

平成 24 年 12 月 21 日

有明海の有用二枚貝類に係る整理分析方針（案）

生物・水産資源・水環境問題検討作業小委員会

第 2 回小委員会の検討を踏まえ、次のとおりとする。

1. タイラギ

(1) 今回の検討結果

タイラギは、本来、資源量の変動幅が大きい種であり、複数年毎に生じる卓越年級群により資源量が維持されていたことを意味する。年々、振幅が小さく周期も長くなっているが、今後も卓越年級群の発生は十分あり得ると考える。

タイラギを生息環境条件等から、干潟域、有明海西部、有明海東部に区別して検討した。その結果としては、

- ① 干潟域については、濁度が低く餌料生物も多いことから、成長・生残も良く、母貝群として重要であると推察された。減少要因としては、陸域からの淡水流入の影響を受け易い上、食害生物による捕食圧が局所的に高まることを確認した。
- ② 有明海西部については、生息環境として、H18 年の委員会報告で提言された「底質の細粒化」について、近年、広域化は確認されていないことが明らかとなった（海域再生対策小委員会での検討）ものの、貧酸素水塊の発生が生残率を大きく左右していることが確認された。
なお、再び底質が細粒化すれば、着底稚貝が減少し資源量変動に大きな影響を及ぼすことも推察される。
- ③ 有明海東部については、貧酸素水塊の発生の影響は西部ほど受けてないものの、餌料環境（冬季～夏季にかけての餌料環境の低下）や無機懸濁物（濁り）による摂餌障害等を主因として、生残率低下（主に立ち枯れ斃死）が大きく影響していることが確認された。
- ④ 以上の他、ウイルス感染・寄生虫、底質中の硫化水素などの影響も生残率低下に寄与しているものの、現状①～③の重要性が高いと判断した。なお、シャットネラ属プランクトンはへい死の直接要因で無いことを確認した。
- ⑤ タイラギの干潟域での生息状況、幼生期・着底初期の情報（発生量・餌料など）、生理特性（摂餌条件、環境耐性など）の情報が不足しているとともに、適応生息環境（最適生息環境）に係る情報も不足していることを確認した。

(2) 整理分析方針

上記(1)①～③、⑤の状況を踏まえ、第3回小委員会に向けて、次の

通り、整理・分析を進めることとする。

- ① 干潟域については、有明海におけるタイラギの母貝群としての重要資源として位置づけた上で、生息場所別に、分布状況や環境要因（低塩分や貧酸素など）に対するリスクの度合い、沖合漁場等への資源への加入寄与度を整理して、特に重要な生息場所を特定するとともに、該当する場所においてタイラギ生物量を維持していくための具体的な方策（捕食被害対策、タイラギ移植、低塩分影響予防のための一時避難策など）について整理・分析する。
- ② 有明海西部については、貧酸素水塊の発生による影響を受けることを前提とした対策を整理・分析する。ただし、2009年のように貧酸素水塊の影響を受けず、好漁場が形成される可能性も想定されるので、そのような状況が生じた場合の対応についても合わせて整理・分析する。
- ③ 有明海東部については、現時点で潜水器によるタイラギ漁業者にとって最も有望な漁場であることを前提に方策を整理・分析する。特に生残率減少の主因である冬季～夏季の珪藻発生促進策、無機懸濁物（濁り）による摂餌障害対策について整理・分析する。
- ④ 上記（1）⑤について、具体的な調査方法・調査体制を検討する。

以上①～③の方策の整理・分析に当たっては、方策の実施による効果の発現性のみならず、実施方法の難易度（費用対効果を含む）、実施による環境変化等の影響なども整理・分析内容に加えることとする。

また、これらに関して、海域再生対策検討作業小委員会からも情報を求めることとする。

2. サルボウ

（1）今回の検討結果

サルボウは、泥質環境への適応力が高い種であり、現在の有明海干潟域において環境浄化能力を担っている主要な生物となっている。また、タイラギ、アサリ等で漁獲量が低迷しているのと比べれば漁獲量も確保できている貴重な水産有用種である。

サルボウについては主要な生息域である有明海西部、有明海東部に区別して検討した。その結果としては、

- ① 有明海西部については、サルボウが好む泥質海域であり、成長・生残も良好で、高密度の生息域が形成されている。減少要因としては、陸域からの淡水流入の影響を受け易い上、夏季の著しい貧酸素等が複合的に作用し、毎年夏季に大量へい死が発生している。また、冬季の低水温による水活動の阻害、餌料発生量の減少による肥満度低下が資源変動に少なからず影響を及ぼしている。
- ② 有明海東部については、有明海西部ほど環境の悪化は少なく、安定した資源量を維持している。
- ③ 有明海西部や東部では、平成23年度の秋季に、鰓の壊死を主症状とした従来報告にはない大量へい死現象が観察され、一時的に資源量が激減した。この原因として、冬季から夏季の著しい餌不足、夏季の低塩分の関与が明らかとなった。従って、サルボウの成長・生残には、餌料環

境（冬季～夏季にかけての珪藻発生量）が大きく影響していることが確認された。

- ④ 以上の他、ナルトビエイによる食害なども生残率低下に関与しているものの、現状として①～③の重要性が高いと判断した。なお、シャットネラ属プランクトンはへい死の直接要因で無いことを確認した。
- ⑤ 情報が不足している部分として、秋季に発生する大量へい死や産卵期前後の餌料環境変動要因を解明する必要性とともに、漁場におけるナルトビエイなどの捕食の影響の情報が不足していることを確認した。

（２）整理分析方針

上記（１）①～④、⑤の状況を踏まえ、第３回小委員会に向けて、次の通り、整理・分析を進めることとする。

- ① 有明海西部については、夏季の低塩分化や貧酸素水塊発生による影響を受けることを前提とした対策について整理・分析する。生息場所別に、分布状況や環境要因（低塩分・貧酸素）のリスクの度合いを整理して、特に重要な生息場所を特定するとともに、該当する場所の生物量を維持していくための具体的な方策（低塩分・貧酸素化発生前の一時避難策など）について整理・分析する。
- ② 有明海東部については、平成 23 年度に発生したような大量斃死現象が再発する可能性を除けば、喫緊に対応の必要はない。
- ③ 平成 23 年度秋季に発生した鰓の壊死を主症状とした大量へい死発生について再発防止のため、現状で因果関係が明らかな成熟期前後の餌料環境改善策、夏季の低塩分化対策について整理・分析する。
- ④ 上記（１）⑤について、具体的な調査方法・調査体制を整理する。

以上①～③の方策の整理・分析に当たっては、方策の実施による効果の発現性のみならず、実施方法の難易度（費用対効果を含む）、実施による環境変化等の影響なども整理・分析内容に加えることとする。

また、これらに関して、海域再生対策検討作業小委員会からも情報を求めることとする。

3. アサリ

（１）今回の検討結果

アサリは、有明海において最も生産量が多い二枚貝のひとつであり、これまで卓越年級群により資源量が維持されていたが、昭和 50 年代後半より資源量が激減している。熊本県の調査によれば浮遊幼生は、年によって発生量、発生パターン（春季発生・秋季発生）が大きく変動していることが確認されている。

アサリを生息環境条件等から、河口干潟域（熊本県海域）、有明海西部（諫早湾）、有明海東部（福岡県海域）に区別して検討した。その結果としては、

- ① 河口干潟域については、底質が安定し、アサリの主要漁場として評価されてきた。資源量は平成 10 年前後に最低値を記録したが、平成 15 年から 19 年にかけて漁獲調整等の努力により回復基調となり、9 千トンを超える漁獲が見られた。しかし、その後急激に資源量が低下

していることを確認した。資源量の低下に先立ち、秋季の幼生発生量の低下が確認された。また、餌料環境の悪化に起因すると推定される肥満度低下と、幼生発生量の減少（特に秋季発生群）が、資源量変動に大きく影響していることが確認された。加えて、今年度生じた九州北部豪雨による広範囲の泥の堆積が大きな被害を及ぼした。

- ② 有明海西部については、高密度のアサリ稚貝の発生が認められている。これは覆砂などの漁場改善策、安定した餌料環境によって資源量が維持されていると推定される。その一方で、シャットネラ赤潮を起因とする著しい貧酸素水塊の発達が、希に大量斃死の原因となっている。
- ③ 有明海東部では河口干潟域と同様に、平成 15 年から 19 年にかけてアサリ資源の著しい増大が認められた。また、この時期は覆砂域で高密度の着底稚貝が認められたことから、安定した底質による着底基盤の形成が、アサリ資源量に寄与していたことが確認された。これは、有明海西部海域と共通した現象である。また、河口干潟域と同様、今年 7 月に発生した九州北部豪雨の影響とみられる泥の堆積が局所的に確認されている。
- ④ 3 海域の全てで、ホトトギスガイの大量発生によるアサリ漁場の物理的な閉塞、底質の悪化が一時的・局所的な資源量低下を引き起こしていることが確認された。
- ⑤ 平成 18 年の委員会報告で提言された「細粒化とアサリ資源の低下」については、委員会報告が出されて以降、主要漁場で漁業者等の努力により一定の底質が保たれており、細粒化している状況には無く、資源量低下を引き起こしている主因とは判断できなかった。また有明海西部を除いては、貧酸素水塊の発生も認められない。
- ⑥ 以上の他、ナルトビエイなどの食害の影響も生残率低下に寄与しているものの、現状としては①、②、④が重要性が高いと判断した。なお、シャットネラ属プランクトンやマンガンなどは、アサリ資源減少の直接要因で無いことを確認した。
- ⑦ 情報が不足している部分として、幼生期・着底初期の情報（発生量・餌料、幼生ネットワークなど）、肥満度に影響する餌料環境の情報が不足していることを確認した。

（2）整理分析方針

上記（1）の状況を踏まえ、第 3 回小委員会に向けて、次の通り、整理・分析を進めることとする。

- ① アサリについては、生産基盤（着底基板）の整備が進められていることが、タイラギ、サルボウなど他の二枚貝類と大きく異なる。現状におけるアサリ資源の最大の不安定要因は、底質の影響よりむしろ浮遊幼生発生量の変動である。このため、浮遊幼生の有明海全体における発生量や移流機構について解明をすすめる、アサリ漁場への加入寄与度の高い海域を特定し、該当する場所において稚貝着底促進のための底質改善対策などを整理・分析する。
- ② 河口干潟域については、上記①の候補地であると推察されることから、重要生息域として位置づけた上で、生息場所別に、分布状況や環境要因（底質や競合生物）のリスクの度合いを整理して、特に重要な

区域を特定するとともに、当該場所のアサリ生物量を維持していくための具体的な方策（捕食・競合生物による閉塞被害対策など）について整理・分析する。

- ③ アサリの成熟促進を図ることが再生に向けた喫緊の課題であることから、肥満度低下を引き起こしている主因である成熟期前後の餌料環境改善策、突発的な生育環境の悪化を引き起こすホトトギスガイなどの対策について整理・分析する。
- ④ 上記（１）⑦について、具体的な調査方法・調査体制を整理する。
- ⑤ アサリ生息域では生産基盤の整備が進んでいるが、今後、当該基盤の経年的な機能劣化により資源量変動に影響を及ぼす可能性がないか整理・分析する。

以上①～④の方策の整理・分析に当たっては、方策の実施による効果の発現性のみならず、実施方法の難易度（費用対効果を含む）、実施による環境変化等の影響なども整理・分析内容に加えることとする。

また、これらに関して、海域再生対策検討作業小委員会からも情報を求めることとする。

4. その他

（１）その他有用二枚貝類

① ハマグリ

これまでの情報収集結果から、今回、個別検討を行うだけの情報量が不足していると判断した。有明海のハマグリは日本国内でわずかに残された大きな個体群の１つとして貴重な資源であるとともに、漁獲量の過去 10 年程度の統計データを見ても、1994 年の 583 トンから 2006 年には 106 トンまで減少しており資源水準は低迷を続けている。このようなことから資源の回復が求められている。ハマグリは河口域及びその近傍干潟で生息することから、アサリと餌料環境等の共通性があり、アサリの餌料対策の効果がハマグリにも影響を及ぼす可能性があることを考慮し、当面の個別事項としての取扱いを見送ることとする。

② アゲマキ

これまでの情報収集結果から、今回、個別検討を行うだけの情報量が不足していると判断した。有明海のアゲマキは、日本国内で個体群として生息が確認できる唯一の資源とされており、種の保存の意味においても非常に貴重であるが、現状では、1980 年代後半以降は、ほとんど漁獲がないとされ、早期の資源回復が期待されている。佐賀県において種苗生産の技術がほぼ確立されており、同種苗の放流試験がなされることで、多くの情報が得られると期待されることから、今後、十分な情報が得られた段階で個別検討することとする。

④ カキ

有明海には、マガキ、シカメガキ、スミノエガキの 3 種が固有種として生息して湾奥干潟域に広大なカキ礁を形成する。他の有用二枚貝類のような資源量の減少が認められないこと、現在、同カキ礁の優れた懸濁物除去能力による底層への有機物負荷量の軽減等の環境改善効果について調査が進められていることを考慮し、水産物として有用二枚貝類ではあるものの、今回の

対象とせず、赤潮、貧酸素水塊を対象とする際に取り上げることとする。

(2) 有明海西部における貧酸素水塊発

有明海西部における貧酸素水塊発生の問題については、タイラギ、サルボウ、アサリなどの有用二枚貝類の減少に共通した最優先課題であるとともに、魚類等の幼稚仔魚など生物の生残率を左右する有明海の生物資源悪化の主因である。このため、今回の整理・分析の中では取扱わず、有用二枚貝類の検討終了後、赤潮とともに本小委員会の優先検討項目とする。