

## レーダ雨量計の精度に関する一考察

中央大学理工学部 学生員○森永 博史 荒木 隆  
正会員 日比野忠史 山田 正  
北海道開発局土木研究所 正会員 中津川誠

**1 はじめに** レーダ雨量計が設置され、広範囲の雨域を同時に観測することを可能にしている。しかしながら、レーダ雨量計では代表的な  $B$ 、 $\beta$  を使って降雨強度を算出しているが、必ずしも正確に降雨強度を算出しているわけではない。本研究では、地上雨量計とレーダ雨量計との比較検討する事によりレーダによる降雨観測の精度の向上について考察している。

**2 基礎となるデータ** 本研究で使用したデータは、夕張岳斜面に設置した雨量計とピソネリ山に北海道開発局が設置したレーダ雨量計による降雨データである。

**3 降雨の評価特性** 図1は地上で  $60\text{mm/h}$  以上の強い雨が観測された期間を対象として10分おきにレーダ雨量計から求めた等降雨強度線図を描いている。この図から、強い雨域が西から東側に約  $16\text{m/s}$  ( $10\text{km}/10\text{分}$ ) の移動速度で流れているのがわかる。また、この期間に地上雨量計では、 $60\text{mm/h}$  以上の強い降雨強度が観測されていいるが、レーダー雨量計の示す値は、せいぜい  $20\text{mm/h}$  である。

図2と3は、レーダの中心から降雨を定量的に評価できる  $120\text{km}$  までの区間のレーダ雨量計から求めた降雨強度を半径方向に連続的に示している。両図の(a)は夕張岳に設置した地上雨量計とレーダ雨量計とを比較している。また、図(b), (c)中の○は地上雨量計が設置してある地点であり、細部の図は(a)に対応する降雨強度を5分間隔で示している。図2(a), 3(a)とも夕張岳で強い降雨が観測されるときは、レーダ雨量計の降雨

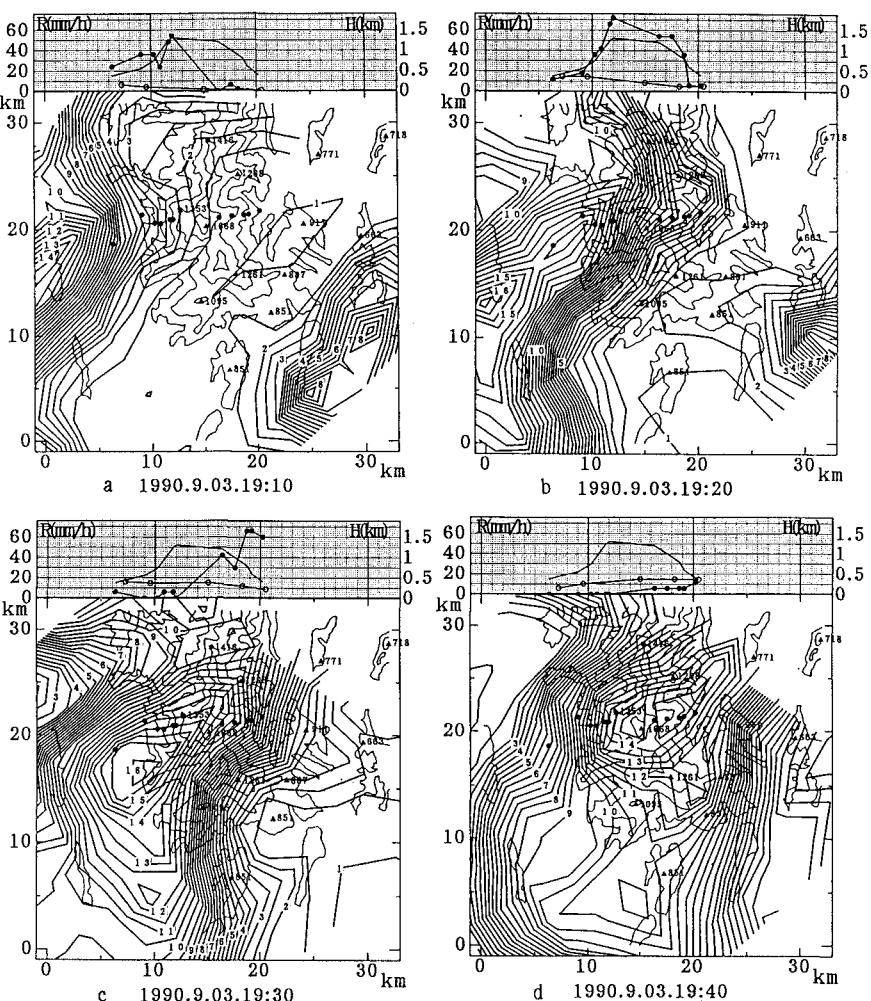


図1. 等降雨強度線図

強度は弱く観測され、地上雨量計とレーダ雨量計の降雨強度に大きな違いがある。図3(b)はレーダ雨量計と地上雨量計との値がかなり離れている場合から逐次一致していく状況を示している。一致していく過程でレーダ中心と夕張岳の間に降雨が減少していく状況がうかがえる。図4(b)はレーダ雨量計と地上雨量計との値が一致している場合、図4(c)は、値が一致していない場合を示している。図4(a), (b)とともにレーダ中心から離れるにつれて、降雨強度が下がっていっている傾向があるが、一致する場合には、レーダ中心から夕張岳までの降雨強度が10mm/hであるのに対し、一致しない場合は、レーダ中心と夕張岳の間に15mm/h程度の強い雨域が観測されている。以上のことからレーダ雨量計が地上雨量計で観測される強い降雨を捕らえることができない理由として夕張岳にレーダパルスが到達するまでに降雨、雲等によって吸収・散乱され、減衰していることが考えられる。

5まとめ レーダ雨量計は、雨域の動きや降雨の傾向をよくとらえているが、レーダ雨量計と地上雨量計が、それぞれ観測した降雨強度の数値は必ずしも一致しない。一致しない理由としてはB、 $\beta$ 等の評価が考えられるが、レーダ雨量計と地上雨量計との値が一致している時と一致していない時とのレーダー雨量計と地上雨量計との降雨強度の差は多くとも5mm/h程度である。たとえば、1990年9月3日、8月23日の降雨のように地上雨量計の降雨強度がレーダ雨量計の降雨強度より3~6倍もあるにもかかわらず、レーダ雨量計の示す降雨強度の増分は極めて小さい。このような小さい値の中でB、 $\beta$ を変化させていくのは難しい。したがって、ここで述べたようにレーダパルスが夕張岳付近に到達するまでに雨粒や雨雲によって吸収・散乱されて減衰されると考えるのが妥当である。

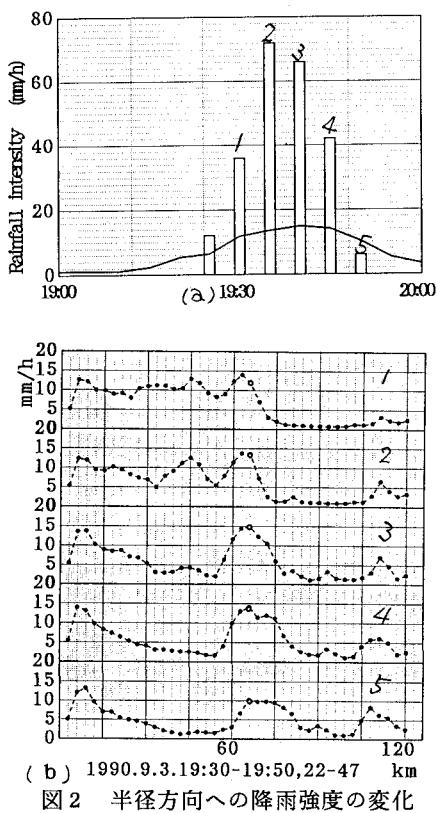


図2 半径方向への降雨強度の変化  
1990.9.3

参考文献) (1)中津川誠, 竹本成行, 山田正, 茂木正:流域スケールの降雨特性の研究,開発土木研究所月報第445号, pp.19-28, 1990. (2)山田正, 藤田睦博, 茂木正, 中津川誠:山地流域における降雨観測と降雨の特性について、第34回水理講演会水工学論文集, pp.85-90, 1990. (3)日比野忠史, 山田正, 荒木隆, 森永博史, “山地流域における降雨特性(夕張岳を例として)”, 第20回土木学会関東支部, 1993, pp.148-149

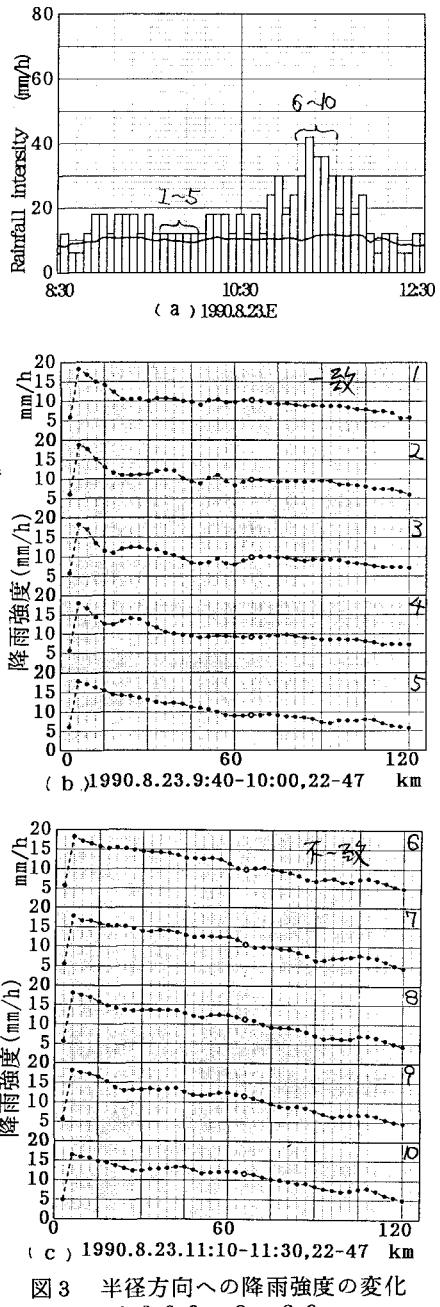


図3 半径方向への降雨強度の変化  
1990.8.23