

おコメの数を増やす遺伝子 TAWAWA1の発見



生産・環境生物学専攻
栽培学研究室

経塚淳子 准教授

私たちは作物の収量増につながる新規遺伝子 *TAWAWA1* (*TAWI*) をイネから発見しました。
イネ以外の植物も *TAWI* 遺伝子をもっているため、今後、種子や果実を収穫する
いろいろな作物の収量増に *TAWI* を利用できると期待しています。

イネの穂では、中心の軸から枝が分かれ、その枝からもさらに枝分かれができます。それぞれの枝にコメが一粒ずつ実るので、枝分かれが増えれば一穂につくコメの総数も増加します。どれだけ枝分かれがつくられるかを決めるのは、穂ができるときに「枝分かれづくり」から次の「花（コメになる）づくり」へと発生の段階が進行するタイミングです。これがゆっくり進めば枝分かれをつくる時間が長くなり、枝分かれの多い大きな穂がつくれます（図1、2）。

私たちは、枝分かれが多くなった2つの突然変異体を発見しました。それらの変異体では同じ遺伝子に異常が起っていました。異常の程度が弱い変異体ではコメの数が増加し（図3）、異常が強い変異体では枝づくりが無限に繰り返されます。私たちは、この突然変異の原因遺伝子を、「たわわに実る」という願いを込めて *TAWAWA1* (*TAWI*) と命名しました。

TAWI 遺伝子を特定して解析したところ、*TAWI* は、穂形成時の枝分かれづくりから花づくりへの発生段階の進行を遅らせるブレーキ役として働くことがわかりました。突然変異体では *TAWI* 遺伝子の働きを指令する配列に異常が起き、*TAWI* の働きが強まっていました。弱い変異体ではブレーキがちょうどいい具合によく効き、その結果、枝分かれが増え穂につく粒数が増え、これが収量増加につながりました。この変異体とコシヒカリのかけ合せから、食味を損なうことなくコシヒカリの収量を増加させることができました。東大たわわ米デビューの日も遠くないかもしれません。

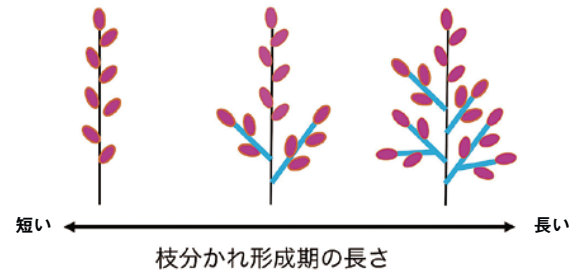


図2.枝分かれ形成期の長さで枝分かれの程度
枝分かれ形成期が長ければ枝分かれ（水色）が多く形成され、その結果、穂につくコメ（ピンク）数が増加する。



図3. *TAWI* は穂の分枝を制御する
野生型（左）と *taw1-D2* 変異体の穂（右）。変異体では、穂につくコメの数が増え、その結果、収量が増加した。

