

水稲直播代かき同時土中点播栽培の生育・収量

今 克秀・野沢 智裕*・小菅 孝一*・高城 哲男*

(青森県畑作園芸試験場・*青森県農業試験場)

Growth and Yield on Direct Hill-Seeding Combined Puddling with Seeding Operation

Katsuhide KON, Tomohiro NOZAWA*, Koichi KOSUGA* and Tetsuo TAKAGI*

(Aomori Field Crops and Horticultural Experiment Station・)
*Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稲直播代かき同時土中点播栽培 (以下、土中点播栽培) は、直播栽培様式のなかでは耐倒伏性が強化され、移植栽培に類似した株を形成する草姿になることから、移植栽培に慣れた生産者が安心して取り組むことができる栽培方法として期待されている。

青森県農業試験場では、土中点播栽培について1997年から1999年までの3か年に、出芽・苗立特性、機械作業技術、現地実証等の試験を実施してきた。

本報は、これら各種の試験から得られた生育・収量等について土中点播栽培の特徴を明らかにする。

2 試験方法

1997年から1999年に青森県農業試験場が実施した土中点播栽培に関する試験から、後述する耕種概要におおむね合致する試験の調査データを抽出した。

試験場所は、黒石市境松 (青森県農業試験場試験圃場)、黒石市北田中 (青森県農業試験場試験第Ⅲ圃場及び隣接する農家圃場)、弘前市高杉 (農家圃場) である。

供試品種は、「むつかおり」、「むつはまれ」、「つがるロマン」及び「ゆめあかり」の計4品種である。

比較対照とする栽培法は移植栽培とした。ただし、弘前市高杉以外で行った試験には、対照区としての移植栽培を設けていなかったため、黒石市境松 (青森県農業試験場圃場) の水稲作況試験のデータを利用した。

(1) 耕種概要

1) 土中点播栽培

種子処理: 催芽後、乾籾の2倍量カルパーコーティング (一部試験区では1倍量)

作業工程: 施肥→耕起1回→代かき→代かき同時播種→出芽揃いまで落水

目標播種深度: 10mm

播種日: 5月7～13日

施肥量 (N成分kg/a): 基肥0.6, 追肥0.2

(一部試験区では基肥0.5, 追肥0.3)

2) 移植栽培

苗の種類: 中苗 (播種量 乾籾100g/箱)

栽植密度: 24.2株/m²

施肥量 (N成分kg/a): 基肥0.8, 追肥0.3

(一部試験区では基肥0.5, 追肥0.3, 又は基肥0.6, 追肥0.2)

移植日: 5月20日 (一部試験区は5月21日)

作業工程: 施肥→耕起1回→代かき→移植

(2) 解析方法

出穂期、成熟期の生育並びに収量については、以下の条件で、数量化I類を用いて解析した。

出穂期、稈長、穂長、穂数、精玄米重、m²当たり籾数、一穂籾数、千粒重及び登熟歩合の各データを目的変数とし、年次、場所、栽培方法及び品種を説明変数 (要因) として解析を行った。年次は、1997年、1998年及び1999年の3水準、場所は、黒石市境松、黒石市北田中及び弘前市高杉の3水準、栽培方法は、直播及び移植の2水準、品種は「むつかおり」、「つがるロマン」、「むつはまれ」及び「ゆめあかり」の4水準とした。

3 試験結果及び考察

(1) 苗立ちに関する特徴

播種量の平均値は3.6kg/10aで、2～6kg/10aの範囲であった。播種深度の平均値は6.5mmであったが、2～14mmと範囲が広く、そのため変動係数は48%と大きかった。苗立本数は平均値80本/m²で、43～145本/m²の範囲であった。苗立率は平均値61%で、24～79%の範囲であった。

各々の試験で播種深度10mmを目標に機械を調整して播種したにもかかわらず、結果的には播種深度が大きくばらついた。播種深度のデータは、苗立ち後に抜き取った苗の白色部から推定したものであるが、代かき直後の軟らかい土

表1 土中点播栽培の苗立

	播種量 ^Y (kg/10a)	播種深度 ^Z (mm)	苗立本数 (本/m ²)	苗立率 (%)
平均値	3.7	6.5	79.7	61.2
標準偏差	0.9	3.1	28.4	14.8
最小値	2	2.2	43	24
最大値	6	14.0	145	79
変動係数	25.9%	47.8%	35.7%	24.3%
サンプル数	16	16	16	13

Y: 播種量は乾籾換算量

Z: 播種深度は、抜き取った苗の白色部の長さから推定

表2 土中点播栽培の生育・収量(期待値^a)

	出穂期 (8月X日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	精玄米重 (kg/a)	一穂粒数 (粒)	㎡当り粒数 (粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)
品種：つがるロマン									
土中点播	16	74.6	18.1	361	49.2	68.9	23607	93.9	23.9
移植	7	75.6	18.0	428	54.6	68.4	29271	89.9	22.9
差(土-移)	9	-1.0	0.1	-67	-5.4	0.6	-5664	4.0	1.0
移植対比	—	99%	100%	84%	90%	101%	81%	—	104%
品種：ゆめあかり									
土中点播	13	73.2	17.6	400	52.9	78.7	29789	87.4	22.6
移植	5	74.2	17.6	466	58.3	78.1	35454	83.4	21.6
差(土-移)	9	-1.0	0.0	-66	-5.4	0.6	-5665	4.0	1.0
移植対比	—	99%	100%	86%	91%	101%	84%	—	105%

Z: 数量化Ⅰ類による解析から得られた期待値(年次: 1999年, 場所: 黒石市境松)

壤に種子を打込む代かき同時土中点播方式では、播種直後の播種深度を測定することは困難であり、このことが、各試験ごとに播種深度が変動した原因であると推察される。

(2) 出穂期、成熟期の生育並びに収量に関する特徴

移植栽培に対して土中点播栽培はどのような特徴があるのかを見るために、年次を1999年、場所を黒石市境松、品種を「つがるロマン」と「ゆめあかり」とした条件で、出穂期と成熟期の生育並びに収量について数量化Ⅰ類による解析に基づく期待値を算出した。各項目のうち、土中点播栽培が移植栽培に比較して同程度となった項目は、稈長、穂長及び一穂粒数であった。土中点播栽培が劣った項目は、出穂期、穂数、精玄米重並びに㎡当たり粒数であった。出穂期は9日遅れ、穂数は15%程度、精玄米重は10%程度、㎡当たり粒数は16~19%それぞれ低下した。土中点播栽培が優れた項目は、登熟歩合と千粒重で、登熟歩合は4%、千粒重は4~5%向上した。

出穂期が遅れても登熟歩合が低下しなかったのは、出穂期の遅れによる登熟気温の低下よりも㎡当たり粒数の減少が大きく影響したものと考えられる。一穂粒数は移植栽培

と同程度であるが、㎡当たり粒数が低下していることから、土中点播栽培は穂数の確保が難しい特性をもっており、このことが主な減収要因になっていると推察される。

4 ま と め

水稻直播代かき同時土中点播栽培について、1997年から1999年の3か年に実施した各種の試験から得られた生育・収量データを解析した。

土中点播栽培の播種深度は、変動係数48%と試験毎のばらつきが大きく、苗立本数の平均値は80本/㎡、苗立率の平均値は61%であった。

数量化Ⅰ類を用いて、水稻直播代かき同時土中点播栽培の出穂期と成熟期の生育並びに収量を移植栽培と比較した結果、以下のような特徴があった。①稈長、穂長及び一穂粒数は、同程度である。②出穂期は9日程度遅い。③㎡当たり穂数は15%程度少ない。④精玄米重は10%程度少ない。⑤㎡当たり粒数は17%程度少ない。⑥登熟歩合は4%程度高い。⑦千粒重は5%程度重い。