

# フェーズフィールド法を基軸とした材料設計の未来像

## Future perspectives for materials design based on phase-field method

構造材料研究センター 材料評価分野 計算組織設計グループ

- ① 小山 敏幸、KOYAMA.Toshiyuki@nims.go.jp  
② 石井 秋光、ISHII.Akimitsu@nims.go.jp



- ・材料の内部組織形成シミュレーションであるフェーズフィールド法の最先端スキルがある。
- ・材料の内部組織を直接考慮した各種の材料特性解析法に関するスキルがある(力学, 熱, 磁性, ...).
- ・生成AIやエージェントAIなど、AI技術と連携し材料設計の加速させる研究開発を推進している。

キーワード: #構造材料, #機能材料, #相変態・組織形成, #材料設計計算工学

### フェーズフィールド法

#### 材料設計の基本的考え方

材料設計の基本的考え方

- 材料設計の基本的考え方
- 材料設計の基本的考え方
- 材料設計の基本的考え方

#### 材料設計計算工学の全体像

材料設計計算工学の全体像

- 材料設計計算工学の全体像
- 材料設計計算工学の全体像
- 材料設計計算工学の全体像

#### フェーズフィールド法 (現象論と連続体モデル)

フェーズフィールド法 (現象論と連続体モデル)

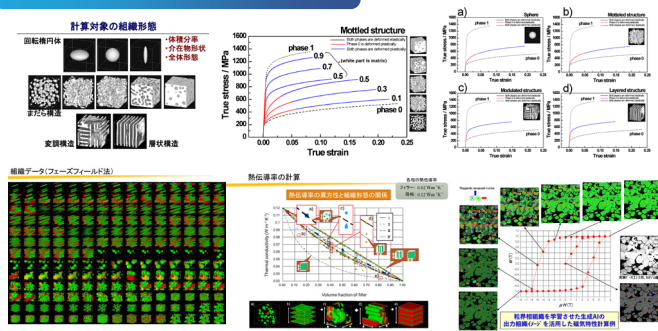
- フェーズフィールド法 (現象論と連続体モデル)
- フェーズフィールド法 (現象論と連続体モデル)
- フェーズフィールド法 (現象論と連続体モデル)

#### 当該分野の教科書・専門書・演習書

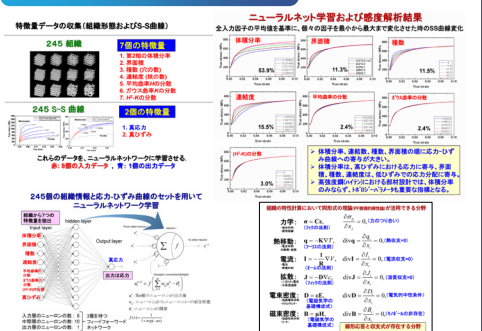
当該分野の教科書・専門書・演習書

- 当該分野の教科書・専門書・演習書
- 当該分野の教科書・専門書・演習書
- 当該分野の教科書・専門書・演習書

### 組織情報を活用した特性計算



### 組織・特性の機械学習



### AI支援による研究開発の加速

#### 画像生成AI

画像生成AI

- 画像生成AI
- 画像生成AI
- 画像生成AI

#### LLM活用による研究開発の加速

LLM活用による研究開発の加速

- LLM活用による研究開発の加速
- LLM活用による研究開発の加速
- LLM活用による研究開発の加速

#### 研究者① プロフィール

研究者① プロフィール

#### 研究者② プロフィール

研究者② プロフィール

#### ポスターPDF

ポスターPDF

こんな応用分野 (製品) に活かせる!

- ・各種部材の高度化: 基本原理の解明、組織・プロセス・特性最適化
- ・機械、航空、電気・電子、建築、化学系・物理系など工学全般
- ・自動車、鉄道、航空機、電気・電子機器、発電プラント・橋など構造物

こんな企業と連携したい!

- ・素材および部材からの"ものづくり"を必要とする企業さん
- ・原理・原則に基づく"ものづくり"に軸足を置く企業さん
- ・研究開発を如何に楽しむかを共に追求し合える企業さん