開発途上国への確実な技術移転のために

For Successful Technology Transfer to Developing Countries

1 はじめに

現在，急速なグローバル化により世界の経済発展は多くの人々に機会を与える一方，貧富の差や環境問題，都市化や自然破壊によるかつてない災害など新たな課題を生み出している。これらの課題は特に開発途上国（以下；途上国）では深刻であり，日本の技術協力分野では，人材育成や能力開発，社会・政策システムの改善を通じ，途上国が自立して持続的に課題に取り組むことができるよう，支援を続けている。技術士諸先輩方の中には海外技術協力に関わっておられる方も増えているのではないだろうか。筆者も同様にJICA（（独）国際協力機構）の実施する技術協力において途上国の廃棄物管理への技術研修に関わっている。研修対象は主に途上国から日本へ技術を学びに来る「研修員」への研修と，日本から途上国にボランティアへ出る協力隊への研修である。

しかしその中で，多くの研修員が日本の技術を活用できていない，または適切な現地化が困難であるという課題が見えてきた。そのためこれに対し数年前から，研修員と協力隊へ同じ技術を提供し，現地で双方が協働することでこの課題を改善できるのではないかと試みを行っている。

2 途上国の廃棄物管理の現状

「ごみは社会を映す鏡」とよく例えられるが，特に途上国の廃棄物問題は貧困や宗教，差別，習慣，教育の不足など複数の要因が重層的に関係することが多く，技術のみで解決できる問題ではない。単純に廃棄物だけに焦点を当てると，それ以外の深刻な阻害要因を見逃してしまう。例えばごみの減量化において，資源物回収は第一に考えられるシステムである。しかし現地にはウェストピッカー（有価物を拾い生計を立てる人々）がいるため，もし自治体が有価物を回収し始めると彼らの収入を奪うこととなり，争いを生むことになりかねない。地域によっては犯罪集団がこれに係わっているケースもあり，システム導入には注意が必要である。

筆者らは資源としては活用されづらい有機性廃棄物（生ごみ）をターゲットとし，この堆肥化を用いて廃棄物減量化を図るべく途上国へ技術協力を行ってきた。有機性廃棄物の居住区からの排除は，廃棄物管理の目的である衛生環境の改善に重要なベクターコントロール（病原性微生物，感染症を媒介する生物の管理）に有効な手段である。

有機物の堆肥化は技術としてはシンプルであり，農業分野では昔から家畜ふんなどを基材に実施されていた。しかし，途上国で（日本でも）この生ごみ堆肥化が成功している事例は少ない。この理由は家畜ふんに比較し生ごみの素材が多岐にわたりまた腐敗が早く，収集・運搬・保管が困難であることにある。また堆肥化は長い歴史を持つが，都市部の生ごみ堆肥化についてはまだ歴史が浅い。

3 研修を活かすための仕掛けづくり

現在，以下の研修を実施している。

1．海外からの研修員受け入れ（研修員招聘）
2．青年海外協力隊（以下；協力隊）への研修
3．海外現場での技術研修

研修は長くてもわずか2日である。2日分の記憶で技術を再現するには限界がある。また日本から帰国後，これを現地組織（自治体など）のなかで実施することは予算の確保の問題や，作業員，設備の不足だけでなく不安定な政情や新技術への抵抗感，更に妬みなどもあり非常に難しい。研修に参加できる人材は一握りであり，変化が疎まれる環境の中，一人で技術導入に踏み切れなかったという例は少なくない。

これをフォローアップするために試みているのが先述の協力隊員との協働である。協力隊員は日

本の技術や経験を現地に適正導入するため日々試行錯誤している。これまで，彼らと研修員は近くにいながら協働することが少なかったが，協働することで様々な効果が見えてきた。

4 研修員・協力隊それぞれの役割

途上国への技術導入に重要なことは，研修を受けた人材をいかに実施へ導き，諦めず，続け，成功へ導くことである。研修員と協力隊が協働した場合，以下の効果が期待できる。第1に，お互いが新しい技術に挑戦する意欲を助長し，壁に当たった際も途中で挫折せず共に考えるパートナーとなりうる（精神的課題の軽減）。第2に，日本側が把握できない現場の課題について研修員が，「何が可能で何が不可能か」を素早く判断しスムーズな適正化を提案できる（技術の早期適正化）。第3に研修員が異動してしまった場合にも，残された協力隊は技術を次のパートナーへと繋ぐことができ，また彼らが何代にも渡り同じ職場に派遣されることで，技術が安定して現地で運営できるまで見届けることができる（技術の継続）。そして，最後に技術のフォローアップがある。技術者と研修員との英語でのコミュニケーションは，未だに途上国，日本双方には大きなハードルである。ここに現地の協力隊は橋を掛け，内容をより適切に技術者に渡す役割を果たす。日本の技術者もすぐに日本語で答えを返すことができる。このスピード感は非常に重要であり，早めに対処することで失敗を未然に防ぐことができる（技術の品質維持）（図1）。

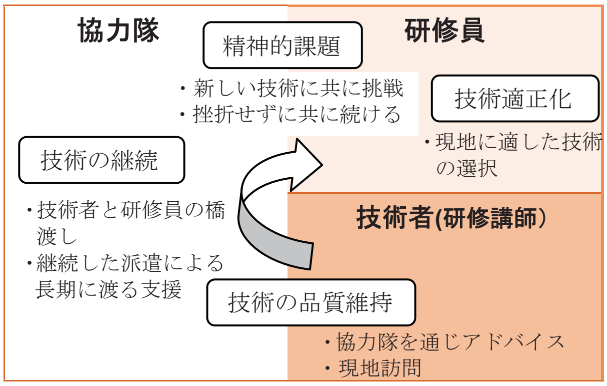

図1　技術を活かすための研修員及び協力隊の役割

経験から，本技術が定着するには最低でも2年はかかる。その間，我々は途切れずに技術支援を行い，相手があらゆるトラブルに柔軟に対応でき，最終的に後進を育成できる指導力を獲得させることが，持続的な技術の普及とその質の維持には欠かせない事項であると感じている。

5 研修員の成長と自立

現在，アジアや中米地域でこの協働の成果が上がってきている。研修員とボランティアが共に支え合い堆肥化施設の建設，堆肥化セミナーの開催，環境教育活動など一歩ずつ前進しながら廃棄物の減量化に取り組んでいる。正直筆者は，アジアで確立された本技術は，他地域においてはマニュアルどおりの基材が入手できず，現地適正化は無理ではないかと感じていた。しかし，協力隊を通じ継続して助言を行った結果，こちらが答えを出さずとも現地で適切な選択肢を選び，現地に相応しい技術を自分たちで確立していた。現地の研修員は確実に技術者に育ち，すでに指導者の立場として活躍している。

6 広がる技術とその品質維持

多くの技術者が日本の技術を世界に広げたい，または多くの人に役立ててもらいたいと思っているかもしれない。しかし，技術の普及は製品の販売とは違い無形である。そのため，適切な理解や適正化が図られない場合は技術の特徴が活きず，期待した成果が得られない可能性は大きい。場合によっては“日本の技術は使えない”と評価される恐れもあるため，技術者には積極的にフォローアップをして成功するまで根気よく付き合って頂きたい。

日本が研修員を受け入れてから60年，194カ国30万人以上の研修員が日本で研修を受けてきた。一つ一つの研修が途上国の課題解決のカギになる技術である。研修が一過性や自己満足に終わらないよう，これからも試行錯誤を続けたい。

八百屋　さやか（やおや　さやか）
技術士（衛生工学部門）

e-mail：parakeet8@gmail.com