

第6次大気光船上観測結果報告

小 玉 正 弘*

NIGHT AIRGLOW OBSERVATIONS ON M/S "SOYA" DURING
THE PERIOD FROM NOV. '61 TO APR. '62

Masahiro KODAMA*

Abstract

The sixth observations of night airglow emissions were carried out on M/S "SOYA", the apparatus and the method of observation being same as in the 4th and 5th expeditions.

Almost the same results of the latitude

dependency of the night airglow emissions as the previous years were obtained. It can be especially noticed that the latitude dependency of the 6300 Å emission is greatly affected by the solar activity.

1. 緒 言

第4次, 第5次船上観測に引き続き, 今回も大気光輝線4色光電観測を行なった. 観測器械及び方法も前2回と全く同様であったが, 今回は全般に天候には恵まれず, 大気光輝線の緯度変化を研究するには以前のデータと合わせ考える必要があった.

特に注目される結果としては, 大気光輝線 6300 Å の強度は太陽活動に強く支配されていることがわかった. また, この輝線の緯度効果も太陽活動に関係あるものと思われる.

2. 観 測

今次は全般に天候が良くなかった為観測数が少なく, 特に赤道付近と帰路における観測が少なかった. 観測できたのは航海中のみであって, 寄港地 (Singapore 及び Cape Town) では, 港や都市の照明などで観測がさまたげられた. 観測期間は 1961 年 10 月 31 日から 1962 年 4 月 17 日までであって, 1961 年 12 月 13 日から 1962 年 3 月 4 日までは, 極地域での白夜の影響等により観測できなかった.

観測方向は天頂のみである. Appendix に, 記録から得た強度 (Rayleigh 値) が示されている. これらの強度の算出は, 第4次の場合と全く同じ方法で行なわれた.

宗谷の航海中, 特に地磁気赤道付近における 6300 Å 輝線強度の日変化は, 他の高緯度における日変化と比較してかなり大きいことが観測された. これは以前の場合と同様である. またこの輝線強度の緯度効果は, 太陽活動度に支配されているように見受けられる.

* 理化学研究所. 第1次, 第2次及び第6次南極地域観測隊員. The Institute of Physical and Chemical Research. Member of the Japanese Antarctic Research Expeditions, 1956-57, 1957-58 and 1961-62.

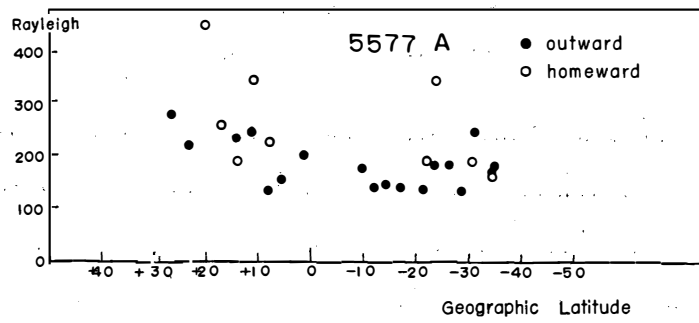


Fig. 1. Latitude dependency of the 5577 Å line.

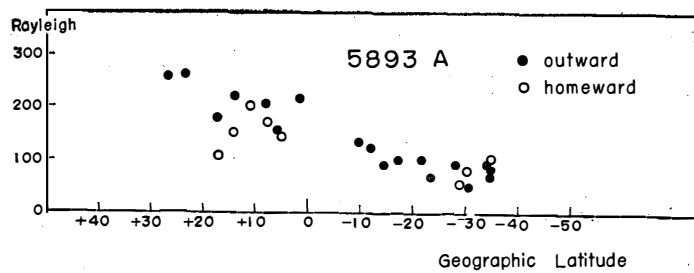


Fig. 2. Latitude dependency of the 5893 Å line.

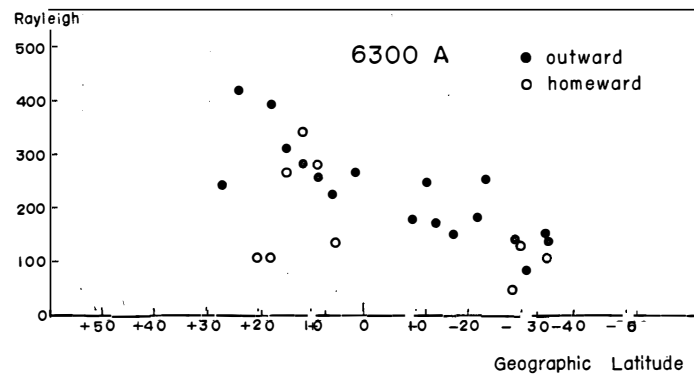


Fig. 3. Latitude dependency of the 6300 Å line.

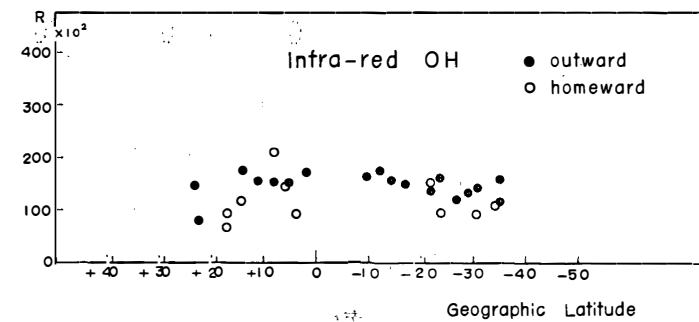


Fig. 4. Latitude dependency of the infrared OH band.

3. 結 び

今回の観測は、吉川虎雄第6次南極地域観測隊長の指揮のもとに行なわれた。また観測に御協力いただいた原田美道、柿沼清一、村田一郎の諸氏に感謝すると共に、本観測の全般的な計画に関しては東京天文台教授古畑正秋氏の指導によるものであり、データ整理に関しては東京天文台測光部文部技官中村強氏の御援助に負うところが多い。記して謝意を表したいと思う。

(1963年1月27日受理)

Appendix

Observed intensity in Rayleigh unit.

Date	L. T.	Intensity (Rayleigh)				
		5577	5893	6300	Infra-red (OH)	
1961 Nov. 2/3 (+27°3' -129°1')	22h00m	286	242	263	290 × 10 ²	
Nov. 3/4 (+23°7' -125°6')	19 00	226	190	373	153	
	20 00	276	210	550	140	
	21 00	274	251	506	132	
	22 00	260	286	452	157	
	23 00	204	283	228	148	
	00 00	190	308	278	150	
	01 00	169	303	270	150	
	02 00	170	273	184	140	
Nov. 5/6 (+17°7' -119°2')	19 00	172	195	233	69	
	20 00	198	188	423	59	
	21 00	206	184	455	60	
	22 00	198	215	376	60	
	23 00	275	170	480	61	
	00 00	228	158	310	66	
	01 00	209	165	239	68	
	02 00	229	179	320	80	
Nov. 6/7 (+14°7' -116°1')	03 00	204	197	301	67	
	04 00	184	159	146	69	
	22 00	220	204	335	189	
	23 00	211	194	290	166	
	00 00	220	180	289	141	
	01 00	260	199	280	118	
	02 00	242	161	244	120	
	03 00	200	110	162	90	
Nov. 7/8 (+11°6' -112°7')	04 00	247	94	139	79	
	05 00	280	70	50	60	
	00 00	320#	329#	329#	220	
	01 00	—	—	—	194#	
	Nov. 8/9 (+8°5' -109°7')	19 00	126	353	250	366
		20 00	140	320	238	340#
		21 00	129	260	260	261
		22 00	150	240	300	210
23 00		140	225	250	199	
00 00		134	192	243	187	
01 00		110	189	229	166	
02 00		107	152	240	148	
03 00		122	142	228	140	
04 00		150	90	200	100	
05 00	189	98	122	—		

Date	L. T.	Intensity (Rayleigh)			
		5577	5893	6300	Infra-red (OH)
1961 Nov. 9/10 (+5°2 -107°3)	20 ^h 00 ^m	106	265	156	235×10 ²
	21 00	120	260	168	222
	22 00	129	213	210	199
	23 00	163	268	368	224#
	00 00	130	228	261	191
	01 00	145#	114	224#	120#
	02 00	145#	65#	100#	78
	03 00	181	70	52	72
	04 00	194	53	20	64
	05 00	249	49	12	58
Nov. 10/11 (+1°9 -104°8)	20 00	160	358	206	249
	21 00	152	367	214	275
	22 00	174	316	239	250
	23 00	255	280	433	234
	00 00	217	266	344	230
	01 00	155	193	202	178
	02 00	158	139	131	127
	03 00	170	78	91	73
	04 00	284	68	110	56
	05 00	303	106	98	73
Nov. 24/25 (-9°5 -73°6)	20 00	210	150	184	160
Nov. 25/26 (-11°9 -70°4)	20 00	157	145	274	184
	21 00	123	137	263	186
Nov. 26/27 (-14°4 -66°7)	20 00	147	110	213	185
	21 00	156	90	170	141
	22 00	164	80	129	135
Nov. 27/28 (-17°0 -63°1)	20 00	164	110	191	175
	21 00	160	110	170	155
	22 00	144	105	137	150
	23 00	115	83	139	140
Nov. 29/30 (-21°7 -55°5)	20 00	167	93	264	153
	21 00	180	118	273	173
	22 00	140	120	196	170
	23 00	100	115	133	167
	00 00	126	88	97	139
Nov. 30/Dec. 1 (-23°6 -51°3)	20 00	166	36#	290#	211
	21 00	227	90	378	180
	22 00	178	65	218	155
	23 00	115#	55#	92#	109#
Dec. 3/4 (-28°9 -39°4)	20 00	87#	24#	246#	139#
	21 00	142	60	149	138
	22 00	130	59	90	134
	23 00	126	72	96	177
	00 00	134	41	77	112
	01 00	144	56	70	116
	02 00	150	62	62	129
	03 00	138	62	49	144
	Dec. 4/5 (-30°7 -34°8)	21 00	150	62	141
22 00		246	37	66	120
23 00		368	29	42	110
00 00		293	44	74	146
01 00		237	60	110	173
02 00		218	44	104	142
03 00		209	63	88	171

Date	L. T.	Intensity (Rayleigh)			
		5577	5893	6300	Infra-red (OH)
1961 Dec. 6/7 (-34°9 -25°2)	21 ^h 00 ^m	180	81	250	192 × 10 ²
	22 00	166	77	114	194
	23 00	147	80	98	180
	00 00	160	65	70	152
	01 00	154	56	68	138
	02 00	187	45	77	114
	03 00	180	67	94	145
	Dec. 7/8 (-34°8 -19°6)	21 00	100	90#	90
22 00		178	110	172	230
23 00		159	105	157	239
00 00		170	75	70	209
01 00		206	99	128	230
02 00		195	80	105	185
03 00		263	73	104	158
04 00		260#	45#	65#	148#
1962 Mar. 6/7 (-35°1 -20°1)	21 00	131	87	172	130
	22 00	138	94	104	120
	23 00	160	80	63	100
	00 00	176	90	76	107
	01 00	172	98	80	105
	02 00	171	90	80	103
	03 00	200	110	116	120
	04 00	250	126	116	122
05 00	208	157	130	140	
Mar. 7/8 (-34°4 -24°7)	00 00	149	88	78	131
	01 00	173	90	76	112
	02 00	200	89	76	102
	03 00	189	100	80	110
	04 00	190	116	103	116
	05 00	113	104	83	105
Mar. 10/11 (-30°1 -36°4)	19 00	133#	23	212#	104#
	20 00	170	60	168	100
	21 00	193	72	110	84
	22 00	200	74	92	83
	23 00	203	78	79	72
	00 00	206	93	80	95
	01 00	178	97	78	100
	02 00	204	130	100	103
Mar. 11/12 (-28°0 -40°4)	19 00	—	—	—	107#
	20 00	68	52	38	98
	21 00	100	51	29	85
	22 00	168	66	64	100
	23 00	198	66	65	77
	00 00	230	80	63	84
	01 00	280	93	65	97
	02 00	300	130	110	112
03 00	218	135	96	119	
04 00	141	153	110	129	
Mar. 12/13 (-26°5 -44°3)	23 00	199	101	89	115
	00 00	209	131	91	104
	01 00	235	140	104	113
	02 00	219	160	137	131
	03 00	177	170	144	148
	04 00	147	152	140	134
Mar. 14/15 (-23°5 -50°9)	00 00	245	49	--	84
	01 00	437	140	125	113

Date	L. T.	Intensity (Rayleigh)			
		5577	5893	6300	Infra-red (OH)
1962 Mar. 15/16 (-21°9' -54°7')	03 ^h 00 ^m	188	155	110	138 × 10 ²
	04 00	150	152	144	145
Mar. 28/29 (+4°5' -98°7')	20 00	598	103	69	91
	21 00	608#	118#	87#	84#
Apr. 5/6 (+5°3' -107°3')	20 00	460	127	85	150
	21 00	446	136	89	153
	22 00	531	150	114	158
	23 00	530	188	274	169
Apr. 6/7 (+8°3' -109°9')	20 00	315	192	117	200
	21 00	297	200	150	185
	22 00	292	230	382	192
	23 00	258	233	500	190
	00 00	227	253	465	234
	01 00	221	194	338	175
	02 00	161	157	208	140
	03 00	129	104	108	91
	04 00	166	83	79	90#
	05 00	213	60	35	78
Apr. 7/8 (+11°4' -112°7')	20 00	278	222	217	190
	21 00	375	208	364	203
	22 00	448	207	398	183
	23 00	472	194	395	180
	00 00	393	228	245	161
	01 00	375	208	277#	134
	02 00	305#	204#	249	133#
	03 00	313	190	226	111
	04 00	278	211	202	140
	05 00	240	150	136	152
Apr. 8/9 (+14°5' -115°7')	20 00	250	199	180	188
	21 00	252	213	290	185
	22 00	262	263	351	206
	23 00	192	267	250	200
	00 00	149	246	207	182
	01 00	209	228	383	177
	02 00	140	194	184	155
	03 00	130	177	163	140
Apr. 9/10 (+17°5' -118°4')	04 00	160	220	228	166
	22 00	227	111	97	110
	23 00	187	118	115	109
	00 00	203	99	110	89
	01 00	265	102	240	96
	02 00	318	98	369	76
	03 00	311	100	155	72
	04 00	307	138	116	91
Apr. 10/11 (+20°3' -120°9')	23 00	368	56	60	84
	00 00	491	59	122	62
	01 00	463#	85#	109#	84#
	02 00	405#	64	70	70#

#: extrapolated value

(): geographical position of the SOYA at 0^h local time