

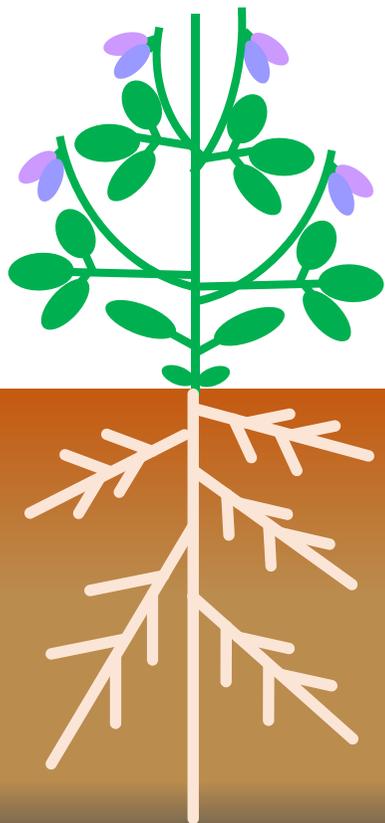
# 黒ボク土と砂における 電気伝導度について

土壌圏循環学教育研究分野

511101 浅井拓至

# はじめに

植物の生育には水分・養分が必要



土壤養分：土壤中の電気伝導度(EC)

電気伝導度(EC)とは・・・電気(イオン)の流しやすさ

- EC<sub>w</sub> : 土壤水のEC (本質だが直接測定不可)
- EC1:5 : 土を水で5倍希釈した懸濁液のEC (手間)  
従来日本で用いられてきた指標
- EC<sub>a</sub> : 土全体のEC (センサーで容易に測定可)

目的

- 本質である EC<sub>w</sub> の推測
- EC<sub>a</sub> から EC1:5 を推定する

# 試料・方法

岩手黒ボク土 + KNO<sub>3</sub>溶液  $\rightleftharpoons$  ECw  $\rightarrow$  試料  
鳥取砂丘砂 (0.005~0.050mol/L) (風乾~飽和の含水率)

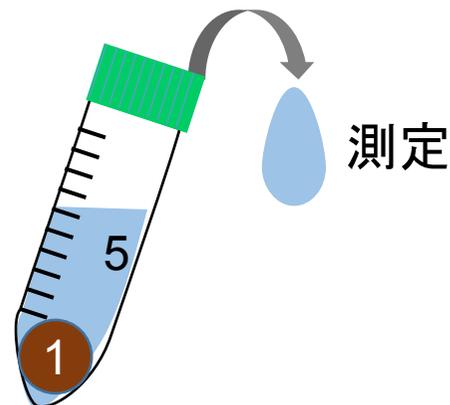
## ○ ECa

$\rightarrow$  5TEセンサーで測定

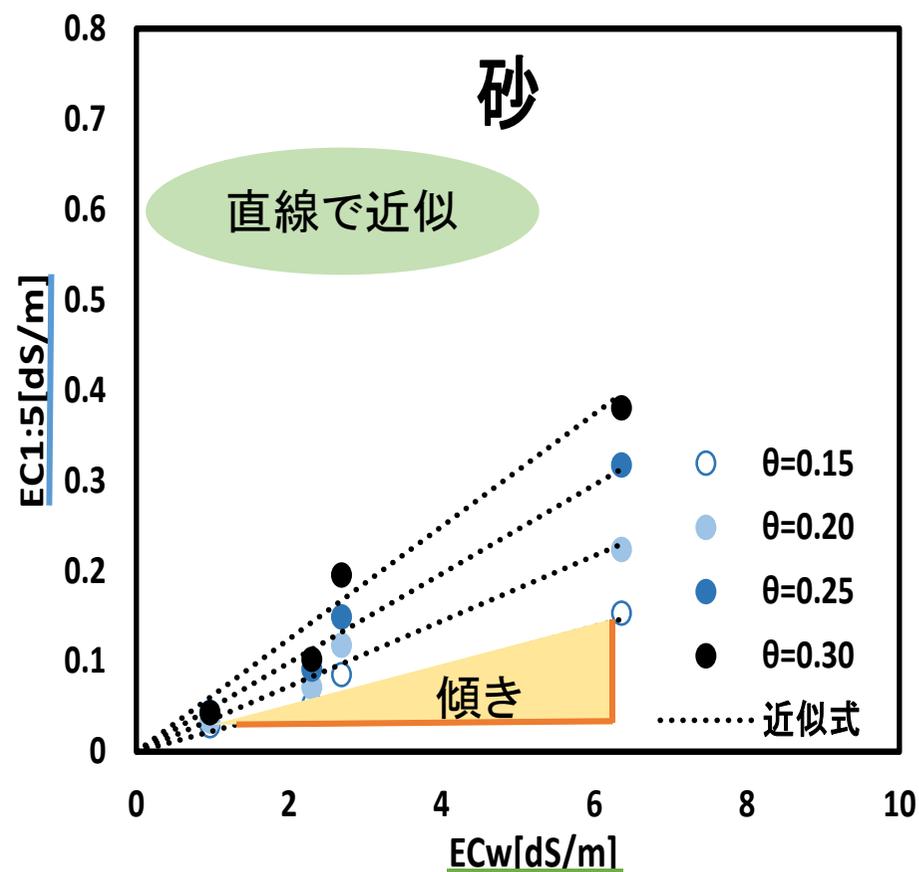
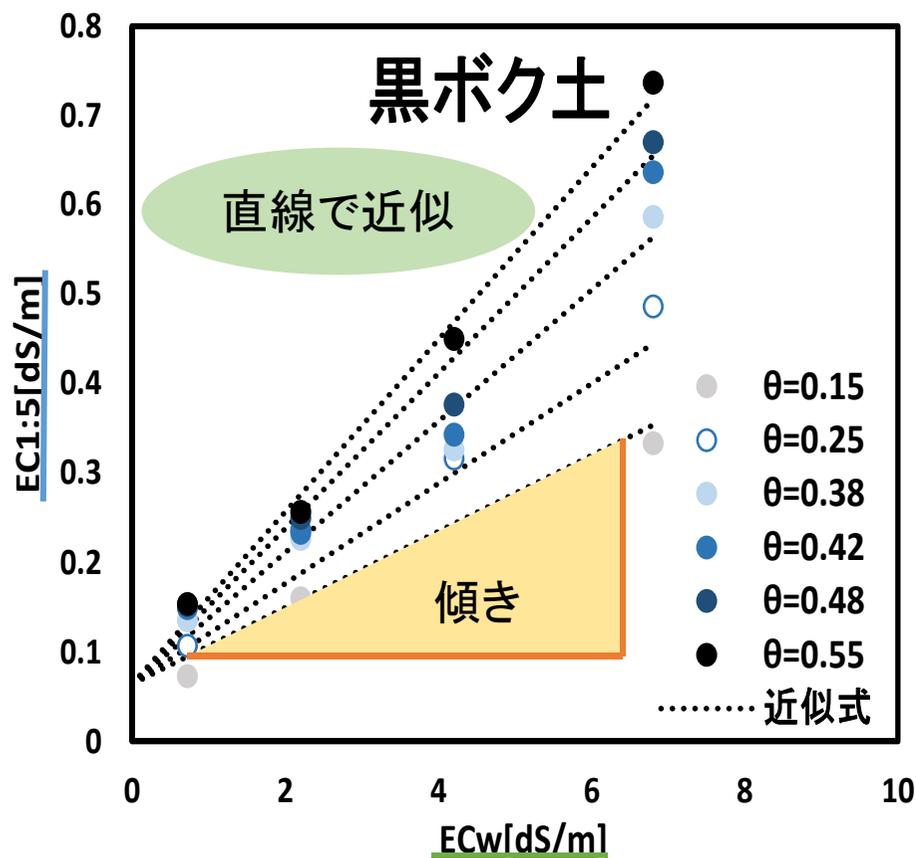


## ○ EC1:5

$\rightarrow$  乾土に対して水で5倍希釈

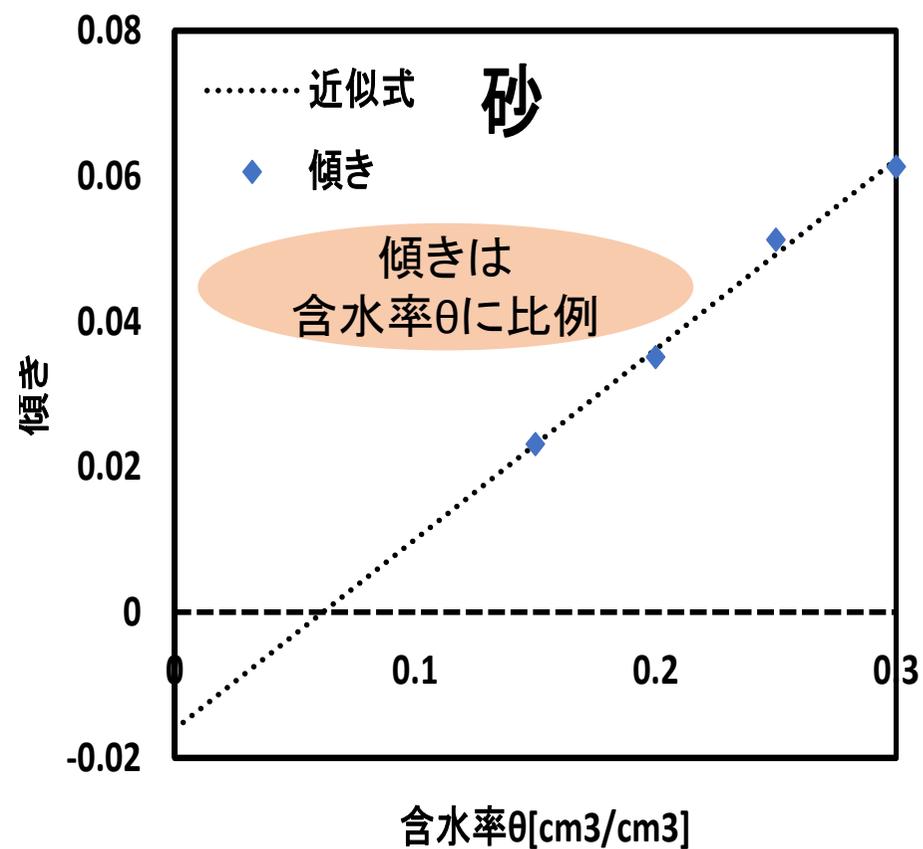
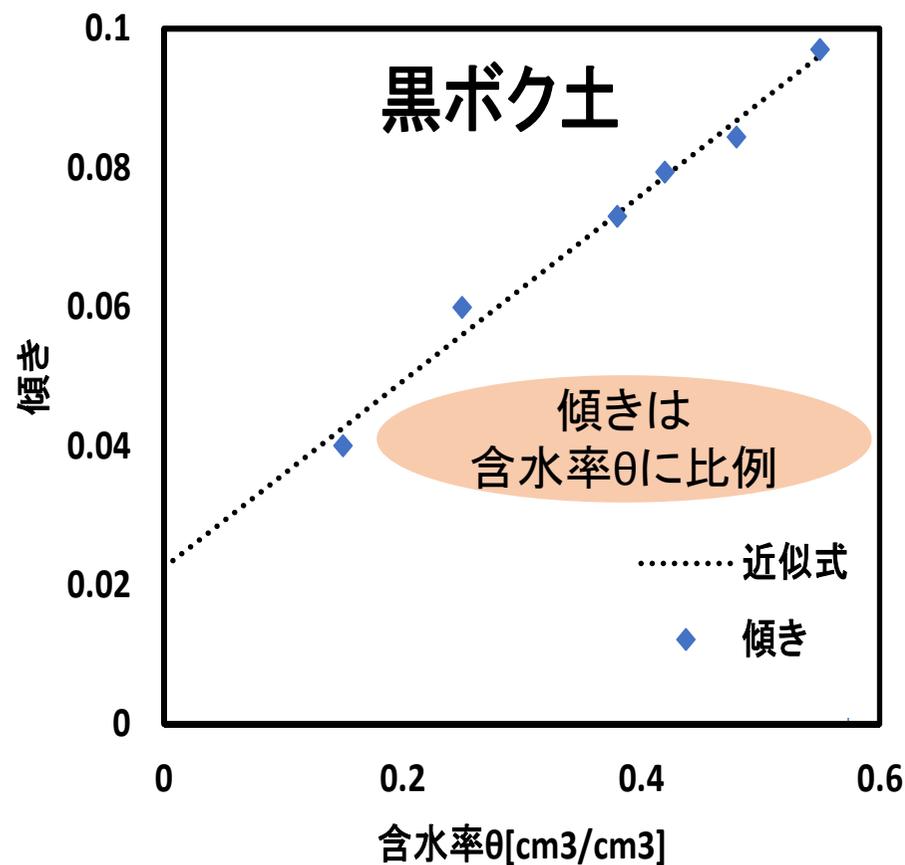


# EC1:5 – EC<sub>w</sub>



このときの傾きは・・・

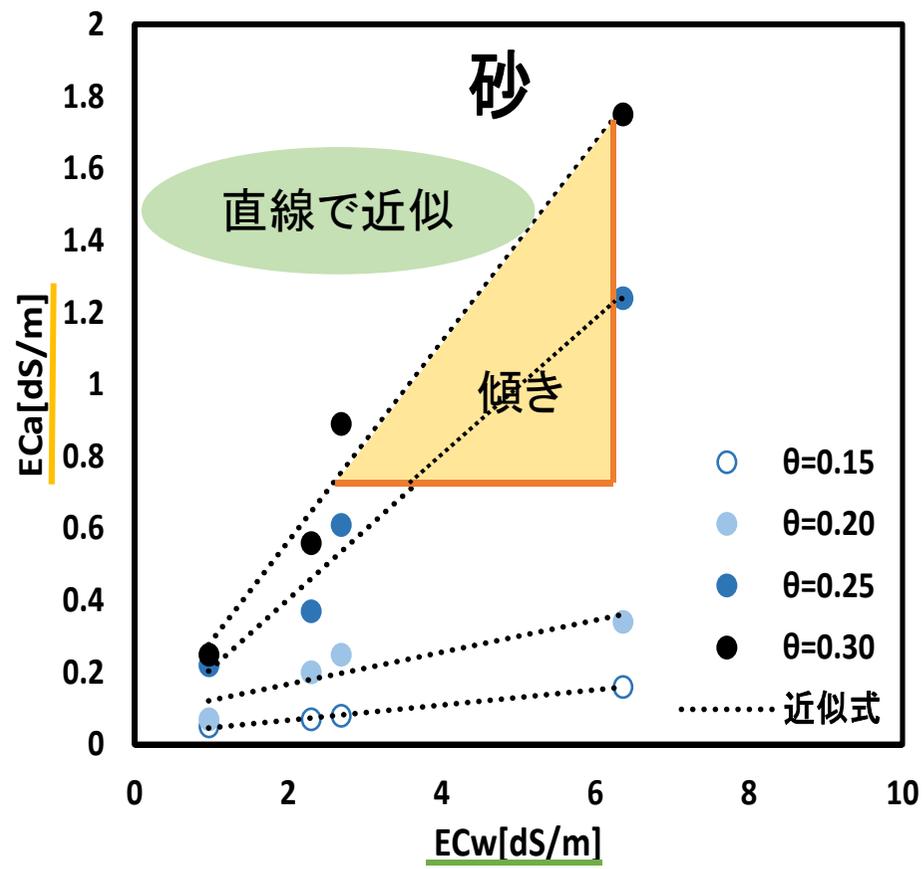
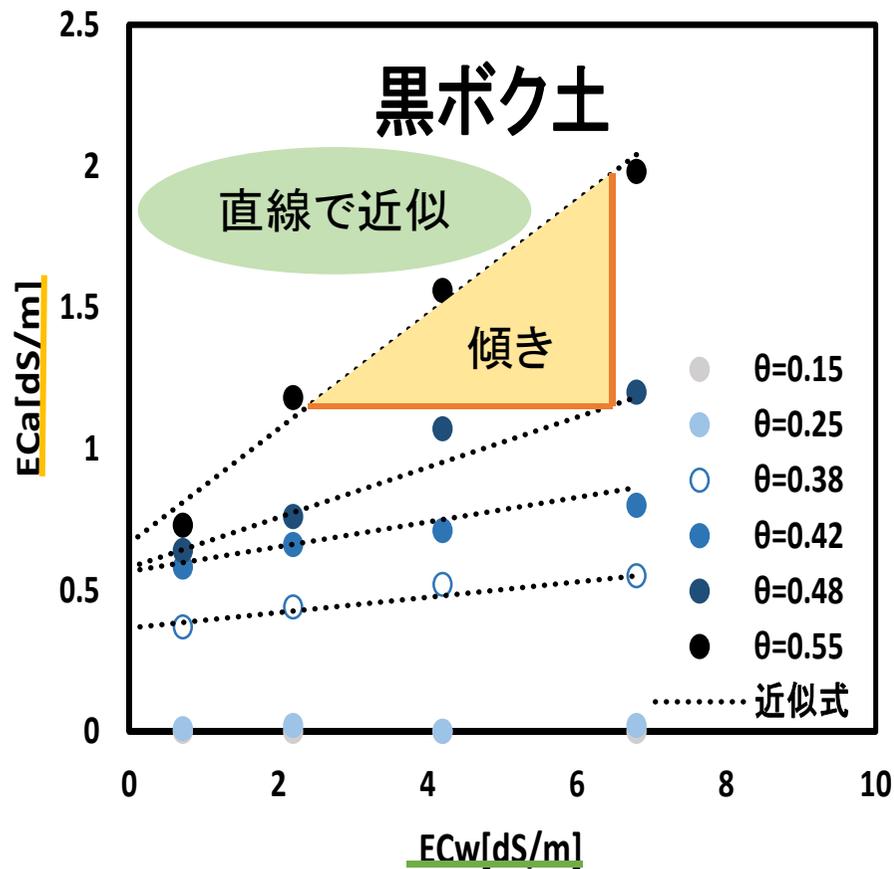
# EC1:5 - ECw



EC1:5 - ECw 近似式

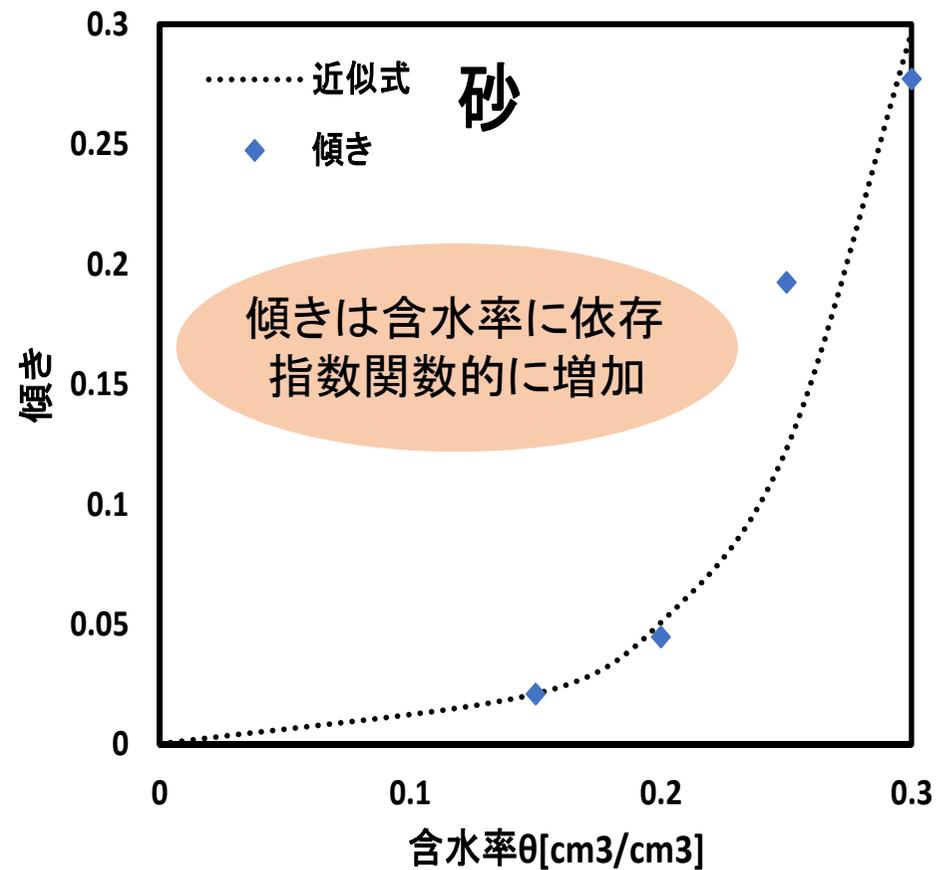
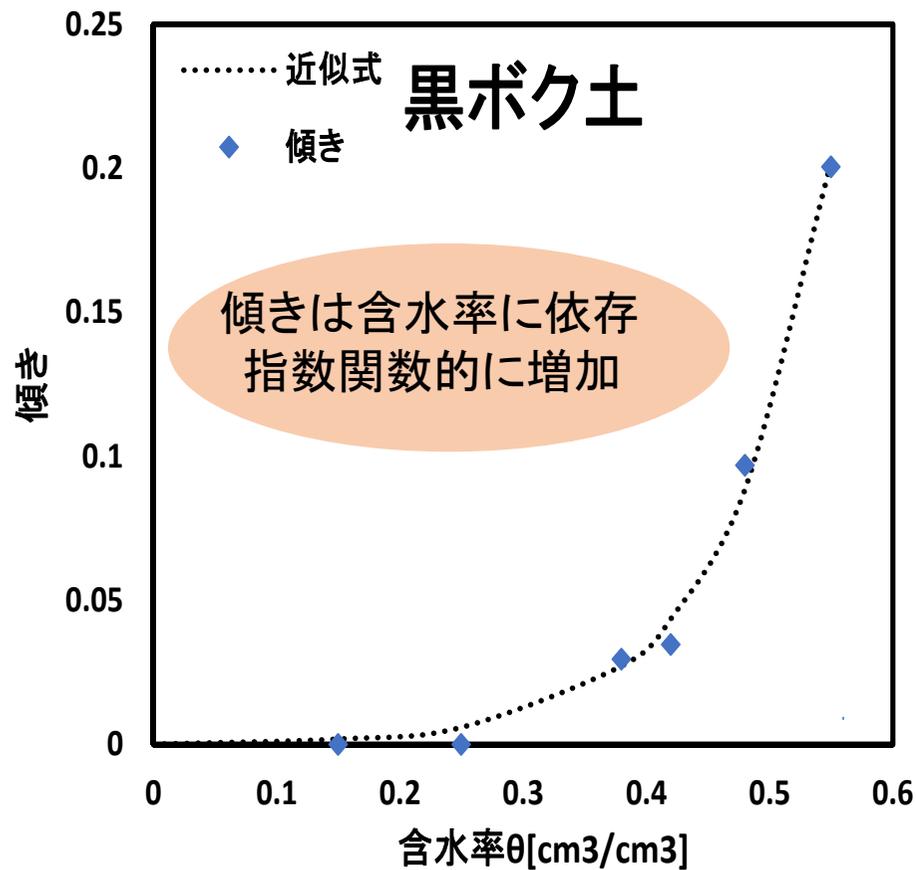
$$EC1:5 = (A1 \times \theta + A2) \times ECw + EC0 - (1)$$

# ECa - ECw ①



このときの傾きは・・・

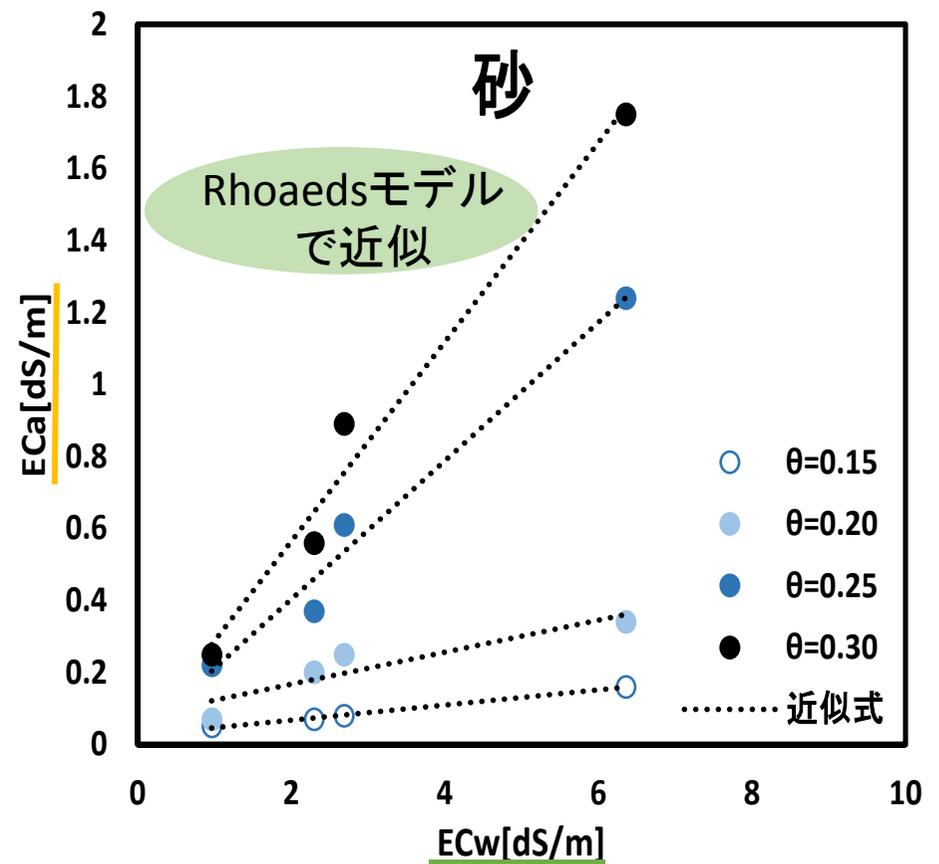
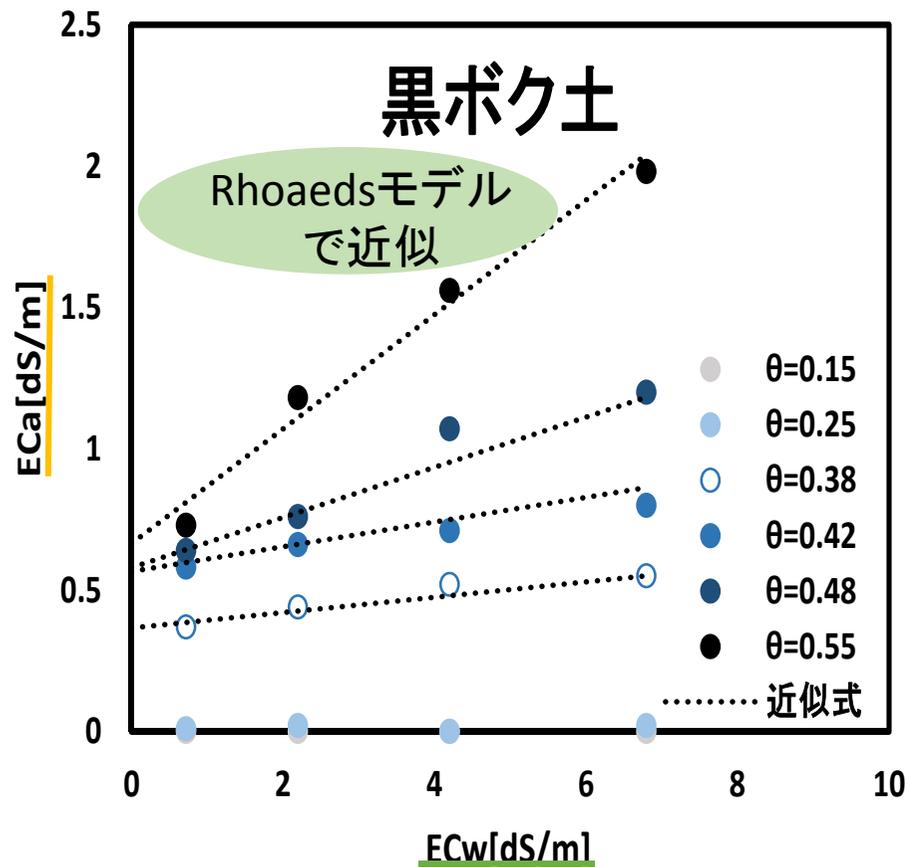
# ECa - ECw ①



指数関数型 近似式

$$ECa = (B3 \times e^{B4 \times \theta}) \times ECw + ECs - (2)$$

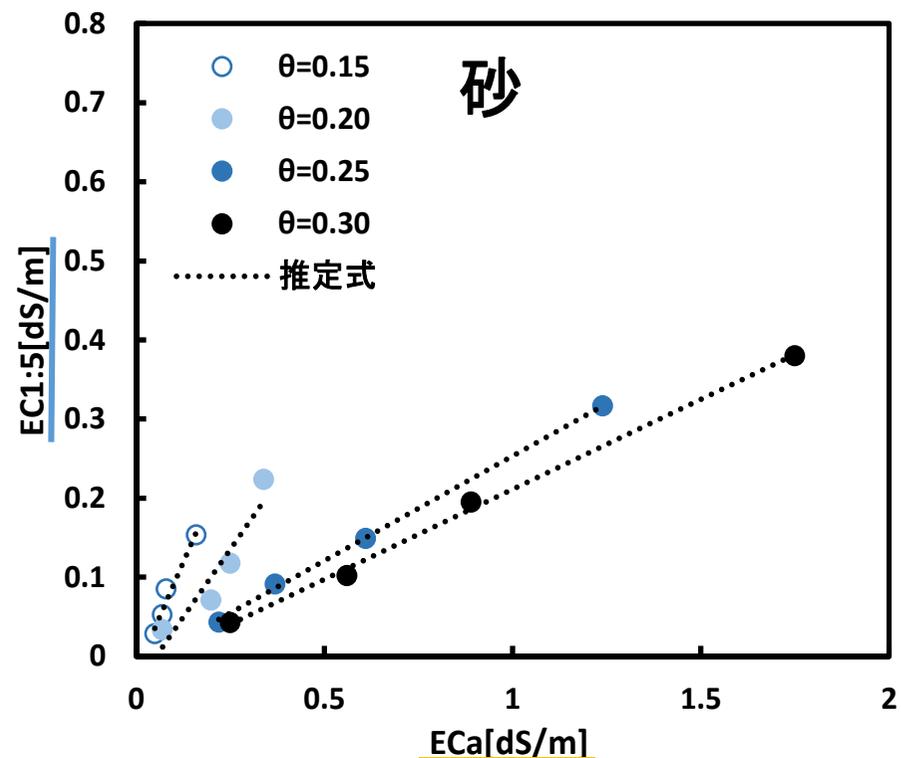
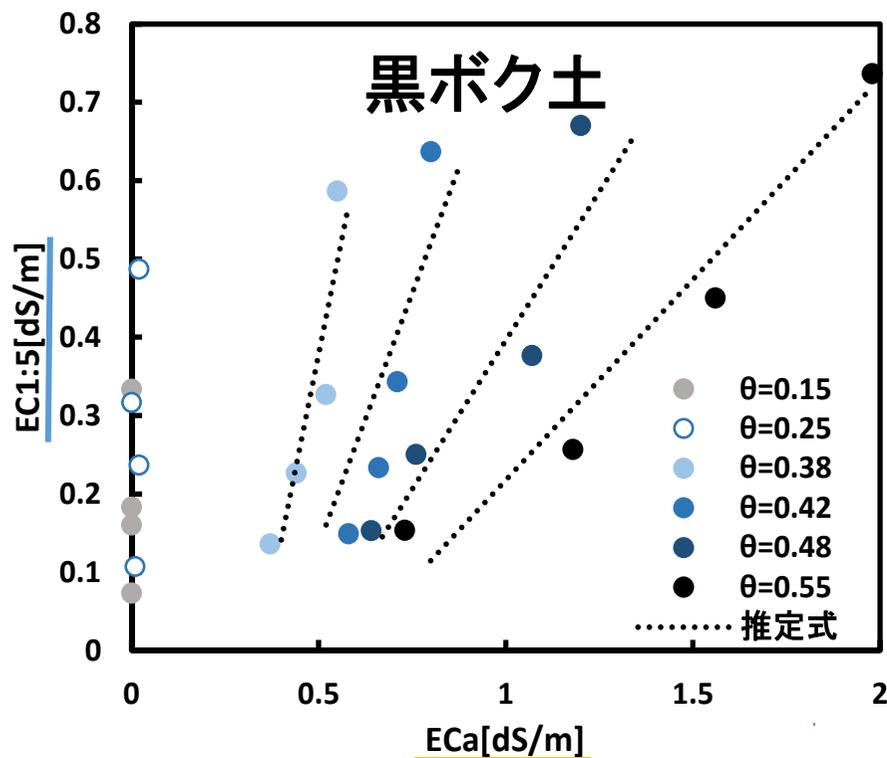
# ECa - ECw ②



Rhoaedsモデル型 近似式

$$ECa = (B1 \times \theta + B2) \times \theta \times ECw + ECs - (3)$$

# EC1:5 - ECa



黒ボク土 → Rhoaedsモデル型 ○ , 指数関数型 ○  
 砂 → Rhoaedsモデル型 ○ , 指数関数型 △

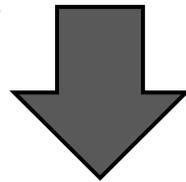
EC1:5 推定式

$$\text{指数関数型} : EC1:5 = \frac{(A1 \times \theta + A2)}{B3 \times e^{B4 \times \theta}} (ECa - ECs) + EC0$$

$$\text{Rhoaeds型} : EC1:5 = \frac{(A1 \times \theta + A2)}{B1 \times \theta^2 + B2 \times \theta} (ECa - ECs) + EC0$$

# おわりに

- ECa-ECw関係からECwを推測するための関係式を導くことができた。
- ECaからEC1:5を推定する式として、Rhoaedsモデル型と指数関数型の2つの式を提案できた。



実際の農業の現場で知りたい値(EC1:5)をセンサー1つで求められるようになった