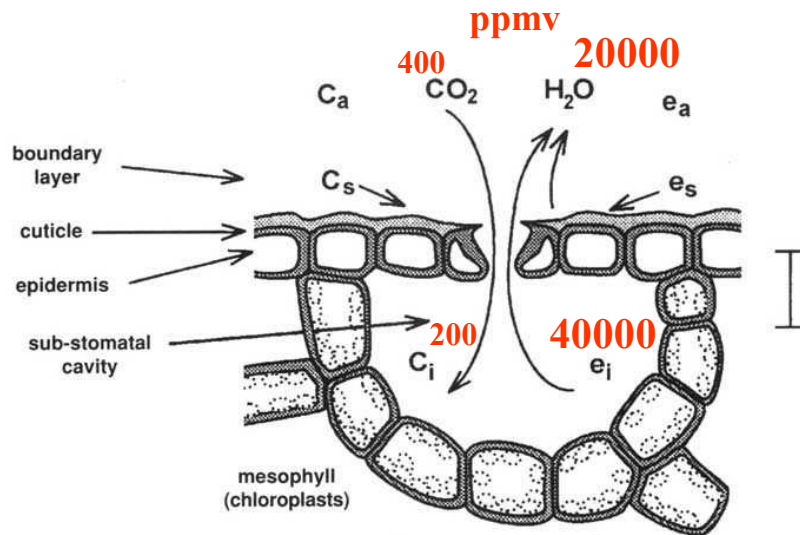
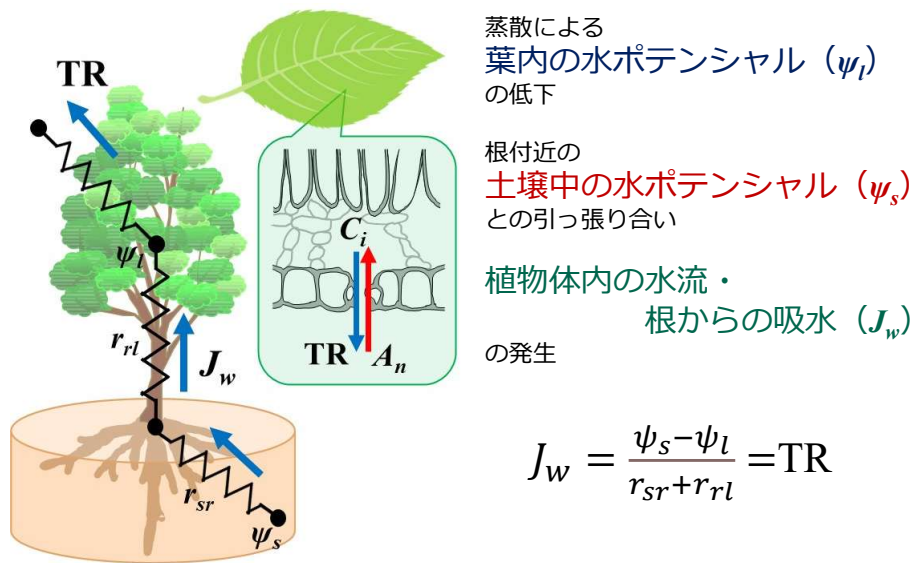


気孔の開閉は“ジレンマ”



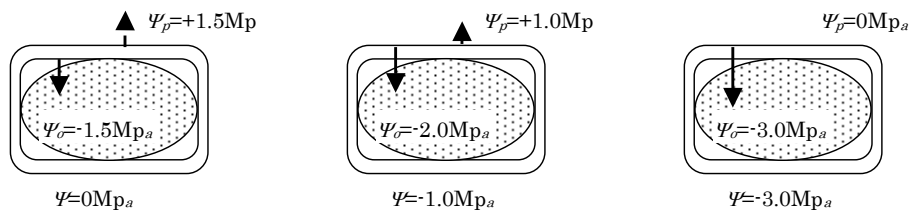
1



2

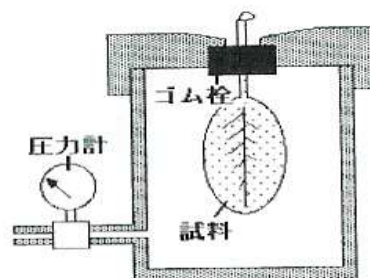
水ポテンシャル：水が持っているエネルギーの指標

$$\Psi_{\text{leaf}} = \Psi_p + \Psi_o$$



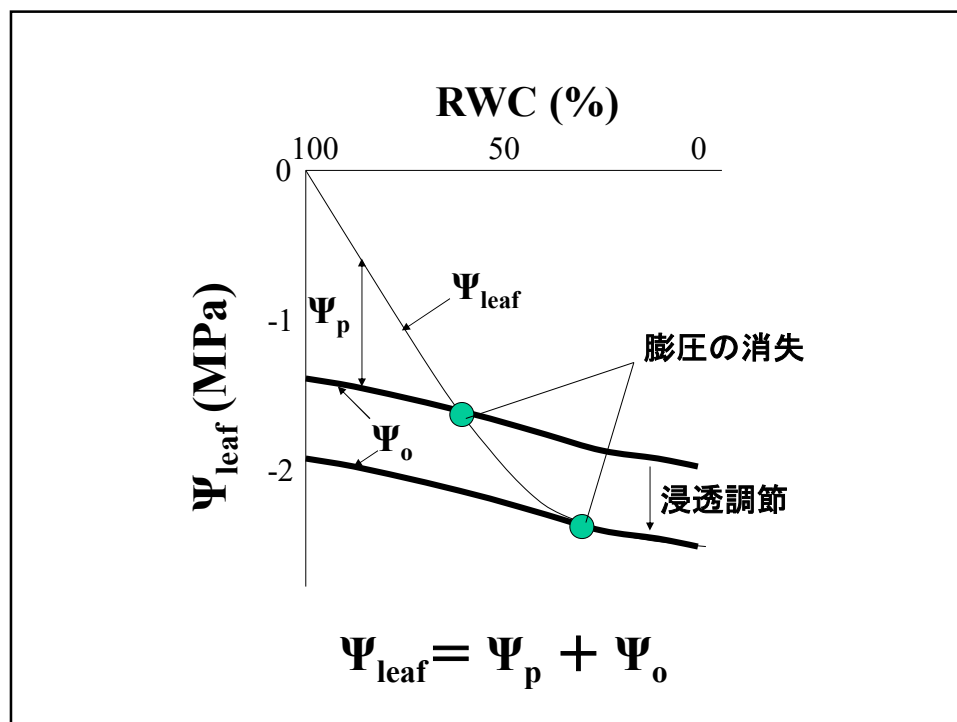
3

$$\Psi_{\text{leaf}} = \Psi_p + \Psi_o$$

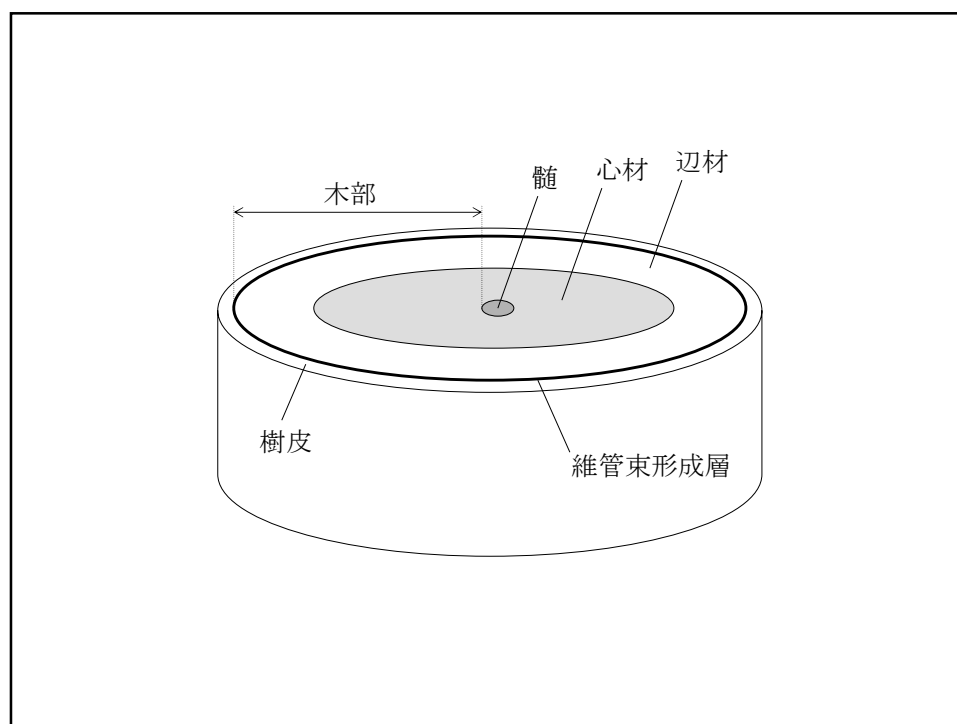


プレッシャーチャンバー法

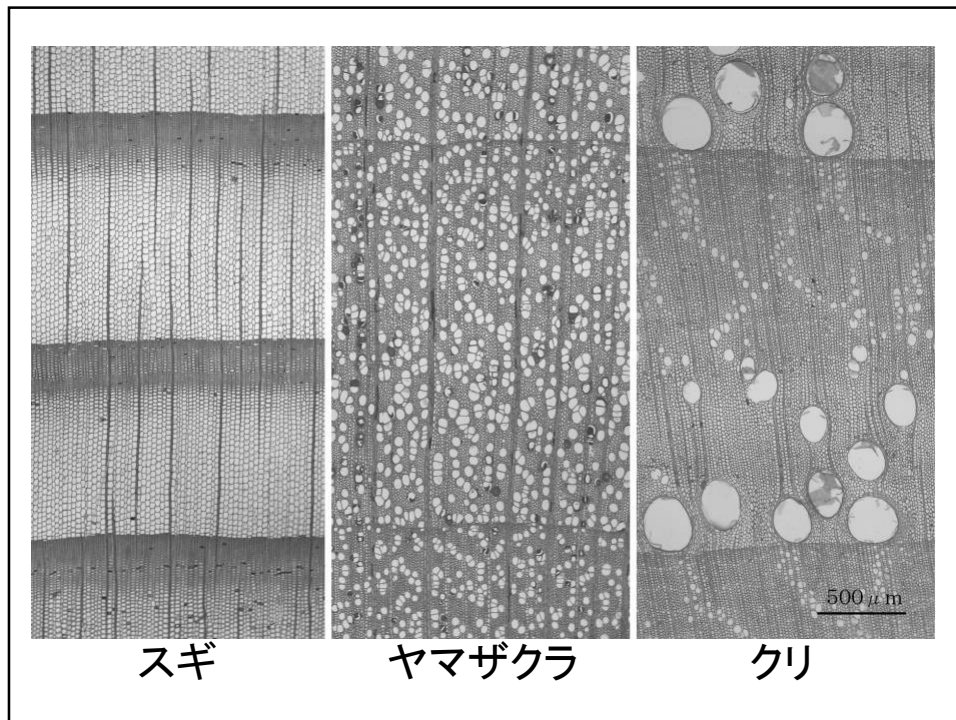
4



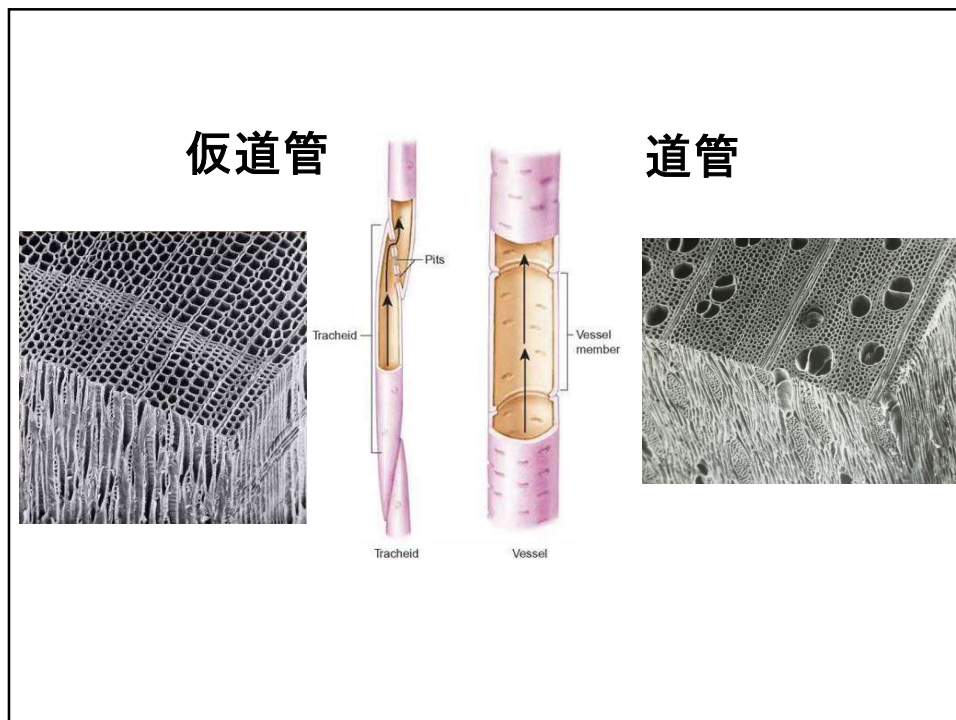
5



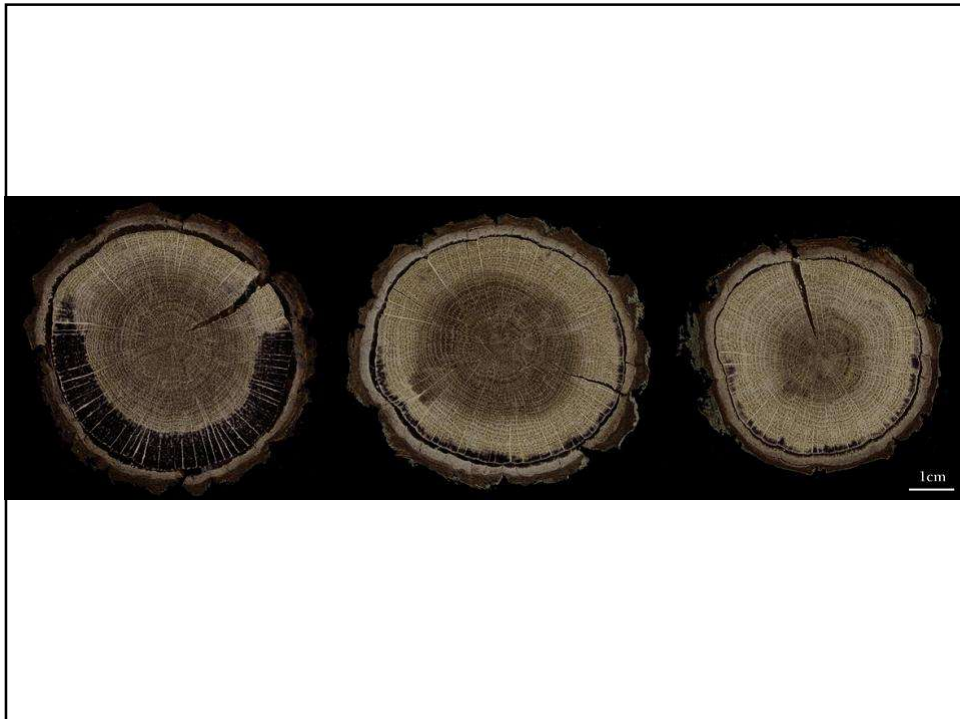
6



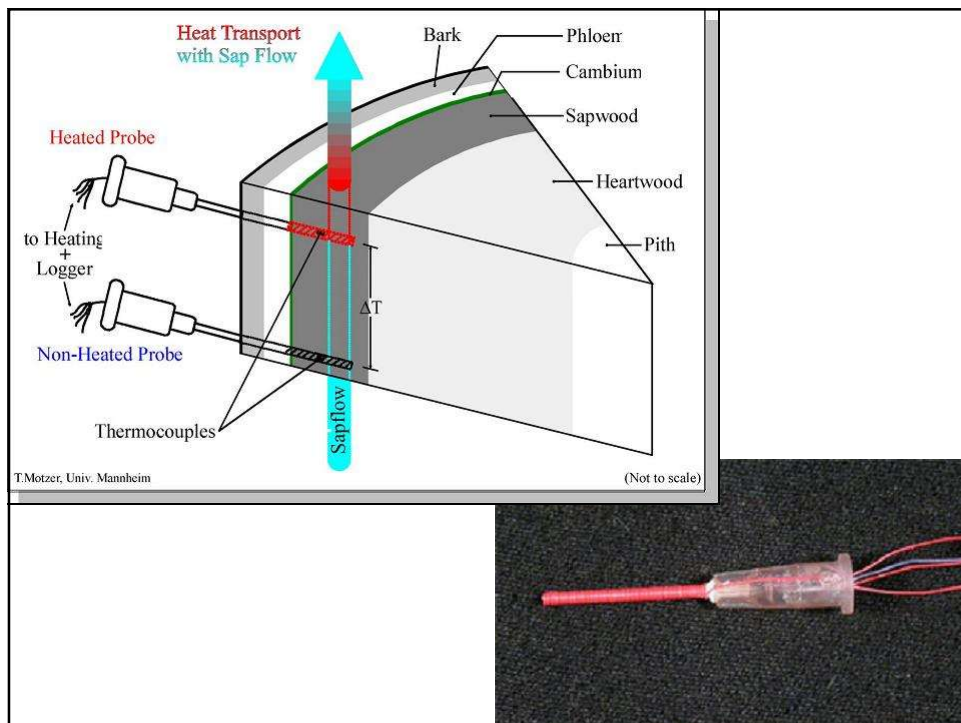
7



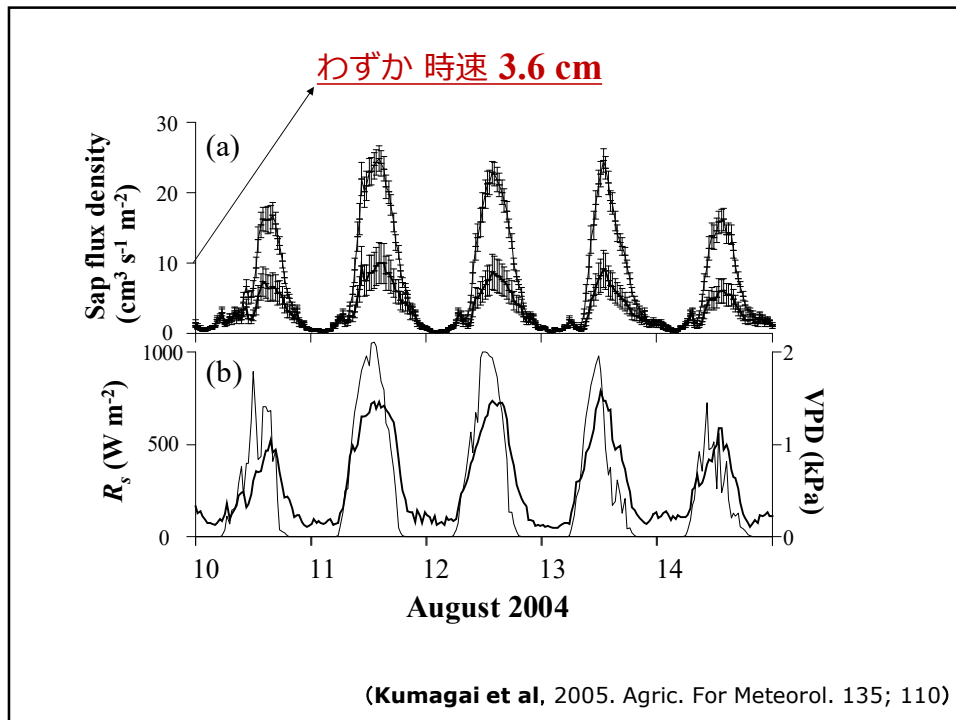
8



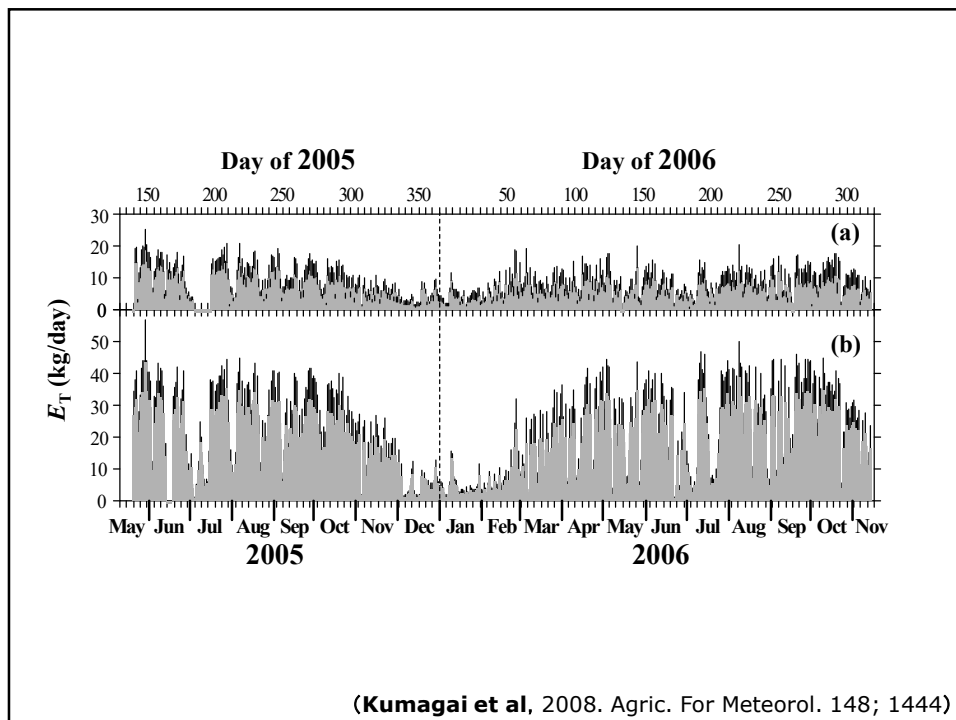
9



10



11



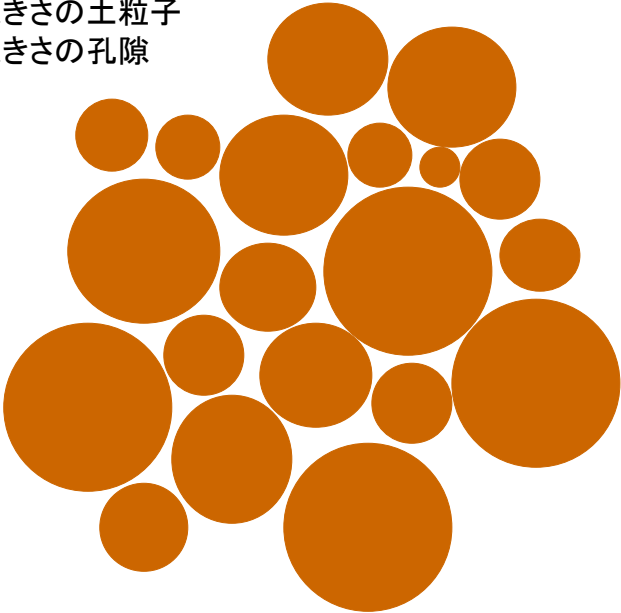
12

通水性の喪失・気孔閉鎖 そして、両者のバランス

13

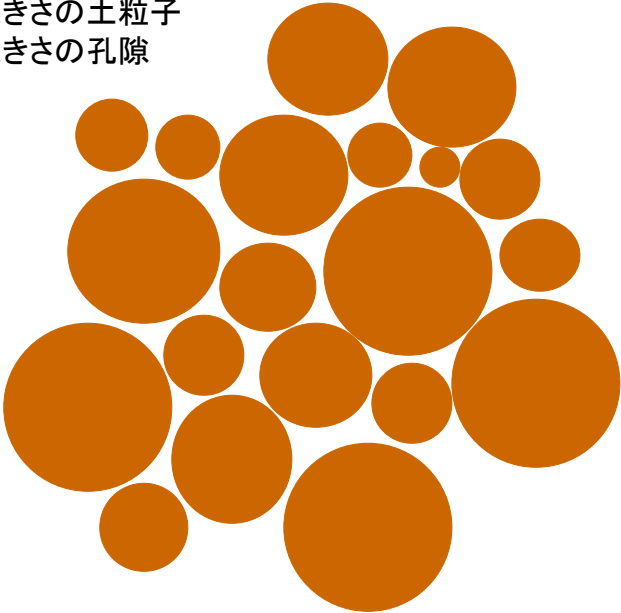
土壌(粒子)の模式図

様々な大きさの土粒子
様々な大きさの孔隙



土壌(粒子)の模式図

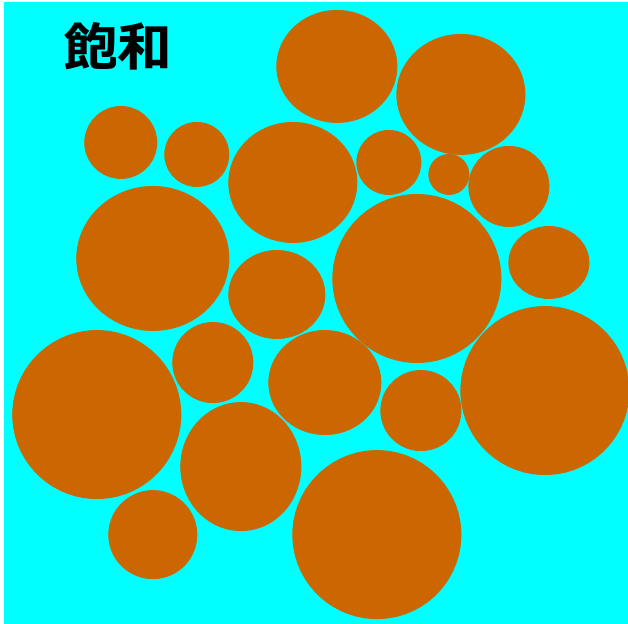
様々な大きさの土粒子
様々な大きさの孔隙



14

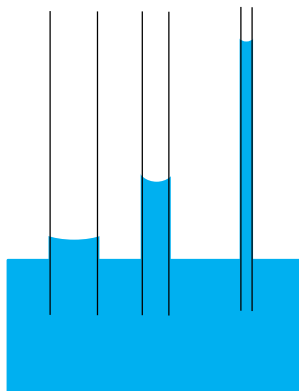
土壌（粒子）の模式図

飽和



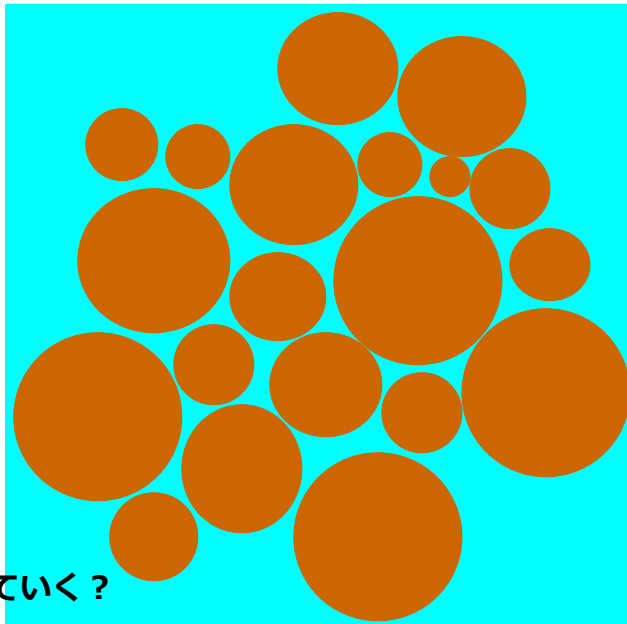
15

毛管圧



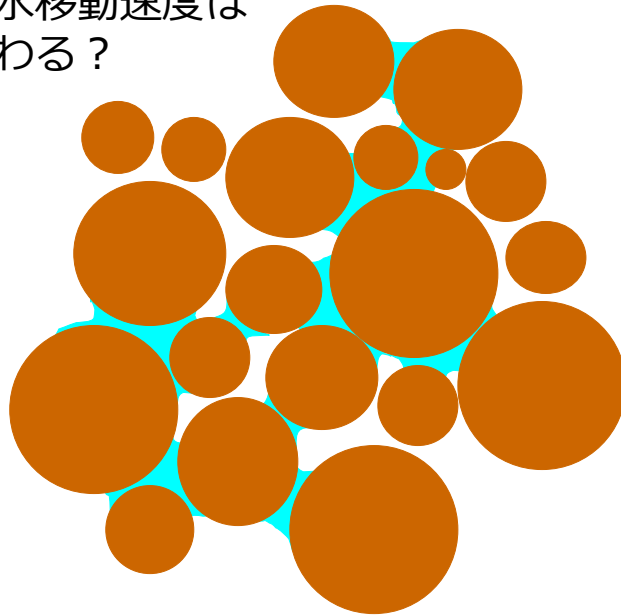
水はどこから抜けていく？

飽和から不飽和へ



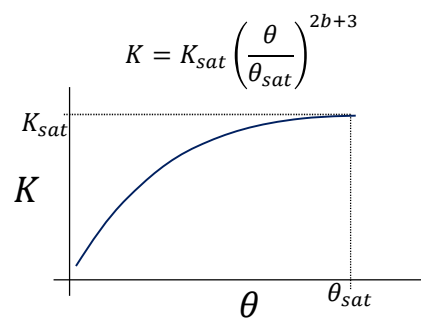
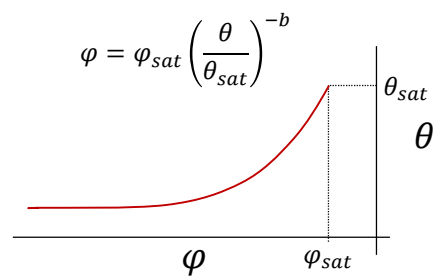
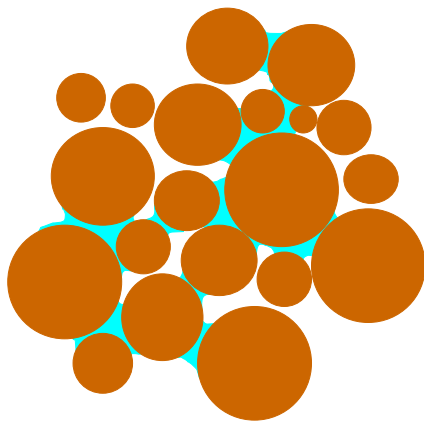
16

不飽和：土が乾いていくと
土中の水移動速度は
どう変わる？



17

土壤水分特性曲線と
飽和不飽和透水係数



18

Soil-Plant-Atmosphere Continuum (SPAC)

$$TR = g_{sh}\{H_{sat}(T_s) - H_s\} = 1.6g_{sc}\frac{D}{p} \quad (1)$$

$$A_n = g_{sc}(C_a - C_i) \quad (2)$$

$$TR = \frac{\psi_s - \psi_l}{LAI r_{sr} + r_{rl}} = J_w \quad (3)$$

(1)、(2)より g_{sc} 消去で A_n にまとめる。
これに、(3)を代入。

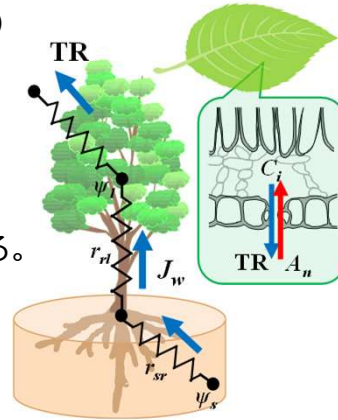
➡ (4)の完成。

仮定：

ψ_l は ψ_{tl} (通水性が低下し始める ψ_l) より下らない。

$$\psi_l = \psi_{tl} \quad (5)$$

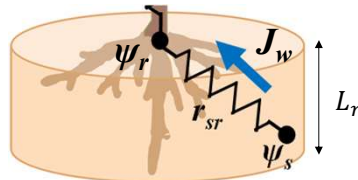
$$r_{rl} = \frac{1}{G_{rlmax}} \quad (6)$$



19

$$J_w = \frac{\psi_s - \psi_r}{r_{sr}} = -K \frac{d\psi}{dz} = K \frac{\psi_s - \psi_r}{L_{sr}}$$

$$L_{sr} = \frac{\pi L_r}{\sqrt{RAI}}$$

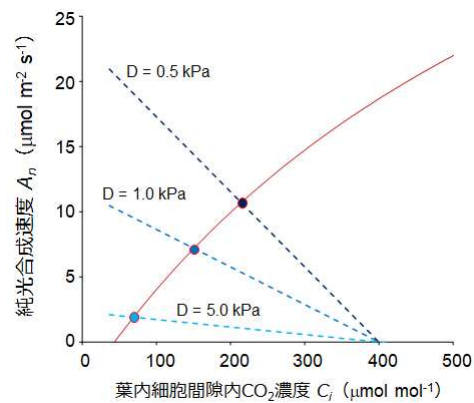


を利用して r_{sr} (7) を得る。

(5)、(6)、(7)を利用して(4)を整理。

$$\underline{\underline{A_n = \gamma^*(C_a - C_i)}}$$

$$\underline{\underline{A_n = \min(A_v, A_j) - R_d}}$$



20