

日本マクロエンジニアリング学会第41回秋季研究大会開催報告

2021年9月12日15:00～17:00において、標記研究大会が、会員、準会員、学生会員13名にご参加いただき、充実した発表と質疑のうち開催されました。リモート方式にも慣れ、常時は画像・音声OFFにされる方が増え、ご尊顔を拝する機会は減ったようです。やはり、実会議ですかね～（開催状況画像は省略）

開会の挨拶

角田会長より、コロナ禍が猛威を振るい長引く中で、改めてリモート方式の優位性に触れ、開催の挨拶がありました。

発表1「スマート農業導入に関わる一考察」

○新田義修（岩手県立大学）

スマート水田農業（ロボット、AI、IoT等の先端技術を活用した農業）や経営多角化に取り組む事例に基づき、規模、担い手（労働力）、コスト（赤字）などの実態、経営課題を紹介されました。

- ・過信してはならない
 - ・経済性を保障していない
 - ・農業者側のリテラシーの問題
 - ・ビックデータ・プラットフォーム構築
 - ・安全性基準の規定等の行政側の問題
- 等（永木, 2020）に留意するとともに、
- ・実証試験⇒普及事業⇒「社会実装」
 - ・経営規模別の課題の整理
 - ・技術開発から社会実装までのプロセス
- により、安定経営⇒農地集積が目指すとされました。

考察

- 実証試験⇒普及事業⇒「社会実装」
 - 事例から「社会実装」（商業化）まで
- 経営規模別の課題の整理
 - 大規模（稲単作），中規模（複合経営），小規模（園芸作物）
- 技術開発から社会実装までのプロセス
 - 水田×スマート農業

安定経営⇒農地集積

岩手県立大学

発表1「スマート農業導入に関わる一考察」

○新田義修（岩手県立大学）

発表2「次世代自動車の普及とカーシェアリングに関する学術研究の動向」

○幕田 実（東北大学大学院国際文化研究科 博士後期課程3年）・劉 庭秀（同左 教授）

ITテクノロジーの進化と普及によりライドシェア・レンタカー・カーシェアリングサービスなどが増加し、将来的に電気自動車や自動運転が拡大した際に、ユーザーへの拡大・充電設備のインフラ構築による負荷・レアメタルと貴金属類の供給など、環境やエネルギーへの影響は重要な課題である。

都市計画・エネルギー供給・資源循環政策などと密接に関係し、一方では、利用者の利便性・快適性・安心感と費用対効果の面から選択されることを踏まえ、政策提言も含め、モビリティ利用形態を総合的に評価することが重要とし、既往研究動向を調査・分析するとともに、今後次世代自動車が社会システムに組み込まれていくための鍵を包括的に評価分析し、動脈産業・サービス産業・消費者・静脈産業に与える影響を総合的に考察・分析し、カーシェアリングのあり方を提示するとされました。

2.次世代自動車の普及動向 欧州自動車各社技術戦略動向（資源循環）

BMW i Vision Circular

- ・2021年9月6日ミュンヘンモーターショーで公開
- ・2040年を見据え資源の循環利用に取り組んだコンセプトモデル
- ・サステナビリティとフューチャー
- ・リサイクル材料の使用率100%&リサイクル可能性100%を達成することを最重要目標

・デザインにおける4つの原則 “サーキュラーデザイン”

- RE:THINK (再考)
- RE:DUCE (削減)
- RE:USE (再利用)
- RE:CYCLE (リサイクル)

- ・EV化による排出ガスゼロに加え、ライフサイクルでのエネルギー消費や希少金属等資源使用を削減
- ・100%リサイクル可能な全固体電池を採用
- ・「セカンダリーファースト（再生品第一）」の原則を確立

BMWは100%リサイクルを可能とするコンセプトモデルを世界初公開

発表2 次世代自動車の普及とカーシェアリングに関する学術研究の動向

○幕田 実（東北大学大学院国際文化研究科 博士後期課程3年）・劉 庭秀（東北大学大学院国際文化研究科教授）

発表3 「プラスチック製容器包装リサイクルの政策及び技術課題」

○眞子 岳（東北大学大学院国際文化研究科特任助教）・劉 庭秀（同左 教授）・田邊 匡生（芝浦工業大学デザイン工学部 教授）

国内樹脂製品消費量は年間約 939 万トン、排出量は約 850 万トンで、約 186 万トン（排出量の約 22%）がマテリアルリサイクルであるが、ケミカルリサイクルとして約 27 万トン、サーマルリサイクルが約 513 万トンと、全体の約 64%が燃料として利用されている。ここで、廃プラスチックは CO₂ 発生量との関係が深く、マテリアルリサイクルは、地球温暖化の抑制に繋がり、海洋汚染問題、漂着ごみ、資源の節約に寄与する。

一方、消費者の分別廃棄後に自治体等が回収し、リサイクルされるが、マテリアルリサイクル率は 4 割に満たず、適切な環境リサイクル政策提言や選別技術が求められている。

既存のリサイクルシステムにおける経済的・環境的・政策的・技術的な課題を明らかにし、各利害関係者が納得できる循環経済の仕組みが必要とされ、テラヘルツを利用したプラスチック製容器包装の新たな選別手法を開発し、新しいリサイクル制度・動脈産業と静脈産業の連携方法・リサイクル現場における廃プラスチックの新しい選別・再資源化技術を提案していく、とされました。



発表3 プラスチック製容器包装リサイクルの政策及び技術課題

○眞子 岳（東北大学大学院国際文化研究科 特任助教）・劉 庭秀（東北大学大学院国際文化研究科 教授）・田邊 匡生（芝浦工業大学デザイン工学部 教授）

総合討論・表彰式

活発な質疑があり、最後に発表2 幕田 実さんに益々の研究発展を期し、日本マクロエンジニアリング学会奨励賞を贈呈しました。



奨励賞 幕田 実殿

閉会の挨拶

小島理事長より、近年注目されるスマート農業、EV 車とカーシェアリング、プラスチック再利用方策など、多岐にわたる発表と活発な議論で、マクロエンジニアリングらしい研究大会と、総括がありました。

反省会

研究の益々の進展ともに、発表者は本学会にご入会、ご活躍いただけることになりました。

プログラム	一般公演	発表20分、質疑10分（発表者交代を含む、若干の前後が予想されます）
15:00	開会あいさつ	日本マクロエンジニアリング学会 会長 角田 晋也
15:10	スマート農業導入に関わる一考察（仮）	○新田義修（岩手県立大学）
15:40	次世代自動車の普及とカーシェアリングに関する学術研究の動向（仮）	○幕田 実（東北大学大学院国際文化研究科 博士後期課程3年） ・劉 庭秀（東北大学大学院国際文化研究科 教授）
16:10	プラスチック製容器包装リサイクルの政策及び技術課題（仮）	○眞子 岳（東北大学大学院国際文化研究科 特任助教） ・劉 庭秀（東北大学大学院国際文化研究科 教授） ・田邊 匡生（芝浦工業大学デザイン工学部 教授）
16:40	総合討論および表彰式	日本マクロエンジニアリング学会 企画委員長 八木田 浩史
16:55	閉会の挨拶	日本マクロエンジニアリング学会 理事長 小島 紀徳



反省会