

事項	水稻奨励品種「ゆめあかり」の良食味・高品質米生産の栽培法 (平成12年度指導奨励事項の一部改訂)																																					
ねらい	「ゆめあかり」の栽培方法については、平成12年度指導奨励事項として地帯別の生育・収量目標や生育・栄養診断に基づく追肥法、いもち病防除等を示してきた。今回、これらに刈取り適期幅、上位葉の葉枯れ軽減とくず米減少のための施肥・水管理技術を加え、良食味高品質な米生産の栽培法として普及に移す。																																					
指導奨励内容	<p>1 良食味・高品質米生産のための栽培技術</p> <p>(1) 施肥</p> <p>ア 速効性肥料による穂肥体系</p> <p>(ア) 窒素総量(基肥+追肥)は、「むつほまれ」の地帯別施肥基準量とする。</p> <p>(イ) 基肥量は、穂肥1回体系の場合は窒素総量の70～80%、穂肥2回体系の場合は60%前後とする。</p> <p>(ウ) 追肥量及び時期は、現行の指導基準に準じ、穂肥1回体系では窒素総量の20～30%を幼穂形成期に、穂肥2回体系では窒素総量の40%前後を幼穂形成期と減数分裂期の2時期に同量ずつ分けて、それぞれ追肥する。</p> <p>イ 肥効調節型肥料による全量基肥体系(追加)</p> <p>(ア) 肥効調節型肥料は、被覆尿素(70日溶出タイプ)を40～50%含む複合肥料を使用する。</p> <p>(イ) 窒素総量は、速効性肥料による穂肥体系の5～10%減肥する。</p> <p>(2) 籾数の診断・予測</p> <p>ア m^2当たり籾数は、幼穂形成期の生育量(草丈$\times m^2$当たり莖数、$cm \cdot 本/m^2$)から予測できる。</p> <p>イ 収量・品質・食味特性からみた最適籾数は、本場では37,000粒、藤坂支場では35,000粒程度で、幼穂形成期の生育量は両場所とも概ね30,000($cm \cdot 本/m^2$)程度である。</p> <p>なお、最適籾数は「むつほまれ」より少なく、籾数増による多収をねらいとした多肥栽培は食味・品質の低下を招くので避ける。</p> <p>(3) 追肥の栄養診断基準</p> <p>追肥の要否及び追肥時期の決定は、下表の栄養診断基準を参考に決める。</p> <table border="1" data-bbox="459 1234 1422 1503"> <thead> <tr> <th rowspan="2">幼穂形成期生育期 (草丈\times莖数、$cm \cdot 本/m^2$)</th> <th colspan="2">幼穂形成期葉色値 (SPAD-502)</th> <th colspan="2">追肥の反応</th> </tr> <tr> <th>津軽地域</th> <th>南部地域</th> <th>穂肥1回体系</th> <th>穂肥2回体系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25,000未満</td> <td>37以下</td> <td>36以下</td> <td colspan="2">幼穂形成期に2～3kg追肥し、生育状況を見ながら減数分裂期の1～2kg追肥を診断する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">25,000～30,000</td> <td>38～40</td> <td>37～39</td> <td>幼穂形成期に追肥</td> <td>幼形期+減分期追肥</td> </tr> <tr> <td>41以上</td> <td>40以上</td> <td>減数分裂期に追肥</td> <td>減数分裂期のみ追肥</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">30,000～35,000</td> <td>38～40</td> <td>37～39</td> <td>減数分裂期に追肥</td> <td>減数分裂期のみ追肥</td> </tr> <tr> <td>41以上</td> <td>40以上</td> <td colspan="2">追肥を中止</td> </tr> <tr> <td>36,000以上</td> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">葉色にかかわらず追肥を中止</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 穂肥1回追肥体系で追肥を遅らす場合は、葉色の低下を確認して、幼穂形成期後10日目までに行う</p> <p>(4) いもち病の防除(改訂)</p> <p>いもち病は、葉いもち、穂いもちとも「むつほまれ」より弱いので、葉いもちの予防防除と穂いもちの基本防除を行う。</p> <p>ア 葉いもち</p> <p>①箱施用剤、②側条施用剤、③水面施用剤、④茎葉散布剤(葉いもちの発生が見られなくても、感染に好適な条件が続いた場合)のいずれかにより予防防除を行う。</p> <p>また、予防防除を行ったほ場でも、葉いもちの発生が見られた場合は、茎葉散布剤により追加防除を行い、穂いもちの伝染源となる上位葉での発病を抑えるよう努める。</p> <p>イ 穂いもち</p> <p>防除適期を失しないように注意し、出穂直前と穂揃期の2回防除を、葉いもちの発生が見られたほ場では、これに加え穂揃期7日後の防除も行う。また、低温により出穂が長引いた場合は、穂揃期に達していなくても、出穂直前防除7日後頃に防除を行う。</p>	幼穂形成期生育期 (草丈 \times 莖数、 $cm \cdot 本/m^2$)	幼穂形成期葉色値 (SPAD-502)		追肥の反応		津軽地域	南部地域	穂肥1回体系	穂肥2回体系	25,000未満	37以下	36以下	幼穂形成期に2～3kg追肥し、生育状況を見ながら減数分裂期の1～2kg追肥を診断する。		25,000～30,000	38～40	37～39	幼穂形成期に追肥	幼形期+減分期追肥	41以上	40以上	減数分裂期に追肥	減数分裂期のみ追肥	30,000～35,000	38～40	37～39	減数分裂期に追肥	減数分裂期のみ追肥	41以上	40以上	追肥を中止		36,000以上	-		葉色にかかわらず追肥を中止	
幼穂形成期生育期 (草丈 \times 莖数、 $cm \cdot 本/m^2$)	幼穂形成期葉色値 (SPAD-502)		追肥の反応																																			
	津軽地域	南部地域	穂肥1回体系	穂肥2回体系																																		
25,000未満	37以下	36以下	幼穂形成期に2～3kg追肥し、生育状況を見ながら減数分裂期の1～2kg追肥を診断する。																																			
25,000～30,000	38～40	37～39	幼穂形成期に追肥	幼形期+減分期追肥																																		
	41以上	40以上	減数分裂期に追肥	減数分裂期のみ追肥																																		
30,000～35,000	38～40	37～39	減数分裂期に追肥	減数分裂期のみ追肥																																		
	41以上	40以上	追肥を中止																																			
36,000以上	-		葉色にかかわらず追肥を中止																																			

指 導 奨 励 内 容	<p>(5) 栽植株数 栽植株数の確保は、登熟歩合を向上させ、タンパク質含有率を低下させるので、良食味・高品質米生産のため地帯別の栽植株数を守る。</p> <p>(6)刈取り適期(改訂) ア 刈取り始期：出穂後積算気温による予測は、以下のとおりである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>登熟気温 (°C)</th> <th>19.5</th> <th>20.0</th> <th>20.5</th> <th>21.0</th> <th>21.5</th> <th>22.0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m²当たり 籾数(粒/m²)</td> <td>1,010</td> <td>990</td> <td>970</td> <td>950</td> <td>920</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>30,000</td> <td>1,010</td> <td>990</td> <td>970</td> <td>950</td> <td>920</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>33,000</td> <td>1,015</td> <td>1,000</td> <td>980</td> <td>960</td> <td>930</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>36,000</td> <td>1,020</td> <td>1,000</td> <td>980</td> <td>960</td> <td>940</td> <td>910</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) $y = 10^a X^b$ (y：青未熟粒歩合、X：出穂後積算気温) $a = -3.11755 b - 0.01027$ $b = 1.146761 X_1 - 0.00545 X_2 - 29.645$ (X₁：登熟気温、X₂：m²当たり籾数÷100) イ 刈取り晩限：品質・登熟からみて出穂後積算気温で1,200℃、出穂後日数で60日頃である。</p> <p>(7) 玄米の選別 玄米の粒厚は「むつほまれ」より薄いですが、良食味・高品質米生産のため1.9mm選別とする。</p> <p>(8) くず米対策(追加) 登熟中期の上位葉の葉枯れ軽減と粒厚肥大によるくず米の減少には、栽植株数と適正籾数等の順守と、以下の栽培管理で効果が高まる。 ア 施肥管理は、速効性肥料の穂肥2回体系または肥効調節型肥料の全量基肥体系とする。 イ 水管理は、穂揃後から落水期までの間断かんがい(通常年～高温年)または穂揃後14日間程度の掛け流しかんがい(高温年のみ：出穂後40日間の登熟気温が23℃以上)を行う。</p> <p>2 地帯別の生育・収量目標</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地帯区分</th> <th>収量 (kg/10a)</th> <th>m²当たり 穂数 (本)</th> <th>1穂 籾数 (粒)</th> <th>m²当たり 籾数 (粒)</th> <th>登熟歩 合 (%)</th> <th>千粒重 (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I 津軽中央(山間冷涼含む)</td> <td>580</td> <td>450</td> <td>80</td> <td>36,000</td> <td>80以上</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">II 津軽中央・津軽西北 南部平野・山間冷涼</td> <td>600</td> <td>460</td> <td>80</td> <td>37,000</td> <td>80以上</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td>560</td> <td>440</td> <td>80</td> <td>35,000</td> <td>80以上</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">III 津軽西北 南部平野 山間冷涼・海岸冷涼</td> <td>560</td> <td>440</td> <td>80</td> <td>35,000</td> <td>80以上</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td>520</td> <td>440</td> <td>75</td> <td>33,000</td> <td>80以上</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>490</td> <td>440</td> <td>70</td> <td>31,000</td> <td>80以上</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>IV 海岸冷涼</td> <td>460</td> <td>420</td> <td>70</td> <td>29,000</td> <td>80以上</td> <td>21.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 地帯区分の該当市町村は「ゆめあかり栽培マニュアル」(平成11年2月)参照</p>		登熟気温 (°C)	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	m ² 当たり 籾数(粒/m ²)	1,010	990	970	950	920	900	30,000	1,010	990	970	950	920	900	33,000	1,015	1,000	980	960	930	900	36,000	1,020	1,000	980	960	940	910	地帯区分	収量 (kg/10a)	m ² 当たり 穂数 (本)	1穂 籾数 (粒)	m ² 当たり 籾数 (粒)	登熟歩 合 (%)	千粒重 (g)	I 津軽中央(山間冷涼含む)	580	450	80	36,000	80以上	21.5	II 津軽中央・津軽西北 南部平野・山間冷涼	600	460	80	37,000	80以上	21.5	560	440	80	35,000	80以上	21.5	III 津軽西北 南部平野 山間冷涼・海岸冷涼	560	440	80	35,000	80以上	21.5	520	440	75	33,000	80以上	21.0	490	440	70	31,000	80以上	21.0	IV 海岸冷涼	460	420	70	29,000	80以上	21.0
	登熟気温 (°C)	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0																																																																																			
m ² 当たり 籾数(粒/m ²)	1,010	990	970	950	920	900																																																																																				
30,000	1,010	990	970	950	920	900																																																																																				
33,000	1,015	1,000	980	960	930	900																																																																																				
36,000	1,020	1,000	980	960	940	910																																																																																				
地帯区分	収量 (kg/10a)	m ² 当たり 穂数 (本)	1穂 籾数 (粒)	m ² 当たり 籾数 (粒)	登熟歩 合 (%)	千粒重 (g)																																																																																				
I 津軽中央(山間冷涼含む)	580	450	80	36,000	80以上	21.5																																																																																				
II 津軽中央・津軽西北 南部平野・山間冷涼	600	460	80	37,000	80以上	21.5																																																																																				
	560	440	80	35,000	80以上	21.5																																																																																				
III 津軽西北 南部平野 山間冷涼・海岸冷涼	560	440	80	35,000	80以上	21.5																																																																																				
	520	440	75	33,000	80以上	21.0																																																																																				
	490	440	70	31,000	80以上	21.0																																																																																				
IV 海岸冷涼	460	420	70	29,000	80以上	21.0																																																																																				
期待される効果	「ゆめあかり」の良食味・高品質米生産のための栽培指針となる。																																																																																									
普及上の注意事項	<p>1 肥効調節型肥料による全量基肥体系は、生育後半に土壤窒素の発現の多い湿田では行わない。</p> <p>2 施肥管理によるくず米減少の効果は、登熟気温が低い地域や低温年で大きい。</p> <p>3 穂揃後の水管理による登熟中期の上位葉の葉枯れ軽減と粒厚肥大の効果は、登熟期間が高温の場合に大きい。</p>																																																																																									
担 当	青森県農業試験場栽培部、環境部、 病虫害防除室、藤坂支場	対 象 地 域 「ゆめあかり」栽培地域																																																																																								
発 表 文 献 等	平成11～13年度 青森県農業試験場成績概要集																																																																																									

【根拠となった主要な試験結果】

1 肥効調節型肥料による全量基肥体系

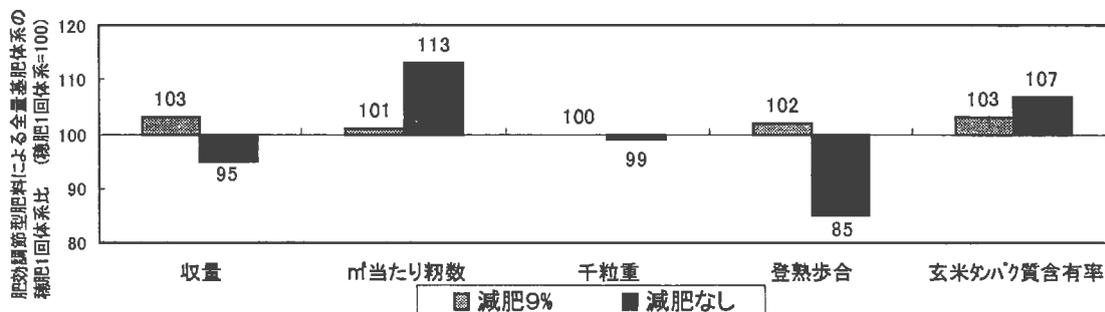


図1 肥効調節型肥料による全量基肥体系の穂肥1回体系に対する減肥割合 (平成13年 青森農試本場)

肥効調節型肥料による全量基肥体系では、窒素総量を穂肥1回体系の9%減肥で収量及び収量構成要素が同程度確保され、玄米タンパク質含有率は微増に抑えられる。

2刈取り適期

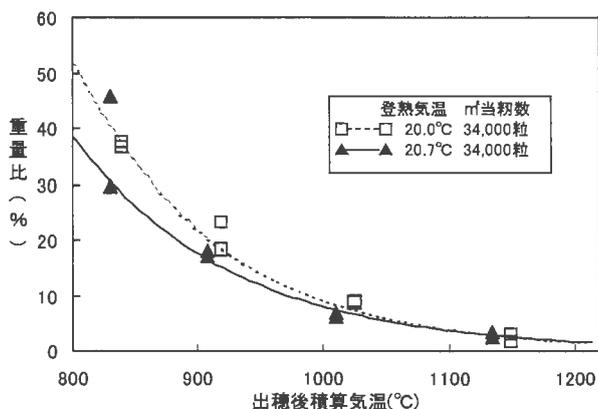


図2 出穂後積算気温と青未熟粒歩合 (平成13年 現地)

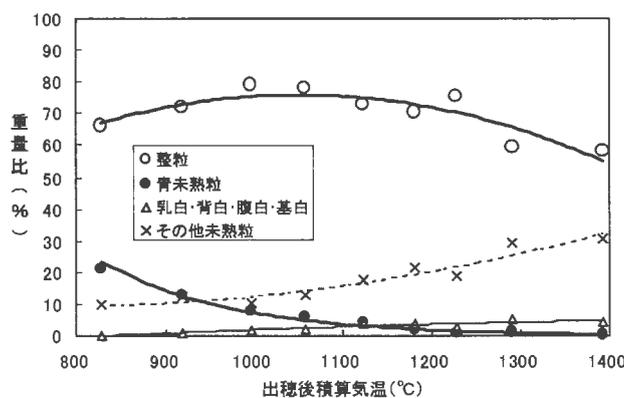


図3 出穂後積算気温と整粒歩合等 (平成13年 青森農試本場)
(注) 登熟気温：21.2℃、m²当たり粒数：39,000粒

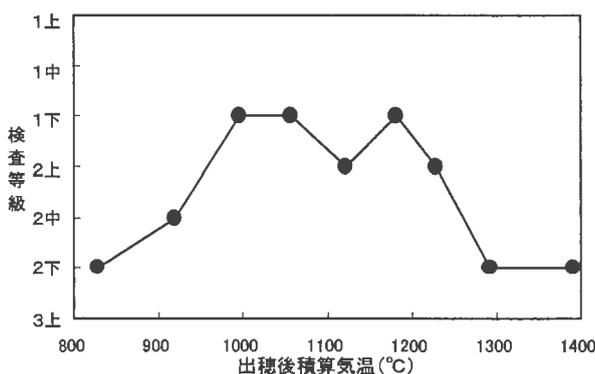


図4 出穂後積算気温と検査等合 (平成13年 青森農試本場)

(注) 登熟気温：21.2℃、m²当たり粒数：39,000粒

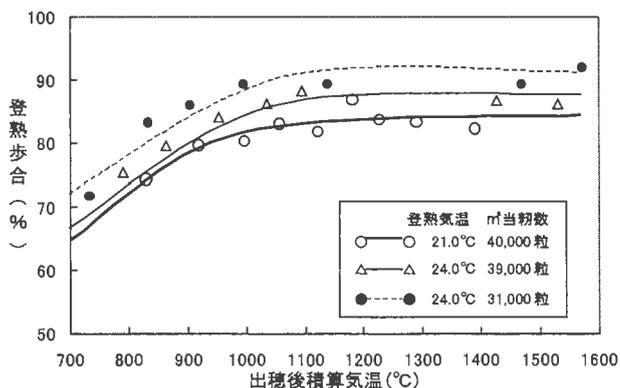


図5 出穂後積算気温と登熟歩合 (平成12～13年 青森農試本場)

刈取り始期(青未熟粒歩合10%を基準)は、m²当たり粒数が34,000粒前後、登熟気温20.5℃(出穂後40日間の平均気温)の場合、品質・登熟からみて出穂後積算気温で980℃頃である。刈取り晩限(整粒歩合70%を基準)は、出穂後積算気温で1,200℃頃である。

3 くず米対策

(1) 施肥管理

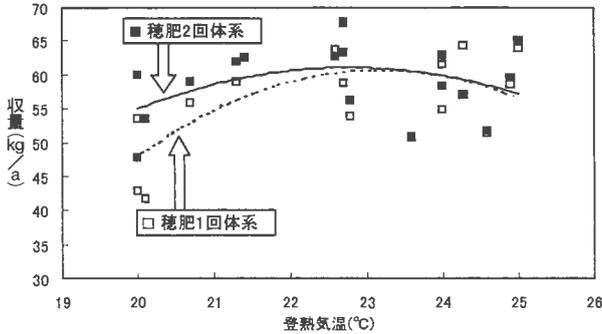


図6 登熟気温と収量との関係
(平成11~13年 青森農試本場・藤坂支場・現地)

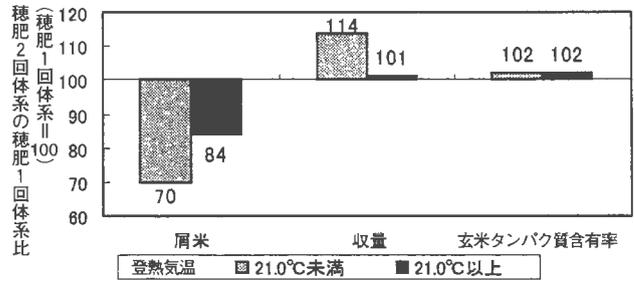


図7 穂肥1回体系に対する穂肥2回体系のくず米、収量等
(平成11~13年 青森農試本場・藤坂支場・現地)
(注) 1.9mm選別

穂肥2回体系は、穂肥1回体系に比較してくず米が少なく、収量が向上する。この効果は、登熟気温が低い地域や低温年で大きい。また、玄米タンパク質含有率は、穂肥1回体系より微増する程度である。

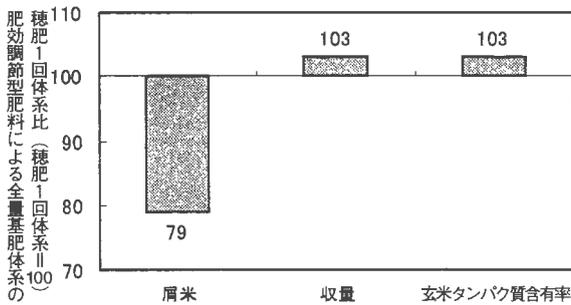


図8 穂肥1回体系に対する肥効調節型肥料の全量基肥体系のくず米、収量等
(平成13年、青森農試本場)
(注) 1.9mm選別

肥効調節型肥料の全量基肥体系は、穂肥1回体系に比較してくず米が少なく、収量向上の効果認められる。また、食味評価は、穂肥1回体系とほぼ同等である。

表1 施肥体系と食味評価との関係

(平成13年 青森農試本場)

施肥体系	食味評価	白米タンパク(%)
穂肥1回	基準(0.00)	6.5
肥効調節型肥料の全量基肥	0.00 n.s.	6.6

(注) 施肥窒素量(kg/10a)：基肥+追肥
穂肥1回体系 8+3
肥効調節型肥料の全量基肥体系 10+0

(2) 穂前後の水管理

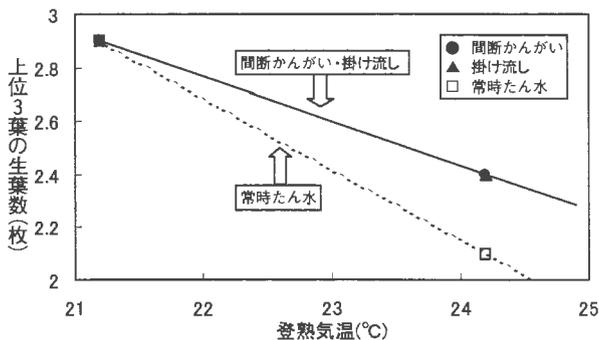


図9 穂前後の水管理と登熟中期における上位3葉の生葉数
(平成12~13年 青森農試本場)

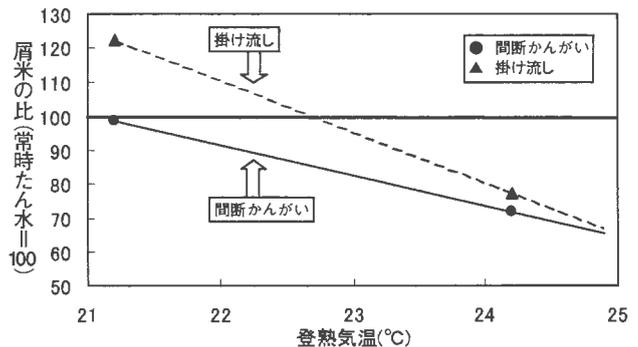


図10 穂前後の水管理とくず米(平成12~13年 青森農試本場)
(注) 1.9mm選別

登熟中期の上位葉の葉枯れは、登熟気温が高いほど大きい。穂揃後の間断かんがいや掛け流しかんがいは、これを軽減し、くず米を減少させる。ただし、掛け流しかんがいは、登熟気温が23℃以下では登熟が緩慢となりくず米が増加するので、行わない。