

ないとしているが、干潟でつながっている各漁場に影響の差が出るのか（火山の影響はむしろ白川、菊池川の方が大きいと思われる）。

- (b) 河川からの砂の流入がマンガンイオンの被害を防ぐ効果があるのか。
- (c) 碎石、竹等の構築物でも覆砂と同じ効果（アサリ生育）が確認されている。
- (d) マンガンイオンの毒性と漁場基質のマンガン含量に関するデータはあるのか。

(まとめ)

以上を整理すると、アサリ資源の減少要因は、過剰な漁獲圧、底質環境の変化、ナルトビエイによる食害、有害赤潮が考えられる。底質環境の変化に関しては、緑川河口域の底質に細粒化の傾向が推測されたが、追加的なデータの収集、精査が必要である。また、他の海域においても底質に関するデータの収集・整理を図り、アサリの初期減耗との関連について検討を進めていくべきと考える。マンガンについては、その影響の有無を判断するためにクリアにすべき点が指摘された。

### ③ サルボウ

(現状と問題点の特定)

漁場は佐賀県西部、中部海域の養殖場及び矢部川河口域である（図 4.3.12）。佐賀県沿岸においては、1970 年代初頭に約 1 万 4 千 t の漁獲量があったが、その後、斃死（原因は不明）が発生して漁獲量が激減した。斃死は 1985 年を境に収束し、佐賀県での生産量は 1 万 t 台に回復したが、近年やや減少傾向にあり、変動幅も大きい（図 4.3.13）。

(要因の考察)

近年のサルボウの漁獲量の変動要因としては、シャットネラ赤潮、貧酸素水塊、ナルトビエイの食害が指摘※されている。

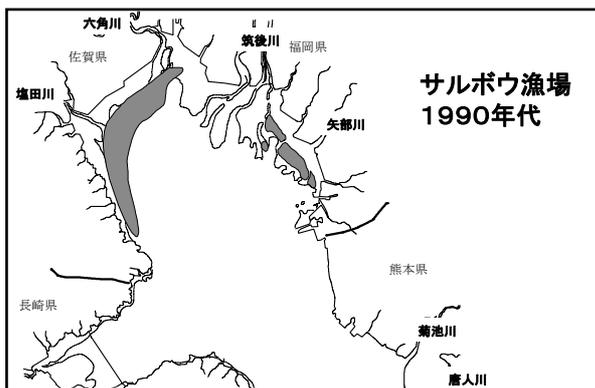


図 4.3.12 サルボウ漁場（1990 年代）

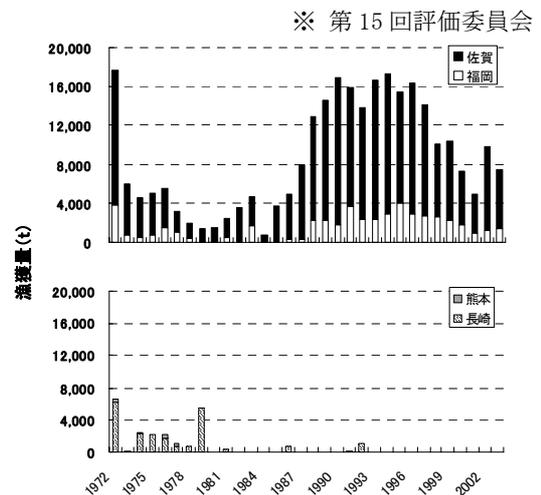


図 4.3.13 県別のサルボウ漁獲量の推移

④ アゲマキ

(現状と問題点の特定)

佐賀県沿岸において、1909年に漁獲量1万4千tを記録したが、1920年後半以降は1千t未満に減少した。近年の漁獲量は、1988年の800tをピークに激減し1992年以降ほとんど漁獲がない(図4.3.14)。漁場は、1980年代には佐賀県西部海域から、筑後川・矢部川・白川河口域にあり、八代海にも生息していた。1988年夏季、湾奥西部及び中部の養殖場で大量斃死が発生し、1ヶ月で漁場全域に約3年で湾東部まで拡大した(図4.3.15)。

(要因の考察)

斃死個体からビルナウイルスが検出されているが、現在の資源量が皆無のため、斃死原因を特定するのは困難である。

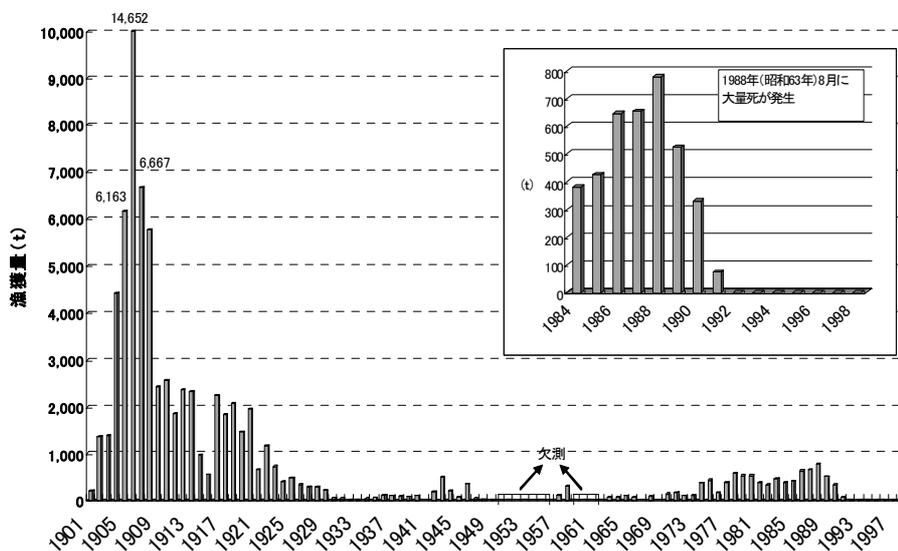


図 4.3.14 佐賀県有明海域におけるアゲマキ漁獲量の推移

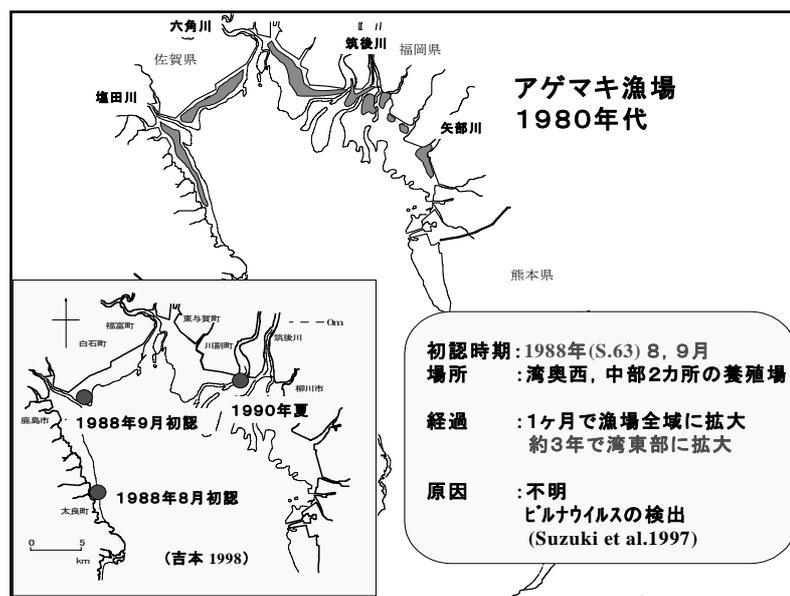


図 4.3.15 アゲマキの漁場図 (1980年代)、大量斃死の発生場所

イ) 魚類等の減少

(現状と問題点の特定)

有明海においては、漁獲努力量等の資源評価にかかる情報が整備されていないが、漁獲量の動向を資源変動の目安と考えることができよう。検討の基礎とした統計資料の性格上、個別の魚種の増減の詳細を論議することは避け、傾向としての検討を試みた。

魚類の漁獲量は、1987年をピーク（1万3千t台）に減少傾向を示し、1999年には6千tを割り込んだ（図4.3.16）。有明海の主要魚種の大半は底生種であり、そうした種の漁獲量が減少しているが、特にウシノシタ類、ヒラメ、ニベ・グチ類、カレイ類及びクルマエビの漁獲量は、1980年代後半から減少を続け、1990年代後半に過去の漁獲統計値（1976年以降）の最低水準を下回って減少している（図4.3.17）。

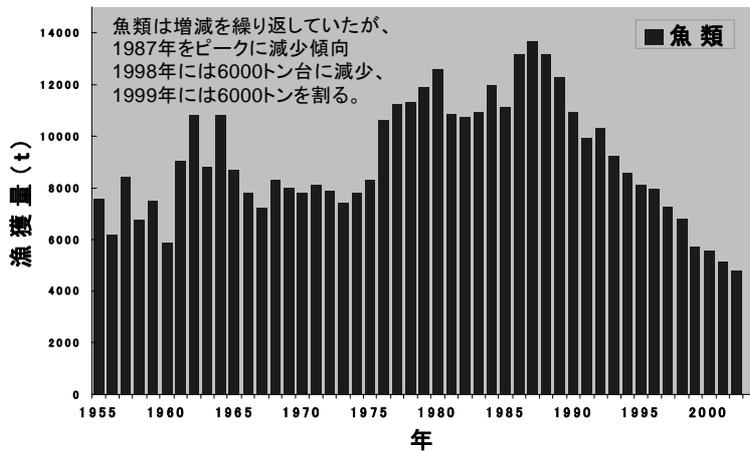


図 4.3.16 有明海における魚類漁獲量の経年変化

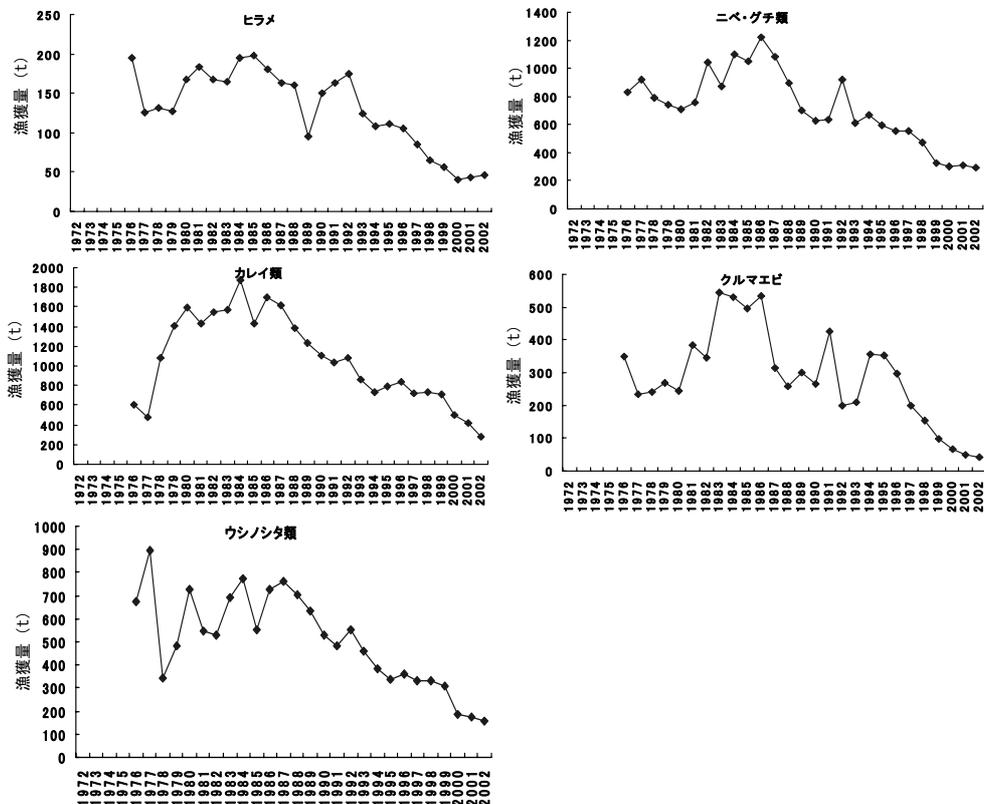


図 4.3.17 ヒラメ、ニベ・グチ類、カレイ類、クルマエビ、ウシノシタ類の漁獲量の経年変化

(要因の考察、まとめ)

魚類等については、現時点において必ずしも十分な情報がない中で、専門的知見を有する委員の考察により、以下のとおり原因・要因が整理された。今後、有明海の魚類等に関するデータについて収集・整理を図っていく必要がある。

シログチは、有明海中央～湾口の底層で産卵し、仔稚魚は湾奥に出現するが(図 4.3.18)、近年、他魚種に比べて減少の程度が大きい。漁獲が減少しているクルマエビもシログチと類似した再生産の特性を持つ(別添資料 42)。中央部若しくは奥部の深場で産卵し、仔稚魚が奥部の浅海域で成育する魚種は多く(図 4.3.19)、それらの仔稚魚は、流れにより浅海域に運ばれて成育することから、輸送経路に当たる海域の環境悪化(貧酸素化など)、潮流変化、成育場の減少等の影響を受ける可能性がある。魚類資源は初期(卵～仔稚魚)減耗が大きく、その程度によって資源量が決まることから、こうした魚類の資源変動を考える場合、初期減耗にどのような要因が関与しているかという検討が必要である。

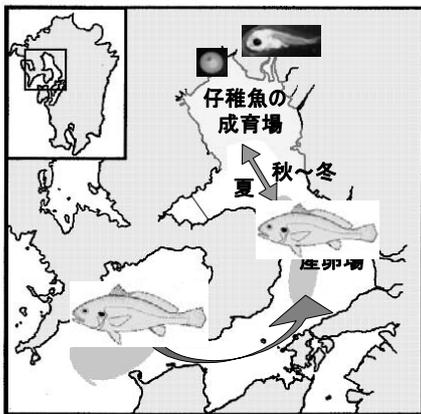


図 4.3.18 シログチの再生産機構



	産卵場	産卵期	稚魚出現場所
クルマエビ	C	5-10月	AB
ヒラメ	C	5-6月	
アガタピラメ	A	6-8月	A(成魚より浅い)、着底は夏
コウライアガタピラメ	C	3,4月	AB
メイトガレイ	C	11~12月	
シログチ	C	6-8月	A
アカエイ	A,B	7,8月	AB

図 4.3.19 産卵場所と仔稚魚の成育場所

このほか、エツなどの有明海の特産魚類は、河口域、感潮域を仔稚魚の成育場として利用しており、取水による淡水域の縮小や、護岸構造物の設置、人為的な流量操作、採砂などが複合的に影響する可能性があると考えられる。また、有明海の代表的な魚類であるコイチは、湾奥部と諫早湾で産卵し、その仔稚魚は湾奥部沿岸の浅海域から河口域に多く分布することから(図 4.3.20)、感潮域、河口域、干潟域の減少が影響を及ぼす可能性があると思われる。

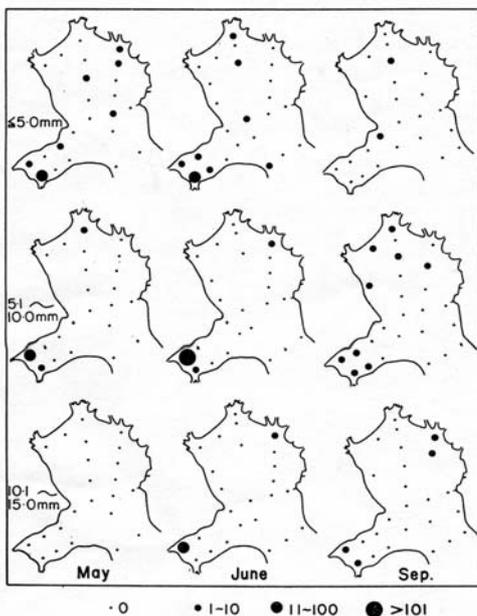


図 4.3.20 コイチ仔稚魚の分布

魚類資源の減少に関与する可能性のある要因については、(a) 生息場（特に仔稚魚の育成場）の消滅・縮小、(b) 生息環境（特に底層環境や仔稚魚の輸送経路）の悪化に整理できる。

生息場の消滅・縮小に関しては、魚類資源の初期減耗がその資源量に大きく関与することを考えれば、仔稚魚の育成場である干潟・藻場や感潮域の消滅・縮小が魚類資源の減少の一因になる可能性があると思われる。

生息環境の悪化については、貧酸素水塊の発生（沈降有機物の増加等による）やベントスの減少（底質の泥化による）があげられる。これらは、底棲魚類が生息する底層環境（餌料環境も含む）を悪化させるとともに、それらの仔稚魚の輸送経路に当たる海域において影響を及ぼすことも推測され、魚類資源の減少の一因になる可能性があるものと思われる。

また、潮流・潮汐の変化による影響については、潮流の変化が仔稚魚の輸送状況を変える可能性があり、また、潮汐の減少は仔稚魚の育成場である干潟の減少につながる。

その他に考えられる魚類資源の減少要因としては、漁獲圧があげられるが、有明海において魚類への漁獲圧が大きく増加したとは考えにくい。また、ノリ酸処理剤については、魚類への影響試験結果（別添資料 43）を考慮すると、酸処理剤が適正に使用されていれば、その影響は少ないと考えられる。このほか、外来種の影響、人為的なコントロール（種苗放流、駆除等）、海底地形の変化、化学物質の影響については、関連情報がないため、判断できない。

魚類の種組成に関しては、有明海の漁獲調査結果によると、ナルトビエイ等の軟骨魚類の占める割合が多くなっている（別添資料 44）。エイ類の増加については、競合する底棲魚類の減少、捕食者であるサメ類の減少（図 4. 3. 21）、水温上昇の影響の可能性が考えられる。

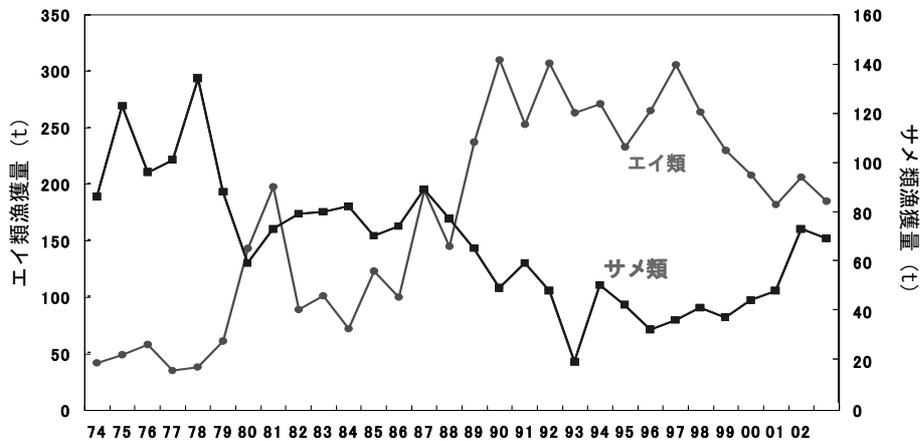


図 4. 3. 21 エイ類・サメ類の漁獲量の経年変化