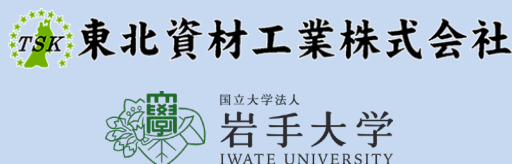


発泡プラスチック製造の脱炭素化を実現する 燃料系フリー・マイクロ波加熱成形技術の実証型研究開発 ～電磁気学と材料科学の学際的研究に基づく金型構造・成形条件の最適化～

東北資材工業株式会社 遠藤直人 ◎
岩手大学 理工学部 助教 村田健太郎○
いわて産業振興センター（管理人）
◎プロジェクトリーダー、○サブリーダー、



研究開発のねらい

発泡スチロール（EPS）は、その優れた機能性から幅広い分野で活用されている。しかし、現在主流の蒸気加熱成形方式では、化石燃料の燃焼による**炭素排出**や燃料価格変動による**製造コストの増加**が課題となっている。そのため、EPSの製造プロセスにおいても低炭素化への転換が不可欠である。

近年では、マイクロ波による加熱成形システムが注目されているが、樹脂型の**耐久性の低さ**や**製品品質の問題**、さらなる**コスト増加**が障壁となり、普及には至っていない。本研究では、これらの課題を克服する新たな成形システムを確立し、**低コスト・高品質・低環境負荷**のEPS製造の実現を目指す。

研究開発の内容

本研究では、EPSと金型を均一に加熱することで、成形不良の改善と温度管理の実現を図り、製品品質を安定化させる。また、マイクロ波加熱成形に適したEPS原料の作製と量産化に向けたパラメータを収集する。主な課題は、①**金型の構成と温度管理の最適化による品質向上**、②**マイクロ波加熱成形に適したEPS原料の作製装置の開発**、③**協力企業との連携による成形システムの開発・実用化**である。これらの取り組みにより、高品質なEPS製品の安定した量産と、マイクロ波加熱成形技術の発展を促進する。

①金型構成と温度管理の最適化による品質向上

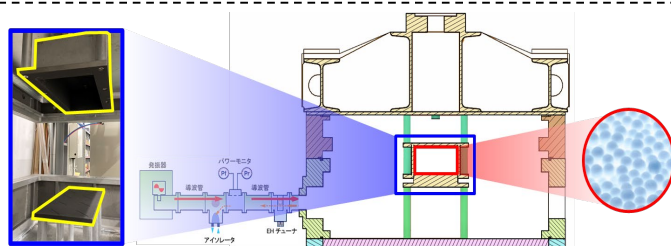
スリット追加加工、金型コーティング、蓄熱、保熱、追加熱

②マイクロ波成形用EPS原料作製、作製装置開発

原料作製条件の最適化、作製装置の開発

③成形システム開発・パラメータ構築

研究成果の精査、パラメータの数値化



電磁気学

マイクロ波技術



スリッド構成、コーティング最適化
金型温度管理



マイクロ波加熱装置製造技術

研究実施体制

EPS製造・マイクロ波加熱成形システムEPS成形機の実証

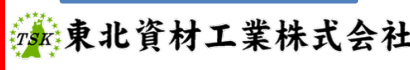
成形システムの装置開発
パラメータ構築



EPS原料技術

材料科学

EPS成形技術



マイクロ波成形用原料の条件
最適化、作製装置開発



EPS成形機製造技術

- 令和3年度いわて戦略的研究開発推進事業（可能性試験ステージ）採択課題の研究開発を通じて創出した研究シーズ及び知財（特開2023-125846）を活用して、本事業を展開する。
- 2028年以降には、本事業を通じて提案するマイクロ波加熱成形技術によるEPS製品・成形システムの販売と東北資材工業株式会社工場における燃料系フリーEPS製造の実現を目指す。

