

外来生物リスク問題に関する市民の認知と 社会的ガバナンスへの要件

- 早期警戒と事前対応型リスクマネジメントに向けて -

PUBLIC PERCEPTION ON RISK PROBLEMS OF INVASIVE SPECIES AND
REQUIREMENTS FOR BETTER RISK GOVERNANCE IN JAPAN

水野 敏明¹・中井 克樹²・池田 三郎³

¹Ph.D. (社会工学) 財団法人世界自然保護基金ジャパン 自然保護室 (E-mail:toshi@wwf.or.jp)

²Dr.Sci. (理学) 滋賀県立琵琶湖博物館 (E-mail:nakai@lbn.go.jp)

³Dr.Eng. (数理工学) 国立防災科学技術研究所 社会技術プロジェクト (E-mail:ikedasa@bosai.go.jp)

本研究では、国内外で問題が顕在化している外来生物リスクに関する、市民のリスク認知について社会調査を行った。早期警戒と事前対応型リスクマネジメントにむけた、社会的ガバナンスの要件を明らかにするために2つのタイプの社会調査を主に20代の若者を対象として行った。インターネットによる全国を対象とした調査結果から、外来生物リスクの影響がどのようなものなのか、知られていない場合も多いことが明らかとなった。また、三重大学における調査結果から、リスク認知の程度の違いが、通報などのリスク対応に違いをもたらす要因であることが明らかとなった。これらの結果から、科学教育や、専用のホットラインの構築などが外来生物リスクの社会的ガバナンスに必要な要件であると考察した。

キーワード：外来生物リスク，リスク認知，リスク対応，通報，早期警戒，

1. 研究の背景と目的

近年、移動の高速化と産業活動のグローバル化に伴い、さまざまな経緯で外国から持ち込まれた生物の一部が急速に生息範囲を伸ばし、農林水産業に多大な被害を与え、地域在来の生物の存続を脅かすなどの問題が顕在化してきた¹⁾。加えて、ウエストナイルウイルスなど伝播生物に由来し、人間の健康に著しく害を与える可能性のある感染症が、外来生物によって運び込まれる危険性も指摘されている²⁾。さらに、バイオテクノロジーなどの新たな技術の急速な発展が、従来の技術管理下ではありえなかった、遺伝子の改変種(GMO)の導入や合成動物(キメラ)の野生化など、「ある技術下で加工されたものが自家生産(自己増殖)や他の自然物へ影響を与えながら増殖していく可能性」という新たな生物に関わる「リスク」を生じさせている。これら生物多様性に関わるリスク評価・管理の技術は未確立の状態であり、緊急にリスク評価・管理手法についての検討が必要とされている³⁾。

こうした問題の顕在化に対応して、日本では生物多様性国家戦略⁴⁾によって、水際規制や外来生物の国際的な移動など、様々な側面からの外来生物のリスクガバナンスが積極的に討議され始めた段階である。さらに、2005年6月1日には「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(特定外来生物被害防止法)」⁵⁾が施行され、法的根拠に基づいた外来生物リスクの社会的な対応が可能となってきた。

これらの、リスクを評価・管理する第一歩は、管理から漏れて逃散してしまった生物のモニタリングであり、とりわけ、生物に関わるシステムが異常を起こしているときに「すぐに気付き(早期警戒)」さらに、「通報」、「対処」の事前対応型の準備をしておくことが求められる。

しかしながら、リスクが想定される生物種の個体を、実際のフィールドにおいて、適正に同定して確認することは困難を極める。また、化学物質とは異なり、生物には移動したり隠れたりすることが可能であるなど、調査者の確認を妨げる要因も多い。そのため、日常的、継続的に地域観測を行わなければ、生物システムの通常の状

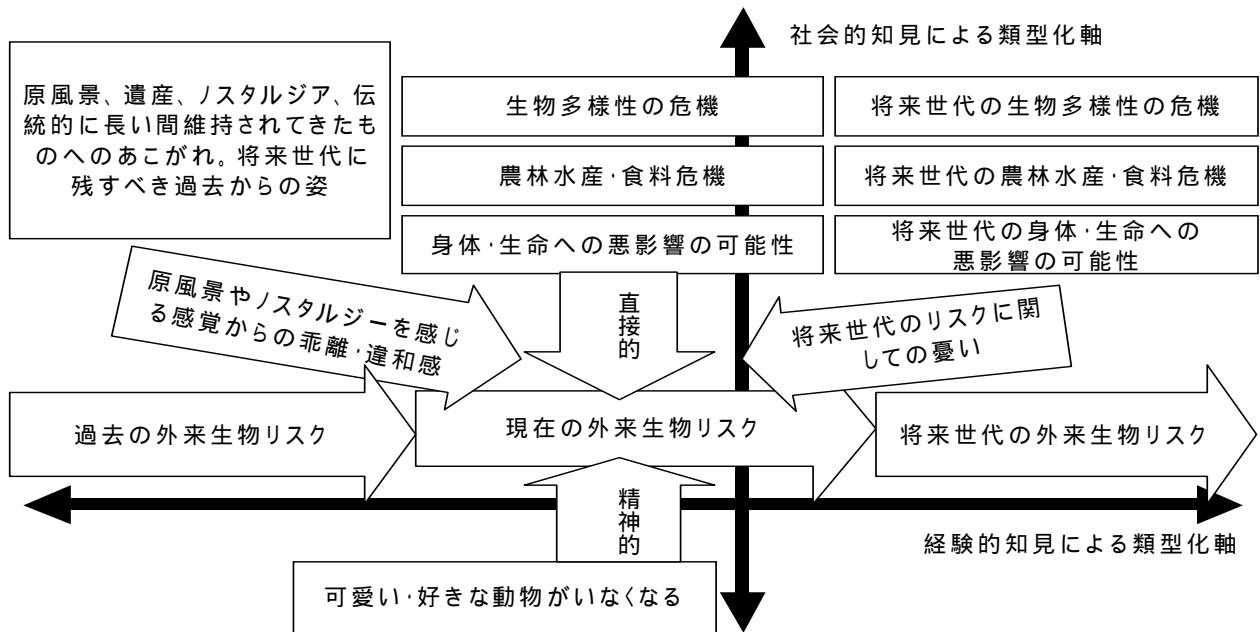


Fig. 1 外来生物リスクの類型化概念図

態から、懸念される生物種の侵入という異変に気付きにくい。そのため、日々地域で生活・活動している市民が偶然に出会う情報を、個々の市民でまちまちな認識水準に対応しながら、いかに社会的ガバナンスのシステムにうまく活用できるかが、外来生物リスクのリスクマネジメントに重要であると考えられる。

本研究では、早期警戒と事前対応型リスクマネジメントの社会システムを実現するための基礎研究として、外来生物のリスクに関する市民の認識と対応について、主に 20 代の若者を対象として 2 つの異なるタイプのアンケート調査を行い、外来生物リスクに関する認識の現状と特徴について分析を行った。最後に、市民自らの効果的な対処及び迅速な通報を可能とするような情報提供方法・体制などに着目し、今後の外来生物リスクの社会的ガバナンスの要件やそのあり方について検討を行った。

2. 外来生物リスクの類型化

外来生物リスクを類型化するには、大きくわけて 2 つの視点がある。一つは、「生物」の分類に関わる科学的知見に基づく類型化である。分類体系による類型化は、ウイルスや細菌など、直接に生物個体を現認できないが病気の原因としてのリスクを持つものや、哺乳類や鳥類など、個体が大きく現認が容易で、食物連鎖を通じて在来生態系に顕著な影響を与えるものなど、純粋に分類体系の属性に加えて、リスク認知に関するさまざまな属性を付随していることに留意する必要がある。もう一つは、科学的な「生物」分類と関わらない、人のリスクの認識に基づく社会的な視点からの類型化である。これら

双方の類型化ともに重要であるが、外来生物のリスクについては、どちらの類型化の手法にも定まったものはない。さらに、今後の社会的ガバナンスでは、双方を統合した類型化の手法も必要となってくるものと考えられる。

外来生物リスクは、現世代だけではなく次世代への影響も含まれるため、人々のリスクの認識に基づく社会的な視点からの類型化では、現世代の健康への影響や次世代の遺伝への影響など、時間軸を考慮した視点も考えられる (Fig.1)。さらに、外来生物に関するリスクには「かわいさ」や「次世代への遺産」など、「感情的」、「審美的」(Aesthetical)などの感覚、すなわち、「感情・情緒」(Emotion)と連動した判断が大きく働くと考えられる。これは、化学物質、洪水、地震、経済や温暖化など、他のリスクと比較しても特徴的である。

外来生物のリスクは、人に直接的な影響を与えるかどうかという点でも類型化できる。例えば、感染症の病原菌を運ぶといったことや、噛付きや毒があるなど、人に「直接的に」あるいは「即座に」(Acute)に危害が加わるようなリスクでは、危機感が大きく感じられる。それに対して、風景が変わってしまう、生物多様性が損なわれてしまうなど、「人に直接的な危害が加わらない」や「差し迫ったものではない」(Latent)ようなリスクでは、危機感を比較的大きく感じられない可能性がある。さらに、外来生物リスクは、不確実性の視点からも類型化できる。一つ目は、例えば、病原菌などでリスクがあることは知られていても、その危害がいつどのような確率で生じるかわからないという、「リスクの生起確率の不確実性」である(Uncertainty)。二つ目は、例えばアマゾンの奥地に住む未知の生物がもたらすリスクなどのよう

に、「リスク自体が未知である不確実性」(Ignorance)である。現在、日本ではペット、園芸、輸入食料として、外国などから生物の輸入量が多い。こうした社会背景から、例えば、「リスク自体が未知」(Ignorance)だった外来生物リスクが、突然にあるきっかけから生起確率や影響の大きさが知られる「リスク」(Risk)として認知され、しかも緊急の対応を要する(Acute)リスクであることが判明する場合など、早期警戒や事前対応を必要とするような、最悪のシナリオの事象が実際に起き得る状況となっている。本研究では、実際の社会的ガバナンスへの応用を可能にするために、環境省と農林水産省が定めた特定外来生物被害防止基本方針の第2の1で示されている、次のようなア、イ、ウの選定の前提によって対象とされている外来生物リスクを研究調査対象と設定した⁶⁾。

ア 我が国において生物の種の同定の前提となる生物分類学が発展し、かつ、海外との物流が増加したのが明治時代以降であることを踏まえ、概ね明治元年以降に我が国に導入されたと考えるのが妥当な生物を特定外来生物の選定の対象とする。

イ 個体としての識別が容易な大きさ及び形態を有し、特別な機器を使用しなくとも種類の判別が可能な生物分類群を特定外来生物の選定の対象とし、菌類、細菌類、ウイルス等の微生物は当分の間対象としない。

ウ 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成15年法律第97号)や植物防疫法(昭和25年法律第151号)など他法令上の措置により、本法と同等程度の輸入、飼養その他の規制がなされていると認められる外来生物については、特定外来生物の選定の対象としない。

3. 全国を対象としたアンケート調査

3.1. 調査の方法

2003年末(平成15年末)にはインターネットの世帯普及率は88.1%であり、1998年の世帯普及率11%から5倍程増加するなど、日本の家庭社会の中で、インターネットが一般化しつつある⁷⁾。特に、10代後半から20代、30代の若年層は、2003年末(平成15年末)ではインターネット利用率が90%を越えているなど、他の世代と比較してインターネットが日常生活に活用されている。本研究では、こうした社会的背景に基づき、調査対象を20代として、インターネットをつかったアンケート調査を調査手法として選定した。

Table 1 層別比例抽出法に基づく地域別回収数

地域区分	回収数(男性)	回収数(女性)
北海道	6	5
東北	8	9
関東	43	47
甲信越・北陸	8	8
東海	15	16
近畿	22	22
中国	7	7
四国	4	3
九州	13	13
沖縄	1	1
合計	258	

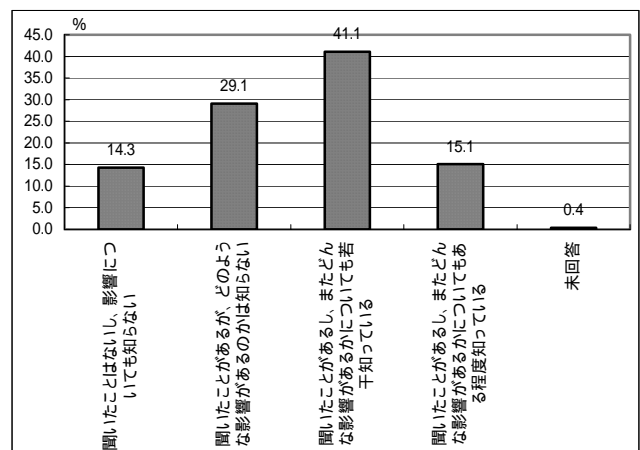


Fig.2 外来生物リスクに関する基本認識

調査は、インターネットによる全国を対象としたアンケート調査を専門として、全国に幅広く調査協力員を抱える株式会社アサツーディ・ケイに委託して行った。調査期間は2005年3月3日から3月9日とした。調査対象は、3段階の層別比例抽出法で必要抽出数を決定した(Table 1)。その手順は、まず2002年(平成12年)度国勢調査に基づき、年齢別人口構成比を求め、次に20-29才の人口18211769人を全国10地域に分けた地域別人口構成比を求め、さらに各地域での性比を求め、性別別人口構成比を求めて目標サンプル数を総計254名と決定した。最終的に、各地域・性比の目標サンプル数を目指して、アサツーディ・ケイのインターマーケティングシステムKNOTs(ノッツ)協力員に対して、過去の回収実績から算定された抽出必要数961名に対して調査を行い、回収率26.9%で総計258名のデータを回収した。

3.2. アンケート分析結果

(1) 調査項目1：外来生物リスクの基本認識について

外来生物や外来種といった言葉自体がどの程度認識されているのか、さらに、外来生物の影響についてどのように認知されているのか以下の設問によって調査を行った(Fig.2)。

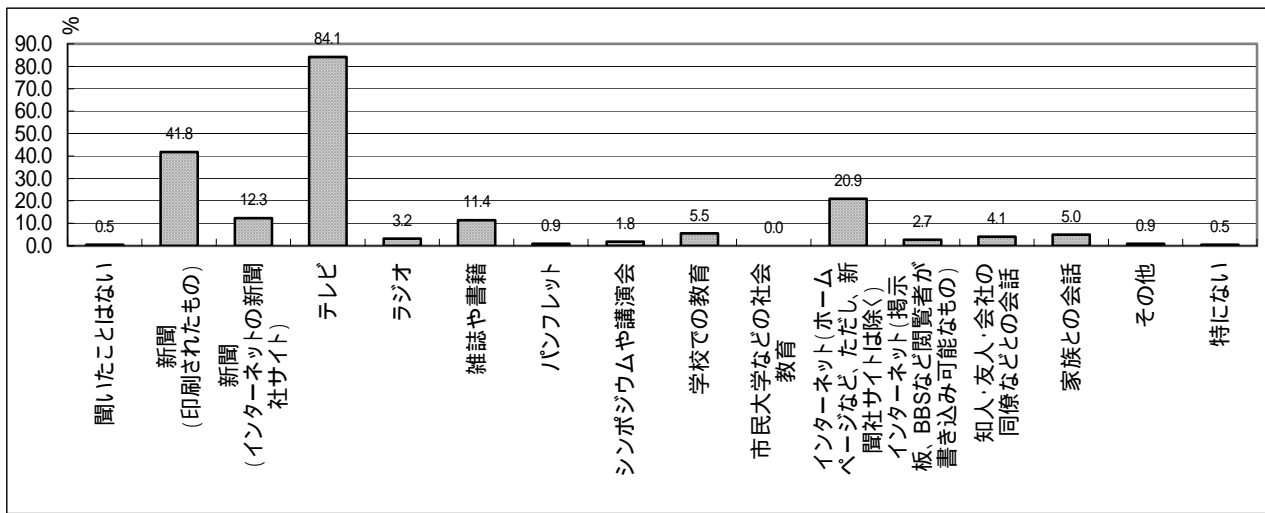


Fig.3 外来生物に関する情報源

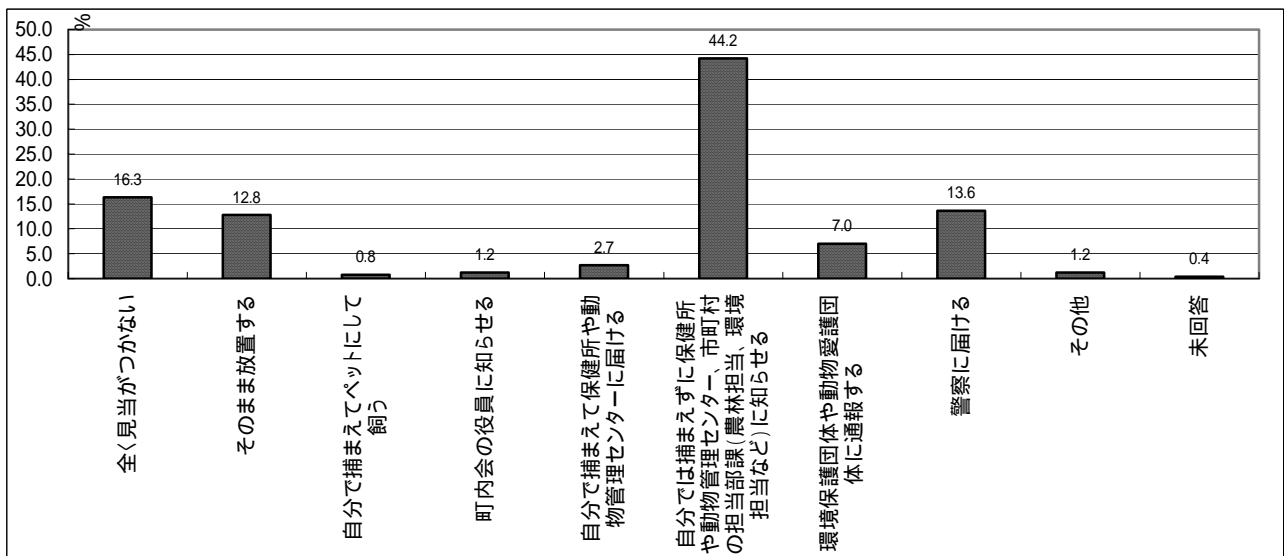


Fig.4 野外での生物発見時の対応

設問：今までに「外来生物」「侵入生物」「外来種」「移入種」について聞いたことはありますか。

調査結果から、外来生物に関わる「言葉は聞いたことがあり、影響も若干知っている」という回答が 41.1%で最も多く、次に回答が多かったのは「言葉は知っているものの影響については知らない」という回答が 29.1%が多かった。この結果から、「外来生物」に関する言葉自体は 85.3%の人が知っていたものの、外来生物の影響のある程度知っている人は 15.1%に留まっているため、外来生物による影響の内容についての認知は全国的にみて低いと推測された。

(2) 調査項目 2：外来生物リスクの情報源について

外来生物の基本認識の向上は、外来生物に関わる情報

量と密接に関係している。本研究では、外来生物リスクの情報源を明らかにするために以下の設問を用いて調査を行った。

設問：「外来生物」「侵入生物」「外来種」「移入種」という言葉をどこでお聞きになりましたか。以下の中から主なものを3つまで選択してください。

調査結果から、テレビ(84.1%)、新聞(41.8%)が主な外来生物に関する情報源であることが明らかとなった(Fig.3)。また、次にインターネット(新聞 12.3%、新聞以外のホームページ 20.9%)、雑誌や書籍(11.4%)が外来生物に関わる情報源になることが明らかとなった。本調査がインターネット調査であるため、インターネット利用者が同世代の実情と比較して多いというバイアスが生じている

と推定される。しかしながら、20代のインターネットの利用率が90%を越えていることを考えると、日本における一般的な20代の人々にとっても、テレビや新聞の次にインターネットが、重要な外来生物の情報源となっていると推察される。

(3) 調査項目3：野外での生物発見時の対応

外来生物に対する知見があまり高くないことを想定して、主に外来生物の原因となるペットと思われる動物が野外で見つかった場合にどのような対応をとるのか、以下の設問で調査を行った。

設問：ペットとして家庭内できちんと飼育されているはずの動物が、敷地を離れて、野外でまったく野放しの状態で見つけたとき、どのように対処したらよいと思いますか。以下の中で、あなたの考えに近いものを1つ選択してください。

調査結果から、まず第一に地方自治体の窓口(44.2%)、第二に警察(13.6%)が頼りにされていることが明らかとなった(Fig.4)。しかし、全く見当がつかない(16.3%)、そのまま放置する(12.8%)など、対応方法の見当がつかない回答が合わせて29.1%もあり、野外で動物を発見した際の対応について、定まった認識がもたれていないことが明らかとなった。本来、動物といえども所有者がいる「物」として扱われる場合は、「落とし物」と同様として警察に届ける必要がある。しかし、現実には飼い主のいる落とし物に該当する状態か、野生化して繁殖して所有者のいない状態なのか、その場で個体を見て判断することはできない。一般の人々が、見当がつかなくなったり、身近な自治体に相談したりするのは、野外での見慣れない生物を発見したときにどのように対応すれば良いのかについての、社会システムが確立されていないことが原因になっていると考えられる。

4. 大学生への詳細アンケート調査

4.1. 調査方法と対象

外来生物リスクに関して事前情報や認識がある場合に、認知状況、情報源、リスク対応などについて詳細に調査することは、今後、特定外来生物被害防止法の施行に伴って、市民の中で外来生物の知識が普及した後の、市民のリスク認知やリスク対応の状況を示唆する可能性があるとの仮説を立てた。この仮説に基づき、2003年12月22日に三重県の三重大学において、著者の一人である中井による外来生物に関する特別講義終了後に、講義出席者143名全員を対象としてリスク認知に関する詳細アン

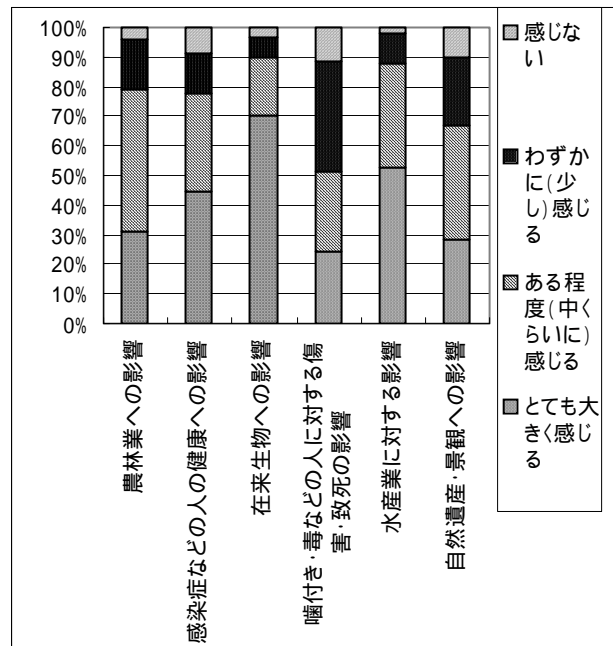


Fig.5 外来生物リスクの基本認知

ケート調査を実施し、全員から調査票を回収した。講義出席者の平均年齢は20.77才、男性58%、女性42%であった。

4.2. アンケート分析結果

(1) 調査項目1：外来生物リスクの基本認知について

事前に外来生物の講義を受けているため、より具体的に外来生物リスクに関して、どの種の影響に対してどの程度リスクを感じるのか、以下の設問で詳細な調査を行った。

設問：外来生物の定着（住み着くこと）にどのような

リスク（危険性や悪影響の可能性）を感じてきますか。各リスクについて感じるリスクの程度を、1から4の段階から選んでください。

選択肢：1.とても大きく感じる、2.ある程度（中くらい）感じる、3.わずかに（少し）感じる、4.感じない

調査結果から、在来生物への影響に対してとても大きな影響を感じているとの回答が多かった(Fig.5)。続いて、オオクチバスで有名な水産業への影響を強く感じ、感染症などについて同程度で影響をとても大きく感じているという結果であった。この結果には、講義内容で主にオオクチバスの問題を取り扱ったというバイアスを考慮にいれる必要がある。他の分野の影響と比較して、「嘔吐き・毒などの人に対する傷害・致死」に対しての外来生物リスク認知は低くなっていた。このことから、外来生

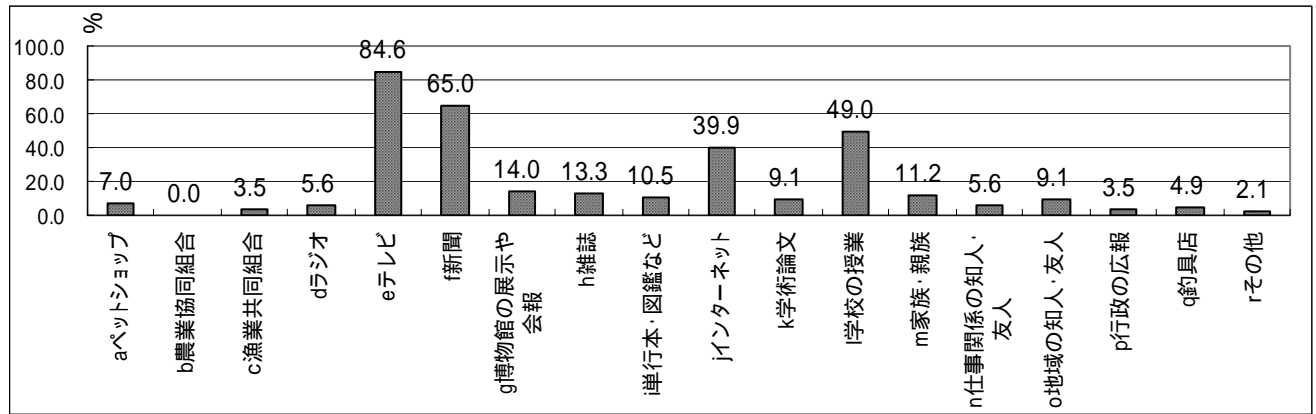


Fig.6 外来生物の情報源

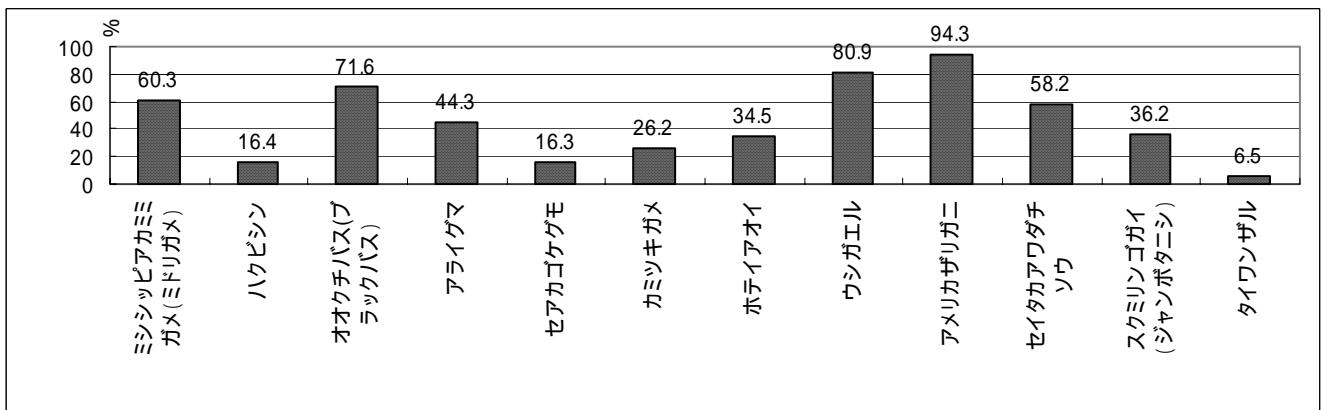


Fig.7 実際に野外で見た外来生物

物リスクに関する概観的な認知は、人の直接的な健康や安全にかかわるというよりも、むしろ生物多様性や農林水産業の問題として大きいリスクであると認知されていることが明らかとなった。

(2) 調査項目 2：外来生物リスクの情報源について

外来生物リスクの認知は、外来生物に関わる情報源と密接に関係していると考えられる。本研究では、外来生物リスクの情報源より、詳細に具体的に調査することを目的として、以下の設問で調査を行った。

設問：外来生物についての情報を、主にどこから手に入れていますか？あてはまる情報源に をつけてください（複数選択可）。

調査結果からテレビ(84.6%)、新聞(65.0%)、学校の授業(49.0%)、インターネット(39.9%)が外来生物に関する主要な情報源になっていることが明らかとなった(Fig.6)。授業に関しては、主な情報源としてあげられているが、本調査は授業直後に行われているため、バイアスがかかった順位と考えられる。この授業の順位をはずして考えれば、情報源に関する調査結果の順位は、全国調査のアン

ケートの結果テレビ(84.1%)、新聞(41.8%)、インターネット(33.2%)同様であると考えられる。情報源の精査したところ、テレビは、NHK(32.9%)、その他民放(42%)でどちらも外来生物の重要な情報源として利用されていた。また新聞は、主要地方紙の中日新聞(25.2%)も、全国紙の朝日新聞(21.0%)も、どちらも外来生物の情報源として利用されていた。この三重の調査結果と全国調査の双方の調査から、主に 20 代の若者にとって、インターネットが外来生物リスクに関してテレビ、新聞に次いで重要な情報源になっていることが明らかになった。

全国調査では、学校での教育は 5.5%しか情報源として利用されていなかった。一方、三重の調査では授業後であるとしても 49%もの学生が、学校の授業が外来生物の情報源になっていると答えている。この結果は、学校教育が、外来生物のリスク認知を形成する重要な情報源になりうる可能性を示唆していると思われる。

(3) 調査項目 3：実際に見たことのある外来生物

事前情報をもった上で、具体的な外来生物の名称をあげて、実際にどの程度見たことがあるのか、以下の設問で調査を行った(fig.7)。なおアンケート調査に用いた具体的な外来生物の種名は、2003 年に滋賀県立琵琶湖博物館

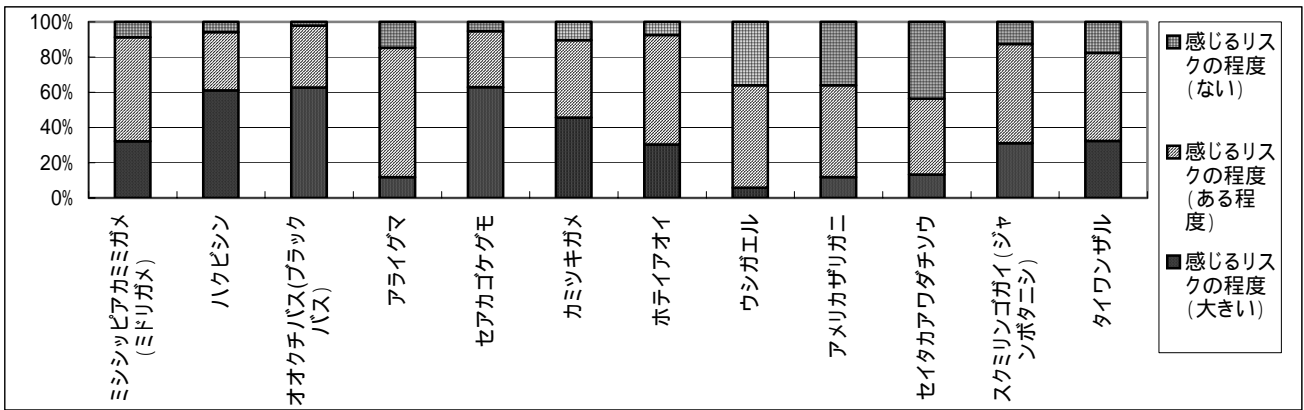


Fig.8 外来生物のリスク程度の認知

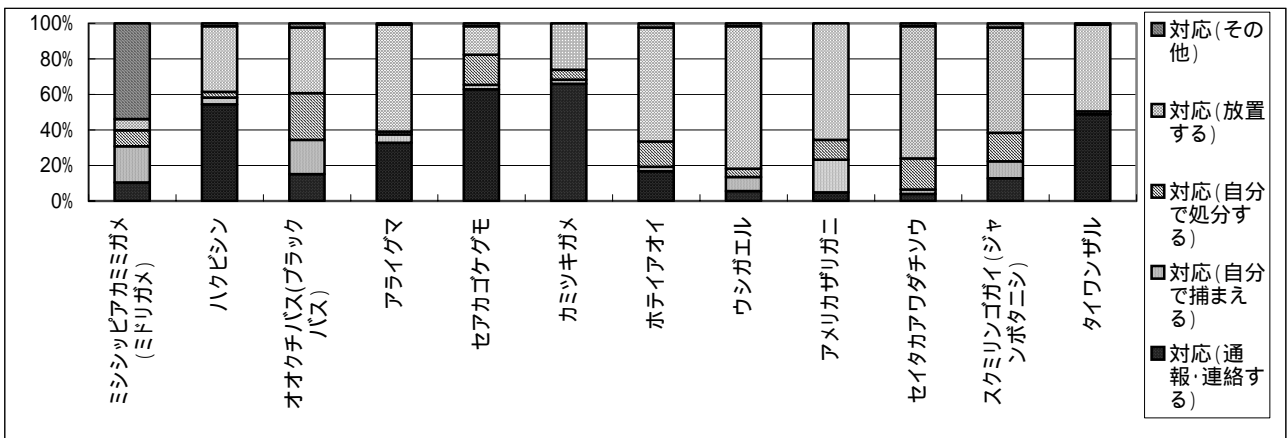


Fig.9 外来生物のリスクへの対応

で行われた「企画展示：外来生物つれてこられた生き物たち」⁸⁾でリスト化された外来生物の中から、代表的な12種類を選んだ。

設問：次の外来生物は、日本国内で実際に見ついているものです。それぞれの生物について、実際に野外で見たことがあるかどうか、を教えてください。

調査結果から、実際に野外で最も観察されることが多いと考えられる外来生物は、アメリカザリガニ(94.3%)、ウシガエル(80.9%)、オオクチバス(ブラックバス)(71.6%)であった。また、ミシシッピアカミミガメ(ミドリガメ)(60.3%)、セイタカアワダチソウ(58.2%)も50%を超えていることから、非常に身近な外来生物であると考えられる。一方、タイワンザル(6.5%)、セアカゴケグモ(16.3%)、ハクビシン(16.4%)などは野外で観察される機会が少ないとの結果が得られたが、この傾向は国内定着域の地域性や、それぞれの種の行動様式から考えても妥当であると考えられる。この結果から、外来生物の中でも生活に身近で容易に観察できる種と、容易に観察できない種に分かれることが明らかとなった。

(4) 調査項目4：外来生物リスクの認知と対応

事前情報をもった上で、具体的な外来生物の名称をあげて、各外来生物別に、どの程度悪影響があると認知しているのか、そしてどのような対応すべきと考えているのか以下の設問で調査を行った。

設問：前出の外来生物は、次のような悪影響があることが知られています。それを知った上で、あなたは「リスク」を感じますか？ また、見かけた場合にどのような対応をとろうと思いますか？以下の選択肢から記号で選んで教えてください。

選択肢：感じる程度(A 大きい, B ある程度, C ない)
 対応のしかた (A 通報・連絡する, B 自分で捕まえる, C 自分で処分する, D 放置する, E その他)

調査結果から、調査対象者の40%以上が、感染症が疑われたハクビシン、毒性が強いセアカゴケグモ、噛み付く力の強いカミツキガメなど、人へ直接的な危害が加わる可能性のある外来生物のリスクの程度を大きいと感じていることが明らかとなった(Fig.8)。しかし、他の分野の影響と比較して、「噛付き・毒などの人に対する傷害・

致死」に対しての外来生物リスク認知は低くなっていた「調査項目1」の結果と矛盾する。

この結果は、概観的な外来生物リスクは「思い浮かべにくい」のに対して、具体的な生物名が入るとリスク事象が「思い浮かべやすい」のが要因であると考えられる。このことは、外来生物リスクにおいて悪影響が「思い浮かべやすい」ことが、その事例の生起確率を高いと判断する重要な材料になっていることを示唆している。そのため、例えば「ピラニア」や「ニシキヘビ」のように怖いことを「思い浮かべやすい」生物のリスクは実際より生起確率の過大評価につながり可能性があり、逆に「コクチバス」など影響が「思い浮かべにくい」生物のリスクは生起確率が過小評価される傾向にあるものと推察される。

それに加えて、在来の希少種を局所的に絶滅させてしまうオオクチバスも60%以上の人々がリスクの程度が大きいと感ずることが明らかとなった。オオクチバスの影響が大きく認知される一つの要因は、授業の内容によるバイアスが考えられる。しかし、こうしたバイアスを考慮しても、オオクチバスの影響は小さくはとらえられていない可能性がある。このことは、「調査項目1」における「在来生物への影響」を70%の人がとても大きいとリスク認知をしていることに関連していると考えられる。その要因は、「生態系かく乱などの影響」は人への影響とは異なり、「未知のところが多い」、「コントロールが難しい」などを特徴としているリスクが認知されているためであると考えられる。

一方で、ウシガエル、アメリカザリガニ、セイタカアワダチソウは、上記のように実際に屋外で観察されているながらも、リスクを感じない人の割合が高いことが明らかとなった。これは調査項目3と合わせて、これらの外来生物と遭遇した際に、生活等への具体的な悪影響をほとんど経験することがないためと考えられる。

さらに、調査結果から、ハクビシン、セアカゴケグモ、カミツキガメなど、人へ直接的な危害が加わる可能性のある外来生物のリスクの程度を大きいと感じる外来生物に遭遇したときの対応として、50%以上の回答者が「通報」を考えていた(Fig.9)。その一方で、ウシガエル、アメリカザリガニ、セイタカアワダチソウ、ホテイアオイなどは、外来生物でありその影響が具体的に認知されているにもかかわらず、50%以上の回答者が「放置」を考えていることが示された。

次に、リスク認知と対応について定量的に精査するため、多重コレスポネンス分析を用いて、カミツキガメとセアカゴケグモのリスク認知と対応について、統計解析を行った。多重コレスポネンス分析は、アンケート結果のクロス表における多次元の要素間の対応関係を、

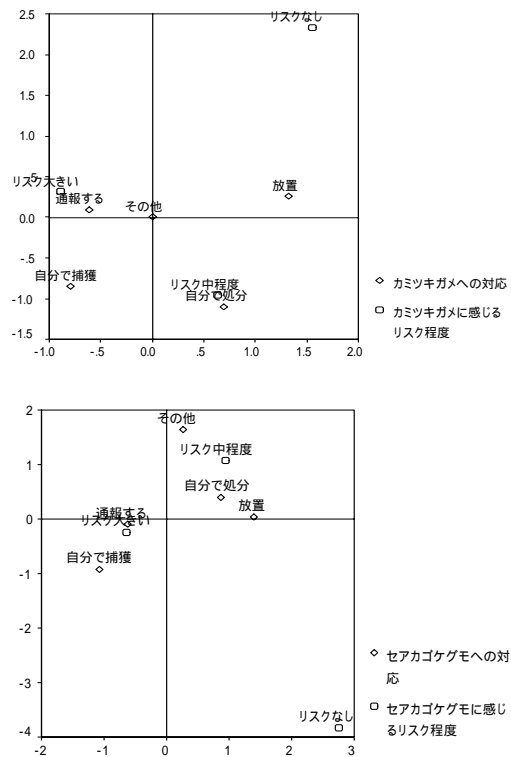


Fig.10 カミツキガメとセアカゴケグモの多重コレスポネンス分析結果

2次元のグラフ上に次元縮約によって示すことができる手法である。解析結果は2次元のグラフ上に示され、要素間の相関が高い要素同士がグラフ上の近くに配置され、相関が低い要素同士が遠くに配置される。また、クロス表において出現度数が多いものほど原点付近に示され、少ないものほど原点から遠ざかって表示される。

多重コレスポネンス分析によるリスク認知と対応についての解析結果から(Fig.10)、リスクを大きいと考える人ほど通報すると答える傾向が高く、リスクを中程度と答えた人は自分で処分という対応を選択する傾向が高いことが明らかとなった。また、この分析結果から、同じ種類の外来生物に対して、個人レベルのリスク認知の程度の差異が、個人レベルのリスク対応に影響を及ぼすことが、定量的に明らかとなった。

5. 早期警戒と事前対応型の社会的ガバナンスシステムの要件

特定外来生物被害防止法では、第1陣として37種類が特定外来生物に指定された。ところが、指定されたオオクチバスを例にあげて考えても、生息の拡大経緯の把握が不十分であることもあり、この特定外来生物被害防止法の趣旨に沿うリスクマネジメントを実施するには、地域の市民の協力が欠かせないものとなっている⁹⁾。市民

の力を有効に生かすためにも、地域社会が早期警戒と事前対応型の社会的ガバナンスシステムを構築していく必要がある。

本研究は調査対象を10代後半から20代にしぼったため、インターネットなどを介して比較的情報を入手しやすい世代の調査であった。全国調査の結果からは、外来生物という言葉は知られていても、悪影響の具体的な内容まで十分には知られていないことがわかった。また、外来生物に関する主要な情報源は、テレビ、新聞などであることがわかった。また、通報先としては地域の自治体の窓口が選択される傾向が強く、警察がそれについて対応できる機関としてみなされていたが、どこに連絡すれば良いのか見当がつかないという回答も多かった。

三重大学の学生に外来生物の講義を行った後のアンケート調査の結果とそこから導かれる考察をまとめると、下記の(1)～(4)のようになった。

(1) 調査項目1の結果からは、「噛付き・毒などの人に対する傷害・致死」など緊急に対応すべき(Acute)リスクに対して、認知が低かった。この問題を解決するには、「最新の外来生物の具体的な悪影響の情報」が常々伝達されることが必要であると考えられる。

(2) 調査項目2の結果からは、テレビ、新聞、インターネットが外来生物のリスク認知に重要な役割を果たしていることが確認された。そのコンテンツとして、科学教育もリスク認知の向上に重要な役割を果たす可能性があると考えられる。

(3) 調査項目3の結果からは、同定可能なものに関して、実際に遭遇を認知している種も多いことが明らかになった。さらに、セアカゴケグモやハクビシンなど、遭遇機会が少ない、もしくは同定が困難な種があることも明らかになった。このような事情を考えると、市民からの分布情報を有効に活用するためには、セアカゴケグモなどを「あやしい」と思った時に気軽に通報・質問できる特定の窓口があれば、市民の同定力の不足を補えて、さらにリスク管理者にとって貴重な情報を得られる可能性があるものと考えられる。

(4) 調査項目4の結果からは、悪影響が「思い浮かべやすい」生物のリスクは実際よりも生起確率が過大だとの評価につながる可能性があり、逆に悪影響が「思い浮かべにくい」生物のリスクは生起確率が過小評価される可能性が明らかになった。こうした問題を解決するためには、「リスクの種類や大きさに基づく、市民にもわかりやすい判断基準」の情報提供が必要であるものと考えられる。さらに、カミツキガメに関しては、リスクの知見を含めて対象生物の認識が不十分であると推測され、「自ら処分する」など、実際の場面ではリスク対応者がとりにくいであろう行動が選択される傾向があることも調査結果から明らかになった。こうした問題を解決するために

は、「各外来生物に関する最新の対応手法についての容易なガイドライン」必要であるものと考えられる。

上記の研究成果を、外来生物リスクマネジメントで先進的なニュージーランドのBiosecurity Strategyを参考にすると(10)、外来生物リスクの日本における早期警戒と事前対応型の社会的ガバナンスシステムの要件として以下の事項があげられる。

- ア) 最新の外来生物の具体的な悪影響について、テレビ、新聞、インターネット、科学教育を通じて、常に地域に情報を出していくこと。
- イ) 外来生物問題専用の通報先(ホットライン)を社会システムの中に明確に設置して、いざというときに外来生物リスクガバナンスに協力しようとしてくれる市民が迷わず見当のつくようにすること。
- ウ) どの外来生物を見たときに「通報」が必要で、どのような外来生物を見たときは「通報が必要ではない」のか、リスクの種類や大きさに基づく、市民にもわかりやすい判断基準を明確にすること。
- エ) 各外来生物に関する最新の対応手法についての容易なガイドラインが、専門機関やマネジメントを担当する行政機関から、できる限り早期に発信・提供されること。

今回の調査は、特定外来生物被害防止法の施行(2005年6月1日)前に行われた、この法律が施行された今、実際に各自治体で法に基づくリスクガバナンスが実施されることになる。法の施行にともなう各地域でのガバナンスの変化により、市民のリスク認知がどう変化したのかを把握することが、法律の実効性を高める上でも必要である。また、今後は、より幅広い年代の方々に社会調査への協力を仰ぎ、世代間のリスク認知の傾向を視野に入れた上で、外来生物のリスクガバナンスについて検討を進めることも課題である。また、さまざまな形でリスクガバナンスが実施されるなかで、現実に生じた問題についても調査を行い、より具体的な社会的ガバナンスの改善方法についても、研究を発展させていく必要があるものと考えられる。

参考文献

- 1) Andersen, M. C., Adams, H., and Powell, M. (2004). Risk Assessment for Invasive Species. *Risk Analysis Policy*, 24(4), 787-793.
- 2) 吉川泰弘, 山田章雄, 本藤 良, 増田和茂, 内田幸憲, 神山恒夫, 宇根有美, 森川茂(2001)『新興再興感染症事業 輸

- 入動物が媒介する動物由来感染症の実態把握及び防御対策に関する研究 平成 12 年度研究成果報告書』厚生労働省
- 3) 鷲谷いづみ(2004.07)「生物多様性のリスク評価 - 外来種と絶滅危惧種 - 」『思想』963,122-139.
 - 4) 首相官邸 (2002) 『生物多様性国家戦略』
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kankyo/kettei/020327tayosei_f.html [2005, June 8].
 - 5) 環境省(2005) 『特定外来生物による生態系に係る被害の防止に関する法律 <http://www.env.go.jp/nature/intro/law.html> [2005, June 8].
 - 6) 環境省 (2004) 『特定外来生物被害防止基本方針』
http://www.env.go.jp/nature/intro/kihon_all.pdf [2005, June 8].
 - 7) 総務省(2004) 『情報通信白書平成 16 年版』
<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h16/pdf/index.html> [2005, June 8].
 - 8) 中井克樹, 中島経夫, Andrew, R.(2003) 『外来生物つれてこられた生き物たち』滋賀県立琵琶湖博物館
 - 9) 環境省自然環境局野生生物課(2004) 『ブラックバス・ブルーギルが在来生物群集及び生態系に与える影響と対策』財団法人自然環境研究センター.
 - 10) Biosecurity Council (2003) Biosecurity Strategy.
<http://www.biosecurity.govt.nz/bio-strategy/biostrategy.pdf> [2005, June 8].

PUBLIC PERCEPTION ON RISK PROBLEMS OF INVASIVE SPECIES AND REQUIREMENTS FOR BETTER RISK GOVERNANCE IN JAPAN

Toshiaki MIZUNO¹, Katsuki NAKAI², and Saburo IKEDA³

¹Ph.D. (Policy and Planning Sciences) WWF Japan, Conservation Division (E-mail:toshi@wwf.or.jp)

²Dr.Sci. (Science) Lake Biwa Museum (E-mail:nakai@lbn.go.jp)

³Dr.Eng. (Engineering) Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (E-mail:ikeda-sa@bosai.go.jp)

We studied the public perception about invasive species risk through two types of questionnaire. The results of the questionnaire survey to 20's show the requirements of social invasive risk governances for risk management of early warning and pre-response. The results of the questionnaire survey of all parts of the country show public 20's people knew little about invasive species risk effects. Moreover, the results of the questionnaire survey to the students of Mie University show that the differences in risk perception were identified as the cause of different responses for the invasive species risk. Finally, we made policy proposals that the requirements of social risk governance are the establishment of response systems for invasive species risk, for example, special hot line.

Key Words: *Invasive Species Risk , Risk Perception , Response , Report , Early Warning*