

三 再 第 5 号  
平成 2 2 年 2 月 3 日

千葉県知事 鈴木 栄 治 様

三 番 瀬 再 生 会 議  
会 長 大 西 隆

「三番瀬自然環境調査事業」及び「市川市塩浜護岸改修事業  
(2丁目)」について(意見)

標記の事業内容について、当会議において検討を行いました。

ついでには、今後の三番瀬再生事業の実施にあたり、下記のとおり意見を述べます。

記

「三番瀬自然環境調査事業」及び「市川市塩浜護岸改修事業  
(2丁目)」の実施にあたっては、別添検討結果を踏まえて進めること。

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(2丁目)について

## 検討結果報告

平成22年2月3日

三番瀬再生会議

## 目 次

- 1 はじめに . . . . . 1
  
- 2 検討結果（その１）三番瀬自然環境調査事業 . . . . . 2  
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
  
- 3 検討結果（その２）市川市塩浜護岸改修事業(2丁目) . . . . . 7  
モニタリング結果の評価
  
- (参考) 三番瀬評価委員会における検討状況 . . . . . 9

## 1 はじめに

三番瀬再生会議の所掌事務として、「実施事業の内容や環境影響についての検討状況等の報告を受け、意見を述べること」、「三番瀬の自然環境及び再生事業について評価すること」と規定されている。

平成21年6月11日開催の第27回再生会議において、次の事業についての検討が必要であるとの結論に至った。

### 三番瀬自然環境調査事業

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

### 市川市塩浜護岸の改修事業

- ・事業者の実施したモニタリング結果に基づく三番瀬への環境影響の評価

そこで、同日付で、会議設置要項に基づき、三番瀬評価委員に対し、専門的視点からの検討を行うよう指示した。

その後、同委員会における検討を経て、その検討結果は、12月14日開催の第29回再生会議にて報告された。

本報告は、評価委員会からの報告をもとに、再生会議において、さらに実施事業の内容や環境影響の検討を行い、今後の再生事業の実施にあたり配慮すべき事項、三番瀬の自然環境及び再生事業についての評価などをとりまとめたものである。

## 2 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

#### ア 調査結果

##### 三番瀬水環境モニタリング調査

- ・三番瀬内の3地点(測点1:流れのおだやかな停滞域、測点2:可動堰開放による河川水及び青潮の影響を強く受ける河口域、測点3:沖合い水の影響を強く受ける海域)において水温、塩分、クロロフィル、溶存酸素、流向・流速の連続観測を9ヶ月間(6月～3月)行った。
- ・期間中、青潮の発生時には水温の降下、塩分濃度の上昇、溶存酸素量の減少、濁度の上昇がみられた。
- ・6月から9月にかけてのクロロフィルa及び溶存酸素の増加、行徳可動堰開放時の海域へ流出する河川水(低塩分・低密度・高濁度・高流速)の影響等が確認された。

##### 三番瀬深浅測量調査

- ・平成14年度調査から今回調査にかけては堆積傾向にある。その堆積量は平均で10cm程度であり、平成12年度から平成14年度で同程度の侵食傾向が認められたことから、地盤高は平成12年度レベルに回復していることになる。
- ・平成15年度三番瀬総合解析では日の出地先の斜面崩落と砂嘴延伸が見られるとの指摘があった。今回の調査でも、どちらも若干進行しているという結果であった。

#### イ 評価結果

##### 三番瀬水環境モニタリング調査

- ・三番瀬の中でこれだけの連続観測調査をしたのは初めてである。物理現象の記録が多く入手できたことから、それを数値的に解く数値モデルを活用するための準備ができたことになり、非常に貴重な観測となった。
- ・ただし、やむを得ないことながら、初めてのことであるため過去のデータとの比較は難しく、また連続観測は3点であるため、局所的な水の淀みや流速の変化の評価も難しい。
- ・今後、三番瀬の総合解析にあたり、波が土砂、地形の変化、あるいは水質の変化というものを通して環境に非常に大きく影響すると考えられること

から、県もしくはその他の機関で使用されたモデル等、現実的に使えるものに、新たに外部データとして波、潮位、河川流入等の境界条件を加味して、モデル計算を行う必要がある。

#### 三番瀬深浅測量調査

- ・結果について明らかに疑問といえる数値はなかった。
- ・シルト・粘土の割合と堆積・侵食量から計算すると三番瀬全体で、年当たり23万 $\text{m}^3$ ぐらいの砂が堆積しており、かなり多い。
- ・土砂堆積のメカニズムの検討は今後の課題である。例えば、七つの水平区分について、それぞれのシルト・粘土分で何トン、砂分で何トンという計算および供給源の検討をする必要がある。

#### (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。

## 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
深浅測量	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、平成21年度調査を実施中であり、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、経費負担が発生することが現時点で想定される作業として、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調査結果の記述の追加

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。

キ 県から作業情報を随時配信することにより、評価委員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。

#### 2) 解析作業に係る留意事項

ア 総合解析は、三番瀬の自然環境における「通常自然変動と異なる傾向的变化」あるいはそれを示唆する情報の発見を目的に行う。このために、基本的な解析結果が出たら（現在はこの時点にある）、それらを総合的に再分析し、必要と判断される新たな解析を行うなど、作業段階の進展に伴い、繰り返し随時の追加解析作業を実施することが不可欠である。このため、この繰り返し

返し作業を可能にする事業発注が総合解析の前提条件になる。  
その分析手順は、以下のとおりである。

第一に、物理・化学的なデータの時系列解析、および各データ間の関係に関する分析を行う。

次に、解析対象とする主要生物の選定（社会的重要種や外来生物種を含む）と、それらの現存量・密度分布、出現地や時期などを含むデータの再検討から、それらの変化の有無について検討する。この時、主要生物種の場の利用（特に水鳥類）についても注目する。

上記、の2項目間の関係について、可能な限り多面的に分析をする。この時、場の利用や餌生物の変化などを含む変化に、傾向的变化が現れる可能性があることにも留意する。

これら～の分析結果に対し、データ間の関係を基礎に第二段階の解析作業を実施し、その結果を再度分析していく。総合解析の目的を達成するために、この過程を必要なだけ繰り返す。

三番瀬再生事業などによる調査データやその他の学術的調査・研究成果など、新たに利用可能な調査・研究成果も出来る限り収集し、上記～の検討に組み込む。

解析にあたっては、可能な限り古くからのデータを集め、時系列的分析を行う。この時、収集した調査・研究成果の多くは、前提条件や誤差などが異なる可能性が高いことに十分留意する。

自然現象には必ず変動が伴うことから、本来は数十年あるいはそれ以上の期間の、変動に関する基礎データが不可欠である。しかし、現状で利用できる十分なデータが存在しないため、得られたデータを自然変動があることを前提に、十分注意して分析を進める必要がある。

外来生物種の出現や定着についても注意し、データの分析に加える。

イ 上記の検討の結果、傾向的变化が認められ、あるいはその可能性が示唆された場合、その結果を検証するための新たな調査を立案し、出来るだけ速やかに実施することをめざすか、あるいは次年度以降の調査計画中に組み込める場合にはその方向で計画の修正を図ることが求められる。

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

### （1）検討の視点

・事業者の実施したモニタリング結果に基づく護岸改修事業に係る三番瀬への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

- ・地形観測結果では、施工前から施工後3年間、法先においては今のところ著しい変化は見られていない。
- ・底質調査結果では一部シルト・粘土分の含有量が変動しているが、それ以外では大きな組成の変動は見られない。
- ・生物調査結果では、マガキを基盤とした潮間帯のハビタットとして機能しつつあり、施工前の水準まで達している状況になっている。
- ・緑化試験結果では、土嚢によるものが砂の間詰めと比べて生育が少なく、購入砂と海の砂で生育には大きな差が見られないが、混入種または侵入種は海砂の基盤のほうが多いという傾向であった。
- ・砂つけ試験による置き砂の形状は、現時点（平成21年12月）で施工1ヵ月後と比べて大きな変化は見られていない。生物ではコメツキガニ、ゴカイ類、アサリ、ホンビノスガイが確認されている。
- ・水鳥に関して、今年度から、専門家へのヒアリングを行い、「ここ数年での大きな変化は見られず、工事の影響で著しく変化したことはないと思う。」との回答を得た。

#### イ 評価結果

- ・工事の続行の判断を左右するような三番瀬海域への悪影響は今のところ見られないが、引き続き留意してモニタリングを続行すること。
- ・今後のモニタリング調査やその取りまとめ作業に当たっては、特に以下の点に留意して進めて欲しい。
- ・塩浜2丁目区間での地形調査による侵食・堆積傾向の記述が、平成20年度三番瀬自然環境調査における三番瀬深浅測量の結果（堆積傾向）と異なる部分があるので、確認作業を行うこと。
- ・水鳥に関わるヒアリング結果を調査報告書に使う場合、その情報源としての責任がかなり重くなるので、データ提供者に報告書案を見てもらって、了解を取ること。
- ・生物調査結果について、細かいデータの比較や分析の検証がしやすいように、学術報告書のような形式を用いた記述にしていただきたい。
- ・緑化試験について、その目的を明確にしたうえで、結果が適切に評価できる

ように記述すること。

- ・砂つけ試験については、投入砂の変化状況、生物の加入状況ともに流出防止工を設置した条件下の変化であることに留意すること。
- ・試験結果の評価について、限られた条件、限られた時間での試験であり、詳細に調べるといふモニタリングではないことに留意して、判断できることのみを表現するように注意すること。

## (参考)三番瀬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)
  - ・平成20年度「三番瀬自然環境調査事業」の結果の評価を行った。
  - ・平成21年度塩浜護岸モニタリング調査の中間報告について検討した。