

# モンゴル国における草原土壌と耕作放棄地土壌間の断面形態および一般的理化学性の比較

## Comparison of soil profile and soil physico-chemical properties in grassland and abandoned cropland soils in Mongolia

# 星野 亜季[1]; 田村 憲司[2]; 浅野 眞希[3]; 東 照雄[2]

# Aki Hoshino[1]; Kenji Tamura[2]; Maki Asano[3]; Teruo Higashi[2]

[1] 筑波大 生命 生物圏資源; [2] 筑波大・応生系; [3] 筑波大・生命・生物圏資源

[1] Biosphere Resource Sci.Tec.,Univ.Tsukuba; [2] Inst. Appli. Biochem., Univ. Tsukuba; [3] Biosphere Resource Sci. Tec., Univ. Tsukuba

本研究は、RAISE プロジェクトの一環として行った。RAISE は、モンゴル北東部での大気圏の変化と人間活動が植生変遷域における水循環・生物圏に及ぼす影響および逆のプロセスについて解明し、モデル化することを目的としている。本研究では、モンゴルにおける耕作と放棄をテーマにしているが、同じ北東アジアに属する中国内蒙古自治区では、既に、定住化に伴う大規模農業が自然生態系に影響を与え、砂漠化といった様々な問題が起こっている。モンゴルでは、1970年代に大規模な開墾が行われ、1990年代にそれらの農地が放棄された。モンゴル草原ではイネ科が優占することが一般的であるが、耕作放棄地では10年以上経過してもアカザ科などの一年生草本が優占する。そこで、本研究では半乾燥地であるモンゴルの Khel ren Bayan Ulan(以後 KBU)において草原土壌と耕作放棄地の土壌断面と土壌の一般的理化学性を比較することによって耕作とその放棄が草原土壌に与える影響について明らかにすることを目的とした。

調査地点は、KBUの耕作放棄地(Abandoned Field: 以後 AF)とその対照地点としての耕作放棄地周辺の自然草原(Natural Grassland: 以後 NG)の2地点である。AFでは1962年に牧草生産が開始され、1982年には灌漑を用いて大規模に小麦などの生産が開始されたが、1992年に放棄されて現在にいたっている。上記2地点において、1m×1mの枠法を用いて植生調査を行った結果(各5ヶ所)、AFおよびNGの植被率は、それぞれ70%と60%、出現植物種数は、それぞれ5と17であった。

優占種は、AFではアカザ属の優占率が非常に高く、NGではハネガヤ属とスゲ属が同じ割合で優占していた。土壌断面調査の結果、AFはA層0-13cm、AB層13-24cm、Bw1層24-38cm、Bw2層38-57cm、Bw3層57-80cm、Ck層80-100+cmであり、NGは、A層0-11cm、AB層11-28cm、Bw層28-43cm、C1層43-73cm、C2層73-100cm+であった。

両地点の層別試料について一般的理化学性の分析を行った。A層について両地点を比較すると、固相率ではAFがNGよりやや高く、粗孔隙ではAFがNGより少なかった。また、A層およびAB層について比較すると、飽和透水係数では、AFの方がNGより低く、pH(H<sub>2</sub>O)ではAFがNGよりやや高かった。さらに、AFのA層、AB層には、肥料由来と考えられるが、水抽出液中にリン酸イオンが存在していた。AFの層別試料は全炭素量・CECともに、NGより少なかった。炭酸カルシウムはAFのCk層のみに存在していた。

以上のことから、耕作時の機械耕起による圧縮によって粗孔隙が破壊され透水性に影響を与えることが示唆された。また、耕作といった攪乱によってpH(H<sub>2</sub>O)が高くなっていることも示唆された。そして、耕作による攪乱と収穫物の持ち出しによると考えられるが土壌中の有機物量が減少し、CECの低下の大きな要因となっていることが考えられた。

そして、この影響は、耕作を放棄しても長期間続くことが示唆され、植生変化の一つの要因であると考えられるかも知れない。