

平成 26年8月29日

学 長 殿

主 査 梅津一孝

学位論文審査の要旨及び結果並びに最終試験の
結果について（報告）

平成26年7月17日付けで依頼されました下記の者の学位論文審査
の要旨及び結果並びに最終試験の結果を別紙のとおり報告いたします。

記

専 攻 畜産衛生学専攻（博士後期課程）

氏 名 大内幸則

(別紙1)

| 学位論文審査の結果の要旨 | |
|--|---|
| 専攻 | 畜産衛生学専攻 (博士後期課程) |
| 氏名 | 大内 幸則 |
| 審査委員署名 | 主査 梅津 一孝 副査 倉園久生 副査 宮本 明夫 副査 西田 武弘 副査 川本 恵子 |
| 題目 | 家畜ふん尿と草本系バイオマスとの混合メタン発酵に関する研究 |
| 審査結果の要旨 (1,000 字程度) | |
| <p>本論文は、北海道の酪農地帯の家畜ふん尿を対象にしたバイオガスシステムの普及・定着を目的とし、ビートトップや河川堤防刈草等草本系バイオマスをサイレージ化し、バイオガスシステムで混合メタン発酵することの可能性について論じた研究論文である。</p> <p>第1章では、本研究を取り巻く背景を記述の上、具体的な研究目的を示した。</p> <p>(1) 北海道の家畜ふん尿を対象としたバイオガスシステムの現状を把握し、課題を分析する。</p> <p>(2) 課題を解決するための方策について整理し提案する。</p> <p>(3) 課題解決のための有力な手法である家畜ふん尿と草本系未利用バイオマス(ビートトップサイレージ・堤防刈草サイレージに着目)との混合メタン発酵について発酵特性を明らかにする。</p> <p>第2章では、バイオガスシステムの利用者へのアンケートならびに聞き取り調査の結果から北海道の酪農地帯のバイオガスシステムの現状、課題、今後の方向性について論じた。</p> <p>第3章では、バイオガスシステムの普及・定着のためには経営収支の改善が第</p> | |

一であるため、FIT 制度創設以降売電価格が上昇安定したことを踏まえ、発電量を増加させるために地域に存在する未利用バイオマスと家畜ふん尿との混合メタン発酵に関する国内・海外の研究動向について整理した。この結果、未利用草本系バイオマスに関する報告、特にサイレージ化した草本系バイオマスについての知見が乏しいことが分かった。

第 4 章ではビートトップサイレージ(SBT)と乳牛ふん尿との混合メタン発酵の実験室レベルの試験結果を報告した。この結果、乳牛ふん尿に対してビートトップサイレージが 40%混合した材料の混合メタン発酵において、最も効率的にメタンガスが発生した。貯蔵期間の短い(120 日)サイレージが長い(210 日)サイレージよりも多いメタンガスを生成したが、大きな差は認められなかった。このことから、ビートトップサイレージの貯蔵期間はメタン生成能に影響を与えず、ビートトップサイレージを望む時に使うことができることが分かった。

第 5 章では河川堤防刈草についての実験室レベルでの基礎的な実験結果を報告した。サイレージ化した堤防刈草はメタン発酵を阻害することではなく、乳牛ふん尿単独と比べ多いバイオガス・メタンガスを得られることが分かった。

北海道の酪農地帯に多く賦存する乳牛のふん尿を対象としたバイオガスシステムでは、FIT の活用によってその収支が大幅に改善されることとなった。さらに本研究によって、地域に存在する未利用バイオマスであるビートトップや河川堤防刈草等草本系バイオマスをサイレージ化により長期保存し、バイオガスシステムで混合メタン発酵することの可能性が大きいことが確認できた。よって審査委員全員一致で、本論文は帯広畜産大学大学院畜産衛生学専攻博士後期課程の学位論文に値すると判断した。

学位論文の基礎となる学術論文

題目 Anaerobic co-digestion of sugar beet tops silage and dairy cow manure under thermophilic condition

著者 Yukinori Ohuchi, Chun Ying, Suraju A. Lateef, Ikko Ihara, Masahiro Iwasaki, Ryuichi Inoue & Kazutaka Umetsu

学術雑誌 Journal of Material Cycles and Waste Management

(巻・号・頁) Published online: 27 July

発行年月 2014 年 8 月に発行予定

(別紙2)

| 最終試験の結果の要旨 | |
|--|--|
| 専攻 | 畜産衛生学専攻 (博士後期課程) |
| 氏名 | 大内 幸則 |
| 審査委員署名 | 主査 <u>梅津一孝</u> 副査 <u>倉園久生</u> 副査 <u>宮本明夫</u> 副査 <u>西田武弘</u> 副査 <u>川手恵子</u> |
| 実施年月日 | 平成 26 年 8 月 4 日 |
| 試験方法 (該当のものを○で 囲むこと) | ○口頭・筆記 |
| 要 旨 | |
| <p>主査および副査5名は、学位申請者に対して、総合研究棟 I E2205 室において、学位申請者本人による学位論文内容の説明を行わせ、その内容について質疑応答を行った。また、関連専門知識について口頭により試問を行った。</p> <p>その結果、学位申請者は帯広畜産大学大学院畜産衛生学専攻博士後期課程の修了者としてふさわしい学力および見識を有すると判断し、博士 (畜産衛生学) の学位を授与するに値すると判断した。</p> | |