



「GXに寄与する新しい合金の提案」

三浦 誠司 工学研究院材料科学部門・強度システム設計研究室

email: miura(at)eng.hokudai.ac.jp

研究室HP

<https://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/lmsm/japanese/home/home.html>

関連キーワード「合金組成設計／合金組織設計／合金強度設計」

○キャッチコピー

多元系状態図で挑む、新しい合金の設計と探索

○研究の内容紹介

新しいベースメタルとしてのハイエントロピー合金の組成や、作製方法に関する提案を行い、それによって金属系材料の発展・展開を加速することで社会に貢献する。

研究の背景・課題意識： 軽量や耐熱性の新規材料が、エネルギーの効率的利用のために求められており、これによってカーボンニュートラルに寄与する。

提案する技術または手法： 低次状態図情報と、溶解法（アーク溶解、高周波溶解）や水溶液的手法（合金めっき、分散複合めっき）なども駆使したコンビナトリアル的手法によって取得する実験的情報とから、60種の金属系元素から5つを選ぶ500万以上の組合せに潜む单相合金を合理的に探索し提案する。



○社会実装への可能性

- ・高融点材料への展開（高効率火力発電などのタービンシステム基材として、太陽光や風力などの再生可能エネルギーの供給不安定性を補完するための発電システムの高効率化を図ることで、SDG'sやカーボンニュートラルに貢献する）。
- ・AIも用いた安定性支配要因の理解と応用（学外共同研究）。

○産業界や自治体等へのアピールポイント

- ・多元系合金のHEA化の可能性を評価できます。
- ・融点差が大きい元素を組み合わせた高濃度合金の作製を目指します。
- ・ミリメートル以下のサイズの物質・材料の変形や破壊を、観察（ビデオ録画）しながら計測できます。

