

戦略的創造研究推進事業
—個人型研究(さきがけタイプ)—

研究領域 「認識と形成」

研究領域事後評価用資料

平成18年 3月17日

1. 研究領域

「認識と形成」(平成 12 年度発足)

研究領域の概要:

生物は、内的あるいは外的要因を認識して、フレキシブルに形づくりを営み、また部分的欠損を自ら修復しようとします。このような生物に固有の機能に注目し、遺伝子、分子、細胞等生物の構成要素の機能に基礎を求め、生物の形づくりと形の修復を制御している細胞内や細胞間の認識、情報伝達、各種調節因子の機能的カスケードなどについて研究するものです。

単に個体発生や再生のみならず、細胞そのものの構造形成をはじめ、生体防御系・内分泌系・神経系などによる生体の恒常性維持機構、さらには個体集団の形成などに関する研究を含みます。

2. 研究総括

江口 吾朗(尚絅学園理事長／科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー)

3. 「認識と形成」領域 採択課題・研究費

採択年度	研究者名 (参加形態)	所属・役職 上段:H17年12月現在、中段:終了時、下段:応募時	研究課題名	研究費 (百万円)
平成12年度	安達(山田)卓 (兼任)	神戸大学大学院自然科学研究科 助教授 同上 名古屋大学 大学院理学研究科 助手	モルフォゲンシグナル分子の濃度調節による病的組織の修復	48
	栗崎 健 (兼任)	東京大学 分子細胞生物学研究所 助手 同上 科学技術振興事業団 戦略的基礎研究推進事業 研究員	昆虫の変態時に見られる神経回路網の再編成機構	46
	稲垣 直之 (兼任)	奈良先端科学技術大学院大学 助教授 同上 同上	神経細胞が極性を獲得する機構	39
	上田 昌宏 (専任)	大阪大学大学院生命機能研究科 産学官連携研究員 科学技術振興事業団 さきがけ研究者 大阪大学大学院医学系研究科 研究機関研究員	I 分子計測による細胞性粘菌の走化性応答の解析	42
	柿本 辰男 (兼任)	大阪大学 大学院理学研究科 助教授 同上 同上 助手	サイトカニン合成酵素による植物形態形成の制御	30
	川崎 一郎 (専任)	東京大学理学部 研究員 科学技術振興事業団 さきがけ研究者 国立遺伝学研究所 研究員	線虫における生殖顆粒の機能解析	43
	金 宗潤 (専任)	京都大学再生医科学研究所生体組織常温保存液創製研究チーム 研究員 科学技術振興事業団 さきがけ研究者 農業環境技術研究所 特別研究員	ハキリバチによる昆虫の空間認識と巣の形成機構の解析	31
	高松 敦子 (専任)	早稲田大学 理工学部 電気情報生命工学科 助教授 科学技術振興事業団 さきがけ研究者 理化学研究所 基礎科学特別研究員	粘菌を用いた認識と形成の数理解析によるアプローチ	34
	坪井 昭夫 (兼任)	東京大学 大学院理学系研究科 助手 同上 同上	嗅覚神経回路の形成と再生の分子基盤	43
浜崎 浩子 (兼任)	東京医科歯科大学難治疾患研究所 助教授 同上 同上	鳥類中枢神経系の可塑的な形態形成	32	

採択年度	研究者名 (参加形態)	所属・役職 上段:H18年4月現在、中段:終了時、 下段:応募時	研究課題名	研究費 (百万円)
平成12年度	平野 伸二 (専任)	理化学研究所発生再生科学総合研究センター 研究員 科学技術振興事業団 さきがけ研究者 愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所 研究員	多様な中枢神経系のプロトカドヘリンによる形態形成の制御	46
	平本 正輝 (専任)	国立遺伝学研究所個体発生研究系 研究員 科学技術振興事業団 さきがけ研究者 国立遺伝学研究所 JSPS 特別研究員	形態形成時の受容体による位置情報の提示機構	47
	藤森 俊彦 (兼任)	京都大学 大学院医学研究科 助手 同上 同上	細胞系譜マッピングによる哺乳類の胚軸形成機構の解析	43
	湯浅 純一 (専任)	Northwestern University 研究員 科学技術振興事業団 さきがけ研究者 岡崎国立共同研究機構 基礎生物学研究所 助手	神経細胞の軸索成長の基本的メカニズム	45
平成13年度	秋山(小田) 康子 (専任)	JT 生命誌研究館 奨励研究員 科学技術振興事業団 さきがけ研究者 科学技術振興事業団 月田細胞軸プロジェクト 研究員	左右相称動物の共通祖先のボディープランの究明	42
	浅原 弘嗣 (兼任)	国立成育医療センター研究所 移植外科研究部 部長 同上 米国ソーク研究所ペプチド生物学研究室 スタッフサイエンティスト	軟骨に特異的な遺伝子機能による軟骨分化制御の解明	41
	岩里 琢治 (兼任)	理化学研究所 脳科学総合研究センター 副チームリーダー 同上 同上 研究員	大脳皮質の生後発達の分子基盤	44
	太田 訓正 (兼任)	熊本大学 大学院医学薬学研究部 助教授 同上 熊本大学 大学院医学研究科 助手	眼の形態形成制御遺伝子の機能的カスケードの解明	46
	加藤 薫 (兼任)	産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門 主任研究員 同上 同上 研究員	成長円錐の運動解析による神経細胞形成へのアプローチ	40

採択年度	研究者名 (参加形態)	所属・役職 上段:H18年4月現在、中段:終了時、 下段:応募時	研究課題名	研究費 (百万円)
平成13年度	桑原 一彦 (兼任)	熊本大学大学院医学薬学研究部 助教授 同上 熊本大学 医学部 助手	胎児形成における DNA 複製 酵素系の制御機構	51
	中村 輝 (兼任)	理化学研究所発生再生科学総合研究 センター チームリーダー 同上 筑波大学 生物科学系 講師	初期発生における母性 RNA の時空間的制御機構	41
	新美 輝幸 (兼任)	名古屋大学 大学院生命農学研究科 助手 同上 同上	遺伝子機能によるテントウム シ斑紋のパターン形成機構	38
	吉田 松生 (兼任)	京都大学 大学院医学研究科 助手 同上 同上	ほ乳類の精子形成を支える 幹細胞の研究	46
	和田 洋 (兼任)	筑波大学生命環境科学研究科 助教授 同上 京都大学 大学院理学研究科 助手	脊椎骨形成の制御遺伝子ネ ットワークの系統発生的解 析	41
平成14年度	川口 義弥 (兼任)	京都大学 大学院理学研究科 助手 同上 同上	Ptf1a 遺伝子導入による異所 性膵組織誘導の機能解析	36
	川崎 能彦 (兼任)	国立遺伝学研究所総合遺伝研究系 助手 同上 同上	神経軸作側枝の形成機構	37
	中邨 智之 (兼任)	京都大学医学研究科 先端領域融合医学研究機構 助教授 同上 カルフォルニア大学分子医学研究所 アシスタントプロジェクトサイエンティスト	弾性線維の形成と再生の分 子機構	43
	西中村 隆 一 (兼任)	熊本大学発生医学研究センター 教授 同上 東京大学医科学研究所 客員助教授	腎臓発生の分子生物学的解 析とその応用	41
	服部 光治 (兼任)	名古屋市立大学大学院薬学研究科 助教授 同上 東京大学医科学研究所 助手	神経細胞のダイナミクスにお ける情報統合機構	44
	松田 勝 (専任)	科学技術振興機構 さきがけ研究者 同上 科学技術振興機構 CREST 研究員	メダカ未分化生殖腺の精巣へ の分化のしくみ	43

採4 択年 度	研究者名 (参加形態)	所属・役職 上段:H18年4月現在、中段:終了時、 下段:応募時	研究課題名	研究費 (百万 円)
平成 14 年度	柳 茂 (兼任)	東京薬科大学 生命科学部 教授 同上 神戸大学大学院医学系研究科 助教授	神経回路網形成の分子情報 伝達システムの解明	49
	吉崎 悟朗 (兼任)	東京海洋大学 海洋科学部 助教授 同上 東京水産大学 資源育成学科 助手	培養系での魚類始原生殖細 胞からの個体創生技術の確 立	40
	渡邊 直樹 (兼任)	京都大学大学院医学研究科 助教授 同上 同上	細胞運動制御の単分子スペ ックル法による総括的解析	43
総研究費				1,375

4. 研究総括のねらい

まず、生命現象は細胞、組織、器官、個体の各階層において、それぞれシステムとして営まれていることを重視した。その上で、固体の形成(発生)および個体の部分的な修復(再生)に包含される諸現象を従来になく新しい方法論によって、要素論かつ原理的に解析し、それら諸現象の成立機構を解明するための道を拓くことを主要な目的とした。それと共に、新しい創薬技術や再生医療に代表されるような新しい医療技術の開発に資する成果を生むことを領域の問題意識とした。

さきがけ研究の趣旨を厳しく見据え、従来になく問題の捉え方、発想、方法論を提示し得る研究能力の高い若手研究者にターゲットを絞った。本領域の目的を正しく把握理解している研究者を対象とし、選考に当たっては上記の観点を重視して、多少のリスクが認められても有能かつ個性的な研究者を思いきって登用することとし、それによって領域の研究を常に活性化することとした。また、研究者相互間の交流および共同・協力研究の推進を強く促した。成果報告会等の研究会あるいは研究者訪問にあつては、成果中心主義に陥ることなく、研究展開の方向性を個々の研究者が適切に見出し得るよう、また、研究者の主体性と自主性を十二分に発揮させ得るよう格段の配慮に努めることとした。

個々の研究者の成果の位置付けについては、自己の研究が国費によって支えられていることを常に強く意識させ、たとえ目的とする成果が新しい技術開発や生産に直結せずとも、『人と社会』を常に意識して研究を推進すべきであることを各研究者に求めた。

将来の飛躍を期待させる研究者にとって最も求められることは、視野の拡大、発想の斬新性と融通性それに研究者としての実行力である。これらを涵養するには、質の異なる多様な研究者と可能な限り幅広く研究交流を重ね、必要に応じて積極的に共同・協力研究を展開することが必要である。本領域では、特にこの点を重視し、さきがけ研究の利点を最大限に活かした研究交流を強く促すこととした。また、研究会等の開催に当たっては、研究期間を完了した研究者にも強く出席を求め、それによって自然発生的に本領域研究者による自主的かつ持続的な研究交流の場の構築を促すこととした。

5. 選考方針

5-1 選考基準

さきがけ研究制度の趣旨に鑑み、下記の基本的な選考基準に従った。

1) 独創性

・時代を先駆ける独創性豊かな基礎研究であること。

2) 妥当性

・領域が標榜している方針に沿った感覚に富むもので、研究計画と方法論が高く評価され、期間内に十分こなしうる適切な研究課題であること。

3) 主体性

・自ら独立して、個人として研究を実施する研究者であること。

4) その他

・さきがけ研究の趣旨に基づき、30歳代を中心とした若手研究者を対象とする。

・さきがけ研究に専念することが難しい教授またはそれに準ずる研究者で既にグループリーダーの立場にあるものは対象としない。

5-2. 選考方法

- 1) 選考は研究総括が領域アドバイザー9名の協力を得ておこなった。
- 2) 選考方法は書類選考、面接選考を行った上で、総合評価を行った。
- 3) 書類選考は平成12年度採択においては応募研究課題が329件にも上ったために1提案課題につき2名の選考アドバイザーが査読審査を行ったが、平成13、14年度採択においては、それぞれ160件、106件の応募研究課題であったので、より客観性を持たせるために1提案につき3名の選考アドバイザーが査読審査を行った。A, B, C評価で審査件数の8~9パーセントをAクラス、Bクラスそれぞれに厳選した。これらを持ち寄り、書類選考会にて上記選考基準に従い20名強を面接対象者とした。
- 4) 面接選考においては、プレゼンテーション、上記評価基準、面接選考調査票等を基に厳選し、研究課題、採択者の所属等の偏りにも配慮した。

6. アドバイザーについて

本領域は研究概要に示されているように、生物の形成(形づくり)に力点を置き、細胞レベル、個体レベル、個体群レベルのいずれのレベルでも“形成と形の修復”と言った問題が強く意識される研究提案を採択し、そういった新しい研究領域の創出を目指すものであり、その牽引車となっていただくアドバイザーの就任を依頼した。すなわち、井出宏之(東北大学教授、四肢の発生と再生)、岡田清孝(京都大学教授、植物分子遺伝学、有性生殖機構)、坂野仁(東京大学教授、免疫学、神経科学)、竹市雅俊(京都大学教授/現在、理化学研究所所長、発生生物学)、谷口功(熊本大学教授/現在、学部長、物質生命科学)、安田國雄(奈良先端科学技術大学院大学教授/現在、学長、分子発生生物学、眼の形態形成)、山森哲雄(基礎生物学研究所教授、神経科学、記憶と脳の進化)、更には、科学技術振興機構の要請により企業出身者として、大箸信一(産総研理事/現在、金沢工業大学教授、化学合成)、藤澤幸夫(武田製薬工業株式会社研究所長/現在、大阪大学特任教授、創薬)両先生を含む 9名とした。平成 13 年 4 月より、竹市雅俊アドバイザーの後任として笹井芳樹(京都大学教授、神経発生学)が加わった。笹井教授はその後神戸に新設された理化学研究所 発生・再生科学総合研究センターに転出となり多忙を極めたので、平成 15 年3月を以って退任された。結果的に 8 名のアドバイザーの先生方(下表参照)がその職責を全うされた。

このように、各分野の一線級の研究者として活躍され、若い研究者への指導にも熱意あるアドバイザーにより、時代を先駆ける独創性豊かなさきがけ研究体制を構成することが出来た。

アドバイザー名	所 属	現役職	任 期
井出 宏之	東北大学大学院生命科学研究科	教授	平成12年4月～ 平成18年3月
大箸 信一	金沢工業大学ゲノム生物工学研究所	教授	同上
岡田 清孝	京都大学大学院理学研究科	教授	同上
坂野 仁	東京大学大学院理学系研究科	教授	同上
笹井 芳樹**	京都大学再生医科学研究所 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター	教授 グループデ ィレクター	平成13年4月～ 平成15年3月
竹市 雅俊*	理化学研究所発生・再生科学総合研究センター	所長	平成12年4月～ 平成13年3月
谷口 功	熊本大学 工学部	学部長	平成12年4月～ 平成18年3月
藤澤 幸夫	大阪大学 知的財産本部	特任教授	同上
安田 國雄	奈良先端科学技術大学院大学	学長	同上
山森 哲雄	大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 基礎生物学研究所	教授	同上

*竹市 雅俊先生は平成 12 年度のアドバイザー。

**笹井 芳樹先生は竹市雅俊先生の後任として平成 15 年 3 月まで領域アドバイザーをお願いした。

7. 研究領域の運営について

7-1 研究総括の方針や研究領域のマネジメントについて

本領域応募者の選考は3回行われ、生物の形成(形づくり)を強く意識した「認識と形成」領域の感覚に富む研究課題の中から、時代を先駆ける独創性豊かな基礎研究を優先して採択した。第1回は応募研究課題329から女性2人を含む15研究課題(1年後1名は理化学研究所独立主幹研究ユニットリーダーに採択されさきがけ研究を辞退)、第2回は160研究課題から女性2人を含む11研究課題(2年後1名は理化学研究所独立主幹研究ユニットリーダーに採択されさきがけ研究を辞退)、第3回目は106研究課題から9研究課題が採択された。採択された研究者の研究分野はたきに亘った。(参考資料)

研究総括は研究期間中に、全ての研究者の所属機関を訪問し研究環境の調査と研究進捗状況の把握を行い、研究機関関係者にさきがけ研究への協力を依頼した。各研究者には研究生活における心構えに関して種々のアドバイスをを行った。

7-2 研究支援活動、シンポジウムなど

領域会議は年に2回を基本として開催し、計10回おこなった。研究の成否には研究計画が重要であることを鑑み、採択年度ごとに当初研究計画を時間をかけて討議した。研究進捗報告領域会議では、毎回ほとんどの領域アドバイザーの出席が得られ、熱意ある御指導をいただき、いつも真剣な質疑応答が展開された。研究者間でも、研究の実施方法、考え方で突っ込んだ質の高い質疑応答ができる雰囲気作りを狙った。さらには科学技術基本法の成立を受け設立された科学技術振興機構の目的に沿う科学・技術の進展を念頭に置いた研究を心がけるよう指導した。その結果、さきがけ研究終了後も目覚ましい研究の展開が見られる(参考資料)。

また、アドバイザーや外部講演者に「私の研究と問題意識」という演題で特別講演をお願いした。今後の研究生活の指針となる貴重な体験を教訓を交えてお話いただいた。

7-3 予算配分について

基本的には研究者の研究計画を満たすよう予算を配分した。特に装置先行型研究や、専任研究者、研究実施場所を変更した研究者には高額でも前倒しに研究環境を整備した。ただし、全体的にはできるだけ研究費の偏りが生じないように心がけた。

8. 個別研究の成果

本領域は平成12年4月に発足し同年10月より一期生15名、13年に二期生11名、14年に三期生9名それぞれ研究を開始したが、一期生、二期生それぞれ1名の途中辞退者があり、計33名が本領域で研究を全うした。平成18年3月末日の三期生の研究支援期間の終了により実質の活動を終えた。以下各研究者の研究成果の概略を一期生より順次50音別に示す。

8-1. 第一期生(14名)

動物の個体とその多細胞体制を構築し維持する上で、不必要あるいは異常となった細胞を排除する現象は古くから知られ研究されてきたが、安達-山田 卓研究者は、本研究でたこの課題に独創的に取り組み、異常細胞を排除するための非自律的細胞死を発見し、morphogenetic apoptosis と定義付け、その仕組みの概要を明らかにした。この成果は研究の更なる発展を担保すると共に、傷害やがんの克服にも応用しうる新技術の開発にも結びつくものとして高く評価できる。

ただ、個人研究であることを深く自覚し、論文発表の際の correspondence にはより責任を持つことを期待したい。

栗崎 健研究者は 研究目標のひとつである神経回路再編成の制御遺伝子を解明するまでには至らなかったが、研究期間を通じ終始意欲的に研究に取り組んだ。研究遂行に必要な情報の収集に努め助言等も積極的に生かし、ショウジョウバエの幼虫-成虫変態期を系として、幼虫キノコ体神経回路について、不要な軸索分岐がグリア細胞の貪食作用で除去されること発見すると共に、前述の今一つの目的を達成するための基礎を築いた。今後の研究の進展が十分期待できる。

稲垣 直之研究者は 本研究に着手して間もなく、上司(教授)の転出に伴い研究計画の大幅な、また不測の変更を強いられた。したがって、CRMP-2 の濃縮機構に関する当初の研究計画を推進することが不可能となった。しかし、アドバイザーや他の研究者の示唆や助言を十分に生かし、二次元電気泳動による目標タンパク質の探索に独自の的方法論的工夫をこらして、当初の危惧を見事に克服し、最終的には幾つかの興味深い標的タンパク質の検出分離に成功した。この成果は今後の研究の飛躍的発展を基礎付けるものとして高く評価する。

上田 昌宏研究者は 個人研究としてきわめて精力的に研究を遂行した。黎明期にある生細胞内での分子の1分子の可視化と計測の技術開発研究で先導的な役割を果たしてきた。出力信号としてGDP/GTP 交換反応の1分子イメージングには成功しなかったが、GFP-G タンパク質サブユニットの挙動を捉えることにより、新たな現象を発見しており、今後の大きな目標でもある入力信号と出力信号の同時計測の完成を大いに期待したい。いずれにせよ、本研究はさきがけ研究の好例として高く評価できる。

柿本 辰男研究者は サイトカニンによる植物体の形態形成の制御のしくみをサイトカニン合成酵素に着目して、研究計画を着々と推進し、国際的にも非常に高水準の成果を挙げた。サイトカニン合成酵素遺伝子の破壊株も分離解析し、単一または二重遺伝子破壊株では表現型が得られないことから、さらに多重変異体で検討を進める必要が生じた。しかし、植物の形態形成の分野では極めて注目度の高いサイトカニンについて、今後、飛躍的な研究の展開が十分期待でき、研究継続の価値はきわめて高い。

川崎 一郎研究者は 発生生物学の古典的な重要課題のひとつである生殖顆粒の分子の実態を、その構成成分として知られていた PGL-1 に着目し解析を試みた。PGL-1 と相互作用するタンパク質や PGL 分子ファミリーに結合する RNA を複数発見し一通りの成果を得た。その意味では、目的を概ね達成したと評価しうる。今後方法論の改善に意を用い、得られた成果を生かして当初の目標に肉迫して欲しい。

金 宗潤研究者の研究は、本領域の目的である“生物の形成と修復”といった問題からいくらか距離のある課題を扱うものだが、研究内容のユニークな点が高く評価され採択された。アドバイザー等の助言や示唆を積極的に生かし意欲的に研究を展開したが、研究環境に加え生活上の制約もあって、研究計画を予定通りに実施することが困難なこともあった。したがって、当初に期待した成果を達成するには至らなかった。今後は、新たな解析法を開発し、ハキリバチの営巣行動の内部メカニズムにアプローチすることを強く望む。

高松 敦子研究者の研究は「認識と形成」領域のひとつのチャレンジとして採択された。生物体の形成や修復のしくみを解明する手法としての数理解析の有効性が成果として示されることを期待したからである。しかし、アドバイザーや他の研究者の示唆や助言が十分に生かされず、真正粘菌を用いた非線形振動現象の数理解析にとどまり、その意味で現象解析の域を出なかった。数理解析の領域では評価され得る成果が挙げられたとは言え、本研究課題を敢えて採択したチャレンジの適否は問われて然るべきだと考える。

坪井 昭夫研究者は、先駆的で国際的注目度の極めて高い課題に意欲的に挑戦した。中枢神経系の嗅覚神経回路形成と再生の機構を“匂い地図の構築原理”といった視点から探究し、嗅上皮で区画化されていたゾーン構造は嗅覚受容体の発現に依存してサブゾーンに細分化され、当該サブゾーンが大略脳の嗅覚野の投射位置を規定していることを明らかにした。この成果そのものは非常に重要であり高く評価できる。しかし、本研究者の独自性を十分担保しうる発表論文がないので、個人研究としての主体性がやや稀薄である点に意を注ぎつつ、研究を一層発展させることを強く望む。

浜崎 浩子研究者の研究は、さきがけ研究にふさわしく、将来性がありかつ非常に重要であるユニークな実験系を構築し、研究計画を推進する過程で適切な解析システムを確立した。それによりニワトリ雛の刷り込み行動の成立について、予備的とはいえ、新しい知見を得たことは評価に値する。しかし、研究を展開する上での焦点の絞込みが足りなかったために、3年間の成果として高く評価しうるまでには至らなかった。今後、成果の発表は然るべき専門学術誌を通じて行うことに努めると共に、より一層の努力を期待したい。

平野 伸二研究者は、神経系形成におけるプロトカドヘリンの役割にアプローチするのが本研究の目的であった。プロトカドヘリンは本研究者のオリジナルな研究対象であり、研究課題そのものの意義と重要性は大きい。KOマウスの解析に時間を要したこともあって解析はOLプロトカドヘリンに終始したが、OLプロトカドヘリンについては十分な成果を挙げた。課題は個人研究の域を超えるものであり、3年間の研究としては目的を達成し期待通りの成果を得たと評価でき、今後の発展が十分期待できる。

平本 正輝研究者の研究は、神経軸索誘導について、ガイダンスの仕組みが働いていることを見出し、分泌性の道しるべ分子によって精密な神経回路が形成されるという新規仮説を提唱している。非常に頭脳的に研究を展開し、豊富なデータを蓄積したので今後の発展に大きな期待がもてる。しかし、論文発表が稀少なので、得られたデータを着実に公表しつつ、目標に積極的に肉迫して欲しい。

藤森 俊彦研究者の研究は、哺乳動物では未踏であり極めて困難な課題に挑もうとする非常に意欲的な研究である。マウスを材料として独創的な実験系を確立し、個体発生の本質的問題に真正面から取り組み粘り強く研究を展開した。その結果、哺乳類では、受精直後はもとより、卵割初期過程では非常に融通性が高く体軸は決定されていないこと、また着床以降に胚体内でダイナミックな細胞の配置換えが起ることを実証した。一部の目的は未達成ではあるが、成果は今後の飛躍的発展を期待させるものとして高く評価できる。

湯浅 純一研究者の研究は、極めて競争の激しい状況下に置かれながら、適切な研究計画を着実に実施し、CRMP分子を神経細胞の成長円錐の舵取りの主役と想定して、軸索成長の基本的しくみを解明しようとした。CRMP全体としては発見していた新規バリエーションを既知分子との比較のもとに解析し、当初の目的をほぼ達成した。CRMP一分子モーター複合体の *in vivo* 単分子イメージングの完成と共に、微小管との関係についてさらに解析が進展することを十分期待させる。

8-2. 第二期生(10名)

秋山-小田 康子研究者の研究は、左右相称動物の共通祖先を明らかにしようとする研究の最終的目標には未だ道程はある。しかし、これまでに個体形成の領域では注目されなかったクモ類(オオヒメグモ)を実験材料とし、発生研究に十分活用できるユニークな実験系を確立した。また、RNAi法をいち早く導入し、方法論としての遺伝子機能解析系を立ち上げてクモの初期発生の特徴的な様式を明らかにした挑戦的独創性は高く評価でき、今後の研究の進め方次第で飛躍的展

開が十分期待できる。

浅原 弘嗣研究者は、軟骨形成をモデル系とし、研究成果の医療への活用を強く意識しつつ、クロマチン構造の制御といった独創性の高い視点から軟骨に特異的な遺伝子発現の解明に取り組んだ。実に積極的かつ精力的に研究を展開し、日米にわたる共同研究を推進しつつ、目的を超える成果を得つつある。将来の発展の方向性が本領域の目標とは必ずしも完全には一致しないとしても、期待できる成果の重要性はきわめて大きく、正にさきがけ的研究の典型として高く評価したい。

岩里 琢治研究者の研究は、神経生物学の重要課題であり、応募時までに蓄積した自己の優れた研究成果を踏まえて、バレル形成の構築という非常に困難な目的に挑戦した。Conditional Knock Out 等の手法を果敢に導入して着実に成果を挙げてきた。中でも、従来の常識とは異なり、大脳皮質 NMDAR は末梢感覚器の傷害によって誘導される可塑性に大きく関与しないことを明示し公表したことは高く評価できる。いずれにせよ、解析が容易でなく時間を要する課題であるので、進捗のスピードは今一步であるが、豊かなデータの蓄積がなされているので今後の展開に十分期待できる。

太田 訓正研究者の研究は、自己が発見した新規タンパク質 Clone 179 の眼形成における機能の解明を当初の目的とした。研究を進めるに及び、眼に発現する分泌因子 Tsukushi が発生の初期過程でオーガナイザー領域等に発現することを見出し、その発現パターンが「つくし」に似ているところから Tsukushi と命名したこの因子に焦点を絞って研究を展開した。その結果、このタンパク質が chordin との相互作用を通じて BMP 活性を阻害することで、オーガナイザー・インデューサーとして作用するという重要な発見に結びつけた。したがって、当初の目標の到達は今後の課題となったが、本研究で得られた成果は個体形成の機構の解明に大きく貢献すると考えられる。アドバイザー等の助言や指摘を十分活かし研究の方向を果敢に変更し発展性のある成果を収めた点を高く評価する。

加藤 薫研究者の研究は、光学顕微鏡を用いて神経細胞を生きたまま観察し成長円錐の運動機構を解明することを目的とした。GFP-アクチン関連タンパク質を neuroblastoma の成長円錐に発現させ、それを標識として成長円錐の運動を解析した。その過程でアボディゼーション位相差顕微鏡を企業(Nikon)との共同研究によって開発試作し、成長円錐内部の微細なアクチン繊維の網目構造を可視化することに成功した。初期計画は実質的には機器開発に変更されはしたが、その成果は非常に高く評価でき関連研究に対する貢献度も大きい。この機器開発の成功によって、当初の目的はいずれ達成されるものと期待する。

桑原 一彦研究者は、胎児形成期における DNA 複製に関与すると想定した GANP の機能を、ことに大脳皮質の形成に注目して解析した。Conditional Knock Out マウスを作成してその解析を進め、分裂増殖から分化にかけての盛んな DNA 複製に GANP が深く関わっていることを明らかにした。さらに、この分子が DNA 組換えの制御をも担っていることを明らかにした。「分化のスイッチ機構」にまで研究が及ばなかったとはいえ、本研究の成果は胎児形成における増殖と分化の制御機構を解明する上で、基本的に重要であると評価でき、今後の飛躍的展開が十分期待できる。

中村 輝研究者の研究は、個体発生の初期過程での母性 RNA の翻訳制御機構の解明に迫る期待通りの成果を収めた。研究会等で指摘された助言や示唆等を積極的に自己の研究に取り入れ、問題点を着実に克服した。当初の目的の一つである mRNA 輸送と翻訳との連関制御のしくみの解明が今後の発展として大いに期待できると共に、若手研究者としての活躍をも大いに期待させる。

新美 輝幸研究者の研究は、テントウムシの斑紋パターンの形成機構を明らかにすることを目

的とするユニークな研究である。遺伝子導入等の解析系を確立すると共に、今後の研究の展開に有用なトランスジェニック・テントウムシの作出にも成功し、斑紋形成機構の一端を明らかにした。しかし、方法論の確立に時間を要し研究の進捗は必ずしも良好とは言い難く、今後、確立された遺伝子機能解析系を活用しての研究展開を大いに期待したい。

吉田 松生研究者は、哺乳類(マウス)について、精子形成幹細胞の究明を目的として着実に研究を展開した。未分化型精原細胞を特異的に標識し、マウスの精巣を直接に生体連続観察しうる未踏の実験系を確立した。この系を活用して、clone fragmentation model の根拠となりうる成果を挙げたことは高く評価できる。プロジェクトが着実に遂行されているので、成果の積極的公表が望まれる。

和田 洋研究者の研究は、脊椎動物の進化生物学的起源を遺伝子レベルで解明しようとした意欲的な研究である。プロジェクトそのものは独創的であり評価できるが、当初の計画を遂行したところ、シスエレメントの進化速度が予想以上に大きいことが明らかとなり、計画の変更を強いられたことが研究の進捗を抑えた。しかし、Pax9 および Sox9 について有望な成果が得られているので、転写因子が進化の過程で如何にして新しいターゲット遺伝子を獲得するかという重要課題に関しては、今後の発展として大いに期待する。

8-3. 第三期生(9名)

川口 義弥研究者の研究は、個体の発生過程で膵臓がいかんして形成され、それに如何なる遺伝子が関与しているかを論理的に考察し、腸管から膵組織を誘導形成させることによって、膵臓障害を克服するための再生医療技術の確立を最終目標とする将来性の高いユニークな研究である。

ptf1 遺伝子の導入による異所性膵組織の誘導形成に真正面から取り組み、異所的な膵組織分化には、ptf1 遺伝子とpdx1 遺伝子の発現量とそれらの量比が重要であることを実証した。この成果を踏まえ、人工的に形成された膵組織を糖尿病モデルマウスに移植し、その有効性を確認することに成功した。さらに、マウス胎児を用いて異所性膵組織を誘導形成させ得ることも明らかにした。このように、臨床応用を目標としながら、基礎的な面でも大きな貢献をしており、当初の目的を十分達成し、将来の臨床応用への道を着実に歩みつつある研究として高く評価する。

川崎 能彦研究者が 蛍光染色法を巧みに活用し、嗅覚器からの神経軸索の成長を生体観察し得る脳の器官培養系を確立できたことは、この実験系の汎用性からみても、極めて高く評価できる。また、この実験系によって各種のノックアウトマウスについて嗅球神経軸索の側枝形成について多くの観察結果を得た。現在なお、観察記述の域に止まっており、成果の公表も遅れがちではあるが、当初の目的は概ね達成したと評価する。今後、解析的に研究を鋭意推進し、本課題の目標である神経軸索側枝形成の分子機構の解明に迫ることを期待する。

中邨 智之研究者の研究は、従来あまり取り上げられなかった組織の柔軟性の維持に不可欠な弾性線維の重要性に着目し、肺気腫、動脈硬化症等の高齢者疾患の克服のための臨床応用を目指す独創性の高い研究である。

本研究者自身が発見した弾性線維の形成に不可欠な分泌タンパク質 DANCE の結合タンパク質と結合ドメインを同定することから研究を進めた。残念ながら、各種の DANCE トランスジェニックマウス作成の試みからは有意義な成果が生まれなかったが、無血清細胞培養系に DANCE タンパク質を添加することで、弾性線維の形成が可能であることを見出した成果の意義は重大であり、研究目的は十分達成されたと評価できる。今後、前記無血清細胞培養系を活用し、DANCE の機能解析を進めることで、臨床応用への道が拓かれることを期待する。

現在、日本では 23 万人に達する腎機能不全者が人工透析を受けており、患者の数は増しつある。西中村 隆一研究者の研究は、究極的には腎臓の再生医療を視野に入れた非常にチャレンジングなアプローチである。

Sall ファミリー遺伝子は腎臓の発生に深く関わる遺伝子群であるが、本研究者は、ノックアウトマウスによる Sall ファミリー遺伝子群の機能解析とマイクロアレイを利用して、腎形成に直接関与する遺伝子の分離に成功し、それらの機能解析を着実に進め、Wnt 遺伝子発現細胞をフィーダーとして活用することで、腎細胞の分化を成立させる実験系を確立した。このように、本研究は当初の目的を予定通りに達成したと評価でき、今後、腎臓形成の分子メカニズムの解明も十分期待できる。

服部 光治研究者の研究は、神経ネットワークの形成は多種多様な細胞外因子によって制御されているが、これらの情報を統合する仕組みとして細胞内カルシウム放出に注目し、神経ネットワーク形成を制御する情報伝達機構の解明に迫ろうとする非常にユニークな研究である。

3 年間の研究を通じ、神経細胞の細胞内情報伝達系に関与するIP₃受容体を介しての細胞内カルシウム放出チャンネルの解析に力点を置き、カルシウムイメージング化に成功するとともに、RNAi法等を巧みに活用して、細胞生物学的解析を進展させた。困難なノックアウトマウス作成に手間取り、個体レベルの解析は今後の課題となったが、当初の目的はほぼ達成されたと評価できる。

ほ乳類以外の脊椎動物については、未だ、SRY/Sry に相当する遺伝子は見出されていない。松田 勝研究者の研究は、メダカを用い、SRY/Sry に相当な性決定遺伝子を探索し、魚類における精巣及び卵巣の形成機構を解明しようとするものである。

トランスジェニックメダカによる解析や機能阻害実験などから、DMY の生殖細胞の分化における役割を解析し、その一端を明らかにした。研究着手の当初から課題の困難度は予想されたが、努力の結果、細胞を特異的に分離し得る LMD 法とマイクロアレイ解析法を駆使し、候補分子の分離に成功した。近い将来、精巣特異的遺伝子の同定が十分期待でき、本研究は当初の目的をほぼ達成したと評価できる。

柳 茂研究者の研究は、神経回路網形成を制御する分子情報の伝達機構を明らかにすることを最終的な目標とし、CRMP 遺伝子に焦点を絞って解析を進め、下流因子の解析にとどまらず、入力情報の解析をも精力的かつ論理的に進捗させて、着々と優れた成果を生み出し公表しつつある。また、酸化ストレスによって封入体が形成され、ポリグルタミン病との関連を明らかにするなど、予定外の成果も挙げ、今後の研究の飛躍的な展開が大いに期待できる。本研究は目的を超える成果を収め、既に新しい研究展開がなされつつあり、「さきがけ」研究の成功例であると評価できる。

吉崎 悟朗研究者の研究は、水産資源の維持と食料としての魚類の有効かつ持続的な養殖技術の確立を目標とした、きわめて独創的かつチャレンジングな基礎研究である。

非常にユニークな方法論によって、魚類個体の始原生殖細胞や精原細胞を異種魚類の宿主に移植し、そのドナー由来の精子または卵を得て個体にまで成育する系を確立し、それによって目覚ましい成果を収めた。当初の目的のひとつである始原生殖細胞を株化するまでには至らなかったが、始原生殖細胞のガラス器内培養系を確立しつつあり、近い将来の成果が十分期待できる。総合的には、応用面の研究も精力的に手掛けつつあり、当初の研究目的を超える成果を収めるとともに、新しい研究を展開しつつあり、高レベルのさきがけ的研究であると評価できる。

渡邊 直樹研究者の研究は、単分子スペックル法という斬新的な方法を導入し、アクチン線維の重合・脱重合に注目して、細胞の運動機構を解明することを最終的な目標とした。

きわめて順調に研究を進捗させ、生細胞のアクチン線維の形成過程におけるアクチン分子の重合・脱重合(解離)の過程を解明し、期待通りの成果を収めた。また、既に新しい研究の展開に着手しており、今後、一般的な細胞のほか、神経細胞の軸索伸長など細胞種に特異的な現象についても、解析を手掛けることで、従来にない新しい研究の展開も十分期待できる。

9. 総合所見

「認識と形成」領域にあっては、さきがけ研究の趣旨と目的に照らし、自己の従来の研究実績を踏まえ、研究そのものを飛躍的に発展させ、その成果を通じて社会貢献をしようと共に、将来世界的に活躍する主体的研究者の選考に努めた。したがって、既に高等教育・研究機関の教授あるいはそれに準ずる立場にあって、研究グループを組織しそのリーダとして研究を展開しつつある研究者を選考の対象から除くこととした。この方針は第一期応募者が 329 名もの多数にのぼったことにもよるが、結果的には、本領域の研究展開とその推進を非常に順調に進捗させた大きな要因ともなつたと考えられる。

個々の研究者の研究成果については、前章および添付資料等に委ねるが、当初選考された第一期生および第二期生の内、それぞれ1名が期間半ばで我が国の先導的研究機関(理化学研究所)の主任級研究者として独立したのをはじめ、多くの本領域研究者が研究期間内に昇任ないし新しい職を得ることができた。この事実は、研究成果の高い評価は言うまでもなく、アドバイザーの適切な助言、指導と前述の選考方針に因るところ非常に大きく、さきがけ研究の趣旨が活かされた成果として敢えて自負したい。

本「認識と形成」領域が達成した成果は、総合的にみて、そのレベルは非常に高く、細胞内小器官、細胞行動、組織・器官および個体の形成、中枢神経系形成は言うまでもなく、組織・器官の修復再生等の関連領域の将来の研究展開に大きく寄与する非常に大きなインパクトのあるものであると考えている。

最後に、本領域にあっては、領域アドバイザーの貢献度が極めて大きかった。成果報告等の研究会には、毎回ほとんどの領域アドバイザーが多忙なスケジュールを調整され出席された。各研究者に腹藏のない親身な批判、助言や示唆を与えられ、研究の推進を積極的かつ極めて適切に導かれると共に、研究交流の必要性を自己の体験に基づいて真摯に説かれた。本年度をもって「認識と形成」領域の実質的な活動は終了するが、各期3年の研究を全うした33名の研究者全員が今後の持続的な研究交流のための場(組織)の構築に着手するに至つたのも、領域アドバイザーの熱意と努力に負うところ極めて大きく、「さきがけ研究」の大きな利点であったことを敢えて強調したい。

研究領域評価資料 添付資料(さきがけタイプ)

研究領域「認識と形成」

1. 応募件数・採択件数

採択年度	応募件数	面接選考件数	採用数
2000年(一期生)	329	30	15*
2001年(二期生)	160	24	11**
2003年(三期生)	106	24	9
計	595	78	35

* 採択1年後、研究者1名が辞退した。

** 採択2年後、研究者1名が辞退した。

2. 主要業績

原著論文数は採択時から平成17年12月現在までの国際学術誌を通じて観光された論文の数。特許数は、平成17年12月現在の国内出願件数。()内は外国出願件数。

平成15年研究修了者

	原著論文数	特許数
安達・山田 卓	4	
栗崎 健	5	
稲垣 直之	11	3(1)
上田 昌宏	3	
柿本 辰男	5	
川崎 一郎	4	
金 宗潤	1	
高松 敦子	3	
坪井 昭夫	5	
浜崎 浩子	1	
平野 伸二	6	
平本 正輝	1	
藤森 俊彦	1	1(0)
湯浅・河田 純一	2	1(1)
計	52	5(2)

平成16年度研究修了者

	原著論文数	特許数
秋山-小田 康子	4	
浅原 弘嗣	9	
岩里 琢治	7	
太田 訓正	4	
加藤 薫	5	1
桑原 一彦	9	
中村 輝	2	
新美 輝彦	1	
吉田 松生	4	
和田 洋	2	
	47	1(0)

平成 17 年度研究修了者

	原著論文数	特許数
川口 義弥	8	
川崎 能彦	2	
中邨 智之	1	2(1)
西中村 隆一	4	
服部 光治	6	
松田 勝	4	
柳 茂	5	
吉崎 悟朗	7	
渡邊 直樹	2	
計	39	2(1)

各年度終了研究者総計

	論文数	特許数
平成 15 年度	52	5(2)
平成 16 年度	47	1(0)
平成 17 年度	39	2(1)
合計	138	8(3)

「研究者の代表的論文」

平成 15 年度終了研究者

安達一山田 卓(神戸大学大学院自然科学研究科)

1. Adachi-Yamada, T., Harumoto, T., Sakurai, K., Ueda, R., Saigo, K., O'Connor, M.B. and Nakato, H.; Wing-to-leg homeosis by Spineless causes apoptosis regulated by Fish-lips, a novel Leucine-Rich Repeat transmembrane protein. *Mol. Cell. Biol.*, 25, 3140-3150 (2005).
2. Adachi-Yamada, T. and O'Connor, M.B.; Mechanisms for removal of developmentally abnormal cells: Cell competition and Morphogenetic apoptosis. *J. Biochem.*, 136, 13-17 (2004).
3. Adachi-Yamada, T.; Puckered-GAL4 driving in JNK-active cells. *Genesis*, 34, 19-22 (2002).
4. Adachi-Yamada, T. and O'Connor, M.B.; Morphogenetic apoptosis; A mechanism correcting discontinuities in morphogen gradients. *Dev. Biol.*, 251, 74-90 (2002).

栗崎 健(東京大学分子細胞生物学研究所)

1. Awasaki, T. and Ito, K. (2004). Engulfing action of glial cells is required for programmed axon pruning during *Drosophila* metamorphosis. *Current Biology* 14, 668-667
2. Tanaka, N.K., Awasaki, T., Shimada, T. and Ito, K. (2004). Integration of chemosensory information in the second-order olfactory centers of *Drosophila*. *Current Biology* 14, 449-457
3. Ito, K, Okada, R., Tanaka, N. K. and Awasaki, T. (2003). Cautionary observations on preparing and interpreting brain images using molecular biology-based staining techniques. *Microsc Res. Tech.* 62, 170-86
4. Kurusu, M., Awasaki, T., Masuda-Nakagawa, L. M., Kawauchi, H., Ito, K., and Furukubo-Tokunaga, K. (2002). Embryonic and larval development of the *Drosophila* mushroom bodies: concentric layer subdivisions and the role of fasciclinII. *Development* 129, 409-419
5. Verkhusha, V. V., Otsuna, H., Awasaki, T., Oda, H., Tsukita, S. and Ito, K. (2001). An enhanced mutant of red fluorescent protein DsRed for double labeling and developmental timer of neural fiber bundle formation. *J. Biological. Chem.* 276, 29621-29624

稲垣 直之(奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科)

1. Inagaki, N. and Katsuta, K. (2004) Large gel two-dimensional electrophoresis: improving recovery of cellular proteome. *Curr. Proteomics*, 1, 35-39
2. Nomura, E., Katsuta, K., Ueda, T., Toriyama, M., and Mori, T. and Inagaki, N., (2004) Acid-labile surfactant Improves In-solution dodecyl sulfate polyacrylamide gel protein digestion for matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometric peptide mapping. *J. Mass Spectrometry* 39,202-207
3. Fukata Y., Itoh T.J., Kimura T., Menager C., Nishimura T., Shiromizu T., Watanabe H., Inagaki, N., Iwamatsu A., Hotani H., Kaibuchi K. (2002) CRMP-2 binds to tubulin heterodimers to promote microtubule assembly. *Nature Cell Biol.* 4, 583-591.
4. Oguri, T., Takahata, I., Katsuta, K., Nomura, E., Hidaka, M., and Inagaki, N. (2002) Proteome analysis of rat hippocampal neurons by multiple large gel two-dimensional electrophoresis. *Proteomics* 2, 666-672.

5. Inagaki, N., Chihara, K., Arimura, N., Menager, C., Kawano, Y., Matsuo, N., Nishimura, T., Amano, M., and Kaibuchi, K. (2001) CRMP-2 Induces Axons in Cultured Hippocampal Neurons. *Nature Neurosci.* 4, 781-782.

上田 昌宏(大阪大学大学院生命機能研究科)

1. Matsuoka, S. Iijima, M., Watanabe, TM., Kuwayama, H. Yanagida, T., Devreotes P., and Ueda M. (2005) Single molecule analysis of chemoattractant-stimulated membrane recruitment of a PH domain-containing protein. *J. Cell Science.* in press.

2. 上田昌宏・石井由晴・柳田敏雄 (2002) 生体ナノ分子機械の分子メカニズム 応用物理 第71巻、pp1457-1466

3. Ueda, M., Sako, Y., Tanaka, T., Devreotes, P. N. & Yanagida, T. (2001) Single molecule analysis of chemotactic signaling in *Dictyostelium* cells. *Science* 294 : 864-867.

柿本 辰男(大阪大学大学院理学研究科)

1. Miyawaki, K., Matsumoto-Kitano, M. and Kakimoto, T. (2004.01) Expression of cytokinin biosynthetic isopentenyltransferase genes in *Arabidopsis*: tissue specificity and regulation by auxin, cytokinin, and nitrate. *Plant Journal* 37(1), 128-138 (2004).

2. Higuchi M, Pischke MS, Mahonen AP, Miyawaki K, Hashimoto Y, Seki M, Kobayashi M, Shinozaki K, Kato T, Tabata S, Helariutta Y, Sussman MR, Kakimoto T. In planta functions of the Arabidopsis cytokinin receptor family. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 101, 8821-8826. (2004)

3. Kakimoto, T. Perception and signal transduction of cytokinins. *Annual Review Plant Biology* 54, 605-627 (2003)

4. Kakimoto, T., Identification of Plant Cytokinin Biosynthetic Enzymes as Dimethylallyldiphosphate:ATP/ADP Isopentenyltransferases. (2001.07) *Plant Cell Physiol.*, 42(7), 677-685

川崎 一郎(東京大学遺伝子実験施設)

1. Kawasaki, I., A. Amiri, Y. Fan, N. Meyer, S. Dunkelbarger, T. Motohashi, T. Karashima, O. Bossinger, Y. Kohara, and S. Strome. The PGL family proteins associate with germ granules and function redundantly in *Caenorhabditis elegans* germline development. *Genetics* 167,645-661 (2004)

2. Hanazawa, M., I. Kawasaki, H. Kunitomo, K. Gengyo-Ando, K. L. Bennett, S. Mitani, and Y. Iino. The *Caenorhabditis elegans* eukaryotic initiation factor 5A homologue, IFF-1, is required for germ cell proliferation, gametogenesis and localization of the P-granule component PGL-1. *Mech. Dev.* 121,213-224 (2004)

3. Iwahashi, J., I. Kawasaki, Y. Kohara, K. Gengyo-Ando, S. Mitani, Y. Ohshima, N. Hamada, K. Hara, T. Kashiwagi, and T. Toyoda. (2002).

Caenorhabditis elegans reticulon interacts with RME-1 during embryogenesis.

Biochemical & Biophysical Research Communications 293: 698-704.

4. Amiri, A., B. D. Keiper, I. Kawasaki, Y. Fan, Y. Kohara, R. E. Rhoads, and S. Strome. (2001).An isoform of eIF4E is a component of germ granules and is required for spermatogenesis in *C. elegans*. *Development* 128: 3899-3912.

金 宗潤(京都大学再生医科学研究所生体組織常温保存液創製研究チーム)

1. Kim, J.-Y. & Thorp, R.W. (2001) Maternal investment and size-number trade-off in a bee, *Megachile apicalis*, in seasonal environments. *Oecologia* 126:451-456.

高松 敦子(早稲田大学理工学部電気・情報生命工学科)

1. Takamatsu, A., Tanaka, R. and Fujii, T. (2004) "Hidden Symmetry in Chains of Biological Coupled Oscillators". *Phy. Rev. Lett.*, 92, 228102

2. Takamatsu, A., Yamamoto, T. and Fujii, T. (2004) "Spontaneous Switching of Frequency-locking by Periodic Stimulus in Oscillators of Plasmodium of the True Slime Mold", *BioSystems* 76, 133-140

3. Takamatsu, A., Tanaka, R., Yamada, H., Nakagaki, T., Fujii, T. and Endo. (2001) "Spatio-temporal symmetry in rings of coupled biological oscillators of *Physarum plasmodium*", *Phys. Rev. Lett.*, 87 078102.

坪井 昭夫(東京大学大学院理学系研究科)

1. Tsuboi, A., Miyazaki, T., Imai, T. and Sakano, H.: Olfactory sensory neurons expressing class I odorant receptors converge their axons on an antero-dorsal domain of the olfactory bulb in the mouse. *Eur. J. Neurosci.* in press (2006)

2. Oka, Y., Kobayakawa, K., Nishizumi, H., Miyamichi, K., Hirose, S., Tsuboi, A. and Sakano, H.: O-MACS, a novel member of the medium-chain acyl-CoA synthetase family, specifically expressed in the olfactory epithelium in a zone-specific manner. *Eur. J. Biochem.* 270: 1995-2004 (2003)

3. Kobayakawa, K., Hayashi, R., Morita, K., Miyamichi, K., Oka, Y., Tsuboi, A. and Sakano, H.: Stomatin-related olfactory protein, SRO, specifically expressed in the murine olfactory sensory neurons. *J. Neurosci.* 22: 5931-5937 (2002)

4. Sengoku, S., Ishii, T., Serizawa, S., Nakatani, H., Nagawa, F., Tsuboi, A. and Sakano, H.: Axonal projection of olfactory sensory neurons during the developmental and regeneration processes. *NeuroReport* 12: 1061-1066 (2001)

5. Ishii, T., Serizawa, S., Kohda, A., Nakatani, H., Shiroishi, T., Okumura, K., Iwakura, Y., Nagawa, F., Tsuboi, A. and Sakano, H.: Monoallelic expression of the odourant receptor gene and axonal projection of olfactory sensory neurones. *Genes Cells* 6: 71-78 (2001)

浜崎 浩子(東京医科歯科大学難治疾患研究所)

1. Maekawa F, Tsukahara S, Tanaka K, Ohki-Hamazaki H, 2004. Distributions of two chicken bombesin receptors, bombesin receptor subtype-3.5 (chBRS-3.5) and gastrin-releasing peptide receptor (chGRP-R) mRNAs in the chicken telencephalon. *Neuroscience*.125,569-582

平野 伸二(理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター)

1. Nakao S, Uemura M, Aoki E, Suzuki ST, Takeichi M, Hirano S. Distribution of OL-protocadherin in axon fibers in the developing chick nervous system. *Brain Res Mol Brain Res.* 2005 Apr 4;134(2):294-308.

2. Muller, K., Hirano, S., Puelles, L., Redies, C. OL-Protocadherin Expression in the Visual System of the Chicken Embryo. *J. Comp. Neurol.* 470, 240-255, 2004
3. Aoki, E., Kimura, R., Suzuki, S.T., Hirano, S. Distribution of OL-protocadherin protein in correlation with specific neural compartments and local circuits in the postnatal mouse brain. *Neuroscience.* 117(3):593-614, 2003.
4. Redies C, Kovjanic D, Heyers D, Medina L, Hirano S., Suzuki ST, Puelles L. Patch/matrix patterns of gray matter differentiation in the telencephalon of chicken and mouse. *Brain Res Bull.* 57(3-4):489-493, 2002
5. Hirano, S., Wang, X., and Suzuki, S.T. Restricted expression of protocadherin 2A in the developing mouse brain. *Molecular Brain Res.* 98, 119-123, 2002

平本 正輝(国立遺伝学研究所個体発生研究系)

1. Masaki Hiramoto & Yasushi Hiromi, ROBO directs axon crossing of segmental boundaries by suppressing responsiveness to relocalized Netrin. *Nature Neuroscience* (2006, in press)

藤森 俊彦(京都大学大学院医学研究科)

1. Toshihiko Fujimori, Yoko Kurotaki, Jun-ichi Miyazaki and Yo-ichi Nabeshima. Analysis of cell lineage in two- and four-cell mouse embryos. *Development* 130, 5113-5122 (2003).

湯浅一河田 純一(ノースウェスタン大学 Feinberg Medical School)

1. Yuasa-Kawada, J., Suzuki, R., Kano, F., Ohkawara, T., Murata, M., and Noda, M. (2003). Axonal morphogenesis controlled by antagonistic roles of two CRMP subtypes in microtubule organization. *Eur. J. Neurosci.* 17, 2329-2343.
2. Fukada, M., Watakabe, I., Yuasa-Kawada, J., Kawachi, H., Kuroiwa, A., Matsuda, Y., and Noda, M. (2000). Molecular characterization of CRMP5, a novel member of the collapsin response mediator protein family. *J. Biol. Chem.* 275, 37957-37965.

平成 16 年度終了研究者

秋山-小田 康子(JT 生命誌研究館)

1. Hiroki Oda, Kunifumi Tagawa and Yasuko Akiyama-Oda. Diversification of epithelial adherens junctions with independent reductive changes in cadherin form: identification of potential molecular synapomorphies among bilaterians. *Evol. Dev.* 7, 376-389 (2005).
2. Kazunori Yamazaki, Yasuko Akiyama-Oda and Hiroki Oda. Expression of a *twist*-related gene in embryos of the spider *Achaearanea tepidariorum* reveal divergent aspects of mesoderm development in the fly and spider. *Zool. Sci.* 22, 177-185 (2005)
3. Hiroki Oda, Yasuko Akiyama-Oda and Shicui Zhang. Two classic-cadherin related molecules with no cadherin extracellular repeats in the cephalochordate amphioxus: distinct adhesive specificities and possible involvement in the development of multicell-layered structures. *J. Cell Sci.* 117, 2757-2767 (2004)

4. Yasuko Akiyama-Oda and Hiroki Oda. Early patterning of the spider embryo: A cluster of mesenchymal cells at the cumulus produces Dpp signals received by germ disc epithelial cells. *Development* 130, 1735-1747 (2003)

浅原 弘嗣(国立成育医療センター研究所)

1. Furumatsu T, Tsuda M, Taniguchi N, Tajima Y, Asahara H. Smad3 induces chondrogenesis through the activation of SOX9 via CBP/p300 recruitment. *J Biol Chem*. 2005 Oct 21; 280(42):35203-8. Epub 2005 Aug 18.

2. Kawakami Y, Tsuda M, Takahashi S, Taniguchi N, Esteban CR, Zemmyo M, Furumatsu T, Lotz M, Belmonte JC, Asahara H. Transcriptional coactivator PGC-1{alpha} regulates chondrogenesis via association with Sox9. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 102(7):2414-9, 2005.

3. K. Nishida, T. Komiyama, S. Miyazawa, Zheng-Nan Shen, T. Furumatsu, H. Doi, A. Yoshida, J. Yamada, M. Yamamura, Y. Ninomiya, H. Inoue, H. Asahara. "Histone deacetylase inhibitor suppresses autoantibody-mediated arthritis in mice via re-regulation of p16INK4a and p21 (WAF1/Cip1) expression" *Arthritis Rheum*, 50(10):3365-76, 2004.

4. M. Tsuda, S. Takahashi, Y. Takahashi, H. Asahara. "Transcriptional co-activators CBP/p300 regulate chondrocyte specific gene expression via association with Sox9" *J Biol Chem*, 18;278(29):27224-9, 2003.

5. Y. Kawakami, J. Rodriguez-Leon, C. M. Koth, D. Buscher, T. Itoh, A. Raya, J. K. Ng. C. Rodriguez Esteban, S. Takahashi, D. Henrique, M. F. Schwarz, H. Asahara, J. C. Belmonte. "MKP3 mediates the cellular response to FGF8 signalling in the vertebrate limb" *Nat Cell Biol*, 5(6):513-9, 2003.

岩里 琢治(理化学研究所 脳科学総合研究センター)

1. Lee, L.-J., Iwasato, T. Itohara, S., Erzurumlu, R. Exuberant Thalamocortical Axon Arborization in Cortex-Specific NMDAR1 Knockout Mice. *J. Comp. Neurol.* 483, 280-292 (2005)

2. wasato, T.+, Nomura, R., Ando, R., Ikeda, T., Tanaka, M and Itohara, S.+ Dorsal Telencephalon-Specific Expression of Cre Recombinase in PAC Transgenic Mice. *Genesis* 38, 130-138 (2004)

3. Inoue, H., Tsukita, K., Iwasato, T., Suzuki, Y., Tomioka, M., Tateno, M., Nagao, M., Misawa, H., Saido, T.C., Miura, M., Itohara, S., Takahashi, R. The crucial role of caspase-9 in the disease progression of a transgenic ALS mouse model. *EMBO J.* 22, 6665-6674 (2003)

4. Iwasato, T.*+, Datwani, A.*, Itohara, S., and Erzurumlu, R.S.+, Lesion-induced thalamocortical axonal plasticity in the S1 cortex is independent of NMDA receptor function in excitatory cortical neurons. *J. Neurosci.* 22, 9171-9175 (2002)

5. Datwani, A., Iwasato, T., Itohara, S., and Erzurumlu, R.S. NMDA receptor-dependent pattern transfer from afferents to postsynaptic cells and dendritic differentiation in the barrel cortex. *Mol Cell Neurosci*; 21: 477-492 (2002).

* The first two authors contributed equally to this work.

+ The corresponding authors

太田 訓正(熊本大学大学院 医学薬学研究部)

1. Kuriyama, S., Lupo, G., *Ohta, K., Ohnuma, S., Harris, W.A., and Tanaka, H. *Tsukushi* controls ectodermal patterning and neural crest specification in *Xenopus* by direct regulation of BMP4 and X-delta-1 activity. *Development* 133, 75-88 (2006)
2. 太田訓正、大沼信一 (2005)ニワトリ初期胚の形づくりの分子機構;Tsukushiの新規参入。細胞工学(Special Review) . 24, 722-728.
3. Ahsan, M., Ohta, K., Kuriyama, S., and Tanaka, H. (2005). Novel soluble molecule, Akhirin, is expressed in the embryonic chick eyes and exhibits heterophilic cell-adhesion activity. *Dev. Dyn.* 233, 95-104.
4. Ohta, K., Lupo, G., Kuriyama, S., Keynes, R., Holt, C.E., Harris, W.A., Tanaka, H., and Ohnuma, S. (2004). Tsukushi functions as a novel organizer inducer by inhibition of BMP activity in cooperation with chordin. *Dev. Cell* 7(3), 347-358.
5. Mu, H., Ohta, K., Kuriyama, S., Shimada, N., Tanihara, H., Yasuda, K., and Tanaka, H. (2003). Equarin, a novel soluble molecule expressed with polarity at chick embryonic lens equator, is involved in eye formation. *Mech. Dev.* 120, 143-155.

加藤 薫(産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門)

- 1) Yang B., Matsumura H, Katoh K, Kise H, Furusawa K.
Formation of multilayer particles comprised of silica vesicle / silica particles by heterocoagulation. *Langmuir* 17,p2283-2286. 2001
- 2) Yasuda S, Sugiura S, Kobayakawa N, Fujita H, Yamashita H, Katoh K, Saeki Y, Kaneko H, Suda Y, Nagai R, and Sugi H
A novel method to study contraction characteristics of a single cardiac myocyte using carbon fibers coupled with a feedback system.
Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. 281, p1442-1446, 2001
- 3) Yasuda S, Sugiura S, Yamashita H, Saeki Y, Momomura S, Katoh K, Nagai R Sugi H
Unloaded shortening increases peak of Ca²⁺ transients but accelerates their decay in rat single cardiac myocytes.
Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. 285, p470-475, 2003
- 4) Matsuoka T, Katoh K, Hoshino N, Matsunaga T, Saito N, Suzuki K, Yamada M, Shimojo N, Kono Y, Arai T and Suzuki K.
Disorganization of actin polymerization in neutrophils of a patient with leukocyte adhesion dysfunction: A bioimaging analysis using a polarized microscopic system LC-polscope.
Bioimages 11 p105-114. 2003
- 5) Kato K. Goto R. Katoh K, Sibakami M
Microtubule-Cyclodextrin Conjugate - Functionalization of Motile Filament with Supramolecular Inclusion Ability -
Bioscience Biotechnology and Biochemistry 69, p646-648, 2005

桑原 一彦(熊本大学大学院 医学薬学研究部)

1. Fujimura S., Xing Y., Takeya M., Yamashita Y., Ohshima K., Kuwahara K. &

Sakaguchi N. Increased expression of GANP RNA-primase is associated with lymphomagenesis. *Cancer Res.* 65:5925-5934 (2005)

2. Sakaguchi N., Kimura T., Matsushita S., Fujimura S., Shibata J., Araki M., Sakamoto T., Minoda C. & Kuwahara K. Generation of high-affinity antibody against T cell-dependent antigen in ganp gene-transgenic mouse. *J. Immunol.* 174:4485-4494(2005)

3. Khuda S.E., Yoshida M., Xing Y., Shimasaki T., Takeya M., Kuwahara K. & Sakaguchi N. The Sac3-homologue shd1 is involved in mitotic progression in mammalian cells. *J. Biol. Chem.* 279:46182-46190 (2004).

4. Kuwahara K., Fujimura S., Takahashi Y., Nakagata N., Takemori T., Aizawa S. & Sakaguchi N. GANP contributes to affinity maturation of B cell antigen receptor during T cell-dependent responses. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 101:1010-1015 (2004).

5. Kono Y., Maeda K., Kuwahara K., Yamamoto H., Miyamoto E., Yonezawa K., Takagi K. & Sakaguchi N. MCM3-binding GANP DNA-primase is associated with a novel phosphatase component G5PR. *Genes Cells* 7:821-834 (2002).

中村 輝(理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター)

1. Borg, P.R., Nakamura, A., and Blackwell, T.K. (2005) A conserved RNA-protein complex component involved in physiological germline apoptosis regulation in *C. elegans*. *Development* 132, 4975-4986.

2. Nakamura, A., Sato, K., and Hanyu-Nakamura, K. (2004). *Drosophila* Cup is an eIF4E binding protein that associates with Bruno and regulates *oskar* mRNA translation in oogenesis. *Developmental Cell* 6, 69-78.

新美 輝幸(名古屋大学大学院 生命農学研究科)

1. Niimi, T., Kuwayama, H. and Yaginuma, T. (2005) Larval RNAi applied to the analysis of postembryonic development in the ladybird beetle, *Harmonia axyridis*. *J. Insect Biothechnol. Sericol.*, 74, 95-102.

2. 新美輝幸・柳沼利信 (2005) 遺伝子で探るテントウムシの斑紋形成. 昆虫と自然、40、9-12.

3. 新美輝幸・桑山久史・柳沼利信 (2003) ナミテントウの RNAi プロトコル. *細胞工学* 22, 80-85.

吉田 松生(京都大学大学院 医学研究科)

1. S. Yoshida, M. Sukeno, T. Nakagawa, K. Ohbo, G. Nagamatsu, T. Suda, and Y-i. Nabeshima: The first round of mouse spermatogenesis is a distinctive program that lacks the self-renewing spermatogonia stage. *Development* (2006) in press

2. S. Yoshida, A. Takakura, K. Ohbo, K. Abe, J. Wakabayashi, M. Yamamoto, T. Suda and Y-i. Nabeshima: Neurogenin3 delineates the earliest stages of spermatogenesis in the mouse testis. *Developmental Biology* 269, 447-458 (2004)

3. M. Ohmura,, S. Yoshida, Y. Ide, G. Nakamatsu, T. Suda, and K. Ohbo: Spatial analysis of germ stem cell development in Oct-4/EGFP transgenic mouse. *Arch. Histol. Cytol.* 67, 285-296 (2004)

4. K. Ohbo, S. Yoshida, M. Ohmura, O. Ohneda, M. Ogawa, H. Tsuchiya, T. Kuwana,

J. Kehler, K. Abe, HR. Schöler and T. Suda: Identification and characterization of stem cells in pre-pubertal spermatogenesis in mice.

Developmental Biology 258, 209-225 (2003)

和田 洋(筑波大学 生命環境科学研究科)

1. Hiroshi Wada, Mari Kobayashi and Shicui Zhang

Ets identified as a trans-regulatory factor of amphioxus Hox2 by transgenic analysis using ascidian embryos. *Developmental Biology*, 285, 524-532 (2005)

2. Hiroshi Wada, Hector Escriva, Shicui Zhang and Vincent Laudet

Conserved RARE localization in amphioxus Hox clusters and implications for Hox code evolution in the vertebrate neural crest. *Developmental Dynamics*, in press (2006)

平成 17 年度終了研究者

川口 義弥(京都大学大学院医学研究科 腫瘍外科)

1. Fukuda A, Kawaguchi Y*, Furuyama K, Kodama S, Kuhara T, Horiguchi M, Koizumi M, Fujimoto K, Doi R, Wright CVE, and Chiba T

Loss of the Major Duodenal Papilla results in Brown Pigment Billiary Stone Formation in Pdx1 null Mice. *Gastroenterology* in press

2. Fujitani Y, Fujitani S, Boyer D, Gannon M, Kawaguchi Y, Ray M, Shiota M, Stein R, Magnuson M.A, and Wright CVE*

Targeted deletion of cis-regulatory region reveals dosage requirements for pdx1 in foregut organ differentiation and pancreas formation *Genes & Dev.* in press

3. Hoshino M*, Nakamura S, Mori K, Kawauchi T, Terao M, Nishimura YV, Fukuda A, Fuse T, Matsuo N, Sone M, Watanabe M, Bito H, Terashima T, Wright C.V.E. Kawaguchi Y, Nakao K, Nabeshima Y.

Ptf1a, a bHLH transcriptional gene, defines GABAergic neuronal fates in cerebellum. *Neuron* 47:201-13, 2005

4. Tulachan S.S., Doi R*, Kawaguchi Y, Tsuji S, Nakajima S, Masui T, Koizumi M, Toyoda E, Mori T, Ito D, Kami K, Fujimoto K and Imamura M

All-Trans Retinoic Acid Induces Differentiation of Ducts and Endocrine Cells by Mesenchymal/Epithelial Interactions in Embryonic Pancreas. *Diabetes* 52: 76-84, 2003

5. Hingorani S.R., Petricoin III E.F., Maitra A, Rajapakse V., King C., Jacobetz M. A., Ross S., Conrads T. P., Veenstra T. D., Hitt B. A., Kawaguchi Y., Johann D., Liotta L.A., Crawford H. C., Putt M. E., Jacks T., Wright C.V.E., Hruban R.H., Lowy A.M and Tuveson D.A.*

Preinvasive and invasive ductal pancreatic cancer and its early detection in the mouse. *Cancer Cell* 4:437-49, 2003

川崎 能彦(国立遺伝学研究所 総合遺伝学系・脳機能研究部門)

1. Kawasaki T, Takagi Y, Yamatani H and Hirata T: Systematic screening and identification of antigens recognized by monoclonal antibodies raised against the developing lateral olfactory tract. *J. Neurobiol.* 62: 330-340, 2005

2. Kawasaki T, Ito K and Hirata T: Netrin-1 regulates ventral tangential migration of

guidepost neurons in the lateral olfactory tract. *Development* (in press)

中邨 智之(京都大学医学研究科先端領域融合医学研究機構)

Chen, Q., McLaughlin, P.J., Horiguchi, M., Starcher, B.C., Stanton, J.B., Broekelmann, T.J., Marmorstein, A.D., McKay, B., Mecham, R., Nakamura, T., Marmorstein, L.Y.: Targeted disruption of Fibulin-4 abolishes elastogenesis and causes perinatal lethality in mice. *Mol Cell Biol* in press.

西中村 隆一(熊本大学 発生医学研究センター)

1. Sato, A., Matsumoto, Y., Koide, U., Kataoka, Y., Yoshida, N., Yokota, T., Asashima, M., and Nishinakamura, R. Zinc finger protein Sall2 is not essential for embryonic and kidney development. *Mol. Cell. Biol.* 23 (1):62-69, 2003.

2. Nishinakamura, R. Kidney development conserved over species:essential roles of Sall1. *Semin. Cell Dev. Biol.* 14, 241-247, 2003. (edited by Nishinakamura, R)

3. Sato, A., Kishida, S., Tanaka, T., Kikuchi, A., Kodama, T., Asashima, M., and Nishinakamura, R. Sall1, a causative gene for Townes-Brocks syndrome, enhances the canonical Wnt signaling by localizing to heterochromatin. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 319: 103-113. 2004.

4. Takasato, M., Osafune, K., Matsumoto, Y., Yoshida, N., Meguro H., Aburatani, H., Asashima, M., and Nishinakamura, R. Identification of kidney mesenchymal genes by a combination of microarray analysis and Sall1- GFP knockin mice. *Mech. Dev.* 121(6): 547-557. 2004.

5. Osafune, K., Takasato, M., Kispert, A., Asashima, M., and Nishinakamura, R. Identification of multipotent progenitors in the embryonic mouse kidney by a novel colony-forming assay. *Development* 133(1): 151-161. 2006.

服部 光治(名古屋市立大学大学院薬学研究科)

1. Higo, T., Hattori, M., Nakamura, T., Natsume, T., Michikawa, T., and Mikoshiba, K. (2005) Subtype-specific and ER-luminal-environment-dependent regulation of inositol 1,4,5-trisphosphate receptor type 1 by ERp44. *Cell* 120, 85-98.

2. Iwai, M., Tateishi, M., Hattori, M., Mizutani, A., Nakamura, T., Futatsugi, A., Inoue, T., Furuichi, T., Michikawa, T., and Mikoshiba, K. (2005) Molecular cloning of mouse type-2 and type-3 inositol 1,4,5-trisphosphate receptors and identification of a novel type-2 receptor splice variant. *J. Biol. Chem.* 280, 10305-10317.

3. Tateishi, Y., *Hattori, M., Nakayama, T., Iwai, M., Bannai, H., Nakamura, Y., Michikawa, T., Inoue, T., and Mikoshiba, K. (2005) Cluster formation of inositol 1,4,5-trisphosphate receptor requires its transition to open state. *J. Biol. Chem.* 280, 6816-6822.

4. *Hattori M, Suzuki, A.Z., Nakamura, T., Miyauchi, H., Michikawa, T., Inoue, T., and Mikoshiba, K. (2004) Distinct roles of inositol 1,4,5-trisphosphate receptor types 1 and 3 in calcium signaling. *J. Biol. Chem.*, 279, 11967-11975

5. Bannai H, Inoue, T., Nakayama, T., Hattori, M., and Mikoshiba, K. (2004) Kinesin dependent, rapid, bi-directional transport of ER sub-compartment in dendrites of hippocampal neurons. *J. Cell Sci.* 117, 163-175

松田 勝(さががけ研究専任研究者)

1. Nakamoto, M., Suzuki, A., Matsuda, M., Nagahama, Y. and Shibata, N. (2005) Testicular type *Sox9* is not involved in sex determination but might be in the development of testicular structures in the medaka, *Oryzias latipes*. *Biochem Biophys Res Commun* **333**(3), 729-736.

2. Kobayashi, T., Matsuda, M., Kajiura-Kobayashi, H., Suzuki, A., Saito, N., Nakamoto, M., Shibata, N. and Nagahama, Y. (2004) Two DM domain genes, *DMY* and *DMRT1*, involved in testicular differentiation and development in the medaka, *Oryzias latipes*. *Dev Dyn* **231**(3), 518-526.

3. Matsuda, M., Nagahama, Y., Matsuda, C., Kobayashi, T., Hamaguchi, S. and Sakaizumi, M. (2003) The sex determining gene of medaka: a Y-specific DM-domain gene(*DMY*) is required for male development. *Fish Phys. Biochem* **28**, 135-139

4. Ohmuro-Matsuyama, Y., Matsuda, M., Kobayashi, T., Ikeuchi, T. and Nagahama, Y. (2003) Expression of *DMY* and *DMRT1* in various tissues of the medaka (*Oryzias latipes*). *Zoolog Sci* **20**(11), 1395-1398.

柳 茂(東京薬科大学生命科学部)

1. Qin, Q., Inatome, R., Hotta, A., Kojima, M., Yamamura, H., Hirai, H., Yoshizawa, T., Tanaka, H., Fukami, K., and **Yanagi, S.** A novel GTPase, CRAG, mediates PML-associated nuclear body formation and degradation of expanded polyglutamine protein. *J. Cell Biol. In press*

2. Hotta, A., Inatome, R., Yuasa-Kawada, J., Qin, Q., Yamamura, H., and **Yanagi, S.** Critical role of CRMP-associated molecule CRAM for filopodia and growth cone development in neurons. *Mol. Biol. Cell* **16**(1), 32-39 (2005)

3. Hirose, M., Kitano, J., Nakajima, Y., Moriyoshi, K., **Yanagi, S.**, Yamamura, H., Muto, T., Jingami, H., and Nakanishi, S. Phosphorylation and recruitment of Syk by ITAM-based phosphorylation of tamalin. *J. Biol. Chem.* **279**(31), 32308-32315 (2004)

4. Takahashi, S., Inatome, R., Hotta, A., Qin, Q., Hackenmiller, R., Simon, M.C., Yamamura, H., and **Yanagi, S.** Role for Fes/Fps tyrosine kinase in microtubule nucleation through its FCH domain. *J. Biol. Chem.* **278**(49), 49129-49133 (2003)

5. Takahashi, S., Inatome, R., Yamamura, H., and **Yanagi, S.** Isolation and expression of a novel mitochondrial septin that interacts with CRMP/CRAM in the developing neurons. *Genes Cells* **8**(2), 81-93 (2003)

吉崎 悟朗(東京海洋大学海洋科学部)

1. Okutsu, T. Suzuki, K. Takeuchi, Y. Takeuchi, T. and Yoshizaki, G. (2005) Testicular germ cells can colonize sexually undifferentiated embryonic gonad and produce functional eggs. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* (in press)

2. Yoshizaki, G. Tago, Y. Takeuchi, Y. Sawatari, E. Kobayashi, T. and Takeuchi, T. (2005) GFP-labeling of primordial germ cells using a non-transgenic method and its application for germ cell transplantation in salmonidae. *Biology of Reproduction*. **73**:88-93.

3. Takeuchi, T. Yoshizaki, G., and Takeuchi, T. (2004) Surrogate broodstock produces salmonids. *Nature*, **430**:629-630.

4. Kobayashi, T., Takeuchi, Y., Yoshizaki, G., and Takeuchi, T. (2004) Isolation of highly pure and viable primordial germ cells from rainbow trout by GFP-dependent flow cytometry. *Molecular Reproduction and Development*, 67:91-100.

5. Takeuchi, Y., Yoshizaki, G., and Takeuchi, T. (2003) Generation of live fry from intra-peritoneally transplanted primordial germ cells in rainbow trout. *Biology of Reproduction*, 69:1142-1149.

渡邊 直樹(京都大学大学院医学研究科)

1. Watanabe, N. and Higashida, C. (2004) Formins: Processive cappers of growing actin filaments. *Exp. Cell Res.* 301: 16-22.

2. Higashida, C., Miyoshi, T., Fujita, A., Ocegüera-Yanez, F., Monypenny, J., Andou, Y., Narumiya, S. and Watanabe, N. (2004) Actin polymerization-driven molecular movement of mDia1 in living cells. *Science* 303(5666): 2007-2010

3.シンポジウム等

シンポジウム名	日時	会場	入場者数
一期生研究報告会	03/12/14,15	東京ガーデンパレス	14日 89名、15日 64名
二期生研究報告会	04/12/22	東京国際フォーラム	80名
三期生研究報告会	05/12/23	東京ガーデンパレス	94名

4. 受賞等

氏名	受賞日	授賞機関	受賞内容
柿本 辰男	H.14.4	東京テクノフォーラム 21	ゴールドメダル賞。植物ホルモンであるサイトカイニンの合成酵素と受容体の発見、機能解析
柿本 辰男	H.15.4	木原記念財団	学術賞。植物ホルモン、サイトカイニンの合成と受容機構の研究
柿本 辰男	H.16.12	日本分子生物学会	三菱化学奨励賞。サイトカイニンの合成、受容、情報伝達
平本 正輝	H.13.12	Science 誌 Pharmacia 協賛	Prize for Young Scientist(スウェーデン).The Second Function of Receptors in Patterning : Receptors that Present Ligands and the Chemotropic Hypothesis
浅原 弘嗣	H.14.2	アメリカリウマチ学会	アメリカリウマチ学会研究賞.The role of transcription factor CREB and its co-activator CPB in pathogenesis of rheumatoid arthritis
浅原 弘嗣	H.14.6	アメリカリウマチ学会	Hulda Iren Duggan Arthritis investigators 賞.The role of transcription factor CREB and its co-activator CPB in pathogenesis of rheumatoid arthritis
浅原 弘嗣	H.17.4	日本リウマチ学会	奨励賞 Transcriptional coactivator PGC-1 regulates chondrogenesis via association with Sox9
太田 訓正	H.17.2	熊本医学会	平成 16 年度奨励賞.新規 BMP アンタゴニスト Tsukushi による眼の形態形成制御の解明
加藤 薫 他 4 名	H.15.11	バイオイメージング学会	ベストイメージ賞(ニコン賞)。偏光と蛍光の組み合わせによる、アクチンとアクチン関連タンパク質のイメージング
加藤 薫 他 2 名	H.16.11	日本光学会	光設計優秀賞。アポディゼーション位相差顕微鏡の生細胞への適用
川口 義弥	H.17.2	Cytoprotection 研究会	奨励賞。腹側膝-胆管の発生における Notch Signal による分化制御
松田 勝 他 7 名	H.15.9	日本遺伝学会	Best Papers 賞。メダカ性決定遺伝子 DMY の同定とその機能解析
柳 茂	H.16.10	日本生化学会	奨励賞。神経回路形成の分子機構の研究業績
吉崎 悟朗	H.17.4	文部科学省	大臣表彰若手科学者賞。始原生殖細胞を用いた新たな魚類発生工学技術の研究
吉崎 悟朗	H.17.5	マリンバイオテクノロジー学会	マリンバイオテクノロジー学会岡見賞。魚類生殖細胞を利用した新たな発生工学技術の開発
吉崎 悟朗	H.18.2	農林水産省	若手農林水産研究者表彰。生殖細胞の異種間移植を利用した魚類養殖法に関する研究
渡邊 直樹	H.17.3	日本学術振興会	第一回日本学術振興会賞。細胞内アクチン重合制御機構の分子動態の研究

5. 取材等

研究者氏名	取材題材・表題	メディア名	掲載日
稲垣 直之	脳神経軸索を作る遺伝子 CRMP2 の発見(Nature Neuroscience)	朝日新聞社	H.13.8.6
上田 昌宏	Single-molecule analysis of chemotactic signaling in <i>Dictyostelium</i> Cell (Science)	日本経済新聞社	H.13.10.26
上田 昌宏	Single-molecule analysis of chemotactic signaling in <i>Dictyostelium</i> Cell (Science)	日本工業新聞社	H.13.10.26
上田 昌宏	Single-molecule analysis of chemotactic signaling in <i>Dictyostelium</i> Cell (Science)	朝日新聞社	H.13.11.2
上田 昌宏	Single-molecule analysis of chemotactic signaling in <i>Dictyostelium</i> Cell (Science)	新聞赤旗	H.14.5.20
柿本 辰男	植物ホルモン・サイトカイニンの合成、受容、情報伝達に関する研究(東京テクフォーラム 21・ゴールドメダル賞)	読売新聞社	H.14.4.23
加藤 薫	単一心筋細胞の張力計測システム	日刊工業新聞社	H.14.4.9
浅原 弘嗣	アメリカのサイエンス概説 世界の研究室から「スクリプス研究所の戦略」	日経サイエンス	H.15.3.1
吉崎 悟朗	始原生殖細胞を用いた魚類への遺伝子導入開発の現状	Nature News Service	H.15.9.23 (ホームページ)
吉崎 悟朗	始原生殖細胞を用いた魚類への遺伝子導入開発の現状	AgBiotecNews and Information	H.15.11.1
吉崎 悟朗	ニジマス生殖細胞を移植した宿主ヤマメがニジマス精子を産生させる研究(Nature)	朝日新聞社	H.16.8.5
吉崎 悟朗	ニジマス生殖細胞を移植した宿主ヤマメがニジマス精子を産生させる研究(Nature)	中日新聞社	H.16.8.5
吉崎 悟朗	ニジマス生殖細胞を移植した宿主ヤマメがニジマス精子を産生させる研究(Nature)	毎日新聞社	H.16.8.5
吉崎 悟朗	ニジマス生殖細胞を移植した宿主ヤマメがニジマス精子を産生させる研究(Nature)	読売新聞社	H.16.8.5
吉崎 悟朗	ニジマス生殖細胞を移植した宿主ヤマメがニジマス精子を産生させる研究(Nature)	産経新聞	H.16.8.5
吉崎 悟朗	ニジマス生殖細胞を移植した宿主ヤマメがニジマス精子を産生させる研究(Nature)	NHK 報道局	H.16.8.5
吉崎 悟朗	ニジマス生殖細胞を移植した宿主ヤマメがニジマス精子を産生させる研究(Nature)	J-wave	H.16.8.17
松田 勝	メダカ生殖腺の精巣分化のしくみ	NTB 映像センター 事業部	H.17.2.3

6. 事後評価報告書

平成 15 年度

平成 16 年度

平成 17 年度