

# 平成 21 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	育苗箱全量施肥による水稲のリン酸・カリ無施用栽培
[要約] 土壌の可給態リン酸、交換性カリが無施肥可能な水準まで蓄積している水田では、育苗箱全量施肥により窒素のみを施用することで、リン酸、カリを施用した場合と同等の生育・収量・品質が得られ、本田施肥作業が省略でき施肥コストは72%に減少する。			
キーワード	リン酸・カリ無施用栽培	育苗箱全量施肥	環境部 生産環境研究室

## 1 背景とねらい

土壌機能実態モニタリング調査によると、県内水田土壌のリン酸・カリは蓄積した状態が続いており、生産資材費低減や環境負荷軽減の観点からこれらを有効に活用した効率的な施肥法が求められている。そこで、既に知見があり施肥窒素を効率的に供給できる育苗箱全量施肥技術を用いたリン酸、カリ無施用栽培の実用性を明らかにする。

## 2 成果の内容

- (1) 可給態リン酸、交換性カリの両方が無施肥可能な水準(それぞれ 30、40mg/100g 以上)まで蓄積している圃場では、育苗箱全量施肥により窒素のみを施用することで、リン酸、カリを別途本田に施用した場合と同等の生育・収量・品質が得られる(表1、図1)。
- (2) この施肥法では本田施肥(基肥・追肥)作業が省略できるほか、施肥コストは、リン酸、カリを全く減肥しない場合の72%、低リン酸・カリの配合肥料を用いた場合の82%になる。(表2)

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 育苗箱全量施肥は、専用の被覆尿素を用い、本田の基肥と追肥に相当する窒素量を育苗箱内に施用し移植時に苗とともに本田に持ち込ませる施肥法である。施用量、生育の特徴、育苗などについては参考資料1を参照する。
- (2) この施肥法では継続3年後を目安に土壌診断によりリン酸、カリ施肥の要否を判断する(参考資料2、3)。
- (3) この施肥法を3年継続し、4年目にリン酸、カリを施用した場合の4年間の施肥コストの平均は全く減肥しない場合の89%である(表2)。
- (4) 専用の被覆尿素には2種類(60日と100日)の溶出型がある。前者は6月中下旬からの約1か月が溶出の中心であり、後者は7月中旬以降、成熟期まで溶出が続く。前者では稈長は長くなるが穂数は確保しやすい傾向にあり、後者は登熟期の窒素栄養を維持しやすいので、過年次の水稲の生育経過を考慮して選択する。(図2、表3)

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域・技術指導者
- (2) 期待する活用効果

土壌蓄積リン酸、カリを活用した水稲施肥の省力低コスト化が図られる。

## 5 当該事項に係る試験研究課題

(H16-22) 新肥料の実用化

## 6 研究担当者 鈴木良則

## 7 参考資料・文献

- (1) 初期溶出抑制肥効調節型肥料による水稲育苗箱全量施肥技術の特徴(平成9年度試験研究成果)
- (2) 土壌蓄積リン酸を活用した水稲のリン酸施肥基準(平成11年度試験研究成果)
- (3) 土壌中カリ40mg以上で水稲無カリ栽培ができる(平成13年度試験研究成果)

## 8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 リン酸・カリ施肥の収量構成要素等に対する影響

リン酸・カリ施肥	全重収量 —(kg/10a)—	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	総粒数 (千粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩合(%)	千粒重 (g)	検査等級	玄米タンパク質含量(%)
あり	1461	582	444	32.3	81.6	22.6	1中 5.6
なし	1456	588	450	32.1	82.4	23.0	1中 5.6

収量、千粒重、等級は1.9mm調製玄米の値。玄米タンパク質含量は穀粒水分15%換算値。

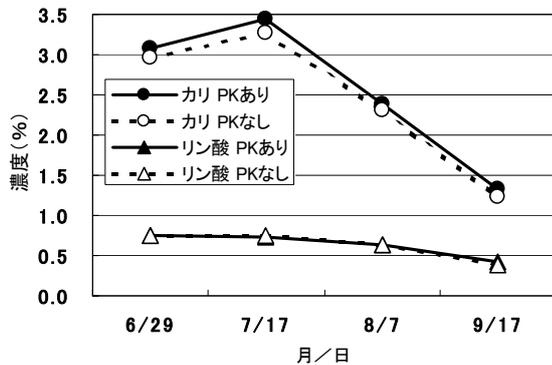


図1 稲体リン酸・カリ濃度の推移

試験方法(表1、図1) 品種:「ひとめぼれ」 年次:H21年  
場所(土壌):花巻市石鳥谷町八幡(褐色低地土・土性CL)  
作付前作土の分析値:可給態リン酸35、交換性カリ40mg/100g、  
pH(H<sub>2</sub>O)5.9、CEC27.3me/100g、リン酸吸収係数910。  
移植日等:5/15移植(33.4×17.2cm 17.4株/m<sup>2</sup>)  
施肥量(kg/10a)等:  
窒素4.9(苗箱まかせN400-100 700g/箱 初下層状施用)  
リン酸7.0(重焼リン)、カリ8.0(塩化カリ) 全層施肥  
リン酸・カリ無施用区も設置(窒素は共通)  
無追肥、稲わら秋鋤込み  
出穂期、成熟期は両区ともそれぞれ8/8、9/29。

表2 苗箱施肥と一般の施肥の10a当たりの施肥コストの比較(試算)

施肥法	苗箱施肥		全面全層施肥(比較)	
	PKなし	PKなし3年 PKあり1年	PK減肥なし	低PK肥料
基肥	3,528	4,394	4,200	3,570
追肥	0	0	1,087	1,087
苗箱施肥機	294	294	0	0
合計額	3,822(①)	4,688(②)	5,287(③)	4,657(④)

### 施肥コスト(合計額)の比較

①/③:72%

①/④:82%

②/③:89%

平成21年11月の価格による。

注1)施肥成分量(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O kg/10a)は次のとおり。①:5.3-0-0 ②:(5.3-0-0)→(5.3-5.0-5.0) ③:5.0+2.0-5.0-5.0+2.0 ④:5.0+2.0-3.3-3.3+2.0

注2)肥料単価は次のとおり。①:苗箱まかせN400-100(40-0-0)2,688円/10kg ②:苗箱まかせ(同前)、PKマグ40号(0-20-20)2,772円/20kg ③:オール15号(15-15-15)2,520円/20kg、NKC17号(17-0-17)1,848円/20kg ④:いなむぎ(15-10-10)2,142円/20kg、NKC17号(同前)。

注3)苗箱施肥機はおまかせくんNH-402A(ホクエツ)98,000円(7年償却、水稻5ha規模で計算)。

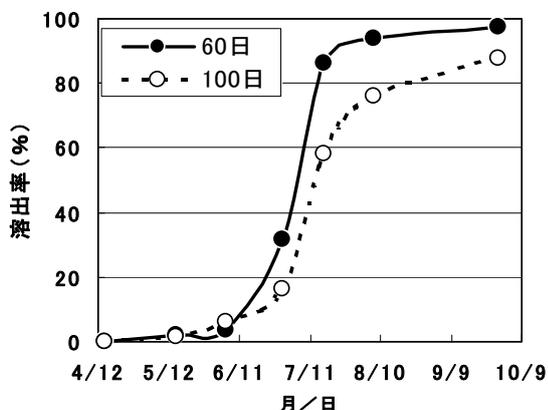


図2 苗箱肥料の窒素溶出率の推移

図表では水稻育苗箱全量施肥を苗箱施肥、これに使う肥料を苗箱肥料と表記した。

表3 苗箱肥料の溶出タイプと収量等

溶出タイプ	収量 (kg/10a)	稈長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	千粒重 (g)	玄米タンパク質含量(%)
60日	575	81.8	413	22.9	5.1
100日	571	78.1	381	23.2	5.5

収量、千粒重、玄米タンパク質含量(水分15%換算)は1.9mm調製玄米の値。検査等級はいずれも「1上」。  
平成21年、花巻市石鳥谷町好地での圃場試験。  
窒素施肥量:5.8(kg/10a)

(苗箱まかせN400-60,100をいずれも700g/箱施用)

品種等:「ひとめぼれ」(4/18播種・5/17移植)

栽植密度:16.8株/m<sup>2</sup>(33.9×17.5cm)

出穂期、成熟期はいずれも8/9、9/30。

9/17の止め葉の葉色(葉緑素計)は60日が21.8、100日が24.6であった。