

2012年度（平成24年度）
先導科学研究科 研究科報

目 次

先導科学研究科について	1
生命共生体進化学専攻の教員と専門分野	2
学生	
2012 年度在籍者	3
博士研究	7
海外における活動	8
受賞者	8
教員	
外国人招聘研究者	9
アウトリーチ活動	10
各教員の研究教育業績（分野別）	11
総合人類学分野	12
長谷川 眞理子（教授、行動生態学、総合人類学、進化心理学）	12
本郷 一美（准教授、動物考古学、先史学）	16
沓掛 展之（助教、行動生態学）	18
那須 浩郎（助教、環境考古学）	21
行動生物学分野	23
蟻川 謙太郎（教授、神経行動学、感覚生理学）	23
木下 充代（助教、神経行動学、認知脳科学）	27
Finlay Stewart (Assistant professor, Neuroethology)	29
進化生物学分野	30
颯田 葉子（教授、進化生理学、ゲノム遺伝学）	30
大田 竜也（准教授、分子進化学）	34
田辺 秀之（准教授、分子細胞遺伝学）	36
五條堀 淳（助教、自然人類学）	40
数理生物学分野	42
佐々木 顕（教授、理論生物学）	42
印南 秀樹（准教授、集団遺伝学）	45
大槻 久（助教、理論生物学）	47
科学と社会分野	50
平田 光司（教授、科学と社会）	50
伊藤 憲二（准教授、科学史）	52
飯田 香穂里（助教、科学技術史）	54
標葉 隆馬（助教、科学技術社会論・科学計量学）	56
電子顕微鏡担当	59
松下 敦子（助教、神経解剖学、微細形態学）	59
参考資料	
2012 年度研究科カレンダー	61
2012 年度シラバス	67

先導科学研究科について

研究科長 長谷川真理子

先導科学研究科が、生命共生体進化学専攻の1専攻のみの研究科として、平成19年度に再出発して以来、本年度で満5年が経過した。この間、年ごとの変動はあるものの、順調に学生数も増えている。当初めざした、広い視野と高い専門性をあわせ持つ研究者の養成、全教員参加型の指導体制の確立は、試行錯誤の上に、徐々に成果を挙げつつあると考えられる。

本年度は、5年一貫課程の学生が最終年度を終え、修了生を出すことができた節目であり、これを機会に第1回の外部評価を行なった。外部評価委員会をお引き受けいただいた諸先生には、ご多忙のところを真摯に本専攻の内容を検討いただき、さまざまな建設的意見をいただいたことに感謝したい。その結果、本専攻の目指すところと教育体制の充実、研究の発展に関して、おおむね高い評価を得られたことは、研究科一同の喜びとするところである。今後は、外部評価委員会の提言を受けて、さらにどのように変革を遂げていくか、具体的な検討を行なっていかなければならない。

本研究科では、生命共生体進化学専攻の設立の当初から、各学生に対する基礎教育カリキュラムを充実させ、研究能力判定を厳正に行なったのちに、博士研究への進学を認めるプログラムを作り上げてきた。これによって、修士修了相当の能力の判定と、博士研究進学能力の判定とを別個に行い、博士号取得への道筋を明確にしてきたことは、先進的試みであったと言えるだろう。

また、副論文の提出を、博士論文執筆の必須要件とすることに関しては、それをどのように行なうか、どれだけの成果を期待するのか、副論文という負担をかけることで、学生に何を習得して欲しいと望むのかについて、議論と試行錯誤を重ねてきた。いまだに改善の余地はあるが、この副論文制度は、それなりに成果をあげながら定着しつつあると判断できる。

本年度の本研究科の活動として、教育、研究、社会貢献、アウトリーチなど、以下にまとめられているものをここに公表し、今後の本研究科のさらなる発展のために供したい。

生命共生体進化学専攻の教員と専門分野

2012 年度教員一覧

氏 名	職名等	研究分野
長谷川 眞理子	教 授 研究科長	統合人類学, 行動生態学
蟻川 謙太郎	教 授 専攻長	神経行動学, 感覚生理学
颯田 葉子	教 授 副研究科長／副専攻長	進化生理学, ゲノム遺伝学
平田 光司	教 授 学長補佐 学融合推進センター長	科学と社会, サイエンスコミュニケーション
佐々木 顕	教 授	進化動態学, 理論集団生物学
伊藤 憲二	准教授	科学技術史, 科学技術論
印南 秀樹	准教授	集団遺伝学, ゲノム進化学
大田 竜也	准教授 葉山情報ネットワークセンター長	分子進化学, 生物システム進化学
田辺 秀之	准教授	分子細胞遺伝学, 染色体ゲノム進化学
本郷 一美	准教授	先史人類学, 環境考古学
飯田 香穂里	助 教	科学技術史, 科学技術社会論
大槻 久	助 教	理論生物学, 進化ゲーム理論
木下 充代	助 教	神経行動学, 認知脳科学
沓掛 展之	助 教	進化的行動生態学, 動物行動学
五條堀 淳	助 教	自然人類学, 進化遺伝学
標葉 隆馬	助 教	科学技術社会論, 科学計量学
那須 浩郎	助 教	植物考古学, 環境考古学
フィンレイ・スチュアート	助 教	神経生理学
松下 敦子	助 教	神経解剖学, 微細形態学

生命共生体進化学専攻の学生

◎5年課程

○平成 19 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
高橋 遼平	主任指導	本郷 一美	准教授	古 DNA を用いた先史時代琉球列島へのイノシシ・家畜ブタ導入に関する研究
	副指導	颯田 葉子	教 授	
	副指導	池内 了	教 授	
立田 委久子	主任指導	長谷川 眞理子	教 授	コモンマーモセットの社会性とコミュニケーションに関する研究
	副指導	杓掛 展之	助 教	
	副指導	池内 了	教 授	

○平成 20 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
磯村 成利	主任指導	長谷川 眞理子	教 授	長期統計資料を用いた人間行動生態学研究
	副指導	佐々木 颯	教 授	
	副指導	伊藤 憲二	准教授	
加藤 晋	主任指導	本郷 一美	准教授	GIS を用いた先史時代における遺跡立地選択パターンの研究
	副指導	及川 昭文	教 授	
	副指導	平田 光司	教 授	
	副指導	那須 浩郎	助教	
木島 隆之	主任指導	印南 秀樹	准教授	Reconstruction of evolutionary history of transposons
	副指導	大田 竜也	准教授	
	副指導	平田 光司	教 授	
永田 健	主任指導	大田 竜也	准教授	スズキ目ノトセニア亜目魚類における細胞呼吸関連遺伝子の分子進化
	副指導	颯田 葉子	教 授	
	副指導	伊藤 憲二	准教授	

○平成 21 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
川嶋 彩夏	主任指導	颯田 葉子	教 授	CytochromeP450(CYP)の分子進化-種間の比較からゲノム構造と進化の関係を探る-
	副指導	田辺 秀之	准教授	
	副指導	平田 光司	教 授	
	副指導	標葉 隆馬	助教	

○平成 21 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
河野 美恵子	主任指導	颯田 葉子	教 授	地衣類の共生を支える遺伝的基盤の解明
	副指導	大田 竜也	准教授	
	副指導	平田 光司	教 授	
澤田 紘太	主任指導	長谷川 眞理子	教 授	海洋動物の雌雄性に関する進化生態学的研究
	副指導	佐々木 颯	教 授	
	副指導	沓掛 展之	助 教	
	副指導	伊藤 憲二	准教授	
中島 正貴	主任指導	伊藤 憲二	准教授	自然再生事業における科学知と人文知の協働に向けた研究
	副指導	長谷川 眞理子	教 授	
	副指導	標葉 隆馬	助 教	
	副指導	本郷 一美	准教授	

○平成 22 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
乾 こゆる	主任指導	颯田 葉子	教 授	水チャンネル AQUAPORIN の分子進化からみた水環境への適応
	副指導	田辺 秀之	准教授	
	副指導	平田光司	教 授	
坪山 佳織	主任指導	長谷川 眞理子	教 授	ウマ(<i>Equus caballus</i>)の集団における移動の意思決定
	副指導	沓掛 展之	助 教	
	副指導	伊藤 憲二	准教授	
	副指導	標葉 隆馬	助教	
吉田 后那	主任指導	蟻川 謙太郎	教 授	柑橘類樹木の匂いによるアゲハ色嗜好性の変化
	副指導	木下 充代	助 教	
	副指導	飯田 香穂里	助 教	

○平成 23 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
関澤 麻伊沙	主任指導	長谷川 眞理子	教 授	霊長類の infant handling における機能的・進化的意義
	副指導	沓掛 展之	助 教	
	副指導	標葉 隆馬	助 教	

○平成 23 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
武田 浩平	主任指導	長谷川 真理子	教 授	鳥の儀式化されたダンスに関わる適応要因
	副指導	杓掛 展之	助 教	
	副指導	大槻 久	助 教	
	副指導	標葉 隆馬	助 教	
森田 理仁	主任指導	長谷川 真理子	教 授	少子化に関する進化生物学的研究
	副指導	大槻 久	助 教	
	副指導	飯田 香穂里	助 教	
藤木 信穂	主任指導	伊藤 憲二	准教授	高エネルギー加速器研究所の超電導マグネット開発における産学連携の歴史的研究
	副指導	長谷川 真理子	教 授	
	副指導	飯田 香穂里	助 教	
	副指導	標葉 隆馬	助 教	

○平成 24 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
水野 佳緒里	主任指導	長谷川 真理子	教 授	ゾウの認知と道具使用能力の進化
	副指導	杓掛 展之	助 教	
	副指導	飯田 香穂里	助 教	

●3年課程

○平成 21 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
内山 博允	主任指導	蟻川 謙太郎	教 授	ヒメシロチョウオスの凸凹複眼における個眼多様性と色受容細胞の関係
	副指導	木下 充代	助 教	
	副指導	伊藤 憲二	准教授	
小川 裕理	主任指導	蟻川 謙太郎	教 授	モンキチョウ色覚の生理学的基盤
	副指導	木下 充代	助 教	
	副指導	長谷川 真理子	教 授	

○平成 22 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
皆藤 千穂	主任指導	佐々木 颯	教 授	Theoretical analysis about spatial explicit individual-based population dynamics and co-evolution dynamics.
	副指導	長谷川 真理子	教 授	
	副指導	平田光司	教 授	

○平成 22 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
佐藤 亮子	主任指導	印南 秀樹	准教授	生活史の諸形質と遺伝的多様性
	副指導	長谷川 眞理子	教 授	
	副指導	標葉 隆馬	助 教	
萬歳 明香	主任指導	印南 秀樹	准教授	宿主・病原体におけるゲノム進化機構の解明
	副指導	佐々木 颯	教 授	
	副指導	飯田 香穂里	助 教	

○平成 23 年度(4月)入学

学生氏名	指導教員		職名	研究タイトル
MPOLYA EMMANUEL ABRAHAM	主任指導	佐々木 颯	教 授	Epidemic dynamics of a vector-borne disease on a rural-urban star network with commuters: a case of malaria
	副指導	長谷川 眞理子	教 授	
	副指導	飯田 香穂里	助 教	

学生の博士研究

2012 年度課程博士取得者

氏名	学位取得	学位の種類	研究タイトル	副論文タイトル
高橋 遼平	2012前期	博士（理学）	Ancient DNAを用いた先史時代琉球列島へのイノシシ・家畜ブタ導入に関する動物考古学的研究	遺伝子組み換え作物・食品論争でみる、新規技術の社会への浸透の問題点
小川 裕理	2012後期	博士（理学）	The physiological basis for color vision in the Eastern Pale Clouded yellow butterfly, <i>Colias erate</i>	動物園の歴史—これからの動物園に研究者ができること

（学位規則第3条第1項の取扱いに関する申し合わせ適用者）

氏名	学位取得	学位の種類	研究タイトル	副論文タイトル
千葉 磨玲	2012後期	博士（理学）	Dynamics of RNA molecules during mitosis in cultured cell lines	大学発バイオベンチャー 課題と提言：「バイオテクノロジー創出」における大学と科学者に必要な役割

2012 年度論文博士取得者

氏名	学位取得	学位の種類	研究タイトル
原 雄一郎	2012後期	博士（学術）	Comparative Genomics of Closely Related Species - Uncovering the Evolutionary Process of Shaping the Characteristics Representing the Species

2012 年度副論文合格者

氏名	副論文合格	副論文タイトル
加藤 晋	2012 年第 1 回	黒人アスレティズムとは何か
川嶋 彩夏	2012 年第 1 回	化粧品におけるナノマテリアルの社会受容について
河野 美恵子	2012 年第 2 回	研究施設と地元住民の関係を通して考える科学と社会 ～総研大葉山キャンパスを例として～
MPOLYA EMMANUEL ABRAHAM	2012 年第 2 回	Relative growth of science in terms of royalties between 1960-2010:Implications and way forward for Africa

2012 年度海外移動経費支援対象者

氏名	学年	用務先	期間
小川 裕理	5 年	アメリカ、メリーランド大学 (10th International Congress of Neuroethology)	H24.8.4 - H24.8.13
内山 博允	5 年	アメリカ、メリーランド大学 (10th International Congress of Neuroethology)	H24.8.4 - H24.8.13
吉田 后那	3 年	スウェーデン、ルンド大学 (The 14th Internatlnal Behavioral Ecology Congress, The Department of Biology)	H24.8.10 - H24.8.21
森田 理仁	2 年	アメリカ、ニューメキシコ大学 (24th Annual Meeting of the Evolution and Human Behavior Society)	H24.6.12 - H24.6.19
武田 浩平	2 年	スウェーデン、ルンド大学 (The 14th Internatlnal Behavioral Ecology Congress, The Department of Biology)	H24.8.10 - H24.8.21
乾 こゆる	3 年	アイルランド、ダブリン (Society for Molecular Biology & Evolution (SMBE) Conference 2012)	H24.6.22 - H24.6.28
中島 正貴	4 年	デンマーク、コペンハーゲンビジネススクール (Annual Meeting of the Society for Social Studies of Science(4S))	H24.10.16 - H24.10.22
河野 美恵子	4 年	アイルランド、ダブリン (Society for Molecular Biology & Evolution (SMBE) Conference 2012)	H24.6.22 - H24.6.27

2012 年度海外学生派遣事業対象者

氏名	学年	用務先	期間
河野 美恵子	4 年	アメリカ Rutgers, The State University of New Jersey Dept. of Plant Biology and Pathology Dept. of Biochemistry and Microbiology	H25.1.7 - H25.3.16

各種受賞者(教員)

氏名	賞
長谷川 眞理子	2012 年度 日本動物行動学会 日高賞
田辺 秀之	2012 年度 Chromosome Science 誌 論文賞 ; Chiba M, Tanabe H (2010) Mitotic Chromosome Coating Spheres, MiCCS: Distinguished components of RNA molecules surrounding mitotic chromosomes in mammalian cells. Chromosome Science 13: 35-43.
大槻 久	平成 24 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学賞

各種受賞者(学生)

氏名	学年	賞
小川 裕理	5 年	第 34 回日本比較生理生化学会大会 会長賞 (最優秀論文賞、1 名)
川嶋 彩夏	4 年	リバネス研究賞
河野 美恵子	4 年	2012 年度 学長賞

外国人招聘研究者

(1)	Matti Weckstroem (フィンランド、オウル大学生物物理学教室 教授)
	受入れ教員：蟻川 謙太郎
	来日期間：2012 年 10 月 15 日～2013 年 1 月 18 日
	研究テーマ：昆虫第一次視覚中枢における波長情報処理の生理学的機構
	活動の概要：①先導科学研究科神経行動学研究室において、アゲハ第一次視覚中枢における電気生理学的実験を共同で行った。②先導科学特論 V (Ion channels as a basis for electrical signals in neurons and sensory cells、1 単位) の講義を担当した。③小川裕理の学位審査において、副査をつとめた。
(2)	M TERESA ROMERO (スペイン、JSPS Postdoctoral Fellow)
	受入れ教員：沓掛 展之
	来日期間：2012 年 11 月 19 日～2012 年 3 月 31 日
	研究テーマ：哺乳類の社会行動と認知
	活動の概要：哺乳類（食肉目、奇蹄目）の社会行動と認知に関する研究を共同で行い、脊椎動物の社会行動と認知を研究する大学院生の研究推進に貢献した。また、科学英語を日常的に用いる環境を構築し、大学院生と研究員のコミュニケーションレベルの向上に寄与した。

教員のアウトリーチ活動

(1) 先導科学研究科 学術講演会

日付	場所	イベント・テーマ	講師
2012.11.3	葉山キャンパス	「ソバの生物学～進化遺伝学の視点から」 「マヤ文明の盛衰と環境変動～環境考古学 による気候と植生の復元」	大田 竜也 那須 浩郎

(2) サイエンスカフェ

日付	場所	イベント・テーマ	講師
2013.1.22	葉山レストランタ風亭	「ハダカデバネズミをめぐる進化の謎解き」	沓掛 展之

(3) 横須賀高校アカデミア

	日付	場所	講師
第1回	2012.5.6～8	湘南国際村 生産性国際交流センター	高畑 尚之
			颯田 葉子
第2回	2012.6.6	神奈川県立横須賀高等学校	桂 勲
第3回	2012.6.22	神奈川県立横須賀高等学校	見上 公一
第4回	2012.7.17	神奈川県立横須賀高等学校	小林 登志生
第5回	2012.9.27	神奈川県立横須賀高等学校	眞山 聡
第6回	2012.10.24	神奈川県立横須賀高等学校	及川 昭文
第7回	2012.11.7	神奈川県立横須賀高等学校	麻生 武彦
第8回	2012.11.28	神奈川県立横須賀高等学校	長野 泰彦
第9回	2012.12.19	神奈川県立横須賀高等学校	湯川 哲之
第10回	2013.1.17	神奈川県立横須賀高等学校	池内 了

教員の研究教育業績

総合人類学分野

長谷川 真理子（教授、行動生態学、総合人類学、進化心理学）

1. 研究

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、ヒトの「子ども期」、「思春期」、「老年期」の存在は、ヒト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、非常に重要な時期であり、この時期の自己制御の難があることが、多くの精神障害の発祥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 6000 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、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. 教育

●博士研究指導

1. 立田委久子（主任指導）「コモン・マーマセットの音声発達と両親の子育て行動」平成 25 年 4 月から休学
2. 磯村成利（主任指導）「宗門改め帳を用いた江戸時代の人口動態」平成 24 年 9 月から休学
3. 坪山佳織（主任指導）「都井岬の半野生ウマの行動生態学」平成 25 年 4 月から休学
4. 澤田紘太（主任指導）「両方向性の性転換を行なう魚の行動生態学」
5. 森田理仁（主任指導）「少子化とヒトの繁殖戦略の人間行動生態学的研究」
6. 関澤麻伊沙（主任指導）「金華山のニホンザルにおける infant handling と社会行動」
7. 武田浩平（主任指導）「雌雄相互シグナルによる求愛ダンスの行動生態学的研究」
8. 水野佳織里（主任指導）「ゾウの認知能力の研究」
9. Emmanuel A. Mpolya（副指導）
10. 中島正貴（副指導）
11. 藤木信穂（副指導）

●担当授業

1. マクロ生物学（2 単位）
2. 生命科学と社会 I（2 単位）
3. 生命科学と社会 II（2 単位）
4. 統合人類学（2 単位）
5. 人類進化学特論（1 単位）
6. 統合進化学（生命の樹）（2 単位）

7. 先導科学プロセス (2 単位)
8. 先導科学特別研究 (4 単位)

●外国人教員招聘

●他大学での講義など

1. 東京大学教養学部「適応行動論」前期、後期

3. 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「思春期の自己制御の形成過程」研究
代表者：長谷川真理子 (H23-H27) 総額 52,800 千円

4. 発表リスト

●原著論文

1. Morita, M., Ohtsuki, H., Sasaki, A. & Hiraiwa-Hasegawa, M. Factors affecting the number of children in five developed countries: a statistical analysis with evolutionary perspectives. *Letters on Evolutionary Behavioral Science*, 3: 7-11, 2012.
2. 山道真人・長谷川真理子『保全生態学研究』の掲載論文に見られる研究対象の偏り. *保全生態学研究*, 17 : 199-210, 2012.

●学術研究図書

1. 長谷川真理子「生態学から見た持続可能な社会」『エコロジーをデザインする—エコ・フィロソフィーの挑戦』山田利明・河本秀夫・稲垣諭編著 春秋社 pp.4-23.
2. 長谷川真理子「ヒトはなぜヒトになったか？共同作業と文化、言語」*心身医学* Vol.52 No.3, 2012.
3. (翻訳) ナイルズ・エルドリッジ「ダーウィンと現代：「生命の樹」の発見」長谷川真理子・長谷川寿一・相馬雅代(訳) 麗澤大学出版会 2012.
4. (翻訳) カール・ジンマー「進化 生命のたどる道」長谷川真理子(監修) 長谷川真理子、入江尚子(訳) 岩波書店 2012.

●企画したシンポジウム等

なし

●基調講演／招待講演

1. 長谷川真理子：「ヒトの心の進化と現代環境」第2回社会神経科学研究会 2013年1月、岡崎
2. 長谷川真理子：「行動生態学から進化心理学／私の研究の軌跡」日本動物行動学会第31回大会 日高賞受賞講演 2012年11月、奈良
3. 長谷川真理子：「進化心理学からみた子育てと発達」安田女子大学心理学部設立記念講演 2012年10月、広島
4. 長谷川真理子：「性の進化とその帰結」第12回アジア・オセアニア性科学学会 2012年8月、島根
5. 長谷川真理子：「女性の繁殖生理の進化とヒトの特徴」 Basic Science Seminar of Women's Health Care ノベルファーマ(株)主催講演会、2012年8月、名古屋
6. 長谷川真理子：「進化とは何だろうか？～生物の進化、ヒトの進化～」平成基礎科学財団 楽しむ科学教室 第72回講演 2012年7月、東京
7. 長谷川真理子：「女性の繁殖生理の進化とヒトの特徴」 Basic Science Seminar of Women's Health Care ノベルファーマ(株)主催講演会、2012年7月、大阪
8. 長谷川真理子：「ヒトは協力する動物である」八木澤商店社員研修 2012年7月、陸前高田
9. 長谷川真理子：「女性の繁殖生理の進化とヒトの特徴」 Basic Science Seminar of Women's

Health Care ノベルファーマ（株）主催講演会、2012 年 6 月、東京

10. 長谷川真理子：「進化学理論の発展期とモームの時代」日本モーム協会第七回講演会 2012 年 6 月、東京
11. 長谷川真理子：「進化生物学からみた“子ども”と“思春期”」子ども学カフェ 2012 年 5 月、東京

●学会発表

1. 森田理仁・大槻久・長谷川真理子「パネルデータを用いた少子化に関する進化生物学研究：日本人の出産に影響を与える変動要因の探索」日本生態学会・第 60 回大会，2013 年 3 月，静岡.
2. 水野佳緒里・大槻久・佐々木顕・長谷川真理子「アフリカゾウ (*Loxodonta africana*) における移動パターンの理論的検討」日本生態学会・第 60 回大会，2013 年 3 月，静岡.
3. 森田理仁・大槻久・長谷川真理子「日本人の出産に影響を与える変動要因の探索：パネルデータを用いた統計分析」日本人間行動進化学会・第 5 回大会，2012 年 12 月，東京.
4. 武田浩平・長谷川真理子・沓掛展之・大槻久「タンチョウのダンス：シークエンス解析から探る双方向コミュニケーションの特徴」日本動物行動学会・第 31 回大会，2012 年 11 月，奈良.
5. 森田理仁・大槻久・佐々木顕・長谷川真理子「少子化の進化生物学：子どもの数や有無に影響を与える要因」日本動物行動学会・第 31 回大会，2012 年 11 月，奈良.
6. 長谷川真理子：「アジア視点の国際生態リスクマネジメント」横浜国立大学 大学院環境情報研究院 グローバル COE プログラム 最終シンポジウム 2012 年 4 月.
7. Morita, M., Ohtsuki, H. & Hiraiwa-Hasegawa, M. “When to have babies: a panel data analysis of childbirth in Japan with evolutionary perspectives” The 8th European Human Behaviour and Evolution Association conference, March 2013 Amsterdam, The Netherlands.
8. Hiraiwa-Hasegawa, M. “Abusive mother and crying baby: trade-off between the previous and future offspring” The 24th annual meeting of the Human Behavior and Evolution Society, June 2012, Albuquerque, USA.
9. Morita, M., Ohtsuki, H., Sasaki, A. & Hiraiwa-Hasegawa, M. “Factors affecting the number of children in five developed countries: a statistical analysis with evolutionary perspectives” The 24th annual meeting of the Human Behavior and Evolution Society, June 2012, Albuquerque, USA.

5. 海外出張

1. 2013 年 3 月 24 日-27 日 EHB EA 2013 Conference, Amsterdam, The Netherlands.
2. 2012 年 7 月 24 日-30 日 The 3rd Canine Science Forum, Barcelona, Spain.
3. 2012 年 6 月 9 - 19 日 The 24th annual meeting of the Human Behavior and Evolution Society, Albuquerque, USA.

6. 受賞

日本動物行動学会日高賞

7. 社会貢献

1. 国家公安委員会委員 (2007 年より)
2. 日本学術会議 第 21 期 第二部連携会員
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 評議員
6. 稲森財団京都賞委員会 基礎科学部門 (進化・生態・行動) 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 平成 24 年度博士課程教育リーディングプログラム委員会専門委員
9. 海洋研究開発機構 海洋・極限環境生物圏領域アドバイザー

10. 新日中友好 21 世紀委員会委員
11. 理化学研究所 「最先端研究開発支援プログラム」 プロジェクト・アドバイザー
12. 九州大学大学院 運営諮問会議委員
13. 国立環境研究所 外部評価委員

本郷 一美（准教授、動物考古学、先史学）

1. 研究

1. 家畜化に関する研究

西アジアにおける偶蹄類（ヒツジ、ヤギ、ウシ、ブタ）の家畜化の過程と、新石器時代の生業の変化についての研究。トルコ南東部、チグリス川上流域の新石器時代初期、先土器新石器 A 期の遺跡の発掘調査を行い、初期定住集落で、家畜化の直前に野生動物の利用がどのように変化したかを明らかにするため、出土した動物骨を分析した。

2. 日本への家畜馬の導入と、在来馬の成立過程

長野県、茨城県、神奈川県、奈良県、大阪府の古代～近世の遺跡から出土したウマ骨格を計測し、日本のウマの体格の変化を調べた。今後、日本各地の遺跡から出土したウマの資料をさらに蓄積し、日本特有のウマ品種の成立について研究する。また、骨に残る病変の痕から、ウマの用途と時代的な変化を明らかにした。JSPS 外国人研究員の Can Gündem との共同研究。

3. 内陸部岩陰遺跡における生物考古学調査

長野県小海町の天狗岩岩陰遺跡の発掘調査を行った。古墳時代・弥生時代の土器、石器、骨角器、人が利用した動物の骨、植物の種子が出土した。稲作が開始された時期の、内陸部山間地で、洞窟や岩陰を利用した人々の生業や、遺跡の季節性などを研究する。

2. 教育

●博士研究指導

1. 高橋遼平（主任指導、2012 年 9 月学位取得）

学位論文タイトル：「Ancient DNA を用いた先史時代 琉球列島へのイノシシ・家畜ブタ導入に関する動物考古学的研究」

2. 加藤 晋（主任指導、2013 年 3 月プログレス II にて予備審査合格）

学位論文タイトル：「縄文時代の遺跡立地選択要因と立地予測に関する研究-西南関東地域を事例に-」

●担当授業

1. マクロ生物学（2 単位、集中講義）
2. 統合人類学（長谷川教授と分担）

●外国人教員招聘

JSPS 外国人研究員 Can Yumni Gündem（トルコ） 2010.11-2013.1.

●他大学での講義など

なし

3. 外部資金

1. 文部科学省 科学研究費補助金 新学術領域（計画研究）「西アジア都市文明の資源基盤と環境」研究代表者：本郷一美（2012～2016）総額 22,000 千円
2. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤（B）「岩陰遺跡の生物考古学的研究 - 長野県北相木村ノンコ岩 1 岩陰遺跡の学際的調査」研究代表者：本郷一美（2010～2012）総額 19,480 千円
3. 基盤 B（海外）「多起原的家畜化モデルの構築と学融合型資料収蔵システムの確立」（研究代表者：東京大学・遠藤秀紀。平成 22-24 年度）研究分担者
4. 基盤 A（一般）「モンゴル帝国成立史の解明を目指した環境考古学的研究」（研究代表者：

- 新潟大学・白石典之。平成 22-25 年度) 研究分担者
5. 基盤 B (一般)「イラクの塩害と砂漠化の環境史」(研究代表者: 大阪学院大学・渡辺千香子。平成 23-25 年度) 研究分担者
 6. 基盤 A (海外)「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。平成 24-28 年度) 研究分担者

4. 発表リスト

●原著論文 (査読あり)

1. Pearson JA, Grove M, Özbek M, Hongo H (in press) Food and social complexity at Çayönü Tepesi, southeastern Anatolia: Stable isotope evidence of differentiation in diet according to burial practice and sex in the early Neolithic. *Journal of Anthropological Archaeology*
2. Ottoni, C. *et al* (37人中24番目) (2013) Pig Domestication and Human-Mediated Dispersal in Western Eurasia Revealed through Ancient DNA and Geometric Morphometrics. *Molecular Biology and Evolution* (doi: 10.1093/molbev/mss261)
3. Miyake, Y., Maeda, O., Tanno, K. Hongo, H. and Gündem C. Y. (2012) New Excavations at Hasankeyf Höyük: A 10th millennium cal. BC site on the Upper Tigris, Southeast Anatolia. *Neo-Lithics* 1/12: 3-7.

●学術研究図書 (査読なし)

1. 本郷一美 (2013)「天狗岩岩陰遺跡 (小海町)」信州の遺跡 2: 3.長野県埋蔵文化財センター
2. 本郷一美 (2013)「3.5 動物骨」西アジア考古学講義ノート: 95-96. 日本西アジア考古学会. (分担執筆)

●企画したシンポジウム等

1. 列島への家畜導入と人類史—動物考古学の現状と展望— 第66回日本人類学会, 骨考古学分科会シンポジウム. 2012年11月2日, 慶応義塾大学日吉キャンパス.

●基調講演・招待講演

1. 本郷一美: 「発掘された骨からわかる縄文人の食」フォーラム「縄文人の暮らしと食」浅間縄文ミュージアム 2013年1月27日
2. 本郷一美: 「発掘された骨からわかること」長野県埋蔵文化財センター職員研修会. 2013年2月27日

●学会発表

5. 海外出張

1. 2012年5月23~6月1日 発掘調査報告シンポジウム (トルコ) に出席。
2. 2012年7月10~23日 Hasankeyf Höyük 遺跡 (トルコ) にて野外調査。
3. 2012年10月3日~9日 国際考古動物学会 国際委員会およびシンポジウム (トルコ)
4. 2012年12月13~21日 Jebel Faya 遺跡, Mleiha 遺跡等 (アラブ首長国連邦) にて資料収集

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

1. 国際考古動物学会(ICAZ) 国際委員
2. 生き物文化誌学会 評議員
3. 日本人類学会 Anthropological Science 編集委員

査掛 展之（助教、行動生態学）

1. 研究

1. 動物の社会性に関する行動生態学

動物にみられる多様な社会性を統一的に理解することを大目的として、社会性を持つ脊椎動物の行動生態学的研究を進めた。とくに、哺乳類・鳥のコミュニケーション、大型哺乳類の社会交渉とその機能、社会的・物理的認知に関する研究を行った。また、真社会性を持つハダカデバネズミにおける集団的意思決定のデータをまとめ、女王の存在と匂いが各カーストの労働頻度に影響を与え、集団的意思決定を形成する主要因であることを報告した（原著論文 2）。

2. 新しい系統種間比較と進化モデルの検証

系統情報と形質・表現型データの種間差から、適応進化に関する仮説を検証する系統種間比較において、多様な進化モデルを扱う事ができる柔軟な分析手法を提唱した（原著論文 1）。とくに、枝やクレードごとに異なる進化速度（中立進化の場合、ブラウン運動の σ^2 ）、系統樹内で局所的に存在する方向性淘汰の存在、その他の複雑な進化モデルの分析に有効である。現在、さまざまな実証データに適用している。

2. 教育

●博士研究指導

1. 立田委久子（副指導）
2. 澤田紘太（副指導）
3. 坪山佳織（副指導）
4. 武田浩平（副指導）
5. 関澤麻伊沙（副指導）
6. 水野佳緒里（副指導）

●担当授業

1. 進化行動生態学（1 単位、集中講義）
2. 統合進化学（統合生命科学教育プログラム、2 単位、集中講義分担）

●外国人教員招聘

なし

●他大学での講義など

1. 京都大学霊長類研究所にて集中講義（2013 年 2-3 月）

3. 外部資金

1. 科学技術振興機構 さきがけ 「表現型の進化モデルと系統種間比較から適応進化を明らかにする計算行動生態学」研究代表者：査掛展之（2009～2013）総額 38,440 千円

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Kutsukake N, Innan H. 2013 Simulation-based likelihood approach for evolutionary models of phenotypic traits on phylogeny. *Evolution* 67: 355-367
2. Kutsukake N, Inada M, Sakamoto SH & Okanoya K. 2012 A distinct role of the queen in coordinated workload and soil distribution in eusocial naked mole-rats. *PLOS ONE* 7: e44584
3. Nakamura M, Corp N, Fujimoto M, Fujita S, Hanamura S, Hayaki H, Hosaka K, Huffman MA, Inaba A, Inoue E, Itoh N, Kutsukake N, Kiyono-Fuse M, Kooriyama T, Marchant LF, Matsumoto-Oda A, Matsusaka T, McGrew WC, Mitani JC, Nishie H, Norikoshi K, Sakamaki T,

Shimada M, Turner LA, Wakibara JV, Zamma K 2013 (in press). Ranging behavior of the Mahale chimpanzees: a 16 year study. *Primates*

●学術研究図書（査読あり）

1. Kutsukake N 2013 (in press) Complex and heterogeneous ethical structure in field primatology. In: Ethics in the field: contemporary challenges (ed) MacClancy J & Fuentes A. Oxford & New York, Berghahn.
2. 査掛展之・古賀庸憲：2012 行動生態学 共立出版
3. 古賀庸憲、査掛展之、狩野賢司：2012 性・性淘汰（2） 行動生態学（編集：査掛展之・古賀庸憲） 共立出版
4. 査掛展之：2012 進化・系統 行動生態学（編集：査掛展之・古賀庸憲） 共立出版

●学術研究図書（査読なし）

1. 査掛展之 以下の15項目（繁殖の偏り、平等主義者、専制主義者、歩哨行動、社会構造、社会行動、集団生活、地位依存淘汰、プライド（ライオンの群れ）、なだめ行動、和解行動、ミーアキャット、共同授乳、なぐさめ行動、葛藤後行動） 行動生物学辞典 東京化学同人（上田恵介編）、印刷中

●企画したシンポジウム等

1. A theme group “Biological markets in animals”. (Kutsukake N & Gumert M). In: Workshop “Cooperation in multi-partner settings: biological markets & social dilemmas” (organizers: Ronald Noe and Mark van Vug), Lorentz Center, 2012, Jan, The Netherlands.
2. Workshop “Meta-analysis in evolutionary and behavioural ecology”. February 2013, Hayama

●基調講演・招待講演

なし

●学会発表

1. Takeda K, Ohtsuki H, Kutsukake N, Sasaki A. Evolution toward complex dance in animal courtship: a mathematical model extending the handicap principle. 14th International Behavioral Ecology Congress. 2012 年 8 月、Sweden
2. Irie N, Kutsukake N. Relative quantity judgement by an Asian elephant using touch-panel stimuli. 14th International Behavioral Ecology Congress. 2012 年 8 月、Sweden
3. 査掛展之・印南秀樹 系統樹上の表現型進化シミュレーションによる複雑な適応進化の検出 複合適応形質進化・公開シンポジウム 2012 年 9 月、東京大
4. 原野智広・査掛展之 性的対立からメスが被るコストの系統間比較：交尾受容の進化とコスト軽減 第 31 回日本動物行動学会 2012 年 11 月、奈良
5. 武田浩平・長谷川真理子・査掛展之・大槻久 タンチョウのダンス：シークエンス解析から探る双方向コミュニケーションの特徴 第 31 回日本動物行動学会 2012 年 11 月、奈良
6. 原野智広・査掛展之 種内変異を取り入れたシミュレーションによる系統樹上の形質進化：ネコ科の体サイズ多様化 第 60 回日本生態学会 2013 年 3 月、静岡
7. 川森愛・査掛展之 祖先形質推定において系統樹の不完全性が及ぼす影響 第 60 回日本生態学会 2013 年 3 月、静岡

●アウトリーチ活動

1. 査掛展之 ハダカデバネズミをめぐる進化の謎解き 総合研究大学院大学・サイエンスカフェ 2013 年 1 月、葉山

5. 海外出張

1. 2012 年 1 月 オランダ・ライデン・ローレンツセンター Cooperation in multi-partner settings: biological markets & social dilemmas にて招待参加・theme group を主催

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

1. 日本動物行動学会 運営委員
2. *Journal of Ethology*, associate editor
3. *Primates*, editorial board

那須 浩郎（助教、環境考古学）

1. 研究

1. 文明の盛衰と環境変動に関する環境考古学的研究
マヤ文明の主要遺跡のひとつであるグアテマラ国セイバル遺跡（3000－1000 年前頃）を対象に、環境考古学調査を実施した。前年度までの発掘調査で収集した炭化種子と炭化木材の分析を実施した結果、セイバル遺跡の繁栄に伴い、周囲の森林植生が熱帯広葉樹林からマツの二次林へと変化したことを明らかにした。
2. 日本列島における稲作・雑穀農耕の開始に関する植物考古学的研究
縄文時代晩期終末から弥生時代前期にかけての初期稲作の実態を検討した。京都市北白川追分町遺跡（縄文時代晩期終末）では、水田が造られる以前に湿地を利用した稲作が始められていたが、三重県筋違遺跡でも縄文時代晩期末の土器片からイネの籾圧痕が見つかり、水田以前に湿地を利用した稲作が行われていた可能性を指摘した。
3. 農耕地雑草の多様性変化に関する植物考古学的研究
古代から現代までの水田雑草のフロラと種多様性の変化を、茅ヶ崎市本村居村 B 遺跡の水田遺構を対象に調査した。古代、中世、近世、昭和期の各水田遺構から得られた水田雑草の種子の種数と多様性を比較した結果、古代から中世にかけて水田雑草の種類が多く、近世にかけて徐々に減少し、昭和期に激減していたことを明らかにした。

2. 教育

●博士研究指導

1. 加藤晋（副指導、2013 年 3 月予備審査合格）

●担当授業

1. 先導科学実習（野外実習を担当）

●外国人教員招聘

なし

●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（2012 年 4-7 月）

3. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. 安田喜憲・米延仁志・山田和芳・那須浩郎・篠塚良嗣・森 勇一・ホーフヒムストラ, H (2012) 環太平洋生命文明圏. 第四紀研究, 51 : 285-294

●学術研究図書（査読なし）

1. Yasuda, Y., H. Nasu, T. Fujiki, K. Yamada, J. Kitagawa, K. Gotanda, S. Toyama, and Y. Mori (2012) Climate deterioration and Angkor's demise. In: Yasuda, Y. (ed.) Water Civilization: From Yangtze to Khmer Civilizations, Advances in Asian Human-Environmental Research. Springer, 329-354p.
2. Nasu, H. (2012) The rise and fall of Angkor Thom as seen from plant macro remains unearthed from the moat. In: Yasuda, Y. (ed.) Water Civilization: From Yangtze to Khmer Civilizations, Advances in Asian Human-Environmental Research. Springer, 354-361p.
3. 那須浩郎 (2013) 本村居村 B 遺跡の大型植物遺体分析—古代から現代までの水田雑草多様性の変遷—. 茅ヶ崎市教育委員会編「本村居村 B 遺跡」184-195p.

●企画したシンポジウム等

1. タネから探る東アジア農耕の起源. 生き物文化誌学会第 46 回例会. 2012 年 4 月 21 日. 葉山

2. Recent progress of paleoethnobotanical studies on origins of agriculture in East Asia. IPCXIII/ IOPC IX 2012, 25 August 2012, Tokyo
3. Mid-conference field trip: Last Glacial fossil forest in Karuizawa and volcanic geography in Mt. Asama, West Nagano, IPCXIII/ IOPC IX 2012, 26 August 2012, Tokyo

●基調講演・招待講演

1. 那須浩郎：遺跡出土植物種子による栽培植物と野生植物の識別．長野県考古学会 50 周年記念プレシンポジウム「縄文時代中期の植物利用を探る」，2012 年 6 月 23 日，岡谷
2. 那須浩郎：マヤ文明の盛衰と環境変動—環境考古学による気候と植生の復元—．第 15 回先端科学研究科学術講演会，2012 年 11 月 3 日，葉山
3. 那須浩郎：イネと出会った縄文人—縄文時代から弥生時代へ—，第 86 回歴博フォーラム「ここまでわかった！縄文人の植物利用」，2012 年 12 月 15 日，佐倉

●学会発表

1. 那須浩郎：中国における稲作・雑穀農耕の起源．生き物文化誌学会第 46 回例会「タネから探る東アジア農耕の起源」．2012 年 4 月 21 日．葉山
2. Nasu, H: Development of rice and foxtail millet agriculture in the middle of Yangtze River region: reconstructed from archaeobotanical weed assemblages from Chengtoushan, Hunan, China. Society for East Asian Archaeology 5th world Conference, 7 June 2012, Fukuoka.
3. Nasu, H: Origin and dispersal of rice and millet cultivation in China. IPCXIII/ IOPC IX 2012, Symposium: Recent progress of paleoethnobotanical studies on origins of agriculture in East Asia, 25 August 2012, Tokyo
4. 那須浩郎・大山幹成・米延仁志・猪俣健・青山和夫：マヤ文明の盛衰と植生改変—グアテマラ，セイバル遺跡の植物考古学調査—．第 27 回日本植生史学会，2012 年 11 月 24 日，長岡

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（計画研究）「年縞堆積物による環太平洋諸文明の高精度環境史復元」研究分担者：那須浩郎（2010～2013）総額 4,000 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）「岩陰遺跡の生物考古学的研究—長野県北相木村ノンコ岩 1 遺跡の学際的調査」研究分担者：那須浩郎（2010～2012）総額 1,800 千円
3. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究（B）（海外学術調査）「ロナクレーター湖底堆積物を用いたインド亜大陸気候変動の解明と火星環境への応用」研究分担者：那須浩郎（2011～2013）総額 300 千円

5. 海外出張

なし

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

1. 生き物文化誌学会 評議員
2. 日本植生史学会 編集委員

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. チョウ類複眼の構造と機能の多様性および性差に関する神経生理学的研究
シロチョウ科やシジミチョウ科のチョウ類の多くは雌雄の翅色に著しい違いがあり、同時に複眼に含まれる視細胞の分光感度にも性差が認められる。本年は、モンキチョウ複眼視細胞の性差を生理学的に詳細に記述した。
2. アゲハ視覚第一次中枢における波長情報処理機構の生理学的研究
アゲハ視細胞は視覚第一次中枢（視葉板）で視覚二次ニューロンにシナプス結合すると同時に、視細胞同士もシナプス様構造で結合している。この視細胞間結合の機能を探るため、視葉板に微小電極を刺入して、視細胞末端の分光感度を測定する系を確立した。
3. アゲハ色覚行動の解析
アゲハの生得的色嗜好性が嗅覚刺激によって変容することを発見、行動学的な解析を行った。とくにミカン科植物から発せられる匂い成分が、♀アゲハの生得的色嗜好性に強く影響することをつきとめた。
4. 光による農業害虫防除の基礎的研究
農水省からの委託事業として、重要な農業害虫の視覚機能について網羅的な研究を行っている。その一環として本年は、数種の害虫について複眼分光感度を ERG 法で測定した。また、ツマグロヨコバイの走光性の作用スペクトルを決定した。

2. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Chen P-J, Arikawa K, Yang E-C: Diversity of the photoreceptors and spectral opponency in the compound eye of the Golden Birdwing, *Troides aeacus formosanus*. *PLoS ONE*, in press
2. Wilts BD, Pirih P, Arikawa K, Stavenga DG (2013) Shiny wing scales cause spec(tac)ular camouflage of the Angled Sunbeam butterfly, *Curetis acuta*. *Biological Journal of the Linnean Society*, in press
3. Hamanaka Y, Shibasaki H, Kinoshita M, Arikawa K (2013) Neurons innervating the lamina in the butterfly, *Papilio xuthus*. *Journal of Comparative Physiology A*, DOI 10.1007/s00359-013-0798-6
4. Ogawa Y, Kinoshita M, Stavenga DG, Arikawa K (2013) Sex-specific retinal pigmentation causes sexual dimorphic long wavelength-sensitive photoreceptors in the Eastern Pale Clouded Yellow butterfly, *Colias erate*. *Journal of Experimental Biology*, DOI 10.1242/jeb.083485
5. Kakuta H, Matsushita A, Arikawa K, Iguchi T, Sato T: Cholesterol homeostasis in the ovaries of neonatally diethylstilbestrol-treated mice. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 121:94-101.
6. Ogawa Y, Awata H, Wakakuwa M, Kinoshita M, Stavenga DG, Arikawa K (2012) Coexpression of three middle wavelength-absorbing visual pigments in sexually dimorphic photoreceptors of the butterfly *Colias erate*. *Journal of Comparative Physiology A*, 198:857-867.
7. Nagata T, Koyanagi M, Tsukamoto H, Saeki S, Isono K, Shichida Y, Tokunaga F, Kinoshita K, Arikawa K, Terakita A (2012) Depth perception from image defocus in a jumping spider. *Science*, 335:469-471
8. Hamanaka Y, Kinoshita M, Homberg U, Arikawa K (2012) Immunocytochemical localization of amines and GABA in the optic lobe of the butterfly, *Papilio xuthus*. *PLoS ONE* 7:e41109
9. Matsushita A, Awata H, Wakakuwa M, Takemura S, Arikawa K (2012) Rhodopsin evolution in butterflies: insights from the uniquely tiered and heterogeneous ommatidia of the Glacial Apollo butterfly, *Parnassius glacialis*. *Proceedings of Royal Society of London B*, 279: 3482-3490
10. Kinoshita M, Takahashi Y, Arikawa K (2012) Simultaneous brightness contrast of foraging *Papilio* butterflies. *Proceedings of Royal Society of London B*, doi:10.1098/rspb.2011.2396

●学術研究図書

1. 永田崇、蟻川謙太郎、寺北明久：ハエトリグモの奥行き知覚はピンぼけ像を利用する。生物物理、印刷中
2. 蟻川謙太郎：講座—色覚を考える。臨牀消化器内科、日本メディカルセンター、印刷中
3. 蟻川謙太郎：生物の眼～複眼の構造と機能について～。光学技術事典 朝倉書店、印刷中
4. 蟻川謙太郎：行動生物学辞典（分担執筆） 東京化学同人、印刷中
5. 牧野崇司、蟻川謙太郎：視覚についての基礎知識：本書を読みこなすために。種生物学研究第 36 号：生き物の眼をとおして覗く世界（牧野、安元編）文一総合出版、印刷中
6. 大橋一晴、牧野崇司、蟻川謙太郎：ポリネーターの眼から見た花色変化。種生物学研究第 36 号：生き物の眼をとおして覗く世界（牧野、安元編）文一総合出版、印刷中
7. 蟻川謙太郎：昆虫に世界はどのように見えるか。印刷中
8. 蟻川謙太郎：ルンド大学 — 動物視覚研究の新しい COE。日本学術振興会ストックホルム研究連絡センターニュースレター
9. Arikawa K (2012) Color sensors of butterflies. In: Barth FG, Humphrey J, Srinivasan M (eds) *Frontiers in sensing – Biology and engineering*, Springer, 43-55

●企画したシンポジウム等

1. The leading edge of sensory ecology. The 34th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry, July 2012, Hayama
2. 総研大全学教育事業 国際的研究リーダー育成プログラム Evolutionary and Behavioral Neuroscience Workshop for improving English presentation skills, July 2012, Hayama

●基調講演・招待講演

1. 蟻川謙太郎：チョウの視覚世界を探る、慶応義塾大学自然科学教育センター講演会。2013 年 2 月、慶応義塾大学、横浜
2. 蟻川謙太郎：昆虫の見る世界をさぐる～チョウ類色覚の神経行動学～ 第 94 回日本消化器内視鏡学会関東地方会特別講演。2012 年 6 月 東京
3. Arikawa K: Exploring butterfly eyes and vision. Special seminar of the Department of Biology University of Ljubljana, June 2012, Ljubljana Slovenia
4. Arikawa K: Butterfly color vision – the eve exploring the *Papilio* lamina. Special seminar of the Department of Physics, University of Oulu, March 2012, Oulu Finland

●学会発表

1. 若桑基博、松本由記子、行弘文子、松永茂、Stewart F, 蟻川謙太郎：ツマグロヨコバイにおける赤色光感度の起源。日本応用動物昆虫学会第 57 回大会、2013 年 3 月、藤沢
2. 若桑基博、松本由記子、行弘文子、松永茂、Stewart F, 蟻川謙太郎：ツマグロヨコバイが示す近赤外光に対する走光性感度の起源。日本動物学会第 83 回大会、2012 年 9 月、大阪
3. 永田崇、小柳光正、蟻川謙太郎、寺北明久：ハエトリグモの眼外神経組織における視物質様タンパク質の局在。日本動物学会第 83 回大会、2012 年 9 月、大阪
4. Ohmura W, Kimura T, Wakakuwa M, Arikawa K Hojo M, Takanashi T, Kataoka Y, Kiguchi : Phototactic behavior and visual function between nymphs and alates of a termite, *Zootermopsis nevadensis* (Hagen). The 24th International Congress of Entomology, August 2012, Daegu Korea
5. Yoshida M, Kinoshita M, Arikawa K: Odor of *Citrus* trees changes innate color preference in female *Papilio* butterfly. The 14th International Behavioral Ecology Congress, August 2012, Lund Sweden
6. Awata H, Matsushita A, Arikawa K: Unique regionalization and distribution of duplicated opsins in the eye of the Common Blue Bottle, *Graphium sarpedon*. The 10th International Congress of Neuroethology, August 2012, Maryland USA
7. Arikawa K, Matsushita A, Awata H, Wakakuwa M, Takemura SY: The eye of a “living fossil” butterfly, *Parnassius glacialis* (Papilionidae): a view into the evolution of rhabdom in insects. The 10th International Congress of Neuroethology, August 2012, Maryland USA

8. Kinoshita M, Yoshida M, Arikawa K: Odor of *Citrus* trees causes sexual dimorphism in innate color preference of swallowtail butterflies. The 10th International Congress of Neuroethology, August 2012, Maryland USA
9. Ogawa Y, Awata H, Kinoshita M, Stavenga DG, Arikawa K: Sexual dimorphic spectral organization of the retina of Eastern Clouded Yellow butterfly, *Colias erate*. The 10th International Congress of Neuroethology, August 2012, Maryland USA
10. Uchiyama H, Awata H, Kinoshita M, Arikawa K: Ommatidial heterogeneity in the “rough” eye of the male Northeast Asian Wood White, *Leptidea amurensis*. The 10th International Congress of Neuroethology, August 2012, Maryland USA
11. Uchiyama H, Kinoshita M, Arikawa K: Ultrastructure of the rhabdom of the “rough” eye of the male Northeast Asian Wood White, *Leptidea amurensis*. The 34th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry, July 2012, Hayama
12. Chen P-J, Awata H, Matsushita m Yang E-C, Arikawa K: Spectral variety of photoreceptors in the compound eye of the Common Bluebottle butterfly, *Graphium sarpedon*. The 34th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry, July 2012, Hayama
13. Ogawa Y, Awata H, Kinoshita M, Arikawa K: Photoreceptors coexpressing three visual pigments in the *Colias* retina. The 34th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry, July 2012, Hayama
14. Nagata T, Koyanagi M, Tsukamoto H, Arikawa K, Terakita A: Characterization and localization of a protostome homolog of an atypical opsin, peropsin, in the retina of a jumping spider.
15. Yoshida M, Arikawa K, Kinoshita M. Odor of Citrus trees changes innate color preference in female Japanese Yellow Swallowtail butterfly, *Papilio xuthus*. The 34th Annual Meeting of the Japanese Society for Comparative Physiology and Biochemistry, July 2012, Hayama

3. 教育

●博士研究指導

1. 小川裕理（主任指導、2013年3月学位取得）”The physiological basis for color vision in the Eastern Pale Clouded yellow butterfly, *Colias erate*”
第34回日本比較生理生化学会大会発表論文賞（会長賞）受賞
2. 内山博允（主任指導、2012年プロGRESS IIにて予備審査合格）
3. 吉田后那（主任指導）

●担当授業

1. マクロ生物学（2単位、集中講義）

●外国人教員招聘

1. Matti Weckstroem（フィンランド・オウル大学教授）、先導科学特論“Cell membrane and ion channels”（1単位、集中講義）

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 A「微小脳における色知覚機構とその進化」研究代表者：蟻川謙太郎（2009～2012）総額 34,700 千円
2. 農林水産省委託プロジェクト研究「生物の光応答メカニズムの解明と省エネルギー、コスト削減利用技術の開発」のうち、「重要昆虫の複眼機能に関する網羅的研究」（2009-2013）総額約 40,000 千円

5. 海外出張

1. 2012年5月26日～6月5日 スロベニア・リュブリャナ大学にて研究打合せ、オーストリア・ウィーン大学にて研究打合せおよび学術雑誌（Journal of Comparative Physiology A）編集会議。
2. 2012年8月4～13日 アメリカ・メリーランド大学 国際神経行動学会議にて研究発表。

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第 34 回大会（葉山大会） 大会委員長
2. 日本学術振興会 学術システム研究センター専門研究員（生物学）
3. 日本学術会議 連携会員
4. 公益社団法人日本動物学会 理事
5. 日本比較生理生化学会 評議員
6. 国際神経行動学会 (International Society of Neuroethology) 評議員
7. ニューロエソロジー談話会 世話人

●他大学での講義など

1. 横浜市立大学大学院にて集中講義（2012 年 8 月）
2. 信州大学理学部生物学科にて集中講義（2012 年 9 月）

木下 充代（助教、神経行動学）

1. 研究

1. 匂いによる色嗜好性の変化
多くの訪花性昆虫には、生得的に好む色がある。特にナミアゲハでは、雌雄で生得的に好む色が違う。特定の匂いのある部屋で行った色嗜好性の行動実験から、アゲハの色嗜好性の性差は、柑橘類の樹木もしくはその花の匂いによって、誘導される。雌雄ともに好む色は青であるが、樹木があるとメスでのみ緑を好む個体が増え、花の匂いがあると黄色や赤が選ばれるようになる。匂い種類によって好む色も変化する。
2. ナミアゲハの第一次嗅覚中枢（触角葉）における性差
チョウ類の触角葉には、明確な雌雄差がないといわれてきた。シナプシン抗体を用いた免疫組織染色によってナミアゲハの触角葉の糸球体構成を雌雄で比較した。雌雄の触角葉はともに60個前後の糸球体からなり、メスには巨大化した3性的二系糸球体、オスには少なくともいちオス特異的糸球体があることを発見した。
3. ナミアゲハの高次中枢における嗅覚と視覚情報の統合
昆虫の頭部神経節には、キノコ体と呼ばれる領域があり、嗅覚情報の学習記憶に関わると考えられてきた。ミツハチなどでは、この領域に視覚と嗅覚情報が入力し、異なる感覚の統合が起こる。アゲハの視覚中枢と嗅覚中枢において色素注入実験をおこなったところ、ハチ類と同様キノコ体の異なる領域に各情報が入力することを明らかにした。
4. 鱗翅目の網膜構成における多様性と色覚の進化
ナミアゲハ複眼において個眼の多様性が明らかになって以来、シロチョウ科のチョウにおいても個眼多様性が明らかになってきた。シロチョウ科に属するモンキチョウでは、色素の種類によって赤受容細胞に3種類あること、その種類に雌雄差があることが明らかになった。一方、シロチョウ科の中でも祖先型と考えられているヒメシロチョウでは、赤受容細胞がなく、一方でレンズ系に多様性と雌雄差が見つかった。
5. アカトンボの複眼における受容細胞の多様性
アカトンボのオスは、年齢に応じて体色が変化することが知られている。成熟個体の複眼において、細胞内記録法により分光感度を測定したところ、少なくとも紫外・青・緑・赤の計4種類の受容細胞が見つかった。

2. 教育

●博士研究指導（副指導）

1. 小川裕理（副指導、2013年3月学位取得）
学位論文タイトル: "The physiological basis for color vision in the Eastern Pale Clouded yellow butterfly, *Colias erate*"
第34回日本比較生理生化学会大会発表論文賞（会長賞）受賞
2. 内山博允（副指導、2012年プログレスIIにて予備審査合格）
3. 吉田后那（副指導）

●担当授業

1. 先導科学実習（2単位、実習）

3. 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「匂いによる色嗜好性の変化とその性差の神経行動学的研究」研究代表者：木下充代（2012～2014）総額 5,590 千円

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Hamanaka Y, Shibasaki H, Kinoshita M, Arikawa K. (2013) Neurons innervating the lamina in the butterfly, *Papilio xuthus*. *Journal of Comparative Physiology A*.

2. Ogawa Y, Kinoshita M, Stavenga DG, Arikawa K. (2013) Sex-specific retinal pigmentation results in sexually dimorphic long-wavelength-sensitive photoreceptors in the Eastern Pale Clouded Yellow butterfly, *Colias erate*. *Journal of Experimental Biology*.
3. Ogawa Y, Awata H, Wakakuwa M, Stavenga D, Kinoshita M, Arikawa K. (2012) Coexpression of the three middle wavelength-absorbing visual pigments in sexually dimorphic photoreceptors of the butterfly *Colias erate*. *Journal of Comparative Physiology A*. 198(12):857-67.
4. Hamanaka Y, Kinoshita M, Homberg U, Arikawa K. (2012) Immunocytochemical Localization of Amines and GABA in the Optic Lobe of the Butterfly, *Papilio xuthus*. *PLoS One*. 7(7):e41109.
5. Nagata T, Koyanagi M, Tsukamoto H, Saeki S, Isono K, Shichida Y, Tokunaga F, Kinoshita M, Arikawa K, Terakita A (2012) Depth perception from image defocus in a jumping spider. *Science*. 335:469-71.
6. Kinoshita M, Takahashi Y, Arikawa K (2012) Simultaneous brightness contrast of foraging *Papilio* butterflies. *Proceeding of Royal Society of London Biological Science*. 279:19911-8
7. Pfeiffer K, Kinoshita M (2012) Segregation of visual inputs from different regions of the compound eye in two parallel pathways through the anterior optic tubercle on the bumblebee (*Bombus ignites*). *Journal of Comparative Neurology*, 520(2): 212-229

●学術研究図書（査読なし）

なし

●学会発表

1. 吉田后那, 伊藤優希, 大村尚, 蟻川謙太郎, 木下充代: ナミアゲハの生得的色嗜好性は匂いによって変化する第 57 回日本応用動物昆虫学会大会 2013 年 3 月、藤沢
2. Yoshida M, Arikawa K, Kinoshita M: Order of *Citrus* trees changes innate color preference in female *Papilio* butterfly 14th international Behavioral Ecology Meeting, August 2012, Lund Sweden
3. Kinoshita M, Yoshida M, Arikawa K: Odor of *Citrus* trees causes sexual dimorphism in innate color preference of swallowtail butterflies 10th international Neuroethology Congress August 2012, Maryland America
4. Ogawa Y, Awata H, Kinoshita M, Arikawa K: Sexual dimorphic photoreceptor organization of the retina of eastern clouded yellow butterfly, *Colias erate* 10th international Neuroethology Congress August 2012, Maryland America
5. Uchiyama H, Awata H, Kinoshita M, Arikawa K: ommatidial heterogeneity in the “rough” eye of the male northeast Asian wood white, *Leptidea amurensis*. 10th international Neuroethology Congress August 2012, Maryland America

5. 海外出張

1. 2012 年 8 月 4～11 日 アメリカ・メリーランド大学 国際神経行動学会議にて研究発表。
2. 2012 年 8 月 12～20 日 スウェーデン・ルンド大学 国際行動生態学会議にて研究発表。
3. 2012 年 8 月 21～27 日 ベルギー・ルーベンカトリック大学 セミナーおよび情報収集。
4. 2013 年 1 月 25～2 月 13 日 ドイツ・マールブルグ大学 昆虫脳に関する共同研究。

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

1. 日本比較生理生化学会 幹事

Finlay Stewart (Assistant professor, Neuroethology)

1. Research

1. Looming detection in *Papilio* butterflies:
I have developed an experimental paradigm for presenting visual stimuli to tethered butterflies and measuring their behavioural responses. In this manner I have been investigating spectral effects, regional specialisation, and sex differences in motion vision.
2. Analysis of leafhopper phototaxis:
I have written software to automatically track insects in video footage from experiments performed by Dr Motohiro Wakakuwa (Sokendai), and using this provided qualitative analysis of the behavioural data.

2. Education

(none)

3. Publication

Invited talks

- “Scientific career planning: A young-faculty perspective” Evolutionary and Behavioral Neuroscience Workshop for improving English presentation skills, July 2012, Hayama.

Conference presentations

- 若桑基博、松本由記子、行弘文子、松永茂、Stewart F、蟻川謙太郎：ツマグロヨコバイが示す近赤外光に対する走光性感度の起源。日本動物学会第 83 回大会、September 2012, Osaka.

4. External funding

(none – unsuccessful applications for JSPS Start-up and Wakate grants)

5. Overseas travel

- University of Maryland, USA: International Congress of Neuroethology, 4th – 10th August, 2012.

進化生物学分野

颯田 葉子（教授、進化生理学、ゲノム遺伝学）

1. 研究

1. 環境応答システムの進化生理学

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）免疫システム、2）皮膚システムについて、それぞれの特徴と、それを支える遺伝子の進化の様相、システムの起源等に焦点を当てて調べている。特に、免疫システムでは主要組織適合性抗原遺伝子群の進化の特性を明らかにするためのデータ解析と、コンピュータシミュレーションを行っている。また、皮膚システムについては、霊長類の皮膚で発現する遺伝子群の比較を行っている。

2. 地衣類共生の遺伝的基盤

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、共生に伴う遺伝子発現の違いを調べる実験を行っている。特に共生生活と単独生活により、藻類の形態が変化するツブレプラゴケを材料とした。形態変化にともなう遺伝子発現の違いを明らかにするため、RNA の単離を行い、cDNA の合成を行う準備をしている。

3. 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る。特に、今年度は原猿類について、マダガスカル島に移住した現存の原猿類の祖先集団の多様性を明らかにするために、公共の塩基配列データベースを用いて、原猿類の4系統の55遺伝子座の遺伝子の塩基配列を収集している。これまでにやってきた、最尤法と、MCMC法を用いて、祖先集団の多様性を明らかにする。4系統すべてについて、塩基配列が得られないケースではゲノムから該当する塩基配列を決定した。

4. 遺伝的荷重と自然選択

正の自然選択が働いているヒトゲノム中の遺伝子数の推定の研究は多くあるが、これらの自然選択がはたしてヒト集団の遺伝的荷重という観点からみたときに、適正であるかどうかの検討を行っている。とくにゲノム中には正の自然選択だけでなく、負の自然選択を受けており、この2種類の自然選択がヒトのゲノムの多様性形成にどのような影響を与えているかを明らかにするためにコンピュータシミュレーションを行っている。

5. 温度感受性の進化生理学

生物の温度感受の受容体については、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、他の生物特に海産の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。ウニとヒトデの温度走性に関与すると推定されるTRP分子を単離し、その多様化の過程を明らかにする事を試みている。

2. 教育

●博士研究指導

1. 川嶋彩夏（主任指導、2012年プロGRESSにて副論文審査合格、2012年度JSPS DC2 採用）
2. 河野美恵子（主任指導、2012年プロGRESSにて副論文審査合格、2012年度学長賞受賞）
3. 永田健（副指導）
4. 乾こゆる（主任指導、2012年10月退学、修士学位所得）
5. 高橋遼平（副指導、2012年9月学位取得、学位論文審査主査）
6. 千葉磨玲（2013年3月学位取得、学位論文審査主査）
7. 原雄一郎（2013年3月学位取得、学位論文審査員）

●担当授業

1. 人類進化学（1単位、集中講義）
2. 統合進化学（2単位、集中講義）

●外国人教員招聘

1. JSPS 外国人研究員 John A. Eimes (米国) 2012.7-2013.7

●他大学での講義など

1. 岡崎バイオサイエンスサマースクール 集中講義（2012年8月）

3. 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 計画研究「HLA と病原菌・ウイルスの共進化」研究代表者：颯田葉子（2010～2016）総額 39,100 千円(直接経費)
2. 文部科学省 科学研究費補助金 新学術領域研究 「HLA 多型・進化・疾病に関する研究」研究代表者：笹月健彦（2010～2016）
3. 日本学術振興会 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究「地衣類を構成する共生菌および共生藻に生じる形質変化と遺伝子発現」研究代表者：大村嘉人（2012～2015）

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Kim HL, Iwase M, Igawa T, Nishioka T, Kaneko S, Katsura Y, Takahata N, Satta Y (2012) Genomic Structure and Evolution of Multigene Families: “Flowers” on the Human Genome. *International Journal of Evolutionary Biology*, Article ID 917678, 11 pages, doi:10.1155/2012/917678
2. Satta Y (2012) Genome Structure and Primate Evolution. In: *Post-Genome Biology of Primates*, ed. H. Hirai, H. Imai, and Y. Go, Springer, Tokyo, pp. 163-173.
3. Katsura Y, Iwase M, Satta Y (2012) Evolution of Genomic Structures on Mammalian Sex Chromosomes *Current Genomics* 13: 115-123.
4. Hara Y, Imanishi T, Satta Y (2012) Reconstructing the Demographic History of the Human Lineage Using Whole-Genome Sequences from Human and Three Great Apes. *Genome Biology and Evolution* 2012; doi: 10.1093/gbe/evs07
5. Katsura Y, Satta Y (2012) No Evidence for a Second Evolutionary Stratum During the Early Evolution of Mammalian Sex Chromosomes. *PLoS One* (in press)
6. Yasukochi Y, Kurosaki T, Yoneda M, Koike H, and Satta Y (2012) MHC class II DQB diversity in the Japanese black bear, *Ursus thibetanus japonicus*. *BMC Evolutionary Biology* 12:230. doi: 10.1186/1471-2148-12-230-248.
7. Satta Y: Gene conversion during primate evolution. *Encyclopedia of Life Sciences* <http://www.els.net/>, in press
8. Yasukochi Y, Satta Y: Current perspectives on the intensity of natural selection of MHC loci. *Immunogenetics*, in press

●学術研究図書（査読なし）

1. 颯田葉子：動物の進化と血圧調節遺伝子. *Fluid Management* メディカルレビュー社 2:15-21.
2. 颯田葉子：種の系統関係と遺伝子の系統関係. 「進化」 p.171-173. 岩波書店
3. 颯田葉子：平衡選択、超優性選択、がらくた DNA、偽遺伝子の機能と進化. 「進化学事典」 共立出版

●企画したシンポジウム等

1. 総研大全学教育事業 海外総研大レクチャー, January 2012, Bogor Indonesia
2. 学融合推進センター JSPS サマープログラム オリエンテーション, June 2012, Hayama
3. 「高校生のための進化生物学」, 2012 年 9 月, 葉山

●基調講演・招待講演

1. 安河内彦輝、颯田葉子：日本人特有の HLA ハプロタイプの成り立ちについて-HLA 多様性の生物学的要因第 66 回日本人類学会大会シンポジウム、2012 年 11 月、慶応義塾大学、横浜
2. Yasukochi Y, Satta Y : Parasite-driven evolution of HLA peptide binding repertoires, Centennial of Hashimoto Disease International Symposium II 30th Anniversary 22th Hot Spring Harbor Symposium Medical Institute of Bioregulation Kyushu University, Post-Global COE International Symposium, 2012 年 12 月 福岡

●学会発表

1. 颯田葉子、Colm O'hUigin、高畑尚之：ヒトゲノムにかかる正の自然選択について -中立説の現状. 第 84 回日本遺伝学会大会、2012 年 9 月、福岡
2. Satta Y: Human evolution and pseudogenization. SMBE2012, June 2012, Dublin, Ireland
3. Katsura Y, Satta Y: Genomic structures and gene evolution on mammalian X chromosomes. SMBE2012, June 2012, Dublin, Ireland
4. Kono M, Ohmura Y, Satta Y: Difference in gene expression between dry and wet thalli of lichen *Usnea bismolliuscula*. SMBE2012, June 2012, Dublin, Ireland
5. Kim HL, Iwase M, Kaneko S, Katsura Y, Igawa T, Nishioka T, Takahata N, Satta Y: Genomic structure and evolution of multigene families: "Flowers" on the human genome. SMBE2012, June 2012, Dublin, Ireland
6. Inui K, Satta Y: Molecular evolutionary analysis of human AQP7 and the pseudogenes. SMBE2012, June 2012, Dublin, Ireland
7. Iwase M, Kim HL, Takahata N, Satta Y: A non-coding DNA region is an origin of three primate orphan gene families on the sex chromosome. SMBE2012, June 2012, Dublin, Ireland
8. 河野美恵子、大村嘉人、颯田葉子：*Usnea* 属の地衣類における乾湿サイクルと遺伝子発現の関係. 第 14 回日本進化学会大会、2012 年 8 月、東京
9. 二階堂雅人、颯田葉子、相原光人、山岸公子、岡田典弘：シクリッド V1R 受容体遺伝子群に繰り返し働いた正の選択. 第 14 回日本進化学会大会、2012 年 8 月、東京
10. 安河内彦輝、颯田葉子：HLA-DRB1 分子の進化過程における抗原ペプチド認識レパートリー多様化の制約. 第 14 回日本進化学会大会、2012 年 8 月、東京
11. 川嶋 彩夏、颯田 葉子：霊長類における解毒機構の機能喪失・獲得の進化. 第 84 回日本遺伝学会大会、2012 年 9 月、福岡
12. 安河内 彦輝、颯田 葉子：HLA-DRB1 遺伝子座の 2 つの系統グループにおける分子進化. 第 84 回日本遺伝学会大会、2012 年 9 月、福岡

5. 海外出張

1. 2012 年 1 月 25～30 日 インドネシア・LIPI(インドネシア科学院) シンポジウムに出席・講演
2. 2012 年 6 月 21～28 日 アイルランド・ダブリン 国際分子進化生物学会(2012SMBE)に参加、成果発表

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

1. 日本学術会議 連携会員
2. 日本遺伝学会 評議員
3. 日本進化学会 評議員
4. 国際分子進化生物学会 評議員
5. 日本遺伝学会第 85 会大会実行委員
6. Molecular Biology and Evolution (MBE) 編集担当
7. Genes and Genetics Systems 編集幹事

8. 岡山大学テニユアトラック制度におけるピアレビューアー
9. 理研情報検討委員会委員
10. 横高アカデミア講師

大田 竜也（准教授、分子進化学）

1. 研究

1. 脊椎動物における免疫システムの進化
脊椎動物における免疫システムの進化を明らかにするため国際共同研究によりシーラカンス・ゲノムに含まれる免疫系タンパク質、特に抗原結合分子（免疫グロブリン・T細胞レセプター・MHC・補体分子・TLR分子など）およびそのシグナル伝達に関わる遺伝子を同定し分子進化学的な視点から解析を行った。その結果をもとに、脊椎動物における免疫システムの多様性の起源を明らかにすることを試みている。
2. 被子植物における生殖システムの進化
被子植物には様々な生殖システムが存在する。これまで国内共同研究によりフツウソバにおける自家不和合性の分子機構を明らかにすることを試み、短柱花特異的に存在するE-ELF3遺伝子を発見した。現在は同研究を継続するとともに、次世代シーケンサーのRNA-seq解析などを用い同じタデ科に属するスイバ・ヒメスイバの雌雄異株を生んだ分子機構を明らかにすることを試みている。

2. 教育

●博士研究指導

1. 永田 健（主任指導）
2. 木島 隆之（副指導）
3. 河野 美恵子（副指導）

●担当授業

1. ミクロ生物学（2単位、集中講義）
2. 分子進化学特論（1単位、集中講義）

●外国人教員招聘

なし

●他大学での講義など

なし

3. 外部資金

なし

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

なし

●学術研究図書（査読なし）

1. 大田 竜也：19.6 分子進化学、進化学事典、共立出版
2. 大田 竜也：19.7 塩基配列とアミノ酸配列データの解析、進化学事典、共立出版

企画したシンポジウム等

1. 総研大学術情報基盤フォーラム、2012年7月、東京

基調講演・招待講演

●学会発表

1. 安井康夫、森正之、相井 城太郎、阿部知子、松本大生、佐藤真吾、林依子、大西近江、大田竜也：ソバにおける異型花型自家不和合性を司る遺伝子の探求 — S-ELF3 遺伝子の発見— 第 84 回日本遺伝学会、2012 年 9 月、福岡
2. 安井康夫、森正之、相井城太郎、阿部知子、佐藤信吾、田中宥司、松本大生、林依子、大西近江、大田竜也：ソバ属の自殖性植物における S-LOCUS EARLY FLOWERING 3 遺伝子の崩壊. 第 122 回育種学会、 2012 年 9 月、京都
3. 相井城太郎、安井康夫、森正之、阿部知子、佐藤真吾、田中宥司、松本大生、林依子、大西近江、大田竜也：ソバの二花柱性関連遺伝子 S-LOCUS EARLY FLOWERING 3 の同定. 第 122 回育種学会、 2012 年 9 月、京都

5. 海外出張

なし

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

なし

田辺 秀之（准教授、分子細胞遺伝学）

1. 研究

細胞核における染色体テリトリーや遺伝子領域の空間配置はどのような仕組みで制御されているのか、細胞核の高次構造、細胞分化に伴う染色体再編成やゲノム進化に関して、分子細胞生物学的なアプローチから探っている。ヒトを含む霊長類を中心とした哺乳類、鳥類の培養細胞（初代培養、腫瘍細胞株、幹細胞、初期胚）を対象として、Multi-color FISH 法、3D-FISH 法、3C（Chromosome Conformation Capture）法、マイクロダイセクションによる染色体顕微切断法などを駆使し、次のような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の解明
ヒト初代培養細胞、腫瘍細胞株を用いて、3D-FISH 法により染色体テリトリーの放射状核内配置の特性を詳細に調べ、その分子基盤の解明を目指している。複数種類のグリオブラストーマ細胞株で放射状核内配置の大幅な「ゆらぎ」が見出され、核骨格関連遺伝子（Arp6）が放射状核内配置に関与することを見出した。
2. 相同染色体上の遺伝子領域間における 3 次元核内配置と遺伝子発現に関する研究
ヒト 15 番染色体上のインプリンティング遺伝子領域（PWS/AS）を対象として、3D-FISH 法により、SNRPN、UBE3A、GABRB3 の 3 つの遺伝子領域の 3 次元空間配置を解析したところ、これらの遺伝子は直線状ではなく、トライアングル構造をとっており、その立体配置が遺伝子発現状態と関連する可能性が示唆された。
3. マウス細胞初期化過程における遺伝子空間配置のエピジェネティクス制御への関与
マウス生殖細胞を用いて、体外受精を行い、胚発生初期段階の各ステージ（受精卵、2、4、8 細胞期、モルラ期）のサンプリングを行い、3D-FISH 法の実験条件の検討を行った。今後、これらの細胞核を用いた染色体テリトリー・遺伝子空間配置解析を進める。
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 症候群は、ATRX タンパク質のエピジェネティクス制御の破綻により、X 連鎖 α サラセミア、精神遅滞などの多彩な複合症状を示す。ATR-X 症候群患者由来の繊維芽細胞を用いて、3D-FISH 法により ATRX 遺伝子領域（Xq）と α グロビン遺伝子領域（16p）の空間的な相互作用を検討した結果、16p と Xq の高頻度な隣接（chromosome kissing）が観察され、遺伝子空間配置の特性が健常者のものと異なることが示唆された。
5. ゲノム不毛地帯（RCRO; retrotransposable compound repeat DNA organization）の進化と意義
チンパンジーのゲノム上には、ゲノム不毛地帯（RCRO）と呼ばれるヘテロクロマチン領域が散在することが知られており、大部分はセントロメア、テロメア領域に局在する。チンパンジーの RCRO のうち、ヒト染色体 7q31.1 と相同な領域に着目し、3D-FISH 法による 3 次元空間配置の特性を調べるために、候補となる BAC クローンの選定を行った。今後、RCRO 領域の空間配置解析を進め、その進化の仕組みを探っていく。

2. 教育

●博士研究指導

1. 千葉磨玲（主任指導、2011 年 3 月単位取得満期退学 適用者、2013 年 3 月学位取得）
学位論文タイトル：“Dynamics of RNA molecules during mitosis in cultured cell lines”
学位論文の一部；Chiba M, Tanabe H (2010) Mitotic Chromosome Coating Spheres, MiCCS: Distinguished components of RNA molecules surrounding mitotic chromosomes in mammalian cells. *Chromosome Science* 13: 35-43. として発表：2012 年度 *Chromosome Science* 誌 論文賞

- 川嶋彩夏（副指導、2011 年プロGRESS III にて副論文審査合格）
- 乾こゆる（副指導、2012 年 9 月修士学位取得）
論文タイトル：“水チャンネル AQUAPORIN の分子進化からみた水環境への適応”

●担当授業

- ミクロ生物学（遺伝子としての核酸、遺伝情報の発現と制御、細胞の構造と分裂 を担当）
- 先端科学実習（細胞組織科学；蛍光顕微鏡による細胞観察 を担当）

●外国人教員招聘

なし

●他大学での講義など

- 神奈川大学理学部生物学科、同大学院理学研究科にて集中講義；生物科学特論 III（学部）および生物科学特別講義 A（大学院）（2012 年 9 月）

3. 外部資金

- 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 「ゲノムアダプテーションのシステム的理解」（公募研究）「染色体テリトリーの核内配置分子基盤の解明」研究代表者：田辺秀之（2011～2012） 2012 年度 5,070 千円 総額 10,660 千円
- 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究 C 「マウス細胞初期化過程における遺伝子空間配置のエピジェネティクス制御への関与」研究代表者：田辺秀之（2012～2014） 2012 年度 3,900 千円 総額 5,590 千円
- 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究 A 「ゲノム不毛地帯 (RCRO) の進化と意義」研究代表者：平井啓久 研究分担者：田辺秀之（2010～2013） 2012 年度 1,300 千円 総額 4,550 千円
- 日本学術振興会 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 「相同染色体上の遺伝子領域間三次元核内配置と遺伝子発現に関する研究」研究代表者：涌井敬子 研究分担者：田辺秀之（2012～2013） 2012 年度 195 千円 総額 390 千円

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

- 関澤浩一、加藤誠久、田村高志、黒澤健司、田辺秀之、岸 邦和 (2013) 染色体検査教育のための核型分析学習ソフトウェアの開発及びその評価. *臨床検査学教育* 5: 26-32.
- Koganebuchi K, Katsumura T, Nakagome S, Ishida H, Kawamura S, Oota H, Yamamoto T, Nishida N, Tajima A, Tanabe H, Umetsu K, Saitou N, Tokunaga K, Suto Y, Hirai M, Kimura R, Mano S, Omoto K (2012) Autosomal and Y-chromosomal STR markers reveal a close relationship between Hokkaido Ainu and Ryukyu islanders. *Anthropological Science* 120: 199-208.
- Jinam T, Nishida N, Hirai M, Kawamura S, Oota H, Umetsu K, Kimura R, Ohashi J, Tajima A, Yamamoto T, Tanabe H, Mano S, Suto Y, Kaname T, Naritomi K, Yanagi K, Niikawa N, Omoto K, Tokunaga K, Saitou N (2012) The history of human populations in the Japanese Archipelago inferred from genome-wide SNP data with a special reference to the Ainu and the Ryukyuan populations. *Journal of Human Genetics* 57: 787-795.
- Sato T, Chiba T, Ohno S, Sato C, Sugoh T, Miyashita K, Akatsuka H, Hozumi K, Okada Y, Iida Y, Akatsuka A, Agata Y, Chiba M, Kohu K, Satake M, Tanabe H, Saya H, Habu S (2012) Reciprocal control of G1-phase progression is required for Th-POK/Runx3-mediated CD4/8 thymocyte cell fate decision. *The Journal of Immunology* 189: 4426-4436.
- Kawamura R, Tanabe H, Wada T, Saitoh S, Fukushima Y, Wakui K (2012) Visualization of the spatial positioning of the SNRPN, UBE3A, and GABRB3 genes in the normal human nucleus by three-color 3D fluorescence in situ hybridization. *Chromosome Research* 20: 659-672.
- Ohfuchi-Maruyama E, Hori T, Tanabe H, Kitamura H, Matsuda R, Tone S, Hozak P, Habermann FA, von Hase J, Cremer C, Fukagawa T, Harata M (2012) The actin family member Arp6 and the

histone variant H2A.Z are required for spatial positioning of chromatin in chicken cell nuclei. *Journal of Cell Science* 125: 3739-3743.

7. Udagawa K, Kimura H, Tanabe H, Ohyama T (2012) Nuclear localization of reporter genes activated by curved DNA. *Journal of Bioscience and Bioengineering* 113: 431-437.

●学術研究図書（査読なし）

なし

●企画したシンポジウム等

なし

●基調講演・招待講演

1. 田辺秀之：細胞核内における遺伝子・染色体テリトリー・ゲノム配置の特性について、第40回臨床細胞分子遺伝研究会 特別講演。2013年2月、兵庫医科大学、西宮
2. 田辺秀之：細胞核における染色体・遺伝子領域の空間配置解析について、第151回染色体研究会 特別講演。2012年9月、東京医科大学、東京
3. 田辺秀之：染色体テリトリーのダイナミクス：細胞核内におけるゲノム配置の特性、第30回日本受精着床学会総会 学術講演会 ワークショップ講演。2012年8月、大阪国際会議場、大阪

●学会発表

1. 川口 翔、恵本哲矢、平野大起、中家雅隆、細井美彦、田辺秀之、三谷 匡：マウス胚性幹細胞の肝分化誘導過程を用いた組織特異的遺伝子座のループアウトモデル。第35回日本分子生物学会年会、2012年12月、福岡
2. 田辺秀之：放射状核内配置の「ゆらぎ度」からみたヒト腫瘍細胞株における核内ゲノム配置の特性。日本人類遺伝学会第57回大会、2012年10月、東京
3. 河村理恵、齋藤伸治、田辺秀之、和田敬仁、福嶋義光、涌井敬子：RNA-FISH法を用いたSNRPN・UBE3A遺伝子の発現パターン解析。日本人類遺伝学会第57回大会、2012年10月、東京
4. 関澤浩一、加藤誠久、黒澤健司、田辺秀之、岸 邦和：ISCN 2009に基づいた染色体構造異常を伴うヒト核型分析自己学習ソフトウェアの開発。日本人類遺伝学会第57回大会、2012年10月、東京
5. 田辺秀之、和田敬仁：ATR-X症候群患者由来細胞核における遺伝子空間配置解析。財団法人染色体学会第63回年会、2012年10月、旭川
6. 寺井洋平、吉田恒太、鈴木 南、田辺秀之、黒岩麻里、豊田 敦、伊藤武彦、岡田典弘：B染色体が保有個体をメス化させる機構とその進化。財団法人染色体学会第63回年会、2012年10月、旭川
7. 関澤浩一、加藤誠久、黒澤健司、田辺秀之、岸 邦和：ヒト核型記載のための学習ソフトウェア開発。財団法人染色体学会第63回年会、2012年10月、旭川
8. 寺井洋平、吉田恒太、鈴木 南、田辺秀之、黒岩麻里、豊田 敦、伊藤武彦、岡田典弘：B染色体が保有個体をメス化させる機構とその進化。日本進化学会第14回大会、2012年8月、東京
9. 関澤浩一、加藤誠久、田村高志、黒澤健司、田辺秀之、岸 邦和：ヒト核型分析自己学習ソフトウェアの学習効果に関する評価。第7回日本臨床検査学教育学会学術大会、2012年8月、名古屋
10. Kawamura R, Tanabe H, Wada T, Saitoh S, Fukushima Y, Wakui K: Nonlinear and nonrandom genome organization of SNRPN, UBE3A, and GABRB3 in the normal human nucleus by three-color 3D-fluorescence in situ hybridization. The European Human Genetics Conference 2012, June 2012, Nuremberg, Germany
11. Tanabe H, Wada T: Chromosome kissing in association with the ATR-X syndrome. The European Human Genetics Conference 2012, June 2012, Nuremberg, Germany

5. 海外出張

1. 2012 年 6 月 23～29 日 ドイツ・ニュルンベルグ国際会議場 The European Human Genetics Conference 2012（ヨーロッパ人類遺伝学会議 2012）にて研究発表

6. 受賞

1. 2012 年度 Chromosome Science 誌 論文賞 ; Chiba M, Tanabe H (2010) Mitotic Chromosome Coating Spheres, MiCCS: Distinguished components of RNA molecules surrounding mitotic chromosomes in mammalian cells. *Chromosome Science* 13: 35-43.

7. 社会貢献

2. 財団法人 染色体学会 理事 Chromosome Science 誌 動物医学分野の編集長
3. 日本人類遺伝学会 評議員
4. 学融合推進センター 兼担教員（基盤整備事業 責任者・センター運営委員）

五條堀 淳（助教、自然人類学）

1. 研究

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ている。

2. チンパンジーの 7 番染色体の組み換え率

チンパンジーの 7 番染色体にはヒトには存在しない繰り返し配列（RCRO）があり、この配列が 7 番染色体の組み換え抑制に関与している可能性が示されている。もしこの組み換え抑制が存在するならば、ヒト-チンパンジーの種分化にこの染色体領域関わった可能性がある。私の研究室ではチンパンジーの種内多型を調べ、この組み換え抑制の影響の有無を検証し、RCRO の進化的意義を調べている。この研究は京都大学霊長類研究所との共同研究である。

3. 現生人類のアメリカ大陸への移住

アメリカ大陸は、現生人類（*Homo sapiens*）が最後に移住した大陸である。この移住の詳細については考古学的、言語学的、遺伝学的な証拠が示されているが、移住の年代やその集団の規模について、移住のルート等についてはまだ明確な結論を得ていない。私の研究室ではメソアメリカ地域の先住民集団の遺伝情報を用いて、集団遺伝学的に彼らの人口動態を推定し、現生人類のアメリカ大陸への移住のシナリオを提示することを目標としている。この研究は東京大学理学系研究科との共同研究である。

4. 棘皮動物の温度感受性遺伝子の進化

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。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、ウニとヒトデの全ゲノム塩基配列中から TRP 候補遺伝子の配列を抽出、解析している。この研究は学融合推進センターのプロジェクト「温度感受性の進化生物学」の一環として行っており、行動学的実験、生理学的実験と組み合わせて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. 教育

●担当授業

1. 先導科学実習（2 単位、分子生物学を担当）
2. 人類進化学特論（1 単位、集中講義）
3. 統合進化学（2 単位、Human evolution を担当）

3. 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「ヒトのコーディング領域トリプレットリピートの進化的意義」研究代表者：五條堀淳（2010～2012）総額 2,000 千円
2. 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究 A「ゲノム不毛地帯(RCRO)の進化と意義」研究分担者（研究代表者：平井 啓久）（2010～2013）総額 4,000 千円

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Yamamichi, M., Gojobori, J. & Innan, H. An autosomal analysis gives no genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees. *Mol Biol Evol* 29, 145–156 (2012).

2. Kurosaki, T., Gojobori, J. & Ueda, S. Comparative genetics of the poly-Q tract of ataxin-1 and its binding protein PQBP-1. *Biochem. Genet.* 50, 309–317 (2012).

●原著論文（招待）

1. Gojobori, J. A commentary on the history of human populations in the Japanese Archipelago inferred from genome-wide SNP data with a special reference to the Ainu and the Ryukyuan populations. *J Hum Genet* 57, 753–754 (2012).

●基調講演・招待講演

1. 五條堀淳：アメリカ地域先住民集団のコロンブス以後の人口減少、第6回日本人類学会大会 S3 ベーリング陸橋を渡った後のアメリカ先住民、2012年11月、慶応義塾大学、横浜

●学会発表

1. Jun Gojobori, Fuzuki Mizuno, Li Wang, Saburo Sugiyama, Keisuke Onishi, Victor Acuna, Shintaro Ueda : Estimated demographic parameters of modern human migration to the New World by whole mtDNA sequences of non-admixture Mesoamericans. June 2012, SMBE2012, Dublin Convention Centre, Dublin, Ireland
2. 五條堀淳、水野文月、王瀝、杉山三郎、大西啓介、アクーナ ビクター、植田 信太郎：メソアメリカ地域先住民集団 mtDNA から見た現生人類の新大陸への移住。2012年9月、日本遺伝学会第84回大会、九州大学、福岡

5. 海外出張

1. 2012年6月23～28日 ダブリン・コンベンションセンター SMBE2012にて研究発表。

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

なし

数理生物学分野

佐々木 顕（教授、理論生物学）

1. 研究

- **構造のある生息空間における感染防御のための自殺の進化**

利他行動の進化における空間構造の重要性は理論的に示唆されてきたが、その実証は試みられてこなかった。我々は、ファージの感染を受けたバクテリアが自殺をすることで、集団の他のバクテリアを感染から守る「利他的な自殺」に着目し、その進化条件を理論及び実験の双方向から解明する研究を行った。 λ ファージの感染に伴い自殺する型と自殺しない型のバクテリアを用い、液振環境（空間構造なし）と寒天培地上（空間構造あり）で実験を行い、寒天培地上でのみ自殺型が頻度を増やすこと、その増加の程度、培養中に出現するバクテリア、ファージ双方の抵抗性突然変異体の効果も合わせて、モデルと実験双方で利他的自殺の進化条件を明らかにした。- Fukuyo M, Sasaki A, and Kobayashi I (2012) Success of a suicidal defense strategy against infection in a structured habitat. *Scientific Reports* 2: 238

- **病原性復帰突然変異を考慮したポリオウイルス根絶計画**

生ワクチン株からの一定の割合で病原性復帰株が生じる過程を取り入れて、どのようなワクチン接種計画がウイルス根絶確率を最大にするかを予測するために、確率過程モデルで解析した。たとえ全世界的にポリオによる発症者ゼロの年が何年も続いたとしても、生ワクチン接種を停止すると、経口接種によるポリオウイルス保持者が十分減少するまえに、感受性個体が増加して流行の閾値を越える可能性が高く、強毒株再流行の危険が高いことが示された。- Sasaki A, Haraguchi Y, and Yoshida H (2012) Estimating the risk of re-emergence after stopping polio vaccination. *Frontiers in Microbiology* 3: 178

2. 教育

- **博士研究指導**

1. 井嶺直行（九州大学理学研究院・指導委託・主任指導 2013 年 5 月学位取得予定）学位論文タイトル：A theoretical study of host-parasitoid trait coevolution
2. Emmanuel A Mpolya（主任指導）
3. 皆藤千穂（主任指導）

- **担当授業**

1. マクロ生物学（2 単位、集中講義）
2. 生物統計学（2 単位、集中講義）

- **外国人教員招聘**

1. Ulf Dieckmann（オーストリア・International Institute for Applied Systems Analysis 教授）

- **他大学での講義など**

1. 神奈川県立柏陽高等学校で科学講演会（2012 年 10 月）

3. 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「ウイルスー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

4. 発表リスト

- **原著論文（査読あり）**

1. Fukuyo M, Sasaki A, and Kobayashi I (2012) Success of a suicidal defense strategy against infection in a structured habitat. *Scientific Reports* 2: 238.

2. Sasaki A, Haraguchi Y, and Yoshida H (2012) Estimating the risk of re-emergence after stopping polio vaccination. *Frontiers in Microbiology* 3:178.
3. Morita M, Ohtsuki H, Sasaki A, Hiraiwa-Hasegawa M (2012) Factors affecting the number of children in five developed countries: A statistical analysis with an evolutionary perspective. *Letters on Evolutionary Behavioral Science* 3: 7-11.
4. Yamamichi M, and Sasaki A (2013) Single-gene speciation with pleiotropy: Effects of allele dominance, population size, and delayed inheritance. *Evolution*, in press.
5. Omori R, and Sasaki A (2013) Timing of the emergence of new successful viral strains in seasonal influenza. *Journal of Theoretical Biology*, in press.

●学術研究図書（査読なし）

1. 佐々木顕：伝染病と流行．岩波講座計算科学 6 計算と社会．岩波書店．pp123-169．2012年5月
2. 佐々木顕：ゾウムシの矛とツバキの盾の軍拡競争．進化—生命のたどる道．カール・ジンマー著・長谷川真理子監修．岩波書店．pp293-295

●企画したシンポジウム等

1. 日本生態学会大会・企画シンポジウム「小宇宙としての南極湖沼生態系：極限環境からつなげる現象と理論」2013年3月、静岡

●基調講演・招待講演

1. Akira Sasaki: Why one can assume neutrality -- Fitness equalization and stabilization. Invited talk of The China-Japan-Korea International Conference of Mathematical Biology, Pusan National University, May 22-25, 2012, Busan Korea
2. Akira Sasaki: Adaptive light absorption spectra for protection and photosynthesis in layered plant community. 2012 ASLO Aquatic Sciences Meeting, Ohtsu, Japan, July 2012
3. 佐々木顕：光資源を巡る競争と植物群集のビルドアップ：南極湖底藻類マット構造と光吸収・防御スペクトルの進化、日本生態学会大会企画シンポジウム招待講演、2013年3月、静岡

●学会発表

1. 伊藤洋、佐々木顕：生物群集の進化動態における系統間選択の効果．日本生態学会大会、2013年3月、静岡
2. 水野佳緒里、大槻久、佐々木顕、長谷川真理子：アフリカゾウ (*Loxodonta africana*) における移動パターンの理論的検討．日本生態学会大会、2013年3月、静岡
3. 水野晃子、佐々木顕：南極湖底植物群集の色素パターンとマット構造形成の数理モデル．日本生態学会大会、2013年3月、静岡
4. Masato Yamamichi, Takehito Yoshida, Akira Sasaki: Effects of the mutation timing on eco-evolutionary dynamics. 個体群生態学会

5. 海外出張

1. Pusan National University, May 22-25, 2012, The China-Japan-Korea International Conference of Mathematical Biology に参加、招待講演
2. International Institute for Applied Systems Analysis, July 18-August 1, 2012, 共同研究打合せ

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

1. 文部科学省大学設置等検討委員会委員
2. 日本数理生物学会運営委員会委員
3. 日本学術振興会科研費審査委員(基盤研究・特別研究員・二国間研究交流事業・新学術領域

- 研究)
4. 「京」を中核とした HPCI 共用計算機資源利用研究課題公募審査員

印南 秀樹（准教授、集団遺伝学）

1. 研究

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. 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. マクロ生物学（2単位、集中講義）

●外国人教員招聘

なし

●他大学での講義など

1. 首都大学大学院理工学研究科にて集中講義（2012 年 6 月）
2. 東京大学理学系研究科にて集中講義（2012 年 5 月）

3. 外部資金

1. JST さきがけ 「遺伝子重複による生命システム複雑化の進化モデル」 研究代表者：印南秀樹（2009～2013）総額 40,000 千円
2. 日本学術振興会 科学研究費補助金 新領域提案型「集団遺伝学理論と比較ゲノムによる非コード DNA 領域の進化メカニズム」 研究代表者：印南秀樹（2011～2016）総額 82,000 千円

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Sugino, R. P., and H. Innan, 2012. Natural selection on gene order in the genome re-organization process after whole genome duplication of yeast. *Mol. Biol. Evol.* 29: 71-79.
2. Yamamichi, M., Gojobori, J., and H. Innan, 2012. An autosomal analysis gives no genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees. *Mol. Biol. Evol.* 29: 145-156.
3. Yamamichi, M., and H. Innan, 2012. Estimating the migration rate from genetic variation data. *Heredity* 108: 362-363
4. Takuno, S., Kado, T., Sugino, R. P., Nakhleh, and H. Innan, 2012. Population genomics in Bacteria: A case study of *Staphylococcus aureus*. *Mol. Biol. Evol.* 29: 797-809
5. Abe, A., Kosugi, S., Yoshida, K., Natsume, S., Takagi, H., Kanzaki, H., Matsumura, H., Yoshida, K., Mitsuoka, C., Tamiru, M., Innan, H., Cano, L., Kamoun, S., and R. Terauchi, 2012. Genome sequencing reveals agronomically-important loci in rice from mutant populations. *Nat. Biotech.* 30: 174-178.
6. Teshima, K. M., and H. Innan, 2012. The coalescent with selection on copy number variants. *Genetics* 190: 1077-1086
7. Akita, T., S. Takuno, and H. Innan 2012 Modeling evolutionary growth of a microRNA-mediated regulation system. *J. Theor. Biol.* 311: 54-65.
8. Takuno, S., R. Terauchi, and H. Innan 2012 The power of QTL mapping with RILs. *PLoS One* 7: e46545.

9. Kutsukake, N. and H. Innan 2013 Simulation-based likelihood approach for evolutionary models of phenotypic traits on phylogeny. *Evolution* 67: 355-367
10. Takagi H, Abe A, Yoshida K, Kosugi S, Natsume S, Mitsuoka C, Uemura A, Utsushi H, Tamiru M, Takuno S, Innan H, Cano LM, Kamoun S, Terauchi R. QTL-seq: rapid mapping of quantitative trait loci in rice by whole genome resequencing of DNA from two bulked populations. *Plant J.* 2013 Jan 5. doi: 10.1111/tpj.12105.

●学術研究図書（査読なし）

なし

●企画したシンポジウム等

1. ゲノム時代における理論集団遺伝学、遺伝学会、2012年9月九州大学、福岡

●基調講演・招待講演

1. 印南秀樹：重複遺伝子の集団遺伝理論、遺伝学会、2012年9月、九州大学、福岡

●学会発表

なし

5. **海外出張**

なし

6. **受賞**

なし

7. **社会貢献**

1. 日本遺伝学会 評議員

大槻 久（助教、理論生物学）

1. 研究

1. 協利行動の進化の理論的研究

空間構造がある集団においては利他行動の進化が促進されるという先行研究結果に基づき、集団遺伝学的手法を用いて、ある種の対称性を持った島モデルにおいてはこの結果が成り立たない事を示した。また、その解析手法である血縁淘汰理論の数学的整備を行った。さらに、ヒトが持つ向社会性の一つで重要とされる公平性の進化について、ノイズのある確率進化ダイナミクスを解析する事で、情報に不完全性がある場合には、公平性の文化進化が促進される事を理論的に見いだした。

2. 分散と社会性形質の共進化に関する理論的研究

社会性昆虫等において、野生型（協力型）と cheater 型（非協力型）では移動分散形質に差がある場合があり、その多くで cheater 型のほうが高い分散能力を持っている。分散形質は社会的形質と共進化を起こしたのではないかという仮説の下、両者の共進化ダイナミクスを解析した。単純な格子モデルを用いた解析の結果、現実と反し、野生型と cheater 型の両方で分散率を高くする軍拡競争型の進化が予測された。今後は、cheater 型のみが分散率を高める生態学的要因のさらなる解明を試みる。

3. ヒトの生活史戦略に関する理論的研究

ヒトの生活史戦略の適応基盤を探るため、女性の閉経に焦点をあて、なぜ閉経前後に更年期といった非適応的に見える期間が長期間存在するかを理論的に探った。更年期の存在を説明する一つの仮説として、父親由来ゲノムと母親由来ゲノムのコンフリクトの結果であるという「ゲノムコンフリクト説」を提唱し、実際に male-biased reproductive skew の下では血縁度の非対称性が生まれ、そのことが閉経前後のエストロゲン量の異常上昇と不安定な振動を引き起こし得ることを、ゲームモデルを用いて示した。

2. 教育

●博士研究指導

1. 加藤 晋（副指導）
2. 森田理仁（副指導）
3. 武田浩平（副指導）

●担当授業

1. マクロ生物学（2単位、集中講義1コマ担当）
2. 先導科学実習（2単位、集中講義「プログラミング実習」担当）
3. 生物統計学（2単位、集中講義7.5コマ担当）
4. 進化ゲーム理論（1単位、集中講義）
5. 統合進化学（2単位、集中講義、3コマ担当）

●外国人教員招聘

なし

●他大学での講義など

なし

3. 外部資金

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金 研究活動スタート支援「高次血縁度から理解する社会性進化理論」研究代表者：大槻 久（2011～2012）総額 2,340 千円

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Rand DG, Tarnita CE, Ohtsuki H, Nowak MA (2013): Evolution of fairness in the one-shot anonymous Ultimatum Game. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110, 2581-2586.
2. Wakano JY, Ohtsuki H, Kobayashi Y (2013): A mathematical description of the inclusive fitness theory. *Theoretical Population Biology* 84, 46-55.
3. Kashima K, Ohtsuki H, Satake A (2013): Fission-fusion bat behavior as a strategy for balancing the conflicting needs of maximizing information accuracy and minimizing infection risk. *Journal of Theoretical Biology* 318, 101-109.
4. Ohtsuki H (2012): Does synergy rescue the evolution of cooperation? – An analysis for homogeneous populations with non-overlapping generations. *Journal of Theoretical Biology* 307, 20-28.
5. Morita M, Ohtsuki H, Sasaki A, Hiraiwa-Hasegawa M (2012): Factors affecting the number of children in five developed countries: A statistical analysis with an evolutionary perspective. *Letters on Evolutionary Behavioral Science* 3, 7-11.

●学研究図書（査読なし）

なし

●企画したシンポジウム等

1. 企画シンポジウム「フリーライダーの進化生物学」(小林豊、若野友一郎の両氏と共同企画)
第22回日本数理生物学会大会 2012年9月12日 岡山大学

●基調講演・招待講演

1. 大槻 久: 空間構造と協力の進化. 京都大学学術情報メディアセンターセミナー「生物に学んだ頑健なシステムを目指して」 京都大学吉田キャンパス学術情報メディアセンターセミナー南館 2012.6.1
2. Hisashi Ohtsuki: Evolution of Cooperation via Indirect Reciprocity. ATP lectures, New Perspectives on Evolution, Instituto para a Investigacao Interdisciplinar, University of Lisbon, Portugal 2012.7.16
3. Hisashi Ohtsuki: Game Theory and Kin selection. Conference on "Inclusive fitness: theory and practice", Kavli Royal Society International Centre, Chicheley Hall, Buckinghamshire, United Kingdom 2012.7.18
4. Hisashi Ohtsuki: Coevolutionary dynamics of social traits and social network structure. International Conference on Towards Mathematical Foundations of Complex Network Theory Graduate School of Science Building No.6, Kyoto University, Japan 2012.9.15
5. 大槻 久: 進化ダイナミクスは平等性や公平性を導くか. シンポジウム「九州大学数理生物学研究室の20年とこれからの数理生物学」九州大学箱崎キャンパス国際ホール 東京大学駒場キャンパス 2012.11.23
6. 大槻 久: 共感性の適応理論. 共感の進化神経基盤研究会 東京大学駒場キャンパス 2013.2.19

●学会発表

1. Hisashi Ohtsuki: Kin selection analysis of non-additive evolutionary games. Evolution OTTAWA: 1st Joint Congress on Evolutionary Biology, Ottawa Convention Center, Ottawa, Ontario, Canada 2012.7.10
2. 大槻 久: 多重公共財ゲーム. 第22回日本数理生物学会大会 岡山大学津島キャンパス自然科学研究科棟 2012.9.12
3. 大槻 久: 同調伝達をもたらす集合知の負のカスケード. (ポスター) 日本人間行動進化学会第5回大会 東京大学駒場Iキャンパス 21KOMCEE 2012.12.1-2
4. 大槻 久: 分散と社会性の共進化ダイナミクスの解明. (ポスター) 総合研究大学院大学平成24年度学融合研究事業・公開研究報告会 総合研究大学院大学葉山キャンパス 2013.1.24

5. Francisco Ubeda, 大槻 久, Andy Gardner : 生活史戦略としてのヒトの閉経およびゲノム内コンフリクトから理解する周閉経期諸症状: その数理モデル. 第 60 回日本生態学会 グラウンシップ (静岡県コンベンションアーツセンター) 2013.3.7
6. 大槻 久: Wright の島モデルにおける進化ゲーム. ゲーム理論ワークショップ 2013 一橋大学マーキュリータワー 2013.3.15

5. 海外出張

1. 2012 年 7 月 5~27 日 (1)カナダ・オタワの Evolution2012 に参加し口頭発表、(2)ポルトガル・リスボン大学にて招待講演、(3)イギリス・バッキンガムシャーにおいて国際会議で招待講演、(4)スイス・ETH において共同研究打ち合わせ
2. 2012 年 12 月 3~8 日 シンガポール国立大学において研究発表および研究打ち合わせ

6. 受賞

1. 平成 24 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学賞

7. 社会貢献

1. 日本数理生物学会 運営委員、幹事
2. 日本人間行動進化学会 理事
3. 日本科学未来館 常設展「ぼくとみんなとそしてきみ -未来をつくりだすちから-」監修協力
4. 日本科学未来館 企画展「波瀾万丈! おかね道 - あなたをうつし出す 10 の実験」監修協力

科学と社会分野

平田 光司（教授、科学と社会）

1. 研究

1. 日本における高エネルギー物理学研究者集団の成立過程

巨大科学が持つ社会的な側面について批判的に検討するために、日本における高エネルギー物理学研究者集団の成立過程を分析する。原子核物理学の「新分野」であった高エネルギー物理学（主に加速器を用いる素粒子物理学の実験的研究）が、専門分野のフォーラムとしてだけでなく、意思決定機構も持つ研究者集団として自立した過程を検証する。時代的には1960年代初頭の学術会議による原子核研究将来計画から1971年の高エネルギー物理学研究所設立を中心とする。

2. 科学の不定性と社会

科学には、その知見自身では答えが決まらない不定性がある。社会の中の科学／技術ではおうおうにしてこの不定性が無視される。この不定性問題のさまざまな現れ方を検討する。不定性の認識は科学者にとってだけでなく、ある技術を受け入れるか否かを決定すべき「市民」にとっても重要なものである。

2. 教育

●博士研究指導

1. 河野美恵子（副論文指導、2012年プロGRESS IIにて合格）
タイトル：研究施設と地元住民の関係を通して考える科学と社会
～総研大葉山キャンパスを例として～
2. 川嶋彩夏（副論文指導、2012年プロGRESS Iにて合格）
タイトル：化粧品におけるナノマテリアルの社会受容について
3. 加藤晋（副論文指導、2012年プロGRESS Iにて合格）
タイトル：黒人アスレティズムとは何か-人種”に関する生命科学研究が、黒人アスレティズム言説形成に果たした役割-
4. 皆藤千穂（副論文指導）

●担当授業

1. 科学コミュニケーション（2単位、集中講義）
2. 科学・技術と社会 1、2（英語）（各1単位、集中講義）
3. 科学における社会リテラシー（標準助教と共同、2単位、集中講義）

●他大学での講義など

1. 東京大学工学部にて「技術論」の講義
2. 慶応義塾大学理工学部にて「現代物理学概論」の講義

4. 外部資金

5. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

なし

●学術研究図書（査読なし）

1. 平田光司「マンハッタン計画の現在」、歴史学研究会編「震災・核災害の時代と歴史学」青木書店、pp.82- 99.(2012)
2. 平田光司「科学コミュニケーション-科学と社会の視点から」国立天文台科学文化形成ユニット編「科学プロフェッサー入門講座」(2012), pp.51-68

●解説等

1. 平田光司「ヒックス粒子の確認をめくって」現代化学(東京化学同人)2012 年 12 月号 (2012)

●基調講演・招待講演

1. 平田光司：「社会が知りたい科学：科学の不定性」日本物理学会物理と社会シンポジウム「科学者の役割とは何か：不確実性の中での科学と社会」（2012 春・関西学院大）

●学会発表

1. 高岩義信、平田光司「素粒子研究所計画における加速器の設計変更の意味すること」日本物理学会分科会（2012 秋・横浜国大）
2. 平田光司「ビーム物理の歴史的評価3-KEKB 計画におけるビーム物理」（ビーム物理領域（2013春・広島大学）
3. 平田光司、高岩義信「高エネルギー研究者集団の成立と学術会議」（領域 1 3 物理学史）（2013 春・広島大学）
4. 高岩義信、平田光司「『原子核将来計画』から見た文部省と学術会議」（領域 1 3 物理学史）（2013春・広島大学）

5. **海外出張**

なし

6. **受賞**

なし

7. **社会貢献**

1. 科学技術社会論学会監事
2. 科学技術社会論学会年会・実行委員長
3. 神奈川県立横須賀高校評議員

伊藤 憲二（准教授、科学史）

1. 研究

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

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。この研究は前年度までに一応完了し、現在はその成果の出版の作業を行っている。

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。

2. 教育

●博士研究指導

1. 中島正貴（主任指導）
2. 藤木信穂（主任指導）
3. 永田健（副論文指導）
4. 坪山佳織（副論文指導）

●担当授業

1. 科学技術社会論入門
2. 科学技術社会論特論

●外国人教員招聘

なし

●他大学での講義など

なし

3. 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「戦後初期日本の原子核物理学の歴史研究、1945-1958」研究代表者：伊藤憲二（2012～2015）総額 4030 千円

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Kenji Ito, "Superposing Dynamos and Electrons: Electrical Engineering and Quantum Physics in the Case of Nishina Yoshio," in Shaul Katzir, Christoph Lehner and Jürgen Renn, eds., *Traditions and Transformations in the History of Quantum Physics*, Berlin: Edition open access, forthcoming c(Max Planck Research Library for the History and Development of Knowledge Studies Series), in press.

●学術研究図書（査読なし）

1. Kenji Ito, “Thomas Kuhn’s *The Structure of Scientific Revolutions* and Early Social Studies of Science in Japan,” *East Asian Science, Technology and Society*, 6(4), 549-554.

●企画したシンポジウム等

1. 「科学知の総合化」特別委員会（長谷川眞理子・平田光司・伊藤憲二・飯田香穂里・見上公一・標葉隆馬）「人文社会系研究者は他分野の大学院教育にどのように貢献できるか」新大阪丸ビル別館、2013年3月29—31日
2. 「科学知の総合化」特別委員会（長谷川眞理子・平田光司・伊藤憲二・飯田香穂里・見上公一・標葉隆馬）「公開シンポジウム・大学院教育の現在と「科学と社会について」学術総合センター、2013年2月9日
3. 伊藤憲二・小島剛『『御用学者』とは誰か？：科学技術をめぐる知識生産と利害関係の社会論序説』科学技術社会論学会第11回年次研究大会、2012年11月17日
4. Kenji Ito and Kapil Raj, “Cultural Identity and Trans-Nationality in the History of Science,” 5th International Conference, European Society for the History of Science, 1-3, November 2012, Athens, Greece.

●基調講演・招待講演

1. Kenji Ito, “Gender and Science,” Japan and France Frontier of Science Symposium, Royal Oak Hotel, Shiga, January 27, 2013（招待講演）。
2. 伊藤憲二「科学史家の立場から」日本科学社会学会設立大会・公開シンポジウム「国策の失敗軌道をどう転換するか」、東京大学、2012年12月1日（招待講演）
3. 伊藤憲二「アウトサイダー」から見た「日本のSTS」の印象『STSの多様性と日本のSTSの方向性』科学技術社会論学会第11回年次研究大会、湘南国際村、2012年11月16日（招待講演）

●学会発表

1. 伊藤憲二「1950年代日本の原子物理学に見る専門知と利害関係」『『御用学者』とは誰か？：科学技術をめぐる知識生産と利害関係の社会論序説』科学技術社会論学会第11回年次研究大会、湘南国際村、2012年11月17日
2. Kenji Ito, “Samurai science” revisited: Modern science in Japan and its cultural origins, 5th International Conference, European Society for the History of Science, 1-3, November 2012, Athens, Greece.
3. Kenji Ito, “What can a nuclear disaster prove about nuclear energy?: Nuclear scientists and robustness of nuclear discourse in post 3.11 Japan,” Society for Social Studies of Science Annual Meeting, October 20, 2012, Copenhagen, Denmark.

5. 海外出張

1. 2012年10月14日～11月5日 デンマーク・コペンハーゲンのニールス・ボーア研究所文書館にて調査、コペンハーゲン・ビジネススクールにて Society for Social Studies of Science 年会に出席・発表、ドイツにて資料調査、ギリシャ・アテネ European Society for the History of Science 年会に出席・発表
2. 2012年12月31日～2013年1月10日 アメリカ・メリーランド、米国国立文書館にて調査

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

1. Society for Social Studies of Science, Council member
2. International Association for Science and Cultural Diversity, vice-president (treasurer)
3. 科学技術社会論学会年会・実行委員

飯田 香穂里（助教、科学技術史）

1. 研究テーマ

1. 小麦遺伝学者木原均（きはら ひとし；1893-1986）の遺した史料整理と分析
2. 戦後日本のルイセンコ論争の歴史学的研究
3. 20世紀前半の日本の遺伝学の発達と農業との関係の歴史学的研究
4. 日本の生物学とアイデンティティとの関係の歴史学的研究
5. 国立遺伝学研究所の設立と発展の歴史学的研究

2. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. （博士論文；2 本目）Iida, K. (2012) “Practice and politics in Japanese Science: Hitoshi Kihara and the formation of a genetics discipline.” PhD dissertation, Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland, U.S.A.

●学術研究図書（査読あり）

1. Iida, K. “Physiological genetics and agriculture: A history of genetics in Japan in 1910-1950” (submitted for the edited volume, *Life Sciences, Agriculture and the Environment, Volume 1: Studies in Breeding, Genetics and Eugenics*).

●企画したシンポジウム等

特になし

（以下、主催者側でお手伝いした会合）

1. 総研大公募型共同研究「テクノロジーアセスメント報告の試作——ヒト全ゲノム解読の時代の社会的課題を例に」研究会，東京，2012 年 10 月，12 月，2013 年 2 月，3 月．
2. 科学技術社会論学会 第 11 回年次大会，葉山，2012 年 11 月．
3. 総研大「科学知の総合化」公開シンポジウム「大学院教育の現在と『科学と社会』」東京，2013 年 2 月；研究会「人文社会系研究者は他分野の大学院教育にどのように貢献できるか」大阪，2013 年 3 月．

●基調講演・招待講演

なし

●学会発表

1. “The Lysenko controversy in postwar Japan: From ‘democratic’ discussions to ‘undemocratic’ polarization,” *The Second International Workshop on Lysenkoism*, University of Vienna, Austria, June 2012.
2. 「Agnotology〜タバコ産業を事例に」科学技術社会論学会（第 11 回年次大会），葉山，2012 年 11 月．

3. 教育

●博士研究指導

1. 藤木 信穂（副指導）

●副論文指導

1. Emmanuel A. Mpolya（2012 年プロGRESSにて副論文審査合格）
副論文学外発表，“Relative growth of science in terms of royalties between 1960-2010: Implications and way forward for Africa,” *The Southern African Young Scientists Summer Program*, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, January 2013.
2. 吉田 后那
3. 森田 理仁

4. 水野 佳緒里

●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 I&II（長谷川先生の授業；2コマを担当）

●外国人教員招聘

なし

4. 外部資金

1. 平成24-26年度科学研究費（日本学術振興会）若手研究(B) 研究テーマ「遺伝学史から見た戦後日本のアイデンティティー」総額約3,000,000円。

5. 海外出張

1. 2012年4月1日～5月19日 ジョンズ・ホプキンス大学にて研究・執筆・打合せ、ペンシルバニア大学にて第47回 Joint Atlantic Seminar for the History of Biology 参加、American Philosophical Societyにて史料調査。
2. 2012年6月20～26日 ウィーン大学 The Second International Workshop on Lysenkoism にて研究発表。
3. 2012年8月23日～9月14日 ジョンズ・ホプキンス大学にて博士論文審査、研究打合せ、American Philosophical Societyにて史料調査・打合せ。

6. 受賞

なし

7. 交流活動

●社会貢献

なし

●他大学での講義など

なし

標葉 隆馬（助教、科学技術社会論・科学計量学）

1. 研究

1. 生命科学を巡る制度と言論に関する研究
生命科学、とりわけ遺伝子組換えや幹細胞研究を巡る言論や制度に注目している。特に、新聞記事や審議会の議事録に登場する生命科学に関わる言論について、量的研究・質的研究双方のアプローチから分析する
2. 3.11 をめぐる科学技術社会論的研究
2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災と続く福島第一原子力発電所事故の被害・影響とその背景にある社会構造上の課題、またメディア上の言論動向について、特に「格差」の構造に注目した分析と、科学技術社会論の枠組みからの考察を行っている。
3. 科学技術イノベーション政策と科学計量学
神経科学分野を事例として、科学計量学的手法を活用した Science Map の作成とその政策的含意についての研究を行っている。また科学技術政策、とりわけ研究評価制度に関する国内外の動向、その制度的構造と課題についての理論的研究も行っている。

2. 教育

●博士研究指導

1. 中島正貴（副指導）
2. 藤木信穂（副指導）

●副論文指導

1. 川島彩夏（副論文指導、2012 年 6 月副論文発表）
副論文タイトル：化粧品におけるナノマテリアルの社会受容について
2. 坪山佳織
3. 武田浩平
4. 関澤麻伊沙

●担当授業

1. 科学計量学特論（1 単位、集中講義）
2. 科学における社会リテラシー（2 単位、集中講義）

●他大学での講義など

1. 青山学院理工学部にて講義（2012 年 9 月～3 月）

3. 外部資金

1. 総合研究大学院大学学融合推進センター：学融合研究事業・若手研究者研究支援「複合的災害を巡る社会構造と言論に関する科学技術社会論的研究～格差の構造に注目して」研究代表者：標葉隆馬（2012～2013）2012 年度総額 640 千円
2. 科学技術振興機構社会技術開発センター(RISTEX)「ファンディングプログラムの運営に資する科学計量学」プロジェクトメンバー、研究代表者：調麻佐志（東京工業大学）

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. 標葉隆馬, 林隆之. 「研究開発評価の現在－評価の制度化・多元化・階層構造化」, *科学技術社会論研究*, in press
2. Shineha Ryuma, Masaki Nakamura. (2013) “Diversity in STS Communities: A Comparative Analysis of Topics”, *East Asian Science, Technology and Society*, 7(1).

●学術研究図書

1. 標葉隆馬 (2013)「複合的災害、その背景にある社会」、中村征樹 (編)『ポスト 3.11 の科学と政治』ナカニシヤ書店, pp179-224.
2. 田中幹人・標葉隆馬・丸山紀一郎 (2012)『災害弱者と情報弱者: 3.11 後、何が見過ごされたのか』, 筑摩書房.
3. 標葉隆馬・調麻佐志 「リスクコミュニケーション」／「科学コミュニケーション」, 伊勢田ほか (編)『科学技術をよく考える: クリティカルシンキング練習帳』, 印刷中.

●企画したシンポジウム等

1. STS と生物学史. 2012 年度生物学史・夏の学校, 2012 年 6 月, 葉山.
2. 2012 年度科学技術社会論学会シンポジウム「東日本大震災をめぐるこれまでとこれから～問題の現在と将来、そのエビデンス～」
3. 37th SOCIETY FOR SOCIAL STUDIES OF SCIENCE (4S) annual meeting におけるシリーズセッション(3.11 を巡る問題群について 4 セッション 16 演題を米国レンセラー工科大学の Akera Atsushi 准教授、ドレクセル大学の Scott Knowles 准教授と共同でオーガナイズ)
4. STS の多様性と日本の STS の方向性, 第 11 回科学技術社会論学会年次研究大会, 2012 年 11 月, 葉山
5. 「科学知の総合化」特別委員会 (長谷川眞理子・平田光司・伊藤憲二・飯田香穂里・見上公一・標葉隆馬)「人文社会系研究者は他分野の大学院教育にどのように貢献できるか」新大阪丸ビル別館、2013 年 3 月 29—31 日
6. 「科学知の総合化」特別委員会 (長谷川眞理子・平田光司・伊藤憲二・飯田香穂里・見上公一・標葉隆馬)「公開シンポジウム・大学院教育の現在と「科学と社会について」学術総合センター、2013 年 2 月 9 日

●基調講演・招待講演

1. 田中幹人・標葉隆馬: 東日本大震災をめぐる構造的課題— 3・11 後、何が見過ごされたのか—、2012 年度科学技術社会論学会シンポジウム「東日本大震災をめぐるこれまでとこれから～問題の現在と将来、そのエビデンス～」. 2012 年 6 月、東京工業大学、東京.
2. 標葉隆馬: 「科学と社会」を見ること—生命科学と 3.11 を事例として—、静岡県立大学グローバル・スタディーズ研究センター院生セミナー特別企画公演、2013 年 2 月、静岡県立大学、静岡.

●学会発表

1. 標葉隆馬: 3.11 における課題群 - これまで／これから. 第 11 回科学技術社会論学会年次研究大会, 2012 年 11 月, 葉山.
2. Shineha Ryuma: Vulnerability and Inequality: A Case Study of the 3.11 Disaster. The 37th SOCIETY FOR SOCIAL STUDIES OF SCIENCE (4S) annual meeting, October 2012, Copenhagen.
3. 標葉隆馬・川島浩誉・調麻佐志: 神経科学分野を対象としたコンセプトマップ比較, 研究技術計画学会第 27 回年次学術大会, 一橋大学, 東京.
4. Shineha Ryuma: Beyond Orientalism: A case in the East Asian STS -exploring diversity and region based framework. The 5th European Society for the History of Science (ESHS) meeting, November 2012, Athens.
5. Shineha Ryuma, Mikihiro Tanaka: Vulnerability of Social Structure and Media-Discourse: A Case Study of the 3.11 Disaster. The 10th East Asian STS Conference, September 2012, Seoul.

5. 海外出張

1. 2012 年 9 月 7 日～8 日 韓国・ソウル国立大学 東アジア科学技術社会論会議にて研究発表.
2. 2012 年 10 月 17 日～20 日 デンマーク・コペンハーゲンビジネススクール 国際科学技術社会論学会にて研究発表.
3. 2012 年 11 月 1 日～3 日 ギリシャ・ヘリテージ財団 ヨーロッパ科学史学会にて研究発表.

4. 2012 年 3 月 19 日～23 日 シンガポール・ナンヤン工科大学・シンガポール国立大学にて
ヒアリング調査

6. 社会貢献

1. 科学技術社会論学会 事務局幹事
2. 環境省「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」 倫理問題検討委員会
委員
3. 第 11 回科学技術社会論学会年次大会実行委員
4. STS Network Japan 事務局
5. 生物学史・夏の学校 2012 実行委員

電子顕微鏡担当

松下 敦子（助教、神経解剖学、微細形態学）

1. 研究

弱電気魚の時間情報処理神経回路の解剖学的研究

弱電気魚の中枢には、体表の異なる場所に由来する信号間の微小時間差を比べる神経回路がある。この神経回路は、求心性一次神経、二次神経、そして両神経が収束する小細胞で構成されている。本年は、ブラチハイポポマス（ジムノティ目）の小細胞の微細形態を明らかにし、さらにその投射先をつきとめた。また、ジムナルカス（モルミリ目）では、小細胞への2つの入力のうち、二次神経が抑制性であることを明らかにした。

鱗翅目複眼の個眼多様性の形態学的研究

アオスジアゲハの複眼視細胞にはその分光感度特性から6クラスあり、ナミアゲハに比して多様である。この多様性の解剖学的基盤を探るため、腹側複眼の微細構造を観察した。その結果同じアゲハチョウ科のナミアゲハよりも系統的に祖先的なウスバシロチョウに共通する点が多いことがわかった。

2. 教育

博士研究指導

なし

●担当授業

先導科学実習（電子顕微鏡（走査型、透過型）を担当）

3. 外部資金

日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究 C「超微小時間情報処理回路のシナプス伝達様式」研究代表者：松下敦子（2009-2012）総額 4,680 千円

4. 発表リスト

●原著論文（査読あり）

1. Stavenga DG, Matsushita A, Arikawa K, Leertouwer, HL, Wilts BD (2012) Glass scales on the wing of the swordtail butterfly *Graphium sarpedon* act as thin film polarizing reflectors. *Journal of Experimental Biology* 215:657-662, 2012
2. Kakuta H, Matsushita A, Arikawa K, Iguchi T and Sato T (2012) Cholesterol homeostasis in the ovaries of neonatally diethylstilbestrol-treated mice. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes* 121:94-101
3. Matsushita A, Awata H, Wakakuwa M, Takemura SY, and Arikawa K (2012) Rhabdom evolution in butterflies: insights from the uniquely tiered and heterogeneous ommatidia of the Glacial Apollo butterfly, *Parnassius glacialis*. *Proceedings of the Royal Society B* 279(1742): 3482-3490
4. Matsushita A, Pyon G, Kawasaki M (2012) Time disparity sensitive behavior and its neural substrates of a pulse-type gymnotiform electric fish, *Brachyhypopomus gauderio*. *Journal of Comparative Physiology A* (DOI: 10.1007/s00359-012-0784-4)

●学術研究図書（査読なし）

なし

●学会発表

1. Matsushita A, Kawasaki M: The small cell - a convergent site of two types of time-locked neurons in the midbrain of a weakly electric fish, *Brachyhypopomus gauderio*. 日本比較生理生化学会第34回大会, 2013年7月, 葉山

2. Chen PJ, Awata H, Matsushita A, Yang EC, Arikawa K: Spectral variety of photoreceptors in the compound eye of the Common Bluebottle butterfly, *Graphium sarpedon*. 日本比較生理生化学会 第34回大会, 2013年7月, 葉山
3. Arikawa K, Matsushita A, Awata H, Wakakuwa M, Takemura SY: The eye of a “living fossil” butterfly, *Parnassius glacialis* (Papilionidae): a view into the evolution of rhabdom in insects. The 10th international Congress of Neuroethology, August 2012, Maryland, USA
4. Awata H, Matsushita A, Arikawa K: Unique regionalization and distribution of duplicated opsins in the eye of the Common Blue Bottle, *Graphium sarpedon*. The 10th international Congress of Neuroethology, August 2012, Maryland, USA

5. 海外出張

2012年3月26日-4月11日 アメリカ・バージニア大学 弱電気魚時間処理中枢に関する共同研究

6. 受賞

なし

7. 社会貢献

先導研実験設備の共同利用事業担当（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技術提供）

2012 年度研究科カレンダー

2012年度 年間授業計画

4月		
日	授業	イベント・他
1 日		春期休業
2 月		
3 火		
4 水		
5 木		
6 金		
7 土		
8 日		
9 月		
10 火		
11 水		
12 木		入学式 学生セミナー
13 金		学生セミナー・新入生オリエンテーション・安全衛生講習会
14 土		
15 日		
16 月	科学技術と社会 I (池内)	
17 火	科学技術と社会 I (池内)	
18 水	科学技術と社会 II (池内)	
19 木	マクロ・ミクロ生物学(池内・大田・颯田)	
20 金	マクロ・ミクロ生物学(本郷・大田)	
21 土		
22 日		
23 月	マクロ・ミクロ生物学(大田・田辺)	
24 火	マクロ・ミクロ生物学(田辺・印南)	
25 水	マクロ・ミクロ生物学(長谷川)	
26 木	マクロ・ミクロ生物学(佐々木・大槻)	
27 金	マクロ・ミクロ生物学(藤森)	
28 土		
29 日		
30 月		

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

6月		
日	授業	イベント・他
1 金	生物統計学(佐々木)	
2 土		
3 日		
4 月	2-4限: 科学と社会副論文入門(飯田)	
5 火	2限: 科学英語(Penny)	
6 水	先導科学プログレス	
7 木	先導科学プログレス	
8 金		オープンキャンパス
9 土		オープンキャンパス
10 日		
11 月	4限: 科学技術社会論入門(伊藤)	
12 火	2限: 科学英語(Penny)	
13 水		JSPS 国際コミュニケーション
14 木		
15 金		
16 土		JSPS
17 日		JSPS
18 月	4限: 科学技術社会論入門(伊藤)	JSPS 学位出願期間
19 火	2限: 科学英語(Penny)	
20 水	科学計量学特論(橋本)	学位出願期間
21 木	科学計量学特論(橋本)	
22 金		
23 土		
24 日		
25 月	4限: 科学技術社会論入門(伊藤)	
26 火	2限: 科学英語(Penny)	
27 水	生物統計学(大槻)	
28 木	生物統計学(大槻)	
29 金	生物統計学(大槻)	
30 土		

2012年度 年間授業計画

7月		
日	授業	イベント・他
1 日		
2 月	4限: 科学技術社会論入門(伊藤)	統合生命科学(岡崎)
3 火	2限: 科学英語(Penny)	
4 水	進化的行動生態学特論(菅掛)	
5 木	進化的行動生態学特論(菅掛)	
6 金		
7 土		
8 日		
9 月	4限: 科学技術社会論入門(伊藤)	統合生命科学(葉山)
10 火	2限: 科学英語(Penny)	
11 水	集中講義予備日 前期	
12 木	集中講義予備日 前期	
13 金		
14 土		
15 日		
16 月		
17 火	2限: 科学英語(Penny) 先導科学考究①(田中幹人)	
18 水	集中講義予備日 前期	
19 木	集中講義予備日 前期	
20 金		
21 土		
22 日		
23 月	4限: 科学技術社会論入門(伊藤)	
24 火		夏期休業
25 水		
26 木		
27 金		
28 土		
29 日		
30 月	4限: 科学技術社会論入門(伊藤)	
31 火		

8月		
日	授業	イベント・他
1 水		夏期休業
2 木		夏期休業 入試
3 金		
4 土		夏期休業
5 日		
6 月		
7 火		
8 水		
9 木		
10 金		
11 土		
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		
29 水		
30 木		
31 金		

9月		
日	授業	イベント・他
1 土		
2 日		
3 月	科学における社会リテラシー(平田)	
4 火	科学における社会リテラシー(平田)	
5 水	科学における社会リテラシー(平田)	
6 木	科学における社会リテラシー(平田)	
7 金	科学における社会リテラシー(平田)	
8 土		
9 日		
10 月	3限: 科学と社会副論文入門(飯田)	前期試験期間
11 火	2限: 科学英語(Penny)	
12 水		
13 木		
14 金		
15 土		
16 日		
17 月		
18 火	2限: 科学英語(Penny) 先導科学考究②(岡崎さや香)	
19 水		
20 木		
21 金		
22 土		
23 日		
24 月		
25 火	2限: 科学英語(Penny)	
26 水		
27 木		
28 金		学位記授与式 前期試験期間
29 土		
30 日		

2012年度 年間授業計画

10月		
日	授業	イベント・他
1 月		
2 火	2限: 科学英語(Penny)	
3 水		
4 木		
5 金		
6 土		
7 日		
8 月		
9 火	2限: 科学英語(Penny)	
10 水		
11 木		入学式 学生セミナー
12 金		学生セミナー 日本文化指導
13 土		日本語講座
14 日		日本語講座
15 月	生命科学と社会 I・II (長谷川)	
16 火	2限: 科学英語(Penny) 先導科学考究③(轟山秋佐夫)	
17 水	生命科学と社会 I・II (長谷川)	
18 木	生命科学と社会 I・II (長谷川)	
19 金	生命科学と社会 I・II (長谷川)	
20 土		
21 日		
22 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
23 火	2限: 科学英語(Penny)	
24 水	分子進化学特論(大田)	
25 木	分子進化学特論(大田)	
26 金		
27 土		
28 日		
29 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
30 火	2限: 科学英語(Penny)	
31 水	集中講義予備日 後期	

11月		
日	授業	イベント・他
1 木	集中講義予備日 後期	
2 金		
3 土		
4 日		
5 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
6 火	2限: 科学英語(Penny)	
7 水	サイエンス・コミュニケーション特論(平田)	
8 木	サイエンス・コミュニケーション特論(平田)	
9 金		
10 土		入試説明会
11 日		
12 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
13 火	2限: 科学英語(Penny)	
14 水	集中講義予備日 後期	
15 木	集中講義予備日 後期	
16 金		
17 土		
18 日		
19 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
20 火	2限: 科学英語(Penny) 先導科学考究④(真鍋 真)	
21 水	集中講義予備日 後期	
22 木	集中講義予備日 後期	
23 金		
24 土		
25 日		
26 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
27 火	2限: 科学英語(Penny)	
28 水	先導科学プログレス	
29 木	先導科学プログレス	
30 金		

12月		
日	授業	イベント・他
1 土		
2 日		
3 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
4 火	2限: 科学英語(Penny)	
5 水		
6 木		生命科学リポート
7 金		
8 土		
9 日		
10 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
11 火	2限: 科学英語(Penny)	
12 水	集中講義予備日 後期	
13 木	集中講義予備日 後期	
14 金		
15 土		
16 日		
17 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
18 火	2限: 科学英語(Penny) 先導科学考究⑤(大場信義)	
19 水		冬期休業
20 木		冬期休業 学位出願期間
21 金		
22 土		
23 日		
24 月		
25 火		
26 水		
27 木		
28 金		
29 土		
30 日		
31 月		

2012年度 年間授業計画

1月		
日	授業	イベント・他
1 火		冬期休業 学位出願期間
2 水		
3 木		
4 金		
5 土		
6 日		
7 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	学位出願期間
8 火	2限: 科学英語(Penny)	
9 水	進化ゲーム理論特論(大槻)	
10 木	進化ゲーム理論特論(大槻)	
11 金		オープンキャンパス
12 土		
13 日		
14 月		
15 火	2限: 科学英語(Penny) 先導科学考究⑥(小林 亮)	
16 水	集中講義予備日 後期	
17 木	集中講義予備日 後期	
18 金		
19 土		
20 日		
21 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
22 火	2限: 科学英語(Penny)	
23 水	人類遺伝学特論(五條 暲)	
24 木	人類遺伝学特論(五條 暲)	
25 金		
26 土		
27 日		
28 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
29 火	2限: 科学英語(Penny) 先導科学考究⑦(太田 博樹)	
30 水	統合人類学(長谷川ノ本郷)	
31 木	統合人類学(長谷川ノ本郷)	

2月		
日	授業	イベント・他
1 金	統合人類学(長谷川ノ本郷)	
2 土		
3 日		
4 月	4限: 科学技術社会論特論(伊藤)	
5 火	2限: 科学英語(Penny)	
6 水	集中講義予備日 後期	
7 木	集中講義予備日 後期	
8 金		
9 土		
10 日		
11 月		
12 火	2限: 科学英語(Penny) 先導科学考究⑧(Nagakawa, Shinichi)	
13 水		
14 木		入試(予備)
15 金		入試 後期試験 期間
16 土		後期試験期間
17 日		
18 月		
19 火		
20 水		
21 木		
22 金		
23 土		
24 日		
25 月		
26 火		
27 水		
28 木		

3月		
日	授業	イベント・他
1 金	以下の科目の開催日程は未定です。 ・統合進化学(颯田) ・先導科学特論Ⅴ(MATTO)	
2 土		
3 日		
4 月		
5 火		春期休業
6 水		
7 木		
8 金		
9 土		
10 日		
11 月		
12 火		
13 水		
14 木		
15 金		
16 土		
17 日		
18 月		
19 火		
20 水		
21 木		学術交 流会
22 金		学位記 授与式
23 土		春期休業
24 日		
25 月		
26 火		
27 水		
28 木		
29 金		
30 土		

2012 年度シラバス

授業科目名	科学・技術と社会 I・II
教員名・職名	池内了 教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1, 2, 3 年／前期集中 (4/16 ～18)／葉山・各基盤機関テレビ会議室
単位数	「I」：1 単位（必修科目、本科目又は平田教授の「I」から選択） 「II」：1 単位（必修科目）
授業種別／使用言語	講義／日本語
授業の概要（200 字程度）	科学の歴史を社会との関連で見直し、科学の営みとはいかなるものかを考えつつ科学が人類史において果たした役割を把握する。さらに、現在生じている科学・技術に関わる諸問題を取り上げ、それぞれの科学・技術の内容、社会的影響、あるべき科学者の倫理などについて議論する。その上に立って、今後の科学・技術の動向と生じるであろう社会的問題について幅広い視点から検討を加える。
キーワード	科学の社会的受容、科学者の社会的責任、科学の技術化、科学の商業化、科学の倫理
授業計画	1. 科学・技術の歴史と社会の相互関係 2. 科学・技術に関わる諸事件 3. 科学の営みとは 4. 20 世紀初頭における科学の変容 5. 科学の技術化の問題点 6. 20 世紀の科学・技術と社会の変遷 7. 科学者の倫理と社会的責任 8. 科学・技術・社会をとりまく諸問題 9. 21 世紀の科学・技術・社会のあるべき関係
単位取得の条件と成績評価基準	試験（レポート）および出席で評価
教科書	米国科学アカデミー編「科学者をめざす君たちへ第3版」（化学同人）
参考書	池内了「禁断の科学」（晶文社） 「科学者心得帳」（みすず書房）
授業担当教員の連絡先	共通棟内線 1591（池内）
その他	Ⅰは、葉山（講義室）または各基盤機関テレビ会議室 4/16 1000-1700 4/17 1300-1700 Ⅱは、葉山（講義室）

授業科目名	科学・技術と社会 I・II
教員名・職名	平田光司 教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	I) 1、2、3 年／後期集中（受講者へ別途連絡）／葉山 II) 1、2、3 年／後期集中／葉山
単位数	I) 1 単位（必修科目、本科目又は池内教授の「I」から選択） II) 1 単位（必修科目、本科目又は池内教授の「II」から選択）
授業種別／使用言語	講義／英語
授業の概要（200 字程度）	We reexamine the history of science in relation to the society, and understand the role of science in the development of human life.
キーワード	Science and Society,
授業計画	1. Historical Understanding of Science. 2. Science and Technology in 20th Century 3. Social Responsibility of Scientist 4. Problems between Science and Society 5. Future of Science and Technology
単位取得の条件と成績評価基準	Report(50%) and Attendance(50%)
教科書	On Being a Scientist: A Guide to Responsible Conduct in Research (National Academy of Science)
参考書	
授業担当教員の連絡先	図書館棟平田研究室、内線 1520
その他	

※今年度未開講、来年度開講予定

授業科目名	生命科学と社会 I・II
教員名・職名	長谷川真理子 教授
対象学年／学期／曜日／時限／講義場所	1,2,3 年／後期集中（I: Oct.15,17,18; II: Oct.19, Jan.???）／葉山
単位数	2 単位（1 単位ずつ）
授業種別／使用言語	講義／英語
授業の概要（200 字程度）	This is an introductory course on the brief history of biology. The main focus is on the development of biological ideas through time and their implications to human society and people's idea about life. Modernization of biology occurred during the 19th century, much later than that of physical sciences, and the most important theoretical idea combining all fields of biology is, in no doubt, the theory of evolution. Part I lectures mainly deals with those topics, and the Part II lectures specially deals with the changes in our understanding of ourselves caused by the development of brain sciences.
キーワード	History of Biology, Evolution, Our view of life
授業計画	Part I 1. Folk biology since the ancient times 2. Natural history and Aristotle 3. The beginning of modern science in the 17th century 4. Microscopy, New World exploration, and classification 5. Comparative anatomy and ideas of evolution 6. Elixir of life: physiology 7. Ideas about genetics 8. The invention of ecology Part II 1. Darwin's theory of evolution 2. Human evolution 3. The beginning of psychology 4. Animal behavior and comparative psychology 5. Evolution of human behavior and psychology 6. Sociobiology debate 7. Brain sciences and "ourselves" 8. Brain sciences and our society
単位取得の条件と成績評価基準	レポート講義の理解度と自分自身の発想のユニークさで評価
教科書	なし
参考書	適宜紹介
授業担当教員の連絡先	先導研 103 号室、内線 1563
その他	
授業科目名	科学における社会リテラシー
教員名・職名	平田光司教授／ 標葉隆馬助教
対象学年／学期／曜日／時限／講義場所	1、2、3 年／前期集中（9/3-7） ／ 宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙科学研究所
単位数	2 単位
授業種別／使用言語	講義／日本語
授業の概要（200 字程度）	研究者が知っておくべき社会に関する知識の中から「科学技術社会論」、「科学社会学」、「科学史」、「研究者キャリアパス」、「科学技術政策」などに関する入門的な講義を開講する。加えて「はやぶさ」の科学的側面、そして「宇宙科学と社会」についての講義と宇宙航空研究開発機構の見学を行うことで、科学の現場にふれ、研究者との議論を併せて行う。

キーワード	科学と社会
授業計画	5日間、合宿しながら「社会リテラシー」を巡って講義、議論を行う。主な講義とコマ数（1コマ90分） 担当者： 「科学技術社会論入門(1)：標葉」 「科学社会学入門（3）：武藤」 「科学史入門（3）：金」 「科学者キャリアパス概論（2）：榎木」 「科学技術政策・研究評価入門（2）：調」 「宇宙科学と社会（3）：坂本」
単位取得の条件と成績評価基準	レポートおよび出席で評価
教科書	
参考書	参加者に付与する
授業担当教員の連絡先	図書館棟平田研究室(内線 1520)／図書館棟標葉研究室(内線 1538)
その他	

授業科目名	科学と社会副論文入門
教員名・職名	飯田香穂里助教
対象学年／学期／曜日／時限／講義場所	1,2,3年／前期／集中／葉山キャンパス
単位数	1単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	科学と社会副論文のための研究計画の立て方を講義、ディスカッション、宿題を通して学ぶ。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。クラス前半は、オムニバス形式で副論文担当教員が集中講義を行う。
キーワード	科学と社会、科学技術社会論、科学技術史
授業計画	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。
単位取得の条件と成績評価基準	出席、提出物、ディスカッション参加
教科書	なし
参考書	
授業担当教員の連絡先	図書館棟飯田研究室内線（1538）email: iida_kaori@soken.ac.jp
その他	

授業科目名	科学技術社会論入門
教員名・職名	伊藤憲二准教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1・2・3年／前期毎週（変則）／月曜4限
単位数	1単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	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。
キーワード	科学技術倫理、科学と社会、科学技術社会論
授業計画	毎週一冊、科学と社会についての日本語の入門的な基本書を読み、その内容を確認しつつ、討論する。
単位取得の条件と成績評価基準	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。
教科書	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』コリンズ&ピンチ『迷路の中のテクノロジー』；アンドルーズ&ネルキン『人体市場』等が候補。最終的には参加者と相談の上決める。
参考書	
授業担当教員の連絡先	先導研 306 号室、内線 1504、ito_kenji@soken.ac.jp
その他	

授業科目名	統合人類学
教員名・職名	長谷川眞理子教授、本郷一美准教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1,2,3 年／後期／集中（1/30～2/1）／葉山
単位数	2 単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200 字程度）	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。
キーワード	霊長類、進化、形態、認知、生業
授業計画	1. 自然人類学という学問 2. 生物進化と人類進化史 3. 霊長類の行動と生態 4. 人間行動生態学 5. 進化心理学 6. 比較認知科学 7. 人類学の諸分野—自然人類学、文化人類学、考古学 8. 狩猟採集民研究と先史考古学 9. 食料生産の開始
単位取得の条件と成績評価基準	出席及びレポート
教科書	なし
参考書	
授業担当教員の連絡先	先導研 103 号室、内線 1563（長谷川） 先導研 102 号室内線 1599（本郷）
その他	【毎年開講科目】

授業科目名	生物統計学
教員名・職名	佐々木顕教授・大槻久助教
対象学年／学期／曜日／時限／講義場所	1・2・3年／前期／集中／葉山
単位数	2単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	生物現象に関連したデータを処理するにあたり必要な確率および統計学の基礎を講義する。統計学の基礎となる確率論、実用的な統計方法を実際の応用例を含めて紹介する。これらを通じ、様々な現象を統計的に見る眼および今後の研究で統計的にデータ処理できる力を養う。例として主に生物現象を扱うが、根底にある確率論および統計法は、自然科学のみならず人文・社会科学を専門とする学生にとっても役立つものを多く含む。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の実習を伴う。
キーワード	確率、統計、一般線形モデル、分散分析、回帰、交互作用、重回帰、モデル選択、パラメトリック統計、一般化線形モデル、ベイズ統計
授業計画	1. 分散分析と平方和の分解・F検定 2. 回帰分析と推定値の分散 3. 一般線形モデル 4. 複数の説明変数と調整平方和・統計的消去 5. 交互作用 6. 重回帰とモデル選択 7. 種々のパラメトリック統計とノンパラメトリック統計 8. 一般化線形モデル 9. ベイズ統計学入門
単位取得の条件と成績評価基準	レポートおよび出席で評価
教科書	『一般線形モデルによる生物科学のための現代統計学』 Grafenand Hails (著) 野間口謙太郎・野間口真太郎(訳) 共立出版
参考書	『統計学入門』基礎統計学 I 東京大学教養学部統計学教室編東京大学出版会 『自然科学の統計学』基礎統計学 III 東京大学教養学部統計学教室編東京大学出版会
授業担当教員の連絡先	先導研 206 号室、内線 1537 (佐々木顕) 先導研 201 号室、内線 1606 (大槻久)
その他	フリーの統計パッケージRを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】

授業科目名	ミクロ生物学
教員名・職名	大田竜也准教授
対象学年／学期／曜日／時限／講義場所	1,2,3 年 / 前期集中 (4/19,23,24: 1—4 限, 4/20,25~27,5/1,2: 2—4 限) / 葉山
単位数	2単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	主として個体よりも小さなレベル（ミクロレベル）の生物学について下記の項目について講義を行う。講義内容は、これまで生物学を専攻してこなかった学生が学びやすいように厳選しており、マクロ生物学とあわせて履修することで、生物学の全体像を把握することができる。

キーワード	生体分子、遺伝子、細胞、ゲノム、組織・器官
授業計画	1. 生化学 2. 分子生物学 3. 細胞生物学 4. 生理学 5. 発生生物学
単位取得の条件と成績評価基準	レポートおよび出席で評価
教科書	
参考書	
授業担当教員の連絡先	先導研 203 号室内線 1575（大田） 先導研 204 号室内線 1574（颯田） 先導研 205 号室内線 1573（田辺） 基礎生物学研究所 0564-59-5860（藤森）
その他	【毎年開講科目】

授業科目名	マクロ生物学
教員名・職名	蟻川謙太郎教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1,2,3 年／前期／集中(4/19,23,24:1～4 限 4/20,4/25-5/2:2～4 限)／ 葉山
単位数	2 単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	主として個体よりも大きなレベル（マクロレベル）の生物学について下記の講義を行う。講義内容は、これまで生物学を専攻してこなかった学生が学びやすいように厳選しており、ミクロ生物学とあわせて履修することで、生物学の全体像を把握することができる。
キーワード	地球、進化、生態系、行動、生物個体
授業計画	1. 地球・生命史 2. 遺伝学 3. 動物行動学 4. 生態学
単位取得の条件と成績評価基準	レポートおよび出席で評価
教科書	
参考書	
授業担当教員の連絡先	先導研 106 号室内線 1560（蟻川） 共通棟内線 1591（池内） 先導研 101 号室内線 1600（印南） 先導研 203 号室内線 1575（大田） 先導研 201 号室内線 1606（大槻） 先導研 204 号室内線 1574（颯田） 先導研 206 号室内線 1537（佐々木） 先導研 103 号室内線 1563（長谷川） 先導研 102 号室内線 1599（本郷）
その他	【毎年開講科目】

2012 年度ミクロ生物学・マクロ生物学先導科学研究科生命共生体進化学専攻

回	開講日時	講義内容	担当者
1	4 月 19 日 (木) 1 時限	宇宙の進化と地球の誕生	池内
2	4 月 19 日 (木) 2 時限	宇宙の進化と地球の誕生	池内
3	4 月 19 日 (木) 3 時限	生命 3 8 億年の歴史	大田
4	4 月 19 日 (木) 4 時限	霊長類の進化	颯田
5	4 月 20 日 (金) 2 時限	ヒトの進化	本郷
6	4 月 20 日 (金) 3 時限	ヒトの進化	本郷
7	4 月 20 日 (金) 4 時限	アミノ酸とタンパク質	大田
8	4 月 23 日 (月) 1 時限	タンパク質の構造と機能	大田
9	4 月 23 日 (月) 2 時限	タンパク質の構造と機能	大田
10	4 月 23 日 (月) 3 時限	遺伝子としての核酸	田辺
11	4 月 23 日 (月) 4 時限	遺伝情報の発現と制御	田辺
12	4 月 24 日 (火) 1 時限	細胞の構造と分裂	田辺
13	4 月 24 日 (火) 2 時限	古典的遺伝学	印南
14	4 月 24 日 (火) 3 時限	集団遺伝学の基礎	印南
15	4 月 24 日 (火) 4 時限	分子進化学の基礎	印南
16	4 月 25 日 (水) 2 時限	生態系の成り立ち	長谷川
17	4 月 25 日 (水) 3 時限	生態学の基礎・環境保全	長谷川
18	4 月 25 日 (水) 4 時限	進化と適応：理論的枠組み	長谷川
19	4 月 26 日 (木) 2 時限	個体群の動態	佐々木
20	4 月 26 日 (木) 3 時限	パターン形成	佐々木
21	4 月 26 日 (木) 4 時限	最適化とゲーム理論	大槻
22	4 月 27 日 (金) 2 時限	動物発生学	藤森
23	4 月 27 日 (金) 3 時限	動物発生学	藤森
24	4 月 27 日 (金) 4 時限	動物発生学	藤森
25	5 月 1 日 (火) 2 時限	神経系の構造と生理	蟻川
26	5 月 1 日 (火) 3 時限	行動の神経メカニズム	蟻川
27	5 月 1 日 (火) 4 時限	感覚と行動	蟻川
28	5 月 2 日 (水) 2 時限	基礎免疫学	颯田
29	5 月 2 日 (水) 3 時限	代謝と内分泌	颯田
30	5 月 2 日 (水) 4 時限	感覚を担う分子	颯田

※ 時間 1 限： 9:00～10:30、2 限： 10:30～12:00、3 限： 13:00～14:30、4 限： 14:30～16:00

ミクロ生物学：大田、颯田、田辺、藤森

マクロ生物学：蟻川、印南、佐々木、長谷川、大槻

ミクロ・マクロ生物学（共通）：池内、大田、颯田、本郷

授業科目名	統合進化学(IntegratedEvolutionaryBiology)
教員名・職名	颯田葉子教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1～5 年／後期／集中／葉山
単位数	2 単位
授業種別／使用言語	Lecture／English
授業の概要（200字程度）	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".
キーワード	Evolution of biosystems, human evolution, molecular evolution, ethology,mathematical and theoretical biology
授業計画	1.Tree of life 2.Basis ofmolecular evolution 3.Human evolution –genetics, adaptation, environment - 4.Animal behaviour –mechanismand evolution 5. Prediction for future -mathematical and theoretical biology-
単位取得の条件と成績評価基準	Report
教科書	
参考書	
授業担当教員の連絡先	先導研 204 号室内線 1574（颯田）
その他	【毎年開講科目】

授業科目名	先導科学実習
教員名・職名	木下充代助教
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1,2,3 年／前期集中（5/21～23：三崎臨海実験所、5/7, 8, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 24, 25：葉山）
単位数	2 単位（必修）
授業種別／使用言語	実習／日本語または英語
授業の概要（200 字程度）	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触れることを通じて、実験生物学の俯瞰的理解を目的とする。
キーワード	実験生物学
授業計画	実習項目は、野外における生物観察、分類、分子生物学、組織学、生理学などの実験、プログラミングの基礎などを予定している。各項目について、それぞれ2～3日間の集中授業形態で行い、技術の学習に加え、レポート作成技術についても指導する。設定した全て項目を必修とする。
単位取得の条件と成績評価基準	レポートおよび出席で評価
教科書	オリジナル実習書
参考書	
授業担当教員の連絡先	先導研木下研究室 内線 1589（木下）
その他	

先導科学実習の日程と内容

5/7－11	月	火	水	木	金
1 (9:00-10:30)	電子顕微鏡 (細胞組織科学)			細胞組織化学 (電子顕微鏡)	
2 (10:30-12:00)					
3 (13:00-14:30)					
4 (14:30-16:00)					
5/14－18	月	火	水	木	金
1 (9:00-10:30)	神経生理学 (分子生物学)			分子生物学 (神経生理学)	
2 (10:30-12:00)					
3 (13:00-14:30)					
4 (14:30-16:00)					
5/21－25	月	火	水	木	金
1 (9:00-10:30)	臨海実習			プログラミング基礎	
2 (10:30-12:00)					
3 (13:00-14:30)					
4 (14:30-16:00)					

全テーマを必修とする。

先導科学実習各テーマの担当教員と内容

テーマ	担当者	内容の概要
分子生物学	五條堀淳	生物から核酸を抽出し、そこから PCR法などで特定の遺伝子領域を増幅する技術を学ぶ。また、DNAの塩基配列を決定、それらを進化学的に解析する。
細胞組織科学	田辺秀之	近年急速に技術が進んだ蛍光顕微鏡・共焦点顕微鏡による観察を通じて、蛍光標識した細胞の観察技術を学び、細胞・組織とその機能について理解を深める。
電子顕微鏡	松下敦子	生物試料を透過型電子顕微鏡観察および走査型電子顕微鏡観察用に処理する方法、切片の作製法を学び、電子顕微鏡による観察技術を習得する。
神経生理学	木下充代 Finlay Stewart	神経細胞の電気的活動を研究するための基礎的技術を学ぶ。無脊椎動物を材料に、受容器電位の性質を知ること、神経系の情報処理について理解を深める。
プログラミング基礎	大槻久	未経験者を対象とし、プログラミングの非常に基礎を経験する。後半は、主に生物学のデータ解析への応用を教える。技術的にはファイルの読み込み、書き出し、乱数を用いた簡単なシミュレーションや統計解析の習得を目指す。
臨海実習	香掛展之 木下充代	磯生息する生物を材料に行動観察と生態学的思考の基礎を学ぶ。干潟において採集した生物の分類とスケッチを通して、生物多様性と生態系について理解を深める。

注) 実習は 16 : 00 以降に長引くことがあります。

授業科目名	科学英語 I ～ V
教員名・職名	William K. Penny 講師
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1, 2, 3, 4, 5 年／ほぼ通年／火曜 2 限 (10:30-12:00) ／葉山キャンパス
単位数	2 単位
授業種別／使用言語	講義／英語
授業の概要 (200 字程度)	英語によるアカデミックプレゼンテーションに必要なスキルを養成する。最終的には、自分自身の研究を英語で口頭発表できるようになることを目的とする。
キーワード	
授業計画	講義と実践を通してプレゼンテーション能力を身につける。
単位取得の条件と成績評価基準	宿題および出席で評価 (詳細未定)
教科書	
参考書	
授業担当教員の連絡先	コース開始前までは、飯田(iida_kaori@soken.ac.jp)
その他	

授業科目名	人類遺伝学特論
教員名・職名	五條堀淳助教
対象学年／学期／曜日／時限／講義場所	1・2・3年／後期／集中／葉山
単位数	1単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	現生人類の成り立ちについて、遺伝学的情報から明らかにされて来た事を紹介する。ヒトの特異性の獲得が遺伝的にどこまで説明されるのか、現生人類の遺伝的な多様性はどこまで明らかにされているのかという点について、最新の研究結果とともに議論する。また、これからの自然人類学の発展において遺伝学的なアプローチが果たす役割について論じる。
キーワード	ゲノム、塩基配列、アミノ酸配列、遺伝的多様性、遺伝病
授業計画	1. 現代人の成り立ち（遺伝的証拠以外から） 2. 遺伝的多様性の創出メカニズム 3. 遺伝的多様性の測り方 4. ヒトの出現 5. ヒトの移住 6. 遺伝病と進化
単位取得の条件と成績評価基準	レポートおよび出席で評価
教科書	『Human Evolutionary Genetics』Jobling, Hurler and Tyler-Smith (著) Garland Science
参考書	『新しい分子進化学入門』宮田隆（編）講談社 『シリーズ進化学5 ヒトの進化』斉藤成也他（著）岩波書店
授業担当教員の連絡先	先導研 201 号室、内線 1606 gojobori_jun@soken.ac.jp
その他	

授業科目名	分子進化学特論
教員名・職名	大田竜也准教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1,2,3 年／後期（10/24～25）／葉山
単位数	1 単位
授業種別／使用言語	講義／日本語
授業の概要（200字程度）	下記の教科書および各講義時に配布する論文などを教材に古典的な研究から最新の研究にいたる分子進化学を講述し、分子進化の中立説、自然選択、分子時計など分子進化のパターンや内在する進化機構などについてその概要を理解する。また、分子進化学のデータ解析で用いられる手法についてその原理を学ぶ。
キーワード	分子進化、中立説、分子系統学、自然選択、分子時計
授業計画	1. 分子進化学入門 2. アミノ酸配列・塩基配列の進化 3. 分子系統学 4. 分子進化に関するトピックスの概説
単位取得の条件と成績評価基準	試験（レポート）および出席で評価
教科書	分子進化と分子系統学根井正利、S.クマー共著培風館 2006
参考書	特になし
授業担当教員の連絡先	先導研 203 号室内線 1575（大田）
その他	生物統計学、ミクロ生物学、マクロ生物学の基礎知識を持っていることが望ましい。 【隔年開講科目】

授業科目名	進化行動生態学持論
教員名・職名	沓掛展之助教
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1,2,3 年／前期／集中／葉山
単位数	1 単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	動物の行動・生態・表現型を、適応進化の観点から理解する進化行動生態学の基礎概念を解説する。講義の最初に教科書各章の基本概念を解説し、それをもとに参加者で議論する。講義を通して、この分野を専門とする大学院生が実際の研究中に考慮すべき点、たとえば研究デザインや仮説の組み立て方、実証的・概念的・理論的なアプローチの融合、ナチュラルヒストリーの重要性、表現型の進化と比較の考え方なども解説したい。
キーワード	適応進化、自然淘汰、性淘汰、社会行動、至近、究極
授業計画	1 基礎概念 2 意思決定 3 性・性淘汰 4 社会行動、コミュニケーション 5 進化・系統
単位取得の条件と成績評価基準	出席、授業中の討論への積極的な参加
教科書	「行動生態学」（沓掛・古賀、2012、共立出版）
参考書	適宜、短い論文を配布 各自、pdf を読めるようにノートパソコンを持ち込むこと
授業担当教員の連絡先	先導研 104 号室内線 1562（沓掛）
その他	

授業科目名	進化ゲーム理論特論
教員名・職名	大槻久助教
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1,2,3 年／後期／集中／葉山
単位数	1 単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	進化ゲーム理論は行動生態学などで広く用いられ、個体間の相互作用や生物社会の成り立ちを理解するうえで必須の理論である。また、人間行動進化学においてもゲームを題材にした実験研究が盛んに進められており、文理の別を問わず広く用いられる理論となっている。本講義では進化ゲーム理論の数学的基礎と、具体的な進化生態学および人間行動進化学の諸問題への応用について解説する。
キーワード	進化、ゲーム、ESS、性比、分散、協力、限定合理性
授業計画	1. ゲームとは何か 2. 進化的に安定な戦略 3. レプリケーター方程式 4. 性比と性配分 5. 生活史戦略と移動分散 6. 協力の進化 7. シグナル理論 8. ヒトの限定合理性と実験経済学
単位取得の条件と成績評価基準	レポートおよび出席で評価
教科書	なし
参考書	『生き物の進化ゲーム』（共立出版 1999 年）酒井聡樹、高田壮則、近雅博（著） 『進化のダイナミクス生命の謎を解き明かす方程式』（共立出版 2008 年）Martin A. Nowak（著）、竹内康博、佐藤一憲、巖佐庸、中岡慎治（訳）
授業担当教員の連絡先	先導研 201 号室、内線 1606
その他	

授業科目名	サイエンス・コミュニケーション特論
教員名・職名	平田光司教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1, 2, 3 年／後期集中 (11/7～8) ／葉山
単位数	1 単位
授業種別／使用言語	講義／日本語
授業の概要（200 字程度）	サイエンスコミュニケーションには科学を「一般庶民」に伝えるためのノウハウが含まれる。その前提としても、コミュニケーションの観点から科学を見直すことが必要である。「科学的考え方」をむしろ異文化としてとらえ、異文化をいかに伝えるかという人類学的なアプローチ、異文化間のコミュニケーションをいかに行うか、というコミュニケーション論のアプローチによって、科学を相対的にとらえる仕方を講義する。自分を相対化することが対話の始まりである。
キーワード	
授業計画	
単位取得の条件と成績評価基準	レポートおよび出席で評価
教科書	
参考書	
授業担当教員の連絡先	図書館棟平田研究室、内線 1520
その他	

授業科目名	科学技術社会論特論
教員名・職名	伊藤憲二准教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	全学年／ 後期毎週（月曜4限）／葉山（授業時間と場所については参加者との相談により決めるので、履修希望者は担当教員に早めに連絡すること）
単位数	1 単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	「科学と社会」分野の大学院生を主たる対象として、リーディング・セミナーを行う。内容は次の二つからなる： 1. 科学技術社会論の和文または英文の基本的な文献を読み、討論する; 2. 参加者の将来の研究テーマに即して、関連する重要な基本文献を読み、討論する。参加者は毎週、課題図書につき簡単な書評を提出する。授業内容や形式は参加者によって柔軟に変更するので、受講希望者は、担当教員に早めに連絡することが必須である。
キーワード	科学と社会、科学技術社会論
授業計画	授業計画授業は毎週行い、一冊の本または数本の論文を参加者全員が読んでいるものとして討論を行う。
単位取得の条件と成績評価基準	授業中の発表、授業中の討論への参加、タームペーパーを予定。
教科書	Shapin&Schaffer, Leviathan and the Air Pump; Latour, Laboratory Life などが候補。
参考書	なし
授業担当教員の連絡先	先導研 306 号室、内線 1504、ito_kenji@soken.ac.jp
その他	その他受講希望者は担当教員に早めに連絡すること。

授業科目名	科学計量学特論
教員名・職名	標葉隆馬助教
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1,2,3年／前期／集中／葉山キャンパス
単位数	1単位
授業種別／使用言語	講義／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	科学の動向や言論を可視化する科学計量学の基本を学ぶ。また授業の中では、研究者の日々の研究活動とも関わりの深い科学技術政策や科学研究費、研究評価指標などについても取り上げ、研究活動とそれを取り巻く環境を考えることも目指す。
キーワード	科学計量学、STS、科学技術政策
授業計画	以下の内容を扱う ①科学技術政策と研究環境（基礎的な背景・歴史の把握） ②科学技術政策と研究環境（現在の状況の把握） ③研究評価とは ④科学計量学の視点・アプローチ
単位取得の条件と成績評価基準	出席、提出物、ディスカッション参加
教科書	なし
参考書	藤垣ほか「研究評価・科学論のための科学計量学入門」 山口富子・日比野愛子「萌芽する科学技術－先端科学技術への社会的アプローチ」
授業担当教員の連絡先	図書館棟標葉研究室内線（1538） email: shineha_ryuma@soken.ac.jp
その他	

Title	Ion channels as a basis for electrical signals in neurons and sensory cells
Instructor	Prof Matti Weckstroem
Grade/ Term/ Location	Any/2nd semester/Hayama
Credit hours	2
Language	English
Abstract (100-200 words)	Ion channels are transmembrane proteins that are responsible for almost all electrical signaling in cells. The ion channels allow the movement of ions across the cell membrane down their electro-chemical gradient, but do this in very controlled manner as dictated by membrane voltage or binding of ligands. In this course we shall start from the principles of membrane potential and end with some examples of ion channel function in insect photoreceptors.
Keywords (list e)	
Course Plan	1. Ion channels and membrane potential - an introduction 2. Electrical signals in neurons and sensory cells 3. Different classes of ion channels and their evolution 4. Measurement of ion channels 5. Analysis of ion channel function 6. Ion channels in insect photoreceptors
Method of evaluation	
Textbook	
Suggested readings	
Contact Info	Prof Kentaro Arikawa (ext 1560)
Other notes	

授業科目名	先導科学考究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ
教員名・職名	田辺秀之准教授
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1年(Ⅰ)、2年(Ⅱ)、3年(Ⅲ)、4年(Ⅳ)、5年(Ⅴ)／通年 ／葉山
単位数	2単位(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲは必修、Ⅳ、Ⅴは選択)
授業種別／使用言語	セミナー／日本語または英語
授業の概要(200字程度)	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。
キーワード	
授業計画	別紙参照
単位取得の条件と成績評価基準	セミナーへの出席・発表・レポートで評価する。 1) 先導科学考究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲは、各科目とも8回中6回以上出席して質問し、レポートを提出することを履修の条件とする。 2) 博士論文の研究を行う上でやむを得ない事情で6回の出席が難しい場合、プログレスを欠席する場合の取扱いに準じて、欠席を認める。ただし、最低3回は出席しなくてはならない。 3) 欠席した回については、必読文献を読んだ上でレポートを提出することで出席に替える。
教科書	別紙参照
参考書	別紙参照
授業担当教員の連絡先	先導研 205 号室内線 1573 (田辺)
その他	【毎年開講科目】

平成 24 年度先導科学考究講師及び日程一覧

24/7/17	田中幹人（早稲田大学准教授）	標葉
24/9/18	隠岐さや香（広島大学准教授）	伊藤
24/10/16	藤山秋佐夫（NII／NIG教授）	大田
24/11/20	真鍋真（国立科学博物館研究主幹）	田辺
24/12/18	大場信義（神奈川大学客員教授）	蟻川、木下
25/1/15	小林亮（広島大学教授）	佐々木、大槻
25/1/29	太田博樹（北里大学准教授）	颯田
25/2/12	Shinichi Nakagawa（ニュージーランド・オタゴ大学 Senior Lecturer）	杳掛

24/7/17 田中幹人（早稲田大学准教授）

【タイトル】科学とジャーナリズム：世界を理解しようと試みる営為の異同について

【要旨】科学とジャーナリズムは、いずれも世界や社会の「真実」に肉薄しようと、可能な限りの「客観性」を駆使して営まれる活動である。実は両者の方法論や規範には、重なり合う部分が多い。しかし、その行為者である「科学者」と「ジャーナリスト」の関係は、必ずしも良好では無い。その緊張関係は、時に社会の議論の混乱へと繋がっていく。東日本大震災後の科学にまつわる社会的議論は、このことを改めて私たちに突きつけた。「科学では答えることのできない、科学にまつわる問題」について、科学者とジャーナリストはどのように論争し、あるいは共闘することを通じて社会の議題を構築していけるのだろうか。本講義においては、演者の研究や調査の成果をもとに、この問題を考える糸口を提供したい。

【予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど】コヴァッチ&ローゼンスティールの「ジャーナリズムの原則」 <http://www.amazon.co.jp/dp/4818814474/>

「英国サイエンス・メディア・センター主催会議報告書『MMRワクチン論争』から学ぶ」（SMCJによる翻訳）：<http://smc-japan.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/04/MMR-SMCtrans-v22.pdf>

24/9/18 隠岐さや香（広島大学准教授）

【タイトル】「科学者」とは誰か、いつからいたのか

【要旨】「科学者」という職業はどのようなものだろうか。それはいつから存在していたのだろうか。科学の社会史においては、大学やアカデミーといった制度の分析を通じ、自然科学の研究者、数学者、医者といった存在が社会の中に出現、定着する過程を検証した研究の蓄積がある。それによれば16世紀には自然科学のための職業というのは存在せず、殆ど個人の趣味や伝統的な職業（軍人や職人など）の枠組みの中で科学的な知が営まれていたが、19世紀には大学における理工系教育が整備され「科学者」と呼ばれる人々が社会に出現する。本講義では先行研究を踏まえ、分野ごとの差異を踏まえながら、専門家としての理科系研究者のあり方がどのように形成されてきたかを考察する。

【予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど】隠岐さや香「科学者はいつから存在していたのだろうか？」（第五章）、中根未知代・佐藤賢一・他共著『科学の真理は永遠に不変なのだろうか-サプライズの科学史』ベレ出版、2009年所収

Biagioli, Mario (1989) The Social Status of Italian Mathematicians, 1450-1600, History of Science 27:1=75 pp.41

<http://innovation.ucdavis.edu/people/publications/Biagioli%201989%20Social%20status%20of%20Italian%20Mathematicians.pdf>

*以下は分厚いので必ずしも読んでおくことは要求しません

古川安『科学の社会史—ルネサンスから20世紀まで—増訂版』南窓社、2000年

隠岐さや香『科学アカデミーと有用な科学フロントネルの夢からコンドルセのユートピアへ』名古屋大学出版界、2011年

24/10/16 藤山秋佐夫（NII／NIG教授）

【タイトル】 Genomics and Next-Generation Sequencing Based Big-Data Biology

【要旨】サンガー法DNAシーケンシングの弱点であった試料調製に要する人的時間的コストとクローニングの際のバイアスを避け、さらに塩基配列読み取りステップの超並列化を図ったのが、集合的に次世代型シーケンシング (Next Generation Sequencing) とよばれる手法である。最新の装置では、約10日の運転でDNA約30億分子種、DNA鎖の両端からそれぞれ100塩基を読み、総読み取り塩基数は6500億塩基に達する。こうした配列解析技術の進展は、生命科学とそれを取り巻く環境にも大きなインパクトを与えており、ゲノム解読の高速化、大規模化といった本来のゲノム科学への影響のみならず、分子遺伝学の定量化、大規模データからの意味抽出や関連解析など、統計学、情報学を駆使した新しい計算機生物学を生みだしている。本講義では、これらのトピックスを中心に議論を進めたい。

【予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど】

1. Bentley et al. (2008) Accurate whole human genome sequencing using reversible terminator chemistry. Nature 456:53-59.
2. Hillier et al. (2005) Genomics in *C. elegans*: So many genes, such a little worm. Genome Research 15:1651-1660.
3. Lander (2011) Initial impact of the sequencing of the human genome. Nature 470:187-197.
4. Mortazavi et al. (2008) Mapping and quantifying mammalian transcriptomes by RNA-Seq. Nature Methods 5:621-628.
5. Levin et al. (2010) Comprehensive comparative analysis of strand-specific RNA sequencing methods. Nature Methods 7:709-715.
6. Mardis (2008) The impact of next-generation sequencing technology on genetics. Trends in Genetics 24:133-141.
7. 国立遺伝学研究所DNAシーケンスセンター・ガイド

24/11/20 真鍋真 (国立科学博物館研究主幹)

【タイトル】 恐竜を考える：最新恐竜学

【要旨】 恐竜は絶滅したのではなく、鳥類に姿を変えて現在も進化を続けていること、羽毛や温血性、さらに鳥類の高度な社会性は、恐竜の段階ですでに進化していたらしいことが明らかになった。小型の肉食恐竜 (獣脚類) の一部が木の枝から枝に飛び移っているうちに、空を飛べるようになったのが鳥類であり、最初は後肢にも前肢と同じような大きさの翼があったものの、前肢の翼での羽ばたき能力が向上すると、後肢の翼が退化して行ったらしい可能性が高まって来た。現在は、どこまでが恐竜でどこからが鳥類か、その境界線を引くのが難しいほど、連続した進化があったことが判っている。近年、羽毛の表面にメラノソーマが化石として残っていることがあり、体色を復元出来るようになった。まだ色が復元されている恐竜は数種類に過ぎないが、そこからヴィジュアルなコミュニケーションの起源を垣間みることが出来るようになってきた。羽毛はもともと保温に役立ったものが、後に飛行に転用されたいことなどを見ていると、現在だけを見ても、現在そしてこれからを知ることは出来ないことを実感出来る。この講義では、恐竜の特徴のみならず、恐竜がどのような変遷を経て現代の鳥類に至っているか、形態の起源と多様性について考えたい。

【予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど】 日本進化学会ニュース: Vol.12 No.2 (2011年7月号)P55～59「恐竜博2011への招待」+ P42-44

<http://sesj.kenkyuukai.jp/images/sys%5Cinformation%5C20110708175546-28>

09FBA6DAD95129F37121511F13A0F12B9C17979D759CFC5F078FF7D07E3D4A.pdf

<http://www.kahaku.go.jp/research/researcher/researcher.php?d=manabe>

24/12/18 大場信義 (神奈川大学客員教授)

【タイトル】 独自の進化を遂げた琉球列島のホタルの不思議

【要旨】 ホタルは夜行性で強く発光するものから昼行性でほとんど発光しないものまで知られ、それらの形態と生態は驚くほど多様である。特に亜熱帯の琉球列島には固有な進化を遂げたホタルが生息し、それらの生態は謎に満ちている。西表島には約 10種のホタルが生息し、生物多様性のホットスポットとなっているが、ここでは同島の象徴的ホタルであるイリオモテボタルの地球規模の分布拡散と種分化などの最新の研究成果とともに、環境変化により、絶滅に瀕している

ホタル類の現状と保全・再生についても紹介する。

【予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど】 Ohba N. (2004) Flash communication systems of Japanese fireflies. *Integr. Comp. Biol.* 44:225-233.

25/1/15小林亮（広島大学教授）

【タイトル】粘菌の行動知に学ぶ

【要旨】真正粘菌変形体は巨大な多核単細胞生物で、シート構造の中に管のネットワークを展開しながら移動する。この生物は単細胞生物であるので当然神経系を持っておらず、もちろん脳のような情報処理器官も存在しない。にもかかわらず、粘菌は最短経路探索問題を解いたり、高度なネットワークを構築する能力を持つことが知られている。本講演では、数理モデルを通して、このような彼らの行動からどのようなことが学べるかについて述べる。また、粘菌を究極の自律分散系とみなすことで、ロボットの自律分散的な制御法を抽出する試みについてもお話ししたい。

【予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど】粘菌その驚くべき知性 (PHPサイエンス・ワールド新書) 中垣俊之

25/1/29太田博樹（北里大学准教授）

【タイトル】ヒト・進化・ゲノム

【要旨】地球上のあらゆる生物の中でヒト（*Homo sapiens*）は最もゲノム情報をよく調べられてきた生物である。すなわち、近縁種のゲノムおよび種内のゲノム多様性について、ヒトはデータが最も充実しており、ゲノム情報を基礎に進化を研究する対象生物として、最もアクセスしやすく、かつ厳密な分析が可能な生物である。講演者は自然人類学を基礎としてゲノム情報にもとづくヒトの進化と多様性に関する研究を行って来た。例えば、古い骨からDNA抽出して分析する古代DNA分析。あるいは、性による移動度の違いを分析したsex-biased migration。最近では疾患に関与する遺伝的変異の進化プロセスの解析や野生メダカ集団をもちいたヒト多型の生体機能解析実験系の構築などである。本講演では「ヒトの進化をゲノム情報から研究する、とはどういうことか？」について最近の方法論の発展を講演者自身の研究成果を恥じ得ながら紹介する。

【予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど】太田博樹の研究室ホームページ
http://www.med.kitasato-u.ac.jp/~anatomy-anthropology/oota_lab/index.php

25/2/12 Shinichi Nakagawa（ニュージーランド・オタゴ大学 Senior Lecturer）

【タイトル】Tackling big questions with meta-analysis: a case study of dietary restriction and longevity

【要旨】

I discuss the importance of meta-analysis in ecology and evolution and try to convince my audience that meta-analysis is an extremely useful tool all researchers should consider learning and using. I explain what meta-analysis is and provide its brief history. Then, I illustrate my points using my recent meta-analysis on how dietary restriction can prolong lifespan in animals; this meta-analysis has produced surprising results, which disproved some of conventional views in the field. I will finish some ideas on how graduate students and academics can incorporate meta-analysis into their own research.

【予め学生が読んでおくべき参考文献、論文、HPなど】

Harrison F (2011) Getting started with meta-analysis. *Methods in Ecology and Evolution* 2:1-10

Nakagawa S, Lagisz M, Hector KL, Spencer HG (2012) Comparative and meta-analytic insights into life-extension via dietary restriction. *Aging Cell* doi: 10.1111/j.1474-9726.2012.00798.x

授業科目名	先導科学プロGRESS I、II、III、IV、V
教員名・職名	全教員
対象学年／学期／曜日／時限／講義場所	I：1年、II：2年、III：3年、IV：4年、V：5年／第1回は6月、第2回は11月の予定。集中／葉山
単位数	2単位（必修）
授業種別／使用言語	セミナー／日本語または英語
授業の概要（200字程度）	院生の研究報告にもとづいたセミナー。
キーワード	
授業計画	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。
単位取得の条件と成績評価基準	2回とも必ず、各学年ごとに定められた様式でプロGRESS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。 研究上でやむを得ない事情で2回の出席が難しい場合、主任指導教員を通じ、あらかじめ専攻委員会の承認を得ること。欠席する場合もプロGRESSレポートは定められた期日までに提出すること。発表は次回以降に延期する。
教科書	
参考書	
授業担当教員の連絡先	
その他	その他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】

授業科目名	副論文特別研究
教員名・職名	全教員
対象学年／学期／曜日 ／時限／講義場所	1～5年／通年／詳細は別紙参照／葉山
単位数	4単位
授業種別／使用言語	演習
授業の概要（200字程度）	本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。
キーワード	
授業計画	
単位取得の条件と成績評価基準	本科目は4単位科目なので、副論文審査を受ける年度の始めに履修登録し、審査に合格した場合に単位が授与される。
教科書	
参考書	
授業担当教員の連絡先	
その他	【毎年開講科目】