

## 1963年4月17日の中部地方におけるフェンの現象の解析\*

宇田川 和夫\*\*

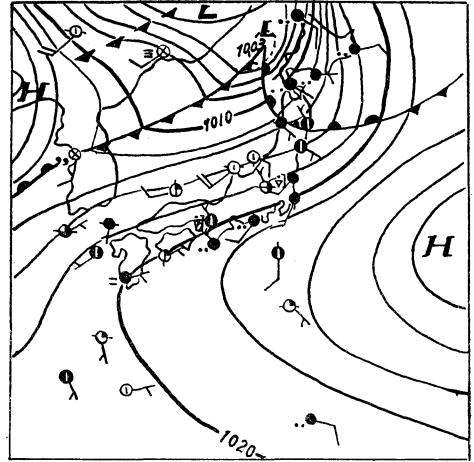
## 1. はしがき

日本列島の脊梁山脈によってフェン現象の起ることは経験的事実として述べられている程度で、この種の調査は余り行われていないようである。教科書で示されているフェン現象では山腹に這い上る風上側で降水があって水蒸気をふるい落とし、乾燥した空気が乾燥断熱で下降するモデルがのせられている。

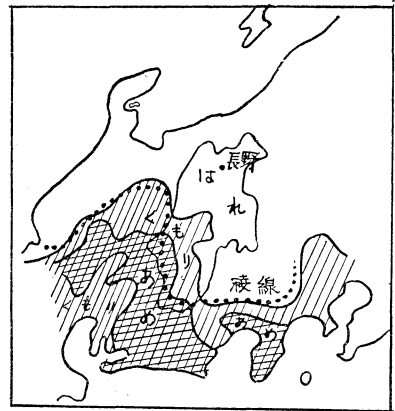
1963年4月17日に第1図に示すように太平洋高気圧が本州の南に張り出し、日本海に低気圧があって、本州に湿った南西風が吹きつけ太平洋側(主に中部地方)は雨、日本海側は快晴高温というフェンと見られる現象が起った。この日長野県下は、南部は終日曇雨天のぐずついた天気にもかかわらず、北部一帯は晴または薄曇で日中の気温は $30^{\circ}\text{C}$ をこし、4月中旬としては記録の高温となり、長野では $30.2^{\circ}\text{C}$ に達した。(この値は長野における4月中旬の累年の極となる)。長野における過去の高温記録をみると、同じようにフェン現象と思われる事が多く、気温予報の立場から当時の模様を中部地方の範囲で、主に気象官署と区内観測所の資料を用いて解析したので報告する。

## 2. 天気分布

4月16日の朝、本州ぞいに現われた低気圧は、午後には太平洋高気圧の張り出しで消滅し、前線は北に押し上げられ、17日には夏型のような pattern となって本州は一様な南西の流れの場に入った。17日の中部地方の天気分布は第2図の通りであるが、これは9時のもので、時間的経過を考えるとやや当日の天気を代表するのに疑問はあるが、降雨記事で太平洋側では午後におわって時々降雨があったようであるから、一応これで代表してもよさそうである。図の点線で示す稜線を境にして南側は天気が悪く(雨又は曇)、北側は多少の幅はあるが不連続的に天気が良くなり、フェンの分布をしている。ここでこの天気分布に前線が関与しているかどうか問題に



第1図 1963年4月17日9時 地上天気図

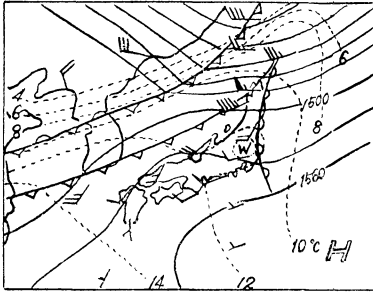


第2図 天気分布 1963年4月17日9時

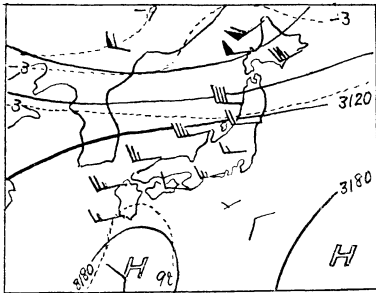
なるが、当日の高層天気図でみると第3図の850mb、第4図の700mbとも風速のシャープに多少問題はありますが、南北の温度傾向は小さく明瞭な前線の存在は認められない。ただし第5図で示すように、午後は長野県北部に heat low が発達し風系が乱れているが全般の流れは南から南西とみてよさそう。この日の雨量分布は第6図のように静岡・長野県境より南の太平洋側の急斜面に多かった。

\* Analysis of Foehn in the Chūbu District on the 17th of April, 1963.

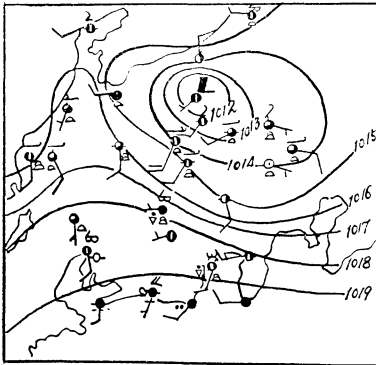
\*\* Kazuo Udagawa, 長野地方気象台  
—1964年5月4日受理—



第3図 850mb 天気図 1963年4月17日21時



第4図 700mb 天気図 1963年4月17日9時



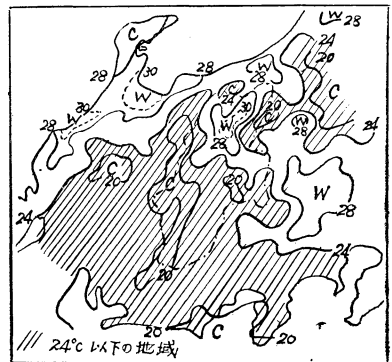
第5図 局地地上天気図 1963年4月17日15時

3. 気温の分布

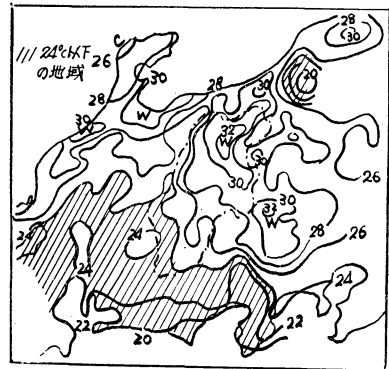
第2図の稜線の南側は気温が低く、北側は高い。第7図は17日の最高気温の分布であるが、第8図は第7図を  $\Gamma=0.5^\circ\text{C}$  を用いて海面更正したもので、これによると南北の気温差が更にはっきりしてくる。第9図は同日最高気温の平年差で、北陸沿岸と長野県北部が甚だ高温になっていることがわかる。実際の通減率がどのようにになっているかを知るため第10図のように主な地域の滑走面にそう値を求め、大よその分布をあらわしたのが第11図で、稜線を境にして南側は  $\Gamma=0.5\sim 0.8^\circ\text{C}$ 、北側は  $\Gamma=$



第6図 雨量分布 1963年4月17日

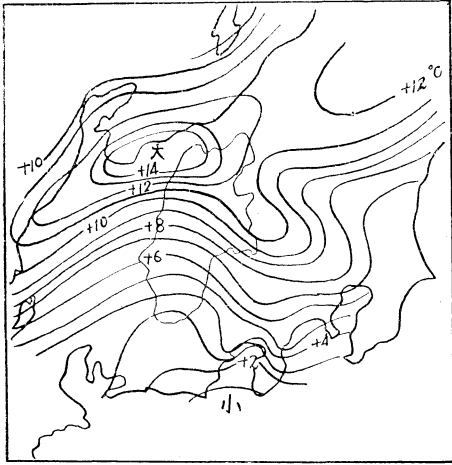


第7図 最高気温 1963年4月17日

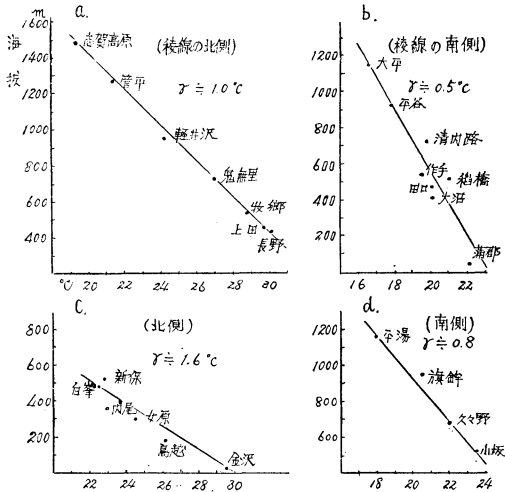


第8図 海面最高気温 ( $\Gamma=0.5^\circ\text{C}$  で計算) 1963年4月17日

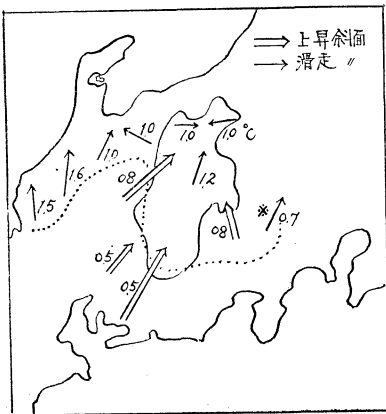
1.0~1.5°C で、特に10図の a における長野周辺の値は  $\Gamma=1.0^\circ\text{C}$  の直線上にのっている。第12図は平常場合はどのようにになっているかを知るため同年4月の月平均最高気温より求めた通減率の分布で、稜線の南北でも大差のないことがわかる。第8図で関東西部もかなり高温に



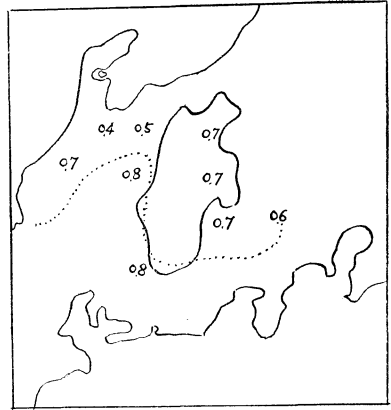
第9図 最高気温年平差 1963年4月17日



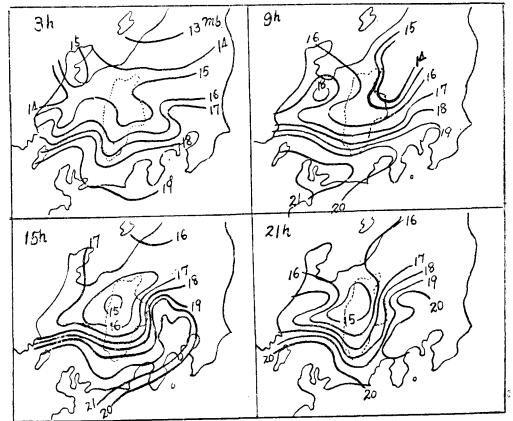
第10図 斜面の最高気温垂直分布



第11図 斜面にそう気温通減率 1963年4月17日



第12図 1963年4月平均気温通減率

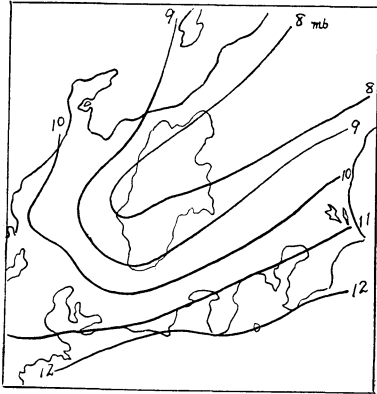


第13図 水蒸気圧 1963年4月17日

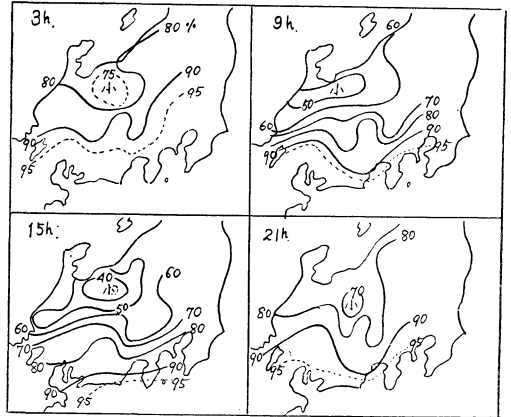
なっているが、これは純すいなフェンによるものではなさそうで、この点については後述する。

4. 水蒸気の分布

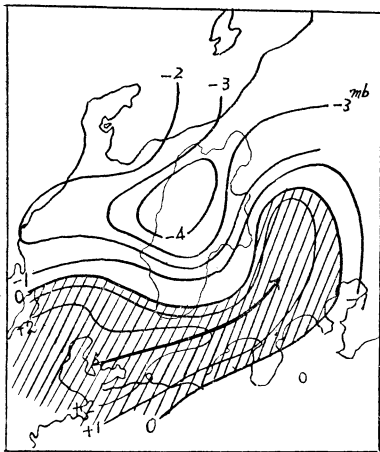
第13図は4月17日3時から6時間おきの水蒸気圧の分布である。南北差が顕著になっているが 平年の状態と比較してみないと果してこの差がフェンによるものか断定しがたいので、日別平滑平年値より作成した4月17日の平年分布図第14図と比較してみると、平年図で現われている本州内陸部に北東からくさび状になっている低圧部に代って北陸から長野県北部にかけての低圧部が明瞭で、これはフェン現象によるものと云ってもよいようである。なお3節でふれた関東西部の高温については、第15図に示すような御前崎を基準にした水蒸気圧の差(御前崎より高いところを+, 低いところを-)の分布図を作ってみると、東海道から関東に入る高圧部があり、これからみて関東の高温は湿った空気内での日射に



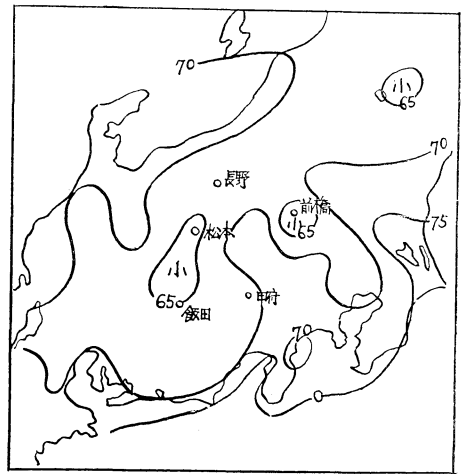
第14図 4月17日 平年水蒸気圧



第16図 湿度分布 1963年4月17日



第15図 1963年4月17日15時の御前崎を基準にした水蒸気圧差



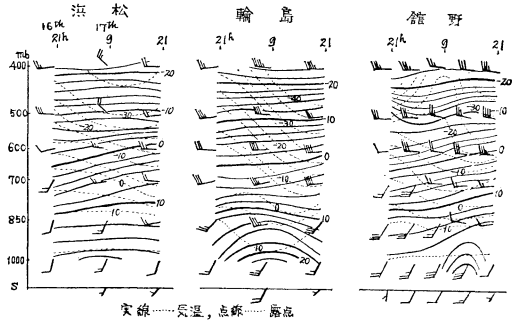
第17図 4月17日 日平均平年湿度分布

よる昇温と考えられる。(第11図における※地点の秩父山系の  $F$  は小さい)。

湿度については第16図に示すように太平洋側と日本海側では大きな差があって明らかにフェンとみられる分布である。なお最小域が午後は東に移動しているのは、長野県北部の heat low の為であろう。第17図は日別平滑平年値で画いた4月17日の温度分布図である。

5. 高層解析

高層観測上にどのようにあらわれているかをみるために第18図に示すように稜線の南側に当る浜松、北側に当る輪島、関東地方の館野の400mbまでの time sectionを作成してみた。これによると、浜松は殆んど気温、露点とも平行であるが、輪島では700mb以下に沈降性とみられる高温乾燥域が認められ、館野では日変化により下層で昇温しているが、露点は殆んど変化が認められな



第18図 高層 time section. 1963年4月16日21時—17日21時

い。

6. 結論

以上を総合すると4月17日の長野地方の高温はフェン

現象によるものと考えてよさそうであるが、調査としては不十分な点もあると思われ、更に他のケースについても検討を進めたいと考えているが、大方諸賢のご批判を得られれば幸いである。

および資料提供に御協力下さった気象官署の各位と浜松航空自衛隊に深謝します。

#### 参 考 文 献

終りに御助言を賜った籌台長と、技術課各位の御援助

気象庁 1962年 日本気候表4, 月日別平漬平年値

## 理 事 会 便 り

### 第1回常任理事会議事録

(新旧合同常任理事会)

日 時 昭和39年6月29日(月) 17.30~21.00

場 所 神田学士会館

出席者 正野, 吉武, 今井, 松本, 淵, 大田, 桜庭, 北岡, 増田, 岸保, 吉野, 須田, 小平, 荒井, 有住, 神山, 各理事, 孫野 北海道地方理事 伊藤, 藤田, 各監事, 鈴木委員(順序不同)

全国理事の投票の結果, 正野13票, 畠山4票, 北岡1票となり, 理事長に正野重方氏, 理事長代理に畠山久尚氏が就任することとなった。正野理事長が新任の挨拶があった後理事会の議事に入った。

#### 決 議

1. 各常任理事の任務分担は次のとおりとする。  
庶務: 北岡, 荒井, 増田. 会計: 桜庭. 外国関係須田, 学会連合: 畠山, 岸保, 講演企画: 岸保, 吉野, 国際学術交流: 岸保, 神山, 長期計画: 吉野, 集誌, 天気, ノート: 気象研究所より出ている今井, 大田, 神山, 小平の4理事で相談して分担を決め次回で決定する。
2. 第13期評議員について  
次回に事務局より原案を提出するが各自からも案を出してもらおう。
3. 秋季大会について  
開催日時は支部の提案通り11月18, 19, 20日の3日間, 会場は福岡市の天神ビルとする。この大会を総会とするかどうかは次回で決める。
4. 長期計画委員の村上氏の代りに片山氏に依頼する。  
起草委員会の会議費を支出する(額は未定)
5. 前期役員及び評議員に感謝状を出す。
6. 会計担当の鈴木委員に謝金3万円及び感謝状を出す。
7. ボルダーの High Alitude Observatory から天文辞典の依頼があったが次回までにどの程度の手がかかるかしらべて次回に決定する。