

寒冷地における水稻の苗播栽培に関する研究

第4報 畑整地での苗播

島田裕之・木根淵旨光・中村公則

(東北農試)

1. ま え が き

水稻の機械化省力栽培法確立の一環として、昭和36年度より本研究を開始した。既に、第1～3報として、活着と初期生育、苗播水稻の収量性、苗播時期と生育収量との関係など、代播した湛水条件下における試験結果を報告した。

しかし、代播した湛水下の水田では機械作業に種々な困難を伴うので、畑地状態での苗播について検討を加えることとした。

本報は昭和37年、当场栽培第1部において得られた結果である。

なお、試験結果には、代播した湛水条件下でのものを湛水苗播、畑整地条件のものを乾田苗播と記載した。

2. 試験方法

1. 苗播方法は、室内育苗器で本葉2枚まで育てた苗を、1株5～6本ずつに切断する。一方、耕起施肥して細かく碎土した圃場へ浅く溝を切り、切断した苗を並べ、苗の半分位まで覆土する方法をとった。

2. 土壌水分の試験は860cm²のバットを用い、5mmの篩を通した畑土壌を詰め、苗播後所定の水分に保ち、毎日計量して減少分を補給した。

3. 圃場試験はロータリーで耕起碎土をし、溝切り、苗播、覆土など全て人力で行なった。本田肥料は1アール当り、基肥として各区共通に堆肥110kgその他、化成肥料を用い、三要素各成分量900gずつ施した。追肥は標肥区には入水後と穂肥の2回、多肥区には入水後、中間肥、穂肥の3回、各回ともNのみ成分量200gを施した。苗播時期は5月10日。栽植密度は3.3m²当り108株を標準とし、144株の密植も設けた。

4. 各試験とも品種はトワダを用いた。

3. 試験結果並びに考察

1. 土壌水分と初期生育に関する試験

本試験は5月24日に苗播したが、苗播後10日間の横算気温は19.4℃であつた。

第1図に示したように、処理後10日目の乾物重は、最大

容水量の60%以上の水分では湛水区と大差なく、生育も順調であつた。40%区では生育の停滞が著しくなつたが、枯死個体はみられなかつた。また、草丈・葉数・発根なども同傾向を示した。水分30%区では急激に萎凋し始めたので、毎日20ヶ体ずつを湛水下に移して枯死率の推移をみた所、第2図に示したように、4日目から枯死し始め、8日目には全個体枯死した。

以上の結果から、本育苗法による乾田苗播では、活着まで容水量の30%以下の水分が4日以上続かないように、また、60%以上の水分を必要とすることを知つた。

2. 本田における試験結果

苗播後2回、全区に湛水し活着の促進を図つた以外は所定の時期まで自然の畑状態で管理した。乾田期間中の気象は平年より高温多照で、降水量は少ないであつた。

(1) 主稈葉数

主稈葉1枚増加に要する日数を第1表に示した。これによると、乾田期間は1葉増加に10日以上を要したが、湛水切換後は急激に早くなり、平均して約7日であつた。また、全生育期間を平均すると、乾田期間が長くなるほど出葉速度が遅くなり、止葉葉数も減少する傾向を示した。

湛水苗播と比較すると、各区とも出葉速度が遅れ、止葉葉数は0.5～1.0葉減少した。

(2) 出穂期

第2表に示したように、湛水苗播とくらべ、4葉期湛水区で出穂期が4日遅れ、出穂までの横算温度は約100℃多く必要とした。他に行なつた湛水苗播の時期をかえた試験の結果から、乾田苗播の作付時期別の出穂期を試算し、第3表に示す結果を得た。出穂期の安全性の点からみると、早生品種6月10日、晩生品種5月20日頃が乾田苗播の遅い限界とみることができよう。しかし、実際に収量性を考慮に入れると、湛水苗播での晩期限界は5月25日頃と考えられるので、乾田苗播の場合はそれよりも生育量が不足するため、さらに早くなるものと思われる。

(3) 莖数・穂数

湛水苗播とくらべ、乾田苗播は初期生育の抑制が著しい、第4表に示したように最高莖数が著しく少ないが、有効莖歩合は高い。苗播直後湛水区の場合、始めから湛

水条件にあつたにもかかわらず、生育量が少なかったのは、無代播土壌の特徴として漏水性が大きく、肥料の流亡が影響したものである。このことは全区に共通し、そのため、多肥又は密植が穂数を増加し多収を示した。

(4) 節間長

各株内の長莖4莖ずつ、5株について調査した。第3図に示したように、湛水時期による差はみられなかったが、湛水苗播とくらべると、下位節間、即ち、第3・4・5節間が短かく、逆に第1節間が長い傾向がみられた。また、稈自体にも強剛感があつた。

以上のことから、乾田苗播は湛水苗播とくらべて、発根部が土中にあることも併せて、倒伏に対する抵抗性が強化されるように思われる。

(5) 収量(第4図)

玄米重について、湛水時期間の比較では4葉湛水区の収量が多かつた。また、密植および多肥はそれぞれ多収となつた。この点については気象・土壌・施肥などの点より更に吟味されるべきであるが、2葉湛水区は漏水期間が長く、6葉以降の湛水区では乾田期間が長過ぎ、生育量が不足したためと思われる。

これらの収量を湛水苗播とくらべると、各区とも収量が低かつたが、漏水防止、施肥法の改善などにより、更に収量増が期待される。

4. 結 語

畑状態での乾田苗播栽培(厳密には土付苗の覆土栽培になる)の可能性を検討した。

その結果、湛水苗播とくらべ、初期生育が劣り最高莖数は少なくなるが、過剰生育が抑えられて有効莖歩合が向上し、多肥密植により収量性の向上が期待できる。したがって、苗播活着時の土壌水分を確保し得るならば、実用化の可能性は高いものと思われる。

第1表 出葉速度並びに止葉数

区	調査項目 湛水時期	1葉増加に要する日数			止葉数
		湛水前	湛水後	全体	
乾田苗播	2葉	—	8.1	8.1	11.9
	4葉	11.5	7.1	8.1	11.6
	6葉	10.5	7.2	8.6	11.7
	8葉	10.2	7.0	9.0	11.8
湛水苗播		—	—	7.0	12.4

第2表 出穂期並びに本田における積算温度

区	調査項目 湛水時期	出穂期	出穂迄の 積算温度
乾田苗播	2葉	8月3日	1706
	4葉	4	1730
	6葉	5	1752
	8葉	5	1752
湛水苗播		7.31	1624

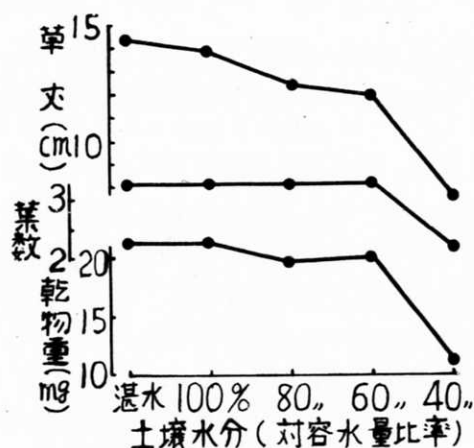
第3表 時期をかえた場合の乾田苗播の推定出穂期

品 種 苗播月日	フジミノリ	オオトリ
4月25日	8月1日	8月9日
5.5	3	9
15	5	13
25	7	19
6.4	14	23
14	21	29

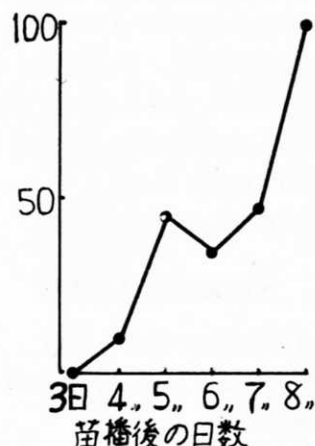
註. 1962年湛水苗播の結果に積算温度100℃を加えて算出した。

第4表 莖数並びに穂数(3.3 当)

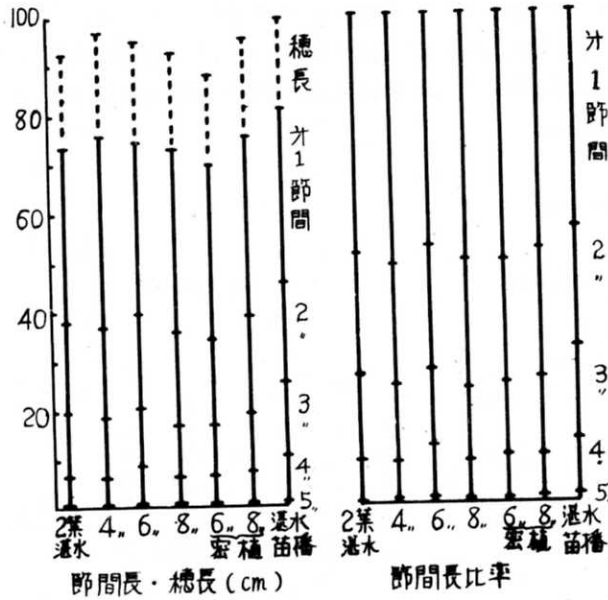
区	肥料項目 湛水時期	標 肥			多 肥 穂 数
		最高莖数	穂 数	有効莖%	
乾田苗播	2葉	1447	1334	92.2	1274
	4葉	1501	1318	87.8	1334
	6葉	1555	1188	76.4	1399
	8葉	1339	1064	79.4	1399
	密植6葉	—	1500	—	1980
	密植8葉	—	1298	—	1680
湛水苗播		2608	1520	57.7	—



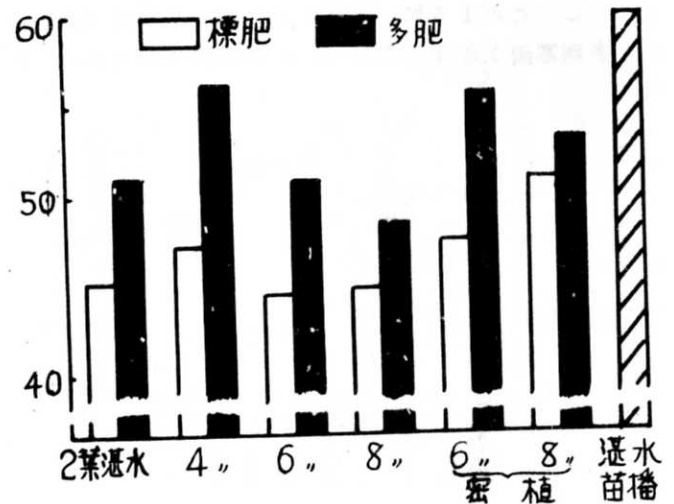
第1図 土壌水分と初期生育
苗播後10日目の値



第2図 30%水分での枯死率の推移



第3図 節間長



第4図 玄米重 (1アール当kg)

水稻の直播栽培に関する農業気象学的考察

阿部 亥三・小野 清治

(青森県農試)

1. ま え が き

寒冷地において水稻の直播栽培を行う場合は、気候的には従前の移植栽培に比較して不安定性を増すことになる。従つて、水稻の直播栽培を行うには気象の知識を理解活用して研究の展開を計ることが重要と考えられる。

次に筆者らが水稻の直播栽培を対象として1962年に行つた気象資料の統計的調査並びに試験を通じて得られた若干の知見を報告し参考にする。

2. 結果の概要

1. 気温の長期的動向

青森の月平均気温を年代別に比較した結果によると、最近の年次(1956年以降)の特徴として、(1)4, 5, 6月の高温。(2)8月の低温。(3)12月, 2月の高温が目立ち特に5月の高温が顕著で、年平均気温では高温の周期に入っていることが認められた。

寒冷地の直播栽培の場合、発芽時期の温度条件が特に

問題であるが、最近の年次では4月平均気温で 0.7°C 、5月平均気温で 1.3°C 夫々平年より高いことは注目すべきことである。春季の気温の上昇率は1日当り 0.1°C ～ 0.19°C であるので、最近の年次では4月は5日内外、5月は10日～12日、平年より高目の気温を示していることになる。従つて、直播栽培の播種適期決定試験の結果に対しても、このことを考慮して考察する必要がある。

従前の水苗代の播種期の早期限界は、日平均気温 10°C の出現期日が指標とされており、青森県の場合では県下の大半の地域が4月下旬に当たっている。直播栽培を行う場合は、水苗代より水温管理の点で困難性があり、従前の水苗代の播種時期より稍遅らさざるを得ないと考えられ、直播の播種時期としては5月前半位に考えざるを得ないと推定される。

2. 青森の5月の気候の長期的動向

5月の気候は直播栽培の稲の発芽並びに初期生育と関係が深いので、5月の最高気温、最低気温、日照時数、降水量の年代別変化について調査した結果を第1図に示