



国立大学法人
長崎大学
NAGASAKI UNIVERSITY

Tenure Track
Newsletter

Vol.03

Nagasaki University Tenure Track Newsletter

長崎大学 テニュアトラック

文部科学省 科学技術人材育成費補助事業
テニュアトラック普及・定着事業

自信を掴む システム

私がテニュアトラック助教として長崎大学に着任した2008年2月から数えて8年、テニユアを獲得して准教授として勤務を始めてから4年近くが経った今、改めてテニュアトラック期間を振り返るには、ちょうど良い時期かもしれません。

テニュアトラックの職に就くまでのポストク等の助走期間（研究の幅や、アイデアの蓄積期間）や、テニュアトラック期間中に課される業績等の目標数値、与えられる研究環境（スペース、研究資材・予算、研究以外の教育義務等）が、研究機関やテニュアトラック教員によって大きく異なるため、テニュアトラック制度を私の経験から評価することは公平とはいえません。しかし、プロスポーツ選手の契約に、契約期間や年俸の出来高制が細かく

導入され、契約期間中はプレーに専念できる一方で厳しく評価されるリスクを負うことが、スポーツファンから見ても当然と思える事と同様に、研究・教育の世界においても、テニュアトラックという制度は、システムとして公平といえるのではないのでしょうか。成果を出すことで、対価を得ることができる、というのは、目標がはっきりとしてとてもわかりやすいシステムです。

現在、テニュアトラックの職に就いている方は、研究に専念できる貴重な時間を過ごしていることになります。困難に直面している場合でも、それを乗り越えることで、新たな自信を掴むチャンスです。自分が大学の看板を背負っているんだという気概をもって研究活動に打ち込む方々を、陰ながら応援しています。



梅澤 有
Umazawa Yu

本座環境科学総合研究科（水産科学領域）准教授
（07～11年度 テニュアトラック）

成果と対価

困難に直面することは、自分を成長させることが出来るチャンス

水産・環境科学総合研究科(水産科学領域) 梅澤 有 准教授

東京大学理学部卒、同大学大学院理学系研究科修了。博士(理学)。専門は生物地球化学。
東京大学海洋研究所研究員、ハワイ大学研究員、総合地球環境学研究所上級研究員、
長崎大学水産・環境科学総合研究科テニュアトラック助教を経て現職。

私は、学部生時代に理学部地学科で研究の道を歩み始め、大学院進学時に海洋化学の門をたたき、ポストドク時代は、植物学科や、陸水学の研究室で研鑽を積んできました。決して、移り気な性格であったというわけではなく、「地質や降水形態、人間活動の影響等で河川・地下水の水質が決まり、それらが海へと流入することで、海域の水質や、海洋生物に影響を与えている」という一連のダイナミクスを捉える学際領域の研究に不可欠だったためです。

そして、2008年の2月に、人生で初めて、水産学というトビラに手をかけることになりました。これまでも、異なる学科を歩んできたわけですが、それでも全て理学系の枠組みの中でした。そのため、テニュアトラックというポジションに就いたという意識よりも、農学系という分野に足を踏み入れたという意識を強く持っていたと記憶しています。実際に、理学での研究発表は、これまでに報告されていない自然科学の現象を明らかにすることで一つの成果になりますが、

実学を重んじる水産学では、その現象によって水産資源がどのように変動し、我々の生活に関わってくるのか、というプロセスの解明が、研究のゴールになります。

そのため、私のテニュアトラック期間中の研究は、それまでの研究の継続ではなく、これまでの研究で身に付けた技術を、水産学に活かすというものでした。最初の1、2年目は、長崎県を取り巻く沿岸海域や東シナ海を、漁船や研究調査船に乗って駆けずり回り、面白い研究のネタや、共同研究のパートナーを探すことに費やしました。島原半島で漁船の船長と話していても、方言がわからず、学生が横から助け船を出してくれたり、干満差の大きい有明海の調査では、干潮時に海から港に戻ってくることが出来ない! ことを初めて知ったりと、色々とハプニングの連続ではありましたが、どれも楽しい思い出となっています。

私の部局の場合、テニュア付与基準に、発表論文数や外部資金の獲得に関する条件の他、「自分の指導した学生

が学術誌に論文を筆頭著者で出す」という教育的な側面の条件が設定されていたことが一つの特徴でした。着任後、研究室に学生を獲得するため、学部の授業を担当したり、部活動の顧問をしたりという研究以外の活動を行って、学生に自分自身と研究内容を知ってもらうという、地道な作業から始めました。2009年4月に、研究室の第一期生が2名入り、彼らと一緒に、名実ともに泥まみれになって、車で寝泊まりしながら集めたデータは、学生が筆頭著者となって、『沿岸海洋研究』という和文雑誌に掲載されました。この研究は、後に、過去の掲載論文から2年に1報だけ選ばれる論文賞をいただくことができ、一緒に取り組んだ様々な苦労を思い出すと、とても感慨深い特別な賞に感じました。これまでの各大学でのテニュアトラック制度では、研究という側面に特化したものが多いですが、大学教員には、教育という側面も重要になってきます。テニュアトラック教員の、教育面での評価をどのような基準で行うかは、今後、課題になっ

てくることかと思います。

テニュアトラック期間中に課せられたイベントの1つとして、同じテニュアトラック助教のGregory N.Nishihara助教(現准教授)と共同で開催した国際シンポジウムがありました。私が、4年の期間中で、一番プレッシャーを感じたのは、この国際シンポジウムの運営でしたが、研究シンポジウムからエクスカージョンに至るまで、楽しく乗り切ることが出来ました。冒頭にも書かせていただきましたが、「困難に直面することは、自分を成長させることが出来るチャンス」ということを、まさに感じ取ることが出来たと思います。この時、基調講演を快く引き受けて下さった台湾国立中央大学のK.K. Liu教授は、その後も、東シナ海の研究に欠かせない多くの台湾、中国の優秀な研究者と私をひき合わせて下さった恩人のひとりともいえる存在です。昨夏に、急逝されたLiu教授に、この場を借りて改めて感謝を伝え、ご冥福をお祈り申し上げます。

現在、研究室の学生数は、留学生4

名を含む10名になりました。また、最近では、マイワシやマサバなどの有用水産資源に関する直接的な研究が軌道に乗ってきており、堂々と水産学部所属と名乗ることが出来るようになっていきます。テニュアトラック期間中に、論文になりそうな成果が出やすい実験系の研究と、すぐに成果が出ないが将来的には面白い仕事につながる可能性がある研究、地道なモニタリングを行って年変化を調べることで10年先に収穫できるはずの研究など、様々な研究に、並行して取り組んできたことが着実に実を結んできたという思いです。企業が多角化経営を行ってリスク管理を行うと同様に、複数の異なる研究を同時に進めていくようなマネージメント能力も、テニュア獲得後も見据えながら、短期間で成果を出す必要があるテニュアトラック教員に求められる資質かと思います。私自身を大きく成長させてくれた、テニュアトラックのシステム、また支えて頂いた教員の方々への感謝は、この紙面では書き尽くせないほど大きいです。

長崎大学での歩み	
～2007 (年度)	総合地球環境学研究所上級研究員(着任前)
2007	長崎大学水産・環境科学総合研究科テニュアトラック助教として採用(2008.2)
2008	カリフォルニア大学サンタクルズ校 海洋科学科訪問研究員(2008.11-2009.2)
2009	テニュアトラック中間評価 アジア大都市の地下水汚染に関する研究成果が「Science of Total Environment」に掲載(2009.3)
2010	日本サンゴ礁学会「川口奨励賞」を受賞(2010.12) 文科省科研費若手研究(B)採択
2011	日本海洋学会「海洋環境科学賞」受賞(2011.4) テニュアトラック最終審査(テニュア付与) テニュアトラック期間終了(2012.3)
2012～	長崎大学水産・環境科学総合研究科准教授として採用(2012.4) 文科省科研費若手研究(B)採択 有明海への地下水湧出由来物質の流入を定量評価した研究成果(「沿岸海洋研究」2012)が、日本海洋学会 沿岸海洋研究会「速水論文賞」受賞(2014) 指導学生2名が、笹川科学研究助成授与(2014) 指導学生が日本海洋学会「ベストポスター賞」を受賞(2014) 東シナ海の栄養塩動態に関する研究成果が「Biogeosciences」に掲載(2014.2)

研究調査船「白鳳丸」による研究航海にて長崎大学メンバーと一緒に撮影(前列 右側)



沿岸の持続的な資源管理に関する国際シンポジウムでの集合写真(前列中央)



漁船上で、大村湾の海底近くに設置するセジメントラップの準備中(沈降粒子を捕捉する係留装置)



有明海湾奥の泥干潟における渦(がた)スキーを用いた調査



Taisuke Ishikawa

医歯薬学総合研究科（医学系）
石川泰輔 テニウストラック助教
東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科修了。博士（医学）。

◆ 家族性洞不全症候群の新規原因遺伝子 MYH6 に関する研究が「Circulation Arrhythmia and Electrophysiology」誌に掲載（2015.4）「European Society of Cardiology 2014 Best Moderated Poster Award」受賞（2014.9）

不整脈・突然死を ひも解く

～遺伝子からのアプローチ～

私の研究テーマは、不整脈・突然死の背景にある遺伝子異常を明らかにすることです。もともと獣医師として特定犬種に頻発する遺伝性心疾患に興味を持っていましたが、メカニズムをもっと深く研究して治療に結びつけたいと思い、大学院から人の循環器病遺伝学分野での研究を始めました。長崎大学に来てからは分子生理学研究室の蒔田教授のもと、ブルガダ症候群をはじめとした遺伝性不整脈の遺伝子解析を行っていますので、そのご紹介をさせていただきます。

日本には、古くからぼっくり信仰、ピンピンコロリという言葉が存在するように、苦しまずに突然亡くなるのが、人生の良い締めくり方の一つとして切望されています。周りに迷惑をかけずに潔く、という日本人の美徳にびったりかも知れませんが、日本ではこのような突然死が年間5～8万人に上ると推測されています。なかでもブルガダ症候群という特殊な致死性遺伝性不整脈はどういうわけか日本人に多く、中年男性の突然死の原因の一つとなっています。つまり、「ぼっくり」として認識されていた突然死は、日本人特異的に見られる不整脈による突然死だったのです。

しかしその病態解明は非常に難しく、いまだに原因を明らかにできていません。最近までずっと単一遺伝子疾患だと思われていましたが、一部には多遺伝子疾患的要素もあることが当研究室を含めた国際チームによって明らかにされました。また病態に関し

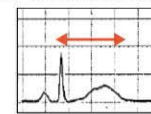
ても二種類の真っ向から対立する意見があり、どちらか一方だけでは説明できず、非常に難解で議論の真ただ中です。その中で私たちにできることは、ブルガダ症候群の頻度が特に高い日本人の遺伝子解析を精力的に進め、病態解明やリスク予知、治療法の開発に応用し、日本人の突然死を減らすことです。

ブルガダ症候群以外の遺伝性不整脈の遺伝子解析も進めています。例えば心臓がペースメーカー機能（自動能）を失い、自発収縮できない家族性洞不全症候群はペースメーカーさえ埋め込んでしまえば亡くなることはありません。しかし徐脈によって意識を一時的に失ったり、不規則な心房収縮により血栓ができ脳梗塞をおこしたりする恐れがあるため、あらかじめ原因遺伝子を見つけておき、予防策を提示できるようにしておくことが重要です。最近次世代シーケンサーの使用により、新たな原因遺伝子も見つけましたが、それでもおよそ半数の患者さんでは原因を明らかにしきれいていません。未知の遺伝子を探索し続けたり、新しいメカニズムを考えたり、もうしばらく手探りの状態が続くそうです。

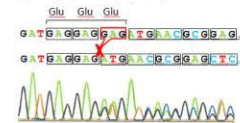
解決しなければならない遺伝性不整脈はまだ多く残されていますが、私たちのもっとも大事な研究材料は、患者さんのゲノムと臨床情報、さらに遺伝子解析にかける期待です。この期待とチャンスを生かし、患者さんにとって有益な情報や治療を還元できるよう研究を継続したいと思います。

遺伝子解析

① 臨床情報（家族歴）の集積

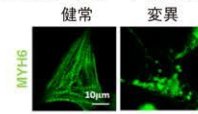


② 遺伝子変異検索

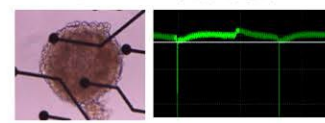


病態解明・不整脈の再現

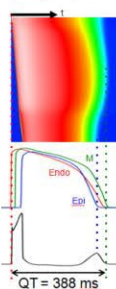
③ 発現系を用いた機能解析



④ iPSを利用した機能解析



⑤ 生体シミュレーション



テニウストラック制 について

毎年十分な研究資金を支給していただき、自分の興味ある研究を少しずつ継続できています。制度の目的に則した成果を出せるように努力していきたいと思っています。



Yuji Shimizu

医歯薬学総合研究科
清水悠路 講師（テニウ）
大阪大学大学院医学系研究科社会予防医学専攻早期修了。大阪大学医学科国際交流センター特任助教。長崎大学医歯薬学総合研究科テニウストラック助教などを経て現職。博士（医学）

◆ テニウストラック助教就任後（2012.9）
現在（2015.10）#1st author論文を執筆、うち2編はMDLinxで紹介された。第70回日本生理人類学会優秀論文賞受賞。

疫学的手法を用いた 脳卒中発症 メカニズムの再構築

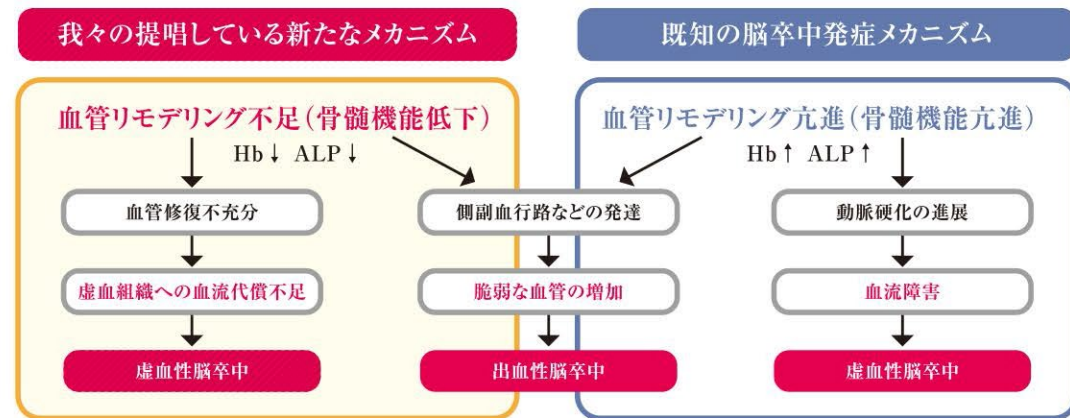
近年、生活習慣の欧米化に伴い、肥満、脂質異常、高血圧などが関与するメタボリックシンドローム、そしてそれに伴う心臓血管病リスク上昇が、我が国においても問題になってきました。一方、脳卒中も心臓血管病として知られていますが、欧米人に比較し、肥満率がまだ低い日本人に脳卒中が多い事の原因は未だ不明です。そこで脳卒中発症メカニズムの再構築が必要と考えました。

まず、日本人の特徴として、脳卒中リスクが高い、肥満が少ない、身長が低い事に着目しました。特に低身長は心臓血管病リスク因子であることが多くの先行研究により報告されています。そこで、低身長は成長期までのリスクを規定する因子、肥満は成人になってからも影響するリスク因子として捉え、低身長で痩せている人は脳卒中リスクであるが、低身長で太っている人は脳卒中リスクにならない事を報告しました。一方、脳卒中リスクとして知られる頸動脈・動脈硬化は低身長で太っている人に多く、低身長で痩せている人では多くない事を報告しました。これらは、低身長の脳卒中リスクは頸動脈・動脈硬化では説明できない事を示します。また、近年、多くの研究で血管修復と骨髄機能の間には強い関連があると報告されてきてお

ります。そこでヘモグロビン高値は骨髄機能の亢進を示唆し、血管修復能が亢進しているのではないかと考え、ヘモグロビン高値が、高血圧及び動脈硬化に関連することを報告しました。一方、低身長では貧血が多い事も報告し、低身長の脳卒中リスクには骨髄機能低下が関与している可能性が示唆されました。

さらには、骨髄では骨芽細胞が造血能亢進のトリガーになっている事に着目し、骨芽細胞マーカーである血清ALPの低値は骨髄機能低下を示唆していると考え、非飲酒者ではALP低値が貧血に関連していること、さらには脳卒中発症リスクになることも報告しました。また、血清ALP値は非飲酒者において高血圧と正の関連を示すことも報告しました。さらには、より直接的に血管修復能を示唆し得る末梢血CD34陽性細胞の数と心臓血管病リスク因子との関連に関しての検討として、中性脂肪値は非高血圧罹患者では腎機能低下や動脈硬化に関連を認めないが、その背景には血管修復能が亢進しているからであると報告しました。今後はこの末梢血CD34陽性細胞数と他のリスク因子に関して検討を進め、脳卒中発症メカニズムの再構築を完成させていきたいと考えております。

骨髄活性⇔血管リモデリング



テニウストラック制 について

科学の世界で新しいメカニズムを提唱する為には、その根拠論文を多数出すことが必要であることを痛感していました。本制度のお蔭で研究に集中でき、短期間にその根拠論文の作成を効率よく進めることが出来ました。



Takayuki Wada

熱帯医学研究所

和田崇之 テニユアトラック助教

京都大学大学院理学研究科生物物理学科
修了。大阪市立環境科学研究所研究主任
を経て現職。博士(医学)。◆ 結核の伝播経路を追跡する結核分子疫
学に関する成果により「日本結核病
学会奨励賞」を受賞(2014.5)◆ 毒素原生大腸菌の病原遺伝子に関する
研究を「Virulence」に掲載(2015.11)◆ BCGのヒト免疫応答に与える影響を
「Scientific Reports」に掲載(2015.12)

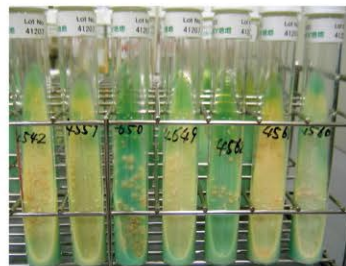
「遺伝的多様性」を指標とし、 研究成果を 現場対策へ還元する

病原体の遺伝子解析から 公衆衛生に貢献する「結核分子疫学」

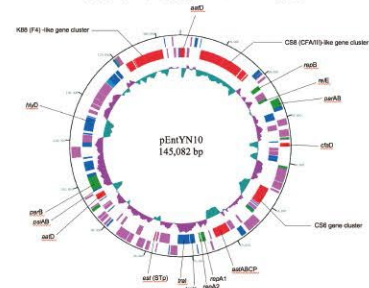
病原体の伝播経路を知ることができれば、それを断ち切ることで蔓延を防ぐことができます。その手がかかりとして不可欠なのが、患者から分離される病原体を遺伝子レベルで比較することです。私は、これまで結核を対象として患者由来菌の遺伝子解析に取り組み、国内でのデータ蓄積や結核対策への還元を進めてきました。ここ数年、本手法を結核対策として利用する自治体が増えており、患者の行動範囲や地理データといった疫学情報を、より高精度な伝播推定のために利用できる研究基盤が整ってきました。そこで現在は、人の移動データや道路・鉄道などの経路情報、統計解析に詳しい数学系研究者との連携を深め、より多角的に発展させるべく検討を重ねています。

ヒトと病原体の枠組みを超えて その生態を知る「One Health」

自然開発などに相まって、新しい病原体が野生動物からヒトに流入する事例が相次いでいます。ここで注目したいのは、ヒト以外の生物における感染症は、ヒトの感染事例が発生しない限り気付くことが難しいという科学的現状です。こうした状況を打破するには、医学、獣医学、そして生態学といった多領域の課題として病原体を調査し、リスク評価に結びつけることが重要です。このような理念の下、獣医病理学に基づく感染症診断を取り入れ、発見



結核患者から分離されたヒト結核菌株

抗酸菌感染で斃死したモリアオガエル
の皮膚病変(矢印)複数の細胞接着因子(赤色)をコードする
毒素原生大腸菌のプラスミド構造

感染症は、一般的には制圧すべき対象として捉えられ、具体的な対策や研究課題の設定が講じられます。一方で、より抽象的には微生物の生存戦略の一端と考えることも可能です。「遺伝的多様性」を指標としてその理解に取り組み、研究成果を現場の対策などへと還元する道筋を付けることが私の願いであり、今後の指針として考えています。

テニユアトラック制 について

柔軟に使用できる研究資金を配分いただけたことで、個別の競争的研究費の枠を超えたテーマ設定で研究を幅広く推進することができ、大変感謝しております。



Yuuki Kawabata

水産環境科学総合研究科(水産)

河端雄毅 准教授(シニア)

京都大学大学院情報科学研究科修了。長崎
大学大学院水産・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(テニ
ユアトラック助教を経て現職。博士(情報学)。◆ 産卵集群を形成する魚類において体脂肪
率が高い雄は繁殖期間が長いことを明ら
かにした成果を「Marine Ecology
Progress Series」に掲載(2015.8)◆ ジャイロ加速度ロガーで魚の動きを測定する
と、捕食行動の細タイプの特定が可能とな
ることを明らかにした成果を「The Journal of
Experimental Biology」に掲載(2014.9)

シナ海センターに着任する以前は大学院生・ポストドクとして亜熱帯センターに居候しており、調査海域や対象種に関する知識があったため、このプロジェクトにおいてナミハタの移動追跡を担当することになりました。

まず、魚に発信機を付けて移動を追跡する超音波テレメトリーにより、全体として雄が雌よりも早く産卵場に移動し、遅くに普段の生息場に戻ってくることを明らかにしました。続いて、繁殖期をまたぐ期間において、漁獲された個体の脂肪量・タンパク質量・精巢の大きさ・胃内容物の有無の時系列変化を調べることで、繁殖回遊前の体脂肪率が高い雄ほど繁殖期間が長いことを明らかにしました。繁殖期間が長い個体ほど、産卵場に滞在する期間が長く、漁獲されやすいと考えられるため、この結果は漁獲が体脂肪率の高い雄に偏っていることを示唆しています。

以上の研究成果は、共同研究者・漁業者から高く評価され、雄の繁殖期間に合わせて禁漁期が延長されるに至りました。また、個体レベルの詳細な移動追跡と個体群レベルの魚体分析を統合解析して、移動の個体差の要因を明らかにしたことは、他の動物の繁殖回遊を調べる上での基礎となる成果だと考えています。

行動・生態研究を通じて 魚類の保全・ 管理策を考える

私は、2011年2月から2015年9月まで部局テニユアトラックの助教として水産・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に勤務しておりました。以下にその期間中の研究成果の一部について紹介いたします。

サンゴ礁や岩礁域に生息する大型魚の多くは、繁殖期に特定の海域に集まる「産卵集群」を形成します。産卵集群は、いつ、どこに形成されるかが予測できるため、一度にたくさんの魚が漁獲されてしまいます。カリブ海に生息するNassau grouper(ハタ科)では、過剰漁獲によって産卵集群そのものが消えてしまったことが報告されているほどです。そのため、亜熱帯・熱帯域を中心に、世界中で産卵集群を形成する魚類を保全・管理する必要性が説かれています。しかし、禁漁などの保全・管理策を決定するためには、対象種の移動パターンとその移動を引き起こす要因を詳しく調べる必要があります。

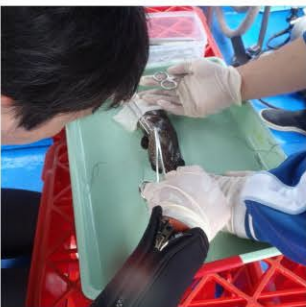
私が着任して間もない2011年4月に、征矢野清教授が中心となって、環東シナ海センターと(独)水産総合研究センター西海区水産研究所亜熱帯研究センター(以下、亜熱帯センター)により、南方系ハタ科魚類の繁殖生理・生態を調べる共同研究プロジェクトを立ち上げました。私は、環東



水槽実験の様子



水中釣りで捕まえたナミハタ



船上での発信機の装着の様子

テニユアトラック制 について

部局テニユアトラックは、JST主導のテニユアトラックと比べると、研究予算については自立的な研究環境整備を行うには充分であるとは言えませんが、所属先の先生方のプロジェクトに加えていただくとともに、様々な点でご配慮いただきました。



九州大学&長崎大学



テニュアトラック 合同シンポジウム

Tenure-Track Symposium

テニュアトラック制度は、国・大学が一丸となって進める若手研究者の新しい人事制度です。若手研究者に、安定的なポジション(テニュア)を得るための道筋と関門を明示した上で、自立的に研究できる環境を与えて、研究リーダーとなる教員へと成長してもらうことを目的としています。

本シンポジウムで、九州大学・長崎大学によるテニュアトラック制度を広く知っていただくとともに、若手研究者の将来について一緒に考えませんか。

平成28年 **2月16日(火)** 14:00~17:45
[18:00~交流会]

参加無料

交流会:3,000円



プログラム PROGRAM

開会挨拶	九州大学
来賓挨拶	文部科学省
基調講演	国立研究開発法人科学技術振興機構 プログラム主管 水林 博
講 演	[九州大学]高等研究院院長 巖佐 庸 [長崎大学]研究担当理事 福永 博俊
成果発表	[九州大学]テニュアトラック制教員 岡崎 裕典/田井 明 [長崎大学]テニュアトラック制教員 小野 悠介/中沢 由華
パネルディスカッション	「若手研究者養成の取組み、若手研究者のキャリアパスのあり方」
閉会挨拶	長崎大学
交 流 会	

アクセス

ACCESS

博多駅・筑紫口(新幹線口)を出て
正面右側(徒歩1分)



参加希望の方は
2月9日(木)までに
各大学ホームページから
お申込みください。

九州大学 テニュアトラック

検索

長崎大学 テニュアトラック

検索

会場

博多都ホテル 4階(桔梗の間)

福岡県福岡市博多区博多駅東2-1-1 Tel:092-441-3111



九州大学企画部学術研究推進課若手研究者支援室
〒819-0395 福岡市西区元岡744
Tel:092-802-2386 Fax:092-802-2390
E-mail: gjgwakate@jimu.kyushu-u.ac.jp
URL: <http://www.kyushu-u.ac.jp/university/office/kikaku-bu/kenkyusenryakuka/tt/>



長崎大学研究国際部研究企画課
〒852-8521 長崎市文教町1-14
Tel:095-819-2039 Fax:095-819-2040
E-mail: tenure@ml.nagasaki-u.ac.jp
URL: <http://www.nagasaki-u.ac.jp/tenuretrack/>



国立大学法人
長崎大学
NAGASAKI UNIVERSITY

国立大学法人長崎大学 研究国際部研究企画課
〒852-8521 長崎市文教町1番14号 TEL.095-819-2039 Fax.095-819-2040
<http://www.nagasaki-u.ac.jp/tenuretrack>
発行◎2016年1月