

## 第2回日本・中国・韓国草地学会合同シンポジウム参加報告

中辻 浩喜

北海道大学大学院農学研究院

2006年7月31日から8月2日にかけて、中国甘肅省蘭州市の蘭州大学で開催された第2回日本・中国・韓国草地学会合同シンポジウム(英語表記は“The 2<sup>nd</sup> China-Japan-Korea Grassland Conference”)に参加する機会を得たので、この内容について報告する。蘭州市は甘肅省の省都で、黄河の800 km上流、海拔1600m、中国のほぼ中心に位置し北京から飛行機で約2時間である。前漢時代より黄河とシルクロードが交わる拠点として発展してきた街で、現在の人口約300万、市街地は黄河に沿って東西に細長く伸びており、南北は険しい山に囲まれている。蘭州大学はその市街地の中心にあった。

## 1. 日中韓草地学会合同シンポジウムとは？

この合同シンポジウムは、当初日本草地学会創立50周年記念事業の一環として企画され、2004年3月24、25日に広島大学において第1回目が開催された。その期間中に3カ国の学会代表者が協議し、本シンポジウムを3カ国交代で2年に1回継続開催することとなったものである。

## 2. シンポジウムの概要

今回のシンポジウムは“Grassland Agriculture: Balancing Production and Environmental Protection”(草地農業：生産と環境保全の両立にむけて)のメインテーマのもと、1.“Integration of Crop-Livestock Production Systems”(耕畜連携システム)、2.“Sustainable Grazing Systems”(持続的放牧システム)および3.“Utilization of Forage Germplasm”(飼料草類生殖質の利用)の3つのサブテーマを設け、それぞれ各国からの基調講演と口頭およびポスター発表が行われた。なお、日本からの基調講演は、サブテーマ1は帯広畜産大学の花田正明氏、2が筆者、3は岡山大学の西野直樹氏が行った。

その他、日中韓ほかの各国から1-2名のすでに現役を退いた草地農業の研究者を招き、学際的、歴史的な視野に立って草地学を論じてもらおうとの趣旨のもとに“Emeritus Forum”がもたれた(日本からは宇都

宮共和大学 大久保忠且先生)。さらに、シンポジウムの開会式に先立ち、日本草地学会主催のVoluntary Session “Monitoring, Prediction and Mitigation of Desertification in China by Collaboration Work”(代表：岐阜大学 秋山侃先生)が開催され、中国の砂漠化問題を対象とした日中共同研究についていくつかの発表があった。

シンポジウムでは、それぞれのサブテーマ毎に半日ずつ時間が用意された。基調講演終了後1時間、コーヒープレイクも兼ねたposter viewingの時間が設けられ、その後口頭発表と総合討論、最後に座長によるセッションの総括がなされるという形でプログラムは進化した。今回シンポジウムへの参加者は約150名(うち日本は約30名)であり、朝から夜の部も含め、盛りだくさんの内容のもと活発な議論が展開された。

以下にサブテーマ毎の主に基調講演の内容について簡単に紹介する。

## 3. 基調講演

## ・サブテーマ1 「耕畜連携システム」

“Ensiling potato pulp and its feeding value as an energy source for dairy cows grazing temperate pasture”(寒地型草地に放牧される乳牛のエネルギー源としてのポテトパルプサイレージの飼料価値：花田氏)、“The role of forage crop in crop - livestock system - Focusing on production and nutrients recycling”(耕畜連携システムにおける飼料作物の役割 - 生産と養分循環を中心に：Lee氏、韓国オープン大学、韓国)、“Integration of forage crops into mixed crop-livestock farming systems in southern China”(中国南部における耕畜連携システムへの飼料作物の導入：Li氏、中国農業科学院畜牧研究所、中国)およびIntegrated crop and livestock systems in the Texas High Plains (Texas High Plainにおける耕畜連携システム：Allen女史、テキサス工科大学、アメリカ)の4題の発表があった。

日本は畑作地域の農業副産物を通じて、韓国は稲作地域での、アメリカは綿生産との連携を紹介し、中国は様々な耕作タイプと「畜」の連携の事例を報告した。各国で(さらにはその国内でも)土地や気象条件が大きく異なることから、それに伴う取り組みの方向性、現状および問題点が違うことが明確になったセッション

ンであった。

#### ・サブテーマ2「持続的放牧システム」

基調講演は4題あり，“Interactions of plant, animal and environmental components of silvopastoral systems in Korea”（韓国の農林牧畜システムにおける植物、動物および環境要素の相互作用：Sung氏，江原大学，韓国），“Improvements to rangeland livestock production on the Loess Plateau: a case study of Daliangwa village, Huanxian county”（黄土高原の自然草地における家畜生産の改善，環県大梁窪村での事例：Hou氏，蘭州大学，中国），“Sustainable grazing systems and dairy production based on the efficient utilization of grassland ecosystems in Hokkaido, northern region of Japan”（日本北部北海道における草地生態系の効率的利用に基づいた持続的放牧システムと酪農生産：中辻）および“Sustainable grazing systems”（持続的放牧システム：Kemp氏，Charles Sturt大学，オーストラリア）であった。

Kemp氏の発表は，放牧地を持続的に利用するためにはまず草地の持つ潜在的生産力を理解し，植生とその生産力を維持できるようなレベルでの利用を行うべきであり，世界各国で見られる草地の荒廃を修復するためには放牧強度を低める必要がある，といった教科書的な話がほとんどであり興味を持てなかった。一方，韓国と中国の発表はそれぞれの国事情を反映したものであった。

韓国は日本同様に山地の多い国土であることから林業と農畜産業の連携による持続的放牧生産システムを模索している。Sung氏の発表によれば，アカマツ林に牧草を播種し牛を放牧した場合，200本/haの植林密度の時に牧草生産量と家畜生産量（牧草摂取量と日増体量）が最大となり，水質や土壌などの環境汚染を軽減させたとしており，silvopastoral systemは韓国における持続的な家畜生産のモデルとして重要な役割を果たすであろうと結んだ。

中国のHou氏は5年間の調査研究に基づき，黄土高原の自然草地の荒廃とそれに伴う家畜生産の低下は，植物の季節的成長パターンを無視し年間を通じて同様な放牧強度でfree grazingを行っていることに起因していると分析した。これらの解決のため，放牧は植物の生長シーズンのみのrotational grazingとし，それ以外の期間は，アルファルファ栽培面積を増やしたうえで，それらの乾草主体によるpen feedingとする耕畜連携システムを構想し現地試験を行った。その結果，アルファルファ栽培面積と放牧地面積の割合を1：5.9とし，6月から9月に5.02 sheep/ha（従来は2.67 sheep/ha）の放牧強度でrotational grazingを行い（この期間の増体量が従来の32.67 kg/haから41.71 kg/haに改善），残りの8カ月をアルファルファ乾草でpen feedingすると放牧地の植生および土壌環境を改善しつつ土地からの家畜生産を高め，かつ農家の収益性も上がることを実証し

た。

筆者は，日本酪農の濃厚飼料に依存した生産システムは，乳生産量の大幅アップと引き換えに大量の糞尿発生による環境汚染も深刻化させたこと，さらに，これらを背景にわが国で環境調和型・持続的生産システムとしての放牧が見直されている現状を説明した。また，環境調和を念頭に置きつつも，その中で草地生態系の機能を十分活用しながら放牧地の土地生産性を向上させることも常に模索すべきであることを強調した。これまでの北大農場での一連の放牧試験や道内酪農家の調査研究から，放牧条件の設定いかんで，放牧地の植生や土壌環境を保ちながら採草利用と同様な牧草収量と利用草量を確保し，道央地域では放牧地1haあたり10-12tの高い牛乳生産を達成できることを紹介した。質疑応答の最後に，座長のZhao氏（中国科学院西北高原生物研究所長）から「日本でも放牧の研究が行われており，このような高い土地生産性があげられることに驚いた」といわれ，研究に興味を持ってコメントしてくれたことはうれしかったのだが，一方で日本の酪農生産や研究の実態があまり知られていないという部分も大きく感じ，筆者個人はもちろん，わが学会としてもアジアを含めた海外に情報を発信していかなければならないと強く感じた。

#### ・サブテーマ3「飼料草類生殖質の利用」

このセッションでは，中国，オーストラリア，韓国，日本およびエチオピア（国際家畜研究所，ILRI）の5カ国の演者から基調講演があった。

中国で最初のwheatgrass品種を育成するに至った研究（Yun女史，内モンゴ農学院，中国）と遺伝子組換え手法を用いて牧草に乾燥，暑熱，重金属，塩などに対する耐性を付与した研究（Lee氏，慶尚大学，韓国）は，先進的ないわゆる分子育種学的研究に関する発表であった。また，農業分野のニーズの変化に対応した植物遺伝資源管理の変遷と今後の役割について，南オーストラリア植物遺伝資源センター（Sweeney氏）とILRI（Hanson女史）からそれぞれの取り組みについて話題提供された。

一方，日本代表の西野氏は“Ensiled total mixed ration: A non-conventional silage supporting animal production in Japan”とのタイトルで，日本における食品廃棄物の有効利用法としての「TMRサイレージ」を取り上げ，このサイレージは開封後きわめて変敗しにくいなどの特徴があり，反芻家畜用飼料として有望であることを報告した。筆者にとっては，5つの演題の中で西野氏の話が専門的にも最も良く理解できたが，先の花田氏の話と共通する部分もあり，（本人も言っていたが）なぜこのセッションに組み込まれたのかがよくわからなかった。

#### 4. 口頭およびポスター発表

口頭発表とポスター発表題数は総計64であり，その

内訳は、サブテーマ1：口頭3（中国2，ニュージーランド1）とポスター21（日本8，中国8，韓国5），サブテーマ2：口頭3（日本2，中国1）とポスター15（日本4，中国10，韓国1）およびサブテーマ3：口頭3（中国3）とポスター19（日本2，中国15，韓国2）であった。

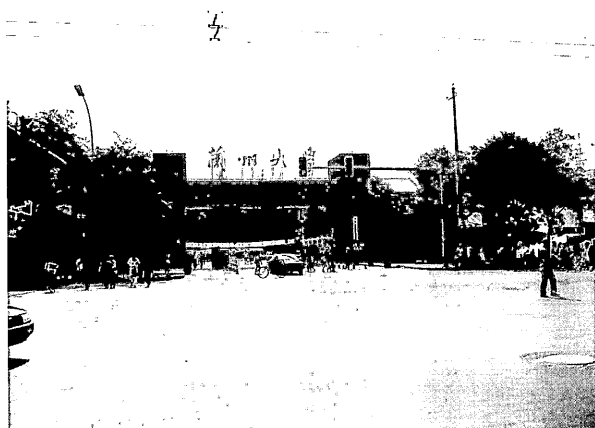
### 5. Field trip

シンポジウム終了後、8月3日から6日まではField trip（現地見学）として、蘭州から敦煌までシルクロード約1000 kmの道のりを3日間バスで走破する旅が企画されていた。しかし、筆者は花田先生とともに、シンポジウム終了後すぐにウルムチ（新疆ウイグル自治区）へ飛んだために、残念ながら参加することができなかった。JICA長期専門家としてウルムチに滞在されていた大久保正彦先生（北大名誉教授）を訪ねるためであった。参加された方からのちに聞いたところによれば、3日間の内容は濃く有意義ではあったが、日

程的にかなりハードな旅のようであった。筆者は以前にも中国には何度か仕事で行っているが、一度くらいは「日本人観光客が行く中国」も見てみたいものである。

### 6. 合同シンポジウム今後の予定

次回の担当は韓国で、本来は2008年の予定であるが、その年には国際草地学会議（International Grassland Conference, IGC）が中国内蒙古で開催されることがすでに決まっており、したがって1年遅れの2009年に韓国全州市の全北大学（Chonbuk National University, Jeonju）で開催することとなった。韓国側から提案された予定テーマは“New Paradigm for Diversity of Forage Production in the East Asian Region”であり、内容の詳細については幅広い分野の研究者が多数集まれるよう、今後3カ国の学会間で調整することになっている。興味を持たれた方は是非ご参加下さい。



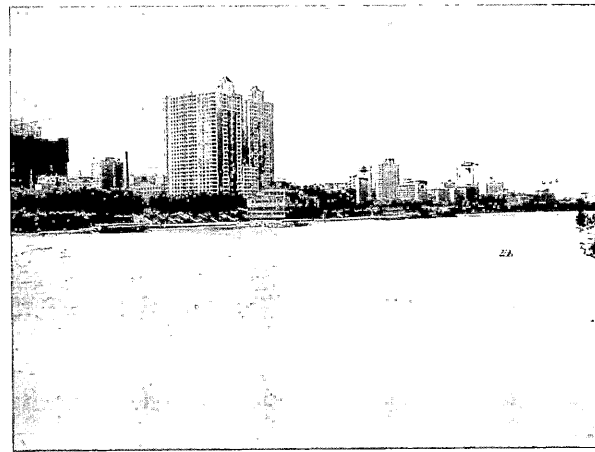
シンポジウムが行われた蘭州大学（正門）。



滞在したホテルの窓から蘭州の市街地をのぞむ。険しい山々が迫っている。左下が蘭州大学（正門）。大きな通りを右に進むと蘭州駅に突き当たる。



Opening Ceremonyでステージに並ぶ各国草地学会の代表者達



蘭州の街中を東西に流れる黄河。

