

第5章 総括

5.1 宮城県環境アドバイザーからの総括

河川・海岸堤防の復旧を進めるにあたり、宮城県環境アドバイザー制度を活用し、平成25年度より各地区における自然環境（動植物）への配慮事項について、各分野の専門的見地より助言・指導をいただいていた。本記録誌を締めくくるにあたり、現構成アドバイザーより、各分野の取組みや成果、今後の課題について総括的なご意見をいただいた。

表 5-1 環境アドバイザー構成員

氏名	所属・役職等	専門分野	就任期間	備考
ひらぶき 平吹 喜彦	東北学院大学 教養学部 地域構想学科教授	植物群落	H25.8 ~ R3.3	班長
かんの 菅野 洋	東北緑化環境保全（株） 技術部 自然環境グループ	植物群落	H25.8 ~ H29.3	
ないとう 内藤 俊彦	宮城植物の会 顧問	植物	H25.8 ~ H29.3	
たきぐち 滝口 政彦	宮城植物の会 会長	植物	H27.7 ~ R3.3	班長
すぎやま 杉山 多喜子	宮城植物の会 幹事	植物	H27.7 ~ R3.3	
ねもと 根本 智行	石巻専修大学理工学部 生物科学 学科 教授	植物	H25.8 ~ H27.3	
すずき 鈴木 孝男	みちのくベントス研究所 所長	底生動物	H25.8 ~ R3.3	班長
おおこし 大越 和加	東北大学大学院 農学研究科 教授	底生動物	H25.8 ~ R3.3	
さとう 佐藤 慎一	東北大学 総合学術博物館 助教	底生動物	H25.8 ~ H27.3	
うらべ 占部 城太郎	東北大学大学院 生命科学研究科 教授	底生動物	H29.7 ~ R3.3	
たかとり 高取 知男	元 仙台市科学館 副館長	魚類	H25.8 ~ R3.3	班長
むなかた 棟方 有宗	宮城教育大学 教育学部 准教授	魚類	H25.8 ~ R3.3	
みぞた 溝田 浩二	宮城教育大学 教員キャリア研究機構 教授	昆虫類	H25.8 ~ R3.3	班長
ながはた 永幡 嘉之	自然写真家 執筆	昆虫類	H25.8 ~ H29.3	
いがらし 五十嵐 由里	宮城昆虫地理研究会 幹事	昆虫類	H30.5 ~ R3.3	
こむろ 小室 智幸	日本野鳥の会 宮城県支部 副支部長	鳥類	H25.8 ~ R3.3	班長
たけまる 竹丸 勝朗	日本野鳥の会 宮城県支部 支部長	鳥類	H25.8 ~ R3.3	

専門分野 12名（令和3年3月現在）

植物群落：1名、植物：2名、底生動物：3名、魚類：2名、昆虫類：2名、鳥類：2名

【1】植物群落

①平吹 喜彦 環境アドバイザー

宮城県にとって東日本大震災は未曾有の災害であったが、日本・世界の各地ではその後、記録的な巨大台風や集中豪雨、高潮、干ばつ、あるいは大規模な地震が度々発生して、生活基盤や人命の喪失が著しい状況にある。加速する地球規模の気候変動、特にその根源とみなされている地球温暖化に対しては、「もはや、これまでの常識は通用しない。フェーズが変わった。」という認識の下で、防災対策や社会・経済システムの改革が実行され始めている。奇しくも、一瞬にして世界を覆った新型コロナウイルス感染症は、一足早く現代社会の脆弱性を浮き彫りにし、誰しもが逃れられない災禍の存在を如実にした。「自然環境への畏敬と、その猛威に対して賢く向きあうことの重要性」を認識して、この10年間、前例のない試練に向き合ってきた宮城県こそ、真に時代の先がけとなる施策に挑戦していただきたい。

誤解を恐れずに言えば、2013（平成25）年8月に発足した「宮城県環境アドバイザー制度」は、宮城県が自ら創出・運営してきた「東日本大震災の復興事業に、自然環境への配慮を導入するしくみ」である。海岸線の総延長およそ850 km、津波浸水域112 km²、そして目に見えない放射能汚染に対する不安といった苛酷な状況下、最重要課題となった「スピード感のある復興・まちづくり」を進めるには、自然環境に配慮する労力・時間などなかったのかもしれない。まして、「地盤沈下や大津波による著しい攪乱で、かつての自然環境は壊滅した」という性急な誤認識が、画一的で手っ取り早い復興事業を後押しし続けたという、残念な状況もある…… そうした中、「ふるさとの動植物やそれらの（潜在的な）生活環境（ハビタット）は、不均一ながらも随所に残存し、また自律的に再生している」という学術的な調査結果を受け止め、①特定の地域を対象を絞り込んだにせよ、復興事業の事前・事後に環境影響評価（環境アセスメント）手法を参考にした現地調査と保全対策の検討を行い、②『宮城県河川海岸環境配慮指針』（2017（平成29）年7月。その後、年度末ごとに更新）を刊行して、情報の公開・共有と評価（助言や批判）の受け入れを進めてこられたことに、心からの敬意と感謝を申し上げたい。

しかし一方では、種々の配慮がなされてきたとは言え、「生態系遷移の原理」に従えば、それぞれの生物種とハビタットの自律的な再生は始まったばかりで、まだまだ歳月を要するプロセスが必要なようだ。復興事業の企画・施工・管理者として、やさしい眼差しで見守り、時に手を差し伸べていただきたい。最後に、上述したように、日本の社会に留まらず、人類の安全保障を左右する地球規模の課題が切迫している状況をも踏まえて、僭越ながら4点ほどの気づきを記述させていただき、宮城県環境アドバイザーとしての職務を終えることにしたい。

1) 環境アドバイザー制度のしくみと運用に関して、全庁体制で推進が図られたものの、実際の検討対象が「海岸・河川の堤防事業」に偏ってしまったという印象を持った。海岸林や農地、道路、港湾、集落、都市、自然環境などを所轄する行政部門の積極的な参画を得て、海岸域・沿岸域・河川流域といった合理的なエリア設定の下で、防災・土地利用・インフラストラクチャーのあり方を統合的に議論しうるプラットフォームの構築を期待したい。

その理念としくみは、例えば、「SDGs（Sustainable Development Goals、持続可能な開発目標）」の考え方に例示されている。「自然（陸・水・大気、生物圏、生態系）を、経

済活動と健康・福祉の基盤」としてとらえ、その健全性の確保を効率的・一元的に推進するための組織体制という認識である。

- 2) 地盤変動と津波によって攪乱された海岸域における防災・復興事業を企画・実施するにあたって、「砂浜、砂丘、後背湿地、潟湖・干潟、海岸林、河川・水路、防潮堤・堤防、道路」といった個々の領域・インフラストラクチャーごとに対応するのではなく、海岸域全体（海岸エコトーン）あるいは地域全体（里浜）を鳥瞰する視座に立った、住民の暮らしや歴史・文化を含めた統合的な施策、ランドデザインが必要であろう。事前復興や地域防災活動では、こうした取り組みを加速し、地域活性化にもつなげて欲しい。

電子化された多様な国土情報やモバイルPCで作動するGISアプリが、こうした活動を容易にしている。そして、Eco-DRR（Ecosystem-based Disaster Risk Reduction、「健全な」生態系を活かした災害リスクの低減）、あるいはグリーンインフラストラクチャー（Green infrastructures）という新たな災害適応策の主流化にも大いに貢献するだろう。

- 3) 環境アドバイザーと行政担当者間で、信頼関係を醸成することが何より大切であると感じた。もともと環境アドバイザーと行政職員は異なる風土の中で仕事をしてきたし、自然環境への向き合い方を巡って対立も経験してきた。お互いの立ち位置を尊重しながら、意見・アイデアを率直に交換すること、歩み寄りと改善を繰り返していくことが、新たな成果に繋がるのではないだろうか。

- 4) 環境アドバイザーのメンバー間においても、さらに意見・アイデアの交換を重ねて、専門分野を横断しうる新たな調査・評価手法や制度運用について提案できるようでありたい。

私が今回担当した「植物群落」に関する取り組みの中で、一例をあげてみたい。その調査・評価の工程は、①現地調査と空中写真・衛星画像をもとに、相観と優占種から植物群落を識別し、植生図化する、②稀少あるいは地域を特徴づける植物群落をリストアップし、保全対策を検討して見守る、③植生図から、被災後の立地環境や復興事業にかかわる人為の影響、動物種のハビタットとして価値などを推察する、というものであった。とかく環境アセスメントでは、「希少な種・植物群落の保全」に対応が集中してしまうが、さまざまな専門家の知見を持ち寄れば、「相観によって識別された植物群落を指標とした①立地や生態系との紐付けや、②調査域内における生態系連関の推定」といった新たな手法を生み出すことができるのではないだろうか？

【2】植物

①滝口 政彦 環境アドバイザー

【植物群落】

海岸で工事区域に多く出現したレッドデータ群落はハマナス群落であり、多くの群落は大津波で絶滅した。

宮城野区岡田の砂浜のハマナス群落は宮城県レッドデータ群落には指定されていないが、国交省は防潮堤工事で当初ハマナス群落にかかる予定を変更して内陸部に曲げハマナス群落にかからないようにした。これは自然保護の観点から評価されてよいことである。

野蒜海岸の不老山にかかる防潮堤工事では、前の防潮堤の浜側にレッドデータ群落に指定されていないハマナス群落があったが、新しい防潮堤をハマナス群落の内陸側に設置した。そのため背の高い帰化植物等が群落内にはびこりハマナスは危機的状況にある。種子を採取して防潮堤の浜側に播きハマナス群落を再生させる努力はなされているが、今後どのようになるか見守りたい。

【植物相】

アセスの会社さんで春・夏と二回の調査をよく実施されていると思う。

絶滅危惧植物のアイアシ、オオクグはカテゴリNT（準絶滅危惧）と下位のランクに入っている。工事に係る範囲に出現した絶滅危惧種はすべて他の場所に移植を行っているが、すべて移植しなくてもいいのではないかと考えている。アイアシ、オオクグは海岸近くの塩性湿地という狭い範囲にしか生息しないので絶滅危惧種に入れているが、汽水域という環境が維持されれば育つのでそれほど絶滅の心配はしていない。

気仙沼市大島の高井海岸の防潮堤工事のアセスの調査報告で海岸に絶滅危惧 CR+EN（I類）のヤブニッケイが数ヶ所出ているが、確かにヤブニッケイは大島で確認されているが、追跡調査を行ったが、チェックした場所ではヤブニッケイに似ているシロダモしか確認できなかった。

蒲生海岸の砂浜に南からの海流の流れで漂着した種子から発芽したハマゴウについて、少し内陸部の砂浜に移植できたのは環境アドバイザー制度のおかげである。大震災の津波で金華山の1株が絶滅したが、数年後に蒲生に出現した。宮城県2016年RLで絶滅EXとしたが、現在改訂作業中の宮城県RDBではCR+EN（I類）に変更した。ハマゴウの移植には重機を使い砂浜を深さ1m以上掘って根茎を取り出した。移植した株は採集・伐採を防止するため周りを柵で囲い、「研究中 東北大学植物園園長」の看板を園長の教授の許可を得て立てた。このハマゴウも一株なので花は咲くが種子はできない。

②杉山 多喜子 環境アドバイザー

この取り組みがはじめられたのが平成 25 年で震災から 2 年後で、大震災後の取り組みとしては決して遅くはなかったと思われるが、国交省の防潮堤計画は素早かったので、計画・設計がすでに行われていて変更できず、少し変更すれば希少種の群落が保全できた場所もあったことは、非常に残念であった。(例：洲崎海岸のハマナス等)

移植を前提とするのではなく、できれば生育場所そのものの保全が第一であると考えられる。移植は次善の策との認識の共有が必要と思われる。

現況調査については、レッドデータブック調査等による以前の貴重種の生育状況を把握して行うことが、必要と思われる。水草などについては、津波以前には確認されていなかった種もあり、それをそのまま保全することには無理がある場合もある。

私は途中からの参加でどのように最重点個所を決定したのか承知していないので、見当はずれかもしれませんが、五間堀川の叶橋から藤曾根の間にゴマノハグサ、イヌハギの群落が津波後復活してきていたのを確認していたのに、復旧工事で消失してしまい、調査対象として取り上げられていなかったことが判明し、非常に残念に思いました。(堤防工事については県の河川課の管轄ではなかったのかもしれませんが。)市町村管轄工事についても、連携や情報の提供などができる仕組みが必要に思いました。

現況調査等を行った個所については、河川課はじめ関係各課、工事現場の方々も大変よく取り組んでくださって、貴重な植物の保全、場の保全もなされたと思います。

このような環境配慮記録誌のまとめも今後の取り組みの参考になると思います。

【3】底生動物

①鈴木 孝男 環境アドバイザー

沿岸域（主に干潟）に生息する底生動物は、震災で大きく減少したが、翌 2012（平成 24）年には、多くの干潟で回復しはじめた。もともと、沿岸環境に生息している生物種にとっては津波による攪乱は一過性の出来事であり、自然の回復力は大きなものであることを痛感した。

しかし、沿岸域では防潮堤や河川堤防が各地で破壊されたことから、大規模な復興予算を背景に、復旧工事が一斉に始められた。津波の災禍をくぐり抜けて回復してきた底生動物が、こうした復旧工事で二次的な被害を受けることは、できる限り避けるような方策を考えなければいけないと思われた。

こうした中、宮城県河川課では、復旧工事が本格化するのに伴い、環境配慮を検討・実施することを模索し、2013（平成 25）年に環境アドバイザー制度を立ち上げた。これまで、環境アドバイザーとして復旧工事現場に出かけ、工事主体や事業者と話し合ってきたことを踏まえ、干潟周辺での復旧事業において生物多様性を保全し、希少な底生動物を絶滅させないようにするために工事において配慮すべきことを記しておきたい。

◆生物多様性の保全に関すること（特に干潟の底生動物の場合）。

- 1) 干潟環境の回復・創造は自然の力にゆだねるようにし、過度に手を加えないこと。
- 2) 底生動物のホットスポット（種多様性の高い場所）は幼生供給源として極力保全すること。
- 3) 幼生が回帰・分散するための道筋として、干潟やヨシ原と海域との連続性を確保すること。ヨシ原、干潟、アマモ場が緩傾斜で連続しているところは種多様性が高い。
- 4) 潟湖や内湾における底生動物多様性の保持に関しては、海水あるいは汽水の交換が十分に行われることが必要である。これは貧酸素水界の発生を抑え、富栄養化を軽減し、砂泥の供給を促し、幼生の回帰を保證することにつながる。
- 5) 回帰してきた幼生が暮らしていける場を確保しておくこと。種類によって好ましい環境や底質は異なることから、多様な生息環境がまとまって存在することが望ましく、かくれ家となるような場所や餌があることも重要である。

◆工事における環境配慮に関すること。

- 1) 津波等の災害を被った場所でも、生物が生き残っているところは存在するということが東日本大震災で判明した。そのため復旧工事前にその状況を調べる必要がある。
- 2) 汽水環境が主な生活の場になっている底生動物も多いことから、汽水環境を確保すること。
- 3) 震災後に新たに形成された干潟や湿地が底生動物の避難場所として利用されていた場合には、本来の生息地へ戻ることが可能な水路等（コリドー）の移動経路を確保すること。また、復旧工事においては、工事着手のタイミングを図ること。
- 4) 復旧工事においては、広域で一斉に工事を実施することは避け、工区に分けて時期をずらして行い、周辺に底生動物の避難場所を確保すること。
- 5) 希少な生物については安易に移植することはせず現場の保全を第一に考え、移植はやむを得ない場合に限ること。
- 6) 堤防建設に関しては、堤体の下になって潰されるところがあるのはもちろんだが、工事用道路、資材置き場、浚渫土置き場、フレコンパックでの土留めなどにより、生物生息場所が埋め立て、改変、劣化する場合があるに注意すること。
- 7) 工事場所の周辺では、堤防建設による地下水の流れの遮断、濁水の排出、土壌改良剤の流出などにも注意を払うこと。
- 8) 適正な対策をとっているかどうか、あるいは保全策として示した内容が正確に受け取られているかどうかについて、現場を視察することは有用である。
- 9) 土木工事の進行に関する工程表だけでなく、環境配慮事項に関する工程表も作成すること。
- 10) 順応的管理を目指して、専門家、行政、工事担当者らは現場を見ながら意見交換すると良い。

◆復旧工事において底生動物を移動・移植せざるを得なくなった場合、留意すべきこと。

- 1) そもそも工事現場の担当者が、希少種をきちんと区別できていない可能性があるため注意が必要。特にカワザンショウガイ類や、サザナミツボなど小型種の場合は、区別が難しい。専門家の指導や協力が必要である。

- 2) 小型種を移植する場合には、生息適地に、生息環境（砂泥や転石など）ごと移動させる必要がある。カワザンショウガイ類などを1個体ずつ拾って移植させるのは、手間の割には効果が期待できない場合がある。
- 3) 可能であれば、危険分散を考え移植先は複数カ所とし、地高や底質などが少し異なる場所を選定する。また、移植をすることで移植先の生息環境を攪乱しないようにする観点も必要である。
- 4) 保全には生息環境の確保が必要である。場合によっては、事前に移植先の生息環境を整えておき、少し時間をおいてから移植すると良い。
- 5) 移植を行った場合にはその後の生息状況についてモニタリングを行う。
- 6) 工事現場周辺に生息環境を整えておけば、幼生が分散してきて着底する可能性がある。
- 7) たとえ希少種であっても、近隣に十分な数の生息が認められる場所が見つかった場合などは、移植をしないという選択肢もありうる。

大震災から10年を経過し、被災した沿岸域では復旧工事が完了したところもあるが、現在進行中のところも少なくない。そのため、干潟に生息する底生動物については、これからも継続した調査が必要である。少なくとも、防潮堤や河川堤防あるいは護岸工事が完了し、工事によるインパクトが皆無になり、群集組成が安定した状況を示すようになるまではモニタリングが必要である。

②大越 和加 環境アドバイザー

宮城県では、限られた時間と予算の中で宮城県環境アドバイザーを登録し、復旧工事の環境配慮についての具体的な保全対策を検討する体制をつくり、復旧事業に取り組んでこられました。有効な取り組みであったと認識しております。

防潮堤や海岸堤防、防波堤の復旧・復興事業を行うに当たり、ある水域を保全するという事は、その水域に生息する生物や環境を保全するだけでなく、空間的に繋がっている広域な水域全体の生物や環境を保全することに繋がる、ということをお心に銘じてほしいと思います。復旧工事を行うときには、生物の多様性を維持するために、水域を分断することなく、連続的な、繋がった水域が保障されなければならないということを基本とすることが大事だと思います。また、自然の営みは時間軸が長いという特性があるので、復旧後の「復旧工事とそれに関わる環境配慮の対策が適正だったのかどうか」という復旧事業の評価・検証については、短期的なもの以上に、中長期に渡って行ってほしいと希望します。

自然の仕組みや生物・生態系に対する理解を基に技術を駆使して復旧を行うことが肝要で、今後、長期に渡っての持続可能な保全を目指すことが望まれます。宮城県は、2021年（令和3）から始まる「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年」という世界の流れに沿って進むことが可能です。今回の大震災からの復旧・復興については、世界中の国々が注目しています。これらのことを再認識し、今後も引き続き適切に取り組んでいただきますよう希望します。

③占部 城太郎 環境アドバイザー

沿岸域の復旧・復興事業に際して、関連する法律や限られた予算制限のなかで、沿岸生態系やその環境に細心の配慮をしながら事業を進めていただいたことに深く感謝いたします。これら事業は、生態系からみれば大きな人為的攪乱に他なりません。多くの生態系は、攪乱に対して数十年の時間スケールで応答します。ですので、今回の一連の事業で慎重に行っていた環境配慮の成果は、数十年先に評価されるべきものでしょう。しかし、将来の宮城県民に本事業を適切に評価していただくうえでも、本報告書に掲載されている各事業についての環境配慮の記録は大変貴重であると言えます。様々な制約から、十分な環境配慮がされていなかったと将来評価されてしまう事業もあるかも知れません。しかし、そのような部分こそ、今後さらに良い防災・減災インフラを整えていくうえで極めて重要な知見になるはずです。今後も宮城県が県民の財産としての沿岸域生態系や生物多様性を、防災・減災インフラと両立させながら、配慮し保全していくことを強く望みます。本事業を契機に、宮城県沿岸域の生態系や生物多様性、その自然環境がさらに良くなっていくことを期待しています。

【4】魚類

①高取 知男 環境アドバイザー

県北部の2つの二級河川青野沢川、只越川に宮城県レッドデータブックで絶滅危惧Ⅰ類のカンキョウカジカが生息していました。太平洋側の分布の南限にあたりますが、青野沢川は津波による河口閉塞とその後生じた瀬切れの期間が長かったためカンキョウカジカが全滅しました。只越川は幸いに同種が被災後も残りましたが、堤防復旧工事を続けると全滅すると予想されました。

只越川はとても小河川であるうえに河口から100m付近に落差工があり、ためにカンキョウカジカが生息できるのが落差工から下流の数10m区間に限られていました。復旧工事では新堤防工事と落差工撤去後の河床勾配の平均化がされるので、同種の生息場所がいったん消滅します。対策としてカンキョウカジカを落差工があるためにいままで進出できなかった上流側に放流し、工事の進捗を待つことにしましたが、その後の観察で河口からの幼魚遡上と生育が確認出来ました。県のみなさんの環境配慮で河床に浮石を配するなど同種の生息に適した河川になり安心したところです。しかし、その後の大出水で大きな石が流出するなどの被害が生じましたが、今後のカンキョウカジカの生息に支障がないと考えています。

二ホンメダカは宮城県レッドデータブックで準絶滅危惧にランクされます。低山地や丘陵地の二ホンメダカがほとんど消滅しており、県内のおもな生息地が平野と海岸付近になっていました。津波により海岸に近い生息場所が大きな被害が生じたと考えました。

②棟方 有宗 環境アドバイザー

一連の復旧・復興事業は、震災によって被災した人の生活の安全面に関わる施設の復旧と、生態系の保全という二つの視点に基づいて県内の広域で同時進行的に大規模工事が行われるという、未曾有の取り組みであった。マンパワーも時間も極端に限られる中、私たち環境アドバイザー委員の意見やアドバイスを極力反映させるべく御尽力いただいた宮城県職員等の工事関係者には、あらためて深謝したい。

魚類関係で象徴的な取り組みのひとつとなったのは、県北部の河川におけるカンキョウカジカの生息環境復元であった。復旧工事では一時的にカンキョウカジカ個体群の生息域外保全や新たな生息地への移植を実施したが、その際に環境アドバイザー委員、県職員、工事関係者が一致協力して可能な限りのカンキョウカジカの採捕（レスキュー）や放流に取り組んだのは、印象深い出来事であった。また、当該河川の河口付近には震災前、近隣住宅の安全性確保等のための堰堤が設置されており、カンキョウカジカの移動の障壁となっていたが、震災以降、付近一帯が居住地域では無くなったことを受けてこの堰堤がきちんと撤去されたことも、個人的には評価したい。これにより、地図の上ではカンキョウカジカの移動・生息範囲はむしろ震災前よりも拡大し、今後の個体群の安定や資源増に寄与することも期待できる。この取り組みにも、可能な限り環境配慮にも踏み込むという県の姿勢の一端が垣間見える。残念ながら、本河川の河岸の多くは現時点ではコンクリートブロックで覆われ、見た目の自然度は低下してしまっているが、特定の魚類にフォーカスして上記の一連の取り組みが行われたことは宮城県の環境配慮型工事の良き前例となり、今後はさらにそれらが拡大され、県内の近自然化・環境再生の普及に繋がることを信じて止まない。

一方、上記のカンキョウカジカの取り組みの他にも、県内では多くの河川で同様の復旧・復興工事が進められてきた。それらの河川にはカンキョウカジカのような特筆すべき希少種は生息していないことの方が多いが、中には本県の重要水産資源であるサケやサクラマス、アユ、ウナギと言った魚類が生息している場所も多い。これらの河川は、広域的視点から見れば必ずしも希少性や保全の緊急性は高くないと言えるかも知れないが、地域の方々の視点に立てば一本一本の川が重要な財産であり、先祖代々、手塩にかけて維持管理されてきた貴重なフィールドである。また、生態学的にはこうした川が一定地域内に複数あることで個体群間の遺伝的交流や資源の補完が生じ、資源が相互に支えられ安定することも考えられる。従い、すべての川が本県の生態系の基盤の一角を成す重要な資源という視点に立って、今後も河川の整備を続けていただければ幸いである。

震災から10年の節目を迎え、復旧・復興事業はまずは一定の到達点に達すると思われるが、本県においては今後とも県職員や我々のような学識経験者が連携して復旧・復興工事の事後モニタリングを続け、必要とあれば遅滞なく環境復元・近自然化工事に取り組む体制を維持することが重要と考える。

【5】昆虫類

①溝田 浩二 環境アドバイザー

海浜で見られる昆虫類の種数は、森林や里山などと比べるとそう多くはない。しかし、そこでしか見られない種が集中的に生息しており、東日本大震災以前からその多くが絶滅の危機に瀕していた。カワラハンミョウ、オオウスバカゲロウ、スナヨコバイ、ヤマトマダラバッタ、ニッポンハナダカバチ・・・などがその代表的なものであり、いずれも移動能力が小さく、特別な生息環境を要求するという特徴を備えている。東日本大震災はそうした海浜性昆虫の生息地をことごとく破壊した。巨大津波をくぐり抜けることができた昆虫類も、復旧事業によって再び絶滅の瀬戸際に立たされた。

復旧工事は急ピッチで進められ、多様な生きものが復活の兆しをみせつつあった砂浜や海岸林、水辺は、瞬く間に、防潮堤やクロマツの人工林、農地などへと姿を変えた。海岸線に沿って延伸する巨大なコンクリート塊が海と陸との生態系のつながりを分断する様は圧巻で、海浜性昆虫の多くは行き場を失った。復旧事業では、被災地の復興と人々の安全な暮らしの確保が最優先され、生物多様性や生態系への眼差しが欠けていたことは否めない。だからこそ、環境アドバイザーには未曾有の大災害を直視し、絶滅の瀬戸際に立たされた生きものの声に耳を傾け、その声を代弁するという役割が求められた。しかしながら、様々な場面で専門家として助言を求められても、保全に向けた方法論が確立していなかった自信を持って対応することができず、いつも何とも言えない無力感に苛まれた。もっといい方策があったのではないかと、もっとやれることがあったのではないかとこの思いや、重い十字架を背負っているような感覚は今も消えることはない。

環境アドバイザー制度による取り組みでは、カワラハンミョウの保全について特に丁寧に対応していただいた。この種はゆるやかな攪乱が頻繁に起こり、自然度の高い広大な砂浜にしがみつくとように生息している。微妙で、繊細なバランスの上に成立する脆弱な生態系に依存していることから、全国的にも絶滅が相次いでいる昆虫である。この昆虫が大津波と復旧事業を乗り越えて生き残ったという事実はささやかな希望の光である。カワラハンミョウは小型動物群集の高次捕食者であることから、この種を保全することは、餌となる小動物やそれらが依存する植生、ひいては、生態系全体を保全することにもつながる。優れた指標生物となるばかりでなく、幼虫の巣穴、成虫の姿は砂浜でよく目立つことからモニタリング調査もやりやすい。これからも定期的・継続的なモニタリング調査が実施されることを期待したい。

この記録誌は復興と保全とのはざままで人々が格闘した記録であり、次代の担い手へ渡されたバトンでもある。10年にわたる復旧事業の結果を改めて検証し、問題点や改善点を洗い出し、将来に向けて有効に活用してほしい。末筆ながら、この間の多くの関係者の努力に敬意を表するとともに、いつまでも海浜性昆虫とその生息地が保全されていくことを祈りたい。

②五十嵐 由里 環境アドバイザー

海岸に住む一部の昆虫にとっては、事業の完成によって生息地が失われたところがある。また差し迫った危機はなくとも中長期的なダメージも予想されるため、先行きは決して明るくない。一方で、環境さえ整えればすぐにやって来る種もあるが、環境配慮によって発生が確認できたところでも、配慮事項を知らないと思われる人の手によって環境が破壊された他所の事例があるため、関係各所への徹底した申し送りが必須と考えられる。

震災復旧・復興事業の完成に伴って環境アドバイザー制度は終了するが、環境配慮が必要な事業がなくなったわけではない。例えば震災以後推進されている発電事業計画などに、残念ながら宮城県では専門家が指導や助言をして十分に機能する仕組みがない。沿岸部の環境保護に大きく貢献した環境アドバイザー制度を存続させ、民間を含む事業計画も対象とする仕組みを確立されるよう強く希望する。

震災後、ネガティブな感情で皆も自分も胸がいっぱいだったころ、あえて物言わぬ生き物の代弁者として味方になってやりたいと、宮城県レッドデータブックの改訂に携わり、その流れでこの環境アドバイザーもお引き受けすることになった。「人命第一」の復旧・復興事業を進めながらも、小さな生き物の声に耳を傾けてもらったことで、実際自分もどれだけ救われたかわからない。関係部署の皆様には、さまざまな制約がある中で最大限の対応をして下さったことに感謝申し上げたい。

【6】鳥類

①小室 智幸 環境アドバイザー、竹丸 勝朗 環境アドバイザー

宮城県で確認されている鳥類の70%近くが渡り鳥であり、大津波などにより生息地が破壊された一方で環境の変化に適応して新しく創出された水辺環境に生息する鳥類もあった。その後、河川や海岸の復旧・復興事業において堤防など巨大な人工物が建設されることになった。この事業のためにその周辺を含め広大な面積が工事用地となり、様々な動植物の生息に影響が懸念された。鳥類においては、工事用地となる草地や干潟の消失による個体数の減少や生息域における工事の直接の影響が心配された。

今回の環境アドバイザー制度により、会議や現地で生息地保全や生息に影響の出ない工事の進め方などを話すことができた。このことにより、ミサゴの営巣は成功し、ヒナは無事巣立つことができた。亘理町、鳥の海蛭塚において、造成地に大規模な繁殖コロニーが形成された。この造成地に植林が行われ、木製防風柵が設置された。この防風柵の隙間にウミネコの幼鳥の首が挟まり死亡する事故が多発した。このことを指摘したところ、直ぐに対策がとられ、次年の繁殖期に事故は無くなるなど、アドバイザーとして適切な指摘を行う機会があった。また、七北田川河口および牡鹿半島石巻湾から気仙沼湾の海岸で越冬するコクガンは早朝に岸辺で飲水し、砂浜に上陸して休息することから、工事の開始時間をコクガンの行動に影響が出ないよう意見を述べ、工事現場にて配慮してもらうことができた。これらの配慮により工事完了後も県内各地で工事前と同じように生息していることが確認できている。特に面瀬川河口や津谷川河口では震災前と同様にコクガンの飛来が確認できており、巨大な構築物に囲まれながらも飲水に適した環境が保全されたことは評価できる。

蒲生海岸では堤防の当初計画位置を移動し、蒲生海岸の環境および干潟保全に配慮していただいた。干潟は潮の干満によって干出を繰り返すことにより、底生生物を育み、干潟

に飛来するシギやチドリなどの重要なエネルギー補給の場所となる。干潟への水の流入、流出量を検討し、導流堤の形状を設計したが、工事が完了した現在、干潟環境がどのようになっているのかによってその妥当性が検証される。工事完了後の令和3年（2021年）の春の干潟にシギ・チドリ類が多数渡来する干潟になっていることに期待したい。

河川、海岸の復旧・復興事業の工事は完了するが、環境アドバイザーの意見を参考に環境への配慮が行われた設計や施工については今後も継続して監視し、その妥当性を引き続き評価していくことが必要と思われる。