

「苗」研究のエントリーシート

研究テーマ	アジア大陸の塩類アルカリ土壌の修復に関する研究		
研究代表者	日高 伸	役職	教授
フリガナ	ヒダカ シン	学位	博士(農学)
学科等	生物環境科学科	Eメール	hidaka@akita-pu.ac.jp
主な共同研究者 (学内)	石川祐一(生物環境科学科)		
主な共同研究者 (学外)	張 強(山西省農業科学院土肥研究所)、烏 恩(内蒙古農業大学)		

研究の内容

世界には、農作物の生育が困難な不良な土壌が約10億ha以上分布していると言われています。中でも、隣国の中国大陸には3,000万ha以上の塩類土壌、アルカリ土壌が広く分布し、農村人口の8割(約7億人)近くが作物の生産が制限される耕作不適地に暮らしています。中国東北地方の肥沃土壌(チエルノーゼム)でも土壌有機炭素(SOC)の低下が進み、表層土壌の侵食、肥沃度の低下が起こっています。また、内モンゴルの豊かな草原も土壌の劣化(塩類化と侵食)が進み自然植生の退化、砂漠化、黄砂の発生が頻繁に発生するようになってきています。今世界は水資源問題と同様に「土壌劣化」の深刻な問題に直面し



ています。土壌の表層に塩類が集積することを土壌の塩類化といいます。この過程で、植物が耐える塩の限界を超えた土壌を塩類土壌、土壌pHが高アルカリに上昇した土壌をアルカリ土壌、両者の性質をもつ塩類アルカリ土壌に分類されます。

急速に拡大している塩類化の原因は多くが人為的要因です。科学技術の進歩により乾燥地での過剰な灌漑(地下水枯渇で

灌漑水の水質が低下)、排水不良、蒸散で塩類が集積、塩害の発生、そして農地を放棄し、新たな農地の開墾、悪循環を繰り返してきました。全世界の多くの農地が抱える深刻な「土壌劣化」問題にいち早く取り組み必要があります。21世紀の地球には新たに開墾する農地はありません。食料生産と農業生態系を保全するためには肥沃な農地や草地の土壌を持続的に維持管理すること、劣化した生産性の低い土壌を積極的に改善すること、すでに放棄され荒地となった土壌は今日の科学技術をもって復元・修復すること、それには学際的研究協力と多方面からの支援が必要です。私たちは塩類・アルカリ土壌改良資材 DS-1997

を開発し、中国の山西省農業科学院と共同して施用効果を実証し、また石膏資材（脱硫石膏）との併用など他の資材との組み合わせで化学的土壌改良技術を開発しました。塩類化の原因と作物生産阻害要因の実態と解析、広がりや程度、地域の実情に適した土壌改良、栽培技術の両面から修復技術の開発を進めています。今後は退化草原での植生回復、塩湖跡地の草原造成など多くの分野と共同して研究を進めていく予定です。

共同研究として取り組んでいる内容

- 塩類アルカリ土壌の実態
 - * 土壌化学性の実態
 - * 分布の把握、解析法
 - * 広域分布解析の評価・確認
 - * 土壌物理性
 - * 土壌微生物性
 - * 土壌水分の垂直分布と塩類濃度
- 中国土壌のカリウムの評価
- 不良土壌の改良法(化学的改良法)
 - * 土壌改良資材の開発
 - * 施用効果メカニズムの解明
 - * 塩類収奪法(生物的改良法)
 - * 栽培方法と被害軽減
- 作物生育を阻害する土壌要因
 - * 微量要素の実態と改善
 - * 生育阻害要因の解明対策
- 土壌改良効果の追跡評価
- 荒地、未耕地の植生回復法

研究の独自性・アピール点

(1) 中国ではパブリックな国際プロジェクトでも研究成果を普及させるには、粘り強いパーソナルサポートが必要です。これまでの実績を踏まえて、私たちは中国国内の研究機関、行政、企業、農家にネットワークをもち、柔軟に研究を進める環境を築き上げました。

(2) わが国では世界の不良土壌の改良に精力的に取り組む農業系大学、公設研究機関、人材が少なくなりました。土壌は人と生物多様性の係わり、農業生態系の維持にとっても重要な資源です。土壌資源の修復、保全にハブとなる研究機関、ネットワークを構築します。

期待される成果・波及効果

1997年に中国山西省で開始したアルカリ土壌改良の研究は難局を乗り越えて、前進してきました。今日、中国では全土で不良土壌改良への取り組みが見られ、山西省の研究機関がハブとなっています。2013年からは内モンゴル自治区草原土壌の改良に取り組む予定です。わが国の土壌保全対策の蓄積した技術が世界の問題土壌の修復に役立つことを期待します

関連する主な業績

日高 伸 2010年8月：山西省海外高級専門家「山西特聘家」称号

石川祐一 2012年 Effect of Sulfur-humic Acid on Agricultural Production Including Grape Growth on Saline-alkali Soil in Gansu Province, P. R. China, Journal of Arid Land Studies,

キーワード

中国、山西省、アルカリ土壌、不良土壌の改良、アルカリ土壌改良推進ネットワーク (NPO)

