

外来種による生態系への影響とその回避手法に関する研究

Counter techniques for the adverse effects of invasive alien species on ecosystem

(研究期間 平成 17～19 年度)

環境研究部 緑化生態研究室
Environment Department
Landscape and Ecology Division

室長 松江 正彦
Head Masahiko MATSUE
研究官 細木 大輔
Researcher Daisuke HOSOGI

We grasped of the circumstances of revegetation using alien species and investigated revegetation method using native species for conserving regional ecosystem. In this research, we conducted questionnaire survey concerning road slope revegetation and some experiments that are necessary for establishing revegetation method using native species.

〔研究目的および経緯〕

平成 17 年の外来生物法の施行により、外来生物が生態系等に悪影響を与えうることが、国民に広く認識されるようになった。法面等の早期緑化で使用されている外来種については、在来の植物相等に悪影響を与えていることが指摘されているものがある。しかし現在のところ、外来種を用いない、地域生態系の保全に配慮した在来種利用型の緑化方法の開発は遅れており、外来種を用いないで法面等の緑化を行うことは、経済性等の点から困難である。

このため本研究では、外来種問題に対応して国土の美しく良好な環境の保全と創造を図るために、緑化における外来種利用の状況の把握と、在来種利用型の緑化方法の開発、および外来緑化植物が優占する法面の植生遷移を促す管理手法について検討した。

〔研究内容〕

本研究では以下の 4 項目の調査および実験を行った。

(1) 道路のり面緑化に関するアンケート調査

国直轄の道路事業の法面緑化工事に関するアンケートを行い、道路法面緑化における種の利用状況を把握した。

(2) 緑化材料としての森林表土の保存実験

表土中の埋土種子を利用して緑化を行う表土利用工における表土の保存に関して、森林表土を野外の盛土(高さ 1.5m)の中で 12 月から 6 ヶ月間保存して、保存後の土壌シードバンク組成の変化について調べて、緑化材料としての利用可能性について検討した。

(3) 植生基材の耐侵食性実験

植生基材吹付工で表土や在来種の種子を使用するために必要な植生基材の耐侵食性について、同工法を施

工して定期的に侵食量を測定して把握した。実験区は、植生基材のみの実験区、植生基材に表土を混入した実験区、植生基材に種子を混入した実験区を設けた。

(4) 外来緑化植物が優占する法面の植生管理手法の検討

外来緑化植物が優占する法面の植生遷移を促す管理手法の確立を目的に、外来緑化植物クロバナエンジュが優占する法面において、刈り取りおよび枯殺剤塗布の組み合わせによる除去作業を行い、効率的な除去方法について検討した。

〔研究成果〕

(1) 道路のり面緑化に関するアンケート調査

道路のり面緑化に関するアンケートで得られた事例件数は 688 件で、施工面積 210ha 分であった。面積の 91%において外来種が用いられており、在来種のみで施工されていたのは 6%であった(図-1)。外来種を用いた事業の面積についてみると、クリーピングレッドフェスクが 75%で使用されており、トールフェスクは 67%、ケンタッキーブルーグラスは 47%で使用されていた。また、生態系に対する影響が特に問題視され

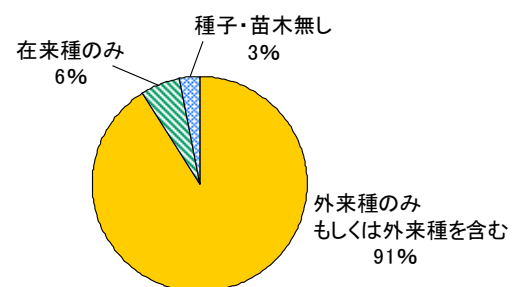


図-1 道路のり面緑化における植物の利用面積比率

表-1 保存前と6ヶ月保存後の土壌シードバンク組成の比較

	未保存		6ヶ月表層保存		6ヶ月下層保存		残存率	
	平均値	多重比較結果	平均値	多重比較結果	平均値	多重比較結果	6ヶ月表層保存	6ヶ月下層保存
合計種数	71.3	a	64.7	b	71.3	a	90.7%	100.0%
合計個数/L	102.0	a	78.5	b	83.0	b	77.0%	81.4%
(種不明の個数/L)	7.0	-	7.2	-	3.1	-	-	-

表土の量を200、繰り返し3回に設定して実験を行った。多重比較結果は、アルファベットが異なるものどうしの間において有意差有りを示す(Shefféの方法, $\alpha=0.05$)。

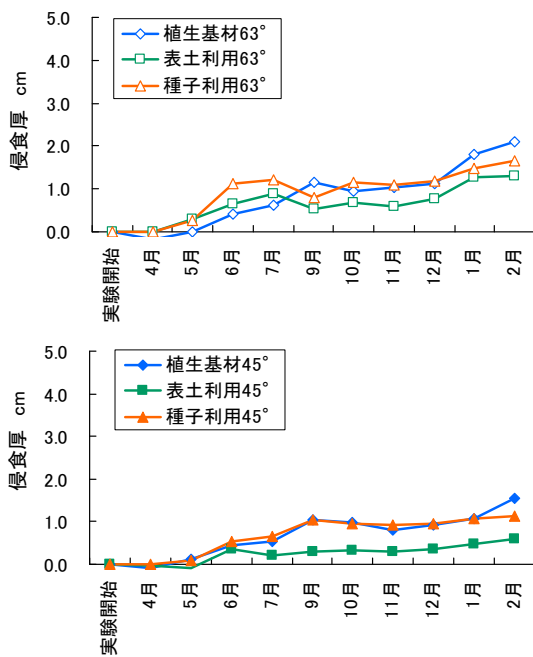


図-2 侵食厚の変化

ているウィーピングラググラスは、4%の面積で使用されていた。外来木本種で用量が多かったのはクロバナエンジュであり、全施工面積の5%で使用されていた。在来草本種はメドハギ、ヨモギ、ススキ、イタドリの用量が多く、全施工面積における使用割合はそれぞれ40%、23%、20%、11%であった。ただし、この調査では外国産在来種を在来種として取り扱っており、これを外来種と定義した場合には、より多くの面積で外来種が使用されていたことになる。

(2) 緑化材料としての森林表土の保存実験

土壌シードバンクを構成する埋土種子の種の残存率は、盛土の表層に保存した場合は90.7%、下層に保存した場合は100.0%で、表層保存では未保存に比べて有意な差が認められた(表-1)。個数の残存率は、上層保存が77.0%、下層保存が81.4%であり、未保存と比べて有意な差が認められた。個数に関して、保存後の個数密度の値は、表土を緑化使用した既存の研究で示された値よりも多かったことから、本研究で用いた表

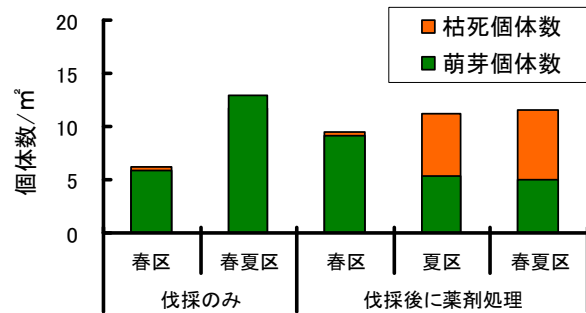


図-3 除去処理後のクロバナエンジュの生残および枯死個体数

土に関しては、野外で6ヶ月間保存した後に緑化使用することは可能であると考えられた。

(3) 植生基材の耐侵食性実験

侵食厚は、施工後から徐々に増加して、施工1年後の時点では、植生基材63°区が2.1cm、表土利用63°区が1.3cm、種子利用63°区が1.7cmであり、植生基材45°区が1.5cm、表土利用45°区が0.6cm、種子利用45°区が1.1cmであった(図-2)。いずれの角度でも植生基材区が最も多く、表土利用区が最も少なかった。また、同じ材料では、63°区の方が45°区よりも侵食厚が有意に多かった。施工3ヶ月ごと1年後に100mm/hの人工降雨を降らせた実験では、基材の侵食重量は、3ヶ月に実施した時は1~4g/m²、1年後に実施したときは1.4~12.7g/m²であり、各実験区の数値は非常に小さく、いずれの区画でも目立った侵食は見られなかった。

(4) 外来緑化用植物の植生管理技術の確立

クロバナエンジュが優占する栃木県の道路法面において、クロバナエンジュに対する刈り取りおよびグリホサート系枯殺剤塗布の実施時期を春(3月)と夏(7月)に設定して実験を行った。薬剤の塗布は、伐採後の切り株に切り込みを入れて液状の薬剤を塗る方補方で行った。その結果、最も効果があり、且つ効率的と考えられる処理方法は、夏に刈り取りおよび枯殺剤塗布を行う除去処理方法であり、この方法により63.1%のクロバナエンジュの個体を枯殺できることが明らかとなった(図-3)。