

秋田県大潟村での

水稲育苗箱全量施肥栽培の効果

秋田県昭和地域農業改良普及センター

技 師 田 口 嘉 浩

水稲の本田施肥チッソ分をあらかじめ育苗箱内に施用しておき、苗とともに本田に持ち込む育苗箱全量施肥栽培は、省力・環境保全技術として注目されている。この報告は、この施肥法が、秋田県大潟村で先駆的に取組まれている背景と、その導入効果を明らかにすることを目的とする。

1. 大潟村での育苗箱全量施肥導入の背景と目的

(1) 育苗箱全量施肥導入の背景

大潟村の入植農家は1.25haの大区画圃場で、大型機械による15haの大規模経営を行っている。しかし、海拔-3mの干拓地であるため、土壌は低湿重粘土壌であり、栽培面・作業面で様々な苦労がある。特に圃場の中を歩く追肥や防除等の中間管理作業は大規模・大区画ゆえの重労働である。

また、大潟村では八郎瀧残存湖の水を循環利用して農業用水としているが、その水質汚染が問題になっている。平成8年に行われた『JA長期振興計画作成のための全戸アンケート』の中で、「生活環境の改善の面での課題」という質問項目がある。その回答の集計結果、一番の課題として、経営主の78%、世帯員の60%が、福祉や交通をさしおいて、八郎湖の水質問題をあげている(図-1、

2)。

以上のような課題に対する対応策の一つとして、育苗箱全量施肥栽培(以下、箱施肥)への取組みが始まった。最初の取組みは、平成3年から、大潟村水稲不耕起移植栽培研究会のメンバーが中心となって行われた。基肥の全層施肥及び側条施肥が困難な不耕起栽培では、箱施肥が不可欠であり、

図1 経営主が考える生活環境の課題

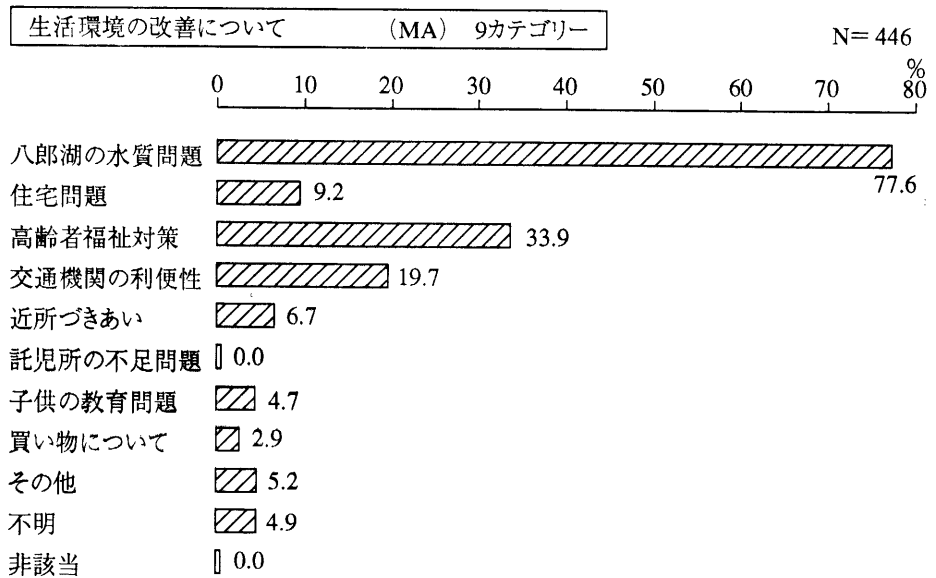
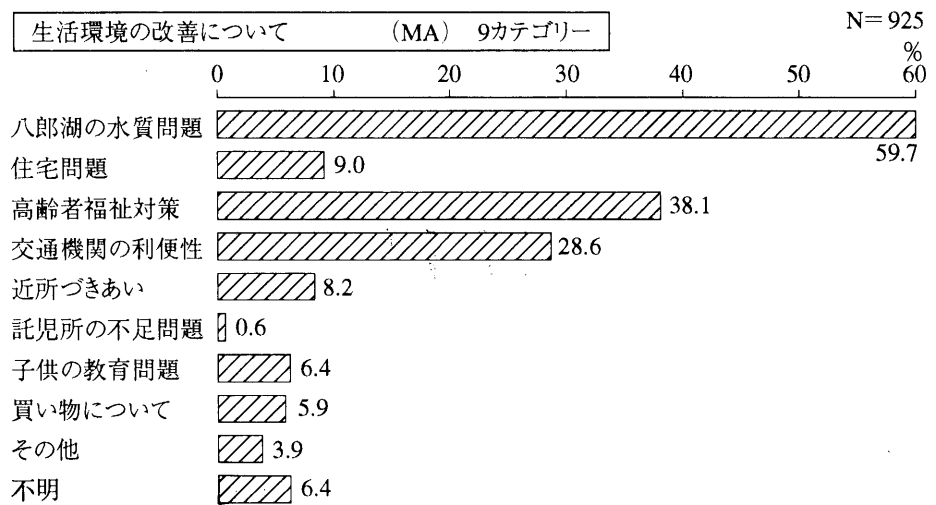


図2 世帯員が考える生活環境の課題



この施肥法によって収量が格段に安定し、実用化技術としての目途が立つに至っている。

ついで、大瀧村の中でも特に大規模な農家や先取の気鋭に富む農家が取組みはじめ、平成5年からは有望な新技術としてJAの定点調査が開始された。平成8年度は箱施肥実施面積が400haを超えている。

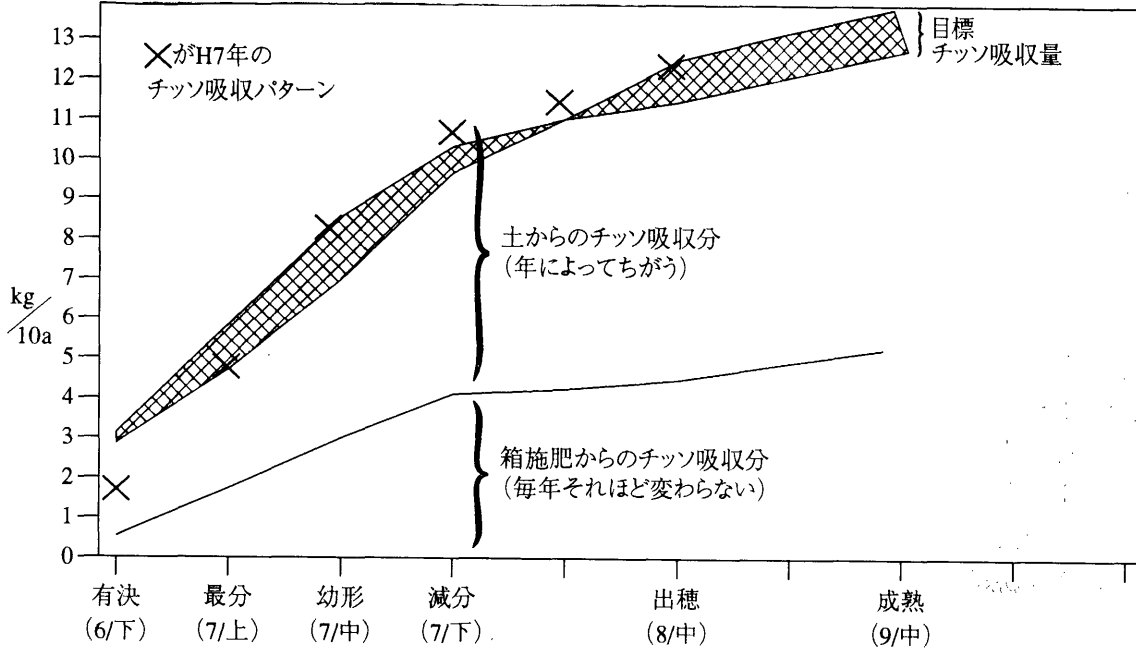
(2) 育苗箱全量施肥導入の目的
箱施肥導入のねらいを、平成7年12月実施の箱施肥実施農家アンケート(以下、アンケート)から見ると、図-3のとおりである。追肥の省略、耕起の段取りが楽等、作業面でのねらいが中心となっているが、加えて環境保護も一定の割合を占めている。

表1 箱施肥量の決め方の例

今までの施肥例	箱施肥にした場合
基肥 追肥 追肥 合計	
窒素量 5kg+1.5kg+1.5kg=8kg	概ね → 6割で 4.5kg
利用率 × × × 3割 6割 6割	× 8割
稲の吸収量 1.5kg+0.9kg+0.9kg=3.3kg	だいたい → 同じに → 3.6kg

1箱当りの現物量は、窒素量÷箱数÷N割合(40%)
窒素量4.5kgを入れた場合、箱数23箱とすると、4.5÷23箱÷0.4=1箱当り約500g

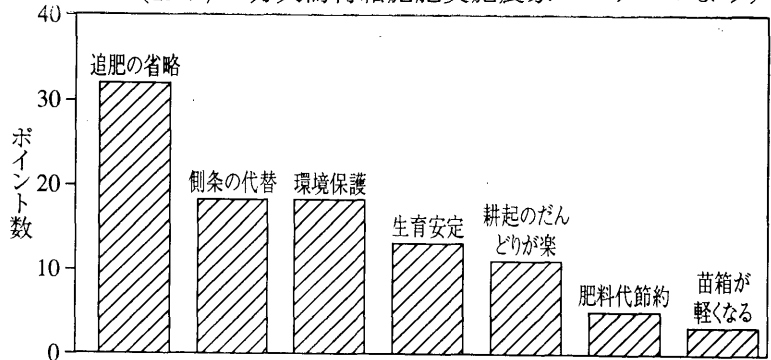
図4 土壌窒素と育苗箱施肥の肥料吸収量(大瀧支場資料より作図した模式図)



以下では、箱施肥が大瀧村でどの様に利用されているかを概観する。つぎに導入の効果を作業、費用、栽培、環境の各方面から検討し、その効果を明らかにする。

図3 様々な箱施肥導入のねらいどころ

(H7/12月大瀧村箱施肥実施農家アンケートより)



2. 大瀧村での箱施肥の利用方法

大瀧村では、育苗期間の30~35日間の溶出を抑え、その後70日で溶出するN40%の箱施肥専用緩効性肥料を使用し、播種機にホッパーを増設して籾の上または下に層状に施用する方法が主にとられている。育苗は被覆資材を使った無加温の中育苗である。

施肥量は、単位当りの持ち込み量を、慣行の基肥と追肥のチッソ成分合計量の6割を目安にしている(表-1)。一箱当りの現物量は300~

500 g, 10 a 当りの苗箱数26箱とした場合の持ち込みチッソ量は3~5 kgとなる。

箱施肥の考え方は、土からのチッソ供給で足りない分を補うための使用としている。箱施肥由来のチッソの吸収は、年毎にそれほどかわらず安定していることが、秋田農試大潟農場の試験によって明らかにされている。一方、土壌チッソの吸収は、土壌タイプや毎年の天気、作土層の厚さ、下層の肥沃さ、根張りによって大きくかわる。箱施肥由来のチッソの吸収が6月下旬から7月にかけて高まるため、この時期に土壌チッソが多すぎると、両方の合計では稲の目標とするチッソの吸収量を上回ることもある(図-4)。したがって、中干しで調整、または追肥で調整できる条件を整える事を念頭において使用している。

3. 大潟村での導入効果

(1) 作業面での効果

箱施肥の使用経験の長い農家を1戸調査対象として、移植前の春作業と本田追肥について慣行施肥との作業の比較を行った。その結果、1 ha 当り

表2 1 ha 当り作業時間の比較

作業名 (育苗と施肥のみ)	慣行 (A)	箱施肥 (B)	差し引き (B)-(A)
種子予措	1.1	1.1	0
箱土混合	3.3	3.2	-0.1
播種	8.4	8.7	0.3
育苗	26.8	26.4	-0.4
本田基肥	1.1	—	-1.1
本田追肥	2.0	—	-2.0
計	42.7	39.4	-3.3

3.3時間の省力化となった(表-2)。大潟村の1 ha 当りの全作業時間は約150時間であるため、全体から見れば約2%の省力化となる。作業時間短縮の幅はそれほど大きくない。しかし、作業の段取りの面や軽作業化の面ではメリットがある。基肥については、低湿重粘土壌では天候により耕起で

きる日は限られており、好天が続いた時に一気にやる必要がある。基肥散布も耕起に合せた作業になる。箱施肥にすることにより、耕起と基肥散布が切り離され、作業日程が組みやすくなる。追肥については、前述のとおり低湿重粘土壌の大区画水田では負荷の大きい作業の一つであり、省略の効果は作業時間短縮以上に大きいと考えられる。

アンケート結果では、箱施肥を実施して良かったこととして、約35%の使用者が基肥と追肥の散布作業省略を一位にあげており、作業面での効果は高いといえる。

加えて、苗箱の床土が少なくなる分、苗箱が軽くなり、運搬作業が楽になる効果も使用農家から指摘されている。

以上の様な効果は大規模経営の大潟村での効果であり、したがって箱施肥が作業面で大規模農家あるいは規模拡大志向農家に対してプラスに働く可能性が大きいといえる。

(2) 費用面での効果

慣行栽培との肥料費の差をモデル試算をした(表-3)。その結果、慣行に比べて約1,500円の上乗せ分の加算等により、アンケートではほぼ慣行並とする使用者が多かった。肥料費は物材費の中でも一番大きい費目であり、低コスト化の効果が大きいことから、今後のさらなる改善が望まれる。

(3) 栽培面での効果

J A 大潟村の生育調査結果からみた生育の特徴は以下の3点である。①初期の茎数は少ないが有

表3 箱施肥の10 a 当り肥料費の低減効果

単位：円

	慣行 (A)	箱施肥 (B)	差し引き (B)-(A)
育苗基肥	52	52	0
箱施肥	0	2,496 (500g×26箱)	2,496
育苗追肥	4 (N1g×26箱)	0	-4
本田基肥	3,325 (N5kg:化成)	0	-3,325
本田追肥	620 (N5kg:硫安)	0	-620
計	4,001	2,548	-1,453

効茎歩合は高い。②草丈は後半伸びる傾向がある。③葉色も濃い目に推移する(図-5)。

育苗期間の溶出を抑えてあるため、初期生育は遅れぎみとなっている。その対策として、移植時のLP30の上乗せ等が試みられている(表-4)。

平成5年～8年のJA定点調査の収量は、異常気象下であったが、ほぼ慣行並となっている。収量構成要素の慣行に比した特徴点は、JAの定点調査データからは見出せなかった。アンケート結果では、使用して良かったこととして、約25%の使用者が生育ムラが

図-5 慣行栽培に比べて秋優りの生育相

(JA大瀧村資料より作図)

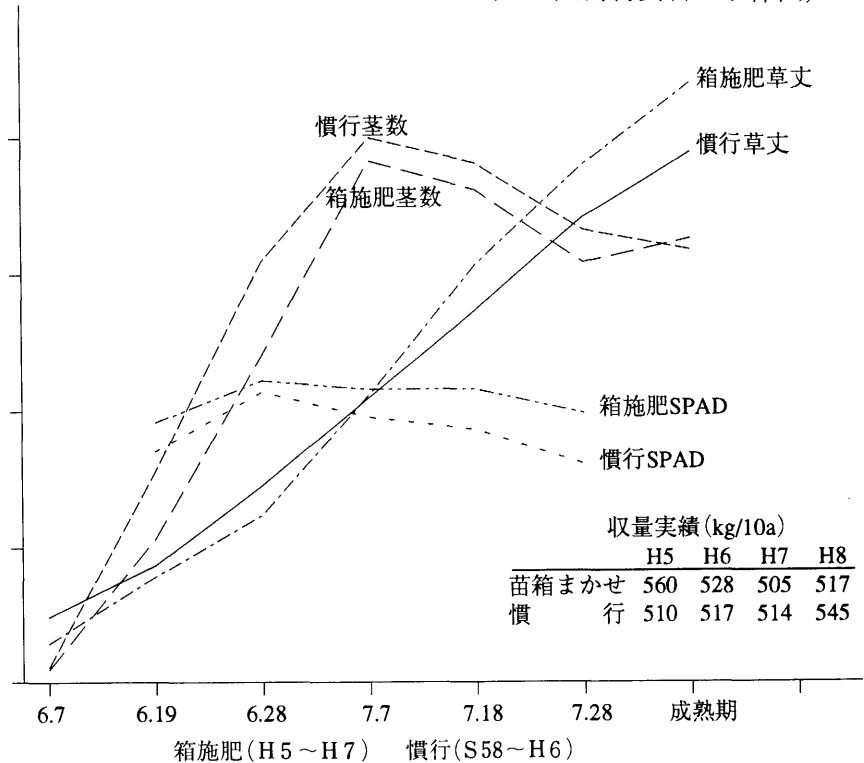


表-4 初期生育をとるために行われている肥料の組み合わせ

育苗ロング424(50g/箱)+苗箱まかせ

育苗ロング424(50g/箱)+苗箱まかせ+植え付け時にLP30(50~70g/箱)を箱に上乗せ

苗箱まかせ+植え付け時にLP30(50~70g/箱)を箱に上乗せ

苗箱まかせ+根付け肥

側条施肥+苗箱まかせ

無いことを一位にあげている。一方、問題点として肥効の長さの再検討をあげる使用者も多く、今後の検討課題である。

(4) 環境保護の面での効果

現在、環境保護の面での効果の測定は未整理である。しかし、冒頭に述べた大瀧村での水質問題

H7/12月 大瀧村のアンケートより

への意識の高まりは、入植者の村である大瀧村で、地域全体の課題として、さらに周辺町村まで含めた課題として環境問題が位置付けられていることを示すものと考えられる。さらに発展して、産地戦略として環境保全農業が位置付け可能かどうか当面の課題であろう。

謹 賀 新 年

皆様方のご多幸と

ご安泰をお祈り申し上げます。

平成9年元旦

チッソ旭肥料株式会社

チッソ旭の新肥料紹介

★作物の要求に合わせて肥料成分の溶け方を
調節できる画期的コーティング肥料……………

ロング[®]〈被覆燐硝安加里〉 **LPコート**[®]〈被覆尿素〉

★緩効性肥料……………**CDU**[®]

★バーミキュライト園芸床土用資材……………**与作**[®] V1号

★硝酸系肥料のNo.1……………**燐硝安加里**[®]

★世界の緑に貢献する樹木専用打込み肥料……**グリーンパール**[®]



チッソ旭肥料株式会社

平成9年1月1日

農 業 と 科 学

第三種郵便物認可 (9)

