

様式6（第15条第1項関係）（採択年度＝平成26年度以降）

平成28年 4月 7日

独立行政法人 日本学術振興会理事長 殿	研究機関の設置者の 所在地	〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町	
	研究機関の設置者の 名称	国立大学法人名古屋大学	
	代表者の職名・氏名	総長 松尾 清一 (記名押印)	
	代表研究機関名 及び機関コード	名古屋大学	13901

平成27年度戦略的国際研究交流推進事業費補助金
実績報告書

戦略的国際研究交流推進事業費補助金取扱要領第15条第1項の規定により、実績報告書を提出します。

整理番号	S2602	補助事業の 完了日	平成28年 3月31日	関連研究分野 (分科細目コード)	神経生理学・神経科学 一般 (6201)
------	-------	--------------	-------------	---------------------	-------------------------

補助事業名（採択年度） 統合イメージングサイエンス研究拠点：サブアトムダイナミクスか ら脳機能までを捉える（平成26年度）	補助金支出額（別紙のとおり） 38,590,000円
---	--------------------------------------

代表研究機関以外の協力機関
大学共同利用機関法人自然科学研究機構（岡崎共通研究施設）

海外の連携機関 The Howard Hughes Medical Institute's Janelia Research Campus; Ghent University; University of Bath; Institut National de la Recherche Scientifique; University of California, Berkeley; Indiana University; North Carolina State University

1. 事業実施主体

フリガナ 担当研究者氏名	所属機関	所属部局	職名	専門分野
主担当研究者 オダ ヨウイチ 小田 洋一	名古屋大学	理学研究科	教授	神経科学
担当研究者 ゴシマ ゴウタ 五島 剛太	名古屋大学	理学研究科	教授	細胞生物学
ヒビ マサヒコ 日比 正彦	名古屋大学	生物機能開発利用研究センター	教授	発生生物学
ハシモト ヒサシ 橋本 寿史	名古屋大学	生物機能開発利用研究センター	助教	発生生物学
モリ イクエ 森 郁恵	名古屋大学	理学研究科	教授	神経科学
ヒシカワ アキヨシ 菱川 明栄	名古屋大学	理学研究科	教授	物理化学
イタミ ケンイチロウ 伊丹 健一郎	名古屋大学	ITbM/理学研究科	教授	合成化学
ハラダ マサヤス 原田 正康	名古屋大学	理学研究科	教授	原子核・素粒子物理学、 中性子科学
シミズ ヒロヒコ 清水 裕彦	名古屋大学	理学研究科	教授	原子核・素粒子物理学、 中性子科学
ヒガシジマ シンイチ 東島 眞一	自然科学研 究機構	岡崎統合パイオサイエンスセン ター	准教授	神経科学

計10名				
------	--	--	--	--

フリガナ 連絡担当者	所属部局・職名	連絡先（電話番号、e-mailアドレス）
シモワダトモヤス 下和田智康	研究協力部研究支援課外部資金係・ 係員	Tel: 052-747-6482 E-Mail: ken-jsps@adm.nagoya-u.ac.jp

2. 本年度の実績概要 各研究グループの研究交流事業の実績は以下の通りである。

【脳ニューロン・ネットワークの活動ダイナミクス】脳神経回路の情報処理の仕組みを理解するために、谷本と小田は米国 Janelia Research Campus (JRC: Ahrens, Koyama)、名古屋大学脳神経回路研究ユニット(森)、統合バイオサイエンスセンター(東島)と協力し、ゼブラフィッシュを対象として脳神経回路の構成・活動パターンを大規模かつ精密に計測・操作・解析する研究手法を導入した。具体的には、谷本が JRC に派遣され、脳機能解析に JRC が精力的に推進している二光子励起光学系およびライトシートを用いた全脳 Ca^{2+} イメージング、フェムト秒パルスレーザーを用いた細胞の選択的破壊法を習得した。また、様々の遺伝子組換え系統の各系統がどのニューロンで遺伝子発現を誘導するかを解析して、光による神経活動操作のため準備を整えた。さらにこれらの系統を用いて、聴覚情報を受け取り脊髄へ運動指令を送る脳幹の神経細胞群の間の信号伝達を担う介在ニューロンを同定して軸索投射を高精細イメージング解析したほか、それらの活動を全脳 Ca^{2+} イメージングと電気生理学的記録法により同時記録する実験系を確立した。

【細胞ダイナミクス解析】幸節と五島は、シロイヌナズナ、ヒメツリガネゴケを用いて陸上植物に保存される分裂面決定機構の解明を目的とし、以下の実験を行った。シロイヌナズナの分裂面決定に関与する Aurora kinase の機能が、ヒメツリガネゴケにも保存されていることを確認し、その相互作用因子を生化学的手法で同定した。そのデータと派遣先研究室のシロイヌナズナのデータを比較し、双方に保存されている可能性のある遺伝子の抽出、また新規遺伝子を同定した。これらを前年度に作成した細胞骨格マーカー株に導入して局在を観察し、細胞質分裂の最後に一過的に親細胞壁に局在する遺伝子等を同定した。長尾と橋本と日比はメダカおよびゼブラフィッシュの体表色素細胞の発生に着目し、色素幹細胞の運命決定から細胞移動、パターン形成までのダイナミクスの *in vivo* 実験系での解明を目的とし、昨年度までに作製した変異体の表現型を解析して色素細胞発生における Sox5 および Sox10、Pax3、Pax7 などの転写因子の機能を考察した。複数の色素細胞種への運命決定は Sox5 と Sox10 の協調的あるいは抑制的な相互作用と、これらの因子に Pax3 および Pax7 を加えた転写因子群によって支配されていることが示唆された。

【分子ラベル法の開発】伊丹らは、ITbM の世界的な分子合成技術と連携して脳内の神経回路やシグナルを可視化する新しい方法論の確立を構想している。本年度は 1) 根幹となる分子合成技術である新しいカップリング技術の開発 2) 植物ホルモン・ストリゴラクトンの受容を可視化する蛍光プローブ分子の設計・合成・評価を行った。

1) ニッケル触媒の導入により有機ハロゲン化物に代わりエステル化合物を用いた“エステル”鈴木宮浦カップリングを開発することに成功した。本手法によってエステルを脱離させ様々な有機ホウ素化合物とカップリングさせることが可能となった。米国エモリー大学 Musaev 教授と共同で量子化学計算を行い、反応機構も明らかにしている。複雑医薬品の誘導化やエステル変換を基軸にした様々なオルソゴナルカップリングにも成功した。

2) 植物ホルモン・ストリゴラクトンの活性をもった発蛍光性分子プローブ YLG の開発に成功した (Science 2015)。

【分子ダイナミクス解析】菱川らは、フェムト秒領域の分子ダイナミクスを実時間で可視化・解析するための超高速イメージング法の開拓を目的としている。本年度は強レーザー場におけるトンネルイオン化を用いた分子軌道形状の可視化に取り組み、理論計算との比較に基づいてその検証を行った。またカナダ INRS-EMT から主要連携研究者である Légaré

教授を招聘した。若手研究者を交えたワークショップ (International Workshop on Ultrafast Imaging Science, 2015年11月4日) を開催するとともに、来年度連携先で実施する実験について意見交換と打ち合わせを行った。

【新規イメージング技術の開発】清水らは、中性子線を用いた新しいイメージング手法の開発を進めるために、世界に先駆けて小型中性子源を建設した米国 Indiana 大学等と連携し、名古屋大学に建設する小型加速器中性子源を活用して中性子イメージング環境の確立を進めている。本年度は Indiana 大学より、William M. Snow 教授および Christopher C. Haddock 氏、また North Carolina 大学より Albert Young 教授を招聘し、小型中性子源を用いた中性子2次元測定に関する議論を行った。

3. 到達目標に対する本年度の達成度及び進捗状況

各研究グループの達成度および進捗状況は以下の通りである。

【脳ニューロン・ネットワークの活動ダイナミクス】JRC への若手研究者の派遣 (谷本) と最新の生体イメージング法の導入が順調に進み、本年度の到達目標を達成した。研究は実験データを取得・解析する段階に入っており、研究は計画どおり進められている。

【細胞ダイナミクス解析】シロイヌナズナとヒメツリガネゴケ両植物において Aurora kinase の相互作用因子、基質と予想される遺伝子を *in silico* で同定し、ヒメツリガネゴケで網羅的にノックダウン、ノックアウトする予定は概ね順調に進んでおり、生化学実験を入れることでデータが充実し、興味深い細胞内局在を押しえられた。

昨年度作製したメダカ変異体に加え、ゼブラフィッシュ新規変異体5種を作製し、さらに交配によりゼブラフィッシュ二重変異体3種を作製した。対応する変異体の表現型を種間比較し、*sox5* や *pax3*、*pax7a*、*pax7b* の色素細胞発生における機能が魚種間で異なることを明らかにした。今年度バース大学で新たな組換え体メダカを作製予定だったが、宿主となる野生型系統の十分な産卵数が得られず計画通りに進んでいない。名古屋とバースの水質 (硬度) の違いが原因と考えられるが、現状ではこれに対処できる設備がないため、組換え体の作製に関して計画の変更を検討している。

【分子ラベル法の開発】上述した蛍光性分子プローブ YLG が東京化成工業株式会社から市販されるに至る (2016年1月) など、新しいイメージング法を適用する革新的生体分子が整えられた。また創成した新しい蛍光プローブ分子の ITbM ライブイメージングセンターでの解析も実現し、研究は順調に進んでいる。また、連携先である米国 UC Berkeley の Christopher Chang 教授を招聘し、2015年5月25-26日に国際シンポジウム (The 3rd International Symposium on Transformative Bio-Molecules) を開催した。名大の研究者が開発した蛍光プローブを用いた共同研究に向けて具体的な議論を行った。

【分子ダイナミクス解析】主要連携研究者である Légaré 教授の招聘によるワークショップの開催と来年度の計画に打ち合わせの実施、新しい超高速イメージング法の実証等、計画に沿って順調に進捗している。

【新規イメージング技術の開発】本年度は Indiana 大学より、William M. Snow 教授および Christopher C. Haddock 氏、また North Carolina 大学より Albert Young 教授を招聘し、小型中性子源の建設や利用に関する議論を広範に行うことができた。また中性子イメージングを行うための新型遮蔽体を手に入れるなど、研究は順調に進んでいる。

4. 日本側研究グループ（実施主体）の研究成果発表状況（本年度分）

①学術雑誌等（紀要・論文集等も含む）に発表した論文又は著書

論文名・著書名 等	
<p>（論文名・著書名、著者名、掲載誌名、査読の有無、巻、最初と最後の頁、発表年（西暦）について記入してください。）（以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・査読がある場合、印刷済及び採録決定済のものに限って記載して下さい。<u>査読中・投稿中のものは除きます。</u> ・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。 ・著者名について、主著者に「※」印を付してください。また、主担当研究者には<u>二重下線</u>、担当研究者については<u>下線</u>、若手研究者については<u>波線</u>を付してください。 ・海外の連携機関の研究者との国際共著論文等には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共著論文等については番号の前に「○」印を付してください。 	
1	Acquisition of Lateralized Predation Behavior Associated with Development of Mouth Asymmetry in a Lake Tanganyika Scale-Eating Cichlid Fish. ※Takeuchi Y, Hori M, Tada S, <u>Oda Y</u> . PLoS One. 2016 Jan 25;11(1):e0147476. doi: 10.1371/journal.pone.0147476. eCollection 2016. (査読有)
○ 2	Augmin shapes the anaphase spindle for efficient cytokinetic furrow ingression and abscission. ※Uehara R, Kamasaki T, Hiruma S, Poser I, Yoda K, Yajima J, Gerlich DW, <u>Goshima G</u> . (2016) Mol. Biol. Cell 2016 27:5 812-827 (査読有)
○ 3	The microtubule catastrophe promoter Sentin delays stable kinetochore-microtubule attachment in oocytes. ※Gluszek AA, ※Cullen CF, ※Li W, Battaglia RA, Radford SJ, Costa MF, McKim KS, <u>Goshima G</u> and ※Ohkura H. J. Cell Biol. 211(6):1113-1120 (査読有)
4	Microcephaly protein Asp focuses the minus ends of spindle microtubules at the pole and within the spindle. ※Ito A, <u>Goshima G</u> . J. Cell Biol. 211(5):999-1009 (査読有)
○ 5	Clustering of a kinesin-14 motor enables processive retrograde microtubule-based transport in plants. ※Jonsson E, Yamada M, Vale RD, ※ <u>Goshima G</u> . Nat Plants. 1: 15087 (査読有)
6	RNAi screening identifies the armadillo repeat-containing kinesins responsible for microtubule-dependent nuclear positioning in Physcomitrella patens. ※Miki T, Nishina M, ※ <u>Goshima G</u> . Plant Cell Physiol. 56(4):737-749 (査読有)
◎ 7	What is a vertebrate pigment cell? ※Schartl M, Larue L, Goda M, Bosenberg MW, <u>Hashimoto H</u> , Kelsh RN. <i>Pigment Cell and Melanoma Research</i> , 29, 8-14 (2015). DOI: 10.1111/pcmr.12409 (査読有)
8	Reconstruction of spatial thermal gradient encoded in thermosensory neuron AFD in <i>Caenorhabditis elegans</i> . ※Tsukada Y, Yamao M, Honda N, Shimowada T, Ohnishi N, Kuhara A, Ishii S, <u>Mori I</u> . J Neurosci. 36, 2571-2581. (2016) (査読有)
9	Single-Cell Memory Regulates a Neural Circuit for Sensory Behavior. ※Kobayashi K, Nakano S, Amano M, Tsuboi D, Nishioka T, Ikeda S, Yokoyama G, Kaibuchi K, <u>Mori I</u> . Cell Rep. 14, 11-21. (2015) (査読有)
10	A glial K ⁺ /Cl ⁻ cotransporter modifies temperature-evoked dynamics in <i>C. elegans</i> sensory neurons. ※Yoshida A, Nakano S, Suzuki T, Ihara K, Higashiyama T, <u>Mori I</u> . Genes Brain Behav. doi: 10.1111/gbb.12260. (2015) (査読有)
11	Femtosecond two-photon Rabi oscillations in excited He driven by ultrashort intense laser fields, M. Fushitani, C.-N. Liu, A. Matsuda, T. Endo, Y. Toida, M. Nagasono, T. Togashi, M. Yabashi, T. Ishikawa, Y. Hikosaka, T. Morishita, ※ <u>A. Hishikawa</u> , Nat. Photon. 10 , 102-105 (2016) (査読有)
12	Photoelectron sidebands induced by a chirped laser field for shot-by-shot temporal characterization of FEL pulses. ※C.-N. Liu, T. Morishita, M. Fushitani and <u>A. Hishikawa</u> , J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 49 , 034005 (2016) (査読有)

13	Coincidence momentum imaging of asymmetric Coulomb explosion of CO ₂ in phase-locked two-color intense laser fields, T. Endo, H. Fujise, A. Matsuda, M. Fushitani, H. Kono and ※ <u>A. Hishikawa</u> , J. Electron. Spectrosc. Relat. Phenom. 207 , 50-54 (2016) (査読有)
14	Degeneracy of doubly heavy baryons from heavy quark symmetry, Yong-Liang Ma, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Physics Letters B 754, 125-128 (2016)
15	Effects of the scalar mesons in a Skyrme model with hidden local symmetry. Bing-Ran He, Yong-Liang Ma, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Physical Review D 92, 076007:1-9 (2015) (査読有)
16	Extended Goldberger-Treiman relation in a three-flavor parity doublet model”, Hiroki Nishihara, ※ <u>Masayasu Harada</u> , “Physical Review D 92, 054022:1-10 (2015) (査読有)
17	Asymmetric nuclear matter in a parity doublet model with hidden local symmetry. Yuichi Motohiro, Youngman Kim, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Physical Review C92, 025201:1-8 (2015) (査読有)
18	Doubly heavy baryons with chiral partner structure. Yong-Liang Ma, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Physics Letters B 748, 463-466 (2015) (査読有)
19	Inhomogeneous quark condensate in compressed Skyrmion matter. ※ <u>Masayasu Harada</u> , Hyun Kyu Lee, Yong-Liang Ma, Mannque Rho, Physical Review D91, 096011:1-6 (2015) (査読有)
○ 20	Probing strigolactone receptors in <i>Striga hermonthica</i> with fluorescence. Tsuchiya, Y.; ※Yoshimura, M., Sato, Y., Kuwata, K., Toh, S., Holbrook-Smith, D., Zhang, H., McCourt, P., <u>Itami, K.</u> , Kinoshita, T., ※Hagihara, S. Science 349, 864 (2015) (査読有)
○ 21	Decarbonylative organoboron cross-coupling of esters by nickel catalysis. Muto, K., ※Yamaguchi, J.*, ※Musaev, D. G., ※ <u>Itami, K.*</u> Nature. Commun. 6, 7508. (査読有)
○ 22	A 3D Searchable Database of Transgenic Zebrafish Gal4 and Cre Lines for Functional Neuroanatomy Studies. ※Marquart GD, Tabor KM, Brown M, Strykowski JL, Varshney GK, LaFave MC, Mueller T, Burgess SM, <u>Higashijima S</u> , Burgess HA. Front Neural Circuits. 2015 Nov 24;9:78. doi: 10.3389/fncir.2015.00078. eCollection 2015 (査読有)
23	Posterior-anterior gradient of zebrafish hes6 expression in the presomitic mesoderm is established by the combinatorial functions of the downstream enhancer and 3'UTR. ※Kawamura A, Ovara H, Ooka Y, Kinoshita H, Hoshikawa M, Nakajo K, Yokota D, Fujino Y, <u>Higashijima S</u> , Takada S, Yamasu K. Dev Biol. 2016 Jan 15;409(2):543-54. doi: 10.1016/j.ydbio.2015.11.010. Epub 2015 Nov 17. (査読有)

②学会等における発表

発表題名 等

- (発表題名、発表者名、発表した学会等の名称、開催場所、口頭発表・ポスター発表の別、審査の有無、発表年月(西暦)について記入してください。)(以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。)
- ・発表者名は参加研究者を含む全員の氏名を、論文等と同一の順番で記載すること。共同発表者がいる場合は、全ての発表者名を記載し、主たる発表者名は「※」印を付して下さい。発表者名について主担当研究者には二重下線、担当研究者については下線、若手研究者については波線を付して下さい。
 - ・口頭・ポスターの別、発表者決定のための審査の有無を区分して記載して下さい。
 - ・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。
 - ・海外の連携機関の研究者との国際共同発表には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共同発表については番号の前に○印を付して下さい。

1	Functions of microtubules and motors in plant cells : A live-cell microscopy approach using the moss <i>Physcomitrella patens</i> 、※ <u>五島剛太</u> 、10th International Botanical Microscopy Meeting、デヴォン（英国）、招待講演、2015年4月
2	ヒメツリガネゴケにおける非対称細胞分裂制御機構 ※ <u>五島剛太</u> 日本植物学会第79回大会（新潟） 2015年9月
3	Organisation and role of intra-spindle microtubules in animal cells、※ <u>五島剛太</u> 、IRB Barcelona Biomed seminar、バルセロナ（スペイン）、2015年10月
4	「植物のダイニン」探索 ※ <u>五島剛太</u> 植物細胞骨格研究会（三島） 2015年11月
5	Regulation of microtubule dynamics by proteins with HEAT repeats ※ <u>五島剛太</u> 第38回日本分子生物学会年会（神戸） 2015年12月
6	Microcephaly protein Asp focuses the spindle microtubule minus ends independent of Ncd motor protein 伊藤亜実、※ <u>五島剛太</u> the 2015 ASCB Annual Meeting、サンディエゴ（米国）、2015年12月
7	非対称分裂時の微小管細胞骨格の役割 ※ <u>五島剛太</u> 第57回日本植物生理学会年会（盛岡） 2016年3月
8	オーグミンによる初期発生及び癌細胞の細胞分裂調節メカニズム ※渡邊定則、 <u>五島剛太</u> 第67回日本細胞生物学会大会（東京） 2015年7月
○ 9	細胞質微小管上をマイナス端方向へ長距離歩行するキネシンの発見 ※山田萌恵、Jonsson E、Vale RD、 <u>五島剛太</u> 第67回日本細胞生物学会大会（東京） 2015年7月
10	分裂期紡錘体の極収束機構 ※伊藤亜実、 <u>五島剛太</u> 第67回日本細胞生物学会大会（東京） 2015年7月
11	微小管プラス端動態の試験管内再構、※森脇崇史、 <u>五島剛太</u> 第67回日本細胞生物学会大会（東京） 2015年7月
12	小頭症原因遺伝子 Asp による極収束機構 ※伊藤亜実、 <u>五島剛太</u> 第38回日本分子生物学会年会（神戸） 2015年12月
13	Microcephaly protein Asp focuses the spindle microtubule minus ends independent of Ncd motor protein.、※伊藤亜実、 <u>五島剛太</u> 、the 2015 ASCB Annual Meeting、サンディエゴ（米国）、2015年12月
14	微小管上の逆行輸送を担うキネシンの発見 山田萌恵、 <u>五島剛太</u> 第57回日本植物生理学会年会（盛岡市） 2016年3月
◎ 15	Generation of zebrafish <i>sox5</i> mutant by CRISPR for understanding the mechanism of fate specification of pigment cells in teleost. Takada H, <u>Nagao Y</u> , Adachi T, <u>Hibi M</u> , Kelsh RN, <u>Hashimoto H</u> . 第21回小型魚類研究会、2015.9.19-20、大阪、審査無
◎ 16	Roles of <i>sox10</i> and its possible interaction with <i>sox5</i> in pigment cell development. <u>Nagao Y</u> , Takada H, Seki R, Kamei Y, Hara I, Taniguchi Y, Naruse K, <u>Hibi M</u> , Kelsh RN, <u>Hashimoto H</u> . European Society for Pigment Cell Research, 2015.9.15-18., Edinburgh, UK、審査無
◎ 17	Generation of zebrafish <i>sox5</i> mutant by CRISPR for understanding the mechanism of fate specification of pigment cells in teleost. Takada H, <u>Nagao Y</u> , Adachi T, <u>Hibi M</u> , Kelsh RN, <u>Hashimoto H</u> . 7 th European Zebrafish Meeting. 2015. 6.28-7.2., Oslo, Norway、審査無
◎ 18	Roles of <i>Sox10</i> and its possible interaction with <i>Sox5</i> in pigment cell development. <u>Nagao Y</u> , Takada H, Seki R, Kamei Y, Hara I, Taniguchi Y, Naruse K, <u>Hibi M</u> , Kelsh RN, <u>Hashimoto H</u> . 7 th European Zebrafish Meeting. 2015. 6.28-7.2, Oslo, Norway、審査無
19	感覚情報の時間統合を担う分子神経基盤 中野俊詩、Giles C. Andrew、鈴木孝征、佐野文菜、東山哲也、 <u>森郁恵</u> 第38回日本神経科学大会（神戸）、口頭発表、審査有、2015年7月

20	線虫 <i>C. elegans</i> における記憶の更新に関する分子および神経回路の解析 青木一郎、井原邦、 <u>森郁恵</u> 第38回日本神経科学大会（神戸）口頭発表、審査有、2015年7月
21	線虫温度走性における情報コードの再構築 塚田祐基、本田直樹、山尾将隆、石井信、 <u>森郁恵</u> 第38回日本神経科学大会（神戸）ポスター、審査有、2015年7月
22	The <i>C. elegans</i> MAST Kinase Acts through Stomatin to Regulate Thermotaxis Behavior. Nakano S, Giles A. C., Ikeda M, Suzuki T, Sano A, Higashiyama T, <u>Mori I.</u> <i>C. elegans</i> 20th International Meeting 2015, Los Angeles CA, USA, ポスター, 審査有, 2015年6月
23	Thermal memory and behavioral regulation revealed by calcium imaging of the cultured neurons and neural circuits. Kobayashi K, Nakano S, Amano M, Tsuboi D, Nishioka T, Ikeda S, Yokoyama G, Kaibuchi K, <u>Mori I.</u> 20th International Meeting 2015, Los Angeles CA, USA, ポスター, 審査有, 2015年6月
24	INX-4/Innexin in AFD sensory neurons is required to regulate thermotaxis behavior in <i>C. elegans</i> . Tsukamoto S, Emmei T, Nishio N, Sasakura H, Akasaka M, <u>Mori I.</u> 20th International Meeting 2015, Los Angeles CA, USA, ポスター発表, 審査有, 2015年6月
25	Two-photon Rabi oscillations of excited He atoms in ultrafast strong field ionization, ※ <u>A. Hishikawa</u> , ALLS workshop, 招待講演, Laurentides, Canada, 2015年6月
26	EUV-NIR two-color photoelectron spectroscopy on isolated atoms and molecules in highly excited states, ※ <u>A. Hishikawa</u> , Soft X-ray in Energy and Time Workshop (SXET), 招待講演, Berlin, Germany, 2015年8月
27	Dissociative ionization of excited molecules in few-cycle intense laser fields, ※ <u>A. Hishikawa</u> , International Symposium on Ultrafast Intense Laser Science (ISUILS14), 招待講演, Kauai, USA, 2015年12月
28	Degeneracy of doubly heavy baryons from heavy quark symmetry, <u>Masayasu Harada</u> , at “Progress on J-PARC hadron physics in 2016” (Ibaraki Quantum Beam Research Center, Tokai, Ibaraki, Japan, March 2-4, 2016) (oral)
29	Degeneracy of doubly heavy baryons from heavy quark symmetry, <u>Masayasu Harada</u> , at “The 31st Reimei WorkShop on Hadron Physics in Extreme Conditions at J-PARC” Advanced Science Research Center (ASRC), JAEA Tokai Campus, January 18-20 (poster)
30	A study of asymmetric nuclear matter in a parity doublet model, <u>Masayasu Harada</u> , at Workshop on Dense Matter from Chiral Effective Theory (Jilin University, Changchun, China, June 25 - 30, 2015) (oral)
31	Degeneracy of doubly heavy baryons from heavy quark symmetry, <u>Masayasu Harada</u> . 日本物理学会第71回年次大会（仙台）口頭発表、2016年3月19日
32	Development of transition-metal-catalyzed imidation for adding handles to functional molecules Kei Murakami, Takahiro Kawakami, <u>Kenichiro Itami</u> Pacificchem 2015 meeting, Honolulu, Hawaii, Dec. 18, 2015 (oral)
33	Catalytic C-H Imidation of Aromatic Core of Functional Molecules Takahiro Kawakami, Kei Murakami, <u>Kenichiro Itami</u> The 13th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry (IKCOC-13), PB(C)-64, Rihga Royal Hotel, Kyoto (Japan), November 11th, 2015 (poster)
34	Rapid Access to Triarylpyridines and Synthesis of GE2270s Kazuma Amaike, <u>Kenichiro Itami</u> , Junichiro Yamaguchi Organometallic Chemistry Directed Towards Organic Synthesis (OMCOS-18), P-418, Hotel Meliá Sitges, Sitges (Spain), July 1st, 2015. (poster)

35	Mechanism elucidation in plant circadian clock by circadian clock modulator. Takahiro Uehara, Yoshiyuki Mizutani, Keiko Kuwata, Saori Takao, Kyomi Taki, Ayato Sato, Toshinori Kinoshita, <u>Kenichiro Itami</u> , Junichiro Yamaguchi, Norihito Nakamichi. グリーン自然科学国際教育研究プログラム IGER 2015 年度年次報告会 G44(名古屋)ポスター 2016 年 1 月 8 日
36	Probing strigolactone receptor of Striga hermonthica with fluorescence. 吉村 柁彦、土屋 雄一郎、佐藤良勝、佐藤綾人、桑田啓子、Shigeo Toh、Duncan Holbrook-Smith、Hua Zhang、Peter McCourt、 <u>伊丹健一郎</u> 、木下俊則、萩原伸也 グリーン自然科学国際教育研究プログラム IGER 2015 年度年次報告会 (名古屋) 口頭 2016年1月8日
37	鱗食魚における捕食行動の左右性の獲得~野外調査と行動実験による検証~ 竹内勇一、堀道雄、多田真也、 <u>小田洋一</u> 第38回日本神経科学学会 (神戸) ポスター 2015年7月30日
38	鱗食魚における捕食行動の左右性の確立に関わる内的・外的要因 竹内勇一、 <u>小田洋一</u> 日本動物学会 (新潟) 2015 年 9 月 18 日
39	RNA-Seq による鱗食魚の利きの発現に関わる脳内遺伝子の探索 竹内勇一、北野潤、石川麻乃、 <u>小田洋一</u> 日本生態学会 (仙台) 2016 年 3 月 24 日
40	ゼブラフィッシュの後脳にある異種の網様体ニューロンで構築される機能的回路 島崎宇史、 <u>小田洋一</u> 第 38 回日本神経科学学会 (神戸) ポスター 2015 年 7 月 29 日
41	ゼブラフィッシュの胸鰭のリズム運動を司る神経回路の解析 植村悠人、木村有希子、 <u>小田洋一</u> 、 <u>東島真一</u> 第 38 回日本神経科学学会 (神戸) ポスター 2015 年 7 月 30 日
42	名古屋大学における加速器 BNCT 用システム開発 ; (1) 計画概要と加速器について 瓜谷章、校條洋輔、山崎淳、渡辺賢一、広田克也、北口雅暁、 <u>清水裕彦</u> 、鬼柳善明、土田一輝 日本原子力学会「2015 年秋の大会」(静岡) 2015 年 9 月 9 日-11 日
43	名古屋大学における加速器BNCT用システム開発 ; (2) 中性子減速体の設計 校條洋輔、瓜谷章、山崎淳、渡辺賢一、広田克也、北口雅暁、 <u>清水裕彦</u> 、市川豪、鬼柳善明、土田一輝 日本原子力学会「2015年秋の大会」(静岡) 2015年9月9日-11日
44	名古屋大学における加速器BNCT用システム開発(III) 瓜谷章、校條洋輔、渡辺賢一、山崎淳、広田克也、北口雅暁、 <u>清水裕彦</u> 、市川豪、鬼柳善明、土田一輝 日本原子力学会2016年春の年会(仙台) 2016年3月26日-28日
45	名古屋大学における加速器BNCT 用中性子源の開発 - 開発計画と加速器について- 土田一輝、鬼柳善明、瓜谷章、渡辺賢一、山崎淳、校條洋輔、辻義之、 <u>清水裕彦</u> 、北口雅暁、広田克也、市川豪 日本中性子捕捉療法学会 (神戸) 2015年9月4日-5日

5. 若手研究者の派遣実績（計画）

【海外派遣実績（計画）】

年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	合計
派遣人数	2 人	3 人 (2 人)	5 人 (2 人)	7 人

※当該年度は実績、次年度以降は計画している人数を記載

【本年度の海外派遣実績】

派遣者①の氏名・職名：谷本 昌志・助教

<p>（当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動） JRC を訪問し、ゼブラフィッシュを用いた研究経験を生かして全脳 Ca²⁺イメージング、電気生理学的記録、レーザー破壊法により脳ニューロン・ネットワークの機能解析を行った。</p> <p>（具体的な成果） 最新のイメージング法の導入により、単一細胞レベルかつ全脳の範囲で脳神経活動を記録し、回路機能解析することに成功した。</p>				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
米国、Janelia Research Campus, Minoru Koyama	0 日	318 日	300 日	618 日

派遣者②の氏名・職名：幸節 健・国際共同研究員 H27.3.1～

<p>（当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動） ヒメツリガネゴケにおいて Aurora kinase の相互作用因子を生化学的に同定し、候補遺伝子に関して細胞内局在を観察するための株を作製した。また機能を解析するためにノックダウン株を作製した。</p> <p>（具体的な成果） 細胞質分裂の最後（細胞板が親細胞壁に到達する直前）に一過的に親細胞壁に局在する新規遺伝子を同定した。分裂面決定に関与する候補遺伝子と考えられる。</p>				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
ベルギー・アントワープ、Ghent University, VIB Dept. of Plant Systems Biology, Daniel Van Damme	31 日	333 日	0 日	664 日

派遣者③の氏名・職名：長尾 勇佑・国際共同研究員 H27.1.1～

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 前年度までに作製したメダカ *sox10a* 変異体および *sox10b* 変異体と *sox5* 変異体を交配して二重あるいは三重変異体を作製し、これらの多重変異体における色素細胞発生の表現型を解析した。

(具体的な成果)
 黒、黄、虹、白色の全ての色素細胞の発生において Sox5 と Sox10 の相互作用を示唆する表現型が観察されたが、細胞種によって協調的に働く場合（黄色および白色）と抑制的に働く場合（黒色および虹色）があることが明らかとなった。

派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
英国・バース、University of Bath、生物・生化学科、Robert N. Kelsh	79 日	361 日	300 日	740 日
ノルウェー・、オスロ、第 9 回ヨーロッパゼブラフィッシュ会議	0 日	5 日	0 日	5 日

※本年度の派遣者毎に作成すること。

6. 研究者の招へい実績（計画）

【招へい実績（計画）】

年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	合計
招へい人数	2 人	6 人 (1 人)	5 人 (3 人)	9 人

※当該年度は実績、次年度以降は計画している人数を記載

【本年度の招へい実績】

招へい者①の氏名・職名：William Michael Snow 教授

<p>（当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動）</p> <p>本年度は名古屋大学で小型中性子源を立ち上げるフェーズにあり、中性子源及び中性子ビームライン等の概念設計を共同で行い、特に中性子利用方法についての基本概念を固める共同作業を行っている。</p> <p>（具体的な成果）</p> <p>小型中性子源開発のために、昨年度に引き続き Snow 教授を招聘し、名古屋大学での小型中性子源建設に関して現状の進展状況を説明し、詳細設計や問題点解決のための意見交換を行った。</p>				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：Indiana University, 米国 受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	9 日	9 日	14 日	32 日

招へい者③の氏名・職名：François Légaré・教授

<p>（当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動） Légaré 教授は先端レーザー光学技術を提供し、本学が推進する超高速イメージング法を拡張発展させることで、新しい分子ダイナミクス可視化法の開拓を推進する役割を担う。本年度は Légaré 教授の来学に合わせて開催されたワークショップ（International Workshop on Ultrafast Imaging Science, 2015 年 11 月 4 日）において、分子ダイナミクス可視化とその制御に関する招待講演を行った。</p> <p>（具体的な成果）ワークショップでは若手研究者と交流し、光学イメージング技術の国際共同ネットワークの構築に貢献した。また、来年度連携先で実施する実験について意見交換と打ち合わせを行い、計画をまとめた。</p>				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：INRS, EMT, カナダ 受入研究者：菱川明栄（名古屋大学）	0 日	6 日	0 日	6 日

招へい者④の氏名・職名：Robert N. Kelsh・教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 色素細胞の発生における遺伝子制御ネットワークの成り立ちを解明する目的で、メダカとゼブラフィッシュの変異体の表現型を比較しながら、Sox5 および Sox10 や Pax3、Pax7 の役割を明らかにする。

(具体的な成果)
 今年度の成果について報告と議論を行うとともに、来年度の研究方針について意見交換した。名古屋大学とバース大学で並行して進めているメダカおよびゼブラフィッシュの変異体解析については、実験手法を統一するための打ち合わせを行った。

招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：バース大学、英国 受入研究者：日比正彦、橋本寿史（名古屋大学）	0 日	8 日	0 日	8 日

招へい者⑤の氏名・職名：Christopher J. Chang・教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 Chang 教授は生体内の小分子や金属イオンのイメージング技術を提供し、本学が推進する分子ラベル化法や蛍光イメージング分子を活用することで、脳内の神経回路やシグナルのイメージング法の開拓を推進する役割を担う。本年度は Chang 教授の来学に合わせて開催された国際シンポジウム（The 3rd International Symposium on Transformative Bio-Molecules: 2015 年 5 月 25-26 日）において招待講演を行った。

(具体的な成果)
 国際シンポジウムでは、本学の研究者と交流し、蛍光イメージング技術に関する国際共同ネットワークの構築に貢献した。本学の蛍光プローブ分子を用いた共同研究に関する意見交換と打ち合わせを行い、計画をまとめた。

招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：UC Berkeley, Dept. of Chemistry, 米国 日本側受入研究者：伊丹健一郎（名古屋大学）	0 日	3 日	0 日	3 日

招へい者⑨の氏名・職名：Albert Young 教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)

本年度は名古屋大学で小型中性子源を立ち上げるフェーズにあり、中性子源及び中性子ビームライン等の概念設計を共同で行い、特に中性子利用方法についての基本概念を固める共同作業を行っている。

(具体的な成果)

Young 教授は中性子干渉の専門家であり、中性子干渉実験に関しての議論を行った。この結果、将来の中性子干渉イメージング測定に関する知見を得ることができた。

招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：North Carolina 州立大学, 米国 受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	0 日	5 日	0 日	5 日

※本年度の招へい者毎に作成すること。

招へい者⑩の氏名・職名：Christopher Craig Haddock・ポスドク

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)

本年度は名古屋大学で小型中性子源を立ち上げるフェーズにあり、中性子源及び中性子ビームライン等の概念設計を共同で行い、特に中性子利用方法についての基本概念を固める共同作業を行っている。

(具体的な成果)

中性子測定に関しての議論を行った。特にガス内での中性子散乱に関しての議論および大強度中性子施設での中性子 2 次元測定を行い、中性子ビームの 2 次元測定に関する知見を得た。

招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：Indiana University, 米国 受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	0 日	23 日	0 日	23 日

7. 翌年度の補助事業の遂行に関する計画

--

※ 補助事業が完了せずに国の会計年度が終了した場合における実績報告書には、翌年度の補助事業の遂行に関する計画を附記すること。