

アフリカイネおよびアジアイネの遺伝子を判別するSNPマーカセットの開発

A flexible high-throughput marker system to distinguish African rice (*Oryza glaberrima*) from Asian rice (*Oryza sativa*)

アフリカイネ (*Oryza glaberrima*) は、非生物的ストレス耐性関連遺伝子の貴重な宝庫であるが、その利用には汎用性のある高密度の遺伝子マーカーシステムが必要となる。一塩基多型 (SNPs) は、遺伝子マーカーとして利用されるが、これまでに発見されたSNPはアジアイネ (*O. sativa*) に集中している。本研究では、アフリカイネとアジアイネの陸稲ネリカの親系統 (CG14, WAB56-104) と水稲ネリカの親系統 (TOG5681, IR64) から、判別可能なイネのゲノム全体をカバーする752種のSNPマーカセットを構築した。これらのSNPを利用して、遺伝子マッピングやマーカー選抜育種に利用することができ、大規模集団からの個体選抜を効率的に行うことが可能になり、アフリカイネ遺伝資源利用の効率化を図ることができる。

The African rice *Oryza glaberrima* is a reservoir of genes for abiotic stress tolerance. To exploit them in rice improvement, a set of SNPs were converted into PCR-based markers. The SNP markers are evenly distributed in the genome, having 745 polymorphic markers between CG14 and WAB56-104 (upland NERICA parents) and 752 between TOG5681 and IR64 (lowland NERICA parents). Several subsets of these markers have been used successfully to map *O. glaberrima* introgressions in cultivars and breeding lines. This panel is cost-effective, gel-free, and allows maximum flexibility for 'pick-and-choose' markers according to local breeder's needs.

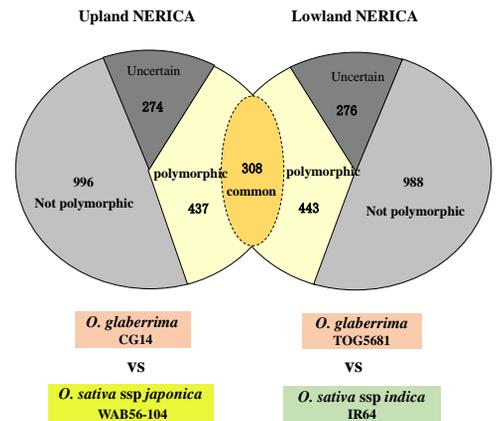
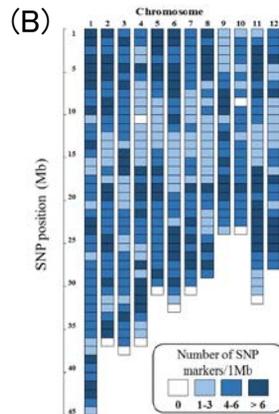
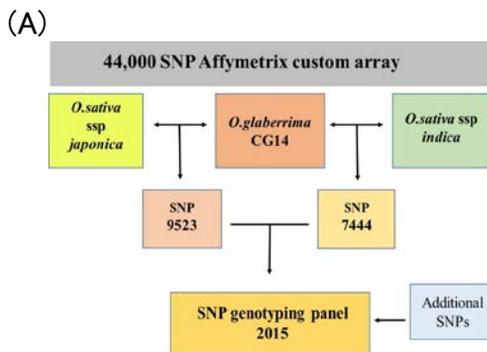


図1 (A) 選抜したSNPマーカセットをPCRベースのマーカーに変換し、アフリカイネ (*O. glaberrima* CG14)とアジアイネの亜種 (*O. sativa* ssp japonica and indica) の2系統間でのSNPの検出と選抜のフローチャート。(B)全ゲノム上のSNPマーカ分布、図中の色は1Mbp毎のマーカーの数。

図2 アフリカイネとアジアイネで多型を示すPCRベースマーカーの頻度。陸稲ネリカの親系統 (CG14, WAB56-104) と水稲ネリカの親系統 (TOG5681, IR64) を用いて検証すると、各組み合わせでそれぞれ約745種と751種のマーカーが多型を示す。

Fig. 1. Flow chart indicating the selection of polymorphic SNPs between *O. glaberrima* vs *O. sativa* ssp japonica and indica for conversion into PCR-based markers (A). Graphical representation of the SNP marker distribution along the rice genome. Color represents the number of markers per 1 Mb in each chromosome (B).

Fig. 2. Distribution of polymorphic SNP markers for crosses of *O. glaberrima* vs *O. sativa*. There are 745 and 751 polymorphic SNP markers for upland and lowland NERICA varieties, respectively.

Reference : Pariasca-Tanaka et al. (2015) Euphytica 201: 67-78

国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター

〒305-8686 つくば市大わし1-1

<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.sjis.html>

Japan International Research Center for Agricultural Sciences

1-1 Ohwashi, Tsukuba, Ibaraki, 305-8686

<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.html>

