

われわれの考える「資源管理」とその「技術開発」＜その 2＞

スーダンにおける堆肥生産技術の確立に向けての取り組み

スーダンの田舎の水洗便所における処理槽づくりの知恵をご存知だろうか？その処理槽は家のかたわらに数メートル深ほどの大きな地下窀（ちかせい）を設けることから始まる。それは地下水位に到達するまで掘り下げるのがコツとされている。したがって地下窀の底部に水が浸潤し、薄い水膜層ができる状態となり、地下窀に蓋がされたものが完成した処理槽の姿である。そして、近くに作られた水洗便所からパイプを通して流れてきた汚物が地下窀の側面に穿った穴から流し落とされる。地下窀に落ちた汚物は底部の地下水とまじり分解されていくこととなる。スーダンは年間を通じて 30-45 度の高温日数が多く、有機物の分解は自然と促進され、底部に流し落とされた汚物

（有機物）の蓄積と分解のスピードが均衡し、汚物が地下窀上部へと積み上がってくることはない。これは高気温条件下における水分調整により有機物分解が促進される見事な事例である。ちなみに、このような便所の地下窀については約 20 年前のモンゴルの田舎でもみたことがある。それはスーダンのような水洗方式ではなく、いわゆるドッポン方式の旧式便所であったが、モンゴルの場合はその寒冷気候から地下の水膜層が十分に機能せず、さらに冬期は凍結まですることからだんだんと汚物が分解せずに積み上がってくるようになっていた。したがって、年数のたったドッポン便所は最終的に用済みとしてふさがれて、よこの別の場所に新しい地下窀が掘られて便所が更新されていた。このモンゴル便所との比較からスーダンにおける高温気候か下での有機物分解の優位性がよりリアルに実感される。

さらに、スーダンにおける有機物分解の事例をもうひとつあげておく。スーダンにおいてロバ車は運輸手段として日常的に重要な役割を担っており、ロバの存在は庶民生活に深く溶け込んでいる。そして路傍にころがるロバ糞は、スーダンでよく目にする光景となっている。しかし、道にころがっているロバ糞をよく観察していると、数日

間のうちに跡形もなく消えさることに気づくのである。これは清掃されて片づけられたのではないことは確かであり、やはり高い気温環境下で微生物に分解されて消失していく現象と目される。

このようにスーダン便所の処理槽やロバ糞の消失の問題をヒントに、高気温環境における有機物の分解速度についての考察がすすみ、筆者はスーダンにおいて堆肥生産の技術開発に取り組むことになった。リバーナイル州での技術協力プロジェクトの事務所の敷地内の一角で、2017 年以降、さまざまな有機物の種類、水分含量・粉碎程度等の条件の違いによる堆肥試験を実施してきた。灌漑スキームを対象にすることから、灌漑水量の圃場での調整は容易であった。またカウンターパートやナショナルスタッフのほか、ARC

（Agriculture Research Corporation）や地元大学の研究者とも高気温での微生物活性や有機物分解促進の可能性、農家レベルでの自給コンポスト生産技術などの議論を重ねてきた。

農家レベルのコンポスト生産でなにより重要なのは、低コスト化とともに省力化を図ることであるが、有機物を薄く積みあげて、重機による切り返しはいっさいしないこと。そのためには有機物を 10-15cm 内外に層状に敷きつめ、さらに水分調整を図ることなるべく労力をかけずに内外部の温度差のムラを小さくすることを基本方針とした。しかし、粉碎工程については、チョッパーの活用を最大限に図り、作業労働との比較において積極的な機械による省力化を検討した。コンポスト材料としては、身近な食品残渣、家畜・家禽の排泄物、動物性廃棄物、マメ科雑草など周辺の有機物資源に着目し、運搬経路など実用化に向けての運用テストを遠隔作業で実施中である。現在、スーダンは武力衝突の影響で、十分な渡航はできないなかであるが、農家レベルでのコンポスト生産を資源管理技術として確立することを願っている。