

土壤塩分が水稻苗の活着に及ぼす影響

木田義信・佐々木園子・佐藤正一

(福島県農業総合センター浜地域研究所)

Effects of Soil Salinity on Rooting of Rice Seedling

Yoshinobu KIDA, Sonoko SASAKI and Shoichi SATO

(Hama-dori Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

前報で、福島県南相馬市鹿島区北海老地区の土壤塩分について報告したが、被害3ヶ月後(2007年1月)の時点でも土壤に塩分が集積していた¹⁾。

一般に水稻は、移植直後が塩害に弱いとされている²⁾が、本県での作付品種を用いて土壤塩分と苗の活着について試験はされていない。そこで、翌春の水稻作付けに及ぼす影響を探るため、冬期にサンプリングした土壤を用い土壤塩分と苗の活着について検討した。

2 試験方法

(1)材料と方法

1)ポットによる移植試験

ポットは深さ9cmの215mlポリカップを用いた。ポットには移植7日前に塩分濃度の異なる土壤(表1)を5cm詰めて代掻きし、水温20℃に設定した温水槽に設置しておいた。

品種はコシヒカリを用い、2006年12月25日に乾籾100g/箱で播種した

移植は2007年1月19日に行った。苗は草丈が21.5cm、葉齢2.0、乾物重1.36g/100本であった。1ポット当たり7本で根を全て切り取って植え付けた。

苗を植えたポットは、ガラス温室内の温水槽に設置し、温度差が出ないように毎日移動した。

2)苗調査

移植10日後に各区の苗調査を行った。苗の活着程度は、地上部の生育を観察し新葉と第1、2葉が正常な個体を1、新葉と第1、2葉に塩害の症状(葉が完全に巻く、または、枯れ)が現れていた個体を0、その中間を0.5として、次式で苗の活着程度を算出した。

苗の活着程度 = (正常個体数×1 + 中間の個体数×0.5 + 塩害個体数×0) / 調査個体数×100

3 試験結果および考察

(1)地上部の生育

土壤塩分0.1%以上になると新葉が伸びず、葉齢は対

照区より0.5葉少なくなった(図1)。また、草丈は、土壤塩分が高まるほど短くなった(図2)

土壤塩分が高くなるほど正常な葉が少なくなり、ひどい場合には葉が巻き枯死した。葉の枯死程度による苗の活着程度を評価すると、土壤塩分(X)と苗の活着程度(Y)には、 $Y=107.97e^{-1.9737X}$ の関係が見られた(図3)。

土壤塩分と苗の活着程度の回帰式から、代かきにより土壤塩分を除塩する場合、苗の活着程度80を確保するには土壤塩分0.15%以下、苗の活着程度50とするには土壤塩分0.39%が目標になると考えられた。

(2)地下部の生育

発根数は、土壤塩分が高くなると少なくなったが、土壤塩分が0%の対照区に比べ2本程度少なくなった(図4)。また、最長根長は土壤塩分0.1%でも対照区の半分以下になった(図5)。このため、根量は土壤塩分0.1%でも対照区の約半分になった(図6)。

4 まとめ

コシヒカリを用いて土壤塩分と活着について検討した。苗への影響は、土壤塩分が0.1%でも見られ、土壤塩分が高まるにつれ、地上部では葉齢進展が遅れ、草丈が短くなり、地下部では最長根長が短く、根量が少なくなった。

土壤塩分(X)と苗の活着程度(Y)には、 $Y=107.97e^{-1.9737X}$ の関係が見られ、代かきにより土壤塩分を除塩する場合、苗の活着程度80を確保するには土壤塩分0.15%以下が目標になると考えられた。

引用文献

- 1)木田義信, 佐藤正一, 佐藤紀男. 2007. 福島県南相馬市北海老地区の高潮流入による塩害の実態. 東北農業研究 60(印刷中).
- 2)加藤俊博. 1995. 農業技術体系 土壤施肥編. 農文協. 第4巻. p163-164.

表 1 供試した土壌サンプル

土壌塩分濃度(%)			サンプル数	土壌塩分濃度(%)			サンプル数
以上	～未満	階級値		以上	～未満	階級値	
0.000	～0.025	0.00	2 ¹⁾	0.325	～0.375	0.35	6
0.025	～0.075	0.05	0	0.375	～0.425	0.40	1
0.075	～0.125	0.10	2	0.425	～0.475	0.45	4
0.125	～0.175	0.15	8	0.475	～0.525	0.50	4
0.175	～0.225	0.20	8	0.525	～0.575	0.55	3
0.225	～0.275	0.25	8	0.575	～0.625	0.60	0
0.275	～0.325	0.30	8	0.625	～0.675	0.65	2
						計	56

注 1) 研究所内水田土を対照とした。

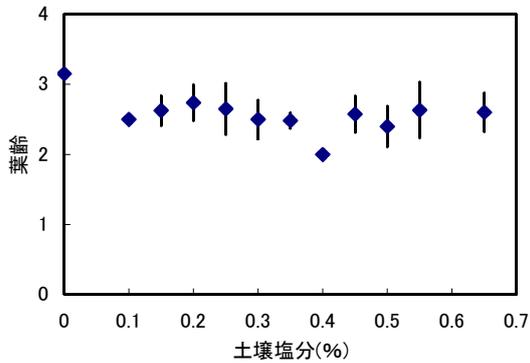


図 1 土壌塩分と葉齢(2007年)
注) 品種：コシヒカリ、バーは標準偏差。
土壌塩分はECからの換算値で乾土当たり。

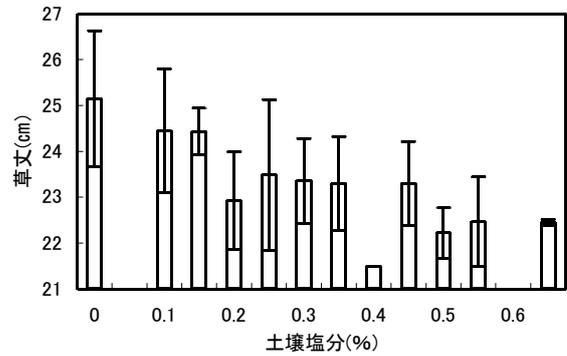


図 2 土壌塩分と草丈(2007年)
注) 品種：コシヒカリ、バーは標準偏差。
土壌塩分はECからの換算値で乾土当たり。

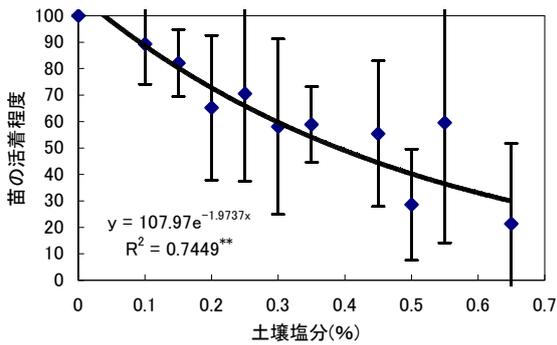


図 3 土壌塩分と苗の活着程度(2007年)
注) 品種：コシヒカリ、
点は平均値、バーは標準偏差。
100：全ての葉が正常、50：半分が正常、
0：全て巻き葉・しおれ
土壌塩分はECからの換算値で乾土当たり。

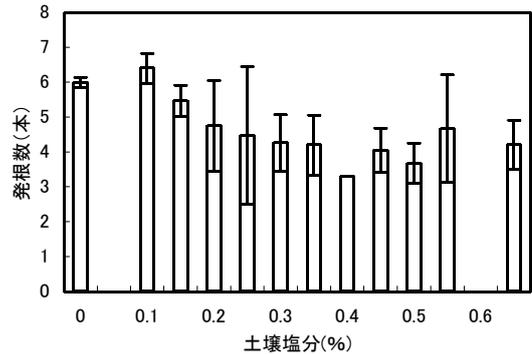


図 4 土壌塩分と発根数(2007年)
注) 品種：コシヒカリ、バーは標準偏差。
土壌塩分はECからの換算値で乾土当たり。

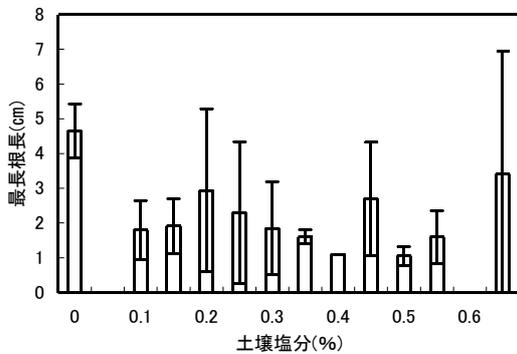


図 5 土壌塩分と最長根長(2007年)
注) 品種：コシヒカリ、バーは標準偏差。
土壌塩分はECからの換算値で乾土当たり。

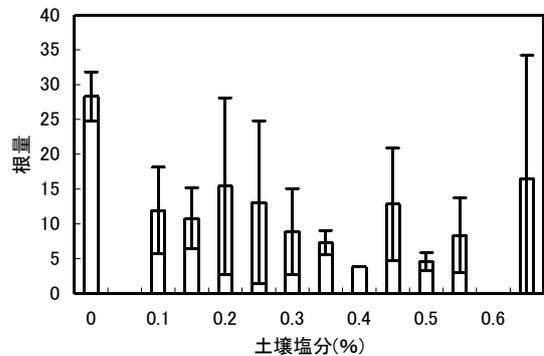


図 6 土壌塩分と根量(2007年)
注) 品種：コシヒカリ、バーは標準偏差。
根量＝発根数×最長根長
土壌塩分はECからの換算値で乾土当たり。

