

平成30年 8月10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試験の  
結果について（報告）

平成30年 5月 7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試験の結果を別紙1及び別紙2のとおり報告します。

記

専 攻 畜産衛生学専攻（博士後期課程）

氏 名 竹内 良曜

(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	竹内良曜
審査委員署名	主査 梅津一孝 副査 浦島 匠 副査 料野 拓一 副査 西田 武弘 副査 福田 健一
題目	酪農地帯における無加水メタン発酵施設の設計に関する研究
審査結果の要旨（1,000字程度）	
<p>家畜ふん尿を対象としたメタン発酵施設は、2012年7月の固定価格買取制度（FIT）が開始されて以降、発電設備を備えた施設の着工件数が増加している。本論文は、固形分濃度の高い乳牛ふん尿と含水率の高い地域共同バイオマスとの混合メタン発酵ならびに消化液返送による無加水メタン発酵の有効性を明らかにするとともに実施の基本設計を行うことを目的とした。</p> <p>第1章では、家畜ふん尿原料のメタン発酵施設の研究動向について消化液の液肥利用の有効性ならびに環境負荷低減の効果が確認され原料の性状、含水率が施設運営の経済性に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。</p> <p>第2章では、異なる有機廃棄物を原料とする混合発酵で生産されるガス量、発酵プロセスの安定性について実験的に検証した。導入対象地区で想定される有機廃棄物と乳牛ふん尿の混合割合を用いた連続投入方式での混合メタン発酵試験では、発酵阻害は確認されず発酵プロセスは安定した結果となった。</p>	

第3章では、一般的な乳牛ふん尿を原料とした消化液返送による無加水メタン発酵試験を実施した。消化液返送による有機酸の蓄積やアンモニア性窒素による発酵の阻害は観察されず尿素を加えアンモニア性窒素濃度を増加させても、ガス量は一次的な減少後直ちに回復した。試験結果より、乳牛ふん尿の希釈処理に消化液を用いる無加水メタン発酵は有効であることが明らかとなった。

第4章では、実施設における高固形分乳牛ふん尿による無加水メタン発酵施設の建設を目的に施設を利用する酪農家6戸の乳牛ふん尿と飼養敷料の重量の積算、成分分析を行い、無加水メタン発酵施設建設に必要な基本設計、性能発注仕様をとりまとめた。さらにこれらの仕様をもとに実施設が建設された。

本博士論文の研究成果は積雪寒冷酪農地帯における無加水メタン発酵施設の基本設計、性能発注仕様を作成する有用な情報を提供するものであり、審査委員全員一致で本論文が帯広畜産大学大学院畜産学研究科博士後期課程の学位論文として十分価値があると認めた。

#### 学位論文の基礎となる学術論文

題 目 Feasibility study of a centralized biogas plant performance in a dairy farming area

著者名 Yoshiteru Takeuchi, Fetra J. Andriamanohiarisoamanana, Seiichi Yasui, Masahiro Iwasaki, Takehiro Nishida, Ikko Ihara, Kazutaka Umetsu

学術雑誌名 J Mater Cycles Waste Manag

(巻・号・頁)

( 2018 ・ 20 ・ 314 ～ 322 )

発行年月

Published online 2017 年 1 月

(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	竹内 良曜
審査委員署名	主査 <u>梅津一孝</u> 副査 <u>浦島 匠</u> 副査 <u>耕野 拓一</u> 副査 <u>西田 武弘</u> 副査 <u>福田 健二</u>
実施年月日	平成 30 年 8 月 10 日
試験方法 (該当のものを○で 囲むこと)	<input checked="" type="radio"/> 口頭・筆記
要 旨	
<p>主査および副査の5名は、学位申請者に対して、総合研究棟I号館E2204室において、学位申請者本人に口頭発表による学位論文内容の説明を行わせ、質疑応答を行った。また、関連する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、学位申請者が帯広畜産大学大学院畜産学研究科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>	