

第 8 節 外来生物の除去 —丹沢山地における外来生物問題と対策—

吉田剛司¹⁾・羽澄俊裕²⁾・杉村 尚¹⁾・田中徳久³⁾・勝山輝男³⁾

Eradication and Control of Invasive Alien Species in the Tanzawa Mountains

Tsuyoshi Yoshida, Toshihiro Hazumi, Sho Sugimura, Tokuhisa Tanaka & Teruo Katsuyama

要 約

首都圏に近く、多くの登山客などによって利用される丹沢大山地域は、その見返りとして外来生物の侵入の危険性も常に高い地域である。既に神奈川県下では、アライグマ、タイワンリス、オオクチバス、マンシュウハリネズミなど特定外来生物に指定された外来生物が野外で確認されることも多く、これら定着した外来生物による生態系への影響が懸念されている。本項では、総合調査にて明らかになった丹沢大山での外来生物の侵入の現状を整理し、今後に必要な対策や課題について取りまとめた。

I はじめに

人間活動に伴う生物の移動の増加により、世界各地で様々な外来生物に関する問題が生じている。現在、国内で定着が確認されている外来生物は 2,000 種以上であり、ペットの遺棄、放流など意図的な原因によって分布が拡大している外来生物と、バラスト水や物質に付着するなど、非意図的ではあるが、その分布を拡大している外来生物に大きく二区分される。

また外来という言葉は従来、国外から来たという意味合いが含まれるが、例えば本州から離島に持ち込まれた動植物、西日本から東日本に持ち込まれたような国内移動であっても、外来生物として扱われる(戸田・吉田, 2005)。これら国内移動の外来生物を含むと、自然分布域の外に運ばれた生物種の数、未知数となり、その生態系に対しての影響は甚大であることが容易に推定できる。

そこで 1993 年に発効した生物多様性条約では、世界規模で生物多様性保全の観点からも外来生物対策の重要性が謳われており、わが国でも「新・生物多様性国家戦略」(環境省, 2002) が政府により策定され、生物多様性の減少要因となる 3 つの危機の一つとして、外来生物による在来生物への影響が挙げられ、その対策が急務となった。

このような状況下で、2005 年 6 月 1 日に、「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(外来生物法)」が施行された。この法律では、侵略的な外来生物を特定外来生物に指定し、輸入・飼養・流通等を規制することにより、外来生物による生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害を防止することを目的としている。現時点において(2006 年 11 月)、83 種類の動植物が特定外来生物として政令指定されており、これらの動植物の輸入・飼養・運搬・譲渡などが厳しく規制されるようになっていく。

丹沢山地は都市圏に近く、人の移動や物流も盛んであるために外来生物の侵入が比較的に容易な立地である。しかしながら、これまでの丹沢大山の調査(例: 前回の総合調査)などでは、外来生物に関する調査事例は少なく、これまでに外来生物に関する分布や侵入に関する情報を定量的に蓄積してきた例もない。

外来生物の適切な管理には、従来の学術研究的な側面

での情報公開でなく、電子情報を利用するなど、情報交換が国際的にも望まれている(Williams *et al*, 2000)。そのためには、まず地域で外来生物に関する定着や侵入に関する基礎情報をまとめ、その情報を利用して、対応策を練ることが急務であり、丹沢大山も例外ではない。そこで本稿では、外来生物の定着状況と分布、それに周辺環境も含む地域の状況を把握することにより、早急な対応が必要となる外来生物を選定し、かつ今後の外来生物の侵入と分布拡大を防ぐため対策案を検討した。

II 方法

丹沢大山地域における外来生物の分布や侵入と定着状況に関しては、調査結果や文献などの生息状況を 1km² メッシュに集約して、データの管理と解析を実施した。丹沢大山自然環境総合調査(神奈川県公園協会・丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編, 1997)でも、外来鳥類などの分布は、1km² メッシュで表現されているために、解析の対象となる外来生物種の分布拡大の兆候などを把握することが可能となる。また神奈川県植物誌 2001(神奈川県植物誌調査会編, 2001)のバックデータを代表とする丹沢大山地域の生物に関する調査研究では分布状況を 1km² メッシュで集約しているために、既存の情報利用という観点からも、解析単位に 1km² メッシュを用いるのは、効果的な手段であるといえる。

III 外来生物の分布と定着の現状

丹沢山地に既に定着・分布が確認されている外来種の実数を把握するのは困難である。しかし、本調査では、鳥類、魚類、植物などの分類群で特定外来生物として規制の対象となっている外来生物、それに規制対象でないが環境省によって要注意外来生物(環境省, 2002)としてリスト化されている外来生物の丹沢山地への侵入が確認できた。

1. 外来哺乳類の分布と現状

最も丹沢山地の生態系にとって影響が懸念されている外来哺乳類は、アライグマ *Procyon lotor* である。三浦半島に広く分布し、既に丹沢への侵入が懸念されている(図 1)。

繁殖力が強く、捕食能力が強いアライグマは、丹沢に生息する小型哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、昆虫類、淡水甲殻類など、様々な動物にとって脅威となる。

1)(財)自然環境研究センター 2)(株)野生動物管理事務所 3) 神奈川県立生命の星・地球博物館

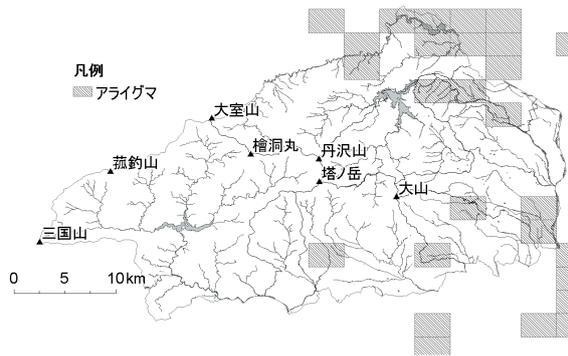


図1 丹沢山地におけるアライグマの分布

2. 外来鳥類の分布と現状

特定外来生物に指定されているソウシチョウ *Leiothrix lutea*, ガビチョウ *Garrulax canorus* は、丹沢山地の広範囲に定着していることが確認できた。ソウシチョウは、林内の笹ヤブに営巣するために、ニホンジカ *Cervus nippon* による下層植生の破壊が進んでいない、丹沢山系においては比較的に優良な森林生態系に営巣している(図2)。このような環境は、クロジ *Emberiza variabilis* やウグイス *Cettia diphone* にとっても営巣環境としても適しており、ソウシチョウによる在来鳥類の駆逐や競合が懸念される。

ガビチョウも下草の茂った環境を好むが、ソウシチョウよりも、その分布拡大の傾向が強く、山地景観のみならず里山や都市近郊にまで分布を拡大してきている。餌や繁殖環境で、ガビチョウが在来の鳥類と競合している可能性は極めて高く、餌となっている昆虫類や植物への影響を考慮すれば、丹沢山地の生態系への影響は無視できないものとなっている。

また丹沢湖で確認されたカナダガン *Branta canadensis Canadensis* は在来種のシジュウカラガン *B. c. leucopareia* より大型な別亜種であり、各地の公園や湖沼に放鳥されたものが野生化している。本調査報告書でも指摘されているように、丹沢湖で既に繁殖が確認されている。

3. 外来魚類の分布と現状

古くから溪流釣りが盛んな丹沢では、ニジマス *Oncorhynchus mykiss* の放流が盛んに行われてきた。また同様にイワナ *Salvelinus leucomaenis* アマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae* も放流されているが、これらは国内の他

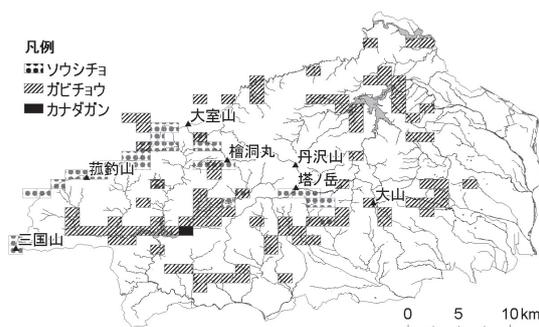


図2 丹沢山地における外来鳥類の分布

表1 確認された外来植物の出現状況

確認した在来種の種数	2,332
確認した外来種の種数	444 (16%)
内、非意図的に進入種	226 (9.2%)
内、観賞用(園芸用)の種	119 (5.0%)
内、緑化(牧草)種	26 (0.9%)

地域が原産の国内外来生物である。これらは内水面漁業にとって有用な魚種であるが、大量に放流されており、その問題点を指摘する声も多い(例えば日本生態学会編, 2002)。

特定外来生物に指定されており、陸水環境に大きな影響をあたえているオオクチバス *Micropterus salmoides* やブルーギル *Lepomis macrochirus* は、既に丹沢湖で野外確認されている(図3)。

4. その他の外来動物の分布と現状

カミツキガメ *Chelydra serpentina* は、遺棄された個体が、神奈川県下で多く採集されているが、丹沢大山地域も例外でない。丹沢湖での確認事例があり、このようなペット由来の外来生物の遺棄は、県下で大きな問題となっている。また相模川流域では、コモチカワツボ *Potamopyrgus jenkinsi*, サカマキガイ *Physa acuta*, タイワンシジミ *Corbicula fluminea* が確認され、外来貝類の分布拡大が懸念されている(図3)。

5. 外来植物の分布と現状

神奈川県植物誌2001によりを元に作成したデータベースによると、丹沢大山に侵入が確認された外来植物は、444種であった。その内訳(表1)で示すように、非意図的に(例えば、風などによって種子が運ばれてきたものや、土砂などに混入して)侵入した侵入種が最も高い頻度で確認されている。その一方で、園芸品種は低標高地で分布が確認されることが多く、緑化植物に関しては、砂防ダム整備や林道網が発達している中高標高地でも確認されることが多い(図4)。今回の調査で丹沢大山地域にて確認された外来植物の一部を表2に示す。

なお外来植物と在来植物の相関について Stohlgren *et al.* (2003) は正の関係にあるとしているが、丹沢大山で1kmメッシュごとの外来生物と在来植物の発見数をプロットした結果、強い相関関係を示さなかった(図5)。

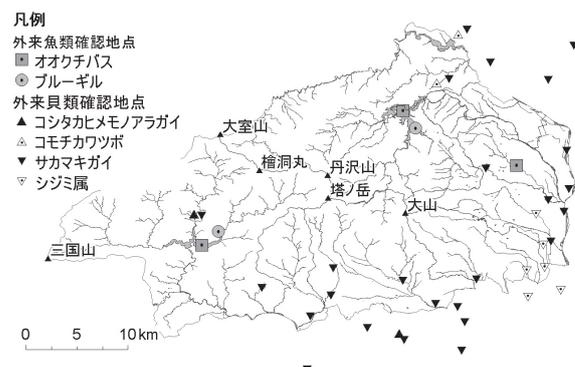


図3 丹沢山地における外来魚類の分布

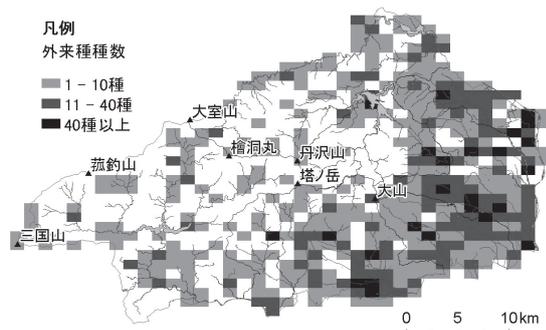


図4 丹沢山地における外来植物の侵入状況
1km メッシュでの外来植物の発見種数

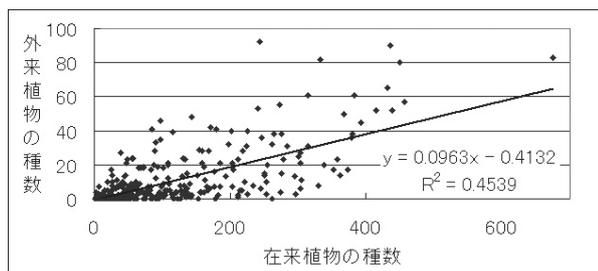


図5 外来植物と在来植物の相関関係 (種数)

IV 外来生物の現状評価と今後の課題

外来生物対策は丹沢大山の再生にとって大きな課題であることは明瞭である。意図的・非意図的を問わず、外来生物の侵入を防ぎ、既に定着した種は、駆除を実施することが望ましい。

しかし、一方で、これら全ての外来生物を防除するのは不可能である。よって図6の示す対策案にそって積極的な再生計画を立案していく必要がある。

まず神奈川県下では、外来生物法を除くと、外来生物の流通や運搬を取り締まる法律がない。外来生物対策を国家レベルで実行するのは、外来生物法の適用が最適であるが、地域の外来生物問題に対応するためには、地域の生態と社会の特徴を考慮した対応策を検討する必要がある。そのため、神奈川県下で侵略的な外来生物の駆除と予算的な根拠となりえる条約等の成立が期待される。

一方でアライグマやタイワンリスなど、丹沢大山地域への侵入と生態系への影響が懸念されている外来生物については、侵入防止のための監視体制と監視システムの確立は急務である。また砂防・治山事業に利用されている緑化植物の多くが外国産であることから、今後は地元で利用できる地元原産、または影響が極力抑えられる国内産の緑化植物の生産基盤を構築していく必要がある。

またソウシチョウ、ガビチョウ、カナダガン、ブラックバス類に関しては、一刻も早い駆除が望まれるが、ガビチョウなどの鳥類の完全駆除は難しいために、地域での密度低下や、分布拡大と侵入を防ぐための重点地域を設定する必要がある(図7)。

再生目標	対策	
丹沢および県内からの外来種の除去と侵入防止	意図的導入 (ペットの野生化、緑化など)	外来種対策の条例整備 監視体制の確立
	周辺部からの分布拡大	外来種の除去
	非意図的導入(定着・拡大)	生物多様性緑化工法の研究開発

図6 外来生物対策と再生の目標

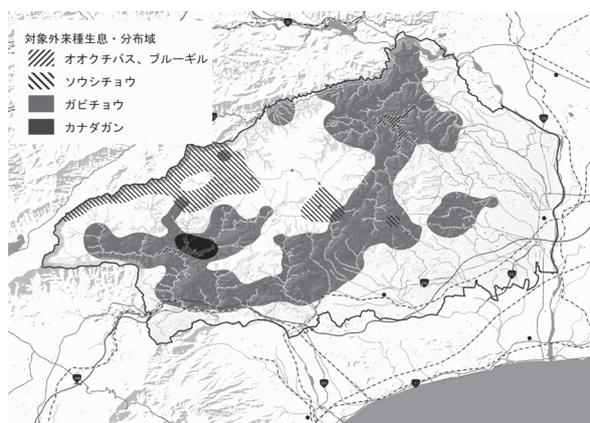


図7 外来生物対策の重点地域

文献

神奈川県公園協会・丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編, 1997. 丹沢大山自然環境総合調査報告書. 635pp. 神奈川県環境部, 神奈川県.

神奈川県植物誌調査会編. 2001. 神奈川県植物誌 2001. 1584pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原市.

日本生態学会編. 2002. 外来種ハンドブック. 390pp. 地人書店, 東京.

Stohlgren, T. J., D. T. Barnett & J. T. Kartesz, 2003. The rich get richer: patterns of plant invasions in the United States Frontiers. Ecology and the Environment, 1(1): 11-14.

戸田光彦・吉田剛司. 2005. 爬虫類・両生類における外来生物問題. 爬虫両棲類学会報, 2005(2): 139-149.

William, R. A., W. M. Steiner, R. Mack & N. D. Simberloff, 2000. Toward a Global Information System for Invasive Species. BioScience, 50(3): 239-244.

電子文献

環境省, 2002. 要注意外来生物. Online. Available from internet: <http://www.env.go.jp/nature/intro/> (downloaded on 2007-3-17)