

3大学連携共通実習(試行) テキスト

2010年3月5日~6日



1. 日 時 : 平成22年3月5日(金) 11:00 ~ 平成22年3月6日(土) 15:00
2. 場 所 : 宮崎大学木花キャンパスおよび住吉フィールド (P3参照)
3. 宿 泊 : 住吉フィールド宿舎
4. 費 用 : 2,200円 (食費および宿泊費)
5. 実施担当者 : 統括責任者 川村 修 (宮崎大学連携教育企画委員会 委員長)
同補佐 石田 孝史 (宮崎大学連携教育企画委員会 実務責任者)
岡本 智伸 (東海大学連携教育企画会議 実務責任者)
竹之山慎一 (南九州大学連携教育企画委員会 実務責任者)
進行・調整 福山 喜一 (宮崎大学連携教育企画委員会 住吉牧場長)
森田 哲夫 (宮崎大学連携教育企画委員会)
新美 光弘 (宮崎大学連携教育企画委員会)
実習担当者 実習スケジュール (P2) 参照
6. 持 参 品 : <両コース共通> ノート, 筆記用具, 着替え等宿泊に必要なもの,
健康保険証 (コピーでも可)
<コース①> 白衣
<コース②> 汚れても大丈夫な軽装 (作業つなぎ), 長靴, 簡易雨具, 帽子

コースは2ページを参照すること。また, ディスポつなぎおよび共用ゴム長靴は準備しているので, 必要な人のみ持参すればよい。
7. そ の 他 : 木花キャンパスでの実験および住吉フィールドでの作業においては実験器具・試薬や大型家畜などによる事故を予防するため, 実習指導者の指示に必ず従うこと。
8. 連 絡 先 : 木花キャンパス (池田研究室) Tel.0985-58-7268
住吉フィールド (牧場事務) Tel.0985-39-1034

9. 実習スケジュール（出発場所・時刻については各大学担当者の指示に従うこと）

	3月5日(金)		3月6日(土)	
	木花キャンパス コース①	住吉フィールド コース②	木花キャンパス コース①	住吉フィールド コース②
7:00				
8:00				起床・朝食 清掃
9:00			バス移動 (住吉→木花)	講座④
10:00	バス移動 (木花→南九大→住吉)		講座①	
11:00	バス移動 (住吉→木花)	講座② 昼食含む		
12:00	昼食			昼食
13:00	講座①		講座⑤	
14:00			バス移動 (木花→住吉)	
15:00			閉講挨拶	
16:00		講座③	バス移動 (住吉→南九大→木花)	
17:00	バス移動 (木花→住吉)			
18:00				
19:00		開講挨拶 夕食・懇親会		
20:00				
21:00				
22:00				

コース①

1日目・2日目

講座①ウシのチェディアック・東症候群の
遺伝子診断

コース②

1日目

講座②暖地型牧草永年草地に追播した
寒地型牧草の生産性と放牧利用
講座③データロガーによる飼料製造・加工・
保管過程の適正管理

2日目

講座④超音波検査法と性ホルモン測定による
ウシの性腺機能評価
講座⑤牛生体における産肉形質の超音波診断

10. 参加学生名簿

コース①

PCR を用いたウシの遺伝子診断に関する講義・実習

大学	氏名
宮崎大学	村岡
東海大学	藤本
	長濱
	木曾
	森
	瀬戸
	大本

コース②

超音波診断、放牧および飼料管理に関する講義・実習

大学	氏名
宮崎大学	西村
	東島
	宮原
	田畑
	奥山
	高木
	中村
	宮崎
	浅川
	永松
	藤木
	森園
	森
	曾我
東海大学	立元
	田中
	手嶋
南九州大学	丸尾
	宮原
	宮原
	吉野

11. 講座内容概略

〈コース① 講座①〉

ウシのチェディアック・東症候群の遺伝子診断（担当：池田正浩）

チェディアック・東症候群（Chediak-Higashi Syndrome, CHS）は、常染色体劣性遺伝型の疾患で、ヒト、ウシ、マウス、ラットなどで報告されている。ウシの最初の例は1964年に報告され、その後、1983年に黒毛和種牛でも確認された。罹患牛の症状は、血小板機能異常に基づく出血傾向、巨大顆粒を持った骨髄性白血球の出現などである。原因遺伝子は *Lyst* と呼ばれるもので、黒毛和種牛の CHS の場合は、*Lyst* 遺伝子の 6044 番目において A→G の点突然変異が見られる。

宮崎大学では、ウシの CHS が南九州において多発したこともあって、1980年初頭から研究を続けている。その成果の一つに、岡山大学の協力のもと、*Lyst* 遺伝子 6044 番目の点突然変異を、PCR 法と制限酵素による切断を組み合わせた PCR-RFLP 法により検出可能にしたことが挙げられる。

本講座では、実習に必要な遺伝子の基礎的な講義と、実際に正常牛と罹患牛の血液を用い、それらから DNA を抽出して、PCR-RFLP 法により CHS を遺伝子診断する実習の2つを実施する。

〈コース② 講座②〉

暖地型牧草永年草地に追播した寒地型牧草の生産性と放牧利用（担当：石井康之、井戸田幸子）

草地・飼料畑の採草あるいは放牧利用は、季節により利用可能な草種が異なり、また個々の草種においても季節生産性の影響を強く受ける。そこで、年間を通して草地の利用日数を拡大するためには、南九州の低標高地では冬季～春季にかけては寒地型牧草地を、夏季～秋季にかけては暖地型牧草地を併用することが望ましい。バヒアグラスなどの匍匐型牧草に加えて、従来放牧に不適とされてきた株型・叢状型の暖地型牧草であるギニアグラスやネピアグラスも近年省力的で低コストな家畜飼養体系として、放牧利用が試みられている。そのような牧草種の一つの特徴としては、畦立栽培が可能で、畦間に寒地型牧草を追播して利用できる点が挙げられる。

これまで住吉フィールドにおいて、黒毛和種肉用繁殖・育成牛群やホルスタイン種泌乳牛群に対して、矮性ネピアグラスと追播イタリアンライグラス草地の放牧利用を検討した結果、試験開始後5年間では草地の持続性が確保され、放牧牛群の嗜好性も良好であることが明らかとなった。また、黒毛和種肉用繁殖群による牧養力としては年間約1200CDを達成できることが明らかとなった。

本講座では、土地資源の制約の大きい南九州の小規模畜産農家にも適用可能な、矮性ネピアグラス永年草地に追播した寒地型牧草イタリアンライグラスの生産量調査と放牧家畜の行動調査により、本家畜飼養体系の意義を明らかにしたい。

〈コース② 講座③〉

データロガーによる飼料製造・加工・保管過程の適正管理（担当：森田哲夫、邊見広一郎、高橋俊浩）

安全で栄養価値の高い飼料は家畜の健康と高い生産性を維持するのに不可欠である。そのためには飼料の製造・加工・流通・保管の各過程で、飼料の劣化を防ぐことが重要となる。飼料成分の変敗は嗜好性の低下をまねき、その結果、増体、産卵、泌乳などに悪影響を及ぼす。また、カビの発生や人獣感染症の病原体汚染は家畜の健康だけでなく、生産物への残留や汚染を通して人への健康被害をもたらさうる安全・安心を脅かす重大なリスクファクターとなる。従って、これらリスクファクターを制御し、被害の発生を防止するためには家畜が口にする飼料を各過程で適正に管理することが必要となる。

本講座では食品流通過程のモニタリング用に開発されたデータロガーを用いて、飼料をめぐる環境の温度・湿度のモニタリングを行ない、温度と湿度を時系列で記録する。そして、必要に応じて閲覧できる温度・湿度の履歴を電子ファイルとして保管する手法を習得する。

〈コース② 講座④〉

超音波検査法と性ホルモン測定によるウシの性腺機能評価（担当：北原 豪、小林郁雄、上村俊一）

2007 年度全国家畜共済統計によると、ウシの繁殖に関わる病傷は、全病傷の中で、肉用牛で 23%、乳用牛で 34%を占める。一方、ウシの平均分娩間隔は、肉用牛で 396 日（2005 年）と目標である 375 日には至っておらず、乳用牛では 2008 年が 431 日と 1998 年の 421 日に比べ延長している。このように繁殖に関わる要因が生産効率に大きく影響している。

これまで繁殖効率向上に対し様々な手法が講じられてきた。その 1 つとして、近年、臨床現場では携帯型超音波診断装置を用いた画像診断が、非侵襲的で客観的な検査法として普及しつつある。また産業動物分野における様々な性ホルモンの測定を利用した性腺機能や育種、肉質の評価が行われている。従来、主観的な直腸検査を用いた評価に頼っていたウシの性腺機能評価が、超音波検査法と性ホルモン測定により客観的かつ視覚的に行えるようになった。

本講座では、ウシの繁殖における背景と超音波検査法と性ホルモンについて基礎的な講義を行い、実際にウシに対し超音波検査法による性腺の観察と同牛から採血を行い、血中プロジェステロン濃度を測定し、形態と機能の両面から性腺機能を診断する。

〈コース② 講座⑤〉

牛生体における産肉形質の超音波診断（担当：石田孝史、原田 宏）

口蹄疫、それに続く BSE 汚染等により、世界各地の肉畜生産、特に肉用牛生産は、これまでにない大きな打撃を受けている。世界の食糧危機が叫ばれている一方で、膨大な人口を擁する中国で、牛肉需要が徐々に増えつつあるといわれており、従来から指摘されているわが国の食肉自給率の低さを考えると、わが国肉用牛の改良方策は、安全で、かつ、十分な肉量に支えられた肥育牛を安定して生産していける体制造りが緊急の課題である。

育種改良上重要な種雄牛や繁殖基礎雌牛のように屠殺することができない種畜の選抜・改良には、生体に害を及ぼすことのない超音波診断が種々あるセンサ技術のなかでも欠かせない手段であると考えられる。実際に肉用牛生産現場においては、産肉形質の経時的な変化や種雄牛の選抜、あるいは肉量等に係わる経済形質の早期予測等に用いられている。

本講座では、肉用牛に利用する超音波診断法について基礎的な講義を行い、次いで実際に牛に対して超音波診断を行う。そこから得られらた超音波画像を解析することで、産肉形質を測定し、生体での産肉能力を推定する。