

オオムギの湿害回避栽培法の開発

根の酸化力強化によるオオムギの湿害回避栽培法の確立



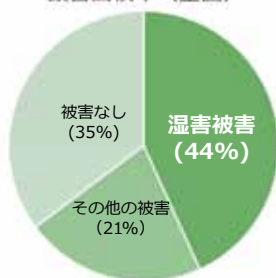
六条オオムギ生産の全国1位の福井県でも 水田転換畑での湿害は深刻

湿害を受けるオオムギ



福井県坂井市河合 (11月中旬)

六条オオムギの
被害面積率 (全国)



1. 水田転換畑での湿害発生は深刻

福井県は六条オオムギ生産、全国1位の主要生産地です。しかし、国内の他の地域と同様にもともと水田として利用され、排水性の悪い水田転換畑で栽培されるため、長雨によるオオムギの湿害（根腐れや生育阻害）は深刻です（湿害被害は栽培面積の44%、被害量の82%を占める）。明渠や暗渠による営農排水対策が進んでいるものの、湿害の克服には至っていません。

水が溜まり続けた土壌は低酸素状態になりますが、イネを含む湿生植物は酸素漏出バリアを形成して根の酸化力を高めることで長期間水が溜まった水田でも順調に生育できます。しかし、オオムギは酸素漏出バリアを形成できず、根の酸化力が低いために呼吸阻害による苗立ちや生育の遅れが生じます。湿害を受ける前にオオムギの抵抗性（根の酸化力）を高めておくことで、オオムギの湿害を回避できるのではないか？と考える研究を進めてきました。

2. 植物ホルモンを湿害回避に応用

「エチレン」は植物が元来もっている湿害の回避応答を促進する植物ホルモンです。野外環境において土壌が過湿状態となると、植物はエチレンをつくり、湿害を回避すべく適応応答を開始します（嫌氣的なエネルギー生産、根への酸素輸送）。畑作物が植物体内でエチレンを増やし

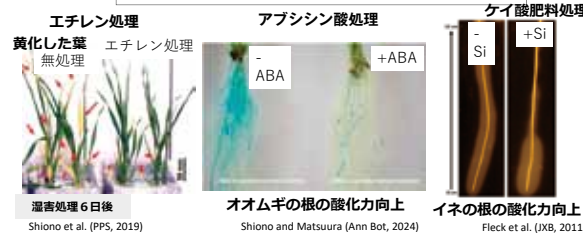
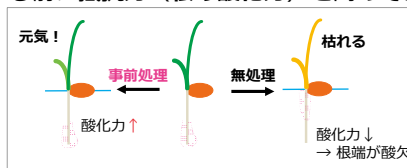
塩野 克宏 SHIONO Katsuhiko

所属：生物資源学部 生物資源学科
職名：教授
専門：植物分子遺伝学、植物生理学
E-mail : shionok@fpu.ac.jp



研究者プロフィール

湿害を受ける前に抵抗力（根の酸化力）を高めておく！



て適応力を高めるのには数日以上かかりますが、その間にうける傷害により成長阻害や収量低下を招くと言われてきました (Malik et al., New Phytol, 2002)。そこで私たちは、エチレンを発生する市販の植物成長調節剤「エテホン」(石原産業株式会社)を投与すると、オオムギの湿害抵抗性が強化できることを実証することに成功しました (Shiono et al., Plant Prod Sci, 2019)。さらに、最近、オオムギにアブシシン酸を処理することで、根の酸化力強化に重要な酸素漏出バリアを誘導することにも成功しました (Shiono and Matsuura, Ann Bot, 2024)。

3. 実験室での研究から水田・畑への展開

これまでのところ、実証に成功したのは実験室内で水耕栽培したオオムギを用いた場合に限定されています。そこで、現在、本法のポットでの土耕や研究圃場における有効性についての検証を続けています。栽培法が確立することで、水が溜まった水田でも高い収量と品質を維持できることを期待しています。湿害はオオムギだけでなく、ダイズ、ソバ、コムギ、トウモロコシといった水田転換畑で栽培される畑作物共通の課題です。我が国最大の六条オオムギ生産地である福井から、この大きな湿害という課題を解決できる提案をできるよう、努力を続けていきたいと考えています。