

[水稲部門 令和3年度 普及する技術]

事項	酒造好適米品種「吟烏帽子」の栽培法																																					
ねらい	「吟烏帽子」は、冷涼地帯で作付け可能な酒造好適米品種であるが、良質米を安定生産するための施肥管理及び刈取適期を明らかにしたので、普及に移す。																																					
普及する内容	<p>1 施肥</p> <p>(1) 追肥体系栽培を基本とする(表1)。</p> <p>(2) 窒素総量(基肥+追肥)は、地帯別施肥基準量より1~2割程度多くする(図1~3、表2)。</p> <p>(3) 追肥は、穂肥1回体系とし、栄養診断基準を参考にして全窒素施肥量の2~3割程度を幼穂形成期に行う(表2、図2、4、5)。</p> <p>&lt;栄養診断基準&gt;</p> <table border="1" data-bbox="365 696 1350 1256"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 701 708 815">幼穂形成期の生育量 (草丈×m<sup>2</sup>当たり茎数、 cm・本/m<sup>2</sup>)</th> <th data-bbox="708 701 927 815">幼穂形成期の 葉色値 (SPAD-502)</th> <th data-bbox="927 701 1347 815">追肥の対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 815 708 1032" rowspan="2">28,500未満 (生育量不足~ 適正生育量)</td> <td data-bbox="708 815 927 902">42未満 (淡い~適正)</td> <td data-bbox="927 815 1347 902">幼穂形成期に追肥</td> </tr> <tr> <td data-bbox="708 902 927 1032">42以上 (濃い)</td> <td data-bbox="927 902 1347 1032">幼穂形成期から10日後までに 葉色の低下が見られたら減肥 して追肥</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1032 708 1256" rowspan="3">28,500以上 (生育過剰)</td> <td data-bbox="708 1032 927 1111">38未満 (淡い)</td> <td data-bbox="927 1032 1347 1111">幼穂形成期に追肥</td> </tr> <tr> <td data-bbox="708 1111 927 1189">38~42未満 (適正)</td> <td data-bbox="927 1111 1347 1189">幼穂形成期に減肥して追肥</td> </tr> <tr> <td data-bbox="708 1189 927 1256">42以上 (濃い)</td> <td data-bbox="927 1189 1347 1256">中止</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 収量構成要素の指標(表3参照)</p> <table border="1" data-bbox="365 1368 1262 1503"> <thead> <tr> <th colspan="6" data-bbox="368 1373 1259 1402">収量構成要素の指標</th> </tr> <tr> <th data-bbox="368 1402 507 1473">収量 (kg/a)</th> <th data-bbox="507 1402 646 1473">m<sup>2</sup>穂数 (本/m<sup>2</sup>)</th> <th data-bbox="646 1402 785 1473">1穂籾数 (粒)</th> <th data-bbox="785 1402 924 1473">m<sup>2</sup>籾数 (粒/m<sup>2</sup>)</th> <th data-bbox="924 1402 1062 1473">登熟歩合 (%)</th> <th data-bbox="1062 1402 1259 1473">玄米千粒重 (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 1473 507 1503">57</td> <td data-bbox="507 1473 646 1503">430</td> <td data-bbox="646 1473 785 1503">59</td> <td data-bbox="785 1473 924 1503">25,000</td> <td data-bbox="924 1473 1062 1503">90~95</td> <td data-bbox="1062 1473 1259 1503">24.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 刈取適期</p> <p>刈取りは、出穂後積算気温90~1,100℃程度を目安とし、刈取始期は籾が90%以上黄化した時期を目安とする(図6、図7)。</p>					幼穂形成期の生育量 (草丈×m <sup>2</sup> 当たり茎数、 cm・本/m <sup>2</sup> )	幼穂形成期の 葉色値 (SPAD-502)	追肥の対応	28,500未満 (生育量不足~ 適正生育量)	42未満 (淡い~適正)	幼穂形成期に追肥	42以上 (濃い)	幼穂形成期から10日後までに 葉色の低下が見られたら減肥 して追肥	28,500以上 (生育過剰)	38未満 (淡い)	幼穂形成期に追肥	38~42未満 (適正)	幼穂形成期に減肥して追肥	42以上 (濃い)	中止	収量構成要素の指標						収量 (kg/a)	m <sup>2</sup> 穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂籾数 (粒)	m <sup>2</sup> 籾数 (粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩合 (%)	玄米千粒重 (g)	57	430	59	25,000	90~95	24.5
幼穂形成期の生育量 (草丈×m <sup>2</sup> 当たり茎数、 cm・本/m <sup>2</sup> )	幼穂形成期の 葉色値 (SPAD-502)	追肥の対応																																				
28,500未満 (生育量不足~ 適正生育量)	42未満 (淡い~適正)	幼穂形成期に追肥																																				
	42以上 (濃い)	幼穂形成期から10日後までに 葉色の低下が見られたら減肥 して追肥																																				
28,500以上 (生育過剰)	38未満 (淡い)	幼穂形成期に追肥																																				
	38~42未満 (適正)	幼穂形成期に減肥して追肥																																				
	42以上 (濃い)	中止																																				
収量構成要素の指標																																						
収量 (kg/a)	m <sup>2</sup> 穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂籾数 (粒)	m <sup>2</sup> 籾数 (粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩合 (%)	玄米千粒重 (g)																																	
57	430	59	25,000	90~95	24.5																																	
期待される効果	「吟烏帽子」の良質米の安定生産技術の指針となる。																																					
普及上の注意事項	農林総合研究所圃場(黒石市:栽植密度65~70株/坪)及び十和田市現地圃場(栽植密度65~70株/坪)で得られたデータである。																																					
問い合わせ先(電話番号)	農林総合研究所 水稲品種開発部 (0172-52-4312)	対象地域 及び経営体	県南地域を中心とした冷涼地帯の「吟烏帽子」作付経営体																																			
発表文献等	令和元~2年度 農林総合研究所試験成績概要集																																					

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 窒素施肥総量が同量の追肥体系栽培と全量基肥栽培との生育比較

(令和元～2年 青森農林総研)

栽培様式	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂 粒数 (粒/穂)	m <sup>2</sup> 粒数 (粒/m <sup>2</sup> )	玄米 千粒重 (g)	精玄 米重 (kg/a)	玄米 品質 (1-9)	玄米タンパク 質含有率 (%)
追肥体系	76.3	16.3	444	59.8	26,543	24.7	59.1	4.2	6.7
全量基肥	75.8	16.0	448	54.3	24,328	24.5	56.1	4.4	6.7

(注)1 試験圃場は青森農林総研圃場（黒石市）及び十和田市の現地圃場。

2 追肥体系は、窒素施肥量（基肥+追肥、10a 当たり）は、令和元年の黒石 5+2、7+2、十和田 6+2、令和2年の黒石 5+2、8+2、十和田 7+3、10+3 で行った計7試験区の平均値。

全量基肥は、窒素施肥量（基肥のみ）、令和元年の黒石 7、9、十和田 8、令和2年の黒石 7、10、十和田 10、13 の計7試験区の平均値。

両方の栽培様式ともに速効性肥料を使用。

3 玄米品質は、1(上上)～9(下下)の9段階評価。

4 玄米タンパク質含有率はケルダール分析による調査で水分15%換算値。

- ・窒素施肥総量が同じ追肥体系栽培と全量基肥栽培を比較すると、穂数は同じだが、追肥体系の方が穂長が長く、1穂粒数、m<sup>2</sup>当たり粒数が多く、収量が多い。
  - ・栽培体系による玄米タンパク質含有率の差は見られない。
- 以上より、全量基肥栽培より追肥体系栽培の方が良質米を安定生産しやすい。

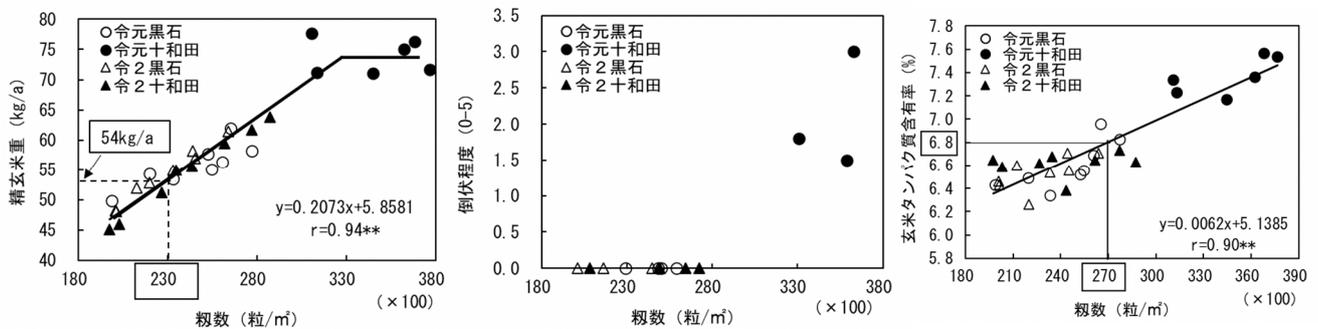


図 1 m<sup>2</sup>当たり粒数と精玄米重（左）、倒伏程度（中）、玄米タンパク質含有率（右）

(令和元～2年 青森農林総研)

(注)1 試験圃場は青森農林総研圃場（黒石市）と十和田市の現地圃場。

2 玄米タンパク質含有率はケルダール分析による調査で水分15%換算値。図中の玄米タンパク質含有率6.8%は、乾物換算で8%。

3 図中の\*、\*\*はそれぞれ5%、1%水準で有意であることを示す。以下の図も同じ。

- ・粒数が多いほど精玄米収量が多くなり、33,000粒/m<sup>2</sup>で頭打ちとなる。
- ・23,000粒/m<sup>2</sup>以上で9俵（54kg/a）の収量が得られる。
- ・28,000粒/m<sup>2</sup>までは倒伏が見られない。
- ・粒数が27,000粒/m<sup>2</sup>以上では玄米タンパク質含有率が6.8%（乾物換算8%）を超えて高くなる。
- ・以上より、高品質米を安定生産するための適正粒数は23,000～27,000粒/m<sup>2</sup>（平均25,000粒/m<sup>2</sup>）

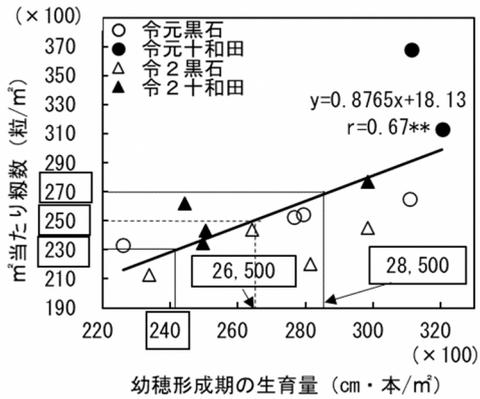


図2 追肥体系栽培における幼穂形成期の生育量とm<sup>2</sup>当たり粒数  
(令和元～2年 青森農林総研)

- (注)1 試験圃場は青森農林総研圃場(黒石市)及び十和田市の現地圃場  
2 幼穂形成期に2～3kg/10aを追肥

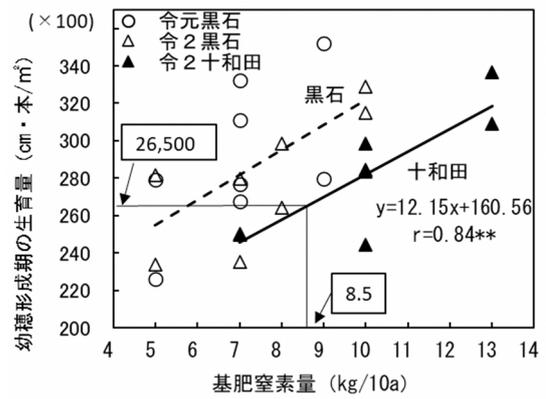


図3 基肥窒素量と幼穂形成期の生育量  
(令和元～2年 青森農林総研)

- (注) 試験圃場は青森農林総研圃場(黒石市)及び十和田市の現地圃場

表2 追肥体系栽培における幼穂形成期の生育量、m<sup>2</sup>当たり粒数及び  
玄米タンパク質含有率 (令和2年 青森農林総研)

10a当たりの 施肥量 (基肥+追肥)	幼形期の 生育量 (cm・本/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> 当たり 粒数 (粒/m <sup>2</sup> )	玄米タンパ ク質含有率 (%)
7+3	24,999	23,899	6.5
10+3	27,141	26,941	6.7

- (注)1 十和田市現地圃場。追肥は幼穂形成期に施用。両区とも幼穂形成期の生育量は適正生育量の範囲内である  
(注)2 玄米タンパク質含有率はケルダール分析による調査で水分15%換算値

- ・適正粒数を得るための幼穂形成期の適正生育量は24,000～28,500cm・本/m<sup>2</sup> (平均26,500cm・本/m<sup>2</sup>)
- ・十和田市では基肥窒素量8.5kg/10aで幼穂形成期の適正生育量が得られる。
- ・幼穂形成期の適正生育量時に窒素成分量3kg/10aの追肥で、適正な粒数が得られ、玄米タンパク質含有率は6.8%(乾物換算8%)を下回っている。
- ・以上より、基肥8.5kg+追肥3kg=11.5kg/10aが適正な窒素施肥量  
試験地(十和田市、黒色・黄褐色土)の施肥基準量は10kg/10aであることから、**適正施肥量は施肥基準量より10～20%多い。**

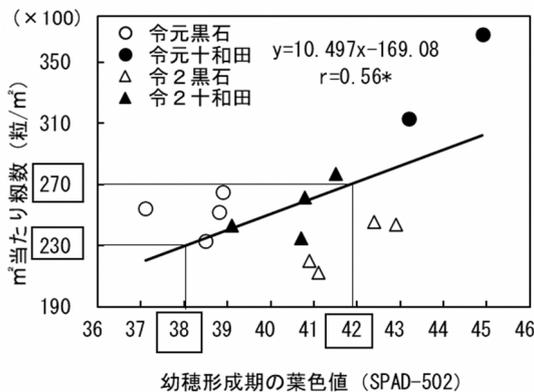
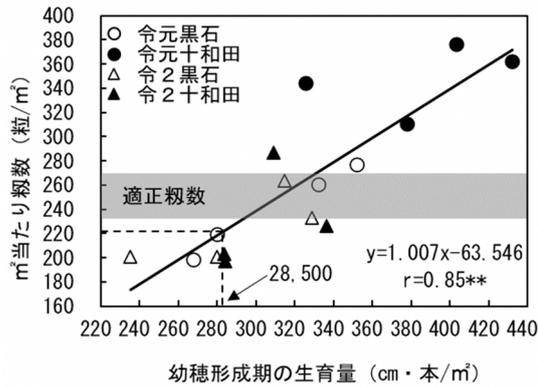


図4 追肥体系栽培における幼穂形成期の葉色値とm<sup>2</sup>当たり粒数  
(令和元～2年 青森農林総研)

- (注) 試験圃場は青森農林総研圃場(黒石市)と十和田市の現地圃場

適正粒数を確保するための幼穂形成期の葉色値 (SPAD-502) は、38～42 (平均40)



幼穂形成期の適正生育量の上限值  
28,500cm・本/m<sup>2</sup>では、追肥をしないと  
適正粒数を確保できない。  
→ 減肥しての追肥が必要

図5 無追肥栽培における幼穂形成期の生育量と  
m<sup>2</sup>当たり粒数  
(令和元～2年 青森農林総研)

(注) 試験圃場は青森農林総研圃場(黒石市)と十和田市の現地圃場

表3 適正粒数を確保した試験区の成熟期の生育及び収量構成要素

(令和元～2年 青森農林総研)

年次	試験地	区名	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂 粒数 (粒/穂)	m <sup>2</sup> 当たり 粒数 (粒/m <sup>2</sup> )	玄米 千粒重 (g)	登熟 歩合 (%)	精玄 米重 (kg/a)	
令和元年	黒石	5+2	72.8	16.0	449	54.4	24,806	24.6	94.2	54.3	
		7+2	75.4	15.6	469	55.2	25,889	24.0	94.3	59.8	
令和2年	黒石	8+2	74.5	16.6	454	53.9	24,467	24.9	96.9	57.6	
		十和田	7+3	74.5	16.2	374	63.9	24,908	24.6	94.2	55.3
		10+3	77.6	16.4	403	67.3	27,243	24.1	93.4	60.6	
平均			75.0	16.2	430	58.9	25,463	24.4	94.6	57.5	

(注)1 区名の左側は10a当たりの基肥窒素量、右側は幼穂形成期の追肥窒素量を示す。

2 登熟歩合は、塩水選(比重1.06)による調査結果。

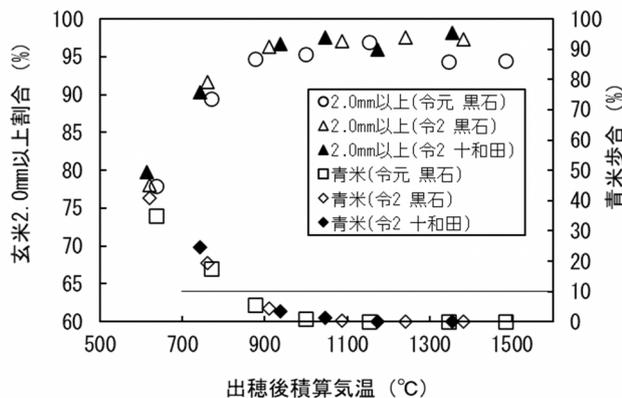


図6 出穂後積算気温と青未熟粒歩合及び玄米  
2.0mm以上割合

(令和元～2年 青森農林総研)

(注)1 刈取適期試験の窒素施肥量(基肥+追肥、  
kg/10a)は令和元年が黒石7+2、令和2年が黒  
石8+2、十和田10+3

2 出穂後40日間の日平均気温

令和元年: 黒石23.9℃

令和2年: 黒石24.7℃、十和田23.9℃

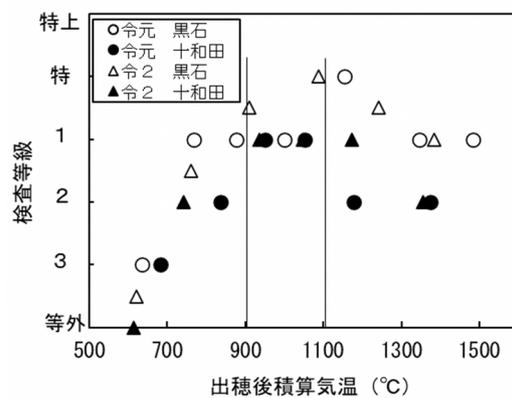


図7 出穂後積算気温と検査等級

(令和元～2年 青森農林総研)

(注)1 検査等級は特上、特等、1等、2等、  
3等、規格外の6段階の評価

2 窒素施肥量(基肥+追肥、kg/10a)  
は令和元年が黒石7+2、十和田6+2、  
令和2年が黒石8+2、十和田10+3

青米歩合、登熟の目安となる玄米2.0mm以上割合と1等米の推移から、「吟烏帽子」の刈取適期は  
出穂後積算気温900～1,100℃と推定される。