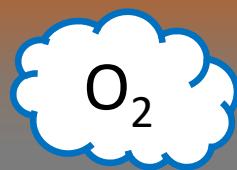
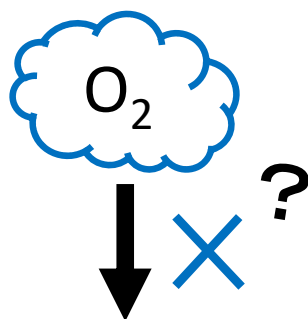




# 水はけの異なる水田土中の 酸化還元電位とアンモニア態窒素の挙動

土壌圏循環学教育研究分野 514159 山田 亜香理

水田土中では...



有機態N



還元 ?

(酸化還元電位Eh 低下)

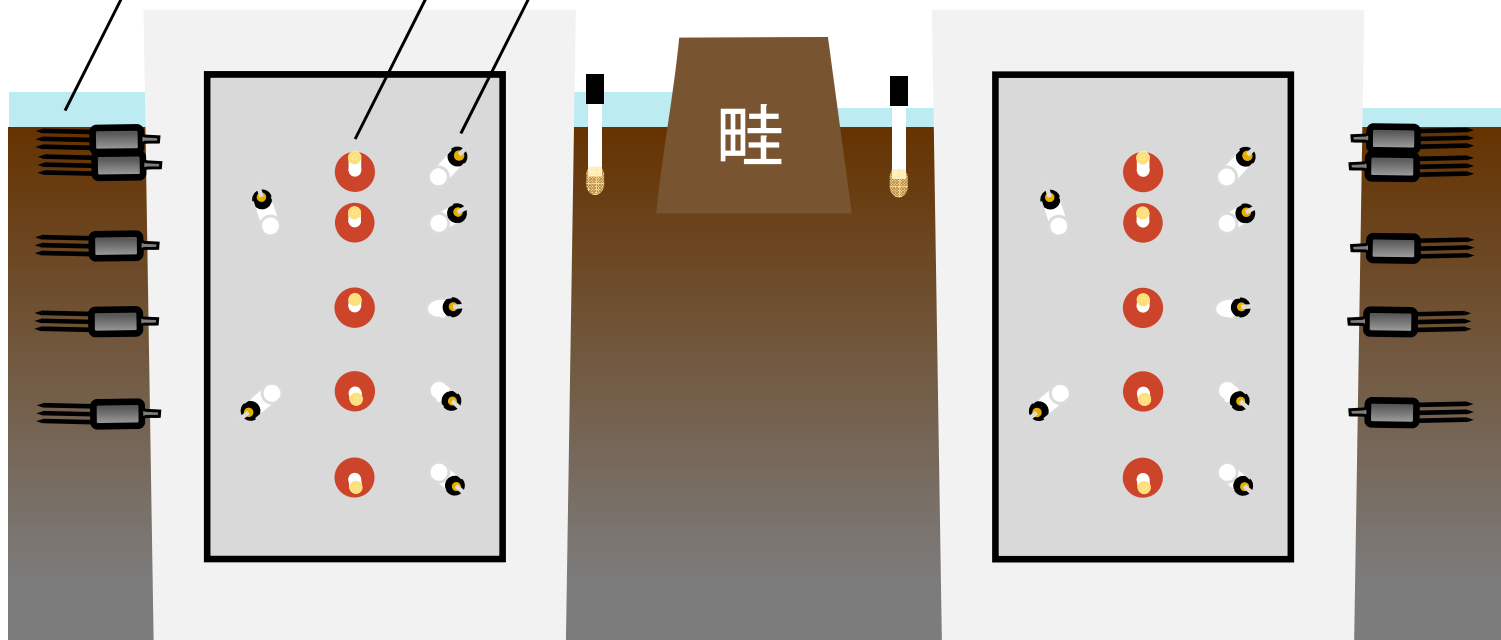
- 水はけや有機物量の違いによるEhの変化
- Ehが上昇する気相率は決まっているか
- 水はけが良いと $NH_4^+$ は地下へ流下するか

# 試料と方法

測定期間 2017.5.16~10.25  
@隣接する2つの水田(大学内)

$\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{NO}_3^-$ , pH

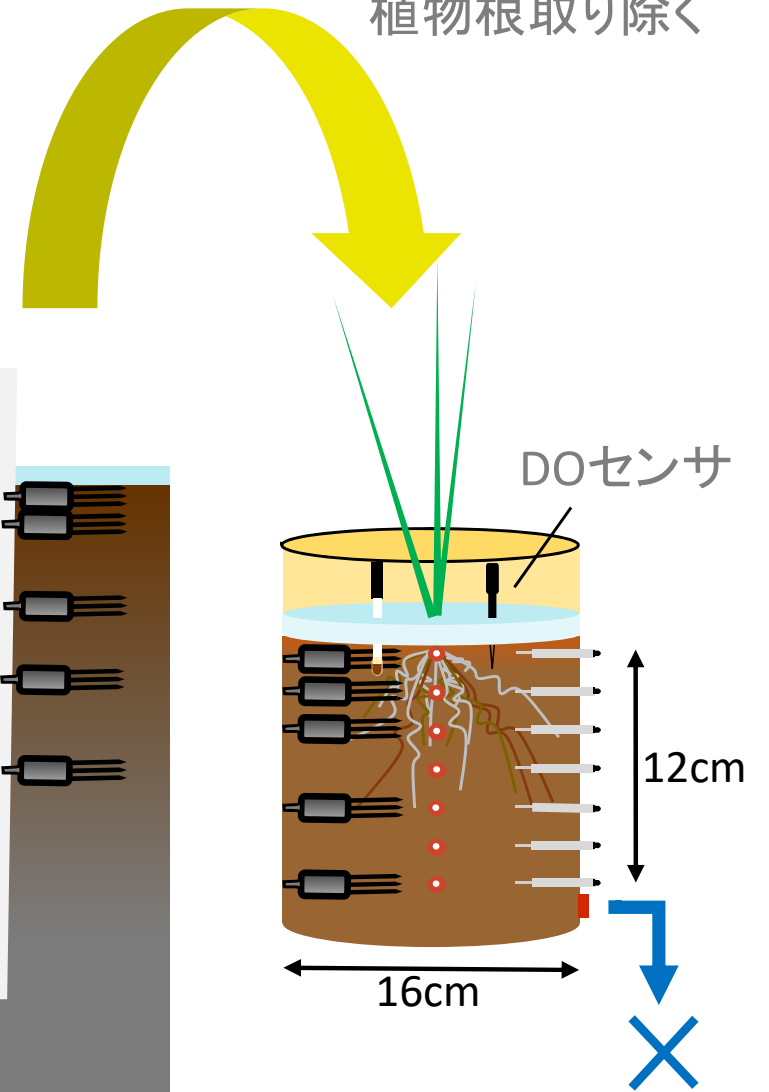
水分センサ 採水口 Eh計



水はけ悪い

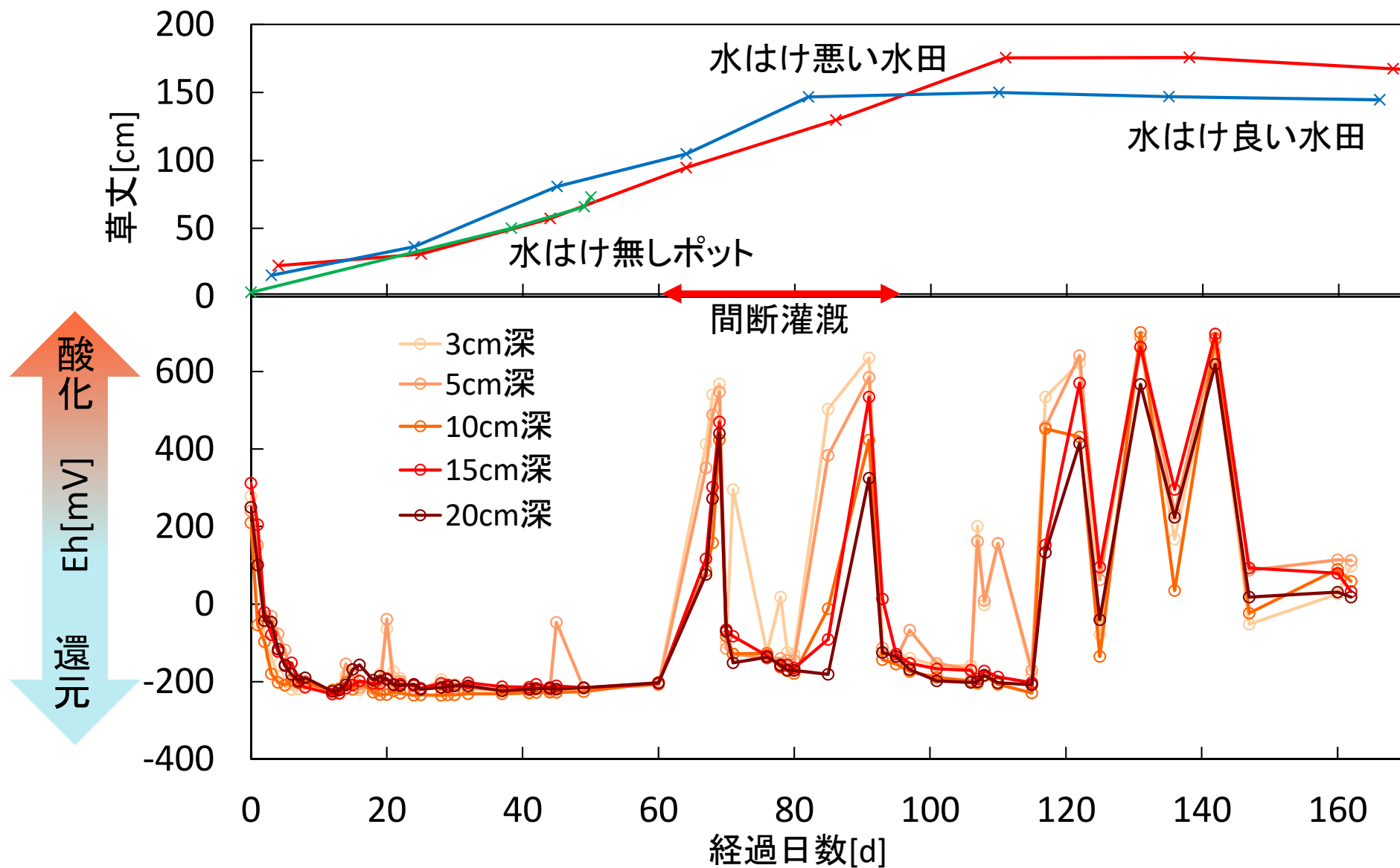
水はけ良い

2mm篩分け  
植物根取り除く



水はけ無し

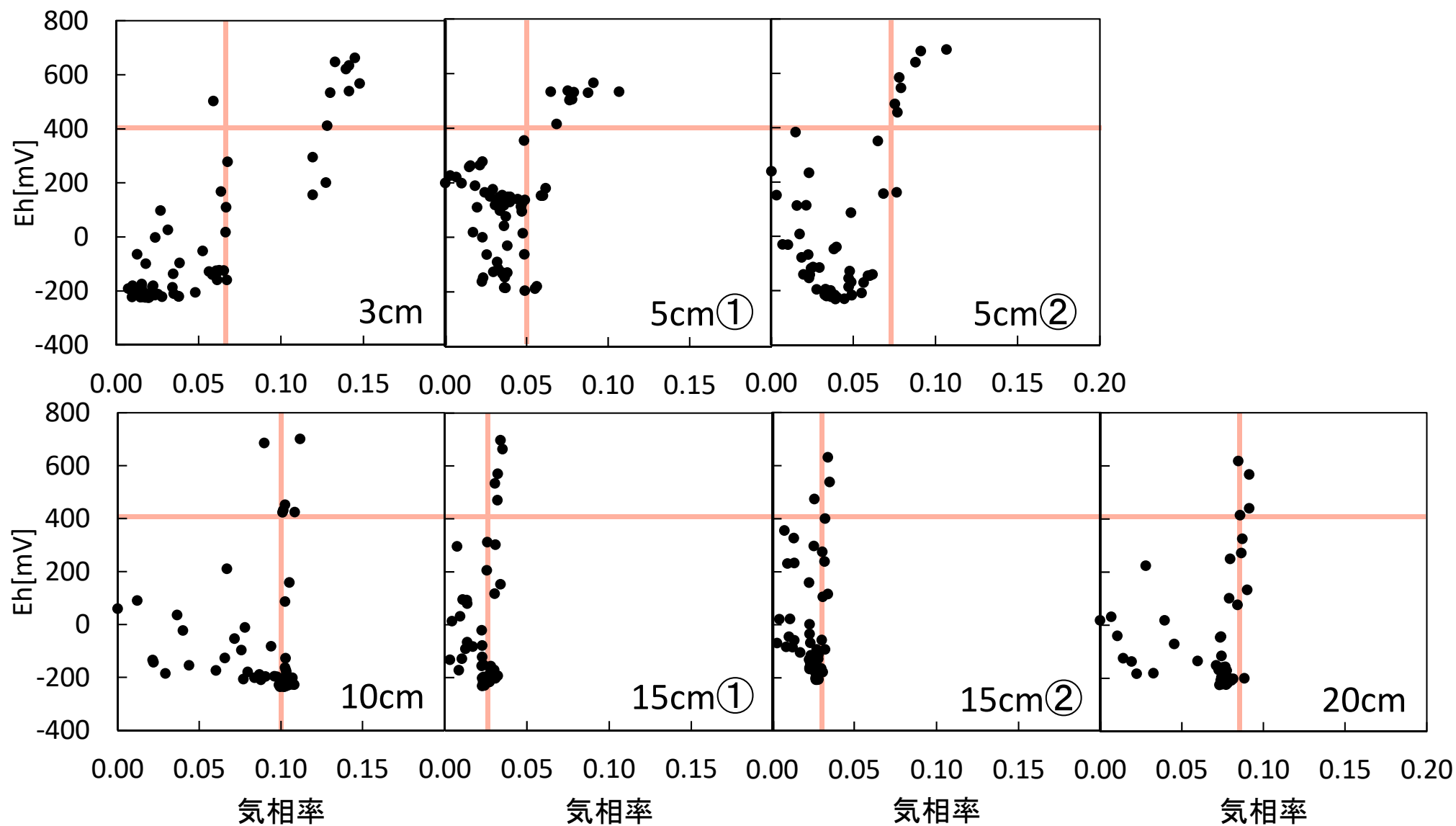
# Ehの経時変化（水はけ悪い水田）



湛水初期： 還元の進行 → Eh低下

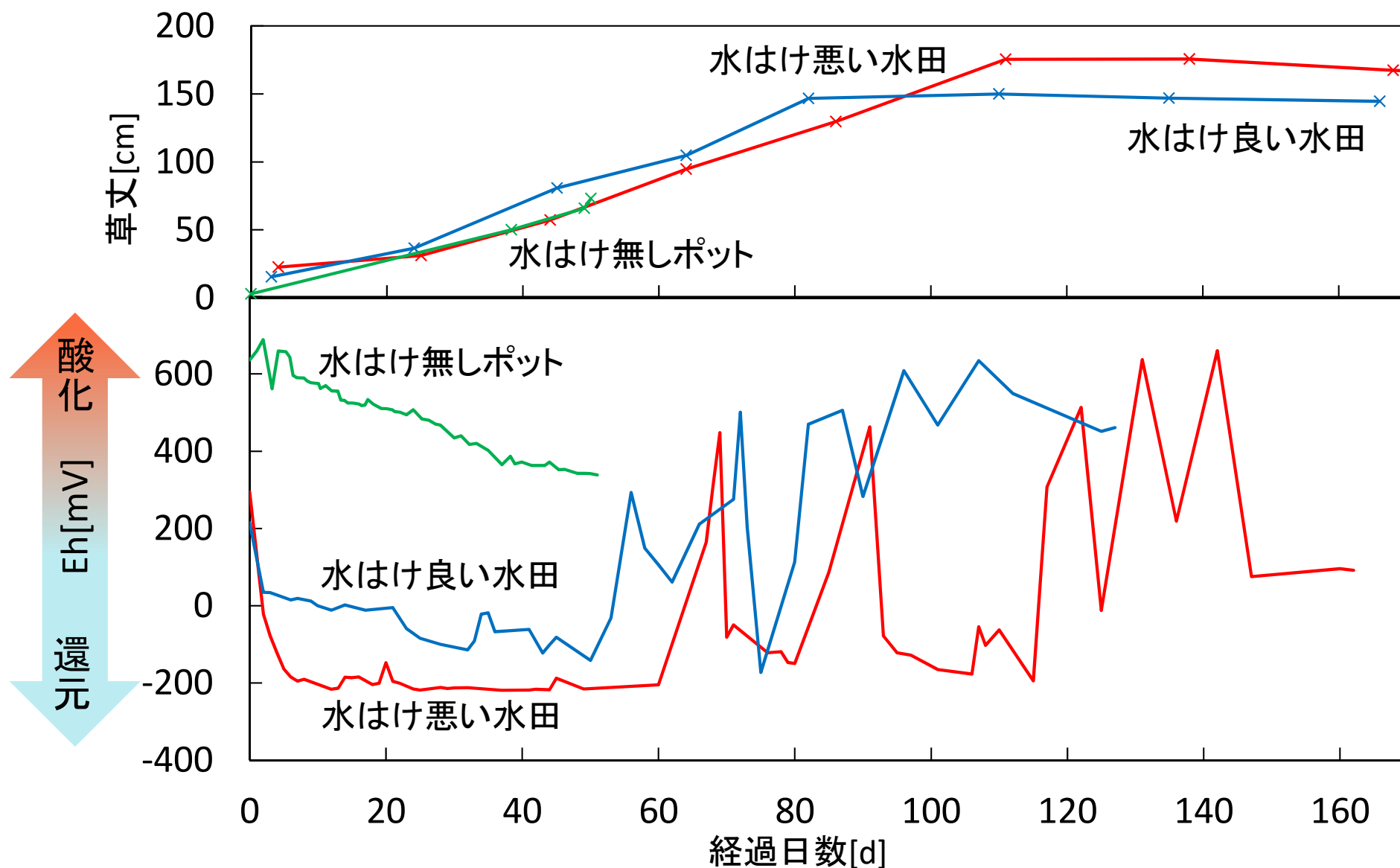
間断灌漑： 酸素供給 → Eh=400mV以上まで上昇

# Ehと気相率の関係



**Eh  $\geq$  400mVとなるEhの気相率が存在  
気相率の閾値: 0.03~0.10(深さにより異なる)**

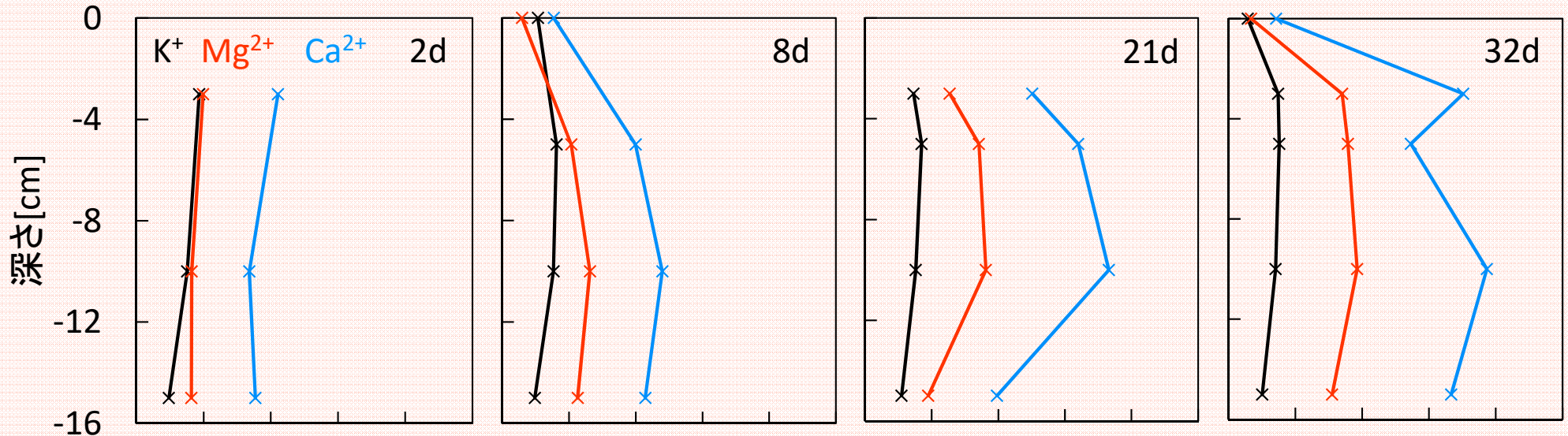
# 異なる水はけ条件でのEhの経時変化



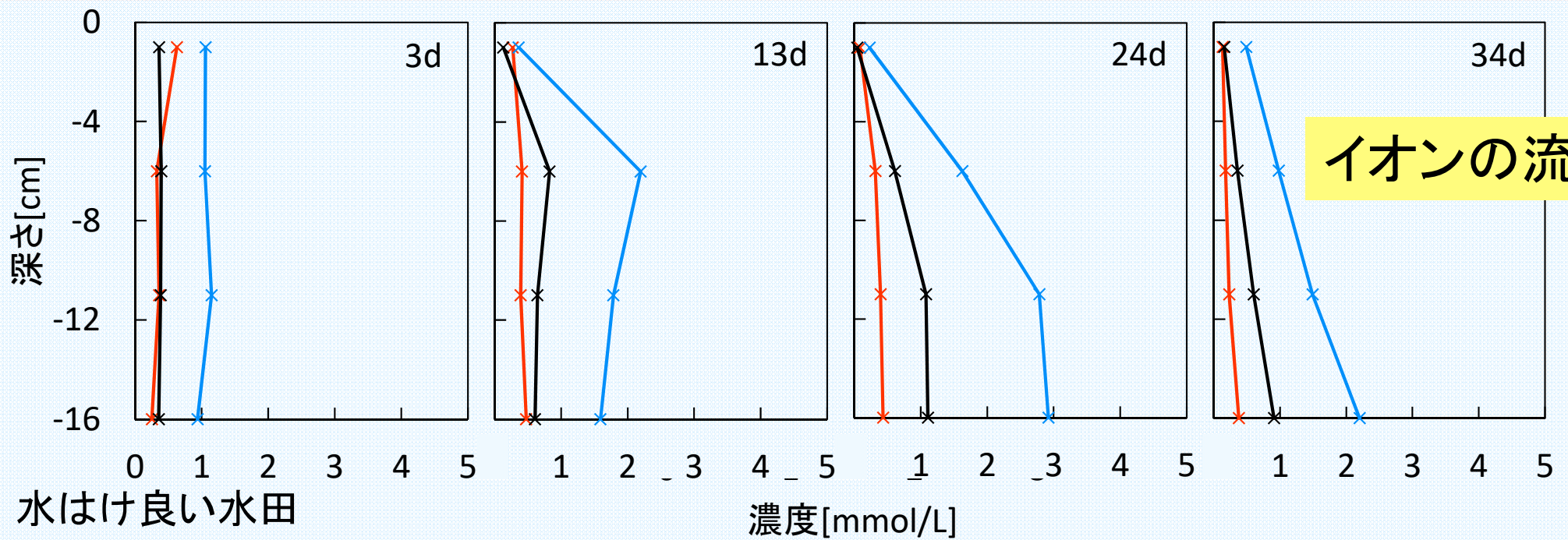
水はけ良い水田→還元進行不十分(湛水が保たれにくい)  
水はけ無しポット→還元進行ゆっくり(有機物量が少ない)

# 溶存イオンの増加と流下

水はけ悪い水田



水はけ良い水田

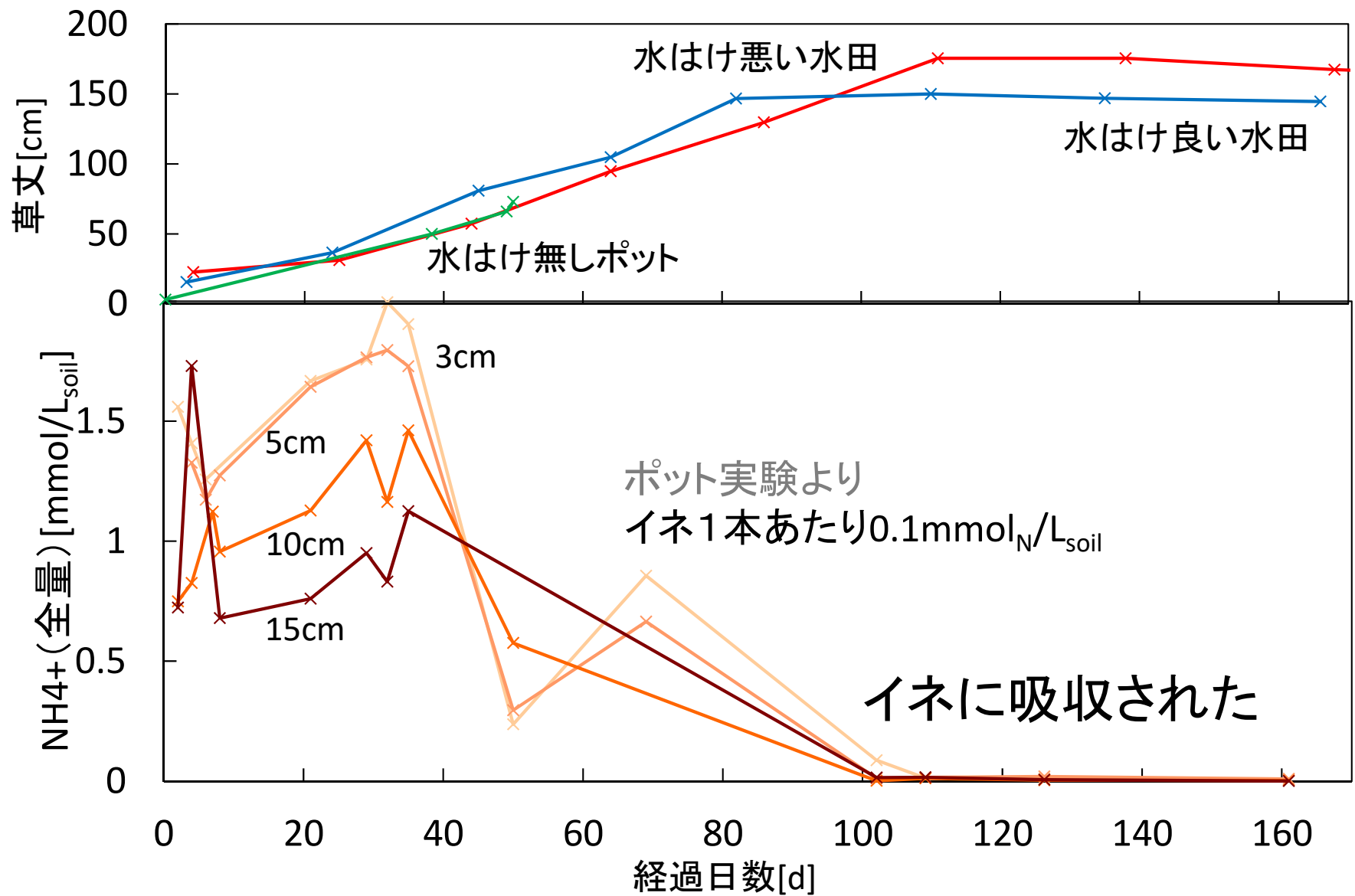


イオンの流下

水はけ良い水田

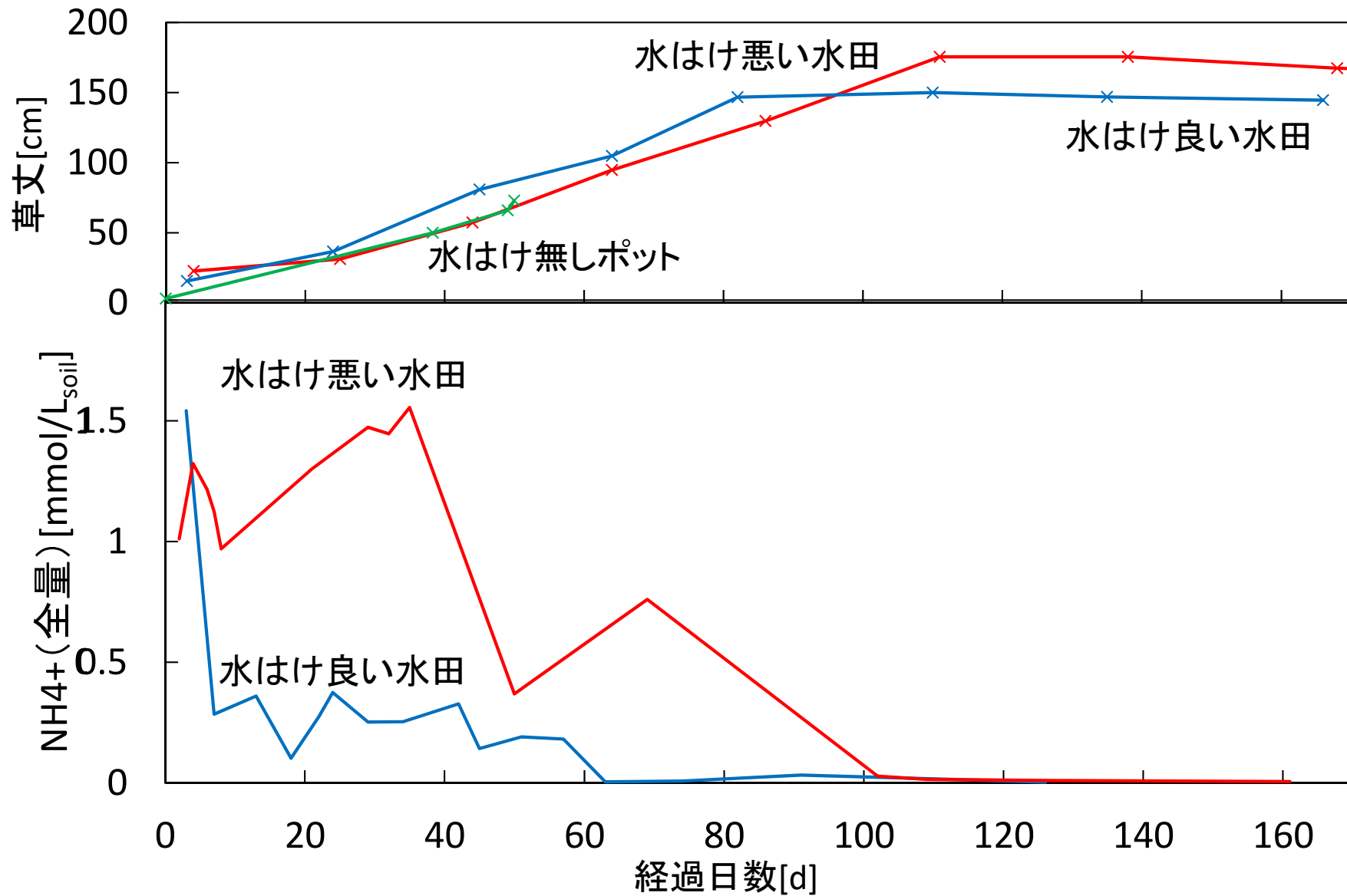
濃度[mmol/L]

# NH<sub>4</sub><sup>+</sup>の経時変化（水はけ悪い水田）





# NH<sub>4</sub><sup>+</sup>の経時変化



水はけ良い水田 地下への流失 大

# まとめ

水はけの異なる水田でイネを栽培し、  
土中の酸化還元、Ehと気相率の関係、イオン分布を調べた。

## 本発表のポイント

### 還元の進行

- 水はけが悪い→速やかに進行
- 水はけが良い→不十分
- 有機物量極小→ゆっくり進行
- Eh上昇に気相率の閾値あり

### $\text{NH}_4^+$ の挙動

- 水はけが悪い  
→ゆっくりとイネに吸収される
- 水はけが良い  
→速やかに地下へ流失