

～2021年9月14日(火)、下記の方々が本会の賞を受賞されます。おめでとうございます。今回は賞状の発送をもって、贈呈式に代えさせていただきます。～

第18回 日本金属学会村上記念賞 受賞者(1名)



[規則合金を中心としたスピントロニクス材料の先進的研究]

東北大学金属材料研究所 教授 高 梨 弘 毅 君

受賞者は、金属人工格子の研究から発展し、薄膜作製と同時に微細加工や自己形成の手法も駆使してさまざまな磁気ナノ構造を作製して、優れたスピントロニクス機能を有する磁性薄膜の研究を行ってきた。特に、スピントロニクスに有用な材料として規則合金に着目し、高磁気異方性 $L1_0$ 規則合金を垂直スピン偏極源として利用したスピン注入磁化反転の実証や巨大スピンホール効果の発見、ハーフメタルホイスラー合金を用いた室温で大きな CPP-GMR の実現などに成功し、スピントロニクス分野や磁気ストレージ分野における材料研究の発展に大きく貢献した。

第18回 日本金属学会村上奨励賞 受賞者(3名)

(50音順)



[金属材料の腐食機構の解明と高耐食化に関する電気化学的研究]

東北大学大学院工学研究科 准教授 菅 原 優 君

受賞者は、鉄鋼材料を中心とした構造材料や燃料電池触媒等に使用される貴金属材料など、さまざまな金属材料の腐食機構の解明と高耐食化に関する研究を推進してきた。代表的な成果として、エレクトロクロミック薄膜を用いた金属材料中の水素の可視化技術の開発、低温プラズマ表面処理による鋼材表面の高機能化、酸性溶液中の白金やルテニウムの溶解機構の解明と高耐食性表面の創出等が挙げられる。この一連の研究成果は国内外で高く評価されており、今後のさらなる飛躍が期待される。



[チタン合金のマルテンサイト変態と形状記憶特性に関する研究]

東京工業大学科学技術創成研究院 准教授 田 原 正 樹 君

受賞者は、チタン合金を中心に形状記憶合金の内部組織と変形・変態挙動に関する研究に継続的に取り組んできた。侵入型元素によって誘起される局所格子変調構造が変形・変態挙動に及ぼす影響を解明した。また、応力誘起マルテンサイト変態を利用して単結晶マルテンサイトを作製することに成功し、これを用いて新しい転位すべり系や変形双晶を発見してきた。さらに、組織解析をベースに優れた形状記憶・超弾性特性を有する新規チタン系合金の開発にも取り組むなど、今後の更なる発展が期待される。



[材料学に基づく骨微細構造制御のための生体機能化材料開発に関する研究]

大阪大学大学院工学研究科 助教 松 垣 あいら 君

受賞者は、材料学の立場から生体機能化プロセスを理解することで、革新的な骨代替材料創製を達成してきた。骨機能化のための細胞制御の材料学的方法論の確立に基づき、異方性材料としての骨基質の微細構造構築に成功し、生体機能発現に必須の金属材料開発に飛躍的な進歩をもたらした。こうした成果は、細胞や生体組織を活用した金属材料の高機能化を達成した極めて独創的な成果として世界的に高く評価され、今後の更なる発展が期待される。

第 31 回 日本金属学会奨励賞 受賞者(6名)

(部門別 50 音順)

[学術部門]

[アモルファスⅣ族半導体の構造不均一と結晶化に関する研究]

大阪大学大学院工学研究科 助教 奥 川 将 行 君



受賞者は、TEM 実験と分子動力学計算により、アモルファスⅣ族半導体の局所原子配列と結晶化挙動の関係を研究してきた。室温での時効によってアモルファス構造が不規則となり、それに伴って結晶化プロセスが異なることを見出した。作製ままの薄膜は、爆発結晶化プロセスによって、より低温で結晶化する。この知見を応用し、ポスト Si 材料と期待される Si-Ge 合金を低温結晶化させるプロセスを提案した。現在は、3D 積層造形における結晶化プロセスの解明に取り組んでおり、今後の更なる展開が期待される。

[金属基生体材料の表面改質および組織制御を基軸とした新材料設計]

東京工業大学科学技術創成研究院 助教 邱 琬 婷 君



受賞者は、医療材料の特性向上を目標とし、金属基複合材料の設計・組織制御に関する研究を行っている。(1)バイオセンサにおいては、ナノ金属/酸化物/ポリマー複合材料の再分布現象を発見・活用し、バイオセンサの特性向上を大幅に達成した。(2)医療材料として使用する Au 基の形状記憶合金における粒界脆性を、延性相導入により改善する手法を考案した。(3)血管内医療機器用のチタン合金について系統的に研究し、機械性質及び形状記憶特性の評価を行った。現在、強磁性材料を研究し、医療材料に取り組んでおり、今後の更なる発展が期待される。

[カーボンナノチューブ強化 Al 基複合材料の作製と界面制御に関する研究]

東北大学大学院工学研究科 助教 周 偉 偉 君



受賞者は、有効な荷重伝達による高強度化を達成するために、カーボンナノチューブ(CNT)表面に意図的に欠陥を導入し、これを起点として CNT-Al 界面にナノ炭化物を導入する新奇な方法を提案した。Al₄C₃ 形成メカニズムと機械的特性への影響を詳細に調べた結果、初めて 1 本 CNT の引き抜き試験によるナノカーボン-Al 界面強度の定量的評価に成功した。これらの発見は、Al 基複合材料の強度—延性—導電率のバランスを向上させ、これらを同時に備えた Al 複合材料の製造を可能にし、銅電線を代替する次世代の導体として期待されている。

[AE 法と数値解析による疲労破壊メカニズムの解明に関する研究]

東京大学大学院工学系研究科 講師 白 岩 隆 行 君



受賞者は、構造材料における疲労や破壊に関する研究を一貫して行ってきた。主な業績として、(1)金属薄膜の疲労機構解析とセンサ応用、(2)結晶塑性有限要素解析とデータ科学による疲労予測モデルの構築、(3)アコースティック・エミッション(AE)法による疲労評価手法の開発が挙げられる。現在は、材料試験中に得られる AE 信号などの計測データを、データ同化手法により物理モデルとともに解析することで、微視変形挙動を動的に評価する手法の構築に取り組んでおり、今後の更なる展開が期待される。

[高温物理化学に基づいた新規金属製造及びリサイクル法の開発に関する研究]

東北大学大学院工学研究科 助教 盧 鑫 君



受賞者は、高温融体(金属や熔融塩など)の物理化学に基づいて、都市鉱山からの金属の効率的なリサイクル法、更に低環境負荷の金属材料の新規製造法に関して研究を行ってきた。主な業績として、(1)金属二次資源のリサイクル性に関する熱力学解析、(2)熔融塩電解による活性金属の新規リサイクルプロセスの開発、(3)熔融塩を用いたチタン系微粉末などの機能性材料の新規製造法の開発が挙げられる。現在は熔融塩電解を用いたアルミニウム合金スクラップのアップグレードリサイクルの開発に取り組んでおり、今後の更なる発展が期待される。

[技術部門]

[高温融体と鋼が形成する高温固液界面反応解明に関する研究開発]



日本製鉄技術開発本部 主任研究員 土 岐 隆太郎 君

受賞者は、主に酸化物融体と、鋼、および耐火物などが形成する高温固液界面で起こる反応解明に関する基礎研究を継続的に行ってきた。特に、酸化物融体による鋼の高温腐食反応の支配因子として酸化物融体の塩基度に着目し、自作した塩基度測定用センサーや高温実験装置を用い、塩基度に対する酸化物溶解度の関係を明らかにするとともに溶解挙動の推定を行った。これらより、基礎メカニズムを解明することで高温固液界面反応の関与する鉄鋼プロセスについて改善指針を示した。

第 44 回 日本金属学会技術開発賞 受賞記事(2 件 14 名)

1. 単結晶 Cu-Al-Mn 超弾性合金の開発と耐震分野への応用

(まてりあ 60 巻 1 号)



(株)古河テクノマテリアル
特殊金属事業部
課長

喜瀬純男 君



名古屋大学大学院
環境学研究科
教授

荒木慶一 君



積水ハウス(株)
総合住宅研究所

片岡奈々美 君



積水ハウス(株)
総合住宅研究所
部長

横山重和 君



積水ハウス(株)
総合住宅研究所
部長

東田豊彦 君



(株)古河テクノマテリアル
専務取締役
特殊金属事業部長

石川浩司 君



東北大学大学院
工学研究科
准教授

大森俊洋 君



東北大学大学院
工学研究科
教授

貝沼亮介 君

2. 自動車ブレーキ用ハイブリッドセラミックスの開発

(まてりあ 60 巻 2 号)



宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所
准教授

後藤 健 君



物質・材料研究機構
構造材料研究拠点
主席研究員

郭 樹啓 君



東京大学大学院
工学系研究科
教授

森田一樹 君



クアーズテック(株)
秦野事業所

R&D エンジニアⅣ
青沼伸一朗 君



(株)超高温材料研究センター

代表取締役社長
中川 成人 君



東京大学大学院
工学系研究科
教授
(現：東京工科大学 教授)
香川 豊 君

第 69 回 日本金属学会論文賞 受賞論文(5 編 19 名)

[物性部門] 1 編(3 名)

ナノ多結晶粒界モデルを用いた粒界偏析予測

(日本金属学会誌 84 巻 7 号)



日本製鉄(株)
技術開発本部
主任研究員
伊藤 一真 君



日本製鉄(株)
技術開発本部
上席主幹研究員
澤田 英明 君



大阪大学大学院
基礎工学研究科
教授
尾方成信 君

[組織部門] 1 編(5 名)

Comparison of *In Situ* SEM and TEM Observations of Thermoelastic Martensitic Transformation in TiNi Shape Memory Alloy

(Materials Transactions Vol. 61 No. 11)



九州大学大学院
総合理工学府
(現：九州大学先端物質
化学研究所 学術研究員)

副島 洋平 君



九州大学大学院
総合理工学府
(現：東京工業大学
大学院物質理工学院)

平間 慧 君



九州大学大学院
総合理工学院
助教

赤嶺 大志 君



東京工業大学
科学技術創成研究院
教授

稲邑 朋也 君



九州大学大学院
総合理工学院
教授
(現：九州大学大学院
総合理工学院 特任教授)

西田 稔 君

[力学特性部門] 1 編(5 名)

炭素クラスターの強化機構に関する原子論的研究

(日本金属学会誌 84 巻 1 号)



金沢大学
理工研究域
教授

下川 智嗣 君



金沢大学
自然科学研究科
(現：(株)小松製作所)

安井紀一郎 君



金沢大学
理工研究域
准教授

新山 友暁 君



日本製鉄(株)
技術開発本部
主査

木下 恵介 君



日本製鉄(株)
技術開発本部
上席主幹研究員

澤田 英明 君

[材料プロセッシング部門] 1 編(3 名)

Yttriothermic Reduction of TiO_2 in Molten Salts

(Materials Transactions Vol. 61 No. 10)



東京大学大学院
工学系研究科

田中 尚良 君



東京大学
生産技術研究所
助教

大内 隆成 君



東京大学
生産技術研究所
教授

岡部 徹 君

[工業材料部門] 1 編(3 名)

Development of Co-Cr-Mo-Fe-Mn-W and Co-Cr-Mo-Fe-Mn-W-Ag High-Entropy Alloys Based on Co-Cr-Mo Alloys

(Materials Transactions Vol. 61 No. 4)



兵庫県立大学大学院
工学研究科
教授

永瀬 丈嗣 君



新居浜工業高等専門学校
環境材料工学科
准教授

當代 光陽 君



大阪大学大学院
工学研究科
教授

中野 貴由 君

第 1 回 日本金属学会新進論文賞 受賞者 (6 編 6 名)

[日本金属学会誌部門]

1. 走査型電子顕微鏡を用いた Pt-Cu ナノ粒子表面形態変化の同一視野観察 (84 巻 7 号)



東京工業大学物質理工学院 助教 ○大 井 梓 君
経済産業省産業保安グループ 鳴 原 優 一 君
東京工業大学物質理工学院 教授 多 田 英 司 君
東京工業大学 名誉教授 西 方 篤 君

2. Mg-Sc 形状記憶合金の加工熱処理による集合組織形成と超弾性特性に及ぼす影響 (84 巻 8 号)



東北大学大学院工学研究科 ○山 岸 奎 佑 君
東北大学大学院工学研究科 准教授 安 藤 大 輔 君
東北大学大学院工学研究科 教授 須 藤 祐 司 君
物質・材料研究機構 小 川 由希子 君

3. 二相 α -Mg/C14-Mg₂Ca 合金におけるラメラ組織安定性 (84 巻 12 号)



東京工業大学物質理工学院 (現：古河電気工業㈱) ○阿 部 俊太郎 君
東京工業大学物質理工学院 (現：JFE スチール㈱) 大 石 航 司 君
東京工業大学物質理工学院 准教授 寺 田 芳 弘 君

[Materials Transactions 部門]

1. Effect of Elemental Combination on Microstructure and Mechanical Properties of Quaternary Refractory Medium Entropy Alloys (Vol. 61 No. 4)



京都大学大学院工学研究科 ○He Qian 君
京都大学大学院工学研究科 (現：助教) 吉 田 周 平 君
京都大学大学院工学研究科 教授 安 田 秀 幸 君
京都大学大学院工学研究科 教授 辻 伸 泰 君

2. Effect of Cobalt-Content on Mechanical Properties of Non-Equiatomic Co-Cr-Ni Medium Entropy Alloys

(Vol. 61 No. 4)



京都大学大学院工学研究科 (現：助教) ○吉 田 周 平 君
京都大学大学院工学研究科 (現：アクセンチュア㈱) 池 内 琢 人 君
京都大学大学院工学研究科 助教 (現：大連理工大学 副教授) Bai Yu 君
京都大学大学院工学研究科 教授 辻 伸 泰 君

3. Prediction of Face-Centered Cubic Single-Phase Formation for Non-Equiatomic Cr-Mn-Fe-Co-Ni High-Entropy Alloys Using Valence Electron Concentration and Mean-Square Atomic Displacement (Vol. 61 No. 9)



京都大学大学院工学研究科 助教 ○新 津 甲 大 君
京都大学大学院工学研究科(現：日鉄ステンレス㈱) 浅 倉 誠 仁 君
京都大学大学院工学研究科 准教授 弓 削 是 貴 君
京都大学大学院工学研究科 教授 乾 晴 行 君

第 11 回 日本金属学会まてりあ賞 受賞論文・記事(3 編 7 名)

[まてりあ論文賞] (2 編 6 名)

1. 多価カチオンを利用した新型蓄電デバイス開発に向けた基礎的研究

(まてりあ 59 巻 8 号)



東北大学
金属材料研究所
特任助教

李 弘 毅 君



東北大学
学際科学フロンティア研究所
助教

下 川 航 平 君



東北大学
金属材料研究所
准教授

岡 本 範 彦 君



東北大学
金属材料研究所
教授

市 坪 哲 君

2. 細胞および骨基質の配向化機序に基づく骨機能化誘導

(まてりあ 59 巻 11 号)



大阪大学大学院
工学研究科
助教

松 垣 あ い ら 君



大阪大学大学院
工学研究科
教授

中 野 貴 由 君

[まてりあ啓発・教育賞] (1 編 1 名)

焼結の基礎—理論的背景から実際まで—(全 4 回)

(まてりあ 58 巻 10 号, 11 号, 12 号, 59 巻 1 号)



東京大学大学院
工学系研究科
教授

吉 田 英 弘 君

第37回 優秀ポスター賞受賞者 30名

(2021年9月14日受賞決定) (五十音順)



1 Ti-Mo-Sn-Al 合金における等温変態による形状記憶効果 (P165)

東京工業大学 **安藤一斗 君**,
邱 琬婷 君, 海瀬 晃 君, 田原正樹 君,
細田秀樹 君



8 マグネシウム添加による亜鉛の生体内分解性および機械的性質改善 (P40)

神戸大学 **小林遼也 君**, 漆谷建治 君,
中辻竜也 君, 池尾直子 君, 向井敏司 君



2 Mn(Co, Fe)Ge におけるサイト占有と磁気特性 (P67)

鹿児島大学 **尾中朱莉 君**, 尾上昌平 君,
茨城工業高等専門学校 小野寺礼尚 君,
鹿児島大学 三井好古 君, 小山佳一 君



9 金属-絶縁体相転移材料 VO₂ の熱電特性評価 (P58)

長岡技術科学大学 **酒井諒二 君**,
馬場将亮 君, 武田雅敏 君



3 ヨウ素を用いた鉄スクラップからの銅の除去 (P31)

千葉工業大学 **小野公輔 君**,
永井 崇 君



10 水素吸蔵合金を用いたメカノケミカル CO₂ メタネーションにおける原子状水素供給の影響 (P178)

東海大学 **澤原馨登 君**, 源馬龍太 君



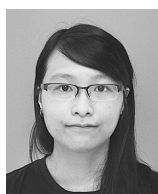
4 放射光 In-situ XRD/DIC 同時測定による Al-Mg 合金のセレーション解析 (P168)

兵庫県立大学 **北野竜也 君**,
有吉 開 君, 平田雅裕 君,
京都大学 朴 明駿 君, 辻 伸泰 君,
兵庫県立大学 足立大樹 君



11 鉄腐食を利用したヒドロゲル中アクアイオン拡散係数定量評価 (P142)

北海道大学 **高井智史 君**,
村上俊太郎 君, 張 麗華 君,
渡辺精一 君



5 α Au-Cu-Al 合金の機械的性質に及ぼすマルテンサイト相導入の効果 (P37)

東京工業大学 **Goo Kang-Wei 君**,
鳥谷部綾乃 君,
田中貴金属工業㈱ 後藤研滋 君,
東京工業大学 邱 琬婷 君, 海瀬 晃 君,
田原正樹 君, 細田秀樹 君



12 Fe 合金単結晶の硬さ試験による圧痕周辺の結晶方位変化 (P78)

東京工業大学 **田中健治 君**,
宮澤直己 君, 尾中 晋 君



6 Fe-7.7 mol% Sm 合金のアモルファス化に及ぼすロール速度の影響及び冷却曲線の推定 (P35)

名古屋工業大学, 産業技術総合研究所 **後藤真矢子 君**,
産業技術総合研究所 田村卓也 君,
名古屋工業大学 渡辺義見 君,
佐藤 尚 君



13 G-SPSC を用いた欠陥制御による色調表面パターンニング (P83)

北海道大学 **塚村順平 君**, 高橋優樹 君,
張 麗華 君, ジェーム メルバート 君,
大阪大学 岡本一将 君,
北海道大学 渡辺精一 君



7 蛋白質 PfV 結晶中に合成した Co-Pt ナノ粒子の微細構造 (P61)

大阪大学 **小林直登 君**, 谷口 誠 君,
神田大輔 君, 岸田憲明 君,
広島大学 東浦彰史 君,
大阪大学 田口英次 君, 市川 聡 君,
中谷亮一 君, 中川敦史 君, 白土 優 君



14 Au-Cu 合金からの Cu-MOF 修飾多孔質 Au 触媒の開発 (P29)

兵庫県立大学 **出口 凌 君**,
野崎安衣 君, 森下政夫 君, 山本宏明 君,
亀尾亮太 君



15 Fe-2%Si 鋼における脆性-延性遷移挙動に及ぼす Ni 添加の影響 (P22)

九州大学 **時任史菜 君**,
木更津工業高等専門学校 奥山彫夢 君,
九州大学 森川龍哉 君, 山崎重人 君,
九州大学, 京都大学, ESISM 田中將己 君,
日本製鉄 山本信次 君, 森重宣郷 君



16 レーザ粉末床溶融結合法によるステントの作製 (P158)

東北大学 **中谷勇喜 君**, 周 偉偉 君,
野村直之 君



17 Cr_xMn_{1-x}ZnSb の結晶構造と磁気特性 (P126)

鹿児島大学 **長野杜春 君**, 矢野惣之 君,
吉田健斗 君, 小林領太 君, 三井好古 君,
東北大学 梅津理恵 君,
鹿児島大学 小山佳一 君



18 γ'析出強化型 Ni 基超合金の狭ピッチ走査レーザー付加製造 (P33)

大阪大学 **能勢和史 君**, 奥川将行 君,
小泉雄一郎 君, 中野貴由 君



19 凝固脆性温度域への Ni 基合金組成の影響とレーザ造形用合金探索 (P93)

物質・材料研究機構, 芝浦工業大学 **平賀知輝 君**,
物質・材料研究機構, 九州大学 北嶋具教 君,
物質・材料研究機構 源 聡 君, 戸田佳明 君,
皆川和己 君, 川岸京子 君,
芝浦工業大学 湯本敦史 君,
物質・材料研究機構 渡邊 誠 君,
出村雅彦 君,
川崎重工 井頭賢一郎 君,
大阪大学 中野貴由 君



20 マグネシウム圧延材の塑性変形に対するセリウム及びアルミニウムの影響 (P141)

熊本大学 **増永隆佑 君**,
熊本大学(現: 日本軽金属株式会社)
宮野 遙 君,
熊本大学, MRC 北原弘基 君,
安藤新二 君



21 M₂₃C₆ 単結晶の強度特性に及ぼす M の化学組成の影響 (P115)

東北大学 **松戸玲菜 君**, 笠田竜太 君,
水元 希 君, 耿 殿程 君



22 Pt/α-Al₂O₃ 触媒を利用した CO 酸化反応における活性サイトの特定 (P149)

九州大学 **松原立樹 君**, 内山雄貴 君,
兵頭潤次 君, 山崎仁丈 君



23 ボロノイ-ディリクレ分割法を応用した酸化物イオン拡散機構の解析 (P74)

JFCC, 京都大学 **松本 潮 君**,
JFCC 小川貴史 君,
クレイグフィッシャー 君, 北岡 諭 君,
JFCC, 京都大学 田中 功 君



24 レーザ熱加工によるマルテンサイト系ステンレス鋼の耐食性向上 (P38)

東京医科歯科大学 **真中智世 君**,
NIMS 堤 祐介 君,
富士高周波工業㈱ 後藤光宏 君,
東京医科歯科大学 蘆田茉希 君, 陳 鵬 君,
NIMS 片山英樹 君,
東京医科歯科大学, 神戸大学 堀 隆夫 君



25 PdCu 合金膜の低温における水素透過能の定量評価 (P176)

名古屋大学 **三津原晟弘 君**,
君塚 肇 君, 湯川 宏 君, 渡邊晨平 君



26 MoSiBZrC 合金のミクロ組織と高温酸化挙動に及ぼす Cr と Nb 添加の効果 (P51)

東北大学 **Yan Xinyu 君**, 南 茜 君,
井田駿太郎 君, 吉見享祐 君



27 α-ラメラ径を変化したラメラ形態を呈す Ti-6Al-4V 合金の高温圧縮特性と組織 (P163)

香川大学 **吉田慎吾 君**, 松本洋明 君



28 Microstructure and oxidation resistance of Co-Cr-Ta alloy system (P143)

Research Center for Structural Materials, National Institute for Materials Science, Waseda University **MOREAU Louis 君**,
Institut de chimie de la matière condensée de Bordeaux **GORSSE Stephane 君**,
Research Center for Structural Materials, National Institute for Materials Science, Waseda University **MURAKAMI Hideyuki 君**



29 Elastic properties of off-stoichiometry C14 Laves phase in the Fe-Cr-Nb ternary system (P77)
Tohoku University, INSA Lyon
BORNOWSKY Lucille 君,
Tohoku University IDA Shuntaro 君,
YOSHIMI Kyosuke 君



30 酸化被膜形成と酸化物分散を実現するステンレス鋼積層造形体の作製 (P96)
東北大学 **渡邊直樹 君**, 周 偉偉 君,
野村直之 君

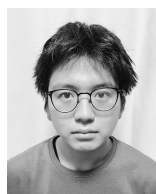
第6回高校・高専学生ポスター賞受賞者(最優秀賞1件, 優秀賞13件)

(2021年9月15日発表)

最優秀賞



1. 化学反応速度用の実験教材の開発 (HSP2)
岡山県立岡山一宮高等学校
荒木大輝 君, 伊代野結子 君, 上田和果 君,
草場虹泉 君, **櫻間ゆい 君**,
末廣弘毅 君(指導教員)



5. 電気分解による平面的スズ樹の作成 (HSP11)
東京都立小石川中等教育学校
松本凜太郎 君, 横井風羽 君,
土屋 徹 君(指導教員)

優秀賞



1. タンタルコンデンサの熱分解によるタンタル焼結体の回収 (HSP1)
東京都立科学技術高等学校
清水梨穂 君,
森田直之 君(指導教員)



6. マグネシウムとヨウ素を用いた二次電池開発 (HSP12)
福島県立福島高等学校
岡部 和 君, 松本大和 君,
松田汐良 君, 飯塚遙生 君,
高野あかね 君, 菅野凌大 君,
新保隆太 君, 川俣 倫 君,
高橋昌弘 君(指導教員)



2. Sb₂S₃の水熱合成～市之川産輝安鉱巨大化の要因“巨大空洞仮説”の提案～ (HSP4)
愛媛県立西条高等学校
八木田陽香 君, 佐々木飛和 君,
桑村 翔 君, 伊藤千尋 君, 細川唯笑 君,
高橋圭吾 君, 藤田実優 君, 寺川駿希 君,
大屋智和 君(指導教員)



7. 亜酸化銅被膜と金メッキによる銅の青色着色の研究 (HSP13)
宮城県仙台第三高等学校
遠藤隼介 君, 菅原冬羽雅 君,
伏見慶太 君, 山木大河 君, 渡邊 歩 君,
菅原佑介 君(指導教員)



3. 生分解性プラスチックの生成と分解 (HSP6)
熊本県立熊本北高等学校
福元彰太 君, 石坂 遙 君, 松村葉南 君,
村上綾優 君,
原 景子 君(指導教員)



8. 他の金属を介した金属樹の生成 (HSP15)
東京都立日比谷高等学校
山崎英磨 君, **川嶋結己 君**,
加戸百合 君(指導教員)



4. 自己修復性防食塗膜の開発 ―カプセル添加量の耐食性への影響について― (HSP7)
旭川工業高等専門学校
古川優花 君,
千葉 誠 君(指導教員)



9. 電池型平面的スズ樹の研究Ⅱ (HSP16)
東京都立小石川中等教育学校
石田俐瑠 君, 川井結愛 君,
高村美羽 君, 安部紫乃 君, 曾 羽蓮 君,
土屋 徹 君(指導教員)



10. 化学発光による尿酸の定量法の比較 (HSP17)

岡山県立岡山一宮高等学校

黒田雄一郎 君，平井隆登 君，
坂根優人 君，利守里香 君，沢田知音 君，
末廣弘毅 君(指導教員)



11. 修復剤内包カプセル分散による電着塗装への自己修復性付与とこの耐食性 (HSP19)

旭川工業高等専門学校

江口侑里 君，
千葉 誠 君(指導教員)



12. 4℃前後における水の対流モデル (HSP20)

大阪府立天王寺高等学校

松永絢也子 君，鎌井愛子 君，
柿花官志 君，川井等之 君，
尾崎祐介 君(指導教員)



13. パイプを炙った結果，音が出ました．～熱音響機関を身近に～ (HSP21)

千葉市立千葉高等学校

森本紗羽 君，
大釜章嗣 君(指導教員)



表彰(日本金属学会)

～2021年3月16日(火), 下記の方々が本会の賞を受賞されます。おめでとうございます。今回は賞状の発送をもって、贈呈式に代えさせていただきます。～

第66回 日本金属学会賞受賞者

大阪大学 特任教授・東北大学 名誉教授 新家光雄君



新家光雄君は、金属材料の中でも、特にチタン合金に関し、加工熱処理を駆使したミクロ組織制御と強靱化の研究に邁進し、実際に材料を開発するなど、金属学分野に多大な貢献をして来ている。特に生体用合金では、新合金の開発、製造・加工技術、熱処理・加工熱処理による組織制御と高性能化を行い、さらに実用化に必須の生体組織親和性や細胞毒性などの性能評価にも幅広く成果を挙げている。以上の中で特筆すべき代表的な研究開発成果は、次のようである。

(1) 生体用低弾性率チタン合金の創製

毒性およびアレルギー性等の生体為害性のない構成元素からなる骨のヤング率に類似した低ヤング率を有し、超弾性機能を発現する骨構造用チタン合金である β 型 Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr (TNTZ) 合金をd電子合金設計法により設計・創製している。続いて、TNTZ合金の低弾性率を維持したままでの高力学的生体適合化を冷間強加工を組み入れた加工熱処理による微細構造制御により達成している。本合金の低弾性率の有効性についても、動物実験により、初めて実証に成功している。また、本合金の生体機能化のための表面修飾に関しても多くを報告している。

(2) 生体用ヤング率自己調整機能型 β 型チタン合金の創製

脊柱固定器具用ロッド等では、骨吸収の抑制や良好な骨のリモデリングをもたらす全体が低弾性率で、変形後に高い形状維持機能をもたらす変形部のみが高弾性率となるチタン合金が有望で、それを満たすためには、変形部に高弾性率相である ω 相が誘起されれば良いと考え、 β 型 Ti-12Cr 合金組成を見出し、変形後に15%以上のヤング率の増大に成功している。さらに、Ti-12Cr合金のCr量および酸素量を制御することにより、TWIP(双晶誘起塑性)を発現させ、1,000 MPa以上の引張り強度で20%以上の伸びを得ている。

(3) 生体用低コスト低弾性率 β 型チタン合金の開発

TNTZを含め、これまでの生体用低弾性率 β 型チタン合金はNb, Ta, Mo, Zr等の高コスト元素を多量に含有しているため、それらで構成されるインプラントは高額となるため、低コストなインプラントの需要も生じている。このため、資源が豊富で、毒性の低いMnに着目し、生体用低コスト低弾性率 β 型 Ti-Mn合金の開発に成功している。

(4) 歯科精密鑄造用チタン合金の創製と歯科精密鑄造技術の開発

TNTZは、歯科精密鑄造により、歯科補綴物への適用が可能であるが、融点が一般的なチタン合金と比較すると著しく高いため、生体為害性のない低融点である歯科精密鑄造用チタン合金が望まれている。このため、TNTZ合金から高融点であるTaを排除し、全率型固溶元素であるZrを増加させ、低融点金属で、かつ低コストであるCr, FeやSiを加えた歯科精密鑄造用チタン合金を設計開発している。TNTZ合金だけでなく、従来の歯科精密鑄造用チタン合金の融点は高く、チタン合金に適した歯科精密鑄造技術の開発が望まれている。このため、カルシアを用いた高融点鋳型の開発を行い、2層カルシアコーティング法を開発し、この方法により、上記歯科精密鑄造用チタン合金による歯冠を始めとする種々の歯科補綴物の歯科精密鑄造に成功している。

(5) 生体用Co-Cr-Mo合金の高力学的適合化

ASTM規格生体用Co-28Cr-6Mo(CCM)合金は、高強度であることから、脊柱矯正器具用ロッド等に適用すれば、ロッド径を小さくすること(ロープロファイル化)ができ日本人の体格に適したインプラントとすることが可能である。このためには、CCM合金のさらなる高強度化が望まれる。そこで、CCM合金に強歪加工法である高圧振り加工法(HPT)を施した後、短時間時効処理を施し、安定化した超微細 γ 組織とすることにより、高強度・高延性・高疲労強度化を達成している。

(6) 歯科用低カラット貴金属合金に関する研究

我が国特有の歯科用低カラット貴金属合金であるAg-Pd-Au-Cu-Zn合金に関して、種々の熱処理を施した場合の疲労特性、機械的性質、摩擦摩耗特性とミクロ組織との関係を明確とし、本合金の熱処理による高力学的機能化へ貢献しているが、特に本合金の特異強化の解明での業績が顕著である。本合金は、溶体化・時効処理により高強度化するが、一定温度範囲からの溶体化のみで著しく高強度化する、いわゆる特異強化が生じる。この現象は、一般の金属材料では、見られない。本合金では、溶体化時に、ナノオーダーの β' 相が析出し、高強度化に寄与することを明確とした。この析出がスピノーダル分解に起因していることを予測している。

日本金属学会の運営に関しては、会長等多くの重職を務め、Materials Transactions, 日本金属学会誌およびまてりあでの特集号、セミナー、シンポジウム等で数多くの主企画担当も務めている。また、チタン世界会議国際組織委員日本代表として2007年に第11回チタン世界会議JIMIC5を京都で開催した。他関係学会である日本バイオマテリアル学会、軽金属学会、日本機械学会、日本鉄鋼協会、TMS(米国)等にも理事・監事・評議員・委員等を務め日本の金属学の発展のために貢献して来ている。

第 62 回 日本金属学会技術賞 受賞者(3名)

(50 音順)

[アルミニウム・高熱伝導セラミックス一体型基板の開発]



DOWA パワーデバイス㈱ 常務取締役開発部長 小山内 英 世 君

受賞者は、金属-セラミックス接合基板の研究者として、製品や材料、製造技術開発に従事してきた。近年は金属-セラミックス基板とベース板を一体化した基板を開発し、新エネルギーや鉄道用パワーモジュールの小型化、高効率化に貢献。さらに放熱フィンまでを一体化した基板の開発に成功し、電気自動車用パワーモジュールの高信頼性、小型化に貢献。工業面のみならず、学術的にも、金属やセラミックス、異種材料の界面科学、接合体の熱サイクル負荷時の変形、鋳造・凝固プロセスなど、重要な課題を解決してきた。

[量子ビームを活用した先進的組織解析技術の開発]



日本製鉄㈱先端技術研究所 上席主幹研究員 谷 山 明 君

受賞者は、X線や中性子線、電子線などの量子ビームを活用した先進的な組織解析技術の開発に従事してきた。溶融亜鉛めっき皮膜の合金化挙動や炭素鋼の相変態挙動の解明、電磁鋼板の磁区観察などに動的観察技術を適用し、最近では、相変態や再結晶挙動などを直接観察可能な、高温その場結晶組織解析装置の開発に成功している。これらの研究成果は、金属・鉄鋼材料の組織解析技術の発展のみならず、材料の機能・特性発現メカニズムに基づく製造プロセス提案や商品開発にも貢献するものである。

[ステンレス鋼の製造メタラジーに関する研究開発と実用化]



日鉄ステンレス㈱研究センター シニアフェロー 柘 植 信 二 君

受賞者は、鉄鋼メーカーの研究者として、極低S化・微量元素制御によるラインパイプ用二相系ステンレス鋼の熱間加工性改善、高純度フェライト系ステンレス鋼へのオキサイドメタラジー活用による鋳片の凝固組織微細化を通じた薄鋼板の加工特性向上、Mo, Ni含有量を節減した省資源型二相系ステンレス鋼の鋼種開発と厚板および薄板製品への実用化等の実績を挙げてきた。ステンレス製品の製造コスト低減、機能向上、レアメタル使用量削減に向けた研究成果は学術的にも工業的にも価値の高い優れたものである。

第 71 回 日本金属学会金属組織写真賞 受賞者

【最優秀賞】 1 件(15 名)

【第 3 部門】 透過電子顕微鏡部門

「Al-Zn-Mg-Cu 合金における結晶粒界無析出物帯中の溶質クラスタ」



富山大学学術研究部

教授

松田 健二 君



富山大学大学院
材料機能工学専攻修士課程
(現三菱アルミニウム㈱)

安元 透 君



富山大学大学院
ナノ新機能物質科学専攻
博士課程

Bendo Arteris 君



富山大学学術研究部

助教

土屋 大樹 君



富山大学学術研究部
准教授

李 昇 原 君



富山大学学術研究部
教授

西村 克彦 君



富山大学学術研究部
教授

布村 紀男 君



SINTEF 材料ナノテクノロジー部門
主任研究員

Marioara Calin 君



NTNU 大学院
物理学専攻
博士後期課程

Lervik Adrian 君



NTNU 大学院自然科学部
教授

Holmestad Randi 君



九州大学工学研究院機械工学部門

教授

戸田 裕之 君



日本原子力研究開発機構
システム計算科学センター
研究主幹

山口 正剛 君



北海道大学工学研究院
材料科学部門
准教授

池田 賢一 君



長岡技術科学大学
機械創造工学専攻
准教授

本間 智之 君



富山大学

名誉教授

池野 進 君

優秀賞 2件(13名)

【第2部門】走査電子顕微鏡部門

「入射電子エネルギー1eVでのSEM観察による複相銅組織の分離可視化」



JFE スチール㈱
スチール研究所
主任研究員
青山 朋弘 君



JFE スチール㈱
スチール研究所
主任研究員
(現 ISI of the Czech Academy of
Science, Electron Microscopy
Dept. Group Leader)
Šárka Mikmeková 君

【第3部門】透過電子顕微鏡部門

「高精度位相シフト電子線ホログラフィーによるn型GaNのドーパント濃度分布」



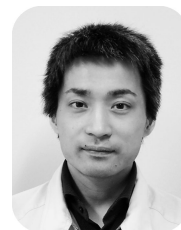
ファインセラミックスセンター
ナノ構造研究所
主席研究員
山本 和生 君



ファインセラミックスセンター
ナノ構造研究所
仲野 靖孝 君



ファインセラミックスセンター
ナノ構造研究所
松本 実子 君



ファインセラミックスセンター
ナノ構造研究所
上級研究員
穴田 智史 君



ファインセラミックスセンター
ナノ構造研究所
主席研究員
石川 由加里 君



ファインセラミックスセンター
ナノ構造研究所
副所長
平山 司 君



名古屋大学
未来材料システム研究所
特任准教授
田中 敦之 君



名古屋大学
未来材料システム研究所
准教授
本田 善央 君



名古屋大学工学研究科
電子工学専攻
博士後期課程
安藤 悠人 君



名古屋大学工学研究科
電子工学専攻
博士前期課程
小倉 昌也 君



名古屋大学
未来材料システム研究所
教授
天野 浩 君

第 52 回 日本金属学会研究技能功労賞 受賞者(10 名)

(50 音順)

東北大学工学部・工学研究科技術部 助手 赤 尾 昇 君



受賞者は、1990 年の奉職以来、共通実験施設の薄膜作製・表面分析装置の維持・管理および運用を行い、合金薄膜や化合物複合被覆プロセス開発に貢献するとともに、多くの学生・研究者の材料分析支援を行った。特に、X 線光電子分光法による自己修復性防食機能を有する金属・酸化物薄膜の機能発現評価に成果をあげた。また、分析装置間のデータ比較が可能なソフトウェアを自主開発するなど、研究者が求める材料表面組成・状態分析技術の高度化に取り組み続けており、学術研究の進展に貢献した功績は顕著である。

日鉄ステンレス㈱研究センター 東 方 和 之 君



受賞者は、入社以来 38 年間にわたりステンレス鋼の物理分析および腐食試験に従事し、高加工性フェライト系ステンレス鋼や省合金 2 相ステンレス鋼等、数多くの新商品開発および実用化に大きく貢献してきた。例として、X 線回折装置を用いた集合組織測定における独自の試料調整技術の開発、電子線マイクロアナライザーにおける窒素分析精度の向上、棒鋼試料に対する定荷重応力腐食試験方法の確立等が挙げられる。また、部下・後輩への指導・育成にも熱心に取り組み、ステンレス鋼の発展への功績は顕著である。

パルステック工業㈱技術部 主席 伊 藤 晴 久 君



受賞者は、入社以来 34 年にわたり、大容量光ディスク検査装置と $\cos \alpha$ 法による携帯型迅速 X 線応力測定装置の動作に必須のソフトウェア設計・製作を、卓越した創意工夫で推進してきた。100 GB 級大容量光ディスク装置では独自の検査アルゴリズムが業界標準に認定され、携帯型 X 線応力測定装置では光ディスク信号処理の経験から現場作業性に優れたソフトウェア開発に貢献した。これらは材料物性や計算状態図などのデータベース構築、品質管理などに必須で、鉄鋼・非鉄材料分野の材料科学発展に顕著な功績が認められる。

造幣局研究所研究開発課 作業長 植 田 晃 之 君



受賞者は、入局以来 38 年間、貨幣製造工程の一つである圧延及び成形作業に従事後、研究開発部門に在籍し、貨幣等への微細加工に関する研究開発などを行い、例として、マシニングセンタによる貨幣用金型への加工技術について、CAD/CAM システムの導入、開発、実用化に至るまで長きにわたって貢献を続けてきた。新たなマシニングセンタによる微細加工技術は、潜像技術など貨幣に対する国民の信頼維持には欠かせない偽造防止技術の高度化に寄与するなど、貨幣製造に関する研究開発及び社会貢献への功績は顕著である。

福井工業大学 センター管理課 永 見 順 一 君



受賞者は、11 年間企業で培った高度の金属加工技術を基に、21 年間、学生への技術教育や研究用実験装置の製作などで貢献してきた。日々の学生指導における優しい人柄から、親しみを感じる学生、教職員が多いだけでなく、技能検定に挑戦する学生に対しては熱意ある指導を行い、毎年合格者を排出する優れた指導力も有している。また、製作された研究用実験装置の機能・性能は製作依頼者の期待を上回ることも多い。以上のように、研究開発の為に基盤形成・発展に果たした役割は、非常に大きく、その功績は顕著である。

日鉄テクノロジー㈱尼崎事業所材料評価部 専門主幹 星 野 信 也 君



受賞者は、入社以来 35 年間にわたり、耐候性材料の評価ならびに耐食性改善の研究開発支援業務に従事してきた。屋外暴露をはじめ長期にわたる耐食性の試験評価の中で、安定して信頼性の高いデータを提供することに優れた能力を発揮し、表面処理鋼板の研究開発に大きく貢献した。さらに、若手の技能系社員や技術者の育成にも力を注ぎ、研究環境整備と体制構築に大きな貢献を果たした。これらは、耐食材料開発の陰の功労者として高く評価される功績である。



日本製鉄㈱技術開発本部 係長 星 野 剛 吏 君

受賞者は、入社以来 39 年間にわたり、油井管、ラインパイプ等の鋼管材料の研究開発の支援業務に従事してきた。特に、高温・高圧の硫化水素環境のような過酷な腐食環境用の材料開発のため、実環境を模擬した数々の難度の高い腐食試験技術を確立し、多くの高性能鋼管の実用化を支えてきた。その試験技術は業界の標準試験法制定に貢献したのもあり、社外からの評価も高い。試験職場の指導者として人材育成にも大きく貢献しており、その多岐にわたる研究開発への功績は顕著である。



大同特殊鋼㈱技術開発研究所 松 尾 一 成 君

受賞者は、入社以来 40 年間にわたり、星崎工場製造部門に加え、研究開発部門にて塑性加工技術に関する研究開発の試作業務に従事してきた。特に、高合金材料の温間高速鍛造技術の基礎研究や実機を模擬した温熱間鍛造金型の損傷試験を再現性高く運用するため鍛造設備の安全性担保や改良に尽力し、温熱間鍛造金型損傷メカニズムの解明につなげた功績が挙げられる。現在も現場で培った経験や技能を駆使し、研究所全体の安全活動に携わっており、その多岐にわたる研究開発への貢献と功績は顕著である。



旭川工業高等専門学校技術創造部 技術職員 三田村 均 君

受賞者は、本校採用以来 CNC フライス盤等を用いた高い工作技術により、多くの教員研究に大変大きく貢献してきた人物である。加えて、科学研究費奨励研究として採択された“女子にも優しい鋳ものの作り応援装置の開発と技法研究”，および“明るい老後を過ごすためのお年寄りに優しい「畑作業のお助け機械」の試作”，あるいは学生向けの学習教材として、缶の高さや材質の違いにより流すレーンを適切に制御する飲料缶用コンベアラインの作成にも取り組んでおり、地域社会や学生教育への貢献も顕著である。



東京大学生産技術研究所物質環境系部門 技術専門員 築 場 豊 君

受賞者は、奉職以来 30 年に渡って教員の研究教育活動を技術的に支援し、大学院生への技術指導、また、共同して実験研究を行ってきた。例として、硬質・脆性材料の破壊靱性の新たな評価方法を考案し、成果として主著論文 15 編を上梓した。

また、各種分析機器の操作や技術支援に貢献してきた。特に、固体核磁気共鳴装置の管理者として、大学院生や教員へ操作指導、測定法の改良や構造解析に携わり、非晶質酸化物等を対象に 29 編の共著論文となるなど、材料科学における研究教育への貢献は顕著である。



第 79 回 日本金属学会功績賞 受賞者(6名)

(部門別 50 音順)

[学術部門]

[酸化物が示す機能の微視的起源に関する研究]

九州大学大学院工学研究院 准教授 佐藤 幸生 君



受賞者は、酸化物が示す機能の微視的起源に関する研究を行ってきた。代表的な成果として、酸化亜鉛セラミックスの結晶粒界における非線形電流－電圧特性発現メカニズムの解明、圧電体単結晶における強誘電ナノドメイン電場応答のリアルタイム直接観察、電場印加その場電子顕微鏡法の確立・高度化ならびにその応用などがある。これらの成果は機能性セラミックスの特性発現メカニズム解明ならびに新材料開発に大きく資するものとして国内外から高く評価されており、今後の更なる発展が期待される。

[鉄鋼材料の相変態と破壊挙動に関する研究]

物質・材料研究機構構造材料研究拠点 グループリーダー 柴田 暁伸 君



受賞者は、鉄鋼材料のミクロ組織と破壊挙動に関する基礎研究を継続的に行ってきた。特に、マルテンサイト変態などの相変態におけるミクロ組織形成機構を電子顕微鏡や中性子回折を駆使して明らかにしている。最近では、組織学的な視点からのき裂伝播挙動を破壊力学と関連付けるような新たな研究を行っており、マルテンサイト鋼における水素脆性破壊の結晶学的特徴やき裂伝播挙動と破壊特性の相関を解明している。これらの成果は鉄鋼材料研究の発展に大きく貢献しており、今後の幅広い研究展開が期待される。

[鉄鋼材料の強靱化を目指した組織と力学特性に関する研究]

東京工業大学物質理工学院 准教授 中田 伸生 君



受賞者は、一貫して鉄鋼材料の組織と力学特性に関する研究に従事している。合金設計と加工熱処理による組織制御を得意としながら、転位論やマイクロメカニクスにも通じており、次の課題において大きな研究業績を残している。bcc-fcc 逆変態の熱力学と速度論、複合組織の不均一変形、組織形成と力学特性に及ぼす内部応力の効果。これらの成果は、鉄鋼材料の強靱化を探索する基礎的なものであり、その遂行は材料科学だけでなく、産業界が必要とする工学分野にも大きく貢献するものである。

[金属合金の凝固・変形のその場観察を利用した溶接・鑄造欠陥形成機構の解明]

物質・材料研究機構構造材料研究拠点 主幹研究員 柳 樂知也 君



受賞者は、高輝度 X 線を利用した金属合金の凝固現象、固液共存体の変形挙動のその場観察手法を開発し、結晶成長・相変態などの組織形成機構や固液共存体の変形時に生じる凝固割れの形成機構の解明に取り組んできた。近年では溶接・接合現象へと研究を展開し、高輝度 X 線を利用したアーク溶接での凝固割れの発生・伝播機構や固相接合中での組織形成機構の解明など独自性の高い優れた研究成果を挙げつつある。今後も先駆的な研究手法により溶接・接合分野においてさらなる研究の発展と活躍が期待される。

[交差相関効果の制御による磁気機能性材料の開発]

大阪大学大学院工学研究科 准教授 藤 枝 俊 君



受賞者は、磁性と熱量もしくは弾性との交差相関効果を磁気機能性材料の開発に取り入れた。具体的には、鉄基化合物の遍歴電子メタ磁性転移に伴う巨大磁気熱量効果を制御して、応用上注目される磁気冷凍用材料を開発した。また、同化合物のメタ磁性転移に伴う大きな等方体積磁歪に着目して、従来材料に必須の結晶方位制御が不要の巨大磁歪材料として有望であることも示した。さらに、最近では鉄基合金の逆磁歪効果の振動発電への応用に取り組み、優れた発電特性の実証およびその発現機構の解明に成功しており、上記材料分野でさらなる活躍が期待される。

[技術部門]

[極限環境下での使用に耐えうる新規材料の技術開発]

大同特殊鋼(株) 技術開発研究所耐食・耐熱材料研究室 室長 小 柳 禎 彦 君



受賞者は、金属材料の極限性能が要求される分野に関する研究開発に従事し、これまでに Ni 合金、TiAl 合金、Ti 合金などで微細組織制御を基軸とした材料設計やプロセス改善により、数多くの製品開発に成功してきた。特に、Ni 合金では特異組織を有する Ni-Cr-Al 合金の組織形成過程を詳細に調査し、従来の Ni 合金とは異なる強化機構を解明した。また、TiAl 合金や Ti 合金については材料の基盤研究だけでなく製造技術の発展にも貢献するなど、学術的な視点だけでなく工業的な製造技術の発展まで幅広い分野で貢献した。

第 60 回 日本金属学会谷川・ハリス賞 受賞者(2 名)

(50 音順)

[LPSO 型マグネシウム合金に関する研究]

熊本大学 先進マグネシウム国際研究センター センター長 河 村 能 人 君



受賞者は、高強度と高耐熱性と難燃性を有する画期的な LPSO 型(長周期積層構造型)マグネシウム合金を開発し、シンクロ型 LPSO 構造という新奇な原子配列構造とキンク強化という新しい材料強化機構を発見するとともに、LPSO 型マグネシウム合金の溶解・精製技術、鋳造技術、塑性加工技術、接合技術などの工業的に重要なモノづくり技術を開発して、マグネシウム合金に関する構造材料分野の学術および工業技術の発展に貢献した。

[軽量構造材料の変形挙動に関する研究]

東北大学大学院工学研究科 教授 小 池 淳 一 君



受賞者は、軽量構造材料の変形・破壊機構の研究に従事し、従来の理解を覆す成果を次々に発表してきた。特に、マグネシウム合金多結晶材料において、強い塑性異方性によって発生する粒界での集中応力・ひずみに着目し、新たな変形・破壊機構を見出して当該分野の学術的発展に貢献した。また、チタン合金やアルミニウム合金の超塑性変形において変形誘起による相変化や粒界における融解現象を見出すなど新規かつ重要な知見を明らかにし、学術的にも工業技術的にもその貢献は大きい。

第 27 回 日本金属学会増本量賞 受賞者(1 名)

[機能性材料としての骨微細構造配向化機構の解明とそれに基づく骨金属インプラントに関する研究]

大阪大学大学院工学研究科 教授 中 野 貴 由 君



受賞者は、生体骨の多様な機能発現を結晶配向性等の金属学を基軸に解明し、先駆的な成果を挙げ、学際領域における異方性骨材料学を構築した。骨微細構造配向性を骨質指標に、骨再生や骨疾患形成機序の解明、創薬支援等を可能とし、骨系細胞・遺伝子レベルでの配向核形成因子の発見、配向化機構解明、配向化制御法を樹立、歯科・股関節・脊椎金属インプラントの臨床応用をも実現した。一連の成果はスカラーからベクトル・テンソルへと骨医療を根底から変革するものであり、世界的に高く評価されている。

(50 音順)



岩谷産業(株)中央研究所 技術顧問・大阪大学 名誉教授 中 嶋 英 雄 君

中嶋英雄君は、1977年東北大学大学院工学研究科博士課程修了後、米国レンスレー工科大学博士研究員、東北大学金属材料研究所助手、助教授、岩手大学工学部教授を経て1996年大阪大学産業科学研究所教授に就任した。2012年に退職後、(公財)若狭湾エネルギー研究センター所長に、2019年に岩谷産業(株)中央研究所技術顧問に就任し、現在に至っている。この間、日本学術会議第22～23期会員・材料工学将来展開分科会委員長、日本金属学会主催ポーラス金属・発泡金属国際会議(JIMIC-4)組織委員長などを歴任し、材料工学の発展に貢献した。

主な研究業績は、金属および化合物における拡散、ロータス型ポーラス金属の製法、物性および応用開発、人工超格子・ナノ中空球の作製などの基礎物性から材料開発に至る幅広い分野において多数の先駆的研究を行ったことである。

浮遊帯溶融法を用いて従来育成の困難であった大きなチタンの単結晶を作製し、チタン中での遷移金属原子の高速拡散機構を明らかにした。また、L12型およびL10型金属間化合物や準結晶における拡散機構を世界に先んじて解明した。

ガス雰囲気下の溶解凝固法でロータス金属を開発し、連続鋳造法によってロータス金属の低コスト・量産化を実現し工業化への道を拓いた。ロータス金属の特異な機械的性質、衝撃エネルギー吸収特性、吸音性、熱伝導率などの発現機構を解明し、ポーラス材料学の確立に貢献した。さらにロータス金属を用いた高性能ヒートシンクを開発することに成功し、応用の道を開きつつある。国外でも強い関心をもたれ、ロータス金属の基礎、応用研究が展開されるに至っている。

これらの研究業績に対して本会においては学会賞、増本量賞、村上記念賞、功績賞、谷川・ハリス賞、論文賞、学術功労賞、ジェフリース賞などを受賞し、また日本金属学会副会長を務め、本会の発展のために大いに貢献した。



東北大学 名誉教授 丸 山 公 一 君

丸山公一君は、1976年に東北大学大学院博士課程を単位取得退学後、同年東北大学助手に採用され、1993年教授に就任し、2013年には東北大学名誉教授となった。

この間、主として高温構造材料に関する研究や人材育成に従事してきた。TiAl合金は有望な軽量高温材料であり、その高強度化には2相層状組織の最適化が不可欠である。同君らは、系統的な実験研究に基づいて、TiAl合金層状組織の設計および安定化指針を提案し、TiAl合金の高温強度向上に貢献した。耐熱Mg合金は、自動車等の軽量化をとおりして地球環境問題に貢献できる魅力ある材料である。ただし、高温強度の向上と延性改善に課題がある。同君らは、耐熱Mg合金の材料設計の基本的考え方、粒界すべりの寄与による延性の向上などを提案し、耐熱Mg合金の発展に寄与した。10万時間を超える長期に渡って使用する高温構造材料では、短時間の試験結果を外挿して長時間性能を高精度評価する手法の確立が不可欠である。同君らは、高温材料の破壊に至る組織損傷プロセスに立脚した長時間強度評価法を提案し、耐熱鋼の長時間強度の高精度評価を可能にした。最近も同君は、10万時間を超える時間域での耐熱鋼の強度特性評価に関する学術論文の執筆を続けている。

同君は、教科書「高温強度の材料科学-クリープ理論と実用材料への適用」や「金属便覧」、「鉄鋼便覧」、「Creep resistant steels」などの本での高温クリープ変形・破壊に関する節の執筆をとおりして、高温材料の研究者や技術者の育成にも貢献した。また、JIMICやJIMISなど、本会が主催する国際会議の運営をとおりして、本会の国際活動も支援した。

これらの業績に対し、本会より谷川ハリス賞、増本量賞、功労賞、村上記念賞などが授与されている。同君は、日本金属学会副会長、理事として、本会の発展にも尽力した。

第 4 回 日本金属学会フェロー認定者 (2 名)

(50 音順)



東北大学
マイクロシステム融合研究
開発センター
教授
鈴木 茂 君



九州大学
名誉教授
東田 賢二 君

第 66 回 日本金属学会賞受賞記念講演

3 月 17 日(水) A 会場
9:00~10:05

開会の挨拶

司会 副会長 森 田 一 樹
会 長 高 梨 弘 毅

講演「高力学的生体適合性金属系バイオマテリアルのさらなる展開」

大阪大学 特任教授・東北大学 名誉教授 新 家 光 雄 君



第 66 回 本多記念講演

3 月 17 日(水) A 会場
10:20~11:20

開会の挨拶

司会 副会長 御手洗 容 子
会 長 高 梨 弘 毅

講演「金属間化合物を利用した高温構造材料の状態図に基づいた組織設計指導原理と結晶粒界の役割」

東京工業大学 教授 竹 山 雅 夫 君



第29回 日本金属学会・日本鉄鋼協会 奨学賞 受賞者 47名 (2021年3月)

(50音順)



室蘭工業大学工学部
荒木勇磨君



芝浦工業大学工学部
石原奨君



東北大学工学部
岩下翔太君



富山大学工学部
岡田真悟君



九州大学工学部
小川大樹君



早稲田大学基幹理工学部
加藤慎一君



九州大学工学部
川津孝介君



金沢工業大学工学部
北村鈴香君



名古屋大学工学部
熊谷風雅君



京都大学工学部
黒岩省吾君



群馬大学理工学部
小坂豪志君



千葉工業大学工学部
駒澤雄飛君



島根大学総合理工学部
小宅雄真君



大阪大学工学部
齋藤悠宇君



秋田大学理工学部
齋藤佑樹君



仙台高等専門学校専攻科
佐藤優斗君



京都大学工学部
塩谷太基君



長崎大学工学部
清水裕紀君



兵庫県立大学工学部
鈴木雄裕君



東京工業大学物質理工学院
高橋あまね君



名古屋工業大学工学部
武井悠朔君



金沢大学理工学域
竹中崇一郎君



豊橋技術科学大学工学部
田崎陽斗君



東京大学工学部
谷和樹君



近畿大学理工学部
谷川慎太郎君



長岡技術科学大学工学部
豊場亮太君



鈴鹿工業高等専門学校専攻科
中川遼一君



東京大学工学部
長原颯大君



愛媛大学工学部
難波紘君



北海道大学工学部
西侃君



東海大学工学部
西脇圭亮君



大阪大学工学部
能勢和史君



北海道大学工学部
橋本明賢君



名古屋大学工学部
浜島明宏君



九州工業大学工学部
林亮佑君



茨城大学工学部
星翔太君



大阪府立大学工学域
真下理彩君



熊本大学工学部
増永隆佑君



東北大学工学部
松尾直樹君



岩手大学理工学部
松川奈愛君



横浜国立大学理工学部
宮下大輝君



茨城大学工学部
山川海斗君



香川大学工学部
吉岡遼太君



関西大学化学生命工学部
吉田湧太君



東京理科大学基礎工学部
吉成朝子君



東京工業大学物質理工学院
劉宇星君



東北大学工学部
渡邊直樹君