

作物病害の原因となる植物群落の結露と気象条件の関係

植物群落に生じる結露はいもち病などの病害発生の原因になります。農研機構は北海道大学低温科学研究所と共同で、結露のしやすさと気象条件との間の関係を世界で初めて明らかにしました。本研究の成果を作物の病害発生予測や栽培管理に利用することで、各種農作物の安定した生産と高品質化に貢献できます。

☆ 技術の概要

1. 群落の結露のしやすさ（結露速度）は3つの気象条件（気温、有効放射量、湿度）と群落の交換速度（群落と大気との間の熱交換の効率、風速にほぼ比例）によって決まります。
2. 結露は有効放射量（群落温度が気温と等しい場合の、群落が放出する放射エネルギーと群落が大気から受け取る放射エネルギーの差）がマイナスの場合に発生します。有効放射量が低下するほど群落の放射冷却が進み、結露が発生しやすくなります。
3. 有効放射量がマイナスの場合、湿度があるレベル（下限値）より高くなると結露が発生します。湿度の下限値は、有効放射量と気温によって変化します。
4. 結露速度は群落の交換速度に大きく依存します。2と3の条件が満たされていても、湿度100%未満の場合は群落の交換速度が大きく（風速が強く）なると結露は消失しますが、湿度100%の時は風速が強くなると逆に結露は増加します。

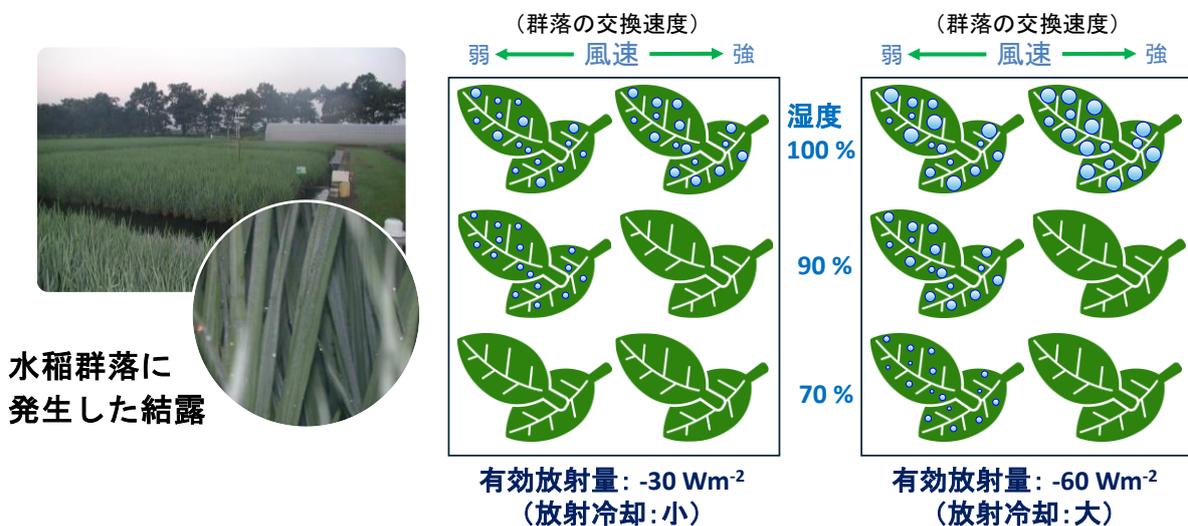


図 結露のしやすさの気象条件(有効放射量と湿度)と群落の交換速度(風速)に対する依存性(気温 $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度 70, 90, 100 %、有効放射量 $-60, -30 \text{ Wm}^{-2}$ における模式的な関係)

☆ 活用面での留意点

この研究で得られた関係を用いて作物群落の結露量や結露時間を推定するためには、1時間ごとの気象データが必要です。本研究の詳細に関しては、プレスリリース(2025/3/7発表)【https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niaes/168329.html】をご覧ください。