



文部科学省テニュアトラック普及・定着事業
(若手研究者の自立的な研究環境整備促進)

長崎大学テニュアトラック シンポジウム

-地方総合大学における若手人材育成戦略-

～長崎大学テニュアトラック制による5年間の成果～

日時 平成23年12月19日(月) 14:30～

場所 長崎大学医学部良順会館ボードインホール
(長崎県長崎市坂本1丁目12-4)

プログラム

14:30	開会	
14:35-14:45	挨拶	長崎大学長・プログラム総括責任者 片峰 茂
14:45-15:00	来賓挨拶	文部科学省科学技術・学術政策局基盤政策課長 板倉周一郎
15:00-15:15	基調講演	独立行政法人科学技術振興機構科学技術システム改革事業 プログラム主管 熊谷良雄 プログラムオフィサー
15:15-15:30	事業報告	長崎大学副学長・プログラム実施責任者 中山 浩次
15:30-15:55	特別講演	長崎大学先端計算研究センター 濱田 剛 准教授
15:55-16:10	休憩	
16:10-17:50	成果報告	「骨格系の基盤研究拠点形成」 伊藤 公成 テニュアトラック准教授 「東アジア河口域環境・資源回復研究拠点」 梅澤 有 テニュアトラック助教 「感染症創薬研究推進拠点形成」 新 竜一郎 テニュアトラック准教授 「ナノダイナミクスを機軸とした融合物質科学」 鎌田 海 テニュアトラック助教 「放射線健康リスク制御国際戦略拠点」 荻 朋男 テニュアトラック助教
17:50	閉会	
18:10-	懇親会	

I N D E X

1. 総括責任者 挨拶	01
2. 「地方総合大学における若手人材育成戦略」の取組	02
3. 学外有識者一覧	06
4. テニュアトラック准教授・助教の紹介	
■放射線健康リスク制御国際戦略拠点	07
荻 朋男 / 医歯薬学総合研究科	
■熱帯病・新興感染症の地球規模制御戦略拠点	08
Culleton Richard Leighton / 熱帯医学研究所	
■東アジア河口域環境・資源回復研究拠点	09
梅澤 有 / 水産・環境科学総合研究科	
Nishihara Gregory Naoki / 水産・環境科学総合研究科	
■骨格系の基盤研究拠点形成	11
伊藤 公成 / 医歯薬学総合研究科	
増山 律子 / 医歯薬学総合研究科	
■感染症創薬研究推進拠点	13
新 竜一郎 / 医歯薬学総合研究科	
大山 要 / 医歯薬学総合研究科	
■ナノダイナミクスを機軸とした融合物質科学	15
鎌田 海 / 工学研究科	
■リアルタイム情報処理による技術融合	16
正田 備也 / 工学研究科	
■先端計算研究センター	17
江上 喜幸 / 先端計算研究センター	
■分子認識を基盤とする医薬分子素子の精密合成	18
村松 渉 / 医歯薬学総合研究科	
■次世代エネルギー物質科学の基盤構築	19
小野寺 玄 / 工学研究科	
■持続可能な東アジア交流圏の構想に向けた人文・社会科学のクロスオーバー	20
南 誠 / 水産・環境科学総合研究科	
5. 活動の記録	21
6. 実施責任者 挨拶	25

総括責任者 挨拶

プログラム総括責任者
長崎大学学長

片峰 茂



長崎大学は、平成19年度文部科学省-科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」事業として、「地方総合大学における若手人材育成戦略」プログラム（平成19～23年度）が採択されました。

本事業は第3期科学技術基本計画の施策として文部科学省が平成18年度から公募を開始したもので、平成19年度に他の11の大学のプログラムとともに本学の上記プログラムが採択され、テニュアトラック制を導入して取り組んでまいりました。

長崎大学が提案したプログラムは、本学の重点研究課題にテニュアトラック教員を配置し、優秀な若手研究リーダーを生み出していくとともに、その定着を図るため特任教員制度を改善し、地方総合大学において世界的研究拠点を形成する際のモデルとなる若手研究者育成システムを構築し、本事業終了時には、テニュアトラック制を全学に導入することを目指すものです。

この間、事業終了後のテニュアトラック制の継続を実現させるため、重点研究課題を対象とする全学テニュアトラック制とは別に部局が独自にテニュアトラック制の導入を可能とするため、テニュアトラック制に係る規程を整備しました。このことにより、現在、部局テニュアトラック制は熱帯医学研究所、水産・環境科学総合研究科および医歯薬学総合研究科で既に導入されており、部局テニュアトラック助教5名が採用されています。

また、大学の自主経費により、今年度人文・社会系領域の重点研究課題にも全学テニュアトラック助教1名を採用しました。

さらに、今年度から公募が開始された文部科学省「テニュアトラック普及・定着事業（機関選抜型）」（第一次、第二次）にも医歯薬学総合研究科が選定されました。

このように本学ではテニュアトラック制が着実に根付きつつあり、今後も更に全学的にテニュアトラック制を導入し、若手研究者の研究環境の整備を進めていくことにより、本学が研究型総合大学として発展できるよう取り組んでいく所存です。

本学の取組が日本の高等教育における若手人材育成や人事制度改革に少しでも寄与すれば幸いと存じます。



「地方総合大学における若手人材育成戦略」の取組

概要・目的

平成19年度文部科学省科学技術振興調整費（若手研究者の自立的な研究環境整備促進）に採択された「地方総合大学における若手人材育成戦略」は、長崎大学の重点研究課題領域においてテニユアトラック制度を導入して、優秀な若手研究リーダーを生み出していくとともに、その定着を図るため特任教員制度を改善し、地方総合大学において世界的研究拠点を形成する際のモデルとなる若手研究者育成システムを実現することを目的としています。

若手研究者に5年間のテニユアトラック助教の身分と独立して研究を実施できる環境（スペース、研究資金、研究以外の負担の軽減）を与えて、自立的に独自の研究を行わせ、また、重点研究課題リーダーからテニユアトラック助教に対し研究への助言、支援を行うとともに、メンターを配置しラボ運営、大学運営への参加等について助言を行うことにより若手研究リーダーとして育成し、5年後には高いテニユア取得率を目指します。

テニユア審査にあたっては、テニユア推薦委員会、テニユア審査委員会を設け透明性の高い人事制度を実現します。

ミッションステートメント

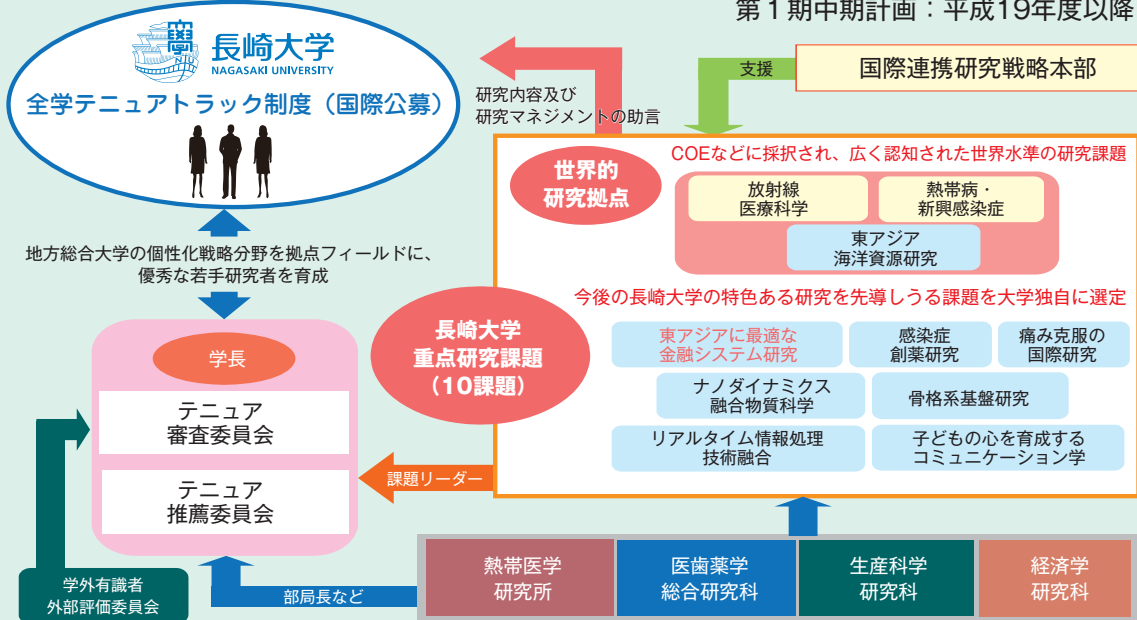
○人材システム改革構想の概要

- ・助教がテニユアトラック期間に自立して、集中的に研究する機会を得られる。
- ・重点研究課題のリーダーの下、研究面を中心に指導・助言が得られる。
- ・メンターとして指名された大学での経験が豊富な同僚という立場の教授が、さまざまな助言を与える体制が構築される。特に、研究室を自ら構成し、学生やポスドクなどの部下を使うときの要点を学ぶ機会が得られる。
- ・長崎大学が、優秀な若手研究者を輩出し、国内外の大学等への人材供給機関としての地位を得る。
- ・優秀な若手研究者が重点研究課題領域で育成され、国際的研究拠点へと発展していく。
- ・テニユア（定年制）の処遇だけでなく、望めば、厳しい評価制度の中でより良い処遇が得られる特任教員制度を選択できる制度を設け、より多くの優秀な研究者が地方総合大学に残りたくなるようにする。
- ・今後10年程度は、多数の教員の定年退職が見込まれることから、教授、准教授、助教の構成バランスの適正化を図りつつ、テニユアトラック制度の拡充が可能である。

実施体制

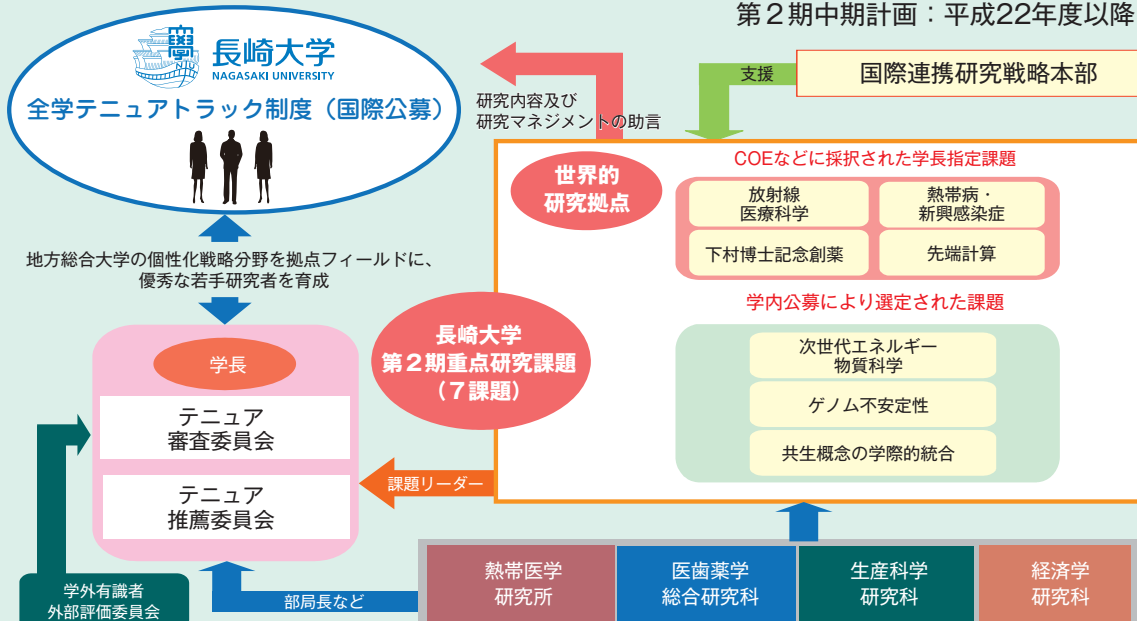
若手研究者の自立的な研究環境整備促進—地方総合大学における若手人材育成戦略

第1期中期計画：平成19年度以降

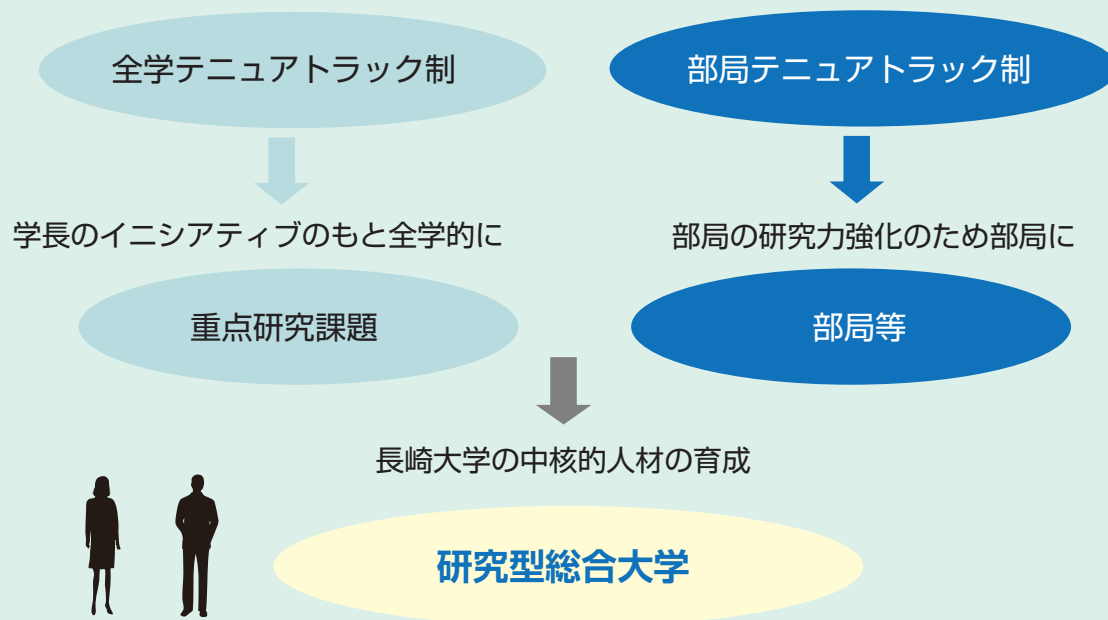


若手研究者の自立的な研究環境整備促進—地方総合大学における若手人材育成戦略

第2期中期計画：平成22年度以降



長崎大学の若手人材養成システムの改革



長崎大学における教育職員のテニュアトラック制に関する規程

規程第43号 平成21年9月25日

若手の教育職員に対してテニュア獲得のインセンティブを与えることにより、教育研究に対する意欲を高め、能力及び資質の向上を図るテニュアトラック制に必要な事項を定める

長崎大学における全学テニュアトラック制の 推進体制に関する規程

規程第44号 平成21年9月25日

全学テニュアトラック制の推進体制に関し、必要な事項を定める。

部局テニュアトラック制実施に関する 申し合わせ

熱帯医学研究所	平成21年10月20日
水産・環境科学総合研究科附属環東シナ海 環境資源研究センター	平成22年 6月21日
医歯薬学総合研究科	平成23年10月 5日

部局テニュアトラック制の実施に関し、必要な事項を定める。

中間評価・特例措置・テニユア審査

(平成19、20年度採用のテニユアトラック助教を対象に実施)

【報告書提出】

- ・研究成果概要
- ・研究業績
- ・国際学会、国内学会発表
- ・外部資金受入
- ・受賞歴
- ・教員活動
- ・期待される成果

【評価委員会】

- ・テニユアトラック事業実施責任者
- ・理事（研究担当）
- ・理事（人事担当）
- ・各重点研究課題の学外有識者2名



【テニユアトラック推薦委員会】

- ・関連部局の長
- ・課題リーダー
- ・関連部局の教授 若干人



【テニユアトラック審査委員会】

- ・学長
- ・理事（研究担当）
- ・理事（人事担当）
- ・副学長（研究企画担当）
- ・関連部局以外の部局の長

中間評価（H21年度）



テニユア准教授(先端計算研究センター)採用(1名)
テニユアトラック准教授昇任(1名)

特例措置（H22年度）



テニユアトラック准教授昇任(2名)

テニユア審査（H23年度）



テニユア准教授採用予定

学外有識者一覧

氏名	所属・職名	担当プロジェクト
米倉 義晴	放射線医学総合研究所・理事長	放射線健康リスク制御国際戦略拠点
大久保利晃	放射線影響研究所・理事長	
永井 美之	理化学研究所新興・再興感染症研究ネットワーク推進センター・センター長	熱帯病・新興感染症の地球規模制御戦略拠点
竹内 勤	慶應義塾大学医学部・教授 (H23.3.31まで)	
高橋 正征	高知大学・客員名誉教授	東アジア河口域環境・資源回復研究拠点
山内 皓平	愛媛大学社会連携推進機構・教授、 南予水産研究センター・センター長	
宮園 浩平	東京大学大学院医学系研究科・教授	骨格系の基盤研究拠点形成
須田 年生	慶應義塾大学医学部・教授	
今井 一洋	武蔵野大学薬学部長・教授	感染症創薬研究推進拠点形成
珠玖 洋	三重大学大学院医学系研究科・教授	
岩本 正和	東京工業大学資源化学研究所・教授	ナノダイナミクスを機軸とした融合物質科学 先端計算研究センター
河本 邦仁	名古屋大学大学院工学研究科・教授	
安永 守利	筑波大学システム情報工学研究科・教授	リアルタイム情報処理による技術融合
天野 英晴	慶應義塾大学理工学部情報工学科・教授	

放射線健康リスク制御国際戦略拠点

医歯薬学総合研究科



荻 朋男

Ogi Tomoo

博士（理学）

PROFILE

京都大学大学院理学研究科博士課程修了、
日本学術振興会海外特別研究員から
現職

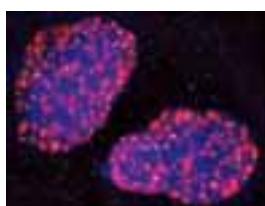
研究テーマ

1. 放射線/紫外線DNA損傷修復機構の分子機能解析
2. DNA修復欠損性疾患の臨床診断技術開発と疾患責任遺伝子の探索

研究概要

多くの生物は遺伝情報の媒体にDNAを使用している。DNAは概ね安定な物理的性質を有しているが、常に内的外的な要因により損傷を受けている。遺伝情報の安定な伝達を目的として、生物は多様なDNA修復機構を発達させてきた。

電離放射線や紫外線は、外的なDNA損傷誘発要因として典型的であることから、これらによるDNA損傷に対応するDNA修復機構は、バクテリアから高等動物、植物の間で非常によく保存されている。テニュアトラック期間中には、電離放射線や紫外線等の外的要因、あるいは体内の代謝によって発生する各種DNA障害性化合物に起因するDNA損傷を修復する、DNA修復機構とその制御機構のうち、特に、複製精度の低いDNAポリメラーゼによる修復DNA合成、放射線DNA損傷チェックポイント機構、および紫外線DNA損傷を修復するヌクレオチド除去修復等の分子メカニズムを研究対象とした。また、DNA修復活性を迅速に測定するシステムの開発をおこない、これにより臨床診断/新規疾患原因因子の探索等をおこなった。この結果、紫外線感受性症候群の新規疾患原因遺伝子の同定に成功し、責任因子の分子機能解析を実施した。



ガンマ線照射後にDNA修復蛋白質RAD52（緑）とリン酸化ヒストンH2AX（赤）がヒト培養細胞の核内（DNAは青色に染色されている）にfociを形成する様子

論文

1. [Tomoo Ogi](#), S. Limsirichaikul, R. Overmeer, M. Volker, K. Takenaka, R. Cloney, Y. Nakazawa, A. Niimi, Y. Miki, N. Jaspers, L. Mullenders, S. Yamashita, M. Fousteri, and A. Lehmann. Three DNA polymerases, recruited by different mechanisms, carry out NER repair synthesis in human cells. *Molecular Cell* 37: 714-727 (2010).
2. Nakazawa Y., S. Yamashita, A. Lehmann, and [Tomoo Ogi](#). A semi-automated non-radioactive system for measuring recovery of RNA synthesis and unscheduled DNA synthesis using ethynyluracil derivatives. *DNA Repair* 9: 506-516 (2010).
3. Nakamura, K., T. Kogame, H. Oshiumi, A. Shinohara, Y. Sumitomo, K. Agama, Y. Pommier, K.M. Tsutsui, K. Tsutsui, E. Hartsuiker, [Tomoo Ogi](#), S. Takeda, and Y. Taniguchi. Collaborative action of Brca1 and CtIP in elimination of covalent modifications from double-strand breaks to facilitate subsequent break repair. *PLoS Genetics* 6, e1000828 (2010).
4. Limsirichaikul, S., A. Niimi, H. Fawcett, A. Lehmann, S. Yamashita, [Tomoo Ogi](#). A rapid non-radioactive technique for measurement of repair synthesis in primary human fibroblasts by incorporation of ethynyl deoxyuridine (EdU). *Nucleic Acids Research*, 37: e31, p1-10 (2009).

熱帯病・新興感染症の地球規模制御戦略拠点

熱帯医学研究所



カレトン
リチャード レイトン

Culleton Richard Leighton
Ph.D. (Genetics of Malaria Parasites)

PROFILE

エジンバラ大学大学院修了,
日本学術振興会特別研究員から現職

研究テーマ

Investigating the consequences of malaria parasite genetic diversity

研究概要

An effective vaccine against malaria parasites is urgently needed. The complex nature of the parasite's life cycle provides multiple targets for a vaccine. For example, a "transmission blocking vaccine" may target the gametocyte/gamete stages and so prevent the parasite from infecting mosquitoes, an anti-blood stage vaccine may target the parasite in the host red blood cells and so reduce the pathogenicity of the disease, and an anti-sporozoite/liver stage vaccine could prevent the parasite from establishing a blood infection at all. The development of such a vaccine against malaria depends, to a large extent, on the identification of protective antigens. Linkage Group Selection (LGS), which involves the application of a specific selection pressure (such as strain specific immunity) to the entire recombinant progeny of a genetic cross between two strains of parasite that differ phenotypically in their response to the selection pressure, and evaluation of the effects of the selection upon the progeny at loci across the entire genome using quantitative genetic markers, offers a sophisticated method to find such antigens. We are applying LGS to studies of pre-erythrocytic (i.e sporozoite and liver stages) protective immunity. We are applying Whole Genome (re)Sequencing (WGS) technologies coupled with newly developed bioinformatics techniques to track down genes that encode antigen proteins.

論文

1. Stephens R, Culleton R, Lamb T. The contribution of *Plasmodium chabaudi* to our understanding of malaria Trends in Parasitology (in press) 2011

2. Mita T, Venkatesan M, Ohashi J, Culleton R, Takahashi N, Tsukahara T, Ndounga M, Dysoley L, Endo H, Hombhanje F, Ferreira M, Plowe CV, Tanabe K Limited geographical origin and global spread of sulfadoxine-resistant dhps alleles in *Plasmodium falciparum* populations Journal of Infectious Diseases (in press) 2011
3. Tsumori Y, Ndounga M, Sunahara T, Hayashida N, Inoue M, Nakazawa S, Casimiro P. N, Isozumi R, Uemura H, Tanabe K, Kaneko O, Culleton R L *Plasmodium falciparum*: differential selection of drug resistance alleles in contiguous urban and peri-urban areas of Brazzaville, Republic of Congo PLoS ONE (in press) 2011
4. Zhi-Yong Tao , Hua-Yun Zhou , Hui Xia , Sui Xu , Han-Wu Zhu , Richard L. Culleton , Eun-Taek Han , Feng Lu , Qiang Fang , Ya-Ping Gu , Yao-Bao Liu , Guo-Ding Zhu , Wei-Ming Wang , Ju-Lin Li , Jun Cao and Qi Gao Adaptation of a visualized loop-mediated isothermal amplification technique for field detection of *Plasmodium vivax* infection Parasites & Vectors 2011, 4:115 2011
5. Marchand R P, Culleton, R, Maeno, Y, Quang, N T, Nakazawa, S. Co-infections involving *Plasmodium knowlesi*, *P. falciparum* and *P. vivax* are common among malaria infected humans and *Anopheles dirus* in Khanh Phu, Vietnam Emerging Infectious Diseases, 17:7, 1232:1239 2011
(他11編)



A phylogenetic tree of *Plasmodium vivax*, suggesting an African origin

東アジア河口域環境・資源回復研究拠点

水産・環境科学総合研究科



梅澤 有

Umezawa Yu

博士（理学）

PROFILE

東京大学大学院理学系研究科博士課程修了、
総合地球環境学研究所上級研究員から現職

研究テーマ

安定・放射性同位体を用いた沿岸・縁辺海域の物質循環・食物連鎖構造の解明

研究概要

生物を構成する主要な元素である炭素・窒素・リン・シリカ等の生元素や、鉄などの微量元素の海域への供給量とそのバランスの変動は、それらを直接に利用する一次生産者、及び食物連鎖の上位に位置する生物群集の現存量と種構成に影響を与える要因である。また、近年、人間活動に伴う陸域利用形態の変化や、ダム・人工護岸等の大規模工事は、海域に流入する淡水とそれに伴う物質負荷量を大きく変化させると考えられる。本研究では、安定同位体と放射性同位体を効果的に用いることによって、長崎近海やアジア地域、東シナ海において、栄養塩の起源や、その流入量、また、系内での循環が、季節や年毎にどのように変動しているか明らかにしてきている。地球規模もしくは地域レベルでの栄養塩循環の変化は、生態系を構成する生物資源の変動予測に役立つと考えられる。



潜水による試料採取（左）とセジメントトラップ（右）

論文

1. Nakada S, Umezawa Y., Taniguchi M and Yamano H “Underground structures during saltwater inundation on Funafuti Atoll, Tuvalu using electrical resistivity.” Groundwater (in press)
2. Hata H and Umezawa Y.. “Nutritional ecology of a territorial farmer fish, *Stegastes nigricans*” Ecological Research, 26: 809-818 (2011)
3. Osawa Y, Fujita K*, Umezawa Y, and other 5 researchers “Human impacts on large benthic foraminifers near a densely populated area of Majuro Atoll, Marshall Islands.” Marine Pollution Bulletin, 60: 1279-1287 (2010)
4. Umezawa Y., T. Komatsu, M. Yamamuro and I. Koike “Physical and topographic factors affecting suspended particulate matter composition in a shallow tropical estuary.” Marine Environmental Research, 68:59-70 (2009)
5. Burnett WC, Chanyotha S, Wattayakorn G, Taniguchi M, Umezawa Y., Ishitobi T. “Groundwater as a pathway of nutrient contamination in Bangkok, Thailand.” Science of the Total Environment, 407: 3198-3207 (2009)
6. Umezawa Y., Onodera S, Nagata T., M. Taniguchi and other 5 researchers. “The source and mechanisms controlling nitrate and ammonium contaminations in groundwater at developing Asian-Mega cities”. Science of the Total Environment 407:3219-3231 (2009)
7. Umezawa Y., Burnett WC, Taniguchi M. and other 4 researchers “Effect of urbanization on the groundwater discharge into Jakarta Bay.” IAHS publication, 329: 233-240 (2009)
8. Umezawa Y., T. Miyajima and I. Koike “Potential of stable nitrogen isotopic compositions in sedimentary organic matter as proxy of environmental conditions at fringing coral reef.” Journal of Oceanography, 66; 899-909 (2008)
9. Umezawa Y, Herzfeld I, Colgrove C, Smith CM “Impact of terrestrial nutrients through submarine groundwater discharge (SGD) on macroalgal bloom at fringing reef ecosystem” Proceedings of HydroChange 2008, 619-624 (2008)
(他11編)

東アジア河口域環境・資源回復研究拠点

水産・環境科学総合研究科



ニシハラ
グレゴリー ナオキ

Nishihara Gregory Naoki

博士（水産学）

PROFILE

鹿児島大学大学院連合農学研究科
修了。
日本学術振興会特別研究員から現職

研究テーマ

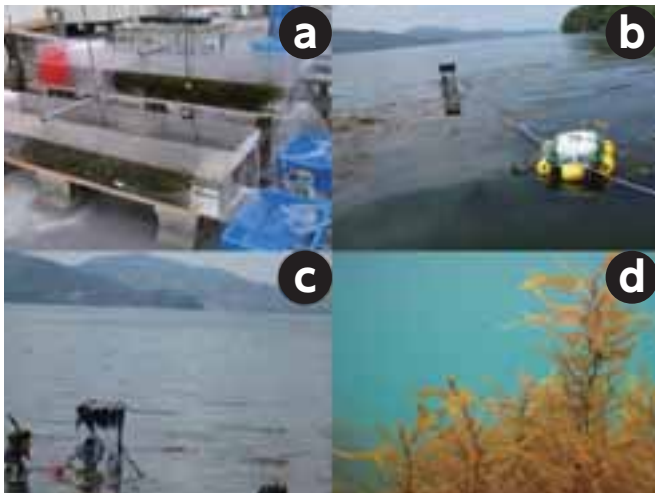
1. Examining the effects of hydrodynamic variables on the ecophysiology of marine algae.
2. Developing innovative models of the dynamics of dissolved oxygen in the coastal environment.

研究概要

Biodiversity drives ecosystem function and assessing ecosystem response to climate change is one of the most important topics that are being addressed throughout the world. However, there remains much to be elucidated, before we can even begin to make robust and accurate assessments of the future ecosystem

Primary production is one of the key functions of the ecosystems, and many ecosystem services – services that the ecosystem provide that is of benefit to human society, such as food and carbon sequestration – are derived from this function. High levels of plant diversity is essential in maintaining a wide variety of ecosystem functions, however we have little clear understanding behind the mechanisms that link diversity to such services. Over the past 4 years at Nagasaki University, I have tried to address this gap in our knowledge, by examining how the hydrodynamic environment (e.g. waves and currents) affect the biodiversity and primary productivity of seaweed beds and seagrass meadows of Kyushu and the Ryukyu Archipelago.

From my research, I have shown that the biodiversity of marine algae and plants are strongly affected by wave action, under intense wave-environments and have been developing models to link the physiological response (i.e., photosynthesis) to the physical environment. More recently, I am developing a Bayesian model that can predict oxygen fluxes in the canopies of macroalgae beds and seagrass meadows, and have developed techniques to measure primary production in the natural environment, and under natural conditions.



論文

土屋勇太郎, Gregory N. Nishihara, 寺田竜太. in press. 酸素電極法とパルス変調クロロフィル蛍光法を用いた鹿児島産ホンダワラ属（ヒバマタ目）藻類5種、マメタワラ、ヤツマタモク、ヒジキ、コブクロモク、キレバモクの光合成・温度特性. 日本水産学会誌.

1. LIDEMAN, NISHIHARA, G.N., NORO, T. and TERADA, R., in press. In vitro growth and photosynthesis of three edible seaweeds, *Betaphycus gelatinus*, *Eucheuma serra* and *Meristotheca papulosa* (Solieriaceae, Rhodophyta). *Aquaculture Science*.
2. KUWANO, K., HASHIOKA, T., NISHIHARA, G.N. and IIMA, M., in press. Durations of gamete-motility and conjugation ability of *Ulva compressa* (Ulvophyceae). *Journal of Phycology*.
3. NISHIHARA, G.N. and TERADA, R., 2011. Examining the diversity maxima of marine macrophytes and their relationship with a continuous environmental stress gradient in the Northern Ryukyu Archipelago. *Ecological Research*.
4. FURUKAWA, S., KAWABE, R., OHSHIMO, S., FUJIOKA, K., NISHIHARA, G.N., TSUDA, Y., AOSHIMA, T., KANEHARA, H. and NAKATA, H., 2011. Vertical movement of dolphinfish *Coryphaena hippurus* as recorded by acceleration data-loggers in the northern East China Sea. *Environmental Biology of Fishes*, 92(1), pp. 89-99.
5. NISHIHARA, G.N., TERADA, R. and SHIMABUKURO, H., 2011. Effects of wave energy on the residence times of a fluorescent tracer in the canopy of the intertidal marine macroalgae, *Sargassum fusiforme* (Phaeophyceae). *Phycological Research*, 59(1), pp. 24-33.
6. NISHIHARA, G.N. and TERADA, R., 2010. Species richness of marine macrophytes is correlated to a wave exposure gradient. *Phycological Research*, 58(4), pp. 280-292. 【第14回日本藻類学会論文賞 / The 14th Best paper award of the Japanese Society of Phycology】
7. NISHIHARA, G.N. and ACKERMAN, J.D., 2009. Diffusive boundary layers do not limit the photosynthesis of the aquatic macrophyte *Vallisneria spiralis* at moderate flows and saturating light levels. *Limnology and Oceanography*, 54(6), pp. 1874-1882.

(a) Measuring primary production in a laboratory flow-chamber. (b,c) Measuring primary production of seaweed forests under natural conditions. (d) *Sargassum siliquastrum*, one of many *Sargassum* species that can be found in Northern Kyushu.

骨格系の基盤研究拠点形成

医歯薬学総合研究科



伊藤 公成

Ito Kosei

博士 (医学)

PROFILE

京都大学大学院医学研究科修了。
シンガポール国立分子細胞生物学研究所
Research Assistant Professor
から現職

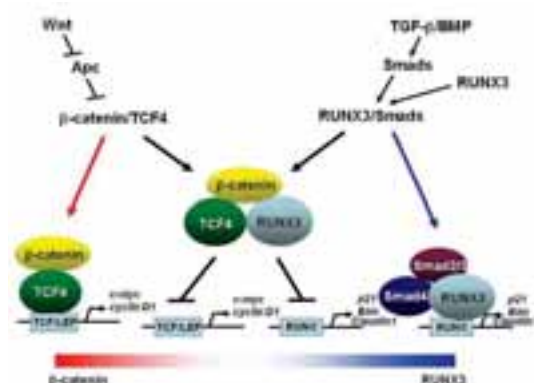
研究テーマ

1. 転写因子RUNX3のがん抑制遺伝子としての機能
2. 間葉系細胞の腫瘍化における転写因子の機能

研究概要

RUNX3は胃がんをはじめ、大腸がん、乳がん、肺がんなど、ほとんどすべてのヒトがんにおいて、「がん抑制遺伝子」として機能することが示唆されてきた転写因子である。そこで、Runx3遺伝子改変マウスを作出し解析したところ、(1) TGF- β シグナル伝達系において、メディエータータンパク質であるSmadsと相互作用して、そのがん抑制シグナルを増強すること、一方で、(2) がん化シグナル伝達系であるWntシグナル伝達系に対しては、その最終エフェクター因子である β -catenin/TCFsと結合して、その機能を抑制していることが判明した。

このようにRUNX3は、主要なシグナル伝達系において、クリティカルな因子と直接相互作用し、その方向性を制御している。よって、生理的作用機序の変化で、RUNX3がそれらを逆に制御する可能性もあり、「がん抑制遺伝子」から「がん遺伝子」に変化する。事実、骨肉腫においては、RUNX3遺伝子の発現が亢進していることが観察され、間葉系細胞の腫瘍化過程において「がん遺伝子」として機能することが示唆された。



論文

1. Huang B, Qu Z, Ong CW, Tsang YHN, Xiao G, Shapiro D, Salto-Tellez M, Ito K*, Ito Y, Chen LF*. RUNX3 acts as a tumor suppressor in breast cancer by targeting estrogen receptor α . *Oncogene* in press (2011).
 2. Ito K. RUNX3 in oncogenic and anti-oncogenic signaling in gastrointestinal cancers. *Journal of Cellular Biochemistry* 112; 1243-1249 (2011).
 3. Ito K, Chuang LSH, Ito T, Chang TL, Fukamachi H, Salto-Tellez M, Ito Y. Loss of Runx3 is a key event in inducing precancerous state of the stomach. *Gastroenterology* 140; 1536-1546 (2011).
 4. Chang TL, Ito K*, Ko TK, Liu Q, Yang S, Salto-Tellez M, Yeoh KG, Fukamachi H, Ito Y*. Claudin-1 has tumor suppressive activity and is a direct target of RUNX3 in gastric epithelial cells. *Gastroenterology* 138; 255-265 (2010).
 5. Subramaniam MM, Chan JY, Yeoh KG, Quek T, Ito K*, Salto-Tellez, M*. Molecular Pathology of RUNX3 in Human Carcinogenesis. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) Reviews on Cancer* 1796; 315-331 (2009).
 6. Ito K, Inoue K, Bae SC, Ito Y. Runx3 expression in gastrointestinal tract epithelium: resolving the controversy. *Oncogene* 28; 1379-1384 (2009).
 7. Ito K, Lim A, Salto-Tellez M, Motoda L, Osato M, Chuang L, Lee C, Voon D, Koo J, Wang H, Fukamachi H, Ito Y. RUNX3 attenuates β -catenin/TCF cell factors in intestinal tumorigenesis. *Cancer Cell* 14; 226-237 (2008).
- (他19編)

「がん抑制シグナル伝達系」と呼ばれるTGF- β /BMPシグナル伝達系の下流で機能する転写因子RUNX3は、「がん化シグナル伝達系」であるWntシグナルの下流で機能する転写因子複合体 β -catenin/TCF4と直接結合する。この3量体の形成が2つのシグナル伝達系の「接点」となり、2つのシグナル伝達系は拮抗する。

骨格系の基盤研究拠点形成

医歯薬学総合研究科



増山 律子

Masuyama Ritsuko

博士（農学）

PROFILE

東京農業大学大学院農学研究所修了、ルーベンカトリック大学医学部ポストドクトラルリサーチャーから現職

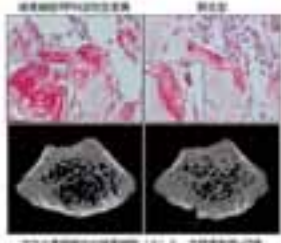
研究テーマ

破骨細胞の分化・活性化制御機構の解明

研究概要

細胞内カルシウムイオンにより調整されるカルシウムシグナルは全ての細胞の生理作用発現に重要なシステムであり、破骨細胞においても主要な活動をサポートしている。本研究に先立ち、破骨細胞内のカルシウム維持機構は初期の小胞体カルシウムオシレーションに始まり、細胞分化後期にはオシレーションが完全に消失しチャンネル開口によるカルシウム流入に依存することを明らかにした。破骨細胞に特徴的なこの性質を利用して成熟した破骨細胞の機能のみを選択的に制御する標的チャンネルの選定試みたところ、成熟破骨細胞の細胞内カルシウム濃度を規定するカルシウムチャンネル“TRPV4”を見出した。そこで、「破骨細胞のTRPV4活性化で骨の破壊は亢進するのか」「TRPV4の活性はどのように制御されているか」これらの課題を、破骨細胞のみでTRPV4の機能が変化する変異マウスにより検証し、TRPV4の活性化に必要な領域の特定と、この領域に結合し動物種や組織間に共通する応答分子を同定し、外液からのカルシウム流入により惹起されたシグナルが再びカルシウムチャンネル活性を増強させる新たな仮説を導いた。

本研究の目的は、破骨細胞の機能を細胞の分化段階に応じて選択的に制御する手段の探究にあり、従来の骨吸収阻害剤に懸念される過剰な破骨細胞機能障害を避け、骨組織内の細胞間のネットワークを維持しながら正常な骨代謝の再現へと展開応用が求められる。研究対象のTRPV4は、熱、力学的負荷、炎症性メディエーター等の刺激を感知する。これらは骨吸収性のがん骨転移、骨折、関節炎等、骨破壊が急激に進行する局所環境と関連深く、また急激な骨破壊と共に引き起こされる「疼痛」を伝達する可能性もある。したがって、炎症部位の骨破壊制御と末梢での疼痛管理に同時に対応しうる治療手段が期待される。



論文

1. Lieben, L., Carmeliet, G., and Masuyama, R. Calcemic actions of vitamin D: effects on the intestine, kidney and bone. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 25:561-572 (2011).
2. Wang, Y., Liu, W., Masuyama, R., Fukuyama, R., Ito, M., Zhang, Q., Komori, H., Murakami, T., Moriishi, T., Miyazaki, T., et al. Pyruvate dehydrogenase kinase 4 induces bone loss at unloading by promoting osteoclastogenesis. *Bone* (In press)
3. Kitaura, H., Fujimura, Y., Yoshimatsu, M., Kohara, H., Morita, Y., Aonuma, T., Fukumoto, E., Masuyama, R., Yoshida, N., and Takano-Yamamoto, T. IL-12- and IL-18-mediated, nitric oxide-induced apoptosis in TNF-alpha-mediated osteoclastogenesis of bone marrow cells. *Calcif Tissue Int* 89:65-73 (2011).
4. Kohara, H., Kitaura, H., Fujimura, Y., Yoshimatsu, M., Morita, Y., Eguchi, T., Masuyama, R., and Yoshida, N. IFN-gamma directly inhibits TNF-alpha-induced osteoclastogenesis in vitro and in vivo and induces apoptosis mediated by Fas/Fas ligand interactions. *Immunol Lett* 137:53-61(2011).
5. Masuyama, R., Vriens, J., Voets, T., Karashima, Y., Owsianik, G., Vennekens, R., Lieben, L., Torrekens, S., Moermans, K., Vanden Bosch, A., et al. TRPV4-mediated calcium influx regulates terminal differentiation of osteoclasts. *Cell Metab* 8:257-265 (2008).
6. Ohtomo, T., Uehara, M., Penalvo, J.L., Adlercreutz, H., Katsumata, S., Suzuki, K., Takeda, K., Masuyama, R., and Ishimi, Y. 2008. Comparative activities of daidzein metabolites, equol and O-desmethylangolensin, on bone mineral density and lipid metabolism in ovariectomized mice and in osteoclast cell cultures. *Eur J Nutr* 47:273-279 (2008).

感染症創薬研究推進拠点

医歯薬学総合研究科



新 竜一郎

Atarashi Ryuichiro

博士（医学）

PROFILE

長崎大学大学院医学研究科博士課程修了、
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科
助教から現職

研究テーマ

プリオン病の病態機構の解明と新規診断法・治療法の開発

研究概要

試験管内で異常型プリオンタンパク（PrP^{Sc}）を増幅する方法によりプリオン病の診断法への応用が模索されているが、クロイツフェルトヤコブ病（CJD）を始めとするヒトのプリオン病での高感度なPrP^{Sc}検出の成功例は報告されていなかった。今回の研究活動ではヒトプリオン病に適応可能な試験管内異常型プリオンタンパク増幅法を新規に開発し、それを用いてCJD患者由来髄液中に含まれるごく微量のPrP^{Sc}を増幅することにより、CJDの生前確定診断法を確立することが目的であった。これまでに高感度試験管内異常型プリオンタンパク増幅法であるreal-time QUIC法（RT-QUIC法）を確立しており、今年度は実際のCJD患者由来髄液中のPrP^{Sc}を増幅し検出可能かどうか検討した。その結果日本でのCJD確定症例由来髄液18例中15例で陽性であった一方、非CJD症例由来髄液35例すべてが陰性であった。さらにオーストラリア、メルボルン大学との共同研究により提供された30例の髄液について盲検試験を行ったところ、CJDは14/16で陽性、非CJD髄液ではすべて陰性であった。日本での症例での感度は83.3%、特異度は100%、一方オーストラリア症例での盲検テストでは感度は87.5%、特異度は100%であった。この結果はこれまでCJDの髄液マーカーとして用いられている14-3-3タンパクを感度では同等、特異度では上回るものである。またRT-QUIC法が髄液中のPrP^{Sc}を増幅して検出する方法であることからCJDの診断的意義は非常に高いと考えられる。これらの結果から、RT-QUIC法はCJDの診断に有用性が高く、特に生前の確定診断が髄液検査により可能となったと考えている。

論文

1. [Atarashi R](#), Sano K, Satoh K, Nishida N. Real-time quaking-induced conversion: A highly sensitive assay for prion detection. *Prion*. 2011 Jul 1;5(3).
2. [Atarashi R](#), Satoh K, Sano K, Fuse T, Yamaguchi N, Ishibashi D, Matsubara T, Nakagaki T, Yamanaka H, Shirabe S, Yamada M, Mizusawa H, Kitamoto T, Klug G, McGlade A, Collins SJ, Nishida N: Ultrasensitive human prion detection in cerebrospinal fluid by real-time quaking-induced conversion. *Nat Med*. 2011 Feb;17(2):175-8.
3. Wiham JM, Orru CD, Bessen RA, [Atarashi R](#), Sano K, Race B, Meade-White KD, Taubner LM, Timmes A, Caughey B: Rapid end-point quantitation of prion seeding activity with sensitivity comparable to bioassays. *PLoS Pathog*. 2010 Dec 2;6(12):e1001217.
4. Smirnovas V, Kim JI, Lu X, [Atarashi R](#), Caughey B, Surewicz WK. Distinct structures of scrapie prion protein (PrP^{Sc})-seeded versus spontaneous recombinant prion protein fibrils revealed by hydrogen/deuterium exchange. *J Biol Chem*. 2009; 284(36):24233-41.
5. Fujihara A, [Atarashi R](#), Fuse T, Ubagai K, Nakagaki T, Yamaguchi N, Ishibashi D, Katamine S, Nishida N. Hyperefficient PrP^{Sc} amplification of mouse-adapted BSE and scrapie strain by protein misfolding cyclic amplification technique. *FEBS J*. 2009; 276(10):2841-8.
6. [Atarashi R](#). Recent advances in cell-free PrP^{Sc} amplification technique. *Protein Pept Lett*. 2009; 16(3):256-9. Review.
7. [Atarashi R](#), Wilham JM, Christensen L, Hughson AG, Moore RA, Johnson LM, Onwubiko HA, Priola SA, Caughey B. Simplified ultrasensitive prion detection by recombinant PrP conversion with shaking. *Nature Methods* 2008; 5(3):211-2.

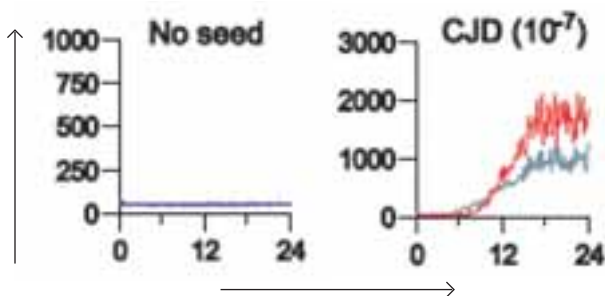


図1：Real-time QUIC法での反応の例

No seed：異常型PrPなしでの反応（蛍光値の上昇は見られない）

CJD：CJD脳乳剤の希釈液（ 10^{-7} ）を添加した場合（蛍光値の上昇が観察される）

感染症創薬研究推進拠点

医歯薬学総合研究科



大山 要

Ohyama Kaname

博士（薬学）

PROFILE

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科
博士後期課程修了。
長崎大学医学部・歯学部附属病院薬
剤部薬剤師から現職

研究テーマ

1. クロマトグラフィーを基盤とする新規プロテオーム解析法の創製
2. 疾患関連及び医薬品副作用関連バイオマーカーの探索

研究概要

血液中で免疫複合体を形成している抗原に着目して、これを網羅的に解析する“イムノコンプレキソーム解析法”を創製し、関節リウマチなどの自己免疫疾患・呼吸器癌・消化器癌・臓器移植で産生される免疫複合体の網羅解析を行っている。また、組織中の全タンパク質を精密かつ高感度にディファレンシャル解析できる手法を用いて、医薬品の副作用発現メカニズムの解明にも取り組んでいる。

論文

1. K. Ohyama, D. Horiguchi, N. Kishikawa et al.: Characterization of butyl methacrylate-based monolith with methacrylic acid as an ionic monomer for capillary electrochromatography. *Journal of Separation Science*, 34, 2279-2283 (2011)
2. K. Ohyama, Y. Ueki, A. Kawakami et al.: Immune complexome analysis of serum and its application in screening for immune complex antigens in rheumatoid arthritis. *Clinical Chemistry*, 57, 905-909 (2011)
3. K. Ohyama, M. Tomonari, T. Ichibangase et al.: A toxicoproteomic study on cardioprotective effects of pre-administration of docetaxel in a mouse model of adriamycin-induced cardiotoxicity. *Biochemical Pharmacology*, 80, 540-547 (2010)
4. K. Ohyama, Y. Fukahori, K. Nakashima et al.: Adamantyl-functionalized polymer monolith for capillary electrochromatography. *Journal of Chromatography A*, 1217, 1501-1505 (2010)
5. N. Kishikawa, K. Ohyama, J. Yao et al.: Automated analysis of the serum antioxidative activities against five different reactive oxygen species by sequential injection system with a chemiluminescence detector. *Clinica Chimica Acta*, 411, 1111-1115 (2010)
6. K. Ohyama, N. Kishikawa, K. Matayoshi et al.: Sensitive determination of 1- and 2-naphthol in human plasma by HPLC-fluorescence detection with 4-(4,5-diphenyl-1H-imidazol-2-yl)benzoyl chloride as a labeling reagent. *Journal of Separation Science*, 32, 2218-2222 (2009)
7. K. Ohyama, K. Oyamada, N. Kishikawa et al.: Preparation and characterization of poly(L-phenylalanine) chiral stationary phases with varying peptide length. *Journal of Chromatography A*, 1208, 242-245 (2008)
8. K. Ohyama, N. Kinoshita, N. Kishikawa et al.: A simple and rapid CZE method for the analysis of mycophenolic acid and its phenol glucuronide metabolite in human serum. *Electrophoresis*, 29, 3658-3664 (2008)



ナノの世界でのバイオマーカー探索

ナノダイナミクスを機軸とした融合物質科学

工学研究科



鎌田 海

Kamada Kai

博士（工学）

PROFILE

熊本大学大学院自然科学研究科修了,
Research Professor, Ewha
Womans Universityから現職

研究テーマ

1. 光化学、光電気化学による無機ナノ材料の合成
2. 無機-生体分子複合材料の合成と機能探索

研究概要

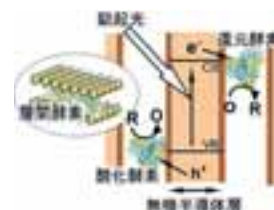
光化学・光電気化学プロセスによる無機ナノ材料の創製あるいは生体分子-無機複合材料の合成について以下の項目に取り組んでいる。

- (1) 金属イオンを含む液相からの金属酸化物ナノ材料（粒子、薄膜）の生成系に対する光照射効果の検証、反応加速や光化学反応特有の粒子形態の発現など既存の手法に対する優位性の証明
- (2) 金属酸化物ナノ粒子の新規応用の一つとしてのラジカル捕捉能や生体分子認識能など生化学的利用法の開拓
- (3) 無機層状酸化物が有する2次元層間への酵素分子導入による、酵素に対する無機物質特有の機能性（物理化学的安定性、光エネルギー変換能など）の付与

論文

1. K. Kamada, S. Tsukahara, N. Soh
“Enhanced ultraviolet light tolerance of peroxidase intercalated into titanate layers”
J. Phys. Chem. C, 115, 13232 (2011).
2. K. Kamada, T. Nakamura, S. Tsukahara
“Photo-switching of enzyme activity of horseradish peroxidase intercalated into semiconducting layers”
Chem. Mater., 23, 2968 (2011).
3. K. Kamada, K. Horiguchi, T. Hyodo, Y. Shimizu
“Photochemical synthesis of monodispersed ceria nanocrystals in simple cerium nitrate solution without additives”
Crystal Growth & Des., 11, 1202 (2011).
4. K. Kamada, A. Moriyasu
“Photo-excited electroless deposition of semiconductor oxide thin films and their electrocatalytic properties”,
J. Mater. Chem., 21, 4301 (2011).

5. 鎌田 海
「イオン伝導体微小界面を反応場とする固体表面の微細加工技術の開発」
ケミカルエンジニアリング, 56, 42 (2011).
6. K. Kamada, S. Tsukahara, N. Soh
“Magnetically applicable layered iron-titanate intercalated with biomolecules”
J. Mater. Chem., 20, 5646 (2010).
7. K. Kamada, T. Hyodo, Y. Shimizu
“Visible-light-enhanced electroless deposition of nanostructured iron oxyhydroxide thin films”
J. Phys. Chem. C, 114, 3707 (2010).
8. K. Kamada
“Application of ion conductors for microfabrication of solid surface”
J. Ceramic Soc. Jpn., 118, 623 (2010).
9. K. Kamada, N. Enomoto, J. Hojo
“Optimization of electrochemical synthesis conditions for dense and doped ceria thin films”
Electrochim. Acta, 54, 6996 (2009).
10. K. Kamada, N. Enomoto, J. Hojo
“Metal plating via electrochemical reduction of oxide layers formed by electrophoretic deposition”
J. Ceramic Soc. Jpn., 117, 926 (2009).
11. K. Kamada, S. Hirata, N. Enomoto, J. Hojo
“Surface micromachining via solid electrochemical reaction on oxide ion conductors”
Solid State Ionics, 180, 1226 (2009).



酵素-無機半導体による光誘起酵素反応

リアルタイム情報処理による技術融合

工学研究科



正田 備也

Masada Tomonari

博士（情報理工学）

PROFILE

東京大学大学院情報理工学系研究科
修了、
長崎大学工学部助教から現職

研究テーマ

大規模計算による知識発見とデータ・マイニング

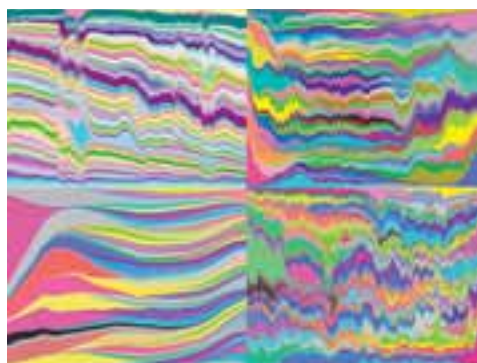
研究概要

並列計算を意識した高度なデータ・マイニングのために、ベイズ理論に基づく確率論的なデータ・モデルを、テキスト情報を中心とするマルチメディア情報に適用することで、データ間の隠れた類似性の発見や、データに混入した冗長情報の除去などをおこなう。

論文

1. Tomonari Masada, Atsuhiko Takasu, Yuichiro Shibata, and Kiyoshi Oguri. Semi-supervised Bibliographic Element Segmentation with Latent Permutations. International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries, LNCS 7008, pp.60-69, 2011. [Acceptance rate: 25.0%]
2. Tomonari Masada, Yuichiro Shibata, and Kiyoshi Oguri. Documents as a Bag of Maximal Substrings: An Unsupervised Feature Extraction for Document Clustering. 13th International Conference on Enterprise Information Systems, pp.5-13, 2011. [Acceptance rate: 14.2%; Best Paper Award]
3. Tomonari Masada, Atsuhiko Takasu, Yuichiro Shibata, Kiyoshi Oguri. Steering Time-Dependent Estimation of Posteriors with Hyperparameter Indexing in Bayesian Topic Models. 15th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, LNAI 6634, pp.435-447, 2011. [Acceptance rate: 9.7%]
4. Tomonari Masada, Atsuhiko Takasu, Daiji Fukagawa, Tsuyoshi Hamada, Yuichiro Shibata, Kiyoshi Oguri.

- Dynamic Hyperparameter Optimization for Bayesian Topical Trend Analysis. 18th ACM Conference on Information and Knowledge Management, pp.1831-1834, 2009. [Short paper; Acceptance rate: 34.7%]
5. Tomonari Masada, Tsuyoshi Hamada, Yuichiro Shibata, Kiyoshi Oguri. Bayesian Multi-topic Microarray Analysis with Hyperparameter Reestimation. International Conference on Advanced Data Mining and Applications, LNAI 5678, pp.253-264, 2009. [Acceptance rate: 12.1%]
 6. Tomonari Masada, Tsuyoshi Hamada, Yuichiro Shibata, Kiyoshi Oguri. Accelerating Collapsed Variational Bayesian Inference for Latent Dirichlet Allocation with Nvidia CUDA compatible devices. 22nd International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems, LNAI 5579, pp.491-500, 2009. [Acceptance rate: 29.3%]



4つの文書群のトレンド解析（左上から右回りに日本、中国、韓国のニュース、左下は学術論文題目）。横軸が時間軸。色の違いは話題の違い。各色の面積は流行の度合い。

先端計算研究センター



江上 喜幸

Egami Yoshiyuki

博士（工学）

PROFILE

大阪大学大学院工学研究科修了、
ドイツ ユーリッヒ研究センター固体物理研究所客員研究員から現職

研究テーマ

1. 実空間差分法に基づく第一原理電子輸送特性計算手法の開発
2. 計算機による次世代デバイス材料のデザイン

研究概要

21世紀のIT産業を支える半導体デバイスや光通信デバイス製造産業では、デバイスの微細化や高機能化にとともに、原子・分子サイズで構造を制御されたデバイスの開発が必要とされている。このようなナノデバイスにおいては、電子の通路である配線などの構造が電子の平均自由行程よりもはるかに小さくなるため、電子の波動性が顕著になり、これまでには見られなかった量子論的な電子輸送特性が発現する。この特異な物性によるデバイス機能の破たんが危惧される一方で、ナノデバイスの新しい動作原理として利用しようという流れもあり、近年大いに注目されている。

このような原子・分子スケールで起こる現象について、計算機を用いた数値シミュレーションにより理論的側面から解析するための研究として、量子力学の第一原理に基づく電子輸送シミュレータの開発を進めるとともに、次世代デバイスとして有用なデバイス材料の開発、デザインを目指した研究を推進している。これまでの研究で、大規模シミュレーションを可能にするために電子輸送特性計算の高速化アルゴリズムの開発や、励起状態も含めたリアルタイムの電子輸送プロセスを解析するための手法として時間依存密度汎関数法に基づく動的量子シミュレータの開発を行った。これらの手法を用い、たとえば分子デバイス開発に向けた導電性有機分子の幾何構造、化学構造の変化に対する輸送特性の応答や、新奇的なデバイス材料として近年注目を集めているグラフェンについて、原子空孔の存在による磁気特性の発現やこれに起因する磁気抵抗効果など、ナノスケール物質における量子論的電子物性の解明に取り組んでいる。

論文

1. S. Tsukamoto, Y. Egami, K. Hirose and S. Blügel: “Stabilized scattering wave-function calculations using the Lippmann-Schwinger equation for long conductor systems”, Phys. Rev. B 84, 115443/1-8 (2011).
2. T. Ono, S. Tsukamoto, Y. Egami and Y. Fujimoto: “Real-space calculations for electron transport properties of nanostructures”, J. Phys.: Condens. Matter 23, 394203/1-13 (2011).
3. Y. Egami and K. Yamada: “First-principles study on quantum-transport properties of single molecule depending on adsorption conditions”, Comput. Phys. Comm. 182, 103-105 (2011).
4. Y. Egami, K. Hirose and T. Ono: “Time-saving first-principles calculation method for electron transport between jellium electrodes”, Phys. Rev. E 82, 56706/1-9 (2010).
5. Y. Egami: “Theoretical study on electron transport through graphene strip with defects”, J. Comput. Theore. Nanosci. 6, 2662-2667 (2009).
6. S. Tsukamoto, Y. Egami and T. Ono: “Ballistic Electron Transport through Atomic Nanowires”, J. Comput. Theore. Nanosci. 6, 2521-2544, (2009).
7. Y. Egami, T. Ono and K. Hirose: “First-principles study on STM current images of C₂H₂-adsorbed Si(001) surface”, Surf. Interface Anal. 40, 1063-1066 (2008).
8. H. Kitajima, Y. Egami, H. Nakayama, K. Hirose and T. Ono: “First-principles study on electronic structure of fullerene polymers”, Surf. Interface Anal. 40, 1067-1070 (2008).



計算機によるナノ物質の物性解析
計算機上で物質の構造や電子状態を再現し、
量子シミュレーションを用いてその機能や反応性などを解析する。

分子認識を基盤とする医薬分子素子の精密合成

医歯薬学総合研究科



村松 渉

Muramatsu Wataru

博士（薬学）

PROFILE

京都大学大学院薬学研究所修了、
Massachusetts Institute of
Technology博士研究員から現職

研究テーマ

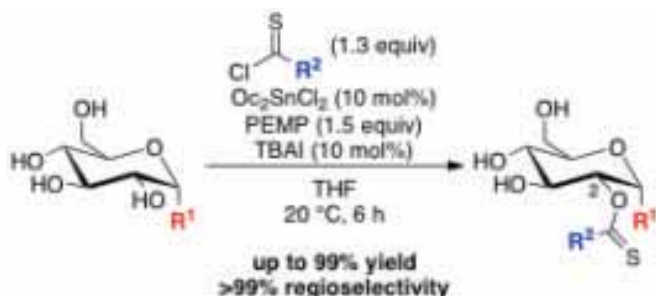
1. 分子認識触媒を用いる無保護糖類の位置選択的官能基化
2. 分子認識触媒を用いる糖選択的官能基化
3. 水中におけるポリオール類の触媒的精密反応制御
4. 酸化的C-H活性化反応を用いる医薬分子素子の精密合成

研究概要

位置選択的に官能基化された糖類は、多糖類の合成や配糖体天然物の全合成、コンビナトリアルライブラリー構築に必須の中間体で、通常数工程の保護-脱保護操作を経て合成されている。一方で、これら操作は合成を行う上で本来不必要な操作であり、直接特定の水酸基のみを位置選択的に官能基化することができれば、合成過程で生じる様々なコストの削減につながるばかりでなく、安全性や環境への負荷に対する問題も解決されるものと期待される。そこで我々は、分子認識触媒を活用する無保護糖類の触媒的位置選択的官能基化に挑戦し、高位置選択的に官能基化された様々な糖誘導体の一段階簡便合成を行っている。

論文

1. Recent Topics in Kinetic Resolution with Non-Enzymatic Catalysis
Muramatsu, W. J. Synth. Org. Chem., Jpn. 2011, 69, 1044-1045.
2. Selective Monobenzylation of 1,2- and 1,3-Diols Catalyzed by Me_2SnCl_2 under Mild Conditions
Muramatsu, W.; William, M. J.; Onomura, O. J. Org. Chem. in press.
3. Organotin-Catalyzed Highly Regioselective Thiocarbonylation of Monosaccharides and Synthesis of Deoxy Saccharides in a Minimum Number of Steps
Muramatsu, W.; Tanigawa, S.; Takemoto, Y.; Yoshimatsu, H.; Onomura, O. submitted



触媒的位置選択的チオカルボニル化

次世代エネルギー物質科学の基盤構築

工学研究科



小野寺 玄

Onodera Gen

博士（工学）

PROFILE

京都大学大学院工学研究科博士後期課程修了、
青山学院大学理工学部助教から現職

研究テーマ

1. 酵素と遷移金属触媒の協同作用による新規二酸化炭素固定法の開発
2. 新しい遷移金属錯体触媒を用いた二酸化炭素の変換反応の開発

研究概要

脱炭酸酵素の一つであるピルビン酸デカルボキシラーゼは、反応条件によってはその逆反応が効率よく進行し、アセトアルデヒドと二酸化炭素からピルビン酸を合成できることが知られている。一方、水溶性のイリジウム錯体を用いたピルビン酸の還元反応も開発されており、ピルビン酸から乳酸が得られる。これら2つの触媒系に、さらにエタノールからアセトアルデヒドへの酸化反応を組み合わせ、エタノールと二酸化炭素から乳酸を合成する新手法の開発を目指して研究を行っている。乳酸は生分解性ポリマーの一つであるポリ乳酸の原料として非常に有用な物質である。複数の触媒を用いる多段階の合成経路をワンポットで行う手法は、「反応集積化」として近年活発に研究が行われている分野であり、多段階反応の高効率化に大きく貢献している。この手法では、単純に全てを混ぜればよいというものではなく、高度に精密に制御された反応系の構築が必要であり、詳細な反応条件の検討や新しい遷移金属錯体触媒の設計および合成を行いながら研究を進めている。

ホスフィン-ボランは、遷移金属錯体における新しいタイプの配位子として近年注目されている物質である。ホスフィン-ボランを配位子として有する遷移金属錯体は特異な構造を有しており、その反応性に関しても興味を持たれるところである。しかし、反応性や触媒活性に関してはあまり報告例がない。そこで、ホスフィン-ボランを配位子として用いた新しい触媒反応の開発を行っている。このような錯体は、中心の遷移金属が π -酸性を有している一方で、ボランが強いルイス酸性を示すため、これら2つの作用を併せ持つと

期待される。このような性質を生かして、二酸化炭素のような不活性な分子の活性化を試みている。また、ホスフィン-ボランを有する遷移金属錯体の合成や構造解析をあわせて行うことで、より精密な反応設計および触媒設計を目指している。



ガス置換用マニホールド

持続可能な東アジア交流圏の構想に向けた人文・社会科学のクロスオーバー

水産・環境科学総合研究科



南 誠

Minami Makoto

博士（人間・環境学）

PROFILE

京都大学大学院人間・環境学研究科
博士後期課程研究指導認定退学
京都大学文学研究科GCOE研究員から現職

研究テーマ

1. 近代東アジアにおける境界文化の生成と溶解
— 満洲の歴史と記憶を手がかりとして
2. 中国帰国者の境界文化に関する実証的研究

研究概要

近代以前では、国と国、人と人との境界線は必ずしも明白に区画されていなかった。しかし近代的な国民国家の成熟ともなあって、世界にはさまざまな境界線が引かれていった。今日のグローバル社会に至っては、これらの境界線は更なる複雑な様相を呈している。言い換えれば、われわれは否応無しにこれらの境界線を生きているのである。しかしこれまでの人文・社会科学においては、これらの境界線をしばしば自明視し、人々と境界との共生関係を充分把握できたとは言いがたい。

これに鑑み、本研究は近代国民国家システムに埋め込まれた人々の存在ではなく、境界線による統合化と差異化を生きる人々の実践を境界文化として捉えなおし、その境界の生成維持と溶解に関する歴史社会的な研究を試みる。テニュアトラック期間中は主に、第一に満洲の歴史と記憶、第二に中国帰国者を研究対象として、研究作業を進めていく。

第一の研究対象については、満洲をめぐる人の移動、国民国家の境界と法制度の変遷、移動にもなう文化と交流様式の変容を明らかにすることや、満洲をめぐる記憶の国際比較研究を行うことで、近代東アジアにおける境界文化の生成と溶解の実態把握を目指す。これらの研究作業をとおして、満洲における東アジア諸民族の文化的混淆と共生の歴史と現在や、満洲の歴史と記憶をめぐる東アジア諸国の言説の抗争と共生の諸相を解明し、文化的他者とともに生きる社会のあり方や、文化的／人的相互理解の可能性を探求する。

第二の研究対象については、これまでの研究成果を踏まえつつ、地域社会における中国帰国者の境界文化に関するアンケート調査と面接調査をとおして、その実態把握と社会的分析を行う。

以上の研究作業をとおして、持続可能な東アジア交流圏と日本型多文化共生社会の構築に貢献することを目指す。

写真：満洲記憶の場



①平和の鐘（中国方正／後の半分は日本山口県にある。二つ合わせると虹橋になる）



②方正地区日本人公墓（中国方正県）



③満蒙開拓慰霊碑（日本長野県）

活 動 の 記 録

テニュアトラック教員研究発表会

【第1回研究発表会】

日時：平成21年3月12日（木）午後4時00分～5時30分

場所：医学部医学部ポンベ会館セミナー室

発表者：池田 英二 助教

題目：子供の心を育むコミュニケーション学創出

伊藤 公成 助教

題目：転写因子RUNX3のがん抑制遺伝子としての機能

増山 律子 助教

題目：骨代謝におけるカルシウムチャンネルの重要性

【第2回研究発表会】

日時：平成21年6月18日（木）午後4時10分～6時10分

場所：医学部良順会館2F ボードインホール

発表者：新 竜一郎 助教

題目：感染病原体プリオン増殖機構の解明とプリオン病の早期診断法の開発

萩 朋男 助教

題目：ヒトのヌクレオチド除去修復における修復DNA合成の詳細

大山 要 助教

題目：分離分析を基盤とする新規バイオマーカー探索法

Richard Culleton 助教

題目：Gene encoding Erythrocyte Binding Ligand linked to blood stage multiplication rate in Plasmodium yoelii

【第3回研究発表会】

日時：平成21年10月14日（水）午後4時10分～6時10分

場所：総合教育研究棟2F 108番

発表者：梅澤 有 助教

題目：放射性同位体を用いた沿岸海域への地下水流入量の解析（大阪湾）

Gregory Naoki Nishihara 助教

題目：藻類の生物多様性におよぼす波浪の影響

【第4回研究発表会】

日時：平成22年4月21日（水）午後4時30分～6時00分

場所：総合教育研究棟2F 多目的ホール

発表者：鎌田 海 助教

題目：無機ナノ材料の光化学合成系の構築

正田 備也 助教

題目：Bayesian Data Mining（ベイズのデータマイニング）

江上 喜幸 助教

題目：量子シミュレーションによるナノ物質の電子物性解析

【第5回研究発表会】

日時：平成22年9月13日（月）16時30分～17時30分

場所：医学部良順会館2F ボードインホール

発表者：村松 渉 助教

題目：ポリオール類に対する触媒的精密反応制御

高塚 賢二 助教

題目：致死性不整脈の分子病態生理の解明

科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備促進プログラム」(平成19年度採択)

国立大学法人 **長崎大学**
NAGASAKI UNIVERSITY

長崎大学 地方総合大学における若手人材育成戦略シンポジウム

テニユアトラック制度とは何か?

志と覇気にあふれた若者が集う大学を目指して

日時：平成21年2月16日(月) 14時～

場所：本学総合教育研究棟2F 多目的ホール

プログラム

- 14:00～ (1) 挨拶 片峰茂学長
- 14:05～ (2) 若い研究者からブレイクスルーを引き出すために
(市川惇信 東京工業大学名誉教授)
- 14:45～ (3) 優れた人材を確保するテニユア制度：米国のテニユア制度にみる
(菅裕明 東京大学先端科学技術研究センター教授)
- 15:25～ (4) 若手研究者の自立的な研究環境プログラムにおけるテニユアトラック制度について
(豊田政男 独立行政法人科学技術振興機構科学技術振興調整費プログラム主管)
- 16:05～ (5) 長崎大学におけるテニユアトラック制度 (石井利和学長特別補佐)
- 16:35～ (6) 閉会

MAP



主催 長崎大学
〒852-8521 長崎市文教町1-14 ■ E-mail gakusai@ml.nagasaki-u.ac.jp



日時：平成21年2月16日(月) 14時～

場所：本学総合教育研究棟2F 多目的ホール

発表者：東京工業大学名誉教授 市川 惇信

題目：若い研究者からブレイクスルーを引き出すために
東京大学先端科学技術研究センター教授 菅 裕明

題目：優れた人材を確保するテニユア制度：米国のテニユア制度にみる
独立行政法人科学技術振興機構 科学技術振興調整費プログラム主管 豊田 政男

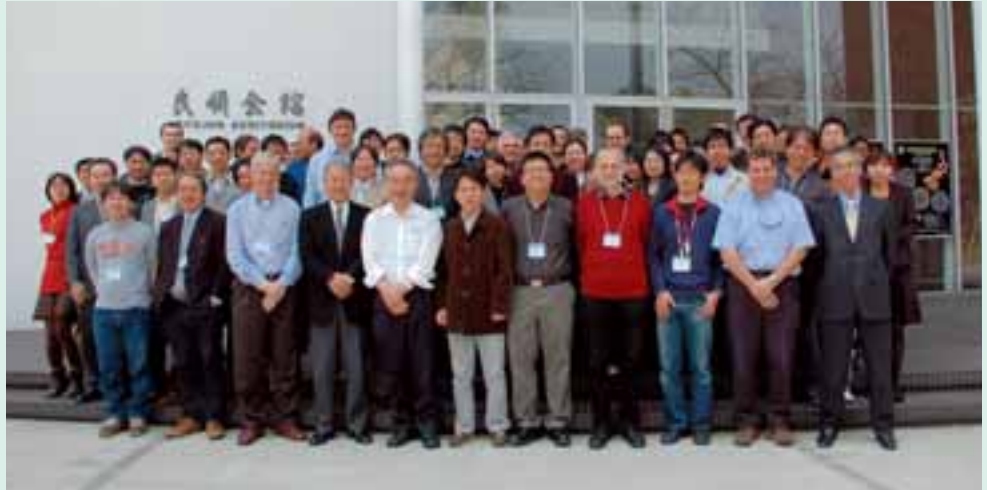
題目：若手研究者の自立的な研究環境プログラムにおけるテニユアトラック制度
長崎大学学長特別補佐 石井 利和

題目：長崎大学におけるテニユアトラック制度

International Conference on Radiation and Cancer Biology at Nagasaki 2010

17 February - 20 February

Nagasaki University Medical School, Matsumoto Ryojun Auditorium, Bauduin Hall



PROGRAM

WEDNESDAY 17th

Keynote address

Keiji TANAKA (Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science, JAPAN)

T1: Overview of My Proteasome Study, focusing on the Structure and Functions

Yoshinori KATAKURA (Kyushu Univ., JAPAN)

T2: Identification of senescence-associated genes and its implication to tumor suppression

Hiroshi MASUMOTO (Univ. Tsukuba, JAPAN)

T3: The formation of newly assembled nucleosome during the chromosomal DNA replication in budding yeast

THURSDAY 18th

Keynote address

Eisuke NISHIDA (Kyoto Univ., JAPAN)

T4: MAP kinase signaling: Regulatory mechanisms and functions

Kosei ITO (Nagasaki Univ., JAPAN)

T5: Roles of RUNX3 in gastrointestinal carcinogenesis

Cong LIU (Sichuan Univ., CHINA)

T6: Differential DNA damage responses in cycling and post-mitotic compartments of embryonic mouse brains

Junn YANAGISAWA (Univ. Tsukuba, JAPAN)

T7: Nucleolus and Cancer

Masashi NARITA (CRUK Cambridge, ENGLAND)

T8: Autophagy in cellular senescence

Alain VERREAULT (Univ. Montreal, CANADA)

T9: Histone Acetylation: A New Twist in the Chromosome Cycle

Karim LABIB (CRUK Manchester, ENGLAND)

T10: Genome stability and the eukaryotic replisome

Helfrid HOCHEGGER (Univ. Sussex, ENGLAND)

T11: Control of Centrosome Separation by Mitotic Kinases

Kaoru SUGASAWA (Kobe Univ., JAPAN)

T12: DNA damage recognition mechanism for mammalian nucleotide excision repair

Mitsuo WAKASUGI (Kanazawa Univ., JAPAN)

T13: Modulation of nucleotide excision repair in human cells

Katsuyoshi HORIBATA (National Institute of Health Sciences, JAPAN)

T14: Implication for Cockayne syndrome and truncated CSB protein

Leon MULLENDERS (Leiden Univ., NETHERLANDS)

T15: Assembly of nucleotide excision repair complexes in mammalian cells

Tomoo OGI (Nagasaki Univ., JAPAN)

T16: Three DNA polymerases, recruited by different mechanisms, carry out NER repair synthesis in human cells

Keynote address

Alan LEHMANN (Univ. Sussex, ENGLAND)

T17: Post-translational modifications of DNA polymerase ϵ

FRIDAY 19th

Keynote address

Thomas KUNKEL (NIEHS, National Institutes of Health, USA)

T18: Structure-Function Studies of Mammalian Family X DNA Polymerases

Roger WOODGATE (NICHD, National Institutes of Health, USA)

T19: Investigating the molecular mechanisms of mutagenesis in E.coli

Kyungjae MYUNG (NHGRI, National Institutes of Health, USA)

T20: Human ELG1 regulates the level of ubiquitinated proliferating cell nuclear antigen (PCNA) through its interaction with PCNA and USP1

Satoshi TATEISHI (Kumamoto Univ., JAPAN)

T21: Rad18 regulates DNA damage tolerance via interaction with polymerase η and monoubiquitination of PCNA

Masamichi ISHIAI (Kyoto Univ., JAPAN)

T22: FANCI phosphorylation functions as a molecular switch to turn on the Fanconi anemia pathway

Keynote address

Shunichi TAKEDA (Kyoto Univ., JAPAN)

T23: Analysis of Immunoglobulin V Gene Diversification in the Chicken DT40 B Lymphocyte Line Reveals the Role of DNA Polymerases in Homologous Recombination and Translesion DNA Synthesis

Edgar HARTSUIKER (Bangor Univ., WALES)

T24: Removal of covalently bound topoisomerases and Spo11 from DNA by MRN and Ctp1

Yasuhiro TSUTSUI (Tokyo Institute of Technology, JAPAN)

T25: Analysis of F-box DNA helicase Fbh1 involved in regulation of homologous recombination in fission yeast

Massimo LOPES (Univ. Zurich, SWITZERLAND)

T26: Structural insights into genome instability associated to DNA replication stress

Seiji TANAKA (National Institute of Genetics, JAPAN)

T27: Multiple regulatory mechanisms of the initiation of DNA replication are important for stable genome maintenance

Tsuyoshi IKURA (Kyoto Univ., JAPAN)

T28: The role of chromatin dynamics in DNA damage-induced checkpoint activation

SATURDAY 20th

Keynote address

Katsuhiko SHIRAHIGE (Univ. Tokyo, JAPAN)

T29: Role of Cohesin acetylation in transcription

Cyrus VAZIRI (Univ. North Carolina, USA)

T30: Integration of S-phase Checkpoint Signaling and Trans-Lesion Synthesis

Kanji FURUYA (National Institute of Genetics, JAPAN)

T31: DDK phosphorylates checkpoint clamp Rad9 and promotes its release from damaged Chromatin

Eiji OHASHI (Kyushu Univ., JAPAN)

T32: CK2 phosphorylates Rad9 and facilitates the interaction between 9-1-1 and TopBP1

Tomohiro MATSUMOTO (Kyoto Univ., JAPAN)

T33: Stress response controlled by differential binding of p31^{comet} to p53

International Symposium on the Sustainability and Productivity of Coastal Resources

Date: 19 January (Wed) - 21 January (Fri)

Venue: Nagasaki University Medical School Matsumoto Ryojun Auditorium, Bauduin Hall



January 19 (Wednesday)

Welcome Address

Shigeru Katamine

(President, Nagasaki University)

Introduction **Yu Umezawa**

(Nagasaki University)

Session 1:

Nutrient Dynamics and their effects on coastal ecosystems

Keynote Address

Kon-Kee Liu

(National Central University /UC Davis)

Eko Siswanto (HyARC, Nagoya University)

Chin-Chang Hung

(National Taiwan Ocean University)

Atsushi Watanabe

(Tokyo Institute of Technology)

Young Baek Son

(Korea Ocean Satellite Center, KORDI)

Benoit Thibodeau

(AORI, the University of Tokyo)

Hannelore Waska (Max Planck Research Group,
University of Oldenburg)

Ryo Sugimoto (Research Center for Marine
Bioresources, Fukui Prefectural University)

Anukul Buranapratheprat

(Burapha University)

Naoki Yoshie (Center for Marine Environmental
Studies, Ehime University)

January 20 (Thursday)

Opening Address

Katsuyasu Tachibana

(Dean of Faculty of Fisheries, Nagasaki
University)

Session 2:

**Dynamics of biological resources in the
coastal and nearshore regions**

Keynote Address

Masahiro Nakaoka

(Field Science Center for Northern
Biosphere, Hokkaido University)

Piyalap Tuntiprapas

(Prince of Songkla University)

Greg Nishihara (Nagasaki University)

Chris Cornwell (University of Otago)

Juntian Xu (Xiamen University)

Awantha Dissanayake

(Nagasaki University)

Wei Li

(Xiamen University)

Haruko Kurihara

(University of the Ryukyus)

Sung-yin Yang (University of the Ryukyus)

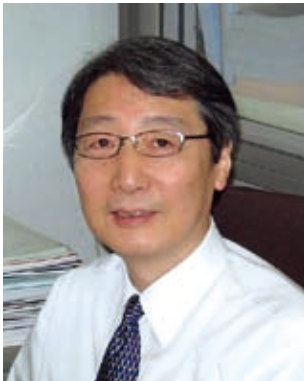
Gen Kume (Nagasaki University)

Kristine White (University of the Ryukyus)

January 21 (Friday)

8:00 – 18:00 Excursion & Free discussion

実施責任者 挨拶



プログラム実施責任者
副学長 中山 浩次

平成19年度にスタートしました文部科学省-科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」事業の「地方総合大学における若手人材育成戦略」プログラムは平成23年度をもって終了致します。このプログラムでは長崎大学の重点研究課題ごとに2名の学外有識者の先生方にテニュアトラック教員の業績評価を行って頂きました。この場をお借りしまして厚く御礼申し上げます。

本プログラムの伊藤公成テニュアトラック准教授（中間評価時点でテニュアトラック助教からテニュアトラック准教授に昇任）と中間評価時点でテニュアを取得した濱田剛准教授のそれぞれの研究課題が「最先端・次世代研究開発支援プログラム」に採択されたことに代表されますように、本プログラムに所属する多くのテニュアトラック教員はそれぞれ独立した研究者として質の高い研究業績をあげることができ、長崎大学の研究力の向上に大きく貢献したと認識しております。

平成19年に行われました学校教育法の改正により従来の助手は助教と助手に分かれ、助教の職務は「専攻分野について、教育上、研究上又は実務上の知識及び能力を有する者であって、学生を教授し、その研究を指導し、又は研究に従事する」と定められました。上位職階である教授や准教授から独立した職位として位置づけられ、教育・研究面での主体的な役割を明確にし、その能力を発揮させることを狙いとした改正ですが、改正後4年が経過した現在においても、大学教員の意識改革はまだまだ過渡的であるといえましょう。テニュアトラック制はとくにこの制度を助教クラスに導入することによってこの教員人事制度の大きな改変を真に実質化する効果があると理解しています。

長崎大学は重点研究課題に所属する全学テニュアトラック助教とともに各部局の研究力を向上させる目的で部局テニュアトラック助教を配置する制度を確立してきました。現在、熱帯医学研究所、水産・環境科学総合研究科および医歯薬学総合研究科の3部局に導入しており、今後、漸次、他部局に拡大を図るところです。今後とも関係諸機関のご支援をお願い申し上げます。



長崎大学
NAGASAKI UNIVERSITY