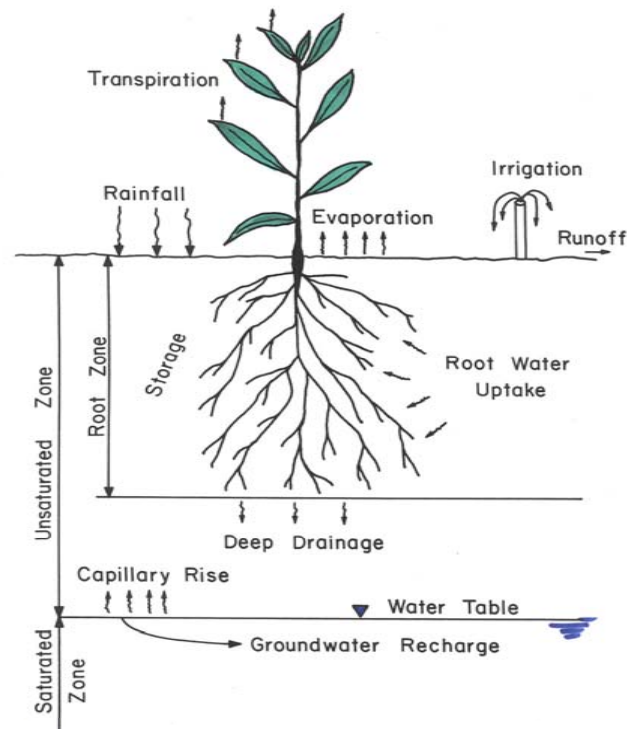


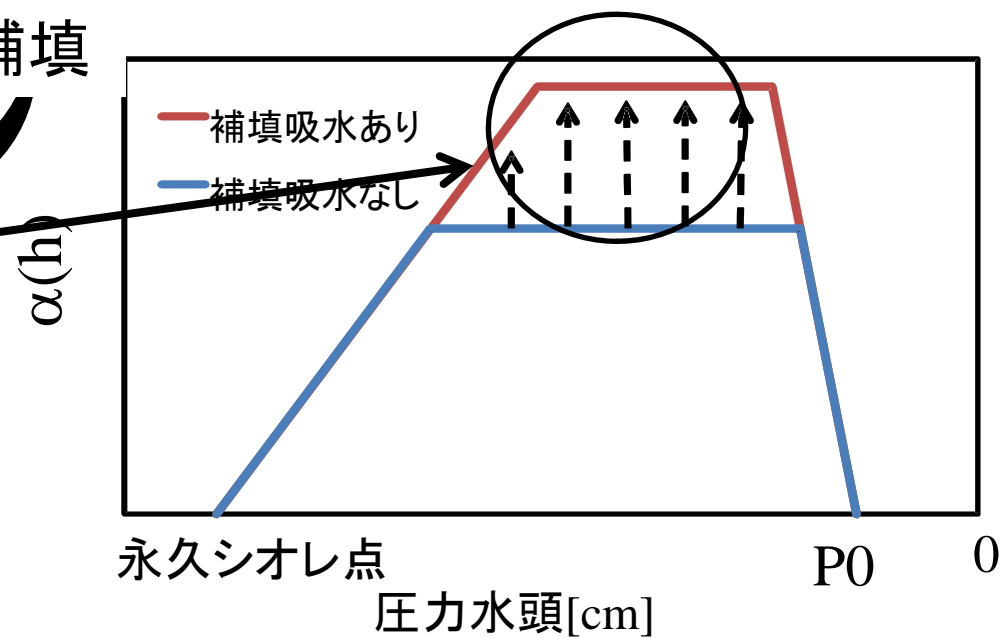
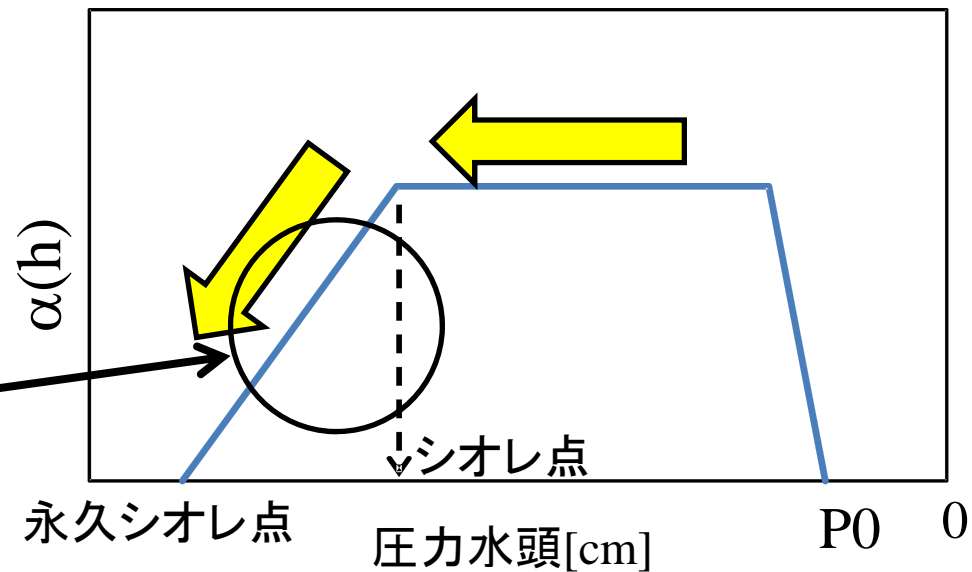
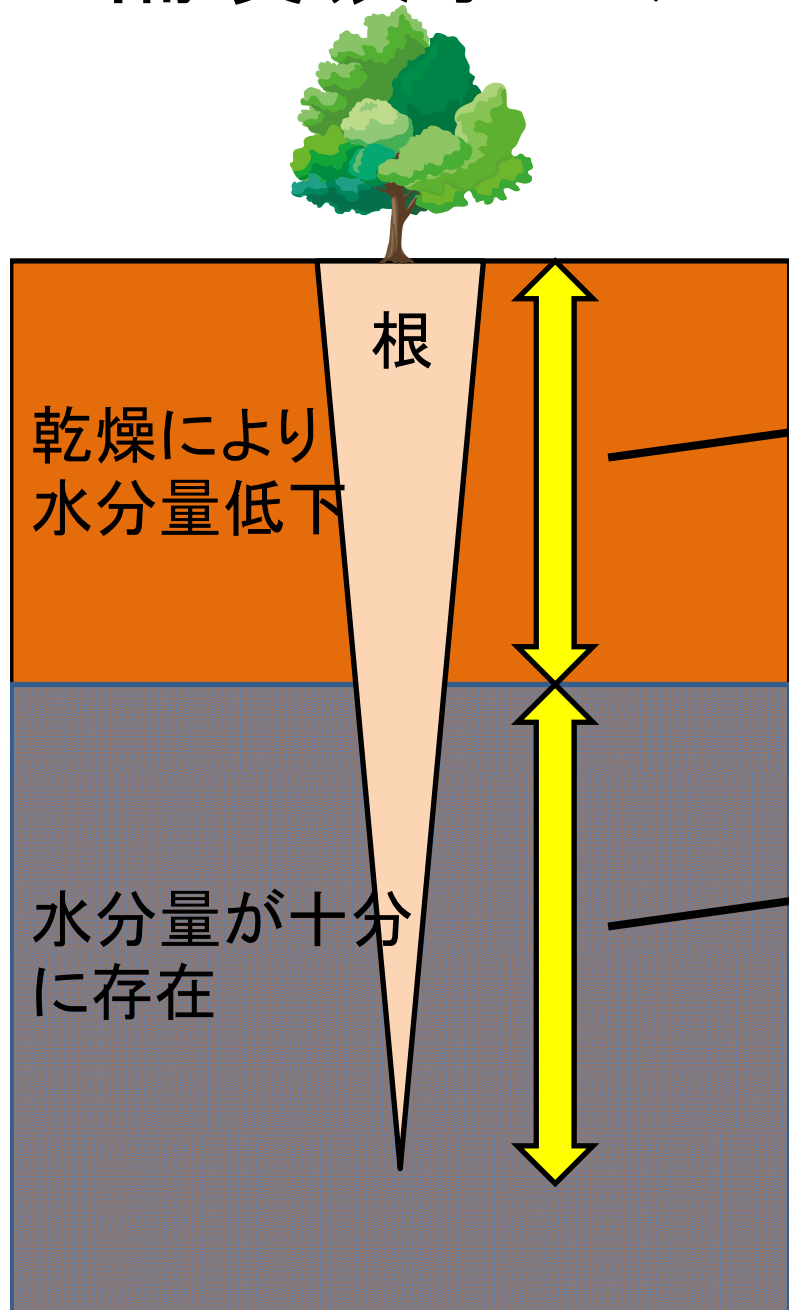
土中の水分・溶質移動における吸水・溶質 吸収モデルの検討

土壌圏循環学教育研究分野
507137 玉村 周司



土中の水分・溶質移動の予測には、植物根による吸水、溶
質吸収の適切なモデルが必要

補填吸水モデル



溶質吸収モデル

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} + \frac{\partial \rho \bar{c}}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial qc}{\partial z} - \phi - r_a(c, h)$$

1. 受動吸収

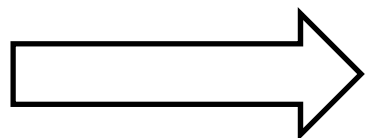
水に溶けた溶質を水と一緒に吸収する方法

吸水速度 × 溶質濃度 = 受動吸収速度

2. 能動吸収

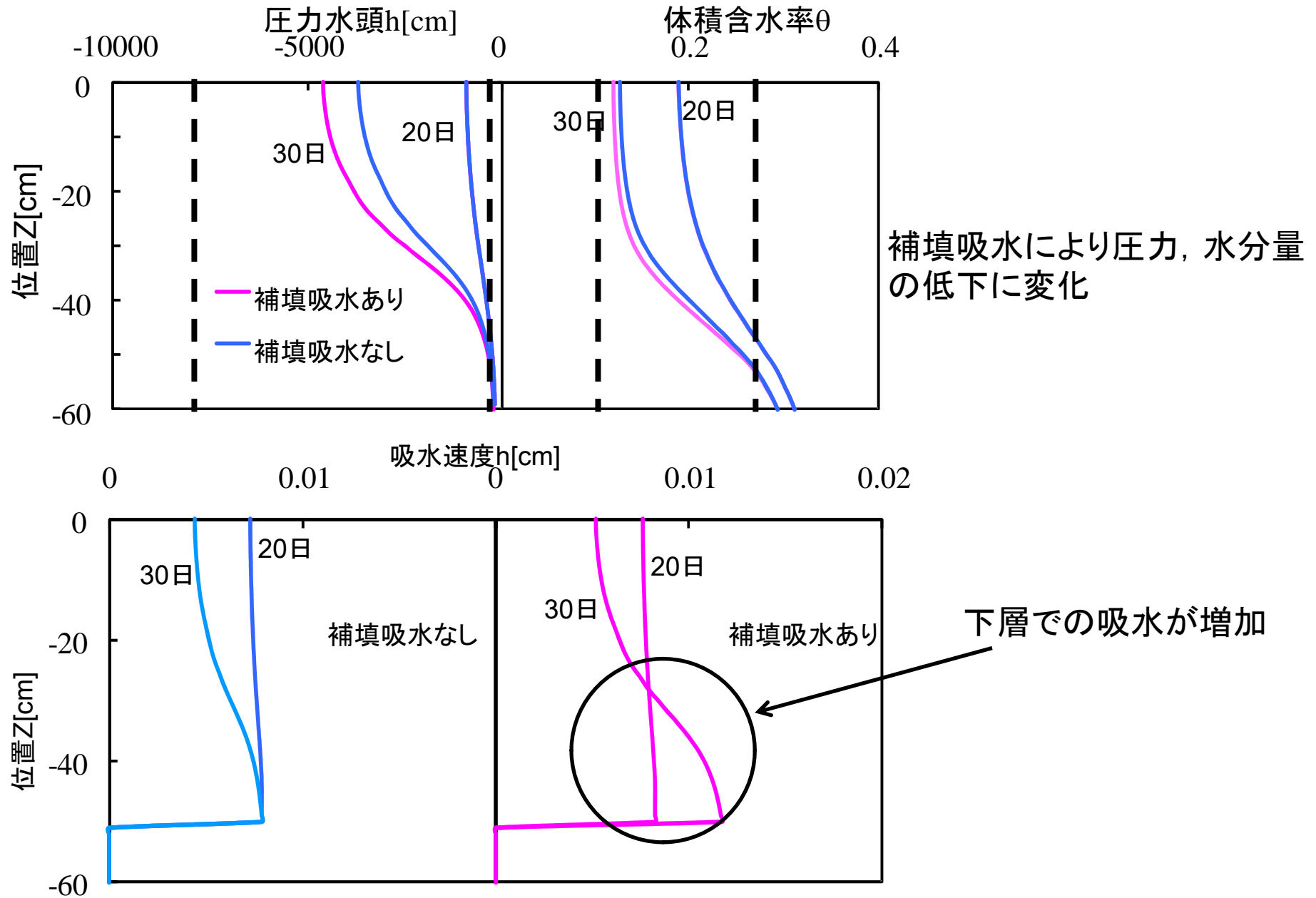
受動吸収だけでは足りなかった溶質量を補うための吸収

植物の要求量 - 受動吸収量 > 0 のとき

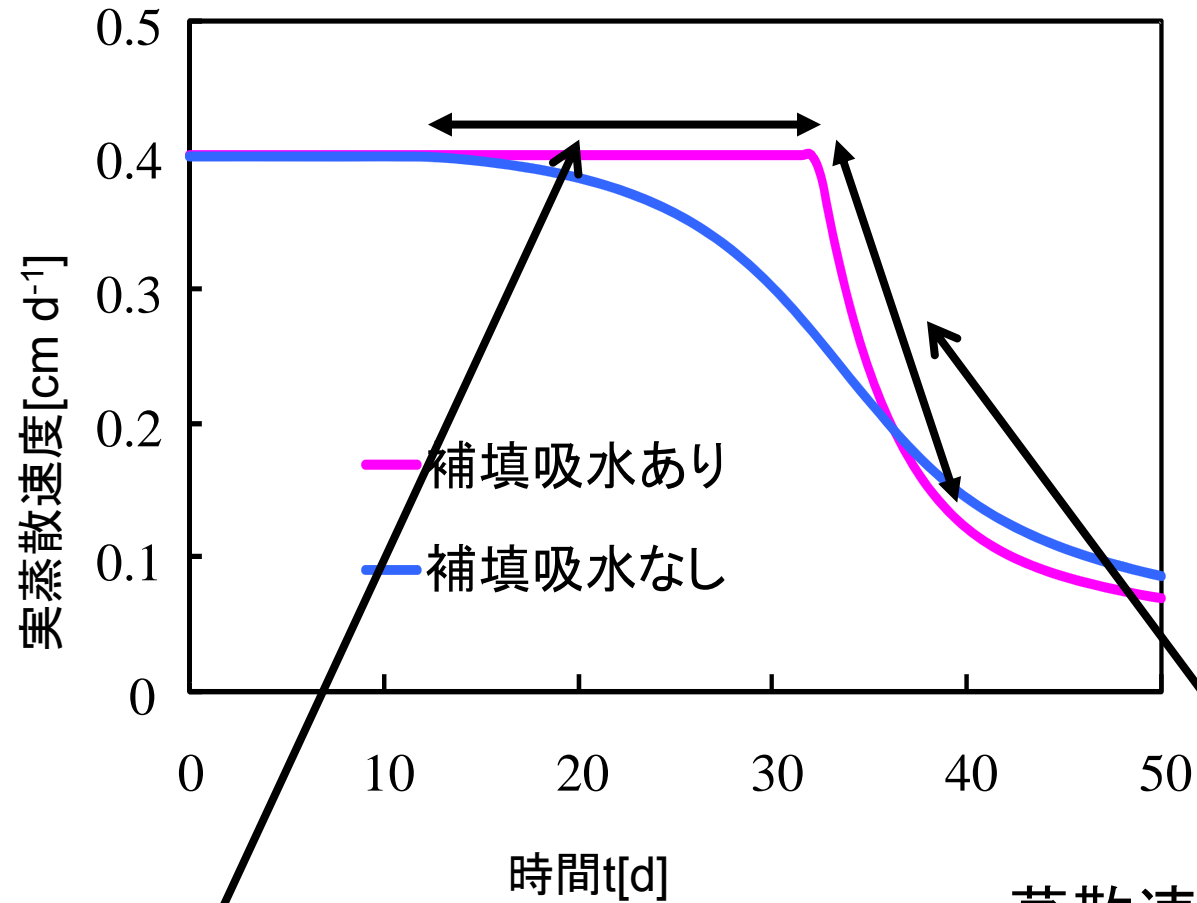


能動吸収を濃度の関数で与える

水ストレスモデルと補填吸水モデルの比較



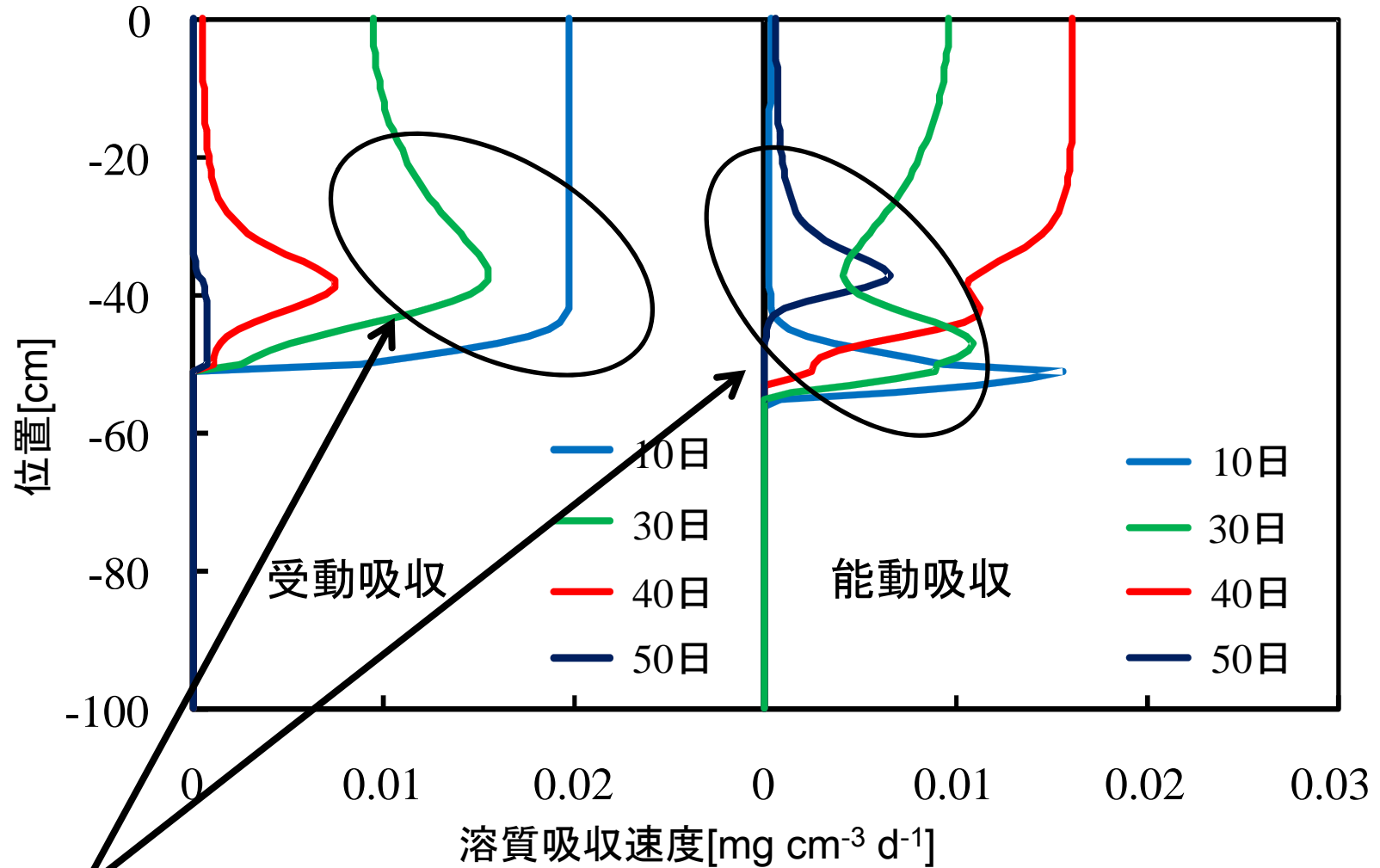
水ストレスモデルと補填吸水モデルの比較



蒸散速度が急激に低下

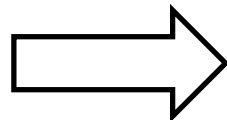
蒸散速度の低下が変化

能動吸収モデルによる受動吸収の変化



30日

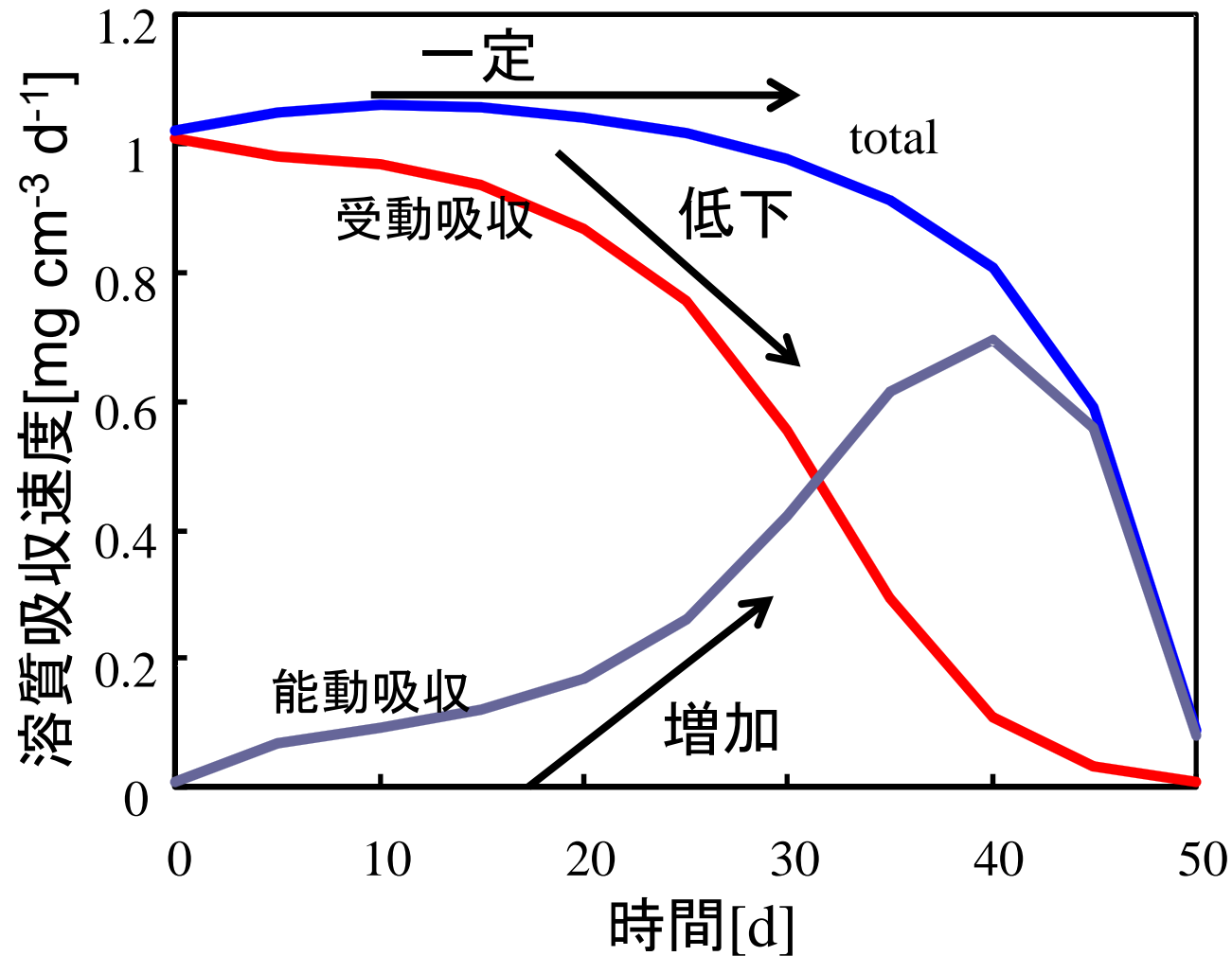
受動吸収が増加



能動吸収が低下

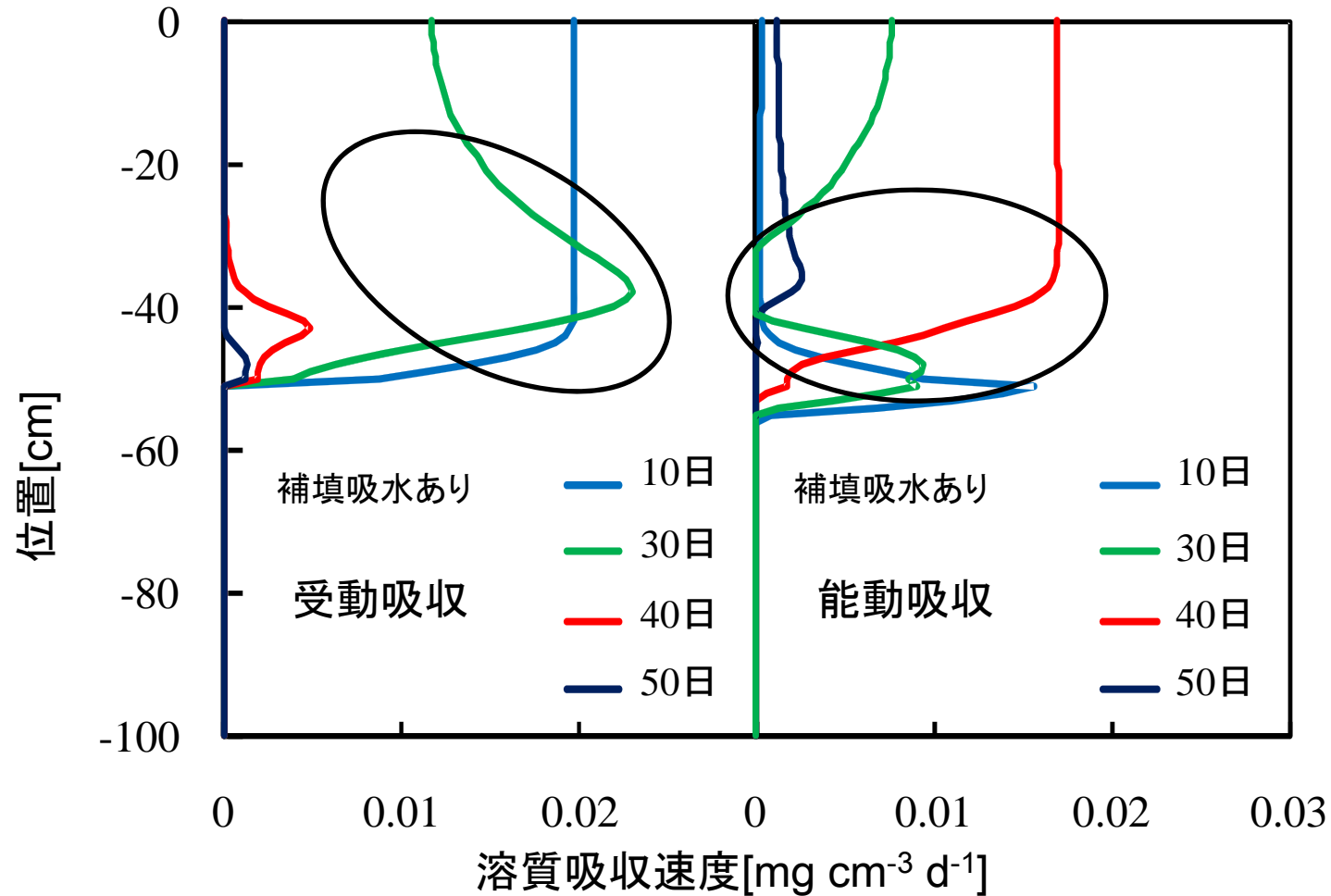


能動吸収モデルによる溶質吸収の変化



受動吸収低下 \Rightarrow 能動吸収増加 \Rightarrow 全溶質吸収一定

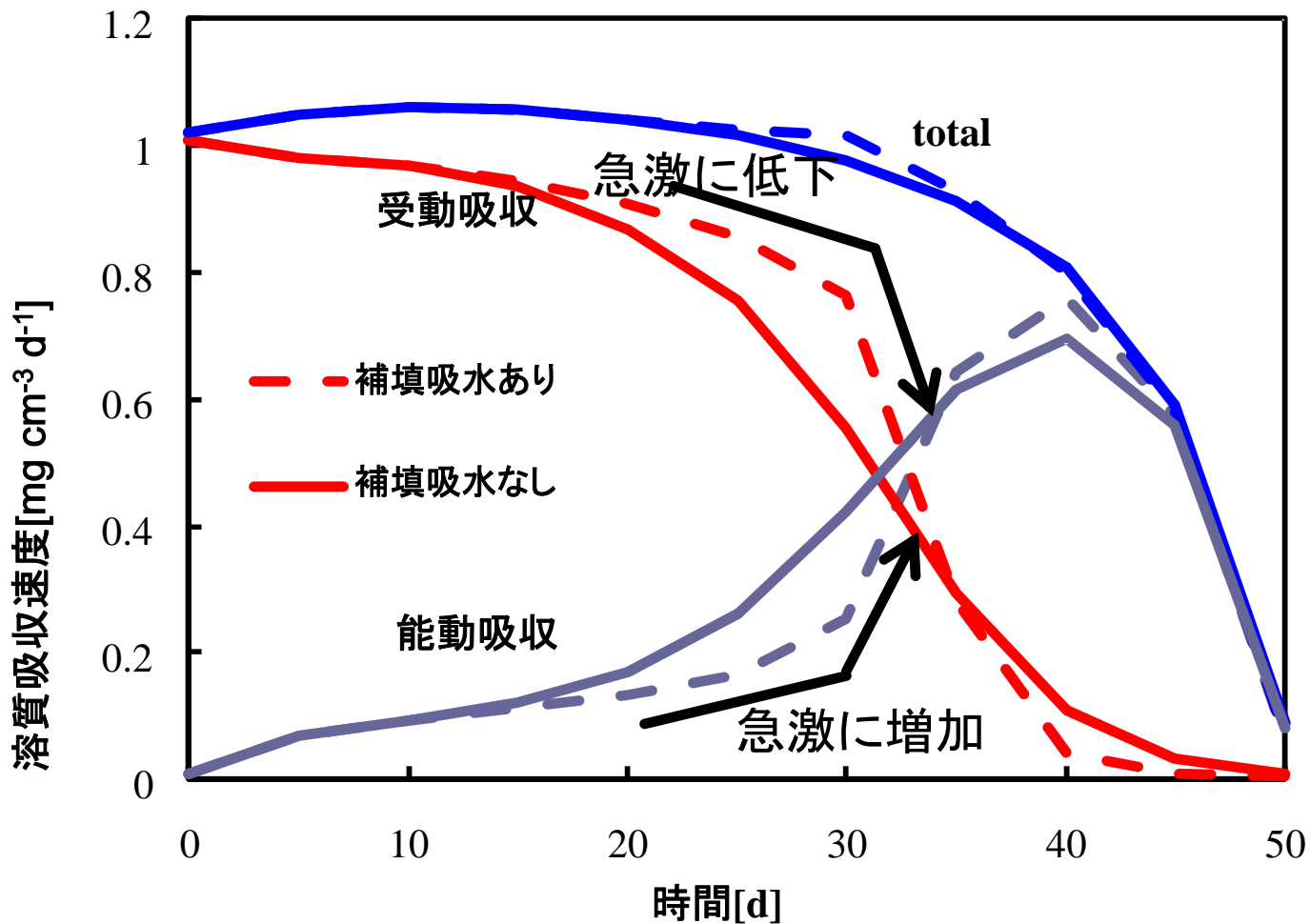
補填吸水モデルによる受動吸収と能動吸収の変化



30日

補填吸水により受動吸収が増加 \Rightarrow 能動吸収が低下

補填吸水モデルによる溶質吸収の変化



補填吸水により受動吸収が変化 \Rightarrow 能動吸収が変化する

\Rightarrow 能動吸収により補填吸水の影響を受けない

おわりに

- 吸水補填モデルでは蒸散速度を一定に保つが低下が急激となった。
- 能動吸収モデルによって受動吸収が低下しても溶質吸収は一定に保たれた
- 溶質吸収における能動吸収は影響が大きく、さらなる検討が必要