

する 620 万 m³ の浚渫土砂の処分方法と、整備コスト自体の縮減の 2 点が解決すべき課題としてあげられていた。

(2) 三河湾の海域環境の悪化

典型的な閉鎖性内湾である三河湾は、集水域からの流入負荷の増加、湾内底泥からの栄養塩類の再生産、沿岸部浅海域の埋め立てなど過去の開発により本来自然が持つ自浄力を弱めたことなどが密接に関係しあい、富栄養化が急速に進行し生物被害が発生するなど深刻な状況にあったことから、早急な対応を求められていた。

その対策として地元にて種々検討されていたなかで最も現実的かつ効果が期待できるものとして新規流入負荷の削減と併行して、海底に堆積した汚泥を清浄な砂材で覆う覆砂並びに干潟・浅場の再生があげられていたものの、必要となる膨大な量の砂材の確保がネックとなり事業化が困難視されていた。

(3) 事業連携

当時、国土交通省では海域環境再生のために、全国で整備が計画されていた開発保全航路から発生する有機物汚染の少ない浚渫砂を環境改善用材として有効活用することで、土砂処分場問題と環境問題の同時解決に資する事業の成立を検討していた。

そこで中部地方整備局では中山水道航路整備から発生する浚渫砂の活用を主眼とした海域環境改善事業との連携事業の実施を、港湾管理者でありまた伊勢・三河湾の水産振興を担務する愛知県の各部局に働きかけることで、2つのプロジェクトの同時進行を図ることとし、関係者間の調整を経て連携事業が実現することとなった。

本連携事業により創造された干潟・浅場・覆砂区域は、三河湾における過去の開発により失われたといわれている面積のおよそ 50%にあたる約 600ha、39カ所におよんでいる。

2. プロジェクトシステム

連携事業の実施にあたっては、中山水道航路整備サイドからみて整備コスト縮減が図られていること、環境創造事業サイドからは効果的な環境改善が図られていることの 2 点が成立しており、かつ事業実施

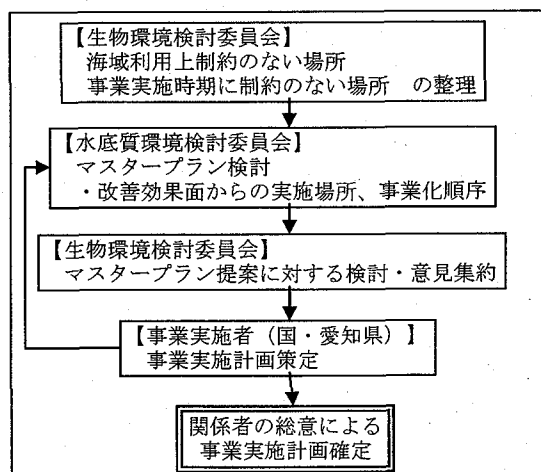
に対する地域市民のコンセンサスが得られていることが重要である。

(1) 事業システム

そこで本事業の実施に先立ち、平成 9 年度より航路整備事業から発生する浚渫砂の有効活用を前提とした事業の全体スキームと環境改善方策を水底質環境の見地から検討することを目的に学識者、事業実施主体である行政関係者（国及び愛知県：建設部、農林水産部、環境部）で構成する「三河湾水底質環境検討委員会」と、整備効果を主に水産資源の視点から検討することを目的に当該海域の水産利用者の団体である愛知県漁業協同組合連合会、関係漁業組合、行政関係者（国及び愛知県）で構成する「生物環境検討委員会」の 2 つの委員会を立ち上げ、相互に情報交換を行いつつ関係者の総意のもと、事業実施場所並びに整備順序の決定を行うことで全体の事業実施にかかる合意形成に努めた。

なお両委員会ともに、中山水道航路整備事業が完了する平成 16 年度まで継続設置されており、そのなかで前年度実施事業効果についてもあわせて検討を行っている。

図－2 に合意形成に向けた委員会の検討フローを示す。



図－2 合意形成に向けた検討フロー

また、これ以外に航路整備期間中の航行安全対策を検討することを目的として主に船社などの航路利用者、海上保安本部、事業実施者（国）で構成する「航行安全検討委員会」も設置し、整備情報の共有を図り、全期間の重大事故発生 0 を達成している。

(2) 事業効果

a) 事業コスト縮減効果

浚渫工事のコストは通常の場合、浚渫費、運搬土捨て費、船舶等曳航費などで構成され、現場条件に適した船団構成等を的確に設定することである程度のコスト縮減は可能となるが、今回連携事業としたことで、愛知県施工分の環境改善に使用する浚渫砂（全体の約6割に相当する371万m³）を現地浚渫船渡しとしたことから、その分の運搬土捨て料については愛知県の負担となり（図-3参照）、国の整備事業費を大きく縮減することが可能となった。航路整備事業のコスト縮減額を概略試算（愛知県に渡した371万m³すべてを土捨て場へ揚泥すると仮定）すると事業費はさらに約85億円必要（運搬揚泥費2,500円/m³：経費込み）となり、総事業費でおよそ22%縮減した計算となっている。

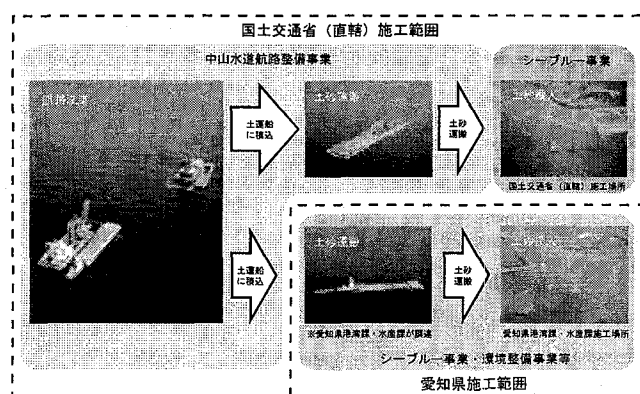


図-3 事業実施者別施工範囲分担

一方、愛知県側としてはコスト増となるものの、環境改善用の資材を購入して事業展開するとした場合の材料購入並びに投入費の合計と比較した場合、そのコスト増分は材料購入費の減額分の中で吸収されてしまうことから、結果的にコスト縮減に寄与することとなっている。

参考までに砂材の購入コストを概略試算すると、岸壁渡し（2,120円/m³：平成17年度中部地方整備局土木工事材料設計単価山土準用）でおよそ79億円必要とされる結果となっており、総事業費（愛知県実施環境創造事業費総計約72億円）で50%縮減できた結果となっている。

b) 環境改善効果

海域環境創造事業は、三河湾の特産でもある二枚貝に代表される生物のもつ水質浄化機能に着目し、底質を改善し生物生息環境を整えることで底生生物量の加入・増加を促し、それにより水質改善を実現することを目的としている。

そこで平成10年度から平成15年度までの底質、底生生物モニタリング結果を用いて、整備干潟のろ過

食性の底生生物による水質浄化能力を試算したところ、周辺の未整備区間に比べ1オーダー高い浄化能力を有していること、水深によっては湾内に残る自然干潟と同程度の浄化能力を有しているという値が得られ、さらに整備区域全域が同様の浄化能力を有していると仮定した場合の浄化能力を試算したところ、1日に三河湾に負荷される全窒素量の約12%を浄化しているという値が得られた。

現実には干潟の浄化能力は一律ではないという点を割り引いて考えても、整備した干潟・浅場は三河湾の水質改善に少なからず寄与していることが推測された。

また、整備した人工干潟では海洋汚染に弱い寄生貝であるスジホシムシヤドリガイの愛知県内初の発見や、絶滅に瀕している国産ハマグリ（15年ぶりの発見など、人工干潟の清浄状態、浄化能力が安定的に機能していることを伺わせるデータも得られている。

さらに底生生物のみならず、干潟・浅場上ではイシガレイやヒメハゼなどの稚魚がみられるなど人工干潟が“海のゆりかご”として機能している状況も伺えるデータも得られるなど、人工干潟が確実に周辺の自然環境に受け入れられつつある状況にあると推測している。

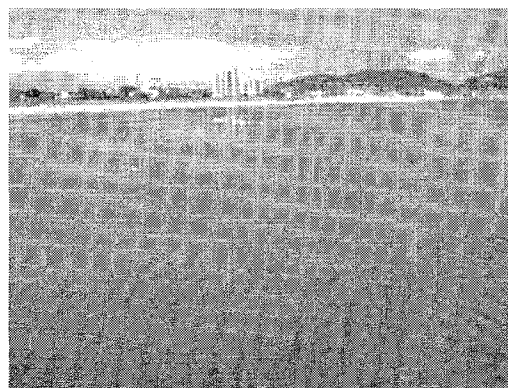


写真-1 整備された人工干潟

c) 環境創造事業の社会的効用

三河湾における環境創造事業実施の妥当性を地域住民はどう評価しているかを検証するため、仮想評価法（CVM）を用いて社会的効用解析を行った。

実施にあたっては、設問に三河湾の現状認知度、利用状況、三河湾の将来あるべき姿などといった項目を加えることで、人々の認識も含めた総合的な効用の計測ができるよう配慮したうえで、平成15年2月に東三河、西三河、知多地域及び名古屋市に居住する市民6,000人を対象として郵送方式にて実施し、得られた1,069サンプルをもとに「干潟・浅場造成事業の実施に支払ってもよいとする税金の額」をLogit法を用いて推定し、2,532円/世帯/年（中央値：表-2）を得た。

この値に地域の世帯数を乗じると48億円/年とな

り、支払意思額が実際の場面で支払われる金額と一致するとは言いがたい面があるという点を考慮しても環境創造事業実施に対する地域住民の一定の評価は得られているのではないかと判断している。

WTP中央値の単位は円／世帯／年					
	東三河	西三河	知多	名古屋市	全地域
WTP中央値	3,059	2,465	2,050	2,660	2,532
世帯数	256,631	509,794	204,926	923,485	1,894,836
総支払意思額	7.9億円	13億円	4.2億円	25億円	48億円

表－2 地域別WTP中央値

また、併せて行った同事業の継続に対する賛否の質問の結果、回答者の約85%の人が賛成と答えており、反対と回答した人たちも干潟や浅場を造成しての三河湾の環境を改善するという目標自体には反対しておらず、事業の透明性、投資効果などといった点から事業実施に何らかの不信をもっているという結果が得られており、今後事業継続を検討する上でこうした面への配慮が必要であると考えている。

3. 今後の取り組み

今回の連携事業は、事業コスト面、環境面から大きなメリットが得られたが、中山水道航路整備事業

の完了に伴い環境改善に適した砂材の大量かつ安定的な確保が困難な状況となった一方で、環境改善の視点から修復が必要とされる海域面積はまだ相当に残されている。

そこで中部地方整備局では、港湾以外の事業から発生が見込まれる材料の活用について検討を進めているもののコスト、品質・安全性などの面で一長一短があり、最適材料の決定にいたらない状況が続いている。しかしながら環境修復は三河湾における喫緊の課題であることから、今後も引き続き代替材の検討・研究を進め、早期に環境創造事業の再開を図ることとしている。

さらに平成17年度に、伊勢湾の再生に向けた「伊勢湾再生推進会議」を立ち上げ、全ての関係者の連携のもとで伊勢・三河湾の再生を実現していくための指針ともなる「伊勢湾再生行動計画」の平成19年度策定に向けた取り組みを進めているところであり、海域環境改善の実現に向け国の機関として地域において先導的役割を担いつつ、開発と保全の両立を前提とした社会資本整備を進めていくこととしたい。

Dredge work of waterway designated to be developed and preserved

Susumu Ogura By Chubu Regional Bureau, MLIT

Yoshio Tanabe By Chubu Regional Bureau, MLIT

Kazunori Nagase By Chubu Regional Bureau, MLIT

Abstract

In the majority of cases, infrastructure construction projects for a build-up of social assets are considered undesirable for preservation of natural environment. Hence, an exacting demand for finding ways of reaching a compromise between industrial development and environmental protection.

Two projects were drawn up with respect to the Mikawa Bay that is located in the central part of Japan. One was aimed to facilitate navigation through the Nakayama waterway that is situated at the opening of the bay and known for existence of sunken rocks and other snags detrimental to smooth passage of large vessels. The other was to prevent soils of the bay bottom from rapidly deteriorating in quality. Called a sea-area environment creative undertaking, these projects were formed into a system where their respective work elements were made complementary to each other when an agreement was reached to that effect among those concerned. Among improvements that have been made through execution of the projects are a reduction in construction cost, avoidance of another possible impact to the environment that could result from a dredged sand and soil disposal plant, if built, and amelioration of sea-area surroundings through recycling of dredged sand. As a result, a compromise has ideally been made between construction of infrastructure that will serve for the growth of regional economy and preservation as well as creation of the environment.