北畜会報　48：71-73，2006

学会・シンポジウム報告

第２回畜産における温室効果ガスの制御と利用に関する国際会議（GGAA2005）報告

高橋　潤一
帯広畜産大学

2005年９月20日から25日までの５日間スイス・チューリッヒのスイス連邦工科大学で開催されたThe 2nd International Conference on Greenhouse Gases and Animal Agriculture（GGAA2005）「第２回畜産における温室効果ガスの制御と利用に関する国際会議」について報告する．家畜の消化管に由来するメタン放出量は，メタン全発生量の15％を占め，地球温暖化との関連から削減が求められている．また，家畜糞尿からは二酸化炭素およびメタンなどの温室効果ガスのほかに揮散するアンモニア，硫化水素の有害ガスが酸性雨の一因をなし，全世界的な環境問題をひきおこしている．畜産業の持続的な発展は環境保全の面からこれら環境有害ガスの制御と利用によって可能になるものと考えられる．家畜の消化管に由来するメタンガスは可燃ガスとして回収できないためその制御が課題になる．家畜排泄物から生じるメタンはバイオマスエネルギーとしての有効活用が可能である．バイオガスの活用による化石燃料消費の削減，さらに液肥・堆肥の有効利用による化学肥料に頼らない環境保全型農業の推進を図ることが可能になる．本国際会議では，畜産に関わる温室効果ガスの制御秘術とバイオマスエネルギーとしての積極的な利用技術さらに窒素循環について世界の研究者・技術者が協力して討議し，循環型社会の形成に寄与することを目的とした．

本国際会議は帯広畜産大学とクイーンズランド大学との間で締結した「畜産にかかわる温室効果ガスの制御と利用」に関する日本－オーストラリア政府間プロジェクトに端を発する．このプロジェクトにおいて日本側代表を務め，1999年に科学研究費の補助によりクイーンズランド大学とオーストラリア連邦科学産業研究機構（CSIRO），クイーンズランド州第一次産業省（DPI）を加え，「畜産と地球温暖化」に関するワークショップをオーストラリアクイーンズランド州・トゥーウンバ市DPIにおいて開催した．2000年には日本学術振興会の補助を受け，日・豪国際セミナーをクイーンズランド大学で主催した．これらの国際ワークショップを基盤として2001年に第１回畜産における温室効果ガスの制御と利用に関する国際会議（GGAA2001）をわが国で主催した．また今年の９月スイス・チューリッヒにあるスイス連邦工科大学（ETH）主催による第2回畜産における温室効果ガスの制御と利用に関する国際会議（GGAA2005）において会長を務めた．副会長はホストオルガニゼーションであるETHマイケル・クロイツェル教授及び事務局長ETHカール・ソリバ博士が勤めた．帯広で開催したGGAA2001は畜産分野から地球温暖化を討議する世界でも初めての国際会議であったので，遠隔地にもかかわらず，22カ国が参加し，国連大学他内外からの著名な研究者が最新の研究成果を発表した．今年は２月16日に京都議定書が発効され，GGAAに対する関心が高まり，スイス開催ということで，世界中から35カ国の第一線の研究者がスイス・チューリッヒに集まり22題の招待講演と37題の口頭発表の他にポスターセッションが行われ，160題の研究発表が行われた．とくに会場となったETHではここを卒業し，教授として教鞭を執ったアインシュタインの相対性理論誕生が今年で100年記念にあたることやETHが創立150周年であったことから様々な記念行事が行われていた．ETH記念講堂をメーン会場として開催されたGGAA2005には畜産由来の温室効果ガスの寄与率が突出している欧米，ニュージーランド，オーストラリア等の畜産国は多くの研究者を送り込んだ．またわが国においても国際組織委員会の立ち上げと同時に国内委員会を立ち上げ，帯広畜産大学をはじめ，北海道大学，酪農学園大学，北海道農業センター，東北大学，京都大学，筑波大学，山梨大学から実行委員が参画し，国内実行委員長を帯広畜産大学梅津一孝助教授，事務局長として民間から北王コンサルタントの菊池貞夫が勤め，GGAA2005を支援した．この支援活動が効を奏し，わが国から40名以上が参加した．会議は５日間の会期中，４セッショントピックスについて分科会方式をとらず，全体会議で進められた．セッション１のトピックスは「温室効果ガスと畜産」で副題として－温室効果ガスの現況－，セッション２のトピックスは「メタンの低減と利用」でサブセッションとして「家畜―ルーメンメタン生成の制御，バイオエンジニアリング及びルーメンエコシ

受理　2005年12月５日

ステム」と「テクノロジーーバイオガスプラント，バイオリサイクリング，家畜糞尿の管理と貯留技術」が設定された.，セッション３のトピックスは「畜産からの窒素ロスの低減」で，サブセッションとして「家畜ー窒素利用の最適化」と「テクノロジーー家畜糞尿の管理と貯留技術，バイオリサイクリング及び家畜・有機性廃棄物を利用する土壌修復」が設けられた．セッション４のトピックスは「温室効果ガスの大気中放出と土壌中へのターンオーバーのモデリング」でこの分野はGGAA2001のバージョンアップとして特記すべきものであり，スイス・EU諸国から優れた研究発表が行われた．モデリングは今後わが国GGAA研究においても強化すべき重要な研究分野であろう．GGAA2001は畜産において，温室効果ガスの中でとくにメタンに着目し，家畜消化管由来のメタンのアセスメントと発生制御からバイオガスとしてのエネルギー利用まで広範な研究発表と討議が行われた．また窒素汚染についてもすでに家畜糞尿・肥料からのアンモニア揮散・亜酸化窒素に関する話題も発表された．GGAA2005ではセッショントピックスが示すように，窒素関連はさらにバージョンアップされ，セッションのおよそ半分が窒素汚染と循環に宛てられた．とくにＥＵ・ニュージーランドからは京都議定書履行に関連して，農・畜産分野における重要な温室効果ガスとしてメタン・亜酸化窒素低減をターゲットにした最新の知見に話題が集中した．研究発表はすべてETHからプロシーディングとして出版されたが，GGAA2001と同様にオランダElsevier社からハードカバーの本として出版予定で，現在編集作業が進められている．

第３回GGAA2008は2008年３月にオーストラリア連邦環境省とニュージーランド農林省との共催により南半球（開催地は協議中）に移して開催することが決定している．このような世界的な機運の高まりは京都議定書の実効が大きなインパクトを与えていることは言うまでもない．しかし，2013年以降のポスト京都議定書の新たな枠組みを見据え，京都議定書の批准国ではない米国，中国，インド等のからも多数の研究者が出席し，熱心に討議に参加していたことは注目に値する．会期中に開催されたGGAA2005国際実行委員会で，いくつかの問題点と課題が指摘された．一つはEU経済圏の拡大が，GGAAの研究に少なからず影響をあたえていることである．例えば，今回の開催国スイスはEUに加盟せず，永世中立国として独自の道を歩み，高い物価と豊かな国家経済に支えられながら，比較的中小規模の酪農経営の持続を可能にしているが，隣国のオーストリアはEU加盟後，流通の拡大によって，独自の伝統乳加工業を支えてきたアルペン酪農が衰退し，近年，この国における牛の放牧風景は様変わりした．放牧地の牧草は牛の飼料としてではなく，バイオガスプラントのエネルギー資源として位置づけられ，飼料以外の用途で利用されていることなどが報告された．さらに重要な課題はGGAA への開発途上国の参画である．地球温暖化防止は途上国の積極的な参画無しには実現は困難であろう．GGAA会長として途上国畜産における温室効果ガスの制御と利用の国際的な経済・技術支援に向けて今回の成果が生かされることを心から願うものである．



ETH記念講堂テラスから望むチューリッヒ



GGAA2005 副会長ETHクロイツェル教授講演



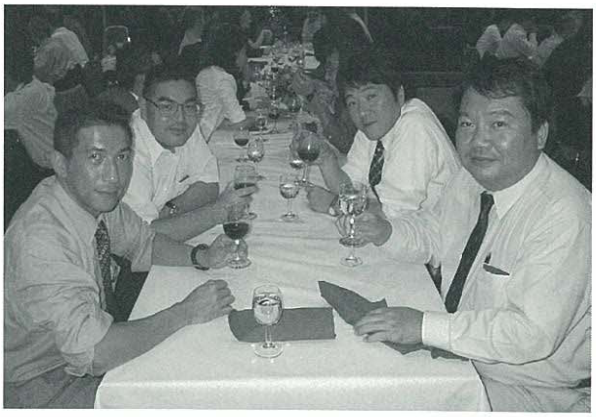
ポスターセッション



GGAA会長開会挨拶



ミッドコンファレンスツアー ETH付属農場視察



コンファレンスディナーでの日本人参加者