

巻末資料 これまでの活動を振り返って

霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会委員の皆様には、約 12 年間という長期的に渡り熱心にご審議をいただきました。

ここに、評価検討会およびオブザーバーの各委員より、これまでの緊急保全対策について、専門的立場からのご意見・ご感想等をいただきましたので、ここに掲載いたします。

■「霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会」委員

専門分野	氏名	所属
環境水理学・流体力学	池田 駿介	東京工業大学 名誉教授
海岸工学	佐藤 慎司	東京大学大学院工学系研究科 教授
植物生態学	角野 康郎	神戸大学大学院理学研究科 教授
植物生態学	佐々木 寧	埼玉大学 名誉教授
陸水生態学・生態毒性学	花里 孝幸	信州大学山地水域環境保全学部門 教授

■オブザーバー 「霞ヶ浦の湖岸植生帯の保全に係る検討会」委員

専門分野	氏名	所属
保全生態学	鷺谷 いづみ	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授

(1) 池田委員

【霞ヶ浦湖岸植生帯復活への期待】

当初、この委員会は椎貝博美先生が委員長を務めておられたが、途中から委員長をお引き受けした。この10年間の取り組みと湖岸植生帯復活への期待を以下に述べる。

このような生態を含む水環境の復活は総合的な取り組みが必要で、これまでのように施設を造り、それが力学的な機能を発揮すれば事足りるというものではない。アサザを指標とする植生帯の復活には、その衰退の原因分析から始まり、復活のための種々の施策の考案・実施と検証、それに基づく改善、のプロセスを経て実行する必要がある。構築した施設が、力学的には想定した機能を発揮しても、それを受容する生物の反応は、質量共に私たちの予想通りではないことが多々あった。それは、生物が多様な環境を利用しつつ生きていることに大きな要因があるが、その複雑な要因を突き止めることは簡単ではなく、多くの分野を包含する委員の方々の議論により対応策を検討しながら、委員会の議論を進め、その結果を現地に反映させるという方策を取った。

委員会がスタートして数年間は構造物の物理的変化や地形・植生帯の変遷が激しく、安定するのかどうかよく分からなかったが、7, 8年経った頃から植生帯をはじめ、全体的に安定の方向が定まりはじめたように感じられた。現在では、与えられた環境の中で、ほぼ生物の自然変動による変化の範囲に収まっているように思われる。

そのような中で、想定に近い成果をあげた箇所と、全く想定外の箇所があった。最も想定外であったのは、杭柵工の設置によりアサザがそこからはみ出すほど生育したので（写真参照）、分布域拡大を助けるために杭柵工を撤去したところ、急速に減退をしたことである。この原因は、おそらく波のみでなく、波や流れが引き起こす更に複雑な現象である湖底の土砂移動が関係しているのではないかと想像しているが、これについてはその理由がいまだに未解明であり、心残りである。生物の営みの複雑さを実感させられた。

この湖岸植生帯復活事業は、その植生帯が存在する場所自体の環境改善を目指すものであるが、植生帯の回復にはそのような局地的環境の改善のみでは十分ではなく、霞ヶ浦を取り巻く全体的環境の改善が必要であることを感じた。この植生帯のうち、最も岸から離れた場所の湖底に生育する沈水植物については、その復活には太陽光が湖底に届く水環境造りが必要であり、そのためには何にも増して透明度を含む水質改善が求められる。

湖のような停滞水域は流域からの水・物質の受け皿であり、その環境はいわば流域の環境の鏡であるといえる。つまり、このような広域の環境改善には流域の環境改善が不可欠であり、そこから流れ込む栄養塩類の適切な管理が必要である。その管理には、家庭や工場などから排出される物質の管理はもちろんのこと、わが国で対策が遅れている面的汚濁負荷の削減が大切である。湖水がそのまま飲めたというかつての水質の復活は難しいにしても、沈水植物が生育できるような水質環境の復元を中長期的目標として掲げたいものである。

湖岸植生帯は、魚類や鳥類の生息場を提供することにはある程度成功したようで、現地見学時に抽水植生帯から鳥が飛び立ったことがあり、その多さに驚いたことがあった。それでも、雁はまだ来ていないようであり、雁が越冬できる生息場の復活を次の目標として掲げてはいかがであろうか。

さて、今回の報告書は、10年間にわたる湖岸植生帯の復活に向けての努力の結晶である。このテーマで、これほど大規模かつ系統的にデータを収集し、分析し、それを現地に反映させて継続的にモニタリングしたという例は殆どないのではあるまいか。この意味で、得られた貴重な知見を取りまとめ、世に残すことは大切なことであり、事業に携わった者の責務である。その知見は、閉鎖水域の環境改善や将来の類似の事業を行う場合大きな指針になると思われる。

最後に、事業に当たられた国土交通省霞ヶ浦河川事務所の歴代職員、霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会委員・オブザーバーの方々、湖岸植生帯復活に向けて尽力された地元の方々、に深甚なる敬意と御礼を申し上げますと共に、環境改善にはたゆまぬ取り組みが必要であることを認識され、さらに取り組みが継続されることを期待したい。



写真 大船津杭柵工内のアサザ (2004. 7. 27)
アサザがびっしり生え、一部は外へ進出している

(2) 佐藤委員

【水圏環境の縮図としての霞ヶ浦湖岸環境】

2013年10月中旬に、東京大学水圏環境グループの教員・学生合わせて70数名が、現地勉強会として霞ヶ浦を訪れた。週末にも関わらず、現場を案内していただいた霞ヶ浦河川事務所を始めとする関係者の方々のご協力により、有意義な視察を行うことができた。東大水圏環境グループは、水文、河川、海岸、水環境のそれぞれの分野で研究する教員・学生からなるグループであるが、座学のみでは修得しにくい「現場を見るセンス」を養うために、現地勉強会を毎年開催している。これまでに、天竜川、信濃川、相模川など、砂防地域やダムを含む流域と海岸を合わせて、現地勉強会を実施してきた。2013年の勉強会は、前年の利根川中流域の視察に続いて、図-1のパンフレット表紙に示すように、霞ヶ浦、波崎、銚子、九十九里浜、東京湾と、主として利根川下流域を対象とするものとなった。専門の異なる分野でそれぞれ最先端の研究を実施している教員や学生が、共通の現場を見ながら共通の課題に対して議論することは極めて有意義であり、今後も継続していきたいと考えている。霞ヶ浦では、台風26号の影響が残るなかで、適度に荒々しい気象・海象と、そのコントロールに向けた努力の生の現場を見ることができた。留学生を始めとして、霞ヶ浦を訪れるのは初めてという参加者が多かったうえ、水位が高く湖岸には近づけなかったため、パンフレット表紙に用いた象徴種であるアサザについては実感が湧かないままの勉強会となってしまったが、特に、妙岐の鼻での前日まで氾濫していたアシ原の状況、常陸川水門における利根川と霞ヶ浦の両方の水位を見ながらの複雑な水門操作、波崎海洋観測栈橋における荒々しく砕波する高波浪などは、当日でなければ見られない自然のスケールを味わうことができた。このような経験は、メンバーそれぞれの今後の研究の糧となるうえに、現場を俯瞰的かつ多面的に見るセンスを養うことができたものと確信している。多分野の融合的な検討が重要であることを改めて認識できた。

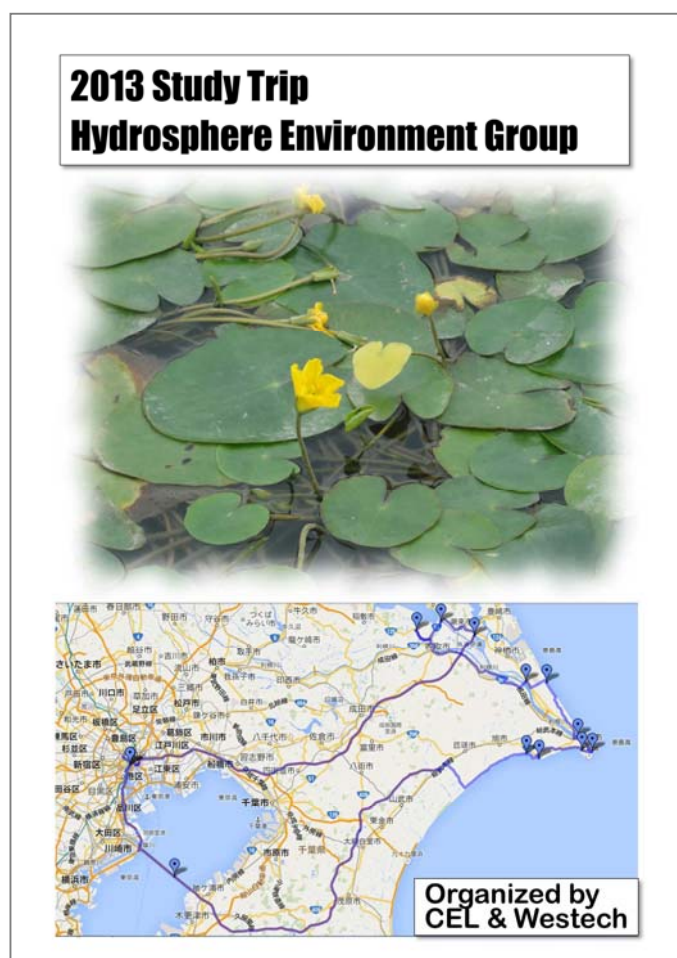


図 東京大学水圏環境グループ
現地勉強会のパンフレット表紙

分野融合的な視点が重要となるのは、霞ヶ浦湖岸環境の保全対策においても同様であった。筆者の専門は海岸工学であり、沿岸域の物理環境の把握に研究の中心を置いているが、本委員会で対象とした霞ヶ浦の湖岸環境に関しては、物理環境の変化に比べて、植生の変化やそれがもたらす諸環境の変化の方が、はるかに大きくダイナミックであるように感じた。例えば、粗朶を使った消波構造物が、小さめの波であればある程度波浪を低減することから、透過率に影響しそうな周期ごとの透過率特性を調査する必要があったが、その計画を進めるなかで、台風の波浪で粗朶の多くが流出する被害が生じ、消波構造物の構造そのものの再検討が必要になった。また、突堤や人工バーム、あるいは板柵工などで静穏な水域を創造することには成功したものの、ヒシやマコモが大繁殖し、さらには外来種も混在するようになり、ある程度の波の攪乱に曝す必要性と方法について議論された。植生の保全については、順応的に対策を進めなければならないことは、当初からある程度は想定されていたものの、現地で実際に見られた湖岸環境の変化は、筆者の想定していた変動幅を大きく超えるものであり、対応の難しさと配慮すべき領域の広さを改めて再認識させられた。

筆者の専門分野である海岸環境は、人間活動の影響を大きく受けて変化している。沿岸域の干拓や埋立て、沿岸道路の建設、ダムや堰の建設と海岸侵食、流域の都市化と内湾の水質問題など、国土が狭く山がちな我が国においては、沿岸域に人間活動が凝縮され、その影響が水圏環境に反映されることになる。これらに加えて、地球規模の温暖化による海面上昇や、海洋汚染による漂着ゴミ問題、低潮線管理問題など、自然・社会的な問題も新たな環境変化を引き起こすことになる。都市圏に近接する湖沼のひとつである霞ヶ浦では、これらの問題の縮図が見られる。例えば、湖の水位が上昇した際の湖岸環境などは、海面上昇の際の海岸での環境変化のプロセスを、縮尺こそ違うものの再現しているようにも思う。湖岸環境と海岸環境の類似性に関しては、地形の発達過程に関してはいくつかの研究例はあるものの、植生や生態系に関するものは十分でなく、今後研究を戦略的に展開する必要があると思われる。その意味でも、10年以上にわたって検討を進めて来た本委員会の取り組みと蓄積されたデータは、フロンティアを切り拓くものとして貴重なものと考えられる。

本委員会は、「評価」というミッションを持つ検討委員会であったが、客観的な評価を行うには科学的なデータが不可欠であり、そのため、委員会で検討に費やした多くの時間では、客観的な評価の基礎となるデータをいかに科学的にかつ効率的に収集するかが議論されたように思う。その意味では、調査手法を定期的に議論でき、さらには、突発的なイベントに応じて調査手法を弾力的に修正することができ、湖岸植生を中心とする科学的なデータを最適な手法で蓄積することができたことは、それ自体が極めて貴重な成果であると考えられる。これらの調査データの多くは、霞ヶ浦だけでなく、人為改変が進む湖岸、河岸、海岸の環境変化を検討するうえで、多面的に活用できる貴重なデータである。データのアーカイブ化と制約の少ない形での公開を検討することが重要であると考えられる。

(3) 角野委員

【霞ヶ浦の自然再生を進めるために - 緊急保全対策の成果と課題 - 】

日本の高度経済成長のまっただ中であつた 1960～1970 年代は、日本各地でさまざまな開発が進み、深刻な「公害」問題が顕在化した時代である。全国の多くの湖沼においても護岸整備と水質の悪化が進み、動植物が急激に消滅し始めた。霞ヶ浦でも富栄養化の急速な進行、さらに護岸堤の建設によって生物的自然は大きな変化を余儀なくされた。霞ヶ浦については過去のさまざまな調査記録が残されており、その変遷を詳しくたどることができる。桜井善雄・国土交通省霞ヶ浦河川事務所編著『霞ヶ浦の水生植物 1972～1993、変遷の記録』（信山社サイテック、2004）によれば、1972 年の時点で、32 種の水生植物が記録されている。黄色い花が湖面をそめるアサザやオニバスの群落も健在であった。しかし、その後の環境悪化で、リュウノヒゲモ、ササバモ、センニンモ、ホザキノフサモなどの沈水植物はほぼ完全に消滅した。浮葉植物と抽水植物の植生面積も半減した。

霞ヶ浦は、利水だけでなく漁業、観光、景観、そして生物多様性などさまざまな面で重要な地域の環境資源である。その保全と再生という大きな目標に向かって進められたのが、今回の「霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策」である。湖沼をはじめとする水辺環境が絶滅危惧種の集中する環境として注目され、その保全・再生の取り組みが各地で始まったのは 1990 年代である。その中で、霞ヶ浦で進んだアサザ保全の取り組みは、シンボリック的存在であった。行政と市民・研究者の「協働」の重要性が認識されるようになったのも霞ヶ浦の実践があつたからである。

河川管理者である行政（国土交通省）が中心となって進めてきた「霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策」は、仮説に基づいて保全・再生計画を立案し、長期にわたるモニタリングを進め、専門家の意見を聞きながら順応的管理を着実にやってきた点で、全国でも例を見ないものである。ひとつの河川事務所が、これだけの規模で長期間にわたってこの事業に取り組んできた熱意に、まず敬意を表したい。

今回の事業が展開された期間は、我が国に保全生態学の研究が根付き、発展した時代でもあつた。特に絶滅危惧水生植物アサザの生態学的特性は精力的に研究され、大きな成果をあげた。アサザの花に 2 型あり（異形花柱性）、その両者が混生する集団でなければ有性繁殖はできないこと、アサザの種子は水中ではなく、水の引いた湿地環境で発芽することも明らかにされた。そのような発芽特性を持つ水生植物がその後次々と報告されたが、アサザの研究は先駆的なものであり、湖沼沿岸帯に生育する植物にとって水位の季節変動が重要であることを示したものであつた。また霞ヶ浦のアサザは、全国的に見ても正常な種子繁殖を行っている数少ない集団であり、遺伝的多様性保全の観点からの重要性も明らかになった。

今回の緊急保全対策は、これらの保全生態学研究の成果を積極的に取り入れたことでも特記される。緩傾斜養浜工による生育場の整備は、水辺環境の連続性の確保だけでなく、アサザの発芽特性を考慮したものであつた。そして、実際にシードバンクからの発

芽に成功した。しかし、アサザ再生への道のりは平坦ではなかった。アサザは種子発芽後のある段階で冠水することで、その後の成長を続けることができる。発芽・成長のサイクルと水位変動の季節性がうまく合致することが必要である。そもそもアサザの発芽特性は、冬から春にかけて水位が低下するという自然湖沼のサイクルに合わせて進化してきたものであろう。しかし、現在は利水と治水の要請から水位操作が行われ、自然のサイクルと必ずしも一致しない水位変動パターンが生じている。水位管理と生態系の保全の両立は、今後とも追求していかなければならない課題だろう。

今回の事業では埋土種子からの沈水植物の発芽も確認された。しかし、植生遷移の進行による他種との競争や、開水面の消滅で存続しなかった。本来であれば、沈水植物は沿岸帯に安定した群落を形成するものであるが、現在の霞ヶ浦の水質状態では、それが困難であった。

消波工によって湖岸の侵食を抑制すると共に、残存あるいは再生しようとするアサザ群落を波浪による物理的被害から守るという取り組みも中心的課題であった。これについては、粗朶の流出などの問題は別にして、効果が認められた場所と、認められなかった場所があるように思われる。但し、効果がなかった場所は別の要因が影響している可能性もあるので、消波工の効果を単純に評価することはできない。大切なのは、消波工はアサザ群落、さらには広く水生植物群落の成立を助けるための補助手段であるという認識である。かつての霞ヶ浦には、消波工などなくても豊かな水生植物群落が成立していた。

霞ヶ浦のように浅い湖では、岸辺から沖へと抽水植物群落、浮葉植物群落、沈水植物群落が連続して広がるのが本来の姿である。水生植物群落が広がることによって波浪も湖岸まで届かずにいた。アサザ群落が期待されたように拡大しない場所があることを見ても、霞ヶ浦の環境はまだ水生植物の良好な生育には厳しい状況にあると言える。浮葉植物だけでなく沈水植物群落の再生のためには、水質の改善など、さらに根本的な課題はあると言えよう。

今後、全ての湖岸で植生帯を復元するのではなく、適切な地区を選定しつつ、湖岸植生帯を創出、維持管理していくという方向性が打ち出されている。ここではスケールの問題を考えることが重要である。すなわち、どの程度の面積の湖岸植生帯を創出すれば保全・再生のために有効なのかという課題である。湖岸植生帯は、将来的には自らの営みで拡大するような姿が目標なのである。

一時期、湖の水質浄化のためと称してホテイアオイを浮かべるような取り組みが各地で進んだ。霞ヶ浦でも似たようなことが行われ、現在分布拡大中の特定外来生物ミズヒマワリは、そのような「水質浄化施設」から逃げ出したと聞く。大きな湖に小規模な施設を作っても水質浄化機能など期待できない。一説では、水生植物群落が水質の浄化や安定化に効果があるのは、群落が湖面積の30%以上を占めたときと言われる。おそらく湖岸植生帯の再生が自律的に進むためにも、最小限の規模（スケール）があるはずである。それは安定した、持続可能な生態系を蘇らせるためには不可欠であろう。

今回は「緊急保全対策」であったが、いつまでも救急救命装置をつけておくわけには

いかない。霞ヶ浦が解決しなければならない課題は数多いが、今回の成果を踏まえ、さらなる取り組みが進展することを期待する。

(4) 佐々木委員

【湖岸植生帯の保全対策評価】

一度攪乱された植生が、再生への遷移方向性が見えるまでには、最低でも数年の年月が必要である。一般的には水辺の植生の回復は早く、わずか一年で一面緑の植生で覆われることが多い。しかしたとえ、一応の緑の植生が回復したように見えても、少なくとも2～3年の間は、カヤツリグサ科やタデ科植物などの一年生植物や外来植物の優占する不安定な状況が続くからだ。一年生の植物群落から、多年生の植物群落に移行して、はじめて植生遷移の方向性が見えてくる。多年生植物群落に移行した植生は、その後も、長い年月をかけてゆっくりと遷移して行くことになる。多年生植物のヒメガマでさえ遷移途上の初期段階の群落といえる。この多年生植物群落の段階で霞ヶ浦湖岸植生帯が安定して、回復、定着し始めているのかの状況が見えてくるといえる。

対策工事として、既存の植生保全・再生と目的を持って人工的に、計画的に造成された水辺環境も、その土質、水深、沿岸流、風波の影響など多様で微妙な、細部の環境まで人工的に設定することは困難である。新たな水位管理の影響もある。施工された人工バーム、養浜工、捨砂工、粗朶消波工、杭柵工など多様な対策工に対し、季節的にも変化する実際の風波や湖岸流及び湖底土壌の移動が湖岸植生の再生にどのように関わり、効果をもたらすのか、時間をかけて、その環境動態と結果を見守るしかない。順応的管理 Adaptive Management の必要性もこの点にある。

有効とされる土壌シードバンクの利用も、ここ霞ヶ浦での環境下でも、どの程度効果的なものなのか施工してみて、確認するしかない。

幸い、今回の緊急保全対策評価のためのモニタリングが10年にわたる年月をかけて行われたことから、その回復状況がようやく見えて来たように思える。今回の対策工事では、貴重植物のアサザをはじめ湖岸植生の安定回復を目指した事例ではあるが、その点に関しては、その当面の目的を達成したものと評価できる。

新たな懸念材料ももちろんある。埼玉県内での洪水調整池造成に際して行った植生回復実験では、水生植物群落が、きわめてドラスチックに変化し、とりわけ沈水植物は、想定を超える変化をするからだ。その意味では貴重植物の浮葉植物アサザが今も大きく変動している事態も理解できる。

また一方で、人工的な対策工事の行われた環境下で、以前と同じような植生状況に回復するとは限らない。以前とまったく同じ環境ではないからだ。石積みや土砂を利用する人工バーム、人工リーフや養浜工などがその例だ。当然、少し形を変えた植生として再生してくる。その一例として、対策工事が以前より増して、より安定した環境を形作るケースもある。湖岸への風波の影響がより抑えられ、湖岸部に細粒土壌や有機物の堆積が進み、沼地のような植生の発達するケース、あるいは陸部（新たな土砂搬入部；養

浜工) にヤナギ類などの樹木が多数侵入、あるいは発芽、生長するケースなどである。とくに定着したヤナギ類の生長はきわめて早く、湖岸の景観を、将来変えるようになる事態を生じる可能性もある。外来植物の居座りや、水域では浮葉植物の中でも繁殖力の強いヒシ類が大繁茂してくる危険性も大きい。ともあれ、全体として植生帯の回復、繁茂は、ひいては霞ヶ浦湖水の水質改善にも寄与していくことになるであろうから、大きな懸念材料ではない。



写真 盛んに侵入する木本植物のヤナギ類（アカメヤナギ、カワヤナギ）と居座る外来植物（ミズヒマワリ、セイタカアワダチソウ）

今回は、緊急保全対策評価検討ということで、そのための場所を設定(候補地抽出)してモニタリングを進めてきたわけだが、やはり限定された場所であることには変わりがない。とくに対策工を施工しなかった場所ではどのような状況なのかという課題が残る。今後は、霞ヶ浦全体として、あるいは湖岸植生全体として霞ヶ浦らしい湖岸植生の保全・再生がうまく進んでいるかを見ていく必要がある。

(5) 花里委員

【湖の湖岸植生帯の保全を目的に、霞ヶ浦で行われた壮大な実験の記録】

日本の湖で湖面積が二番目に大きな霞ヶ浦が近年になって湖岸の植生帯が衰退する

ようになってきた。そうすると湖の生態系大きく変わることになる。なぜなら湖に棲息する多くの生物群集が植生帯に依存しているからだ。また、植生帯が作られている湖岸は、稚魚の生育場となっており、そのため漁業を生業としている人達には重要な場所であった。これは霞ヶ浦だけでなく他の多くの湖で起きている。

そのため、植生帯の衰退を止めて従来の湖岸の植生帯を復活させることを試みた。そのためには植生帯の衰退の要因を調べ、そこからその要因についていくつかの仮説をつくりそれを確かめる実験に試行錯誤した。その結果、構想からおよそ10年をかけて植生帯の衰退をくいとめることができた。

これは広大な湖そのものを使っておこなわれた、今までにない壮大な実験である。そのため、この成果は霞ヶ浦だけでなく他の多くの湖にも適応できるに違いない。

(6) 鷺谷オブザーバー

【霞ヶ浦湖岸植生帯の再生事業を振り返って】

霞ヶ浦湖岸植生帯の再生事業は、日本の自然再生のさきがけともいえる事業である。保全生態学の研究者としてこの事業の計画立案に係わり、モニタリング委員会にもオブザーバーとして参加させていただき、事業の効果とそのときどきの課題を長期にわたって監視させていただいたことは、何にも代えがたい貴重な経験であった。ご関係のみなさまには、そのことについて深く感謝する。また、10年を超える期間のモニタリングの成果をこの貴重な報告書にまとめてくださったことに関しては、科学を重んじるその前向きな姿勢と、前例がない取組であるがゆえの困難を乗り越えてのご尽力にも深い敬意を表明させていただく。

この事業の計画立案および初期のプロセスは、当初より「参加」と「科学」と重んじて行われたという意味で日本では画期的なものであった。それは事業を順応的な取り組みとしたということにもっとも端的に表れている。順応的な取組にはモニタリングが重要な役割を果たす。それにより、自然再生の目標を達成することに加えて、現在では不確実性の大きいいくつかの事柄に関して、より確かな知見を蓄積することも目的に含まれるということができる。したがってこの10年間余のモニタリングで蓄積した知見を整理した本報告書は、霞ヶ浦の今後の事業展開にとって重要であるにとどまらず、世界中で今後ますます多く実施されるであろう水辺の自然再生に広く役立つ知見の宝庫となっている。

順応的な管理という自然再生にとってもっとも本質的なプロセスに関する経験を豊かにすることに寄与したこの事業は、自然再生推進法にもとづく協議会のような組織を欠いているため、モニタリングの成果を多様な主体の実践に十分に活かすことができなかったことは残念である。しかし、ここで得られた経験は、日本の自然再生にとってかけがえのない貴重なものであり、施行後10年余を経て、基本方針の見直しが行われつつある自然再生推進法関連の実践に広く情報提供がなされることをのぞみたい。

湖岸植生帯再生事業は、コンクリート護岸ですっかり囲まれて失われたヨシ原や水草帯などの植生帯を回復させることを目的として実施され、直立護岸の湖側に変化に富んだ微地形をもつ緩傾斜の浜を造成し、そこに湖の底から採取された浚渫土が薄くまかれた。湖底の土の中には水草や湿地の植物のタネが多く含まれている。そのようなタネの「貯蔵庫」、シードバンクを植生回復に活用するための計画であったが、科学的な面からみると、土壌シードバンクに関する生態学的な知見を拡充する意義が大きいものであった。事業のモニタリング結果をみれば、土壌シードバンクに関する知見にもとづいて予想されていたことはほぼすべて確かめられ、土壌シードバンクの生態についての確かな知見が確立したことも事業の重要な成果といえるだろう。

工事後、植生は予想通り速やかに再生し、シードバンクが植生の再生にとって有効であることが証明された。その後10年余にわたって、順応的に必要な管理を施すためのモニタリングがなされてきた。順応的な管理としては、セイタカアワダチソウなどの侵略的外来植物の排除が市民参加で定期的に行われたほか、波よけや土の流出を止める板柵の撤去などが行われた。

植生帯の再生事業では、造成された地形を守るためにいろいろなタイプの波よけがつくられた。その中には、石積みのものであれば、木の枠組みの中に粗朶を詰めたものもある。それらは、いずれもそれぞれに波よけの役割を果たしたが、粗朶は台風などの波で一部が脱けて流出し、モニタリング結果はその効果の減退を示している。計画をたてた当初から、植生が回復して湖岸が安定すれば波よけはその役割を終えるので、10年程度維持されれば十分であると考えられていた。しかし、その予想とは異なる状況が生じている。今でも、湖の物理的条件はアサザなど湖岸植生にとっては思いの外きびしく、植生帯の維持には基本的には多くの場所で、波よけが欠かせないからである。アサザが順調にクローン成長していた場所で順応的管理の一環として波よけをはずしたところ、著しく衰退してしまったという予想外のことも経験した。

日本のような温帯の植物にとっては、低温期である冬季は生理的にもっともストレスのかかる時期であり、代謝活動などは大幅に低下する。そのため物理的破壊力には脆弱にならざるを得ない。この時期、すなわち冬から春先にかけて、現在の霞ヶ浦では高い水準に水位を維持する水位管理が行われている。強い季節風で波浪が激しくなるこの時期に高い水位が維持されることは、波による植生破壊作用を助長することになる。このような冬期に水位をあげる水位管理は、植生帯の維持や回復にとってはもっとも大きな障害となっていることは、アサザや湖岸植生帯構成種に関するこれまでのいくつかの研究結果からみてほぼ間違いがないだろう。このような水位管理が社会的経済的に欠くべからざるものなのかを検討をして、自然環境の維持・回復と両立する管理のあり方を探ることが必要であると思われる。それは、湖岸植生帯再生事業が長期的な視点からみて、真に成功するか否かを決める重要なポイントになると思われる。

モニタリングの成果に基づいて、「事業」を保全生態学の立場から評価すると次のようになる。

- ①日本の絶滅危惧植物としてはクローンの数が限られ、絶滅を強く危惧されていたアサザの日本におけるもっとも重要な生育地である霞ヶ浦において、アサザの絶滅を防ぐことができたことは、事業の目的ともかかわる重要な成果である。付随的な活動として霞ヶ浦のアサザの遺伝的多様性をほぼカバーしたクローンが系統保存されており、生物多様性の重要な要素である遺伝的な多様性についても配慮された保全が実現していることは絶滅危惧種の保全にとって模範的な例になっているともいえるだろう。
- ②複雑な水辺の地形と再生された植生のおかげで、植物にとっての多様な生育条件、動物にとっては多様な生息条件が確保された。植物については、抽水植物、浮葉植物、沈水植物のいずれも回復させることが目的とされていた。湖岸地形の造成と湖底シードバンクの活用により、事業の直後には、このことに関しては、大きな成果が得られた。
しかし、湖の中は沈水植物が回復するにはいまだ厳しい環境である。湖岸帯の止水域に回復した沈水植物は、そこが抽水植物の繁茂により開水面が縮小すると衰退した。順応的な管理の一貫としての掘削で再び開水面をもつ止水域がつくられると、ふたたび旺盛に生育することが明らかにされた。このような止水域を伴う植生帯の順応的な管理は、水辺の植生の多様性とそれに依存する多様な動物の多様性を確保する上で重要であり、今後も継続されることが望ましい。
- ③土壌シードバンクの大規模実験および植生再生における技術開発として大きな意義をもつ事業であった。さきにも述べたように、大規模な土壌シードバンクの実験として、成立した植生から土壌シードバンクについてのさまざまな科学的な推論ができたことは大きな科学的な意義をもつ。
- ④今後、日本において「生態系を活用した防災・減災」を実践する上での要素技術となりうる技術に関して知見を蓄積できたことも意義が大きいと考えられる。

2005年1月に兵庫県神戸市で国連防災世界会議が開催され、「兵庫行動枠組 2005-2015」を採択された。行動枠組みでは「災害リスクは、危険事象ハザード（人命の損失、負傷、財産への損害、社会的・経済的崩壊、もしくは環境破壊を引き起こす可能性のある、潜在的に有害な自然事象・現象および人間活動）が物理的・社会的・経済的・環境的な脆弱性と相互作用するときに発生するとし、災害、特にリスク管理と軽減が世界規模の問題であるとしたうえで、潜在的なリスク要素の軽減に資する方策として、「生態系の適切な管理」をあげた。それを受けて国連の各機関、NGO および専門家の国際的な連合組織である「環境・災害リスク低減のためのパートナーシップ（the Partnership for Environment and Disaster Risk Reduction（PEDRR））」が2008年に発足している。

「パートナーシップ」は、生態系を基盤とした災害リスク低減（Ecosystem-based Disaster Risk Reduction ; Eco-DRR）の概念と技術の普及する活動を国際的に展開している。

そこでの基本概念では、津波や地震など、自然の危険事象（ハザード）そのものが災害なのではなく、災害リスクは「危険事象」およびそれに対する人間社会の「暴露」と「脆弱性」の相乗的な効果によって生じるとみる。このうち暴露は、危険事象の影響範囲に人間活動が存在すること、脆弱性は、危険事象に暴露された際の影響が甚大なことを意味する。危険事象の影響範囲の生態系、すなわち氾濫原や沿岸域の生態系を、居住地など常時人間が利用する空間とはせず、健全な水環境の保全機能、生物資源の採集地、レクリエーション活動の場、立ち入らずに楽しむ景勝地などとして利用すれば、暴露と脆弱性を低く抑えて災害リスクを低減できる。

一旦開発されて農地などとして利用されている氾濫原を氾濫原にふさわしい氾濫原湿地（湖岸植生帯もその一部である）に再生して、多様な機能を発揮する空間、多様な生態系サービスを提供しうる空間として利用することは社会的意義が大きいと思われる。

湖岸植生帯の再生は、氾濫原湿地再生のさきがけともいえるものであり、そこで得られた知見は、日本において、現在はまだ十分に認識されるに至っていないものの、今後Eco-DRRを推進する際には大いに役立つものである。