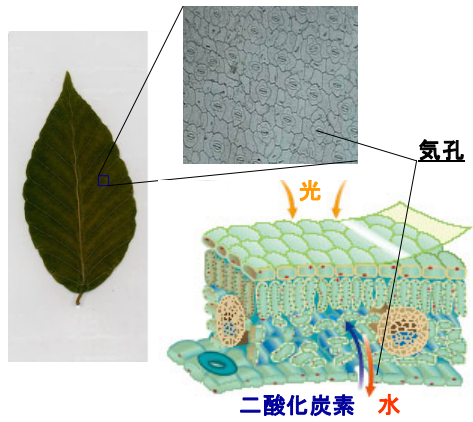
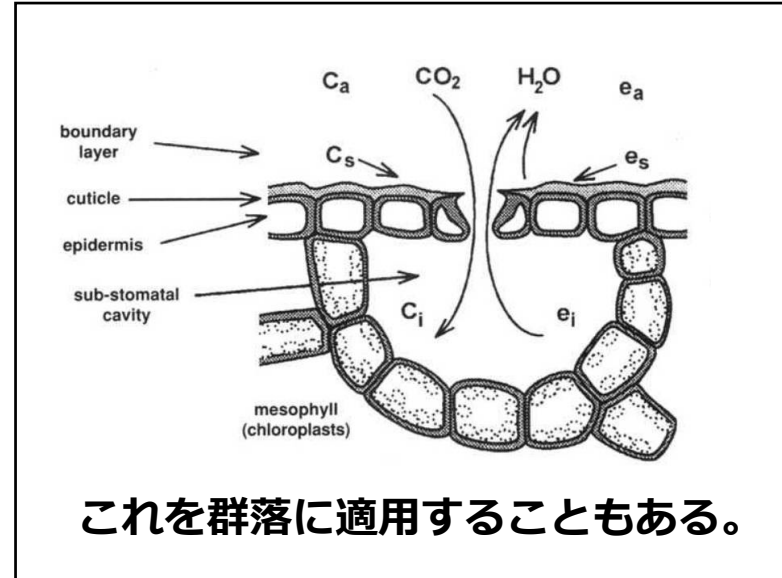


気孔・群落コンダクタンスについて 個葉も群落も基本は“気孔”



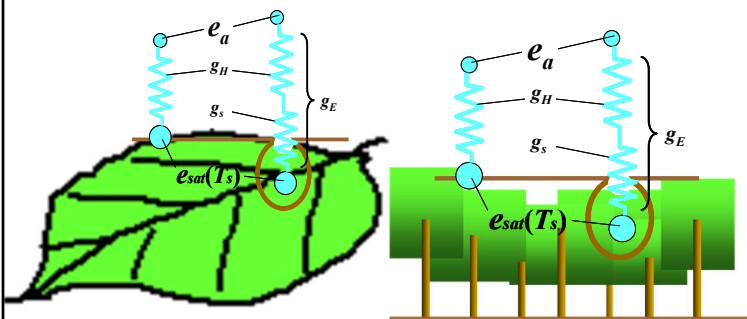
1



これを群落に適用することもある。

2

個葉も群落も基本は“気孔”



3

個葉

$$\frac{g_{sw}g_{aw}}{g_{sw} + g_{aw}} \approx g_{sw} \leftarrow g_{aw} = m\sqrt{\frac{u}{d}}$$

$$E = g_{sw}(C_{ws} - C_{wa})$$

既知

4

群落

$$\lambda E = \frac{\Delta(R_n - G) + \rho c_p g_H (e_{sat}(T_a) - e_a)}{\Delta + (1 + g_H / g_s) \gamma}$$

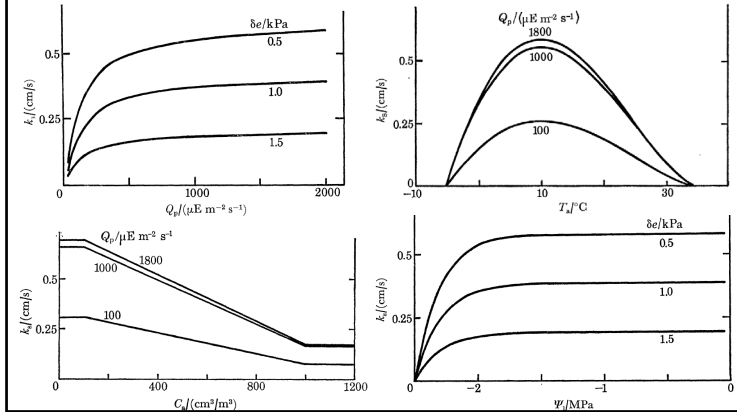
g_s 以外、気象観測により全て既知

5

色々な g_s (個葉でも群落でも) の表現

1. Jarvis モデル

$$g_s = g_{smax} f_1(Q_0) f_2(D_s) f_3(T_a) \dots$$



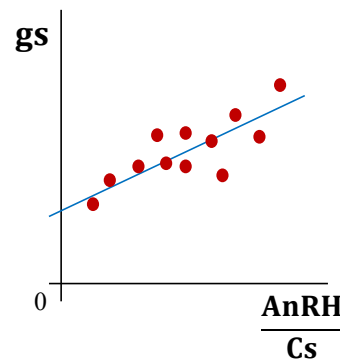
6

2. Ball-Berry モデル

$\frac{C_i}{C_s} = \text{const.}$ からの修正

$$\frac{C_i}{C_s} = 1 - \frac{e_{sat}(T)}{m e_a} = 1 - \frac{A_n}{g_s C_s}$$

$$g_s = m \frac{A_n R_H}{C_s} + g_0$$

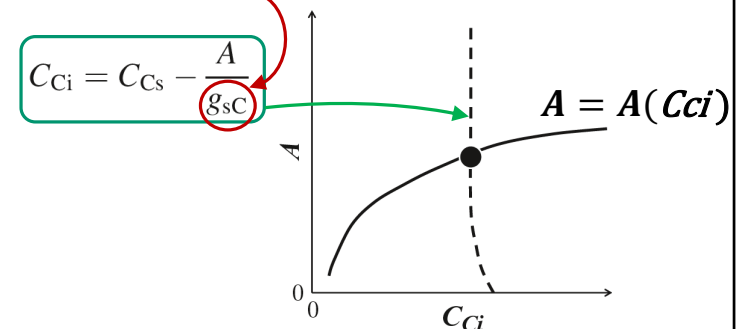


7

3. Leuning モデル

※ Ball-Berry モデルの改造

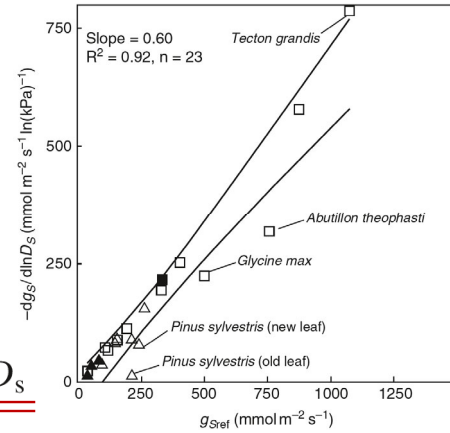
$$g_{sC} = a_{sC} \frac{A f(D_s)}{C_{Cs} - \Gamma} + g_{sC0}, \quad f(D_s) = \left(1 + \frac{D_s}{D_0}\right)^{-1}$$



8

4. Oren モデル

$$g_s = K_s \frac{A_s}{A_L} \frac{1}{D} \frac{1}{h} [\psi_s - (\psi_L + h\rho_w g)] \text{ からの変形}$$



$$g_s = g_{sref} - \delta \ln D_s$$

9

5. Medlyn モデル

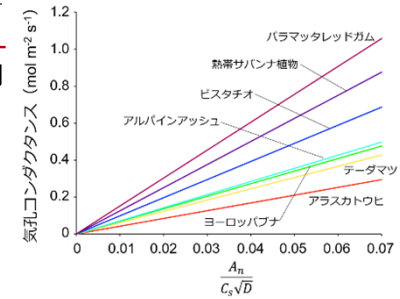
$$TR - \lambda A_n \text{ の時間積分が最小となる問題 } \frac{\partial TR}{\partial A_n} - \lambda = 0$$

$$\frac{A_n}{TR} = \frac{C_s - C_i}{1.6D} \quad A_j = J \frac{C - \Gamma^*}{4C + 8\Gamma^*} \text{ の3式から、} C_i \text{ の2次方程式を導く。}$$

$$g_{sh}^* \approx g_0 + 1.6 \left(1 + \frac{g_l}{\sqrt{D}} \right) \frac{A_n}{C_s}$$

光合成生産に対する最適水利用

$$\ast g_l \propto \sqrt{\Gamma^* \lambda}$$



10