

土壤塩分濃度が水稻生育に及ぼす影響 — 震災復興関連技術 —

古川農業試験場

1 取り上げた理由

東日本大震災により、本県の太平洋沿岸地帯の農業は津波によって甚大な被害を受け、早急な農業復興対策の提示・実施が必要となっている。灌漑用水を利用した除塩に必要な用水量・灌漑回数・施肥法等の実測データがほとんど無く、有る場合でも高潮等に起因したもので、津波に関連する知見が少ない。よって、今年度の作付けに向けた除塩作業は試行錯誤的に実施され、今後の除塩作業に向け、適切な手法と効果検証が求められている。ここでは、土壤塩分濃度の違いが水稻生育に及ぼす影響をポット試験により検証し、茎数確保に必要な土壤塩分濃度の目安を明らかにしたので参考資料とする。

2 参考資料

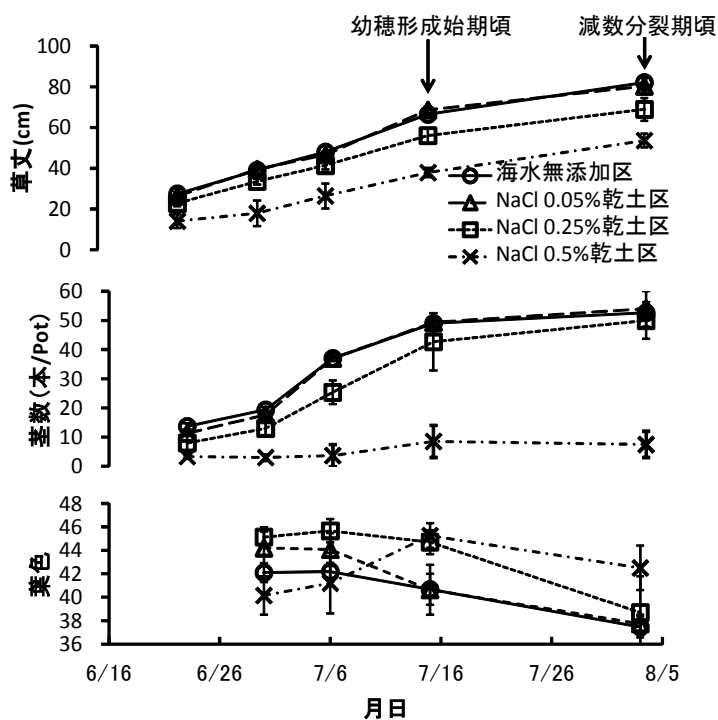
幼穂形成始期頃までは土壤NaCl濃度0.25%乾土（土1：水5，土壤EC1.0 mS/cm）以上で水稻の草丈および茎数は海水無添加のそれぞれ84%および87%と低く抑えられ、葉色は濃くなる（図1）。

一方、減数分裂期頃には土壤NaCl濃度0.25%乾土以下で草丈は低いが茎数および葉色は同等となる（図1）。したがって、茎数確保の観点から、土壤NaCl濃度は少なくとも0.25%乾土以下に抑える必要がある。

図1. 土壤塩分と水稻生育

注1) 土壤ECは乾土換算で10gの生土に対し50mLの蒸留水を加え1時間振とう後懸濁液について測定した。各区塩分濃度およびECは以下の通り。海水無添加区（NaCl 0.003%乾土，0.06 mS/cm），NaCl0.05%乾土区（NaCl 0.054%乾土，0.30 mS/cm），NaCl0.25%乾土区（NaCl 0.251%乾土，0.98 mS/cm），NaCl0.5%乾土区（NaCl 0.491%乾土，1.75 mS/cm）。

注2) 各区3反復で試験を行った。エラーバーは標準偏差。NaCl0.5%乾土区3ポットの内1ポットは7月上中旬に枯死したため、同区幼穂形成始期以降のエラーバーは2反復とその平均の差とした。



3 利活用の留意点

- 1) 本試験は古川農業試験場ほ場土壌に海水を添加混和後、1/2000aポットに充填し、ひとめぼれを6月9日に移植、雨水の入らないハウス内で栽培した。なお、中干しは7月上旬に5日程度行った。
- 2) 土壌塩分の違いが成熟期生育に及ぼす影響については別途検討が必要である。
- 3) NaCl10.25%乾土程度では、植え付けた葉や葉鞘の枯れや葉の先端が丸まる症状が見られ幼穂形成期頃までは塩害による生育抑制は見られる。

(問い合わせ先：古川農業試験場土壌肥料部 電話0229-26-5107)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

農業の早期復興に向けた試験研究機関連携プロジェクト
津波被災水田の実態調査と除塩法・栽培管理技術の確立
土壌塩分濃度が作物生育に及ぼす影響評価 (平成23年)

2) 参考データ

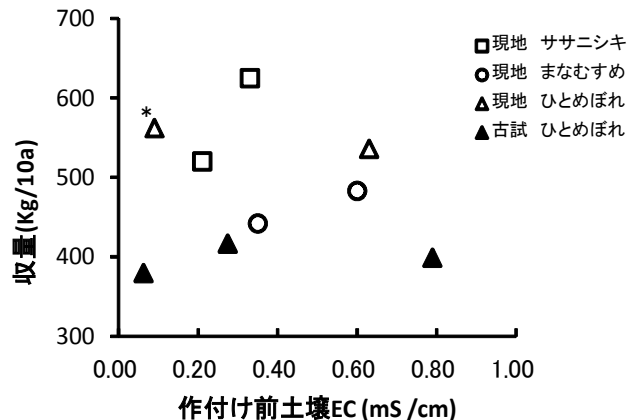
- a 作付け前土壌ECが約0.8未満では、ECと収量の間には一定の傾向は見られない(図2)。

図2. 現地ほ場および古川農業試験場枠試験における収量と作付け前土壌EC

注1) *のついたデータは津波被害を受けていないほ場のもの。

注2) *のついていない現地ほ場は津波による被害を受けたので、作付け前に代かき除塩を行った。

注3) 古川農業試験場の値は、場内ほ場において50cm×50cm枠を深さ15cmまで差し込み、枠内土壌に海水を混和後水稻を移植したものの。現地ほ場の収量は石巻農業改良普及センター調べ。



3) 発表論文等

- a 関連する普及に移す技術 なし
- b 発表等 なし

4) 共同研究機関

石巻農業改良普及センター