

薄暮、やみ夜および月夜のあかるさについて*

安井 豊**・大庭 清***・鶴木 稔****

まえがき

地方官署に勤務していると「捜査の必要上某年某月某日某時分でのあかるさまたは明視距離をおしらせ願いたい。」との警察、裁判所関係よりの照会、例えば「某証人が某容疑者に某時分に某所の山道で会ったと言っているが、5メートル離れて確認できたであろうか」の類にしばしばぶつかるが、確たる資料がないので返答に困り「当日は月令13で晴天だったから、その時刻には満月に近い月が中天に上っていたはず」ぐらいの回答しかできないことが多い。

もち論、直接気象台の業務に含まれる種類のものではないから返事をほったらかしてもかまわないが、それでも一昨年有名になった名古屋の吉田老人の場合のごとく、それが有罪無罪判決に深い関係を有することもあるので、夜間（月明時、無月明時）の観測は大庭技官、薄暮時の観測は鶴木技官が担当して観測調査をすることとした。

第1部 薄暮のあかるさ

昭和38年4, 5, 6, 7月に鶴木技官が観測した結果を紹介したのが本第1部である。

1. 観測の方法

観測は月の出ていない晩のみ日没後30分より10分おき日没後2時間30分まで行った。ただし、日没時後1時間半よりはほとんど変化がないので、本稿の諸統計は日没時後2時間までで打切っている。

したがって本稿の諸統計は常用薄明のようやく終ろうとする頃より月のないやみ夜のあかるさを示すものである。

観測の方法としては街灯などの人工灯火のない個所をえらんで鶴木技官が日没方向たる西方、直角方向たる北

方、反対方向たる東方にたたずませた鶴木夫人との距離を顔ぼうが明確に判別できる距離と着衣のしま柄が明確に判別できる距離との2つに分けて距離の測定をした。

その結果が第1表、第2表であり、同じ気象条件で数回行ったものは平均値が示してある。この統計値については回数も少ないし、視力などの個人差、しま柄などの対象差、眼の慣れなどの生理要素差などもあるが、大体普遍的な結果として上述趣旨に対し、有効な部分があるものとする。

2. 各観測値、および平均値からみた明視距離

各観測値および第1表、第2表より次のようなことが認められる。

(1) 着衣のしま柄が確認できる距離は顔ぼうの明確に判別できる距離の約2倍である。

すなわち、同距離ならば顔ぼうの判別よりも着衣のしま柄の方が判別しやすい。

(2) 日没後30分より60分の間、すなわち大体天文薄明の間は、日没方向でもっとも明視距離が短かく、日没の反対方向でもっとも長く、日没と直角方向ではその中間であるが日没方向のそれに近い。

日没後60分を過ぎると、すなわち天文薄明も終わった後では、方向別の明視距離はほとんど同じとなる。

(3) 日没後より60分ぐらいまでの間は、時間の経過につれて明視距離が急激に減少し、天気の良い時や、雲高が高いほどその減少がいちぢるしい。

日没後60分を過ぎると、明視距離の減少は至極緩慢となり、日没後80分より後はごく僅かであるがむしろ増加の傾向さへ認められる。この統計値上の増加が観測者の眼の慣れなどの生理上の誤差なのか、実際の現象なのかは今のところ断定し得ない。

(4) 日没後60分を過ぎてからの明視距離は、雲量の多い場合の方が雲量の少ない場合より長い。もっともその差は特殊な場合を除いては顔ぼう判別で30cm以内に過ぎない。

上述特殊な場合として、全天のCuなどに街の灯火が反映して空全体が明るく、日没後2時間を経ても明視距離（顔ぼう判別）が1mを越える場合もあるから、この

* Brightness during Evening Twilight, Moonless Night and Moonlight Night

** Yutaka Yasui, 岡山地方気象台

*** Kiyoshi Ōba, 宮崎地方気象台

**** Minoru Unoki, 宮崎地方気象台

—1964年5月6日受理—

第 1 部

第 1 表 雲量別明視距離観測表
(顔を判別できる距離 m)

雲量	日没時からの時間 (分)											日数
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120		
0	4.88	1.38	0.64	0.38	0.31	0.29	0.28	0.30	0.36	0.38	10	
	8.27	2.44	0.86	0.48	0.36	0.30	0.28	0.29	0.33	0.33		
	6.51	1.70	0.70	0.39	0.31	0.29	0.28	0.30	0.35	0.35		
1	5.00	1.90	0.80	0.55	0.40	0.38	0.40	0.43	0.40	0.40	2	
	9.00	4.20	1.10	0.73	0.53	0.43	0.40	0.43	0.40	0.40		
	6.25	2.50	0.83	0.58	0.43	0.38	0.40	0.43	0.40	0.40		
2	4.00	1.40	1.00	0.70	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1	
	7.00	3.20	1.50	0.90	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		
	5.50	1.90	1.30	0.70	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		
3	3.75	1.70	0.65	0.45	0.43	0.30	0.28	0.30	0.30	0.38	2	
	6.50	3.20	0.75	0.60	0.43	0.30	0.28	0.30	0.35	0.48		
	5.50	2.25	0.65	0.45	0.43	0.30	0.28	0.30	0.33	0.43		
1 2 3	3.92	1.67	0.82	0.57	0.44	0.36	0.36	0.38	0.37	0.39	5	
	7.50	3.55	1.12	0.74	0.49	0.38	0.36	0.38	0.38	0.43		
	5.75	2.22	0.93	0.58	0.45	0.36	0.36	0.38	0.35	0.41		
6	5.00	0.75	0.40	0.60	0.50	0.30	0.30	0.40	0.30	0.25	1	
	7.00	1.30	0.70	0.75	0.60	0.30	0.30	0.40	0.30	0.25		
	6.00	0.90	0.60	0.50	0.50	0.30	0.30	0.40	0.30	0.25		
7	4.00	1.70	1.20	0.75	0.60	0.30	0.20	0.20	0.15	0.15	1	
	8.80	3.00	1.80	1.00	0.40	0.30	0.20	0.20	0.15	0.15		
	6.00	2.00	1.40	0.85	0.40	0.30	0.20	0.20	0.15	0.15		
8	6.00	2.00	0.50	0.30	0.30	0.25	0.25	0.30	0.30	0.30	1	
	10.00	4.00	1.30	0.40	0.40	0.30	0.25	0.30	0.30	0.30		
	8.00	3.00	0.70	0.30	0.30	0.25	0.25	0.30	0.30	0.30		
6 7 8	5.00	1.48	0.70	0.55	0.47	0.28	0.25	0.30	0.25	0.23	3	
	8.60	2.77	1.27	0.72	0.47	0.30	0.25	0.30	0.25	0.23		
	6.67	1.97	0.90	0.55	0.40	0.28	0.25	0.30	0.25	0.23		
10 ⊕	4.27	1.23	0.60	0.47	0.42	0.42	0.40	0.43	0.37	0.37	3	
	6.00	1.87	0.75	0.57	0.50	0.50	0.47	0.47	0.37	0.37		
	4.73	1.30	0.65	0.47	0.45	0.45	0.43	0.43	0.38	0.38		
10 ⊙	2.18	1.02	0.59	0.44	0.44	0.46	0.48	0.47	0.48	0.49	17	
	2.94	1.09	0.68	0.52	0.49	0.48	0.46	0.43	0.44	0.45		
	2.48	1.02	0.61	0.48	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.46		
●	1.28	0.90	0.51	0.42	0.44	0.41	0.45	0.43	0.42	0.43	11	
	1.49	1.00	0.49	0.43	0.42	0.42	0.41	0.39	0.40	0.40		
	1.44	0.94	0.45	0.43	0.42	0.40	0.41	0.39	0.40	0.40		
特殊	2.55	1.55	1.23	1.05	0.74	0.85	0.90	0.90	1.03	1.10	4	
	3.33	1.68	2.03	1.73	1.13	1.18	1.38	1.25	1.45	1.58		
	3.10	1.63	1.50	1.35	0.96	1.03	1.13	1.00	1.18	1.18		

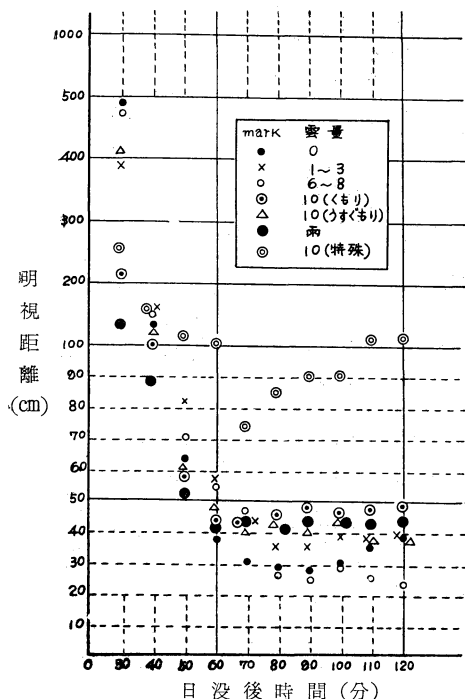
注：特殊欄は街灯が雲に反映して、特に明視距離が大きくなった日で、雲量は10⊙であるが、その欄には記入していない。
各欄の上段は日没方向 (W)、中段は日没反対方向 (E)、下段は直角方向 (N) である。

第 1 部

第 2 表 雲量別明視距離観測表
(着衣縞柄を判別できる距離 m)

雲量	日没時からの時間 (分)											日数
	30	40	05	60	70	80	90	100	110	120		
0	8.18	2.77	1.31	0.77	0.61	0.57	0.55	0.60	0.69	0.72	10	
	13.74	4.77	1.76	0.96	0.69	0.60	0.55	0.59	0.64	0.65		
	10.39	3.44	1.36	0.81	0.61	0.57	0.55	0.60	0.66	0.68		
1	9.50	3.90	1.60	1.10	0.80	0.75	0.80	0.85	0.80	0.80	2	
	15.00	7.75	2.20	1.40	1.00	0.85	0.90	0.85	0.80	0.80		
	11.50	5.00	1.65	1.15	0.90	0.75	0.80	0.85	0.80	0.80		
2	6.00	2.80	2.00	1.40	1.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1	
	11.00	6.60	3.00	1.80	1.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80		
	8.50	3.30	2.50	1.40	1.20	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80		
3	5.50	3.40	1.35	0.90	0.85	0.60	0.55	0.60	0.63	0.75	2	
	11.00	6.40	1.55	1.20	0.85	0.60	0.55	0.60	0.70	0.95		
	8.25	4.50	1.35	0.90	0.85	0.60	0.55	0.60	0.68	0.85		
1 2 3	7.00	3.37	1.65	1.13	0.88	0.72	0.72	0.75	0.74	0.78	5	
	12.30	6.92	2.25	1.47	0.95	0.70	0.75	0.75	0.77	0.85		
	9.42	4.27	1.83	1.15	0.98	0.72	0.72	0.75	0.76	0.82		
6	7.00	1.50	0.80	1.00	1.00	0.60	0.60	0.80	0.60	0.60	1	
	10.00	2.50	1.50	1.50	1.20	0.60	0.60	0.80	0.60	0.60		
	8.00	1.80	1.20	1.00	1.20	0.60	0.60	0.80	0.60	0.60		
7	8.00	3.50	2.60	1.50	1.20	0.60	0.40	0.40	0.30	0.30	1	
	16.80	6.00	3.50	2.00	0.80	0.60	0.40	0.40	0.30	0.30		
	10.00	3.80	2.60	1.70	0.80	0.60	0.40	0.40	0.30	0.30		
8	10.00	4.00	1.10	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60	1	
	16.00	8.00	2.60	0.80	0.80	0.65	0.65	0.60	0.60	0.60		
	14.00	6.00	1.50	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60		
6 7 8	8.88	3.00	1.50	1.03	0.93	0.57	0.50	0.60	0.50	0.50	3	
	13.60	5.00	2.53	1.43	0.93	0.62	0.55	0.60	0.50	0.50		
	10.67	3.97	1.77	1.10	0.87	0.57	0.50	0.60	0.50	0.50		
10 ⊕	6.83	2.30	1.27	1.03	0.90	0.90	0.87	0.83	0.87	0.77	3	
	9.83	3.60	1.57	1.07	1.07	1.00	0.83	0.87	0.77			
	8.00	2.43	1.37	1.10	0.97	0.97	0.93	0.80	0.83	0.77		
10 ⊙	3.81	2.12	1.17	0.90	0.91	0.92	0.94	0.93	0.98	0.94	17	
	5.14	2.24	1.34	1.01	0.95	0.95	0.94	0.86	0.93	0.90		
	4.27	2.09	1.20	0.96	0.93	0.94	0.92	0.89	0.89	0.91		
●	2.54	1.66	1.24	1.08	0.99	0.96	1.01	0.93	0.94	0.86	11	
	3.01	1.71	1.19	1.06	0.98	0.96	0.95	0.87	0.85	0.85		
	2.90	1.64	1.16	1.03	0.96	0.94	0.96	0.89	0.86	0.87		
特殊	4.18	3.15	2.43	2.13	1.50	1.70	1.78	1.83	2.03	2.15	4	
	5.90	3.38	3.83	3.18	2.30	2.40	2.85	2.53	2.90	3.12		
	5.02	3.25	2.93	2.68	2.00	2.08	2.28	1.98	2.33	2.30		

注：特殊欄は街灯が雲に反映して、特に明視距離が大きくなった日で、雲量は10⊙であるが、その欄には記入していない。
各欄の上段は日没方向 (W)、中段は日没反対方向 (E)、下段は直角方向 (N) である。



第1図 明視距離 (日没方向)

やみ夜に明視距離が雲量の多い場合ほど僅かながらも長い現象は街の灯火の反映によるものであるかも知れないので、山地や田舎などにもそのまま適用できるかどうかは疑問である。現に雲量10でもそれが上層雲で薄曇りである場合の明視距離の変化は快晴の日のそれに近い。

(5) 日没後60分ぐらいまでは雲量の少ない時ほど明視距離が長い。薄曇りの場合は雲量は大きくとも比較的明視距離が長い、ただし前述したように快晴の場合は、明視距離の減少がいちぢるしいから、日没後50分ぐらいでもすでに曇りの場合よりも明視距離が短くなっている。

第1図は、大体がつかみ易いように第1表のうち顔ぼうが判別し得る日没方向の明視距離を図示したものである。

3. 結論

実用的な結論を簡単に述べれば次のようであろう。

(1) 日没後1時間までは明視距離は時間経過に伴ってどんどん減少するが、1時間を過ぎると顔ぼう判別では20~50cmに固定する。したがって人工灯火や月明がないかぎり夜間では数m離れて顔ぼうや着衣のしま柄が見えたとの証言は採用し難い。

(2) 天候がよい時の方が天文薄明時の明視距離が長い

が、それを過ぎれば天候の悪い方が明視距離が僅かながら長くなる。それは雲による市街灯火の反映によるものらしく、人工灯火のない山地などでもそうであるかどうかは断定できない。

(3) 天文薄明時までは日没と反対方向の明視距離がやや長い。

(4) 夜間は着衣のしま柄の判別の方が顔ぼうの判別よりもし易い。

(5) 日出前の場合は、日没後の諸資料を時間的に裏返せばよいと思う。

第2部 やみ夜および月夜のあるさ

昭和38年4月より39年2月までに大庭技官が観測した結果を紹介したのが第2部である。観測時は薄暮の終わった21時とした。

1. 観測の方法

観測の方法としては、薄暮時のあるさの観測と同じように街灯などの人工灯火のない個所をえらんで、筆者が月夜のときは、月明りの方向、反対方向、直角方向に、やみ夜の場合は、適当なところにたたずませた大庭夫人との距離を顔ぼうが明確に判別できる距離と、着衣のしま柄(幅15センチのあづき色に白色の2センチと5センチの横もよりの博多帯を主として用いた。)が明確に判別できる距離との2つに分けて距離の測定をした。

その観測結果の平均値が第1表、第2表である。この統計値については、薄暮時の観測と同様に視力などの個人差、しま柄などの対象差、眼の慣れなどの生理要素などもあるが、やはり普遍的な結果として、有効な部面があるものと考えられる。

2. 平均値から見た明視距離 (第1, 2表)

(1) 反対方向と直角方向で着衣のしま柄が確認できる距離は、顔ぼうの明確に判別できる距離の1.5倍、月の方向と月の無いときは約2倍である。

すなわち、同距離ならば顔ぼうの判別よりも着衣のしま柄の方が判別し易い。

(2) 顔ぼうの明確に判別できる距離は、反対方向と直角方向は、月の方向に対し、天氣の良い日は約2倍から2.5倍、曇天又は雨天の場合は、反対方向、直角方向、月の方向共にはほぼ同じである。

3. 月令と高度、方位別顔ぼうの明確に判別できる距離 (第1図)

満月のあるさは太陽のあるさの約50万分の1だ

第1表 天気と月令別視距離視測表(顔ぼうが判別できる距離)

天気 \ 月令	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
○	—	0.30	0.50	0.50	0.53	0.30	0.43	0.50	0.60	0.64	1.00	0.90	1.30	1.10	1.06
	—	0.30	0.50	0.70	0.85	0.70	1.17	1.50	2.00	1.66	3.10	2.40	2.90	2.60	3.34
	—	0.30	0.50	0.70	0.70	0.80	0.93	1.50	2.00	1.08	3.80	2.35	1.45	1.40	2.40
	0.96	0.90	0.57	0.73	0.53	0.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
⊕	—	—	0.30	—	—	0.50	0.60	0.75	0.67	0.40	—	0.90	3.20	1.00	1.30
	—	—	0.50	—	—	1.00	1.00	1.65	1.65	1.30	—	3.00	3.50	2.83	2.90
	—	—	0.50	—	—	0.93	1.00	1.10	1.65	0.70	—	2.00	3.50	2.17	1.50
	0.80	0.60	0.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
⊗	—	—	—	0.40	0.50	0.70	1.00	—	—	—	1.30	—	1.50	—	1.10
	—	—	—	0.95	0.75	1.00	1.50	—	—	—	1.30	—	2.00	—	3.00
	—	—	—	0.70	0.75	0.80	1.30	—	—	—	1.50	—	0.80	—	2.20
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.10
⊗	—	—	—	—	—	—	0.60	0.65	0.90	0.50	0.87	1.90	1.70	1.25	1.50
	—	—	—	—	—	—	0.60	0.75	1.50	0.60	1.90	2.75	1.45	2.25	2.10
	—	—	—	—	—	—	0.70	0.70	0.70	0.50	1.53	2.15	1.75	2.25	1.50
	—	—	1.30	—	—	1.00	—	0.60	0.70	—	—	—	—	1.50	—
◎	—	—	—	—	—	0.60	0.65	1.20	0.50	0.60	0.40	1.30	1.00	0.97	—
	—	—	—	—	—	1.00	1.50	2.00	1.00	0.80	1.50	2.00	1.50	1.43	—
	—	—	—	—	—	0.80	1.05	2.00	1.00	0.70	1.00	2.00	1.00	1.07	—
	0.50	0.83	0.63	0.50	1.50	0.60	1.00	0.45	1.10	—	1.75	—	1.10	—	1.00
●	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50	—	2.00	1.60	—	—	0.30
	—	—	—	—	—	—	—	—	1.00	—	1.50	2.50	—	—	0.70
	—	—	—	—	—	—	—	—	1.00	—	1.50	1.60	—	—	0.70
	0.85	1.25	—	0.50	—	0.30	1.50	1.10	—	1.05	—	0.85	—	—	—

天気 \ 月令	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	平均
○	0.90	0.30	0.65	0.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.67
	1.55	0.40	2.50	1.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.64
	1.95	0.50	1.75	0.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.38
	—	—	0.60	0.40	0.60	0.65	0.60	0.40	0.58	0.45	0.93	0.70	0.60	0.65	0.70	0.63
⊕	1.05	1.00	0.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.94
	2.60	2.10	0.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.92
	1.20	0.90	1.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.41
	—	0.50	0.70	0.70	0.50	1.00	—	0.40	0.30	1.10	0.30	—	0.75	0.70	0.50	0.63
⊗	—	0.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.90
	—	0.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.43
	—	0.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.12
	1.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.00	—	—	0.60	1.05	
⊗	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.10
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.54
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.31
	0.70	—	0.30	—	—	0.30	0.40	0.50	—	0.30	—	0.45	—	—	—	0.67
◎	0.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.78
	1.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.37
	1.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.16
	1.00	1.00	1.50	0.66	0.72	0.80	1.17	0.57	0.70	0.55	0.63	—	0.85	1.43	0.65	0.90
●	0.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.02
	1.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.44
	1.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.26
	0.95	0.92	0.70	0.80	0.70	0.65	0.30	0.50	0.87	0.90	1.10	0.80	0.30	—	—	0.80

備考 上段：月の方向 中段：反対方向 下段：直角方向 最下段：月のないとき

第2表 天気と月令別明視距離観測表 (着衣しま柄を判別できる距離 m)

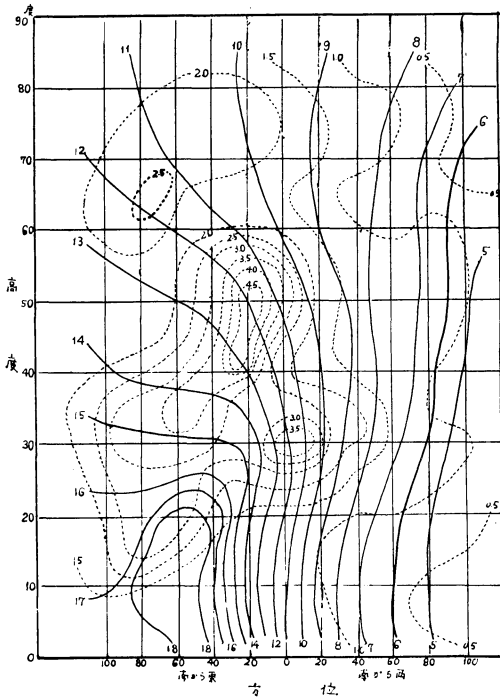
月令 天気	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
○	— — — 1.62	0.30 0.30 0.30 1.63	0.50 1.00 1.00 1.23	1.20 2.00 1.80 1.65	0.93 1.52 1.23 1.17	0.80 1.50 1.10 1.00	1.00 1.97 1.33 —	1.50 2.10 2.00 —	0.90 2.80 2.50 —	1.32 2.76 2.00 —	2.00 4.00 3.20 —	2.10 3.15 2.65 —	2.38 4.40 2.78 —	1.65 3.10 2.70 —	1.62 4.20 3.50 —	
⊕	— — — 1.67	— — — 1.00	0.50 1.00 1.00 1.50	— — — —	— — — —	1.07 1.60 1.43 —	1.70 1.80 1.50 —	1.10 2.05 1.65 —	1.17 1.80 1.63 —	1.10 2.00 1.50 —	— — — —	1.50 4.50 3.50 —	3.50 3.70 4.00 —	2.33 4.00 2.63 —	3.00 4.20 3.00 —	
⊗	— — — —	— — — —	— — — —	0.80 1.40 1.05 —	0.75 1.10 1.25 —	1.30 1.70 1.50 —	1.50 2.00 1.50 —	— — — —	— — — —	— — — —	2.70 3.00 3.00 —	— — — —	3.00 3.00 1.50 —	— — — —	2.00 4.00 3.00 2.20	
⊗	— — — —	— — — —	— — — 2.00	— — — —	— — — —	— — — 2.30	1.00 1.00 2.00 —	1.10 1.50 1.50 1.20	1.40 2.50 1.50 1.50	1.00 1.20 1.00 —	1.50 3.00 2.57 —	2.75 4.15 2.90 —	3.00 3.25 3.25 —	2.00 2.50 3.00 —	2.00 3.20 2.50 —	
⊙	— — — 0.70	— — — 1.57	— — — 1.13	— — — 1.00	— — — 2.00	1.00 1.50 1.20 1.40	1.05 2.05 1.65 2.00	2.00 2.50 2.50 0.95	1.00 1.50 1.00 1.40	1.20 1.20 2.00 —	2.00 3.00 2.00 2.50	2.00 2.50 2.50 —	1.50 2.00 1.50 2.80	1.67 1.93 1.93 —	— — — 1.00	
●	— — — 1.90	— — — 2.15	— — — —	— — — 0.70	— — — —	— — — 0.50	— — — 3.00	— — — 2.00	— — — —	1.00 1.50 1.00 —	— — 2.00 1.40	2.00 2.00 2.00 —	2.50 3.73 2.50 1.55	— — — —	— — — —	0.70 1.00 1.00 —

月令 天気	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	平均
○	1.25 2.00 2.50 —	1.00 1.00 1.00 —	1.45 3.75 2.50 1.40	1.60 3.00 2.00 0.97	— — — 1.50	— — — 1.20	— — — 1.36	— — — 0.93	— — — 1.08	— — — 1.00	— — — 1.50	— — — 1.45	— — — 1.25	— — — 0.96	— — — 1.50	1.31 2.47 2.01 1.28
⊕	3.25 5.85 2.85 —	2.25 3.15 2.25 0.50	1.50 2.00 3.00 0.75	— — — 1.50	— — — 1.13	— — — 1.50	— — — —	— — — 0.95	— — — 0.30	— — — 1.67	— — — 0.70	— — — —	— — — 1.75	— — — 1.45	— — — 1.05	1.84 2.90 2.30 1.16
⊗	— — — 2.00	0.90 1.00 1.00 —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 2.30	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 1.50	1.62 2.15 1.73 2.00
⊗	— — — 1.50	— — — —	— — — 0.30	— — — —	— — — —	— — — 0.60	— — — 0.75	— — — 0.85	— — — —	— — — 1.00	— — — —	— — — 0.85	— — — —	— — — —	— — — —	1.75 2.48 2.28 1.32
⊙	3.00 1.80 1.80 2.00	— — — 2.00	— — — 3.00	— — — 1.06	— — — 1.50	— — — 1.30	— — — 1.33	— — — 0.80	— — — 1.40	— — — 1.15	— — — 1.23	— — — —	— — — 1.77	— — — 2.00	— — — 1.35	1.64 2.00 1.71 1.55
●	0.70 2.50 2.50 3.00	— — — 2.50	— — — 1.40	— — — 1.50	— — — 1.30	— — — 1.45	— — — 0.70	— — — 2.50	— — — 2.07	— — — 2.70	— — — 1.67	— — — 1.50	— — — 1.00	— — — —	— — — —	1.73 2.15 1.80 1.74

備考 上段：月の方向 中段：反対方向 下段：直角方向 最下段：月の無いとき

21時の月令別高度方位表

月令	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
月の高度	10	20	25	35	35	45	55	60	60	60	50	40	40	30	20	15	15
月の方位	南より西→ 110	105	90	75	65	55	40	20	南より東→ 25	35	50	60	65	70	75	80	85



実線は等月令線 破線は等明視線

第1図 月令と高度方位別顔ぼうの明確に判別できる距離

が、毎日のあるさは月令による月の光輝面積によっても異なるし、月の高度によっても異なる。方向によってももとより異なる。また同じ月令で同時刻といっても月の軌道の変化があるから、月の高度、方位は異なるが、大体上の程度(±10°)とみてよい。

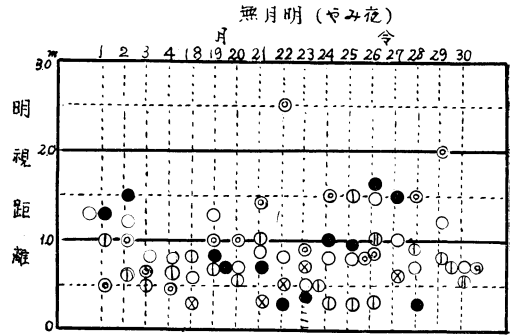
つまり21時では月の光輝面積のもっとも広いのは月令15前後だが、月の高度のもっとも高いのは月令10前後である。

したがって、月の地面での明るさは月令10~15の間はさして変わらず、月令13前後でもっともあかるく高度30度前後、方位角は幅が広く0度から100度(南から東)で顔ぼうの明確に判別できる最大距離は45メートルに達した。

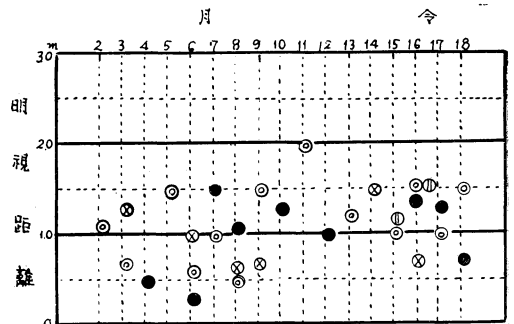
月令16~18の間は高度は低く10度~20度で高度が高く

なるほどよく見え、顔ぼうの明確に判別できる最大距離は3メートルぐらいである。

4. 月の無いときの顔, しま柄の明確に判別できる距離(第2図)



月明(月はあるが雲で認められないとき)



第2図 月の無いときの顔ぼうの明確に判別できる最大距離

- (1) 月令2~4, 18~30の間の全く月明のない場合
 - I 天気の良い日より顔, しま柄共に悪天の場合がよく見え、顔かたちの明確に判別できる最大距離は天気の良い日で1.5メートル, 悪天の場合で2メートル, しま柄で天気の良い日は2メートル, 悪天の場合3メートルである。これは雲による市街灯火の反映によるのであろう。
 - II 天気の良い日のしま柄の明確に判別できる最大距離は顔かたちの明確に判別できる最大距離の約2倍である。

- Ⅲ 曇天の場合も約2倍であるが、雨天の場合は3倍、5倍の場合もある。
- (2) 月令12~18の間で月明はあるが、雲、又は雨のため月を認められない場合、顔かたちの明確に判別できる最大距離は1メートル内外で、しま柄で2メートル内外が最も多く、顔、しま柄ともにやはり月令13~16の間で最もよく見え、しま柄で4、5メートルに達する日もあった。
5. 薄暮時とのあかるさの比較
- (1) 月明の場合
- I 月令12~16の最もあかるい間で天気の良いときで大体日没時より40分、悪天の場合で30分のはかるさに相当する。

- II 月令2~11, 17~19のややあかるい間で天気の良いときで大体日没時より50分、悪天の場合で40分のはかるさに相当する。
- (2) 無月明(やみ夜)
- 天気の良いときで日没時より1時間、悪天の場合で50分のはかるさに相当する。すなわち薄暮時の観測と大体一致するが「日没後1時間までは明視距離は時間経過に伴ってどんどん減少するが、1時間を過ぎると、顔判別は20~50センチに固定する。」というこの明視距離が30~50センチ長いのは統計値の増加か観測者の眼の慣れなどの生理上の誤差であろう。

北京シンポジウム代表派遣に関する募金について(その2)

国際学術交流委員会

北京シンポジウムは去る8月20日より10日間、北京に於て、アジア、アフリカ、ラテンアメリカ、大洋州の44ヶ国、350名の科学者が一堂に会して盛大に開催されました。日本代表62名の中に、気象学会員小平信彦、増田善信氏が参加され、主に日中気象交流を深めることができました。両氏を送り出すために学会員諸氏からの募金を行いました。下記のような大勢の会員から募金が

寄せられました。こゝに厚く感謝いたしますとともに、募金者名簿を掲載することにより、受領の証に替えたいと思います。経費の収支決算につきましては、現在なお整理されておりませんので、後刻、詳しく報告致します。なお事務の手違いにより、一部募金名簿が前号に掲載されたので御了承願います。

1口 100円 総計 124,030円(前号の分も含む)

関東地区(つづき)(41口)

- 10口 菱田耕造
5口 堀内剛二
3口 柴田淑次、藤井義之
2口 久保時夫、市川寿之、長井達夫、安田清美
1口 福田喜代志、石塚莊一、波多正二、沢田久蔵、吉田忠孝、牧石敬二、津林喜尚、石瀬宗弘、宮本英男、本多進、島川甲子三、吉川友章

関西支部(271.3口)

- 10口 山岡保
5口 平尾明夫、内田泰、大喜多重三
3口 間野浩、中島鶴太郎、橋本清美、吉野格、中野道雄、山元竜三郎、勝井辰宣、比嘉政雄
2口 山本正巳、種村郁三、吉持昭、野本政行、田村信之、越智暁、合田勲、菊田一郎、上田寿、小林清一
1口 一色光雄、今田克、渋谷敏郎、和田美鈴、野口篤

美、山本主夫、荻谷長男、後藤大喜夫、成川二郎、藤村正義、東川保、中根清之、奥村慶一、福井敏雄、浜本丈夫、福長光雄、原田敏明、山本常男、横井史郎、堀江肇、広岡昇、添田春雄、加藤真二郎、中島肇、小堀幸之進、梅原康男、西村千年、中島和己、佐藤功、玉井駿男、木村幸夫、大内正夫、牧守真、富和栄吉、田村政夫、扇谷紀代夫、福岡章、田中康治、北田道男、藤範晃雄、坂根教園、石丸順一郎、三宅昇、田中泰一、井野英雄、鶴岡保明、原見敬二、西田博雄、沢田芽夫、山根万喜夫、井上勝重、柳本三治、岡林一夫、村上勝郎、飛田為寿、竹谷俊夫、榊輝夫、近藤信一、板東丕、栗原四郎、宮崎晴夫、堀竹昌治、神田正一、大西健二郎、川辺昭治、前田豊、今井晴、大西慶市、松井彦市、小堀竜一、和田徳治、永橋正幸、三沢甚一、稲森希一、三宅努、福家光雄、松尾喜代子、西川保、三好力、野(310頁へつづく)