

アフリカ発 谷地田農法で 新・緑の革命

若月利之



小規模農家が開拓した低地水田。小型耕耘機はブルドーザー代わりにもなる

木と土製製の土壌製土の農具

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力ギは、品種改良やかんがい設備の導入ではない。アフリカの農民自身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、それにヤムやキャッサバやプランテインバナナ等多様です。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程度まで倍増し、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。

しかし、急増する消費に生産が追いついていません。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

候的に生産が困難な麦と違って、アフリカには水田化可能な低地面積は二〇〇〇haはあり、水田以外の生産も含めると、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ていません。

減反を続けている日本と違って、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」を競っ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稲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っており、二十一世紀の地球社会の大きな不安要因になっています。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ルゼーション(奴隷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

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。アフリカ稲センター(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。

ミニ水田適地が無数に分布

ガーナとナイジェリアの試験地で、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ことから生まれたのが谷地田農法(現地ではサワswamp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

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 稲作技術
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

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いため、水田適地はこの低地のうちの10%程度しかありません。10%といっても、面積にすると2000万～3000万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くる。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のが重要です。アジアと違って地形は平坦です。適度に水の入る適地さ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って、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、一～三ヵ月程度で0.5～5haくらいのかんがい水田を開拓できます。これを三～五年続けられれば、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

適地は現地
の農民が
知っている

もちろんこのためには、開田と水田稲作技術をマスターすることが前提と

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っており、一カ所で一～五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100万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4000ドル（40万円）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。

当初は、ガーナやナイジェリアの作物・土壌・水資源の各研究所の技術者の指導を受けながら開墾を進めました。二～四年で技術をマスターし、現在では他の農民に技術指導できる篤農も現われてきました。

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0.5～1.0haときわめて小規模で、水源は泉であったり川であったり溜まり水であったり多様であることです。しかも水の状態は毎年変動し、水不足になっ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、水田技術はあっても微小で局所的な適地を見つく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」により水田開発と水田稲作を実施することで

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、3ha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。

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

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、自力展開はとうてい不可能でした。

また、これまでのODAによる水田稲作の技術協力は、できあがった水田での稲作技術に限られていました。アフ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、アフリカにおける真の緑の革命をまっ

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ず、通常科学者は、科学の拠っ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、ガーナとナイジェリアの試験地では、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こ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。そのためアフリカ稲センター（WARDA）、日本の国際農林水産業研究センター（JIRCA）、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、約一百万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稲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れます。今後五年程度で、五〇〇カ所、五〇〇

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）



正珪酸

(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

○ha程度まで広げたいと考えています（現在は二カ国、六〇カ所、二〇〇ha規模）。

国づくりのものは人づくり。アフリカの国づくりはアフリカの農民が担うのです。そのためのお手伝いはあと少し、一〇年程度必要と思われれます。

（近畿大学農学部教授）