



水循環変動観測衛星「しずく」

Global Change Observation Mission-Water “SHIZUKU”

GCOM-W・AMSR2 標準プロダクト降水量Ver3 への改訂について

JAXA/EORC

2022年7月27日

【標準】降水量

- アルゴリズム開発PI
 - 青梨和正 (JAXA・京都大学 併任)
- 主要改善点
 - NOAA Autosnowデータ(海氷・積雪情報)を参照データに追加。これにより、緯度60度までの範囲制限を解除。(GSMaP V04(2017年公開)で導入済)
 - 従来のGSMaPアルゴリズムの散乱バイアスとDPRで観測された降水特性との関係から、以下の改良を実施。
 - 前方計算部: 対流圏中下層の気温減率、相対湿度から緯度経度5度毎の固体降水の厚みの指標を計算し、降水プロファイルと固体降水粒子の密度を変動させる。(GMI V05(GSMaP V05(2021年公開))と共通)
 - リトリバル部: 地上降水強度、輝度温度から推定される降水の非一様性、89GHzの偏波差からピクセル毎の固体降水の厚み(FPD)と対流性降水割合(ratioCP)を推定。この指標および地上気温を用いて、散乱リトリバル値を統計的に補正。(AMSR2 V05で新開発、GSMaP V05(2021年公開)に未反映)
- 検証
 - AMSR2による地上降水強度と衛星搭載降雨レーダ(GPM/DPR)について、50km程度の水平分解能における瞬時値の相対誤差(平均降水強度に対するRMSEの割合)を求める。
 - 観測時間差10分以内でDPR(サイドローブクラッタの影響の少ない、直下100km幅のみ)とAMSR2が同一箇所を観測。
 - DPRとAMSR2降水のどちらかが0 mm/hより大きい、かつ、 $0 \leq \text{DPR}$, $\text{AMSR2} < 20.5$ (mm/h)に該当するマッチアップのみを使用。
 - AMSR2とDPRそれぞれについて、0.5度格子の月平均を作成し、AMSR2/DPRの両者ともデータが存在していて、かつDPRの観測ローカルタイムが0~2,12~14時の格子について帯状平均を作成し、比較する。
 - 評価期間: 2014年6月~2015年5月, 2018年12月~2021年11月
- 再処理
降水量プロダクトは再処理を行う。

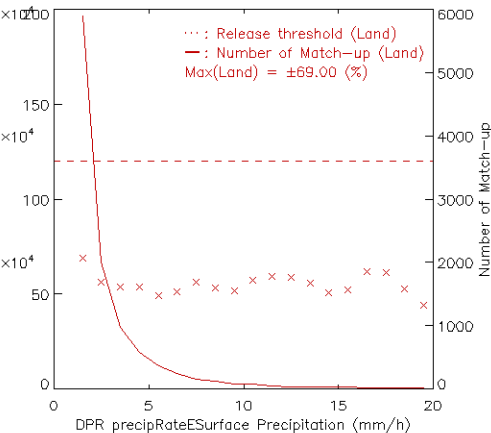
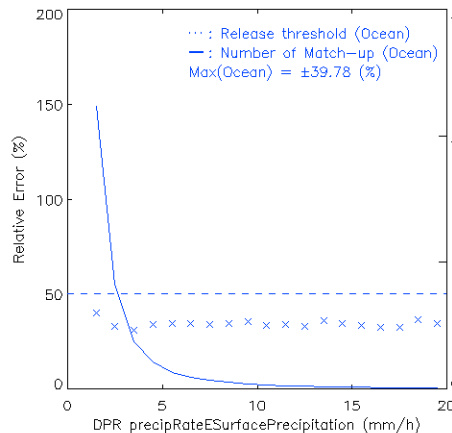
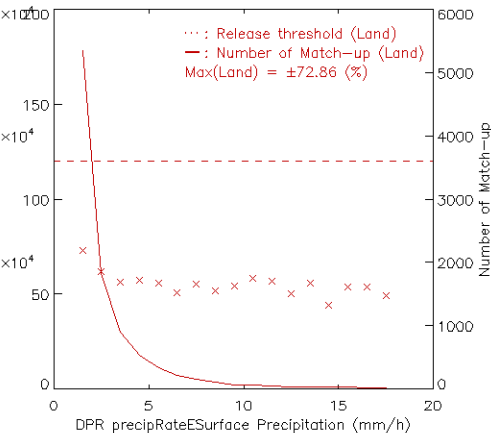
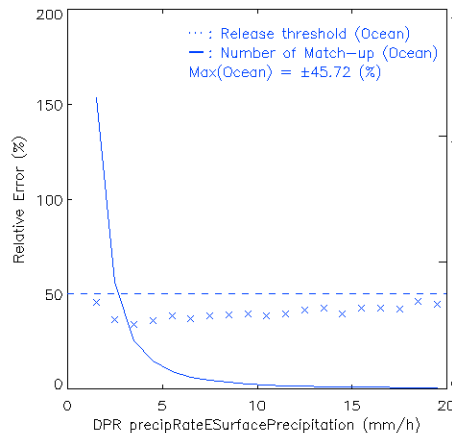
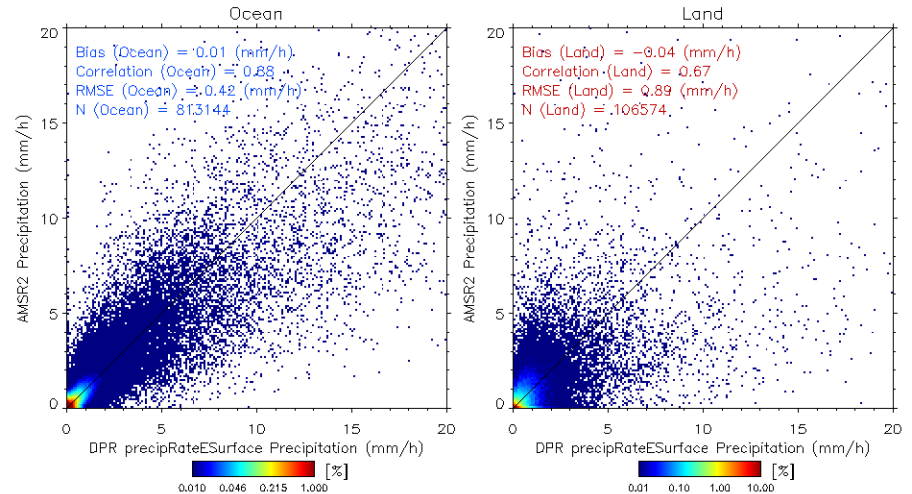
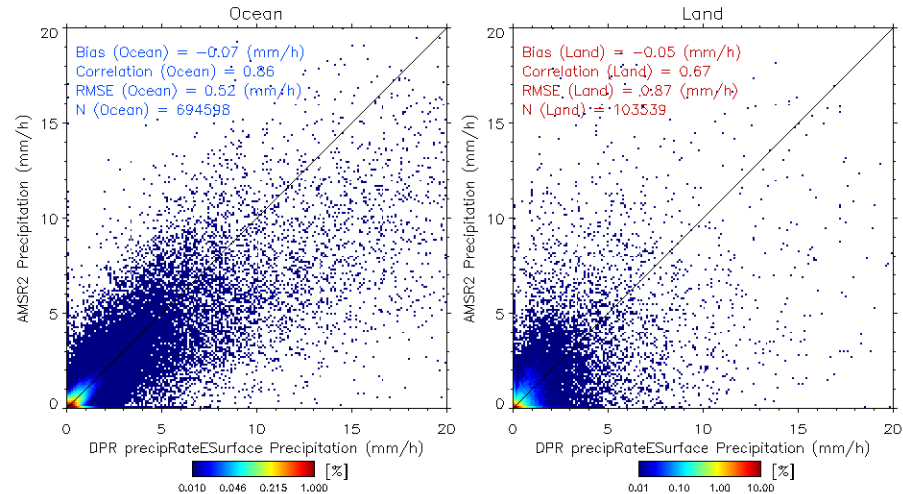
【標準】降水量

Ver.2

AMSR2/PRC(V2)-DPR(06A)

Ver.3

AMSR2/PRC(V3)-DPR(06A)



AM2 PRC: **V2**
DPR Ver: 06A

Relative Error (ave)
Sea : **41.50 (%)**
Land : **66.15 (%)**

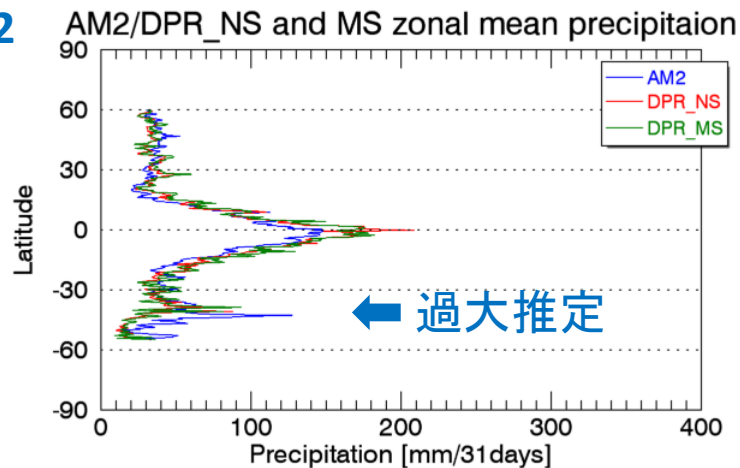


AM2 PRC: **V3**
DPR Ver: 06A

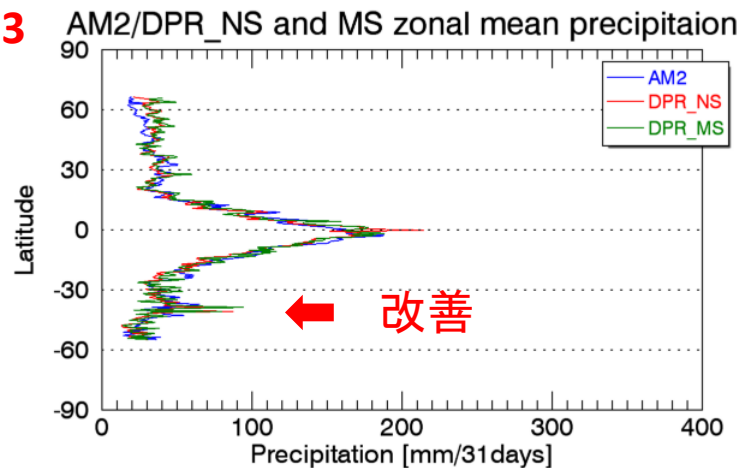
Relative Error (ave)
Sea : **36.65 (%)**
Land : **62.44 (%)**

【標準】降水量

Ver.2



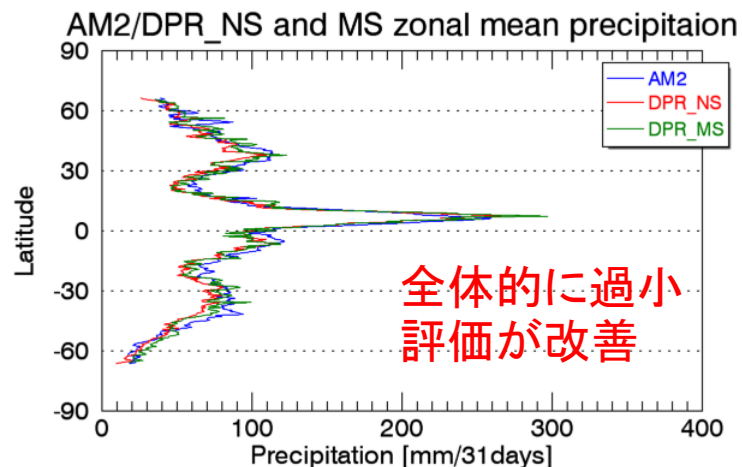
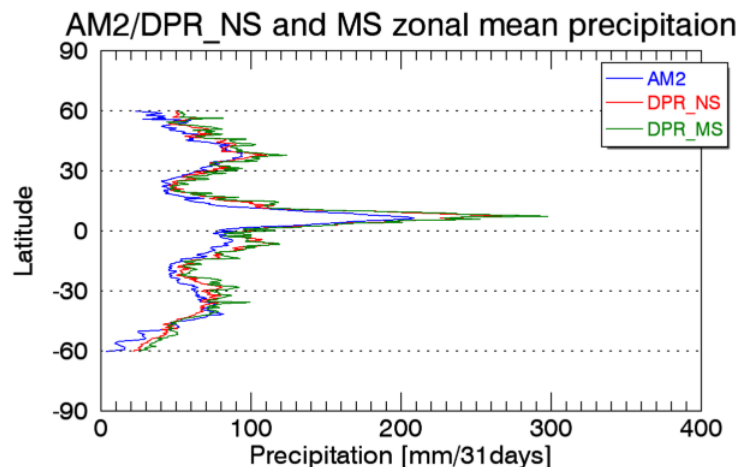
Ver.3



陸



陸



海

海

まとめ

標準プロダクト一覧

更新実施

地球物理プロダクト (バージョン)	リリース精度	標準精度	目標精度	検証結果 (最新)
積算水蒸気量 (V2.2)	$\pm 3.5 \text{ kg/m}^2$	$\pm 3.5 \text{ kg/m}^2$	$\pm 2.0 \text{ kg/m}^2$	RAOB: $\pm 2.5 \text{ kg/m}^2$ GPS: $\pm 1.5 \text{ kg/m}^2$
積算雲水量 (V2.2)	$\pm 0.10 \text{ kg/m}^2$	$\pm 0.05 \text{ kg/m}^2$	$\pm 0.02 \text{ kg/m}^2$	$\pm 0.04 \text{ kg/m}^2$
降水強度 (V3)	海洋 $\pm 50 \%$ 陸域 $\pm 120 \%$	海洋 $\pm 50 \%$ 陸域 $\pm 120 \%$	海洋 $\pm 20 \%$ 陸域 $\pm 80 \%$	海洋 $\pm 37 \%$ 陸域 $\pm 62 \%$
海面水温 (V4.1)	$\pm 0.8 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 0.2 \text{ }^\circ\text{C}$ (帯状平均)	$\pm 0.47 \text{ }^\circ\text{C}$ (RMSE) $\pm 0.2 \text{ }^\circ\text{C}$ (帯状平均)
海上風速 (V4)	$\pm 1.5 \text{ m/s}$	$\pm 1.0 \text{ m/s}$	$\pm 1.0 \text{ m/s}$	$\pm 0.96 \text{ m/s}$
海水密接度 (V3)	$\pm 10 \%$	$\pm 10 \%$	$\pm 5 \%$	$\pm 9 \%$
土壌水分量 (V3)	$\pm 10 \%$	$\pm 10 \%$	$\pm 5 \%$	$\pm 4 \%$
積雪深 (V2)	$\pm 20 \text{ cm}$	$\pm 20 \text{ cm}$	$\pm 10 \text{ cm}$	$\pm 18 \text{ cm}$

標準精度 達成

目標精度 達成