

氏名	ばぶ ちていらびり わるき BABU CHITILAPPILLY VARKEY
学位の種類	博士（農学）
学位記番号	甲第386号
学位授与年月日	平成17年 9月22日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Economic Effectiveness of Group Approach for Locally Adapted and Sustainable Agriculture in India (インドにおける持続的農業の集団的取組における経済効果)
学位論文審査委員	(主査) 糸原義人 (副査) 宇佐見晃一 伊藤正一 小林一 大森賢一

### 学位論文の内容の要旨

Even though there are abundant natural resources and better social development indices, the Kerala state in India has been struggling to regain the lost functionalities of rice fields and rice farmers in the overall social and economic development, as well as, in the maintenance of ecological balance. A group farming scheme introduced in 1989 to overcome the persistent problems in rice production, and thus to streamline rice production as an economically sustainable farming activity, could not bring the desired results. However, at the last as awaited, a bunch of hopes has come to the minds of rice farmers with the successful innovation of the Concept of “Group Approach for Locally Adapted and Sustainable Agriculture” (*Galasa*) since 1998. As there were no systematically explored information, so far, on the degree of success of Galasa with respect to its economic performance, efficiency, social and economic usefulness and future challenges, an empirical study was initiated into manifold dimensions of Galasa with special thrust on its economic effectiveness.

Total sample respondents for the study was 240, consisting of 180 farmers, 30 farmer group leaders and 30 officials and scientists. The basic approach of analysis was to expose performance, efficiency and impact of Galasa in comparison with conventional type agriculture (Non-Galasa). While secondary data used in the analysis covered a half-century period (1951-2004), primary data mainly represented the crop years 1995-96 and 2002-03. Major measurement methods included stochastic frontier analysis, Data Envelopment Analysis, Cobb-Douglas cost function, and truncated regression analysis. The study confirmed that Galasa is an innovative agricultural production approach that integrates scientific agronomic

practices and group based endeavours in an effective manner. Galasa, the successor of previously failed group farming scheme by absorbing its prevailing organisational merits, could overcome the basic problems in rice production by transforming it as an economically sustainable endeavour. By securing huge economies of scale, and outstanding efficiency scores in all estimates of cost, technical, scale and allocative efficiencies, Galasa exemplifies the characteristics of a technologically sound, cost effective and operationally efficient agricultural production practice. Among other things, the most important contributing factor to the cost efficiency and profitability of Galasa is the higher proportion of organic manure in its input portfolio. The exceptionally good economies of scale and the existing 'increasing returns to scale' features indicate the amazing economic possibilities of Galasa as a sustainable production practice.

Securing considerably lower production cost and higher profit-cost ratio, Galasa helps farmers to double their profit relative to Non-Galasa in Palakkad district, and offers four times improvement in profit compared to state level performance. Galasa has the capacity to provide regular employment to 10% of the total agricultural workforce in the state and to lead the state into half-way to self-sufficiency by satisfying 51% of the demand for staple food. Galasa, which insists organic farming, can also contribute significantly to environmental sustainability. The Government of Kerala has to propagate Galasa throughout the state. With its state-wide replication, Galasa could be an effective weapon in the fight against foodgrain deficiency, unemployment, and environmental degradation. The study recommended "international development assistance" as a realistic strategy to promote Galasa. In this direction, a blueprint for Galasa extension functions under the organisation of Kerala Galasa Extension Project (KGEP) was also drawn

## 論文審査の結果の要旨

農業に対して世界的に様々な問題が危惧されているにも関わらず、食料の安全保障と持続的な環境維持に関する正しい農業開発は発展途上国の主な開発政策の一つとなっている。インドにおける食料安全保障と貧困の問題は農業部門の充実によって改善されるものと考えられている。インドの Kerala 州には非常に豊富な自然資源と、良好な社会開発関連部門があるが、Kerala 州は社会的、経済的開発のみならず、水田と稲作農家がこれまでに失ってきた機能を取り戻すことで生態学的なバランスも改善しつつある。稲作における困難な課題に対処するために、1989年に経済的、持続的農業活動として稲作を合理化する目的で導入されたグループファーミング計画は、当初望ましい結果をもたらすことはできなかったが、1998年以來、“地域適合的・持続的農業のためのグループアプローチ”いわゆる革新的な Galasa システムが稲作農家に導入されることによ

って、高度な社会的・経済的な有用性、効率性が稲作にもたらされることになった。

本論文は、Galasa システムをシスタマティックに調査研究した研究成果が無いこと等を鑑み、Galasa システムの多様な機能に基づく経済的効果を中心に経験的研究として研究成果をまとめている。

研究に関するサンプル数は 240 で、その内の 180 が農家で 30 がグループリーダー、残りの 30 が公務員・科学者からなっており、分析の基本的な目的は、慣行農業 (Non-Galasa) と比べた場合の Galasa システムの能力、効率性、効果を明らかにすることにある。一方、分析に使用した二次データは約 50 年をカバーしており (1951-2004)、一次データは、作物年の 1995-1996, 2002-2003 の間のデータである。

本論文は導入部、要約を含めて全 6 章から構成されている。

第 2 章では、過去 50 年間におけるデータに基づいて米生産の経済的背景について述べ、Kerala 州の稲作が壊滅的な状況になった要因を提示し、この状況を改善する手段として革新的な Galasa システムが導入され、成果があらわれていることを述べている。

第 3 章では、Galasa システムを構成するグループファーミングの成功・失敗を組織的、生産的側面から検証している。結果として農家はグループ活動を通じて農業の諸問題を克服しており、Galasa システムの成功は、グループファーミングが有効な組織活動、組織的経験をもたらしている結果と言える。Galasa システムは政府支援の初期のグループファーミング計画から出発しているが、この組織活動が問題克服のための様々な要因を吸収することによって成功を促すものとなっている。

第 4 章では、Galasa システムにおける規模の経済性とコスト効率について、確率フロンティア分析、DEA 分析、コブ-ダグラス型費用関数等を駆使して分析を展開している。ここで、Galasa システムは規模の経済性とコストや技術的、規模の効率性の評価に関して際だった高率得点を獲得することによって、技術的にかなりの費用効果を挙げることと、機能的・効率的農業生産の特徴があることを例証している。また一方、Galasa システムの費用効率と収益性に最も寄与している要因として、投入要素一覧から、投入する有機肥料割合が相対的に高いことが示されており、Galasa システムの良好な規模の経済性と規模に応じた収益性の拡大は、持続的農業としての Galasa システムの特筆すべき可能性として示されている。

第 5 章では、Galasa システムは、相対的に低い生産コストと高い収益・費用割合を得ているが、Palakkad 地区における慣行農業に比べて 2 倍の利益を農家にもたらし、州レベルの生産能力に比べて 4 倍の利潤を確保していることが示されている。また、Galasa システムは、州の総農業労働力の 10% 程度の雇用を吸収する能力を持ち、かつ重要な食料需要の 51% を満たすことで、州の自給率の半分程度にまで、州の生産力を高める能力を有していることが示されている。

第 6 章では以上のまとめが述べられており、有機農業を行う Galasa システムは、持続的環境の維持に有用であり、広く Galasa システムは、環境劣化や失業、穀物不足という課題に対して効果的な手段になることが述べられている。

以上、本論文では Galasa システムは Kerala 州における革新的な生産システムであり、規模の

経済性、収益性の向上、労働力の吸収力等の効果が確率フロンティア分析、DEA 分析、コブーダグラス型費用関数等を駆使して分析展開されている。本論文で示された分析手法、また明らかにされた内容は、今後インドで新たな農業生産システムを構築する上で極めて有用であることと判断される。