

平成 25 年 8 月 9 日の秋田・岩手の大雨発生要因について

～山岳によるバックビルディング形成と日本海上での大量の水蒸気の北上～

今年 8 月 9 日、秋田県と岩手県で大雨が発生し、大きな災害がもたらされました。大雨は 2 つの線状降水帯が停滞することでもたらされ、それぞれの線状降水帯は風上にあたる奥羽山脈の山岳で積乱雲が繰り返し発生することで形成されていました(バックビルディング形成)。大雨の発生要因は、前日に山陰沖に存在していた大気下層の大量の水蒸気が、その絶対量をほとんど変えずに日本海上を北上し、東北地方に流入したためであることがわかりました。

今年 8 月 9 日に秋田県と岩手県で大雨が発生しました。日降水量と最大 1 時間降水量はそれぞれ、秋田県鹿角(カヅノ)で 293.0 mm、108.5 mm、秋田県鎧畑(ヨロイバタ)で 278.0 mm、88.0 mm、岩手県雫石(シズクイシ)で 264.0 mm、78.0 mm を記録しました。この大雨の発生要因について、観測データや客観解析データを用いて調査しました。

本事例では、ほぼ東西にのびる 2 つの線状降水帯が数時間停滞することで大雨がもたらされていました(図 1 左)。それら線状降水帯の形成は、積乱雲が風上(西側)で繰り返し発生する『バックビルディング形成』であったことがわかりました(図 2)。降水の分布と秋田県と岩手県付近の地形の分布(図 1 右)を比較すると、線状降水帯の西側の先端部、つまりバックビルディング形成により積乱雲が発生していた地点付近には、白神山地と太平山地があります。海上から大量の水蒸気が能代平野と秋田平野を経て鷹巣盆地と横手盆地に流入し、その水蒸気が山岳による上昇流で持ち上げられ積乱雲が発生・発達したことにより、2 つの線状降水帯が形成されていました。このように線状降水帯の形成に山岳が起因していたことは、数値シミュレーションでも確認できました。

今回の秋田・岩手で発生した大雨では、前日に山陰沖の大気下層にあった大量の水蒸気(大気 1 kg に対して水蒸気量が約 18~19 g)が日本海を北上し、大雨のあった 9 日の朝には東北地方の日本海側沿岸部に達していました(図 3)。この水蒸気量は、梅雨期の西日本での大雨時にみられる値とほぼ同じであったことから、東北地方北部としては前例のないような大雨になりました。このような大量の水蒸気が東北地方北部でみられることは少なく、日本海の海面水温が平年と比較して約 1~2℃高かった(図 4)ことも大気下層の水蒸気量をほとんど失わずに日本海を北上できた理由のひとつと考えられます。この点も含め、今後、さらに詳細は解析を進めていきます。

【本件に関する問い合わせ先】

気象研究所企画室

TEL : 029-853-8535 (広報担当)

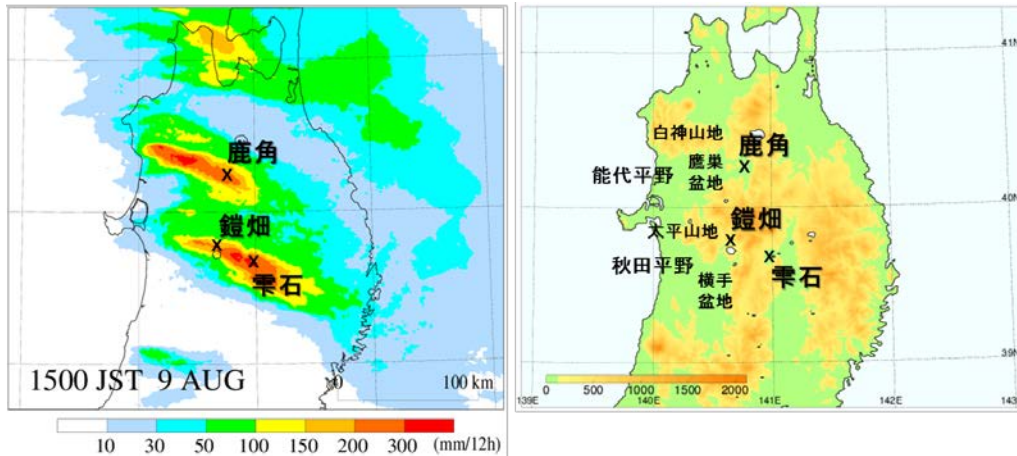


図1 左図：9日の3時から15時までの12時間積算降水量(気象庁の解析雨量から作成)の分布、右図：秋田県と岩手県付近の地形。降水の分布と秋田県と岩手県付近の地形の分布を比較すると、線状降水帯の西側の先端部には標高500 m 以上の山岳があることがわかる。この場所に海上から大量の水蒸気が直接流入し、上昇流が生じて積乱雲が発生することで、線状降水帯が形成されていた。

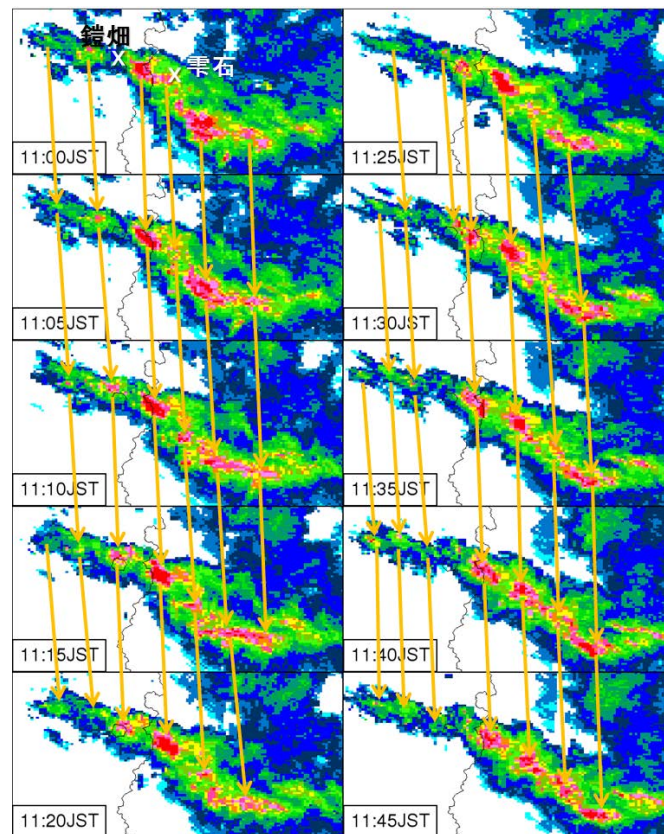


図2 9日11時00分から11時45分までの気象レーダーによる降水強度分布の時系列。矢印は線状降水帯を構成する降水セルの動きを示す。秋田県釜淵と岩手県雫石に大雨をもたらした線状降水帯の風上(西側)では、新しい積乱雲が次々と発生している。このように風上で繰り返し積乱雲が発生して線状降水帯が作り出されることは、『バックビルディング形成』と呼ばれる。

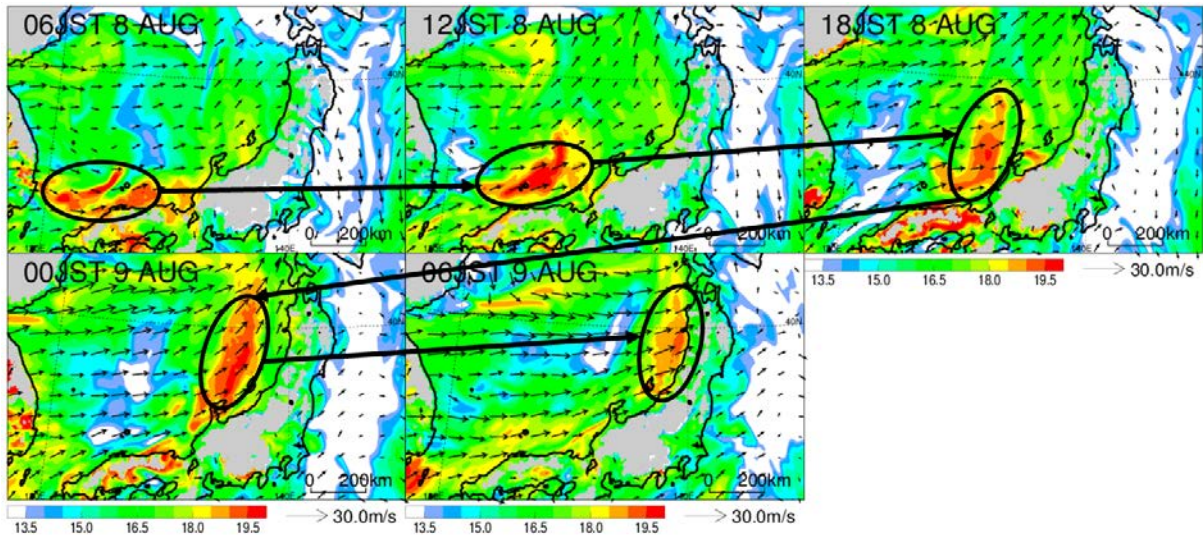


図3 8日6時から9日6時までの高度500 m の大気1 kg 中の水蒸気量(g)の分布。水蒸気の流れ(黒の楕円)を追うと、8日6時に山陰沖にあった大量の水蒸気は日本海上を北東へ進み、9日6時に東北地方の日本海側沿岸部に達していることがわかる。東北地方の日本海側沿岸部に流入している水蒸気量は約18～19 g であり、梅雨期の西日本での大雨発生時にみられる値に近い。

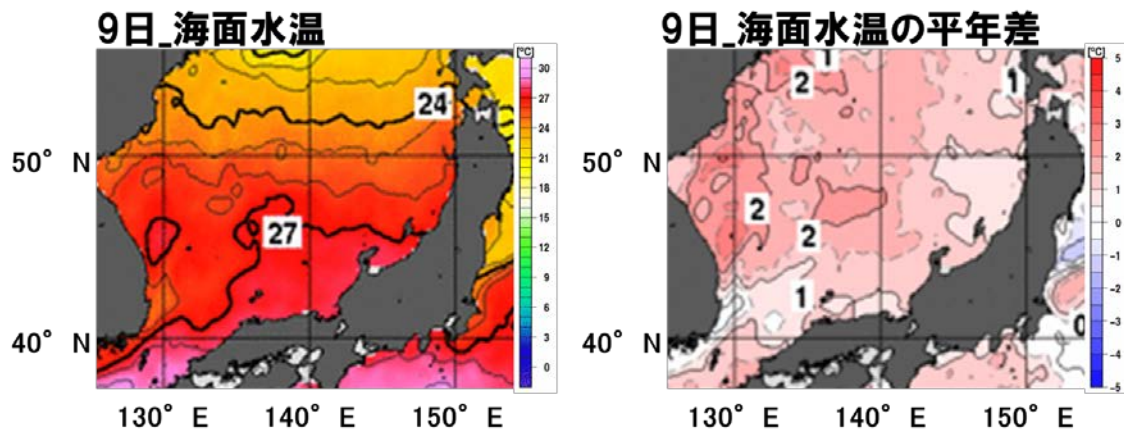


図4 左図：9日の海面水温の分布、右図：9日の海面水温の平年差。日本海では海面水温が27 °C 前後となっており、平年と比較して約1～2 °C 高くなっていた。このため、大気下層の水蒸気量がほとんど減ることなく北上することができたと考えられる。