

構造材料分野におけるデータ駆動型手法の活用**Application of data-driven methods in designing structural materials****東大¹ ○井上 純哉¹****Univ. Tokyo¹, °Junya Inoue¹****E-mail: inoue@material.t.u-tokyo.ac.jp**

優れた特性を持つ構造材料の開発は、材料科学者にとっては最も困難な課題の一つではあるが、多くの研究者の弛まぬ研究の成果として、優れた機械的特性を持つ新しい合金が次々と開発され、その成果は自動車や航空機などの発展に大きく寄与してきた。このような新しい材料の設計には、化学組成やプロセスパラメータなど膨大なパラメータ空間内にある無数の選択肢から最適解を探索しなければならず、従来の材料開発の現場においては、膨大な試行錯誤に伴う時間と労力が必須となっていた。

この問題を解決するために、我々は過去の研究で得られたデータと冶金学に基づく数値シミュレーション手法を、データ駆動型手法を用いて有機的に結合する統合システムを開発し^{1,2,3}、様々な材料の力学的特性を効率的に予測する環境を構築してきた^{4,5}。現在はこのシステムを用いることで、様々な化学組成やプロセス条件から特性を予測する純問題だけでなく、希望する特性を得るための条件を予測する逆問題への適用の検討を続けている。

本講演では、この様な統合システムを用いた逆問題の典型例を用いて、構造材料分野におけるデータ駆動型手法の活用を紹介し、材料分野全般におけるデータ駆動型手法の活用に関する今後の方向性を議論したい。

参考文献

- 1) Demura, M., and Koseki, T. (2020). SIP-Materials Integration Projects. MATERIALS TRANSACTIONS, 61(11), 2041–2046.
- 2) Minamoto, S., Kadohira, T., Ito, K., and Watanabe, M. (2020). Development of the Materials Integration System for Materials Design and Manufacturing. MATERIALS TRANSACTIONS, 61(11), 2067–2071.
- 3) Inoue, J., Okada, M., Nagao, H., Yokota, H., and Adachi, Y. (2020). Development of Data-Driven System in Materials Integration. MATERIALS TRANSACTIONS, 61(11), 2058–2066.
- 4) Enoki, M. (2020). Development of Performance Prediction System on SIP-MI Project. MATERIALS TRANSACTIONS, 61(11), 2052–2057.
- 5) Koyama, T., Ohno, M., Yamanaka, A., Kasuya, T., and Tsukamoto, S. (2020). Development of Microstructure Simulation System in SIP-Materials Integration Projects. MATERIALS TRANSACTIONS, 61(11), 2047–2051.