

イネの生育・老化・ストレス耐性を制御するRNA結合性タンパク質の同定

Identification of RNA-binding protein that regulates growth, senescence and stress tolerance in rice

移動の自由のない植物は、干ばつなどの乾燥ストレス条件下でもその場所で耐えなければならない。そこで植物は、さまざまな遺伝子の働きを調節してこのようなストレス下でも生き延びるための機構を発達させている。イネの *OsTZF1* 遺伝子は、乾燥などの環境ストレスに応答して発現する。*OsTZF1* タンパク質は、細胞質の顆粒に局在してRNAに結合する性質をもち、多くのストレス関連遺伝子のRNAの代謝調節を通じて、イネの生育、老化ならびに環境ストレス耐性を制御する。*OsTZF1* 遺伝子過剰発現イネでは生育・老化が遅れるが、乾燥・塩ストレス耐性が向上する。*OsTZF1* は、ストレス応答性遺伝子等のRNA代謝のコントロールを通じ、いろいろな作物のストレス耐性を強化するための遺伝子工学的ツールとして利用できると期待される。

Since plants cannot move freely, they must be born in its place under environmental stress conditions such as drought. Thus plants have developed a mechanism to survive under such conditions by controlling the function of various genes. We revealed that a stress-inducible CCCH-type zinc finger protein *OsTZF1* binds to RNA, and is involved in the regulation of growth, senescence and stress tolerance. *OsTZF1* may serve as a useful biotechnological tool for the improvement of stress tolerance in various plants through the control of RNA metabolism of stress-responsive genes.

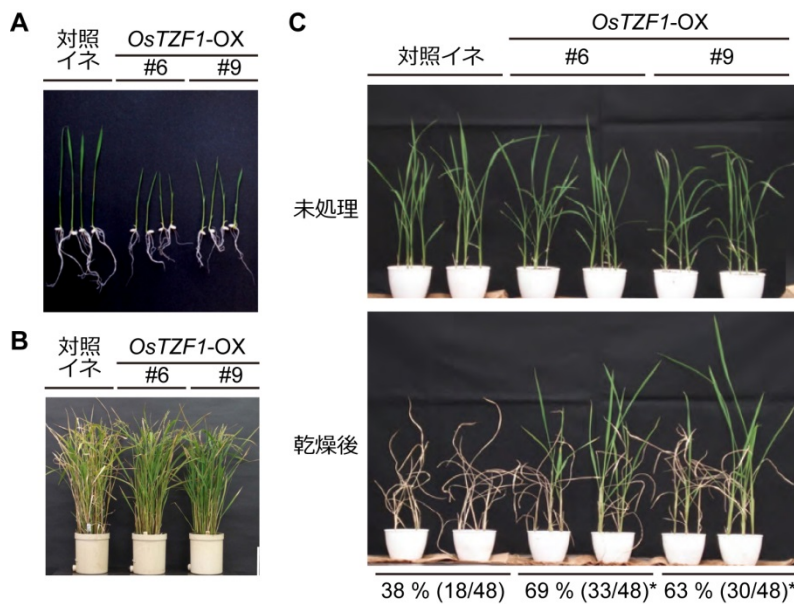


図1 *OsTZF1* 過剰発現イネ (*OsTZF1*-OX) が示した生育・老化の遅延と環境ストレス耐性の向上
 A, 幼苗でみられた生育遅延
 B, 開花4週間後に見られた老化遅延
 C, 乾燥耐性の向上 (写真の下に生存率を示す)

Fig. 1. Phenotypes of transgenic rice plants overexpressing *OsTZF1* (*OsTZF1*-OX).
 A, Growth retardation observed in seedling stage.
 B, Delayed senescence observed in matured plants.
 C, Improved drought tolerance. Survival rates were shown below the pictures.

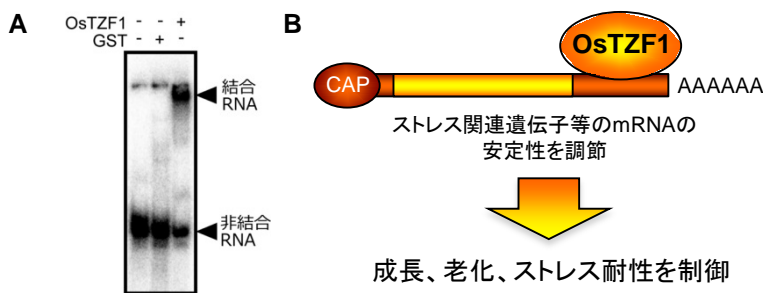


図2 *OsTZF1* タンパク質のRNA結合性
 A, *OsTZF1*-GST融合タンパク質とストレス関連遺伝子RNA断片との結合解析
 B, *OsTZF1* の機能の模式図

Fig. 2. RNA-binding activity of *OsTZF1*.
 A, Binding analysis of the RNA fragment of stress-related gene and *OsTZF1*-GST fusion protein.
 B, Schematic view of the function of the *OsTZF1*.

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>

