



## 人工ゼオライトによる砂漠の 土壌改良と緑化試験

株式会社テクノ中部  
環境調査部

Katsuko Yamazaki  
山崎 勝子

### はじめに

石炭火力発電所から排出される石炭灰は、ダム用セメント、建材ボード、地盤改良など様々の形で有効利用されている。弊社は中部電力株式会社からの委託を受けて、石炭灰を苛性ソーダで処理し人工ゼオライトを製造している。この人工ゼオライトを高温乾燥地の土壌に施与して、植物の育成状況を研究するため、中部電力ではカタール国ドーハ市に試験場を設置し、土壌改良と緑化試験を行っている。弊社は、中部電力のグループ会社として、研究当初から試験に参加している。

### カタールの状況

カタール国は、年間平均降水量が 100 ミリメートル未満の高温乾燥地域に位置し、国土のほとんどが砂漠である。天然ガスの埋蔵量が世界第3位であり、近年、液化天然ガス (LNG) の輸出をはじめ、豊富な天然資源により経済的に非常に豊かな国に変貌した。現在、国土の緑化および自国内の農業生産性向上に取り組んでいる。

### カタールの緑化試験場

人工ゼオライトのもつ保水性および保肥性が、砂漠等の厳しい土壌環境を改善する可能性があることから、中部電力よりカタール国へ提案され、平成 17 年より同国環境省で人工ゼオライトを利用した土壌改良試験が開始された。一方、平成 21 年 8 月にはドーハ市内に中部電力の緑化試験場が完成した。農業土壌の専門家も常駐し、人工ゼオライト施与区 (1%施与、2%施与の試験区) と慣行区 (人工ゼオライト無施与の試験区) を設けて、多くの品種の園芸植物、野菜、芝生の育成状況についての研究を開始した。

### 人工ゼオライトによる土壌改良と緑化試験

保水性の試験では、地表面下 20cm において、人工ゼオライトを 2%施与した試験区の土壌の含水率が、人工ゼオライト無施与の慣行区の含水率に比べ約 2 倍となっていた。

乾燥地で問題になる集積塩類は、緑化活動にとって深刻な課題である。灌漑水として使用される地下水の高い塩分濃度が、植物の成長にとって厳しい環境要素となっている。カタールの試験地の灌漑用地下水でも海水の約 10%の塩分を含んでいる。今回の土壌改良試験では、人工ゼオライト無

施与の慣行区では地表面に塩分の析出が確認されたが、人工ゼオライトを施与 (1%および 2%) した試験区では、塩分は析出しなかった。これは、土壌中で人工ゼオライトが塩分を吸着・保持したのか、あるいは、土壌中で水分を保持することにより析出が押さえられたことが要因と考えられた。

野菜の成長量では、テーブルビート、ズッキーニ、およびキュウリでは人工ゼオライト 2%区の方が慣行区に比べ 1.3~3 倍程度成長量が増大した。保肥力では、肥料の施与を 50%にした場合、人工ゼオライト 1%区の方が慣行区に比べて生育が良く、テーブルビートでは 100%肥料の慣行区を上回って生育した。芝栽培では人工ゼオライト 1%区の成長量が慣行区の 1.4 倍と高くなった。

### おわりに

人工ゼオライトを施与した土壌試験区で栽培を行った結果、保水性、保肥性、および集積塩類の防止などの効果により、多くの試験種の生育促進が確認できた。今後は、人工ゼオライトの適正施与量や効果の持続性などを詳細に分析・確認して、砂漠緑化のための人工ゼオライトの有効性に関する研究成果を幅広く公表するとともに、カタールでの試験結果をモデルとして砂漠化の防止技術を確立していきたい。

### ズッキーニの成長量試験



慣行区(人工ゼオライト無施与土壌)



人工ゼオライト区(2%施与土壌)