外 来 種 被 害 防 止 行 動 計 画（案）

（パブリックコメント版）

平成〇年〇月〇日

環境省

農林水産省

国土交通省

外来種被害防止行動計画（案）

前文 ……1
【図 1】生物多様性国家戦略と行動計画の関係
第１部　外来種対策を実施する上での基本指針

第１章　外来種対策に関する認識と目標 …… 3
【図 2】外来種被害防止行動計画の構成
【図 3】外来種問題の概念図
第１節　外来種対策をめぐる主な動向 ……5
第２節　外来種問題の基本認識 ……9
１　外来種問題の現状
【図 4】侵略的外来種によるさまざまな被害
２　外来種に関する科学的知見を踏まえた適切な認識
３　外来種対策を実施する上での基本認識
【図 5】侵略的外来種の定着段階と防除の困難度
【図 5-2】侵略的外来種の定着段階と防除の困難度
【図 6】定着した侵略的外来種を根絶させるまでの防除段階ごとの防除の留意点
【図 6-2】定着した侵略的外来種を根絶させるまでの防除段階ごとの防除の留意点
【コラム】環境サービス（生態系サービス）の経済的評価－仮想評価法
第３節　行動計画の目的及び役割 ……16
第４節　行動計画の対象及び目標 ……16
【図 7】行動計画の１部と２部の関係
第２章　外来種による被害を防止するための考え方と指針……20
第１節　社会において外来種対策を主流化するための基本的な考え方……20
１　外来種対策における普及啓発・教育の推進と人材の育成……20
【図 8】行動計画第１部第２章第１節の構造
【図 9】定着までのプロセス
【図 10】外来種対策の主流化に向けた戦略的な普及啓発の段階と目標
【コラム】Q&A：外来種問題の理念にかかる仮想的な問答
【コラム】アメリカザリガニは侵略的外来種
２　優先度を踏まえた外来種対策の推進……32
【コラム】「防除の順番」が重要　～小笠原ではノブタの前にウシガエルを排除すべし～
３　侵略的外来種の導入の防止（予防）……36
Ⅰ．意図的に導入される外来種の適正管理
Ⅱ．非意図的な導入に対する予防
【コラム】侵略的外来種の非意図的導入に注意
４　効果的、効率的な防除の推進……46

【コラム】カナダガン防除の取り組み事例（早期対応の事例）
【コラム】琵琶湖のオオバナミズキンバイ
【コラム】外来種の生活史と防除事業
【コラム】和歌山のタイワンザル問題
５　国内由来の外来種への対応・・53
【コラム】島に持ち込まれたニホンイタチ
６　同種の生物導入による遺伝的攪乱への対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・55
【コラム】国産ハマグリ復活のために留意すべきことは？
７　情報基盤の構築及び調査研究の推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・57
８　その他の対策・・・60
第２節　各主体の役割と行動指針・・62
【図 11】各主体の連携・協力の体制と役割分担

第２部　外来種対策を推進するための行動計画

第１章　国による具体的な行動・・・70
第１節　外来種対策における普及啓発・教育の推進と人材の育成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・70
【コラム】川に学ぶ人材育成の取り組み
第２節　我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの作成と優先度を踏まえた外来種対策の推進・・・73
第３節　侵略的外来種の導入の防止（予防）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・75
１　意図的に導入される外来種の適正管理
２　非意図的な導入に対する予防
第４節　効果的、効率的な防除の推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・80
【コラム】防除における科学的知見の重要性
【コラム】防除に踏み出す自治体に向けて
１　侵入初期のモニタリングと早期防除
【コラム】防除における計画の重要性
２　生物多様性の保全上重要な地域における外来種対策
【コラム】マングース防除による生態系回復
３　広域に分布する外来種対策
４　各主体の連携体制の構築
【コラム】多様な主体が連携した京都市におけるアルゼンチンアリの防除
第５節　国内由来の外来種への対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・97
【コラム】防除の対象になってしまった高山植物の女王　～高山帯へのコマクサの持ち込み～
第６節　同種の生物導入による遺伝的攪乱への対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・99

第７節　情報基盤の構築及び調査研究の推進･･････････････････････････････････101
第８節　その他の対策･･103

第２章　実施状況の点検と見直し･･103

付属資料　我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト作成の基本方針／参考文献一覧（条約法令一覧等）／策定の流れ／索引／用語集／コラム一覧／生物多様性国家戦略 2012-2020 の外来種関係箇所　等

前　文

私たちの暮らしは、食料や水、気候の安定など、多様な生物が関わり合う生態系から得られる恵みにより支えられています。現在の多様な生命とそのつながりは、生命の誕生から約 40 億年の歴史を経て、さまざまな環境に適応した進化により形成されたものです。私たちは、自然の仕組みを基礎とする真に豊かな社会をつくるために、生物多様性を保全していく必要があります。

我が国は、南北に長く複雑な地形を持ち、湿潤で豊富な降水量と四季の変化があること、大陸との分断・接続が繰り返し起きたという地史を有することなどから、世界的にも生物多様性の豊かな地域です。我が国の生物種は、既知のもので９万種以上、まだ知られていないものまで含めると 30 万種を超えると推定されています。また、我が国の生物相は、固有種の比率が高く、さらに地域ごとに独自の生物相・生態系が形成されているという特徴を持っており、こうした各地域の生態系、種及び遺伝的形質の固有性を保全していくことは、生物多様性の保全を考えていく上で重要です。

また、我が国の文化は海と山の恵みをもたらす豊かな自然に支えられてきました。例えば、地域に伝わる伝統的な食文化はその地域の気候風土や生物多様性によってもたらされる季節ごとの海の幸や山の幸に根ざしています。

2010 年（平成 22 年）５月に公表された「生物多様性総合評価報告書」においては、人間活動に伴う我が国の生物多様性の損失はすべての生態系に及び、全体的にみれば今も続いていると評価されています。さらに、その損失をもたらす４つの大きな要因の一つである、外来種の影響が近年顕著であるとしています。例えば、奄美大島・沖縄島北部（やんばる）地域のフイリマングース（以下、「マングース」とする。）や小笠原のグリーンアノール、琵琶湖等のオオクチバスなどが特に影響の大きなものとして挙げられます。また、外来種による被害は、生物多様性に対してだけでなく、セアカゴケグモなどによる人の生命・身体、アライグマなどによる農林水産業などへの大きな被害もあります。

一方で、農林水産業を中心とする産業分野では、家畜、栽培植物、園芸植物、緑化植物、漁業対象種等として多くの外来種が利用されており、これらは我々の社会や生活を支えています。しかし、その中には管理下から逸出することで問題が発生するものもあることから、社会的な便益を引き続き享受できるようにするとともに、生態系等へのリスクを低減するという観点から、我々の社会と外来種との適切な関わり方を考えていく必要があります。

外来種が引き起こす問題については、1958 年（昭和 33 年）にチャールズ・Ｓ・エルトンにより執筆された「侵略の生態学」において、人間活動に伴い外来種が生態系に深刻な影響を与えていることが指摘され、1980 年（昭和 55 年）に国際自然保護連合（IUCN）、世界自然保護基金（WWF）、国連環境計画（UNEP）により作成された「世界環境保全戦略」においても、生態系に深刻な被害を与えている外来種の脅威が指摘されています。その後、

1992 年（平成４年）の地球サミットにおいて「生物多様性条約」が採択され、同条約の第８条(h)に「生態系、生息地若しくは種を脅かす外来種の導入を防止し又はそのような外来種を制御し若しくは撲滅すること。」として外来種対策が位置づけられ、さらに 2002 年（平成 14 年）の第６回締約国会議では「生態系、生息地及び種を脅かす外来種の影響の予防、導入、影響緩和のための指針原則」が採択されました。

このような国際動向を受け、我が国では、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する国の基本的な計画である「生物多様性国家戦略」の改訂版として 2002 年（平成 14 年）３月に策定された「新・生物多様性国家戦略」において、生物多様性の三つの危機のうちの一つとして外来種の脅威が位置付けられました。

さらに、2004 年（平成 16 年）に「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（以下、「外来生物法」という。）が成立し、2005 年（平成 17 年）に施行され、我が国においても本格的な外来種対策が始まりました。2010 年（平成 22 年）10 月に愛知県名古屋市で開催された生物多様性条約第 10 回締約国会議では、生物多様性保全に係る具体的な行動目標として 20 の個別目標(愛知目標)が掲げられ、侵略的外来種に関しては、「2020 年までに、侵略的外来種とその定着経路が特定され、優先順位付けられ、優先度の高い種が制御され又は根絶される。また、侵略的外来種の導入又は定着を防止するために定着経路を管理するための対策が講じられる」とされています。

我が国は、生物多様性を保全し、自然がもたらす恵み（生態系サービス）を持続的に享受するため、愛知目標の達成に向けた取組を着実に進めていく必要があります。

本計画は、2012 年（平成 24 年）９月に閣議決定された「生物多様性国家戦略 2012-2020」において、愛知目標の達成に向けた我が国の国別目標の主要行動目標の一つとして、2014 年（平成 26 年）までに策定すると位置づけられたもので、環境省、農林水産省及び国土交通省が、有識者から構成される「外来種被害防止行動計画策定会議」の検討結果を踏まえ、2020 年（平成 32 年）までの我が国の外来種対策全般に関する中期的な総合戦略として策定するものです。

本計画は、各主体がさまざまな社会活動（各種政策や事業、行動等）に外来種対策の観点を盛り込み、計画的に実施するようにしていく（主流化する）ための基本的な考え方、国、地方自治体、民間団体、企業、研究者、国民等の多様な主体が独自もしくは連携して外来種問題に取り組むための行動指針、それらを踏まえた国の行動計画を示すことにより、我が国の外来種対策を総合的かつ効果的に推進し、我が国の豊かな生物多様性を保全し、持続的に利用することを目指すものです。

＜図１．生物多様性国家戦略と行動計画の関係＞

第１部　外来種対策を実施する上での基本指針

第１章　外来種対策に関する認識と目標

本計画では、我が国の外来種対策を総合的かつ効果的に推進するため、第１部第１章において外来種問題についての基本認識を整理し、本計画の目的、目標等の位置づけを、第１部第２章においては本計画に基づき各主体が外来種対策を進める上での基本的考え方を、第２部第１章においては第１部第２章の基本的な考え方を踏まえ国が実施すべき行動計画を示します。

＜図２．外来種被害防止行動計画の構成＞

本計画で示す外来種対策は、第１部第２章にあるとおり、４つの観点から推進します。まず第１に、「全体の基盤となる対策」の観点から、「外来種対策の理解と協力を得るための普及啓発と教育の推進」、「優先度を踏まえた外来種対策の推進」、「情報基盤の構築及び調査研究の推進」について記載します。第２に、最も根本的かつ重要な外来種対策である「導入・逸出の防止」の観点から、「意図的に導入される外来種の適正管理」、「非意図的な導入に対する予防」について記載します。第３として、すでに侵入・定着した段階における「防除の推進」の観点から、「効果的、効率的な防除の推進」について記載します。第４として、近年問題意識が高まってきている「地域的固有性の維持保全」の観点から、「国内由来の外来種への対応」、「同種の生物導入による遺伝的攪乱への対応」について記載します。

また本計画において用いる用語の定義を以下のとおり整理します。

外来種	導入（意図的・非意図的を問わず人為的に、過去あるいは現在の自然分布域外へ移動させること。導入の時期は問わない。）によりその自然分布域（その生物が本来有する能力で移動できる範囲により定まる地域）の外に生育又は生息する生物種（分類学的に異なる集団とされる、亜種、変種を含む）
国外由来の外来種	「外来種」のうち、我が国に自然分布域を有していない生物種
国内由来の外来種	我が国に自然分布域を有しているが、その自然分布域を越えて国内の他地域に導入された生物種
侵略的外来種（invasive alien species）	「外来種」のうち、我が国の生態系、人の生命又は身体、農林水産業等への被害を及ぼす又は及ぼすおそれがあるもの
外来生物	外来生物法において、「海外から我が国に導入されることによりその本来の生息地又は生育地の外に存することとなる生物」と定義されており、上記の「国外由来の外来種」と同義。

	※「外来生物」の用語は、一般に様々な意味で用いられているが、本計画において「外来生物」の用語を用いる場合は、外来生物法の定義に従う。
特定外来生物	我が国の生態系等に係る被害を及ぼす又は及ぼすおそれのあると認められる外来生物として、外来生物法に基づき指定されたもの。飼育・栽培、運搬、輸入、野外への放出、譲渡等が規制される。

本計画では、外来種（外来生物法に基づく「外来生物（つまり国外由来の外来種）」だけでなく、「国内由来の外来種」も含めたものとして上記で定義したもの。）による生態系、人の生命・身体又は農林水産業に係る被害を防止するための対策を外来種問題として取り扱います。

なお、国内由来の外来種については、我が国に自然分布域を有していることから、一般的には在来種と呼ばれていますが、在来種であっても見方を変えれば外来種問題を引き起こす可能性があることに留意が必要です。

さらに、本計画では、ある生物種の自然分布域内において、遺伝的形質が異なる別の集団（個体群）から個体が導入されることにより生じる遺伝的攪乱に係る対策についても、外来個体による在来個体への影響という観点から、外来種問題に準ずるものとして取り扱うものとします。

＜図３．外来種問題の概念図＞

また、愛知目標達成のため、本計画と併せて環境省及び農林水産省では「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」を作成しています。このリストは、外来生物法に基づく特定外来生物の指定種のみならず、現時点で法規制のない種類も含めて、特に侵略性が高い外来種を対象としており、本計画同様に、我が国では初めて国内由来の外来種について掲載するともに、定着状況や対策の方向性、利用上の留意点等の情報を種ごとに整理しています。

このリストでは、対策の方向性から、外来種を以下の３つのカテゴリに分類しています。

定着予防外来種：国内に未定着のもので、導入の予防や水際での監視、野外への逸出・定着の防止、発見した場合の早期防除が必要な外来種。

総合対策外来種：国内に定着が確認されているもので、国、地方公共団体、国民など各主体がそれぞれの役割において、防除（野外での取り除き、分布拡大の防止等）、遺棄・導入・逸出防止等のための普及啓発など総合的に対策が必要な外来種。

産業管理外来種：産業又は公益的役割において重要で、代替性がなく、その利用にあたっては適切な管理を行うことが必要な外来種。種ごとに利用上の留意事項を示し、適切な管理をよびかける。

（※「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」は、本計画と併せて作成中であり、内容に変更が生じた場合、当該記載も変更する可能性がある。）

第１節　外来種対策をめぐる主な動向

侵略的外来種が引き起こす問題については、1958 年(昭和 33 年)チャールズ・Ｓ・エルトンにより執筆された「侵略の生態学」や、1980 年（昭和 55 年）に IUCN、WWF、UNEP により作成された「世界環境保全戦略」において、指摘されました。1992 年（平成４年）に生物多様性条約が採択され、国際的にも外来種に関する取組が進展し、我が国も 1993 年(平成５年）に同条約を締結しました。同条約第８条(h)では外来種対策について「生態系、生息地、若しくは種を脅かす外来種の導入を防止し又はそのような外来種を制御し若しくは撲滅すること」と定められています。2002 年（平成 14 年）４月に開催された生物多様性条約第６回締約国会議では「生態系、生息地及び種を脅かす外来種の影響の予防、導入、影響緩和のための指針原則」が採択されました。その中では、予防的取組の重要性のほか、できるだけ侵入初期の段階で対処し、根絶、封じ込め等の対処を講ずべきとするなど、外来種対策として講ずべき基本的な施策の方向性が網羅的に示されました。

我が国では、こうした国際的な動向を踏まえ、生物多様性条約第６条に基づく生物多様性の保全と持続可能な利用を目的とした国家戦略として、1995 年（平成７年）10 月に最初の生物多様性国家戦略を策定し、その中での外来種対策は、絶滅危惧種の生息域内保全を推進するために必要な取組の一つとして位置付けられました（当時は「移入種」という言葉が主に用いられました。）。2002 年（平成 14 年）３月に策定された「新・生物多様性国家戦略」において、外来種問題を我が国の生物多様性保全上の危機の一つとして位置づけ、その中で「日本のように独特の生態系を有する島国では、移入種により絶滅の危機にさらされる動植物が多く、生物多様性に与える影響が甚大であることを認識しなければなりません」と記述しています。さらに外来種対策として、影響が生じているか、その懸念のある種のリスト化、逸出すると影響を生じるおそれのある飼養動物の管理、定着していて影響軽減が必要な侵略的外来種の排除等の取組について着実に進めていくことが必要とされました。

2003 年（平成 15 年）12 月には、生物多様性条約第６回締約国会議で採択された「生態系、生息地及び種を脅かす外来種の影響の予防、導入、影響緩和のための指針原則」も踏まえ、中央環境審議会が答申した「移入種対策に関する措置のあり方について」において、外来種対策を総合的に実施していくための制度化の必要性が指摘されました。これを受けて、外来生物法が 2004 年（平成 16 年）５月に成立し、同年６月に公布され、2005 年（平成 17 年）６月に施行されました。外来生物法に基づき指定された特定外来生物については、飼育・栽培、運搬、輸入、野外への放出、譲渡等が規制されるなど、我が国においても本格的な対策が始まりました。

なお、以降の生物多様性国家戦略についても引き続き、外来種問題は生物多様性保全上

の危機の一つとして位置付けられ、生態系や農林水産業への被害防止は取り組むべき課題として認識されています。

その後、自然公園法施行令（昭和 32 年政令第 298 号）及び自然環境保全法施行令（昭和 48 年政令第 38 号）の一部改正（平成 18 年１月施行）並びに自然公園法（昭和 32 年法律第 161 号）及び自然環境保全法（昭和 47 年法律第 85 号）の一部改正（平成 22 年４月施行）により、国立・国定公園及び自然環境保全地域での動植物の放出等の規制が強化されました。また、自然公園法及び自然環境保全法の一部改正（平成 22 年４月施行）により生態系維持回復事業に基づく対策が行われるようになりました。

鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（平成 14 年法律第 88 号）においては、「鳥獣の保護を図るための事業を実施するための基本的な指針」を 2011 年（平成 23 年）９月に変更し、農林水産業又は生態系等に係る被害を及ぼす外来鳥獣については、積極的な狩猟及び有害鳥獣捕獲を推進し被害の防止を図ることとされました。（なお、当該法律の一部改正（平成 27 年○月施行）により、題名を「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に変更しています。）

また、外来生物法も含めて生物多様性に関連する個別法全体を束ねる基本法となる生物多様性基本法（平成 20 年法律第 58 号）の制定、地域における多様な主体の連携による生物の多様性の保全のための活動の促進等に関する法律（平成 22 年法律第 72 号、平成 23 年 10 月施行）の制定、第四次環境基本計画の策定（平成 24 年４月閣議決定）等、外来種対策に係る施策の更なる充実のための法整備等が行われています。さらに、2013 年（平成 25 年）６月には、外来生物法の一部を改正し、輸入時の消毒命令等に関する規定を追加し、規制の強化が図られました。

さらに、河川においては個別に外来種対策に関する検討が進められ、1998 年（平成 10 年）に学識経験者からなる外来種影響・対策研究会を設置し、2001 年（平成 13 年）７月に「河川における外来種対策に向けて（案）」を公表、2003 年（平成 15 年）８月には我が国で初めて外来種対策の事例集となる「河川における外来種対策の考え方とその事例 －主な侵略的外来種の影響と対策－」を作成し公表しています。さらに、2013 年（平成 25 年）12 月には、これまでの知見をとりまとめた「河川における外来植物対策の手引き」及び「河川における外来魚対策の事例」が公表されています。

その間、国際的な議論も進展し、2010 年（平成 22 年）10 月に開催された生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）において、長期目標（Vision）「2050 年までに「自然と共生する世界」を実現」、短期目標(Mission)「2020 年までに生物多様性の損失を止めるために効果的かつ緊急な行動を実施」に加え、生物多様性に関する新たな世界目標として 20 の個別目標からなる愛知目標（決議Ｘ/２）が採択され、このうち侵略的外来種に関するものとして個別目標９「2020 年までに、侵略的外来種とその定着経路が特定され、優先順位付けられ、優先度の高い種が制御され又は根絶される。また、侵略的外来種の導入又は定着を防止するために定着経路を管理するための対策が講じられる。」が設定されました。また、

ペット、水族館、動物園、植物園での展示生物並びに生き餌・食料となる生きた生物として導入された侵略的外来種についても国際的な基準を作成すること等についても議論されました。

COP10 を受け策定された生物多様性国家戦略 2012-2020（平成 24 年９月閣議決定）では、愛知目標の達成に向けた我が国の国別目標を設定しており、侵略的外来種についても、その影響が近年深刻化していることを踏まえて、対策の強化を進めることとしています。

これらの動向を踏まえ、2012 年（平成 24 年）12 月 13 日に中央環境審議会野生生物部会において「外来生物法の施行状況等を踏まえた今後講ずべき必要な措置について」が意見具申されました（付属資料●参照）。その中では、主に以下の施策を講ずべきとしています。

① 特定外来生物の効果的な選定　⇒第２部 第１章 第２節 参照

・我が国の生態系等に係る被害を及ぼす、又は及ぼすおそれのある外来種を掲載した「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」の策定を通じて、被害に係る科学的評価を踏まえ、予防的観点から特定外来生物の追加指定を検討すること

・特定外来生物に指定されていないが、特定の地域に限定して大きな影響を及ぼす外来種についても、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」に選定し、広く普及啓発を図るとともに、自然公園法や条例等による効果的な規制や対策を推進していくこと

・特定外来生物との交雑個体・集団についても、特定外来生物の指定対象となるよう、法的位置づけを整理して、必要な規制を行うこと

② 飼養等許可の適切な執行管理の推進　⇒第２部 第１章 第３節 Ⅰ 参照

・飼養等許可された特定外来生物の管理について指導監督を強化すること

・特定外来生物の代替種を開発し、代替種の利用方針と特定外来生物の飼養等許可の運用方針を再検討すること

・防除に資する学術研究に伴う特定外来生物の野外への放出については、法的な許可制度を検討すること

③ 輸入規制、水際対策、非意図的な導入対策の推進　⇒第２部 第１章 第３節 参照

・非意図的な導入が輸入時に確認されたときの輸入品の廃棄、消毒等の法的に徹底できる措置について検討すること

・非意図的な導入における海外からの侵入経路を特定し、効果的な対策を検討すること

・国内の他地域への導入を防止するため、注意すべき行為や経路の把握に努め、実行可能な対策を検討すること

・国立公園等においては必要に応じ対策の強化を検討すること

④ 国による防除の推進及び地方公共団体等の防除に係る確認・認定の促進　⇒第２部 第１章 第４節 参照

・国として実施すべき防除の優先度の考え方を整理し、それを踏まえた防除対象種とその地域の実情に応じた防除目標を策定すること

・国は、地方公共団体と連携して取組ができるよう成果の共有、情報交換などの枠組みを構築し、地方公共団体の取組を促進すること
・特に生物多様性の保全上重要な地域の外来種の防除にあたっては、ヤギなどの家畜、イヌ、ネコ等のペットの管理を含めた対策を講じること
・国の防除にあたっては、当該地域の生態系管理の一環として、国立公園の管理や希少種の保全等とも連動させて外来種対策を進めていくこと

⑤ 国内由来の外来種対策の推進 ⇒第２部 第１章 第５節 参照

・我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの作成等を通じて、科学的知見を集積し、外来種被害防止行動計画（仮称）において、対応の基本的考え方を整理し、自然公園法等を活用した対策の検討や条例等における規制の推奨等を推進すること

⑥ 生物の導入による遺伝的攪乱への対応 ⇒第２部 第１章 第６節 参照

・外来種被害防止行動計画(仮称)の策定を通じて、科学的知見を集積し、対応の基本的な考え方を整理し、広く普及啓発を図ること

⑦ 各主体の協力と参画、普及啓発の推進 ⇒第２部 第１章 第１節 参照

・国、地方公共団体、企業、民間団体、国民などの役割を明確にして、多様な主体と連携した外来種対策を推進すること
・外来種問題に関する普及啓発については、教育現場を始めさまざまな機会・媒体を通じて戦略的に実施すること

⑧ 調査研究の推進 ⇒第２部 第１章 第７節 参照

・国は、研究者等と連携して、外来種の分布情報等の情報収集を始め、効果的な防除手法の開発等、必要な調査研究を推進すること

⑨ その他

・東日本大震災によって生態系が攪乱された地域において、必要に応じて外来種の侵入状況等について把握し、震災復興において生物多様性に配慮されるよう、情報提供を行うことを検討すること

この、意見具申を踏まえ、上述のとおり 2013 年（平成 25 年） 6 月には、外来生物法の一部が改正され、交雑種の規制や輸入品等の検査・消毒命令等の規定を新たに設け、規制の強化が図られました。

第２節　外来種問題の基本認識

外来種問題に対応する上で基本となる認識を以下に整理します。

＜外来種対策の目的＞

- 外来種対策を実施する目的は、生物多様性の確保、人の生命及び身体の保護並びに農林水産業の健全な発展である。

＜外来種に関する適切な認識＞

- 生物種は、本来自然分布域に生息・生育しているものであり、人為により自然分布域を超えて導入することで、侵略的外来種の侵略性が発生する可能性があることを理解することが必要である。
- 社会生活では多くの外来種が利用され、それらの中には私達の生活に欠かせないものもある。その一方で、それらの中には侵略性を持つものもあり、そのようなものについての利用は控えることが重要である。すぐに利用を控えることが困難な場合には、外来種の利用量を抑制する方法の採用や、生態系への影響がより小さく産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないか検討し、利用量の抑制が困難である場合や、代替性がない場合は、適切な管理を行うことが必要である。
- 外来種はペット等としても多く利用されているなど、私達の生活と密接に関わっていることから、国民一人一人が外来種問題を認識し、外来種被害予防三原則（「入れない」、「捨てない」、「拡げない」）を遵守することが必要である。

＜外来種対策を実施する上での基本認識＞

- 侵略的外来種は、原則として可能な限り早急に防除することが必要である。
- 外来種対策を実施する際は、外来種に関する適切な認識を持ち、目的を明確化し、各主体が連携して、科学的知見を踏まえた予防原則に基づいて、定着段階を考慮して戦略的に行うことが必要である。
- 早期発見・早期防除の必要性を認識し、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」のうち、特に定着予防外来種が確認された場合は、早急な防除が必要である。

１．外来種対策の目的

我が国は豊かな生物相を有しており、固有種（亜種、変種も含む）の比率も高いという特徴を持っています。また、野生生物の分布は、複雑な地形的条件等により制限され、それゆえに地域固有の多様な生態系が形成されています。

外来種対策は、上述のような我が国の豊かな生物多様性を確保し、さらに人の生命及び身体の保護並びに農林水産業の健全な発展を図ることが目的であり、その目的を達成するために必要な手段の一つです。

２．外来種問題の現状

我が国は、戦後急速に進んだ経済・社会のグローバル化等により、人と物資の移動が活発化しています（これは、仮に世界中の人が日本の国民と同じ生活をすれば、地球が 2.5 個も必要なほど多くの資源を消費することが背景にあります。）。それに伴い、国外又は国内の他地域から、本来有する移動能力を超えて、人為によって意図的・非意図的に自然分布域外に導入され、野生化する外来種が増加しています。外来生物法に基づき指定される特定外来生物等の一部の生物の輸入は規制されていますが、多くの国々、地域との人の往来や物資の交易・移動は社会経済活動を維持する上で必要であることから、特定外来生物の非意図的な導入、その他現状で規制を受けていない外来種の意図的・非意図的な導入が依然として発生しています。

＜図４．侵略的外来種によるさまざまな被害＞

こうした外来種の中には侵略的外来種が含まれており、侵略的外来種により、在来種の捕食、在来種との生息域・餌等に関する競合、交雑による在来種の遺伝的攪乱、寄生生物や感染症の媒介等による生態系等への被害、咬傷等の人の生命や身体への被害、食害や用水路の通水被害等の農林水産業への被害だけでなく、文化財の汚損、悪臭の発生等、さまざまな被害が及ぶ事例がみられます。

侵略的外来種が生態系に導入されることは、地域固有の在来種の絶滅が懸念されることを始め、長い進化の過程で形成された地域固有の遺伝的形質の変化、生態系の改変が深刻化し、復元することが難しくなる場合があるなど、我が国の生物多様性を保全する上で、重大な問題となっています。

例えば、咬傷をもたらすハブや農作物を荒らすネズミを駆除する目的で 1910 年（明治 43 年）に沖縄島に導入され、1979 年（昭和 54 年）頃には奄美大島でも放されたマングースは、防除事業開始まで年々生息地を拡大し、ヤンバルクイナやアマミノクロウサギなどの希少な野生生物を捕食し、その存続に大きな脅威となっています。2012 年度（平成 24 年度）に仮想評価法を用いて両地域のマングース駆除に対する国民全体の年間の支払意志額を算出したところ、やんばる地域、奄美大島ともに 1,319 億円となりました。⇒【コラム】環境サービス（生態系サービス）の経済的評価―仮想評価法 参照

また、池に生息する生物群集が国の天然記念物に指定されている深泥池（みぞろがいけ（京都市））において、1972 年に 8.3％だった外来魚率（生息する魚類の種数に対する外来種の率）が 2000 年には 60.0％に達し、生息する在来魚は 8 種が絶滅し、15 種から 7 種に激減したこと、さらに個体数に占める割合でみると 2009 年には捕獲された魚類の約 90％がブルーギルだったことが報告されています。また、「河川水辺の国勢調査」により調査対象河川の６割以上でオオクチバスやブルーギルが確認されています。

小笠原諸島等に侵入しているグリーンアノールは、在来の昆虫を捕食しており、小笠原諸島では固有種のオガサワラシジミ等が激減しているという報告があります。

また、捕食以外にも在来種との競合による生態系への被害についても報告されています。

北海道では既にまん延しているセイヨウオオマルハナバチでは、日高地方や千歳川流域において在来種との競合によりセイヨウオオマルハナバチへの置き換わりが生じ、特に在来種であるエゾオオマルハナバチの明確な減少が確認されました。鵡川町では、2003 年から 2005 年にかけてエゾオオマルハナバチの観察比率が 1/10 以下、観察数が 1/15 以下に減少したとの調査結果があります。

岐阜県木曽川では、オオキンケイギク等の外来植物が優占しており、外来種対策として、それらの外来植物を選択的に除去したところ、カワラヨモギ、カワラマツバ、カワラサイコなど河原に固有の在来種が回復しました。このことから、在来植物の衰退の主要な原因の一つは、外来植物の侵入であることが示されています。

さらに、千葉県では観光施設から逃げ出したアカゲザルがニホンザルと交雑していることが確認されており、交雑が広範囲に拡大すれば「高宕山のサル生息地」として国の天然記念物にも指定されている地域に生息するニホンザルの遺伝子の固有性が失われ、さらには種としての絶滅につながる危険性があります。すでに、本州や四国ではタイリクバラタナゴとニッポンバラタナゴの交雑が進行し、生息地域の多くでニッポンバラタナゴの絶滅が生じています。その他にも、野外に放出されたチュウゴクオオサンショウウオが河川に定着し、在来種であるオオサンショウウオとの交雑個体が多数確認されており、特に鴨川水系では 90%以上の個体が交雑個体であることが分かっています。また、チュウゴクモクズガニが飼育下で在来モクズガニ属と容易に交雑することも報告されています。一方、国内由来の外来種として導入されたモツゴとシナイモツゴの交雑は、雑種第一代が不妊となるため遺伝的攪乱を伴わないとされていますが、モツゴのオスはシナイモツゴのオスに対し優位であるため、シナイモツゴの正常な繁殖が阻害されるなどの悪影響が指摘されています。

このように外来種との交雑が発生すると、遺伝子の固有性が失われることに加えて、交雑個体が生じることで個体群の繁殖能力が低下するなどにより、種の絶滅という問題が発生する可能性が懸念されます。

また、近年では、琉球列島に自然分布するアカギは、琉球列島から小笠原諸島に人為的に導入された結果、母島の一部地域で一帯をアカギ林に変容してしまい、母島特有の湿性高木林の面積が減少しました。このような、日本の在来種がその自然分布域を越えて国内の他地域に導入されることによる生態系への影響が懸念されています。⇒第1部 第2章 第1節 5参照

さらに近年ではゲンジボタル等で典型的に見られるように、種内の地理的な遺伝子レベルの変異を考慮せず他地域の個体や個体群が導入されることにより遺伝的攪乱を引き起こしています。このような同種の生物導入による遺伝的攪乱についても懸念されています。⇒第1部 第2章 第1節 6参照

加えて、侵略的外来種による被害は生態系に対してだけでなく、人の生命・身体や農林水産業への被害など、社会経済活動に対しても直接的に深刻な被害を与えています。人の

生命・身体への被害の例としては、セアカゴケグモ、タイワンハブ等による咬傷被害が確認されていたり、カミツキガメやヒアリ等による咬傷被害等のおそれが指摘されています。

また、ヌートリアによる農産物の食害や畦の破壊、マツノザイセンチュウによる松枯れ被害、カワヒバリガイによる用水路や水道施設の取水口等の水利施設において通水阻害などが確認されています。また、滋賀県の伝統的食文化である鮒寿司の原料である琵琶湖固有種のニゴロブナがオオクチバスやブルーギルの捕食等により減少したり、アライグマによる文化財の汚損、外来水草の大量発生と枯死による悪臭の発生、ムラサキイガイが船底や発電所等の取水施設に付着することによる汚損被害等が確認されています。このような外来種問題が発生すると、経済的にも大きな被害を受けることにつながり、例えばアライグマによる全国の農作物被害金額は 2012 年度（平成 24 年度）に約３億３千万円に達しています。さらに、かつて果実や果菜類に大きな被害を与えたミバエ類は特定の外来種の根絶の成功事例としてよく知られていますが、その根絶には、約 25 年の歳月と総額約 254 億円の防除費（人件費を除く）が費やされました。

３．外来種に関する適切な認識

外来種は我が国でも縄文時代から導入されたイネに代表されるように、家畜、栽培植物、園芸植物、緑化植物、漁業対象種等として利用され、社会・文明の発展に貢献してきました。それらは現在も、農林水産業をはじめ様々な産業分野において、我々の暮らしの中で重要な位置を占めています。人間の管理下にある外来種の多くは、生物多様性に対しても特に大きな問題を及ぼしていません。しかし、このような外来種の一部には、人間の管理下から逸出した場合、生態系等に対して侵略的な影響を及ぼす種があるのも事実で、そのようなものについての利用を控えることが重要です。すぐに利用を控えることが困難な場合には、外来種の利用量を抑制する方法の採用や、生態系への影響がより小さく産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないか検討し、利用量の抑制が困難である場合や、代替性がない場合は、適切な管理が必要です。

なお、現在問題となっている侵略的外来種の中には例えばアライグマなどペット由来のものや、オオキンケイギク、ボタンウキクサなど観賞用のものも多くあります。ペットや観賞用として外来種を飼養する場合、これらの中には外来生物法により飼養が規制されているものもいますが、それ以外の外来種については飼養が規制されていません。このことから、侵略的外来種であることが明確なものについては、原則として利用は控えることが必要ですが、それらだけでなく、科学的知見が無い外来種であっても侵略性を持つ可能性はあるため、外来種被害防止三原則を遵守することが必要です。

また、侵略的外来種は、導入された地域の在来種と共存・進化の歴史を持たないことから、生物多様性保全の観点からみると、導入された地域の自然環境下にいるべき存在ではないことを認識する必要があります。その点が、在来種のニホンジカやカワウ等のように、適正と考えられる個体数より増えすぎることにより、生態系等への被害が発生しているも

しくはそれが懸念される場合は減らすことが必要であっても、絶滅させるべきではない生物とは異なります。

また、逆に日本から世界各地に導入されて繁茂しているクズやオーストラリア沿岸・地中海等に定着しているワカメ、アメリカで深刻な農業害虫となったマメコガネ等、我が国の在来種が海外で侵略的外来種となっている事例もあります。

このように、生物多様性の観点からみると、全ての生物はその自然分布域の範囲内では、属する生態系の重要な構成要素です。例えばクズであっても生物多様性の観点からみると我が国の生態系の重要な構成要素です。しかし、それらの生物も意図的・非意図的を問わず人為により自然分布域を越えて導入された結果、望ましくない影響を及ぼすことがあり、その程度が著しい場合に「侵略的外来種」として認識されることになります。つまり、外来種問題は、導入された外来種の侵略性によって発生しており、その侵略性を生じさせる原因となっているのは人間であることを理解することが必要である。

４．外来種対策を実施する上での基本認識

我が国の生態系、人の生命・身体、農林水産業等への被害を防止するため、侵略的外来種の防除を実施する必要があります。生態系に新たな外来種が加わることは種の多様性を豊かにすることであり良いことであると誤解されることがありますが、外来種の導入は長い進化の歴史によって形作られてきた地域ごとの生物多様性を歪めるものです。特に侵略的外来種の導入は、我が国の生物の進化の歴史の結果形成された我が国固有の生態系を大きく改変させるおそれがあります。すなわち、外来種対策の目的は元々ある固有の生態系や種、遺伝的多様性の保全にあるという点が重要であり、根絶等の様々な外来種対策はそれ自体が目的ではなく、そのための手段の一つであることを認識しておくことが必要です。さらに、生物の多様性は微妙な均衡を保つことによって成り立っており、科学的に解明されていない事象が多く、一度損なわれた生物の多様性を再生することが困難であることから、外来種対策はとりわけ予防的観点から実施する必要があります。

なお、産業利用されている外来種への対策として、その利用を控え、代わりに在来種であっても外国の集団に由来する個体の導入が進むこと（例：外国産コマツナギ、外国産ヨモギ等）があり、それらが国内の自然環境中に逸出して在来個体の遺伝的攪乱が生じるという問題も指摘されており、注意が必要です。（遺伝的攪乱の問題の詳細については、⇒ 第２章 第１節 ６ 参照）。

上述の考え方のもとで実施する外来種対策では、対象種の定着段階（未定着、定着初期、分布拡大期、まん延期）によって効果のある対策が異なるため、定着段階を考慮した戦略を立てて計画的に実施することも必要です。 ⇒ 第２章 第１節 ４参照

外来種の定着段階について本計画では、国内への定着情報がないものを「未定着」、国内への定着が一部地域のもの（定着後の年数は長いが、潜在的に定着可能な地域に対して分布が限定的なものを含む）を「定着初期」、国内の多くの地域に定着しているが、潜在的に

定着可能な地域がかなり残されているもの（現在も分布を拡大中なのか不明なものも含む）を「分布拡大期」、ほぼ全国的に分布し、広域的には定着可能な地域にまん延しているが、局所的には未侵入である保全上重要な生息・生育地へのさらなる分布拡大・定着が懸念されるものを「まん延期」とします。

＜図５．侵略的外来種の定着段階と防除の困難度＞

＜図５－２．侵略的外来種の定着段階と防除の困難度＞

外来種は、定着が進むにつれて対策に係る費用や労力等のコストが大きくなり、対応が困難になります。そのため、未定着の段階で、新たに侵入した外来種を早期に発見するための情報収集体制の整備やモニタリングを実施していくことが重要です。特に、本来の生息・生育地でなくても野外に生息・生育することが外来種の個体にとって良いことと考えたり、生息・生育する種数が増加することにより生物多様性が豊かになるという誤解や、飼育が難しくなったペットは野外に逃がした方が幸せであるといった動物愛護の観点からも不適切な認識があること等から、地域固有の生態系等への影響について考慮しないまま、安易に外来種を野外へ放つ（放出、遺棄）事例もあります。従って、外来種の導入による生態系等への影響を科学的にわかりやすく説明することなどにより、野外に放つことの問題点について、普及啓発を強化する事が必要です（普及啓発の考え方の詳細については、⇒ 第２章 第１節 １ 参照）。

一方、侵略的外来種の侵入・定着が確認された場合には、早期に根絶を目指し迅速に対応することが重要です。被害が顕在化する前に対応する方が、被害が顕在化してから対応するのに比べ、はるかに効果的であり、殺処分する数も少なく、コストも低く抑えることができます。我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストのうち、定着予防外来種が確認された場合は、特に早急な対策が必要です。

また、複数の外来種が定着してからある程度の期間が経過した地域では、１つの外来種を防除することにより他の外来種が爆発的に増加することもあるため、生物間相互作用を考慮することも重要です。すでにまん延した外来種については、多くの場合、当面は根絶の実現性は低いのが現状のため、まずは有効性の高い、分布拡大の防止及び局所的な根絶、低密度化を実施していくことが重要です。このような外来種の対策を実施する場合は、対策の目的を明確化し、それに応じた内容とすることが必要です。また、低密度管理を継続する場合は、継続的にコスト負担をせざるを得なくなるため、根絶と再侵入防止が可能な場合には、根絶させ、再侵入を防止する方が長期的にみればコストを抑えることができる場合もあることを認識する必要があります。

＜図６．定着した侵略的外来種を根絶させるまでの防除段階ごとの防除の留意点＞

＜図６－２．定着した侵略的外来種を根絶させるまでの防除段階ごとの防除の留意点＞

我が国への定着が確認された外来種は増加し、各地で定着している多くの外来種の分布は拡大傾向にある一方で、侵略的外来種の被害を防止するための資金や体制は十分ではありません。しかし、奄美大島及びやんばる地域のマングース対策のように、対策を継続す

ることによって効果がみられる事例もあることから、長期を見据えた人材育成や予算確保等による体制整備など、各主体が強い意思をもって取り組むことが重要です。また、外来種の防除には費用がかかることは事実ですが、防除を行うことによって生態系サービスが回復したり、農林水産業被害が軽減されるなど大きなメリットがあることについても適正に評価する必要があります。

なお、外来種問題は多岐に渡り、全国各地のさまざまな環境において、各種の侵略的外来種によって被害が生じています。外来種は、第１部第１章第２節２で述べているように私たちの生活と密接に関わると共に、その利用は社会経済活動の一環として行われていることから、国、地方自治体、事業者、民間団体、国民など各主体が連携し、社会のさまざまな場面で対策に取り組まなければこれらの問題の解決はできません。

【コラム】仮想評価法による環境サービス（生態系サービス）の経済的評価

仮想評価法（CVM：Contingent Valuation Method）は、環境変化に対する支払意志額（環境を守ったり環境サービスを向上させるために支払ってもかまわない最大額）や受入補償額（環境を守らないことで生じる不利益を受け入れるために必要な最小の補償額）を人々に尋ねて、環境の価値を評価する方法です。評価対象の範囲が広く、レクリエーションや景観などの利用価値から野生生物や生態系などの非利用価値まで評価することができます。この方法では、環境サービスの変化に対する説明内容（シナリオ）を適切に設計することが、ゆがみのない結果を得るために必要とされています。

環境省では 2012 年度（平成 24 年度）に、環境経済に関する政策研究として「我が国における効果的な生物多様性の経済的評価手法及び経済価値評価結果の普及･活用に関する研究」を実施し、その中で環境施策の費用と便益を評価する目的で、やんばる地域と奄美大島の生態系が有する価値の可視化を試みるため、仮想評価法を採用しました。全国を対象としてインターネットを利用したアンケート（サンプル数はやんばる地域 1674，奄美大島 1786）から推定したやんばる地域及び奄美大島の環境サービスの変化（マングースによるヤンバルクイナやアマミノクロウサギなど希少な固有種の個体数の減少）の防止に対する年間支払意志額の平均値は、沖縄では 2,538 円、奄美大島で2,539円､これに全国世帯数を乗じた値はやんばる地域､奄美大島ともに1,319億円となりました。なお、支払意志額の平均値ではなく中央値を用いた場合は、やんばる地域 234 億円、奄美大島 297 億円となりました。こうして算出されたやんばる地域と奄美大島の生態系の経済価値は、これらの地域における環境保全対策の一環として実施されているマングース防除事業の費用を評価する一つの参考となるものです。詳しくは下記を参照。

京都大学･長崎大学･北海道大学・東北大学･甲南大学　2013　我が国における効果的な生物多様性の経済価値評価手法及び経済価値評価結果の普及･活用方策に関する研

究報告書。　平成24年度環境経済の政策研究、環境省、125pp.
http://www.env.go.jp/policy/keizai_portal/F_research/9_H24Report130318.pdf

第３節　行動計画の目的と役割

本計画は、多様な主体が連携した外来種対策を総合的かつ効果的に推進し、我が国の生物多様性を保全することを目的としています。

ここでは、外来種を取り巻く問題が国、地方自治体、事業者、NGO・NPO 等の民間団体、国民等の多様な主体に広く認識され、各主体が各種政策や事業、行動等に外来種対策の観点を盛り込み、計画的に実施するようになることを「外来種対策の主流化」と呼びます。

全国各地において侵略的外来種による生態系、人の生命身体、農林水産業等に対するさまざまな被害が生じていますが、それらの被害を防止するための資金や体制は十分ではありません。こうした問題に対応していくためには、各主体が外来種対策におけるそれぞれの役割を認識し、互いに連携し、限られた資源を効果的、効率的に活用して外来種対策を推進し、主流化していく必要があります。

そのため、本計画の策定により、

・外来種の取扱に関する国民全体の認識の向上と各主体による適切な行動の促進
・優先度を踏まえた効果的、効率的な防除の推進
・侵略的外来種の導入等（日本への侵入、日本での分布拡散）の防止対策の推進
・多様な主体の参加による役割分担と連携のもとで、広域的な防除の推進
・非意図的に導入された外来種や国内由来の外来種の対策の推進

等が特に期待されます。

第４節　行動計画の対象及び目標

本計画は、生物多様性保全のために外来種対策を実施し、また全国各地における防除が効果的、効率的に実施されるための考え方を整理するとともに、国としての行動計画を策定するものです。また、国以外の各主体に対しては、本計画に記載する基本的な考え方及び各主体の役割と行動指針に沿った行動を期待するものです。また当然、生物多様性の保全、農林水産業の健全な発展等のために実施される絶滅危惧種の保全、国立公園の保護管理、自然再生、鳥獣被害対策等の各種取り組みにおいて、外来種問題に直面した際の参考資料としての役割も期待されます。

本計画では、生物多様性国家戦略 2012-2020 の「100 年計画」、「長期目標」、「短期目標」、「国別目標」を念頭にして、2020 年目標を掲げます。（生物多様性国家戦略 2012-2020 の外来種関係箇所は付属資料参照）

＜2020 年目標＞

愛知目標９「2020 年までに、侵略的外来種とその定着経路が特定され、優先順位付けら

れ、優先度の高い種が制御され又は根絶される。また、侵略的外来種の導入又は定着を防止するために定着経路を管理するための対策が講じられる。」を達成します。

愛知目標９の達成のため、社会の中で外来種対策を主流化し、推進するための以下の８つの基本的な考え方と各主体の役割と行動指針を第１部第２章で示します。

① 外来種対策の理解と協力を得るための普及啓発と教育の推進
② 優先度を踏まえた外来種対策の推進
③ 侵略的外来種の導入の防止（予防）
④ 効果的、効率的な防除の推進
⑤ 国内由来の外来種への対応
⑥ 同種の生物の導入による遺伝的攪乱に関する対応
⑦ 情報基盤の構築及び調査研究の推進
⑧ その他の対策

第２部第１章では、第１部第２章で示された基本的な考え方及び各主体の役割と行動指針を踏まえ、国として 2020 年（平成 32 年）を目標に実施すべき８つの行動計画を示します。これらの行動計画については、それぞれ 2020 年（平成 32 年）までの個別の行動目標を以下のとおり、設定します。

① 外来種対策の理解と協力を得るための普及啓発と教育の推進

【現状】
・外来種（外来生物）という言葉の意味を知っている人の割合：64.7％
・外来生物法の内容を知っている人の割合：11.8％

【目標（2020 年（平成 32 年））】
・外来種（外来生物）という言葉の意味を知っている人の割合：80％
・外来生物法の内容を知っている人の割合：30％

② 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの作成と優先度を踏まえた外来種対策の推進

【現状】
・生物多様性地域戦略の策定自治体数：23 都道県（参考：11 政令指定都市、18 市区町）
・外来種に関する条例の策定自治体数：20 都道府県
・侵略的外来種のリストの策定自治体数：14 道府県

【目標（2020 年（平成 32 年））】
・生物多様性地域戦略の策定自治体数：47 都道府県
・外来種に関する条例：47 都道府県
・侵略的外来種のリストの策定自治体数：47 都道府県

③ 侵略的外来種の導入の防止（予防）

〇意図的に導入される外来種の適正管理

【現状】

・外来種が適切に管理されておらず、生態系へ悪影響を与えるおそれのある事例がある。

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに基づき適切な対応が行われるよう当該リストの認知度を高めます。我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの内容を知っている人の割合：50%

〇非意図的な導入に対する予防

【現状】

・非意図的な導入の実態が把握されておらず、有効な対策がとれているか評価することができていない。

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・どのような種が、どのような経路で非意図的に導入されているのか実態が把握され、特定外来生物の定着経路を管理するための対策が優先度の高いものから実施されている。

④ 効果的、効率的な防除の推進

【現状】

・各地で外来種対策を実施し一定の効果は確認されているものの、国レベルで根絶や封じ込めに成功した特定外来生物はいない。

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・「第２部第１章第４節２（２）及び（３）」にかかげる種ごと、地域ごとの目標を達成する。

⑤ 国内由来の外来種への対応

【現状】

・地方自治体による国内由来の外来種を含む条例の作成数：13 都道県

・地方自治体による国内由来の外来種を含む侵略的外来種のリストの作成数：13 都道県

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・地方自治体による国内由来の外来種を含む条例の作成数：47 都道府県

・地方自治体による国内由来の外来種を含む侵略的外来種のリストの作成数：47 都道府県

⑥ 同種の生物の導入による遺伝的攪乱に関する対応

【現状】

・具体的な影響や保全を要する種や地域に関する科学的知見の集積が進んでおらず、対策を講じる範囲について評価することができていない。

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・同種の生物の導入による遺伝的攪乱の具体的な影響や保全を要する種や地域に関する科学的知見の集積が進んでいる。

⑦ 情報基盤の構築及び調査研究の推進

【現状】

・侵略的外来種に関する分布情報は限定的である
・侵略的外来種に関する効果的な防除手法が不足している
【目標（2020 年（平成 32 年））】
・主要な侵略的外来種についてリアルタイムな分布情報を把握し、ウェブ上で公開する
・主要な侵略的外来種に関する効果的な防除手法を確立する

⑧ その他の対策

【現状】
・愛知目標の個別目標９の達成のための外来種被害防止行動計画を策定
【目標（2020 年（平成 32 年））】
・我が国における愛知目標の個別目標９を達成するまでの取組の成果を締約国会議等の国際会議で公表する

＜図７．行動計画の１部と２部の関係＞

第２章　外来種による被害を防止するための考え方と指針

第２章は、まず第１節において外来種対策を推進及び効果的、効率的に実施するための８つの基本的な考え方を示し、さらに第２節では、各主体の役割と行動指針を記載します。

第１節は、外来種による被害を防止するための対策について、大きく４つの観点に分けて整理しています。

＜図８．行動計画第１部第２章第１節の構造＞

第１としては、「全体の基盤となる対策」の観点から、「１　外来種対策の理解と協力を得るための普及啓発と教育の推進」、「２　優先度を踏まえた外来種対策の推進」、「７　情報基盤の構築及び調査研究の推進」について記載します。第２として、最も根本的かつ重要な外来種対策である「導入・逸出の防止」の観点から、「３．Ⅰ　意図的に導入される外来種の適正管理」、「３．Ⅱ　非意図的な導入に対する予防」について記載します。第３として、すでに侵入・定着した段階における「防除の推進」の観点から、「４　効果的、効率的な防除の推進」について記載します。第４として、近年問題意識が高まってきている「地域的固有性の維持保全」の観点から、「５　国内由来の外来種への対応」、「６　同種の生物導入による遺伝的攪乱への対応」について整理し記載します。

なお、外来種は導入状況ごとに定着する（問題が発生する）までのプロセスが異なることから、それぞれのプロセスに合わせた対策が求められます。

＜図９．定着までのプロセス＞

図９は、本章第１節で示す８つの基本的な考え方が、外来種の定着プロセスにおいて、それぞれどの部分で求められている対策の考え方であるかを示したものです。第１の観点「全体の基盤となる対策」については、全ての段階において求められ、外来種対策を推進する上でこれらの対策の充実を図ることが、その他の対策が効果的、効率的に実施されることにつながると考えられます。第２の観点「導入・逸出の防止」については、外来種の導入時の段階において求められています。この段階において適切な対策を実施することは、外来種問題の発生の防止につながるものです。第３の観点「防除の推進」については、導入時の対策（適切な管理、水際対策等）をすり抜け、自然環境中に逸出し、定着初期からまん延期までの段階において求められています。この段階においては定着段階に合わせた防除を効果的、効率的に実施することで、被害の未然防止や被害の拡大阻止につながるものです。なお、第４の観点「地域的固有性の維持保全」については、上述の対策を実施する上で考慮すべき観点であり、必要に応じて対応することが求められます。

第１節　社会において外来種対策を主流化するための基本的な考え方

１　外来種対策における普及啓発・教育の推進と人材の育成

侵略的外来種により、生態系、人の生命・身体、農林水産業等に対するさまざまな被害

が生じていることから、外来種対策は必要な合意形成がなされた上で、広く多様な主体が連携して取り組んでいくことが必要です。すなわち、外来種問題の主流化のためには、外来種問題とその対策の必要性を国民全体に広く浸透させ、その解決に向けた行動を促すための、適切な普及啓発と、人材の育成が必要です。

＜図１０．外来種対策の主流化に向けた戦略的な普及啓発の段階と目標＞

（１）現状

外来種問題の存在については、近年、報道などで取り上げられる機会も増え、学校教育の中において取り扱われる等、徐々に一般の国民に認知され始めていますが、まだ広く一般に浸透しているとはいえません。外来種問題が認識されていなかったために生じたマングースやアライグマ等の定着・個体数増加・分布拡大については、深刻な課題として対策が実施されています。現在でも、特定外来生物の輸入等は禁止されていますが、被害の状況が明らかでないその他の外来種については、インターネットによる輸入等が容易にできるなど、誰でも外来種問題を発生させてしまう可能性があります。しかし実際には、「外来種」という言葉自体は認知されつつあるものの、実際の外来種がどのような種であるかといった具体的な事例の認知は進んでいません。また、野外に定着している侵略的外来種への餌付けが微笑ましいニュースとなる等、侵略的外来種による被害拡大を助長する情報発信の事例も散見されています。

学校教育においては、近年、中学校及び高等学校の学習指導要領がそれぞれ改訂され、外来種や生態系のバランスについては中学校及び高等学校でも学ぶ内容となりました。2011 年（平成 23 年）２月に環境省から文部科学省を通じて全都道府県の教育委員会等宛に、外来種被害予防三原則の生徒への周知を依頼する通知を出しています。2012 年度（平成 24 年度）に環境省が実施した「外来生物法」の認知度調査では、中学生において、認知した経路は「学校の授業」が 41.7%と最も高く、認知度も「内容を知っている」及び「聞いたことがある」を合わせた回答が 63.2%と会社員や大学生等より高い傾向にあり、学校教育の効果があったことが考えられます。しかし、外来種問題について学習してきた経験の少ない教師が多く、現場においても適切な指導が難しい状況にあることが考えられます。

環境省、農林水産省、国土交通省、地方自治体、動物園・水族館・植物園、民間団体等では、外来種の全般的な事項に加え、飼養・輸入・運搬等もテーマとして、国民全体から学校、地方自治体、ペット愛好家、輸入業者、旅行客などを主たる対象として、パンフレット・ポスター作成や新聞等への寄稿、ホームページの開設、講演会、講習会などを行ってきました。

（２）基本的な考え方

外来種対策の普及啓発では、まず外来種の存在や外来種が与える影響について科学的知見を踏まえ適切に伝え、認識を深める取組が重要です。その上で、予防的観点等から、科

学的知見が十分得られていない外来種も含めて外来生物被害予防三原則の遵守を推進することが必要です。また、外来種問題やその対策の必要性についての理解を深め、さらには自主的・積極的に外来種対策の防除活動や調査研究等に参加・協力するとともに、自らそのような取り組みを主催するなど、外来種対策について行動意識を持つ人々を増やすための普及啓発が必要です。

さらに、将来的には外来種対策を実施するにあたり総合的な判断ができ、指導的立場に立てるような人材の育成を目指す必要があります。

①普及啓発における３つの段階

普及啓発の実施にあたっては、外来種に対する認識を深めてゆく段階を「認識（知ること）」、「理解（わかること）」、「行動（行動すること）」の三つに区分し、各段階に応じて適切な方法を選択する必要があります。

【認識（知ること）の段階】

○普及啓発の考え方

第一段階としては、外来種問題の存在に気づき、外来種がさまざまな被害をもたらし得る存在であるという認識を国民全体に広く浸透させることが必要です。侵略的外来種は生態系、人の生命・身体、農林水産業等に対して大きな被害をもたらしている又はそのおそれがあること、生物多様性を保全するためには外来種を適切に扱い、必要に応じて防除を行い、その被害を防止していく必要があること等の認識を広く浸透させる必要があります。

○普及啓発の対象

この段階では、基本的には対象を絞らずに広く国民に可能な限り幼少期から普及啓発することが求められます。中でも、将来に向けて、国民全体に生物多様性の重要性や外来種問題、その対策の必要性についての認識を浸透させることが重要であり、そのためには特に学校教育段階での普及啓発が重要であるほか、社会経済活動において緑化、天敵利用、受粉利用、食用（養殖等）、飼料用（釣り餌や飼育動物の生き餌等）などとして意図的に外来種を利用（産業利用）する機会や、非意図的に外来種を運搬する機会が多い状況にある事業者を対象にした普及啓発も必要です。

○普及啓発の方法

国民全体に広く浸透させることが必要なので、教科書をはじめ、国や地方自治体が作成したパンフレット、メディア等による報道などが考えられます。その際、特に一般の国民は、メディアによる報道を通じて外来種を認識する機会が多いことから、外来種を適切に扱った報道がなされることが重要です。

○普及啓発の際の留意点

特にこの段階では、外来種が問題となっていない地域も含めて、広く普及啓発する必要があることから、地方自治体等による幅広い普及啓発が必要となります。

また、外来種による被害の防止に関して、関心を呼びやすい人の生命身体や農林水産業への被害のみでなく、生態系への被害についても国民の認識の向上が急務であり、さらなる対応が必要です。

【理解（わかること）の段階】

○普及啓発の考え方

第二段階として、外来種被害予防三原則の理解・遵守など、外来種問題や外来種対策について科学的知見を踏まえ適切に理解し、その必要性についての共通認識が形成されることが重要です。外来種問題を単に知っているだけでなく、我が国の生物多様性の保全において侵略的外来種による被害の防止が重要であることについて理解が進むことが必要です。

○普及啓発の対象

この段階では、「認識の段階」における普及啓発の実施者になりえる外来種問題に関わる行政機関の職員、外来種をテーマに普及啓発するメディア等関係者、実際に現場で指導に当たる教育者や指導者等、外来種の利用を積極的に進めている事業者を対象に普及啓発することが求められます。

特に地方自治体については、住民からの問い合わせの窓口であることから、地域住民等における外来種防除を推進するためにも、関係する部署における周知徹底が必要です。

さらに、ペットや昆虫等を飼い始める機会の多い就学前や小学生の頃から適切な指導が行われるよう保護者を対象とした普及啓発を行うことが重要です。

○普及啓発の方法

この段階では、「認識の段階」より詳細な説明が必要なため、国や地方自治体のホームページや出張授業・説明会、メディア等による特集番組、自然系博物館等による企画展などが考えられます。動物園、水族館、植物園は生きた動植物を展示しており、子供を含めた多くの国民が来訪することから、外来種に関する普及啓発を進める上で重要な役割を担っており、一層の役割が期待されます。自然系博物館等には、各地域の外来種問題について科学的知見を踏まえ適切に伝える機能が期待されます。なお、本計画を一般向けに整理した資料とすることで、この段階における普及啓発資料となることが想定されます。

また、教科書等に載っている外来種問題を適切かつ発展的に教えることができるよう、教育者や指導者向けの啓発、教材やプログラムの開発等も必要となります。

○普及啓発の際の留意点

この段階は、丁寧な説明が必要となるため、現場に近い者による普及啓発が必要となります。また、説明の際は以下の点に留意が必要です。

・　外来種問題の基本認識の理解

外来種対策を実施する目的は、生物多様性の確保、人の生命及び身体の保護並びに農林水産業の健全な発展であることを念頭に、以下について丁寧に説明することが必要です。

- ✓ 生物多様性国家戦略 2012-2020 において、我が国の生物多様性の危機の一つとして外来種問題が位置付けられているように、全国的に侵略的外来種による生物多様性への被害が発生しており（事例については第１部第１章第２節２を参照）、そのような外来種（侵略的外来種）は原則として早急な防除が必要
- ✓ 社会生活では多くの外来種が利用（家畜、栽培植物、園芸植物、緑化植物、漁業対象種等）され、それらの中には私達の生活に欠かせないものも存在している一方で、それらの中には侵略性を持つものもあり、侵略性を持つのであれば、まずは、そのようなものの利用は控えることが重要。もし、すぐに利用を控えることが難しい場合には、外来種の利用量を抑制する方法の採用や、生態系への影響がより小さく産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないか検討し、利用量の抑制が困難である場合や、代替性がない場合は、適切な管理を行うことが必要。
- ✓ 外来種はペット等としても多く利用されており、人間の生活と密接に関わっていることから、国民一人一人が外来種問題を認識し、外来種被害予防三原則を遵守することが必要。
- ✓ 「ペットや観賞用の生物を野外に放つこと」や「外来種がいることで種数が増えること」を良いことと考える誤解があるが、外来種を生態系に導入することは種の多様性を豊かにすることではなく、もともとその地域に成立していた生態系を変質させ、生物多様性を損なうことにつながる可能性がある。
- ✓ セアカゴケグモなどの小動物については、トラックなどに付随して分布が拡大している可能性があるなど、小さな外来種については、意図せず分布拡大に加担している可能性もあるため、留意が必要。

・　在来種と外来種の交雑について

外来種との交雑は近親交配の防止につながる良いことなのではないか、といった疑問が投げかけられることがあります。

もともといた生きもの（在来種）の遺伝的形質は、その地域における長い適応進化を通じて遂げてきたかけがえのないものであり、これらが外来種と交雑してしまうと、もとの姿形、生活の仕方などの固有の特徴が変化し、進化の歴史の記録が失われるばかりか、その地域で生きていく能力が低下し、その生きものが絶滅することにもつながりか

ねないことに理解することが必要です。

・　動物愛護との関係

動物愛護管理法第 44 条第４項の愛護動物（牛、馬、豚、めん羊、山羊、犬、猫、いえうさぎ、鶏、いえばと及びあひる。このほか、人が占有している動物で哺乳類、鳥類又は爬虫類に属するもの。）を遺棄した場合には同条第３項に規定する罰則の適用があります（以下、動物愛護管理法第 44 条第３項に基づく遺棄の場合は「遺棄♯」とします。）動物愛護管理法における所有者による動物の「逸走の防止」や「終生飼養」の努力義務規定（平成 25 年９月１日施行の改正法）や、ペット業者による販売時・ネット取引時の適正な飼養や保管のために必要な事項（寿命、大きさ、飼育方法等）の説明義務についても、周知徹底を図ることが必要です。

【コラム】　Ｑ＆Ａ：外来種問題の理念に係る仮想的な問答

外来種問題については、今なおいくつかの誤解があり、生物多様性の保全に沿った方向性が広く理解されているとは言い難い状況にあります。科学的観点から是正を図り、幅広く普及啓発を行い、社会的な合意形成を図る必要があります。

ここでは、子供を含め、外来種問題について考える機会の少ない方を対象にした一般的・仮想的な問答を通じて、外来種問題に対応する上で必要な科学的見解や理念を整理します。以下の仮想的な疑問に対する答えは、外来種対策の基本的な考え方として広く周知することが必要です。

■問い：外来種とは何ですか？

〇答え：外来種とは、もともとその地域にいなかったのに、人間の活動によって他の地域から持ち込まれた生物を指します。国外から持ち込まれたものだけではなく、たとえば本州だけに生息・生育しているものが北海道に持ち込まれた場合にも外来種となります。私たちの身近にも外来種はたくさんいて、四葉のクローバーとして知られているシロツメクサは、牧草として外国から入ってきたものです。また、金魚の水草として知られているホテイアオイや、アメリカザリガニなども外来種です。なお、渡り鳥や、海流にのって入ってくる魚・植物の種などは、自然の力で移動するので外来種には当たりません。

■問い：「侵略的外来種」とは何ですか？

〇答え：外来種の中には、もともとその地域にいた生きもの（在来種）を食べてしまったり、在来種のすみかを奪ったりするものがいます。また、農作物や漁業対象の魚を食べてしまったり、畑を荒らすなどして、農林水産業に被害を及ぼすも

のもいます。なかには、毒をもっていて人の命を脅かしたり、噛みついて怪我をさせたりするものもいます。このように、生態系、人の生命や身体、農林水産業等へ被害を及ぼしたり、及ぼすおそれがある外来種を、「侵略的外来種（invasive alien species)」と言います。具体的な例としては、沖縄島や奄美大島に持ち込まれたマングース、小笠原諸島に入ってきたグリーンアノールなどが挙げられ、これらは、もともとそれぞれの島に生息していた在来生物を食べて、その数を激減させてしまいました。

しかし、「侵略的外来種」と呼ばれる生き物でも、本来の生息・生育地ではごく普通の生きものとして生活しています。‘侵略的’というと、何か恐ろしい・悪いものというイメージを持たれがちですが、たまたま持ち込まれた場所が、その外来種にとって住みやすい環境であったり、食べやすい生き物や農作物が豊富にあったりして、その場所では‘侵略的’といえる大きな影響を引き起こしてしまっただけで、決してその生きもの自体が恐ろしいとか悪いというわけではありません。日本ではごく普通に見られるクズ（植物）やマメコガネ（昆虫）も、これらが元々いなかった北アメリカでは「侵略的外来種」と言われています。

■問い：外来種がいるとどのような悪いことが起きるのでしょうか？

○答え：外来種による影響は、主に以下の３つが挙げられます。

①生態系への影響

生態系は、そこに共存する生物の種の間に長い期間をかけて作られた関係（例えば食う・食われるといった関係）を通じて、微妙なバランスのもとで成立しています。ここに、その地域にもともといなかった生きもの（外来種）が入ってくると、生態系のバランスが崩れ、悪影響が生じる場合があります。

具体的には、外来種がもともといた生きもの（在来種）を食べて減らしてしまうことや、外来種が在来種と同じ食物や生息・生育場所（すみか）を巡って競争したり、これらを奪ってしまうこと、また、近縁の在来種と交雑してしまい、在来種の遺伝的な独自性がなくなることなどの問題が起こっています。

たとえば、そこに生息する生物が国の天然記念物に指定されている深泥池（みぞろがいけ　京都市）では、1972 年に 8.3%だった外来魚率（生息する魚類の種数に対する外来種の率）が 2000 年には 60%に達し、生息する在来魚の種数は 15 種から 7 種に減少しています。さらに個体数率でみると 2009 年には捕獲された魚類の約 90%がブルーギルだったことが報告されています。

②人の生命・身体への影響

たとえば毒を持っている外来種が入ってくると、咬まれたり、刺されたりして人の生命や身体に危険が生じるおそれがあります。石垣島などから沖縄島に持ち込まれた毒ヘビであるサキシマハブは、もともと沖縄にいるハブとの交雑をおこ

すだけでなく、現在はハブより高密度で生息していることもあり、ハブよりかなり高い割合で人を咬む被害が生じています。また、本来毒ヘビのいない宮古島でも近年見つかって、人が咬まれる危険が出ています。南アメリカ原産のヒアリというアリは日本にはまだ侵入していませんが、アメリカ合衆国や中国、台湾などに貨物等に紛れて、気付かないうちに持ち込まれて急速に拡がっています。毒針で人を刺して、アメリカでは年間 100 人以上が死亡していると推定されています。

③農林水産業への影響

外来種の中には、畑を荒らしたり、漁業の対象となる生物を食べたり、危害を加えるなどして、農林水産業に被害を及ぼすものもいます。

たとえばアライグマは 2012 年度（平成 24 年度）に全国で３億３千万円もの農作物被害を出しています。

■問い：外来種が野外で増えて、多くの生きものが見られるようになるのは、良いことではないでしょうか？

○答え：世界各地には地域特有の生きものが生息・生育しています。こうした固有の生きものは、海、川、山脈などにより生きものが自由に行き来できないことによって、生活の仕方や形などに違いが生じ、地域ごとの姿に進化してきたものです。人が外来種をさまざまな地域に持ち込み、野外で増えると、もともといた生きもの（在来種）が絶滅したり、どの地域でも同じ生きものだけになったり、それぞれの地域固有の生物多様性（生きものたちの豊かな個性とつながり）が失われてしまいます。これらが失われることは、良いことではありません。

■問い：飼っている外来種は野外に逃がしてあげた方が幸せなのではないですか？

○答え：飼われていた生きものが野外に放たれると、慣れない環境の中で食物を捕れずに餓死したり、他の動物に食べられたり、交通事故に遭うなどして、生き残る可能性は低いと考えられます。もし生き残ったとしても、その外来種が野外で増えると、もともとそこにいた在来の生きもの（在来種）を食べたり、交雑したり、病気をうつしたり、農作物を荒らすなどのさまざまな被害をもたらす可能性があります。生きものを育て始めたら、責任を持って最後まで飼うことが大切です。それが、日本にもともといた生きものを守ることにもつながります。

■問い：それでは、外来種は日本に全くいない方が良いのですね。

○答え：必ずしもそうではありません。自分たちの生活や社会を振りかえってみましょう。例えば、イネやニワトリは外来種ですが、私たちは多くの恩恵を受けており、人に適切に管理されていることから野外に拡がることはほとんどなく、被

害も報告されていません。全ての外来種が被害をもたらすわけではありませんし、人の生活にとって有益で必要不可欠な外来種もあり、これらが私たちの生活や社会を豊かにしてきたことも忘れてはいけません。

■問い：外来種防除で捕獲した動物を殺すことは、動物愛護の点から問題ではないのでしょうか？

○答え：動物愛護という言葉は人により様々な意味で使われていますが、動物愛護管理法第２条に基本原則では、動物をみだりに殺したり、傷つけたり、苦しめてはならず、適正に取り扱うべきとされています。一方、人間は牛や豚等を食べたり、動物を利用して生活していますし、ネズミやハエを駆除する等して、好ましい生活衛生環境を維持したりもしています。牛や豚等を食べるために、それらを殺さなければならない場合には、できる限りその動物に苦痛を与えない方法によってしなければならないとされています。このように、私たちの生命や生活は他の生物に支えられ、犠牲の上に成り立っていることを理解することが重要です。

食料の確保や好ましい生活衛生環境の維持と同様に、外来種を駆除する事は好ましい自然環境を守ったり回復させる等、生物多様性を保全するために必要な対策であるとともに、動物の愛護管理に配慮した適切な取扱いを行うべきであると考えますが、例えば生け捕りが行われる場合でも、在来生態系、人の健康、農林水産業等に係る被害を防止するためには、技術、労力、資金といった現実的な制約から、生かし続けることが困難であり、可能な限り苦痛を与えない方法で殺さざるを得なく、それが社会的にやむを得ない選択となっています。

参考：環境省ホームページ　http://www.env.go.jp/nature/intro/kids/index.html　他

【行動（行動すること）の段階】

○普及啓発の考え方

第三段階として、外来種対策への「参加」・「協力」・「実施（主催）」といった行動につなげる普及啓発が必要です。「参加」とは、第三者が主催する防除やシンポジウムなどへ自ら足を運ぶことを意味します。これまでは、受動的に得ていた外来種に関する情報を能動的に得ようと行動することです。「協力」とは、第三者が主催する防除やシンポジウムなどに、主催者側の協力者として参加することを意味します。これまでの「参加」から、情報を発信しようとする意識が出てきた時にする行動のことです。「主催（実施）」とは、外来種対策の第３者に発信するために取る行動、もしくは、発信はせずとも、自ら防除作業をしようとする行動のことを意味します。外来種問題に関する豊富な知識を身に付け、適切な手法で防除を実施することなどが必要です。

○普及啓発の対象

「普及啓発の考え方」で示した「参加」、「協力」、「主催（実施）」といった３つの観点から、この段階を整理します。

参加…基本的に対象を絞らずに広く国民に普及啓発することが求められます。認識の段階の普及啓発が適切になされ、外来種問題の存在に気付いていることが重要です。

協力…社会貢献活動を実施し得る民間企業や団体、または外来種対策に参加している者などが対象となります。

主催（実施）…第３者に発信できる機能を有する外来種問題に苦慮している行政機関や生物多様性の保全等を目的としている民間企業、団体などが対象となります。また、自ら行う防除作業は、当然すべての国民が実施できる可能性があることから、対象を絞らずに普及啓発することが求められます。

○普及啓発の方法

方法についても、「参加」、「協力」、「主催」といった３つの観点から、この段階を整理します。

参加…自然系博物館等による講座・シンポジウムなど、防除マニュアルや講習会、防除活動への参加を呼びかけるホームページや会報などが考えられます。活動の参加者をより増やすための情報発信が求められます。また、ＮＰＯ等の民間団体が取り組む外来種対策の中にはメディアの注目度が高いものもあり、またこれらの取組に参加することにより外来種問題の深刻さをより一層実感できるものであることから、普及啓発における大きな役割が期待されます。

協力…参加したシンポジウムなどの場において広報活動をすることが有効です。また、メディア、ホームページなどを通じて、広く発信することで協力者を増やせることも考えられます。

主催（実施）…認識の段階の普及啓発の際や、「参加」、「協力」の普及啓発の際に、多様な主体により外来種対策を実施していく必要性について説明することが有効です。

○普及啓発の際の留意点

直接的な外来種対策活動として、侵略的外来種の防除活動が挙げられます。捕獲の際などに特殊な技術や知識を必要としたりする場合は、誰もがすぐに参加できるわけではないことに注意が必要です。

一方、特に身近な地域で見られる外来種の分布状況や生息・生育状況を調べてその情報を発信することや植物の防除などには多くの国民が参加できることから、活動への積極的な参加を促すような情報発信が重要と考えられます。特に、これまで見られなかった外来種の新たな分布記録は重要な情報であり、全国で広く情報収集され、発信・公表されるこ

とが必要です。

また、防除活動やその広報周知活動、防除マニュアル等について一元的に把握して、情報発信するような機能は有益であると考えられます。

【コラム】アメリカザリガニは侵略的外来種

アメリカザリガニは雑食性で、絶滅のおそれのある水草や水生昆虫へ非常に大きな影響を及ぼすことが最近明らかになってきました。例えば、静岡県桶ヶ谷沼は、国内希少野生動植物種であるベッコウトンボの全国有数の生息地でしたが、増加したアメリカザリガニの捕食などにより、ベッコウトンボの生息が危機的な状況に追い込まれています。その他の水生昆虫や水草でも同地から絶滅してしまったと考えられる種がいくつも報告されています。また、石川県金沢市のシャープゲンゴロウモドキの生息する池では、2000 年代後半にアメリカザリガニが侵入したところ、数種の水草とともにシャープゲンゴロウモドキが姿を消してしまいました。アメリカザリガニによる捕食の結果、この池から絶滅したものと考えられています。これらの他にも本種の侵入により、水生生物が消滅する事例が各地から報告されています。

アメリカザリガニは、身近な小動物として、多くの人々が慣れ親しんできた種であり、学校教育でも教材として取り扱われることが多いものでした。また、飼育されていた個体が「かわいそうだから」という理由などで、放たれる事例も多かったものと考えられます。

広く国内にまん延している本種ですが、北海道の大部分、東北、北陸、中国、琉球列島の一部には未侵入の場所がまだ残されています。これ以上の分布拡大を防ぐため、新たな遺棄・放逐は厳に慎しむべきであり、生物多様性保全上重要な地域では積極的な防除が必要です。

なお本種は、子供にとっても身近な生き物であり、ペットとして多く飼われており、特定外来生物に指定されることにより、違法な放逐や、飼育が多く発生するなど、外来生物法の規制に係る適正な執行体制の確保が困難であること等が想定されるため、現時点で特定外来生物に指定されていません。しかし、生態系への被害は甚大であることから、規制の有無に関わらず、野外においては被害を防止するための防除が必要です。

【コラム】地域一丸となった取組み

西表石垣国立公園の竹富地区では、要注意外来生物（事務局：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの作成後は適切な表現に修正する。）のインドクジャクが野生化・定着しており、農作物被害が発生すると共に、生態系への被害が懸念されています。

地元竹富町では地域の関係する主体から成る協議会を 2011 年度（平成 23 年度）に立ち上げ、2011 年度（平成 23 年度）から 2013 年度（平成 25 年度）には、環境省の支援

事業を利用して箱わなと銃器を用いた防除を実施しました。わなの見回りや作業時の安全確保は地域の関係主体の協力の下実施されましたが、畜産と観光が主な産業のこの地域では、銃器捕獲については安全面から畜産農家や観光業関係者は当初否定的でした。しかし、協議会活動についての普及啓発活動の結果、生物多様性の価値や外来種問題に対する住民の意識が少しずつ高まり、目撃情報の提供や捕獲作業への協力（交通規制・立入制限等）が得られるようになりました。こうして複数年にわたる協議会の取組みに一定の理解と協力が得られ、徐々にその活動を拡げることができました。

2014 年（平成 26 年）時点では根絶には至っていませんが、3 年間でインドクジャクを 2,479 羽を捕獲し、補助事業が終了した現在でも地域の関係主体が連携した取組みは継続されています。

②人材の育成

外来種問題への本格的な取組が始まったのは比較的近年のことであり、外来種対策に関するノウハウをもつ人材は限られています。一方、今後、外来種が侵入し定着する機会はますます増加することが予測され、外来種に係る調査研究又は対策に携わる人材の育成・確保が課題と考えられます。外来種対策に必要な人材としては、主に、外来種対策を企画・立案する人材、効果的、効率的な防除を実施するための科学的データや技術を提供する研究者・技術者、そして実際に防除作業に従事する人材等が挙げられます。

外来種防除は、その種が定着している地域の主体的な関わりが不可欠であることから、外来種対策の企画・立案を行う人材としては、多くの場合地方自治体の職員が想定されます。しかし、担当職員は必ずしも生物の専門家ではないことから、講習会や研修の機会を設け、研究者や関係組織・機関と連携しながら外来種対策の企画・立案を行えるような体制づくりが必要です。また、外来種防除に関する専門の知識を持った研究者や技術者を育成するためには、大学等の教育機関における教育プログラムの開発が必要です。特に、実用性があり実際の防除に役立つ調査研究・技術開発を行うことが重要であり、そういった人材を育成するためには、外来種対策を社会に主流化させ、外来種対策に係る雇用体制や社会的な受け皿を整えていくことも必要です。

また、実際に防除作業を行う人材については、これまで各地の防除現場で多くの NPO・NGO 団体、ボランティア等がその役割を担い、成果を上げていることから、今後もこのような人材の活用が期待されます。一方、外来種防除作業は長い年月に及ぶものであることを踏まえ、育成した人材を長期にわたって継続的に確保することも必要となります。特に、防除が進み外来種が低密度化すると捕獲・駆除等は困難となり、防除従事者は捕獲意欲を保ちにくくなる傾向にありますが、低密度状態になればなるほど、より深い管理知識と捕獲技術、組織的な捕獲体制が必要となります。この段階では、費用をかけた分だけ捕獲・駆除等ができなくなってきますが、捕獲した量だけでなく、一個体の捕獲がもたらす根絶への効果は上がると考えられます。その点を考慮して防除の取り組みを評価する必要があ

ります。なお、低密度化した段階で防除の手をゆるめると、外来種は再び増加しこれまでの成果が無駄になるおそれがあります。効果的、効率的な防除を実施するために専門的な知識・技術を有する防除従事者を育成し、それぞれの防除現場に配置できるような体制づくりが今後の課題です。

２　優先度を踏まえた外来種対策の推進

侵略的外来種の生態系等への被害を防止するための資金や体制は十分ではなく、限られた資源を効果的、効率的に活用する必要があります。このため、被害の現状や定着段階（定着初期、分布拡大、まん延等）を踏まえた上で、対象種や対象地域の特性、現実的な実施体制等に応じて、費用対効果を考慮し、対策の優先度を評価し、対策の優先度に基づき、予算と人的資源を集中させた、計画的、効率的、効果的な対策を推進していくことが必要です。

さらに、地域ごとに、生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関する基本的な計画（以下、「生物多様性地域戦略」とします。）や、それに基づく侵略的外来種のリストを作成し、リストの中から対策の優先度の高い種や地域を選定し、生物多様性地域戦略に基づいた戦略的な対策を実施することが必要です。現在、生物多様性地域戦略を定めている地方自治体は 52 団体（26 都道府県、32 市町村区。平成 26 年２月末時点）、侵略的外来種のリストを作成している地方自治体は 14 団体（14 都道府県。平成 24 年４月時点）となっています。こうした取り組みをさらに推進していく必要があります。また、土地利用区分毎に外来種対策の手引き等で優先度の考え方等を定めている場合もあり、そうした場合はそれらを参考に推進していくことが必要です。

計画的、効率的、効果的な外来種対策の推進のために必要となる外来種対策の優先度の基本的な考え方を以下に示します。

（１）基礎情報の収集

対策の優先度を考えるにあたっては、まず、外来種による影響（生態的特性、定着、被害の状況）とその対応（対策の実施状況）を評価するための基礎情報の把握を目的に、情報の収集を行う必要があります。これらの集めるべき情報は、「実際の影響や問題についての状況把握」及び「対策の実施状況の把握」を目的としたものと考えられます。ただし、侵入が確認された場合に迅速な対応が必要であるとの知見がすでに得られているものや、基礎情報の収集に時間がかかることが予想され、その間に分布域や被害が大きく拡大する危険性がある場合には、迅速に防除を開始することも必要です。これらの情報は、国、地方自治体、研究機関等が役割分担しながら収集し、互いに共有することが必要です。

○　実際の影響や問題についての状況把握

- 定着状況の情報
- 被害に関する情報

・ 新たに侵入してくる生物に関する情報　等

○　対策の実施状況の把握

・ 各主体で取り組んでいる対策に関する情報　等

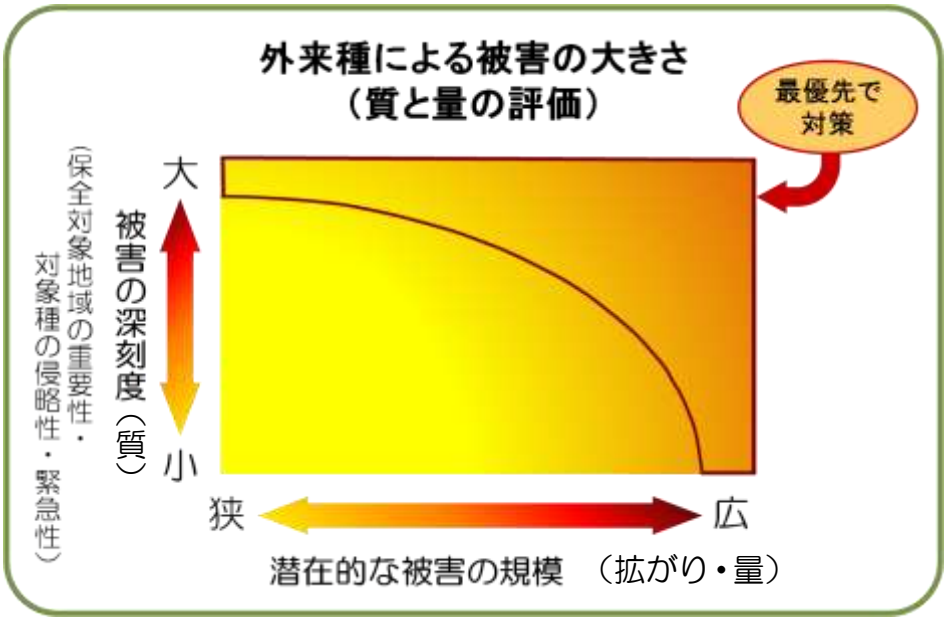
（２）対策の優先度の検討

収集した情報に基づき、対策の優先度を検討する際には、次のような観点からの評価が必要となります。一般的には、対策の必要性が高く、実行可能性が高いものが、対策の優先度が高いといえます。一方、被害規模（拡がり・量）の大きいケースでは、一般に対策の実効性が低い場合が多いため、その場合には、より戦略的かつ慎重な検討が求められます。

なお、基本情報は我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストをはじめ、地域ごとの侵略的外来種のリストを策定している場合は、それらの情報等を参考とします。

【第一段階】　対策の必要性の評価（何を守りたいか、防ぎたいのか）

外来種対策の目的は、生物多様性を保全するために、侵略的外来種による生態系等への被害を防止、低減、緩和していくことにあることから、まずは被害（おそれも含む）の大きさを「被害の深刻度（質）」、と「被害規模（拡がり・量）」等から評価し、対策の必要性を判断する。



被害の深刻度、潜在的な規模の観点からの必要性の評価

＜被害の深刻度（質）＞

次の３つの観点を踏まえ、総合的に深刻度を判断します。

・ **保全対象地域の重要性（(保護地域等×絶滅危惧種）としての優先度評価）**

※保護地域：自然環境保全地域・自然公園・鳥獣保護区・保護林・世界自然遺産地域等

※影響を受けやすい生態系・群落：島嶼、高山帯、湿地、海岸部など、不可逆的な影響を受けやすい地域

・ **対象種の侵略性**

『被害の特性』

① 在来種の捕食

② 生息地、生育地又は餌動植物等に係る在来生物との競合による在来生物の駆逐

③ 植生の破壊や変質等を介した生態系基盤の損壊

④ 交雑による遺伝的攪乱

⑤ 農林水産業への被害

⑥ 人の生命・身体への被害

⑦ 寄生生物・感染症の媒介

⑧ その他（文化財の汚損、治水・利水への影響・被害　等）

『種の特性』

① 逸出可能性

② 侵入地への定着能力

③ 繁殖能力

④ 分布拡大能力（移動能力）

・ **緊急性（定着段階、拡散の速度等）**

→即時的評価：現在の侵入・定着・被害段階。特に定着初期であって根絶可能な場合は緊急性が高い

→先読み評価：想定される侵入・経路・被害段階の移行速度

＜潜在的な被害の規模（拡がり・量）＞

・ 影響の大きさ：生態系・人体・農林水産業等への影響の大小、分布の拡がり

【第二段階】　対策の内容・手法（実行可能性・実効性・効率性）に関する評価（効果的、効率的に実施できるか）

外来種対策を実施するにあたっては、対策の必要性が高いところから優先して取り組むこととし、次に対策の実行可能性・実効性・効率性（費用対効果等）から、効果的、効率的に実施することのできる対策の対象・内容・手法を評価し、優先度の高い対象・内容・手法を選定する。

○　対策の実行可能性・実効性・効率性（費用対効果等）の観点からの優先度評価

＜対策の実行可能性・実効性＞

- 目標の達成可能性（効果の大小。根絶を目標とする場合は、定着初期において達成の可能性が高い。）
- 実施体制の有無（対象種の対策に適した実施主体の有無、複数主体の連携の必要性。※既存の体制が無い場合は、対策の必要性に応じて「体制を構築する」ことが求められる。）
- 対策の困難性（対策の手法の有無、予算の有無、関係者の理解、必要とする期間の長短。）
- 対策技術の確立の程度
- 上記の実施要件を確保した状態での継続性

＜対策の効率性＞

- 対策のレベル（侵入防止、根絶、被害の緩和・低減、管理）と対策規模（努力量／年）・スケジュール（目標期間）の設定
- 保全対象の維持回復の可否
- 対策実施後の被害再発防止策の検討
  →対策の対象地域外からの侵入定着経路、残存した個体の分布状況や繁殖能力の確認
- 保全（種・地域）対象の危機状況の検討
  →外来種以外の問題の整理
- 生物間相互作用を考慮した対策の検討
  →防除で侵略的外来種が減少することによるその他の外来種や在来種への影響、生物間の相互作用を考慮し、対策の手法や優先順位を検討する
- 上記を包括する総合的な検討
  →地域の総合的な環境保全の計画等に適合しているか（生態系の保全管理や自然再生及び自然公園管理との連携、一部の役割を担っている。）
- 対策の費用対効果
  →推進する対策のコストと得られる成果（目標の達成度）

【コラム】「防除の順番」が重要　～小笠原ではノブタの前にウシガエルを排除すべし～

世界自然遺産地域に登録されている小笠原諸島は、それほど広くない島嶼に多数の外来種が定着しており、食う、食われるなど、外来種どうしの様々な種間関係が見られます。生物群集を構成する種の数が少なく、食物連鎖が比較的単純であり、また相対的に外来種の割合が高いことから外来種に密接に関連した外来種が多くなっています。よって、ある外来種を取り除いた際の影響をよく考慮しつつ、防除対象とする種の順番を決めることが必要です。

小笠原諸島の弟島は面積 5.2 ㎢、標高 235mの島で、明治時代後期から大正時代にかけては 50～100 人が居住していましたが、現在は無人島です。小笠原の中では湿生高木林がよく発達し、外来樹の侵入が比較的少なく、グリーンアノールが未侵入で、在来昆虫がよく残存しています。中でも、小笠原固有のトンボ類 5 種が揃っている唯一の島であり、水辺の外来種を排除して生物群集を回復させることが求められています。2004 年の時点で、弟島には侵略的な外来種であるノブタとウシガエルが定着していましたが、ノブタはウシガエルの主要な天敵であると考えられました。カエルを捕食するヘビ類や大型淡水魚類が全く存在しない弟島において、もしノブタを先に排除するとウシガエルが増殖して、手を付けられなくなるおそれがありました。

よって、まずウシガエルを減らして、後にノブタを減らすという順番が決定され、2004 年よりトラップ等によるウシガエルの排除が進められました。2005 年には繁殖が確認され多数の幼生が見られましたが、繁殖水域が限られていたこともあり、2007 年を最後にウシガエルは見られなくなりました。その後の目視や音声モニタリングでも全く確認されていないことから、2010 年までには根絶を達成したと考えられています。なお、2007 年よりトラップを用いたノブタの防除も本格的に進められ、現在は両種ともいない状況となり、陸水環境の整備を通した固有トンボ類の保全が図られています。

３　侵略的外来種の導入の防止（予防）

外来種には、人間がさまざまな目的のもとに意図的に導入（輸入や移動）しているものと、人間の意図していないところで物資に付着・混入し、非意図的に侵入してしまうものがあります。いずれも外来種被害予防三原則に基づいた対応が求められますが、具体的な対策は両者で異なるため、それぞれの状況に応じた侵略的外来種の対策が必要です。

なお、外来種被害予防三原則については、外来生物法施行当時から外来種問題を予防する観点から呼びかける用語として用いてきました。今般、三原則に含まれる様々な考え方を整理し、改めて下記のとおり定義しました。

入れない：悪影響を及ぼすおそれのある外来種を自然分布域から非分布域へ「入れない」。
捨てない：飼養・栽培している外来種を適切に管理し、「捨てない」（逃がさない・放さない・逸出させないことを含む）。
拡げない：既に野外にいる外来種を他地域に「拡げない」（増やさないことを含む）。

「入れない」については、これまで「悪影響を及ぼすかもしれない外来生物をむやみに日本に入れない」などと説明し、主に“国外由来の外来種”をその対象としてきました。しかし、日本国内に自然分布域があるものの、国内の非分布域に持ち込まれ問題となっている白山国立公園のオオバコのように、“国内由来の外来種”についても同様に外来種問題であり、それについても「入れない」の対象となる行為であることを明確に示すために、「日本に」から「自然分布域から非分布域へ」に置き換えました。

「捨てない」については、これまで「飼っている外来生物を野外に捨てない」と説明し、その意味は、“管理下に置かれている外来種”を捨てないことであるものの、「飼っている」という言葉では、“動物”のみが対象であるような誤解を与える可能性があります。しかし、ボタンウキクサのように観葉植物として持ち込んだものを「捨てる」ことで問題となっている事例があることからも、植物も同様に対象であることを明確に示すために、「栽培」の観点も盛り込みました。また、「ペットを意図せず逃がしてしまった」、「産業において利用している外来種を管理不足により逸出させてしまった」などの行為を防ぐことについても「捨てない」の対象となる行為であることから、今般「逃がさない・放さない・逸出させないことを含む」ことを明記しました。

「拡げない」については、これまで「野外にすでにいる外来種は他地域に拡げない」と説明してきました。今般、野外にすでにいる外来種を意図的・非意図的に関わらず“拡げない”の従来からの主旨に加え、例えば野外に生息するミシシッピアカミミガメが可愛いからと、餌を与えるなどの外来種の増加を助長する行為についても、外来種の分布域を“拡げる”行為と同様と考えられます。このような行為を防止することについても「拡げない」の対象となる行為であることから、「増やさないことを含む」ことを明記しました。

Ⅰ．意図的に導入される外来種の適正管理

（1）現状

日本には多数の動植物が生きたまま輸入され利用されています。その利用目的は産業用（緑化、天敵利用、受粉利用、食用（養殖等）、飼料用（釣り餌や飼育動物の生き餌等））、観賞用（ペット・園芸用）、学術研究用（展示・実験等）、レジャー用があり、2011 年（平成 23 年）の輸入量は、哺乳類が 20 万個体以上、爬虫類が 30 万個体以上、観賞魚が３千万個体以上、昆虫類が４千万個体以上に上ります。特に在来のカメ類との競合等の被害が見られるミシシッピアカミミガメの年間輸入量は、2009 年（平成 17 年）に比べ 2011 年（平成 23 年）には半分以下となっているものの、依然として年間 20 万匹程度が輸入されていると推測されます。またカブトムシ類、クワガタムシ類の年間輸入量は、平成 21 年をピークに年々減少しているものの、2011 年（平成 23 年）時点で年間 15 万匹程度が輸入されています。

外来生物法の対象となる特定外来生物及び種類名証明書の添付が必要な生物の輸入件数

は平成 20 年以降、概ね年間８千～１万件で推移しており、最も多いのは植物で、次いで昆虫類となっています。通関で輸入が許可された特定外来生物については、その大部分が生業の維持のための輸入です。甲殻類と魚類はそのほとんどが食材用で、昆虫類は農業用（花粉媒介）、哺乳類は医療用です。また、種類名証明書の添付が必要な生物については、ほとんどが愛玩用や園芸用の輸入でした。

特定外来生物については、飼養等に際して許可が必要であることから、許可件数に基づき飼養の実態を把握できます。平成 23 年度末時点で有効な特定外来生物の飼養等許可の件数は約１万６千件でしたが、その大部分を占める１万３千件以上が、「生業の維持」を目的としたセイヨウオオマルハナバチについてのもので、全体の傾向としては一定数が継続して更新されているため、飼養等許可の有効件数に大きな変動は見られません。なお、外来生物法の指定以前から愛がん用として飼育されていた特定外来生物（アライグマ、カミツキガメ、オオクチバス、ソウシチョウ、ガビチョウなど）の飼養等許可の件数は徐々に減少傾向にあります。なお、ソウシチョウ、ガビチョウが属するチメドリ科のうち特定外来生物に指定されている４種を除く全てのチメドリ科に属する種をはじめ、侵略的な外来種になる可能性がある種については、予防原則に基づいて未判定外来生物に指定され、輸入が規制されています。このように、定着した場合の防除が非常に困難であるチメドリ科に属する種などは、国内への持ち込みを防ぐことが有効な取り組みとなります。

セイヨウオオマルハナバチの飼養状況に関する立ち入り調査では、温室へのネットの設置が不適正であるなどの不備が確認され、環境省及び農林水産省が連携して指導監督を強化しています。セイヨウオオマルハナバチの代替種としての、本州の在来種であるクロマルハナバチの利用は、現状ではセイヨウオオマルハナバチの利用の１／３程度です。さらに、北海道でも使用可能な種類としてエゾオオマルハナバチの研究が進められています。

一方で、たとえ在来種であっても、人工増殖の過程で偏った遺伝的形質を持つ集団の代替利用が進み、野外への無秩序な放出が行われた場合は、当該在来種の自然分布域外への侵入や地域集団の遺伝的攪乱のおそれがあることが指摘されています。

このように、セイヨウオオマルハナバチについては、飼養施設の不適切な管理の改善や、セイヨウオオマルハナバチやその代替種の利用に関連して生じるさまざまなリスクを踏まえた利用方針が明確に示されていないことが課題となっています。

また、特定外来生物を自然環境中に放出等することは、外来生物法で禁止されており、自然湖沼等で飼養等することはできません。しかし、特定外来生物に指定の際、当該外来生物が漁業法に基づく第五種共同漁業の対象となっていたオオクチバスについては、生業の維持の観点から、湖沼の流出口に３重の網を設置する等の基準を満たすことで「特定飼養等施設」と見なし、飼養等許可を受けることができる特例とされました。山梨県の河口湖、山中湖、西湖、神奈川県の芦ノ湖にはこの特例が適用され、外来生物法の飼養等許可を得て、オオクチバスの飼養、放流等が行われています。

緑化植物のうち法的な規制のないものについては、環境省や国土交通省、林野庁などで

検討が進められ、「自然公園における法面緑化指針（案）」（平成 20 年３月　環境省自然環境局）、「林野公共事業における生物多様性保全に配慮した緑化工の手引き」（平成 23 年１月　林野庁計画課施工企画調整室）、「地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き」（平成 25 年１月　国土交通省　国土技術政策総合研究所）が作成されています。緑化植物の公共事業での取扱について、22 都道府県において独自の取り決めが公表されています。

（２）基本的な考え方

意図的に導入される（導入されようとする）外来種を適正に管理するためには、「入れない」、「捨てない」、「拡げない」の外来種被害予防三原則の遵守が特に重要です。「入れない」ことが最も効果的、効率的な対策ですが、既に導入されている外来種については、適正な管理の実施や利用の抑制に向けて「捨てない」、「拡げない」を促すことが必要です。

また、産業分野で利用されており、すぐに利用を控えることが困難な場合は、生態系等への影響が従来より小さく、産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替種の開発を進めることが重要です。なお、こうした代替種がない等によりやむをえず利用する場合は、利用者は適切な管理を実施するとともに、それに要する費用が発生する場合は、それらについて負担する必要があることを認識した上で、利用する必要があります。

なお、すでにまん延している外来種については、手遅れだと誤解して外来種被害予防三原則を守らない行為も見られますが、根気強く防除を継続した結果、外来種が低密度化し在来種の回復がみられた事例（奄美大島ややんばる地域のマングースなど）もあることから、決して手遅れでは無く、外来種被害予防三原則の遵守を徹底するよう普及啓発することが必要です。

１）外来種被害予防三原則の徹底

【入れない】

侵略的外来種が侵入し、野外で定着した場合、その多くは影響が顕在化してから初めて気付き、さらにそのような場合は既に定着初期ではなく、分布拡大期もしくはまん延期に入っていることも少なくありません。そのため、外来種被害予防三原則の中でも、「入れない」ことが最も効果的、効率的な対策であり、日本で侵略的外来種となり得る生物の利用を控えることが極めて重要です。すぐに利用を控えることが困難な場合でも、外来種の利用量を抑制する方法の採用や、生態系への影響がより小さく産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないか検討し、利用量の抑制が困難である場合や、代替性がない場合は、適切な管理の実施が必要です。代替種の開発と利用に際しては、その種が新たな生態系等に係る被害を及ぼすことがないよう留意しつつ、促進することが重要です。

特定外来生物等については外来生物法で輸入等の規制がなされていますが、それ以外の

外来種については法的な規制がないものもあることから、新たな外来種の導入に際しては、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」等を参考に、利用する各主体による慎重な評価・判断が期待されます。また、新たに侵略性の極めて高い種の侵入が確認された場合、海外からの更なる導入や緊急的な防除が早急に必要とされる際には、すみやかに特定外来生物に指定する必要があります。

さらに、大量に飼養され、特定外来生物に指定すると飼い主が野外に放つこと等が懸念されるミシシッピアカミミガメ等の侵略的外来種については、今後、大量に野外に放たれること等の影響が生じないよう配慮した対策を行った上で段階的な規制を行い、まずはこれ以上新たに入れないような取組について検討することが必要です。

なお、国内由来の外来種の問題については、国内の分布域から非分布域に自然分布域を越えて生物種が導入されることにより、これらの地域で被害をもたらす場合には、国内由来の外来種に対する対策が必要となります。 ⇒第１部第２章第１節６　参照

【捨てない（逃がさない・放さない・逸出させないことを含む）】

「捨てない」対策については、適正飼養の重要性と野外に放つことの悪影響についての普及啓発の強化が必要です。日本ではさまざまな生きた動植物が一般家庭や学校などで飼育・栽培されており、それらを適切に管理し続けることは、外来種による生態系等に係る被害を増やさないための極めて重要な行為です。また、飼養・栽培している動植物を不用意に繁殖させ増やすことは、結果的に管理が出来なくなり遺棄することにもつながりかねないため、それらを防ぐ対応が必要です。動物愛護管理法では愛護動物を遺棄#した場合には罰則の適用があります。動物愛護管理法における所有者による動物の「逸走の防止」や「終生飼養」の努力義務規定（平成 25 年９月１日施行の改正法）や、ペット業者による販売時の適正な飼養や保管のために必要な事項（寿命、大きさ、飼育方法等）の説明義務についても、周知徹底を図ることが必要です。外来のクワガタムシなど動物愛護管理法の対象ではない動物を飼育する場合であっても、野外に逃がすことや放すことは外来種の自然への定着を引き起こす原因となるため、厳に慎むことが重要です。なお、ペットとして広く飼養されている種が、今後、特定外来生物に指定されることによって大量に遺棄されるおそれが想定される場合は、例外的に飼育放棄個体の受け入れ等に関する体制を検討することも必要ですが、基本的にはあくまでも飼養者が責任をもって対応（終生飼育）することが原則です。

水産物や釣り餌等についても野外放出に伴う新たな外来種の定着が進行している可能性が指摘されており、生態系への影響について実態把握が必要です。

【拡げない（増やさないことを含む）】

オオクチバスやブルーギルなど、レクリエーションの対象となるような種については、意図的に拡げられることがないよう、定着・未定着水域ともに、侵入の監視、早期発見・

通報を行える体制の整備を進めること、また、定着水域は他水域への拡散源となり得るため、逸出防止策を実施することも重要になります。また、上述した定着範囲を拡げないことに加え、定着域内で個体数を増加させるような行為として、例えば、野外に生息する外来種に餌を与えることは、繁殖力を高め個体数の増加を助長することから、外来種が拡がるおそれが高まることを認識し、餌付けを行わないことが重要です。

２）産業において利用される外来種の適正管理の徹底

産業利用される外来種についても、基本的には外来種被害予防三原則に基づいた適正管理の徹底が求められます。例えば、緑化植物や牧草、セイヨウオオマルハナバチ等の特定外来生物を含む産業利用されているものの中でも侵略性を有する外来種については、まず「入れない」対策として、生態系への影響がより小さく産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないか検討し、代替性がない場合は、我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストを参考に「捨てない（逃がさない・放さない・逸出させないことを含む）」対策として、生物多様性保全上重要な地域へ逸出しないよう適切な管理を実施することが重要です。

産業利用されている外来種の中でも、特に緑化植物は産業利用されている量も多く、野外で利用されているため、自然環境中に逸出する場合もあり、河川敷や自然草原等に定着すると競争等によって在来種を減少させ、生態系を変化させてしまうものも知られています。特に開発により、外来種に適した立地が出現したこともこのような影響が生じる一因と考えられます。利用に際しては上述のように代替種の利用を検討する必要があり、それが困難な場合は、利用による効果と用いる植物の生態的特徴（植生遷移においてその植物が位置する段階等）を踏まえ、利用する場所ごとに土地利用と周囲の環境の２つの観点から、利用する種や工法を選定することが必要です。

土地利用の観点としては、生物多様性保全上重要な地域（自然公園などの保護地域）においては、地域生態系に配慮した工法を採用する必要があります。また、周囲の環境の観点として、生物多様性保全上重要な地域以外の地域（例えば都市域など）においては、外来種を利用しないことが必ずしも求められる訳ではないものの、利用する外来種の特性や周辺の環境から侵略性を示す可能性がある場合は、被害が発生しないよう適切な対応が必要です。

しかし、地域性種苗を用いた緑化など地域生態系に配慮した工事は、従来の工法に比べ費用や時間、管理等を必要とするものになることから、事業の発注・管理・検査方法等を見直すことが必要です。一方で、地域生態系に配慮した工事のコストは、緑化に用いた外来種が生態系に被害を及ぼすことで外来種対策が必要となった場合に発生するコストより、抑えることができる場合もあるなどの利点もあることを認識する必要があります。

また、利用している外来種が不要になった際は適正に処理する必要があります。外来植物の刈り取りなどを伴う生業の場では、外来植物の結実後に刈り取りを行って移動させる

ことで、移動中に種子がこぼれ外来植物の拡散につながるおそれがあることから、刈り取り時期やその取り扱いに留意する必要があります。なお、このような行為は外来植物が特定外来生物に指定されている場合は、外来生物法違反行為となるため、注意が必要です。

また、動物園等の生き物を扱う施設では、多くの外来種を展示目的で利用していることから、外来種が逸出するケースも少なくないことから、それらが逸出しないよう適正に管理することが求められます。

生業の維持の観点から特例的に飼養等許可を受けている地域におけるオオクチバスの飼養、放流等は、生態系の保全に配慮していくことが重要です。なお、地域経済への影響も考慮する必要があります。

【コラム】産業利用される外来種の適切な管理

我が国の耕地面積約 454 万 ha（平成 25 年）のうち、牧草は約 75 万 ha（約 17%）に作付けられ、酪農をはじめとする畜産業を支えるとともに国土の有効活用が図られています。特に酪農が盛んな北海道では、耕地面積約 115 万 ha の半分の約 55 万 ha が牧草地となっています。これらの牧草地では、牛などの家畜の飼料として利用性の高いチモシー（オオアワガエリ）やオーチャードグラス（カモガヤ）といった外来の牧草種が広く利用されています。

このような外来の牧草種は、元々は我が国の自然環境にはありません。このため、不適切な管理の結果、牧草地などの管理地外に逸出した場合は生態系等に被害を及ぼすおそれもあることから、今般策定された「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」に掲載されています。（我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストでは、「適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業管理外来種）」に位置づけられています。）

牧草の国内の主な利用者である酪農家では、牧草を刈り取って乾草やサイレージに調製したり、家畜を放牧することで利用しますが、その際は、通常、家畜にとって高い栄養を持つ結実前の出穂期に収穫・利用されています。こうした適切な管理が徹底されることで、牧草地外への種子の拡散を防ぐことができます。また、例えばほ場の周囲の草刈りなどにより牧草の種子が牧草地外へ逸出しないよう適切な管理にも努めています。

Ⅱ．非意図的な導入に対する予防

（1）現状

非意図的な導入としては、輸入や国内物流における物品、梱包材や車両等への付着・混入、バラスト水（船舶が空荷となった時に、船体を安定させるために「おもし」として積載する海水）や船体付着などに伴う導入が考えられます。

1）輸入の際の非意図的導入

我が国は多種多量の物資を輸入しているため、輸入される物資に付着・混入して生きた動植物が日本に持ち込まれ、野外に逸出して外来種となる例が多くあります。たとえば、膨大な量を輸入に頼っているダイズやトウモロコシ、コムギなどの穀類、畜産用の飼料などに外来の雑草種子が混入していることが確認されており、多くの外来雑草の侵入経路として、その危険性が研究者によって指摘されています。さらに、中国や朝鮮半島に生息するサキグロタマツメタが東北地方等に侵入し、アサリを食害する被害が発生していますが、これは中国から輸入したアサリを放流する際に混入した可能性が大きいと考えられています。また、特定外来生物のカワヒバリガイは、中国から輸入されたシジミ類に混入して持ち込まれたことが指摘されています。このように、水産動植物の増殖用として輸入される種苗等に外来種が混入し、定着している場合があります。

また、侵略的外来種のうちの体サイズが比較的小さいものについては、その侵入や分布拡大の経路はほとんど特定されておらず、侵入や分布拡大の阻止はできていません。植物や畜産物等が輸入される場合には、海外からの農作物の病害虫や家畜の伝染性疾病の侵入防止の観点から、植物検疫や動物検疫が実施されており、こうした植物検疫等における検査において、特定外来生物が非意図的に付着・混入していることが発見された場合には、環境省に通報がなされる等、関係機関で連携をしているものの、植物や畜産物以外に、我が国には膨大な量の物資が輸入されており、こうした検査の対象となるものは限られています。また、通関時の検査等において、特定外来生物が非意図的に付着・混入していることが確認された場合の消毒方法等の具体的なガイドラインは整備されていない等、特定外来生物を確実に取り除くための手段が明確化されていません。これまで、植物防疫所から環境省に通報のあった外来種の中では、特定外来生物のアルゼンチンアリはイタリアからの生花に混入する事例が、特定外来生物のアカカミアリはアジアからの果物や野菜を中心とした植物に混入する事例が、未判定外来生物の両生類は中国からの観葉植物に混入する事例が、多く確認されています。

２）バラスト水に伴う非意図的な導入

バラスト水の中に多くの水生生物が含まれることがあり、積荷港となる別の港でそれを排出することで外来種を移動させることから、海洋生態系の攪乱が危惧されています。こうしたことから、船舶バラスト水規制管理条約は、外航船舶からの有害なバラスト水の排出による生態系被害を防止するため、2004 年（平成 16 年）に採択されました。国際海事機関（IMO）では、円滑な条約実施のための課題として、現行条約によるバラスト水処理設備搭載期限では搭載工事が過度に集中する懸念が示されてきましたが、我が国が主導し、搭載工事の平滑化を目的とした搭載期限の見直しについて議論を進めてきたところ、2013 年（平成 25 年）５月の第 65 回海洋環境保護委員会（MEPC65）において見直し案が原則合意され、2013 年（平成 25 年）11 月末開催の第 28 回 IMO 総会において採択されました。

また、寄港国検査（PSC）におけるバラスト水サンプルの採取に関し、試行版サンプリン

グガイドライン案が MEPC65 で承認されており、条約発効後、同ガイドラインに基づき試行（２～３年）が行われることとなっています。

一方、船舶バラスト水規制管理条約に規定されるバラスト水処理設備に係る型式承認制度に準じ、国土交通省においてバラスト水処理設備の審査・承認がなされており、我が国でも一部の船舶については、それらの承認を得たバラスト水処理設備が搭載されています。

なお、我が国では、条約実施のための法案（「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の一部を改正する法律案」）を第 186 回通常国会に提出し、2014 年（平成 26 年）６月に成立しました。また、条約についても、同通常国会にその締結について国会の承認を求める件が提出され、５月に承認されました。

３）船体付着に伴う非意図的導入

船体付着により発生する問題としては、付着による生物の移動による生態系への被害、船舶の燃費低下等が挙げられます。また、生物の付着を抑制するために用いる防汚塗料には、海洋汚染をもたらすものがあります。対応策としては、ダイバーによる船底清掃がありますが、船底清掃は経済的に頻繁には実施できないことや、清掃によりかえって生物の移動を促進する危険性が存在するといった課題が存在します。そのため、船体への生物の付着を防ぐ効果があり、かつ化学的環境リスク（化学物質の残留毒性などによる沿岸生態系への危険性）の低い防汚塗料の開発等が研究されています。また、2011（平成 23 年）には IMO により船体付着生物の管理ガイドラインが採択されています。現在、「2001 年の船舶の有害な防汚方法の規制に関する国際条約（AFS 条約）」により、有機スズを防汚塗料に使うことが禁止されており、我が国も条約を締結しています。また、有機スズ以外にも海洋環境への影響が指摘される物質があるため、「船舶防汚システムの活性物質のリスク評価方法」の国際標準（ISO）化が行われました。

４）国内の他地域からの非意図的導入

外来種の移動に関係している可能性のある土砂や植木の運搬等の行為の実態把握や規制はなされていないのが現状です。ただし、貴重な生態系を保全する観点から国立公園等の一部において対策を実施している例もあります。例えば、尾瀬国立公園、白山国立公園等では、靴底に付着した種子を落とすためのマットを登山口に敷設しています。また、世界自然遺産登録地域である小笠原諸島においては、生物の持込みを防止するための消毒マットを港の下船口に敷設しているほか、国有林野の保護林において、指定ルート等の入り口に、靴や衣服についた種子を除去するためのマットや粘着テープを設置しているなど、新たな外来種の侵入や拡散を防止するための方策について検討を進めています。

（２）基本的な考え方

我が国にいつの間にか導入され、分布が拡大する非意図的導入は、意図的導入に比べて

はるかに対処しにくい課題です。海外からの非意図的な導入に対する予防については、経路を特定した上での輸入品の生産、移動段階における対策、水際対策、モニタリング及び確認された場合の早期防除といった観点から対策を行うことが重要です（このうちモニタリング及び早期防除については、「４　効果的、効率的な防除の推進」で記述します）。なお、これらについても、基本的には外来種被害予防三原則の考え方に基づき取り組んでいくことが必要です。多くの事例は「入れない」の考え方に基づく対策が必要となりますが、一部「拡げない」の考え方に基づく対策が必要なものあります。

１）輸入の際の非意図的導入

輸入品等への付着・混入については、外来種の侵入経路を特定し、輸入品の生産、移動段階での予防的対策を行うことが有効と考えられます。すなわち、「どこから、どうやって、何が侵入してくるか」を予測しつつ、生産、輸入業者に対してどのような配慮を求めることが可能かを分析することが重要です。まずは、侵入経路を明確にするとともに、輸入品の生産、移動段階での予防的対策を実施するため、輸入品の種別に具体的に注意すべき分類群、地域、産品を明確にすることが望まれます。一方、非意図的導入に関する経路解析の研究は、外来種対策にとって重要な分野であるものの、ほとんど研究が進んでおらず、研究の推進が必要です。また、ヒアリについては、人の生命・身体に重大な被害を与えるため、ヒアリについて国民が広く認識するための普及啓発の実施と、早期発見と早期対応のための連携体制を整えることが必要です。

２）バラスト水に伴う非意図的な導入

バラスト水を介した水生生物等の移動による生態系等への被害が発生し、また、そのおそれが指摘されており、こうした被害を防止することが必要です。船舶バラスト水規制管理条約を国内的に担保するために改正された「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」に則り、バラスト水処理設備の型式指定、日本籍船への船舶検査及び外国船舶への立入検査等を適切に行うことを通じ、外航船舶からの有害なバラスト水の排出を防止することが必要です。

３）船体付着に伴う非意図的な導入

船体付着については、化学的環境リスク（化学物質の残留毒性などによる沿岸生態系への危険性）と外来生物侵入リスクといった、一方のリスクを減らせば一方のリスクが高くなる状況にあることを踏まえ、今後、防汚塗料の評価、開発等を進めていくことが必要です。

４）国内の他地域からの非意図的導入

国内全域における物流の状況も踏まえつつ、オオヒキガエル、シロアゴガエル等の生態

系等に係る被害が特に大きく、かつ拡散するおそれの高い侵略的外来種、及び島嶼など生物多様性保全上重要な地域については、注意すべき行為や経路の把握に努め、実行可能な対策を検討することが必要です。

また、侵略的外来種に該当する植物やアリ等の昆虫、クモ類等が生息・生育している地域の土砂や土付きの植栽木、ポット苗、資材等を他の地域に移動させる場合は、侵略的外来種の分布拡大を防止するため、埋土種子や侵略的外来種の付着・混入などに留意することが必要です。

【コラム】侵略的外来種の非意図的導入に注意

私たちは普段、色々な場所に移動し、物も盛んに運んでいます。靴の裏について植物の種や、貨物に紛れ込んだ昆虫などの小動物（アリ、クモ、トカゲなど）を運んでしまわないよう注意が必要になります。

例えば、石川県、富山県、岐阜県、福井県にまたがる白山国立公園では、本来白山に生育していない低地性の植物であるオオバコの種子が登山者の靴の裏に付着して高山帯に分布が拡大しており、在来種のハクサンオオバコとの交雑が懸念されています。そこで白山では、登山道入り口はもちろん、麓のバス乗り場等にもマットを設置し、さらなる問題が発生しないよう対策を講じています。

また、植物防疫法において土壌の輸入が禁止されていることから分かるように、土壌を移動させることで､紛れている様々な生物も併せて移動させてしまうことになります。土壌と共に侵略的外来種を移動させる可能性が高い場合などは、特に注意することが必要となります。

4　効果的、効率的な防除の推進

外来種防除にあたっては、限られた予算や人材を有効に活用し、効果的、効率的な防除を実施することが必要です。そのためには、関係主体が連携をとりながら、対策の優先度や科学的知見に基づいた戦略的・順応的な防除を行うことも必要です。特に、早期発見・早期防除は、最も低いコストで高い効果を得ることが期待できますが、分布が拡大している場合でも、それぞれの地域で定着段階に応じた戦略を立て、長期的な視野で対策を実行することが重要です。

（1）現状

外来種の防除、そのための技術開発、普及啓発が進んだことにより、外来種の地域的根絶（小笠原諸島弟島のウシガエル、ノブタ、小笠原諸島（父島以外）のノヤギ、八重山諸島鳩間島におけるオオヒキガエルなど）や絶滅危惧種の生息状況の回復（奄美大島におけるアマミノクロウサギやアマミトゲネズミなど)、農業被害の緩和等、一定の成果が得られた事例もあります。しかしながら、我が国に定着した特定外来生物について、現時点にお

いて国レベルで根絶に成功した事例はなく、広域に定着した特定外来生物についても一部で上記のような事例はあるものの、我が国全体で防除により外来種の分布拡大阻止に成功しているとは言い難い状況です。また、一部の地域で野外に生息する外来種を餌付けしたり、防除の理解が得られない等、外来種問題や外来種対策に関する地域住民等の理解や協力が十分得られていません。防除に取り組む行政機関では、厳しい財政状況にある中で、防除に係る予算や体制を十分に確保することが難しい状況にあります。

環境省、農林水産省、国土交通省では、広域に定着する外来種について、防除マニュアル等を作成して公開するとともに、効果的、効率的な防除手法について、地方自治体と協力して協議会、研修会等を通じて普及啓発を行っています。一方、侵略的外来種の分布は網羅的に把握されておらず、広域に定着する侵略的外来種の分布拡大に伴う侵入初期で警戒が必要な地域の特定等、分布の拡大に関する情報の整備も進んでいません。また、早期防除により防除コストが削減されることの周知や地方自治体等が連携して広域防除を行うための体制構築が十分に整備されていないことなどから、侵入初期の早期防除が実施される場合は少なく、農林水産業被害等が顕在化してから対策が実施される場合が多くみられます。このことが、アライグマ等の広域に定着する特定外来生物について分布拡大の防止などの封じ込めが実現できていない大きな理由の一つと考えられます。

なお、非意図的に導入された外来種の早期発見・早期防除につなげるため、環境省では全国の主要な港湾においてモニタリングを実施しています。その結果、特にアリ類については早期発見・早期防除につながっており、アルゼンチンアリは発見された場所において速やかに防除が実施されています。

（２）基本的な考え方

対策の優先度と科学的知見に基づく戦略的・順応的な防除を、各主体の連携の下、実施していくことが重要です。

１）戦略的・順応的な防除

防除の実施にあたっては、対象種の定着状況（未定着、定着初期、分布拡大期、まん延期）によって取るべき戦略が大きく異なってくるため、定着段階に応じた戦略を立てて対策を実施することが必要です。 ⇒図５ 参照

外来種の定着を防ぐには未定着の段階においても、定着まで複数の段階を経ることから、それぞれの段階に合わせた対策が必要になります。まずは、輸入の際の法的な規制や監視体制の充実とともに、新たに侵入してくる外来種を早期に発見するためのモニタリングを、侵入の危険性の高い地域において集中的に実施していくことが必要です。また、アメリカザリガニのように、一見、日本全国にまん延しているようにみえる種でも、地域的には未侵入の場所が残されていることもあることから、それぞれの地域の実態を把握し、地域的に未定着の外来種については発見時に速やかに対応することが必要です。

【コラム】カナダガン防除の取組事例

カナダガンは、2014 年に新たに特定外来生物に指定されました。一方で、指定される以前から、関係団体の有志による防除が進められ、問題が大きくなる前に対策が実施された数少ない種でもあります。以下に経緯と対策の内容を紹介します。

1985（昭和 60）年に我が国で初めて外来種のカナダガン 1 ペアが静岡県富士宮市の公園で確認され、このペアは公園に定着し繁殖して個体数を増やしていきました。1990 年代になると、富士宮市の個体に由来すると推測されるカナダガンが、近隣の河口湖（当時：山梨県河口湖町、現：富士河口湖町）や丹沢湖（神奈川県山北町）で確認されるようになり、それぞれの場所に定着、繁殖して年々その個体数を増やしていきました。

そして、ついに 2007 年（平成 19 年）から 2008 年（平成 20 年）にかけての冬季、カナダガンが定着している丹沢湖から直線距離で約 30km しか離れていない相模川に在来の絶滅危惧種のシジュウカラガン*が飛来し、外来種と在来種の交雑という生態系被害の発生が危惧される事態となりました。ただし当時、カナダガンは生態系に影響を及ぼす可能性はあるものの、被害に関する情報が不足している種と位置付けられ、特定外来生物には指定されていませんでした。

しかし、この状況を重く見た関係者らによって、2010 年（平成 22 年）からカナダガンの捕獲が丹沢湖で開始されました。実際の被害情報が不足していることから、学術研究等を目的とした捕獲許可で定着していた 9 羽を捕獲し、7 羽を飼育施設での終生飼育、2 羽は行動圏調査との位置づけで、個体識別用の足環を装着して放鳥しました。

丹沢湖に続いて、2012 年（平成 24 年）４月からは河口湖でも捕獲が開始され、こちらは農業被害なども確認されたことから有害鳥獣捕獲が許可され、2013 年（平成 25 年）６月までに生息していた全個体 42 羽の捕獲が終了しています。そして 2014 年（平成 26 年）からは、約 20 羽の定着が確認されている田貫湖（静岡県富士宮市）において有害鳥獣捕獲許可での捕獲が開始されています。

なお本種は、生態系等への被害情報が整理されたことにより、平成 26 年 6 月に特定外来生物に指定されています。

*当時はカナダガン（*Branta canadensis*）の１亜種に分類されていましたが、2012 年に発行された「日本鳥類目録 改訂第 7 版」より別種（*Branta hutchinsii leucopareia*）として扱われています。

また、万一、定着してしまった場合には、定着初期段階における早期発見と早期防除が極めて重要です。被害が顕在化してから対応するのに比べ、被害が顕在化する前に迅速に対応する方が、根絶ははるかに容易であり、生態系に与える影響も少なくてすみます。また、防除コストがかかる期間も短くてすみ、殺処分等を行う個体数も最小限に抑えることができます。そのため、新たな侵略的外来種の侵入が確認された際には、緊急性や対応の優先順位などを速やかに判断し、関係する主体が複数存在する場合には、協議会等の設立

など、情報を一元化し、役割分担を明確にして、組織的に取り組むことが必要です。

分布拡大期になると、根絶が極めて困難な場合や根絶のための費用や労力が不足することが想定されますが、このような場合には、広域的な地域連携に基づく封じ込め（拡散の防止）や低密度管理（被害の低減）を行う必要があります。特に、分布拡大地域における早期防除を徹底する必要があります。

まん延期においては、生物多様性保全上重要な地域において地域的な根絶や低密度管理を行う必要があります。また、地域的な根絶を目指す場合には、特に隔離された地域から排除していくことが有効です。奄美大島ややんばる地域などの島嶼部では、マングースの防除による在来種の回復等の効果が確認されている事例もみられますが、外来種の根絶や広域に分布を拡大した外来種の封じ込めは容易ではありません。

また、既にまん延した外来種を根絶する場合において、防除を開始した初期段階から根絶に至るまでには、段階ごとにそれぞれ留意点があります。防除を開始した初期段階では、効果的な防除手法を採用すれば、密度を減らしていくことが可能ですが、低密度状態になるにつれ同じ手法を継続するだけではさらなる個体数の低減が難しくなるケースもあります。そのため、状況により低密度状態になってからは防除の開始当時とは異なる手法を取り入れる必要があります。例えば奄美大島ややんばる地域におけるマングース対策で低密度状態の段階で探索犬を導入したように、低密度状態から根絶させるには、低密度状態での防除に適した手法の開発が必要になります。また同時に、低密度になるほど防除従事者の知識や技術が必要となる一方で、捕獲・駆除等が難しくなるにつれ防除従事者の捕獲意欲が低下してしまう傾向もみられることから、長期的な視野にたった人材の育成・確保が重要となります。

また、防除初期の高密度状態の時と防除後期の低密度状態でのコストを比較した場合、防除単価（1 個体当たりまたは一定量の防除にかかる費用）は低密度状態の方が相対的に高くなりますが、1 個体（または一定量）当たりの根絶に向けた貢献度はより高いものとなります。さらに、根絶と再侵入防止が可能な場合は、低密度管理を続けるよりも、根絶させ再侵入を防止する方が、長期的にみた場合、コストを抑えることができ、また殺処分等を行う個体数も少なくてすみます。 ⇒図６ 参照

【コラム】琵琶湖のオオバナミズキンバイ

琵琶湖南湖の赤野井湾で2009年（平成21年）に初確認された外来水生植物のオオバナミズキンバイは、近年分布面積が急激に増加し、2009年（平成21年）12月のわずか142㎡が、2013年（平成25年）12月には約450倍の64,880㎡まで増加しました。2013年度（平成25年度）は約18,000㎡の駆除を実施したにも関わらず、面積の増加が依然として続いている状況であり、早期防除と関係機関の連携協力の重要性が改めて認識されています。

戦略的な防除の実施のためには、対策の優先度（被害の深刻度・規模、対策の実行可能

性・実効性・効率性等）を踏まえ、定着段階や実施可能な防除の規模、防除にかかるコストの試算等に基づく現実的な目標設定（根絶、拡大防止、低密度管理等の最終目標及び段階的な目標の設定）を行い、防除計画を立案した上で、防除を実施することが重要です。また、対象とする外来種の生活史を考慮し、効果的な時期に防除が実施できるような仕組みづくりが必要です。さらに、モニタリングを行い、適切な指標に基づき状況を把握・評価し、結果を還元することにより、順応的な防除を実施することが重要です。

【コラム】外来種の生活史と防除事業　～効果的な防除の時期を逃さないために～

動物の繁殖や植物の開花、鳥の渡りなど、生物は、季節の移り変わりに伴って、行動や状態を変化させながら生活をしています。これは、日本国内に定着した外来種も同様です。例えば、特定外来生物であるオオクチバスは、毎年、春から初夏にかけて産卵期を迎えます。このため、オオクチバスの防除では、この生活史を踏まえ、産卵期である春から初夏にかけて、産卵床の破壊、産卵親魚の捕獲、人工産卵床の設置・除去などを行うことが効果的、効率的な対策となっています。

一方、公共的に実施される防除事業では、年度初めの４月になってから事業発注の公示がなされ、事業開始までには手続き等で１ヶ月以上を要し、実際に防除が行われるのは５月以降になるような事例も多くみられます。しかしこれでは、地域によってはオオクチバスの効果的、効率的な防除に適した産卵期を過ぎてしまっていることになります。オオクチバス対策として産卵時の対策をするのであれば、このような事態にならないよう前年度のうちに発注手続きを開始し、年度当初より事業を開始する必要があります。

オオクチバスに限らず外来種の防除にあたっては、防除対象種の生活史を把握したうえで、効果的、効率的な時期に防除を行うことが重要になります。大切な時期を逃さずに防除を実施することが重要です。

また、防除で侵略的外来種が減少することによるその他の外来種や在来種への影響、生物間の相互作用を考慮し、侵略的外来種の対策の手法や優先順位を検討するなど、当該地域の生態系管理の一環として、自然公園等の管理や絶滅危惧種の保全のほか、広域的な土地利用計画、農林水産や国土管理の各分野とも連動させて実施することが重要です。定着してからある程度の年月が経過している外来種は生態系の中で食物連鎖に組み込まれていることがあり、１つの外来種を防除することにより、他の外来種が爆発的に増加するようなことも起きる可能性が考えられます。例えば、オオクチバスを取り除くとアメリカザリガニが増加したり、小笠原諸島におけるノヤギの根絶後に、ギンネムやモクマオウ等の外来樹種が増加しているような事例が挙げられます。防除の効果を大きなものとするためには、生物間相互作用を考慮した生態系管理の考え方も重要です。この分野の方法論は未だ確立されているとは言えず、今後調査研究を重ね、よりよい手法の開発を推進する必要があります。加えて、生物多様性の保全上重要な地域の侵略的外来種の防除にあたっては、

ヤギ等の家畜、イヌ、ネコ等のペットの管理を含めた対策が必要になります。さらに、より汎用性が高く、きめ細やかな防除マニュアルの作成と共有、技術的な助言を行う防除の専門家の参画、防除手法及び分布拡大の予測評価手法等の研究開発を推進することが必要です。また、外来種の分布拡大を抑制するためには、外来種が入りにくい健全な生態系を維持・再生することも重要です。侵略的外来種を防除するとともに、本来の生物多様性豊かな自然を維持・再生していくことで、生態系の回復力（レジリエンス）が高まり、外来種が侵入しにくくなります。外来種対策は防除だけでなく、このように容易に侵入できるような生態的地位（ニッチ）を作らないようにすることも必要です。

なお、例えば環境アセスメントの手続き過程においても、外来種が侵入することにより、事業後の目標が達成されていない事が多く、生態系管理の視点から、外来種を含めて絶滅危惧種管理をしていくことが重要です。この点を踏まえて事業者は調査・予測・評価することが重要です。

さらに、外来種の効果的、効率的な防除のためには、定着の有無を可能な限り早く把握することが重要であり、そのためには実際の侵入・被害情報がとても重要です。特に農林漁業者や河川管理者など外来種の被害が発生しやすい現場等に関わる主体は、外来種の侵入に注意を払うとともに、侵入やその被害が確認された場合は、関係機関に情報提供し、関係機関との連携の下、役割に応じて自ら積極的に速やかに防除に取り組むことが必要です。

【コラム】和歌山のタイワンザル問題

和歌山県北部で、1950 年代に観光施設で飼育されていたタイワンザルが施設から逃げ出し、後背の山地に定着して個体数と群れ数が増加し、次第に農作物被害を起こすようになりました。また、この群れに入り込んでくるニホンザルとの間で交雑も進みました。

被害を背景に地元住民からの捕獲要求が高まる中で、和歌山県は 1999（平成 11）年に調査を開始し、外来生物法がまだ制定されていない 2000（平成 12）年に、全頭捕獲という方針を決めました。これは、農業被害の防止だけではなく、紀伊半島におけるニホンザルの遺伝的固有性を保全するという、生物多様性保全のための方針でもありました。

この方針を研究者や自然保護関係者は強く支持しましたが、一部の市民や愛護団体からは反対や非難の声が寄せられ、社会的な論議となりました。主な論点は 2 つで、①「交雑個体という理由で排除することは倫理的に問題かどうか」と、②「捕獲した個体をどう処置すべきか」という点でした。

前者については、当初「混血ザル問題」という言葉で報道されたこともあり、人間の人種間の問題に結びつけてレイシズム（※人種差別、種族主義などと訳される。）の発想だという批判も行われ、反発が起きました。これに対しては、野生生物の種間の問題

であり人間の問題とは別次元の問題であること、人為的に持ち込まれたタイワンザルの遺伝子がニホンザル個体群に入り込むことは自然現象ではなく、数十万年の歴史によって形成されたニホンザルという種の特性を破壊することであり、容認すべき問題ではない、という反論が行われました。その結果、タイワンザルとその交雑個体を捕獲することに対する理解が進み反対は弱まりました。

一方、捕獲した個体の扱いに関しては殺すべきではないとする意見が根強く、そのため県は、当初の安楽死案と代替案（無人島への放獣、不妊化処置・去勢をした上での放獣、終生飼育など）との比較検討を行うと共に、検討会やパブリックコメントといった通常の手続きの他に、それぞれの方法の長所･短所と見込まれる経費に関する情報を添えた県民へのアンケートを行い、その結果を踏まえて安楽死という処置を決定しました。

この２つの論点は、外来種防除、特に鳥獣が対象となる場合には常に問題となる可能性があります。外来種防除に取り組む際には、この２つの問題に関する考え方と実施計画を整理し、適切な情報提供と説明を行うことが重要です。なお、捕獲個体の安楽死処分を行わずに防除目標が達成するためには、技術、労力、資金的な制約が大きく、困難なことがほとんどです。

２）各主体の連携

全国各地において、さまざまな侵略的外来種によって被害が生じている又は生じるおそれがあることから、国、地方自治体、企業、民間団体、国民など多様な主体が連携して、各主体の特色を活かした防除を推進していくことが必要です。具体的な役割としては、例えば、国は国全体の生物多様性保全の観点等から防除を実施するとともに、輸入段階における侵入防止や全国スケールでの分布情報の集約・情報提供、分布拡大予測に基づくリスクマップの作成などを担い、都道府県レベルの地方自治体は、地域の生物多様性保全の観点等から防除を実施するとともに、流域スケールでの分布情報、侵入が警戒される地域およびモニタリング地域の特定、市町村レベルの地方自治体、NPO・NGO、住民、農協などは、防除や管理、地域における外来種問題の把握を行う等、役割分担を明確にすることが効果的です。また、早期発見のために、近隣自治体等の連携、情報共有が必要です。 ⇒第２章 第２節 参照

多様な主体が同一の種や地域で防除を実施している場合は、これらの主体が情報を共有し、合意形成を図った上で連携した防除を実施することが必要です。防除にあたっては、各主体の役割分担を踏まえ、連携して防除実施計画を策定し、必要に応じて情報交換の場を設定すること、防除に必要な基礎情報を収集・共有し、被害の未然防止（初期防除の重要性）や分布拡大予測を踏まえた防除実施計画を策定すること、各防除実施主体において得られた個別の防除成果や教訓を共有・公開することが重要です。

また、地域における活動は、種単位の防除に留まらず、地域の生態系を保全するためのきめ細やかな外来種対策が必要です。そのためには、「地域における多様な主体の連携によ

る生物の多様性の保全のための活動の促進等に関する法律」に基づき、市町村が地域連携保全活動計画を作成し、多様な主体と連携した外来種防除を実施することも有効です。

３）防除にあたっての留意事項

外来種の防除に伴い動物愛護管理法の対象動物を殺処分する場合には、同法を遵守することが必要であり、できる限り苦痛を与えない適切な方法で行う必要があります。

また、外来植物の刈り取りなどを行う場合、外来植物の結実後に刈り取りを行って移動させるケースがみられますが、移動中に種子がこぼれ外来植物の拡散につながるおそれがあることから、刈り取り時期やその取り扱いに留意することが必要です。

【コラム】鬼怒川のシナダレスズメガヤ

鬼怒川（上中流域）の河原では、南アフリカ原産の外来植物で、緑化などに用いられてきた「シナダレスズメガヤ」の侵入・拡大により、平成8年（1996年）から平成13年（2001年）の間にカワラノギク（絶滅危惧Ⅱ類（VU））がおよそ10万株から500株以下に減少しました。

平成15年（2003年）には地元の市民団体「うじいえ自然に親しむ会」が設置され、東京大学保全生態学研究室と協働しながらカワラノギク等の生息・生育地管理による保全の取り組みを開始しカワラノギクの播種やシナダレスズメガヤの抜き取り作業にも取り組んでいます。

平成22年3月に、同市民団体が中心となり、地元自治体、その他の市民団体、野鳥の会、大学、河川管理者などの関係機関が連携し、「鬼怒川の外来種対策を考える懇談会」が設置され、以降、地域住民が主体となった外来種対策の持続的な取り組みが進められています。

現在は、この取組が鬼怒川沿川にも拡がり、広域的な外来種対策が進められています。

５　国内由来の外来種への対応

外来種の問題は、国内外を問わず、自然分布域外に導入されることにより発生します。国内由来の外来種の問題については、国内の分布域から非分布域に自然分布域を越えて生物種が導入されることにより、これらの地域で被害をもたらす場合には、国内由来の外来種に対する対策が必要となります。

（１）現状

国内由来の外来種による被害は、特に小面積の島嶼部等で深刻な状況が多くあります。例えば、もともと上位捕食者が少なかった伊豆諸島や琉球列島において、導入されたニホンイタチが在来種の激減をもたらした例や、琉球列島から小笠原諸島に持ち込まれたアカギが繁茂して在来植物を駆逐した事例、九州本土に侵入したオキナワキノボリトカゲが在

来種を捕食している事例もあります。また、白山国立公園では低地性のオオバコが非意図的に高山帯に導入され、高山植物であるハクサンオオバコとの間で交雑が確認されています。富山県神通川では、本来サクラマス（ヤマメ）の分布域に別亜種のサツキマス（アマゴ）が放流された結果、両亜種の交雑が進行しました。魚類では他にも、イトヨがトミヨの分布域に放流され遺伝的攪乱を起こしていたり、琵琶湖・淀川水系固有のホンモロコが各地で養殖されるようになり、逸出すれば近縁他種との交雑が起こることが懸念されているという問題もあります。我が国の淡水魚類は地域ごとに分化しているため、国内移動には特に留意が必要です。

自然公園法及び自然環境保全法により、国土の約 0.9%（国立・国定公園特別保護地区及び原生自然環境保全地域）において全ての動植物の放出等が規制されているほか、国土の約 6.4%（国立・国定公園特別地域及び自然環境保全地域特別地区）のうち指定した地域において指定した動植物の放出等を規制することが可能となっています。

防除の事例としては、小笠原諸島におけるアカギ、八丈島におけるアズマヒキガエル、白山国立公園のオオバコ等についての防除が挙げられます。また、いくつかの地方自治体においては、国内由来の外来種も対象にした独自の地域版の侵略的外来種のリストを作成したり、国内由来の外来種も対象とした条例を有しています。

（２）基本的な考え方

国内由来の外来種への対策としては、特に注意すべき生態系タイプや分類群の現状傾向について整理分析することが必要です。希少な固有種が生息・生育し、上位捕食者のいない島嶼部における食肉類、脆弱な生態系を有する島嶼や高山地域における侵略的な植物類においては、生態系への被害が想定され、生物多様性を保全する上で特に重要な地域については対策を検討する必要があります。

また、産業利用されている国内由来の外来種については、外来種の利用量を抑制する方法の採用や、生態系への影響がより小さく産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないか検討し、利用量の抑制が困難である場合や、代替性がない場合は、社会経済活動への影響に十分な配慮をしつつ適切な管理を実施することが重要です。

地方自治体による地域ごとの侵略的外来種のリストの作成がさらに進められ、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」や地域ごとの侵略的外来種のリスト等を踏まえて、特に被害の大きいものを特定した上で防除を進めたり、高山、島嶼などの脆弱な生態系を有する地域への持ち込みを規制するなどの対策を進めることが必要です。

なお、国内由来の外来種への対応を検討するにあたっては、沖縄県慶良間諸島の天然記念物である外来種ケラマジカのように他の法令で保護されている例や、魚類の種苗放流のように産業振興のために実施されている例があることに留意する必要があることから、専門家や地元関係者などと十分に議論し、調整を図る必要があります。

【コラム】島に持ち込まれたニホンイタチ

日本固有種のニホンイタチは、全国に広く分布しますが、本来は本州、四国、九州と佐渡、隠岐、伊豆大島、淡路島、小豆島、対馬、五島列島、屋久島、種子島等の比較的大きな島に分布が限られていました。現在は、北海道や利尻、礼文、奥尻、焼尻等の北海道沿岸の島、伊豆諸島の三宅島、八丈島、青ヶ島、琉球列島の一部の島嶼にも分布していますが、これらの場所では国内由来の外来種です。北海道には明治初期に非意図的に導入されたと考えられており、その他ではネズミの天敵として、もしくは毛皮利用の目的で意図的に導入されました。

ニホンイタチは小さな島では強力な捕食者として生態系に影響を及ぼす事例が明らかにされています。琉球列島の与論島ではヘリグロヒメトカゲ、クロイワトカゲモドキ（固有亜種ヨロントカゲモドキ）、キノボリトカゲ等の爬虫類の絶滅を引き起こし、オキナワアオガエルの絶滅もイタチの捕食が原因のひとつと考えられています。また、伊豆諸島三宅島等でもオカダトカゲやアカコッコの減少の要因としてニホンイタチの捕食が挙げられています。さらに、三宅島ではオカダトカゲと競争関係にあったオオヒラタシデムシの増加という二次的影響も報告されており、島の生態系が変質してしまったことが分かっています。

外来種の安易な持ち込みは、在来生物に取り返しのつかない影響を与えてしまうことがありますが、日本の在来種であっても、分布域外に導入された場合は同様であることに注意が必要です。

6　同種の生物導入による遺伝的攪乱への対応

多くの生物には、地域集団間で遺伝的形質に変異が認められることから、同一種の分布域内であっても、生物の移動・野外放出が時として遺伝的攪乱に繋がります。次のような場合には、生物の導入による遺伝的攪乱が懸念されることから、慎重な判断が求められます。

○在来種の自然分布域内に遺伝的形質の異なる集団に由来する同種個体が人為的に導入される場合（国外にも自然分布域を有する在来種を含む）

○在来種の形質を改良した系統等が人為的に導入される場合

（1）現状

在来種の自然分布域内に、遺伝的形質の異なる集団に由来する同種個体が人為的に導入されている例としては、緑化植物のコマツナギ等があります。これらは、我が国の在来種と同種とされるが遺伝的形質の異なる海外の地域個体群から採取した種子が輸入され、国内産でも同様に同種であっても地域的に遺伝的形質の異なる種苗がその分布を越えた地域で利用されています。水産動物においても在来種と同種とされる外国産種苗が輸入され、

養殖や放流に用いられていますが、国内産と遺伝的形質が異なるものが含まれていることが指摘されています。例えば、我が国に輸入されている中国産のアサリは、日本のアサリとは少なくとも亜種レベルの遺伝的分化を示していますが、近年、両者の交雑集団の存在が確認されています。さらに、国内において、ゲンジボタル等で典型的に見られるように、種としては同じとされていても地理的に遺伝的形質が異なる場合に、他地域の個体や個体群が導入されることによる遺伝的攪乱が懸念されています。また、ヒメダカ等、観賞用等の目的で在来種の形質の人為的改変が行われた生物が、野外に遺棄された場合の遺伝的攪乱が懸念されています。しかし、種内の遺伝的な多様性について十分に明らかにされていない生物が多く、現状では遺伝的攪乱に関する科学的知見が十分に蓄積されてはいません。特に、メダカはこれまで 1 種のみとされ、環境保全等を目的としたものも含め各地で放流がおこなわれてきましたが、最近になって北日本集団と南日本集団が別種であることが明らかとなりました。このように、種の実態が十分に把握されていない状況での移植放流は大規模な遺伝的攪乱を招く危険性をはらんでいることから、十分な留意が必要となります。

遺伝的攪乱が生じないよう配慮した導入の例としては、三宅島において火山活動による大規模な森林消失の後、迅速かつ大量に植栽が行われる必要があった場合でも、三宅島産の植物を優先的に使用することがガイドラインに定められた事例があります。

（2）基本的な考え方

遺伝的攪乱はあらゆる生物（特に移動能力の低いもの）の移動・導入で起きる可能性があることから、このための対策は、さまざまな生物の移動・導入を伴う社会経済活動に大きな影響を与える可能性があります。また、種内の遺伝的な変異は外見上判らず、DNA 分析などの生化学的な手法による解析によって初めて明らかになる場合が多くあります。従って、実態解明のためにはこのような解析を実施できる調査研究機関による調査・データ収集が必要であり、まずは具体的な影響の把握、保全を要する保全単位の範囲の検討等を事例収集して科学的知見を集積し、公表することが必要です。

遺伝的攪乱への対策については、上述のとおり、あらゆる生物の移動・導入で起きる可能性があり、このための対策は社会経済活動に大きな影響を与える可能性があることから、特に生物多様性保全上重要な地域における対策や社会経済活動への影響に十分な配慮が可能な対策から検討を始める必要があります。また最終的な導入の可否については、科学的知見を踏まえ、社会経済的な状況も考慮して、個別に判断していくことが必要です。絶滅危惧種等の保全を目的とした再導入や国内移植等を行う場合にも、「絶滅のおそれのある野生生物種の保全戦略（環境省　2014）」で示した基本的考え方に基づき、地域の遺伝的な特性に配慮し、実施する場所の個体群に悪影響を与えないように留意する必要があります。

【コラム】国産ハマグリ復活のために留意すべきことは？

日本人にとってハマグリは伝統的な海の恵みでした。全国各地の貝塚からはその貝殻

が豊富に出土し、その利用の起源は約 8000 年前にさかのぼります。また、「貝合」といった遊具の材料であり、ひな祭りにハマグリの吸い物を飲む風習など、伝統文化の中にハマグリの利用が息づいています。

しかし現在、ハマグリは環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類（VU）に記載されるまでに全国的に減少してしまいました。今でも食卓や飲食店で“ハマグリ”を見かける機会は多いですが、それらの多くは中国や韓国から輸入されたシナハマグリという近縁の別種で、日本産のハマグリの流通量は多くなく、しかも高価で一般には口に入ることはほとんどありません。

そのような中、東京湾では「江戸前ハマグリ」の復活を目指し、ハマグリの種苗放流が行われています。しかし、近年の調査で、東京湾に生息するハマグリの中に、台湾産の遺伝子を持った個体が一定量生息していることが明らかになりました。東京湾での種苗放流は熊本産のハマグリをいったん台湾で増殖した個体を放流していますが、台湾産の遺伝子を持つ個体がこの時に紛れてしまった可能性が考えられます。台湾由来の個体が今後どのような挙動をとるかは不明ですが、在来ハマグリの固有性を守るため、注意深く見守る必要があります。

7　情報基盤の構築及び調査研究の推進

外来種対策は、国際的にも比較的新しい分野の環境問題であり、技術的に確立されていない部分も多くあります。今後、外来種対策を効果的、効率的に進めていく上で、さまざまな情報基盤を構築し、調査研究を推進することが必要です。

外来種に関する調査研究を推進するために、2013 年（平成 25 年）には、外来生物法を一部改正（平成 26 年 6 月施行）し、防除の推進に資する学術研究の目的であって、生息地又は生育地を拡大させないものであることなどの基準を満たすものについては、特定外来生物の放出等の許可を受けて行うことができることとしました。

（1）現状

情報基盤の構築及び調査研究の推進については、国や研究機関等により取組がなされています。また、愛知目標の個別目標 19 において、「2020 年までに生物多様性、その価値や機能、現状や傾向、その損失の結果に関連する知識、科学基盤及び技術が向上し、広く共有され、移転され、適用される」ことが目標として掲げられています。

【情報基盤の構築】

外来種を含む生物の分布情報の収集に関する事業として、環境省による自然環境保全基礎調査、国土交通省による河川水辺の国勢調査（河川環境データベース　http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/）などが挙げられます。環境省が推進する「いきものログ」は環境省が所有するデータのほか、専門家や地方自治体、市民など多様な主体が所有するデータを集約してデータベース化し、ウェブサイト上で提供するシステムです。また、「モニタ

リングサイト 1000」では里地里山の外来哺乳類や外来鳥類、高山帯のマルハナバチ類などについても調査を実施しています。「東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査」では、同地域の外来植物の分布状況が把握されています。2013 年度（平成 25 年度より、環境省の地方環境事務所が中心となって各地方ブロック毎に国の関係機関、地方自治体等から構成される連絡会議を開催すること等により、環境省が中心となって収集・整理する主な外来種の分布情報等の情報提供を進めています（2013 年度（平成 25 年度）は、連絡会議準備会として開催）。

また、科学的な情報の提供を中心とした、外来種に関する情報基盤に関する事業として、環境省による外来生物法ホームページ（http://www.env.go.jp/nature/intro/index.html）、（独）国立環境研究所による侵入生物データベース（http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/）などが挙げられます。前者においては法律の概要や特定外来生物等の指定状況、指定された種の概要等について整理されており、後者においては外来生物や国内由来の外来種について、その種の生物学的な基本情報（種名、形態・サイズ、自然分布、生息・生育環境、生態特性など）と侵入情報（侵入分布、侵入時期、侵入経路など）が整備・公開されています。

【調査研究の推進】

多様な主体（研究機関・組織）との連携・協力として、国立環境研究所のほか、農林水産や国土管理の各分野における研究機関等で、外来種に関する研究が実施されています。また、都道府県立の試験研究機関や自然系博物館には、地域における外来種の分布や影響等の調査研究を実施している機関があります。毎年、自然系調査研究機関連絡会議（NORNAC）が開催されており、国や地方の研究機関、行政機関、博物館等における研究成果の情報交換の場となっています。

研究分野・分類群ごとに多くの学会があり、所属する研究者により外来種の研究が実施されています。たとえば日本生態学会の自然保護委員会や日本哺乳類学会の哺乳類保護管理専門委員会・外来生物対策作業部会等、外来種対策の専門的な委員会等を設置している学会もあります。調査研究を通じた外来種対策への基礎的知見の提供のみならず、意見書等を通じて施策への提言を行ってきた学会もあります。

外来種の調査研究を推進する上で、国が管理する研究資金を具体的な防除や予防に資するよう効果的に活用していくことが必要です。2005 年（平成 17 年）の外来生物法の施行以降に実施された研究は、環境研究総合推進費８件、地球環境保全等試験研究費６件、生物多様性関連技術開発推進事業１件であり、応用的な調査研究を主な対象としています。また、農林水産省研究費による外来種研究は、外来生物法の施行以降、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業３件、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業５件があります。国土交通省による外来生物調査研究では、河川環境の保全・維持管理に関するものが６件あります。文部科学省の実施する科学研究費助成事業（科研費）は人文・社会

科学から自然科学まで全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」を格段に発展させることを目的とする競争的研究資金です。外来生物法の施行以降に採択された科研費により実施された外来種に関する研究は 119 件で、そのうち外来種の生物学的な調査研究が 40 件（33.6%）、侵入状況及び被害状況に係るものが 65 件（54.6%）と多く、防除と管理の実践に係る研究は 16 件（13.0%）と、それほど多くない現状があります。

以上のように、外来種に関する調査研究は進展しているものの、外来種全般の生息・生育の現況と動向、その影響に関する情報を始め、以下のような分野についての取組が不足しています。

・特に侵入初期における外来種の分布とその経年変化及び個体数等の動態に関する情報の収集と分析
・低密度段階から根絶を達成するための捕獲・除去等の技術や根絶を確認するためのモニタリング手法の開発
・外来種の生息・生育環境及び、生物間の相互作用を踏まえた効果的、効率的な防除技術の開発
・外来種の分布拡大、防除の効果、必要な費用に関する予測評価手法の開発
・非意図的な外来種の導入を防止するための効果的な水際対策の検討と構築
・産業利用されている外来種についての、生態系等に係る被害を及ぼさない代替種の探索と利用法の確立
・生物の導入に伴う遺伝的攪乱の影響の把握と評価
・技術面、予算面、人材面等からのフィージビリティ（実行可能性・実現可能性）の検討

（2）基本的な考え方

【情報基盤の構築】

外来種対策を進める上で、外来種に係る情報（生態学的情報、侵入・定着・被害状況等）の収集、整理を行うことが不可欠であるとともに、さまざまな対策を行う各主体がこれらの情報にリアルタイムでアクセスできる情報基盤を国が連携して構築し、国民を含む各主体、特に地方自治体がその情報基盤に情報を提供していくことが必要です。このような情報の他に、他地域における防除の取り組み事例を共有することは、各地でより効果的な取り組みを推進するためには必要です。

一方、外来種対策を進めるためには種の分類・同定が不可欠ですが、近年になって新たに侵入した外来種は一般的な図鑑類には掲載されていないことが多く、種の同定ができないことがネックとなっているケースもあることから、これをサポートするような分類・同定システムの構築が必要です。

また、侵入初期における緊急性の判断、緊急時における初動体制の確立のための情報基

盤の構築が今度の課題といえます。

【調査研究の推進】

外来種の多くはまだ根絶が困難な状況にあり、対策手法も確立されていないことから、やみくもに防除に手をつけてコストをかけるのではなく、防除や管理手法の開発に主眼をおいた調査研究を行い、科学的な知見を蓄積し基盤を構築することも重要です。また、第２章第１節７（１）【調査研究の推進】で挙げた取組が不足している分野についての調査研究を関係省庁や各主体が連携して推進し、得られた成果を社会に還元するとともに、防除の際に得られたデータは教訓・失敗例も含め速やかに公開し、防除する側と研究する側が連携した順応的管理を行うことが必要です。

さらに、調査研究の成果は、今後の外来種問題への対策に活用し、外来種問題の緩和と生物多様性の保全に結び付けることが必要です。

加えて、地域において外来種の分布・影響やその防除等の調査研究を実施している地方自治体の機関同士の情報共有・連携をさらに深めるため、自然系調査研究機関連絡会議（NORNAC）等の取り組みを拡大・充実させていくことも必要です。

８　その他の対策

ここでは、侵略的外来種の被害を防止するための基本的な事項のうち、上記１から７に含まれないものとして、国際貢献・国際連携に関する対策、及び寄生生物・感染症対策について列記します。

【国際貢献・国際連携】

外来種に関連した国際的な枠組や取決めとして、生物多様性の保全とその構成要素の持続的な利用等を目的とする生物多様性条約(CBD)、絶滅のおそれのある野生動植物の保護を目的とするワシントン条約(CITES)、獣疫に関する国際機関である国際獣疫事務局（OIE)、植物に有害な病害虫の侵入・まん延防止を目的とする国際植物防疫条約（IPPC)、船舶のバラスト水の排出による生態系被害等を防止することを目的とする船舶バラスト水規制管理条約があります。外来種問題は国際的な問題であることから、我が国の対策を進める上でもこれらの枠組や取決めを踏まえた国際貢献・国際連携が必要です。日本では外来生物法が整備され、マングース、アライグマ、オオクチバス等について、防除の取組がなされています。これらの経験や技術の蓄積は、諸外国が新たに外来種対策の枠組を整備し、防除を進める上で参考になると考えられ、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム（IPBES）への情報提供など、今後は外来種対策等に係る情報発信や技術移転が重要です。

日本原産の生物が海外で定着し、侵略的外来種となっている事例もあります。昆虫のマメコガネは北アメリカに侵入し、リンゴ、モモなどの果樹をはじめとするさまざまな農作

物を食害する大害虫となったことで知られます。他にもモツゴ、イタドリ、クズなどの例があります。自国への外来種の持込対策に加えて、IUCN の侵略的外来種ワースト 100 の掲載種をはじめ、海外で外来種として問題になりそうな在来種を極力持ち出さないことも重要であり、普及啓発を行う必要があります。

【寄生生物・感染症対策】

目に見えない外来種として、外来種を宿主とする寄生生物や、感染症を引き起こす病原体が挙げられます。例えば、在来種のニホンザリガニは外来種のウチダザリガニが媒介する水カビ病（ザリガニペスト）への抵抗性がなく、感染すると 100％致死します。感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律では人の感染症予防、植物防疫法では輸出入植物及び国内植物を検疫し、植物に有害な動植物の駆除及びまん延を防止することによる農業生産の安全及び助長、水産資源保護法では、水産資源の保護培養を図り、その効果を維持することによる漁業の発展、持続的養殖生産確保法では、養殖水産動植物の伝染性疾病のまん延防止による養殖業の発展、家畜伝染病予防法では家畜の伝染性疾病の発生予防、まん延防止による畜産の振興を目的として、感染症や寄生生物に対する施策が規定されています。これらの法規制で対応しているもの以外で、明らかに国外由来の感染症の病原体・寄生生物であって、野生動植物の大量死を発生させる等、我が国の生態系に甚大な被害を及ぼすおそれのあるものについては、注意喚起をすることが必要です。

第２節　各主体の役割と行動指針

＜図１１．各主体の連携・協力の体制と役割分担＞

１．国

【現状分析】

国は、2005 年（平成 17 年）に外来生物法を施行し、本法に基づき、特定外来生物の輸入、飼養等の規制を行い、生物多様性保全上重要な地域における防除、防除手法の技術開発、各種所管事業における外来種対策等を実施してきました。

特に生物多様性保全のために外来種対策を実施し、また全国各地における防除が効果的、効率的に実施されるための考え方を国として整理するにあたり、その中でも中核となるべき環境省において、外来種問題を正しく理解するための普及啓発、外来種の分布情報等の把握・提供、関係行政機関や地方自治体等と連携した広域の防除の推進等については、十分実施できていません。

【求められる役割】

環境省、農林水産省、国土交通省は、以下の役割分担の下、連携して施策を推進します。

・環境省は、外来生物法を所管し、主に生物多様性保全の観点から施策を推進するとともに、各省庁の外来生物対策の連携のための調整を行います。
・農林水産省は、主に農林水産業被害防止の観点から外来生物法を所管し、関連した施策を推進するとともに、外来種との適切な関わり方を考慮した農林水産業の推進を行います。
・国土交通省は、道路や河川の管理及び都市の緑地保全・緑化推進等を所管する観点から、各所管事業ごとに必要に応じて策定する外来種対策の手引き等に基づき、外来種との適切な関わり方を考慮した事業を実施します。

また、河川や湖沼における生態系被害及び農林水産業被害を発生させるオオクチバス、アライグマの防除等、複数の省の管轄にまたがる場合は、互いに緊密に連携をとりながら施策を推進します。

上記の役割分担と連携の下、我が国全体の外来種対策の方針を示すとともに、以下の外来種対策を総合的に推進します（詳しくは「第２部第１章　国による具体的な行動」参照。）。

- 外来種に関連する法令を整備し、適切に運用すること。
- 国または地域ごとに優先すべき防除対象を明確にするため、我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの策定などにより、対策の優先度の考え方を整理し、公表すること。
- 全国的な観点から新たな外来種の導入を防止するため、侵入の可能性の高い地域におけるモニタリングや早期防除を関係機関と連携して支援もしくは実施すること。

- 世界自然遺産地域など国際的にもその保全を図ることが求められる地域や、全国的な観点から生物多様性の保全上優先度の高い重要な地域において、侵略性が高い等の防除の優先度の高い種について、関係機関と連携して自ら防除を実施すること。
- 各防除実施主体に対しても、優先度に基づいた効果的、効率的な防除を推奨し、特に広域的な防除が必要であり防除の優先度が高い場合は、防除方法などの技術開発、防除方法に関するマニュアル等の作成等の技術的、資金的な支援を行うほか、多様な主体の協力、参加による連携を推進、支援し、効果的、効率的に実施できるようにすること。
- 各種事業に関わる外来種の適正な管理や代替種の開発及び利用等により、外来種の利用に伴う被害の防止を図ること。
- 外来種に関する情報（生態学的情報、侵入状況、被害の実態等）を収集、整理し、普及啓発を実施して防除の重要性に係る認識の向上を図るとともに、各主体が効果的、効率的、戦略的な防除等を連携して実施できるよう、全国的な観点から幅広く情報を提供すること。

２．地方自治体（都道府県及び市町村）

【現状分析】

多くの自治体は外来生物法成立以前より、主に農林水産業及び人の生命・身体に係る被害を及ぼす外来種を中心に防除を実施してきました。特に侵略的外来種の防除の担い手として、これまで大きな役割を果たしてきました。外来生物法の成立後は、一部の地方自治体で外来種対策を含む条例や独自の侵略的外来種のリストを作成しています。しかし、多くの地方自治体において、在来種による被害対策との区別が明確でないなど、外来種対策の位置づけが十分ではなく、それが原因で外来種対策の方針や予算、実施体制は脆弱で、対策の実施は過重な負担となっています。

【求められる役割】

地方自治体は、地域の実情に精通し、その地域の生物多様性の保全、農林漁業の振興、住民の安全確保に責任を有する立場から、外来種対策の推進に大きな役割を担っています。また、環境基本法及び生物多様性基本法において、「国の施策に準じた施策及びその他のその地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた施策を策定し、及び実施する責務を有する。」と定められていることから、関係機関及び関連部局間で連携を密にして、以下の外来種対策を実施することが求められます。なお、地方自治体のうち、都道府県と市町村の果たすべき役割は一部重複するものの異なる役割もあります。特に市町村においては被害の発生地域における防除など、地域の実情に応じた防除の実施が中心となりますが、都道府県においては、地域の自然環境の特性や社会的な条件に応じて、防除も含めた以下の総合的な外来種対策を推進することが期待されます。

また、外来種問題に携わる部署が複数にまたがる自治体がほとんどであり、さらに外来

種の分布は行政界とは必ずしも一致しないため、一つの自治体のみで解決できる外来種問題は少ないことからも、適切な対策を講じていく上では、自治体内の部署間もしくは関係する自治体間において外来種対策に係る連絡会議もしくは協議会を設立するなど密接に連携をすることや、そのような場を活用して役割分担を明確にすることが必要です。

- 地域の生物多様性を保全及び持続可能な利用を図る観点から、地方自治体では、生物多様性地域戦略を策定することが求められており、当該戦略を踏まえ、侵略的外来種に関する条例、侵略的外来種のリスト等を策定する等、当該地域における優先すべき防除対象を明確にした上で、地域における外来種対策を総合的に推進すること。
- 地域に生態系等に係る被害を及ぼす侵略的外来種について、地域の自然的社会的条件に応じた普及啓発を実施すること、地域への新たな侵略的外来種の被害を未然に防止するため、侵略的外来種の早期発見・早期防除を目的とした侵略的外来種のモニタリングや、専門家や市民から情報の収集を図ること。
- 地域の生物多様性、地域の住民の安全、財産を確保する観点から、その地域に初期侵入した侵略的外来種の緊急的な防除、さらに既に定着し、大きな被害を及ぼす侵略的外来種について周辺の地方自治体と連携した計画的な防除を実施すること。
- 我が国における外来種の防除の多くは、その種が定着している地域の主体的な関わりが不可欠であり、将来にわたって、外来種の防除を維持、より発展させるためには、防除実施者に対して研修を行う等、防除を実施する人材を育成すること。

３．事業者（土地所有者、管理者含む）

【現状分析】

事業者は生産、加工、流通をはじめとするさまざまな業を担い、経済活動をはじめとして、社会の根幹となる経済活動を支えています。今日、事業活動においては一定の社会的責任を果たすことが求められており、その中には我が国の生物多様性を損なわないことも含まれます。

一部の事業者はその事業において積極的な外来種対策を進めていますが、関係者の多くは外来種被害防止に係る事項を十分に理解しているわけではなく、全体としては、事業の中で外来種対策が普遍的な取組課題になっているとは言い難いのが現状です。

【求められる役割】

事業者は、そのさまざまな活動を通して外来種問題を発生・悪化させないように努めるとともに、事業地における外来種対策の推進など、生物多様性の保全に一定の役割を担っています。具体的には、生物多様性民間参画パートナーシップの行動指針及びその手引きや環境省自然環境局が 2009 年（平成 21 年）に策定した生物多様性民間参画ガイドラインを踏まえ、事業活動及び社会貢献活動における外来種対策を実施するとともに、事業活動

において外来種被害予防三原則である「入れない」、「捨てない」、「拡げない」を遵守することが重要です。ペット業者には、動物愛護管理法により、哺乳類、鳥類、は虫類の販売時に適正な飼養や保管のために必要な事項（寿命、大きさ、飼育方法等）の説明義務があり、これを徹底することが求められます。

また、産業利用として、侵略的外来種の利用を控えることが困難な場合は、生態系等への影響が従来より小さく、産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替種の開発を進めることが重要です。こうした代替種がない等によりやむをえず侵略的外来種を利用する場合は、「捨てない」、「拡げない」という観点から、利用する外来種の特性に応じた適正な管理を実施することが必要です。事業活動に伴う非意図的な侵略的外来種の逸出が確認された場合は適切に対応するとともに、自己所有地内において非意図的に侵入した侵略的外来種を発見し、周辺の生態系に被害を及ぼす、または及ぼすおそれがある場合は、所有地を適切に管理する立場から、積極的に防除や封じ込め等を行うことが重要です。また、企業の社会的責任（CSR）を踏まえ、地域において甚大な生態系等の被害を及ぼしている侵略的外来種については、国、地方自治体、民間団体等と連携して、ファンド等による資金的な支援や自ら積極的に防除を行う等の地域における防除の一定の役割を担うことが求められます。

【コラム】事業者の取り組：所有地における外来種対策の先進事例

一般社団法人企業と生物多様性イニシアティブ（JBIB）は、2011 年（平成 23 年）に生物多様性保全に取り組む企業のための土地利用指針として、「いきもの共生事業所®推進ガイドライン」を発行しました。ガイドラインには外来種対策に関する項目が設けられており、一般社団法人いきもの共生事業推進協議会（ABINC）がこのガイドラインを評価基準とした認証制度を 2014 年（平成 26 年）に開始したこともあり、独自の外来種対応マニュアルを整備する事業者が増えています。

４．メディア等関係者

【現状分析】

ここでは、メディア等関係者として新聞社、出版社、放送局などを想定します。メディア等関係者は新聞や雑誌、ラジオ・テレビ放送等を通して情報を提供することにより国民の基本的な認識の向上や、世論の形成にも大きな役割を果たしています。報道や出版において動植物は高い頻度で取り上げられており、生物多様性に関する国民の科学的知見を踏まえた適切な理解と、保全のための合意形成の両面において、メディア等の果たす役割はたいへん大きいと言えます。

2005 年（平成 17 年）の外来生物法施行時には新聞やテレビ放送において外来種問題が頻繁に取り上げられ、社会的な関心が高まりました。一方で、その侵略性が正しく認識されていないために、野外に定着している侵略的な外来種を肯定的に取り上げる報道、出版

も見受けられます。

また、インターネットを介した情報共有は、外来種対策を効果的、効率的に実施するうえで、大きな役割を果たしています。

【求められる役割】

我が国の国民の基本認識の形成に極めて大きな影響力を持つ者として、外来種問題の背景や外来種対策の必要性を正確に国民に広く伝えるとともに、国内外の先進的または模範的な取り組みの発掘・発信、メディアを活用した適切な広報や教育、普及啓発等を推進し、国民をはじめとした多様な主体の外来種対策に対する科学的知見を踏まえた適切な理解と知識を深め、外来種対策に向けた行動へ結びつけていくことが求められます。

５．NGO・NPO 等の民間団体

【現状分析】

NGO・NPO 等の民間団体の中には、外来種の問題に長年継続して取り組んでいる団体、もしくは外来種や地域の生物・生態系に精通し、専門的知見を有する団体もあります。こうした団体は、侵略的外来種の防除、及び継続的な保全活動・モニタリングを通じて地域の生物多様性の保全に大きく貢献しています。

【求められる役割】

既に外来種対策に取り組んでいる民間団体については、地域的な、または全国における実践者として、今後ますます重要な役割を果たすことが期待されます。多様な主体と連携して、活動や支援を行い、情報共有を進めることにより、より効果的、効率的な防除を実践し、将来的には地域の土地利用や環境保全活動の中心的な役割を担っていくことが求められます。一方、これまで外来種対策に関わっていない団体においても、従来の活動に加え、防除等の活動に貢献していくことが求められます。また、これらの団体が実施する外来種の防除活動は、メディアの注目度が高いものもあり、一般の国民がこれらの活動に参加することにより、外来種問題の深刻さをより一層実感できるものであることから、外来種問題の普及啓発においても大きな役割が期待されます。

６．自然系博物館・動物園・水族館・植物園等

【現状分析】

これらの主体は社会教育機関として動植物を扱っており、それらの専門家を有し、一般の国民に対して生物多様性の重要性を分かりやすく伝える重要な活動をしています。動物園、水族館、植物園では生きた動植物を保有、展示しており、実物を用いた普及啓発を行う観点からも、地域住民と専門家との接点としても、また外来種の適正な飼養管理が求められる点からも、これらの事業のあり方は外来種被害防止と密接に関連しています。なお、

環境省自然環境局と公益社団法人日本動物園水族館協会は、平成 26 年 5 月に関連する取組についての連携を深めるための協定を締結しています。

侵略的外来種の展示解説を行ったり、野外で得られた外来種の同定を担う等、外来種対策を積極的に進めている園館は多数ありますが、取組状況には園館による温度差があるのが現状です。さらに、過去にはこれらの施設から外来種が逸走したことが原因で問題になっている事例があるなど、一部の園館では外来種の不適切な取り扱いも見られます。

【求められる役割】

動植物を扱って普及啓発をする機関として、飼養動物の適正飼養の推進、外来種被害予防三原則、外来種が我が国の生物多様性に与える影響や外来種問題が起きている背景等についての普及啓発に加え、科学的知見の収集を行うほか、防除手法の検討に係る研究への協力や種の同定等の専門的な助言を、各機関の特色を活かして効果的に行うことが求められます。また同時に、これらの機関は実際に動植物を飼育・飼養している施設でもあり、新たな外来種の侵入・定着経路の一つになり得るというリスクを持ち合わせていること、また、これらの機関は、多くの一般の国民が訪れることから、その飼育方法等の外来種との関わり方の模範となることが期待されることからも、適正管理の徹底が強く求められます。

【コラム】動物園や水族館における外来種の普及啓発の取組

動物園や水族館は野生生物を収集し飼育して、それらを一般の方に展示・公開することによって、野生生物の情報を広く普及する役割を担っています。外来種に関しても外来種とは一体どのような生物のことをいうのか、その実態はいかなるものか、それらが引き起こす在来の生物や環境、そしてヒトへの問題をしっかり把握し、明確に伝え、人々の気づきへとつなげるキャンペーンが日本各地の動物園や水族館で行われています。

1999 年から 2001 年までに、（社団法人）日本動物園水族館協会（JAZA）に加盟していた動物園や水族館で特別展として開催された企画展やイベントの名称だけを拾ってみると、「捨てられたペットたち」、「あやうし！日本の淡水生物～外来生物の脅威～」、「外来魚～あれっ、昨日まではいなかったのに～」、「侵入者たち―外国からやってきた生きものたちの光と影―」、「和歌山県の帰化淡水魚」、「海を越えてきた生き物たち―帰化生物展―」、「新潟県の外来生物」といった名称が並びます。まだ当時は、「外来」という用語に交じって「帰化」という言葉で呼ばれる時代でもあり、外来種への見方が導入・利用の対象から在来環境に悪影響を及ぼす存在といったとらえ方にシフトしてきた背景を物語っています。

2005 年の外来生物法の施行を経て、生物多様性を脅かす外来種の問題に焦点を当て、その解決方法を探る方向に力点を置いた紹介内容へと変化しつつあります。2013 年から 2014 年 9 月までに JAZA 加盟動物園水族館で開催された外来種関連の企画展やイベン

トでは、「身近な外来生物　アメリカザリガニ」、「神奈川県の外来種について」、「静岡県の外来生物」、「生きものがたりー生物多様性　湖国から　世界からー」、「絶滅の危機にある動物たちと外来生物の脅威展」、「神戸の希少淡水魚、人々と魚の関係について考える」、「ザリガニのひみつ～外来生物のはなし～」、「身近な外来生物アメリカザリガニ―知られていないその問題」などの名称で開催されています。最近では生物多様性の保全に焦点を当て、それを脅かす外来種というような内容が多いことと、また来園館者や利用者の身近なところで生活する外来種に目を向けてもらおうと意図したタイトルが多いといった傾向が伺えます。

７．教育機関

【現状分析】

幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学等の教育機関は、国民の基本認識の形成に大きな影響力を持つ機関と言えます。近年、中学校及び高等学校の学習指導要領に外来種が取り上げられ、教科書にも外来種問題が掲載される等、国民に対して外来種被害防止の重要性を伝える役割を果たしています。一方で、学校教諭が外来種問題についての十分な知識を有していない点や、授業に用いられる適切な教材が少ない点なども指摘されています。

【求められる役割】

小学校、中学校、高等学校等での教育の現場において、飼養動物の適正飼養の推進はもちろん、例えば教材として外来種を利用する場合などは特に、外来種被害予防三原則、外来種が我が国の在来種や生物多様性・社会等に与える影響及び、外来種問題が起きている背景等について教育していくことが求められます。同時に、外来種問題について教育するための人材育成とツールの確保も求められます。

８．研究者・研究機関・学術団体

【現状分析】

大学をはじめとした研究機関や学会等の学術団体は、それぞれが対象とする地域や分野において、外来種の生物学的特性、侵入や分布状況等を把握し、効果的な防除手法、被害予測等に関する調査研究を進めて、科学的知見を蓄積しています。さらに、研究成果を社会に還元することを通じて、効果的、効率的な防除を推進するために必要不可欠な役割を担っていると考えられ、我が国の生物多様性の保全に大きく貢献しています。

ただし取組の温度差は大きく、一部の研究者は積極的に外来種研究を行い、対策を進めているものの、我が国の研究機関、学術団体の全体としては、外来種対策が必ずしも普遍的な取組課題とはなっていないのが現状です。さらに、外来種を対象としていても基礎的な生物学的知見の解明にとどまっており、防除等の対策には結び付かない研究の例も見られます。

【求められる役割】

研究機関、学術団体が推進している外来種の研究は、今後ますます重要な役割を果たすことが期待されます。外来種の分類、生態、進化等に係る基礎的な研究に加えて、野外に定着した侵略的な外来種の防除手法の開発など、防除の実践において役立つ研究をさらに発展させることが求められます。また、大学には研究機関としての役割があるほか、さらに外来種問題に取り組む次世代の研究者・技術者・プランナーを育成する教育機関、一般への社会教育・普及啓発などを行う機関としての役割も求められます。

日本産の動植物リスト作成において、分類学関連学会が果たす役割はきわめて大きくなっています。新たに確認された外来種を検討してリストアップすると同時に、外来種に新たな和名を与える場合には、外来種であることが一般にも分かるような配慮が求められます。

９．国民

【現状分析】

国民は、消費者として商品やサービスを選択したり、居住者として所有地の管理を行ったり、地域住民として地域のコミュニティ活動を行ったり、また保護者として次世代を担う子供達に教育する等の活動を通して、生物多様性と関わっています。外来生物法の成立を機に、国民による外来種問題の認知度は上昇傾向にありますが、問題を認知していない国民も多く、外来種被害防止のための実践をしている人は一部に限定されています。また、ペットの遺棄等が原因と思われる外来種の問題も発生しています。

【求められる役割】

外来種被害予防三原則である「入れない」、「捨てない」、「拡げない」を遵守することが求められます。特に動植物を飼養等する場合は、野外に捨てることなく、最期まで飼養等をすることが必要です。自己所有地内で侵略的外来種を発見した場合は、周辺の生態系に被害を及ぼすおそれがあるため、安全性を確認した上で、必要に応じて確認情報の地方自治体への提供、さらには駆除等の実施、参加協力に努めることが求められます。また、民間団体等と連携して防除等の侵略的外来種の被害防止対策に参加することのほか、周辺の自然環境における外来種の分布を把握し、情報提供すること等の担い手としての役割も求められます。

第２部　外来種対策を推進するための行動計画

第１章　国による具体的な行動

第１節　外来種対策に関する普及啓発・教育の推進と人材の育成

１　基本的な考え方

国は、「第２章第１節１（２）基本的な考え方」を踏まえ、率先して外来種問題とその対策について、各主体が正しく理解するための普及啓発と教育を推進します。普及啓発にあたっては、①学校教育、②パンフレット、ホームページなどの広報媒体、③動物園、博物館、メディア等の関係機関・団体等を通じて、①外来生物法や動物愛護管理法等の法律に関する事項、②外来種の利用や被害などの影響に関する事項、③導入の防止、防除の推進、利用の抑制、代替種の利用等に関する事項、等について全国レベルで情報を収集し、共有を進めることにより、国民全体の外来種問題に対する認識を深めていきます。

第２部第１章第１節の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】

・外来種（外来生物）という言葉の意味を知っている人の割合：64.7%

・外来生物法の内容を知っている人の割合：11.8%

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・外来種（外来生物）という言葉の意味を知っている人の割合：80%

・外来生物法の内容を知っている人の割合：30%

２　具体的な行動

（１）普及啓発における３つの段階

【認識の段階（知ること）】

外来種問題の存在に気づき、外来種がさまざまな被害をもたらし得る存在であるという認識を国民全体に広く浸透させるため、以下の施策を実施します。

国民全体、輸入業者、釣り人、子供、教育者や指導者等を対象として作成した各種パンフレット、ポスター、チラシなどを活用、改訂するとともに、新たにパンフレット、ポスター、チラシなどを作成し、広く普及啓発を行います。（環境省）

国有林野で実施している保護林における外来種等の駆除による固有の森林生態系の修復、新たな外来種の侵入・拡散予防措置等についてパンフレット等を作成し、普及啓発を実施します。（農林水産省）

外来生物法に基づき特定外来生物に指定されているセイヨウオオマルハナバチの飼養等施設の適正な管理の徹底及び在来種への転換を推進するため、農業者向けのリーフレットを作成し配布するとともに、セイヨウオオマルハナバチの飼養等現地調査を行い、適正飼養管理の徹底、指導及び普及啓発を行います。また、普及指導員向け説明会等においても周知を徹底し、現場レベルでの対応を依頼していきます。（農林水産省、環境省）

学校教育においては、中学校と高等学校で外来種問題を学習できるよう、2008 年（平成 20 年）に中学校の学習指導要領が、2009 年（平成 21 年）に高等学校の学習指導要領が改訂されたところです。既に国土交通省で外来種対策も含めた河川の環境保全等について教科書出版社への説明会を実施しており、それらを参考に、環境省が中心となって教科書出版社向けの外来種に関する説明会を開催し、情報提供に努めます。（環境省、国土交通省、農林水産省）

2008 年度（平成 20 年度）から行っている教科書出版社への説明会を引き続き行っていくことや小中学校を中心に河川管理者と市民団体等が連携して活動する「子どもの水辺」再発見プロジェクト等との活動と連携・支援していくことで、生物多様性保全と外来種対策の必要性等についての普及啓発に努めます。（国土交通省、環境省）

【コラム】川に学ぶ人材育成の取り組み

多様な主体が活動する「子どもの水辺再発見プロジェクト」では、地域の教育関係者、地方自治体、民間団体等が協力し、河川における様々な体験活動や環境学習の場を拡大することで、地域の子どもたちの体験活動の充実を図っています。そうした中で、活動団体の中には、摂南大学理工学部「エコシビル部」の様に外来植物駆除への取り組みを自主的に行っている大学等もあります。将来を担う若者の活動など、国土交通省では、ホームページで紹介しています。

http://www.mlit.go.jp/river/kankyo/play/ikusei.html

※エコシビルとは『環境』を表す“eco”と、『市民』や『土木』を表す“civil”を組み合わせた造語（エコシビル部ＨＰより）

現行の学習指導要領は中学校においては 2012 年度（平成 24 年度）、高等学校においては 2013 年度（平成 25 年度）入学生から順次実施されていることから、教育者や指導者向けに、外来種問題に関する教材や教育プログラムの開発を行い、学校教育や社会教育の現場に広く提供します。（環境省）

分布情報を主体とする生物多様性情報をインターネット上で効率的に集め、提供するためのウェブサイト（愛称：「いきものログ」）を通じ、さまざまな関係機関・専門家・一般市民から外来種等の目撃情報を収集する市民参加型調査を実施します。市民参加型調査の結果とともに、環境省が実施した自然環境保全基礎調査等で得られた外来種等の情報を、地図情報や GIS 情報として配信していくことで、生物多様性情報の相互利用、共有化を促進します。（環境省）

また、市民参加型・体験型の外来種対策は重要な防除事業であるだけでなく、効果的な普及啓発手法であると考えられ、それらの取り組みを推進するため、NGO・NPO 等や県市町村等の行政機関の取り組みを支援する制度について整理し積極的に情報提供を行います。

（環境省）

【理解の段階（わかること）】

外来種被害予防三原則「入れない」、「捨てない」、「拡げない」の理解・遵守など、外来種問題や外来種対策の必要性について国民全体の理解を深めるため、以下の施策を実施します。

外来種に関する既存のホームページについて、平成25年度に改正した外来生物法の改正部分の解説や、生態系に係る被害についてわかりやすい実例を加える等の改良を加えるとともに、各地で外来種に関する出張授業や説明会を実施します。（環境省）

多様なセクターで構成される「国連生物多様性の10年日本委員会」（UNDB-J）において、委員会が推奨する連携事業の認定や、子供向け推薦図書「生物多様性の本箱」の選定をはじめ、さまざまな取組を進めてきたところであり、今後とも、外来種問題を含む生物多様性に関する理解が国民一人ひとりに広がるよう、引き続きUNDB-Jを通じた取組を推進していきます。（環境省）

環境省と公益社団法人日本動物園水族館協会で平成26年5月22日に協定を結びました。連携を強化することにより、動物園や水族館による各機関の特色を活かした外来種にかかる普及啓発を更に推進させるとともに、必要に応じて公益社団法人日本動物園水族館協会に加盟する園館の協力を得て、種の同定や防除に係る助言を得る等、外来種対策を実施します。（環境省）

改正動物愛護管理法（平成25年9月1日施行）では飼い主等の責務として、飼養動物の逸走防止や終生飼養が追加されるとともに、第1種動物取扱業者が購入者に販売する際の現物確認、対面説明の義務づけ、愛護動物の遺棄#に関する罰則の強化等の規定が盛り込まれています。動物愛護管理法の改正も踏まえ、愛護動物の遺棄#の防止や終生飼養の推進について、パンフレットやポスターを作成、配布し、広く普及啓発を行っていきます。（環境省）

【行動の段階（行動すること）】

外来種対策への参加・協力・主催といった具体的な行動に繋げるため、以下の施策を実施します。

多様な主体による広域に分布する侵略的外来種の防除を推進するため、環境省の事業の取組事例とともに、多様な主体による防除活動やその広報周知活動、防除マニュアル等について一元的に把握し、情報発信するホームページを作成します。（環境省）

外来生物対策を含め、経済社会における生物多様性の保全と持続可能な利用の主流化を図るべく、国内外の先進的な防除の取り組み事例を収集し、経済社会を構成する事業者や消費者に必要とされる取組を整理・分析します。また、分析結果を用いて、事業者や消費者の行動を促進するために必要な措置を検討し、情報発信や普及啓発を図るなど効果的な

施策を実行します。（環境省）

分布情報を主体とする生物多様性情報をインターネット上で効率的に集め、提供するためのウェブサイト（愛称：「いきものログ」）を構築しています。「いきものログ」を通じ、さまざまな関係機関・専門家・国民から外来種等の目撃情報を収集する市民参加型調査を実施します。市民参加型調査の結果とともに、環境省が実施した自然環境保全基礎調査等で得られた外来種等の情報を、地図情報や GIS 情報として配信していくことで、生物多様性情報の相互利用、共有化を促進します。（環境省）

（２）人材育成

地方環境事務所等が中心となり、地方自治体、国の関係機関等から構成される連絡会議を各地方ブロックごとに開催するなどにより、連携の強化を図ります。連絡会議では、特定外来生物等の分布状況、被害状況、全国的な防除の方針、防除手法、優良事例、共有できる普及啓発ツール等についての情報を収集し、提供する（環境省、農林水産省、国土交通省）とともに、分布拡大の先端地域等において、専門家の派遣等の支援について今後検討します。（環境省）

なお、この連絡会議の開催により侵略性の極めて高い種が発生した場合は、科学的知見を踏まえ、関係機関が連携した早期発見・早期防除の体制の構築につなげていくとともに、地方環境事務所が中心となって、外来種問題に関する地方自治体等からの相談・意見等について検討を行い、各主体が連携して適切な対応を進めていきます。（環境省）

さらに、連絡会議の開催等を通じて、専門家による外来種防除のセミナーを開催するなど、外来種対策を担う者の人材育成に努めます。（環境省）

環境調査研修所において、外来種に関する研修を開催し外来種問題を担う人材を育成します。（環境省）

第２節　我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの作成と優先度を踏まえた外来種対策の推進

１　基本的な考え方

国は、我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの作成・更新等を通じて、外来種に関する基礎情報を収集し、「第２章第１節２」に記載した対策の優先度の基本的な考え方を踏まえ、侵略的外来種対策に係る各省庁の所管事業ごとに必要に応じて対策の優先度を明らかにし、対策の優先度を踏まえた外来種対策を推進していきます。

また同時に、地方自治体が作成する生物多様性地域戦略、侵略的外来種のリスト等により、地域の実情に応じて優先度を踏まえた外来種対策を促進することで、地域における外来種対策が進展し、結果として我が国全体の外来種対策が推進されることからも重要であることから、これらの作成を支援します。

第２部第１章第２節の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】
・生物多様性地域戦略の策定自治体数：26 都道県（参考：11 政令指定都市、21 市区町）
・外来種に関する条例の策定自治体数：20 都道府県
・侵略的外来種のリストの策定自治体数：14 道府県
【目標（2020 年（平成 32 年））】
・生物多様性地域戦略の策定自治体数：47 都道府県
・外来種に関する条例：47 都道府県
・侵略的外来種のリストの策定自治体数：47 都道府県

２　具体的な行動

生物多様性国家戦略や外来種被害防止行動計画第１部第２章第１節２（１）、（２）に示した基本的な考え方に基づき、対策の優先度を踏まえた戦略的な外来種対策を推進します。（環境省、農林水産省、国土交通省）

「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」を適切に活用して、外来種対策への各主体のより積極的な参加・協力の促進、調査研究・モニタリングや防除等の普及・促進のほか、代替種の開発・普及、リストに記載された留意事項を踏まえた適正な管理を推進するとともに、地方自治体における外来種の条例による規制等の地域独自の取組の強化等を促進します。（環境省、農林水産省）

周辺の自然環境を踏まえ、必要に応じて地域性種苗や自然侵入促進工等を用いた緑化など地域生態系に配慮した工法を積極的に採用します。（環境省）

地方自治体による生物多様性地域戦略の策定や改訂を、「生物多様性地域戦略策定の手引き」の活用を促すなどして支援します。「生物多様性地域戦略策定の手引き」の改定に際しては、各地域固有の生物多様性の保全と持続可能な利用を図るために、外来種による被害防止の重要性を啓発する内容を盛り込みます。（環境省）

「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト及びその作成に用いた基本方針を示すこと等により、地方自治体による侵略的外来種のリストの策定を促進させます。（環境省）

各主体における外来種対策に資する科学的根拠として活用されるよう、外来種の侵入状況や生態等に関する新たな知見の集積に対応するため、我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの見直しを継続的・定期的に実施します。特に分布情報について、対策優先種を中心に、モニタリング体制の構築・実施を通じて継続的な情報の収集に努めます。（環境省、農林水産省）

また、外来生物による生態系等への被害又はそのおそれが確認できた場合には、既存制度での対応状況等を踏まえ、特定外来生物被害防止基本方針に基づき、特定外来生物への指定について適切に検討します。（環境省、農林水産省）

第３節　侵略的外来種の導入の防止（予防）

１　意図的に導入される外来種の適正管理

（１）基本的な考え方

国は、意図的に導入される外来種対策について、

○「入れない」対策としては、侵略的外来種の特定外来生物への指定、代替種の開発やその利用の促進を図るとともに、生態系への影響がより小さく産業において同等程度の社会経済的効果が得られるというような代替性がないか検討し、代替性がない場合は、適切な管理の実施を行います。

○「捨てない」対策としては、動物愛護管理法に基づく愛護動物の遺棄#の防止や終生飼養を推進するとともに、外来生物法に基づく特定外来生物の適正管理を徹底させることをはじめ、侵略的外来種の適正管理を推進します。

○「拡げない」対策としては、我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストを活用して、侵略的外来種対策に係る各省庁の所管事業ごとに、周辺の自然環境や侵略的外来種の生態に応じた適正管理を推進します。

第２部第１章第３節１の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】

・外来種が適切に管理されておらず、生態系へ悪影響を与えるおそれのある事例がある

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの内容を知っている人の割合：50％

（２）具体的な行動

１）外来種被害予防三原則の徹底

下記に記載した観点を踏まえて、環境アセスメントの手続き過程で、侵略的外来種による問題が発生しないかどうかについて審査します。（環境省）

【入れない】

我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストを踏まえ、特定外来生物被害防止基本方針における特定外来生物の選定に関する基本的な事項に沿って、輸入や飼養等の法規制が必要なものについて、追加的に特定外来生物や未判定外来生物の指定を行います。（環境省、農林水産省）

大量に飼養されている侵略的外来種であるミシシッピアカミミガメ等について、大量に捨てられること等の影響が出ないような対策を実施した上で、段階的な法規制の導入を行うこと等を検討します。（環境省）

利用する外来種の選定にあたり緑化やペット等に関わる各主体が適切な行動をとれるよ

う、科学的知見を踏まえて、我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの作成・更新等を行うとともに、各種事業に使用されているマニュアルや仕様書等を適宜改訂し、普及啓発を推進するとともに効果的な外来種対策を推進します。（環境省、農林水産省）

オオキンケイギクの防除実験を行い、都市公園等を対象とした効果的、効率的な防除手法を示した管理マニュアルを作成し、生態系の保全に配慮した都市の緑化に取り組みます。（国土交通省）

また、特定外来生物への新規指定により、生態系等の影響のおそれがある代替種の流通が懸念される場合、その侵略性等を踏まえ、輸入規制等について検討します。（環境省）

【捨てない】

改正動物愛護管理法（平成 25 年９月１日施行）では飼い主等の責務として、飼養動物の逸走防止や終生飼養が追加されるとともに、第１種動物取扱業者が購入者に販売する際の現物確認、対面説明の義務づけ、愛護動物の遺棄#に関する罰則の強化等の規定が盛り込まれました。こうした改正を踏まえ、愛護動物の遺棄#の防止や終生飼養の推進について、パンフレットやポスターを作成、配布し、広く普及啓発を行います。（再掲、環境省）

外来クワガタムシ等の動物愛護管理法の対象とならない飼養動物についても、終生飼養を推進する等、自然環境中へ逸出しないための普及啓発を行います。（環境省）

大量に飼養されている侵略的外来種であるミシシッピアカミミガメについて、大量に捨てられること等の影響が出ないような対策を実施した上で、段階的な法規制の導入を行うこと等を検討します。（再掲、環境省）

【拡げない】

オオクチバス等が意図的に違法放流されることのないよう、外来種による生態系等への被害について、パンフレットの作成・改訂・配布や教科書出版社への説明会を通じて普及啓発を実施します。（環境省）

野生動物（外来種）への餌付けにより、外来種による被害が助長されないよう、引き続き野生動物への餌付けがされないよう普及啓発します。（環境省）

２）意図的に導入される外来種の適正管理の徹底

セイヨウオオマルハナバチの代替種の利用については、人工増殖で偏った遺伝的形質を持つ集団の代替利用が進み、無秩序な放出が行われた場合は、自然分布域外への導入や地域集団の遺伝的攪乱のおそれがあることから、これらの実態を把握し、セイヨウオオマルハナバチやその代替種に関する利用方針を検討していきます。（環境省、農林水産省）

セイヨウオオマルハナバチの飼養等施設の適正な管理の徹底及び在来種への転換を推進するため、農業者向けのリーフレットを作成し、配布します。（農林水産省）

セイヨウオオマルハナバチの飼養等現地調査を行い、適正飼養管理の徹底、指導及び普及啓発を行います。（農林水産省、環境省）

普及指導員向け説明会等においてセイヨウオオマルハナバチの適正飼養管理について周知を徹底し、現場レベルでの対応を依頼していきます。さらに、施設園芸農家向けの補助事業において、セイヨウオオマルハナバチの飼養等施設の適正な管理を引き続き条件としていきます。（農林水産省）

外来生物法の飼養等許可を取得している全国のセイヨウオオマルハナバチ飼養施設園芸農家を対象に、飼養等管理状況を把握し、今後の改善指導等の対策を検討するため、アンケート形式による全国実態調査を実施していきます。（農林水産省、環境省）

緑化植物や牧草について、人の管理下外へ拡げることのないよう、周辺の自然環境を踏まえ、我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに記載する種ごとの利用上の留意事項に配慮した利用がなされるよう、普及啓発を推進します。（環境省、農林水産省）

地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工法として、表土利用工、自然侵入促進工、地域性種苗利用工について平成 25 年 1 月にとりまとめ公表しており、今後も継続した植生モニタリング調査による植生遷移の把握を実施します。（国土交通省）

2010 年度（平成 22 年度）にとりまとめた「林野公共事業における生物多様性保全に配慮した緑化工の手引き」を活用し、生物多様性保全に配慮した緑化工の適用可能な場所においては、林道ののり面緑化や荒廃地の復旧等にあたって、遺伝子の攪乱を防ぐよう、自然侵入促進工や森林表土利用工等による緑化に取り組みます。（農林水産省）

また、山梨県の３湖におけるオオクチバスの第五種共同漁業権の特例による飼養等許可については、オオクチバスに頼らない漁場管理について、関係機関と引き続き検討します。（環境省、農林水産省）

また、地域性種苗を利用した緑化等、生物多様性に配慮した事業を発注する場合の発注・管理・検査方法の留意点等について検討します。（環境省）

2007 年度（平成 19 年度）に試行的に作成した「自然公園における法面緑化指針（案）」を成案化するため、2008～2012 年度（平成 20～24 年度）に実施した「緑化植物による生物多様性影響メカニズム及び影響リスク評価手法」により得られた研究成果等をふまえ、「自然公園における法面緑化指針」の策定に向けた検討を進めます。（環境省）

２　非意図的な導入に対する予防

（１）基本的な考え方

国は、海外から非意図的に導入される特定外来生物が輸入時に確認された際に法律に基づく消毒を命令する等適切な措置を講じるとともに、非意図的に導入される経路を特定し、生産や流通経路に応じた対策の検討を進めます。また、バラスト水対策については、船舶バラスト水規制管理条約を国内的に担保するために改正された「海洋汚染等及び海上災害

の防止に関する法律」に則り、外航船舶から排出される有害なバラスト水による生態系被害等を防止します。さらに、船体付着に伴う非意図的な導入に対しては、国際海事機関（IMO）により策定された船体付着生物の管理ガイドラインの更なる改善に向けて IMO での議論に積極的に参加し、それらを踏まえた対策を進めます。国内の他地域からの非意図的な導入に対しては、生物多様性保全上重要な地域において、優先的に対策を進めます。第２部第１章第３節２の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】

・非意図的な導入の実態が把握されておらず、有効な対策がとれているか評価することができていない。

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・どのような種が、どのような経路で非意図的に導入されているのか実態を把握し、特定外来生物の定着経路を管理するための対策を優先度の高いものから実施する。

（２）具体的な行動

【輸入の際の非意図的導入】

輸入物資に付着、混入している特定外来生物等の消毒方法の基準を定め、主務大臣が輸入者に対し、消毒等の措置を命令できるように 2013 年度（平成 25 年度）に外来生物法の改正を行っています。改正した外来生物法に基づき、消毒等の基準を策定し、関係省庁との緊密な連携の下、輸入物資に付着、混入した外来生物の発見・除去を推進します。（環境省、農林水産省）

非意図的に繰り返し導入されているとみられる特定外来生物については、海外での生産、輸入、流通段階における侵入経路を特定します。こうした情報を踏まえ、導入や定着を防止するための経路の管理のための方策について、より効果的な対策を検討します。（環境省）

水産物や飼料への外来生物の混入状況や釣り餌として流通する外来生物の実態把握については、水産物や飼料への外来生物の混入状況等のサンプリング調査等により状況を把握します。（環境省）

侵略的外来種の侵入のリスクが高い空港、港湾地域等において、種群（アリ類等）を対象として、早期発見及びモニタリングを行います。（環境省）

【バラスト水に伴う非意図的導入】

バラスト水を介した水生生物等の移動による生態系等への被害を防止するため、船舶バラスト水規制管理条約を国内的に担保するために改正された「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」に則り、有害なバラスト水の船舶からの排出禁止、船舶所有者に対して、バラスト水処理設備の設置の義務付け、我が国の船舶に対する検査に加え、我が国の港における外国船舶に対する立入検査を適切に行うことを通じ、外航船舶から有害なバラスト水が排出されることを防止します。（国土交通省、環境省）

船舶バラスト水規制管理条約の実施に関する課題（寄港国による監督（PSC）実施の際のバラスト水のサンプリング・分析方法の確立等）を解決するための IMO における国際的な議論に引き続き積極的に参加し、条約の発効と実施に貢献します。（国土交通省、環境省）

【船体付着に伴う非意図的導入】

2011 年（平成 23 年）に IMO において策定された船体付着生物の管理ガイドラインの更なる改善に向け、IMO での議論に積極的に参加します。（国土交通省）

【国内の他地域からの非意図的導入】

国民全体、輸入業者、釣り人、子供、教育者や指導者等を対象として作成した各種パンフレット、ポスター、チラシなどを活用、改訂するとともに、新たにパンフレット、ポスター、チラシなどを作成し、広く普及啓発を行います。（再掲、環境省）

小笠原諸島におけるアカギ等の国内由来の外来種を含む侵略的外来種等の駆除による固有の森林生態系の修復など、国有林野の保護林等において新たな侵略的外来種の侵入・拡散予防措置等を推進します。（農林水産省）

小笠原諸島世界自然遺産地域における新たな侵略的外来種の侵入及び拡散を防止する対策について、小笠原諸島世界自然遺産地域科学委員会の新たな外来種の侵入・拡散防止に関するワーキンググループにおいて検討し、その結果を踏まえ、関係機関との連携の下、必要な対策を実施します。（環境省、農林水産省）

小笠原諸島父島に設置を予定している世界遺産センター（仮称）に、非意図的導入を防止するための付着生物の除去等の外来種対策機能の整備について、検討します。（環境省）

白山国立公園や尾瀬国立公園等において、登山口への種子落としマットの設置や侵略的外来種による生態系被害の普及啓発に資するパンフレットの作成などを引き続き実施します。（環境省、農林水産省）

【コラム】国有林における外来種に対する取り組み

関東森林管理局は、国有林と民有林の一体的な整備及び保全を行う「公益的機能維持増進協定制度」を活用し、世界自然遺産地域等の保全に向けた外来種対策として、平成 26 年 4 月 21 日に「小笠原諸島父島・夜明山地域公益的機能維持増進協定」を民有林の所有者と締結しました。

この協定の対象箇所である父島の夜明山地域は、リュウキュウマツ、キバンジロウなどの外来種と、ヒメツバキ、モクタチバナなどの在来種が生育しています。国有林のみで外来種駆除を行っても、隣接する民有林からの種子供給により、効果的に実施できない恐れがありました。

この協定締結により、国有林と民有林で一体的に外来種駆除事業を実施することで、より効果的に外来種を駆除でき、在来種の樹勢回復により固有の森林生態系の修復が促進さ

れていくことが期待されます。

第４節　効果的、効率的な防除の推進

１　基本的な考え方

国は、被害の深刻度（保全対象地域の重要性を踏まえた評価）、対象種の侵略性、緊急性（定着段階、拡散の速度等）と潜在的な被害の規模（拡がり）から優先度を明らかにして、それらを踏まえて防除を推進します。さらに、「潜在的な被害の規模（拡がり・量）」の観点から「広域に分布する外来種への対策」については、全国の分布状況、防除手法、優良事例等の情報を提供することなどにより、各主体が実施する侵略的外来種の防除を支援するとともに、各主体の連携した防除を推進します。

第２部第１章第４節の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】

・各地で外来種対策を実施し一定の効果は確認されているものの、国レベルで根絶や封じ込めに成功した特定外来生物はいない。

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・「第２部第１章第４節「２（２）及び（３）」にかかげる種ごと、地域ごとの目標を達成する。

【コラム】防除における科学的知見の重要性

外来種の防除においては、次の 2 つの指摘がよくなされます。

① 外来種は放置するとどんどん増加して手を付けられなくなる。火事と同様に迅速に対応することが重要であり、繁殖や分散の時期を迎える前に速やかに数を減らすべきである。

② 防除に臨む際には、外来種の生息状況をきちんと把握し、十分な計画を立てて体制を構築することが重要である。焦って行動しても効果は得られない。

これらの指摘は互いに矛盾するようですが、ともに重要な点です。

防除はなるべく速やかに進めるべきですが、外来種は火事とは異なり、数分間で倍増するものではありません。重要なことは、防除を進めつつも最低限の科学的知見を集積し、防除の過程で得られた知見も情報源として活用することです。必要な知見としては、対象とする外来種の分類学的な帰属（種名）、生態・行動、生態系等に及ぼす被害のタイプ、そして防除手法などが挙げられます。既存文献等を集めるとともに、その分類群の生態・行動に詳しい有識者の意見を聞くことも有効です。また、防除を行う地域におけるその外来種の分布状況を把握しておくことも重要です。

なお、生態系等への被害実態の把握も重要ですが、被害が明確に把握された時には、初期防除として重要な時期がすでに過ぎている場合もあります。少なくとも「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」の定着予防種については、我が国

に定着した場合には被害を及ぼすものと考えて、予防原則で防除を進めた方がよいと考えられます。

防除を進めた結果として、外来種が確実に減少しているか（外来種の生息・生育状況のモニタリング結果）、また外来種による被害が軽減しているか（被害状況のモニタリング結果）との知見は重要であり、それらの情報から防除の効果を測定して、次の時期の防除の計画に反映させる必要があります。これらのモニタリングにも相応の労力を要しますが、効果的な防除を実施するためにも、知見の収集を続けることが望まれます。

※外来種防除の仮想的な事例

「特定外来生物×××の生息が市内で確認された。生物多様性にも農業にも悪影響を及ぼす外来種である。すぐに防除をしなければならない。」

この状況に対する２つの対照的な対応事例を示します。

【事例Ａ】

- ×××の科学的知見（分類、生態、被害の種類、分布状況など）について、文献やインターネット、地域の有識者への聞き取りを通して把握し、いつ、どこから、どのように防除すべきかの検討を行った。検討の結果を踏まえて、この市内での防除目標（まずは３年以内に被害がない状態を目指すこと）を決定した。
- 行政、市民ボランティア、教育機関、企業などに呼びかけて、×××を防除する体制を作った。場所ごとに分担を決めて、捕獲を行うことにした。
- 捕獲結果（いつ、どこで、何匹捕れたかなど）を蓄積して、より詳しい密度分布図を作成した。
- 長期にわたって防除を続けるうちに、被害がなくなった場所と依然残っている場所とがはっきりしてきた。防除に必要な人手を割り振って、被害がまだ大きい場所での対策を計画的に行い、市内の全域でほとんど被害が見られない状態となった。
- 次の段階として、地域的な根絶を目指すことにして、そのための計画を立案した。

【事例Ｂ】

- とりあえず「市内からの根絶」を目標に掲げた。緊急事態だったので、とにかく多くの人を集めて×××の捕獲を開始した。時間が惜しいので防除のやり方についての検討も行わず、マンパワーをなるべく捕獲そのものに費やすために、防除した結果の解析（地域ごとの捕れ高のまとめなど）は一切行わなかった。
- 作業を進めるにつれて多くの×××が捕獲され、被害は徐々に減ってきたように見受けられる。しかし、市内の×××が本当に減っているのか、あとどのくらい残っ

ているのか、どこに多いのかは把握できていないし、被害が本当に減っているのかどうかも分からない。

- 長期にわたって防除を進めてきたが、あとどのくらい捕ればよいのかといった、今後の見通しが立たない。そもそも、市内からの根絶という目標は妥当であったのかも分からなくなって、作業チームにだんだん焦りが見えてきた。

「事例Ａ」では、あらかじめ労力の一部を情報収集に費やし、防除対象種の生息状況、及び被害の状況について、可能な限りで実態を把握するよう努めています。その結果、現実的な目標設定がなされ、目標の達成状況が客観的に把握され、その後の防除の見通しを立てることができました。対照的に、「事例Ｂ」では情報収集がなされず、その結果、目標設定及び目標達成状況が把握ができないため、いつまで経っても将来の防除に関する見通しが立ちません。

【コラム】防除に踏み出す自治体に向けて

全国各地で侵略的な外来種が分布しているために、研究者や自然保護団体、地域住民などからの要請を受けて、自治体が主体となって防除を実施する場合があります。ここでは地方自治体が実際に防除を行うことを想定し、より効率的な防除に繋がるよう、防除対象と手順、留意事項等をまとめてみました。

通常、自治体の区域内には複数種の外来種が分布しており、優先順位を検討した上で、順位の高いものから順に防除を行う必要があります。農林水産業に被害を与えている種の場合は、従事者からの声により被害が分かりやすく、経済的な損失により被害の大きさを把握し易いといえます。それに対し、生態系被害の場合には誰かがそれを指摘しない限り、被害の実態は分からない場合が多くあります。優先順位の検討に際しては、防除対象とする「種」を特定した上で場所や手法を考えるやり方（種からのアプローチ）と、防除を行う「地域」を特定した上で、生態系管理の視点から、そこに存在する外来種の中で特に被害の大きいものの対策を考えるやり方（場からのアプローチ）が考えられます。対象とする外来種の特性や被害のタイプ、地域の状況などを踏まえたやり方を考える必要があります。

侵略的な外来種を取り除くことは、外来種被害防止の手段であって最終目標ではありません。防除を通してどのような被害軽減を目指すのか、生態系を再生しようとするのかを整理しておく必要があります。

多くの場合、防除に投入できる予算、人員、時間といった資源は限られており、これらを①防除作業そのもの、②モニタリング（外来種の生息・生育状況、被害実態等）と評価、③より効果的な防除手法の開発のいずれに重点的に投入するのか、十分に検討することが必要となります。

防除を行う際には、ただ作業を進めるだけではなく、目標とスケジュールをあらかじ

め地域住民などの関係者に提示することが重要です。防除を実施する地域の住民への説明と合意形成、防除の結果とそれに対する評価に関する情報開示も重要です。防除の対象が動物の場合は、殺処分の方法や衛生管理などについての情報開示も必要となります。このような情報の開示によって、地域住民からのさらなる情報提供を受けやすくなる等の効果が期待されます。

防除の効果についても適切にモニタリングして提示することが重要です。費やした労力に応じて外来種が減少し、被害が軽減され、生態系等が回復する過程が示されれば、外来種防除の必要性と効果が理解され、次なる防除が進めやすくなります。

２　具体的な行動

（１）侵入初期のモニタリングと早期防除

第２章第１節２に記載されている対策の優先度の考え方のとおり、対策の優先度は、「被害の深刻度（質）（保全対象地域の重要性（（保護地域×絶滅危惧種）としての優先度評価）、対象種の侵略性、緊急性（定着段階、拡散の速度等））」と「潜在的な被害の規模（拡がり・量）」から評価できます。特定外来生物等の「対象種の侵略性」が高く、「潜在的な被害の規模（拡がり・量）」が大きい種が侵入して間もない場合は、「緊急性」が高いと判断できます。このため、侵略的外来種についての侵入初期のモニタリングと早期防除は、対策の優先度が高いと考えられます。

このため、非意図的な侵入のリスクが大きい地域（特定外来生物等を所定の手続きを経た上で輸入できる４つの空港及び、外貿輸入貨物量等が大きな港湾周辺等）及び種群（特に特定外来生物のアリ類等）については、早期発見のためのモニタリングを実施し、外来種の侵入を監視します。また、新たに侵略的外来種が発見された場合には速やかに対応を検討し、地方自治体や当該地域の管理者等と連携して、防除にかかる情報の提供や早期防除を支援もしくは実施します。（環境省）

【コラム】防除における計画の重要性

防除を進める際には、その外来種の生息・生育状況、被害状況を把握した上で、実施のための計画を立てて、それに沿って進めることが重要です。計画立案において最も重要なことは目標の設定であり、たとえば次のようなものが想定されます。

① 外来種を対象地域内で根絶する。
② 外来種による生態系や農林水産業に対する被害を問題とならない程度に軽減する。
③ 外来種が他の地域に拡散しないよう、特定の場所に封じ込める。
④ 外来種の問題を多くの人に知ってもらうために普及啓発し、これ以上拡大しないよう、その取扱に留意してもらう。

目標には短期的なもの（数ヶ月から１年間）から長期的なもの（数年間かそれ以上）のものがあります。先に挙げたような防除の目的を、どの程度の期間で達成するかとい

う時間スケールの設定も重要となります。

もし外来種を根絶できれば被害は消失し、他地域への拡散もなくなり、それ以上の防除は不要になります。ただし、ひとつの個体群を完全に取り除くためには大きな時間と労力を必要とすることが多くあります。そのため、対象エリア中、生物多様性保全上重要な地域などを中心に局所的に根絶させていくなど、優先順位を付けて対策、守るべき場所は守るなどの考え方の整理が必要です。目標を設定する際に、対象とする外来種の個体数や分布域の広さに対して、投入する人員数、トラップ数、防除に費やす時間等が十分であるかをよく検討する必要があります。

防除を進める上で、モニタリングデータに基づく順応的な管理が重要となります。定期的に防除効果（外来種の個体数の減少、被害の軽減等）を把握して、その結果を次期の防除計画に反映させるのです。もしも目標が達成できないことが判明した場合には、防除作業の経緯を見直し、現実的な方向に軌道修正することも必要です。達成可能な目標に切り替えること、防除体制を強化すること、期間を延長することなども検討すべきです。

（２）生物多様性保全上重要な地域における外来種対策

１）生物多様性保全上重要な地域における侵略的外来種対策の考え方

第２章第１節２に記載されている対策の優先度の考え方のとおり、対策の優先度は、「被害の深刻度（質）（保全対象地域の重要性（（保護地域×絶滅危惧種）としての優先度評価）、対象種の侵略性、緊急性（定着段階、拡散の速度等））」と「潜在的な被害の規模（拡がり・量）」から評価できます。

世界自然遺産地域、ラムサール条約湿地等の国際社会に対して責任を持って保全すべき地域や、原生自然環境保全地域、国立公園、保護林、国指定鳥獣保護区、生息地等保護区等の法律等に基づき国として保全すべき地域において大きな被害をもたらしている侵略的外来種は、「被害の深刻度（質）」が大きく、国として防除を最も優先すべき種であり、関係機関との適切な役割分担の下、国と関係機関が連携・協働して防除の効果を高めつつ、防除を進めていく必要があります。

また、全国的に自然環境保全上重要な箇所で優先度の高いところから取り組んでいく必要があり、世界自然遺産地域、ラムサール条約湿地等の国際社会に対して責任を持って保全すべき地域、原生自然環境保全地域、国立公園、保護林、国指定鳥獣保護区、生息地等保護区等の法律等に基づき国として保全すべき地域において対象とする侵略的外来種を取り除くのみならず、そのことが他の外来種を含む生態系全体に及ぼす影響にも配慮して、生態系管理の考え方に基づいた防除を実施します。（環境省、農林水産省）

２）生物多様性保全上特に対策を優先すべき地域

日本における生物多様性の損失の状況を評価した「生物多様性総合評価」では、我が国

の生態系を森林、農地、都市、陸水、沿岸・海洋、島嶼の６つに区分して各々の評価を実施しています。この区分の中で、島嶼生態系と陸水生態系では外来種の影響がとりわけ顕著であり、侵略的外来種による危機が増大していることが指摘されています。

このため、１）で例示した国として生物多様性保全上重要とする地域の中でも、侵略的外来種による危機が増大している島嶼生態系と陸水生態系における対策が特に重要です。

①島嶼生態系

島嶼生態系は、規模が小さく、外来種の侵入、定着の抑止力となる上位捕食者を欠いている場合もあり、環境負荷に対して特に脆弱であるとされています。特に対策を優先すべき主要な地域としては以下が挙げられます。

【奄美群島及び琉球諸島】

＜当該地域の概要＞

世界環境保全戦略においても島嶼生態系として重要な地域とされているように、国内希少野生動植物種や国際的に希少な種を含む多くの固有種・絶滅危惧種の重要な生息・生育地となっていますが、侵略性の高い種が侵入しており、被害の深刻度が大きいと判断できます。特に、この地域には、系統群の上位分類群での固有性の高い、遺存固有種が多いことが特徴で、その代表的な種として、アマミノクロウサギ、ヤンバルテナガコガネなどが挙げられます。

また、島嶼間の種分化は現在も進行中です。島嶼の形成過程で海峡や島によって地理的に異なる集団に隔離されたことで遺伝的な分化が生じた結果、島嶼ごとに固有種や亜種に分化している事例が豊富に見られます。

なかでも、陸生爬虫類及び両生類の固有種率の高さが特筆されます。陸生爬虫類では、奄美・琉球の在来種 59 種のうち 47 種が固有種であり、固有種率は約 80%と非常に高い割合を示しています。また、両生類では、奄美・琉球の在来種 24 種のうち 19 種が固有種であり、固有種率は約 79%となっています。

奄美・琉球は国立公園及び世界自然遺産の候補地となっています。

【小笠原諸島】

＜当該地域の概要＞

固有種・絶滅危惧種が特に数多く分布しており、侵略性の高い種が侵入しており、被害の深刻度が大きいと判断できます。

小笠原諸島の植物相は固有性が高く、在来の維管束植物の約 40%（木本植物に限れば約 64%）が固有種といわれています。動物相は国内だけでなく世界的にも特異です。海洋島のため在来の哺乳類は１ 種、爬虫類は１ 種のみです。鳥類の固有種は４種が知られていますが、環境省レッドリストではそのうち３種は既に絶滅（EX）となっています。しかし、暖

海性の海鳥 13 種の繁殖地となっています。

無脊椎動物のうち、昆虫類は記録がある 1,380 種のうち４分の１以上、在来の陸産貝類の 108 種のうち 103 種が固有種と言われ、固有種率が高いですが、外来種や人為等により絶滅又は絶滅に瀕しているものも多くあります。

国立公園の指定、国有林野における森林生態系保護地域（保護林）の設定、国指定鳥獣保護区の指定及び世界自然遺産への登録がなされていますが、世界自然遺産登録時に、日本政府に対して「侵略的外来種対策を継続すること」が世界遺産委員会より要請されています。

②陸水生態系

陸水生態系に生息する多くの種が減少傾向を示す一方で、1990 年（平成 2 年）以降行われている河川・水辺の国勢調査では、全国の一級河川での魚類、底生動物、植物における外来種の確認種数は全体として増加する傾向がみられ、定着、拡大が生じている事例もあります。とりわけ、侵略的外来種として知られるオオクチバスとブルーギルは全国の河川・湖沼への定着が確認されており、在来種の捕食などによる生態系への被害や漁業被害が深刻化しています。また、哺乳類ではヌートリアやマスクラット、鳥類ではコブハクチョウやコクチョウなどの生息が確認されています。

植物ではアレチウリやシナダレスズメガヤの分布の拡大が指摘されています。外来植物の侵入と拡大は玉石河原の環境を変化させ、カワラバッタやカワラノギクなどの生息・生育地としての質を低下させるとして懸念されています。特に対策を優先すべき主要な地域としては以下が挙げられます。

【琵琶湖、伊豆沼・内沼、藺牟田池等】

＜当該地域の概要＞

ラムサール条約湿地（ラムサール条約湿地の国際登録基準の「基準２：絶滅のおそれのある種や群集を支えている湿地」もしくは「基準７：固有な魚類の亜種、種、科の相当な割合を支えている湿地。また湿地というものの価値を代表するような、魚類の生活史の諸段階や、種間相互作用、個体群を支え、それによって世界の生物多様性に貢献するような湿地」に該当する湿地）または国内希少野生動植物種が生息・生育する湿地であって、生態系に対するオオクチバス等の侵略性の高い種が侵入しており、被害の深刻度が大きいと判断できる湿地として、琵琶湖、伊豆沼・内沼（宮城県）、藺牟田池（鹿児島県）等が挙げられます。

【釧路湿原、奥日光の湿原等】

＜当該地域の概要＞

ラムサール条約湿地のうち、ラムサール条約湿地の国際登録基準の「基準１：特定の生

物地理区を代表するタイプの湿地、又は希少なタイプの湿地」に該当する湿地であって、生態系に対するオオハンゴンソウ等の侵略性の高い種が侵入しており、被害の深刻度が大きいと判断できる湿地として、釧路湿原や奥日光の湿原等が挙げられます。

これらの地域においては、関係機関の適切な役割分担と連携の下、侵略的外来種による被害を軽減するための効果的、効率的な防除が必要です。

３）個別の外来種に対する行動計画

２）で掲げた地域で「対策の必要性」が高く、「対策の実行可能性・実効性・効率性」が認められ、優先的に防除を実施すべき侵略的外来種は以下のとおりです。

【奄美大島・やんばる地域のマングース】

＜当該外来種による被害と対策の実行可能性＞

- 当該地域の固有種であり、国内希少野生動植物種であるアマミノクロウサギやヤンバルクイナ等の減少に大きな影響を与えており、対策を講じないとこれらの種が絶滅する危険性があります。
- これまでの取組により、在来種の回復が確認されています。

＜取組の現状＞

- 奄美大島では 2000 年（平成 12 年）より環境省が防除事業を継続しています。やんばる地域では、環境省（2001 年（平成 13 年）以降実施）、沖縄県（2000 年（平成 12 年）以降実施）、米海兵隊（2002（平成 14 年）及び 2006 年（平成 18 年）以降実施）と共同で防除事業を継続しています。マングースの推定生息密度は事業の進展と共に奄美大島、やんばる地域の両地域において著しく減少しており、奄美大島では、固有種であるアマミノクロウサギ、ケナガネズミ、アマミトゲネズミ、アマミイシカワガエル、やんばる地域では、ヤンバルクイナ等の回復が確認されています。

＜今後の方向性＞

- これまでの事業の結果を踏まえ、防除実施計画を見直し、根絶に向けた具体的なロードマップに沿って、戦略的な防除を実施します。（環境省）
- 捕獲ワナの改良、探索犬の活用等の新たな技術の開発、導入により、効果的、効率的な防除を実施し、得られた成果や知見はわかりやすく情報提供します。（環境省）

＜目標＞

- 関係機関との協力の下、2020 年（平成 32 年）までに複数の小区画で地域根絶を達成し、2022 年度（平成 34 年度）までに奄美大島及びやんばる地域において根絶を

達成します。（環境省）

＜目標達成の評価指標＞

・ 奄美大島及びやんばる地域（防除実施地域内（2012 年度（平成 24 年度）時点））におけるマングースの捕獲頭数及び捕獲努力量当たりの捕獲頭数、アマミノクロウサギ及びヤンバルクイナの生息状況（生息確認メッシュ数）（環境省）

【小笠原諸島の外来種】

世界自然遺産である小笠原諸島では、2013 年（平成 25 年）３月末に兄島への侵入が初めて確認されたグリーンアノールに対する重点的な取組をはじめ、外来種対策の効果的、効率的な取組が必要となっています。関係機関（環境省、林野庁、文化庁、東京都、小笠原村）により作成した小笠原諸島管理計画や生態系保全アクションプラン等に基づき、科学委員会の助言を受けて、対策が必要な外来種について関係機関による対策を進めます。（環境省、農林水産省）

※参考：世界自然遺産推薦地　小笠原諸島　管理計画　生態系保全アクションプラン
http://ogasawara-info.jp/pdf/isan/ActionPlan_nihongo.pdf

【琵琶湖、伊豆沼・内沼、蔵牟田池等のオオクチバス等（オオクチバス、コクチバス、ブルーギル）】

＜当該外来種による被害と対策の実行可能性＞

・ オオクチバスは捕食性が高く、大型に成長し、湖沼、河川、ため池などさまざまな水域に定着しています。またブルーギルは食性の幅がより広く、さまざまな底生動物に加えて水草なども利用します。コクチバスはより寒冷な水域に生息でき、これまでオオクチバスが生息しにくかった寒冷地や河川の上流部での侵入が懸念されます。
・ これら３種は、ラムサール条約湿地や国内希少野生動植物種の生息・生育地を含む全国の陸水域において、生態系に大きな被害を与えています。
・ これまでの事業により、一部で被害を低減し、在来魚等が回復傾向にある実績があります。
・ 市民参加型・体験型のオオクチバス等防除の取組は各地で実施されるようになってきています。

＜取組の現状＞

・ 2005 年度（平成 17 年度）から各地域３年間程度で、伊豆沼・内沼、羽田沼、片野鴨池、犬山市内のため池群、琵琶湖内湖、蔵牟田池、岡山県吉井川の７箇所において、防除手法の開発や地域の防除体制の確立を目的とした防除モデル事業を実施し

ています。（環境省）

・ オオクチバス等は広域に分布するため、これらの事業で得られた成果を防除マニュアルとしてまとめ、環境省ホームページ（http://www.env.go.jp/nature/intro/index.html）に掲載しています（環境省）。

・ オオクチバス、ブルーギル等の効果的な駆除のための「有害外来魚駆除マニュアル」を作成するとともに、内水面漁業者の行う駆除活動に対して支援を行っています。（農林水産省）

＜今後の方向性＞

・ 事業対象地において、具体的な目標を設定した防除実施計画を自治体とも調整の上で策定し、戦略的な防除を実施するとともに、得られた知見や取組事例を公開し、多様な主体の防除に活用されるよう情報発信します。（環境省）

・ 地域間の連携による推進体制の整備や効果的な外来魚の駆除等の内水面生態系の復元等に資する活動を集中的に実施する取組を支援します（農林水産省）

・ 市民参加型・体験型の外来種対策は重要な防除事業であるだけでなく、効果的な普及啓発手法であると考えられ、それらの取り組みを推進するため、NGO・NPO 等や県市町村等の行政機関の取り組みを支援する制度について整理し積極的に情報提供を行います。（再掲、環境省）

＜目標＞

・ 2020 年（平成 32 年）までに、事業対象地において、根絶もしくは低密度管理のための地域の体制が構築される。（環境省）

＜目標達成の評価指標＞

・ 防除実施計画の策定状況及び防除実施計画の目標の達成状況（環境省）

【琵琶湖のオオバナミズキンバイ等】

＜当該外来種による被害と対策の実行可能性＞

・ オオバナミズキンバイはナガエツルノゲイトウなど他の外来水生植物とともに水面にマット状の群落を形成し、ラムサール条約湿地の登録理由でもある、固有魚種等の生息地であるヨシ原を減少させ、多様な水生植物の群落に被害を及ぼしています。

・ また湖底への光を遮り、底生生物や魚類などの生息環境を悪化させています。さらに水流の停滞による水質の悪化や、船舶の航行や漁業活動にも支障を来しています。

・ 分布面積について、琵琶湖で生育確認当初から調査されていることから、増加が著しい場所など緊急に対策が必要な面積等が把握されており、防除を計画的に進めることが可能で、かつ地域関係者が連携した取組みが進められつつあります。

＜取組の現状＞

・ 2013 年度（平成 25 年度）より滋賀県が駆除を開始し、環境省は効果的・効率的な防除手法を検討するための情報収集等を実施しています。
・ さらに 2014 年度（平成 26 年度）には、滋賀県をはじめ関係自治体や団体等が協議会を設置し、生物多様性保全推進支援事業から事業費の１／２の交付を受け対策を実施、国はモデル事業として防除手法の検討や植生保全が求められる場所における駆除などを実施することとしています。

＜今後の方向性＞

・ 関係する主体と連携して、効果的、効率的な防除手法を検討するとともに、ラムサール条約湿地としての資質が失われないよう適切な取り組みを実施します。

＜目標＞

・ 効果的、効率的な防除手法を開発し、2020 年（平成 32 年）までには分布拡大を抑えます。（環境省）

＜目標達成の評価指標＞

・ 琵琶湖におけるオオバナミズキンバイ等の分布面積（環境省）

【釧路湿原、奥日光の湿原のオオハンゴンソウ】

＜当該外来種による被害と対策の実行可能性＞

・ オオハンゴンソウは寒さや湿地に強く、旺盛に繁殖するため、自然性の高い国立公園の湿原などへの侵入が多く見られます。
・ ラムサール条約湿地や国立公園を含む湿原において、生態系や景観に大きな被害を与えています。
・ 奥日光の戦場ヶ原におけるオオハンゴンソウの防除など、これまでの事業により、分布を縮小し、地域的に根絶させた実績があります。

＜取組の現状＞

・ 釧路湿原については、2010 年度（平成 22 年度）より、環境省がオオハンゴンソウの分布調査を行い、保全上重要な地域において防除を実施してきました。
・ 奥日光の湿原については、1970 年代から栃木県、日光市、環境省、林野庁、自然公園財団、地元温泉組合、観光協会等により防除が行われ、在来種の生息環境として重要な戦場ヶ原においては根絶し、現在、周辺地域の防除を実施しています。

＜今後の方向性＞

・ 釧路湿原については、現在オオハンゴンソウの分布が確認されていない保全上重要な地域へ侵入しないようモニタリングを行い、得られた成果を公開します。（環境省）

・ 奥日光の湿原については、戦場ヶ原等の重要地域に再侵入しないための予防策を講じます。（環境省）

＜目標＞

・ 2020 年（平成 32 年）の時点で、釧路湿原では、保全上重要な地域でオオハンゴンソウの新たな侵入（分布の拡大）が防止され、奥日光の湿原においては戦場ヶ原等の重要地域にオオハンゴンソウが存在していない。（環境省）

＜目標達成の評価指標＞

・ オオハンゴンソウの分布状況（環境省）

○そのほか、沖縄島のタイワンスジオ、タイワンハブ、グリーンアノール、オオヒキガエル等、八重山諸島のシロアゴガエル、オオヒキガエル等についても対策が必要です。

【コラム】マングース防除による生態系回復事例

かつてネズミによる農作物被害や、毒蛇であるハブの咬傷被害に悩まされていた沖縄島や奄美大島では、その駆除を目的として 1910 年（明治 43 年）に沖縄島、1979 年（昭和 54 年）頃に奄美大島へそれぞれマングースを導入しました。ところが、導入されたマングースは在来の小型哺乳類や、トカゲ、カエルなどの野生動物のほか、ときにニワトリなども襲って食べ、その被害が顕著となってきました。沖縄島と奄美大島は、特に希少な動物が多く、世界でそれぞれの島にしか生息しない固有種も多く、貴重な生態系を持った島々です。マングースの個体数が増えるに従って、奄美大島では哺乳類のアマミノクロウサギや鳥類のアマミヤマシギ、両生類のアマミイシカワガエルなど、沖縄島では鳥類のヤンバルクイナなどの分布域と個体数が急速に縮小していきました。

両島において 2000 年（平成 12 年）より、本格的なマングースの捕獲事業が開始されました。これまでに多くの予算と人員が投入され、大量のわなの設置によりマングースを捕獲し、その生息数を着実に減らしています。沖縄島では 2013 年（平成 25 年）には、捕獲努力量としての延べのわな設置日数は、年間約 176 万わな日に達し、100 わな日あたりの捕獲数（CPUE）は 0.01 で、捕獲開始当初（2000 年（平成 12 年））の約 1/16 まで減少しました。奄美大島では、より顕著で 2013 年（平成 25 年）には、捕獲努力量としての延べのわな設置日数は、年間約 248 万わな日に達し、1,000 わな日あたりの捕獲数（CPUE）は 0.04 で、2005 年（平成 17 年）の約 1/100 近くまで減少しています。

マングース対策による成果は、マングース自体の生息数の減少以外にも、マングース

によって減少したと考えられている野生動物の回復という形でも現れてきました。沖縄島では2012年度（平成24年度）にヤンバルクイナの分布域、生息数の回復が確認されたほか、奄美大島では2013年（平成25年）に、アマミノクロウサギやアマミトゲネズミ、ケナガネズミ、アマミイシカワガエル、オットンガエル、アマミハナサキガエルなど数多くの希少固有種の生息数の回復が報告されています。

こうした希少な固有種の保護のため、2022年度（平成34年度）末までにやんばる地域、奄美大島においてマングースの根絶を目指し防除作業を継続していきます。

（３）広域に分布する外来種への対策

第２章第１節２に記載されている対策の優先度の考え方のとおり、対策の優先度は、「被害の深刻度（質）（保全対象地域の重要性（（保護地域×絶滅危惧種）としての優先度評価）、対象種の侵略性、緊急性（定着段階、拡散の速度等））」と「潜在的な被害の規模（拡がり・量）」から評価できます。「潜在的な被害の規模（拡がり・量）」は「生態系・人体・経済への影響の大小、分布の拡がり」から判断できます。全国に広く分布している、もしくは今後分布を拡げる可能性が高い外来種で、かつ、生態系被害もしくは農林水産業被害等をもたらしており、「対策の実行可能性・実効性・効率性」が認められる外来種を、優先的に防除を進めるべき種として選定します。これらの種については、国が効果的、効率的な防除手法の開発やモデル地域における防除体制の確立などを行い、成果をマニュアルとしてとりまとめ、共有することで、各主体の防除を支援していきます。

以下の種以外の特定外来生物等については、先進的な取組に対して国が支援を実施するほか、第２部第１章第５節４に記載しているとおり、全国の分布状況、防除手法、優良事例などの情報を収集し、提供していくことで、各主体が実施する侵略的外来種の防除を支援していきます。

また、外来植物の多くは、河川の一部だけに生育していることは少なく、供給源となっている場所を含め、広く流域全体で取り組むことが大切であるため、土地利用区分毎に策定される外来植物対策の手引き（仮称）等を参考に、関係省庁、地方公共団体、企業、民間団体、専門家、地域住民など多様な主体間と法令等に基づく適切な役割分担の上、連携した取り組みに努めます。（国土交通省）

１）個別の外来種に対する行動計画

【アライグマ】

＜当該外来種による被害と対策の実行可能性＞

- 全国ほぼ全ての都道府県で記録され、サギ類のコロニーの破壊やサンショウウオの捕食などの生態系への被害が報告されているほか、2012年度（平成24年度）には全国で約３億３千万円の農作物被害をもたらしています。
- これまでの事業により、農作物等の被害を低減させた実績があります。

＜取組の現状＞

・ 2005 年度（平成 17 年度）から各地域３年間程度で、北海道、関東、近畿、四国、九州地方において、防除手法の開発や地域の防除体制の確立を目的とした防除モデル事業を実施し、事業で得られた成果を防除マニュアルとしてまとめ、環境省ホームページに掲載しました。（http://www.env.go.jp/nature/intro/index.html）（環境省）

・ アライグマによる農作物被害への対策を効果的に進めるため、本種の生態等に関する知識や必要な防除技術を農業者等へ普及する補助教材として、平成 22 年に「野生鳥獣被害防止マニュアル－特定外来生物編」を作成し、関係自治体等へ配布しました。（農林水産省）

・ 鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律（平成 19 年法律第 134 号）に基づく市町村被害防止計画において、アライグマを対象鳥獣として定めた場合、鳥獣被害防止総合対策交付金により農作物被害防止対策を支援しています。（農林水産省）

＜今後の方向性＞

・ 分布拡大を防止するため、分布情報の把握と分布拡大地域への迅速な情報提供を行う体制を構築し、侵入初期において効果的、効率的な防除を地域が実施するための体制構築を促します。（環境省）

・ 各地で蓄積されている情報を集約し、事例集もしくはマニュアル等に整理することで、地域における効果的、効率的な防除を推進します。（環境省）

・ 農作物被害を防止するための地域ぐるみの取り組みを支援します。（農林水産省）

＜目標＞

・ 2020 年（平成 32 年）までに全国の分布域等の情報を整備し、広く提供する体制が整っている。（環境省）

・ 2020 年（平成 32 年）までに分布拡大の最前線の地方自治体が外来生物法の防除の確認手続を取っている等、拡大防止のための連携体制が構築される。（環境省）

＜目標達成の評価指標＞

・ アライグマの分布状況、アライグマの捕獲実績及び地方自治体の確認手続きの実施状況（環境省）

【オオクチバス等】

＜当該外来種による被害と対策の実行可能性＞（再掲）

・ オオクチバスは捕食性が高く、大型に成長し、湖沼、河川、ため池などさまざまな水域に定着しています。またブルーギルは食性の幅がより広く、さまざまな底生動物に加えて水草なども利用します。コクチバスはより寒冷な水域に生息でき、これまでオオクチバスが生息しにくかった寒冷地や河川の上流部での侵入が懸念されます。
・ これら３種は、ラムサール条約湿地や国内希少野生動植物種の生息・生育地を含む全国の陸水域において、生態系に大きな被害を与えています。
・ これまでの事業により、一部で被害を低減し、在来魚等が回復傾向にある実績があります。

＜取組の現状＞（再掲）
・ 2005 年度（平成 17 年度）から各地域３年間程度で、伊豆沼・内沼、羽田沼、片野鴨池、犬山市内のため池群、琵琶湖内湖、藺牟田池、岡山県吉井川の７箇所において、防除手法の開発や地域の防除体制の確立を目的とした防除モデル事業を実施しています（環境省）。
・ オオクチバス等は広域に分布するため、これらの事業で得られた成果を防除マニュアルとしてまとめ、環境省ホームページ（http://www.env.go.jp/nature/intro/index.html）に掲載しています（環境省）。
・ オオクチバス、ブルーギル等の効果的な駆除のための「有害外来魚駆除マニュアル」を作成するとともに、内水面漁業者の行う駆除活動に対して支援を行っています。（農林水産省）

＜今後の方向性＞
・ 分布拡大を防止するため、効果的な防除・モニタリング手法の開発と防除マニュアルの改訂作業によりそれらの普及を進めるとともに、分布情報の把握と分布拡大地域への迅速な情報提供を行う体制を構築します。（環境省）
・ 地域間の連携による推進体制の整備や効果的な外来魚の駆除等の内水面生態系の復元等に資する活動を集中的に実施する取組を支援します。（農林水産省）
・ 深い場所等で産卵するオオクチバスの効果的な繁殖抑制技術及び電気ショッカー法により対象外来種を効果的に駆除する技術を開発します。（農林水産省）
・「有害外来魚駆除マニュアル」の周知や駆除活動の推進により、外来魚による漁業被害の低減に努めます。（農林水産省）

＜目標＞
・ 2020 年（平成 32 年）までに、効果的な防除・モニタリング手法を開発し、分布域等の情報を整備し、広く提供する体制が整っており、全国で防除が進展する。（環境

省）

＜目標達成の評価指標＞

・ オオクチバス等の分布状況及び提供の体制の構築状況（環境省）

【ヌートリア】

＜当該外来種による被害と対策の実行可能性＞

・ 現在の定着域は岐阜から島根にかけての 10 府県に限られていますが、除々に分布域を拡大しています。ヌートリアによる農作物被害は増加傾向にあり、2012 年度（平成 24 年度）には全国で約 1 億円の農作物被害が出ています。

・ イギリスにおいて最大推定生息頭数が 20 万頭に増加しましたが、対策実施から 11 年間で根絶することができた事例があります。

＜取組の現状＞

・ ヌートリアによる農作物被害への対策を効果的に進めるため、本種の生態等に関する知識や必要な防除技術を農業者等へ普及する補助教材として、2010 年（平成 22 年）に「野生鳥獣被害防止マニュアルー特定外来生物編」を作成し、関係自治体等へ配布しました（農林水産省）。

・ 鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律（平成 19 年法律第 134 号）に基づく市町村被害防止計画において、ヌートリアを対象鳥獣として定めた場合、鳥獣被害防止総合対策交付金により農作物被害防止対策を支援しています（農林水産省）。

＜今後の方向性＞

・ 分布拡大を防止するため、分布情報の把握と分布拡大地域への迅速な情報提供を行う体制を構築し、侵入初期において効果的、効率的な防除を地域が実施するための体制構築を促します。（環境省）

＜目標＞

・ 2020 年（平成 32 年）までに分布域等の情報を整備し、広く提供する体制が整っている。（環境省）

・ 2020 年（平成 32 年）までに、分布が見られる地方自治体に隣接した地方自治体が外来生物法の防除の確認手続を取っている等、拡大防止のための連携体制が構築される。（環境省）

＜目標達成の評価指標＞

・ ヌートリアの分布状況及び地方自治体の確認手続きの実施状況（環境省）

○そのほか、タイワンリス、アルゼンチンアリ等についても対策が必要です。

（4）各主体の連携体制の構築

必要に応じて関係省庁の連絡会議を環境省が中心となって開催する等、関係省庁の連携強化を図ります。（再掲、環境省、農林水産省、国土交通省）

地方環境事務所等が中心となり、地方自治体、国の関係機関等から構成される連絡会議を各地方ブロックごとに開催する等し、連携の強化を図ります。連絡会議では、特定外来生物等の分布状況、被害状況、全国的な防除の方針、防除手法、優良事例、共有できる普及啓発ツール等についての情報を収集し、提供する（再掲、環境省、農林水産省、国土交通省）とともに、分布拡大の先端地域等において、専門家の派遣等の支援について今後検討します。（環境省）

なお、この連絡会議の開催により侵略性の極めて高い種が発生した場合は、科学的知見を踏まえ、関係機関が連携した早期発見・早期防除の体制の構築につなげていきます。（再掲、環境省）

外来種等の見慣れない動植物が見つかった場合の情報や外来種の分布情報等の収集・提供の仕組について、国立環境研究所が整備を進めてきた「侵入生物データベース（http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/）」、国土交通省による「河川環境データベース（http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/）」、環境省生物多様性センターによる「いきものログ」等と連携を図ります。（環境省、国土交通省）

生物多様性民間参画ガイドラインの普及広報等を通じて、外来生物対策を含め、事業者が生物多様性の保全と持続可能な利用に取り組むことを促進します。（環境省）

生物多様性民間参画パートナーシップ等の事業者間の枠組みと連携・協力して、外来生物対策を含め、経済社会における生物多様性の保全と持続可能な利用の主流化に向けた効果的な施策を実行します。（環境省）

地域における多様な主体の連携による生物の多様性の保全のための活動の促進等に関する法律に基づき市町村が作成する地域連携保全活動計画に沿った、地域の多様な主体の連携による外来種防除等の活動を支援します。（環境省）

生物多様性保全推進支援事業による地域の外来種対策の支援を引き続き推進するとともに、地域の取組を支援する事業の拡充に努めるなど、地方自治体などが主体となった効果的な外来種対策を推進します。（環境省）

新たに自然再生を実施する場合は、外来種が侵入しにくい環境になるよう配慮し、現在進行している自然再生においては、外来種を積極的に防除します。（環境省、農林水産省、国土交通省）

【コラム】多様な主体が連携した京都市におけるアルゼンチンアリの防除

アルゼンチンアリは、南米原産の侵略的な外来アリで、1993 年（平成５年）に広島県においてアジアではじめて侵入が確認され、その後国内で徐々に分布が拡大しています。世界的に難防除害虫としてよく知られ、国レベルで完全根絶に成功した事例はありません。

2008 年（平成 20 年）に、京都府京都市の住宅地でアルゼンチンアリの新規分布が確認されました。発見以降、京都府保健環境研究所、京都市衛生環境研究所等の関係する主体による分布状況の把握が行われました。その結果、分布範囲は住宅、工場等の事業所、公園、公道、河川敷、鉄道路線内等、多くの管理主体の土地に侵入・定着していることが明らかになりました。

当該地域では、土地管理が多岐にわたりましたが、関係者の努力によりそれぞれの管理主体が連携して防除を実施することができました。ここでは、関係自治体や住民等の関係者でアルゼンチンアリの侵略性、対策に関する勉強会を何度も開催し、問題意識の共有を図るとともに、実際の防除に向けての体制作りが模索されました。そして、専門家の協力を仰いで作られた防除計画に基づき、2012 年（平成 24 年）には侵入地全域を視野に入れた防除が行われ、さらに、2013（平成 25）年からは、京都府が主体となった「京都市伏見区アルゼンチンアリ防除対策協議会」が立ち上がり、環境省による生物多様性保全推進支援事業の支援も受け、現在は当協議会、環境省及び地域関係者が連携して防除が進められています。

現在、当該地域の一部ではアルゼンチンアリの個体数が顕著に減少する等、効果があらわれてきており、今後のさらなる成果が期待されています。

第５節　国内由来の外来種への対応

１　基本的な考え方

国は、国内由来の外来種がもたらす影響について、科学的知見を収集し、それらを踏まえて考え方の整理を行い、それを普及啓発することにより、地域の取組を促進させます。また、国立公園や保護林等において特に島嶼や高山帯の希少な生態系に被害を及ぼしている国内由来の外来種については、被害の状況を踏まえ必要な対応策を実施します。

第２部第１章第５節の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】

・地方自治体による国内由来の外来種を含む条例の作成数：13 都道県

・地方自治体による国内由来の外来種を含む侵略的外来種のリストの作成数：13 都道県

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・地方自治体による国内由来の外来種を含む条例の作成数：47 都道府県

・地方自治体による国内由来の外来種を含む侵略的外来種のリストの作成数：47 都道府県

２　具体的な行動

外来種被害防止行動計画の策定及び我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストの作成により、国内由来の外来種への対応を含む事項について基本的な考え方を整理し、多様な主体の取組を促進させます。（行動計画：環境省、農林水産省、国土交通省/リスト：環境省、農林水産省）

国内由来の外来種が引き起こす被害や対応策について情報収集を行い、事例集を作成することで、被害や対応策の周知を図ります。（環境省）

「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト作成の基本方針」を示すこと等により、地方自治体による侵略的外来種のリストの策定を促進させます。（再掲、環境省）

地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工法として、表土利用工、自然侵入促進工、地域性種苗利用工について 2013 年（平成 25 年）1 月にとりまとめ公表しており、今後も継続した植生モニタリング調査による植生遷移の把握を実施します。（再掲、国土交通省）

2010 年度（平成 22 年度）にとりまとめた「林野公共事業における生物多様性保全に配慮した緑化工の手引き」を活用し、生物多様性保全に配慮した緑化工の適用可能な場所においては、林道ののり面緑化や荒廃地の復旧等にあたって、遺伝子の攪乱を防ぐよう、自然侵入促進工や森林表土利用工等による緑化に取り組みます。（再掲、農林水産省）

2007 年度（平成 19 年度）に試行的に作成した「自然公園における法面緑化指針（案）」を成案化するため、2008～2012 年度（平成 20～24 年度）に実施した「緑化植物による生物多様性影響メカニズム及び影響リスク評価手法」により得られた研究成果等をふまえ、「自然公園における法面緑化指針」の策定に向けた検討を進めます。（再掲、環境省）

小笠原諸島におけるアカギ等の国内由来の外来種を含む侵略的外来種等の駆除による固有の森林生態系の修復など、国有林野の保護林等において新たな侵略的外来種の侵入・拡散予防措置等を推進します。（再掲、農林水産省）

小笠原諸島世界自然遺産地域における、新たな侵略的外来種の侵入及び拡散を防止する対策について、小笠原諸島世界自然遺産地域科学委員会の新たな外来種の侵入・拡散防止に関するワーキンググループにおいて検討し、それらの結果を踏まえ、関係機関との連携の下、必要な対策を実施します。（再掲、環境省、農林水産省）

小笠原諸島父島に設置を予定している世界遺産センター（仮称）に、非意図的導入を防止するための付着生物の除去等の外来種対策機能の整備について、検討します。（再掲、環境省）

白山国立公園や尾瀬国立公園等において、登山口への種子落としマットの設置や侵略的外来種による生態系被害の普及啓発に資するパンフレットの作成などを引き続き実施します。（再掲、環境省、農林水産省）

【コラム】防除の対象になってしまった高山植物の女王　～高山帯へのコマクサの持ち込み～

高山帯の代表的な植物の一つであるコマクサは、高山植物の女王とも呼ばれ、北海道と中部地方以北の限られた山域に生育しています。その一方で園芸品種を含む市販品が、山草として鉢植えやロックガーデンに利用されています。高山帯は外来植物が比較的少ない環境ですが、最近ではこれまでコマクサが生育していなかった山域で、外部から持ち込まれたコマクサが生育範囲を広げるようになってきました。これらのコマクサのＤＮＡを解析したところ、白山国立公園のコマクサは乗鞍岳と市販品の、日光白根山のコマクサは、草津白根山、蔵王山、市販品のコマクサが持ち込まれたものと推測されました。

こうしたコマクサは、我が国の在来種であるものの、本来の生育地ではない他の高山帯の原生的な自然を破壊する外来植物として、駆除の対象になっています。高山帯での駆除作業には人手がかかるばかりでなく、作業の際の踏みつけや、抜き取りによる土壌の流亡も心配されます。

高山帯の多くは自然公園に指定され、一部の地域で植物の植栽や種子をまくことが規制されています。たとえ法律で規制されていなくても、原生的な環境に生物を持ち込むことは、長い時間をかけて成立してきた地史的な背景を持つ自然を破壊することになってしまいます。

※参考

「生物多様性が高いながらも、破壊の危機に瀕している地域」は「生物多様性ホットスポット」と呼ばれます。2005 年に生物多様性の高さの指標として(1)維管束植物の固有種 1500 種以上、(2)原生生態系の喪失が 70%以上、という２つの条件を用いて選定された世界の生物多様性ホットスポット 34 地域（2013 年時点：35 地域）の中には、日本も含まれています。

日本にしか分布していない日本固有種が数多く分布する「日本固有種ホットスポット」を国内でみると、第１位から第４位までは小笠原諸島や屋久島などの島嶼ですが、第５位から第 10 位までは、夕張岳、南アルプス北岳、アポイ岳、八ヶ岳、赤石岳、早池峰山で、全て高山植物が生育する山岳地域です。高山植物に日本固有種が多いのは、氷河時代の生き残りの植物が、それぞれの山域で独自に分化してきたためと考えられます。このように高山帯は、日本のみならず世界的にみても生物多様性の保全上重要な環境です。

第６節　同種の生物導入による遺伝的攪乱への対応

１　基本的な考え方

国は、同種の生物の導入による遺伝的攪乱について、事例の収集等、科学的知見を集積し、それらを公表して、共有を行います。また、社会経済活動への影響に十分な配慮が可能な場合は、遺伝的攪乱を引き起こさないよう配慮した水産物や緑化植物の利用を推奨する等の対策を進めます。

第２部第１章第６節の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】

事務局注：2013 年度（平成 25 年度）に事例収集調査を予定（ウェブ検索などで把握）

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・同種の生物の導入による遺伝的攪乱の被害を防止するために実施された取組の数：

（事務局注：目標値については 2013 年度（平成 25 年度）に実施する事例収集調査で現状を把握し、検討）

２　具体的な行動

外来種被害防止行動計画の策定により、遺伝的攪乱への対応を含む事項について基本的な考え方について普及啓発を行い、多様な主体に取組の検討を促します（環境省）。

同種の生物導入による遺伝的攪乱が引き起こす問題に関する事例を収集し、ホームページへの掲載や配布により普及啓発を行います。（環境省）

地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工法として、表土利用工、自然侵入促進工、地域性種苗利用工について 2013 年度（平成 25 年）1 月にとりまとめ公表しており、今後も継続した植生モニタリング調査による植生遷移の把握を実施します。（再掲、国土交通省）

2010 年度（平成 22 年度）にとりまとめた「林野公共事業における生物多様性保全に配慮した緑化工の手引き」を活用し、生物多様性保全に配慮した緑化工の適用可能な場所においては、林道ののり面緑化や荒廃地の復旧等にあたって、遺伝子の攪乱を防ぐよう、自然侵入促進工や森林表土利用工等による緑化に取り組みます。（再掲、農林水産省）

2007 年度（平成 19 年度）に試行的に作成した「自然公園における法面緑化指針（案）」を成案化するため、2008～2012 年度（平成 20～24 年度）に実施した「緑化植物による生物多様性影響メカニズム及び影響リスク評価手法」により得られた研究成果等をふまえ、「自然公園における法面緑化指針」の策定に向けた検討を進めます。（再掲、環境省）

第６次栽培漁業基本方針に基づき、「放流計画の策定、種苗の生産、放流等に当たっては、生物多様性の保全に努める」とともに、「外来生物の導入については、生態系に及ぼす影響が明確でないことから当面の間、行わない」としています。（農林水産省）

さけ・ます増殖事業についても、北太平洋の生態系との調和を図り、生物としてもつ種の特性と多様性を維持することに配慮して実施するとともに、天然魚との共存可能な人工種苗放流技術の高度化を図り、河川及びその周辺の生態系にも配慮した、さけ・ます増殖事業を推進します。（農林水産省）

種苗放流が遺伝的多様性に与えるリスクの評価と低減技術の開発については、2007 年度（平成 19 年度）から 2011 年度（平成 23 年度）の５カ年で、農林水産技術会議の「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において、水産総合研究センターを中心に関係県・大学が共同で実施（マダイ、ホシガレイを対象）しました。また、この成果等を踏まえ、適切な種苗放流について普及を行います。（農林水産省）

遺伝的多様性に配慮しつつ、渓流の天然魚を増やすための手法を開発し、パンフレット等により漁業者に周知します。（農林水産省）

遺伝的多様性と地域固有性を確保した海草類・二枚貝の移植を推進します。（農林水産省）

第７節　情報基盤の構築及び調査研究の推進

１　基本的な考え方

国は、情報基盤の構築としては、全国的な外来種の分布情報等の収集と公開を行い、関係機関が実施する分布調査の結果の相互利用、調査研究機関のネットワークの強化等の連携の強化を促進します。調査研究の推進としては、行動計画第２章第１節７で挙げられた外来種対策に係る調査研究を推進します。

第２部第１章第７節の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】

・侵略的外来種に関する分布情報は限定的である

・侵略的外来種に関する効果的な防除手法が不足している

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・主要な侵略的外来種についてリアルタイムな分布情報を把握し、ウェブ上で公開する

・主要な侵略的外来種に関する効果的な防除手法を確立する

２　具体的な行動

【情報基盤の構築】

1973 年度（昭和 48 年度）から実施している自然環境保全基礎調査を引き続き実施し、速報性の向上に努めつつ、アライグマ等の外来種を含めた国土の生物多様性の現況把握や変化状況の監視を進めます。（環境省）

「モニタリングサイト 1000」事業の一部として、外来哺乳類や外来鳥類、高山帯のマルハナバチを含め、各生態系の指標となる生物種の個体数の変化等のデータを収集し、指標生物群の種組成や個体数等を定量的に調査します。（環境省）

「河川水辺の国勢調査」の一環として、河川水辺における外来種の分布情報を河川環境データベース（http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/）で検索・閲覧できるようにします。（国土交通省）

環境省と公益社団法人日本動物園水族館協会で平成26年５月22日に協定を結びました。連携を強化することにより、動物園や水族館による各機関の特色を活かした外来種にかかる普及啓発を更に推進させるとともに、必要に応じて公益社団法人日本動物園水族館協会に加盟する園館の協力を得て、種の同定や防除に係る助言を得る等、外来種対策を実施します。（再掲、環境省）

分布情報を主体とする生物多様性情報をインターネット上で効率的に集め、提供するためのウェブサイト（愛称：「いきものログ」）を通じ、さまざまな関係機関・専門家・一般市民から外来種等の目撃情報を収集する市民参加型調査を実施します。市民参加型調査の

結果とともに、環境省が実施した自然環境保全基礎調査等で得られた外来種等の情報を、地図情報や GIS 情報として配信していくことで、生物多様性情報の相互利用、共有化を促進します。（環境省）

「いきものログ」等で地域において初めて確認された生物や全く知見のない生物が確認された場合に収集した情報を基に、学会等の協力を得る等により種の同定や早期の対応策を検討する等の体制を構築することについて検討します。（環境省）

環境省で整備している生物多様性情報システム（J-IBIS）は、自然環境保全基礎調査やモニタリングサイト 1000 の調査結果など、外来種を含めた自然環境情報をインターネットを通じて広く提供しています。今後は、環境省が保有する情報に加えて、地方自治体や民間団体、一般市民が主体となって実施される自然環境調査の成果についても一元管理・提供するための新たなシステムを構築します。（環境省）

「いきものログ」や「河川環境データベース（http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/）」、国立環境研究所による「侵入生物データベース（http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/）」等の情報基盤システムについて、データの相互利用等の連携を進めます。（環境省、国土交通省）

国や都道府県等の自然系（自然環境保全、野生動植物保全の分野等）の調査研究を行っている機関相互の情報交換、情報共有化を促進し、ネットワークの強化等を図っていくこと、科学的情報に基づく自然環境施策の推進に寄与することを目的として、年１回以上の自然系調査研究機関連絡会議（NORNAC）を引き続き開催します。各構成機関における、外来種を含めた調査研究・活動事例の発表等を通じて情報の共有化を図ります。（環境省）

今後の防除をより効果的、効率的なものにするため、これまで作成された各種外来種に関する防除マニュアルを整理し HP で公開することを検討するとともに、防除の取り組み事例も HP 等で情報提供を進めます。（環境省）

【調査研究の推進】

環境研究総合推進費等により、取組が不足している分野（第２章第１節７参照）について調査研究を推進します。（環境省）

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業により、研究課題「新規侵入害虫チュウゴクナシキジラミの拡散防止と被害軽減技術の開発」を実施しているところであり、引き続き、侵略的外来種の防除と管理にかかる調査研究等を推進します。（農林水産省）

病虫獣害による森林被害を防ぎ、生物多様性保全に配慮した持続可能な森林管理を行うための技術を開発することを目的とした「森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発」の重点課題の中で外来種対策研究を実施します。（農林水産省）

外来魚を抑制管理する手法について、現在の手法では防除が困難な水深の深い場所で産卵するオオクチバスの効果的な繁殖抑制技術及び電気ショッカー法により対象外来種を効果的に駆除する技術を開発します。（農林水産省）

外来種の分布や影響やその防除等の調査研究を実施している地方自治体の機関同士の情報共有・連携をさらに深めるため、自然系調査研究機関連絡会議（NORNAC）等の取り組みをより拡大・充実させます。（環境省）

第８節　その他の対策

１　基本的な考え方

国は、外来種に関連する国際機関の取組に積極的に貢献するとともに、寄生生物や感染症について必要な情報を収集し、提供します。

第２部第１章第８節の目標として、以下の目標を掲げます。

【現状】

・愛知目標の個別目標９の達成のための外来種被害防止行動計画を策定

【目標（2020 年（平成 32 年））】

・我が国における愛知目標の個別目標９を達成するまでの取組の成果を締約国会議等の国際会議で公表する

２　具体的な行動

【国際貢献・国際連携】

生物多様性条約（CBD）、ワシントン条約（CITES）、国際獣疫事務局（OIE）、国際植物防疫条約（IPPC）といった、外来種と関連の深い国際機関や条約に基づく、国際連携を推進します。（環境省、農林水産省、国土交通省）

船舶バラスト水規制管理条約の実施に関する課題（寄港国による監督（PSC）実施の際のバラスト水のサンプリング・分析方法の確立等）を解決するための IMO における国際的な議論に引き続き積極的に参加し、条約の発効と実施に貢献します。（再掲、国土交通省、環境省）

我が国の在来種が海外で侵略的外来種として被害を与えることを抑制、低減させるため、海外で侵略的な在来種に関する情報を収集し、それらについて国内で広く普及啓発を実施します。（環境省）

【寄生生物・感染症対策】

寄生生物や感染症による生態系影響を抑制、低減するため、これらの情報を把握して、広く普及啓発を行います。（環境省）

第２章　実施状況の点検と見直し

愛知目標の目標年次が 2020 年（平成 32 年）であることを踏まえ、2015 年度（平成 27 年度）を目途に進捗状況を把握し、各省庁の取組状況を確認するとともに、2017 年度（平成 29 年度）を目途に行動計画の実施状況の点検と見直しを実施します。

付属資料

我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト作成の基本方針／参考文献一覧（条約法令一覧等）／策定の流れ／索引／用語集／コラム一覧／生物多様性国家戦略 2012-2020 の外来種関係箇所　等