

# 植物ゲノム科学研究センターにおける研究業績

平成 30 年 5 月 15 日受付

山 岸 博

植物ゲノム科学研究センター

## 要 旨

植物ゲノム科学研究センターでは、将来の作物育種への応用を目指して、核および細胞質ゲノムの解析と新しいバイオ技術の開発を進めてきた。本研究センターのこの研究プロジェクトはさらに2年間延長して継続される。この機会に過去5年間の研究業績をリストとして紹介する。

キーワード：ミトコンドリアゲノム、ゲノム解析、葉緑体形質転換、植物バイオテクノロジー、作物育種

## 1. はじめに

植物ゲノム科学研究センターでは、平成 25 年～ 29 年の 5 か年間にわたって、「核と細胞質のゲノム情報を活用した新しいバイオ技術の開発と作物育種への展開」に関する共同研究プロジェクトを実施してきた。同プロジェクトによる研究成果については、過去の先端科学技術研究所所報（第 13 号～ 16 号）において、特定の課題を取り上げて詳細に解説する形や、いくつかの課題の成果の概略を紹介する形で報告してきた。

これらの所報の報告に見られるように、この共同研究プロジェクトによって多数の学術的成果が得られているが、その中で以下の 3 点は特筆される。

- 1) モデル植物のタバコで葉緑体形質転換効率が飛躍的に高まった。
- 2) レタス、トマト等の実用作物で葉緑体形質転換の方法、または形質転換の前提となる培養系が開発された。
- 3) 多くの植物種で、世界で初めてミトコンドリアゲノムの全塩基配列が決定された。

このような研究成果の蓄積を受けて、本共同研究プロジェクトを継続しさらに発展させるために、平成 30 年、31 年度の 2 年間、本プロジェクトを延長して実施することが決定された。本稿では、現在までの 5 年間の研究を振り返ると共に今後の発展の基礎とするために、5 年間に公表された研究成果の全体を年度ごとに取りまとめ、研究業績リストとして紹介する。

## 2. 研究業績リスト

### 平成 25 年度

#### 論文・著書

- ・ M. Ogawa, N. Nakamura, Y. Nakayama, A. Kurosaka, H. Many, M. Kanagawa, T. Endo, K. Furukawa, T. Okajima: GTDC2 modifies O-mannosylated  $\alpha$ -dystroglycan in the endoplasmic reticulum to generate N-acetyl-glucosamine epitopes reactive with CTD110.6 antibody. *Biochem Biophys Res Commun* 440(1), 88–93. (2013)
- ・ M. Tsujimura, N. Mori, H. Yamagishi, T. Terachi: A possible breakage of linkage disequilibrium between mitochondrial and chloroplast genomes during Emmer and Dinkel wheat evolution. *Genome* 56(4), 187–193. (2013)
- ・ M. Yoshimi, Y. Kitamura, S. Isshiki, T. Saito, K. Yasumoto, T. Terachi, H. Yamagishi: Variations in the structure and transcription of the mitochondrial *atp* and *cox* genes in wild *Solanum* species that induce male sterility in eggplant (*S. melongena*). *Theoretical and Applied Genetics*. 126, 1851–1859. (2013)
- ・ 安本景太, 寺地 徹, 山岸 博: ダイコンのオグラ型雄性不稔細胞質に対する *Rft* 稔性回復遺伝子座のマッピング. 京都産業大学総合学術研究所所報 第 8 号, 123–130. (2013)

#### 学会発表

- ・ 中山善明, 和田あゆみ, 中村直介, 黒坂 光: P19 マウス胚性腫瘍細胞株を用いた迅速かつ効率の良い神経誘導法の確立. 第 36 回日本分子生物学会年会, 神戸市, 2013.12.3–6
- ・ Y. Nakayama, K. Kato, N. Nakamura, A. Kurosaka: The roles of a putative polypeptide GalNAc-transferase/Wbscr17. International symposium on Glyco-Neuroscience, Awaji city, Japan, 2014.1.9–11  
International Symposium on Glyco-Neuroscience, Awaji city (Japan) 2014.1.9–11
- ・ Y. P. Gyawali, T. Terachi: Mitochondrial genome comparison of wheat alloplasmic lines by next-generation sequencing. The 8th International Conference for Plant Mitochondrial Biology ICPMB 2013, Rosario, Argentina, 2013.5.12–16
- ・ M. Tsujimura, H. Yamagishi, T. Terachi: Mitochondrial genome analysis of *Triticum* and *Aegilops* species relevant to polyploid wheat evolution. The 8th International Conference for Plant Mitochondrial Biology ICPMB 2013, Rosario, Argentina, 2013.5.12–16
- ・ Gyawali Yadav Prasad, 寺地 徹: Complete sequence of mitochondrial genome of an alloplasmic line of common wheat with *Aegilops geniculata* cytoplasm. 第 123 回日本育種学会講演会, 世田谷区, 2013.3.27–28

- ・安本景太, 高木宏樹, 寺内良平, 寺地 徹: オグラ型雄性不稔ダイコンの稔性回復に関わる *Rft* 遺伝子座の構造解析. 第 123 回日本育種学会講演会, 世田谷区, 2013.3.27-28
- ・辻村真衣, 森 直樹, 山岸 博, 寺地 徹: コムギ・エギロプス属植物のミトコンドリアゲノムの解析 2. *Aegilops speltoides* の細胞質を持つ置換系統のミトコンドリアゲノム. 第 123 回日本育種学会講演会, 世田谷区, 2013.3.27-28
- ・福永明日美, 辻村明彦, 植村香織, 寺地 徹: 葉緑体の遺伝子組み換えを用いた高濃度グルタチオン含有植物の育成. 第 123 回日本育種学会講演会, 世田谷区, 2013.3.27-28
- ・井上理恵子, 植村香織, 寺地 徹: ダイズのフェリチン遺伝子を葉緑体ゲノムに持つ組換えレタスの作出. 第 123 回日本育種学会講演会, 世田谷区, 2013.3.27-28
- ・大矢悠貴, 寺地 徹: グルタミン酸脱水素酵素遺伝子 (*gdh1*) を葉緑体ゲノムに持つ組換えタバコの作出. 第 123 回日本育種学会講演会, 世田谷区, 2013.3.27-28
- ・福永明日美, 植村香織, 寺地 徹: 葉緑体の遺伝子組換えにより作出されたグルタチオン高含有タバコの特徴づけ. 第 124 回日本育種学会講演会, 鹿児島市, 2013.10.12-13
- ・大矢悠貴, 寺地 徹: グルタミン酸脱水素酵素遺伝子 (*gdh1*) を葉緑体ゲノムに持つ組換えタバコ後代の特徴づけ. 第 124 回日本育種学会講演会, 鹿児島市, 2013.10.12-13
- ・井上理恵子, 植村香織, 寺地 徹: フェリチンを葉緑体で高発現する遺伝子組換えレタス後代の解析. 第 124 回日本育種学会講演会, 鹿児島市, 2013.10.12-13
- ・植村香織, 辻 雅之, 林 清音, 山本 裕範, 寺地 徹: ストロマ型 APX を葉緑体で強発現する組換えタバコ系統で観察された斑入りに関する研究. 第 124 回日本育種学会講演会, 鹿児島市, 2013.10.12-13
- ・岡部真弥, 田中義行, 山岸 博, 寺地 徹: 次世代シーケンサーを用いたダイコンのミトコンドリアゲノムの配列解析 3: 青長ダイコンの全ミトコンドリアゲノム配列の決定. 第 124 回日本育種学会講演会, 鹿児島市, 2013.10.12-13
- ・辻村真衣, 森 直樹, 山岸 博, 寺地 徹: 核ゲノム構成により違いを示す Emmer-Dinkel コムギのミトコンドリアの多型. 第 124 回日本育種学会講演会, 鹿児島市, 2013.10.12-13

## その他

- ・山岸 博: 「京野菜とそれらの品種改良」～日本人の育種の知恵と先端植物バイオテクノロジー～. 一般財団法人杉山産業化学研究所 第 77 回公開講演会, 横浜市, 2013.10.25 (招待公演)

## 平成 26 年度

### 論文・著書

- ・Y. Nakayama, A. Wada, R. Inoue, K. Terasawa, I. Kimura, N. Nakamura, A. Kurosaka:

- A Rapid and Efficient Method for Neuronal Induction of the P19 Embryonic Carcinoma Cell Line. *Journal of Neuroscience Methods*, 227,100-106. (2014)
- ・ Kurosaka, A., Nakayama, Y., & Nakamura, N. O-Glycosylation in the development of zebrafish. In *Glycoscience: Biology and Medicine* (pp. 1-8). Tokyo: Springer Japan. (2014)
  - ・ Nakayama, Y., Nakamura, N., Kawai, T., Kaneda, E., Takahashi, Y., Miyake, A., Itoh, N., & Kurosaka, A. Identification and expression analysis of zebrafish polypeptide  $\alpha$ -N-acetylgalactosaminyltransferase Y-subfamily genes during embryonic development. *Gene Expression Patterns*, 16(1), 1-7. (2014)
  - ・ Srimontri, P., Nakayama, Y., Kurosaka, A., Hirabayashi, Y., & Kato, K. Sialyltransferase ST3Gal IV deletion protects against temporal lobe epilepsy. *Journal of Neurochemistry*, 131(5), 675-687. (2014)
  - ・ Y. Tanaka, M. Tsuda, K. Yasumoto, T. Terachi, H. Yamagishi: The complete mitochondrial genome sequence of *Brassica oleracea* and analysis of coexisting mitotypes. *Current Genetics* 60, 277-284. (2014)
  - ・ X. Gong, C. Guo, T. Terachi, H. Cai, D. Yu: Tobacco PIC1 mediates iron transport and regulates chloroplast development. *Plant Mol Biol Rep*. DOI 10.1007/s11105-014-0758-5. (2014)
  - ・ H. Yamagishi, S. R. Bhat: Cytoplasmic male sterility in Brassicaceae crops. *Breeding Science* 64, 38-47. (2014)
  - ・ 山岸 博：京野菜とそれらの品種改良～日本人の育種の知恵と先端植物バイオテクノロジー～杉山産業化学研究所年報（平成 25 年度），109-127（総説）
  - ・ H. Yamagishi, Y. Tanaka T. Terachi: Complete mitochondrial genome sequence of black mustard (*Brassica nigra*; BB) and comparison with *Brassica oleracea* (CC) and *Brassica carinata* (BBCC). *Genome* 57, 1-6. (2014)
  - ・ 安本景太, 寺地 徹, 山岸 博：ダイコンのオグラ型雄性不稔細胞質に対する *Rft* 稔性回復遺伝子座の構造解析. 京都産業大学総合学術研究所所報 第 9 号, 143-152. (2014)

## 学会発表

- ・ 中山善明, 加藤啓子, 中村直介, 黒坂 光：Galnt17/Wbscr17 遺伝子欠損マウスは成長不全と高プロラクチン血症を示す. 第 37 回日本分子生物学会年会, 横浜市, 2014.11.25-27
- ・ 高橋由衣, 金田鋭一, 中村直介, 中山善明, 黒坂 光：ゼブラフィッシュを用いた GalNAc-T18a, b の機能解析. 第 37 回日本分子生物学会年会, 横浜市, 2014.11.25-27
- ・ 辻 雅之, 植村香織, 森田重人, 山本真紀, 寺地 徹：葉緑体の遺伝子組換えタバコ作出の過程で得られた斑入り系統の解析 I. 斑入りの温度感受性. 第 126 回日本育種学会講演会,

都城市, 2014.9.26-27

- ・山岸 博, 田中義行, 寺地 徹: クロガラシ (*Brassica nigra*) におけるミトコンドリアゲノムの全塩基配列. 第 126 回日本育種学会講演会, 都城市, 2014.9.26-27
- ・岡部真弥, 房 相佑, 山岸 博, 寺地 徹: *Brassica maurorum* の細胞質を持つ雄性不稔ダイコンのミトコンドリアゲノムの解説. 第 126 回日本育種学会講演会, 都城市, 2014.9.26-27
- ・山本一皓, 寺地 徹, 山岸 博: ダイコン品種間における核遺伝子 *msh1* の塩基配列. 第 126 回日本育種学会講演会, 都城市, 2014.9.26-27
- ・辻村真衣, 森 直樹, 山岸 博, 寺地 徹: 4 倍性コムギのミトコンドリアゲノムのタイプを変更する核ゲノム領域の特定. 第 126 回日本育種学会講演会, 都城市, 2014.9.26-27
- ・植村香織, 辻 雅之, 森田 重人, 山本真紀, 寺地 徹: 葉緑体の遺伝子組換えタバコ作出の過程で得られた斑入り系統の解析 II. 葉緑体 DNA 分子の性状. 第 126 回日本育種学会講演会, 都城市, 2014.9.26-27

#### その他

- ・寺地 徹: 葉緑体の遺伝子を組換える. 京都産業大学創立 50 周年記念事業リエゾンオフィスシンポジウム (招待公演), 京都市, 2014.7.12  
植物のゲノムにみられる共生と競争. 朝日地球環境フォーラム 2014 (招待公演), 千代田区, 2014.10.2

#### 平成 27 年度

##### 論文・著書

- ・寺地 徹: 核と細胞質のゲノム情報を活用した新しいバイオ技術の開発と作物育種への展開. 京都産業大学先端科学技術研究所所報 第 14 号, 71-80. (2015)

##### 学会発表

- ・Nakayama, Y., Nakamura, N., Kurosaka, A.: Analysis of zebrafish polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase genes during embryonic development. 23rd International Symposium on Glycoconjugates, Split (Croatia), 2015.9.15-20
- ・Nakayama, Y., Kato, K., Nakamura, N., Konishi, M., Kurosaka, A.: GALNT17/Wbscr17 knockout mice show decreased growth and hyperproliferation. 23rd International Symposium on Glycoconjugates, Split (Croatia), 2015.9.15-20.
- ・中村直介, 中山喜明, 高橋由衣, 川合多美子, 辻本優季, 黒坂 光: 第 38 回日本分子生物学会 / 第 88 回日本生化学会合同大会, 神戸市, 2015.12.1-4

- ・ 軸屋 恵, 寺地 徹, 山岸 博: 栽培ダイコンにおけるオグラ型雄性不稔遺伝子 (*orf138*) と稔性回復遺伝子の変異. 日本育種学会第 128 回講演会, 新潟市, 2015.9.11-12
- ・ 植村香織, 森田重人, 山本真紀, 高見常明, 坂本 亘, 寺地 徹: 葉緑体の遺伝子組換えタバコ作出の過程で得られた斑入り系統の解析 III. マルチパーティット構造をとる葉緑体ゲノム. 日本育種学会第 128 回講演会, 新潟市, 2015.9.11-12
- ・ 辻村真衣, 金子貴一, 執行正義, 出雲谷遥, 寺地 徹: 雄性不稔タマネギのミトコンドリアゲノムの解読. 日本育種学会第 128 回講演会, 新潟市, 2015.9.11-12
- ・ 前田貴文, 山岸 博: *Brassica rapa* における種皮型の分化と mucilage との関係. 日本育種学会第 128 回講演会, 新潟市, 2015.9.11-12
- ・ 金山純子, 辻村真衣, 山岸 博: キャベツとシロイヌナズナの体細胞雑種後代における花粉稔性と花器形態の変異. 日本育種学会第 128 回講演会, 新潟市, 2015.9.11-12
- ・ 茨木亮多, 山岸 博: ナスにおける胚軸と葉の培養条件の検討. 日本育種学会第 128 回講演会, 新潟市, 2015.9.11-12
- ・ 向井章人, 辻村真衣, 寺地 徹, 山岸 博: *Brassica oxyrrhina* のミトコンドリアゲノム全塩基配列の決定. 日本育種学会第 128 回講演会, 新潟市, 2015.9.11-12
- ・ Mai Tsujimura (Tsukatani), Masayoshi Shigyo, Toru Terachi: A new configuration of mitochondrial genome found in CMS onion. 9th International Conference for Plant Mitochondrial Biology, Wroclaw, Poland, 2015.5.17-22
- ・ Kaori Uemura, Toru Terachi: Multipartite chloroplast genome in the transplastomic tobacco plant as a model to study homologous recombination in organelle genomes. 9th International Conference for Plant Mitochondrial Biology, Wroclaw, Poland, 2015.5.17-22

## 平成 28 年度

### 論文・著書

- ・ Hisano H, Tsujimura M, Yoshida H, Terachi T, Sato K: Mitochondrial genome sequences from wild and cultivated barley (*Hordeum Vulgare*). BMC Genomics 17: 824. (2016)
- ・ 寺地 徹: 核と細胞質のゲノム情報を活用した新しいバイオ技術の開発と作物育種への展開. 京都産業大学先端科学技術研究所所報 第 15 号, 71-86. (2016)

### 学会発表

- ・ N. Nakamura, Y. Tsujimoto, Y. Takahashi, Y. Nakayama, M. Konishi, A. Kurosaka: Generation of mutant zebrafish that lack multiple vertebrate-specific polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferases. Society for Glycobiology Meeting, New Orleans (USA), 2016.11.20

- ・ A. Kurosaka, N. Nakamura, Y. Tsujimoto, Y. Takahashi, Y. Nakayama, M. Konishi: Identification and expression analysis of zebrafish polypeptide  $\alpha$ -N-acetylgalactosaminyltransferase genes during embryonic development. Society for Glycobiology Meeting, New Orleans (USA), 2016.11.20
- ・ 中村直介, 辻本優季, 高橋由衣, 川合多美子, 中山喜明, 小西守周, 黒坂 光: ゼブラフィッシュを用いた脊椎動物特異的ポリペプチド N-アセチルガラクトサミン転移酵素の機能解析. 第 89 回日本生化学会大会, 仙台市, 2016.9.25-27
- ・ 中村直介, 辻本優季, 高橋由衣, 川合多美子, 中山喜明, 小西守周, 黒坂 光: 脊椎生物特異的なポリペプチド N-アセチルガラクトサミン転移酵素を欠失したゼブラフィッシュ変異体の作製. 第 35 回日本糖質学会年会, 高知市, 2016.9.2
- ・ 寺地 徹, 岸本岳之, 木下滉平, 児島和志, 中山侑加, 軸屋 恵, 山岸 博: 大腸菌を用いたダイコンのミトコンドリア CMS 遺伝子の進化実験. 日本育種学会第 129 回講演会, 横浜市, 2016.3.22
- ・ 辻村真衣, 森 直樹, 寺地 徹: スペルタコムギが持つ VIIb 型ミトコンドリアゲノムの解析. 日本育種学会第 129 回講演会, 横浜市, 2016.3.22
- ・ 出雲谷遥, 辻村真衣, 執行正義, 寺地 徹: タマネギ (*Allium cepa*) のミトコンドリアゲノムの解析—N 型ゲノム—. 日本育種学会第 129 回講演会, 横浜市, 2016.3.22
- ・ 植村香織, 辻村真衣, 永島伊都子, 寺地 徹: *Brachypodium distachyon* のミトコンドリアゲノムの解説. 日本育種学会第 129 回講演会, 横浜市, 2016.3.22
- ・ 岩橋直人, 辻村真衣, 村田 稔, 寺地 徹: ライコムギ細胞質を持つ細胞質置換コムギのミトコンドリアゲノムの塩基配列の決定. 日本育種学会第 130 回講演会, 鳥取市, 2016.9.25
- ・ 辻村 真衣, 出雲谷 遥, 執行 正義, 上ノ山 香織, 坂本 智昭, 木村 成介, 寺地 徹: 雄性不稔タマネギのミトコンドリア転写産物の解析. 日本育種学会第 130 回講演会, 鳥取市, 2016.9.25
- ・ 植村香織, 林 未来, 寺地 徹: 葉緑体の遺伝子組換えタバコ作出の過程で得られた斑入り系統の解析 IV. ミニサークルを利用した新規葉緑体形質転換ベクターの構築. 日本育種学会第 130 回講演会, 鳥取市, 2016.9.25
- ・ 阿部こころ, 井上理恵子, 植村香織, 寺地 徹: ダイズの鉄貯蔵タンパク ferritin を葉緑体ゲノムに導入した形質転換レタスの特徴づけ. 日本育種学会第 130 回講演会, 鳥取市, 2016.9.25
- ・ 山岸 博, 鳩野紗希, 西村香里, 山下陽子, 辻村真衣: *Brassica rapa* および *Brassica juncea* におけるミトコンドリアゲノムの SNP. 日本育種学会第 129 回講演会, 横浜市, 2016.3.22
- ・ Gyawali, Y., T. Saito, H. Fukuoka, H. Yamagishi : Detailed genetic analysis of fertility

- restorer genes in eggplant. 日本育種学会第 129 回講演会, 横浜市, 2016.3.22
- ・ 鳩野紗希, 辻村真衣, 山岸 博: ハクサイとミズナのミトコンドリアゲノムの全塩基配列. 日本育種学会第 130 回講演会, 鳥取市, 2016.9.25
  - ・ 軸屋 恵, 寺地 徹, 山岸 博: ダイコンの稔性回復遺伝子の変異がオグラ型雄性不稔の発現に与える影響. 日本育種学会第 130 回講演会, 鳥取市, 2016.9.25
  - ・ 山岸 博, 崎山史歩, 金山純子, 軸屋 恵: タカナと CMS キャベツの体細胞雑種作出. 日本育種学会第 130 回講演会, 鳥取市, 2016.9.25
  - ・ 前田貴文, 田中花歩, 柴田菜々恵, 山岸 博: *Brassica rapa* における種皮型関連遺伝子の同定に向けた連鎖解析」日本育種学会第 130 回講演会, 鳥取市, 2016.9.25

## その他

- ・ A. Kurosaka: Developmental roles of polypeptide  $\alpha$ -N-acetylgalactosaminyltransferases in model organisms. Texas A&M University, Department of Biochemistry and Biophysics Special Seminar (invited), College Station (USA), 2016.11.16.
- ・ 寺地 徹: Extensive structural variation among radish mitochondrial genomes revealed by complete sequencing of mitochondrial DNA. K. S. U. International symposium 'Frontiers in plant mitochondrial genome research', Kyoto Sangyo University, Kyoto, 2016.7 (招待公演)

## 平成 29 年度

### 論文・著書

- ・ Yamagishi, H. and Terachi, T. In: Nishio, T. and Kitashiba, H. (eds) The Radish Genome. Springer, Cytoplasmic male sterility and mitochondrial genome variations in radish. pp. 93-108. (2017)
- ・ Yamagishi, H. In: Nishio, T. and Kitashiba, H. (eds) The Radish Genome. Springer, Speciation and diversification of radish. pp. 11-30. (2017)
- ・ Hatono, S., Nishimura, K., Murakami, Y., Tsujimura, M. and Yamagishi, H. Complete mitochondrial genome sequences of *Brassica rapa* (Chinese cabbage and mizuna), and intraspecific differentiation of cytoplasm in *B. rapa* and *Brassica juncea*. Breeding Science 67: 357-362. (2017)
- ・ 山岸 博: 核と細胞質のゲノム情報を活用した新しいバイオ技術の開発. 京都産業大学先端科学技術研究所所報 第 16 号, 73-81. (2017)
- ・ Tamiru, M. et al (他 30 名の 23 番目に Tsujimura, M., 24 番目に Terachi, T.) Genome sequencing of the staple food crop white Guinea yam enables the development of a

molecular marker for sex determination. BMC Biol. 15(1): 86. doi: 10.1186/s12915-017-0419-x. (2017)

## 学会発表

- ・中村直介, 中山喜明, 黒坂 光: 脊椎動物特有な GalNAc-T サブファミリーの機能欠失体作製. 平成 28 年度 新学術「神経糖鎖生物学」最終班会議, 名古屋市, 2017.3.3
- ・辻村真衣, 執行正義, 寺地 徹: 雄性不稔タマネギのミトコンドリアゲノムの解析. 京都産業大学総合生命科学部シンポジウム, 京都市, 2017.3.3
- ・軸屋 恵, 寺地 徹, 山岸 博: *Sinapis* 属植物におけるミトコンドリアの *orf108* の分布. 日本育種学会第 131 回講演会, 名古屋市, 2017.3.30
- ・太田星史, 牧田真之, 辻村真衣, 寺地 徹, 森 直樹: qPCR 法を用いたコムギのミトコンドリアゲノムにおける分子内組換えの定量的解析. 日本育種学会第 131 回講演会, 名古屋市, 2017.3.30
- ・植村香織, 児島和志, 寺地 徹: 葉緑体内で自律複製する新たな形質転換ベクターの開発. 日本育種学会第 131 回講演会, 名古屋市, 2017.3.30
- ・辻村真衣, 中村由衣, 寺地 徹: コムギにおける効率の良い遺伝子組換え体の作出に向けた新しい培養系の開発. 日本育種学会第 131 回講演会, 名古屋市, 2017.3.30
- ・辻村真衣, 児玉慧太, 齊藤猛雄, 吉見麻衣子, 寺地 徹, 山岸 博: ナスにおける正常型細胞質と雄性不稔細胞質のミトコンドリアゲノム解析. 日本育種学会第 132 回講演会, 盛岡市, 2017.10.7-8
- ・山岸 博, 寺地 徹: 黒ダイコンは DCGMS 細胞質の *orf463* を持つ. 日本育種学会第 132 回講演会, 盛岡市, 2017.10.7-8
- ・鳩野沙希, 辻村真衣, 山岸 博: *Brassica juncea* のミトコンドリアゲノムの *Brassica rapa* との比較及び種内変異. 日本育種学会第 132 回講演会, 盛岡市, 2017.10.7-8
- ・児島和志, 植村香織, 寺地 徹: 自律複製する葉緑体形質転換ベクターの複製起点に関する研究. 日本育種学会第 132 回講演会, 盛岡市, 2017.10.7-8
- ・植村香織, 児島和志, 寺地 徹: 植物の葉緑体ゲノムを分割する方法の開発. 日本育種学会第 132 回講演会, 盛岡市, 2017.10.7-8
- ・児玉慧太, 吉見麻衣子, 辻村真衣, 齊藤猛雄, 山岸 博: ナスの近縁野生種における雄性不稔細胞質の分布. 日本育種学会第 132 回講演会, 盛岡市, 2017.10.7-8
- ・Mai Tsujimura (Tsukatani), Haruka Izumotani, Masayoshi Shigyo, Toru Terachi: Comparative mitochondrial genomics of onion having normal and male-sterile cytoplasm. 10th International Conference for Plant Mitochondrial Biology, Hangzhou, China, 2017.5.22-5.27

- ・ Kaori Uemura, Toru Terachi: Development of new transformation vectors that are autonomously replicable in the organelle. 10th International Conference for Plant Mitochondrial Biology, Hangzhou, China, 2017.5.22-27
- ・ Naoto Iwahashi, Mai Tsujimura, Minoru Murata, Toru Terachi: Interactions between a diminutive chromosome “midget” and rye cytoplasm in an alloplasmic line of common wheat. 10th International Conference for Plant Mitochondrial Biology, Hangzhou, China, 2017.5.22-27
- ・ 植村香織, 寺地 徹: 部分二倍体となった葉緑体ゲノムをもつ形質転換タバコの性状. 日本育種学会第 133 回講演会, 福岡市, 2018.3.25-26

## List of achievements by the project in Plant Organelle Genomics Research Center

Hiroshi YAMAGISHI

### **Abstract**

Plant Organelle Genomics Research Center has been conducting exploratory researches related to plant organelle genomes for five years. Based on the achievement, the project is prolonged for two more years. All the achievements published during five years of the project are introduced in this opportunity.

**Keywords:** Mitochondrial genome, Genome analysis, Transplastomic, Plant biotechnology,  
Plant breeding