

世界の水田での 開花時高温不稔の実態にせまる

吉本 真由美

気候変動対応研究領域 作物温暖化応答ユニット



イネの花

水田群落内外の気象を測定（スリランカ）

イネは熱帯由来の作物で本来暑さに強いと考えられていますが、開花時に高温にさらされると受粉に失敗し稔らなくなる障害（高温不稔）が知られています。この高温不稔は日本の現在の気候ではまだ深刻な問題ではありませんが、中国の長江流域やアジアの国々など世界の高温稲作地域では高温不稔によると考えられる減収が起こっており、将来温暖化により日本でも発生が懸念されています。しかし、高温不稔が実際の水田でどんな条件でどのくらい発生し、どれほどの減収をもたらすかは、まだ解明されていません。解明が遅れている理由の一つが、高温不稔に直接関わる穂の温度や、穂が感受している水田群落内の微気象環境データが世界的に少ないことです。水田群落内は、葉による日射の遮断や蒸散、水面からの蒸発などによって、気象観測所などでの一般的な気象データとは異なる独特の微気象環境を形成しており、そのギャップが高温不稔の発生要因の解明や正確な

リスク評価の妨げとなっているのです。このような背景から、農業環境変動研究センターでは世界の高温稲作地域を横断する国際観測ネットワーク（MINCERnet）を組織し、アジア、アフリカ、アメリカの水田において群落内の微気象と高温不稔・収量のモニタリングを実施しています。これまでのモニタリングから、イネ開花時刻の群落内の気温は、群落上よりも4℃近く低い場合もあれば、逆に群落上より1℃以上高い場合もあること、開花時刻のほかに高温不稔に影響するとされる夜間の温度や湿度条件もサイトにより大きく異なることなどがわかってきました。

2018年1月26日には、MINCERnetの成果をもちより、国際農林水産業研究センターとの共催で、農研機構－MARCO国際シンポジウム「気候変動下のイネの高温障害にたちむかう国際観測ネットワーク MINCERnet」をつくば市で開催しました。世界の高温稲作地域における水田熱環境と高温不稔についての最新の成果が紹介されるとともに、MINCERnetを活用した高温不稔耐性品種の導入などの適応策の有効性の評価や、天水田で将来懸念される高温と乾燥の複合ストレスの影響の解明など、新たな展開についての議論も活発に行われました。今後はさらに水田群落のモニタリングデータを蓄積し、データや知見をネットワークで共有することで、高温不稔発生の実態解明を加速させていきます。



観測地点の分布と
作業風景



MINCER

Micrometeorological Instrument for Near Canopy Environment of Rice

農業環境変動研究センター（当時：農業環境技術研究所）が MINCERnet のために独自に開発した自立型群落内微気象測定装置。太陽光充電で駆動される強制通風式放射よけシールド内に、温湿度センサ付き小型データロガーを格納し、配線作業不要で足場の悪い水田でも設置が容易。気象の専門家でなくても電源のない場所でも、簡単かつ高精度で群落内の気温・湿度を連続測定できる。そのユニークな形状が肉挽き器（mincer）に似ているとも。

