

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 30 日現在

機関番号：32607

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21370108

研究課題名（和文） 琉球諸島ヒト集団の網羅的ゲノム多様性解析～系統・形態・環境適応の  
解明に向けて～研究課題名（英文） Analyses of genome diversity in the Ryukyu islanders - to reveal  
their phylogeny, morphology and adaptation.

研究代表者

太田 博樹 (OTA HIROKI)

北里大学・医学部・准教授

研究者番号：40401228

研究成果の概要（和文）：本研究は次のことを明らかにした。(i) 琉球諸島の人々は地理的に近い台湾の原住民と比較して遺伝的に本州日本人と近く、(ii) またアイヌ民族との近縁性を示した。(iii) 東アジア人に多いシャベル型切歯は *EDAR* 遺伝子多型と関連を示した。(iv) メダカの mtDNA に基づく系図は水田農耕の北部九州からの拡散と矛盾しなかった。(v) アルコール代謝関連遺伝子の多型は琉球諸島とアイヌの共通性を示す点で二重構造モデルを支持した。

研究成果の概要（英文）：This study revealed the followings: (i) The Ryukyu islanders were genetically closer to Honshu Japanese than Taiwan aborigine, and (ii) showed a strong relation with Hokkaido Ainu. (iii) Shovel shape of upper incisors, a common characteristic in East Asians, showed an association with a variant in *EDAR* gene. (iv) The mtDNA tree of the Japanese medaka showed the northern Kyushu origin that might be related to the expansion of wet rice cultivation. (v) The pattern of SNP frequencies of the genes related to alcohol metabolism was consistent with the dual structure model.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2010年度	5,600,000	1,680,000	7,280,000
2011年度	3,500,000	1,050,000	4,550,000
年度			
年度			
総計	14,100,000	4,230,000	18,330,000

研究分野：ゲノム人類学

科研費の分科・細目：人類学

キーワード：琉球諸島 日本人の起源 炎症性腸疾患 アルコール代謝 シャベル型切歯

## 1. 研究開始当初の背景

石田肇（連携研究者）らの琉球諸島における歯冠形質にもとづく系統解析は、沖縄本島および本州日本が比較的短い枝でクラスターするのに対し、先島諸島（宮古島と石垣島）はやや長い枝で台湾原住民を介して沖縄本島と結合し、アイヌにより近縁であることを示した。

## 2. 研究の目的

琉球諸島と本州日本（特に北部九州）のヒトの系統関係と形態的・生理的環境適応を明らかにする。

## 3. 研究の方法

【試料】沖縄本島、宮古島、石垣島の住民から既に採取してあった血液・唾液試料から DNA 抽出をおこない、これをもちいた集団遺伝学解析を行った。加えて、これら「縄文系」

と考えられてきた集団に対し、コントロールとして「弥生系」と考えられる北部九州のヒト集団から唾液試料の採取を行った。

【方法】ヒトの移住、人口動態、系統を調査する目的で、中立ゲノム領域を解析した。また形態的・生理的適応を調査する目的で、歯牙形態関連遺伝子、アルコール代謝関連遺伝子、炎症性腸疾患関連遺伝子などをターゲットとした多型解析をおこなった。

#### 4. 研究成果

##### (1) 中立ゲノム領域による系統解析：

① 松草博隆（協力者）は、宮古島、石垣島、沖縄本島について mtDNA、Y 染色体 STR 多型、常染色体 STR 多型を分析した。その結果、琉球諸島は台湾原住民との近縁性を示すことなく、アイヌとの関連を示した (Matsukusa et al. 2010)。

② 勝村啓史（協力者）は、弥生時代に大陸から渡来したと考えられている水田農耕の拡散を日本列島 13 カ所の水田周辺から採取した野生メダカの分子系統を解析することで検証した。その結果、南ニホンメダカの全国への拡散が北部九州から起こった可能性が高いことを明らかにした。これは大規模水田農耕が北部九州から起こり全国へ拡散したシナリオと大きく矛盾しない (Katsumura et al. 2012)。

③ 小金渕佳江（協力者）と勝村啓史（協力者）は、琉球諸島（沖縄本島、宮古島、石垣島）の住民とアイヌの人々の常染色体および Y 染色体の STR 多型を分析した。その結果、男性の系統で琉球諸島住民とアイヌの間で強い系統的な近縁性の証拠が得られた (Koganebuchi et al. in press)。

(2) **歯冠形質決定候補遺伝子の SNP 解析**：木村亮介（研究分担）は、宮古島と石垣島の住民の歯冠形質データと *EDAR* 遺伝子多型の相関を解析した。その結果、この遺伝子がシャベル型切歯の多様性と深く関係していることが明らかとなった (Kimura et al. 2009)。さらに、この一塩基置換 (370V/A, rs3827760) が、第 2 大臼歯の形態小変異とも有意に関連していることを明らかにした (Park et al. in press)

(3) **炎症性腸疾患原因候補遺伝子の SNP 解析**：中込滋樹（協力者）は、琉球諸島での炎症性腸疾患患者試料を収集し、クローン病患者 (n=80)、潰瘍性大腸炎患者 (n=80)、コントロール (n=264) を得た。炎症性腸疾患の 1 つであるクローン病の原因変異の 1 つは、人類進化の中で単に中立変異として残っただけでは無く、近傍の変異が自然選択を受けてきたことに連鎖して人類集団中に維持されてきた可能性を示した (Nakagome et al. 2012; Nakagome and Oota 2012)。また、クローン病の別の原因変異の頻度は北部九州と本州で異なることを明らかにし、

しかも北部九州では潰瘍性大腸炎とも関連することを示した。このホモ接合とヘテロ接合の個体どうしで地域により関連する疾患が異なる結果は、環境要因と遺伝要因の両方が疾患の病態に影響することを示唆する (Nakagome et al. 2010)。さらに琉球諸島の患者でも調査を行った結果、琉球諸島と北部九州での頻度の違いも明らかになった。すなわち、地域特異的疾患原因因子という考え方の重要性が浮上した (Nakagome et al. 投稿準備中)。

(4) **アルコール代謝酵素遺伝子の SNP 解析**：小金渕佳江（協力者）は、琉球諸島および北部九州のヒト試料についてクラス I *ADH* および *ALDH2* の分析を行った。その結果、酒に弱いアレルについて日本列島の北から南にかけて U 字勾配が示された。この結果について、ヒトの移動（中立）で説明できるか、それとも環境適応（淘汰）で説明できるか、統計解析をおこなった。その結果、中国大陸の南の地域で適応進化した変異を持った人々が、稲作と共に日本列島へやってきたと考えれば、大きく矛盾しない。これは「日本人の起源に関する二重構造モデル」を大筋で支持するが、弥生時代の渡来民の源郷について再考が必要であることを示している (Koganebuchi et al. 投稿準備中)。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 7 件)

\*は責任著者。下線は本研究課題代表者または分担者・連携研究者。二重下線は本研究課題代表者または分担者が責任著者。#は equal contribution。

1) S. Nakagome, S. Mano, L. Kozlowski, J. M. Bujnicki, H. Shibata, Y. Fukumaki, J. R. Kidd, K. K. Kidd, S. Kawamura, H. Oota\* (in press) Crohn's Disease Risk Alleles on the *NOD2* Locus Have Been Maintained by Natural Selection on Standing Variation *Molecular Biology and Evolution* doi:10.1093/molbev/mss006 (査読有)

2) K. Koganebuchi#, T. Katsumura#, S. Nakagome, H. Ishida, S. Kawamura, H. Oota\* The Asian Archival DNA Repository Consortium (in press) Autosomal and Y-chromosomal STR markers reveal a close relationship between Hokkaido Ainu and Ryukyu islanders. *Anthropological Science* DOI: 10.1537/ase.120322 (査読有)

3) J-H. Park, T. Yamaguchi, C. Watanabe, A. Kawaguchi, K. Haneji, M. Takeda, Y-I. Kim, Y. Tomoyasu, M. Watanabe, H. Oota, T. Hanihara, H. Ishida, K. Maki, S-B. Park, R. Kimura\* (in press) Effects of an Asian-specific nonsynonymous EDAR variant on multiple dental traits. *Journal of Human Genetics* (査読有)

4) T. Katsumura, S. Oda, K. Tsukamoto, Y. Sekiya, T. Yamashita, M. Aso, M. Hata, M. Nonaka, S. Mano, H. Ishida, H. Mitani, S. Kawamura, H. Oota\* (2012) A population genetic study on the relationship between medaka fish and wet-rice-cultivation spreads over the Japanese archipelago *Anthropological Science* 120(1): 81-89 DOI: 10.1537/ase.110525 (査読有)

5) H. Matsukusa, H. Oota\*, K. Haneji, T. Toma, S. Kawamura, H. Ishida (2010) A Genetic Analysis of the Sakishima Islanders Reveals No Relationship with Taiwan Aborigines but Shared Ancestry with Ainu and Main-island Japanese *American Journal of Physical Anthropology* 142:211-23 (査読有)

6) S. Nakagome, Y. Takeyama, S. Mano, S. Sakisaka, T. Matsui, S. Kawamura, H. Oota\* (2010) Population-specific susceptibility to Crohn's disease and ulcerative colitis: dominant and recessive relative risks in the Japanese population *Annals of Human Genetics* 74:126-36 (査読有)

7) R. Kimura\*, T. Yamaguchi, M. Takeda, O. Kondo, T. Toma, K. Haneji, T. Hanihara, H. Matsukusa, S. Kawamura, K. Maki, M. Osawa, H. Ishida, H. Oota (2009) A common variation in EDAR is a genetic determinant of shovel-shaped incisors *American Journal of Human Genetics* 85: 528-535 (査読有)

[学会発表] (計 35 件)

二重下線は本研究課題代表者。下線は分担者。代表者および協力者が発表者の場合のみ記載 (分担者・連携研究者の発表は省略)。「海外」は国際学会の意味。

#### 【海外招待講演】

1) H. Oota  
Title: How do physical anthropologists have committed themselves on genome medicine? Changing Representations of Indigenous and Migrant Groups in Globalizing Japan: Genes,

Bones, and Cultures. IUAES/AAS/ASAANZ Conference 2011 (Jul. 5, 2011 Perth, Australia)

2) S. Nakagome, S. Mano, L. Kozłowski, J.M. Bujnicki, J.R. Kidd, K.K. Kidd, S. Kawamura, H. Oota

Title: An evolutionary study of human complex diseases. Workshop on Evolutionary Analyses and Applications (Jun 7 - 20, 2011 Xi'an and Lhasa, China)

3) H. Oota

Title: How should we think of "population" in population genetics? A Japan-based Global Study of Racial Representation International Workshop. The Interface of Humanities and Genomics (Jan. 22 - 23, 2011 Kyoto, Japan)

4) H. Oota, R. Kaul, H. Shibata, A. Toyoda, A. Fujiyama, W.C. Speed, J.R. Kidd, M. Olson, S. Kawamura, K.K. Kidd

Title: Alcohol dehydrogenase (ADH) gene cluster in primates  
International Primatological Society XXIII Congress Kyoto 2010 (Sep. 12 - 18, 2010 Kyoto, Japan)

#### 【国内招待講演】

5) 太田博樹

Title: 沖縄人が大和人より酒に強い理由—遺伝子を調べてわかったこと—  
第 65 回日本人類学会公開シンポジウム I『琉球弧とヒトの適応戦略』(那覇) 2011 年 11 月 6 日

6) 太田博樹

Title: 環境要因と遺伝的多型と多様な表現型との関係/Environmental factors and relationship between genetic polymorphisms and various phenotypes  
第 64 回日本生理人類学会シンポジウム I『環境及び遺伝の要因と生理的多型性との関係』(福岡) 2011 年 6 月 11 日

7) 太田博樹

Title: ヒトの進化とゲノム多様性  
第 20 回日本解剖学会関東支部懇話会『比較形態学研究への期待と未来』(東京) 2010 年 5 月 22 日

8) 太田博樹

Title: 性偏向的移住とヒトゲノム多様性  
日本人類学会 第 63 回大会 シンポジウム『人間の由来—再考 2009』(東京) 2009 年 10 月 4 日

【海外一般講演】

- 9) T. Katsumura, S. Oda, H. Mitani, S. Kawamura, H. Oota  
Title: Allelic Variations of Cytochrome P450 1B1 in Wild Medaka Populations: Curious Similarities to Humans' Polymorphisms and Their Functions (Poster) The 1st Strategic Meeting for Medaka Research (Nov. 23-24, 2011, Okazaki, Japan)
- 10) S. Nakagome, S. Mano, L. Kozlowski, J.M. Bujnicki, H. Shibata, Y. Fukumaki, J.R. Kidd, K.K. Kidd, S. Kawamura, H. Oota.  
Title: Population specific susceptibility to Crohn' s disease and signals of natural selection on standing variation. (Poster) The 12th ICHG/The 61th Annual Meeting of The American Society of Human Genetics (Oct. 11 - 15, 2011, Montreal, Canada)
- 11) T. Katsumura, S. Oda, H. Mitani, S. Kawamura, H. Oota  
Title: Allelic Variations of Cytochrome P450 Genes in Wild Medaka Populations: Curious Similarities to Humans' Polymorphisms and Their Functions (Oral) Isogenic Medaka Workshop (Sep. 26 - 27, 2011, EBI, Hinxton, UK)
- 12) T. Katsumura, S. Oda, H. Mitani, S. Kawamura, H. Oota  
Title: Allelic Variations of Cytochrome P450 Genes in Wild Medaka Populations: a Parallelism to Human Alleles (Poster) The Society for Molecular Biology and Evolution, Annual Meeting (Jul. 26 - 30, 2011 Kyoto, Japan)
- 13) T. Nakagome, S. Mano, L. Kozlowski, J.M. Bujnicki, H. Shibata, Y. Fukumaki, J.R. Kidd, K.K. Kidd, S. Kawamura, H. Oota  
Title: Population specific distribution of Crohn' s disease risk alleles on the NOD2 locus and natural selection on standing variation (Oral) The Society for Molecular Biology and Evolution, Annual Meeting (Jul. 26 - 30, 2011 Kyoto, Japan)
- 14) S. Nakagome, S. Mano, J.R. Kidd, K.K. Kidd, S. Kawamura, H. Oota  
Title: An evolutionary analysis of the *NOD2* gene associated with Crohn' s disease (Poster) The Society for Molecular Biology and Evolution, Annual Meeting (Jul. 4 -8, 2010 Lyon, France)

15) T. Katsumura, S. Oda, H. Mitani, S. Kawamura, H. Oota

Title: A study of functional differences between alleles in P450 genes for medaka fish (*Oryzias latipes*) (Poster) Genetics 2010: model organisms to human biology (Jun. 12 - 15, 2010 Boston, U.S.A.)

【国内一般講演】

- 16) 太田博樹  
Title: 人類の形態、生理・代謝、疾患の進化に関するゲノム多様性研究  
統数研研究集会、統計数理学研究所、立川、2011年12月19-20日。(口頭)
- 17) 勝村啓史、尾田正二、三谷啓志、河村正二、太田博樹  
Title: Allelic variations of cytochrome P450 genes in wild medaka populations: a parallelism to human alleles.  
第13回日本進化学会、京都大学百周年時計台記念館、京都、2011年7月29-31日(ポスター) 優秀ポスター賞
- 18) 勝村啓史、尾田正二、三谷宏志、河村正二、太田博樹  
Title: メダカ集団を用いたヒト多型の生体機能解析実験系の検討-cytochrome P450に着目して  
第11回 東京大学生命科学シンポジウム、東京大学本郷キャンパス、東京、2011年6月4日。(ポスター)
- 19) 勝村啓史、尾田正二、三谷宏志、河村正二、太田博樹  
Title: メダカ地域集団間の CYP 酵素活性の違い  
第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会 合同大会、神戸ポートアイランド、神戸、2010年12月7-10日。(ポスター)
- 20) 勝村啓史、尾田正二、三谷啓志、河村正二、太田博樹  
Title: ヒト CYP 多型とメダカ地域集団を用いた生体機能解析  
第1回 CYP 研究会(葉山) 2010年11月17日(口頭)
- 21) 勝村啓史、尾田正二、三谷宏志、河村正二、太田博樹  
Title: ヒト遺伝的多型の生体機能解析実験系の構築-メダカを用いた新たなアプローチ  
第4回総研大ワークショップ(相模原) 2010年10月23-24日(口頭+ポスター)
- 22) 勝村啓史、尾田正二、三谷宏志、河村正

## 二、太田博樹

Title: 水田の拡散とメダカの移動

日本人類学会 第64回大会(伊達) 2010年10月3日(口頭)

### 23) 勝村啓史、尾田正二、三谷宏志、河村正二、太田博樹

Title: ヒト遺伝的多型の機能解析実験モデル生物としての野生メダカ集団の有用性 - cytochrome P450 遺伝子に着目して

小型魚類研究会 第16回大会(埼玉) 2010年9月19日(口頭)

### 24) 勝村啓史、尾田正二、三谷宏志、河村正二、太田博樹

Title: 野生メダカ集団における cytochrome P450 遺伝子のアレル間機能差

日本進化学会 第12回大会(東京) 2010年8月3日(口頭)

### 25) 覚張隆史、太田博樹、大谷進、米田穰

Title: Relationship between DNA Quantity and Amino Acid Racemization Rate in Ancient Biological Remains

日本分子生物学会 第32回大会(横浜) 2009年12月11日(ポスター)

### 26) 中込滋樹、間野修平、竹山康章、向坂彰太郎、松井敏幸、Judith R. Kidd、Kenneth K. Kidd、河村正二、太田博樹

Title: Linkage disequilibrium analysis and specific polymorphisms to local human populations across Crohn's disease genomic regions

日本分子生物学会 第32回大会(横浜) 2009年12月11日(ポスター)

### 27) 勝村啓史、尾田正二、三谷啓志、河村正二、太田博樹

Title: Analysis of human polymorphisms in cytochrome P450 gene family using medaka (*Oryzias latipes*) local-wild populations

日本分子生物学会 第32回大会(横浜) 2009年12月11日(ポスター)

### 28) 小金淵佳江、松草博隆、中込滋樹、石田肇、埴原恒彦、副島英伸、藤本一眞、河村正二、太田博樹

Title: Linkage disequilibrium analysis of alcohol-metabolizing gene cluster and East Asian specific haplotypes

日本分子生物学会 第32回大会(横浜) 2009年12月11日(ポスター)

### 29) 太田博樹、R. Kaul、M. Olson、柴田弘紀、河村正二、W. C. Speed、J. R. Kidd、K. K. Kidd

Title: A comparative genome analysis of the

alcohol dehydrogenase gene cluster in primates

日本分子生物学会 第32回大会(横浜) 2009年12月11日(ポスター)

### 30) 木村亮介、山口徹太郎、榎宏太郎、武田摩耶子、近藤修、埴原恒彦、大沢資樹、石田肇、河村正二、太田博樹

Title: 歯形態の遺伝学: シャベル型切歯とEDAR

日本人類学会 第63回大会(東京) 2009年10月3日(口頭)

### 31) 中込滋樹、竹山康章、間野修平、向坂彰太郎、松井敏幸、河村正二、太田博樹

Title: 日本人とヨーロッパ人におけるクローン病原因候補遺伝子の違い

日本人類学会 第63回大会(東京) 2009年10月3日(口頭)

### 32) 小金淵佳江、松草博隆、中込滋樹、石田肇、埴原恒彦、副島英伸、藤本一眞、河村正二、太田博樹

Title: ADH1B および ALDH2 における琉球諸島 vs 北部九州ヒト集団の比較遺伝学解析

日本人類学会 第63回大会(東京) 2009年10月3日(口頭)

### 33) 小金淵佳江、松草博隆、中込滋樹、石田肇、埴原恒彦、副島英伸、藤本一眞、河村正二、太田博樹

Title: ADH1B および ALDH2 における琉球諸島 vs 北部九州ヒト集団の比較遺伝学解析

日本人類学会 第54回大会(東京) 2009年9月25日(ポスター)

### 34) 勝村啓史、尾田正二、三谷啓志、河村正二、太田博樹

Title: メダカ集団を用いたヒト遺伝的多型の生体機能解析実験系の開発

日本進化学会 第11回大会(札幌) 2009年9月3-4日(ポスター)

### 35) 勝村啓史、尾田正二、三谷啓志、河村正二、太田博樹

Title: メダカ集団を用いたヒト遺伝的多型の生体機能解析実験系の構築

特別領域研究「ゲノム」4領域 2009年度合同班会議(神戸) 2009年8月31日-9月1日(ポスター) 分担者・三谷啓志の研究協力者として発表

[図書] (計5件)

\*は責任著者。下線は本研究課題代表者または分担者・連携研究者。二重下線は本研究課題代表者または分担者が責任著者。

1) H. Oota, M. Stoneking  
Effects of Human Migration on Genome Diversity in East Asia. pp 173 - 187. Racial Representations in Asia, edited by Prof. Yasuko Takezawa (2011) Kyoto University Press (Kyoto, Japan) and Trans Pacific Press (Melbourne, Australia) ISBN 978-1-920901-58-5. (査読無)

2) H. Oota, H. Mitani\*  
Human Population Genetics Meets Medaka. pp 339 - 350. Medaka-A Model for Organogenesis, Human Disease, and Evolution, edited by K. Naruse, M. Tanaka, H. Takeda (2011) Springer (Tokyo, Dordrecht, Heidelberg, London, New York) ISBN 978-4-431-92690-0. (査読無)

3) S. Nakagome, H. Oota\*  
Evolutionary Insights into the "Population-Specificity" of the Genetic Factors Associated with Inflammatory Bowel Diseases. Ulcerative Colitis 2, edited by Prof. Mustafa M. Shennak (2012) InTech (Rijeka, Croatia) ISBN 979-953-307-555-5. (査読有)

4) H. Oota\*, K. K. Kidd  
Duplicated Gene Evolution of the Primate Alcohol Dehydrogenase Family. pp 149 - 161. Primatology Monographs (Series Editors: T. Matsuzawa & J. Yamagiwa) Post-Genome Biology of Primates, edited by H. Hirai, H. Imai, Y. Go (2012) Springer (Tokyo, Dordrecht, Heidelberg, London, New York) ISBN 978-4-431-54010-6. DOI 10.1007/978-4-431-54011-3 (査読有)

5) 太田博樹  
男女で異なる移住パターンとヒトゲノム多様性生物の科学 遺伝 3月号 特集 進化人類学の現在 2010年3月 (NTS)

[産業財産権]

○出願状況 (計 1 件)

名称: ヒトの唾液細菌叢を調べる方法及びそれに基づく消化器系疾患の診断

発明者: 服部正平、森田英利、太田博樹、知念寛

権利者: 同上

種類: 特許願

番号: 特願 2012-050007

出願年月日: 平成 24 年 3 月 7 日

国内外の別: 国内

[その他]

報道関係は省略

【アウトリーチ活動】

沖縄県立博物館で開催された一般向け展示会「沖縄科学の最前線 2010」にてポスター『沖縄本島・先島諸島の人々の遺伝子』展示

【ホームページ】

東京大学大学院新領域創成科学研究科・太田研究室ホームページ

<http://www.jinrui.ib.k.u-tokyo.ac.jp/oota/index.html>

北里大学医学部・太田研究室ホームページ  
[http://www.med.kitasato-u.ac.jp/~anatomy-anthropology/oota\\_lab/index.php](http://www.med.kitasato-u.ac.jp/~anatomy-anthropology/oota_lab/index.php)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

太田 博樹 (Hiroki Oota)

北里大学・医学部・准教授

研究者番号: 40401228

(2) 研究分担者

木村 亮介 (Kimura Ryosuke)

琉球大学・亜熱帯島嶼科学超域研究推進機構・特命准教授

研究者番号: 00453712

(3) 連携研究者

石田 肇 (Hajime Ishida)

琉球大学・医学部・教授

研究者番号: 70145225

埴原 恒彦 (Tsunehiko Hanihara)

北里大学・医学部・教授

研究者番号: 00180919

河村 正二 (Shoji Kawamura)

東京大学・新領域創成科学研究科・教授

研究者番号: 40282727

(4) 研究協力者

松草博隆 (Hiroataka Mtsukusa) 東京大学・修士課程 (修了)

小金淵佳江 (Kae Koganebuchi) 東京大学・修士課程 (修了)

中込滋樹 (Shigeki Nakagome) 東京大学・博士課程 (修了)、北里大学・一般研究員、現在・統計数理学研究所・JSPS 特別研究員

勝村啓史 (Takafumi Katsumura) 東京大学・修士および博士課程 (修了)、北里大学大学院・特別研究生、現在・東京大学・非常勤研究員