

アフリカ用の新米

- 飢えと戦うための作物栽培技術 - *

牛 木 理 一 (訳)

気候変動、干ばつ、砂漠化、食物価格の高騰、飢餓...アフリカほど際立って、これらの脅威が絡み合い、発展を脅かしている地域はない。

この脅威を緩和するために、潘基文国連事務総長は、持続可能な開発のための委員会 (the Commission for Sustainable Development) の 2 0 0 8 年 5 月の例会において、第二次緑の革命 (a second green revolution) - 「最小限の環境被害で、持続的な生産性を向上させ、持続的な開発目標に貢献する」 - の先駆けとなる農業技術の新しい世代を呼びかけた。

作物品種改良技術 - 従来知識と最先端のバイオテクノロジーとの結合によることが多い - は、すでにこの挑戦に応じる成果をあげている。国連食糧農業機関 (FAO) は、アフリカにおける米の生産が、この 7 年間にわたって連続して増加していること、2 0 0 8 年はさらに 2 3 2 0 万トンの増加が見込まれると報告している。この成長の主要因は、アフリカの新米「Nerica™」として知られる新しいタイプの米作の成功である。

この新米は、品種改良家達と西アフリカ米作開発協会 - WARDA (West Africa Rice Development Association - 現在は Africa Rice Center) のシオラレオネの科学者モンティ・ジョーンズ (Monty Jones) 博士が率いる分子生物学者達のチームによる長年の成果であった。1 9 9 1 年にジョーンズ博士がバイオテクノロジー研究を立ち上げたとき、西アフリカの 2 億 4 千万人もの人々が食物エネルギーとプロテイン摂取の主食として米穀に頼っていたが、アフリカは米の大部分を輸入していて、その価格は年間 1 0 億ドルにもなった。WARDA の目標は、アフリカの過酷な条件に合う

* 出典は、WIPO Magazine - April 2009, No.2 PP.15 ~ 16 に掲載された NEW RICE FOR AFRICA - Plant Breeding Technology to Fight Hunger - である。

稲の種類を作り出すことであった。

伝統的な種 (Traditional varieties)

アフリカの農夫達が作っていた二種の伝統的な稲の種類があり、これらは全く異なる特徴を持っていた。

アフリカ土地米 (Native African rice - *Oryza glaberrima*)

3500年ほど前から当地で耕作されて来た。硬く丈夫である。葉が多く、雑草の生育を抑え、アフリカユスリカの虫こぶ、モザイク病、芽細胞病などアフリカ米に大打撃を与える病気や害虫に対して、強い遺伝子的な抵抗力をもつようになった。しかし、この稲は穂が実ると収穫できるようになる前に「飛び散って」、穀粒が無くなって倒れてしまいがちなので収穫は少ない。そのため、*O. glaberrima* はもっと生産性の高いアジア米を好む農民たちからほぼ完全に見捨てられている。

アジア米 (Asian rice- *Oryza sativa*)

500年ほど前にポルトガルの船員達によってアフリカに伝えられたもので、広くアフリカ米に取って代わった。アジア米は生産性が高い。しかし、成長には多量の水の供給を要する。苗は小さいので雑草に負けやすく、アフリカの病気や害虫にも弱い。特に、小作農達が灌漑の手段を持たず化学肥料や殺虫剤を買うこともできないサハラ砂漠以南の高地米作地帯には適していない。

明らかな解決策は、この二種を組み合わせることである。しかし、この二種は何千年もの間別々に進化してきたから、遺伝子学的に大きく異なっていて自然に交配することはないだろう。繰り返し交配が試みられたが、繁殖力のない不安定な雑種しかできなかった。

ジョーンズ博士のチームは、アフリカ各地のそして海外の仲間たちと協力して、入手できるすべての種類の米を集めた。その中に、絶滅の危機に瀕していた天然の *O. glaberrima* 種の 1500 変種のジーンバンクも含まれていた。そこで、かれらは *O. sativa* の子孫を何度もかけ合わせて最良

の組み合わせを作り出すという苦勞の多い作業を始めた。失敗を繰り返した後、かけ合わせた胚を人工の媒体の中で育てる「胚の救助」に方向転換した。1990年代中頃には、たくましく実る作物の生産に成功し、ここに最初のネリカ(Nerica)が生まれた。1994年にこの新しい米作の試作が始まり、その後毎年技術の進歩と共に多くの種類が生み出され、現在では3000以上のネリカ・ラインがある。

両世界に最良のもの (Best of both worlds)

二種の米の遺伝的相異が生育を難しくしていたのであるが、高度なレベルの雑種強勢(heterosis)による新しい米、つまり遺伝的に異なる二種の親から生まれた子孫が、どちらの親をも凌ぐという現象が生まれたのである。

この新しいネリカ米は、アフリカの親米のように雑草の生育を抑え、干ばつや害虫にも強く、やせた土壌でも丈夫に育ち、アジアの親米のように収穫率が多い。一つの稲穂に75から100の穀粒がつく従来のアフリカ種に比べ、300から400の穀粒がつく。茎や稲穂が強いので粉碎を防ぎ、丈が高いので収穫も容易である。

さらに、最も人気のあるネリカ米は、親米が実るまでに6か月を要するのに対し、たった3か月しかかからないので、アフリカの農家は、一耕作シーズンに、栄養豊かな野菜や高価な繊維作物との「ダブル収穫」ができる。更なる特典として、新作ラインの中には、地元の市場で販売される輸入米のプロテイン含有量が10%程度なのに対して、12%ものプロテインを含むものもある。Papa Abdoulaye WARDA 事務総長は、「ネリカ米は、アフリカの飢えと貧困に対する戦いの強力な武器である。」とコメントしている。

アフリカによるアフリカのための技術(Technology from Africa for Africa)

飢餓との戦いにおける技術的進歩に対しジョーンズ博士は、2004年

の World Food Prize を受賞した。彼は、昨年タイム誌「世界で最も影響力のある人物 (The World's Most Influential People)」の 1 人に選ばれた。The World Food Prize 委員会もまた、ネリカ米の技術を米作農家に伝えるという次の展開におけるジョーンズ博士の指導力と革新性を賞賛した。彼は、WARDA, 政策担当者, 各 NGO, 研究施設, そして熟練の農家を種の生産者となるべくまとめ、地域社会を基盤とした直接参加型のプログラムを作り、この種を普及させ米作農家 (その多くは女性である) が地方でこの新しい米を耕作し、評価し、更にその範囲を広げる役割を担うようにしたのである。

高地地方の米としてネリカ米は、必ずしも水田耕作に限らないので、アフリカの農民にとって今までは米作が考えられなかった土地でも、米作ができるようになった。ナイジェリアでは、この新米が高地地方の米作の 30% 以上を占めるまでになった。ギニアでは、ネリカ米耕作地が、国家プログラムによって導入された現代種のそれと急速に入れ替わった。2004 年にウガンダは、ネリカ米を主要として高地米作プロジェクトを始めたが、2007 年には米作農家の数が 4,000 から 35,000 へとほぼ 9 倍に増加したと、the Ugandan National Agricultural Research Organization (NARO) は報告している。同時に同国は、2005 年に 60,000 トンだった米の輸入が 2007 年には 35,000 トンとほぼ半分になり、この過程でおよそ 3 千米ドルの節約となった。

「アフリカの科学者達は、意に反して地上最大の戦争に従事している。それは貧困と飢餓との戦いである。」モンティ・ジョーンズ博士

そして、知的財産権は？ 農業研究センターがその知的財産を公共財として管理することが、WARDA が属する the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) の一部である the Central Advisory Service on IP (CAS-IP) の存在理由 (raison d'être) である。WARDA と CAS-IP は、この農業上のサクセスストーリーの効果をサポート

するためには、どのような IP の仕組みが最善であるかを定めるワークショップを進めている。

ネリカ(Nerica)米は、2004年にUSPTOに商標登録された。そして、ますます多くの小作農にネリカ米作が広がっていくにつれ、WARDAによって苦心して確立されてきた共同団体を保護すること、そして農家の手に渡るネリカ米の種が本物であることを保証することが、ますます重要になるとCAS-IPは認めている。

WARDAがウェブ上で誇り高く宣言しているように、アフリカ発のアフリカのための技術による「アフリカ用の新米(the New Rice for Africa)」は、国民の三分の一が栄養不良で、人口の半分が一日1米ドル以下で生きていかなければならない地域において、食糧確保のための希望のシンボルとなっているのである。



写真1: 6月17日は世界の砂漠化とかんばつと闘う日



写真2: ネリカ米に切り換えてから、ベニンの婦人達の収入は増加した



写真3 : 新型米は、強く収穫が多く成長が早い