

降水プロダクトの長期解析結果の比較

古澤(秋元)文江¹, 増永浩彦¹

(¹:名古屋大学宇宙地球環境研究所)

要旨

広く使用されている衛星による全球降水プロダクト間の比較を引き続き行っている。今回は長期変動に着目して比較を行なった。比較したプロダクトは、GSMaP MWR/MVK/GAUGE については長期データが存在する V6(アルゴリズムバージョン 6)と、IMERG HQ/UNCAL/CAL の最新バージョンである V06B、CMORPH/CMORPH-MW の V1.0RT、GPCP については monthly の V2.3 と daily の V1.3、CMAP/CMAP-no-mumeric、Persiann/Persiann-CDR、HOAPS V4.0、MEGHA-TROPPIQUES V1.00、CHIRPS V2.0 の 8 個 14 種類である。また、雨量計データである CPC V1.0/V1.0RT と GPCC については 2016 年 12 月までしかないが monthly, daily とともに最新の full-v2018 を使用している。1998 年から 2017 年までの 20 年間の月平均降水量に着目しているが、すべての期間にデータが存在しているプロダクトは CMORPH、GPCP、CMAP、Persiann-CDR、CHIRPS、CPC のみである。また、1 度格子にそろえて比較を行っている。しかし、CMAP は 2.5 度格子で、1 度にそろえることができないため、海、陸、沿岸の分類をした場合に他のプロダクトとは領域が異なる。長期解析として、熱帯太平洋や日本などの領域の降水について、NINO3 領域などの海表面温度に基き ENSO のフェーズに着目した解析結果の比較などを行ったところ、熱帯 20 度以内の太平洋(120-180W : EA)とその西側(90-150E : WE)における海上の月平均降水量から年平均した月平均値を引いた anomaly の変動は、ほとんどのプロダクトが、似た変動をし、変動幅もほぼ同程度であることがわかった。それぞれ、EA 領域は北半球夏 JJAS で小さく冬 NDJF で大きい、WE 領域は 4, 10 月に小さく 7, 12 月に大きいという変動をしている。しかし、平均値はプロダクト毎に異なり、EA 領域では、IMERG や HOAPS が多く、PERSIANN が少ない、GSMaP もやや少ない。WE 領域では、IMERG が大きい事は同じであるが CMAP も大きい。一方、GSMaP-MWR が非常に小さい。この GSMaP の過小評価は、この領域で朝～午前海上の雨が多く、観測頻度が非常に低い時刻(3UTC 頃)と重なっていることが一因であると考えられるが、IMERG は頻度の低下にも関わらず過小評価とはなっていないため、使用できた衛星の結果が過小評価気味であった可能性がある。平均値と季節変動を取り除かないと、平均値の違いによりプロダクト毎のばらつきが大きかったが、取り除くと、かなり似たような年々変動を示していることがわかった。ただし、EA 領域において、GSMaP は 2014 年夏～2016 年春のエルニーニョ期間に、他のプロダクトに比べ、より大きく増加している様子が見える(MVK がより大きい)。

いくつかの NINO 領域の海表面温度や、その anomaly と、降水量の相関を調べたところ、NINO3 領域の anomaly との相関が一番高かった。ほとんどのプロダクトが、同じように、WE 領域で負の、EA 領域で正の相関を示し、相関係数は、それぞれ、 $-0.6 \sim -0.7$, $0.7 \sim 0.8$ と、各プロダクトが同じように ENSO の特徴を示していた。そこで、これらのプロダクトから導出する ENSO の共通な特徴は本物の可能性が高いと考えられる。

利用者の利便性のためデータセットを準備するにあたり分かった Quick Look の結果も示したい。