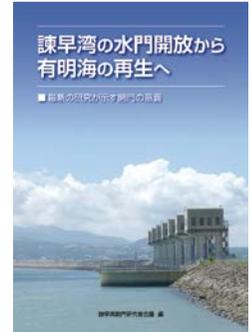


# 諫早湾を常時開門すると、 魚介類はどうなる？

佐藤慎一（静岡大学理学部）

東 幹夫（長崎大学名誉教授）

このコーナーでは、有明海漁民・市民ネットワークが発行したブックレット「諫早湾の水門開放から有明海の再生へ」(右写真)の中から、各章の著者がポイントとなる部分について、イラストや写真を加えて分かりやすく解説します。



有明海では、諫早湾の排水門（ブックレット表紙参照）を常時開門するかどうか大きな議論になっています。でも、いざ常時開門をすると有明海では何が起るのでしょうか？

その答えのヒントは、2002年に実施された短期開門後の私たちの調査結果に見ることができます。

## 諫早湾の水門はずっと閉じたまま？

諫早湾を閉め切る長さ約7kmの潮受け堤防。いま、その排水門を解放して、調整池に海水を導入するかどうか、さかんに議論されています。

でも、諫早湾の排水門は、今でも時々「開門」しているをご存知でしょうか？ 最近のニュースでは、「開門」ばかりが強調されていて、いかにも門を閉じたままのようなイメージですが、本当は有明海の干潮時に排水門を開いて、調整池の富栄養化した水を堤防外側に排出しているのです。

このような排水は、潮受け堤防の閉め切り以降、19年間にわたり日常的に行われてきました(図1)。ただし、排水門は調整池から堤防外側に汚濁水を排出するばかりで、逆に堤防外側から調整池に海水を入れることはしていません。ところが、過去に一時期だけ、有明海の満潮時に潮受け堤防を開くことで、調整池に海水を導入したことがあります。それが、2002年4月から5月にかけて実施された「短期開門」でした(図2)。

## 短期開門後に底生動物が急増！

私たち有明海保全生態学研究グループは、1997

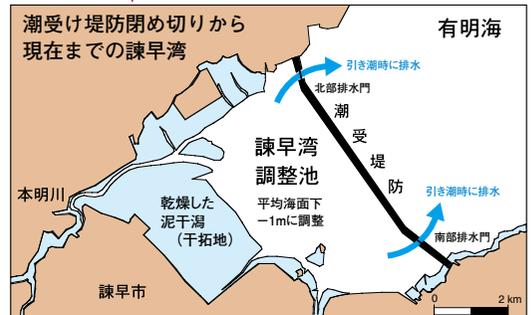


図1 有明海・諫早湾の位置と、潮受け堤防閉め切り後の排水の様子

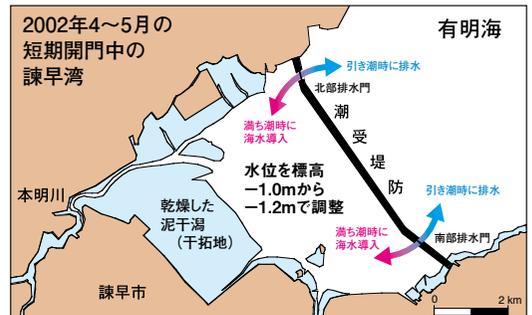


図2 2002年4～5月の短期開門中の海水導入の様子

年4月14日の諫早湾潮受け堤防閉め切り（潮止め）2カ月後の1997年6月に、第1回の有明海奥

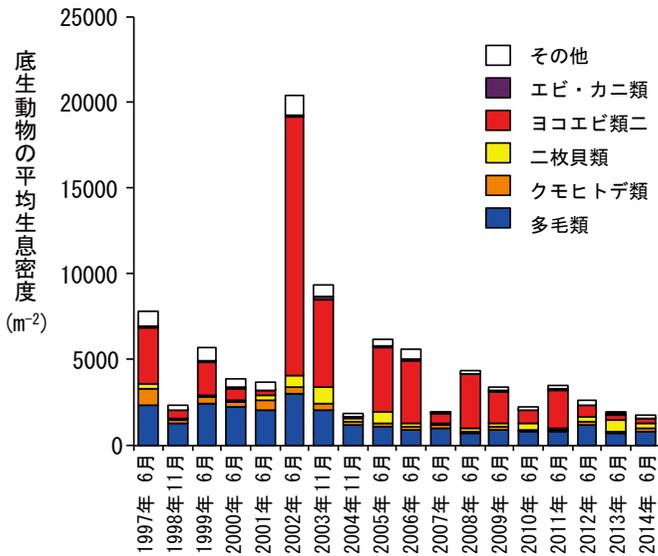


図3 有明海奥部50定点における1m<sup>2</sup>当たりの底生動物の高次分類群別生息密度の経年変化(1997～2014年) 東・佐藤(2016)ブックレット83ページ図2を抜粋

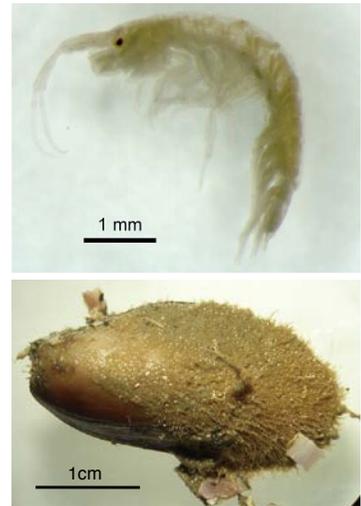


図4 ドロクダムシ類(上)と、ピロードマクラガイ(下)

部37定点を含む採泥調査を実施し、その後も年に1～2回の割合で同じ定点において統一された手法による採泥調査を19年間にわたって今も継続しています。調査項目は、水温・塩分・溶存酸素濃度などの水質と、海底堆積物の粒度分析、そして1mm以上の底生動物の平均生息密度の計測です。

そして、この19年間の調査の中で、底生動物の特に大きな変化が見られたのは、短期開門直後の2002年6月のことでした。短期開門とは、有明海再生のため2002年4月24日から5月20日までの27日間、わずか潮位差0.2m以内ではありますが、潮止め後に唯一、排水門から調整池へ海水を導入した事業です。その後の九州農政局による報告書では、短期開門後の生物の変化はほとんど見られなかったと記載されています(九州農政局, 2003)。しかし、私たちの調査では、底生動物の大きな変化をとらえていました(詳しくは、ブックレットの第4章をご覧ください)。

図3を見てください。潮止め直後の1997年6月には、ゴカイなどの多毛類、クモヒトデ類、二枚貝類、ヨコエビ類などの底生動物が、有明海奥部では1m<sup>2</sup>あたり平均7,858個体も得られています。その後、季節が同じ6月の採集時のデータを比較

すると、1999年6月には底生動物が1m<sup>2</sup>あたり平均5,737個体、2000年6月には3,914個体、2001年6月には3,646個体と、潮止め後4年間に次第に減少していました。これは、有明海奥部で1997年6月や2001年6月に大規模な貧酸素水塊が発生したため、その海域で底生動物が大幅に減少したことが原因となっています。

ところが、2002年6月に実施された短期開門直後の最初の採泥調査では、突然の底生動物の激増が見られました。有明海奥部における底生動物の平均生息密度は、1m<sup>2</sup>あたり20,387個体にも達し、この値は前年6月の5.6倍となる驚異的な増加です。その増加の多くは、ドロクダムシ類などのヨコエビ類と、ピロードマクラガイなどの二枚貝類であることが分かっています(図4)。これらの底生動物は、諫早湾の潮受け堤防からは遠く、島原半島北部と対岸の熊本県長洲沖にかけての海域で特に多く見られています。

なぜ、この海域で突然に底生動物が急増したのでしょうか？ 私たちの19年間の毎年の調査では、有明海奥部から中央部にかけて50定点を対象にしています。それに対して、九州農政局の短期開門調査では、堤防外側海域はわずかに諫早湾の潮受け堤防周辺の9点でしか調査が行われていません。

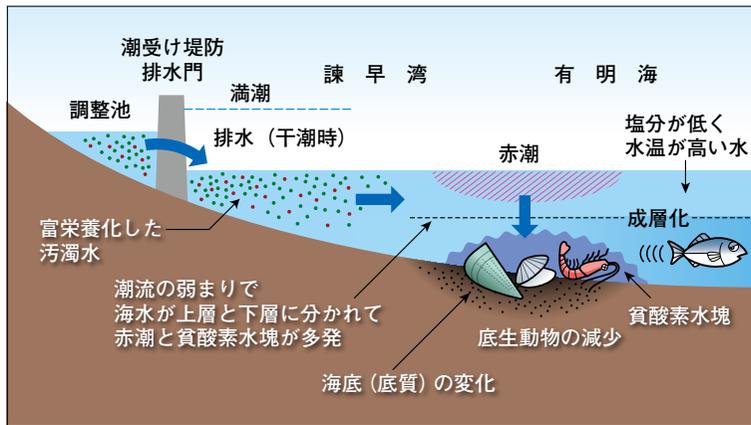


図5 1997年4月14日の潮受け堤防閉め切り（潮止め）以降の諫早湾と有明海

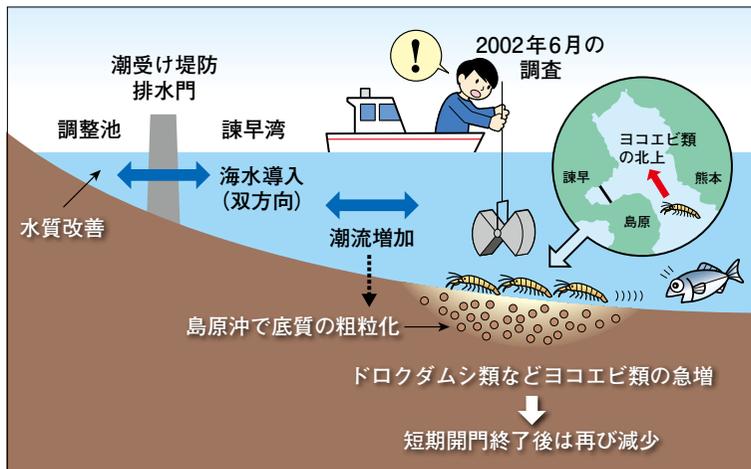


図6 2002年4月～5月の短期開門と6月の調査時の状況

そのため、有明海で見られた底生動物の大きな変化を見落としているのです。私たちの解釈は、以下の通りです。図5～7を併せてご覧ください。

### 短期開門で底生動物に何が起こったのか？

2001年6月に有明海奥部に大規模な貧酸素水塊が発生しました。その結果、それまでに生息していたヨコエビ類や二枚貝類の多くの種が一時的に減少しました。また、この年の調査では、底質の変化をとらえていて、それまで中粒～粗粒砂だった地点で、初めて極粗粒砂の底質が確認されています(図5)。

そして、2002年4～5月に27日間の短期開門

が実施されました。その結果、島原沖から長洲沖にかけての海域では、一時的に潮流が増加して、底質も粗くなったことが観察されています。そうすると、それまでは島原沖から熊本沖にかけての海域で主に生息していたドロクダムシ類などのヨコエビ類が有明海奥部に北上して、高密度で分布するようになったと考えられます(図6)。

2002年6月に増加したヨコエビ類は、一時的な環境変化に即座に対応して迅速に個体数を増加できる「日和見種」と言われる種が多く見られました。このことから、短期開門により有明海奥部の海域に一時的に環境変化が生じたために、底生動物の大きな変化が観察されたと考えられます。また、

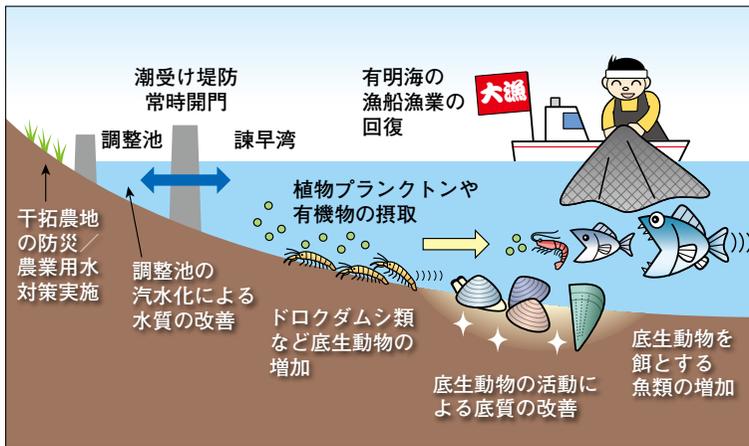


図7 諫早湾の常時開門が実施されるところなる

2002年以降は現在までの14年間で、同様の底生動物の変化は一切見られておらず、ずっと減少傾向が続いています(図3)。このことから、短期開門による有明海奥部における影響は非常に大きかったと断言することができます。

### 諫早湾の常時開門で有明海はどうなる？

これら私たちの19年間にわたる観察事実から、私たちは「今後、もし諫早湾の常時開門が実施されたら、有明海で何が起きるのか？」を予測することができます(図7)。その変化は、諫早湾の潮受け堤防周辺ではなく、そこから離れた島原沖や熊本沖などの海域で、最初はドロクダムシ類などの日和見な種の突然の増加として見られます。

これらの小さな底生動物は、植物プランクトンや海水中の有機物などを食べ、さらには漁船漁業の対象となるような魚介類の重要な食物資源としての役割を果たします。また、これらの底生動物が活動することで、底質の酸化が促進され、より大型の底生動物類の生息を可能とします。その結果、有明海の底生動物は次第に多様性を回復できると考えられます。

これらの変化は、潮受け堤防を開門してすぐに始まります。2002年の短期開門調査では、わずか27日間で開門を終了してしまったため、その後1～2年で元の状態に戻ってしまいましたが、さらに段階的な開門を進めて行けば、底生動物の質的

変化も見られ、それが漁船漁業の対象となる魚介類の増加にもつながることが予測されます。

これらの予測は、2002年の短期開門時に実際に観測された出来事を基にしています。常時開門後も、初期の段階にはそれと同じ現象が見られることは確実です。その後は、諫早湾周辺だけでなく、本研究のように有明海奥部から湾口部にかけて広域的に水質変化や底生動物などの調査を行いながら、その変化にあわせた順応的管理の下で段階的な開門を実施することで、さらに多くの生物の回復が見込まれます。そして最終的には、干拓農地の防災・農業用水対策を十分に行った上で、潮受け堤防の撤去計画を進めることが有明海再生のためには必要です。

### 謝辞

本研究を支えていただいたプロ・ナトゥーラ・ファンド助成および調査グループメンバーに深く感謝の意を表します。

### 引用文献

- 東 幹夫・佐藤慎一. 2016. 諫早湾閉め切り以降の有明海底生動物の消長. 諫早湾開門研究者会議編, 諫早湾の水門開放から有明海の再生へ, 有明海漁民・市民ネットワーク, 81-92.
- 九州農政局, 2003, 短期開門調査報告書(概要版), 九州農政局, 12p.

イラスト作成(図5～7) 矢嶋 悟

編集・発行 有明海漁民・市民ネットワーク