

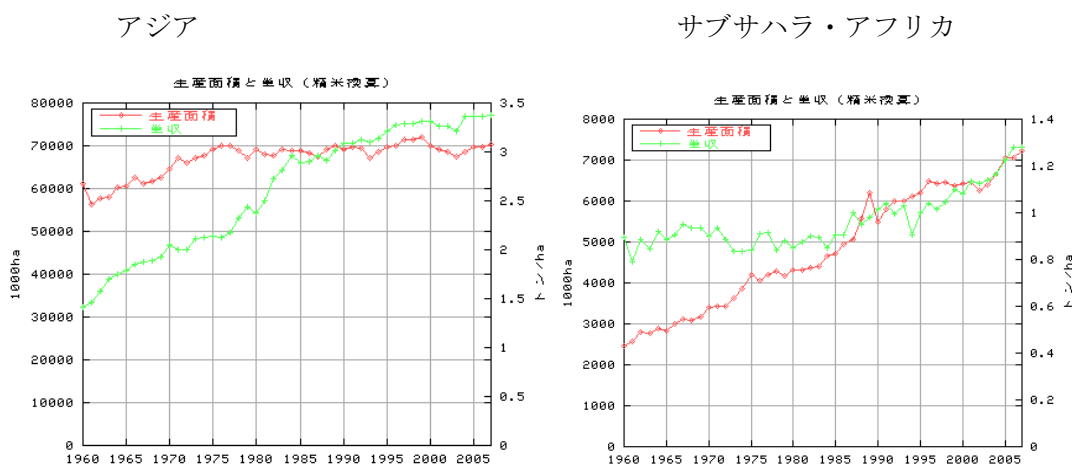
アフリカの稲作の現状と課題 (アフリカウガンダ国におけるネリカの研究と普及)

国際協力機構 西牧 隆壯

1. アフリカの稲作の現状

サブサハラ・アフリカ（サハラ砂漠以南のアフリカ諸国、以下アフリカとする）の米生産は、1960 年の 200 万トンから 2007 年には 910 万トン（精米ベース）と着実に増加してきた。一方、消費はこの間に 200 万トンから 1680 万トンと急増し、アフリカ全人口の 5 割が年間 10kg の米を消費している。現在の輸入量は 770 万トン(約 23 億ドル)とされており、今後とも都市化の進展にともなって他の穀物に比べて、調理が比較的簡単で、栄養価に富み、食味のよい米の消費はさらに伸びていくことが予想され、米の生産増強はアフリカの各国にとって大きな課題となっている。

図一1.に示すように、1960 年以降、アジアの稲作は、緑の革命と呼ばれる、新品種、灌漑の整備、化学肥料の投入によって、単位収量が、1.3 トンから 3.4 トンに大きく伸びたことによって支えられた。一方、アフリカの生産増は面積の拡大によってもたらされたもので、単位収量は現在でも 1.2 トン程度とアジアの 50 年前の数値にとどまっている。アフリカ大陸の 3 分の 2 以上は乾燥地、半乾燥地であり必ずしも稲の生産に適していないこと、また稲作に適した内陸低湿地は、貴重な動植物の保護の観点等から、大規模な耕地化が期待される地域は限られている。したがって今後のアフリカの米の増産は、天水畑作の単位収量をあげることに、小規模な内陸低湿地の活用が鍵となろう。



図一 1 アジアとサブサハラ・アフリカの米の単位収量と生産面積

出典：九州大学農政学研究室

2. わが国の協力の経緯

わが国は、1970年代以降、アフリカ各地で灌漑稲作技術の開発と普及協力を実施してきた。無償・有償資金協力によってモデル灌漑地区の整備や研修センターを設置するとともに、専門家チームを派遣し、技術協力を実施した。その結果、タンザニアのローアモシ地区やケニアのムエア地区等は、アジア並みの単位収量を確保するに至り、紆余曲折を経ながらも現在では、それぞれ米の一大生産地を形成している。また技術協力の拠点となった各技術センターでは、多くの技術者が養成されるとともに、栽培マニュアルも整備され、それぞれの国の灌漑稲作全体の底上げに重要な役割を果たしてきた。

稲作技術の農民への普及にあたっては、モデル灌漑地区の展示圃場を活用し、地域のリーダー的な農家に基本的な技術（育苗、条植え、除草等）を移転し、その農家が周辺農家に移転していくという農民間普及の手法を取り入れてきた。また、集約的な灌漑稲作へ移行するにあたっては、農業機械の導入による適切な作業効率の向上と、肥料投入も重要である。これらについても食料増産援助（2KR）を中心とした支援を実施し、技術協力の効果を拡大した。

わが国以外では、1960年代以降、西アフリカを中心に、フランス、北朝鮮、中国、台湾などが各地で大規模な灌漑稲作施設を作り、技術協力を実施してきた。

80年代の後半になると、各地の大型灌漑施設の老朽化が進むとともに、構造調整政策のもと、施設管理に携わる政府職員の数大幅に削減された。その結果、灌漑施設の管理を原則として農民団体に移管する「参加型水管理」導入の必要性が高まった。わが国はガーナ等において、水利組合の形成・能力強化を目的とした技術協力を実施し、アフリカにおける参加型水管理の普及に一定の役割を果たした。

90年代後半以降、援助の潮流は貧困削減、食料の安全保障に大きくシフトし、貧困な小規模農家が自分達で計画から施工、管理までできる、小規模な灌漑稲作への協力が一般的となってきた。

1992年に西アフリカ稲開発協会（WARDA 現在アフリカライスセンターに改称）において、アジア稲とアフリカ稲の交雑種(2000年に「ネリカ」と命名された)が開発されてからは、アフリカにおける稲作開発の可能性が大きく拡大した。わが国はネリカの開発を資金面でも技術面でも支えてきた。2003年のTICADⅢにおいても、「ネリカ」の普及をアフリカ農業支援の重点項目として掲げた。現在は WARDA およびウガンダへの専門家派遣を中心に積極的な支援が行なわれている。

3. ネリカ普及支援

アフリカの稲は、WARDA の分類によれば、灌漑水田、天水低湿地、天水畑のほか一部にはマングローブスワンプ、深水地帯で栽培されている。稲の全耕作面積 760 万 ha のうち灌漑水田は 15%、マングローブ、深水あわせて 5%程度とみられ、残り 80%が天水低湿地と天水畑である。天水のうち、畑のほうが低湿地よりやや多いとされる。いずれにしても稲作の 80%は不安定な降雨に頼った、粗放的な栽培に留まっている。

稲の栽培上、土壌水分、窒素分の豊かさから低湿地のほうがポテンシャルに富んでいるが、作業効率の困難さ、洪水と旱魃の繰り返し、鉄過剰、稲黄斑病、アフリカ・イネシントメタマバエといった病害虫の発生といった問題、また国によっては湿地保全のための厳しい環境法の遵守といった問題を抱えている。一方、天水畑では、作業効率は比較的よいが、旱魃、雑草との競合、低肥沃度、いもち病の発生といった問題を抱えている。こういった条件下のアフリカの貧困農民のために WARDA は天水稲作のための品種改良に取り組み、1992 年育種担当のモンティ・ジョーンズ博士が、収量の高いアジア稲（オリザ・サティバ）と、粗放栽培にも適合し、雑草競合に優れ、稲黄斑病やアフリカ稲タマバエに強いとされるアフリカ稲（オリザ・グラベリマ）の種間交雑から稔実性のある個体を作出することに成功した。2000 年には種間交雑のうち、WAB450 シリーズの中から有望な 7 品種を WARDA は推奨品種として各国に配ったが、この際この品種群を「ネリカ」（New RICE for Africa の略称 NERICA）命名した。現在では「ネリカ」と呼ばれるものは、陸稲種が 1 番から 18 番まで、水稻種が 1 番から 60 番までである。

水稻ネリカは比較的最近になってリリースされたもので、その品種特性等明らかでなく、アフリカの稲にとって大敵である稲黄斑病に耐性がないことなどから今後の研究に待つ部分が多い。

一方、陸稲ネリカでは、各国によって差があるが、1,2,4,8,10 番が比較的好評である。筆者が勤務しているウガンダでは 1 番（香りがある）、4 番（収量が多い）、10 番（早稲）を優良品種として国が定め、現在 5 万 ha まで普及が進んでいる。しかし、アフリカ各国で普及レベルに達していることが確認されているのは、ウガンダのほかは、ギニア、コートジボアール、ナイジェリアで、それ以外の国ではまだ試験研究所およびその周辺での若干の普及にとどまっているにすぎない。

この原因として一番大きなものは、アフリカの各国の試験研究所では、稲の専門家がほとんどおらず、またその専門家も育種家がほとんどで、「ネリカ」と他の品種から新しい自分の「ネリカ」を作ることに興味を持っており、それぞれの国において、既存のネリカの品種特性を明らかにしたり、栽培技術を開発する研究者はほとんどいないことである。

日本、中国をはじめとするアジアでは、稲作は数百年以上の歴史をもち、農家は稲栽培に多く経験と知識を有し、それを支える研究と普及の体制も整っている。一方、アフリカでは西アフリカでもせいぜい百年、東アフリカでは第 2 次世界大戦後の 50 年程度の歴史しか持たず、農家の経験と知識は浅い。したがって、アジアではその栽培の経験と知識の上に、灌漑、肥料、新品種を投入して起こった緑の革命と呼ばれる生産性の向上が、アフリカではまだ起こる背景がなく革命前夜にすらいたってないといってよい。アフリカでは何よりもそれぞれの土地にあった稲作技術の開発と普及が必要である。しかし普及システムについても世界銀行が主導した構造調整以降、地方分権化、民営化の波のなかに飲み込まれきちんと機能していないケースがほとんどである。

ところで、陸稲ネリカは粗放的で劣悪な条件下にあるアフリカの天水畑の稲作に適合することを目的に選抜されてきたものであるが、稲である以上成育期間中、一定の土壤水分が確保される必要がある。筆者が勤務しているウガンダ国ナムロンゲ国立試験場で 2006 年後期雨季にネリカ 4 番を用いたスクリーンハウス内実験では、生育期間中 1 日あたり最低 4mm の灌水量が必要であった。またこの灌水量が多いほど収量が増加することも確認できた。

さらに、同じくナムロンゲ試験場の天水畑で、2004 年後期雨季から始めた、長期施肥、無施肥比較試験では（同一圃場、同一条件）これまで 7 回の雨季天水稲作の結果、旱魃の被害が出た 2005 年後期と 2007 年後期雨季を除けば無施肥区で 1.7 トン/ha、施肥区では 3.5 トン/ha をあげている。また 2007 年後期雨季に水田で栽培したネリカ 1 番は 6 トン/ha であった。こういったことから、陸稲ネリカの最大の特徴は、いわば水陸両用であり、粗放的栽培でも土壤水分が確保されれば、一定の成果をあげるが、集約的栽培になればなるほど一層の成果を得ることができる品種であるといえることができる。

4. 今後の協力の方向

今後わが国は、「ネリカ」の開発によって新しい展望が開けたアフリカの稲作開発全般を継続的に支援すべきである。そのため WARDA, IRRI といった国際機関と連携しつつ、各国の国立試験場の稲作研究の能力向上を支援し、これまでに実証された栽培・営農技術と最新技術を組み合わせ、天水畑、天水低湿地、灌漑稲作といった多様な栽培形態に適合する稲作技術の普及を包括的に推進することが重要である。稲作経験の浅い農家に対する普及にあたっては、新品種の導入、播種、施肥、除草と言った栽培技術はもとより、適期収穫、脱穀、乾燥と言った収穫後処理の指導も必要となる。また、全ての作業が手作業である現状を改善するために耕耘機、播種器、脱穀機、等の開発・製造指導も必要である。

栽培技術普及システムの脆弱性を補うために各国に派遣されている青年海外協力隊の村落開発隊員を活用することも考慮すべきである。また長期的には、日本およびアフリカの若い人材育成のために日本の各大学農学部との積極的な関与が望まれる。

以上