

遺伝のしくみを知りたいですか？
 生物の多様性に興味がありますか？
 未解明の分子機構にチャレンジしたいですか？
 植物は好きですか？

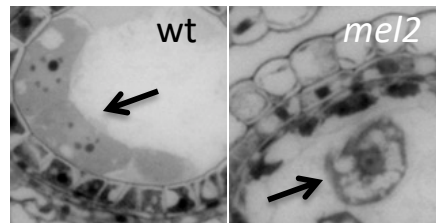
背景の写真は、紡錘体を抗体染色したイネの減数分裂細胞

ひとつでも心当たりがあれば 野々村 研究室 のポスターへどうぞ。
 やる気のあるあなたのお越しをお待ちしています。

植物(イネ)の生殖・発生研究

(1) 生殖細胞の分化・発生と減数分裂の分子機構

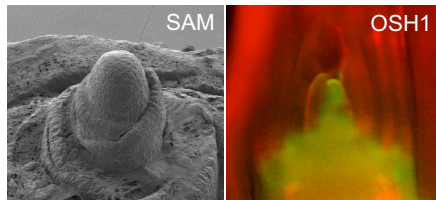
減数分裂は、相同組換えによりゲノムの多様性を創出して次世代に伝達するという、遺伝・育種の根幹をなす重要な現象です。イネの突然変異体の解析を通じて、独自性の高い生殖・減数分裂研究を目指しています。



突然変異体(右)では減数分裂移行が異常になり、減数分裂細胞(矢印)が細胞死する。

(2) 幹細胞の維持・分化の分子機構

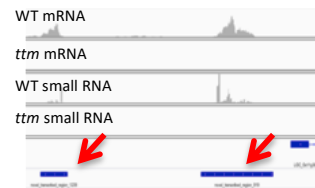
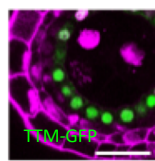
植物は動物と異なり、一生を通じて葉・茎・花などの器官形成を行います。この半永続的な器官形成を可能にしている分子メカニズムに、遺伝学・生化学・ゲノミクスを用いて迫ります。



植物の葉・茎・花を生み出す幹細胞組織(SAM)。転写因子 OSH1はSAMの分化制御・維持を司る。

現象を個体・細胞・分子レベルで解析

フィールド調査から顕微鏡、次世代シーケンス解析、プロテオミクスなど、幅広い手法を駆使して植物生殖・発生の謎に迫ります。



右) 薬のターゲット細胞核で特異的に発現するTTM転写因子(緑)。
 左) TTM依存的に転写される新規small RNA前駆体遺伝子座(赤矢印)の発見。

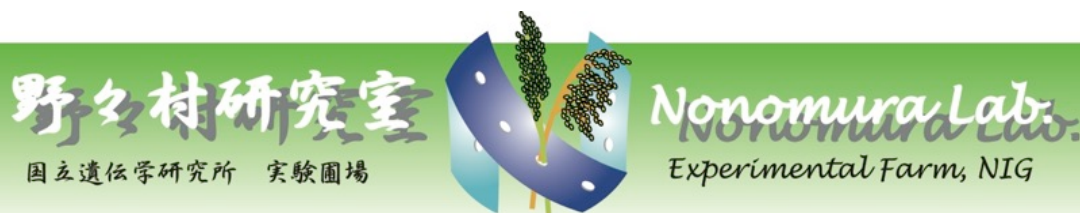
研究は楽しくやらなきゃね

4月には全員が自身の研究(妄想含む)を好き放題しゃべる新歓セミナー(夜の部あり)を開催するなど、自由に風通しのよい環境作りを目指しています。



主要な研究成果

- Ono, S., Liu, H., Tsuda, K., Fukai, E., Tanaka, K., Sasaki, T., Nonomura, K.I. (2018) EAT1 transcription factor, a non-cell-autonomous regulator of pollen production, activates meiotic small RNA biogenesis in rice anther tapetum. **PLOS Genet.** 14 (2): e1007238.
- Tsuda K., Abraham-Juarez M., Maeno A., Dong Z., Aromdee D., Meeley R., Shiroishi T., Nonomura K.I. and Hake S. (2017) KNOTTED1 Cofactors, BLH12 and BLH14, Regulate Internode Patterning and Vein Anastomosis in Maize. **Plant Cell** 29:1105-1118.
- Liu, H., Nonomura, K.I. (2016) A wide reprogramming of histone H3 modifications during male meiosis I in rice is dependent on the Argonaute protein MEL1. **J. Cell Sci.** 129: 3553-3561.
- Miyazaki, S., Sato, Y., Asano, T., Nagamura, Y., Nonomura, K.I. (2015) Rice MEL2, the RNA recognition motif (RRM) protein, binds in vitro to meiosis-expressed genes containing U-rich RNA consensus sequences in the 3'-UTR. **Plant Mol. Biol.** 89: 293-307.
- Komiya, R., Ohyanagi, H., Niihama, M., Watanabe, T., Nakano, M., Kurata, N., Nonomura, K.I. (2014) Rice Germline-specific Argonaute MEL1 protein binds to phasiRNAs generated from more than 700 lincRNAs. **Plant J.** 78: 385-397.
- Tsuda K., Kurata N., Ohyanagi H., Hake S. (2014) Genome-wide study of KNOX regulatory network reveals brassinosteroid catabolic genes important for shoot meristem function in rice. **Plant Cell** 26: 3488-3500.
- Nonomura, K. I., Eiguchi, M., Nakano, M., Takashima, K., Komeda, N., Fukuchi, S., Miyazaki, S., et al. (2011) A novel RNA-recognition-motif protein is required for premeiotic G1/S-phase transition in rice (*Oryza sativa* L.). **PLOS Genet.** 7, e1001265 (PMID: 21253568).
- Yamaki, S., Nagato, Y., Kurata, N. and Nonomura, K.I. (2011) Ovule is a lateral organ finally differentiated from the terminating floral meristem in rice. **Dev. Biol.**, 351: 208-216.
- Nonomura, K. I., Morohoshi, A., Nakano, M., Eiguchi M., et al. (2007) A germ cell-specific gene of *ARGONAUTE* family is essential for the progression of premeiotic mitosis and meiosis during sporogenesis in rice. **Plant Cell** 19, 2583-2594.
- Nonomura, K.I., Nakano, M., Eiguchi, M., Suzuki, T., Kurata, N. (2006) PAIR2 is essential for homologous chromosome synapsis in rice meiosis I. **J. Cell Sci.** 119, 217-225.
- Nonomura K.I., Nakano, M., Fukuda, T., Eiguchi, M., et al. (2004) The novel gene *HOMOLOGOUS PAIRING ABERRATION IN RICE MEIOSIS 1* of rice encodes a putative coiled-coil protein required for homologous chromosome pairing in meiosis. **Plant Cell** 16, 1008-1020.



https://www.nig.ac.jp/labs/ExpFarm/top_j.html

E-mail: knonomur@nig.ac.jp