

# かび毒分解菌の探索と機能解明

## 【成果の特徴】

7株の新規のかび毒デオキシニバレノール (DON) 分解菌を分離しました。また、DON 分解菌が小麦および大麦穀粒中の DON を低減できることを世界で初めて証明するとともに、DON 分解菌の持つ DON 分解酵素とその遺伝子を世界で初めて解明しました。

## 【成果の内容】

小麦の穂、土壌、湖水などから4属 (*Marmoricola* 属, *Nocardioides* 属, *Devosia* 属および *Sphingomonas* 属) にわたる計7株の DON 分解菌を分離しました。分子系統解析から、それらの分解菌は全て非動物病原菌であると考えられました。分解菌のうち、小麦の穂由来の MIM116 株は、小麦および大麦の穀粒に接種することで DON を暫定基準値 (1.1 ppm) 以下まで低減しました (図1)。また、現時点で唯一の好気性 DON・ニバレノール (NIV) 分解菌である KSM1 株から DON・NIV 分解酵素遺伝子を二種取得し、その機能を解明しました (図2)。

図1. 小麦および大麦穀粒に蓄積した DON の MIM116 株による低減効果

MIM116 株を液体培地に懸濁して小麦および大麦自然汚染穀粒 (約 1,000 粒) に接種し、7日後に DON 濃度を測定しました。その結果、3ppm 前後の DON が 1 ppm 以下に低減されました。

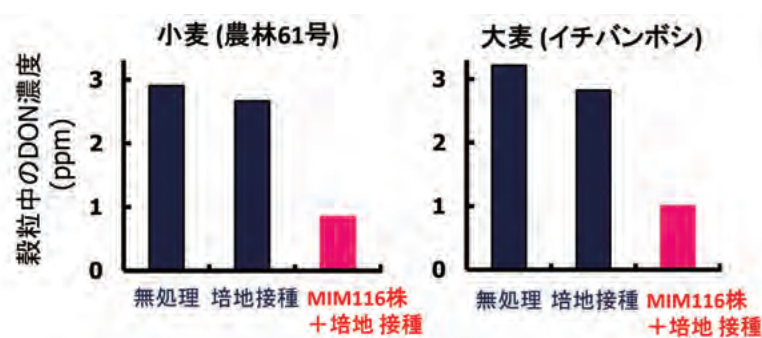


図2. KSM1 株の二種の新規酵素による DON 分解代謝

DdnA はチトクロム P450, DdnB はカルボニル還元酵素。どちらも DON ともう一方の酵素による代謝産物を代謝します。また、どちらも NIV に対しても活性を示します。



## 【文献・特許】

- 1) Ito, M., *et al.*, 2012, *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 96 (4), 1059-1070.
- 2) Ito, M., *et al.*, 2013, *Appl. Environ. Microbiol.*, 79 (5), 1619-1628.

## 【研究担当者氏名 (所属機関名)】

小坂橋基夫・對馬誠也・伊藤通浩 (農業環境技術研究所)