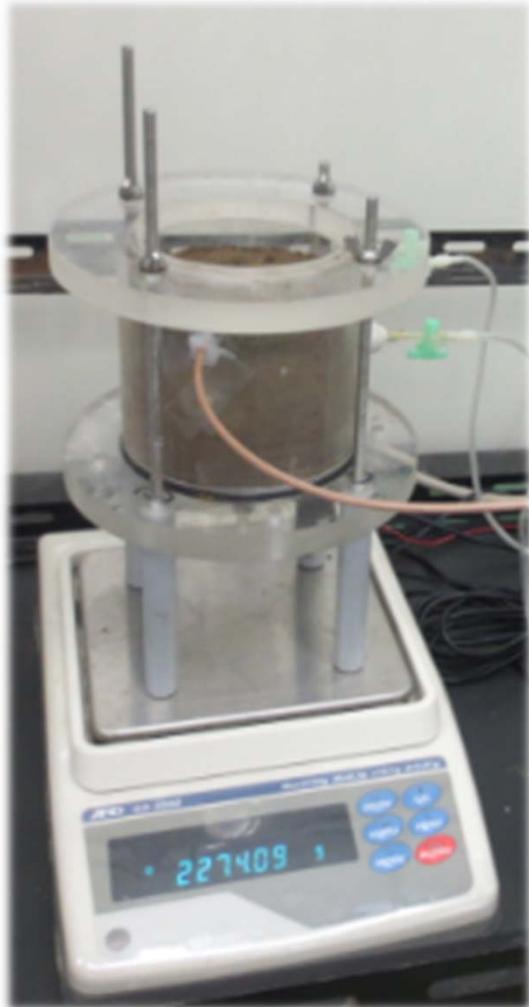


湿度計を用いた土中水圧力の測定と 乾燥領域の透水係数の推定



土壌圏循環学教育研究分野

511159 安江俊樹

はじめに

土中水分移動を予測

透水係数 K の正確な把握が必要

蒸発実験で土中水圧力変化を測定
数値計算で再現し透水係数を推定



土中水圧力の経時変化を
正しく測定することが重要

土中水圧力変化の測定

従来

テンシオメータ

測定可能領域

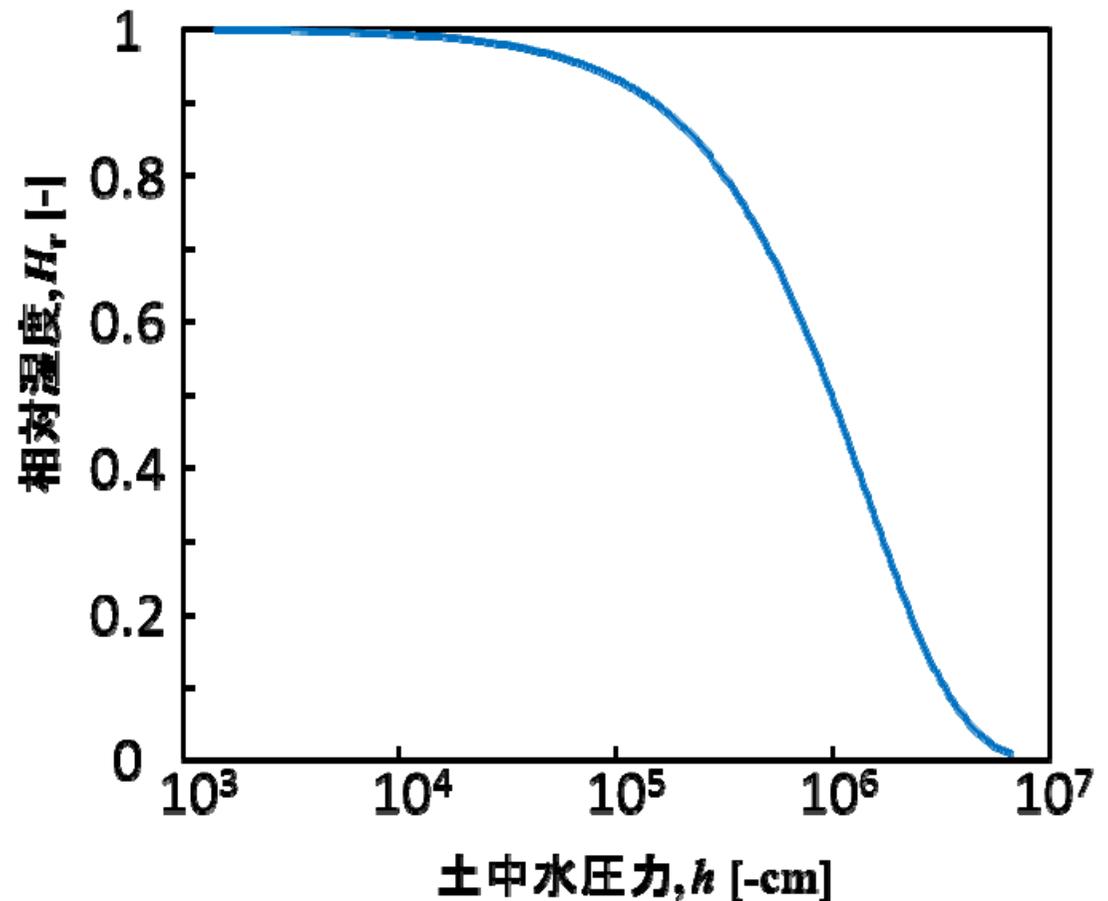
$$h \geq -800 \text{ cm}$$



湿潤領域の測定

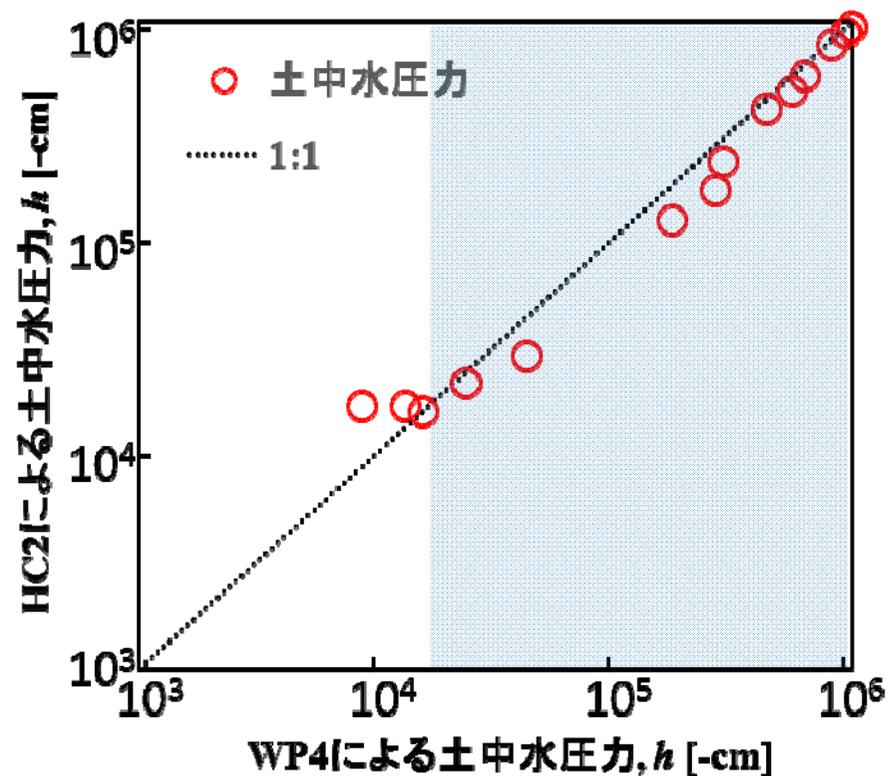
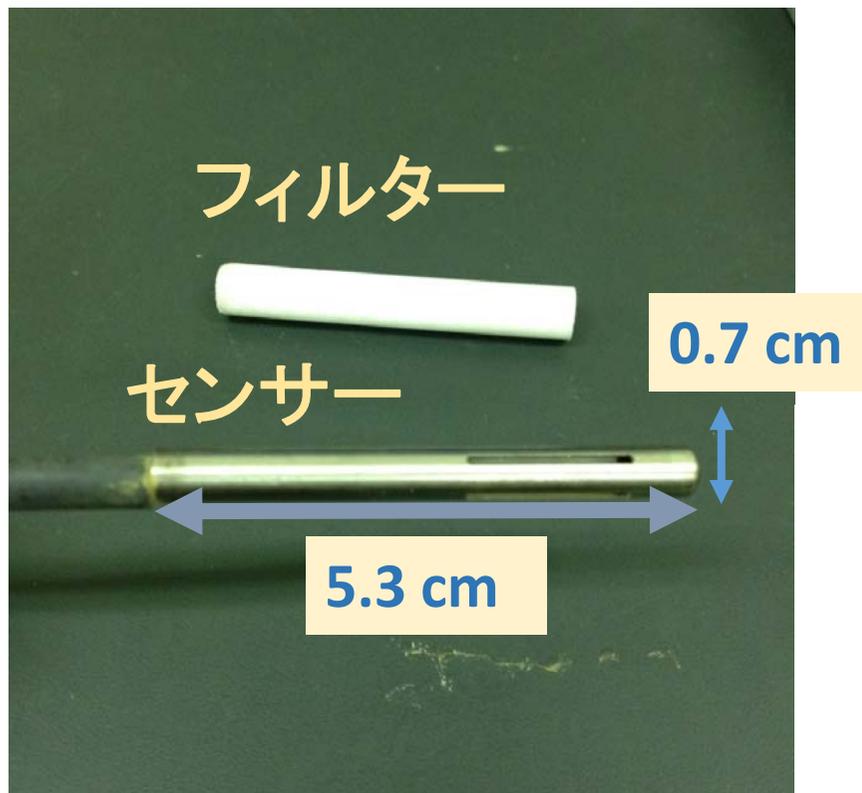
乾燥領域の土中水圧力

→湿度で測定可能



湿度計HC2 (Rotoronic社)

鏡面冷却式水ポテンシャル計 (WP4) で
測定可能領域を検討



$$h \leq -20000 \text{ cm}$$

目的

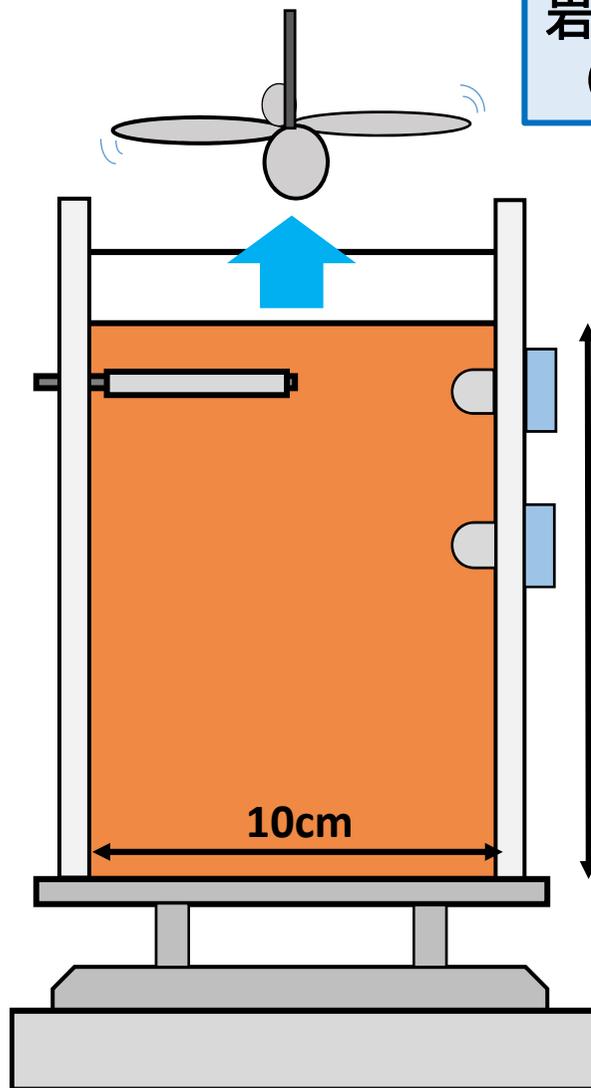
湿度計HC2を用いて
蒸発実験での
土中水圧力変化を測定

数値計算で乾燥領域の
透水係数 K を推定

実験方法

試料

岩手大学附属農場の黒ボク土
(乾燥密度 0.92 g/cm^3)



土中水圧力測定

・テンシオメータ

1.1 cm 深

4.3 cm 深

・HC2

1.1 cm 深

蒸発速度測定

・電子天秤

実験終了時

1cm 毎の

水分量

・炉乾法

土中水圧力

・WP4

数値計算による透水係数の推定

境界条件：実測の蒸発速度

適合する土中水圧力

・テンシオメータ

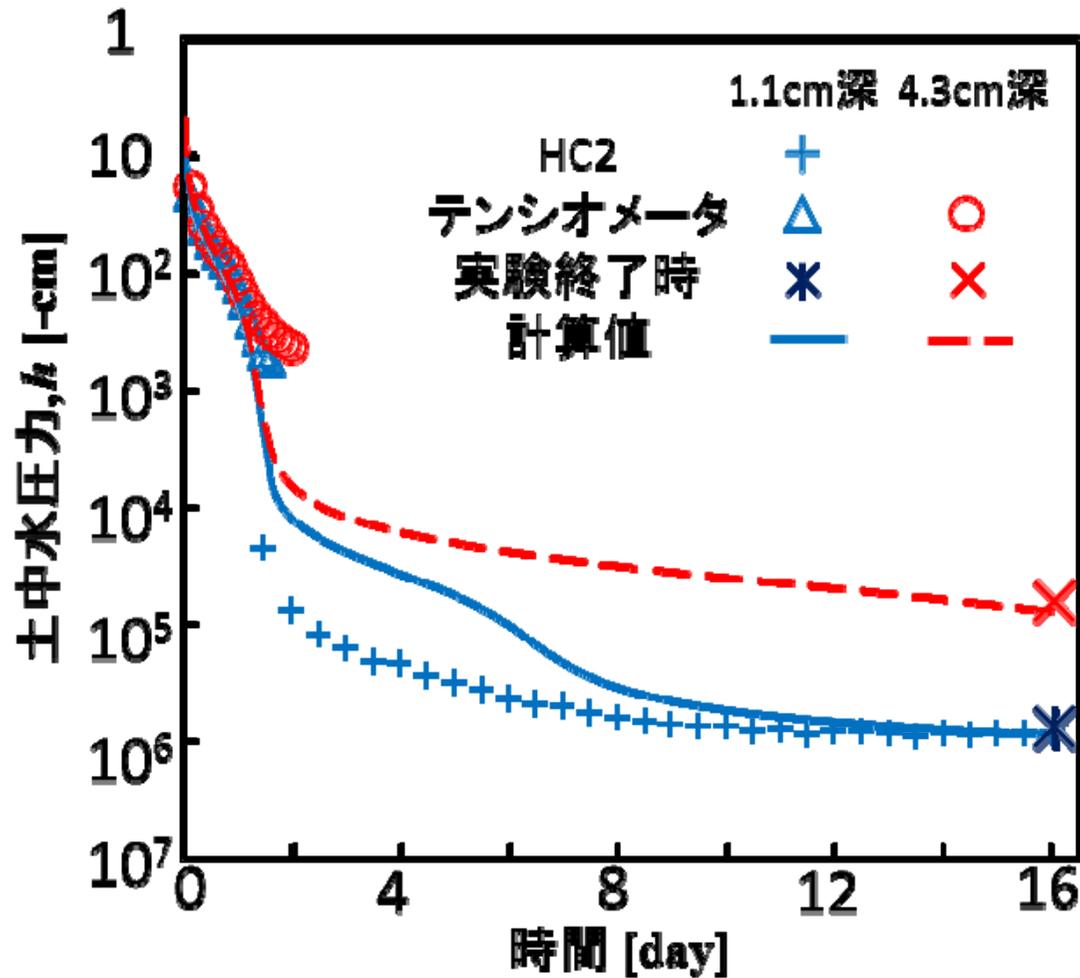
・HC2

水蒸気移動を考慮

・テンシオメータ

不飽和透水係数を推定

土中水圧力変化



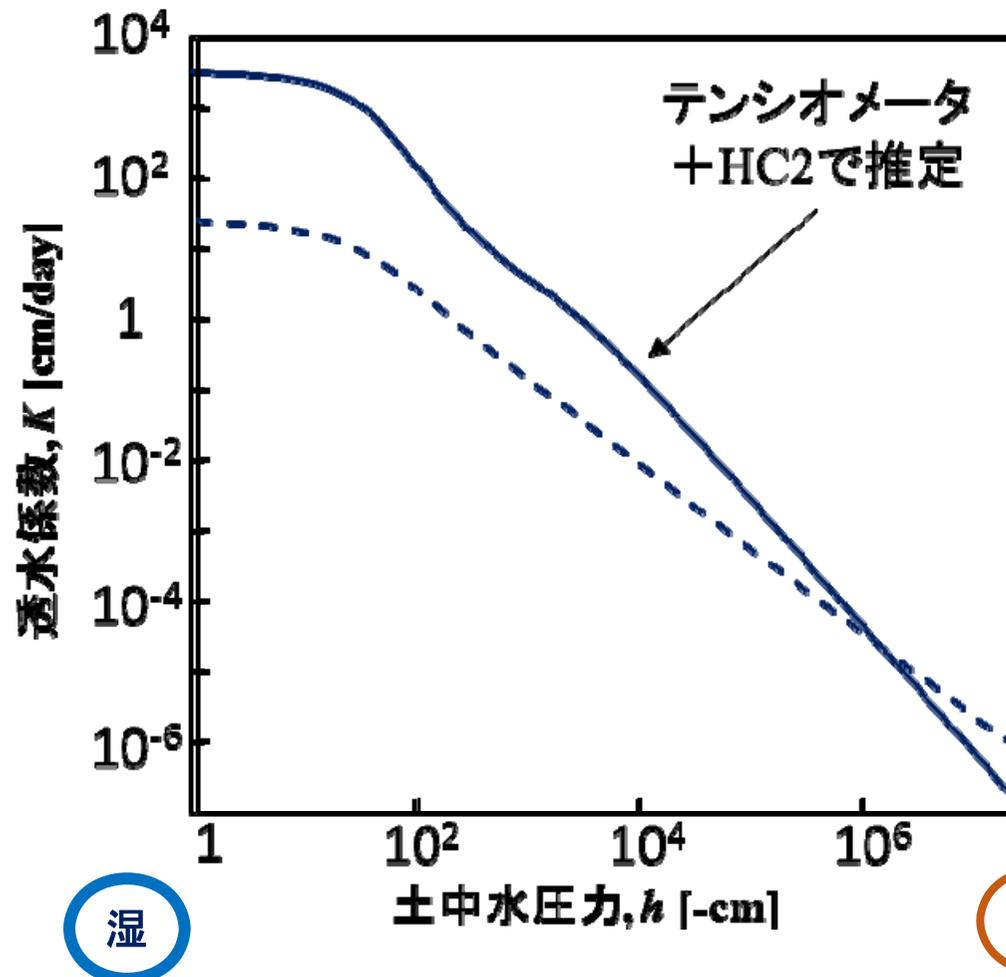
実験結果

- ・土中水圧力を広い範囲で測定

計算結果

- ・実測値をおおよそ再現

透水係数



乾燥領域の
透水係数を推定

- ・ 湿潤領域の透水係数が異常に高い
- ・ 湿潤領域と乾燥領域を分けて考える必要がある

おわりに

湿度計HC2を用いて乾燥領域の
土中水圧力測定可能

乾燥領域の透水係数 K を
推定することができた

今回用いた関数型では湿潤領域と乾燥領域
で分けて考える必要がある