

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

令和元年6月28日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 藤 洋 作 様

所属部局・研究科 工学研究科

職 名・学 年 講師

氏 名 日高 平

助成の種類	令和元年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研究集会名	農産物の廃棄物管理問題に関する第10回シンポジウム (The 10th Symposium on Waste Management Problems in Agro-Industries (Agro'2019))		
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 口頭 ・ <input type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他()		
発表題目	Utilization of High Solid Waste Activated Sludge from Small Facilities by Anaerobic Digestion and Application as Fertilizer		
開催場所	ギリシャ・ロードス島・Rodos Palace Hotel		
渡航期間	2019年6月17日 ～ 2019年6月23日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会計報告	交付を受けた助成金額	300,000円	
	使用した助成金額	300,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	航空券代	193,100円
		宿泊費	71,078円
		参加登録費の一部	35,822円
		上記に充当	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 今後の研究展開に向けて貴重な機会となりました。ご支援いただ貴財団に心より感謝申し上げます。		

成果の概要

工学研究科 講師 日高 平

【国際研究集会・国際シンポジウム等の概要】

本シンポジウムは、国際水協会 (IWA) に設置されている研究委員会が中心となり企画され、ギリシャ国ロードス島にて 2019 年 6 月 19~21 日に開催された。工学分野と農学分野の研究者が連携しながら、農産業に関する廃水・廃棄物処理、農業地域の水環境管理、資源エネルギー循環などについて、水環境工学の視点を含めた議論を行う異分野連携のシンポジウムである。30 年前にトルコ周辺の研究者が中心に立ち上げ、世界各国の水環境および農産業の連携に関わる研究者が参加している。数年に一度開催されてきており、2001 年および 2014 年には日本で開催された。

今回は、主催者発表によると、参加者数 131 名、参加国数 32、口頭発表 74 件、ポスター発表 33 件であった。日本からの参加者も多く、日本からのスポンサー企業 3 社が含まれていた。その他、トルコ、ギリシア、イギリス、フランス、米国、カナダ、中国、シンガポールなど、世界各国からの参加者が集結していた。

【発表の概要】

「小規模施設からの高濃度余剰汚泥の嫌気性消化および肥料利用 (Utilization of High Solid Waste Activated Sludge from Small Facilities by Anaerobic Digestion and Application as Fertilizer)」と題する口頭発表を行った。

発表内容は以下の通りである：廃水や廃棄物処理に関して、地方の小規模施設では、廃水処理汚泥、生ごみ、農産業廃棄物など、含水率の高い廃棄物系バイオマスを集約混合する嫌気性消化(メタン発酵)が、資源エネルギー循環技術として有望である。集約時の運搬には、高濃度化して体積を減らすことが望ましい。通常は 35°C 程度に加温して行う嫌気性消化を、より低温で行うことで運転エネルギー削減が可能である。反応速度の低下を補うためには、分解率向上を目的とした前処理が有効である。嫌気性消化の後に排出される消化汚泥を、都市域とは異なり、農村地域ではそのまま肥料として利用するのが望ましい。そこで、高濃度廃水処理汚泥の嫌気性消化実験、およびその後の肥料利用を想定した水田培養実験を行った。固形物濃度 16% や嫌気性消化温度 25°C でも、処理日数を確保すれば従来と同等の処理が可能であった。80°C 24 時間の前処理を組み込むことで窒素成分のアンモニアへの分解が促進され、肥料利用および水環境保全の観点から有利であると考えられた。小規模施設での集約混合嫌気性消化および肥料利用が、地域内での適切な資源エネルギー循環に貢献することが示された。

発表後の質疑では、以前から本シンポジウムに継続的に参加しているオーストリアの研

究者から、嫌気性消化の処理日数に関する質問を頂いた。本研究では、投入汚泥を高濃度化することが大きな特徴であり、そのため処理日数を長く確保可能である。最近発表した関連論文も紹介しながら、この点を説明することができた。韓国からの研究者とは、異なる制度で運用されている種々の廃棄物処理を統合する際の法律上の課題や韓国での嫌気性消化の導入状況について情報交換を行った。ポーランドからの研究者とは、消化汚泥の肥料利用に関する課題についての意見交換を行った。混合嫌気性消化および肥料利用については、各国で状況が異なっており、それぞれの国の事情に応じた技術開発の必要性を議論することができた。

【参加の成果】

本シンポジウムは、口頭発表 2 会場およびポスター発表会場が隣接して運用され、コーヒートークなど参加者同士の交流の機会も充実していた。生物学的な処理、物理化学的な処理などの関連技術のみならず、行政や経済的な評価など、幅広い視点での研究発表がなされていた。

環境工学分野の視点で廃水処理やバイオマス資源の有効利用に関する研究を展開しており、特に小規模施設では周辺農業との連携が重要であると考えている。本シンポジウムに参加できたことで、世界各国での廃水処理や廃棄物系バイオマスの利活用と周辺農業との連携に関する最新の情報に接することができた。今後日本国内での課題と対比しながら研究を展開するために、有意義な経験となった。