

1. 研究課題名：北東アジアにおける砂漠化アセスメント及び早期警戒体制(EWS)の構築のためのパイロットスタディ

2. 研究代表者：武内和彦（東京大学大学院農学生命科学研究科）



3. 研究実施期間：平成 16～18 年度

#### 4. 研究の趣旨・概要

中国およびモンゴル国にまたがる北東アジアの乾燥・半乾燥地域では、気候変動や人為（過放牧や過剰伐採など）による砂漠化が広範に発生している。しかしながら、既存の砂漠化研究では広域観測と現場における現象解明・防止対策の議論が乖離しており、広域スケールで砂漠化対策を行うための手法の確立が妨げられている。

本研究は、統合モデルを土台として、広域および局地スケールにまたがる砂漠化の基準・指標、モニタリング・アセスメント、砂漠化早期警戒体制(EWS)といった、これまで個別に議論されてきた課題の統合化を行うことで、土地の脆弱性に基づく広域スケールでの砂漠化評価手法、および砂漠化防止オプションとその費用対効果の評価を通じた砂漠化対策策定の手法の確立を目指すものである。砂漠化プロセスは類似した環境において類似した系列をたどることに着目し、（1）フィールド調査等による詳細な砂漠化プロセスの解明とモデル化、（2）衛星観測などを用いた多様な砂漠化指標観測による広域スケールでの砂漠化段階の把握とそのモデル化、（3）砂漠化防止対策の費用および効果のモデル化、さらに（4）砂漠化の現状、土地の脆弱性、砂漠化防止対策から、近い将来の砂漠化段階を予測するモデルの構築を行う。そして以上の4つのモデルを要素とする統合モデルを構築し、広域な砂漠化アセスメントを行うことで、砂漠化の長期トレンドの評価、砂漠化オプションの客観的評価と費用対効果の提示、成因を内包した砂漠化地図の作成、現地での土地劣化程度の診断手法の確立といった成果が得られる。

これにより、砂漠化対処条約第6回締約国会議(COP6)の科学技術委員会(CST)が勧告したEWSパイロットスタディの一つとしてのCOP7のCSTへの報告、砂漠化対処条約専門家グループ(GoE)の主要検討課題「土地の劣化・脆弱性・回復：統合的アプローチ」の議論の進展、そして砂漠化問題の様々な既存の議論を統合するモデルの提案を通じて、アジア地域のテーマ別プログラムネットワーク(TPN)特にTPN1(ホスト国：中国、テーマ：砂漠化のモニタリングと評価)およびTPN5(ホスト国：モンゴル、テーマ：干ばつの影響緩和と砂漠化の制御のための能力強化)の発展に貢献、といった地球環境行政への貢献が期待される。

#### 5. 研究項目及び実施体制

統合モデルを用いた砂漠化EWSの構築 (東京大学、岡山大学、広島大学)

砂漠化指標の長期的モニタリングのための観測手法の標準化(東京大学、千葉大学)

土地・植生・水文解析による土地脆弱性の評価

- 1 フィールド調査による土地脆弱性の評価

((独)農業環境技術研究所、筑波大学、(独)国立環境研究所)

- 2 植生の生理生態特性に基づく土壤劣化の評価

((独)国立環境研究所)

## 6. 研究のイメージ

### 研究目的:

- 広域スケールと局地スケールの定量的統合モデルの構築により既存の研究手法および成果を総合化
- 砂漠化防止対策シナリオと費用対効果に直接結びつく砂漠化評価手法の確立

### サブテーマ3

土壤・植生・水文解析による  
土地脆弱性評価

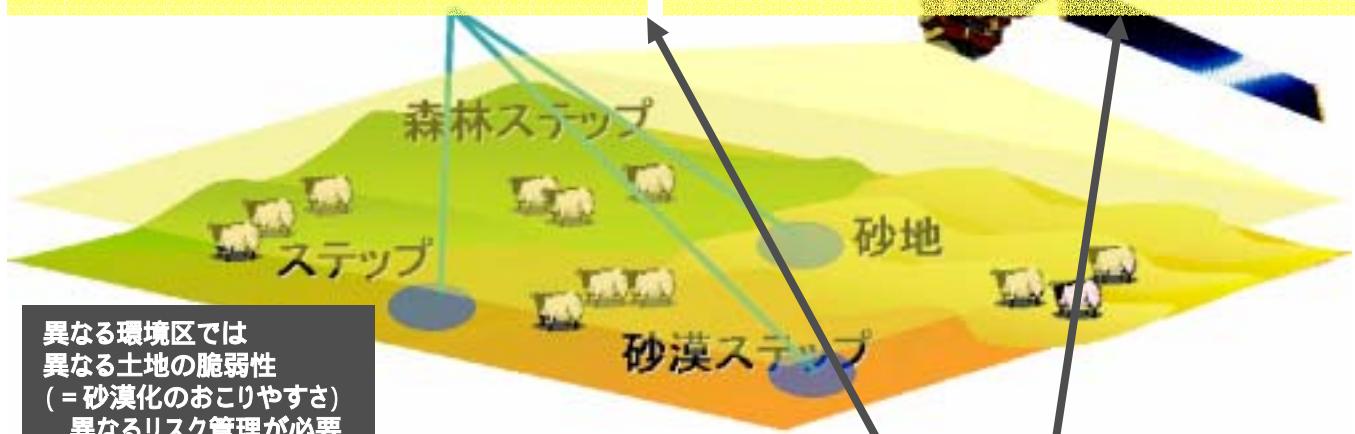


フィールド調査(サブサブ1)や  
実験(サブサブ2)を行い、  
各環境区における砂漠化  
プロセスと土地の脆弱性を解明

### サブテーマ2

砂漠化指標の長期的モニタリングのための  
観測手法の標準化

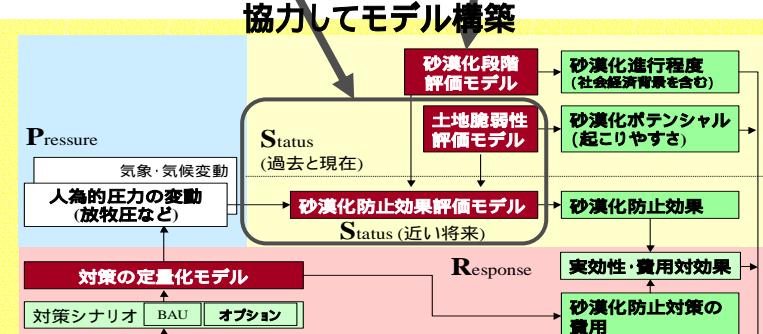
リモートセンシングやモデルなどの技術を用い、  
広域・長期にわたる砂漠化指標を観測



### サブテーマ1

統合モデルを用いた砂漠化EWSの構築

統合モデルを構築し、  
(1)砂漠化の時系列評価  
(2)対策オプションの  
対費用効果の評価  
を行う



#### 新規性

- 土地の脆弱性評価を通じたリスク管理という観点に基づく  
砂漠化EWSは現在存在せず、最先端の研究成果になる
- 砂漠化防止の対策オプションとその対費用効果を評価  
できるシステムは、砂漠化分野では高い独創性を有する

#### 期待される研究成果

- 砂漠化の長期的トレンドの評価
- 政策オプションの客観的評価と費用対効果の提示
- 成因を内包した砂漠化地図の作成
- 現地での土地劣化程度の診断手法の確立

#### 地球環境行政への貢献

- 砂漠化対処条約COP6の科学技術委員会(CST)勧告のEWSのパイロットスタディの例としてCOP7のCSTで報告
- 砂漠化対処条約専門家会合(GoE)の主要検討課題「土地の劣化・脆弱性・回復:統合的アプローチ」の議論の進展
- 基準・指標、モニタリング・アセスメント、砂漠化EWSを統合するプラットホームとしての統合モデルの提案を通じて、TPN1とTPN5の発展に貢献