

## 平成18年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 採択教育プログラム 事業結果報告書



教育プログラムの名称：食の安全に関わる高度専門家育成プログラム  
機 関 名：国立大学法人帯広畜産大学  
主たる研究科・専攻等：大学院畜産学研究科畜産衛生学専攻

平成20年3月

帯広畜産大学

## 目次

### はじめに

#### 1. 研究科・専攻の概要・目的

- (1) 専攻の構成
- (2) 専攻の目的
- (3) これまでの教育研究実績

#### 2. 教育プログラムの概要と特色

- (1) 本専攻における実学を重視した教育の実質化の特徴
- (2) 年度別の具体的な教育プログラムの実施計画
- (3) 事業終了後に期待された成果

#### 3. 教育プログラムの実施状況と成果

- (1) 教育プログラムの実施状況と成果
  - ①プログラム推進委員会とオフィスの設置
  - ②総合型授業の充実
  - ③インターンシップ演習
  - ④プレゼンテーション演習
  - ⑤E-ラーニング
  - ⑥特別講義
  - ⑦畜産衛生に関する帯広ワークショップ
  - ⑧畜産衛生に関するベルンー帯広ジョイントワークショップ
  - ⑨The 3<sup>rd</sup> international conference on “Animal Agriculture and Greenhouse Gases (GGAA)” の開催と学生の派遣
  - ⑩海外連携協定大学とのアクティビティー
  - ⑪教育プログラムの成果

#### 4. 将来展望と課題

- (1) 今後の課題と改善のための方策
- (2) 平成20年度以降の実施計画

#### 5. 国際評価委員会による報告書

### あとがき

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| Appendix I    | 帯広畜産大学の理念                 |
| Appendix II   | 沿革                        |
| Appendix III  | 運営組織図                     |
| Appendix IV   | 機構図                       |
| Appendix V    | 畜産衛生学専攻の概要                |
| Appendix VI   | 博士後期課程カリキュラム              |
| Appendix VII  | 予算内訳表 (2006年度・2007年度)     |
| Appendix VIII | インターンシップレポート (博士後期課程 15名) |
| Appendix IX   | 研究業績 (博士前後期課程)            |

## はじめに

帯広畜産大学学長に鈴木直義学長が就任したのが平成14年1月であった。そこから本学中期目標が「動物性蛋白質資源の生産向上と食の安全確保」と設定され、同年、このタイトルで21世紀COE（生命科学）に採択された。畜産衛生学専攻のプログラムは、この獣医学と畜産学分野からなるCOE推進チームの教員がコアとなって平成16年から推進されてきた。平成18年度からはいよいよ博士後期課程がスタートし、幸運にもその時点で「魅力ある大学院イニシアティブ」に「食の安全に関わる高度専門家育成プログラム」が採択された。したがって、本プログラムを活用して、新規の博士課程を、完全に実質化した教育プログラムとしてプラン通りに強力に推進することが本専攻の責務であった。本プログラムは1年半という短期のものであり、各実質化プログラムを軌道に乗せ、定着化させることで本学における大学院教育のモデルとなることが期待された。その内容は、まさに獣医学と畜産学を横断的に学ぶものであり、我が国初めての教育体系であった。以下に、この1年半で構築・推進してきた専攻の内容を紹介する。

### 1. 研究科・専攻の概要・目的

帯広畜産大学大学院畜産学研究科では、平成15年度まで従来の畜産学教育研究の枠組みである畜産管理学専攻、畜産環境科学専攻、生物資源科学専攻の修士3専攻体制で修士課程教育をおこなってきた。その後の博士課程教育は、獣医学系は岐阜大学大学院連合獣医学研究科、農学系は岩手大学大学院連合農学研究科に参画していわゆる連大の枠組みの中でおこなってきた。本学の教育研究の理念である「動物性蛋白質資源の生産向上と食の安全確保」、「畜産衛生学分野に特化した専門店大学院重点化単科大学を志向」、そして「食品安全科学分野の高度専門職業人養成による社会学連携」の3本柱による社会貢献を強力に具体化するために、平成14年に採択された「21世紀COE（生命科学）」を基盤にした「食の安全確保」に係る基礎応用研究を推進してきた教員を中心に、平成16年4月、修士課程畜産衛生学独立専攻を設置して「食の安全」に関わる高度な人材育成を目的とした実学に根ざした教育基盤を整備した。本専攻は、獣医系と畜産系教員の融合組織を中核に、原虫病研究センター（全共）、大動物特殊疾病研究センター（学共）及び国内外からの実務指導者の参画で、これまで獣医系と畜産系の解離のために達成できなかった「食の安全確保」に関わる高度な教育研究体制を相互補完によってわが国で初めて構築し、平成18年からは「畜産衛生学修士」を輩出している。平成18年度4月からスタートした独自の博士後期課程の設置は本学の中期目標の最重点項目であり、後期課程3カ年の完成（現在2カ年目）に向けて本学の総力を結集した教育研究体制の整備を進めている。今回、博士後期課程スタートと同時に「魅力ある大学院イニシアティブ：食の安全に関わる高度専門家育成プログラム」に採択されたことで、教育システムの基盤整備がおおいに進んだ。

平成18年度「魅力ある大学院教育」  
イニシアティブ

採択教育プログラム 事業結果報告書

### (1) 専攻の構成

「食の安全確保」という社会要請にこたえるため、獣医学領域と畜産科学領域の融合による畜産衛生分野に特化した本専攻は「動物医科学」「食品衛生学」「環境衛生学」の3講座から編成され、以下の7つの教育研究分野からなる。学生に対する研究指導は、指導教員チーム制（主指導教員と2名の副指導教員）により行っている。

- ・動物医科学講座（5名）：家畜生産衛生学分野、人畜共通原虫病学分野
- ・食品衛生学講座（8名）：食肉乳衛生学分野、衛生経済学分野、病原微生物学分野
- ・環境衛生学講座（4名）：衛生動物学分野、循環型畜産学分野

現在、大学院生数は前期課程1年22名、2年12名、後期課程1年14名、2年17名であり、定員充足率は前期課程113%、後期課程221%である。

### (2) 専攻の目的

今日の世界は、流通手段の高速化、自由貿易体制の拡大等を背景に、動物及び食肉乳製品の国際的な流動性と相互依存性が高まっており、国際的に通用する疾病防疫の国際認定専門員による監視と協調が急務となっている。畜産衛生学専攻は、「食の安全」に関する高度な専門知識と優れた問題解決型応用力を備えた人材を養成する世界的視野に立つアジアの教育研究拠点として、①独創的かつ先駆的な研究を遂行し得る国際競争力のある研究者、②創造性に富む教育研究能力を有する大学教員、③社会の多様な方面で活躍できる実践的な高度技術者を養成し、国際社会における家畜生産および畜産物の安全性向上による人類の繁栄に貢献することを目的としている。

帯広畜産大学は日本の食料基地である北海道十勝地域に位置しており、この地域に設置されている国公立試験研究機関（農業研究センター等）、農畜産食品関連企業、NOSAI（大動物臨床獣医師）、農協連、農家等と連携し、実例研究、現地調査等の実践的な教育研究を推進する体制を確立している。一方、EU先進国及びアジア発展途上国との国際共同研究を通じた「食の安全確保」に関わるサーベイランスや山積する問題を解決する防疫システム構築に参画することにより、コミュニケーション能力に長けた理論と実務の架け橋となる技術者や、実社会への応用を意識した研究開発能力を有する研究者および大学教員を養成する基盤も確立している。

### (3) これまでの教育研究実績

BSEや大規模食中毒の発生、食肉産地偽装事件以来、「食の安全と安心」に関する消費者の関心は高く、動物由来食品（家畜及び乳・肉加工食品）の安全性確保がわが国の緊急課題の一つとなっている。本学では、

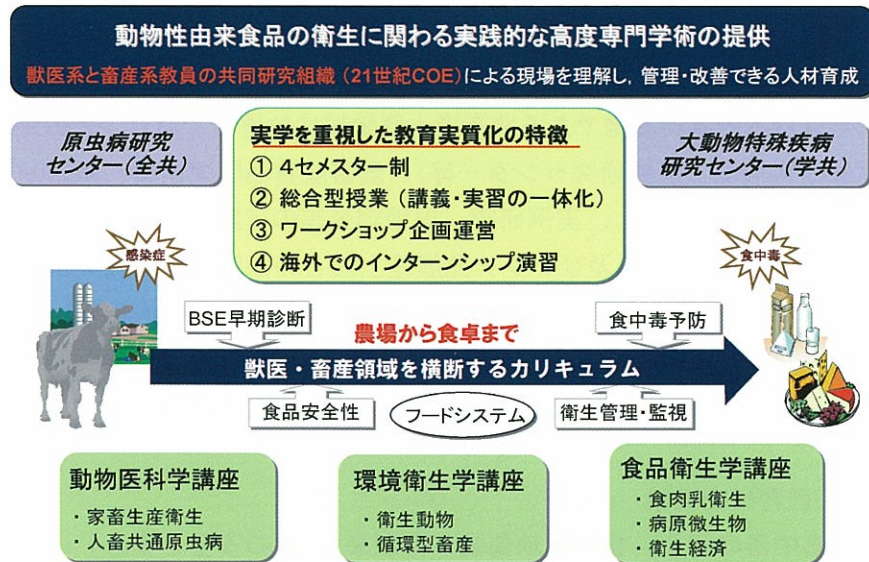
「21世紀COEプログラム」を中心とした「畜産衛生学分野」における国際水準の研究組織を基盤として、「食の安全確保」のための高度専門職業人養成に特化した実践的教育研究を行う目的で、平成16年度に本学独自の大学院修士課程畜産衛生学専攻を設置した。本専攻では、完全な大学院教育の実質化を果たすために、①専門分野に偏らない共通の講義と実習が一体化した「総合型授業」を構築し、②動物由来食品の生産から消費までに関わる諸問題を広く考察できる教育体系を進展させ、③従来の研究重視型の修士論文作成を廃止し、実社会を見据えた「食の安全」に関わる課題について探求を行い公表し、最終的に④関連分野の基礎と応用を横断的に学んだ人材

を育成し「畜産衛生学修士」として輩出しはじめた。今後の中心的課題は、平成18年度からスタートした博士後期課程を構築してゆくことで、国際的視野に立って「食の安全確保」の視点から安全・安心な社会の構築・運営・評価に貢献できる人材を育成するための組織的展開である。

## 2. 教育プログラムの概要と特色

農畜産物の安全性に関わる実践的な高度専門家育成を目的として、前期課程は獣医・畜産系の共通化したカリキュラムによる畜産衛生関連分野の基礎知識や技術の習得に重点をおき、後期課程は、前期課程で実践した調査・研究を基盤にした専門的な問題解決型の国際的活動能力の養成に重点をおいた一貫教育プログラム体制を完成させる。そのために、獣医学と畜産学の間を横断的なカリキュラムを編成し、英語による討論、自らの研究テーマに則した海外インターンシップ演習、畜産衛生分野の第一線で活躍する専門家による実践的教育、など多様な教育体制を導入する。

### 畜産衛生学専攻のプログラム概要



(1) 本プログラムによって、本専攻における実学を重視した教育の実質化の特徴は以下の4点に集約される。

- ① 4セメスター制の導入：乳肉牛を中心とした「農場から食卓まで」の多面的な実践教育、すなわち家畜の健康医科学と原虫病等の感染症学からなる家畜生産衛生、食肉乳を中心とした食品有害微生物学と食品衛生技術、一連のリスクを疫学と経済的な視点で理解する衛生経済学、そして家畜生産と食品加工が生む環境への負荷軽減と循環型技術を開発する環境衛生について、2ヶ月ずつ進行する4セメスター制による集中的な講義・演習を行う。

- ② 総合型授業（講義・実習の一体化）：農畜産物の「食の安全」の現状は、大学・研究機関の対応が必ずしも十分ではなく、従来の研究室内のアカデミズムに固執した研究重視型の大学院教育からの脱却が急務である。本専攻では、前期課程で獣医系と畜産系の関連分野を横断的に習得するために、講義・実習・ディスカッションを組み合わせた「総合型授業」を、「農場から食卓まで」の各段階を順を追って修得する。
- ③ ワークショップ企画運営：1年に2回開催する「畜産衛生に関する帯広ワークショップ」を教員と共同で企画運営し、国内外における実践的研究成果を、関係する分野の社会人を対象に公表し議論することで、研究の深化だけにとどまらず、討論技術や社会性、倫理観を涵養し、当該研究の社会的位置付けを意識した専門情報の伝達のノウハウを磨く。
- ④ 海外でのインターンシップ演習：国外のインターンシップ演習を実施する。欧米先進国及びアジア地域開発途上国と本専攻の国際共同研究を通じた研究教育現場あるいは畜産生産現場における実情を体験することにより、グローバル化する畜産衛生学分野の理解を深め、実践的な研究開発能力の養成と国際性の修得をはかる。

これらの教育プログラムを迫力ある臨場感をもって進めるために、本専攻が中核となって大学間連携協定を結んでいる海外拠点、すなわち、農畜産物の食の安全科学で欧州のリーダーであるドイツ・ミュンヘン大学、スイス・ベルン大学、さらに感染症のサーベイランス拠点であるタイ・マヒドン大学を中心に、加えて食の安全の上級国際専門コースを有する米国・テキサスA&M大学やベトナム・フエ大学、フィリピン・デラサール大学との共同教育プログラムや国際共同研究プロジェクトを上述の人材育成プログラムに活用するための基盤作りを急ぐ。その際、各パートナー大学の特色と活動実績から動物医科学、食品衛生、環境衛生のどの分野のコアとして構築するかを明確にして進める。

## （2）年度別の具体的な教育プログラムの実施計画

平成18年度：

- ① プログラム推進委員会とオフィスの設置
- ② e-learning、インターネット対応TV会議システムの導入
- ③ e-learning活用による学生の実践英語研修（前期・後期課程）
- ④ 特別講義を海外教授陣を中心に10回開催（後期課程）
- ⑤ プレゼンテーション演習によるスキル開発（後期課程）
- ⑥ インターンシップ基盤を海外連携拠点を中心に調査・整備
- ⑦ 「畜産衛生に関する帯広ワークショップ」の2回の開催（前期・後期課程）
- ⑧ 「第1回畜産衛生に関するベルン―帯広ジョイント・ワークショップ」をベルンに於いて開催
- ⑨ 食品衛生微生物講座（本学）に一般民間企業の研修生とともに参加（前期課程1年生）
- ⑩ 次年度計画の作成

平成19年度：

- ① e-learning活用による学生の実践英語研修（前期・後期課程）
- ② 特別講義を海外教授陣を中心に10回開催（後期課程）
- ③ プレゼンテーション演習によるスキル開発（後期課程）
- ④ 「食品衛生微生物講座」（本学）に一般民間企業の研修生とともに参加（前期課程1年生）
- ⑤ インターンシップ演習（後期課程）とインターネットTV電話による海外派遣学生の指導等
- ⑥ インターンシップ報告書の作成・提出、報告会開催
- ⑦ 「畜産衛生に関する帯広ワークショップ」の2回の開催（前期・後期課程）
- ⑧ 「第2回畜産衛生に関するベルン一帯広ジョイント・ワークショップ」をベルンに於いて開催
- ⑨ 海外連携拠点との共同プロジェクトによる人材育成プログラム基盤構築
- ⑩ 国際評価委員会に於いて本プログラムの事業内容について評価し、今後の展望について助言を受ける

本事業総括（今後の自主的展開等）（3月）

### （3）事業終了後に期待された成果

本プログラムは、「食の安全」に関する高度な人材育成を目的とするため、「実社会の現状を理解すること」が研究活動の大前提であり、国内外の実社会における実際のトップクラスの指導者達が教育に参画することで、大学の教員だけでは成し得ない実践的な高度な人材育成を可能にするものである。若手人材が自らの体験から研究テーマの必要性を実感して、共同プロジェクトへ参画し、常に国内外でコミュニケーションしながら研究活動をおこなうスタイルを確立できるはずである。本プログラムの成果は、「食の安全」に関して国際基準の実質的な教育を受けた人材輩出とその教育研究環境に係る国内外ネットワークの強化であり、「実質化」のコンパクトな事例として波及効果を持つことが期待される。

本学の教育研究理念である「農畜産に関わる食の安全」の確保に貢献する人材育成には、多様な実務経験を有する専門家と国際レベルの研究をおこなう教員の双方が必要である。本事業終了後は、国内外連携拠点との共同研究を基盤として、さらに活発な人材交流を通じた若手人材育成を進めると同時に、専攻が中核となり大型の競争的外部資金の獲得に最大限の努力をする。特に、若手のキャリアパスとして、連携先からの若手外国人研究者や本専攻修了者の任期制助教への積極的な登用や、修了者の関連する研究職や実務職への就職を奨励し、食の安全に係る国際基準を満たす「人材育成サイクルの確立」を中期展望を持って目指す。

## 3. 教育プログラムの実施状況と成果

### （1）教育プログラムの実施状況と成果

平成18年度は、本教育プログラムがスムーズに稼働するためのハード・ソフト両面での基盤整備と国内外での教育連携の可能性についての情報収集を重点的におこなった。平成19年度は、プログラムの全てを実質的に推進し、以下の成果を得た。



## ①プログラム推進委員会とオフィスの設置

本プログラムを推進するために、採択後すぐに専攻長、副専攻長、講座主任からなる5名のプログラム推進委員会を設置し、これまでも合同エリアで教育研究活動を行ってきた獣医系教員に加え、畜産系の専攻教員と学生そして研究室を新規の専用エリアに集約し、責任者である専攻長のもとにオフィスを設置して、事務運営体制を整えた。このことで、様々な新規のプログラムの企画、事前の学生へのバイリンガルでのメールによる周知、資料配布、レポート提出、評点、国内外でのインターンシップの際やTA・RAの事務手続き等の全てを一元化し、円滑なプログラム運営が可能になった。



事務運営オフィス



畜産系研究室エリア

## ②総合型授業の充実

4セメスター制に移行して、各コア科目を基本的に1.5日/週まとめて構想できるようになったため、前期課程における講義と実習を一体化させた総合型授業は学生にも教員にも極めて効果的な授業体系として定着した(右図)。これは、どの分野に属する学生も全員が必修のため、その専門分野に捉われない体験型授業で、当該分野の問題を理解することが可能になった。以下に例として食品衛生学の一部として導入した食品衛生微生物学実習について紹介する。

### 家畜生産衛生学特論(総合型授業例1)

- 乳牛の健康医科学実習 -
- ・ 講義
  - 家畜栄養・繁殖生理学
  - 家畜生産獣医療学
- ・ 実習
  - 乳牛の健康医科学実習
- ・ 畜産フィールド科学センターを利用した研修
  - 乳牛の高度健康診断、疾病事例のケーススタディ
- ・ グループ発表及び討議



### 【食品衛生微生物学実習】

#### a) 目的・概要

食品の安全性確保及び食料の生産性向上のために、「農場から食卓まで」全ての段階での危害要因を科学的に解析し、危害の排除法を構築するための基礎知識や技術の習得が必須である。すなわち、食品の安全確保については、原材料の生産から加工・製造、流通、販売・消費に至るすべての過程において危害、特に生物学的危害に対する適切な対応が必要である。

本実習では、食品製造施設において微生物に対する危害分析や衛生管理を検証できる専門技術者の養成を目的として、食品衛生法及び食品衛生検査指針に基づく微生物の規格試験について、基本的な知識と技術を習得するカリキュラムを構築した。同時に、実際の現場を想定し、

北海道の食の安心・安全の確保を主目的としている社団法人・北海道食品産業協議会の全面的な協力を得て、民間の育成も加味して、企業からも参加者を募った。このことにより、本専攻の学生に企業の食品衛生現場で働いている人との交流を通じ、食品衛生を実学重視で考えてもらうことを期待した。

講義は、教科書的な内容を極力避け、実習中心で行った。講師は、本専攻の牧野壮一教授、本専攻の食品衛生学講座の教官、ならびに本学獣医学科 武士甲一教授を中心とし、北海道帯広保健所の協力を得て実施した。また、本学で保有する微生物検査に必須の最新の機器や検査用試薬を用いて、基本的な知識の習得から、現場対応の応用知識の習得を行った（右図）。全ての講義実習が終了後、受講生には、食品関連企業で働く場合の有用な、社団法人・北海道食品産業協議会の修了証書を発行した。

#### 病原微生物学特論(総合型授業例2)

— 食品微生物・食品衛生管理実習 —

- ・ 講義
  - 食中毒概論
  - HACCP概論
- ・ 実習
  - 食品微生物学実習
- ・ 食品工場を利用した研修
  - HACCPプラン作成
  - 危害分析
- ・ グループ発表及び討議



|    |             |             |             |    |    |               |             |              |            |    |
|----|-------------|-------------|-------------|----|----|---------------|-------------|--------------|------------|----|
| 講義 | 実習<br>(食中毒) | 実習<br>(食中毒) | 実習<br>(食中毒) | 討議 | 講義 | 研修<br>(HACCP) | 研修<br>(プラン) | 研修<br>(危害分析) | 発表<br>(発表) | 討議 |
|----|-------------|-------------|-------------|----|----|---------------|-------------|--------------|------------|----|

#### b) 成果

- 日程は、6日間連続して実施し、前半の3日間は食品微生物の取り扱い方や分離法など、実際の食中毒菌を用いて実習を行った。後半の3日間は、HACCPの基礎的な説明を講義し、大学近郊の工場を使用して、危害分析、重要点管理方法の設定など、実際のHACCPプランをグループごとに作成してもらい、最終日にその評価を議論し、現場対応の考え方を講義した。
- 特別講義として、HACCPについて、およびHACCPと密接に関係するリスク評価について、食品安全委員会のBSEに関するリスク評価を例として講義した。

#### c) 今後の展望

- 病原菌の取り扱いや実験に不慣れな学生への対応、および外国人への対応が今後の大きな問題点として残っており、初心者教育および英語テキストの充実が今後の課題である。
- 実学を重視した内容は、個々の学生により受け取り方は異なるが、将来進む方向性と一致している者の中には、2年続けて希望する学生も出ており、博士課程でこそ可能な、極めて実質的な授業体系になっていた。
- 本実習は、食品衛生を基本から現場対応まで短期間で集中的に実習を行い、準備は大変ではあるが、講義・実習の一体化を目的とした総合型授業としての効果が期待でき、今後も継続してゆく予定である。

### ③ インターンシップ演習

#### a) 目的と概要

インターンシップ演習は、実際に海外において「食の安全確保」に関わる研究の就業体験を通じて、国際的に活躍できる研究者を養成することを目的としている。この目的を踏まえ、インターンシップ演習の枠で、海外ではEU先進国（高度なモデル）及びアジア発展途上国（問題解決型モデル）の国際共同研究メンバーとして参画し、グローバル化する畜産衛生学分野の実情の理解を深め、実社会を見据えた研究開発能力と国際性の涵養を図った。この演習は必修科目であり、後期課程の2年生が対象となるため、平成19年度に集中した。平成19年度に実施されたインターンシップは、次の表のとおりである。

| 演習テーマ                            | 演習先                    | 氏名          | 期間                      |
|----------------------------------|------------------------|-------------|-------------------------|
| 1 食品における赤痢菌検出法の標準化と感度の向上         | タイ・タマサート大学             | 門田修子        | 2006年12月17日-2006年12月31日 |
| 2 中国におけるマダニ及びマダニ媒介性原虫感染症の疫学調査    | 中国上海動物寄生虫病研究所          | 黄海燕         | 2007年4月2日-2007年4月17日    |
| 3 中国における羊トキソプラズマ原虫感染症の疫学調査       | 中国農業大学獣医学部・瀋陽農業大学獣医学部  | 張国宏         | 2007年4月25日-2007年5月13日   |
| 4 中国における牛ネオスポラ原虫感染症の疫学調査         | 中国農業省ハルビン獣医学研究所        | 張厚奴         | 2007年6月10日-6月27日        |
| 5 環境衛生分野における国際協力のための教育計画         | ユネスコ・国際教育計画研究所(IIEP)   | 糟谷広高        | 2007年6月10日-2007年6月23日   |
| 6 最新の疫学調査手法と診断法開発ストラテジーを習得する     | 北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター   | 張鼎          | 2007年7月1日-2007年7月14日    |
| 7 ニュージーランドフォンテラ社における先端的乳業技術研究の調査 | ニュージーランド・Fonterra社研究所  | 菅井理子        | 2007年7月5日-2007年7月14日    |
| 8 ベトナムにおける養豚農家の衛生対策の現状とその評価      | ベトナム・フエ大学              | 窪田さと子       | 2007年7月6日-2007年7月29日    |
| 9 中国における馬バベシア原虫感染症の疫学調査          | 中国農業省ハルビン獣医学研究所        | 賈洪林         | 2007年10月20日-2007年11月7日  |
| 10 トレーサー法を用いる放牧反芻家畜の呼気メタンの定量的計測法 | ニュージーランド・AgResearch    | 阿佐 玲奈       | 2007年11月15日-2007年11月30日 |
| 11 畜産における温室効果ガスの測定               | ニュージーランド・AgResearch    | 迎春          | 2007年11月15日-2007年11月30日 |
| 12 韓国における豚・牛トキソプラズマ原虫感染症の疫学調査    | 韓国済州大学獣医学部             | 坂内天         | 2007年11月28日-2007年12月13日 |
| 13 食肉衛生分野における免疫化学的タンパク質検出について    | 富士レピオ株式会社帯広研究所         | Barana      | 2007年8月～2007年9月の中の15日間  |
| 14 農畜産食品分野における機能性ペプチドの生化学解析について  | 十勝圏地域食品加工技術センター        | Ruvini      | 2007年8月～2007年9月の中の15日間  |
| 15 細菌の培養と保存技術の習得                 | 農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所 | Nguyen Thuy | 2007年12月9日-2007年12月21日  |



タイ・タマサート大学



ニュージーランド・Fonterra社研究所



中国上海動物寄生虫病研究所

#### b) 成果

具体的な成果は、平成18-19年度インターンシップ報告会（日時：平成20年1月15日（火）13:00～17:00、会場：帯広畜産大学 原虫病研究センター PKホール、対象者：平成18年4月～平成19年12月までにインターンシップ演習を終了した博士後期課程学生）において発表された。

実際にインターンシップに参加した学生たちは、言語や文化の違いを乗り越えて、不変の真理を追究する国際的なインターンシップの必要性を理解し、研究者としての国際的な感覚が養われることを実感しており、自身の研究テーマに対するモチベーションが大きく刺激された。加えて、受け入れ先の研究者による期間中の学生の実績に対する評価書をもらうシステムになっているため、学生にとって緊張感を持った研修内容となったことを指摘していた。

c) 今後の展望

本インターンシップ演習は大きな成果を挙げているが、国際的なインターンシップ演習を実施して日が浅いことから、学生の負担が少なからずあり、教員の指導面での改善向上と合わせ、インターンシップ演習に協力をしてくれる大学、研究機関との連携をさらに発展させ、よりスムーズなインターンシップ演習を実施することによって、学生に過度な負担を強いることなく、より効果的な演習が実施できるよう、経費の確保も含めて今後も耐えざる改善が求められている。



平成18-19年度インターンシップ報告会  
日時：平成20年1月15日（火）13:00-17:00

④プレゼンテーション演習

a) 目的と概要

研究成果の発表など、国内外における社会のあらゆる場面で必要とされるニーズに対応したプレゼンテーション能力を開発することを目的とする。したがって、学内外、国内外での正式な発表場面でのプレゼンテーションの準備とスキル向上を基本とする。以下に列記する項目について評価し、不十分な点について迅速に改善できるように指導した。

b) 成果

専攻の学生による国内外の関連学会での発表リスト（後述）にあるように、前後期課程に関わらず積極的な研究成果の発表が行われた。学生は各発表準備の段階で、上述の評価項目について指導教員チーム（原則3名以上）によってプレゼンテーション内容と技術について詳細な指導を受け、個人の状況に即した改善をおこなった。加えて、プレゼンテーションのノウハウや基礎的な情報をまとめた以下に示す英語および日本語の専門書を本学図書館の畜産衛生学専攻部門と7分野にセットで配備して、学生のスキル向上の環境を整備した。

日本語専門図書

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1) 大学生のための知のスキル表現のスキル                                 | 東京図書2007        |
| 2) 大学生のための「読む・書く・プレゼン・ディベート」の方法                       | 玉川出版2007        |
| 3) 大学生の論文執筆法  | 筑摩書房2006        |
| 4) 大学生と著作権  | ナカニシヤ出版2006     |
| 5) 学生のための情報リテラシー                                      | 東京電機通信大学出版会2007 |
| 6) アカデミックプレゼンテーション入門—<br>（最初の一步から始める日本語学習者と日本人学生のための） | ひつじ書房2006       |

## 英語専門図書

- 1) Communicating in Science: Writing a Scientific Paper and Speaking at Scientific Meetings. By Vernon Booth
- 2) Writing Successful Science Proposals (Paperback) By Andrew J Friedland
- 3) How to Write And Publish a Scientific Paper By Robert A. Day, Barbara Gastel
- 4) The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid By Michael Alley
- 5) Basic Skills in Interpreting Laboratory Data (Paperback) By Mary, Ed. Lee

### c) 今後の展望

この2年間のプレゼンテーション演習を進める中で、当初は指導教員による考え方や基準の違いから、質に相当なばらつきが見られた。しかし、必修科目として位置づけ、スキル向上を専攻全体でテコ入れした為、どのような場面でも基準を満たすプレゼンテーションが示されるように改善された。その過程で、研究成果を相手に合わせて如何にわかりやすく理路整然と示すことが重要で、そのためには研究データを出すのとは違う努力が求められるという、自明の事実を学生、教員ともに再認識した。この科目は、今後とも特に新しい学生に向けて、常にスキル向上のために最大限活用してゆくべきものである。

## ⑤ E-ラーニング

海外インターンシップ演習の準備のために、e-learningによる学生の語学（英語）研修を実施した。E-learningは帯広畜産大学がすでに導入していた「NetAcademy」と呼ばれるシステムを利用した。

4月または10月に畜産衛生学専攻に入学した学生を対象に利用説明会を開催し、以下の利用説明書により操作方法などを説明した。

学生は都合の良い時間にこのシステムにアクセスし、リスニングやリーディング力などを向上させ、海外インターンシップへ備えた。海外インターンシップから戻った学生によるこのシステムの評価も高く、インターンシップに必要な実践的な英会話能力の養成に貢献したと評価できる。



図：NetAcademy 画面  
(利用説明書の一部)



図：NetAcademy メニュー  
(利用説明書の一部)

## ⑥特別講義

### a) 目的と概要

後期課程では、家畜由来食品の安全性評価と生産から加工・流通にいたるまでの衛生管理について、「農場から食卓まで」を網羅した専門家並びに国際的視野を磨くための国内外の専門家の参画による体系的な国際水準の教育課程を推進した。



### b) 成果

国際性の条件である英語による講義によって、欧米の畜産衛生に関する先進的取組に実績のあるミュンヘン大学、ベルン大学やテキサスA&M大学などから国際レベルで活躍する講師を招き、特別講義を年10回ずつおこなった。特別講義は必修科目であり、講義後、学生は日本語あるいは英語によるレポート提出が義務付けられ、当該分野のアップデートの話題を題材として、食品衛生や家畜衛生問題の複雑な背景や国際問題を考える機会を得た。以下に、2年間の特別講義のリストを記す。

| H18年度 特別講義 |  |           |             |       |                                      |         |
|------------|--|-----------|-------------|-------|--------------------------------------|---------|
| No.        | タイトル   | 実施日       | 時間          | 場所    | 講師                                   | 国名      |
| 1          | 鳥インフルエンザの現状とその対策   | 4月24日(月)  | 13:00-14:30 | PKホール | 小澤義博氏 (国際獣疫事務局(OIE)名誉顧問)             | 日本      |
| 2          | 日本における食品安全の現状  | 6月16日(金)  | 16:00-17:00 | PKホール | 見上 彪氏 (内閣府食品安全委員会常任委員)               | 日本      |
| 3          | Current status and research for meat hygiene in EU and Germany   | 11月21日(火) | 13:30-15:00 | PKホール | Prof.Frank Andreas Stolle (ミュンヘン大学)  | ドイツ     |
| 4          | 日本における食品の農薬等の残留規制(ポジティブリスト制度)  | 11月28日(火) | 14:00-15:30 | PKホール | 森田邦雄氏 (日本乳業協会・常務理事)                  | 日本      |
| 5          | The Impact of Oxidative Stress on Bovine Udder Health: Emphasis on intra-mammary artery function and PMNs                    | 12月6日(水)  | 14:00-16:00 | PKホール | Dr. Nopamart Trakranrungsie (マヒドン大学) | タイ      |
| 6          | Reproducible Energy and Sustainable Society/循環型社会と再生可能エネルギー  | 1月25日(木)  | 15:00-16:30 | PKホール | 小宮山政晴氏(山梨大学大学院医学工学総合研究部)             | 日本      |
| 7          | Epidemiology of reproductive performance of dairy cows in commercial herds in Australia                                      | 1月30日(火)  | 10:30-12:00 | PKホール | Prof.John Murray Morton (クイーンズランド大学) | オーストラリア |
| 8          | Genetically modified food and feed - a scientific approach to assess the risk for the environment and the consumer in Europe | 3月1日(木)   | 13:30-14:30 | PKホール | Prof. Christiane Albrecht (ベルン大学)    | スイス     |
| 9          | Addressing Food Safety and Food Security: Technological and Human Resource Needs   | 3月6日(火)   | 10:30-12:00 | PKホール | Prof. Suresh D. Pillai (テキサスA&M大学)   | アメリカ    |
| 10         | Sweet Mysteries of Life: Roles of Carbohydrates in Biological Systems  | 3月19日(月)  | 14:00-15:30 | PKホール | Prof. Y.C. Lee (ジョンホプキンス大学)          | アメリカ    |

| H19年度 特別講義 |   |          |             |                   |   |       |
|------------|---|----------|-------------|-------------------|---|-------|
| No.        | タイトル  | 実施日      | 時間          | 場所                | 講師  | 国名    |
| 1          | Milk from non-dairy animals: lessons for nutrition and technology   | 4月23日(月) | 15:00-16:00 | 総合研究棟II号館 1000番教室 | Prof. Garry Othoff (フリー大学)                    | 南アフリカ |
| 2          | 世界の食糧生産と遺伝子組換え作物<br>Food production and gene modified plants (GMP) in the world   | 5月17日(木) | 16:30-17:30 | 講義棟1階5番講義室        | 貝沼圭二氏 (独立行政法人食品総合研究所研究顧問)                     | 日本    |
| 3          | Strategies to minimize disease impacts on growth and reproduction in farm animals   | 6月6日(水)  | 15:30-16:30 | PKホール             | Prof. James L. Sartin (オーバーン大学)               | アメリカ  |
| 4          | 日本における食品安全の現状/Outline of Food Safety issues in Japan  | 6月15日(金) | 10:30-12:00 | PKホール             | 見上 彪氏 (内閣府食品安全委員会常任委員)                        | 日本    |
| 5          | 循環型畜産における技術開発と産業化   | 7月3日(水)  | 14:00-15:00 | PKホール             | 西嶋茂宏氏 (大阪大学大学院工学研究科)                          | 日本    |
| 6          | Greenhouse gas emission and animal agriculture in Europe (Tentative)  | 7月13日(金) | 10:00-12:00 | PKホール             | Prof. Carla R. Soliva (ETH・スイス連邦工科大学)         | スイス   |
| 7          | タイ、ラオス、カンボジア、ベトナムで発生する食中毒の疫学研究<br>Foodborne bacteria in Thailand, Laos, Camodia and Vietnam   | 7月18日(水) | 14:00-15:00 | PKホール             | Dr. Pawin Padungtod (チェンマイ大学)                 | タイ    |
| 8          | Heat Stress on Dairy Cattle Reproduction: Impact and Management Strategies to minimize the effects with special reference to Sri Lanka. | 8月20日(月) | 15:30-16:30 | PKホール             | Prof. Missaka P B Wijayagunawardane (ペラデニア大学) | スリランカ |
| 9          | アフリカ睡眠病について/The African Trypanosomoses  | 9月5日(水)  | 10:30-12:00 | PKホール             | 蛭海啓行氏 (元帯広畜産大学外国人客員教授)                        | 日本    |
| 10         | Bacillus cereus and its toxins: a basic and applied approaches for hygiene arrangements   | 11月6日(火) | 15:30-16:30 | E2501             | Prof. MORAVEK, Maximilian Karl (ミュンヘン大学)      | ドイツ   |

### c) 今後の展望

各学生が、自分の専門分野外の話題を英語の講義から十分に理解するためには、大変な努力が求められた。一方で、講師陣にも聴講する学生たちが広範囲の専門分野にまたがっており、詳細を理解することではなく、概念や現実の問題とそのアプローチ、そして国際舞台での食の安全問題の複雑さを伝えてもらうようにした。講義の際、留学生が活発に質問するのに対し、日本人学生はどうしても積極性が不足する傾向にあった。これは、英会話力不足と経験不足によるものと考えられたが、英会話を用いた積極的な議論をする姿勢の浸透には、上述のプレゼンテーション演習、海外インターンシップ演習、Eラーニング活用の組み合わせを意識する必要がある。また、海外の講師陣を招く経費は今後とも大学の支援と専攻スタッフの努力により確保されねばならない。

## ⑦畜産衛生に関する帯広ワークショップ

### a) 目的・概要

1年に2回開催する「畜産衛生に関する帯広ワークショップ」を教員と共同で企画運営し、国内外における実践的研究成果を、関係する分野の社会人を対象に公表し議論することで、研究の深化だけにとどまらず、討論技術や社会性、倫理観を涵養し、当該研究の社会的位置付けを意識した情報発信のスキルを磨くことを目的とした。本ワークショップシリーズは4年前から既に5回開催してきており、平成18年度からは本プログラムの枠組みで年2回開催とした。

### b) 成果

2年間で予定通り、動物医科学分野（主に獣医師が対象）で2回、食品衛生学分野（主に農協関係者、酪農家が対象）で1回、環境衛生学分野（主に衛星環境工学技術者や企業が対象）で1回開催した。学生は、ポスター、外国人講演者の原稿やスライドの和訳、あるいは発表者となり、ワークショップ企画運営に参画した。各ワークショップとも、現場技術者を想定したわかりやすい情報として科学成果をまとめ、学会とは異なる確定していない不確かな情報発信を避けるノウハウを学んだ。この資料はカラー印刷で来場者に配布され、好評を博した。以下に4回のワークショップのプログラムを列記する。

### c) 今後の展開

畜産衛生に関する帯広ワークショップはこれで9回をおこなったことになる。各分野で対象となる現場指導者は異なるものの、本学畜産衛生学専攻の1つの地域ブランドとして来場者が固定してきた感が強い。来場者は地域だけにとどまらず、日本全国からの参加が出始めている。動物医科学分野のシリーズは5回を数え、乳牛の健康科学に関する学内外の研究者が参加する最新の科学情報を集めたテキストの編集段階にきている。今後も、年2回程度の頻度でタイムリーな話題を取り上げたワークショップ開催の継続が重要である。

## 第6回 畜産衛生に関する帯広ワークショップ

日時：2007年2月14日（水） 14:00～17:20

場所：帯広畜産大学 25番教室にて

タイトル：「家畜衛生と畜産経営」 100名参加

代表者： 金山紀久、耕野拓一（大学院畜産衛生学専攻）

### 第6回 畜産衛生に関する帯広ワークショップ

#### 「家畜衛生と畜産経営」

○日時：2007年2月14日（水） 14:00～17:20

○場所：帯広畜産大学 25番教室 ☆英語講演は通訳付き

1. (14:00 - 14:10) : はじめに 金山紀久 (帯広畜産大学大学院)
2. (14:10 - 14:35) : 酪農経営におけるヨーネ病防疫対策シミュレーションとその評価  
窪田さと子 (帯広畜産大学大学院畜産衛生学専攻博士課程)
3. (14:35 - 15:00) : 乳牛の疾病と淘汰に関する経営分析  
—北海道 A 町の酪農経営を事例として—  
中川隆 (帯広畜産大学 COE 研究員)
- (15:00 - 15:20) : 【Break Time】
4. (15:20 - 16:10) : “The Danish Advisory System and Present Condition and Future Direction of Danish Pig Production”  
「デンマーク養豚の現状と課題」  
Pall Hoej (デンマーク Kedens AgroRaadgivings I/S 農業経済統括責任者)
5. (16:10 - 16:35) : 農場 HACCP の導入が契機となった A 町家畜伝染病自衛防疫体制の強化  
小川英仁 (空知家畜保健衛生所)
6. (16:35 - 17:00) : 牛乳房炎の疫学調査及び経済損失の評価  
山根逸郎 (動物衛生研究所疫学研究チーム)
7. (17:00 - 17:20) : 質疑 金山紀久 (帯広畜産大学大学院)

**懇親会(18:30-20:30): 十勝ビアファクトリー 会費 3,000 円**  
(帯広市東3条南13丁目2番地 TEL:0155-24-3717)

コーディネーター: 金山紀久、耕野拓一

(帯広畜産大学大学院畜産衛生学専攻)

E-mail: Kono@obihiro.ac.jp

TEL-FAX: 0155-49-5452

主催: 帯広畜産大学 21世紀 COE プログラム

「魅力ある大学院教育イニシアティブ」プログラム



## 第7回 畜産衛生に関する帯広ワークショップ

日時：2007年2月27日（火）13:00～16:30  
場所：帯広畜産大学 大講義室  
タイトル：「ヨーロッパと北海道の高泌乳牛  
における健康、栄養、繁殖、泌乳の問題の  
危険性と解決方法」160名参加  
代表者： 宮本明夫 （大学院畜産衛生学専攻）



### 第7回 畜産衛生に関する帯広ワークショップ

【2007年2月27日（火）13:00～16:30 : 場所 帯広畜産大学 大講義室、  
英語講演は通訳付き、和訳総説を含むカラー印刷資料を無料配布】

## 「ヨーロッパと北海道の高泌乳牛における健康、 栄養、繁殖、泌乳の問題の危険性と解決方法」

1. (13:00 - 13:10): はじめに 宮本 明夫 (帯広畜産大学)
2. (13:10 - 14:00): "Recent knowledge about the interaction between nutrition and reproduction in high yielding dairy cows: How to use this knowledge in practice ?"  
「高泌乳牛の栄養と繁殖の相互作用についての最近の情報:  
実際の現場でどう活かすか？」  
Prof. Geert Opsomer (Gent, Belgium)
3. (14:00 - 14:20): 高泌乳牛における分娩後早期の排卵誘起がその後の卵巣機能と  
受胎性に及ぼす影響 松井 基純 (帯広畜産大学)
- (14:20 - 14:50): Coffee break
4. (14:50 - 15:40): "Lactation and health: the mammary immune system during the postpartum period "  
「泌乳と健康: 分娩後の乳腺免疫システム」  
Prof. Rupert Bruckmaier R. (Bern, Switzerland)
5. (15:40 - 16:00): 乳牛における生産病に起因する繁殖の問題  
木田 克弥 (帯広畜産大学)
6. (16:00 - 16:30): 総合討論  
Prof. Rupert Bruckmaier (Bern) & 宮本 明夫 (帯広畜産大学)

懇親会(17:30 - 19:30): 十勝ピアファクトリー 帯広市東3条南13丁目2番地  
TEL: 0155-24-3717  
会費: 3,000円

コーディネーター: 宮本 明夫  
(帯広畜産大学大学院畜産衛生学専攻)  
Eメール: akiomiya@obihiro.ac.jp  
TEL: 0155-49-5416, FAX: 0155-49-5459  
主催: 帯広畜産大学21世紀COEプログラム  
「魅力ある大学院教育イニシアティブ」プログラム  
後援: 十勝獣医師会

## 第8回 畜産衛生に関する帯広ワークショップ

日時：2007年11月17日（土）9:00～17:00

場所：帯広畜産大学 講堂

タイトル：「高泌乳牛の卵巢生理学：卵胞と黄体の  
基礎研究と臨床現場を結ぶ」160名参加

代表者： 宮本明夫 （大学院畜産衛生学専攻）



### 第8回畜産衛生に関する帯広ワークショップ

## 「高泌乳牛の卵巢生理学： 卵胞と黄体の基礎研究と臨床現場を結ぶ」

- 日時：平成19年11月17日（土）9:00～17:00
- 場所：帯広畜産大学 講堂
- 英語講演は通訳付き、和訳総説を含むカラー印刷資料を無料配布、参加費無料

- (9:00-9:05): はじめに 宮本 明夫 (帯広畜産大学)
- (9:05-10:55): 卵胞発育、卵胞選抜、排卵の生理学: 分娩後の無排卵と卵胞囊腫へ移行する機序  
Dr. Ahmet Gumen (Bursa, Turkey)  
通訳: 片桐 成二 (北海道大学)
- (11:10-12:10): 黄体形成、維持、退行の生理学: PGF 無反応性から PGF 反応性の内分泌器官へ  
宮本 明夫 (帯広畜産大学)
- \*\*\* 昼食 (12:10-13:30) \*\*\*
- (13:30-14:20): 乳牛の授精開始はいつがよいのか？
  - 1) 経産牛: 分娩後の授精開始はいつ頃が良いのか ~ 『1年1産』への疑問
  - 2) 育成牛: 月齢優先 vs. 発育優先 ~ 初産分娩月齢とその後の繁殖  
山田 恭嗣 (根室地区 NOSAI 標準家畜診療所)
- (14:30-15:20): 卵巢静止の治療について
  - 1) 分娩後、授精待期間が過ぎても卵巢静止の牛への治療法は？
  - 2) 卵巢静止はホルモン剤の単独治療で発情誘起できるのか？  
プログラムの治療が必要か？
  - 3) オブシンクの GnRH に反応して、正常な黄体形成にいたる卵胞の大きさはどのくらいか？  
武田 休史 (道南 NOSAI 損防指導室)
- (15:30-16:20): 臨床現場における黄体機能評価法と妊娠成立の条件
  - 1) 生理的条件における黄体サイズ(直径、体積、発育速度など)と黄体ホルモン濃度からみた妊娠成立の条件
  - 2) AI 後の LH 製剤投与による受胎率向上効果  
鈴木 貴博 (北海道 NOSAI 企画研修部研修課)
- (16:30-17:00): 総合討論 木田 克弥(帯広畜産大学)、片桐 成二 (北海道大学)

懇親会(18:00-20:00) 十勝ビール: 会費 ¥3,000

コーディネーター : 宮本 明夫 (帯広畜産大学大学院畜産衛生学専攻)  
E メール: akromiya@obhiro.ac.jp TEL: 0155-49-5416 FAX: 0155-49-5459  
主催: 文部科学省 「魅力ある大学院教育イニシアティブ」プログラム  
後援: 十勝獣医師会

## 第9回 畜産衛生に関する帯広ワークショップ

日時：2007年12月14日（金）13:00～17:00

場所：十勝プラザ 視聴覚室

タイトル：「農畜産地域における水環境汚染と新しい  
対策技術—持続可能な生産環境のための畜産衛生工学—」

50名参加

代表者：梅津一孝（大学院畜産衛生学専攻）



参加/費/無料

# 第9回畜産衛生に関する 帯広ワークショップ

— 持続可能な生産環境のための畜産衛生工学 —

**農畜産地域における水環境汚染と新しい対策技術**

平成19年

## 12/14

[金曜日]  
13:00～17:00

**とがちプラザ**  
視聴覚室（帯広市西4条南13丁目）

1. 13:30-13:35  
はじめに.....梅津 一孝(帯広畜産大学畜産学専攻)
2. 13:35-13:40  
農工連携による畜産環境保全への期待.....渡辺 恒雄(首脳大学専攻 名誉教授)
3. 13:40-14:40  
北海道東部草地酪農流域の水質状況と改善への取り組み  
.....船本 啓二(前)上本研究所 常陸土本研究所 東地酪農見聞研究グループ 水野勇樹(前)
4. 14:40-15:10  
ポスターセッション
5. 15:10-15:40  
酪農廃棄物を対象としたバイオガスシステムの課題  
1) バイオガスプラントによる糞尿処理の利点  
2) エネルギー収支を含めたシステムの課題  
.....梅津 一孝(帯広畜産大学畜産学専攻)
6. 15:40-16:10  
磁化活性汚泥法による畜産廃水浄化の展開  
1) 磁石を利用した磁化活性汚泥法の原理と特徴  
2) 都市下水との比較による畜産排水浄化の課題  
.....酒井 保蔵(中部宮入工学部)
7. 16:10-16:40  
畜産環境における危害要因と食の安全性確保のための物理化学プロセス  
1) マネジメントすべき危害要因  
2) 物理化学的手法による水質浄化プロセスと安全性確保技術  
.....井原 一高(神戸大学畜産学専攻)
8. 16:40-17:00  
総合討論.....梅津 一孝(帯広畜産大学)
9.  
おわりに.....四川 三男(帯広畜産大学地域共同研究センター)

第9回帯広ワークショップ事務局  
帯広畜産大学大学院畜産学専攻科 大学院畜産衛生学専攻 梅津 一孝  
Tel: 0155-49-5515 Fax: 0155-49-5519 E-mail: umetsu@obifiro.ac.jp

主催/文部科学省「魅力ある大学院教育イニシアティブ」プログラム 共催/帯広畜産大学地域共同研究センター  
協力/北海道バイオマスマシナリー株式会社、NPO法人コミュニティシンクタンクあがるす

## ⑧畜産衛生に関するベルン一帯広ジョイントワークショップ

### a) 目的・概要

本学とスイス・ベルン大学は大学間学術連携協定を締結しており、既に食の安全科学での連携教育研究の具体が企画されていた。本プログラム採択を受けて、早速平成18年11月に乳牛の健康科学をテーマにした第1回のジョイントワークショップをベルン大学で開催した。これを機に相互理解を深め、若手人材育成を目的とした共同研究立ち上げの議論の場ともなった。これらを基盤として、平成19年10月には同じ乳牛の健康科学をテーマにして第2回ジョイントワークショップを開催した。この際、既に本学と大学間学術連携協定を結んでいたドイツ・ミュンヘン大学とハノーバー獣医科大学の当該分野の教授らもベルンに集結し、本ワークショップを平成20年度からは、「乳牛の健康科学の国際クラスター」として国際共同研究と教育の場として推進していくことを合意し、平成20年度はドイツ・ハノーバーで第3回ワークショップを開催することを決めた。

### b) 成果

2回のジョイントワークショップのプログラムを以下に示す。第1回に比べて第2回のワークショップは、上述のごとく当該分野の欧州のコアになっている教授たちの参画に恵まれ、動物医科学（家畜生産衛生分野）における国際クラスターの立ち上げに到った。このことで、来年度以降のクラスターからの本専攻への教授陣の派遣や、若手人材の相互派遣の基盤が整備され、本格的に推進する段階にきた。

### c) 今後の展望

今後は当該分野の国際クラスターを核として共同研究成果を積み上げ、そこに関係する若手人材育成を活発に行う予定である。実際に、現時点で3つの共同研究プロジェクトが進行中である。ハノーバーでの第3回ワークショップが、これらの共同研究の成果発表と議論の場となるはずである。



ミュンヘン大学教授による発表



第2回 ジョイントワークショップ参加者



本学教員による開会の辞

## 第1回 畜産衛生に関するベルン一帯広ジョイントワークショップ


日時：2006年11月17日 9:00～13:30

場所：ベルン大学（スイス）にて

タイトル："Current Research on the Physiology of Lactation, Nutrition and Reproduction in Obihiro and Berne".

代表者：Bruckmaier 教授・宮本明夫



 **Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine**

**The 1st Obihiro-Berne Joint Workshop on Animal and Food Hygiene**  
November 17, 2006, Vetsuisse Faculty, University of Bern, Switzerland

**"Current Research on the Physiology of Lactation, Nutrition and Reproduction in Obihiro and Berne".**

The workshop will be held at the research station of the Veterinary Physiology, Vetsuisse Faculty, University of Bern in Posieux (at Agroscope Liebefeld-Posieux, Rte. de la Tioleyre 4, 1725 Posieux)

*Supported by "21<sup>st</sup> Century Center of Excellence (COE) program" and "Initiatives for Attractive Education in Graduate Schools", Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), Japan.*


**Introduction:** Prof. Bruckmaier and Prof. Miyamoto: 9.00 - 9.10

1. Prof. Tadasu Urashima (Obihiro) 9.10 - 9.30  
**Evolution of milk oligosaccharides and lactose**
2. Dr. Sadaki Asakuma (Obihiro) 9.30 - 9.50  
**Change of each human milk oligosaccharide level in early lactation**
3. Dr. Kenji Fukuda (Obihiro) 9.50 - 10.10  
**Study of Carbohydrate-active Enzymes and Milk Proteome**
4. Prof. Rupert Bruckmaier (Bern) 10.10 - 10.30  
**The continuous milk ejection in dairy cows: importance for milk composition and udder health control**

**Coffee** 10.30 - 11.00

5. Dr. Olga Wellnitz (Bern) 11.00 - 11.20  
**Characterization of the mammary immune response to different pathogens**
6. Dr. Edgar Ontsouka (Bern) 11.20 - 11.40  
**Receptors mediating the gastrointestinal motility in dairy cows: expression of muscarinic receptor in cows suffering from cecal dilatation and dislocation (CDD) as compared with healthy animals".**
7. Dr. Takashi Shimizu (Obihiro): 11.40 - 12.00  
**Insulin-like growth factor-I (IGF-I) system during follicle development in the bovine ovary: Relationship among IGF-I, type 1 IGF receptor (IGFR-1) and pregnancy-associated plasma protein-A (PAPP-A)**
8. Prof. Katsuya Kida (Obihiro): 12.00 - 12.20  
**Problems in reproduction derived from production diseases in dairy cattle**
9. Dr. Anette van Dorland (Bern) 12.20 - 12.30  
**Metabolic adaptation in the transition cow: project activities**
10. Susan Richter (Bern) 12.30 - 12.40  
**A study to characterize the carbohydrate and lipid metabolism in the liver and adipose tissue of high yielding dairy cows**
11. Dr. Noemi Castro (Bern) 12.40 - 12.50  
**Interactions between energy metabolism and reproduction post-partum**
12. Dominique Stenger (Bern) 12.50 - 13.00  
**Mammary immune response to LTA derived from Staphylococcus aureus**
13. Amandine Baumert (Bern) 13.00 - 13.10  
**In-vitro characterization of the immunological capacity of the mammary gland**

**General discussion and end of workshop** 13.30

  
**UNIVERSITÄT BERN**

## 第2回 畜産衛生に関するベルン一帯広域ジョイントワークショップ

日時：2007年10月25日 9:00～17:15

場所：ベルン大学（スイス）にて

タイトル：“Metabolic Stress and Animal Health in Dairy Cattle: Current Concepts based on Reproduction and Lactation”.

代表者：Bruckmaier 教授・宮本明夫



Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine

### The 2nd Obihiro-Berne Joint Workshop on Animal and Food Hygiene

October 25, 2007, Vetsuisse Faculty, University of Bern,  
Switzerland

**“Metabolic Stress and Animal Health in Dairy Cattle:  
Current Concepts based on Reproduction and Lactation”.**

The workshop will be held at the research station of the Veterinary Physiology, Vetsuisse Faculty, University of Bern in Posieux (Conference Hall of Agroscope Liebefeld-Posieux, Rte. de la Tioleyre 4, 1725 Posieux)

Supported by “Initiatives for Attractive Education in Graduate Schools”, Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), Japan.

**Program**

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Welcome and Introduction:</b> Rupert Bruckmaier (Head of Veterinary Physiology, University of Bern) and Akio Miyamoto (Head of Graduate School of Animal and Food Hygiene, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine) | 9.00 - 9.10          |
| <b>Katsuya Kida, Obihiro:</b> Problems of reproduction derived from production diseases in dairy cattle: a view based on metabolic profiling test.   | 9.10 - 9.40          |
| <b>Anette van Dorland, Bern:</b> Metabolic adaptations of liver and other tissues in the transition cow.   | 9.40 - 10.10         |
| <b>Chiho Kawashima, Obihiro:</b> Relationship among lactation, reproduction and metabolic status during early postpartum period in modern dairy cows.  | 10.10 - 10.40        |
| <b>Coffee brake</b>  | <b>10.40 - 11.10</b> |
| <b>Heinrich Bollwein, Hannover:</b> The effects of supplementation of fatty acids on reproduction in dairy cows.   | 11.10 - 11.40        |
| <b>Motozumi Matsui, Obihiro:</b> Resumption of ovarian function in the cows that experiencing diseases during peripartum period.   | 11.40 - 12.10        |
| <b>Noemi Castro Navarro, Las Palmas/Bern:</b> Reactivation of the reproductive activity during the post partum period based on milk progesterone profiles.   | 12.10 - 12.40        |
| <b>Lunch (Restaurant of ALP Posieux)</b>   | <b>12.40 - 14.00</b> |
| <b>Takashi Shimizu, Obihiro:</b> Ovarian follicular development and metabolic hormones (GH, IGF-I and insulin) in cattle.  | 14.00 - 14.30        |
| <b>Eckhard Wolf, München:</b> Functional genomics and proteomics in the bovine endometrium.  | 14.30 - 15.00        |
| <b>Akio Miyamoto, Obihiro:</b> Reproductive and metabolic endocrinology in high-producing dairy cows: a novel concept for interaction between metabolic hormones and sex steroids.   | 15.00 - 15.30        |
| <b>Coffee</b>  | <b>15.30 - 15.45</b> |
| <b>Mireille Meylan, Bern:</b> Abomasal displacement and regulation of motility in the abomasum of dairy cows.  | 15.45 - 16.15        |
| <b>Rupert Bruckmaier, Bern:</b> Mammary gland immunology during the postpartum period.   | 16.15 - 16.45        |
| <b>Final Discussion and Conclusions</b>  | 16.45 - 17.15        |

**UNIVERSITÄT  
BERN**

⑨The 3<sup>rd</sup> international conference on “Animal Agriculture and Greenhouse Gases (GGAA)” の開催と学生の派遣

本国際会議は地球温暖化の問題について畜産分野からの貢献として「畜産における温室効果ガスの制御と利用」を目的に、本専攻のProf. Junichi TakahashiをPresidentに、Prof. Kazutaka UmetsuをSecretary Generalとし、現専攻長のProf. Akio Miyamotoらを実行委員として第1回会議を2001年に22カ国、220名の参加をもって帯広で本学が主体となって立ち上げた。これらの研究成果は国際編集委員会を組織しElsevier Scienceより本として出版した（Takahashi and Young, 2002）。第2回目は2005年にスイス連邦工科大学を会場に開催され、30カ国、270名の参加があった。これらの研究成果についてもElsevier Science Congress Seriesより出版した（Soliva, 2006）。

第3回については、平成19年11月26日より11月30日の5日間、ニュージーランド・クライストチャーチで開催された。25カ国、250名の参加があった。本会議についても本学大学院Prof. Junichi TakahashiがPresidentを、Prof. Kazutaka Umetsuが国際実行委員を務めた。本会議には本専攻所属の博士後期の大学院生3名、博士前期大学院生1名を派遣し、それぞれ研究発表を行った。研究発表題目は以下のとおりである。

1. Kasuya, H., Osaka, I., Takahashi, J. “Methane emission from dairy cow fed various roughage”
2. Ying, C., Ihara, I., Umetsu, K. “Nitrus oxide emission from a magnetic activated sludge process to tret the dairy milking parlour wastewater”
3. Hirata, A., Aoyama, Y., Takahashi, J. “Effect of direct-fed microbes on enteric methane emission from sheep”
4. Asa, R., Takahashi, J.” Effects of sake yeasts on rumen metanogenesis and digestibility in vitro and in vivo”

「畜産における温室効果ガスの制御と利用」は本専攻の環境衛生学分野の扱う主要課題の1つである。今回発表を行った学生たちは国際会議での発表は初めてであったが、十分に指導教官の指導を受け、事前の論文査読を通り、“Australian Journal of Experimental Agriculture, Volume 48, Issue 1-2”への掲載が決定した。さらにプレゼンテーション演習等での教育効果が発揮され、英語での発表・質疑を行うことが出来た。地球温暖化問題に対して、国際規模の視点をもって本専攻として取り組む場として、このGGAAは最適な人材育成の場ともなっており、今後も環境衛生学分野の教員を中心とした本国際会議の運営への継続的な参画が必要である。



第3回 GGAA国際会議の様子



本専攻の学生によるポスター発表

## ⑩海外連携協定大学とのアクティビティー

### 先進国と開発途上国の海外研究拠点との連携



#### (1) ミュンヘン大学（ドイツ）との人材交流

##### a) 背景

帯広畜産大学獣医学科とミュンヘン大学獣医学部は、帯広畜産大学の顧問であるProf. Werner Leidlを中心に、獣医関連の学部学生交流が長く進められてきた。この経験をいかし、畜産衛生専攻の開設にあわせて、ミュンヘン大学獣医学部長Prof. Erwin Maertlbauerと、大学院生と研究者の人材交流と育成を積極的に進め、食品・畜産衛生分野で高度専門家を育成する計画が協議された。具体的には、専門的知識の習得と進展を目的に、本専攻およびミュンヘン大学獣医学部の大学院生や研究者の人材交流を実施し、大学院生に関しては短期派遣（約2ヶ月）を開始した。研究者は一週間程度の滞在で、共同研究の進展や大学院教育への参画を具体化した。

##### b) 平成18～19年度内の具体的なアクティビティー

- ① 学生交流（本専攻からミュンヘンへの派遣）：平成18年度に2名の大学院生を2ヶ月間派遣し、それぞれ動物医科学講座の家畜生産衛生学分野と人畜共通原虫病学分野の研究指導を受けた。

平成18年度ミュンヘン大学短期留学（博士前期課程）8月より2か月間

学生氏名： 中村千夏 畜産衛生学専攻博士前期課程1年

指導教員： 玄 学南

学生氏名： 渡辺 翔 畜産衛生学専攻博士前期課程2年

指導教員： 宮本明夫



- ② 学生交流（ミュンヘンから本専攻への派遣）：平成18～19年度は受け入れを行わなかった。
- ③ 研究者の招聘：本専攻の食品衛生の特別講義の一環として、Prof. Frank Andreas Stolle と Dr. MORAVEK, Maximilian Karlを招聘し、乳肉衛生についての講義を実施した。また、衛生分野の教官と共同研究の話し合いがなされた。
- ④ 研究者の派遣：ミュンヘン大学との共同研究の具体的な話し合い、およびProf. Erwin Maertlbauerの研究室で行っている食品衛生検査体制を視察し、本専攻における将来の食品の安全性確保の専門家を育成するプログラムの計画を進めてきた。加えて、遺伝子センター長であるProf. Eckhard Wolfのもとで家畜衛生関連の専門家を育成するプログラムを推進する基盤整備のため、若手教員を派遣し、具体案を検討した。
- ⑤ 研究者の長期受け入れ：平成17年度に受け入れたProf. Erwin Maertlbauerの研究室所属の博士課程大学院生（Ms Nora Krause）を、博士号取得後、養豚農家で問題となっている浮腫病のワクチン開発研究を推進するために、ポスドクとして病原微生物学分野の牧野壮一教授の研究室に採用した。

#### c) 今後の展望

- ① 乳肉衛生の管理に関しては先進国であるドイツ・ミュンヘンに、本専攻の大学院生を相互交流協定により派遣し、国際的に通用する高度専門化育成を推進する。
- ② ミュンヘンから本専攻が進んでいる感染症の予防技術開発や基礎研究の専門家を育成するために積極的に雇用してゆく。
- ③ 家畜衛生分野の健康遺伝情報のコア研究所である遺伝子センターに、本専攻の大学院生や若手教員を派遣し、欧州の当該分野の最新情報に基づいた教育研究プログラムを構築する。
- ④ 以上を通して、日独の研究交流を推進し、研究者交流を通じて国際感覚を持つ大学院生の育成に努める。

## (2) ベルン大学（スイス）との人材交流

### a) 背景

帯広畜産大学畜産衛生学専攻とベルン大学獣医学部は、平成17年度に大学間学術連携協定を締結し、ベルン大学獣医学部長Prof. Frey（当時）と、大学院生と研究者の人材交流と育成を積極的に進め、食品・畜産衛生分野で高度専門家を育成する計画が協議された。その間、様々な経緯から、動物医科学の家畜生産衛生分野において、生理学講座のProf. Rupert Bruckmaierと宮本明夫教授が乳牛の健康科学の共同研究と人材育成を目的に、上述の⑧に述べた「ベルンー帯広ジョイントワークショップ」を立ち上げた。

b) 平成18～19年度内の具体的なアクティビティー

- ① 研究者交流（本専攻からベルンへの派遣）：平成18年度と19年度にそれぞれ5名の教員を、派遣し、ジョイントワークショップで講演をおこなった。
- ② 第2回ワークショップの際、既にスタートしていた乳牛の健康に関する共同研究について具体的に議論し、2つのプロジェクトについて国際専門誌に発表することを前提に現在、まとめている最中である。
- ③ 第2回ワークショップの際、本学と既に学術連携協定を結んでいるミュンヘン大遺伝子センター長であるProf. Eckhard Wolfとハノーバー獣医科大のウシ臨床学講座主任であるProf. Heinrich Bollweinが参画し、今後、4大学で形成する「家畜の健康科学の国際クラスター」を立ち上げ、次年度はハノーバーでのワークショップ開催を決めた。

c) 今後の展望

- ① 乳牛の健康科学に関して欧州でのコアである3教授と連携して、本専攻が当該分野の国内でのコアとなるべく、本専攻の大学院生や若手教員を中心に相互交流協定により派遣し、国際的なレベルの高度専門化育成を推進する。
- ② ベルン、ミュンヘン、ハノーバーから、若手人材を受け入れ、共同プロジェクト推進をもって相互の人材育成を強化する。

(3) Mahidol大学との協定と活動内容

a) 背景

平成17年より科学技術試験研究委託費として、「新興・再興感染症制圧に向けた国内外連携研究拠点形成」が大阪大学を中心に開始され、帯広畜産大学は“タイ国における人獣共通感染症の疫学調査”のタイトルで参加している。本事業を効率よく遂行するために、タイ、バンコクにあるMahidol大学と大学間協定を締結した。本協定はMahidol大学の獣医学部と本学畜産衛生専攻が中心となって推進している。

b) 平成18～19年度内の具体的なアクティビティー

- ③ 学生交流（本専攻からMahidol大学への派遣）：タイ国の食中毒の疫学調査の国際共同研究の遂行を目的として、平成18年度に1名インターンシップ演習で、Prof. Wanpen Chaicumpa博士（現 Mahidol大学Faculty of Medicine, Siriraj Hospital教授）の研究室に派遣し、また、平成20年1月に1名を同研究室に派遣予定である。
- ② 学生交流（Mahidol大学から本専攻への派遣）：本専攻の博士課程では、外国人特別選抜枠を設け、入学金や授業料を免除し、奨学金を支給している。大学間協定締結校を優先して入学を許可しているが、Mahidol大学から平成19年度に1名受け入れた。食品微生物学を専門に行い、将来Mahidol大学の食品衛生学分野の発展に貢献できる人材として、教育研究に励んでいる。また、短期学生研修として、Faculty of PharmacyのMs. Suneen Channarongを2006年8月に1ヵ月間、分子生物学の研修目的で病原微生物分野で受け入れた。

- ③ 研究者の招聘：本専攻の食品衛生の特別講義の一環として、Prof.Nopamart Trakranungsie 博士を招聘した。同時に、国際共同研究の話し合いがなされた。
- ④ 研究者の派遣：Mahidol大学との学生交流と共同研究の円滑な遂行のために、打合せを行った。

c) 今後の展望

- ① 現在は感染症に関する研究が中心で、学生や教官交流が進んでいるが、今後は野生動物保護や象などの診療や生態調査、環境保全など、日本国内で経験できない教育研究内容の実施も視野に入れて実施する予定である。
- ② 感染症関係では、タイ国の疫学研究の拠点として機能してきたが、さらに人材育成も加味した事業を展開してゆく予定である。

(4) フェ大学（ベトナム）との人材交流

フェ大学（ベトナム）との大学間学術交流協定は平成17年1月12日に締結された。主な内容は、1. 教職員の相互交流、2. 共同教育研究活動の促進、3. 学術研究資料の交換、4. 学生の相互交流、を促進することにある。



この学術交流協定に基づき、「魅力ある大学院教育イニシアティブ」採択教育プログラムにより海外インターンシッププログラムを実施した。参加したのは博士課程2年の学生1名で、平成19年

7月1日から7月22日の3週間、フェ大学経済学部のホア講師の指導のもと「ベトナムにおける家畜保健衛生体制と豚肉サプライチェーン」について共同研究を行った。共同研究では、ベトナムの養豚経営で下痢症が多発し、経営に深刻な影響を与えており、適切な豚舎の消毒などにより養豚収入が向上する可能性があることを明らかにした。この研究結果はフェ大学で学生が報告しており、現地研究者からも高い評価を得た。

大学院GPプログラムのアジア途上国の教育プログラムでは、家畜感染症などが生産性に及ぼす影響や対策など、途上国現場での問題を解決する能力（問題解決型能力）をもった人材養成を目的としている。フェ大学での海外インターンシッププログラムは、こうした人材養成にも貢献するものであると評価できる。

帯広畜産大学とフェ大学は、これ以外にも養豚に関連したトキソプラズマ感染症や食品汚染細菌についての共同研究を進めており、平成20年度以降も引き続き共同研究を行う予定である。



写真：海外インターンシップ調査先の養豚農家



#### (5) デラサール大学（フィリピン）との人材交流

フィリピン国デラサール大学は、長年にわたる本学とフィリピン国の密接な学術交流を背景として、現在、同大学の主要な教授陣が本学への留学等経験者で構成されるなど、本学が開発途上国において問題解決型の大学院教育を展開する上で有用な拠点と位置づけられる。

本プログラムにおいては、将来に亘って本学とデラサール大学が強固な連携関係の下で、活発な共同研究、人材交流を推進するための基盤を確立するため、現地に赴き、本プログラムの活動状況、評価等について意見交換を行うとともに、特に、本学大学院生のインターンシップ派遣に関し、現地受入体制の充実方策について協議した。

その結果、平成19年10月、フィリピン国内で活躍する本学留学経験者等で構成する「帯広畜産大学同窓会フィリピン支部」が組織され、本学大学院生のインターンシップ演習時における現地研究指導の実施、生活面でのサポート、優秀なフィリピン学生を本学畜産衛生学専攻に戦略的に受け入れる等の体制を確立した。



デラサール大学アラネタキャンパス関係者との意見交換

#### ⑪教育プログラムの成果

これまでに述べたとおり、本教育プログラムによる支援は本専攻の後期課程がスタートしてからの2年間にあたり、すべてを新規にスタートして軌道に乗せ、定着させる最も重要な1年半であった。本専攻では食の安全科学という社会の実態に沿った視点が求められる分野であるため、従来の研究至上主義では成しえない、社会を見据えた実学をそのポリシーに置き、国内外における体験プログラムを徹底させた。そのため、学生と教員の移動費（旅費）関連に相当の予算を充てた。本報告書内のインターンシップレポートにあるように、学生たちの国際体験後の活気と自信への効果は明らかであり、今後も国際舞台での体験プログラムの継続は重要である。その際に、カウンターパートナーとの信頼関係が必須であるが、本プログラム構築にあたり、専攻教員は最大限の努力と根気をもって、概ね今後も協力関係を継続できる拠点を構築したと評価できる。多くの場合、特別講義に招いた教授陣が、インターンシップ等の協力者としてプログラムにサポートいただいた状況をみると、各教育研究分野の海外パートナーや拠点構築が、本プログラムを推進したことで大きく進み、今後の共同体制での展開の基盤ができたと考えられる。

本プログラムを推進することで、国際感覚の備わった獣医・畜産分野を横断的に理解する「食の安全確保」に貢献できる専門家を育てることができている。また、教育研究の連携を生かした

食の安全分野の国内外ネットワークの構築が進んだ。さらに、大学院教育実質化の人材育成成果が、学内においてもモデルとしての強いインパクトを持った波及効果を持ちだした。最後に、専攻の教育に関わる教員たちのプログラムの理解と教育チームとしてのチームワークの意識を醸成した。これらは、相当な努力を要する作業だが、本プログラム支援を得たためにスピード感をもって推進できたことはいうまでもない。

#### 4. 将来展望と課題

##### (1) 今後の課題と改善のための方策

本プログラムの実施により、畜産衛生学専攻の組織的・体系的なカリキュラム実施体制を迅速に確立することができた。特に、我が国で初めての獣医と畜産の教員からなる横断的なカリキュラムを、教員同士の話し合いと理解によって、改善しながら構築できたことは、今後の本学における獣医学と畜産学の協力・融合体制にとって極めてポジティブな基盤であると考えられる。

一方、これらすべての実質化したカリキュラムを実施するには、想像をこえる事務処理量が派生し、これまでもオフィスで専攻事務員を雇い、書類の電子化やメールでのアナウンスや書類提出など迅速で正確な運営体制を作ってきたが、さらにIT化を進めることを計画している。

再三述べたように、海外拠点と連携した教育研究体制の維持・発展には、より教育研究の焦点・分野を絞った役割の分担化を明確にすることが両者にとって現実的であり、建設的である。この2年間で各連携拠点との大筋の方向性と協力する具体的内容ができあがったので、今後、速やかに若手人材交流を進めてゆくことが大切である。

##### (2) 平成20年度以降の実施計画

平成20年度以降も、これまで進めてきた専攻のカリキュラムを推進してゆく。その上で、本学の中期目標である「動物性蛋白質資源の生産向上と食の安全確保」に向けて、より充実した教育内容を構築してゆくために、以下の方策を計画している。

a) 海外連携拠点との実質的な共同教育研究プログラムを推進する。すなわち、家畜生産衛生学分野では、欧州のミュンヘン、ベルン、ハノーバーとの4大学によるクラスター、食品衛生学分野では、マヒドンとフエ大学との3大学をコアとしたクラスター、人獣共通原虫病学分野ではモンゴル、ケニアとのクラスターを強化して相互活用してゆく。すなわち、連携先からの教授陣の協力と同時に、本専攻からも教授陣を送り、教育支援をおこなう。クラスターからの副指導教授の設定も視野に入れる。

b) 上述のa) を基盤として、平成20年度の「大学院教育改革支援プログラム」に、「国際クラスターを活用した食の安全科学教育の推進」の構想で応募申請を準備する予定である。

- c) 本専攻は平成20年度をもって完成し、博士号（畜産衛生学博士）を輩出する。したがって、平成21年度からは、動物医科学、食品衛生学、環境衛生学の3講座7分野の枠組みを、若干補強し（例：人獣共通原虫病学関連分野、食品機能科学関連分野、植物環境衛生学関連分野など）、よりバランスのとれたカリキュラム構成を目指す。加えて、専攻のプログラムに実践英語に重点を置く英語教育プログラムを構築する必要がある。
- d) 本学の博士課程畜産衛生学専攻以外の既存の修士3専攻について、平成22年度に向けてカリキュラムを完全に実質化した改組を含む改革案を作成中である。既に本専攻の教育プログラムをモデルとした全専攻での4セメスター制と総合型授業の導入を決めている。今後、本学の中期目標である「食の安全確保」に沿った明確な3専攻の再構築を進める。

## 5. 国際評価委員会による報告書

### 帯広畜産大学大学院畜産学研究科 畜産衛生学専攻 平成18年度「魅力ある大学院教育イニシアティブ」 採択教育プログラム

国際評価委員会による報告書（平成20年1月21日、帯広）

本取組みの平成18年度「魅力ある大学院教育イニシアティブ」の国際評価委員会を去る平成20年1月21日に行った。海外より国際評価委員会メンバーとして以下の4名招聘した。具体的には、本学担当教員によるプレゼンテーションに対して質疑応答の形式で評価をいただいた。

#### 国際評価委員会メンバー

- ・ Prof. Erwin Martlbauer （乳衛生：ミュンヘン大学・教授）
- ・ Prof. Rupert M. Bruckmaier （家畜衛生：ベルン大学・教授）
- ・ Prof. Suresh D. Pillai （食品衛生：テキサスA&M大学・教授）
- ・ Prof. Wantanee Ratanasak （食品衛生マヒドン大学・教授）



国際評価委員会の開催風景

#### 1. 概要について

全体として、とても印象的でポジティブである。

- 前期課程はこれまでの理論より実践に重きをおくプログラムに移行しようとしている。
- 多くの学部の教員の協力を得ている。
- 後期課程では理論にも重きを置いている。
- PhDへ進学できる学生を選ぶ基準は？ ：入試がある
- 学部教員の参加数が不十分に思える（2つの連大との関係の詳細な説明がなかったことと関

連)。

- －TOEFLは英語能力の基準として使える。：現在は、留学生の入学基準としているのみ。
- －「生物統計学」は、どの分野でも研究に必要であるが、カリキュラムに入れる必要がある。
- －奨学金は国からの枠以外は、大学独自のものは留学生だけが対象である。今回はGP予算で相当量のRA/TAが確保できているが、このような特別なプログラムを獲得しないと成立しないシステムは問題である。
- －外部組織からのプログラム参画のシステムがない。
- －学部の教員の参画を増やしてゆくべき。
- －本プログラムの正当な評価は時期尚早。完成度以降の継続的な評価が必要。

## 2. 英語教育

- －英語を唯一の教育言語とするべき。
- －最終的に目指すのは、MasterとPh.D.ともに英語だけによる教育プログラムである。
- －本専攻の名称と枠組みと考えると、提出される修士論文と博士論文は英語に限るべきである。
- －英語教育の充実は、帯広畜産大学に対する学生と教員の双方の魅力になる。
- －大学院生がオーガナイズするジャーナルクラブ（専門雑誌の論文を読むことで最新の科学情報を得、それを議論する場）、セミナーシリーズなどを構築するとよい。これらを通して、大学院生に専門家としての英語を介したスキルをつけさせる。

## 3. インターンシップ

- －現在は、大学院GPでコストをカバーされており、インターンシップは大成功している。
- －このプログラムを将来にわたって継続するには、経費の補助が大きな課題である。
- －インターンシップ経費を補助するための「競争的選抜方法」を作る必要がある。
- －2週間という期間は短すぎる。
- －受け入れ側との相互利益が明確な関係を多く構築する努力が必要（人材、研究成果、教育成果）。
- －インターンシップの質を確保するために、学内、あるいは専攻内での「評価」が必須である。

## 4. プレゼンテーション演習

- －原則としてすべて英語ですべきである。
- －研究室でのゼミ等も英語でするとよい。

## 5. E-ラーニング

- －役に立つ良いシステム。
- －使用状況や効果の評価などをシステム化
- －英語教員を獲得することの努力
- －以上は、専攻のプログラムの完全英語化と密接にリンクする。

## 6. 特別講義

- 一年間10回の開講は経費が大きくかかるが、たいへん価値がある機会である。
- 一専門に加え、英会話のスキルも教えられる海外からの人材を確保することは有効である（機会と人材の有効活用）。

## 7. 畜産衛生に関する帯広ワークショップ

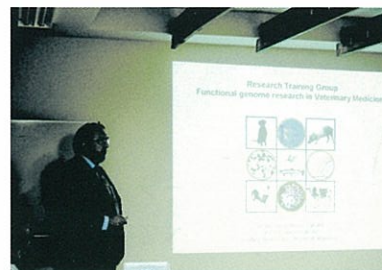
- 一毎回の焦点・課題に絞ったワークショップ・シリーズは、大成功である。
- 一ワークショップへの参加者から参加費を徴収して運営することも有効（資料も含め、高額のほうが人が集まる傾向がある）。
- 一研究につながる情報・課題収集の仕組みを構築する必要がある。
- 一学外（国内外）とパートナーを組んで、適正で透明性のあるプログラム内容の設定。

## 8. ベルン帯広ワークショップ

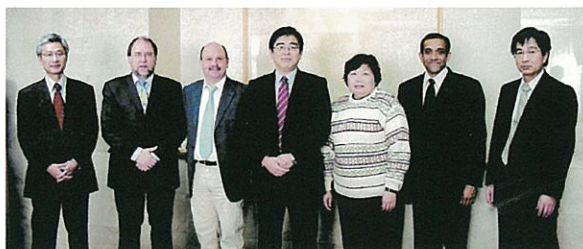
- 一過去2回の開催で欧州4大学にクラスターとして発展
- 一国際共同研究の枠組みで発展：重要な視点
- 一家畜衛生分野で発展。食品衛生分野でも同様のクラスターの発展が望まれる。

## 9. 第3回GGAA（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）

- 一第1回を本学が中心となって、2001年に帯広で開催。
- 一地球規模の課題のため、第3回の2007年のニュージーランドでの会議には世界中から参加。本専攻の2名の教授が実行委員長、実行委員として運営した。
- 一ニュージーランド政府をはじめ、大型のスポンサーが付き始め、本学のコントロールから離れつつある（発展的再構築）。
- 一今後も、環境衛生分野の教育研究の最上の場として積極的に活用すべき。



本学教員・国際評価委員によるプレゼンテーションの様子



長澤学長および国際評価委員会メンバー



## あとがき

冒頭で述べたとおり、本学畜産衛生学専攻は平成16年に修士課程が開設され、続いて平成18年度に博士後期課程が開設された。帯広畜産大学独自の博士課程としては、開学以来初である。本学が高等獣医学校として始まり、日本の食糧基地である十勝・帯広に存立していることを考えると、「動物性蛋白質資源の生産向上と食の安全確保」という本学の目標は極めて自然である。我が国で唯一の獣医・畜産に特化された単科大学において、その個性を生かした教育研究は、獣医学と畜産学が協力して、あるいは融合して酪農と畑作に関わる食の安全を科学的に理解し先導することができる人材育成に寄与するはずである。

平成18年度の文部科学省の大学院実質化のための競合的プログラムである「魅力ある大学院イニシアティブ」に高倍率をかくぐって「食の安全に関わる高度専門家育成プログラム」が採択されたのは本当に幸運であった。まさに博士後期課程がスタートした時点だったからである。当初立てた教育プラン通り、完全に実質化されたカリキュラムを実施してゆくことは、予想以上に労力を要したが、また、予想を超えた人材育成効果が明らかであった。従来の研究室内にこもって論文至上主義に固執した体質を捨て、学生たちは食の安全科学の国際的な最前線に積極的に出て行った。最初の戸惑いを乗り越え、自身で2週間以上のインターンシップをやり遂げた学生たちは自信に溢れ、国際的な研究者のにおいを感じさせた。社会情勢を見据え、必要とされる研究を見極め、国際レベルで研究成果を発信し続けることの重要性を学生たちは身をもって知ったようだ。それを間近で一緒に体験したり、見ていた我々教員も、改めてそのことを強く感じた。そして、最も重要だったのは、それらを支える国際ネットワークのメンバー達の膨大な労力を伴った協力である。合わせて専攻の教員たちの粘り強い努力とチームワークである。つまり、帰結するのは「ひと」である。このことをしっかりと認識して、今後の本学に求められる高度な人材育成のプログラムを充実させてゆくことが大切である。

最後に、今回の「魅力ある大学院教育」イニシアティブプログラムは、文部科学省の強力な支援を受けて効果的に実施できたことを、深く感謝申し上げます。

# 帯広畜産大学の理念

## 帯広畜産大学の理念

国立大学法人帯広畜産大学は、「実践的教育の充実」「世界をリードする研究者の養成」「地域社会並びに国際社会との連携」を理念とする世界最高水準の獣医・農畜産系大学を目指すため、以下の3つを基本的な目標とする。

- ・世界をリードする高度専門職業人の養成を強化する教育の充実を目指す。
- ・環太平洋・アジア地域におけるトップレベルの獣医・農畜産学融合分野の学術研究拠点となることを目指す。
- ・地域社会並びに国際社会の発展に幅広く資するため、教育、文化及び社会に係るニーズを的確にとらえ、個性や特性を活かした国際的水準の成果・専門知識の提供及び高度な技術の移転など強固な連携関係の構築を目指す。

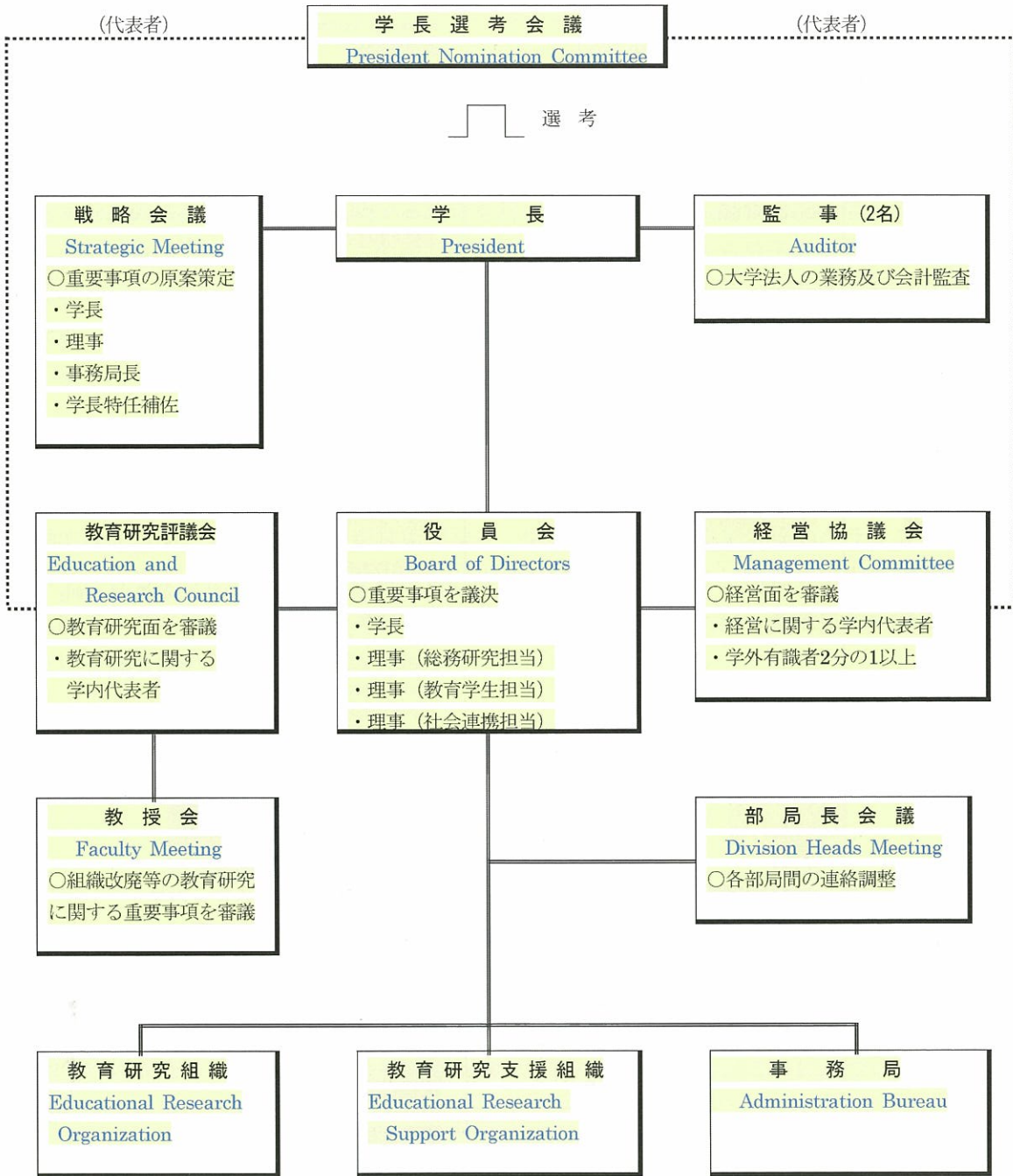
# 沿 革

## 沿 革

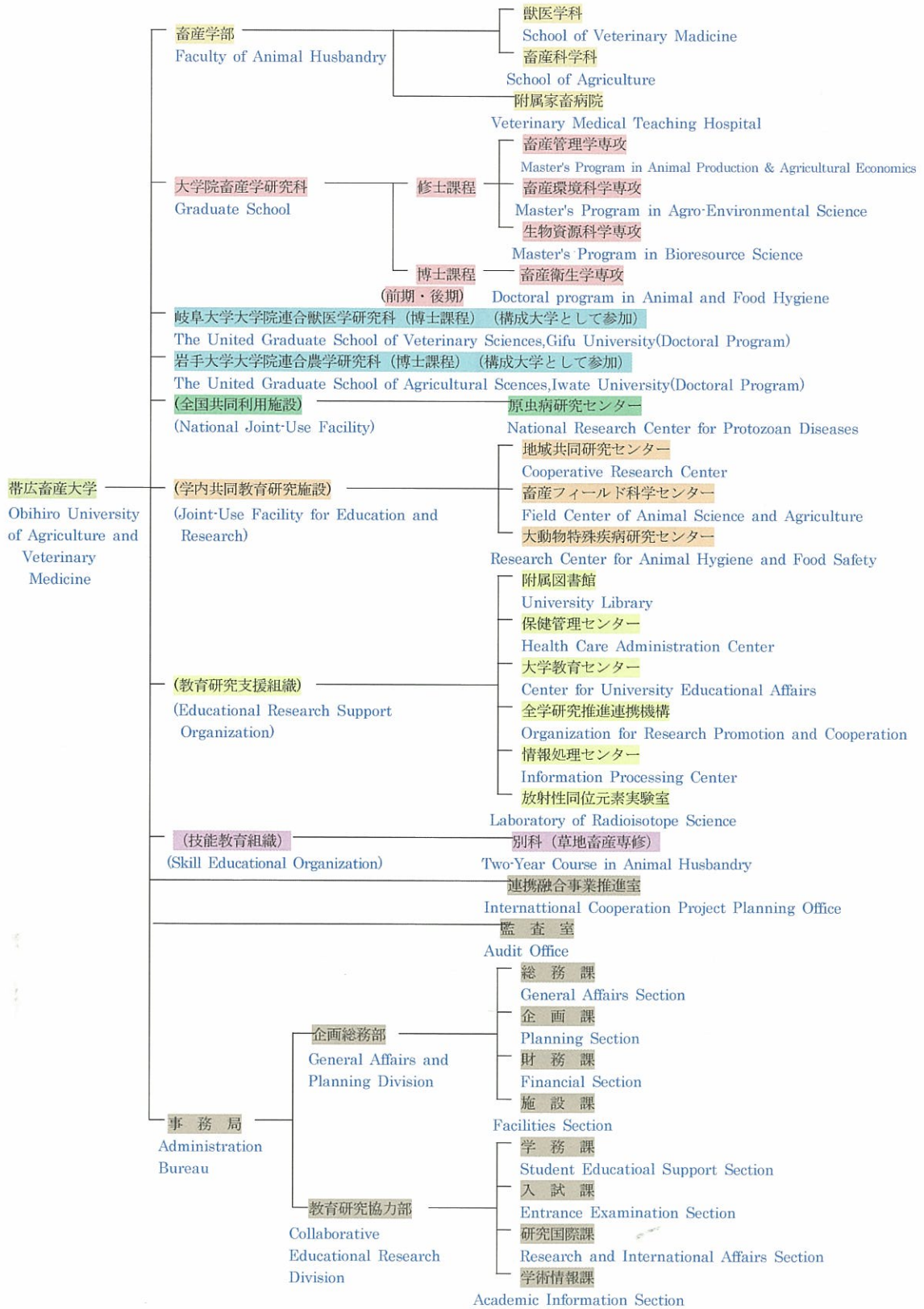
|                |  |
|----------------|--|
| 昭16. 4. 1      | 帯広高等獣医学学校創立  |
| April 1, 1941  | Obihiro Higher Technical School of Veterinary Medicine (OHTSVM) founded  |
| 昭19. 4. 1      | 帯広獣医畜産専門学校と改称  |
| April 1, 1944  | OHTSVM renamed as Obihiro College of Veterinary Medicine (OCVM)  |
| 昭21. 4. 1      | 帯広農業専門学校と改称  |
| April 1, 1946  | OCVM renamed as Obihiro Agricultural College   |
| 昭24. 5.31      | 帯広畜産大学設置 (学科を獣医学科・酪農学科とし, 帯広農業専門学校を包括)   |
| May 31, 1949   | Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine established  |
| 昭24. 5.31      | 附属農場, 附属図書館設置  |
| May 31, 1949   | University Farm and University Library established   |
| 昭28. 4. 1      | 総合農学科設置  |
| April 1, 1953  | Department of General Agriculture established  |
| 昭28. 8. 1      | 附属家畜病院設置   |
| August 1, 1953 | Veterinary Medical Teaching Hospital established   |
| 昭35. 4. 1      | 別科 (草地畜産専修) 設置   |
| April 1, 1960  | Two-Year Course in Animal Husbandry established  |
| 昭36. 4. 1      | 農産化学科設置  |
| April 1, 1961  | Department of Agricultural Chemistry established   |
| 昭38. 4. 1      | 農業工学科設置  |
| April 1, 1963  | Department of Agricultural Engineering established   |
| 昭39. 4. 1      | 草地学科設置   |
| April 1, 1964  | Department of Grassland Science established  |
| 昭41. 3.31      | 総合農学科廃止  |
| March 31, 1964 | Department of General Agriculture abolished  |
| 昭42. 6. 1      | 帯広畜産大学大学院畜産学研究科修士課程設置 (獣医学専攻・酪農学専攻・農産化学専攻)   |
| June 1, 1967   | Graduate School established with three Master's Programs: Veterinary Medicine; Dairy Science; and Agricultural Chemistry implemented   |
| 昭44. 4. 1      | 大学院畜産学研究科 (修士課程) に農業工学専攻・草地学専攻を設置  |
| April 1, 1969  | Master's Programs in Agricultural Engineering; and Grassland Science implemented   |
| 昭44. 4. 1      | 保健管理センター設置   |
| April 1, 1969  | Health Care Administration Center established  |
| 昭47. 4. 1      | 畜産経営学科設置   |
| April 1, 1972  | Department of Agricultural Economics established   |
| 昭49. 4. 1      | 畜産環境学科設置   |
| April 1, 1974  | Department of Agro-Environmental Science established   |
| 昭50. 9. 2      | 放射性同位元素実験室設置   |
| 昭51. 4. 1      | September 2, 1975 Laboratory of Radioisotope Science established   |
| April 1, 1976  | 大学院畜産学研究科 (修士課程) に畜産経営学専攻を設置   |
| 昭53. 4. 1      | Master's Program in Agricultural Economics implemented   |
| April 1, 1978  | 大学院畜産学研究科 (修士課程) に畜産環境学専攻を設置   |
| 昭53. 4. 1      | Master's Program in Agro-Environmental Science implemented   |
| April 1, 1978  | 酪農学科を家畜生産科学科に改組  |
| 昭57. 4. 1      | Department of Dairy Science renamed Department of Animal Science   |
| April 1, 1982  | 大学院畜産学研究科 (修士課程) の酪農学専攻を家畜生産科学専攻に改組  |
| 平 2. 4. 1      | Master's Program in Dairy Science renamed Master in Animal Science   |
| April 1, 1990  | 家畜生産科学科, 農産化学科, 農業工学科, 草地学科, 畜産経営学科, 畜産環境学科を畜産管理学科, 畜産環境科学科, 生物資源化学科に改組  |
| 平 2. 4. 1      | Departments of Animal Science; Agricultural Chemistry; Agricultural Engineering; Grassland Science; Agricultural Economics; and Agro-Environmental Science reorganized to three Departments: Animal Production & Agricultural Economics; Agro-Environmental Science; and Bioresource Chemistry |
| April 1, 1990  | 大学院畜産学研究科 (修士課程) の獣医学専攻を廃止   |
| 平 2. 4. 1      | Master's Program in Veterinary Medicine abolished  |
| April 1, 1990  | 岐阜大学大学院連合獣医学研究科博士課程に構成大学として参加  |
| 平 2. 4. 1      | Doctoral Program in Veterinary Medicine in consortium with The United Graduate School of Veterinary Sciences, Gifu University, implemented   |

|                  |   |
|------------------|---|
| 平 2. 6. 8        | 原虫病分子免疫研究センター設置   |
| June 8, 1990     | Research Center for Protozoan Molecular Immunology as a joint educational-research facility established   |
| 平 4. 2. 1        | 情報処理センター設置  |
| February 1, 1992 | Information Processing Center established   |
| 平 6. 4. 1        | 岩手大学大学院連合農学研究科博士課程に構成大学として参加  |
| April 1, 1994    | Doctoral Program in Agriculture in consortium with The United Graduate School of Agricultural Sciences, Iwate University, implemented   |
| 平 6. 4. 1        | 大学院畜産学研究科（修士課程）の家畜生産科学専攻，農産化学専攻，草地学専攻，農業工学専攻，畜産経営学専攻及び畜産環境学専攻を畜産管理学専攻，畜産環境科学専攻，生物資源化学専攻に改組  |
| April 1, 1994    | Master's Program in Animal Science; Agricultural Chemistry; Grassland Science; Agricultural Engineering; Agricultural Economics; and Agro-Environmental Science underwent curricular review and amended as Master's Programs in Animal Production & Agricultural Economics; Agro-Environmental Science; and Bioresource Chemistry |
| 平 8. 5.11        | 地域共同研究センター設置  |
| May 11, 1996     | Cooperative Research Center established   |
| 平 9. 4. 1        | 生物資源化学科を生物資源科学科に改組  |
| April 1, 1997    | Department of Bioresource Chemistry renamed Department of Bioresource Science   |
| 平12. 4. 1        | 原虫病分子免疫研究センターを廃止し，原虫病研究センターを設置  |
| April 1, 2000    | Research Center for Protozoan Molecular Immunology accorded a national stature and re-established as the National Research Center for Protozoan Diseases  |
| 平13. 4. 1        | 大学院畜産学研究科（修士課程）の生物資源化学専攻を生物資源科学専攻に改組  |
| April 1, 2001    | Master's Program in Bioresource Chemistry renamed Master in Bioresource Science   |
| 平14. 4. 1        | 学部教育センター設置  |
| April 1, 2002    | The Center for Faculty Educational Affairs established  |
| 平14. 4. 1        | 畜産管理学科，畜産環境科学科，生物資源科学科を畜産科学科に改組   |
| April 1, 2002    | Major Educational and Research restructuring implemented, with the establishment of the School of Veterinary Medicine and School of Agriculture; and the Departments of Animal Production & Agricultural Economics; Agro-Environmental Science; and Bioresource Science reorganized and integrated with the School of Agriculture |
| 平14. 4. 1        | 附属農場を廃止し，畜産フィールド科学センターを設置   |
| April 1, 2002    | University Farm abolished; and the Field Center of Animal Science and Agriculture established   |
| 平14. 8. 1        | 大動物特殊疾病研究センター設置   |
| August 1, 2002   | Research Center for Animal Hygiene and Food Safety with four Research Units established   |
| 平16. 4. 1        | 国立大学法人帯広畜産大学設置  |
| April 1, 2004    | Incorporation of the University as the National University Corporation Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine  |
| 平16. 4. 1        | 大学院畜産学研究科（修士課程）に畜産衛生学専攻（独立専攻）設置   |
| April 1, 2004    | Independent Master's Program in Animal and Food Hygiene implemented   |
| 平16. 4. 1        | 学部教育センターを大学教育センターに改称  |
| April 1, 2004    | Center for Faculty Educational Affairs renamed Center for University Educational Affairs  |
| 平18. 4. 1        | 大学院畜産学研究科に博士課程設置（畜産衛生学専攻）   |
| April 1, 2006    | Doctoral Program in Animal and Food Hygiene implemented   |

運営組織図



機 構 図





帯広畜産大学大学院畜産学研究科  
畜産衛生学専攻（博士後期課程）

1 講座の教育内容

(1) 動物医科学講座

畜産生産現場における健康で丈夫な家畜を飼養・繁殖管理して生産疾病の発生を抑え、結果として経済効率を改善し、合わせて健康な家畜の潜在能力を生理的な範囲内で最大限に引き出すための技術開発や理論に関する教育を行います。さらに、動物の感染症の原因となる寄生虫、原虫などの寄生体と宿主の相互作用を、双方の個体群から分子に至る様々なレベルで解明し、これに基づいた人畜共通原虫病の防御を目的とした治療・診断法、動物の健康及び疾病予防問題と栄養素の分子機能との関係について、動物医科学に関する総合的な教育を行います。

・家畜生産衛生学分野

効率優先目的の繁殖技術や飼養技術開発を、健康で元気な家畜で生理的バランスを保って進めていけるように、家畜の生産獣医療と生理学的視点をもって、特に乳肉牛の飼養繁殖管理に関する基礎的な理論と実験実習を中心とした実践的考察を行い、畜産生産現場における衛生に主眼を置いた教育・研究を行います。



教授・宮本 明夫



教授・口田 圭吾



助教・清水 隆

・人畜共通原虫学分野

畜産食品の生産性向上を目的とした原虫病及び寄生虫性疾患に焦点を当て、寄生体と宿主の相互作用を双方の個体群から分子に至る様々なレベルで解明し、これに基づいた治療・診断法の開発に関する教育・研究を行います。



教授・五十嵐 郁男



准教授・井上 昇

## (2) 食品衛生学講座

安全で優れた畜産食品の安定的な供給と効率化を図るため、農場から食卓までの過程における危害因子について総合的な教育を行います。具体的には、細菌およびウイルスを中心とした病原微生物の治療・予防法、農場・食品加工上の衛生管理システムの経営的評価とマネジメント、国際貿易における動植物検疫制度の経済評価と制度設計、食品の機能性の追求や病原微生物の発症機構の解明による畜産食品のリスク評価手法、食品に関連する健康障害因子の分析などの食品衛生に関する総合的な教育・研究を行います。

### ・食肉乳衛生学分野

生物科学の最先端の知見と手法を駆使して、人類の穏やかな生活に寄与する安全で優れた畜産食品を安定的に供給し、さらに効率的活用を図るために、原材料から加工、製品の摂取に至るまでの全ての工程で危害を及ぼす可能性のある微生物、人工化合物等の分析、制御、管理方法及び生体応答の実際を総合的に教育・研究します。



教授・関川 三男



教授・浦島 匡



助教・福田 健二

### ・衛生経済学分野

食品の安全性の確保及び食料生産向上のための、食品衛生の経済理論とその制度設計理論、農場・食品加工上の衛生管理システムの経営的評価とマネジメント、国際貿易体制下における動植物検疫制度の経済評価と制度設計、及び食品の統計的リスク分析手法に関する教育・研究を行います。



教授・金山 紀久



准教授・耕野 拓一

### ・病原微生物学分野

家畜衛生の向上と食の安全性の確保を目的とし、家畜関連の細菌性・ウイルス性感染症からヒトの健康被害の原因となる食品媒介感染症や人畜共通感染症の診断・治療・予防法の開発及びそれら感染症の発症機構の細胞レベルでの解明に関する教育・研究を行います。さらに微生物学的なリスク分析の科学的手法についても教育・研究します。



教授・牧野 壮一



教授・今井 邦俊

### (3) 環境衛生学講座

水系汚染，地球温暖化ガスの放散などエネルギー多投入型家畜生産システムを改善し，安全な食品を確保するために，効率的な循環型農畜生産システムの構築やダニなどの衛生動物による感染症防除の確立など，国際的な感染症疫学調査からバイオマスの利活用までの環境衛生に関する総合的な教育を行います。

#### ・衛生動物学分野

国際社会で大きな社会問題となっている，動物に外部寄生をしたり，病原体を媒介する昆虫，ダニ，ネズミなどの衛生動物による新興・再興感染症の防除に関し，衛生動物のゲノムレベルでの教育・研究を行います。



教授・玄 学南



准教授・西川 義文

#### ・循環型畜産科学分野

環境に大きな負荷を与える結果となっているエネルギー多投入型家畜生産システムの改善について，エネルギー循環（炭素）と物質循環（窒素）を基盤とする農畜生産システムにおける循環系の確立に関する教育・研究を行います。



教授・高橋 潤一



教授・梅津 一孝

## 博士後期課程カリキュラム

| 講座等   | 授業科目        | 単位数 |    | 開講期・毎週授業時間数 |    |    |    |
|-------|-------------|-----|----|-------------|----|----|----|
|       |             | 必修  | 選択 | 前期          |    | 後期 |    |
|       |             |     |    | 1期          | 2期 | 3期 | 4期 |
| 動物医科学 | 家畜生産衛生学特論   |     | 2  | 4           |    |    |    |
|       | 人畜共通原虫病学特論  |     | 2  |             | 4  |    |    |
| 食品衛生学 | 食品衛生学特論     |     | 2  | 4           |    |    |    |
|       | 衛生経済学特論     |     | 2  |             | 4  |    |    |
|       | 病原微生物学特論    |     | 2  |             |    | 4  |    |
| 環境衛生学 | 衛生動物学特論     |     | 2  | 4           |    |    |    |
|       | 循環型畜産科学特論   |     | 2  |             |    | 4  |    |
|       | 特別講義        |     | 2  |             | 4  |    |    |
|       | プレゼンテーション演習 | 2   |    |             |    |    | 8  |
|       | 畜産衛生学特別演習Ⅰ  | 2   |    | 8           |    |    |    |
|       | 畜産衛生学特別演習Ⅱ  | 2   |    |             | 8  |    |    |
|       | 畜産衛生学特別演習Ⅲ  | 2   |    |             |    | 8  |    |
|       | インターンシップ演習  | 2   |    |             |    |    |    |

開講期：1期4月～5月 2期6月～7月 3期10月～11月 4期12月～2月

修了要件：講義10単位以上、演習10単位以上、合計20単位以上を修得しなければならない。

## 2006年度 予算内訳表

|       |              |
|-------|--------------|
| 補助金額  | 25,421,000   |
| 大学負担金 | 8,598,000    |
| 合計    | 34,019,000 円 |

## 【Detail】

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 設備備品費 (ex. 図書、ノートパソコン) | 3,320,000 |
|------------------------|-----------|

|    |            |
|----|------------|
| 旅費 | 17,950,000 |
|----|------------|

|           |           |
|-----------|-----------|
| ・国内旅費     | 3,750,000 |
| ・外国旅費     | 7,000,000 |
| ・外国人招へい旅費 | 7,200,000 |

|     |           |
|-----|-----------|
| 人件費 | 7,029,000 |
|-----|-----------|

|                  |           |
|------------------|-----------|
| ・雇用              | 1,110,000 |
| ・謝金 (ex. TA, RA) | 5,919,000 |

|       |           |
|-------|-----------|
| 事業推進費 | 5,720,000 |
|-------|-----------|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ・消耗品費 (ex. 事務用品、試薬)         | 1,620,000 |
| ・借料・損料 (ex. コピー機レンタル費)      | 500,000   |
| ・印刷製本 (ex. トナー、ワークショップ配布資料) | 2,050,000 |
| ・通信費                        | 850,000   |
| ・雑役務費 (ex. HP開設費、修理費)       | 500,000   |
| ・会議費                        | 100,000   |
| ・交通費 (ex. 大学院生のインターンシップ交通費) | 100,000   |

## 2007年度 予算内訳表

|       |              |
|-------|--------------|
| 補助金額  | 28,948,000   |
| 大学負担金 | 9,552,000    |
| 合計    | 38,500,000 円 |

## 【Detail】

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 設備備品費 (ex. 図書、ノートパソコン) | 2,000,000 |
|------------------------|-----------|

|    |            |
|----|------------|
| 旅費 | 10,540,000 |
|----|------------|

|           |           |
|-----------|-----------|
| ・国内旅費     | 1,540,000 |
| ・外国旅費     | 5,400,000 |
| ・外国人招へい旅費 | 3,600,000 |

|     |            |
|-----|------------|
| 人件費 | 10,535,000 |
|-----|------------|

|                  |           |
|------------------|-----------|
| ・雇用              | 2,300,000 |
| ・謝金 (ex. TA, RA) | 8,235,000 |

|       |            |
|-------|------------|
| 事業推進費 | 15,425,000 |
|-------|------------|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ・消耗品費 (ex. 事務用品、試薬)         | 3,775,000 |
| ・借料・損料 (ex. コピー機レンタル費)      | 300,000   |
| ・印刷製本 (ex. トナー、ワークショップ配布資料) | 2,000,000 |
| ・通信費                        | 850,000   |
| ・雑役務費 (ex. HP維持費、修理費)       | 500,000   |
| ・会議費                        | 1,000,000 |
| ・交通費 (ex. 大学院生のインターンシップ交通費) | 7,000,000 |

インターンシップレポート  
(博士後期課程 15名)

## インターンシップレポート (博士後期課程 15名)

1. Detection of *Shigella* spp. from foods in Thailand

Shuko Monden

## Summary

Shigellosis in Japan and is usually associated with travel in epidemic area. Although the number of food-borne Shigellosis is increasing these days, rapid and sensitive detection method of *Shigella* spp. from food is not well established. Previously, we reported a rapid and simple detection system of *S. flexneri* from experimentally contaminated raw oyster. In this study, we aimed to examine the practicability of this system using non-experimentally contaminated raw oyster in Thailand, due to its familiarity with Japan and relatively higher cases of Shigellosis.

## 2. Epidemiological study on tick and tick-borne diseases in China

Gong Haiyan

## Summary

In order to obtain some information about infestation of ticks and tick-borne diseases in China, and to improve the abilities to communicate and work in the field, an investigation was carried out in this internship. In addition, I gave a presentation during this period. At Shanghai Institute of Animal Parasitology (SIAP), a research institute with studies focused on parasitic zoonosis, the information was collected and data analyzed. The investigation was fulfilled as follows: reference was collected and analyzed the trend of tick infestation in the places around Shanghai. Subsequently, we went to Hubei province to collect tick samples and identify tick species that feeding on *Bos taurus* and *Bos bubalus* (cattles). Some tick samples were characterized in the lab of SIAP and the data were analyzed to form this report. The results indicate that now there are 26 tick species identified in Hubei province. In this investigation, about ten tick species as shown in following were detected on cattles, *B. microplus*, *R. haemaphysaloides*, *H. bispinosa*, *I. persulcatus*, *H. longicornis*, *H. sinensis*, *H. spinigera*, *H. detritum*, *I. acutitarsus*, *I. Hyatti*, *I. ovatus*. Based on reported work, in a city in Jiangshu province, Nanjin, about 50% of *Bos taurus* were infected by ticks. In Anhui province, Ixodes tick families includes Ixodes Latreille, Haemaphysalis Koch, Hyalomma Koch, Rhipicephalus Koch, Boophilus Curtice, totally about 7 species. Moreover, different tick species transmitted different diseases. In Hubei province, *Babesia bovis*, *Theileria annulata*, *Anaplasma marginale* were found in ticks or in the blood from cattle. In Anhui province, *B. bigemina* was detected and morbidity was 19.9%, and infestation of *B. bovis* was reported in some counties. Cattles in Jiangshu province were infested by *B. bigemina*, *B. bovis*, *T. sergenti*, *A. marginale*. In addition, *B. bigemina* and *B. bovis* were existed in Fujian province. Based on the data collected from field and reported works, it was obviously suggested that tick species and tick-borne diseases vary with different province. Furthermore it hinted that more works and efforts should be devoted into the exploring and developing of vaccine against tick and tick-borne diseases. All the works were supported by Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine. Professors and students in SIAP also offered guidance and great help. The internship was supposed to be a good measure to enrich the students' experience of working in the field.

## 3. Epidemiological study on ovine toxoplasmosis in China

Guohong Zhang

## Summary

During this internship, the epidemiology of toxoplasmosis in China was investigated. My internship included following activities: during April 26<sup>th</sup> and May 5<sup>th</sup> I studied in China Agriculture University and during May 6<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup>, I studied in Shenyang Agriculture University. The field serum of sheep and goats from Xinjiang province were investigated by ELISA with rSAG2 expressed in *E. coli*. According to my results, the seroprevalence of *T. gondii* in sheep and goats from Xinjiang province was 15.1% and 16.5%. According to the reports in China, over 20 strains of *T. gondii* have been isolated from pigs in China. Further study indicated that the prevalence of *T. gondii* in the pigs with fever (14 of 118, 11.9%) was ten times higher than the normal pigs (6 of 570, 1.1%) indicating that some sick pigs might be infected by *T. gondii*. In China, pork is the most popular meat for most people. Thus, swine toxoplasmosis not only affects the development of livestock industry, but also plays an important infective source for human toxoplasmosis. Therefore, one of the most effective ways to limit human infection by *T. gondii* is to avoid eating undercooked or raw pork. And *T. gondii* infection was quite frequent in 9 species of animals examined with a prevalent rate from 4.1% to 16.5%. *Toxoplasma* tachyzoites can infect all kinds of tissues and organs of mammals including humans. Thus *T. gondii* can be transmitted from person to person through the blood or organ transplantation. It was reported that 6 of 638 blood samples donated displayed positive for IgM and IgA against *T. gondii*, and 3 of the 6 IgM and IgA positive samples also showed circulating antigen (CAg) positive (2000), indicating that some donators were in

the acute stages of *T. gondii* infection. In 1994, the nationwide prevalent status of *T. gondii* in 19 cities, provinces and autonomous regions of China was reported. In this survey, 81968 people were examined by indirect hemagglutination (IHA) method and the average prevalence of *T. gondii* infection was 5.17%. The prevalent rate in different provinces ranged from 0.3% to 11.8%. Their data showed that the seroprevalence of *T. gondii* infection in humans was common in China, but it was relatively lower than that in many European countries. Some professions such as veterinarians and slaughters were higher infected with *T. gondii* than others. Therefore it is necessary to make the related rules to against the infection of this parasite among these professions.

#### 4. Epidemiological study on bovine neosporosis in China

Zhang Houshuang

##### Summary

*Neospora caninum* has become of international concern owing to the connection of infection by this parasite with abortion in dairy and beef cattle, worldwide. *N. caninum* shares many biological features with its close relative *Toxoplasma gondii*. No human case of neosporosis has been described so far, although recent serological evidence suggests that humans might be exposed to *N. caninum* infection. From June 10<sup>th</sup> to June 27<sup>th</sup>, I went to China and experienced an internship at Harbin Veterinary Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences. I visited their labs and communicated with professors and students in the labs. I collected a lot of information on the epidemiology of neosporosis in north of China and carried out the serology investigation of parasitology for Jilin province of China from June 12<sup>nd</sup> to 17<sup>th</sup>. I visited the area of Chang-bai mountain and communication with farmers on June 19<sup>th</sup>. I studied in Yanbian University from June 20<sup>th</sup> to 24<sup>th</sup>. We used the recombinant *N. caninum* surface antigen 1 (rNcSAG1) which is considered to be an important candidate for developing a diagnostic reagent for neosporosis. Our results indicated that the ELISA with rNcSAG1 expressed in *E. coli* is a useful method for detection of *N. caninum* infection. The ELISA with the recombinant NcSAG1 as antigen is more sensitive compared with other proteins as antigen. So I investigated the field serum of bovine from Jilin province to improve the investigated method on the prevalence of neosporosis. The results of investigation indicated that it is a high seroprevalence of *N. caninum* in Jilin province of China. The results of investigation on the epidemiology of neosporosis in north of China revealed that the development of specific, sensitive and inexpensive serological tests for *N. caninum* is critical in studying the epidemiology of this important parasite in countries with a large population of livestock. During this internship, I visited some farms in China, and have a good time with teachers and students. This internship was a good chance to improve my ability to work out of the laboratory and cooperate with each other.

#### 5. Educational planning for international cooperation in environmental animal and food hygiene

Hirota Kasuya

##### Summary

Proposal of joint operation on international cooperation activities between Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine and International Institute for Educational Planning based on Memorandum of Understanding.

According to the internship program, I made proposal letters and approached someone with the written proposal. This proposal consisted of fellows:

1. Joint seminars and/or workshop on education and training for sustainable rural development
2. Joint implementation of JICA group training course on education and training for sustainable rural development in OUAVM
3. Joint conference and/or symposium of Obihiro Asian and Pacific seminar for rural development (OASERD) in the 8th project cycle of UNESCO/APEID for 2008-2012
4. Establishment of UNESCO chair for UNESCO UNITWIN program



## **6. Studies on modern epidemiological and diagnostic methods**

Zhang Jing

### **Summary**

My internship program was carried out in Hokkaido University, which is located in Sapporo, the biggest city of Hokkaido. The purpose of this experience is to enhance my Japanese communication skill and expand range of my knowledge. The major work has done at the Research Center for Zoonosis Control, and Center Research Initiative "Sousei" (CRIS), Hokkaido University. In the course of internship, two research topics were carried out; one is genetic manipulation of African trypanosome, and another topic was to learn how to prepare a carbon nanotube biosensor.

## **7. Search of studies of high dairy processing technology in Fonterra company in New Zealand**

Michiko Sugai

### **Summary**

My internship practice of Ph.D. program was performed at Fonterra Research Center in Palmerston North, New Zealand from July 5 to 14<sup>th</sup> under the supervision of Dr. Paul McJarrow. This was a great opportunity to talk my study for several specialists there and to hear many scientific activities in the institution. The utilization of cheese whey in the New Zealand seemed to be similar to that in Japan ; food additives and feed to domestic animals. However it was also inflected as a highly efficient and promising source of sugar and protein. I feel that the safety is secured for the experiments in each laboratory in this institution. It was great experience for me to have an opportunity to hear the latest informations about utilization of milk derived ingredients, as well as to communicate with researchers in the institute. I enjoyed the academic exchange with the foreign scientists in this internship very much.

## **8. Economic Evaluation of Animal Hygiene in Pig Production; Case Study in Vietnam**

Satoko Kubota

### **Summary**

I had internship program in Hue province on Vietnam from July 6 to July 29. In this internship I clarified the relationship between animal hygiene condition and animal disease. And I also cleared farmer's income has been influenced by them. As a consequence, if farmer makes cleaning and vaccination, less disease is occurred. Moreover, especially small-scale farms show the tendency to increase the farmer's income because of less disease occurrence. Thus, improvement of the veterinarian service and well-known of the animal hygiene is nominated for an immediate problem.

## **9. Preparation of potato flakes and analysis of micro nutrient content**

Ruvini Liyanage

### **Summary**

Potato is consumed through out the world at least as a side dish and considered as a carbohydrate rich plant. Potato production in Hokkaido holds 70% of total national production in Japan. Thus, there is a huge potential in Hokkaido for potato based industries. Our objective is to find out whether there is a favorable effect of potato flakes on lipid metabolism in rats. There are many varieties of potatoes and nutrient compositions may differ from each other. Due to the different nutrient composition, the behavior of potato flakes from different varieties may differ from each other. In this study we used three different varieties of potatoes to make potato flakes. Such as, H - Hokkai - kogane ,H 91 - Hokkai 91 and H 92 - Hokkai 92. In our laboratory, we basically study about the effect of different diets on lipid metabolism and anti-oxidative damage on rats. When diets are prepared we need to make flakes or powders from

different vegetables or animal products, which are readily edible by rats. Thus, making flakes from potatoes is of the first step of the research and I was able to experience how to make flakes at the research centre. We had to make potato flakes from raw potatoes.

#### **10. Epidemiological Survey of Equine *Babesia equi* infection in the northeast of China**

Honglin Jia

##### **Summary**

The prevalence of equine piroplasmiasis caused by *Babesia equi* in northeast China was investigated by the enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA). China is recognized as an endemic country for the disease. In the present study, a total of 190 serum samples were collected from horses in Jilin province, a part of northeast China. The ELISA method with recombinant equi merozoite antigen-1 expressed in *E. coli* for the diagnosis of *B. equi* infection in horses was constructed by our group previously and was proved to be a sensitive and specific serological method. The positive ranges are 66.1% in the Wangqing prefecture, 25% in the Shulan prefecture, and 78.3% from Dabeai prefecture and 2.2% in the Meihe prefecture. These results indicated that equine piroplasmiasis is widespread and therefore a cause for serious concern in northeast China. This internship was a good chance to improve my ability to work out of the laboratory and cooperate with each other.

#### **11. The sulfur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) tracer technique for measuring enteric methane emissions from grazing sheep**

Reina Asa

##### **Summary**

The method of accurately measurement methane emission from ruminants which are green house gas and the loss of feed energy is requested. The breathing test law (the opening style breathing test device) is used as the measuring method of methane usually, but, it is not suitable technically, because it is difficult in grazing ruminants. The SF<sub>6</sub> tracer technique which was developed for grazing ruminants is technology to measure methane comparatively simply. The aim of this paper is acquire measures methane from sheep by the SF<sub>6</sub> tracer technique.

#### **12. Measurement of greenhouse gases from animal agriculture**

Ying Chun

##### **Summary**

In this internship, I with Mrs. Asa Rena went to Ag Research in Palmerston, New Zealand, and received training for the determination of methane emission as GHG from Grazing animals. It was an enjoyable and unforgettable trip for me. We must be thankful to Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, for the support given during our stay in New Zealand from 15<sup>th</sup> to 25<sup>th</sup> of November 2007. We arrived there on 15<sup>th</sup>, and started working from 16<sup>th</sup> early morning. Everyday, we fed the sheep, collected the feed and feces samples for the measurement of dry matter. Furthermore, we were mastered the technique which uses SF<sub>6</sub> tracer for the measurement of CH<sub>4</sub> emission, the analysis and the calculation methods. We mainly studied about the SF<sub>6</sub> (Sulphur hexafluoride) tracer technique for the measurement of CH<sub>4</sub> emission from the grazing ruminant livestock. Further, we performed comparisons between SF<sub>6</sub> technique and respiration calorimetry. This internship benefited me very much broadening our horizons. Indeed, it deepened our technical knowledge to mitigate greenhouse gases from global animal agriculture.

### 13. Epidemiological study on swine and bovine toxoplasmosis in Korea

Hiroshi Bannai

#### Summary

The prevalence of *Toxoplasma gondii* infection in livestock in several provinces in Korea was investigated by the latex agglutination test. A total of 423 serum samples from pigs and cattle were collected in Gyeongnam, Gyeongbuk, Chungnam and Chungbuk province. The positive ranges in pigs were 3.3% in Gyeongnam province, 6.7% in Chungnam province and 5.3% in Chungbuk province. In cattle, 3.6% in Gyeongbuk province and 20.0% in Chungnam province were positive. These results indicated that *T. gondii* infection is widespread in Korea and risk for the infection in human also exists. For the activities other than lab works, I made the poster presentation entitled "A secreted molecule, Programmed Cell Death 5, from *Toxoplasma gondii*, possesses pro-apoptotic activity on host cells" at the 3<sup>rd</sup> International Zoonosis Seminar (11/29 ~ 30, Jeju) and communicated with many researchers. Also I visited Jeju National University, Chonbuk National University and Korea National Institute of Health to discuss with researchers about current situations of infectious diseases control. It was a good opportunity for me to improve my ability to work and communicate with many researchers and students in Korea.

### 14. Exposed to the modern private laboratory & experiencing modern protein histochemistry methods

Barana Chaminda Jayawardana

#### Summary

For my PhD, I study about the effect of proteolysis on meat muscle proteins during the post-mortem period as well as identifying BSE materials in consumer meat. In this study, we have to analyze the presence of different proteins and their fate during the period of ageing. Therefore, advanced knowledge in protein analysis and purification field may hugely benefit my study. During our PhD course we need to complete internship training program related to our field of study out side the university as partial fulfillment of this course. Thus, my supervisor Prof. Mitsuo Sekikawa, taking in to account those requirements arranged me internship training at the FUJIREBIO INC., Obihiro Research Station 9 days between 21<sup>st</sup> May and 15<sup>th</sup> December 2007. In This internship program I studied advanced techniques of protein chemistry and immuno-histochemistry. This training would be quite helpful in my future studies on meat ageing as well as BSE related studies since I am rely on protein techniques very much on my PhD study. After completing this internship program my knowledge on modern techniques of preparing gels, electrophoresis using modern machines as well as immuno-blotting and different methods of staining improved immensely. Moreover, this Fujirebio Inc. is a world leader in the production of *in vitro* diagnostics, as well as famous for manufacturing of biomarkers world wide, thus, I was fortunate to get the first hand experience on some of the most up to date lab technologies in Japan as well as the world. This would be greatly help our future research themes since we are planning to analyzed the GFAP proteins stability during the process of meat ageing after incorporated brain and spinal cord materials in to meat. Where as this GFAP used as a marker protein to detect presence or absence of the brain and spinal cord material in meat thus, by finding a method to ascertain the stability of that marker during the ageing of meat we can continue our research to determined the suitability of using GFAP as a marker in BSE studies in meat industry. Since my supervisor Prof. Mitsuo Sekikawa, who closely works with this research centre, all the staff members gave me the fullest support to complete the Internship program successfully. Through out my internship program, I had to collaboratively work with Fujirebio Obihiro Research Station and I found that experience of work in a truly a world class research center may immensely help my carrier to developed as a scientist in here as well as when I returned back to my country.

## 15. Applying molecular biology techniques to detect pathogen and virulence genes of bacteria

Nguyen Thi Bich Thuy

### Summary

16S rRNA gene is a section of prokaryotic DNA found in all bacteria and archaea. It is one of the essential components for protein synthesis in prokaryotic cells. It has been known to contain species-specific nucleotide sequences which are able to identify bacterial species. In this work, we identified *Streptococcus* species by using sequencing of 16S rRNA gene. DNA fragments containing the 16S rRNA gene were amplified from genomic DNA sample of 1 strain of *Streptococcus gallolyticus* by the PCR method using primers specific to nucleotide sequences in the conserved regions of the 16S rRNA genes. PCR products were purified by using a microcentrifuge following QIAquick PCR purification kit protocol. Sequencing primers used in this work are Fow1, Rev1, 522R, 522F, 1104F, and 1104R. Nucleotide sequences were analyzed by a bigdye terminating cycle sequencing reaction using the PCR amplified fragments as templates. The sequences were assembled and analyzed with Sequencher Ver.2 and Genetyx-Mac Ver. 10.1. Sequences were searched against current DNA databases by using Blast program network services available at the National Center for Biotechnology Information, Bethesda, Md. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>). The results showed that the identified strain is *Streptococcus gallolyticus* with 99% identity compare to these standard strains in the gene bank. This method has been used to investigate the 16S rRNA sequence of members of a variety of genera of the domain bacteria.

Enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC), enteropathogenic *E. coli* (EPEC), and attaching and effacing *E. coli* (AEEC) are food-borne pathogens that can cause diarrhea in humans. These pathogenic *E. coli* types often possess genes coding for Shiga toxins (*stx* genes) and for intimin (*eae*), an outer membrane protein. *E. coli* strains with *stx* genes are called Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC). Pigs are considered to be a reservoir of STEC strains, including EHEC strains. We used PCR to investigate the prevalence of *eae*-positive and Shiga toxin-producing *E. coli* in porcine nasal swab. The pair of primers using in this study are VT com-u (F), VT com-d (R) for *stx1* and *stx2* genes and *eae*-1 (F), *eae*-2 (R) for *eae* gene. *eae* and *stx* were detected in 32 (17.8%) and 3 (1.7%) of 179 samples, respectively. This result can be used for further research such as confirming all *eae* and *stx*-positive isolates are to be *E. coli* strains by conventional biochemical tests, O serogroup typing, classify intimin types  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\epsilon$  for *eae* gene and *stx* type *stx1* or *stx2* by PCR.

Lyophilization (freeze drying) is the removal of water from frozen material. It is an excellent method for preserving microbes and eat-sensitive materials such as proteins, plasma, etc. In this study, we used Skim Milk with concentration of 10% for lyophilizing *Salmonella* strains and Bovine Serum Albumin (BSA) 2.5% for *Mycoplasma* with ratio 1:1. A total 13 strains *Salmonella* Derby, 3 strains of *Salmonella* Havana and 20 strains of *Mycoplasma hyopneumoniae* were lyophilized and stored as bacteria references for continuous researches.

## 研究業績（博士前後期課程）

## 1) 論文リスト

## ・ 動物医科学講座

- 1) Kawashima C, Kida K, Matsuhashi M, Matsui M, Shimizu T, Matsunaga N, Ishii M, Miyake Y, Miyamoto A. Effect of suckling on the reproductive performance and metabolic status of obese Japanese black cattle during the early postpartum period. *J Reprod Dev* (2008) In press.
- 2) Yamashita H, Kamada D, Shirasuna K, Matsui M, Shimizu T, Kida K, Schams D, Miyamoto A. Effect of local neutralization of basic fibroblast growth factor or vascular endothelial growth factor by a specific antibody on the development of the corpus luteum in the cow. *Mol Reprod Dev* (2008) In press.
- 3) Shirasuna K, Shimizu T, Sayama K, Asahi T, Sasaki M, Berisha B, Schams D, Miyamoto A. Expression and localization of apelin and its receptor APJ in the bovine corpus luteum during the estrous cycle and PGF2 $\alpha$ -induced luteolysis. *Reproduction* (2008) In press.
- 4) Shirasuna K, Watanabe S, Asahi T, Wijayagunawardane MPB, Sasahara K, Jiang C, Matsui M, Sasaki M, Shimizu T, Davis JS, Miyamoto A. PGF2 $\alpha$  increases endothelial nitric oxide synthase in the periphery of the bovine corpus luteum: The possible regulation of blood flow at an early stage of luteolysis. *Reproduction* (2008) In press.
- 5) Shirasuna K, Watanabe S, Yamamoto D, Hayashi M, Nagai K, Miyamoto A. Prostaglandin F2 $\alpha$  stimulates endothelial nitric oxide synthase depending on the existence of bovine granulosa cells: analysis by co-culture system of endothelial cells, smooth muscle cells and granulosa cells. *Reprod Dom Anim* (2008) In press.
- 6) Shimizu T, Murayama C, Sudo N, Kawashima C, Tetsuka M, Miyamoto A. Involvement of insulin and growth hormone (GH) during follicular development in the bovine ovary. *Anim Reprod Sci* (2008) In press
- 7) Thekisoe OMM, Omolo JD, Swai ES, Hayashida K, Zhang J, Sugimoto C, Inoue N. Preliminary application and evaluation of loop-mediated isothermal amplification (LAMP) for detection of bovine theileriosis and trypanosomiasis in Tanzania. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*. (2008) In press.
- 8) 中橋良信・奥村寿章・波田瑞乃・藤嶋吉宏・山内健治・日高 智・口田圭吾：黒毛和種クローン牛における様々な筋肉の画像解析特徴の変化，日本畜産学会報，投稿中
- 9) 石井 努・浜崎陽子・高橋奈緒子・撫 年浩・木村信熙・口田圭吾．ホルスタイン種去勢牛における牛枝肉第6-7肋骨間切開面の僧帽筋のシコリ程度と画像解析形質との関連性．肉用牛研究会報，投稿中
- 10) 小林郁美・中橋良信・口田圭吾：画像解析による牛ウチモモの脂肪交雑評価法の検討．日本畜産学会報，投稿中
- 11) Kosaka N, Sudo N, Miyamoto A, Shimizu T. Vascular endothelial growth factor (VEGF) suppress ovarian granulosa cell apoptosis in vitro. *Biochem Biophys Res Commun* 363(3): 733-737. (2007)
- 12) Shirasuna K, Yamamoto D, Morota K, Shimizu T, Matsui M, Miyamoto A. Bovine endothelial cells interact with fully-luteinized, but not luteinizing, granulosa cells in the mRNA expression of endothelin-1 system in response to prostaglandin F2 $\alpha$ . *Reprod Dom Anim* 42:637-642. (2007)
- 13) Takagi M, Yamamoto D, Ohtani M, Miyamoto A. Quantitative analysis of messenger RNA expression of matrix metalloproteinases (MMP-2 and MMP-9), tissue inhibitor-2 of matrix metalloproteinases (TIMP-2), and steroidogenic enzymes in bovine placentomes during. *Mol Reprod Dev* 74(7):801-807. (2007)
- 14) Shimizu T, Jayawardana BC, Tetsuka M, Miyamoto A. Differential effect of follicle-stimulating hormone (FSH) and estradiol on expressions of vascular endothelial growth factor (VEGF) 120, VEGF164, and their receptors in bovine granulosa cells. *J Reprod Dev* 53(1): 105-112. (2007)
- 15) Shirasuna K, Shimizu T, Hayashi KG, Nagai K, Matsui M, Miyamoto A. Positive association, in local release, of

- luteal oxytocin with endothelin 1 and prostaglandin  $F_{2\alpha}$  during spontaneous luteolysis in the cow: A possible intermediary role for luteolytic cascade within the corpus luteum. *Biol Reprod* 76: 965-970. (2007)
- 16) Kawashima C, Fukihara S, Maeda M, Kaneko E, Montoya CA, Matsui M, Shimizu T, Matsunaga N, Kida K, Miyake YI, Schams D, Miyamoto A. Relationship between metabolic hormones and ovulation of dominant follicle during the first follicular wave postpartum in high-producing dairy cows. *Reproduction* 133: 155-163. (2007)
- 17) 岡本圭介・大澤剛史・浜崎陽子・丸山 新・加藤貴之・口田圭吾: 枝肉格付形質および画像解析形質が牛枝肉価格に与える影響の市場間比較. 北海道畜産学会報, 49:35-41.(2007)
- 18) 中橋良信・丸山 新・関 晋司・日高 智・口田圭吾: 黒毛和種ロース芯内脂肪交雑の断面部位による変化の画像解析. 日本畜産学会報, 78:441-446.(2007)
- 19) Maeda K, Lee DS, Yanagimoto UY, Suzuki H. Expression of uterine sensitization-associated gene-1 (USAG-1) in the mouse uterus during the peri-implantation period. *J Reprod Dev* 53(4): 931-936. (2007)
- 20) Watanabe S, Shirasuna K, Matsui M, Yamamoto D, Berisha B, Schams D, Miyamoto A. Effect of intraluteal injection of endothelin type A receptor antagonist on PGF $_{2\alpha}$  induced luteolysis in the cow. *J Reprod Dev* 52(4): 551-559. (2006)
- 21) Shirasuna K, Watanabe S, Oki N, Wijayagunawardane MPB, Matsui M, Ohtani M, Miyamoto A. A cooperative action of endothelin-1 with prostaglandin F $_{2\alpha}$  on luteal function in the cow. *Domest Anim Endocrinol* 31(2): 186-196. (2006)
- 22) Shimizu T, Jayawardana BC, Nishimoto H, Kaneko E, Tetsuka M, Miyamoto A. Involvement of bone morphogenetic protein/receptor system during follicle development in bovine ovary: hormonal regulation of bone morphogenetic protein 7 (BMP-7) and its receptors (ActRII and ALK-2) expression. *Mol Cell Endocrinol* 249 : 78-83 (2006)
- 23) Shimizu T, Jayawardana BC, Nishimoto H, Kaneko E, Tetsuka M and Miyamoto A. Hormonal regulation and differential expression of neuropilin (NRP)-1 and -2 genes in bovine granulosa cells. *Reproduction* 131: 555-559. (2006)
- 24) Jayawardana BC, Shimizu T, Nishimoto H, Kaneko E, Tetsuka M and Miyamoto A. Hormonal regulation of expressions of growth differentiation factor-9 receptor type I and II genes in bovine ovarian follicle. *Reproduction* 131: 545-553. (2006)
- 25) 高橋健一郎・堀 武司・波 通隆・本間稔規・小高仁重・口田圭吾: 高精細枝肉横断面撮影装置からの画像を用いたBCSナンバーの推定. 日本畜産学会報, 77:237-244.(2006)
- 26) 高橋健一郎・口田圭吾・堀 武司・波 通隆・小高仁重: ミラー型牛枝肉横断面撮影装置を用いた肉用品種における脂肪交雑形状特性の比較. 日本畜産学会報, 77:501-507.(2006)
- 27) 大澤剛史・浜崎陽子・日高 智・関川三男・佃 秀雄・口田圭吾: 黒毛和種枝肉横断面における皮下ならびに筋間脂肪の面積および面積割合の新しい推定方法. 肉用牛研究会報, 81:30-36.(2006)
- 28) 浜崎陽子・元平康之・瀬脇 巧・平山由子・大澤剛史・岡本圭介・口田圭吾: 画像解析による黒毛和種去勢牛における胸最長筋と僧帽筋の特徴の検証. 肉用牛研究会報, 82:13-18.(2006)
- 29) 岡本圭介・大澤剛史・浜崎陽子・丸山 新・加藤貴之・口田圭吾: 枝肉格付形質および画像解析形質が牛枝肉価格に与える影響の市場間比較. 北海道畜産学会報, 49:35-41.(2007)

#### ・ 食品衛生学講座

- 1) Liyanage, R., Han, K. H., Watanabe, S., Shimada, K., Sekikawa, M., Ohba, K., Tokuji, Y., Ohnishi, M., Shibayama, S., Nakamori, T., Fukushima, M., Potato and soy peptide diets modulate lipid metabolism in rats. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry* (2008) In press.
- 2) Ruvini L, Hashimoto N, Han KH, Kajiura T, Watanabe S, Shimada K, Sekikawa M, Ohba K, Fukushima M, Some

bovine proteins behave as dietary fibres and reduce serum lipids in rats. *British Journal of Nutrition* 97 (5): 898-905. (2007)

- 3) Fiamé Leo, Shukichi Hashida, Daiju Kumagai, Kenji Uchida, Hidemasa Motoshima, Ikichi Arai, Sadaki Asakuma, Kenji Fukuda, Tadasu Urashima. Studies on a Neutral Exopolysaccharide of *Lactobacillus fermentum* TDS030603. *J Appl Glycosci* 54: 223-229. (2007)
- 4) Sugai M, Takakuwa N, Ohnishi M, Arai I, Urashima T, Oda Y. Selection of lactic yeast producing glucosylceramide from cheese whey. *Bioresource Technology* 98: 3643-3646. (2007)

#### ・ 環境衛生学講座

- 1) Nishikawa Y, Zhang H, Ibrahim MH, Ui F, Ogiso A, Xuan X. Construction of *Toxoplasma gondii* bradyzoite expressing the green fluorescent protein. *Parasitol Int* (2008) In press.
- 2) Goo YK, Jia H, Aboge GO, Terkawi MA, Kuriki K, Nakamura C, Kumagai A, Zhou J, Lee EG, Nishikawa Y, Igarashi I, Fujisaki K, Xuan X. *Babesia gibsoni*: Serodiagnosis of infection in dogs by an enzyme-linked immunosorbent assay with recombinant BgTRAP. *Exp Parasitol* (2008) In press.
- 3) Nishikawa Y, Zhang H, Ibrahim HM, Ui F, Ogiso A, Xuan X. Construction of *Toxoplasma gondii* bradyzoite expressing the green fluorescent protein. *Parasitol Int* (2008) In press.
- 4) Huang P, Liao M, Zhang H, Lee EG, Nishikawa Y, Xuan X. The dense granule protein NcGRA7, a new marker for the serodiagnosis of *Neospora* infection in aborting cows. *Clin Vaccine Immunol* (2008) In press.
- 5) Jia H, Terkawi MA, Aboge GO, Goo YK, Zhou J, Lee EG, Nishikawa Y, Igarashi I, Fujisaki K, Xuan X. *Babesia gibsoni*: Identification of an immunodominant, interspersed repeat antigen. *Exp Parasitol* (2008) In press.
- 6) Aboge GO, Jia H, Terkawi MA, Goo YK, Kuriki K, Nishikawa Y, Igarashi I, Suzuki H, Xuan X. A novel 57-kDa merozoite protein of *Babesia gibsoni* is a prospective antigen for diagnosis and serosurvey of canine babesiosis by enzyme-linked immunosorbent assay. *Vet Parasitol* 149: 85-94. (2007)
- 7) Gong H, Zhou J, Liao M, Hatta T, Harnnoi T, Umemiya R, Inoue N, Xuan X, Fujisaki K. Characterization of a carboxypeptidase inhibitor from the tick *Haemaphysalis longicornis*. *J Insect Physiol* 53: 1079-1087. (2007)
- 8) Zhang G, Huang T, Battur J, Zhou J, Zhang H, Liao M, Kawase O, Lee EG, Dautu G, Igarashi M, Nishikawa Y, Xuan X. A heterologous prime-boost vaccination regime using DNA and a vaccinia virus, both expressing GRA4, induced protective immunity against *Toxoplasma gondii* infection in mice. *Parasitology* 134: 1339-1346. (2007)
- 9) Aboge GO, Jia H, Kuriki K, Zhou J, Nishikawa Y, Igarashi I, Fujisaki K, Suzuki H, Xuan X. Molecular characterization of a novel 32-kDa merozoite antigen of *Babesia gibsoni* with a better diagnostic performance by enzyme-linked immunosorbent assay. *Parasitology* 134: 1185-1194. (2007)
- 10) Kawase O, Nishikawa Y, Zhang H, Zhang G, Bannai H, Jin S, Lee EG, Xuan X. Proteomic analysis of calcium-dependent secretion in *Toxoplasma gondii*. *Proteomics* 7: 3718-3725. (2007)
- 11) Terkawi MA, Jia H, Gabriel A, Goo YK, Nishikawa Y, Yokoyama N, Igarashi I, Fujisaki K, Xuan X. A shared antigen among *Babesia* species: Ribosomal phosphoprotein P0 as a universal babesial vaccine candidate. *Parasitol Res* 102: 35-40. (2007)
- 12) Dautu G, Munyaka B, Carmen G, Zhang G, Omata Y, Xuan X, Igarashi M. *Toxoplasma gondii*: DNA vaccination with genes encoding antigens MIC2, M2AP, AMA1 and BGA1 and evaluation of their immunogenic potential. *Exp Parasitol* 116: 273-282. (2007)
- 13) Zhou J, Liao M, Ueda M, Gong H, Xuan X, Fujisaki K. Sequence characterization and expression patterns of two defensin-like antimicrobial peptides from the tick *Haemaphysalis longicornis*. *Peptides* 28: 1304-1310. (2007)
- 14) Liao M, Hatta T, Umemiya R, Huang P, Jia H, Gong H, Zhou J, Nishikawa Y, Xuan X, Fujisaki K. Identification of three protein disulfide isomerase members from *Haemaphysalis longicornis* tick. *Insect Biochem Mol Biol* 37:

- 641-654. (2007)
- 15) Zhang H, Lee EG, Liao M, Comaore M, Zhang G, Kawase O, Fujisaki K, Sugimoto C, Nishikawa Y, Xuan X. Identification of ribosomal phosphoprotein P0 of *Neospora caninum* as a potential common vaccine candidate for the control of both neosporosis and toxoplasmosis. *Mol Biochem Parasitol* **153**: 141-148. (2007)
  - 16) Jia H, Liao M, Lee EG, Nishikawa Y, Inokuma H, Ikadai H, Matsuu A, Igarashi I, Xuan X. Development of an immunochromatographic test with recombinant BgSA1 for the diagnosis of *Babesia gibsoni* infection in dogs. *Parasitol Res* **100**: 1381-1384. (2007)
  - 17) Zhou J, Jia H, Nishikawa Y, Fujisaki K, Xuan X. *Babesia gibsoni* rhoptry-associated protein 1 and its potential use as a diagnostic antigen. *Vet Parasitol* **145**: 16-20. (2007)
  - 18) Terkawi MA, Jia H, Zhou J, Lee EG, Igarashi I, Fujisaki K, Nishikawa Y, Xuan X. *Babesia gibsoni* ribosomal phosphoprotein P0 induces cross-protective immunity against *B. microti* infection in mice. *Vaccine* **25**: 2027-2035. (2007)
  - 19) Hatta T, Umemiya R, Liao M, Gong H, Harnnoi T, Tanaka M, Miyoshi T, Boldbaatar D, Battsetseg B, Zhou J, Xuan X, Tsuji N, Taylor D, Fujisaki K. RNA interference of cytosolic leucine aminopeptidase reduces fecundity in the hard tick, *Haemaphysalis longicornis*. *Parasitol Res* **100**: 847-854. (2007)
  - 20) Zhang H, Compaore M, Lee EG, Liao M, Zhang G, Sugimoto C, Nishikawa Y, Xuan X. Apical membrane antigen 1 is a cross-reactive antigen between *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii*, and anti-NcAMA1 antibody inhibit host cell invasion by both parasites. *Mol Biochem Parasitol* **151**: 205-212. (2007)
  - 21) Fukumoto S, Tamaki Y, Okamura M, Bannai H, Yokoyama N, Suzuki T, Igarashi I, Suzuki H, Xuan X. Prime-boost immunization with DNA followed by a recombinant vaccinia virus expressing P50 induced protective immunity against *Babesia gibsoni* infection in dogs. *Vaccine* **25**: 1334-1341. (2007)
  - 22) Jia H, Zhou J, Ikadai H, Matsuu A, Suzuki H, Igarashi I, Fujisaki K, Xuan X. Identification of a novel gene encoding a secreted antigen 1 of *Babesia gibsoni* and evaluation of its potential use in serodiagnosis. *Am J Trop Med Hyg* **75**: 843-850. (2006)
  - 23) Zhou J, Gong H, Zhou Y, Xuan X, Fujisaki K. Identification of a glycine-rich protein from the tick *Rhipicephalus haemaphysaloides* and evaluation of its vaccine potential against tick feeding. *Parasitol Res* **100**: 77-84. (2006)
  - 24) Zhou J, Zhang G, Verdida RA, Nishikawa Y, Fujisaki K, Xuan X. A 38-kDa protein from *Babesia gibsoni* and its antibody response in an experimentally infected dog. *Vet Parasitol* **141**: 345-348. (2006)
  - 25) Zhou J, Yang J, Zhang G, Nishikawa Y, Fujisaki K, Xuan X. *Babesia gibsoni*: an apical membrane antigen-1 homologue and its antibody response in the infected dogs. *Exp Parasitol* **114**: 329-333. (2006)
  - 26) Zhou J, Zhang G, Fukumoto S, Yokoyama N, Suzuki H, Igarashi I, Fujisaki K, Lin J, Xuan X. A *Babesia gibsoni* thrombospondin related anonymous protein (BgTRAP) is an immunodominant antigen involved in the erythrocyte invasion. *Mol Biochem Parasitol* **148**: 190-198. (2006)
  - 27) Laio M, Ma L, Bannai H, Lee EG, Xuan X, Fujisaki K. Identification of a protein disulfide isomerase of *Neospora caninum* in excretory-secretory products and its IgA binding and enzymatic activities. *Vet Parasitol* **139**: 47-56. (2006)
  - 28) Chahan B, Zhang S, Seo J, Nakamura C, Zhang G, Bannai H, Jian Z, Inokuma H, Tuchiya K, Sato Y, Kabeya H, Maruyama S, Mikami T, Xuan X. Seroepidemiological evidence for the possible presence of *Babesia (Theileria) equi* and *Babesia caballi* infections in donkeys in Western Xinjiang, China. *J Vet Med Sci* **68**: 753-755. (2006)
  - 29) Bannai H, Nishikawa Y, Seo J, Nakamura C, Zhang S, Kimata I, Takashima Y, Li J, Igarashi I, Xuan X. Development and evaluation of an enzyme-linked immunosorbent assay using recombinant P23 for the detection of antibodies to *Cryptosporidium parvum* in cattle. *J Protozool Res* **16**: 9-15. (2006)
  - 30) Hara O, Min L, Baticados W, Bannai H, Zhang G, Zhang S, Lee EG, Nishikawa Y, Claveria F, Igarashi M, Nagasawa H, Xuan X. Expression of recombinant dense granule protein 7 of *Neospora caninum* and evaluation of its diagnostic potential for canine neosporosis. *J Protozool Res* **16**: 34-41. (2006)



## 2) 学会発表

### ・動物医科学講座

- 1) Abou-Laila Mahmoud・中村一哉・GovindYadav・横山直明・五十嵐郁男 (2007)  
Epoxomicin inhibits the in vivo growth of Babesia parasites  
第144回日本獣医学会各術集会(酪農学園大学). 44回日本獣医学会各術集会講演要旨集 69.
- 1) 村山千明・宮崎 均・清水 隆・宮本 明夫 2007.10  
ウシ卵胞膜細胞の黄体化におけるステロイド合成の機能変化について  
第100回日本繁殖生物学会(東京大学) Vol.53 大会講演要旨 OR1-47
- 2) 小坂直路・栢森武史・宮本明夫・清水 隆 2007.10  
ウシ卵巣顆粒層細胞のアポトーシスにおける血管内皮増殖因子(VEGF)の役割  
第100回日本繁殖生物学会(東京大学) Vol.53 大会講演要旨 P-7
- 3) 山下拓道・須藤奈都子・宮崎均・宮本明夫・清水隆 2007.10  
ウシ顆粒層細胞の黄体化機構におけるヒストンアセチル化の役割  
第100回日本繁殖生物学会(東京大学) Vol.53 大会講演要旨 P-9
- 4) 笹原希笑実・白砂孔明・Berisha B,・Schams D・宮本明夫 2007.10  
血管新生を抑制する新規タンパク質: Vasohibin のウシ黄体における発現  
第100回日本繁殖生物学会(東京大学) Vol.53 大会講演要旨 P-42
- 5) 永井香也・白砂孔明・笹原希笑実・松井基純・明見好信・Berisha B・Schams D・清水隆・宮本明夫 2007.10  
ウシ黄体内におけるステロイド産生転写調節因子であるDAX-1, SF-1及びLRH-1のmRNA発現変動  
第100回日本繁殖生物学会(東京大学) Vol.53 大会講演要旨 P-43
- 6) 朝日隆行・白砂孔明・松井基純・清水隆・佐々木基樹・明見好信・宮本明夫 2007.10  
ウシ初期黄体及び中期黄体におけるeNOS及びiNOSタンパクの局在とPGF2 $\alpha$ 投与後に見られる発現の変化  
第100回日本繁殖生物学会(東京大学) Vol.53 大会講演要旨 P-50
- 7) 永嶋俊太郎・川島千帆・岡田早織・松橋美紀・松井基純・木田克弥・宮本明夫 2007.10  
乳牛の周産期におけるインスリン感受性と分娩後早期初回排卵の関係  
第100回日本繁殖生物学会(東京大学) Vol.53 大会講演要旨 P-118
- 8) Asahi T, Shirasuna K, Sasaki M, Shimizu T, Matsui M, Akemi Y, Miyamoto A. 2007.7  
Localization and changes of eNOS in the corpus luteum after administration of PGF2 $\alpha$  during early and mid luteal phase in the cow.  
40<sup>th</sup> Annual Meeting, SSR, Marriott Rivercenter, San Antonio, Texas, 80
- 9) Murayama C, Hirai Y, Miyazaki H, Miyamoto A, Shimizu T. 2007.7  
Changes in mRNA expression on steroidogenic enzymes associated with progesterone production during differentiation of bovine theca cell in vitro culture.  
40<sup>th</sup> Annual Meeting, SSR, Marriott Rivercenter, San Antonio, Texas, 377
- 10) Nagai K, Sasahara K, Matsui M, Akemi Y, Berisha B, Schams D, Shimizu T, Miyamoto A. 2007.7  
The expression of transcription factors, DAX-1, SF-1 and LRH-1 for regulation steroidogenesis in the bovine corpus luteum.  
40<sup>th</sup> Annual Meeting, SSR, Marriott Rivercenter, San Antonio, Texas, 378
- 11) Sasahara K, Shirasuna K, Watanabe S, Asahi T, Nagai K, Miyamoto A. 2007.7  
Nitro oxide stimulated by PGF2 $\alpha$  induces the drastic increase of luteal blood flow and has a role in the functional and structural luteolysis.  
40<sup>th</sup> Annual Meeting, SSR, Marriott Rivercenter, San Antonio, Texas, 578
- 12) Zhang J, Magona JW, Mbwambo HA, Sakurai T, Otim C, Inoue N.  
Epidemiological evaluation of bovine trypanosomiasis in Southeast Uganda.  
The 1<sup>st</sup> International Meeting for Protozoan Diseases, Obihiro, Japan (2007)

- 13) Yamashita H, Kamada D, Shirasuna K, Matsui M, Shimizu T, Schams D, Miyamoto A. 2006.7  
Effect of neutralization of bFGF or vEGF by the specific antibody on the development of corpus luteum in the cow. **39<sup>th</sup> Annual Meeting, SSR**, Qwest Center, Omaha, Nebraska, 186
- 14) Asahi T, Shirasuna K, Watanabe S, Yamamoto D, Sasaki M, Shimizu T, Matsui M, Miyamoto A. 2006.7  
Localization and changes of endothelial nitric oxide synthase and non-capillary vessels in bovine corpus luteum during regression. **39<sup>th</sup> Annual Meeting, SSR**, Qwest Center, Omaha, Nebraska, 189
- 15) Watanabe S, Shirasuna K, Sasahara K, Murayama C, Miyamoto A. 2006.7  
The expression of mRNA for N-and E-cadherin in bovine corpus luteum during estrous cycle and luteolysis. **39<sup>th</sup> Annual Meeting, SSR**, Qwest Center, Omaha, Nebraska, 433
- 16) Murayama C, Miyazaki H, Miyamoto A, Shimizu T. (2007)  
The conversion mechanism from androstenedione to progesterone production during differentiation of bovine theca cell in vitro culture.  
第40回日本発生生物学会・第59回日本細胞生物学会合同大会（福岡国際会議場）  
大会要旨集3P-077
- 17) 浜崎陽子・斉藤利朗・佐藤幸信・日高 智・口田圭吾  
画像解析および色差計による牛枝肉の筋肉色測定値の比較。  
日本畜産学会第107回大会（麻布大学） IX29-15(2007)
- 18) 中橋良信・丸山 新・関 晋司・日高 智・口田圭吾  
黒毛和種胸最長筋内脂肪交雑の断面部位による変化の画像解析。  
日本畜産学会第107回大会（麻布大学） IX29-16(2007)
- 19) Yoshinobu Nakahashi, Miyuki Oishi, Yoko Hamasaki, Satoshi Hidaka, Shin Maruyama, Keigo Kuchida,  
Relationships between MUFA ratio of marbling flecks and image analysis traits in M.longissimus muscle for Japanese Black steers.  
**Joint ADSA PSA AMPA ASAS Annual Meeting**. T46. San Antonio, Texas. July, 2007.
- 20) Yoko Hamasaki, Toshiro Saito, Yoshinobu Sato, Satoshi Hidaka, Keigo Kuchida,  
Comparison of color value measured by colorimeter and image analysis method for beef muscle.  
**Joint ADSA PSA AMPA ASAS Annual Meeting**. T48. San Antonio, Texas. July, 2007.
- 21) Miyuki Oishi, Yoshinori Furumoto, Satoshi Hidaka, Keigo Kuchida,  
Change of characteristics of rib eye with cut section of pork using computer image analysis.  
**Joint ADSA PSA AMPA ASAS Annual Meeting**. W367. San Antonio, Texas. July, 2007.
- 22) Yoko Hamasaki, Nazuki Murasawa, Keigo Kuchida,  
Investigation of factors affecting on beef marbling score in Japanese beef cattle by image analysis.  
**58th Annual Meeting of the European Association for Animal Production**. Session 37-31.  
Dublin, Ireland. August, 2007.
- 23) 中橋良信・奥村寿章・波田瑞乃・藤嶋吉宏・山内健治・日高 智・口田圭吾  
黒毛和種クローン牛における様々な筋肉の画像解析特徴の変化。  
第45回肉用牛研究会島根大会（あすてらす）(2007)
- 24) 片岡美幸・増田 豊・川島千帆・金子悦史・松長延吉・松井基純・石井三都夫・木田克弥・三宅陽一・鈴木三義・宮本明夫 2006.9（平成18年）  
初産牛における分娩後早期初回排卵の有無および栄養代謝状態とピーク乳量の関係  
第61回北海道畜産学会（札幌） 要旨集 A23
- 25) 朝日隆行・白砂孔明・渡辺翔・山下拓道・松井基純・清水隆・佐々木基樹・宮本明夫 2006.9（平成18年）  
黄体退行開始時に見られる黄体周辺部血流域増加現象はPGF<sub>2α</sub>が黄体周辺部血管でeNOS 発現を刺激することに起因する  
第99回日本繁殖生物学会（名古屋） Vol.52 大会講演要旨 OR1-24
- 26) 笹原希実・白砂孔明・永井香也・渡辺 翔・宮本明夫 2006.9（平成18年）  
NOの抑制はPGF<sub>2α</sub>で誘起した黄体周辺部の血流域増加を抑え機能的黄体退行を遅らせる

- 第99回日本繁殖生物学会 (名古屋) Vol.52 大会講演要旨 OR1-25
- 27) 佐山浩平・白砂孔明・朝日隆行・清水 隆・佐々木 基樹・宮本 明夫 2006.9 (平成18年)  
ウシ黄体におけるapelinとレセプターAPJの発現  
第99回日本繁殖生物学会 (名古屋) Vol.52 大会講演要旨 P-23
- 28) 前田佳奈美・李東朱・植田佳子・鈴木宏志：着床時期におけるRat Uterine Aensitization-Associated Gene 1 mouse homologue の子宮での発現について. 日本土壤学会 (北海道大学)  
第 99 回日本繁殖生物学会 (名古屋大学) 大会講演要旨 Vol.52 : OR1-32. (2006)
- 29) Keigo Kuchida, Miyuki Oishi, Yasushi Kuwabara, Masaaki Hanada, Satoshi Hidaka.  
Image analysis of marbling in pork rib eye and prediction crude fat contents.  
**ADSA-ASAS Joint Annual Meeting**, M88. Minneapolis, Minnesota. July, 2006.
- 30) Yoko Hamasaki, Takefumi Osawa, Satoshi Hidaka, Takeshi Hori, Hitoshige Kotaka, Yoshihiro Sasaki, Keigo Kuchida.  
Comparison of belly and loin volume between cattle breeds by image analysis using mirror type photographic equipment.  
**ADSA-ASAS Joint Annual Meeting**, M86. Minneapolis, Minnesota. July, 2006.
- 31) Miyuki Oishi, Shuichi Fukushima, Satoshi Hidaka, Hideo Tsukuda, Keigo Kuchida.  
Prediction of melting point of intramuscular fat of Japanese Black cattle by image analysis method using high resolution digital image.  
**ADSA-ASAS Joint Annual Meeting**, M85. Minneapolis, Minnesota. July, 2006.
- 32) Keigo Kuchida, Miyuki Oishi, Yasushi Kuwabara, Masaaki Hanada, Satoshi Hidaka.  
Investigation of the Appropriate Position in Evaluating Pig Marbling by Computer Image Analysis Method.  
**12<sup>th</sup> AAAP Animal Science Congress** Busan, Korea, 2006.
- 33) 浜崎陽子・元平康之・大澤剛史・増田 豊・日高 智・口田圭吾・加藤貴之  
画像解析形質を利用した黒毛和種×乳用種交雑牛ならびに黒毛和種の肉質形質関わる遺伝的パラメータの比較.  
北海道畜産学会第 61 回大会 (北海道農業研究センター) B-08(2006)

#### ・食品衛生学講座

- 1) Jayawardana Barana Chaminda, 島田謙一郎, 福島道広, 関川三男  
牛特定危険部位の除去に適した枝肉洗浄法 109回日本畜産学会, 2008年3月, 茨城市
- 2) Fiamé Leo, Asakuma S, Nakamura T, Fukuda K, Urashima T.  
Labeling of neutral human milk oligosaccharides with 2-aminobenzoic acid for determination using reverse phase high performance liquid chromatography (RP-HPLC).  
日本農芸化学会 (名城大学) (2008 年)
- 3) 丹トシ・福田健二・浦島 匡  
高粘性細胞外多糖生産菌*Lactobacillus fermentum* TDS030603株の細胞外多糖関連遺伝子群の部分単離と塩基配列解析. 日本農芸化学会 (名城大学) (2008年)
- 4) 窪田さと子・NGUYEN HOA THIMINH・耕野拓一・金山紀久：ベトナムにおける養豚農家の衛生対策の現状とその評価、日本農業経済学会 (宇都宮大学)、日本農業経済学会報告予定 (2008.3)
- 5) K.Shimada, Jayawardana Barana Chaminda, M.Yanagihara, K..H. Han, M.Fukushima M.Sekikawa.  
Antioxidant effect of color potato flakes in cooked pork sausages.  
**53<sup>rd</sup> International Congress of Meat Science and Technology**, August 5-10, 2007, Beijing, China.

- 6) Nyam-Osor, Jayawardana Barana Chaminda, M. Fukushima K. Shimada and M. Sekikawa.  
Existence of ubiquitin conjugates in porcine and equine post-mortem muscles.  
**62<sup>nd</sup> Annual Meeting of Hokkaido Animal Science and Agriculture Society**, September 5-6, 2007,  
Obihiro University, Obihiro, Japan.
- 7) Liyanage Ruvini, Kyu-Ho Han, Hiroko Yamamoto, Ken-ichiro Shimada, Mitsuo Sekikawa, Barana C. Jayawardana,  
Kiyoshi Ohba and Michihiro Fukushima  
Potato peptide reduces serum lipids in rats fed a cholesterol-enriched diet.  
第61回日本栄養・食糧学会大会 (国立京都国際会館) 大会要旨集 : 98 (2007)
- 8) Fiamé Leo, Hashida S, Kumagai D, Uchida K, Motoshima H, Arai I, Asakuma S, Fukuda K, Urashima T. U  
Chemical Properties of Polysaccharide Produced by *Lactobacillus fermentum* TDS030603. 2007  
日本応用糖質学会 (日本大学) (2007年)
- 9) 菅井理子・高桑直也・斎藤勝一・大西正男・荒井威吉・浦島 匡・小田有二  
酵母 *Kluyveromyces lactis* におけるステリルグルコシド蓄積量の変動,  
日本農芸化学会平成 19 年度大会講演要旨集 p. 156 (2007).
- 10) Sugai M, Takakuwa K, Ohnishi M, Arai I, Urashima T, Oda Y.  
Selection of lactic yeast producing glucosylceramide  
from cheese whey  
**XIX International Symposium on Glycoconjugates (2007)**, p.34.
- 11) Sugai M, Takakuwa K, Ohnishi M, Arai I, Urashima T, Oda Y.  
Characterization of *Kluyveromyces lactis* strain M-16 accumulating high amount of steryl glucosides,  
**XXIIIrd International Conference on Yeast Genetics & Molecular Biology**
- 12) 門田 修子、川本 恵子、牧野 壮一 : 赤痢菌のVBNC誘導と蘇生について  
第92回日本食品衛生学会 (中部大学)
- 13) Minami A, Chaicumpa W, Chongsa-nguan M, Samosornsuk S, Kawamoto K, Makino S.  
Prevalence of foodborne pathogens in open markets and supermarkets in Bangkok and Pathumthani provinces,  
Thailand.  
**The 2<sup>nd</sup> Thailand-Japan Joint Forum on Infectious Diseases**, Siam City Hotel, Bangkok, Thailand, 36  
(2007)
- 14) 窪田さと子 : 酪農経営におけるヨーネ病防疫対策シミュレーションとその評価  
第 6 回畜産衛生に関する帯広ワークショップ「家畜衛生と畜産経営」(帯広畜産大学)  
ワークショップ要旨、1-5 (2007)
- 15) 菅井理子・高桑直也・大西正男・荒井威吉・浦島 匡・小田有二  
生乳および発酵乳製品からセレブロシド蓄積酵母の探索  
日本農芸化学会北海道支部第一回合同学術講演会 講演要旨集 p. 13 (2006).
- 16) 菅井理子・高桑直也・斎藤勝一・大西正男・荒井威吉・浦島 匡・小田有二  
酵母 *Kluyveromyces lactis* のステリルグルコシドについて  
平成 18 年度日本農芸化学会北海道・東北支部合同若手シンポジウム 要旨集 p. 3 (2006).
- 17) Jayawardana Barana Chaminda, Nyam-Osor, Kami Takahara, M. Fukushima K. Shimada and M. Sekikawa.  
Changes in sarcoplasmic protein fraction during post-mortem storage.  
**61<sup>st</sup> Annual Meeting of Hokkaido Animal Science and Agriculture Society**, September 5-6, 2006,  
Hokkaido university, Sapporo, Japan.

・環境衛生学講座

- 1) 坂内天・西川義文・杉本千尋・渡辺純一・玄学南  
Toxoplasma gondiiアポトーシス関連蛋白質Programmed Cell Death 5の機能解析  
第76回日本寄生虫学会(大阪大学) 学会要旨集43頁(2007)
- 2) Bannai H, Nishikawa Y, Kawase O, Sugimoto C, Watanabe J, Xuan X.  
A secreted molecule, Programmed Cell Death 5, from Toxoplasma gondii, possesses pro-apoptotic activity on host cells. 3<sup>rd</sup> International Zoonosis Seminar, Cheju, Korea, 19 (2007)
- 3) Jia H, Terkawi A, Aboge G, Goo Y, Nishikawa Y, Sunaga F, Namikawa K, Fujisaki K, Xuan X.  
Characterization of a leucyl aminopeptidase of Babesia gibsoni.  
第144回日本獣医学会(酪農学園大学) 学会要旨集62頁(2007)
- 4) Zhang H, Lee E, Min L, Compaore M, Zhang G, Kawase O, Fujisaki K, Sugimoto C, Nishikawa Y, Xuan X.  
Identification of ribosomal phosphoprotein P0 of Neospora caninum as a potential vaccine candidate.  
第144回日本獣医学会(酪農学園大学) 学会要旨集63頁(2007)
- 5) Gong H, Zhou J, Liao M, Xuan X, Fujisaki K.  
Characterization of a carboxypeptidase inhibitor from the hard tick, Haemaphysalis longicornis.  
第144回日本獣医学会(酪農学園大学) 学会要旨集67頁(2007)
- 6) 井上竜一・梅津一孝: 乳牛糞尿との混合メタン発酵によるビートトップのエネルギー化  
農業機械学会(とちぎプラザ) 農業機械学会北海道支部第58回年次大会講演要旨集  
02: 20-21(2007)
- 7) 井上陽介・前田武己・梅津一孝: 発酵温度が乳牛ふん尿の中温嫌気性発酵に及ぼす影響  
農業機械学会(とちぎプラザ) 農業機械学会北海道支部第58回年次大会講演要旨集  
07: 30-31(2007)
- 8) 内山祐・小宮道士・梅津一孝: バイオディーゼル燃料の製造と特性に関する研究  
農業機械学会(とちぎプラザ) 農業機械学会北海道支部第58回年次大会講演要旨集  
20: 56-57(2007)
- 9) 迎春・阿曾圭子・梅津一孝・酒井保蔵・井原一高・青木賢治・山城隆樹  
磁化活性汚泥法ミルキングパーラ排水処理における排水濃度の影響(東京農工大学・農学部)  
農業環境工学関連学会プログラムF14 38 (2007)
- 10) 井上竜一・梅津一孝: 乳牛糞尿との混合メタン発酵によるビートトップのエネルギー化に関する研究  
第9回畜産衛生に関する帯広ワークショップ(とちぎプラザ) 第9回畜産衛生に関する帯広ワーク  
ショップ講演要旨集46-47(2007)
- 11) 井上陽介・前田武己・梅津一孝: 発酵温度が乳牛ふん尿の中温嫌気性発酵に及ぼす影響  
第9回畜産衛生に関する帯広ワークショップ(とちぎプラザ) 第9回畜産衛生に関する帯広ワーク  
ショップ講演要旨集44-45(2007)
- 12) 内山祐・小宮道士・梅津一孝: バイオディーゼル燃料の製造と特性  
第9回畜産衛生に関する帯広ワークショップ(とちぎプラザ) 第9回畜産衛生に関する帯広ワーク  
ショップ講演要旨集40-41(2007)
- 13) 迎春・倉持勝久・梅津一孝・酒井保蔵・井原一高:  
パーラ排水の磁化活性汚泥法による処理特性、農畜産業地域における水環境汚染と新しい対策技術  
帯広畜産大学畜産フィールド科学センターシンポジウム(帯広畜産大学)(2007)
- 16) Chun Ying, Ikko Ihara, Yasuzo Sakai, Kenji Aoki, Takaki Yamashiro, Kazutaka Umetsu  
Nitrous oxide emission from a magnetic activated sludge (MAS) process to treat the dairy milking parlour  
wastewater, The 3<sup>rd</sup> international conference on "Animal Agriculture and Greenhouse Gases (GGAA)"  
Christchurch, New Zealand (2007)

- 15) Kasuya, H., Osaka, I., Takahashi, J. "Methane emission from dairy cow fed various roughage"  
**The 3<sup>rd</sup> international conference on "Animal Agriculture and Greenhouse Gases (GGAA)"**  
 Christchurch, New Zealand (2007)
- 16) Hirata, A., Aoyama, Y., Takahashi, J. "Effect of direct-fed microbes on enteric methane emission from sheep"  
**The 3<sup>rd</sup> international conference on "Animal Agriculture and Greenhouse Gases (GGAA)"**  
 Christchurch, New Zealand (2007)
- 17) Asa, R., Takahashi, J. "Effects of sake yeasts on rumen methanogenesis and digestibility in vitro and in vivo"  
**The 3<sup>rd</sup> international conference on "Animal Agriculture and Greenhouse Gases (GGAA)"**  
 Christchurch, New Zealand (2007)
- 18) 迎春・梅津一孝・酒井保蔵・井原一高：磁化活性汚泥法ミルクパラー排水処理システムからの亜酸化窒素(N<sub>2</sub>O)揮散、第9回畜産衛生に関する帯広ワークショップ、農畜産業地域における水環境汚染と新しい対策技術（とちプラザ）第9回畜産衛生に関する帯広ワークショップ講演要旨集42-43（2007）
- 16) 伴戸寛徳・青沼宏佳・福本晋也・嘉棟洋陸 蚊の中腸に存在する微生物とマラリア原虫の相互作用。  
 第15回分子寄生虫学ワークショップ（群馬大学） 講演要旨集：71. (2007)
- 17) Zhang G, Huang X, Laio M, Zhou J, Boldbaatar D, Battur B, Nishikawa Y, Suzuki H, Xuan X. (2006)  
 Construction of recombinant *Neospora caninum* expressing tgSAG1 and evaluation of its protective effects against *Toxoplasma gondii* infection in mice. 第75回日本寄生虫学会（弘前大学） 学会要旨集67頁
- 18) 坂内天・西川義文・杉本千尋・渡辺純一・玄学南：*Toxoplasma gondii*アポトーシス関連蛋白質Programmed Cell Death 5の機能解析。第53回日本寄生虫学会北日本支部会（帯広畜産大学）  
 学会要旨集17頁（2006）
- 19) 迎春・倉持勝久・梅津一孝・酒井保蔵・井原一高：ミルクパラー排水の磁化活性汚泥法による処理特性 農業環境工学関連学会（北海道大学・札幌キャンパス）農業環境工学関連学会 2006年合同大会プログラム・発表概要 38（2006）
- 20) 迎春・倉持勝久・梅津一孝・酒井保蔵・井原一高：ミルクパラー排水の磁化活性汚泥法による処理 電気学会磁気分離研究会（新潟大学） 第5回磁気分離夏の学校 P-13（2006）

### 3) 表彰

- 1) 菅井理子・高桑直也・斎藤勝一・大西正男・荒井威吉・浦島 匡・小田有二 (2006)  
 酵母 *Kluyveromyces lactis* のステリルグルコシドについて  
 平成18年度日本農芸化学会北海道・東北支部合同若手シンポジウム ポスター賞 受賞
- 2) Sugai M, Takakuwa K, Ohnishi M, Arai I, Urashima T, Oda Y. (2007)  
 Selection of lactic yeast producing glucosylceramide from cheese whey  
**XIX International Symposium on Glycoconjugates** ポスター賞 受賞
- 3) 迎春・倉持勝久・梅津一孝・酒井保蔵・井原一高：ミルクパラー排水の磁化活性汚泥法による処理特性  
 電気学会 磁気分離研究会第5回磁気分離夏の学校（新潟大学）(2006)  
 ポスターセッション発表優秀発表賞受賞
- 4) 中橋良信：黒毛和種クローン牛における様々な筋肉の画像解析特徴の変化。  
 第45回肉用牛研究会 島根大会 奨励賞受賞（2007）

平成18年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ  
採択教育プログラム 事業結果報告書

---

「食の安全に関わる高度専門家育成プログラム」

機関名：国立大学法人帯広畜産大学

080-8555 帯広市稲田町西2線11番地

大学院畜産学研究科畜産衛生学専攻

キーワード：畜産衛生学、応用獣医学、臨床獣医学、

応用動物科学、農業経済学

HP; <http://www.obihiro.ac.jp/~gp/daigakuin/index.html>