

課題名	G-071 北東アジアの草原地域における砂漠化防止と生態系サービスの回復に関する研究		
課題代表者名	大黒俊哉（東京大学大学院農学生命科学研究科緑地創成学研究室）		
研究期間	平成19－21年度	合計予算額	111,189千円（うち21年度 35,958千円） ※予算額は、間接経費を含む。
研究体制	<p>(1) 植生回復ポテンシャル評価および生態系再生予測モデルの構築（東京大学）</p> <p>(2) 荒廃した草原の回復にかかわるkey speciesの環境適応性の解明 （独立行政法人国立環境研究所）</p> <p>(3) 植生回復過程における環境修復効果と種間相互作用の解明（岡山大学）</p> <p>(4) 半乾燥砂漠化地域に生育するkey species－ecotypeの生理生態特性の比較解析 （独立行政法人国立環境研究所）</p>		
研究概要	<p>1. はじめに</p> <p>乾燥・半乾燥地における砂漠化の防止と持続的開発は、現在の国際社会が解決すべき最重要課題のひとつである。砂漠化防止と持続的な生産活動を両立させるためには、生態系サービス（食料・家畜飼料の供給、土壌保全、水資源の供給等）を安定的に供給することが必要であり、荒廃した草原の生態系機能を再生させ、持続的管理を行わなければならない。</p> <p>草原への人間活動のインパクトが強まると一般に、イネ科草原（grassland）から灌木草原（shrubland）への移行（shrub encroachment）に代表されるように、不連続な植生退行が生じることが知られている。この退行遷移は、環境容量（牧養力）の急激な低下と受食性（土壌侵食の受けやすさ）の著しい増大を引き起こし、回復が困難となる。したがって、乾燥地において持続的な土地利用を行うためには、砂漠化早期警戒体制（EWS）に代表される、脆弱性評価に基づく被害の未然防止対策を進めるとともに、利用可能な状態への速やかな植生回復をはかることが必要である。これまでの研究により、不連続な退行のメカニズムや牧畜に及ぼす影響などは明らかにされてきた。また、個別の緑化技術等、環境修復技術の開発も進められている。しかし、回復プロセスの詳細な理解に基づく最適な環境修復技術の選択や、持続的土地利用の再構築までを視野に入れた研究は少なく、とくに北東アジアのステップ地域においては未着手の課題である。</p> <p>国連砂漠化対処条約（UNCCD）においても、実際の具体的対策と密接に関連した「持続的な土地利用管理」は科学技術委員会の重要課題である。しかしその取り組みは、モニタリング・アセスメントや基準・指標等、これまでの先行課題にくらべて立ち後れており、早急な対応が必要である。</p> <p>2. 研究目的</p> <p>以上の背景を受け、本研究は北東アジアのステップ地域を対象に、砂漠化した土地の生態系再生と持続的な生物資源利用の両立が可能となるような環境修復の指針を提示することをめざす。そのためにまず、①植生の回復力が高い（低い）場所はどのような規則性で分布しているのか？②環境修復の鍵となる植物はどのような環境適応力を持っているのか？③さまざまな緑化技術は、どのようなメカニズムで環境修復を促進するのか？ということ、リモートセンシング、環境制御実験、野外実験などによって明らかにする。そして、これらの成果を組み合わせる生態系モデルを開発し、さまざまな緑化や環境修復技術の適用効果を予測する。とくに本研究では、既往の早期警戒体制構築の際に提案された生態系モデルのフレーム、すなわち、広域モニタリングによる指標とフィールド調査による砂漠化プロセスと基準、さらに立地条件を加味した砂漠化評価モデルを基礎としつつ、回復プロセスに関わるモジュールを強化した生態系モデルの構築をめざす。これにより、「どの場所に、どのような技術の組み合わせ（技術パッケージ）をどの程度重点的に適用すれば最大の効果と持続性が得られるか」についての科学的な根拠を示すことができる。</p> <p>本研究の成果は、UNCCDにおける議論の進展に技術的側面から支援するとともに、砂漠化対処と持続的土地利用のための具体的処方箋として砂漠化被災地域へ還元されることが期待できる。</p>		