

豊橋技術科学大学長 殿

平成22年 3月 1日

審査委員長 北田 敏廣



## 論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	蒲原 弘継	学籍番号	第 033811 号	
申・請 学 位	博 士 (工 学)	専 攻 名	環境・生命工学専攻	
論 文 題 目	バイオマス利活用における環境負荷低減施策の立案に向けたライフサイクルアセスメントの適用			
公開審査会の日	平成 22年 2月 16日			
論文審査の期間	平成22年1月28日～平成22年3月1日		論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 22年 2月 16日		最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文は、バイオマス利活用においてライフサイクルアセスメント (LCA) に基づいた国や地域単位の政策や意思決定に資する環境負荷低減策の検討を行った。第2章では、これまでのバイオマス利活用のLCAについてレビューするとともに、本論文におけるLCAの手法について論じた。第3章では、愛知県豊橋市を対象に、地域の窒素バランスに基づいた家畜糞尿処理・利用の対策案のLCAを行い、温室効果ガス排出量が低減できる対策を提示した。第4章では、愛知県田原市における家庭廃食用油からのバイオディーゼル燃料 (BDF) 製造システムのLCAを行い、アンケートと実験回収の結果に基づく田原市の廃食用油回収事業の環境負荷と、その改善策を提示した。第5章では、インドネシア、スマトラ島南部のランプン州にあるタピオカ製粉工場にある廃水処理過程において発生しているメタンの発生量とそのエネルギー利用による温室効果ガス削減の効果を明らかにした。第6章では、インドネシアで栽培したパーム油を原料にしたBDFを日本まで広域輸送した場合のLCAを行い、エネルギー収支と温室効果ガス排出量を明らかにし、その問題点と環境負荷低減策を示した。第7章では、インドネシアにおける土地利用の改変を伴ったパーム油を原料にしたBDF生産とアカシアの植林による温室効果ガス削減効果について議論した。第8章では、本研究の成果を総括した。</p>			
審査結果の要旨	<p>本論文は、科学的に適切なバイオマス利活用の推進を目的として、日本とインドネシアにおける代表的な事例を取り上げ、LCAを適用し、その環境負荷低減対策について検討したものである。本論文中で検討されている地域の観点を考慮したLCAの評価は、各地方自治体において、バイオマス利活用の推進が環境負荷の増大につながる可能性について指摘しており、また、その改善策の提示を行っている点で重要かつ有益な評価手法であるといえる。また、インドネシアにおいて、独自の調査で得られているバイオマスの生産、変換における物質・エネルギー消費量に則った評価の結果は、当該地域において、より科学的根拠に則った温室効果ガス対策を行う上で、非常に有益な情報である。さらに、インドネシアで栽培されたパーム油を原料にしたBDFに関するLCAにおいて、土地利用や炭素の収支を新たにLCAに取り入れた評価手法は、他の土地利用を伴う温室効果ガス対策の評価を行う際の評価手法としても有効である。</p> <p>このように、本論文の結果は、バイオマス利活用の施策について環境負荷低減に導くために有益な工学的な知見を多く含んでおり、高く評価できる。また、得られた研究成果は、国内学会に15件、国際学会に3件を公表し、国内論文誌に5件、国際論文誌に1件の原著論文として報告している。</p> <p>以上により、本論文は博士 (工学) の学位論文に相当するものと判断した。</p>			
審査委員	北田 敏廣		大門 裕之	
		印		印
			後藤 尚弘	
				印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。