

第3回 東京湾シンポジウム

The 3rd Tokyo Bay Symposium

報告書 (抄録)

Reports of the Symposium

平成 14 年 11 月 20 日

品川 TOC

20 November 2002, Shinagawa TOC, Japan

主催

国土交通省国土技術政策総合研究所

Organizer

National Institute for Land and Infrastructure

Management (NILIM), Ministry of Land, Infrastructure,

and Transport (MLIT), Japan

第3回東京湾シンポジウムの開催について

平成14年11月20日、品川TOCにおいて第3回の東京湾シンポジウムが国土交通省国土技術研究会の指定課題として開催されました。当日、150名を超える参加者に対して6名の講師より、東京湾再生に向けた取り組み、生態系再生に向けた技術課題、生態系の変化とその評価についての発表がありました。本シンポジウムの開催主旨を以下に再掲します。

シンポジウム開催主旨

東京湾の環境課題に対応するために国総研では、政策ツールとして利用できるようなシミュレーションモデルの構築や、判断基準となる環境データの現地観測による取得を行っています。こうした調査が、多様な東京湾の環境課題を解決するために必要な要件を備えているのか、よりニーズに合った技術開発課題はなにか、といった議論を行う研究会とすることを目的として、当シンポジウムを企画しました。

本シンポジウムは、上記主旨のもと、第1回のシンポジウム（平成13年11月21日、品川TOC）は、行政（港湾局）・研究者（モデル、環境、水産）・利用者（NPO）からの話題提供を中心として開催されました。その中で、それぞれの持つ問題意識の提示がなされました。第2回のシンポジウム（平成14年3月19日、横浜シンポジア）では、東京湾における環境問題の提言、現在の研究の進展、アジア・オセアニアの研究者も交えた比較研究による環境問題についての情報提供をいただきました。

第3回である今回は、東京湾の環境問題に対応するための自然再生型事業を想定して、局所的な生態系保全・修復のあり方を、「東京湾再生に向けた試み」として関東地方整備局より、「東京湾再生に向けた技術課題」としてマリコン、コンサル、ゼネコンの技術者より、「生態系の変化とその評価」として研究者より話題提供いただき、今後の実証実験の必要性やそのやり方などについて議論しました。

本報告書は、話題提供されたご発表の要旨を事務局の責において、とりまとめたものがあります。なお、本報告は、<http://www.ysk.nilim.go.jp> の（港湾環境情報）の中で紹介していくこととしております。今後とも引き継ぎ、皆様のご協力、ご関心をいただきますようお願いいたします。

第3回東京湾シンポジウム事務局

国土技術政策総合研究所 沿岸海洋研究部 海洋環境研究室

〒239-0826 横須賀市長瀬 3-1-1

電話 046-844-5023、 ファックス 046-844-1145

www: <http://www.nilim.go.jp> (港湾環境情報)

メール: furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp

目 次

1. シンポジウム概要		... 1
2. 各発表の概要		... 3
趣旨説明	国総研 古川恵太	... 3
（環境方策の実現に向けての行政の取り組み）		
東京湾における具体の環境方策の要望と検討について	関東地整 小澤敬二	... 3
東京湾における局所的生態系の整備の必要性の提示		
（環境方策の実現に必要な技術開発の現状）		
現位置の材料を活用した干潟の造成方法	五洋建設 中瀬浩太	... 4
局所生態系としての干潟の造成方への一提案		
藻場造成適地の評価基準と造成方法	東京久栄 森田健二	... 5
局所生態系としてのも場の造成方への一提案		
複合化した生態系の場の造成手法	大成建設 上野成三	... 5
局所生態系としての干潟—も場のありかたおよびその評価について		
（環境方策の評価のための準備）		
局所生態系を取り巻く環境のモニタリング	港空研 中村由行	... 6
局所生態系の変動の抽出		
モデルを用いた生態系の評価指標について	水工研 中村義治	... 7
生態系の修復をモデルで議論するための準備		
（とりまとめ）		
東京湾における環境課題とそのモデル化	国総研 細川恭史	... 7
東京湾における問題点の整理とモデル化の方向性について		

（敬称略）

第3回東京湾シンポジウム

東京湾における環境課題とモデル化に関する研究（概要）

日時：平成14年11月20日 10:00—12:00

場所：品川 TOC

会議：平成14年度国土交通省国土技術研究会 指定課題として発表

報告者：国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室長 古川恵太

【目的】

東京湾の環境課題に対応するために国総研では、政策ツールとして利用できるようなシミュレーションモデルの構築や、判断基準となる環境データの現地観測による取得を行っています。こうした調査が、多様な東京湾の環境課題を解決するために必要な要件を備えているのか、よりニーズに合った技術開発課題はなにか、といった議論を行う研究会とすることを目的とします。

【本研究会について】

国土交通省において、国土技術研究会という、一般に公開の技術発表会が年に1回開催されます。主には、国土交通省、公団、地方公共団体、民間の技術者が参加する発表会となっており、国土交通省が所管する住宅・社会資本整備に関する技術の各分野にわたる研究テーマの内、行政課題や政策を的確に反映した研究テーマの発表が行われます。個人やグループによる研究について、2日間、5会場でパラレルに様々なテーマの討論、発表が行われます。国総研沿岸海洋研究部の研究課題の紹介として、その中の1会場において2時間の時間を使い、本テーマについて、発表とパネルディスカッションを行うことを予定しています。なお、本テーマは昨年度も発表され、本年度は2年度目の発表です。

【研究会の経緯と今回の目的】

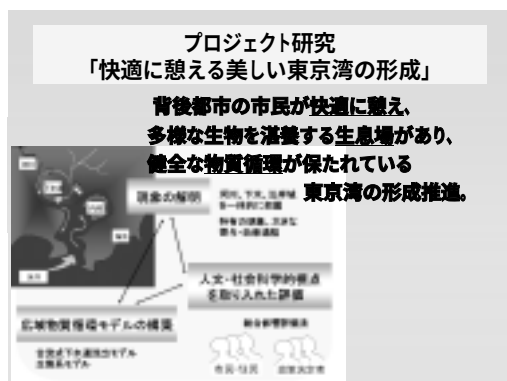
昨年度は、東京湾を広域的に捉えた場合の環境問題についての議論をしました。発表は、本省港湾局より「環境施策について」、東京都環境研究所より「東京湾の水質に関する課題」、千葉県水産試験所より「水産から見た東京湾の環境課題」、海辺づくり研究会より「利用者から見た東京湾の環境課題」、国総研より「東京湾の環境問題のモデル化」についてなされました。

本年度は、東京湾の環境問題に対応するための自然再生型事業を想定して、局所的な生態系保全・修復のあり方を、（１）課題の整理、（２）問題解決の手段、（３）モニタリングや評価について等の視点から話題提供いただき、今後の実証実験の必要性やそのやり方などについて議論したいと考え、企画しました。

各発表の概要

1. 趣旨説明

国土技術政策総合研究所海洋環境研究室長 古川恵太



背後都市の市民が快適に憩え、多様な生物を涵養する生息場があり、健全な物質循環が保たれている東京湾の形成促進を目指して、プロジェクト研究「快適に憩える美しい東京湾の形成」は行われています。

今までの研究、シンポジウムなどの成果により、東京湾における環境の現状は

- ・ 有機汚染はいまだ問題であり、
- ・ 慢性的な赤潮、夏季における底層の貧酸素化が顕著であり
- ・ 生物の減少に見られる生態系の変化が起こっている

と認識されています。また、そうした環境の変化をモニタリングし、モデル化するためには、明確な目的意識を持ち、バランスの取れた総合的なアプローチが必要であることなどが指摘されてきました。

今回のシンポジウムでは、これから目指す方向性を探るために

- ・ プロジェクトの優先度や具体化
- ・ 自然再生技術の現状
- ・ モニタリング、評価方法に関する知見

について取りまとめることを目標としました。

(環境方策の実現に向けての行政の取り組み)

2. 東京湾における具体的環境方策の要望と検討について

関東地方整備局港湾空港部東京湾蘇生プロジェクト推進室長 小澤敬二



省庁間にまたがるプロジェクトとして「東京湾蘇生プロジェクト」が策定され、「赤潮や青潮が多発する東京湾の水質環境を改善し人々が快適に憩い親しむことができる美しい東京湾を形成する」ことを目的としています。プロジェクトの推進にあたっては「みらいこおくどモニター」等による市民からが持っている意識の調査や意見の吸い上げを行っています。

政府全体としては、東京湾再生推進会議が平成14年6月に中間取りまとめを行い、「快適に水遊びができ、多くの生物が生息する、親しみやすく美しい『海』を取り戻し、首都圏にふさわしい『東京湾』を創出する」という目標を策定しました。現在、具体化に向けての検討を始めているところですが、課題としては、1) 多様な主体の連携、2) 住民参加・合意形成、3) 適正な評価、4) 支援制度、5) 技術開発などが挙げられます。



(環境方策の実現に必要な技術開発の現状)

3. 現位置の材料を活用した干潟の造成方法

五洋建設 環境事業部 中瀬浩太



局所生態系としての干潟の造成方への一提案として、原位置の土砂を利用した泥質干潟の造成に関して、東京都大田区における取り組み事例をもとに紹介されました。原位置の土砂を利用することによって、自然干潟に多い「泥干潟」を再生するのに有利となる点、生物相の回復状況などが報告されました。

また、現地（平和島）において、浚渫土の適用性実験を行った事例においては、山砂、造粒土、現地浚渫土等の比較実験結果が示され、浚渫土砂のセメント造粒物でも生物が加入すること、底質中の透水性が増大すること、半年後位から生物加入が見られました。



まとめとして、

- ・ 細粒分を必要とする干潟の生物に配慮した、浚渫土砂の活用による干潟造成の可能性、
 - ・ 干潟完成後の管理・モニタリングの必要性
- 等が指摘されました。

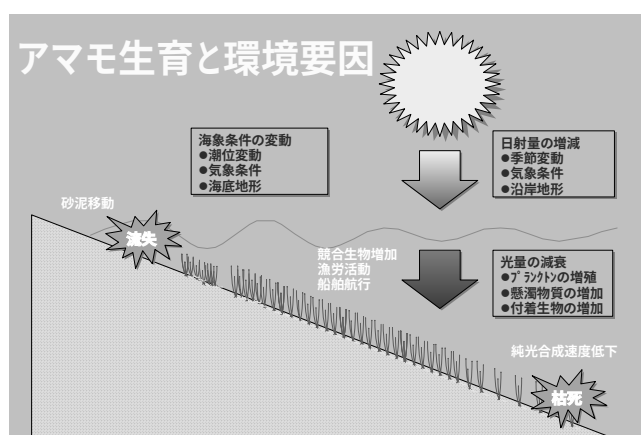
藻場造成適地の評価基準と造成方法

東京久栄 森田健二



局所生態系としてのも場の造成方法に関する話題提供として、広島におけるアマモ場成功事例の紹介、アマモ場造成適地の評価法の確立のための検討の紹介、東京湾におけるアマモ場の造成事例とその問題点についての指摘がなされました。

アマモ分布の上限水深を規定する海象条件は、波高やシールズ数により表現でき、アマモ分布の下限水深を規定する条件が、アマモの純光合成速度を律速する水中光および水温により表現されます。そのほかにも、競合生物の存在や、漁業、船舶航行などの社会的要因による制限についても考える必要があります。



東京湾における環境課題を考えるときに、1) 再生・保全の目標とシステム構築や2) 中長期環境変動への対応が重要であることなどが指摘されました。

4. 複合化した生態系の場の造成手法

大成建設 技術センター 上野成三



局所生態系としての干潟—も場のありかたおよびその評価について大成建設・鹿島建設の共同研究より得た知見の紹介と沿岸生態系再生技術としてのポイントの紹介がありました。

従来、ヨシ原・干潟・アマモ場の造成技術は、個別地域のみを対象としていることによって、埋め立てや造成などの土木技術が中心となった試行錯誤的な技術として認識されてきました。これからの再生ビジョンとして、生態系の評価技術に根ざした、生態系の連続性と多様性に配慮できる自然再生技術の開発が求められています。

浚渫ヘドロと養殖廃棄物を利用した干潟の再生実験では、地域が主体となり、6つの実験

区を持つ実験場が整備され、底質、底生生物の変化がモニタリングされました。その結果、ある程度汚れた底質において生物種類が増大することなどが判りました。



自然生態系の再生技術のポイントとしては、

- ・ 自然本来の沿岸生態系の再生
- ・ 評価技術、再生技術などの技術開発
- ・ 地域主導型の取り組み

が必要であり、大規模実証実験などの必要性が指摘されました。

(環境方策の評価のための準備)

5. 局所生態系を取り巻く環境のモニタリング

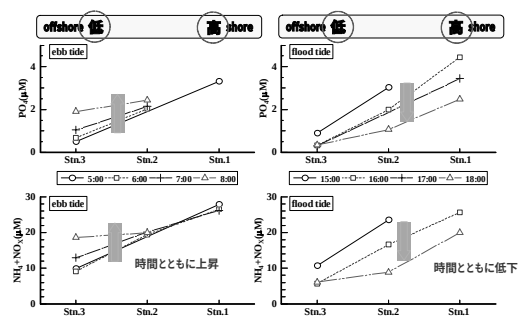
独立行政法人港湾空港技術研究所 沿岸生態研究室長 中村由行



時間的、空間的に変化する局所生態系の環境の研究事例として、東京湾の自然干潟における研究事例が紹介されました。特に、干潟の持つ海水浄化機能に着目した場合の観測、解析の難しさ、着目点等が指摘されました。

無機態栄養塩の空間分布

干潟上での水質の測定結果より、岸沖方向の栄養塩の分布や、時間的な変化が捉えられました。それは、潮汐による移流だけでなく、生物による活動、底質の巻き上がりなどの影響により分布や変化が支配されていることが数値計算による懐石などからも明らかになりました。



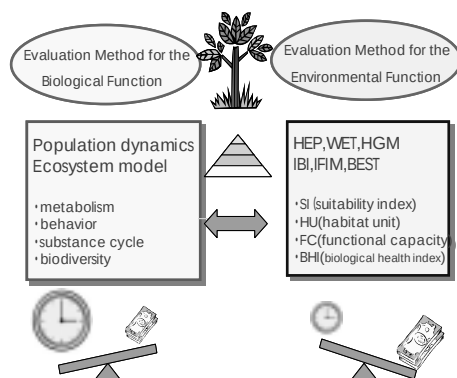
潮汐に伴う無機態栄養塩の濃度分布

時間的、空間的に変化する干潟環境の評価にあたっては、観測およびモデルによる総合的な評価が必要であることが指摘されるとともに、今後の研究課題として、1) 干出環境の定量化(直上水への影響)、2) 生息生物と環境因子の関係(空間的な評価) 3) 干潟周辺海域との相互作用などがあることが指摘されました。

6. モデルを用いた生態系の評価指標について

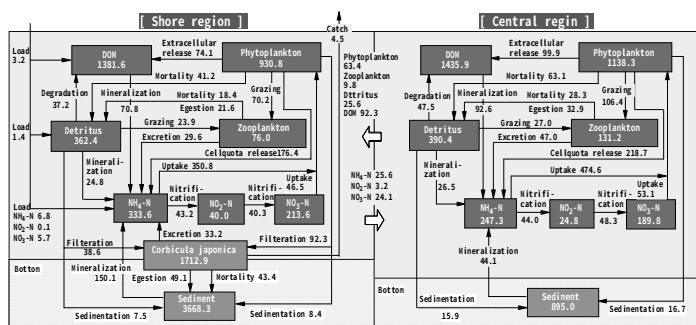
独立行政法人水産工学研究所 中村義治

環境に与えられたインパクトに対する応答による環境の評価手法の一つとして、生態系の物質循環モデルを元にした評価方法について話題提供がありました。



評価指標は1調査単位の費用は多くかかるが、評価にかかる時間は短くクイックアセスメントに向いている「環境機能評価法」と、調査・実験、データ解析及びモデル化を経て評価に至るまでの時間が長くかかる「生物機能評価法」に大別されます。

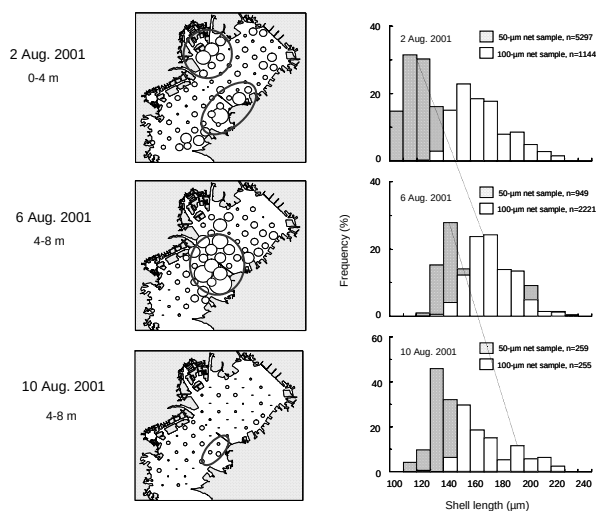
穴道湖におけるシジミをめぐる物質循環をモデル化し、物質の存在量と、循環の活性を表す置換率により表される物質循環スペクトルにより生態系の特徴を表すことが可能になると考えられます。



(とりまとめ)

7. 東京湾における環境課題とそのモデル化

国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部長 細川恭史

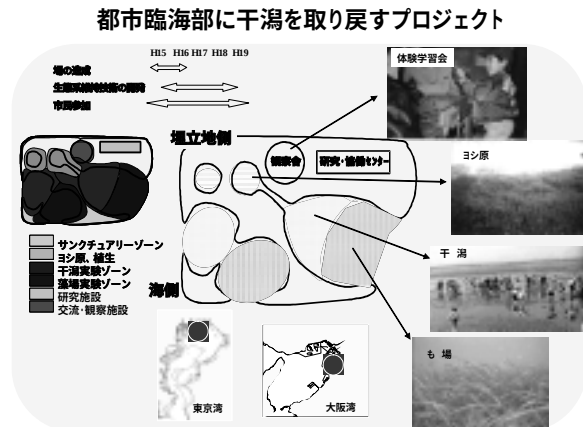


残されています。

今回の発表を通して、個別生態系の造成技術や評価技術については多くの蓄積がある一方で、局所生態系をまとまりとしてとらえる分野の研究領域が手薄である点が指摘されました。

そうした研究の例として、東京湾におけるアサリの浮遊幼生の研究事例を紹介し、東京湾における潮の流れに運搬される幼生の実態がわかりかけているものの、干潟から海域に出てくるまでの境界領域での挙動や、干潟への着底の実態など、生態系をつなぐ領域での研究課題が

そうした研究課題に取り組むために、「都市臨海部に干潟をとりもどすプロジェクト」による実証実験などを計画していることが紹介されました。



全体討論およびまとめ

進行：古川恵太

質問に対する、パネラーからの回答という形で、全体討論を行いました。

質問：東京湾における自然再生を成功させるためにも、環境目標を明確化する必要があるが、その取り組みはどのようにされているのか。

回答1：東京湾再生会議における目標設定を受けて、行動計画を策定中である。

回答2：技術的に難しいところは、平坦な地形の制御などである。そうした技術開発も現在行われているところである。

回答3：東京湾全体のネットワークやゾーニングを意識した取り組みが必要である。

回答4：機能を発揮するのに必要な大きさをもって、整備目標とするような議論も必要である。

(本稿は、各発表の概要を事務局の責において取りまとめたものです)

