

富士宮市から見た富士山の顕明度について*

佐々倉 航 三** 望 月 誠***

要旨: 昭和36年(1961)の1年間筆者の1人望月が富士宮市において毎日10時に観測した富士山の顕明度を兩人で統計的に整理したものである。

筆者らは昭和36年各月の平均顕明度を求めて顕明度の年変化の様相を一応明かにしたが、平均顕明度は冬、秋、春、夏の順に低くなっており、筆者らが昭和30年(1955)に静岡市から観測したものと同様な結果になった。

さらに顕明度と当時の天気との関係を明かにし、終りに各月平均顕明度と富士宮市における各月平均湿度および平均雲量との相関を求めてみた。

1. はじめに

筆者らは先きに静岡市から見た富士山の顕明度について調査¹⁾²⁾³⁾を発表したが、6、7、8月の観測回数がやや少なくて統計資料に不足な点があった。いずれ折をみて完全な資料のもとに論じたいと思っていたが、望月が富士宮市内に居住することになってその責が果せるようになった。そこで、同じ様な方法で昭和36年(1961)の1年間、毎日午前10時に富士宮市内から富士山の顕明度を観測し、その成果を整理したのでこゝに報告する。近年わが国への外人観光客が激増してきたようであるから、富士山に関するこの種の調査はこの点からも有意義であると考えらる。

2. 観測方法について

顕明度は富士山が雲霧におゝわれて、まったく見えない場合から、山の全部もしくはおゝむね5合目以上の一部でも明瞭に見える場合までの間を6階級に区分し、次の基準にしたがって観測した。

顕明度0: 降雨のため、または雲霧におゝわれて見えない。

1: かすんで見えない。

2: かすんでかすかに見える。

3: かすんで見える。

4: 普通に見える。

5: はっきり見える。

* On the Visibility of Mt. Fuji Seen from the City of Fujinomiya

** Kōzō Sasakura, 静岡大学地学教室

*** Makoto Mochizuki, 富士宮市立第3中学校

—1964年4月28日受理—

3. 観測結果について

観測日数は7月に3回、9月に1回欠測したのみで、総観測日数は361日である。その内訳は顕明度5が67回で19%、顕明度4が79回で22%、顕明度3が59回で16%、顕明度2が31回で8%、顕明度1が3回で1%、顕明度0が122回で34%であり、各月毎の頻度および百分率はそれぞれ第1表及び第2表のとおりである。

第1表

顕明度	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
0	8	4	15	9	14	17	8	15	6	14	10	2	122
1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
2	2	1	3	4	7	7	2	4	1	0	0	0	31
3	2	0	3	7	6	4	12	7	8	6	3	1	59
4	9	10	7	4	3	2	5	5	11	8	8	7	79
5	10	12	3	5	1	0	0	0	3	3	9	21	67
計	31	28	31	30	31	30	28	31	29	31	30	31	361

第2表

顕明度	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
0	26	14	47	30	45	57	28	48	21	45	33	6	34
1	0	3	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	1
2	6	3	10	13	22	23	7	13	3	0	0	0	8
3	6	0	10	23	20	13	43	23	27	19	10	3	16
4	30	36	23	14	10	7	18	16	39	26	27	23	22
5	32	44	10	17	3	0	0	0	10	10	30	68	19
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

第1表および第2表から次の各項があげられる。

「天気」11. 9.

1) 顕明度0の頻度が月の1/2前後に達するのは3, 5, 6, 8, 10月であって、富士山は降雨や雲霧のためおおよそ月の半分は見えない。

2) 顕明度1の場合は各月を通じて極めて少く、富士山が見えないのは多く降雨や雲霧の場合に限られている。

3) 顕明度2, 3の場合を合わせたもの、すなわちかすんで見える場合は第3表のようになり、4月から9月迄はその30乃至50%になつており、これに対して11, 12, 1, 2月などは著しく少ない。

第3表

顕明度	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2+3	12%	3	20	36	42	36	50	36	30	19	10	3	25

4) 顕明度4, 5を合わせたもの、すなわち顕明度の良好なものは第4表のように11月から2月までであり、各月の1/2以上が良く見え、中でも12月は91%, 2月は80%でこれらの月には特別にも良く見える。5, 6, 7, 8月の夏分はいづれも20%以下で良く見えることが少ない。

第4表

顕明度	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
4+5	62%	80	33	31	13	7	18	16	49	36	57	91	41

5) 顕明度2, 3, 4, 5を合わせたもの、すなわちとにかく富士山が見える場合は第5表のようになり、12月の94%が最高であり、1月の74%, 2月の83%, 9月の79%が著しく、3, 5, 6, 8, 10月はいづれも50%前後であり、あまりよく見えない。

第5表

顕明度	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2+3+4+5	74%	83	53	67	55	43	68	52	79	55	67	94	66

次に季節毎の顕明度頻度および各季節における頻度の全観測回数に対する百分率を求めると第6表および第7表の如くなる。

第6表および第7表からみれば富士山が降雨又は雲霧のために見えないのは夏は45%, 春は41%でほぼ各季節の半ばに達するのに対し、秋は33%で1/3になり冬は16%で1/5にもみたくない。すなわち夏は冬の3倍近くも見えないことが一般である。

かすんでかすかに見えるのは春、夏は何れも15%であ

1964年9月

第6表

顕明度	春	夏	秋	冬	計
0	38	40	30	14	122
1	1	1	0	1	3
2	14	13	1	3	31
3	16	23	17	3	59
4	14	12	27	26	79
5	9	0	15	43	67
計	92	89	90	90	361

第7表

顕明度	春	夏	秋	冬	平均
0	41	45	33	16	34
1	1	1	0	1	1
2	15	15	1	3	8
3	18	26	19	3	16
4	15	13	30	29	22
5	10	0	17	48	19
計	100	100	100	100	100

るが、秋・冬はそれぞれ1及び3%であり、年間を通じて1/10にも達しない。

かすんで見える場合も含めると(顕明度2+3の場合)第8表のようになり、夏の41%から春、秋、冬の順に少なくなり、特に冬は富士山がかすんで見えることは極めて少ない。

第8表

顕明度	春	夏	秋	冬	平均
2+3	33%	41	20	6	25

9) 第9表は顕明度の良好な場合、すなわち顕明度4と5の合計であり、最高は冬の77%から秋の47%, 春の25%となり最低は夏の13%となっている。つまり、冬は富士山が良く見えることが多いが夏は非常に稀である。

第9表

顕明度	春	夏	秋	冬	平均
4+5	25%	13	47	77	41

4. 顕明度と天気との関係について

次に天気と顕明度頻度との関係を四季別に表示すると第10表のようになる。天気は富士宮第2中学校気象部の

第 10 表

春					
顕明度	快 晴	晴	曇	雨	合 計
0	1	7	19	11	38
1	1	0	0	0	1
2	4	5	3	2	14
3	3	5	8	0	16
4	6	6	2	0	14
5	5	2	2	0	9
計	20	25	34	13	92

秋					
顕明度	快 晴	晴	曇	雨	合 計
0	1	6	14	9	30
1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	1
3	5	6	6	0	17
4	3	17	7	0	27
5	8	5	2	0	15
計	17	35	29	9	90

年					
顕明度	快 晴	晴	曇	雨	合 計
0	2	23	63	34	122
1	2	0	1	0	3
2	5	13	11	2	31
3	14	18	27	0	59
4	25	36	18	0	79
5	49	13	5	0	67
計	97	103	125	36	361

毎日10時の観測によるものである。さらに第10表から各天気における各顕明度頻度の各天気的全観測回数に対する百分率を求めると第11表となる。

第10表、第11表から次のことがあげられる。

1) 春、秋は快晴、晴の場合でも富士山をはっきり見ることが比較的少いが、夏はどんな天気でもはっきりは見えない。これに対して冬は快晴の場合その1/3がはっきりと見える。

2) 春、夏は晴の場合でも山がかすんで見えること(2+3の場合)が晴の場合の1/2近くあるが、秋には1/5に減じ、冬には快晴、晴の場合にかすんで見えることは殆んど全くない。

夏					
顕明度	快 晴	晴	曇	雨	合 計
0	0	9	23	8	40
1	0	0	1	0	1
2	1	7	5	0	13
3	4	7	12	0	23
4	2	8	2	0	12
5	0	0	0	8	8
計	7	31	43	8	89

冬					
顕明度	快 晴	晴	曇	雨	合 計
0	0	1	7	6	14
1	1	0	0	0	1
2	0	0	3	0	3
3	2	0	1	0	3
4	14	5	7	0	26
5	36	6	1	0	43
計	53	12	19	6	90

3) 曇の場合は、春、夏は富士山が見える場合よりも見えない方が多い。しかしわずかではあるが秋、冬では見える方が多い。

4) 雨の場合は見えないのが当然であるが、春に2回(5月24日、同月31日)かすかに見えたことがあるが2回ともに小雨程度である。

5) 遠方からではかすんで見えないことが多いのだが富士宮市のように近くからであると、かすんで富士山が見えなかつたのは2月20日、4月14日、7月11日の3回のみである。いずれも数時間後又は翌日に降雨があり、湿度の上昇と共に濛気が増大したためであろう。

6) 快晴の日に顕明度0、つまり富士山が見えなかつた。

第 11 表

顕明度	快 晴	晴	曇	雨
0	2	22	50	95
1	2	0	1	0
2	5	13	9	5
3	14	17	22	0
4	26	35	14	0
5	51	13	4	0
計	100	100	100	100

たのは5月30日、9月1日の両日であるが、前者は8時間後に降雨があり局部的に山が雲霧におゝわれていたものであろう。

7) 年間を通じて、快晴の時はその77%が良好に見えるが、晴では48%、曇で18%と次第に減少し、雨の時はその95%までが富士山は見えない。

5. 顕明度と気候要素との関係について

顕明度と気候要素との関係をみるために平均顕明度を求めてみた。平均顕明度は各月における各顕明度の数値にそれぞれの頻度を乗じてそれらの総和を求め、その総和を頻度の合計で除したものである。

かくして計算された各月の平均顕明度とそれを4季別にまとめたものが第12表である。

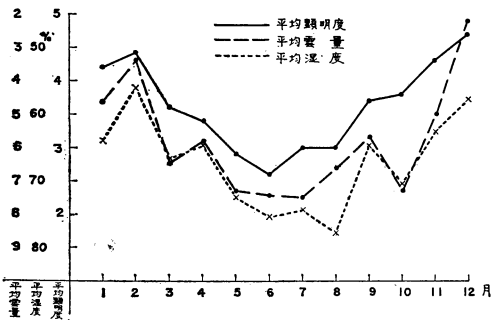
第 12 表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
平均顕明度	4.2	4.4	3.6	3.4	2.9	2.6	3.0	3.0	3.7	3.8	4.3	4.7	3.63

季節	春	夏	秋	冬
平均顕明度	3.30	2.87	3.93	4.43

第 13 表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
平均湿度	64.0	56.0	66.7	64.6	72.2	75.4	74.2	77.9	64.3	70.4	62.3	57.8	67.2
平均雲量	4.6	3.4	6.4	5.8	7.3	7.4	7.5	6.6	5.6	7.3	5.0	2.2	5.8



さきに筆者らが静岡から観察した昭和30年における富士山の顕明度は春1.03, 夏0.77, 秋2.27, 冬2.83であって、昭和36年に富士宮から観察した上記4季の顕明度とはその数値が異つているのは当然であるが、いずれの場合でも冬, 秋, 春, 夏の順に顕明度が小さくなっている。

一般に顕明度の良し悪しは天気の良い悪しに伴うものと推測されるから、当然天気に関係ある相対湿度・雲量とも相関関係があり、それぞれ負の相関を示すはずである。

昭和36年における富士宮市の各月の平均湿度と平均雲量(富士宮市第2中学校気象部毎日10時観測のもの)は第13表の如くであり、平均顕明度と両者との関係は図のようになる。図では平均湿度と平均雲量の基線を上方にとつてある。

各々負の相関は明瞭で、平均顕明度と各月毎の平均湿度との相関係数は $r = -0.86 \pm 0.051$, 平均雲量とでは $r = -0.82 \pm 0.064$ となった。

一般に冬季は表日本特に静岡付近から NNE に向い山

梨県を経て関東地方の北西部に至る地域では日本中で最も天気が良く、これは北西の季節風が飛弾、木曾、赤石など有力な中部山岳地帯を越えて表日本へ吹き降りてきて生起する一種のフェーン現象と考えられており²⁾、このため富士山付近も天気が非常に良く、雲量、湿度ともに小さくて顕明度は大きく、これに対して夏は駿河湾上を北上する湿度の高い南偏風が富士の山体を強制上昇するために濛氣を生じ易く³⁾、雲量、湿度ともに大きくて顕明度が小さくなるのである。

しかし雲量と顕明度は必ずしも常に負の相関を示すとは限らず、雲量が大きくても相対湿度が低い時は顕明度は大きく、(年間を通じて曇で顕明度4が18回、顕明度5が5回観測されている)又雲量が小さくても相対湿度が高い時は顕明度は小さい。(年間を通じて快晴で顕明度0が2回、顕明度1が2回、顕明度2が5回観測されている。但しこの中には富士山頂付近にのみ局部的に雲

があった場合も含まれている)

引用文献

- 1) 佐々倉航三, 望月誠, 1957: 静岡市から見た富士山の顕明度に就いて, 静岡大学教育学部研究報告 8, 167~172.
- 2) 佐々倉航三, 1959: 静岡市から見た富士山の顕明度と南偏風との関係について, 地学しづはた

18, 1~2.

- 3) 佐々倉航三, 1961: 静岡市から見た富士山の顕明度と気候要素との関係に就いて, 辻村太郎先生古稀記念地理学論文集, 339~342.
- 4) 佐々倉航三, 1957: 静岡県の冬の気候について, 日本気象学会創立75周年記念論文集和文集, 118~120.

理事会だより

第3回常任理事会議事録

日時 昭和39年8月3日(月) 17.00~21.30

場所 気象庁第3会議室

出席者 正野, 桜庭, 今井, 大田, 神山, 増田, 荒井,
小平, 吉野, 須田, 岸保, 畠山, 北岡, 各理事
(順序不同)

各担当理事より値上げを要するものを今週中に会計理事に提出し理事長, 会計, 庶務理事で検討する。

決議

1. 本年秋の訪中学術代表団の派遣について
関西支部からの要望もあるが今年は少し困難だと思われるので見送ることにし, 理事長より関西支部へ返書を出す。
2. 北京シンポジウムの派遣費用について
寄付金の集まり状態を検討し, 予備金より5万円を支出する。
3. 秋季総会について
 - イ. シンポジウムの原案(西部支部提案)に山田三朗氏の「レーダーの天気予報への応用」を追加してもらう。
 - ロ. 11月18日夜福岡で全国理事会を開く。
 - ハ. 九州地方の人達の研究を活発にするため学会への出席について配慮方を福岡管区台長に依頼する。
4. ソビエット気象学者の講演会を気象庁と共催で8月24日午後引き引きつき会費500円程度のレセプションを持つ。
5. 国際雲物理会議実行委員会より予備金の支出についての要請があつたが, 全体予算が決まる前は貸与する。
6. 長期計画に関する原案を理事, 地方理事, 支部長, 評議員に送付し修正意見を参考にして, 次回理事会で決定し天気9月号に載せる。
7. 編集費委員会費の増額について