

中海自然再生協議会と NPO の活動

徳岡隆夫

認定 NPO 法人自然再生センター前理事長

自然再生推進法にもとづいて中海の再生をやろうとの提案と狙いについては相崎守弘さん、高安克己さん（現在はともに島根大学名誉教授）によって語られるので、筆者は自身がかかわってきたことについて、以下に記すことにする。

筆者が中海の再生に取り組むことになったきっかけは汽水域研究 13 号（2006）に書いた論文（徳岡・吹田・中村・安間・西村、中海北東部の湖底地形・地質の再検討―湖底環境修復への課題）に尽きる。弓浜半島沿いの中海湖底には大規模な浚渫窪地があるが、かつて存在した縄文時代以降に形成された水中砂州がごっそりと取り去られた跡であることが分かったことが、その後、窪地の修復に取り組むことになった動機である。それから 10 年以上が過ぎ去り、中海干拓事業に長くかかわり、宍道湖中海の淡水化を中止に導かれた伊達善夫先生（島根大学名誉教授）の研究資料を整理保存する役を担ったことが環境修復の必要を一層痛感するようになった次第である。島根大学に省令施設としての汽水域研究センターが設立されたのは 1992 年のことで、それ以来、毎年新春には必ず汽水気研究会が開催され、幅広い汽水域の話題が報告され、現在はエスチュアリ研究センターとして益々発展に向かっている。中海の自然再生にかかわる成果や問題点も、常にこの研究会に提供されてきた。ここでは、汽水域研究会で報告された中海の自然再生にかかわる発表を中心に収録してみた。これらの研究成果やさまざまな提案について、今後、中海自然再生協議会においてさらに検討し、これからの課題としてまとめ上げて行くことが望まれる。ここでは、以下のうちの②、③、②、③の講演要旨を掲載しておく。

- ① 徳岡隆夫ほか、中海北東部の湖底地形・地質の再検討―湖底修復への課題、ラグナ、13、29－42、2006.
- ② 徳岡隆夫、中海の自然再生、汽水域研究会 2006.
- ③ 徳岡隆夫・相崎守弘、自然再生推進法にもとづく中海浚渫窪地の環境修復、汽水域研究会、2015 スペシャルセッション「中海浚渫窪地の環境修復」.
- ④ 飯塚洋平・川上 豪、中田正人、中海南西部、細井沖窪地及び錦海―穂日島沖窪地と周辺水域のハイδροサーベイヤーによる地形計測汽水域研究会、2015 スペシャルセッション「中海浚渫窪地の環境修復」.
- ⑤ 樋野和俊・安野孝生、石炭灰造粒物（Hi ビーズ、Hi ビーズ・ロック）の機能性とこれらを用いた細井沖窪地および錦海・穂日島沖窪地における環境修復事業、汽水域研究会、2015 スペシャルセッション「中海浚渫窪地の環境修復」.

- ⑥ 桑原智之・須崎萌美・樋野和俊・徳岡隆夫、細井沖・錦海沖浚渫窪地の袱紗施工による栄養塩・硫化水素溶出抑制効果の検証、汽水域研究会、2015、スペシャルセッション「中海浚渫窪地の環境修復」。
- ⑦ 三瓶良和・種野友彦・徳田涼平・原田知恵理、中海湖底の有機質泥の分布と浚渫窪地における埋め戻し施工後の湖底状況、汽水域研究会、2015 スペシャルセッション「中海浚渫窪地の環境修復」。
- ⑧ 川上 豪・飯塚洋平・西村清和・須崎 聡、細井沖窪地及び錦海一穂日島沖窪地における施工前後のヘドロ層の分布—改良型SH20音響探査機によるヘドロ層の識別、汽水域研究会、2015 スペシャルセッション「中海浚渫窪地の環境修復」。
- ⑨ 鮎川和康・三上育英・飯塚洋平・川上 豪、細井沖窪地における貧酸素化の進行と解消、汽水域研究会、2015 スペシャルセッション「中海浚渫窪地の環境修復」。
- ⑩ 安野孝生・樋野和俊・川上 豪・槻宅一夫・鮎川和泰、細井沖窪地におけるサルボウガイ養殖実験と自動水質観測データの活用に関わる一考察、汽水域研究会、2015 スペシャルセッション「中海浚渫窪地の環境修復」。
- ⑪ 須崎萌美・桑原智之・樋野和俊、中海錦海沖窪地の全面覆砂による栄養塩・硫化水素抑制効果の検証 汽水域研究会、2016。
- ⑫ 三上育英・鮎川和泰・徳岡隆夫、中海細井沖窪地における底層部還元状態の推移 汽水域研究会、2016。
- ⑬ 川上 豪・飯塚洋平・樋野和俊、細井沖窪地を利用したサルボウガイの垂下試験結果 汽水域研究会、2017。
- ⑭ 桑原智之・樋野和俊・須崎萌美・徳岡隆夫、石炭灰造粒物を覆砂した中海細井沖窪地の水質と栄養塩・硫化水素の溶出速度 汽水域研究会、2018、スペシャルセッション「中海の環境改善の取り組み」。
- ⑮ 渡辺 勝・中本健二・桑原智之・山本民次・須崎萌美・徳岡隆夫、自然再生推進法に基づく中海浚渫窪地の環境修復事業について 汽水域研究会、2018、スペシャルセッション「中海の環境改善の取り組み」。
- ⑯ 日下敏希・須崎萌美・徳岡隆夫・中本健二・桑原智之、中海・彦名沖浚渫窪地の浚渫取自然再生推進法に基づく中海浚渫窪地の環境修復事業について 汽水域研究会、2018、スペシャルセッション「中海の環境改善の取り組み」。
- ⑰ 倉田健吾・伊達勇・藤井貴敏・須崎萌美渡部敏樹、中海における海藻類の刈り取りが生物群集に及ぼす影響（予報）、汽水域研究会、2018、スペシャルセッション「中海の環境改善の取り組み」。
- ⑱ 川上 豪・渡辺 勝・中本健二・徳岡隆夫、中海浅場造成箇所でのサルボウガイ養殖試験の概要と成果 汽水域研究会、2018、スペシャルセッション「中海の環境改善の取り組み」。

- ⑱ 山本民次・中原俊介・桑原智之・及川隆仁・中本健二、石炭灰造粒物による
中海浚渫窪地の環境改善：数値モデルによる評価 汽水域研究会、2018、ス
ペシャルセッション「中海の環境改善の取り組み」.
- ⑳ 森川 豪・山本民次・及川隆仁・中本健二、リン循環解析による中海の汚濁
プロセスの解明 汽水域研究会、2018、スペシャルセッション「中海の環境
改善の取り組み」.
- ㉑ 須崎萌美・伊達勇介・日野英壺・青木 薫・桑原智之、中海米子空港沖浚渫窪
地とその周辺における水質・底質環境 汽水域研究会、2018.
- ㉒ 徳岡隆夫、中海宍道湖干拓淡水化データベースの作成について、汽水域研究会、
2019.
- ㉓ 徳岡隆夫、中海・宍道湖の干拓・淡水化事業の歴史的回顧（2019.2.16 山陰中央
新報掲載記事）松江市史講座(129 講).

②

中海の自然再生
Environmental Restoration of Lake Nakaumi

徳岡隆夫（自然再生センター）

Takao Tokuoka（Natural Environment Restoration Center）

tokuoka@tokulab.gr.jp

自然再生センターは米子湾の自然再生をめざす勉強会の参加者をベースに、島根大学教員をはじめとする多数の専門家の参加と行政機関の方々の協力を得ながら、2006年4月に設立されたもので（写真1）、現在NPO法人申請中です。2003年から施行された自然再生推進法のもとで、損なわれた自然の再生などを図る事業を行い、あるいは支援するとともに、人材の養成や技術開発、広報普及を行うことを目的にしています。これまでに中海の漁業と水環境、飯梨川の地形と生き立ちなどの勉強会（写真2, 3）、地域に向けた天神広場の開設（写真4）、飯梨川の水質一斉調査や中海の水質・底質の調査実習（写真5, 6）などの活動を楽しんで行ってきました。美保湾—境水道—中海・米子湾—大橋川—宍道湖から斐伊川流域、さらには日本全体をも視野に入れた活動を目指していますが、当面の課題としては再生が急務な中海での活動です。中海は干拓・淡水化事業をはじめとする開発事業などによって40年間にわたって傷めつけられ、いま瀕死の状況にあります。その蘇生には中海の基本的な姿である境水道から大根島の北を反時計回りに向かう本来の流れを取り戻すことと貧酸素水塊の発生源となっている弓ヶ浜沿い中海湖底の大規模な浚渫窪地の埋め戻しが不可欠ですが、これらを大きな目標として掲げるなかで、まずはできるところから自然再生の事業を進めてはどうかと考えています。具体的なアイデアとしては、1) 彦名・安部地域浚渫汚泥処分地の再開発と自然再生計画、2) 飯梨川水系の保全と再生プロジェクト、3) 崎津地区（米子空港南を中心とした海域）自然再生プロジェクト、4) 米子湾の水質再生プロジェクトを提案しています。実施案を検討するのは地域住民、専門家、地方公共団体、関係行政機関が広く参加して構成する自然再生協議会においてですが、現在、協議会設立のための準備会が自然再生センターの呼びかけの下で進行中です。上記のアイデアは、昨年12月に開催された第2回準備会で提案したものです（詳しくは <http://www.sizen-saisei.org/> をご覧ください）。いま、全国では19の自然再生協議会がそれぞれのスタイルで活動を展開していますが、自然再生センターとしては先進的な例に学びながら、地域の多様な主体の結集と大学の知識・ノウハウを最大限に活用した中海の自然再生を目指したいと考えています。

③ 自然再生推進法にもとづく中海浚渫窪地の環境修復—中海自然再生協議会の立ち上げから住民合意にもとづく産業副産物による埋め戻し実証事業まで—

徳岡隆夫・相崎守弘 (690-0064 松江市天神町 114 認定 NPO 法人自然再生センター)
 tokuoka@sizen-saisei.org

2003年に施行された自然再生推進法にもとづいて中海の自然再生に取り組むことを主目的に、2006年に島根大学の研究者を中心とした「自然再生センター」が設立され、2007年にNPO法人化、同年に中海自然再生協議会を立ち上げることができた。1945年の敗戦以降、食糧危機が進行するなかでコメ作りが最大の国策とされ、中海宍道湖干拓淡水化計画が立てられ、幾多の計画変更を経て、1963年に事業がスタートした。1980年代に入って工事が殆ど完成に近づくなかで、淡水化による水質悪化への懸念から住民運動が高揚し、2000年に事業は中止となり、2013年に事業の“完了”となり、幕を閉じた。“初めて止まった大型公共事業”としてよく知られている。

このような背景の下で、自然再生推進法にもとづく中海の自然再生が提唱された。幸いだったことに、中海再生への気持ちは、立場の違いがあったとしても、誰も同じだったことから、2008年に全体構想が策定され、昭和20年代後半から30年代前半の豊かな中海を念頭に進めることが合意され、2011年に4つの事業実施となった。その一つが標記の課題で、2008~10年の環境省推進費による基礎的な研究成果を基にして進めている。このセッションでは8つの報告として紹介する。干拓事業や高度経済成長期の湖岸域での土地造成のために湖底からの砂の採取がなされたことにより、中海の湖底面積の約10%が失われ、垂直護岸とその先に窪地が出現した。そのサイズは3千万m³、松江の合銀本社ビル180個分に相当する規模である。これに比べると、いま進めている実証事業はいかにも小さい。今後は長期にわたる修復事業をどのように進めるかが課題である。

キーワード：自然再生推進法、中海窪地、中海干拓事業

2008(H20)	環境省環境技術開発費推進費 採択(3か年) 浚渫地埋め戻し資材としての産業副産物の活用 —住民合意を旨とした安全性評価に関する研究— ・中海窪地状況調査 ・埋め戻し環境影響調査 ・各種産業副産物安全性評価
2009(H21)	細井沖窪地環境修復実証実験 埋め戻し効果の把握 40×40m×厚さ50cm 700ml Hiビーズ 投入 エネルギー・エコマテリア(株)・(株)ウオタニ動力
2010(H22)	モニタリング
2011(H23)	モニタリング の継続
2012(H24)	中海浚渫窪地環境修復事業 (中国電力(株)協力による) 細井沖窪地 30,000ml Hiビーズ (厚さ50cm:全面覆砂)
2013(H25)	錦海-穂日島沖窪地 30,000ml Hiビーズ + 1,200ml Hiビーズ・ロック (厚さ50~70cm:全面覆砂)
2014(H26)	細井沖窪地(予定) 20,000ml Hiビーズ + 1,200ml Hiビーズ・ロック
2015(H27)	モニタリング継続と公共事業化を目指す

②② 中海宍道湖干拓淡水化データベースの作成について

Data bank on national reclamation project of Lake Nakaumi

徳岡 隆夫 (〒690-0823 島根県松江市西川津町 748-86 島根大学名誉教授)

Takao TOKUOKA (Professor Emeritus, Shimane Univ.)

ttokuoka@mable.ne.jp

中海・宍道湖については、アジア太平洋戦争の敗戦後の日本の食糧不足を背景に大規模な国営干拓が計画され、八郎潟、河北潟について事業が実施されたが、その計画ではオランダ方式の干拓地の造成とともに両湖の淡水化が含まれていたことと、島根・鳥取両県にまたがる地域であったことから、さまざまな課題をかかえていたために、幾多の紆余曲折を経て2014年に“事業の完了”(4つの小規模干拓地の完成と、本庄工区干拓と淡水化事業の中止)となった。この経過をまとめると、1期 1954～1967 本格準備から漁業補償の解決まで、2期 1968～1983 本格工事の開始から水理水質生態調査中間報告まで、3期 1984～1992 淡水化試行要請から反対運動の高揚まで、4期 1993～2002 再び本庄工区干陸提案から中止、さらに淡水化中止まで、5期 2003～2014 干拓淡水化事業の事後処理、に区分できる(松江市史に徳岡作成中)。

八郎潟と河北潟では干拓事業誌が出版されたが、国営中海土地改良事業では事業誌が作られずに現在に至っていることから、可能な範囲で関係資料を集め、データベースとして残すことを目指した。そのきっかけは、事業に直接かかわった伊達善夫先生の資料が島根大学汽水域研究センターに持ち込まれ、ながくそのままになっていたが、これらを整理する必要性が生じたことである。この過程で、同じく事業に委員としてかかわった京都大学の川那部浩哉先生と長崎大学の東 幹夫先生からも干拓事業関連資料の提供を受けることになったことから、徳岡の資料も併せて、データベースを作成することにしたものである。その最終的な作成は平成25～27年にホシザキグリーン財団から認定NPO法人自然センターとして委託事業を受けることができたことで、ようやく完成に近づけることができた。その後、作成資料は同財団のご好意もあって、島根大学汽水域研究センター(現在はエスチュアリ研究センター)で、上記4名からの寄託資料として、研究用として保管していただくことになった。

これらの資料に加えて、徳岡が中海干拓淡水化事業の全体の理解のためのファイル1～3を、以下のように作成して追加した。

ファイル①(前半) 蒐集文献リスト一覧を伊達、川那部、東、徳岡(その他の資料を含む)の順に作成

ファイル①(後半) およびファイル② 目で見える中海干拓淡水化事業の流れ(農林省・農水省、建設省・国交省、島根県などが発行したパンフレット類、報告書、新聞記事など

ファイル③ 事業中止後の事後処理、その後の出来事、および自然再生推進法にもとづく中海自然再生協議会発足にあたっての伊達善夫先生記念講演資料

23

50年かかった 中海干拓淡水化事業

徳岡 隆夫

中海・宍道湖については、アジア太平洋戦争の敗戦後の日本の食糧不足を背景に大規模な国営中海土地改良事業として計画され、八郎潟、河北潟に次いで実施された。が、その計画ではオランダ方式の干拓地の造成とともに両湖の淡水化が含まれていたこと、島根・鳥取両県にまたがる地域であったことから、さまざまな課題を抱えていた。1963年にスタートした事業は、紆余曲折を経て、2014年に完了した。

その成果は図に示す島根県側の干し上げ方式の①揖屋工区と②安来工区、鳥取県側の埋め立て方式の③彦名工区と④弓浜工区の造成で、事業費は1180億円である。当初予定した最大の干陸予定地の本庄工区は中止、無限ともいえる農業用水供給の中海・宍道湖の淡水化は中止となったので、国家事業として成功したとはとても言えない。豊かな汽水域が残り、ラムサ

豊かな汽水域は残ったが… 工事の詳細 保存と公開を

中海宍道湖干拓・淡水化計画



(農水省中海干拓事務所資料による。一部改変)

ール条約の登録も実現したのだが、それで喜んでおしまいということではよいのだろうか。

松江市はこの事業と直接関わりはなかったが、合併

により市域が広がって、中海・宍道湖の広大な汽水域が市の中心を東西に貫いて存在することになった。この事業が科学者の提言と住民運動の展開によって中止

に終結したことは誇れることであり、また、ここから得られる教訓は、これからの市の在り方にとっても示唆に富むものである。

筆者は島根大へ1980年に赴任したが、当時は中浦水門を閉め切った淡水化試行に入る段階にあつた。歴史に「たられば」はないが、それを思うだけでも、やらなくてよかったと心から思う。地質学の教材・教育に中海・宍道湖を取り上げたのがきっかけだったが、40年にわたり干拓問題に関わることになり、最後に市史に書かせていただく機会を与えられた次第である。

この事業の経過を以下のよう時代区分してみた。

1期(54〜67年) 本格準備から漁業補償の解決まで▽2期(68〜83年) 本格工事の開始から水理水質生感調査中間報告まで▽3期(84〜92年) 淡水化試行要請から反対運動の高揚まで▽4期(93〜2002年) 再び本庄工区干陸提案から中止、さらに淡水化中止まで▽5期(03〜14年) 干拓淡水化事業の事後処理である。

1期ではオランダのヤン

セン教授の指導を取り違えたことと、工業開発のための中海・宍道湖の淡水化を干拓と両天秤にかけたことが問題であった。住民運動が高揚し、淡水化の試行延期から本庄工区の干陸工事凍結となり、現地事務所を閉鎖した3期までで事業は終了となるはずが、公共事業としてはその後20年続くことになった。

ところで、島根県は14年に『国営中海土地改良事業の50年』を出版し、事業は完全に終了したと述べているが、国営事業として終了時にまとめるはずの事業誌はまだ出ていない。事業経過についての正確な情報と工事の内容、水環境についてのデータは国だけでなく、住民にとっても、今後のことを考える上で不可欠な資料であり、きっちりと保存と公開を望みたい。

(島根大名教授)

松江市史で中海干拓淡水化事業の執筆を担当した徳岡氏の講演が、16日午後2時から松江市西津田6丁目の市総合文化センターである。