

モンゴル国の牧畜における「移動性(Mobility and Flexibility)」

の評価

地球研

人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生

上村 明

[\(kamimura.akira@tufs.ac.jp\)](mailto:kamimura.akira@tufs.ac.jp)

2008.1.18

[研究目的]

- ①「移動性」が、モンゴル国における牧畜の持続性、とりわけその環境の効率的かつ持続的利用にどのように機能してきたかの解明
- ②モンゴル国における政策、とりわけ土地制度の変化が、牧畜の「移動性」にあたる影響の解明

—背景—

これまでのモデルによる環境容量の設定は、牧畜民の直観や実態とおおきなずれがあった。アフリカの牧畜民は、環境容量の家畜数はすくなくすぎると感じ、モンゴルの牧畜民のおおくは、牧地の悪化の原因は「過放牧」というより移動性の低下にあると考えていた。

国家や国際機関は、むしろグローバルな気候変動によって引き起こされた乾燥化による牧地の悪化の原因を牧畜民の無責任な「過放牧」に帰し、「コモンズの悲劇」の論理をもちいて、牧地の私有化あるいは割り当てをおこなった。それは、結果として、牧地・環境の劇的な悪化をもたらした。(アフリカFratkin 1997;内モンゴル Li et al. 2006)

「科学的」なモデルのほうがあやまっていた可能性がたかいことは、現在おおくの文献で指摘されているHumphrey & Sneath 1999 (*The End of Nomadism?* Chap.2)は、家畜数の密度より移動性の低下のほう が牧地の悪化をまねていることを内陸アジアのいくつかの地域を比較することで示し、Behnke et al.1993はこれまで主流のモデルだった「均衡的エコシステム」がいかにアフリカの乾燥地域に適合しないかを論じて「非均衡的エコシステム」モデルの採用を提唱している。

モンゴルにおける世銀やUNDPなど国際ドナーによる牧畜部門への援助プロジェクトも、アフリカにおける教訓をふまえておこなわれている。

しかしながら、Humphrey & Sneath 1999 (Chap.2) は、牧地の悪化を牧畜民の認識だけで議論し、非均衡的エコシステム・モデルもモンゴルの草地に全面的に適用できるわけではない。(Fernandez-Gimenez & Allan-Diaz 1999は、砂漠性ステップ帯でのみ適用できるとするが、biomassや“total vegetative cover”以外の“species cover”や“functional group cover”などの要素をとった場合、森林ステップ帯ですら非均衡的エコシステムの傾向が見られるとする。)

したがって、乾燥地域の時間的空間的に変動の大きい降水量とそれに適応しようとする牧畜民の「機会主義的戦略(Opportunistic Strategies)」、ランドスケープの多様性とそれを利用する牧畜民の牧地の季節利用等をふくんだ、環境と人間(牧畜)の相互作用の動的なシュミレーション・モデルが必要となっている。

仮説

- ①モンゴル国における牧畜の「移動性」は、時間的空間的に変動の大きい降水量や土地の季節による特性の違いに対応し、環境の持続的利用を可能にしている。
- ②(地球規模での環境変化や国規模での人口移動だけでなく、)牧畜用地に対する排他的な権利を強化する法制度の改正は、牧畜の「移動性」を阻害し、結果的に環境の持続的利用に悪影響をあたえる。

調査計画

1年目

- ① 牧畜民世帯調査によるモンゴル国の牧畜における移動性の解明 (Intensive Research)

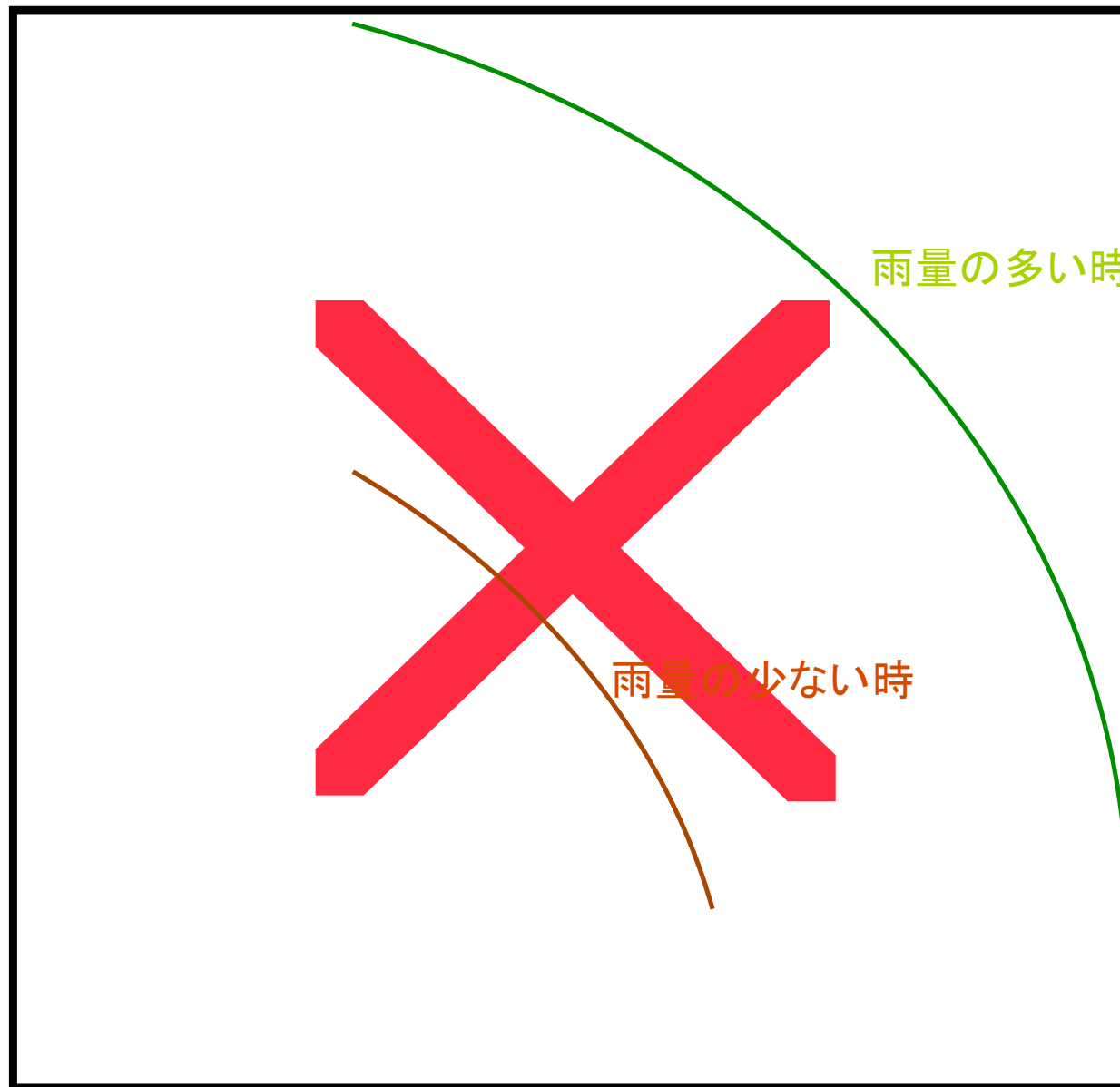
2年目

- ② 牧地における土地制度改革が牧畜の移動性におよぼしている影響 (Extensive Research)

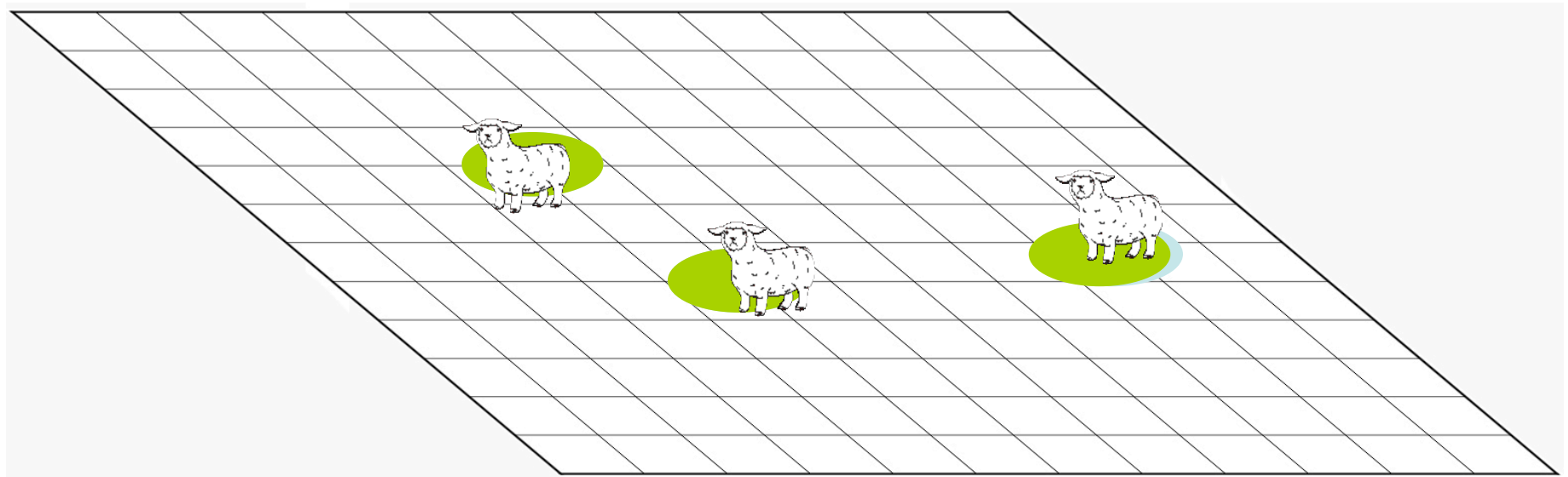
調査項目

- ① 牧畜民による牧地の評価の方法
- ② 牧地に関して伝承蓄積されてきた知識
(どこの土地はいつの當地に適し、その牧地はどの家畜に適しているなど)
- ③ 世帯の実際の移動履歴
- ④ 世帯の管理・所有家畜数・構成、家計、家族構成、牧畜の経験など → 「移動性」との相関
- ⑤ 土地に対する権利意識 → 「移動性」との相関
- ⑦ 土地法制の変化と土地に対する権利意識との相関
- ⑧ グローバル・レベルの乾燥化と国レベルの人口移動による家畜密度の増加による牧畜民の「移

均衡モデル vs 非均衡モデル

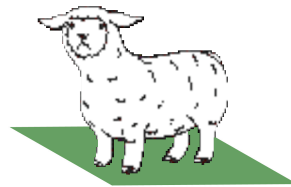


乾燥地域ほど、牧草量をきめる降水量は、量子的傾向が（ある範囲内での降水確率は定まるが、実際に降る場所・量は予測できない）つよい。（草の生育時期のみ）



→ その時々のおおい場所(に)に移動する戦略が適している“Opportunistic Strategies” (機会主義的戦略)

[モデル] セルオートマトン Cellular automata (CA) model



- 乾燥地域でも、時空間を十分にせまくすれば、牧草量と放牧圧は均衡する。(仮定)

牧地の評価 (Capacity)

[変動しない? 量]

①地形 { 緯度・経度・高度・傾斜方向・傾斜度 }

②土壌

[変動する量]

③日射量 ← 地形 (傾斜)

④気温 ← 地形 (高度)

⑤降水量

→

⑥植生 { バイオマス・種・牧草量 (種別、時期による採食可能性のちがい)・・・ }

(降水量などが植生量に反映するタイムラグは?)

Capacity概念の拡張

[牧畜資源へのアクセス] (家畜種別の)

- ⑦「牧草量」 ← 日帰り放牧可能な範囲内のセルの
{牧草量(生育時期は生産量、それ以外は残存量) +
「積雪量が一定量を超えるか？」超えると牧草へアクセスできなくなる(白ゾド)}
- ⑧「水資源」 ← {通年: 井戸・泉; 夏秋: 河川・湖沼; 冬春: 降水(雪)}の存在するセルへのアクセス
(量・距離) 日帰り放牧可能な範囲内にあるか?
- ⑨ 上記以外の牧畜資源{ホジルなど}の存在するセルへのアクセス(量・距離)

[アメニティ](家畜種別の) (数値化可能か?)

⑩「気温」(とくに冬の低温、家畜種によって耐寒能力のちがい)

← そのセルと日帰り放牧可能な範囲内のセルの気温

⑪「地形」{日当たり+風除け・・・} ← そのセルの地形

⑫牧畜民による資源蓄積量(資本投入量){家畜囲い・ボーツ(羊山羊の糞の堆積)}

(本来は牧畜民の主観的な評価だがここでは「客観的に算出可能とする)

→ 季節的キチゾド時の移動の必要性(「好機への

牧畜民による家畜の移動の決定

S_m^t : 現在地のセルの状態
(Capacity)

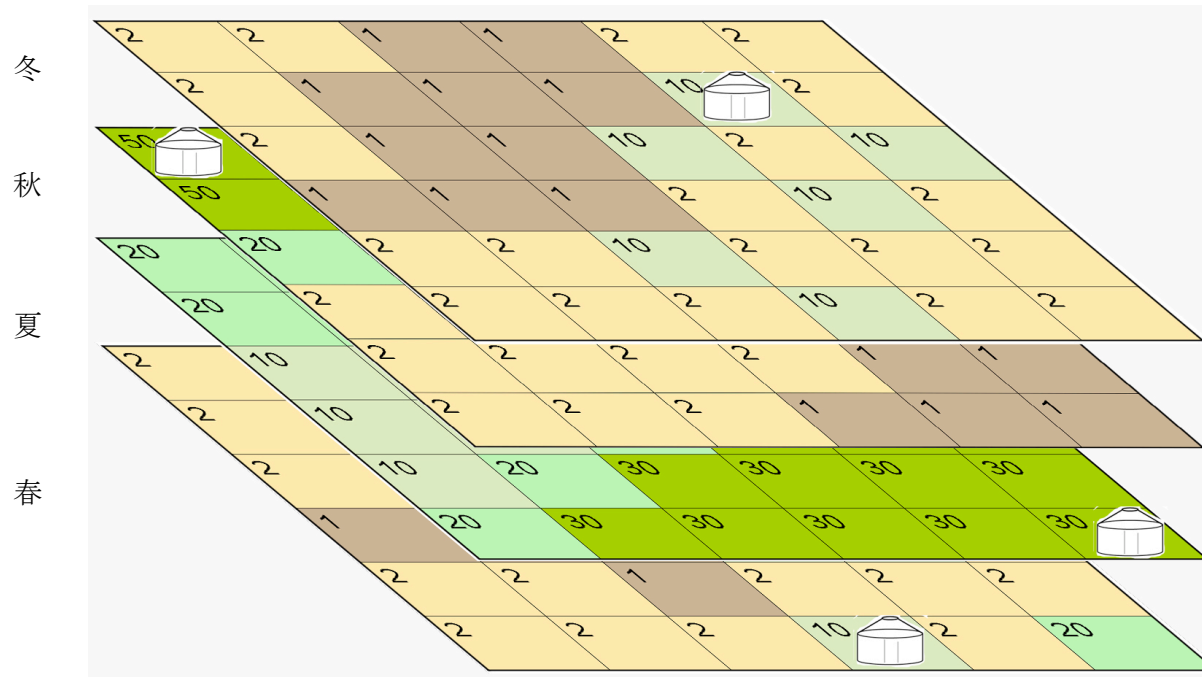
S_n^{t+1} : 移動先候補のセルの状態

$S_n^{t+1} - S_m^{t+1} > \text{移動のコスト}$
なら移動

牧畜民の知識による候補地のフィルタリング

しかし、^ダ牧畜民は、すべての牧地のその時点でのcapacityについて情報を知ることはできない。そのかわり、牧地に関して蓄積され伝承されてきた知識をもとに、観察あるいは伝聞でそれを検証しながら、移動先の候補地をフィルタリングする。

牧畜民の牧地のテリトリー内のcapacityの評価・知識

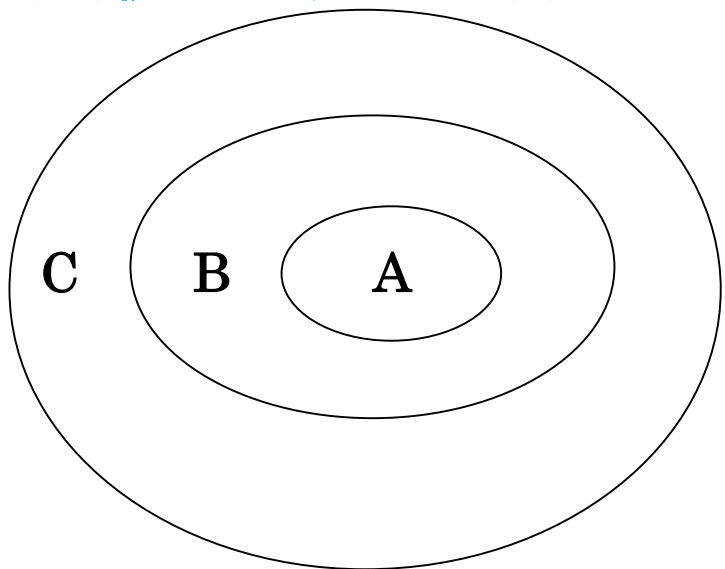


↓ 実際のセルの状態の参照
↑ フィードバック
(A: 体験、B: 観察、C: 伝聞)

知識の強度

→ 土地へのアクセスの優先度

その知識は、牧畜民間や牧地と牧畜民のあいだの交渉によって常に動的に形成されており、牧畜民ごと土地ごとに濃淡や強度がことなるし、時間的に変化する。ある牧畜民のある土地についての知識の強度は、その牧畜民のその土地への（伝統的なあるいは法的でない）アクセス権の強度と、つよい関連がある。



A: 本人・世帯の営地の履歴

B: 観察（おもにテリトリー内）

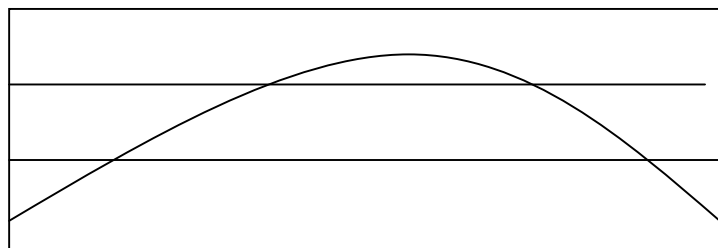
C: 伝聞（おもにテリトリー外）

・情報の濃度・信頼度： $A > B > C$

・土地を選ぶ時の優先度： $A > B > C$

・他の世帯と比較した土地へのアクセスの優先度：

$A > B > C$



テリトリー

あるグループ(コミュニティ)に属する牧畜民たちが一年の間に移動する共通の牧地・オトル・採草地をふくむ地理的範囲。

- 気候が良好な年 → ミニマム ひとつのバグ (必ずしも行政的境界とは一致しない) または谷
- 干ばつ・ゾドの(と認識される)年(上記のテリトリーの中に適当な牧地がない場合)
→ アップサイズしたテリトリー(ソム・アイマグ・国レベル ← 互酬倫理)

(Cf. Mearns 1993)

セルオートマトンモデル化の問題点

- テリトリーの範囲の設定
- セルの大きさ・変化させる時間の増分の設定

世帯による移動先選択のバイアス

- A) 管理する家畜の(ヒツジ・ヤギの)数 多ければ、移動先の距離が大きくても、Capacityがより大きい移動先を選択する傾向がある(移動コストの小ささよりセルのCapacityをより重要視する傾向)。(仮説)
- B) 移動能力{移動手段の調達(トラックの有無等) + 労働力(←家族構成) + 資力(燃料代)} 低ければ、Capacityの大きさより、移動コストの低さをより重要視する傾向がある。(仮説)
- C) 情報能力(経験・情報収集能力(ネットワーク))

調整

そのセルを利用する優先度、つぎに移動能力の高さの基準によって、その合計保有ヒツジ・ヤギ数がセルのCapacityを超えない範囲で、セルに単数あるいは複数の世帯を割り当てる。 ← 互酬的倫理の強さ(先着占有者あるは法的権利者がおなじセルに移動してくる牧畜民を受け入れるかどうか?)

以上は、牧畜セクター内の「事情」

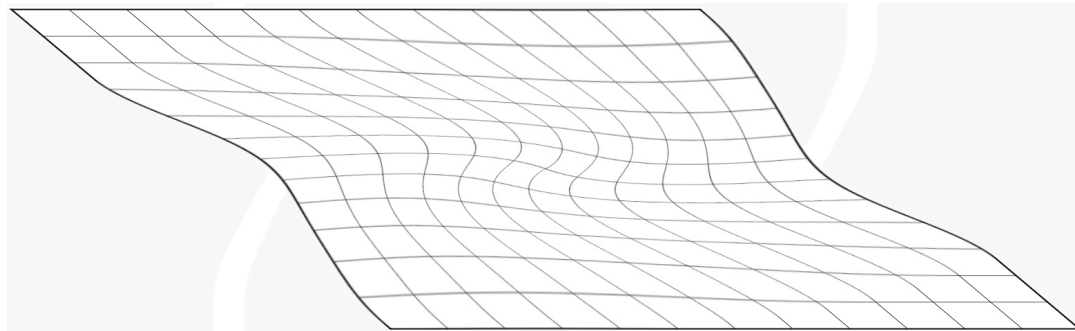
「社会的資源へのアクセスの容易さ」

社会的資源が引き寄せる重力場

(中・大レベル)

セルから{ソム・アイマゲ・UB・幹線道路など}への距離

世帯によるバイアスの増減{就学子弟の有無←家族構成(子供の就学地に接近する傾向)・移動手段の有無(車があればアクセスが容易→遠くてもよい)}(仮説)



(その影響を評価する必要)

