



## 大規模な稲作経営体の生産技術管理と技術革新について

千葉県農林総合研究センター 鶴岡康夫

稲作農業では、米流通や農地利用の市場化、経営耕地規模間における生産性格差の拡大、および農業の担い手の高齢化・減少を背景として、農地流動化が進展しており、経営耕地規模が50~100ha以上となる経営体が、まだ点的存在であるにしろ現実に認められるようになってきている。こうした稲作の規模拡大に取り組んでいる経営体は、今後の貴重な担い手であり、その成長をいかに支援していくかが重要な課題となっている。

大規模な稲作経営体とは、基本的には効率的な生産を追求する組織であることから、その成長においては、技術の開発と革新が重要な事項となる。これまでの稲作技術は、日本農業の特質である耕地規模の零細性、圃場の狭小性が要件となり、移植栽培という稠密な栽培技術を発達させてきた。しかし、これまでにない50~100ha以上の耕地規模となった稲作経営体の生産技術は、こうした従来の枠組みの中のみで捉えることはできないと考えられる。

稲作におけるこれまでの技術革新を整理すると、大きく二つに類型化できると考えられる。一つは、新品種、除草剤における初中期一発剤、雑草・病害虫防除剤に見られる投げ込み施用型や自己拡散型の剤型、基肥の施用のみで追肥を必要としない肥効調節型肥料などであり、単独の技術として規模に関わらず広く普及している「代替的」なタイプである。もう一つは、規模拡大や資本構成の高度化、労働力・作業組織構成の変化を伴いながら生産力を向上させる「高度化・質転換的」なタイプであり、従来の枠組みを革新しようとするものである。さらに「高度化・質転換的」なタイプでは、技術が相互に相乗的に作用し合い、体系化されることでより有効に目的を達成することができる特徴を備えている。これまでにない耕地規模に対応して行くには、「代替え」的なタイプを取り込んだ「高度化・質転換的」な技術革新がより重要になると考えられる。

「高度化・質転換的」な技術革新の一つの事例として、乾田直播栽培技術を上げることが出来る。相互に相乗的に作用する技術として、GPS やレーザー光線による制御により圃場を高精度に均平化することが可能な大型・高性能トラクタ、地下灌漑システムを備えた大区画圃場、ヒエ等に対して効果の高まった除草剤とそれを散布する乗用管理機、肥効調節型肥料が上げられ、これら各技術を体系的に統合することで、規模拡大効果等、経営発展に与える効果がより革新的となっている。

また、大規模な稲作経営体においては、これら技術革新に関するより高度な知識・情報・技能は経営外部から導入する必要があるため、外部にある様々な主体と連携する管理も必要となる。さらには、外部から導入した知識・情報・技能を雇用とも共有する管理、雇用主体の自立的な作業組織とする管理を行うことで、生産力はより高位となる。

こうした中で、位置情報システム(GPS)、地理情報システム(GIS)、機械・施設の自動制御技術、圃場の環境や生育情報をモニタリングするフィールドサーバー、さらには衛星やUAVを活用したリモートセンシング技術、気象・生育予測技術、これら情報を携帯情報端末、クラウドコンピューティングシステムを介して時間や場所に関係なくリアルタイムで活用する情報通信技術(ICT)など、これらそれぞれの技術、およびこれらを結合した技術が、開発段階から実証・普及段階に移行しつつある。これらの技術は数百にも及ぶ分散した圃場の情報管理、栽培・作業管理、労働力管理、知識・情報管理、作業の効率化、高精度化に寄与すると考えられる。これらの技術開発については、その進展を踏まえ、技術の実践的側面を理論的に体系づけ、技術の開発方向、技術の経営上の位置づけ・導入契機・導入効果について具体的に示すことが課題である。