

DPR の瞬時降水強度推定値の定常気象観測を用いた検証

瀬戸 心太¹

(1:長崎大学)

気象庁の雨量計データを用いて、DPR による降水強度推定値の検証を行った。雨量計は、地上設置の気象レーダに比べて地形の影響を受けにくいと、均質な検証データとして利用できる。一方で、雨量計による観測は空間的に十分な密度でない。また、大半のデータは 1 時間またはそれ以上の時間分解能で保存・公開されている。このため、DPR と雨量計のマッチアップは容易ではない。DPR の鉛直分解能は 250m、降水粒子の落下速度が数 m/s のオーダーであることから、DPR による降水強度推定値の検証には、1 分間程度の時間分解能のデータを用いるのが適当である。気象庁は、地上気象観測地点・地域気象観測所（アメダス）における雨量計の観測結果を 1 分値データ・10 秒値データとして公開している。1 分値データには、「前 1 分間雨量」・「降水強度」・「最大降水強度」・「降水の有無」が含まれている。10 秒値データには「前 10 秒間降水量」・「雨量パルス発生時刻」・「感雨データ」が含まれている。以下に示す 7 通りの方法で 1 分間の降水強度データを用意する。

- ① 「前 1 分間雨量」を 1 分で割り降水強度(mm/h)に直す。30mm/h 単位となる
 - ② 「降水強度」をそのまま使用
 - ③ 「最大降水強度」をそのまま使用
 - ④ 「雨量パルス発生時刻」を用いて、隣り合うパルス間の降水強度は一定と仮定して、秒単位の降水強度を算出し、これを 1 分間平均する。
 - ⑤ ④と同じだが、「感雨データ」を基に降水のない時間帯を除いて、降水強度を算出する。
 - ⑥ 「前 1 分間雨量」が $0.5 \times n(\text{mm})$ である場合、 $(2k-1)/2n$ 分($k=1 \dots n$)に雨量パルスが発生したと仮定し、④と同じ方法で、秒単位の降水強度を算出し、これを 1 分間平均する。
 - ⑦ ⑥と同じだが、「降水の有無」を基に降水のない時間帯を除いて、降水強度を算出する。
- ④と⑤は、10 秒値データが必要である。また、⑤と⑦は感雨器の設置されている地上気象観測地点のみで意味を持つ。

2018 年 7 月を対象に、①～⑦の推定値と XRAIN の降水強度の比較を行った。地上気象観測地点の長崎での結果を例として示す。①は XRAIN との相関係数が 0.585 であった。30mm/h 単位であるため、精度に限界がある。②、③は、XRAIN との相関係数がそれぞれ 0.775、0.784 であった。なお、①の平均値が 0.513mm/h であるのに対して、②、③の平均値はそれぞれ 0.532mm/h、0.579mm/h である。④、⑤は XRAIN との相関係数がいずれも 0.791 であった。また平均値は①とほぼ同じである。⑥、⑦は XRAIN との相関係数がいずれも 0.784 であった。また、平均値は①とほぼ同じである。④～⑦は、②、③に比べて、相関係数が若干高いこと、①の平均値と一致することから優れている。④～⑦の差は顕著ではない。このため、最も多くの地点・期間に適用できる⑥を用いて、DPR の検証を行うこととする。

2019 年の 1 年間について、アメダス雨量計の⑥のデータを用いて、DPR の Version06 および Version07 のそれぞれ KuPR プロダクトおよび二周波プロダクトの地表面降水強度推定値を検証した。雨量計と DPR の推定値の相関係数は、0.582(V06/KuPR)、0.425(V06/二周波)、0.652(V07/KuPR)、0.667(V07/二周波)となった。今後、検証期間を延ばして、詳細な検討を行う予定である。