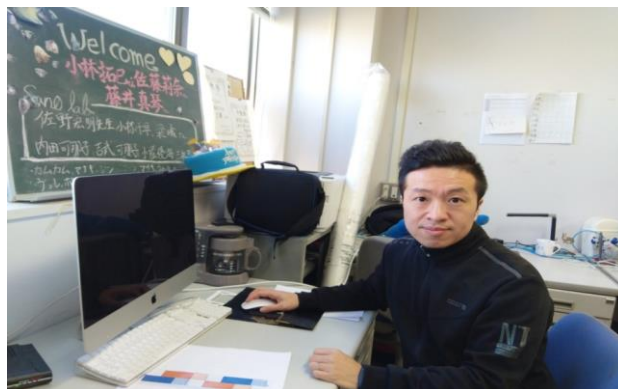


大学名	岩手大学		
University	Iwate University		
外国人研究者	梁 曦		
Foreign Researcher	Liang Xi		
受入研究者	佐野 宏明	職名	教授
Research Advisor	Sano Hiroaki	Position	Professor
受入学部/研究科	農学部		
Faculty/Department	Faculty of Agriculture		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	中国
Nationality	China
所属機関	黒龍江省獣薬飼料監察所
Affiliation	Heilongjiang Institute of Veterinary Drug and Feed Control
現在の職名	研究員
Position	Researcher
研究期間	2018年9月3日 ~ 2018年12月1日(90日間)
Period of Stay	90days (September 3, 2018 - December 1, 2018)
専攻分野	畜産学
Major Field	Animal Science



At the university lab (大学の研究室にて)

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
Effect of feeding a Chinese herbal medicine formula on methane emission, rumen fermentation, nitrogen digestibility and plasma glucose metabolism in sheep
②研究概要 / Outline of Research
Methane released from ruminants contributes about 17% of the global methane emission and represents a loss of feed energy between 2% and 12%. Therefore reducing ruminal methane production is desirable as a strategy to slow down climate change and probably as a means to improve animal performance. Germinated barley (麦芽), Magnolia bark (厚朴) and Atractylodes rhizome (蒼朮) is a herbal formula for digestion promotion purpose in traditional Chinese medicine. In order to develop a potential feed source for both environmental protection and ruminant production, this study was undertaken to assess the performance of Chinese herbal medicine (5% as feed additive) in sheep.
③研究成果 / Results of Research
The feeding experiment was carried out with four sheep in a crossover design over two 21-day periods. For methane measurement, sheep were fitted with an open-circuit respiratory chamber and the exhaled methane was determined from each sheep over a 24-hour period using methane gas analyzer. By now all experimental samples have been taken but the analysis of samples and data is still in process, therefore the conclusion of this research has not come yet. During the period of stay, I have also participated the seminars in lab and well communicated with all lab members through sharing ideas and exchanging views.
④今後の計画 / Further Research Plan
I would like to publish a research paper after the whole experiment finished. Moreover, I have gathered knowledge regarding methane measurement through this research and wish to apply the technique in future study. Heilongjiang province is one of the coldest areas in China, cold stress during winter (below -20°C) reduces livestock productivity through modified digestive and metabolic functions. So, it is considered that further experiment should be conducted to know the performance of Chinese herbal medicine in ruminants under cold exposure.

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究課題 / Theme of Research

ヒツジにおけるメタン放出量、消化機能および血液グルコース代謝に及ぼす漢方薬(健胃湯)経口投与の影響

②研究概要 / Outline of Research

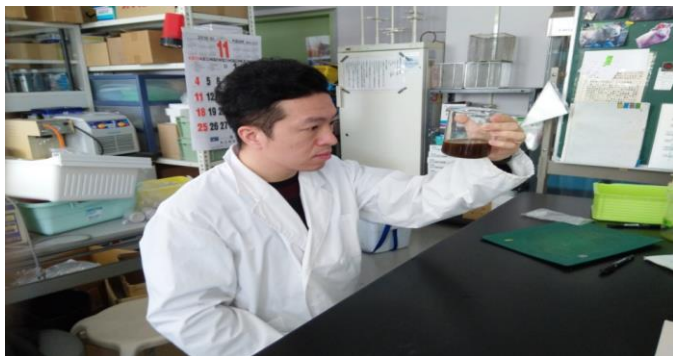
健胃湯はヒトの胃の調子を改善する漢方薬であり、ヒツジに応用することによって、消化機能が改善され、ヒツジの健康、消化機能が改善されることが期待される。そこで、健胃湯を給与したヒツジを用いて、一般生理反応、メタン放出量、消化機能、グルコース代謝を測定し、漢方薬である健胃湯の経口投与の効果を明らかにしようとした。外国人研究者には実験計画の段階から意見を求め、要望に従い、研究計画を修正した。技術的にはメタン分析以外の実験項目は実施できるので、特に、メタン分析については詳細に指導した。

③研究成果 / Results of Research

ヒツジ4頭を用い、乾草と濃厚飼料(2:1)の飼料を給与した。漢方薬投与区には給与飼料の5%に相当する健胃湯(麦芽、厚朴、蒼朮の混合物)から熱湯抽出した抽出液を経口投与し、無投与を対照区とした。試験は1期21日間のクロスオーバー法に従い実施した。各期において飼料馴致期間を14日間とし、農学部動物舎内の個別のペンで飼養した。その後、動物を生物環境制御装置室中動物室内の温度を23℃の常温環境に調節した中動物実験室の個別ケージに移動して7日間にわたりサンプリングを実施した。実験期間中ヒツジの臨床症状、一般生理反応(呼吸数、体温など)、メタン放出量、第一胃発酵性状(pH、揮発性脂肪酸、アンモニア濃度)、血液成分(BUN、NEFA、BHBA、グルコース)を測定した。さらに、21日目に安定同位体化合物の同位元素希釈法を実施し、血漿グルコース代謝回転速度を測定した。外国人研究者は他の学部学生や大学院生に指導的な立場で接し、メタン分析および計算方法を修得した。

④今後の計画 / Further Research Plan

これまでにサンプリングを終了し、一部のデータが得られているものの、ほとんどの測定項目の化学分析は未実施であり、受入れ研究者を中心に結果をまとめる。学会発表や論文作成に関しては、外国人研究者が受入研究者とメールで意見交換を行い、最終的に国際的学術誌への投稿を目指して学術論文をまとめる。今回、外国人研究者はメタン分析に関する研究手法を修得した。今後、反芻家畜からのメタン放出抑制に関する研究に従事し、意見交換する機会に恵まれることを希望している。



Preparing Chinese herbal medicine for the experiment
(実験用漢方薬の調整)



Measuring methane emission from sheep
(メタン分析機によるヒツジからのメタン放出量の測定)