

レーダ気象月例会講演要旨

会 期 2月17日(水) 9時30分~16時

会 場 午前 本庁第一会議室 午後 東京管区会議室

1. 内田 亮, 清水喜允(新潟地方)

豪雨時のレーダエコーメソ解析(15分)

これは新潟レーダによる雪に関する異常(特徴ある)エコーの調査資料の一部である。画一的に豪雨時のエコーパターンを決めるのは困難であるが、特徴あるエコー系の模様、動きがみられる。本報では豪雪日として民生、産業活動に影響ある海岸平野部の新潟、長岡、高田の日新雪量50cm以上の23日(7年間)のうち共通的にみられるパターン中2日の例について述べる。

(1) 44. 1. 2 の走向, エコー頂, 移動, 大きさの著しく異なる二つの波状に配列した線状エコー系が佐渡海峡で集束し上・中越地方に, また, (2) 41. 1. 22 の上越沿岸部の局地的な E-W 走向の線状エコーの形成過程と海上の NE-SW 走向の線状エコーとの結合が上越地方にのみ集中豪雪をもたらした。この海上の線状エコーが長期存続し降雪エコーの補給パイプの作用をしていた。

エコーの走向と地形効果, 上層風の鉛直分布との関係を中心に, その他の諸要素に関し検討を行なった。

2. 門脇俊一郎(東京管区)

昭和45年9月29日豆南地方の集中豪雨のレーダ解析(10分)

3. 春日 信(東京管区)

梅雨前線にともなう豪雨のレーダ解析—昭和45年6月26日の場合(10分)

4. 二宮洗三, 秋山孝子(気研・予報)

レーダコンポジットマップにみられる梅雨前線帯の中間規模じょう乱の構造(20分)

1969年7月の梅雨前線末期集中豪雨特別観測資料および富士山, 広島, 室戸, 名古屋レーダの資料をもちいて梅雨前線帯のエコーを総観的に解析をした。前線上の総観規模低気圧の前面に波長数100kmの中間規模じょう乱が発達しこれにともなってエコーは波動状分布を示す。この分布は気象衛星写真上の雲の分布にも認められる。

地上気圧・地上風の解析によってもこのじょう乱系は見いだされ, 高層観測からも, じょう乱の立体的構造が示される。

これらの一連の解析から, 適切な時間間隔で得られた全国をおおうレーダ・コンポジット図は他の資料と組みあわせると, 豪雨などの激しい気象じょう乱の監視には極めて有効であることを主張したい。

5. レーダ係(札幌管区)

昭和44年8月28日の南空知集中豪雨で観測された線状エコーについて(15分)

8月27日から28日にかけて上層に強い寒気を伴った1008mbの低気圧が北海道を通過した際に, この低気圧の東側では気層の安定度が著しく悪化した。このため各地で雷を伴う積乱雲が発生したが, 北海道西部の南空知では200mmをこす局地的な豪雨にみまわれた。この時札幌の南, 10km付近の山岳部でエコーセルが発生して発達しながら東北東へ移動して強いエコーセルよりなる線状エコーが形成された。この線状エコーは数時間停滞して集中豪雨となった南空知上空にはエコー頂10kmをこす特に強いセルが長時間観測されている。セルの発生点と思われる線上エコーの西端部付近では $5 \times 10^{-4} \text{sec}^{-1}$ の大きな地上風収れんがあり, また地上実況図では札幌からオホーツク海岸中部にまでおよぶ地上の収束線が解析されている。エコーセルの動きが東分を増すに従って線状エコーは南下しはじめてしだいに加速されながら, 南東方向へ遠ざかっていった。集中豪雨のあった南空知を中心におよそ $200 \times 100 \text{km}^2$ の広さの地域について地上気圧の面積平均値を計算してこれより各観測点の偏差を求めることによって線状エコーに対応する中規模スケールの気圧じょう乱を確認することができた。

6. 門脇俊一郎(東京管区)

台風の転向前後のエコーパターン(15分)

台風の転向前後にそのエコーがどのような変化を示すかは興味深い問題で, 若干の観測例が, 報告されているが, 転向の起きる場所が, 陸上レーダの探知範囲内の海上である場合が多く, 転向前後のエコーパターンの全貌

を捉え得ない場合が多い。1970年には銚子沖100~200 kmの海上でかなり急角度の転向を行なった7012号を含む三個の台風の転向が富士山レーダで観測された。この例と1969年までの若干例について転向前後のエコー、とくに中心付近のものふるまいについて報告する。

7. 大神治之(種子島測)

寒冷前線に伴う典型的なエコー(15分)

5月26日早朝、種子島を通過した寒冷前線に伴うエコーは、この種のエコーとしては移動、天気現象が典型的で、臨時観測の結果予報中枢へアドバイスし、注意報発表に頗る有益であった。

8. 櫃間道夫, 牧野義久(東京管区)

富士山レーダで観測される大型線エコー(15分)

先の統計的調査で、線状エコーの規模別多発帯の存在などが明らかになったが、こんどは大型線状エコーに焦点を絞り、その物理的性質を探るべく調査を進めた。たとえば太平洋上に多発する大型のものでも、相異なる二種類が存在する。即ち、i) 顕著な対流性セルからなり、高速度で東進するもの、ii) 対流、層状混在或いは中間性で、概して移動の鈍いもの。これらを高層(700 mb 天気図からみると、前者は顕著な Cold Vortex に関連し、後者は緩い気圧傾度の南高北低型に対応していることが多い、これらについての解析的考察を進める。

9. 大神治之(種子島測)

予報上では梅雨前線上の波動程度として処理した低気圧エコーの吟味(15分)

6月18日に、梅雨前線上を九州南西海上から九州南部に接近した低気圧に伴うエコーは異常なものであった。対流性のらせんエコーは台風のそれ程強いものではなかったが、低気圧性のものでもなかった。

10. 立平良三(気象庁・予報)

低気圧に伴うエコーパターン(20分)

富士山レーダには、幅100km、長さ1000km程度の帯状エコーが頻りに現われ、その一部は陸地に侵入して強い雨をもたらしている。このうち12Zに出現した13例を調査した結果、9例は土佐沖付近の低気圧に伴うもので、残りは台風に伴うものであった。本調査ではこの低気圧に伴う線状エコーについて、各種のシノプチック因子との関係を調べた。主な結果は次の通りである。

(1) 帯状エコーは対流圏中層の WSW の強風帯の中

にあり、その走向はほぼこれに平行している。

(2) 帯状エコーの風上端(WSW 端)には地上の低気圧または地上前線の波動が存在している。

(3) この低気圧(または波動)では、エコーセルが次々に発達しており、発生したエコーは対流圏中層の強風の速度で急速に低気圧の下流へ移動し、その結果として帯状エコーが形成されている。

(4) 低気圧は W 方程式から計算されたシノプチックスケールの上層域(600mb)に位置しているが、ここから風下に伸びる帯状エコーはしばしば下降域にまで達している。しかし、+2 mb/hr 以上のはっきりした下降域にまで侵入する例はなく、エコーセルが上昇域から下降域に移動してくると急速に衰弱することが示される。

(5) 要するに低気圧に伴うエコーパターンは、低気圧を風上端とする帯状エコーの形をとるということであるが、上述の性質からわかるように、低気圧の移動速度が対流圏中層の風速と大差ないときは顕著な帯状エコーは形成されない。また低気圧の風下がすぐ下降域になっているときも同様である。

11. 服部満天, 深津 林(名古屋地方)

雨滴観測から見た伊良湖と尾鷲の雨(20分)

12. 中島幾治(室戸岬測)

室戸岬で観測される異常エコーについて(15分)

(1) 高気圧後面に発生する不安定線エコー

天気予想の上では下り坂という時点であるので当然部分的にわか雨を意味する点エコーが発生するがそれが時として強い不安定線のエコーとして、突然発達し、強雨、集中豪雨をもたらすケースがある。その過程をのべ常時監視体制との関連を説明する。

(2) W. Front 前方で起きる界雷エコー

梅雨前線に似た性質の Stationary, Front が太平洋岸ぞいに停滞するとき低気圧の W, Front の前方で界雷が発生することがある。そのエコー分布と消長をのべる。

(3) へいそく前線(低気圧)に伴う大雨エコー

へいそく前線(低気圧)付近では、一般に風系のじょう乱は弱いとされているが時として対流活動が予想外に発達し大雨になるケースがある。そのもようをエコー消長で示す。

13. 猪股清天（仙台管区）

山越え気流の形をしたエンジェルエコーについて

(20分)

1969年6月4日に蔵王山系を含む宮城・山形県境付近に晴天乱流（CAT）の一種とみられる波状のエコーが観測された。このときの地上、高層観測によると、エコーは降水粒子から反射されたものと考えられる。エコー高度は3～4 kmであり、反射強度は3 mm/hrに相当する程強いものであった。このエコーの特徴は層の厚さ300～500mのエコーが蔵王山系の風下側で大きく波状にうねっていることであり、山越え気流の一部が観測されたものと考えられる。レーダではほぼ半波長が観測されており、また高層観測の資料からこのときの波長は約40 kmであったとみられる。レーダではさらに小さい波長や乱れが観測された。

14. 柳沢善次，神林慶子（気研・台風）

前線等の通過にともなうエンジェルエコーの特性について（15分）

ミリ波レーダで観測した晴天時のエンジェルエコーの日変化については前にも報告し、発生数・発生高度は日射量・気温等に関係することを示した。

今回は前線・積雲等がレーダ上空を通過するとき、エンジェルエコーの発生数が急速に増加することが観測から得られた。とくに風の変化とは良い関係のあることが明らかになったので、地上で観測した風向、風速、気温、湿度等の変化とエコーの発生数、その他の変化との関係について報告し、下層大気の流れをレーダによって観測することの可能性について検討する。

海洋と気象のシンポジウムのお知らせ

1. 期 日：昭和46年4月6日9時30分—17時

2. 会 場：気象庁

(東京都千代田区大手町1-3-4)

電話 212-8341 (代表)

3. 共催学会：海洋気象学会・日本海洋学会・日本気象学会

4. 内 容：

(1) 9時30分—12時「気象と海洋の長期変動」

(1) 気象と海洋の大循環の数値実験

気象庁電子計算室 新田 尚

(2) 気象と海洋の変動についての解析的研究

気象庁長期予報管理官室 朝倉 正

(3) 海洋の長期変動を中心として

気象研究所海洋研究部 森安 茂雄

(2) 13時—17時「外洋波浪の観測と予報」

(1) 外洋波浪の観測

気象研究所海洋研究部 降旗 常雄

(2) 波浪の発生と発達 東京大学 永田 豊

(3) 波浪予報の実際

神戸商船大学 井上篤次郎

(4) 海上風の予報

気象庁海上気象課 松本 次男

各題目は、それぞれ話題提供30分、質疑応答10分を予定しており、その後(1)、(2)とも総合討論30分を考えています。

5. 付 記：聴講無料、来聴歓迎