

# 総合人間科学 物理学

## 1 構 成 員

	平成 25 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)
特任教員（特任教授、特任准教授、特任助教を含む）	1 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	4 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)
- 吉田 秀一（特任助教）(H22. 4. 1～現職)
- 赤城 嘉也（教務員）      (H13. 4. 1～現職)

## 3 研究業績

数字は小数 2 位まで。

	平成 24 年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	4 編      (0 編)
そのインパクトファクターの合計	7.19
(2) 論文形式のプロシーディングズ及びレター	0 編
そのインパクトファクターの合計	0.00
(3) 総説数（うち邦文のもの）	1 編      (1 編)
そのインパクトファクターの合計	0.00
(4) 著書数（うち邦文のもの）	2 編      (2 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	0.00

(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. Sasakura H, Akagi Y, Tanaka M, Tsukui S, Adachi M: Synthesis of New Superconducting Pb-Based 1222 Cuprates Containing Sulfur in the  $(\text{Pb}_{0.75}\text{S}_{0.25})\text{Sr}_2(\text{Eu}_{2.0-x}\text{Ce}_x)\text{Cu}_2\text{O}_z$  System. J Supercond Nov Magn 26: 589-592, 2013.

2. Sasakura H, Akagi Y, Tanaka M, Tsukui S, Adachi M: Synthesis of New Pb-based 1222 Layered Cuprates in the  $(\text{Pb,S})\text{Sr}_2(\text{RE,Ce})_2\text{Cu}_2\text{O}_z$  (RE=Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Er, Tm, and Y) System. J Supercond Nov Magn 26: 633-638, 2013.

インパクトファクターの小計 [1.40]

- B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）

- C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

1. Tsuchimine S, Yasui-Furukori N, Sasaki K, Kaneda A, Sugawara N, Yoshida S, Kaneko S: Association between the dopamine D2 receptor (DRD2) polymorphism and the personality traits of healthy Japanese participants. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry 38: 190-193, 2012.
2. Saruwatari J, Deguchi M, Yoshimori Y, Yoshida S, Ogusu N, Oniki K, Yoshida S, Yasui-Furukori N, Kaneko S, Ishitsu T, Nakagawa K: Superoxide dismutase 2 Val16Ala polymorphism is a risk factor for the valproic acid-related elevation of serum aminotransferases. Epilepsy Res 99:183-6, 2012.

インパクトファクターの小計 [5.79]

## (2-1) 論文形式のプロシーディングズ

## (2-2) レター

## (3) 総 説

- 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
- B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）
- C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの
1. 菅原貴征, 吉田秀一, 兼子直, てんかんの遺伝子診断, 最新医学 新しい診断と治療の ABC74/神経 5:119-124, 2012.

## (4) 著 書

- 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. 吉田秀一, I. てんかんとは/VII-4. てんかんと遺伝. 兼子直 編, てんかん教室第3版, 新興医学出版, pp1-13/pp217-221, 2012.
- B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）
- C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの
1. 兼子直, 吉田秀一, 第1章 総論. てんかんとチャンネル・遺伝子異常/第4章 治療 4. 薬剤感受

性と遺伝子 polymorphism, 宇川義一/辻省次 編, シリーズ アクチュアル脳・神経疾患の臨床  
「てんかんテキスト New Version」, 中山書店, pp19-24/206-212, 2012.

#### 4 特許等の出願状況

	平成 24 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 24 年度	
(1) 文部科学省科学研究費	1 件	(80 万円)
(2) 厚生労働科学研究費	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)

##### (1) 文部科学省科学研究費

1. 吉田秀一 (代表者), 若手研究 (B) 「イオンチャネル関連疾患における表現型予測法の開発に関する研究」, 平成24年4月～平成26年3月, 80万円 (平成24年度, 期間全体 150万円)

#### 6 新学術研究などの大型プロジェクトの代表, 総括

#### 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	1 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	1 件	

##### (1) 国際学会等開催・参加

- 1) 国際学会・会議等の開催
- 2) 国際学会・会議等における基調講演・招待講演
- 3) 国際学会・会議等でのシンポジウム発表
- 4) 国際学会・会議等での座長
- 5) 一般発表

##### ポスター発表

1. Yoshida S, Shimizu T, Kaneko S, Nishio T: Predicting *SCN1A*-related Epilepsy Phenotypes Based on the Functional Effect in *SCN1A* with the Amino-Acid Substitution. Joint Conference on

(2) 国内学会の開催・参加

- 1) 主催した学会名
- 2) 学会における特別講演・招待講演
- 3) シンポジウム発表

1. 吉田秀一, 兼子直, てんかんの遺伝子診断 up to date～遺伝情報に基づく個別化治療戦略と遺伝子診断ツールの開発～, 第 46 回日本てんかん学会 シンポジウム 3 個別化治療 up to date : 遺伝子診断の現状と治療への応用, 2012 年 10 月, 東京

## 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

- (1) 国内の英文雑誌等の編集
- (2) 外国の学術雑誌の編集
- (3) 国内外の英文雑誌のレフリー

*Materials Science & Engineering B* (Netherlands) 2回 (笹倉裕之)

## 9 共同研究の実施状況

	平成 24 年度
(1) 国際共同研究	0 件
(2) 国内共同研究	5 件
(3) 学内共同研究	0 件

- (1) 国際共同研究
- (2) 国内共同研究

1. 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
2. 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
3. 田中将嗣 (広島大学大学院工学研究科) 新規高温超伝導体の創製
4. 清水俊夫 (弘前大学大学院理工学研究科) 膜貫通タンパク質の機能・構造予測に関する研究
5. 兼子 直 (湊病院北東北てんかんセンター) イオンチャネル関連疾患における遺伝子型-表現型解析

- (3) 学内共同研究

## 10 産学共同研究

	平成 24 年度
産学共同研究	0 件

## 11 受賞

## 12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

### 1. 硫黄を含んだ新規 Pb 系超伝導 1222 銅酸化物 $(\text{Pb}_{0.75}\text{S}_{0.25})\text{Sr}_2(\text{Eu}_{2-x}\text{Ce}_x)\text{Cu}_2\text{O}_z$ の合成

硫黄を含み 1212 構造の新規 Pb 系超伝導銅酸化物  $(\text{Pb}_{0.75}\text{S}_{0.25})\text{Sr}_2(\text{Y}_{1-x}\text{Ca}_x)\text{Cu}_2\text{O}_z$  の発見は既に報告した。今回、この物質とホモロガスの関係にある 1222 構造の新規 Pb 系超伝導酸化物の合成に初めて成功した。組成は  $(\text{Pb}_{0.75}\text{S}_{0.25})\text{Sr}_2(\text{Eu}_{2-x}\text{Ce}_x)\text{Cu}_2\text{O}_z$  であり、 $0.3 \leq x \leq 1.2$  の組成範囲で試料は 1222 相のほぼ単一相となる。この物質の中で最も小さな抵抗をもつ  $x = 0.4$  の試料は、高压酸素雰囲気下アニールにより約 31 K 以下で抵抗の急激な減少と約 29 K における反磁性信号を示すことを発見した。さらに、磁場中帯磁率より超伝導体積率は約 11% となり、この物質はバルク超伝導体であることが判明した。これらの結果は、学術雑誌 *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* で公表された。

(笹倉裕之、赤城嘉也、<sup>1</sup>田中将嗣、<sup>2</sup>津久井茂樹、<sup>2</sup>足立元明) <sup>1</sup>広島大学大学院工学研究科、<sup>2</sup>大阪府立大学大学院工学研究科

### 2. $(\text{Pb}, \text{S})\text{Sr}_2(\text{RE}, \text{Ce})_2\text{Cu}_2\text{O}_z$ (RE = Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Er, Tm, Y) における新規 Pb 系 1222 層状銅酸化物の合成

硫黄を含んだ  $(\text{Pb}, \text{S})\text{Sr}_2(\text{RE}, \text{Ce})_2\text{Cu}_2\text{O}_z$  系において、新規 Pb 系 1222 銅酸化物の合成に成功した。この銅酸化物は、RE が Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Er, Tm, Y の場合のみに得られ、どの RE の試料であっても、仕込み組成が  $(\text{Pb}_{0.75}\text{S}_{0.25})\text{Sr}_2(\text{RE}_{1.0}\text{Ce}_{1.0})\text{Cu}_2\text{O}_z$  の場合に試料が 1222 相のほぼ単一相となることを発見した。さらに、格子定数  $a$ 、 $c$  それぞれは、RE のイオン半径の増大に伴い伸長していくことも見出した。これらの組成をもつ試料に対し 400°C、121 気圧の高压酸素アニールを行ったが何れも超伝導を示さず、3D のバリアブルレンジホッピング伝導的な抵抗の温度依存性を示す半導体であった。さらに、 $(\text{Pb}_{0.75}\text{S}_{0.25})\text{Sr}_2(\text{RE}_{2-y}\text{Ce}_y)\text{Cu}_2\text{O}_z$  と Ce 組成を変えると、RE が Er か Ho から成る  $y = 0.4$  の試料が、それぞれ、約 11K、約 20K に、超伝導に由来すると考えられる電気抵抗の急激な減少を示すことを発見した。これらの結果から  $(\text{Pb}_{0.75}\text{S}_{0.25})\text{Sr}_2(\text{RE}_{2-y}\text{Ce}_y)\text{Cu}_2\text{O}_z$  系は新たな Pb 系の超伝導体であることが期待される。この成果は、学術雑誌 *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* で公表された。

(笹倉裕之、赤城嘉也、<sup>1</sup>田中将嗣、<sup>2</sup>津久井茂樹、<sup>2</sup>足立元明) <sup>1</sup>広島大学大学院工学研究科、<sup>2</sup>大阪府立大学大学院工学研究科)

### 3. 高分子電解質モデル系イオン分布の数値解法

高分子電解質の古典的モデル系である棒状 polyion 集団系と糸まり状 polyion 系における低分子イオン分布を、Monte Carlo シミュレーションによって分析する準備として、Poisson-Boltzmann 方程式の解析的解法および数値計算を用いて求める技法について検討し、プログラムの作成と改良を行った。

(西尾卓広、吉田秀一)

### 4. バイオインフォマティクスを活用した遺伝子型-表現型解析

本年度は、主に以下の 2 つのテーマについて研究を実施した。

① *SCN1A* 関連てんかんにおける遺伝子型-表現型解析

同一遺伝子の異常が原因でありながら予後良好な病態から重篤な病態まで様々な表現型を有する *SCN1A* 関連てんかんに関し、遺伝子変異から重篤なてんかん類型への移行リスクを見積もる予測手法の開発を目指している。本年度は、疎水性や等電荷点などのアミノ酸の物理化学的性質変化の大きさが表現型と有意に相関にすることを見出し、これら物理化学的性質変化を基に構築した表現型予測モデルは、既存の変異型タンパク質の機能予測法を適用した予測モデルと比較しても高い表現型分類精度を有した。これらの成果は *Joint Conference on Informatics in Biology, Medicine and Pharmacology* にて報告した。

② エピスタシスが推定される遺伝的因子の解析支援

精神機能・行動に影響が示唆されているドパミン D2 受容体遺伝子 *DRD2* 多型と健常人における性格特性との関連を検討する上で、複数の遺伝子多型を対象としたケースコントロール解析においてたびたび問題となるエピスタシス問題について、解析モデルの提案・支援を行った。これらの成果は、*Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* に掲載された。

(吉田秀一、西尾卓広、<sup>1</sup>清水俊夫、<sup>2</sup>兼子直) <sup>1</sup>弘前大学大学院理工学研究科、<sup>2</sup>湊病院北東北てんかんセンター

13 この期間中の特筆すべき業績，新技術の開発

14 研究の独創性，国際性，継続性，応用性

15 新聞，雑誌等による報道