

特定課題Ⅶ 外来種の除去

I 実施概要

1 背景

外来種の侵入は、生態系や生物多様性を脅かす主要な要因の一つでもあり、農林水産業や人命への影響を及ぼすこともあります。丹沢でも、都市部で分布域を拡大している特定外来生物に指定されているアライグマや鳥類のソウシチョウやガビチョウが目撃されるなど、外来種の侵入による生態系への影響が懸念されています。

2 施策の基本方向

徐々に丹沢大山全域に広がりつつある外来生物は、一旦侵入すると生態系に大きな影響を与える可能性があるため、監視体制を構築し、侵入の阻止を図ります。

3 第1期自然再生計画の主な取組と成果（概要）

(1) 外来種の監視と情報の収集

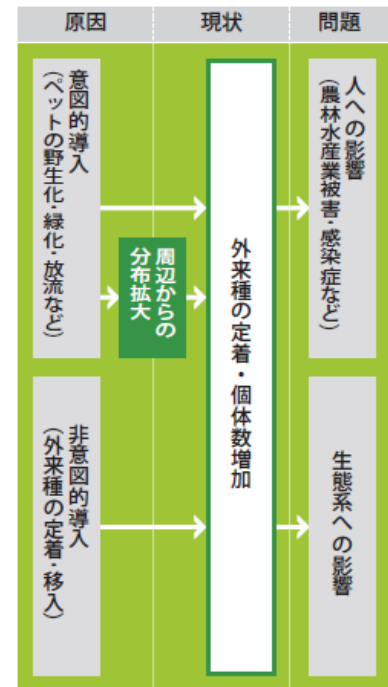
- ・外来種の監視を実施するために、「丹沢大山地域におけるブルーリスト（外来種リスト）」を専門委員会において検討し策定しました。また、インターネット上のウェブサイトから外来種の生息生育等の位置データなどの目撃情報を登録できる「外来種目撃情報登録システム」を試験的に開発しました。

(2) 侵入した特定外来種の防除

- ・宮ヶ瀬湖におけるブラックバス等特定外来生物の防除方法の検討のため底層刺網による集中捕獲や潜水による産卵床の破壊など再生産抑制試験を行い、防除効果を確認しました。

(3) 多様性に配慮した緑化工法の研究開発

- ・地域産広葉樹苗木の安定供給について、供給体制を整備しました。また、多様性に配慮した緑化工法を検討するため、外来種を播種した林道法面について、植生調査を実施し、外来種播種の影響を把握しました。



外来種の導入にかかわる要因連関図



Ⅱ 主要施策ごとの事業実施状況と第2期計画における基本的な方向

1 主要政策ごとの事業実施状況

(1) 主要施策：県民参加による外来種の監視と情報の収集

《施策内容》

外来種の日撃情報や特定の種の現地調査を県民参加により実施し、県民参加による外来種の監視体制を整備・支援します。

【構成事業①】 県民参加による外来種の監視と情報の収集

（事業内容）

県民参加による外来種のモニタリングを実施し、外来種対策に活用する。

（5年間の数量等）体制検討、モニタリング実施

丹沢大山地域に既に侵入、若しくは侵入の可能性が高い外来種を、丹沢大山総合調査等のデータをもとに抽出し、「丹沢大山地域の生態系に特に影響を与えるおそれのある外来生物リスト」（ブルーリスト）を作成して、e-Tanzawaの県民向けサイトのコンテンツ「丹沢大山の外来生物」において公開し、広く県民に対して、外来生物の基礎情報を提供した。

リストでは、外来生物を種名や原産地のほか「丹沢大山地域での確認状況・地域の生態系への影響度合い・対応方法」の3つの観点からの整理区分し、県内における分布、丹沢大山への影響、主な防除方法等を記載した。

また、外来種の日撃情報を位置情報付きで登録できる日撃情報登録システムを試験的に開発した。県民からの情報収集については、情報の精度の確認や収集方法等について検討中であり、試行的に開発した日撃情報登録システムを元に、効率的な手法を確立する必要がある。（関連：自然再生に向けた基盤整備②）



「丹沢大山の外来生物」ホームページ

外来生物名	丹沢大山地域の生態系に特に影響を与えるおそれのある外来生物		丹沢大山地域の生態系に特に影響を与えるおそれのある外来生物	
	外来種	準外来種	外来種	準外来種
アライグマ	○	○	○	○
ブラックバス	○	○	○	○
コクチバス	○	○	○	○
オオクチバス	○	○	○	○
フナ	○	○	○	○
ウツリガ	○	○	○	○
クサキ	○	○	○	○
シロツメクサ	○	○	○	○
オオバコ	○	○	○	○
クサキ	○	○	○	○
シロツメクサ	○	○	○	○
オオバコ	○	○	○	○

丹沢大山地域の生態系に特に影響を与えるおそれのある外来生物リスト

(2) 主要施策：侵入した特定外来種の防除

《施策内容》

繁殖力が強く、生態系攪乱要素の高い特定外来生物（アライグマ、ブラックバスなど）の捕獲を実施するとともに、他の特定外来生物の防除に取り組みます。

【構成事業②】 特定外来生物の防除方法の検討及び防除の実施

(事業内容)
 丹沢大山の生態系攪乱要素の高い特定外来生物（アライグマ、ブラックバス等）の防除の実施と、他の特定外来生物の継続的な監視とともに、防除方法の検討を行う。
 （5年間の数量等）防除実施、手法の検討

ア 外来魚に関する取組

相模川水系の宮ヶ瀬湖で外来魚（コクチバス等）の生息尾数を抑制するための調査を実施するとともに、生息尾数、産卵床数をモニタリングし、生息尾数抑制効果を把握した。具体的な取組としては、次のとおり、生息尾数の抑制を図るための外来魚の試験捕獲と産卵床除去、生息尾数・産卵床数の調査と試験の効果評価を行った。

(ア) 外来魚生息尾数抑制試験

a 捕獲試験

オオクチバス、コクチバスを効率よく捕獲でき、採捕従事者数の削減を図るための捕獲手法の試験を実施した。

b 再生産抑制試験

潜水調査でオオクチバス、コクチバスの産卵床を確認し、産卵床を守る親魚の捕獲による再生産抑制を実施した。

(イ) 外来魚抑制効果調査

a 生息尾数調査

コクチバスの耳石輪紋からバスの成長を調べるとともに、標識放流・再捕調査を実施し、現存尾数を推定した。

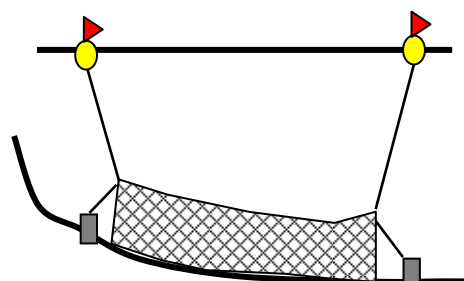
b 産卵床調査

コクチバスについて、総産卵床数を推定した。

(ウ) 抑制効果調査

標識放流調査と産卵床調査で得た推定値を参考にして、親魚現存量と加入量の将来予測シミュレーションを行った結果、現在行っている捕獲により今後個体数が減少することが推定された。

※なお、本調査は国土交通省からの委託による「宮ヶ瀬湖生態系影響調査事業」の一環で行われたものである。



底層刺網と設置の模式図



コクチバス産卵床の卵、産卵床を保護する親魚と孵化仔魚

イ アライグマに関する取組

神奈川県下では三浦半島を中心に、神奈川県アライグマ防除実施計画に基づき、市町村等によるアライグマの捕獲が継続されている。丹沢山地でも秦野市、厚木市、相模原市など山麓部では確認があるが、生息密度は低いと考えられる。神奈川県アライグマ防除実施計画に基づき、市町村が行う捕獲等について県は財政的支援を行うとともに、生息密度の低い場所での効果的な捕獲方法を検討するため、丹沢山麓において、モデル的に捕獲試験を行った。

アライグマの捕獲モデル事業により、生息密度の低い地域では、次の手順により捕獲することが効率的であることが示された。

- ①既存文献等から地域の生息環境を整理。
- ②現地調査により寺社仏閣等生息しやすい場所等の痕跡を調査するとともに、住民への聞き取りにより目撃情報のある場所を把握。
- ③現地調査により、痕跡や目撃情報のある場所に加え、果樹園等餌場となりやすい場所を捕獲候補地として選定。
- ④本格的にわなを設置する前に試験的に捕獲し、状況を把握する。
- ⑤本格的な捕獲を実施し、捕獲効率を検証する。検証結果により、同一場所での継続的な捕獲、場所の変更を検討する。

目撃情報等から、丹沢山麓での分布が拡大している可能性があることから、今後、監視を強化し、モデル事業の結果を参考にしつつ効率的に防除を進める必要がある。



モデル事業で捕獲されたアライグマ



モデル事業でわなを設置した環境

(3) 主要施策：生物多様性に配慮した緑化工法の研究開発

《施策内容》

外来植物や他地域の植物を使わない緑化工法を開発し、遺伝子攪乱を起こさない緑化に取り組みます。

【構成事業③】丹沢産の緑化種子生産・苗木の育成

(事業内容)

丹沢在来の植物の種子や苗木を育成し、公共工事等で使用できる体制を整備する。
(5年間の数量等) 供給体制準備

林業種苗法の対象外の広葉樹は広域的な移動がなされ、ブナをはじめとした広葉樹の地域の遺伝子の多様性が明らかになる中で、その遺伝的多様性の保全が課題となっている。そこで地域固有の遺伝子をもつ優良な広葉樹苗木の生産技術の確立と、安定した県内産広葉樹種苗需給体制を構築することを目的として、広葉樹母樹の指定、種子の採取及び供給、広葉樹母樹園の整備を行った。

広葉樹母樹の指定として平成11年度からの累計で平成20年末までに選定された母樹候

補木は16科35種185個体となった。丹沢及び県内各地で母樹からの種子の採取を行い、県立21世紀の森内にケヤキ・シオジ・キハダ広葉樹母樹園の整備を行い、必要な維持管理を実施した。

平成19～23年度には、県内苗木生産者から14万本を越える地域産広葉樹苗木が出荷され、各種事業で使用されている。また、平成21～23年度は、ブナ母樹における種子の豊凶を調査するため、堂平地区において円形トラップを設置した。

地域産広葉樹苗木の安定供給について、供給体制を整備することができたが、種子の豊凶により、樹種によっては、生産量が一定とならないことが課題としてあげられる。



選抜された母樹(山北町中川)



モニタリング用種子トラップ

【構成事業④】 現地表層土壌を活用した緑化手法の研究開発

(事業内容)

現地表層土壌と現地産の種子を使った法面緑化工法を開発し、緑化マニュアルを作成する。

(5年間の数量等) 手法開発

ア 林道のり面の遷移診断

平成20年度～23年度の4ヶ年で、計15路線の林道で68の試験地を設定した。各試験地では1～2m四方の調査枠を5～10個設置して、各枠では全体の植被率(%)、群落高(m)、出現種の被度・群度を記録した。

4年分のデータのうち施工履歴の明らかなものを解析した結果、種子吹付工と特殊モルタル吹付工では3年程度で吹付種の優占度が30%程度に低下することがわかった。一方で法枠工では吹付種の優占度は3年経過しても70%を越えていた。群落高については種子吹付工と特殊モルタル吹付工では5年で1.5～2m程度に達していた。種組成の解析からは、吹付種は施工後数年間にわたり優占していたが、時間の経過につれて、吹付種の優占する群落から在来種の優占する群落になると考えられた。これらは低木林型のコアカソ群落やウツギ群落、タマアジサイ群落に遷移しているところが多かった。これら在来種の優占種は場所により1年目から侵入していた。特殊モルタル吹付工では、種子を入れなくても初年度から在来種の優占群落になる場合もあった。そのため、特殊モルタル吹付工は、下記ウの指針で紹介した

4工法の次善策となりうる可能性があることがわかった。

イ 種子の配合を変えた緑化試験

平成22年度の林道のり面改良工事に伴い、従来の種子配合の3パターンに加えて、無種子のパターンの計4パターンの試験区を設置した。従来の3パターンは、8種混合区と外来4種区、在来4種区である。8種混合区は牧草4種（ケンタッキー31フェスクとオーチャードグラス、バミューダグラス、ケンタッキーブルーグラス）と在来4種（イタドリ、ススキ、メドハギ、ヤマハギ）を用いた。外来4種区はケンタッキー31フェスクなど4種を用い、在来4種区はイタドリなど4種を用いた。各施工区でコドラート（2m×2m）を20個ずつ設置して、遷移診断と同様に植生を調査した。

調査の結果、無種子区とその他の試験区において、施工して1年目の植被率に差異はなかった（図7-1）。緑化で用いられたケンタッキー31フェスクとバミューダグラスの出現頻度と被度は8種混合区と外来4種区で高く植被率も40%を上回っており、これらの牧草が播種されている工区は初期から植被率が高かった。自生のニシキウツギとコアカソ、モミジイチゴ、ヘクソカズラ、ヤクシソウはほとんどの試験区で出現した。無種子区では平均植被率は52%であり、施工後1年目から植被が高かった。

種組成の観点からみると、裸地に成立する1年生草本群落ではなく、ある程度遷移の進んだ群落であると判断した。この要因として、施工前ののり面に植物体（株や根茎、種子）が残存していた可能性があげられる。

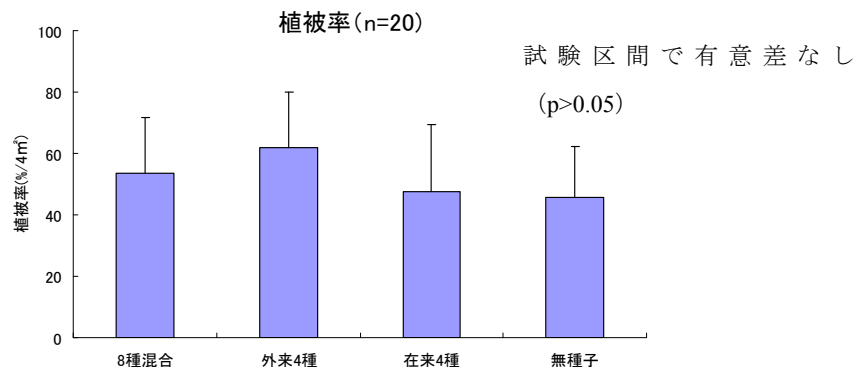


図7-1 施工1年目の植被率

ウ 生物多様性緑化指針の作成

調査した林道15路線の結果を取りまとめる過程で、今後の林道のり面の緑化指針とするために『神奈川県林道のり面緑化指針（案）』を作成した。指針（案）では、最初に外来生物法の概要を紹介し、緑化植物の取り扱いを記述した。次に外来生物の問題点を本県の実情を例に記述した。最後に生物多様性に配慮した緑化工法として、日本緑化工学会から提案されている森林表土利用工と自然侵入促進工を紹介した。また、多様性に配慮した工法として各地で試みられている地域性種苗の植栽工と施工地周辺の種子の播種工も紹介した。なお、委託結果を取りまとめた報告書は別途作成した。

エ まとめ

外来種を用いた緑化工法は、のり面の表面侵食や表層崩壊、土壌流出等を防ぎ、景観的な

緑の回復という点で優れた手法であり、施工して5年を経過すれば在来種が優占して低木群落やマント・ソデ群落になり、周辺植生と違和感のない状態になることがわかった。しかし、外来種は周辺や河川を經由して他の場所に拡散した可能性もあるため、生物多様性の観点では使用しないことが望ましい。ただし、指針で紹介した、生物多様性に配慮した緑化工法は全国的にも歴史が浅いことから、今後は試験施工の実施と追跡調査により、その普及を図っていく必要がある。

2 第2期計画における基本的な方向

(1) 主要施策：県民参加による外来種の監視と情報の収集

目撃情報システム等を活用して、広く外来種情報を収集するとともに、各種事業や調査などで使用される自動撮影カメラの調査結果からも情報を得る。

(2) 主要施策：侵入した特定外来種の防除

外来魚については、引き続き、捕獲試験を実施して、生息尾数の抑制を図り効果を評価する。アライグマについては、自動撮影カメラによる各種野生動物生息状況調査を通して、アライグマの侵入状況の監視を行うとともに、第2次神奈川県アライグマ防除実施計画に基づき、捕獲を実施する市町村に対して、県は財政的な支援を行い、丹沢山地への分布拡大を防止する。

(3) 主要施策：生物多様性に配慮した緑化工法の研究開発

種子の生産及びモニタリングを進めるとともに引き続き広葉樹母樹の選抜、母樹林の整備を実施する。

また、林道のり面の緑化については、各県政総合センターと連携して、指針で紹介した各種工法の試験施工を実施して知見を蓄積していく。