

Oryza (イネ) 属の栽培化以前に起きた *Pup1* 遺伝子座の変異

Variation at the *Pup1* locus within the genus *Oryza* predates domestication

作物の問題圃場におけるリン酸欠乏は世界的な問題であるが、インド型イネ品種 Kasalath からリン酸欠乏耐性遺伝子座 *Pup1* が見つけられ、*OsPSTOL1* (タンパク質リン酸化酵素) がその候補遺伝子として見つかった。

本研究では、アジアイネ (*O. sativa*) と近縁野生種 (*O. rufipogon*, *O. nivara*)、およびアフリカイネ (*O. glaberrima*) とその近縁野生種 (*O. barthii*) におけるリン酸欠乏耐性遺伝子座 *Pup1* 内の共通した変異を発見し、陸稲 NERICA とその親品種の CG14 (*O. glaberrima*) から新規の *OsPSTOL1* 対立遺伝子を探した。

これらの結果から、*Pup1* 遺伝子座内の変異は栽培種と野生種に共通に見られ、イネの栽培化前に起こっていることが明らかとなった。

The development of rice cultivars with enhanced P efficiency represents a sustainable strategy to improve the livelihood of low-resource farmers. We have found a novel allele for the P starvation tolerance (*OsPSTOL1*) gene in *O. glaberrima*, and developed allele-specific markers for single PCR and/or duplex PCR. Within the genus *Oryza*, this allele is more commonly distributed in *O. glaberrima* and its ancestor *O. barthii*. Furthermore, additional markers revealed variation at the *Pup1* locus, which appears to predate domestication of rice. This information would be helpful for marker-assisted introgression of *Pup1/PSTOL1* into rice megavarieties.

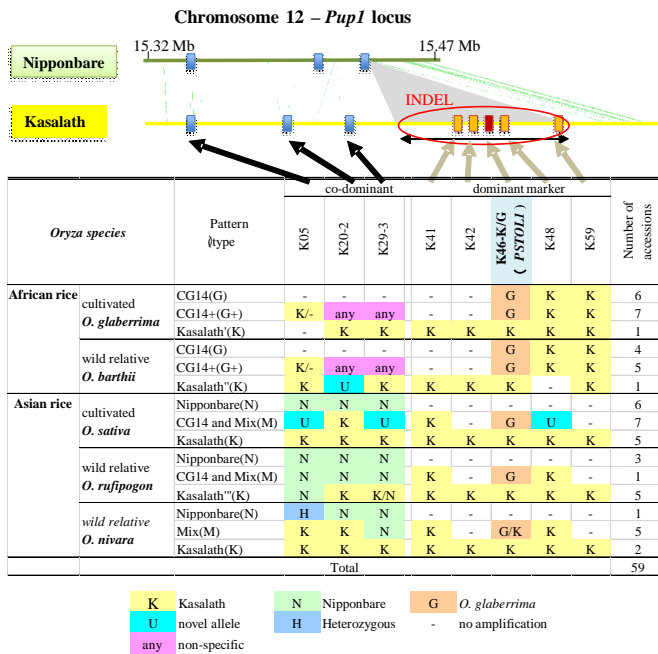


図1. リン酸欠乏耐性遺伝子座 *Pup1* の変異

Kasalath と比較して日本晴の *Pup1* 遺伝子座領域に90kbの欠損がある (INDEL)。Kasalath のその領域内には、*OsPSTOL1* を含む20種の遺伝子が存在する。

Fig. 1. Characterization of the *Pup1* locus in several rice genotypes. The INDEL region, absent in Nipponbare, contains *OsPSTOL1* and 20 other Kasalath-specific genes.

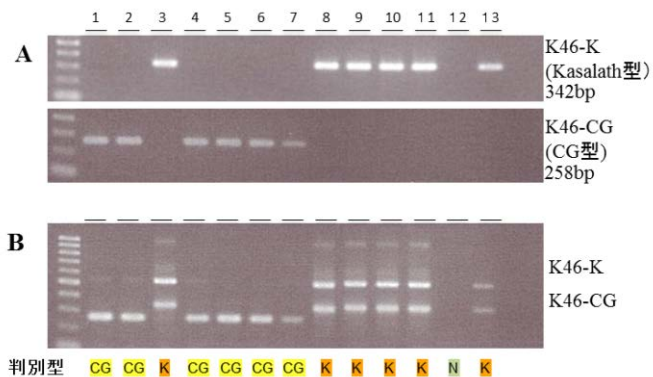


図2. *PSTOL1* の変異検出

A: 二つのマーカー K46-K と K46-CG は、Kasalath、CG14、その他の品種間で増幅パターンが異なる。
B: 二つのマーカーを同時に増幅すると Kasalath (K) 型、CG14 (CG) 型、日本晴 (N) 型 (増幅しない) の3種に分類できる。

Fig. 2. Amplification of *OsPSTOL1* alleles using allele-specific markers for Kasalath and CG14 in single PCR (A), and duplex-PCR (B).

(1: CG14, 2: IRAT, 3: NERICA16, 4: WAB56-50, 5: NERICA1, 6: NERICA10, 7: WAB181-18, 8: IDSA, 9: IR12979, 10: WAB56-104, 11: IAC165, 12: Nipponbare, 13: Kasalath)

Reference: Pariasca-Tanaka et al. (2014) TAG 127: 1387-1398