

「東日本大震災」農業農村工学会塩害現地調査に当たっての視点

平成23年4月26日
(社)農業農村工学会 東日本大震災塩害調査団

1. 塩害とは

塩害とは、土壤に海水が流れ込み、土壤水分中の塩類(水溶性物質)濃度が上昇する現象であり、塩分濃度によって作物の水分吸収に障害を及ぼすことになる。また負の電荷を持つ土粒子に陽イオンであるナトリウム、マグネシウムなどが結合し、作物生育に必要な元素のバランスを崩す濃度障害などの影響が出る。

農地の塩害除去は、水田等に真水を入れて地下に侵透させ、その排水を地区外に出す手法をはじめ、土壌改良材の散布、圃場の耕起、圃場表面水、地下水の排除等のさまざまな対策が必要である。

農地の塩害被害の実態については、陸地への津波の侵入の形態、経路により、農地浅層までの冠水、深層まで侵透する湛水といった鉛直方向への影響範囲と深度方向への塩分濃度の分布、濃度変化が生じていると推察される。このため、今後の対策に当たっては、塩害の範囲・濃度をできる限り定量的に把握・評価した上で、塩害形態に応じた手法を選択していくことが必要である。

塩類集積は農業生産にとって難敵であり、これまで干拓などで培った科学的知見を礎として、この課題に対して当学会は総力を挙げて技術的支援を行っていく考えである。

2. 塩害に対する基本的な視点

被害地域の調査に当たり、塩害に対する4つの基本的な視点に留意する。

視点1 塩害は現在も進行中

地盤沈下により、相対的に海面が上昇し、堤防等の被災箇所から海水の侵入が繰り返され、湛水域の下層に塩水のクサビが侵入している。これにより、農地及び地下水の塩分濃度の上昇が懸念される。

視点2 塩害対策には確実な排水対策が前提

排水対策なくして塩害対策は成功しない。今回の地震で地盤が大きく沈下したため、排水系統の確保が重要である(今後、地盤の沈下が継続したり、逆に上昇する可能性もある。)

視点3 塩害対策には大量の用水(真水)が必要

除塩作業は、真水である用水を農地に繰り返しかけることが必要で、また地下水が塩害を受けている場合には別途の水源が必要になることもあり、大量の水が必要である。

視点4 塩分濃度等に対応した対策の実施

地域により塩分濃度が異なるため、濃度の違いに応じた対策が必要である。

3. 塩害工事への工程

視点1 塩害の目標値

塩素イオン濃度の作物に障害が出ない濃度は、水稻では100mg/(100g乾土)[電気伝導度EC値は、0.7mS/cm]、野菜・果樹・花卉では50mg/(100g乾土)[ECは、0.5mS/cm]とされている。

視点2 工程の概要

広大な地域を対象とする塩害除去を行うのは、1)地域を守る海岸堤防、河川堤防等の応急復旧と地区内の雨水排水のための基幹排水路、排水機場等の応急復旧を行い、その後、2)上記1)施設の恒久対策としての復旧・整備を行うことになる。これらが、ある程度効果を発揮できる段階までに、地域の除塩を行えるよう、地区内の3)耕土上の砂、ヘドロ等堆積物の除去、4)除塩溝や水路の設置、5)暗渠排水工の施工(本暗渠、簡易暗渠)等を行い、加えて6)用水路、地下パイプラインの復旧・整備を行う必要がある。こうした準備のもとで、地区内に農業用水を取り入れ、その排水が排水路・排水機場から地区外に排出されることが可能となり、土壌改良材の散布、各圃場への真水の取り入れ、圃場の耕起、圃場表面水・地下水の排除等の除塩工事を行うことになる。