

## 今後の情報の収集・整理・分析等の具体的内容の検討 (海域環境再生方策検討作業小委員会)

### 1 基本的な考え方

令和5年2月13日に開催された第10回小委員会(水産資源再生方策検討作業小委員会(以下「水産小委」という。))及び海域環境再生方策検討作業小委員会(以下「海域小委」という。))の合同開催で審議された「小委員会の作業方針について」(以下「作業方針」という。))及び「小委員会における今後の情報の収集・整理・分析等の方向性について」(以下「今後の方向性」という。))を踏まえ、「生物の生息環境」、「ベントス(底生生物)」、「有用二枚貝」、「ノリ養殖」及び「魚類等」の5項目について、関係省庁及び関係県から適宜報告を受けつつ、情報の収集・整理・分析等(以下「情報収集等」という。))を行う。

○新たに情報収集等を行うこととなった気候変動影響、生態系・渡り鳥等、社会経済情勢等に係る知見を海域小委において、また有明海・八代海等の環境等の状況や、再生方策の実施状況及びその成果の情報収集等を両小委において次の①～③により行う。

- ①関係省庁及び関係県からのヒアリング・データ提供
- ②これまでに収集されたデータも含めた詳細なデータ整理
- ③令和3年度中間取りまとめ以降の新たな論文収集

○蓄積されたデータ等について、時間的な観点、空間的観点、データ項目の関係性の観点からより詳細な分析を進めるにあたっては、複数機関で得られたデータを統合して検討することも想定されることから、専門分野の委員からデータ精度の管理も含めて適宜御確認いただく。

< 「作業方針」 (抜粋) >

#### 2 情報の収集・整理・分析の方針

##### (3) 令和8年度委員会報告に向けた小委員会における情報の収集・整理・分析の方針

国及び関係県等が今後行う調査・研究開発による結果やこれまでにモニタリング調査等で蓄積されたデータを活用し、環境変化のメカニズムや要因等の解明につながるデータの分析・解析に取り組むこととし、環境変化の状況や相互作用等の事象を再現できる数値モデルの有効活用等、最新の知見を踏まえて、問題点の原因・要因の解析・解明や効果的かつ有効な取組の分析等を行う。

この際、対象とする生物の特性や課題となっている事象(貧酸素水塊や赤潮等)に応じて発生する場所が異なることから、それを踏まえ解析対象となる範囲を定め、月別や季節別のデータ等の時間的な観点、鉛直・水平方向のデータ等の空間的観点、データ項目の関係性の観点からも、より詳細に分析する。

## 2 海域小委における情報収集等

### (1) データの情報収集等

「作業方針」で整理された作業分担を踏まえ、海域小委では主にベントスや魚類等、有用二枚貝の生物生息環境の視点から海域環境項目に係るデータ整理を行い、これらを時間的な観点、空間的観点、データ項目の関係性の観点から総合的に分析し、減少要因等を検討する。なお、中間取りまとめを踏まえ、気候変動の影響や社会経済情勢の変化の影響などについて考慮する。

また、「今後の方向性」で整理された作業分担を踏まえ、「データの蓄積等科学的知見の充実に係る項目」のうち、海域小委が担当する項目について情報収集等を行うとともに、必要に応じて知見を有する評価委員や水産小委所属委員の協力を得る。

< 「作業方針」 (抜粋) >

表1 小委員会の作業分担 (※第50回評価委員会資料2-2)

| 区分   | 水産小委   | 海域小委   |
|--|--|--|
| 各小委員会で情報収集・整理・分析する事項<br>《所掌事務》<br>①問題点及び特性<br>②原因・要因                 | ○水産資源<br>(有用二枚貝、ノリ養殖、魚類養殖等、及びそれらの餌料生物)<br>○漁場環境<br>(赤潮、貧酸素水塊等を含む。) | ○海域環境<br>(汚濁負荷、水質、底質等、生物生息環境)<br>○生態系<br>(ベントス、魚類、鳥類等) |
| 各小委員会で情報収集・整理し、必要に応じて両小委員会を合同で開催して検討する事項<br>《所掌事務》<br>③再生目標<br>④再生方策 | ○赤潮・貧酸素水塊等の被害予防・軽減策<br>○漁場改善技術<br>○増養殖技術<br>○関連施策 (規制、振興策等)        | ○自然環境の保全・再生技術<br>○汚濁負荷管理<br>○関連施策 (規制等)                |

< 今後の方向性（抜粋、一部改変） >

別紙2 データの蓄積等科学的知見の充実に係る項目

| 項目                               |   | 小委分担         |
|----------------------------------|---|--------------|
| ○環境データ等の蓄積                       |   |              |
| （小項目）                            | ・流域を含む窒素、りん等の物質循環（底質からの溶出等含む）の挙動の解明     | 海域小委         |
|                                  | ・河川流域からの土砂等の流入物質の輸送・堆積過程（海底床高さ等）の解明     | 海域小委         |
|                                  | ・潮汐・潮流等の流況の変化が生態系等に及ぼす影響の解明             | 海域小委         |
|                                  | ・水質・底質の現状と変化及び項目間の関係性や時間的・空間的観点からの解析・評価 | 海域小委         |
|                                  | ・貧酸素水塊の発生・消滅機構の把握                       | 水産小委<br>海域小委 |
|                                  | ・藻場・干潟における生態系の機能（炭素貯留機能を含む）の解明          | 水産小委<br>海域小委 |
|                                  | ・海洋ごみの実態把握                              | 海域小委         |
|                                  | ・赤潮の発生と増殖に係る各種要因の解明                     | 水産小委         |
| ○ベントス群集（種組成、個体数、湿重量）の状況          |   | 海域小委         |
| ○有用二枚貝、魚類等の資源量、漁獲量等（基礎生産との関係を含む） |   | 水産小委<br>海域小委 |
| ○有用二枚貝の浮遊幼生や着底稚貝の分布状況            |   | 水産小委         |
| ○魚類等の再生産や生息の場の分布状況               |   | 海域小委         |

（上記のデータ等の蓄積の際の視点・留意点）

- 海域に生息する生物のみならず、流域を意識した生態系のつながりや渡り鳥をはじめとする他の地域と往来する生物にも着目した、自然環境や生態系のメカニズムの解明に係る視点も踏まえることが必要。
- 気候変動に伴う気温や水温の上昇傾向による海域環境や生物・生態系への長期的な影響や、マイクロプラスチックを含むプラスチックの海域への流出による懸念、近年多発化している豪雨やそれに伴う大規模出水等によるインパクトの大きい海域環境への影響等が生じていることを踏まえ、これらの長期的・短期的影響について調査・研究を推進することが重要。

**(2) 再生方策の情報収集等**

「作業方針」で整理された作業分担を踏まえ、海域小委では「生物の生息環境」、「ベントス」に係る項目を中心に、平成28年度委員会報告で示された再生方策の実施状況及びその成果の情報収集等を行う。

その際、「今後の方向性」で整理された作業分担を踏まえ、「今後の方向性」別紙1の「再生方策等の実施状況等と課題の整理」のうち、「今後の課題や取り組み方針等」に記載された課題の解決に向けた取組状況についても情報収集等を行うものとする。

### 3 今後の情報収集等の具体的内容

#### (1) 生物の生息環境

生物の生息環境として、底質改善、河川からの土砂流入、藻場・干潟・カキ礁の保全・再生、漂流・漂着・海底ごみ対策等に関する情報収集等を実施する。

#### ア) 底質改善（覆砂、海底耕耘、浚渫、作濘等）の実施、河川からの土砂流入量の把握、適切な土砂管理、ダム堆砂及び河道掘削土砂の海域への還元の見直し等

##### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・覆砂、海底耕耘、浚渫、作濘等の実施状況と効果の把握
- ・河川から海域へ供給される土砂の調査、河口域における土砂挙動等の調査及び流域全体の土砂収支の精度向上
- ・海域と森林との関わりについて、流出モデルを用いた水量、浮遊土砂量及び栄養塩量（窒素、リン）の解析状況 等

| 関連事業               | 事業内容                       | 担当    |
|--------------------|----------------------------|-------|
| 有明海特産魚介類生息環境調査等    | 底質攪拌調査及び覆砂による底質改善調査等       | 農林水産省 |
| 水産基盤整備事業(水産環境整備事業) | 漁場環境改善のための覆砂、海底耕うん、作れい等を支援 | 農林水産省 |
| 河川における土砂動態調査       | 河川からの土砂流出状況の把握、ダム堆砂量調査等    | 国土交通省 |

##### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・覆土や浚渫による底質の改善が有効な場合もあるが、底質の改善は局所的な対策となるため、海域全体の生物生息環境の対策としては適用が難しいことに留意する必要がある。
- ・崩壊土砂の河道内への流出状況を注視するとともに、定期横断測量及び河床材料調査などの基礎調査結果により、河道内の土砂堆積状況を確認する。
- ・河川下流・海域への土砂（細粒分を含む）流出による底質・生物への影響に係る継続的なモニタリングを行い、土砂流出と生物生息環境との関連性等について確認する。
- ・河川から海域への土砂流出に関する取組状況を確認する。
- ・森林の持つ水源涵養機能、土砂等の流出平準化機能・ストック機能等の観点からの解析を行う。

イ) 水質浄化機能を有し、生物の生息・再生産の場となる藻場・干潟（なぎさ線を含む）・カキ礁の分布状況等の把握及びその保全・再生

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・藻場・干潟の分布状況及び保全・再生状況
- ・カキ礁の分布と保全・再生の状況 等

| 関連事業                 | 事業内容                     | 担当    |
|----------------------|--------------------------|-------|
| 藻場・干潟分布状況調査          | 衛星画像を用いた藻場・干潟分布状況の把握     | 環境省   |
| 水産多面的機能発揮対策事業        | 藻場・干潟等の保全                | 農林水産省 |
| 有明海のアサリ等の育成技術高度化実証事業 | 二枚貝等による貧酸素水塊軽減等の漁場への影響評価 | 農林水産省 |

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・衛星画像解析手法等の最新技術を用いた定期的な藻場・干潟の分布状況を把握し、その分布位置や面積の増減等の変動について要因分析を行う。
- ・カキ礁の分布状況やカキ礁造成の取組事例等について、関係省庁・関係県の有する情報を収集する。

ウ) 漂流・漂着・海底ごみ対策の推進

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・海洋ごみの回収の状況 等

| 関連事業           | 事業内容                      | 担当    |
|----------------|---------------------------|-------|
| 海洋環境整備事業       | 海洋環境整備船による漂流ごみの回収         | 国土交通省 |
| 水産多面的機能発揮対策事業  | 漁業者等が行う漂流・漂着物・堆積物処理に対して支援 | 農林水産省 |
| 海岸漂着物等地域対策推進事業 | 海洋ごみの回収、処理等に対する支援         | 環境省   |

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・気候変動により豪雨の頻度が上がる可能性があることに留意しつつ、関係省庁の海洋ごみ対策の実施状況や回収量データ等について情報収集する。

エ) 事業の計画・実施時における流況や藻場・干潟等への適切な配慮

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・事業計画・実施時における流況や藻場・干潟等への配慮事例 等

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・海域の流況（流向・流速等）の変化や藻場・干潟等の喪失等を招くおそれのある事業の計画・実施時において、これら環境への配慮や保全対策を実施した事例について情報収集する。

< 「作業方針」 (抜粋) >

表2 小委員会ごとの再生方針に係る検討事項の作業分担 (生物の生息環境)

| 項目      | 水産小委  | 海域小委  |
|---------|-------|---|
| 生物の生息環境 | 注 (*) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・底質改善 (覆砂、海底耕耘、浚渫、作濇等) の実施、河川からの土砂流入量の把握、適切な土砂管理、ダム堆砂及び河道掘削土砂の海域への還元を検討等</li> <li>・水質浄化機能を有し、生物の生息・再生産の場となる藻場・干潟 (なぎさ線を含む) ・カキ礁の分布状況等の把握及びその保全・再生</li> <li>・漂流・漂着・海底ごみ対策の推進</li> <li>・事業の計画・実施時における流況や藻場・干潟等への適切な配慮</li> </ul> |

注 (\*) : 必要に応じて、両小委員会への相互参加などにより、議論の共有・連携強化

## (2) ベントス

ベントス群集（種組成、個体数、湿重量）及び関連する海域環境項目のモニタリングによるデータ蓄積を継続するとともに、ベントスの生息環境に関連する海域環境項目に着目し、データ整理等を実施する。

### ア) ベントス群集（種組成、個体数、湿重量）及び底質の継続的なモニタリング

#### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・ベントス群集（種組成、個体数、湿重量）及び底質の変動状況

| 関連事業             | 事業内容         | 担当    |
|------------------|--------------|-------|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | 底質及びベントスの調査等 | 環境省   |
| 国営干拓環境対策調査等      | 底生物調査        | 農林水産省 |

#### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・ベントス群集の種組成や個体数の顕著な変化がみられる場合には、生物豊かな水環境や持続可能性が損なわれている可能性が考えられることから、今後もベントス群集及び底質について、様々な研究機関が有する継続的なモニタリングデータ等を情報収集するとともに、その変動状況及び要因を解析する。

### イ) ベントス群集の変化・変動要因の解析

#### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・ベントス群集の長期変動（気温・水温等）や短期変動（降雨、台風、出水等）に関する要因の解析 等

| 関連事業             | 事業内容         | 担当  |
|------------------|--------------|-----|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | 底質及びベントスの調査等 | 環境省 |

#### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・ベントス群集の変動要因について、ベントスの種組成や季節特性に着目した解析や、底質以外の貧酸素化、長期的な水温上昇、出水等による影響等との関連性について解析する。
- ・2005年以前のベントスデータ等を用いて長期的な変動解析を実施する。

< 「作業方針」 (抜粋) >

表2 小委員会ごとの再生方針に係る検討事項の作業分担 (ベントス)

| 項目   | 水産小委  | 海域小委  |
|------|-------|---|
| ベントス | 注 (*) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ベントス群集（種組成、個体数、湿重量）及び底質の継続的なモニタリング</li> <li>・ベントス群集の変化・変動要因の解析</li> </ul> |

注 (\*) : 必要に応じて、両小委員会への相互参加などにより、議論の共有・連携強化

### (3) 有用二枚貝

令和8年度委員会報告に向けて、関係省庁等において集中的に調査・研究が実施されている「タイラギ」、「アサリ」を中心に検討を行う。

#### ア) 広域的な母貝集団ネットワークの形成（浮遊幼生の移動ルート及び稚貝の着底場所の把握、母貝生息適地の保全・再生、母貝生息適地への稚貝放流・移植等）

##### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・海域区分ごとのタイラギが減少・へい死した事例情報とその際の海域環境データとその関連性
- ・タイラギ着底後の生息環境評価（タイラギの生息状況と海域環境項目の変動状況等との関連性） 等

| 関連事業             | 事業内容                        | 担当  |
|------------------|-----------------------------|-----|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | タイラギ浮遊幼生及び着底稚貝に及ぼす水質環境の影響評価 | 環境省 |

##### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・タイラギの減少・へい死時期に取得された海域環境データは多くないため、その他の調査による海域環境データを追加的に活用し、両者の関連性を検証する。
- ・タイラギ着底後の生残状況と海域環境項目（水質、底質等）との比較により、タイラギの減少・へい死要因を検討するとともに、タイラギの生息環境評価（HSI 等）による要因解析を実施する。

#### イ) 貧酸素水塊の軽減対策（汚濁負荷量の削減、水質浄化機能を有する二枚貝の生息環境の保全・再生（例：カキ礁再生のための実証事業）、成層化緩和等のための流況改善の検討、貧酸素水塊の発生状況モニタリングの継続実施、水質環境基準に追加された底層溶存酸素量の適切な類型指定）

##### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・汚濁負荷量の状況
- ・流況改善等の検討状況
- ・貧酸素水塊の発生・消滅機構の把握と軽減方策の研究開発
- ・水質環境基準に追加された底層溶存酸素量の適切な類型指定の検討状況 等

| 関連事業             | 事業内容      | 担当  |
|------------------|-----------|-----|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | 汚濁負荷量等の整理 | 環境省 |

##### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・底層溶存酸素量の変動は、河川からの淡水供給、干潟縁辺域における密度成層の形成、潮流振幅の変化等が影響しており、貧酸素水塊の発生・消滅機構を解析できる流動水質シミュレーションモデルの構築を検討する。

< 「作業方針」 (抜粋) >

表2 小委員会ごとの再生方針に係る検討事項の作業分担 (有用二枚貝)

| 項目    | 水産小委   | 海域小委 |
|-------|--|------|
| 有用二枚貝 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・資源の回復期における資源管理方法 (例えば、採捕の制限、保護区の設定等を含む) の早急な確立、実施</li> <li>・立ち枯れへい死の原因・要因の解明</li> <li>・資源の減少要因の解明</li> <li>・泥化対策等の底質改善 (覆砂、海底耕耘、浚渫、作濤等)、採苗器の設置等</li> <li>・種苗生産・育成等の増養殖技術の確立、人工種苗の量産化、種苗放流・移植の推進</li> <li>・エイ類等の食害生物の駆除・食害防止策の実施</li> </ul> | 注(*) |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・広域的な母貝集団ネットワークの形成 (浮遊幼生の移動ルート及び稚貝の着底場所の把握、母貝生息適地の保全・再生、母貝生息適地への稚貝放流・移植等)</li> <li>・貧酸素水塊の軽減対策 (汚濁負荷量の削減、水質浄化機能を有する二枚貝の生息環境の保全・再生 (例: カキ礁再生のための実証事業)、成層化緩和等のための流況改善の検討、貧酸素水塊の発生状況モニタリングの継続実施、水質環境基準に追加された底層溶存酸素量の適切な類型指定)</li> </ul>        |      |

注 (\*) : 必要に応じて、両小委員会への相互参加などにより、議論の共有・連携強化

#### (4) 魚類等

魚類等の生活史に関する情報収集等を踏まえ、対象とする海域における海域環境項目の状況を整理する。

##### ア) 新規加入量、漁獲努力量等を含めた資源量動向のモニタリングの実施

###### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・有明海・八代海の主要魚種の資源動向及びその変動要因 等

| 関連事業             | 事業内容              | 担当  |
|------------------|-------------------|-----|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | 有明海・八代海における魚類等の調査 | 環境省 |

###### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・有明海における高次捕食者が生態系構造に与える影響や繁殖・成育場としての環境条件等は未解明であり、生態系全体の構造や機能に関する研究成果等の収集・整理を行う。
- ・八代海では魚類資源の動向を評価するに十分な情報がなく、魚類の分布や生息状況に関する知見も少ない。また、高次捕食者の餌となる可能性のある魚類の食性も調査されていないことから、サメ・エイ類をはじめとした魚類の生息状況や生態、各種魚類の生態系の構造や機能に及ぼす影響等に関する研究成果等の収集・整理を行う。

##### イ) 藻場・干潟の分布状況等の把握及び保全・再生

###### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・藻場・干潟の分布状況と保全・再生状況
- ・魚類の生息環境としての藻場・干潟等の機能 等

| 関連事業          | 事業内容                 | 担当    |
|---------------|----------------------|-------|
| 藻場・干潟分布状況調査   | 衛星画像を用いた藻場・干潟分布状況の把握 | 環境省   |
| 水産多面的機能発揮対策事業 | 藻場・干潟等の保全            | 農林水産省 |

###### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・衛星画像解析手法等の最新技術を用いた定期的な藻場・干潟の分布状況や経年的な変動を把握するとともに、魚類等の生息環境としての藻場・干潟の機能を踏まえた上で、藻場・干潟の変動による魚類等への影響について分析する。また、藻場等に係るブルーカーボンに関する研究成果等の収集・整理を行う。

ウ) 貧酸素水塊の軽減対策の検討（詳細は有用二枚貝の対策を参照）

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・汚濁負荷量の状況
- ・流況改善等の検討状況
- ・貧酸素水塊の発生・消滅機構の把握と軽減方策の研究開発
- ・水質環境基準に追加された底層溶存酸素量の適切な類型指定の検討状況 等

| 関連事業             | 事業内容      | 担当  |
|------------------|-----------|-----|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | 汚濁負荷量等の整理 | 環境省 |

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・底層溶存酸素量の変動は、河川からの淡水供給、干潟縁辺域における密度成層の形成、潮流振幅の変化等が影響しており、流動水質シミュレーションモデルの構築を検討し、貧酸素水塊の発生・消滅機構を把握し、貧酸素水塊と底生魚類の初期減耗との関連性について検証する。

< 「作業方針」 (抜粋) >

表2 小委員会ごとの再生方策に係る検討事項の作業分担 (魚類等)

| 項目  | 水産小委  | 海域小委  |
|-----|---|-------|
| 魚類等 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・種苗生産等の増養殖技術の確立、広域的な連携も含めた種苗放流の推進</li> <li>・赤潮モニタリング体制の強化、有害赤潮の発生予察の推進等による赤潮被害の回避</li> <li>・情報網の整備、防除技術に関する研究の推進等による赤潮被害の軽減</li> <li>・赤潮の発生、増殖及び移動に係る各種原因・要因の解明</li> <li>・環境収容力及び歩留まり率を考慮した生産の検討、給餌等に伴う発生負荷の抑制等</li> </ul> | 注 (*) |
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規加入量、漁獲努力量等を含めた資源量動向のモニタリングの実施</li> <li>・藻場・干潟の分布状況等の把握及び保全・再生</li> <li>・貧酸素水塊の軽減対策の検討（詳細は有用二枚貝の対策を参照）</li> </ul>  |       |

注 (\*) : 必要に応じて、両小委員会への相互参加などにより、議論の共有・連携強化

## (5) 気候変動影響、生態系・渡り鳥等、社会経済情勢等

有明海・八代海等における気候変動影響、生態系・渡り鳥等の状況、社会経済情勢等の変化に係る情報を収集・整理する。

### ア) 気候変動影響の調査・研究

#### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・有明海・八代海等における気候変動影響に係る知見 等

| 関連事業             | 事業内容              | 担当  |
|------------------|-------------------|-----|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | 気候変動影響に係る知見の収集・整理 | 環境省 |

#### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・有明海・八代海等の気候変動影響に係る知見の収集にあたっては、温暖化、気温上昇、水温上昇、豪雨（大雨）、洪水、出水、渇水、高潮、潮位上昇等のキーワードによる文献検索を行い、情報を収集・整理する。
- ・有明海・八代海等の知見の収集のほか、日本の海域全体の気候変動影響に関する知見を収集・整理するとともに、有明海・八代海等の現地で潮位・水質・底質・生物データを長期間モニタリングした調査結果も収集・整理する。
- ・気候変動影響に係る基礎的な情報である気象データ（気温、降水量、風向・風速、日射量等）について、有明海・八代海等の近傍に位置する気象官署における経時的なデータを収集・整理し、長期的な傾向を分析する。
- ・九州北部での近年の豪雨の頻発等に関する研究成果等も収集・整理を行う。

### イ) 流域を意識した生態系のつながりや渡り鳥等

#### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・有明海・八代海等における渡り鳥等の生息・飛来状況
- ・有明海・八代海等における干潟生態系の状況とその機能に係る知見 等

| 関連事業             | 事業内容                 | 担当  |
|------------------|----------------------|-----|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | 生態系・渡り鳥等に関する知見の収集・整理 | 環境省 |

#### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・渡り鳥のうちシギ・チドリ類は干潟生態系の指標として、ガンカモ類（ガン、カモ、ハクチョウ類）は陸水域生態系の指標として調査が実施されているため、これらの生息・飛来状況等に注目して分析する。
- ・有明海・八代海等の干潟等に生息・飛来するシギ・チドリ類、ガンカモ類等の個体数について、経時的なデータを収集・整理し、長期的な傾向を分析する。個体数の収集・整理にあたっては、有明海・八代海等以外の内湾（東京湾、伊勢・三河湾、大阪湾、瀬戸内海等）のデータも整理し、日本における渡り鳥の生息地・中継地としての有明海・八代海等の位置づけを検討・評価する。

- ・個々の干潟等における個体数データの経時変化を比較し、個体数が増加している干潟、減少している干潟等を抽出し、各干潟の環境条件等と比較することで、個体数の増減と環境条件の変化との関連性を検証する。
- ・有明海・八代海等の干潟生態系を対象とした既往の調査結果を収集・整理し、底質・ベントス等の状況を把握するとともに、有明海・八代海等の干潟生態系に関する知見を収集するため、干潟生態系、食物連鎖、物質循環、ベントス、餌、餌資源、栄養塩等のキーワードによる文献検索を行い、情報を収集・整理する。また、干潟生態系の有する水質浄化機能（栄養塩の吸収、有機物の除去、脱窒等）、生物の生息・保育場、採餌場、産卵・繁殖場等としての機能等に関する一般的知見についても収集・整理を行う。

## ウ) 社会経済情勢等の変化

### ①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・有明海・八代海等の流域環境における社会経済情勢等の変化状況 等

| 関連事業             | 事業内容                  | 担当  |
|------------------|-----------------------|-----|
| 有明海・八代海等再生評価支援事業 | 社会経済情勢等の変化に係る知見の収集・整理 | 環境省 |

### ②データ整理・分析に係る留意事項

- ・有明海・八代海等の流域における人口、土地利用、産業（農林水産業、工業、商業等）、エネルギー、上下水道、廃棄物等の経時的データを収集・整理し、過去からの変化状況を確認する。
- ・また、これら社会経済的なデータと流域環境を指標するデータ（汚濁負荷量、河川流量、水質、生物等）との関連性について比較・検討し、社会経済情勢等の変化が流域環境に及ぼす影響について分析する。