

〔原 著〕

疾病と気圧配置および月令との関係

東京女子医科大学小児科学教室 (主任 磯田仙三郎教授)

助教授 笠井和 • 講師 菅井カクイ
カサ イ カズ スガ イ

大学院学生 伊村和子 • 大学院学生 山崎香栄子
イ ムラ カズ コ ヤマザキ カエ コ

気象庁 根本順吉 • 台湾基隆市 鐘高招治
ネ モト ジュン キチ テン カオ ソヤオ チ

(受付 昭和38年9月7日)

緒 言

著者らはさきに台湾省立基隆病院の1960年1年間の資料について、気圧配置および月令と疾病の発病日との関係を調べ、気管支喘息、腸閉塞症、腺窩性扁桃炎、虫垂炎について報告した¹⁾。さらに1961年の資料を得たので、前の成績を検証する意味で同様4疾患につき、同様方法を用い、気象関係を調べたので報告する。

前の報告で明らかにしたように、杭州高気圧があらわれると喘息が起り易いこと、腸閉塞症の発病に都合がよいらしいことがわかった。腺窩性扁桃炎、虫垂炎については気圧配置との関係はあまりはつきりとは出なかつたが、やや低気圧性の日に起り易く、月令とも関係を有するらしく思われることを報告したのであるが、今回は気圧配置のあまり特徴のない時に月令と関係をあらわすらしいことが一層はつきりしたようである。

対象および研究方法

対象は1961年1月より12月までの1年間に、台湾省立基隆病院を訪れた外来および入院患者で、総数 18484名、内科5461名、外科3602名、入院1468名より得られた気管支喘息48名、腸閉塞症12名、虫垂炎96名、腺窩性扁桃炎55名、合計 211名である。前回と同様に、気管支喘息、腸閉塞症、虫垂炎、腺窩性扁桃炎の4疾患について

のみ調べたのである。

研究方法は前報告と同様であるが、発病日の気圧配置との関係、発病日と月令との関係を調べた。前にもちよつと触れたように、腺窩性扁桃炎、虫垂炎については、月令位相と発病との間になんらかの関係があるらしいので、月令との関係を調べて検討を行なつた。

検 査 結 果

1) 気管支喘息

台湾の基隆においては、杭州附近に中心をもつた小高気圧のあらわれることが、喘息発作の1つの条件になつているらしいことを明らかにした。これは前回報告と同様結果であつた。1961年1月より12月までの気管支喘息患者数は48名、発作回数は172回である。気象状態が発病に関連していると思われる日は次の標準により選擇した。

① 1日に3名以上の患者の同時発生のあつた日。1月25日、3月1日、3日、4月26日、6月1日、11月25日。

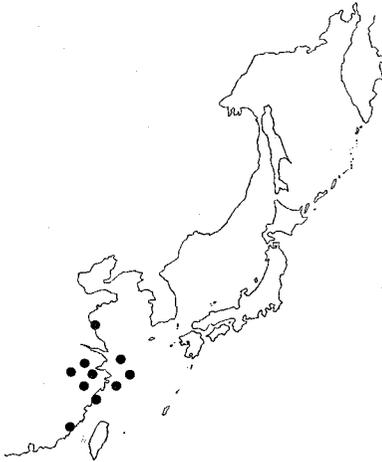
② 1日に2名以上の発作があり、このような状態が2日以上つづいた場合。1月12～13日、2月20～22日、2月27～3月1日、3日25～27日、4月24～26日、4月30日～5月3日、6月12～14日。

もちろん、以上の①、②以外にも気象と関連し

Kazu KASAI, Kakui SUGAI, Kazuko IMURA & Kaeko YAMAZAKI (Department of Pediatrics, Tokyo Women's Medical College), **Junkichi NEMOTO** (Japan Meteorological Agency), **Shao Chih CHUNG KAO** (Chilung City, Taiwan): On the relation between some diseases and the pattern of atmospheric pressure and lunar synodical period.

第1表 気管支喘息の月別発現回数

型 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
①	1		2	1		1					1		6
②	1	2	1	2	1	1							8
① + ②	2	2	3	3	1	2					1		14
全発作数	15	18	22	22	23	17	12	13	6	5	14	5	172



第1図 1961年基隆で喘息同時発作が多くなった日の高気圧中心位置
(明瞭に中心のきめられる場合のみをプロットした)

たような場合はあると思われるが、数が少ないので判定が不可能なためこれを省き、一応①、②についてだけ吟味することにした。月別発現数は第1表の通りである。7月～10月に気象と関係のありそうな①、②の場合のみつからないのも1つの

特徴と考えられる。なお今回は前論文²⁾で大凡の見当がついているので偶然性による生起との対比を行なわなかった。

これらのおのおのについて天気図型を調べて見ると、大観して、杭州高気圧の発現が目立っていることは第1図の通りであるが、さらにこの型を細かく観察すると、次の3つの場合のあることがわかる。

Hk₀型：杭州高気圧の標準型

Hk₁型：大陸の高気圧の張り出しがゆるみ、はっきりと杭州高気圧としての中心を決めかねるが、揚子江河口附近に高気圧の1つの中心を考えたほうがよい場合。

Hk₂型：東方の高気圧から西方に鼻状に小高気圧がはり出している場合。

この各型の天気図は第2図に示した。各型の発現状況は、第2表の通りである。

これでわかるように14例中11例、 $\frac{11}{14}=80\%$ が杭州高気圧で説明できる。杭州高気圧で説明できない残りの3例のうち、2例は前線が北緯30度附近にあつて、台湾附近は南西よりの風で天気の良い場合、1例は太平洋高気圧の勢力下に入つて特



第2図 杭州高気圧の細分 (Hk₀-Hk₂)

第2表 気管支喘息の天気図各型別発現回数

月 型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
Hk ₀	2	2		1							1		6
Hk ₁			1	2	1								4
Hk ₂			1										1
その他			1			2							3

第3表 月令と気管支喘息発現回数

月令	● 0-7	● 8-14	○ 15-22	● 23-29
発現回数	5	10	13	8

別に特徴をつかみ難い場合である。すなわち、3例は杭州高気圧とは結びつけ難いとはいうものの、前線との直接な関係は考えられず、やはり高気圧性の循環の範囲にすることが発作の条件となつているらしい。

なお、喘息の場合についても月令との関係を調べて見ると、第3表の通りとなる。この場合にも、明らかに満月の後の1週間に発現が最も多く、朔の後の1週間の2.5倍になつていることは注目すべきであろう。

2) 腸閉塞症

患者数は12例、同日に発病しているものがあり、11例の日について気圧配置との対応を調べてみた。その結果、腸閉塞症は11例中9例が高気圧性循環の場合、2例は前線の影響のある場合(2月6日、6月2日)であり、やはり高気圧性の東よりの風の時に生起し易いことは前回の報告)と同様である。杭州高気圧として中心がはっきり認められなくても、気圧傾度のゆるんだような場合が多く、気管支喘息の場合のHk₁、Hk₂の場合が多いようである。

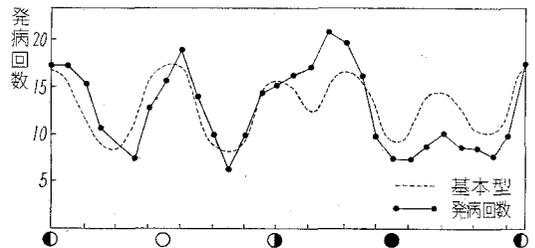
第4表 月令と腸閉塞症発現回数

月令	● 0-7	● 8-14	○ 15-22	● 23-29
発現回数	2	2	5	2

なおここで注意すべきは、月令との関係である。月令位相によつて発現回数を整理して見ると第4表のようになる。すなわち、満月~下弦の間で、発現回数が他の期間よりも多く2倍以上となつていて、これはBradley²⁾が見出した降水と月令との関係とむすびつけると、この期間は天気がぐずつき易く降水が多くなつていることと関係するのかも知れない。

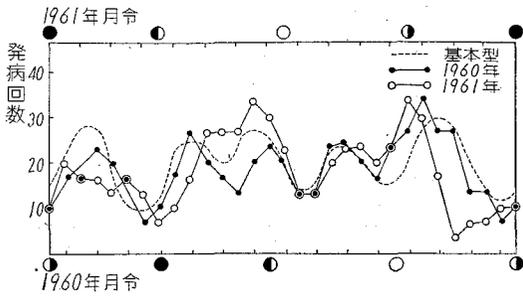
3) 腺窩性扁桃炎

東京の腺窩性扁桃炎の患者について調査しているうち、月令位相との間になんらかの関係がありそうなことに気付いた³⁾ので、前の台湾の1960年の55名について月令位相との関係を吟味した。



第3図 東京の腺窩性扁桃炎と月令位相

東京の場合に明らかにした月令との関係は第3図のようになる。この図より一応月令位相との関係型は第3図の点線で示されたようなものを想定することができる。これを台湾の1960年の場合に適用すると、東京の満月の場合を台湾の満月の場合と適応させたのでは位相がうまく合わないが、いろいろずらして台湾の場合にあわせてみると、適当な位相のところでこの基本型は台湾の場合についてもよく当てはまるのである。同様に1961年の腺窩性扁桃炎55名について月令との関係を調べてみたところ、明らかに月令位相に対応した変動

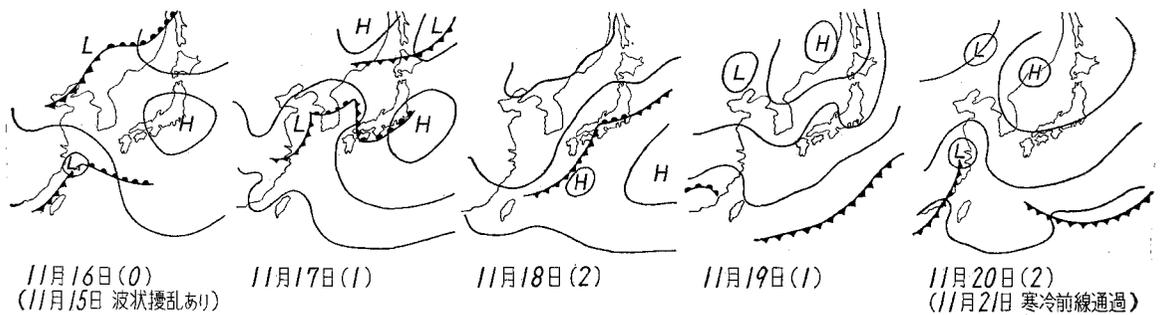


第4図 台湾の腺窩性扁桃炎と月令位相と基本型の適用が見られるが、この変動曲線は位相をそのままでは1960年の場合に対応させることはできない。1961年の月令0を1960年の月令23に対応させると、かなりよい一致を示すことは第4図から明らかであろう。

このことから月令と発病とは関係があるらしいが、その位相との対応の仕方は年によって異なるものようである。これには諸種の因子が関係するであろうと思われる。

日々の発病数の経過に興味あるのは11月である。この月は16日まで発病例が3例に過ぎず、発生はむしろ少ないのであるが、17日から多くなりだし、17日1人、18日2人、19日1人、20日2人と合計6名が群発している。そこでこの附近の期間の気圧配置がどのような変化を示していたかを調べてみた。その結果、わかったことは次の通りである。

① 台風は16日頃まで低気圧性の波動的擾乱としてあり、その影響が消えた17日から発病が多くなっている。



第5図 腺窩性扁桃炎の頻発した1961年11月16日～20日の天気図 ()内は発病数

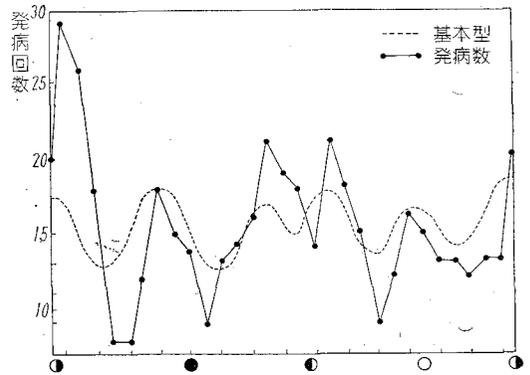
② 21日にはやや顕著な寒冷前線が通っている。

③ 発病の多かった17～20日の天気図の特徴は逆説的だが「特徴がない」ことが特徴である。すなわち、高気圧性、低気圧性いずれともきめかねる型である。

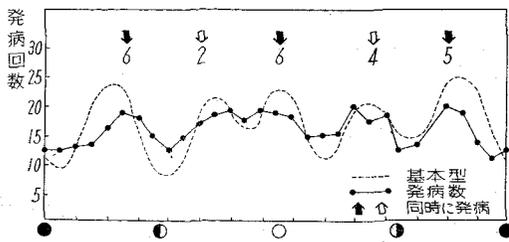
④ ①～③より、気圧配置(これに伴われた気流)による影響はあまりはっきりしない期間であり、気流以外の影響が起り得るとすれば、それはこのような形の時にあらわれ易いと考えるのである。

4) 虫垂炎

1960年台湾の虫垂炎154例について、月令位相との関係を、腺窩性扁桃炎の場合に求められた基本型を適用してみたのが第6図で、かなりよく一致している。なお1960年の東京女子医大病院外科に入院し、手術を受けた虫垂炎患者 285名について



第6図 1960年台湾の虫垂炎に対し基本型の適用



第7図 1960年東京の虫垂炎に対し基本型の適用

しらべた結果は第7図のようであり、その変動が標準偏差以内のことなのであまりはつきりしたことは言えないが、基本形式によく一致した変動を示していることはわかる³⁾。そして、その変動の極大附近は、3例以上発病の一致して起つた日が密集していることも注目すべきであろうと考える。更に虫垂炎については、岡山における1960年1年間の77例についても調べたが、東京の変動と殆ど一致した結果を示している³⁾。

1961年の台湾の虫垂炎96名について同様の集計を行なつたところ、次のようなことがわかつた。

① 前回は下弦附近で顕著な極大を示していたが、今回も前回と同様にこの附近の極大が最も顕著である。全く独立した年の資料でこのような一致を示すことは、この現象がかなり普遍的で顕著なものであることを示したものと考える。

② 他の位相における対応は、数がなお不足のためかあまりはつきりしないが、注目すべき変動の形式は、満月と新月、上弦と下弦では変動の位相が逆になつているらしいことである。

次に1日に発病が2人あつた日10例を選んで、その時の天気図型をしらべてみた。これでわかることは、10例中低気圧擾乱による台風型の場合は10月3日の1例あるのみで、他の9例はすべて高気圧性循環の場合であつた。

月令23の日は特に発病が多く、1～12月中、23の日に発病のないのは1、3、6月だけで、残りの9カ月は全部発病している。これを偶然の出現率と比較してみると、

発病96人

$$\text{月令23の出現回数} = \frac{12}{365} \approx \frac{1}{30}$$

$$\text{偶然の出現率は} \quad 96 \times \frac{1}{30} = 3.2$$

すなわち、偶然から期待される月令23の日に発病する回数は3～4回程度、しかるに11回もこの日に発病して、偶然から期待される出現数の大略3倍程度となつていることは、やはり何か意味を考えなくてはならないであろう。

そこでこの月令23で発病のあつた日の気圧配置をしらべてみたのが、第5表である。この表でわかるように、10月3日以外はすべて気圧傾向が弱く、風が弱い場合で、天気はあまり悪くない。も

第5表 月令23で虫垂炎発病のあつた日の気圧配置

日 附	発病数	気圧配置
2月9日	1	高気圧中心は満州にあり、弱いはり出し。
4月9日	1	杭州高気圧わりあい大きい。
5月8日	1	東支那海に高気圧あり、気圧傾度小さく風弱し。
7月6日	1	弱い台風と渤海湾低気圧の間で、風弱く暗。
8月5日	1	気圧傾度小さく、晴れたり曇つたり。
9月3日	1	同 上
10月3日	2	台風型 23号台風の影響下に入る。
11月2日	1	大陸高気圧の弱いはり出し、東風。
12月1日	2	同 上

し月からの影響といったようなことがあるとすれば、このような場合は影響のあらわれ易い絶好の時であろう。何故なら、もし季節風が強かったり、低気圧性の擾乱があるならば、そのような時はこれら気象の擾乱の影響で月からの影響が消されてしまいそうだからである。10月3日の場合は、台風23号の影響で説明をつけにくい、殆んどの場合が高気圧性で、しかも気圧傾向がゆるんだ時であるというのは特に注目すべきであろう。

考 按

日々の気象条件が私共の日常生活に多大の影響を及ぼしていることはよく知られているが、その機構は未だはつきりしていない。私共は種々の気象条件のうち、気圧配置が疾病の発病に影響があるらしいことを知り、東京、横浜、大阪、新潟、その他の日本の各地の症例について検討を重ねて来

た。疾病としては気象病といわれている気管支喘息⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾、腸閉塞症¹⁾³⁾¹¹⁾、咯血¹⁰⁾、いわゆる假性小児コレラ¹²⁾、リウマチ熱¹³⁾、感染性疾患ではあるが腺窩性扁桃炎¹⁾³⁾¹¹⁾、虫垂炎¹⁾³⁾¹¹⁾等について調べている。国外のものとして1960年の台湾基隆の症例を得、更に1961年の同地の資料も入手できたので、これらを国内のものと比較検討した。

気管支喘息については、台湾の2年間の症例、日本各地の例、殊に神奈川県二宮の国立東京第一病院二宮分院の1961～1963年に至る2年間の入院患者例、等について検討したところでは、或る特定の気圧配置になると気管支喘息の発作が起り易く、その配置がくずれると発作が消退するということがわかった。それは高気圧性の気圧配置で、日本の場合では主なもの9型⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾をえらび出している。台湾においては、杭州附近に小高気圧の中心のあるHK型が発作日の気圧配置としてあらわれ易く、これは東京におけるIV型に相当したものである。杭州高気圧を更に細分してHK₀、HK₁、HK₂型としたが、気圧配置の状態としては同じである。以前から調べているのと同様の結果を得たのである。

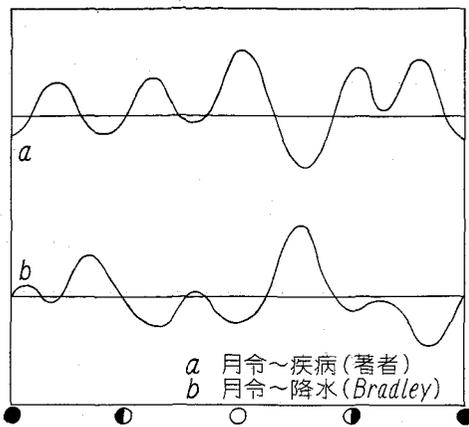
腸閉塞症も前報告同様に、高気圧性の日に発病し易く、HK₁、HK₂型の場合に多く見られたが、日本の場合と同じような気圧配置で発病し易いようである。

腺窩性扁桃炎は、気圧配置としては低気圧性、高気圧性ともに区別のつけ難い場合が多く、虫垂炎は幾分高気圧性の日に発病し易いようである。しかし両者共に気管支喘息に見られるようなはっきりした結果は日本の場合においても得られない。台湾の1960年の資料では気管支喘息と腺窩性扁桃炎は発病日の気圧配置による頻度表でみると、逆の傾向を示していたのである。

私共は東京の腺窩性扁桃炎を調べているうちに、下弦の3日後に患者数の極大をみとめ、この疾病の発病には月令位相との関係があるのではないかということに気付いた。米国においても、扁桃摘出例の出血の多寡と月令との関係を述べている¹⁴⁾ので、月令と人体との関係にはかなり普遍的なものがあるように思われた。そこで1960年の台

湾の資料について調べてみると、東京の腺窩性扁桃炎について得られた月令との関係は、適当に位相をずらせることにより台湾の場合にも適合させることができた。更に東京の虫垂炎、1960年台湾の虫垂炎、1961年台湾の虫垂炎、腺窩性扁桃炎の場合にあてはめて見ても、それぞれ傾向的によく一致していることを知つたのである。このことから月令位相とこれら疾病の発病に関係した或る反応形式があるらしく、その形式は、或る場所の満月を他の場所の満月に、或る年の満月を他の年の満月の場合に対応させるというようには行かないが、適当に位相をずらせることによりよく適合する変化型であるらしいことがわかつた。これら疾病は感染症であり、起炎菌の強さ、量、および感染個体の抵抗性等の状態等々いろいろの因子が考えられるのであるから、位相のずれを認めることはできるのではないかと思われる。その上、気圧配置の人体に及ぼす影響力より、月の方が弱いと考えれば一層理解しやすいのではないであろうか。

それでは、月と疾病の発病とはどのような機構により関係するのであろうか？昔から月令と関係した種々の諺はあつても、その原因、機構に関してはわかつていないし、ただばく然と普遍的な現象がありそうだという程度であつた。月経の周期、私共の見出した虫垂炎、扁桃炎という現今最も多く摘出されている器官の疾病に認められる月との関係は、同時に調べた心筋梗塞などに月との関係の認められないこと等と思ひ合わせて、何かを示唆するかも知れないと考えていた。たまたまBradleyらの米国各地の広域の降水についての報告²⁾があり、24時間降水量の極大と月令周期との関係が述べられてある。この結果をAdderleyらはニュージーランドの資料について確めている¹⁵⁾。この降水の場合のグラフと私共の基本形式のグラフとを比較して見ると、逆位相でその変動の傾向がよく一致していることが明らかである。これは更に検討を要することではあるが、月との関係が単に潮汐のみでなく、他にもあるらしいことを意味し、疾病との関係もなお追究、検討されるべきであろう。月と気温降下について伊集院¹⁶⁾は、満月のときには顯著な気温降下を示し、朔のときにはそのようなことのないことを報じ、特に寒候期



第8図 月令～疾病，月令～降水両関係の比較

に気温降下が著しいといっている。なお海水の塩分濃度と降水の関係について Defant ら¹⁷⁾は、かなり長時間塩分濃度の変化の持続することを報じている。

このように私共をとりまく宇宙の種々の因子が、種々な機構で複雑に影響しあっている。私共の見出した気圧配置と疾病の発病との関係も、月令位相と疾病の発病との関係も、どういう原因、どういう機構であるのか未だ不明であるが、一応研究対象としてその解明につとめていきたいと思うものである。

結 論

著者らが今まで発表した疾病と気圧配置との関係に、さらに月令位相との関係を加えて、1961年の台湾省立基隆病院の資料により検討を試みた。

気管支喘息、腸閉塞症の場合については、1960年の資料におけると同じく、日本の場合にも認められたⅣ型の場合に対応した抗州高気圧の出現

が、発病に都合のよい配置であることが確められた。月令位相との関係は、後の2疾患のようにではないが、なんらかの関係を有するものらしく思われる。

腺窩性扁桃炎、虫垂炎の場合は、低気圧性とも高気圧性ともきめかねる特徴の少ない場合、或は高気圧性でも気圧傾向のゆるんだ場合に多く発病している。この2疾患は月令位相との関係は深いように思われるが、どういう機構で関連しているのかはわからない。疾病の発病に関して月の周期に関係ある基本型がありそうである。

稿を終るに際し御校閲を賜わった磯田教授に深謝する。

(本論文の要旨は第2回生気象学会において発表した。)

文 献

- 1) 根本順吉・他：東女医大誌 31 (11) 498(1961)
- 2) Bradley, D.A. et al.: Science 137 (3502) 749 (1962)
- 3) 根本順吉・他：生気候に関する研究会 (1961)
- 4) 笠井 和・他：東女医大誌 32 (10) 397(1962)
- 5) 笠井 和・他：東女医大誌 33 (7) 314(1963)
- 6) 笠井 和・他：東女医大誌に発表予定
- 7) 川上 武：日本臨床 17 (3) (1959)
- 8) 根本順吉：研究時報 2 (3) (1960)
- 9) 根本順吉・他：生気候に関する研究会 (1960)
- 10) 根本順吉・他：生気候に関する研究会 (1959)
- 11) 笠井 和：小児科 4 (2) 78 (1963)
- 12) 笠井 和・他：東女医大誌 31 (10) 437(1961)
- 13) 笠井 和・他：東女医大誌 32 (12) 514(1962)
- 14) 海外短信欄：日医雑誌 44 (2) 153 (1960)
- 15) Adderley, E.E. et al.: Science 137 (3502) 750 (1962)
- 16) 伊集院久吉：研究時報 8 307 (1956)
- 17) Defant, A.: Vol. 1 of physical Oceanography, Chapt IV. p. 159 (1961)