

総合人間科学 物理学

1 構 成 員

	平成20年3月31日現在
教授	1人
准教授	1人
講師（うち病院籍）	0人（0人）
助教（うち病院籍）	0人（0人）
助手（うち病院籍）	0人（0人）
特任教員（特任教授，特任准教授，特任助教を含む）	0人
医員	0人
研修医	0人
特任研究員	0人
大学院学生（うち他講座から）	0人（0人）
研究生	0人
外国人客員研究員	0人
技術職員（教務職員を含む）	1人
その他（技術補佐員等）	0人
合 計	3人

2 教員の異動状況

笹倉 裕之（教授）（H13. 10. 1～現職）

西尾 卓広（准教授）（H14. 6. 1～19. 3. 31 助教授；19. 4. 1～現職）

3 研究業績

数字は小数2位まで。

	平成19年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	2編（0編）
そのインパクトファクターの合計	2.16
(2) 論文形式のプロシーディングズ数	0編
(3) 総説数（うち邦文のもの）	0編（0編）
そのインパクトファクターの合計	0
(4) 著書数（うち邦文のもの）	0編（0編）
(5) 症例報告数（うち邦文のもの）	0編（0編）
そのインパクトファクターの合計	0

(1) 原著論文（当該教室所属の者に下線）

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Akagi Y, Sasakura H, Tsukui S, Oka T, Adachi M: Synthesis of the Ru-1232 compounds in the $\text{RuSr}_2(\text{Nd}_{1-x}\text{Dy}_x\text{Ce}_{1.8}\text{Sr}_{0.2})\text{Cu}_2\text{O}_z$ system, Physica C 463-465: 190-193, 2007.
2. Sasakura H, Akagi Y, Tsukui S, Adachi M: New superconducting Pb-based 1212 cuprates containing boron, $(\text{Pb}_{0.5}\text{B}_{0.5})(\text{Sr}_{2-x}\text{Ba}_x)(\text{Y}_{1-y}\text{Ca}_y)\text{Cu}_2\text{O}_z$, Physica C 468: 925-928, 2008.

インパクトファクターの小計 [2.16]

4 特許等の出願状況

	平成19年度
特許取得数（出願中含む）	0件

5 医学研究費取得状況

	平成19年度
(1) 文部科学省科学研究費	0件 (0万円)
(2) 厚生科学研究費	0件 (0万円)
(3) 他政府機関による研究助成	0件 (0万円)
(4) 財団助成金	0件 (0万円)
(5) 受託研究または共同研究	0件 (0万円)
(6) 奨学寄附金その他（民間より）	0件 (0万円)

7 学会活動

	国際学会	国内学会
(1) 特別講演・招待講演回数	0件	0件
(2) シンポジウム発表数	0件	0件
(3) 学会座長回数	0件	0件
(4) 学会開催回数	0件	0件
(5) 学会役員等回数	0件	0件
(6) 一般演題発表数	0件	

8 学術雑誌の編集への貢献

	国内	外国
学術雑誌編集数（レフリー数は除く）	0件	0件

9 共同研究の実施状況

	平成19年度
(1) 国際共同研究	0件
(2) 国内共同研究	3件
(3) 学内共同研究	0件

(2) 国内共同研究

1. 清水俊夫(弘前大学理工学部)膜タンパク質の立体構造の研究
2. 足立元明(大阪府立大学大学院工学研究科)新しい高温超伝導酸化物の合成に関する研究
3. 松本 仁(防衛大学校機能材料工学科)衝撃実験による酸化物超伝導体の高 T_c 化

10 産学共同研究

	平成19年度
産学共同研究	0件

12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 膜貫通タンパク質のヘリックス間コンタクトの研究

バイオインフォマティクスの手法による、膜貫通タンパク質のヘリックスバンドル構造の解析に取り組んだ。膜貫通タンパク質の非冗長な配列データセットから、ヘリックス間のコンタクトにおけるアミノ酸配列パターンを抽出し、その統計的解析から興味深い結果を得た。

(西尾卓広, ¹清水俊夫) ¹弘前大学理工学部

2. 膜貫通タンパク質の多重配列アラインメントにおける配列選択

膜貫通タンパク質の配列データについて、多重配列アラインメントによる類似配列の検索をより効率化することは、構造予測の観点から重要性が高い。このために前処理として配列選択を行う手法を考案し、いくつかのタンパク質ファミリーに試みて、その有効性を検討した。

(¹清水俊夫, 西尾卓広) ¹弘前大学理工学部

3. $(\text{Pb}_{0.5}\text{B}_{0.5})(\text{Sr}_{2-x}\text{Ba}_x)(\text{Y}_{1-y}\text{Ca}_y)\text{Cu}_2\text{O}_z$ 系における新規Pb系1212超伝導体の合成

ブロッキング型ユニット(伝導電流の担い手であるキャリアの供給源)が(Pb,B)-Oででき、1212構造といわれる結晶構造をもつ新規Pb系化合物の合成に成功した。この物質のほぼ単相試料は、仕込み組成が $(\text{Pb}_{0.5}\text{B}_{0.5})\text{Sr}_2\text{YCu}_2\text{O}_z$ で得られるが、半導体であった。我々は、YサイトのCa置換及びSrサイトのBa置換によってキャリアドーピングを意図した $(\text{Pb}_{0.5}\text{B}_{0.5})(\text{Sr}_{2-x}\text{Ba}_x)(\text{Y}_{1-y}\text{Ca}_y)\text{Cu}_2\text{O}_z$ 系において、 $x=0.5$, $y=0.6$ の試料が約45Kで超伝導を示すことを発見した。さらに、SQUIDを用いた磁気測定により、この試料の超伝導体積率が約30%であることを見だし、観測された超伝導は新規Pb系1212相の示すバルクの性質であることを明らかにした(Physica C 468: 925-928, 2008)。

(笹倉裕之, 赤城嘉也, ¹津久井茂樹, ¹足立元明) ¹大阪府立大学大学院工学研究科

4. $(\text{Pb}_{0.5}\text{B}_{0.5})\text{Sr}_2(\text{RE}_{2-x-y}\text{Ce}_x\text{Sr}_y)\text{Cu}_2\text{O}_z$ 系における新規Pb系1222化合物の合成 (RE: 希土類元素)

我々は、 $(\text{Pb}_{0.5}\text{B}_{0.5})\text{Sr}_2(\text{RE}_{2-x-y}\text{Ce}_x\text{Sr}_y)\text{Cu}_2\text{O}_z$ 系 (RE=Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Y) で1222構造をもつPb系の新しい層状銅酸化物の合成に成功した。この物質も、ブロッキング型ユニットが(Pb, B)-Oでできており、また、結晶構造内に2層構造のホタル石型ブロックを有する、いわゆる1222構造をとる層状銅酸化物である。この物質のほぼ単相試料は、いずれのRE

からなる化合物であっても、仕込み組成が $x=0.7$ かつ $y=0.1$ で得られた。また、100気圧の酸素アニールによる試料中へのキャリアドーピングを試みたが、単相試料はいずれも超伝導が発現する直前の状態にある、3次元バリアブルレンジホッピングといわれる伝導機構をもった半導体であることを発見し、論文に纏めた (J. Supercond.)。

(笹倉裕之, 赤城嘉也, ¹津久井茂樹, ¹足立元明) ¹大阪府立大学大学院工学研究科

5. 新規Pb系1222化合物 ($\text{Pb}_{0.5}\text{B}_{0.5}\text{Sr}_2(\text{Y}_{1.9-x}\text{Ce}_x\text{Sr}_{0.1})\text{Cu}_2\text{O}_z$)における超伝導の発見

ブロッキング型ユニットが (Pb,B)-Oでできた新規Pb系1222化合物の合成に成功し、その単相試料を得ることができたが、超伝導発現直前の半導体であることが分かった。我々は、このPb系1222化合物の中でも特に室温抵抗値の小さな (ホールキャリア密度が大の) RE=Yの化合物群に着目し、さらにキャリア密度の増加を図るべく、低濃度Ceを含む試料の作製を試みた。その結果、 $x=0.45$ の試料であってもそれはほぼ1222相から成り、また、その試料は超伝導転移温度が約17Kの超伝導体であることを発見し、学会で報告した。

(赤城嘉也, 笹倉裕之, ¹津久井茂樹, ¹足立元明) ¹大阪府立大学大学院工学研究科