

平成15年度試験研究成果書

区分	指導	題名	平成15年度異常気象下の水管理の実態と深水管理の効果		
<p>〔要約〕 深水管理10cm以上の実施は県平均で38%と推定され、基盤の重要性が確認された。 気温17℃以下の条件で深水管理により圃場水温の上昇効果は認められるが、圃場水温17℃確保出来る気温の限界は14℃前後と考えられた。この結果、深水管理によって不稔発生はある程度軽減されたが、特に温度条件の厳しい県北部や沿岸やませ地帯では十分な効果は得られなかった。</p>					
キーワード	深水管理	実施状況	水温上昇	農産部水田作研究室、 県北研究所やませ利用研究室	

1. 背景とねらい

水稻の減数分裂期前後は最も低温に弱く、深水管理が重要な技術として指導されている。このことから、本年の低温の実態に即し深水管理の効果を検証するとともに、深水管理実施状況を実態をとらえ、今後の低温時の対策の資とするものである。

2. 成果の内容

(1) 深水管理実施状況（表1）

- ア 10cm以上の深水管理の実施は県平均で38%であり、特に久慈地域、胆江・一関地域で実施率が高い。湯田・岩手・二戸地域では8%と低い。
- イ 十分な水管理が出来た要因としては「基盤整備による畦畔高・水量の確保」のほか、H5以降の「畦塗機械導入の効果」が上げられる。
また、十分な深水管理が出来なかった要因としては、「基盤整備未実施で畦畔が低い」、湯田・岩手・二戸地域を中心に「水量が確保できない」とする状況があった。
深水管理をしなかった理由としては、a 用水の確保が出来ない、b 秋作業を考えて、c 用水温が低く効果が現れないと感じた、d 水保ちが悪い等があげられる。
- ウ 参考：H5実態調査 a 十分深水管理した 21.7%、b 出来なかった 71.7%、c 必要性を感じなかった 6.6%

(2) 深水管理による水温上昇効果（図2～図4、表1）

- ア 本年の幼穂の発育期間（7月中旬～8月上旬）の気温は内陸部では15℃前後まで、高標高や県北やませ地帯では10℃前後まで気温が低下し、最高気温が20℃に達しない日もあった。また、日照時間は7月平均で内陸部で平年比50～60%、沿岸部で20～30%と非常に少ない。
- イ 深水管理により、気温が17℃以下の低温時間帯の水温は平均3.5℃前後気温を上回り、気温17～20℃の時間帯の水温は平均2.8℃前後気温を上まわった。
- エ しかし、深水管理に有効な水温は、耐冷性強品種で17℃以上、耐冷性弱品種で19℃以上が必要（昭57岩手農試参考事項）といわれている。圃場水温17℃確保可能な気温は14℃前後と推定されることから、特に温度条件の厳しい県北部や沿岸やませ地帯では十分な水温を確保できなかった。
- エ この結果、軽米では深水管理により平均10%不稔歩合が軽減されたが、不稔防止効果は不十分であった。北上では、平均では数%の軽減効果であったが、穂別に検討すると通常管理で不稔歩合が30～40%の場合、深水管理では約15～20%不稔歩合が軽減された。

3. 成果活用上の留意事項

- (1) 深水管理の効果を高めるためには、畦塗り等畦畔管理による漏水防止・畦畔高確保が重要である。
- (2) 水量を確保するため、基盤条件の整備はもとより地域での計画的な配水が重要ある。

4. 成果の活用方法

- (1) 適応地帯または対象者等 県下全域
- (2) 期待する効果 低温時の深水管理の指導・効果発揮と深水管理が可能な条件整備

5. 当該事項に係る試験研究課題

- (805) 水稻作況調査と作柄成立要因の解析（H14～H18、県単）
- (3000) 水稻作柄成立要因の解析（H14～H18、県単）

6. 参考資料・文献

- (1) 平成5年の冷害と農業経営の実態 平成6年3月 (財)岩手農政経済研究所
- (2) 深水灌漑による障害不稔の防止効果 昭和57年岩手農試参考事項

7. 試験成績の概要 (具体的なデータ)

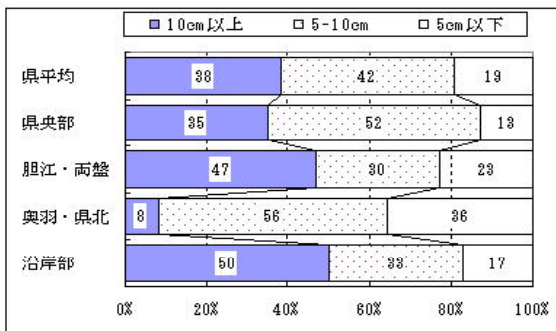


図1 深水管理の実施状況

- 注1) 普及センター・JA聞き取りによる推計値(栽培面積加重平均)
 県中部：盛岡、花巻、北上、遠野地域
 胆江・両磐：水沢、一関、千厩地域
 奥羽・県北：湯田、岩手、二戸地域
 沿岸：大船渡～久慈の沿岸地域
- 2) 十分な深水管理が出来なかった(しなかった) 要因
 a 用水確保 b 基盤(畦畔高) c 秋作業 d 水量 e 労力
- 3) 十分な管理が出来た要因
 a 基盤(畦畔高、水量)

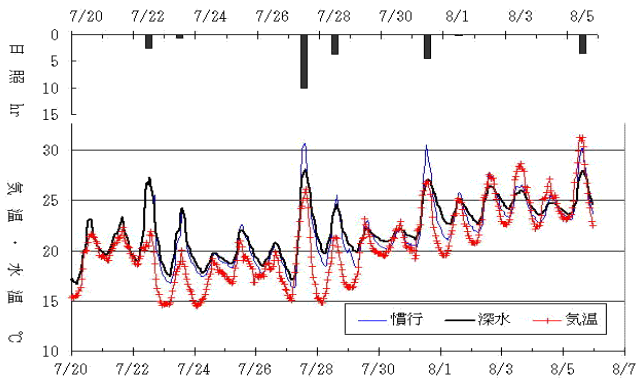


図2 県内陸部の気象と水温の推移 (北上)

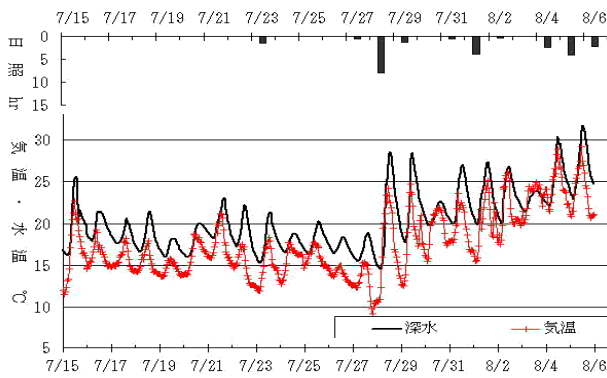


図3 県北部の気象と水温の推移 (軽米)

表1 低温期間の水管理の違いによる水温上昇効果

項目	北			上			軽米	
	気温17℃以下			気温17~20℃			気温17℃以下	気温17~20℃
	通常管理	深水管理	差 (深水-通常)	通常管理	深水管理	差 (深水-通常)	深水管理	管理
最高	5.0℃	6.4℃	+1.4℃	6.8℃	6.1℃	-0.7℃	8.2℃	7.9℃
最低	0.7	1.4	+0.7	-1.7	-0.8	+0.9	-1.2	-4.0
平均	2.8	3.7	+0.9	1.6	2.2	+0.6	3.4	2.8
偏差	1.0	1.2	+0.2	1.4	1.4	+0.0	1.6	2.2

注) a 水温上昇効果：水温-気温 b 通常水管理=5cm程度、深水管理=15cm程度
 c 集計期間：北上7/22~8/5、軽米7/15~8/9

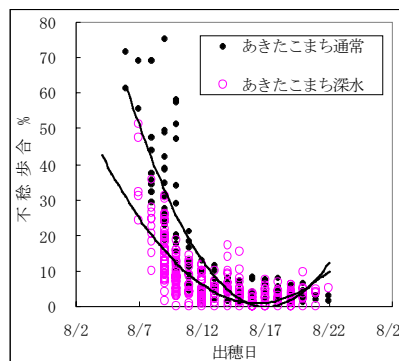
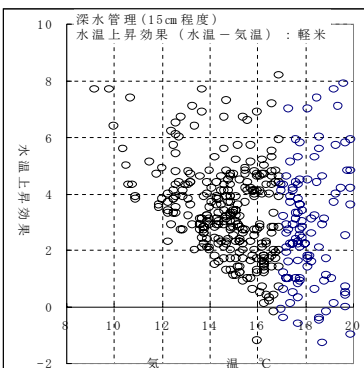
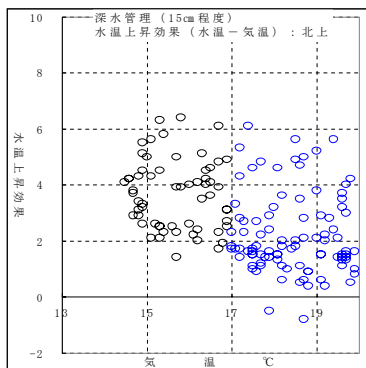


図4 低温時(気温20℃以下)の水管理と水温上昇効果 (特別データの比較)

図6 水管理と出穂別不稔発生状況 (北上、穂別調査)

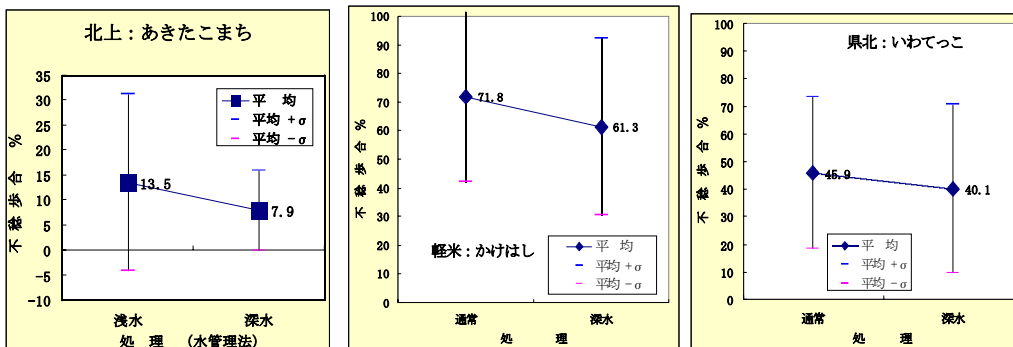


図5 水管理と不稔歩合 (作況試験等)