
農業技術の現状と今後の方向

農林水産省審議官 武政邦夫

1. 農業技術開発の最近の動向

我が国における農業技術の開発は、従来、国・公立試験研究機関、大学が主体となっていて行われてきている。その技術開発の対象は、高能率な農業機械や栽培・飼養管理、病虫害や雑草の防除などを始めとし、労働生産性の向上をめざしたものが主体であった。

また、食品産業においては、原料の効率的な処理・加工を可能とする製造・包装工程の合理化、新素材・製品の開発、流通段階での品質保持・調製技術の向上などの面で技術の開発が行われてきた。

こうした中で、近年においては、農業関係の技術に関し、民間企業における開発意欲が高まっており、研究開発投資が大幅に増加している。これは、バイオテクノロジー等の先端技術を中心とする技術開発への期待の高まりを背景に、国による技術研究組合等への助成、産学官の研究交流の促進措置、生物系特定産業技術研究推進機構による出融資が61年度から開始されたことなどが要因となっているものと考えられる。

また、近年、製造業においては、経営部門の多角化を図っている企業が多いことを背景として、農林水産業、食品産業等の分野に進出するいわゆる異業種参入が目立ってきている。この傾向は、鉄鋼業、電気機械工業、窯業などで特に大きい。一方、従来からの食品産業の中には、

作物の種苗の開発・供給からその作物を原料とした製品開発までを手がける企業も現れ、研究開発を起点とした種子から製品までの一環体制を構築しようとする動きもみられている。

2. 農業技術の普及

近年の農業関係技術の進歩には目覚しいものがあり、このような優れた技術開発の成果を積極的に生産の場に伝えて、農業生産の一層の向上を図ることは非常に重要である。この場合、農業・農村を巡る近年の変化、具体的には、国際化の進展、消費者ニーズの多様化、高級化、高齢化などの要素に的確に対応する必要がある。

また、農業が自然環境、他産業、社会生活などに与える影響について十分考慮することも必要とされる。農業技術の普及にあたって特に考慮が必要なのは以下の点であろう。

1) 水田農業の活性化の推進

水田は、我が国の自然条件に適した優れた土地利用形態であり、農地全体の5割を占め我が国農業生産の基幹である。近年、米の需給ギャップが進む中で、転作作物の導入が行われ、合理的な土地利用・作付体系の導入、土づくり、新技術の導入など技術の高度化を通じた水田農業の確立が進められてきている。なお一層生産性の高い水田農業を進めるためには、転作作物ばかりでなく稲作についてもその活性化を進め、

水田について総合的な土地利用体系の定着を進める必要がある。この場合、地域の条件を生かした多様で特色ある産地形成を基本とすることが重要であろう。

2) 農業生産の低コスト化

生産性の高い農業を確立し農家経営の安定を図るためには、まずもって中核的農家の更なる規模拡大や生産組織の育成による効率的な生産単位の形成が重要である。しかし、それと同時に、農業機械・施設の高度利用、関係作目に係る生産・流通対策を総合的に進める必要もあろう。

3) 高品質・高付加価値化の推進

近年の消費者のニーズは、高度化あるいは健康志向をめざすなど多様化が進んできている。これに答えて生産者サイドにおいても、多品目生産、高品質化、独自のブランド開発などによる産地の育成、新作物の導入・普及、中山間地域等における地域特産物の振興などに取り組むことが重要である。この場合、それぞれの目的に応じた適切な作物、品種、地域の自然条件に応じた的確な技術体系の確立が、加工技術の改善や販売体制の整備とともに必要である。

3. 土地利用型農作物生産性向上指針の作成

前述したように土地利用型農作物については、生産性の向上が不可欠であり、このためには機械化体系に見合った効率的な生産単位において農業生産を進めていく必要がある。

しかし、現状においては、先進的な大規模農家や生産組織により高い生産性をめざした努力が続けられているものの、全体としては必ずしも機械化一貫体系に見合った効率的な生産単位により営農の展開が図られているとはいえない現状にある。

このため、農林水産省では、主要な土地利用

型農作物である稲、麦、大豆について、その生産性向上の目的となり、生産対策、構造政策等各種政策推進上のガイドラインとなる「生産性向上指針」を、本年3月に公表した。この指針で示される目標水準は、地域における多様な営農の形態に対応した適用が可能となるよう、機械化体系、作付体系等を異にする複数の営農について行った試算結果や現在の優良事例の生産性水準などを参酌して幅をもって示されている。また、試算にあたってはほ場整備が進んだ20～30アール区画の汎用化水田での営農が想定され、ほ場のまとまりは、汎用コンバインを核とした大型機械化体系では6ヘクタール程度、自脱型コンバインを核とする中型機械化体系では2ヘクタール程度の連担団地が想定されている。

このような条件下で耕作できる効率的な生産単位は、例えば中型機械化体系では、北東北で延べ16.2ヘクタール、南東北で延べ16.8ヘクタール、関東以西では延べ18.0ヘクタールとされている。この営農により労働時間は水稻で現状の50%、麦で35～40%、大豆で30～35%に減少し、費用合計は、水稻で現状の55～65%、麦で50～60%、大豆で65%に減少するものと推定されている。大型体系では、更に労働力や費用の削減が可能である。

この体系においては、技術的には、稲作については側条施肥、生育診断、麦作については密条播技術、大豆作については、開花期における追肥等の技術を取り入れ、単収の向上と品質の向上を図ることとしており、10アール当たりの収量は水稻で480～550kg程度以上、麦では370～420kg程度以上、大豆で250～300kg程度以上を目標水準としている。

このような生産性向上指針の目標水準を広範に達成することは容易なことではないが、30ア

ール以上の区画、汎用化等土地基盤整備の積極的な推進、集団土地利用、生産の組織化などを都道府県、市町村の協力を得て進めることによりその実現に努めることとしている。

なお、汎用化水田等の条件整備がすぐには困難な中山間地などにおいては、指針で示した目標水準の達成が困難であると考えられるが、そのような場合においても地域の実情に応じた生産性向上の目標を設定し、その達成に最大限の努力を払うこととされている。

4. 農業技術の今後の方向

農業に関する技術の開発には、多くの分野で絶え間のない努力が続けられており、最近、実用化された先進的技術も多い。例えば、バイオテクノロジーを活用した、組織培養による野菜、花き等の品種育成、ウイルスフリー化、胚培養による果樹、野菜の品種育成、牛の受精卵の凍結・分割技術などが挙げられる。また、水田農業確立に関する技術開発としては、1～数農区単位の排水路系を1ブロックとして排水するブロック排水技術、稲作のコスト低減技術として短期稚苗技術、麦あと大豆の不耕起播種技術、あるいは麦収穫同時大豆播種技術による省力的麦・大豆作体系化技術などがある。

これらの技術のうち水田農業に関する技術については、田畑輪換の作付体系の中に位置づけられているものが多い。しかしながら、バイオテクノロジーなどの先端技術は個別技術の開発にとどまっているものが多く、今後は総合化、体系化された技術として組み立てていくことが期待されている。また、遺伝子組換えにより特定の形質を導入した稲、トウモロコシなどの作

出技術、核を除いた未受精卵への核移植によるクローン牛の大量生産技術など将来大きな波及効果が期待される技術が開発されつつあり、今後実用化に向けた積極的な取り組みが必要となろう。

一方、水田農業の確立に関する技術については、一層のコスト低減を図るため、

- ① 機械化体系のより効率的な稼働のためのほ場区画のより大型化
- ② 農業生産資材の生産・流通の合理化及び効率利用技術の開発・普及による資材費の節減
- ③ 作期の拡大にも寄与する良質多収、病害虫抵抗性、耐倒伏性、耐冷性等優良品種の開発・普及
- ④ 低コストの肥培管理技術及び機械化作業技術体系の開発・普及

などについて積極的に取り組む必要があろう。

また、近年、技術や情報の伝達をコンピュータ利用やネットワークにより実施することも開始されてきている。このようなコンピュータ利用は県の普及所や病害虫防除所などの都道府県の諸機関はもとより、農家においても開始されており、パソコン利用による簿記記帳等の経営管理、家畜の飼料設計などが行われている。

今後農村の情報ニーズの高度化、多様化に対応し、情報の受発信機能を高めていく必要があるものと考えられ、各種の情報処理・提供システムの開発・整備に加えて、各システム間の機能分担やデータベースの相互利用などの条件整備を国、都道府県、民間等が一体となって、進める必要があろう。