

諫早湾干拓による漁業資源の劣化から再生へ

メタデータ	言語: jpn 出版者: 明治大学商学研究所 公開日: 2022-05-30 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 大森, 正之 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10291/22401

諫早湾干拓による漁業資源の劣化から再生へ

From the Degradation of the Fishery Resources caused by Isahaya Bay
Reclamation towards their Restoration

大 森 正 之

Masayuki Omori

はじめに

本稿では、先行論文（大森，2021）において紙幅の都合により省略あるいは簡略化した、諫早湾干拓とそれによる同湾と有明海における漁業被害の進展の過程（関連する司法上の係争を含む）、漁業被害と漁業資源劣化に関する漁業資源管理論からの分析、および漁業資源再生の可能性とそれへの現行の公的助成における問題点を取り上げる。先行論文では、環境経済学における「コモンズ論」を踏まえ、「海域コモンズの再生」、すなわち中長期の生態系の回復を契機とした、海域社会における「漁業発の6次産業化」に連携する諫早湾の「遊びと学びの場」としての利活用を展望した（同上，pp.58-63）^(註1)。本稿では、こうした展望の前提となる漁業被害と漁業資源の劣化に関する自然科学者の研究成果を参照するが、その妥当性について吟味するものではない。あくまでも、環境および自然（漁業）資源に関する経済学の立場からの議論にとどめる。漁業被害論および漁業資源論における、先行論文との図表や叙述の重複についてはご容赦いただきたい。

1. 諫早湾干拓問題の概要

(1) 諫早湾干拓の前史

財政学者の宮入興一が指摘しているように（宮入，2019，p.179），1952年に長崎県が「長崎大干拓構想」を打ち出した背景にはコメ不足があり、水田開発がその目的であった。1970年に、同構想は「長崎南部地域総合開発計画」へと看板が書き換えられた。背景には、この頃に露呈したコメ過剰問題があり、高度成長のための水資源確保と土地開発へと目的がすりかえられた。しかし同計画は1982年には一時頓挫する。それは2度の石油危機と有明海漁民の同計画への抵抗による。そして1986年に農林水産省（以下、農水省）と長崎県は、再び「諫早湾干拓事業（正式名：国営諫早湾土地改良事業）」へと看板を書き換え、干拓事業を蘇生させる。その口実は「防災と優良農地造成」という大義名分であった（同上）。次節では1986年以降の事態の推移を示す。

(2) 諫早湾干拓の進展・反対運動・漁業被害

以下に「有明海漁民・市民ネットワーク」のウェブサイト上の「総合年表」から読み取れる諫

早湾干拓の進展・反対運動・漁業被害について、その概要を列挙する。なお同ネットワークは「漁民一人一人がもつ漁業権に基づいて、事業者との直接交渉や裁判を通じ、真相の究明と国の責任を追及し」、「諫早干潟の再生と漁業の出来る有明海を取り戻すことを目的」とする研究者・法律家・市民が参加する団体である^(注2)。

(a) [進展] 1986年3月の九州農政局による「諫早湾干拓事業計画に伴う漁業影響調査報告書」の策定以降、諫早湾内外の漁業協同組合（以下、漁協。湾内12漁協と湾外11漁協）は長崎県と漁業権の補償交渉に入る。同年12月に農水省は、諫早湾干拓事業（総事業費1350億円）の「公有水面埋立願書」を国に出願し、受理された。翌1987年、湾内12漁協は補償総額243億5000万円、湾外11漁協は補償総額12億1000万円で、県との補償協定に調印する。

(b) [進展+漁業被害] 1989年11月には「諫早湾干拓事業」の起工式が行われ、潮受け堤防の試験堤205mの工事が着工される。翌1990年には早速、有明海と八代海の全域で赤潮が発生し、被害額は約10億円と見積もられた。1991年4月から、建設資材としての砂の諫早湾湾口部からの採取が始められ、それにより秋にはタイラギが泥をかぶって大量に斃死した。

(c) [漁業被害] 1992年10月には潮受け堤防の工事が本格化することで、諫早湾内のタイラギが大量に死滅し、翌年からタイラギ漁は連続休漁となる。1997年3月には佐賀県太良町の2つの漁協も不漁によりタイラギ漁の操業を打ち切った。翌1998年7月には長崎県小長井町沖での赤潮発生後の貧酸素でアサリ、スズキ、ボラの大量死が起き、10月には諫早湾内で発生した珪藻赤潮が、幅1キロ・長さ10数キロの帯となって有明海に及んだ。

(d) [進展+反対運動+漁業被害] 1999年3月、潮受け堤防が完成し、「ギロチン」と言われる同堤防の締め切りで諫早湾と調整池が分断される。翌2000年より2002年にかけて、福岡、佐賀、熊本、長崎4県の漁業協同組合連合会（以下、漁連）、および各県の個別漁協は、海上デモ（2001年1月には漁業者6000人、漁船1300隻が参加）を含め、激しい抗議活動を展開した。なお2000年12月には有明海のノリ養殖が空前の大凶作に見舞われた。

(e) [反対運動+漁業被害] 2001年2月には福岡県有明海漁協の有志が、工事を実力で阻止した（翌月まで9回に及ぶ）。それに対し、工事に従事する漁民から抗議や損害賠償の提訴（7月）がなされた。2002年3月には、干拓事業の中止と中長期の開門を求め、有明海沿岸4県漁民2600人が漁船600隻で海上デモを行う。なおこの間も、赤潮被害は継続している。

(f) [進展] 2002年4月には潮受け堤防の短期開門調査が始まり、97年4月以来5年ぶりの調整池への海水導入となる。海水の導入は約1ヶ月を予定したが、1日2回の本格導入は、降雨や小潮のため7日間にとどまる。2002年8月、熊本県立大学の堤裕昭教授（海洋生態学専攻）らにより、諫早湾締め切り後の有明海における赤潮の大規模化が指摘され、翌2003年12月には長崎大学の東幹夫教授（水域生物学専攻）らが、潮受け堤防締め切り後、有明海全域で底質の泥化や底生生物の種類減少などの影響が出ているとする調査結果が発表される。

(g) [進展+反対運動] 2002年11月には「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」が成立する。また漁民と市民406人が前面堤防工事の差し止めと4100万円の損害賠償

を求めて佐賀地裁に提訴している（「よみがえれ！有明海訴訟」と称した）。

(3) 長期開門をめぐる司法の混迷

2002年の「よみがえれ！有明海訴訟」以降の事態の進展について、同訴訟の弁護団の事務局長を務める堀良一（2021）「諫早湾干拓事業と紛争の経緯」を参照しつつ、以下に、その紆余曲折の過程を示す（堀，2021，pp.23-25）。

(a) 2004年8月に佐賀地裁は前面堤防の工事中止の仮処分を命じる。翌2005年5月、福岡高裁はこの工事中止の仮処分を取り消す。

(b) 2008年4月に諫早湾内の漁民による潮受け堤防の開門を求める1次訴訟が提訴され、佐賀地裁は6月に開門（3年以内、以降5年間の開門継続）を命じる判決を下す。国は7月に控訴するが2010年に福岡高裁がこの判決を支持し、12月、国は上告せず開門判決が確定した。

(c) 2013年12月に開門確定判決における3年間の開門準備期間が経過したが、国が開門命令に従わず、勝訴した漁民は間接強制の申し立てを行う。国は2014年4月に開門確定判決に対する請求異議訴訟を佐賀地裁に提起するが、12月に国の請求異議は棄却される。

(d) 2015年1月、最高裁は、漁業者側の「国は開門義務の履行までの違約金を払え」とする間接強制、および開門阻止派の「国は仮処分決定の開門禁止義務に違反した場合は違約金を払え」とする間接強制の双方を認め、それぞれが確定する。こうした状況の打開のため2016年1月に長崎地裁で和解協議が始められるが、翌2017年に和解協議は決裂する。

(e) 2017年4月、長崎地裁は開門阻止訴訟の本訴で、請求を容認するが、被告の国は控訴せず、2019年6月に最高裁もこれに追従して開門阻止判決が確定する。開門阻止の仮処分決定から始まった、国が開門義務と開門禁止義務を共に負うという状態が確定する。そのため2020年2月に、漁民側は福岡高裁に改めて和解による解決を提案している。

2. 諫早湾干拓に起因する有明海の漁業被害と漁業資源の劣化

(1) 有明海の漁業構造の変化

①分析対象地域の限定

諫早湾の干拓問題における同湾を含む有明海の漁業への影響について、対象地域を佐賀県全体、太良町、鹿島市に限定して漁業関連のデータを比較し検討する。その理由は以下である。

(a) 諫早市の南部は外海に開けた橘湾に面し、また隣接する雲仙市は東北部が有明海の入り口に位置する。そのため諫早市と雲仙市の漁業データ（『長崎県統計年鑑』）には、干拓の影響が端的に現れない。

(b) 干拓の影響は、雲仙市と対岸の熊本県長州町を結ぶ線から北に位置する佐賀県南東部と福岡県南西部の漁業関連データに歴然と現れている。特に佐賀県太良町は諫早市の北部に隣接し、その北部に同県鹿島市が所在することから、両地域の漁業への影響が分析に値する。

(c) 太良町と鹿島市は検討の対象期間である1980年代半ば以降、市町村合併がないため、データの連続性が担保されている。

②有明海の漁業者人口の推移

有明海の漁業者人口の推移を佐賀県全体、太良町、鹿島市について見れば以下が指摘できる。

(a) 漁業者人口は佐賀県全体では、1985年を100.0とすると、2015年は39.0まで減少した。これに対して、太良町では1985年を100.0とすると、2015年は37.0まで減少し、鹿島市では1985年を100.0とすると、2015年は55.0まで減少した。

(b) 上記2地域の推移を5年刻みで見る。太良町の漁業者人口は、1985年を100.0とすると、1990年には81.5、1995年には51.7、2000年には46.2へと激減した。また鹿島市でも1985年を100.0とすると、1990年には76.2、1995年には44.8、2000年には40.2へと、太良町とほぼ同様の激減が見られる。

(c) 両地域の1985～1990年の減少は、1986年に諫早湾内12漁協および島原半島の11漁協が、諫早湾埋め立てに伴う漁業補償協定に調印したことが背景にある。太良町および鹿島市の漁業者の一部が、埋め立てによる漁業への影響を危惧し、漁業の先行きに不安をいだき、廃業、引退あるいは転業したと推察される。

(d) また両地域の1990～1995年の激減には、1992年の潮受け堤防工事の本格化以降の諫早湾および有明海の漁場環境の劣悪化（特に赤潮の発生）による漁業への影響が反映している。

(e) 1997年4月の潮受け堤防の締め切り以降における有明海の漁場環境の劣悪化の影響は、特に太良町に見られる。漁業者人口の1995年の51.7から2015年の37.0に至る一貫した漸減傾向として表れている。それは、太良町が漁船漁業の基地であることによる。

(f) 鹿島市の漁業者人口が2000年の44.2から2015年の55.0までに回復しているのは、ノリ養殖業のもとと高い比重がより高まったことによると推察される。

③ 有明海の漁業経営体数と動力船数の推移

太良町と鹿島市の漁業個人経営体数の推移と漁業者の資本装備の指標の一つである5t未満の動力船数の推移について見れば、以下が指摘できる（『佐賀県統計年鑑』）。

(a) 太良町は1987年には341あった個人経営体が2006年には191に、ほぼ半分強まで減少した。しかしながら、既述の漁業者人口の2000年までの激減にもかかわらず、減少は比較的になだらかに推移した。

(b) 同様の傾向は、1987年には393あった個人経営体が2006年には185へと半分弱まで減少した鹿島市においても認められる。

(c) 太良町と鹿島市の動力船数は、前者では1987年の232隻から2006年の142隻まで約4割激減したが、後者でも1987年の50隻から2006年の32隻まで約4割激減した。とはいえ後者は2001年から2005年までは50隻水準を維持した。ここには太良町は漁船漁業が中心であり、鹿島市はノリ養殖業が維持されていたことが反映している。諫早湾の干拓から受ける有明海の生態系への影響は、太良町の漁船漁業に多く及んだと言える。

(2) 有明海の漁業への負の影響

① 漁業の概況：ノリ・モノカルチャー化

佐賀県の海面漁業の年間生産額の推移については、以下が指摘できる（『佐賀県統計年鑑』）。

(a) 海面漁業全体（海面養殖業を含む）の年間生産額は、1985年の約340億円から2010年の約276億円へと、ほぼ80%の水準にまで減少した。ここには、一方で海面漁業単体の年間生産額が、1985年の約123億円から2010年の約38億円へと、ほぼ30%の水準にまで落ち込みながら、他方で、海面養殖業の年間生産額が、1985年の約186億円から2010年の約231億円へと、ほぼ24%も増大していることが反映している。

(b) 海面漁業単体の年間生産額が海面養殖業を含めた海面漁業全体に占める割合は、1985年の36.4%から2010年には13.8%へと落ち込み、2012年には12.8%へとほぼ3分の1になった。これに対し、ノリ養殖業の年間生産額が海面漁業全体に占める割合は、1985年の55.0%から2010年には83.5%へと増大し、2012年には83.8%へと微増している。

こうした状況について小林（2003）は、1970年代から2000年代の初頭までの有明海漁業をめぐる多様なデータを分析し、「有明海におけるノリ・モノカルチャーの形成」と結論づけた。本稿の問題意識に照らせば、海面漁業単体の衰退は、このノリ養殖業のモノカルチャー化により、かなりの程度、相殺されたといえる。

なお、以上の年間生産額データを各漁業種別の漁業者人口で除した、佐賀県の海面漁業の従業者1人当たりの年間生産額の推移については、以下が指摘できる。佐賀県の漁業総体（採貝・採藻などを含む）における1人当たりの年間生産額は、1985年の約382万円から2010年の約715万円へとほぼ87%増大している。この増大は、海面漁業単体における1人当たりの年間生産額における1985年の約139万円から2010年への約98万円（ほぼ30%）の減少が、海面養殖業者1人当たりの年間生産額における1985年の約210万円から2010年の約597万円（ほぼ2.8倍）の増額で相殺されたことによる。なお多くの漁業者は、自身、および家計を同じくする家族が、この両形態の漁業を兼業していることを注記しておく。

② 漁業種類別の漁獲量への負の影響

漁業への負の影響は主に海面漁業に顕著であることから、有明海海面漁業の基地である太良町の漁業種類別生産量の推移を次頁の図1に示す。1992年の潮受け堤防工事の本格化以降に発現した小型底引き網漁業の生産量の急激な落ち込みは、この網が主に海底に生息する底魚、つまりカレイ類やえび類などを漁獲対象とすることから、これらの魚種の資源量の低減によると推察できる。魚類生活史研究者の木下泉が1991年から2007年までの漁獲データに基づいて指摘するように、ニベ・グチ類やウシノシタ類（舌平目）の漁獲量もこの間、漸減している（木下，2019，p.116）。その原因は、夏季に温度上昇とともに発生する貧酸素水に求められる（堤，2019，pp.137-138）。被害は主に刺し網で漁獲されるガザミにもおよんでいる。

太良町ではガザミは「竹崎カニ」として地域ブランド化しているが、後述（表2参照）のように1992年以降、5年平均の漁獲量が5年ごとにほぼ半減を繰り返している。1989年11月の諫早

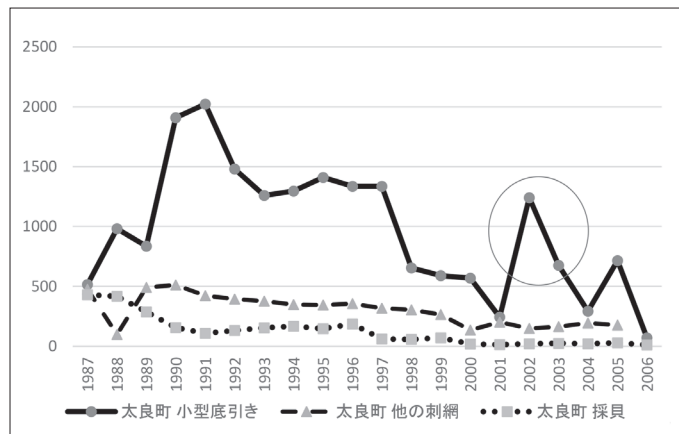


図1：太良町の漁業種類別生産量の推移 (t)

資料：佐賀県統計協会（各年）『佐賀県統計年鑑』

湾干拓工事の着工と1992年の潮受け堤防工事の本格化による負の影響と見なせる。

次に海面養殖業への移行を進めた鹿島市における小型底引き網漁業でも、図2に示したように、生産量の落ち込みは1989年の干拓工事着工後に若干見られる。1992年の工事の本格化にもかかわらず1996年まで生産量を漸増させたが、1997年以降2001年まで、太良町と同じく、漸減する。潮受け堤防の締め切りによる負の影響の波及がうかがえる。被害魚種は、太良町と同様にクルマエビと底魚類であったと推察される。また太良町と鹿島市双方で、1980年代末以降に採貝生産量の漸減が認められるが、そのほとんどが有明海区におけるモガイとアサリの生産量の減少による。

なお特筆すべきは、両図上に丸で示した、両地域における2002年と2003年の小型底引き網による生産量の増大である。2002年の短期開門による漁業資源への正の影響が示唆される。また2002年と2003年の小型底引き網による生産量の増大は、鹿島市の漁業統計においても確認で

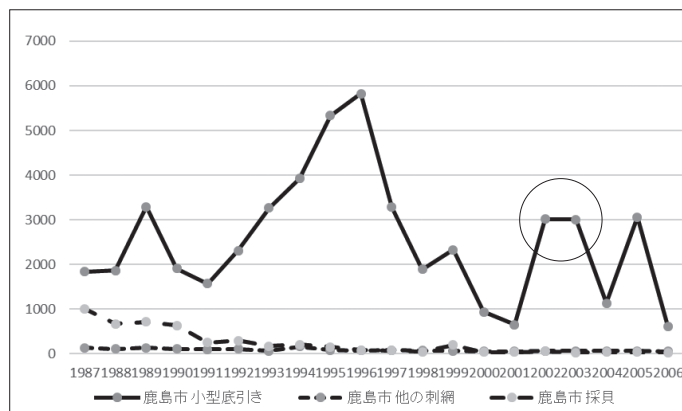


図2：鹿島市の漁業種類別生産量の推移 (t)

資料：佐賀県統計協会（各年）『佐賀県統計年鑑』

きる。さらに両地域を含む有明海区全体の2002年と2003年におけるモガイの漁獲量については、2001年と比べた漁獲量の増大が確認できる（『佐賀県統計年鑑』）。

③ 魚種別の漁業被害：漁獲量・生産額・単価への負の影響

有明海区における魚種別の漁獲量・生産額・単価（5年平均）を示す表1と表2から以下が指摘できる。

(a) 太良町で漁獲されるコノシロは築地（豊洲）市場まで出荷され、全国ブランド化している。コノシロが主に投網漁で獲られるのに対し、主に刺し網漁で獲られるスズキ類も、コノシロ同様に、有明海区での漁獲量が漸減している。両魚種は共に浮魚であり1997年の潮受け堤防の締め切り以降に頻発する赤潮の影響を受けやすい（堤，2019, p.113）。

(b) コノシロは1990年代前半期の5年平均漁獲量約1600トン、平均生産年額約3億円の水準から、2000年代中盤には5年平均漁獲量は約400トン（ほぼ4分の1）の水準に、平均生産年額は1.5億円（ほぼ2分の1）の水準にとどまった。

(c) 他方で、スズキは1992～96年の5年平均漁獲量約70トン、平均生産年額約1億円の水準から、2002～2006年の5年平均漁獲量が約25トン（ほぼ3分の1）の水準にとどまるものの、平

表1：有明海区における魚種別の漁獲高・生産額・単価（5年平均）魚類

5年間	コノシロ（投網漁が主）			スズキ（刺し網漁が主）		
	漁獲量(t)	生産額(万円)	単価(万円/t)	漁獲量(t)	生産額(万円)	単価(万円/t)
1987～1991	1991.0	7762.0	3.9	87.4	13299.2	152.2
1992～1996	1616.8	29857.4	18.5	67.6	10325.8	152.7
1997～2001	1066.0	28796.6	27.0	34.8	2985.2	85.1
2002～2006	788.6	12355.5	15.7	36.2	2725.9	75.3
2007～2011	656.0	18446.4	28.1	43.4	2940.2	67.7
2012～2016	409.2	14632.3	35.8	25.0	1884.2	75.4

資料：佐賀県統計協会（各年）『長崎県統計年鑑』

注：データが欠落している年については、前後4年間の平均値を代入している。また有明海の生産額のデータがない2003年以降は、松浦海区を含めた佐賀県全体の漁獲量と生産額から単価を導き、有明海の生産額を算出した。

表2：有明海区における魚種別の漁獲高・生産額・単価（5年平均）甲殻類

5年間	ガザミ（刺し網漁が主）			クルマエビ（小型底引き網が主）		
	漁獲量(t)	生産額(万円)	単価(万円/t)	漁獲量(t)	生産額(万円)	単価(万円/t)
1987～1991	317.4	44488.0	140.2	48.4	18256.4	377.2
1992～1996	230.8	37106.0	160.8	46.4	19908.6	429.1
1997～2001	124.5	25061.8	148.1	23.0	11221.4	487.9
2002～2006	59.4	6812.8	114.7	3.6	1454.0	403.9
2007～2011	40.6	3209.1	79.0	0.2	66.7	333.3
2012～2016	16.0	1428.5	67.0	0.0	0.0	366.3

資料：佐賀県統計協会（各年）『長崎県統計年鑑』

注：データが欠落している年については、前後4年間の平均値を代入している。また有明海の生産額のデータがない2003年以降は、松浦海区を含めた佐賀県全体の漁獲量と生産額から単価を導き、有明海の生産額を算出した。

均生産年額は約0.2億円（ほぼ5分の1）の水準にまで落ち込んでいる。とはいえ表1の単価の推移から分かるように、コノシロの全国ブランドのプレミアムが、単価の維持と上昇に結果している。

(d) 太良町のガザミは、地域ブランド化しているとは言え、漁獲量、生産額、単価のいずれにおいても漸減傾向にあり、かろうじて存続できている。他方で、クルマエビについては、2007年以降は5年平均漁獲量が約0.2トン以下に低迷し、漁業としては存続不可能な水準にまで落ち込んでいる。

3. 最大持続可能漁業生産額(MSEY)モデルによる有明海の漁業被害と漁業資源劣化の分析

(1) 自然科学者が指摘する有明海の漁業被害の諸原因

ここでは、自然科学者が指摘する有明海の漁業被害の諸原因に関する見解の概要を示し、(2)で行う、漁業資源論に即した漁業被害のモデル分析に先だて、自然科学者が指摘する被害の発生メカニズムについて確認しておきたい。

赤潮と貧酸素に関する九州農政局(2003)「諫早湾干拓事業開門総合調査報告」における見解は、「潮受堤防の締切による影響は、ほぼ諫早湾内に止まっており、諫早湾外の有明海全体にはほとんど影響を与えていない」(iv頁)とするものである。これは主に2002年4月24日から5月20日までの1ヶ月弱の短期開門調査と既存の公表データを用いたコンピュータ・シミュレーションの結果に基づいている。

これに対して、松川康夫らの(2014)「有明海奥部の貧酸素と諫早湾干拓事業の因果関係の検証」における見解は、貧酸素の要因である水質(溶存酸素濃度DO；溶存無機窒素DIN；リン酸態リンPO4P)、海面水と海底直上水の密度差($\Delta\sigma$)、および流域の降水量に関する研究に基づく。また、それは1973年から2009年までの経年変化について、特に貧酸素が発生する7~8月に着目した検討結果である。次の3点が指摘されている。

(a) 「7月の降水量の増加が7~8月の有明海における貧酸素の悪化の主要因であるのに加えて、諫早湾干拓工事に起因し、諫早湾が大きな浄化源から大きな負荷源に変化したことと、潮流が弱まり、海面水と海底直上水の密度差($\Delta\sigma$, 筆者補)が増加したことが、貧酸素化を促進させた」(松川, 2014, p.87)。

(b) 「7月の海面水と海底直上水における諫早湾を起源としたPO4P(リン酸態リン, 筆者補)とDIN(溶存無機窒素, 筆者補)の増加は殆んど湾奥全域に及んでおり、また諫早湾起源のPO4PとDINの増加が年々進行しつつある8月の海面水における光合成の増加すなわち赤潮の悪化と貧酸素の悪化に対して判別可能な貢献をしている」(同上)。

(c) 「7月の諫早湾の $\Delta\sigma$ (海面水と海底直上水の密度差, 筆者補)の増加すなわち成層の強化が、7月から8月にかけての光合成の増加すなわち赤潮の悪化とそれに続く8月の貧酸素の悪化に、有意に貢献したことは容易に想像できる」(同上)。

また堤裕昭(2019)「諫早湾における潮受け堤防の建設が有明海異変を引き起こしたのか」に

おける見解は、有明海奥部における独自の赤潮頻発シナリオを明らかにしている。そこでは次のような連鎖的な事象が解明されている。

(d) まず諫早湾の干拓事業で造成された調整池において増殖したアオコや植物プランクトンを含む排水に起因する赤潮がある（堤 2019, p.144）。

(e) 次に潮受け堤防の締め切りにより、有明海奥部の西側海域で表層の上げ潮流速の加速が生じ、東側海域の上げ潮流速との差が縮小し、有明海奥部の表層で反時計回りの定常流を衰退させる（同上）。

(f) そして、この定常流の衰退が、栄養塩を有明海の湾央部・湾口部へ輸送されにくくし湾奥部に長時間滞留させる。そのため栄養塩汚濁負荷そのものが増大せずとも赤潮が発生する（同上）。

以上の九州農政局と民間の自然科学者たちとの相異なる見解について、ここで議論することはできない。しかしながら、何らかの原因により有明海の漁業被害が生じていることは既述の通りであり、諫早湾の締め切りがその原因と見なされている。そして短期開門調査が実施されたが、その結果は民間の研究者による上記の原因論を完全に棄却できる明確な反対論を根拠づけるものではない。さらに、既に2-(2)③で指摘した短期間の開門による一部魚種の漁獲量の一次的な回復には、漁業資源の復元力（レジリエンス）の存在が示唆されている。次節では漁業資源の劣化による漁業被害およびその回復のメカニズムを概念的に示すことで、被害を漁業資源（およびその持続可能性）の劣化と見なし、また漁業資源の復元力の強化を目的とする施策の必要性を示唆する。そして、それを受けて、次章では、有明海で干拓以降において実施されている様々な公的な漁業振興目的の助成事業の意義と限界を明らかにする。

(2) 最大持続可能漁業生産額モデルによる有明海の漁業被害の分析

① 漁業資源の劣化局面

ここでは、表1と表2の4つの魚種から、生産額において相対的に漁業被害が少ない浮魚であるコノシロとズキ、および漁獲量の回復が難しいクルマエビを除いて、底魚であり、かなりの漁業被害を受けつつも資源回復の余地のあるガザミを想定して議論を進める。具体的には、漁業資源論で扱う物量タームでの最大持続可能漁獲量（Maximum Sustainable Yield）を、経済学に即して貨幣タームに変換し、持続可能で経済的（最適）な漁業努力量をもたらす最大の漁業生産額（Maximum Sustainable Economic Yield）を、ある特定の経済指標（超過利潤、地代、付加価値など）の最大化から導くモデル（ゴードン＝シェーファー・モデル）に変形する。なお、それに先立って有明海漁業の実態を踏まえて最大化すべき経済指標を次のように設定する。

有明海全体で実際に行われているガザミ漁業（以下、漁業と略す）は、同海域の複数の漁協のいずれかに属する多数の家族経営（あるいは小企業経営）が担っているが、ここでは、一つの統合された漁協を漁業主体として想定し、最大化を目指す経済的な指標を集計的な自家労賃と通常利潤および超過利潤の合算額とする。つまり統合された漁協による漁業生産の総付加価値額とする。言い換えれば、合算される集計的な総付加価値額とは、統合された漁協の総漁業収入（投入資金の機会費用つまり通常利潤を含む）から漁業に要する総物財費用を控除した額とする。なお、

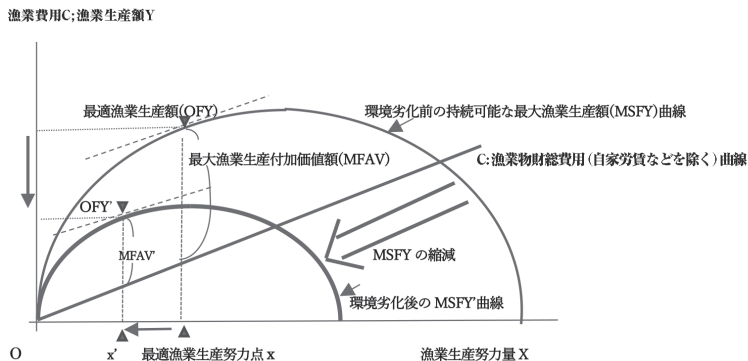


図3：漁業環境劣化の前後における持続可能な最大漁業生産付加価値額の変化

この統合された漁協が漁場を適正かつ独占的に管理すると想定し、当該漁場では漁業への参入規制が十分に機能し、乱獲の抑止（最大持続可能漁獲量以内での生産）が実現しているとする。以上から上の図3を描くことができる。

図では、水産資源管理学において「自然変動という不可抗力で資源量変動する」と定義される「レジームシフト」（田中，2015，p.37）に近似する事態が、諫早湾の干拓による漁業資源量の「人為的な変動」として、有明海で生じ定着したとみなしている。図は、漁場環境劣化前つまり漁業資源劣化前の最大持続可能漁業生産額を示すMSFY曲線（外側の半円）が、漁場環境劣化後のMSFY'曲線（内側の半円）へと縮減する変動を、左下に向かう「大きな矢印」で示している。こうした漁場環境劣化に起因する漁業資源劣化の以前において、MSFY曲線と漁業物財総費用曲線C（自家労賃などを除く）の差異が最大化される最適漁業生産努力点 x と最適漁業生産額OFYは、Cの平行線（上位の点線）とMSFYの接点（限界生産額＝限界物財総費用）において決まり、最大漁業生産付加価値額MFAVが確定していた。しかしながら、それらは漁場環境劣化と漁業資源劣化の後には、縮減されたMSFY'曲線と短期的には従前のままの漁業費用曲線Cとの差異が最大化される最適漁業生産努力点 x' と最適漁業生産額OFY'へと移行する。それにより、劣化前の最大漁業生産における付加価値額MFAVは、劣化後の最大漁業生産付加価値額MFAV'へと縮減する。実際、既に2-(1)③で言及したように、太良町の個人漁業経営体数と漁業動力船数を漁業生産努力の指標と見なせば、1987年以降それらは漸減しており、表2に示した、太良町がその漁獲の大半を占める有明海区のガザミの5年平均の生産額も1987～1991年以降2012～2016年まで漸減している。

② 漁業資源劣化からの再生可能性

図3で示した漁場環境劣化と漁業資源劣化による漁業被害の回復可能性は、図において小さな半円形へと縮減された持続可能な最大漁業生産額曲線(MSFY')を、縮減ベクトル（大きな矢印）を逆に向けて元の大きな半円形である従前の持続可能な最大漁業生産額(MSFY)曲線へと拡大できるか否か、つまり漁場環境の復元力（レジリエンス）の存在とその強さに依存する。つまり漁業資源を回復させるために、漁業環境の修復が十全に行えるかが問題となる。図3において、

縮減ベクトルを逆に向けて、環境劣化後のMSFY' 曲線が元の持続可能な最大漁業生産額(MSFY) 曲線へと拡張され、縮減された最大漁業付加価値額 (MFAV') が、環境修復後の最大漁業付加価値額 (MFAV) まで増大する理想像を描くことができる。しかし、こうしたモデルによる思考実験は、漁業資源の理論的な回復可能性を概念的には示唆するが、実際の回復を可能とする施策を具体的に示唆するものではない。具体的な施策の妥当性とは、既に有明海で行われている漁業資源回復を目指す当事者である漁協の事業とそれへの公的な補助事業（実際には公的助成が主で漁協の自己負担は従）の有効性を意味する。また、ここでいう具体的な施策の意義と妥当性は、資源劣化を引き起こした人為的なレジュームの変動に働きかけ、それを復元し元の漁業資源（漁獲量）水準までに回復できるかどうかにある。

4. 漁業資源の再生に向けた公的な助成事業とその問題点

(1) 諫早市の対策

諫早湾の干拓事業に際して、多大な漁業被害を被ったのは、諫早市の漁業者である。干拓の過程で同湾海域の小長井町漁協を含む8漁協中、同漁協以外の7漁協が解散している。2020年4月には、雲仙市の瑞穂漁協および国見漁協と合併し、諫早湾漁協を設立している。こうした過程で、ノリ養殖、タイラギを含む採貝および海面漁船漁業の大半を実質的に放棄せざるを得ず、同漁協はアサリとカキの2種の貝養殖モノカルチャーの推進に舵を切った。諫早市の小長井地区地域水産業再生委員会（小長井町漁協と諫早市と長崎県により構成）が公表している「浜の活力再生プラン」によれば、2017年時点で、同漁協の生産量のほぼ95%が養殖のアサリとカキであり、残余は若干の海面漁業の水揚げである。アサリは2014年度から独自の筏養殖による「ゆりかごあさり」が全国ブランドとして販売されている。またカキも「小長井牡蠣」や「華漣」のブランドで全国に販売されている（同プラン、p.3）。

このように成功裏に進展しているように見える養殖事業が、「漁業補償」の継続と見なせる程の多額の公的助成を受け続けていることに、問題点が露呈している。特に2015年度以降の公益財団法人諫早湾地域振興基金からの「魅力ある諫早湾水産業創出支援事業」助成金は問題含みだと思われる。その用途が、諫早湾および有明海の漁場環境と漁業資源の再生を目的とする広域的な公共事業に特定されておらず、漁協経営および漁業者の経営と生活への「補償」となっている。それは次頁の表3から分かるように、以下の理由による。

(a) 種苗購入・放流への助成（長崎県60%；諫早市15%；同基金20%；漁協5%）が、2015年度から2019年度まで、養殖用のアサリとカキの種苗購入に充てられている。しかし問題は、それが公共財としての漁場環境と漁業資源の回復を目的としていない点である。それらは小長井町漁協に70~75%；瑞穂漁協に20%弱；国見漁協に5~10%が配分されており、5年間の累積事業費は約3億5700万円にのぼる。なお漁協の累積負担額は約1790万円である。

(b) 漁場改良整備等への助成も、同様の分担比率となっており、この期間、同漁協および組合員の占有する養殖場での海底耕運や覆砂に充てられ、公共財としての漁場環境と漁業資源の回復

表3：現諫早湾漁協（小長井町漁協と国見漁協と瑞穂漁協との合併後）の「魅力ある諫早湾水産業創出支援事業」助成金の推移（単位：千円）

	種苗購入・放流等への助成 (県60%；市15%；基金20%；漁協5%)			漁場改良整備等への助成 (同左)			カキの生産拡大・省力化への助成* ¹ カキの安定供給・生産拡大への助成 (県50%；市20%；基金25%；漁協5%)			経営多角化・販路拡大等への助成* ² 新養殖技術導入の取り組みへの助成* ³ 経営基盤強化による所得向上への助成		
	対象事業費 ^{注1}	基金助成額	漁協負担	対象事業費 ^{注2}	基金助成額	漁協負担	対象事業費 ^{注3}	基金助成額	漁協負担	対象事業費 ^{注4}	基金助成額	漁協負担
2015	71212	14242	3560	34128	6826	1706	17480	4369	874	5334	800	800
2016	70318	14064	3516	32163	6433	1608	13809	3452	690	2367	354	826
2017	68551	13710	3428	30676	6135	1534	14150	3537	707	2308	346	887
2018	69266	13853	3463	26717	5343	1336	26470	6617	1323	2245	336	784
2019	77974	15595	3899	25587	5117	1279	15770	3767	753	9283	2319	464
累計各年度平均	357321 71464	71464 14293	17866 3573	149271 29854	29854 5971	7463 1493	87679 17536	21742 4348	4347 869	21537 4307	4155 831	3761 752

* 1：2016年度から助成項目名が下段に変更

* 2：2015年度の負担割合は県50%；市20%；基金と漁協は共に15%。2016年度から助成項目名が次段に変更しても負担割合は不変。

* 3：2019年度から助成項目名が次段に再度変更。それにより負担率も県50%；市20%；基金25%；漁協5%に変更。

* 4：2016年度から市50%；基金15%；漁協35%に変更。

注1：全期間、同事業費は国見漁協5-10%（アサリ種苗）；瑞穂漁協20%弱（アサリ・カキ種苗）；小長井町漁協70-75%強（アサリ・カキ種苗）で配分。

注2：同事業費は15-17年度、国見漁協20%弱（漁場）覆砂）；小長井町漁協に80%強（アサリ漁場耕運）で配分。なお瑞穂漁協に配分はない。また18-19年度は、国見漁協に10%弱；小長井町漁協に90%強、配分され、瑞穂漁協には配分がない。

注3：同事業費は、2015年度には瑞穂漁協に80%弱（カキ筏等）が小長井町漁協には20%強（カキ選別機）、2018年度には前者55%強（カキ筏）が、後者には45%弱（カキ筏）が配分されている。また2016～2017年度には全額（カキ筏）が瑞穂漁協に、2019年度には全額（カキ筏）が小長井町漁協に配分されている。

注4：同事業費は2015-2018年度は小長井町漁協が全額（カキ養殖資材とPR資材等）を2019年度には瑞穂漁協（アサリ養殖筏とトラック）が

参考：公益財団法人諫早湾地域振興基金（各年度）「事業報告書」

を目的としてはいない。それらは、小長井町漁協に80～90%が配分されており、5年間の累積事業費は約1億4900万円にのぼる。なお漁協の累積負担額は約750万円である。

(c) カキの生産拡大、省力化および安定供給への助成（長崎県50%；諫早市20%；同基金25%；漁協5%）が、この期間、カキの筏や選別機に充てられ、小長井漁協と瑞穂漁協に配分されている。問題は、これらが明らかに個別漁協の資本財への助成に過ぎない点にある。5年間の累積事業費は約8800万円にのぼる。なお、漁協の累積負担額は約430万円である。

(d) 経営多角化および販路拡大への助成、新養殖技術導入支援、経営強化による所得向上などの名目での補助が、この期間、具体的には小長井町と瑞穂の両漁協の養殖資材、PR資材、カキ筏やトラックなどの購入に充当されている。上記と同じく個別漁協の資本財および経費への助成

であり、漁場環境と漁業資源の再生への公共的な支出ではない。5年間の累積事業費は約2200万円にのぼる。なお、漁協の累積負担額は約380万円である。

(e)「タイラギ育成調査への助成」(表示を省略)が各年度、3漁協に約100万円前後行われている。これは調査費であり、放流・増殖事業の一部と見なせる公共的な事業費であるが規模が過小である。

以上の(a)から(d)までの事業の1年度あたりの総事業規模は平均すると、約1億2300万円にのぼり、これは小長井町漁協の2016年度以前の5年間平均の水揚金額約1億8700万円(浜プラン, p.4)の65.8%を占める。また、この総事業規模を2016年の小長井町漁協の正組合員91人で除すると1人当たり年間約135万円に相当する。もはや、ある種の「失業対策事業」といえよう。また同組合の水揚高は2016年度までの10年間に、最小値の約1億1500万円から最大値の約3億2300万円まで大きく変動している。漁協は2種の貝養殖モノカルチャー化において、多大な経営上の不安定に直面している。漁船漁業の復活や他魚種の養殖の導入による経営の多角化と自立化が求められる。そのためにも締め切り堤防の開門による諫早湾・有明海の漁場環境と漁業資源の回復、そして、そのモニタリングが不可欠と思われる。

(2) 太良町の対策

次頁の表4は、太良町において、1980年代の末から諫早湾干拓による漁業被害が拡大する90年代を経て、2010年代後半までの、漁場環境と漁業資源および市場環境の改善に向けた各種事業への太良町における補助金支出の項目と金額(水産総務費と漁業構造改善事業費の内訳)を示すものである。1989年の干拓工事の着工に対応させたかのように、同年度にガザミ稚魚の放流事業が大浦漁協において、町からの補助金70万円で行われ、翌年度にはガザミの蓄養の研究が始まる。そして1997年の潮受け堤防の締め切り以降に顕著となった有明海区のガザミの漁獲量(太良町のそれが大半)の激減(表2を参照)を背景に、2007年度から2013年度までガザミの蓄養研究委託費への補助金が同漁協に支出される。なお、2011年度にはガザミの蓄養施設費用への補助金が同漁協に1000万円支出されている。

またガザミには、「竹崎カニ」という地域ブランドへの販売促進委託費が、2010年度と翌11年度に、同町のカキに対する販売促進費を含めて、各年度1500~1600万円ほどが補助金として支出されている。さらに、大浦地区の栽培漁業センターの工事・運営費への補助が、1993年以降ほぼ予算化され、毎年度約200万円前後が補助されている。2003年度から2006年度にかけては、平均して約200万円が同費目で、ガザミ、コウライエビ(クルマエビ科でタイショウエビとも言う)およびヒラメの放流事業費への補助に費やされている。他方、漁業構造改善事業費への補助(国50%;県30%;町10%;漁協10%)として、1989年度は、ガザミとクルマエビの種苗施設設置費として1億2000万円強が補助されている。なお沿岸漁業対策費補助として、アゲマキとアサリの養殖場に対し、またそれらの母貝の造成や購入の費用に対し補助金が交付されている。それは『佐賀県統計年鑑』の「海面漁業漁種別漁獲量及び生産額(属人)」のデータにおいて、アゲマキが1994年には有明海区で1トン未満のわずかな漁獲量となっていることによる。また

表4 太良町からの漁業環境関連事業への補助金支出の推移 (単位:千円)

漁業環境改善事業への補助金名	支給年度	合算金額	詳細および備考
ガザミ資源関係補助金	1989～1990	900	1989年度:稚魚放流(700)。1990年度:蓄養研究事業(200)
	2007～2013	18998	2011年度:蓄養施設整備事業補助金(10000) ^(注1)
地域ブランド開発委託費補助金	2009～2013	50646	竹崎カニ;カキおよびバラ干しノリ販売促進事業委託費
	2018	3500	バラ干しノリ販売促進事業委託費
大浦栽培漁業センター～工事・運営費補助金	1993	2000	送水管工事費
	1996～2006	21453	1999年度を除き、各年度約1,800～2,400千円水準の稚魚放流 ^(注2)
沿岸漁業振興特別対策事業費補助金	1989～1990	4500	アゲマキ養殖場向け
	1991～2005	65662	主にアサリ養殖場向け。2002～2003年度はなし ^(注3)
	2007;2010	5194	2007年度は紫外線滅菌機、2010年度は使途不明 ^(注4)
カキ試験養殖事業費補助金	2001～2007	22045	各年度の平均は3,150千円
漁業構造改善事業費補助	1989～1991	122348	ガザミ・クルマエビ種苗生産施設
	1992;1996	85043	前者は水産荷捌き施設;後者は使途不明
	1999;2004	465564	前者は漁業構造改善事業、後者は漁業経営構造改善事業 ^(注5)
その他	2004;2006	14226	有明海漁業環境保全創造事業 ^(注6)
	2010	1399	太良町漁船漁業振興事業費補助金
合計	1998～2018	883478	

注1:この補助金については、総事業費の8割補助であり、2500千円は有明海漁漁協(事業者)負担。

注2:放流はガザミ、コウライエビ(クルマエビ科)、ヒラメなどが対象。

注3:2004年度は例外的にカキの筏向けの3822千円の補助金。

注4:前者には125千円;後者には3944千円の補助金。

注5:後者は使途不明、前者はノリ共同加工施設と全自動製造機械へ368148千円。

注6:モガイ漁場の海底耕耘と清掃。

アサリは1987年には同海区で約890トンの漁獲水準にあったが、2005年以降は100トン水準を超えることはなく、2008年には50トン水準を割り込むまでに、漁獲量を減少させていることによる。なおカキの試験養殖事業にも2001年度から2007年度にかけて総額約2200万円の補助金が交付されている。

結局、1989年度から2018年度にかけて(つまり平成年間に)、漁業環境の劣悪化による漁業被害の回復を目的とする各事業に対する補助金の累計の総額は、「その他」を除き、約8億7000万円にのぼる。しかしながら、表2に示したように、補助の対象となったガザミもクルマエビも、有明海区では2016年までに、前者は漁獲量において加速度的に下落し続け、後者は漁獲量がほぼ無いに等しいところまで下落している。ここには、漁業資源の劣化を被っている漁業への補助金施策が、ほとんど劣化への拮抗力を持たず、ほぼ無効であることが示唆されている。つまり、表2に示したガザミの漁獲量・生産額・単価の傾向的な低落は、太良町でのガザミの資源回復を目的とする各種補助事業が、資源劣化を伴う人為的なレジュームシフトの根源的な復元を目指す施策としては、その事業規模という量的な側面だけでなく、他の圧倒的な質的な要因によって、

その有効性に限界が画されていることを意味する。そしてこの要因こそが、諫早湾の埋め立てと潮受け堤防の締め切りにあることが示唆されている。

5. 考察および提案

社会科学（経済学）の研究者として、本稿で引用した自然科学者の見解を踏まえ、筆者が次のように判断することは矩をこえるものではないであろう。文理を問わず、ある論点をめぐる議論の対立を乗り越えるには、学問的な更なる実験や研究が必要とされる。すなわち、少なくとも諫早湾干拓の負の影響に関する更なる原因究明と解決策の模索は不可欠であり、それは次のような方向で行われるべきである。つまり、九州農政局が主導する研究者グループによる開門調査、および以上で紹介した各大学の研究者と彼らの共同研究者による開門調査が、最低1年以上、九州農政局の予算措置によって継続的に実施される必要がある。また当該の開門調査が副次的に引き起こす可能性のある諫早湾および有明海の沿岸に発生する何らかの損害については、補償措置を開門調査計画に盛り込むことが必要である。さらに、この1年以上の開門調査の結果が、諫早湾および有明海の沿岸漁業や関連産業や地域住民に何らかのプラスの効用や利益を発生させる場合には、開門期間（調査の頻度は別途定める）の長期化あるいは無期限化を制度化・法制化することが要請される。

以上の中長期的なプラスの効果を伴う開門は、同時に諫早湾と有明海の再生過程であり、沿岸漁業の再生のみならず、漁業の関連産業や地域社会の他の自然資本、人的資本、社会関係資本および文化資本との協働や連携や関係強化を促進するものとなるであろう。これら点についての社会科学的な調査も不可欠である。

おわりに

諫早湾干拓による漁場環境と漁業資源の破壊と再生に関して研究を進めるに際して、常に念頭にあったのは原子力発電所の事故被害により福島県を中心として離農を強いられた農業者の無念であった。新型コロナ禍の影響で有明海の漁業者（元漁業者）への聞き取り調査が行えなかったが、おそらく、どの漁業者も進んで干拓を受け入れておらず、それぞれが無念の思いで、他の漁業形態への移行や他業種への転業を選択せざるを得なかったと思う。筆者の調査では、福島県の避難を余儀なくされた農業者の多くが危惧したのが、自らおよび後継者（後継予定者）の技能や熟練として蓄積された人的資本の遊休化や劣化であった。本稿では自然環境（漁業資源）の復元に着目し、それをもって諫早湾・有明海と海域社会の総体的な再生を議論したが、その鍵となるのが人的資本に他ならない。技能や熟練の維持と継承こそ、今、早急に取り組むべき課題と思われる。

福島県飯館村において放射能に汚染された地域の復興と自己の生業再開に努力を重ねた酪農家の長谷川健一氏の甲状腺がんによる訃報（享年68）を2021年10月25日に知ることとなった。避難を余儀なくされた同胞への優しさと復興への闘志を讃え、そして私たち研究者への惜しみの

ない協力に心から感謝して、哀悼の意をここに表したい。

(2021年11月30日脱稿)

注釈

注1：この展望とは、先行論文では次のような条件整備によって可能となるとされた。「数年間の開門による海域社会の新たな方向づけは、現在の漁協や漁業者への公的助成金を『漁業補償』型から、広域的・公共的な漁業資源回復型へと転換させる契機となるであろう。そして、それは、諫早湾の汽水域と干潟の環境価値を創出・修復・維持し、より多くの市民に開放する路線への転換を促す。それにより、開門の中長期化における海域社会全体に対する有益性が実証され、諫早湾と有明海の漁業の長期的な展望も開かれよう」(大森, 2021, p.62)。

注2：有明海漁民・市民ネットワーク発信の「諫早湾干拓事業関連総合年表」および「有明海漁民・市民ネットワークへの参加のお願い」を参照。

参考文献

- 有明海漁民・市民ネットワーク 「諫早湾干拓事業関連総合年表」 <http://ariake-gyomin.net/top/gaiyou/nenpyo.html> および「参加へのお願い」「有明海漁民・市民ネットワーク」とは (coocan.jp) 2021年10月25日閲覧
- 諫早市小長井地区地域水産業再生委員会「浜の活力再生プラン」 https://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/hamaplan/kyusyu_area/attach/pdf/211004-154.pdf 2021年10月25日閲覧
- 大森正之 (2021) 「海域 commons としての諫早湾・有明海」『環境と公害』51-1, 岩波書店
- 木下泉 (2019) 「稚魚研究から見た有明海の異変と未来」田中克編 (2019) 所収, 花乱社
- 公益財団法人諫早湾地域振興基金 (各年) 『事業報告書』 http://www.ikikin.or.jp/plan_report/ 2021年10月25日閲覧
- 九州農政局 (2003) 「諫早湾干拓事業開門総合調査報告書」 mat06_1.pdf (env.go.jp) 2021年10月25日閲覧
- 小林恒夫 (2003) 「有明海におけるノリ (海苔) モノカルチャーの形成」『佐賀大農彙』88-57-72, 佐賀大学
- 佐藤慎一・東幹夫 (2017) 「諫早湾干拓調整池と堤防外側の生物はどう変化したか？」『有明海の環境と漁業』3, 有明海漁民・市民ネットワーク
- 佐藤正典 (2017) 「有明海・諫早湾の環境復元の意義：泥干潟の豊かさを未来に残すために」『会報：ACADEMIA』NO. 162, 全国日本学士会
- 佐藤正典 (2019) 「有明海の干潟の大切さ」田中克編 (2019) 所収, 花乱社
- 田中栄次 (2015) 『水産資源管理学』 <http://www2.kaiyodai.ac.jp/~hermit/%E6%B0%B4%E7%94%A3%E8%B3%87%E6%BA%90%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%AD%A6.pdf> 2021年10月25日閲覧
- 田中克編 (2019) 『いのち輝く有明海を』花乱社
- 堀良一 (2021) 「諫早湾干拓事業と紛争の経緯」『建築ジャーナル』No.1315, 企業組合建築ジャーナル
- 松川康夫・佐々木克之・羽生洋三 (2014) 「有明海奥部の貧酸素と諫早湾干拓工事の因果関係の検証」『海の研究』日本海洋学会
- 宮入興一 (2019) 「諫早湾干拓工事の公共事業としての失敗と有明海地域の再生」田中克編 (2019) 所収, 花乱社