

# 中山間地「ヒノヒカリ」の 育苗箱全量施肥栽培技術



平成25年3月  
長崎県農林技術開発センター

# 巻 頭 言

水稻の育苗箱全量施肥栽培は、稲が必要とする総ての窒素肥料分量を播種時に施肥し、肥料ごと植付ける新しい栽培方法で、肥料の利用率向上と省力化が期待されています。

農林技術開発センターは、すでに平坦地で広く栽培されている水稻「にこまる」において育苗箱全量施肥と疎植栽培を組み合わせ、施肥量と施肥労力を削減できる技術を開発しました。さらに、本県に幅広く育苗箱全量施肥技術を導入できるよう、平成22～24年に中山間地で広く栽培されている「ヒノヒカリ」に適用して研究を重ねました。

その結果、中山間地の「ヒノヒカリ」に適した育苗箱全量施肥技術を開発しましたので、ここに技術導入の案内書として「栽培技術の手引き」を記すこととしました。

本手引きの育苗箱全量施肥技術の特徴は、以下のとおりです。

- 1.稲が必要とする総ての窒素肥料を播種時に施肥し、水田への施肥量の削減と施肥の省力化が期待されます。
- 2.水田から河川へ肥料が流出するのを軽減する環境にやさしい栽培法です。
- 3.市販されている肥料を使って栽培できます。

この「栽培技術の手引き」が本県中山間地稲作の参考になれば幸いです。

長崎県農林技術開発センター所長 柵宜 渉

# 目次

## 巻頭言

1. 育苗箱全量施肥とは？ .....	1
2. 育苗箱全量施肥で減肥栽培 .....	2
3. 育苗箱全量施肥の4つの特徴 .....	3
1) 生育の特徴	
2) 収量性の特徴	
3) 玄米品質の特徴	
4) 食味の特徴	
4. 育苗箱全量施肥の適応性 .....	4
5. 育苗箱全量施肥栽培のポイント .....	5
1) 土壌改良資材の水田への施用	
2) 育苗箱への施肥量の計算	
3) 育苗箱への施肥播種の手順	
4) 苗の硬化時期	
6. 環境と経営に優しい栽培技術 .....	8
1) 水田からの窒素流出を減らします	
2) 施肥の時間と費用を減らします	

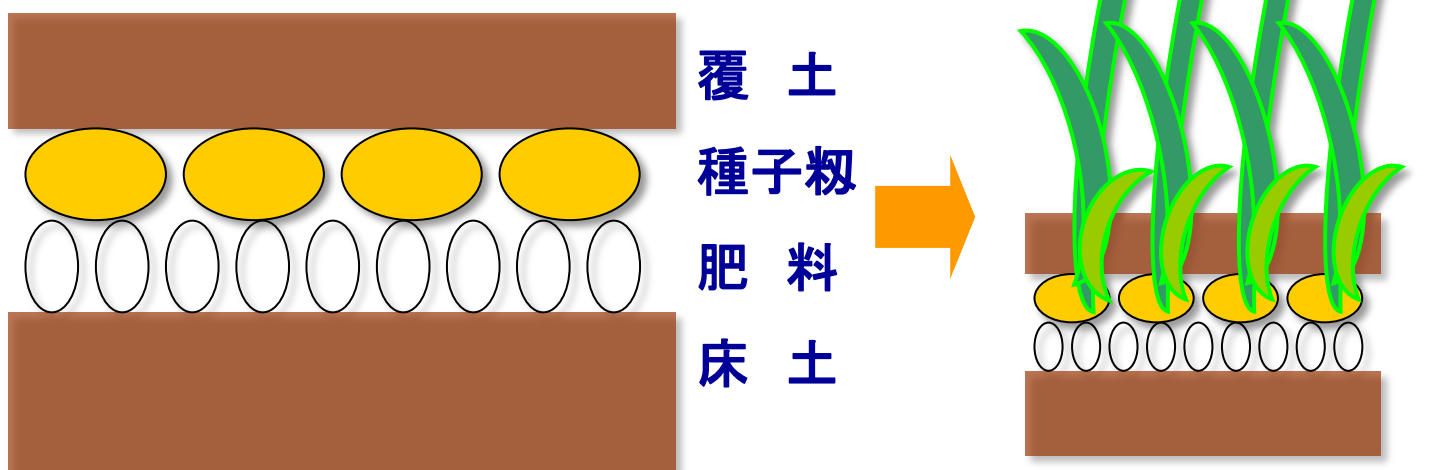
### 写真

表紙 表	育苗箱全量施肥苗の移植	諫早市高来町
本文 6p	育苗箱への施肥播種の手順	諫早市貝津町
表紙 裏	移植前の育苗箱全量施肥苗	諫早市貝津町

# 1. 育苗箱全量施肥とは？

## 育苗箱に緩効性肥料を全量施用

- 育苗箱に窒素全量を市販の緩効性肥料で施肥し、育成した苗を移植します。
- 緩効性肥料は移植の3~4週間後から溶け出し肥効が現れます(図1)。
- 本田での基肥、穂肥の施肥は必要ありません。



## 2. 育苗箱全量施肥で減肥栽培

### 局所施肥により減肥が可能

- 緩効性肥料が根元にあリ、無駄が少なく効率的に肥料が吸収されるので、窒素施肥量を80%程度まで減らせます。
- 初期の分けつの発生は緩やかですが、無効分けつが少なく茎が太く秋まさり型の生育となり大きな穂になります。

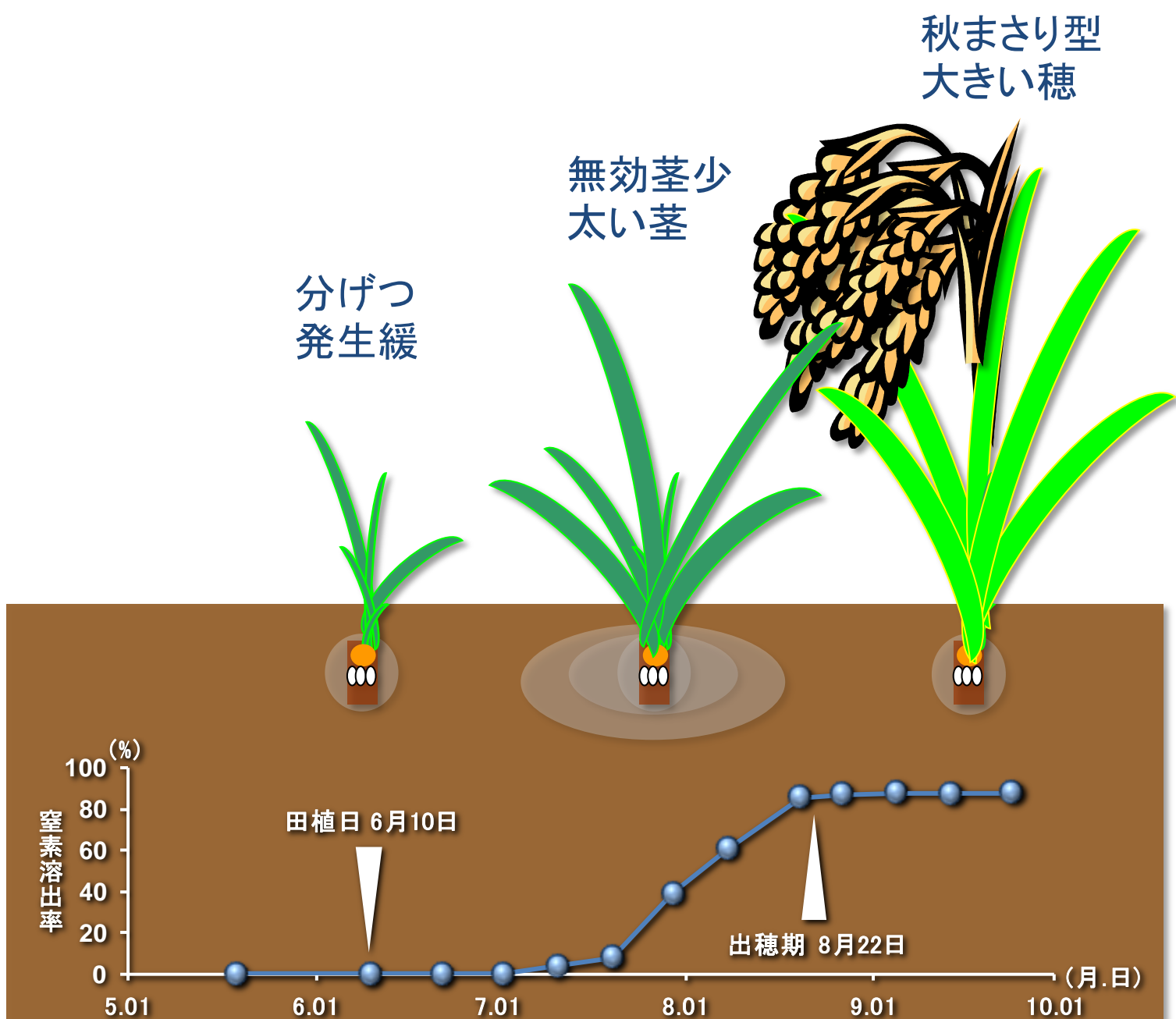


図1 緩効性肥料(育苗箱全量施肥)の窒素溶出率(2012年 諫早市)

注) 田植前は育苗箱内、田植後は水田での窒素溶出を表します。標高120mの場所での測定結果です。





# 3. 育苗箱全量施肥の4つの特徴

慣行栽培と比べてみるとわかる育苗箱全量施肥の特徴をご紹介します。

## 1) 生育の特徴

- ① 茎数は少なく推移します(図2)。
- ② 草丈はやや短く、葉色は濃く推移します。
- ③ 出穂期、成熟期はほぼ同じです。

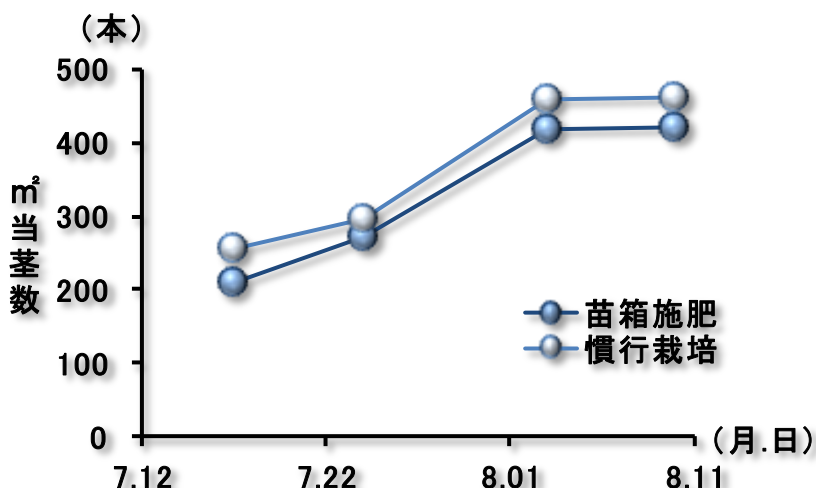


図2 m²当たり茎数の推移(2012年 諫早市)

## 2) 収量性の特徴

- ① 穂数は少なく、一穂粒数は多くなります(図3-a,b)。
- ② 玄米収量は同等以上です(図3-c)。

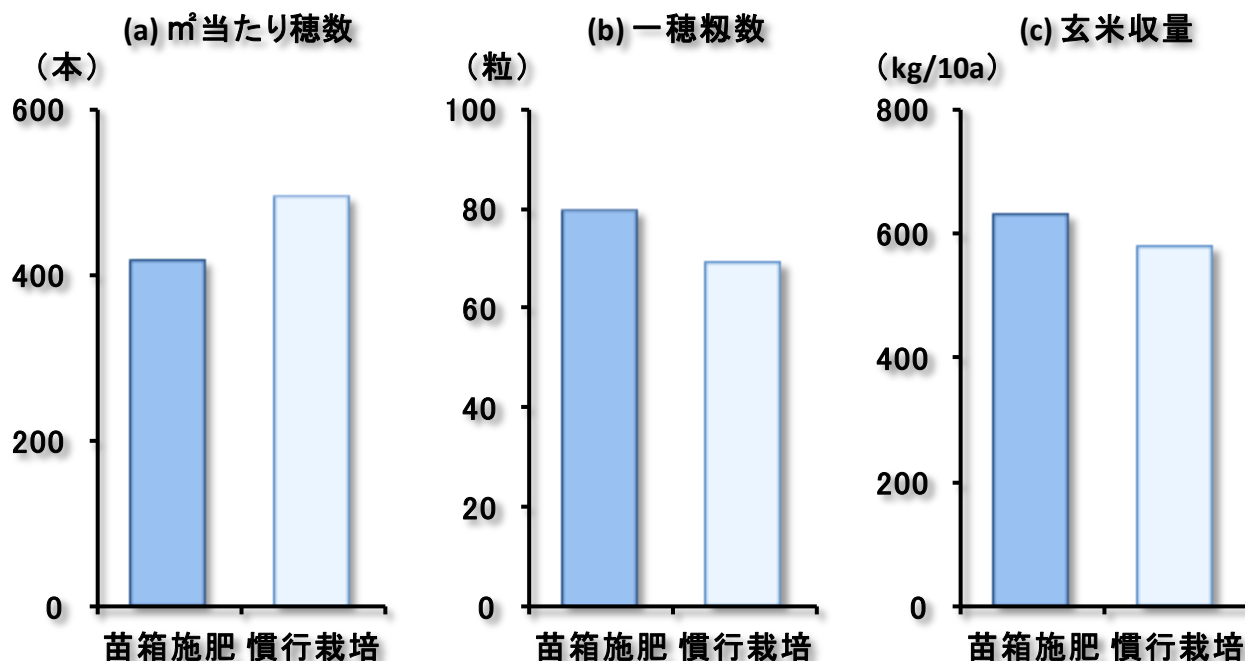


図3 m²当たり穂数、一穂粒数、玄米収量(2012年 諫早市)

注) 一穂粒数は一穂に平均して着く粒数(遅れ穂は除く)。  
玄米収量は粒厚1.8mm以上の玄米の重さで、玄米水分15.0%換算値。

### 3) 玄米品質の特徴

- ①粒厚2.0mm以上の良質な玄米の割合は同等から高くなります(図4)。
- ②千粒重は同等から重く、検査等級はほぼ同等です(表1)。

表1 千粒重、検査等級(2012年 諫早市)

栽培方法	千粒重	検査等級
苗箱施肥	23.6g	2等中
慣行栽培	22.3g	2等下

注) 千粒重は粒厚1.8mm以上の玄米千粒の重さ。水分15.0%換算値。検査等級はJAながさき県央調べ。

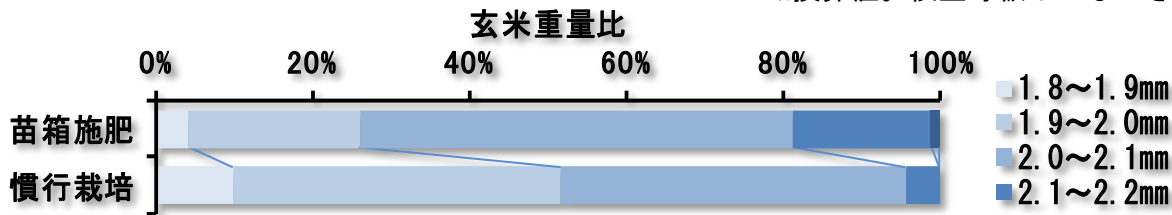
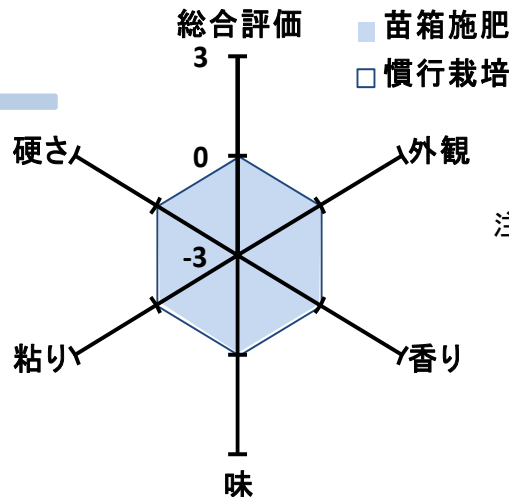


図4 粒厚別玄米重量比(2012年 諫早市)

注) 粒厚1.8mm以上の玄米中の重量比。

### 4) 食味の特徴

食味は同等です(図5)。



注) 慣行栽培を基準(0)とし総合評価・外観・香り・味は-3(かなり不良)~+3(かなり良い), 粘りは-3(かなり弱い)~+3(かなり強い), 硬さは-3(かなり軟らかい)~+3(かなり硬い)の7段階評価。

図5 食味評価(2011年 雲仙市)

## 4. 育苗箱全量施肥の適応性

「ヒノヒカリ」の育苗箱全量施肥は、土壌や標高によらず幅広い地域での栽培に適しています(図6)。

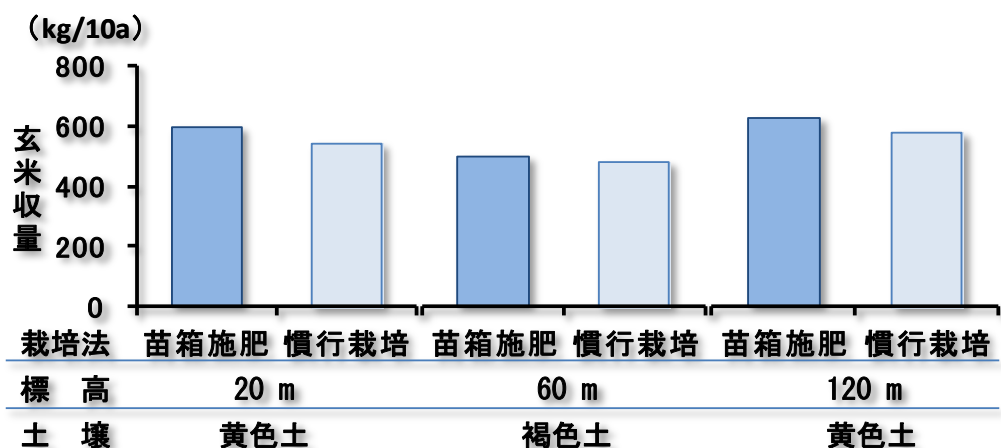


図6 標高・土壌の違いと玄米収量(2010-12年 諫早市・雲仙市)



# 5. 育苗箱全量施肥栽培のポイント

## 1) 土壌改良資材の水田への施用

育苗箱全量施肥に使う緩効性肥料はゆっくり長く効く窒素成分のみが含まれ、リン酸とカリ成分が入っていません。

そこで、リン酸とカリ成分が含まれる土壌改良資材を水田の耕起前に施用します。ケイ酸を同時に補給できる資材が便利です。

土壌改良資材の施用例 ケイカリン 60kg/10a

## 2) 育苗箱への施肥量の計算

「ヒノヒカリ」の育苗箱全量施肥にはシグモイド型120日タイプの溶出パターンの肥料が適します。育苗箱への窒素施用量は、慣行栽培の窒素施用量の約8割です。これまでの試験では慣行栽培の約7～9割の窒素施用量で慣行栽培と変わらない収量、品質を得ています。

ここでは、商品名「苗箱まかせ N400-120」(窒素40%)を使った例を示します。肥料成分や効き方が違う「苗箱まかせ」もありますので、ご注意ください。

肥料「苗箱まかせ N400-120」施肥量の計算(水田10a当たり、表2)

基肥窒素量 + 追肥窒素量(穂肥) = 基準となる窒素施肥量(a)

基準となる窒素施肥量 × 0.8 = 苗箱施肥の窒素量

苗箱施肥の窒素量 ÷ 0.4(肥料成分40%) = 肥料必要量(b)

1箱当たりの「苗箱まかせ N400-120」施肥量の計算(表2)

10aの肥料必要量 ÷ 10aの使用苗箱数 = 1箱当たりの施肥量(c)

表2 育苗箱への「苗箱まかせ N400-120」施肥量早見表(2012年 大脇)

基準となる 窒素施肥量(a)	肥料必要量(b)	1箱当たりの施肥量(c)		
		使用苗箱数	20箱	22箱
4.5kg/10a	9kg/10a	450g	409g	375g
6.0kg/10a	12kg/10a	600g	545g	500g
7.5kg/10a	15kg/10a	750g	682g	625g
9.0kg/10a	18kg/10a	900g	818g	750g
10.5kg/10a	21kg/10a	多過ぎ	954g	875g

注) 1箱当たりの施肥量(c)が1000g以上になると苗が生育不良になることがあります。



### 3) 育苗箱への施肥播種の手順



①床土 (1,700g/箱)



②施肥 (750g/箱)



③播種 (催芽粃180g/箱)



④灌水



⑤覆土 (1,300g/箱)



⑥播種終了



## 4) 苗の硬化時期

①育苗箱全量施肥(苗箱まかせ)による育苗は、苗の伸長が早いので、早めに被覆資材を取って硬化を始めます。苗長が少し長くても、十分に根が張りますが、硬化開始時期が遅いと苗が徒長し、移植した苗が転びやすくなります(表3、写真1、写真2)。

硬化開始時期のめやす 苗長3~4cm

②播種~移植までの育苗期間は6月移植では慣行栽培と同じです。



写真1 育苗箱全量施肥苗の常用田植機への搭載のようす

表3 育苗箱全量施肥の硬化開始時と移植時の苗、移植後の不良株率(2012年 諫早市)

栽培法	硬化開始時の苗長	移植時の苗		移植後の不良株率	
		苗丈	苗令	欠株	転び苗
苗箱施肥	2cm	16.5cm	3.5葉	1.1%	0.4%
	4cm	16.9cm	3.4葉	1.3%	0.7%
	6cm	16.5cm	3.0葉	0.3%	0.4%
	8cm	21.8cm	2.9葉	1.3%	2.8%
慣行栽培		14.9cm	2.6葉	0.0%	0.0%

注) 標高約130mの場所で播種後28日間育成した苗を移植した結果です。

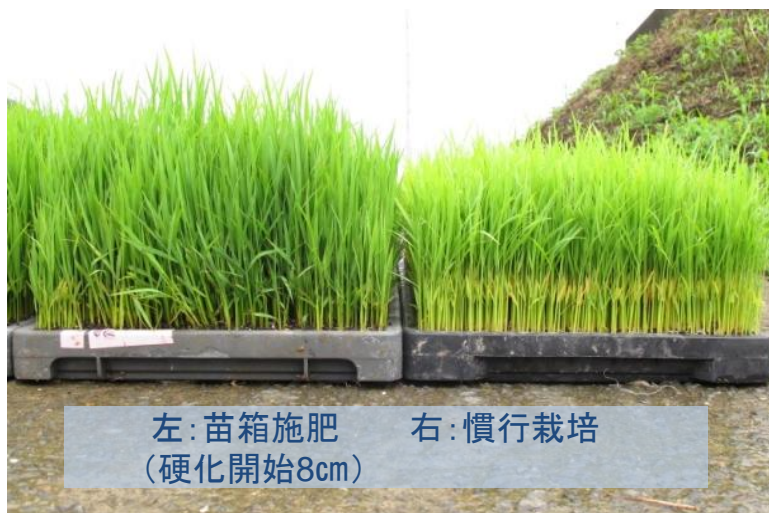


写真2 硬化開始時期が遅かった育苗箱全量施肥苗の移植時の姿



## 6. 環境と経営に優しい栽培技術

### 1) 水田からの窒素流出を減らします

全量育苗箱施肥栽培は水田からの窒素流出量を慣行栽培と比べて87%減らし、13%にします(図6)。

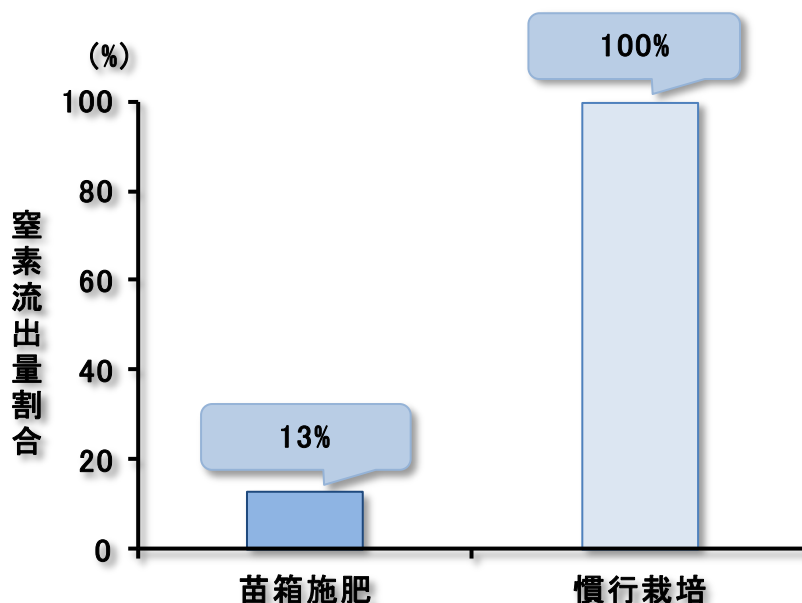


図7 水田からの窒素流出量割合 (2012年 諫早市)

注) 窒素流出量割合は慣行栽培の水田からの窒素流出量を100とした割合を示しています。

### 2) 施肥の時間と費用を減らします

代掻き後の水田での施肥が不要になることから、施肥時間を減らし、肥料費も減らします(表4)。

暑い時期に穂肥を施用しなくてよいので、体に優しい技術でもあります。

表4 水稻栽培にかかる労働時間と肥料費(10a当たり)

栽培法	労働時間(時)	肥料費(円)
苗箱施肥	22.1	12,814
慣行栽培	23.9	13,850

注) 慣行栽培施肥量は長崎県央地域水稻栽培こよみに基づき、苗箱施肥は窒素成分を慣行栽培の80%としました。労働時間は長崎県農林業基準技術(1994)普通期栽培(本田分施)に、肥料費はJAながさき県央販売価格に基づき試算しました。





## 中山間地「ヒノヒカリ」の育苗箱全量施肥栽培技術

発行 長崎県農林技術開発センター  
〒854-0063 長崎県諫早市貝津町3118  
電話 0957-26-3330(代表)  
<http://www.n-nourin.jp/nougi/>

編集 農産園芸研究部門 作物研究室  
環境研究部門 土壌肥料研究室

この印刷物は 2010-2012年度 戦略プロジェクト研究  
「環境と調和した持続可能な農業・水産業の実現」  
I 背後地における農地管理技術等の開発に関する研究  
①水田からの濁水流出負荷軽減技術の開発  
の成果をまとめたものです。