

## 開発途上国の雨水利用システムの開発

青森県立名久井農業高等学校 Treasure Hunters

### 要旨

私たちは日本の伝統技術「三和土」(たたき)を応用して、耐久性や土壌流出抑制など多機能な雨水利用システムの開発に成功した。

乾燥地帯において作物を育てるための雨水を集める技術はとても重要である。そこで西アフリカでは乾季、畑に穴を開けて作物の種子を播き、雨季の雨水を集めて栽培するザイ(Zai pit system)という技術がある。しかし土の構造物なので、降雨によって土壌が流出して河川に堆積し、氾濫する災害が起きている。また乾燥地は栄養分の乏しい土壌が多い。現在のザイは集水こそできて、土壌に栄養分を供給する機能はなく食料増産はできない。

そこで私たちは古くから日本家屋の土間に用いる伝統技術「三和土」(たたき)によって穴周辺の土壌を硬化させると耐久性が高まることを証明した。三和土はコンクリートと違いセメントを使わず、土に砂、消石灰、苦汁を混ぜ、水でねるだけで土壌を硬化させられるので、現地でも簡単に施工できる。またコンクリートのような強度はないため取り除きやすい。簡単に土に還るエコ技術である。さらに三和土で硬化させブルーメン状に成形したウイングを穴の谷側に設置すると堤の役割を果たし、集水力では従来の3倍となり、逆に土壌流出は5分の1に抑制できることもわかった。また三和土に堆肥を加えたり、消石灰の代わりに草木灰を用いることで、乾燥地の土壌に足りない窒素やリン酸などの栄養分を長期間に渡って放出することにも成功した。これにより私たちが考案したザイは、集水力や土壌流出抑制機能に加え、緩効性肥料の機能ももつ多機能雨水利用システムとなった。

この技術を用いて実際に圃場でトウモロコシやインゲンマメなどで栽培試験を行ったところ、従来の無肥料のザイよりも生育が王政となった。また収量も増え、アフリカの食料増産にも貢献できることを立証できた。さらにこの技術を用いると、乾燥地の砂漠化を抑制する緑化活動にも応用できると考えられる。

現在、地球温暖化が原因と考えられる異常気象が各地で発生している。しかし世界では対策が遅れているのが現状であり、今後も世界各地で干ばつなどによる砂漠化が進む可能性がある。また開発途上国では人口増加が著しく、栄養不足に陥っている。この技術は気象災害を軽減させながら、食料増産を図る農業及び環境技術である。将来はぜひこの技術を世界に広め、人々の安定した生活に貢献したいと考えている。