていく考えも持っております。今回、いろいろ皆様のお話を聞かせていただきましたので、これらも参考にして、いろいろな関係機関とも協力しながら、環境改善事業に取り組んでいきたいと思っております。

【ポイント】三河湾の環境改善は、当初、底泥からの栄養塩の溶出を抑えるための覆砂を行うこととしていましたが、学識経験者、港湾管理者等と検討し、モニタリング調査からも、干潟・浅場造成が効果的であることが解り、中山水道航路の整備によって発生する620万立米の浚渫土砂を活用して海域環境創造事業（シーブルー事業）等と連携して、国、地方行政、漁業関係者等が一体となって取り組んでこられたことが、大規模な三河湾の環境改善事業が進んできた背景としてあります。

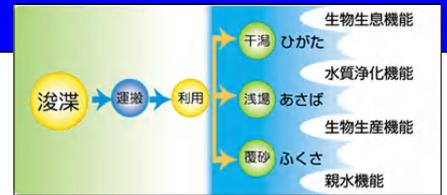
三河湾海域環境創造事業（シーブルー事業）等による干潟・浅場の造成

Wetland Restoration at Mikawa Bay = Beneficial use of Dredged Material =

三河湾海域環境創造事業（シーブルー事業）等による干潟・浅場の造成

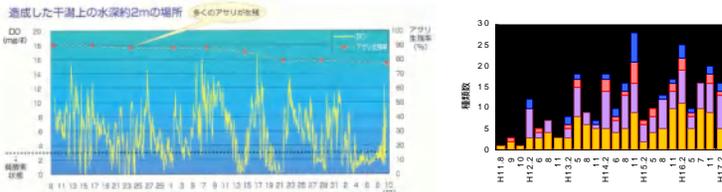
「中山水道航路を整備するにあたって工事によって発生する浚渫砂を用いて何か三河湾に対して環境改善施策を施せないか」、「環境改善の効果はどう検証できるか」という課題があった。このような背景のもと、平成9年度に三河湾水底質環境検討会を立ち上げ、具体的な環境改善施策（右図参照）とその効果検証について様々な分野の学識経験者を交えて国土交通省・愛知県の間で検討してきました。その結果、**海域環境創造事業や沿岸漁場整備開発事業といった他事業と連携し**、三河湾内で覆砂や干潟・浅場造成による環境課題依然として有効に利用され、**大規模に実施されました。**

このように、**事業が大規模に実施された原動力は以下のつであったと考えています。**



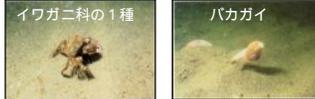
原動力1 人工干潟・浅場のチカラが証明されたこと

事業計画当初は底泥からの栄養塩の溶出を抑えるための覆砂による環境改善を考えていましたが、試験造成場所における多種多様なモニタリングのデータから、干潟・浅場の造成が三河湾の環境改善に非常に効果があることが認められました。これを受けて検討会で、干潟・浅場を造成することも環境改善策として提案され、事業として大規模に実施されることになりました。



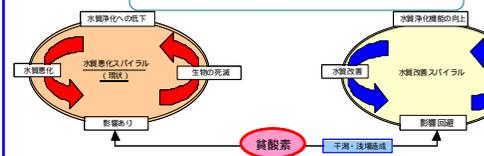
従来的人工干潟・浅場のモニタリングは短期間でしか行われていませんでした。しかし本事業では長期間にわたってモニタリングを行ったことにより、底生生物が干潟・浅場で増えるのには時間がかかることを明らかにすることができました。

造成干潟・浅場における底生生物種類数の変化（西浦地区）



造成した干潟・浅場では多様な底生生物相がみられるようになりました。

造成した干潟・浅場は生物を貧酸素水から守る場所になりました



生物が貧酸素を逃れて1年間通して生息し十分な栄養塩の取り込みをしてくれれば、三河湾の富栄養化、貧酸素水の発生が解消され、三河湾の環境が水質改善スパイラルへ転換されるものと考えられます。

モニタリングの結果から、貧酸素水から底生生物を守るような干潟・浅場を造成することが、三河湾の環境を改善するために非常に効果的であることがわかってきました。

原動力2 三河湾再生のために皆が結束したこと

国土交通省と愛知県が協力して、事業実施前から学識経験者も加えた「三河湾水底質環境検討会」を立ち上げ、事業の推進方法、モニタリング手法、効果の検証方法等の検討を行いました。また、漁業関係者を含めた「生物環境検討会」を立ち上げ、施工箇所の選定等を行いました。



行政、漁業関係者等の理解と協力を得て、事業を実施していききました。

この2つの原動力で、全国的にも例のない大規模な干潟・浅場を造成しました。

中山水道航路の浚渫砂を用いた干潟・浅場造成及び覆砂は、平成10年度の試験造成に始まり、最終的には平成16年度までに約620万m³の浚渫砂を用いて湾内の39カ所で約620haの規模で行いました。



これらの成果は、学会など様々な機会を通して公表しています。

活動の目指すもの

三河湾は、かつては干潟や浅場・藻場等の生産性の高い浅い海が広がり、人々は漁業等を通してそのような豊かな海と密接に関わる生活を営んできました。しかし、湾口部が狭く外海水と内湾水との海水交換が悪い閉鎖水域となっているため、1970年代の高度経済成長期を中心とした産業の発展、人口の増加等によって、陸域からの汚濁負荷の流入増大や沿岸部の埋立による開発が進み、水質を浄化する能力が低下し、赤潮や貧酸素水塊の発生などの海域環境問題が顕在化してきました。そこで、三河湾の海域環境を改善するために、国土交通省及び愛知県が協力して、三河湾湾口部に位置する中山水道航路の620万m³の浚渫砂を有効に利用して、水底質環境や漁場の改善を目的とした干潟・浅場造成及び覆砂を行いました。

活動場所について

中山水道航路の620万m³の浚渫砂は湾内の39カ所で約620haの規模で実施しています。そのうちの、御津地区（平成10年9月に約4haの干潟）、西浦地区（平成11年6月に約12haの干潟）、田原地区（平成12年6月に約5haの干潟）の3地区では造成後、造成による環境改善効果の確認を目的としたモニタリング調査を実施しています。

活動期間、頻度について

平成9年に三河湾水底質環境検討会を設置し、具体的な環境改善施策とその効果検証について様々な分野の先生や愛知県の方々に議論して頂きました。計画当初は底泥からの栄養塩の溶出を抑えるための覆砂による環境改善を考えておりましたが、その後、干潟・浅場の造成による改善施策も提案され、中山水道航路の浚渫砂を用いた干潟・浅場造成及び覆砂は平成10年度の試験造成を皮切りに始まり、最終的には平成16年度まで行いました。また、活動場所にあげた3地区では造成後5年（四季毎）程度、地形、水質、底質、生物等のモニタリングを実施しています。

関係者について

三河湾水底質環境検討会では東海大学海洋学部の中田喜三郎教授を座長として、独立行政法人港湾空港技術研究所や愛知県水産試験場の方々、また、行政側から愛知県の方々にもメンバーに入って頂き、水底質環境改善の方法からその効果の検証まで議論して頂きました。また、別途設置した三河湾生物環境検討会では漁業関係者と愛知県の方々に三河湾の水底質改善、漁業振興策を踏まえ、生物環境の面からみた環境改善についても議論して頂きました。その結果、国と愛知県が中山水道航路の浚渫砂を用いて、海域環境創造事業（シーブルー事業）や沿岸漁場整備開発事業といった他事業とも連携した。壮大な規模の事業実施の原動力として、環境サイドや水産サイド等、様々な立場の人々が「三河湾の環境再生には干潟・浅場を取り戻すことが必要」という旗印のもとに、一致団結できたことが挙げられます。



国土交通省中部地方整備局三河港湾事務所

（連絡先）〒441-8075 愛知県豊橋市神野ふ頭1番地1 電話 0532-32-3251 FAX 0532-32-5049
（インターネット） <http://www.mikawa.pa.cbr.mlit.go.jp>

Mikawa Port Office, Chubu Regional Development Bureau, MLIT

（Contact point）1-1, Jin-no futo, Toyohashi, Aichi, 441-8075, Japan Phone +81-532-323251, Facsimile +81-532-325049
（Web page） <http://www.mikawa.pa.cbr.mlit.go.jp>