

[成果情報名] イネごま葉枯病抵抗性品種「CH45」に由来する抵抗性 QTL の同定

[要約] 「CH45」に由来するごま葉枯病抵抗性 QTL を 3 つ検出した (*qBSR-kc2*, *qBSR-kc7*, *qBSR-kc11*)。これらの QTL は、ごま葉枯病抵抗性品種の育成に活用できる。

[キーワード] イネごま葉枯病抵抗性、QTL 解析

[担当] 三重県農業研究所 伊賀農業研究室、農産研究課

[分類] 研究

[背景・ねらい]

これまで、イネごま葉枯病に対する抵抗性品種の育成事例はないが、抵抗性程度に品種間差があることは確認されている。そこで、実用的な抵抗性品種育成に向けて、海外の遺伝資源である「CH45」が保有するごま葉枯病抵抗性 QTL を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 「コシヒカリ」と「CH45」の交配に由来する BIL (戻し交雑自殖系統、世代: BC2F5) 集団の発病程度は、両親の発病程度の範囲を超えて連続分布を示す (図 1)。
2. 第 2, 7, 9 及び 11 染色体上に 2 ヶ年でごま葉枯病抵抗性に関与する計 4 つの QTL (*qBSR-kc2*, 7, 9 及び 11) が検出された (図 2)。この中で表現型全分散に対する寄与率が最も高いのは *qBSR-kc11* である (表 1)。
3. *qBSR-kc2*, *qBSR-kc7* および *qBSR-kc11* は「CH45」由来の遺伝子座が抵抗性に作用する (表 1)。一方で、*qBSR-kc9* は「コシヒカリ」由来の遺伝子座が抵抗性に作用する。
4. BIL の到穂日数と発病程度との間には有意な相関があるが (データ省略)、検出された QTL の座上位置が異なることから、本研究で検出したごま葉枯病抵抗性 QTL は、到穂日数 QTL とは独立に作用する (図 2、表 1)。
5. *qBSR-kc11* は座上位置から判断すると、ごま葉枯病抵抗性品種「Tadukan」由来の *qBSR11* (Sato *et al.* 2015) とほぼ同じ QTL であると推察される。

[成果の活用面・留意点]

1. QTL 近傍の DNA マーカーは、ごま葉枯病抵抗性形質の選抜に活用できる。
2. ごま葉枯病抵抗性は複数遺伝子に関与する形質であるため、本研究で検出された QTL の効果は、導入する品種の遺伝的背景により異なる可能性がある。
3. 本研究で検出した抵抗性 QTL はごま葉枯病圃場抵抗性検定 (松本ら 2016) の結果に基づくものである。
4. ごま葉枯病抵抗性品種「CH45」は世界のイネコアコレクションには含まれていない。

[具体的データ]

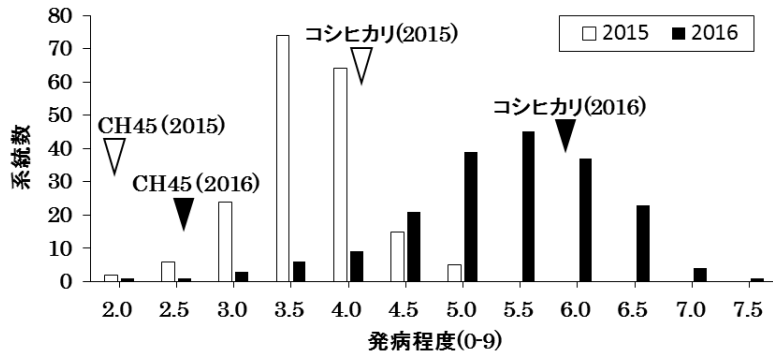


図 1. BIL 集団のごま葉枯病発病程度の頻度分布

注 1) 図中の矢印はそれぞれ親系統の発病程度を示す

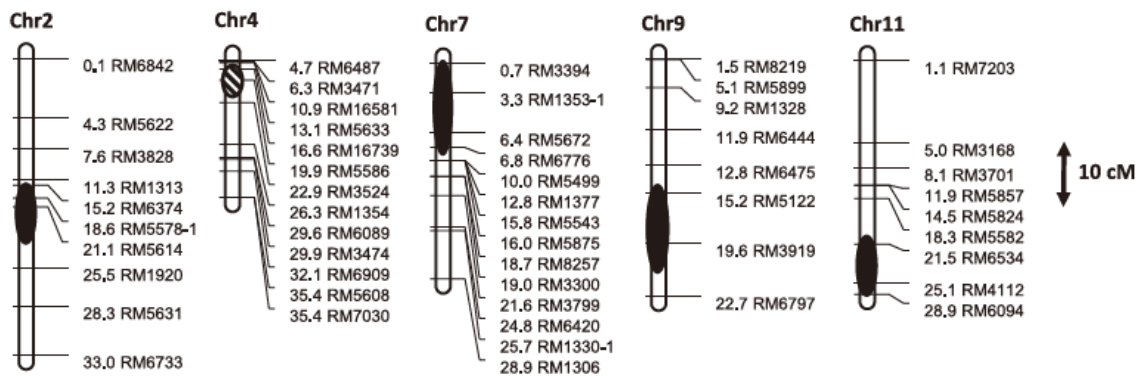


図 2. 連鎖地図およびごま葉枯病抵抗性 QTL と到穂日数 QTL の座上位置

注 1) 連鎖地図は 126 個の SSR マーカーの遺伝子型情報を用いて作成した

注 2) SSR マーカーの左の数値は日本晴ゲノム上の位置を示す(単位: Mb)

注 3) 黒色の楕円と斜線の楕円はそれぞれごま葉枯病抵抗性 QTL と到穂日数 QTL の領域を示す

表1. ごま葉枯病抵抗性および到穂日数QTL

形質	試験年次	QTL	染色体	マーカー区間	LOD値	寄与率(%)	相加効果
ごま葉枯病抵抗性	2015	<i>qBSR-kc 9</i>	9	RM3919-RM6797	3.7	6.5	0.2
		<i>qBSR-kc 11</i>	11	RM6534-RM4112	12.6	25.9	-0.5
	2016	<i>qBSR-kc 2</i>	2	RM5578-RM5614	5.8	17.1	-0.6
		<i>qBSR-kc 7</i>	7	RM1353-1-RM5672	3.0	7.8	-0.4
		<i>qBSR-kc 9</i>	9	RM3919-RM6797	3.3	6.3	0.3
		<i>qBSR-kc 11</i>	11	RM6534-RM4112	10.1	23.0	-0.8
到穂日数	2015-2016	<i>qDTH-kc 4</i>	4	RM16739-RM5586	22.3	32.7	34.6

注1) 下線は最近傍マーカーを示す

注2) 負の値は「CH45」由来の遺伝子座が発病程度を低下させる方向に働くことを示す

(執筆者氏名) 太田雄也

研究課題名: 温暖化の進行に伴い発生が助長するごま葉枯病に対する抵抗性品種・系統の開発 (気候変動対策プロ)

予算区分: 競争的資金

研究期間: 2015~2019 年度

研究担当者: 松本憲悟、太田雄也、瀬田聡美、太田千尋、中山幸則、大野鉄平、溝淵律子 (農研機構)、佐藤宏之 (農研機構)

発表論文等: Matsumoto *et al.* (2017) *Breeding Science* 67(5):540-543