

ガーナ国低湿地における水田水利施設の維持管理状況
Maintenance and management conditions of paddy field irrigation
facilities at lowland in Ghana

○廣内慎司¹⁾、堀野治彦²⁾、 Sampson AGODZO³⁾、團 晴行¹⁾、廣瀬千佳子¹⁾
○HIROUCHI Shinji、HORINO Haruhiko、Sampson AGODZO、DAN Haruyuki、HIROSE Chikako

1. はじめに

サブサハラアフリカではコメ生産量の増加がコメ消費量の増加に追いついておらず輸入量が年々拡大している。コメ生産を拡大するためにはかんがい稲作を通じた単位あたり収量の増加や効率的で持続的な稲作を行うことが必要不可欠であり、このためには水路や畦畔などの水田水利施設の機能が維持されることが重要である。本報告では、西アフリカのガーナ国において水田水利施設を整備したのち農家が維持管理を行うことによりどのような状態になっているかについて報告するとともに、機能を維持するために現在検討している対策について紹介する。

2. 水田施設現況調査

ガーナ国の小規模なかんがい水田では、水路は土水路であることが多い。土水路や畦は大きな強度の雨や流水により容易に侵食・崩壊する。水路や畦が崩壊すると水田に十分水が行き渡らない、水が貯まらないなど、水稻生産場としての水田の機能が低下し、収量が落ちる。このため、水田水利施設の定期的な点検や適期における補修などの維持管理活動は水稻栽培にとって極めて重要である。しかしながら、適切な維持管理を行うためには、費用（材料費と労務費）と管理者（農家）の労力が必要である。また農家のやる気も重要になる。このため、本調査では国際農林水産業研究センター（JIRCAS）が農林水産省補助金を用いてガーナ国低湿地で実施したかんがい水田開発の実証調査サイト（20 サイト：2009～2010 年に開発）のうち 16 サイトについて水田水利施設の目視調査と維持管理内容の聞き取り調査（2015 年）を行った。

3. 調査結果

1) 水稻栽培状況と畦畔の状況

今回調査したサイトは全て二期作を実施しているサイトである。目視による調査の結果、16 サイト中 12 サイトで水田と水田の間の畦畔が残存していた。また水路と水田の間の畦畔は 10 サイトで残存していた。水田と水路の間に畦畔が残っているサイトでは水田間の畦畔も残っている。つまり 4 サイトは何らかの要因で畦がなくなり、その後補修されることがなかった。農家への聞き取りの結果、畦があるにかかわらず、水路を利用した水稻栽培は実施している。

2) 水路管理状況

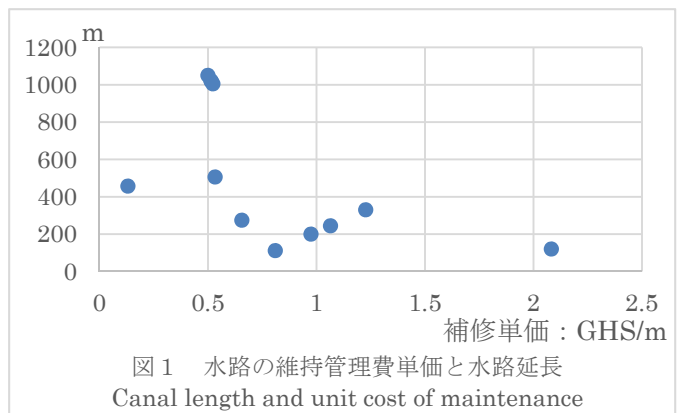
水路の維持管理は、14 サイトで実施されている。このうち水路をグループで管理しているのは 1 サイトだけで、そのほかのサイトは水路の維持管理は個人で実施している。維持管理の内容はどのサイトも同じで、補修、浚渫（泥上げ）、除草であった。除草には鎌（日本のような円月鎌ではなくナタのようなもの（カッタラス））と除草剤を利用している。維持管理費は労賃と

1) (独)国際農林水産業研究センター Japan International Research Center for Agricultural Sciences

2) 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Prefecture University 3) クワメエンクルマ大学 Kwame Nkrumah University of Science and Technology (ガーナ国)

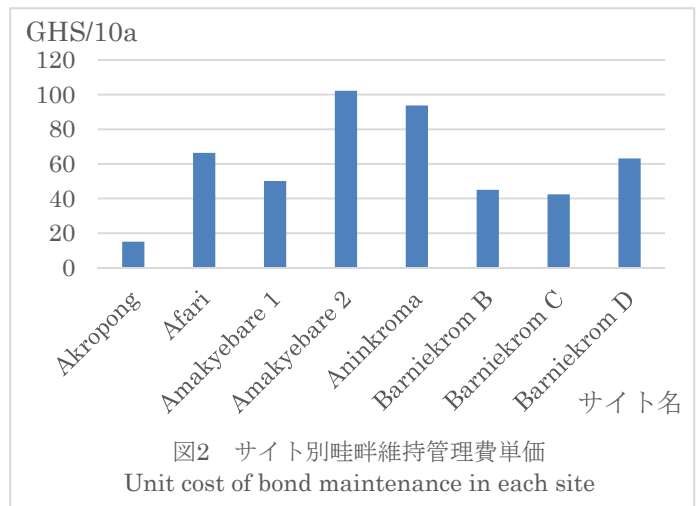
キーワード：水田水利施設、土水路、維持管理、低コスト

除草剤の費用が大半であり、土のうを使うような大がかりなものは実施していない。補修費の聞き取りができた 12 サイトにおける一年間の水路の維持管理経費は 0.1~2.1GHS/m(標準偏差 0.48、最大値と最小値を除くと 0.5~1.2GHS/m : 標準偏差 0.26 ; 35 円/GHS(2015 年 2 月)) である。維持管理費は水路延長が長いほど単位あたり費用が安くなる傾向にある。なお、年間に浚渫や除草を行う回数は 2~6 回、労賃は 10~20GHS とサイトにより異なる。これが年間維持管理費に差が出る一つの要因となっている。また、維持管理を行ったからと言って機能が 100%維持できているとは限らないので単純に比較することはできない。今後、収量との関係と比較する必要がある。



3) 畦畔の管理状況

畦畔の管理は、水田間に畦畔がある 12 サイト中 9 サイトで実施されているが、調査対象の全 16 サイトからみれば、ほぼ半数のサイトで畦畔の管理が行われていない。畦畔の管理内容は、補修、土のう、除草が主であった。除草方法は、水路とほぼ同じであるが、除草を手で行うサイトもあった。畦畔の補修費（聞き取りができた 8 サイト）はまちまちであるが、水田面積あたりで 15~102GHS/10a であった。水路同様補修を行っているからといって 100%機能が保全されているとは限らない。



4. 持続可能な水管理施設について

維持管理を行っているサイトの数から判断すると、調査地域においては、水田に水を貯める機能を有する畦畔より水田に水を持って来る水路の維持管理を優先していることがわかった。また、畦畔の補修に比較的成本がかかる（収量が一作 400kg/10a として粗収入は 800GHS : 二期作）こともわかった。水田水利施設を持続的に利用するためには、農家の維持管理への意識向上はもとより、維持管理が少なくすむ畦畔の構造が望ましい。このため JIRCAS では現在、維持管理が容易でライフサイクルコストにおいて低コストとなる水田水利施設の開発に取り組んでいる。具体的には水路の流水による侵食を防止するための木柵工¹⁾やブロック張り工²⁾、水路法肩と畦畔の機能低下を防止するための植生工³⁾に取り組んでいる。今後、これらの成果が現地で利用され水稻作が持続的に実施されることを期待する。

<参考文献>

- 1) 廣瀬千佳子, 廣内慎司, 團 晴行 (2013): アフリカ水田における木製柵渠の導入にあたっての耐久性評価の試み, 平成 25 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, pp.486-487
- 2) 廣内慎司, 團 晴行, 廣瀬千佳子 (2013): 現地技術を用いた土壌硬化材の開発の可能性, 平成 25 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, pp.782-782
- 3) 團 晴行, 廣内慎司, オフォリ エマニュエル, 廣瀬千佳子 (2014): ガーナにおける水田水利施設への植生工の工程計画, 平成 26 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, pp.260-261