

レーダー・アメダス解析雨量を用いた福島県の降水特性

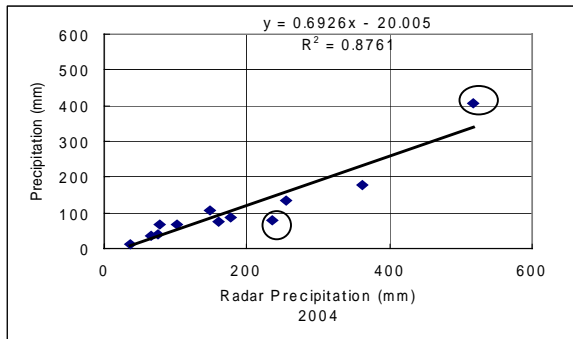
渡辺 明 (福島大・理工)

1. はじめに

近年, 1 時間に 50mm 以上の降水量もたらす短時間強雨や 1 日 200mm 以上を越える大雨が増加し, 特に 2004 年は全国で短時間強雨が 470 回, 大雨が 30 回出現し, 過去最多になった (気象庁, 2005)。渡邊 (2002, 2004) は福島県を中心に, アメダスデータやレーダーをもとに 40mm 以上の日降水量の日が増加傾向にあること, echo 強度は風向依存性が大きく, 強雨発生に地形が大きく依存していることを示している。レーダー・アメダス解析雨量 (以下解析雨量) は, 単に echo 強度だけではなく, さまざまな誤差要因を考慮し, アメダス雨量と比較しながら, 面的雨量を評価する唯一のデータである。そもそもこのデータは「災害を引き起こすような強雨を逃さないことを第 1 の目的に作成されているため (新保, 2001), 積算降水量と一致するものではないが, 水資源, 水管理, 河川管理等の観点から積算降水量の表現においても, このデータの有用性を高めることが必要になっている。こうした観点から先ず福島県に限定し, 解析雨量データの積算雨量がどのような特徴を有しているかを理解することを目的とし, 調査したのでその結果を報告する。

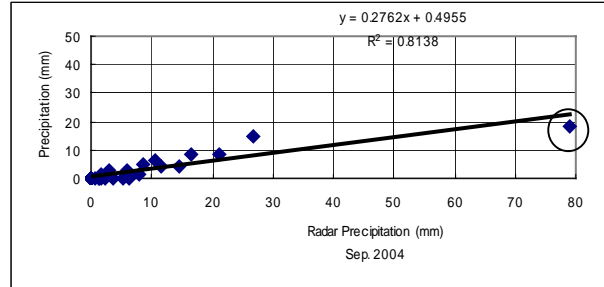
2. 積算降水量の特徴

第 1 図に 2004 年の福島市の降水量と解析雨量との関係を示す。すでに気象庁予報部 (1995) で指摘しているよう

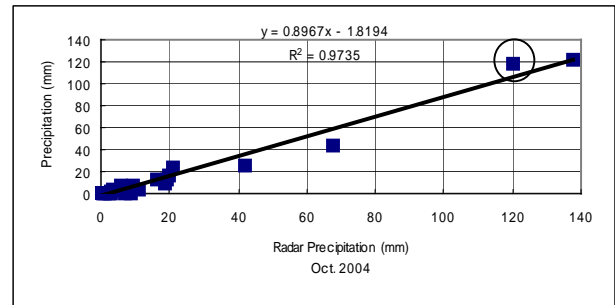


第 1 図 2004 年の月降水量と月積算解析雨量との相関

に降水量と比較して解析雨量は 1.4 倍ほど大きくなっている。しかし, 全体に同じ傾向があるわけではなく, 各月によって誤差が異なっている。Radar echo 強度の誤差から考えると, むしろ冬季の方が測定誤差が大きくなる可能性を有しているものの, 相対的に雨量の大きい月に降水量と解析雨量積算値が大きく異なる傾向を有している。特に, 第 1 図に示した回帰直線より, 大きく正にずれた 10 月と負にずれた 9 月 (第 1 図中 で示したデータ) の日降水量と解析雨量の日積算とを比較したものを第 2 図, 第 3 図に示す。9 月の日積算解析雨量は降水量の 3.6 倍と多くなっている。日積算降水量で最も大きな差は, 月最大日降水量が出現した 25 日で 60mm となっている。また, 日降水量で相対的に正にずれた 10 月の例では, 日積算解析雨量は降水量の 1.1 倍」と良い一致が見られ, さらに日降水量の最大の差異も 24mm と 9 月より相対的に雨量が多いにもかかわらず小さくなっている。当然, 解析雨量は, 観測時間ごとに雨量計数等を計算し, 降水量



第 2 図 2004 年 9 月の日降水量と日積算解析雨量との相関



第 3 図 2004 年 10 月の日降水量と日積算解析雨量との相関との補正がされているものの, 差異が生じる原因を解明することが解析雨量として使用するのに重要である。

3. 日降水量の特徴

日降水量で大きく異なった 9 月 25 日と 119mm と豪雨であったにもかかわらず解析雨量と 1mm の差しか生じなかった 10 月 20 日の時間雨量を比較した。9 月 25 日の降水は 8 時に 15mm の降水に対して 76mm が解析雨量で出現しており, セルが一つ (2.5km) ずれると 6.4mm となっており, セルのずれによるものであることがわかった。このときの解析雨量分布図を第 4 図に示す。福島付近に点在した強雨域が存在している。しかし, 周辺のアメダスで



第 4 図 2004 年 9 月 25 日 8 時の解析雨量分布図あり, それなりに点から面へ補正された雨量と考えられるが, echo 強度との関連を含めて局地降水量推定の方策をさらに検討することが必要である。

も 1 時間 10mm 前後の降水量になっており, 76mm の豪雨が出現した可能性は低い。一方, 積算雨量で 1mm の差異しか生じていない 10 月 20 日の例でも時間雨量はそれぞれ 2mm 前後の誤差が生じており, 必ずしも雨量推定が良いわけではない。アメダス地点は, echo 強度との対比がされて