

平成30年度  
地球環境『自然学』講座  
第 10 回

テーマ  
「干潟の小さな生き物たちの大きな役割り」

講 師

鹿児島大学学術研究院理工学域理学系教授

佐藤 正典 先生

平成 30 年 9 月 8 日

認定NPO法人・シニア自然大学校

## 講師プロフィール

佐藤 正典（さとう まさのり）



### 1. 経歴

- 1956 年 広島市で生まれる
- 1978 年 広島大学理学部生物学科卒業
- 1983 年 東北大学大学院理学研究科生物学専攻博士課程修了  
(青森市の浅虫臨海実験所所属)
- 1983 年 鹿児島大学理学部生物学科助手

### 2. 現職

鹿児島大学学術研究院理工学域理学系教授  
専門は、底生生物学（特に、ゴカイ類の分類や生態について）。

### 3. 著書・発行物など

- 「海をよみがえらせる一揆早湾の再生から考える」（岩波ブックレット、2014 年）
- 「有明海の生きものたち：干潟・河口域の生物多様性」（編著、海游舎、2000 年）
- 「干潟の絶滅危惧動物図鑑：海岸ベントスのレッドデータブック」（共著、東海大学出版会、2012 年）
- 「奇跡の海-瀬戸内海・上関の生物多様性」（共著、南方新社、2010 年）
- 「寄生と共生」（共著、東海大学出版会、2008 年）
- 「滅びゆく鹿児島」（共著、南方新社、1995 年）

## 干潟の小さな生き物たちの大きな役割

佐藤正典（鹿児島大学理学系）

日本列島には、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、有明海など比較的大きな内湾がたくさんある。内湾の河口周辺（汽水域）では、水辺に砂や泥が堆積して遠浅の「干潟」が発達し、そこでは、潮の干満に従って、干出と水没を繰り返す。陸との境にはヨシなどの塩生植物が生育する（図1）。干潟は、古来、人々にとって重要な食料生産の場だった。

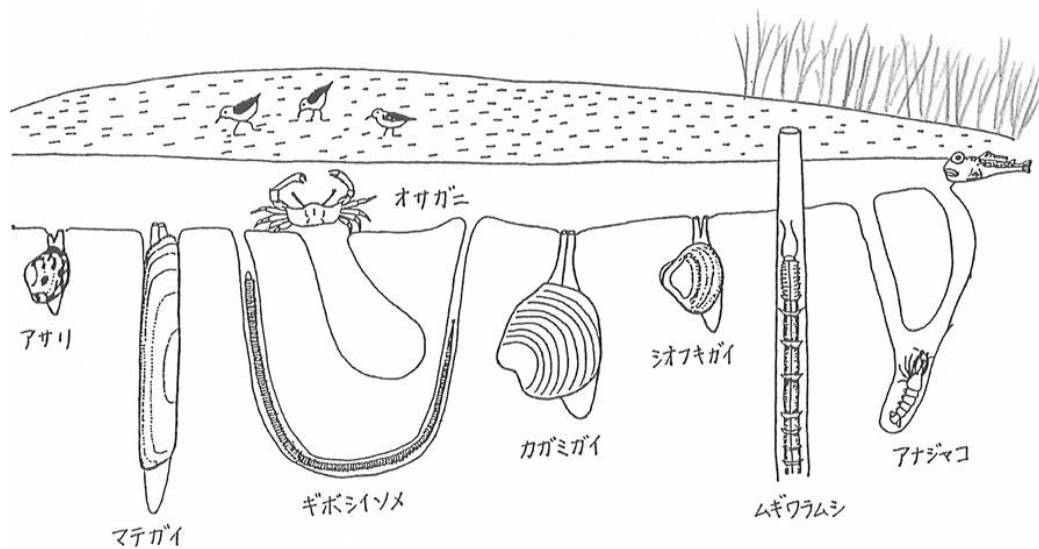


図1. 鹿児島湾の重富干潟における主な底生動物。

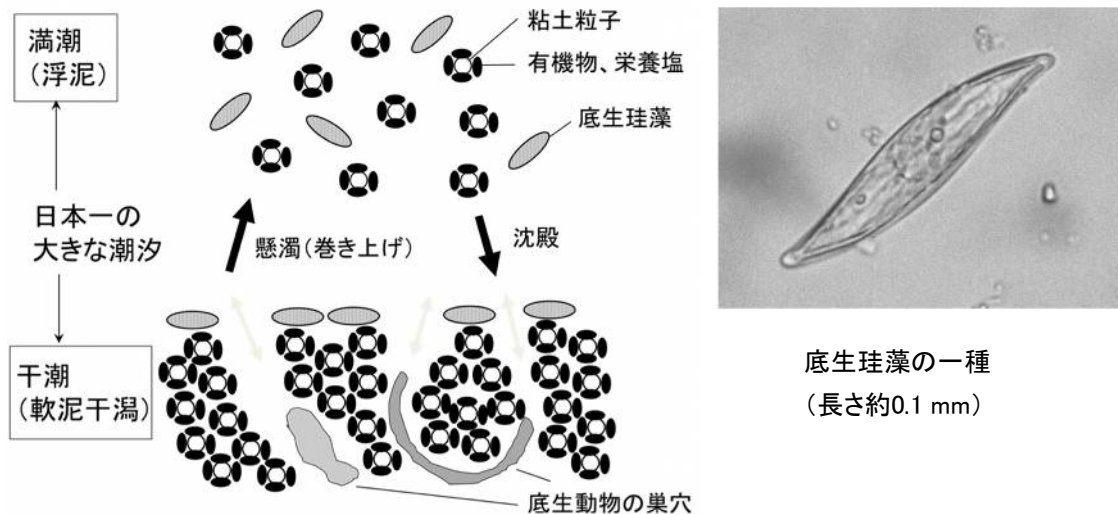


図2. 有明海奥部の軟泥干潟の模式図。細かい粘土粒子には、水中の多くの栄養分が吸着されている。その豊富な栄養を使って、干潟表面では単細胞の底生珪藻が繁茂する(ミクロの大草原)。粘土と珪藻は、満潮時に水中に巻き上がり、「浮泥」となる。このため、海水が強く濁る。底生珪藻は多くの底生動物(ムツゴロウや二枚貝類など)の重要な食物となる。

図 3. アサリの濾過能力を示す実験。

2 つの透明な容器に海水(約 500cc)を入れ、一方の容器にアサリ(10 個体程度)を入れ、両方の容器に、米のとぎ汁(約 10cc)を加え、よくかき混ぜ、全体を白く濁らせる。その後、1-2 時間放置する。2000 年 7 月、長崎地方裁判所にて。



干潟は、海の中で最も生物生産力が高い場所の一つである。干潟には、河川や地下水を通して、陸から豊富な栄養塩が供給され、また、干潮時には水の外に露出するため、ソーラーパネルのように太陽エネルギーをたくさん吸収できる。このために干潟の表面では単細胞の微細藻類（主に珪藻、図2）やアマモなどの海草が活発な光合成を行って増殖する。これらの植物は、様々な底生動物に食べられ（図3）、底生動物は、干潟の外からやって来る魚や鳥などの捕食者に食べられる。このような食物連鎖を通して、陸から流入する栄養物質（窒素やリン）の多くが干潟で吸い取られ、生物生産のために有効に利用され、最終的には、渡り鳥などの移動性の捕食者によって干潟の外に運び出される（図4）。人々の伝統的な漁業も渡り鳥と同じような役割を果たしている。一部の窒素は、砂泥中の細菌の働き（脱窒）によって気体になり、干潟から大気中に放出される。

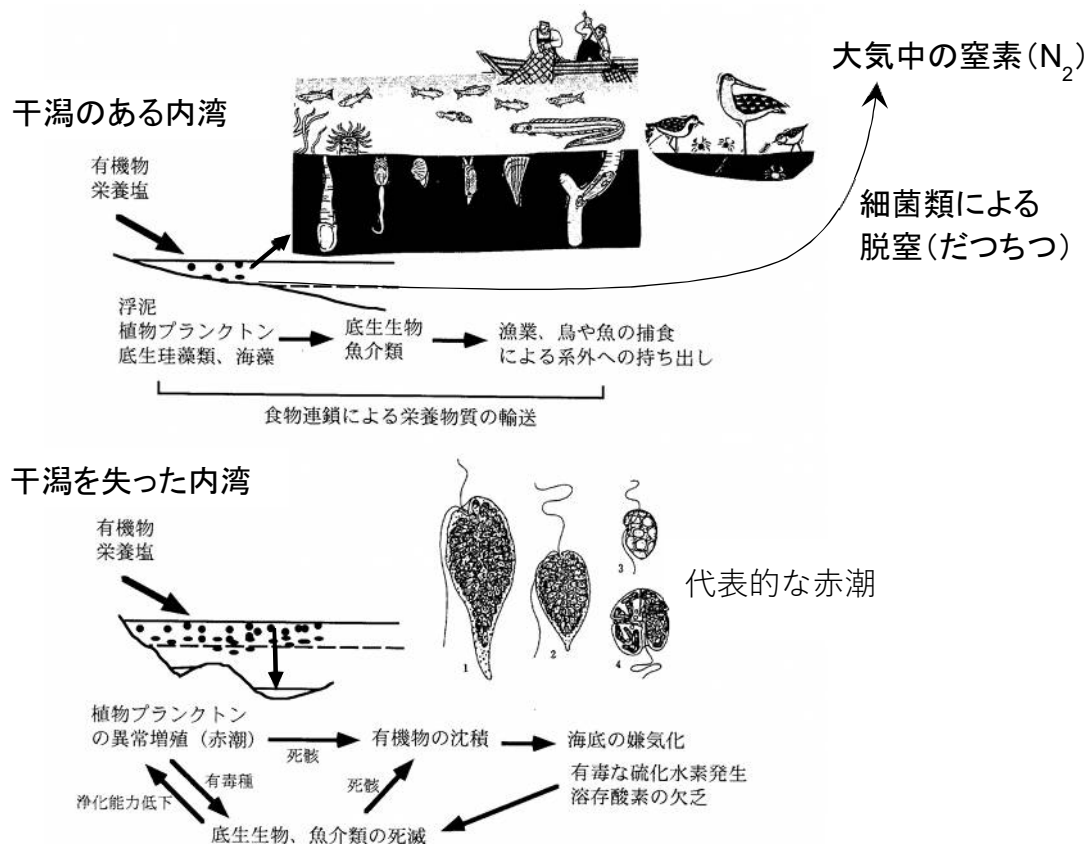


図 4. 干潟のある内湾(上)と干潟を失った内湾(下)の比較. 干潟が失われると、流入する栄養分が外に運び出されることなく湾内に沈澱し、海底が酸素不足となり、ますます生物がすみにくなる。

干潟の生態系は、陸から海に流入する栄養物質の多くを吸収・除去する天然のフィルターとして働いており、この機能を「水質浄化作用」という。これによって、富栄養化の問題（赤潮や海底の貧酸素化）が抑制される。それと同時に、干潟の生態系は、その栄養を有効に再利用して、漁業資源を含む豊富な生物を産み出してくれる。

日本人は、内湾の干潟からたいへん大きな恩恵を受けてきた。全国各地の古代の遺跡に貝塚が普通に存在することが、その証拠である。しかし、近年の沿岸開発によって、内湾の本来の豊かさは急速に失われ、多くの干潟の生物が絶滅の危機に瀕している。

環形動物のゴカイ科多毛類は、内湾の干潟や汽水域に高密度に生息しており、魚類や鳥類にとって重要な食料になっている。かつて「ゴカイ」という和名で呼ばれていた普通種は、実は、形態的によく似た3種を含んでいた。その中の1種は、かつては西日本に広く分布していたと思われ、100年前の瀬戸内海では農地の肥料にされるほどたくさんいたが、近年、急速に分布が縮小し、現在は有明海奥部にしか生き残っていない（図5）。

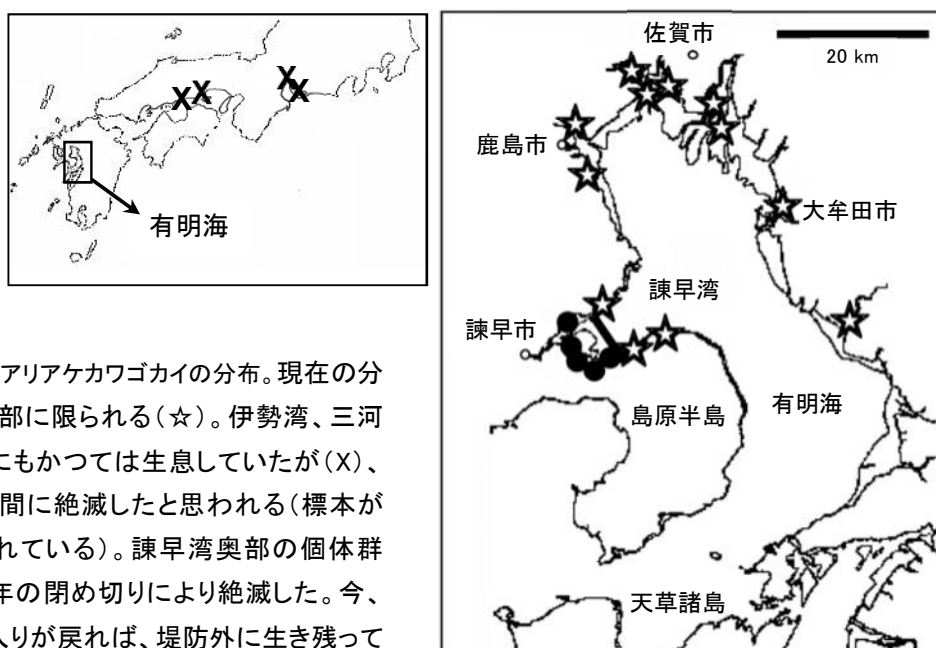
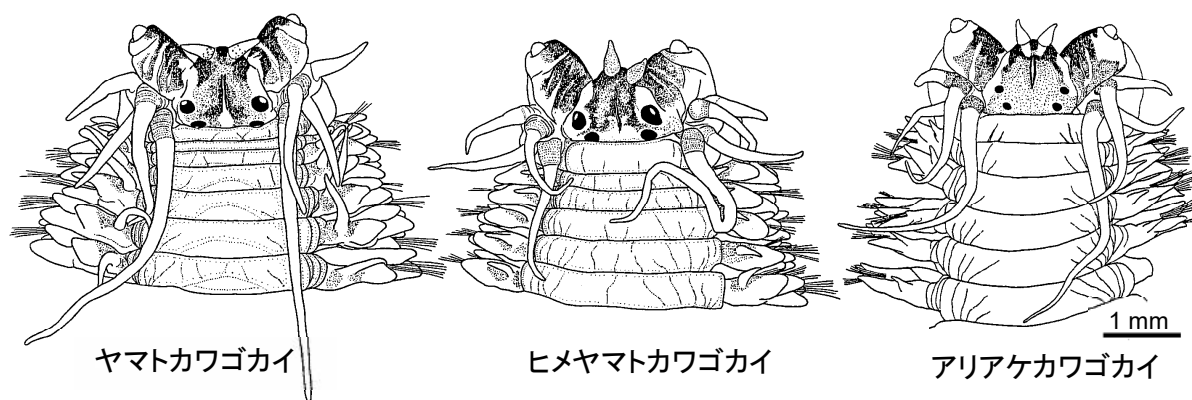


図5. 日本国内でのアリアケカワゴカイの分布。現在の分布は有明海奥部に限られる(☆)。伊勢湾、三河湾、瀬戸内海にもかつては生息していたが(X)、過去数十年の間に絶滅したと思われる(標本が博物館に残されている)。諫早湾奥部の個体群(●)は、1997年の閉め切りにより絶滅した。今、そこに潮の出入りが戻れば、堤防外に残っているゴカイの幼生が潮に乗って入ってくるので、元の生息地が復活するだろう。

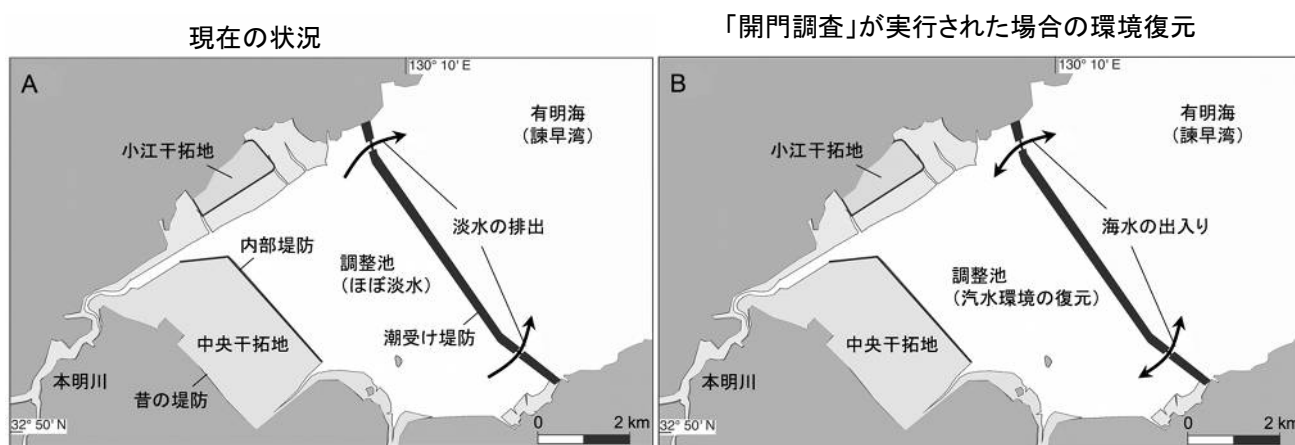


図 6. 諫早湾干拓事業。(左)全長 7 km の潮受け堤防によって閉め切られた諫早湾の現在の状況。かつての干潟の上部に農地が造成され、営農者(個人または法人、合計約 40)に貸し出されている。かつての干潟の下部は、調整池になっている。調整池の水位を一定に保つために、2カ所の排水門から淡水が排出されている(矢印)。(右)2010年の福岡高裁の判決(その後確定)によって命じられた「開門調査」が実行された場合の状況。

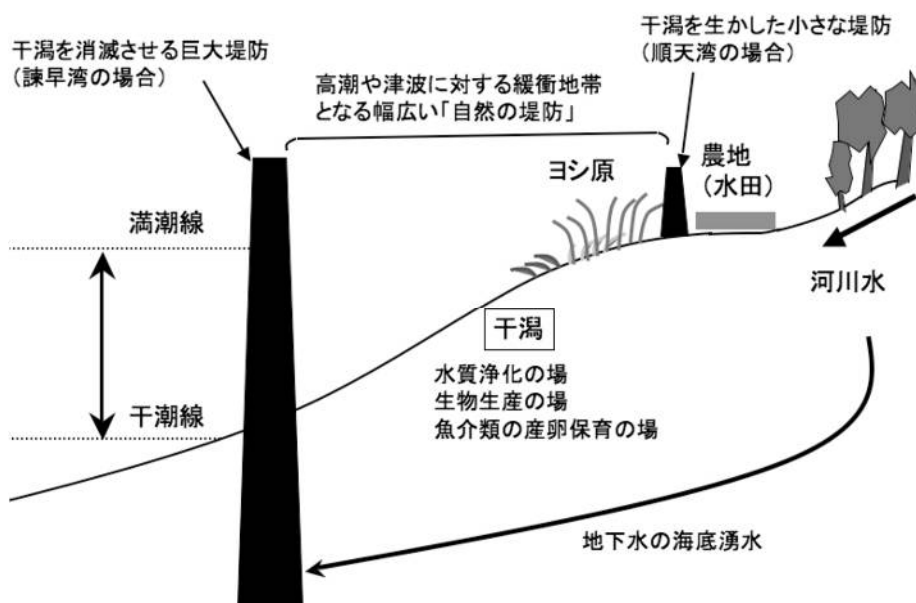


図 7. 諫早湾と順天湾の干潟と堤防の位置関係の比較。

「人間が一步下がって、干潟を維持すること」が、自然環境と豊かな漁業を守ることになり、それが結局は、長期的に子孫の安全を守ることができる「真の防災」ではないか。

(参考)

佐藤正典(2014)「海をよみがえらせるー諫早湾の再生から考える」岩波ブックレット。

佐賀県鹿島市七浦「道の駅鹿島」の干潟体験: <http://michinoekikashima.jp/main/13.html>