

札幌学院大学総合研究所

BOOKLET No.7

【札幌学院大学総合研究所シンポジウム】

現代中国・内モンゴルにおける

地域環境変動のダイナミズム

【札幌学院大学総合研究所・経済学部研究部会 合同研究会】

実証ミクロ経済学の可能性

【札幌学院大学総合研究所シンポジウム】

現代中国・内モンゴルにおける

地域環境変動の ダイナミズム

【札幌学院大学総合研究所・経済学部研究部会 合同研究会】

実証ミクロ経済学の可能性

【札幌学院大学総合研究所シンポジウム】

現代中国・内モンゴルにおける 地域環境変動のダイナミズム

日時／2014年11月1日(土) 10:00～17:00

会場／札幌学院大学社会連携センター 3階

はじめに：現代中国・内モンゴルにおける 地域環境変動のダイナミズム

札幌学院大学経済学部准教授 佐々木 達 2

第Ⅰ部 基調講演「現代中国における地域研究の最前線」

中国の急速な経済発展と北方地域

—日本の経験との対比—

埼玉大学・立正大学 名誉教授 元木 靖 5

地域開発と自然環境の相互作用

—中国西北・東北地区の事例研究から—

横浜市立大学・教授 小野寺 淳 22

遊牧はなぜ数千年も続いてきたか？

：災害学から考える

名古屋大学・教授 篠田 雅人 34

第Ⅱ部 内モンゴル研究報告

～中国内モンゴルにおける社会変動と環境変化～

内モンゴルにおける農牧業の地域的展開

札幌学院大学・准教授 佐々木 達 47

内モンゴルの草原をみた10年

—地理学的観点からの検討

東北大学・助教 関根 良平 62

内モンゴルにおける沙漠化および

土地条件劣化に関する地形プロセス

東北大学・助教 大月 義徳

宮城教育大学・教授 西城 潔 76

内蒙^{フンシャングーガ}ゴル^{フンシャングーガ}渾善达克沙地における近年の沙塵暴と植生変動について

内蒙古師範大学・講師 咏 梅

東北大学・教授 境田 清隆 85

内蒙^{フンシャングーガ}ゴル^{フンシャングーガ}における草地と農地の利用をめぐる課題

内蒙古大学・准教授 蘇 德 斯 琴 97

【札幌学院大学総合研究所・経済学部研究部会 合同研究会】

実証ミクロ経済学の可能性

会場／札幌学院大学 G館5階 特別会議室

第1回研究会

日時／2014年10月2日(木) 16:00-17:30

Revealed Preference and Limited Attention

小樽商科大学・教授 中島 大輔 112

第2回研究会

日時／2014年11月6日(木) 16:00-17:30

The Effects of Relaxing Entry Regulations on Price and Quality: Evidence from a Public Procurement Auction

東京大学大学院経済学研究科・研究生 鶴岡 昌徳 114

第3回研究会

日時／2014年12月4日(木) 16:00-17:30

Do Vertical Mergers Facilitate Upstream Collusion? An Empirical Study

早稲田大学高等研究所・研究員 西脇 雅人 122

札幌学院大学総合研究所について

札幌学院大学総合研究所所長・経済学部教授 中村 永友 126

【札幌学院大学総合研究所シンポジウム】

現代中国・内モンゴルにおける

地域環境変動のダイナミズム

はじめに：現代中国・内モンゴルにおける

地域環境変動のダイナミズム

札幌学院大学経済学部准教授

佐々木

達

近年、中国は沙漠化や黄砂がますます注目される一方で、社会主義市場経済体制のもとで急速な経済発展を遂げてきた。特に、一九九〇年代以降においては、農牧民に三〇年間の土地の使用権を認めた世帯生産請負制度が農牧業生産力を向上させた一方で、土壌汚染や地下水の枯渇など自然環境の劣化を引き起こしている。

本シンポジウムでは、中国研究を第一線で取り組んできた日本人研究者、内モンゴル自治区を中心に研鑽を積んできた海外研究者を招き、現代の中国における農牧業をめぐる自然的条件や社会的条件、人々の暮らしや地域社会の変容プロセスについて最新の研究成果を報告したものである。加えて、経済発展や環境変化のフロンティアともいえる内モンゴルの社会環境変化や現代中国を把握する地域的視座について討論し、今後の研究論点や課題を展望することをねらいとしている。

第一部は、基調講演「現代中国における地域研究の最前線」として、三名の先生に報告をお願いした。元木靖先生からは、中国の北方地域における農牧業の変化について日本の経験との対比でご報告いただいた。日本における経済成長は、国土利用における地域的な分化を特徴としていたのに対して、中国北方地域のそれは第一次産

業と並行して第二次産業の成長が著しいことが指摘されていた。その点との関わりで、小野寺淳先生からは中国西北・東北地区を事例に、近年の地域開発のあり方とそのインパクトについてご報告いただいた。中国における象徴的な地域開発は、油田開発と鉱山開発に見られる「資源枯渇型」である。それに派生して自然環境との調和を実現するために生態移民政策が実施されてきたが、移住した先の移民村社会の住民間の利害関係の発生など新たな問題を生み出していることが明らかにされている。第三報告の篠田雅人先生からは内モンゴルに隣接するモンゴル国を対象に遊牧はなぜ数千年も続いてきたのかという点を災害学の視点から報告いただいた。遊牧社会の持続性は「しもたや牧畜」にあると指摘し、ゾドという悪天に対する災害管理の遊牧知を各種気候データから再構成し、現代に活かす方法を検討している。

第二部は、「内モンゴル研究報告―中国内モンゴルにおける社会変動と環境変化―」として、主として東北大学の内モンゴル研究グループの一〇年間にわたる成果を報告した。佐々木報告は、内モンゴルにおける農牧業の地帯構成を検討し、その展開過程から四地帯の類型化を試みた。関根報告では、これまでの内モンゴル研究の歩みを振り返りながら、今後の論点整理を行っている。中でも、臨地研究から地域の再編方向として農民専業合作社や龍頭企業存在に注目する必要があると結論づけている。大月・西城報告では、沙漠化やガリー侵蝕といった土地条件の劣化を長期間のスケールから位置づけ、土壌流出および砂漠縁辺の砂丘流動の地形学的評価とともに人文的要素との学問的接点について課題が提起された。咏梅・境田報告は、錫林郭勒草原の砂地に注目し、三〇年間の植生変化と気候変動との関係を考察した。沙漠化の進展や回復の要因については過放牧などの人為的影響

が大きいと論じるものが多いが、植生量の変動という点では気候の影響が支配的であることを指摘している。ただし、気候変動の現れ方には地域差があり、その影響の受け方も地域特性によって異なるなど砂漠化の評価には多面的な分析が必要であるとしている。蘇德斯琴報告は、内モンゴルにおける生態環境の特性および現状を踏まえたうえで、草地利用をめぐる主要政策の検討と農業開発における課題を持続可能な開発の視点から検討している。

第三部は、総合討論「中国内モンゴル研究の論点と今後の展望」として、小金澤孝昭先生をオーガナイザーとして基調講演の三人の先生方と蘇德斯琴先生にコメントをいただいた。本来であれば、当日の討論の様子も記録として残しておきたかったが、紙幅の都合により割愛せざるを得なかった。討論内容は、別の機会に公表する予定である。

今回のシンポジウムは、午前一〇時から午後五時までと長時間にわたるものであったが、一般の参加者の方々も含めて盛況のうちに終えることができた。改めて、報告者、参加者、本学の教職員の方々に感謝する次第である。最後に、このブックレットが、中国や内モンゴルに関心を抱く一助となれば幸いである。

中国の急速な経済発展と北方地域

—日本の経験との対比—

埼玉大学・立正大学 名誉教授 元 木 靖

はじめに

二〇一〇年に中国がGDP（国内総生産）で日本を追いこし、アメリカに次ぐ世界第二位の経済大国になったニュースはまだ記憶に新しい。日本は一九五五年代後半から七〇年代前半までの約二〇年間経済成長の時代が続いた。そこで日本の経済成長期における経験と対比する観点にたち、急速な経済発展がすすむ中国の北方地域^①がどのような地域対応を見せてきたかについて考えてみたい。

具体的なねらいは、北方地域自体の経済成長の動向を概括し、そのうえで農牧業の存在意義を明確にすること、および北方地域の農牧業が中国全体の中でどのような役割を担う方向で対応しているのかについて考えてみるのと、の二点である。以下ではまず日本の経済成長と中国の経済成長の概略に触れ、そのうえで北方地域の対応について論述する。

1. 日本の経済成長と中国の経済成長

(1) 日本の経験―国土利用の地域分化の意義

日本における高度経済成長期の経験は、本稿のねらいに即していうと三点に要約することができる。

第一に、高度成長期の初期段階の日本は、戦後の食糧不足問題の解決を迫られていた。そうした中で東北や北海道（以下、東北日本と略）では戦前からの生産力向上の努力がみのり、一九五五年頃には水稻生産で先進的な西南日本と後進的な東北日本の関係が逆転するに至った。東北日本では稲作の安定化により食料自給を果たし、さらに農地改革後の自作農の意欲と相俟って都市化に対応した商品作物生産の機運が生じた。

第二に、経済成長が本格化した六〇年代には太平洋ベルト地帯で工業化・都市化が急展開する一方、西南日本および巨大都市周辺地域では蔬菜園芸・果樹生産地域の形成、そして東北日本では水稻の商品化を重点に日本の食糧基地としての役割を強め、国土利用全体に明瞭な地域分化が進展した。⁽²⁾

ただ経済成長が定着し工業製品の輸出がすすむにつれ、小麦・トウモロコシ・飼料等の輸入が急増したため日本の農業は東北日本を中心に米作偏重の傾向を強めた。その結果、経済成長の終末期には米の過剰問題と生産調整が重要な政策課題となった。

第三に、高度成長を遂げた後の日本では、一〇年近くの安定成長期を経て低成長期に入ると、企業の海外進出にともなう雇用環境の悪化、大都市への人口集中と農山村の過疎問題、近年では高齢化問題等が急速に顕在化してきた。最近、政策的な課題として急浮上してきた、「地方創生」の根幹的な背景となっている。

しかしながら、こうした基本的な課題は残されたにせよ、日本の経済成長長期に限って言うならば、政策の道筋は明解であり、今日の中国の動向を理解するうえでも貴重な経験を示しているように思う。とくに国土利用における地域分化の実現は、都市と農村間の経済循環をなし遂げ、とりわけ「美しい日本の農村」⁽³⁾を築くうえでも大きな意義を果たした。

(2) 中国の経済成長―牽引地域の構造変化

一九七〇年代末に開始された中国の改革開放政策は、今日の急速な経済成長の端緒となった。戦後、社会主義体制を堅持してきた中国では、この政策を契機に、政治体制はそのままに資本主義（市場）経済の原理を段階的に導入・普及させ、今日の経済発展を実現してきた。この政策は、人々の圧倒的多数が暮らす農村の経済体制改革（人民公社の解体↓家庭請負制への移行）から始まり、続いて都市経済体制の改革という順で進められた。また南東部の沿海地域に経済特区や開発区を設け、国外の資本と技術を導入し、国内の豊富な労働力を結び、対外貿易の基盤を確立するとともに、市場経済システムの普及を図ってきた。

しかし、中国の経済が今日のような高度成長をとげるようになったのは、改革開放政策を開始してから一〇年以上を過ぎ、鄧小平氏が改革開放の加速を呼びかけた「南巡講話」（一九九二年）以降、とりわけWTO加盟（二〇〇一年）を果たしてからであった（図1）。中国が世界市場と直接繋がるようになって、経済成長は急速な勢いで進展したと言ってもよいであろう。

図1に示したように、その牽引役として重要な役割を演じてきた長江デルタでは、産業構造が一次産業から二次・三次産業へと転換し、農業は都市近郊的な性格を強め、道路の建設と住宅建設等のブームをひき起こし、地域景観は急速な変貌を遂げるようになった。

ただ、全国的には、すでに多くの指摘がみられるように、沿海部と内陸部、都市と農村間および社会階層間の所得格差問題、さらに大気・水質・土壤汚染等の多様な環境問題が注目されるようになった。それでは、北方地域の場合、どのような対応がみられたのだろうか。とくに産業構造の動向に着目して検討してみよう。

2. 経済成長に北方地域はどのように対応したか

(1) 内モンゴル自治区の経済成長の特異性

北方地域は自然条件や資源、歴史、民族の違いなど多様性に富み、かつ乾燥と寒冷、農牧交錯地帯、防砂対策等で共通の特性と課題を有する地域である。図2は、この地域の経済指標（中国の国内総生産値／GDPと各省区別の総生産値／GRP）を示したものである。

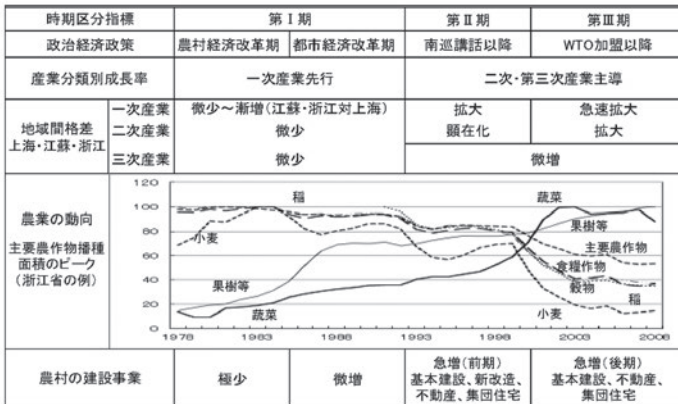


図1 中国の経済発展プロセスと産業構造の変化
(元木 2013：表 13-1 より)

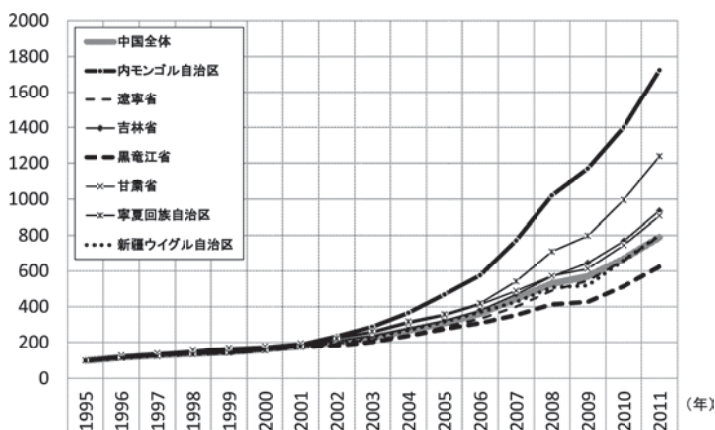


図2 中国の経済成長と北方地域の対応
(GDP、GRP：1995年＝100)

まず時期的には、二〇〇〇年までの緩慢な成長期と、二〇〇〇年以降の急速な成長期に二分できる。これは北方地域が、経済成長の核心地域と同調するように進展したことを意味する。その際、二〇〇〇年以降最近一〇年間の急速な成長期の特徴として、成長（速度）に大きい地域差を伴っている点が注目されよう。とくに全国水準の倍以上の速度で突出した成長を示す内モンゴル自治区（以下、内モンゴルと略）に対して、全国水準以下の黒竜江省（以下、黒竜江、他の省区についても略記）の成長の遅れが目立つ。この理由は、両省区の産業分類別成長速度の比較から明らかにすることができ（表1）。すなわち、内モンゴルでは一次産業の指数値（二〇〇〇年を一〇〇とした二〇一〇年の値）は三〇・三であったが、二次産業は九二・九、三次産業では六一・八を示した。しかし黒竜江では一次産業の三八・一に対し、二次産業二八・七、三次産業二八・五となり、二次・三次産業は全国水準（GDP）以下の低い伸びに止まっている。

従って、北方地域の経済成長の地域差も二次・三次産業の動向

表1 北方地域の産業分類別 GRP の変化、2000～2010 年

| 区 分 | 第一次産業 | 第二次産業 | 第三次産業 |
|------------|-------|-------|-------|
| 中国全体 (GDP) | 363 | 302 | 433 |
| 内モンゴル自治区 | 303 | 929 | 618 |
| 遼寧省 | 316 | 346 | 258 |
| 吉林省 | 272 | 436 | 362 |
| 黒竜江省 | 381 | 287 | 285 |
| 甘肅省 | 299 | 341 | 283 |
| 寧夏回族自治区 | 428 | 398 | 418 |
| 新疆ウイグル自治区 | 333 | 342 | 234 |

注：数値は指数（2000 年＝100）、基準は就業人口一人あたり
（『中国統計年鑑』により作成）

によって左右されていることが推察できる。いま、就業人口一人あたり GRP を産業分類別・省区別にみると（表2）、就業人口一人あたり GRP は、二次産業の場合が高く、次いで三次産業、一次産業の順となり、しかも GRP の増加は一次産業の場合と二次及び三次産業との間にきわめて大きい格差が認められる。ただし一人あたり GRP の各省区間の順位に注目すると、二〇〇〇年、二〇〇五年、二〇一〇年を通じて、一次産業では全く変化がみられず、一位新疆、二位遼寧、三位吉林、四位内モンゴル、五位黒竜江、六位寧夏、七位甘肅の順を示す。

ところが二次および三次産業における各省区間の一人あたり GRP の順位は変化が認められる。とくに内モンゴルの場合、三次産業の一人あたり GRP は二〇〇〇年の五位から二〇〇五年に一挙に一位に転じ、二〇一〇年も一位を継続している。二次産業についても二〇〇〇年には五位であったが、その後二位↓一位となった。これに対して黒竜江の場合、二次産業の順位は二位↓三位↓五位となり、また三次産業についても三位↓四位↓五位と後退している。

それでは、二〇〇〇年代の成長プロセスにおいて北方地域では、なぜこの

表2 北方地域の就業人口1人あたり GRP の変化 (単位: 元)

| 区 分 | | 2000 年 | | 2005 年 | | 2010 年 | |
|-------|------------|--------|----|---------|----|---------|----|
| 第一次産業 | 中国全体 (GDP) | 3,995 | 順位 | 6,791 | 順位 | 14,512 | 順位 |
| | 内モンゴル自治区 | 6,336 | ④ | 10,519 | ④ | 19,182 | ④ |
| | 遼寧省 | 7,367 | ② | 12,274 | ② | 23,294 | ② |
| | 吉林省 | 7,361 | ③ | 11,942 | ③ | 20,007 | ③ |
| | 黒竜江省 | 4,415 | ⑤ | 8,691 | ⑤ | 16,816 | ⑤ |
| | 甘肅省 | 2,738 | ⑦ | 3,998 | ⑦ | 8,192 | ⑦ |
| | 寧夏回族自治区 | 2,897 | ⑥ | 4,968 | ⑥ | 12,415 | ⑥ |
| | 新疆ウイグル自治区 | 7,430 | ① | 12,526 | ① | 24,734 | ① |
| 第二次産業 | 中国全体 | 28,414 | 順位 | 48,135 | 順位 | 85,881 | 順位 |
| | 内モンゴル自治区 | 33,229 | ⑤ | 108,926 | ② | 308,811 | ① |
| | 遼寧省 | 49,158 | ③ | 78,371 | ④ | 170,137 | ③ |
| | 吉林省 | 38,784 | ④ | 78,354 | ⑤ | 169,219 | ④ |
| | 黒竜江省 | 53,801 | ② | 87,477 | ③ | 154,242 | ⑤ |
| | 甘肅省 | 26,933 | ⑥ | 45,373 | ⑥ | 91,769 | ⑦ |
| | 寧夏回族自治区 | 24,150 | ⑦ | 42,142 | ⑦ | 96,045 | ⑥ |
| | 新疆ウイグル自治区 | 63,273 | ① | 114,477 | ① | 216,373 | ② |
| 第三次産業 | 中国全体 | 15,181 | 順位 | 30,696 | 順位 | 65,732 | 順位 |
| | 内モンゴル自治区 | 16,715 | ⑤ | 48,219 | ① | 103,289 | ① |
| | 遼寧省 | 27,919 | ① | 42,018 | ② | 72,000 | ② |
| | 吉林省 | 18,804 | ④ | 37,825 | ③ | 68,003 | ③ |
| | 黒竜江省 | 21,445 | ③ | 37,222 | ④ | 61,179 | ⑤ |
| | 甘肅省 | 11,197 | ⑦ | 20,070 | ⑦ | 31,739 | ⑦ |
| | 寧夏回族自治区 | 15,056 | ⑥ | 28,794 | ⑥ | 63,000 | ④ |
| | 新疆ウイグル自治区 | 25,505 | ② | 36,388 | ⑤ | 59,565 | ⑥ |

(資料: 表1 参照)

ように大きな地域差が生じたのか。とくに黒竜江省と内モンゴルのケースをどのように扱うべきか。このことについては、内モンゴルの特異な側面を指摘しなければならない。すなわち、中国の経済発展過程でエネルギー需要の増大に呼応して、この地域に豊富に埋蔵されている石炭資源が注目され、二〇〇〇年代に入ってから国家レベルの関心が示され、大規模な炭田開発が進められ、また関連した産業化が進展してきたことを特筆しなければならない(例えば、那木拉二〇一四)。

(2) 経済成長下の農牧業の役割

しかし、北方地域の産業構造全体の動きを見渡してみた場合、内モンゴルにおける二次、三次産業部門の動向を別とすると、産業構造自体に大きな変化が生じたとは言いい切れない。最近一〇年間の経済成長期の住民の就業構造の推移をみると、一貫して一次産業が最も中心的な産業部門を占めている。産業分類別に全就業人口およびGRPに占める一次産業の割合を示した表3によると、遼寧省を除き、北方地域では就業人口の四〇%～五〇%が一次産業に従事している。全国レベルでは一次産業への就業率は二〇〇〇年の五〇%台から、二〇〇五年四〇%台、二〇一〇年三〇%台へと低下傾向にあるが、北方地域では一部を除き、一次産業への就業率は大きく変わっていない。また、一次産業のGRP割合についても、全国レベルでは一五・九%→一二・六%→一〇・一%と低下傾向にあるなかで、北方地域は全体として全国を上回る水準を維持している。ただし、例外的に二〇〇〇年当時から全国水準以下であった遼寧省に加えて、内モンゴルと寧夏が全国水準以下を示すようになった。

このように、北方地域にあつては全体としては経済指標が大きく成長を示す中であつて、一次産業が重要な部分を占めているが、その一次産業の中では、九〇%以上を農業と牧業に依存している(表4)。例外的に漁業が一定の割合を占めている遼寧省についてさえ、農業と牧業を合わせた生産額は七五%以上を占めている。なお、農業と牧業との関係についていえば、生産額面では農業が牧業に優越した関係にあることは最近一〇年間の間でも変わりがない。しかしながら、北方地域のうち寧夏、甘肅、新疆において農業が圧倒的に優越しているのに対して、内モンゴル、吉林、遼寧、黒竜江などでは、徐々に生産額に占める農牧業の比重において牧業の地位が高ま

表3 北方地域における第一次産業の地位—就業人口とGRP—

| 区 分 | 2000 年 | | 2005 年 | | 2010 年 | |
|------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 就業人口 | GDP | 就業人口 | GDP | 就業人口 | GDP |
| 中国全体 (GDP) | 50.0% | 15.9% | 44.8% | 12.6% | 36.7% | 10.1% |
| 内モンゴル自治区 | 54.5% | 25.0% | 53.8% | 15.1% | 48.2% | 9.4% |
| 遼寧省 | 37.7% | 10.8% | 36.3% | 11.0% | 31.3% | 8.8% |
| 吉林省 | 50.2% | 21.9% | 47.7% | 17.3% | 42.0% | 12.1% |
| 黒竜江省 | 49.4% | 11.0% | 48.4% | 12.4% | 44.4% | 12.6% |
| 甘肅省 | 59.7% | 19.7% | 57.2% | 15.9% | 51.1% | 14.5% |
| 寧夏回族自治区 | 57.8% | 17.3% | 48.4% | 11.9% | 39.4% | 9.4% |
| 新疆ウイグル自治区 | 57.7% | 21.1% | 53.3% | 19.6% | 51.1% | 19.8% |

注：産業分類3分野全体に対する一次産業の割合である。（資料：表1参照）

表4 農業と牧業の割合（％；対農牧林漁業総生産額）

| 区 分 | 2000 年 | | 2005 年 | | 2010 年 | |
|-----------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | 農業 | 牧業 | 農業 | 牧業 | 農業 | 牧業 |
| 中国全体 | 55.7 | 29.7 | 49.7 | 33.7 | 53.3 | 30.0 |
| 内モンゴル自治区 | 56.8 | 37.8 | 48.3 | 45.4 | 48.8 | 44.6 |
| 遼寧省 | 47.9 | 31.4 | 38.3 | 38.1 | 36.7 | 40.9 |
| 吉林省 | 52.6 | 44.1 | 49.3 | 44.5 | 46.9 | 44.9 |
| 黒竜江省 | 66.3 | 28.1 | 55.5 | 35.6 | 54.0 | 38.1 |
| 甘肅省 | 74.0 | 22.2 | 69.6 | 24.8 | 71.7 | 17.2 |
| 寧夏回族自治区 | 60.4 | 33.1 | 57.2 | 33.3 | 63.8 | 26.8 |
| 新疆ウイグル自治区 | 74.0 | 23.4 | 71.7 | 22.1 | 74.6 | 20.4 |

（資料：表1参照）

る傾向にある。この点は北方地域の一次産業の動向を見る上で注目すべき特徴といえる。

3. 中国の中でみた北方地域の農牧業の対応の方向（論理）について

(1) 「黄色い主食」から「白い主食」へ

中国の改革開放政策が農村の経済体制改革からスタートして、人民公社の解体による家庭請負（個別経営）へと移行したことは、農地改革を通じて自作農主義が確立した第二次世界大戦後の日本の場合と共通する。また北方地域と東北日本は広大な土地を有しているが気候条件の制約を受けて不安定で、従来は基本食糧を自給するため粗放的な土地利用（穀作）が優先されてきた地域が少なくなかった。中国においても日本においても、経済の高度成長の初期あるいは前段階では、こうした共通点が存在したことを指摘しておかねばならない。そのうえでまず、中国の経済成長が本格化する以前の段階で、三大穀物（小麦、コメ、トウモロコシ）の生産動向（播種面積と生産量）について、一九八五年と二〇〇一年の地域間の変化を示した図3に注目してみよう。

図3によると、小麦には特別の動きは見られなかったが、トウモロコシとコメには大きな変動がみられたことがわかる。トウモロコシでは吉林、黒竜江、遼寧、及び内モンゴルの変動が大きく、特に内モンゴルにおける生産の強化が注目される。またコメについては最北の位置にある黒竜江における生産の飛躍が注目される。このような変化の背景には改革開放政策以来の食糧不足対策と絡んだ増産政策が強く関係し功を奏していたことはよく知られているが、地域的には果たしてどのような意義を持って進展したのであろうか。

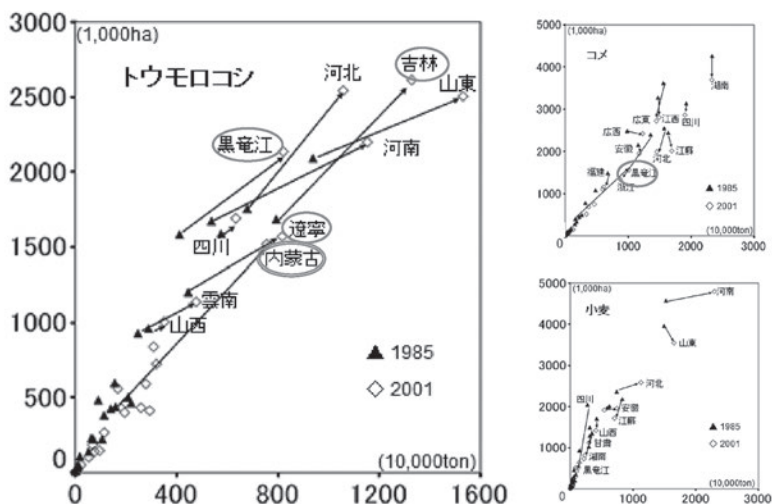


図3 中国における主要穀物の生産動向、1985-2001年
(Motoki Y. 2004 の図を一部改変、資料は『中国農業年鑑』)

前述のように、中国の北方地域は水利や気候条件の制約などからコメ生産は大きく制約され、例えばトウモロコシ、アワ、モンゴルアム、コウリヤンなどの粗放作物による食糧確保が前提となってきた。加えて社会主義体制下の食糧の供出割当制度のもとで、商品経済に向けた経営の条件は大きく制約されてきた。そうした状況の下で生産請負制の実施による農民の自主性の発揮、生産及び水利技術条件の進歩が新しい可能性をもたらした。その際、日本の寒冷地稲作技術の移転が大きな役割を果たしたこともよく知られている。⁽⁴⁾ こうした中でコメ生産は徐々に発展しトウモロコシ、アワ、コウリヤンなどの「黄色い主食」をほぼ完全に脱し、米と小麦粉の「白い主食」にきり変わった。加えて、日本の場合と同様、コメ生産が経済の本格的な成長期に入って全国の食糧需給という面から見ても大きな役割を果たすことになる。

ルタの生産量を陵駕するようになった。

この詳細な背景は省略するが、中国の食糧生産は改革開放政策の前半の段階では食糧問題を抱えており、例え

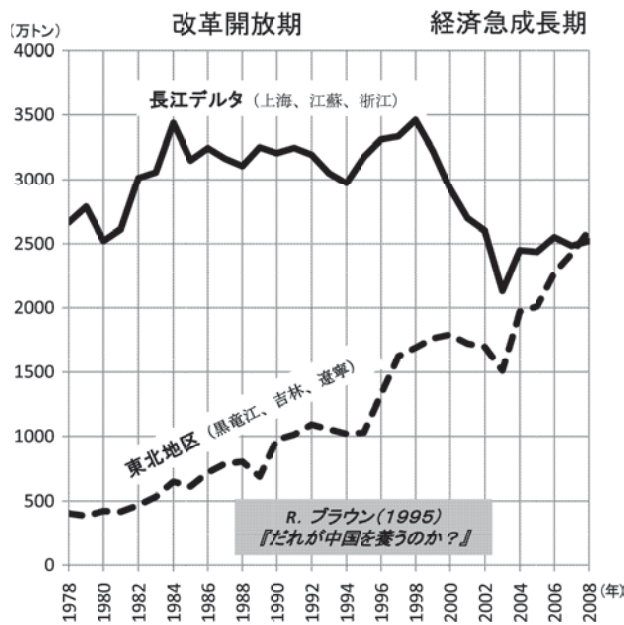


図4 コメ生産をめぐる長江デルタと東北地区の比較
(元木、2013：図 12-9 に加筆)

(2) 食糧基地としての商品生産の動向

図4は、中国において改革開放政策がスタートしてから、二〇〇〇年以降急速な経済発展がみられるようになった二〇〇八年までの黒竜江、吉林、遼寧を含む東北三省と中国の経済発展を主導的に牽引した長江デルタの三市省（上海、江蘇、浙江）の米の生産動向を対比したものである。図によると、経済成長が本格化する前の長江デルタのコメ生産は大きな変動がなく三〇〇〇万ト台で推移していたが、二〇〇〇年代に入って、一〇〇〇万ト近くの減少をみた。

これに対し東北地区においては一九七八年の五〇〇万ト未満の段階から一貫して増加を続け、二〇〇八年には二五〇〇万ト台となり、長江デ



写真1 国営大規模水田地における地下水利用のための温水溜池



写真2 三江平原の良質米生産地のモデル水田に立てられた看板

ば一九九五年にはレスターブラウンが『だれが中国を養うのか』（一九九五年）が大きな話題になっていた。ところがこの危惧はその後まもなく解消されたのである。歴史的に中国の重要な食糧基地であった長江デルタの米生産と寒冷な東北地区のコメ生産の關係が逆転するに至ったことは、中国流に言えば、「南糧北調」から「北糧南調」への変化である。この変化は、日本の高度成長期の初期段階に西南日本と東北日本のコメ生産が逆転し、その後東北日本が日本を代表する食糧基地となってきたことと類似し、きわめて興味深い。

注目すべきは、東北地区とりわけ黒竜江を中心に本格的に稲作の商品化を指向する動きが生じたことである（写真）。また北方地域の内モンゴルや新疆でも水利条件に制約され大きな進展はみられなかったものの、局的には同様の現象がみられた。一例を挙げると、新疆の省都ウルムチのコメ泉などでは、従来からの米作地において良質の「あきたこまち」が水田一面に栽培されるようになった。ところで以上はコメ生産のことである

が、北方地域全体としては、コメ以上にトウモロコシ生産が著しく発展した。このことはどのように理解しうるであろうか。従来、北方地域にあつては、国家の食糧確保の観点からコムギの作付けが義務づけられていたが、改革開放政策期の小麦の生産増加（特に化学肥料の多投）にともない、その制約が解除されると、トウモロコシ栽培の動きが急速に発展し、それを基盤とした畜産が進展してきている。このような動きは北方地域にかぎらないが、特に北方地域にあつては食糧向けの小麦の減少と飼料作用（一部加工原料用も含む）のトウモロコシの増産による家畜の多頭飼養の傾向がすすみ、肉類や乳製品という新しい需要に対する供給地の役割をも担うに至ってきた。ここに経済成長下における北方地区のもう一つの対応の方向性を見いだすことができる。ただ農牧混合地帯としての北方地域では家畜数の増加が草原の劣化をひき起こす問題が深刻化している。

しかし、こうした動きは、果たして日本の場合のように、全国的な食糧の地域分化のメカニズムを形成する方向で進展してきたのか、どうか。コメの場合であれトウモロコシ―畜産の発展の方向であれ、今後追跡的な、あるいは理論的な検討の余地がある。実際、家畜の多頭化による過放牧問題のみではなく、稲作においても水利や経営改善のための基盤整備等の面での制約条件、あるいは未解決の問題が多く残されている。⁽⁵⁾これは経済成長の期間の短さ、また中央と地方との関係が歴史地理的にみて日本とは異なることから、果たして地域分化の現象とみてよいかどうか未知数の所がある。

むすび

最後に、本稿では言及し得なかったこれからの研究課題について、以下の三点を指摘し結びとしたい。

第一に、中国の急速な経済発展のもとで、北方地域の経済を主導してきたのは農牧業を主とした一次産業ではなく二次及び三次産業であって、将来的にはさらに、二次・三次産業の発展をベースとした「都市」経済の発展が地域構造を変化させる大きな要因となってくるであろう。北方地域における「都市化の特異性」の分析をも踏まえた地域理解が大きな意義をもってくると思われる。

第二は、農牧交錯地帯としての北方地帯を念頭に置いた場合、これまでの文明史において定着してきた見方、すなわち遊牧（草原）対農業（農耕）という構図に対して、都市化・工業化（地下資源）という視点を組み入れた見方が不可欠になってくるであろう。これら三者は異なった開発ベクトルを指向している。この異なった開発ベクトルをどのようにコントロールしていくべきかが、今後の北方地域を占ううえで重要な課題になるとと思われる。その際、三つの開発の何れにもかかわる水利の側面からの環境論的な分析と考察が期待される⁽⁹⁾。

第三は、北方地域の現実に照らしてみると、就業構造および土地利用の面からいって、一次産業の比重が突出しているが、そのなかで基幹的な位置を占める農業と牧畜との共存或いは対抗関係についての考察が必要なことを指摘したい。その前提として、右記の二点との関係を見することは当然であるが、このことは経済的には北方地域の対応の論理が中国全体の地域分化の問題として展開するのか、北方地域に視座をおき独自の地域分化の方向も見いだされるのか、の行きわめも必要になって来るであろう。

表5 有効灌漑面積割合（%、対耕地面積*）

| 区 分 | 2000 年 | 2005 年 | 2010 年 |
|-----------|--------|--------|--------|
| 中国全体 | 41.4 | 42.3 | 49.6 |
| 内モンゴル自治区 | 28.9 | 32.9 | 42.4 |
| 遼寧省 | 34.5 | 36.6 | 37.6 |
| 吉林省 | 23.6 | 28.9 | 31.2 |
| 黒竜江省 | 17.3 | 20.3 | 32.8 |
| 甘肅省 | 19.5 | 20.5 | 27.4 |
| 寧夏回族自治区 | 31.4 | 33.4 | 42.0 |
| 新疆ウイグル自治区 | 77.6 | 80.4 | 90.2 |

* 2005 年の面積は 2000 年と同一統計による。（資料：表1 参照）

注

①

②

③

④

⑤

「北方地域」とは、古来中国で言われてきた「北方対南方」に対応した使い方ではない。今日の中国の最北部に位置する黒竜江省と内モンゴル自治区を中心に、さらに考察の便宜上から新疆ウイグル自治区、吉林省、遼寧省、寧夏回族自治区、および甘肅省を加えた範囲を指す。

都市化・工業化は食糧基盤の大幅な潰廃を招いたが、東北日本における土地生産性の向上と未墾地の開田、畑地の水田化によって相殺され、食糧基地としての役割を急速に強めることとなった。都市化地域への労働力流出との関連では、農業基本法（一九六一年）に基づく圃場整備事業と米作の機械化一貫体系が確立した。

この表現については、筆者自身が日本各地、および中国・韓国・東南アジア諸国等で行なったフィールド・ワークの印象を比較して得た実感である。

例えば、北海道農業試験場退職後の原 正一氏と北方稲作発展との関係の要点は以下の通り。

一九八一年…黒竜江省海倫市で「畑苗移植」栽培技術試験開始

一九九〇年…中国国家科学委員会、「畑苗移植」と「粗植」を東北・華北・西北で普及方針を決定

一九九〇年…原氏、新疆ウイグル自治区米泉市を訪問→アルカリ性土壌地帯における寒地稲作指導

抽出調査によれば、何れの地域にあっても各家庭の土地経営の規模には拡大傾向が認められる。ただ、基本的な生産力基盤の面で未整備の部分が多く、深刻な砂漠化や塩類化の問題も大きな足かせとなっている。中国の巨大な消費市場から離れた遠隔の地にあることも大きなネックになっている。

(6) 耕地開発や家畜の多頭化に加え、工業開発にともなう水環境の破壊、一方都市化に対応した野菜や花木生産のための灌漑が進行している(表5) ことにも注目する必要がある。

文献

- 澤田裕之二〇〇四。中国内蒙古北東部ホルチン(科爾沁)沙地における農牧業の変化。地球環境研究第六号、六一―七〇。
那木拉二〇一四。経済成長期中国・内モンゴル草原の開発構造の特徴に関する研究―西ウジュムチン旗の大規模炭田開発を中心に―。立正大学博士学位論文。
元木 靖二〇一三。『中国変容論―食の基盤と環境―』海青社。
Motoki Y. 2004, Transformation of grain production and the rice frontier in Modernizing China. *Geographical Review of Japan* 77 (12), 838-857.
レスター・R・ブラウン(今村奈良臣訳) 一九九五。『だれが中国を養うのか?―迫りくる食糧危機の時代―』。ダイヤモンド社。
(Lester R. Brown: WHO WILL FEED CHINA? 1995)

地域開発と自然環境の相互作用

― 中国西北・東北地区の事例研究から ―

横浜国立大学 教授 小野寺 淳

1. 計画経済システムにおける“人地関係”

中華人民共和国の計画経済システムの下では、社会主義国家の建設と経済成長という明確な目標が設定された。中国は地域開発についてソ連のやり方を模倣し、いわゆる自然改造計画の思想的な影響も受けた。そして、自然環境の中で国家建設・経済成長にとって有用なもの―水や土地そしてエネルギーや鉱物を含む多様な天然資源―を可能な限り開発して利用することを目指した。そうした開発に資するために、自然地理学や経済地理学の研究者たちは、大規模な地域総合調査に積極的に参加していた。^{〔1〕}その際に、開発の負の影響についての議論が十分になされることはなかった。

中国語に言う“人地関係”、すなわち“人”⇔“人間”と“地”⇔“自然環境”の関係性、を問うならば、この時期の地域開発は前者の後者に対する一方的な作用と見ることができるだろう。今回は、そのような地域開発のあり方が、近年の中国においてどのように変化し、あるいは変化していないのかを検討したい。

2. 西北地区・寧夏回族自治区における生態移民の事例⁽²⁾

(1) 生態移民の送出地域と転入地域

生態移民とは、生態系を保全するために行われる移住行為やその行為に参加した人々のことを指す。中国では歴史的に辺境地域へと移民を押し出してゆき、移民たちは必ずしも農耕に適さない自然条件をもつ辺境地域を開墾し続けた。しかし、近年の生態移民は、単なる一方的なフロンティアにおける開発行為というわけではなく、移民送出地域における生態系の回復も同時に意図されている。⁽³⁾

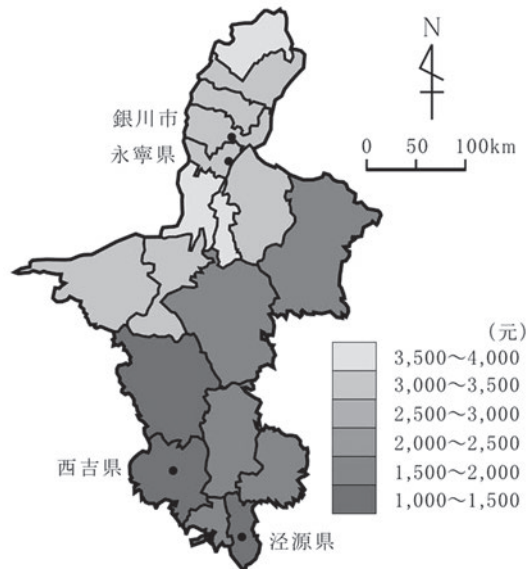
大きく見れば、寧夏回族自治区の生態移民は南部山間地帯から北部平地帯へと行われた。南部は黄土高原が広がり標高一、五〇〇m以上のところが多い。六盤山脈には天然二次林や野生生物資源が豊富であり、丘陵地では粗放的な畑作が行われ、河谷平野が主な農業地域となっている。土壌流出が深刻で、干ばつが頻繁に発生し、天水に依存している地域が多いため、農業生産が不安定である。他方、北部は、南西から北東へ黄河が流れ、海拔は一、二〇〇～一、四〇〇mだが、地勢は平坦、土壌は肥沃である。西側の賀蘭山脈が西北からの寒気や風砂を阻み、日照時間が長く、気温の日較差が大きい。平均降水量は二〇〇mm程度と自治区南部よりもさらに少ないが、黄河からの灌漑が容易である。過剰な灌漑によつては塩害が起こり、排水不全による窪地の湖沼化などの問題も一部では発生してきたが、近年では適切な灌漑の管理により塩害等の問題は減少傾向にあるという。⁽⁴⁾

第1図は、寧夏回族自治区各市・県の農民一人当たり純収入のデータから、経済的な地域間格差を見たものである。南部と北部の間には二倍から三倍に及ぶ格差が存在し、この情況が南から北への移民を促進する基本的な

経済条件になっている。南部は西海固地区とも呼ばれ、貧困地域としてよく知られている。もっぱら第一次産業に偏る産業構造であり、工業化が進まず、出稼ぎも活発には行われていない。それに対して北部では、農業自体の生産性が高く、それに加えて農民の農外所得の機会が多い。その他、教育水準や外界との接触機会の差異によって、農民の資質にも南北間で大きな違いが存在する⁽⁵⁾という指摘もある。

(2) 生態移民の進展

寧夏における生態移民は、自治区政府の政策として組織的に推進された。移民の開始段階では、自治区政府が関係諸機関の調整と開発のための資金供与を担当し、移民送出県の政府が遠く離れた移民村の建設と管理に責任を持った。移民村の水道・電気施設、学校、病院は国家が投資して建設し、農地の整地や、移住費用、住宅建設費用は国家が補助をする。生産や生活の費用は自弁が主であるが、政府の援助もある⁽⁶⁾。その後、移民村の水利施設・農地整備や住宅・インフラなどの開発が基本



第1図 寧夏各市県の農民一人当たり純収入
(2004年)
(寧夏統計年鑑 2006 より作成)。

的に完成して移民した人々の衣食住が安定的に満たされるようになるのを待つてから、移民村を当地の県（市）政府の管理に委ねて、そこで郷鎮としての行政組織が整備される。

自治区政府は一九八三年に、南部の隆徳県、固原県、涇源県がそれぞれ北部の平羅県潮湖、中衛市・中寧県に跨る大戦場灘、永寧県の芦草洼（後に興涇鎮等に再編されてから銀川市西夏区に編入）に移民基地を建設することを決定した。同年には測量と設計を行い、移民を組織して、労務を提供させて資材や資金を援助する方式によって水利施設を建設した。一九九〇年には、海原県が賀蘭県南梁台子と永寧県玉泉宮（後の閼寧鎮）に、西吉県も永寧県玉泉宮に移民村を建設することを決定した（写真1）。

こうして一九八三年以来およそ二〇年の間に四〇万人を超える南部の貧困農民が北部へ移住したと言われている。⁸ 移住は農民の意思を尊重し、自主的に申請し、郷政府が審査し、県政府が批准し、命令はしない。実際に困難があつて定住を望まなければ元の居住地に戻ることもできる。また、移民は原籍地の請負地をそのままにしな



写真1 移民村内の用水路

がら、移民村の新しい土地を長期に請け負って使用し、両方に家を持つことが許された。⁽⁹⁾

(3) 生態移民の含意

移民村建設の前提として、水路の整備や農地の開発など、国家資本による大規模な自然改造が不可欠である。移民の過程においては、移民に対して政府による手厚い保護があり、土地が無償で提供され、その他にも様々な優遇策が講じられる。生態移民というメカニズムを通じて、進取の気性に富む人材および労働力が、自治区南部の貧困地域から北部へと送り出され、そこで彼らは農業を多角的に発展させ、農業以外の産業へも意欲的に参入している。

土地の所有権と使用权のあり方に着目するならば、移民村へ入植した際に与えられた土地が国有であることが、移民村という農村空間の態様を決定的に特徴付けていると言えるだろう。生態移民は政府による荒地の灌漑開墾事業から始まるため、土地の所有権は必然的に国にある。中国の一般の農村においては村民委員会のような集団組織によって土地が所有され、実際の権利関係がしばしば曖昧になりがちであるのとは対照的である。移民村においては、土地の所有権は国に帰属し、使用权が集団組織にコントロールされることも少なくなる。そのことが、土地に対する個人の裁量を大きくし、個人の能力を自由に発揮した経済活動の可能性を担保する。結果として、農業経営の大規模化や、非農業への参入や、貧困農村からの継起的な移民さえも容易にしている。

しかしそれと同時に、このような状況が農村社会における新たな階層分化を招来している可能性も排除できな

い。そして、従来の戸籍制度は基本的には維持されたままであり、都市農村間における貧富の格差は広がっている。また、このような広域の灌漑が行われることにより、黄河下流域の水不足が深刻になるという、地域を越えた問題が指摘されている。

3. 東北地区・吉林省における資源開発の事例⁽¹⁰⁾

(1) 資源と都市の関係

中国では経済発展にともない、天然資源に対する需要が急増している。中国による国外での活発な資源調達の動きがよく伝えられているが、当然のことながらそれと同時に、国内での資源開発も活発に行われている。そして、そのような資源開発の動向が、その拠点となる都市の在り方を左右し、特殊な空間構造を形成している。内モンゴル自治区のオルドス市では、石炭開発のブームに沸いた不動産バブルにもなつて都市開発が急激に進行了したもの、まもなくバブルがはじけてゴーストタウンと化してしまった。この顛末は、極端な例ではあるけれども、資源と都市との一つの関係性を示している。

一般的には、「資源枯渇型都市」の問題として、例えば石炭の採掘に依存してきた都市が資源の減少とともに衰退してしまうことが指摘されてきた。天然資源の埋蔵量そして採掘の技術とコストに規定される可採量には必ず限度があるため、資源の開発は増産期、安定期、減産期のライフサイクルを経ることになる。それにともなつて資源開発の拠点となる都市は成長期、繁栄期、衰退期のライフサイクルをたどることが必然である。⁽¹¹⁾ そうしたことを

踏まえて、都市の衰退を防ぐためには、繁栄期のうちに資源開発に依存している産業構造の転換を図り、「第二の創業」を進めておくという産業政策が肝要、という主張もなされている。⁽¹²⁾

このような資源と都市の関係は、中国に限ったことではなく、例えば日本の産炭地域でも経験されたことであった。しかし、中国の資源と都市の関係には、特殊な事情も介在している。一つには、資源開発が全面的に国家主導で行われることである。天然資源は経済発展の基盤であるばかりでなく、安全保障上の戦略物資でもある。中国の天然資源はすべて国有であると定義され、資源開発を国家が強力に主導し、その開発は多くの部分を国有企業が担うことになる。本節で取り上げる石油資源の開発については、そのような体制がはつきりと採られている。もう一つは、資源開発の拠点となる都市の形成についても、その主要な部分をしばしばそれらの国有企業が担うことである。都市を建設するための資金が、とりわけ成長期においては、国有企業を通じて政府から優先的に投下される。

(2) 吉林油田の経緯

中国石油吉林油田公司は中国石油天然気集団公司(CNPC)グループ内の中国石油天然気(ペトロチャイナ)に所属する地区会社であり、石油・天然ガスの探査・開発・生産・加工・販売から生産技術サービスや従業員の生活サービスまでも一体として取り組む大型石油企業である。本部は吉林省松原市にあり、油井は多くが松原市の管轄する区・市・県の範囲に分布している(写真2)。現有の従業員は約四七、〇〇〇人であり、一六の部門、



写真2 油井の掘削作業

三つの付属機関、直属の子会社が七社、系列の子会社が五七ある。⁽¹³⁾

採掘が最初に成功したのは一九五九年であり、当初は「扶余油田」と呼ばれた。黒竜江省の大慶油田とほぼ同時期のはじまりであり、すでに五〇年を超える歴史を有する。一九六一年には吉林省管理下の国有企業「吉林油田」が発足した。一九九八年に中国石油天然気総公司の傘下に入り、その際に株式上場部分と非上場部分の分離をして二つの組織にしたが、二〇〇七年にはそれらを再統合している。二〇〇八年には以前はシノベックに所属していた石油精製の前郭石化公司を吸収合併した。

二〇一一年の吉林油田の原油生産量は七三五万トンであった。累積の生産量は一・三億トンに達する。しかし、油田としての評価は、品質が劣り、浸透率や飽和率が低くて、開発の難度が高いとされる。初期の油井では早くから注水も行われている。その一方で、「会戦」と呼ばれる設備や労働力を総動員しての積極的な探鉱・開発がしばしば展開され、採掘技術の向上とあいまって、近年は着実な増産傾向にある。

(3) 資源開発にともなう脆弱性

中国では天然資源の所有権は国家に属し、資源開発が明確に国策として位置づけられ、しばしば特定の国有企業がその主体となる。その結果、かつての計画経済システムが固守されたような特異な都市空間が形成されることになった。以下では、そのような都市の脆弱性について、いくつかの視点から指摘しておきたい。

第一は、資源に依存することそのものによる脆弱性である。吉林油田そして松原市は、資源開発と都市形成のライフサイクルの前半に相当し、確かに最近までは高い経済成長率を誇ってきたものの、資源型都市の宿命である資源が枯渇することの脆弱性からは将来的には免れえず、あるいは、ナショナルなそしてグローバルな資源の需給関係の影響を必ずや受けるであろうことから、この国有企業と都市空間が今後いつどのように変化するの注目される。

第二は、「国進民退」に関わる脆弱性である。「国進民退」すなわち国有企業の躍進と民営企業の後退が、二〇〇〇年代半ばから指摘されるようになった。国有企業改革は一九九〇年代末から行われたが、資源開発を含む特定の産業分野に限れば、国有資本が絶対的な支配権を保持している。⁽¹⁴⁾このように国有セクターが肥大化していることが、市場メカニズムの機能を妨げているのだけでも、そこには共産党幹部の既得権益があり、解決は簡単ではない。⁽¹⁵⁾吉林油田が建設した従業員向け住宅は、住宅制度改革後も所有が吉林油田の従業員家族に限定され、工作单位の閉鎖的な空間が現在も強固に維持されている。その他、従業員家族のための教育、医療、福祉などの社会サービスにも全面的にこの企業が関与し、彼らは賃金のみならず福利厚生においても優遇されている。中国



写真3 吉林油田の住宅とスローガン

石油天然気グループのマーク「宝石花」と国家のために油田開発へ邁進するという文脈のスローガンが街のいたるところに掲げられ、吉林油田コミュニティの強い使命感和優越感が表されている（写真3）。

第三に、資源と階層あるいは資源と民族に関わる脆弱性である。天然資源が国有として定義され、実際上は国有企業が主導して開発を進めた時、国有企業グループに加われない人々は開発の果実になかなか接近できない。松原市の中心市街地の二元的な都市景観は、吉林油田の恩恵を享受できる人できない人との格差を体現したもののになっている。それは社会経済的な階層間の問題であるだけではない。そもそも天然資源が誰のものかで遡って考えた時、モンゴル族と漢族という民族間の問題となる可能性もはらんでいる。

4. 市場経済システムにおける「人地関係」

中国では一九八〇年代以降、経済改革・対外開放政策が実行され、市場経済システムの下で高度経済成長が進行している。利潤を追求

する企業活動の活発化にしたがって、それにもなう環境問題が顕在化し深刻化している。そうした一方で、一人当たりの所得の上昇にともない、「市民」の環境保護に対する意識が高まっている。地理学などの研究者の間においては、持続可能性という視点やグローバルな視点から、自然環境をめぐる諸問題が論じられるようになってきた。⁽¹⁶⁾

そして、実際の地域開発の様相を観察すると、“人”から“地”への作用はますます強くなりつつあり、その作用に対する“地”から“人”への反作用もいよいよ大きくなっている。“人”と“地”の間での“和諧”⁽¹⁷⁾ Ⅱ「調和」が必要不可欠であるが、中国においては、その“人地関係”の規模の巨大さや関連する諸制度の硬直性のために、問題の解決が容易ではない。

注

- (1) 小野寺淳「中国の地理学」地理雑誌一二一（五）…八二四—八四〇、二〇一二年。
- (2) 生態移民の事例は、小野寺淳『生態移民』による農村開発 石原潤編『西北中国のいま—西部大開発下の陝西・寧夏・甘粛—』ナカニシヤ出版、pp.148-159、二〇一一年。からの引用。
- (3) シンジルト「中国西部边境と「生態移民」」小長谷有紀・シンジルト・中尾正義編『中国の環境政策 生態移民—緑の大地、内モンゴルの砂漠化を防げるか？—』昭和堂、pp.1-32、二〇〇五年。
- (4) 汪一鳴『寧夏人地関係演化研究』銀川・寧夏人民出版社、二〇〇五年。
- (5) 陳育寧「寧夏地域経済の二元性と発達の後れた地域の発展」保母武彦・陳育寧編『中国農村の貧困克服と環境再生—寧夏回族自治区からの報告—』花伝社、pp.13-25、二〇〇八年。

- (6) 範建栄『移民開発與区域發展・寧夏移民開發の歴史、現実與未来』銀川・寧夏人民出版社、二〇〇六年。
- (7) 寧夏百科全書編纂委員會編『寧夏百科全書』銀川・寧夏人民出版社、一九九八年。
- (8) 李寧主編『寧夏吊庄移民』北京・民族出版社、二〇〇三年。
- (9) 前掲(6)。
- (10) 資源開發の事例は、小野寺淳「中国における資源開發と都市形成―吉林油田を事例に―」小島泰雄編『中国東北における地域構造変化の地理学的研究2』京都大学人間・環境学研究所地域空間論分野、二〇一五年刊行予定。からの引用。
- (11) 陳慧女『中国資源枯竭型城市的産業転型―基於科学發展觀視角的分析―』中国社会科学出版社、二〇一二年。
- (12) 常春勤・関中美「資源開發与鉅業城市發展耦合關係与機理」喬旭寧・常春勤・陳小素・楊永菊・聶小軍・関中美編著『資源与区域發展』煤炭工業出版社、pp.173-186。二〇一二年。
- (13) 中国石油吉林油田公司ホームページ <http://www.jl.xinhuanet.com/youtian/jianjie.htm> (二〇一四年六月一四日閲覧)。
- (14) 大橋英夫「習近平・李克強を待ち受ける「二つの罌」」21世紀中国総研編『中国情報ハンドブック』蒼蒼社、pp.19-49。二〇一三年。
- (15) 柯隆「視界不良の中国經濟(中)―不動産バブル崩壊の恐れ―」日本經濟新聞二〇一四年五月一五日。他方、丸山知雄「視界不良の中国經濟(下)―民間主導の時代近づく―」日本經濟新聞二〇一四年五月一六日、は、国有企業の民營化の進展に注目して、「国進民退」の傾向を確認できないとしている。
- (16) 前掲(1)。

遊牧はなぜ数千年も続いてきたか？ …災害学から考える

名古屋大学 教授 篠田雅人

はじめに

遊牧はユーラシア乾燥地の草原で発生し、数千年の間、続いてきたといわれる。それは、家畜とともに人間が移動し、草原を広く薄く利用する営みである。遊牧には、移動により土地への環境負荷を分散させることで、それを持続的に利用し、砂漠化を回避する伝統知がみつけられる。見逃していけないのは、そのような生業がアネクメーネ（人間が居住できない地域）に隣接するエネクメーネ（人間が居住できる地域）で行われてきたという点である。エネクメーネの範囲はおもに気候条件で決められるが、本論では、「寒冷乾燥という極限環境のなかで、なぜ遊牧が続いてきたか」という疑問に対して、災害管理の視点から考えてみたい。

モンゴル高原の気候景観

乾燥地を旅すると、湿潤な日本で見られるのとは異なった独特な自然景観を目にする。たとえば、乾燥地にあるモンゴル高原を飛行機の窓から観察したときのことを述べる。日本からモンゴルへ向かう途中、中国の大陸上

に入りしばらく進むと、内モンゴルの砂漠が波打って見えてくる。それを越えモンゴル国に入ると、緑がほとんどない赤茶の大地が目に入る。そのなかには、水が干上がって塩が張り付いた平らな窪地も見える。しばらく、そのような景観が続き、ウランバートルの空港へ降下してゆくときには、網状流となったトラ川とそのまわりを埋める草原が視野にはいつてくる。このように、ひとことでモンゴル高原（中国・内モンゴルとモンゴル国を含む）といってもその自然景観はさまざまである。このような景観の地域差をつくっているのは気候（とくに水分条件）である。

気候景観とは、気候が反映された景観である。気候とは「大気の平均状態」であり、気候を表現するためには長期間の気象データが必要であるが、気象データは世界の乾燥地のどこにおいても利用できるわけではない。このような場合、気候景観が気候を示す指標として用いられることがある。たとえば、乾燥地の気候景観とは、一般的には「降水量が少なく、その多くの部分が蒸発や植物からの蒸散によって失われ、土壌水分が少ないため、植物のほとんどない砂漠や樹木の乏しい草原などの景観」と考えられている（篠田二〇〇九）。また、気候景観としての砂漠とは、「乾燥気候のため植生がみられないか、ほとんどみられないような景観」であり、それは乾燥地のなかでも最も乾燥した地域に位置している。

世界の植生分布（Walter 1985）をみると、先に述べたような乾燥地の景観（砂漠・半砂漠・草原・サバンナなど）が北アフリカから中央アジアをへて、モンゴル高原まで広がっている。これがまさしく遊牧ベルトであり、非農耕地域となっている。降水が少なく、農耕ができない地域における食糧生産技術として、遊牧がユーラシア



写真Ⅰ 冬のモンゴルの遊牧風景(2005年1月1日、フルスタイン)(篠田2010)。

草原で発見されたのは数千年前といわれている(本郷二〇一〇)。

モンゴル国の牧畜と自然災害

ユーラシア大陸東部の内陸に位置するモンゴル国は平均標高一五八〇メートルの高原上にある。日平均気温が氷点下に下がるのは多くの地域で一〇〜四月と半年以上にわたり、年降水量はモンゴル国平均で二〇〇〜二二〇ミリメートルと少なく、九割近くが暖候季に集中する。モンゴル国での自然災害の発生は、寒冷であると同時に乾燥である当地の厳しい気候と密接に関わっている(写真Ⅰ)。モンゴル国ではこのような厳しい気候ゆえに、基幹産業である牧畜業が干ばつとゾド(家畜の大量死につながる寒候季の寒雪害)に繰り返し脅かされてきた。一般的に、干ばつはモンゴルを含め中・高緯度の乾燥地では家

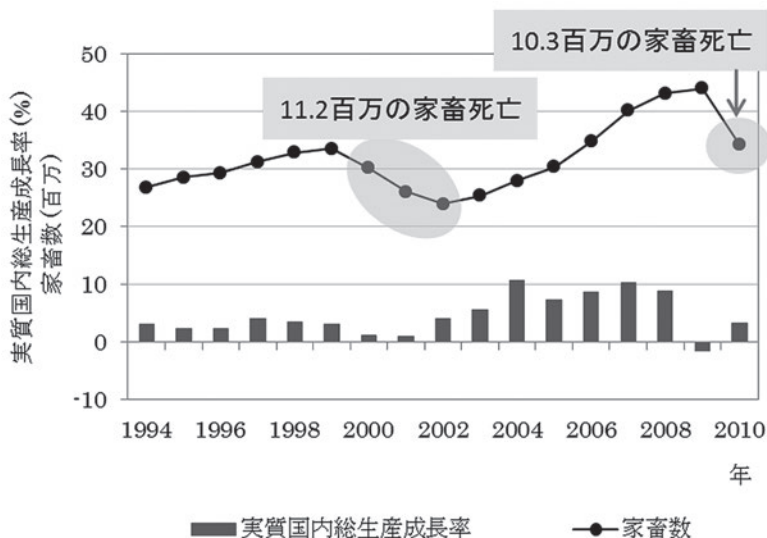


図1 家畜数（五畜合計）・実質国内総生産の成長率の経年変化とゾド（丸い陰影）による家畜死亡数（篠田2015）。

畜にとって致命的な要因とはならない（篠田・森永二〇〇五）。いっぽう、ゾドは世界的にみても家畜死を通じて人間生活に大きな影響を及ぼしている（篠田二〇一五）。

モンゴルでは、就業人口の約3・5割、国内総生産の約1・5五割を農牧業が占め、農牧業生産のおよそ4分の3を牧畜業が占めている（二〇一二年）。図1は家畜数と実質国内総生産成長率の経年変化である。二〇〇〇年代初めと二〇一〇年に両者とも顕著な減少がみられる。それぞれのイベントにおいて、家畜総数のおよそ三分の一、四分の一が死亡している。

これまでに家畜死数からみて大規模なゾドは、一九四〇年以降、一九四三、一九四五、一九五〇、一九六八、一九七七、二〇〇〇、二〇〇一、二〇〇二、二〇一〇年（正確にはこの年と前年の寒候季）と繰り返されてきた（小宮山二〇一三）。この影響は、家畜を失っ

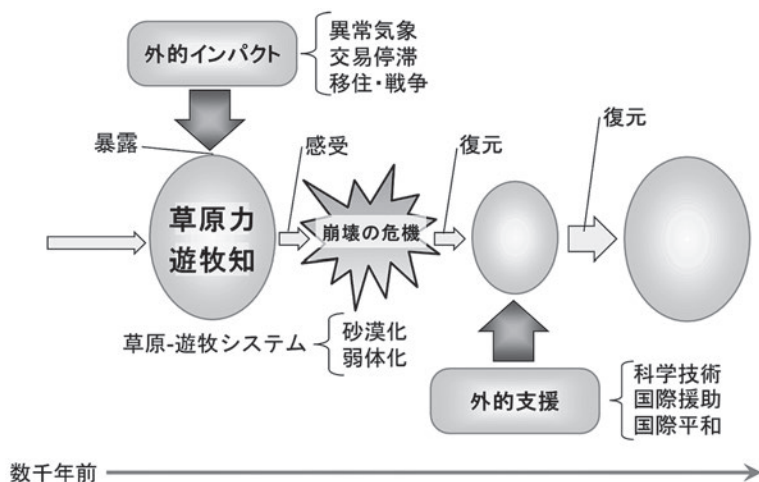


図2 草原-遊牧システムに対する外的インパクト（異常気象を含む）・外的支援の影響とシステムの脆弱性に関わるプロセス（暴露・感受・復元の3段階で構成される）（篠田 2015）。草原-遊牧システムとは、草原とそれを利用する遊牧社会を一体としたもの。

たことによる貧困化、それによる健康・教育レベルの低下、都市への人口集中などを及ぶ。しかしながら、遊牧社会は幾多の困難を乗り越え、その結果、その生業を数千年も続けてこられたのにはなにか秘訣あると考え、その一端を伝統知識に探ってみた。

遊牧社会の持続性

図2には、繰り返される異常気象などのインパクトを遊牧社会がどのように受け、持ちこたえてきたかというメカニズムが描かれている。つまり、異常気象という外的なインパクトに対して、遊牧社会の脆弱性を、災害の発生のプロセスに沿って、「暴露」、「感受性」、「復元力」という三つの要素でとらえている（篠田二〇〇七）。たとえば、強い砂塵嵐がやってくるとする。そうした嵐にともなう強風や砂塵に人や家畜の体がさらされるという「暴露」の段階がある。そうした予兆を

とらえて、家畜を遠出させないとか、風の弱い場所に避難させるとかすることで、嵐に対して「暴露」を避けることができる。次に、もし、運悪く嵐に遭遇したら、それが人や家畜やゲルに被害を与える段階がある。その影響を受ける程度が「感受性」であり、これが大きい（感度が高い）ほど負の影響を多く受けるわけで、好ましいことではない。さらに、負の影響を受けたら、その状態からものと状態に戻す段階がある。この復旧させる力が「復元力」であり、これが大きいほど好ましい。

二〇〇八年五月にモンゴル東部を襲った砂塵嵐による被害の調査を行ったが、同程度の強風条件でも家畜の死亡数が郡（ソム）によって大きく異なっていた（Chingee et al. 2010）。この原因を統計的に分析すると、家畜の管理方法（ひとりあたりの家畜数）と健康状態（前年の家畜死亡率）が被害の大きさと関係があることがわかった。つまり、前者の統計的関係は、「家畜が多ければ嵐がきたときに多くの家畜を避難させることが難しく、死亡数が多くなる」ということを示唆し、上の三要素でいうと、暴露と関連しているものと考えられる。いっぽう、後者については、「前年の家畜死亡率が高いということは、死ななかった家畜でも体力的には弱っていた可能性が高く、嵐にあったときに持ちこたえられなかった」と解釈でき、遊牧社会の感受性が高かったものと考えられる。このように災害の影響は、一般的に外的インパクト（異常気象）の大きさとシステムの脆弱性の程度の掛け算で決まる。つまり、同じインパクトでも脆弱なシステムはリスクが大きい。遊牧社会の持続性を考える場合、インパクトをもたらず異常気象の発生史を知ることが必要であるが、「草原―遊牧システム」の脆弱性と関係する遊牧知識・技術や草原の牧養力がかつてどのようなものであったかを知ること重要である。以下に、伝統知識の

重要性について考えてみたい。

ゾドとは

ゾドとは、放牧されている家畜が大量に餓死する直接的な原因となる、冬・春の草地の地表面状態あるいは天候である（篠田・森永二〇〇五）。干ばつは農作物に被害を与えるだけでなく、牧草不足で家畜が栄養不良になるために次の寒候季にゾドの被害が出やすく、両者は切り離しては考えられない。一言にゾドといってもその原因はさまざまである。ゾドの分類は、寒候季に少なくとも数日以上連続して家畜が草や水を摂取できなくなり飢餓につながる、直接的な原因に基づいて行われている（Natsagdorj and Dulamsuren 2001）。主な原因は三つに分けられ、草地を覆う雪水、牧草の欠乏、草地での草や水の摂取を阻むような数日続く悪天である。

「白いゾド」とは草が積雪に覆われる状態をさす。「鉄（ガラス）のゾド」とは融解した積雪が再凍結してできた硬い氷に覆われる状態で、気温が〇度付近まで上がる秋や春に起こりやすい。過放牧が原因の「蹄（ひづめ）のゾド」は、草の量が最低になる春先に起きやすい。「黒いゾド」は解釈がわかれるが、必要条件は積雪がなくて飲み水不足になる状態である（寒候季の家畜は、積雪を食べることで水分を摂取することが多い）。これに低温、牧草が不十分という条件が付加されることもある。家畜が摂取する草の量は、草地の草の量と採草時間の積で決まる。低温や強風（雪風、砂嵐も含む）など、家畜が草地に数日間出られなくなる、あるいは出ても食べていけないような天候は草の採食時間の短縮につながるので、放牧にとって好ましくない気象条件と表現される。「嵐

のゾド」、「寒さのゾド」（狭義には、寒さがもたらす積雪や凍結の効果まで含まない）などがこれに該当する。実際には、これらのゾドが秋から春にかけて次々に起きる「複合ゾド」もあるし、ゾドが発生した地域から避難した家畜が集中した結果、連鎖的に蹄のゾドが起きることもある。また、複数年持続するような干ばつ、ゾドによる蓄積効果もありうる。長期的にみると、植生・土壤劣化がゾド発生に関わる可能性はある。

災害管理に関する遊牧知…ト・ワンの教え

「土地に鋤をいれるな」というチンギス・カンの戒めが昔から語り継がれているが、これを科学的に解釈すると、乾燥地のただでさえ薄い土壤（わずかに草のついた）を、掘り返して露出させると、すぐに乾燥して風食されてしまうということになる。長い時間をかけて形成されてきた土壤が、いとも簡単に吹き飛ばされ、その一部の小さい粒子（黄砂）は日本にも飛んでくる。その後は、草も生えない不毛の土地が広がることになる。

これは砂漠化（風食）に対する草原管理の伝統知であるが、遊牧社会の持続性を考えるとき、しばしば繰り返されてきた異常気象に対して、その影響を持ちこたえられる草原―遊牧システム（図2）の存在が必要条件であり、それを支えるために不可欠なものは災害管理である。白石（二〇一〇）はこのような知恵を家畜管理、草原管理などとあわせて遊牧知と呼んでいる。一九世紀中ごろ、外モンゴル（現在のモンゴル国に相当）東部にあったクトフトウル郡王（一七九七―一八六八年）が『ト・ワンの教え』とよばれる遊牧生活の教訓書を書き残している（萩原二〇一〇）。これを書くきっかけとなったのは、一八五一年夏から翌年初めにかけて当地で発生した

深刻な夏の干ばつと冬のゾドであった。このため、本書の随所に家畜管理、災害管理に関する記述がみられる。これを歴史的に引き継がれてきた遊牧知の一端をうかがい知ることができるものとして考え、この教訓書にみる災害管理について、われわれの研究成果から解釈を試みた(篠田二〇一五)。第一〇条には、家畜管理、災害管理の心得が記されている。以下に、われわれの研究と関連する遊牧知について取り上げる。

「家畜を放牧する際、春や夏に、早めに家畜の肉を太らせておけば、分厚い肉を持つようになり、後で大いに太る。大いに太っておれば、秋苦しまず、冬やせるのも遅いし、…次の夏も早く太り、また四季を通じて大いに元気になる。」

モンゴル国における放牧家畜の体重の季節変化をみると (Morinaga et al. 2004)、体重は春から秋にかけて草を旺盛に食べることで増加し、秋には最大となる。体重増加期に干ばつが起これと、家畜は十分な体力(カロリーや脂肪)をつけられない。家畜が干ばつで死ぬことはめつたにないため、干ばつは家畜にとって直接的な災害とはならないが、引き続き冬・春越えの際に発生する家畜の死亡には潜在的に関係する。寒候季には、低温によりエネルギーを失い、摂取する枯草はバイオマスも栄養価も少ない(八月の五〜六割)ため体力を消耗しつづけ、バイオマスが最低となる春に体重も最低となる(八月の三〜四割)。このような季節変化を考慮して、四〜一〇月の体重増加と一〇月〜翌四月の体重減少の関係をみると、高い相関が認められることから (Morinaga et al.

2004)、この教訓の背景には、家畜生理に関する深い理解があることがわかる。「次の夏も早く太り」は昨年の夏の影響が翌年まで及ぶという指摘であり、この点に注目した研究例は見当たらないが、研究する価値のあるテーマである。図2にてらしあわせてこの遊牧知を判断すれば、これは家畜の感受性に関係するものだと考えられる。つまり、夏に家畜の体重管理を適切に行っておけば、冬に寒波が到来しても耐えられる(感受性が小さい)というもので、災害への備えに関する遊牧知であるといえよう。

「天災が起る前兆は、暑い秋の時期から冷たい雨や雪が大量に降り、東風が吹く」

小池ほか(二〇一四)によると、モンゴル北部では、偏西風の蛇行が大きい(東風が吹く)と、異常低温日の継続日数が長い傾向にある。全国的に家畜大量死が発生した二〇〇〇／二〇〇一年と二〇〇九／二〇一〇年には、近辺で偏西風がしばしば大きく蛇行し、強い寒気が流入または滞留した結果、異常低温日が長く続いた。つまり、「寒さのゾド」が発生した。図2にてらしあわせてこの遊牧知を判断すれば、これは暴露に関係するものだといえる。つまり、あらかじめ寒波をとまなう東風の兆候を察知し、家畜を保護する(暴露を小さくする)などしておけば体力を温存できるというもので、災害への備えに関する遊牧知であるといえよう。

遊牧社会の将来に向けて

忍び寄る災害であるゾドは、深刻化する前に先行時間があるため、気候メモリとしての陸面状態（土壌水分、植生、積雪、家畜の状況など）を的確にモニタリングしていけば、災害予測と影響緩和が可能であり、このような視点から、早期警戒システムの構築の試みがなされている（篠田・森永二〇〇五）。この試みは国際協力機構（JICA）の技術協力プロジェクトで行われたが、図2のなかでは、外的支援（科学技術および国際援助）に相当するもので、遊牧社会の持続性を強化（脆弱性を低減）するものと考えられよう。ここで、国際平和というのは少々漠然としているが、この枠組みがあつてこそ、国際協力プロジェクトが実現されるという意味で、国際援助のバックグラウンドとして重要な要因である。気候メモリとは、簡単にいえば、異常気象の影響が残された地表の状態のことである。

ト・ワンの教えから引用した最初の遊牧知は季節を先回りした家畜の体重管理、後者は天気の短・中期予測に関するもので、どちらもゾドへの備えに関するもので現代的意義は大きい。そのほか、遊牧民の季節的な営地選択が局地気候学的に合理的であることや季節移動する家畜のほうが定着するものより体重が有意に大きいことについてわれわれの研究で明らかになってきている。このような遊牧知をもたないにわか遊牧民が増えることが、近年のゾドによる家畜の損失を大きくしているともいわれている（図1）。その影響緩和のためにも、われわれ（日本人）が関わるができる外的支援とともに、遊牧知の継承によってその社会の内在的な自律性を高めることで、その持続性を確保できるのだ。

参考文献

- 萩原守 (二〇一〇) 伝統的遊牧生活の知恵―ト・ワンの教え―。白石典之編『チンギス・カンの戒め』同成社、一六二―一七二。
- 小池崇子・篠田雅人・森永由紀 (二〇一四) モンゴル北部ボルガン県における近年の家畜大量死に関連した気象条件。生物と気象、一四、二九―四〇。
- 小宮山博 (二〇一三) モンゴル国の二〇一〇年ソド(寒雪害)を振り返る。日本とモンゴル、四七、三三―三八。
- 篠田雅人・森永由紀 (二〇〇五) モンゴル国における気象災害の早期警戒システムの構築に向けて。地理学評論、七八、九二―九五〇。
- 篠田雅人 (二〇〇七) 気候変動と乾燥地科学。地学雑誌、一二六、八一―八二三。
- 篠田雅人編 (二〇〇九) 『乾燥地の自然』古今書院。
- 篠田雅人 (二〇一〇) 自然災害を知る・防ぐ。白石典之編『チンギス・カンの戒め』同成社、一七三―一八三。
- 篠田雅人 (二〇一五) 異常気象に対する災害管理。白石典之編『チンギス・カンとその時代』勉誠出版、印刷中。
- 白石典之編 (二〇一〇) 『チンギス・カンの戒め』同成社。
- 本郷一美 (二〇一〇) 遊牧の起源と伝播。白石典之編『チンギス・カンの戒め』同成社、四四―六〇。
- Chingee, D., M. Shinoda, K. Tachiri, and Y. Kurosaki (2010) Why did a synoptic storm cause a dramatic damage in a limited area of Mongolia? Mongolian Population Journal, 19, 63-68.
- Morinaga, Y., L. Bayarbaator, D. Erdenetsetseg, and M. Shinoda (2004) Zoo-meteorological study of cow weight in a forest steppe region of Mongolia. The Sixth International Workshop Proceedings on Climate Change in Arid and Semi-Arid Regions of Asia, Ulaanbaatar, Mongolia, 25-26 August 2004, 100-108.
- Natsagdorj, L. and J. Dulamsuren (2001) Some aspects of assessment of the dzud phenomena. Papers in Meteorology and Hydrology, No.23, 3-18.

Walter, H. (1985) *Vegetation of the Earth*. 3rd ed., Springer-Verlag.

内モンゴルにおける農牧業の地域的展開

札幌学院大学 准教授

佐々木

達

1. はじめに

一九七八年の改革開放政策以降、中国は社会主義のもとで市場経済と競争原理を導入することにより、高い経済成長を実現してきた。経済成長は、外資主導による沿岸地域における工業化によって牽引された。その結果、数十年にわたって平均一〇%近くの成長率を達成してきた。しかし、急速な経済発展は、内陸部と沿岸部の地域間経済格差、三農問題に代表される産業間の生産性の差異による個人間所得格差といった不均衡をもたらすものであった。

一方、経済成長を牽引した工業化は、石炭をはじめとする化石エネルギーを大量消費し、大気汚染や水質悪化などの環境問題を顕在化させるに至っている。また、経済的果実をめぐる地方政府の腐敗や現住民間における資源配分の対立は社会問題として立ち現われていることも周知のことである。加えて、地域開発に代表されるインフラ投資や道路・鉄道などの輸送体系の構築に見られる産業基盤の整備は大規模に実施され、社会資本形成に一定の役割を果たしてきた。しかし、投資目的の建設プロジェクト、過剰投資による地方財政の赤字は、社会経

済的存続と環境的調和の緊張による地域問題を派生的に生み出しており、「成長モデル」に陰りが見え始めていることが従来から指摘されてきた。

こうした経済問題、環境問題、社会問題の総体としての地域問題を解決するために中国政府は、経済的に立ち遅れた地域に対して様々な施策を展開してきた。そこで二〇〇〇年代に入つてにわかに脚光を浴びているのが内モンゴル自治区（以下、内モンゴル）である。内モンゴルの経済は総生産額の増加率でみれば二〇〇二年以降連続で全国一位を記録している。それを牽引するのが、石炭やレアメタルなどの地下鉱物資源開発と世帯生産請負制を起点とした農牧業の急速な成長である。資源開発は、沿岸部の工業地帯への資源供給の役割を果たし自治区の経済発展に寄与する一方で、地下資源採掘に伴う粉塵発生や草地荒廃などの環境問題を顕在化させると同時に地域経済にその恩恵が十分にもたらされていないことが課題となっている（蘇德斯琴・佐々木、二〇一四b）。農牧業については、中国最大の生乳生産地域であると同時に、政府の強力な産業化政策、広大な草地と畑作地帯を有する飼料基盤、遊牧の歴史を持つ牧畜業の優位性によつて発展してきた（矢坂、二〇〇八）。現在では、中国最大の酪農地帯として、乳牛頭数、生乳生産量も増加傾向にある。同時に畜産の飼料となるトウモロコシの生産や野菜需要の拡大を受けた蔬菜生産は、中国国内の伸長する食料需要に呼応しながら展開してきた。

ところで、内モンゴルは農業と牧畜業が併存する地域である。農業については、脆弱な自然環境のもとで食糧増産と国民への安定供給を目指しつつ、環境に負荷を与える農地開拓と生産性の低い農業が展開してきた。牧畜業については、草原における遊牧から定住化への転換が図られる中で、在来種の伝統的放牧から販売目的の商業

的牧畜業が展開することによって過放牧を引き起こし、土地条件の劣化を引き起こしてきた（蘇德斯琴・佐々木、二〇一四a）。

さらに一九七八年の改革開放以降、人民公社の解体とともに経営自主権を保障することで農牧民の生産意欲向上を目指す世帯生産請負制が実施されてきた。その過程で食糧生産の中核地帯であった沿岸部・東南部は、都市化や工業化の進展による農地改廃が進行し、従来から認識されてきた主要食糧の「南糧北調」から「北糧南調」へと需給構造が変化しつつあると指摘されている（元木、二〇一三）。そして、一九九〇年代後半になると、農業生産の拠点へと移行しつつある内モンゴルでは、沙漠化の進行によって「砂塵暴」などの災害が頻発し、環境問題が注目されるようになった。そのため、環境保全対策として植林や退耕還林還草、禁牧や生態移民などの政策が二〇〇〇年代に入ってから実施されてきた。

そこで、本稿では経済発展下の内モンゴルの農牧業は二〇〇〇年代に入ってからどのような地域的な展開を示してきたのかという点を明らかにするために、主に農畜産物の生産量の変化という点から分析する。その上で、仮説として現在の内モンゴルの農牧業の地帯構成とその性格を検討し、今後の展望にかかわる論点を提示する。

2. 内モンゴルにおける経済発展

まず、表1に基づいて改革開放以降の内モンゴルにおける経済発展の様相を概観する。総人口は一貫して増加傾向にあり、二〇一〇年には二、四七二万人となっている。一九九〇年以降の平均増加率は〇・七%であり、堅調

表 1 改革開放以降の中国内モンゴルにおける基本統計指標

| | | 1978 年 | 1990 年 | 1995 年 | 2000 年 | 2005 年 | 2010 年 |
|-------------|---------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 人 口 | 総人口 (万人) | 1,823 | 2,163 | 2,284 | 2,372 | 2,403 | 2,472 |
| | 都市人口 (万人) | 398 | 781 | 873 | 1,001 | 1,134 | 1,373 |
| | 対総人口 (%) | 21.8 | 36.1 | 38.2 | 42.2 | 47.2 | 55.5 |
| | 農村人口 (万人) | 1,426 | 1,381 | 1,411 | 1,371 | 1,269 | 1,099 |
| | 対総人口 (%) | 78.2 | 63.9 | 61.8 | 57.8 | 52.8 | 44.5 |
| G D P | 総額 (億元) | 58.0 | 319.3 | 857.1 | 1,539.1 | 3,905.0 | 11,672.0 |
| | 第一次産業 (億元) | 19.0 | 112.6 | 260.2 | 350.8 | 589.6 | 1,095.3 |
| | 構成比 (%) | 32.7 | 35.3 | 30.4 | 22.8 | 15.1 | 9.4 |
| | 第二次産業 (億元) | 26.4 | 102.4 | 308.8 | 582.6 | 1,773.2 | 6,367.7 |
| | 構成比 (%) | 45.4 | 32.1 | 36.0 | 37.9 | 45.4 | 54.6 |
| | 第三次産業 (億元) | 12.7 | 104.3 | 288.1 | 605.7 | 1,542.3 | 4,209.0 |
| | 構成比 (%) | 21.9 | 32.7 | 33.6 | 39.4 | 39.5 | 36.1 |
| | 1人当たり GDP (元) | 317 | 1,478 | 3,772 | 6,502 | 16,285 | 47,347 |
| 産 業 | 耕地面積 (万 ha) | 532.6 | 496.6 | 549.1 | 731.1 | 735.5 | 714.9 |
| | 一次産業就業人口 (万人) | 393.8 | 477.5 | 503.0 | 524.3 | 529.2 | 540.5 |
| | 対総人口 (%) | 21.6 | 22.1 | 22.0 | 22.1 | 22.0 | 21.9 |
| | 農林水産業産出額 (億元) | 28.4 | 156.9 | 373.6 | 543.2 | 980.2 | 1,843.6 |
| | 工業産出額 (億元) | 53.0 | 263.3 | 626.5 | 1,202.9 | 3,861.6 | 16,020.0 |
| | 原料炭 (万吨) | 2,194.0 | 4,761.6 | 7,055.2 | 7,247.2 | 25,607.7 | 78,913.0 |
| | 乳製品 (万吨) | 0.3 | 2.2 | 3.3 | 6.5 | 307.5 | 345.3 |
| 生 活 | セメント (万吨) | 91.9 | 227.9 | 349.2 | 630.0 | 1,632.2 | 5,454.3 |
| | 農民1人当り純収入 (元) | 126 | 607 | 1,208 | 1,869 | 2,813 | 5,222 |
| | 牧民1人当り純収入 (元) | 188 | 906 | 1,871 | 3,355 | 4,341 | 7,851 |
| | 都市住民1人当り可処分収入 | 301 | 1,155 | 2,846 | 5,129 | 9,137 | 17,698 |

資料：内蒙古統計年鑑より作成

な伸びを示している。都市農村別にみると都市人口が一貫して増加し、農村人口は減少し続けている。構成比でみると二〇一〇年には都市人口が五五・五％となり、農村人口と逆転し、内モンゴルにおいても都市化が進行しているものと考えられる。

域内総生産は、二〇〇〇年以降において劇的に増加しており、二〇〇〇年↓二〇〇五年にかけて一・五倍、二〇〇五年↓二〇一〇年では二倍となっており、二〇一〇年には一、六七二億元に達している。一九九〇年から二〇一〇年までの年平均成長率が一〇％を大きく超えていることを踏まえると短期間のうちに高成長の軌道を描いてきたと言ってよい。産業構造を見ると、第一次産業の生産額は増加基調をたどっている

が、構成比では二〇一〇年に一〇％を下回っている。しかし、構乳製品に注目すると二〇〇〇年代に入って、大幅な増加となっていることから乳業・酪農が成長していると見てよい。また、二〇一〇年において七一四・九万haの耕地面積、三、四一〇万円の一人当たりの農林水産業産出額から見ても内モンゴルの基盤産業に農業は位置付けられていると言える。

第二次産業は域内総生産の増加を牽引してきた、内モンゴルの経済発展の源泉となっている。工業産出額は一九九五年から二〇〇五年までは五年ごとに二倍となっているが、二〇〇五年から二〇一〇年にかけては四倍へと激増している。これは主としてコークスを製造するための原料炭、セメントなどの工業用原料によるものであり、エネルギー資源に対する需要の高まりに対して、内モンゴルの豊富な資源が供給の役割を果たしてきたことを示すものである。

こうした内モンゴル経済全体の成長は一人当たりGDPの増加にも反映されている。一九九〇年のそれは一、四七八元と全国平均の一、六四四元を下回っていたが、二〇一〇年には四七、三四七元と全国平均の二九、九九一・八元を大きく上回っている。一人当たりの収入の面を見ると、農民、牧民ともに増加してきたことがわかる。二〇一〇年に注目すると牧民の収入のほうが農民より五〇％ほど高い。ただし、都市住民の一人当たり可処分収入と比較すると牧民の収入はその六〇％に過ぎない。さらに、内モンゴル経済全体の成長に対して、農牧民収入はその恩恵を十分に享受していないことも指摘できる。例えば、一人当たりGDPは二〇〇五年から二〇一〇年にかけて一九〇％の増加を見たのに対して、農民一人あたりの純収入は同時期に八五％、牧民のそれは八〇％の増加に

表2 地域（盟市）別における域内総生産の構成 単位：億元

| | | 2000 年 | | | | | 2010 年 | | | | |
|--------|-------|---------|-----------|-----------|-----------|----------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| | | GDP | 構成 (%) | 第一次 産業 | 構成 (%) | 一人当り GDP(元) | GDP | 構成 (%) | 第一次 産業 | 構成 (%) | 一人当り GDP(元) |
| 中部 | 呼和浩特市 | 179.1 | 12.6 | 25.1 | 7.2 | 8,480 | 1,865.7 | 14.5 | 91.3 | 8.0 | 65,518 |
| | 包頭市 | 228.4 | 16.1 | 19.1 | 5.5 | 11,186 | 2,460.8 | 19.1 | 66.5 | 5.9 | 93,441 |
| | 鄂爾多斯市 | 150.1 | 10.6 | 24.5 | 7.1 | 11,505 | 2,643.2 | 20.5 | 70.8 | 6.2 | 138,109 |
| 東部 | 呼倫貝爾市 | 157.0 | 11.1 | 43.2 | 12.4 | 5,748 | 932.0 | 7.2 | 182.4 | 16.1 | 36,552 |
| | 興安盟 | 61.4 | 4.3 | 23.2 | 6.7 | 3,804 | 261.4 | 2.0 | 83.2 | 7.3 | 16,203 |
| | 通遼市 | 148.8 | 10.5 | 58.8 | 16.9 | 4,834 | 1,176.6 | 9.1 | 178.3 | 15.7 | 37,489 |
| | 赤峰市 | 160.8 | 11.3 | 45.2 | 13.0 | 3,559 | 1,086.2 | 8.4 | 177.4 | 15.6 | 24,967 |
| | 錫林郭勒盟 | 69.2 | 4.9 | 23.7 | 6.8 | 7,432 | 592.1 | 4.6 | 59.6 | 5.3 | 57,727 |
| | 烏蘭察布市 | 91.7 | 6.5 | 35.9 | 10.3 | 3,380 | 567.6 | 4.4 | 94.0 | 8.3 | 26,459 |
| 西部 | 巴彥淖爾市 | 111.1 | 7.8 | 43.3 | 12.5 | 6,518 | 603.3 | 4.7 | 119.1 | 10.5 | 36,048 |
| | 烏海市 | 38.4 | 2.7 | 1.2 | 0.3 | 9,543 | 391.4 | 3.0 | 3.7 | 0.3 | 73,801 |
| | 阿拉善盟 | 21.8 | 1.5 | 3.7 | 1.1 | 10,590 | 305.9 | 2.4 | 8.5 | 0.7 | 133,058 |
| 総計（平均） | | 1,417.7 | 100.0 | 346.9 | 100.0 | (7,214) | 12,886.2 | 100.0 | 1,134.6 | 100.0 | (61,614) |

資料：内モン古統計年鑑より作成

とどまっている。すなわち、この間の内モンゴルの経済成長は第二次産業が主導的役割を果たしてきたと同時に、産業構造における不均等性を抱えながら展開してきたと言える。

さらに、産業構造の不均等発展は地域的な偏在を伴っている。表2は盟市別の域内総生産額とその地域的構成を示したものである⁽¹⁾。内モンゴルのGDPの地域的構成は、二〇〇〇年において中部三九・三％、東部四八・六％、西部一二％であった。ところが、二〇一〇年になると中部五四・一％、東部三五・七％、西部一一・五％となり、首府である呼和浩特や工業都市である包頭などの都市部への集中傾向が強まっている。それに対して、第一次産業の総生産の地域的構成は、二〇〇〇年の中部八・五％、東部六六・一％、西部二三・九％から、二〇一〇年の中部二〇・一％、東部六八・三％、西部一一・五九％へと変化している。すなわち、中部の構成比の高まりは、都市近郊の乳業・酪農業の成長によるものであり、東部については農牧業の主産地化が寄与したものと考えられる。以上のように、二〇〇〇年代に入っ

て内モンゴルにおける農牧業の地域構造が変化しつつある。

農牧業展開の違いは、一人当たりのGDPについても地域的な差異を生み出している。二〇〇〇年において内モンゴル全体の一人当たりGDPを上回っていた地域は、中部三地域、東部では錫林郭勒盟、西部では烏海市と阿拉善盟であった。それが二〇一〇年になると中部と西部では同様の地域が該当しているが、東部では錫林郭勒盟も平均以下となり該当地域は存在しなくなっている。つまり、ここでも内モンゴルの経済発展は地下資源の採掘・供給可能な地域が牽引したのであり、農牧業地域はその絶対的水準は大幅に上昇しているにもかかわらず、GDPの地域間格差は拡大傾向にあることを指摘できる。

3. 内モンゴルにおける農牧業の地域的展開

二〇一〇年時点における内モンゴルの主要穀物生産量は二一五八・二万トン、主要畜産物生産量二三八・七万トン、生乳生産量九〇五・一万トンであり、中国全体に占める割合はそれぞれ三・九%、三・〇%、二五・三%を占めている。二〇〇〇年のシェアは、主要穀物二・六%（一、二四一・八万トン）、主要畜産物二・三%（一四三・三万トン）、生乳生産量九・六%（七九・七万トン）であったことから国内の農畜産物供給に占める内モンゴルの農牧業の位置づけは強化されていると言えるだろう。

そこで、図1より内モンゴルにおける農産物の生産量の変化について検討する。小麦は改革開放時点で生産面積の首位を占めていたが、一九九三年をピークに減少基調に転じている。小麦生産の凋落に代わって増加してき

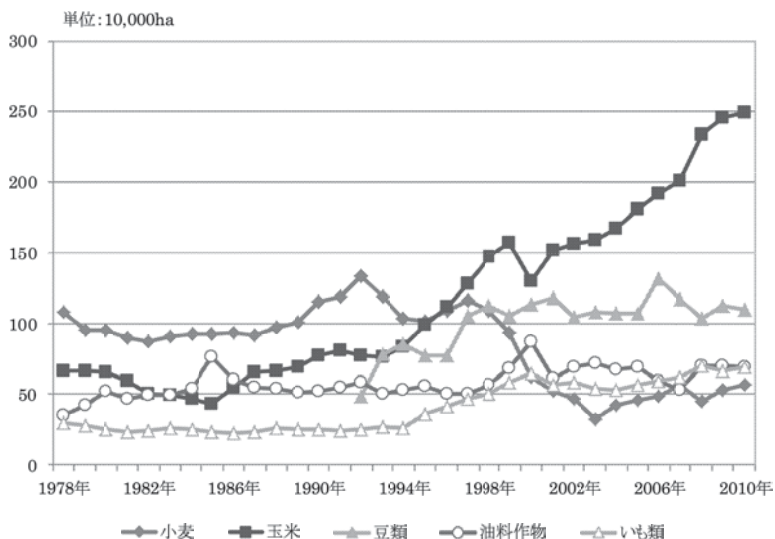


図1 中国内モンゴルにおける農業生産の変化

資料：内蒙古統計年鑑より作成

たのが玉米（トウモロコシ）である。玉米は、一九九〇年代後半から急速に成長した乳業・酪農業の飼料用作物としての需要拡大によって生産が増加し、二〇一〇年には全作物面積の三五%（二五〇万ha）を占めるに至っており、畜産業の飼料基地へと変容してきたことを窺わせる。また、換金性の高い作物である薯類も一九九〇年代後半以降に増加し、玉米、豆类に次ぐ面積となっており商業的農業の展開が一定程度進展していると思われる。次に、図2より畜産頭数の変化を見ると、羊、山羊が増加傾向にあり、二〇〇〇年代に入りこれまで最大の頭数を記録している。羊は国内生産量の二三%のシェアを占めていることから、国内最大の牧畜業地帯として位置づけられている。また、肉牛も二〇〇〇年以降、第三位を占める地位に達している一方で、在来家畜は減少傾向にある。

一九九〇年代後半以降に明瞭に見られる農畜産物の

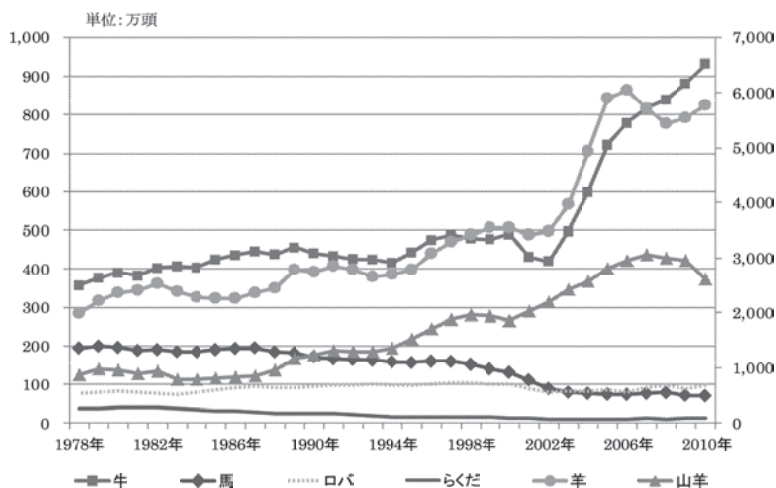


図2 中国内モンゴルにおける畜産頭数の変化

資料：内蒙古統計年鑑より作成

注：羊と山羊については右軸である。

生産拡大の背景の一つには、国内の所得水準の上昇と食料需要の増大がある。元木（二〇一三）によれば、食料需給において小麦とトウモロコシの生産は内モンゴルを含めた北方地域の比重が高まっていることが指摘されていることから、地域構造の変化を伴う食料需要増大の傾向が見てとれる。二つめの背景として、この間の中央政府による環境保全政策の影響も見逃せない。過剰な放牧と農耕を一因として引き起こされた砂漠化や土地劣化へ対応するために実施された退耕還林政策、禁牧政策、生態移民政策といった一連の環境保全政策は、農牧民に対して補助金を支給しただけでなく、農耕から大型家畜への転換など生産構造の変化を促した側面を持っている。小麦生産の減少と肉牛や酪農の増加はこの動向をある程度反映したものであろう。そして、龍頭企業に代表される農業産業化政策は、乳業メーカーの発展、農民專業合作社の伸長など経済合理性を追求する中で農牧業生産力の成長を促している。

しかし、その過程は内モンゴルの農牧業生産にどのような地域性を生み出しながら展開してきたのであろうか。このことについて、二〇〇〇年以降の動向に注目しておきたい。

第一に、主要食糧農産物は地域的分化を伴った生産拠点化の傾向が強まってきたことである。小麦生産は、内モンゴル全体では減少傾向にあるが、東部の呼倫貝爾市、中でも牙克石市、鄂倫春自治旗において生産量が激増しており、地域的構成比も二〇〇〇年の二三・六％から三六・五％へと比重を高めつつある。それに対して、従来から生産が多かった西部の巴彥淖爾市は減少傾向にある。

トウモロコシは、一九九〇年代後半から主要農産物において栽培面積、生産量が最も多い作物であるが、地域的に見れば中部の呼和浩特市周辺の土默左旗、托克托県、包頭市の土默右旗、鄂爾多斯市全体において増加率が高い。加えて、東部の呼倫貝爾市、通遼、興安盟も生産拠点となっている。早くから生産拠点化が進んだ東部に対して中部は近郊の酪農業の進展を背景とした飼料生産の増大と言える。地域的構成は、二〇一〇年時点で東部が生産量の七〇％を占めており、東北地方の農業展開との関連で捉える必要があるだろう。西部の阿拉善盟については増加率が高いが、もともと絶対的な生産量は少なく、見かけ上の値にすぎない。

薯類は、生産拠点の移動傾向が認められる作物である。内モンゴルにおける従来からの主産地は、中部に位置する呼和浩特市の武川県、包頭市、東部の烏蘭察布市全域であった。ところが、二〇〇〇年からの一〇年間で呼和浩特市や烏蘭察布市では生産量が大きく減少し、替わって東部の呼倫貝爾市の阿榮旗、赤峰市で生産量が激増している。地域的構成は、二〇〇〇年では呼和浩特市と烏蘭察布市で全体の六〇％の生産量を占めていたが、二

〇一〇年には三二％まで低下しており、生産拠点の移動変化が生じている。

第二に、主要畜産物においては、草原地域における家畜構成の変化と酪農業の進展によって地域分化が明瞭になりつつある。羊は内モンゴル全体では増加傾向にあり、二〇〇〇年時点では広大な草地を飼料基盤とした烏珠穆沁旗、蘇尼特右旗の位置する錫林郭勒盟が主産地として位置づけられ、地域的構成においても生産量の三七・七％を占めていた。ところが、二〇一〇年になると錫林郭勒盟の生産量は減少し、東部の烏蘭察布市や西部の巴彦淖爾市、呼倫貝爾市が増加傾向を示すようになる。肉牛の生産量は、二〇〇〇年から二〇一〇年において、いずれの地域でも増加しており、地域的に見ても大きな変動は見られなかった。しかし、従来からの生産量が多い東部の呼倫貝爾市、通遼市、赤峰市、錫林郭勒盟に加えて、中部の呼和浩特市や包頭市の伸長が傾向として見られる。これは、東部が草地利用を通じた牧畜業に対して、中部では畜舎飼育による畜産業としての展開が寄与していると見られる。牧畜生産量については、一連の環境保全政策の対応の中で放牧によって成立してきた草原地域の生産量を減少させるとともに、飼料基盤の豊富な東北地域に隣接した東部の生産量を増加させることによって、地域的構成の変化をもたらした。

第三に、農業生産の変化に応じてこの一〇年間で急速な拡大を見たのが酪農業である。二〇〇〇年の生乳生産量の地域的構成は、中部の呼和浩特市二九％、東部の呼倫貝爾市二九・五％、錫林郭勒盟一七・四％であり、これら三地域で内モンゴル全体の七五・九％を占めていた。ところが、二〇一〇年になると、中部の呼和浩特市三三・一％、包頭市一六・八％、呼倫貝爾市一四・三％と中部に集中する傾向が強まっている。とりわけ、生乳生産量の

増加率でみると呼和浩特市で一三倍、包頭市で五二倍と激増しているのに対して、呼倫貝爾市は五倍の増加にとどまっており、乳業メーカーの立地と集乳園にかかわる輸送網の問題、生態移民酪農と周辺農村の飼料生産の増加などを背景に都市部で成長を遂げているのであることは明らかである。

4. おわりに―内モンゴルにおける農牧業の地帯構成と将来展望―

内モンゴルの経済は、二〇〇〇年代に入って目覚ましい成長を遂げてきた。その成長を牽引してきたのが、工業化を支える地下鉱物資源の供給と食料供給を増大させてきた農牧業生産力の発展である。農業では、一九九〇年代後半に主要作物であった小麦からトウモロコシへの転換と換金作物の漸次的増大が特徴的であった。畜産についても同様に生産量の増加を伴いながら、羊・山羊といった草地を飼料基盤とする家畜に加えて、都市部を中心に酪農業の急成長が確認された。

さらに、地域的展開としてみれば、東部の特に東北地方に隣接する地域では農業と牧畜業の生産量の併進が見られ、生産拠点としての性格を一層強めている。東部の草原地域では、農業の絶対的縮小と放牧に依拠した羊や山羊の生産拠点としての地位が低下しつつあるものの、依然としてその生産量は重要な割合を示している。中部では、農業生産における小麦から飼料作物への転換および換金作物である薯類の生産の停滞傾向が見られる。代わって、飼料作物の増産と軌を一にするように都市部を中心として酪農業の展開が新たな動向として確認でき、その成長は酪農業の生産拠点としての地位を確立している。一方、西部は、もともと農牧業の生産量は小さい地

表3 内モンゴルにおける農牧業の地帯構成（2010年） 単位：％

| | | 地帯 区分 | 糧食 | | | | | 畜産 品 | | | | 農牧民 1人当り 純収入(元) |
|----|-------|----------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|-----------------------|
| | | | 小麦 | 玉米 | 豆類 | いも類 | | 牛肉 | 羊 | 生乳 | | |
| 中部 | 呼和浩特市 | 酪農 | 5.0 | 1.6 | 6.1 | 1.1 | 7.3 | 4.0 | 6.0 | 3.5 | 33.1 | 7,991.0 |
| | 包頭市 | 酪農 | 4.3 | 3.2 | 5.2 | 0.1 | 6.2 | 6.4 | 7.2 | 7.0 | 16.8 | 8,295.5 |
| | 鄂爾多斯市 | 限界 | 6.1 | 1.5 | 8.0 | 0.5 | 5.3 | 6.0 | 2.6 | 8.6 | 3.1 | 7,677.3 |
| 東部 | 呼倫貝爾市 | 併進 | 21.6 | 36.5 | 14.5 | 71.2 | 24.7 | 10.0 | 17.0 | 10.8 | 14.3 | 5,399.1 |
| | 興安盟 | 併進 | 11.4 | 3.3 | 11.5 | 12.9 | 5.3 | 7.3 | 4.2 | 6.9 | 4.7 | 3,535.8 |
| | 通遼市 | 併進 | 22.7 | 1.7 | 28.2 | 8.2 | 2.5 | 20.4 | 18.3 | 8.6 | 4.3 | 5,257.2 |
| | 赤峰市 | 併進 | 15.3 | 2.8 | 16.0 | 5.0 | 14.0 | 17.8 | 17.3 | 9.1 | 4.3 | 4,570.1 |
| | 錫林郭勒盟 | 草原 | 1.1 | 1.9 | 0.2 | 0.0 | 9.7 | 9.8 | 20.2 | 12.5 | 5.3 | 6,733.2 |
| | 烏蘭察布市 | 限界 | 3.4 | 1.6 | 1.6 | 0.8 | 23.7 | 9.7 | 5.2 | 17.1 | 9.9 | 4,162.7 |
| 西部 | 巴彥淖爾市 | 草原 | 8.2 | 35.6 | 7.5 | 0.2 | 1.2 | 7.4 | 1.7 | 14.6 | 4.0 | 7,049.1 |
| | 烏海市 | 限界 | 0.2 | 1.8 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 8,445.1 |
| | 阿拉善盟 | 限界 | 0.7 | 8.6 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.1 | 1.1 | 0.0 | 6,709.3 |

資料：内モンゴ統計年鑑より作成

注1：地帯区分は、以下を指す。

酪農：酪農地域、併進：農牧業併進地域、草原：草地型牧畜業地域、限界：農牧業限界地域

注2：表の網掛けは、2000年から2010年にかけて構成比を高めたところを示す。

注3：農牧民1人当たりの純収入の下線は、内モンゴル平均よりも高いところを示す。

域であるが、畜産品全般の増加率は著しい。ただし、降水量も少なく自然条件も他地域に比べて優位であるとは言い難いため、中部に近い巴彥淖爾市を除いては限界地に位置づけられる。

以上から、内モンゴルの農牧業の地帯構成は表3のようにまとめられる。生産拠点としての地位が強化される「農牧業併進地域」、生産量が伸び悩む「草地型牧畜業地域」、生産限界地として後退的性格を示し始めた「農牧業限界地域」、農業と牧畜業が複合的に結びついた「酪農地域」の四地帯である。しかし、この地帯構成は生産形態と経済性が関連しているわけではない。例えば、生産量を二〇〇〇年以降に増加させてきた「農牧業併進地域」における農牧民の一人当たり純収入が内モンゴル平均を下回っていることを見れば明らかとなる。農牧業生産を増大させてきた地域ほど一人当

たり純収入が相対的に低いのは、農牧民の人口圧力がなお高い地域であることも関連している。それに対して、新たな展開として成長してきた「酪農地域」の純収入は平均よりも高い。中部は、都市化の進行の中で農牧民の他産業への流出によって残存農牧民の純収入の押し上げたこと、限界地では農牧民の減少（生態移民を含む）により平均以上の純収入を示していると考えられる。

今後の論点展望に関わる論点としては、本稿で示した農牧業の地帯構成が一過性のものなのか、あるいは固定化されていく様相を示すのかということであろう。これは、本稿で触れることのできなかった経営主体の動向如何に懸っていると、隣接地域との関係性を注視する必要がある。ただし、国内需要が引き続き拡大するもとでの内モンゴルの食料供給増加の可能性については、以下の課題を乗り越える必要があるだろう。内モンゴルは東西に広く自然条件が地域によって異なっていること、したがってそれぞれの地域特性に応じた農牧業の生産力発展の方途を確立することである。それは、自然をうまくコントロールしながら生産性を向上させることでもある。深刻化する内モンゴルの環境問題は、経済合理性に重点が置かれてきた結果として発生している面が少なくなく、今後は地域の生態環境を保全管理しながら経済発展も可能となる理論的な枠組みの検討も必要となるだろう。

注

- (1) なお、本稿では、王（二〇〇八）や山本・高島（二〇〇九）の見解を参照し、GDP成長率が著しい呼和浩特、包頭市、

オルドス市の三市を中部と区分する。

参考文献

- 王来喜（二〇〇八）、『内蒙古經濟發展研究』、民族出版社
- 朱永浩・何為民（二〇一〇）、「中国内モンゴル自治区における經濟發展と内包する課題」『北東アジア地域研究』、第一六号、pp.47-58
- 蘇德斯琴・佐々木達（二〇一四a）、「中国内モンゴル自治区における草地請負制度の変遷と草地利用への影響」、『札幌学院大学經濟論集』、第七号、pp.29-40
- 蘇德斯琴・佐々木達（二〇一四b）、「草原地域における鉱山開発とその影響に関する一考察」、『札幌学院大学經濟論集』、第八号、pp.27-40
- 元木靖（二〇一三）、「中国変容論」、海青社
- 劉国興・奥和義（二〇〇九）、「内蒙古自治区の經濟發展と環境問題」、『政策創造研究』、第二卷、pp.39-68。
- 山本祐子・高島竜祐（二〇〇九）、「資源開発と環境の両立探る内モンゴル自治区」、JC Economic Journal、七月号、pp.4-13

内モンゴルの草原をみた一〇年 — 地理学的観点からの検討 —

東北大学 助教 関根良平

1. はじめに

本報告で、報告者を含めた内蒙古研究チームが対象とし実証的に解明してきた社会経済的な変容を、二〇〇〇年代から現在までの期間という時間軸の中に位置づけ、対象地域ごとにみられた社会経済のダイナミクスを振り返りながら、そこにみられる特徴を明らかにしたい。農牧業の地域産業としての展開と地域的特徴については佐々木報告（本書 pp.47～61）で言及しておりそちらを参照されたい。本稿では、農牧業の変化とともに大きく内実を変えてきた生活環境と生活空間の変容に焦点を当てつつ、地域変容の事例を取り上げながらそれに大きく寄与してきたアクターのあり方とそこにみられる特徴について論じていきたい。

2. 地域を変容させる「家族」のあり方

我々研究チームが当地で調査を開始したのは二〇〇一年である。その後JSPS科研費を中心に各種ファンドの支援を得て、ほぼ毎年現地入りしての実証調査を実施してきた。その当初の二〇〇〇年代前半に人文地理学グ

ループの主たる調査テーマとなったのは、当時政策として盛んに重要性が喧伝され実施に移されてきた環境の保全を目指す各種政策（二〇〇八年の北京オリンピックが当面の目途とされてきた）、それと一部連動して農牧業人口を都市部および団地などに移動させた「生態移民」政策のように、環境劣化の内実およびそれを防止・回復する政策のインパクトと農民の対応であった。その前提として、一九九〇年代後半は農民に三〇年間の使用権を付与する農地／草地分割が実施されている。

図1は調査対象としてきた地域と政策イベントを時間軸上に位置づけたものである。対象地域は北の草原地帯から自治区の首都であるフフホト周辺の農業地帯までを広くカバーしながら、相対的に草地の状態が良いシリントル、そして灌漑農業地帯にあたる黄河流域のアラシャンまでに及ぶ範囲である。これらはすなわち、農業生産においても草地利用の牧畜においてもその「限界」にあたる地域である。かつ、フフホ

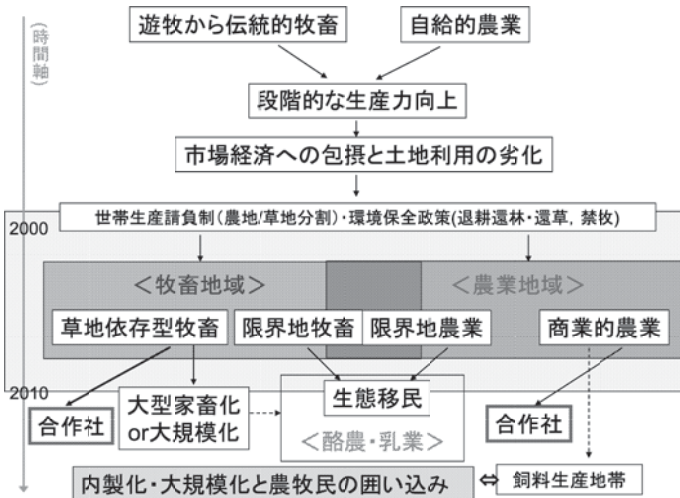


図1 研究対象地域と時間軸

トだけでなく北京や天津といった大都市に比較的近接していることもまた特徴である。

その段階でのひとつの事例として、四子王旗チャガンボルグ（查干朴力格）ソムの王爺村、現地住民は王府（ワンプー）と通称する集落をとりあげたい。この集落は四子王旗の南部、まさに土地利用上の草原と農地の境界が明瞭に視認可能な村であり、この村以北は草原となり次第に道路沿いに観光パオが林立するようになる。その王府村における世帯の構成が表1、表2である。農業に関してはジャガイモを中心に油菜、小麦などとの組み合わせ、家畜は羊を中心とし肉と羊毛を販売するという、二〇〇〇年代前半の当地域に典型的にみられた構成である。その経営内容はともかくとして、ここでは世帯の家族構成に注目してみたい。つまり、農地／草地分割に際して、分割がその当時の戸籍上の世帯員数を基準として実施され、それが農牧業の経営規模に関しては集落内である程度の格差を発生させてはいた。ただし二〇〇四年～二〇〇五年にかけて我々がこの集落を訪れた際は、各世帯の生活レベルに大きな差がなく、そして何より所得形成およびその向上に対するモチベーションがそれほど高くはなかった。実際、当初は沙漠化などの環境劣化で今までの生業が成立し得なくなり、現金収入の用途などなく途方に暮れている現地住民、といったイメージを抱いていたが、これまでそのような住民に出会うことはなかった。

その原因としては、この地域では戸籍上の人口が多めに登録されているため一人あたりの耕地面積からみれば比較的広い経営規模となっている場合が多いこと、高齢者のみで構成される世帯が多いこと、などが指摘できるが、インタビューをしていると「これだけ収入を得られればもう稼ぐ必要はない」「何で冬まで働かなきゃならんのか、冬は京劇みて将棋をして過ごせばいいじゃないか」といった意見をよく聞くことができた。つまり、多く

表 1 王府村の家族構成と職業

| 世帯番号 | 世帯員数 | 世帯主年齢 | 配偶者年齢 | 世帯主の親 | | 未成年子供 | | 成年子供 | | | | 備考 |
|------|------|-------|-------|-------|---|-------|---|------|------|------|------|----------------------|
| | | | | M | F | M | F | 同居 | | 別居 | | |
| | | | | | | | | M | F | | | |
| 1 | 3 | 35 | 33 | 69 | — | 11 | — | — | — | — | — | F 11 はワラシツラで祖母と同居 |
| 2 | 5 | 50 | 50 | — | — | 1 | — | 25 | M 28 | F 18 | — | F 23 はM 25 の妻 |
| 3 | 2 | 40 | 37 | — | — | 11 | — | — | — | — | — | F 11 はワラシツラで寄宿 |
| 4 | 2 | 53 | 45 | — | — | — | — | — | M 26 | F 25 | — | M 26、F 25 はともに山西省出稼ぎ |
| 5 | 2 | 33 | 31 | — | — | 5 | — | — | — | — | — | M 5 はワラシツラで祖母と同居 |
| 6 | 2 | 42 | 38 | — | — | 18 | — | — | — | — | — | M 18 はワラシツラで寄宿 |
| 7 | 3 | 55 | 52 | — | — | — | — | — | M 28 | — | — | M 28 はワラホト出稼ぎ |
| 8 | 2 | 67 | 62 | — | — | — | — | — | M 40 | F 39 | F 37 | F 35 |
| 9 | 2 | 78 | 71 | — | — | — | — | — | M 48 | M 47 | M 41 | F 40 |
| 10 | 2 | 42 | 37 | — | — | 15 | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 3 | 37 | 33 | — | — | 6 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 5 | 53 | 51 | — | — | 1 | — | 26 | — | — | — | — |
| 13 | 2 | 64 | 54 | — | — | — | — | — | F 33 | F 31 | M 30 | M 27 |

2005 年聞き取り調査より作成

表 2 王府村における世帯別収入と家財状況

| 世帯番号 | 収入 (2004) 単位：元 | | | | 家財・農機具 | | | | | | 農地面積 (ムー) | | 栽培作物 (ムー) | | | |
|------|----------------|-------|-------|---|--------|----|-----|-----|-----|-------|-----------|-----|-----------|----|-----|-----------|
| | 農業 | 畜産 | その他 | | テレビ | 電話 | 冷蔵庫 | 洗濯機 | バイク | トラクター | 自作 | 貸付 | 馬鈴薯 | 油菜 | アムン | 小麦・小麦・その他 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 6000 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | ○ | ○ | 35 | — | 15 | 4 | 2 | 3 |
| 2 | 8800 | 2200 | — | — | ○ | ○ | — | — | ○ | ○ | 50 | — | 30 | 10 | 5 | 10 |
| 3 | 4900 | 2100 | — | — | ○ | ○ | — | — | ○ | ○ | 30 | — | 14 | 5 | 0.8 | 11 |
| 4 | 10000 | — | 6000 | — | ○ | — | ○ | ○ | — | ○ | 50 | — | 25 | 20 | 5 | — |
| 5 | 7000 | — | — | — | ○ | — | ○ | ○ | — | ○ | 42 | — | 24 | 15 | 4 | 4 |
| 6 | 5000 | — | 3000 | — | ○ | ○ | — | — | ○ | ○ | 24 | — | 10 | 11 | 3 | — |
| 7 | 7000 | — | — | — | ○ | — | — | — | ○ | ○ | 30 | — | 15 | 15 | — | — |
| 8 | 2000 | — | — | — | ○ | — | — | — | — | — | 16 | — | 8 | 6 | — | 4 |
| 9 | — | 1700 | — | — | ○ | — | ○ | — | — | — | 7 | 100 | 3 | 4 | — | — |
| 10 | 4000 | — | 10000 | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | 21 | — | 11 | 10 | — | — |
| 11 | 7800 | — | — | — | ○ | — | — | — | ○ | ○ | 21 | — | 15 | 6 | — | — |
| 12 | 14800 | 20000 | — | — | ○ | — | — | ○ | ○ | ○ | 55 | — | 30 | 10 | — | — |
| 13 | 10800 | — | 3000 | — | ○ | — | — | — | ○ | ○ | 40 | — | 30 | 10 | — | — |

2005 年聞き取り調査により作成

の住民は環境劣化とそれとあわせての営農条件の劣化を問題視しながらも、一定の生活レベルを獲得しているなかでそれほど現金収入の必要性を感じていなかった、ともいえる。

そして、我々が調査に入った二〇〇五年前後の時期は、こうした意識が急激に変化した時期とほぼ一致していたとみることができる。すなわち具体的には、前述のような環境劣化対策への対応や農業生産における購入肥料・農業の多投といった取りくみが始まるわけだが、その際の対応の基盤としてまず彼らが頼りとし、活用したのが、「一人っ子政策」の以前に生まれ、就職や結婚のためにこの地から離れた、世帯主層の多数の兄弟姉妹たちを中心とするいわゆる「親戚」である。たとえば禁牧に対しては、所有する家畜を禁牧となっていない地域の「親戚」に委託するという対応はよく聞かれる事例であった。加えて、農村地域住民に対する金融制度が不十分に留まる状況下では、資金獲得と流入ルートとして親族のネットワークが大きく寄与し、そのネットワークを活用できる世帯はこぞって新たな所得形成手段を獲得していくプロセスをみることもできた。前述したような観光パオは、訪問のたびにその数を増していったが、次第に主要道路から遙か遠く離れ、なぜここで経営が成立するのか疑問なほどの場所にも立地展開した。すなわち、「親戚」が役所に務め、そのツテを利用して顧客を獲得していたのである。また、乳業メーカーの集乳圏に組み込まれ、クーラーステーションが建設されたことでフフホト市の周辺で展開した酪農もまた、それなりの金額を要する乳牛の導入は「親戚」から資金を借りることができた世帯で導入されている。

このように、表面的にはより多くの所得獲得を目指して地域をあげて酪農や観光パオ経営を展開していったよ

うにみえながらも、その内実には地域的あるいは地縁的なネットワークの形成のような変容はなく、むしろ個々の世帯が所得獲得できそうな手段を十分な準備をすることなく導入していった結果として地域的に特徴を持つに至った、というのが実態であった。とくに、中国内モンゴルでの農牧畜業や農村政策を現地レベルでみると、当初に政府や大学による技術指導と資金援助が実施されるものの、その後は十分な継続的なケアがなく、かつ酪農での飼料の共同購入

や生産のような、地域的協同を促す仕組みが実態として具備されていないことが多い。とくに酪農などは、初期の経営開始から搾乳可能な牛を増やすまでの時期は経営が不安定になりがちであるが、その動向をモニタリングしてきた武川県の五福号村では、最初の導入からわずか五年程度で酪農が消滅してしまった。観光パオにも、道路沿線においても早々に経営が放棄され朽ち果てつつあるものが数多い。所得形成に際して家族のリソース利用が重要視され、表面的には地域全体が同方向に向かっていくようにみえてもその内実は統一感に乏しいのがこ

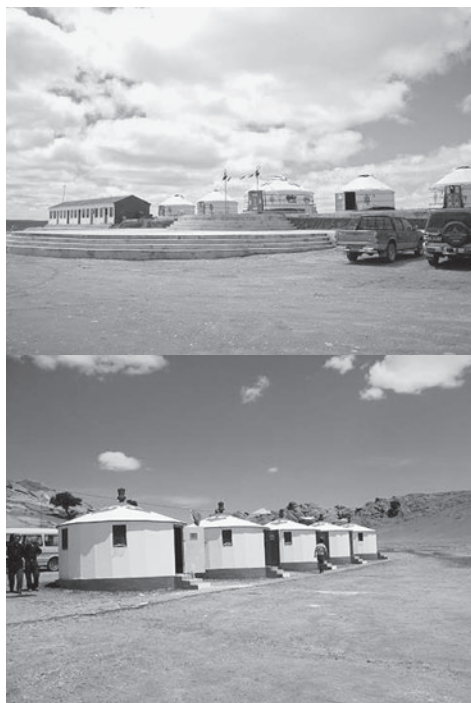


写真1 林立した観光パオ

の時期の特徴である。

もう一つ、家族の存在とくに子弟の存在が地域の変容と形成の要因となっているのが「移民村」である。この時期から、すなわちくしくも日本と同様の時期に、この地域でも「郷」や「ソム」といった、日本でいえば町村にあたる行政単位の「鎮」への合併が盛んとなり、同時に学校の都市部への統廃合がみられるようになった。対象地域では、前述した酪農の展開にあわせたクーラーステーション設置と乳牛飼養、あるいは地域の特産でもあるジャガイモの種芋生産を、営農による所得形成が難しくなった地域からの移民すなわち「生態移民」として移住させる動きがみられた。しかしその内実をみると、そうした農牧業によって所得形成を計ることを主目的に移民村に流入してきた世帯は多くはなく、都市部での建設業や様々な雑業に「打工」として就業することで生計をたて、それによって子弟を都市部の学校に通わせ教育を施す「受け皿」であるのが実態となっていた。そのため、ここでの酪農、ジャガイモの種芋生産もまた、五年を待たずほぼ消滅するという状況に至っている。移民村での酪農に関しては、技術指導が十分ではなく、乳牛のための畜舎が用意されず一般の路上で飼育され、二〜三頭以上への規模拡大など当初から困難という状況であった(写真2)。ジャガイモの種芋生産に関しても、他種との交配を避ける目的でネットをかけた「網室」を用いた生産が行われたものの、こちらも持続的な技術指導がなく住民が十分に技術を理解しないまま、あるいは「網をかけたままでは温度が上昇しすぎて生育しないのではないか」といった、住民がもつ地域的な経験があまり考慮されることがないままに展開した。しかしそれは原因の一面面に過ぎず、都市部に近接して居住すること、子弟の教育機会を確保することこそが移民村への移住の目的である

住民が少なくなかったことが明らかであり、移民村は家族の存在が地域を変える大きな要因となっていたことを象徴する事例であるといえる。

こうした移民村は今もお建設されている。写真3は二〇一四年現在建設中である移民村であるが、ここでは企業（有限公司）が魚類の養殖を目的に養殖池を造成し、それを販売するのと同時に釣り堀としての機能を持たせて観光地化もあり、移民村の住民には養殖に従事してもらうというスキームが組まれている。前述した移民村と異なるのは、その経営主体に企業が組み込まれていることと、この移民村では住居にシャワーとトイレがビルトインされて建設されていることである（写真3）。農村部の一般住居では今なおこうした形態はみられないが、聞き取りによればこの移民村には高齢者を中心に居させる計画であるという。子弟層は地域から流出し、その後の進学以降は地域にほぼ戻ってくるのが想定できないなかで、むしろ日本以上に住民の高齢化が進行しており、そうした家族のあり方の変化とともに移民村の位置づけも変容しているということができよう。

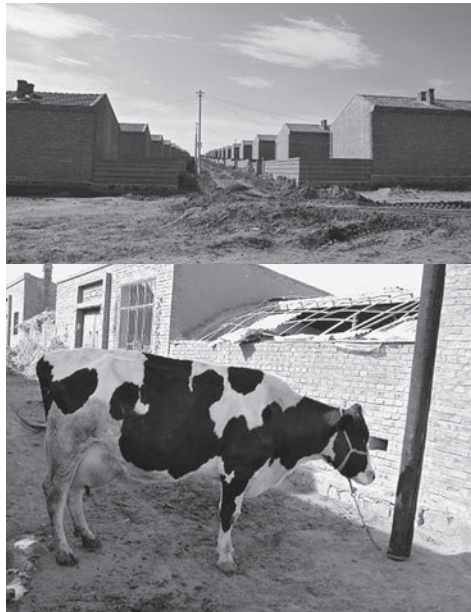


写真2 移民村と酪農

な羊肉の調達先といったレベルから、牧草が不足する際の確保先といった経営に関わるレベルまで様々にそれを利用している。

そして、この一〇年で最も景観的に変容をみせたのが、この地方の小都市であろう。近年の中国における土地・住宅価格の上昇などは日本でも多く報道されるが、対象地域においても、フフホトは言うに及ばず、武川県の県政府所在地である可鎮、四子王旗の政府所在地である烏蘭花(ウランファ)、シリングゴル盟の政府所在地である錫



写真3 トイレのある移民村の住居と養殖池

3. 拡大を続けた都市

また、子弟の教育に限らず、我々が関わった農民や牧民達の行動としてどの対象地域もみられたのが、農村・牧畜地域に本拠を構えるのに加えて、都市部に生活の拠点を確保することである。前章の移民村の場合もそうだが、都市部への移動にあたって移動元との関係を完全になくすことはない。

それまで飼養していた家畜を「親戚」に預けるなど、多くは家族のリソースを媒介にして何らかの関係を維持させており、新鮮

林浩特（シリント）といった人口五万人〜一〇万人級の都市は、この一〇年で急激に都市を拡大させ、郊外部の区画整理とともに多数のマンション群が林立することとなった（写真4）。そしてこれも報道レベルでいわれているように、ほとんどのマンション群は、郊外に立地するものほど人の住んでいる気配が感じられず、夜間に明かりが灯ることない。こうした状況は現地で「鬼城」（ゴーストタウン）と呼ばれる。我々の調査対象とした範囲でも、生態移民でフフホトの近郊に流入し酪農を営んでいた世帯が、都市域の拡大で再移動を迫られた世帯があった。いわゆる沿岸部からの土地・住宅バブルの波及や、地方政府の実績づくりとシャドーバンキングの存在といったことが指摘されるが、地域的にみれば相当な建設業就業がこれによって創出され続け、そして多数の住民がそこに取り込まれて所得を確保し、生活の拠点とする場合もあることが容易に想定できる。また、他地域からの資金流入に加えて、禁牧などによって多額の補助金を得た牧民が、それを元手とし、冬場の居住や投資を目的にこうしたマンションを購入している場合もある。



写真4 林立するマンション
上段：可鎮 下段：錫林浩特

4. 脆弱な環境下での高い所得形成、その限界

ともかく、我々が調査を開始した二〇〇〇年代初頭から比せば、対象地域のどの地域でも住民の所得は着実に上昇しており、当初農村部ではほとんどみられなかった自家用車が集落のそこかしこに停車しているようになった。とくにシリングル盟では、レアアースや石炭鉱山開発により農牧業自体が不可能となる地域もみられるようになった。また、年々沙漠化が進み、住居が移動する沙地に飲み込まれる状況と、大型トラクターや自家用車を所有し相対的に高い生活レベルを実現するという状況が同じ村のなかで同居している地域もある。アラシャン盟に属し、黄河流域の灌漑農業地帯に位置するアラシャン盟バヤンショガイ村は、一九九〇年代までの伝統的な放牧から、黄河河岸の湿地帯を利用した搾油用のヒマワリ生産にこの一〇年で農業生産を大きく転換させた。ヒマワリ生産は搾油用として高収益を得られる作物であり、この地域の場合は冬季に黄河が農地を溢水することで土壌が比較的良好な状態に維持されるため、徐々に収量は減少しているものの、機械化が進み、高度な技術的要さず農作業も比較的簡単であるため、住民にとっては優良な所得形成手段となっている。しかし、このヒマワリの販売先は、収穫の時期に現れるバイヤーに限られている。前述した酪農における生乳はさておき、農業地域でのジャ



写真5 黄河流域のヒマワリ畑
アラシャン盟バヤンショガイ村

ガイモ、羊肉や羊毛、牛肉、カシミヤといったこの地域の産物については基本的に同様である。かつどの地域でもよく聞かれるのが、「何年か前は高く売れたが最近はいい」といった、農産物販売価格の低下に関する指摘である。つまり、対象地域におけるこの一〇年の農牧業は、脆弱な環境のなかで肥料多投など一定のコストをかけ、環境に対してはその意味でも負荷をかけながら生産量や飼養頭数を増加させることで高い所得を形成してきた場合が多くみられる。かつ、地域経済的なレベルでいえば、市場アクセスの改善と地域産品の高付加価値化をはかることが経済的向上にとつては重要となるが、たとえばこれまでのように離村した住民の農地利用権を請け負うことで規模拡大をはかるという、個々の住民がもつリソースを活用してそれぞれが生産量を拡大させる方式に任せるのみではこの目的を達成することは困難となり、環境的な意味合いにおいても限界に達したといえる。所得向上の下支えとなってきた環境政策関係の補助金も二〇一〇年までに一部を除いてほぼ縮小・終了し、この地域の農牧業は次の方策を必要とする段階に至ったのである。

5. 新たなアクターの登場と地域のリソース

前章までにみたプロセスのように、地域住民の生活レベルは格差をはらみながらもそれなりに向上する一方、地域経済レベルではその向上が頭打ちとなり、かつこの一〇年で学齢人口以上の世代の都市部への流出と高齢化が一層顕著となっている。そこに登場してくるのが、「龍頭企業」や「農民専業合作社」といった新たなアクターである。

とくに前者は、この地域が国家レベルの企業である酪農メーカー「蒙牛」「伊利」の本拠地と位置づけられ、各地に酪農団地が出現し、そこに「生態移民」以外の住民をも受け入れながら、需要の旺盛な乳製品の国家レベルでの生産基地として地域に大きな影響を与える存在である。後者の農民專業合作社はそれに比較して相当に小規模な存在ではあるが、両者に共通するのは地域のリソースがその展開に際してより重要な位置を占める点にある。つまり、武川県のジャガイモの合作社のように、農民個々の対応では限界がある市場での高付加価値化と販路確保について、「有限公司」と一体化し

て設立される「農民專業合作社」を品質管理や技術指導、農業生産労務の効率化、農地の一体的管理を地域レベルではかる存在として組み込み、そこに農村部の住民が就職するかたちで地域の農業生産が再編成されつつある（写真6）。つまり、「親戚」の存在のような家族リソースを活用して個々の住民が農牧畜業生産を維持拡大させる従来の方向から、

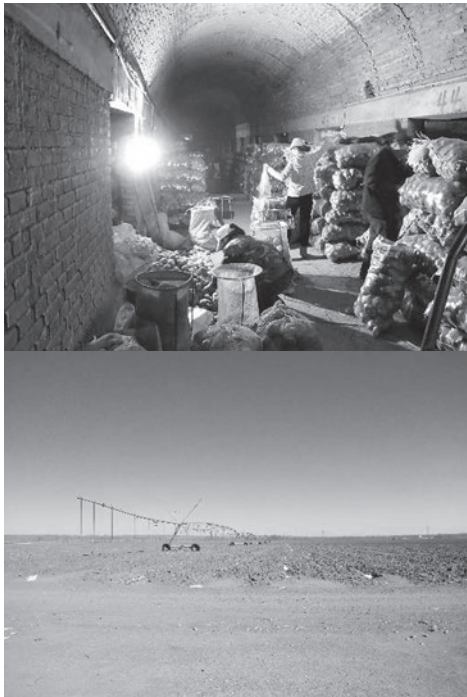


写真6 ジャガイモの合作社
（武川県川宝綠色農產品有限責任公司）
上段：ジャガイモを長期保存する地下倉庫
下段：ピポッドスプリンクラー

人口減少と高齢化という局面を利用してある程度の地域的一体性をもたせた生産体系を確立し、市場に対しては産品の量と質を確保しつつ地域を高付加価値化の材料として利用することで地域経済の向上をはかる方向への転換が図られた、ということができよう。一方で、国家レベルの龍頭企業である「蒙牛」や「伊利」といった乳業メーカーは、品質と量の確保という要請のなかで自社直営の巨大牧場を稼働させ内製化をはかり、一方で二〇〇〇年代に周辺農牧業地域を取り込むかたちで大きく拡大させた集乳圏を早くも縮小させ、それによって集乳圏縁辺部で成立していた小規模な酪農はほぼ全て消滅しつつあることも指摘しておきたい。

6. おわりに

こうした新たなアクターのもとで、地域はいよいよ本格的に地域のリソースのもとで再編成され、住民はそれに適応していくプロセスにある。換言すれば、地域変容の基軸が、家族リソースをフルに活用しつつ行動する地域住民のあり方から、合作社のような地域リソースを存立基盤とするあり方へ変容しつつあり、焦点をあてるべき対象もまた変化してきたことを意味する。しかし、地域のリソースを持続的に再生産することの基盤となる地域の環境は、我々がみてきた二〇〇〇年代を通じて改善されたとは言い難く、脆弱なままである。この点を今後も持続的に利用していくことは可能なのか、新たなアクターの出現にあたって彼らの振るまいが地域の環境にどのような影響を及ぼしつつあるのか、といった点は引き続きこの地域にとって重要な課題であり、むしろ一層重要性が増しているといえよう。

内モンゴルにおける沙漠化および 土地条件劣化に関する地形プロセス

東北大学 助教 大月 義徳

宮城教育大学 教授 西城 潔

1. はじめに

沙漠化あるいは土地条件劣化の進行する地域では、これらに関連する比較的短い時間スケールでの地形変化が顕在化し、定着農耕や牧畜等の生計維持行動に深刻な影響を与える場合がある。このような地域において適切な土地環境管理を実施するには、現在の地形変化の強度・要因等についての理解が不可欠であり、また現成自然環境に呼応する本来的な地形変化の実態を把握してこそ、人為インパクト等による土地条件変化を正當に評価しうることは論を待たない。本発表は、中国・内モンゴルにおける土壌浸食・流出、および沙漠縁辺の砂丘流動・砂地拡大に関わる地形変化について、数千年単位および数年数十年単位での時間スケールから明らかにし、沙漠化検討に際しての地形学的知見の提示を目的とする。

2. 内モンゴル自治区中部農業地域のガリー浸食

調査地域は、大青山山地（黄河中流低地北隣、陰山山脈の一部）の北側背後、武川構造盆地内にある（第1図）。



第1図 調査位置図

ガリー調査地域：武川 砂丘流動調査地域：烏海西方（黄河左岸）

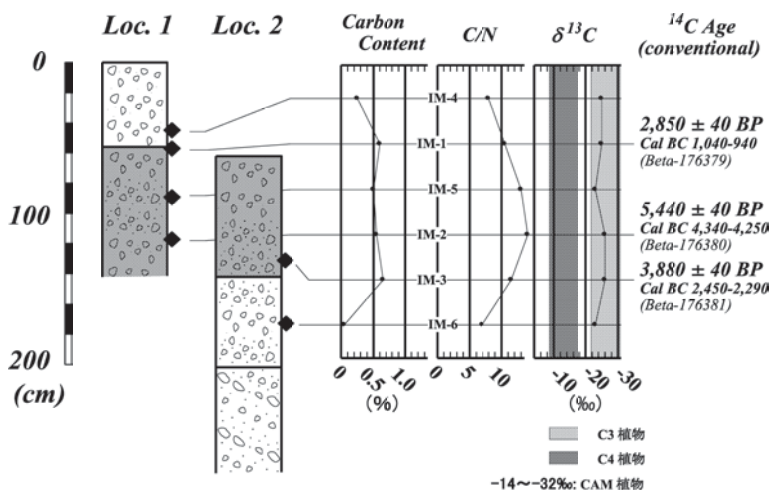
第1表 調査対象ガリー年間最大後退量

| Year | Gully A | Gully B |
|---------------------------|-----------|-----------|
| SEP/2003-AUG/2004 | 0.25 m/yr | 1.15 m/yr |
| AUG/2004-AUG/2005 | 0.45 m/yr | 0.45 m/yr |
| AUG/2005-AUG/2006 | 0.45 m/yr | 0.90 m/yr |
| AUG/2006-SEP/2007 | 0.30 m/yr | 1.05 m/yr |
| SEP/2007-SEP/2008 | 0.25 m/yr | 0.75 m/yr |
| SEP/2008-SEP/2009 | 0.32 m/yr | 0.65 m/yr |
| SEP/2009-SEP/2010 | 0.35 m/yr | 0.75 m/yr |
| SEP/2010-SEP/2012 (2 yrs) | >0.55 m | 0.65 m |
| SEP/2012-SEP/2013 | 0.60 m/yr | 2.05 m/yr |
| 2003-2013 | 1.7 m | 6.2 m |

The past 50 years (approx.): 1m/yr± (Gully A)

武川における年平均気温は二・五℃（武川県誌編纂委員会、一九八八）、年平均降水量は三五四・一mm（一九七〇年～二〇〇〇年、武川県気象局観測値による）とされている。一帯に広がる平坦・低起伏な地形は、主として未固結砂・小垂円礫堆積物（シートウォッシュ堆積物）を切る削剥面の分布によると考えられる。

近年のあるいは過去数十年の傾向から、ガリー浸食速度は一m/yr程度を上限とし（第1表）、ここでのガリー形成はその流路長（Gully A：1120m、Gully B：650m）から、数百～一〇〇〇年程度の時間を要する地形形成現象と捉えられる。本地域のガリー浸食はガリー頭部および分岐ガリー頭部にのみ卓越し、頭部

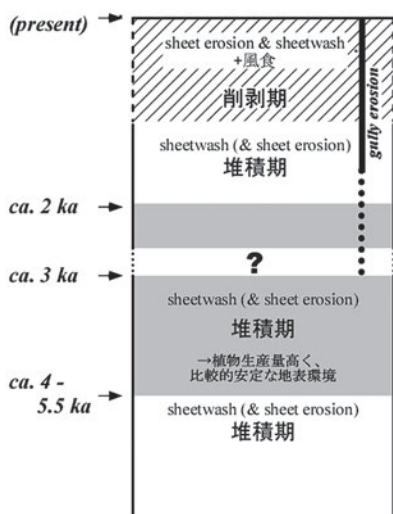


第2図 ガリー壁に露出する sheetwash 堆積物 (Gully A)
(大月・西城、2006)

柱状図の塗色部は埋没腐植層準を示す

に近接しないガリー壁の後退量は著しく小さい、あるいは低下する。こうした傾向は一般的なガリー形成とほぼ同一といえ、ここでのガリー伸長は主として降水に伴う地表流および地表直下の浅層浸透流の集中に起因し、全体として線状な形態をなすといえる。とくに本地域において、ガリー頭部付近での地表流の集中はシートウォッシュの収束に因ると考えられ、ガリー浸食と sheet erosion (シートウォッシュによる浸食) とが不可分の関係にあることを示している。また、ガリー壁に露出するシートウォッシュ堆積物の観察および年代測定結果 (第2図および Gully B の結果を含む) から、本地域では少なくとも更新世中盤 (五・五ka 頃) にはシートウォッシュが発現していたことが明らかであり、とくに三〜二ka以降、ガリーを形成し易い自然環境条件下にあったと考えられる (第3図)。

ガリー形成をもたらす降雨強度について、主として二〇〇八〜二〇一〇年の降雨・土壌水分データをもとに次のよ



第3図 武川地域における地形形成プロセスと完新世地表環境
塗色部は埋没腐植層準に対応する

うに考察される (Otsuki and Sudsigit, 2013 など)。すなわち、暖候期初回 (に近い) の総計一〇 mm 程度以上の降雨イベントにおいて、ガリー壁の崩壊・後退が発生していると推察される。二〇〇八年の例では、六／一二一四・六 mm 降雨イベント、ないし六／二九 一八・二 mm イベントのいずれかの降雨でガリー壁の後退が生じたと判断される。一方、七／三〇 四九・二 mm イベントは降雨強度も前記六月イベント以上であったが、そこでの崩落は認められなかった。二〇〇九年は七／二七 一三・六 mm イベント、二〇一〇年は八／二一 一八・〇 mm イベントあるいは八／七 三九・六 mm イベントがガリー壁の伸長をもたらしたと推察されるなど、土壌水分量上昇をもたらした暖候期降雨イベントは七月末または八月月上旬まで発生しなかった。二〇〇八／二〇一〇年は、結果的に平年より年間降雨量の小さい年に該当したため、ガリー伸長をもたらした降雨イベントが年間一ないし二回程度に限られた面があり、平年を上回る降水年にはガリー壁崩落が年数回発生する可能性がある。しかしながら、二〇〇八年の例のように必ずしも総降水量、降雨強度の大きいイベントだけが、ガリー伸長を引き起こすとは言えないことも判明した。ここでの暖候期初回の降雨によるガリー壁崩落には、季節凍土融解に伴う地盤の脆弱化も寄与している可能性を以前に指摘したが (例え

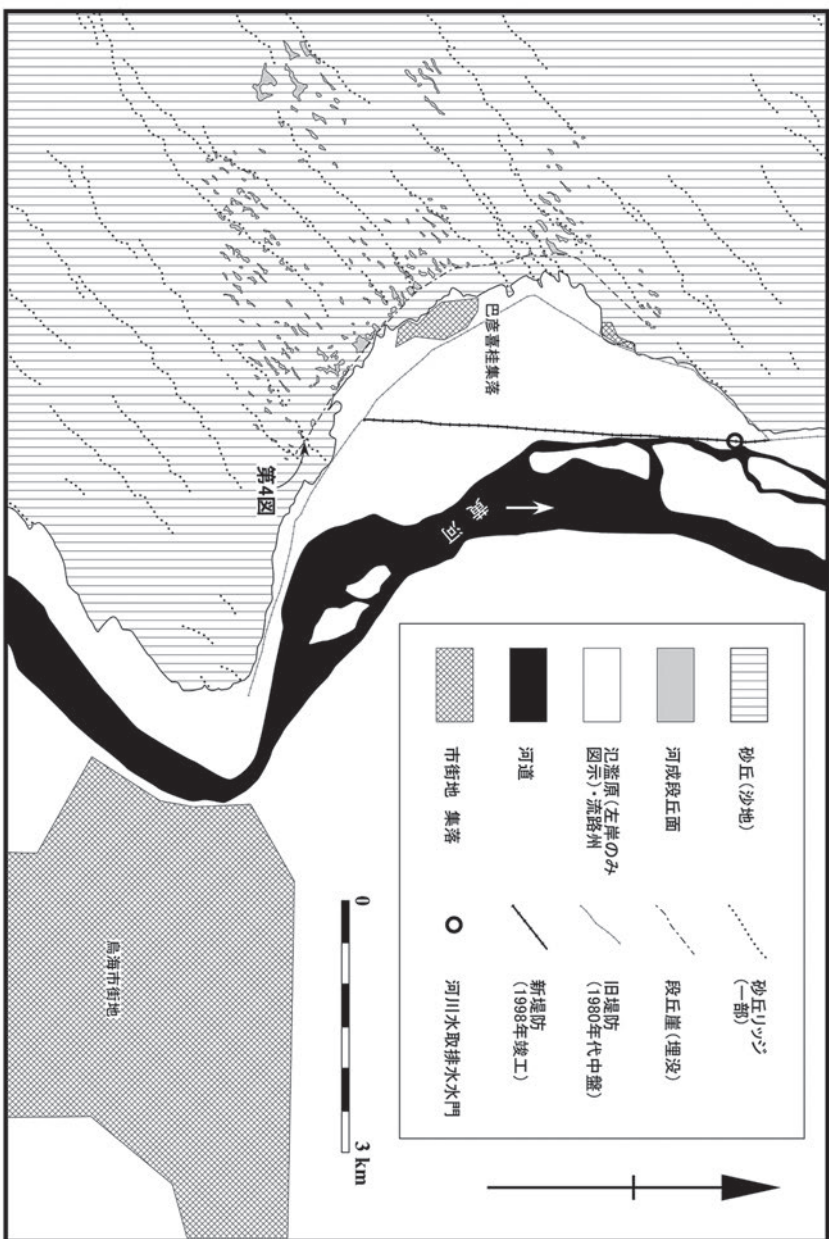
ば大月ほか、二〇〇九・大月、二〇一一）、この点の解明は引き続き今後の課題としたい。

3. 内モンゴル自治区西部、烏蘭布和沙漠東縁の砂丘流動

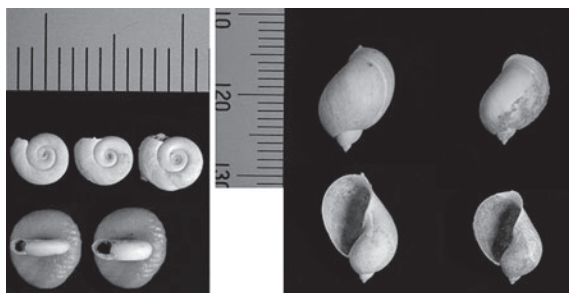
調査対象地域は、烏海市街の西方約一〇km、阿拉善左旗 巴彥喜桂集落付近に位置する(第1図)。烏海における年平均気温は九・三℃、年平均降水量は一六二mmとされている(内蒙古自治区地図印刷院、二〇〇六)

集落背後の砂丘地前縁付近には六km前後あるいはそれ以上の区間にわたり、砂丘に埋没した河成段丘面・段丘崖が認められる(第4、5図)。段丘堆積物最上部から、*Rudix* aff. *plicatula* Benson, *Gyrinus* aff. *albus* (Muller) の淡水産貝化石二種(第6図)が見出され、併せて段丘堆積物最上部の腐植層二層準、上記貝化石二種、合計四種の¹⁴C年代測定を実施した結果、七・二〜八・七ka(δ¹³C補正済)の年代が明らかになった(第6図)。砂丘砂に埋没する河成段丘面の広がりについて不明ではあるものの、本地域における過去約八、〇〇〇年間の砂地前進量は、段丘面埋没地点から現在の砂丘前縁まで北東方向に少なくとも三、〇〇〇〜三、六〇〇m程度、後述する卓越風向を考慮すると、黄河左岸の北東―南西方向の砂地氾濫原境界まで南東方向に八、四〇〇mの砂地前進量が見積もられ(第4図)、後者をもとに段丘面離水直後に砂地前進が開始したとすると、平均一m/yr程度以上の砂丘移動速度が見積もられる(離水期と砂地前進開始期の差が大きくなるほど、砂丘前進速度も大きくなる)。

他方、住民への聞き取りによれば、三月末〜六月にかけて砂嵐・飛砂が著しく、過去数十年にわたり集落背後の砂丘が集落方に前進している実感を有する住民も少なくなく、放牧用草地在砂丘砂に埋没したとの証言もみら



第4図 烏海市街対岸、巴彦高勒集落付近の地形学図
主として黄河左岸側のみ図示。



第5図 *Radix* aff. *plicatula* Benson (左) および *Gyraulus* aff. *albus* (Müller) (右)

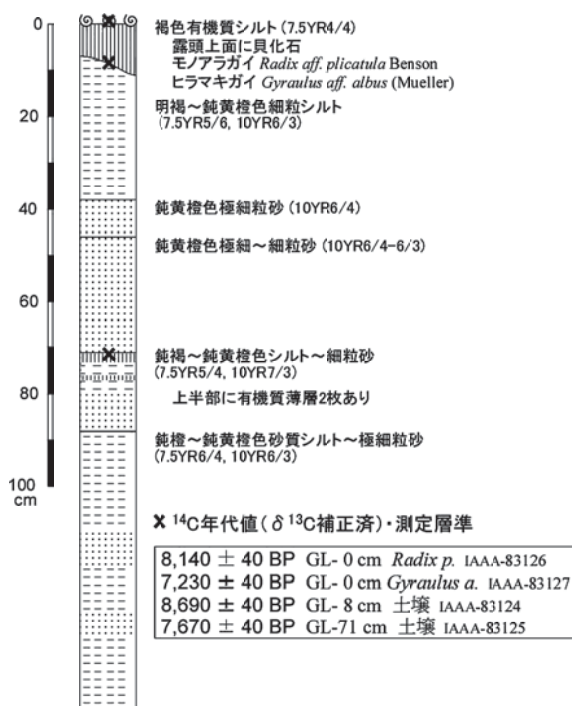
埋没河成段丘堆積物最上部から産出。貝化石種は元東北大学総合学術博物館 島本昌憲博士の鑑定による(写真撮影:東北大学大学院理学研究科 根本 潤氏。スケール最小目盛は1 mm)。

れる。現在、砂丘に埋没する樹木は、一九五八年以降、ヤナギ類を主とする防砂植林によるものであること、また一九八〇年代半ばの旧堤防設置直前までは、黄河の河川氾濫水が集落内、場合によっては集落背後の段丘崖に達していたことから、その後の砂丘前縁移動量を考慮すると、近年における砂丘前進速度は北東方向に一〇

m/yr程度と見積もることも可能である。ただし、前述の数千年単位の移動量と近年の移動速度とは、考慮している時間スケールや地形変化現象の空間的均一性に差異があることや、後述する卓越風向との関係から、両者を単純に比較し近年の砂丘前縁移動速度が高まっているとはただちに言えない点に、注意が必要といえる。

調査対象地域など烏蘭布和沙漠東縁全体において、バルハン砂丘や横列砂丘が広く認められ、砂丘構成斜面の非対称性や北東—南西方向に走向する砂丘リッジの存在から、北西風の卓越による砂丘形成が推定される。このことは調査地に比較的近い気象観測点(吉蘭泰)において、三〜六月における強風時の風向が北北西—西北西の範囲に集中することと一致するとともに、北西風は上記した砂丘前縁移動量・移動速度方向(北東方向)とはほぼ直交する。過去三〇年間において、風速の大きい南西風の出現頻度は一〇程度以下とさ

発生や砂丘流動・沙地拡大は、数千年前の完新世前～中盤には始まっていた、あるいはその可能性があるといえる。一方これらの地形変化が、近年、人的インパクトやその変化に伴い加速したか否か、確かな結論は得られていない。しかしながら今後、現成環境下での地形変化の詳細や地史的起源も念頭に置きつつ、地域社会やより広



第6図 埋没河成段丘堆積物最上部の層相と年代測定値 (大月ほか、2010)

4. まとめ

以上のように、本地域におけるガリー、北東方向への砂丘移動量は卓越風が直接寄与したものと考える難く、見かけ上の値と考えられる (大月ほか、二〇一〇)。以上より、砂丘前進方向、真の砂丘前縁移動量、あるいは砂丘の体積変化量等のより明確な見積もりが、今後の課題のひとつと捉えられ、そうした点も踏まえ数千年単位および数十年単位での砂丘移動速度変化の有無を把握する必要がある。

域的な範囲における沙漠化の表出形態について、その検討を継続する必要があるろう。

文献

- 内蒙古自治区地図制印院編、二〇〇六。内蒙古自治区地図帳。中国地図出版社、北京。
- 大月義徳、二〇一一。中国内蒙古における土地条件の劣化プロセスと農牧民による環境利用形態の変容(科学研究費成果報告書 基盤研究(B)二〇〇八～二〇一〇年度 課題番号二〇四〇一〇〇五 研究代表者 大月義徳)。
- 大月義徳・西城 潔、二〇〇六。中国内モンゴル自治区、武川県農耕地域における現在の土壤侵食プロセスと完新世地形形成環境。小金澤孝昭編『内蒙古草原地域の草地劣化と退耕還林政策に関する地理学的研究』(科学研究費成果報告書 基盤研究(B) 平成一五～一七年度 課題番号一五四〇一〇三〇 研究代表者 小金澤孝昭)、六五～七一。
- 大月義徳・西城 潔・何 淑珍、二〇一〇。中国内蒙古自治区武川県におけるガリー形成と降水・土壌水分量条件——二〇〇八～二〇〇九年観測データより。季刊地理学、六二、三七～三八。
- 大月義徳・西城 潔・蘇德斯琴・関根良平・佐々木達、二〇一〇。中国内蒙古西部、烏蘭布和沙漠東縁における地形変化と沙地移動。日本地理学会発表要旨集、七八、一一二。
- Otsuki, Y. and Sudeqin, 2013. Gully Erosion and Its Relating Rainfall Events in the Middle Parts of the Inner Mongolia, China. The 6th international symposium on gully erosion in a changing world (6th ISGE). Books of abstract, 21.
- 武川県誌編纂委員会、一九八八。内蒙古自治区地方誌叢書 武川県誌。内蒙古人民出版社、呼和浩特。

内モンゴル^{フンシヤンダーガ}渾善达克^{フンシヤンダーガ}沙地^{フンシヤンダーガ}における 近年の沙塵暴と植生変動について

内蒙古師範大学

講師

東北大学

教授

咏^{ヨウ}境

田

清

隆^{メイ}梅

1. はじめに

内モンゴル自治区は中国北部に位置し、北東から南西に細長く伸びるが、自治区の北東部と南西部では気候条件や植生が大きく異なっている。北東部の多くは森林に覆われるが、南西部は沙漠等の未利用地が卓越し、耕地は主に南東部に分布し、他は広く草原に覆われている。内モンゴルの草原は、中国北部の重要な牧畜生産基地として、伝統的な牧畜業が営まれてきた。しかし近年は各地で草地の劣化が進行し、沙漠化の進展が報告されている。また、これら乾燥・半乾燥地域で発生する沙塵暴が、北京首都圏および日本や韓国に飛来する黄砂の発生源として知られていることから、当該地域の沙漠化防止は喫緊の課題とされている。

中国では、主として気候などの自然環境により成立する「沙漠」と、土地利用などの人為的影響が大きい「沙地」とを区別する考え方がある。内モンゴルには中国で有名な四つの沙地のすべてが存在しているが、その中で首都北京に最も近い渾善达克沙地は二〇〇〇年頃から北京および天津で急増した沙塵暴の発生源と言われ、注目を集めている。

渾善达克沙地における沙漠化の現状および進展については衛星データを利用した様々な研究が行われてきた。しかし、従来の研究において、沙漠化の定義が曖昧であること、しばしば二時点の比較のみで沙漠化の進展（あるいは回復）が結論付けられていることから、沙漠化の実態に関しても統一的な見解は得られていない。また沙漠化の原因に関しても、過放牧などの人為的影響が大きいと論じている研究が多く、気候変動などの自然的要因から論じた研究は少ない傾向がある。

本研究ではまず、長期間の衛星データを用い、植生量の変動を客観的に明らかにした上で、気候変動との関係を明らかにする。また、沙漠化の象徴とも言うべき沙塵暴の時空間変化傾向についても言及することにする。

2. 対象地域と方法

(1) 対象地域

渾善达克沙地(41.25~44.5°N, 112.25~117.5°E)は内モンゴル中部のシリングル盟に位置し、錫林浩特市など九つの行政区に跨っている。年平均気温は一〜三℃で北東部から南西へ徐々に上昇する。年降水量は一五〇〜四〇〇mmで北西部から南東部へ次第に増加する。年降水量の八〇%は五〜八月に集中し、年降水量が三〇〇mm以上の南東部では、農牧業が営まれるが、年降水量が三〇〇mm以下の中部と西部は、農業には適さず、羊・山羊・牛の放牧を中心とした牧畜業が営まれている。

(2) データ及び研究方法

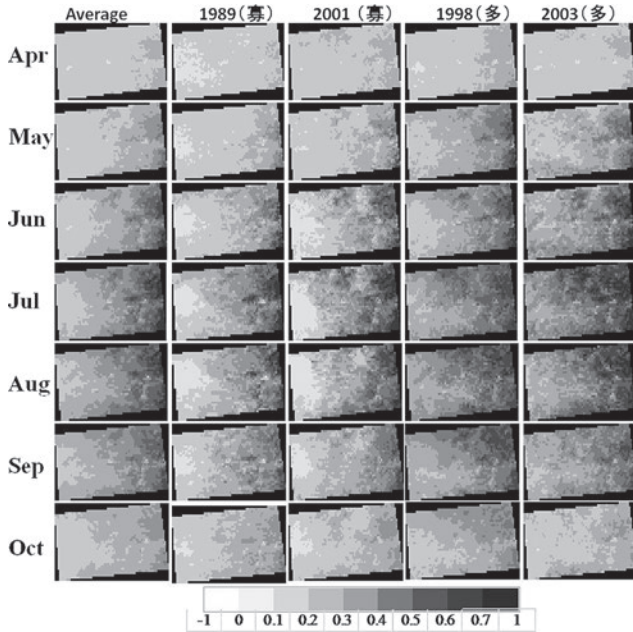
沙漠化の状況を捉えるには、地表面の広域にわたる時空間的变化を把握することが必要であり、人工衛星を利用したリモートセンシングのデータが有効である。特に植物の分光反射特性を利用して算出される正規化植生指数 (NDVI) は、植生量を表す指数として広く使用されている。(以下ではNDVIを植生量と表記する。) 植生量の値は、葉面積指数とも高い相関関係にあり、指数が大きいほど植生量が多いこと、植生活動が活発であることを意味する。ただし植生量の値は植生の「量」を示すもので、沙漠化の重要な側面である植生の「質」を示すものではないことには注意する必要がある。

本研究では、植生量のデータとして Maryland 大学 GLCF による NOAA/AVHRR の一九八二年四月～二〇〇六年一〇月のデータを使用した。GIMMS NDVI データは空間解像度が 8 km であるが、一九八一年七月～二〇〇六年一二月にわたって均質なデータを提供している。また二〇〇〇年からは空間解像度が高い MODIS/TERRA のデータも使用した。各データは雲や陰の影響を除去するため、ピクセル毎に一定期間の最大値を用いて月データとし、年植生量としては四月～一〇月の積算植生量を用いた。

中国では沙塵暴を視程が 1 km 以下の現象と定義している。渾善達克沙地の一地点における一九八一年～二〇一三年の沙塵暴の発生日数を用いて、それらの経年変化を調べた。

3. 植生量の時空間変化

(1) 植生量の季節変化及び空間分布



第1図 渾善达克沙地における平均・多雨・寡雨年のNDVI季節変化

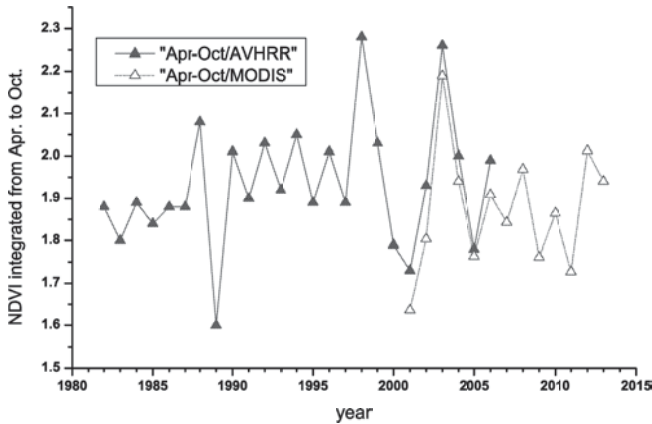
第1図は四月から一〇月の平均的植生量の推移と、降水量が多かった一九九八、二〇〇三年と降水量が少なかった一九八九、二〇〇一年の植生量の推移を比較したものである。図中では黒っぽくなるほど植生が旺盛なことを、白っぽくなるほど植生が乏しいことを示している。

平均図をみると春、東部から植生が増加し、徐々に西部に波及し、八月には最大になることがわかる。降水量が多い東部の植生量が高く、西へ行くほど低い。降水量の少ない一九八九、二〇〇一年の不作年には全体的に生育が低調であり、中西部では一九八九年と二〇〇一年には八月になっても低い状態が続いた。これに対して降水量が多い豊作年の一九九八、二〇〇三年

においては、全体的に春早くから秋遅くまで長期にわたり植生が増加し続け生育期間も長かった。二〇〇三年の六～八月においては西部の荒漠草原でも植生が旺盛であった。

(2) 渾善达克沙地における植生量の経年変化

第2図は渾善达克沙地における地域平均の積算植生量を求め、その経年変化をみたものである。渾善达克沙地の植生量は、八〇年代ではやや低い値を示し、一九八九年には最も低い値になった。九〇年代はやや高い値が安定して出現したが、二〇〇〇年と二〇〇一年に著しく低下し、二〇〇三年には増加したものの、二〇〇五年にはまた低下し、それ以降は大きな年々変動を繰り返している。対象期間中の約三〇年間を通して見た場合、明瞭な増減傾向は見出されなかった。



第2図 渾善达克沙地における植生量の経年変化

第1表 渾善达克沙地における植生量と降水量の相関

| NDVI | 降水量 | 東部 | | 南部 | | | 西部 | | 北部 | | | 渾善 达克 |
|------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 克旗 | 多倫 | 藍旗 | 白旗 | 黃旗 | 蘇右旗 | 朱日和 | 錫市 | 阿旗 | 那仁 | |
| 5月 | 前11-3月 | 0.27 | 0.06 | 0.37 | 0.22 | <u>0.67</u> | 0.40 | 0.37 | 0.03 | -0.09 | -0.15 | 0.48 |
| | 3月 | 0.27 | 0.22 | 0.31 | 0.27 | <u>0.65</u> | 0.38 | 0.24 | 0.09 | 0.12 | 0.25 | 0.45 |
| | 4月 | <u>0.49</u> | 0.36 | <u>0.72</u> | <u>0.58</u> | <u>0.77</u> | 0.00 | <u>0.53</u> | 0.45 | 0.61 | <u>0.68</u> | <u>0.80</u> |
| | 5月 | -0.21 | <u>0.43</u> | 0.18 | <u>0.77</u> | -0.09 | <u>0.73</u> | <u>0.72</u> | <u>0.72</u> | <u>0.52</u> | <u>0.66</u> | <u>0.56</u> |
| 6月 | 前11-3月 | 0.15 | -0.20 | <u>0.40</u> | 0.18 | <u>0.47</u> | <u>0.51</u> | 0.31 | -0.02 | -0.19 | -0.14 | 0.32 |
| | 4月 | <u>0.66</u> | 0.25 | <u>0.67</u> | <u>0.42</u> | <u>0.69</u> | -0.02 | 0.30 | 0.39 | 0.48 | <u>0.59</u> | <u>0.75</u> |
| | 5月 | 0.06 | <u>0.53</u> | 0.21 | <u>0.62</u> | 0.16 | <u>0.69</u> | <u>0.71</u> | <u>0.54</u> | 0.47 | <u>0.68</u> | <u>0.72</u> |
| | 6月 | 0.14 | 0.13 | -0.01 | 0.25 | 0.08 | 0.44 | 0.37 | 0.37 | 0.43 | 0.44 | 0.45 |
| 7月 | 5月 | 0.24 | 0.16 | <u>0.55</u> | 0.07 | 0.11 | <u>0.39</u> | <u>0.43</u> | -0.11 | 0.08 | 0.39 | 0.20 |
| | 6月 | 0.09 | 0.34 | 0.33 | <u>0.47</u> | 0.36 | <u>0.47</u> | <u>0.37</u> | <u>0.51</u> | 0.39 | <u>0.49</u> | <u>0.61</u> |
| | 7月 | -0.23 | 0.14 | 0.07 | <u>0.47</u> | 0.21 | <u>0.43</u> | <u>0.43</u> | 0.37 | 0.46 | <u>0.57</u> | 0.38 |
| 8月 | 6月 | 0.00 | 0.23 | 0.34 | 0.30 | <u>0.52</u> | 0.06 | 0.14 | 0.36 | -0.10 | -0.08 | 0.47 |
| | 7月 | -0.29 | <u>0.40</u> | -0.07 | <u>0.45</u> | 0.24 | <u>0.57</u> | <u>0.49</u> | <u>0.47</u> | <u>0.74</u> | <u>0.67</u> | <u>0.59</u> |
| | 8月 | 0.12 | -0.33 | <u>0.50</u> | -0.15 | 0.09 | 0.09 | 0.33 | 0.03 | 0.21 | 0.18 | 0.17 |
| 9月 | 7月 | 0.30 | 0.22 | <u>0.48</u> | 0.36 | <u>0.51</u> | 0.50 | 0.21 | 0.50 | 0.49 | 0.47 | <u>0.73</u> |
| | 8月 | -0.31 | 0.07 | 0.23 | 0.34 | -0.01 | <u>0.45</u> | <u>0.60</u> | <u>0.66</u> | <u>0.59</u> | 0.47 | <u>0.53</u> |
| | 9月 | 0.02 | 0.08 | 0.07 | -0.27 | -0.19 | -0.08 | -0.03 | 0.12 | -0.06 | 0.10 | -0.04 |

太字は危険率5%で、太字下線は危険率1%で、太字二重線は危険率0.1%で有意。

4. 気象要素の植生量に与える影響について (1) 降水量の影響

乾燥・半乾燥地域の植生量は降水量の影響を受けやすいが、渾善达克沙地の各地点において具体的にいつの降水量の影響を受けやすいかを求めたものが第1表である。観測地点ごとに、生育期間中（五月～九月）の月別植生量と当月の降水量および前月、前々月の降水量との相関係数を算出した。生育期間の五月～九月においては植生量と降水量は高い相関を示しているが、その月の降水量より前月、前々月との相関が高く、それらは危険率○・1%で有意であった。また五、六月は前年の一月～三月の降水量とも有意な相関があり、草原の生育初期には冬季の積雪も重要であることを物語っている。

また、地域的には、降水量が少ない西部と北部

第2表 渾善达克沙地における植生量と気温の相関

| NDVI | 気温 | 東部 | | 南部 | | | 西部 | | 北部 | | | 渾善 达克 |
|------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 克旗 | 多倫 | 藍旗 | 白旗 | 黃旗 | 蘇右旗 | 朱日和 | 錫市 | 阿旗 | 那仁 | |
| 5月 | 3月 | -0.03 | -0.21 | 0.00 | -0.17 | -0.02 | -0.12 | -0.18 | -0.04 | -0.10 | -0.08 | -0.07 |
| | 4月 | <u>0.42</u> | <u>0.58</u> | <u>0.41</u> | 0.08 | 0.36 | 0.26 | 0.05 | 0.21 | 0.01 | 0.33 | <u>0.39</u> |
| | 5月 | 0.24 | 0.09 | -0.06 | -0.13 | 0.28 | -0.18 | -0.15 | 0.01 | -0.08 | -0.23 | 0.03 |
| 6月 | 4月 | -0.08 | 0.02 | 0.00 | -0.30 | -0.03 | 0.07 | 0.12 | 0.07 | -0.13 | -0.01 | 0.03 |
| | 5月 | -0.09 | -0.07 | -0.16 | -0.13 | 0.19 | -0.14 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | -0.12 | 0.05 |
| | 6月 | <u>-0.44</u> | <u>-0.41</u> | <u>-0.36</u> | <u>-0.46</u> | <u>-0.46</u> | <u>-0.42</u> | <u>-0.45</u> | <u>-0.36</u> | <u>-0.47</u> | <u>-0.47</u> | <u>-0.45</u> |
| 7月 | 5月 | -0.38 | -0.13 | 0.08 | 0.04 | 0.05 | -0.01 | -0.09 | 0.09 | 0.05 | -0.18 | 0.10 |
| | 6月 | <u>-0.42</u> | 0.19 | 0.11 | -0.05 | -0.25 | -0.28 | -0.29 | -0.32 | -0.23 | -0.31 | -0.29 |
| | 7月 | -0.19 | 0.00 | -0.10 | -0.28 | -0.09 | -0.23 | -0.12 | -0.18 | -0.09 | -0.09 | -0.15 |
| 8月 | 6月 | 0.18 | 0.24 | 0.29 | 0.17 | 0.05 | -0.15 | 0.00 | -0.17 | 0.24 | 0.08 | 0.05 |
| | 7月 | 0.13 | -0.24 | -0.16 | -0.14 | -0.03 | -0.27 | -0.17 | -0.15 | 0.15 | 0.13 | -0.06 |
| | 8月 | 0.08 | -0.06 | -0.09 | -0.29 | -0.15 | <u>-0.42</u> | <u>-0.47</u> | -0.36 | -0.21 | -0.27 | -0.24 |
| 9月 | 7月 | 0.06 | 0.03 | -0.14 | -0.24 | 0.07 | -0.28 | -0.10 | -0.15 | 0.00 | 0.01 | -0.12 |
| | 8月 | -0.22 | -0.36 | <u>-0.63</u> | <u>-0.57</u> | <u>-0.43</u> | <u>-0.70</u> | -0.28 | <u>-0.47</u> | <u>-0.45</u> | <u>-0.49</u> | <u>-0.53</u> |
| | 9月 | 0.15 | 0.01 | 0.07 | 0.22 | 0.28 | -0.09 | 0.26 | 0.20 | 0.09 | 0.09 | 0.15 |

太字は危険率5%で、太字下線は危険率1%で、太字二重線は危険率0.1%で有意。

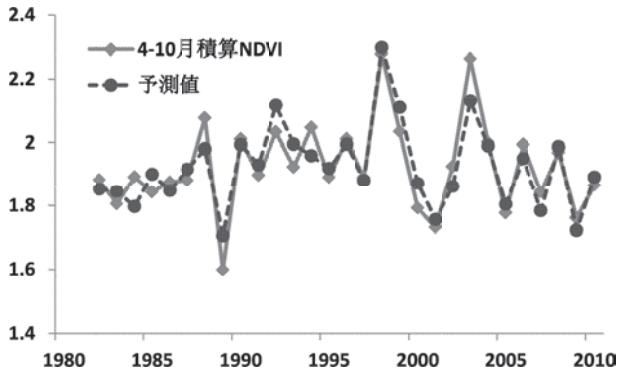
の相関がより高い傾向があり、降水量の変動に対し敏感な地域であるといえる。乾燥地域では、河川や湖などの水源が乏しく、植物が成長に必要な水分はほとんど降水に依存するからである。四月は積雪の融解によって土壌水分が維持されるが、五月になると蒸発散量も増加し、降水量に敏感になる。逆に東部の克旗では、降水量が少ない五、六月では先行する降水量と高い正の相関が見られるが、降水量が多くなる七月以降は有意な相関は見られなくなる。

(2) 気温の影響

降水量と同様に気温が植生指標に与える影響を明らかにするために、第2表を作成した。五月の植生量はその月と前月の気温と正の相関が見られたが、この傾向は気温が低い東部と南部で顕著であった。六月になると植生量は気温と負の相関が見られ、九月の植生量も八月の気

第3表 植生量と降水量・気温を用いた重回帰式分析結果

| | 切片 | 3月降水量 | 4月降水量 | 5月降水量 | 6月降水量 | 7月降水量 | 8月降水量 | 9月降水量 | 10月降水量 |
|----|--------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 係数 | 1.1148 | -0.0007 | 0.0006 | 0.0021 | 0.0021 | 0.0045 | 0.0036 | 0.0047 | -0.0081 |
| | 重相関R | 3月気温 | 4月気温 | 5月気温 | 6月気温 | 7月気温 | 8月気温 | 9月気温 | 10月気温 |
| 係数 | 0.9063 | -0.0025 | 0.0091 | -0.0206 | -0.0063 | 0.0106 | 0.0074 | 0.0192 | -0.0224 |

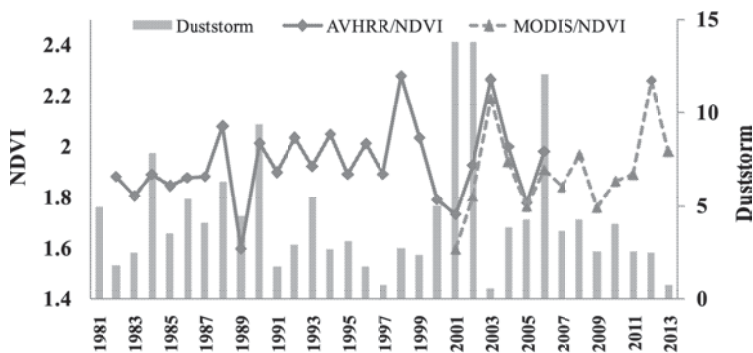


第3図 植生量の実測値と重回帰式から求めた予測値の比較

温と負の相関が見られた。六月や八月は平均気温が二〇℃を超え蒸発散量が大きくなるが、降水量は不足気味で、高い気温は負の影響を与えると考えられる。

(3) 降水量と気温の影響

善達克沙地では、生育期間における植生量は降水量と高い相関があったが、気温とも相関があり、両者を同時に取り込んだ関係を求める必要がある。そこで四月～一〇月の積算植生量を目的変数として、三月～一〇月の月毎の降水量と気温を説明変数として重回帰分析を行った。その結果は第3表の通りで、五～九月の降水量に対して正の大きな係数がみられ、五～六月の気温に対して負の係数がみられるなど、単相関結果(第1表、第2表)と調和的な結果が得られた。また、この重回帰式に基づいて植生量予測値を求め、実測値と比較したものが第3図である。予測値と実測値の重相



第4図 渾善达克沙地の沙塵暴日数と植生量の経年変化

関係数は〇・九一と高い値となり、両者のズレは少ない。特に経年的な傾向が見られないことは、注目に値する。人為的な影響があるとすれば、両者のズレに経年的傾向が現れるはずである。

5. 渾善达克沙地における沙塵暴の時空間変化

(1) 空間分布および季節変化

渾善达克沙地における沙塵暴の年間発生日数は降水量や植生量の分布に対応し、北西で多く（約七・三日）、南東で少ない（約一・五日）。季節的には春季が約八〇％を占め、四月に最大となる。春季は低気圧の通過に伴う強風が起こりやすいが、植生被覆は少なく、強風により砂が舞い上がり、しかも大気が不安定で舞い上がった砂が上空まで達する。ただし乾燥した西部や北部の少雨年では夏季や冬季にも発生し、全体の一〇％以上を占めることがある。

(2) 経年変化

第4図に沙塵暴日数と植生量の経年変化を示す。棒グラフで表された沙

塵暴の日数は、八〇年代でやや多く、九〇年代に減少しているが、二〇〇〇年から増加し、二〇〇一年と二〇〇二年に著しく増加し、西部の苏尼特左旗では三〇日を越えた。また二〇〇六年にも増加したが、その後減少する傾向が見られる。このような沙塵暴日数の変化傾向は折れ線で表された植生量の経年変化とよく対応している。すなわち、植生量の少ない年に沙塵暴は多発する。しかし沙塵暴の発生の多くは春季であることから、沙塵暴の発生が夏季の植生量の増加を妨げるという逆の因果関係を想定する必要がある。両者が対応しない年(二〇〇六、二〇一二年)も含めて、季節推移の中で、低気圧の通過頻度や土壌水分などを含め、詳しく調べていく必要がある。

6. おわりに

本研究では、近年沙漠化の進展が著しいと言われ注目を集めている渾善达克沙地において、長期間(一九八一～二〇一三年)の衛星データから植生量の経年変化を調べ、また砂塵暴の時空間変化を調べた。その結果は次の三点に纏められる。

- (1) 対象地域の植生量の経年変化をみると、八〇年代ではやや低く、九〇年代はやや高く推移し、二〇〇〇年代は二〇〇〇年、二〇〇一年、二〇〇五年に著しく低下するなど大きな年々変動が見られたが、対象期間三〇年全体を通してみると、明瞭な減少傾向は認められなかった。
- (2) 気象要素が植生量に与える影響は、一般に一二ヶ月先行する降水量と高い相関があり、気温は春季に正

相関、夏季に負相関が見られたが、その関係は地域の気候条件によって変わる。しかし降水量と気温の年々変動の影響は大きく、植生量の変動に対して支配的といつてよい。

(3) 砂塵暴発生日数の空間分布は植生量とよく対応し、湿潤な南東で少なく、乾燥した北西で多い。またその経年変化も植生量の変化にほぼ対応しているが、砂塵暴発生と植生量の因果関係については今後さらなる検討が必要である。

(2)で述べたように、植生量の変動には気象要素の年々変動の影響が支配的ともいえるほど大きいことがわかったが、変動の現れ方には地域差があり、その影響の受け方も地域特性によって異なる。しかしながら内モンゴルで行われている様々な政策がこのような自然環境の特性を考慮しているとはいえない。禁牧・休牧、生態移民、退牧（耕）還草（林）、植林などの諸政策が沙漠化対策を意図したものならば、地域の自然環境に配慮したきめ細かな実施方法を採用すべきであろう。

また(1)にあるように、衛星データでみる限り、一方的な沙漠化の進展は認められなかった。しかし錫林郭勒盟正藍旗で牧民に聴き取り調査をすると、衛星データと現地の実感との間に「乖離」が感じられた。現地では二〇〇一年の旱魃以降、家畜の好まない草本が繁茂しているという。衛星データがこのような植生の質的側面を表していないことは確かである。

しかし、一方では草原は劣化していないという篤牧家の声もあり、沙漠化は喧伝されているほど進展していな

いのではないかとの想いも禁じ得ない。むしろ問題は、牧民の牧畜離れであって、数年に一度の少雨（旱魃）がそれを助長しているのではないか。今後高解像度の衛星データの解析と合わせて詳細な現地の植生調査から沙漠化の実態に迫る必要がある。

謝辞

本研究の推進にあたり衛星データの収集および解析では内蒙古師範大学の包玉海先生にご指導頂き、現地で調査を行うにあたっては、内蒙古大学の蘇德斯琴先生、賽西雅拉図先生、錫林浩特市氣象局の烏力吉巴雅尔氏のご協力を頂いた。これらの方々に深く感謝する。

内モンゴルにおける草地と農地の利用をめぐる課題

内蒙古大学モンゴル学研究センター 准教授 蘇^ソ 德^ド ス^ス 琴^{チン}

1. はじめに

環境保全について国際的に広く認識されている基本的な共通理念の一つが「持続可能な開発」である。これは、将来の世代の利益や要求を充足する能力を損なわない範囲内で環境を利用し、現代の世代の要求を満たしていくことを目標にしている。そして「環境」と「開発」を相反するものではなく共存可能なものとして捉え、環境保全を考慮した開発こそが持続可能な社会を築き上げていく上での最重要課題であると認識されている。

周知のように、自然条件や生態環境は地球上の地理的位置によって大きく異なる。降水量の多寡、地形や標高の相違、気温や土壌条件の差などにより、農業に適した地域もあれば、牧畜業に有利な地域もある。とりわけ、生態環境の変動が激しい場合には、人間の生活形態や生産活動にたいして地理的条件が著しい影響を及ぼすと考えられてきた。「遊牧方式」に代表される脆弱な生態環境そのものに備わった特性に依拠する生業は、自然条件の改変余地が少なければ少ないほど、人間の自然への働きかけを限定することによって展開される。そのことから、自然の根源的な特性そのものを活用させる人間の営みを形成させてきたのである。

その点については、内陸に位置するモンゴル高原も例外ではない。草原はこうした「自然と人間のかかわり」において人間も自然の一部であることを再確認させる生態環境として存在している。そして、草原に生活する人々も長い時間にわたって試行錯誤を重ねながら、最終的に「遊牧方式」という独特の自然との付き合い方を確立するに至ったのである。だからこそ、「遊牧方式」は何千年といった長い歴史の変遷を経過しても大きな自然破壊も起こさず、持続的な生計手段として維持されてきたと言えよう。そのことは、草原の上に成り立つ牧畜業を土台に創られたモンゴル帝国から現代社会までの草原生態の歴史が、「人間と自然のかかわり」を継続的に調和させてきた人間の叡智の産物であることを物語っている。

ところで、内モンゴル自治区は中国北部に位置し、中国の省にあたる自治区である。一九四七年に成立を宣言した中国で最も早い自治区として知られている。一一八万^{km}の面積に約二、五〇〇万人が生活しているが、そのうち漢民族人口が約二、〇〇〇万人を占めている。自治区に住むモンゴル人は四〇〇万人となっており、隣接するモンゴル国の総人口二八〇万人より遥かに多い（二〇一三、内蒙古統計局¹；2012, National Statistical Office of Mongolia）。内モンゴルを自然条件から見ると標高は概ね一、〇〇〇m以上であり、乾燥および半乾燥地域に属していることから地域的な旱魃や雪害による家畜被害の発生が常態化している。年間降水量は多くの地域で三五〇mm以下となっていることに加え、東南から北西にかけて逡減する特性を持ち、降水量の変動幅も大きい。さらに、地下水も豊かではなく地域差が大きいことから、原生の植生をいかに保持しながら利用するのが原住民にとつて生活を継続するためにも重要視されてきた。そして、原生の植生維持の観点から農業開発は不適切な地域であ

ると認識し、草地に対する開墾をできるかぎり回避してきた。それゆえに、何千年ものあいだ豊かな草原を背景に牧畜業を発達させ、遊牧文化の発祥および繁栄した地域として世界中に知れ渡ってきたのである。

しかし、内モンゴルでは一九四九年の新中国の成立から今日までの半世紀の間に草原地域の状況は大きな変容を遂げてきた。例えば、草原生態系の悪化、草地砂漠化の進行、何千年という長い歴史の中で培われた「人間と自然のかかわり」の調和が崩壊危機に直面していることが挙げられる。これらによって草原地域は「砂塵暴」の供給地として位置付けられるようになり、原住民であった遊牧民たちも「生態移民」として他地域へ移住せざるを得ない状況を生み出している。現在の内モンゴルは草原生態の悪化が止まらず、牧民達の生計も政府からの補助金に頼らざるを得ない状況となっただけでなく、災害防止力の低下や家畜頭数の大幅な減少という事態に直面している(二〇一一、韓念勇)。また、草原地域における砂漠化の進行によって牧畜業にとって利用可能な草地総面積の八割近くが退化しているとの指摘もなされている(二〇〇七、盖志毅)。そこで本報告では、内モンゴル自治区の土地利用に関する主要な政策とその含意を検討しながら、持続可能な草地と農地の利用をめぐる課題について検討する。

2. 内モンゴルにおける草地利用と定住化政策

現在、内モンゴルの草地利用の劣化に代表される生態環境をめぐる問題の源流は、牧畜業をめぐる遊牧方式と定住方式の政策展開とその含意を検討することで明らかとなる。一九五三年六月に中央人民政府政務院(現在は

国務院と呼ぶ）第一八八回會議が北京で開かれた。この會議によつて可決された内モンゴル自治区を含む中国の牧畜業經濟發展の基本方針には「条件が整つた地域では定住放牧を提唱する」と明文化された。その理由については、遊牧という方式は草地利用にとつて有利であるが、人々の生活には不便であり、人間自身の繁栄には不適切であると記されている。⁽¹⁾ また、一九五七年一二月に開かれた全国牧畜業生産に関する會議に出席した当時の國務院副總理兼中央農村工作部部長であつた鄧子恢も「定住放牧を徐々に遂行すべきである、また牧民を組織し飼料栽培や食糧生産を行い、農業と牧畜業を結合させるべきである」という指示を下していた（一九八七、内モン族自治区農業委員会）。

こうした中央政府からの指導は、その後の内モンゴル自治区における牧畜業發展に関する政策の基本的潮流となつただけでなく、學術界にも遊牧方式に対する批判的議論を巻き起こした。たとえば、当時の民族關連の社会体制および經濟發展問題を扱つていた有力な雑誌の一つである「民族研究」では、「後進的遊牧經濟への基本的改変は、我が国の牧畜業生産戦場における巨大な勝利である。遊牧經濟を改変できる重要な方法は定住放牧である。定住化は広汎的な優越性をもつ、牧畜業經濟に対する社会主義的改造の実現を基礎にしながらこの施策を進めるべきである。定住化を進めることは重大な政治的かつ經濟的意義をもつ。」（一九五九、李宗海）と結論づけている。ここでも遊牧方式は、定住放牧に比べて後進的であるという認識のもとで、牧民達の生活水準および牧畜業生産率を上げるためには遊牧方式から定住放牧へと速やかに移行する必要性を積極的に主張していた。また、遊牧方式は資産形成、教育や医療、福祉といった生活面での不便さに対する負の評価が社会的にひろがつていった

ことも定住化への動きを推し進めることになったのである。

一九五〇年代から改革開放政策に踏み切る一九七八年まで定住化政策が継続的に促進された結果、草原地域では広範囲にわたって「半遊牧半定住」または「完全定住化放牧」という形態へと移行した。その過程で、昔から広く使われてきた移動式のパオ（モンゴル語でゲルともいう）も徐々にその姿を消していった。しかし、当時は集団的生産方式を採用した人民公社が草原地域の主要な経済組織であったがゆえに個人単位あるいは私的な生産行為は許されていなかった。そのため、自然災害が起こった場合には政府機関の指導の下で、生産大隊という集団を単位として一時的に草地の良い地域に移動することが可能であった。定住化政策のもとで遊牧する頻度は減ったものの、集団生産方式が機能していたこと、および家畜頭数が現在よりも少なかったことによって草原生態もそれほど悪化することはなかったのである。

しかし、一九八〇年代初に入って本格化する改革開放政策および世帯生産請負制度の実施は草原地域の生態環境を急速に変容させていった。世帯生産請負制度は、家畜を各世帯に配分し、個人的な生産行為を認めたことによって、牧民の生産意欲を促し、家畜頭数も急激に増加させた。また、人民公社の解体は行政指導による組織間の協力体制を築くことを困難にした一方で、従来の集団的対応から個別対応へと移行させた。これは草地を広い範囲で合理的に利用し、局所的に発生する自然災害への組織的対応が不可能になることを意味する。定住化と世帯生産請負制度は、生活面や生産意欲を向上させた点においては一定の効果をもたらしたが、草地利用にとって従来の地域間の協力関係を崩壊させただけでなく、草地利用における個人間の争いの火種を生み出した。そこ

で、この問題を解決する方法として打ち出されたのは草地を世帯ごとに配分することであった。内モンゴルにおける草地分割は一九九八年に実施され、三〇年間の契約で世帯ごとに草地の私的使用権を与えた。こうして、遊牧方式は完全に定住放牧へと移行し、草地利用も特定箇所固定されることになった。その結果、草地分割は草地利用における個人間の争いを解消することには成功したが、限定された草地での過放牧や草地劣化など、現在まで続く深刻な環境問題を顕在化させるに至ったのである。

ところで、草原地域における定住化は個々人の生活にとって様々な便益を提供するものである。それに対して遊牧の場合、積雪が多い極寒の冬期という厳しい自然環境の下でも家畜の生存を保障するために移動を繰り返す必要があることから草原で生活を継続することは容易ではない。そして、医療、教育や福祉の面でも非常に不便に感じることも少なくない。とはいえ、これらを牧民達は知らなかったわけではない。むしろ、定住化生活が移動する遊牧方式より利便性が高いことは周知の事実であった。

しかし、ここで考えなければならないのは、牧民達がなぜこれら生活の利便性を犠牲にしながら定住せずに遊牧を続けてきたのかということである。その理由は明白である。それは草原の生態環境における数多くの不安定さにうまく対応しながら、草地の持続的利用を一義的に考慮してきたのである。前述したように、草原地域の気候は、時間的そして空間的にも非常に変動が激しい。降水量をはじめとした自然条件の諸変化により、局所的に草原の植生が不安定になるからである。不安定である牧草地を前提に成り立つ牧畜業を維持するには、その変化に応じて移動するしかなかったのである。仮に、移動せずに牧畜業を維持しようとすれば、草地や水などの安定

的な確保がなければ生活は保障されないのである。しかし、草地と水資源の安定的な確保は生態環境が脆弱な草原地域では太古の昔から現在に至るまで無理な要求であった。こうした生態環境の脆弱性にうまく対応するための知恵が移動しながら放牧を続ける遊牧方式を生み出したのである。そして、草地と水が一定の場所では安定的に確保できないことこそ牧民達が定住することなく遊牧し続けてきた最大の理由である。

定住化は草原地域に住む牧民の教育や医療、福祉には大きく貢献してきたが、彼らの生業である牧畜業にとつては、利用可能な草地を空間的に制限してしまうという結果をもたらしている（蘇德斯琴・佐々木、二〇一四）。したがって、現在の草原地域が直面している事態は、「定住化による周辺に限定された草地利用↓早魃や過放牧による草地植生の減少↓生活維持のための放牧↓植生回復の遅れと草地劣化↓植生が少くない草地での放牧↓さらなる草地劣化」という生態環境に対する負の連鎖循環を繰り返すことによる不毛地帯化へのプロセスである。

3. 内モンゴルにおける農業開発の進行と環境利用

内モンゴル自治区において、草地利用をめぐる定住化とその影響に並ぶ重要な問題点の一つとして農地開拓による農業開発の進行がある。前述したように、ユーラシア大陸の内陸部に位置し、乾燥地帯に属する内モンゴル草原地域は、乏しい降水量と地下水、肥沃とは言えない土壌条件を特徴としている。こうした自然環境の脆弱性を抱えた地域でありながら、歴史を振り返ってみると、常に農地開拓の圧力は治まることはなかったのである。地域的に見れば、内モンゴルの中西部にかけて広がるオルドス砂漠、また東部のホロチン砂漠などは、清朝時代

から現在まで続けられた農業開発により原生の草原生態が破壊され、砂漠地域になった事例として記録されている。これらの地域は、今では砂漠化防止や生態回復すべき重点地域として指定されるに至っている。

しかしながら、乾燥地域における農業開発は現時点でも止むことはない。その理由として、近年の沿岸部や南方地域における急速な経済発展に伴う工業化や都市化によって、都市部周辺の優良農地が著しく減少し、国内の食糧安全保障に対する懸念が高まりつつあることが指摘できる。既存研究によると、一九九〇年～二〇一〇年の二〇年間に都市部面積が最も拡大した地域は、江蘇省、山東省、浙江省、広東省、北京市であり、上記の北京以外の四つの省は最も耕地を転用した地域として名を連ねている（王雷ほか、二〇一二）。

全国的にみると、国民一人当たりの耕地面積は、一九四九年から現在まで継続的に減少している。たとえば、一九四九年の〇・二五haから二〇〇三年の〇・一haへと推移し、二〇〇七年に至っては〇・〇九二haまで低下している。この値は、世界平均水準である〇・二五haよりはるかに低い。また、全国に二、八〇〇ある県レベルの行政区のうち六六六県では、国民一人当たりの耕地面積が国連によって定められている最低水準の〇・八ムーを下回っている。加えて、中国国内では農業や化学肥料の過剰利用によって約六六七万haの耕地がすでに深刻な土壤汚染を引き起こしている⁽²⁾とされ、毎年五〇億kg以上の食糧を損失し続けているだけでなく、この傾向がますます強まっていることが問題なのである（張国ほか、二〇一四）。

他方で、中央政府は少なくとも一八億ムー（一・二億ヘクタール）の農地を確保することを警戒ラインとして定めている⁽²⁾。そのため、都市拡大や工業化における農地転用や喪失した面積を別の地域で補う必要性が生じている。

しかし、農地を確保できる場所はもはや内陸における面積が大きい地域しか残されていない。

そこで選定対象として注目されたのが一一八万km²という広大な土地を有する内モンゴル自治区であった。内モンゴルの耕地面積は自治区成立の一九四七年に三九六・七万haであった。それ以降、農地の拡張は続いてきたが一九九五年時点においても五四九・一万haの水準であった。ところが、一九九〇年代後半以降になると急速に農地の拡大テンポは上昇し、一九九七年には七〇〇万haを超え、二〇〇五年にはついに七三五・五万haにまで増加したのである。直近の二〇一二年は七一五・四万haへと若干の減少となっている(内モンゴル自治区統計局、二〇一三)。また、これを三一の省・市・自治区から比べると、内モンゴル自治区は四番目の地位を占めるに至っている(中華人民共和国国土資源部、二〇一二)。

図1で示されているように、二〇〇四年と二〇〇八年の省・市・自治区別耕地面積の増減率をみても、南方地域では相対的に減少する傾向が見られるのに対して、内モンゴル自治区や北西部の新疆、西部の

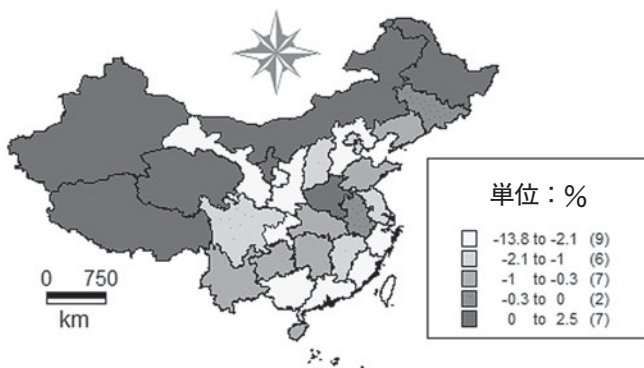


図1 省別 2008 年と 2004 年の耕地面積における増減率
資料：中国国土資源統計年鑑

チベットや青海省などの国土面積が広い地域において面積の増加傾向が見られることは明らかである。とりわけ、内モンゴルでは二〇〇〇年代に入って、生態環境回復を目標に「退耕還林・退耕還草」政策が実施され、農地面積は減少すると見られていたが、耕地総面積は減ることなく、かえって増加傾向をたどっていたのである。

一三億人という莫大な人口を抱える中国にとっては、古語の「民以食为天」（民衆は食を神様のように最も重視するという意味）にあるように、食糧問題は常に重要な地位をしめていることは間違いない。そのため、中央政府も食糧安全保障の観点から農業政策を重視し、様々な手立てを講じてきた。しかし、各地域の農地における生産量は地域の自然的条件、たとえば、水資源や土壌条件などにより大きく異なっているのである。例えば、改革開放時点における一九七八年秋季の中国省市自治区別一haあたりの食糧生産量で内モンゴルの位置づけを確認してみよう。内モンゴル（↓が付いている）は、二九個ある省・市・自治区の中で最も低い八八九kgとなっており、二番目に低い寧夏自治区よりもさらにその半分の水準でしかない。

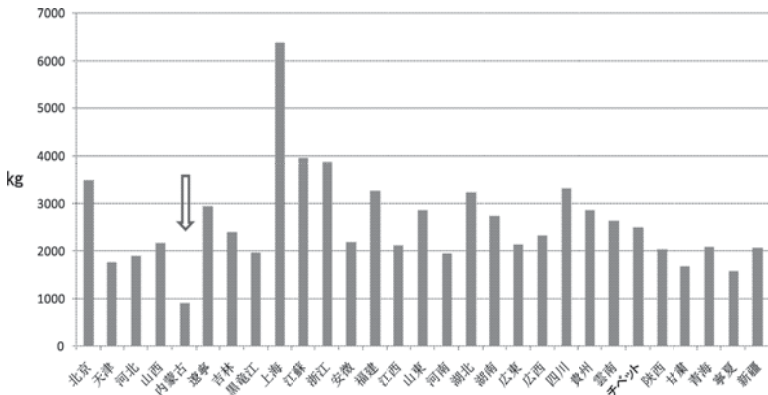


図2 1978年の省・市・自治区別における農地1ha当たり食糧生産量
資料：中国農業60年統計年鑑

あえて一九七八年という時点を選定したのは、改革開放に踏み切って経済成長を遂げていく過程で使用量が増加する化学肥料や農薬などの土地生産性への影響を極力排除し、本来の地力を確認することを意識したからである。国民の生命にとって大事な食糧をこのような農業に不適で生産量が非常に低い乾燥地域に頼ることはあまりにもリスクが大きく、農地の国民経済的な意義と食料供給の持続性を国全体で考えることが求められている。

4. おわりに

内モンゴルは、中国国内で最も経済成長率が高い地域として注目されている。しかし、経済成長を牽引するのは鉱山開発に代表される第二次産業であり、従来から基幹産業であった草原牧畜業や農業といった第一次産業は生態環境の脆弱性を抱えながら維持されている。本論では、内モンゴルにおける生態環境の特性および現状を踏まえたうえで、草地利用をめぐる主要政策の検討と農業開発における課題を持続可能な開発の視点から検討した。

草原牧畜業は従来から内モンゴル地域の基幹産業であり、歴史的な知恵が蓄積された伝統的な産業である。しかし、現在は草原牧畜業および土地利用のあり方が大きく変わり、様々な生態環境の問題を引き起こしている。

牧畜業発展を企図した草地利用政策は伝統的な遊牧方式から定住放牧へと移行させた。さらに、完全な定住化段階に伴って実施された草地分割利用制度は、草原地域の自然条件や生態とうまく調和できず、牧畜業における過放牧や砂漠化、草地劣化などの深刻な環境問題を生み出している。社会福祉や住民の生活状況の改善を考慮した定住化政策および草地分割利用制度は、現地住民の生活水準を大きく上昇させることに寄与した。しかし、生活

水準の向上とは裏腹に彼らの生活形態の基盤であり生産手段でもある草原の生態環境は悪化の一途を辿っている。経済活動と生態環境の持続可能性を考える際には、歴史的実践および試行錯誤を重ねる中で蓄積されたローカルな知恵を生かすことを重視し、草原地域の条件に見合った地域政策が展開されるべきであろう。

また、中国は農業国家であるとともに、一三億という莫大な人口を抱えていることを踏まえるならば農地開発や食糧安全保障は非常に重要な課題である。しかし、内陸の乾燥や半乾燥地域に位置する内モンゴルの農業開発は、国内の食糧安全にどの程度貢献できるか、そしてどのくらい持続可能なのかという問題を十分に考慮すべきである。生態環境に配慮することを忘れ、大規模な農地開発が進行した結果、食料供給のための生産手段である農地を消失してしまうような事態は中国にとって食料確保を不安定にさせ、国民の生命を危機に陥れる要因となるだけである。また、政府の設定した面積を統計上に満たすことだけに集中すると、それぞれの地域的条件に適合した開発になるとは限らず、関連地域の生態環境を一層破壊する恐れもある。これらの課題に 대응していくためには、持続可能な開発の視点から、科学的見地を最大限に活用して食料安全保障および生態環境保護の両立を追求すべきである。

注

- (1) 中国語の原文には「定居対『人旺』好」と書かれているが、「定住化は人間性の発展に対して良い」という意味である（二九八七、内蒙古自治区農業委員会）。

(2) 二〇〇七年三月に開かれた第一〇期全人大第五回会議で演説した國務院總理温家宝は、「政府工作報告」の中でこのことを強調している。

参考文献

- 韓念勇 編 (二〇一一):「草原的邏輯」、北京科学技術出版社、pp.1-3
内蒙古自治区農業委員会 編 (一九八七):「内蒙古畜牧業文獻資料選編」、第一卷、pp.19-6
盖志毅 著 (二〇〇七):「草原生態經濟系統可持續發展研究」、中国林業出版社、pp.96-97
李宗海 (一九五九):「關於遊牧經濟的定居問題」、「民族研究」、pp.1-4
蘇德斯琴・佐々木 達 (二〇一四):「中国内モンゴル自治区における草地請負制度の変遷と草地利用への影響」、「札幌学院大学經濟論集」、第七号、pp.29-40
張国・韓巧欠 (二〇一四):「中国食糧安全中の耕地問題研究」、「農業經濟」、pp.95-97
王雷ほか (二〇一二):「中国一九九〇～二〇一〇年城市擴張卫星遙感制图」、「科学通报」、第五七卷、pp.1388-1399

【札幌学院大学総合研究所・経済学部研究部会 合同研究会】

実証ミクロ経済学の可能性

“Revealed Preference and Limited Attention”

小樽商科大学 教授 中 島 大 輔

経済学では人の好みを推計するのに、「XがあるのにYを選んでいたら、この人はYをXより好んでいるのだ」という論法を積み重ねていきます。これは顕示選好理論とよばれ、経済学の実証研究、シミュレーションや政策評価にとって欠かせないものです。

ところが、現実の我々はすべての選択肢をきちんと検討しているとは限りません。あまりに多くの選択肢があったりすると、面倒なので一部しか検討しなかったり、そもそも選択肢の存在に気が付いていないことがあります。そうすると「XがあるのにYを選んでいた」としても、実はYのほうが好きだからでなく、Xを見落としていたりよく考えないで検討対象外にしていたりしているだけなのかもしれません。

本報告の前半では、このような場合に顕示選好理論を拡張して、「すべての選択肢をきちんと検討しているとは限らない個人の」好みや行動を推計・分析する方法を論じます。(Masatlioglu, Nakajima, and Ozbay (2012))

“Revealed Attention,” *American Economic Review* 102(5))

本報告の後半では、前半の手法で得られる選好の推計が不完全、すなわちXとYのいずれが好まれているかが必ずしも推計できないことが多々あることをふまえて、その不完全さにどのように対処していくのかについて論じつつ。(Masatlioglu and Nakajima (2014) “Completing Incomplete Revealed Preference under Limited Attention,” mimeo.)

The Effects of Relaxing Entry Regulations on Price and Quality: Evidence from a Public Procurement Auction

東京大学大学院 経済学研究科 研究生 鶴岡昌徳

Abstract

参入規制は色々な市場で用いられている。医師免許、弁護士資格、輸入規制は参入規制の例としてあげられる。参入規制の緩和は競争性を高める可能性がある一方で、品質の低下を招くかもしれない。例えば、医療過誤の増加、十分な法律の知識を持たない弁護士の増加、基準値を超えた農薬の含まれた農産物の輸入は社会に対して大きな実害をもたらさう。

参入規制は、GDPの約一二〇%を占めており非常に大きな市場と言える公共調達市場も使われている。それは「指名競争入札」という入札方式である。指名競争入札では、政府によって選ばれた特定の企業のみが入札の情報にアクセスする権限を与えられ、入札に参加することができる。また、特定の企業のみが繰り返し入札の機会を与えられるという問題も発生しうる。一方で、一般競争入札では、政府の要求する水準を満たす企業であればどんな企業でも自発的に入札に参加することができる。したがって、通常の市場メカニズムに近い入札方式と言える。

政府が指名競争入札を使うことの理由の正当性として、「適切な品質水準の確保」ということがあげられている。実際問題、公共工事の調達において、政府は「価格と品質のトレードオフ」に直面する。

公共工事の入札・調達においては、工事中に発覚した地盤・地質の問題などの事前には完全には予想できないショック及び契約の不完備性により工事の設計変更やそれによる契約金額の変更が生じることが多いという問題がある (Bajari, Houghton and Tadelis (2014))。したがって、公共事業の入札・調達において政府は二種類の問題に直面することになる。「入札時点では、入札者のタイプに関する不確実性に直面するという意味での逆選択」と工事の品質が下がるという問題が生じる。一方で「工事中においては、企業の（工事を期日までに完成させることや工事にかかる費用抑制のため等の）努力水準が（政府には）観察できないという意味でのモラルハザードの問題 (McAfee and McMillan (1986), Lewis and Bajari (2014))」が生じる。例えば、工事中のモラルハザードは工事の出来形を悪化させるだけでなく工期の遅延という問題やそれにより最終的な支払価格の上昇を引き起こすことも考えられる。

以上より、指名競争入札を使って政府は工事の品質維持のために特定企業の繰り返し参入を認めるインセンティブを持つことになる。しかしながら、それにより競争がなくなり価格が高止まりする可能性がある。それに対して、一般競争入札は新規企業の参入を含めた多くの潜在的企業の市場への参入により価格が低下する可能性があるが、工事経験の不足した企業が施工することによる品質の低下という問題が発生する可能性がある。

公共工事の入札における指名競争入札から一般競争入札に移行することの効果及び新規参入者に関する実証分析として、Ohashi (2009)、Coviello, Guglielmo and Spagnolo (2014) や De Silva, Dunne and Kosmopoulos (2003) がある。これらの研究では、一般競争入札の導入や新規企業の参入は落札価格の低下に寄与するということを示した。しかしながら、これらの先行研究は、落札価格の効果のみを見ていて最終的な支払価格や工事の(出来形を含めた)品質を考慮していないという問題がある。

更に、この論文では、スコアリングオークションと言われる近年世界中で広がりつつある入札方式の下で、一般競争入札と指名競争入札を比較する。スコアリングオークションの下で一般競争入札と指名競争入札の比較をすることは重要と言える。

スコアリングオークションでは、企業は「価格」だけでなく施工計画書など「工事の品質や技術に関する資料」(design proposals)を提出する。そして、政府がその資料を審査して点数化する。政府が提示したスコアリングルールに基づいて、企業の出した価格と品質(点)の組み合わせによって各企業にスコアが割り当てられる。そして、そのスコアの中で最も良いスコアを出した企業が落札者となる。

Burguet and Che (2004) は、企業が政府に賄賂を贈ることで非効率性な特定の企業が工事を(繰り返し)落札するということはスコアリングオークションの下での一般競争入札を「擬似指名競争入札」にしてしまう恐れがあることを指摘している。

それに対して、Che (1993) や Asker and Cantillon (2008) は、スコアリングオークションは企業に良い品質の

工事をするインセンティブを与えることができることを理論的に示している。それにより、経済厚生の上昇という効果もある。

また、Rezende (2009) や Milgrom (2004) は企業の多様な属性が評価されることにより一層の参入を促進し競争を高められるという効果を指摘している。したがって、スコアリングオークションの下での一般競争入札では競争の促進という効果が期待できる。

スコアリングオークションは比較的最近導入が進んだ入札方式ということもあり、推計に必要なデータ数の確保が難しい可能性があることや difference-in-differences (差の回帰) や regression discontinuity design (不連続回帰) などプログラム評価の手法を使えるような制度変更を見つけることも私の知る限りでは難しいというのが現状である。更に、「実際のスコアリングオークションのデータでは価格と品質の情報を区別して観察できない。ないしは、そもそも工事の品質点の情報が公開されていない」という問題も指摘されている (Asker and Cantillon (2008))。したがって、スコアリングオークションに関する実証分析はまだ非常に少ないという問題がある (Lewis and Bajari (2011))。

以上より、この論文のリサーチエスチョンは以下の二点になる。「工事の落札価格だけでなく最終的な支払価格や工事の品質の観点から、一般競争入札は指名競争入札と比べてどの程度良くなるのか？」と「どのような場合に一般競争入札の導入は効果的なのか？」ということを定量的に評価するということになる。

この論文の貢献は、工事の落札価格だけでなく「最終的な支払価格」及び「工事の品質」という観点から一般

競争入札の指名競争入札と比較した定量的評価をプログラム評価の手法に基づいて行っている。特に、この論文では工事の期間のような定量的な情報だけでなく構造物の基礎の強度や垂直度という工事の出来形のような定性的な情報まで含んでいる工事の品質の観点から一般競争入札と指名競争入札の比較をしている点が特徴である。また、工事ごとの難易度や契約の不完備性の違いをコントロールするために工事現場の周囲の地質や気象条件の変数を導入している点もこの論文の新しい点である。

スコアリングオークションの下で一般競争入札の指名競争入札と比較した最初の論文である。そして、どういう場合に一般競争入札の導入は効果的なのかを見るために、「新規企業の効果」という側面から分析している。既存の理論研究では、スコアリングオークションの下で一般競争入札が効果的か否か（つまり新規参入による競争促進か疑似指名競争か？）についてトレードオフが指摘されているが、実証的には明確な答えが得られていない。よって、このトレードオフに対する実証的な答えを出すために、一般競争入札と指名競争入札の比較に加えて、上述の理論研究の結果に基づいて「新規企業が存在が競争を促進するか？」という観点から分析を行っている。スコアリングオークションに関する実証分析の蓄積は少ないので、スコアリングオークションの下での一般競争入札の効果を定量的に評価したという点もこの論文の貢献と言える。

この論文で使用しているデータとその期間においては二つの重要な外生的な制度変更があった。一つは一般競争入札の本格的な導入であり、もう一点はスコアリングオークションの導入である。二〇〇四年一〇月、国土交通省が管轄する公共工事の入札市場において大規模な談合が摘発された。そして、談合にかかわった建設業者の

幹部だけでなく国土交通省の高官も逮捕された。それによって、年度ごとに「大規模な工事から順に一般競争入札を導入するという通達」が発令された。一般競争入札の導入と同時にスコアリングオークションの導入も進められた。二〇〇五年四月に「公共工物品質確保法」という法律が制定され、それによりスコアリングオークションの導入が推し進められる運びとなった。こちらも基本的には規模の大きい工事から順に導入が進められてきた。しかしながら、ここで大きな問題が発生する。この論文では、二〇〇五年四月～二〇〇八年三月までの国土交通省直轄工事のデータを使用しているが、その期間中に主に使われていた入札方式は「指名競争の価格競争入札」と「一般競争のスコアリングオークション」になっている。「一般競争の価格競争入札」と「指名競争のスコアリングオークション」の使用率は国土交通省全体の工事で見ると両方を合わせて一〇%を切っているという問題がある。

そこで、この論文では「指名競争スコアリングオークション（価格競争入札）」と「一般競争スコアリングオークション（価格競争入札）」の比較のための推計に十分なデータ数が確保できる地方整備局、工事の規模・タイプと期間を使って「一般競争入札と指名競争入札」の比較をする。それが可能となるのは、「関東」、「四国」、「近畿」、「九州」の四つの地方整備局となっている。「近畿」では、小規模工事に対して、二〇〇五年度は「指名競争の価格競争入札」しかなかったが、二〇〇六年度には「一般競争の価格競争入札」と「指名競争の価格競争入札」が併用されるようになった。「四国」では、一億～三億円の中規模工事に対して、二〇〇五年度には「一般競争のスコアリングオークション」と「指名競争のスコアリングオークション」が併用されていたが、二〇〇六年度には

“一般競争のスコアリングオークション”しか使われなくなった。“関東”と“九州”では、一億～二億円の中規模工事に対して、二〇〇六年度には“一般競争のスコアリングオークション”と“指名競争のスコアリングオークション”を使うことが可能であったが、二〇〇七年度には“一般競争のスコアリングオークション”しか使えなくなった。

この論文では操作変数法を用いて“一般競争入札と指名競争入札”の比較をする。したがって、上で説明した入札方式の変遷から、“identification strategy”として、地方整備局ごとに一般競争入札の本格的な導入の前後を比較することになる。そして、入札方式の変化に対する操作変数として年度ダミーを用いて“指名競争入札で調達されていた工事が一般競争入札を通じて調達されるようになると、どのように価格と品質が変化するか？”を見る。

推計結果から、規模の大きい工事では、一般競争入札により工事の支払価格は基本的に下がるが工事の品質は低下しないことが分かった。一般競争入札導入により工事の支払価格が一〇～四六％減少することが確認された。また、一般競争入札から新たに入札に参加した効率的な新規参入者の存在が一般競争入札における支払価格低下に寄与していたことも分かった。効率的な新規参入者がいるような地域や期間では、一般競争入札により工事の支払価格が下がりやすいという傾向も見られた。しかしながら、一般競争入札の導入が工事の品質を下げるという効果は見られなかった。

Reference

- Asker, J., and Cantillon, E. (2008). Properties of scoring auctions. *RAND Journal of Economics*, 39(1), 69–85.
- Bajari, P., S. Houghton and S. Tadelis. (2014). Bidding for Incomplete Contracts: An Empirical Analysis. forthcoming in *American Economic Review*.
- Burguet, R., and Che, Y. K. (2004). Competitive Procurement with Corruption. *RAND Journal of Economics*, 50–68.
- Che, Y. K. (1993). Design Competition through Multi-dimensional Auctions. *RAND Journal of Economics*, 24(4), pp.668–80.
- Coviello, D., Guglielmo, A. and Spagnolo, G. (2014). The Effect of Discretion on Procurement Performance: Evidence from a Regression Discontinuity Design. *Revise and Resubmit at Management Science*.
- De Silva, D. G., T. Dunne, and G. Kosmopoulou, 2003. An Empirical Analysis of Entrant and Incumbent Bidding in Road Construction Auctions. *Journal of Industrial Economics*, LI(3): 295–316.
- Lewis, G., and Bajari, P. (2011). Procurement Contracting with Time Incentives: Theory and Evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 126, 3, 1173–1211.
- Lewis, G., and Bajari, P. (2014). Moral Hazard, Incentive Contracts and Risk: Evidence from Procurement, forthcoming in *Review of Economic Studies*.
- Maskin, E., and J. Riley (2000). Asymmetric Auctions. *Review of Economic Studies*, 67(3), 413–438.
- McAfee, R. P., and J. McMillan, (1986). Bidding for Contracts: A Principal-Agent Analysis. *Rand Journal of Economics* 17, 3, 326–338.
- Milgrom, P. R. (2004). *Putting auction theory to work*. Cambridge University Press.
- Ohashi, H. (2009). Effects of Transparency in Procurement Practices on Government Expenditure: A Case Study of Municipal Public Works. *Review of Industrial Organization*, 34(3), 267–285.
- Rezende, L. (2009). Biased Procurement Auctions. *Economic Theory*, 38(1), 169–185.

Do Vertical Mergers Facilitate Upstream Collusion? An Empirical Study

早稲田大学高等研究所 研究員 西 脇 雅 人

概要

本研究は、垂直関連市場において、垂直的企業結合が上流市場におけるカルテルを促進するかどうかについて実証研究したものである。

垂直企業結合が、(主に上流市場の)カルテルを促進する可能性について、先進諸国の規制当局は懸念している。例えば、米国の非水平企業結合ガイドライン(Non-Horizontal Merger Guideline)では、*“A high level of vertical integration by upstream firms into the associated retail market may facilitate collusion in the upstream market by making it easier to monitor prices”* 及び *“The elimination by vertical merger of a particularly disruptive buyer in a downstream market may facilitate collusion in the upstream markets”* として、上流企業が下流企業を合併することで、他の上流企業の価格情報を入手しやすくなり、互いの価格付けが観察可能になりカルテルを促進すること、そして、上流企業が大口の取引先を傘下におさめることで、大口の取引先を巡る競争を排除し上流企業間のカルテルを促進すること、を懸念している。同じような文言は、欧州連合の規制当局

である欧州委員会、英国の競争委員会の企業結合ガイドラインでもみられる。また、米国及び欧州連合、英国ほど明確ではないにしても、日本の企業結合ガイドラインでも第五章垂直型企業結合及び混合型企業結合による競争の実質的制限で「垂直型企業結合及び混合型企業結合が協調的行動により一定の取引分野における競争を実質的に制限することとなる……」と垂直結合と協調的行動すなわちカルテルとの関係性について記述がある。

このように先進諸国の規制当局は、垂直企業結合が上流市場でのカルテルに結びつくという懸念を抱いているが、上述の米国ガイドラインに表明されているように上流企業が（他の上流企業の）価格を下流企業を通じて監視することでカルテル可能性が高まるのは当然のこととしても、後者の垂直的企業結合がもたらす市場構造の変化がカルテルを促進するか否かは理論的にはそれほど明らかではない。

一般に、カルテルのインセンティブは、カルテルから得られる利潤が大きく、カルテルから逸脱した時の利潤が小さければ（すなわち報復が大きければ）、小さくなる。しかし、垂直結合は、非合併（上流）企業の逸脱の利潤を小さくする一方で、合併企業の逸脱時の利潤を大きくすることが知られている。つまり、カルテル可能性について互いに相反する効果を合併企業と非合併企業にもたらすことになる。

具体的には、上流企業がある下流企業を買収し、その合併下流企業には非合併上流企業は製品を販売できないとすると、非合併上流企業がカルテルから逸脱したときに得られる利潤は低下する。垂直合併がなければ販売できた合併下流企業は、この場合、合併企業であり、合併上流企業からのみ製品を購入する。これにより、非合併企業はカルテルから逸脱したとき（垂直合併がないときと比べて）一社分の利潤を失うことになる。一方で、合

併上流企業は、カルテルから逸脱したときにも、傘下の下流企業に製品を販売できる為、逸脱したときの損失が小さくなる。したがって、ある垂直結合は非合併企業のカルテルインセンティブを高め、合併企業のカルテルインセンティブを弱めるため、全体としてどのように作用するかは明らかではない。こうした、垂直結合が上流市場でのカルテルインセンティブに与える影響についての理論研究はほとんどなく、例外としてNocke and White (2007) があるだけである。そして、実証研究はこれまでのところ筆者が知る限り皆無である。

本研究では、垂直結合が（価格）カルテルを促進しているかについて、実証的に明らかにすることを試みている。そのために、日本のセメント産業とコンクリート産業を実証実験室として用いた。セメント産業では一九七〇年代以降三度カルテルで公正取引委員会に摘発され、課徴金をおさめている。これらのカルテルの多くは地域的に（あるいは都道府県単位で）行われていたとされている。一方で、セメント企業の多くは、コンクリート会社を垂直統合しており、都道府県単位で平均的に二〇％程度のコンクリート工場がセメント会社の傘下に入っている。この研究ではこうしたセメント・コンクリート産業の都道府県・地域別の情報を基にして実証研究を行っている。

垂直企業結合（とその結果として生じる市場構造の変化）がカルテルを誘発するかを誘導型モデルで描写的に実証することが本研究の目的であるが、方法論上の障害がある。カルテルは通常、公正取引委員会が摘発できない限り表にはでない。摘発する為には確固たる証拠が必要であることを考えると、セメント産業においてある地域・期間でのカルテルが摘発されたとしても、その他地域・期間では証拠不十分で摘発できなかった可能性が大

いにある。したがって、観察できるカルテルはカルテル全体の一部にすぎない可能性が非常に高い。これは、カルテルという指標には観測誤差が不可避であるということを意味しており、この問題を対処する為に計量経済学的な工夫が必要になり、観測誤差を考慮に入れた推定方法を応用することで対処している。

推定結果は、垂直統合された工場が多いほどカルテル発生確率を高めること、また、垂直統合された工場の規模（生産能力）が大きいほど、カルテル確率を高めることが実証された。この結果は、この分野の唯一の理論研究である Nocke and White (2007) の結果を実証的にサポートするとともに各国の規制当局の方針について一つの実証的根拠を与えるものである。

札幌学院大学 総合研究所について

札幌学院大学の前身である札幌文科専門学院の創設は一九四六年、爾来、「学自由」「独創的研鑽」「個性の尊重」を大学の理念として、教育と研究にあたってきました。本研究所は、これまでの札幌学院大学の研究活動の蓄積を継承し、学内の研究活動のいっそうの活性化、研究成果の積極的な発信と地域社会への貢献を目的に、二〇〇八年四月に設立されました。本学は五学部九学科からなる文系総合大学で、百二十名を超える研究者が所属しています。その専門領域も、経営学、経済学、法学、社会学、教育学などの社会科学を中心に、心理学や言語・文化研究など人間の生活に関する領域、さらに自然科学や情報科学などの多様な領域を網羅しています。本研究所はこうした強みを生かして、学際的な研究活動を展開していきたいと考えています。

札幌学院大学 総合研究所長・経済学部教授 中村 永友

報告者情報

【札幌学院大学総合研究所シンポジウム】

元木 靖 (埼玉大学名誉教授、立正大学名誉教授)

〔最終学歴〕東北大学大学院理学研究科博士課程修了。〔学位〕博士(理学)。〔主著〕『現代日本の水田開発―開発地理学的手法の展開―』古今書院(一九九七年)、『中国変容論―食の基盤と環境―』海青社(二〇一三年)

小野寺 淳 (横浜市立大学都市社会文化研究科教授)

〔最終学歴〕香港大学文学院地理及地質学科地理学専攻博士課程修了。〔学位〕Ph.D. (Geography)。〔主著〕『西北中国のいま―西部大開発下の陝西・寧夏・甘肅』(分担)ナカニシヤ出版(二〇一一年)、『中国の地理学』(単著)地学雑誌、二二(五)、(二〇一二年)

篠田 雅人 (名古屋大学大学院環境学研究科教授)

〔最終学歴〕東京大学大学院理学系研究科博士課程。〔学位〕博士(理学)。〔主著〕『砂漠と気候 改訂版』成山堂書店(二〇〇九年)、『乾燥地の自然』古今書院(二〇〇九年)

佐々木 達 (札幌学院大学経済学部准教授)

〔最終学歴〕東北大学大学院理学研究科博士課程修了。〔学位〕博士(理学)。〔主著〕『日本経済地理読本(第九版)』(分担)、東洋経済新報社(二〇一四年)、『宮城県亘理町における農業特性と複合経営の再編』(単著、季刊地理学、六(一)、(二〇〇九年)

関根 良平 (東北大学大学院環境科学研究科助教)

〔最終学歴〕東北大学大学院理学研究科博士課程修了。〔学位〕博士(理学)。〔主著〕『中国内蒙古自治区中部農村における農業経営の変容とその特性―呼和浩特市武川县五福号村を事例に―』(共著)、商学論集、八(一)(四)、(二〇一三年)

大月 義徳 (東北大学大学院理学研究科助教)

〔最終学歴〕東北大学大学院理学研究科博士課程修了。〔学位〕博士(理学)。〔主著〕『Glacial landforms and deposits in the Uksichan River valley, central Kamchatka, Russia, Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th ser (Geogr.), 56 (1/2)』(二〇〇九年)

蘇德斯琴 (内蒙古大学蒙古学研究中心センター准教授)

〔最終学歴〕東北大学大学院理学研究科博士課程修了。〔学位〕博士(理学)。〔主著〕『中国内モンゴル自治区における草地請負制度の変遷と草地利用への影響―シリンゴル盟を事例に―』(共著)、札幌学院大学経済論集、(二〇一三年)

咏 梅 (内蒙古師範大学地理科学学院講師)

〔最終学歴〕東北大学大学院環境科学研究科博士課程修了。〔学位〕博士(環境科学)。〔主著〕『中国内モンゴル中部渾善达克沙地における植生量変化とその気候学的解析―地域経済開発と新農村牧畜地域活性化の動き―』(共著)、内蒙古人民出版社、(二〇一一年)

【札幌学院大学総合研究所・経済学部研究部会
合同研究会】

中島 大輔（小樽商科大学・教授）

〔学位〕 Ph. D. in Economics, Princeton University

鶴岡 昌徳（東京大学大学院経済学研究科・研究生）

〔学位〕 博士（経済学） 東京大学

西脇 雅人（早稲田大学高等研究所・研究員）

〔学位〕 博士（経済学） 一橋大学

札幌学院大学総合研究所 BOOKLET No. 7

【札幌学院大学総合研究所シンポジウム】

現代中国・内モンゴルにおける
地域環境変動のダイナミズム

【札幌学院大学総合研究所・経済学部研究部会 合同研究会】

実証ミクロ経済学の可能性

2015 年 2 月 20 日 発行

発 行 札幌学院大学総合研究所
江別市文京台 11 番地
(011) 386-8111

COPYRIGHT ©2015 Multidiscipline Research Center,
Sapporo Gakuin University
All rights reserved

印 刷 (株)アイワード

ISBN 978-4-904645-01-7

札幌学院大学総合研究所

BOOKLET No.7