

Oshox24プロモーターを利用した生育阻害が起きないストレス耐性イネの作出

Development of stress tolerant rice plants without growth defect using *Oshox24* promoter

イネの生産は、干ばつや塩ストレスなどの環境ストレスによって大きく阻害されるため、ストレス耐性を強化したイネの開発が求められている。しかし、ストレス耐性遺伝子を恒常的に過剰発現させると植物の生育を阻害することが多いため、通常生育条件下で発現レベルが低いストレス誘導性プロモーターの探索が求められていた。イネの乾燥応答性遺伝子 *Oshox24* のプロモーター活性は、通常生育条件下において非常に低いが、乾燥時に強く誘導される。種子における活性も極めて低い。*Oshox24*プロモーターを用いて、ストレス耐性遺伝子を過剰発現させたイネでは、生育阻害が起きずにストレス耐性が向上する。*Oshox24*プロモーターは、恒常的に過剰発現すると生育を阻害するストレス耐性遺伝子を利用して耐性作物を作出する際に利用できると期待される。

Production of rice is largely inhibited by environmental stresses such as drought and high-salt stress. Development of transgenic rice plants tolerant to such stresses are expected. Stress-responsive promoters with low expression under normal growth conditions are needed to minimize the adverse effects of stress-tolerance genes on rice growth. The *Oshox24* promoter was strongly induced by stresses, but showed low activity under normal growth conditions. The *Oshox24* promoter is useful to overexpress stress-tolerance genes without adversely affecting growth.

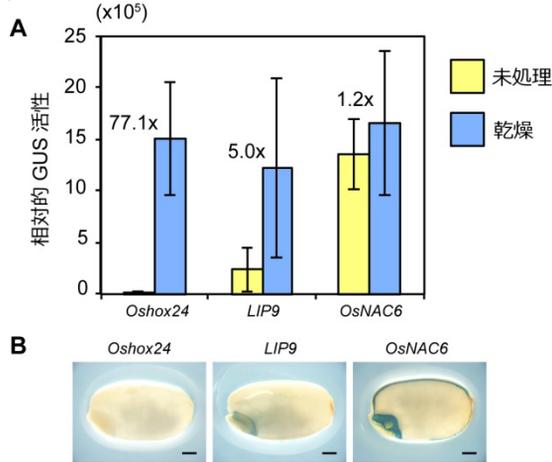


図1 新規に単離されたイネの *Oshox24*プロモーターと、従来使用されてきたイネ *LIP9*、*OsNAC6*プロモーターの発現解析。これらのプロモーターをβグルクロニダーゼ(GUS)レポーター遺伝子と融合してイネに導入した。A, 地上部におけるGUS活性。B, 種子におけるGUS活性。スケールバーは1mm。

Fig. 1. Expression analysis of the newly isolated rice *Oshox24* promoter and rice *LIP9* and *OsNAC6* promoters that have been used. We generated transgenic rice plants containing each promoter and the β-glucuronidase (GUS) reporter gene. A, GUS activity at 0h (Control) and 5 h drought (dry) condition in the shoot. B, GUS staining in seeds of transgenic plants. Bars 1mm.

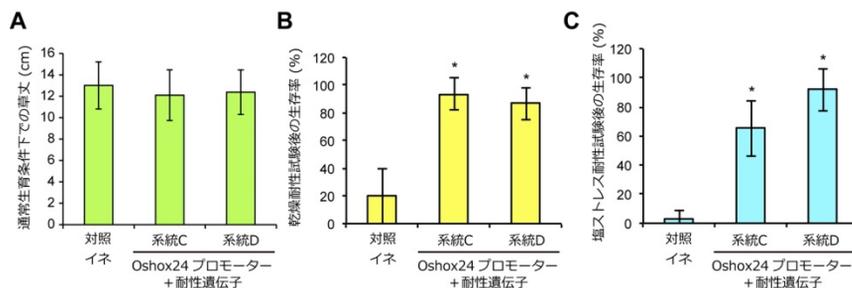


図2 *Oshox24*プロモーターを利用して乾燥耐性遺伝子の1種を発現させたイネの表現型。A, 通常生育条件下における生育。B, 乾燥耐性。C, 塩ストレス耐性。

Fig. 2. Phenotype of transgenic plants expressing a stress-tolerant gene using the *Oshox24* promoter. A, Plant heights of 14-day-old plants under normal growth condition. B, Drought tolerance of 14-day-old plants. C, High-salinity tolerance of 14-day-old plants.

独立行政法人 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>

