

活動紹介



電磁波応用を目的とした分野融合 WG

For the Best Mix of Microwave Heating Technology WG

中部大学 工学部 檜村京一郎

Keiichiro Kashimura

〒487-0025 愛知県春日井市出川町 1200

e-mail: kashimura@isc.chubu.ac.jp

1. WG の目的

電磁波応用を目的とした分野融合WGは、「マイクロ波加熱を利用する研究者同士のプラットフォーム醸成」を目的として設立されました。マイクロ波加熱の研究には、化学・材料のほかにも、電気や物理などの多岐にわたる研究者が有機的に連携することが必要です。様々な分野の研究者が活発に情報を交流し、連携・協力することで対象反応の特異性を解明できます。ゆえに、これに携わる研究者、これまでの学会の学术交流に加え、異分野の研究者同士の忌憚ない意見交換が不可欠ですが、このプラットフォームの構築はなかなか独力では開拓できません。この困難を打開するために、「マイクロ波加熱研究を新しく始めた研究者へ、JEMEA の持つ知識を提供すること」を活動してきました。

本 WG は、様々な分野の研究者を JEMEA 会員と連携していただくことに貢献してきました。現在、マイクロ波加熱は様々な企業や大学で研究がスタートしています。これらの研究は、その多くは化学工学がスタートとなっていますが、化学・材料など基礎分野でも注目され始めています。また、これらの研究に伴い、情報科学、装置工学、電気工学分野の観点からも研究が進展してきました。これら異分野の優れた研究者との連携を通して、各研究者の課題の発展の一助になればと

思っています。

2. 新しい学術流れと異分野融合

上記の活動を通して、JEMEA に新しい学術流れを創成できたと信じています。マイクロ波加熱で観測された不思議な反応は、マイクロ波効果と呼ばれて注目されてきました。現在、「マイクロ波効果」は、選択加熱でそのおおよそが説明できます。しかし、ここ数年で、いくつかの反応は選択加熱では説明が困難であることが明らかになってきました。私の師である佐藤元泰先生が創成した新しい学術の流れは、特定領域終了とともに解決したと思われましたが、東工大を拠点とする新しい学派により強烈に再び推進されています。このマイクロ波効果の解明という課題に対して、本 WG が交流を開始した京大・高谷氏から始まる新しい理論の整備が開始されているのです。最先端の基礎化学では、電子状態をベースとして化学反応が設計されています。触媒分野では、化学反応を熟練した直感と精密な計算で設計しています。彼らの協力を得ることで、JEMEA が長年解明に取り組んできた「マイクロ波効果」の解明の糸口がつかめてきています。

私たち JEMEA 会員は長年この夢に挑戦してきました。そして、その多くは選択加熱で説明で

きるという悲しさを味わってきました。この挑戦は、マイクロ波効果の学理が解明されるまでずっと続くでしょうが、私たちが研究の中で培った局所非平衡温度の計測・導出は、今後も異分野と連携するうえで重要な知見となっていくと思います。

私たちが習得した局所非平衡に関する知見をもとに、異分野研究者と活発に反応を議論していくべきだと思います。私たちが経験した電磁設計に関する知見をもとに、異分野研究者と活発に装置を議論していくべきです。マイクロ波に挑戦しようという私たちの新しい仲間達は、私たちと同じように新しい学術を構築したいという気概に満ちているように感じています。彼らは、私たちの失敗からくる批判を心から受け入れてくれるでしょうし、私たちの批判も受け入れてくれると信じています。選択加熱で説明できるマイクロ波効果が適切な批判を経ずに誤った解釈をされたとき、私たちは忌憚なく批判を展開すべきです。また、私たちが彼らの反論を考慮し、彼らの最新の知見を学んでいくべきです。人類史創世期より積み上げられた知の蓄積に、新しい学理を積み上げるべきです。大変な作業になるかもしれませんが、この山を越えた先にはきっと新しい化学プロセスや電磁波エネルギー応用の展開が存在するはずだと確信しています。

今後 10 年以内に、先輩方や私たちが追い求めてきたマイクロ波効果を利用した新しい化学プロセスの達成は達成できると心から信じています。