

第 1422 回 (4 月 4 日)

稲作における研究開発投資の経済性

伊 藤 順 一

経済成長に対する技術進歩の貢献を数量的に把握する試みは、成長会計分析に則った、ソロー (R.M. Solow) の業績を嚆矢とし、それ以降数々の実証研究がなされ、それらは一様に技術進歩の貢献度の大きさを示唆するものであった。したがって、技術進歩の要因、メカニズムを明らかにすることは、経済成長の源泉を解明する上で、きわめて重要な課題として取り上げられてきた。

ソローの研究以後、経済学における技術進歩の研究は、大きく 2 つの方向で進展した。ひとつは、技術進歩を windfall として性格づけるのではなく、経済内において誘発させるものとして捉えようとする考えであり、他方は、残差として把握された技術進歩の中身を明らかにしようとする試みである。本報告は、後者の問題意識のもとに、戦後わが国の稲作における研究開発・改良普及事業の技術進歩に対する貢献を数量的に捉え、その経済性を明らかにすることを課題とした。

基本的にはグリルケス (Z. Griliches)、秋野の分析手法を踏襲し、トランスログ費用関数の推計結果から技術知識ストックの限界生産力を求め、投資の内部収益率を計算することになる。

技術知識は消費における非競争性、専有不可能性および開発活動にともなう不確実性等の性格を有し、これらが研究分野への最適な資本投下を阻害している要因と考えられている。したがって、資源配分の効率性といった観点から投資の収益性を客観的方法により評価する必要がある。

計測に先立ち、1950 年以降の米関連研究活動および改良普及事業に関するデータを推計作業によって求めた。それによると、稲作に投下されている研究開発投資は、1950 年

以降絶対額で上昇傾向を辿りながらも、現在米生産額の 0.4% 程度、総研究費の 7% 前後を占めている。一方、改良普及事業費は 1960 年代半ばから、研究投資額の概ね 70~80% で推移している。また 1970 年以降、技術知識ストックの急激な蓄積がみられるが、これはトランスログ費用関数のテルンクヴィスト指数より計測された技術水準の向上と軌を一にしていることが確認された。

本報告ではさらに費用関数 (C (P, Y, R) : P=要素価格, Y=生産量, R=技術知識ストック) を econometric に計測した上で、生産関数と費用関数の相対理論から導出される次の計測式から技術知識の限界生産力 ($\partial F/\partial R$) を計算した。

$$\frac{\partial F}{\partial R} = - \frac{\partial C/\partial R}{\partial C/\partial Y}$$

過去に行なわれた農学関係の研究活動に関する研究は、きわめて高い収益率を計算しているが、これは技術知識の公共財的性格を無視していることに起因している。技術知識は、intangible な資本であり、その共同消費の単位を正確に把握することは困難であるが、この点を考慮すると研究開発投資の私的収益率は、市場利子率を大きく下回ることになる。また、技術知識が費用逓減に及ぼす効果は、生産量が増加するほど大きく、経営規模の拡大にともない研究成果へのアクセスが容易であることを示唆している。この点はシュルツ (T.W. Schultz) によって指摘された、研究開発成果のスケールメリットの仮説を支持するものである。