

昭和38年度関東・中部地区気象研究会アブストラクト*

東京管区气象台・日本気象学会

(10月23・24日)

前橋の天気の代表性について

野島 弘・山本 昇(前橋)

前橋が群馬県内の天気をどの程度代表しているかということは種々の目的に必要なため統計的な調査を行なった。

県内27地点について9時の天気を晴、曇、雨(雪、みぞれを含む、ただし後の冬期の調査では雨と雪、みぞれを分け4種とした)の3種に分け、前橋の天気に対する各地点の天気を調べて分割表を作り合致率を計算した。月別の合致率の図によると冬期間は合致率の大きな値をとる範囲が広いが合致率のいちじるしく小さい地域があり、これに反して夏期は合致率の大きな値をとる範囲は非常に狭いが県の周辺地域でも合致率は特に小さくはならないことがわかった。

また天気別に見ると前橋の天気が快晴、曇、晴、雨、薄曇の順に合致が悪くなり、この場合前橋の天気が9時の前後1時間に変化のある場合とない場合とをくらべると、どの天気の場合も合致率は前者が後者よりはっきり小さくなっている。

次に冬期間は県北部で天気が前橋と特に異なるので、この天気界をみるため前橋が晴の場合の各地点の合致率の平均値76.8%と前橋が晴の場合晴のほか雪雨の場合も合致したとしたときの合致率の平均値81.6%を用い81.6%より大きい地域を(+)域、76.8%より小さい地域を(-)域、両値の間に入る地域を(±)域とすると地図上で(±)域は狭い地域となり天気界をこの辺に考えればよいことがわかった。

なお情報比を計算すると分布は合致率の分布と似ているが埼玉県寄りの地域が北部にくらべ可成り小さい値となることが注目された。しかし情報比は天気と逆相関があるときは問題があるので参考までに一応示すにとどめた。

中部日本の熱的低高気圧に伴う風の日変化

清水 重喜(管区)

気圧傾度が緩く、しかも日射量の大きな日には、中部山岳地域を中心として日中低気圧、夜間高気圧が発達し、この気圧場の日変化に伴って中部日本全域にわたり、地表気流も日中内陸に、夜間海に向う循環を起こし、場所によっては海陸風や山谷風の現象となる。

このような気流の日変化機構について、夏期3ヶ年の資料を合成して気圧場、流線図、発散量等の日変化図を作成し解析を行なった。この結果日中の低気圧はほぼ夜間高気圧に変わるが、その中心帯は高気圧が日本海寄りに偏して現われ、気流の日変化はこの気圧場とよく対応して日変化するが、平野が大きいほど陸→海、海→陸の風の交替時刻が遅れる。また地表の最大収束量(15時)は最大発散量(6時)の約4倍であった。

次に日中海風の侵入によって、前線が認められるか、またどのくらい内陸に侵入するかにつき、case studyによる解析を行なった。この結果、14時頃までは前線として追跡出来るが以後は次第に不明瞭となり、またこれに類似した前線が内陸の平野部と山岳の間でも認められた。

中部地方のフェン現象の解析

(昭38. 4. 17日)

宇田川 和夫(長野)

日本列島の脊梁山脈によってフェン現象の起こることは経験的に知られている。長野県においてもしばしばこの種のフェンと思われる現象によって高温が起こることがあり気温予報にも重要である。昭和38年4月17日に北陸から長野県北部にかけフェンとみられる高温が起こり、長野で30.2°Cを記録した。当時の状況を気象官署、観測所の資料によって解析し、果たして従来示されているフェンのモデルになっているかを確かめ、フェン現象と断定してよいか検討してみた。その結果、地理学的に

* Abstracts: The Meeting of Kantō-Chūbu Branch of J. M. S., 1963.
—1963年12月20日受理—

みた稜線の南側では雨または曇、北側では稜線の近くを除き晴天で、気温減率は南西風の上昇斜面すなわち稜線の南側で大よそ 0.5°C 、北側では大よそ 1.0°C の値を示していた。そのほか水蒸気分布のノルマルとの比較、館野・輪島・浜松の高層資料解析によってもほぼ満足される結果を得た。

横浜における昭和37年12月の スモッグについて

箕輪年雄(横浜)

この月横浜で観測された濃いもや、濃煙霧および霧についてその発生状況、発生時の気象状況を調べた。地上風速 3m/s 以下、湿度 60% 以上が発生の必要条件として得られた。その大部分は晴型の乾性スモッグであったが、曇型の湿性スモッグも発生した。前者は $3^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 以上の強い接地逆転に伴ない、後者は南岸の前線に伴っていた。早朝の強い接地逆転は日出後のスモッグ発生の良い指標となることが確かめられた。また強い接地逆転が発生したときのスモッグの濃さは湿度に関係し、9時の湿度が 65% 以上だと視程は 1km 以下となっていた。なお、スモッグ発生時の天気図特性を調べ、天気図型を分類して予報上の着眼点を指摘した。ある特別な場合を除き、横浜と輪島との気圧差 $\pm 3\text{mb}$ 以内が発生の必要条件となっていた。

富士、甲府資料による不安定性 雨量の予想

関清宣(甲府)

ライフタイムの短い条件付不安定を扱うので、富士甲府の8回観測資料で甲府盆地の気層を代表させ、不安定最大時をとり、断熱上昇による気温変化と、移流を省略した相当温位保存熱エネルギー式とから、 ω を求め雨量予報を試みた。この場合必要となる現象スケールは、本年夏の資料から、条件付不安定最大時の不安定層高から求まることが判る。また、内部重力波的解消は、特定の現象スケールで、上層の飽和化と、一定限度以上の不安定蓄積があって起こる。更に、推定した不安定形成解消モデル通りに、不安定層高から降雨初終時と、最強時が、近似的に求められる事。など、現象スケールに対応する不安定層高が、予報上重要な意味をもち、小スケールの現象も、大スケールから予想可能の推定を得た。こ

れらの解消判定条件を加えたワークシートにより、発生現象の種類、雨の時間的量的予報を行なった結果は良好であった。

判別解析による福井県の大雨予想 について

鈴木栄一(気研) 前田伊三男(名古屋)

福井県を県北部の嶺北地方と県南部の嶺南地方に分け、各地域の日最大雨量と、その強雨群が同日9時から21時迄に現われた時の高層観測資料を用いて、判別解析による福井県の大雨予想の調査を行なった。

なお、高層観測資料とは、輪島、米子、秋田の Showalter Index, 同対流安定度、輪島、米子の $1000\sim 500\text{mb}$ の可降水量、同 850mb における輸送水蒸気量、同飽差、同下層ジェットの有無、 850mb における輪島、米子、潮岬の3点収束発散等の要因を用いた。また、大雨予想の区分としては、災害の発生を考慮し、日雨量が 50mm 以下、注意報発表基準としての軽微な災害を伴う $51\sim 100\text{mm}$ 、ある程度の災害を伴う $101\sim 150\text{mm}$ 、警報発表基準としての大災害を伴う 151mm 以上とした。

この適中率は概ね、 $70\sim 80\%$ となった。そして、この計算は短時間に誰でも行なうことができるので、天気図解析と併用して用いるならば、注意報や警報を発表するか否かの有力な鍵として利用できるものと思われる。

降雪量の予報

宮村親美(金沢)

降雪量予報の決め手になる諸要素を再吟味し、府県予報程度の現業で毎日ルーチンに使えるワークシートの向上を目的とした。今迄の方式では県内の降雪量と諸要素を対応させていた為、特に集中度の強い豪雪等では諸要素の対応性が不明確になる。再吟味に当って北陸地方の70地点の平均値を日降雪指数とし、①流入可降水量、②海水温度、③ 500mb 風速、④安定指数との関係度を吟味したところ、①、②は不適當で③、④が有効であることが判った。次に③、④から求められる降雪量指数から県内の降雪量を予想するわけであるが、元来山雪と里雪は降雪機序が異なるので、その制定方法として輪島の状態曲線と上層風を用いると有効なことが判った。県内の山雪の予報には上記の降雪量指数だけでかなりの対応性があるが、里雪の予報は複雑で、そのほかにメソ解析が必要である。メソスケールの小擾乱の接近が重要な因子

となっていることが判明しているので、里雪の予報法として、金沢の地上気圧と降雪量指数を両軸とした Scatter Diagram を作ったところかなり有効なことが判った。

台風の降雨帯にもなつて起る 気象変化

安田 浩 (静岡)

台風の接近時に起こる気圧変化は、一ような下降が記録されるのではなくて、正負域が交互に存在し、台風より早い速度で移動している。この正域から負域に移行する位置に降雨帯が存在する。

台風6207号にもなった降雨帯は、静岡県浜岡町で1時間126ミリの豪雨を降らせ、気圧・気温・降水・風の変化が明瞭に現われている。

これらの変化を地上の資料を用いて解析するとともに、富士山の資料を用いて立体的な解析を行ない、発達した降雨帯では、それが雷をとまなうことには関係なく、雷雲の下で起こる気象変化と同じであることを確めた。

また、富士山・伊吹山の風と付近の降水との対称を行ない、台風内の降雨の最大域は、それぞれ風速の弱小域に対応することを示した。

梅雨前線豪雨時の降雨帯の 三次元メソ解析

立平良三 (名古屋)

梅雨前線豪雨(1961)の際に現われた地雨性の巨大な降雨帯を三次元的にメソ解析した。この降雨帯はあまり形を変えずゆっくり移動しながら30時間も持続したので、各高層観測点の時間変化を空間変化に置換しても無理は生じない。このようにして三次元メソ解析に必要な高層観測点密度をえた。解析の結果として、この降雨帯は200mb以上にも達する cold core を持っていること、および降雨帯内の気流分布が、降雨帯前半部での直接鉛直循環と後半部での間接鉛直循環の組み合わせにより構成されていることがわかった。なおこの場合の鉛直速度は、実測風から求めた水平発散分布に連続方程式を適用して得られたもので、数 mm/hr の降水が期待できる程度の上昇流があり、実際の降水量をよく説明することができる。

上述の間接循環は直接循環により力学的に誘起させられたものと考えられ、cold core の維持に役立っている。

高々度まで発達する積乱雲と 圏界面近くのじょう乱

中山 章 (東航)

中・高緯度における高々度まで発達する積乱雲の統計結果と実例解析について述べた。中・高緯度と限ったのは低緯度のものと発達の様子が異なるだろうからである。東京、アラスカ間の jet flight report 348ヶについて30,000ft以上まで発達した積乱雲を統計したところ、圏界面付近および対流圏中層で発散があり下層で収束のある場合が発達しやすいことがわかった。なおこの場合下層で収束がなくてはたとえ中・上層で上述の条件が満たされていても積乱雲は発達しない。統計結果および実例解析から高々度積乱雲の発達する場合の圏界面近くの発散は次の3の型に分類された。

- (1) 西風波動に伴なう発散
- (2) メソスケールの最強風核に伴なう発散
- (3) メソスケールの最強風核の南側の非地衡風発散

三浦ダム集水域の流出と流量予想

井村宇一郎 (松本)

三浦ダム集水域は面積は73.48km² 王滝川最上流地点である。用いた資料は昭和34年から36年の5月中旬より10月末までの三浦堰堤の毎時流量と毎時雨量観測値及びこの地域に配置した5つの長期巻雨量計の毎時雨量である。

先ず一降雨(約60例)の面積雨量を求め、ついでハイドログラフの解析を行ない、流出に關係する諸要素流出率・総雨量・初期流量より毎時の実効雨量を求めた。

次にユニットハイドログラフを求め

直接流出量=実効雨量×ユニットハイドログラフの關係を用いて直接流出量を計算した。この場合ユニットハイドログラフは tg (time lag) 1.5, 2.5, 3.5 時間の3つのものを求め、更に tg と実効雨量との關係を実測より求め実効雨量に応じたユニットハイドログラフを用いるように工夫した。

計算したハイドログラフは夏の雷雨性俄雨を除いてはよく実測と合致する。

北陸における雪の長期予報に ついて (その1)

佐藤正夫 (新潟)

本調査は季節予報の立場から6月~9月の500mbの

資料による雪の予想を検討したものである。すなわち予想期間を12月～2月とし、この期間の新積雪の合計を県下25代表地点につき、1946～1962の平均値及び、これに対する各年の積雪比を示数とし、その全平均をもって積雪示数とし、これと各要素及び予報問題を検討した。

1. 平均気温と積雪示数

県内の平均気温と示数には高い相関があり沿岸部よりは内陸がよい。

2. 平均気温と 500mb 平均高度場

1ヶ月以上のタイムスケールでは平均気温と 500mb 平均高度場が対応することを示し、対応高度場を 40°N 140°E とし、その予想には北半球上に高相関の key point を求めた。

3. 積雪分布型と南北示数

沿岸部・山間部の積雪示数差と $40^{\circ}\text{N}\cdot 130^{\circ}\text{E}$ と $40^{\circ}\text{N}\cdot 140^{\circ}\text{E}$ の 500mb 高度差に高相関があり、予想には高度差に対応する北半球上の key point を用いる。

北陸沿岸の高波

浅井俊夫(新潟)

1963年1月7日～8日に北陸沿岸各地をおそった高波は近年稀にみる大きな被害をもたらし、処によっては災害救助法の発動をみるに至った。この調査は主として新潟海岸での詳細な波浪観測値を用いて

- ①今冬の高波を詳細に解析し、過去の資料から北陸沿岸の波浪の特性を調べ
- ②浪害の大小は襲来する波のエネルギーに関連することを述べ、波浪観測値から直接浪害の大小を推定する図を作成し、

(145頁より)

森茂喜, 上城一市, 広田義則, 田原寿一, 永山盛善, 仲野秀範, 福山富紗哉, 木村元彦, 田辺剛, 緒川弘甫, 有馬純吉, 大山栄光, 初村五五, 伊集院久吉

北海道支部関係

- 10口 孫野長治, 北岡龍海, 吉田順五
 5口 日下部正雄, 柿崎英一
 3口 寺島和行, 串崎利兵衛, 塩見蘭四郎
 2口 斉藤博英, 高信正弘, 佐々木一夫, 松村信男
 1口 田中文治, 小野寺晶夫, 白石喜一, 井上力太, 唐津進, 増沢昇, 鎌本博夫, 藤巻一夫, 斉藤勉, 菊地繁勝, 佐藤完, 本間武弥, 斉藤徳三郎, 江田三雄, 杉山昌司, 千島昭司, 至令正明, 菅原正信, 山本晃, 中島尚, 成田吉美, 畑山源二, 野上孝治, 成田月昶, 三浦三郎, 下田正一, 本間孝, 伊藤正孝, 小島賢治, 黒岩大助, 若浜五郎, 小川禎作

③同時にこの高波が傾斜海岸に遡上する高さを R.P. Savage の実験式を用いて求め、

④最後に風浪害調査上注意すべき1, 2のことについて述べた。

この高波は富山湾ではいわゆる“寄り廻り波”として古くから知られ多くの文献があるが、正確な観測値がないので現在でも推定の域を出ない。古文献による高波の記録には多くの場合傾斜海浜上の遡上高の記述が多く、この種の調査を困難にしている。

高潮予想 - 方法

楼木 鉦二(名古屋)

本調査は昭和24年から37年までの26の台風による高潮資料を用いた。最低気圧, 最大風速がほぼ同じでも高潮量の異なる例がありまたこれ等の予想は困難なのでこれに替るべきものをと考え次の方法によった。

1. 台風を進路によってA, B, Cの三つのコースに分けそのうち警戒を要するのはB, Cである。
2. B, Cコースの台風による高潮は湾の形による湾形効果を考えるべきでその例として伊勢湾台風の資料を用いた。
3. この湾形効果をさらに強めるものとしては台風の数値如何である。この例としてコースが同じでも速度の違いで高潮量の異なった例を37年の2つの台風によって示した。
4. 以上の事を考えコース別に偏差量と台風の中心気圧, 名古屋からの距離による図を作った。最終的にはレーダー, コールシステムの資料によって補正し、従来の式より幾分で客観的にでもきると考える。

0.5口 橋本直之, 高橋正吾, 伊藤令慈, 大川隆, 山崎道夫, 石井幸男, 小島修, 斉藤実, 鯉沼正一, 里見穂前田紀彦, 高橋敏夫, 明石一道, 泉亮, 石田恭市, 高島柱吉, 荒川正一, 鈴木剛彦, 和田寿作, 加藤忠則, 三輪健治, 富永一彦, 田中誠, 山岸照幸, 三本木亮, 鍋島芳昭, 岡村俊雄, 本多良治, 波田五十助

本部関係大口寄附(1口 1,000円 総計 156口)

- 30口 三菱電機株式会社, 日本無線株式会社
 15口 明星電気株式会社 正野重方
 10口 久保田気象測器株式会社
 5口 地人書館, 吉野計器製作所, 大西熱学工業所, 伊藤精機株式会社, 東亜ゴム工業株式会社, 太田計器製作所, 中浅測器株式会社, 小笠原計器製作所, 沖電気工業株式会社, 小松電子工業株式会社
 3口 気球製作所, 小松ホフマン電子工業株式会社
 (以上)