

8) 「そらゆき」をたくさん穫るにはこうして作る！

(研究成果名：水稻品種「そらゆき」の多収栽培指針)

道総研 中央農業試験場 生産研究部 水田農業グループ
上川農業試験場 研究部 生産環境グループ

1. 試験のねらい

収量性に優れる水稻品種「そらゆき」の栽培特性を明らかにし、安定生産を可能とする目標収量と生育指標を検討しました。また、目標収量を達成する栽培管理方法を検討し、生産現場で活用できる「そらゆき」の多収栽培指針を策定しました。

2. 試験の方法

試験場所・土壌型（上川農試・褐色低地土、中央農試・グライ低地土および泥炭土）、育苗様式（成苗・中苗）、移植時期（5月4半旬～6月1半旬）、栽植密度（20～30株/m²）、基肥窒素施肥量（0～14kgN/10a）、窒素施肥法（全層施肥、側条施肥、幼穂形成期（以下幼形期）追肥）、収穫時期（出穂期後日平均気温積算値700～1300℃）、各項目を試験目的に応じて適宜組合せた栽培試験を実施。

3. 試験の結果

1) 「そらゆき」は「ななつぼし」や「きらら397」と比べて移植時苗の葉数は同等からやや少なく、苗長は長くなりました。また、徒長苗を移植した場合に機械移植や移植後の強風の影響で植傷みが観察されました（データ省略）。

2) 「そらゆき」は倒伏程度の増大に伴って精玄米収量が低下する傾向が認められました（図1）。

3) 2014-2015年の標肥区分における「そらゆき」の精玄米収量は「きらら397」対比で103～115でした。一方、2016年の初期生育不足で穂数が不足した場合、「そらゆき」の収量は「きらら397」を下回りました（データ略）。

4) 「そらゆき」の栽培管理上の品質目標値をタンパク質含有率8.0%以下および整粒歩合80%以上としました。なお、泥炭土圃場を除いてタンパク質含有率が8.0%を超えることは希でした（表1）。

5) 「そらゆき」は総粒数35,000粒/m²を超えると登熟不良で低収となる事例が認められました。そのため安定生産を考慮した目標総粒数を35,000粒/m²（上

限40,000粒/m²）とし、これに相当する精玄米収量650kg/10aを目標収量に設定しました。また、目標収量を達成する成熟期窒素吸収量は11kg/10a（上限14kg/10a）でした（表1）。

6) 上川農試では基肥窒素量を施肥標準量から3kgN/10a増肥したとき、成熟期窒素吸収量は11～14kg/10aに収まり、精玄米収量が最大となりました。2015年および2016年の中央農試では施肥標準量から2～4kgN/10a増肥したときに、成熟期窒素吸収量はおおよそ10～11kg/10aに収まり精玄米収量が最大となりました。一方、6kgN/10a増肥すると成熟期窒素吸収量は11～14kg/10aに収まるが、精玄米収量は増加しませんでした。ゆえに両場の結果を考慮し、基肥窒素施肥量は施肥標準量+3kgN/10aを上限としました（表1、図2）。

7) 幼形期茎数500本/m²以上の場合に幼形期窒素追肥を行うと、無追肥に比べて収量が低下する傾向が認められました。ゆえに、幼形期茎数500本/m²および窒素分追肥対応の土壌診断値を下回る場合、幼形期窒素追肥2kgN/10aが可能です（表1）。

8) 稈長80cm以上かつ穂数700本/m²以上となるのは、止葉期草丈70cm以上かつ止葉期茎数800本/m²以上となる場合であり、これらの値を超えると倒伏の危険性が高いと判断できます（表1）。

9) 「そらゆき」の粗玄米収量および整粒歩合は出穂期後日平均気温積算値が約1100℃で最大となり、これを収穫適期の目安としました（表1、図3）。

10) 以上をまとめ、「そらゆき」の多収栽培指針を策定するとともに、各技術導入時の経済性を示しました（表1）。

表1 「そらゆき」の多収栽培指針

生育指標		目標収量	650kg/10a	【導入技術】	【全層増肥】	【全層増肥+側条】	【全層増肥+側条+追肥】	【慣行】
生育指標	苗	苗長の機械移植基準を優先する(成苗:10-13cm、中苗10-12cm、葉数は基準以下も可)。ただし、根鉢強度やマツ強度に留意。		差額収益 ^{注1)} 円/10a	5,500	5,500	5,500	-
	幼形期生育	莖数500本/m ²		差額費用 ^{注2)} 円/10a	2,625	2,038	2,780	-
	総穂数	35,000粒/m ² (上限40,000粒/m ²)		差額利益 ^{注3)} 円/10a	2,875	3,462	2,720	-
	成熟期生育	穂数700本/m ² (上限800本/m ²)・稈長80cm以下		以下前提				
	成熟期窒素吸収量	11kg/10a(上限14kg/10a)		窒素施肥量 ^{注4)} kgN/10a	11+0+0	8+3+0	8+3+2	8+0+0
	タンパク質含有率	栽培管理上の目標値として8.0%以下		肥料費 ^{注4)} 円/10a	10,790	10,326	10,858	8,380
栽培管理	玄米品質	栽培管理上の目標値として整粒歩合80%以上、下限70%(一等米基準)		その他費用 ^{注5)} 円/10a	454	331	541	239
	基肥	窒素施肥量 側条施肥	施肥標準量+3kgN/10aを上限とする。なお、施肥標準量の算出やその他の条件に伴う窒素施肥量の増減は「北海道施肥ガイド2015」に従う。	施肥に係る費用 ^{注6)} 円/10a	11,244	10,657	11,399	8,619
	幼形期窒素追肥	幼形期莖数500本/m ² および窒素分追肥対応の土壌診断値(北海道施肥ガイド2015)を下回る場合、幼形期窒素追肥2kgN/10aが可能。		収量 ^{注6)} kg/10a	650	650	650	620
	移植	移植時期	機械移植基準を遵守する。極端な遅植は生育量不足や登熟不良により減収する危険性があるので避ける。	施肥に係る生産コスト ^{注7)} 円/60kg	1,038	984	1,052	834
	移植	栽植密度	機械移植基準(成苗23株/m ² 以上、中苗25株/m ² 以上)を遵守する。ただし、密植は倒伏の危険性を高めるので、倒伏頻度が高い圃場では過度な密植を避ける。					
	倒伏対策	止葉期草丈70cm以上かつ莖数800本/m ² 以上(出穂期草丈90cm以上かつ莖数750本/m ² 以上)のとき、倒伏の危険性が高い。なお、倒伏軽減剤を使用する場合には、気象条件や当該圃場における過去の倒伏頻度を考慮する。						
収穫適期	出穂期後日平均気温積算値1100℃							

注1) 差額収益は、販売価格11,000円/60kgとし試算した。5,500円/10a=11,000円/60kg×30kg/10a
 注2) 差額費用は、各導入技術の施肥に係る投下費用(円/10a)と慣行の投下費用の差額である。
 注3) 差額利益は、差額収益から差額費用を控除した額である。
 注4) 肥料費には、育苗、融雪剤に要した額も含めている。
 注5) その他費用には、施肥に係る燃料費及び労働費を計上した。なお、追肥は、乗用型粒状物広幅散布機の利用を想定している。
 注6) 圃場試験では技術導入前後で平均で約30kg/10aの収量差があったことから慣行は収量620kg/10aとし試算した。
 注7) 倒伏軽減剤の使用に伴い単位面積当たりの差額費用は、1,586~2,115円/10a増加する。

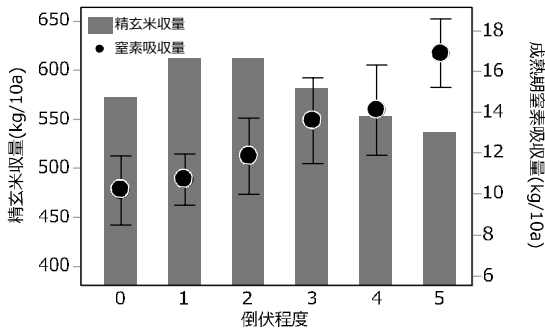


図1 「そらゆき」の倒伏程度と成熟期窒素吸収量、精玄米収量の関係(中央・多肥_2014-2016) 倒伏程度:0~5(無~甚)の6段階評価、エラーバーは標準偏差

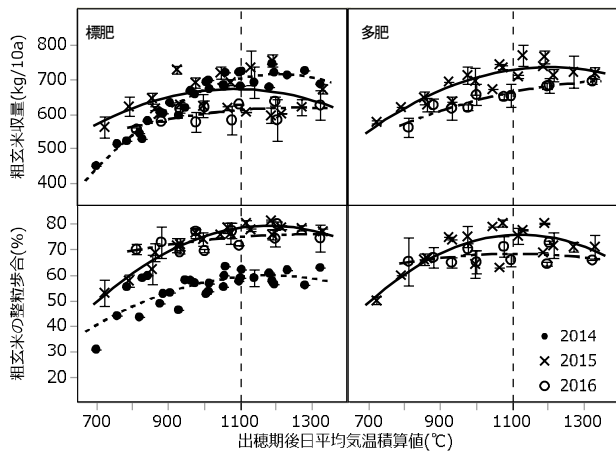


図3 収穫時期と収量、整粒歩合の関係(中央_2014-2016) エラーバーは標準偏差

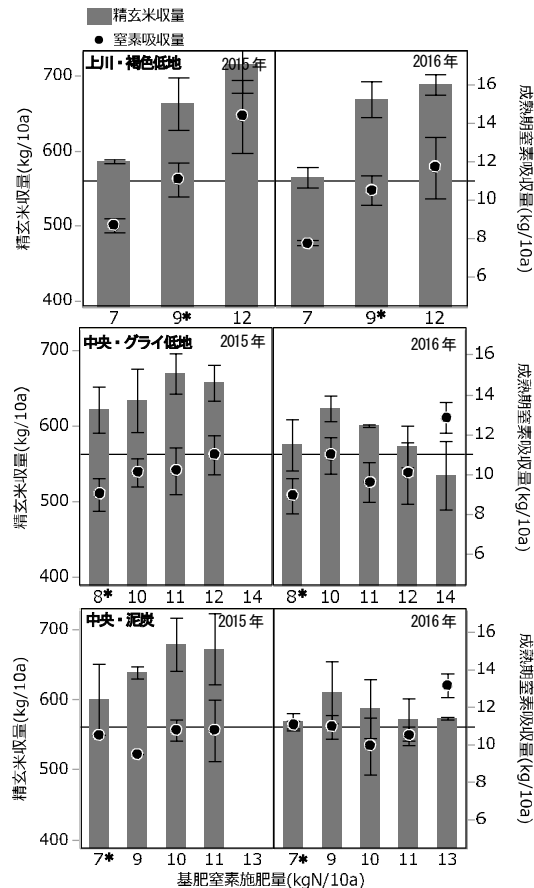


図2 基肥窒素量と成熟期窒素吸収量、精玄米収量の関係(上川・中央_2015-2016) 上川は全量全層、中央は全層+側条3kgN/10a、縦軸の実線は成熟期窒素吸収量の目標値11kg/10a *は施肥標準量、エラーバーは標準偏差