

「ゲームチェンジングテクノロジー」による低炭素社会の実現

難接合材料を逆活用した接合／分離統合技術の確立

研究開発代表者：藤井 英俊 大阪大学 接合科学研究所 教授

共同研究機関： 群馬大学 大学院理工学府 知能機械創製部門、
大阪産業技術研究所 物質・材料研究部、
大阪大学 大学院工学研究科 知能・機能創成工学専攻



目的：

摩擦接合技術を軸に、従来は難接合という理由で検討されてこなかった材料（埋もれた素材：高炭素鋼、高P鋼、高S鋼等）や異種材料の組合せ（埋もれた組合せ）を対象に新規接合技術を開発し、ゲームチェンジングテクノロジーにより低炭素社会を実現する。

研究概要：

- ・高炭素鋼、軽量材料等の圧力制御LFW技術の確立
- ・圧力制御通電圧接技術の開発
- ・摩擦攪拌接合による難接合材の接合技術開発

【効果1】車輻軽量化による燃料削減に関するCO₂排出量削減効果：1,925万トンCO₂削減。

【効果2】「普通鋼」が2倍の強度を持つ「高炭素鋼」へ変換する際の

CO₂排出量削減効果：1,547万トンCO₂削減。

【効果3】「高炭素鋼」を用いることで製鋼時の脱炭工程効率化による

CO₂排出量削減効果(転炉でのCO₂排出量削減)：309万トンCO₂削減。

上記技術が全世界に波及した場合、65,463万トンCO₂削減に貢献。

(=現在の日本の55%のCO₂排出量に相当)

輸送機器（自動車、航空機、鉄道など）、社会インフラなどの市場で効果を期待

<http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/~dpt9/index.html>

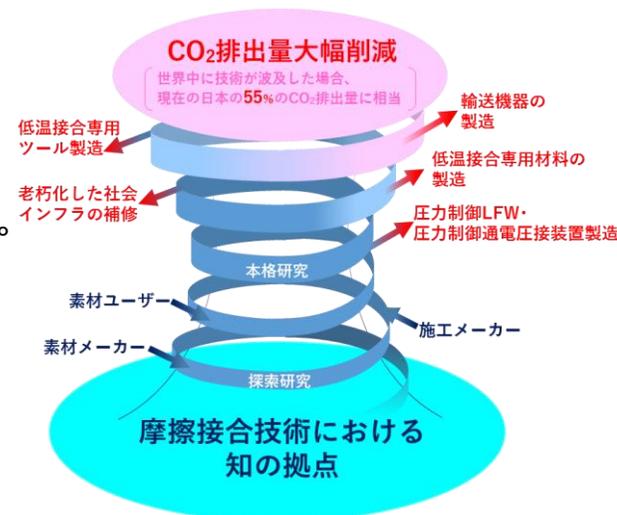


図 革新的接合技術の実用化のための連携

Realization of a low carbon society through game changing technologies

Development of welding / separation integrated technologies by utilizing non-weldable materials

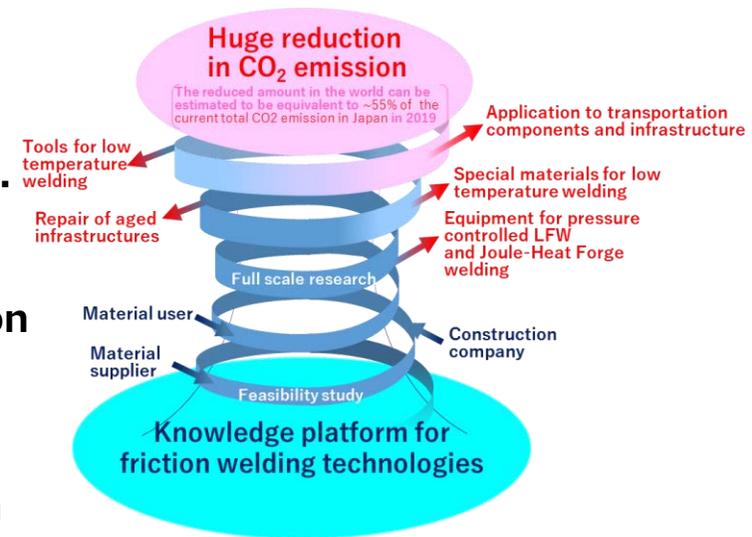
Project Leader : Hidetoshi FUJII
Professor, Joining and Welding Research Institute, Osaka University

R&D Team : Faculty of Science and Technology, Gunma University
Osaka Research Institute of Industrial Science and Technology,
Graduate School of Engineering, Osaka University



Summary :

- Innovative welding technologies will be developed for non-weldable materials to realize a low carbon society.
- Development of Pressure Controlled LFW technology for high carbon steel, lightweight materials, etc.
- Development of Pressure Controlled Joule-Heat Forge Welding.
- Development of FSW technologies for non-weldable materials.
- This project will contribute to the reduction of CO₂ gas emission in the fields of transportation means such as vehicle, airplane and so forth as well as infrastructures.
- The reduced amount in the world can be estimated to be equivalent to ~55% of the current total CO₂ emission in Japan in 2019.



Collaboration for innovative welding technologies