

第7部

調査・研究

1. 技術開発と調査研究

線状降水帯予測精度向上ワーキンググループ

表 7-1-1 線状降水帯予測精度向上ワーキンググループ（令和2年12月～）
委員一覧

主査		
佐藤 正樹	（東京大学大気海洋研究所 教授）	令和2年12月～
委員		
伊藤 耕介	（京都大学防災研究所 准教授）	令和2年12月～
伊藤 純至	（東北大学理学研究科 准教授）	令和2年12月～
川村 隆一	（九州大学理学研究院 教授）	令和2年12月～
清水 慎吾	（防災科学技術研究所 主任研究員）	令和2年12月～
出世 ゆかり	（防災科学技術研究所 主任研究員）	令和6年5月～
高薮 縁	（東京大学大気海洋研究所 教授）	令和2年12月～ 令和6年3月
竹見 哲也	（京都大学防災研究所 教授）	令和2年12月～
坪木 和久	（名古屋大学宇宙地球環境研究所 教授）	令和2年12月～
芳村 圭	（東京大学生産技術研究所 教授）	令和2年12月～

（敬称略、委員は五十音順）
※途中退任された委員の所属は退任時、その他委員は令和7年3月時点

技術的な刊行物

測候時報

第1巻（昭和5年度（1930年度））～現在
第75巻（平成20年度（2008年度））以降は、気象庁HP（以下）に掲載。
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/sokkou/sokkou.html>
（令和7年6月確認）

気象庁研究時報

第1巻（昭和24年度（1949年度））～現在
第60巻（平成20年度（2008年度））以降は、気象庁HP（以下）に掲載。
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/kenkyu/kenkyu.html>
（令和7年6月確認）

2. 気象研究所

気象研究所の主な表彰一覧（昭和50年（1975年）以後）

（1）内閣総理大臣賞 海洋立国推進功労者表彰

- ・令和6年 石井 雅男（全球大気海洋研究部）
「海の二酸化炭素を正確に測り、人間活動が炭素循環に及ぼす影響の把握に貢献」

（2）文部科学省科学技術賞

- ・平成19年 三上 正男（環境・応用研究部）
風送ダストの発生機構に関する研究
- ・平成31年 楠 研一（台風・災害気象研究部）
ドップラーレーダーを用いた突風時の列車運転規制方法の開発
- ・令和6年 加藤 輝之（台風・災害気象研究部）、廣川 康隆（台風・災害気象研究部）
線状降水帯の検出技術の開発
- ・令和6年 石井 雅男（全球大気海洋研究部）
炭酸系精密観測技術の開発による海洋の二酸化炭素動態の研究

（3）気象庁長官表彰

ア. 大気海洋業務関連

（ア）装置開発等観測に関する貢献

- ・昭和55年 外山 芳男（高層物理研究部）
「新型ゾンデ実用化の開発にあたりカーボン電気湿度計の改良研究を完成し高層観測業務の近代化に寄与」
- ・昭和57年6月 立平 良三（気象庁予報課長）、志崎 大策（富士山測候所長）、
青柳 二郎（衛星研究部）
「気象レーダーエコーデジタル化装置等の開発実用化を図り気象レーダー観測システムの近代化に寄与」
- ・昭和61年 井田 利規（福岡管区気象台）、平 隆介（気象庁数値予報課）、
水野 芳成（高層物理研究部）、定村 努（気象庁観測課）
「気象レーダーデータの無線回線による分岐システムを開発し、より一層の有効利用体制確立に寄与」
- ・昭和63年 井上 久幸（地球化学研究部）
「大気 海洋二酸化炭素交換測定用自動計測装置の完成により海洋業務に貢献」
- ・平成22年 小司 禎教（予報研究部）
「GPS観測データの準リアルタイム解析及び現業的な数値予報への利用手法の開発を行い降水量予測精度の改善に貢献した功績」
- ・平成25年 山内 洋（気象衛星・観測システム研究部）、
足立 アホロ（気象衛星・観測システム研究部）
「現業用固体素子二重偏波気象レーダーの開発に貢献した功績」
- ・令和4年 小司 禎教（気象観測研究部）
「船舶GNSS水蒸気量の推定法確立により気象事業に貢献した功績」

気象研究所の主な表彰一覧（昭和50年（1975年）以後）

（イ）業務の高度化に関する貢献

- ・平成14年 メソ数値予報モデルの高度化研究グループ（予報研究部）
「雲解像非静力学モデルの開発とメソスケール擾乱のメカニズム解明の研究を行い、予報モデル実用化の推進に大きく貢献した功績」
- ・平成21年 突風情報開発グループ（気象庁予報部及び観測部、気象研究所気象衛星・観測システム研究部[鈴木 修、中里 真久、山内 洋]）
「ドップラーレーダーの高度利用技術及び突風予測技術を開発し、竜巻注意情報の業務化に寄与した功績」
- ・平成23年 鈴木 修（気象衛星・観測システム研究部）
「突風予測の高度化に資する竜巻等の突風データベースの構築を行うとともに、気象災害情報処理装置の開発と突風調査マニュアルの制定により突風調査を効率化し、気象庁の突風調査業務の体系化・高度化に貢献した功績」
- ・平成27年 加藤 輝之（予報研究部）
「顕著現象発生要因の解析に関する功績」

（ウ）モデルの高度化に関する貢献

- ・平成3年 数値海水予報モデル開発グループ（気象庁海洋気象部、気象研究所）
「数値海水予報モデルを開発し海水予報の精度向上・情報サービスの充実を図り海水予報業務の改善に貢献」
- ・平成20年 海洋解析及び予報システム開発グループ（気象研究所、気象庁地球環境・海洋部）
「新たな海洋解析及び予報システムを開発し、エルニーニョ監視・予測業務及び日本近海の時況監視・予報業務に貢献した功績」
- ・平成31年 台風予報・解析高度化プロジェクトチーム（気象庁予報部、気象研究所）
「台風強度予報の精度向上と期間延長に資する技術開発等を行い、5日先までの強度予報の業務化に貢献した功績」
- ・令和4年 季節アンサンブル予報システム開発チーム
（気象庁情報基盤部数値予報課・気象研究所全球大気海洋研究部）
「季節アンサンブル予報システムの開発により季節予報やエルニーニョ現象予測の精度向上に貢献した功績」
- ・令和5年 全球数値予報システム・全球アンサンブル予報システム開発チーム
（気象庁情報基盤部数値予報課、気象研究所気象予報研究部）
「全球数値予報システム・全球アンサンブル予報システムの開発により台風予報、天気予報の大幅な予測精度向上へ貢献した功績」
- ・令和5年 積雪深・降雪量の解析・予報システム開発チーム
（気象庁大気海洋部業務課気象技術開発室、気象研究所気象予報研究部第四研究室）
「解析積雪深・解析降雪量、降雪短時間予報の開発及びその精度向上に関する功績」

イ. 地震津波火山業務関連

- ・平成27年 木村 一洋（地震津波研究部）
「新たな降水補正手法の開発により東海地震監視業務に貢献した功績」
- ・平成28年 新堀 敏基（火山研究部）
「移流拡散モデルによる降下火砕物予測の研究により降灰予報の高度化に貢献した功績」
- ・平成29年 溜渕 功史（地震津波研究部）
「新たな震源推定手法の開発により緊急地震速報の精度向上及び地震精密解析業務の改善に寄与した功績」
- ・令和2年 干場 充之（地震津波研究部）、小寺 祐貴（地震津波研究部）
「新たな震度予測手法の開発と海底観測網の活用により緊急地震速報の高度化に貢献した功績」
- ・令和2年 対馬 弘晃（地震津波研究部）
「沖合津波観測データを活用した津波即時予測手法（tFISH）の開発により津波警報の改善に貢献した功績」

気象研究所の主な表彰一覧（昭和50年（1975年）以後）

ウ. 学術貢献

- ・昭和63年 忠鉢 繁（物理気象研究部）
「南極地域のオゾンホール特別観測による南極オゾンホール発見に貢献」
- ・平成17年 三上 正男（環境・応用気象研究部）
「国際共同研究の推進に尽力するとともに環境気象業務の高度化に貢献した功績」

（4）日本気象学会賞藤原賞

- ・平成22年 近藤 洋輝（元気候研究部）
わが国における地球温暖化研究の推進への貢献
- ・平成26年 時岡 達志（元気候研究部）
地球温暖化モデリングによる地球温暖化予測への貢献
- ・平成27年 中澤 哲夫（元台風研究部）
熱帯気象学及びアジアモンスーン気象学における国際協力の推進
- ・平成28年 杉 正人（気候研究部）
数値天気予報・長期予報の精度向上並びに気候・地球温暖化予測研究への諸貢献と推進
- ・平成29年 大野木 和敏（研究調整官）
全球大気長期再解析JRA-25およびJRA-55の推進
- ・平成30年 内野 修（元気象衛星・観測システム研究部）
ライダーの技術開発と大気微量成分の観測的研究への応用及び発展に尽くした功績
- ・令和3年 鬼頭 昭雄（元気候研究部）
数値モデルを用いた気候変動研究への貢献

（5）日本気象学会岸保・立平賞

- ・平成27年 齊藤 和雄（予報研究部）
気象庁非静力学モデルの現業化とメソスケール気象予測の高度化を通じた社会貢献
- ・平成29年 石原 正仁（元気象衛星・観測システム研究部）
リモートセンシングシステムの導入による新しい観測システムの構築と社会実装に関わる功績
- ・令和元年 青梨 和正（気象観測研究部）
衛星観測による全球降水マップの開発と社会での実利用推進に関わる功績
- ・令和2年 楠 研一（台風・災害気象研究部）
ドップラーレーダーを用いた突風災害の軽減に向けた研究開発と鉄道の安全運行のための社会実装
- ・令和3年 石井 正好（全球大気海洋研究部）
地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベースの開発と気候変動リスク評価研究成果の社会実装

（6）日本風工学会賞（功績賞）

- ・平成6年 竹内 清秀（元気象研究所長）
大気乱流の研究と日本風工学会の発展に対する貢献
- ・平成7年 相馬 清二（元物理気象研究部）
地形性乱気流の調査・研究に対する貢献

気象研究所の主な表彰一覧（昭和50年（1975年）以後）

（7）日本気象学会賞

- ・昭和51年 廣田 勇（元予報研究部）
成層圏 中間圏におけるプラネタリー波の研究
- ・昭和52年 菊池 幸雄（応用気象研究部）
ブロッキングに関する研究
- ・昭和56年 浅野 正二（高層物理研究部）
大気粒子一時に非球形粒子による光散乱特性の研究
- ・昭和60年 木田 秀次（予報研究部）
大気大循環のモデルを用いた物質輸送の研究
- ・昭和61年 村上 勝人（台風研究部）
熱帯域における大気大循環の変動に関する研究
- ・昭和62年 秋山 孝子（予報研究部）
梅雨前線上の中間規模低気圧に伴う降水系の研究
- ・昭和63年、時岡 達志（気候研究部）
大気大循環モデルの開発と、それによる大気大循環の数値実験的研究
- ・昭和63年 小野 晃元（物理気象研究部）
大気エアロゾルの物質組成に関する研究
- ・平成3年 青木 忠生（物理気象研究部）
大気分光学の気象学およびリモートセンシングへの応用
- ・平成5年 鬼頭 昭雄（気候研究部）
大気循環モデルを用いた大気の長期変動に関する研究
- ・平成5年 木村 富士男（元応用気象研究部）
局地循環モデル開発とその応用
- ・平成18年 三上 正男（環境・応用研究部）
風送ダストの発生機構に関する研究
- ・平成19年 杉 正人（予報研究部）
全球数値予報モデルの開発とそれを用いた気候予測に関する研究
- ・平成20年 青木 輝夫（物理気象研究部）
積雪の光学特性とリモートセンシングに関する研究
- ・平成21年 新野 宏（元物理気象研究部）
ラージ・エディ・シミュレーションに基づく改良Mellor-Yamada Level 3乱流
クロージャーモデル（MYNNモデル）の開発と大気境界層の研究
- ・平成22年 藤部 文昭（予報研究部）
異常気象・顕著現象の長期変動に関する解析的・統計的研究
- ・平成25年 黒田 友二（気候研究部）
成層圏－対流圏結合系の変動と予測可能性に関する研究
- ・平成27年 小司 禎教（気象衛星・観測システム研究部）
GNSS地上観測網による水蒸気量推定と気象学への応用に関する研究

（8）日本海洋学会賞

- ・平成15年 田上 英一郎（元地球化学研究部）
海洋における有機物の特性とその動態に関する研究
- ・令和4年 石井 雅男（気候・環境研究部）
高精度炭酸系観測による海洋炭素循環と酸性化に関する研究

気象研究所予算関係

表 7-2-1 気象研究所予算推移 (1/6)

区分	年度	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
	昭和22年度														
(項) 気象官署		2,263	6,600	24,294	24,447	38,870	50,339	73,449	69,076	72,371	73,214	102,659	113,003	109,898	
(項) 気象研究所															144,926
	人件費	1,444	5,046	15,071	18,800	22,130	37,609	42,112	56,234	58,958	50,160	54,502	59,102	63,770	77,272
	物件費	819	1,554	9,223	5,647	16,740	12,730	31,337	12,842	13,413	23,054	48,157	53,901	46,128	67,654
(項) 気象研究所 (補正予算)															
(項) 気象官署施設費															
(項) 気象官署施設費 (補正予算)															
(項) 核爆発実験影響調査費											1,488				
(項) 国際地球観測年事業費									3,315		6,380	4,438	1,926		
(項) 国立機関原子力試験研究費												6,833		4,995	15,239
(項) 運輸省施設其他災害復旧費												12,952			
(項) 放射能調査研究費													11,140	12,702	14,623
(項) 特別研究促進調整費															7,026
(項) 道路事業費 (特別会計)															
(項) 国立機関公害防止等試験研究費															
(項) 環境保全総合調査研究促進調整費															
(項) 国土総合開発事業調整費															
(項) 科学技術振興調整費															
(項) 海洋開発調査研究促進費															
(項) 海洋開発及地球科学技術調査研究促進費															
(項) 地球環境研究総合推進費															
(項) 空港等維持運営費 (特別会計)															
(項) 地球環境保全等試験研究費															
(項) 公害防止等試験研究費															
(項) 科学技術イノベーション創造推進費															
(項) 情報通信技術調達等適正・効率化推進費															
科学研究費補助金															

氣象研究所予算關係

表 7-2-1 氣象研究所予算推移 (2/6)

区分	年度	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
		昭和35年度	昭和36年度	昭和37年度	昭和38年度	昭和39年度	昭和40年度	昭和41年度	昭和42年度	昭和43年度	昭和44年度	昭和45年度	昭和46年度	昭和47年度
(項)氣象官署														
(項)氣象研究所		144,926	173,472	198,997	228,517	255,476	272,608	312,876	357,989	381,302	422,067	474,957	683,268	748,422
	人件費	77,272	87,011	111,509	131,328	150,656	164,546	183,861	215,070	231,314	258,555	297,921	359,743	399,387
	物件費	67,654	86,461	87,488	97,189	104,820	108,062	129,015	142,919	149,988	163,512	177,036	323,525	349,035
(項)氣象研究所 (補正予算)														
(項)氣象官署施設費														
(項)氣象官署施設費 (補正予算)														
(項)核爆発実験影響調査費														
(項)国際地球観測年事業費														
(項)国立機関原子力試験研究費		15,239	11,379	10,735	2,943	3,424	3,018	1,355	1,098					
(項)運輸省施設其他災害復旧費														
(項)放射能調査研究費		14,623	2,954	3,546	2,315	2,946	2,625	2,545	6,147	8,385	7,439	5,684	5,130	10,169
(項)特別研究促進調整費		7,026	22,376	8,665	22,482	18,407	26,685	21,972	18,619	36,828	13,471	25,976	17,821	7,962
(項)道路事業費 (特別会計)					2,736	3,429		1,993						
(項)国立機関公害防止等試験研究費														31,758
(項)環境保全総合調査研究促進調整費														4,987
(項)国土総合開発事業調整費														31,235
(項)科学技術振興調整費														
(項)海洋開発調査研究促進費														
(項)海洋開発及地球科学技術調査研究促進費														
(項)地球環境研究総合推進費														
(項)空港等維持運営費 (特別会計)														
(項)地球環境保全等試験研究費														
(項)公害防止等試験研究費														
(項)科学技術イノベーション創造推進費														
(項)情報通信技術調達等適正・効率化推進費														
科学研究費補助金														

気象研究所予算関係

表 7-2-1 気象研究所予算推移 (3/6)

区分	年度	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
	昭和48年度		昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度
(項) 気象官署														
(項) 気象研究所		658,704	932,585	1,023,750	1,308,695	1,520,748	1,430,722	2,641,038	2,707,455	2,154,037	2,111,040	2,106,149	2,142,554	2,120,116
	人件費	465,424	623,071	705,563	759,970	828,383	855,064	904,747	929,187	957,485	983,247	999,204	1,410,923	1,074,351
	物件費	193,280	309,514	318,187	548,725	692,365	575,658	1,736,291	1,778,268	1,196,552	1,127,793	1,106,945	731,631	1,045,765
(項) 気象研究所 (補正予算)														
(項) 気象官署施設費														
(項) 気象官署施設費 (補正予算)														
(項) 核爆発実験影響調査費														
(項) 国際地球観測年事業費														
(項) 国立機関原子力試験研究費										12,853	34,168	29,571	29,139	16,191
(項) 運輸省施設其他災害復旧費														
(項) 放射能調査研究費		11,513	25,050	9,117	11,368	30,943	30,138	28,548	28,744	29,655	29,105	28,208	29,956	21,008
(項) 特別研究促進調整費		16,520	20,305	40,372	25,331	87,580	55,375	53,493	40,251					
(項) 道路事業費 (特別会計)														
(項) 国立機関公害防止等試験研究費		40,305	24,600	40,600	43,399	51,472	46,240	51,110	47,551	51,974	62,702	26,307	36,082	12,881
(項) 環境保全総合調査研究促進調整費														
(項) 国土総合開発事業調整費		67,170	100,280	68,295	61,738									
(項) 科学技術振興調整費										38,458	57,194	71,145	55,921	32,263
(項) 海洋開発調査研究促進費							8,685	3,741	5,056	12,184	13,556	11,776	9,466	10,677
(項) 海洋開発及地球科学技術調査研究促進費														
(項) 地球環境研究総合推進費														
(項) 空港等維持運営費 (特別会計)							17,637	29,189	7,367					
(項) 地球環境保全等試験研究費														
(項) 公害防止等試験研究費														
(項) 科学技術イノベーション創造推進費														
(項) 情報通信技術調達等適正・効率化推進費														
科学研究費補助金														

氣象研究所予算關係

表 7-2-1 氣象研究所予算推移 (4/6)

区分	年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
		昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
(項)氣象官署														
(項)氣象研究所		2,198,423	2,975,803	2,187,673	2,270,437	2,373,789	2,455,392	2,528,258	2,730,793	2,498,138	2,553,122	2,672,288	2,727,434	2,363,878
人件費	1,098,754	1,102,046	1,098,470	1,144,051	1,246,567	1,324,633	1,379,399	1,429,442	1,465,243	1,516,078				
物件費	1,099,669	1,873,757	1,089,203	1,126,386	1,127,222	1,130,759	1,148,859	1,301,351	1,032,895	1,037,044				
(項)氣象研究所 (補正予算)			783,583						168,640					
(項)氣象官署施設費											78,578			
(項)氣象官署施設費 (補正予算)											379,833	42,204		
(項)核爆免実験影響調査費														
(項)国際地球観測年事業費														
(項)国立機関原子力試験研究費	15,703	15,557	11,500	12,432	13,073	14,465	13,848	17,254	13,714	11,226	19,093	19,448	20,141	
(項)運輸省施設其他災害復旧費														
(項)放射能調査研究費	21,008	32,636	31,108	21,249	19,811	18,371	18,259	21,723	27,190	35,140	45,017	48,488	115,366	
(項)特別研究促進調整費														
(項)道路事業費 (特別会計)														
(項)国立機関公害防止等試験研究費	21,343	32,879	32,906	60,810										
(項)環境保全総合調査研究促進調整費				2,535										
(項)国土総合開発事業調整費														
(項)科学技術振興調整費	46,986	141,971	229,197	280,319	315,705	341,404	396,469	279,560	262,269	224,791				
(項)海洋開発調査研究促進費	10,646	12,315	12,635											
(項)海洋開発及地球科学技術調査研究促進費				40,924	110,864	225,561	292,558	304,651	361,487	376,005	418,698	494,015	494,392	
(項)地球環境研究総合推進費					67,558	75,107	72,492	63,946	62,348	48,350	16,563	16,724	17,895	
(項)空港等維持運営費 (特別会計)														
(項)地球環境保全等試験研究費														
(項)公害防止等試験研究費														
(項)科学技術イノベーション創造推進費														
(項)情報通信技術調達等適正・効率化推進費														
科学研究費補助金														

気象研究所予算関係

表 7-2-1 気象研究所予算推移 (5/6)

年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
区分	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
(項)気象官署													
(項)気象研究所	2,316,865	2,855,026	2,902,167	2,900,996	2,812,739	2,764,761	2,699,332	2,652,065	2,634,461	2,649,193	2,460,056	2,591,488	2,562,940
人件費													
物件費													
(項)気象研究所 (補正予算)													
(項)気象官署施設費													
(項)気象官署施設費 (補正予算)			388,427										
(項)核爆発実験影響調査費													
(項)国際地球観測年事業費													
(項)国立機関原子力試験研究費	29,657	29,657	18,916	15,454	16,145		11,257	12,385	7,689				
(項)運輸省施設其他災害復旧費													
(項)放射能調査研究費	56,576	64,923	54,681	67,819	71,637	83,329	77,367	72,461	63,966	64,337	68,087	40,243	34,630
(項)特別研究促進調整費													
(項)道路事業費 (特別会計)													
(項)国立機関公害防止等試験研究費													
(項)環境保全総合調査研究促進調整費													
(項)国土総合開発事業調整費													
(項)科学技術振興調整費													
(項)海洋開発調査研究促進費													
(項)海洋開発及地球科学技術調査研究促進費	321,647	18,497	21,557	18,166	26,329	21,028							
(項)地球環境研究総合推進費	29,350	30,210	21,474	22,831	25,012	28,216	16,958	16,589	61,030	77,297	91,731	87,589	93,490
(項)空港等維持運営費 (特別会計)													
(項)地球環境保全等試験研究費				26,599	26,600	41,025	28,930	30,708	19,732	1,843	23,308	26,746	26,571
(項)公害防止等試験研究費										737	1,426		
(項)科学技術イノベーション創造推進費													
(項)情報通信技術調達等適正・効率化推進費													
科学研究費補助金				19,200	17,100	32,700	60,200	61,800	66,900	104,065	63,473	96,890	157,270

気象研究所予算関係

表 7-2-1 気象研究所予算推移 (6/6)

	年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
区分		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
(項)気象官署														
(項)気象研究所		2,535,797	2,390,321	2,550,499	2,571,652	2,638,415	2,591,795	2,626,017	2,593,131	2,600,792	2,575,528	2,270,154	2,361,565	2,332,351
	人件費													
	物件費													
(項)気象研究所 (補正予算)			883,680	229,137							901,995	63,340		
(項)気象官署施設費											980,021			
(項)気象官署施設費 (補正予算)														
(項)核爆発実験影響調査費														
(項)国際地球観測年事業費														
(項)国立機関原子力試験研究費														
(項)運輸省施設其他災害復旧費														
(項)放射能調査研究費		38,715	40,386	35,883	58,548	63,478	63,578	63,578	50,000	43,843	35,157	37,468	47,018	9,000
(項)特別研究促進調整費														
(項)道路事業費 (特別会計)														
(項)国立機関公害防止等試験研究費														
(項)環境保全総合調査研究促進調整費														
(項)国土総合開発事業調整費														
(項)科学技術振興調整費														
(項)海洋開発調査研究促進費														
(項)海洋開発及地球科学技術調査研究促進費														
(項)地球環境研究総合推進費		29,745	29,189	52,873	58,915	63,197	64,280	44,398	16,430	22,500	32,485	39,337	23,230	16,550
(項)空港等維持運営費 (特別会計)														
(項)地球環境保全等試験研究費		27,149	22,733	24,664	24,664	22,752	49,263	49,253	31,444	31,444	34,148	30,079	30,079	27,436
(項)公害防止等試験研究費														
(項)科学技術イノベーション創造推進費								193,400	182,824	183,000	183,000	201,506	156,000	91,500
(項)情報通信技術調達等適正・効率化推進費											373,642	373,642	296,349	
科学研究費補助金		205,305	110,330	102,040	117,475	105,265	133,414	94,637	106,521	101,636	93,130	121,869	117,392	154,941

気象研究所予算関係

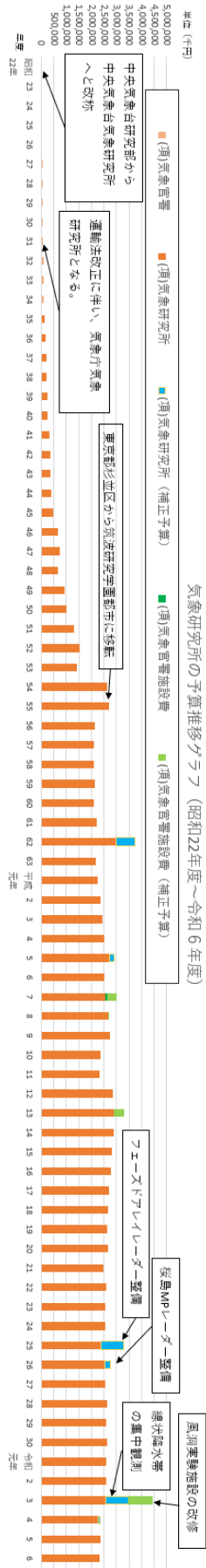


図 7-2-1 気象研究所予算推移グラフ

写真集（気象予報研究部）

改修前の低温実験施設（平成14年）



図 7-2-2 平成14年改修前の低温実験棟全景



図 7-2-3 ・平成14年改修前の-30℃低温室の室内（左）
・冷却塔（屋上）（右上）
・水冷式スクリー冷却機（機械室）（右下）

写真集（気象予報研究部）

改修後の低温実験施設（平成16年）



図 7-2-4 平成16年改修後の低温実験棟全景



図 7-2-5 ・平成16年改修後の減圧低温試験槽（雲生成チェンバー）（左）
・ -90°C 低温実験室（中央）
・ -40°C 低温実験室（右）

写真集（気象予報研究部）

改修後の低温実験施設（平成16年）



図 7-2-6 平成22年別棟竣工後の低温実験施設全景
低温実験施設別棟（右手前）と低温実験棟（左奥）



図 7-2-7 低温実験施設別棟内にあるエアロゾル地上モニタリング観測システムの様子
・PM10インレット（屋上）（左）
・エアロゾルバッファータンク（1・2階）（中央）
・各種エアロゾル測定機器（右）

写真集（気象予報研究部）

風洞実験施設



図 7-2-8 回転台全景（平成21年）



図 7-2-9 測定窓側面（平成19年）

写真集（気象予報研究部）

風洞実験施設



図 7-2-10 測定胴天井（平成19年）



図 7-2-11 風洞建屋全景（平成20年）

写真集（気象観測研究部）

GNSS関連設備

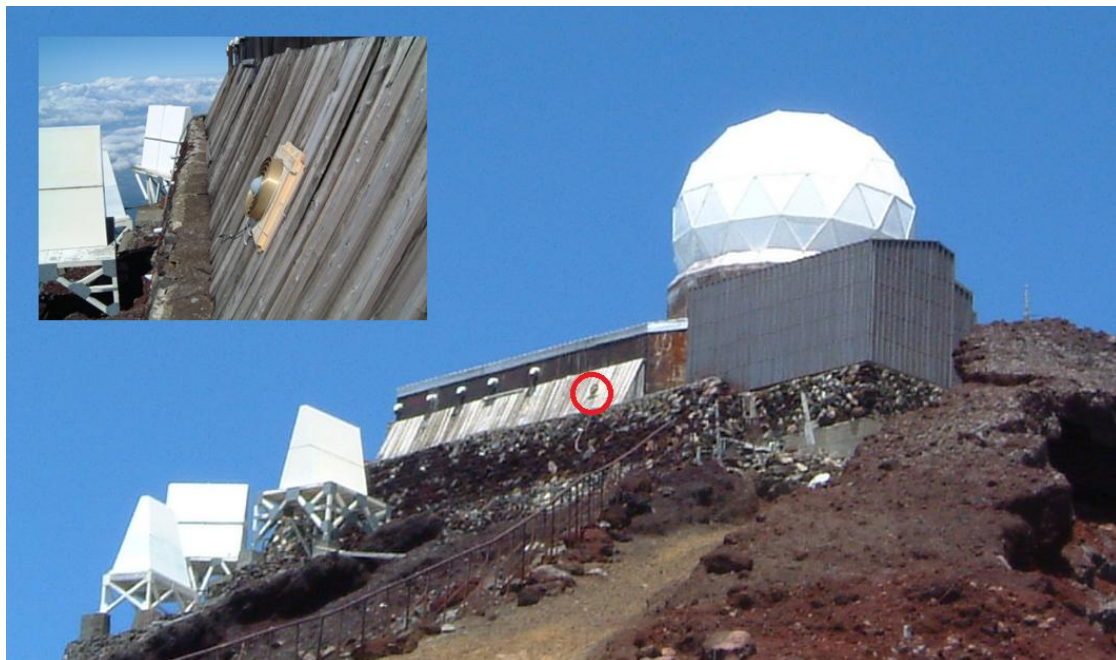


図 7-2-12 富士山測候所（当時）と壁に取り付けられた掩蔽観測用GPS受信アンテナ（左上、位置を赤丸で示す）（平成13年7月）

平成13～15年の夏季、京都大学と米国のジェット推進研究所（JPL）、富士山測候所等の協力を得て富士山頂GPSダウンルッキング掩蔽観測を行い、大気鉛直プロファイルを得ることに成功した（科学技術振興調整費「GPS気象学（平成9年～平成13年度）」、科学研究費補助金(14340140)「水蒸気プロファイルの複合リモートセンシング技術の開発（平成14, 15年度）にて実施）。

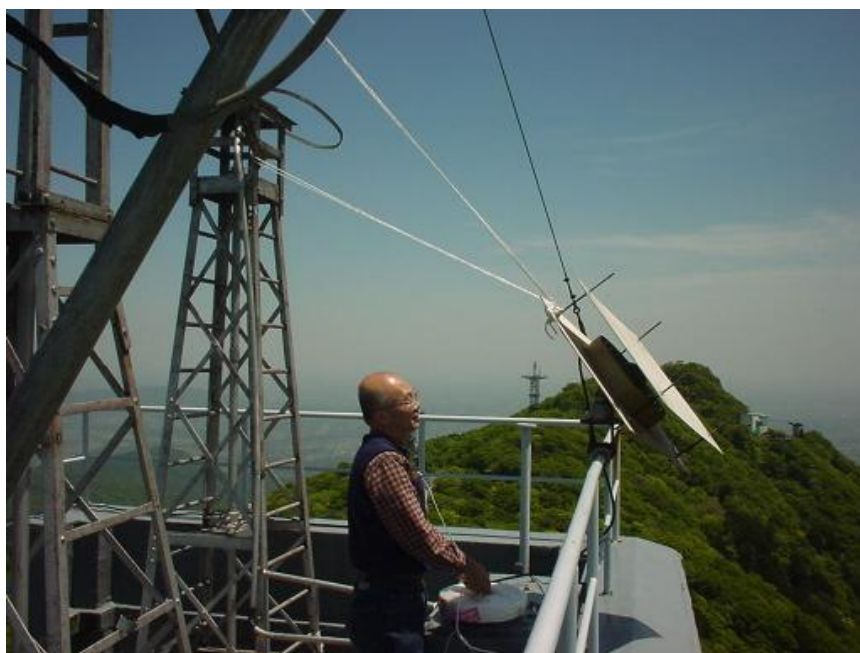


図 7-2-13 旧筑波山測候所跡地で試験中のダウンルッキング掩蔽観測用GPSアンテナ（平成13年5月）

写真集（気象観測研究部）

GNSS関連設備



図 7-2-14 気象研究所露場のGNSS観測装置（平成26年2月）

平成9年度科学技術振興調整費GPS気象学予算にて整備。令和4年度に撤去するまで、経常研究費で観測を継続。アンテナ位相特性やレドームの影響評価、リアルタイム解析試験、視線遅延量解析、富士山頂での掩蔽観測試験、船舶搭載GNSS装置等の試験、積雪深解析等各種実験を行った。



図 7-2-15 受信アンテナ（平成25年8月）
受信アンテナは灰色の半球ドームに覆われている



図 7-2-16 筐体内部
中段右にGNSS受信機（オレンジ色の装置）、その左はネットワークHUB、下段に光通信の端末（白い筐体）を収納した。

写真集（気象観測研究部）

GNSS関連設備

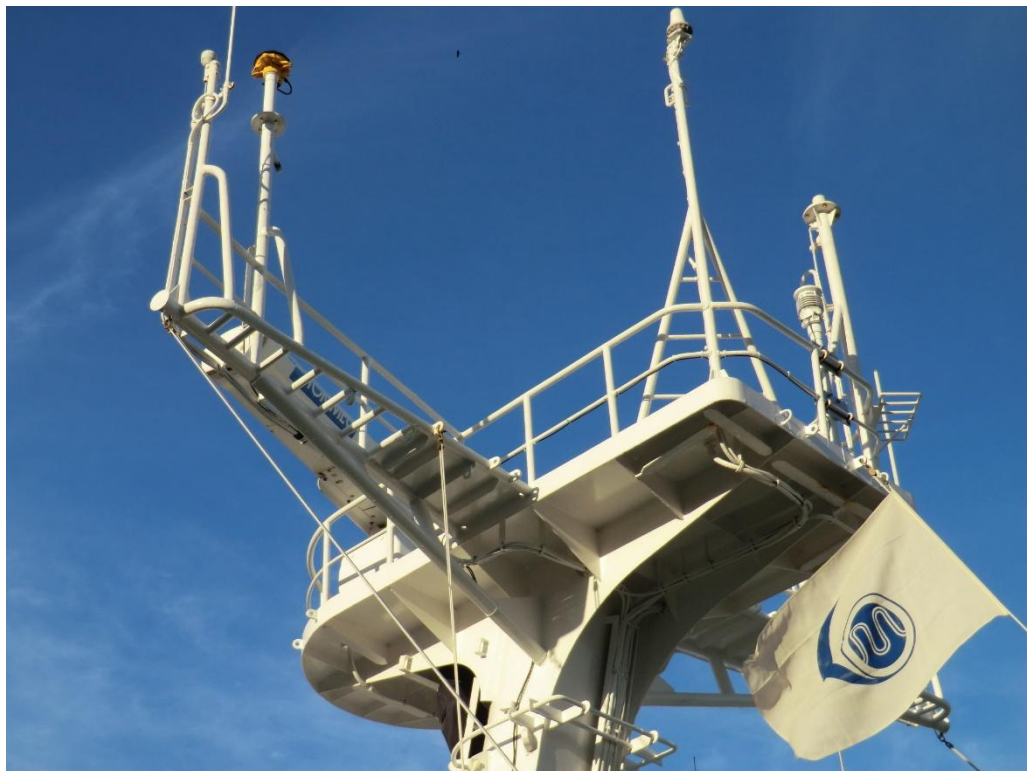


図 7-2-17 気象庁海洋気象観測船凌風丸レーダーマストに設置したGNSSアンテナ（平成30年12月）

平成30年度予算「海上の水蒸気観測による集中豪雨予測精度向上のための研究」にて、凌風丸含め8隻の船舶に搭載し、令和2年度まで観測を実施。令和3, 4年度は規模を縮小し科学研究費補助金20H02420「船舶搭載GNSSによる東シナ海水蒸気、波浪、海面高度の観測」にて継続。水産研究・教育機構、鹿児島荷役海陸運輸株式会社、南日本汽船株式会社、丸三海運株式会社、琉球海運株式会社に支援と協力をいただいた。各機関には「船舶GNSS水蒸気量の推定法確立の研究に貢献した功績」に対し、令和5年度気象研究所長より感謝状が贈られた。一部船舶については令和4年度予算「線状降水帯の予測精度向上等に向けた取組の強化・加速化」にて気象庁が観測を継続している。



図 7-2-18
GNSS受信装置のアンテナ



図 7-2-19
後部操舵室に設置した
ボックスにGNSS受信器、
通信機を格納



図 7-2-20
格納ボックス内部。
ロガー兼通信装置（上部
の白い装置）、その下に
GNSS受信機を収納

写真集（気象観測研究部）

ライダー関連設備

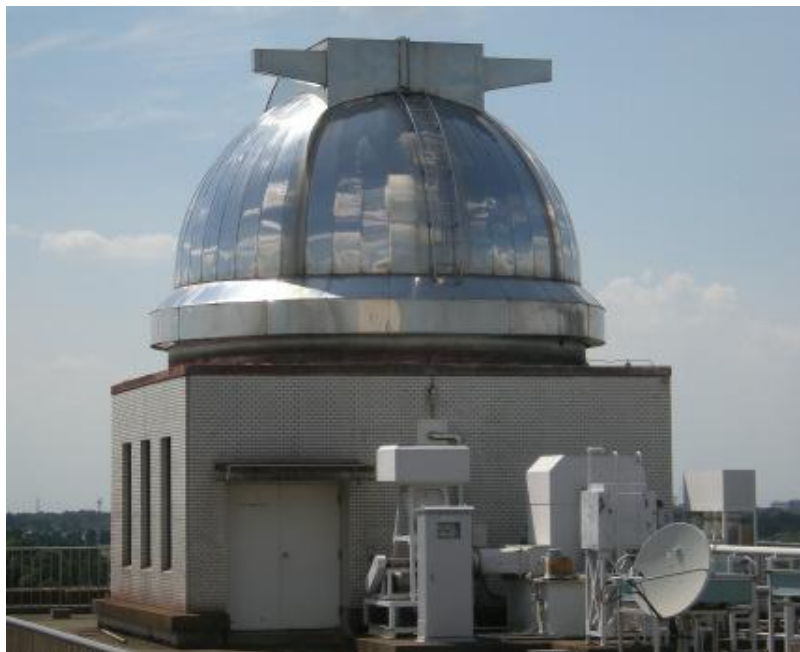


図 7-2-21 気象研究所屋上の高出カルビーライダー（昭和57年～昭和62年）

- ・気象研究所の屋上西端にある観測ドーム（上）
- ・観測ドームを開いた様子（下）

昭和45～55年度の経常研究「ライダーによる気象観測法の研究」において、高出カルビーライダーの設計を行い、研究所の高円寺から筑波への移転の際、昭和53年度から高層観測用高出力ライダーを整備した。このライダーを用いて、昭和57年に噴火したメキシコのエルチヨン火山の噴火によって増加した成層圏エアロゾルの詳細な振る舞いのほか、黄砂や雲の偏光解消度の高度・時間断面図の取得に成功した。

写真集（気象観測研究部）

ライダー関連設備



図 7-2-22 エーロゾルライダー

- ・気象研究所露場で連続観測を行っているエーロゾルライダー（6代目）の外観（上）
- ・ライダーコンテナの内部（下）

平成3年6月のピナトゥボ火山噴火では、噴火から数年間にわたる成層圏エーロゾルの移流拡散、変質等の動態の把握、その気候への影響の解明に寄与した。40年以上にわたって成層圏エーロゾルの観測を行い、大規模火山噴火や森林火災等の影響の監視を行っているのは世界で数か所しかなく、貴重な観測データとなっている。

写真集（気象観測研究部）

ライダー関連設備

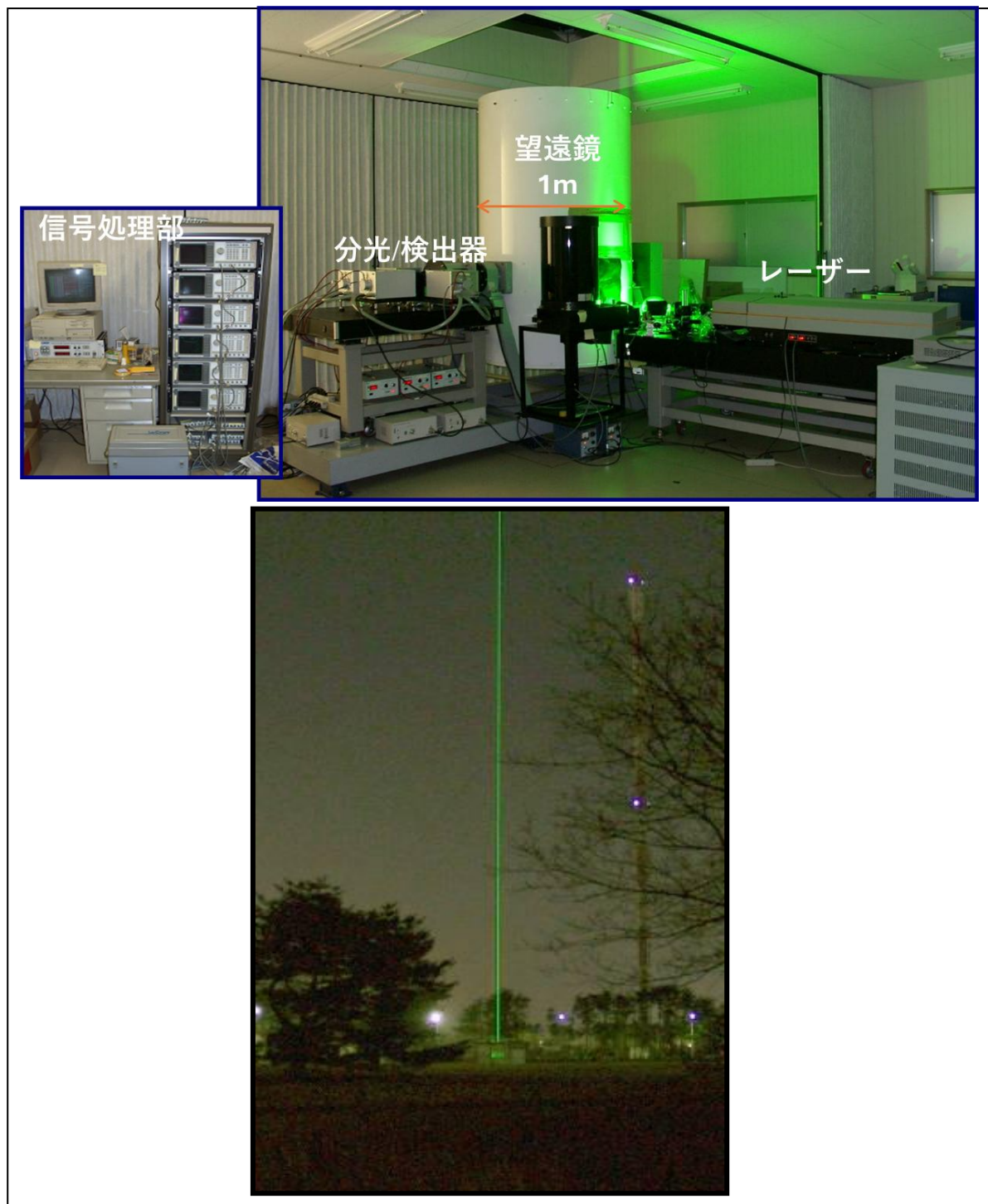


図 7-2-23 大型水蒸気ラマンライダー（平成12年度～）

- ・気象研究所露場に設置している観測プレハブ内の写真（上）
- ・大型水蒸気ラマンライダーを用いた観測風景（下）

ライダーを用いた水蒸気観測技術の高度化に関する研究は平成6年度から開始され、平成12年度から気象研究所において、写真の大型ライダーを用いた観測が行われた。ライダーの大きさは、国内では最大級のものの一つ。

写真集（気象観測研究部）

ライダー関連設備



図 7-2-24 機動観測用水蒸気ラマンライダー

豪雨の機構解明や予測精度向上に適した場所で観測を行うため、機動観測用水蒸気ラマンライダーを開発した。平成29年～令和元年に関東近辺での観測を行った後、令和2年～令和4年には長崎県野母崎で、線状降水帯を対象とした観測を実施している（気象研究所経常研究、戦略的イノベーション創造プログラム第2期、気象研究所緊急研究「集中観測等による線状降水帯の機構解明研究」）。写真は長崎県野母崎に設置した機動観測用水蒸気ラマンライダー。遠隔地で無人観測を行うため、保安柵内に設置している。

写真集（気象観測研究部）

ライダー関連設備



図 7-2-25 成層圏オゾンライダー（昭和63年）

- ・ 気象研究所に設置した成層圏オゾンライダー（可搬型ライダー）の観測時の外観（上）
- ・ 成層圏オゾンライダーの内部（受信系）（中）
- ・ 成層圏オゾンライダーの内部（送信系）（下）

昭和63年に成層圏オゾン観測用のライダーを開発して観測を実施した。

写真集（気象観測研究部）

放射観測関連設備



図 7-2-26 雲－放射航空機観測システム（平成3年～平成11年）

- ・放射・リモートセンシング観測用航空機（Cessna 404 Titan）（上）
- ・放射・雲物理観測用航空機（Beechcraft B200 Super King Air）（下）

科学技術庁（当時）海洋開発及地球科学技術調査研究促進費「雲が地球温暖化に及ぼす影響解明に関する観測研究」（平成3年～平成11年）において、2機の航空機が同期をとりながら雲－放射観測を行い、論争であった雲の異常吸収問題について雲が日射に及ぼす異常吸収がなかったことを証明した。この観測は、平成11年に「米国エネルギー省主催大気放射観測による集中観測ARESE-II」への参加に繋がり、雲の日射に対する異常吸収問題の解決が国際的に認知されることとなった。

写真集（気象観測研究部）

放射観測関連設備



図 7-2-27 宮古島での地上放射観測（平成12年～令和3年）

- ・観測シェルターに設置した日射放射計及びスカイラジオメーター（上）
- ・日射放射観測（左下）
- ・スカイラジオメーターと全天カメラによる観測（右下）

気象研究所経常研究において、日射放射計とスカイラジオメーター（分光放射計）による連続観測を実施した。宮古島での観測は、スカイラジオメーターの観測ネットワーク（SKYNET）と協力し行われた。

写真集（気象観測研究部）

放射観測関連設備

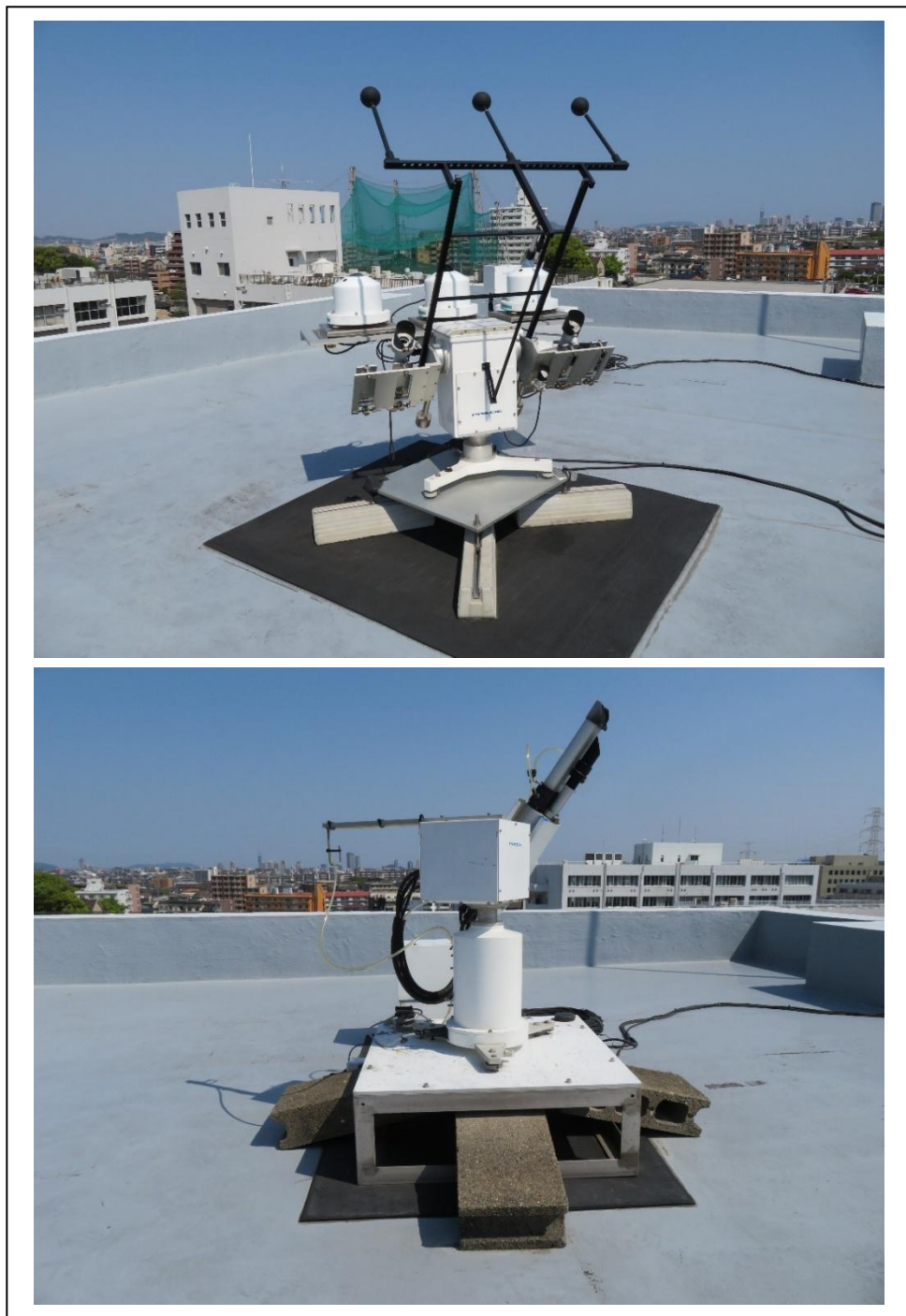


図 7-2-28 福岡での地上放射観測（平成14年～）

- ・日射放射観測（上）
- ・スカイラジオメーター観測（下）

科学技術庁（当時）科学技術振興調整費「風送ダストの大気中への供給量評価と気候への影響に関する研究」（平成12年～平成16年度）及び気象研究所経常研究において、福岡大学に日射放射計とスカイラジオメーター（分光放射計）を設置し、大陸から飛来する黄砂や大気汚染物質の監視を目的に観測を開始した。近年の観測では、令和2年8月初旬に九州・沖縄地方に飛来した西之島由来火山灰の光学特性観測に成功した。

写真集（気象観測研究部）

放射観測関連設備



図 7-2-29 南鳥島でのスカイラジオメーター観測（平成16年～）
気象研究所経常研究において、南鳥島気象観測所にスカイラジオメーターを設置し、
分光放射観測によるバックグラウンド観測を開始した。

写真集（台風・災害気象研究部）

レーダー関連設備

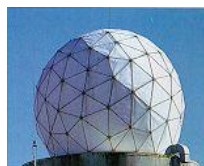


図 7-2-30 気象研究所 ドップラー気象レーダーとそのレドーム（昭和55年～平成19年）
気象研究所のつくば移転の際に本館屋上に整備された、周波数5260MHz、アンテナ径3m（平成4年に径4mのアンテナに更新）、送信出力250kW（マグネトロン）、探知範囲400kmの水平偏波気象レーダー。竜巻等の解析に用いられるとともに、ドップラー速度の折返し補正、地形クラッタ除去、マイクロバースト検出などの技術開発に貢献し、成果は「空港気象ドップラーレーダー」に反映された。平成13年に送受信機・信号処理を更新し、ドップラー速度の折返し技術・探知範囲倍化技術が平成18年以降の「一般気象レーダー」のドップラー化に貢献した。

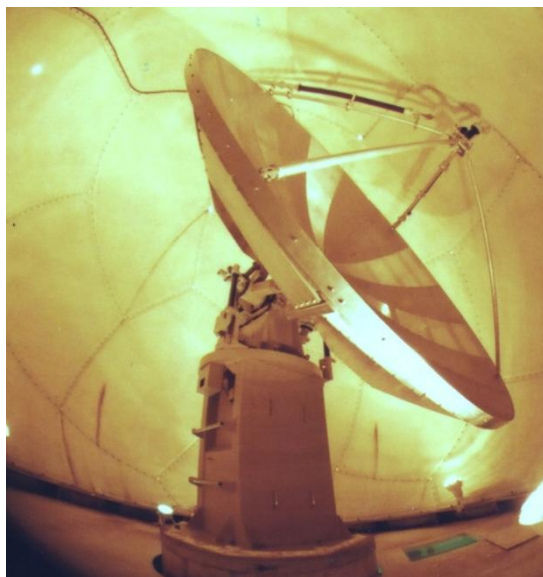


図 7-2-31 気象研究所 固体素子二重偏波レーダー（平成20年～）

気象レーダーに用いる電波の占有帯域幅の狭帯域化を目的に総務省で開発され、平成19年にドップラー気象レーダーに代わって本館屋上で実証試験に供され、平成20年に気象研究所に管理換された。周波数5370MHz、アンテナ径4m、送信出力3kW（各偏波、固体素子送信機）、探知範囲400kmの二重偏波気象レーダー。固体素子送信機特有の課題解消や二重偏波情報の活用技術の開発に供されるとともに、学術論文をはじめ平成24年のつくば竜巻や、局地的大雨の機構解明に貢献した。観測技術上の成果は平成28年以降の「空港気象ドップラーレーダー」及び令和2年以降の「一般気象レーダー」の固体素子・二重偏波更新に反映された。

写真集（台風・災害気象研究部）

レーダー関連設備



図 7-2-32 ウィンドプロファイラーと境界層低層用・中層用レーダー

- ・ウィンドプロファイラー（中央）
（周波数404.37MHz、送信出力35kW）（昭和63年～平成17年）
- ・境界層低層用レーダー（左中央）
（周波数1357.5MHz、送信出力500W（平成28年の更新後700W））（平成12年～）
- ・境界層中層用レーダー（左奥）
（周波数1357.5MHz、送信出力2kW）（平成12年～令和5年）

つくばの気象研究所の露場に整備され、全天候における風の鉛直プロファイルの観測手法の開発に用いられるとともに、雨滴分布の高度変化など降水メカニズムの解明に貢献した。2基の境界層レーダーは、梅雨期に長崎・鹿児島、冬季に新潟・富山に移設され、梅雨や降雪メカニズムの解明に貢献した。成果は、学術論文をはじめ気象庁のウィンドプロファイラー網WINDASに反映された。

写真集（台風・災害気象研究部）

鉄塔関連設備



図 7-2-33 気象観測鉄塔（昭和50年～平成23年、観測期間昭和53年1月～平成21年1月）
つくばの気象研究所の露場に整備され、高度10m、25m、50m、100m、150m、200m、213mで風向・風速、気温、湿度の常時観測を行っていた。静電容量式の湿度計が気象庁では初めて導入された。境界層の観測を行うとともに、航空機観測やウィンドプロファイラー、ライダーなどとの同時観測、精度検証などにも貢献した。データは学术论文に公表されるとともに気象庁をはじめ他の研究機関に提供された。

写真集（気候・環境研究部）

自動大気採取装置



図 7-2-34 日本航空の定期旅客便による
大気上層の温室効果ガス観測プログラムCONTRAILのロゴマーク



図 7-2-35 同プログラムで開発し、日航機の貨物室に搭載して使用してきた
・自動大気採取装置 1 号機（平成5年製作）（上）
・2号機（平成17年製作）（下）

写真集（気候・環境研究部）

水中グライダー



図 7-2-36 水中グライダーの海中への投入作業
(平成28年5月北太平洋上の凌風丸にて)

全炭酸濃度分析装置

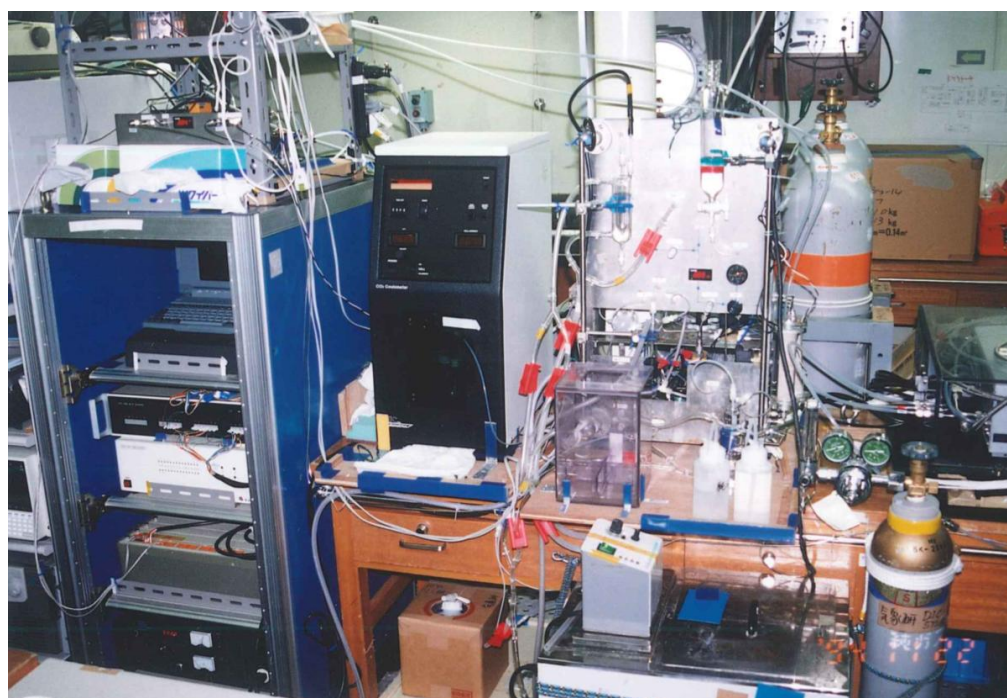


図 7-2-37 初期の全炭酸濃度分析装置
(平成5年11月、東京大学白鳳丸にて)

写真集（火山研究部）

火山化学実験室



図 7-2-38 火山化学実験室

3. 高層気象台

写真集（高層気象台での観測と観測装置）

高層気象観測



図 7-3-1 特殊ゾンデ観測の飛揚作業

オゾン層・紫外線観測



図 7-3-2 オゾンゾンデの飛揚風景

写真集（高層気象台での観測と観測装置）

オゾン層・紫外線観測



図 7-3-3 ドブソン分光光度計

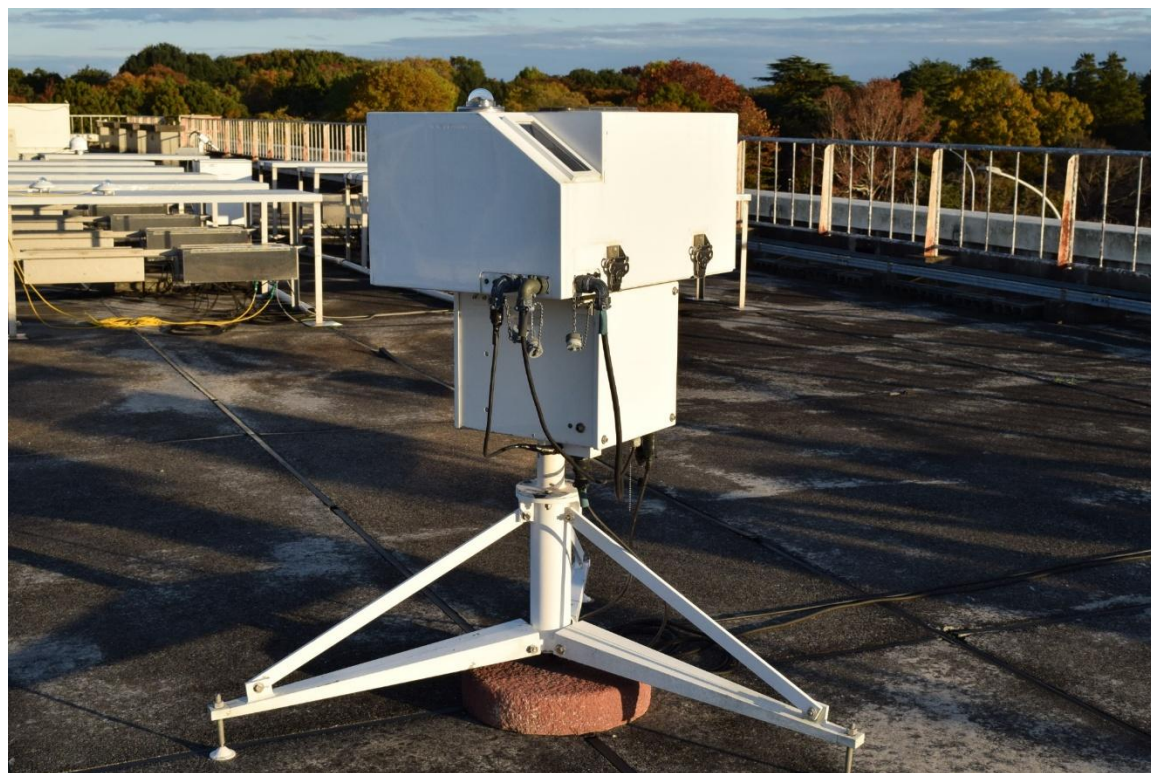


図 7-3-4 ブリュワー分光光度計

写真集（高層気象台での観測と観測装置）

日射・放射観測



図 7-3-5 精密日射放射観測装置



図 7-3-6 上向き日射・放射観測装置

写真集（高層気象台での観測と観測装置）

下層大気の観測



図 7-3-7 係留気球観測(2011年)

表 7-3-1 高層気象台刊行物一覧

刊行物の名称	発行年（発行期間）	概要
高層気象台彙報	大正12年～	高層気象業務に関する論文・報文・解説等を掲載。
高層気象台気象概報	大正13年～昭和50年 （注：観測データの期間）	気象観測データ（速報）を掲載。
高層気象台報告	大正15年～昭和19年	気象観測データ（大正10年から昭和14年まで）及び研究調査報告を掲載。
高層気象台創立 三十年の回顧と現況	昭和25年	周年誌。高層気象台彙報の特別号。
高層気象台気象三十年報	昭和27年	大正10年から昭和25年までの地上気象観測の統計値を掲載。
高層気象台五十年誌	昭和53年	周年誌。
高層気象台時報	昭和60年～平成17年	代表的な気象観測データ（平成13年まで）及び高層気象台の動向に関する記事を掲載。
高層気象台百年誌	令和3年	周年誌。高層気象台彙報の特別号。

4. 地磁気観測所

写真集（地磁気観測所）

施設の写真等

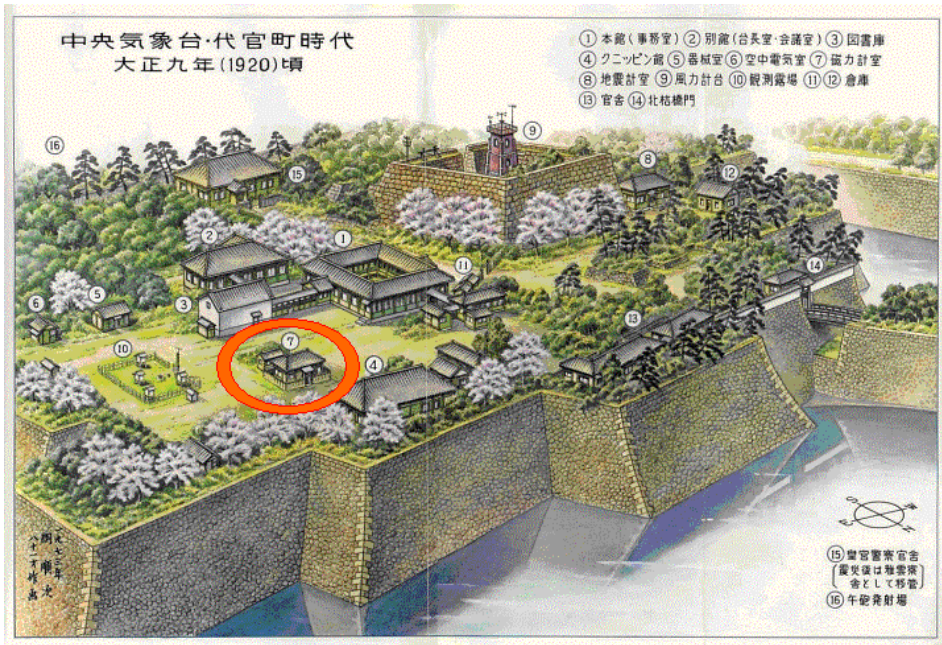


図 7-4-1 中央気象台・代官町時代の中央気象台の様子（大正9年頃）



図 7-4-2 本館（第一庁舎）（大正14年～）

写真集（地磁気観測所）

施設の写真等



図 7-4-3 地磁気観測システム（KASMMER）（昭和46年～）



図 7-4-4 空中電気室（大正14年～）

写真集（地磁気観測所）

施設の写真等

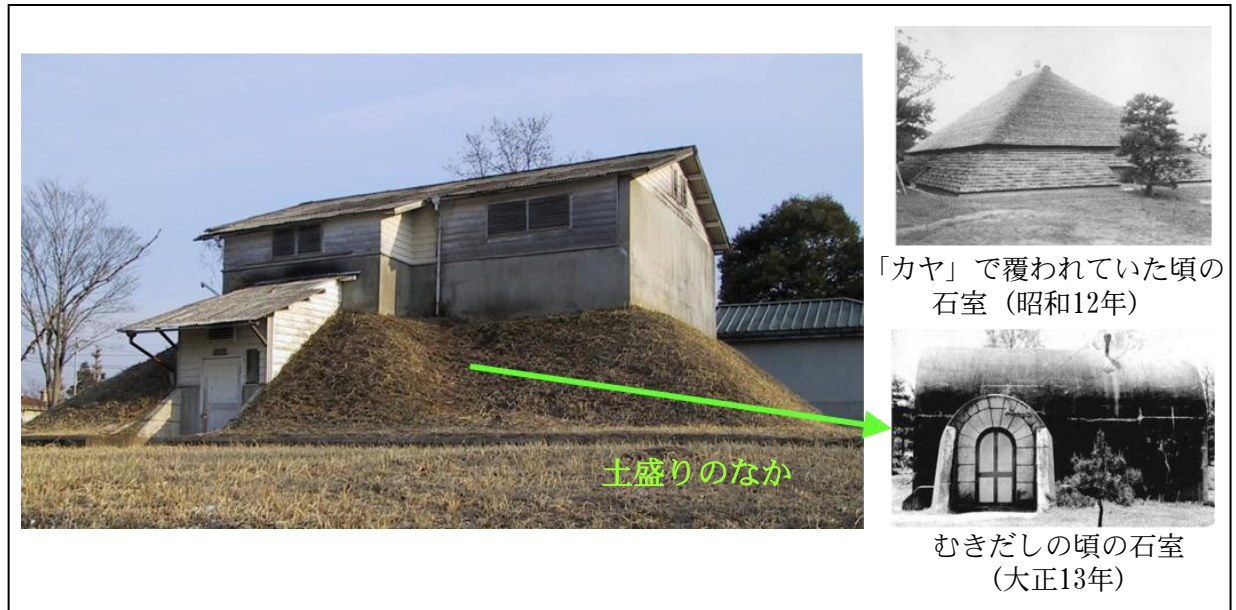


図 7-4-5 石室（第一変化計室）（大正元年～）



図 7-4-6 実験室（大正13年～）

写真集（地磁気観測所）

地磁気変化観測測器の遍歴

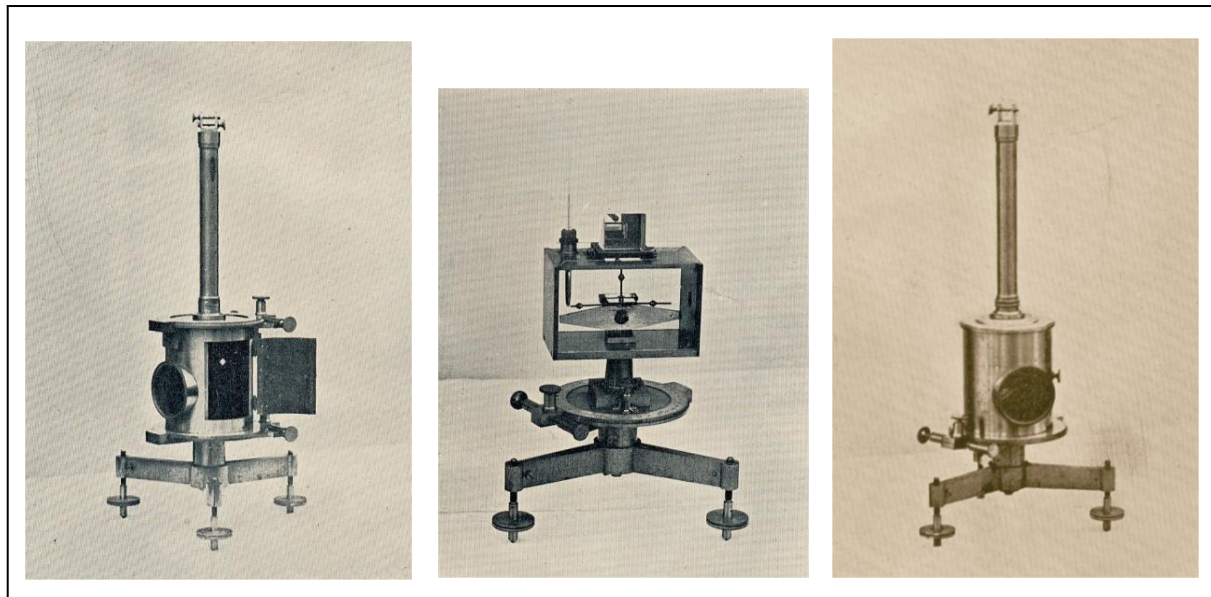


図 7-4-7 マスカール式変化計（H、Z、D成分）（1897年～1912年）
水平分力（H成分）（左）、鉛直分力（Z成分）（中）、偏角（D成分）（右）

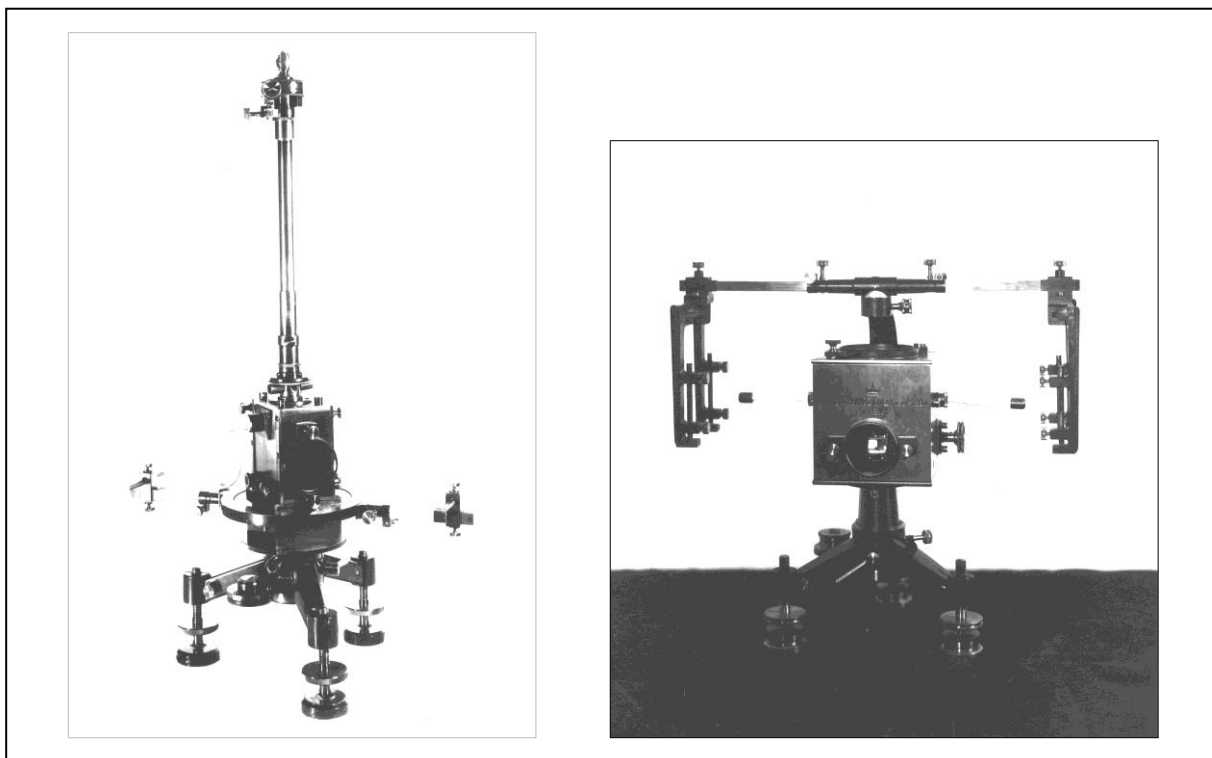


図 7-4-8 エッセンハーゲン型変化計（H、Z、D成分）（1913年～）
水平分力（H成分）（左）、鉛直分力（Z成分）（右）

写真集（地磁気観測所）

地磁気変化観測測器の遍歴

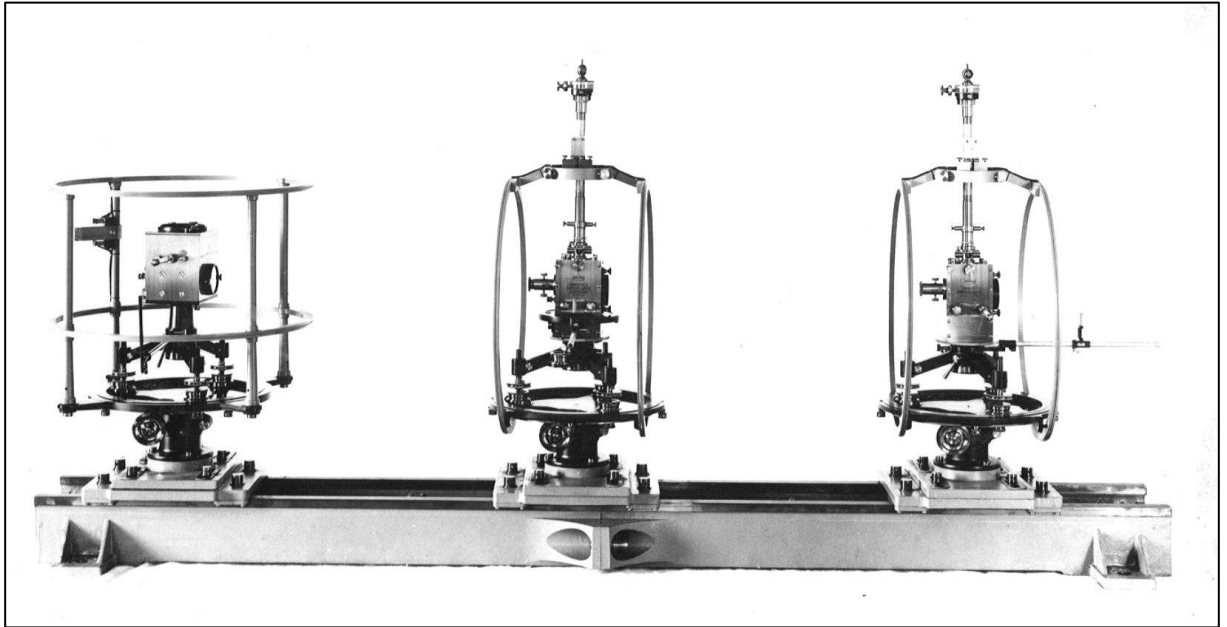


図 7-4-9 エッシェンハーゲン・シュミット型変化計（H、Z、D 成分）（1925年～）
鉛直分力（Z成分）（左）、偏角（D成分）（中）、水平分力（H成分）（右）

写真集（地磁気観測所）

地磁気変化観測測器の遍歴

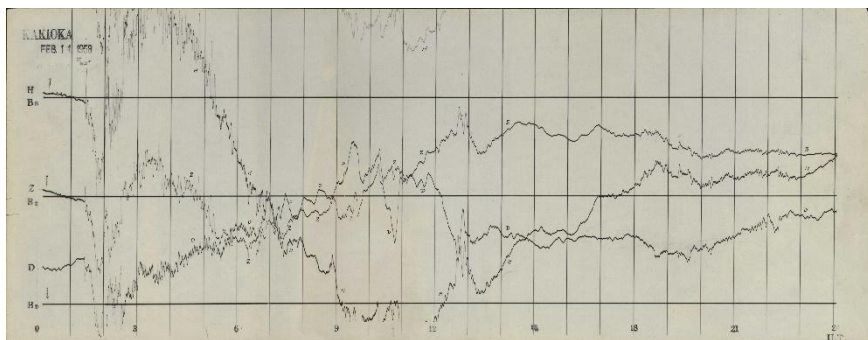
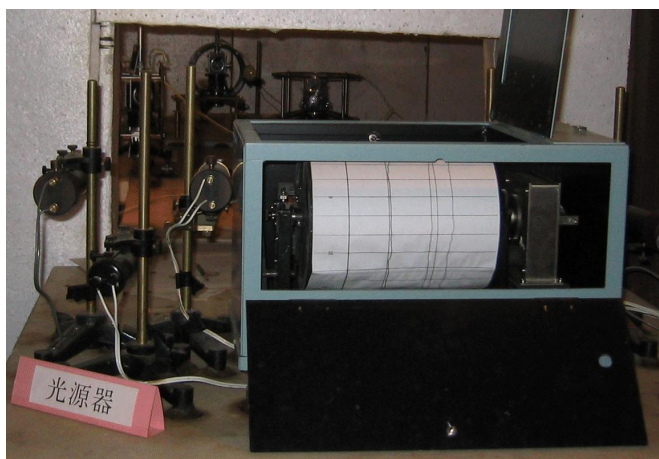
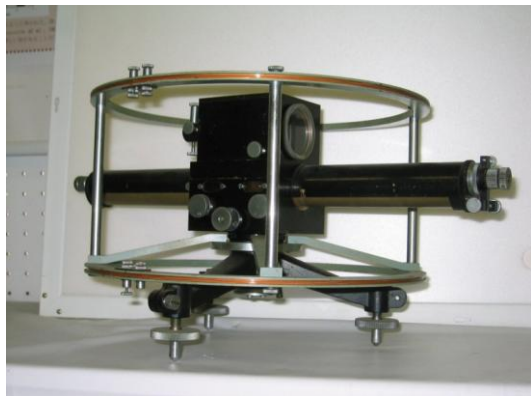


図 7-4-10 KM・KZ型変化計（1951年～1995年）
KM型（水平分力(H成分)・偏角(D成分)）（左上）、KZ型（鉛直分力(Z成分)）（右上）、
記録器と光源器（中央）、感光印画紙記録（下）

写真集（地磁気観測所）

地磁気変化観測測器の遍歴

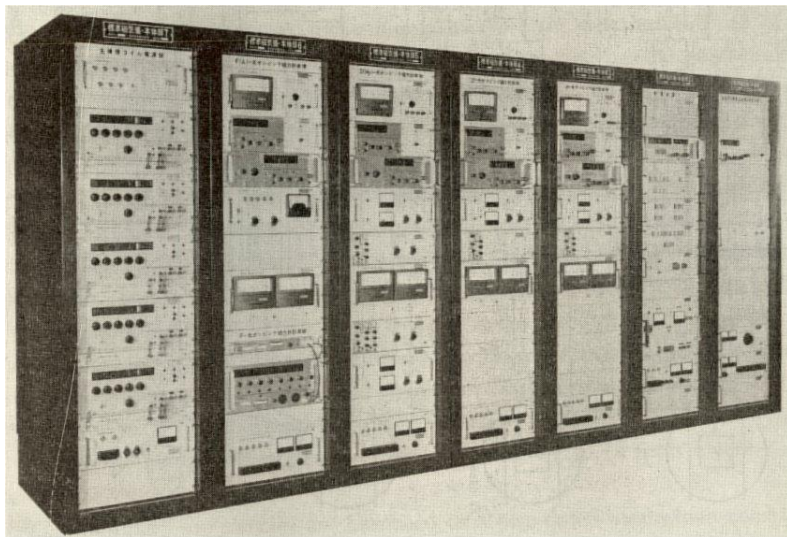
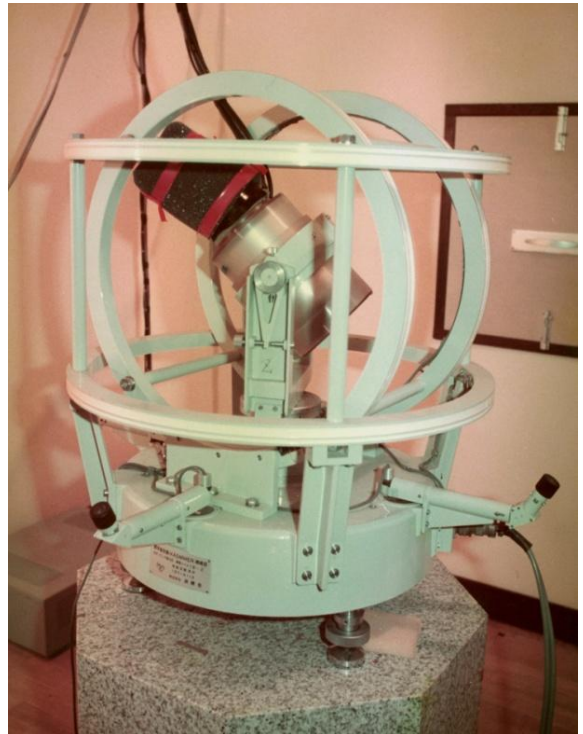


図 7-4-11 KASMMER光ポンピング磁力計（1972年～）
全磁力(F成分)（左上）、鉛直分力(Z成分)（右上）、計測部と制御部（下）

写真集（地磁気観測所）

地磁気変化観測測器の遍歴



H
(水平成分)



F
(全磁力)



Hyz
(偏角)



Z
(垂直分力)

図 7-4-12 KASMMERオーバーハウザー磁力計（1993年～）
鉛直分力(Z成分)（左上）、水平分力(H成分)（右上）と観測環境（下）

写真集（地磁気観測所）

地磁気変化観測測器の遍歴



図 7-4-13 フラックスゲート磁力計（1993年～）
検出器（上）と増幅器（下）

写真集（地磁気観測所）

地磁気絶対観測測器の遍歴

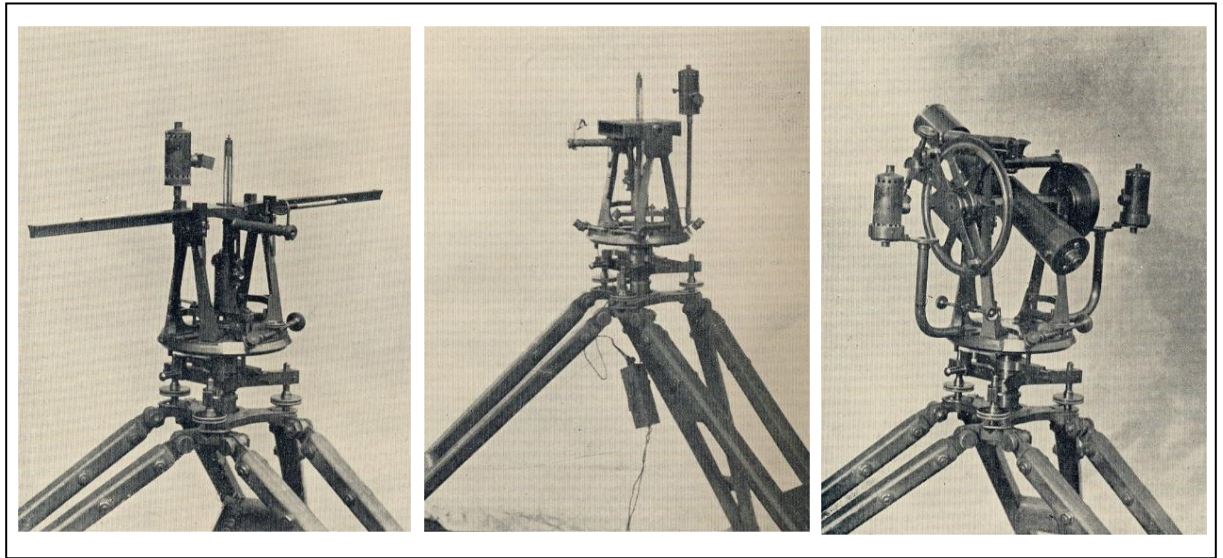


図 7-4-14 田中館式磁気儀（H、D成分）（1897年～1912年）
偏向測定器（左）、偏角測定器（中）、経緯儀（右）

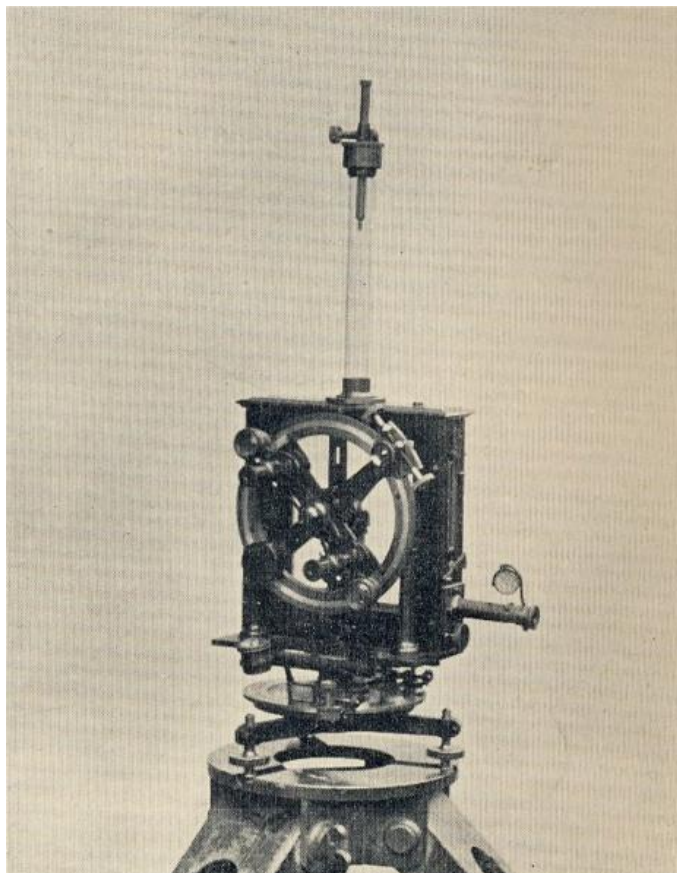


図 7-4-15 カセラ式ディップサークル（I成分）（1897年～1912年）

写真集（地磁気観測所）

地磁気絶対観測測器の遍歴

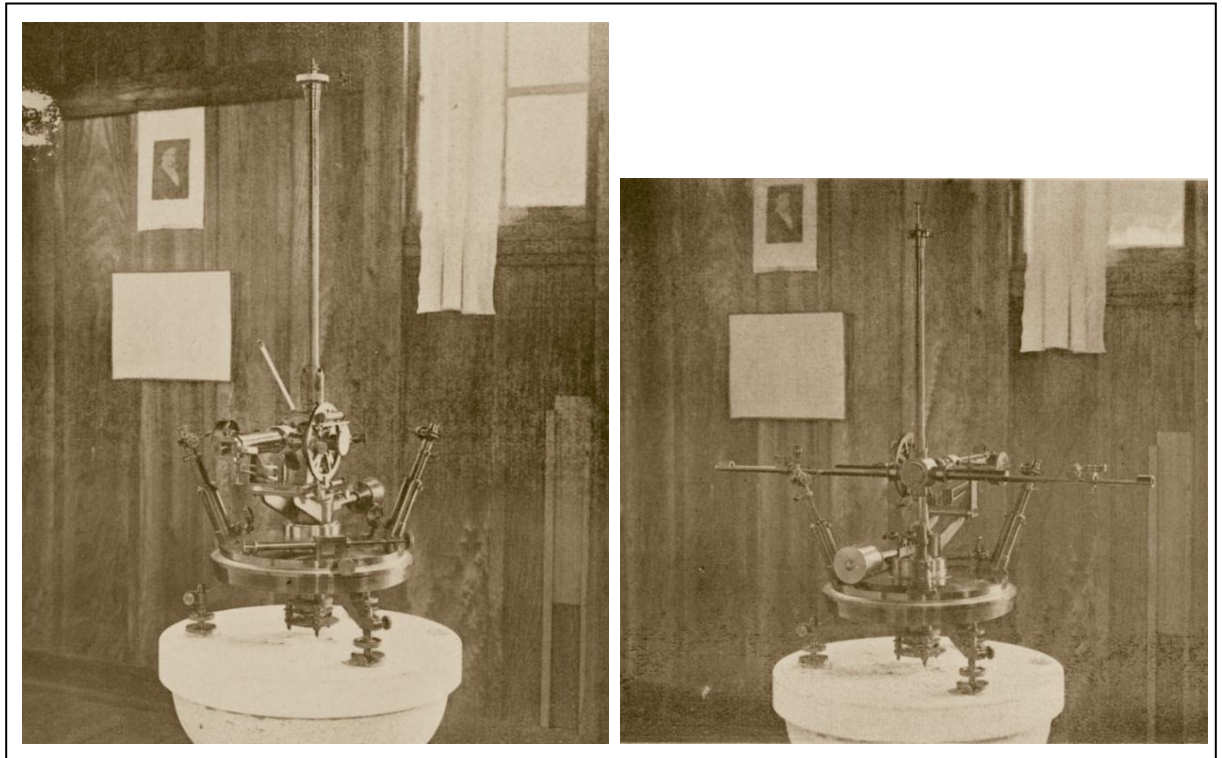


図 7-4-16 ウィルド・エーデルマン型磁気儀（H、D成分）（1913年～）
振動測定器（左）、偏向測定器（右）

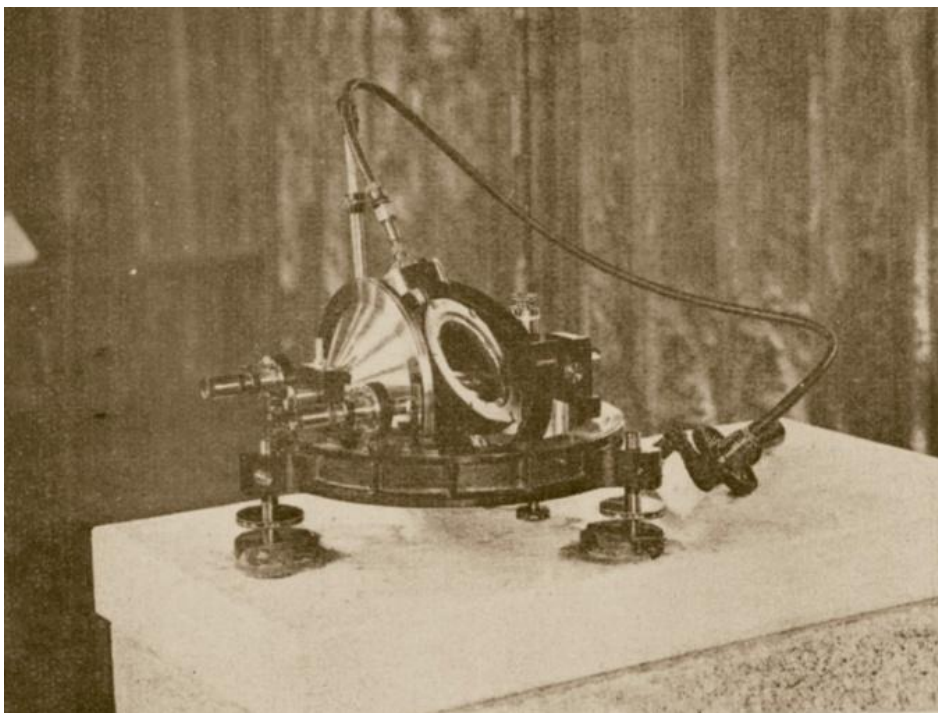


図 7-4-17 ウィルド・エーデルマン型アースインダクタ（I成分）（1913年～）

写真集（地磁気観測所）

地磁気絶対観測測器の遍歴

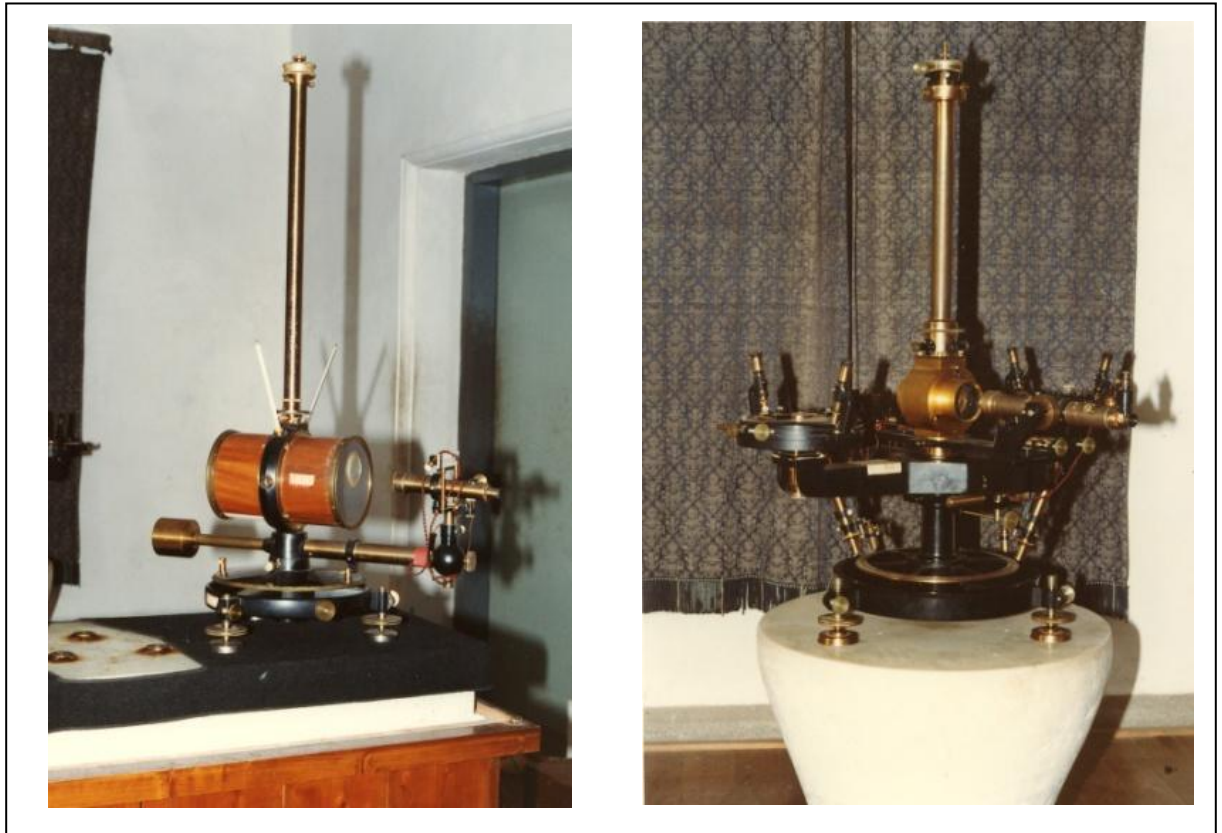


図 7-4-18 シュミット型標準磁気儀（H、D成分）（1929年～）
振動測定器（左）、偏向測定器（右）

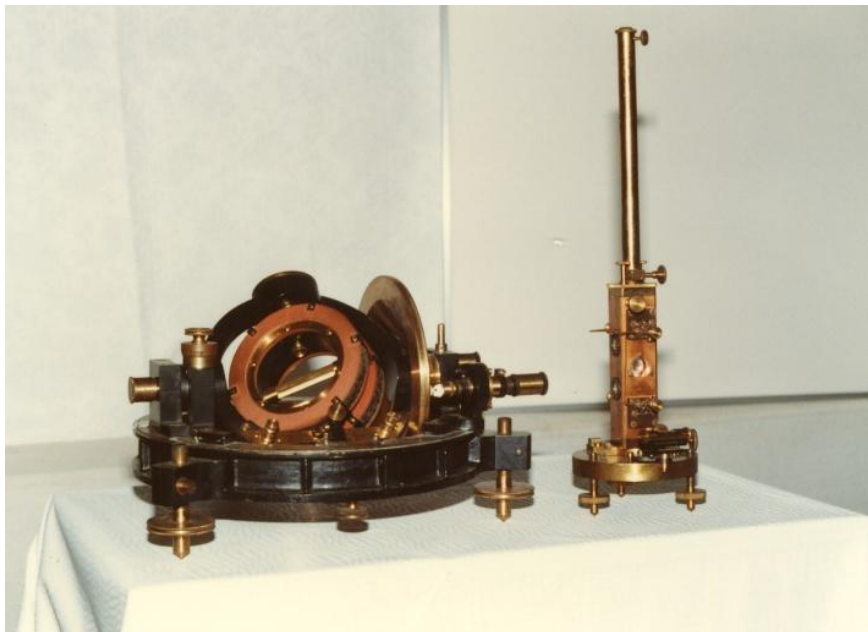


図 7-4-19 アスカニヤ・シュミット型アースインダクタ（I成分）（1925年～）

写真集（地磁気観測所）

地磁気絶対観測測器の遍歴

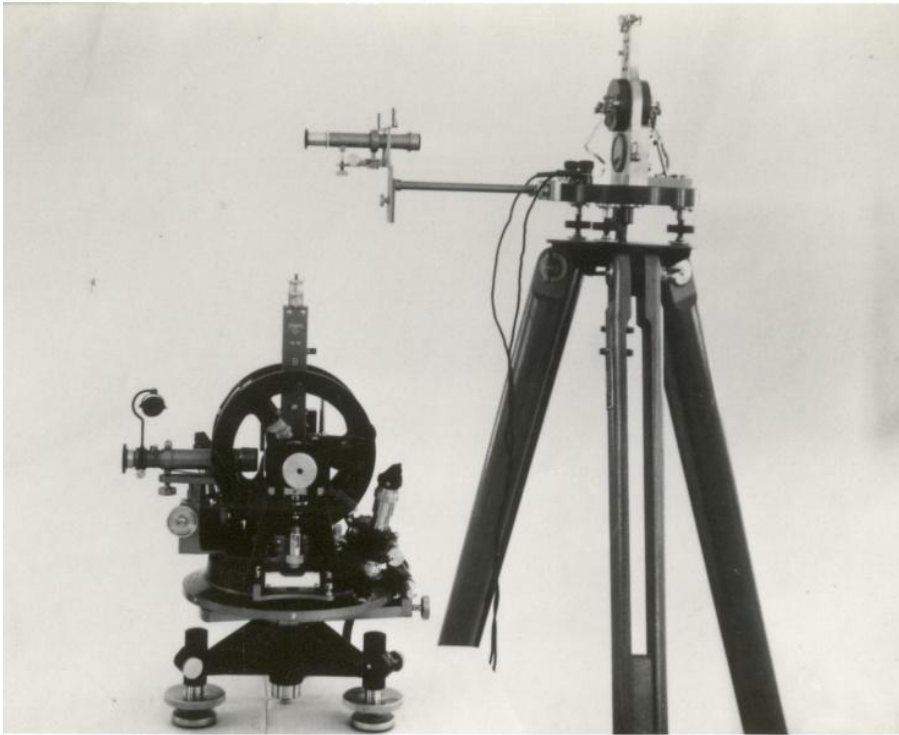


図 7-4-20 日本水路部型磁気儀（H、Z、D、I成分）（1946年～）

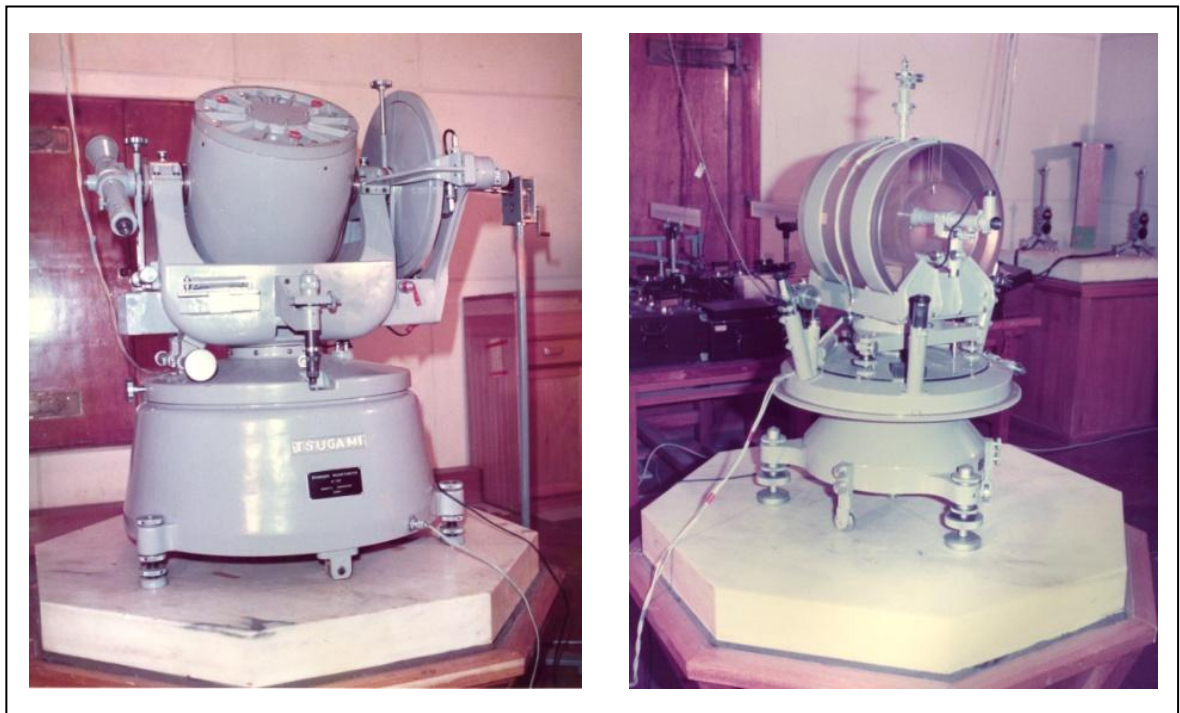


図 7-4-21 A-56・H-56 標準磁気儀（H、Z、D、I成分）（1956年～）
A-56（左）、H-56（右）

写真集（地磁気観測所）

地磁気絶対観測測器の遍歴



図 7-4-22 M0-P型ベクトルプロトン磁力計（F、H、Z成分）（1963年～）



図 7-4-23 M0-PK型プロトン磁力計（F成分）（写真上）と
DI-72角度測定器（D、I成分）（写真下）（1972年～）

写真集（地磁気観測所）

地磁気絶対観測測器の遍歴



図 7-4-24 M0-P型ベクトルプロトン磁力計（F、H、Z成分）（1963年～）



図 7-4-25 プロトン磁力計PM-216（F成分）（写真上）（2012年～）

表 7-4-1 地磁気観測所 刊行物一覧

刊行物名	刊行年（刊行期間）	概要
地磁気観測所報告（年報）	刊行物： 明治30年～平成12年 CD-ROM： 平成13年～平成24年	地磁気、地電流、空中電気の1時間値表や磁気嵐リストなどを収録。
地磁気観測所要報	昭和13年～平成12年	地磁気観測所員の調査研究による諸種の論文を集めて報文として編纂したもの。
技術報告	昭和36年～平成14年	地磁気観測所の業務に関連した技術的な資料を編纂した所内向けの技術資料集。
地磁気観測所 テクニカルレポート	平成15年～	地磁気観測所要報及び技術報告の跡を継ぎ、観測技術ならびに調査研究の成果を公表するもの。
地磁気観測百年史	昭和58年	周年誌。