



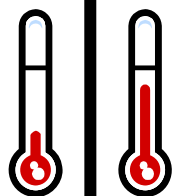
凍結過程における 畑地土壌の水分移動

505128 紀藤哲矢
土壌圏循環学教育研究分野

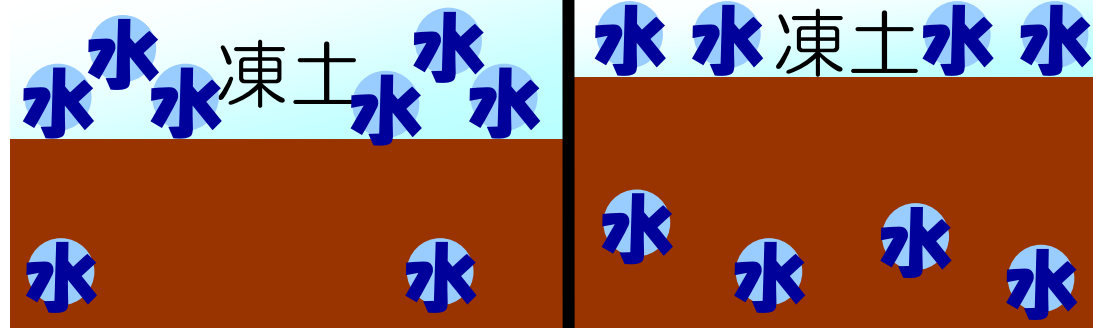
はじめに

寒冷地における積雪深の予測困難化

寒冷or少雪



温暖or多雪



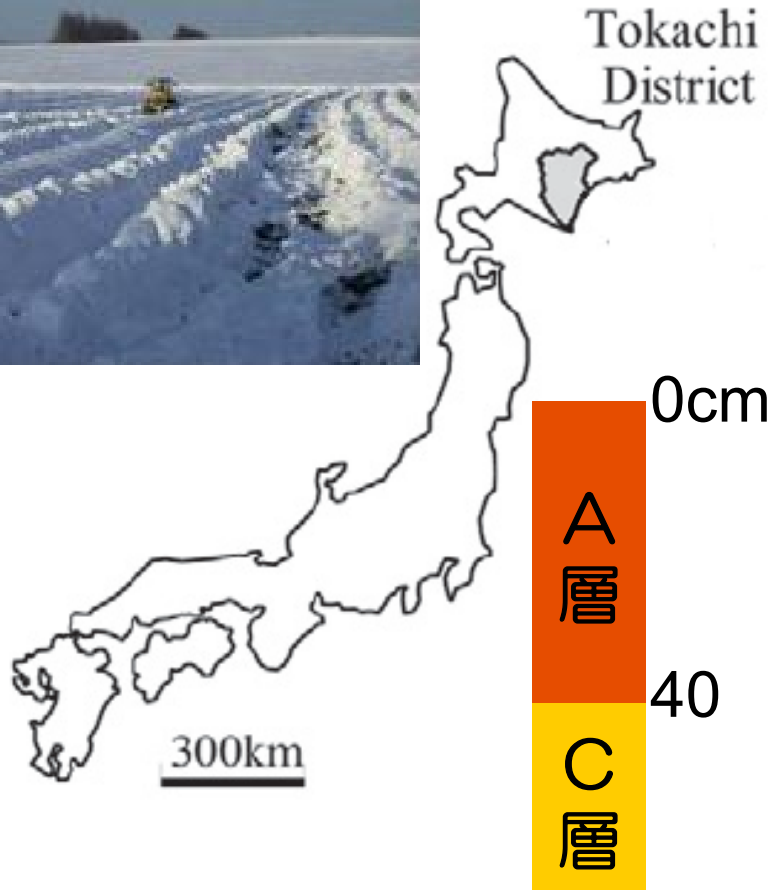
農地の
水管理・予測困難化

黒ぼく土や成層土の
凍結は未解明

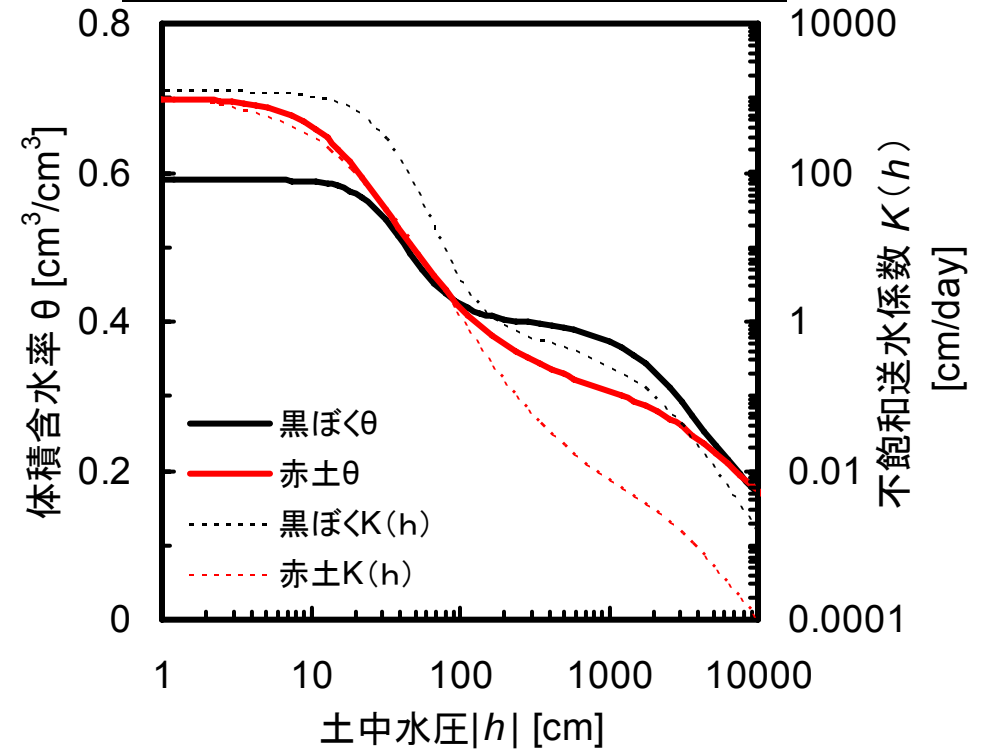
黒ぼく土を用いた凍結実験
成層土の影響

試料

北海道立十勝農業試験場の圃場土



名称	黒ぼく	赤土
層	A	C
乾燥密度 [g/cm ³]	0.954	0.667
体積含水率 [cm ³ /cm ³]	0.4	0.34
含水比 [g/g]	0.42	0.51



実験方法

実験①...全層：黒ぼく

実験②...上層25cm：黒ぼく
下層10cm：赤土

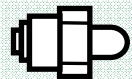
温度（熱電対, 1cm間隔）



水分量（TDR土壌水分計, 5cm間隔）

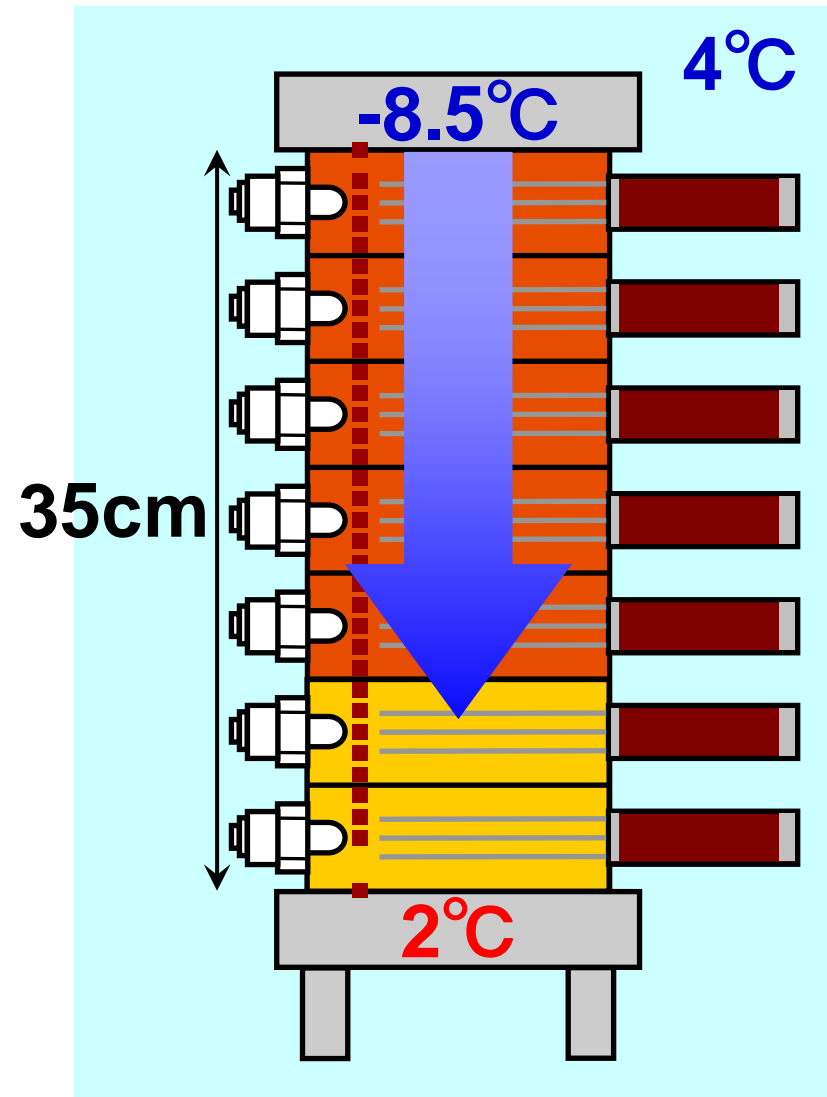


土中水圧（テンシオメータ, 5cm間隔）

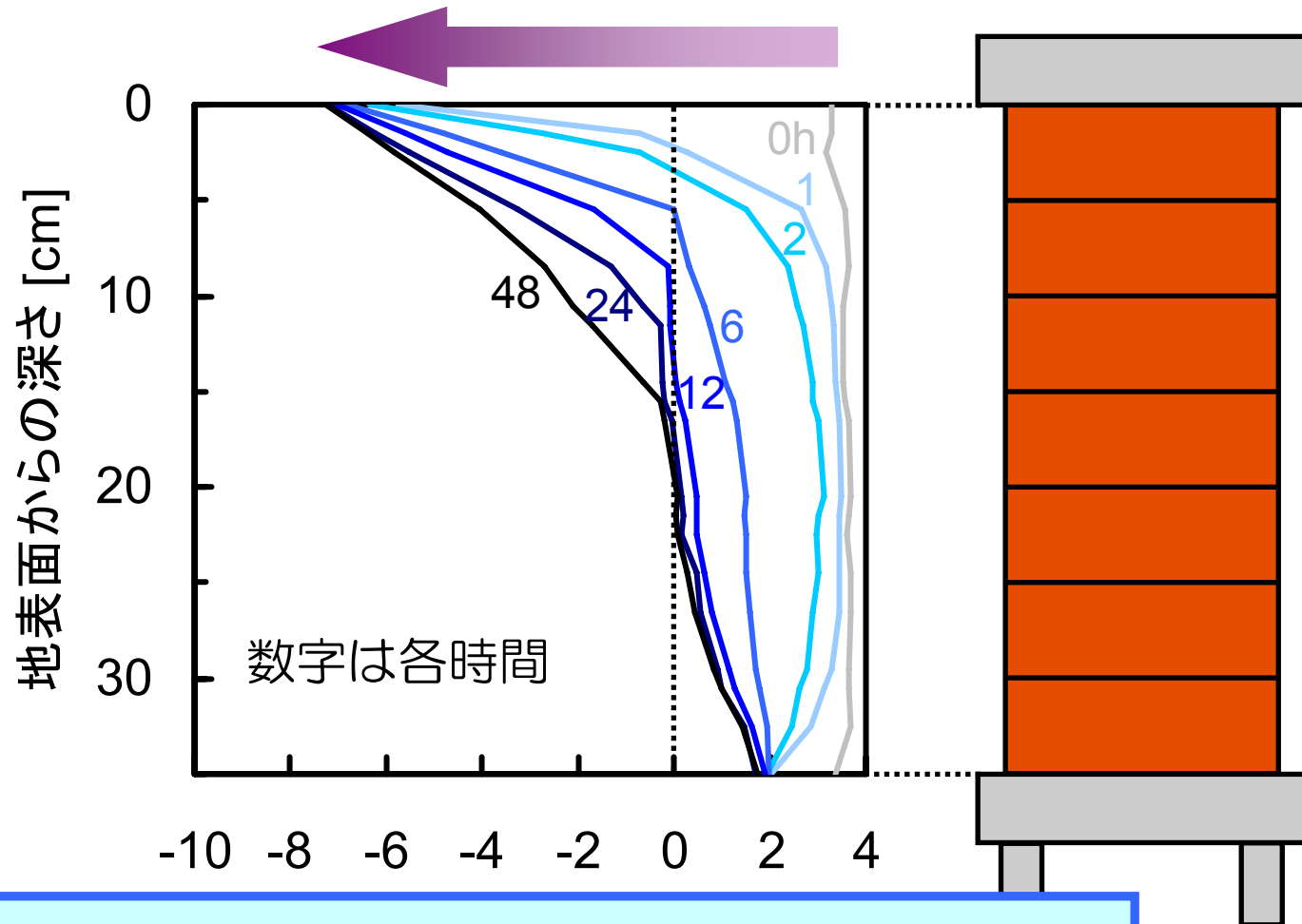


任意の時間で切断・炉乾燥

→全水量分布測定

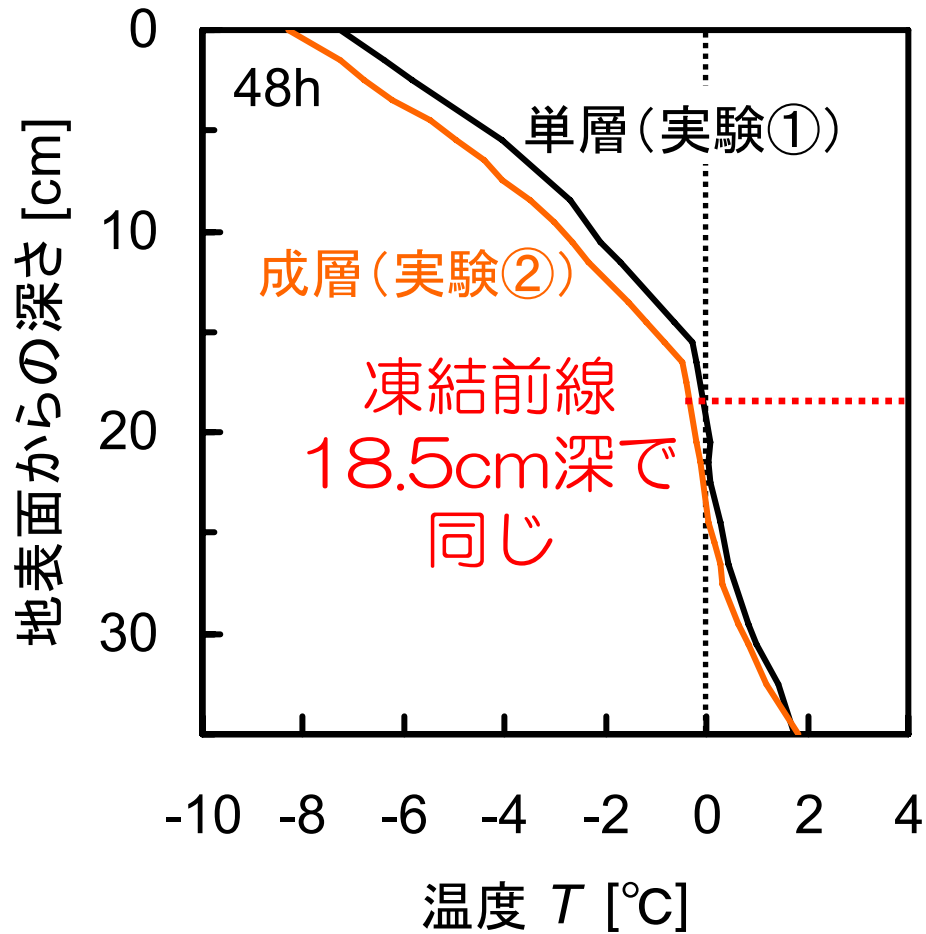


結果 ①温度分布（単層）



時間経過に伴い凍結進行減速

結果 ① 温度分布の比較

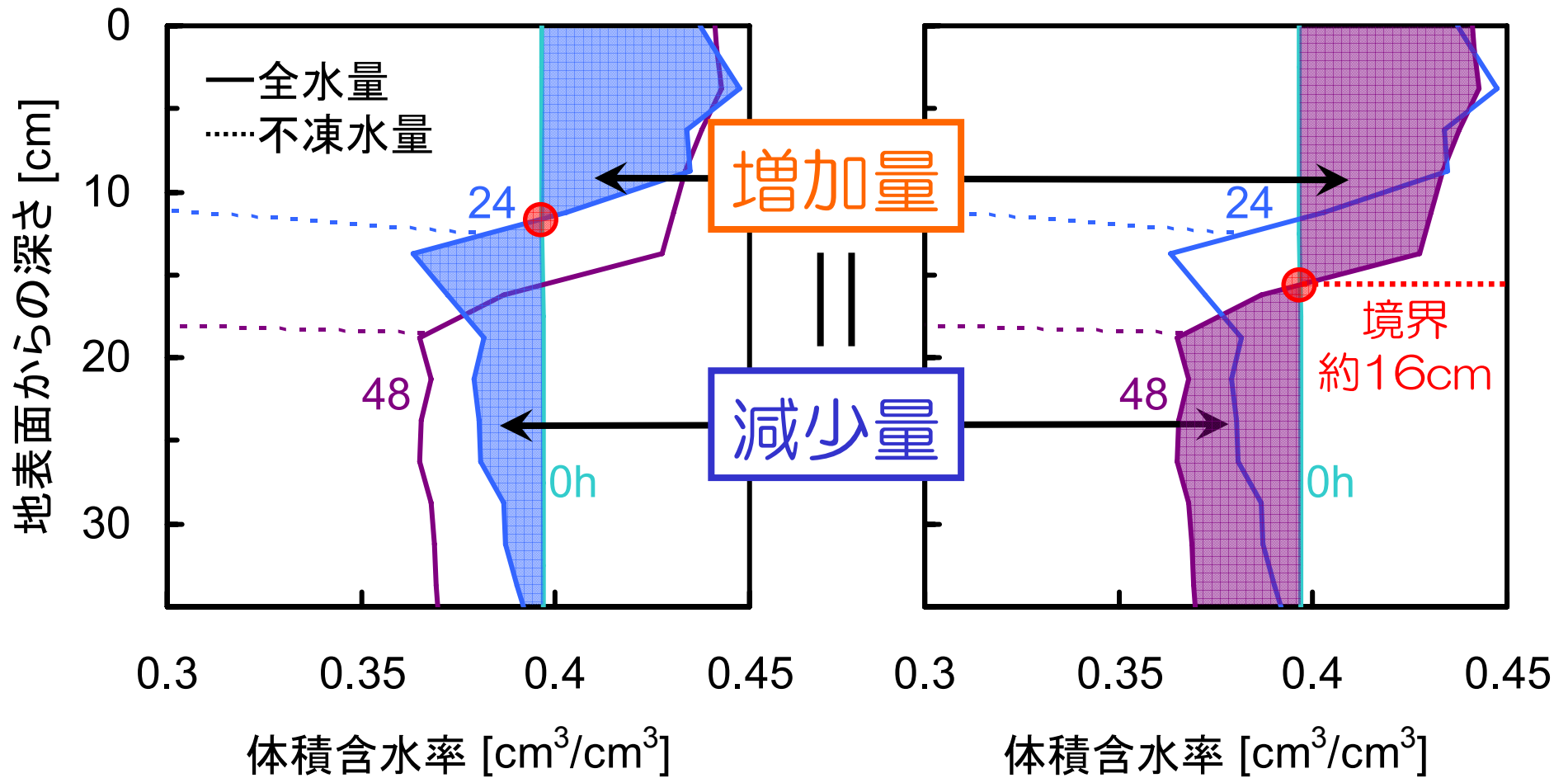


赤土の乾燥密度小
熱伝導率低

but

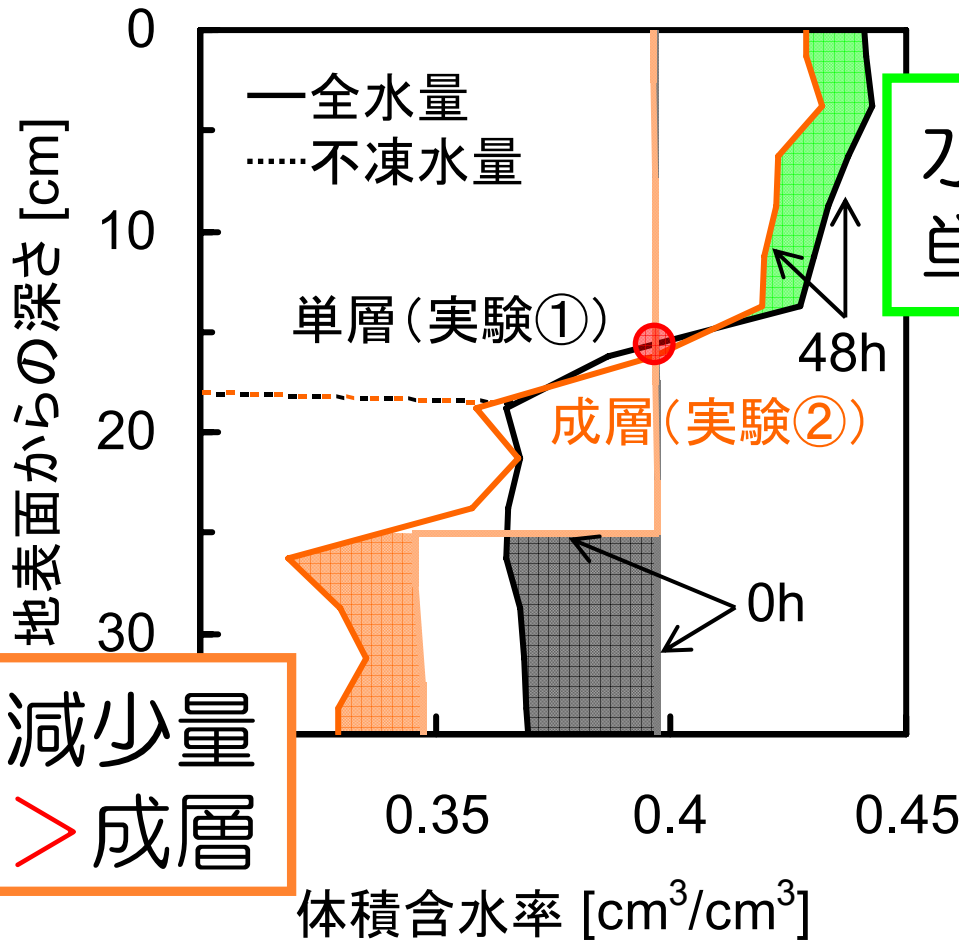
影響は出なかった

結果 ②全水量分布（単層）



時間経過に伴い水分移動量増加

結果 ②全水量分布の比較



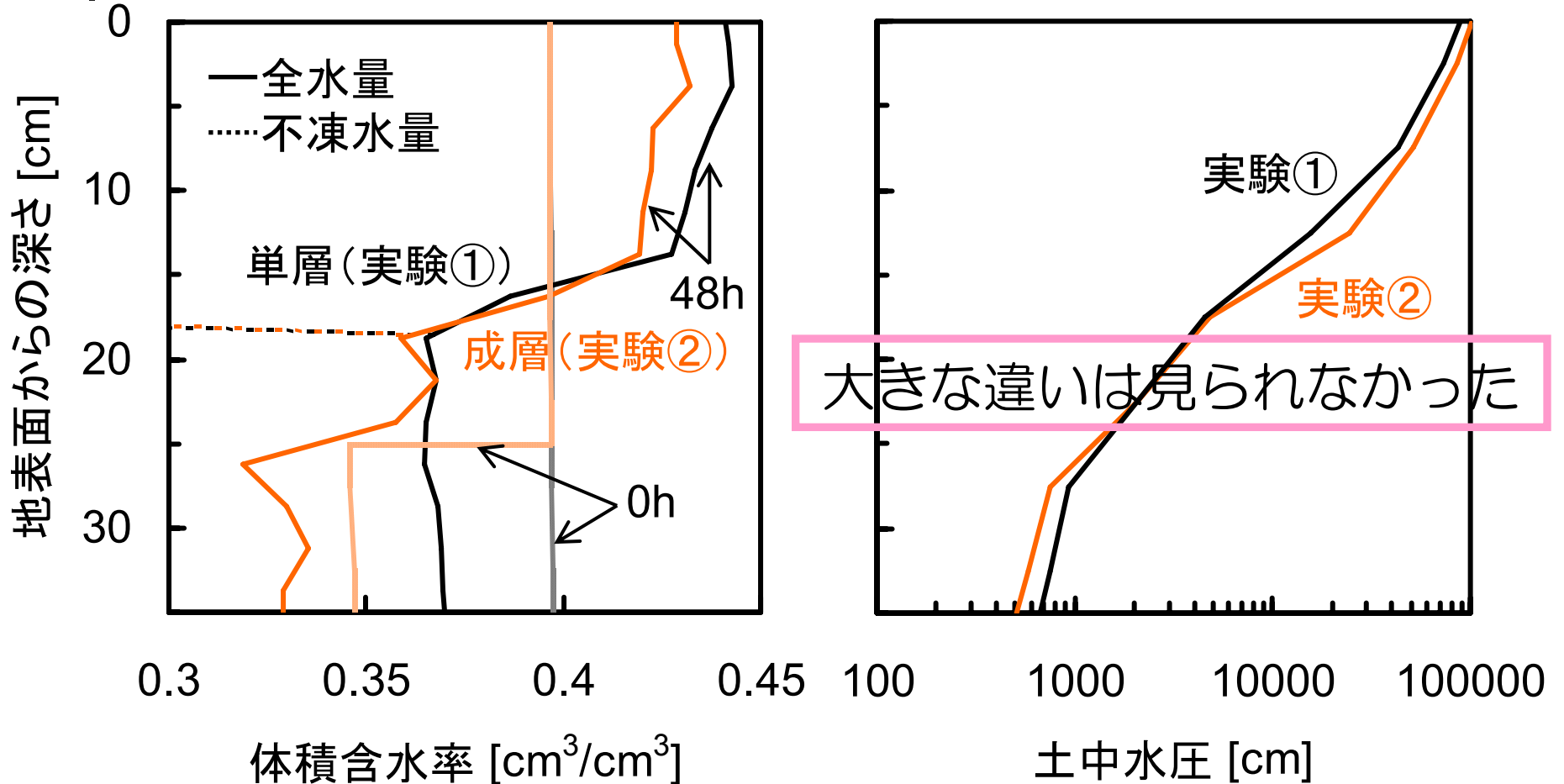
水分増加量
単層 > 成層

水分減少量
単層 > 成層

赤土層からの
水分移動量少

結果

③ 土中水圧分布の比較



赤土の水分移動量が
少ない理由

不飽和透水係数・初期含水率
水分減少による圧力変化の敏感性



まとめ

畑地土壌を用いた凍結実験

単層土

比較

成層土

(黒ぼく)



(黒ぼく+赤土)

【下層土の影響】
温度・圧力...なし
水分移動...抑制

《今後の課題》
凍結速度と水分移動量の関係
融解過程や融雪水浸潤