

## 本書の執筆分担

## 第1章 基礎・原理

- 1-1 Additive Manufacturing (AM) の歩みとレーザー粉末床溶融結合 (L-PBF) 法の基礎 小笹 良輔  
石本 卓也  
松垣あいら  
GOKCEKAYA,  
Ozkan  
中野 貴由
- 1-2 レーザ焼結技術を用いた金属部品の Additive Manufacturing の実情 前田 寿彦
- 1-3 電子ビーム Additive Manufacturing 装置の照射系と調整 眞部 弘宣
- 1-4 電子ビーム溶融による金属 Additive Manufacturing 装置 中間 哲也
- 1-5 スマート Additive Manufacturing と構造次元制御 桐原 聡秀
- 1-6 材料テクニクス工学と光造形 Additive Manufacturing 桐原 聡秀
- 1-7 ダイレクト・ライティングによる 3D セラミックス成形 阿部 浩也

## 第2章 マテリアルズインテグレーション (MI) システムとデータ活用技術

- 2-1 データ時代の材料・プロセス研究 出村 雅彦
- 2-2 金属 Additive Manufacturing におけるデジタルツイン構築のための計算科学とデータ科学 小泉雄一郎  
奥川 将行
- 2-3 レーザ粉末床溶融結合法を対象としたマテリアルズインテグレーション技術の開発 渡邊 誠  
野本 祐春  
北野 萌一  
草野 正大  
伊藤 海太

## 第3章 設計・計算技術

- 3-1 計算機シミュレーションを用いた Additive Manufacturing プロセス最適化予測 小泉雄一郎
- 3-2 位相的データ解析法による材料構造形成過程の分析 本武 陽一  
水牧仁一朗  
工藤 和恵  
福水 健次
- 3-3 フェーズフィールド法による Ni 基超合金の Additive Manufacturing における凝固偏析予測 奥川 将行  
齊藤 賢士  
若林 誠  
小泉雄一郎
- 3-4 アルミニウム合金造形体の特性制御とトポロジー最適化を活用した構想設計 中本 貴之  
木村 貴広  
三木 隆生  
赤井 亮太  
北川 貴弘  
南 久
- 3-5 光造形 Additive Manufacturing による空間格子の配位数制御 桐原 聡秀
- 3-6 逆問題解析による金属 Additive Manufacturing の溶融池形状の設計 中本 将嗣  
田中 敏宏
- 3-7 炭素鋼  $\delta$ - $\gamma$  マッシュプの変態中の生成  $\gamma$  相核における過剰空孔の形成 吉矢 真人  
白井 克哉  
安田 秀幸

## 第4章 予測・評価技術

- 4-1 金属 Additive Manufacturing における相変態を用いた応力解放技術 新家 一朗  
網岡 弘至  
岡崎 秀二  
佐野 定男  
宮川 広康  
吉田 勇太  
高野 昌宏
- 4-2 レーザ粉末床溶融結合法により作製した Ti-15Mo-5Zr-3Al 合金試料における残留応力とスキャンストラテジーの関係 高瀬 文  
石本 卓也  
中野 貴由
- 4-3 窒素含有チタン粉末の特性と Additive Manufacturing 造形体における力学特性 ISSARIYAPAT,  
Ammarueda  
近藤 勝義  
VISUTTIPITUKUL,  
Patama  
SONG, Tingting  
QIAN, Ma  
梅田 純子

## 第5章 Additive Manufacturing 技術と影響因子

- 5-1 レーザ粉末床溶融結合法におけるレーザー照射条件の最適化 鈴木 飛鳥  
小橋 眞
- 5-2 レーザ粉末床溶融結合法で作製したチタン積層造形体における酸素固溶強化 近藤 勝義  
市川 絵理  
ISSARIYAPAT,  
Ammarueda  
VISUTTIPITUKUL,  
Patama  
設楽 一希  
梅田 純子
- 5-3 レーザ粉末床溶融結合法における雰囲気中の酸素がスパッタ発生に与える影響 天野 宏紀  
山口 祐典  
佐々木 智章  
佐藤 豊幸  
石本 卓也  
中野 貴由
- 5-4 レーザ粉末床溶融結合法による導電性材料としての銅合金の造形 小笹 良輔  
GUPTA, Mridul  
石本 卓也  
松垣あいら  
久世 哲嗣  
柳谷 彰彦  
上田 正人  
池尾 直子  
中野 貴由
- 5-5 凍結乾燥パルス圧力印加オリフィス噴射法を用いた  $ZrO_2$  単分散粒子の作製 董 明琪  
安田 直浩  
西垣 航希  
周 偉偉  
野村 直之
- 5-6 紫外線レーザー造形によるアルミナ製マイクロ構造の作製 野中 公貴  
桐原 聡秀

## 第6章 レーザを熱源とした粉末床溶融結合 (L-PBF: Laser Powder Bed Fusion) 法による組織制御

- 6-1 レーザ粉末床溶融結合法によるシリサイド金属間化合物の結晶方位・組織制御 萩原 幸司  
石本 卓也  
孫 世海  
中野 貴由

6-2	レーザ粉末床溶融結合法による Ni 基超合金のクリープ特性向上に向けた異方性組織制御	岡田 竜太郎 野村 嘉道 井頭賢一郎 中野 貴由
6-3	骨への応力遮蔽低減のためのレーザ粉末床溶融結合法による $\beta$ 型チタン合金の組織制御	石本 卓也
6-4	レーザ粉末床溶融結合法における雰囲気ガスがオーステナイト系ステンレス鋼 316L の造形体組織に与える影響	天野 宏紀 山口 祐典 石本 卓也 中野 貴由
6-5	レーザ粉末床溶融結合法による $\beta$ 型 Ti-15Mo-5Zr-3Al 合金の集合組織形成	石本 卓也 安富 淳平 杉本 昌太 中野 貴由

**第 7 章 電子ビームを熱源とした粉末床溶融結合 (EB-PBF: Electron Beam Powder Bed Fusion) 法による組織制御**

7-1	金属付加製造の現状と電子ビーム粉末床溶融結合 (EB-PBF) 法における組織制御	小泉 雄一郎 山中 謙太 青柳 健大 千葉 晶彦
7-2	電子ビーム粉末床溶融結合法による TiAl 金属間化合物の組織制御と力学特性	安田 弘行 趙 研 當代 光陽 上田 実 近藤 大介 唐土庄太郎 池田亜矢子 竹山 雅夫 中野 貴由
7-3	電子ビーム粉末床溶融結合法により作製した Ti-6Al-4V 合金の組織制御と疲労強度の改善	森田 辰郎
7-4	Additive Manufacturing 用電子ビーム照射による 316L ステンレス鋼の溶融・凝固挙動	奥川 将行 宮田雄一朗 王 雷 能勢 和史 小泉 雄一郎 中野 貴由
7-5	電子ビーム粉末床溶融結合法による Ti-6Al-4V 合金製三次元多孔質構造体の創製と微細組織制御	池尾 直子 中野 貴由 向井 敏司
7-6	電子ビーム粉末床溶融結合法による $\beta$ 相含有 $\gamma$ -TiAl 合金の健全造形と組織制御	趙 研 川端はじめ 尾堂 裕隆 林 竜弘 安田 弘行 竹山 雅夫 中野 貴由
7-7	電子ビーム粉末床溶融結合法により作製した TiAl 合金の熱間等方圧加圧法による高温疲労特性改善	趙 研 安田 弘行 當代 光陽 上田 実 竹山 雅夫 中野 貴由

**第 8 章 様々な応用分野 (1) 高温・環境材料**

8-1	Additive Manufacturing プロセスの産業用ガスタービン部品への適用	井頭賢一郎 野村 嘉道 日比野真也
8-2	持続可能な開発目標に対する Additive Manufacturing の貢献	清水 那弥 桐原 聡秀
8-3	ガスフレーム溶射の騒音低減に向けた吸音構造体の設計と光造形	木佐貫祥一郎 桐原 聡秀

8-4	炭化ケイ素セラミック成形体の光造形 Additive Manufacturing	清水 那弥 桐原 聡秀
8-5	断面積が傾斜した微細流路を有する熱音響変換器の光造形	伊藤 竜也 桐原 聡秀
8-6	大鋸屑を分散した光硬化性樹脂ペーストによる人工樹木造形	清水 那弥 桐原 聡秀
8-7	デンドライト格子構造を有する固体電解質の光造形とアルミニウム製錬への応用検討	高橋 昌也 桐原 聡秀
8-8	ゆらぎを付与した水流制御構造の光造形 Additive Manufacturing	野崎 浩寿 桐原 聡秀
8-9	固体電解質エンボスシートの光造形と加圧および加熱処理による組織の緻密化	清水 那弥 桐原 聡秀

**第 9 章 様々な応用分野 (2) 生体・医療材料**

9-1	医療分野における Additive Manufacturing プロセスの可能性	井上 貴之
9-2	金属 Additive Manufacturing の整形外科領域への応用	井上 貴之
9-3	金属 Additive Manufacturing の伴侶動物医療への応用	三重慧一郎 西田 英高 秋吉 秀保 古家 優 谷 浩行 笹井 和美
9-4	Additive Manufacturing の手術器具への応用	村瀬 剛
9-5	Additive Manufacturing による生体材料開発と細胞制御への応用	松垣あいら 中野 貴由
9-6	イットリア安定化ジルコニア製人工歯冠の光造形 Additive Manufacturing	王 星月 清水 那弥 吉原久美子 桐原 聡秀
9-7	金属 Additive Manufacturing による表面構造制御とそれに基づく幹細胞制御	松垣あいら 中村 郁仁 竹花 諒 藤當 翼 福島 涼 松坂 匡晃 小笹 良輔 石本 卓也 宮部さやか 中野 貴由
9-8	自己組織化ナノ細孔を形成した SUS316L ステンレス鋼の薬剤徐放性	宮部さやか 藤永 悠志 土谷 博昭 藤本 慎司
9-9	Ti-6Al-4V 積層造形体表面上へのナノアパタイトコーティングによる生体活性性能の改善	渡邊 稜太 高橋 広幸 上向井 徹 小粥 康充 松垣あいら 中野 貴由
9-10	Additive Manufacturing を利用した整形外科インプラントに関する製造販売承認申請の留意点	金田 悠拓

**第 10 章 日本の Additive Manufacturing ネットワーク**

10-1	金属系 Additive Manufacturing を活用した公設試の取組み (全国の状況をまとめて)	中本 貴之 木村 貴広 三木 隆生 南 久
10-2	異方性カスタム設計・金属 Additive Manufacturing (3D プリンタ) 研究開発センターでの研究・教育	小泉 雄一郎 中野 貴由