

## 「イネの一次枝梗数と維管束形成に関与する遺伝子は収量増加に貢献する」

農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 寺尾富夫・廣瀬竜郎

イネの収量と一次枝梗数を制御する QTL である *OsPRB1* の原因遺伝子を明らかにしたところ、穂形態形成に関与する *APO1* と同一であった。この遺伝子は、ササニシキ型に対して、ハバタキ型で一次枝梗数を増加させるとともに、穂首大維管束数を増加させる。維管束系の発達を促進させることにより、転流効率が改善され、その結果、一穂粒数の増加と収穫指数の向上がおり、収量が増加する。

### [研究の背景・ねらい]

イネの収量を向上させるためには、一穂粒数の増加が重要な要因であるが、同時に登熟歩合を低下させないことが重要である。第6染色体にある一次枝梗数を制御する QTL である *OsPRB1* は、インディカ型で一穂粒数を増加させるが、登熟歩合の低下は少ない。そこで、ササニシキ/ハバタキ//ササニシキ//ササニシキの戻し交配自殖系統（農業生物資源研より分譲）を用いて、この QTL の原因遺伝子を特定する。

### [研究の成果]

イネの一穂粒数と一次枝梗数に関する第6染色体上の QTL である *OsPRB1* の原因遺伝子は、イネの穂の形態異常を起こす突然変異の原因遺伝子である

*APO1* であった (Ikeda *et al.* 2007, *Plant J.* 51, 1030-1040)。 *OsPRB1* 領域の遺伝子型がハバタキ型の系統は、ササニシキ型の系統に比べて、一次枝梗数が約 12% 増加し、一穂粒数も約 13% 増加した。逆に、籾千粒重は約 3% 減少するものの、減少程度が少なく、不稔粒割合にも差が無いため、水選により沈下した一株籾重は約 7% 増加し、また収穫指数も約 7% 増加した (表 1)。

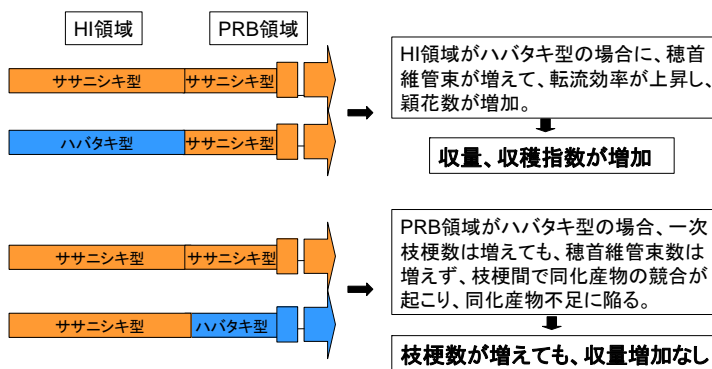


図 1 : *OsPRB1* 領域の構造と穂首大維管束数、一次枝梗数、一穂粒数および収量との関係

*OsPRB1* 領域は、更に2つに分けられ、*APO1* の ORF を含み、一次枝梗数は変化するが、一穂粒数や収量には変化がない PRB 領域と、ハバタキ型で、収穫指数、一穂粒数、穂首維管束数、収量が増加する HI 領域が同定された (図 1)。HI 領域は *APO1* のプロモーター領域を含むと考えられる。この領域がハバタキ型の場合に、*APO1* 遺伝子の発現が増加することにより、維管束系の発達が促進され、そのために転流効率が上昇して、収量や収穫指数が増加するものと推定される。

「形態・生理」課題名：水稻の収量及び登熟の向上に関与する一次枝梗数決定遺伝子の単離と作用機作の解明  
 問い合わせ先：中央農業総合研究センター北陸研究センター稲収量性研究北陸サブチーム (E-mail : narc\_seika@naro.affrc.go.jp )

主な発表論文、特許等：寺尾ら(2007)「イネの一次枝梗数に関連する遺伝子およびその利用」特願 2007-046201