

目 次

頁

はじめに

研究成果要約集

共同利用研究報告

1

| 種目 | 研究題目 | 代表者 | 所属 | 対応教員 | 頁 |
|----------------|---|----------------------|--|--------|----|
| 特定共同研究 | | | | | |
| | 多元秩序制御による負熱膨張物質の開発 | 東 正樹 | 東京工業大学 フロンティア材料研究所 | | 1 |
| | 計算・データ科学による電子材料の機能解明と設計 | 大場 史康 | 東京工業大学 フロンティア材料研究所 | | 2 |
| | スパッタリングプロセスを用いた新規アモルファス酸化半導体の創成 | 節原 裕一 | 大阪大学 接合科学研究所 | 井手 啓介 | 4 |
| | Enhancement of earthquake-resistant technology based on multi-degrees-of-freedom experiment | 山田 哲 | 東京工業大学 フロンティア材料研究所 | | 6 |
| 国際共同研究A | | | | | |
| | The relation between the structure and the emergence of superconductivity in $\text{SnA}_{s1-x}\text{P}_x$ | Hechang Lei | Department of Physics, Renmin University of China | 細野 秀雄 | 9 |
| | Negative thermal expansion study of PbCoO_3 and high-pressure search for multifunctional materials | Youwen Long | Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences | 東 正樹 | 12 |
| 国際共同研究B | | | | | |
| | Enhancing seismic behavior of timber structures | Andreea CASUTA | Technical University of Civil Engineering Bucharest | 吉敷 祥一 | 14 |
| | Survivor Analysis Applied to Building Stocks Type B. Continuation (Final Year) | David Mukai | University of Wyoming | 河野 進 | 17 |
| | Evaluation of biaxial strain effects on epitaxial BiFeO_3 film | In-Tae Bae | State University of New York at Binghamton | 安井 伸太郎 | 20 |
| | Correlation between Earthquake Induced Damages and the Consistency in Implementing Seismic Design Code in Indonesia | Iswandi Imran | Institut Teknologi Bandung | 河野 進 | 21 |
| | Detailed assessment procedure for residual capacity of reinforced concrete buildings | Ken Elwood | University of Auckland | 河野 進 | 24 |
| | Effects of Deep Sedimentary Basins on Expected Damage in Reinforced Concrete Buildings | Marc Eberhard | University of Washington | 河野 進 | 27 |
| | Behavior of RC Columns under Biaxial Shear and Bending Moment | Marco Di Ludovico | University of Naples Federico II | 河野 進 | 29 |
| | Resistance of Reinforced Concrete Walls that Fail in Shear | Marina L. Moretti | National Technical University of Athens | 河野 進 | 32 |
| | 繊維補強セメント複合材料の超高性能化および有効活用技術開発 | 南 正樹 | 忠南大学校 建築工学科 | 河野 進 | 34 |
| | Imaging and Manipulating the Electronic Structure and Many-body Interactions of Novel States of Quantum Materials. | Phil D. C. King | University of St Andrews | 笹川 崇男 | 37 |

| | | | | |
|---|-------------------|---|-------|----|
| Exchange of Information on Structural Design Codes in Nepal and Japan | Prem Nath Maskey | Institute of Engineering, Tribhuvan University | 河野 進 | 39 |
| Evaluation of Residual Drift Demands in Self-Centering Rocking Walls for Performance-based Seismic Assessment | Samith Buddika | Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Peradeniya | 河野 進 | 41 |
| MANIPULATING LOCAL CO-ORDINATION, CRYSTAL FIELD AND SPIN-ORBIT EFFECTS FOR CREATING MULTIFUNCTIONALITY | Sugata Ray | Indian Association for the Cultivation of Science | 伊藤 満 | 44 |
| Development of high-performance concrete core wall buildings for earthquake applications | Tony T.Y. Yang | University of British Columbia | 河野 進 | 47 |
| Direct and Indirect Probing Confinement Effect in Molecular Porphyrin STM/STS and Temperature Dependent Photoluminescence Studies | Veinardi Suendo | Institut Teknologi Bandung | 真島 豊 | 50 |
| Spectroscopic studies of layered materials having distinct transport properties | Worawat Meevasana | Suranaree University of Technology | 笹川 崇男 | 53 |
| Seismic Performance of Exposed Column Base Connections with Flexible Base Plate | Yao CUI | Dalian University of Technology | 山田 哲 | 55 |
| κ -アルミナ型マルチフェロイック酸化物単結晶の育成 | 余 建定 | 中国科学院上海硅酸盐研究所 | 伊藤 満 | 57 |
| Double-K braced reinforced concrete frames with buckling restrained braces for seismic protection | Zhe Qu | Institute of Engineering Mechanics, China Earthquake Administration | 吉敷 祥一 | 59 |

一般共同研究B

| | | | | |
|---|--------|------------------------|-------|----|
| 2016年熊本地震におけるブレース構造の被害分析と被害要因の解明 | 浅田 勇人 | 神戸大学 | 吉敷 祥一 | 62 |
| 非線形電導を伴う誘電体薄膜形成の研究 | 池田 直 | 岡山大学 大学院自然科学研究科 | 安井伸太郎 | 65 |
| ドレスト状態描像による電子・格子・電磁場結合系の量子波束ダイナミクス | 石田 邦夫 | 宇都宮大学 大学院工学研究科 | 中村 一隆 | 67 |
| 触媒反応を用いた非可食バイオマス資源から機能性バイオポリマーへの大量供給プロセスの検証 | 岩越 万里 | 株式会社BrainGild | 原 亨和 | 69 |
| 多孔性イオン結晶の多形の制御と細孔構造—触媒活性の相関 | 内田 さやか | 東京大学 大学院総合文化研究科 | 鎌田 慶吾 | 70 |
| 酸フッ化物の負熱膨張特性の研究 | 岡 研吾 | 中央大学 理工学部応用化学科 | 東 正樹 | 71 |
| トポロジカル半金属候補物質の結晶育成と物性 | 岡本 佳比古 | 名古屋大学 大学院工学研究科 | 笹川 崇男 | 74 |
| シリカ系材料の構造・欠陥と物性 | 梶原 浩一 | 首都大学東京 大学院都市環境科学研究科 | 平松 秀典 | 76 |
| 種々の先進材料の高密度エネルギー計測分野への応用 | 糟谷 紘一 | 応用ながれ研究所&レーザー技術総合研究所 | 川路 均 | 77 |
| 層状バナジウムカルコゲナイドにおける巨大エントロピー変化と新奇基底状態 | 片山 尚幸 | 名古屋大学 大学院工学研究科 | 笹川 崇男 | 80 |
| 杭頭接合部および杭体の大地震時の変形性能評価手法の研究 | 金子 治 | 広島工業大学 工学部建築工学科 | 河野 進 | 82 |
| トポロジカル絶縁体の量子ホール状態の普遍性研究 | 金子 晋久 | 産業技術総合研究所 | 笹川 崇男 | 85 |
| 衝撃波を利用した超高ひずみ速度変型下における降伏機構の解明 | 川合 伸明 | 熊本大学 パルスパワー科学研究所 | 中村 一隆 | 87 |

| | | | | |
|---|-------|-----------------------|-------|-----|
| 免震構造物の極限挙動解析システムの開発 | 菊地 優 | 北海道大学 大学院工学研究院 | 吉敷 祥一 | 90 |
| アモルファス酸化物半導体の電子構造解析と新規応用提案 | 木村 睦 | 龍谷大学 理工学部 | 神谷 利夫 | 93 |
| 接合部降伏する鉄筋コンクリート造骨組の非線形地震応答解析 | 楠原 文雄 | 名古屋工業大学 | 河野 進 | 96 |
| ゲルマニウムスズ薄膜のフォノンドラッグ熱電能に関する研究 | 黒澤 昌志 | 名古屋大学 大学院工学研究科 | 片瀬 貴義 | 98 |
| 2方向水平力を受けるせん断パネル型鋼製ダンパーおよび周辺部材の力学的挙動 | 聲高 裕治 | 京都大学 | 吉敷 祥一 | 99 |
| 新規磁石の超高密度化に関する技術開発 | 小林 斉也 | 株式会社 Future Materialz | 東 正樹 | 100 |
| 高分極性イオンを含有した透明酸化物ガラスの低光弾性と短・中距離構造 | 斎藤 全 | 愛媛大学 大学院理工学研究科 | 細野 秀雄 | 102 |
| 補強された薄平板の面内せん断に対する非線形挙動 | 薩川 恵一 | 愛知工業大学 | 吉敷 祥一 | 104 |
| バルク固体のコヒーレントフォノン計測 | 鹿野 豊 | 慶應義塾大学 | 中村 一隆 | 107 |
| ハフニア系セラミックスの物性評価 | 篠田 豊 | 宇部工業高等専門学校 機械工学科 | 若井 史博 | 109 |
| 風外力に対する鉛プラグ入り積層ゴム支承の復元力特性に関する研究 | 白山 敦子 | 大阪工業大学 | 佐藤 大樹 | 111 |
| キノイド型縮環オリゴシロールを用いた単分子電子デバイスの開発 | 新谷 亮 | 大阪大学 大学院基礎工学研究科 | 真島 豊 | 114 |
| 高い耐震性を有する鋼構造無溶接接合システムの開発 | 多賀 謙藏 | 神戸大学 大学院工学研究科 | 吉敷 祥一 | 116 |
| コランダム形構造を示す $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$ 固溶体の磁化率測定と低温相転移 | 高井 茂臣 | 京都大学大学院 エネルギー科学研究科 | 川路 均 | 117 |
| ペロブスカイト型酸化物蛍光体Pr添加 CaSrTiO_3 薄膜の紫外線侵入長の実験的検討 | 高島 浩 | 産業技術総合研究所 | 伊藤 満 | 120 |
| 負熱膨張材料の微粒子化 | 竹中 康司 | 名古屋大学 | 東 正樹 | 121 |
| パウダープロセッシングの異方性焼結機構に関する研究 | 田中 諭 | 長岡技術科学大学 | 若井 史博 | 124 |
| RC造建築物の継続使用性評価に資する曲げおよびせん断性状のモデル化の精度向上 | 谷 昌典 | 京都大学 | 河野 進 | 126 |
| 充填ゼオライト型酸化物による新規機能性材料の開発 | 谷口 博基 | 名古屋大学 大学院理学研究科 | 安井伸太郎 | 128 |
| メタ磁性転移を示すナノ構造における磁気特性とスピン輸送 | 谷山 智康 | 名古屋大学 大学院理学研究科 | 伊藤 満 | 129 |
| 超高速充放電二次電池に向けた強誘電体—活物質ナノ積層正極膜の開発 | 寺西 貴志 | 岡山大学 | 安井伸太郎 | 131 |
| 室温駆動単電子トランジスタの開発 | 寺西 利治 | 京都大学 | 真島 豊 | 134 |
| ペロブスカイト酸化物極薄膜の磁気摩擦定数の界面キャリア注入効果 | 永沼 博 | 東北大学 | 安井伸太郎 | 136 |
| 有機分子修飾した高融点合金ナノ粒子を単電子島とする室温動作単電子デバイスの実現 | 中村 貴宏 | 東北大学 多元物質科学研究所 | 東 康男 | 137 |

| | | | | |
|--|--------|--|-------|-----|
| 実験と理論計算との融合によるリン化合物半導体太陽電池の高効率化に関する研究 | 野瀬 嘉太郎 | 京都大学 大学院工学研究科 | 大場 史康 | 139 |
| 酸水素化合物および酸水素化合物中の点欠陥の安定性と評価 | 林 克郎 | 九州大学 | 大場 史康 | 141 |
| 異常高原子価鉄酸化物の合成と磁性 | 林 直顕 | 生産開発科学研究所 | 東 正樹 | 143 |
| 損傷を抑制するための鉄筋コンクリート造壁付き部材の端部領域設計手法の確立に関する研究 | 日比野 陽 | 広島大学 | 河野 進 | 145 |
| Ba(Ti, Zr)TiO ₃ 誘電体に関する研究 | 符 徳勝 | 静岡大学 工学部電子物質科学科 | 伊藤 満 | 148 |
| ルテニウム酸化物における電場誘起電子相転移を利用した抵抗変化素子の開発 | 福地 厚 | 北海道大学 大学院情報科学研究科 | 片瀬 貴義 | 150 |
| 分極回転に基づいた圧電体開発に関する研究 | 北條 元 | 九州大学 大学院総合理工学研究院 | 東 正樹 | 152 |
| セルフセンタリング型CLT壁柱を有する木質制振架構の開発 | 松田 和浩 | 名城大学 | 佐藤 大樹 | 154 |
| 傾斜組成エピタキシャル薄膜における強誘電体ドメイン構造と物性 | 丸山 伸伍 | 東北大学 | 安井伸太郎 | 157 |
| コバルト窒化物・酸窒化物のフラックス合成 | 三浦 章 | 北海道大学 | 東 正樹 | 159 |
| 階層的微細構造を有する酸化物誘電体の熱膨張制御とその発現機構の解明 | 森 茂生 | 大阪府立大学 大学院工学研究科 | 東 正樹 | 160 |
| イオンビーム照射炭素材料のレーザー分析 | 八巻 徹也 | 量子科学技術研究開発機構 高崎量子応用研究所 | 中村 一隆 | 163 |
| 免震構造建物の耐震性能を評価する新指標の確立 | 山下 忠道 | Dynamic Control Design Office 山下一級建築士事務所 | 佐藤 大樹 | 164 |
| V, Cr, Mnなどの遷移金属イオンを含む酸化物における3d軌道秩序とマルチフェロイック特性の研究 | 山本 孟 | 東北大学 多元物質科学研究所 | 東 正樹 | 167 |
| 高酸化数鉄イオンFe ⁴⁺ の特性を活かした新規希土類フリー磁気冷凍物質の合成 | 吉井 賢資 | 日本原子力研究開発機構 | 東 正樹 | 170 |
| 銅酸化物高温超伝導体の超伝導状態の自己エネルギー解析 | 吉田 鉄平 | 京都大学 大学院人間・環境学研究院 | 笹川 崇男 | 171 |
| 直流電場にアシストされたジルコニアナノ粒子の焼結 | 吉田 道之 | 岐阜大学 | 若井 史博 | 173 |
| コバルト酸化物薄膜における強磁性とらせん磁性の光制御 | 和達 大樹 | 東京大学 物性研究所 | 片瀬 貴義 | 174 |

一般共同研究C

| | | | | |
|---|-------|---------------------|-------|-----|
| 酸化チタン基板上的サレン金属錯体色素およびナノワイヤーのXPS測定 | 秋津 貴城 | 東京理科大学 理学部第二部化学科 | 原 亨和 | 176 |
| Creation of crystalline metal oxides with porous structure and their catalyst application | 上田 渉 | 神奈川大学 工学部物質生命化学科 | 原 亨和 | 178 |
| 超高速軟X線吸収分光法の確立と二酸化バナジウム薄膜の金属-絶縁体相転移過程のダイナミクス | 上村 洋平 | 自然科学研究機構 分子科学研究所 | 片瀬 貴義 | 180 |
| 安価なケイ素粉末を使った、ケイ素を土台にした3層構造をもつ自己発熱型CO ₂ 吸収シート作製の試み | 大石 克嘉 | 中央大学 理工学部応用化学科 | 真島 豊 | 183 |
| 高温超伝導体を含む層状混合アニオン化合物に対するアニオン置換に関する研究 | 神原 陽一 | 慶應義塾大学 理工学部 | 伊藤 満 | 186 |

| | | | | |
|---|-------|----------------------|-------|-----|
| 鋼構造建築物の設計・解析手法の新展開 | 寒野 善博 | 東京大学 | 山田 哲 | 187 |
| 新しいビスマス酸化物超伝導体の探索およびその特性評価 | 熊田 伸弘 | 山梨大学 大学院医学工学総合研究部 | 東 正樹 | 189 |
| 合成梁の塑性変形能力に基づく耐震性能評価指標の策定 | 島田 侑子 | 千葉大学 大学院工学研究院 | 山田 哲 | 191 |
| 鋼構造柱梁接合部の耐震性能を評価するための実験載荷プロトコルの提案 | 焦 瑜 | 京都市大学 | 山田 哲 | 194 |
| SQUIDによるペロフスカイトー希土類イオン蛍光体中の希土類イオンの縮退の調査 | 白神 達也 | 龍谷大学 理工学部 | 川路 均 | 197 |
| ブレース付きラーメン架構において柱面の補強の有無が柱の構造性能に及ぼす影響 | 中野 達也 | 宇都宮大学 | 吉敷 祥一 | 198 |
| 免震構造用鋼材ダンパーの疲労損傷度に対する簡易推定手法 | 西嶋 一欽 | 京都大学 防災研究所 | 吉敷 祥一 | 199 |
| 座屈拘束筋違を用いた鉄筋コンクリート骨組の損傷制御設計に関する研究 | 毎田 悠承 | 建築研究所 | 吉敷 祥一 | 200 |
| 制振部材を有する鋼構造骨組における合成梁の弾塑性挙動 | 松田 頼征 | 東京理科大学 | 佐藤 大樹 | 203 |
| 高熱伝導コンポジット材料の熱物性に対する自己組織化材料組織の効果 | 宗像 文男 | 京都市大学 工学部 | 川路 均 | 206 |
| 液中レーザプロセスによるナノ粒子の作製と工学的応用 | 和田 裕之 | 東京工業大学 物質理工学院 | 中村 一隆 | 207 |

国際ワークショップ

| | | | | |
|--|-------|---------------------|------|-----|
| 5th Joint Workshop on Building/Civil Engineering between Tongji & Tokyo Tech | 坂田 弘安 | 東京工業大学 環境・社会理工学院 | 山田 哲 | 208 |
| 建築構造物の地震工学に関する日韓台合同セミナー | 谷 昌典 | 京都大学 | 河野 進 | 210 |

ワークショップ

| | | | | |
|-----------------------------------|-------|------------------|-------|-----|
| バルクセラミックスの信頼性に関するワークショップ | 安田 公一 | 東京工業大学 物質理工学院 | 若井 史博 | 212 |
| 卓越した機能発現を目指したセラミックプロセスに関するワークショップ | 脇谷 尚樹 | 静岡大学 | 片瀬 貴義 | 215 |

| | |
|------------------------|-----|
| 共同利用研究に関わる既発表論文 | 217 |
| 共同利用研究に関わる特許 | 235 |
| 共同利用研究に関わる研究成果 | 239 |