

## 共同利用研究報告目次

### 2019年度 装置を利用して行う共同研究

- 1) 19G0001 Ti および Ni 系ナノワイヤーの成長機構の解明  
東北学院大学工学部：桑野 聡子, 小野 文裕, 古関 健人, 齋藤 雅史, 佐々木 新之介,  
佐々木 隆仁, 菅原 瑞貴, 野村 凌矢, 岸田 宏平  
東北大学金属材料研究所：吉年 規治, 野村 明子, 大村 和世
- 2) 19G0002 ホイスラー合金  $\text{Ni}_2\text{MnGa}$  系合金のマルテンサイト変態に関する研究  
久留米工業大学工学部：江藤 徹二郎  
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵
- 3) 19G0003 化学ドーブを施したナノ多孔質グラフェンのデバイス特性と触媒特性の解明  
筑波大学：伊藤 良一
- 4) 19G0005 蛍光 X 線ホログラフィーによる準結晶の局所的原子位置ゆらぎの研究  
熊本大学大学院先端科学研究部：細川 伸也
- 5) 19G0006 バルクアモルファス合金への高エネルギー粒子線照射による局所構造および特性改質  
大阪府立大学工学研究科：堀 史説, 鷹野 陽弘, 杉田 健人, 山田 智子  
東北大学金属材料研究所：加藤 秀実
- 6) 19G0007 磁歪バルク合金の薄膜化プロセスおよび、機械加工の援用による高機能積層面創生  
プロセスの開発  
いわて産業振興センター：久慈 千栄子  
東北大学マイクロシステム融合研究開発センター：古屋 泰文  
東北大学金属材料研究所：今野 豊彦, 吉年 規治
- 7) 19G0008 光触媒酸化物および窒化物結晶のフラックス育成に関する研究  
信州大学工学部：鈴木 清香, 松井 友作, 原 健治朗  
信州大学先鋭材料研究所：手嶋 勝弥, 簾 智仁  
東北大学金属材料研究所：湯蓋 邦夫
- 8) 19G0010 HMS 化合物の組織と熱電性質に及ぼす遷移金属置換と Si 含有量の影響  
鳥取大学：陳 中春, 劉 磊, 奥村 完太  
東北大学金属材料研究所：吉年 規治

- 9) 19G0011 廃材を利用した粉末法による高機能チタン合金の開発  
新潟工科大学工学科：村山 洋之介  
東北大学金属材料研究所：加藤 秀実, 正橋 直哉
- 10) 19G0012 放射光 X 線回折法によるドーパ原子位置決定のための  $\beta$ - $\text{Ga}_2\text{O}_3$  良質結晶の育成  
物質・材料研究機構：田中 雅彦
- 11) 19G0013 高熱・高粒子負荷によるプラズマ対向材料の表面損傷  
九州大学応用力学研究所：徳永 和俊  
東北大学金属材料研究所：正橋 直哉, 成田 一生
- 12) 19G0014 骨質を考慮したインプラント開発のための基礎的研究  
東京歯科大学：笠原 正彰  
岩手医科大学医療工学講座：武本 真治
- 13) 19G0015 **Cr, Zn/Mg** 共添加  $\beta$  酸化ガリウム結晶の作製と蓄光特性の評価  
長岡技術科学大学：加藤 有行, 内富 直隆, 鶴沼 毅也  
東北大学金属材料研究所：湯蓋 邦夫
- 14) 19G0016 メタ磁性鉄基ホウ化物のカイネティックアレスト  
大阪大学：藤枝 俊, 井上 森平, 久松 美佑
- 15) 19G0017 ホイスラー合金系  $\text{Co}_2\text{NbSn}_{1-x}\text{Ga}_x$  のマルテンサイト変態と磁氣的性質  
山形大学大学院理工学研究科：安達 義也, 渡辺 健, 吉田 圭吾  
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵, 正橋 直哉
- 16) 19G0018 歯冠臨床応用を目指した二層構造体の表面および界面構造解析  
岩手医科大学医療工学講座：澤田 智史
- 17) 19G0019 帯溶解法による高純度低放射化バナジウム合金の試作  
核融合科学研究所：長坂 琢也, 申 晶潔  
総合研究大学院大学：齋藤 千貴  
東北大学金属材料研究所：湯蓋 邦夫, 菅原 孝昌
- 18) 19G0022 銅エッチングにおける添加剤および表面処理による最適化の研究  
八戸工業高等専門学校：松本 克才  
東北大学学際科学フロンティア研究所：増本 博

- 19) 19G0023 鉛フリーはんだの超塑性に及ぼす微量添加元素の影響  
群馬工業高等専門学校：山内 啓
- 20) 19G0024 表面処理により薬剤を固定したチタンの表面分析  
岩手医科大学医療工学講座：武本 真治
- 21) 19G0025 Ti の酸化物組織の構造変化に及ぼす添加元素の影響  
兵庫県立大学：三浦 永理, 内田 恭兵, 原田 宏貴, 白石 智大, 大木 弘樹,  
松原 悠真
- 22) 19G0026 金属 3D プリンティング用機能性金属粒子の開発  
秋田県立大学システム科学技術学部：鈴木 庸久, 藤井 達也, 浅沼 丈裕,  
柴田 遼太郎, 藤井 海成, 佐々木 正太, 佐々木 宇宙  
東北大学金属材料研究所：吉年 規治
- 23) 19G0027 高い飽和磁化を示す Mn 基強磁性合金の探索  
東北学院大学：嶋 敏之
- 24) 19G0028 アルミナを用いた放電プラズマ焼結メカニズムの検討  
小山工業高等専門学校：川越 大輔  
東北大学金属材料研究所：原田 晃一
- 25) 19G0029 生体用 Co-Cr-Mo 合金の耐食性に及ぼす塑性ひずみの影響  
仙台高等専門学校：森 真奈美  
東北大学金属材料研究所：山中 謙太
- 26) 19G0030 ホイスラー合金の元素置換による磁気特性の制御に関する研究  
鹿児島大学大学院理工学研究科：廣井 政彦, 重田 出  
鹿児島大学理学部：赤石 幸起, 辻川 聡一郎  
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵, 野村 明子
- 27) 19G0031 メスバウアー分光を用いた高スピン分極強磁性体材料の開発  
名古屋工業大学大学院工学研究科：田中 雅章, 壬生 攻  
名古屋工業大学：宮地 亮汰, 藤井 元太  
東北大学金属材料研究所：高梨 弘毅
- 28) 19G0032 元素添加による MnGaCu 合金磁石の磁気特性向上に関する研究  
仙台高等専門学校：伊東 航  
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵

- 29) 19G0033 高精度に制御されたラングミュアープロジェクト膜の発光特性への官能基の効果の連続積層水素化アモルファスシリコン薄膜を用いた解析  
秋田大学大学院理工学研究科：辻内 裕  
東北大学学際科学フロンティア研究所：増本 博
- 30) 19G0034 リチウム複合酸化物を用いた二酸化炭素回収システムの開発  
名城大学：土屋 文  
八戸工業大学：四竈 樹男  
東北大学金属材料研究所：佐々木 知子
- 31) 19G0036 電磁圧接板の接合界面における非平衡凝固に関する研究  
千葉大学大学院工学研究院：糸井 貴臣
- 32) 19G0037 高偏極 La 標的実現のためのペロブスカイト系 La 結晶育成法の研究  
広島大学大学院先端物質科学研究科：飯沼 昌隆  
名古屋大学：北口 雅暁, 石崎 貢平  
東北大学金属材料研究所：藤田 全基
- 33) 19G0038 異なる結晶構造をとる  $\text{Fe}_2\text{MnGa}$  の磁気特性の圧力効果  
東北学院大学：岡田 宏成, 油井 翔太郎, 大野 美咲, 藤田 裕史  
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵
- 34) 19G0039 Cr 基遍歴強磁性化合物の磁気特性  
鹿児島大学大学院理工学研究科：三井 好古  
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵
- 35) 19G0040 蛍光 X 線ホログラフィーによる  $\text{Al}_{0.3}\text{CrFeCoNi}$  高エントロピー合金の局所構造解析  
宇都宮大学：山本 篤史郎, 仁木 惇平, 林 竜也, 笠原 光
- 36) 19G0041 結晶構造的特徴を利用した高性能熱電材料の開発  
物質・材料研究機構：森 孝雄  
東北大学金属材料研究所：湯蓋 邦夫, 野村 明子
- 37) 19G0042 耐環境性窒化物セラミックスをベースとしたコンポジット材料の開発  
東京都市大学：小林 亮太, 関 海渡, 黒田 凌佑, 坂本 裕基  
東北大学金属材料研究所：加藤 秀実, 原田 晃一

- 38) 19G0043 フラックス法による精密形態制御育成に向けた一次元窒化ホウ素結晶の成長様式の解明  
信州大学先鋭材料研究所：山田 哲也, 手嶋 勝弥  
信州大学工学部：林 文隆  
東北大学金属材料研究所：湯蓋 邦夫
- 39) 19G0046 YCrB<sub>4</sub>タイプを有する  $R(Al, T)B_4$  ( $R =$  希土類元素;  $T =$  金属元素)結晶の育成と評価  
国土舘大学理工学部：神津 薫, 岡田 繁, 千葉 碩  
東北大学金属材料研究所：湯蓋 邦夫, 野村 明子, 吉川 彰  
東北大学未来科学技術共同研究センター：宍戸 統悦
- 40) 19G0047 Al 合金溶射鋼板の鋼素地露出部に形成したさび層のキャラクタリゼーション  
大阪府立大学：井上 博之
- 41) 19G0048 鋼構造物高力ボルト摩擦接合部のボルト軸力変化の非破壊検査に関する基礎的研究  
職業能力開発総合大学校：山浦 真一
- 42) 19G0049 窒化物および酸窒化物単結晶育成の新規プロセス開発  
明治大学理工学部：我田 元  
東北大学金属材料研究所：湯蓋 邦夫
- 43) 19G0051 熱プラズマ法による永久磁石材料の合成  
産業技術総合研究所：平山 悠介  
東北大学金属材料研究所：吉年 規治
- 44) 19G0201 陽極酸化による生体親和性を付与した新規チタン合金の骨新生能評価  
東北大学大学院医学系研究科：森 優  
東北大学金属材料研究所：正橋 直哉
- 45) 19G0202 メタン触媒の創製と構造評価  
東北大学材料科学高等研究所：渡辺 健太郎  
高知工科大学：藤田 武志
- 46) 19G0203 磁性-誘電ナノコンポジット薄膜の作製と諸特性  
東北大学学際科学フロンティア研究所：増本 博
- 47) 19G0204 新規プロセスを用いた TiB 粒子分散 Ti 合金(Ti-TiB)複合材料の作製  
東北大学工学研究科：栗田 大樹  
静岡大学：菊池 将一, 鈴木 潮里, 平井 秀幸

- 48) 19G0205 抗菌性と骨適合性の両立を目的とした元素添加リン酸カルシウムコーティング膜の創製と評価  
東北大学大学院工学研究科：上田 恭介, 成島 尚之
- 49) 19G0206 複相材料の微小部解析  
東北大学マイクロシステム融合研究開発センター：田中 俊一郎
- 50) 19G0207 ポリドーパミン・金属コンポジット膜の作製と焼成による触媒電極  
東北大学材料科学高等研究所：藪 浩
- 51) 19G0208 非酸化物焼結助剤を用いた窒化ケイ素系セラミックスの焼結と特性評価  
東北大学大学院工学研究科：橋田 俊之, 山本 剛, 白須 圭一, 鈴木 南枝
- 52) 19G0209 準安定酸化物のエピタキシャル合成に基づく新規機能開発  
東北大学理学研究科：岡 大地
- 53) 19G0210 反強磁性 2 次元ファンデルワールス物質を用いたスピン輸送素子の作製と磁気・輸送特性評価  
東北大学材料科学高等研究所：井土 宏  
東北大学金属材料研究所：齊藤 今朝美
- 54) 19G0211 各種生体活性化処理による金属表面の構造解析に関する研究  
東北大学大学院歯学研究科：金高 弘恭, 佐々木 啓一  
東京医科歯科大学：川下 将一
- 55) 19G0212 強磁性／非磁性金属界面におけるスピンホール・ラッシュバ効果が生み出すスピン軌道トルク  
東北大学大学院工学研究科：好田 誠, 新田 淳作  
東北大学金属材料研究所：高梨 弘毅
- 56) 19G0213 未分化太陽系物質の鉱物化学的研究による初期太陽系進化過程の解明  
東北大学大学院理学研究科：中村 智樹  
東北大学金属材料研究所：杉山 和正
- 57) 19G0214 高阻止能シンチレータ材料の探索とその発光の解明  
東北大学未来科学技術共同研究センター：黒澤 俊介, 横田 有為, 鎌田 圭, 大橋 雄二  
東北大学金属材料研究所：吉川 彰, 山路 晃広, 吉野 将生, 原田 晃一

- 58) 19G0215 多重散乱を利用した次世代 X 線回折技術の開発  
東北大学多元物質科学研究所：坂倉 輝俊
- 59) 19G0216 ThCr<sub>2</sub>Si<sub>2</sub> 型基調のホウ化物、ホウ炭化物の合成  
東北大学未来科学技術共同研究センター：宍戸 統悦  
物質・材料研究機構：森 孝雄  
国立館大学理工学部：岡田 繁, 神津 薫  
東北大学金属材料研究所：吉川 彰, 湯蓋 邦夫, 野村 明子, 菅原 孝昌
- 60) 19G0217 Mo-Si 基超高温材料の粉末冶金学アプローチ  
東北大学大学院工学研究科：吉見 享祐, 荒井 颯斗  
東北大学金属材料研究所：正橋 直哉, 野村 明子
- 61) 19G0401 低炭素鋼におけるナノ合金炭化物の相界面析出組織  
東北大学金属材料研究所：張 咏杰, 古原 忠
- 62) 19G0402 高い磁気異方性・高いスピンドル率を有する強磁性体薄膜の創製  
東北大学金属材料研究所：伊藤 啓太, 高梨 弘毅, 林田 誠弘
- 63) 19G0403 鉄鋼関連材料の新しい分析手法の確立  
東北大学金属材料研究所：今宿 晋
- 64) 19G0404 SPS を利用した異種金属の接合の研究  
東北大学金属材料研究所：正橋 直哉
- 65) 19G0405 金属材料の微細組織制御を目指した作製条件の検討  
東北大学金属材料研究所：嶋田 雄介, 今野 豊彦, 木口 賢紀, 白石 貴久
- 66) 19G0406 Fe-Al 基金属間化合物の構造特異性を利用した高効率熱電材料の開発  
東北大学金属材料研究所：岡本 範彦, 藤原 浩輔
- 67) 19G0407 非相反性の逆効果を利用した磁気ドメイン制御  
東北大学金属材料研究所：小野瀬 佳文, 増田 英俊
- 68) 19G0408 マンガン系金属間化合物薄膜を用いたスピン依存伝導現象  
東北大学金属材料研究所：窪田 崇秀, 高梨 弘毅, 孫 銘嶺, 高野 大地, 王 強
- 69) 19G0409 電荷移動型集積体薄膜の同定と機能開拓  
東北大学金属材料研究所：関根 良博

- 70) 19G0410 層状化合物のデバイス機能開拓  
東北大学金属材料研究所：原田 尚之, 塩貝 純一, 藤原 宏平
- 71) 19G0411 電子ビーム積層造形で作製した構造用金属材料の組織と機械特性  
東北大学金属材料研究所：青柳 健大  
大阪大学工学研究科：小泉 雄一郎
- 72) 19G0412 析出物／マトリックス界面模擬材を使用した原子炉材料における析出物の相安定性調査  
熊本大学：松川 義孝  
東北大学金属材料研究所：笠田 竜太, 余 浩
- 73) 19G0413 革新的な酸化物分散強化低活性オーステナイト鋼の開発  
東北大学金属材料研究所：余 浩, 笠田 竜太, 近藤 創介  
熊本大学：松川 義孝
- 74) 19G0414 加工プロセスによる構造用金属材料の組織・特性制御  
東北大学金属材料研究所：山中 謙太, 千葉 晶彦  
仙台高等専門学校：森 真奈美
- 75) 19G0415 SiC 高温高圧水腐食への照射誘起欠陥の寄与についての検討  
東北大学金属材料研究所：近藤 創介, 笠田 竜太, 余 浩  
京都大学：深見 一弘, 前田 有輝
- 76) 19G0416 磁性規則合金におけるスピントロニクス機能の創出  
東北大学金属材料研究所：関 剛斎, 増田 啓人, 高梨 弘毅
- 77) 19G0417 磁性体をベースにした熱電材料の創製と特性評価  
東北大学金属材料研究所：水口 将輝, Sharma Himanshu
- 78) 19G0418 非晶質金属における低比率構成成分の構造的役割  
東北大学金属材料研究所：川又 透, 杉山 和正, 湯蓋 邦夫, 徳田 誠, 中村 友梨江
- 79) 19G0419 歯科用インプラントに使用する生体適合性材料の開発と評価  
東北大学金属材料研究所：目代 貴之, 魏 代修
- 80) 19G0420 FeMn 系反強磁性型超恒弾性合金の単結晶育成  
東北大学金属材料研究所：池田 陽一, 藤田 全基, 戸澤 慎一郎

- 81) 19G0421 高機能性銅合金の開発  
東北大学金属材料研究所：千星 聡
- 82) 19G0423 積層造形技術により作製された新規複合材料の組織・組成評価  
東北大学金属材料研究所：王 昊
- 83) 19G0424  $\beta$ - $\text{Ga}_2\text{O}_3$  のバルクおよびナノ単結晶の作製および評価  
東北大学金属材料研究所：山路 晃広, 吉川 彰, 湯蓋 邦夫, 菅原 孝昌, 野村 明子  
東北大学未来科学技術共同研究センター：宍戸 統悦, 黒澤 俊介
- 84) 19G0501 Fabrication of  $\text{L}_{10}$ -FeNi hard magnets from FeNi-based amorphous alloys  
Northwestern Polytechnical University, China : Wang Yaocen, Hao Ziyan  
東北大学金属材料研究所：張 岩

## 2019 年度 本センター研究部との共同研究

- 1) 19G0004 最密充填構造をもつ希薄固溶体合金に発現する Suzuki 効果の微視的検証  
秋田大学：齋藤 嘉一, 鈴木 牧生, 菊池 修平  
東北大学金属材料研究所：千星 聡
- 2) 19G0009 エーライト( $\text{C}_3\text{S}$ )への水分子吸着機構の数値解析  
秋田工業高等専門学校：桜田 良治  
東北大学金属材料研究所：Rodion Belosludov
- 3) 19G0021 クラスタ複合物質の構造と物性・反応性の解明  
豊田工業大学：市橋 正彦, 安松 久登  
東北大学金属材料研究所：Rodion Belosludov  
九州大学大学院理学研究院：寺寄 亨
- 4) 19G0035 ハイエントロピー黄銅の開発  
大阪大学：永瀬 丈嗣  
東北大学金属材料研究所：千星 聡
- 5) 19G0045 分子と結晶の両方の全電子スペクトル計算プログラムの開発  
横浜国立大学大学院工学研究院：大野 かおる  
横浜国立大学大学院：磯部 智遥, 中嶋 武, 鱈部 翔太  
東北大学金属材料研究所：Rodion Belosludov

6) 19G0502 Structure and magnetic properties of nanoporous FePt alloys by etching Fe-Pt-B nanocomposites

大連理工大学：張 偉

東北大学金属材料研究所：梅津 理恵, 湯蓋 邦夫, シャルマ パーマナント