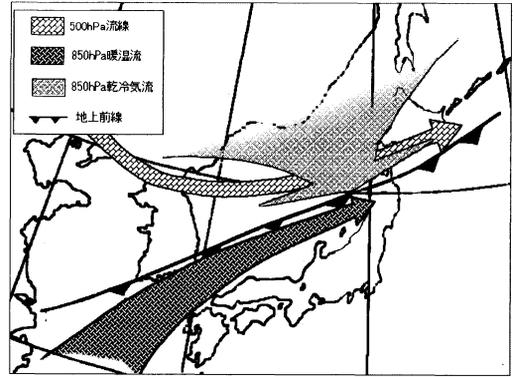


2000年度奨励賞を受けて

このたび、日本気象学会から奨励賞をいただき大変うれしく、また光栄に思います。気象学の分野においてまだまだ浅学の私が受賞し、大変恐縮しております。折に触れ助言を頂いた先輩方、同僚があつてこそこの受賞と思ひ感慨の念に絶えません。

私は気象台に勤務して約20年になります。その間、東北地方各地で主に観測や予報業務に従事してきました。その仕事を通じて日々気象と向き合っており、興味深い現象に遭遇する機会が多々ありました。また気象台では、職員が興味を持った現象について調査・研究し、発表する環境が用意されています。調査・研究のテーマは、地域の気象特性や予報精度の向上に関する調査、顕著な現象の事例解析など多岐にわたります。私も興味を持った現象について幾度か発表し、先輩方や同僚から助言を得ながら勉強してきました。併せて先人の論文や気象研究ノートなどを教科書にして、身近に起こる現象の解明を試みてきました。

秋田に5年間勤務した際には、特に興味深い現象が数多くありました。秋田は、西方が日本海です。また、海岸線から60~80 kmで海拔1500 m級の奥羽山脈となります。このような地理特性から、時には非常に激しい気象状況が冬・夏問わずに現れます。これらの現象は、時には劇的でさえあります。そのひとつの冬季日本海北部で発生し、日本海を南下するメソ α スケールの渦状じょう乱は、その周辺での現象が激しく、注意報・警報などで対処すべき大変重要な現象です。私はこの特徴的な渦状じょう乱の事例を解析し、また気象庁の現業作業で使用している数値予報モデルの出力結果と比較しました。その結果、渦状じょう乱は、下層の収束域に上層の強い寒気を伴うトラフが接近したときに発生していました。そして上層の強い寒気を伴うトラフとともに相対的に暖かい海上を移動し、上陸後急速に衰弱していました。また、渦状じょう乱の中心には、発達とともに明瞭化するウォーム・コア構造が解析されました。これはCISKによる発達を示唆するものと考えられました。これらのことは、寒気場内で発生・発達するメソ α スケールの渦状じょう乱の存

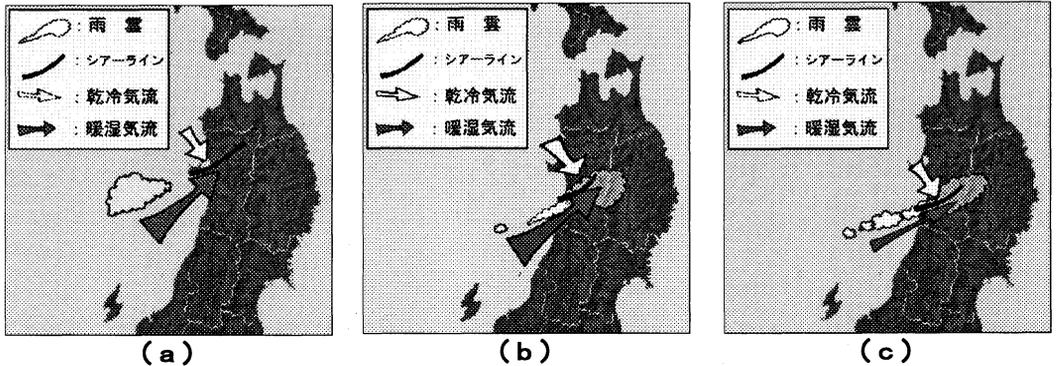


第1図 秋田県南部で短時間強雨が発生したときの総観場の模式図。

在を指摘した論文での内容と似ていました。また、モデルの予想は完全ではなく、実況に基づいて補正する必要があることも分かりました。

秋田県南部では、秋雨時期にも非常に激しい雨を伴う大雨になることがあります。この大雨は、私が勤務中に遭遇した事例でもあり、発生機構に興味を持ちました。まず、秋田県の10年分のアメダスデータを用いて月別の短時間強雨の発生回数を調べました。1時間30 mm以上の短時間強雨は、5月から10月に発生しており、特に7月から9月で全体の93%に達します。また、短時間強雨の発現地域の分布も調べました。1時間雨量30 mm及び50 mm以上の発生は県南部の沿岸から内陸の中央部にかけての狭い範囲で多いことが分かりました。これらの地域では、一連の大雨により複数のアメダス地点でほぼ同時に短時間強雨が発現していました。

次に、代表的な事例をいくつか解析し、総観場の特徴を調べました。第1図に示すように、500 hPa面のトラフは東経130度付近にあり、東北地方は西南西から東北東方向の流れになっています。大気下層では、前線の南側に流入する暖湿気と前線面北側の乾燥した空気により、相当温位の傾度が大きく、前線の活動が活発になっています。大気中層へは、相対的に乾いた冷気が流入し、対流不安定成層となっていました。この対流不安定層は、前線に向う暖湿気に伴って生じる上昇



第2図 秋田県南部で短時間強雨が発生したときのメソスケール気象状況の模式図
a：発生期，b：ライン状化・発達期，c：停滞期。

流によって不安定が顕在化し、対流雲が発生しやすい場が形成されたと考えられました。さらに、このような総観スケール場内で起こるメソスケール現象の特徴を調べました。レーダーエコー及びアメダスからみると、前線近傍の不安定域にあたる海上で発生・発達した団塊状の対流雲は、発達しながら陸上に接近していました(第2図a)。陸上に達した団塊状の対流雲は、陸上で温度傾度集中帯(シアーライン)が強化されるのに伴い、さらに発達してライン状になります。これは前線北側の相対的な冷気が南下することによって温度傾度が強まることと、主に乾いた冷氣内での雨滴の蒸発に伴う気温下降により、さらに温度傾度が強まることで対流雲が発達したと考えられました(第2図

b)。また、このライン状の降雨帯の風上側には、次々と新しい対流雲が発生・発達し、既存の降雨帯に進入し一体化していました(第2図c)。すなわち、バック・ビルディング型の発生機構により非常に発達した降雨帯を維持させていたとみられました。ライン状の降雨帯が停滞した場所は、地形による収束の効果も推測される位置でした。そこには秋田・山形県境の鳥海山及びそこから東側に連なる丁岳山地があります。

今後も地域特有の顕著な気象現象を主に事例解析の面から調査し、発生機構を考察し、本業である効果的な防災情報の提供に資して行きたいと考えています。

(仙台管区气象台 加藤 廣)