

2016年度(平成28年度)
先導科学研究科 研究科報

目 次

| | |
|---------------------------------|----|
| つぎの10年に向けて | 1 |
| 生命共生体進化学専攻の教員及び専門分野 | 2 |
| 学生 | |
| 博士研究 | 6 |
| 海外における活動 | 7 |
| 教員 | |
| 外国人招聘研究者 | 8 |
| アウトリーチ活動 | 9 |
| 教員の研究教育業績(分野別) | |
| 統合人類学分野 | |
| 長谷川 真理子 (教授: 行動生態学、統合人類学、進化心理学) | 11 |
| 本郷 一美 (准教授: 動物考古学、先史学) | 14 |
| 沓掛 展之 (講師: 行動生態学) | 17 |
| 那須 浩郎 (助教: 環境考古学) | 20 |
| 進化生物学分野 | |
| 颯田 葉子 (教授: 生理進化学、ゲノム遺伝学) | 23 |
| 田辺 秀之 (准教授: 分子細胞遺伝学、染色体ゲノム進化学) | 27 |
| 大田 竜也 (准教授: 分子進化学) | 31 |
| 五條堀 淳 (講師: 自然人類学) | 33 |
| 寺井 洋平 (助教: 分子進化生態学) | 35 |
| 行動生物学分野 | |
| 蟻川 謙太郎 (教授: 神経行動学) | 38 |
| 木下 充代 (講師: 神経行動学) | 42 |
| Finlay STEWART (助教: 神経行動学) | 45 |
| 理論生物学分野 | |
| 佐々木 顕 (教授: 数理生物学) | 47 |
| 印南 秀樹 (准教授: 集団遺伝学) | 50 |
| 大槻 久 (講師: 数理生物学) | 52 |
| 宅野 将平 (助教: ゲノム進化学・エピジェネティクス) | 55 |
| 科学と社会分野 | |
| 伊藤 憲二 (准教授: 科学技術史、科学技術社会論) | 57 |
| 飯田 香穂里 (准教授: 科学技術史) | 60 |
| 水島 希 (助教: 科学技術社会論) | 62 |
| 大西 勇喜謙 (助教: 科学哲学、科学技術社会論) | 65 |
| 共同利用機器支援事業担当 | |
| 松下 敦子 (助教: 神経解剖学、微細形態学) | 68 |
| 参考資料 | |
| 2016年度年間授業計画・時間割 | 69 |
| 2016年度シラバス | 75 |

つぎの10年に向けて

研究科長 蟻川謙太郎

総研大は、基盤研究機関の研究リソースを活用して、高度な大学院教育を行う教育機関である。一般に、研究機関のミッションは研究、大学および大学院のミッションは教育と研究である。大学院に対するさまざまな評価が実施される中、総研大にも当然、教育と研究の両面で活動と成果が求められてきた。基盤機関における研究はそれぞれの機関あるいは機構法人の主要業務であって、この成果を総研大のものとして位置づけることは難しい。したがって、総研大は総研大独自の研究活動とそれに根ざした大学院教育を行うしくみを持たなくてはならない。先導科学研究科は、そのしくみそのものである。

2007年に現在の体制に改組されるまで、先導研はその研究・教育分野を固定しないという理念で運営されていた。必然的に、先導研の将来を考える主体は先導研の外にあった。当時の教育研究交流センターがそれである。センターはその後、葉山高等研究センターを経て学融合推進センターとなったが、改組とともに分野が固定されたことで、センターの機能のうち先導研の将来を考えるという部分は宙に浮いた。この10年、私たちは生命共生体進化学専攻をときに“新専攻”と呼び、副論文やローテーションのような“新しい”教育プログラムに心血を注いできた。研究面では、進化学および科学と社会の分野で、国際的・先端的な成果を挙げている。いわば、改組の勢いで走り続けてきた結果、総研大独自の教育と研究を支えてくることができたのである。

実はこの10年、先導研には将来構想委員会というものが無かった。それは、新専攻スタートのずっと以前から関係者が知恵を絞り、途中からは我々も加わって練り上げた“将来計画”を実現するフェーズにあったからである。この10年、大学院をめぐる社会情勢は大きく変わった。すでにさまざまな影響が出ている。総研大がつぎのフェーズをまた勢いよく進んでゆくためには、それを支える強い意志と綿密な戦略が必要である。先導研の将来を考える主体を、こんどは先導研の中に明示的に作る時期にきているように思う。

2017年3月

生命共生体進化学専攻の教員と専門分野
2016年度 教員一覧

| 氏名 | 職名等 | 研究分野 |
|--------------|------------------------------|-------------------|
| 蟻川 謙太郎 | 教授 研究科長 | 神経行動学 |
| 佐々木 顕 | 教授 専攻長 | 数理生物学 |
| 颯田 葉子 | 教授 副研究科長、副専攻長 学融合推進副センター長 | 生理進化学、ゲノム遺伝学 |
| 長谷川 真理子 | 教授 副学長 | 行動生態学、統合人類学、進化心理学 |
| 本郷 一美 | 准教授 | 動物考古学、先史学 |
| 田辺 秀之 | 准教授 | 分子細胞遺伝学、染色体ゲノム進化学 |
| 大田 竜也 | 准教授 情報基盤整備推進部長 | 分子進化学 |
| 印南 秀樹 | 准教授 | 集団遺伝学 |
| 伊藤 憲二 | 准教授 | 科学技術史、科学技術社会論 |
| 飯田 香穂里 | 准教授 | 科学技術史 |
| 沓掛 展之 | 講師 | 行動生態学 |
| 木下 充代 | 講師 | 神経行動学 |
| 大槻 久 | 講師 | 数理生物学 |
| 五條堀 淳 | 講師 | 自然人類学 |
| 那須 浩郎 | 助教 | 環境考古学 |
| フィンレイ・スチュアート | 助教 | 神経行動学 |
| 寺井 洋平 | 助教 | 分子進化生態学 |
| 宅野 将平 | 助教 | ゲノム進化学・エピジェネティクス |
| 水島 希 | 助教 | 科学技術社会論 |
| 大西 勇喜謙 | 助教 | 科学哲学、科学技術社会論 |
| 松下 敦子 | 助教 | 神経解剖学、微細形態学 |

博士研究

2016年度課程博士取得者

該当者なし

2016年度副論文合格者

| 氏名 | 副論文合格 | 副論文タイトル |
|-------------------------|---------|--|
| 秋山 辰穂 | 2016第1回 | 生物多様性に関する日本の国家戦略の変遷と科学的側面 Transition and Scientific Aspects of the National Strategy of Japan on Biodiversity |
| 荒川 那海 | 2016第1回 | 自然科学系大学院生の「科学と社会」意識調査 - 研究スタイルの違いによる社会との関わり方へ影響について - Do experience and perspectives about society differ by research methodology? -- A survey about perception of relationships to society of graduate students majoring in science. |
| 伊藤 真利子 | 2016第1回 | 数学のジャーナリスト・イン・レジデンスにおける双方向コミュニケーションの質的分析 A Qualitative Analysis of 2-way Communication in Journalist in Residence Programme in Mathematics |
| Anik Budhi Dharmayanthi | 2016第1回 | Challenges and Attempts in Saving a Critically Endangered Species in Indonesia: A case Study of the Bali mynah |
| 加藤 貴大 | 2016第1回 | フィールドワーカーが知られたいくないこと - 鳥類研究者と調査地住民の間にある利害関係 - |
| CHEN, Pei-Ju | 2016第1回 | Conservation of the Magellan Birdwing Butterfly and Traditional Culture through Ecotourism on Orchid Island |
| 坪山 佳織 | 2016第2回 | 日本における理学系博士就職難問題のフレーム分析 - アクター間の社会的ジレンマ - Frame analysis of science PhDs' unemployment problem |
| 西山 久美子 | 2016第2回 | 障害学および進化学からみた「障害」 - 障害概念のモデル分類からの示唆 - |
| 岩崎 理紗 | 2016第2回 | 『日本人』に関する記述の変遷から考える、教育・研究活動・社会背景の関係 -1950年～2000年代、主要4社の高校歴史教科書の分析- |
| 内海 邑 | 2016第2回 | 雑誌『遺伝』からみた第二次世界大戦直後の遺伝学者と優生学 Eugenics and Japanese geneticists after World War II -Based on an analysis of the Japanese magazine "Iden" in the 1940s and 1950s |
| 長屋 ひろみ | 2016第2回 | 名和昆虫博物館の歴史から見る社会とのつながり - 昆虫・理科教育・地域社会 - |

海外における活動

2016年度海外移動経費支援対象者

| 氏名 | 学年 | 用務先 | 期間 |
|-------------------------|----|--|-------------------|
| 荒川 那海 | 4年 | Annual meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2016(SMBE) (オーストラリア・ゴールドコースト) | H28.7.1-H28.7.8 |
| 岩崎 理紗 | 4年 | Annual meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2016(SMBE) (オーストラリア・ゴールドコースト) | H28.7.1-H28.7.8 |
| 仮屋園(高橋)志帆 | 4年 | Annual meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2016(SMBE) (オーストラリア・ゴールドコースト) | H28.7.1-H28.7.8 |
| Anik Budhi Dharmayanthi | 3年 | Annual meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2016(SMBE) (オーストラリア・ゴールドコースト) | H28.7.1-H28.7.8 |
| 長屋 ひろみ | 4年 | 16th congress of the International Society for Behavioral Ecology (イギリス、エクセター大学) | H28.7.26-H28.8.5 |
| 伊藤 真利子 | 4年 | The 2016 Conference on Complexity Systems (オランダ・アムステルダム) | H28.9.18-H28.9.24 |
| 八島 亮子 | 5年 | スミソニアン保全生物額研究所 (アメリカ合衆国・ワシントンD.C.) | H29.2.9-H29.3.1 |

教員

外国人招聘研究者

(1)

| |
|--|
| Pablo Lorenzano (アルゼンチン、National University of Quilmes) |
| 来 日 期 間 : 2016年10月15日～2016年12月15日 |
| 研 究 テ ー マ : 科学哲学 |
| 活動の概要: 科学哲学に関する共同研究を実施した。2016年12月6日に、「Laws, theories and scientific practices: the Hardy-Weinberg law and population genetics」と題するセミナーで講演していただいた。先導科学特論XIXの授業を担当していただき、主として教員が聴講した。 |

(2)

| |
|--|
| Kalle Parvinen (フィンランド、University of Turku) |
| 来 日 期 間 : 2016年1月9日～2017年3月10日 |
| 研 究 テ ー マ : メタ集団におけるadaptive dynamics理論の展開 |
| 活動の概要: 大槻講師と共同で、メタ集団におけるadaptive dynamics理論に関する研究を行った。特にパッチ間の異質性(例えば適応度、パッチサイズ)が異なる時に、この異質性が形質の進化的分岐を促進するか、抑制するかを調べた。その結果、一般にパッチ間の質的差異は進化的分岐を強く促進することを発見した。 Parvinen氏には、佐々木・大槻研のセミナーにおいて研究発表を行ってもらうとともに、先導研の学生向けに集中講義「Adaptive metapopulation dynamics」(2/13-15)を担当してもらった。 |

アウトリーチ活動

(1) 講演会(生命共生体進化学専攻説明会)

| 日付 | 場所 | イベント・テーマ | 講師 |
|-----------|--------------------|---|----------------|
| 2016.5.14 | 秋葉原UDX カンファレンス | 「チョウの目はどうできるか？」 | 蟻川 謙太郎 |
| | | 「分子遺伝学に基づく生物の進化」 | 大田 竜也 |
| | | 「ヒトの繁殖戦略と進化」 | 大槻 久 |
| 2016.11.5 | 御茶ノ水UDX カンファレンス | 「Diverse mechanisms for visual depth perception in arthropods」 -節足動物の深さ近くに見られる多様性- | Finlay STEWART |
| | | 「ドメスティケーションの考古学」-縄文時代のダイズとアズキの栽培化- | 那須 浩郎 |
| | | 「チャールズ・ダーウィンと進化論」 | 飯田 香穂里 |

(2) 学術講演会(先導科学研究科)

| 日付 | 場所 | イベント・テーマ | 講師 |
|-----------|---------|---------------------------------------|-------|
| 2016.11.3 | 葉山キャンパス | 「サイコパスは“悪”か？」 -サイコパスの適応価を探る- | 横田 晋大 |
| | | 「縄文人はマメを育てたの？」 -土器圧痕から探る縄文時代の植物利用- | 那須 浩郎 |

(3) 横須賀高校アカデミア

| 日付 | 場所 | 講師 |
|-----------------|--------------|--------------|
| 特別講座 2016.05.06 | 神奈川県立横須賀高等学校 | 前学長 高畑 尚之 |
| 第1回 2016.06.08 | 神奈川県立横須賀高等学校 | 准教授 片岡 龍峰 |
| 第2回 2016.07.13 | 神奈川県立横須賀高等学校 | 特任准教授 七田 麻美子 |
| 第3回 2016.10.05 | 神奈川県立横須賀高等学校 | 助教 塚原 直樹 |
| 第4回 2016.10.26 | 神奈川県立横須賀高等学校 | 助教 寺井 洋平 |
| 第5回 2016.11.09 | 神奈川県立横須賀高等学校 | 助教 那須 浩郎 |
| 第6回 2016.12.14 | 神奈川県立横須賀高等学校 | 助教 小松 睦美 |
| 第7回 2017.01.18 | 神奈川県立横須賀高等学校 | 理事 永山 國昭 |

教員の研究教育業績
【分野別】

統合人類学分野

長谷川 真理子(理事、教授: 行動生態学、統合人類学、進化心理学)

1. 研究テーマ

1. 思春期の発達と自己制御に関する進化心理学的研究

哺乳類の生活史パターンから見ると、「子ども期」、「思春期」、「老年期」の存在は、ヒトに固有であると言える。その中で、「思春期」の発達過程の進化的意味については、これまでほとんど考察がない。しかし、思春期は、自我の形成と社会的発達、性的役割の習得などにおいて、非常に重要な時期である。そして、この時期の自己制御に難があることが、多くの精神障害の発症のもとであると考えられる。

我々は、思春期発達の縦断的研究を行なうため、東京都の9歳児6,000人余りからなるコーホートを設立し、調査を開始した。

2. ヒトの繁殖戦略の行動生態学的研究

近年、日本の少子化が社会的に問題となっているが、ヒトがなぜ、生涯に持つ子どもの数を減らそうとするのかは、進化的にはパラドクスである。しかし、少子化は世界的に生じており、環境の変化に伴うヒトの繁殖戦略の変化ととらえることができる。

少子化を社会経済的視点から分析するのではなく、進化生物学の理論に基づく予測のもとに、さまざまな角度から調査を行なっている。

3. 殺人と児童虐待の進化心理学的研究

1996年より行なっている、殺人、嬰兒殺し、児童虐待についての進化心理学的分析を継続している。昨年より、警察庁から児童虐待による死亡事件の概要データを得ることができたので、より詳しい分析を行なった。その結果、児童虐待のリスクは、非血縁の継母継父のみならず、実母であっても、次の繁殖のチャンスができたときには、過去の繁殖投資である前の夫との子を捨てる可能性が非常に高いことが明らかになった。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. S.Yamazaki, S.Ando, S.Koike, S.Usami, K.Endo, P.French, T.Sasaki, T.A.,Furukawa, M.Hiraiwa-Hasegawa, K.Kasai and A.Nishida “Dissociation mediates the relationship between peer victimization and hallucinatory experiences among early adolescents.” *Schizophrenia Research: Cognition* 4:18-23
2. M.Morita, H.Ohtsuki and M.Hiraiwa-Hasegawa “A panel data analysis of the probability of childbirth in a Japanese sample: new evidence of the two-child norm.” *American Journal of Human Biology* 28: 220-225
3. M.Morita, H.Ohtsuki and M.Hiraiwa-Hasegawa “Does sexual conflict between mother and father lead to fertility decline? A questionnaire survey in a modern developed society.” *Human Nature* 27: 201-219
4. 長谷川真理子 『進化心理学から見たヒトの社会性(共感)』 *認知神経科学* Vol. 18 No. 3・4, 2016
5. 長谷川真理子 『子供の虐待とネグレクト』 *日本子ども虐待防止学会* Vol.18 No.2, 2016年8月

● 学術研究図書

1. 長谷川真理子・山岸俊男 共著 『きずなと思いやりが日本をダメにする 最新進化学が解き明かす「心と社会」』 集英社インターナショナル、2016
2. 長谷川真理子 訳 『人間の由来(上・下)(チャールズ・ダーウィン著)』 講談社学術文庫、2016
3. 長谷川真理子 著 『[100分de名著] 名作セレクション』 文藝春秋、2016
4. 田島信元他 編著 『新・発達心理学ハンドブック』 福村出版、2016

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

1. 長谷川真理子:「進化とはなんだろうか? ダーウィンから人類の未来まで」NHK文化センター青山教室、青山、2016年4、5、6月全3回
2. 長谷川真理子:「人類進化史から見た現代社会」次代の創造工房、東京、2016年5月
3. 長谷川真理子:「他者を感じ、理解する心の進化的基盤」日本文化人類学会 第50回研究大会 記念シンポジウム、名古屋、2016年5月
4. 長谷川真理子:「進化生物学からみた少子化～ヒトだけがなぜ特殊なのか～」四国経済連合会 第54回定時総会、高松、2016年5月
5. 長谷川真理子:「思春期はその後の人生の指針を作る」(公財)成長科学協会第29回公開シンポジウム、東京、2016年6月
6. 長谷川真理子:「ヒトの進化と思春期」2016「プラチナ未来人材育成塾@会津」、会津、2016年8月
7. 長谷川真理子:「進化心理学よりみたヒトの社会性(共感性)」第21回認知神経科学学会学術集会、東京、2016年6月
8. 長谷川真理子:「ヒトはどこから来てどこへ行くのか?」縁座 松岡正剛事務所、金沢、2016年8月
9. 長谷川真理子:「ヒトの進化と現代社会」国立情報学研究所、軽井沢、2016年9月
10. 長谷川真理子:「ヒトはなぜ人になったか?～子育て・共感・共同作業～」九州市民大学第30期講座、福岡、2016年10月
11. 長谷川真理子:「進化生物学から考える人間存在と人間行動」「科学の進歩と求められる倫理を考える」ISL 経営者育成プログラム、東京、2016年12月
12. 長谷川真理子:「思春期というライフステージの進化的意義」東京都医学総合研究所、東京、2016年
13. 長谷川真理子:「人類進化史からみた子育て:ヒトは共同繁殖の動物」学術フォーラム、東京、2016年
14. 長谷川真理子:「ヒトの協力行動と子育て:ヒトは共同保育の動物」東洋大、東京、2017年1月
15. 長谷川真理子:「月経のミステリー」日本エンドメトリオース学会、東京、2017年1月
16. 長谷川真理子:「女性の繁殖生理の進化とヒトの特徴」札幌市産婦人科医会、札幌、2017年2月
17. 長谷川真理子:「人間の知とは何か?進化がもたらす人間の知」(インタビューwith Adam Smith)、日本学術振興会、東京、2017年2月
18. 長谷川真理子:「知性の進化と科学技術文明の未来」フォーラム「新・地球学の世紀」、東京、2017年
19. 長谷川真理子:「生物学のエッセンス～自然の素晴らしさと複雑さを教えるには～」東京書籍、東京、2017年3月

● 学会発表

1. 長谷川真理子:「ヒトの繁殖戦略の包括的理論に向けて」日本人間行動進化学会・第9回大会、金沢市文化ホール 2016年12月(口頭)

3. 教育

● 博士研究指導

1. 立田委久子(副指導)「コモン・マーモセットの音声発達と両親の子育て行動」
2. 坪山佳織(副指導)「ウマ(Equus caballus)の集団における移動の意思決定」
3. 関澤麻伊沙(副指導)「猿害対策における研究者の関わりー下北半島を例にしてー」
4. 藤木信穂(副指導)「高エネルギー加速器研究所の装置開発における産業界の役割の歴史的研究」

● 担当授業

1. ミクロ・マクロ生物学Ⅱ

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金 新学術領域研究「ライフコース疫学による主体価値の思春期形成過程と人生への影響の解明」研究分担者:長谷川真理子(H28-H33)総額65,100千円

5. 海外出張

1. 2016年6月29日～7月4日 Human Behavior and Evolution Society Conference 2016, Vancouver, Canada
2. 2016年8月7日～13日 視察 オーストラリア・ニュージーランド

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 国家公安委員会 委員
2. 日本学術会議 第23～24期 連携会員
3. 日本人間行動進化学会 会長
4. 日本進化学会 評議員
5. 日本動物行動学会 運営委員
6. 稲盛財団 京都賞、専門委員長兼審査委員
7. 日本学術振興会 科学研究費委員会 専門委員
8. 日本学術振興会 第32回国際生物学賞審査委員会 委員
9. 日本学術振興会 博士課程教育リーディングプログラム委員会 専門委員
10. 大学評価・学位授与機構 国立大学教育研究評価委員会 専門委員
11. ビッグデータの利活用に係る専門人材育成に向けた産学官懇談会 委員
12. 東京大学大学院理学系研究科・理学部諮問会 委員
13. 科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会 委員
14. 科学技術外交推進会議 委員
15. 北極域研究共同推進拠点 運営委員会 委員
16. 日本国際賞 分野検討委員会 委員
17. 京都大学白眉センター 伯楽会議委員
18. 新学術領域研究複合領域委員会 委員
19. 理化学研究所研究戦略会議 委員

● 他大学での講義など

該当なし

統合人類学分野

本郷 一美(准教授: 動物考古学、先史学)

1. 研究テーマ

1. 家畜化過程の研究

「肥沃な三日月弧」北縁部(トルコ南東部、シリア北部、イラン西部における偶蹄類(ヒツジ、ヤギ、ウシ、ブタ)の家畜化の過程と、新石器時代の生業と社会の変化についての研究。ハッサンケイフ・ホユック(紀元前9500年)、スマキ・ホユック(紀元前7000年)の発掘調査により出土した動物骨から、初期の定住狩猟採集民による野生動物資源の利用、家畜化の開始、家畜の周辺地域への伝播について研究を行った。

2. ヴィエトナムの新石器時代遺跡への家畜の導入

ヴィエトナムの遺跡から出土したイノシシ属の骨格の形態とサイズをもとに、東南アジア大陸部への家畜ブタの導入について検討した。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Arbuckle, B.S., Price, M.D., Hongo, H. & Oksüz, B. (2016) Documenting the initial appearance of domestic cattle in the Eastern Fertile Crescent (northern Iraq and western Iran). *Journal of Archaeological Science*, 72: 1-9.
2. 高橋遼平、黒澤弥悦、安達登、本郷一美 (2016) 「現生リュウキュウイノシシのDNA解析: 遺跡出土資料の解析結果を解釈するための基礎データとして」*動物考古学*33: 63-77.(査読有)
3. 加藤 晋・大槻 久・近藤康久・那須浩郎・本郷一美 (2016) 関東地方南西部における縄文人の居住選択: 自然環境要因の多変量解析. *GIS - 理論と応用* 24(1):23-30.(査読有)

● その他の論文(査読なし)

1. 本郷一美 (2016) 「家畜飼育の始まり: 『肥沃な三日月弧』北部の新石器時代遺跡における動物利用」新学術領域研究『現代文明の基層としての古代西アジア文明 - 文明の衝突論を克服するために -』*ニュースレター* 7: 17-22.
2. Maeda, O., Hongo, H., Tanno, K. (2016) Yerleşik bir köyde avcı toplayıcı yaşam.(「定住村落での狩猟採集生活」) *Aktüel Arkeoloji Eylül-Ekim*: 38-47. (トルコ語)

● 学術研究図書

1. Hongo H. (2017) Introduction of domestic animals to the Japanese Archipelago. Albarella et al (eds), *Oxford Handbook of Zooarchaeology*, Chap.21. Oxford University Press.

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

1. Hongo, H. "Successful or unsuccessful transition to food production: the cases at Çayönü and Hasankeyf Höyük," 国際シンポジウム *Animals: Cultural Identifiers in Ancient Societies?* (2016年4月5日 Siemens Stiftung, Munich).
2. 本郷一美 「西アジア文明の食糧基盤の形成: 家畜飼育の開始と家畜の東西への伝播」シンポジウム『現代文明の基層としての古代西アジア文明』(2017年3月4-5日、東京、サンシャインシティ)
3. Hongo, H. "Animal exploitation by sedentary hunter-gatherers at Hasankeyf Höyük" International Workshop *Sedentism, Subsistence and Societies in the Neolithic Anatolia: New Insights from Hasankeyf Höyük* (2017年3月22-23日、筑波大学)
4. Hongo, H. "Sedentary hunter-gatherers in the northern Fertile Crescent and the process of animal domestication" International Workshop: *Human evolution in Eurasia elucidated through genetics, archaeology, and linguistics* (2017.3.15-19 National Institute of Genetics, Mishima)

● **学会発表**

1. 澤田純明・江田真毅・佐藤孝雄・澤浦亮平・高橋遼平・樋泉岳二・服部太一・本郷一美・山田英佑・米田穰「ベトナム先史時代の家畜利用に関する新知見」(第4回日本動物考古学会2016年6月18-19日、鳥取市青谷町総合支所)

3. 教育

● **博士研究指導**

1. 新海拓郎 (主指導)「弥生時代の岩陰利用と狩猟形態について—長野県天狗岩岩陰遺跡を例として
2. 岩崎理紗 (副指導)「日本人特異的な遺伝的適応を示す遺伝子群のゲノムワイドな探索」

● **担当授業**

1. マクロ生物学 (2単位のうち一コマを担当)
2. 統合人類学 (2単位、集中講義)

● **外国人教員招聘**

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

Nguyen Hoang Thinh (ヴィエトナム 国立ハノイ農業大学 講師)
(科研費 基盤B 「東南アジア大陸部における家畜化プロセスの総合的解明」)

4. 外部資金

1. 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域(2012-2016年度)「現代文明の基層としての古代西アジア文明—文明の衝突論を克服するために—」(領域代表:筑波大学・常木晃), 計画研究「西アジア都市文明の資源基盤と環境」(2200万円, 研究分担者1名).

以下は研究分担者となっている競争的資金

1. 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤A (海外)(2012-2016年度)「西アジアにおける初期定住集落の研究」(研究代表者:筑波大学・三宅 裕)
2. 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤S (2013-2017年度)「肥沃な三日月弧」の外側:遊牧西アジアの形成史に関する先史考古学的研究」(研究代表者:金沢大学・藤井純夫)
3. 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤B (2015-2019年度) 東南アジア大陸部における家畜化プロセスの総合的解明(研究代表者:新潟医療福祉大学・澤田純明)
4. 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤A(海外)(2015-2020年度)モンゴル帝国成立基盤の解明を旨とした考古学的研究(研究代表者:新潟大学・白石典之)
5. 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤B (2014-2019年度) 粘土板等土製品の分析から復元するイラクの環境史(研究代表者:大阪学院大学・渡辺千香子)
6. 総合研究大学院大学 学融合推進センター グローバル共同研究(平成26-28年度), 「失われた生態システムの多様性解明に向けた古代DNA研究の展開」(研究代表者:統計数理研究所・足立 淳)

5. 海外出張

1. 2016年5月21日～26日トルコ(エディルネ大学)トルコ発掘調査報告会。
2. 2016年10月12日～17日中華人民共和国(鄭州)シンポジウム「Zooarchaeology: Global Development and Chinese Perspective」参加。国際考古動物学会理事会、国際委員会。
3. 2016年6月24日～30日 ヨルダン(ショーバック)ジャバル・ジュハイラ遺跡出土資料の収集。

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 国際考古動物学会 理事、国際委員
2. 生き物文化誌学会 評議員
3. 日本動物考古学会 幹事(渉外担当)、「動物考古学」編集委員長
4. 日本人類学会 骨考古学分科会幹事、Anthropological Science 編集委員

● 他大学での講義など

該当なし

統合人類学分野

沓掛 展之(講師: 行動生態学)

1. 研究テーマ

1. 脊椎動物の社会・行動認知・コミュニケーション

哺乳類、鳥類、両生類、魚類の社会行動、個体群動態、コミュニケーション、認知を野外、実験状況下にて検証した。シクリッドの攻撃性に関する研究、アジアゾウの物理的知性に関する論文を発表した。

2. 表現型の多様性進化、とくに系統種間比較

表現型の種間差を生み出す適応的要因の考察を系統種間比較によって検証した。ツバメの形態の適応的意義を検証する論文を発表した。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Ito MH, Yamaguchi M, Kutsukake N. 2017. Sex differences in intrasexual aggression among sex-role-reversed, cooperatively breeding cichlid fish *Julidochromis regani*. *Journal of Ethology* 35: 137-144.
2. Hasegawa M, Arai E, Kutsukake N. 2016. Evolution of tail fork depth in genus *Hirundo*. *Ecology and Evolution* 6: 851-858
3. Mizuno K, Irie N, Hiraiwa-Hasegawa M, Kutsukake N. 2016. Asian elephants acquire inaccessible food by blowing. *Animal Cognition* 19: 215-222.

● 学術研究図書

1. 羽場優紀、沓掛展之(印刷中) 群れと社会性 「動物学の百科事典」丸善
2. 武田浩平、沓掛展之(2017) タンチョウのダンス バーダー 31: 32-33
3. 沓掛展之、加藤貴大(2016) 動物はなぜ群れを形成するのか ホルモンから見た生命現象と進化シリーズ・第7巻 生体防御・社会性-守- 裳華房 p. 178-190.

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

1. 沓掛展之: 協力的社会の進化における家族の重要性. 日本動物学会第87回大会 シンポジウム「脊椎動物と無脊椎動物の社会基盤の比較 ~分子から社会システムまで~」(ニューロエソロジー談話会共催) 2016年11月、沖縄
2. 沓掛展之: 動物社会における権力と不平等. 社会動態セミナー & 第2回川内茶会セミナー 東北大学 2016年12月、仙台
3. 沓掛展之: コメンテーター. 自由集会「鳥類と霊長類の比較認知行動学」第64回日本生態学会 2017年3月、東京

● 学会発表

1. 関澤麻伊沙、沓掛展之: ニホンザル野生群において近接する他個体が個体のストレスレベルに与える影響 日本霊長類学会、2016年7月、鹿児島大
2. Kato T, Kutsukake, N.: Male embryo mortality biased offspring sex ratio in tree sparrows *Passer montanus*. ISBE 2016, 2016年7月, Univ of Exeter, UK.
3. Haba, Y., Kutsukake, N.: A novel phylogenetic comparative method incorporating a flexible link between discrete and continuous traits 第18回日本進化学会 2016年8月、東京

4. 沓掛展之・稲田正幸・坂本信介・岡ノ谷一夫: 協力をめぐる競争? 真社会性ハダカデバネズミにおける集団的意思決定と労働の妨害 第18回日本進化学会 2016年8月、東京
5. 武田浩平・沓掛展之: タンチョウのダンス: 双方向コミュニケーションとしての特徴と機能 日本鳥学会 2016年大会 2016年9月 北海道大学
6. 加藤貴大・沓掛展之: スズメにおける胚の性特異的死亡: 生理的・生態的要因の解明 日本鳥学会 2016年大会 2016年9月、札幌
7. 原野智広、沓掛展之: 食肉目の子殺しと性的二型の関係に対する系統種間比較: 陸と海で異なる? 日本動物行動学会第35回大会 2016年11月 新潟
8. 加藤貴大・沓掛展之: スズメにおける繁殖環境に依存した胚の性特異的死亡とその生理的要因 日本動物行動学会第35回大会 2016年11月 新潟
9. 武田浩平・沓掛展之: 双方向コミュニケーションの特徴と機能: タンチョウのダンスを例に 日本動物行動学会第35回大会 2016年11月 新潟
10. 長谷川克、新井絵美、沓掛展之: ツバメ類における尾羽の機能と進化第64回日本生態学会 2017年3月、東京
11. 原野智広、沓掛展之: 食肉目のオスによる子殺しと性選択: 生態的条件の異なる分類群を含む系統種間比較第64回日本生態学会 2017年3月、東京
12. 加藤貴大・田辺秀之・沓掛展之: スズメにおける胚の性特異的死亡の生理的要因と生態的要因: ストレスレベルと巣場所資源競争 第64回日本生態学会 2017年3月、東京
13. 関澤麻伊沙、沓掛展之: ニホンザル野生群におけるinfant handling: Biological Market理論の検証 第64回日本生態学会 2017年3月、東京
14. 長谷和子・阿部真人、Quintin Lau、沓掛展之: 育ちの環境がオタマジャクシの社会行動に与える影響 第64回日本生態学会 2017年3月、東京

3. 教育

● 博士研究指導

1. 立田委久子(主任指導) 「コモンマーモセットの社会行動とコミュニケーション」
2. 坪山佳織(主任指導) 「ウマの個体群生態学」
3. 関澤麻伊沙(主任指導) 「ニホンザルの社会行動」
4. 加藤貴大(主任指導) 「スズメの繁殖生態・ストレス」

● 担当授業

1. ミクロ・マクロ生物学II (2単位、集中講義、「動物の行動と生態」を担当)
2. 先導科学実習 (2単位、「野外実習」を担当)
3. 統合生命科学教育プログラム「統合進化学」 Animal Behaviour: mechanism and evolution (本年度は開講せず)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 日本学術振興会 科学研究費・若手A「哺乳類における個体の社会的変遷: 行動戦略・適応度・個体群動態を解明する統合生態学」研究代表者: 沓掛展之(2013-2017)総額20,500千円
2. 日本学術振興会 科学研究費・挑戦的萌芽「タンチョウの求愛ダンス: 計算統計学による構造理解と内分泌同調仮説の検証」研究代表者: 沓掛展之(2016-2019)総額2,900千円

3. 日本学術振興会 科学研究費・基盤C「親の保護シンドロームの進化:ツノカMEMシ類の系統種間比較による検討」(分担)研究代表者:工藤 慎一(2016-2019)

5. 海外出張

該当なし

6. 受賞

1. 日本鳥学会2016年大会においてポスター賞受賞(加藤・沓掛)
2. 総研大・長倉賞(博士修了生・武田)
3. 総研大・未来科学者賞受賞(大学院生・加藤)

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 文部科学省 科学技術政策研究所 科学技術予測センター 専門調査員
2. Primates, Advisory Board (2009-2017)
3. Journal of Ethology, Associate Editor (2011-2017)
4. Biology Letters, Editorial Board (2016-2018)

● 他大学での講義など

1. 慶應義塾大学・社会学研究科にて集中講義(2016年前期)

統合人類学分野

那須 浩郎(助教: 環境考古学)

1. 研究テーマ

1. 縄文時代のダイズとアズキの栽培化の研究

これまで縄文時代の各遺跡から、ダイズとアズキの種子が大型化しているデータを収集し、そこから栽培化を検討してきたが、なぜ6000~4000年前頃の中部高地で、ダイズとアズキの種子が大型化しているのか、そのメカニズムを検討するための栽培実験を開始した。岩手県一戸市御所野遺跡公園、石川県能登町真脇遺跡公園、福岡県福岡市板付遺跡弥生館、総研大葉山キャンパスにおいて、ダイズとアズキの野生種であるツルマメとヤブツルアズキ、そしてヒエの野生種のイヌビエを栽培し、施肥の影響によってどのくらいサイズが大きくなるかを検討する実験を開始した。

2. ヒエの栽培化の研究

イネ科雑穀のヒエは、日本列島で栽培化された可能性のある栽培植物のひとつである。ヒエが栽培化(大型化)された時期を推定するために、これまでの縄文時代から平安時代までの遺跡出土ヒエ属種実のサイズデータを集成した。その結果、縄文時代前期~中期の北海道と東北部において、一時的にサイズが大きくなるが、縄文後期からまた小さくなり、その後平安時代後期になって再び大きくなることが明らかになった。平安時代後期の大型化現象はその後も継続しており、ヒエの栽培化は平安時代後期に起きた可能性が高いことを示した。

3. マヤ文明の盛衰と環境変動の研究

マヤ文明のセイバル遺跡の発掘調査で得られた炭化種実の高精度年代測定を実施し、セイバル遺跡の高精度編年を確立した。この高精度編年によって、後150-300年頃の先古典期の衰退と後800-950年頃の古典期の衰退のプロセスを検証した。セイバルの都市は、後300年頃と900年頃の2つの時期に衰退するが、後300年の衰退直後には神聖王を頂点とするセイバル王朝が発展したが、900年頃の衰退では、それ以降、セイバルの都市が放棄された。セイバル王朝は、先古典期の衰退後の都市人口が低い時期に、マヤ文明の他の王朝の影響あるいは内政干渉によって成立したことを明らかにした。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Hiroo Nasu (in press) Prehistoric transitions to sedentarization and agriculture in temperate and tropical regions. *Senri Ethnological Studies*.
2. 那須浩郎(2017) 気候変動と定住化・農耕化—西アジア・日本列島・中米. 池谷和信編「狩猟採集民からみた地球環境史—自然・隣人・文明との共生」. pp. 42-57. 東京大学出版会
3. Takeshi Inomata, Daniela Triadan, Jessica MacLellan, Melissa Burham, Kazuo Aoyama, Juan Manuel Palomo, Hitoshi Yonenobu, Flory Pinzón, and Hiroo Nasu (2017) High-precision radiocarbon dating of political collapse and dynastic origins at the Maya site of Ceibal, Guatemala. *Proceedings of National Academy of Science USA*, 114: 1293-1298.
4. 会田進・酒井幸則・佐々木由香・山田武文・那須浩郎・中沢道彦(2017) アズキ垂属種子が多量に混入する縄文土器と種実が多量に混入する意味. *資源環境と人類*, 7: 23-49.
5. 加藤晋・大槻久・近藤康久・那須浩郎・本郷一美(2016) 関東地方南西部における縄文人の居住地選択—自然環境要因の多変量解析—. *GIS—理論と応用*, 24: 23-30.
6. 澤井祐紀・谷川晃一郎・篠崎鉄哉・田村亨・那須浩郎(2016) 宮城県熊の作遺跡から発見された貞観地震による津波堆積物. *第四紀研究*, 55: 59-66.

● 学術研究図書

1. 那須浩郎(2017) 庄・蔵本遺跡第20次調査SD312から出土した炭化種実. 「国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室年報3」93-96p.

2. 百原 新・大森彩瑚・那須浩郎・守田益宗(2017)大型植物遺体に基づく利尻島南浜湿原の約5,500年前以降の植生・環境変遷史. 利尻研究, 36: 89-96.

● 企画したシンポジウム等

1. 日本植生史学会創立30周年記念シンポジウム「植生史研究のこれまでとこれから」, 2016年11月19日, 専修大学, 生田
2. Between Foraging and Farming in East Asia: Archaeobotanical Contributions to the Muddle in the Middle. 8th World Archaeology Congress (WAC-8), 30 August 2016, Kyoto

● 基調講演・招待講演

1. 那須浩郎: 縄文時代にヒエは栽培化されたのか? レプリカ法を中心とした研究成果報告会「日本列島北部の穀物栽培」, 2017年3月5日, 東京大学, 本郷
2. 那須浩郎: 縄文時代のダイズとアズキの栽培化. 国立民族学博物館共同研究会: もうひとつのドメスティケーション—家畜化と栽培化に関する人類学的研究, 2017年1月28日, 国立民族学博物館, 吹田
3. 那須浩郎: 水田雑草の多様性の歴史: 縄文から現在まで. 近畿雑草研究会, 2016年12月17日, 京都大学, 京都
4. Hiroo Nasu: High resolution studies of past human-environment interactions. 15th Japanese-American Frontiers of Science Symposium, Arnold and Mabel Beckman Center, Irvine, USA
5. 那須浩郎: 植物の栽培化と農耕の起源. 日本植生史学会創立30周年記念シンポジウム「植生史研究のこれまでとこれから」, 2016年11月19日, 専修大学, 生田
6. 那須浩郎: 縄文時代のマメのサイズ変化を追う. 縄文ゼミナール特別編「縄文時代のマメ栽培化過程の解明」, 2016年9月25日, 尖石縄文考古館, 茅野
7. 那須浩郎: 第四紀の人と植物の共進化. 日本第四紀学会 2016 年大会60周年記念シンポジウム, 2016年9月6日, 千葉大学, 千葉
8. 那須浩郎: セイバル遺跡の森林利用史. 新学術領域研究「古代アメリカの比較文明論」第3回研究者全体集会, 2016年6月19日, キャンパス・イノベーションセンター, 東京
9. 那須浩郎: マヤ文明の盛衰と環境変動. 公開講演会「マヤ文明とアンデス文明の最新調査～過去から現代まで～」, 2016年6月18日, キャンパス・イノベーションセンター, 東京

● 学会発表

1. Hiroo Nasu: Why Jomon subsistence systems were not evolved to the agriculture? 8th World Archaeology Congress (WAC-8), 30 August 2016, Kyoto
2. Hiroo Nasu, Susumu Aida, Yuka Sasaki: Seed enlargement of soybean and azuki during the Middle Jomon, Central Japan. 8th World Archaeology Congress (WAC-8), 30 August 2016, Kyoto
3. Yukiko Kikuchi, Bhandari Sudarshan, Hiroo Nasu, Masashi Mori, Makoto Kikuchi, and Takuma Yogo: Experimental archaeological project investigating ancient paddy fields. 8th World Archaeology Congress (WAC-8), 30 August 2016, Kyoto
4. Yukiko Kikuchi, Masashi Mori, Hiroo Nasu, Makoto Kikuchi, Takuma Yogo: What can we say from phytolith? : Modern phytolith distribution in the experimental paddy field in Japan. 8th World Archaeology Congress (WAC-8), 29 August 2016, Kyoto
5. 中村 豊・中沢道彦・山城考・端野晋平・那須浩郎: 徳島市三谷遺跡の発掘調査—雑穀農耕開始期の遺跡調査—. 雑穀研究会第30回雑穀シンポジウム, 2016年8月22日, 筑波山ホテル青木屋, つくば
6. Hiroo Nasu: Domestication of soybean and azuki bean in prehistoric Japan. 17th Symposium of the International Working Group for Palaeoethnobotany (IWGP), 7 July 2016, Paris
7. Minoru Yoneda, Kohei Yamazaki, Kaisei Kisida, Yukiko Kikuchi, Hiroo Nasu: Isotope ecology of ancient rice paddy of prehistoric Japan. 10th International Conference on the Applications of Stable Isotope Techniques to Ecological Studies (IsoEcol 2016), 4 April 2016, Tokyo

3. 教育

● 博士研究指導

該当なし

● **担当授業**

1. ミクロ・マクロ生物学II
2. 先導科学実習

● **外国人招聘**

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. **外部資金**

1. 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「古代アメリカ文明の高精度編年体系の確立と環境史復元」研究分担者：那須浩郎(2014～2018)総額20,000千円(予定)
2. 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究(B)(一般)「中部山岳地域縄文時代におけるマメ栽培化過程の解明」研究分担者：那須浩郎(2013～2016)総額3,000千円(予定)
3. 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究(C)(一般)「レプリカ法によるウクライナ新石器～金石併用時代の栽培穀物の検出と出現期の解明」研究分担者：那須浩郎(2016～2018)期間総額400千円

5. **海外出張**

1. 2016年7月4日～7月9日 国際古民族植物学会議(IWGP)にて研究発表(パリ自然植物園, フランス)
2. 2016年8月8日～8月24日 グアテマラ・ペテシュバトゥン湖にてボーリング調査
3. 2016年12月1日～12月6日 日本学術振興会第15回日米先端科学シンポジウムにて研究発表(Arnold and Mabel Beckman Center,アーバイン, 米国)
4. 2016年12月7日～12月13日 米国アリゾナ大学にて共同研究

6. **受賞**

なし

7. **交流活動**

● **社会貢献**

1. 生き物文化誌学会 常任理事
2. 日本第四紀学会 広報委員
3. 日本植生史学会30周年記念大会実行委員
4. 国立民族学博物館共同研究員
5. 立命館大学環太平洋文明研究センター客員研究員

● **他大学での講義など**

1. 國學院大學文学部にて「考古科学I」の講義を担当(前期:2016年4月～7月)

進化生物学分野

颯田 葉子(教授: 生理進化学、ゲノム遺伝学)

1. 研究テーマ

1. 環境応答システムの生理進化学

生物はそれぞれの生息環境からの情報をえて、それに反応するシステム(環境応答システム)を進化させてきた。このようなシステムとして、1)解毒システム、2)感覚受容システム、などがある。1)解毒システムについては、ヒトのグルタチオン-S-トランスフェラーゼの遺伝子について、分子進化学的な解析を行った(共同研究)。また2)については、生物の温度感受の受容体について調べた。温度の受容体としてはTRP分子についての研究が進んでいる。特に、脊椎動物および昆虫での研究は進んでいるが、他の生物、特に無脊椎動物については、行動レベル等で温度走性が観察されている例がいくつかあるが、その分子機構は明らかになっていない。ヒトの幼生の温度走性に関与すると推定されるTRP分子を単離し、その生理学的性質、分子生物学的性質、分子進化学的性質等について調べた(共同研究)。

2. ニワトリの家畜化プロセスの研究

ニワトリの家畜化プロセスでの人為選択の対象となった遺伝子の検出をこころみている。特にウコッケイに代表される黒色素沈着に関わるEDN3(エンドセリン3)遺伝子の周辺の遺伝的多様性について、塩基配列の解析を行い、ニワトリでの人為選択が働き始めた時期の推定などを行った。

3. ヒトのゲノムに刻まれた環境の変化への適応

ヒトの疾病に関わる遺伝子のSNP(疾病SNP)の多くが他の霊長類で保存されている祖先型であることがあきらかになっている。これらのSNPがヒトの疾病と関わるようになったのは、ヒト特異的な環境変化がその引き金となり、ヒトで新たに疾病抵抗性SNPが出現したという仮説の元に、疾病SNPと疾病抵抗性SNPの分岐年代や疾病抵抗性SNPの正の自然選択の可能性等について解析している(共同研究)。

4. 共生系を支える遺伝的基盤の研究

地衣類は菌類と藻類の共生体である。この共生を成立させている遺伝的基盤を明らかにするために、共生に伴う遺伝子の進化速度の違いを調べる解析を行っている。特にハコネサルオガセとコフクレサルオガセの2種で複数の遺伝子座での塩基配列の比較により、進化速度が有意に異なる遺伝子が存在することを確認した。この進化速度の違いが、突然変異率のちがいによるのか、あるいは遺伝子発現のパターンに関連する自然選択の影響を受けたものなのかを明らかにするための解析を行っている。

5. 霊長類の分子系統学

霊長類の様々な系統の分岐時間と祖先集団の遺伝的多様性を調べている。これまでに、旧世界猿(OWM)、新世界猿(NWM)、原猿類(PRO)についての詳しい解析はない、そこで、ヒトの22番染色体上の451遺伝子座でOWM、NWM、PROのゲノムデータからのオーソログデータを用いて、最尤法による系統の分岐時間と祖先集団の遺伝的多様性推定を行った。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Dharmayanthi AB, Terai Y, Sulandari S, Zein SA, Akiyama T, Satta Y: The Origin and Evolution of Fibromelanosis in Domestic Chickens: Genomic Comparison of Indonesian Cemani and Chinese Silikie breeds. *PLoS ONE* in press.
2. Lau Q, Igawa T, Komaki S, Satta Y: Characterisation of major histocompatibility complex class I genes in Japanese Ranidae frogs. *Immunogenetics* 68: 797-806.
3. Shigeno-Nakazawa Y, Kasai T, Ki S, Kostyanovskaya E, Palak J, Yamagishi J, Okimoto N, Taiji M, Okada M, Westbrook J, Satta Y, Kigawa T, Imamoto A: A pre-metazoan origin of the CRK gene family and co-opted signaling network. *Scientific Reports* 6: 34349-34362

4. Eimes JA, Lee S-I, Andrea K. Townsend AK, Jablonski P, Nishiumi I, Satta Y: Early Duplication of a Single MHC IIB Locus Prior to the Passerine Radiations. *PLoS ONE* 11: e0163456. doi:10.1371/journal.pone.0163456

● 学術研究図書

1. 颯田葉子: ヒトの進化と遺伝子の進化. In: 末光隆志, 藤田敏彦, 和田洋, 弥益恭, 坂井貴文, 八杉貞雄 他(eds)動物の事典. 朝倉書店、印刷中
2. Satta Y, Katsura Y, Iwase M: Chapter 9. Genes on X and Y chromosomes. In Saitou N (eds) Evolution of the Human Genome I: The Genome and Genes, Part I: Overview of the Human Genome (In press)

● 企画したシンポジウム等

1. JSPS サマープログラム 特別講義 2016年6月

● 基調講演・招待講演

1. Satta Y: The demographic history of primate lineages based on whole genome sequences. Symposium Genome Evolution at Mishima, March, 2017, Mishima
2. Satta Y: Demographic history in the human lineage . GAL Workshop: Human evolution in Eurasia elucidated through Genetics, Archeology, and Linguistics, March, 2017, Mishima
3. Satta Y: The demographic history of primate lineages -- past, present and future -- , Past, present, and future of primatology, 50th anniversary symposium of Primate Research Institute, Kyoto University, November 2016, Inuyama
4. 颯田葉子・藤戸尚子・早川敏之・高畑尚之: 現生人類の世界拡散に伴う特異的な環境適応と疾病への「リスク転換2016」. 第88回遺伝学会三島大会, シンポジウムS2, 遺伝学から眺める将来の医学・医療, 2016年 9月 三島
5. 颯田葉子・河野美恵子: 地衣化菌類のゲノミクス・トランスクリプトミクス. 日本地衣学会第15回大会 2016年 7月 岐阜

● 学会発表

1. Fujito N, Satta Y, Hane M, Matsui A, Yashima K, Kitajima K, Sato C, Takahata N, Hayakawa T: Approaches for detecting natural selection and their application. 新学術領域研究パレオアジア B02 班 班会議, 2017年3月 高知
2. 藤戸尚子, 颯田葉子, 早川敏之, 高畑尚之: 歴史的にモザイクなヒトゲノム: 正の自然選択の影響とその検出新学術領域研究パレオアジア 第2回研究大会, 2017年2月 名古屋
3. Fujito N, Hayakawa T, Takahata N, Satta Y: "Risk conversion" hypothesis in human evolution. ISEGB 2016, November 2016, Kaohsiung, Taiwan.
4. Nishiyama K, Satta Y, Gojobori J: The genetic diversity of dyslexia related genes and its association with writing systems. ISEGB 2016, November 2016, Kaohsiung, Taiwan.
5. Seiko T, Kishida, T, Toda M., Satta Y, Terai Y: Visual adaptive processes from land to sea in the sea Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology & the 87th meeting of the ZSJ, November, 2016, Okinawa.
6. Dharmayanthi AB, Terai Y, Akiyama T, Satta Y. The origin of fibromelanosis using genetic comparison between Indonesian Cemani chicken and other domesticated chickens. The 22nd International Congress of Zoology The 87th meeting of the Zoological Society of Japan Joint events in Okinawa. November, 2016. Okinawa.
7. Lau Q, Igawa T, Satta Y : Identifying immune genes from Japanese frogs (Genus Rana). Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology (ICZ) & the 87th meeting of the ZSJ, November 2016 Okinawa.
8. Dharmayanthi AB, Terai Y, Akiyama T, Satta Y. The origin of fibromelanosis using genetic comparison between Indonesian Cemani chicken and other domesticated chickens. The 27th Annual Meeting of the Japanese Society for Pigment Cell Research. November, 2016. Gifu.
9. 岩崎理紗, 颯田葉子: 「日本人集団特異的な遺伝的適応のゲノムワイド探索」. 日本人類学会大会, 10月、新潟.

10. 藤戸尚子、颯田葉子、羽根正弥、松井淳、八島健太、北島健、佐藤ちひろ、高畑尚之、早川敏之: 出アフリカと精神疾患: シアル酸転移酵素STXの低活性化による適応、第88回遺伝学会三島大会、2016年 9月 三島。
11. 岩崎理紗、颯田葉子: 日本人特異的な遺伝的適応を示す遺伝子群のゲノムワイドな探索」。日本進化学会、8月、東京。
12. 清古 貴、岸田 拓士、戸田 守、颯田 葉子、寺井 洋平: ウミヘビ類の視覚における段階的な海棲適応、第18回日本進化学会大会、2016年8月、東京。
13. 荒川那海、寺井洋平、今井啓雄、颯田葉子: 類人猿と比較したヒト特異的皮膚形質の獲得について、第18回日本進化学会大会、2016年8月、東京
14. 藤戸尚子、颯田葉子、羽根正弥、松井淳、八島健太、北島健、佐藤ちひろ、高畑尚之、早川敏之: 出アフリカと精神疾患: シアル酸転移酵素STXの低活性化による適応、第18回日本進化学会大会、2016年8月、東京
15. Arakawa N, Terai Y, Imai H, Satta Y: Comparative Study of Skin Gene Expression Patterns between Humans and Apes. SMBE 2016. July, 2016, Gold Coast, Australia
16. Dharmayanthi AB, Terai Y, Satta Y: The origin and evolution of fibromelanosis locus in domesticated chickens: comparison between Indonesian Cemani and Chinese Silky genomes. SMBE2016. July, 2016, Gold Coast, Australia.
17. Iwasaki R, Satta Y: Genome-wide analysis to identify locally adapted genes. SMBE 2016, July 2016, Gold Coast, Australia.
18. Fujito N, Satta Y, Hane M, Matsui A, Kitajima K, Sato C, Hayakawa T: Spread of reduced activity of STX promoter in modern humans. SMBE 2016, July 2016, Gold Coast, Australia.
19. Lau Q, Igawa T, Komaki S, Satta Y: Selection acting on MHC class I genes in Japanese Ranidae frogs. SMBE 2016, July 2016, Gold Coast, Australia.
20. Takahashi-Kariyazono S, Satta Y, Terai Y: Evolution and genetic basis of Acropora species fluorescence. SMBE meeting. June, 2016, Gold Coast, Australia.
21. Fujito N, Satta Y, Hane M, Matsui A, Kitajima K, Sato C, Hayakawa T: Spread of reduced activity of STX promoter in modern humans. ICHG2016, April, Kyoto.

3. 教育

● 博士研究指導

1. Dharmayanthi Anik Budhi(主任指導)「The origin and evolution of fibromelanosis locus in domesticated chickens: comparison between Indonesian Cemani and Chinese Silky genomes」
2. Zheng Wanjing(主任指導)「An Evolutionary Study of the Innate Immune System」
3. 荒川那海(主任指導)「類人猿と比較したヒト特異的皮膚形質の獲得について」
4. 岩崎理紗(主任指導)「日本人集団特異的な集団分化のゲノムワイド探索」
5. 仮屋園(高橋) 志帆(主任指導)「ミドリイシ属サンゴの蛍光タンパク質の遺伝子基盤と役割の解明」
6. 河野美恵子(主任指導)「Identifying the genetic basis of symbiosis in lichens」
7. 清古 貴(主任指導)「ウミヘビの視覚の段階的な海棲適応」
8. 西山久美子(副指導)「ヒトの文字文化多様性はディスレクシア関連遺伝子の中立進化で説明できるか (Variation in human dyslexia related genes and association with writing systems)」

● 博士学位論文審査

1. 齊藤 真理恵: 「Evolutionary Study on Deletion Polymorphism of the GSTM1 Gene in Humans」(東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻)
2. Mahmoudisaber Mortesa: 「Computational and experimental analysis of evolutionary changes at Hominidae and Hominoidea specific coding and conserved noncoding genomic elements」(東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻)

● 担当授業

1. 進化生理学特論(1単位、集中講義)
2. 人類進化学特論(1単位、集中講義)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

1. Yuseob Kim (Ewha Womwn University, Korea, Associate professor), March 2017

共同研究で来訪した外国人

1. Wen-Ya Ko (National Yang-Ming University, Taiwan, Assistant Professor) July 2016

4. 外部資金

1. 日本学術振興会 研究補助金 基盤研究(B)「ヒトの精神活動に関わる遺伝子の進化と集団遺伝学」研究代表者: 颯田葉子(2016~2018)総額13,300千円
2. 日本学術振興会 研究基金 挑戦的萌芽研究「地衣化菌類の遺伝子進化速度の解析」研究代表者: 颯田葉子(2015~2016)総額3,000千円
3. 日本学術振興会 研究補助金 特別研究員奨励費「カエルの免疫系の進化ーオタマジャクシから成体への生息環境の変化に対する適応ー」研究代表者: 颯田葉子(2015~2016)総額2,300千円
4. 日本学術振興会 研究補助金 基盤研究(C)「昆虫における視細胞間抑制仮説の検証」研究代表者: 早川敏之、研究分担者: 颯田葉子(2016~2018)総額3,800千円

5. 海外出張

1. 2016年 7月1日~7月8日 オーストラリア・ゴールドコースト、SMBE2016に参加
2. 2016年11月22日~11月26日 台湾・台北、高雄、TSECB(ISEGB)に参加・発表

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 霊長研運営委員
2. 岡崎統合バイオサイエンスセンター運営委員
3. 日本学術振興会 サイエンス・ダイアログ(市川高校)
4. 日本遺伝学会市民公開講座「環境と五感ー五感の遺伝子の進化ー」
5. NHK「ためしてガッテン」インタビュー出演
6. 日本遺伝学会評議員
7. 日本進化学会評議員
8. SMBE2018 Organizing committee member
9. Molecular Biology and Evolution, Associate Editor
10. Genes and Genetic Systems (GGS), Associate Editor
11. GGS prize selection committee member

● 他大学での講義など

1. 北里大学にて遺伝学(後期)を担当(2016年9月~2016年12月)

進化生物学分野

田辺 秀之(准教授: 分子細胞遺伝学、染色体ゲノム進化学)

1. 研究テーマ

細胞核における染色体テリトリー・遺伝子領域の空間配置がどのように制御されているのか、染色体再編成・ゲノム進化の観点から、分子細胞生物学的なアプローチ(マルチカラー-FISH法、2D-/3D-FISH法など)を駆使して、以下のテーマに取り組んでいる。

1. 染色体テリトリーの核内配置分子基盤に関する研究

テナガザル細胞株を用いて、進化的に保存性の高い染色体転座切断点(ECBs)をプローブとした3D-FISH法により、放射状核内配置の分子基盤の探索と、核内モデルの検証を行った。またマウス栄養核細胞の巨核化過程における染色体テリトリーの動態解析を行った(東京農業大学、小川英彦先生との共同研究)。

2. マウス受精卵・初期胚における染色体テリトリー・遺伝子領域の空間配置解析

マウス受精卵、2細胞期胚、4細胞期胚を用いて、3D-FISH法に適したチャンバークラス(EASI-FISH chamber)を新規に開発し、セントロメア領域、Zscan4遺伝子、7番染色体をプローブとした3D-FISH法により、初期胚での染色体・遺伝子領域の特異的な形態分布と空間配置の状態を明らかにした(近畿大学、三谷 匡先生との共同研究)。

3. ヒト21トリソミー細胞における染色体テリトリーの核内空間配置解析

ダウン症候群患者由来の皮膚検体より樹立したiPS細胞株およびゲノム編集技術により父母由来の異なる21番染色体を保持するiPS細胞株を用いて、21番染色体をプローブとした3D-FISH法により、母親由来の過剰21番染色体テリトリー同士が互いに隣接する傾向を明らかにした(大阪大学、北畠康司先生、杏林大学、関澤浩一先生との共同研究)。また、トリソミー染色体を保有するカニクイザル個体より染色体標本を作成し、マルチカラー-FISH法により、ヒト13番染色体に対応するカニクイザル17番染色体のトリソミーであることを明らかにした(新日本科学、木村 葵先生との共同研究)。

4. ATR-X症候群の患者由来細胞における分子細胞遺伝学的研究

ATR-X(X-linked mental retardation with alpha-thalassemia)症候群モデルマウスにおいて、5-ALA(アミノレブリン酸)投与実験により症状改善の効果が認められたことを受け、3D-FISH法により、ATR-X症候群患者由来の培養細胞を用いた5-ALA処理による11番、16番、X染色体テリトリー、及び α/β グロビン遺伝子領域の核内空間配置解析を行った(京都大学、和田敬仁先生との共同研究)。

5. 霊長類における反復配列DNAのクロマチン動態と進化的意義

チンパンジー、ゴリラのゲノム上に存在するゲノム不毛地帯(RCRO)の起源と進化を探るため、3D-FISH法によりRCROの核内空間配置の特性を調べた。また、ヨザル視細胞における3種類の反復配列DNAの染色体ゲノム進化と核内空間分布の解析を行った(京都大学、平井啓久先生、古賀章彦先生との共同研究)。

6. 脊椎動物、無脊椎動物各種由来のバイオリソースとしての細胞資源化に関する研究

希少生物種の各種細胞の収集・樹立・染色体標本の作成を通じて、バイオリソースとしての研究資源化を図った。ハシトガラスの初代培養細胞の樹立(学融合推進センター、塚原直樹先生との共同研究)、ムクドリの繊維芽細胞の樹立(先導科学研究科、沓掛展之先生、加藤貴大君との共同研究)、及び海産無脊椎動物のミドリイシ属サンゴ各種の受精卵より、染色体標本の作成を行った(お茶の水女子大学、服田昌之先生との共同研究)。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Omori S, Tanabe H, Banno K, Tsuji A, Nawa N, Hirata K, Kawatani K, Kokubu C, Takeda J, Taniguchi H, Arahori H, Wada K, Kitabatake Y, Ozono K: A pair of maternal chromosomes derived from meiotic nondisjunction in trisomy 21 affects nuclear architecture and transcriptional regulation. *Scientific Reports*, in press (2017).
2. Nakaya M, Tanabe H, Takamatsu S, Hosokawa M, Mitani T: Visualization of the spatial arrangement of nuclear organization using three-dimensional fluorescence in situ hybridization in early mouse embryos: a new "EASI-FISH chamber glass" for mammalian embryos. *The Journal of Reproduction and Development*, 63, in press (2017). doi: 10.1262/jrd.2016-172.
3. Yonezawa T, Segawa T, Mori H, Campos PF, Hongoh Y, Endo H, Akiyoshi A, Kohno N, Nishida S, Wu J, Jin H, Kishino H, Kurokawa K, Nogi Y, Tanabe H, Mukoyama H, Yoshida K, Rasoamiamanana A, Yamagishi S, Hayashi Y, Yoshida A, Koike H, Akishinomiya F, Willerslev E, Hasegawa M: Phylogenomics and morphology of extinct paleognaths reveal the origin and evolution of the ratites. *Current Biology*, 27: 68-77 (2017). doi: 10.1016/j.cub.2016.10.029.
4. Hara Y, Adachi K, Kagohashi S, Yamagata K, Tanabe H, Kikuchi S, Okumura S, Kimura A: Scaling relationship between intra-nuclear DNA density and chromosomal condensation in metazoan and plant. *Chromosome Science*, 19, in press (2016).

● 学術研究図書

該当なし

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

1. Tanabe H: Global Radial Distribution of Chromosome Territories and its Characteristics in relation to Nuclear Architecture. BIT's 6th Annual World Congress of Molecular and Cell Biology 2016, April 2016, Dalian International Conference Center, Dalian, China

● 学会発表

1. 田辺秀之: 核内ゲノム空間配置からみたテナガザルにおける核型高速進化. 第34回 染色体ワークショップ・第15回 核ダイナミクス研究会合同開催、2017年1月、かずさDNA研究所、オークラアカデミアパークホテル、千葉
2. 古賀章彦、田辺秀之、平井啓久: 夜行性への急速な適応に新規反復配列の増幅が関与した可能性. 第39回 日本分子生物学会年会、2016年12月、パシフィコ横浜、神奈川県
3. 田辺秀之: 染色体テリトリー・ゲノム空間配置からみたテナガザルにおける核型高速進化について. 第67回 染色体学会年会、2016年11月、東京大学農学部、弥生講堂・一条ホール、東京
4. 木村 葵、矢橋里和、茶谷文雄、田辺秀之: 染色体異常カンクイザルにおける過剰染色体の同定及びヒト表現型との比較検討. 第67回 染色体学会年会、2016年11月、東京大学農学部、弥生講堂・一条ホール、東京
5. 上野美鈴、田辺秀之、河野友宏、小川英彦: 3D-FISH法を用いたマウス栄養膜巨細胞の細胞核における染色体テリトリーの観察. 第67回 染色体学会年会、2016年11月、東京大学農学部、弥生講堂・一条ホール、東京
6. 中家雅隆、高松晋吾、田辺秀之、三谷 匡: マウス初期胚における3D-FISH法の構築—初期胚用 Chamber glassの考案—. 第67回 染色体学会年会、2016年11月、東京大学農学部、弥生講堂・一条ホール、東京
7. 関澤浩一、加藤誠久、田辺秀之: 頭皮毛包細胞を用いた間期核FISH法による染色体検査の有用性に関する基礎的検討. 第67回 染色体学会年会、2016年11月、東京大学農学部、弥生講堂・一条ホール、東京
8. Hideyuki Tanabe: Spatial organization of chromosome territories and repetitive DNA sequences in human and gibbon cell nuclei. QBiC Symposium 2016 "Decoding Organisms by Quantitative Cell Profiling", September 2016, Senri Life Science Center, Osaka, Japan

9. Hideyuki Tanabe, Akihiko Koga, Takafumi Ishida, Hirohisa Hirai: Genomic wastelands (RCRO) have been evolved and spatially dispersed within the cell nucleus in chimpanzee and gorilla. International Primatological Society, Chicago 2016, August 2016, Navy Pier, Chicago, USA
10. 田辺秀之: ヒトおよびテナガザルにおける染色体テリトリー・反復配列DNAの細胞核内空間配置について: 進化的視点よりの考察. 第68回 日本細胞生物学会大会、2016年6月、京都テルサ、京都
11. Hideyuki Tanabe: Global nuclear radial distribution of chromosome territories in various cancer cell lines. The 13th International Congress of Human Genetics (ICHG), April 2016, Kyoto International Conference Center, Kyoto, Japan
12. Koichi Sekizawa, Tomohisa Kato, Hideyuki Tanabe: Computer simulation analysis of the three-dimensional relative positioning of chromosome 21 territories in the human 21 trisomy cell nuclei. The 13th International Congress of Human Genetics (ICHG), April 2016, Kyoto International Conference Center, Kyoto, Japan

3. 教育

● 博士研究指導

1. 仮屋園(高橋)志帆(副指導)「ミドリイシサンゴにおける蛍光タンパク質の多様性」

● 担当授業

1. ミクロ生物学(2単位、集中講義、進化生物学分野「細胞構造と染色体進化」を担当)
2. 先導科学実習(2単位、「細胞組織科学」を担当)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(C)特設分野「核内染色体テリトリーの自己組織化と染色体ゲノム進化」研究代表者: 田辺秀之 2016年度 1,300千円(2015~2017) 総額3,900千円
2. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(B)一般「ヒトと類人猿のゲノムの大きな違い: 組換え頻度に関する仮説のゲノム編集を用いた検証」研究代表者: 古賀章彦 研究分担者: 田辺秀之 2016年度 1,000千円(2015~2018)
3. 厚生労働省 厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患実用化研究事業「クロマチンリモデリング因子タンパクの異常により発症するX連鎖 α サラセミア/精神遅滞症候群のアミノレブリン酸による治療法の開発」研究代表者: 和田敬仁 研究分担者: 田辺秀之 2016年度 1,200千円(2014~2016)

5. 海外出張

1. 2016年4月27日~4月29日、中国・大連にて BIT' s 6th Annual World Congress of Molecular and Cell Biology 2016に参加・招待講演
2. 2016年8月21日~8月27日、米国・シカゴにて International Primatological Society, Chicago 2016に参加・講演

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 一般財団法人 染色体学会 理事 Chromosome Science誌 動物医学分野 編集長・第67回染色体学会年会準備委員
2. 日本学術振興会 科学研究費委員会専門委員
3. 学融合推進センター兼任教員(学融合研究事業推進部長)・学融合推進センター運営委員

● 他大学での講義など

該当なし

進化生物学分野

大田 竜也(准教授: 分子進化学)

1. 研究テーマ

1. 脊椎動物における免疫システムの進化の研究

脊椎動物(スポッテドガーなどの硬骨魚類を含む)を用いたゲノムおよびトランスクリプトームの国際共同研究で免疫システムに関わる遺伝子の解析を行うとともに、これらの研究をもとに免疫システムの分子進化・起源を探る。

2. ノトセニア亜目魚類における適応進化の研究

南極海周辺に棲息するノトセニア亜目魚類では、大陸移動などの地球レベルでの環境変化がその進化に影響し、これまでに数々の適応的変化が明らかにされている。その一種であるライギョダマシのトランスクリプトーム解析などに基づき、その分子進化・適応進化を探る。

3. 被子植物における生殖システムの進化の研究

タデ科植物では両性花を持つ植物が一般であるが、異型花型自家不和合性を示す植物(フツウソバ等)、雌雄異株の植物(イタドリ等)、雌雄異株で性染色体をもつ植物(スイバ、ヒメスイバ等)も存在する。これらの多様な生殖システムを生みだした進化機構を明らかにすることを目指し、次世代シーケンサーを用いたRNA-seqによるトランスクリプトーム解析を行っている。フツウソバのゲノム解析などの結果も踏まえ異型花型自家不和合性を司るS遺伝子領域に存在する遺伝子や花の形態形成に関わる遺伝子の分子進化についても国内共同研究を行っている。

4. その他の研究

分子進化解析に用いる新たな数学モデルに基づいた解析方法の開拓およびその応用を研究している。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Braasch I, Gehrke AR, Smith JJ, Kawasaki K, Manousaki T, Pasquier J, Amores A, Desvignes T, Batzel P, Catchen J, Berlin AM, Campbell MS, Barrell D, Martin KJ, Mulley JF, Ravi V, Lee AP, Nakamura T, Chalopin D, Fan S, Wcisel D, Cañestro C, Sydes J, Beaudry FEG, Sun Y, Hertel J, Beam MJ, Fasold M, Ishiyama M, Johnson J, Kehr S, Lara M, Letaw JH, Litman GW, Litman RT, Mikami M, Ota T, Saha NR, Williams L, Stadler PF, Wang H, Taylor JS, Fontenot Q, Ferrara A, SMJ, Aken B, Yandell M, Schneider I, Yoder JA, Volff J-N, Meyer A, Amemiya CT, Venkatesh B, Holland PWH, Guiguen Y, Bobe J, Shubin NH, Di Palma F, Alföldi J, Lindblad-Toh K, Postlethwait JH (2016) The spotted gar genome illuminates vertebrate evolution and facilitates human-teleost comparisons. *Nature Genetics* 48: 427-437

● 学術研究図書

1. Ueno M, Yasui Y, Aii J, Matsui K, Satoh S, Ota T (2016) Genetic Analyses of the Heteromorphic Self-Incompatibility (S) Locus in Buckwheat In: Zhou M, Kreft I, Woo S-H, Chrungoo N, Wieslander G(Eds) *Molecular Breeding and Nutritional Aspects of Buckwheat*, Academic Press, Pp.411-421.

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

1. 大田竜也: フツウソバにおける異型花型自家不和合性 -ゲノム・トランスクリプトーム解析を踏まえて-。分子進化学の現状と今後の展望、2016年8月、国立遺伝学研究所、三島
2. 相井城太郎、安井康夫、佐藤真吾、田巻茜、中野絢菜、森正之、田中宥司、大田竜也: 異型花型自家不和合性を示すソバにおけるトランスクリプトーム解析。第18回日本進化学会、2016年8月、東京工業大学、東京

3. 教育

● 博士研究指導

1. 木島隆之(副指導)
2. 河野美恵子(副指導)
3. 荒川那海(副指導)
4. 岩崎理紗(副指導)

● 担当授業

1. 1. ミクロ・マクロ生物学II(2単位、集中講義、「生物システムの進化」を担当)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

該当なし

5. 海外出張

該当なし

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 国際生物学オリンピック日本委員会 委員
2. 日本進化学会 事務幹事長
3. 国際科学雑誌 Agri Gene Associate Editor
4. 日本学術振興会 特別研究員等審査会 専門委員(平成28年7月31日まで)

● 他大学での講義など

該当なし

進化生物学分野

五條堀 淳(講師: 自然人類学)

1. 研究テーマ

1. コーディング領域トリプレットリピートの進化

ヒトゲノムに含まれる遺伝子のうち、約650の遺伝子はそのコーディング領域にトリプレットリピートと呼ばれる3塩基の繰り返し配列を含んでいる。このようなリピートは分子間相互作用を担うドメインとして機能することが示唆されている。このリピートが主に神経系や骨格の病変に関連する事から、私の研究室ではこのリピートの進化とヒトの特異性に関連があるという仮説をたて、霊長類におけるこのリピートの進化を研究した。

2. モロッコにおける侵襲性歯周病の罹患率

モロッコ地域では10%の頻度で見られる侵襲性歯周病は世界の他の地域ではたかだか数%しかみられない。この侵襲性歯周病はある種の細菌の感染によって引き起こされるが、どのような遺伝的特徴をもったヒトがこの細菌に感染したり、歯周病になりやすかったりするかは未だ不明である。モロッコの大学生からDNAと唾液を採取し、この歯周病のかかりやすさと遺伝的多様性の関連があるかどうかを検証する。この研究は松本歯科大学との共同研究である。

3. 棘皮動物と刺胞動物の温度感受性遺伝子の進化

刺胞動物のウニとヒトデの幼生には温度走性があると言われており、その走性にはTRP遺伝子族が温度感受性遺伝子として関わっている事が考えられる。サンゴは一年に一度、満月の夜に一斉産卵をする。このような産卵をする時期を決める要因に水温も考えられる。またサンゴによっては生息する水深が異なるので、最適とされる水温も異なると考えられ、このような温度の受容をどのように行っているのかはまだ不明である。私の研究室ではこのTRP遺伝子族の進化的な背景を明らかにする事を目的とし、対象の生物の全ゲノム塩基配列、全トランスクリプトーム塩基配列からTRP候補遺伝子の配列を抽出、解析した。この研究は共同研究により行動学的実験、生理学的実験と組み合わせることで包括的に温度感受性の進化を理解する事を目的としている。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Takahashi-Kariyazono, S., Gojobori, J., Satta, Y., Sakai, K. & Terai, Y. Acropora digitifera Encodes the Largest Known Family of Fluorescent Proteins that Has Persisted during the Evolution of Acropora Species. *Genome Biol Evol* 8, 3271-3283 (2016).

● 基調講演・招待講演

1. 五條堀淳「無脊椎動物におけるTransient Receptor Potential遺伝子族の進化」、遺伝研研究集会「分子進化学の現状と今後の展望、2016年8月、三島
2. Jun Gojobori “Transient Receptor Potential Gene Family Evolution in Invertebrates”、International Symposium Evolutionary Genomics and Bioinformatics 2016、2016年11月、Kaohsiung、Taiwan

● 学会発表

Jun Gojobori “Transient Receptor Potential Gene Family Evolution in two echinoderms, sea urchin and starfish”, SMBE2016, 2016年7月、Gold Coast, Australia

3. 教育

● 博士研究指導

1. 西山久美子(主任指導)「ヒトの文字文化多様性はディスレクシア関連遺伝子の中立進化で説明できるか」
2. 岩崎理紗(副指導)「日本人特異的な遺伝的適応を示す遺伝子群のゲノムワイドな探索」
3. Zheng, Wanjing(副指導)「An Evolutionary Study of the Innate Immune System」

● **担当授業**

1. マクロ生物学II (2単位、集中講義)
2. 統合進化学 (2単位、集中講義)

● **全学教育事業**

1. 生命科学リトリート担当
2. フレッシュマンコース実施委員

● **外国人招聘**

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. **外部資金**

該当なし

5. **海外出張**

1. 2016年7月1日～7月7日 オーストラリア・ゴールドコースト、SMBE2016
2. 2016年11月22日～11月27日 台湾・国立台湾大学、Garden Villa、International Symposium Evolutionary Genomics and Bioinformatics 2016

6. **受賞**

なし

7. **交流活動**

● **SSH高校生向け体験実習**

1. 「生命共生体進化学専攻 研究体験 2016 ～生物進化の研究を体験しよう～」、2016年7月

● **社会貢献**

1. 平成29年度国家公務員採用総合職試験(化学・生物・薬学)試験専門委員 2016年7月～2017年7月

進化生物学分野

寺井 洋平(助教: 分子進化生態学)

1. 研究テーマ

1. カワスズメ科魚類の種分化と適応のゲノム領域の研究
ヴィクトリア湖産カワスズメ科魚類2種について多個体ゲノム解析により種間の違いを作り出している21の短い領域を明らかにした。またこれらの領域に存在する遺伝子の種文化と適応における役割の推定をし、それら領域の変異の起源が非常に古いことを明らかにした。
2. イシサンゴ目サンゴの蛍光タンパク質遺伝子の全体像と環境光形成の研究
イシサンゴ目ミドリイシ科ミドリイシ属の種について、蛍光タンパク質遺伝子がこれまで知られている生物で最大の多重遺伝子族を形成することを明らかにし、それらが古くから維持されてきた重要な遺伝子群であることを示唆した。
3. スラウェシ島固有のマカクを用いた種分化と適応の責任遺伝子の研究
インドネシア スラウェシ島固有のマカクのサンプル収集とエキソン配列の決定をそれぞれ11個体ずつから行い、種分化と適応に関するゲノム領域を明らかにする解析を進めた。
4. キューバ産アノールトカゲの視覚の平衡進化と適応の研究
キューバのアノールトカゲについて、森林内部の光環境の平行的な適応を明らかにするために、オプシン視物質を測定した。森林の外の種は一般の陸上脊椎動物と類似した吸収を持っていた。また発色団の変遷とオプシンの進化の研究も進めた。
5. 南極海のトセニア亜目魚類の視覚の適応の研究
南極海に生息するトセニア亜目魚類について、氷棚の下の光環境への適応を明らかにするために、オプシン視物質を測定したところ、浅い海に生息する魚に比べ大きく短波長シフトしていることが明らかになった。
6. 1年性魚類 ノゾブランキウス属のオプシン遺伝子の研究
1年性魚類 ノゾブランキウス属の4種で発現するオプシン遺伝子の配列を決定し、それらが系統的に異なる魚類と平行進化を起こした可能性を示唆した。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Mieko Kono, Hideyuki Tanabe, Yoshihito Ohmura, Yoko Satta, and Yohey Terai. "Physical contact and carbon transfer between a lichen-forming Trebouxia alga and a novel Alphaproteobacterium" *Microbiology* in press (2017)
2. Anik Budhi Dharmayanthi, Yohey Terai, Sri Sulandari, Toyoko Akiyama, Yoko Satta. The Origin and Evolution of Fibromelanosis in Domesticated Chickens: Genomic comparison of Indonesian Cemani and Chinese Silkie breeds. *PLOS ONE* in press (2017)
3. Shiho Takahashi-Kariyazono, Jun Gojobori, Yoko Satta, Kazuhiko Sakai, and Yohey Terai. Acropora digitifera Encodes the Largest Known Family of Fluorescent Proteins that Has Persisted during the Evolution of Acropora Species. *Genome Biol. Evol.*1-13 (2016)
4. Shiho Takahashi-Kariyazono, Hirokazu Tanaka, Yohey Terai. Gene duplications and the evolution of c-type lysozyme during adaptive radiation of East African cichlid fish. *Hydrobiologia*, 791:7-20 (2017)

● 学術研究図書

1. 寺井洋平. 丸善出版、動物学の百科事典: 適応放散. 印刷中

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

1. Yohey Terai: Genomic study on sensory drive speciation. The 5th International Seminar on Biodiversity and Evolution: New Methodology for Wildlife Science. June, 2016, Kyoto.
2. 寺井洋平: ゲノムから見たシクリッドとマカクの適応と種分化. 「放散虫・魚・樹木のかたち」形の科学研究センター シンポジウム. 2016年9月、佐渡島

● 学会発表

1. Terai Y, Miyagi R, Sato A, Takuno S. Speciation with extensive gene flow in Lake Victoria cichlid species. SMBE meeting. June, 2016, Gold Coast.
2. Takahashi-Kariyazono S, Satta Y, Terai Y. Evolution and genetic basis of *Acropora* species fluorescence. SMBE meeting. June, 2016, Gold Coast.
3. Arakawa N, Terai Y, Satta Y. Comparative Study of Skin Gene Expression Patterns between Human and Apes. SMBE meeting. June, 2016, Gold Coast.
4. Anik Budhi Dharmayanthi, Terai Y, Satta Y. The origin and evolution of fibromelanosis locus in domesticated chickens: comparison between Indonesian Cemani and Chinese Silky genomes. SMBE meeting. June, 2016, Gold Coast.
5. 寺井洋平、今井啓雄、Laurentia Henrieta Purba、Kanthi Arum Widayati、Bambang Suryobroto、スラウェシ島固有のマカクにおける適応と種分化に関する遺伝子、第18回日本進化学会大会、2016年8月、東京
6. 荒川那海、寺井洋平、今井啓雄、颯田葉子、類人猿と比較したヒト特異的皮膚形質の獲得について、第18回日本進化学会大会、2016年8月、東京
7. 清古貴、岸田拓士、戸田守、颯田葉子、寺井洋平、ウミヘビ類の視覚における段階的な海棲適応、第18回日本進化学会大会、2016年8月、東京
8. Seiko T, Kishida, T, Toda M., Satta Y, Terai Y: Visual adaptive processes from land to sea in the sea Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology & the 87th meeting of the ZSJ, November, 2016, Okinawa.
9. Suryobroto B, Terai Y, Widayati K, Purba LH, Hiroo Imai: Evolutionary relationship of *Macaca tonkeana* and *M. hecki*: Speciation with gene flow. 5th Asian Primate Symposium. October, 2016, Sri Lanka
10. Kono M, Terai Y, Satta Y: High throughput genome sequencing of a lichen-forming fungus *Usnea hakonensis* and its photobiont *Trebouxia* sp. The 8th IAL Symposium Lichens in Deep Time. August, 2016, Helsinki

3. 教育

● 博士研究指導

1. 仮屋園(高橋) 志帆(副指導)「ミドリイシ属サンゴの蛍光タンパク質の遺伝子基盤と役割の解明」
2. Anik Budhi Dharmayanthi(副指導)「The Origin of Fibromelanosis using Genetic Comparison between Indonesian Cemani Chicken and Other Domesticated Chickens」
3. 荒川 那海(副指導)「類人猿と比較したヒト特異的皮膚形質の獲得について」
4. 秋山 辰穂(副指導)「鱗翅目昆虫視覚の多様化メカニズムの解明:色覚の性的二型、日周環境への適応」
5. 加藤 貴大(副指導)「スズメ *Passer montanus* における非胚発生卵の性別と一次性比の偏り」
6. 清古 貴(副指導)「ウミヘビの視覚の段階的な海棲適応」
7. 河野 美恵子(副指導)「Identifying the genetic basis of symbiosis in lichens」
8. 南木 悠(副指導)「野外のナミアゲハにおける花色選好性」

● **担当授業**

1. ミクロマクロ生物学II(2単位、集中講義)
2. 生物多様性特論(1単位、集中講義)

● **外国人招聘**

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. **外部資金**

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究B 海外学術「スラウェシ島固有のマカク属を用いた霊長類の種形成に関する遺伝領域の特定」研究代表者：寺井洋平(2014～2017)総額10,600千円
2. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究C「視覚の適応が創出する種の多様性」研究代表者：寺井洋平(2014～2016)総額4,940千円
3. 学融合推進センター 学融合共同研究「自然界の蛍光の世界を理解する ～光情報解析と生物学的解析の融合～」(分担)研究代表者：佐藤いまり(2015～2016)総額6,160千円
4. 日本学術振興会 二国間交流事業共同研究(インドネシア)「多様なインドネシア産霊長類の分子生態研究」(研究参加者) 研究代表者：今井啓雄(2015～2017)総額4,950千円

5. **海外出張**

1. 2016年7月2日～7月7日 オーストラリア・ゴールドコースト、SMBE meeting参加と発表。
2. 2016年9月25日～10月1日 インドネシア・スラウェシ島、マカクのサンプル収集

6. **受賞**

なし

7. **交流活動**

● **社会貢献**

1. 生物科学学会連合 日本進化学会代表
2. ポスドク問題検討委員会 委員(日本進化学会代表)
3. 横須賀高校 アカデミア 講義
4. JSPSサマープログラム グループディスカッション
5. 総合研究大学院大学先導科学研究科 研究体験実習

● **他大学での講義など**

1. 新潟大学にて集中講義(2016年9月)
2. 京都大学霊長類研究所にて学生指導(2016年12月)

行動生物学分野

蟻川 謙太郎(教授: 神経行動学)

1. 研究テーマ

1. アゲハ視覚系における波長情報処理機構の解析

3タイプの個眼からなるアゲハ視覚系について、視覚第一次中枢(視葉板)における神経回路の実体を解明するため、昨年までに取得していたSBF-SEM画像の解析を進めた。視葉板を構成するモジュールである視葉板カートリッジには、単一個眼に由来する視細胞9本に加え、形態の異なる4種の二次ニューロンが含まれることが分かった。

アゲハ視覚系に発現するヒスタミン感受性Cl⁻チャンネル2種について、富永真琴教授(生理科学専攻)らとの共同研究として、2種のcDNAをHEK細胞に発現させて電気生理学的解析を行った。結果、ヒスタミンとGABAの投与がCl⁻電流を誘発することを確認した。

2. 光による農業害虫防除の基礎的研究

生研センターからの委託事業として、重要な農業害虫の視覚機能を調べた。その一環として、ERG法による数種害虫で複眼分光感度測定と、リンゴコカクモンハマキにおける分光感度調節機構について、とくに系統間の相違について詳細に解析した。結果、長野系統の個体が他の系統に比べて大きく長波長にシフトした分光感度を示すことが分かった。この長波長シフトは明順応した個体でのみ観察された。解剖とシミュレーションの結果、明暗順応で移動する色素のフィルター効果が分光感度に強く影響していることが分かった。

3. チョウ類尾端における光受容の分子機構

古谷祐詞准教授(構造分子科学専攻)らとの学融合共同研究を継続、分担課題として取り組んだ。分子生物学的な解析から、アゲハの尾端光受容細胞にはショウジョウバエの視物質Rh7に似たPapilio UV-likeオプシンが発現していることが推測された。抗体を作成して組織内におけるタンパク質局在の解明を目指しているが、現在のところ未だ明瞭な結果は得られていない。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Arikawa K: The eyes and vision of butterflies. *Journal of Physiology*, in press
2. Stavenga DG, A. Meglič A, Pirih P, Arikawa K, Wehling MF, Belušič G: Photoreceptor spectral tuning by colorful, multilayered facet lenses in long-legged fly eyes (Dolichopodidae). *Journal of Comparative Physiology A*, doi:10.1007/s00359-016-1131-y
3. Sato A, Kinoshita M, Arikawa K (2016) Innate preference and learning of colour in the male cotton bollworm *Helicoverpa armigera*, *Journal of Experimental Biology*, 219: 3857-3860
4. Tokushima Y, Uehara, T, Yamaguchi T, Arikawa K, Kainoh Y, Shimoda M (2016) Broadband photoreceptors are involved in the violet light preference in the parasitoid fly *Exorista japonica*. *PLoS One*, doi:10.1371/journal.pone.0160441
5. Perry M, Kinoshita M, Saldi G, Huo L, Arikawa K, Desplan C (2016) Molecular logic behind the three-way stochastic choices that expand butterfly colour vision. *Nature*, 535:280-284
6. Chen P-J, Awata H, Matsushita A, Yang E-C, Arikawa K (2016) Extreme spectral richness in the eye of the Common Bluebottle butterfly, *Graphium sarpedon*. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 4: 1-12
7. Juusola M, Hardie RC, Arikawa K (2016) Professor Matti Weckström. *Journal of Comparative Physiology A*, 202:85-86.

● 学術研究図書

1. 蟻川謙太郎、佐藤綾、木下充代(2016)昆虫の視覚メカニズム。JATAFFジャーナル、特集: 光を利用した新たな害虫防除法“光防除”の新展開。4: 6-10

2. 徳嶋賀彰、上原拓也、山口照美、蟻川謙太郎、戒能洋一、霜田政美(2016)昆虫の光受容に基づく波長選好性のモデル化. JATAFFジャーナル、特集:光を利用した新たな害虫防除法“光防除”の新展開. 4: 11-15
3. 蟻川謙太郎(2016)複眼と単眼. 光と生命の事典. 朝倉書店. 58-59

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

1. Arikawa K: Adaptive color vision in flower-visiting insects. Symposium “Insect Adaptations: Current Trends” in the Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology & the 87th meeting of the ZSJ, November, 2016, Okinawa.
2. 蟻川謙太郎: チョウは世界をどう見るか. 日本生態学会東北地区会第 61 回大会 2016年10月、山形
3. Arikawa K: How do butterflies see flowers: their eyes and color vision. International Conference “Colour in Mind – from colour perception to colours in art”, September 2016, Tübingen Germany
4. Arikawa K: Making of butterfly eyes. Biology Special Seminar, September 2016, Shinshu Univ, Matsumoto.
5. Arikawa K: The eyes and vision of butterflies. 1st interdisciplinary UK phototransduction/synaptic transmission workshop, August 2016, Sheffield UK

● 学会発表

1. Akashi H, Chen P-J, Akiyama T, Takayama Y, Tominaga M, Arikawa K: Physiological property and distribution of histamine-gated chloride channels in the visual system of a butterfly, *Papilio xuthus*. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology & the 87th meeting of the ZSJ, November, 2016, Okinawa.
2. Stewart F, Kinoshita M, Arikawa K: Sexually dimorphic colour induction in a tetrachromatic butterfly. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology & the 87th meeting of the ZSJ, November, 2016, Okinawa.
3. Koyanagi M, Saito T, Sugihara T, Arikawa K, Terakita A: Spectral sensitivities and spectral tuning of butterfly long-wavelength sensitive opsins. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology & the 87th meeting of the ZSJ, November, 2016, Okinawa.
4. Chen P-J, Matsushita A, Arikawa K: Immunoelectron microscopic localization of histamine-gated chloride channels in the visual system of *Papilio xuthus*. The 37th Annual Meeting of the Taiwan Entomological Society, Oct 2016, Taipei, Taiwan.
5. Sato A, Sato Y, Koshitaka HG, Pirih P, Kinoshita M, Arikawa K: Modification of the spectral sensitivity of compound eyes by the retinal screening pigments in the nocturnal moth, *Adoxophyes orana*. The 38th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry, Sept 2015, Tamagawa Tokyo
6. Pirih P, Ilic M, Meglic A, Arikawa K, Belusic G: A fast multispectral light synthesizer based on LEDs and a diffraction grating. 1st interdisciplinary UK phototransduction/synaptic transmission workshop, August 2016, Sheffield UK
7. 小柳光正、斉藤智香、杉原智博、蟻川謙太郎、寺北明久: ナミアゲハ赤感受性オプシンの吸収波長制御機構の解析. 第19回日本光生物学協会年会、2016年7月、東京
8. 松下敦子、Finlay Stewart、宮崎直幸、村田和義、蟻川謙太郎: 連続ブロックフェイス走査電顕(SBF-SEM)によるアゲハ視葉板カートリッジ内シナプス連絡の解析. 第19回日本光生物学協会年会、2016年7月、東京
9. Uehara T, Yamaguchi TY, Kotaki Y, Arikawa K, Wakakuwa M, Shimoda M: Wavelength preference and orientation to light sources in the oriental stink bug, *Plautia stali*. 25th International Congress of Entomology, Sept 2016, Orlando Florida, USA
10. Stewart F, Kinoshita M, Arikawa K: Colour opponency in a tetrachromatic butterfly. The 12th International Congress of Neuroethology, March 2016, Montevideo Uruguay

3. 教育

● 博士研究指導

1. 秋山辰穂(主任指導)「鱗翅目昆虫における視覚の多様性と環境適応:色覚の性的二型、日周環境への適応」
2. Pei-Ju Chen(主任指導)「Analysis of color opponent mechanism in the optic lobe of the Japanese yellow swallowtail butterfly, *Papilio xuthus*」
3. 南木悠(主任指導)
4. 長屋ひろみ(副指導)「産卵中のナミアゲハにおける偏光視」

● 担当授業

1. マクロ生物学(2単位、集中講義)
2. 感覚生理学特論(1単位、集中講義)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

1. Adam Blakes (カナダ・サイモンフレーザ大学、大学院生)
2. Paulus Saari (フィンランド・オウル大学、大学院生)
3. Juha Rusanen (フィンランド・オウル大学、大学院生)
4. Marko Ilic (スロベニア・リュブリャナ大学、大学院生)
5. Rok Jinza (スロベニア・リュブリャナ大学、大学院生)
6. Andrej Meglic (スロベニア・リュブリャナ大学、研究員)
7. Geregor Belusic (スロベニア・リュブリャナ大学、教授)

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 学融合推進センター 学融合共同研究「動物が「見えない光」を受容するメカニズム＝化学と生理学を融合したアプローチ」(分担)研究代表者:古谷祐詞
2. 日本学術振興会 二国間交流事業共同研究(フィンランド)「昆虫における視細胞間抑制仮説の検証」研究代表者:蟻川謙太郎(2014～2016)総額5,000千円
3. 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(A)「昆虫視葉板における色覚初期過程の解剖学的・生理学的解析」研究代表者:蟻川謙太郎(2014～2017)総額31,000千円
4. 日本学術振興会科学研究費補助金挑戦的萌芽研究「複眼進化研究の新機軸:視細胞のdeep homology」研究代表者:蟻川謙太郎(2014～2016)総額3,100千円
5. 戦略的イノベーション創造プログラム(次世代農林水産業創造技術)「持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発 1. 視覚イメージを利用した新規害虫防除法の開発」のうち「昆虫における色受容機構の神経行動学的解明」研究代表者:蟻川謙太郎(2014～2018)総額30,000千円(予定)
6. 日本学術振興会 外国人特別研究員(Primoz Pirih)研究奨励費「ウラギンシジミにおける視覚的種内他個体認識の神経行動学的研究」研究代表者:蟻川謙太郎(2014～2016)総額2,300千円

5. 海外出張

1. 2016年5月30日～6月6日 オーストリア・ウィーン大学、学術雑誌編集会議
2. 2016年6月15日～6月29日 フィンランド・オウル大学、共同研究(二国間交流事業)
3. 2016年7月19日～7月31日 ロシア・サハリン州(調査)
4. 2016年8月29日～9月4日 イギリス・シェフィールド大学、シンポジウム講演
5. 2016年9月19日～9月25日 ドイツ・チュービンゲン大学、シンポジウム講演

6. 受賞
なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 日本学術会議 連携会員
2. 公益社団法人日本動物学会 理事
3. 日本比較生理生化学会 評議員

● 他大学での講義など

1. 信州大学にて集中講義(2016年9月)
2. 自由学園最高学部にて集中講義(2017年2月)

行動生物学分野

木下 充代(講師: 神経行動学)

1. 研究テーマ

1. 産卵行動中のナミアゲハによる葉の選択と視覚情報

メスナミアゲハ(以後アゲハ)は、優れた視覚能力を持つ。そこで、産卵行動における視覚の関与を探索した。交尾済みのアゲハをみかんの木を入れたカゴに放つと、限られた葉に産卵した。個体が違っても同じ葉を好んで産卵し、アゲハ一定の高さから直接葉に降りていることがわかった。以上のことから、葉の選択には視覚情報が関わっていると考えている。様々な視覚情報と各葉への産卵数の関係を調べると、アゲハは真っ直ぐで明るい緑色の葉によく卵を産みつけていることがわかってきた。これらの葉は、偏光の含有量(偏光度)も小さかった。偏光度は、葉の年齢によって変わる表面上の蠟成分量と関係しそうである。つまり、アゲハは複数の視覚情報を組み合わせて、比較的若い葉のうち、真っ直ぐで産卵のために止まりやすい葉を選んでいると結論した。

2. 傾きが異なる円板の嗜好性と偏光

異なる傾きの物体は、異なる偏光振動面の光を反射する。そこで偏光によって傾きを知覚できるという仮説を立て、アゲハの吸蜜行動を対象にこの仮説を行動学的に検証した。アゲハは、地面に対して垂直に置いた色円板を、水平に置いたものよりも好んで吸蜜行動を示した。立体の物体は、見る位置によって大きさや形が変わるが、アゲハの大きさや形に対する明らかな好みは観察できなかった。次に、物体の傾きによって偏光振動面は変わるので、垂直と水平の円盤の偏光を調べたところ、垂直の円板は非偏光を水平のものは水平の偏光を反射することがわかった。アゲハには非偏光は水平偏光よりも暗く見えるので、垂直と水平の円板の弁別では、アゲハは生得的に好む明るい円板を選んでいるのだろう。

3. ナミアゲハの蛍光知覚

佐藤いまり(情報科学専攻)・寺井洋平(生命共生体進化学専攻)とともに、「生物界の蛍光の生物学的意味や蛍光物質を作る仕組み」を明らかにする学融合共同研究に取り組んだ。ナミアゲハは、非常にすぐれた色覚を持つ。一方、花は様々なシグナルによって送粉者を呼び寄せている。花粉を始め花びらの一部が出す蛍光も、シグナルのひとつであると考えられている。もしそうであるならば、ナミアゲハは蛍光を学習・弁別できるはずである。アゲハに蛍光ありの青や白円板のうえで蜜を与えて、蛍光を出さない円板から選ばせると、アゲハは微量な蛍光の有無を持つ円板を有意に選んだ。さらに、蛍光の弁別は一般の反射光知覚で起こる“色の恒常性現象”とは完全には一致しなかった。このことは、人と同様に、アゲハにも蛍光が他の物体色とは違って見える可能性を示している。

4. トンボ類の複眼に分布する色素の多様性

産業総合研究所の二橋亮研究員とトンボ視覚の多様性を明らかにする研究に継続して取り組んだ。今年度は、様々なトンボ類を対象に、複眼のプラスチック切片を作成し色素細胞に含まれる色素の色と複眼領域性について比較検討した。アカトンボ・ヤンマ類の複眼は、背側には黄色～オレンジ、腹側は濃い紫～暗い茶色の色素を持っていた。一方、多くのトンボ類・イトトンボ類では、複眼全体に濃い紫～暗い茶色の色素が一様に分布していた。トンボの間では、複眼の色が背腹で一見異なるものがあるが、これは個眼構造・角膜直下の色素細胞にのみ発現する色素・角膜の色の違いによって生じていることがわかってきた。

2. 発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Kinoshita M, Stewart FJ, Ômura H. (2017) Multisensory integration in Lepidoptera: insight into flower-visitor interactions. *Bioessays* doi: 10.1002/bies.201600086
2. Sato A, Kinoshita M, Arikawa K (2016) Innate preference and learning of colour in the male cotton bollworm *Helicoverpa armigera*, *Journal of Experimental Biology*, 219: 3857-3860

3. Perry M, Kinoshita M, Saldi G, Huo L, Arikawa K, Desplan C (2016) Molecular logic behind the three-way stochastic choices that expand butterfly colour vision. *Nature*, 535:280–284

● 学術研究図書

1. Kinoshita M, Homberg U. (2016) Insect brain—from common design to behavior— in Shigeno S, Murakami Y, Nomura T. (eds) Brain Evolution by Design, Springer. 123–151
2. 蟻川謙太郎、佐藤綾、木下充代 (2016) 昆虫の視覚メカニズム. JATAFFジャーナル、特集: 光を利用した新たな害虫防除法 “光防除” の新展開. 4: 6–10
3. 木下充代 (2016) 生物の偏光利用. 光と生命の事典. 朝倉書店. 18–19

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

1. 木下充代: アゲハの色覚と色嗜好性 — 彼らはなぜ赤い花をよく訪れるのか? . 第12回色素細胞シンポジウム ~動物の色と心と行動~ 第87回 日本動物学会, 2016年11月、那覇市
2. 木下充代: アゲハチョウは、なぜ赤い花を好むのか? — 色覚と嗅覚の連合 —. 虫の会3 非モデルを用いた基礎研究; 第39回 分子生物学会, 2016年11月、横浜市

● 学会発表

1. Nagaya H, Stewart FJ, Arikawa K, Kinoshita M: 産卵中のナミアゲハによる葉の選択と視覚情報第64回日本生態学会大会, 2017年3月, 早稲田大学、東京
2. Nagaya H, Stewart FJ, Arikawa K, Kinoshita M: Visual leaf lection in butterfly oviposition. the 16th congress of the International Society for Behavioral Ecology, July, 2016, University of Exeter, UK
3. Stewart F, Kinoshita M, Arikawa K: Sexually dimorphic colour induction in a tetrachromatic butterfly. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology & the 87th meeting of the ZSJ, November, 2016, Okinawa.
4. Sato A, Sato Y, Koshitaka HG, Pirih P, Kinoshita M, Arikawa K: Modification of the spectral sensitivity of compound eyes by the retinal screening pigments in the nocturnal moth, *Adoxophyes orana*. The 38th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry, September 2015, Tamagawa Tokyo
5. Stewart F, Kinoshita M, Arikawa K: Colour opponency in a tetrachromatic butterfly. The 12th International Congress of Neuroethology, March 2016, Montevideo Uruguay

3. 教育

● 博士研究指導

1. 長屋ひろみ (主指導) 「産卵中のナミアゲハにおける偏光視」
2. 秋山辰穂 (副指導) 「鱗翅目昆虫における視覚の多様性と環境適応: 色覚の性的二型、日周環境への適応」
3. Pei-Ju Chen (副指導) 「Analysis of color opponent mechanism in the optic lobe of the Japanese yellow swallowtail butterfly, *Papilio xuthus*」

● 担当授業

1. マクロ生物学 (2単位、集中講義)
2. 先導科学実習 (2単位、実習)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 学融合推進センター 学融合共同研究「自然界の蛍光を理解する～光情報解析と生物学的解析の融合」(分担)研究代表者:佐藤いまり(2014～2016) 分担額530千円
2. 住友財団 基礎科学研究助成「偏光における傾き知覚」研究代表者:木下充代(2014～2016)総額2,500千円

5. 海外出張

1. 2016年7月26日～8月3日 イギリス・ケンブリッジ大学・エクセター大学、共同研究・国際行動生態学会参加

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 日本比較生理生化学会 評議員

● 他大学での講義など

1. 慶応義塾大学にて半期授業「行動の神経科学」(2016年後期学期)

行動生物学分野

Finlay Stewart (Assistant professor, : Neuroethology)

1. Research

1. Development of novel polarisation display system

I have built a system to project video containing polarisation contrast (angle and degree) in addition to brightness and colour contrast. To my knowledge, no polarisation display system with the flexibility of my rig has previously been built, and I believe that the methodology I have developed will be of considerable interest to the research community.

2. Polarisation vision in *Papilio xuthus*

Using the system mentioned above, I have started investigating how *Papilio* butterflies perceive polarisation contrast when detecting visual motion. Not only has this served as a proof-of-concept for the new technique, but it has already yielded some intriguing and unexpected empirical findings.

3. Colour opponency in a tetrachromatic butterfly

I was using the pentachromatic projection system I built previously to carry out a behavioural study of colour opponency in *Papilio*. Unfortunately these experiments proved inconclusive and difficult to interpret, so I have discontinued them for the time being, as I believe other research directions are more likely to prove fruitful.

4. Connectome analysis of the *Papilio* lamina

I have continued my collaboration with Dr Atsuko Matsushita, attempting to ascertain the connectivity of neurons in butterfly optic lobes from electron microscope images. In the last year we have expanded our survey to look at interconnections between over 50 neurons, allowing us to compare wiring patterns between different ommatidial types.

5. Visual leaf selection for oviposition in *Papilio*

I have continued to supervise PhD student Hiromi Nagaya. In the past year I have developed computational methods for analysing polarimetry data and assisted with statistical analysis.

6. Killer fly aerial pursuit

I have also continued my collaboration with Dr Paloma Gonzalez-Bellido, returning to Cambridge University to maintain and upgrade the closed-loop virtual reality system I implemented to investigate the pursuit flights of predatory flies.

7. Modelling of moth spectral sensitivity

I have made a small contribution to Dr Aya Satoh's project on *Adoxophyes orana*, modelling the effects of screening pigment on the spectral sensitivity of the retina.

2. Publications

● Research articles:

Kinoshita M, Stewart FJ & Ômura H (2017). Multisensory integration in Lepidoptera: Insights into flower-visitor interactions. *Bioessays* **39**, doi: 10.1002/bies.201600086.

● Invited talks:

1. Stewart FJ, Kinoshita M & Arikawa K: Colour and motion vision in a tetrachromatic butterfly. Society for Integrative and Comparative Biology; Jan 2017, New Orleans, USA.

● **Conference poster presentations:**

1. Stewart FJ, Kinoshita M & Arikawa K: Colour opponency in a tetrachromatic butterfly. International Congress of Neuroethology; Mar–Apr 2016, Montevideo, Uruguay.
2. Matsushita A, Stewart FJ, Miyazaki N, Murata K & Arikawa K: 連続ブロックフェイス走査電顕 (SBF-SEM) によるアゲハ視葉板カートリッジ内シナプス連絡の解析 (SBF-SEM analysis of intra-cartridge synaptic connections in Papilio). Photobiology Association of Japan; Jul 2016, Tokyo.
3. Stewart FJ, Kinoshita M & Arikawa K: Sexually dimorphic colour induction in a tetrachromatic butterfly. International Society for Behavioural Ecology; Jul–Aug 2016, Exeter, UK.
4. Nagaya H, Stewart FJ, Arikawa K & Kinoshita M: Visual leaf selection in butterfly oviposition. International Society for Behavioural Ecology; Jul–Aug 2016, Exeter, UK.
5. Stewart FJ, Kinoshita M & Arikawa K: Sexually dimorphic colour induction in a tetrachromatic butterfly. International Congress of Zoology / Zoological Society of Japan; Nov 2016, Okinawa.
6. Nagaya H, Stewart FJ, Arikawa K & Kinoshita M: 産卵中のナミアゲハによる葉の選択と視覚情報 (Visual leaf selection in ovipositing Papilio butterfly); Ecological Society of Japan, Mar 2017, Tokyo.

● **Outreach:**

1. Stewart FJ: Diverse mechanisms for visual depth perception in arthropods. ESB説明会, Nov 2016, Tokyo.

3. Education

1. Scientific writing (English) workshop, Freshman course, Oct 2016.
2. Lecture for Micro- and macrobiology II course: “Behavioral modelling”, Apr 2016.
3. Secondary supervisor to PhD student Hiromi Nagaya

理論生物学分野

佐々木 顕(教授: 数理生物学)

1. 研究テーマ

1. 首都圏交通流動センサデータと感受性解析による伝染病の防除戦略の数理的研究

Spotting Epidemic Keystones by R0 Sensitivity Analysis: High-Risk Stations in the Tokyo Metropolitan Area. K. Yashima, A. Sasaki, PLoS ONE 11: e0162406 (2016).

– 首都圏交通流動センサデータをもとに、強毒の伝染病が首都圏に導入されたときに、どの駅周辺の勤務地への出勤制限を行うのが最も効果的かをモンテカルロシミュレーションとR0(伝染病の初期拡大率)の感受性理論によって解析した。解析によると、乗降規模が最大の新宿駅エリアだけに対策を集中すべきであると結果になった。新宿駅エリアは、2位の乗降規模を持つ東京駅エリアとは1.5倍程度の規模の差しかないが、R0感受性では 10^4 の開きがある。つまり新宿駅エリアで1人に対策することは、東京駅エリアで10,000人に対策するのと同等の効果がある。

2. 多次元形質空間の制約下での進化動態

Evolutionary branching under multi-dimensional evolutionary constraints, H. Ito, A. Sasaki, J. Theor. Biol. 407: 409–428 (2016)

– 多次元形質空間でトレードオフがある場合の形質の進化動態や進化的分岐の条件を簡単に解析する理論を開発した。形質の制約(アンシャンレジーム)から見た適応度勾配(絶望適応度)のもとで、形質制約超曲面に沿って形質が進化する動態を、ラグランジュの未定乗数の進化動態版で定式化したものである。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Sasaki A, Mizuno A N. Partitioning light spectrum: adaptive stratification of phytoplankton community in Antarctic lakes. J. Theor. Biol. (2016, in press)
2. Ito H, Sasaki A. Evolutionary branching under multi-dimensional evolutionary constraints. J. Theor. Biol. 407: 409–428 (2016)
3. Yashima K, Sasaki A. Spotting Epidemic Keystones by R0 Sensitivity Analysis: High-Risk Stations in the Tokyo Metropolitan Area. PLoS ONE 11: e0162406 (2016)
4. Kaito C, Dieckmann U, Sasaki A, Takasu F. Beyond pairs: Definition and interpretation of third-order structure in spatial point patterns. J. Theor. Biol. 372: 22–38 (2016)

● 学術研究図書

1. 加茂将史、佐々木顕 (2016): 病原体と宿主の進化. 感染症の生態学(第22章, pp286–296). 共立出版. 日本生態学会編
2. 佐々木顕 (2016): ヒトのインフルエンザ. 感染症の生態学. (第10章, pp132–156) 共立出版. 日本生態学会編

● 企画したシンポジウム等

International Symposium on “Molecular Basis of Virus-Host Interactions” October 22 and 23, 2016, Sapporo

● 基調講演・招待講演

1. The Institute of Statistical Mathematics, Tachikawa, Japan. Summer boot camp of infectious disease modeling, 2016. Aug 1–10, 2016. Title of lecture: “Evolutionary Epidemiology” (2016年感染症数理モデル短期入門コース)

● 学会発表

1. 季節の分割と進化的ドリフト: 季節適応の進化動態. 佐々木顕. 第64回日本生態学会大会. 早稲田大学早稲田キャンパス. 2017年3月14–18日
2. 真正紅藻類にみられる果胞子体の進化についての理論的研究. 別所和博, 佐々木顕. 第64回日本生態学会大会. 早稲田大学早稲田キャンパス. 2017年3月14–18日

3. 共生者分裂率をめぐる宿主と細胞内共生者の共進化. 内海 邑, 佐々木 顕, 大槻久. 第64回日本生態学会大会. 早稲田大学早稲田キャンパス. 2017年3月14-18日
4. ハオリズム—化学合成細菌共生系の数理モデル. 佐藤正都, 大槻久, 佐々木 顕. 第64回日本生態学会大会. 早稲田大学早稲田キャンパス. 2017年3月14-18日
5. Evolution of global and local viral infection in the structured SIS model. Koichi Saeki and Akira Sasaki. The 2016 (26th) annual meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology, Kyushu University, Fukuoka. September 7-9, 2016
6. Resampling after discrimination destabilizes mutualism. Yu Uchiumi, Hisashi Ohtsuki, and Akira Sasaki. The 2016 (26th) annual meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology, Kyushu University, Fukuoka. September 7-9, 2016
7. A Bayesian updating model for the antigenic escapes of influenza virus subtypes. Akira Sasaki. The 2016 (26th) annual meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology, Kyushu University, Fukuoka. September 7-9, 2016
8. Emergence of opinion leaders in reference networks. Mariko Ito, Hisashi Ohtsuki, and Akira Sasaki. The 2016 (26th) annual meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology, Kyushu University, Fukuoka. September 7-9, 2016.
9. Evolution of vertical transmission of symbionts by reducing the rate of cell division. Yu Uchiumi, Hisashi Ohtsuki, and Akira Sasaki. The 2016 (26th) annual meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology, Kyushu University, Fukuoka. September 7-9, 2016 (ポスター賞受賞)
10. Network centrality measure based on sensitivity analysis of the basic reproductive ratio. Kenta Yashima and Akira Sasaki. The 2016 (26th) annual meeting of the Japanese Society for Mathematical Biology, Kyushu University, Fukuoka. September 7-9, 2016 (ポスター賞受賞)
11. 真正紅藻類で見られる雌性配偶体による果胞子体への栄養投資の進化についての数理的研究. 別所和博, 大槻久, 佐々木 顕. 日本藻類学会第41回大会, 高知大学, 2017年3月23-25日
12. 共生体分裂率をめぐる宿主と細胞内共生者の共進化. 内海 邑, 大槻久, 佐々木 顕. 日本藻類学会第41回大会, 高知大学, 2017年3月23-25日
13. "Emergence of opinion leaders in reference networks" (Poster presentation #119). Mariko Ito, Hisashi Ohtsuki and Akira Sasaki. 2016 Conference on Complex System, Beurs Van Berlage, Amsterdam, The Netherlands. 19-22 Sep. 2016.
14. "Evolution of vertical transmission of symbionts by reducing the rate of cell division" (Poster P23). Yu Uchiumi, Hisashi Ohtsuki, Akira Sasaki. The 13th International Colloquium on Endocytobiology and Symbiosis, Kyoto Prefectural University, Kyoto, Japan. September 10-14, 2016.
15. "Hosts end up destabilizing horizontally transmitted mutualism by resampling new symbionts after discrimination" (Oral session: CT-12-PM-05 Evolution 2). Yu Uchiumi, Hisashi Ohtsuki, Akira Sasaki. 10th European Conference on Mathematical & Theoretical Biology and SMB Annual Meeting, University of Nottingham, Nottingham, UK. July 11-15, 2016.

3. 教育

● 博士研究指導

1. 皆藤千穂 (主任指導)
2. 内海 邑 (主任指導)
3. 伊藤真利子(主任指導)
4. 朽木優貴 (主任指導)
5. 佐藤正都 (主任指導)

● 担当授業

1. マクロ生物学
2. 生物統計学
3. 数理生物学特論
4. 統合生命科学シリーズ講義

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 日本学術振興会・新学術領域研究(研究課題提案型)「ウイルス—宿主攻防の数理科学解析」研究
代表者:佐々木顕(2012~2017)総額130,000千円
2. 日本学術振興会・基盤研究(B)「インフルエンザウイルス進化予測理論のブレークスルー」研究代表
者:佐々木顕(2013~2016)総額13,700千円
3. 日本学術振興会・基盤研究(B)「南極湖沼生態系からつながる生命現象と理論」研究分担者

5. 海外出張

1. 2016年9月 オーストリアInternational Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) 共同研究

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 日本数理生物学会長(2017-2018)
2. 日本学術振興会科研費審査委員
3. Journal of Theoretical Biology, Editorial board

● 他大学での講義など

該当なし

理論生物学分野

印南 秀樹(准教授: 集団遺伝学)

1. 研究テーマ

1. 遺伝学ベースのゲノム進化研究

ゲノムは生命体の設計図であり、これが突然変異によって変化すること、そしてそれが次世代に受け継がれることが、進化の源である。このプロセスを理論的に理解し、ゲノムデータを見ることによって、DNAレベルの進化のメカニズムを解明する。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Fawcett, J. A., and H. Innan (2016) High similarity between distantly related species of a plant SINE family is consistent with a scenario of vertical transmission without horizontal transfers. *Mol. Biol. Evol.* 33: 2593–2604
2. Yashima, A. S., and H. Innan (2016) VARVER: a database of microsatellite variation in vertebrates. *Mol. Ecol. Resources* (in press)

● 学術研究図書

該当なし

● 企画したシンポジウム等

集団遺伝学の歩み 2017年3月 東京

● 基調講演・招待講演

1. 印南秀樹 条件付きのcoalescent 集団遺伝学の歩み 2017年3月 東京

● 学会発表

1. 八島亮子, 印南秀樹 海水魚類種と淡水魚類種における遺伝的多様性のパターンの比較 2016年9月 遺伝学会 三島
2. 八島亮子, 印南秀樹 生活史の諸形質は遺伝的多様性のパターンを決定する ～種横断的なメタ解析からの示唆 2016年11月 個体群生態学会 北海道
3. 印南秀樹、ジェフリーフォーセット、戸崎晃明、佐藤文夫 サラブレッドの全ゲノムSNP解析: 概要 2016年12月 ウマ科学会 東京
4. ジェフリーフォーセット、戸崎晃明、佐藤文夫、印南秀樹 サラブレッドの全ゲノムSNP解析: 応用と今後 2016年12月 ウマ科学会 東京
5. 坂本貴洋、ジェフリーフォーセット、印南秀樹 サラブレッドの毛色遺伝子再考 2016年12月 ウマ科学会 東京

3. 教育

● 博士研究指導

1. 木島隆之 (主任指導)
2. 萬歳明香 (主任指導)
3. 佐藤亮子 (主任指導)

● 担当授業

1. ミクロマクロ生物学 (2単位、集中講義)
2. 科学論文の書き方 (2単位、eLearning)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤B「ゲノムの脆弱部位を利用した適応進化」研究代表者: 印南秀樹 (2015～2018) 総額20,000千円

5. 海外出張

1. 2015年7月2日～7月8日 オーストラリア、ゴールドコーストにて、SMBEに参加、ポスター発表。

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

該当なし

● 他大学での講義など

該当なし

理論生物学分野

大槻 久(講師: 数理生物学)

1. 研究テーマ

1. 共感性の適応理論に関する研究

ある個体の情動状態が他個体に伝染するという情動伝染(emotional contagion)は共感性の根幹を支える現象であると理解されている。しかし情動伝染は時として集団パニック等を引き起こすなど負の側面も存在する。そこで情動伝染能力を持つ個体が集まった際の集団的帰結、およびそのような集団における情動伝染能力の進化について理論的に検討し、サイズの大きな集団において情動伝染は進化しないことを解明した。

2. 協力と罰の共進化に関する理論的研究

罰が協力の進化に果たす役割を理論的に研究した。従来のモデルでは、協力個体が同時に非協力者への罰を行えると仮定してきたが、その為には協力と罰の両方のコストを支払わねばならず、この間にトレードオフがある場合にはこの仮定は現実的ではない。そこで各個体が協力もしくは罰のどちらかしか行えない状況を考え、協力と罰が多型として集団に安定に保たれる条件を探った。その結果、集団に空間構造が存在し、罰行使のコストが協力のコストよりも高い場合に限り、この多型が安定的に維持されることを見出した。

3. 間接互惠性に関する理論的研究

間接互惠性(indirect reciprocity)の成立には評判の悪い個体に対して提供を拒否した個体が「良い個体」であるとみなされなければならない、この為には複雑な社会情報の認知、伝達、記憶が必要であることが知られてきた。しかし非提供者がコストをかけてシグナルを送り、この非提供が裏切りでないことを周囲に示せば、非提供した相手の評判情報を用いることなしに間接互惠性の維持が可能であるかもしれない。この仮説に基づき神戸大学の田中氏らとともに共同研究を行い、理論・実験の両面で仮説を支持する結果を得た。

4. 累積的文化進化に関する理論的研究

世代を超えて累積的に受け渡される文化はヒトの文化の大きな特徴の一つである。文化進化速度は集団サイズに規定されるという先行研究がある一方で、そうではなく社会学習のターゲットの人数、すなわち集団内の連結度に規定されるという説もある。そこで個体学習と社会学習のトレードオフを考慮した数理モデル構築し、文化進化速度の規定要因について探った。その結果、集団内の連結度が重要であることを発見した。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. Ohtsuki H, Wakano JY, Kobayashi Y (2017) Inclusive fitness analysis of cumulative cultural evolution in an island-structured population. *Theoretical Population Biology*, 115:13-23, doi:10.1016/j.tpb.2017.03.001
2. Parvinen K, Ohtsuki H, Wakano JY (2017) The effect of fecundity derivatives on the condition of evolutionary branching in spatial models. *Journal of Theoretical Biology*, 416:129-143, doi:10.1016/j.jtbi.2016.12.019
3. Oya G, Ohtsuki H (2017) Stable polymorphism of cooperators and punishers in a public goods game. *Journal of Theoretical Biology*, 419:243-253, doi:10.1016/j.jtbi.2016.11.012
4. Inaba M, Takahashi N, Ohtsuki H (2016) Robustness of linkage strategy that leads to large-scale cooperation. *Journal of Theoretical Biology*, 409:97-107, doi:10.1016/j.jtbi.2016.08.035
5. Nakamura M, Ohtsuki H (2016) Optimal Decision Rules in Repeated Games where Players Infer Others' Minds by Simplified Belief Calculation. *Games*, 7(3):19, doi:10.3390/g7030019

6. Tanaka H, Ohtsuki H, Ohtsubo Y (2016) The Price of Being Seen to Be Just: An Intention Signalling Strategy for Indirect Reciprocity. *Proceedings of the Royal Society B*, 283(1835):20160694, doi:10.1098/rspb.2016.0694
7. Kobayashi Y, Ohtsuki H, Wakano JY (2016) Population size vs. social connectedness -- A gene-culture coevolutionary approach to cumulative cultural evolution. *Theoretical Population Biology*, 111:87-95, doi:10.1016/j.tpb.2016.07.001

● **学術研究図書**

1. サミュエル・ボウルズ、ハーバート・ギンタス(著)、竹澤 正哲、高橋 伸幸、大槻 久、稲葉美里、波多野礼佳(翻訳)協力する種: 制度と心の共進化 (叢書『制度を考える』)2017.1.31. NTT出版
2. JSMBニュースレター「Adaptive Dynamics入門」連載

● **企画したシンポジウム等**

1. “Horizon of mutualism studies” JSMB 2016 2016年9月、九州大学伊都キャンパス

● **基調講演・招待講演**

1. Ohtsuki H “Evolution of Cumulative Culture” (招待講演)4th Toulouse Economics and Biology Workshop Evolution: transmission mechanisms & population structure 2016年5月、Toulouse School of Economics, Toulouse, France
2. Ohtsuki H “Reputation effects in Public and Private interactions” (基調講演)10th European Conference on Mathematical & Theoretical Biology and SMB Annual Meeting (ECMTB 2016) 2016年7月、University of Nottingham, UK
3. 大槻 久「進化生物学から見た閉経」(教育講演2)(招待講演)第57回日本母性衛生学会総会・学術集会 2016年10月、品川プリンスホテル
4. 大槻 久「生物社会における順位形成: その要因を探る」(招待講演)第21回進化経済学会 2017年3月、京都大学吉田キャンパス

● **学会発表**

1. Ohtsuki H, Iwasa Y, Nowak, MA “Reputation effects in Public and Private interactions” The 28th annual Human Behavior and Evolution Society conference (HBES 2016) 2016年7月、Westin Bayshore, Vancouver, BC, Canada
2. Ohtsuki H, Parvinen K, Wakano JY “Does spatiality hinder evolutionary branching?” JSMB 2016九州大学伊都キャンパス 2016年9月、福岡
3. 大槻 久「自然選択がもたらす中立群集からのずれ: 進化ゲーム理論からの試み」第64回日本生態学会 2017年3月、早稲田大学早稲田キャンパス

3. 教育

● **博士研究指導**

1. 大家 岳 (主任指導)
2. 立田 委久子(副指導)
3. 関澤 麻伊沙(副指導)
4. 西山 久美子(副指導)
5. 内海 邑 (副指導)
6. 伊藤 真利子(副指導)
7. 朽木 優貴 (副指導)
8. 新海 拓郎 (副指導)
9. 佐藤 正都 (副指導)

● **研究生指導**

1. Thomas Reeves

● **担当授業**

1. 生物統計学 および 統合生命科学教育プログラム生物情報学(生物統計学基礎)(2単位授業の一部、集中講義)

2. 先導科学実習(プログラミング基礎)(2単位授業の一部、集中講義)
3. ミクロマクロ生物学II(理論社会生物学・進化ゲーム理論)(2単位授業の一部、集中講義)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

1. Kalle P. Parvinen(フィンランド・トゥルク大学)

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金 新学術領域研究(研究領域提案型)計画研究「共感性の適応理論」研究代表者 大槻 久(2013-2017)研究期間総額45,500千円
2. 日本学術振興会 科学研究費補助金 若手研究B「種内効果や種間相互作用を取り入れた生物多様性理論の構築」研究代表者 大槻 久(2014-2016)研究期間総額3,510千円
3. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究 B「階層間相互作用概念による新たな総合」(代表:辻 瑞樹)研究分担者 大槻 久(2015-2017)2016年度分配金総額 600千円
4. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究 S「集合行動の認知・神経・生態学的基盤の解明」(代表:亀田達也)研究分担者 大槻 久(2016-2020)2016年度分配金総額 2,600千円
5. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究 C「学習と資源獲得への時間配分の進化に関する理論・実験研究」(代表:小林 豊)研究分担者 大槻 久(2016-2018)2016年度分配金総額 250千円

5. 海外出張

1. 2016年5月28日～6月3日 フランス・トゥールーズ、ワークショップ参加
2. 2016年6月26日～7月4日 カナダ・バンクーバー、共同研究および学会参加
3. 2016年7月9日～7月17日 イギリス・ノッティンガム、学会参加

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 日本人間行動進化学会 常務理事
2. Faculty of 100 (Theoretical Biology) Faculty member
3. Journal of Evolutionary Biology Reviewing Editor
4. 講演会「協力と罰の生物学」第287回長野周産期カンファランス 信州大学松本キャンパス 2017.1.11
5. 講演会「進化から見たヒトの健康:我々はダーウィンから何を学ぶか?」YCHメディカルウェルネスフォーラム(大阪) 大阪新阪急ホテル 2016.8.24
6. 職場訪問受け入れ 鎌倉市立御成中学校 2016.11.9

● 他大学での講義など

1. 東京大学教養学部前期課程非常勤講師「適応行動論」(学部1,2年生向け)2016.9.30 - 2017.1.12

理論生物学分野

宅野 将平(助教: ゲノム進化・エピジェネティクス)

1. 研究テーマ

1. 陸上植物におけるDNAメチル化とゲノムの共進化の研究

陸上植物14種のDNAメチル化状態を次世代シーケンサーによって決定し、ゲノムサイズの増加とともにDNAメチル化レベルが上昇している事を明らかにした(カリフォルニア大学Gaut教授との共同研究)。

2. 遺伝子内メチル化の進化パターンの解明

機能未知なエピジェネティック修飾の一つである遺伝子コーディング領域内部のDNAメチル化(遺伝子内メチル化)の、シロイヌナズナとその近縁種における進化パターンを明らかにした(カリフォルニア大学Gaut教授との共同研究)。

3. 遺伝子内に存在するトランスポゾンの発現制御の研究

遺伝子内部に存在するトランスポゾンの発現制御機構に関する研究を行った(OIST佐瀬准教授との共同研究)。

4. 逆鎖非コードRNAとDNAメチル化に関する研究

シロイヌナズナにおける逆鎖非コードRNAとDNAメチル化との関係について研究を行った(理研矢崎研究員、筑波大学柴教授との共同研究)。

5. 雑種強勢におけるエピジェネティクス機構の役割

シロイヌナズナやハクサイにおける雑種強勢の役割の解明を行った(神戸大学藤本准教授との共同研究)。

6. シクリッド、マカクの種分化機構に関する研究

アフリカのヴィクトリア湖に生息するシクリッド種や、インドネシアのスラウェシ島に生息するマカクの種分化様式の解明と、種分化に関連した遺伝子の同定を行った(寺井助教との共同研究)。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. S. Takuno, J. H. Ran* & B. S. Gaut* (2016).
Evolutionary patterns of genic DNA methylation vary across land plants.
Nature Plants 2, 15222.
2. A. Bousios*, C. M. Diez, S. Takuno, V. Bystry, N. Darzentas & B. S. Gaut (2016).
A role for palindromic structures in the cis-region of maize Sirevirus LTRs in transposable element evolution and host epigenetic response.
Genome Research 26, 226-237.
3. K. Roessler, S. Takuno & B. S. Gaut* (2016).
CG methylation covaries with differential gene expression between leaf and floral bud tissues of *Brachypodium distachyon*.
PLoS One 11, e0150002.
4. S. Takuno*, D. K. Seymour & B. S. Gaut (2017).
The evolutionary dynamics of orthologs that shift in gene body methylation between *Arabidopsis* species.
Molecular Biology and Evolution (in press).

● 学術研究図書

該当なし

● **企画したシンポジウム等**

該当なし

● **基調講演・招待講演**

1. 宅野将平: イネ品種「ベニアサヒ」の全ゲノム配列解読. 無施肥無農薬栽培研究報告会 2016年3月、レイメイ・ホール、京都.
2. 宅野将平: 植物における遺伝子内メチル化の進化パターン. 木原生物学研究所ミニ研究集会 2016年7月、横浜市立大学木原生物学研究所、神奈川.

● **学会発表**

1. 宅野将平, Jin-Hua Ran, Brandon S. Gaut: 陸上植物におけるゲノムサイズとDNAメチル化レベルの共進化. 第10回日本エピジェネティクス研究会 2016年5月、千里ライフサイエンスセンター、大阪.
2. 宅野将平, Jin-Hua Ran, Brandon S. Gaut: 陸上植物における遺伝子領域のDNAメチル化の進化パターン. 日本遺伝学会第88大会 2016年9月、日本大学、東京.
3. Y. Terai, R. Miyagi, A. Sato, S. Takuno: Speciation with extensive gene flow in Lake Victoria cichlid species: Society for Molecular Biology and Evolution Conference 2016, Queensland's Gold Coast, Australia (Poster presentation).

3. **教育**

● **博士研究指導**

1. 佐藤亮子(副指導)

● **担当授業**

1. ミクロマクロ生物学II(遺伝子発現を担当、2単位、集中講義)
2. 先導科学実習(プログラミング実習を担当、2単位、集中講義)

● **外国人招聘**

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. **外部資金**

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金 若手研究B「エピジェネティック修飾に関わる自然選択の検出」研究代表 宅野将平(2015-2017)総額2,470千円

5. **海外出張**

該当なし

6. **受賞**

なし

7. **交流活動**

● **社会貢献**

該当なし

● **他大学での講義など**

1. 東京大学理学部・遺伝子機能学の中で進化遺伝学とエピジェネティクスを担当(2016年12月)

科学と社会分野

伊藤 憲二(准教授: 科学技術史・科学技術社会論)

1. 研究テーマ

1. 「戦後初期日本の原子核物理学の歴史研究1945-58」

本研究の目的は、第二次大戦後から1950年代半ばまでの戦後日本の原子核物理学の研究体制の確立過程を明らかにすることである。終戦は日本の原子物理学にとって大きな節目であり、1955年前後は関連した研究所の設立や原子力政策の策定、水爆実験と被曝など、日本の原子核物理学の研究体制が一応固まると同時に、日本の原子力観の転換期だったと考えられる。本研究は最終的に、なぜ日本で原子物理学が発展したか、という問いに答える事を目指し、戦前期を扱った前研究計画に継続して、この時期の原子物理学の発展とその社会的・文化的背景を明らかにしようとするものである。今年度はとくに、朝永振一郎についての研究を中心とし、朝永のマグネトロンに関する理論研究と戦後の量子電気力学との関係を論ずる論文を執筆し、投稿した。

2. 「戦前日本の原子物理学の成立」

本研究は、日本における原子物理学の成立を歴史的に調査し、なぜ日本で有力な原子物理学の研究グループが成立しえたのかを解明しようとするものである。今年度は、原子物理学と電磁気学との関係についての論文を執筆し、近く投稿予定である。

3. 「仁科芳雄の伝記的研究」

仁科芳雄は、戦前から戦後の日本の物理学において大きな役割を果たした。上記の戦前日本の原子物理学の成立についての研究における重要な研究対象であったが、その研究成果の発表の一環として、仁科芳雄についての伝記的著作を準備している。本年度はその準備作業を進め、来年度の出版を目指している。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

1. 伊藤憲二「量子力学が導いた新しい風」『日本物理学会誌』71巻8号、2016年、558-562頁。
2. 永田健・伊藤憲二「国際地球観測年における南極観測事業と朝日新聞社—日本における巨大科学の民間起源—」『年報 科学・技術・社会』25巻、2016年、25-47頁。

● 学術研究図書

1. 伊藤憲二「愛知敬一と電子の自叙伝(二): チャールズ・ギブソンのこと」『窮理』第5号、窮理舎、2016年、33-42頁。
2. 伊藤憲二「愛知敬一と電子の自叙伝(一): 吾輩は電子である」『窮理』第4号、窮理舎、2016年、31-44頁。
3. Ito, K.: "The question of research in prewar Japanese physics," in David G. Wittner and Phillip C. Brown, eds., *Science, Technology, and Medicine in Modern Japanese Empire*, Routledge, 2016, 193-210.

● 企画したシンポジウム等

1. (Co-organized with Agathe Keller) "Science, self and power: Self-Orientalism and others performances of identity in relation to Science (19th-21st century)." 7th International Conference of the European Society for the History of Science, Charles University, Prague. 24 September 2016.

● 基調講演・招待講演

1. Ito K: *The Rise of Theoretical Physics in Japan: Transmission of Scientific Cultures and Practices of Quantum Mechanics*. Uppsala University, September 27, 2016.

● 学会発表

1. Ito, K.: *The US export of radioisotopes to the occupied Japan*, HKU-SOKENDAI workshop, Hong Kong University, February 21, 2017.

2. Ito, K.: "Electron theory" in Japan, or how electrical engineering prepared atomic physics there," Interactions of Interwar Physics: Technology, Instruments, and Other Sciences, Central European University, Budapest, December 10, 2016.
3. Ito K: Self-Orientalism and Politics of Cultural Identities in the History of Japanese Science. European society of the History of Science meeting, Prague, September 24, Prague.
4. Ito, K.: (Commentator to the Panel "Technical History of Technology" organized by Chen-Pang Yeang, University of Toronto), Society for the History of Technology, National Singapore University, Singapore, June 23, 2016.

3. 教育

● 博士研究指導

1. 藤木信穂 (主任指導)
2. 坪山佳織 (副論文指導)
3. 大家岳 (副論文指導)

● 担当授業

1. フレッシュマン・コース(共同担当)
2. 科学技術社会論入門
3. 学技術社会論特論
4. 科学・技術と社会II(共同担当)
5. 学融合レクチャー「研究と社会」(代表者・共同担当)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

1. Pablo Lorenzano Centro de Estudios de Filosofía e Historia de la Ciencia (CEFHIC)-Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), Buenos Aires, Argentina

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

該当なし

5. 海外出張

1. 2017年2月19日～24日、香港に滞在し、香港大学において、Asia-Pacific Research Integrity Network Meeting およびそのPost-Conference workshopに参加した。21日に、香港大学で企画したHKU-SOKENDAI Workshopにおいて、講演した。
2. 2016年12月9日～10日、ブダペストの中央ヨーロッパ大学において、国際ワークショップInteractions of Interwar Physics: Technology, Instruments, and Other Sciencesに参加し、発表した。
3. 2016年10月21日～25日、台北に滞在し、国立台湾大学において集中講義を行った。
4. 2016年9月26日～10月1日、ウプサラ大学に滞在し、Otto Sibum教授と研究交流および27日に招待講演を行った。
5. 2016年9月17日～26日、プラハに滞在し、European Society for the History of Science会議に出席し、口頭発表を行った。
6. 2016年9月4日～9月17日、ウィーンに滞在し、国際原子力機関アーカイブズにおいて、資料調査を行った。
7. 2016年8月30日～9月4日、バルセロナに滞在し、Social for Social Studies of Science年会に出席、Infrastructure Award Committee 委員長として、授賞式において賞を授与した。
8. 2016年6月21日～27日、シンガポールに滞在し、Society for the History of Science年会に出席、指定討論者を務めた。

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. Society for Social Studies of Science, Infrastructure Award Committee Co-Chair
2. International Association for Science and Cultural Diversity (International Union of History and Philosophy of Science/ Division of History of Science and Technology), President
3. Commission of Physics (International Union of History and Philosophy of Science/ Division of History of Science and Technology), Vice-President
4. Engaging Science, Technology, and Society, Editorial Board member

● 他大学での講義など

1. 東北大学、応用倫理、2016年5月21日—22日(集中講義、共同担当)
2. 国立台湾大学、STS for Young Scientists, 2015年10月22日～23日(集中講義、共同担当)

科学と社会分野

飯田 香穂里(准教授: 科学技術史)

1. 研究テーマ

1. 日本の遺伝学と放射線との関係についての歴史学的研究

特に1945-1960年の間、主に日本の遺伝学者が放射線の遺伝的影響に関する問題をどのように扱ったのかについて調査を行っている。今年度は、アメリカのNational Academy of Sciencesやインディアナ大学、また、広島放射線影響研究所等でアーカイブズ調査を行なった。

2. 日本の遺伝学史関連史料整理

国立遺伝学研究所所蔵の資料(特に木村資生氏の資料)の整理を行った(整理途中)。

3. 日本のたばこ裁判に関する調査・分析

日本におけるタバコ関連裁判について調査を行っている。

2. 発表リスト

● 原著論文(査読あり)

該当なし

● 学研究図書

該当なし

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

該当なし

● 学会発表

1. Iida, K. "Constructed ignorance in a tobacco litigation in Japan," 4S EASST Conference, Barcelona, Spain, Aug/Sept. 2016.

3. 教育

● 博士研究指導

1. 藤木 信穂 (副指導)

● 副論文指導

1. 佐藤 正都
2. Wanjing Zheng
3. 朽木 優貴
4. Anik Budhi Dharmayanthi (2016年度副論文審査通過)
5. Pei-Ju Chen (2016年度副論文審査通過)
6. 長屋 ひろみ (2016年度副論文審査通過)
7. 内海 邑 (2016年度副論文審査通過)
8. 岩崎 理紗 (2016年度副論文審査通過)
9. 仮屋園(高橋)志帆 (2015年度副論文審査通過)
10. 萬歳 明香 (2011年度副論文審査通過)

● 担当授業

1. 科学と社会副論文入門（1単位）
2. 生命科学と社会Ⅱ（1単位；他1名と分担）
＜以下「研究者と社会」委員会主催の授業＞
3. フレッシュマン・コース「研究者と社会」（春・秋 各1単位）

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

1. 平成27-29年度科学研究費（日本学術振興会）基盤研究（C）研究テーマ「日本の遺伝学と放射線：1950年代を中心に」研究代表 総額3,120千円。
2. 2016年度放射線災害・医科学研究拠点共同研究（重点⑤）研究テーマ「ABCC/RERF関連資料を利用した放射線災害による健康影響研究の基礎的研究」研究代表 80千円。
3. 2016年度大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立遺伝学研究所「共同研究（A1）」研究テーマ「国立遺伝学研究所所蔵資料のアーカイブズ研究：特に木村資生関係資料および同研究所創設に関する資料について」研究代表 180千円。

5. 海外出張

1. 2016年8-9月 4S EASST Conference（スペイン、バルセロナ）にて学会発表。
2. 2016年10月 台湾大学にて「科技與社會研究」コースのうち「研究者と社会」委員会担当部分の授業実施。
3. 2016年12月 米国National Academy of Sciences, Indiana Universityにて資料調査。
4. 2017年2月 香港大学にてAsian and Pacific Rim Research Integrity (APRI) Network Meetingとその後のワークショップに参加。

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 日本科学史学会生物学史分科会 生物学史研究 編集委員会
2. 日本科学史学会 欧文誌Historia Scientiarum編集委員会

● 他大学での講義など

1. 「よりよい研究のための倫理」（人分社会科学研究）の一部（1単位分；2016年5月）東北大学にて（「研究者と社会」委員会メンバーとして企画・実施）
2. 「科技與社會研究」の一部（1単位分；2016年10月）国立台湾大学にて（「研究者と社会」委員会メンバーとして企画・実施）

科学と社会分野

水島 希(助教: 科学技術社会論)

1. 研究テーマ

1. 母親らを中心とした放射能測定運動と科学知の共生産

2011年の東日本大震災により生じた福島第一原子力発電所事故の後、母親らを中心とした放射能測定運動が全国で生じた。ローカルな状況下で生じていた放射線データをめぐる交渉・コミュニケーションについて、市民が生産した科学的データのうちのどのようなものが地域行政の中で「科学的根拠」として採用された／されなかったか、その後の地域行政による放射能モニタリングにどのような影響を与えたかを調査している。本年度は香港大-総研大合同セミナーにおいて研究発表「Radiation measurement movement by citizen and their interaction with local governments after Fukushima Accident in Japan」(2017年2月21日、香港大学, May Hall)を行った。

2. 放射能市民測定室の歴史と震災後の社会的機能

チェルノブイリ原子力発電所事故後、1980年代後半から1990年代にかけて、日本の各地で設立・運営されていた市民放射能測定室がポストチェルノブイリ、およびポストフクシマという状況下でどのような役割を担ったかを調査している。本年度は東北大生物学的シティズンシップ研究会において研究発表「市民による放射能測定と、リスクコミュニケーションの枠組みに対する示唆」(2016年9月16日、東北大学東京分室会議室)を行った。

3. リプロダクティブ・テクノロジーと市民参加

生殖関連技術に関して、第三者の卵を用いた体外受精や代理懐胎など、関連学会による自主規定により事実上実施不可とされているいくつかの技術に関して、現在、法整備による合法化が検討されている。また新型出生前診断や着床前スクリーニングなど新規技術の臨床試験も開始・あるいは開始予定である。こうした状況下で、当事者となりうる女性を中心とした一般市民がどのようにこうした技術の社会導入に関わることができるかを研究している。本年度は、第28回日本生命倫理学会年次大会において口頭発表「生殖技術に関する社会の「許容度」?—フレーミングの違いを踏まえた意識調査の試み」を行った。

4. 「ジェンダーと科学技術」教材調査

ジェンダーと科学技術に関する教材、シラバス等の調査、日本における教育プログラムの開発を行っている。

2. 発表リスト

● 原著論文(査読あり)

該当なし

● 学術研究図書

該当なし

● 企画したシンポジウム等

該当なし

● 基調講演・招待講演

該当なし

● 学会発表

1. Mizushima N: Radiation measurement movement by citizen after Fukushima Accident in Japan, 4S/EASST conference Barcelona, 2nd Sep 2016, Barcelona Internacional Convention Centre, Barcelona, Spain.
2. 水島希「放射能測定運動におけるフレーミング ——「市民測定所」30年の理念と福島事故後の活動」(オーガナイズドセッション「『知ろうとすること』と『知らせること』のあいだ」)、科学技術社会論学会第15年次大会、2016年11月5日、北海道大学高等教育推進機構、口頭発表

3. 水島希「生殖技術に関する社会の「許容度」？—フレーミングの違いを踏まえた意識調査の試み」第28回日本生命倫理学会年次大会、2016年12月3日、大阪大学吹田キャンパスコンベンションセンター、口頭発表
4. Onishi Y, Iida K, Mizushima N, Ito K: Deeper Understanding Through a Broader Perspective: Report of Research Integrity Education at SOKENDAI University. Asian and Pacific Rim Research Integrity (APRI) Network Meeting 2017, February 2017, Hong Kong.

3. 教育

● 副論文指導

1. 加藤貴大
2. 秋山辰穂
3. 伊藤真利子
4. 西山久美子
5. 清古貴
6. 南木悠

● 担当授業

1. フレッシュマンコース「研究者と社会」(「科学と社会」分野教員合同、1単位)
2. Freshman course (fall) Researchers and Society(「科学と社会」分野教員合同、1単位)
3. 科学技術と社会Ⅱ(「科学と社会」分野教員合同、1単位)
4. 生命科学と社会Ⅰ(飯田・水島、1単位)
5. 生命科学と社会Ⅱ(飯田・水島、1単位)
6. 科学技術社会論Ⅰ(1単位)
7. 社会調査法(1単位)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

該当なし

5. 海外出張

1. 2016年8月31日～9月3日 スペイン・バルセロナにて、Society for Social Studies of Science (4S) Annual meeting (EASSTとの合同開催)に参加、情報収集および発表を行った。発表題目: Radiation measurement movement by citizen after Fukushima Accident in Japan.
2. 2016年10月22日～10月23日 台湾・国立台湾大学にて、Science, Technology & Society for Young Scientists授業実施(「科学と社会」分野教員合同)。
3. 2017年2月19日～2月24日 香港・香港大学にて、Asian and Pacific Rim Research Integrity (APRI) Network Meeting 2017に参加。研究公正授業立案に関するワークショップに参加。また香港大学におけるセミナーにて発表“Radiation measurement movement by citizen and their interaction with local governments after Fukushima Accident in Japan”を行った。

6. 受賞

なし

7. 交流活動

- 社会貢献
該当なし

- 他大学での講義など

1. 2016年5月21日～5月22日 東北大学において研究倫理ワークショップ実施(「科学と社会」分野教員合同)
2. 2016年10月22日～10月23日 台湾・国立台湾大学にて、Science, Technology & Society for Young Scientists授業実施(「科学と社会」分野教員合同)

科学と社会分野

大西勇喜謙(助教: 科学哲学・科学技術社会論)

1. 研究テーマ

1. 選択的実在論の擁護可能性について

科学的実在論論争とは、肉眼では直接確認できないような理論的対象の存在をめぐる、科学哲学上の伝統的な論争の一つである。本論争においては、近年、科学史上の理論転換例をふまえ、理論の特定の部分にのみ実在論的コミットメントを限定する、「選択的実在論」と総称される一群の立場が注目を浴びてきたが、そうした立場に対しては、コミットメントの対象となる部分の特定可能性に関して、歴史的事例に基づいた批判が存在する。昨年度は、選択的実在論をそうした批判から擁護する議論を展開するとともに、近年提案された、いくつかの新たなタイプの選択的実在論について、その妥当性を比較・検討する研究を行なった。本年度は、本研究に対してこれまで指摘されたいくつかの反論について検討し、これに対処した上で論文としてまとめた。

2. 科学的確証理論における尤度主義の技術的問題について

科学哲学では、科学方法論の分析の一つとして、証拠が理論に与える確証の度合いを、確率論などを用いて形式的に捉える試みがなされてきた。尤度主義は、1960年代にアイデアが提案され、90年以降発展させられてきた、証拠による経験的支持の増加(incremental support)に関する最も有力な測度の一つである。本研究では、マイアミ大学のOtavio Bueno教授とともに、尤度主義が抱える技術的問題点を指摘し、一部の尤度主義者が唱える、尤度主義の下での演繹的推論と非演繹的推論の統合的取り扱いの可能性について、批判的に検討した。

2. 研究発表リスト

● 原著論文(査読あり)

該当なし

● 原著論文(査読なし)

該当なし

● 学術研究図書

該当なし

● 企画したシンポジウム等

1. International Workshop on Scientific Realism. Kyoto University. Jul 30–31, 2016.

● 招待講演

1. 大西勇喜謙。「科学的実在論論争の基本的論争構造」第6回 量子基礎論研究会。名古屋大学東京オフィス。2017年3月7日。

● 学会発表

1. 大西勇喜謙。「科学における視覚表象についての科学哲学的関心」応用哲学会ワークショップ「現代科学における視覚表象の認識論へ向けて」応用哲学会第8回年次研究大会。慶應義塾大学。2016年5月7日。

2. Yukinori Onishi, Kaori Iida, Nozomi Mizushima, Kenji Ito. “Deeper Understanding through a Broader Perspective: Report of Research Integrity Education at SOKENDAI.” Asia and Pacific Rim Research Integrity Network Meeting, Hong Kong University, Hong Kong. Feb 21, 2017.

● 研究発表

1. Yukinori Onishi. “Defending Selective Confirmation Strategy,” International Workshop on Scientific Realism. Kyoto University. Jul. 30, 2016.

3. 教育

● 担当授業

1. フレッシュマン・コース「研究者と社会」(前期・後期)

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

該当なし

5. 海外出張

1. Lisbon ICPOS: Third Lisbon International Conference on Philosophy of Science: Contemporary Issues
2. Asia and Pacific Rim Research Integrity Network Meeting. Feb 20–22, 2017. Hong Kong.

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. フルブライト奨学生渡航前オリエンテーション リソース・パーソン. 2016年6月6日.

● 他大学での講義など

1. 東北大学にて「研究公正」の一部を担当(2016年5月)
2. 国立台湾大学にて“Science, Technology and Society”の一部を担当(2016年10月)

共同利用機器支援事業担当

松下敦子(助教: 神経解剖学・微細形態学)

1. 研究テーマ

1. ナミアゲハ視覚第一次中枢の解剖学的研究

アゲハの視覚第一次中枢(視葉板)を構成するモジュール「カートリッジ」における神経回路基盤を明らかにするために、昨年度までにSBF-SEM法によって得た視葉板の連続電顕像の解析を行っている。本年は、3つのカートリッジそれぞれを構成する9つの視細胞軸索と4種類の二次神経を同定した。また、コンピュータプログラミングによってこれらの同定細胞間で約5600個のシナプスを自動検出し、その細胞間のシナプス連絡のパターンを検証した。

2. 昆虫の個眼構造の比較形態学

昆虫複眼では、個眼内の視細胞の数や長さは色覚の進化に重要な形態学的指標である。昨年、SBF-SEM法によって、従来長いとされてきたアゲハの第9視細胞が短いものあることがわかった。この知見が他の種でも同様か、モンシロチョウとモンキアゲハについてSBF-SEM法によって調べた結果、アゲハと同様、短いことがわかった。

3. ゴキブリ触角葉における性フェロモン応答に関わる神経回路の免疫組織化学的研究

ゴキブリの匂い源定位のメカニズムを明らかにする一環で、ゴキブリ触角葉の性フェロモン特異的糸球体における、感覚神経と触角葉二次神経(Lタイプ)とのシナプス接続を、免疫組織化学的手法を用いて探索した。その結果、Lタイプの二次神経には、未同定の細胞からのシナプス入力のほかに、未同定の細胞へのシナプス入力も観察された。これまでの二次神経の応答特性、および触角葉内のGABA陽性細胞の分布から、感覚神経と二次神経のつくる回路には抑制性介在神経が関わっている可能性が高いことがわかった。

2. 研究発表リスト

- 原著論文(査読あり)
該当なし

- 学術研究図書
該当なし

- 企画したシンポジウム等
該当なし

- 基調講演・招待講演
該当なし

- 学会発表

1. Pei-Ju Chen, Atsuko Matsushita, Hisashi Ohtsuki, Akira Sasaki, Kentaro Arikawa: Neural mechanism and functional simulation of photoreceptor spectral opponency in butterflies. Jan 2017, Taiwan.
2. Hiroshi Nishino, Masazumi Iwasaki, Naomi Takahashi, Ko Katoh, Atsuko Matsushita: A neuron coding odor direction. The 87th meeting of Zoological society of Japan, Nov 2016, 沖縄
3. Pei-Ju Chen, Atsuko Matsushita, Kentaro Arikawa: Immunoelectron microscopic localization of histamine-gated chloride channels in the system of Papilio xuthus. The 37th Annual meeting of the Taiwan Entomological Society, Oct 2016, Taiwan.
4. 松下敦子, Finlay Stewart, 宮崎直幸, 村田和義, 蟻川謙太郎: 連続ブロックフェイス走査電顕(SBF-SEM)によるアゲハ視葉板カートリッジ内シナプス連絡の解析. 第19回 日本光生物学協会年会、2016年7月東京大学

3. 教育

● 博士研究指導

1. 先導科学実習(分担): 走査型・透過型電子顕微鏡(主担当)、細胞組織科学(副担当)
2. 博士研究指導補助: 機器使用および試料調製(超薄切片法、免疫組織化学など)の指導

● 担当授業

該当なし

● 外国人招聘

総研大外国人教員として招聘した教員

該当なし

総研大海外学生・研究者招聘プログラムにて招聘した外国人

該当なし

そのほかの資金で招聘した外国人

該当なし

4. 外部資金

該当なし

5. 海外出張

該当なし

6. 受賞

なし

7. 交流活動

● 社会貢献

1. 共同利用機器(透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡)の管理および葉山内外研究者への技術提供

● 他大学での講義など

該当なし

参考資料

2016年度 年間授業計画

| 4月 | | |
|------|---------------------------|-------------------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 金 | | 春期休業 |
| 2 土 | | |
| 3 日 | | |
| 4 月 | 入学式・科学者賞講演・メンタルヘルス・学生セミナー | フレッシュマンコース |
| 5 火 | 学生セミナー 研究者と社会 | フレッシュマンコース |
| 6 水 | 研究者と社会 ITリテラシー講習 | フレッシュマンコース |
| 7 木 | ライティング実習 | フレッシュマンコース |
| 8 金 | | オリエンテーション 実験安全講習会 |
| 9 土 | | |
| 10 日 | | |
| 11 月 | | |
| 12 火 | | |
| 13 水 | | |
| 14 木 | | |
| 15 金 | | |
| 16 土 | | |
| 17 日 | | |
| 18 月 | ミクロ・マクロ生物学Ⅱ 集団遺伝学・理論生物学 | 印南・宅野・大槻・佐々木 |
| 19 火 | ミクロ・マクロ生物学Ⅱ 分子進化学・染色体・ゲノム | 五條堀・寺井・田辺・嶋田 |
| 20 水 | ミクロ・マクロ生物学Ⅱ 環境考古学・統合人類学 | 大田・那須・本郷・長谷川 |
| 21 木 | ミクロ・マクロ生物学Ⅱ 行動生態学・神経行動学 | 斎掛・鎌川・木下・Stewart |
| 22 金 | | |
| 23 土 | | |
| 24 日 | | |
| 25 月 | | |
| 26 火 | | |
| 27 水 | | |
| 28 木 | | |
| 29 金 | | |
| 30 土 | | |

| 5月 | | |
|------|-----------------------|--------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 日 | | |
| 2 月 | | |
| 3 火 | | |
| 4 水 | | |
| 5 木 | | |
| 6 金 | | |
| 7 土 | | |
| 8 日 | | |
| 9 月 | 先導科学実習 プログラミング | |
| 10 火 | 先導科学実習 プログラミング | |
| 11 水 | | 学生健康診断 |
| 12 木 | 先導科学実習 細胞組織科学 | |
| 13 金 | 先導科学実習 細胞組織科学 | |
| 14 土 | | 入試説明会 |
| 15 日 | | |
| 16 月 | 先導科学実習 電子顕微鏡 | |
| 17 火 | 先導科学実習 電子顕微鏡 | |
| 18 水 | | |
| 19 木 | 先導科学実習 神経生理学 | |
| 20 金 | 先導科学実習 神経生理学 | |
| 21 土 | | |
| 22 日 | | |
| 23 月 | 先導科学実習 野外実習 | |
| 24 火 | 先導科学実習 野外実習 | |
| 25 水 | 先導科学実習 野外実習 | |
| 26 木 | 先導科学実習 分子生物学 | |
| 27 金 | 先導科学実習 分子生物学 | |
| 28 土 | | |
| 29 日 | | |
| 30 月 | 3-4限: 科学と社会副論文入門 (飯田) | |
| 31 火 | | |

| 6月 | | |
|------|---|-----------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 水 | | |
| 2 木 | | |
| 3 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | オープンキャンパス |
| 4 土 | | オープンキャンパス |
| 5 日 | | |
| 6 月 | 3限: 科学と社会副論文入門 (飯田) 4限: 科学技術社会論入門 (伊藤) | |
| 7 火 | | |
| 8 水 | | |
| 9 木 | 先導科学プロGRESS | |
| 10 金 | 先導科学プロGRESS | |
| 11 土 | | |
| 12 日 | | |
| 13 月 | 4限: 科学技術社会論入門 (伊藤) | |
| 14 火 | | |
| 15 水 | 生物統計学 (佐々木) | |
| 16 木 | 生物統計学 (佐々木) | |
| 17 金 | 生物統計学 (佐々木) | |
| 18 土 | | |
| 19 日 | | |
| 20 月 | 4限: 科学技術社会論入門 (伊藤) | |
| 21 火 | 先導科学考究① (齋藤) | |
| 22 水 | 生物統計学 (大槻) | |
| 23 木 | 生物統計学 (大槻) | |
| 24 金 | 生物統計学 (大槻) | |
| 25 土 | | |
| 26 日 | | |
| 27 月 | 3限: 科学と社会副論文入門 (飯田) 4限: 科学技術社会論入門 (伊藤) | |
| 28 火 | | |
| 29 水 | | |
| 30 木 | | |

2016年度 年間授業計画

| 7月 | | |
|------|---|--------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 2 土 | | |
| 3 日 | | |
| 4 月 | 4限: 科学技術社会論入門 (伊藤) | |
| 5 火 | | |
| 6 水 | 生命科学と社会Ⅱ (飯田・水島) | |
| 7 木 | 生命科学と社会Ⅱ (飯田・水島) | |
| 8 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 9 土 | | |
| 10 日 | | |
| 11 月 | 3限: 科学と社会副論文入門 (飯田) 4限: 科学技術社会論入門 (伊藤) | |
| 12 火 | | |
| 13 水 | 感覚生理学特論 (蟻川) | |
| 14 木 | 感覚生理学特論 (蟻川) | |
| 15 金 | | |
| 16 土 | | |
| 17 日 | | |
| 18 月 | | |
| 19 火 | 先導科学考究② (武藤) | |
| 20 水 | ゲノム遺伝学特論 (斎藤) | |
| 21 木 | ゲノム遺伝学特論 (斎藤) | |
| 22 金 | | |
| 23 土 | 動物倫理学入門 (塚原) | |
| 24 日 | 動物倫理学入門 (塚原) | |
| 25 月 | 大統合自然史1宇宙・地球編 KEK/JAXA/遠隔 (鎌田) | |
| 26 火 | | |
| 27 水 | | |
| 28 木 | | |
| 29 金 | | |
| 30 土 | | |
| 31 日 | | |

| 8月 | | |
|------|-----------------------------|--------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 月 | 3限: 科学と社会副論文入門 (飯田) | |
| 2 火 | | |
| 3 水 | | |
| 4 木 | 入試 | |
| 5 金 | 入試 | |
| 6 土 | | |
| 7 日 | | |
| 8 月 | 科学コミュニケーション 天文台・野辺山 (倉田) | |
| 9 火 | 科学コミュニケーション 天文台・野辺山 (倉田) | |
| 10 水 | 科学コミュニケーション 天文台・野辺山 (倉田) | |
| 11 木 | | |
| 12 金 | | |
| 13 土 | | |
| 14 日 | | |
| 15 月 | | |
| 16 火 | | |
| 17 水 | | |
| 18 木 | | |
| 19 金 | | |
| 20 土 | | |
| 21 日 | | |
| 22 月 | | 夏期休業 |
| 23 火 | | |
| 24 水 | | |
| 25 木 | | |
| 26 金 | | |
| 27 土 | | |
| 28 日 | | |
| 29 月 | | |
| 30 火 | | |
| 31 水 | | |

| 9月 | | |
|------|---|--------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 木 | | |
| 2 金 | | |
| 3 土 | | |
| 4 日 | | |
| 5 月 | 4限: 科学技術社会論入門 (伊藤) | |
| 6 火 | | |
| 7 水 | 大統合自然史1宇宙・地球編 KEK/JAXA/合宿 (鎌田) | |
| 8 木 | 大統合自然史1宇宙・地球編 KEK/JAXA/合宿 (鎌田) | |
| 9 金 | 大統合自然史1宇宙・地球編 KEK/JAXA/合宿 (鎌田) | |
| 10 土 | | |
| 11 日 | | |
| 12 月 | 3-4限: 科学と社会副論文入門 (飯田) | |
| 13 火 | | |
| 14 水 | | 夏期休業 |
| 15 木 | | |
| 16 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 17 土 | | |
| 18 日 | | |
| 19 月 | | |
| 20 火 | 先導科学考究③ (松島) | |
| 21 水 | | |
| 22 木 | | |
| 23 金 | | |
| 24 土 | | |
| 25 日 | | |
| 26 月 | | |
| 27 火 | | |
| 28 水 | | |
| 29 木 | | |
| 30 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |

学位記
授与式

2016年度 年間授業計画

| 10月 | | |
|------|---|------------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 土 | | |
| 2 日 | | |
| 3 月 | 入学式・科学者賞講演・メンタルヘルス・学生セミナー | フレッシュマンコース |
| 4 火 | 学生セミナー 研究者と社会 | フレッシュマンコース |
| 5 水 | 研究者と社会 ITリテラシー講習 | フレッシュマンコース |
| 6 木 | ライティング実習 | フレッシュマンコース |
| 7 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 8 土 | | |
| 9 日 | | |
| 10 月 | | |
| 11 火 | | |
| 12 水 | | |
| 13 木 | | |
| 14 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 15 土 | | |
| 16 日 | | |
| 17 月 | | |
| 18 火 | 2限: 科学哲学 (Lorenzano) 先導科学考究④ (佐竹) | |
| 19 水 | 集中講義 後期 | |
| 20 木 | 集中講義 後期 | |
| 21 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 22 土 | | |
| 23 日 | | |
| 24 月 | 3限: 科学史・科学技術社会論 I (水島) 4限: 科学史・科学技術社会論 II (伊藤) | |
| 25 火 | 2限: 科学哲学 (Lorenzano) | |
| 26 水 | | |
| 27 木 | 社会調査法特論 (水島) | |
| 28 金 | 社会調査法特論 (水島) | |
| 29 土 | | |
| 30 日 | | |
| 31 月 | 3限: 科学史・科学技術社会論 I (水島) 4限: 科学史・科学技術社会論 II (伊藤) | |

| 11月 | | |
|------|---|--------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 火 | 2限: 科学哲学 (Lorenzano) | |
| 2 水 | | |
| 3 木 | | 学術講演会 |
| 4 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 5 土 | | |
| 6 日 | | |
| 7 月 | 3限: 科学史・科学技術社会論 I (水島) 4限: 科学史・科学技術社会論 II (伊藤) | |
| 8 火 | 統合進化学 (颯田) | |
| 9 水 | | |
| 10 木 | 統合進化学 (沓掛) | |
| 11 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 12 土 | | |
| 13 日 | | |
| 14 月 | 3限: 科学史・科学技術社会論 I (水島) 4限: 科学史・科学技術社会論 II (伊藤) | |
| 15 火 | 2限: 科学哲学 (Lorenzano) | |
| 16 水 | | |
| 17 木 | 統合進化学 (大槻) | |
| 18 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 19 土 | | |
| 20 日 | | |
| 21 月 | 3限: 科学史・科学技術社会論 I (水島) 4限: 科学史・科学技術社会論 II (伊藤) | |
| 22 火 | 2限: 科学哲学 (Lorenzano) 先導科学考究⑤ (安藤) | |
| 23 水 | | |
| 24 木 | | |
| 25 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 26 土 | | |
| 27 日 | | |
| 28 月 | | |
| 29 火 | 2限: 科学哲学 (Lorenzano) | |
| 30 水 | | |

| 12月 | | |
|------|---|--------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 木 | 先導科学プロGRESS | |
| 2 金 | 先導科学プロGRESS | |
| 3 土 | | |
| 4 日 | | |
| 5 月 | 3限: 科学史・科学技術社会論 I (水島) 4限: 科学史・科学技術社会論 II (伊藤) | |
| 6 火 | 2限: 科学哲学 (Lorenzano) | |
| 7 水 | 統合人類学 (本郷) | |
| 8 木 | 統合人類学 (本郷) | |
| 9 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 10 土 | | |
| 11 日 | | |
| 12 月 | 3限: 科学史・科学技術社会論 I (水島) 4限: 科学史・科学技術社会論 II (伊藤) | |
| 13 火 | 2限: 科学哲学 (Lorenzano) | |
| 14 水 | 集中講義 後期 | |
| 15 木 | 集中講義 後期 | |
| 16 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 17 土 | | |
| 18 日 | | |
| 19 月 | 3限: 科学史・科学技術社会論 I (水島) 4限: 科学史・科学技術社会論 II (伊藤) | |
| 20 火 | 先導科学考究⑥ (牧野) | |
| 21 水 | 集中講義 後期 | |
| 22 木 | 集中講義 後期 | |
| 23 金 | | |
| 24 土 | | |
| 25 日 | | |
| 26 月 | | |
| 27 火 | | 冬期休業 |
| 28 水 | | |
| 29 木 | | |
| 30 金 | | |
| 31 土 | | |

2016年度 年間授業計画

| 1月 | | |
|------|---|---------------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 日 | | 冬期休業 |
| 2 月 | | |
| 3 火 | | |
| 4 水 | | |
| 5 木 | | |
| 6 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | オープン キャンパス |
| 7 土 | | オープン キャンパス |
| 8 日 | | |
| 9 月 | | |
| 10 火 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 11 水 | 数理生物学特論 (佐々木) | |
| 12 木 | 数理生物学特論 (佐々木) | |
| 13 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 14 土 | | |
| 15 日 | | |
| 16 月 | | |
| 17 火 | 先導科学考究⑦(高宮) | |
| 18 水 | 進化生理学特論 (颯田) | |
| 19 木 | 進化生理学特論 (颯田) | |
| 20 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 21 土 | | |
| 22 日 | | |
| 23 月 | | |
| 24 火 | | |
| 25 水 | 生物多様性特論 (寺井) | |
| 26 木 | 生物多様性特論 (寺井) | |
| 27 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 28 土 | | |
| 29 日 | | |
| 30 月 | 集中講義 後期 | |
| 31 火 | 集中講義 後期 | |

| 2月 | | |
|------|---|--------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 水 | 人類進化学特論 (颯田) | |
| 2 木 | 人類進化学特論 (颯田) | |
| 3 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 4 土 | | |
| 5 日 | | |
| 6 月 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 7 火 | 先導科学考究⑧(佐瀬) | |
| 8 水 | 統合進化学 (五條堀) | |
| 9 木 | 統合進化学 (大田・田辺・颯田) | |
| 10 金 | 3限: 科学英語 (Todd) 4限: Office Hour (Todd) | |
| 11 土 | | |
| 12 日 | | |
| 13 月 | 集中講義 後期 | 後期試験期間 |
| 14 火 | 集中講義 後期 | |
| 15 水 | 集中講義 後期 | |
| 16 木 | 入試 | |
| 17 金 | 入試 | |
| 18 土 | | |
| 19 日 | | |
| 20 月 | | |
| 21 火 | | |
| 22 水 | | |
| 23 木 | | |
| 24 金 | | |
| 25 土 | | 春期休業 |
| 26 日 | | |
| 27 月 | | |
| 28 火 | | |
| 29 水 | | |

| 3月 | | |
|------|----|--------|
| 日 | 授業 | イベント・他 |
| 1 水 | | |
| 2 木 | | |
| 3 金 | | |
| 4 土 | | |
| 5 日 | | |
| 6 月 | | |
| 7 火 | | |
| 8 水 | | |
| 9 木 | | |
| 10 金 | | |
| 11 土 | | 春期休業 |
| 12 日 | | |
| 13 月 | | |
| 14 火 | | |
| 15 水 | | |
| 16 木 | | |
| 17 金 | | |
| 18 土 | | |
| 19 日 | | |
| 20 月 | | |
| 21 火 | | |
| 22 水 | | |
| 23 木 | | |
| 24 金 | | |
| 25 土 | | |
| 26 日 | | |
| 27 月 | | |
| 28 火 | | 春期休業 |
| 29 水 | | |
| 30 木 | | |
| 31 金 | | |

学位記
授与式

前 期 生命共生体進化学専攻 時間割

前期 時間割

| 時間 | | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 |
|----|-----------------|--------------------|------------------------------|------------------|---|---------------------|
| 1限 | 9:00～ 10:30 | | | 集中講義科目 (下記参照) | | |
| 2限 | 10:40～ 12:10 | | | | | |
| 3限 | 13:00～ 14:30 | 科学と社会副論文入門 | 先導科学考究 前期3回 6月, 7月, 9月 | | | 科学英語 I～V 前・後期 毎週 |
| 4限 | 14:40～ 16:10 | 科学技術社会論入門 前期 毎週 | | | | 科学英語 Office hour |
| 5限 | 16:20～ 17:50 | | | | | |

前期 講義 (通年・半期)

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| 科学と社会副論文入門 | 5/30, 6/6, 6/27, 7/11, 8/1, 9/12 |
| 科学技術社会論入門(前期毎週) | 6/6, 6/13, 6/20, 6/27, 7/4, 7/11, 9/5 |
| 先導科学考究①～③ | 6/21, 7/19, 9/19 |
| 科学英語 I～V (毎週) | 6/3, 7/1, 7/8, 9/16, 9/30 |
| 科学英語 Office hour | 6/3, 7/1, 7/8, 9/16, 9/30 |

前期 集中講義

| | |
|-----------------------|--|
| フレッシュマンコース | 4/4-7 |
| ミクロマクロ生物学Ⅱ | 4/18-21 |
| 先導科学実習 | 5/9, 10, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 23-27 *5/23-25は野外実習 |
| 先導科学プログレス | 6/9, 10 |
| 生物統計学 | 6/15-17, 6/22-24 |
| 生命科学と社会Ⅱ | 7/6, 7 |
| 感覚生理学特論 | 7/13, 14 |
| 先導科学特論Xゲノム遺伝学特論 | 7/20, 21 |
| 学融合レクチャー(動物倫理学入門) | 7/23, 24 |
| 学融合レクチャー(大統合自然史1) | 7/25, 9/7-9 |
| 学融合レクチャー(科学コミュニケーション) | 8/8, 9, 10 |

休講情報は、担当教員に直接確認すること。

後 期 生命共生体進化学専攻 時間割

後期 時間割

| 時間 | | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 |
|----|-----------------|------------------------|---|------------------|---|-----------------------|
| 1限 | 9:00～ 10:30 | | | | | |
| 2限 | 10:40～ 12:10 | | | | | |
| 3限 | 13:00～ 14:30 | 科学史・科学技術社会論 I 後期毎週 | 先導科学考究 後期5回 10月, 11月, 12月 1月, 2月 | 集中講義科目 (下記参照) | | 科学英語 I ～ V 前・後期 毎週 |
| 4限 | 14:40～ 16:10 | 科学史・科学技術社会論 II 後期毎週 | | | | 科学英語 Office hour |
| 5限 | 16:20～ 17:50 | | | | | |

後期 講義 (通年・半期)

| | |
|------------------|---|
| 科学史・科学技術社会論 I | 10/24, 31, 11/ 7, 14, 18, 21, 12/5, 12, 19 |
| 科学史・科学技術社会論 II | 10/24, 31, 11/ 7, 14, 18, 21, 12/5, 12, 19 |
| 先導科学考究④～⑧ | 10/18, 11/22, 12/20, 1/17, 2/7 |
| 科学英語 I ～ V (毎週) | 10/7, 14, 21, 11/4, 11, 18, 25, 12/9, 16, 1/6, 10, 13, 20, 27, 2/3, 6, 10 |
| 科学英語 Office hour | 10/7, 14, 21, 11/4, 11, 18, 25, 12/9, 16, 1/6, 10, 13, 20, 27, 2/3, 6, 10 |

後期 集中講義

| | |
|---|----------------------|
| フレッシュマンコース | 10/3-6 |
| 科学技術と社会 II | 未定 |
| 先導科学プロGRESS | 12/1-2 |
| 統合進化学 | 11/8, 10, 17, 2/8, 9 |
| 統合人類学 | 12/7, 8 |
| 人類進化学特論 | 2/1, 2 |
| 進化生理学特論 | 1/18, 19 |
| 数理生物学特論 | 1/11, 12 |
| 先導科学特論X II 生物多様性特論 | 1/25, 26 |
| 先導科学特論X III Computational Approaches in Neuroethology | 未定 |
| 先導科学特論X IX 科学哲学 | 未定 |

休講情報は、担当教員に直接確認すること。

2016年度シラバス

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 生命科学と社会Ⅱ |
| 科目名称:英語 | Life Science & Society Ⅱ |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 30DESa03 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 隣接領域 |
| 科目分野 | 総合・国際教育科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 生命科学を取り巻く倫理的社会的課題に関する話題を採り上げる。歴史的背景等の講義、ワークショップを通して、生命科学と社会の関係について考察する。 |
| 科目の概要:英語 | This course explores ethical and social issues surrounding current life science studies, through lectures on some historical background, discussions, and workshops, |
| 科目の目的:日本語 | 概要参照 |
| 科目の目的:英語 | See the course description |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 現在の生命科学を取り巻く倫理的、社会的、歴史的な理解を深める。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | Students are expected to deepen their ethical, social, and historical understanding of various aspects of current life science. |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度、ワークショップや議論への積極的参加 |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, participation in class discussion and workshop activities |
| 授業内容:日本語 | 英文授業内容参照 |
| 授業内容:英語 | The course consists of three parts, each of which has a lecture and workshop/discussion. The topics covered in the course are: the basics of bioethics and history of eugenics (Part 1); genetically modified crops and related social and environmental issues (Part 2); and genetic enhancement and ELSI (ethical, legal, and social implications) (Part 3). |
| 日程:日本語 | 7/6, 7/7 |
| 日程:英語 | 7/6, 7/7 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 英語/Eng |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | all |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 参考書:適宜紹介 |

| | |
|---------------|--|
| 参考書・その他の教材:英語 | It will be introduced during class, if necessary. |
| キーワード:日本語 | ELSI, STS, history of science |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | 参加者全員が日本語理解力がある場合に限り、日本語を使用言語とする。 |
| 備考:英語 | If all participants comprehend Japanese well, Japanese would be used in class. |
| 科目管理者 | 飯田香穂里 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 飯田香穂里 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 科学・技術と社会Ⅱ |
| 科目名称:英語 | Science, Technology and Society II |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 30DESa05 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 隣接領域 |
| 科目分野 | 総合・国際教育科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 本授業では、研究者倫理や研究の社会的インパクト、社会的基盤について考え、議論を行うとともに、そうした諸問題に関する基礎知識を学ぶ。 |
| 科目の概要:英語 | In this course participants will discuss topics regarding research integrity, social impacts and resources of research, as well as learn the basic backgrounds of those topics. |
| 科目の目的:日本語 | 概要参照 |
| 科目の目的:英語 | Please see the course description. |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 自身の研究やそれが社会で及ぼすインパクト、研究者の社会的責任等について考え、視野を広げる |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | Students are expected to deepen their understanding of their own research and its impacts in society. The course also provides an opportunity to think about scientists' social responsibility. |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業中の作業および議論への参加度 |
| 成績評価方法・基準:英語 | Participation in discussion and activities during class |
| 授業内容:日本語 | 1. 研究不正防止ワークショップ・講義 2. 研究の社会的インパクト小史 3. 研究の倫理的・法的・社会的含意についてのディスカッション 4. 研究の将来像ワークショップ・講義 |
| 授業内容:英語 | 1. Workshop&Lecture: Preventive measures against research misconduct 2. Lecture: A short history of social impact of research 3. Discussion: Ethical, legal, and social implications of research 4. Workshop&Lecture: A vision of your future research |
| 日程:日本語 | 未定 |
| 日程:英語 | TBA |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語/Jpn or Eng |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 適宜授業中に紹介 |
| 参考書・その他の教材:英語 | Handouts will be provided when necessary. |
| キーワード:日本語 | 研究者倫理, 研究と社会の関係史, 研究の社会的インパクト |

| | |
|----------|--|
| キーワード:英語 | Research integrity, Social history of science, ELSI |
| 備考:日本語 | クラス内使用言語は、参加者構成による |
| 備考:英語 | If all participants comprehend Japanese well, we will use Japanese; otherwise, the class language will be English. |
| 科目管理者 | 大西勇喜謙 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 伊藤憲二、飯田香穂里、水島希、大西勇喜謙 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 科学と社会副論文入門 |
| 科目名称:英語 | Introduction to the Science & Society Sub-thesis |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 半期 |
| 科目番号 | 10DESb07 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 基礎領域 |
| 科目分野 | 基礎教育科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 科学と社会副論文のための研究計画の立て方・論文の書き方の基礎を講義、ディスカッション、宿題等を通して学ぶ。各自がテーマを選び、それをもとに研究計画を書き上げることを目的とする。 |
| 科目の概要:英語 | This course is designed to provide students with working steps necessary to produce a research proposal for the sub-thesis. Each student is expected to develop an individual thesis topic based on his/her interest and submit written pieces including the final draft of the proposal. |
| 科目の目的:日本語 | 概要参照 |
| 科目の目的:英語 | See the course description |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 概要参照 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | See the course description |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度、提出物、ディスカッション参加 |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, homework, participation in class discussion |
| 授業内容:日本語 | 副論文のための研究計画を立てる上で必要な具体的作業(テーマ選び、関連文献調査、研究課題の抽出、研究方法の大まかな理解など)をカバーする。また、ライティングに関する基礎的知識やスキルも可能な範囲で講義と演習を通して学ぶ。初日に副論文担当教員全員の紹介があります。 |
| 授業内容:英語 | We will cover steps necessary to write up a research proposal (such as finding a topic, relevant references, research questions, and an appropriate method etc.). We will also cover basics of academic writing through lectures and homework. On the first day of class, we will introduce advisors for sub-thesis writing. |
| 日程:日本語 | 5/30, 6/6, 6/27, 7/11, 8/1, 9/12 |
| 日程:英語 | 5/30, 6/6, 6/27, 7/11, 8/1, 9/12 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語/Jpn or Eng |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本 | 参考書:適宜紹介 |
| 参考書・その他の教材:英語 | It will be introduced during class, if necessary. |

| | |
|-----------|---|
| キーワード:日本語 | 科学と社会、科学技術社会論、科学技術史 |
| キーワード:英語 | "Science and society", STS, History of science and technology |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 飯田香穂里 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 飯田香穂里 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 科学技術社会論入門 |
| 科目名称:英語 | Introduction to Science and Technology Studies |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 半期 |
| 科目番号 | 10DESb08 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 基礎領域 |
| 科目分野 | 基礎教育科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | この授業は新入生のうち科学と社会に関心のある者を対象として、科学と社会についての入門的な文献を読む。科学と社会専攻の院生は強く推奨。 |
| 科目の概要:英語 | This is an introductory reading seminar mainly for those who would write a dissertation on science and society. Reading assignments are mostly essential classics in science and technology studies. |
| 科目の目的:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 科目の目的:英語 | TBA |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | TBA |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業中の討論への参加と授業中の課題およびタームペーパーなどを予定。 |
| 成績評価方法・基準:英語 | (please refer Japanese web site, as Japanese Textbook used in the class) |
| 授業内容:日本語 | 毎週一冊、科学と社会についての入門的な文献を読み、その内容を確認しつつ、討論する。具体的な内容は履修者と協議の上決めるので、履修希望者は授業開始の一週間前までに必ず科目担当者とコンタクトをとること。 |
| 授業内容:英語 | This course is an introductory reading seminar related to "Science and Society." Participants are expected to read reading assignments every week and be ready to discuss them at the class meetings. Possible participants are required to contact the instructor at least one week in advance. |
| 日程:日本語 | 前期毎週(変則)／月曜4限 (ただし、履修者と協議の上、変更もありうる) |
| 日程:英語 | Please contact the instructor. |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | |
| 教科書・必読書:英語 | |

| | |
|----------------|---|
| 参考書・その他の教材:日本語 | クーン『科学革命の構造』;ウィナー『鯨と原子炉』;マーチャント『自然の死』;広重徹『科学の社会史』;古川安『科学の社会史』;中山茂『科学技術の国際競争力』等。変更もありうる。 |
| 参考書・その他の教材:英語 | Please contact the instructor. |
| キーワード:日本語 | 科学技術史、科学社会学 |
| キーワード:英語 | History of science and technology, sociology of science |
| 備考:日本語 | 授業日時は、履修者と相談の上決めるので、履修希望者は、予め担当者に連絡すること。 |
| 備考:英語 | Please contact the instructor in advance. |
| 科目管理者 | 伊藤憲二 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 伊藤憲二 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 統合人類学 |
| 科目名称:英語 | Integrative anthropology |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 10DESb01 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 2 |
| 科目領域 | 基礎領域 |
| 科目分野 | 基礎教育科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 自然人類学、文化人類学、考古学の人類学各分野についての基礎的な知識を学ぶとともに、環境とヒトの関係、生物としてのヒトと社会的存在である人間について探る。 |
| 科目の概要:英語 | Introduction to various fields of anthropology, including bioanthropology, cultural anthropology, and archaeology. The lecture will discuss both the biological and social aspects of humans, with particular focus on the relationship between environment and humans. |
| 科目の目的:日本語 | 人類学の様々な分野で行われている研究事例を知る。 |
| 科目の目的:英語 | To obtain knowledge about various research topics in the field of anthropology. |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 人類学の研究成果を、人類進化や社会の複雑化に関する研究と関連づけ、理解する。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | To relate the results of anthropological research to the studies of evolution and the studies of social complexity. |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度及びレポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, essays |
| 授業内容:日本語 | 1. イントロダクション:人類学の諸分野ー自然人類学、文化人類学、考古学 2. 生物進化と人類進化史 3. 霊長類の行動と生態 4. 自然人類学という学問 5. 現生人類の出現とその特徴 1 6. 現生人類の出現とその特徴 2 7. 狩猟採集民研究 8. 先史考古学 9. 定住と食料生産の開始 |
| 授業内容:英語 | 1. Introduction: Subfields of anthropology – Bioanthropology, cultural Anthropology, archaeology 2. Evolution 3. Behavior and ecology of primates 4. What is bioanthropology 5. Emergence of modern humans and their characteristics 1 6. Emergence of modern humans and their characteristics 2 7. Studies of hunter-gatherers 8. Prehistory 9. Sedentism and the beginning of food production |
| 日程:日本語 | 12/7, 12/8 |
| 日程:英語 | 12/7, 12/8 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3 |

| | |
|---------------|-----------------|
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本 | 特になし |
| 参考書・その他の教材:英語 | Not specified |
| キーワード:日本語 | 霊長類、進化、形態、認知、生業 |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | 毎年開講科目 |
| 備考:英語 | Annually |
| 科目管理者 | 本郷一美 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 本郷一美 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 生物統計学 |
| 科目名称:英語 | Biostatistics |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 10DESb02 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 2 |
| 科目領域 | 基礎領域 |
| 科目分野 | 基礎教育科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 生物学的データの統計解析について、その基本理論の講義と統計パッケージを用いた実習を通じて、統計解析の手法の習得と統計的思考についての理解を深めることを目指す |
| 科目の概要:英語 | Introductory lectures on basic theories of statistical analysis with practical work on biological data using statistical packages |
| 科目の目的:日本語 | 生物現象に関連したデータの統計解析方法を学ぶ |
| 科目の目的:英語 | To understand the statistical methods to analyze biological data |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | Rパッケージを用いた分散分析, 回帰, モデル選択, 一般化線形モデルなどの統計解析技術を習得するとともに, その基礎となる統計理論の理解を深める |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | Getting used to standard statistical analyses including ANOVA, regression, generalized linear model analyses using R packages, and to get basic knowledge on underlying statistical theories |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度及びレポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, term reports |
| 授業内容:日本語 | 1. 統計学の基本的な考え方(頻度主義とベイズ主義の紹介を含む) 2. 統計学の基本(確率, 確率分布, 平均, 分散, 正規分布, 独立性, t分布, 推定, 検定, 尤度) 3. 対象群間の統計的比較(分散分析, 平方和の分解, 分散の比の分布, F検定) 4. 連続変数の中の統計的関係I(回帰, 回帰係数, 回帰係数の分布とt検定) 5. 連続変数の中の統計的関係II(回帰平方と残差平方の比の分布とF検定, 決定係数) 6. 複数の要因をどう統計モデルに入れ, どう捨てるかI(重回帰, 調整平方和, 統計的消去) 7. 複数の要因をどう統計モデルに入れ, どう捨てるかII(多元配置分散分析, 交互作用, モデル選択) 8. 離散データの解析(ロジスティック回帰の例)・多変量解析(判別, パターン認識の例) 9. 種々のパラメトリック統計とノンパラメトリック統計 10. 一般化線形モデル 11. 一般化線形混合モデル 12. ベイズ統計学入門 |
| 授業内容:英語 | 1. Introduction to statistics: basic ideas and history 2. Basic statistical tools 3. Statistical comparison between groups (ANOVA) 4. Statistical relationship between continuous variables, I (regression) 5. Statistical relationship between continuous variables, II (more on regression) 6. Multiple explanatory variables (multiple regression) 7. Multiple explanatory variables (MANOVA, interaction, and model selection) 8. Discrete variables (Logistic regression - an example of generalized linear model) 9. Various parametric and non-parametric statistics 10. Generalized linear model 11. Generalized linear mixed model 12. Introduction to Bayesian statistics |

| | |
|----------------|--|
| 日程:日本語 | 6/15, 6/16, 6/17, 6/22, 6/23, 6/24 |
| 日程:英語 | 6/15, 6/16, 6/17, 6/22, 6/23, 6/24 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | |
| 教科書・必読書:英語 | |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 『一般線形モデルによる生物科学のための現代統計学』共立出版 『データ解析のための統計モデリング入門 一般化線形モデル・階層ベイズモデル・MCMC』岩波書店 |
| 参考書・その他の教材:英語 | 『統計学入門』東京大学出版会 『自然科学の統計学』東京大学出版会 『The R Tipsーデータ解析環境Rの基本技・グラフィクス活用集』オーム社 |
| キーワード:日本語 | 確率、統計、線形モデル、分散分析、回帰、交互作用、モデル選択、ベイズ統計 |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | 授業ではフリーの統計パッケージRを用いたデータの解析を行うので、各自のノートパソコンにインストールしておくこと。 毎年開講科目 |
| 備考:英語 | Bring your laptop with the free statistical package 'R' preinstalled. Open annually |
| 科目管理者 | 佐々木顕 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 佐々木顕 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | マイクロ・マクロ生物学Ⅱ |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 10DESb04 |
| 科目名称:日本語 | Micro- & macro-biology II |
| 科目名称:英語 | 生命共生体進化学 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 2 |
| 単位数 | 基礎領域 |
| 科目領域 | 基礎教育科目群 |
| 科目分野 | 講義 |
| 授業形態 | 数理生物学、進化生物学、統合人類学、神経生物学の基本的な概念についての講義を通じて進化学を包括的に理解する。 |
| 科目の概要:日本語 | Lecture series covering mathematical biology, neurobiology, evolutionary biology, and biological anthropology to comprehend biological evolution. |
| 科目の概要:英語 | 生物学の基礎を包括的・総合的に理解すること。 |
| 科目の目的:日本語 | To understand the fundamentals of biology in general. |
| 科目の目的:英語 | 生命共生体進化学専攻における生物学研究に必要な基礎的な知識を学習する。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | To obtain basic knowledge on biology required for research activity at the department. |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | 出席及びレポート |
| 成績評価方法・基準:日本語 | attendance, essays |
| 成績評価方法・基準:英語 | 4月18日(月) 1. 集団遺伝学・ゲノム進化学 2. 進化遺伝学・進化エピジェネティクス 3. 数理生態学・理論疫学 4. 理論社会生物学・進化ゲーム理論 4月19日(火) 1. 自然人類学・進化遺伝学 2. 種分化の機構、分子進化生態学、3. 分子細胞遺伝学・染色体ゲノム進化学 4. 進化生理学・ゲノム遺伝学 4月20日(水) 1. 分子進化・生物システム進化学 2. 考古植物学・環境考古学 3. 先史人類学・環境考古学 4. 統合人類学・行動生態学 4月21日(木) 1. 神経行動学・感覚生理学 2. 神経行動学・認知脳科学 3. 神経行動学・ニューロインフォマティクス 4. 進化行動生態学・動物行動学 |
| 授業内容:日本語 | 18 Apr (Mon) 1) Population Genetics, Evolutionary Genomics 2) Evolutionary Genetics, Evolutionary Epigenetics 3) Mathematical Ecology, Theoretical Epidemiology 4) Theoretical Sociobiology, Evolutionary Game Theory 19 Apr (Tue) 1) Physical Anthropology, Evolutionary Genetics 2) Molecular Evolutionary Ecology 3) Molecular Cytogenetics, Evolutionary Studies of Chromosomes and Genomes 4) Evolutionary physiology, Genetics of genomes 20 Apr (Wed) 1) Molecular Evolution, Evolution of biosystems 2) Archaeobotany, Environmental Archaeology 3) Prehistoric anthropology, environmental archaeology 4) Biological anthropology, behavioral ecology 21 Apr (Thr) 1) Neuroethology, Sensory physiology 2) Cognitive brain science 3) Neuroinformatics 4) Evolutionary |
| 授業内容:英語 | 4/18,4/19,4/20,4/21 |
| 日程:日本語 | 4/18,4/19,4/20,4/21 |
| 日程:英語 | 葉山 |

| | |
|----------------|--|
| 実施場所:日本語 | Hayama |
| 実施場所:英語 | 日本語 |
| 使用言語 | 英語 |
| その他使用言語:日本語 | English |
| その他使用言語:英語 | 必要に応じて、講義中に指示する |
| 準備学習:日本語 | It will be announced at the time of lectures, if necessary |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | 1 |
| 対象学年 | 総研大 |
| 聴講・参加資格 | 特になし |
| 教科書・必読書:日本語 | Not specified |
| 教科書・必読書:英語 | 参考となるものがあれば、講義中に紹介する |
| 参考書・その他の教材:日本語 | It will be specified at the time of lectures, if any. |
| 参考書・その他の教材:英語 | 数理生物学、進化生物学、統合人類学、生物学、神経生物 |
| キーワード:日本語 | mathematical biology, evolutionary biology, biological anthropology, neurobiology |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | 大田竜也 |
| 科目管理者 | |
| 管理代行者 | 蟻川謙太郎、佐々木顕、颯田葉子、 長谷川眞理子、印南秀樹、大田竜也、田辺秀之、本郷一 美、大槻久、木下充代、沓掛展之、五條堀淳、STEWART Finlay、宅野将平、寺井洋平、那須浩朗 |
| 担当教員 | |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 統合進化学 |
| 科目名称:英語 | Integrated Evolutionary Biology |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 10DESb05 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 2 |
| 科目領域 | 基礎領域 |
| 科目分野 | 基礎教育科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | (英語での講義、概要は英語ページ参照) |
| 科目の概要:英語 | Biosystems on the earth can be classified into systems with different levels of complexity, from a cell to society. This course is to discuss evolution of such systems from viewpoints of "elements (members) in each system", "interaction between elements" and "theory to describe this interaction". |
| 科目の目的:日本語 | 未定 |
| 科目の目的:英語 | TBA |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 未定 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | TBA |
| 成績評価方法・基準:日本語 | (英語での講義、英語ページ参照) |
| 成績評価方法・基準:英語 | Participation in all lecture offered is required |
| 授業内容:日本語 | (英語での講義、内容は英語ページ参照) |
| 授業内容:英語 | 1. Tree of life - basic knowledge of molecular evolution 2. Human evolution - genetics, adaptation, environment - 3. Prediction for future -mathematical and theoretical biology- 4. Animal behaviour - mechanism and evolution - 5. Genome, chromosome, and cell |
| 日程:日本語 | 11/8, 11/10 11/17, 2/8, 2/9 |
| 日程:英語 | 11/8,11/10 11/17, 2/8, 2/9 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 特になし |
| 参考書・その他の教材:英語 | Not specified |
| キーワード:日本語 | Evolution of biosystems, human evolution, molecular evolution, ethology, mathematical and theoretical biology |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 颯田葉子 |
| 管理代行者 | |

| | |
|----------|--------------------------------------|
| 担当教員 | 大田竜也, 颯田葉子, 大槻久, 沓掛展之, 五條堀淳, 田辺秀之 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 先導科学実習 |
| 科目名称:英語 | Laboratory course of Basic Biology |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 10DESb06 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 2 |
| 科目領域 | 基礎領域 |
| 科目分野 | 基礎教育科目群 |
| 授業形態 | 実習 |
| 科目の概要:日本語 | 生物学の発展に寄与してきた重要かつ基礎的な実験方法の知識と技術に直接触れることを通じて、実験生物学の俯瞰的理解を目指す。各実験技術に触れるだけでなく、レポート作成技術についても指導する。 |
| 科目の概要:英語 | Laboratory courses of basic biology. The program will include fields; ecology, molecular biology, cellular biology, histology, physiology, computer programming and scientific writing. |
| 科目の目的:日本語 | 実験生物学を俯瞰的に理解すること。 |
| 科目の目的:英語 | The purpose of this course is to get overview of basic experimental biology, |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 実験生物学の基礎知識と技術 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | Basic skills and backgrounds of experimental biology |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度及びレポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, report |
| 授業内容:日本語 | 5/9,10:プログラミングの基礎、5/12,13:細胞組織科学、5/16,17:電子顕微鏡、5/19,20:神経生理学、5/23,24,25:野外実習(行動生態/植物生態)、5/26,27:分子生物学。 |
| 授業内容:英語 | 5/9,10:Basic skill of computer programing、5/12,13: Cellular and tissue science、5/16,17:Electron microscopy、5/19,20:Neurophysiology、5/23,24,25: Behavioral ecology and plant ecology、5/26,27:Molecular biology. |
| 日程:日本語 | 5/9,5/10,5/12,5/13,5/16,5/17,5/19,5/20,5/23~5/27 |
| 日程:英語 | 5/9,5/10,5/12,5/13,5/16,5/17,5/19,5/20,5/23~5/27 |
| 実施場所:日本語 | 葉山、葉山キャンパス周辺、動物園 |
| 実施場所:英語 | Hayama Zoo |
| 使用言語 | 日本語 |
| その他使用言語:日本語 | 英語 |
| その他使用言語:英語 | English |
| 準備学習:日本語 | オリジナルテキストの対応部分を読んでくる。 |
| 準備学習:英語 | read the original textbook |
| 関連科目・履修条件:日本語 | ミクロマクロ生物学II |
| 関連科目・履修条件:英語 | Micro- & macro-biology II |
| 対象学年 | 1,2,3 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | オリジナル実習書 |
| 教科書・必読書:英語 | Handouts |
| 参考書・その他の教材:日本 | 特になし |

| | |
|---------------|--|
| 参考書・その他の教材:英語 | Not specified |
| キーワード:日本語 | 実験生物学 |
| キーワード:英語 | experimental biology |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 木下充代 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 田辺秀之、大槻久、木下充代、沓掛展之、五條堀淳、STEWART Finlay、宅野将平、寺井洋平、那須浩郎、松下敦子 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 科学英語Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ,Ⅴ |
| 科目名称:英語 | Academic EnglishⅠ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ,Ⅴ |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 通年 |
| 科目番号 | 10DESb09～10DESb13 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 2 |
| 科目領域 | 基礎領域 |
| 科目分野 | 基礎教育科目群 |
| 授業形態 | 講義、演習 |
| 科目の概要:日本語 | 遺伝研で開発した科学者育成のための科学英語教育プログラムに基づく講義です。「英語」と「論理的思考力」の両方を強化するために、科学者が作ったプログラムです。目にしがちな間違いや、教員がこれまでの経験から気づいた事など、先輩科学者として教えたい内容を厳選して取り上げて、英語専任講師が直接指導します。 |
| 科目の概要:英語 | This course is based on an education program developed by scientists at NIG. The contents cover various issues and weakpoints that are frequently observed in scientific situations. Ample opportunity is provided to practice various skills necessary for various aspects of scientific presentation and discussion. Students will receive advice and guidance from a native speaker of English. |
| 科目の目的:日本語 | 科学プレゼンの効果的な構成を考えること。通じると通じない話し方(特に英語)の違いを知ること。科学的論理を表現するには何が大切かについて考えること。 |
| 科目の目的:英語 | To learn how to construct an effective scientific presentation. To recognize and overcome typical patterns of speech that impact comprehension. To learn to address important considerations when discussing scientific logic. |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度、課題提出 |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, completion of assignments |
| 授業内容:日本語 | |
| 授業内容:英語 | 1: What is Scientific Presentation, 2: How to Convey your Message: choosing the right topic sentence, 3: Choosing a title suited to the target audience, 4,5: Asking Questions, 6,7: Answering Questions, 8: Easy-to-Follow Story with "Flow" and "Focus", and Emphasizing Key Ideas, 9: Speaking Techniques for Maximum Comprehension, 10: Describing Graphs, 11: Describing Shapes and Images, 12: Clarity in Scientific Explanations, 13: Constructive Scientific Dialogue, 14: Critiquing Presentations, 15: Conclusions and Introductions, 16: Deducing Conclusions: practice with provided data, 17: Designing Introductions: practice with provided data, 18: Full Presentation: practice with provided data, 19: Effective Presentation Slides and Research Posters, 20-22: Final Individual Research Presentation Symposium |

| | |
|----------------|---|
| 日程:日本語 | 6/3, 7/1, 7/8, 9/16, 9/30, 10/7, 10/14, 10/21, 11/4, 11/11, 11/18, 11/25, 12/9, 12/16, 1/6, 1/10, 1/13, 1/20, 1/27, 2/3, 2/6, 2/10 (全22回、一回は2時間) |
| 日程:英語 | 6/3, 7/1, 7/8, 9/16, 9/30, 10/7, 10/14, 10/21, 11/4, 11/11, 11/18, 11/25, 12/9, 12/16, 1/6, 1/10, 1/13, 1/20, 1/27, 2/3, 2/6, 2/10 (22 classes of 2 hours each) |
| 実施場所:日本語 | 葉山キャンパス |
| 実施場所:英語 | Hayama Campus |
| 使用言語 | 主に英語、生徒のニーズに合わせて日本語サポートも有り Taught in English but with Japanese support according to student needs |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | 研究内容や結果を効率的に伝えられる科学者になりたいという気持ち |
| 関連科目・履修条件:英語 | Be a scientist or future scientist with a desire to effectively communicate about research |
| 対象学年 | 1 |
| 聴講・参加資格 | |
| 教科書・必読書:日本語 | 授業中に配布 |
| 教科書・必読書:英語 | Handouts provided in class |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 遺伝研メソッドで学ぶ科学英語プレゼンテーション (平田、ゴルマン、広海) |
| 参考書・その他の教材:英語 | |
| キーワード:日本語 | |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | Finlay Stewart |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | Todd Gorman (ゴルマン・タジ) gsteven@nig.ac.jp |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 人類進化学特論 |
| 科目名称:英語 | Evolutionary Anthrpology |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESc01 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 統合人類学特論群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 現生人類へ至る系統がチンパンジーと分岐した後の600万年にわたる人類の進化を生物的側面と社会的側面の両方から詳述する。人類化石に基づく形態進化、現生人類へいたる過程での遺伝子・ゲノムの進化、食料生産の開始が人類進化に及ぼした影響、地球環境の中での人類の生態学的な位置、など現生人類の特性について探る。 |
| 科目の概要:英語 | This lecture is to review human evolution from both biological and social aspects in the past 6 million years after the divergence of chimpanzees and humans. |
| 科目の目的:日本語 | 人類の進化過程の特徴を生物学的側面と、社会学的側面から理解する。 |
| 科目の目的:英語 | To understand characteristics of human evolution from both biological and social aspects. |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | ヒトの遺伝的特性、形態的特性、生理的特性、人類と食料の関わり、人類と地球環境の関割に関する知識の習得 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | To obtain knowledage of genetic, morphologacail, physiological chararcteristics for modern humans, as well as of the relationship with foods and that between environmets on the earth and human acitivity. |
| 成績評価方法・基準:日本語 | レポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | essays |
| 授業内容:日本語 | 1. 人類進化の背景 2. ヒトの遺伝的多様性の変遷 3. 現生人類の形態的特性 4. 現生人類の生理的特性 5. 人類進化と食べ物 6. 環境と人類進化 |
| 授業内容:英語 | 1. Human evolution in perspective 2. Demographic changes in human evolution 3. Morphological characteristics of the modern humans 4. Physiological characterstics of the modern humans 5. Foods and human evolution 6. Environemtnal changes affected human evolution |
| 日程:日本語 | 2/1, 2/2 |
| 日程:英語 | 2/1, 2/2 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | なし |
| その他使用言語:英語 | None |

| | |
|----------------|---|
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | Human Eovlution An Illustrated Introduction, Fifth Edition, Roger Lewin, Blackwell Publishing |
| 教科書・必読書:英語 | Human Eovlution An Illustrated Introduction, Fifth Edition, Roger Lewin, Blackwell Publishing |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 『シリーズ進化学5ヒトの進化』 齊藤 成也 他 (著) 岩波書店、『進化医学』伊村裕夫、羊土社、 |
| 参考書・その他の教材:英語 | Principles of Human Eovlution, A core text book. Roger Lewin, Blackwell Science |
| キーワード:日本語 | 人類進化、脳の発達、集団動態、飢餓の時代、儉約遺伝子、農業 |
| キーワード:英語 | human evolution, brain development, demography, thrifty gene, agriculture |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 颯田葉子 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 進化生理学特論 |
| 科目名称:英語 | Evolutionary Physiology |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESd01 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 進化生物学特論群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 進化生理学特論。生理現象を分子進化学の観点から概説する。特に感覚系の受容体分子、免疫系の分子、代謝関連分子に焦点を当てる。 |
| 科目の概要:英語 | An overview of physiological traits from the viewpoint of molecular evolution. Evolution of genes for sensory receptors, immune molecules, and components in metabolic pathways are addressed. |
| 科目の目的:日本語 | 様々な生理学的特性の進化を分子進化の視点で捉える。 |
| 科目の目的:英語 | To understand evolution of physiological traits in animals from the viewpoints of molecular evolution |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 感覚受容体分子の多様性、免疫関連分子の多様性と分子進化、代謝関連遺伝子の分子進化 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | To obtain knowledge of diversity and molecular evolution of sensory receptors and immuno related molecules, molecular evolution of genes in metabolic pathways, |
| 成績評価方法・基準:日本語 | レポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | essays |
| 授業内容:日本語 | 1. 感覚受容を司る分子の多様性と分子進化__味覚、嗅覚、温度感覚 2. 免疫関連分子の多様性と分子進化__自然免疫 3. 免疫関連分子の多様性と分子進化__獲得免疫 4. 代謝関連遺伝子の分子進化__ニュートリゲノミクス 5. 細胞レベルの適応:アミノ酸 6. 脂質感受性 7. 栄養と遺伝子型の相互作用__遺伝子変異と肥満 |
| 授業内容:英語 | 1. Diversity and molecular evolution of sensory receptors _ taste, olfactory, temperature receptors 2. Diversity and molecular evolution of immuno related genes _ innate immunity 3. Diversity and molecular evolution of immuno related genes _ adaptive immunity 4. Molecular evolution of genes in metabolic pathways: Nutritional Geneomics 5. Cellular adaptation to amino acid availability 6. Lipid sensors 7. Nutrient_Genotype Interactions_Gene variant and obesity |
| 日程:日本語 | 1/18, 1/19 |
| 日程:英語 | 1/18, 1/19 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |

| | |
|----------------|---|
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | |
| 教科書・必読書:英語 | |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 『環境を感じる』 郷康広、颯田葉子、岩波書店 (2009)、『ゲノム進化論』 AN11ニュートンムック別冊、Newton Press |
| 参考書・その他の教材:英語 | Nutritoinal Genemics: Impcat of Health and Disease (edit.) Regina Brigelius-Flohe, Hans-George Joost |
| キーワード:日本語 | 感覚受容体、五感、環境、病原体、ニュートリゲノミクス |
| キーワード:英語 | sensory receptors, five-senses, environments, pathogens, nutrigenomicas |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 颯田葉子 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 感覚生理学特論 |
| 科目名称:英語 | Sensory physiology |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESe01 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 行動生物学特論群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 動物のさまざまな感覚について、その基礎にある生理および分子メカニズムを、特に光感覚を中心に学ぶ。 |
| 科目の概要:英語 | Topics in sensory physiology. A series of lectures will be provided about the cellular and molecular mechanisms underlying various senses in animals. |
| 科目の目的:日本語 | 動物行動のメカニズムを解明する研究の一環として、感覚系の研究がもつ意味を考えること。 ひとつの題材を多くの手法を使って多面的に研究することの重要性を知ること。 |
| 科目の目的:英語 | To understand the importance of sensory studies as a part of the study on animal behavior. To understand the importance of multi-disciplinary approach, |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 感覚系に関する実験的研究の実例を通して、さまざまな実験手法の利点と限界が理解できる。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | Students will learn the benefits and limits of various experimental methods through examples of sensory study, |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 出席およびレポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, essays |
| 授業内容:日本語 | 1. 神経生物学の基礎、感覚と行動 2. 光情報変換 3. 皮膚感覚 4. 聴覚 5. 視物質と色覚 6. 偏光感覚、複眼の構造と機能 7. 味覚と嗅覚 8. パターン認識、視覚情報処理 |
| 授業内容:英語 | 1. Basics of neurobiology, Senses and behavior 2. Phototransduction 3. Somatic sense 4. Hearing 5. Visual pigment and color vision 6. Polarization vision, Structure and function compound eyes 7. Taste and olfaction 8. Visual information processing, Pattern recognition |
| 日程:日本語 | 7/13, 14 |
| 日程:英語 | 7/13, 14 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | - |

| | |
|---------------|---|
| その他使用言語:英語 | - |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | ミクロ・マクロ生物学の基礎知識を持っていることが望ましい。 |
| 関連科目・履修条件:英語 | It is desirable to have basic knowledges on biology. |
| 対象学年 | 1,2,3 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 授業中に配布 |
| 教科書・必読書:英語 | Handouts in the classes |
| 参考書・その他の教材:日本 | いろいろな感覚の世界(江口・蟻川)学会出版センター |
| 参考書・その他の教材:英語 | Animal eyes (Land, Nilsson) Oxford |
| キーワード:日本語 | 五感、神経生理学、解剖学、行動解析、生理光学、分子生物学、シミュレーション |
| キーワード:英語 | Five senses, neurophysiology, anatomy, behavioral analysis, physiological optics, molecular biology, simulation |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 蟻川謙太郎 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 蟻川謙太郎 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 数理生物学特論 |
| 科目名称:英語 | Mathematical Biology |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESf01 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 理論生物学特論群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 生物の個体群動態, 群集生態学, 形質置換・種分化の動態, 行動の進化のゲーム理論, 性選択, 細胞レベルの反応動態, 形態・パターン形成の数理, 集団遺伝学の確率過程など数理生物学の基本を具体的研究をもとに論じる。 |
| 科目の概要:英語 | Introduction to population demography, dynamics of interacting species, epidemics, character displacement and speciation, behavioural ecology and game theory, sexual selection, biological pattern formation, and stochastic process in population genetics. |
| 科目の目的:日本語 | 生命現象を解き明かす数理モデルの紹介 |
| 科目の目的:英語 | Introducing mathematical modelling of various biological phenomena |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 生命現象の数理モデル化の手法について個別例の紹介を通じて学ぶとともに, 解析方法の基本も習得する |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | Learn the ways to model an interested biological phenomenon by means of inspecting past successful models. Learn some of basic analytical skills as well. |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度及びレポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, term reports |
| 授業内容:日本語 | 1. 生物の個体数変動(指数増殖, 種間相互作用, リミットサイクル, レジムシフト) 2. 伝染病の動態, 病原体の進化(流行域値, ワクチン, 薬剤抵抗性, 抗原エスケープ) 3. 侵入, 伝播, 絶滅の数理(空間的伝播, 確率的ゆらぎ) 4. 形質進化, 性淘汰, 種分化(進化ゲーム, 軍拡競争, 相利共生, 擬態, ランナウェイ, ハンディキャップ, 進化的分岐) 5. 群集生態学, 保全生態学の理論(物質循環, 生態系遷移, 食物網, 種多様性, 資源管理) 6. ゲノムレベルと細胞レベルの動態と進化(ウイルスの複製と宿主との攻防, 配列進化, 細胞分化, 形態形成, パターン形成) 7. メジャートランジションの数理(生命の起源, 生態系の創設, 性の起源, オルガネラと核の進化ゲーム, 言語の進化) |
| 授業内容:英語 | 1. Population dynamics 2. Epidemiology and evolution of pathogen 3. Mathematics for invasion, spatial propagation, and extinction 4. Evolution of quantitative traits, sexual selection, and speciation 5. Community ecology, resource management, and conservation biology 6. Dynamics and evolution in genomic information and kinetic systems 7. Modelling major transitions in evolution |
| 日程:日本語 | 1/11,1/12 (2017) |
| 日程:英語 | 1/11,1/12 (2017) |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |

| | |
|---------------|--|
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | |
| 参考書・その他の教材:日本 | |
| 参考書・その他の教材:英語 | |
| キーワード:日本語 | 個体群動態, 伝染病, 進化のダイナミクス, 進化ゲーム, 軍拡競争, 種分化, 病原体, 共進化 |
| キーワード:英語 | Population dynamics, epidemiology, evolutionary dynamics, evolutionary game theory, arms race, speciation, coevolution |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 佐々木顕 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 佐々木顕 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 科学史・科学技術社会論 I |
| 科目名称:英語 | STS and History of Science I |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 半期 |
| 科目番号 | 20DESg05 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 科学と社会科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 科学技術社会論の基礎を学ぶ。基礎的なテキストを購読したのち、科学技術への市民参加、ジェンダーと科学技術など、いくつかのトピックを取り上げ議論を行う。「科学と社会」分野の大学院生を主たる対象とする。 |
| 科目の概要:英語 | Introduction to the field of Science, Technology, and Society (STS). After reading a textbook, we will explore some specific topics related to public engagement and/or gender studies of science. This class is for students specialized in "science and society." |
| 科目の目的:日本語 | 科学技術社会論の基礎を学ぶ。 |
| 科目の目的:英語 | Introduction to the field of Science, Technology, and Society (STS). |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 科学技術社会論の基礎知識の習得。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | To obtain basic knowledge on the field of Science, Technology, and Society (STS). |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度及びレポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, essays |
| 授業内容:日本語 | 科学と社会についての入門書および論文を読み、その内容を確認しつつ、討論する。 |
| 授業内容:英語 | Discussion based on the textbook and selected papers. |
| 日程:日本語 | 後期毎週/月曜3限 |
| 日程:英語 | Monday, 13:00-14:30 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 特になし |
| 準備学習:英語 | No priori requirement |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 特になし |
| 参考書・その他の教材:英語 | Not specified |
| キーワード:日本語 | 科学と社会、科学技術社会論、ジェンダー論 |
| キーワード:英語 | Science, Technology and Society, Gender Studies |

| | |
|----------|---|
| 備考:日本語 | 授業内容は、履修者と相談の上決めるので、履修希望者は、予め担当者に連絡すること。 |
| 備考:英語 | (Please contact to the coordinator before registration in order to consult the textbook.) |
| 科目管理者 | 水島希 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 水島希 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 科学史・科学技術社会論Ⅱ |
| 科目名称:英語 | STS and History of Science II |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESg06 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 科学と社会科目群 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 「科学と社会」分野の大学院生を主たる対象とし、科学技術社会論の研究者となるための基礎的な訓練を行う。 |
| 科目の概要:英語 | This is an introductory and intensive seminar for graduate students specialized in science and technology studies. |
| 科目の目的:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 科目の目的:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 成績評価方法・基準:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 授業内容:日本語 | 本授業はテイラーメード授業とし、原則として担当者の専門分野を題材とするが、授業内容、目的、成績評価の方法、授業日程、実施場所、使用言語等は履修者と協議の上決めるので、履修希望者は授業開始の一週間以上前に授業担当者とは必ずコンタクトをとること。 |
| 授業内容:英語 | This course will use materials related to the instructor's specialty, but the actual content, methods of evaluation, style of the course, dates and place will be determined at a meeting before the course by taking participants' interest into consideration. Possible participants are required to contact the instructor at least one week in advance. |
| 日程:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 日程:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 実施場所:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 実施場所:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 使用言語 | 履修者と協議して決める。 |
| その他使用言語:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| その他使用言語:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 準備学習:日本語 | 履修者と協議して決める。 |

| | |
|---------------|--|
| 準備学習:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 関連科目・履修条件:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 関連科目・履修条件:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 対象学年 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 教科書・必読書:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 参考書・その他の教材:日本 | 履修者と協議して決める。 |
| 参考書・その他の教材:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| キーワード:日本語 | 科学史 |
| キーワード:英語 | History of science |
| 備考:日本語 | 授業日時は、履修者と相談の上決めるので、履修希望者は、予め担当者に連絡すること。 |
| 備考:英語 | Please contact the instructor in advance. |
| 科目管理者 | 伊藤憲二 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 先導科学特論X(ゲノム遺伝学特論) |
| 科目名称:英語 | Advanced Course X |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESh10 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 先導科学特論 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | このゲノム進化学講義は、以下の三つの部分で構成される。 1)ゲノム進化の基本的なプロセスについて、2)進化する遺伝子とゲノムについて、3)ゲノム進化学での方法論について。 第1部では、複製、転写、代謝について簡単に総括し、系統学、突然変異、および偶然についてより深い検討を行う。 第2部では、原核生物と真核生物の進化の両方を含めて、生命の歴史をまとめ、重点的に人間の進化を扱う。 第3部では、ゲノム配列決定、データベース、配列相同性の取り扱い、進化距離、系統樹やネットワーク構築、およびいくつかの他の方法について説明する。 |
| 科目の概要:英語 | This lecture, evolutionary genomics, consists with three parts; 1) basic processes of genome evolution, 2) evolving genes and genomes, and 3) methods for evolutionary genomics. In Part 1, replication, transcription, metabolism are briefly reviewed, followed by more elaborate discussion on phylogeny, mutation, and chance. Part 2 summarizes history of life, including both prokaryote and eukaryote evolution. Emphasis is made for human evolution. In Part 3, genomic sequencing, databases, sequence homology handling, evolutionary distances, tree and network building, and some other methods are explained. |
| 科目の目的:日本語 | |
| 科目の目的:英語 | |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | |
| 成績評価方法・基準:日本語 | |
| 成績評価方法・基準:英語 | |
| 授業内容:日本語 | |
| 授業内容:英語 | |
| 日程:日本語 | 7/20, 7/21 |
| 日程:英語 | 7/20, 7/21 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | |
| 聴講・参加資格 | |
| 教科書・必読書:日本語 | |
| 教科書・必読書:英語 | |

| | |
|---------------|------|
| 参考書・その他の教材:日本 | |
| 参考書・その他の教材:英語 | |
| キーワード:日本語 | |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 颯田葉子 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 先導科学特論Ⅱ(生物多様性特論) |
| 科目名称:英語 | Advanced Course XⅡ |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESh12 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 先導科学特論 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 地球上には数百万の生物の「種」が生息しており、お互いに相互作用することによって生物の多様性を作り出している。本特論では、生物多様性が創出されてきた機構と、それが維持される機構を講義する。また、学生が自身で考え参加する形式の講義を行う。 |
| 科目の概要:英語 | Biodiversity is generated by interaction of numerous number of different species. In this class, students will learn and consider the mechanism of generation and maintenance of biodiversity. |
| 科目の目的:日本語 | 未定 |
| 科目の目的:英語 | TBA |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 未定 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | TBA |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度及びレポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, essays |
| 授業内容:日本語 | 1、生物多様性の概要 2、自然選択と性選択 3、生殖的隔離 4、異所的種分化と二次的接触 5、側所的種分化と同所的種分化 6、生物多様性の維持 |
| 授業内容:英語 | 1、Overview of biodiversity 2、Natural and sexual selection 3、Reproductive isolation 4、Allopatric speciation and secondary contact 5、Parapatric and sympatric speciation 6、Maintenance of biodiversity |
| 日程:日本語 | 1/25, 1/26 |
| 日程:英語 | 1/25, 1/26 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語と英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本語 | Evolutionary Analysis (5th Edition)(Herron and Freeman, 2013) |

| | |
|---------------|---|
| 参考書・その他の教材:英語 | Evolutionary Analysis (5th Edition)(Herron and Freeman, 2013) |
| キーワード:日本語 | 生物多様性 |
| キーワード:英語 | Biodiversity |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 寺井洋平 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 寺井洋平 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 先導科学特論XVII(社会調査法特論) |
| 科目名称:英語 | Advanced Course XVII |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 通年 |
| 科目番号 | 20DESh17 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 先導科学特論 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 社会調査で用いられる質的・量的手法の基本概念とテクニックを学ぶ。研究デザイン、データ収集、分析手法を実践的に学んだ後、社会調査の倫理的側面についても議論する。 |
| 科目の概要:英語 | This course is a general introduction to social research methods. We will cover basic concepts and techniques of research design, data collection, and data analysis of quantitative and qualitative approaches. We will also consider the ethical implications of social research in the class discussion. |
| 科目の目的:日本語 | 社会調査で用いられる質的・量的手法の基本概念とテクニックを学ぶ。 |
| 科目の目的:英語 | General introduction to social research methods including ethical perspectives. |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 社会調査の基礎知識とスキルの習得。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | To obtain basic knowledge and skills on social research. |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度及びレポート |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, essays |
| 授業内容:日本語 | 1. 社会調査法概要 2. アンケート調査 3. インタビュー調査 4. 社会調査における倫理的課題 |
| 授業内容:英語 | 1. Overview of Social Research Methods 2. Survey Research and Questionnaire 3. Interview methods 4. Ethics of Social Research |
| 日程:日本語 | 10/27, 10/28 |
| 日程:英語 | 10/27, 10/28 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 特になし |
| 準備学習:英語 | No priori requirement |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1, 2, 3 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 特になし |
| 参考書・その他の教材:英語 | Not specified |
| キーワード:日本語 | 社会調査法、質的・量的調査法、研究倫理 |

| | |
|----------|--|
| キーワード:英語 | Methodology, quantitative and qualitative research, practical research ethics. |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 水島希 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 水島希 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 先導科学特論XⅧ(Adaptive metapopulation dynamics) |
| 科目名称:英語 | Advanced Course XⅧ |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESh18 |
| 科目名称:英語 | 生命共生体進化学 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 先導科学特論 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | (英語での講義、概要は英語ページ参照) |
| 科目の概要:英語 | This course will give an overview of adaptive dynamics, which is a framework for analysing evolution by natural selection in relatively realistic population models. Specially interesting phenomena are evolutionary branching, in which disruptive selection causes the evolving population to split into two groups with diverging traits, and evolutionary suicide, in which natural selection causes the extinction of the evolving population. A metapopulation is a collection of local populations connected by dispersal. We will study the evolution of dispersal and some other traits in different metapopulation models. Because the evolving trait is by default an individual-level parameter, we will also study basics of mechanistic derivation of population models from first principles. |
| 科目の目的:日本語 | (英語での講義、概要は英語ページ参照) |
| 科目の目的:英語 | To understand adaptive dynamics and its application to metapopulations |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | (英語での講義、概要は英語ページ参照) |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | mathematical modelling of evolution |
| 成績評価方法・基準:日本語 | (英語での講義、概要は英語ページ参照) |
| 成績評価方法・基準:英語 | Attendance, exercises and essays |
| 授業内容:日本語 | (英語での講義、概要は英語ページ参照) |
| 授業内容:英語 | 1: Mechanistic modelling and metapopulation dynamics 2: Invasion fitness, pairwise invasibility plots, classification of singular strategies, evolutionary branching 3: Evolution of dispersal in a discrete-time metapopulation 4: Structured metapopulation models and evolutionary suicide 5: Locally stochastic metapopulations 6: Evolution of specialization (and dispersal), vector-valued traits 7: Evolution of cooperation (and dispersal) 8: Function-valued traits |
| 日程:日本語 | 未定 |
| 日程:英語 | TBA |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | English |
| その他使用言語:日本語 | English |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | |
| 準備学習:英語 | |

| | |
|---------------|--|
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | |
| 教科書・必読書:日本語 | |
| 教科書・必読書:英語 | NA |
| 参考書・その他の教材:日本 | |
| 参考書・その他の教材:英語 | Odo Diekmann: A beginner's guide to adaptive dynamics Åke Brännström et al: The Hitchhiker's Guide to Adaptive Dynamics |
| キーワード:日本語 | |
| キーワード:英語 | adaptive dynamics, evolution, metapopulation, invasion fitness, ESS, evolutionary branching, evolutionary suicide |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | 大槻久 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 先導科学特論XIX(科学と社会 分野) |
| 科目名称:英語 | Advanced Course XIX(Philosophy of Science) |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESh19 |
| 科目名称:英語 | 生命共生体進化学 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 先導科学特論 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 生物学を中心とした自然科学の哲学についての入門的な授業を行う。 |
| 科目の概要:英語 | It is an introductory course on the philosophy of science, with a special focus on biology. |
| 科目の目的:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 科目の目的:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 成績評価方法・基準:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 授業内容:日本語 | 本授業はテイラーメード授業とし、原則として担当者の専門分野を題材とするが、授業内容、目的、成績評価の方法、授業日程、実施場所、使用言語等は履修者と協議の上決めるので、履修希望者は授業開始の一週間以上前に科目管理者と必ずコンタクトをとること。 |
| 授業内容:英語 | This course will use materials related to the instructor's specialty, but the actual content, methods of evaluation, style of the course, dates and place will be determined at a meeting before the course by taking participants' interest into consideration. Possible participants are required to contact Kenji Ito at least one week in advance. |
| 日程:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 日程:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 英語 |
| その他使用言語:日本語 | English |
| その他使用言語:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 準備学習:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 準備学習:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |

| | |
|---------------|--|
| 関連科目・履修条件:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 関連科目・履修条件:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 対象学年 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 教科書・必読書:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 参考書・その他の教材:日本 | 履修者と協議して決める。 |
| 参考書・その他の教材:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| キーワード:日本語 | 科学哲学 |
| キーワード:英語 | Philosophy of science |
| 備考:日本語 | 授業日時は、履修者と相談の上決めるので、履修希望者は、予め担当者に連絡すること。 |
| 備考:英語 | Please contact Kenji Ito in advance. |
| 科目管理者 | 伊藤憲二 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 先導科学特論XX (Advanced Biostatistics) |
| 科目名称:英語 | Advanced Course XX |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 後期 |
| 開講期間 | 集中 |
| 科目番号 | 20DESh20 |
| 科目名称:日本語 | Advanced Course XX |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 1 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 先導科学特論 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 混合効果モデルは、表現型形質にみられるさまざまなレベルでの変異(例:個体間変異、個体内変異)を定量的に扱うために理想的な手法であり、生態学・進化生物学において盛んに用いられるようになってきている。本講義では、RのパッケージであるSQUiD (https://squid.shinyapps.io/App_R/)を用いて、混合モデルの詳細を理解することを目的とする。 |
| 科目の概要:英語 | Mixed-effects modelling is an ideal way to quantify multi-level variation in phenotypic traits and are being increasingly used in the field of Ecology and Evolution. We aim to understand ins and outs of mixed modelling with the help of the R package, SQUiD (https://squid.shinyapps.io/App_R/) |
| 科目の目的:日本語 | 未定 |
| 科目の目的:英語 | TBA |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 未定 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | TBA |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 授業の貢献度、議論への積極的な参加 |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, participation in discussions |
| 授業内容:日本語 | 1. 個体間・個体内変異を扱う混合効果モデル 2. 研究デザイン:個体間・個体内変異のためのサンプルサイズ 3. モデル診断:いいモデルの作り方 4. 発展:相関構造を持つデータと非正規分布のデータ |
| 授業内容:英語 | 1. Understanding mixed-effects models in the context of within and between individual differences 2. Study design: how many within vs. between individuals 3. Model diagnostics: how to make a good model 4. Advanced issues: correlated data and non-Gaussian data |
| 日程:日本語 | 未定 |
| 日程:英語 | TBA |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |

| | |
|---------------|--|
| 教科書・必読書:日本語 | 特になし |
| 教科書・必読書:英語 | Not specified |
| 参考書・その他の教材:日本 | 特になし |
| 参考書・その他の教材:英語 | “Mixed effects models and extensions in ecology with R” Zuur et al. Springer |
| キーワード:日本語 | 個体間・個体内変異、混合効果モデル、非正規分布のデータ |
| キーワード:英語 | mixed-effects models, within and between individual differences, non-Gaussian data |
| 備考:日本語 | PC持参 |
| 備考:英語 | Bring your own personal laptop |
| 科目管理者 | 沓掛展之 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 沓掛展之 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 先導科学考究 I, II, III, IV, V |
| 科目名称:英語 | Special Seminar Series I, II, III, IV, V |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 通年 |
| 科目番号 | 30DESi01~30DESi05 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 2 |
| 科目領域 | 専門領域 |
| 科目分野 | 先導科学考究 |
| 授業形態 | 講義 |
| 科目の概要:日本語 | 様々な分野で活躍する外部講師によるレクチャー。その分野の研究発展の歴史や現状および今後の見通しを講師の研究観も含め、主に講師の研究を中心に講義する。 |
| 科目の概要:英語 | TBA |
| 科目の目的:日本語 | 未定 |
| 科目の目的:英語 | TBA |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 未定 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | TBA |
| 成績評価方法・基準:日本語 | セミナーへの貢献度・発表・レポートで評価する。 |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, involvement in discussion, essays |
| 授業内容:日本語 | 別紙参照 |
| 授業内容:英語 | see attachment |
| 日程:日本語 | 6/21, 7/19, 9/20, 10/18, 11/22, 12/20, 1/17, 2/7 |
| 日程:英語 | 6/21, 7/19, 9/20, 10/18, 11/22, 12/20, 1/17, 2/7 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語または英語 |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | 専攻HPに記載 |
| 教科書・必読書:英語 | Please refer departmental website |
| 参考書・その他の教材:日本語 | 専攻HPに記載 |
| 参考書・その他の教材:英語 | Please refer departmental website |
| キーワード:日本語 | |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | 毎年開講科目 |
| 備考:英語 | Annually |
| 科目管理者 | 田辺秀之 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 田辺秀之 |
| その他の担当教員 | |

2016年度先導科学考究 講師及び日程一覧

| 日程 | 講師名 | 講演タイトル | | |
|-----|------------|--|--|------------|
| 第1回 | 2016/6/21 | 齋藤 茂 自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター 生理学研究所 バイオセンシング研究領域 細胞生理研究部門・助教 | 脊椎動物における温度感知機構の進化 | 寺井 |
| | | Shigeru Saito Assistant Professor, Division of Cell Signaling, Department of Biosensing Research, Okazaki Institute for Integrative Bioscience, National Institute for Physiological Sciences | Evolution of thermosensory system in vertebrates | Terai |
| 第2回 | 2016/7/19 | 武藤 香織 東京大学医科学研究所・教授 | ヒトゲノム解析に伴う倫理的・社会的諸課題 | 水島 |
| | | Kaori Muto Professor, Department of Public Policy, The Institute of Medical Science, The University of Tokyo | Ethical, legal and social implications on human genomics | Mizushima |
| 第3回 | 2016/9/20 | 松島 俊也 北海道大学 理学研究院 生命科学院・教授 | Ecological rationality and breakdown of the profitability principle in the chick socio-economics | 蟻川 |
| | | Toshiya Matsushima Professor, Graduate School of Science, Hokkaido University | | Arikawa |
| 第4回 | 2016/10/18 | 佐竹 暁子 九州大学 理学研究院 生物科学部門・准教授 | 季節のない熱帯雨林で生じる一斉開花の謎に迫る | 大槻 |
| | | Akiko Satake Associate Professor, Department of Biology, Faculty of Science, Kyushu University | When and how do rainforest trees bloom? | Ohtsuki |
| 第5回 | 2016/11/22 | 安藤 寿康 慶應義塾大学 文学部・教授 | 人間行動遺伝学入門 | 沓掛 |
| | | Juko Ando Professor, Department of Literature, Keio University | Introduction to human behavior genetics | Kutsukake |
| 第6回 | 2016/12/20 | 牧野 能士 東北大学大学院 生命科学研究科・准教授 | 遺伝子重複と全ゲノム重複による進化 | 五條堀 |
| | | Takashi Makino Associate Professor, Tohoku University | Evolution driven by gene and whole genome duplications | Gojobori |
| 第7回 | 2017/1/17 | 高宮 広土 鹿児島大学 学内共同教育研究学域学内共同教育研究学系 国際島嶼教育研究センター・教授 | 先史時代におけるヒト(ホモ・サピエンス)と島々:琉球列島を中心に | 本郷那須 |
| | | Hiroto Takamiya Professor, Kagoshima University, Education and Research Institute Division, Education and Research Institutes Coalition, The Research Center for the Pacific Islands | Modern Humans (Homo sapiens) and Islands environment during the Prehistoric times, focusing on the Ryukyu Archipelagos | Hongo Nasu |
| 第8回 | 2017/2/7 | 佐瀬 英俊 沖縄科学技術大学院大学 植物エピジェネティクスユニット・准教授 | 植物ゲノムにおける遺伝子と転移因子のエピジェネティック制御 | 宅野 |
| | | Lecturer: Hidetoshi Saze Assistant Professor, Plant Epigenetics Unit, Okinawa Institute of Science and Technology, OIST, Graduate University | Epigenetic regulation of genes and transposable elements in plant genomes | Takuno |

2016年度 先導科学考究① : 2016年6月21日 (火) June 21st, 2016

講演タイトル : 脊椎動物における温度感知機構の進化

Title: **Evolution of thermosensory system in vertebrates**

講師氏名 : 齋藤 茂 (自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター
生理学研究所 バイオセンシング研究領域 細胞生理研究部門・助教)

Lecturer: **Shigeru Saito** (Assistant Professor, Division of Cell Signaling,
Department of Biosensing Research, Okazaki Institute for Integrative
Bioscience, National Institute for Physiological Sciences)

Abstract:

Thermal sensation is an essential physiological system for animals since ambient temperature fluctuations affect various biological processes. Therefore, different animal species evolved thermal sensitivity suitable for their physiological and ecological traits. Interestingly, thermal sensation is related to other sensory modality. For example, extreme cold or heat stimuli also evoke pain sensation. While, when we eat chili pepper, burning sensation arises without any thermal stimulation. These peculiar phenomena are linked with the functional properties of thermal sensors known as thermosensitive TRP channels that are activated by not only thermal but also by other physical and chemical stimuli. To investigate the evolutionary process of thermoTRP channels serve as noxious thermal and chemical sensors, we compared TRPV1 and TRPA1 among several vertebrate species and found that functional properties of these two channels varied among species. Therefore, functional changes of peripheral thermal sensors resulted in the species diversity in pain sensation.

Evolutionary changes of thermoTRP channels might have played crucial roles in thermal adaptation process. To understand the role of thermoTRP channels during the thermal adaptation process, we also compared thermal responses of closely related *Xenopus* species adapted to different thermal niches. Thermal responses of heat-activated thermoTRP channels differed among *Xenopus* species which potentially resulted in the species differences of neural and behavioral responses. In this seminar, I will introduce recent understanding for the evolutionary aspects of thermoTRP channels and the molecular basis for their functional evolution.

予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど：

- Caterina, M. J., Schumacher, M. A., Tominaga, M., Rosen, T. A., Levine, J. D., and Julius, D. (1997) The capsaicin receptor: a heat-activated ion channel in the pain pathway. *Nature* 389, 816-824
- Patapoutian, A., Peier, A. M., Story, G. M., and Viswanath, V. (2003) ThermoTRP channels and beyond: mechanisms of temperature sensation. *Nat Rev Neurosci* 4, 529-539
- 実験医学 Vol. 32 No. 4 (2014年3月号) 特集「TRPチャンネルで感じるしくみ、動かすしくみ」羊土社
- Saito, S., and Tominaga, M. (2015) Functional diversity and evolutionary dynamics of thermoTRP channels. *Cell Calcium* 57, 214-221
- 齋藤 茂「脊椎動物の温度感受性 transient receptor potential (TRP) チャンネルの多様性と機能進化」比較生理生化学 28: 259-266 (2011)

受け入れ担当教員：寺井 洋平

2016年度 先導科学考究② : 2016年7月19日 (火) July 19th, 2016

講演タイトル : ヒトゲノム解析に伴う倫理的法的社会的諸課題

Title: **Ethical, legal and social implications on human genomics**

講師氏名 : 武藤 香織 (東京大学医科学研究所・教授)

Lecturer: **Kaori Muto** (Professor, Department of Public Policy, The Institute of Medical Science, The University of Tokyo)

Abstract:

From the beginning of the Human Genome Project (HGP) in the US in 1990s, the National Human Genome Research Institute and Department of Energy recognized the importance of importance of ethical, legal and social implications (ELSI) in whole genome sequencing of individuals. The topics of ELSI in genomics include broad consent for research, data sharing and benefit sharing, privacy and protection of personal genomic data, commercialization of genetic testing and its secondary use for research on genetic discrimination.

During the past decades, several laws were enacted to protect human participants from genetic discrimination in the US and Europe. However, due to government disinterest in genomics, there are only a few laws to prohibit discrimination in Japan and there is no laws to protect genetic privacy. In this lecture, we will discuss the basic foundations of these issues and each student is expected to read the assigned papers and participate in the class discussions.

予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど :

- ・武藤香織「ゲノム医学研究の倫理」(第5章)、神里彩子・武藤香織編『医学・生命科学の研究倫理ハンドブック』(東京大学出版会) 所収
- ・武藤香織「ヒトゲノム解析と医療への応用をめぐる倫理的課題」(第5章)、塚田敬義・前田和彦編『生命倫理・医事法』(医療科学社) 所収
- ・NHGRI Genetic Discrimination <https://www.genome.gov/10002077>

受け入れ担当教員 : 水島 希

2016年度 先導科学考究③ : 2016年9月20日 (火) September 20th, 2016

Title: **Ecological rationality and breakdown of the profitability principle in the chick socio-economics**

講師氏名 : 松島 俊也 (北海道大学 理学研究院 生命科学院・教授)

Lecturer: **Toshiya Matsushima** (Professor, Graduate School of Science, Hokkaido University)

Abstract:

It is often assumed that selective pressures shape behaviors and mind of animals to be optimal in terms of “values” that are explicitly defined in a manner closely related to the individual fitness advantage (Matsushima *et al.* 2003). This assumption has lead researches in the behavioral ecology, as well as thinking in the evolutionary psychology and cognitive sciences during recent decades. However, except few successful cases, it is not unequivocally shown as to what the optimality means and how the optimality could shape animal behaviors. In this lecture, through our recent studies on foraging behavior in domestic chicks, I will show that (1) ecological ideas is good and truly profitable for integrative studies of neuro-economics, and that (2) social settings often deviate individual behaviors out from its optimality. We will review classical cases of foraging studies by Charnov (1976a,b), who argued that the animals commit short-sighted decisions in the environment where they have limited access to the information on food resource. In highly uncertain and/or risky situation, the profitability principle works making individuals gain the highest benefit payoff in the long term. Furthermore, the individual optimization fails in social condition where payoff is mutually dependent among foraging individuals. In particular, the producer-scrounger game theory allows us to predict deviations from the optimality principle in the form of social facilitation, synchronized swarm formation, workaholism, and adaptive impulsiveness. The underlying neural mechanisms will also be discussed (Matsushima *et. al.* 2008; also see Rudebeck *et al.* 2006, Kable and Glimcher 2009).

予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど : (*: 特に予習を勧める)

- *Matsushima, T., Izawa, E.-I., Aoki, N., Yanagihara, S. (2003) The mind through chick eyes: memory, cognition and anticipation. *Zool. Sci.*, 20: 395-408.
- Charnov, E.L. (1976a) Optimal foraging: attack strategy of a mantid. *Amer. Natural.* 110:141-151.
- Charnov, E.L. (1976b) Optimal foraging: the marginal value theorem. *Theor. Popul. Biol.* 9: 129-136
- *Matsushima, T., Kawamori, A, Bem-Sojka, T. (2008) Neuro-economics in chicks: foraging choices based on amount, delay and cost. *Brain Res. Bull.*, 76: 245-252.
- Rudebeck, P.H., Walton, M.E., Smyth, A.N., Bannerman, D.M., Rushworth, M.F.S. (2006) Separate neural pathways process different decision costs. *Nat. Neurosci.*, 9: 1161-1168.
- Kable, J.W., Glimcher, P.W. (2009) The neurobiology of decision: consensus and controversy. *Neuron* 63: 733-745.

受け入れ担当教員：蟻川 謙太郎

2016年度 先導科学考究④：2016年10月18日（火） October 18th, 2016

講演タイトル：季節のない熱帯雨林で生じる一斉開花の謎に迫る

Title: **When and how do rainforest trees bloom?**

講師氏名：佐竹 暁子（九州大学 理学研究院 生物科学部門・准教授）

Lecturer: **Akiko Satake** (Associate Professor, Department of Biology, Faculty of Science, Kyushu University)

Abstract:

The timing of seasonal activities of animals and plants, or phenology, has been shifting under influence of climate change. Understanding how climate change impacts a representative phenological event, flowering time, is critical to evaluate ecosystem vulnerability in a face of rapidly changing environments. Yet, little is known about the molecular genetic basis for the shifts occurring in nature, which hampers genetically informed prediction of future phenology change.

Conservation of floral initiation pathways in angiosperms opens the window for modeling flowering dynamics based on gene expression patterns to predict the occurrence of flowering events both in seasonal and aseasonal environments. Here we compared the flowering phenology between temperate (*Arabidopsis halleri*¹ and *Fagus crenata*²) and tropical rain forests (*Shorea curtisii* and *Shorea leprosula*) based on expression analysis of highly conserved flowering-time genes in natural conditions and developed a model that unifies these data. Our study especially focused on addressing the mechanism of highly synchronized flowering in South East Asia, where more than 80 species flower synchronously and supra-annually, even in an aseasonal and relatively stable environment compared to a seasonal environment. A model that describes regulatory dynamics of key flowering-time genes and their response to temperature, photoperiod, and drought unraveled a species-specific response to environmental signals, which provides the basis for adaptation of flowering time to natural environments.

予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど：

- Miyazaki *et al.*, (2014) Ecology Letters 17, 1299-1309.

- Satake *et al.*, (2013) *Nature Communications* 4, 2303.
- 佐竹暁子, 沼田真也, 谷尚樹, 市栄智明: “一斉開花: 多様な種が同調して刻む繁殖リズム”, 新田梢, 陶山佳久編“生物リズムの生態学 時をはかる生物たちの多様性”文一総合出版 2015.

受け入れ担当教員: 大槻 久

2016年度 先導科学考究⑤ : 2016年11月22日 (火) November 22nd, 2016

講演タイトル : 人間行動遺伝学入門

Title: **Introduction to human behavior genetics**

講師氏名 : 安藤 寿康 (慶應義塾大学 文学部・教授)

Lecturer: **Juko Ando** (Professor, Department of Literature, Keio University)

Abstract:

Human behavioral genetics is an interdisciplinary science between genetics and human behavioral traits. It applies Mendelian quantitative and molecular genetic theory to psychological, psychiatric, and neuroscientific phenotype as well as sociological and economic behavior.

The most important finding is that all human behavioral traits are genetic, which is verified by a vast amount of studies using the twin method, a basic methodology of human behavioral genetics which compares similarities between monozygotic (identical) twins (MZ) and dizygotic (fraternal) twins (DZ). This method also indicates that the most important environmental influence is not familial but individual-specific.

Genetic influence on human behavior is not necessarily stable but also dynamic. A typical example is developmental increase of genetic contribution on cognitive abilities. GxE interaction in which genetic effects differ according to environmental conditions is another dynamic phenomenon shown in many psycho-social situations.

Brain anatomical structure and its function (eg. EEG) are strongly driven by genes and then interesting endophenotypes which bridge gene expression and higher-order complex phenotype of behavior.

Molecular genetic findings by GWAS and epigenetics are, however, still ambiguous and unstable. “Missing heritability” issues and some challenges against it (eg. GCTA and discordant MZ method) will be introduced.

予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど :

- ・ 安藤寿康 (2014) 「遺伝と環境の心理—人間行動遺伝学入門」 培風館
- ・ 安藤寿康 (2012) 「遺伝子の不都合な真実—すべての能力は遺伝である」 ちくま新書

- Plomin, R., DeFries, J.C., Knopik, V., &Neiderhiser, J. (2016) Top 10 replicated findings from behavioral genetics. *Perspectives on Psychological Science* . 11(1), 3–23.

受け入れ担当教員：沓掛 展之

2016年度 先導科学考究⑥ : 2016年12月20日 (火) December 20th, 2016

講演タイトル : 遺伝子重複と全ゲノム重複による進化

Title: **Evolution driven by gene and whole genome duplications**

講師氏名 : 牧野 能士 (東北大学大学院 生命科学研究科・准教授)

Lecturer: **Takashi Makino** (Associate Professor, Tohoku University)

Abstract:

An obvious mechanism for buffering genetic variation is redundancy, and one of the main factors to generate redundancy is gene duplication. Under the relaxed functional constraints, mutations are likely to accumulate in duplicated genes resulting in their functional divergence. Small-scale gene duplication (SSD) is frequent in eukaryotic genomes and is the primary source of novel genes. The aspect of gene duplication in vertebrates is more complex due to the history of whole genome duplications (WGD) in the early vertebrate lineage. Dosage-balanced genes (DBGs) such as transcription factors, members of protein complexes and developmental genes are fragile against gene loss and duplication. WGD duplicates all genes including DBGs simultaneously and therefore does not perturb relative dosages. Whereas SSD of DSGs is likely to be deleterious, WGD should be neutral. WGD-duplicated genes have rarely experienced subsequent SSD and are also refractory to copy number variation (CNV) in human populations and are thus likely to be sensitive to relative quantities. By contrast, SSD-duplicated genes are more likely to display CNV. These observations clearly show a persistent resistance to dose changes in WGD-genes duplicates. Dosage balance constraints simultaneously explain duplicate gene retention and essentiality after WGD. WGD is the only opportunity to duplicate DBGs, and the duplication of DSGs would be great evolutionary importance to generate high evolvability.

予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど :

- Tamate S.C., Kawata M. and Makino T. (2014) "Contribution of Non-ohnologous Duplicated Genes to High Habitat Variability in Mammals". *Molecular Biology and Evolution* 31(7):1779-1786.

- Innan H. and Kondrashov F. (2011) "The evolution of gene duplications: classifying and distinguishing between models". *Nature Reviews Genetics* 11(2), 97-108.
- Fawcett J.A., Maere S. and Van de Peer Y. (2009) Plants with double genomes might have had a better chance to survive the Cretaceous–Tertiary extinction event. *PNAS* 106(14), 5737–5742.
- Makino T. and McLysaght A. (2009) "Ohnologs in the human genome are dosage balanced and frequently associated with disease". *PNAS* 107(20), 9270-9274.

受け入れ担当教員：五條堀 淳

2016年度 先導科学考究⑦：2017年1月17日（火） January 17th, 2017

講演タイトル：先史時代におけるヒト（ホモ・サピエンス）と島々：琉球列島を中心に

Title: **Modern Humans (*Homo sapiens*) and Islands environment during the Prehistoric times, focusing on the Ryukyu Archipelagos**

講師氏名：高宮 広土

（鹿児島大学 学内共同教育研究学域学内共同教育研究学系 国際島嶼教育研究センター・教授）

Lecturer: **Hiroto Takamiya** (Professor, Kagoshima University, Education and Research Institute Division, Education and Research Institutes Coalition, The Research Center for the Pacific Islands)

Abstract:

One of the characteristics of *Homo sapiens* (modern humans) is their high ability to adapting various environments. They have spread all continents except Antarctica by 10,000 years ago. At that time, all of them were hunter-gatherers, which demonstrate their high ability to adapt many environments. However, it was challenging for them to colonize the island environments. Indeed only a handful of islands in the world were colonized by *Homo sapiens* prior to 10,000 years ago.

This lecture will first introduce why was it challenging even for *Homo sapiens* to adapt islands environment especially prior to 10,000 years ago. Then the lecture will focus on the prehistoric Ryukyu archipelago. When prehistory of this region is examined as how *Homo sapiens* adapted to the islands, several extremely rare cultural phenomena are understood.

予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど：

- ・高宮広土 『島の先史学 パラダイスではなかった沖縄諸島の先史時代』 ボーダーインク、那覇
- ・高宮広土・伊藤慎二（編）『先史・原史時代の琉球列島～ヒトと景観』録一書房、東京（第一部高宮と伊藤の章、第三部高宮の章）
- ・Hiroto Takamiya *et al.* (2015) An extraordinary case in human history: prehistoric hunter-gatherer adaptation to the islands of the Central

Ryukyus (Amami and Okinawa archipelagos), Japan. *The Holocene*. DOI:
10.1177/0959683615609752

受け入れ担当教員：本郷 一美・那須 浩郎

2016年度 先導科学考究⑧ : 2017年2月7日 (火) February 7th, 2017

講演タイトル : 植物ゲノムにおける遺伝子と転移因子のエピジェネティック制御

Title: **Epigenetic regulation of genes and transposable elements in plant genomes**

講師氏名 : 佐瀬 英俊 (沖縄科学技術大学院大学 植物エピジェネティクスユニット・准教授)

Lecturer: **Hidetoshi Saze** (Assistant Professor, Plant Epigenetics Unit, Okinawa Institute of Science and Technology, OIST, Graduate University)

Abstract:

Epigenetic modifications of chromatin, including DNA methylation, post-translational modifications of core histone proteins, and production of small RNA molecules, are essential for regulation of gene expression and stable silencing of repetitive transposable elements in various organisms. Plants offer ideal model systems for studies of epigenetic mechanisms, as many epigenetic modifying factors found in other organisms are evolutionarily conserved in plants. In addition, detailed profiles of genome-wide gene expression and epigenetic states of the genome (epigenome) are now available for many plant species. This lecture introduces our current understanding of epigenetic mechanisms that regulate genes and transposable elements in plant genomes.

予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど :

- Epigenetics (2nd Edition), Allis, Jenuwein, Reinberg, Caparros (2015) Cold Spring Harbor Laboratory Press, Chapter 13: Epigenetic regulation in Plants (p363-394).
- DNA methylation in plants: relationship to small RNAs and histone modifications, and functions in transposon inactivation.(2012) Plant Cell & Physiology. May;53(5): p766-84.

受け入れ担当教員 : 宅野 将平

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 先導科学プログレスⅠ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ,Ⅴ |
| 科目名称:英語 | Progress Report Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ,Ⅴ |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 通年 |
| 科目番号 | 90DESj01～90DESj05 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 2 |
| 科目領域 | 論文指導領域 |
| 科目分野 | 先導科学プログレス |
| 授業形態 | 演習 |
| 科目の概要:日本語 | 院生の研究報告にもとづいたセミナー。 |
| 科目の概要:英語 | Seminars based on progress report of students. |
| 科目の目的:日本語 | 未定 |
| 科目の目的:英語 | TBA |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 未定 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | TBA |
| 成績評価方法・基準:日本語 | 2回とも必ず、各学年ごとに定められた様式でプログレスレポートを提出した上で出席し、積極的に議論に参加すること。 |
| 成績評価方法・基準:英語 | attendance, involvement in discussion, report |
| 授業内容:日本語 | 1年次生は第2回で博士研究の計画を発表する。2年次以上の院生は、各自年1回、研究の進展状況の発表を行う。副論文審査、博士論文予備審査、博士論文本審査も、原則としてこの中で行う。 |
| 授業内容:英語 | TBA |
| 日程:日本語 | 6/9, 6/10, 12/1, 12/2 |
| 日程:英語 | 6/9, 6/10, 12/1, 12/2 |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | 日本語 |
| その他使用言語:日本語 | 英語 |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | |
| 教科書・必読書:英語 | |
| 参考書・その他の教材:日本語 | |
| 参考書・その他の教材:英語 | |
| キーワード:日本語 | |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | 1年次第2回の発表内容を主任指導教員決定の際の参考とする。毎年開講科目 |
| 備考:英語 | Thesis advisor will be determined depending on the presentation at the second term. |
| 科目管理者 | 佐々木顕 |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 佐々木顕 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|--|
| 科目名称:日本語 | 先導科学特別研究 I, II, III, IV, V |
| 科目名称:英語 | Specific Research I |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 通年 |
| 科目番号 | 90DESk01~90DESk05 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 4 |
| 科目領域 | 論文指導領域 |
| 科目分野 | 先導科学特別研究 |
| 授業形態 | 研究指導 |
| 科目の概要:日本語 | 博士論文のための研究。(毎年開講) |
| 科目の概要:英語 | Research for Doctoral thesis. |
| 科目の目的:日本語 | 未定 |
| 科目の目的:英語 | TBA |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 未定 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | TBA |
| 成績評価方法・基準:日本語 | |
| 成績評価方法・基準:英語 | |
| 授業内容:日本語 | |
| 授業内容:英語 | |
| 日程:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 日程:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 実施場所:日本語 | |
| 実施場所:英語 | |
| 使用言語 | |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | |
| 教科書・必読書:英語 | |
| 参考書・その他の教材:日本語 | |
| 参考書・その他の教材:英語 | |
| キーワード:日本語 | |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 全教員 |
| その他の担当教員 | |

| | |
|--------------------|---|
| 科目名称:日本語 | 副論文特別研究 |
| 科目名称:英語 | Sub-thesis |
| 履修年度 | 2016 |
| 開始時期 | 前期 |
| 開講期間 | 通年 |
| 科目番号 | 90DESk06 |
| 研究科・専攻・教育プログラム | 生命共生体進化学 |
| 単位数 | 4 |
| 科目領域 | 論文指導領域 |
| 科目分野 | 先導科学特別研究 |
| 授業形態 | 研究指導 |
| 科目の概要:日本語 | 生命共生体進化学専攻では博士論文の提出要件として、副論文を課している。実際には、初年度から副論文にとりかかり、4年次の第2回プログレスで副論文審査を受けることを推奨している。 |
| 科目の概要:英語 | TBA |
| 科目の目的:日本語 | 未定 |
| 科目の目的:英語 | TBA |
| 学習成果・習得する技能や知識:日本語 | 未定 |
| 学習成果・習得する技能や知識:英語 | TBA |
| 成績評価方法・基準:日本語 | |
| 成績評価方法・基準:英語 | |
| 授業内容:日本語 | |
| 授業内容:英語 | |
| 日程:日本語 | 履修者と協議して決める。 |
| 日程:英語 | To be determined by taking participants' interest into consideration |
| 実施場所:日本語 | 葉山 |
| 実施場所:英語 | Hayama |
| 使用言語 | |
| その他使用言語:日本語 | |
| その他使用言語:英語 | |
| 準備学習:日本語 | 未定 |
| 準備学習:英語 | TBA |
| 関連科目・履修条件:日本語 | |
| 関連科目・履修条件:英語 | |
| 対象学年 | 1,2,3,4,5 |
| 聴講・参加資格 | 総研大 |
| 教科書・必読書:日本語 | |
| 教科書・必読書:英語 | |
| 参考書・その他の教材:日本語 | |
| 参考書・その他の教材:英語 | |
| キーワード:日本語 | |
| キーワード:英語 | |
| 備考:日本語 | 毎年開講科目 |
| 備考:英語 | |
| 科目管理者 | |
| 管理代行者 | |
| 担当教員 | 全教員 |
| その他の担当教員 | |