

水稻の高温障害対策における高機能型水管理支援システムの活用

Application of “High-functional water management support system”

against grain damage under high temperatures during ripening of rice

○友正 達美*, 坂田 賢, 内村 求

TOMOSHO Tatsumi, SAKATA Satoshi, UCHIMURA Motomu

1. はじめに 亘理・山元地区は、宮城県南東部の太平洋沿岸に位置し、東西約 2~4km、南北約 20km に広がる水田面積約 3,400ha の地区である。当地区は“やませ”による低温障害と、近年の高温障害の両方の被害を受けていることから、気温、水温等の観測機器を設置し、その情報を農家、農業改良普及センター、土地改良区等の農業関係者が共有できる高機能型水管理支援システム（以下「支援システム」）の供用が平成 20 年度より開始されている¹⁾。平成 22 年度は全国的に記録的な猛暑となり、当地区でも高温障害が見られた。ここでは、高温障害対策における支援システムの活用の実績と、関係機関の連携のあり方について検討した結果を報告する。

2. 平成 22 年度の高温障害対策における支援システムの活用 平成 22 年度の当地区の気象は、5 月は平年より低かったものの、6 月第 3 半旬以上平年より高く、7、8 月は非常に高く推移し²⁾、水稻の高温障害の発生が懸念されたことから、8 月 11 日に農業関係機関により「高温に対する農作物への技術対策会議」が開催された。この時、支援システムの計測結果から、出穂後の用水の平均水温が平均気温を上回っていることが報告された。当地区では平成 21 年度より高温障害対策としての水管理の指導を掛け流し灌漑から飽水・保水管理に切り替えていたが、用水水温の点からも掛け流し灌漑の有効性が期待できないことが明らかになり、飽水・保水管理を指導することが確認された。高温障害に影響が大きいとされる、出穂後 20 日間の支援システムによる温度観測結果を表 1 に示す。平均水温が平均気温を上回ったのは、取水河川である阿武隈川の水温が高く、特に夜間の水温低下が小さいためである。

表1 出穂後 20 日間(2011 年 8/1~8/20)の

支援システムによる温度観測結果 (°C)

	取水地点	幹線水路中間
平均気温	26.6	27.4
平均水温	28.2	28.6
最低気温の平均	23.6	24.4
最低水温の平均	26.8	27.8

3. 高温障害の発生状況及び農家の水管理等 収穫後に地区内の農家を対象にアンケート調査を行い（平成 21 年 11 月に配布、配布数 500 戸、回収数 175 戸）、高温障害の発生状況及び農家の利水行動等を把握した。平成 22 年産の 1 等米比率ごとの農家割合を図 1 に示す。当地区を所管する農業改良普及センター管内の 1 等米比率は 52.9%であったが、農家単位にみると、ほぼ全量 1 等米の農家が 44%と最も多く、1 等米無しの農家が 28%でそれに次いでおり、両極端な結果となっている。また、高・低温障害対策としての水管理については、平成 22 年の気候の経過から、低温障害対策（深水管理）と、高温障害対策がいずれも多く行われ、高温障害対策については平成 21 年度から飽水・保水管理に指導が切り替え

* 農研機構 農村工学研究所 National Institute for Rural Engineering, NARO

られたが、なお掛け流し灌漑が多く行われていた（図2）。高温障害対策について参考とした情報源については、農協との回答が最も多くなっており（図3）、農業改良普及センターが主として行った飽水・保水管理の指導が、農家全体にまだ十分浸透していない可能性も考えられる。

4. 高温障害対策における関係機関の連携 掛け流し灌漑が高温障害対策として有効なのは、水温の低い用水が十分に供給できる場合に限られる。しかし、一般に農業普及センター、農協等の普及側は、灌漑用水の具体的な供給可能水量や水温などについて情報を持っておらず、また土地改良区などの用水供給側は、具体的な栽培技術について指導する立場にない。支援システムの活用によって情報を共有し、連携した高温障害対策の検討と指導が可能になった。同時に、指導内容が実際の農家の利水行動に反映されるには、時間を要することも明らかとなった。今後、効果的な情報伝達の手段を検討する必要がある。

謝辞 本調査の対象である巨理・山元地区は、平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震により大きな被害を受けた。本調査へのご協力に感謝するとともに、土地改良区および被災者の皆様に心よりお見舞い申し上げ、一日も早い地域の復興をお祈り申し上げます。

参考文献: 1)友正・山下(2010)：高機能型水管理支援システムの利用状況、農業農村工学会大会講演会講演要旨集，pp.544-5454。

2)巨理農業改良普及センター(2010)：平成22年度 稲作情報（総括号）

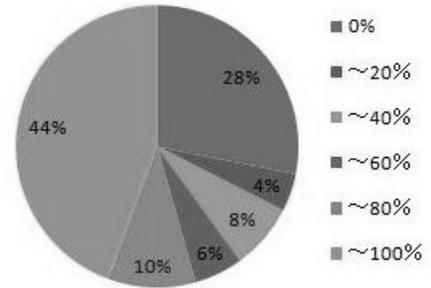


図1 平成22年度の1等米比率ごとの農家割合

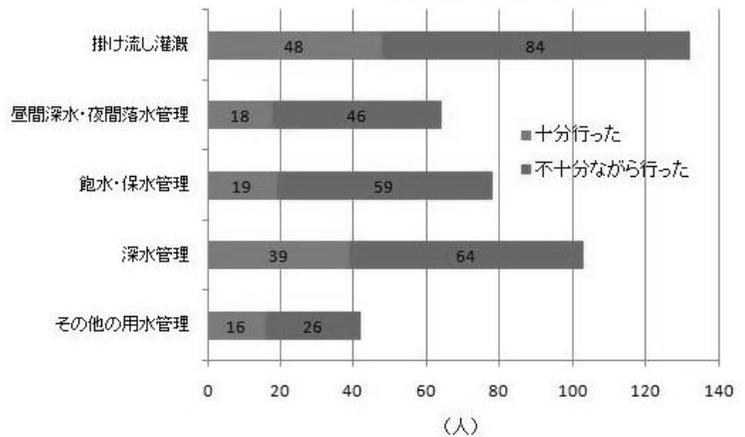


図2 高・低温障害対策として行った用水管理

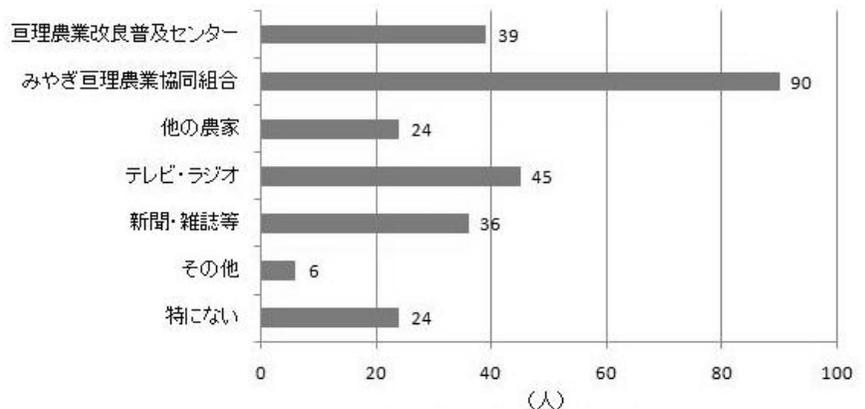


図3 高温障害対策の情報源