



低地を開拓した小規模水田。小型耕耘機はブルドーザー代わりにもなる

農民手作りの土と木と土壌製の堰



しかし、急増する消費に生産が追いついでいません。自給率は六〇%程度で大量の米をアジア等から輸入し、乏しい貴重な外貨を減らしています。気

# アフリカ発 谷地田農法で 新・緑の革命

若月利之

アフリカで米の消費が増えている。現在は輸入に頼るその米の自給力を高めるカギは、品種改良やかんがい設備の導入ではない。アフリカの農民自らが水田適地を見極めて、田んぼをつくる技術を磨くことだ。

## 貴重な外貨が 米の輸入に使われる

アフリカの主要な主食作物は、ヒエやキビ等の雑穀とトウモロコシ、それにヤムやキヤツサバやプランテインバナ等多様です。近年は米食とパン食が伸びています。とくに米は、四〇年前には年間一人当たり約二五kgの消費量でしたが、近年五〇kg程度まで増えし、日本人の米消費量に迫る勢いです。ギニアやコートジボワールのように日本人の米消費量より多い国もあります。

候的に生産が困難な麦と違つて、アフリカには水田化可能な低地面積は二〇〇〇万haがあり、水田以外での生産も含めると、米の潜在的生産量は日本の約一〇倍あります。しかし水田基盤も水田稲作技術もないため、現在は潜在生産量の一〇分の一程度しか生産できません。

減反を続いている日本と違つて、アフリカ諸国はいずれも米の大増産を重要な政策課題としています。今から五〇年前の「米作日本一」を競つたあの時代の日本と同様、現在のアフリカ諸国には米増産への熱気があります。ただ一〇〇〇万戸を超えるアフリカの稻作農家の大部分には、アジアのような水田で水管理をしながら稲作を行なう技術もその基盤もありません。

### アフリカの米増産は品種改良では実現しない

熱帯アジアで一九七〇年代に実現し

た緑の革命による食糧増産は、四〇年たった今でもサブサハラアフリカ（サハラ砂漠以南のアフリカ）では実現していません。米やトウモロコシの収量は一ha当たり一・五t程度です。食糧危機と砂漠化・環境悪化が進行し、社会・政治不安の背景になつており、二十一世紀の地球社会の大きな不安定要因になつています。しかしこの背景には、一五〇〇年代から始まる欧米のグローバリゼーション（奴隸貿易による新大陸開発と植民地化）の五〇〇年にわたる長い前史があります。

アフリカでの緑の革命実現は、国連

のミレニアム目標の中心課題であり、アフリカ諸国の悲願です。日本もカード（CARD・アフリカの稲作振興のための同盟）を発足させて、アフリカで緑の革命を実現するための支援を本格化しています。

ただ、これらの世界の潮流は、いずれも品種改良が緑の革命の中心技術で

### ミニ水田適地が無数に分布

ガーナとナイジエリアの試験地で、過去二四年、それぞれの国で数百人の農民と長期間の実践研究を継続するところから生まれたのが谷地田農法（現地ではサワ sawah と呼んでいます）です。アフリカは広大な大陸で、季節的に水が貯まる低地の面積は二億～三億

あることを前提としています。四〇年前の熱帯アジアやラテンアメリカの麦・米・トウモロコシの緑の革命を牽引したのが品種改良だったからです。アフリカ稻センター（WARDA・本部はベナン国）でも、一九九〇年代初頭にアジアイネとアフリカイネの雑種、ネリカ米の開発に成功し、緑の革

命実現への期待が高まりました。しかし、農民の圃場での収量の増加は明確でなく、品種のみに頼るアフリカの農業発展戦略の限界も明らかになっています。

haもあります。ただし、アジアと違いモンスーンの降雨は弱いため、水田適地はこの低地のうちの一〇%程度しかありません。一〇%といつても、面積にすると二〇〇〇万～三〇〇〇万haになります。

したがって、まずは無数に分布する小規模の水田適地を見つける。そして、地形や降雨条件が多様ですので、それに見合った適切な水田システムを作ることが重要です。アジアと違つて地形は平坦です。適度に水の入る適地できえ見つけて適切な水田をレイアウトできれば、一台の小型耕耘機をブルドーザー代わりに使つて、一人または一人程度の農民グループが雨季の開始に合わせて開墾を始めると、一～三ヶ月程度で〇・五～五haくらいのかんがい水田を開拓できます。これを三～五年続ければ、各農家当たり一～五haのかんがい水田を農民が自力で作ることができます。

アフリカ特有の内陸小低地は、房総台地の谷地田（あるいは谷津田）に似た緩やかに起伏する地形面が広大に広がつており、一ヵ所で一～五haの水田が開墾可能な場所が無数にあります。一つ一つはミニチュアなかんがい水田ですが、全体では一〇〇〇万haに達する潜在的な適地があります。モミ収量もこれまでの二～三倍、一ha当たり三～五tが達成できるでしょう。二haで八tのモミが生産できれば四〇〇〇ドル（四〇万円）の売り上げになります（表）。これはタイの所得水準と同程度です。水田基盤さえ整備されれば、品種や施肥、土づくり、水管理等の水田稲作技術も向上するので、一ha六～一〇tという高収量も可能になります。

谷地田農法の一番重要な点は、水田適地の面積がそれぞれ〇・五～一〇haときわめて小規模で、水源は泉であつたり川であつたり溜まり水であつたり多様であることです。しかも水の状態は毎年変動し、水不足になつたり逆に氾濫したりします。局所的な水文条件については、現地で長く暮らす農民しか知り得ないことです。土も微地形も多様です。外部の技術者には、水田技術はあつても微小で局所的な適地を見つけることはたいへん困難です。

谷地田農法の要点は「草の根の水と地形と土の条件を知っている農民」と「外部の技術者との共同作業」により稻作技術をマスターすることが前提と

### 適地は現地の農民が 知つて いる

もちろんこのためには、開田と水田の技術をマスターすることが前提と

## 探訪 世界の小力農業

### 谷地田農法（サワ方式）と他の方式との比較

——政府開発援助による大規模・小規模かんがい方式は、たいへんコスト高で開発後の持続性は低い

	大規模 かんがい方式	小規模 かんがい方式	農民の自力による 適地適田開発	在来の焼畑 稻作技術
開発費（ドル/ha）	20,000～30,000	20,000～30,000	2,000～4,000	20～30
売上（ドル/ha） 収量（t/ha）	1,000～2,000 4	1,000～2,000 4	1,000～2,000 4	200～300 <1
運営費（含む機械） (ドル/ha)	中～高 300～600	中～高 300～600	中 200～300	低 10～20
農民参加度	低	中～高	高	高
開田のオーナーシップ	政府	政府	農民	農民
技術の適応性の 難易度	長期間を要す、 定着困難	短～中期間で定着 し比較的困難	短～中期間で可 能、デモンストレ ーションと実地訓 練による技術移転	若干の 技術移転のみ
技術の持続性	低い (自力管理は不可能)	低～中 (自力管理は困難)	高い (自力管理が前提)	中
環境への影響	高	中	低	中

注) 金額の単位はアメリカドル。1ドルは約100円

品種・肥料・  
かんがいより、  
適地と人

これまでの政府開  
発援助ODA方式で  
は、適地選定と適切  
な水田システムのデ  
ザイン、そのデザイ  
ンに基づく実際の開

す。このアクション  
を多数繰り返すこと  
により、現場で働く  
技術者と農民を実地  
訓練することです。  
実際、外部の技術者  
には発見困難な、三  
haの水田をかんがい  
できる泉を見つけた  
うえ、わずか一年で  
水田を開墾した農家  
も現われました。

田作業を外国のコンサルタントやコン  
トラクター会社が実施するため、非常  
に高額の費用が必要となります。その  
ため完成したかんがい水田の維持管理  
もままならないのですから、自力展開  
はどうてい不可能でした。

また、これまでのODAによる水田  
稻作の技術協力は、できあがった水田  
での稻作技術に限られていました。ア  
メリカ農民はあくまでも受益者で、研  
究開発の成果をタネ播き、施肥、除草  
等の単純化された技術で管理すること  
しか期待されていませんでした。それ  
に比べて谷地田農法による適地適田開  
発は、深く幅広い緻密な技術の訓練が  
必要ですが、それが訓練されれば得る  
ものは大きいのです。生産性向上によ  
る収入増、環境改善、何よりも人間の  
能力が向上します。

現在、われわれが実施しているの  
は、このような谷地田農法により、ア  
メリカにおける真の緑の革命をまつた

く新しい視点から実現するための研究です。谷地田農法の普及により、緑の革命に関する三種の神器（品種、肥料、かんがい技術）が使えるための人と土地に関する前提条件を満足させることができます。通常科学者は、科学の抛つて立つ前提を問題にすることはありませんが、谷地田農法はその前提こそを対象にしています。

これまでの長期の実践研究で、ガーナとナイジエリアの試験地では、約六〇カ所に耕耘機を四〇台ほど投入し、数百人の農民が水田農業を持続的に行なう面積が計二〇〇ha規模に広がっています。われわれから独立して、自力で周辺の農民を指導して開田を進める篤農も育ちつつあります。

### アフリカの農民自身が担う 適地適田開発

しかし、サブサハラアフリカの全水田適地二〇〇〇万haの半分、一〇〇〇

万haを目標にしても、現実とその目標のギャップはきわめて大きいのが現状です。そのためアフリカ稻センター（WARDA）、日本の国際農林水産業研究センター（JIRCAS）、国際協力機構（JICA）等を巻き込んで、実践地をアフリカ全土で一〇〇〇カ所以上、約一万haの規模に拡大し、モデル水田農村とアフリカ型の里山集水域を作りたい。そこを、緑の革命実現と劣化環境修復のための研究インフラに、かつ技術の訓練と普及のための野外大学にしたいと考えています。

農民の自力による適地適田開発は、

外部の技術者やコンサルタントや建設会社が造成したかんがい水田とは根本的に異なります。この方式で、一カ所一〇ha程度の適地適田開発がアフリカ稻センター周辺諸国で二〇〇〇カ所くらいまで拡大すれば、後は燎原の野火のごとく自力展開すると思われます。

（近畿大学農学部教授）

### 業界はじめてのケイ酸水溶液！

水稻の育苗、イチゴ、ブドウ等の栽培に！（根張り促進、作物の健全育成、日持ちの改善など）



**正磷酸**

（濃度 1.7%）1ℓ 3,400円

有限会社 グリーン化学  
〒343-0046 越谷市弥栄町 4-1-276  
Tel & Fax 048-978-0832  
<http://www.green-ch.co.jp>