

10. キーワード

- | | | | |
|---------|---------------|------------|---------|
| (1) 遺伝学 | (2) 遺伝子 | (3) ゲノム | (4) 植物 |
| (5) 進化 | (6) エピジェネティクス | (7) 自家不和合性 | (8) 優劣性 |

11. 現在までの達成度

(区分)(2) おおむね順調に進展している。

(理由)

- 対立遺伝子間におけるエピジェネティックな優劣性発現制御機構の解明
新たに同定した低分子RNAにより解析対象としている複対立遺伝子間の優劣性が矛盾無く説明でき、申請時の第1目標である本機構の普遍的関与が証明できる見通しとなった。形質転換体の作出も進んでおり、これら低分子RNAの関与が実証できるものと期待している。
- 遺伝子重複を介した非自己対立遺伝子認識機構の解明
非自己雌ずい因子の認識に関わる花粉因子を網羅的に同定することに成功し、それらの関与も形質転換法により証明されてきている。複数のハプロタイプで網羅的に花粉因子の配列を解明できたために、これらの遺伝子配列の比較解析データから非自己認識システムの進化の経緯についても新たな知見が得られてきている。

12. 今後の研究の推進方策

(今後の推進方策)

- 対立遺伝子間におけるエピジェネティックな優劣性発現制御機構の解明
アブラナ科植物 *Brassica rapa* の花粉因子複対立遺伝子間の優劣性については、低分子RNAを介したエピジェネティックな制御機構が普遍的に関与していることが強く示唆されてきた。形質転換実験等による機能証明結果を待つて報告する予定である。複対立遺伝子間の優劣性は、花粉因子のみならず雌ずい因子側にも認められる。雌ずい因子発現への類似の機構の関与を解析する。また、*Arabidopsis* 属の自家不和合性種など他の植物を対象に類似の解析を進め、本機構のさらなる普遍的関与を検証すると共に、こうした優劣性制御系の進化の経緯を解明する。
- 遺伝子重複を介した非自己対立遺伝子認識機構の解明
複数のハプロタイプ由来の花粉因子遺伝子の網羅的解析データをさらに精査し、それらを比較解析することにより本非自己認識システムの進化モデルを提唱する。また、ナス科、バラ科植物の非自己認識システムを介した自家不和合性機構を分子レベルで解明する。

13.研究発表(平成25年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(6)件 うち査読付論文 計(6)件

著者名		論文標題			
Yoshinobu Takada, Takahiro Sato, Go Suzuki, Hiroshi Shiba, Seiji Takayama, Masao Watanabe		Involvement of MLPK pathway in intraspecies unilateral incompatibility regulated by a single locus with stigma and pollen factors			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
G3 (Bethesda)	有	3	2 0 1 3	719-726	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
10.1534/g3.113.005892					

著者名		論文標題			
Masaaki Osaka, Tomoki Matsuda, Satomi Sakazono, Hiromi Masuko-Suzuki, Shunsuke Maeda, Misato Sewaki, Mikako Sone, Hirokazu Takahashi, Mikio Nakazono, Megumi Iwano, Seiji Takayama, Kentaro K. Shimizu, Kentaro Yano, Yong Pyo Lim, Go Suzuki, Keita Suwabe, Masao Watanabe		Cell type-specific transcriptome of Brassicaceae stigmatic papilla cells from a combination of laser microdissection and RNA sequencing			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Plant Cell Physiology	有	54	2 0 1 3	1894-1906	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
10.1093/pcp/pct133					

著者名		論文標題			
Xintian Lao, Keita Suwabe, Satoshi Niikura, Mitsuru Kakita, Megumi Iwano, Seiji Takayama		Physiological and genetic analysis of CO ₂ -induced breakdown of self-incompatibility in Brassica rapa			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Journal of Experimental Botany	有	65	2 0 1 4	939-951	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					
10.1093/jxb/ert438					

著者名	論文標題			
Meguni Iwano, Motoko Igarashi, Yoshiaki Tarutani, Pulla Kaothien-Nakayama, Hideki Nakayama, Hideki Moriyama, Ryo Yakabe, Tetsuyuki Entani, Hiroko Shimosato-Asano, Masao Ueki, Gen Tamiya, Seiji Takayama	A pollen coat-inducible autoinhibited Ca ²⁺ -ATPase expressed in stigmatic papilla cells is required for compatible pollination in the Brassicaceae			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Cell	有	26	2 0 1 4	636-649
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)				
10.1105/tpc.113.121350				

著者名	論文標題【掲載確定】			
Hidetaka Kaya, Ryo Nakajima, Megumi Iwano, Masahiro M. Kanaoka, Sachie Kimura, Seiji Takeda, Tomoko Kawarazaki, Eriko Senzaki, Yuki Hamamura, Tetsuya Higashiyama, Seiji Takayama, Mitsutomo Abe, Kazuyuki Kuchitsu	Ca ²⁺ -activated reactive oxygen species production by Arabidopsis RbohH and RbohJ is essential for proper pollen tube tip growth			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Cell	有	印刷中	2 0 1 4	印刷中
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)				
10.1105/tpc.113.120642				

著者名	論文標題【掲載確定】			
Tetsuyuki Entani, Ken-ichi Kubo, Shin Isogai, Yoichiro Fukao, Masahiro Shirakawa, Akira Isogai, Seiji Takayama	Ubiquitin-proteasome-mediated degradation of S-RNase in a solanaceous cross-compatibility reaction			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Plant Journal	有	印刷中	2 0 1 4	印刷中
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)				
10.1111/tbj.12528				

(学会発表) 計(7)件 うち招待講演 計(1)件

発表者名		発表標題	
高山誠司		植物の自家不和合性における自己非自己識別機構に関する研究	
学会等名		発表年月日	発表場所
第84回日本農学大会(招待講演)		2013年04月05日	東京大学山上会館(東京都文京区)

発表者名		発表標題	
Kanae Ito, Megumi Iwano, Hiroko Shimosato-Asano, Mitsuru Kakita, Pulla Nakayama, Seiji Takayama		Analysis of intracellular signaling pathway in Brassica self-incompatibility	
学会等名		発表年月日	発表場所
奈良先端未来開拓コロキウム "Signaling and Coordination in Plant Development"		2013年11月19日	奈良先端科学技術大学院大学(奈良県生駒市)

発表者名		発表標題	
Mai Tsukahara, Tetsuyuki Entani, Ken-ichi Kubo, Kohji Murase, Megumi Iwano, Seiji Takayama		Molecular mechanism for S-RNase-based self incompatibility in Petunia	
学会等名		発表年月日	発表場所
奈良先端未来開拓コロキウム "Signaling and Coordination in Plant Development"		2013年11月19日	奈良先端科学技術大学院大学(奈良県生駒市)

発表者名		発表標題	
岩野恵、伊藤花菜江、浅野(下里)裕子、五十嵐元子、岩尾康宏、高山誠司		アブラナ科植物自家不和合性の分子メカニズム	
学会等名		発表年月日	発表場所
第36回日本分子生物学会ワークショップ		2013年12月03日～2013年12月06日	神戸ポートアイランド(兵庫県神戸市)

発表者名		発表標題	
岩野恵、伊藤花菜江、五十嵐元子、浅野(下里)裕子、高山誠司		アブラナ科植物の和合・不和合受粉過程における情報伝達系の解析	
学会等名		発表年月日	発表場所
第55回日本植物生理学会シンポジウム		2014年03月18日～2014年03月20日	富山大学五福キャンパス(富山県富山市)

発表者名		発表標題	
Motoko Igarashi, Keiko Ohara, Megumi Iwano, Masahiro Fujita, Nori Kurata, Seiji Takayama		Search for genes involved in cross- and self-pollination in the Brassicaceae	
学会等名		発表年月日	発表場所
第55回日本植物生理学会		2014年03月18日～2014年03月20日	富山大学五福キャンパス(富山県富山市)

発表者名		発表標題	
堀井真人、岩野恵、森稔幸、高山誠司		STEMトモグラフィーを用いたシロイヌナズナの受精過程の解析	
学会等名		発表年月日	発表場所
第55回日本植物生理学会		2014年03月18日～2014年03月20日	富山大学五福キャンパス(富山県富山市)

〔図書〕計(1)件

著者名		出版社	
Megumi Iwano, Kanae Ito, Hiroko Shimosato-Asano, Kok Song Lai, Seiji Takayama		Springer, Heidelberg	
書名		発行年	総ページ数
"Self-Incompatibility in the Brassicaceae" in "Sexual Reproduction in Animals and Plants"		2014	480 (245-254)

14.研究成果による産業財産権の出願・取得状況

(出願) 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

(取得) 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15.備考

ゲノム・遺伝子相関 —新しい遺伝学分野の創成—
<http://www.ige.tohoku.ac.jp/prg/genetics/>