

# 陸域データ同化による土壤水分量・植生水分量



## 開発者:

澤田洋平 (東京大学)

## プロダクト概要:

- 陸面モデルと衛星観測を組み合わせて推定した土壤水分量(5層)と植生水分量を提供。
- 東京大学 澤田洋平 准教授らが開発している陸域データ同化システム (CLVDAS : Coupled Land and Vegetation Data Assimilation System) によって生成された陸域再解析データ (ECHLA : ECoHydrological Land reAnalysis) から抜粋。

## 検証方法:

- オーストラリアの検証地点での観測データとの比較。

## 目標精度:

- 土壤水分量: **8 vol.%** (絶対値平均誤差 MAEによる)
- 植生水分量: **1 kg/m<sup>2</sup>** (絶対値平均誤差 MAEによる)

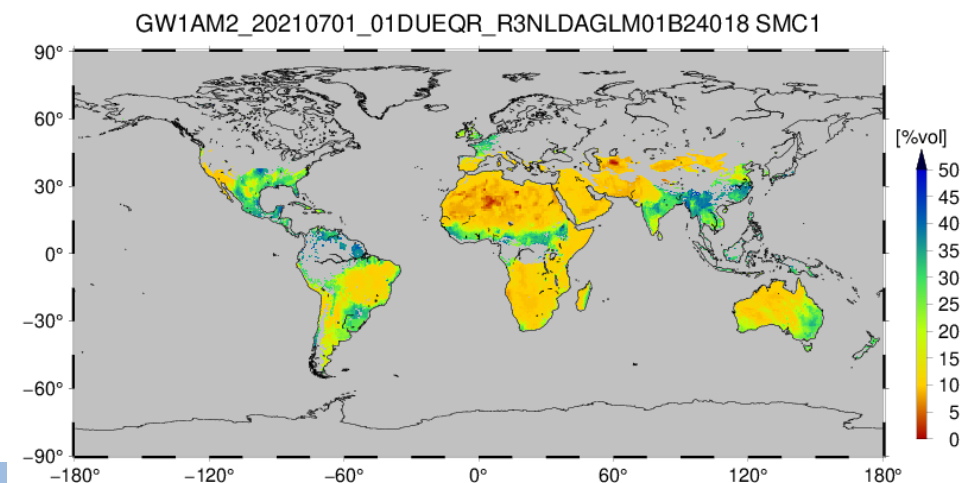


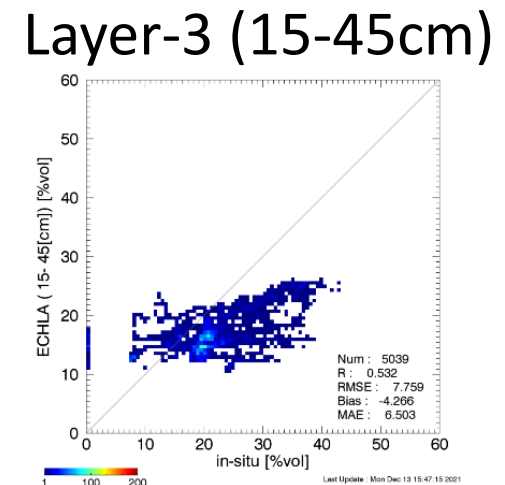
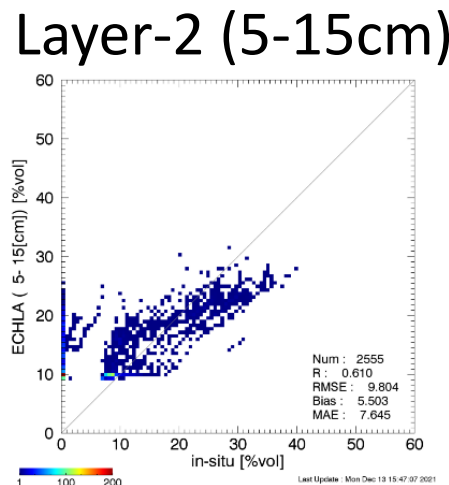
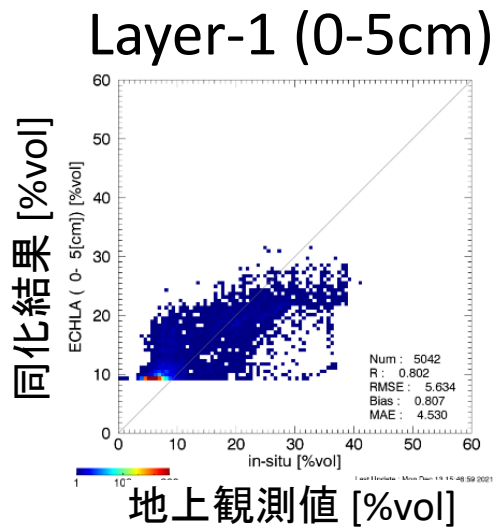
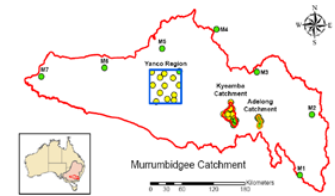
図: 土壤水分量 [体積含水率%]  
(Layer-1: 深度 0 ~ 5cm)

# 陸域データ同化による土壌水分量 検証結果

検証地点: オーストラリア Yanco 検証サイト

検証期間: 2013年1月~2019年12月

各サイト観測データの日平均を使用 (データ取得率8割以上のみ)



単位: 体積含水率 %

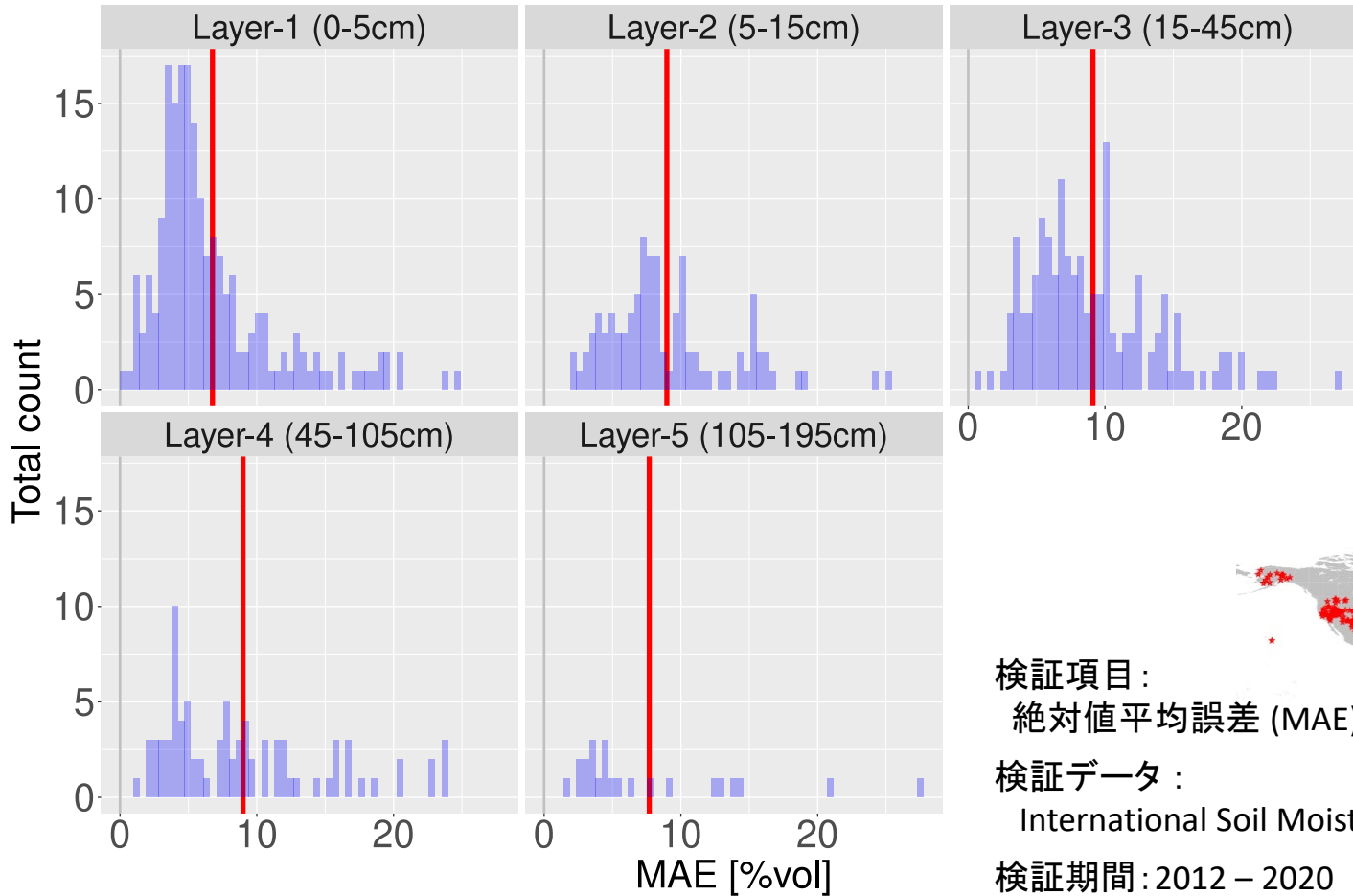
	Num.	R	RMSE	Bias	MAE
Layer-1 (0-5cm)	5042	0.802	5.634	0.807	4.530
Layer-2 (5-15cm)	2555	0.610	9.804	5.503	7.645
Layer-3 (15-45cm)	5039	0.532	7.759	-4.266	6.503

※ Layer 4, 5に対する深度の観測なし

※リリース精度: 8%  
(絶対値平均誤差 MAE)

# 陸域データ同化による土壌水分量 検証結果

ISMN Statistics (All sites): Mean Absolute Error (MAE)



絶対値平均誤差  
(全サイトの平均値)

Layer	MAE
1	6.759
2	8.973
3	9.120
4	8.993
5	7.688

単位:体積含水率%

※リリース精度: 8%



検証項目:  
絶対値平均誤差 (MAE)

検証データ:  
International Soil Moisture Network (ISMN)

検証期間: 2012 – 2020

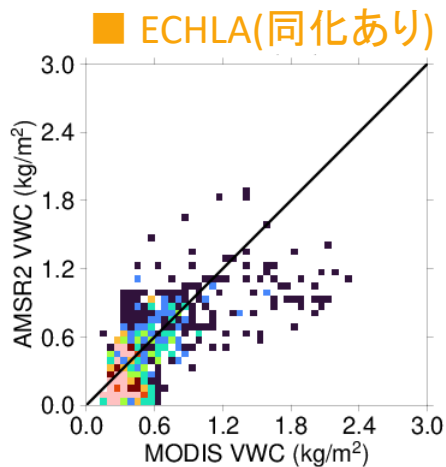
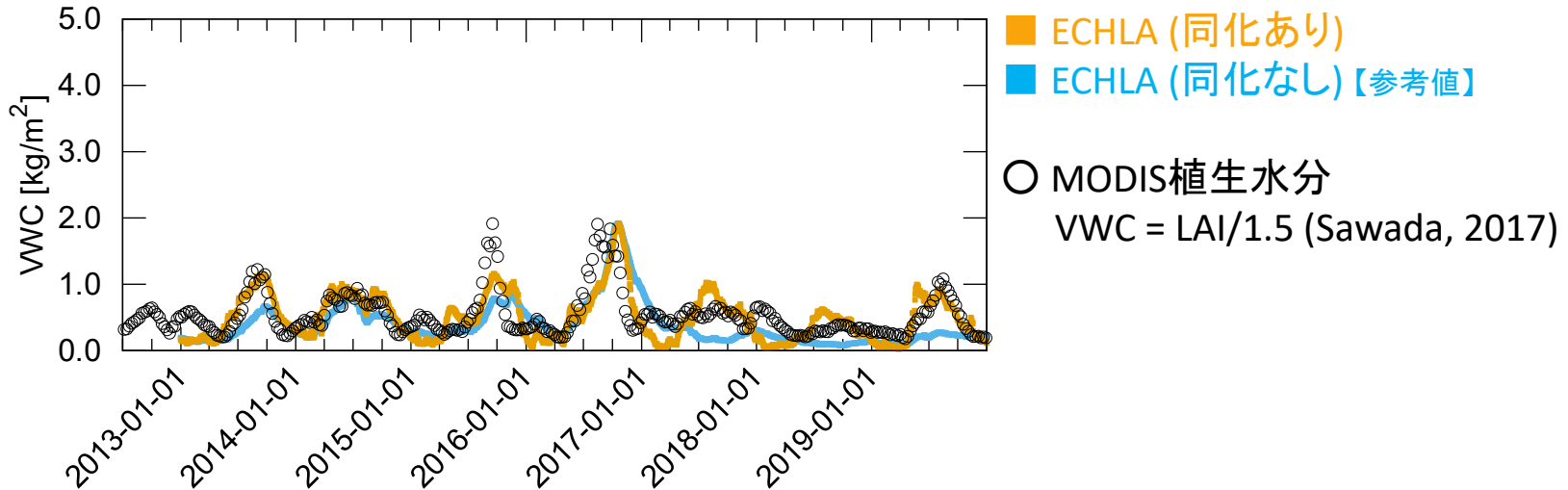
サイト条件:  
周囲25km以内の水面の割合10%以下

# 陸域データ同化による植生水分量 検証結果

検証地点：オーストラリア Yancoサイト近郊 (緯度E146、経度S34)

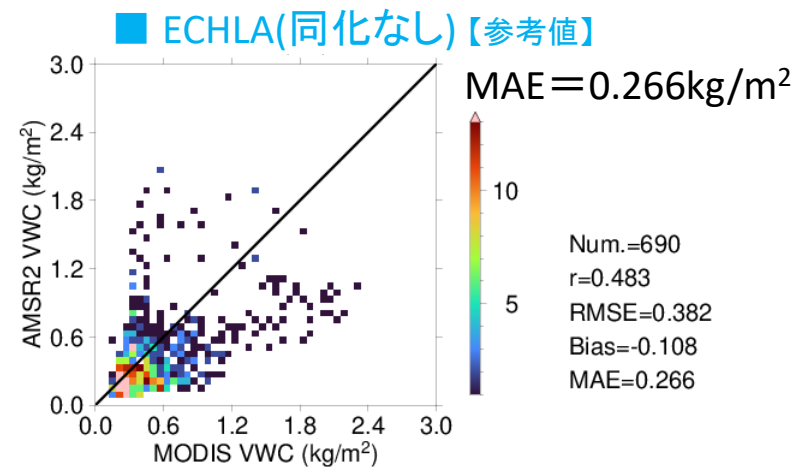
検証期間：2003～2010年(AMSR-E期間)、2013～2019年 (AMSR2期間)

使用データ：MODIS LAI (MCD15A2H2) 周囲12.5kmの平均値



絶対値平均誤差  
 $MAE = 0.220 \text{ kg/m}^2$   
 ※リリース精度  $1 \text{ kg/m}^2$

Num.=690  
 $r=0.700$   
 $RMSE=0.299$   
 $Bias=-0.094$   
 $MAE=0.220$



$MAE = 0.266 \text{ kg/m}^2$

Num.=690  
 $r=0.483$   
 $RMSE=0.382$   
 $Bias=-0.108$   
 $MAE=0.266$