

5. む す び

稲作の今後のあり方では次の点が指摘される。

1. 生産費の低下は労働投下量の節減によって相当程度可能なことが期待される。

2. 更に大量生産の有利性を発揮させるためには、増収及び規模の拡大が必要である。

宮城県の水田はその環境が不良なために低位生産に甘んじているのであるから、土地改良によって少なくとも東北の他の県のレベルまでは反収を上昇できるはずである。

次に規模の拡大であるが、これは水田を新たに取得するみちがないとすれば、当面可能なのは共同化である。完全共同経営には多くの問題を含んでいるので、機械装備の共同利用及びそれにとりまわす計画栽培・共同作業のほか水田の集団化を図れば相当程度の効果を期待できるであろう。

結局、宮城県の稲作に残された課題は土地改良によって湿田を乾田化して安定増収の基盤を作り、面積の拡大(共同化又は水田の新たな取得)によって単位面積当りの労働投下量の節減をはかり大規模生産の有利性を発揮することであろう。

寒冷地稲作技術水準に関する研究

— 技術部門の計画とこれまでの成果 —

滝 沢 洗

(山形県農試庄内分場)

1. 研究の目的と採択された理由

近年寒冷地帯の収量増加はめざましいものがある。その理由の解明と将来の可能性を知って稲作の安全化を計ることは重要でありそれを目的とする。

その目的を遂げるための調査研究の考え方で東北農試の農業経営部並びに技術部門と一致し、山形県農試の庄内平野の飛躍的増産の期待もあり、それ等が一体となった構想の実現を振興局を通じ技術会議に具申したことに始まる。

2. 研究計画

結局は一層有利な稲作を行なうための改善技術対策を明らかにするのであるが、更により広い地域農家の稲作に応用出来るものとする。

そこで一方ではそこにあるべき稲作技術を従来の資料によってつかみ、これを尺度或いは標準として現行技術を評価しながらこの研究の目的にそつ部分技術を求め、社会経済並びに経営条件との関連で農家が具体的に適用しうる技術の体系化を計る。

次に調査地点の成果が及ぼす範囲であるが、農家の稲作技術の生態型をつかみその機構を解析する。そしてそれによってそれぞれの型について技術改善も体系的に区別出来る筈である。それ故対象調査地点は任意に選定せ

ず、予め調査された資料により土壌的に経営的に社会条件的に区分し調査と次の適用を行なう根拠とする。

更にその区分に立って生態型解析の尺度となるべき現地試験地を置く。

3. 土壌仮区分と現地試験地

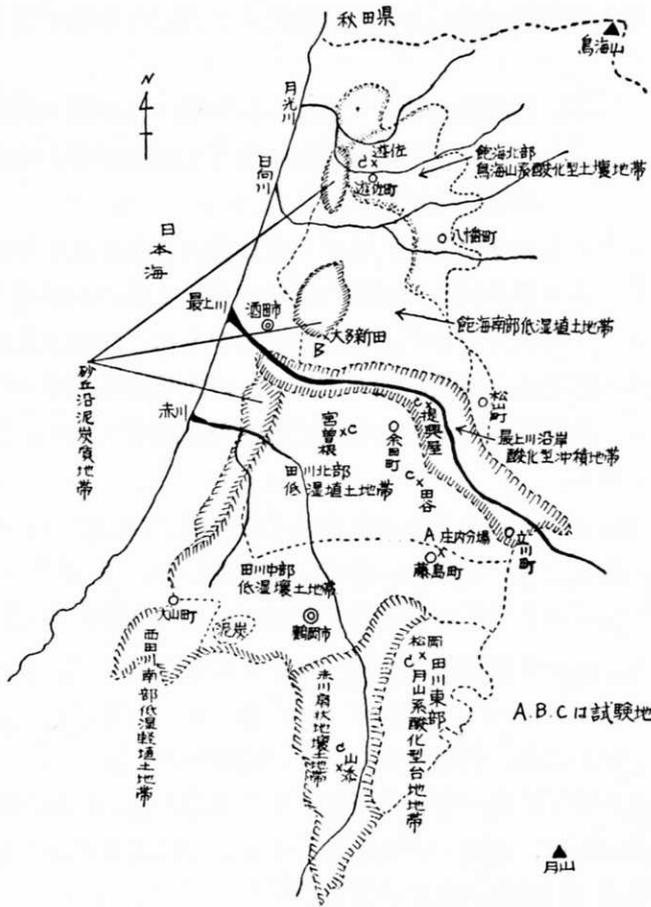
以上の計画により既存資料と実地踏査により第1図のとおり土壌仮区分が出来た。仮という意味はその後の精査によって修正しなければならないものだからである。この上に経営区分を重ねて地区の性格が出る。こうして現地試験地を選定したが、その成果の展開には区分は必ずいる。

現地試験は都合上A・B及びCの3種に区分した。

Aは稲作技術に対する要因解析のための純技術解析試験で庄内分場で行なうことにした。

Bはその集落とその相当農家が技術生態調査の場であり、そこから問題点を摘出してその解析試験を行なう一方、土壌の生産性を調べておき或る期待した生育を実現する場合の尺度とする。またここには専門技術者を駐在させ地区農家の稲作技術の生きた体系を絶えず観測分析していくこととし、昭和34年度には都合上主力を鶴岡市北京田におき、35年度には酒田市大多新田に主力をおいた。

Cは土壌の生産力を調べ或る期待した生育を知り、後



第1図. 土 壤 仮 区 分 図

4. 各試験地の研究課題とその成果(昭和34年度)

で改善技術展開の場合の尺度を得ようとするもので、試験地は5カ所とした(図参照)

1. A試験地の場合

(1) 品種の生態から見た稲作季節の解析

盛岡試験地との連絡試験として庄内分場では早生の「ハツニシキ」から極晩生の「金南風」まで7品種、播種期は4月1日から4月20日までの4階級、移植期は5月10日から6月10日までの4階級とし、盛岡試験地は「ギンマサリ」を除いて6品種、播種期は4月6日と4月20日、移植期は5月11日と5月22日とした。その結果、

A. 気象に対する稲作の計画化を考えるべきである。品種は固有の積算気温で生育・出穂する。即ち両地とも「ハツニシキ」から「ササシグレ」までは2,000~2,300°C、「農林50号」になって2,450°C、「北陸52号」・「金南風」では2,600~2,700°Cの積算気温がいる(播種から出穂まで)。そして早生は極端な早播によって出穂が促進して減収し、晩生は増収し晩播により遅延して減収している。つまり最高気温時に出穂が近くなったものが効率が高いと解釈されるから、品種固有の積算温度を知ってその地域での効率の高い稲作の計画化を計るべきである。なおサ

サシグレ」等の8月10日頃の出穂で2,300°C程度のものは播種期は4月10日、移植期は5月20日が適当と逆算されるが現況もそうであり性能も高い。しかし「農林50号」ではこの試験ではなお早播による増収をしそうにみえた。また早生は晩植によっても減収しているがそれは穂数減のためであり、穂重はかえって大となっているから、それに伴う育苗法を改善すべきであろうと思われる。

B. 限界的品種

両地とも「北陸52号」・「金南風」等は危険限界である。出穂限界は盛岡で8月20日、庄内では8月25日と見られる。従って庄内では「農林50号」で安全であり、また前述のとおり一層効率を高める工夫が残されていると見られる。

(2) 土壌生産力試験

初期Nの発現を抑制するため客土し過去の成績によりMg・Mnの投入をはかりNPの多施を試みた。その結果過繁茂は客土とP多施により幾分抑制された。また収量効果は標準に比べNP多施で8%、客土・NP多施で10%増となったが、その絶対量は588kgで劃期的なものとはいえない。NPとも稲作の前半での吸収は多いが後半特に収穫時の吸収率が低いのが問題で、これらの処理も地下水の高いこの環境下では効果が少ないのではないかと見られた。

(3) 水稻収量構成要素と決定要素との関連試験

供試品種は「ササシグレ」で畑苗と水苗を用い、N2貫と1.6貫を与え全量基肥と分施とにし、株数は80・60及び40として正方形・矩形及び並木植とした。収量の構成要素は穂数は坪当り998~1,536であるが、高位収量は1,400台にある。一穂総数では98~66だが70~80に高収量がある。稔実歩合は90~60%だが80%以上に高収量があり、一穂完全粒数は80~51だが65~55に高収量がある。また玄米千粒重では坪当り粒数8万台では22g以上だが9万台になると22g以下になった。以上の理由は穂数は収量に対して正の相関を示すが、穂の各要素は穂数に対しても粒数に対し負の相関があるからに他ならない。またそれ等の決定要素として供試条件を見る時は、最高分けつ量に対して畑苗>水苗、基肥>分施、80株≥60株>40株、正方形≥矩形>並本であるが、有効茎率に対しては分施>基肥が顕著である。穂重の増加はもちろん分施>基肥であるが、その他の諸条件では穂数の少い手段が穂重を増加することになってしまう。従って収量水準を上げるにはなるべく穂重と負の相関を伴わない穂数増加を得ることにあり、この供試条件の範囲内では分施はもちろん密植矩形が必要となって、畑苗もそれを伴えば水苗に優った。

2. B試験地の場合（北京田）

昭和33年度集落農家の現行技術の調査をしその解析試験をした。

(1) 水苗代の播種量と田植期に関する試験

北京田地域は田植労力の関係で厚播不良苗を密植する農家が多く、田植は5月20日～5月30日すぎまでの約10日間を要している。当地方のように活着期の天候が順調な所でも厚播遅植は減収を免れないが、その差は約34本に過ぎず、薄播苗の効果を一層高める技術の確立が必要であり、また経営的視点からの考察が必要である。

(2) 苗の素質と施肥の関連試験

慣行は水苗が主体だが、近来ビニール畑苗に対する関心が高まっているので、この地方の苗の素質の有利性を判定しようとした。畑苗は水苗より各区とも若干増収しているが、水苗でも幼穂形成期及び穂孕の追肥が適切であれば苗の素質をある程度補いうる。畑苗では基肥量を水苗施肥量の約2割程度増施すれば早期追肥（俗称つなぎ）の要はない。

(3) 品種生態試験

この地区の主要品種のササングレに比べ「ふ系41号」は強稈で頸イモチに強いので有望であろう。収量も同程度かやや優る程度である。

(4) 総合対策試験

慣行区と改善区の収量差は4.5%に止ったが、後者の生育相はより健全であった。深層施肥は千粒重は増加し、後期の稔実に効果的である。

次に当地の生産性を知るために土壤改善試験をした。当地は花崗岩を母材とする弱老朽化型砂壤土であり、地下水は高く地力が低いので客土、微量元素・NP多施等の対策を試みた。

NP多施特に客土+NP多施の併用が効果があった。

別に現地駐在員によって集落農家の技術生態調査をした。その結果、農家の技術体系は次の3タイプに分類された。

安全多収型（健苗，早植，幼穂形成穂孕期に分施を行う）：前期の過剰生育を抑制し後期の収量構成要素を向上させる。

不安定多収型（健苗，早植，追肥回数が多く終始Nを切らさない型）

少収不安定型（厚播，密植，追肥回数は多い）

北京田では経営条件（面積規模大）と土壤条件の規制から少収不安定型が多いが、この場合でも追肥回数を減じ適期追肥の方が安全のようである。また一般に新技術の増収効果が顕著であれば、規制条件にかかわらず新技

術導入の意欲が高いから、増収技術と適切な指導が望まれる。

3. C試験の場合（遊佐・提興屋・宮曾根・山添・松岡及び大多新田はBだが昭和34年度は成績取纏めはCに含めた）

前に示した土壤分類に応じて各地帯の土壤生産性を確認し、A・B試験地の成果の地域拡大のための中継所となり、土壤区分の修正に重要な意義をもつ。なお各土壤特性に応じ総合対策試験を実施し、技術効果の判定を行った。各試験地の土壤から見た特性と問題点は次のとおりである。

遊佐：窒素的地力はそれ程高くはない。酸化的であるため初期にNが発現し、後期は割合続かないと見られた粒数増加と千粒重の増大（後期の地力）が問題である。

大多新田：初期Nはやや不足する程度であるが、7月に入ってからかなり増加する。排水すると稔実は悪くないと思われる。初期生育の向上が問題である。

提興屋：砂質の酸化型土壤であり地力が低い。Nが持続性がない。追肥で稔実を良くすることは出来るが、初期分けつの確保が重要である。

宮曾根：粘質であるが初期生育は良い。Nの出現も順調であるが下層が硬く、グライ化により養分吸収はやゝ劣る。下層のNは多くないだろう。後期のNが問題である。

松ヶ岡：地下水位が高く表面漏水型であり地力（P・Su及びCa）は少ない。後期にNが可成り放出されるが、地下水が多少わざわざいする。分けつの確保（株数の増大）が問題である。

山添：初期生育はよいと思われるが、扇状地であり下層は生育に良くないようである。そのためむらが出易い。穂数増大・肥切れ防止が問題である。

4. 昭和35年度現地試験研究課題

昭和34年度の試験結果からみて次年度には次の課題を選定した。

1. 試験地

- (1) 稲作季節から見た品種の性能向上に関する試験（特に早晚生について）
- (2) 施肥の水稻生育収量に及ぼす影響解明試験（深耕深層施肥の価値）
- (3) 窒素施用時期に関する試験（穂数増大とを関連させた穂重増大の施肥時期）
- (4) 灌排水処理に関する試験（穂重増大に関連して）
- (5) 水稻湛水直播栽培に関する試験（労働生産性向

上を前提として)

2. 試験地

大多新田:

- (1) 培土による生産性増大試験
- (2) ポーキ鉄による生産性向上試験
- (3) 深耕による生産性向上試験
- (4) 水稻湛水直播試作

北京田:

- (1) 土壤生産性増大に関する試験
- (2) 苗の素質と施肥法に関する試験
- (3) 水稻湛水直播試作

3. 試験地

- (1) 窒素用量による生産力判定試験
- (2) 総合改良対策試験

5. 気象調査開始

庄内地方の気象は真日本の海洋気象の影響下にあるのはもちろんであるが、その他に西海岸に発達した砂丘と東側の出羽丘陵とその切れ目、最上川に沿う乾燥東風が相関連して地域別に気象の特異性があることは、地域の生産性が単に土壤からだけでは帰納出来ないことから

も想像できる。それが解明のため昭和35年度は11カ所に同一土壌・同一品種及び施肥で水稻を栽培調査し、また水温最高最低を観測し内2カ所では気象観測も行なった。

6. 第1年度の評価と将来の展望

第1年度の成果を収量について一般農家のそれと比較しても飛躍的なものはない。それは庄内地方の稲作史から考えてもむしろ当然であろう。しかしこの試験で先ずすべき仕事は現行技術の解析にあった。そして生きた農家の技術生態を知った。そしてそれが純技術が折り曲げられて行くポイントを知った。そのことは実に貴重なことであり、こうして農家の行なうべき真の技術体型を確立することが出来るであろう。もちろん今後経営調査の結果とあいまって指導上には経営の改善点の発足とそこに純技術面との調和点も発足出来るであろう。

一方純技術的な場面でも飛躍は少なかったが、その追求の結果例えば地下水がそれが制約するものであるとすれば、行政上に力強い進言が出来るであろう。そのように従来観念的には考えられて来たものが、この事業の結果明確に解析されて行くところの事業の大きな成果になるであろう。

寒冷地稲作技術水準に関する研究

— 庄内2地区の稲作経営の所得要因について —

鈴木福松・坂本 裕・田中洋介

(東北農試)

は し が き

上記課題は技術分野との協同研究として実施されているものであるが、この報告は経営班によって進められてきた次の3段階の研究、すなわち、(1)土壤研究班で作製された土壤図に基づき、これに農家所得の大小を勘案した。庄内水田地帯の経済的地区区分図の作製及び区分地区の所得要因の統計的解析、(2)区分結果による代表7地区についての農業経営及び稲作技術の大数調査、(3)重点2地区(京田・平田)での現地試験と関連させた集落全圃場の聴取り・測定調査による稲作技術の生態解析のうち、(2)の2地区についての調査結果の中間報告である。

1. 目 的

庄内平野の農業所得の地域的分化を、その要因として

の耕地条件(特に土壌条件)及び稲作技術との関連で把握し、技術導入及び改善計画への基本的指針を得ようとした。

2. 方 法

庄内平野は7種の主要な土壌区に分けられ、これらの土壌区にはそれぞれ代表的な経済的地区が対応しているが、両者のクロスしている地域7カ所について個別経営調査を実施した。調査方法は“Survey method”に依った。調査農家の選定は、 $\sim 2\text{ha}$ ・ $\sim 3\text{ha}$ 及び 3ha への3階層に区分し、それぞれの階層から20戸づゝ合計60戸の層別任意抽出を行って調査している。

分析方法としては“cross tabulation”を試みているが、この報告では各地区階層ごとの総和平均の考察にとどめたい。