

# 干潟環境マップ

護岸調査期間：2006年3月6日～3月10日

調査内容：護岸における付着生物調査(0.5m×0.5m 枠を用いたベルトランゼクト法)及び護岸構造調査  
調査対象水深：A.P.+2.00m～A.P.-6.00mまでの計9点

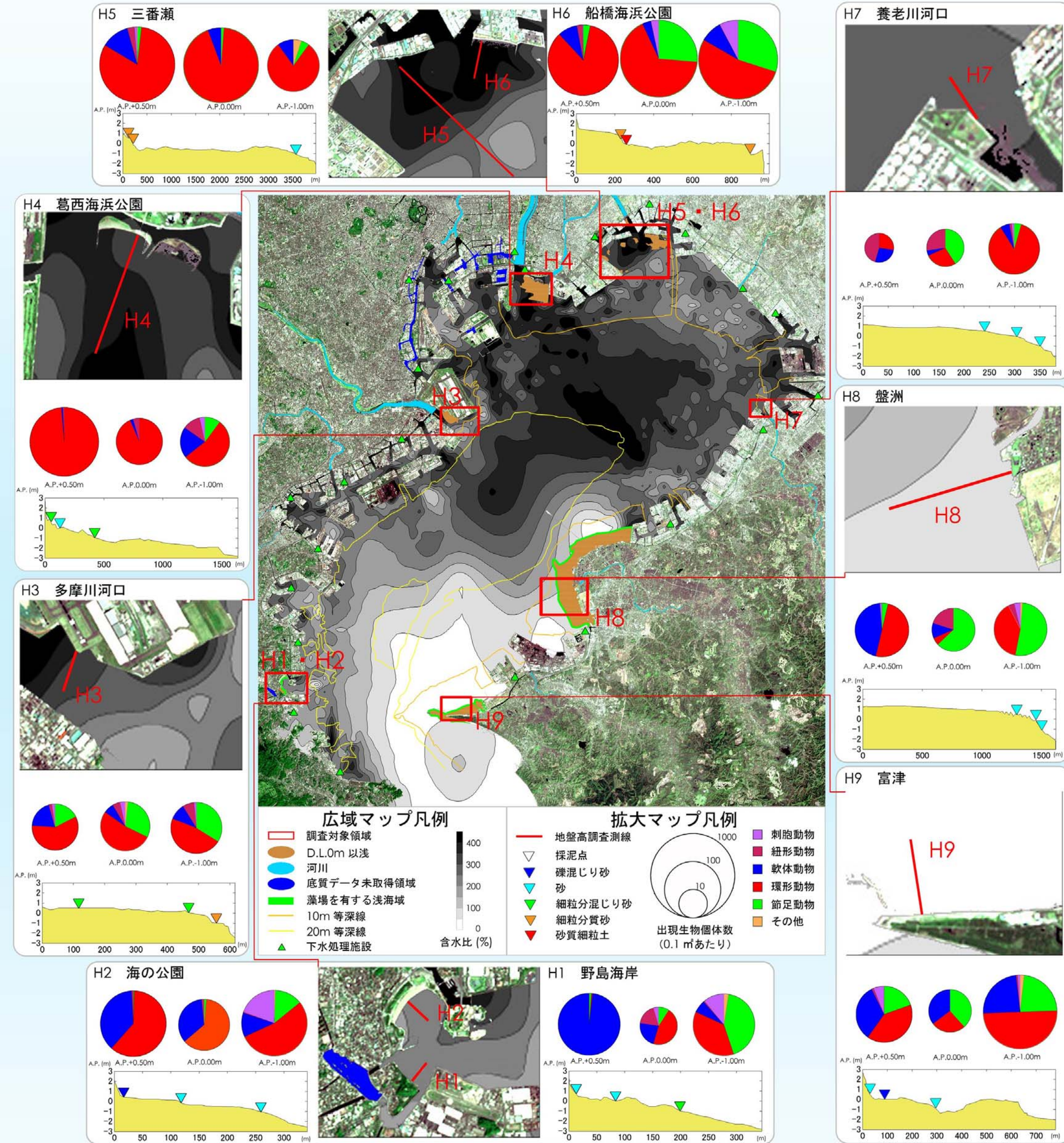
干潟調査期間：2006年3月13日～3月22日

調査内容：干潟における採泥調査(底生生物生息状況及び底質の把握)及び地盤高調査  
採泥水深：A.P.+0.50m,A.P.0.00m,A.P.-1.00mの計3点 使用機器：スミス・マッキンタイヤ型採泥器

# 護岸環境マップ

水質・底質データ概要

塩分・濁度分布及び定点水質データ(図-3)：2002年7月～2003年6月までの各月に実施した水質調査(鉛直測定)のデータを用いた。いずれも鉛直平均(表層5m)し、前者はさらに年平均している。  
含水比分布：2003年～2004年にかけて実施した音探調査及び採泥調査のデータを用いた。



採泥水深	分類	上位優占種名	個体数	採泥水深	分類	上位優占種名	個体数
H1 0.50m	軟体動物	アサリ	134	H6 0.50m	環形動物	<i>Rhynchospio</i> sp.	122
H1 0.00m	環形動物	<i>Glycera</i> sp.	5	H6 0.00m	節足動物	<i>Corophium</i> sp.	119
H1 -1.00m	節足動物	コホノコヒト科	55	H6 -1.00m	節足動物	<i>Corophium</i> sp.	190
H2 0.50m	軟体動物	アサリ	78	H7 0.50m	環形動物	環形動物門	5
H2 0.00m	環形動物	エナシスビオ	37	H7 0.00m	環形動物	環形動物門	6
H2 -1.00m	刺胞動物	ウキンキヤ目	25	H7 -1.00m	環形動物	<i>Paraprionospio</i> sp.(A型)	33
H3 0.50m	環形動物	<i>Heteromastus</i> sp.	23	H8 0.50m	環形動物	<i>Armandia</i> sp.	29
H3 0.00m	節足動物	マダニ風	11	H8 0.00m	環形動物	<i>Urothoe</i> sp.	11
H3 -1.00m	節足動物	マダニ風	18	H8 -1.00m	節足動物	<i>Urothoe</i> sp.	39
H4 0.50m	環形動物	<i>Heteromastus</i> sp.	145	H9 0.50m	軟体動物	ヒトキスガイ	21
H4 0.00m	環形動物	<i>Armandia</i> sp.	14	H9 0.00m	軟体動物	ヒトキスガイ	7
H4 -1.00m	環形動物	<i>Mediomastus</i> sp.	9	H9 -1.00m	軟体動物	ヒトキスガイ	94
H5 0.50m	環形動物	<i>Capitella</i> sp.	364				
H5 0.00m	環形動物	<i>Capitella</i> sp.	384				
H5 -1.00m	環形動物	<i>Armandia</i> sp.	8				

表-1 採泥点別優占種

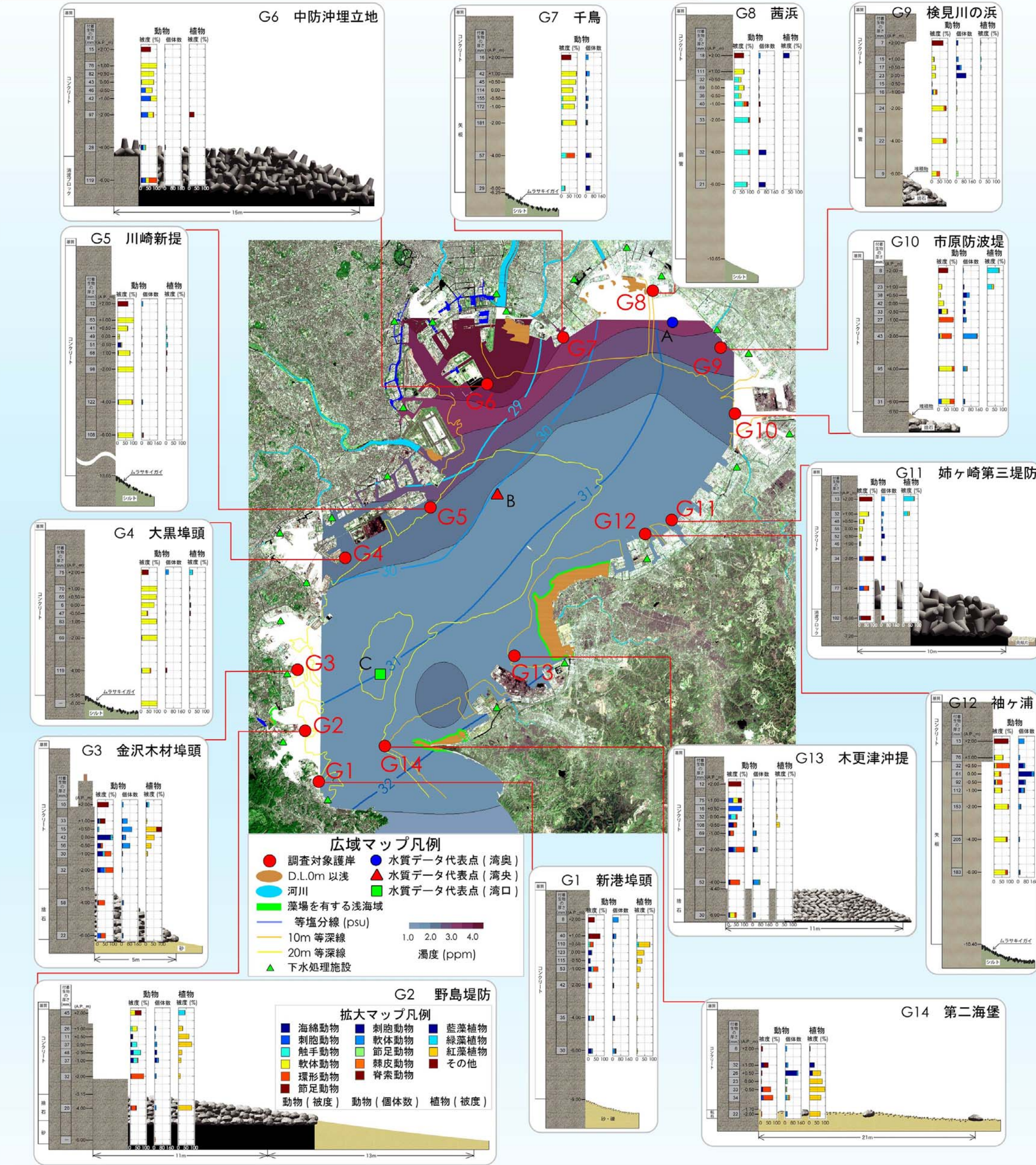
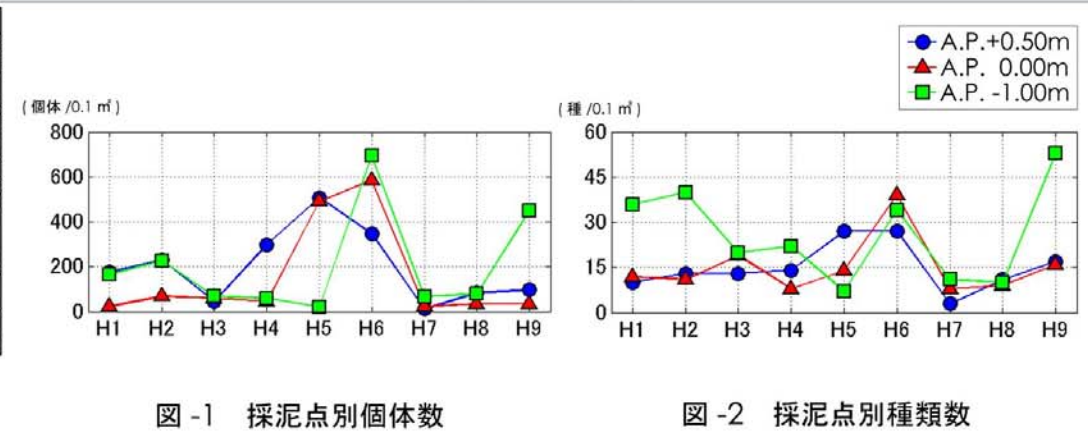


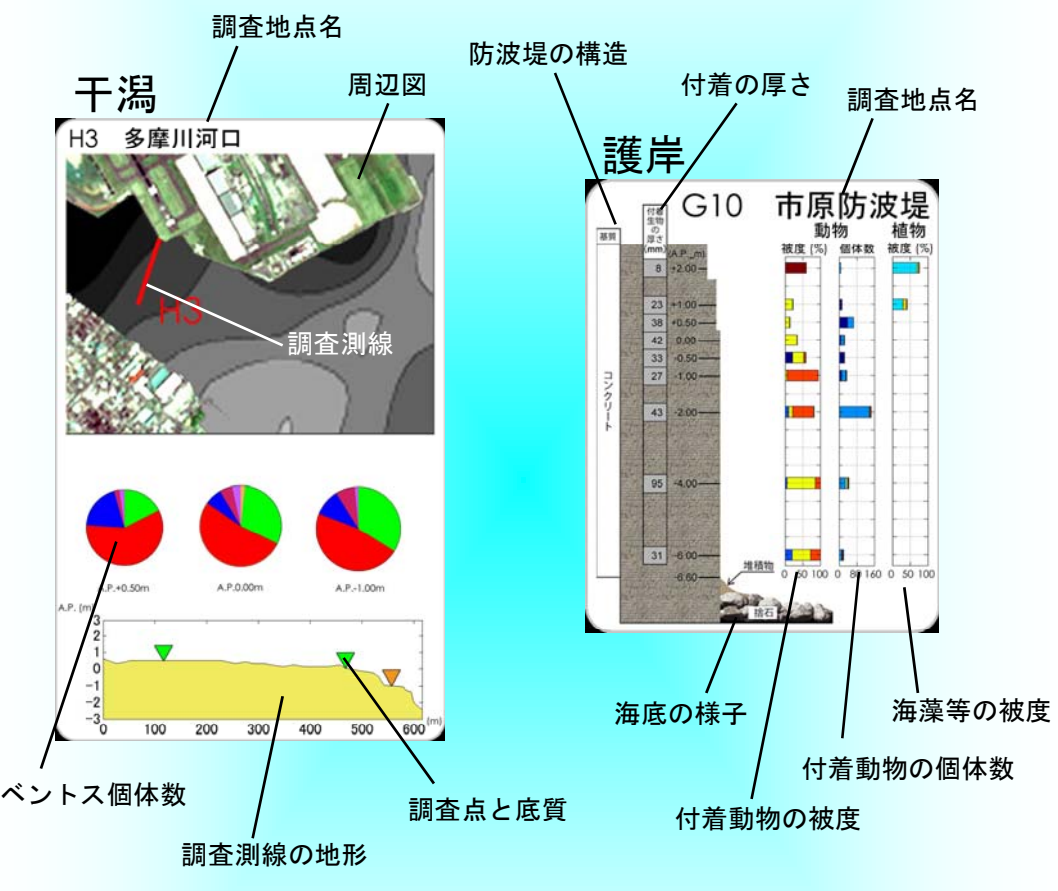
図-3 定点水質データ (02/07 ~ 03/06)

図-4 動物・植物種類数

図-5 優占種の割合 (被度)



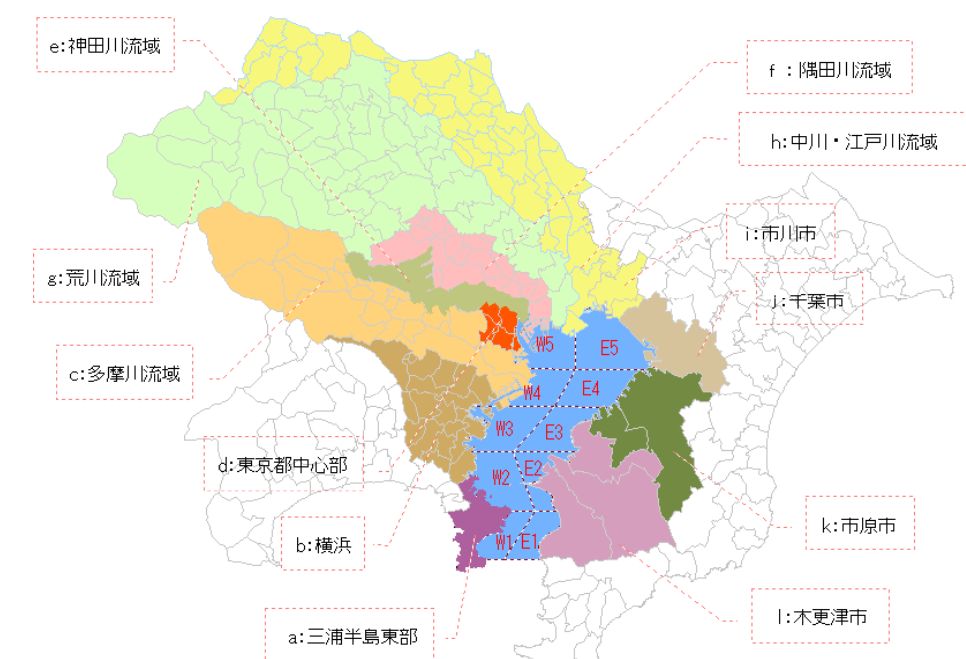
# 東京湾環境マップ



平成18年11月  
Ver. 1

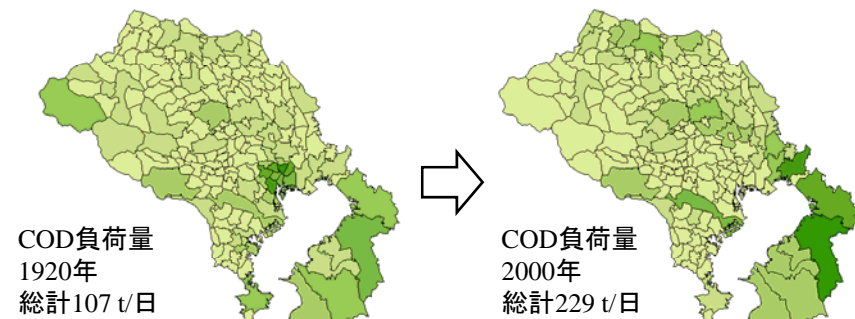
国土技術政策総合研究所  
沿岸海洋研究部 海洋環境研究室

## (1) 流域圏からの負荷流入



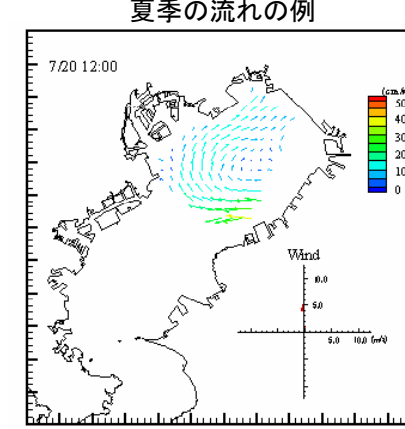
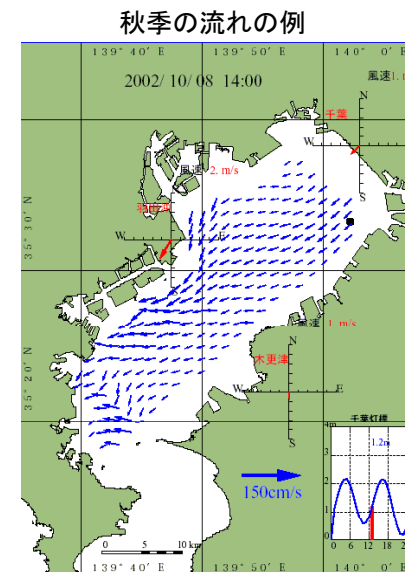
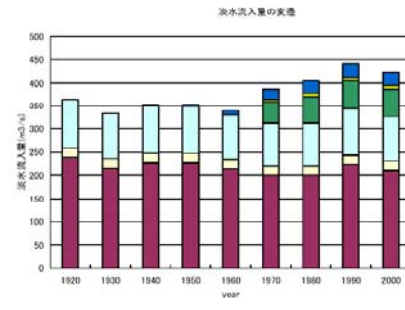
東京湾に流れ込む負荷として、流域圏からの流入負荷があります。陸上に降った雨が川や地下水を通り、上図に示すような流域毎に流れ出てきます。その途中で採水され産業用、家庭用に利用されることで有機物や栄養塩が添加されます。一部は下水道を通り処理された後、再び河川などを通して海城に流入します。下水道処理場や工場廃水のように一点から排出されるものを点源、地面を通して広い範囲から染み出てくるように出てくるものを面源とします。

そうした流入負荷の実態を直接把握することは困難ですので、産業活動や人口あたりの排出量（原単位）を推定しておき、産業活動や人口や統計データを用いて流出量を推定する方法が原単位法です。



上図は、原単位法で推定された各市町村からのCOD（化学的酸素要求量：有機物量の指標）の排出量の空間分布です。色の濃い部分が相対的に多くの負荷を排出している地域であることが示されています。人口・社会構造の変化や下水道普及などにより排出のパターンが変化してきていることが判ります。http://gis.meic.go.jp/TokyoGulfWebssystemで様々な原単位による推定結果をご参照いただけます。

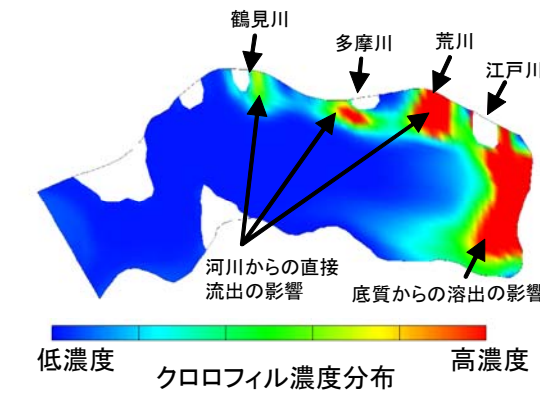
## (3) 湾内での流れによる循環



東京湾に流入する淡水の量を、陸への降雨によるもの、流域外から流入するもの、海域への降雨によるものを加えて求めました。1920年から前後10年間の平均を行い、10年毎の平均淡水供給量として整理したものが左図です。1960年代から1990年代にかけて、約100m<sup>3</sup>/sの流入量の増加がみられます。こうした淡水流入量の増加は、湾内の海水交換率にも影響を与えています。1947年から1974年の平均の滞留時間は、夏30日、冬90日でありましたが、2002年には、夏20日、冬40日と計算されました（高尾ら、国総研資料 No.169, 2004）。

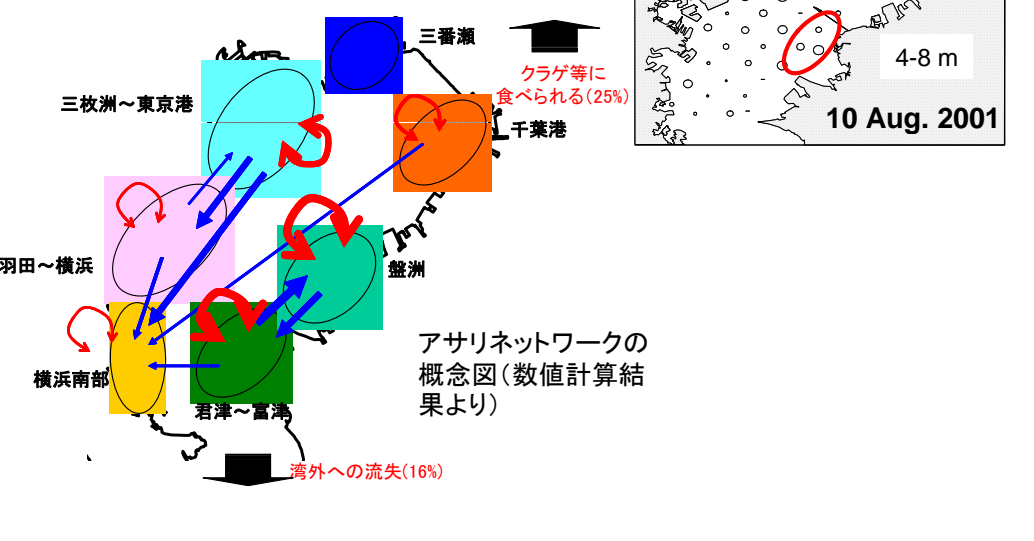
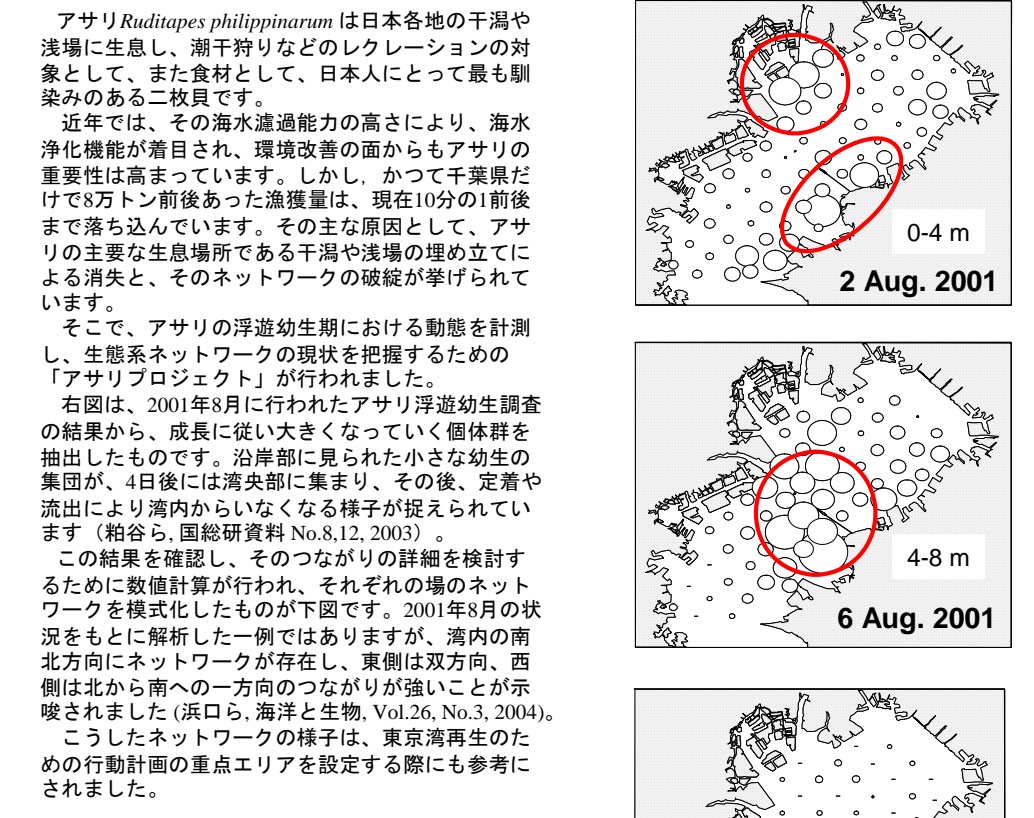
湾内に流れ込んだ淡水は、主には潮汐と風、密度の違いによる傾圧などにより変化する流れに乗って移動します。典型的な流れのバターンとして、西岸に沿った湾内の表層水の流出（左図、秋季の流れの例）や、湾奥で湧昇してきた水塊が地球の自転の影響を受けて時計回りに循環する流れ（左下図、夏季の流れの例）などがあります。

現在、こうした東京湾の表層流動は、関東地方整備局によって海洋短波レーダにより監視されており、http://www.tbic.go.jp/（海洋短波レーダ）から毎時リアルタイムの流況がご覧になれます（レーダ観測の結果：日向、国総研資料 No.212, 2005）。

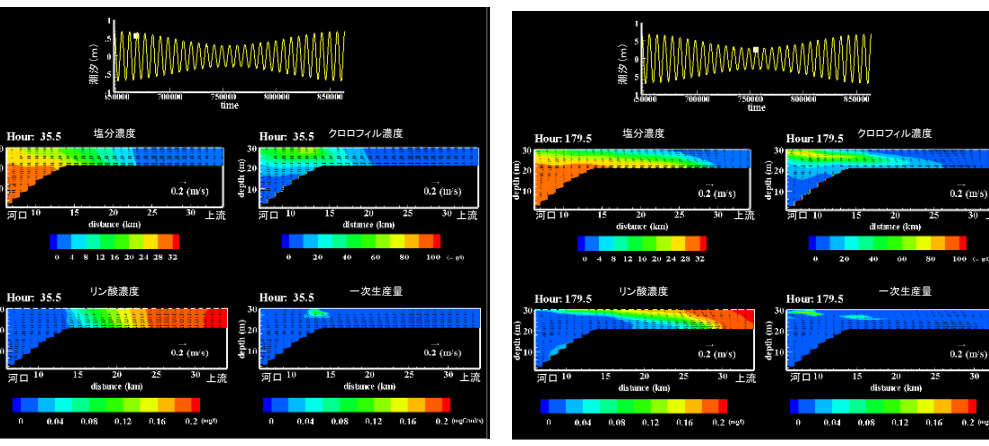


西岸に沿って流出する淡水は、栄養塩を高濃度で含みます。その結果、上図のように河川河口部近くにクロロフィル濃度の極大分布が発生させます。一方、時計回りの循環により、湾奥東部に有機物が堆積します。そうした底質からの溶出による栄養塩供給によるクロロフィル濃度の極大の発生の可能性も数値計算で確認されています（岡田ら、港湾技術資料 No. 1003, 2001）。

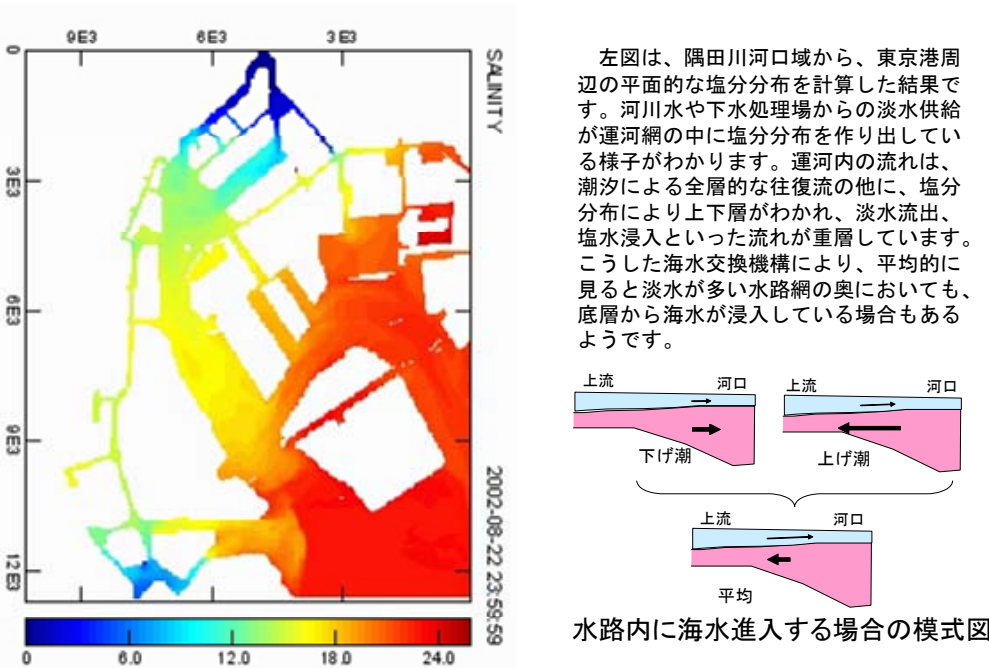
## (5) 生態系ネットワーク



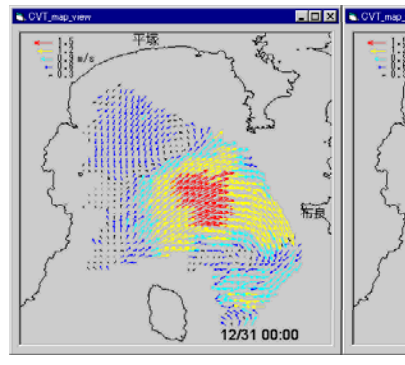
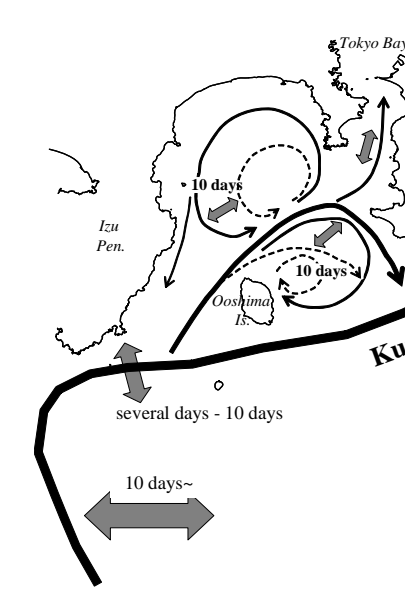
## (2) 河口部での混合



上図は、荒川河口域から約30km上流までを計算範囲として、潮汐による河口部での混合形態の変化を示した計算結果です。左の図は大潮期の状態を示しています。塩分は河川内で強混合型となり鉛直的に淡水と海水が対峙し、栄養塩が河川内に留まる傾向にあります。一方右の図は、小潮期の状態を示しており、底層から海水が塊状に河川内を遡上し、河川水が表層から湾内に流出している様子がわかります。その結果、栄養塩（リン酸態リン）が湾内に供給され、クロロフィル濃度の局大値や一次生産の局大値が河口域に形成されています。このように河口部では、河川水と内湾水が広い範囲で混合し、その混合形態も潮汐などの外力により大きく変化しているようす（岡田・中山、国総研資料 No.87, 2003）。



## (4) 外洋との海水交換



相模湾に設置したHFレーダの観測結果と黒潮流入流出モデルを用いた計算結果から、黒潮系の暖水が相模湾を通り東京湾に流入する様子が捉えられました。

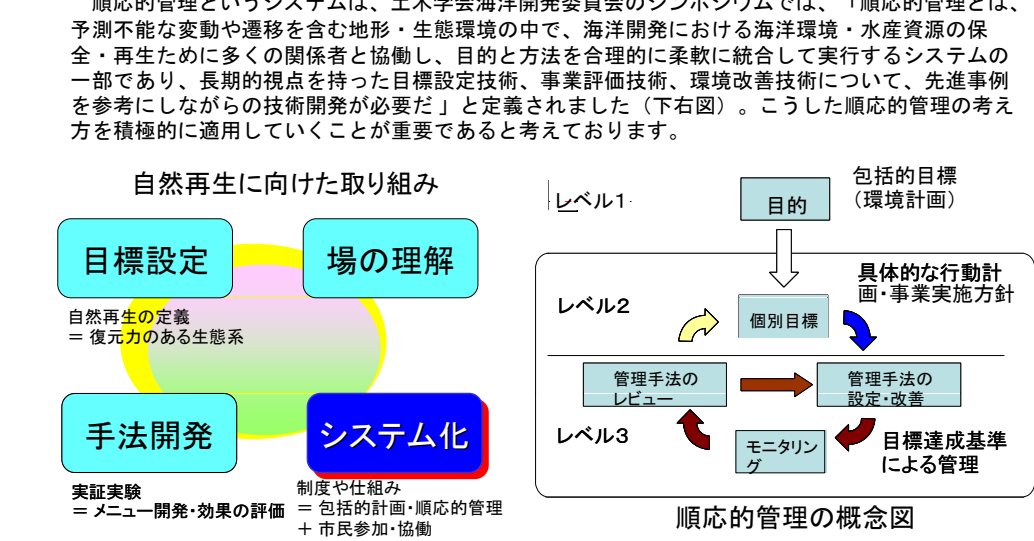
黒潮の流路が典型的な大蛇行流路に近い流路をとる場合、黒潮系暖水が大島西水道から湾内へ流入し、湾奥部に反時計回り、大島北東部に時計回りの循環流が形成されます。この時、黒潮の前線部は北東～南西方向の風により10日前後の周期で小規模な（10-15km）離接岸を繰り返し、湾内の2つの循環流も10日前後の周期で盛衰を繰り返します（左図）。

さらに、暖水流入が強化され循環流が発達した場合には、暖水の一部が東京湾湾口部にまで到達し、湾口において沿岸フロントが形成されます（下図：HFレーダによる観測結果、2000年12月～2001年1月にかけての観測）。

## (6) 生きものの棲み処づくり



こうした自然再生（生き物の棲み処づくり）に取り組むためには、関係者間での目標設定が重要です。的確な目標を立てるためには、場を理解すること、目標を実現するための手法が開発されることなどが必要です。さらには、目標を実現していくためには、実施するためのシステム、手法が不可欠です（左図）。

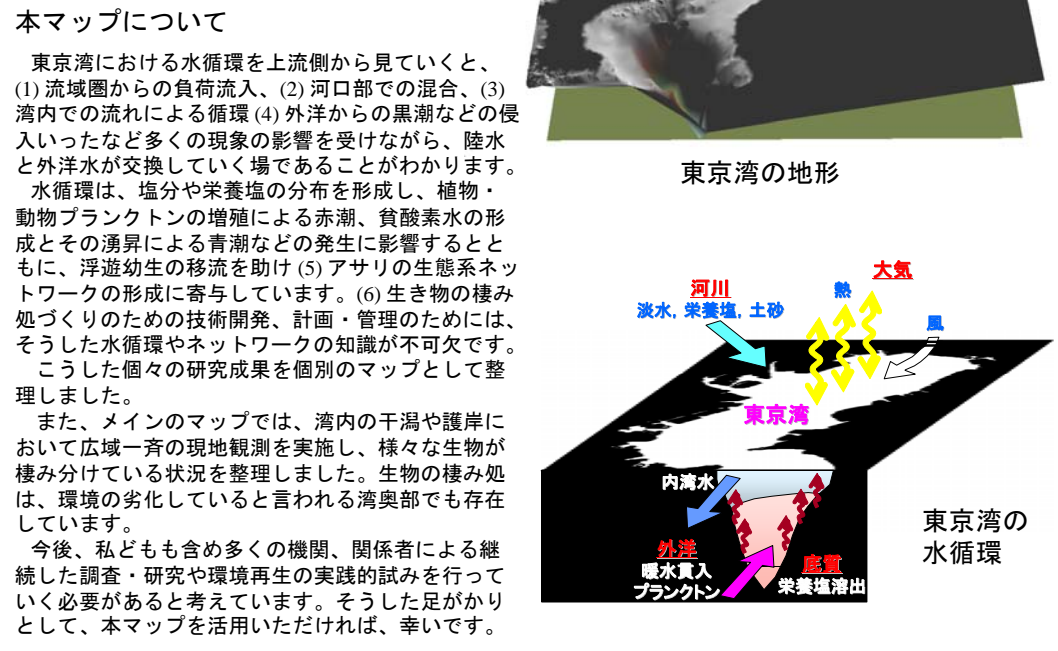


## 東京湾のマップ

東京湾は利根川・荒川などの大河川から運ばれる土砂が堆積した沖積平野を背後にもち、海面の上昇・下降に伴って浸水・干出により、その姿を大きく変化させてきました。数千年前には、河口域で網目状に広がる多数の川筋が作る湿地帯、それに続く干潟、そして浸食谷である古東京川につながる流軸に沿って、+2m～-50mと徐々に深くなっている峡谷地形が東京湾がもつ地形の特徴であったと考えられています。

現在の東京湾は富津湾・観音崎で結ぶ線以北の内湾と洲崎・剣崎で結ぶ線以北を外湾に分けられます。その内湾域は、伊勢湾、大阪湾に次ぐ第3番目の面積（960km<sup>2</sup>）を持ち、約7,500km<sup>2</sup>の流域には、人口約2,500万人を抱え、国内産業の2～3割が集中しています。

項目	内湾 (富津・観音崎以北)	外湾 (洲崎・剣崎以北)
面積	960 km <sup>2</sup>	1,380 km <sup>2</sup>
最大水深	50 m	600 m
平均水深	15 m	45 m
海岸線延長	639 km	774 km
流域面積	7,549 km <sup>2</sup>	
流域人口	約 25,000 千人	
埋立面積	250 km <sup>2</sup>	



このマップに関するお問い合わせは、  
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まで  
〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1  
電話 046-844-5023, FAX 046-844-1145