

牧草地^の黒ボク土^ににおける 溶質分散実験

503123

土壌圏循環学

小竹 千代



土中の溶質移動式

■分散移流式(CDE)

$$R \frac{\partial c}{\partial t} = D \frac{\partial^2 c}{\partial z^2} - v \frac{\partial c}{\partial z}$$

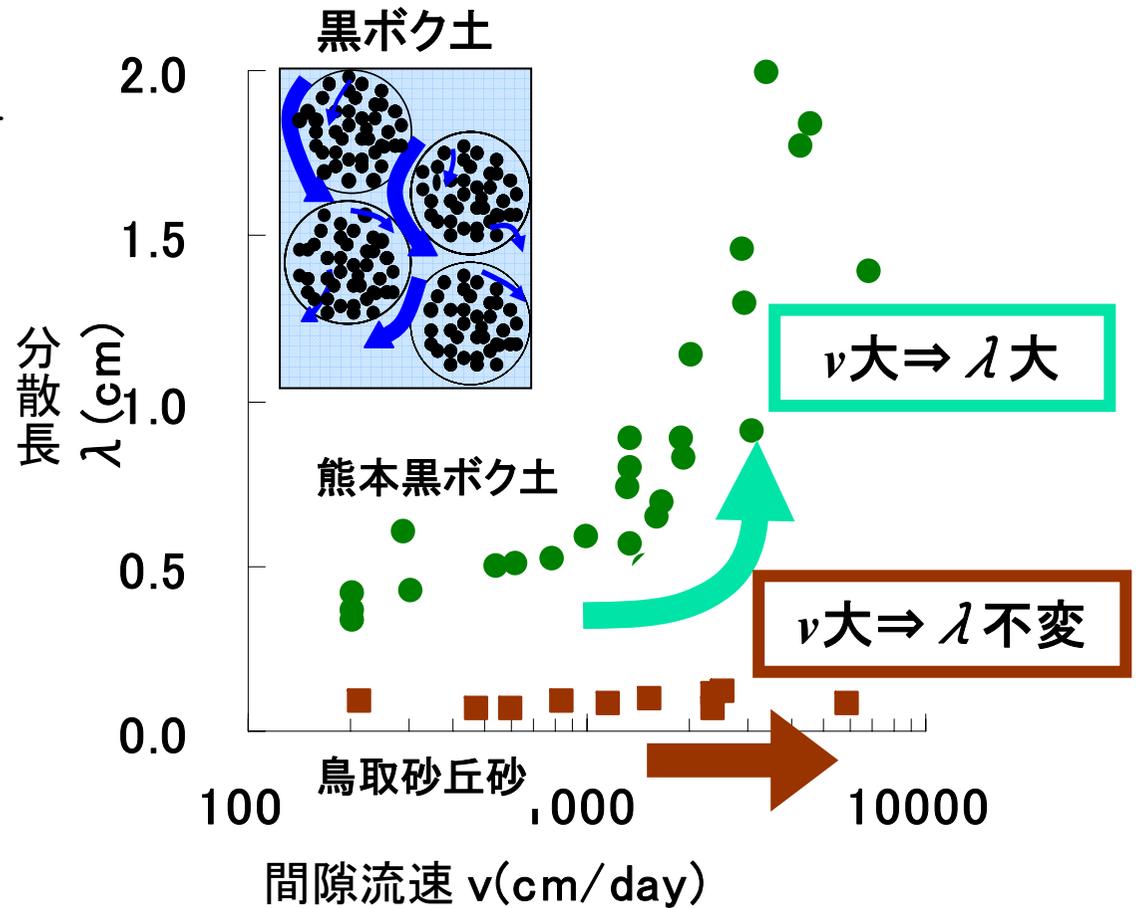
D : 分散係数
 v : 間隙流速

■分散長: λ (cm)

$$\lambda = D / v$$

溶質の広がりの尺度

飽和状態の 分散長と間隙流速の関係



v と λ の関係を見る
 \Rightarrow 構造を見ることができる

目的

- 分散長 λ と間隙流速 v の関係について調べ、牧草地の黒ボク土が持つ団粒構造の溶質移動に及ぼす影響について考察する。
- 飽和状態の不攪乱土と攪乱土を比較し、植物根や亀裂などの粗間隙の溶質移動に果たす役割を考察する。

試料(長野県畜産草地研究所内の牧草地)

■ 攪乱土

表層から10cm(A層)
50cm(B層)

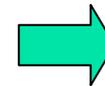
これらの土で2mm篩を通過したもの

* 以下の表の条件に調整したものを使用

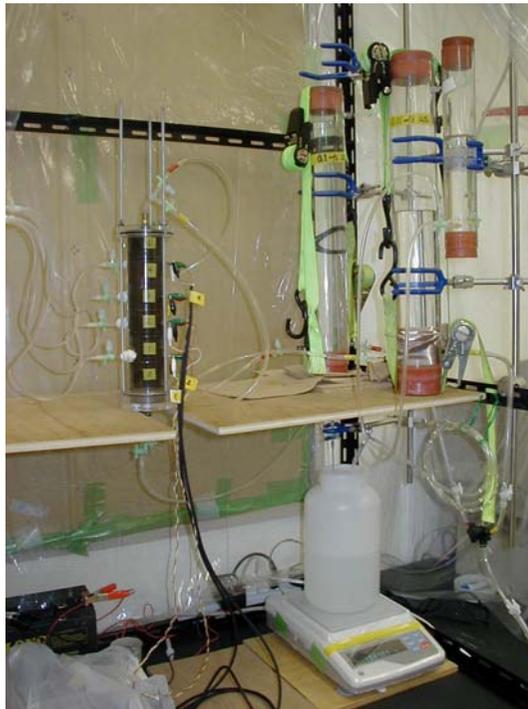
試料	乾燥密度	含水比
A層	0.77	0.48
A層	0.65	0.48
A層	0.68	0.48
B層	0.68	0.57

■ 不攪乱土

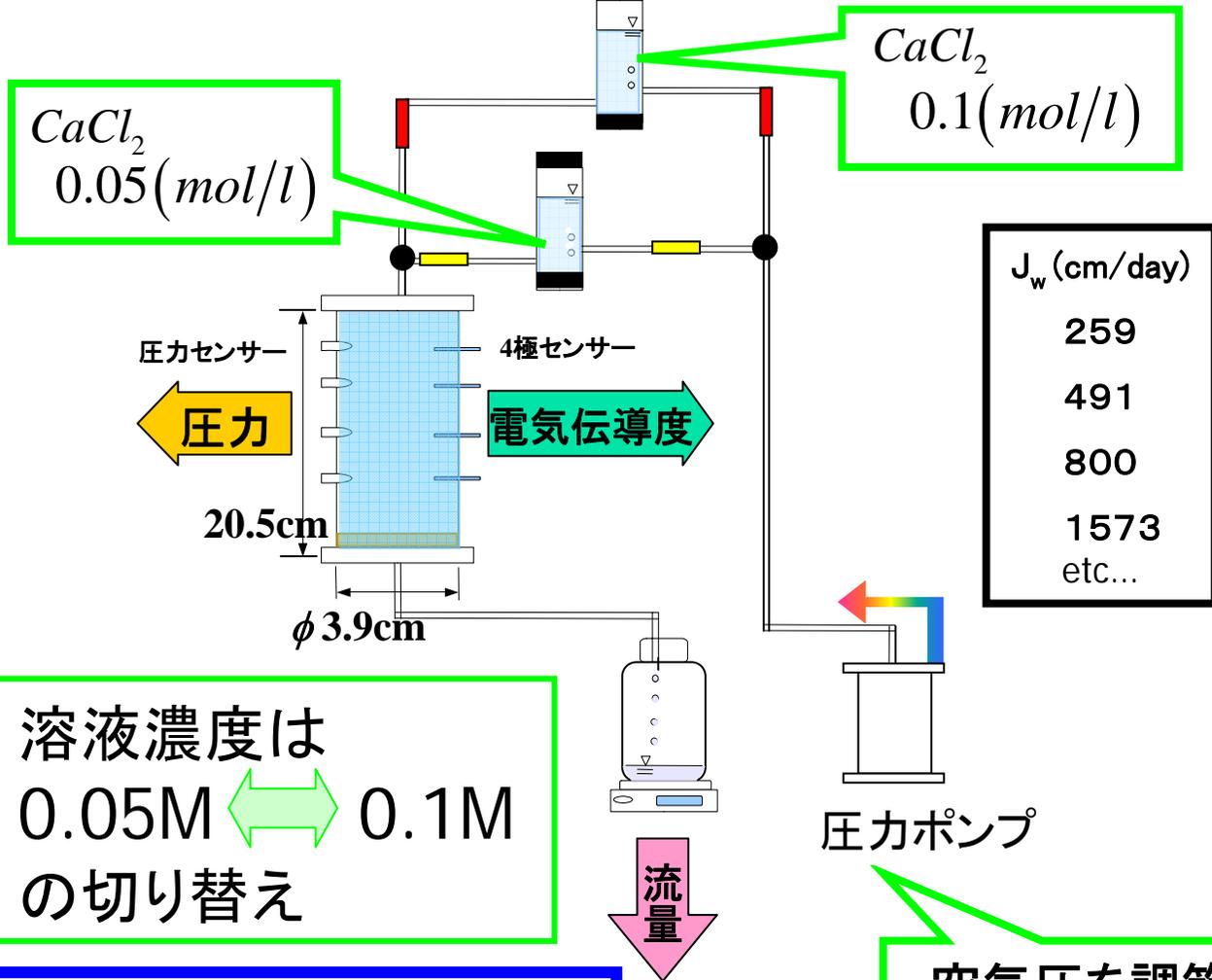
表層から10cm(A層)
現場の自然な状態の土



実験装置・方法



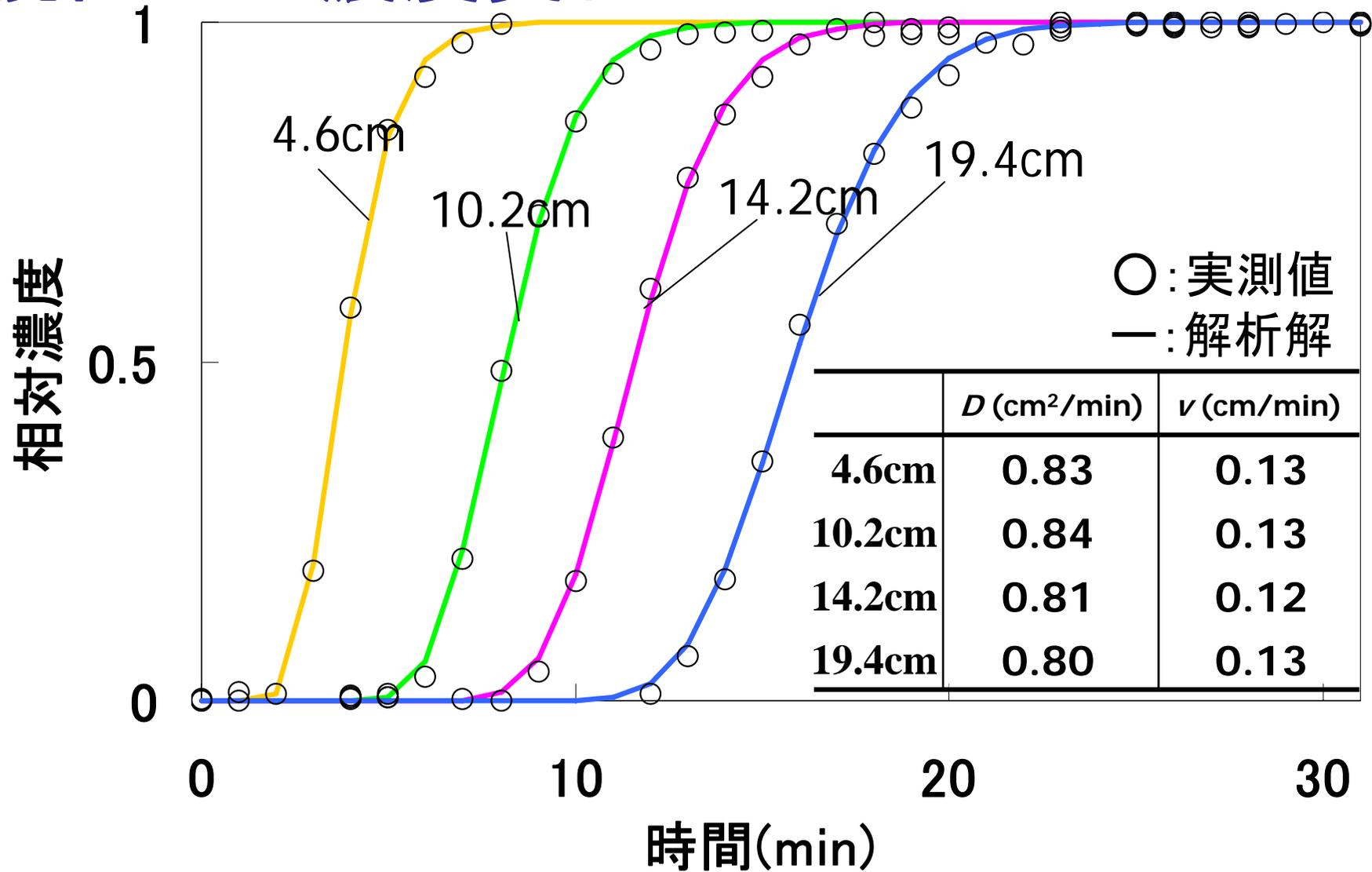
【飽和定常流れの実験簡略図】



電気伝導度から濃度変化
(Break though curve:BTC)を測定

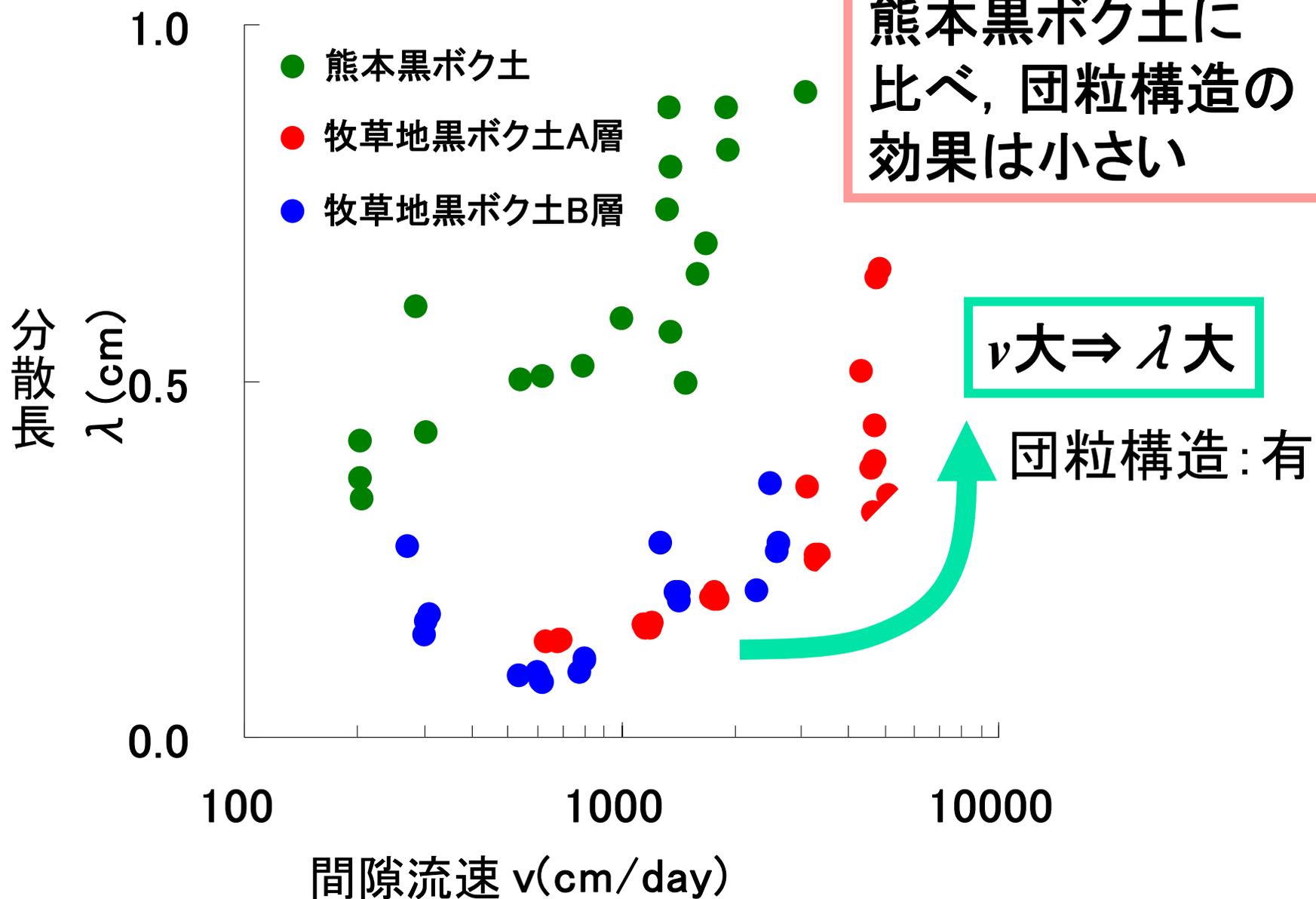
攪乱土の濃度変化

水分フラックス $J_w = 772 \text{ cm/day}$

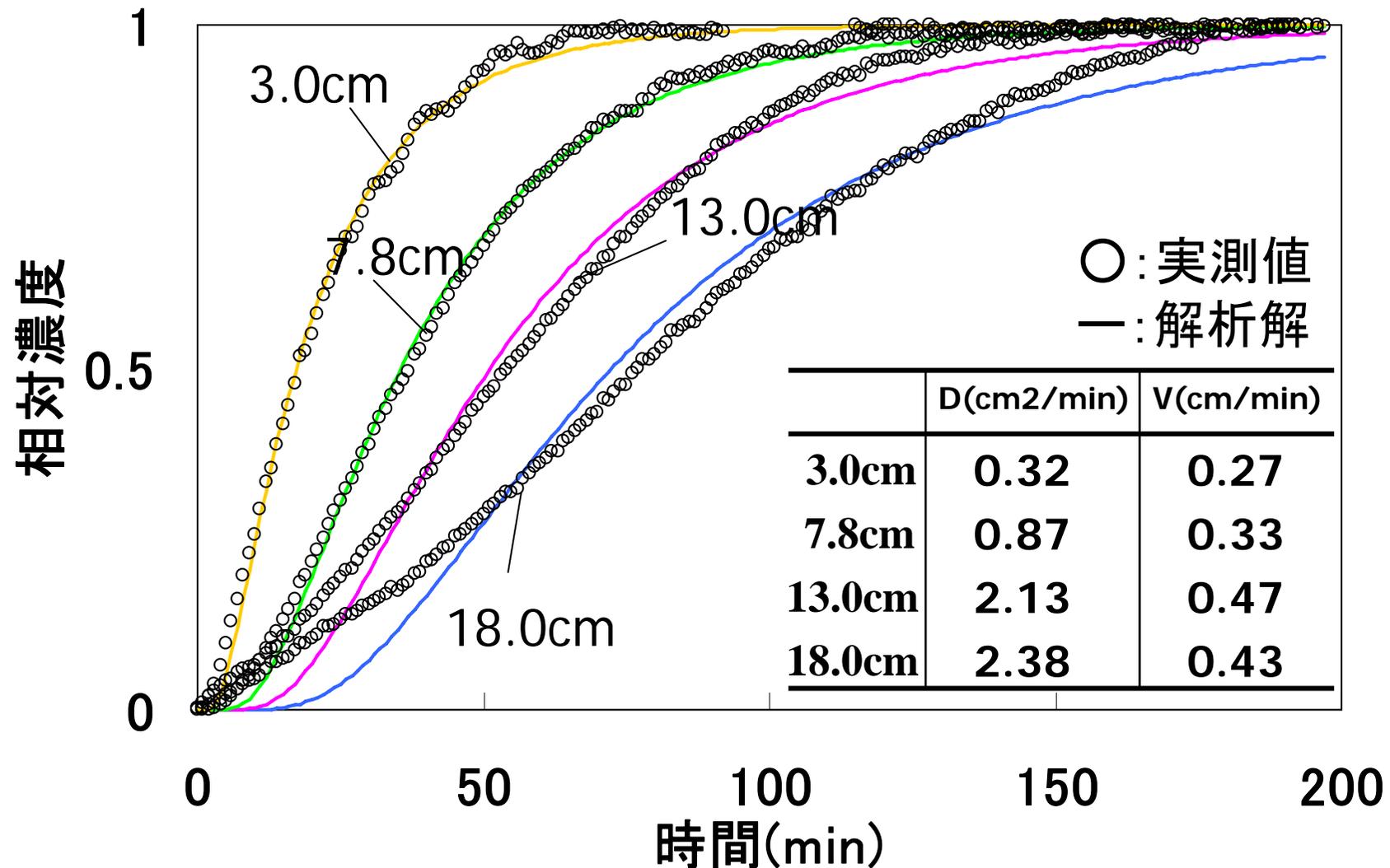


測定位置によらず分散係数 D は同じ

攪乱土の v vs λ

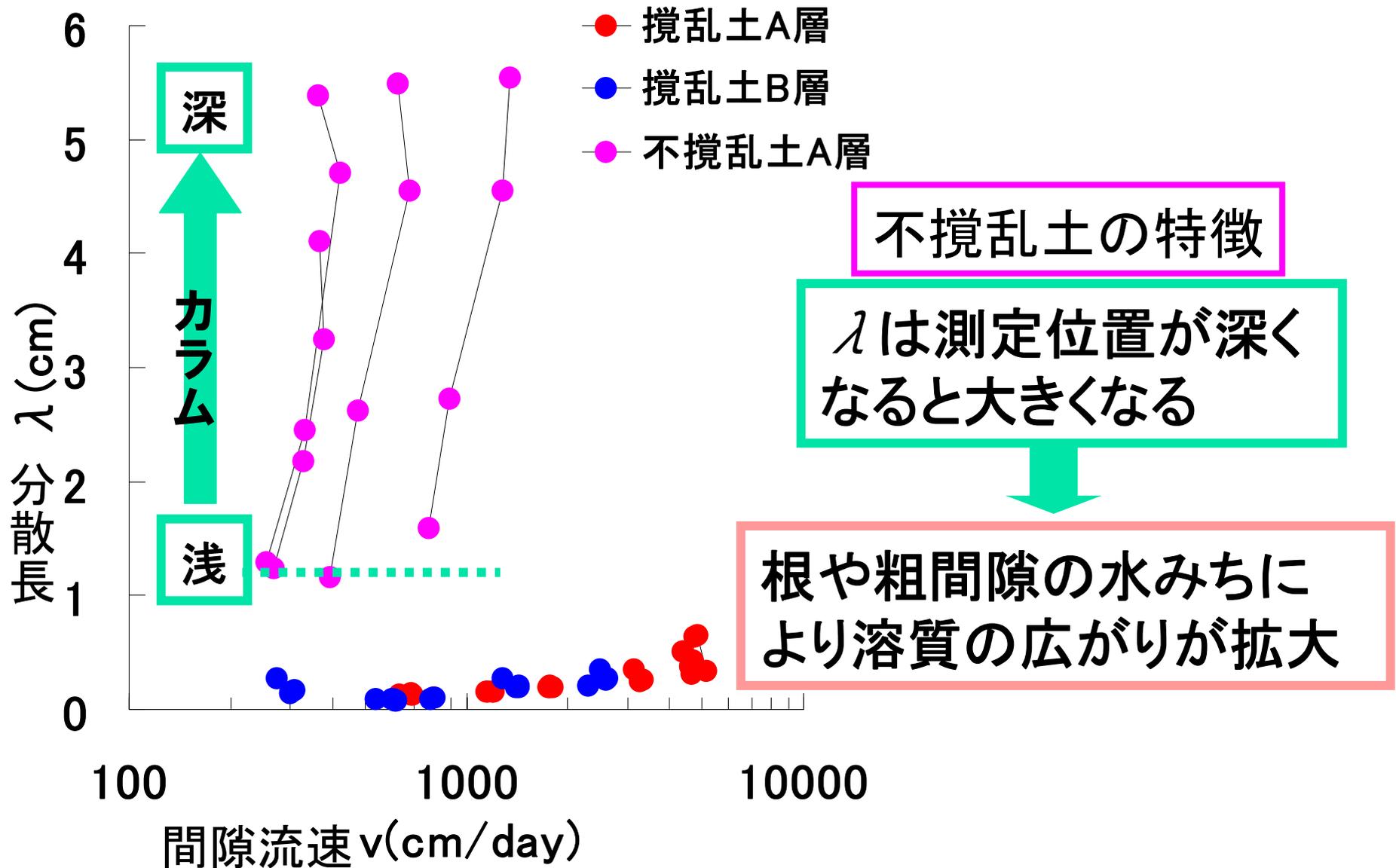


不攪乱土の濃度変化 水分フラックス $J_w = 385 \text{ cm/day}$



測定位置が深いほど分散係数 D は増加する

攪乱土と不攪乱土の比較【 v vs. λ 】



まとめ：牧草地黒ボク土の溶質分散

- 飽和**攪乱土**

団粒構造の影響は受けるが，熊本の黒ボク土に比べてその効果は比較的弱い

- 飽和**不攪乱土**

粗間隙の水みちによる溶質の広がりが支配的

攪乱土



不攪乱土



課題：不飽和状態での不攪乱土における溶質移動