

## 水稻育苗箱全量基肥専用肥料「苗箱まかせ」 による低コスト栽培の実証 (その2)

宇都宮大学農学部附属農場

准 教 授 高 橋 行 継

### 1. はじめに

水稻育苗箱全量基肥専用肥料「苗箱まかせ」による水稻育苗箱全量基肥 (以下、箱全量) 栽培は、本田生育に必要な肥料成分を育苗箱に培土と共に播種時に全量投入し、本田施肥を省略する技術である (庄子 1999)。本技術は追肥を含めた本田での施肥作業が不要であり、省力効果が高いことは誰もが認めるところである。しかしながら、コスト削減効果に関してはまだ十分な理解がなされているとは言い難い。

前報 (高橋 2007) では筆者がこれまで実施してきた箱全量試験をもとに試算を行い、本技術が低コスト化技術としても優れていることを実証した。しかしながら最近、リン安や塩化カリなどの肥料原材料の国際価格が高騰している。この影響を受けて国内でも平成20年7月以降、化成肥料の価格が急上昇している。肥料価格の高騰は一時的なものではなく、「高止まりする可能性が高い。(JA全農)」とも伝えられている (2008年6月28日付日本農業新聞)。このように、前報で紹介した試算の前提が大きく変化してきていることから、再度検討を行ったものである。

### 2. 調査方法

前回同様に施肥関係経費の比較のみにとどめることにし、試算に際しての条件設定は以下のと

おりとした。まず、箱全量区には「苗箱まかせNK301-100」(以下、苗箱まかせ) を利用した。本肥料の窒素-リン酸-加里の成分比率 (以下、3成分比) は30-0-10%である。

次に標準区は群馬県で普及している基肥+追肥 (概ね出穂20日前に1回) の施肥体系とした。標準区の試算で用いた肥料は、JA館林市管内 (群馬県) の農家で稲作の肥料として2008年に広く使用されていた標準的な銘柄とした。基肥は「高度C11号」(3成分比: 12-14-14%, ただし前回の対照銘柄は「ふれあい化成254」), 追肥はNK化成 (3成分比: 17-0-16%) を利用するものとした。

本来であれば同一銘柄で試算を行うべきであるが、肥料価格の高騰のために少しでも安価な肥料へと農家が利用銘柄を変更する動きに合わせ、より現状に近い形で試算を行うためにJA推奨銘柄である「高度C11号」へと変更した。本肥料は「ふれあい化成254」より約100円/20kgほど安価である。これらの肥料の1kg当たり単価は同JAの2009年用組合員予約販売価格から算出した (表1)。

試算の対象品種はあさひの夢とした。群馬県のあさひの夢の栽培技術指針では、基肥は窒素成分で5kg/10a、追肥は同2kg/10aである (表2)。

表1. 箱全量で比較した資材と販売価格 (2009年見込み)

技術名	資材商品名・規格	発売メーカー名	販売価格	単価
箱全量	苗箱まかせNK301-100	チッソ旭肥料	2,800円/10kg	280円/kg
〃	おまかせくんNM-401A	ホクエツ	97,650円/機	—
本田分肥 (基肥)	高度C11号	JA東日本くみあい飼料	2,909円/20kg	145円/kg
〃 (追肥)	NK化成	〃	2,384円/20kg	119円/kg

各肥料の単価は、JA館林市の販売価格。標準技術で使用する各肥料は、2009年産の稲作用とし、JA館林市が推奨した資材とした。

表2. 各資材の10a当たり使用量と経費 (2009年見込み)

資材商品名・規格	使用量	償却年数	償却費用
苗箱まかせNK301-100	14.0kg (467g/箱)	—	
おまかせくんNM-401A	育苗箱500枚/年	15	390円 (6,510円/年)
高度C11号	41.7kg	—	
NK化成	11.8kg	—	

苗箱まかせは標準区の基肥と追肥の合計窒素施肥量に対して40%減。10a当たりの使用育苗箱数は30枚で算出。施肥機は育苗箱500枚/年で計算。償却費用は10円未満を四捨五入した。

箱全量区の施肥量は標準区の基肥と追肥の合計窒素量の40%減(高橋・吉田 2006), 10a当たり使用育苗箱数を30枚として算出した。なお, 播種作業を小型の手動播種機で行っている農家では, 多くの場合施肥作業にも兼用可能であるため特に問題はないが, 播種プラントを利用している農家等では施肥機の装備が新たに必要になる。現在, 後付けが可能な専用施肥機が10万円弱で市販されている。この施肥機を15年償却として, 県内の中

規模稲作農家で育苗する500箱(ほぼ水稲作付面積1.6ha分に相当)を播種すると仮定した。

### 3. 調査結果

結果を表3および図1, 図2に示した。肥料はいずれも価格が上昇しているが, 1kg当たり単価でみると「苗箱まかせ」は2006年対比で65円, 「高度C11号」も66円増(ただし, 前回の対照銘柄との比較)である。追肥用のNK化成は同様に

図1. 標準体系と箱全量の経費比較 (2006年)

各棒グラフは標準: 標準体系, 301: 箱全量区を示し, さらに機械播種と手動播種とに区分した。

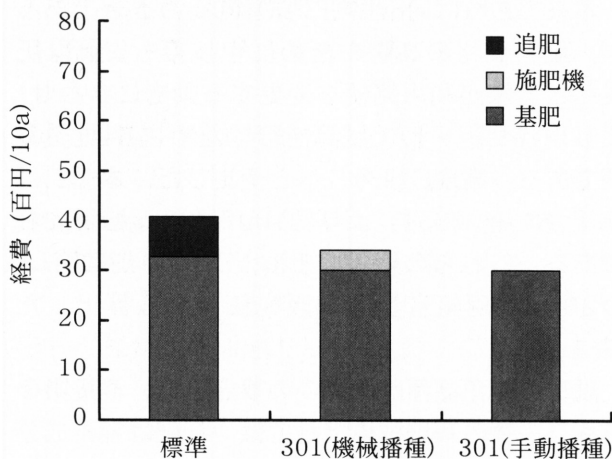


図2. 標準体系と箱全量の経費比較 (2009年見込み)

各棒グラフは標準: 標準体系, 301: 箱全量区を示し, さらに機械播種と手動播種とに区分した。

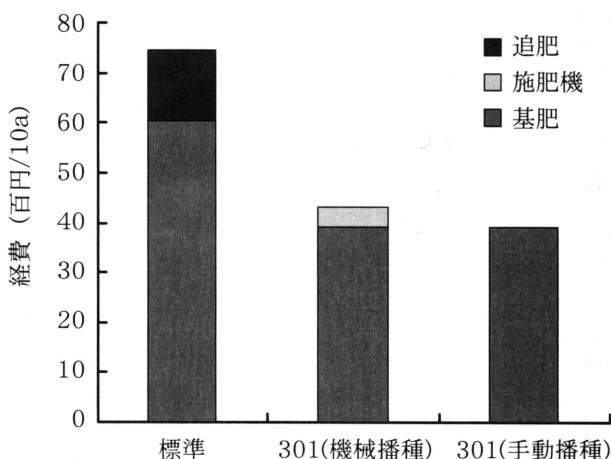


表3. 箱全量の10a当たり経費比較 (2009年見込み)

作業名	標準技術 (円)	新技術 (円)	経費差 (円)	低減率 (%)	備考
基肥等	6,047	4,340	1,707	28.2	箱全量施肥量(窒素成分)は「あさひの夢」
追肥	1,404	0	1,404	100.0	合計量7kg/10aの40%減, 4.2kg/10aで算出
合計	7,451	4,340	3,111	41.8	

経費差は, 標準技術による経費から新技術による経費を差し引いた数値。箱全量の基肥等には施肥機の経費を含む。経費は10円未満を四捨五入した。

49円増であった。これを上昇率でみると順に84, 30, 70%となり、「苗箱まかせ」の上昇幅は他の化成肥料の1/2以下と小さかった。

播種作業に播種プラントを利用している農家等では施肥機の装着が新たに必要となる。前述の条件に基づく試算によれば、390円/10aの経費が発生する。このため、前回の解析では基肥施用を含む播種作業時の経費が約3%増加した。しかし、今回の試算では対照とした普通化成肥料の大幅な価格上昇が大きく影響して、逆に1,707円、約28%のコスト低減となった。さらに追肥も不要であることから、合計では標準区対比で約42%もの大幅なコスト削減が可能になることが明らかになった。

#### 4. 考察とまとめ

「苗箱まかせ」の単価は、比較する化成肥料の単価にもよるが、今回対照とした基肥用化成肥料「高度C11号」の約1.9倍と高価である(表1)。しかし、前回の検討時(対照銘柄:ふれあい化成254)にはその差が2.8倍であったことを考えると、「苗箱まかせ」の価格上昇が比較的小さかったこともあって、価格差はかなり縮小した。また本肥料のNK301-100タイプは窒素含有率が30%あり、比較対象にした化成肥料の2.5倍と高い。加えて肥料効率も高いことから、基肥+追肥の標準施肥体系に対して35~40%の減肥が可能である(北村ら 1995, 庄子 1999)ことから実際に使用する肥料の現物量はさらに少なくて済む。本試算では専用施肥機の設置に伴う経費増加を考慮しても、施肥関係の費用は標準体系の42%減、6割程度で済み、前回の17%減からさらに大幅なコストダウンが可能であることが明らかになった(表3, 図1, 図2)。

なお、「苗箱まかせ」は301, 400の両タイプ共に磷酸成分を全く含まず、加里成分を含む301で

も窒素成分30%に対して加里の成分比率は10%と低く抑えられている。これらの不足成分をを別途本田施肥することになれば、農閑期の施肥が可能であっても本肥料が目指す省力とは相反することにつながる。このことは栽培技術のみならず、低コスト・省力化を論じる上でも重要な問題であり、解決策をいかに導くかが大きな課題であった。

地力によっても状況は異なると思われるが、稲わらを全量鋤き込むことによって、本肥料単独の連続栽培を行っても3~4年程度の比較的短期間であれば、磷酸、加里の土壤中の成分不足は発生せず、収量・品質も標準体系に対して概ね遜色がないことが明らかになっており(高橋・吉田 2008)、先述の問題点はほぼ解決できている。

以上の結果から、「苗箱まかせ」を利用した箱全量栽培は稲作の施肥作業の省力化のみならず、低コスト栽培にもこれまで以上に大きく貢献できることが明らかになった。

#### 引用文献

- 北村ら 1995 肥効調節型肥料による施肥技術の新展開 1-水稻の全量施肥技術- 土肥誌 66: 71-79.
- 庄子 1999 環境保全型農業における新肥料の活用 農林水産研究ジャーナル 22: 6-11.
- 高橋・吉田 2006 群馬県稲麦二毛作地帯における水稻育苗箱全量基肥栽培のプール育苗法に関する検討 日作紀 75: 119-125.
- 高橋 2007 水稻育苗箱全量基肥専用肥料「苗箱まかせ」による低コスト栽培の実証 農業と科学 586: 6-8.
- 高橋・吉田 2008 群馬県の早植・普通期水稻栽培における育苗箱全量基肥肥料を用いた連続栽培 日作紀 77: 348-355.