

三 再 第 5 号
平成20年12月26日

千葉県知事 堂 本 暁 子 様

三 番 瀬 再 生 会 議
会 長 大 西 隆

「三番瀬自然環境調査事業」、「市川市塩浜護岸改修事業」及び
「三番瀬再生実現化推進事業」について（意見）

標記の事業内容について、それぞれ県から説明を受け、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当たり、下記のとおり意見を
述べます。

記

「三番瀬自然環境調査」、「市川市塩浜護岸改修事業」及び「三番瀬再生
実現化事業」の実施に当たっては、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について
三番瀬再生実現化推進事業について

検討結果

平成20年12月26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について	2
3	検討結果（その2） 市川市塩浜護岸改修事業について	7
4	検討結果（その3） 三番瀬再生実現化推進事業について	9
	（参考）三番瀬評価委員会における検討状況	11

1 はじめに

三番瀬再生会議の所掌事務には、「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」等がある。

平成20年6月13日開催の第24回再生会議において、平成19年度に県が実施した再生事業の内容について報告を受けた。

このうち、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

- ・19年度自然環境調査の結果を踏まえた三番瀬全体の評価について

市川市塩浜護岸改修事業

- ・21年度実施計画策定に向けたモニタリング手法についての意見
- ・砂つけ試験案についての評価

三番瀬再生実現化推進事業

- ・試験案の実施による周辺環境への影響について
- ・モニタリングの手法についての意見
- ・実験方法についての助言

そこで、同日付けで、会議設置要綱に基づき、三番瀬評価委員会に対し、専門的な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、11月20日開催の第26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、さらに検討を行い、今後の再生事業の実施に当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 19 年度調査結果に基づく三番瀬全体の評価

（１）検討の視点

- ・平成 19 年度調査結果において、過去の調査と比較して変動が大きいと思われる事項の検討
- ・平成 21 年度以降の調査の進め方について

（２）検討結果

ア 調査結果

平成 19 年度の調査結果と平成 8 年度・9 年度を中心に実施した補足調査、平成 14 年度調査との結果の比較等を行った。

三番瀬海生生物現況調査（魚類着底状況）

出現種類数は、補足調査及び平成 14 年度調査と比べて多かった。出現個体数は、全体的には少なかったが、夏季が補足調査より多かった。

三番瀬鳥類個体数経年調査

鳥類の個体数は、平成 14 年度の調査と比べて全体として減少していた。観察された上位 3 種はスズガモ、カワウ、ハマシギであり、そのうちカワウは増加傾向を示した。

三番瀬鳥類行動別個体数調査

- ・キョウジョシギ、キアシシギ、ミユビシギは、ふなばし海浜公園とその周辺の干出域に加えて、日の出前面域での採餌行動も見られた。
- ・キョウジョシギ、トウネン、ミユビシギは養貝場での採餌利用が少なく、特にミユビシギは全く採餌行動が見られなかった。
- ・スズガモは、補足調査では、ノリ養殖場内での休息が少なかったが、養殖場内での休息が多くみられた。

三番瀬スズガモ、カワウ食性等調査

- ・カワウの吐出物調査の結果、特にボラの個体数が多かった。
- ・カワウの飛翔状況調査の結果、行徳鳥獣保護区内をめぐらし、周辺の海域や河川へと採食に行く個体群と葛西臨海公園のなぎさ付近を主な利用域としている個体群の 2 つがあることが考えられた。

イ 評価結果

（ア）鳥類個体数経年調査、鳥類行動別個体数調査及びスズガモ、カワウ食性等調査について

三番瀬の鳥類生息状況は、1987 年からの 20 年間で、また平成 14 年度に実施された補足調査の結果と比較しても、個体数・種類数ともおおむね減少の傾向にある。ただしカワウ・ミヤコドリ・ミユビシギ・オオバ

ンは明らかに増加しており、なかでもカワウは経年調査の年間記録個体数の合計値で上位3種に含まれるまでになった。(他の2種は冬鳥のスズガモ・ハマシギ)

特に減少が著しい種類はコサギ・マガモ・シロチドリ・メダイチドリ・キョウジョシギ・ユリカモメ・セグロカモメ・アジサシなど。このほか、もともと記録個体数がそれほど多くなかったため数の変動が目立たないが、コチドリ・アオアシシギ・バン・チュウヒ・オオヨシキリ・モズ等の周辺埋立地や湿地の鳥も著しく減っている。

干潟を生活の場とするシギ・チドリ類のほとんど、また三番瀬の代表種ともされるスズガモや、周辺湿地と三番瀬に見られるカモ類のほぼすべてが減少傾向を示していることは憂慮すべきことである。

行動別個体数調査では、浦安の日の出全面に干出域がひろがったことに伴い、キアシシギやキョウジョシギ、ミユビシギなどの採餌場所としてよく利用されていることが見られた。また養貝場での採食は種類によって異なっており、生物相や環境条件との鳥の採食行動との関連が見てとれる可能性がある。

スズガモについては、個体数経年調査によれば三番瀬内での採食行動が見られなくなってきたしており、青潮等による貝類の減少等がその理由ではないかとの示唆がなされている。一方では海苔の支柱柵の減少に伴い、かつては避けられていた支柱柵漁場内での休息も見られている。

個体数が増加しているカワウについては、コロニー内での吐出魚による食性調査が行われ、最も多く見られた魚種はボラであった。採食場所調査が行われた11月から3月上旬にかけては、三番瀬での採食は見られず、江戸川や旧江戸川、荒川等で採食が見られた。また漁船の移動について網からこぼれる魚をとるなど、人間の行動を積極的に利用する様子も見られている。

なお、春から秋にかけては三番瀬でのカワウの群れによる採食が見られるが、今回の調査時期には含まれなかった。

干潟の代表であるシギ・チドリ類は長距離を渡っており、最近の知見ではアラスカで繁殖しているオオソリハシシギ(三番瀬のものと同種)が秋の渡り時にノンストップでニュージーランドの越冬地へ渡ること(太平洋上7千~1万1千kmを5~9日間無着陸で。衛星追跡による複数例の記録)が知られた。またこれまで湿地や干潟の小動物(マクロベントス)が主食とされていたこの類の鳥たちの採食に、バイオフィームと呼ばれる干潟泥表面に形成される膜状の有機物(バクテリアや微細藻類とその分泌物)が重要であるという発表もある(ヨーロッパのヒメハマシギ・ハマシギの近縁種)。

鳥種ごとに異なる生活要素をすべて把握することは不可能に近いが、少なくとも得られているデータについて、環境変化を含め、より詳細に検討すべきであろう。

なお、できれば主要年（調査が行われた年など）については、できるだけ航空写真をそろえ、目に見える環境変化だけでも捉えて個体数や行動の変化と対応させることが必要と考える。

（イ）海生生物現況調査（魚類着底状況）について

観察された種類数は過去2回の調査と比べて多かったという結果であるが、過去の調査法と今回の調査法の比較など、細かい検討も必要である。

生物の個体数は全体的に少ない結果となったが、夏季の個体数が過去の調査と比較して多くなっているなど、今回の調査結果のみでは、三番瀬全体の自然環境についての傾向を判断するのは難しい。

今回の調査結果は、過去の調査結果、調査地点の環境等のデータのあわせて、今後実施する総合解析に活かすこと。例えば、今回の調査での、ニクハゼの出現や分布の状況から、底質粒径が小さくなったことによって当該種にとって生息しやすい環境に変化してきたという傾向にある、との仮説も考えられた。

今回、汽水域に棲む「イシカワシラウオ」が、1匹ではあるが確認された。イシカワシラウオは、太平洋沿岸の汽水域で見られる日本固有の種であり、漁獲対象種でもある。このような種については、環境変化の指標のひとつとして、今後も注視が必要である。

データの読み込みで、青潮などの異変の影響を、全調査終了後ではなく、調査直後に速報的に検出し、その後の対応を行うことが必要である。個体数の全数の考察などでも、こういった影響は十分検討する必要がある。

干潟や浅海域の生物の分布は、生息環境と対応させて考察することで、環境の保全・再生とのつながりがみえてくる。移動性のある魚類についても、本調査以外の環境情報も含めて考察を行う必要がある。

今後の総合評価で行うことになろうが、個別の調査でも、そのような意識をもって調査設計を考えることが望ましい。

本調査により、三番瀬が多くの水産有用魚類の生息地でもあることが示された。今後は、生活史と対応させ、三番瀬がどのように水産業の振興にも貢献できるかの重要な基礎情報を提供しているといえる。

（ウ）総括

現在の調査結果及び結果の解析状況からは、三番瀬の自然環境に何らかの大きな変化があったのか、観察された変動が過去の変動の範囲内かの判断を下すことはできない。

今後は、三番瀬の自然環境に関するデータなど利用可能な全てのデータを用いた分析を進めることが重要であり、最終的には平成22年度の総合解析で変動の結論を出すことになる。

(3) 今後実施することが必要な事項

- ・平成21年度も引き続き「三番瀬自然環境調査年次計画(別表1)」に従って実施すること。
- ・各調査の設計やとりまとめにおいては、これまでの評価委員会における検討を生かし、受託業者と綿密な打ち合わせを行い実施するよう努めること。
- ・調査結果については、毎年とりまとめて、県民に分かりやすいような公表に努めること。
- ・重要種・主要種についての種ごとの分析や底質の変化の分析を行うこと。
- ・生物とその生息環境の変化について、相互の関連性や変化の要因の検討を行うこと。
- ・他機関が実施した調査結果等を収集・整理し、検討を加えること。

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

3 検討結果（その2）市川市塩浜護岸改修事業について

平成21年度実施計画作成に向けたモニタリング手法 及び砂つけ試験案について

（1）検討の視点

- ・モニタリング結果を踏まえた21年度モニタリング計画の検討

（2）検討結果

ア モニタリング結果

これまで報告されてきたモニタリング結果を踏まえ、21年度モニタリング計画案についての検討を行った。

平成18年度からこれまでのモニタリングの結果をみると、事業の三番瀬全体への著しい環境影響は今のところ認められない。

工事から2年を経て、生物群集の形成や、周辺海底の地形変化など、事業者が設定した達成目標に向かいつつあるようだが、今後の推移についても引き続き注意深いモニタリングが必要である。

（事業者が設定する目標達成基準）

目標達成基準1 マガキを主体とした潮間帯生物群集が、改修後の石積護岸の潮間帯に定着し、カキ殻の間隙が他の生物の隠れ場、産卵場などに利用され、潮間帯のハビタットとして機能すること

目標達成基準2 周辺海底地形に洗掘等の著しい変化が生じないこと

イ 平成21年度モニタリング計画

事業者（県）から示された、21年度モニタリング計画（案）及び砂つけ試験に係るモニタリング計画（案）について検討を行った。

その結果、調査項目及びその内容に大きな変更を要するものはないものの、以下に掲げる事項に留意することが指摘された。

（ア）21年度モニタリング計画（案）について

生物調査関係

- ・これまで2年間の調査で、石積護岸部における潮間帯生物の季節的変動が概ね把握され、調査目的である生物の再定着の状況が確認されているとのことであり、冬季調査は実施しないことで良い。
- ・ただし、特に夏の時期、三番瀬に貧酸素水塊が広がり、生物群集に大きなダメージを与えるような状況が発生した場合など、必要な調査等の対応を行うこと。
- ・冬季調査を行わないかわりに、定点での写真撮影により記録を残すなどの工夫をすること。

鳥類調査関係

- ・案のとおり、専門家へのヒアリングを実施すること。

- ・その場合に、専門家の方の目を通してどのように考えたらよいか把握しておくこと。

波浪・流況調査関係

- ・特有の地形の作られ方等のメカニズムを整理した上で、波浪が小さいから構造物による影響は小さいとの整理が可能であれば、調査を実施しなくても良い。
- ・その場合でも、何か起きたときは、外海での波の観測点から影響が類推できるような程度までのモデルの検証等について考慮しておくこと。具体的には、平成20年度に測定している波浪データと、東京灯標、千葉港波浪観測塔等の外部データを比較、検討し、三番瀬の中の波浪のデータを類推すること。

(イ) 砂つけ試験に係るモニタリング計画(案)について

- ・事業者がモニタリングを実施する期間が終了した後も、何らかの形で継続的にモニタリングが行われることが望ましい。
- ・試験実施に当たっては、人の侵入等による攪乱が懸念されるため、試験箇所の管理について工夫すること。

(3) その他

波浪、流況等、物理的環境の長期的な変動の把握は、三番瀬の自然環境の変動メカニズムの解明や、再生事業の実施等による環境影響評価に役立つ。

このため、県においては、例えば三番瀬自然環境調査事業の枠組みの中での調査実施等について検討することを要望する。

また、平成20年度事業の実施による影響の評価検討は、今後のモニタリング結果も参照した上で、年度末以降に行うこととしたい。

4 検討結果（その3）三番瀬再生実現化推進事業について

（1）検討の視点

三番瀬再生実現化推進事業については、県から提示された干潟的環境（干出域等）形成に係る試験計画（案）（資料3 - 5を参照）について、以下の視点から検討を行った。

- ・試験案の実施による周辺環境への影響について
- ・試験実施に伴う環境モニタリングの手法について
- ・実験方法についての助言

（2）検討結果

ア 試験案の実施による周辺環境への影響について

今回提案のあった試験案の規模では、三番瀬全体程度の空間規模から見ての影響は小さいものと考えられる。

イ 試験実施に伴う環境モニタリングの手法について

環境モニタリングについては、以下の事項に留意して実施することが望ましい。

（ア）試験計画案1・2（護岸生物試験）について

- ・モニタリングに当たっては、過去のデータやその事例をよく見てどういう生物がどのくらい入るのかを予測したうえで行うこと
- ・生物加入のモニタリングは、5年程度は考えておくこと

（イ）試験計画案3（砂移動試験）について

- ・モニタリング項目に、波浪調査を追加すること

（ウ）試験案全般に係る事項について

- ・何を知りたいのか、得られたデータを三番瀬再生のためにどう使うのか、そのための実験場所としてどのような条件の場がふさわしいのか、をあらかじめよく整理し、実験によりいつごろからどのようなことが起きるのかの事前予測シナリオ（例えば生物加入と定着のシナリオ）を作っておくこと。
- ・試験結果に影響した設定条件を計画書に明記すること
- ・結果予測等に必要な外部データを付記すること
- ・予測シナリオとのずれについて、原因を解析できるように、年変動に対しても考慮してモニタリングすること。
- ・予測とのずれが近隣でも起きているかどうかの対照地として、例えばふなばし海浜公園、養貝場等におけるデータも並行して収集し、試験箇所とのデータと比較検討すること

ウ 実験方法についての助言

(ア) 試験計画案1 (塩浜2丁目完成護岸前面における生物試験) について

試験案で想定されている実施予定箇所では、塩浜護岸改修事業におけるモニタリング調査に影響を及ぼすものと考えられる。

そのため、試験の実施に当たっては、護岸改修事業の実施主体の了解を得たうえで、場所を決定すること。

(イ) 試験計画案2 (市川市所有地前面における生物試験) について

試験案で想定されている実施予定箇所ですべて問題はない。

(ウ) 試験計画案3 (砂移動試験) について

試験案で想定されている実施予定箇所のうち、市川海岸塩浜護岸改修事業の事業区域前面の箇所では、(ア)と同様に、護岸改修事業実施主体の了解を得たうえで、場所を決定すること。

この場所では、水深が浅いと砂移動が起き易く、水深が深いと起き難くなる。昨夏の状況について、護岸改修事業側の観測値もあることから、十分に参考にして砂移動機構の事前予測を試み、実験の目的に見合った適切な水深場を選定すること。

以 上

(参考) 三番瀬評価委員会における検討状況

(1) 第7回三番瀬評価委員会 平成20年7月25日(金)

- ・三番瀬再生会議からの指示を受け、検討を開始した。
- ・県から、検討指示対象である「三番瀬自然環境調査事業」、「市川市塩浜護岸改修事業」及び「三番瀬再生実現化推進事業」の概要についての説明を受けた。

(2) 第8回三番瀬評価委員会 平成20年9月18日(木)

- ・三番瀬再生実現化推進事業について、県から、これまでの「三番瀬再生実現化試験計画等検討委員会」での検討状況についての説明を受けた。
- ・試験計画案の内容について検討し、いくつかの指摘事項があげられた。

(3) 第9回三番瀬評価委員会 平成20年10月24日(金)

- ・市川市塩浜護岸改修事業に係る平成21年度モニタリング計画案について、県から説明を受けた。
- ・検討の結果、生物、鳥類及び波浪・流況調査については、留意すべき事項を指摘したうえで、計画案については承認された。
- ・三番瀬自然環境調査事業について、県から説明を受けた。
- ・検討の結果、19年度調査結果から三番瀬全体の自然環境について判断を下すことは現時点では難しいため、県は、調査結果のデータや、他の機関が実施した調査結果などのデータも収集し、22年度に実施予定の総合解析に向けた準備をしておくこととされた。

(4) 第10回三番瀬評価委員会 平成20年11月11日(火)

- 各検討結果についての報告のとりまとめを行い、一部を追加・修正の上、三番瀬再生会議へ報告することとした。