

ゲリラ豪雨の動き

東京都立戸山高等学校 佐野 凜

はじめに

近年、局所的大雨（ゲリラ豪雨）が頻発している。ゲリラ豪雨は同じ場所に留まっているのではなく、たえず発生・成長・衰退を繰り返している。その中で、移動しているゲリラ豪雨に注目した。そこで、過去のゲリラ豪雨を調べることで、ゲリラ豪雨がどの方向に移動していくのかを研究した。

研究等の方法

ゲリラ豪雨は積乱雲の発達によって生じた突発的豪雨である。ゲリラ豪雨をもたらす積乱雲の発達には風の収束・発散が関係している。

つまり、ゲリラ豪雨が移動していくときにも、風の収束が起きてから雨が降ると考えた。

研究には2013年8月21日のデジタル百葉箱・常監局・XバンドMPレーダーのデータを使用し、以下の手順で検証を行った。

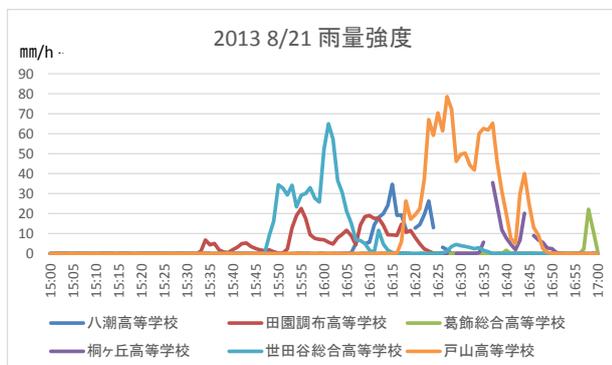
1. XバンドMPレーダーのデータをExcelを活用して、可視化し、風速・風向の図と重ねる。
2. 戸山高校を中心とした周囲15kmをボロノイ分割によって3.75kmに分割し、そこに風速・風向のデータを当てはめ、風の収束・発散の値を出し、グラフ化する。

風の収束・発散を出すために富山高校を中心とした周囲15kmの均一なデータが必要であるので、ボロノイ分割をすることにより足りないメッシュデータの数値を近傍の値を代表値として置き換えた。

常監局とは、大気汚染常時監視測定局のことで国や自治体が気象状況などを常時モニタリングして、観測している場所(装置)のこと。また、XバンドMPレーダーは、落下する雨粒が大きいほど扁平する(上下方向に潰れた形になる)性質を利用して、高精度に降雨強度を観測している。

結果

下の図より2013年8月21日にゲリラ豪雨が起きたことがわかる。



左下のグラフより

八潮高校	16:15に34.7mm/h
田園調布高校	15:55に22.5mm/h
葛飾総合高校	16:58に22.1mm/h
桐ヶ丘高校	16:37に35.5mm/h
世田谷総合高校	16:01に64.9mm/h
戸山高校	16:27に78.6mm/h

だということがわかる。

《検証1》

8/21 16:20 (図1)

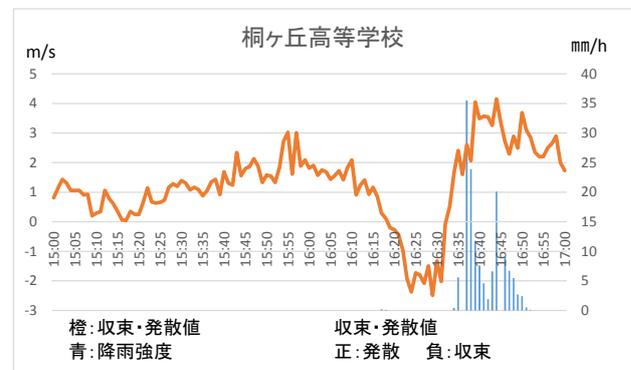
8/21 16:50 (図2)



図1の赤丸(風の収束)の地点に図2のゲリラ豪雨が移動していることがわかる。しかし、根拠が弱く言い切ることができない。

《検証2》

8/21 15:00~17:00



16:19(降雨開始の15分前)に発散から収束になっている。また、他のデジ百校でも同様の変化が見られた。

おわりに

ゲリラ豪雨が降る前には風の収束が起こっていることがわかった。また、他の日ではどうなるのか検証したい。

【追記】

この研究は、防災科学技術研究所・東京大学・東京都環境科学研究所と共同で行ったものです。また、XバンドMPレーダーの情報は防災科学技術研究所から提供された国土交通省の「XRAIN」雨量データを利用しました。