

三番瀬自然環境調査事業について
市川市塩浜護岸改修事業について

検討結果報告（案）

平成21年12月14日

三番瀬評価委員会

目 次

- 1 検討の趣旨 1
- 2 評価委員会における検討状況 5
- 3 検討結果（その1）三番瀬自然環境調査事業 . . . 6
平成20年度三番瀬自然環境調査事業の結果に基づく三番瀬の評価
平成22年度の総合解析に向けて必要な作業の検討
- 4 検討結果（その2）市川市塩浜護岸改修事業 . . . 9
モニタリング結果の評価

1 検討の趣旨

(1) 三番瀬評価委員会の役割について

三番瀬評価委員会の役割は、三番瀬再生会議の指示に基づき、次の事務を行うものとされている。（「三番瀬再生会議設置要綱」第7条第2項）

自然環境の定期的なモニタリング手法の検討及びモニタリング結果に基づく三番瀬の全体の影響の評価

再生事業の実施に伴う周辺環境への影響予測、モニタリング手法に対する意見及びモニタリング結果に基づく影響の評価

評価に基づく再生事業の継続の適否について三番瀬再生会議への報告

その他再生事業についての専門的な分野における助言

(2) 三番瀬再生会議からの検討指示

平成21年6月11日開催の第27回三番瀬再生会議において、「三番瀬再生会議設置要綱」に基づき、以下の事項について、三番瀬評価委員会への検討指示があった。

三番瀬自然環境調査事業関係

- ・平成20年度三番瀬自然環境調査事業の結果に基づく三番瀬の評価
- ・平成22年度の総合解析に向けて必要な作業の検討

市川市塩浜護岸改修事業関係

- ・モニタリング結果の評価

(3) 三番瀬評価委員会の運営に係る申し合わせ事項

今後の議論の進め方について、以下の点に留意することを三番瀬評価委員会における申し合わせ事項として平成20年度に確認した。

今後、複数の事業が重なり合って三番瀬全体に変化をもたらすことが想定される（表-1）。評価委員会では、今後も三番瀬再生会議からの指示によって随時個々の再生事業について検討することになるが、その際、再生会議の明示的な指示の有無にかかわらず、三番瀬全体の環境への影響についても検討をすることとする。

具体的には、個別の事業における個別の影響評価や事業実施に当たってのモニタリングは、それぞれの事業計画の中でまず検討していただく。この個別計画検討に対しては、評価委員会は科学的技術的観点からの留意点を議論しお知らせする。また、評価委員会は、定期的に、三番瀬海域全体への影響という観点からの独自の検討を実施再生事業に対し加える。

その際、以下の理解の上で議論を進めてゆく。なお、今後、知見の蓄積・経験の蓄積に伴い、この申し合わせに不都合な点や不十分な点が見つかったときには、評価委員会内での議論を踏まえて随時見直してゆく。

1. 検討の前提と三番瀬再生の理解

- 1) 評価・モニタリングの対象は三番瀬海域とする。
- 2) 事業実施は三番瀬の環境の改善・再生を目指すものであるから、事業実施に伴い、環境は今とは違う状況になる。
- 3) 三番瀬海域全体に及ぶ環境の改善には時間がかかり、その評価のためのモニタリングの時間・空間スケールは、個別事業のモニタリングと比べてもかなり長期で広域になる。
- 4) 三番瀬の環境改善の目標は、生物生息環境と海と人との関係性の改善とを大きな軸として行われる(水・底質のみではない)。
- 5) 個別事業の評価基準は(個別事業の目的・目標でもあると思われるが)、個別事業実施が三番瀬の環境に著しい悪影響を与えないこと、及び、個別事業実施の目的に沿って、全体として三番瀬の再生の方向に進んでいくこと、とする(表 - 2)。
- 6) 現在の三番瀬再生計画、事業計画、実施計画では、三番瀬海域全体の中での個別水際線や小水域の役割や再生目標と相互の組み合わせ(例えば、市川護岸部では付着生物の生息改善を図り、船橋地先では底生生物の生息改善を図り、沖合ではアサリ・ノリを中心にした漁業振興を図り、全体として窒素循環が改善されるなど)、再生への進捗の管理方法や段階的目標(例えば、こうなったら再生がうまい方向に進んでいるという指標の設定や、いついつまでにこうありたいという時間を追った目標設定、など)、等の点で、まだ具体性に欠ける側面があり、今後の再生会議で議論をさらに深化させていただきたい部分がある。(こうした状況下で、上記2)~5)を議論することはきわめて難しいが、評価委員会としては再生会議へ要望をするとともに、できることを行ってゆく。)

2. この海域の環境特性の当面の理解

- 1) 三番瀬は比較的平坦な浅場で、環境質(特に水質)も比較的均質である。
- 2) その中でも、底質が環境勾配を持ち、底質の差により底生生物の分布が大きく左右されている。底質分布には、土砂の負荷機構に加え海域の物理的要因(波・流れ・水深等)の影響が大きい。
- 3) 生物相は、底生生物が主体で来訪魚や鳥が豊か。底生生物の季節変化、年変化が生物相の変化の主体となっている。
- 4) 水域は、河川河口・東京湾の湾奥部・周辺護岸と接しており、これらの境界を通して降雨をはじめ、赤潮・青潮などの影響を受ける。こうした影響は、数日から数年程度にわたる変化や変動をもたらす、三番瀬のいろいろな産業活動や漁業や個別改善事業よりも、広い範囲に強い影響力を及ぼすことがある。
- 5) 個別事業が岸辺から行われると、短期局所的な直接的影響は近隣に現れる。長期広域的な間接影響は、個別事業の規模や性格にもよるものの、三番瀬の全体もしくは東側・西側、岸側・沖側ぐらいの空間スケールで数か

月から数年程度で現れるだろう。

3. 影響を検知したり評価する場合、誰が何をするのか、また実施する主体はどこであるかという区分について
 - 1) 対象海域に誰がどのような事業をしているのか県(事務局)は常にもれなく把握し、そのリストを評価委員会にも教えてくれること。
 - 2) 短期直接影響は、個別事業者側が事業の企画・設計・実施の細部まで承知していることから、個別事業者が検知することが効果的であろう。その場合、モニタリングに関し、評価委員会と十分に情報共有することが大切である。
 - 3) 長期間接影響や複合影響は、三番瀬全体を長期にわたって観察している者が検知することが効果的であろう。その場合、個別事業の実績記録などの人為作用の把握とともに、変動系である三番瀬の変動状況の系統だった記録が必要になる。5年周期の自然環境調査の活用を図る。併せて、県が人為作用の記録と自然変動状況の記録を毎年とりまとめ公表し残しておくこと。
 - 4) 長期と短期の間に、毎年のチェックが入る。事業者側の行為と三番瀬側の影響と両方を見ている立場から、評価委員会がこれを行うことを宣言している。この場合も、短期局所影響についての事業者の検知が大切。また、三番瀬全体のモニタリングについても、自然環境調査の5年周期調査ではカバーしづらい点があることにも留意する。
 - 5) 今後、再生会議の議論の中で「三番瀬再生を主目標とした事業」が計画され実施されることになろうが、計画策定や効果予測に当たっては、再生のメカニズム(自然のダイナミズムと人為操作の効果との把握)の理解が必要となる。仮説・検証型の調査やモデルによる検討がより重要になってくる。この際に、評価委員会における蓄積知見の提供などの協力の用意がある。

表 - 1 三番瀬再生事業の分類

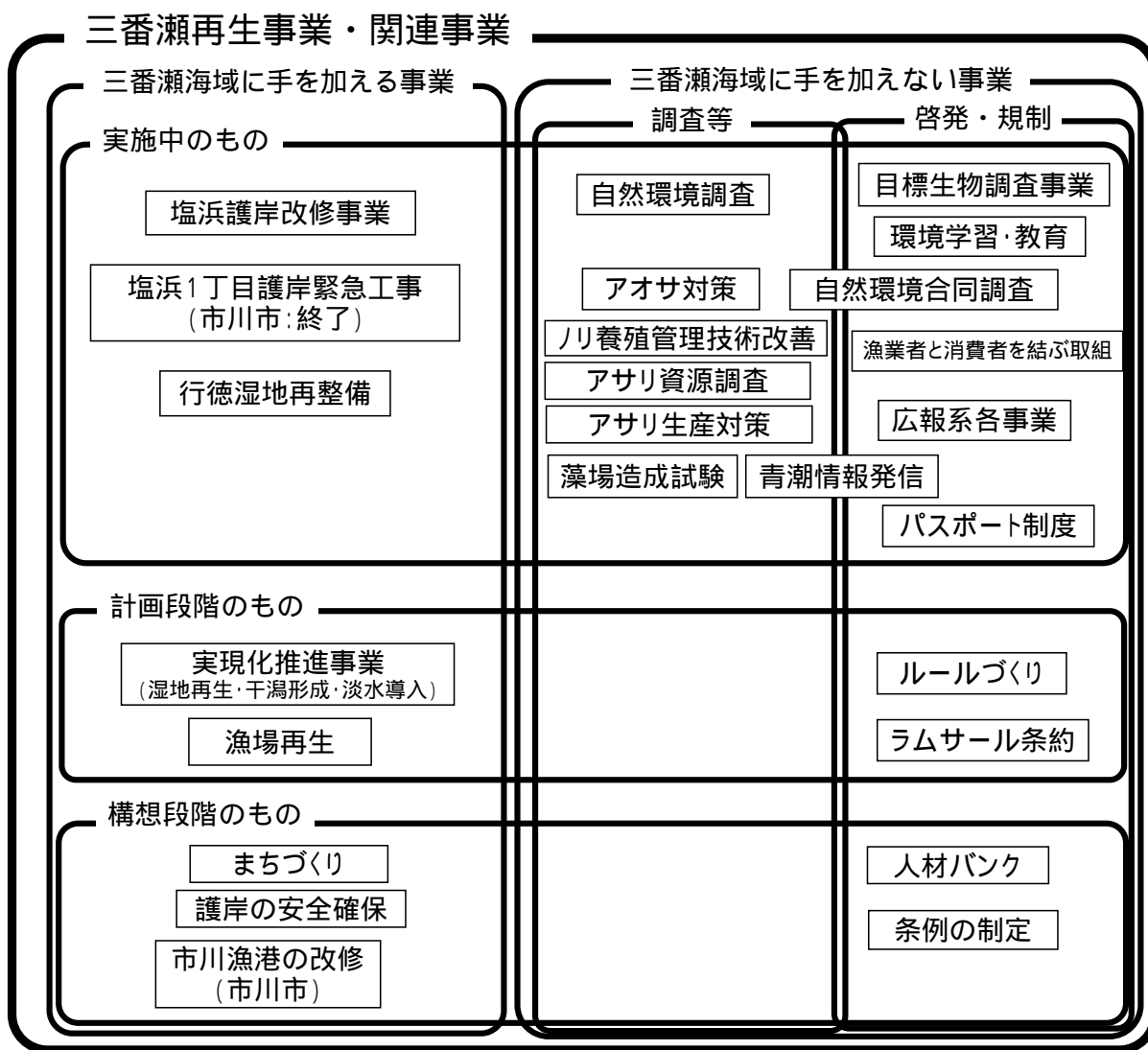


表-2 再生にかかる事業の評価の視点

変化の種類	基準	変化の規模	
		広域長期	局所短期
悪いインパクト	三番瀬全体が悪くならない		
良くするインパクト	再生目標(生物)に近づく	自然環境調査	事業モニタリング

機構の理解・過去や周辺との比較



予測評価・目標との照らし合わせ・事業や計画へのフィードバック

2 評価委員会における検討状況

- (1) 第12回三番瀬評価委員会 平成21年7月22日(水)
 - ・三番瀬再生会議からの指示を受け、検討を開始した。
 - ・平成20年度「三番瀬自然環境調査事業」の結果について検討を行った。
 - ・三番瀬自然環境総合解析に係る作業について検討を行った。

- (2) 三番瀬の水の流れ及び地形に係る作業部会 平成21年8月27日(木)
 - ・平成20年度「三番瀬自然環境調査事業」の結果について検討を行った。
 - ・三番瀬の水の流れを把握するためのシミュレーションについて検討を行った。

- (3) 第13回三番瀬評価委員会 平成21年8月27日(木)
 - ・三番瀬自然環境総合解析の進め方について検討を行った。

- (4) 第14回三番瀬評価委員会 平成21年10月30日(金)
 - ・会議の内容を記述する。

3 検討結果（その１）三番瀬自然環境調査事業について

平成２０年度三番瀬自然環境調査事業の結果に基づく三番瀬の評価

（１）検討の視点

- ・平成２０年度調査結果において、過去の調査と比較して変化したと思われる事項の検討

（２）検討結果

- ・会議結果を記述する。

（３）今後実施することが必要な事項

- ・平成２２年度は「三番瀬自然環境調査年次計画（別表１）」に従って総合解析を実施すること。なお、総合解析については、別に記述する。

別表1

三番瀬自然環境調年次計画

調査名	調査項目	地点数	実施年度					備考
			18	19	20	21	22	
底生生物調査	種の同定、個体数、湿重量、殻長等	60地点程度						評価委員会の評価
水質調査	水温、塩分、pH、溶存酸素、クロロフィルa	10地点程度						底生生物調査時に実施
底質調査	酸化還元電位、粒度組成、強熱減量等	60地点程度						底生生物調査時に実施
魚類着底状況調査	種の同定、個体数、湿重量、体長等	11地点						
鳥類経年調査	種の同定、個体数等	15地点						
スズガモ等 消化管内容物調査	食性							カワウの食性についても実施
鳥類行動別個体数調査	種の同定、個体数、出現位置、行動状況	5地点						
定点撮影		5地点						他の調査と併せて実施
深淺測量	水深	測線間隔50m						
水環境モニタリング	水温、塩分、溶存酸素、クロロフィル、濁度、流向・流速等	3地点						
中層大型底生生物	生息孔の分布等	40地点						
藻類調査	種の同定等	40地点						
付着生物調査	種の同定、個体数、湿重量、空間分布等							
空中撮影								大潮干潮晴天時に実施
総合解析								

→ は、評価委員会による評価

平成22年度の総合解析に向けて必要な作業の検討

(1) 検討の視点

- ・平成22年度に実施する三番瀬自然環境総合解析に向けて、必要な調査委託や作業手順の検討

(2) 検討結果

1) 体制と課題

実施する体制と、対象となる課題について検討した。特に、「現時点で判明している予算計上が必要な作業は何か」という点に留意して整理した。対象課題については、H21年度調査を実施中であり、またH20年度調査を解析中であり、全てを網羅的に抽出できてはいない。

ア 1年間を通じて総合解析の解析作業を具体的に指示し、全体を管理していく指導者が必要である。

イ 上記指導者は、専門的知識を持った千葉県職員が行うことが望ましい。

ウ 発注にあたっては、これまでの一般競争入札による方法では限界があり、事業者企画書を提案させるプロポーザル方式も一歩進んだ方式として検討すべき。

エ ただし、どの発注方法をとったとしても、作業の方針や枠組み（例えば、必要な分析項目等）は発注者側（県）から提示する必要がある。

オ 総合解析にあたって、現時点で想定される経費負担が発生しそうな作業として、以下の項目が挙げられている。

三番瀬の水の流れを類推し、その影響を予測するためのシミュレーションモデル計算

県以外の機関が実施した三番瀬に関連する調査データの収集（三番瀬周辺を含む）

行徳湿地の自然環境の記述の追加

カ 総合解析の作業を実施する過程において判明した新たな作業や分析事項についても、解析に必要な作業の追加実施・作業方針の改善・場合によっては解析の枠組みの変更などについて柔軟に取り組めるように留意すること。

2) 解析作業に係る留意事項(議論途上の未定稿)

- ア 総合解析では、三番瀬の自然環境が何らかの変化傾向を示しているのかどうか、あるいは変化を示唆するような情報が見出せるかどうか、留意する。さらに、どのような方向に向かうのかの将来の事業に対し参考になるような解析を試みる。
- イ 物理・化学的なデータの時系列解析を行う。
- ウ 解析対象とする主要生物の選定と、それらの現存量・密度・密度分布などの変化を比較する。主要生物種の場の利用(特に水鳥類)の変化を調べていく。
- エ 物理・化学データとそういう生物データとの間の関係を調べていく。場の利用や餌生物の変化などを介した関連に留意する。
- オ 再生事業などにより新に提供されることになると想定される物理・化学環境と生物生息の状況との結びつきや関連についての解析にも、留意する。
- カ 比較検討に使うため、なるべく古くからのデータを集めるように努力する。
- キ 解析や検討は、データの処理・解析を繰り返しやっていくことになる。出た結果をまた検討して次の作業をするみたいな繰り返しがあるということ。を前提に発注手続きなどを進めなければならないだろう。
- ク 自然変動の幅についても配慮する必要がある。逆に、従来見られなかった新しい生物種についても、留意する。
- ケ 物理・化学データと生物データは、最初から一緒にはならない。独立に見る作業と、関係を含めて総合的に見ていく作業と、両方ある点に留意する。物理・化学データが変化をつかまえやすく、生物データは変化をつかまえにくいということは必ずしも言えない。
- コ ある事象や傾向をちゃんと証明するために、次にどういう調査をしなければいけないかという検討にも、留意が必要かもしれない。
- サ 全体の作業を見て方針や次の手順の指示を出せる人がいないと、総合解析はできない。県のほうで具体的に専門家の方を確保していただいて、そこで作業をしながら、その情報を随時流していただいて、評価委員の方が日常的にチェックできるようなシステムも、検討に値する。

4 検討結果（その２）市川市塩浜護岸改修事業について モニタリング結果の評価

（１）検討の視点

- ・モニタリング結果による護岸改修事業に係る著しい環境影響の有無の検討

（２）検討結果

ア モニタリング結果

- ・会議結果から記述する。