

第2章 東京湾河口干潟の保全の方向性の検討

三番瀬をモデルとした検討成果にもとづき、東京湾河口干潟の保全に向けた方向性を表1に整理した。

表 1(1) 河口干潟の保全の方向性

1) モデル箇所(三番瀬)における検討成果			2) 河口干潟の保全の方向性
河口干潟の改善の方向性	主な具体的検討項目	検討結果	
底質の特性を維持しつつ、水質の観点から水域の停滞性改善を図る。	No.1 旧江戸川から猫実川への導水による河口部水域の停滞性の改善効果の可能性について検討するため、現在の猫実川河口の水質、生物の生息状況、コア採泥による土砂性状と堆積厚を把握するとともに、必要流量や導水方法(行徳鳥獣保護区を経由することなど)を検討する。	猫実川への導水により河口部の停滞性を改善するため、猫実川水系の状況、排水機場などの施設の能力、規模等から、いくつかの導水形式を想定した。ただし、河口部は泥質性生物の生息場や幼稚魚の餌場になっているため、具体的な導水計画の策定にあたっては、底層水の DO などを指標に改善目標を設定したうえで、数値計算による予測やモニタリング計画の検討、実験による実証などが必要と考えられた。(p.92~98)	<ul style="list-style-type: none"> ・河口干潟における停滞性改善の一方策として、河川への導水による流量の増加や、放流方法を工夫する方向性を検討する。 ・停滞域における泥質性の底質は、干潟の環境や生物の多様性に寄与している場合があるため、底質特性の重要性をふまえたうえで、改善の必要性についても十分に検討する。 ・今後、人為的に停滞域を生じさせるような改変は避けるべきである。
侵食の実態を把握しながら、必要に応じて外力制御を図る。	No.2 数値シミュレーション等により、埋立前後の潮流や波浪の変化を推定し、地形の平衡条件について検討するとともに、外力制御の必要性を検討する。	埋立や深掘れ掘削前後の波や流れをシミュレーションした結果によると、埋立等の地形改変により海浜流や波高分布の連続性が失われ、土砂の輸送を通じて地形形成・保持に係わる海浜流の分断により、河口テラス周辺の堆積環境を変化させることがうかがえた。(文献1) 三番瀬の地盤高の変化から、前置斜面の浦安前面付近は侵食傾向にあることがうかがえた。(p.170~172)	<ul style="list-style-type: none"> ・地形の改変により、海浜流などの物理条件が変化し、生物の生息環境が変化しないように配慮する。 ・可能な限り、海浜流が阻害されないような地形修復(深掘れの埋め戻し等)に努める。 ・海底の地形修復については、侵食の実態を把握し、侵食箇所を補強するような手段についても検討する。
土砂供給の実態を把握しながら、必要に応じて土砂供給の適正化を図るとともに、干潟(干出域)の保全・再生を図る。	No.3 江戸川放水路からの土砂供給の実態(供給量、航路などへの堆積状況等)を把握するとともに、土砂供給の適正化(航路内の堆積土砂を運用する等)の必要性と方法を検討する。	江戸川放水路からの有効粒径土砂(細砂分)の流砂量は、近年10ヶ年5洪水の平均値で約5,400m ³ と推察された。(p.185~189) 市川航路内の堆積土砂の粒径はシルト分が大部分を占め、航路沖側(L-22)では細砂分が多かった。(p.193) 図1.4-18(p.61)をふまえ、三番瀬への適正な土砂供給による干潟(干出域)の再生が必要と考えられた。	<ul style="list-style-type: none"> ・河川がもたらす土砂供給能力の重要性をふまえ、流域から河川、河川から干潟への土砂供給実態を把握するとともに、適正な土砂供給の可能性を検討する。 ・現地調査による土砂性状や堆積厚の調査の結果、侵食傾向などの対策を要する傾向が確認された場合には、できるだけ自然な方法で適切な改善に努める。 ・小規模な実験的干潟造成を繰り返しながら、将来的には背後湿地~干潟、という自然の形状に戻すための検討が必要である。 ・なお、実際に干潟造成を行う場合には、実験的に小規模な造成を行い、その結果を確認しながら進めることとし、将来的には後背湿地~干潟、という自然の形状に戻すための検討が必要である。
	No.4 コア採泥による土砂性状と堆積厚を把握し、三番瀬の土砂堆積状況について検討するとともに、干潟(干出域)の再生に向け、土砂をトラップしやすい河口河岸形状の検討や、小規模な実験的干潟造成を検討する。	過去の測量結果より、S61年以降は若干堆積傾向であることがわかった。(p.170~172) また、干潟再生の参考にするため、各地の干潟造成事例を収集、整理した。(p.99~110) 三番瀬においては、過去の測量結果よりS61年以降は若干堆積傾向となっているものの、海底地形の変化等からみると干潟再生に向けて検討すべき課題があることが明らかとなった。三番瀬に流入する猫実川河口部や直立護岸の改築区間について、小規模な干潟形成が必要と考えられた。	
東京湾内の生息環境復元を図る。	No.5 東京湾内の他の干潟再生候補地を検討する。	干潟成立条件から東京湾の現状を整理、ブロック分けし、干潟再生の必要性が考えられるブロックについて、干潟再生の方向性を河川別に整理した。(p.262~291)	<ul style="list-style-type: none"> ・干潟再生の必要性が考えられる場合には、土地利用の状況をふまえた上で干潟再生の可能性を検討する。また、干潟が現存する場合には、生物生息環境の改善など干潟の保全・拡大に努める。
水生生物の生息環境向上を図る。生物多様性の維持・向上を図る。	No.6 マクロベントスとその生息環境(底質)の経年変化を把握する。	水質の変化に対する底質の変化、さらにはマクロベントス生息状況の変化と特徴について考察した。(p.214~232)	<ul style="list-style-type: none"> ・マクロベントスと環境の関係を把握し、干潟の状態を知る際や干潟再生目標を実現する際の指標として活用する。 ・各地のアオサ対策の事例を参考に、必要に応じ、除去等の対策に努める。
	No.7 マクロベントスの生態と生息環境の関連を解明し、望ましい干潟形状や干潟環境等を検討する。また、アオサ対策(人為的除去、堆積防止等)を検討する。	三番瀬に生息する主なマクロベントスの生息状況と環境との関連を整理した結果、これらの種類がそれぞれ生息する環境の指標となると考えられ、三番瀬の状態を知る際や、別途定められる望ましい三番瀬再生目標を実現する際の指標として活用できると考えられた。また、アオサ対策について事例を収集、整理した。(p.111~114)	
河口干潟として生物のより良い生息環境の向上を図る。	No.8 塩水楔の状況等をふまえたうえで、より良い河口干潟の環境を目指し行徳可動堰の運用を検討する。	河口干潟として生物のより良い生息、生育環境の形成を図るため、三番瀬の背後に汽水域を形成するための淡水導水方法を検討し、放水路や旧江戸川の環境変化の可能性も考えられた。他にもいくつかの導水案が考えられた。また、導水によって、塩分躍層が形成され底層の貧酸素が強まるなどの可能性もあり、注意が必要と考えられた。(p.115~117)	<ul style="list-style-type: none"> ・河口干潟の背後に汽水域が存在しない場合には、状況に応じて淡水導入を検討し、汽水域の形成に努める。

表 1(2) 河口干潟の保全の方向性

1)モデル箇所(三番瀬)における検討成果			2)河口干潟の保全の方向性
河口干潟の改善の方向性	主な具体的検討項目	検討結果	
青潮発生要因の除去、発生後の早期解消、生物への影響軽減を図る	No.9 深掘れの埋め戻しによる青潮発生頻度減少効果、海底地形の変化に伴う流動の変化を検討する。	浦安沖の深掘れを埋め戻すことで、現状では失われている過去の海浜流の連続性が復活すると推測され、生態系の回復のためにも重要と考えられた。	・海浜流の連続性を分断するような改変は避けるべきである。 ・現状において海浜流の連続性が失われている場合は、生態系回復のためにも海浜流の連続性の再生に努める。
	No.10 曝気(酸素供給)による青潮対策の可能性を検討する。	<関連機関が対応> 三番瀬再生計画検討会議による『三番瀬再生計画案』の中で、「三番瀬に近い浚渫窪地の埋め戻しなど青潮の発生を抑制する努力を継続する、青潮の侵入が予想される場合には、緊急の曝気などによる青潮被害の防止をはかる。」等のアクションプランが示されている。(文献2))	
	No.11 干潟(干出域)と浅海域、水際の形状の違いによる貧酸素解消速度、生物への影響の違いを検討する	市川浅海域と船橋浅海域(人工海浜付近)において青潮発生時のDOの低下と回復状況を検討した。(p.250~254)	水際の形状の違いによる貧酸素解消速度の違いは明確になっておらず、今後その解明に努める。
負荷の低減を図る。	No.12 下水道の放流位置と水質の関係について検討するとともに、処理水の有効利用の可能性を検討する。	三番瀬への下水処理水の流入状況を整理した。また、三番瀬周辺における下水道整備について、他主体の取り組みを整理した。(p.120~124)	・東京湾流域別下水道整備総合計画や東京湾再生のための行動計画等にもとづき、負荷の低減に向けて努力する。 ・下水道の放流位置を決定するにあたっては、放流先となる河口干潟及び停滞域へ与える環境変化を十分検討する必要がある。
出水と三番瀬底層のDO低下の関係及び一時的な減少後の生物の復元過程について実態を把握し、それに基づき対策を検討する。	No.13 観測データの蓄積により、出水時のDO・塩分分布、底質や地形変化の実態を解明する。特に、出水時の塩水楔形成状況や底層のDOの状況を把握する。	三番瀬では出水後に、強風とそれに伴う波浪がなければ塩淡成層が形成され、底層のDOの低下が生じることが、現地調査によって推察された。(p.233~236) マクロベントスは、種によっては出水後10日間程度で増加する傾向がみられた。(p.230~231)	・塩淡成層の形成は自然現象によるものであり、現段階において具体的対策をとることは困難である。 ・出水後における生物の生息密度の急激な変化等のメカニズムについては未解明であるため、今後その解明に努める。
後背湿地の保全・再生を図る。	No.14 三番瀬周辺の未利用地、遊休地について自然再生の可能性を検討する。	衛星データをもとに、三番瀬周辺の土地利用の状況を把握した。(p.125~127) 過去に三番瀬の環境と一体となって機能していた後背湿地等の代替となるエリアの整備を三番瀬周辺の未利用地において行う必要があると考えられた。	・河口干潟の背後に後背湿地が存在しない場合には、状況に応じて土地利用計画や現状の自然環境を考慮したうえで、後背湿地の形成に努める。 ・今後、人為的に後背湿地を消失させるような改変は避けるべきである。
	No.15 江戸川放水路の自然再生の必要性とその方法を検討する。	現在の江戸川放水路は、三番瀬の背後地として様々な生物の生息場になっており、後背湿地の保全・再生において、緊急的な対応は必要ないと考えられた。(p.128~133)	
	No.16 行徳鳥獣保護区との間をつなぐ水路の自然再生の必要性とその方法を検討する。水路を拡幅する場合には、保護区内の水位低下や流速の変化による地形への影響に配慮する。	<関連機関が対応> 三番瀬再生計画検討会議による『三番瀬再生計画案』の中で、「行徳鳥獣保護区は三番瀬と連続した後背湿地とみなし、海水の流入を促進し、淡水の導入などについても、早急に具体化のための検討に入る」というアクションプランが示されている。(文献2))	
水際のアクセス性の改善を図る。生物とのふれあいの機会の向上を図る	No.17 護岸形状の改善、人工海浜、干潟(干出域)等、水際へのアクセス性の改善方法を検討する。	三番瀬に関する護岸について、防護面から可能な形状をケース設定するとともに、各ケースの形状を評価するにあたっての視点を整理した。評価の視点としては、河口干潟への影響、背後地の土地利用への影響、利用面(景観、アクセス性、親水性等)、土砂収支などが重要と考えられた。(p.134~162) 市川護岸で防災面から改築が必要となっている区間の改築後の護岸構造については、三番瀬再生計画の内容を踏まえ、上記の視点などを考慮して行う必要があると考えられた。	・干潟に面する護岸については、必要に応じて河口干潟への影響、背後地の土地利用への影響、利用面、土砂収支などの視点から、望ましい形状を検討し、水際の改善を図る。 ・環境調査をイベント化し、環境学習の機会の提供に努めるなど、生物とのふれあいの機会向上を図る。
	No.18 環境調査をイベント化するなど、環境学習の場としての活用を検討する。	環境調査において実践した。	
負荷の低減や干潟の浄化機能の保全・再生を図る。	No.5 ~ No.8、No.12	No.5 ~ No.8、No.12の欄参照	

[引用文献] No.1) 清野ら(2003):江戸川河口デルタの人為改変と波・流れ環境の変化の数値的復元, 土木学会海岸工学論文集, Vol.50.
 No.2) 三番瀬再生計画検討会議(2004):三番瀬再生計画案