

〔原 著〕

小児の喘息発作と気圧配置

(第 3 報)

東京女子医科大学小児科学教室 (主任 磯田仙三郎教授)

笠井 和・菅井カクイ・伊村 和子
カサイ イムラ カズコ

国立東京第一病院二宮分院 (院長 中鉢不二郎博士)

浅野 知行
アサノ トモユキ気象庁 根本 順 吉
ネモト ジュンキチ

(受付 昭和39年2月29日)

緒 言

小児の気管支喘息発作と気圧配置について、昭和36年9月から昭和37年8月までの1年間の国立東京第一病院二宮分院における気管支喘息入院児を対象として観察した結果を、それぞれ第Ⅰ報、第Ⅱ報として報告した。その後、引き続き1年間同様の観察を実施した資料に基づき、第Ⅲ報として検討結果を報告する。

簡単に結論を述べれば、今まで著者らが報告したように、小児の喘息発作は高気圧型の気圧配置の場合に起り易く、前に述べた高気圧型反応説という考え方で説明できる。なお今回新に知り得たことは、一見低気圧性のように見える気圧配置の場合に発作の多発が認められたが、その天気図を詳細に観察すると、発作地は低気圧にはさまれながら高気圧の影響を受けていたということで、ややマイクロな気圧配置においても高気圧に影響されるものと考えられる。

対象ならびに研究方法

対象： 前回と同様に神奈川県二宮町の国立東京第一病院二宮分院に入院している気管支喘息患者を対象とした。

昭和37年8月から昭和38年7月までの1年間の各児の発作発生の日時を詳細に観察記載し、1日の発作総数、発作開始の総数、発作の終った者の総数等の時系列をつくり、これと気圧配置との対応について調査した。性別は男37人、女21人で、年齢は2才から11才までであった。

研究方法： 前回と全く同様であるので省略する。

入院総数は50名前後であったが、その中で喘息患児数は22人から44人、1日の発作人数は0から15人で、各月別に見ると第1表のようである。

気象解析結果ならびに考按

第1表に示す発作の中で、何人かの発作が同時に起こり、その経過が明らかに気象条件の影響によると考えられる場合は、1年間で45例見出される。この45例の中の34例(75%)は第Ⅰ報、第Ⅱ報に報告したと同様に高気圧型の気圧配置により

Kazu KASAI, Kakui SUGAI, Kazuko IMURA (Department of Pediatrics, Tokyo Women's Medical College), **Tomoyuki ASANO** (Ninomiya Branch, First National Hospital of Tokyo) & **Junkichi NEMOTO** (Japan Meteorological Agency): An analysis of the relationship between the pattern of atmospheric pressure and appearance of asthmatic attack in childhood. (Report III)

第1表 各月入院喘息患児数および1日発作数

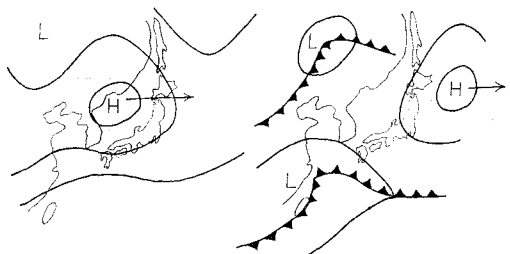
年月	患児数	1日発作後
昭和37年 8月	22~34人	0~6
9月	23~35人	0~13
10月	31~34人	1~15
11月	31~34人	0~6
12月	33~35人	0~5
昭和38年 1月	30~36人	0~6
2月	36~37人	0~6
3月	28~36人	0~6
4月	23~27人	0~4
5月	25~29人	0~7
6月	27~30人	0~4
7月	29~44人	0~5

説明できる。残りの11例の中の9例は後に述べるように小高気圧の配置に対応して発作の消長が認められ、従来の観察においては見出されなかつた型であつた。あとの2例は昭和38年5月29日~30日、7月26日~27日の場合であつて、これは今までの著者らの考え方では気象による説明は不明の点が多く更に詳細な検討が必要であろうと考えている。つまり45例中43例(95.5%)までは発作の発来に高気圧型の気圧配置を見出したわけで、高気圧性の条件が発作を起こし易いと思われる。

A 高気圧型の気圧配置により説明できる例

今までに報告した気圧配置の型によつて説明できる34例について、その型を分類して見ると次の3種類が見られた。

1) 第1図の天気図に見られるように、移動性高気圧が本州に接近すると共に発作は急に増加し、移動性高気圧の通過後は発作は急激に減少し



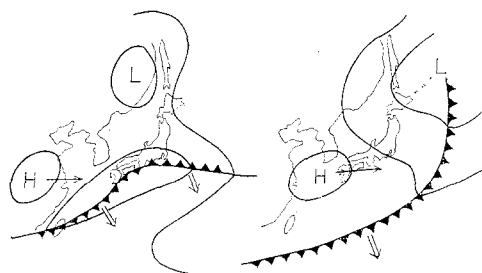
移動性高気圧接近(発作増) 移動性高気圧通過(発作減)

H=高気圧 L=低気圧

第1図 移動性高気圧の通過

ている。これははじめに喘息発作の起こり易い型をえらび出した中のⅥ型天気図に相当する場合で、日本の場合では秋に多く見出されている。台湾においても杭州附近の高気圧が発作発来に関係するという結果を得たが、同様な条件と考えることができる。

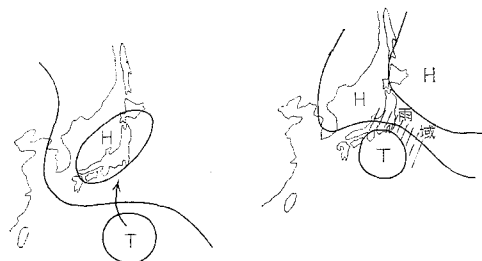
2) 前線もしくは低気圧が本邦南岸に停滞する間は発作少なく、これが南下して本邦が高気圧におおわれると発作は急激に増加している。(第2図)。これは第Ⅱ報において逆Ⅵ型と名付けた型で、日本においては梅雨季から夏のはじめにこの型で発作を起すものが多いように思われる。昭和38年6月に東京においてもこのような天気図の際に発作を起こした患児は多かつたようである。これも発作発生地は高気圧の影響を受けているのである。



前線・低気圧停滞(発作減) 前線・低気圧南下(発作急増)

H=高気圧 L=低気圧

第2図 前線もしくは低気圧の移動



台風通過前(発作増)

台風接近・風雨(発作急減)

H=高気圧 L=低気圧 T=台風

第3図 台風の通過

3) 台風の通過する前の北方高気圧の勢力下において発作は増加し、台風が接近して風雨が強くなると発作は急に減少している型で、第3図に見

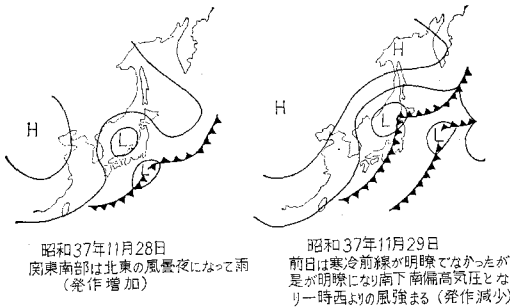
る通りである。これは第Ⅱ報に述べたⅩ型に相当するもので、夏、秋の候に多く見られる。低気圧や前線の通過というはげしい気象の変化と共に発作の急変があるといわれていたが、著者らの例では台風が接近すると発作は減少している。しかし以前からいわれているように台風を予知するということは言えるかも知れない。

B 小高気圧により説明し得る例

今回新に見出した小高気圧の存在で説明し得る例は9例で、この場合の天気図は一見すると低気圧性のものと思われる型である。しかし詳細に天気図をしらべて見ると小高気圧の存在が認められ、発作のおこり方は、朝又は夕方、同時に一齊に発作がおこり、それだけで割合に短時間で反応の終つてしまう場合の多い事がわかった。これらの症例を詳しく説明してみよう。

1) 昭和37年11月28日～29日

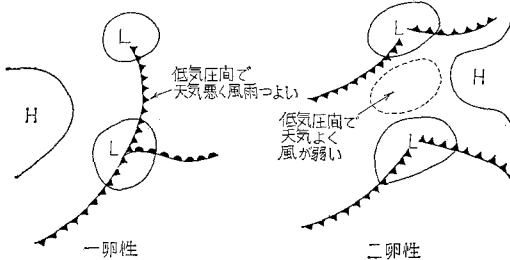
11月28日には6名の発作が同時に発生しているが、天気図には低気圧の発生が認められ、先に報告した高気圧型反応説では説明しにくいようであ



昭和37年11月28日
関東南部は北東の風曇夜になって雨
(発作増加)

昭和37年11月29日
前日は寒冷前線が明瞭でなかつたが
是が明瞭になり南下南偏高気圧とな
り一時西よりの風強まる(発作減少)

H=高気圧 L=低気圧
第4図 ニツ玉低気圧の通過

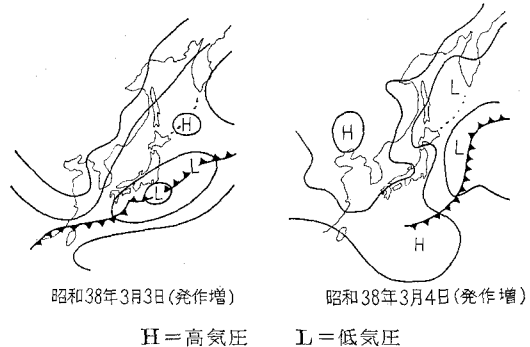


一卵性 二卵性
H=高気圧 L=低気圧
第5図 ニツ玉低気圧

る。そこで詳細にこの天気図を観察すると、11月28日の低気圧は二卵性の二つ玉低気圧であることがわかった。第5図に示すように、二つ玉低気圧には一卵性と二卵性とがあり、二卵性の場合には2低気圧間の天気がよく風も弱い、一卵性で閉塞型の場合には2低気圧間は悪天で風雨が強いのである。したがって11月28日に発作が6名殆ど同時に発生したのは、二つの低気圧の間の小高気圧の影響により天気のよい風の弱い気象条件下で発作が多発し、翌29日は低気圧の影響下に入り風が強くなり発作は2名と減少したと説明されるのである。これは第Ⅱ報に述べた昭和37年7月5日～6日、7月9日～10日の、本邦南岸沿ひの梅雨前線上の低気圧と低気圧の間で発作が増加し、低気圧が近づきその影響下に入ると発作の減少した2症例に似た条件であるが、それよりも範囲の小さいものである。

2) 昭和38年3月3日～4日

3月3日は発作の起こつたもの6名、4日は5名とそれぞれ殆ど同時に多数の発作が認められる。天気図は第6図で見ると通り、3日は南方性低気圧型、4日は高気圧のはり出して来る型で、気圧配置は反対の型になつている。したがって3日の発作の増加と低気圧の関係を説明し難いように思われるが、更に詳しく天気図を検討してみると、3日は関東南方沖に低気圧があつて天気の悪い型であるにもかかわらず、不思議に関東南部は終日北よりの風が弱く快晴であることが記録されている。すなわち、一見低気圧の影響を受けているよ



昭和38年3月3日(発作増)

昭和38年3月4日(発作増)

H=高気圧 L=低気圧

第6図 低気圧にもかかわらず高気圧の影響を受けた3月3日

うな天気図であつても、北方からの高気圧の影響を受けている場合は良くて、喘息の発作が多発するということがわかつたのである。また4日は前線がとれ、関東南部は前日より雲が多くなっているが、天気図は高気圧のはり出し型で喘息発作のおこり易い型である。

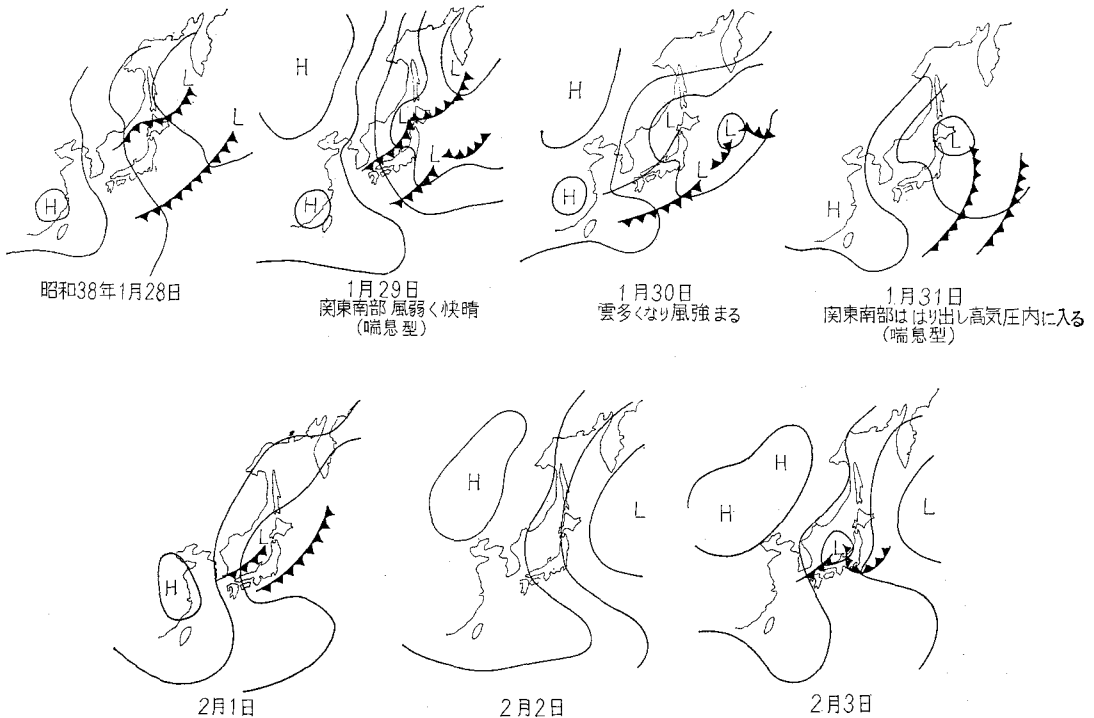
以上の観察の結果から、実際に患者の居住地が北方からの高気圧の影響を受けるか、あるいは南方の前線、又は低気圧の影響を受けるかによつて、天気は晴又は曇がくり返され、これにともなつて喘息発作が増加したり、減少したりすることが認められるのであつて、このような例は昭和38年1月末から2月上旬の経過にも見られる、この間の発作数の増減は第2表の通りである。

この発作数の増減と天気図を比較検討して見れば、小高気圧の影響と発作の増加の関連性が明らかに認められる。すなわち、1月28日は華南方面より南偏高気圧がはり出し始め、29日は前線にはさまれた型であるが、関東南部は北よりの風弱く快晴となり喘息型の天気図を示し、発作は5名と

第2表 昭和38年1月末～2月初の発作数

年月日	1日発作数
昭和38年1月28日	1名
29日	5名
30日	3名
31日	6名
2月1日	3名
2日	1名
3日	0名

増加している。1月30日は前日と殆ど同じ型であるが、雲が多くなり西よりの風がいくらか強まっている。1月31日になると前線が通過し、関東南部は大陸性高気圧の東縁の弱いはり出し高気圧内に入り、喘息型の気象となつて発作数も再び6名と増加している。2月1日の天気図は型の上では低気圧型に見えるが、関東南部は風弱く晴で、喘息発作はなお3名に見られる。2月2日の関東南部は北よりの風で晴であるが、後次第に雨模様となつて低気圧の影響を受けていることが認められ、発作数も1名に減じ、3日は日本海に低気圧発



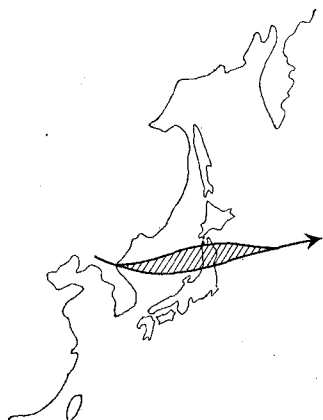
第7図 昭和38年1月28日より2月3日の気圧配置 (1月28—31日 小高気圧)

第3表 気圧配置に関係ある発作例数

月別 型別	昭和 37年 8	9	10	11	12	昭和 38年 1	2	3	4	5	6	7	計
“高気圧型反応説” で説明できる場合	2	3	4	2	2	0	4	2	2	6	4	3	34
ミクロな天気図の見 方で説明できる場合	0	0	2	2	1	1	0	2	0	0	0	1	9
説明困難な場合	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2

生し、関東南部は曇時々雨となつて発作は 0 になつている。この場合も発作発来には小高気圧が関連していることがわかる。

3) 10月, 11月, 12月, 3月等になお見られる発作の増減と気圧配置の対応がつかみにくいような場合も, 天気図を詳しく観察し丹念に小高気圧の移動を追つてよく見れば, 高気圧の接近で発作が増加し, 移動性高気圧が東方洋上にぬけると発作が減少するということが大部分を説明することができる。その関係は第8図に示す通りである。その小高気圧の通路とその近づき具合と発作数の関係は, 先に述べた喘息発作をおこし易い気圧配置型のI型, IV型, VI型と同様で, 第1報においてこの経過の幾つかの例を述べている¹⁸⁾。ただ今回はその高気圧がミクロの観察において見出された小高気圧であるというだけの差で, やはり患者の居住地点が高気圧の影響下にある場合に発作が増しているのであつて, “高気圧型反応説”に矛盾しない。



第8図 移動性高気圧の経路と発作数 (矢印の太くした部分は概ね発作数に比例する)

昭和37年8月から昭和38年7月までの1年間で, 各月の気圧配置の変化と関係ありと思われる発作例数を表示すれば第3表の通りである。2例だけ説明困難であるが, 95.5%は高気圧に反応して発作の増減が認められる。風弱く晴れたおだやかな日に発作が起こり易く, 風が強くなると発作は減少し, 低気圧の影響下で発作のなくなっている状態である。気温の接地逆転というような状態がアレルゲンの集積を生じるのではないかと考えてみたりするが, とにかく高気圧に関連性があるようである。

以上2年間二宮分院の喘息児について調べて感じることは, 同じ喘息発作でも個人によつて気象に鋭敏に反応するものと, それほどでもないものがあるのではないかとということである。気管支喘息の本態がアレルゲンによるアレルギー反応であるとするならば, 気象的因子, 精神的因子, 感染による病原微生物的因子等々は, その発作発来の誘因となるわけで, 個人差或はそれぞれの発作時に反応のし方が異なることも考えられる。入院喘息児にはアレルゲンを見出すべく家塵, ブタクサ, ソバ等の皮膚テストを行なつてあるものもあるので, 各例毎の細い観察を行ない, 更に家庭環境や親子関係, 心理テスト等, 調べてあるものも総合してみたいと思つている。

結 語

先の報告につづいて, 昭和37年8月より昭和38年7月までの1年間, 国立東京第一病院二宮分院に入院した気管支喘息児について, 前回と同様方法で発作日時と気圧配置との関係を検討した。

1) 発作の発来又は消退が同時に起こり, 外界からの影響が明らかだと思われる場合は, 1年を通じて45例見出され, この中の34例(75%)は著

者らの唱える“高気圧型反応説”とでも稱すべきもので説明できる。

2) “高気圧型反応説”で説明できるものを更に分類すると次の3型があつた。

i 移動性高気圧の接近と共に発作が増加し、通過後は急激に減少。

ii 前線もしくは低気圧が本邦南岸に停滞する間は発作減少し、低気圧が南下して高気圧におおわれると急増。

iii 台風の通過前、北方高気圧の勢力下において増加、台風接近して風雨強くなると発作急減。

3) この調査で新にわかつた注意すべき点は、ややマイクロな気圧配置に対応した9例(20%)の場合であつて、一見低気圧性に見える天気図の場合も詳細に観察することにより、発作の起こつた地点は小高気圧の影響を受けていることがわかつたのである。二卵性の2つ玉低気圧の場合、低気

圧性にもかかわらずその地点は小高気圧或ははり出し高気圧の縁の影響を受けている場合、小高気圧の移動の場合等が見出された。

4) このことから従来低気圧にともなう天候に対応するとされていたような場合も、もう少し詳しく天気図を見ることによつて、著者らの“高気圧型反応説”によつて説明できるように思われるのである。

稿を終るにあたり御指導頂いた中鉢不二郎先生ならびに、御校閲頂いた磯田仙三郎教授に深謝する。

(本論文の要旨は第2回生気象学会に発表した。)

文 献

- 1)~19) 第Ⅱ報に同じ
 20) 笠井 和・他：東女医大誌 33 (7) 314 (1963)
 21) 笠井 和・他：東女医大誌 33 (11) 539 (1963)
 22) 根本順吉：天気 9 (8) 269 (1962)
 23) 根本順吉：天気 10 (8) 262 (1963)