

# 負圧浸潤計による 圃場の透水係数の測定について



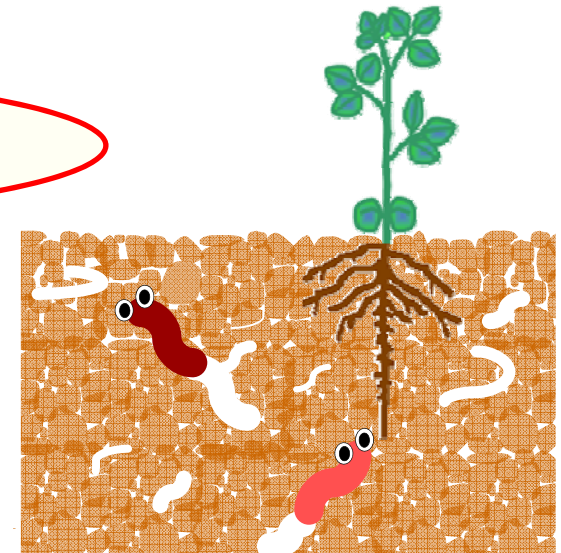
508132 杉元 桃子  
(土壌圏循環学教育研究分野)

土中での水の管理には水分移動の予測が必要

**透水係数** を正確に評価する必要がある

室内実験：測定が困難！！

原因：現場には土中の亀裂などの粗大間隙

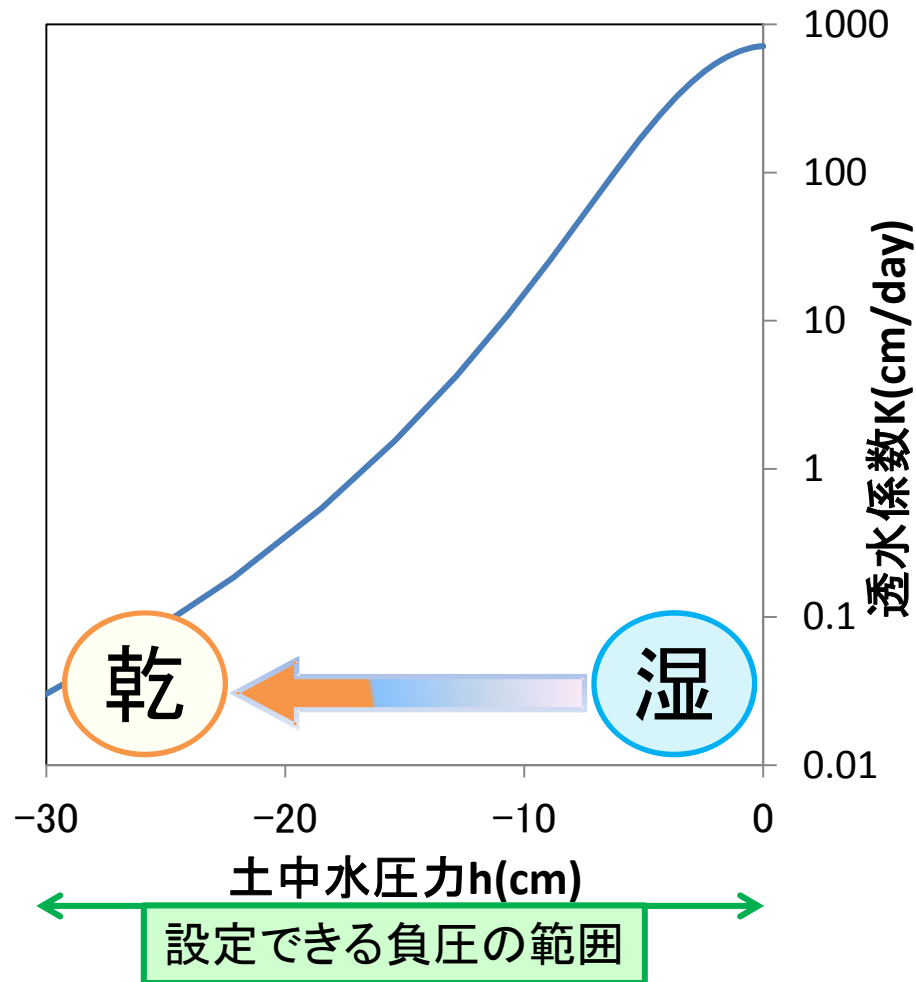


現場実験で測定したい！



# 負圧浸潤計

# 負圧浸潤計



設定した負圧の浸潤速度を測定

# 負圧浸潤計を用いた透水係数の推定

Gardner の不飽和透水係数モデル

$$K(h) = K_{sat} \exp(\alpha h)$$

K: 不飽和透水係数

h: 土中水圧力

$K_{sat}$ : 飽和透水係数

$\alpha$ : パラメータ

ディスクからの浸潤速度式

$$Q(h) = \pi r^2 K_{sat} \exp(\alpha h) \left[ 1 + \frac{4}{\pi r \alpha} \right]$$

Q(h): 浸潤速度

r: ディスク半径



**2種類の負圧による浸潤速度**を測定することで**透水係数モデルの $K_{sat}$ と $\alpha$** が決まる

# 目的

## 負圧浸潤計を用いた**現場透水係数の測定**

-反復測定におけるばらつき

-短時間で正確に測定するための設定負圧

## 実験方法

**測定現場** 生物資源学部内の圃場

### 浸潤速度の測定

設定した圧力

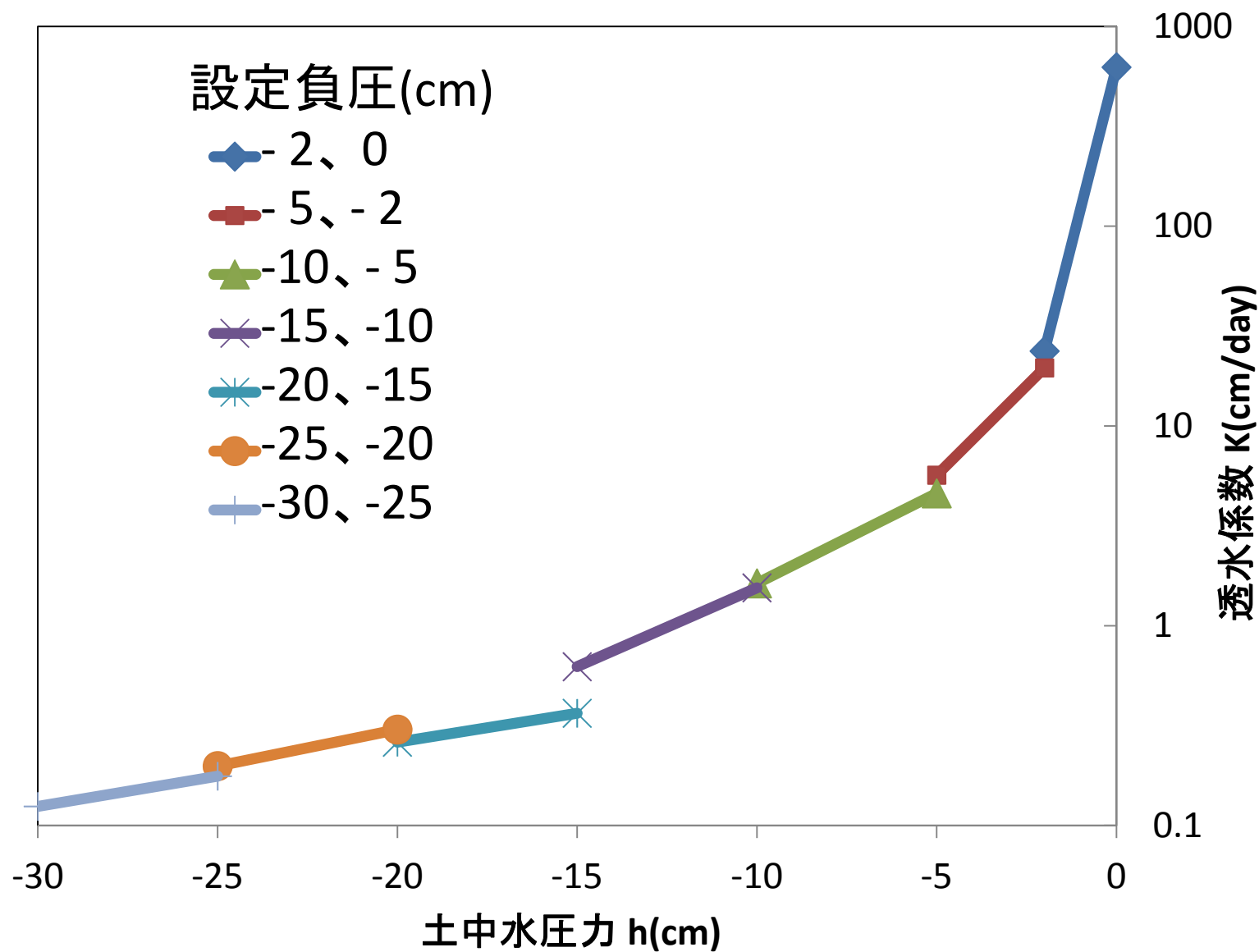
-30cm、-25cm、-20cm、-15cm

-10cm、-5cm、-2cm、0cm

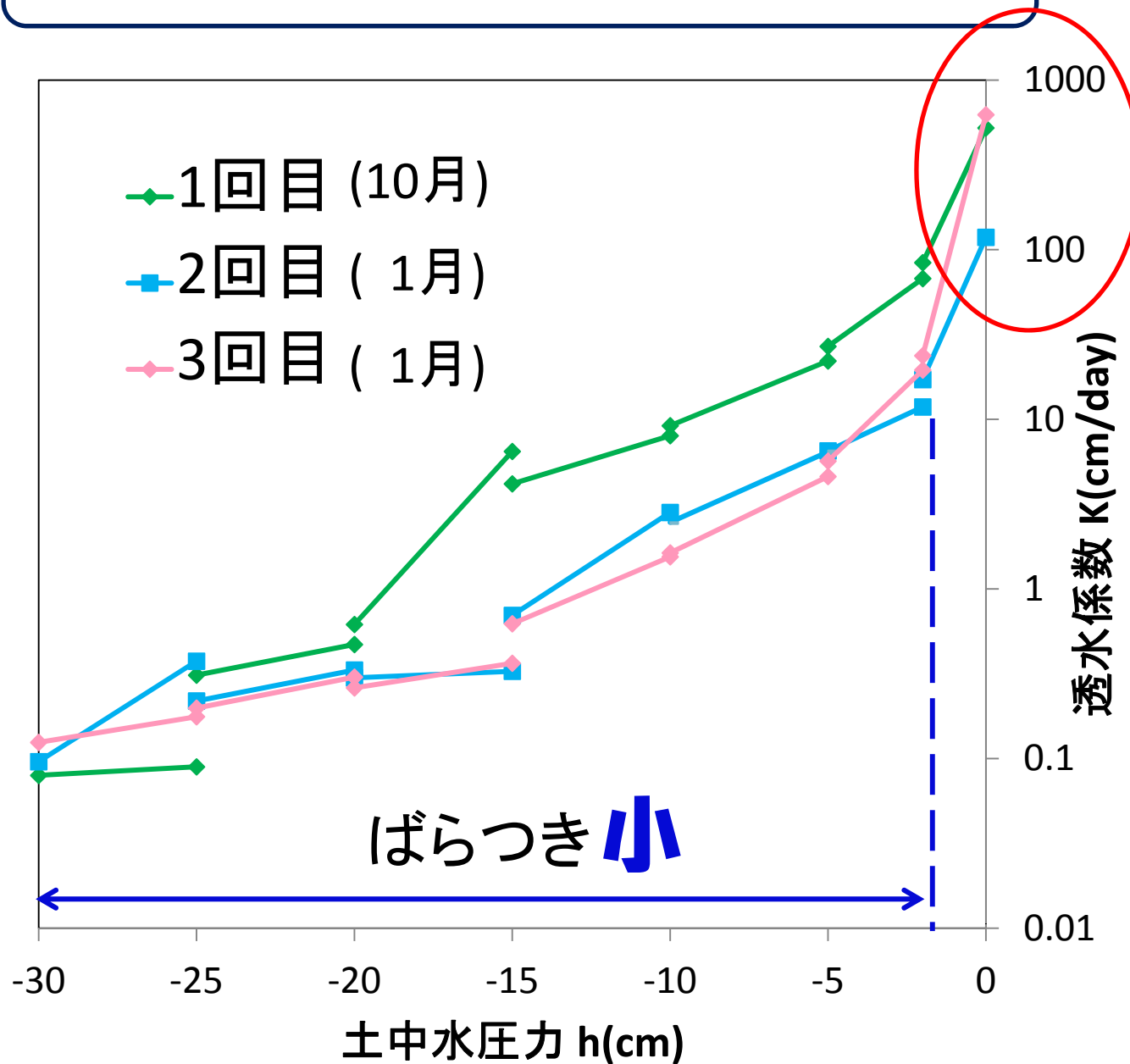
**測定回数** ……3回



# 透水係数の測定結果



# 反復測定におけるばらつき

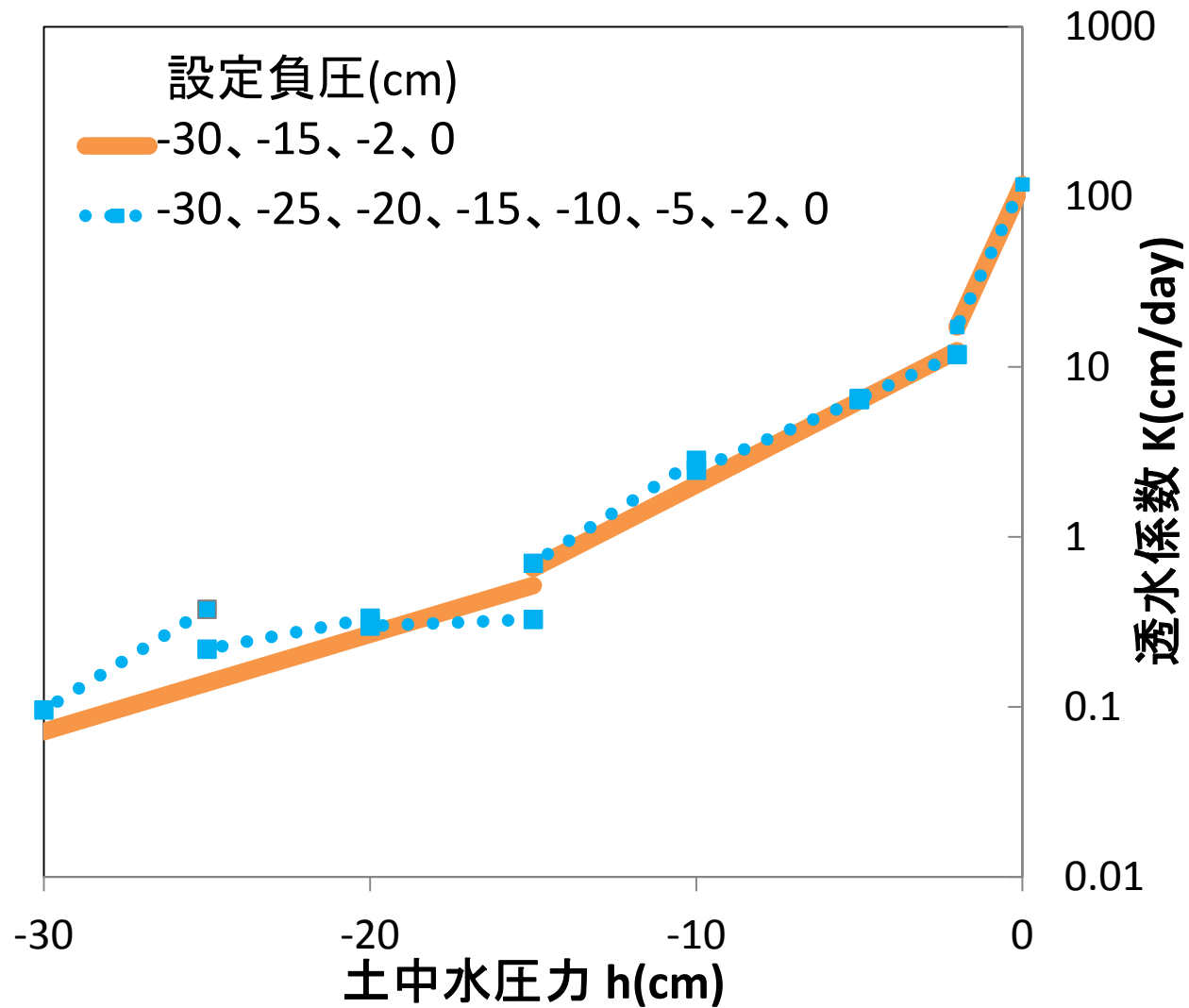


ばらつき **大**





# 短時間で正確に測定するための設定負圧



おわりに

負圧浸潤計で**現場透水係数**を求めることができた！

-反復測定におけるばらつき

**不飽和の部分**のばらつきは**小**さかった

**飽和部分**はばらつきが**大**きく、

**土壌構造の不均一性**の影響が見られた

-短時間で正確に測定するための設定負圧

今回の圃場では

**設定負圧 -30 cm、 -15cm、 -2 cm、 0 cm**

によって短時間で正確に透水係数が測定できた