

総合討論

秋田県農業の現状と技術対策

—— 稲作・畑作・そ菜 ——

本谷耕一

(秋田県農試)

はじめに

激動する社会情勢，経済発展の波をうけて，農業は各種の面で変動を余儀なくされ，いかなる方向にどんな手段で進むべきか対策を熟慮しているところである。自然条件を相手とし資本規模の零細で個人性の強い農業においては，工業なみに合理化，近代化のできない問題が多い。本県は稲作が中心なだけに，社会経済もそれを軸として動いているが，まず稲作・畑作・そ菜の現状（昭和43年）と技術対策をかいつまんで述べる。

1. 社会・経済条件

1. 農家

本県の人口は昭和35年以後6.2%減少しているが，農家人口としては15.5%と倍の率で減少しつつある。戸数は全体としても全国に比し減少率が少ない。この減少は1～1.5haという農家層に起こり，中間層が階層分化しているが，それでも現在農家戸数は11万9,000戸で農家率は40.3%と高い比率を示し，とくに1ha以下の層は46.6%も占めている。また，内容的には専業農家が15.6%で，とくに兼業を主とするもの35.3%である。離農はこの兼業の部から出ている。

2. 農家人口と労働力

農家人口は次第に低下して現在全人口の51.4%であるが，出生率の低下，県外就職，出かせぎ等により農業従事者は32.7万人，この中で49.8%が婦人である。つまり労働力の構成では中心となって働く基幹労働力より補助的労働力にウエートが移行している。さらに基幹的従事者の中で60才以上の老令者のしめる割合が9～13%と漸増して次第にその傾向を助長している。

3. 耕地面積

本県の耕地面積は15.5万haある。これは全面積の13.4%に当たるが，東北として岩手について低い。しかし，低利用もしくは粗放利用の6.6万haの開発可能の

土地があり，これを含めると農用地として19%まで上がる可能性を持っている。この農耕地の内訳をみると，水田が81%を占め，しかも年間1,000haも増加し続けてきた現状である。かように農耕地の増加は水田において行なわれている反面，畑地は都市周辺では宅地へ，段丘等では水田へ転換している。加えて水田裏作はなく，耕地利用率は100.4%で東北の111%にはるかに及ばない。このように農家戸数が固定し，土地面積はそれほど増大していないため，1戸当り1.3haの耕地面積で，零細規模であることはいうをまたない。

4. 労働手段

労働力の低下と経済の高度成長に伴い，農作業の機械化にはみるべきものがある。トラクター，耕耘機による耕起面積の普及率は水田92.6%，畑で57.9%で，13.3万haが耕うんされている。また，収穫機利用も著しく増加し，数年にして全県的に普及するとみられるが，このことが労賃の上昇抑制に影響を与えている。

また，10a当りの所要労働時間は140時間程度であるが，目標を100時間以下とするならば，田植機，収穫機の利用が今後の大きな課題となることはいうまでもない。防除においてはヘリ散布が約4万ha，その他動噴を含めて2日で全県の防除のできる体制がしかれ，労働手段の整備もかなり行なわれている。

5. 農家経済

昭和42年の農業粗収入は102万円，そのうち79%が米の収益で占められ，畜産の8%，果樹の3%，野菜の7%が大きい方である。農業所得67万円に対し物価の値上がり，生活水準の向上から家計費は10%の比率で増大し現在88万円となっているが，家計費充足率は77%である。農業経営費は35万円で前年との対比で39%の大きな上昇で，この中でとくに農具費の額の大きいのが目立っている。しかし投下資本が増大しているにもかかわらず，固定資本の効率が必ずしも増大していないところに矛盾と問題がある。した

がって農家は他に所得を求めざるを得ず、昭和42年では農業依存度61%, 他は農外に依存している。その傾向は規模の零細な農家において大きく、豊作であった昨年においてさえ2.0ha以上で始めて農業所得だけで家計費を充足できる状態である。ただ、この程度の自立農家は18.9%に過ぎない。しかも県内でも完全雇用ができないので一層出かせぎを助長していることが知られる。

2. 自然条件

1. 地形と母材

本県は南北165km, 東西80kmの長方形の地形に男鹿半島をつけた姿で、他県とは1,000~2,000m級の山々で区切られている。この基盤は第三紀中新世のグリーンタフが大部分であるが、この地層には多くの有用鉱床が含まれており、鉱山県として著名な原因となる。さらにこの上に海成の石油層が堆積しているのも特徴である。しかも日本海側各県と同様、本県も主に盆地地型から成り立っている。このため三大河川はこの間を流れて平野部をうるおしているが、他県からの水は全く流れてこない所にも特徴がある。その水は今の所十分である。しかし、全国的にみてこのグリーンタフを中心とする地層、盆地床の養分の多い所が米所である。

2. 気候

年雨量1,800mmで多雨であるが、稲作期間中は1,000mmで55%に当たる。冬には偏西の季節風が強く、まともにこれをうけるため雪も多く一毛作に釘づけになっているが、他方では地力の低下を抑制し、生産力を高めてきた。ともかく北陸型の気候の北上地帯として夏期は暖く稲作の適地として分類され、米の多収地を形成してきている。ただし海岸風の強いことは山形県庄内と同じで、秋の乾燥をよくし棒がけ地帯、うまい良質米地帯を形成している。ただ、収量の変異係数をとると本県は7.9%で青森の1.5%, 山形の0.5%に比し不安定の域を出ない。つまり北方から寒さがはいるわけとくに気候の変動期の昭和38年から今年までの変動は大きい。北海道が冷害になれば山形以南は豊作、山形以南が干魃になれば北海道は豊作というように本県はその接点に当たっている。そして男鹿と岩手山を結ぶ線の所に変動の大きい分れ目があるやにみられるのであり、技術的に両面作戦をたてざるを得ない困難な地帯にある。しかし、暖地・寒地の接点にあるということは病気の種類を多くし発生を大きくする一

方、生理的には多収を上げやすい条件でもあり、積極的利用が望まれる。

3. 土壌

さて地質的にはグリーンタフの他石油層母材が多いが、近年の火山活動により多くの火山砂礫、火山灰が降下しており、ことに県北部に多く水田、畑ともに低位生産地となっている。他の地方は粘土質であり、グライ土壌、強グライ土壌という湿田型であり、これが稲作の中心地で30%がまだ排水不良となっている。本県においては年間数百haの割合で整備事業を実施しているが、今後は通年施工で一挙にこれを解決しようとしている。この基幹工事により生産力は開発されて飛躍的に上昇することは、多くの成績から(15%程度の増収)疑いなしとみられる。このように埴壌土が38%, 壤土が47%と高いが、肥沃性からみると日本海側と東北は各県とも日本全体より高く、その中の一県としてとくに条件がよいように思われる。なお、地力の高い所で少収であれば、食味貯蔵性品質が低下するが、地力に見合った高収であれば当然食味品質をよくするのであり、ここに本県の米が多収になっても良質米たりうる技術上の根拠がある。

3. 技術対応

〔その1〕稲作

作物の生育上基本となる要素は光・水・養分・温度・空気であるが、これらの立地条件が上述の如く好適であるとすれば、この可能性を社会経済的条件下にいかにか引き出すかが接近技術上の課題である。

1. 地帯区分の実施

本県の立地条件は地帯的にみると条件の異なる所が多数含まれている。したがって、同じやり方で全県画的に指導はできなく、立地条件を明確にする必要がある。そこで昨年地帯区分を実施し7地帯に分類した。その分類要因としては地質母材、地形、土壌、気象、水など生育基本要素を中心としており、人為的に変動しやすい要素は入れていない。この区分された7地帯においては同じ方法で栽培すると成育型が異なるはずでこれを基本成育型とすると、これをいかに目標収量を前提とする期待生育型に近づけるか、ここに生育調整の技術体系の確立が望まれる。さらに今年この7地帯において土壌養分の変動、稲の養分推移を全県的に明らかにし、地帯性をより技術的に理解しやすいようにするため、養分変動調査を実施している。これが地帯区分と栽培法の接点となる。ことに今年のごとき異常低

温下の技術対策上、2週間に一度の報告は作況を考える上で非常に役立っている。

2. 部分技術

本県としては時代要請に応え、かつ将来の稲作の姿を考慮に入れて、うまい米作り、良質多収を唱導しているが、これに呼応して次の如く対応している。

①品種——今年にはトヨニシキを入れたが、今後も良質多収や機械化適正品種を選抜するとともに、できるだけ数少ない奨励品種にしぼり、かつ、雑品種を整理する。それにより技術をより導入しやすくする。

②土壌と水——かんがい水は十分にあるため、とかく水を多くかけているが、水のコントロールが多収機械化の基礎でもあるので、かんがい、排水操作をできる基礎を作る。さらに有機物の活用をはかって地力を高め、機械化できる物理条件を与える。これによりいつでも他作物と技術の導入できる基盤を与えうる。

③栽培法——冷害対策としての早植、健苗—密植—早生化は東北一般の技術的傾向であるが、これが多収多収を可能にした。しかし、さしあたり種々の栽培法を統一して計画的に多収良質へ接近する必要がある、次に述べるリズム稲作を提唱するに至った。

④機械化——現在140時間ほど労力がかかり労働集約的農法から抜けきれないでいる。この解決のため、田植機、収穫機を中心とした作業体系を組み立てつつある。これにより県全体としてはさしあたり100時間をねらうが75～80時間程度が目標である。

3. リズム稲作の提唱

このうまい米の多収稲作を実施することが必要であるが、本県の本県らしい多収良質稲作を確立する目的で、まずその布石としてリズム稲作を提唱している。その内容を概説すれば各地帯に応じた気候、土壌、生物相には差異があり、リズムカルに変化している。ことに良質美味の米の生産はいわゆる肥沃度に依存する方がよく透水性が問題となるに反し、多収性は品種的には追肥依存型となっており、リズムが異なっている。稲の生育自体もリズムカルな生育のもとに収量を構成しているし、ことに早生の穂重型品種は窒素多用に対応できるが、ササニシキの如く中生の穂数型はそれに適応できず形態的、生理的に生育リズムが異なっている。よってこれらを合理的に組み合わせ、期待生育にできるだけ接近するよう、栽培法により調整しようとするものである。これが十分実施されるには、水管理のでき、土壌の物理条件のよいことが必要である。この土壌基盤の上にリズム稲作を実施すれば農家があれ

これ細かい技術対策を思いめぐらさなくてもよく、したがって労働力の質的低下への対応ともなる。

4. 生産の組織化

現在、施策的に品種や施肥の協定、共同作業、共同利用等を内容とした稲作栽培の集団化が進められ、昨年度で852集団できた。これが兼業農家を引き上げ、技術を高位に平準化し収量を底上げしてきたことは大きな効果であった。しかもこの中から750Kg以上を上げた集団は昨年でも6集団もあり、これが県の反収増に大いに役立っている。今後ともこの方向を是非進めたいところである。一方、町村別の収量をみると高収の上位層の分布がなくなってきていること、また、リーダーの活動いかに集団の成果が左右される点などないとはいえない。それで後者に対しては集団栽培をさらに進めて農場管理方式のような生産の組織化をはかり、効率的稲作を確立する必要がある。また、前者の多収については、米作日本一を通じ多数の実績を持っており、それが現在の高位生産の基礎となっているが、リーダーの多収技術の素材をさらに開発、提供せねばならない。転換など水田面積を縮小するにしてもこれなくしては不可能である。よって10a当り800Kg以上の多収農家を地帯ごとに選定し、演えき的に農家と農試の討論により技術を一体化し、多収技術を確立しようとするものである。この生産力の向上を通じ、階層の分化の行なわれることは先進地に多く見られる事例であるので、構造政策上からもこの方向は明確にしておく必要がある。

〔その2〕 畑作・そ菜

水稻の比較有利性が高いことから、畑作は衰微の一方で、年々畑地面積は減少し、現在29,000haに過ぎない。このうち、やさい作は延11,000ha、牧草数千haである。しかも90%以上が50a以下層で2ha以上層は1%に過ぎず、規模はきわめて零細、加えてその土地も分散的で団地化していなく、自給的色彩の強いことが本県の特徴である。なお、施設としてビニールハウスは15万㎡で他県よりは著しく少ない。

まず、畑作をみると麦、雑穀、なたね、大豆の面積が著減し、馬鈴薯、小豆の面積は維持されているが、陸稲は価格上からも有利であり、反収においても他県より高いし、最近マルチ利用によりさらに収量も上がり面積が維持されている。この農家の55%は販売を目的としているが、他作物は面積はありながらほとんど自給の域を出なく、かつ、土地生産性が他県同様

に低い。近年の東北各県の成績では生産力発展の可能性が示唆されているが、本県としてはそれだけでは面積低下を食い止めることはできない。このような条件にあるため技術対応としては

①安定多収栽培法の平準化に重点をおき、機械化、省力化により生産費の切り下げを図かる。

②収益の高いやさい作を取り入れて複合経営的に生産の合理化を図かる。

ことを目途にして一般畑作、やさいの合理的な輪作体系を考慮する必要がある。

次に露地やさいであるが、根菜類が38%のほか、葉茎菜類、豆類の順に作付され、葉茎菜類がもっとも伸びている。そして反収はハクサイ・キャベツ・大根など他県より高いものもあるが、一般に高温性夏作物の収量は低く、冷涼性秋作物が高収なのが本県の特徴である。本県の野菜生産量は23.5万t(昭和42年)で県外へ0.6万t移出し県外から1.8万tも移入しているが、1人当り消費量167Kgと全国平均の1.5倍で、大根で重さをかせいでいる。つまり本県のやさい生産は自給的で出荷も台所直結型であり南の諸県からの移入に立ち打ちできる現状ではなく、積雪地として越冬向やさいに重点がおかれ、一時的に多量に出回るという性格である。それは9～11月が県内産、3～7月では移入が58%となることから知られる。以上のことから生産の団地化、流通改善、市場整備などが政策的にも考えられているが、いずれにしてもやさい栽培は多労を要すること、価格条件に問題があることなどから根菜類に集中して来たが、最近、葉菜類に移行していることは好ましい方向である。技術対応としては好ましい方向である。技術対応としては消費都市への自給度を高め、県内特産地における生産の安定増大を実現できるよう課題を取りあげており、ことに新興団地の砂丘地営農に力を入れ、スプリングラー栽培などを考えている。施設栽培においては技術的、経費的

に拡大には問題があり、ことにトマト、キュウリなどは稲作と競合が著しく資本効率の面からメロンの栽培などに移行しつつあるが、寒冷地に見合った利用方式をあみ出すことが必要であり、施設では効率的利用として周年利用を考えている。

む す び

本県の稲作、畑作、そ菜においては現在もかなりの問題を持っていると同時に、激動する社会経済情勢からくるひずみも大きい。これらの問題点に対して種々の技術的解決法を考えてきた。しかし、あまりに現実にとらわれると方向を見失うことがある。ここに方法論として外挿法の欠陥が出てくる。それで我々としては将来の方向姿をえがき計画的に接近するため内挿法をもとり入れて考究している。その基本としてやはり次の4項目が重要であると考えている。

①物理的作業の容易な土地、基盤の整備。

②有機物の活用と水のコントロールにより生産の飛躍的増大。

③これらの条件を有効に活用する機械化作業体系。

④運用方法としての生産の組織化。

米価のすえおき、需給の不安定性は農民に大きな不安を与えているが、生産の安定向上により主産地形成をはかるため、稲作を新しい姿に合理化せざるかぎり他部門への移行はできない。

とにかく研究には停滞は許されない。情報化時代といわれる現在、多くの技術情報を農家に提供せねばならないし、昨年は「稲作の新技術」なる小冊子を提供したが、さらに消費に対応した生産のための技術確立に向って歩まねばならない。ことに当県就業者総数60万人のうち25万人が農業に従事し、全産業所得の20%より上げ得ない現状であり、これらを通じ工業化の方向、主産地形成に向って進みたい所存である。

総 括 表

項 目	内 容	課 題
1. 社会経済条件	零細規模、労働力の低下、資本効率の停滞	
1) 人口・労働力	農家戸数はば一定、労働人口の量的低下、補助的労働力の増大	新技術の滲透体制の確立、労働、知識の新しい活用
2) 土 地	81%を占める水田により畑作は分散、開田は年1,000ha、規模の零細性	畑地の集団化、原野、砂丘地など低度利用地の開発(6.6万ha)と新技術の

項 目	内 容	課 題
3) 生産手段	機械力の導入, それに基づく資本の投下量の増大と資本効率の低下。	導入 土地基盤の整備による土壌の物理条件の改善, 機械利用の効率化, 田植機, 収穫機による作業体制の確立。
4) 農家経済	農業による家計費充足率77%, 兼業, 出かせぎの増大, 稲作生産額の80%を米価の上昇に依存。	反収の向上, 生産費低減, 規模拡大, 農工一体へ
2. 自然条件	食糧基地, 主産地形成に有利な技術的素地	
1) 母材・地形	グリーンタフ, 盆地地形, 湿田的性格に問題はあるが生産力大。	土地利用方式の確立
2) 気 候	水十分, 温度的に北陸型(高温)と北海道型(低温)の接点	低温対策, 温度的多収条件にあるのでその積極活用。
3) 土 壤	湿田, 肥沃度大, 高収の歴史保有, 多収下で良質化の可能性あり。	積極的良質多収法の確立。
4) 生 物 相	いもち病の多発	防除体制の完備(2日防除)
3. 技術対策	新技術を地帯的に対応	
1) 地帯区分	7地帯の特徴に合わせて新技術を導入	ほぼ完了
2) 部分技術		
多収(570 Kg)	集団化により収量, 技術の底上げ	多収技術の確立と多収農家の育成, 目標900 Kg以上。
良質(上位等級90%)	88%以上の良質米生産(良質米全国1位)	土地条件, 品種, 施肥法の整備へ, トヨニシキの作付の増大。
省力(100 ha)	現在 140 ha	田植機, 収穫機の利用により75~80 ha実現へ。
3) 新 技 術	①品種, 土壌, 気象などに対応した技術。 ②水のコントロール	リズム稲作の提唱 パイネトロン方式, 肥沃度の維持方式の確立。
4) 経営様式	資本力, 労働力の生産性低位	集団営農方式のような生産組織のあり方究明。
5) 畑作・そ菜	土地の分散, 規模の零細	生産の団地化, 砂丘地などの利用。 施設の拡充と利用の効率化