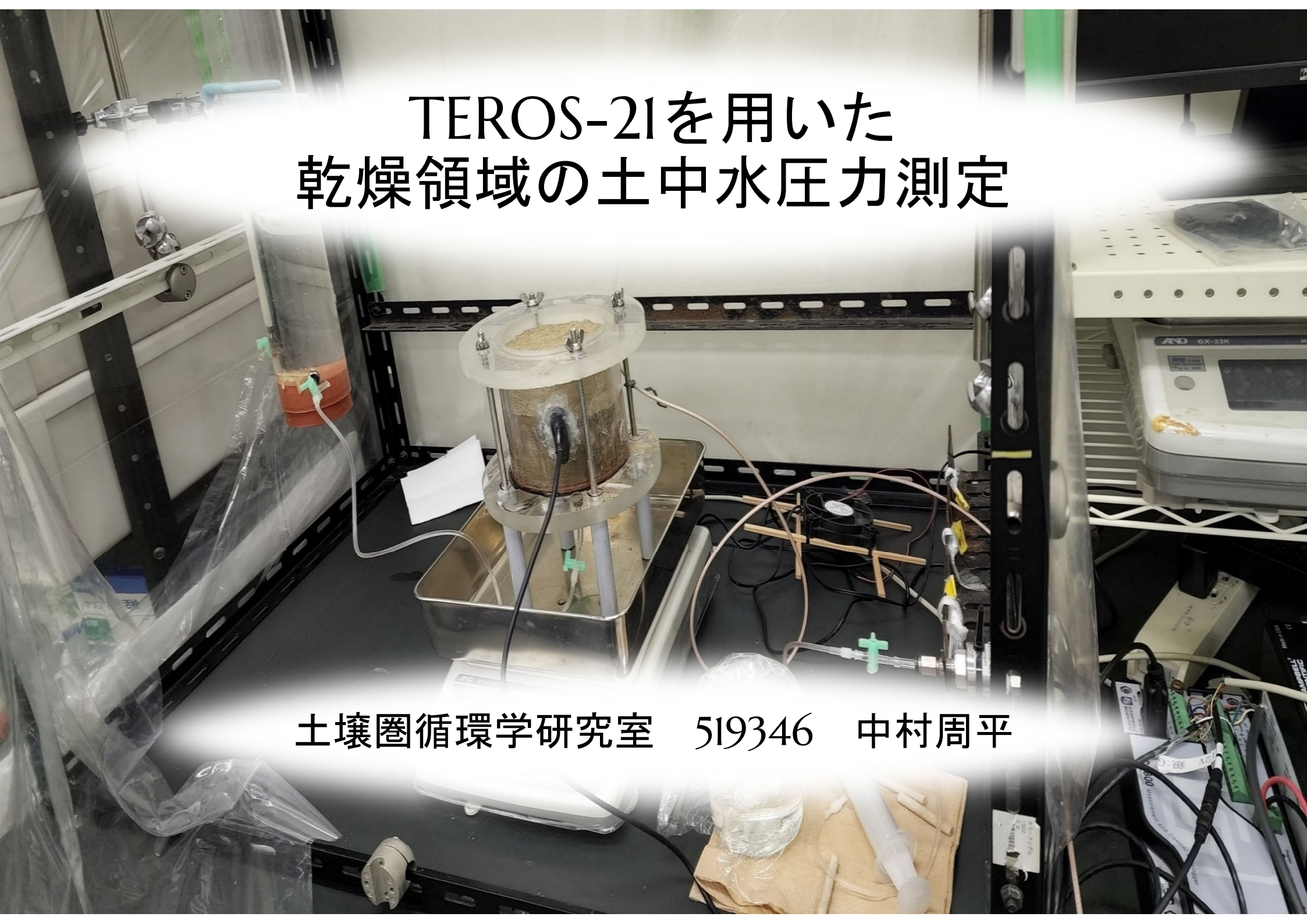


TEROS-21を用いた 乾燥領域の土中水圧力測定

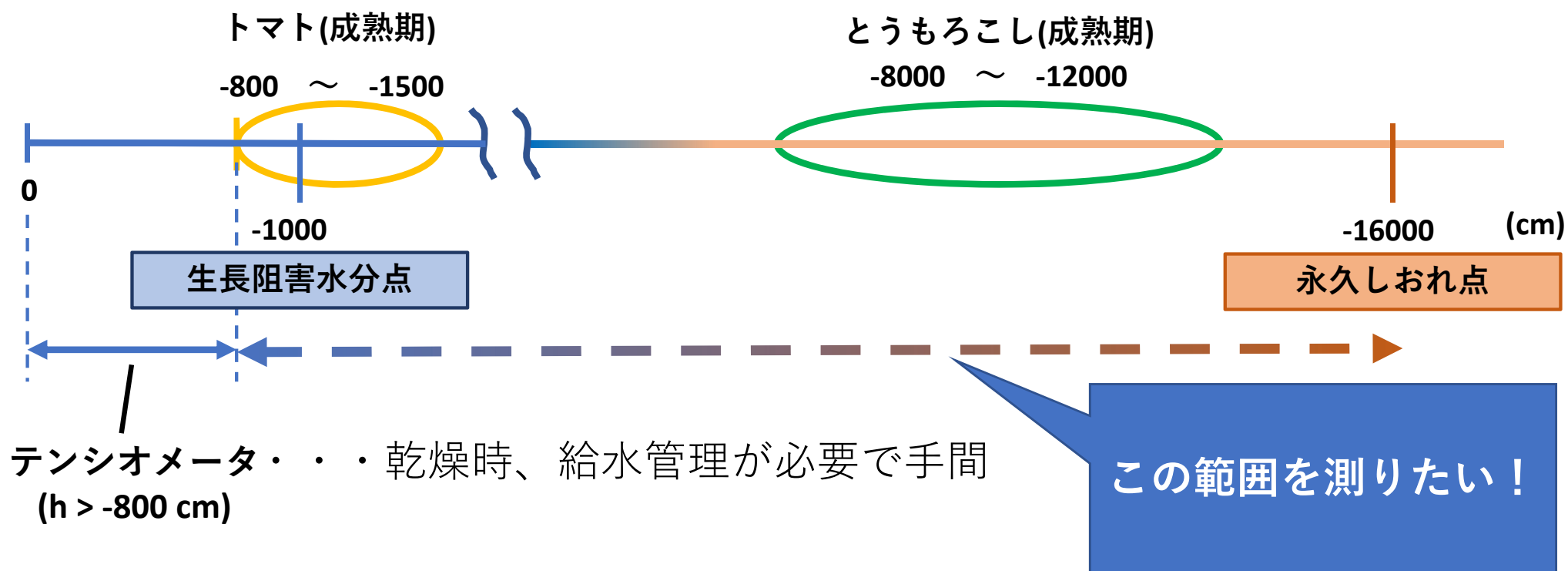
土壌圏循環学研究室 519346 中村周平



はじめに

土中水圧力 h (土中水のポテンシャルエネルギー)

植物の生育過程で受ける水ストレスを把握できる

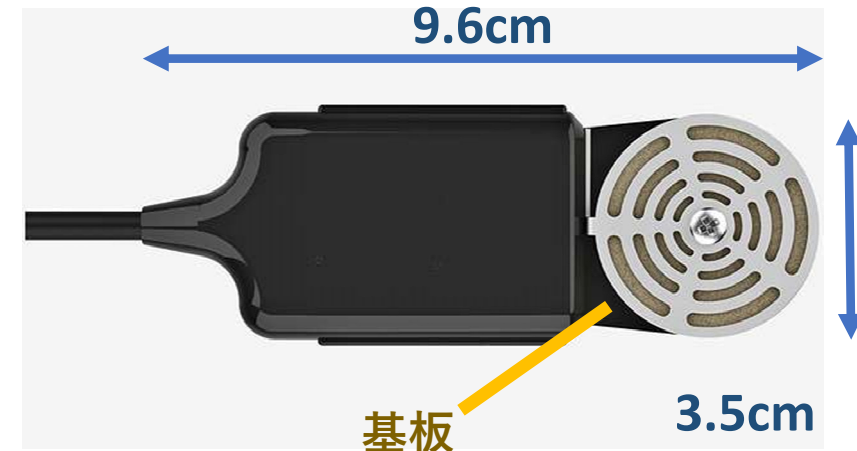


TEROS-21 (メーカー社)

土壌と平衡した多孔質円板の誘電率を測定

既知の誘電率 - 圧力関係で土中水圧力を算出

給水管理不要でメンテナンスフリー！



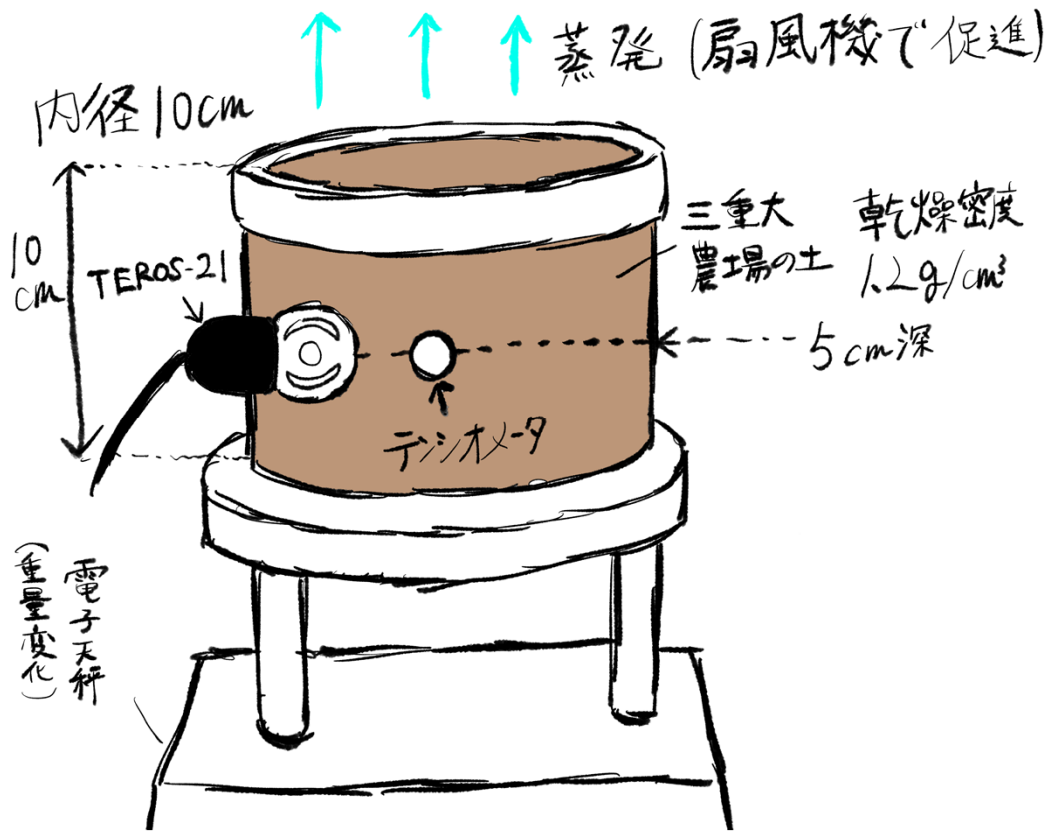
目的

**作物が水ストレスを受ける範囲(-1000cm ~ -16000cm)
の土中水圧力をTEROS-21で正確に測定したい！**

室内蒸発実験での土中水圧力低下をTEROS-21で測定

鏡面冷却式水ポテンシャル計(WP4)の測定値と比較し、
TEROS-21の出力値を補正

蒸発実験



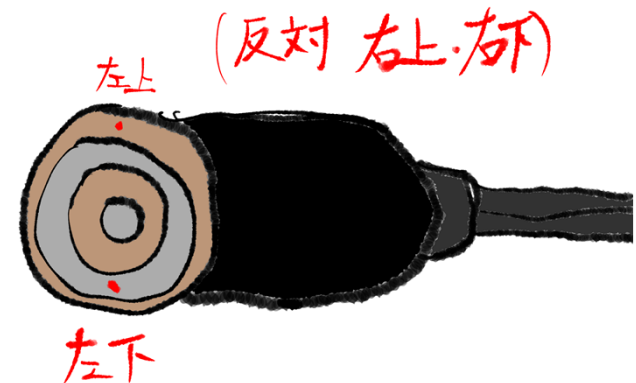
マリオット管で給水飽和後、
蒸発開始

実験終了

TEROS-21の出力値

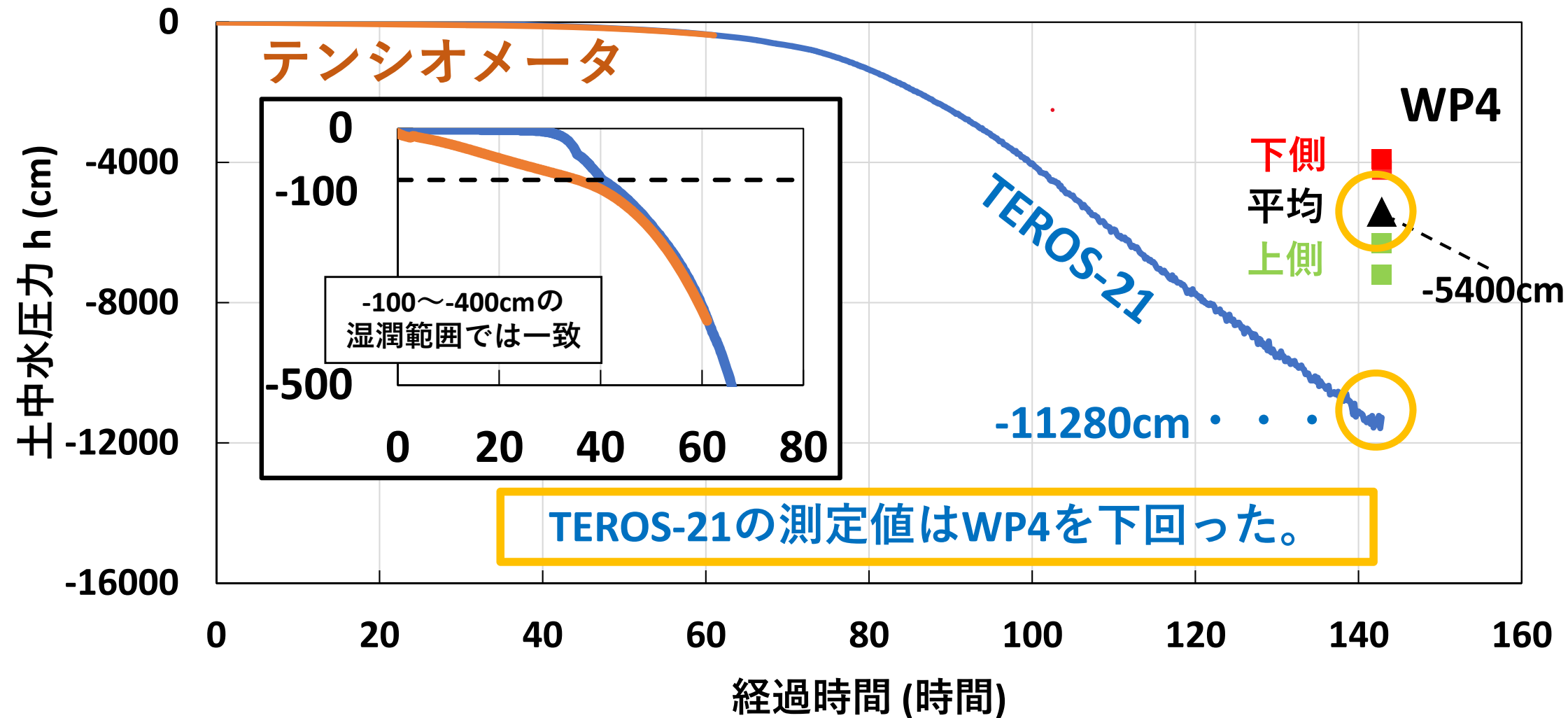
$h = -10000 \sim -20000 \text{ cm}$ 程度

TEROS-21付近の土を4点採取
WP4で土中水圧力を測定

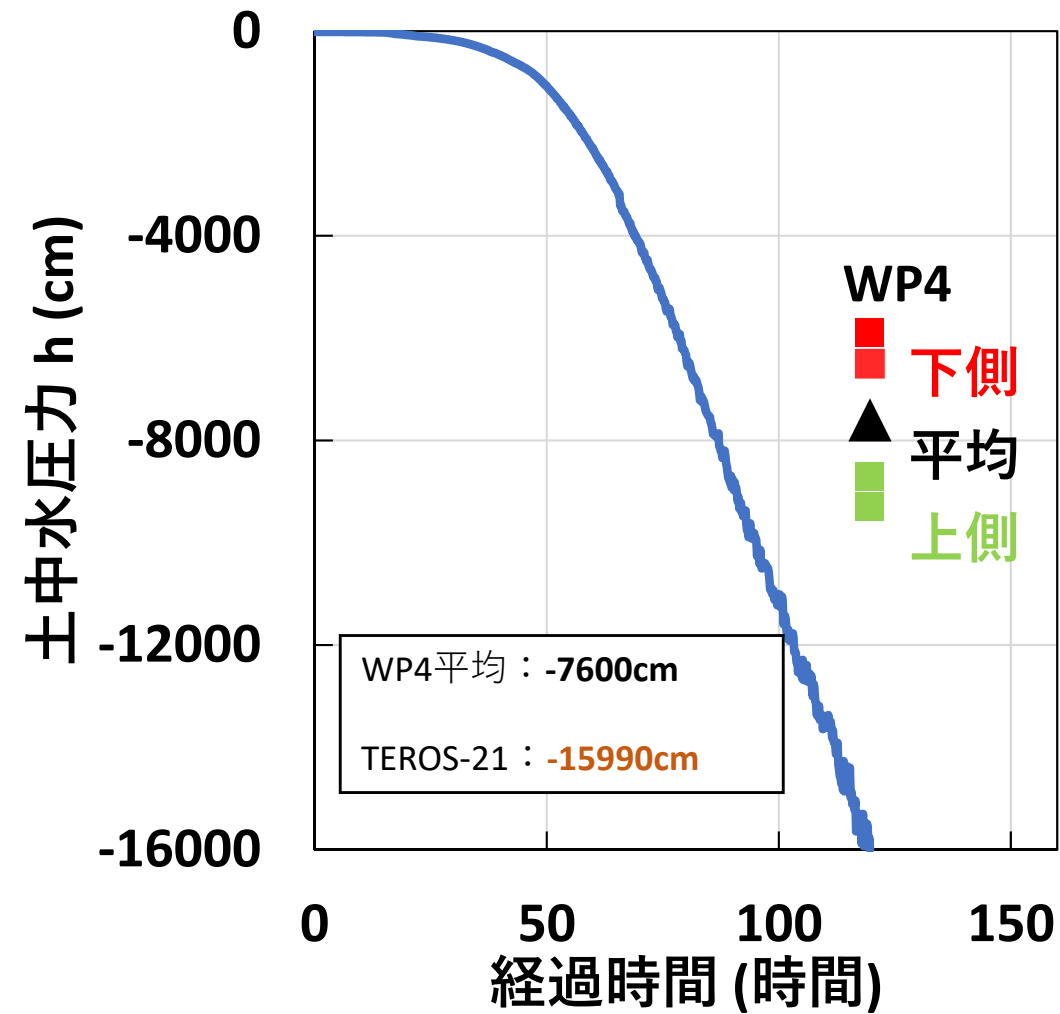


3本の異なるTEROS-21(①～③)で実験

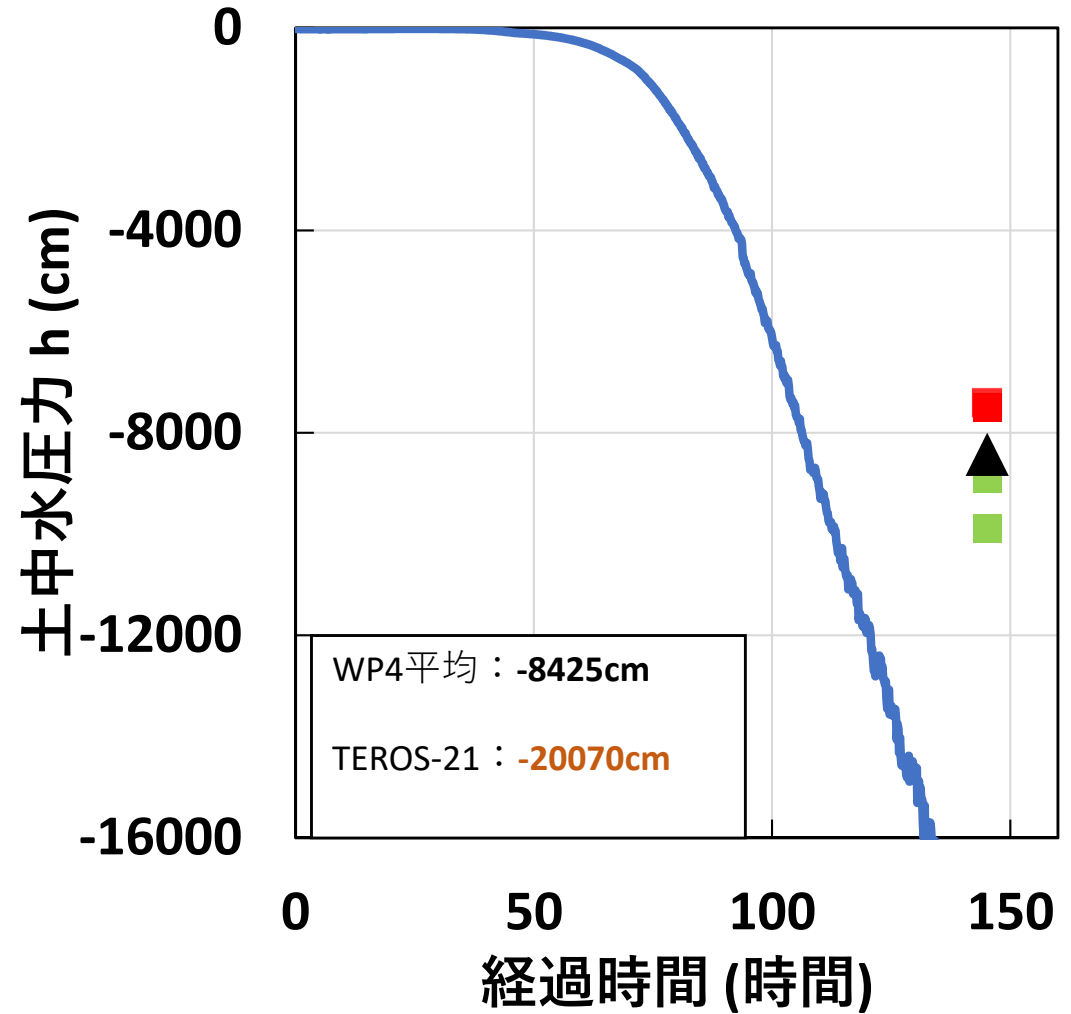
TEROS-21 ①で測定した土中水圧力



②



③



TEROS-21 3本ともWP4測定値を下回った。

-1000cmを基準に、
3本のTEROS-21は
同割合でWP4を下回った

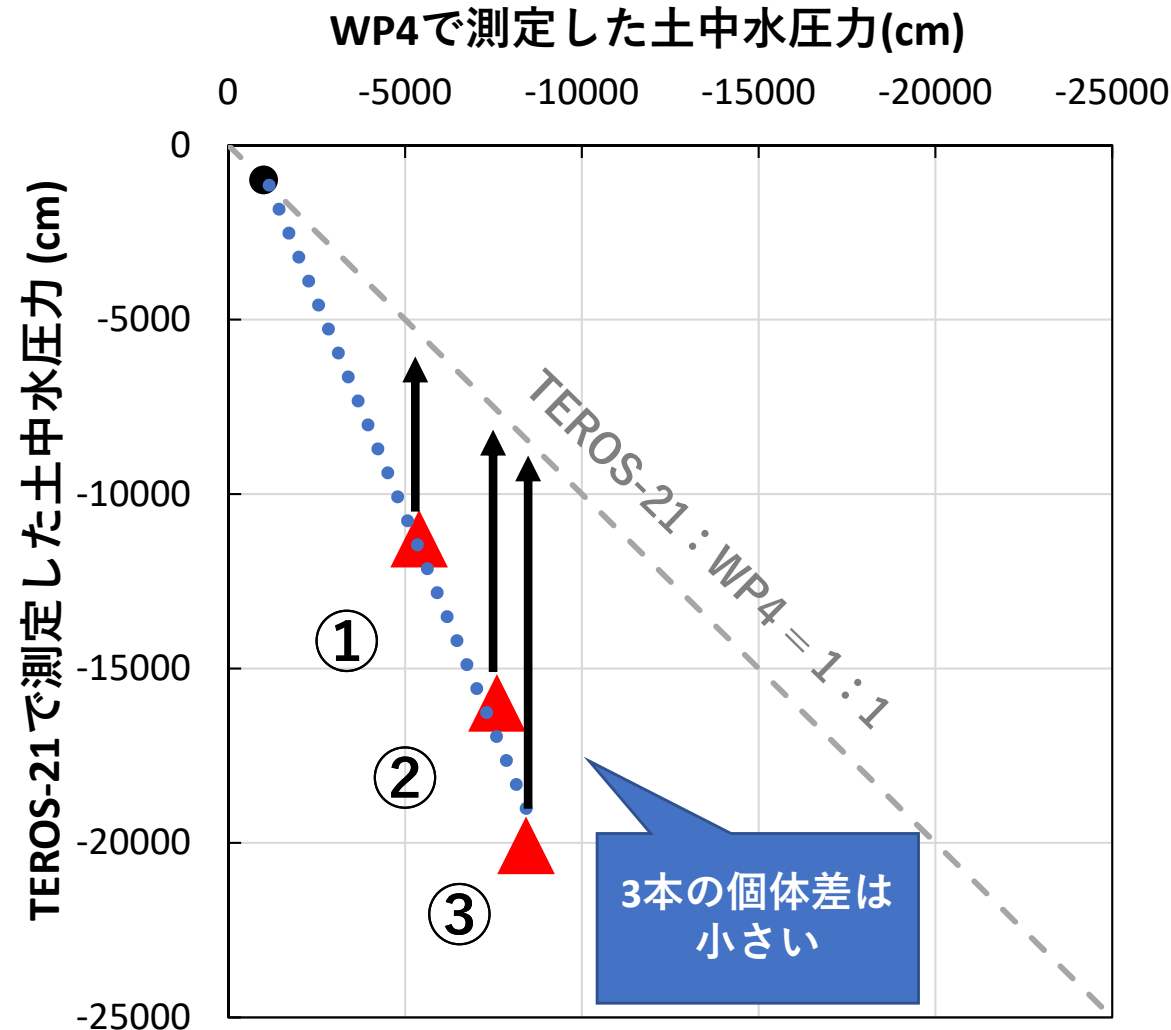
TEROS-21(h_{T21})がWP4(h_{WP4})と
一致するように補正係数 α を算出

$$\alpha = \frac{h_{WP4} - (-1000)}{h_{T21} - (-1000)}$$

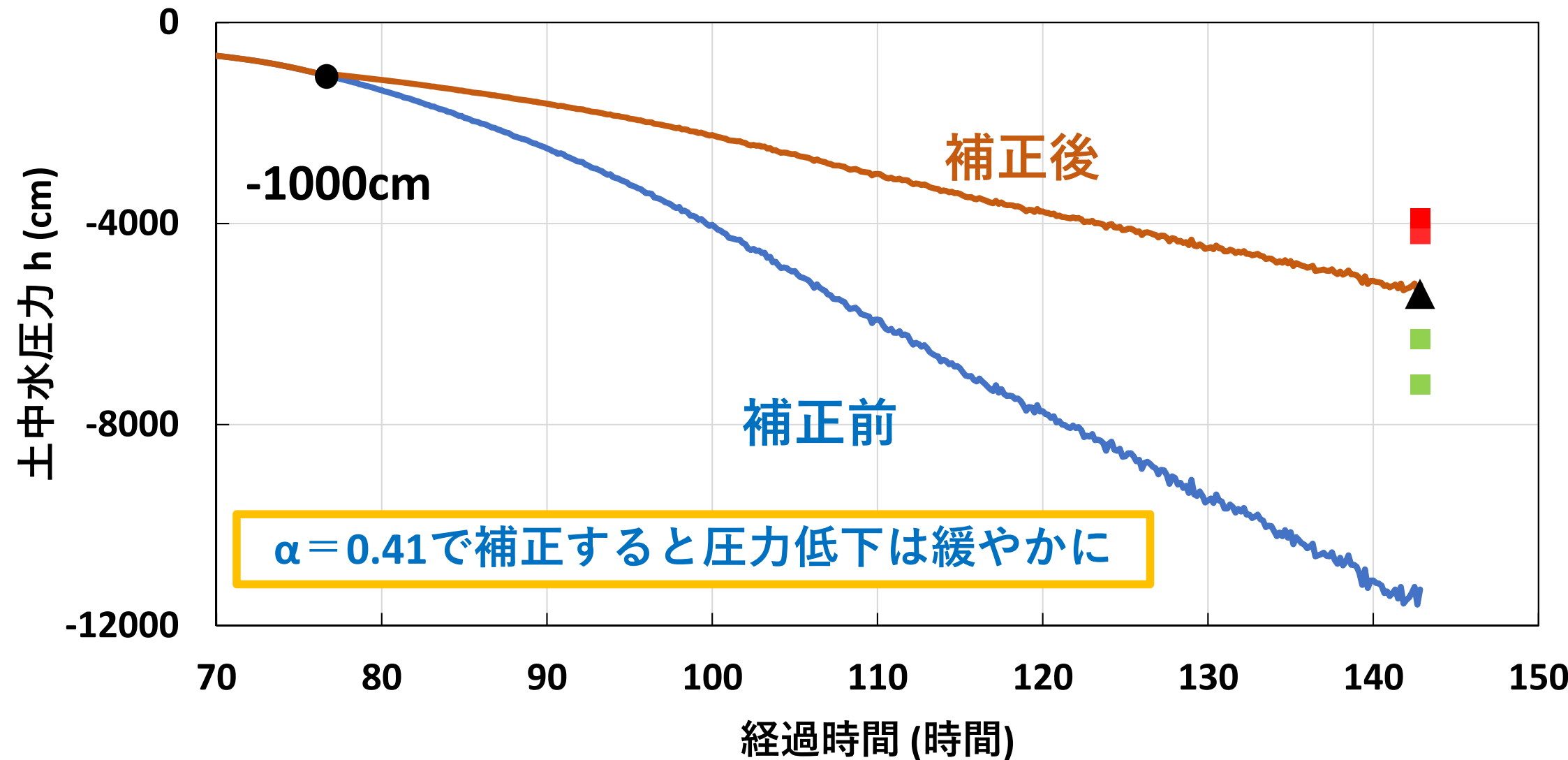
3本の平均 $\alpha = \mathbf{0.41}$

個別に求めた α

①0.43 ②0.44 ③0.39



TEROS-21 ① 補正後の圧力変化



おわりに

作物が水ストレスを受ける範囲(-1000cm ~ -16000cm)の土中水圧力をTEROS-21で正確に測定したい！

- ・ 蒸発実験で**TEROS-21はWP4より低い値を出力。**
- ・ TEROS-21測定値とWP4測定値が一致するように**-1000cmを基準とする補正係数 α** を提案。
- ・ 今回の3本のTEROS-21は**個体差が小さく、平均で $\alpha = 0.41$ 。**