

整地方法が稲の生育に及ぼす影響について

川 崎 夏 司

佐賀県農業試験場

KAWASAKI, N. On the Influence of Soil Preparation
upon the Growth of Rice Plant

1. ま え が き

作物のもつ生産力は、栽培する環境に支配されて作物固有の生産力が充分發揮されない場合がある、即ち、生産力を充分發揮せしめることは、作物が最もよく好む環境のすべてを整えることである。

この生産力を支配する環境については過去において凡ゆる研究がなされているとはいうものの、現実には、生産量に相違が生じている。この生産量に相違を生ずる原因は依然として環境という一語によつて尽され、かつ極めて簡単な字句によつて表現されている。しかし環境という字句によつて表現され、かつ尽されているとはいうもののその内容は極めて複雑であり多岐にわたつていることはいうまでもないことである。

しかし環境ということに生産力を全般的或は、大部分を支配する要素として気象条件を抽出することが出来る。さらにある気象環境において生産量が相違することは、施肥、栽培密度等各種の事柄にあわせて整地の方法も主要な要素である関係から最近これに関し

て幾多の実験が試みられている。ところが整地手段のほか生産手段が整備され作物に合致することによつて生産力は維持されるのみならず生産力は益々發揮されるものであろう。このような考え方に立つて整地手段を中心として稲の生産力に関する事項について行つた実験の結果を紹介する。

勿論この実験は、組織的には本年より着手したもので結論というものでなく単に本年の経過を紹介し御叱正を仰ぐ意味において敢えて発表せんとするものである。

2. 試験についての考え方

(1) 作物に関すること

作物には、作物自体の性能即ち形態や能力に限界が存在するものであり、また能力には限度があつて環境に生産力は支配される機会が多いという観点に立つてその実態を究明するための措置

(2) 耕地に関すること

耕地には、耕地自体の能力が存在するものでありそ

の耕地はどのように取扱うことが作物即ち稲の要求を満足せざる状態となり、また状態とすることが出来るかということを究明するための措置

(3) 耕地の状態に関すること

耕地の構成或は組織は、恒久的のものではなく取扱い方によつて常に変化するものであるという観点に立つてどのような耕地の構成や組織とすることが作物の生産力を発揮するのに適当であるかということを究明するための措置

これら個々の事項の総合或は組み合わせの状態が作物の生産力を支配するという観点に立つてこれを究明するための試験構成とした。

3. 試験の構成

(1) 整地の精粗を基礎として

(イ) 施肥方法を全層施肥と表層施肥に区別した。

(ロ) 挿秧時期と深度を組み合わせて区別した。即ち整地の精粗は、挿秧の難易に関連して挿秧後の苗立ち状態「浮き苗」を招来することを考慮して整地後挿秧迄の日数と挿秧深度の組み合わせとした。

(2) 単に整地の精粗に区別した。

4. 試験のための準備

「3」に示すような試験構成に基いて次のような準備のための措置とした。

(1) (イ), (ロ)の場合は、前作としての麦の作付けは、動力耕耘機を低速、高回転によつて使用したため概ね3~5cm程度に碎土された。

(2) 稲作に当つて麦畦崩しと代掻整地は

(イ) 整地粗なときは、犁を使用して麦畦崩しを行い代掻整地は所謂馬鍬を使用し極力整地を簡略にした。

(ロ) 整地精なときは、動力耕耘機を使用して極力細碎に努め所謂どろどろの状態(低速高回転)とそれほどでない状態(4-(2)-(イ))と低速高回転との中間?にして高速低回転とした。

(3) 施肥は、所謂標準肥料として元肥の施用は

(イ) 全層施肥の場合は、麦畦の上に均等に撒布し

(ロ) 表層施肥の場合は、麦畦崩し後に均等に撒布した。

(4) 挿秧は、代掻整地当日と2日を隔てた場合と

し挿秧深度を3cmと6cmとした。

(5) 単なる整地の精粗の場合は

(イ) 整地粗の場合は、前作の麦の場合雁爪で打ち起し比較的大きな土塊のままとして麦の作付けを行い、稲の場合は、麦畦崩し、代掻整地共に雁爪を用い極力土塊を大きくするよう努めた。

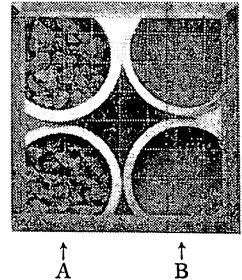
(ロ) 整地精の場合は、前作の麦の場合で打ち起し極力土塊を細碎して麦の作付けを行い、稲の場合は、麦畦崩しに際しては、雁爪を用いて土塊は極力細碎しつつ麦畦崩しを行い代掻も雁爪を用いてどろどろになるまで掻き混ぜて整地を行った。

(6) 土塊の大きさを異にして「ポット」を使用した場合

以上のほか、 $\frac{1}{20,000}$ ポットに第1図(1)に示すような土塊(細砕区と粗砕区)に区別して等量(13.12kg)の土量を充填し無肥料栽培とした。

このような方法によつて代掻整地を区別し圃場試験と6尺平方の框試験に区別して行い、ポットの場合は10個のポットを1台の「トロ」に登載し晴天の場合は網室に搬出し、夜間と雨天の際は硝子室に置き、灌水は湛水がなくなつたとき行つた。

Fig. 1 ポットに充填した土塊の俯瞰図



5. 試験経過の概要

(1) 生育経過

この報告の対象となつたものは、前記の試験構成のうち(1)-(イ), (1)-(ロ), (2)とした。即ち第2図、第4図は木框試験(3-(1)-(イ), (ロ)), 第3図、第5図は圃場試験(所謂open(3-(1)-(イ), (ロ))における生育経過であり第2図と第3図は整地の精粗に関連した施肥方法に関するものであり、第4図と第5図は整地の精粗に関連した挿秧の深さに属するもので第6図は単に整地の精粗(3-(2))に属するものであつて第2図、第3図について見るに葉数の増加即ち分蘗の経過は、整地に関係なく全層施肥(第2, 第3図の(ロ))の方が表層施肥(第2, 第3図の(イ))の場合より早く、また施肥方法に関係なく精耕が粗耕に劣る傾向が見受けら

Fig. 2 整地の精粗と施肥法に関する試験（框試験）

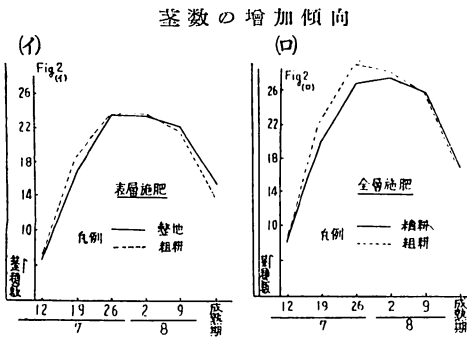


Fig. 3 整地の精粗と施肥法に関する試験（圃場試験）

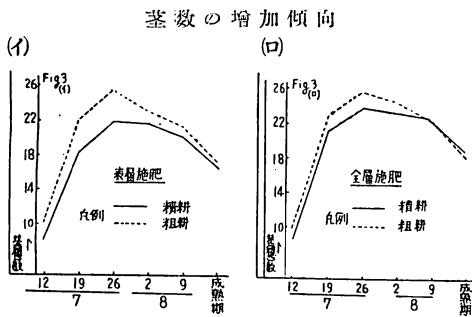


Fig. 4 整地の精粗と挿秧に関する試験（框試験）

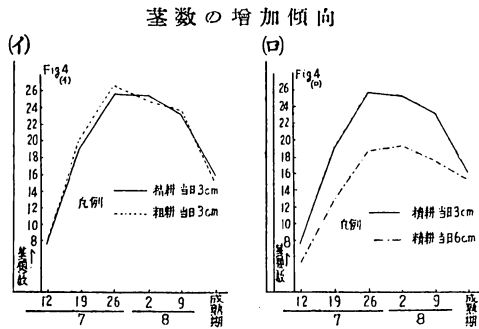


Fig. 5 整地の精粗と施肥法に関する試験（圃場試験）

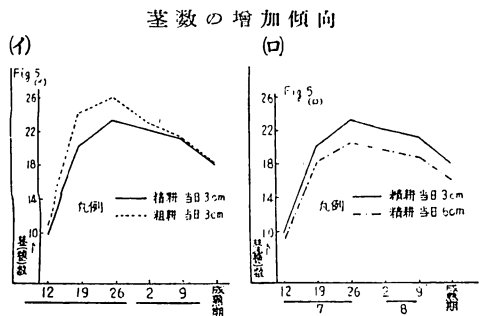
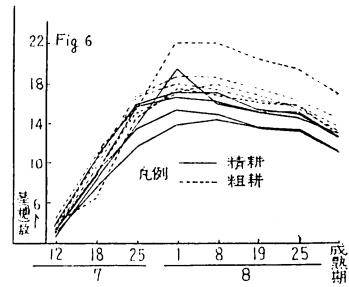


Fig. 6 整地の精粗に関する試験茎数の増加傾向



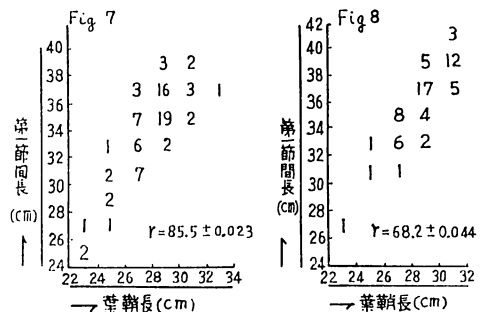
れる。次に草丈の伸長経過について見るに茎数即ち分蘖の経過が早いものが草丈の伸長も早いようである。さらに第4図と第5図の整地と挿秧に関するものでは分蘖の経過は挿秧時期が支配要素になつていふように見受けられるけれども、精耕の場合が粗耕の場合より早く、挿秧深度は浅い場合が深い場合より早いようである。草丈即ち伸長生育にあつては、総じて粗なる場合より精なる場合が早く経過しているように見受けられる。さらにこれらのことは第6図に見られる。

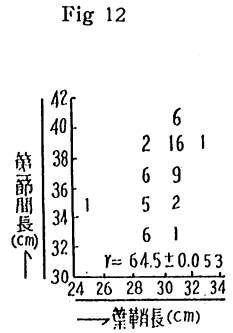
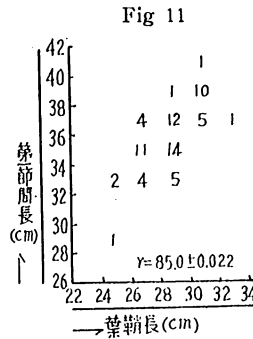
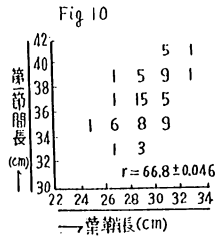
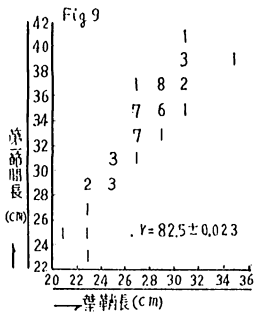
(2) 生育相

生育相に関する事項として、それぞれの試験区より10株の個体を抜きとりそれぞれの穂について上部より第1節間長と葉鞘長の関係(A)、穂重と着生粒数(B)の状態について次のように調査を行つた。

- (1) 4—(5)の試験区については(A)、(B)の項目
- (2) 4—(2)—(i)、(ii)の試験区については(B)の項目

然して第7図より第12図迄は4—(5)の試験項目に属する(A)即ち第1節間長と葉鞘長との相関であり、第1表は、4—(5)のB、第2表は、4—(2)の(i)、(ii)の(B)に該当するものである。





註. 第7図より第12図迄のち第7, 9, 11図は整地粗の場合で残りは精の場合である.

第1表 穂に関する調査成績

調査株数	全穂数	一穂平均 穂重	一穂平均		技梗重	試験方法 (整地程度)	試験施行地
			完全粒数	不完全 粒数			
10	165	gm 2.39	67.3	15.8	gm 0.117	粗	佐賀市高木瀬町
10	134	2.35	71.6	12.1	0.114	精	
10	141	2.41	74.2	10.0	0.081	粗	
10	130	2.62	79.5	7.4	0.138	精	
10	144	2.37	72.4	8.9	0.107	粗	
10	117	2.56	80.0	7.8	0.183	精	

第2表 穂に関する調査成績

調査株数	全穂数	一穂平均 穂重	一穂平均		試験方法	試験施行地
			完全粒数	不完全 粒数		
10	195	gm 1.854	53.9	9.72	代播に馬鋤使用 代播に動力耕耘機使用	佐賀市本庄町
10	203	1.810	60.8	8.40		
10	205	1.940	54.5	10.60	代播に馬鋤使用 代播に動力耕耘機使用	佐賀市高木瀬町
10	199	1.740	54.2	4.36		
10	162	2.170	61.4	9.71	代播に馬鋤使用 代播に動力耕耘機使用	佐賀市高木瀬町
10	187	1.990	55.7	7.50		

この場合本質的な問題として

(1) 第1節間長と葉鞘長とは相関が存在するものであるか。

(2) 1穂に着生する粒数(平均)の限界はどの辺にあるか。

ということが抽出され若し相関が存在するとすれば、この試験のすべてに供試した「ホザカホ」の特性としては、どの程度の相関か、或はどの範囲の相関の中

存在するかということが検討されなければならない。

(各水稻品種についても同様)。所で第1節間長と葉鞘長とは植物の生態から見て相当の相関が存在するものであろうことがその発生時期から見て考えられる。このような推理に従うとすれば相関が高い場合は低い場合よりも Normal な生育を遂げていると考えることが出来よう。

然して第7図から第12図迄の相関に捉われてこの

よな推理をあてはめると、整地が粗な場合が精なる場合に比較して正常な生育を遂げているということが誘導されることになる。また、このことを裏付ける資料として第1表、第2表に見られるように1粒の重量が重い（充実している？）ことと併せ考えると同化養分の蓄積という点からも相関があることが正常なる植物の姿と考えることも強ち主観的な見方ではなからうかということがいえるような気がする。

さらにこのことは、なぜ、如何なる原因によつてこのような現象が起るかという事についてはさらに検討する必要があり、また検討されることが望ましいが整地の方法によつて生ずる土壌の組織や構成も相当の因子となつていことが考えられる。従つてこの程度の資料で結論することは勿論早計のそしりは免れない。

次いで、整地の精粗について行つた試験(6)の碎土の程度は第1図、生育の状態は第13図のようであるが

Fig 13 出穂後の生育状態 (1955.9.18撮影)



註 ポットの数字は次の通りである

A…1, 3, 5, 7, 9

B…2, 4, 6, 8, 10

この生育相からも、粗大の場合は微粒子の場合の碎土状態に比較して出穂後特に目立つた事柄として、葉鞘長が短くかつその巾も狭いように観察されたことも粒の充実を支配した要因となつたであろうことが帰納することが出来よう。

6. 終りに

この稿では、この程度の経過報告に止めやがて全般的な報告に併せ先輩各位の御叱正と御教導を念じて拙筆し結論或は要約することを敢えて避けるものである。

而して本問を解決するためには植物的に、土壌的に各種の問題が伏在していることも敢えて言及しておくと共にこの実験は、当時小芦場長始め南里前場長、小池前総務部長、不波技術研究部長の御教導と助言、江副種芸研究室長、千葉農芸化学研究室長、当農機具研究室野口、坂本技師の協力によつてなされたものであり、さらに2.のような考え方に基いて生産力減退防止という試験研究項目によつて予算化されたものであることも附記して紹介する。