

## 共同利用研究報告目次

### 2022 年度 装置を利用して行う共同研究

- 1) 202111-CRKEQ-0001  
カーボンニュートラルに向けた多孔質材料の化学状態の解明.....18  
筑波大学：伊藤 良一
- 2) 202111-CRKEQ-0002  
プラズマ処理によるセラミックス膜の改質と THz ガスセンシングへの応用.....20  
長岡技術科学大学：小松 啓志
- 3) 202112-CRKEQ-0003  
核融合炉タンゲステンダイバータ材料のプラズマ・壁相互作用による表面損傷.....22  
九州大学応用力学研究所：徳永 和俊  
九州大学大学院総合理工学府：野見山 有希乃、藤本 陽  
東北大学金属材料研究所：成田 一生、正橋 直哉
- 4) 202112-CRKEQ-0004  
印加電圧下における固体電解質中のリチウムイオン移動機構.....24  
名城大学：土屋 文、小寺 拓、吉野 彰  
東北大学金属材料研究所：佐々木 知子
- 5) 202112-CRKEQ-0005  
電磁圧接における非平衡接合界面形成と接合条件の関係.....26  
千葉大学大学院工学研究院：糸井 貴臣
- 6) 202112-CRKEQ-0006  
ホイスラー合金  $\text{Ni}_2\text{Mn}_{1-x}\text{V}_x\text{Ga}$  の輸送および磁気特性.....28  
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
- 7) 202112-CRKEQ-0007  
ガスアトマイズ金属粉末内の気孔量評価と低減化.....30  
九州大学：吉年 規治、小城原 堯也  
東北大学金属材料研究所：正橋 直哉

8) 202112-CRKEQ-0008	
新規ホウ素含有二次元物質群の創出 .....	32
筑波大学：近藤 剛弘	
東京大学物性研究所：松田 巖	
九州大学：湯蓋 邦夫	
9) 202112-CRKEQ-0009	
新規 CuCrFeNi ミディアムエントロピー合金の組織 .....	34
鳥取大学：陳 中春、音田 哲彦、大山 星夜	
10) 202112-CRKEQ-0010	
長残光蛍光体中希土類イオンの局所構造解析 .....	36
山形大学理学部：北浦 守	
11) 202112-CRKEQ-0011	
強磁性ホイスラー合金系 $\text{Ni}_2\text{Mn}_{1+x}\text{In}_{1-x}$ の磁性の高橋のスピンゆらぎ理論による解析 .....	38
山形大学大学院理工学研究科：安達 義也	
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵	
12) 202112-CRKEQ-0012	
Sn-Bi 合金の変形に及ぼす結晶粒径の影響 .....	40
群馬工業高等専門学校：山内 啓	
13) 202112-CRKEQ-0014	
Cu-Mg-X (X=Ti, Y) 系合金の時効挙動と析出組織 .....	42
秋田大学：齋藤 嘉一、廣田 航大	
東北大学金属材料研究所：千星 聡	
14) 202112-CRKEQ-0015	
La 系金属ガラスの部分構造解析と熱的若返り効果 .....	44
熊本大学産業ナノマテリアル研究所：細川 伸也	
東北大学金属材料研究所：加藤 秀実	
15) 202112-CRKEQ-0016	
多成分系新規合金の水素透過性に関する基礎的研究 .....	46
大阪工業大学：山浦 真一	

16) 202112-CRKEQ-0017	
多元系合金における超伝導特性の圧力効果 .....	48
東北学院大学：岡田 宏成、山内 達寛	
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵	
17) 202112-CRKEQ-0018	
圧力をプローブとしたハーフメタル特性の評価に関する研究.....	50
鹿児島大学大学院理工学研究科：廣井 政彦、重田 出、青島 英樹	
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵、野村 明子	
18) 202112-CRKEQ-0019	
プラズマ電解酸化法による Ti 合金の表面処理 .....	52
兵庫県立大学：三浦 永理	
19) 202112-CRKEQ-0021	
歯科矯正用材料の口腔内細菌による腐食機構の解明 .....	54
岩手医科大学歯学部：武本 真治、桑島 幸紀、藤澤 慶子	
20) 202112-CRKEQ-0022	
根管象牙質に用いられる歯科材料の適合性・接着性に関する界面解析 .....	56
岩手医科大学歯学部：澤田 智史	
21) 202112-CRKEQ-0023	
元素添加による Sm(Fe-Co)系薄膜の構造および磁気特性 .....	58
東北学院大学：嶋 敏之	
22) 202112-CRKEQ-0025	
fcc 構造を有する窒化 Co の磁気特性向上に関する研究.....	60
仙台高等専門学校：伊東 航、浅田 格	
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵	
23) 202112-CRKEQ-0028	
微細回路製造プロセスへの銅表面処理の効果.....	62
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	

- 24) 202112-CRKEQ-0029  
核融合炉用バナジウム合金中の有害放射化不純物の制御.....64  
核融合科学研究所：長坂 琢也、田中 照也、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：菅原 孝昌
- 25) 202112-CRKEQ-0030  
蛍光 X 線ホログラフィー実験用銅-ニッケル合金単結晶の作製.....66  
宇都宮大学：山本 篤史郎、狩野 紘知、青木 良介、呉 丁浩、中島 大気、三浦 映人、井之川 達也、  
山本 彩乃
- 26) 202112-CRKEQ-0031  
化合物合金への高エネルギー粒子線照射による局所的アモルファス構造と特性変化.....68  
大阪公立大学工学研究科：堀 史説、大林 浩也、平山 翔太、世山 将大  
東北大学金属材料研究所：加藤 秀実
- 27) 202112-CRKEQ-0032  
偏極標的実現のためのペロブスカイト系 La 大型結晶育成法の研究.....70  
広島大学：飯沼 昌隆  
名古屋大学大学院理学研究科：井出 郁央、伊東 佑起、赤塚 浩明、南部 太郎  
名古屋大学素粒子宇宙起源研究所：北口 雅暁  
東北大学金属材料研究所：池田 陽一、谷口 貴紀、藤田 全基
- 28) 202112-CRKEQ-0033  
窒化鉄ニッケルの結晶構造と磁性特性との関係性の解明.....72  
産業技術総合研究所：中村 考志
- 29) 202112-CRKEQ-0034  
硫化チタンの熱分解反応を利用したチタンの新製造プロセスの構築.....74  
津山工業高等専門学校：関 一郎
- 30) 202112-CRKEQ-0036  
金属被覆セラミックス粒子による機能性材料の創成.....76  
秋田県立大学システム科学技術学部：鈴木 庸久、藤井 達也  
東北大学金属材料研究所：佐藤 充孝、原田 晃一
- 31) 202112-CRKEQ-0037  
層状化合物の薄膜積層構造における界面物性と機能.....78  
大阪大学：塩貝 純一

32) 202112-CRKEQ-0040	
新しい熱電材料の探索と高温熱伝導率測定 .....	80
岩手大学理工学部：内藤 智之、佐々木 元哉	
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵	
33) 202112-CRKEQ-0041	
Plunus Lanessiana フラボン分子膜を連続積層水素化アモルファスシリコン薄膜の 上に積層した素子の対揮発性分子センサ特性.....	82
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	
34) 202112-CRKEQ-0042	
typeIII 型反強磁性体 Pt-Mn における磁気揺らぎと構造相転移.....	84
筑波大学：高橋 美和子	
35) 202112-CRKEQ-0043	
加工プロセスによる Ni-Cr-Mo 系合金の組織と耐食性の制御 .....	86
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	
36) 202112-CRKEQ-0044	
In 系化合物半導体の結晶成長と構造評価.....	88
工学院大学：山口 智広、徳重 明人、吉田 将吾、杉田 直樹	
東北大学金属材料研究所：正橋 直哉、大村 和世	
37) 202112-CRKEQ-0045	
酸化チタンナノワイヤーの形状とイオン置換の制御.....	90
東北学院大学工学部：桑野 聡子、田中 智哉、長門 潤哉、成田 圭佑、本郷 暉	
東北大学金属材料研究所：大村 和世、成田 一生、野村 明子、千星 聡	
38) 202112-CRKEQ-0047	
強磁場中熱処理した強磁性規則合金の磁気特性評価.....	92
鹿児島大学大学院理工学研究科：三井 好古、小林 領太	
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵	
39) 202203-CRKEQ-0048	
放電プラズマ焼結による Zr-Cu-Al 金属ガラスマトリックス複合材料の創製.....	94
鹿児島工業高等専門学校：徳永 仁夫	

40) 202112-CRKEQ-0049	
スピントロニクス応用に向けたハイエントロピー合金薄膜の成長に関する研究.....	96
日本原子力研究開発機構：鈴木 和也、高梨 弘毅	
東北大学金属材料研究所：関 剛斎	
41) 202205-CRKEQ-0051	
多元ナノポーラス触媒のキャラクタリゼーション.....	98
高知工科大学：藤田 武志	
東北大学材料科学高等研究所：工藤 朗	
42) 202205-CRKEQ-0052	
顎骨構造を考慮した最適な歯科用インプラント開発への基礎的研究.....	100
東京歯科大学：笠原 正彰	
岩手医科大学歯学部：武本 真治	
43) 202205-CRKEQ-0053	
種々の合金組成のチタン合金の単結晶成長.....	102
熊本大学：木口 賢紀、白石 貴久	
44) 202112-CRKEQ-0054	
エピタキシーを利用した酸化物および複合アニオン体の機能開発.....	104
東京都立大学：岡 大地	
45) 202111-CRKEQ-0202	
機能性軟磁性材料とデバイスとの適合性の研究.....	106
東北大学マイクロシステム融合研究開発センター：鈴木 茂	
東北大学金属材料研究所：川又 透、梅津 理恵	
46) 202112-CRKEQ-0204	
Fe 合金基複合材料の磁歪特性支配因子の理解.....	108
東北大学大学院環境科学研究科：栗田 大樹	
47) 202112-CRKEQ-0205	
強磁性体/半導体ヘテロ構造を用いたスピン空間構造の生成と制御.....	110
東北大学大学院工学研究科：好田 誠	
東北大学金属材料研究所：関 剛斎	
48) 202112-CRKEQ-0206	
磁性粒子-絶縁体ナノグラニューラ-薄膜の作製および構造と特性に関する研究.....	112
東北大学学際科学フロンティア研究所：増本 博	

- 49) 202112-CRKEQ-0208  
 発光体探索のためのタングステン酸塩の合成と結晶構造および発光特性..... 114  
 東北大学多元物質科学研究所：志村 玲子
- 50) 202112-CRKEQ-0209  
 高い密着力を有する生体活性ガラスコーティングによるチタンの抗菌機能化..... 116  
 東北大学大学院工学研究科：上田 恭介、成島 尚之
- 51) 202112-CRKEQ-0210  
 新規な非酸化物焼結助剤の作製と窒化ケイ素系セラミックス焼結体の機械的特性評価 ..... 118  
 東北大学大学院工学研究科：橋田 俊之
- 52) 202112-CRKEQ-0211  
 高融点をもつ発光体のエネルギー移動の研究..... 120  
 東北大学未来科学技術共同研究センター：黒澤 俊介、鎌田 圭  
 東北大学金属材料研究所：山路 晃広、吉川 彰、原田 晃一、吉野 将生、横田 有為
- 53) 202112-CRKEQ-0212  
 Ni 粒子分散 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 自己治癒セラミックスにおける Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶融塩による高温腐食挙動 ..... 122  
 東北大学大学院環境科学研究科：丸岡 大佑
- 54) 202112-CRKEQ-0214  
 粉末冶金法によって作製されたモンブチック合金のマイクロ組織と材料特性 ..... 124  
 東北大学大学院工学研究科：吉見 享祐、井田 駿太郎  
 東北大学金属材料研究所：正橋 直哉、野村 明子
- 55) 202112-CRKEQ-0215  
 小惑星探査機はやぶさ 2 が回収したサンプルの鉱物化学的研究による C 型小惑星の  
 形成過程の解明 ..... 126  
 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、正橋 直哉
- 56) 202203-CRKEQ-0216  
 窒化珪素系アモルファスバルクの作製 ..... 128  
 東北大学大学院工学研究科：竹田 修
- 57) 202111-CRKEQ-0401  
 遍歴ヘリカル磁性体における電流ヘリシティー制御 ..... 130  
 東北大学金属材料研究所：小野瀬 佳文、新居 陽一、増田 英俊

58) 202112-CRKEQ-0402	
多孔質アモルファス Si の物性測定 .....	132
東北大学金属材料研究所：岡田 純平	
59) 202112-CRKEQ-0403	
鉄鋼関連材料の新規定量分析法の確立 .....	134
東北大学金属材料研究所：今宿 晋	
60) 202112-CRKEQ-0404	
マイクロピラー圧縮試験法によるアルミナスケールの耐照射性の評価 .....	136
東北大学金属材料研究所：余 浩、笠田 竜太、近藤 創介	
東北大学大学院工学研究科：呉 翔宇、耿 殿程、陣場 優貴、袁 欣偉、若旅 航基、齋藤 隼輝、野呂 崇史	
61) 202112-CRKEQ-0405	
粉末 X 線回折法による新奇化合物の構造決定 .....	138
東北大学金属材料研究所：谷口 貴紀	
62) 202112-CRKEQ-0406	
インプラント Ti 合金のバイオ機能の研究 .....	140
東北大学金属材料研究所：正橋 直哉	
63) 202112-CRKEQ-0407	
金属人工格子における電子-スピン-熱交差相関の研究 .....	142
東北大学金属材料研究所：関 剛斎、増田 啓人、山崎 匠、丁 浩	
64) 202112-CRKEQ-0408	
電子ビーム積層造形による組織制御技術の開発 .....	144
東北大学金属材料研究所：青柳 健大	
65) 202112-CRKEQ-0409	
強磁性窒化物を用いた磁気抵抗素子の創製 .....	146
東北大学金属材料研究所：伊藤 啓太、尹 偉達、市村 匠、高梨 弘毅	
66) 202112-CRKEQ-0412	
SiC 不対結合の水素終端による防食効果の耐照射性能調査 .....	148
東北大学金属材料研究所：近藤 創介、関 航太郎、Shaofan Lyu、岩本 空、Xinwei Yuan、余 浩、奥野 泰希、笠田 竜太	



67) 202112-CRKEQ-0413	
トポロジカル物質の薄膜化と素子機能の開拓.....	150
東北大学金属材料研究所：藤原 宏平、根岸 真通	
68) 202112-CRKEQ-0414	
加工プロセスによる高機能金属材料・マルチマテリアルの創出.....	152
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	
69) 202112-CRKEQ-0415	
同種元素ペアの結合距離多様化に誘起される非晶質合金中の	
短距離秩序構造の解明.....	154
東北大学金属材料研究所：川又 透、徳田 誠、山根 峻、杉山 和正	
70) 202203-CRKEQ-0416	
Mn 基反強磁性合金の高周波帯域における反強磁性共鳴に関する基礎研究.....	156
東北大学金属材料研究所：梅津 理恵、宮川 正人、成田 一生、佐々木 知子	
東北大学大学院工学研究科：遠藤 恭	
71) 202205-CRKEQ-0417	
ハイエントロピー合金における短距離秩序の制御と力学特性に与える影響.....	158
東北大学金属材料研究所：魏 代修	
72) 202205-CRKEQ-0418	
ルツボフリー成長法による高品質酸化ガリウム単結晶の成長.....	160
東北大学金属材料研究所：吉川 彰、菅原 孝昌	
73) 202205-CRKEQ-0419	
複合添加低炭素鋼における合金炭化物の相界面析出.....	162
東北大学金属材料研究所：張 咏杰、古原 忠	
74) 202205-CRKEQ-0420	
ガスアトマイズ法における球状単分散粉末作製条件の探索.....	164
東北大学金属材料研究所：佐藤 充孝	
75) 202205-CRKEQ-0422	
後置修飾可能な水車型二核錯体を用いた多次元格子の開発.....	166
東北大学金属材料研究所：芳野 遼	

- 76) 202208-CRKEQ-0424  
 液体急冷を通じた共晶系合金の特定相非晶質化 .....168  
 東北大学金属材料研究所：山田 類
- 77) 202208-CRKEQ-0425  
 水素可視化センサーの開発と金属材料中の水素分布のリアルタイム観察技術の確立 .....170  
 東北大学金属材料研究所：味戸 沙耶、柿沼 洋

## 2022 年度 本センター研究部との共同研究

- 1) 202112-CRKE-0013  
 R(Al,Mn)B<sub>4</sub> (R = Gd~Lu)化合物の合成と硬さ、磁化率と電気抵抗率 .....173  
 国士舘大学理工学部：神津 薫  
 神奈川大学工学研究所：岡田 繁、萩原 健司  
 九州大学：湯蓋 邦夫  
 東北大学金属材料研究所：吉川 彰
- 2) 202112-CRKE-0020  
 原子炉圧力容器鋼に照射誘起析出する Ni-Si-Mn 三元系化合物の単相バルク材の作製 .....175  
 熊本大学：松川 義孝  
 東北大学金属材料研究所：原田 晃一、杉山 和正
- 3) 202112-CRKE-0024  
 銅元素を含む鋳造合金の元素分布解析 .....177  
 兵庫県立大学：永瀬 丈嗣  
 東北大学金属材料研究所：千星 聡
- 4) 202112-CRKE-0026  
 Reactivity studies on clusters and cluster complexes .....179  
 豊田工業大学クラスター研究室：市橋 正彦、安松 久登  
 九州大学大学院理学研究院：寺寄 亨、荒川 雅  
 東北大学金属材料研究所：Rodion Belosludov
- 5) 202112-CRKE-0027  
 時効析出型 Cu-Ni<sub>3</sub>Al 擬二元系合金の研究開発 .....181  
 大阪公立大学：金野 泰幸、荒内 隆誓、安部 鈴佳、勝見 渚  
 東北大学金属材料研究所：千星 聡

- 6) 202112-CRKKE-0035  
 テンプレートを利用した一次元窒化ホウ素結晶のフラックス法結晶育成とその成長 .....183  
 様式説明  
 信州大学：山田 哲也、手嶋 勝弥  
 東北大学金属材料研究所：横田 有為、吉川 彰
- 7) 202112-CRKKE-0038  
 ハイエントロピー層状ニオブ酸塩のフラックス育成と応用 .....185  
 信州大学：林 文隆、手嶋 勝弥  
 東北大学金属材料研究所：横田 有為、吉川 彰
- 8) 202112-CRKKE-0039  
 マイクロデバイス応用を目指した薄板・薄膜磁歪材料の作製とその磁気特性.....187  
 弘前大学：伊高 健治  
 大阪工業大学：山浦 真一  
 九州大学：吉年 規治  
 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：千葉 晶彦
- 9) 202207-CRKKE-0423  
 耐摩耗性向上を目指した窒化处理技術の開発.....189  
 秋田県立大学システム科学技術学部：鈴木 庸久、藤井 達也  
 東北大学金属材料研究所：佐藤 充孝、原田 晃一
- 10) 202111-CRKKE-0201  
 陽極酸化処理 TiNbSn 合金の抗菌効果の検討 .....191  
 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
- 11) 202112-CRKKE-0203  
 金属箔の組織制御と触媒特性.....193  
 東北大学多元物質科学研究所：亀岡 聡  
 東北大学金属材料研究所：千星 聡
- 12) 202112-CRKKE-0410  
 熱加工プロセスにともなう時効析出型銅合金の組織と特性の変化.....195  
 東北大学金属材料研究所：千星 聡、正橋 直哉

- 13) 202205-CRKKE-0421  
 ガスアトマイズ法による ODS 銅合金粉末組織制御の試み .....197  
 東北大学金属材料研究所：嶋田 雄介、佐藤 充孝  
 核融合科学研究所：菱沼 良光  
 北海道大学：池田 賢一
- 14) 202112-CRKKE-0503  
 Fabrication and properties of soft magnetic Co-based Co-RE-B (RE = rear earth  
 elements) bulk metallic glasses.....199  
 Dalian University of Technology : Wei Zhang  
 Institute for Materials Research : Rie Umetsu, Hidemi Kato
- 15) 202112-CRKKE-0505  
 Band-engineered correlated magnetic oxides for functional novel properties  
 Including thermo-electrics.....201  
 Physics Department, Indian Institute of Technology Delhi :  
 Ratnamala Chatterjee, Divya Dubey  
 Institute for Materials Research : Rie Umetsu

## 2021 年度 本センター研究部との共同研究

- 1) 202012-CRKKE-0502  
 Magnetic and non-magnetic contributions to the specific heat of metamagnetic  
 shape memory alloys: Theory and Experiment .....204  
 Institute of Magnetism, National Academy of Sciences of Ukraine and Ministry of  
 Education and Science of Ukraine : Anna Kosogor  
 Institute for Materials Research : Rie Umetsu