

遺伝子組換え作物と外来生物の生態影響に関する研究

Studies for Ecological Impact Assessment on Genetically Modified Crops and Alien Species

遺伝子組換え生物・外来生物影響評価リサーチプロジェクト

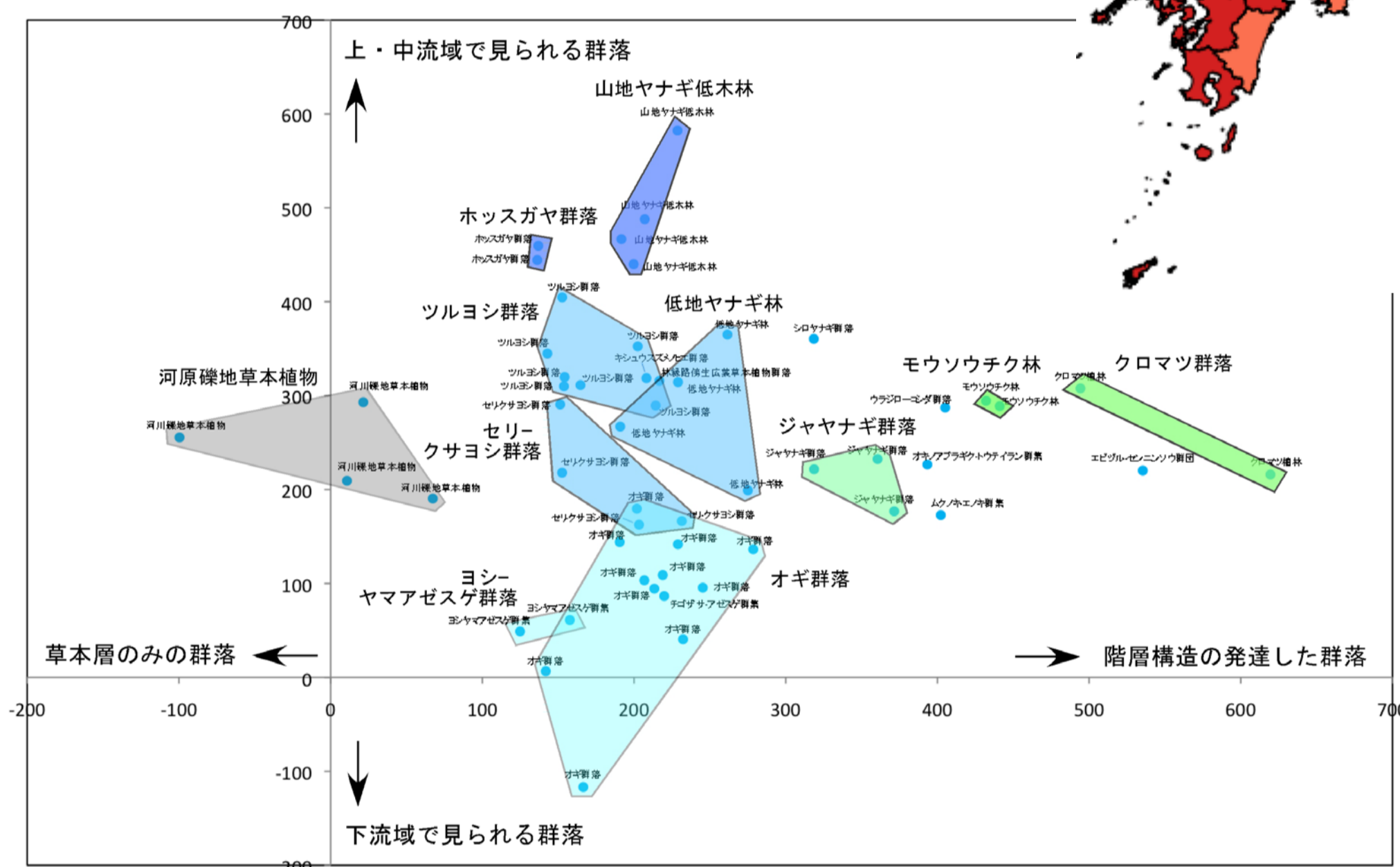
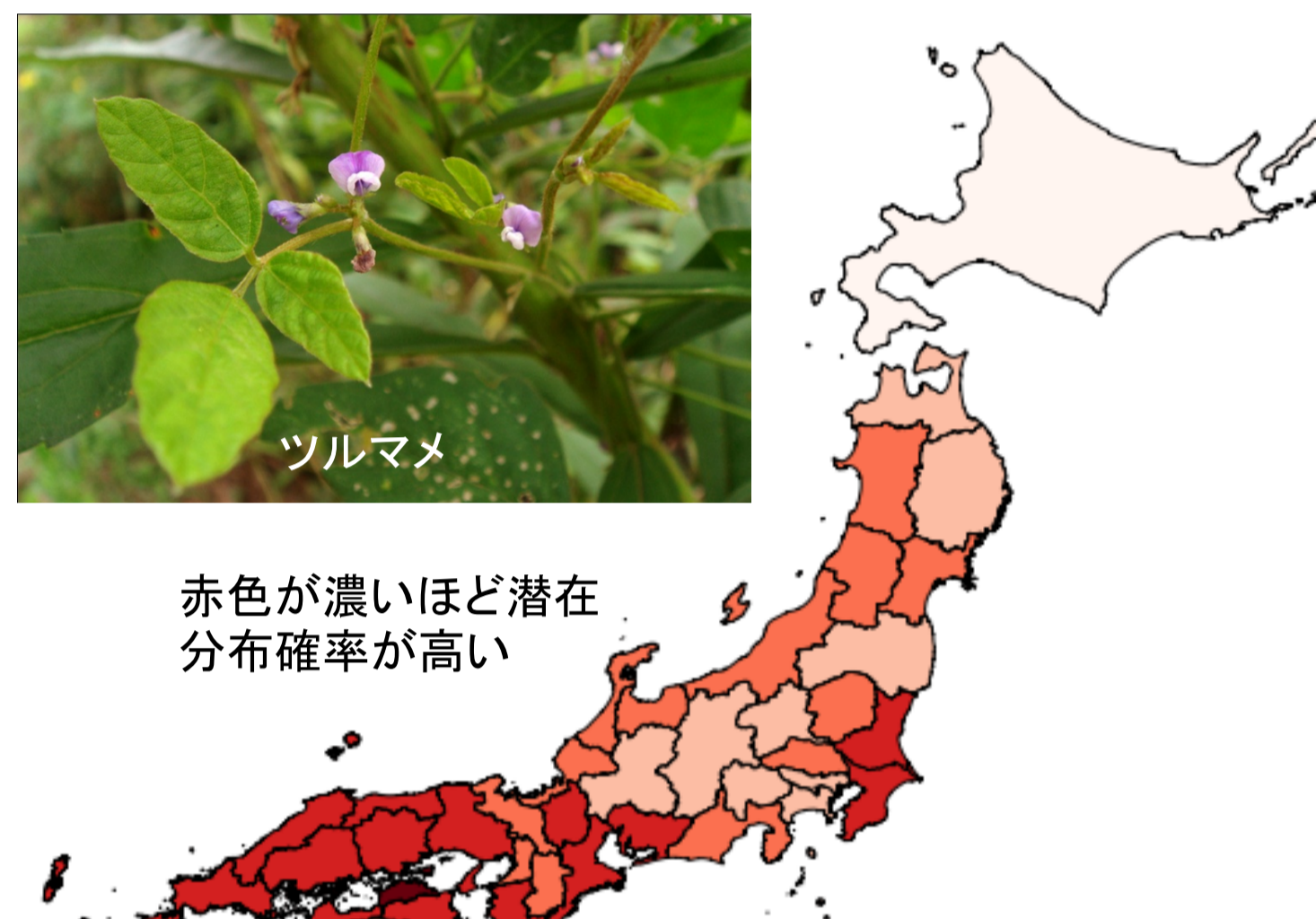
Research Project for Ecological Assessment on Genetically Modified Organisms and Alien Species

遺伝子組換え作物や外来生物による在来の生態系に対する影響を評価し、影響がある場合については管理手法を開発します。We evaluate the ecological impacts of genetically modified crops and alien species on the native ecosystem. We also develop the control measures to avoid their negative effects on the native wild species.

①現在の分布域と生育環境の見える化 Current distribution and habitat environments

遺伝子組換え(GM)ダイズ(*Glycine max*)を国内で栽培・流通する場合、事前に在来の生態系に対する影響を評価しなければなりません。わが国にはダイズの近縁種であるツルマメ(*G. soya*)が分布するため、GMダイズに導入した遺伝子が花粉を経由してツルマメに拡散することが懸念されます。

農業生物資源ジーンバンクや農業景観・調査情報システム(RuLIS)等に登録されているツルマメの採集地情報を利用して、その潜在分布域を評価しました(右図)。ダイズの生産量が第1位の北海道(21.1%)ではツルマメの潜在分布確率は低い一方で、第2位の佐賀県(9.1%)での潜在分布確率は高いことが示されました。



日本植生誌からツルマメを含む群落を抽出し、その生育環境を評価しました(左図)。ツルマメは湿性草本群落を中心に生育し、ダイズが栽培される排水設備の整った転換畑周辺には生育しない可能性が示されました。

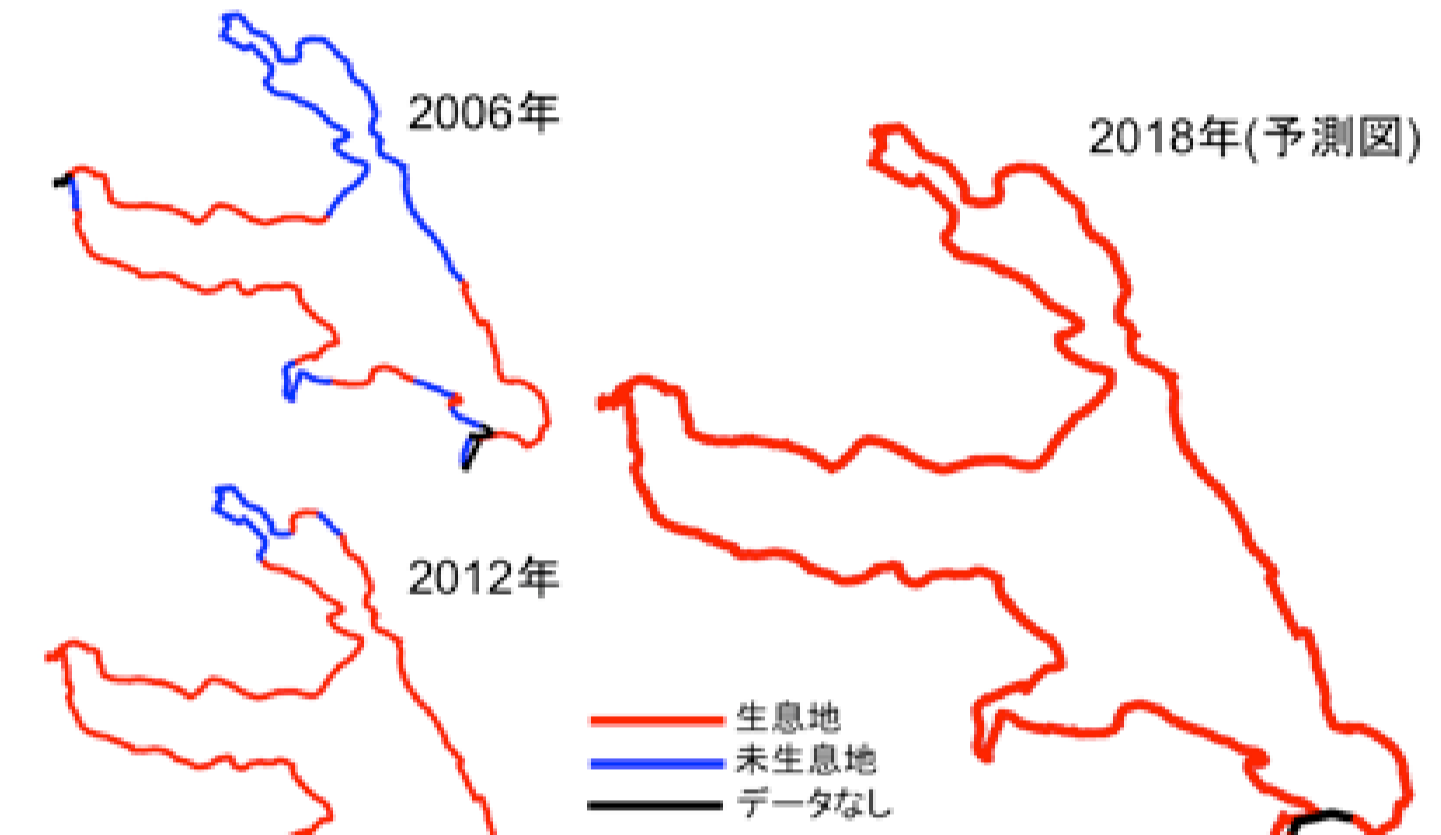
②将来の分布域と管理指針の見える化 Future distribution and control guideline

特定外来生物のカワヒバリガイ(*Limnoperna fortunei*)は中国原産の二枚貝で、1990年代に西日本に侵入し、在来生物の生息地を圧迫したり、利水施設の配管を詰まらせるなどの被害をもたらしています(左下図)。



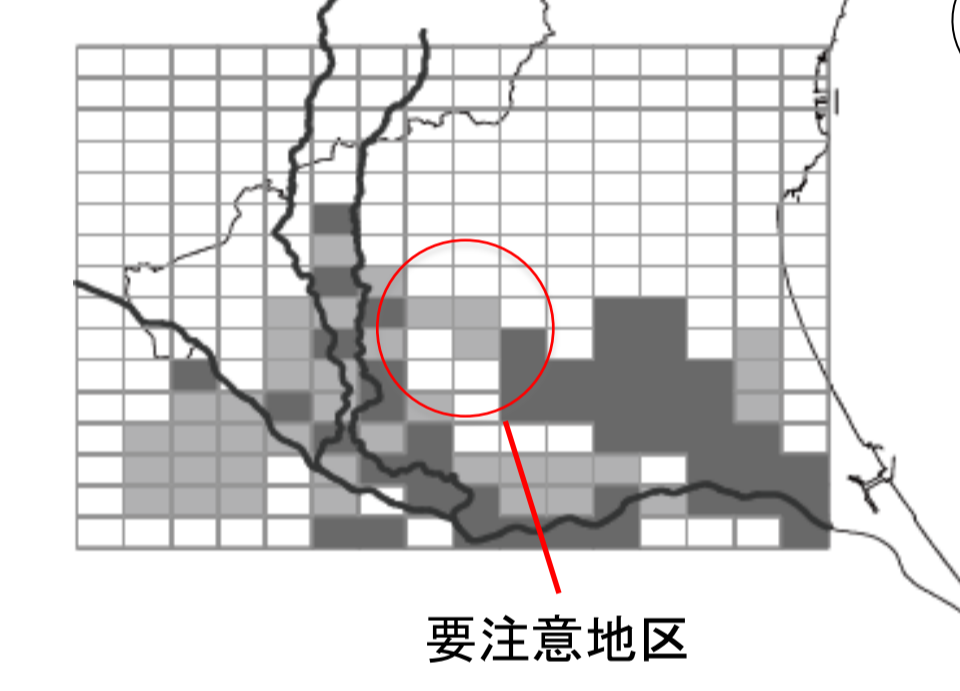
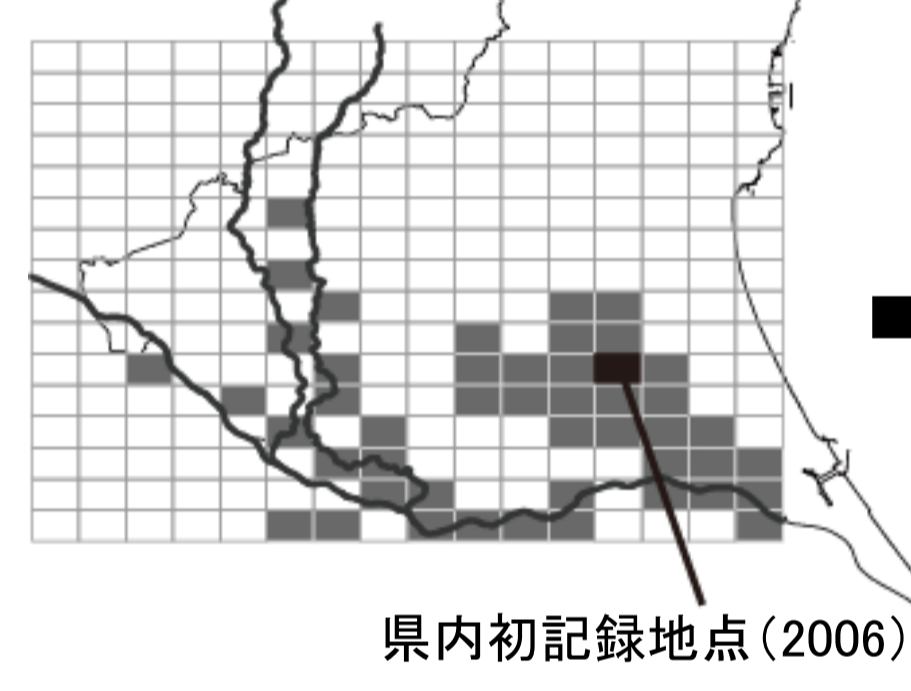
2006年と2012年に茨城県霞ヶ浦におけるカワヒバリガイを調査し、その分布拡大速度を推定した結果、2018年には湖岸全域にカワヒバリガイが定着する可能性が示されました(下図)。

河川や水路などの水系の連続性を考慮して、茨城県南部の利根川流域におけるカワヒバリガイの分布拡大も予測しました(下図左と右)。



2010年時点のカワヒバリガイの分布域

将来、赤丸内で分布域が連続する可能性がある

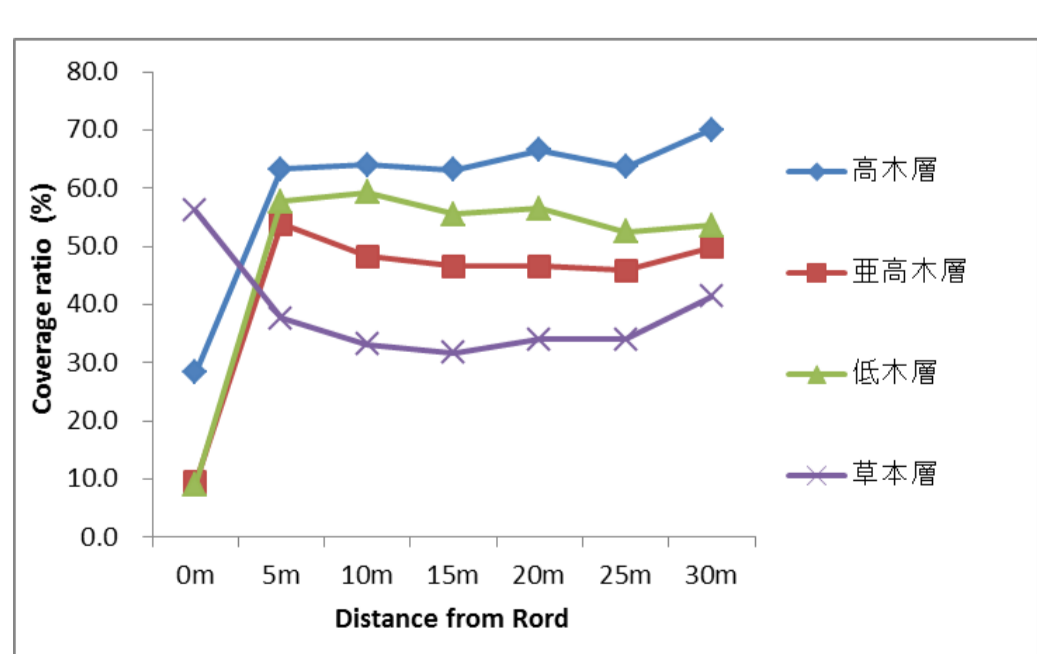
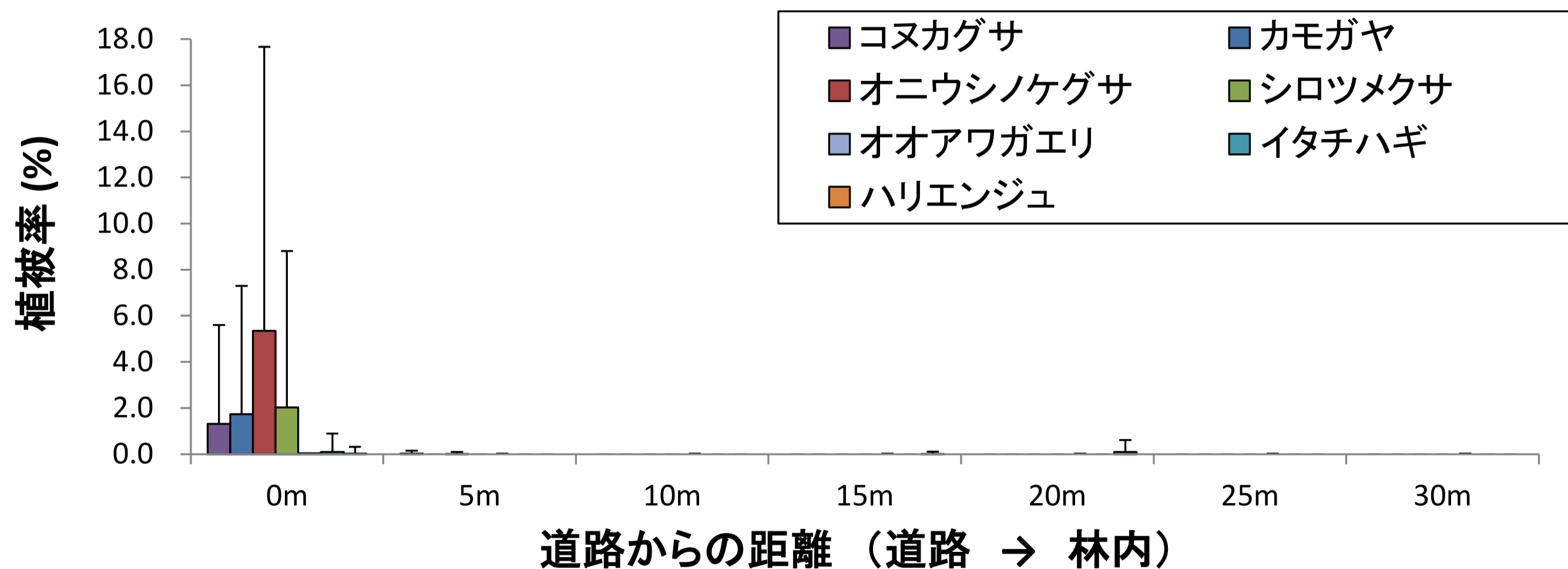


③外来緑化植物の逃げ出しと管理優先度の見える化 Escape pattern and control priority of introduced grass

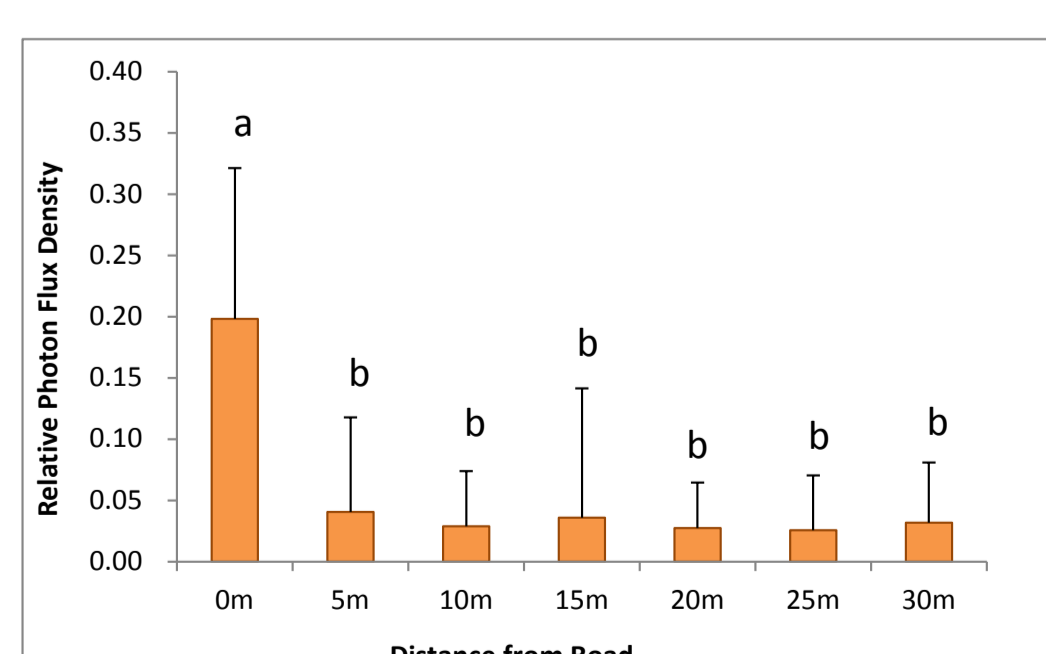
2010年に名古屋で開催された生物多様性条約締約国会議(COP10)では、2020年を目途に管理優先度の高い外来種の制御や根絶、また、それらの導入や定着を防止するための対策を講じることが目標として掲げられました。一方、外来種の中には、家畜飼料として用いられる牧草や、道路の法面等に吹き付けられる緑化植物のように、国民の生活を支える役割を持つものがあり、その位置づけについては検討すべき点が残されています。

尾瀬国立公園や中部山岳国立公園などで問題となっている外来緑化植物について逃げ出しの実態を調査しました。いずれの緑化植物も公園内の道路端のみで植被率が高く、林内にはほとんど侵入しないことが示されました(下図)。

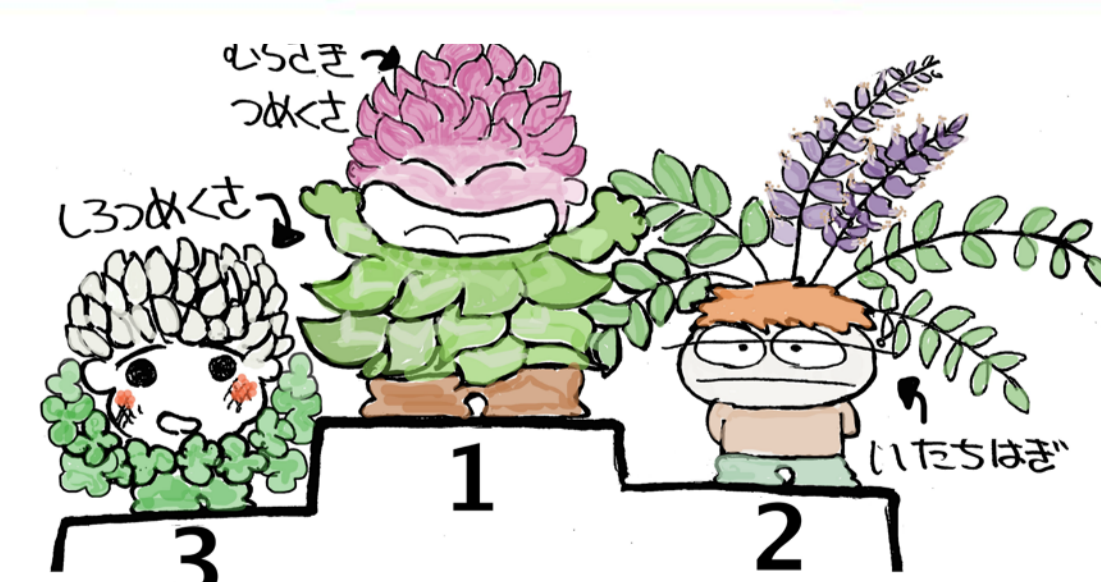
緑化に使用された植物を「逃げ出しやすさ」と「防除にかかる費用」の観点から評価し、どの植物から防除すべきかを検討しました(下表)。各緑化植物が国立公園内で潜在的に生育可能な環境や面積や、防除に必要な作業期間なども加味した分析の結果、ムラサキツメクサやイタチハギから防除すべきであることが示されました。



道路から林内に入ると木本植物が優占し(左図)、相対光量子密度が低下するため(右図)、緑化植物の生育には不適な環境となる。



		防除にかかる費用				
		極小 <10千円	小 ~100千円	中 ~1,000千円	大 ~5,000千円	特大 >5,000千円
逃げ出しやすさ	極小					
	小					
	中	ムシトリナデシコ				
	大			オーチャードグラス		オニウシノケグサ
	特大	イタチハギ ムラサキツメクサ	シロツメクサ		コヌカグサ	



シロツメクサなどのマメ科牧草には、根粒細菌による空中窒素の固定能力があり、土壌の富栄養化を促し、さらなる外来植物の定着の引き金となる可能性があります。

このほか、Btダイズの非標的昆虫への影響や、外来植物が蔓延しやすい土壌環境の解明、外来緑化植物の導入による遺伝的攪乱、緊急防除における根絶確認手順の理論化などの研究も進めています。



独立行政法人 農業環境技術研究所
National Institute for Agro-Environmental Sciences

遺伝子組換え生物・外来生物生態影響リサーチ・プロジェクト
Research Project for Ecological Assessment on Genetically Modified Organisms and Alien Species

プロジェクトリーダー(Leader): 芝池 博幸 SHIBAIKE Hiroyuki

(tel: 029-838-8271, E-mail: shibaike@affrc.go.jp)