

# オーストラリア気象局に滞在して

## Visiting the Australian Bureau of Meteorology

阿部 勝 宏\*

Katsuhiko Abe

### 目 次

はじめに	61	3. 会議・研究発表会	75
1. メルボルン	61	3.1. Research Talks 1982/83	75
2. 気象局	64	3.2. Royal Meteorological Society (Australian Branch)	75
2.1. 本局	65	3.3. Australian Conference on Tropical Meteorology	76
2.2. 研究開発部	65	3.4. ANZAAS 会議	76
2.3. 研究室	67	4. 出張	77
2.4. 物理研究室	67	5. 日・豪からの要望・照会への対応	78
2.5. コンピューター	69	6. メルボルン見たまま・感じたまま	79
2.6. Coffee Break	70	おわりに	82
2.7. Seventy-Five Years of Service 1908-1983	72	References	82
2.7.1. Australian's First Weathermen	72		
2.7.2. The Weather Service	72		
2.7.3. Meteorological Research	72		

### はじめに

筆者は、1982年9月から1年間『日豪科学技術交流派遣研究員』として、メルボルンにあるオーストラリア気象局 (Australian Bureau of Meteorology, 以後、単に気象局と呼ぶ) の研究開発部物理研究室に滞在する機会を得た。

数年前には気象衛星センターから土屋喬氏 (現在、気象庁予報部予報課) が、オーストラリア数量気象研究センター (Australian Numerical Meteorology Research Centre: ANMRC) にて、同じ日豪科学技術交流で1年間留学され、さらに現在、気象庁予報部電子計算室の平木哲氏が ANMRC へ派遣されている。

オーストラリア側からは、筆者が帰国直後の1983年9月下旬に、ダーウィン地方気象台の Love 氏一家が来日され、当センターでは『GMS 画像の雲の動きから推定された風を利用した熱帯性低気圧の解析・予報への応

用』について研究されて1984年3月末に帰国された。

南半球については北半球に比べて、かなり情報が少ないと思われること、今後、こうした科学技術交流の機会が増えると考えられることから、筆者の知り得た事が少しでも役に立てば幸である。

### 1. メルボルン

メルボルンはオーストラリア大陸の南東に位置するビクトリア州の州都で、人口は約280万、シドニーに次ぐオーストラリア第2の都市である。緯度で言えば南緯38度、日本ではほぼ新潟に相当する (第1図)。

英国の伝統を受け継ぎ、最も格調の高い都市で、町の随所に、入植当時の古い、レンガ造りの建築物が見られ、近代的なそれとうまく調和がとれ、しっとりとした気品の漂う街である。

第2図、第1表に見られるように、気候的には、年間を通じて一様に雨が降り、温暖であるが、日変化が激しい。ある人曰く、「メルボルンは1日にして四季を経験

\* 気象衛星センターシステム管理課, Meteorological Satellite Center

第 1 表

CLIMATIC DATA: MELBOURNE, VICTORIA

(Lat. 37° 49' S., Long. 144° 58' E. Height above M.S.L. 35 metres)

BAROMETER, WIND, EVAPORATION, THUNDER, CLOUDS, AND CLEAR DAYS

Month	Mean of 9 a.m. and 3 p.m. atmospheric pressure reduced to mean sea level (mb)	Wind (height of anemometer 28 metres)					Mean amt evaporation (mm)	No days thunder	Mean daily amt clouds		
		Average (km/h)	Highest mean speed in one day (km/h)		Prevailing direction	9 a.m.			3 p.m.	9 a.m.	3 p.m.
No. of years of record	119	36(b)	68	71	57	57	9(c)	68	119	68	
January	1,012.8	12.8	34.0	27/41	106	S	S	228	1.7	4.1	
February	1,014.3	12.4	30.6	13/47	119	S	S	198	1.9	4.0	
March	1,016.8	11.3	29.0	3/61	106	N	S	155	1.3	4.3	
April	1,018.9	10.9	33.7	27/71	108	N	S	97	0.7	4.7	
May	1,019.1	11.4	33.0	4/61	116	N	N	59	0.4	5.2	
June	1,019.0	11.4	36.7	16/47	103	N	N	38	0.2	5.3	
July	1,018.6	12.8	36.9	24/70	109	N	N	47	0.2	5.2	
August	1,017.5	12.5	34.3	20/42	108	N	N	60	0.6	5.0	
September	1,016.0	12.7	34.0	15/64	111	N	S	91	0.8	4.8	
October	1,014.7	12.8	30.4	6/68	111	N	S	130	1.6	4.8	
November	1,013.9	13.3	35.8	8/71	114	SW	S	161	1.9	4.9	
December	1,012.4	13.1	33.8	12/52	100	S	S	209	2.2	4.5	
Totals	..	..	..	..	..	..	..	1,468	13.4	..	
Year Averages	1,016.2	12.3	..	..	..	N	S	..	..	4.7	
Extremes	..	..	36.9	..	119	..	..	..	..	..	
				24/7/70							

(a) Scale 0.8 (b) Early records not comparable. (c) Class-A Pan.

TEMPERATURE AND SUNSHINE

Month	Air temperature daily readings (°Celsius)			Extreme air temperature (°Celsius)			Extreme temperature (°Celsius)		Mean daily hours sunshine			
	Mean max.	Mean min.	Mean	Highest	Lowest	Highest in sun	Lowest on grass					
No. of years of record	120	120	120	125	125	86(a)	121	52(b)				
January	25.8	13.9	19.9	45.6	13/39	5.6	28/85*	81.4	14/62*	1.0	28/85*	8.1
February	25.7	14.2	19.9	43.1	7/01	4.6	24/24	75.3	15/70*	-0.6	6/91*	7.5
March	23.7	12.8	18.3	41.7	11/40	2.8	17/84*	73.6	1/68*	1.7	(c)	6.6
April	20.1	10.5	15.3	34.9	5/38	1.6	24/88*	66.7	8/61*	3.9	23/97*	5.1
May	16.5	8.3	12.4	28.7	7/05	-1.2	29/16	61.4	2/59*	-6.1	26/16	3.9
June	13.9	6.6	10.3	22.4	2/57	-2.2	11/66	53.9	11/61*	6.7	30/29	3.4
July	13.3	5.7	9.5	23.1	30/75	-2.8	21/69*	52.1	27/80*	-6.4	12/03	3.7
August	14.8	6.4	10.6	25.0	20/85*	-2.1	11/63*	58.6	29/69*	5.9	14/02	4.6
September	17.1	7.6	12.4	31.4	28/28	-0.6	3/40	61.2	20/67*	5.1	8/18	5.5
October	19.5	9.2	14.4	36.9	24/14	0.1	3/71*	67.9	28/68*	4.0	22/18	5.9
November	21.8	10.8	16.3	40.9	27/94*	2.4	2/96*	70.9	29/65*	4.1	2/96*	6.5
December	24.1	12.6	18.4	43.7	15/76	4.4	4/70*	76.8	20/69*	0.7	1/04	7.3
Year Averages	19.9	9.9	14.8	..	..	..	..	..	..	..	..	5.7
Extremes	..	..	..	45.6	..	-2.8	..	81.4	..	-6.7	..	..
				13/1/39	..	21/7/69*	..	14/1/62*	..	..	30/6/29	..

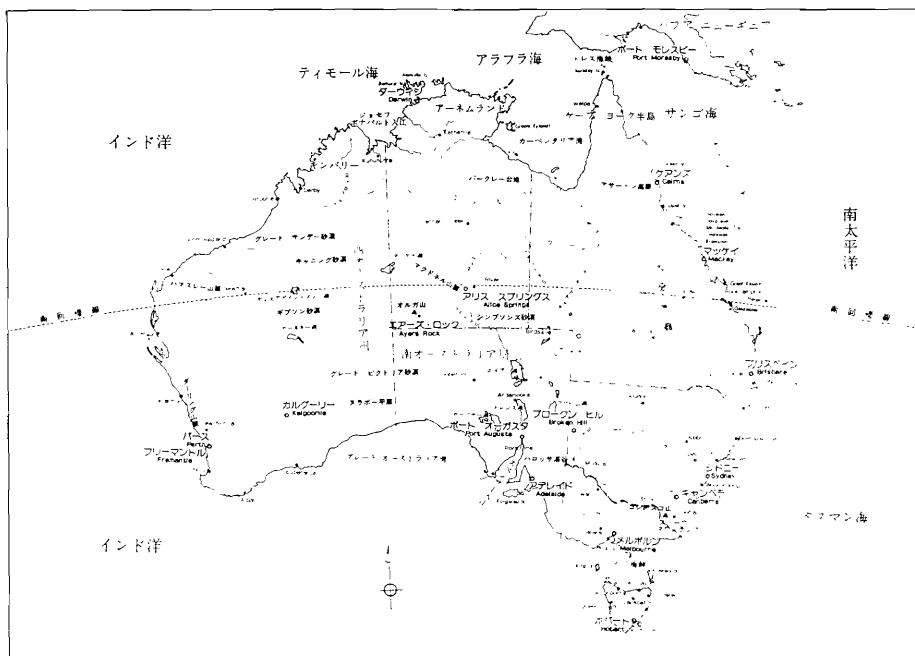
(a) Discontinued 1946 (b) Discontinued 1967. (c) 17/1884 and 20/1897

HUMIDITY, RAINFALL, AND FOG

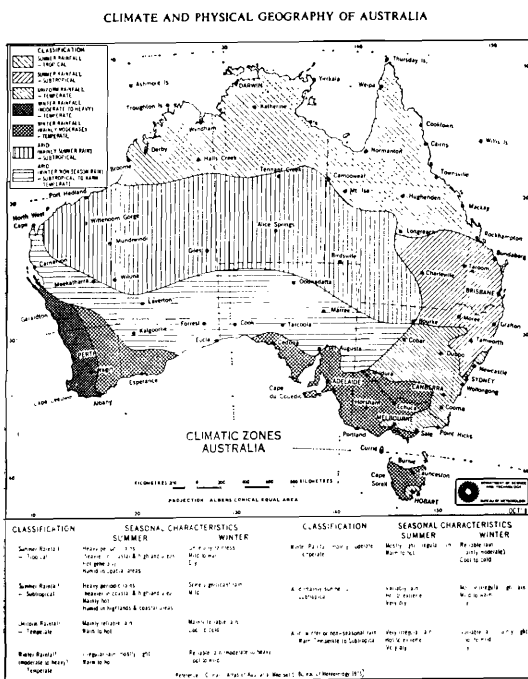
Month	Vapour pressure mean 9 a.m. (mb)	Rainfall (millimetres)					Greatest monthly	Least monthly	Greatest in one day	Fog mean no days			
		Rel. hum. (%) at 9 a.m.			Mean no. of days of rain	Mean mthly							
		Mean	Highest mean	Lowest mean									
No. of years of record	68	68	73	73	120	120	125	125	122	118			
January	13.1	61	66	50	48	8	176	1963	(a)	1932	108	29/63	0.1
February	14.1	53	77	48	50	7	238	1972	(a)	1965	87	26/46	0.3
March	13.3	66	79	50	54	9	191	1911	4	1934	90	5/19	0.7
April	11.7	72	82	66	59	11	195	1960	Nil	1923	80	23/60	1.8
May	10.3	79	88	69	57	14	142	1942	4	1934	51	15/74	3.6
June	9.3	83	92	73	50	14	115	1859	8	1858	43	21/04	4.6
July	8.9	81	87	73	49	15	178	1891	9	1979	74	12/91*	4.3
August	9.1	75	82	64	50	15	111	1939	12	1903	56	17/81*	2.3
September	9.5	68	76	59	59	14	201	1916	13	1907	59	23/16	0.8
October	10.5	63	72	52	68	14	193	1869	7	1914	64	21/53	0.4
November	11.3	61	73	52	59	12	206	1954	6	1895	73	21/54	0.2
December	12.5	60	72	48	58	10	182	1863	1	1972	100	4/54	0.2
Totals	..	..	..	..	661	143	..	..	..	..	..	..	19.3
Year Averages	11.1	69	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Extremes	..	..	92	43	..	..	238	2/72	Nil	4/23	108	..	..
											29/1/63		

(a) Less than 1 mm.

Figures such as 27/41, 28/85, etc., indicate, in respect of the month of reference, the day and year of the occurrence. Dates marked with an asterisk (\*) relate to nineteenth century.



第1図



第2図

することができますよ」と。夏には、大陸中央部の砂漠地帯からの北寄りの熱風が吹くと、あっという間に40°Cを越え、湿度が数パーセントにまで下がる。この様子を具体的に表わしている現地の新聞の切り抜きを第3図に示した。このような気象状況の時には、“Total Fire Ban”と称し、戸外における一切の火気が厳禁となる。しかし、この警告にもかかわらず、Bush Fire (山火事)が発生し、大災害を起こすこともある(第4図)。1983年から1984年にかけては、オーストラリアは大旱魃(Drought)で、カラカラに乾いていた上に、寒冷前線が引き金となり、折りからの強い北寄りの風に乗って砂じん嵐(Dust Storm)が、ローリングしながら怒濤のごとくメルボルンを襲い、一時、真昼の闇と化し、大混乱に陥った。この時の模様を“Weather”に投稿したので、その抜粋を第5図に示した。

**What a day — 43 degrees and blowing a gale.**

The Weather Bureau was expecting a cool change to reach Melbourne by 6 p.m.

But it said strong northerly winds would lash the state before the change.

It was 43 degrees at 2.30 p.m. — more than 109 on the old Fahrenheit scale. The forecast top was 42.

A bureau spokesman said today was the hottest Melbourne day since January 24 last year, when it reached 43.3.

The bureau this afternoon issued a land gale warning for all districts, with winds reaching 70 to 80 kmh. It said the winds would shift south with squalls of up to 100 kmh.

The bureau also issued an alert to road users in the Melbourne metropolitan area.

It warned of the winds, possible rain and greasy roads.

Tram services on two routes were disrupted when drivers and conductors attended a snap stop-work meeting over the heat.

Trams on the Preston and East Preston routes began returning to the local depot when the temperature reached 38 degrees at 11.30 a.m.

Water mains across the suburbs burst as the temperature rose.

A Board of Works spokesman said several dozen mains burst because the ground had contracted over recent months with the hot, dry conditions.

He said mains were being repaired as quickly as possible, but

some areas would be without water.

Only about 4000 punters were at Moonee Valley today, compared with the usual 7000 for a mid-week city meeting.

**The big swelter  
MELBOURNE**

	Celsius	Hum.
10 p.m. . .	30	36%
11 p.m. . .	28	43%
12 p.m. . .	27	50%
1 a.m. . .	25	54%
2 a.m. . .	24	51%
3 a.m. . .	23	47%
4 a.m. . .	23	47%
5 a.m. . .	23	42%
6 a.m. . .	23	45%
7 a.m. . .	23	43%
8 a.m. . .	25	39%
9 a.m. . .	30	31%
10 a.m. . .	34	15%
10.30 a.m.	36	15%
11 a.m. . .	36	12%
11.30 a.m.	38	13%
Noon . . .	39	11%
12.30 p.m.	41	10%
1 p.m. . .	41	8%
1.30 p.m.	42	8%
2 p.m. . .	42	7%
2.30 p.m.	43	8%
3 p.m. . .	41.7	10%

第3図

第2表

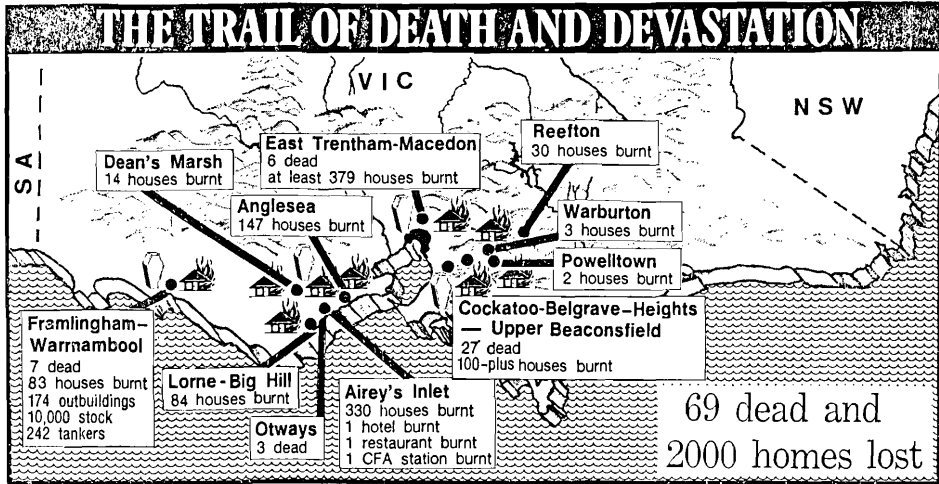
**Staff**

**Bureau full-time staff since 1910**

Year	Staff		Staff		Total
	Head Office	Regions	Operative	Inoperative	
1910	28	22	na	na	50
1920	53	31	na	na	84
1930	41	36	na	na	77
1940	77	145	na	na	222
1950	237	410	na	na	647
1951	224	400	na	na	624
1952	198	385	na	na	583
1953	182	380	na	na	562
1954	170	385	na	na	555
1955	178	395	na	na	573
1956	188	389	na	na	577
1957	144	449	na	na	593
1958	141	456	na	na	597
1959	205	466	na	na	671
1960	212	508	na	na	720
1961	256	518	na	na	774
1962	287	540	na	na	827
1963	315	590	na	na	905
1964	343	590	na	na	933
1965	395	692	na	na	1087
1966	450	721	na	na	1171
1967	532	743	na	na	1275
1968	622	790	1375	37	1412
1969	664	848	1463	49	1512
1970	743	902	1610	35	1645
1971	874	929	1754	49	1803
1972	846	1046	1841	51	1892
1973	829	1096	1872	53	1925
1974	820	1070	1827	63	1890
1975	841	1117	1842	116	1958
1976	839	1094	1747	86	1833
1977	693	1048	1667	74	1741
1978	693	1028	1653	68	1721
1979	637	1028	1597	68	1665
1980	674	1018	1633	59	1692
1981	618	1034	1589	63	1652
1982	650	1009	1602	57	1659

2. 気象局

日本の気象庁に当るオーストラリアの気象局は、原子技術省 (Department of Science and Technology) に所属し、局長は40歳半ばの Zillman 氏である (第61頁)。



第4図

日本の気象庁本庁 (Headquarters) に相当する本局 (Head Office) と、8つの地方気象台 (Regional Office) に約1600名余りの職員が働いている (第7図, 第2表)。

気象局の職員は、お互いに first name でしか呼ばないので、局長も例外ではなく、皆が気軽に「ジョン」と呼んでいるのが、妙に、最初の内は聞こえた。私のことも「カツヒロ」と、たどたどしく呼んでくれていたが、その内、「カツ」と名前の後半分を省かれてしまった。しかし、不思議なもので、こういう風に呼ばれ出してから、急に親しみを増したように思う。

### 2.1. 本局

本局は、メルボルンの中心部にある27階建の地上から14階迄と、屋上を占有し、その屋上には、GMS 受信アンテナの他、オゾン観測機器、日射計等の測器検定場もあり、ここからの眺望は実にすばらしい。

気象局は、1983年には、気象サービス業務を開始してから75周年を迎え、数々の催しが行なわれた。第8図は、この記念をたたえた新聞の切り抜きで、気象局内に掲示されていたものである。

当時、本局には5つの部 (Branch) があり、お世話になった物理研究室 (Physical Research Section) は、研究開発部 (Research and Development Branch) に所属していた。第7図に見られるように、本局の組織は、滞在中に徐々に新組織へと移行してきて、新たに2名の次長を配し、組織の充実を日進していた。

日本の気象大学校における研修部に匹敵する training school も本局内にあり、内・外からの研修生の教育・実

習にも力を入れている。とりわけ、東南アジア・アフリカからの研修生の多いのが目についた。

### 2.2. 研究開発部

研究開発部は13階にあり、この部の全体から受けた感じは、日本の気象研究所の2~3部を気象庁本庁内に置いたようなイメージで、部長は40歳そこそこの Brook 氏 (第9図) である。スタッフは総勢約40名、物理研究室の他に、総観気象研究室 (Synoptic Research Section)、特別プロジェクト室 (Special Projects Section) があり、図書 (Library) もこの部に入っていた (第10図)。

筆者の他に、特別プロジェクト室には WMO (世界気象機関) の援助金により半年間の予定で、インドの水文気象の研究者が派遣されていたし、米豪交換留学生も総観気象研究室で行なわれていた。このように、海外からの研究者の受け入れの体制は整っており、まさに“慣れている”という印象を受けた。

さすが移民で成り立っている国だけに、職員の出身国は、イギリス、イタリア、ギリシャ、ハンガリー、ニュージーランド、ポーランド、韓国などバラエティに富み、オーストラリアで生まれ育った人は、ほんのわずかであった。

新組織は第11図に見られるように、サービス部門 (Services Division) と、研究・システム部門 (Research and Systems Division) に大きく2つに分かれ、研究開発部に属していた水文気象関連の特別プロジェクト室は、サービス部門に吸収された。研究開発部は、残りの

## A DUST STORM OVER MELBOURNE

By R. S. LORRENSZ and K. ABE\*  
*Head Office, Bureau of Meteorology, Australia*

THE photographs (Fig. 1(a) to (d)) show different views of a dust storm as it advanced over the city of Melbourne at about 3 pm on 8 February 1983. They span a period of about 10 minutes and were taken from the roof of the 27-storey building which houses the Head Office of the Australian Bureau of Meteorology.

The dust was raised by hot dry north to north-westerly winds averaging 33 kmh<sup>-1</sup> (18 kn) and gusting to 80 kmh<sup>-1</sup> (43 kn), as they blew over the open grazing and wheat lands of northern Victoria and south-west New South Wales (Fig. 2) - an area which had become a virtual desert after experiencing one of the worst droughts on record.

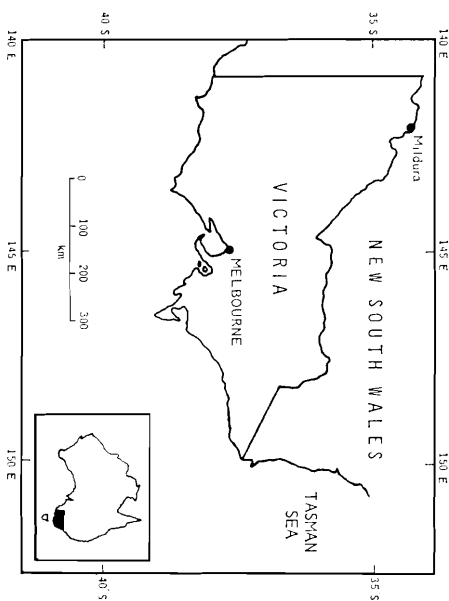


Fig. 2. *Locative map of south-eastern Australia*

The storm extended for some 500 km from Mildura in north-west Victoria (Fig. 2) down to the coast near Melbourne and was up to 100 km wide. Aircraft reported dust up to heights of 2800 m, with one report of 3650 m in the Mildura area. The height of the dust storm as it approached Melbourne was 320 m. During the most intense phase of the storm visibility was reduced to less than 100 m in the city; airports were closed and traffic came to a virtual standstill. The Victorian State Soil Conservation Authority estimated that 106 kg of dust per hectare were deposited in Melbourne suburbs by the storm - around 9 $\frac{1}{2}$  kg per house block.

A study of the synoptic situation revealed that for a few days before the event a slow-moving anticyclone was located over the Tasman Sea, resulting in a hot northerly

\*Permanent Affiliation: Meteorological Satellite Centre, Japan Meteorological Agency, Tokyo

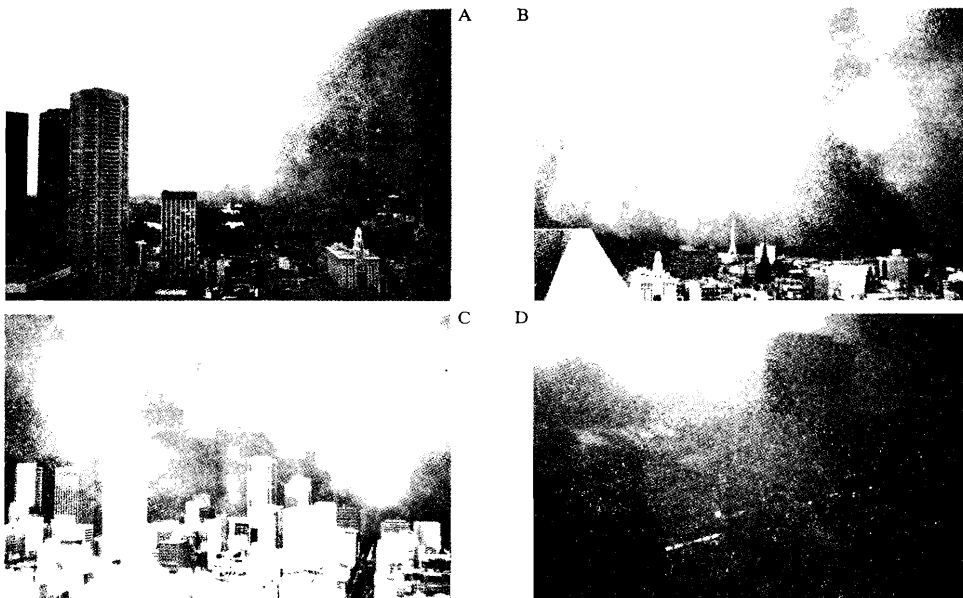


Fig. 1(a) to (d) Views of dust storm over Melbourne

(a) facing SSE, (b) facing S, (c) facing SW, (d) facing E, storm practically overhead

第 5 図



Dr John William Zillman  
B.Sc., (Hons), M.Sc., B.A., Ph.D.  
Director of Meteorology

Dr John William Zillman, age 45, gained a Bachelor of Science (Hons) in 1961 and a Bachelor of Arts in 1970 both at the University of Queensland; a Master of Science at the University of Melbourne in 1971 and a Doctorate of Philosophy (Meteorology and Oceanography) at the University of Wisconsin in 1972. He joined the Bureau as a cadet meteorologist in 1957 and after completion of his training served as a forecaster in the New South Wales and Queensland Regional Offices. In 1966 he transferred to Melbourne and was promoted in 1969 to Supervising Meteorologist, Synoptic Research Branch. Dr Zillman returned from Wisconsin as Superintending Meteorologist in the Physical Research Branch and in 1974 he became Assistant Director Research. Dr Zillman was appointed as Director of Meteorology in 1978. He is a member of the Executive Committee of WMO and of a number of WMO Panels and Advisory Groups. As Director of Meteorology Dr Zillman serves on the Australian Water Resources Council Standing Committee, the Australian UNESCO Committee for the International Hydrological Programme and the Australian Academy of Sciences National Committee for Atmospheric Sciences. He is Vice President for Australia of the Royal Meteorological Society and is a Fellow of the Australian Academy of Technological Sciences, the Australian Institute of Physics and the Australian Institute of Management. Dr Zillman is married (wife, Dawn) and has two children.

### 第6図

2つの室と図書、それに気象局と連邦科学産業研究庁 (Commonwealth Science and Industry Research Organisation: CSIRO) の共同機関であるオーストラリア数量気象研究センター (ANMRC) とでその名称も気象局研究センター (Bureau of Meteorology Research Centre: BMRC) と改められ、研究の充実、効率化を計ることになっている。

### 2.3. 研究室

各研究室は、Superintendent と称する室長の下に、6～7人の気象研究官 (Professional) と、この研究官の資料の作成や整理、プログラム作成などを手助けする4～5人の技術職員 (Support)、それに消耗品、物品管理、資料複写などを行なう事務員1名で構成されていた。各職種の分担、守備範囲がはっきりしており、研究官は、いっさいの雑用から開放され、研究に専念できる。気象局内には、論文や報告物等の作図、作表を一手に専門に行う draft なる係もある。だが、教育によるランクがはっきりしており、いかに技術的・能力的にすぐれていても、大学を出ていない限り、Support のままである。

日本では、あまり見かけないシステムとして、どの職種においても、上の地位に空きポストが生じた場合に

は、第12図のように告示され、主として上司の推挙によって、“Interview”を受け、それこうまくパスすることによって昇進することができる。この“Interview”の審査員 (Interviewer) には、その空きポストのランク以上の複数の異なる Section の職員が当る。

また、自分の現在の処遇に対し、不満 (Complaint) のある職員は、上司に対し、1年に2回迄申し出ることができる仕組みになっている。

さらに、責任ある地位の人が、出張や休暇のために不在になる場合には、その人のすぐ下のランクの人の中から選ばれ、その選ばれた人の代りに、さらに、その下のランクの人が選ばれるというように、室長代理まで、その範囲は及ぶ。その代理の間中は、必要な書類、道具類を一切持って、その不在中の人の執務室へ行き、名目だけでなく実質に代理を務める。その代り、不在中の人の給与に見合う額が、代理者にも支給される。

勤務の時間は、完全な週休二日制の上、柔軟性 (Flexibility) があり、出勤時間は、8時から10時の間、帰宅時間は4時から6時の間のいつでもよく、5日間を合計して40時間を働けばよいことになっている。しかも、その出勤簿の記入も自分で行なうシステムになっており、全く自主性にまかされている。

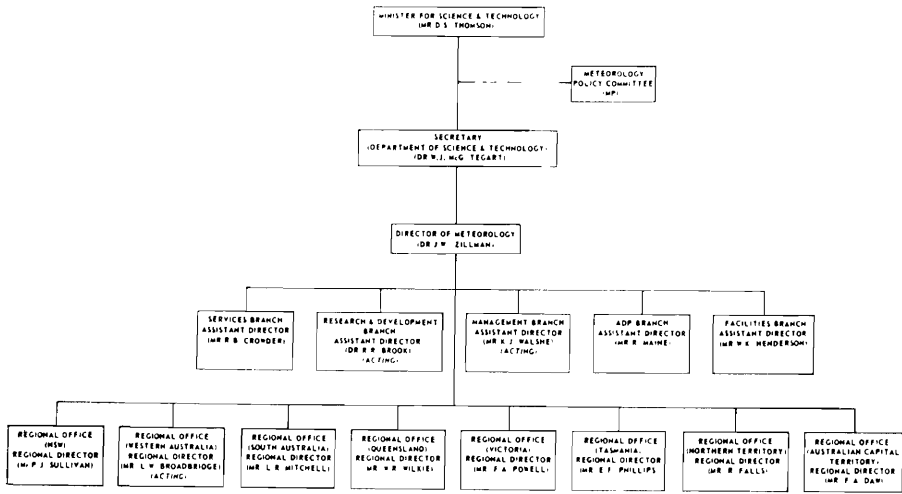
朝10時頃と午後3時頃には、必ず、Coffee Break があり、その間に交わす多種多様な話題でリラックスし、その後の仕事の集中力を促しているように見うけられた。勤務時間の長さには比して、発表される調査・研究の論文の数の多さには驚かされ、いったい何時どこで行なっているのかと今でも不思議でならない。

### 2.4. 物理研究室

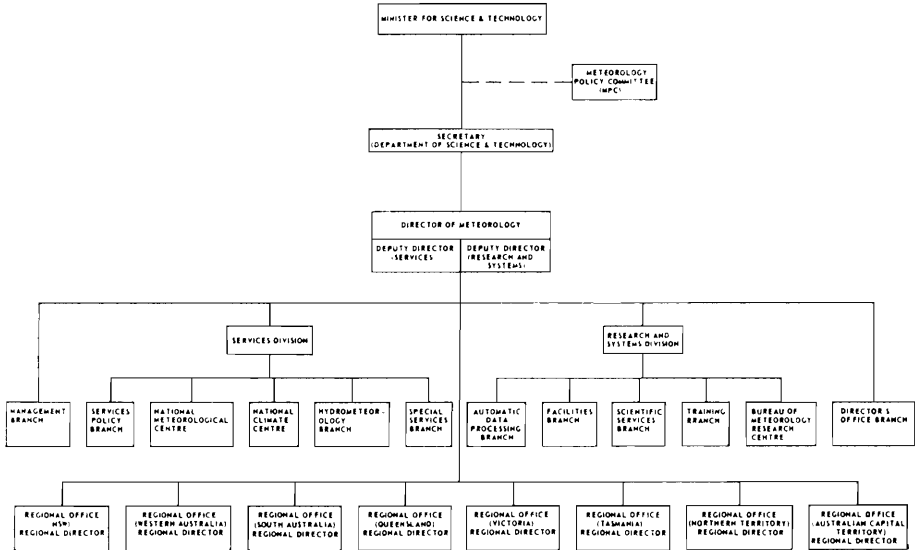
物理研究室は、室長の Dexter 氏 (第13図) の下に、Professional 6名、Support 4名から成り、① Numerical Wave Forecast Models ② Cold Fronts Research Programme ③ Tropical Cyclone Studies 等の大きなプロジェクトが数年計画で実施されていた。この中には、メルボルン、モナッシュ、フリンダースの各大学、CSIRO、ANMRC、地方気象台との共同で開発・研究・調査を行なっているものもあり、国家的な事業として取り組んでいる。

隔週毎に Section Meeting が開かれ、室長が気象局内での主な出来事、予定等話し、これらについての疑問点などを討議する。この後、主として研究官の当番回り持ちで、現在までの研究の進捗状況および成果を発表し、それに対する意見の交換やアドバイスを受け、その後の研究に反映させている。筆者も JGMS の赤外放射

METEOROLOGICAL SATELLITE CENTER TECHNICAL NOTE No. 10. NOVEMBER 1984



Bureau structure as at 30 June 1981



New Head Office structure to be implemented during 1982-83

第 7 图





第 8 図



Dr Robert Renk Brook, B.Sc.  
Dip. Appl. Physics, Ph.D.  
Acting  
Assistant Director Research

Robert Renk Brook, age 40, gained his Bachelor of Science at the University of Adelaide in 1962, a Diploma of Applied Physics at the Royal Melbourne Institute of Technology in 1963 and his Doctorate of Philosophy at the University of Melbourne in 1973. Bob joined the Bureau of Meteorology in Adelaide as a Cadet Meteorologist in 1959. He was a forecaster in the Perth Regional office from 1963 to 1965 and has since then been a member of the Research and Development Branch. In 1975 Bob was appointed Superintendent Physical Research Section and since October 1980, has been Acting Assistant Director, Research.

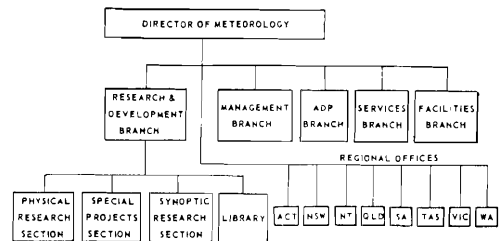
Bob is married (wife, Jill) with two sons. He enjoys sailing.

第 9 図

データによる『海面水温算出法』および『GMS 赤外データによる南半球の海面水温の精度』について発表し、数多くの質問や有益なコメントを受けた。

### 2.5. コンピューター

気象局のコンピューターは1968年に IBM360/365 が設置され、1982年末まで稼動していたが、膨大な気象データ処理のスピード化、より複雑高度な技術に対応するために、1982年には FACOM M180/M200 へとリプレイ

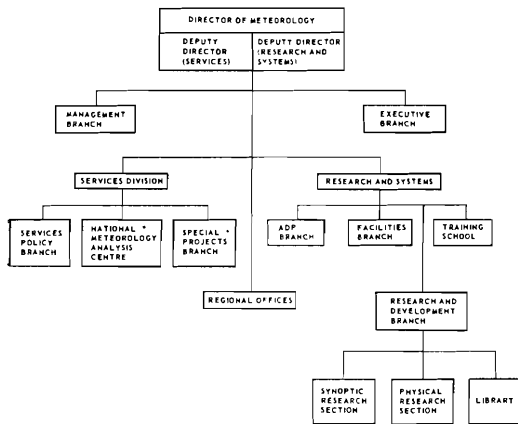


Organisational diagram for the Bureau of Meteorology up to 26 April 1983 emphasising the Research and Development Branch position.

第10図

スされた (第14図)。

来蒙した当初は、丁度、この切り換え時期に当り、各週毎にシステムの入替えが行なわれて、今迄パスしていた命令が受け付けなかったり、別の名前に変更していたりしてまごついた。しかし、気象局のスタッフも従来のカード入力からリモート・ターミナル (端末装置: テレビ・ディスプレイ) による TSS (Time Sharing System) を初めて経験する訳で、そう言う意味では皆と出発点が同じでハンディが少なくすんだ。気象局全体で40台ある端末の内、研究開発部へは6台配置されていたが、早朝か Coffee Break 時以外で空いているのを見つけるのは非常に困難であったが、その処理のスピー



The interim reorganisation chart of the Bureau as from 26 April 1983. Note the Branches marked \* contain parts of the previous Research and Development Branch structure.

第11図

BUREAU OF METEOROLOGY  
Department of Science and Technology

PO Box 1289K MELBOURNE VIC 3001  
Staff Notice M 51 16 June 1983

Temporary Vacancy - Science 1 (Meteorologist), \$11201-34246, Third Division, Research Centre Pool, Management Branch, Head Office, Melbourne (No. 51)

Further to recently issued Staff Notice M 51, it is now advised that Mr N. Davidson from ANSRC will be temporarily transferred to the above vacancy.

(J.L. DEMPSTER)  
for Director of Meteorology

DISTRIBUTION

Personnel List 5-7  
File M 51  
'P' File

第12図



第13図

ドと能率の良さには本当に驚かされた。

計算機部長の Maine 氏によると Hard Ware は、買い取りであるが、一方、Soft Ware はレンタルであり、また Maintenance は、FACOM オーストラリアが有償で当り、Training は入札の結果、FACOM は高かったということで、ある会社が担当したということである。

気象衛星センターには FACOM 230-75 が稼働しているが、その開始以来すでに8年近く経過し、近い将来にリプレースを行なわなければならない当センターにとって、気象局の経験が少しでも役に立てばと思っている。

**2.6. Coffee Break**

気象局では、午前10時頃と、午後3時頃の1日 2回、30分程度の小休止が、Section 単位で、いっせに行なわれる。気象局内にあるキャフテリアから、そこに働らく女性達が、ワゴンに、ちょっとしたスナック菓子、サンドウィッチと共に、インスタント・コーヒーと紅茶を運んで来て Section の入り口の所で声をかける…… Morning tea!/Afternoon tea! Tea or Coffee?

ちなみに、コーヒー、紅茶の中にミルクを入れたものは、White Coffee/White tea と呼ばれる。私は、いつも “White Coffee, please!” だったので、その内、こちらが注文を言う前に、さっと、White Coffee が出てくるようになった。

この声を聞くと、どんなに忙している人でも、個室から出て来て、好みのものを注文して受け取っては、Section の隅の隅に思い思いにすわり、誰とはなしに、話をはじめる。たいていは、とりとめのない話で、窓の外の空を眺め、今日の予報は? 天気は? と、どうしても気象屋さんの話題になる。だが、時には、ある話題から、けんけんごうごうの大議論となり、お尻近くまで続くこともあり、自分の主張を分ってもらうために、告示板に書かれたイラストや数式が色とりどりのチョークで一杯になることもあった。

私にとっては、スタッフ全員と話をする良い機会であったし、この Coffee Break 時に起った数々の気象現象を実況に基づいて説明を受けることもでき非常に有益な一時であった。その内のいくつかを列記すると、

- ①Thunderstorm (海上に走る稲妻)
- ②Gust Wind (27階建の気象局のビルディングの周りの風)
- ③Bush Fire (山火事)
- ④Dust Storm (砂じん嵐)
- ⑤Double or Triple Rainbow (2重, 3重の虹)
- ⑥Mist and Fog

# COMPUTER REPLACEMENT NEARING COMPLETION

The major task of replacing the Bureau's central computer is expected to be virtually completed by the end of this year, by which time the Bureau will no longer be dependent on the old 360/65 computers.

Delivery of the new equipment began in March (see Weather News, June issue) and programs for the Bureau's real time operations -- NMAC and CMSS -- were converted and operational by the end of June.

The progressive conversion of the non-real time systems, such as MISS, staff records and financial records, is now proceeding, and the second of the two 360/65 computers which have served the Bureau since the late 1960s is due to be removed during December.

The new computers, which provide a tenfold increase in storage capacity and processing speed, have already had a marked impact on Bureau operations.

## NMAC operations

Analyses and prognoses from NMAC for example, are now being produced at least one hour earlier than previously and programs can be re-run to incorporate late data as it comes in.

Prognoses for the Australian region are now being routinely produced for a 36-hour period instead of 24 hours, and prognoses for the southern hemisphere now extend to 48 hours instead of the previous 36 hours.

Development of a higher resolution model, which will handle more data and provide greater detail in its output, is proceeding.

※

Other new equipment includes eight magnetic tape drives, six of which are high density recorders, the other two being compatible with the old magnetic tape format making it possible to use existing tapes on the new machines in the short term.

There is also a Trilog printer/plotter, which will produce graphs and maps in colour, a number of local printers, a plotter, and a variety of terminals. The latter include 40 interactive text terminals, two high resolution colour graphics terminals for Services and R&D Branches, and five lower resolution colour graphics terminals for more general use.

## Four teams for conversion

The intensive and complex program of installation and conversion to the new FACOM system has been handled by four teams from the ADP Branch. One, under Tony Kerr, handled the NMAC conversion, another under Tim Kiddle had a similar task for CMSS, Barry McQueen's group was responsible for implementation of software, and Steve Munro coordinated the activities of the upgrade team. Colin Conway and Ray Wagon oversaw the installation and commissioning of the new equipment. At the outset of the project the PACTEL consultants were initially engaged in assisting in the extensive planning required to get the conversion underway, and plans continued to be coordinated by Steve Munro.

## New equipment

The following table makes some interesting comparisons between the capabilities of the old and the new computers:

TYPE	MEMORY (MILLIONS OF CHARACTERS)	INSTRUCTIONS PER SECOND (MILLIONS)
360/65	0.5	0.65
M180	8	1.7-1.9
M200	12	7-10

The new equipment also includes 20 magnetic disk drives, each with a storage capacity of 446 million characters, giving a total capacity of 8920 million characters. This compares with a total storage capacity of 750 million characters with the old equipment.\*

Four "Superbrain" terminals have been installed in the ADP, Services, Management and Training areas. These small terminals can also function as stand-alone micro-computers, or as word processors using prepared programs from the suppliers.

One of the most interesting developments associated with the new computer is the MIRS (Multi-User Image Retrieval and Storage) system. Its main aim is the storage and retrieval of the enormous quantity of satellite data, but it is also capable of producing movie loops for analysis by meteorologists in colour TV compatible format. The new system which is being developed especially for the Bureau by Computer Benefits, is expected to be operating in October. It will be the subject of a later article.

であった。この中には、数10年に1回しか起らないような、気象学的にも重要な現象もあり、実際に、この日で見ることが出来たことは実に幸運であった。

**2.7. Seventy-Five Years of Service 1908-1983**

日本では1984年6月1日に天気予報100年を迎えたが、歴史的には国が誕生して200年そこそこのオーストラリアで、最初の予報が発表されてから75年を経過し、数々の記念の催しが行なわれた。

**2.7.1. Australian's First Weathermen**

オーストラリアにおける最初の気象観測は、ヨーロッパ人の Cook, Dampier それに航海者達によって行なわれた。

陸上で、はじめて観測をしたのはイギリス皇室海軍中尉の William Dawes で、1788年のことである。彼は、現在のシドニー湾に当たるシドニー・コーブに観測所を建設し、その後3年間、毎日の風、気温、気圧、それに雨量を記録し続けた。

1877年には、天文学者であった H. C. Russell が、オーストラリアで発行された新聞に最初の天気図を掲載し、その後の1879年に日々の天気図が作られる契機となった。最初のヨーロッパからの移民から100年以上も経って、全国にまたがって観測網を確立し、毎日の天気図、予報の発表、気象データの蓄積という重要なことに着手した。

**2.7.2. The Weather Service**

“1908”

初代の連邦気象学者であった H. A. Hunt によって、1908年1月1日に1日1回の割合で初めて天気予報が出され、新聞に発表されると共に、モールス信号で各地へ伝送された。さらに、主要都市では高い建物の屋上に“旗”によって天気予報が知らされた。このようにして、天気予報が出された当時の気象局の職員は、たったの49人で、その半数以上がメルボルンの本局に勤めていた。

“1939”

1939年当時、まだ全職員を合わせても100名にも満たなかったが、第2次世界大戦と伴に、防衛上、気象サービスは急速に広がった。気象学者と気象観測者の養成が急務になり、職員数は2年を待たずして2倍になった。

“1945”

第2次大戦後も、とりわけ、航空産業の発展に伴って、気象サービスに対する要望も強まり、国内・国外的にも高度成長期時代に入りました。主として解析と予報方法、通信網の再編成、それにエレクトロニクスによる観測機器を使い始めるなど、めざましく発展した。

“1960年代”

60年代には、気象局の運用に大きな影響を与えた出来事が2つあった。その1つは、天気予報の新しい夜明けを与えた気象衛星の出現、もう1つは、莫大な気象データの処理をするのに電子計算機が導入されたことである。

“1983”

最初の天気予報が出されてから75年後の1983年には、気象局は1日当り3000もの予報と警報を関係各機関に提供するまでになっている。一般の国民に対する気象情報は、170のラジオ局、50のテレビ局、それにすべての全国紙と数多くの地方紙を通じて行なわれている。また、電話による気象情報サービス（テープに吹き込まれたもの）は年間約1400万回にも及ぶ。一方、航空産業、防衛サービス、海運業、第1次産業それに沖合油田開発業などの特殊なユーザーに対しても、日々、天気予報と他の気象情報サービスを行ない、さらに必要に応じて、広い範囲に及ぶ商業分野にも気象情報を提供している。

尚、現在の、「オーストラリアにおける気象業務」については、上屋高氏が「天気 Vol. 28, No. 5 p. 267-281, 1981」に詳細に解説されているので、ここでは省いた。

**2.7.3. Meteorological Research**

気象局は、1908年に天気予報サービス業務を開始して以来、気象の研究・調査に対する責任を負って来ている。

最初の調査の内、画期的な1つに、当時、連邦気象学者であった H. A. Hunt と、2人の著名な地理学者の Griffin Taylor と気象学者の E. T. Quayle により編さんされ、1913年に発刊された“Climate and Weather of Australia”がある。

次の年からは、気象局の研究・調査は、主として日々の天気サービス業務の運用に関するものになり、よりす

第3表

The number of man-years devoted by professional, technical and other staff of the Research and Development Branch to the seven study-areas during 1982-83. The total effort put in by the Branch to those areas in earlier years is also tabulated.

Study-area	1982-83			Total				
	Prof.	Tech.	Other	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
Tropical Cyclones	2.7	3.0	0.3	8.5	6.1	7.4	3.7	6.0
Marine Meteorology	2.0	0.1		1.0	1.0	3.1	2.6	2.1
General Applied	1.8	0.5		1.9	3.7	1.8	3.0	2.3
Meteorology								
Hydrology	1.2	0.2		3.9	2.6	1.8	1.7	1.4
Rainfall	1.8	1.1		4.4	2.1	2.8	2.8	2.9
Climatology								
Air Dispersion	0.9	1.8		3.5	4.4	2.2	0.8	2.7
Weather Forecasting	5.5	2.5	0.1	2.6	4.6	5.2	9.0	8.1
TOTAL:	15.9	9.2	0.4	25.8	24.5	24.3	23.6	25.5

## RESEARCH PROGRAM 1982-83

The research program of the Branch has remained essentially unchanged during 1982-83 and, because of the imminent establishment of the Bureau of Meteorology Research Centre, there have been no new long-term objectives or commitments. The details of individual projects are documented in Appendix 3. The program continues to be subdivided into seven areas as described below.

**Tropical Cyclone Studies (TCS)** undertaken to improve the national tropical cyclone forecast and warning service. Research into tropical cyclones is considered to be of the highest priority. During 1982/83, research has concentrated on the development of methods for forecasting movement on the basis of satellite data and statistical techniques. Work has also been contributed in the delineation of the structure of storms based on the vast amount of regular Bureau observations.

**Marine Meteorological Studies (MMS)** primarily undertaken to design and develop a diagnostic and predictive sea-state information system for use in the Australian region. During 1982-83, an important phase of this work has been completed and a computer-based numerical model has been produced which is capable of being used operationally. This model produces forecasts of wind-wave and swell conditions and its performance has been verified against satellite observations of sea conditions. The second task of Marine Studies is to maintain its expertise in methods of remote sounding of the sea-state.

**General Applied Meteorology Studies (GAMS)** undertaken to investigate the behaviour of meteorological elements (particularly wind, temperature and moisture) and to develop the application of the data and knowledge for specific problems and areas of activity, for identifiable purposes. During 1982-83 some work was carried out in stratospheric analysis, the blocking action in the southern hemisphere and on other projects. However, emphasis on this field of study has decreased because of the uncertain future of its activities.

**Hydrological Studies (HS)** to develop improved flood forecasting techniques and assist in the development of flood forecasting systems for individual rivers. The installation of a new main computer system and the continued development of the prototype regional office computer system has focussed much of the activity of this Section towards implementing flood forecasting techniques using these new facilities.

**Rainfall Climatological Studies (RCS)** aimed at the provision and improvement of design rainfall data for use by architects, engineers, agriculturalists and others engaged in urban and rural drainage planning, design of major water storages, flood mitigation, etc. The major activity continued to be the provision of consultative advice, but particular emphasis has been given to the production of an internal directive of up-to-date procedures for use throughout the Bureau.

**Air Dispersion Studies (ADS)** to develop and apply techniques pertaining to atmospheric dispersion for use by authorities concerned with pollution control, environmental impact statements, town planning and similar projects. The major thrust has been in the completion of an extensive study of the Albury-Wodonga area. Work has also been carried out on methods of predicting the diffusion of airborne disease carried from emissions at point sources.

**Weather Forecasting Studies (WFS)** form one of the major projects of the research program and involve in particular, the use of outputs of numerical prediction models of the state of the atmosphere to enhance the prediction of specific weather elements. At the present time, this technique is mainly applied to rainfall. This program also covers research on the structure, and ultimately the forecasting, of cold fronts.

The effort devoted to these seven programs is summarised in Table 1. The division into seven areas was first introduced in the 1978-79 annual report, and the table summarises the effort contributed during the years since then.

ぐれたスタッフと十分な気象データが手に入るようになって、第2次世界大戦中に急速な進展を遂げた。

1950年代には、気象局内に、特別研究開発課が開設され、1965年には、科学アカデミーと協力してメルボルンに国際南極気象研究センターが設立された。

しかしながら、多くの研究は、依然として大気予報の

現業で働いている人によって行なわれ、その研究・調査も農業と海運業へのサービスの要望に答えるものであり、それに洪水警報の発令と、火災気象情報の発表に関するものであった。

1960年代になって、ようやく、電子計算機が導入され、数値モデルの発展とともに、その研究活動も、いっ

### Bureau Historical Notes

- 1906 First Meteorology Act establishing the Commonwealth Bureau of Meteorology as the authority responsible for providing meteorological services.
- 1907 Mr H. A. Hunt appointed Commonwealth Meteorologist.
- 1908 The new Commonwealth Bureau of Meteorology commences operations.
- 1911 Mr George Ainsworth, a member of Mawson's expedition to Macquarie Is., becomes the first Bureau staff member to tour Antarctica.
- 1931 Mr W. S. Watt appointed Commonwealth Meteorologist. First meteorological aircraft flights to obtain temperature and humidity profiles over Melbourne.
- 1934 First synoptic studies of upper air characteristics over SE Australia.
- 1937 H. E. Wimperis' report, 'Inauguration of Aeronautical Research in Australia' resulted in the establishment of the Aviation Meteorological Service. Establishment of the Bureau's Central Training School.
- 1940 Mr H. N. Warren appointed Commonwealth Meteorologist.
- 1941 The Bureau is placed under the control of the Department of Air (RAAF).
- 1942 Commencement of balloon borne radiosonde flights for upper air measurement.
- 1943 Radar first used for upper wind measurement at Williamtown.
- 1945 Post War re-organisation leading to the establishment of divisional offices in each state with responsibility for forecasting.
- 1950 Australia becomes one of the first members of WMO. Mr E. W. Timcke appointed Commonwealth Meteorologist.
- 1954 Commencement of continuous meteorological observations on the Antarctic continent at Mawson. Commencement of Facsimile transmission of weather charts.
- 1955 Second Meteorology Act in which the functions of the Bureau and the powers of the Director were defined. The title Commonwealth Meteorologist changed to Director of Meteorology. Mr L. J. Dwyer appointed Director of Meteorology.
- 1956 First TV weather segment — Channel 9 Sydney. Fire weather organisation commenced.
- 1957 Establishment of the Hydrometeorological Section to provide river height information and flood forecasts for river systems in eastern Australia.
- 1958 Bureau re-organisation establishing three Divisions within Head Office — Research, Services and Management.
- 1959 Establishment of the International Antarctic Analysis Centre (IAAC) in collaboration with the Australian Academy of Science.
- 1962 First Automatic Weather Station installed at Ashmore Is. off the northwest coast of WA. Dr W. J. Gibbs appointed Director of Meteorology.
- 1964 Reception of the first TIROS satellite photo.
- 1965 IAAC ceases operational analysis function and reconstituted as IAMRC (International Antarctic Meteorological Research Centre).
- 1966 World Meteorological Centre, Melbourne, commences operations through SHAC (Southern Hemisphere Analysis Centre) assuming operational function of former IAAC.
- 1968 Establishment of the Automatic Data Processing Branch. Commissioning of the Bureau's IBM computers.
- 1969 Facilities Branch established. Issue of the first operational numerical analysis. IAMRC closed and CMRC (Commonwealth Meteorology Research Centre) established as a joint venture between the Bureau and CSIRO.
- 1970 First operational numerical prognosis issued — 500 mb.
- 1971 First Regional Forecasting Centre commences operations in Hobart.
- 1972 First issue of a numerical analysis and prognosis for the southern hemisphere.
- 1974 CMRC renamed ANMRC (Australian Numerical Meteorology Research Centre). Head Office moves from 2 Drummond Street to 150 Lonsdale Street.
- 1978 Dr J. W. Zillman appointed Director of Meteorology. Operational reception of satellite photos from the Japanese Geostationary Satellite GMS-1 commences. Australia commenced launchings of 47 ocean buoys as part contribution to the Global Weather Experiment.
- 1979 First reconnaissance flight into a tropical cyclone (Kerry) in the Australian region. Introduction of computerised communications systems (CMSS).
- 1980 First AROS mini-computer installed as prototype for trials in the Victorian Region Office.
- 1981 Opening of Bureau's field training annex at Broadmeadows.
- 1982 Bureau hosts the eighth session of WMO Commission for Atmospheric Sciences and eighth session of Regional Association V.

そう専門的なアプローチが出来るようになった。

そこで、1969年には、連邦科学産業研究庁と共同で連邦気象研究センター（後に、オーストラリア数量気象研究センター）を設立し、主として、国際レベルでの数量的な気象学問の発展を為し遂げ、とりわけ1979年の全球的気象実験（Global Weather Experiments）には大いに貢献した。

気象局における現在の研究プログラム（第15図）は、オーストラリアおよび南半球の天気と気候の理解の増進を図り、その運用とサービスの開発と改良につとめることを日進している（第16図）。

### 3. 会議研究発表会

#### 3.1. Research Talks 1982/83

隔週毎に、CSIRO の大気物理局、ANMRC、気象局の研究開発部、それにモナッシュ大学気象学教室の担当回り持ちで、研究発表が行なわれている。それぞれの施設独自に関連したテーマについて、かなり突っ込んだ研究の成果、実験の結果等について質疑応答が繰り返えされ、時には激論となることもあった。しばしば、海外からそれぞれの施設を訪れた科学研究者を招いて、研究の発表をしてもらい、外からの新しい空気も取り入れるようにしているようである。

第17図は、東北大学の鳥羽良明教授が、研究開発部の招きで発表された時に掲示されたものである。

RESEARCH TALKS 1983  
DIVISION OF ATMOSPHERIC PHYSICS, CSIRO  
AND  
AUSTRALIAN NUMERICAL METEOROLOGY RESEARCH CENTRE  
AND  
RESEARCH AND DEVELOPMENT BRANCH, BUREAU OF METEOROLOGY  
ALSO  
MONASH UNIVERSITY METEOROLOGY SEMINARS

---

THURSDAY, 18 AUGUST 1983 at A.N.M.R.C.  
Conference Room  
11th Floor  
150 Lonsdale Street  
MELBOURNE.  
at 3.30 pm

YOSHIAKI TODA, DEPARTMENT OF GEOPHYSICS, FACULTY OF SCIENCE,  
TOHOKU UNIVERSITY, SENDAI 980 JAPAN.

"RECENT ASPECTS OF WAVE PREDICTION MODELS, ESPECIALLY  
THE JAPANESE WAVE MODELS MRI AND TOHOKU"

#### ABSTRACT

From 1980 to 1982, the Sea Wave Modelling Project (SWAMP), which is an international intercomparison study of wave prediction models, was carried out. From Japan, the MRI (Meteorological Research Institute of JMA) model which belongs to "DP (discrete propagation)" models after the SWAMP report, and the TOHOKU wave model which belongs to "CH (coupled hybrid)" models, were evaluated. During the SWAMP, each model displayed its strong and weak points. As a result, MRI and TOHOKU have been revised. The MRI is now changing to MRI-II, one of "CD (coupled discretized)" models. This abstract introduces the general status of these studies, especially by taking examples of Japanese MRI and TOHOKU models and their revisions.

第17図

#### 3.2. Royal Meteorological Society (Australian Branch)

気象局の会議室において、皇室気象学会オーストラリア支部主催による講義を聴講する機会を得た。

##### ① A Comparison of the 1981 and 1982 Global Circulations (1983年3月23日)

この講演者は、皇室気象学会長も務めた事のあるイギリスのリーディング大学教授 R.P. Pearce 氏で、聴講者は約80名、その内訳は気象局の局長、部・課長はじめ気象局関係者約40名、メルボルン・モナッシュ大学関係者（気象学教室の20名位の学生も参加）約30名、CSIROの大気物理局の関係者約10名であった。

講義は、1981年と1982年のヨーロッパ中期予報センターの解析結果を用いて、それぞれの年の大気大循環の相違点・特徴を、南・北両半球について述べたもので、その中で教授が、「北半球のジェット気流の強さは、ヒマラヤ等の高い山が影響を与えていることの他に、どうしてもインドネシアの熱源を抜きにしては考えられない。一方、南半球のジェット気流の強さが、ヒマラヤのように特に高い山が無いのに、どこに起因しているのか分らない。そこで、南半球、とくにオーストラリアの方々に、おしえて戴きたい」と、逆に質問されたのが印象に残った。



ROYAL METEOROLOGICAL SOCIETY  
AUSTRALIAN BRANCH  
THE FUTURE DEVELOPMENT OF AUSTRALIAN METEOROLOGY

J.W. Zillman

Major changes are taking place in Australian meteorology. The 1960s saw a decade of innovation and growth; the 1970s were a period of review and institutional turmoil when the major institutions suffered. But amongst the troubles some good things were happening that provide a firm foundation for optimism for the 1980s.

Dr. Zillman will present a view of the 1980s talking mainly about the major developments in the Bureau of Meteorology - organisational, scientific and technological with emphasis on the Bureau's plans in such developing areas as climate analysis, extended range prediction, and short range weather prediction. He will also talk about the future of meteorological research and Australian involvement in the international activities of the World Meteorological Organization. Finally he will address some of the emerging issues of contemporary Australian meteorology - professional standards, the reliance on other countries, Australia's special responsibilities, priority setting and the place of private meteorology in Australia in the 1980s and 1990s.

第18図

② The Future Development of Australian Meteorology (1983年4月21日)

この講演は、将来のオーストラリア気象界（とりわけ気象局）のあり方、歩むべき方向等について、気象局長の J.W. Zillman 氏、自ら語られたもので、同じ気象の仕事に携っている筆者にとっては非常に有益であった。この中で、将来においても、日本の GMS のオーストラリア気象界は勿論、国民生活に果たす役目がいかに大きいかについて話された時には、大変誇らしく思うと同時に、今後の GMS の責務を痛感した（第18図）。

3.3. Australian Conference on Tropical Meteorology (Melbourne, 24-25 March 1983)

熱帯気象に関する会議が気象局において2日間に渡り行なわれた。出席者の中には、アメリカ、西ドイツ、ホンコンからの研究者も混じり、小さな国際会議の感がした。また、女性の学者もかなりの数が見うけられ、熱心な討議が行なわれた。昼食時には、GMS の 16 mm の長期動画（ムービー・ループ）も上映され、数多くの出

席者の関心を得た。これと同時に研究開発部で開発中の GMS の MDUS (中規模利用局) 画像を用いたカラー TV ディスプレイによる処理のデモンストレーションも行なわれ、GMS の存在価値の大きさを知る良い機会であった。研究発表の中には、一部、カリブ海付近のハリケーンのものもあったが、大部分はオーストラリア付近のモンスーン、サイクロンについてのもので、衛星やレーダーの観測に基づく解析結果、理論的な考察、数値モデルによるものなど、非常に多方面に渡っていた（第19図）。

3.4. ANZAAS (Australian and New Zealand Association for the Advancement of Science) 会議 (1983年5月18日~20日)

メルボルンから約 3000 km も離れた西オーストラリア州のパース市で開催された第53回会議へ出席し、そこで、筆者は“Sea Surface Temperature Derivation from GMS Imagery”について発表することができた。

この会議は、1年に1回オーストラリアとニュージー

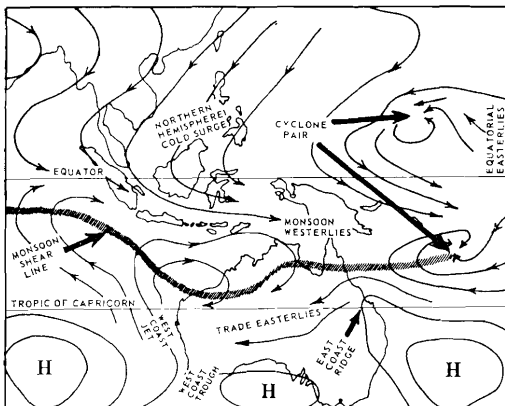
BUREAU OF METEOROLOGY  
DEPARTMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY



ROYAL METEOROLOGICAL SOCIETY  
(AUSTRALIAN BRANCH)

AUSTRALIAN CONFERENCE ON  
TROPICAL METEOROLOGY

MELBOURNE, 24-25 MARCH 1983



EXTENDED ABSTRACTS

第19-1図

AUSTRALIAN CONFERENCE ON TROPICAL METEOROLOGY

24-25 March, 1983  
Melbourne

CONTENTS

SESSION 1: AUSTRALIAN MONSOON	Page
Short term active and break phases of Australia's Monsoon during WYONEX N. Davidson	1
The monsoon low of January 1974 G. Love and G. Garden	4
Australian tropical weather systems J. McBride	7
Long term variations in Australasian monsoon and Southern Oscillation, Walker circulation couplings. R. Allan	10
Predicting the onset of the North Australian wet season N. Nicholls	13
Comparisons of the S' Asian monsoon onsets 1979-1982 R. Pearce and U. Mohanty	16
SESSION 2: ANALYTICAL AND NUMERICAL MODELLING	
The large scale structure of the tropical monsoon P. Webster	19
The relationship between convective adjustment, Hadley circulation and normal modes in the ANMRC spectral model K. Puri	24
The large scale atmospheric response to steady tropical thermal forcing anomalies D. Karoly	27
Finite element modelling of thermal dynamics in the atmosphere K. Mann	30
Tests of the ANMRC tropical analysis scheme using analytic data B. McAvaney	33
A two-layer model of summer trough formation over the Australian continent L. Leslie and C. Pandry	35

第19-2図



SESSION 3: TROPICAL CYCLONES

A possible upper tropospheric trigger for tropical cyclogenesis R. Falls	37
Tropical cyclogenesis: A comparative study of two depressions in the northwest region of Australia T. Foster and C. Lyons	43
Tropical cyclone movement in the Australian/southwest Pacific region G. Holland	49
An hypothesis of tropical cyclone movement F. LaJole	45
Statistical synoptic prediction of tropical cyclone movement J. Kuuse	58
Weather watch radar observations of tropical cyclones P. Meighan	51
On the low level dynamics of the tropical cyclone inner core region K. Wilson	53
Tropical cyclone outer cloudbands T. Beer	55

SESSION 4: DIABATIC PROCESSES IN LARGE SCALE TROPICAL DYNAMICS

Radiative features of upper tropospheric cloud over Darwin M. Platt	58
Determination of atmospheric radiation budget parameters with use of satellite observation E. Raschke et al	61
Satellite mapping of surface insolation in a tropical environment M. Nunez and J. Kalne	67
The influence of radiative cooling by cumulus cloud on the tropical atmosphere G. Stephens	69
Local radiative forcing over Northern Australia T. Hart	72
Numerical investigations of the oceanic transport through the Indonesian Archipelago J. Pariwono	75
Meteorological measurements concerning pollutant dispersion in the tropical boundary layer L. Stümer, P. Morland and P. Best	78
Index of Authors	81

第19-3図

ランド共同で行なう科学者会議で、数こそ少ないが、アメリカ、イギリス、中国、日本などからの参加者もあり、あらゆる分野から約3000名の学者が一室に会し、きながら国際会議のようで、その規模の大きさには驚いた。

物理部門の中で『衛星からのリモート・センシング』では NOAA の W.L. Smith, P. Menzel の両博士、ニュージーランド気象局の B.F. Taylor 氏、CSIRO の I. Barton 氏の研究発表を聞くことができ、同じ分野で研究している人達と直接話をする機会に恵まれ、非常に有意義な一時だった。特に、Smith 氏とは、5年程前に気象衛星センター来所時にお会いし、ほんの3時間ではあったが、衛星からの海面水温算出や、大気補正について話をしたことがあったので、異国で見知らぬ人々の中で、一人でも知った顔の人に会えた時は、正直言って、ほっとした。

彼は、世界中を飛びまわり、他の外国の人々とも数多くの知人がいて、その意味でも“日本人”という者を良

く知っている一人だと思う。彼は、私の“GMS による南半球の海面水温の精度”についての発表にも議長としてだけで無く、個人的にも本音に興味を示して、質問をしてくれたり、昼食時や休憩時間にも、日本の将来の気象衛星計画等について話を持つ機会をつくってくれた。実は、「はたして私の英語による研究発表を皆が理解してくれるかどうか」、「質問の内容が分り、それにうまく英語で答えることができるかどうか」という点が、いつも不安だった。しかし、幸にも数人の質問者が clearly に、その上、以前、気象局の人に質問された内容に近かったもので、まあまあ答えられ、ほっとした(第20図)。



53rd ANZAAS CONGRESS  
Perth, 16th-20th May, 1983

SENSING THE ATMOSPHERE AND OCEANS FROM METEOROLOGICAL SATELLITES

William L Smith  
NOAA/NESDIS Development Laboratory, Space Science and Engineering Center,  
Madison, Wisconsin, 53706, USA

The meteorological satellite program has evolved rapidly during the past two decades. Today accurate quantitative measurements of surface and atmospheric temperature, moisture, and wind are being provided from satellites to provide a better understanding of our physical environment and to improve operational applications of these data, such as weather forecasting. Today satellites in a polar sun synchronous orbit are used to achieve global observations whereas satellites in a geostationary orbit provide continuous surveillance of the surface and atmosphere in view below. Discussed are the current capabilities of these satellite observing systems for oceanographic and atmospheric measurements and their applications. Also presented is a projection of some capabilities of United States Meteorological Satellites to fly during the 1990's.

P Menzel  
University of Wisconsin, Wisconsin, USA.

The WISSR Atmospheric Imager (VAS) is a visible and thermal infrared radiometer on a geostationary platform capable of scanning the atmosphere's temperature and moisture distribution with 1km horizontal (15km) and temporal (half hourly) resolutions. Since the launch of the first VAS in the fall of 1980, an assessment of the accuracy and meteorological utility of the imager's data capability has produced several applications. These include the monitoring of short-lived weather systems.

P Menzel  
Satellite Technology Unit, CSIRO

The role of NOAA research in sensing the oceanic environment of Australia and the Southern Ocean is discussed. Particular reference is made to the tuna fishery off southern Australia. The potential for NOAA imagery to assist in the development of a new fishing ground off southern waters is discussed. The new ground is a result of a new ground fishery.

第20-1図

4. 出張

研修計画の一環として、学会への参加・研究発表、および科学関係施設の視察が、オーストラリア政府によって認められた。

オーストラリア政府に提出した出張報告の写しを掲載する。

# METEOROLOGICAL SATELLITE CENTER TECHNICAL NOTE No. 10. NOVEMBER 1984

SATELLITE-DERIVED SEA SURFACE TEMPERATURES IN THE NEW ZEALAND REGION  
B F Taylor  
New Zealand Meteorological Service

Sea surface temperatures are derived from the infrared channels of the "Advanced Very High Resolution Radiometers" on board operational meteorological satellites.

Data accumulated over one week are combined so as to minimize the effects of cloud and used to provide routine analyses for radio facsimile transmission to fishing vessels.

For research purposes, imagery is produced at higher space and temperature resolution in cloud-free areas in order to locate current boundaries.

ATMOSPHERIC WINDOWS ARE ALWAYS DIRTY  
Ian J Barton  
CSIRO Division of Atmospheric Physics, Aspendale, Victoria

Satellite radiometers that view the surface of the earth operate in spectral regions in which the atmospheric constituents have low absorption. These "windows" exist in the visible, infrared and microwave bands and in many applications it can be assumed that the atmosphere is completely transparent. However, if high accuracy or discrimination is required it is necessary to take into account the absorption and scattering properties of the atmosphere. The main extinction processes in each spectral region will be reviewed and an example given showing the importance of accurately assessing the absorption in the infrared measurement of sea surface temperature.

SEA SURFACE TEMPERATURE DERIVATION FROM GMS IMAGERY  
Katsuhiko ABE  
Japan Meteorological Satellite Center  
(Visiting Bureau of Meteorology)

The Japan Meteorological Satellite Center has routinely measured ten-day mean sea surface temperatures from the GMS infrared radiometer since 1978. These are obtained from daily ( $1^{\circ}$  lat.  $\times$   $1^{\circ}$  long. square) brightness temperature histograms. The wave length of the instrument is  $10.5\mu\text{m} - 12.5\mu\text{m}$ . For the remote sensing of sea surface temperatures from space, it is very important to eliminate the effect of cloud contamination and to correct for atmospheric attenuation. In order to solve these problems, a statistical analysis and an empirical atmospheric correction have been adopted respectively. The precision of the satellite derived sea surface temperature measurements is mainly dependent on these influences. The accuracy of the satellite derived sea surface temperatures was tested seasonally and geographically using conventional ship data.

## 第20-2図

### 5. 日・豪からの要望・照会への対応

#### (a) 気象衛星センターから気象局へ

- ①オーストラリア通信衛星 "AUSSAT" の詳細情報の入手
- ②Orroral Valley の TARS\* (測風局) 移動の真偽の調査
- ③気象局が1983年にリプレイスした計算機関連 (ハードウェアおよびソフトウェア) システムの調査
- ④南半球の地上・高層・船舶のデータ (実況および気候値) の入手
- ⑤将来の GMS 計画予定 (Stretched VISSR, 水蒸気チャンネルの搭載) の、気象局関係者への説明
- ⑥MIRS\*\* (Multi-user Image Retrieval and Storage System) の詳細情報の入手

#### (b) 気象局から気象衛星センターへ

\* TARS (Turn Around Ranging Station)

\*\* 気象局研究開発部で開発中の、擬似カラー (TV ディスプレイ) による画像処理の一種で、衛星雲画像による動画 (ムービー) も行なう予定。

REPORT OF ANZAAS AND CSIRO VISIT, 16 TO 20 MAY 1983

Katsuhiko ABE  
(Visiting the Australian  
Bureau of Meteorology)

The 53rd ANZAAS (Australian and New Zealand Association for the Advancement of Science) Congress was held in Perth during the period 16 to 20 May 1983. I attended the Physics Section.

#### 1. Attendance at the Congress was as follows:

- (1) 16TH MAY at the Western Australian Institute of Technology
  - a. Symposium "Remote Sensing in Oceans and Atmosphere" and Satellite Remote Sensing
  - b. Presentation of paper "Sea Surface Temperature Derivation from GMS Imagery"

#### (2) 20TH MAY at the University of Western Australia

- a. Joint ANZAAS/AMSA Programme on Physical Oceanography

My attendance at these symposia was quite helpful for my research and enabled me to meet other scientists working in this area in Australia, New Zealand and United States of America.

#### 2. Visit to CSIRO 19 MAY

I visited the CSIRO Division of Groundwater Research and held discussions with Dr. F. Honey on the processing of the NOAA data in the Division.

Demonstration of the facilities, specially the NOAA imagery enhancement programme, took place during the visit.

I found this visit most interesting and very beneficial.

REPORT OF CSIRO VISIT, 15 August 1983

#### Visit to CSIRO (Hobart)

I visited the CSIRO Division of Oceanography Marine Laboratories and held discussions with Dr. Carl Nilsson concerning the GMS derived sea surface temperature as well as the NOAA AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer) data.

He showed me the AVHRR demonstration programme using an image processing display equipment around Tasmania.

I found the visit was very beneficial and helpful for my research in the future.

- ① "Southerly Burster\*" 気象現象解明のための GMS-2 臨時毎時観測の要請
- ② "1982年早魃 (Drought)" の調査・研究のための長期動画 (Movie Loop Film: 16 mm) の入手
- ③ 1983年2月8日、砂じん嵐 (Dust Storm) がメルボルン市を襲う直前の GMS-2 写真の入手

\* オーストラリア東海岸で起る激しいスコール・ライン

(気象局の MDUS 地上施設関連のトラブルのために 03GMT 時のデータがとれなかったと言うことで、気象衛星センターに照会した所、実際はセンター側のメンテナンスのために 03GMT 観測中止ということで、入手出来なかった)。

- ④1983年3月2日に発生した南オーストラリア州の洪水の調査用の GMS-2 による赤外データの入手  
(気象局の MDUS 受信用計算機不良のため)

## 6. メルボルン見たまま・感じたまま

滞豪中に、その時その場で感じた自分の正直な気持ちなり、振る舞いを、すなおに表現するのに、どうしたら良いかを考えた結果、気象局から出した手紙の写しのいくつかを紹介するのがよいのではないかと思います、あえて、ここに掲載した。

手紙—1 (気象衛星センター データ処理部長 宛、  
システム管理課宛 1982年9月28日付)

拝啓 メルボルンは、春から夏へと季節の変わり目に来ているようで、日中 25°C 位に気温が上がったかと思つと、夕方には霞が降ってくる始末です。

9月15日の朝、時差が1時間しかなくボケずに無事、オーストラリア大陸へ第1歩を踏みました。オーストラリアの人は、陽気で、親切で、異国の人も、すなおに受け入れてくれますので、大いに安心しました。入国管理官が腕にイレズミをして、どうどうと official な仕事をしているなど、とうてい日本では考えられない事です。それに、ユーモアセンスのあること、この上なく、初めて日本を離れた家内と娘も、彼のゼスチャーですっかり気が安まり、オーストラリアとりわけメルボルンを好きになった様です。

町のいたる所に公園があり、あらゆる種類の花が咲いていて、花の町メルボルンという所です(\*1)。

交通網もよく整備されていて、汽車 (Train)、バス、市内電車 (Tram) と実に分かりやすく、便利です。

21日に、汽車で気象局まで30分位の閑静で、どこに行くにも交通の便の良い Flat (日本のアパート式) を役所の人と一緒に捜すことができました。家賃は約9万5千円と、高いと思いますが、こちらでは中級位との事です。

オーストラリアは、新しい国で、積極的に他国の人を受け入れて来ているので、異国人の私達も肩身の狭い思いをせずに済みそうです。気象局のある Lonsdale Street の近くにはデパートや色々の商店があり、全く

便利な所にあります。この付近は中国人が大勢いて、私達はよく中国人やマレーシア、インドネシアの人にまらぐえられます。

私のお世話になっている研究開発部は13階にあり、ここからメルボルン市を一望できます。数日前に、やっと、TSS の端末の TV 装置が、物理研究室のコーナーに設置されましたが、今だに「この機器扱うべからず」の張り紙がしてあります。他の Section にも複数の TV 装置が稼動していますが、どの computer と連動しているのか定かではありません。またスタッフの内、オーストラリアで生れ育った人はほんの数名との事で、イギリス、ハンガリー、イタリア、スリランカ、ニュージーランドとバラエティーに富んでいます。しかし、これらの多くの人が、すでに20~30年以上もメルボルンで生活しているとの事で、たどたどしく英語を話すのは勿論私一人です。とっさに該当する語が出ず、他の近い意味の語を捜すのに一苦勞です。とりわけ、銀行、医院、学校での手続には神経を使います。なにかにつけて一定の form に従って記入しなければならず、こういうのに限って、今まで見かけたことのない専門用語が出て来てとまどうことしょっちゅうです。

しかし、今の所、研究の面を別にすれば、順調に生活は進んでいると思います。生活必需品の内、食料品は豊富で新鮮かつ安価です。一方、レジャー用品は、べらぼうに高く、TV や car は、どうみても3~4倍位します。英語の勉強のためという名目で、カラー TV (14 inch) をレンタルしました。月約5000円ですから1年間で6万円、日本では新品を1台買うことができる金額です。車は、もっと激しく、約10年前の Toyota のカローラが約50万円、1965年のものでも、どうどうと売られていますし、私が16年前に学生時代に乗っていた (当時でも相当な中古車だった) ヒルマンが、今だに現役で町を走っているのには、ただただ頭が下がります(\*\*)。 (略)

敬具

手紙—2 (気象衛星センター 所長 宛  
1982年10月19日)

拝啓 10月中中旬を過ぎ、そろそろ夏を迎える頃だと期待していましたが、今日みたいに突如として南からの冷たい雨に見舞われる始末です。“南から”と書くと、北

(\*1) 車のナンバー・プレートに、各州の標語が書いてあり、ビクトリア州は、Garden State である。

(\*2) いわゆる車検制度は無く、強制保険だけが義務づけられている。

半球に住んでいる人々の感覚では、ちょっと妙に感じられるかもしれませんね。気象を専門にする meteorologist の私でも、一瞬、おやっ! と考える位です。“北から”は冷たく、“南から”は暖かいという実生活上の感覚が身にしみついているからだと思います。テレビや新聞の気圧配置図も北半球のものとは異なるので、時折、図をひっくり返し、裏側から見たくなる衝動にかられます。テレビのチャンネル数は、少し日本より少ないようですが、どのチャンネルでも、天気予報にはそれぞれ独特なキャラクター、パーソナリティを持ったキャスターを揃え、両面一杯に様々に色づけされた GMS-2 の写真を用いて、視聴率のアップに懸命の様です。(後半略)

手紙—3 (気象衛星センター システム管理課 同僚宛 1982年12月17日)

拝啓 生れて初めての海外での生活を始めて早3ヶ月が、あっと言う間に過ぎました。アメリカで経験された事と思いますが、回りの環境やスタッフの first name を覚えるのが一苦勞ですね。ようやく、お互いに first name で呼べるようになりました。自分の思っている事をスラスラと English で話せたらいいなあー! と、つくづく思います。それに、こちらのメルボルンなまりも聞きとりにくく、Good day, mate! (グッダァイ、マイト!) どうも“a”(エイではなく、むしろアイに近い)には泣かされます。

研究の方は、やっと気象局の computer system の概要が分り、センターから持参した磁気テープを、1階の計算機室の disc や cataloged tape に登録してもらい、13階の研究開発部の remote terminal で data の copy から、プログラムの execute まで、すべてやる事が出来ます。出力のリストは、事務係が、1~2時間ごとに1階の計算機室に取りに行き、section ごとに配布してくれます。(略)

手紙—4 (気象衛星センター システム管理課宛 1983年2月2日)

前略 ついに出来ました! 何が? 2月1日昼、なんと最高気温が 41.2°C、今年の最高です。どんな感じかって? ……それはなんとも言い表わせない(身体感覚だけが膚で感じとっている)ものでした。ベトベト、ネットリのあの日本の夏とは違い、カー、フォーと言う方が当たっているようです。北からの熱風の威力をまざまざと感じさせられました。前日からの気象局の予報通り 40°C を越えて、予報官の方々は、さぞほっとした事でしょう。それというのも、勤めに出る人は、この予報を信じ

て、男性は白の半ズボンに白のハイソックス、女性はタンクトップにゴムソリで出かける訳です。それに、このような気象状態の時には“Total Fire Ban”と言って、外でのすべての火の使用が禁じられ、Bush-fire (山火事) に対する警報が出されます。この警報にもかかわらず、メルボルンの北側 40 km 位の所にある小高い山から、この山火事が発生し、折からの強い乾燥した北風にあおられて、またたく間に燃え広がり、住宅地にまで飛火して、今日から新学期を迎えるはずだった子供達を家無し子にしてしまったと TV のニュースで実況していました。このメルボルンに来て、この山火事を何度見た事でしょうか。先日、coffee break time に、この山火事発生の気象的要因、外的要因等、について聞きましたら、なんとと言っても①気温(湿度と言う答を期待していましたが、彼らの口からすぐ出た言葉は“Temperature”でした。この時期いつでも乾燥しているの…数パーセントの時もある…湿度という要素は薄れているのか?) ②風、それに外的要因としては、①ハイカーやドライバーのタバコの不始末②パーベキュー等の火③雷落④電車、汽車等のスパーク⑤高压線などだそうです。少し郊外に出ますと、数ヶ月前、あるいは数年前に発生したと一日で分る場所がたくさん見られます。ユーカリの大きさまざまな木の下半分だけが、焦茶色に焼け残っているからです。

だが、このような気象状況のもとで飲むビールは、また格別です。一気にゴクゴクゴクリ、汗なんか一滴も出ない位に五臓六腑に浸み込んで、午後の仕事のスタミナ源となりました。しかし、本日の予想最高気温は 23°C との事で、20°C 近くも温度差があり、どうも思うように身体がついて行きません。少し風邪気味です。

手紙—5 (気象衛星センター システム管理課長宛 1983年2月21日)

拝啓 先週に Victoria と South Australia 州で起った bush fire による被害は、想像を絶した莫大なもので、死者も72名出たようです。この山火事で、メルボルン近郊の Cokatoo は、一夜にして地図上から town が消え去ったと新聞は報道していました。この近くに、私と同じ研究室の Allen 氏の家があり、前からの約束で19日上曜日の午後、夕食に招待されていたので、山火事があつた近くを通りましたが、その時でも、焦げ臭く、数十軒の家が、レンガ造りの暖炉のみ残して無惨な焼け跡を呈していました。彼は、家族を安全な所に避難させた後、必死に小さなホースで飛んで来る火の粉を消していたとの事で、火の手はあと 10 数 km の所までやって来

ていたと話してくれました。10 km と一口に言うと、なんだか遠く感じられるかもしれませんが、ほとんどが油性のニューカリで生い繁っている尾根を伝って来るので、そのスピードと火の勢いは、ものすごいのだそうです。(…中略…)

2月8日の dust storm は、これ又、この世のものとも思われない程で、メルボルンに25年以上も前から住んでいる人でさえ、こんなのは初めての経験だと話をしました。3時少し前で、丁度例の coffee break time になったので、計算機の端末から作業を中断して研究室に戻って来ますと、誰かが“Dust!” だと叫んだのです。「よおし、皆で屋上まで行こう」ということになり、その日はたまたまスライドのフィルムの入った全自動カメラを家から持って来ていたので、さっそくパチパチ撮りました。数日して、研究部長はじめ、気象局の Public Relations Officer の方や、他の meteorologist が私の所にやって来て、「ぜひ、スライドが出来上ったら見せて欲しい」との強い要望だったので、帰国してから現像をする予定(なにしろ、当地は、フィルム、現像、焼き付けが、べらぼうに高い)を急遽変更し、数軒の camera shop に持って行きましたが、Fuji film は、こちらでは popular でないらしく(Kodak or Pacific film)、やっとのことで中国の人が経営している Chemist で、5日位かかるが現像出来るという事で頼みました。先日、出来上って来ましたので、研究室の projector 室で映写した所、皆の評判が良く、さっそく、copy をさせてくれたとの要望があり、モチモチでした。これは貴重なスライドとして持ち帰ります。 敬具

手紙一六 (気象衛星センター 新所長への挨拶状  
1983年4月19日)

拝啓 メルボルンは、すっかり晩秋となり、町には黄や紅色の落ち葉が冷たい南風に舞っています。

昨年9月中旬、生れて初めての海外での生活を始めてから、すでに7ヶ月が過ぎ、残りの5ヶ月を充実したものにすべく努力致したいと考えております。

昭和50年の10月に、当時の寺内課長の命により、気象衛星課から富士通のシステムラボラトリーに、プログラム研修として出向した折に『日豪科学技術交流研究派遣員』募集の知らせを見てから、約7年後に、やっと念願がかなえられました。あの時のプログラムの研修がずいぶん、その後の研究に役立っており、寺内所長の御配慮に対し、感謝致しております。

お蔭様で、家内も娘も、今の所、たいした病気もせず、有意義に過ごしており、ほっとしております。とりわけ、

娘は現地校では、Primary School の Grade 6 で、上陸日にだけ行っている日本語補習学校では中学1年生で、学校生活は、さぞ大変だろうと思っておりまして、「お父さん、こっちの学校、とっても面白いよ! お友達も、たくさん出来たよ!」と話をしてくれた時には、正直言ってほっとしました。それこそ、英語の「え」も知らずに、やって来た娘が、今では、自分で、さっさと友達の家へ電話をかけては約束をとりつけ、遊びに出かけて行く程です。子供の環境や、語学に対する順応の早さにはびっくりさせられます。

オーストラリア気象局の方々には、公私共、本当に、すべてについて良くして頂き、とても感謝しております。こちらの気象局は、昨年に IBM から FACOM へと replace を行ない、TSS system が確立されて、研究調査の速度を極端に速くしている様に見うけられます。私のお世話になっている研究開発部には6台の remote terminal TV display があり、その計算処理速度が早いのは驚きです(あのパンチカード入力から、

手紙一七

DEPARTMENT OF SCIENCE



BUREAU OF METEOROLOGY  
Head Office 150 Lonsdale St. Melbourne  
Telephone: 662 0311 Area Code 03 Telegams: METAUST Telex: AA30664

ADDRESS CORRESPONDENCE TO DIRECTOR OF METEOROLOGY, P. O. BOX 1289X, MELBOURNE, VICTORIA 3001

IN REPLY PLEASE QUOTE: Air Mail

Dr. Robinson  
Embassy of Australia,  
1-14 Mita 2 chome,  
Minato-ku, Tokyo,  
Japan

5th July 1983

Dear Dr. Robinson:

In Melbourne it is getting warmer day by day.

On the contrary, I imagine that the rainy season has still continued in Tokyo. Nearly ten months have passed since I and my family came to Australia and we are very pleased with. The hospitality and treatment we have received from both the Australian Government and the Bureau of Meteorology. We have had a lot of happy experiences and spent many wonderful days especially in Melbourne, and have taken quite a fancy to Australia. My big event was that I could take part in the 53rd ANZAAS Congress held in Perth in May and present my investigation. I am writing a paper on "Evaluation of the GMS derived Sea Surface Temperatures for the Southern Hemisphere". I am terribly sorry that I have not written a letter to you for a long time. We are planning to leave Melbourne on the 31st August, and to spend two weeks in Sydney. To keep to schedule, we will arrive in Tokyo on the 13th September.

Finally, I and my family appreciate your kindness and consideration. Once again, I thank you and your Government so much for the opportunity to come to Australia.

Sincerely yours,

*Katsuhiko Abe*  
(Katsuhiko ABE)

キーイン1つで、すべての事が出来るのですから、すっかりこの TSS system のとりこになっております。

今後共、御指導の程、よろしくお願い申し上げます。

敬具

手紙一8 (気象衛星センター システム課宛

1983年8月12日)

メルボルンは春を迎え、色とりどりの花が良い香りを放して、日一日と暖かくなって行くのが感じられます。

長い間、お便りをしなかった事、お許し下さい。この2ヶ月間、毎日毎日英語の辞書とにらめっこで、少々疲れました。というのも、例のこちらでの研究を英文で論文にまとめるのに、こんなにも口数を費やした自分を恥じております。自分では納得して、Native English の人に見てもらったら、「こんな表現は一般の人に理解してもらえない」、「君の言いたい事は分るが、こんな使い方はしない」等、それこそ赤字だらけでした。こうして1日の過ぎて行くのが、なんと早いことか、あつという間に2ヶ月近く経ちました。何回となく、一度はペンをとったのですが、色々英文の方を考えている内に、日本語の方も書くのがおっくうになり、今こうやって、やっと書いてる訳です。言い訳ばかりで済みません。お蔭様で、こちらのスタッフの助けを借りて本日ようやくなんとかまとまりました。その写しを所長宛にお送り致しましたので、皆様方で御検討戴き、Australian Meteorological Magazine (AMM) に投稿しても良いかどうかの御返事をお聞かせ下さい。実は、この AMM の editor は、私はこちらの気象局でお世話になりました研究開発部長の R.R. Brook 氏で、熱心に投稿を奨められました。物理研究室長他3名の meteorologist の方々に、一応日を通して戴きました。御返事は、帰国致しましてから、お聞かせ戴ければ幸いです。

私の帰国は予定通り、9月12日シドニー発、9月13日の早朝成田到着です。

システム課の皆様方には、本当に色々お世話になりました事、この余白を借りてお礼申し述べます。皆様方の支えが無ければ、実現しなかった事が数多くございました。本当に有り難うございました。帰国致しましてからも、今後共、よろしくお願い申し上げます。残り、丁度1ヶ月間、出来る限り、数多くの資料を手に入れて帰りたいと思います。(略)

#### おわりに

1年間のオーストラリア生活で、日本では味わうこと

のできない、数々の貴重な経験をすることができた。

この研修の実現には、日本側では、科学技術庁、運輸省、気象庁、気象衛星センター、オーストラリア側では、外務省、気象局の関係者の尽力・寄与によることは言うに及ばず、出張の期間中、小生の仕事を快く引き受けて、送り出してくれた同僚、公私共に労力を惜しまず手助けしてくれた数多くの helpful な気象局の職員のお蔭である。

このように、実に多勢の方々の御支援、援助が無くては、外国での研修は到底不可能であった。

ここに、お世話になった両国の関係各位に対し心よりお礼を申し述べる次第です。

#### References (参照順)

- (株) Pan News International (1982): Pan Travel Guide No. 12—Australia, 206pp.
- Bureau of Meteorology (1982): Climate of Australia (1982 Edition), 36pp.
- The Herald (Newspaper, February 8 & 17, 1983).
- The Age (Newspaper, February 18, 1983).
- R.S. Lourensz and K. Abe (1983): Dust Storm Over Melbourne, Weather, Vol. 38, No. 9, 272-275.
- Bureau of Meteorology (1982): 1982-1983 Compendium of Bureau Information, 212pp.
- Bureau of Meteorology (1982 & 1983): Research and Development Branch Annual Report, 93pp, (1982), 104pp. (1983).
- Bureau of Meteorology (1983): Staff Notice M51.
- Bureau of Meteorology (1982): Weather News, No. 261, 28pp.
- 富士通 (1982): FACOM OS IV/F4 FORTRAN 77 使用手引書, 292pp.
- Department of Science and Technology (1983): ASCENT, Vol. 1, No. 1, 39pp.
- 土屋 喬 (1981): オーストラリアにおける気象業務, 天気, Vol. 28, No. 5, 267-281; オーストラリア数量気象研究センター滞在報告, 天気, Vol. 28, No. 2, 106-107.
- Bureau of Meteorology (1983): Research talks 1982/83.
- Royal Meteorology Society (1983): Australian conference on Tropical Meteorology (Melbourne, 24-25 March 1983), 81pp.
- Australian and New Zealand Association for the Advancement of Science Inc. (1983): 53rd ANZAAS Congress—Theme: Resources and Responsibility, 185pp.
- K. Abe (1983): Report of ANZAAS and CSIRO Visit, 18 to 20 May 1983 & Report of CSIRO Visit, 15, August 1983.

- 阿部勝宏 (1983) : 研修中間報告書 (その1), (その2),  
研修報告書 (以上, 科学技術庁, 気象庁へ提出). -82, 36pp.
- Bureau of Meteorology (1983) : MIRS (Multi-User  
Image Retrieval Storage), 69pp. K. Abe (1983) : Evaluation of GMS derived sea  
surface temperature in the southern hemisphere  
Bureau of Meteorology (1982) : Annual Review 1981 (Submitted to the Australian Meteorological Ma-  
gazine; Revised, February 1984).