

8-3 衛星放送電波による降雨量計測法に関する研究

岡田研究室
0715011 尾崎大輔

1. はじめに

衛星放送電波（12GHz）は降雨による減衰を受け、降雨量と電波減衰量の間には一定の関係があることが知られている。従って、衛星放送電波の減衰量から降雨量を測定することが出来ると考えられる。本研究では衛星放送電波と降雨量を同じ場所から同時観測することにより、両者の相関関係を明らかにすることを目的とする。

2.測定方法

富山県立大学の研究棟屋上に雨量計、ペランダに BS アンテナを設置する。これらの装置を用いて降雨による衛星放送電波の減衰量と降雨量を同時観測する。

衛星放送電波の減衰量を調べるために、電波減衰量測定装置を製作し、受信強度測定装置内部の電圧値を測定する。図 1 にその構成図を示す。図 2 に受信強度測定装置の測定電圧と電波減衰量の関係を示す。電圧値は 1 分間隔で記録し、10 分間で平均する。雨量計は市販の転倒ます型雨量計を用い、降雨量を 10 分間隔で記録する。

3.観測結果

観測は 12 月 1 日～12 月 31 日の期間において行った。

図 3(a),(b)に測定した電圧と降雨量の測定結果の一例を示す。図 3 の(a),(b)を比較すると、時間帯 A（4:00~12:00 JST）のように降雨量の少ない時間帯において電波減衰量は小さく、時間帯 B(20:00~24:00 JST) のような降雨量が多い時間帯では電波減衰量は大きくなっており、降雨量の増大につれて電波減衰量が増加するのが認められた。

4.検討及び今後の課題

他の時間帯における観測結果からも、降雨量と電波減衰量について同様の相関が得られた。また、時間帯毎において相関係数が異なることが認められた。

上記のような現象の原因を調べるために、今後は同様な装置を複数設置し多点観測を行う必要がある。これにより、局所的な降雨を多点観測し、降雨の移動速度や方向を求めることも可能であると考えられる。

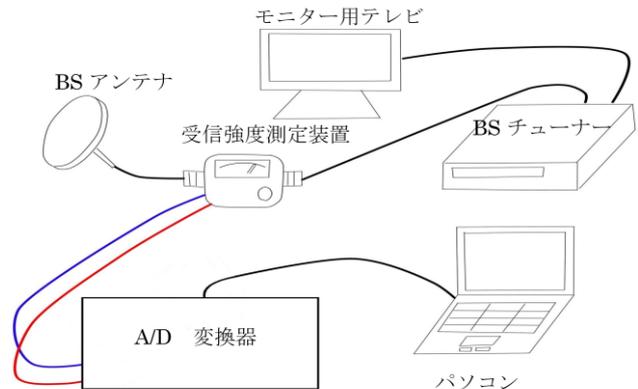


図 1 電波減衰量測定装置の構成

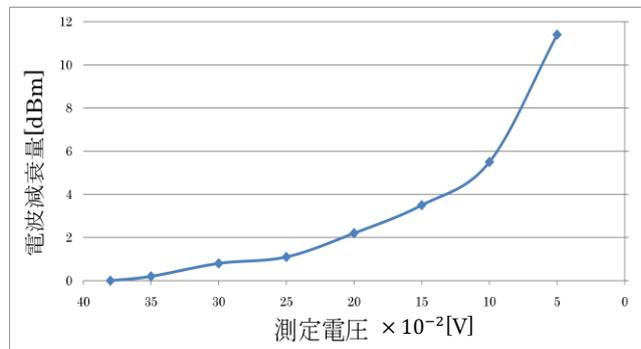


図 2 測定電圧と電波減衰量の関係

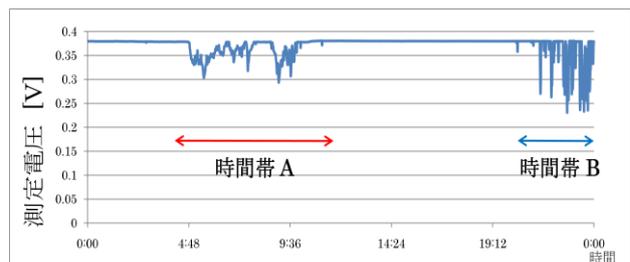


図 3(a) 12月7日の測定電圧 0:00~24:00 JST

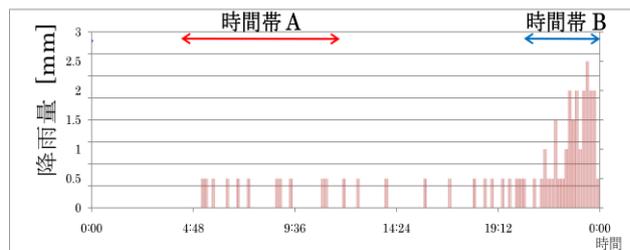


図 3(b) 12月7日の降雨量 0:00~24:00 JST