

# 新規干拓地における透水性と土壤塩分濃度による畑地化の評価 Evaluation of soil condition for crops by soil permeability and soil salinity at the newly reclaimed land

○庄野 寿規\*・丸居 篤\*\*・中野 芳輔\*\*  
Shono Toshinori, Atsushi Marui, Yoshisuke Nakano

## 1. 序論

新規干拓地において、干陸直後の土壤は高濃度の塩分を含み、排水性が不良であることから、営農を行うためには反転、緑肥混入、溝切および暗渠排水の埋設などを行うことによって土壤の物理的改善を行う必要がある。除塩が進行した後も緑肥の混入や耕耘等を継続することによって、土壤の構造が発達し、作物が良好に生育する熟畑化土壤へと変化していく。

ここでは熟畑化過程における新規干拓地を対象として、容易に圃場の作土層の透水性を測定するために塩ビパイプを使って透水試験を行い、透水性を評価した。また、新規干拓地土壤の塩分濃度について干陸後からも調査し、江戸、明治および昭和時代に干拓した土壤の現在の塩分濃度も調査した。

## 2. 透水性

**現地調査** 図1は調査対象地区の新規干拓地における圃場断面の写真であるが、表層から約20cmまでに多く根が分布し、30cm 辺りから心土層が見られ、60cm 以下ではグライ層が見られる。



図1 新規干拓地の断面写真

Fig.1 Photo of a profile of feild

**実験の方法** 高さ 35cm の塩ビパイプ(内径 10cm, 厚さ 7mm)を用意し、先端をグラインダーで鋭利に工作した。作土層を 20cm 前後と仮定し、ランマーを用いて、圧縮しないように注意しながら打ち込んだ。採土した土壤を乱さぬよう実験室に持ち帰り、図2に示す変水位透水試験により飽和透水係数を算定した。また、同時にインテークレート実験も行い浸潤速度を求めた。

**結果と考察** 塩ビ管透水試験の結果を図3に示す。一般に畑地の透水係数は  $1.0 \times 10^{-4}$  (cm/s)以上が適当であると言われており、どの地点においても概ねその基準を満たしており、新規干拓地の畑地化への土地改良が十分に進んでいると思われる。また、インテークレート実験の結果を表1に示す。

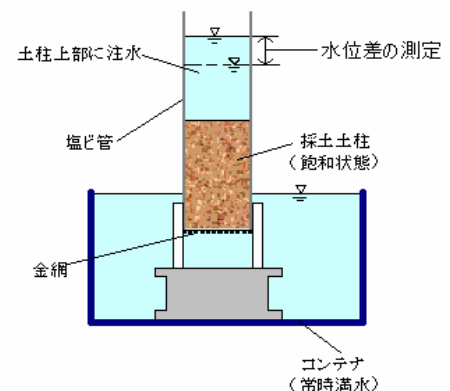


図2 塩ビ管による変水位透水試験模式図

Fig.2 Schematic view of falling head permeability test using PVC pipe

\*九州大学大学院生物資源環境科学府 Fac. of Agr, Grad.School, Kyushu Univ.

\*\*九州大学大学院農学研究院 Grad.School, Kyushu Univ.

キーワード 新規干拓地, 飽和透水係数, 電気伝導度

### 3. 土壌塩分濃度

**土壌塩分濃度の推移** 新規干拓地の塩分濃度の推移を図4に示す。EC値は1:5懸濁法で求めた。年を経るごとに塩分濃度の低下が見られる。作土層では塩分濃度が低い、30~40cm付近から高くなっていることが分かる。

**旧干拓地の塩分濃度** 過去に干拓された圃場の根群域下層の土壌塩分濃度を見るために、昭和(1964年)・明治(1873年)・江戸(1823年)にそれぞれ干拓された圃場から検土杖を用いて5cmごとに100cm深さまで採土し、EC値を測定した。その結果を図5に示す。江戸時代、明治時代の干拓地では塩分濃度のピークが来ると、それより深い層では塩分濃度は一定になることが多いが昭和時代の干拓地に注目すると、暗渠付近でのピークの後減少傾向にある。これは、深さ70cm付近に存在する地下水面の影響が考えられる。検土杖での採土の際に深さ70cm付近でかなりの水が確認できたので70cm付近に地下水面が存在すると思われる。この地下水面が上下に変動することにより、付近に含まれる塩分が希釈もしくは暗渠から抜けることによってピーク後、一定にならず減少傾向になったものと考えられる。

塩分濃度の経年変化では昭和、明治と年代を経るごとに塩分濃度の低下が見られた。このことから新規干拓地でも年代を経ることによって塩分濃度の低下が予想できる。

### 4. 結論

新規干拓地の作土層の透水性は反転耕起等によって改善されていることが確認され、その透水性の高さから現在熟畑化に推移しているものと思われる。さらに塩分濃度に関しては、年代を経るごとに確実に低下していることが見られ、このことから、新規干拓地であっても年代を経れば塩分濃度が低下し、様々な作物が生育できると推察される。なお、データを提供して頂いた(株)高崎総合コンサルタント様に謝意を表します。

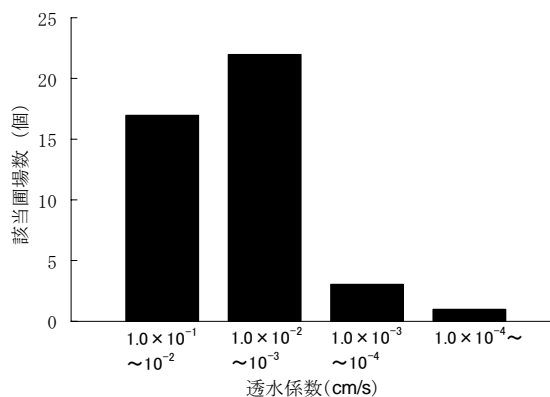


図3 新規干拓地の透水性

Fig.3 Hydraulic conductivity at the newly reclaimed land

表1 インテークレート実験の結果  
Table 1 Results of intake rate experiments

地点	ベーシックインテークレート $I_B$ (mm/hr)	$I_B$ (cm/s)
①	243	$6.8 \times 10^{-3}$
②	189	$5.5 \times 10^{-3}$

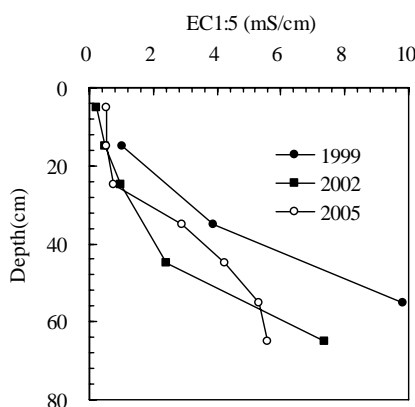


図4 新規干拓地のEC値の変化  
Fig.4 Change of EC at the newly reclaimed land

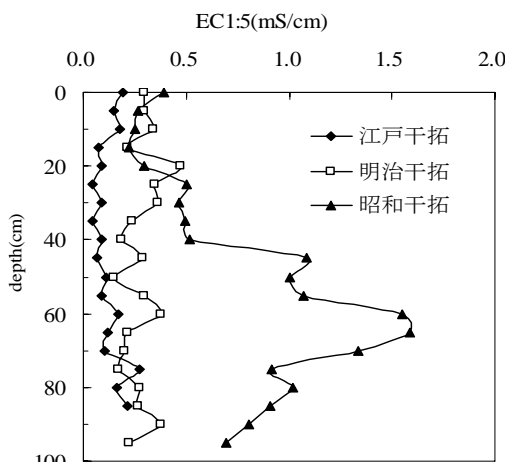


図5 各時代別のEC値  
Fig.5 EC value profile of fields reclaimed another period