

## 第 147 回 Brown Bag Lunch 報告書

テーマ： アフリカ、貧困削減、気候変動：IRRI の戦略的対応  
講師： ロバート・ジグラー氏／IRRI（国際稲研究所）所長  
日時： 2006 年 9 月 21 日（木） 12:30-14:00

### I. IRRI のアプローチの変化

貧困削減のためには、十分な量の米を適切な価格で供給することが重要となる。このことはアジアにとりわけあてはまる。というのも、世界で生産された米の 90%を消費するアジアには、貧困者の約 70%が集中しており、彼らの多くが一日に 2・3 度の頻度で米を食べているからである。周知のとおり、緑の革命はアジアの成長に寄与したが、依然として栄養失調に直面する貧困な人々が多数存在している。こうした状況を改善するためにも、グローバルコミュニティは、十分な量の米を適切な価格で供給するシステム構築に向けた投資を行わなければならない。

その率先的な役割を担う IRRI では、広範なパートナーシップを活用する稲作研究を実施することで、①貧困削減および飢餓の撲滅、②稲作農家および米の消費者の健康促進、③環境の持続可能性の確立を目指している。しかし近年グローバルレベルで多様な変化が起こっており、そうした変化に対応しつつ戦略目標を達成するためには、どのような地域で、どのような活動を実施するべきかという選択がますます重要になってきている。

#### 1. アプローチの変化

稲作は、灌漑によって水供給を確保した環境での生産と、水の確保を天水に依存する環境での生産の 2 つに大別される。東アジアでは灌漑下での稲作が多く生産量も高い。一方、南アジア、サハラ以南のアフリカにおける稲作の大多数は天水に依存する水田であり、洪水や旱魃の影響を受けやすく生産も安定しない。このような地域では総じて貧困が問題となっており、稲作環境と貧困には一定の関連がある。

アジアが深刻な食糧不足に見舞われていた 1960 年代、IRRI は米の生産性を高めることを優先課題とし、灌漑施設が整った好環境での効率的な稲作生産システムの実現に重点的な投資を行った。しかし、貧困削減が国際社会の目標になるとともに IRRI のアプローチも変化し、現在では貧困地域に多く見られる「天水田型稲作の効率化」という困難な課題への取り組みを重視するようになってきている。

まず IRRI では、天水に依存する稲作農家が、貧困の悪循環に陥っている事実を確認した。脆弱な生産システムは、自給作物である米の生産を不安定にするため、より採算性の高い商品作物の生産を行う余裕がなくなり、結果的に所得の減少を引き起こす。貧困に陥った農家は短期的な収穫・収益の増大を求め、持続可能性に乏しい生産方法を採用するため、

環境破壊を誘引し、脆弱な生産システムはますます弱体化する。農家をこの悪循環から脱出させるためには、稲作の生産システムに関連する研究を促進・活用することが重要であると IIRI では考えている。信頼できる効率的な生産システムを確立することができれば、農家の食糧確保および健康状況が改善し、商品作物の育成機会が拡大し、所得増加が期待される。所得増大は持続可能な生産活動に向けた投資を可能にするため、環境保全をもたらし、最終的に稲作生産システムの強化にも結びつく。つまり、天水に依存する稲作の生産システムを改善し、農家に所得を向上させるための機会を与えることによって、貧困削減を促進することができるのである。

## 2. 地域的フォーカス

地域別には、サハラ以南のアフリカの重要性が増している。というのも、サハラ以南のアフリカは、貧困の蔓延する地域であると同時に、農村の収入源および都市部の主要食糧として米の重要性が高まっている地域だからである。実際に貧困状況を見ると、南アジアでは貧困者の割合が急減している一方、サハラ以南のアフリカでは明確な改善は確認されていない。また、今後 10 年で米の消費量が約 25% 増加すると見込まれるなど、サハラ以南のアフリカは米の消費が最も急速に拡大する地域であり、同時に米の生産者としての成長が期待される地域でもある。特にサハラ以南のアフリカではアジアを上回る速度で都市化が進むと予測されており、都市部の貧困者に対する安価な米の供給を強化する必要がある。

こうした背景を踏まえ、IIRI はアフリカをターゲットとするプロジェクトを開始した。特に商業的な農家が多い東アフリカの中から、稲の育成に適したデルタ地帯があり、かつ稲作の歴史と米の売買市場を有するモザンビークを選出した。しかしながら、アフリカでのプロジェクトには、①価格や質におけるアジアの輸入米との競合、②種子の入手や質に関わる問題、③灌漑スキームの修復の必要性、④能力開発や研究に対する国家支援の不足、⑤穀物管理や土壌整備の遅れ、⑥水に関する伝染病（例えばマラリア）、⑦交通網の欠如といった問題が認識されている。また、都市の貧困者が購入可能な価格水準と、農家の生活を支えるのに十分な価格水準を両立させることも重要な課題となる。

## II. IIRI の戦略目標

こうした IIRI の活動の戦略目標は 3 つに大別される。第一に、稲作の生産システムを改善し、稲作に依存する地域の貧困を削減することである。具体的には、①旱魃や洪水などに対する耐性を高め、天水田稲作の生産性を高めること、②灌漑稲作の生産性・採算性を強化し、貧困者が購入できる安価な米を供給すること、③農家の食糧自給および所得の向上につながる生産システムの構築、といった手法が考えられる。

第二に、貧困の結果としての栄養不良、栄養障害を改善することが挙げられる。まず、隠れた飢餓と呼ばれるビタミンやミネラルの不足を補うため、米に含まれる栄養素を高めるといった取り組みがある。また、砒素による井戸水の汚染や、カドミウム等による土壌汚

染の影響を食い止める研究活動がある。さらに水を媒介する病気を予防し、農村の健康を促進するためのパートナーシップの構築にも取り組んでいる。

第三の戦略目標は、環境の持続可能性の確保である。具体的には、IRRI は将来の世代の健康や稲作環境を改善する持続可能な稲作生産システムの構築を目指している。例えば、現在アジアでは取水して利用している水の 80%が農業に使われ、その農業用水の 80%が稲作に使用されている。しかし、急速に進展する都市化・産業化によって水需要が高まっているほか、気候変動の影響もあり、稲作に使用できる農業用水の確保が困難になっている。よって限られた水資源を効率的に活用し、米の生産性を向上させることが課題になっている。また水環境のみならず、農業用地の確保の問題や労働人口の減少など、稲作の生産システムをめぐる社会環境の悪化に対応するための研究が必要になっている。例えば近年、都市化とそれに伴う男性の流出によって農業経営者の女性化が進むなど、労働力の確保が大きな問題になっている。

また、より広い視野で環境への持続可能性を考えるならば、地球温暖化への影響を無視することはできない。例えば、米の二毛作、三毛作を行うアジアの熱帯地域のデルタ地帯では、土壌が年間を通じて水面下にある。水面下にある土壌は炭素を蓄積するという性質を持つため、二酸化炭素の放出抑制しているのである。実際 IRRI の研究によって、年間を通じて土壌を水面下に水没させる米の三毛作のほうが、稲作とトウモロコシの畑作を交互に行う二期作より、温暖化への影響が少ないことが明らかにされた。

### III. グローバルな変化に対応する IRRI の研究活動

10 年前までは、早魃、洪水、塩害への耐性を持つ稲の品種の開発は不可能だと考えられていた。しかし分子生物学の発達によって、かつての夢は現実のものとなっている。例えば、長い間アジアやアフリカでは洪水による水没によって稲作に深刻な被害が生じていた。しかし近年、水没への耐性を持つ品種から、耐性をつかさどる遺伝子が特定化され、その遺伝子を生産性の高い別種に移植することに成功した。このように遺伝子研究の発展とともに、品種の特性をつかさどる遺伝子の判別から移転までを正確に理解しながら「精密な品種改良」を行うことが可能となり、普及に値する革新的な品種の開発が現実化している。

また IRRI は、農業用地の制限、農業用水の減少、気温の上昇、窒素肥料の価格上昇など、稲作をめぐる長期的な環境変化を見据えて、稲をトウモロコシ型の植物体に転換するという研究に取り組んでいる。というのも、トウモロコシは少量の水、限られた窒素量でも高い生産性を確保できる C4 と呼ばれる光合成システムを有しており、この C4 の遺伝子を稲に移植できれば、早魃に直面しても高い生産性を維持できる新種の稲を開発できると考えられるからである。この新種が誕生した暁には、貧困削減や環境保全に大きなインパクトを与えるはずである。開発は決して簡単なものではなく長期的な投資を要するものであるが、IRRI は実現可能な取り組みだと信じている。

こうしたフロンティア・プロジェクトへの投資が理にかなっていることは、歴史が物語

っている。IRRI が開発した IR-8 の普及によってアジアにインパクトを与えた緑の革命、水没への耐性を持つ品種の開発など、IRRI のチャレンジは不可能であるという見方を覆してきた。よって、現在のプロジェクトにおいても、同様の否定的な見解を覆す可能性は十分にある。チャレンジする以上失敗する可能性は当然あるが、チャレンジすることから逃げている成功する可能性は皆無である。

MDGs の達成が急務になる中で、特に貧困削減、健康の促進、環境保全といった側面における米の中心的な役割が見直されている。よって、稲作の研究はグローバルな問題を解決するための一つの重要な糸口であると考えられる。特に近年は、天水田稲作の生産性向上、アフリカの稲作システムへの適応、気候変動への対応と、稲作に関連する課題が集中して現れており、将来的な展望を持ってグローバルな問題に対応しようとする IRRI の研究活動はその重要性を高めている。

以上