

高・低温障害対策のための高機能型水管理支援システムの活用と改良の要望

Application and improvement of “High-functional water management support system”

as a measure against high and low temperature damages of rice

○友正 達美*, 山下 正*

TOMOSHO Tatsumi, YAMASHITA Tadashi

1. はじめに 亘理・山元地区では、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」)が整備され、平成 20 年度から供用されている。この支援システムは、近年問題となっている高温障害等に対する、普及側と用水供給側が連携した対応¹⁾や農家への情報提供手段としての活用が期待されている。そこで、農家へのアンケート調査と関係者への聞き取り調査を行い、用水管理の状況、支援システムの活用状況、今後の活用と改良の要望を把握した。なお本調査は(社)農業土木機械化協会の委託により行ったものである。

2. 調査地区と支援システムにより提供される情報の概要 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。当地区は南北に長く地区内で温度差が大きいことが知られており、“やませ”による低温障害と、近年の高温障害両方の被害を受けている。当地区の支援システムにより提供される



図1 支援システムの全体気象状況図

Web 上の情報は、ア. 地区内6地点の現在の気温・雨量及び2機場の水温を表示する「全体気象状況図」(図1)、イ. 6地点の気温、雨量、水温(2地点のみ)の過去 24 時間の推移をグラフ表示する「気象系グラフ画面」、ウ. 平成 20 年4月以降の気温、雨量、水温のデータを1ヶ月単位で出力できる「CSV データ出力画面」から構成されている。

3. 調査の方法 ア. 地区内の農家を対象にアンケート調査を行い(配布 500 戸、回収 94 戸)、高・低温障害対策としての用水管理の状況、支援システムの活用状況および改良の要望を把握した。イ. 農業改良普及センターへの聞き取り調査を行い、支援システムの活用の可能性および改良の要望を把握した。

* 農研機構 農村工学研究所 National Institute for Rural Engineering, NARO
キーワード: 用水管理, 高・低温障害, 高機能型水管理支援システム

4. 調査の結果 (1)高・低温障害対策としての用水管理：農家は、高・低温障害の恐れがなかった平成20年でも高温障害対策としての掛け流しかんがいや低温障害対策としての深水管理等を試みたが、用水不足から充分に行えない農家が多かった(図2)。また掛け流しかんがいの際、落水口にせき板等を設置し、湛水状態で行った農家が80%にのぼった(図3)。当地区では用水供給が夜間に停止するため気温より高い温度の水が湛水状態となる場合、むしろ逆効果となる恐れがある。

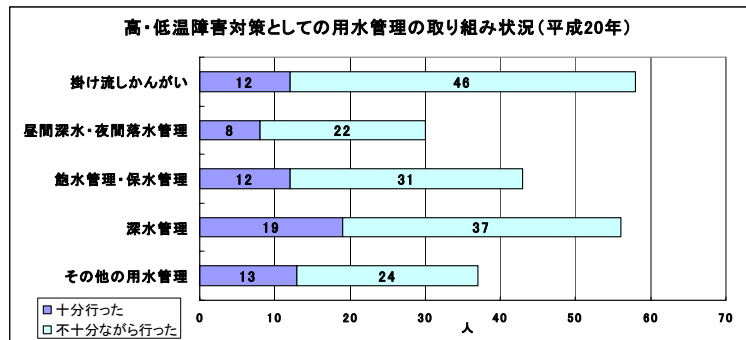


図2 高・低温対策としての用水管理の取り組み状況

(2)農家による支援システムの活用状況と改良の要望：活用の状況としては高・低温障害対策としての用水管理のための気温、水温、雨量の確認と平均気温の算出、刈り取り時期を決めるための積算温度の算出等があった(図4)。また改良の要望としては日単位での気象情報(最高気温、日最低気温、日

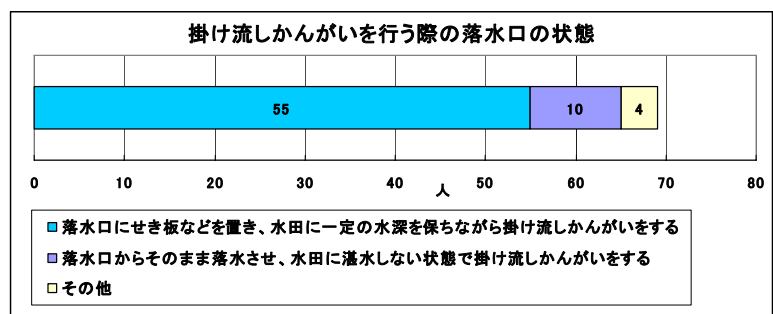


図3 掛け流しかんがいを行う際の落水口の状態

平均気温、日雨量)、天気予報、水稻の栽培技術情報等の提供があった。

(3)農業改良普センターによる支援システム活用の可能性と改良の要望：ア.活用の可能性としては、高・低温障

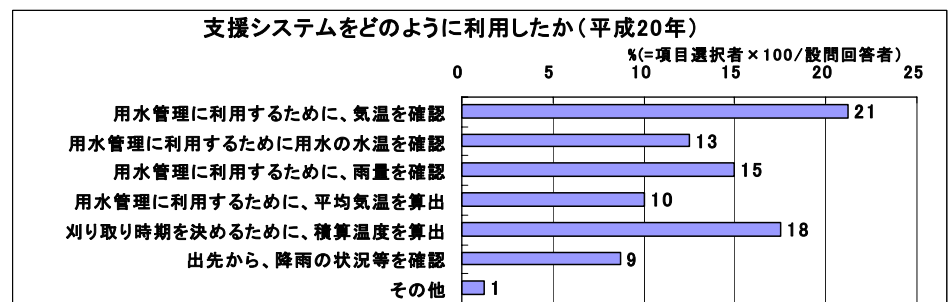


図4 農家による支援システムの活用状況

害の危険性および水温と気温の関係から掛け流しかんがい、深水かんがいの適否の判断等に、イ.集中豪雨時の地域的な雨量の偏り等を把握し被害エリアを予測する際に、ウ.栽培終了時に、収量、品質の結果について気象経過から推察する際に、支援システムを活用できるとの意見が得られた。また改良の要望としては営農指導の根拠となる積算温度や平均温度は、一般に日単位の情報を基に算出することから、日最高気温、日最低気温、日平均気温、日雨量の提供があった。

5. おわりに 以上の結果を踏まえ、支援システムの活用と改良について具体的に検討を進めたい。

参考文献:1) 友正・山下(2009):水稻の高温障害対策における用水管理の課題と対応の方向、農村工学研究所報 209, pp.131-138