

第10回「システム疾患生命科学による先端医療技術開発」シンポジウム

日時 平成29年3月11日(土) 10:00 ~ 18:00
会場 東京大学 武田先端知ビル5階 武田ホール

10:00-10:05 開会挨拶 保立 和夫

10:05-10:10 文部科学省挨拶 科学技術・学術政策局

10:10-10:15 拠点長挨拶 門脇 孝

10:15-10:30 基調講演

相澤 益男 国立研究開発法人科学技術振興機構 顧問・運営統括
東京工業大学名誉教授・元学長

産学連携のフロンティアを切り拓く「先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム」

人材育成からみた先端融合 —先端融合拠点での経験と新天地での展望—

10:30-10:50 (1) 座長 窪田 直人
小泉 憲裕 電気通信大学大学院情報理工学研究科 准教授
「医デジ化による超高精度な診断・治療の実現」

10:50-11:10 (2) 座長 小室 一成
西村 智 自治医科大学 分子病態治療研究センター 分子病態研究部 教授
「世界に一つだけの研究スタイルを目指して」

11:10-11:30 (3) 座長 佐久間 一郎
塚本 哲 防衛大学校 応用科学群 応用物理学科 講師
「力学刺激と新たな医療機器への応用」

11:30-11:50 (4) 座長 佐久間 一郎
廖 洪恩 清華大学 医学院生物医学工程学 教授
「低侵襲高精度診断治療のための先端医療技術開発」

11:50-12:10 (5) 座長 酒井 寿郎
南 敬 熊本大学大学院生命科学研究部 生命資源研究支援センター
分子血管制御分野 教授
「ダウン症因子 DSCR-1 研究を始めた小生の通過点として」

12:10-12:30 (6) 座長 油谷 浩幸
金田 篤志 千葉大学大学院医学研究院 分子腫瘍学 教授
「ゲノム網羅的解析と融合拠点を活かした癌トランスレーショナル研究」

12:30-13:15 昼食 休憩

産学連携からみた先端融合（ポスターセッション）

- 13:15-14:35 先端融合研究による成果（Ⅰ） 製品紹介及びポスター展示
（株）島津製作所、（株）日立製作所、積水メディカル（株）、興和（株）
- 14:35-14:45 休憩
- 14:45-15:45 先端融合研究による成果（Ⅱ） 研究成果紹介及びポスター展示
（株）ニコン、ソニー（株）、オリンパス（株）、（株）未来創薬研究所、東レ（株）、田辺三菱製薬（株）
- 15:45-15:55 休憩
- 15:55-16:55 ポスターセッション
- 16:55-17:05 休憩
- 17:05-17:55 特別講演
座長 門脇 孝
「トシリズマブの製品化まで—着想の科学的源泉」
大杉 義征（大杉バイオファーマ・コンサルティング（OBPC）会長）
- 17:55-18:00 閉会挨拶 佐久間 一郎
- 18:10-19:30 研究交流・懇親会 山上会館1階 ラウンジハーモニー
（会費 3000 円： 当日懇親会会場にてお申し込みください）

(ポスターセッション)

- 01 肝臓における「選択的インスリン抵抗性」の分子機構の解明
窪田 直人、窪田 哲也、井上 真理子、高本 偉碩、山内 敏正、植木 浩二郎、門脇 孝
東京大学大学院医学系研究科糖尿病・代謝内科
- 02 **Role of insulin receptor substrates in the progression of hepatocellular carcinoma**
Yoshitaka Sakurai, Naoto Kubota, Iseki Takamoto, Takashi Kadowaki
Department of Diabetes and Metabolic Diseases, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo, Tokyo, Japan
- 03 中枢におけるインスリン受容体基質(IRS)-1の役割の解明に基づく中枢を標的とした糖尿病治療の可能性の探索
林 高則、窪田直人、窪田哲也、井上真理子、相原允一、高本偉碩、門脇孝
東京大学大学院医学系研究科糖尿病・代謝内科
- 04 ヒトにおけるベラプロストナトリウムのインスリン抵抗性改善作用の検討
原口美貴子¹、勝山修行²、鈴木亮¹、窪田直人¹、門脇孝¹
東京大学医学部附属病院糖尿病・代謝内科¹ 国立国際医療センター国府台病院内科²
- 05 DPP-4 阻害薬 vildagliptin との併用療法による膵β細胞保護作用の検討
坂田 道教¹、大杉 満²、植木 浩二郎¹、門脇 孝¹
東京大学大学院医学系研究科 糖尿病・代謝内科¹、東芝病院 代謝内分泌科²
- 06 糖尿病合併非アルコール性脂肪性肝炎の進展を予測する小胞体ストレス応答関連新規バイオマーカーの探索
笹子 敬洋¹、榎奥 健一郎²、窪田 直人¹、小池 和彦²、門脇 孝¹、植木 浩二郎¹
東京大学大学院医学系研究科 糖尿病・代謝内科¹、消化器内科²
- 07 脂肪組織発現解析を用いた病態特異的アディポカインの検索
岡崎 由希子、植木 浩二郎、小林 直樹¹、岩根 亜弥、笹子 敬洋、坂田 道教、諏訪内 浩紹
小林 正稔、原 一雄、窪田 直人、山内 敏正、門脇 孝、海老沼 宏幸²
東京大学大学院医学系研究科 糖尿病・代謝内科 国立国際医療研究センター研究所 分子糖尿病医学研究部¹ 積水メディカル株式会社 つくば研究所²
- 08 アディポネクチン受容体の抗体創薬に向けた検討と解析
岩部 美紀、山内 敏正、岩部 真人、門脇 孝
東京大学医学部附属病院 糖尿病・代謝内科
- 09 心不全における低酸素シグナルの役割
武田憲彦¹、小室一成¹
東京大学医学部附属病院 循環器内科¹
- 10 低酸素応答におけるクロマチンリモデリング
武田憲彦¹、仙波宏章¹、小室一成¹

東京大学医学部附属病院 循環器内科¹

- 11 **圧負荷後心臓リモデリングにおけるマクロファージ低酸素シグナルの役割**
安部 元¹, 武田 憲彦¹, 仙波 宏章¹, 相馬 桂¹, 小山 雄広¹, 和氣正樹¹, 加藤 愛己¹, 真鍋 一郎², 小室 一成¹
¹東京大学大学院医学系研究科 循環器内科, ² 千葉大学医学部長寿医学
- 12 **心臓線維芽細胞活性化における分子機構の解明**
小山雄広¹ 武田憲彦¹ 安部元¹ 仙波宏章¹ 相馬桂¹ 和氣正樹¹ 加藤愛己¹ 砂河孝行¹ 小室一成¹
東京大学医学部附属病院循環器内科¹
- 13 **細胞老化による脂肪細胞新生ニッチの変容と脂肪組織機能異常関連の解明**
松本 佐保姫¹、真鍋 一郎¹、藤生克仁²、小室 一成²
千葉大学医学部長寿医学¹、東京大学医学部附属病院循環器内科²
- 14 **Rad51 is a novel key regulator of adipocyte proliferation and differentiation**
松本 佐保姫¹、藤生克仁²、真鍋 一郎¹、小室一成²
千葉大学医学部長寿医学¹、東京大学医学部附属病院循環器内科²
- 15 **炎症性マクロファージにおける機能的長鎖ノンコーディング RNA (lncRNA)**
中山 幸輝¹、真鍋 一郎²、松本 佐保姫²、藤生 克仁¹、永井 良三³、小室 一成¹
東京大学医学部附属病院循環器内科¹、千葉大学医学部長寿医学²、自治医科大学³
- 16 **心臓恒常性維持機構の新規鍵分子の検索**
藤生 克仁^{1,2,3}
東京大学システム疾患生命科学による先端医療技術開発拠点(TSBMI)¹、
東京大学医学部附属病院循環器内科²、東京大学大学院医学系研究科健康空間情報学³
- 17 **転写因子 KLF5 は視床下部において AgRP を抑制し、摂食を調節する**
小島 敏弥¹、真鍋 一郎²、藤生克仁¹、小室 一成¹
東京大学医学部附属病院循環器内科¹、千葉大学医学部長寿医学²
- 18 **広視野・高解像度・高速イメージングでみる生体宇宙**
西村 智
自治医科大学分子病態研究部 東京大学循環器内科・TSBMI JST さきがけ
- 19 **医療応用へ向けた非線形音波の制御と活用**
中川 桂一¹, 塚本 哲², 太刀川 遼¹, 門田 悠輝¹, Kihwan Youn¹, 古市 暁史¹, 小林 英津子¹,
牛田 多加志¹, 佐久間 一郎¹
¹東京大学大学院工学系研究科、²防衛大学校理工学専攻
- 20 **Development of a prototype of small animal PET system based on time-over-threshold technology**
Laiwen Zheng¹, Kenji Shimazoe¹, Alina Lipovec¹、Hiroyuki Takahashi¹
Department of Nuclear Engineering and Management, The University of Tokyo, Tokyo, Japan¹
- 21 **Intraoperative PET-Laparoscope for Surgical Navigation**

M.R. Liyanaarachchi¹, K. Shimazoe¹, H. Takahashi¹, E. Kobayashi¹, I. Sakuma¹
The University of Tokyo¹

22 **Development of Medical Laparoscopic Compton Camera**

Yasuaki Nakamura¹, Kenji Shimazoe², O Zishan Wu¹, Hiroyuki Takahashi^{1,2}

¹Dept. of Bioengineering, The Univ. of Tokyo, ²Dept. of Nuclear Engineering and Management, The Univ. of Tokyo

23 **HIFU 内視鏡用 HIFU トランスデューサのシミュレーション検討**

沖田浩平¹, 東 隆^{2,3}, 高木周³, 佐久間一郎³

日本大学生産工学部¹, 東京大学大学院工学系研究科³, 東京大学大学院医学系研究科²

24 **乳がん HIFU 治療の超音波音場及び温度上昇の数値計算**

張明楨¹, 鳴見竜太¹, 沖田浩平³, 東 隆^{1,2}, 高木周¹

東京大学大学院工学系研究科¹, 東京大学大学院医学系研究科², 日本大学³

25 **Localized Motion Imaging を用いたリアルタイム 2 次元加熱凝固領域制御手法の開発**

吉村駿¹, 杉山隆介¹, 東 隆^{1,2}, 藤原圭祐³, 竹内秀樹¹, 射谷和徳³, 葭仲潔⁴, 高木周¹

東京大学大学院工学系研究科¹, 東京大学大学院医学系研究科², 日立製作所³, 産総研⁴

26 **HIFU 治療における発熱メカニズムの基礎的検討**

新藤尚吾¹, 桑鶴哲理¹, 中川桂一¹, 東 隆^{1,2}, 高木周¹

東京大学大学院工学系研究科¹, 東京大学大学院医学系研究科²

27 **HIFU 治療効率化に向けた照射経路および治療パラメータの最適化**

岩橋 利英¹, 唐 天漢¹, 松井 和洋¹, 射谷 和徳², 藤原 圭祐², 東 隆¹, 葭仲 潔³,
湯下 和雄⁴, 大野 良二⁴, 高木 周¹, 佐久間 一郎¹

東京大学¹, 日立製作所², 産業技術総合研究所³, 株式会社日立ケーイーシステムズ⁴

28 **集束超音波治療ナビゲーションシステムの開発及び治療精度評価**

唐 天漢¹, 東 隆¹, 射谷 和徳², 岩橋 利英¹, 松井 和洋¹, 藤原 圭祐²,
竹内 秀樹¹, 三竹 毅¹, 高木 周¹, 小林 英津子¹, 佐久間 一郎¹

東京大学¹, 日立メディカル株式会社²

29 **High hydrostatic pressure induces pro-osteoarthritic changes in cartilage precursor cells**

モンターニュ ケヴィン¹, 小沼 泰子², 伊藤 弓弦², 相木 泰彦², 古川 克子³, 牛田 多加志^{1,3}

東京大学工学系研究科機械工学専攻¹, 産業技術総合研究所², 東京大学工学系研究科バイオエンジニアリング専攻³

30 **超音波ガイド下 HIFU 治療の高速・高精度化を実現する体動補償技術**

小泉憲裕^{1,2}, 栢菅篤¹, 藤井達也¹, 月原弘之^{1,3}, 福田浩之⁴, 東 隆¹, 杉田直彦¹, 葭仲 潔⁵,
宮寄英世³, 沼田和司⁴, 本間之夫³, 松本洋一郎⁶, 光石 衛¹

東京大学大学院 工学研究科¹, 電気通信大学 大学院情報理工学研究科², 東京大学 大学院医学系研究科³, 横浜市大センター病院⁴, 産業技術総合研究所⁵, 理化学研究所⁶

- 31 **生体に対してロバスト性を有する非侵襲超音波診断・治療統合システムに関する研究**
小泉憲裕^{1,2}，李 東俊¹，栢菅篤¹，月原弘之^{1,3}，福田浩之⁴，東 隆¹，杉田直彦¹，葭仲 潔⁵，
宮寄英世³，沼田和司⁴，本間之夫³，松本洋一郎⁶，光石 衛¹
東京大学大学院 工学研究科¹，電気通信大学 大学院情報理工学研究科²，東京大学 大学院医学系研究科³，横浜市大センター病院⁴，産業技術総合研究所⁵，理化学研究所⁶
- 32 **音響シャドウ存在下において変形・回転する臓器内の患部に対する追従ロバスト性の向上**
小泉憲裕^{1,2}，栢菅篤¹，富田恭平²，月原弘之^{1,3}，福田浩之⁴，東 隆¹，杉田直彦¹，葭仲 潔⁵，
宮寄英世³，沼田和司⁴，本間之夫³，松本洋一郎⁶，光石 衛¹
東京大学大学院 工学研究科¹，電気通信大学 大学院情報理工学研究科²，東京大学 大学院医学系研究科³，横浜市大センター病院⁴，産業技術総合研究所⁵，理化学研究所⁶
- 33 **医デジ化による超音波医療診断・治療支援システムの構築法**
小泉憲裕^{1,2}，栢菅篤¹，富田恭平²，近藤亮佑²，月原弘之^{1,3}，福田浩之⁴，東 隆¹，葭仲 潔⁵，
宮寄英世³，杉田直彦¹，沼田和司⁴，本間之夫³，松本洋一郎⁶，光石 衛¹
東京大学大学院 工学研究科¹，電気通信大学 大学院情報理工学研究科²，東京大学 大学院医学系研究科³，横浜市大センター病院⁴，産業技術総合研究所⁵，理化学研究所⁶
- 34 **医療技術評価実験室の整備・研究と展望**
月原 弘之^{1,2}，藤澤 綾乃¹，清松 英充^{1,2}，守井 克江³，小林 英津子¹，東 隆³，小野 稔²，
鄭 雄一^{1,3}，佐久間 一郎¹
東京大学大学院工学系研究科¹，東京大学医学部附属病院²，東京大学大学院医学系研究科³
- 35 **細胞内薬剤デリバリーのための光溶解性トランスフェリン凝集体の開発**
山口 哲志¹，石渡 晟²，南畑 孝介²，山平 真也²，岡本 晃充^{1,2}，長棟 輝行²
¹東京大学先端科学技術研究センター，²東京大学大学院工学系研究科化学生命工学専攻
- 36 **Supramolecular crosslinked hydrogel for ultrasound-responsive protein release**
東 昂太郎¹，山口 哲志²，東 隆³，岡本 晃充^{1,2}
¹東京大学工学系研究科化学生命工学専攻，²東京大学先端科学技術研究センター，³東京大学医学系研究科疾患生命工学センター
- 37 **次世代細胞アッセイ系構築のための細胞マルチパターンニング技術**
○山平 真也¹，山口 哲志²，南畑 孝介³，佐久間 一郎^{4,5}，長棟 輝行^{1,5*}
東京大学大学院工学系研究科化学生命工学専攻¹，東京大学先端科学技術研究センター²，九州大学工学研究院応用化学部門³，東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻⁴，東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻⁵
- 38 **相変化ナノ液滴と細胞のインタラクション観察**
石島歩¹，南畑孝介¹，山口哲志²，山平真也¹，小林英津子¹，飯嶋麻里子²，柴崎芳一²，東隆³，
長棟輝行¹，佐久間一郎¹
東京大学大学院工学系研究科¹，東京大学先端科学技術研究センター²，東京大学疾患生命工学センター³
- 39 **癌特異抗原 Epiregulin (EPR) の解析**
飯嶋 麻里子，石井正純，杉山 暁，李 泳薫，土居洋文，児玉 龍彦，柴崎 芳一

- 40 **びまん性胃癌における新規治療標的の探索とマウス正常胃を用いた胃癌発癌モデルの構築**
垣内美和子¹、松浦哲也¹、辰野健二¹、林玲匡¹、上田宏生¹、山本尚吾¹、永江玄太¹、石川俊平²、
油谷浩幸¹
東京大学先端科学技術研究センターゲノムサイエンス分野¹、東京医科歯科大学難治疾患研究所ゲノム
病理学²、
- 41 **Germline mutation profiles in hepatocellular carcinoma**
Kenji Tatsuno¹, Shogo Yamamoto¹, Hiroki Ueda¹, Genta Nagae¹, Akimasa Hayashi², Yutaka
Midorikawa^{1,3}, Hiroyuki Aburatani¹
¹Genome Science Div., RCAST, University of Tokyo, ²Dept. Pathology, Graduate School of Medicine,
University of Tokyo, ³Dept. Digestive Surgery, Nihon University School of Medicine
- 42 **Genomic feature of multi-focal hepatocellular carcinoma**
Shogo Yamamoto¹, Yutaka Midorikawa^{1,2}, Kenji Tatsuno¹, Hiroki Ueda¹, Genta Nagae¹,
Tadatoshi Takayama², Hiroyuki Aburatani¹
¹Genome Science Div., RCAST, The University of Tokyo, ²Dept. Digestive Surgery, Nihon University
School of Medicine
- 43 **The multifunctional RNA splicing and processing factor p54nrb/NONO regulates castration
resistant-prostate cancer (CRPC) growth and invasion**
山本竜児¹、大澤毅¹、佐々木裕輔¹、山本尚吾²、穴井元暢¹、溝上敦³、泉浩二³、油谷浩幸²、児玉龍
彦¹、田中十志也¹
東京大学先端科学技術研究センターシステム生物医学分野¹、東京大学先端科学技術研究センターゲノ
ムサイエンス分野²、金沢大学医学部泌尿器科³
- 44 **低 pH 腫瘍微小環境における転写・代謝機構の解明**
大澤 毅¹、近藤彩乃²、山本尚吾²、仲木 竜²、島村徹平³、酒井寿郎⁴、児玉龍彦¹、油谷浩幸²
1.東京大学 先端科学技術研究センターシステム生物医学、2.東京大学 先端科学技術研究センター ゲ
ノムサイエンス、3.名古屋大学 大学院医学系研究科 システム生物学、4.東京大学 先端科学技術研究
センター代謝医学
- 45 **メタボロミクスによる新規オンコメタボライト PEtn の発見**
大澤毅¹、島村徹平²、近藤彩乃³、宮野悟⁴、油谷浩幸³、澁谷正史⁵、曾我朋義⁶、児玉龍彦¹
1.東京大学 先端科学技術研究センター システム生物医学、2.名古屋大学 大学院医学系研究科システ
ム生物学、3.ゲノムサイエンス、4.東京大学 医科学研究所 ヒトゲノム解析センター、5.上武大学、6.
慶応大学 先端生命科学研究所
- 46 **Phospho-switch of JMJD1A contributes browning of white adipocytes and thermogenesis**
Yohei Abe, ○Yosuke Fujiwara, Takeshi Inagaki, Hiroki Takahashi, Tomonobu Sawada,
Yoshihiro Matsumura and Juro Sakai
Division of Metabolic Medicine, RCAST, The University of Tokyo,
- 47 **PKA-Phosphorylated JMJD1A-SWI/SNF-PPAR γ Complex Mediates β -adrenergic-induced Gene
Expressions and Energy Expenditure**

Yohei Abe^{1*}, Royhan Rozqie^{1*}, Hiroki Takahashi¹, Yoshihiro Matsumura¹, Yuya Tsurutani¹, Ryo Nakaki³, Akira Shiono¹, Kenta Magoori¹, Takeshi Kawamura², Kyoko Tanimura¹, Toshiya Tanaka⁴, Hiroyuki Aburatani³, Tatsuhiko Kodama⁴, Takeshi Inagaki¹, Juro Sakai¹
Division of ¹Metabolic Medicine, ²Molecular Biology and Medicine, ³Genome Science and ⁴Systemes Biology and Medicine, Research Center for Advanced Science and Technology, University of Tokyo,
*Equal contribution

48 **Metabolic Regulation of Histone Demethylase KDM4A and Glycolytic Gene Expression by Isocitrate Dehydrogenase 3 β during Adipogenesis**

Eko Fuji Ariyanto¹, Yoshihiro Matsumura¹, Tomoyoshi Soga², Takeshi Inagaki¹, Juro Sakai¹
Division of Metabolic Medicine, Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo¹, Institute for Advanced Biosciences, Keio University²

49 **SETDY Regulates C/EBP alpha Transcription during Adipogenesis**

○ Kenta Magoori, Ayumu Yamasaki, Shotaro Ogi, Yoshihiro Matsumura, Takeshi Inagaki, and Juro Sakai

Division of Metabolic Medicine, Research Center for Advanced Science and Technology, University of Tokyo

50 **H3K4/H3K9me3 Bivalent Chromatin Domains Targeted by Lineage-specific DNA Methylation Pauses Adipocyte Differentiation**

Yoshihiro Matsumura¹, Ryo Nakaki², Takeshi Inagaki¹, Ayano Yoshida¹, Yuka Kano¹, Toshiya Tanaka^{1,3}, Shuichi Tsutsumi², Tatsuhiko Kodama³, Hiroyuki Aburatani², Juro Sakai¹
¹Div. Of Metabolic Medicine, ²Genome Science Div., ³LSBM, RCAST, The University of Tokyo

51 **ヒストンコードを解読する**

近岡 洋子¹、山本 一樹²、Sujin Lee²、児玉龍彦^{1,2}、川村 猛^{1,2}

東京大学 先端科学技術研究センターシステム生物医学¹、アイソトープ総合センタープロテオミクス研究室²

52 **ヒストンメチル化酵素 SETDB1 におけるユビキチン化修飾の意義**

平川弘幸¹、鹿野優佳¹、松村欣宏¹、吉田文乃¹、川村猛²、稲垣毅¹、酒井寿郎¹

¹東京大学 先端科学技術研究センター 代謝医学分野、²アイソトープ総合センター

53 **Transcriptome analysis of novel PPAR α modulator K-877 in human and mouse liver**

○Sana Raza-Iqbal¹, Toshiya Tanaka¹, Kaori Ikeda¹, Juro Sakai² and Tatsuhiko Kodama¹

¹ Systems Biology and Medicine and ² Metabolic Medicine Division, RCAST, University of Tokyo

54 **K-877 prevents F4/80 positive cell accumulation and ballooning degeneration in Non-Alcoholic Steatohepatitis (NASH) Model Mice**

Toshiya Tanaka^{1,2}, Yusuke Sasaki^{1,4}, Masato Asahiyama⁴, Kaori Kitani-Ikeda², Takeshi Inagaki^{2,3}, Juro Sakai^{2,3}, & Tatsuhiko Kodama¹

¹Laboratory for Systems Biology and Medicine (LSBM), ²Translational Systems Biology and Medicine Initiative Center for Disease Biology and Integrative Medicine, ³Division of Metabolic Medicine, Research Center for Advanced Science and Technology (RCAST), University of Tokyo