

## 生命理学科 2018 年度 報告

### 1. 後藤 聡 教授, 日野 美紀 助教

#### 【卒業論文】

GPI 合成酵素 PIG-B が核膜に局在することの重要性について  
GPI Transamidase の局在解析に適した培養細胞の探索  
GPI トランスアミダーゼ複合体の細胞内局在の解析

#### 【原著論文】

Yamamoto-Hino, M., Katsumata, E., Suzuki, E., Maeda, Y., Kinoshita, T., Goto, S.:  
Nuclear envelope localization of PIG-B is essential for GPI-anchor synthesis in  
*Drosophila*. *J. Cell Sci.* **131**, 218024 (2018).

#### 【総説】

後藤 聡、山本（日野）美紀：翻訳後修飾と選別輸送をつかさどる小胞体・ゴルジ体の  
“オルガネラ・ゾーン” . *生体の科学* **69**, 551-555 (2018).

#### 【国際学会発表】

Yamamoto-Hino, M., Katsumata, E., Suzuki, E., Maeda, Y., Kinoshita, T., Goto, S.:  
Organelle zones executing GPI modification in the nuclear envelope and the  
perinuclear ER. ASCB/EMBO 2018 meeting.

Yamamoto-Hino, M., Katsumata, E., Suzuki, E., Maeda, Y., Kinoshita, T., Goto, S.:  
Nuclear envelope localization of PIG-B is essential for glycosylphosphatidylinositol  
synthesis in *Drosophila*. FEBS advanced course, The 2018 Golgi meeting: Membrane  
trafficking in cell organization and homeostasis.

#### 【国内学会発表】

Satoshi Goto: Organelle zones undergoing posttranslational modification. 第 70 回日  
本細胞生物学会第 51 回日本発生生物学会合同大会.

Miki Yamamoto-Hino, Eri Katsumata, Emiko Suzuki, Yusuke Maeda, Taroh  
Kinoshita, Satoshi Goto: Nuclear envelope localization of PIG-B is essential for GPI-  
anchor synthesis in *Drosophila*. 第 70 回日本細胞生物学会第 51 回日本発生生物学会  
合同大会.

Tatsuri Sato, Seri Takaki, Miki Yamamoto-Hino, Satoshi Goto: Essential components  
of Transamidase complex (TAC) for formation of large Assembly. 第 70 回日本細胞生  
物学会第 51 回日本発生生物学会合同大会.

### 2. 花井 亮 教授

#### 【卒業論文】

大腸菌  $\phi$ X174 ファージの複製起点の分子遺伝学解析

pC194 複製開始タンパク質 RepA の生化学解析

pC194 の複製に必要なヘリカーゼの研究

【修士論文】

染色体に組み込まれた pC194 複製起点からの環状 DNA の生成

【原著論文】

Kuroda, C., Itoh, T., Suzuki, Y., Suzuki, Y., Okamoto, Y., Tori, M., Hanai, R., Gong, X.:  
Chemical and genetic identity of *Ligularia tsangchanensis* and *L. muliensis*. Isolation  
of a cacalol precursor from a hybrid of *L. tsangchanensis* and *L. vellerea*. *Nat. Prod.*  
*Commun.* **14**, 389-392 (2018).

Saito, Y., Shiosaki, Y., Fujiwara, M., Mihara, K., Nakamizo, H., Ootose, K., Okamoto, Y.,  
Nakashima, K., Hanai, R., Kuroda, C., Gong, X., Matsuo, Y., Tanaka, T., Tori, M.:  
Eremophilanes from *Ligularia hookeri* collected in China and structural revision of  
3β-acyloxyfuranoeremophilan-15,6-olide. *Chem. Pharm. Bull.* **66**, 668-673 (2018).

【国際共同研究】

立教大学理学部－中国科学院昆明植物研究所学術交流協定に基づく共同研究。（四川省  
を中心とする調査，採集）。

### 3. 堀口 吾朗 准教授，前川 修吾 助教

【卒業論文】

シロイヌナズナの葉での細胞周期測定系の開発と細胞増殖変異株への応用  
根の側根の分裂組織が形成できない *rfc3* の抑圧変異株の解析

シロイヌナズナ HAN, AN3, GRF による根の異所形成抑制機構の解析

シロイヌナズナ HOS15-HDA9-PWR 複合体による葉の細胞増殖制御の解析

葉原基形成の初期段階の細胞増殖異常により小型葉を形成する *oli6* の解析

【修士論文】

プラスチドリボソームが関わる側根形成制御機構の解析

ゼニゴケにおける AN3-GRF-BRM 複合体の役割の解析

【原著論文】

Suzuki, M., Shinozuka, N., Hirakata, T., Nakata, M., Demura, T., Tsukaya, H.,  
Horiguchi, G.: OLIGOCELLULA1/HIGH EXPRESSION OF OSMOTICALLY  
RESPONSIVE GENES15 promotes cell proliferation with HISTONE  
DEACETYLASE9 and POWERDRESS during leaf development in *Arabidopsis*  
*thaliana*. *Front. Plant Sci.* **9**, 580 (2018).

【国内学会発表】

齋藤 美永子，長野 夏未，塚谷 裕一，堀口 吾朗：シロイヌナズナとゼニゴケにおける  
AN3 および GRF の機能の比較。日本植物学会第 82 回大会。

長嶋 友美, 大城 克友, 岩瀬 晃康, 中村 栞理, 中田 未友希, 堀口 吾朗: 側根形成不全変異株 *rfc3* およびその抑圧変異株におけるプラスチド rRNA 量の解析. 日本植物学会第 82 回大会.

富田 麗香, 佐藤 萌, 堀口 吾朗: 根の静止中心ではリボソームタンパク質の蓄積量が制限される. 日本植物学会第 82 回大会.

前川 修吾, 深田 かなえ, 高原 正裕, 塚谷 裕一, 堀口 吾朗: *as2 rpl4d* 二重変異体における葉の背軸化を抑圧する *rpl12b* 及び *szk2* 変異に関する解析. 日本植物学会第 82 回大会.

堀口 吾朗, 塚谷 裕一: ボソームタンパク質 RPL4D の新規アレルにおける葉の表現型解析. 日本植物学会第 82 回大会.

長嶋 友美, 金安 将哉, 大城 克友, 大城 克友, 岩瀬 晃康, 中村 栞理, 中田 未友希, 堀口 吾朗: 幹細胞を欠く側根を形成するシロイヌナズナ *rfc3* の抑圧変異株のスクリーニング. 第 30 回日本植物形態学会大会.

富田 麗香, 佐藤 萌, 堀口 吾朗: 静止中心でリボソームタンパク質 RPL4D を過剰蓄積するシロイヌナズナ変異株の探索. 第 30 回日本植物形態学会大会.

堀口 吾朗, 前川 修吾, 大林 祝, 杉山 宗隆, 塚谷 裕一: *as2 rpl4d* が示す葉の背軸化における NAC 型転写因子遺伝子 SZK1, 3, 4 および SRIW1 の役割と相互関係. 第 60 回日本植物生理学会年会.

前川 修吾, 深田 かなえ, 高原 正裕, 塚谷 裕一, 堀口 吾朗: リボソームストレスシグナリングにおけるリボソームタンパク質 RPL12B 及び RING 型ユビキチンリガーゼ SZK2 の機能解析. 第 60 回日本植物生理学会年会.

#### 4. 木下 勉 教授

##### 【卒業論文】

尾部の組織再生における Pou5f3.2 の機能の解析

グルココルチコイド受容体の可視化による核移行期の解析

初期心臓形成における *islet1* L 型・S 型の比較解析

Pou5f3.3 の遺伝子破壊が及ぼす尾部再生への影響について

心筋再生の連続観察法の開発と組織再生について

##### 【原著論文】

Casco-Robles, R.M., Watanabe, A., Eto, K., Takeshima, K., Obata, S., Kinoshita, T., Ariizumi, T., Nakatani, K., Nakada, T., Tsonis, P.A., Casco-Robles, M.M., Sakurai, K., Yahata, K., Maruo, F., Toyama, F., Chiba, C.: Novel erythrocyte clumps revealed by an orphan gene *Newtic1* in circulating blood and regenerating limbs of the adult newt. *Sci. Rep.* **8**, 7455-7469 (2018).

##### 【国際学会発表】

Kanagawa, M., Umezawa, S., Kinoshita, T.: Islet-1 expressing cells contribute to the creation of new cardiomyocytes at the initial stage of heart regeneration. 17th International *Xenopus* Conference.

【国内学会発表】

Saki Umezawa, May Kanagawa, Tsutomu Kinoshita : Role of Islet-1-expressing cells during heart regeneration in *Xenopus laevis*. 日本発生生物学会第 51 回大会.

前田 瞳, 木下 勉 : アフリカツメガエルの初期神経形成に及ぼす副腎皮質ホルモンの影響. 日本動物学会第 89 回大会.

宮川 美保, 榎澤 早紀, 木下 勉 : アフリカツメガエルの心筋再生における Islet1 の遺伝子発現の解析. 日本動物学会第 89 回大会.

江澤 美南海, 佐藤 怜奈, 木下 勉 : アフリカツメガエルの血球形成における Pou5f3.3 の発現と機能の解析. 日本動物学会第 89 回大会.

金川 芽衣, 佐藤 実夏, 木下 勉 : アフリカツメガエルの心筋再生における pou5f3.2 発現細胞の役割. 日本動物学会第 89 回大会.

宮川 美保, 木下 勉 : アフリカツメガエルの心臓再生における Islet1 転写調節機構の解析. 日本分子生物学会第 41 回大会.

藁宮 和真, 阿部 優樹 : GR/DEX 誘導を利用した胚性致死遺伝子の破壊実験. . XCIJ-MA 研究集会第 13 回大会.

5. 眞島 恵介 教授

【卒業論文】

アポトーシス誘導細胞における PTP-PEST の機能の解析

PTP-PEST によるアクチンフィラメント形成の制御

マスト細胞における PTP-MEG1 とアクチンフィラメントの相互作用の解析

マスト細胞の活性化における PICOT/Grx3 の機能解析

RPTP $\epsilon$  の脂質ラフト局在化の分子機構の解明

細胞移動の制御における PTP-PEST と PP1 $\alpha$  の相互作用の機能解析

【国内学会発表】

三宅 浩介、夏目 沙織、眞島 恵介 : マスト細胞における PTP-MEG1 (PTPN4) の機能解析. 第 41 回日本分子生物学会年会.

6. 松山 伸一 教授

【卒業研究】

大腸菌リポタンパク質パラログ *slp-yeaY* の二重変異株の解析

大腸菌リポタンパク質遺伝子 *metQ* の欠失は *ftsN* の発現に影響を及ぼすか

大腸菌リポタンパク質 OsmE の *ftsN* 発現に及ぼす影響について

大腸菌リポタンパク質 MetQ の *ftsN* 発現に及ぼす影響について  
大腸菌リポタンパク質パラログ *yiaD-yfiB* の二重変異株の解析  
大腸菌リポタンパク質パラログ *yceK-yidQ* の二重変異株の解析  
大腸菌リポタンパク質パラログ *ygdI-ygdR* の二重変異株の解析

## 7. 岡 敏彦 教授, 赤羽 しおり 助教

### 【卒業研究】

MIC19 と MIC60 の相互作用検出の試み

DNAJC11 のミトコンドリア局在に必須なアミノ酸配列の同定

AAA-ATPase ATAD1 による変異 SLC25A46 の分解メカニズムの解析

低酸素環境がミトコンドリア品質管理機構に与える影響

### 【修士論文】

ミトコンドリア品質管理におけるヘキソキナーゼの役割

### 【原著論文】

Okamura, K., Matsushita, S., Kato, Y., Watanabe, H., Matsui, A., Oka, T., Matsuura, T. *In vitro* synthesis of the human calcium transporter Letm1 within cell-sized liposomes and investigation of its lipid dependency. *J. Biosci. Bioeng.* **127**, 544-548 (2018).

Okatsu, K., Sato, Y., Yamano, K., Matsuda, N., Negishi, L., Takahashi, A., Yamagata, A., Goto-Ito, S., Mishima, M., Ito, Y., Oka, T., Tanaka, K., Fukui, F. Structural insights into ubiquitin phosphorylation by PINK1. *Sci. Rep.* **8**, 10382 (2018)

Ishikawa, K., Kobayashi, K., Yamada, A., Umehara, M., Oka, T., Nakada, K.: Concentration of mitochondrial DNA mutations by cytoplasmic transfer from platelets to cultured mouse cells. *PLoS One* **14**, e0213283(2019).

### 【国内学会発表】

加藤 雅宏, 三宅 千紘, 岡 敏彦 : ミトコンドリア品質管理におけるヘキソキナーゼの役割. 第 41 回日本分子生物学会年会

渡邊 聖菜, 岡 敏彦 : Involvement of TIM23 subunit of mitochondrial translocase complex in mitochondrial quality control. 第 91 回日本生化学会大会.

## 8. 榎原 恵子 准教授

### 【卒業論文】

コマチゴケの茎葉体形成に関する遺伝子のクローニングと系統・発現解析

ヒメツリガネゴケ FGMYB 遺伝子の発現領域の特定

KNOX2 遺伝子の機能保存性について

ヒメツリガネゴケ HD-Zip IV 遺伝子の機能解析

コケ植物とシヤジクモ藻類における KNOX1 遺伝子の解析

【原著論文】

Higo, A., Kawashima, T., Borg, M., Zhao, M., López-Vidriero, I., Sakayama, H., Montgomery, S. A., Sekimoto, H., Hackenberg, D., Shimamura, M., Nishiyama, T., Sakakibara, K., Togawa, T., Kunimoto, K., Suzuki, Y., Osakabe, A., Yamato, K. T., Ishizaki, K., Nishihama, R., Kohchi, T., Franco-Zorrilla, J. M., Twell, D., Berger, F., and Araki, T.: Transcription factor DUO1 generated by neo-functionalization is associated with evolution of sperm differentiation in plants. *Nature Commun*, **9**, 5283 (2018).

【国際学会発表】

Sakakibara, K., Yoro, E., Nakagawa, T., Frangedakis, E., Shimamura, M., Nishiyama, T.: Making new bryophyte model systems using genome sequencing and transformation technique. EMBO Workshop “New shores in land plant evolution.”  
Nishii, H., Tamada, Y., Hirano, K., Matsuoka, M., and Sakakibara, K.: *Physcomitrella patens* WOX13 like C gene is necessary for sporophyte development. EMBO Workshop “New shores in land plant evolution.”

【国内学会発表】

養老 瑛美子, 小藤 累美子, 榊原 恵子: ヒメツリガネゴケ生殖器発生における RKD 転写因子の役割. 日本植物学会第 82 回大会  
藤井 絵実加, Chris Zalewski, John Bowman, 榊原 恵子: ヒメツリガネゴケ HD-Zip IV 遺伝子は胞子のう表皮細胞運命を制御する. 日本植物学会第 82 回大会.  
無津呂 一輝, 川井 絢子, 榊原 恵子: フタバネゼニゴケの凍結保存法の確立. Cryopreservation Conference 2018.

9. 関根 靖彦 教授

【卒業論文】

葉緑体リボソーム結合タンパク質 PSRP1 の高浸透圧ストレスによる細胞内局在の変化に関する解析  
病原性大腸菌 O157 株ゲノムのプロファージ領域にコードされる tRNA の機能解析  
大腸菌 *pst* 変異体における RNA 結合タンパク質 Hfq 必須性の解析  
IEE がもつ ATPase 活性の DNA 構造依存性および IS 切り出しへの影響の解析  
ヒメツリガネゴケにおけるオルガネラゲノム再編成抑制因子 MSH1 の局在解析  
病原性大腸菌 O157 株に存在する non-coding RNA Esr74 ファミリーに相互作用するタンパク質の検出

【修士論文】

葉緑体リボソーム結合タンパク質 PSRP1 の翻訳抑制能の解析

葉緑体リボソーム結合タンパク質 PSRP1 の機能解析

【原著論文】

Sudo, N., Soma, A., Iyoda, S., Oshima, T., Ohto, Y., Saito, K., Sekine, Y.: Small RNA Esr41 inversely regulates expression of LEE and flagellar genes in enterohaemorrhagic *Escherichia coli*. *Microbiology* **164**, 821-834 (2018).

Odahara, M., Sekine, Y.: RECX interacts with mitochondrial RECA to maintain mitochondrial genome stability. *Plant Physiol.* **177**, 300-310 (2018).

【国内学会発表】

板垣 佑弥, 内野 翼, 田坂 徹悟, 関根 靖彦: 大腸菌 IEE タンパク質が大腸菌に与える影響の解析. 第 14 回 21 世紀大腸菌研究会.

斉藤 星沙, 若月 晴菜, 関根 靖彦: トランスポゾンの切り出しに関わる *iee* 遺伝子の発現解析. 第 14 回 21 世紀大腸菌研究会.

井野 美咲, 斉藤 貴, 関根 靖彦: バクテリアのトランスポゾンの転移における PriA の関与についての解析. 第 41 回日本分子生物学会年会.

板垣 佑弥 内野翼 田坂 徹悟 阿部 大翔 柳瀬 勇暉 関根 靖彦 : IEE タンパク質が大腸菌に与える影響の解析. 第 41 回日本分子生物学会.

高良 美帆, 宍戸 滉, 鈴木 大貴, 関根 靖彦: ヒメツリガネゴケ PSRP1 の機能解析. 第 41 回 日本分子生物学会年会.

宍戸 滉, 高良 美帆, 鈴木 大貴, 関根 靖彦: ストレス条件下におけるヒメツリガネゴケ PSRP1 の葉緑体翻訳抑制. 第 41 回日本分子生物学会年会

斉藤 星沙, 若月 晴菜, 関根 靖彦: 大腸菌トランスポゾンの切り出しに関わる *iee* 遺伝子の発現解析. 第 41 回日本分子生物学会年会.

佐藤 綺香, 小田原 真樹, 関根 靖彦: オルガネラゲノム再編成抑制因子 MSH1 の機能解析. 第 41 回日本分子生物学会年会.

10. 塩見 大輔 准教授, 笠井 大司 助教

【卒業論文】

RodZ 変異体の抑圧変異機構の解析

ピロリ菌機能未知遺伝子 HELPY1265 と divisome 構成タンパク質の相互作用の解析

RodZ 変異が引き起こす不等分裂機構の解析

MreC の C 末端と相互作用するタンパク質の探索

大腸菌 L-form における外膜の重要性

【修士論文】

RodZ タンパク質の分裂面局在による効率的な Z リングの形成

【原著論文】

Ikebe, R., Kuwabara, Y., Chikada, T., Niki, H., Shiomi, D.: The periplasmic

disordered domain of RodZ promotes its self-interaction in *Escherichia coli*. *Genes to Cells* **23**, 307-317 (2018).

Kurita, K., Shin, R., Tabei, T., Shiomi, D.: Relation between rotation of MreB actin and cell width of *Escherichia coli*. *Genes to Cells* **24**, 259-265 (2019).

【国内学会発表】

阿合理沙, 仁木 宏典, 塩見 大輔: RodZ 膜貫通領域による細胞形態制御機構の解明.  
第 15 回 21 世紀大腸菌研究会.

栗田 恵輔, 加藤 郁也, 仁木 宏典, 塩見 大輔: 細胞膜リン脂質の変化による MreB アクチン動態異常の解析. 第 15 回 21 世紀大腸菌研究会.

笠井 大司, 曾和 義幸: 固定子 MotA/MotB(D32E)が駆動する大腸菌べん毛モーターのトルク. 第 15 回 21 世紀大腸菌研究会.

塩見 大輔: バクテリアはどのようにして自分の形を作っているのか? 大阪大学微生物病研究所セミナー.

阿合理沙, 仁木 宏典, 塩見 大輔: 大腸菌形態形成制御因子 RodZ の膜貫通領域の機能解明. 第 101 回日本細菌学会関東支部総会.

栗田 恵輔, 加藤 郁也, 仁木 宏典, 塩見 大輔: 細胞膜リン脂質の変化が MreB 動態に与える影響の解析. 第 101 回日本細菌学会関東支部総会.

阿合理沙, 仁木 宏典, 塩見 大輔: RodZ 膜貫通領域により制御される細胞幅維持機構の解明. 第 17 回微生物研究会.

栗田 恵輔, 加藤 郁也, 仁木 宏典, 塩見 大輔: 大腸菌の MreB アクチン動態への細胞膜リン脂質組成の影響. 第 17 回微生物研究会.

塩見 大輔: 細胞骨格タンパク質とその制御因子によるバクテリア形態形成制御機構. 大阪市立大学理学部生物学科セミナー.

吉井 佑介, 仁木 宏典, 塩見 大輔: 形態形成制御因子 RodZ タンパク質による効率的な Z リング形成. 第 13 回日本ゲノム微生物学会年会.

阿合理沙, 岡本 尚, 仁木 宏典, 塩見 大輔: 大腸菌形態形成因子 RodZ の膜貫通領域の機能解明に向けた遺伝学的解析. 第 13 回日本ゲノム微生物学会年会.

近田 大基, 金井 友美, 大島 拓, 塩見 大輔: L 型大腸菌への変換過程の可視化とその遺伝的基盤の解析. 2018 年度遺伝研研究会「単細胞生物における細胞装置の機能と連携」.

【受賞】

阿合理沙: 第 15 回 21 世紀大腸菌研究会 (口頭発表賞 (学部・前期課程部門)) 受賞)

阿合理沙: 第 101 回日本細菌学会関東支部総会 (学生優秀発表賞受賞)

11. 末次 正幸 准教授, 向井 崇人 助教

【卒業論文】



*oriC* 改変による試験管内複製サイクル再構成系の効率化  
ミスマッチ切断酵素 NucS の機能改変に向けた進化工学  
大腸菌ミニマムゲノムを複数染色体に分ける  
ファージ組換えタンパク質を用いた試験管内多断片 DNA 連結法

【修士論文】

複製サイクル増幅を用いた全ゲノム増幅  
放線菌で見出された新規ミスマッチ修復タンパク質 CgNucS の生化学的解析

【原著論文】

Hasebe, T., Narita, K., Hidaka, S. and Su'etsugu, M.: Efficient arrangement of the replication fork trap for *in vitro* propagation of monomeric circular DNA in the chromosome-replication cycle reaction. *Life* **8**, 43 (2018).

Takemoto, N., Numata, I., Su'etsugu, M., Miyoshi-Akiyama, T.: Bacterial EndoMS/NucS acts as a clamp-mediated mismatch endonuclease to prevent asymmetric accumulation of replication errors. *Nucleic Acids Res.* **46**, 6152-6165 (2018).

Takada, H., Shiwa, Y., Takino, Y., Osaka, N., Ueda, S., Watanabe, S., Chibazakura, T., Su'etsugu, M., Utsumi, R., Yoshikawa, H.: Essentiality of WalRK for growth in *Bacillus subtilis* and its role during heat stress. *Microbiology* **164**, 670-684 (2018).

【著書・総説】

末次 正幸：細胞を使わないゲノム合成技術。月刊バイオインダストリー 8月号 pp.22-30 (2018) .

末次 正幸：染色体複製サイクルの自律的な繰り返しによる DNA 増幅反応。化学と生物 **57**, 64-69 (2019) .

【国際学会発表】

Su'etsugu, M.: Cell-free tool towards *de novo* genome synthesis. International Symposium on “Artificial Cell Reactor Science and Technology”, Univ. of Tokyo, April 6, 2018.

Kurata, T., Su'etsugu, M.: Enzymatic construction of large circular DNA from over 50 overlapping fragments. International Symposium on “Artificial Cell Reactor Science and Technology.”

Nara, S., Su'etsugu, M.: *In vitro* amplification of circular DNA mediated by *oriC* transposon. International Symposium on “Artificial Cell Reactor Science and Technology.”

Shinohara, T., Su'etsugu, M.: Stable amplification of 200 kb circular DNA by reconstituted replication cycle of the *Escherichia coli* chromosome. 11th 3R-3C Symposium.

Su'etsugu, M., Kurata, T.: Large plasmid synthesis using cell-free chromosome replication technology. The 1st Asian Synthetic Biology Association, Jeju Island, Republic of Korea, Nov 24, 2018.

Su'etsugu, M.: *In vitro* repetition of chromosome-replication cycle and its applications. 7th Bioscience and Biotechnology International Symposium, Tokyo Institute of Technology, Jan 9, 2019.

【国内学会発表】

長谷部 友憲、末次 正幸：複製停止配列 *ter* を介したフォークの衝突は続く増幅反応を阻害する。第 15 回 21 世紀大腸菌研究会。

沼田 格、竹本 訓彦、秋山 徹、末次 正幸：放線菌で見つかった新規ミスマッチ修復タンパク質 EndoMS のエンドヌクレアーゼ活性。第 15 回 21 世紀大腸菌研究会。

奈良 聖亜、篠原 昶、末次 正幸：oriC トランスポゾン転移に依存した長大な異種環状 DNA の試験管内増幅。第 15 回 21 世紀大腸菌研究会。

倉田 竜明、加納 巧希、末次 正幸：50 種類以上に及ぶ DNA 断片の試験管内同時集積。第 15 回 21 世紀大腸菌研究会。

末次 正幸：染色体複製サイクル再構成系を用いたセルフリー環状 DNA 合成。第 56 回 日本生物物理学会年会。

俵木 彩子、末次 正幸：複製サイクル再構成系を利用した長鎖 DNA への塩基置換導入法。「細胞を創る」研究会 11.0。

奈良 聖亜、末次 正幸：oriC トランスポゾンを利用した環状 DNA の試験管内複製サイクル増幅。「細胞を創る」研究会。

倉田 竜明、末次 正幸：無細胞長鎖 DNA 合成法 RA-RCR による 50 種以上の DNA 断片の同時集積。「細胞を創る」研究会 11.0。

俵木 彩子、末次 正幸：長鎖 DNA 増幅反応 RCR と共役した遺伝子編集法。第 41 回日本分子生物学会年会。

末次 正幸：ゲノム合成の新技術。nano tech 2019。

末次 正幸：染色体複製サイクルを再構成した高性能 DNA 増幅技術とその利用。野地 ImPACT シンポジウム。

末次 正幸、奈良 聖亜、倉田竜明：ゲノム合成時代のセルフリー技術。日本農芸化学会 2019 年度大会。

12. 山田 康之 教授，赤沼 元気 助教

【卒業論文】

リボソームを介した  $Mg^{2+}$ 濃度変化への適応

ATP によるアロステリック調節可能な酵素の作製

大腸菌 YhiD の機能解析

枯草菌 F<sub>1</sub>-ATPase の 2 つの活性調節のバランス

枯草菌 SapB の機能解析

【修士論文】

最強の ATP 結合タンパク質の作製

【原著論文】

Akanuma, G., Tagana, T., Sawada, M., Suzuki, S., Shimada, T., Tanaka, K., Kawamura, F., Kato-Yamada, Y.: C-terminal regulatory domain of the epsilon subunit of FoF<sub>1</sub> ATP synthase enhances the ATP-dependent H<sup>+</sup> pumping that is involved in the maintenance of cellular membrane potential in *Bacillus subtilis*. *MicrobiologyOpen*, e815 (2019).

Akanuma, G., Yamazaki, K., Yagishi, Y., Iizuka, Y., Ishizuka, M., Kawamura, F., Kato-Yamada, Y.: (2018) Magnesium suppresses defects in the formation of 70S ribosomes as well as sporulation caused by lack of several individual ribosomal proteins. *J. Bacteriol.* **200**, e00212-18 (2018).

【国際学会発表】

Kato-Yamada, Y., Akanuma, G., Tagana, T., Sawada, M., Suzuki, S., Shimada, T., Tanaka, K., and Kawamura, F.: Regulatory C-terminal domain of the ε subunit in FoF<sub>1</sub> ATP synthase is important to maintain cellular membrane potential by activating ATP-dependent H<sup>+</sup> pumping in *Bacillus subtilis*. 20th European Bioenergetics Conference.

【国内学会発表】

赤沼 元気、並木 晃、山崎 晃太郎、矢岸 勇真、河村 富士夫、山田 康之：リボソームを介した Mg<sup>2+</sup>濃度変化への適応。13 回日本ゲノム微生物学会。

赤沼 元気、河村 富士夫、渡辺 智、渡辺 正樹、大川 典哉、吉川 博文、千葉 櫻拓、朝井 計、山田 康之：リボソームタンパク質 S14 置換による枯草菌キメラリボソームの作製と解析。日本農芸化学会 2019 年度大会。