

目 次

1. まえがき	2
2. 解説	2
2.1 収集範囲	2
2.2 観測施設	3
2.3 観測要素	3
2.4 観測施設記載内容	3
3. 観測一覧	
3.1 筑波本所関連の観測	15
3.1.1* 地震予知・気象災害：一般気象観測（構内）	15
3.1.2 水災害：浦白川流出試験地水文観測（千葉県）	26
3.1.3 水災害：筑波研究学園流出試験地水文観測（茨城県）	44
3.1.4 水災害：竜ヶ崎ニュータウン流出試験地における洪水流量観測（茨城県）	68
3.1.5 地震予知：地下水連続観測（構内，茨城県，千葉県，東京都，静岡県）	75
3.1.6 地震予知：地殻変動連続観測（茨城県，千葉県，神奈川県，静岡県，東京都）	114
3.1.7 火山噴火予知：地震予知研究のための検潮（硫黄島，伊豆大島）	159
3.2 長岡雪氷防災実験研究所関連の観測	167
3.2.1 雪氷災害：積雪の断面観測（構内）	167
3.2.2 雪氷災害：長岡における気象観測（構内）	180
3.2.3 雪氷災害：グライド運動連続観測（新潟県）	203
3.2.4 雪氷災害：三成分日射量観測網（構内，新潟県，青森県，秋田県，北海道）	212
3.3 平塚海洋防災研究支所関連の観測	231
3.3.1 海洋災害：海象・気象の連続観測（波浪観測塔を含む構内）	231
3.4 新庄雪氷防災研究所関連の観測	247
3.4.1 雪氷災害：寒暖遷移地帯における降積雪性状観測（構内）	247
3.4.2 雪氷災害：多雪都市における雪処理のための陸水観測（構内，山形県）	279
3.4.3 雪氷災害：雪氷のレオロジーに関する観測（構内，山形県）	301
付録1	307
付録2 様式の記入時の解説	308
付録3 様式1～3記入例	309

脚注 *以下3.4.3まで各項の題名は研究分野，研究・観測課題及び観測施設位置からなる。

国立防災科学技術センター観測施設総覧

——気象・水象・海象編——

高橋 博*・木下武雄**・岸井徳雄**・中根和郎***・小見波正隆****編

国立防災科学技術センター

Table of Meteorological, Hydrological and Oceanographic Marine Observation by National Research Center for Disaster Prevention

Compiled by

Hiroshi TAKAHASHI, Takeo KINOSITA, Tokuo KISHII,
Kazurou NAKANE, and Masataka KOMINAMI

National Research Center for Disaster Prevention, Japan

Abstract

This table shows the outline of the observation stations managed by Tsukuba main station in Ibaraki Prefecture, Nagaoka Institute of Snow and Ice studies in Niigata Prefecture, Hiratsuka Branch of Oceanographic Studies in Kanagawa Prefecture and Shinjo Branch of Snow and Ice Studies in Yamagata Prefecture of National Research Center for Disaster Prevention (NRCDP).

The publication of this table serves for purposes of

- a. comprehensions of all observations of our NRCDP,
- b. notices of the observation conditions among researchers in similar fields,
- c. references for enlarging the observation stations in future,
- d. effective uses of observed data among similar themes in observations and
- e. exchange of techniques on the observations.

This table consists of 15 observation themes. One theme needs for several observation stations and each stations have several observation elements.

Each themes are explained by the short sentences which contains the terms such as purposes of the researches, observation systems and published data etc. Following the explanation, the outline of the station which includes location, area and dimensions of the station are shown. The explanations of the observation elements are shown on the type of recorders, and methods of data collections are written.

Many elements are observed among each stations, for example, air temperature, atmospheric pressure, precipitation, rainfall, water level in river channel, ground water table, wave height, and snow depth are observed. The number of the observation elements listed on this table are 170 elements. 41 for rainfall, 12 for atmospheric pressure, and 10 for water level in river channels and river discharges. The observation stations are mainly located in Kanto and Tokai region of the middle part of Japan and others are in Tohoku and Hokkaido district of the north part of Japan.

*所長 **第1研究部 ***第4研究部 ****管理部企画課資料調査室

1. まえがき

国立防災科学技術センターは昭和63年4月1日をもって創立25周年を迎えた。当センターの重要な研究手段は、それぞれの研究目的に応じた高精度でかつ信頼性の高い観測とそれを取りまく自然災害発生場についての調査、それらをもとに行う数値シミュレーションと大型実験施設等による物理的シミュレーション、ならびに災害にかかわる各種の資料の収集、解析・活用であり、今進められているデータベース化もその一環である。当センターはこの1/4世紀の間に各種の研究を進めてきたが、それらに関連して建設・設置された観測施設も二百を優に上回るものとなった。これらは、既存の機関による観測では得られない要素、精度、信頼性を有するものが含まれており、さらにはその高密度観測網或はその的確な配置に加え、特に最先端のデータ収集・各種装置と一体化していることによって国際的に優れた研究観測と言えるものである。

自然災害、特に大災害の再来間隔は長いのが通常であり、自然現象は長期的に記録されていることが必要である。事実、いざという時必要なデータは過去の同型或は類似例の時のものであり、関係者がそれを必死になって探すことが繰り返されている。また、自然現象や災害は複雑であり、各種の現象要素が相互に影響を及ぼしあっていると同時に、自然及び社会的条件の変化による影響も認められる。これらのことを考えると、それぞれの観測施設はその設置目的に応じた観測を今後も続ける必要があるとともに、他の研究項目にも有用なデータを提供すること、もっと大切なことは研究の進展に応じて求められる精度や信頼性、観測内容の充実向上をはかっていくことである。また、自然災害を含め地球にかかわる研究は、どこかの国のすぐれた研究所の実験データを借りて研究を進めればよいというものではなく、観測内容・精度・信頼性等において優れた観測データを自らが収集し、地球上の他地区と相互に交換し、或は連繫して行って初めて質の高い研究が行えるものであり、新しい知見の得られるものがある。

これらのことを考え、当センターの観測施設の実態を具体的に記述し、現状を明らかにするとともに、今後の研究・観測発展のための基礎資料とすることをはかった。すなわち、これらは観測データの有効利用や、その解析を有効的確に行うためだけでなく、その改良・更新はもとより、新しい観測網の整備、観測内容や観測水準の向上をはかる時になくしてはならない資料である。特に一部の機関にすでに認められるように、その開発や建設に当たった当事者がいなくなったり、或は記憶がうすれてしまった時に大切なだけでなく、上記を的確に実施するための客観的な拠り所として重要である。それを観測意欲と都合のよい解釈と不確かな知識のもとで進めると、先人の開発した技術が失われ、時には観測施設自体に重大な損傷を与えたり、期待された観測内容が得られず後日の検討により、観測精度等に疑念を生じたり、しかもそのような真の原因を明らかに出来ないことが起りうる。事実、きちんとしたデータがあるため、或はないうえに、再解析に耐えられたり、或は耐えられないことがわかり、本来得られるべき観測水準達成のための方策が見出されており、一方或る所では高感度観測のために開発された技術が失われてしまっている。

ここにとりまとめたものは、当センターの観測施設中、気象・水象・海象にかかわるものである。地象にかかわるものは観測井方式のものが主となるので、取りまとめ方にもそれに応じた配慮を要するので、これに続いて調査を実施し、別にとりまとめる。

本総覧をとりまとめるに当たり、当センターの各部、各支所の多くの関係者の手をわずらわした。この企画の意義を理解し、必要な調査を行いつつ、まとめられた各位に感謝の意を表します。

2. 解説

2.1 収録範囲

ここに収録されているものは気象・水象・海象に係る観測施設である。ただし、これらに関する研究目的によって設置されたもののみでなく、地震予知等地象にかかわる研究上設置されたものでもこれらの分野に属する観測を含んでいる場合、その観測要素について収録してある。特に、地下水は各種の研究目的に応じてそれぞれに必要な存在状態

のものにつき、それぞれに応じた方法で観測されている。収録に当たって、最近設けられたものの一部が含まれていない。収録範囲は、以上のようなことから、地象篇には再録されるものがあり、また、地下水を含め本篇に含まれていないものが収録される。

2.2 観測施設

ここで観測施設としたものには本所や支所に設置された十分の規模のものから人が中に入れない程度の小さいものである。何れの規模にせよ、少なくとも年をもって数える程度の長期にわたって定位置で連続的に観測したか、している施設が本篇の対象である。従って、例えばレーダーによる一時的な観測のために設けられた観測点などは除外されている。ただし一時的な観測でも或は断続的な観測でも観測要素等から重要と思われるものは取りあげた。

ここに収録された観測施設の総数は、65である(表1)。その分布を図1～3から概観すると関東・東海(茨城、千葉、神奈川、山梨、静岡の各県及び東京都)地域に多く、ついで新潟県を含む甲信越地域及び東北地方、そして北海道等となっている。

2.3 観測要素

ここで気象としたものは大気現象であり、気圧・気温等から降水量*を含める。水象としたものは陸水・水文現象であり、降雨量(気象と重複するが)、河川水位・地下水位等である。海象としたものは海洋・海水にかかわる現象で、高波・海水温などである。これらを観測要素と呼び、以下にそれらを列挙する: 天気、気圧、風速又は風程、風向・風速、気温、湿度又は相対湿度、日射量・日照(日射量又は全天日照を含む)、放射収支、降水量、降雨量、降雪の深さ、新積雪密度、積雪密度、積雪重量、積雪相当水量、融雪量、積雪硬度、積雪断面観測、河川水温、地下水温、地温、地中熱流、河川水位、地下水位、間隙水圧、流量、湧水量、土中水分張力、ラドン濃度、海上風向・風速、海上気温、海水温、波高、流速、潮汐(潮位を含む)・長周期波。以上の観測要素の一覧とそれらの観測要素の観測位置を筑波本所・支所等の構内及び県名等で表わした構外に分けて表2に示した。

また、観測施設の分布を示した図1～図3の図中、観測施設の位置は、+印の中心で示し、その位置が互いに近接している場合は、引出し線で表わした。観測要素は+印の中に示し、1観測所が4個以上の観測要素を有する場合は、その内の主なもの4個を示した。

なお、+印の上又は下に示した数字は、表1の観測施設一覧中の“番号”に対応する。

概観すると降雨量・降水量の観測が最も多く、41箇所、次いで気圧・河川水位・河川流量・地下水位等の観測要素が多く、それぞれ12, 12, 10, 10箇所で見られている。

2.4 観測施設記載内容

研究・観測課題ごとに関連した観測施設全体が概観できる説明を付し、次いで観測施設の内容を様式に従って記入したものをつす。その研究・観測課題ごとの説明は、付録1に示すように当該観測施設に係わる研究分野、研究・観測課題名、研究目的、観測システム/方式、観測の内容/概要、観測資料の公表及び参考文献等について、簡明に記したものである。

次に、3種類の様式に従って各観測施設ごとにその位置、観測方法及び地下水観測の場合は地層等について記入したものを示してある。

様式1は観測施設についてであって、そこで観測されている要素・位置等がわかるように考慮した。所在地の表記は勿論、地図を掲げて、読者が案内者なしでも観測施設へ行きつけるように配慮した。施設に関する報告書等も示してあ

脚注 * 降雨量及び降雪量

る。表 3 に様式 1 を示す。

様式 2 は観測施設の観測要素ごとに記入するものであって、観測（検出）方法，データ処理，記録，観測期間，観測データ刊行・研究観測の定常的発表の場等を示した。表 4 に様式 2 を示す。

様式 3 は，地下水観測の場合必要な情報が様式 2 に記入しきれないので，様式 2 を補う意味で書くものである。地層略図・観測井の構造・ストレーナー位置などその実態を示しやすいよう自由度を大きくして記入できるようにはからった。表 5 に様式 3 を示す。

この他，観測者が様式への記入時の容易さを考慮して配布した解説を付録 2 に，記入例・記入要領を付録 3（様式 1～3）に示す。

表 1 観測要素とその観測位置の一覧

観測位置 観測要素	本 所 構 内	雪害研 構内	新 庄 構 内	平塚構 内及び 観測塔	茨城県	新潟県	山形県	神奈川県	東京都 区内	東京都 区外 大島等	千葉県	山梨県	静岡県	青森県	秋田県	北海道	小 計
天 気			1														2
気 圧	2	2		1	4						1		2				12
風速又は風程			1			1											2
風向・風速	1	1	1	1													4
気 温	1	1	1	1		1											5
湿度又は相対湿度*	1	1	1														3
日射量・日照時間**又は日射量、 全天日照時間	1	4	3			5								2	2	6	23
放 射 収 支		1	1			1											2
降 水 量		1	1			1											3
降 雨 量	2				10			3		1	9	1	11				38
河 川 水 位					4		3				3						10
地 下 水 位	2		1		2		2				1		2				10
間 隙 水 圧													2				2
流 量					6						3						9
湧 水 量					1												1
土中水分張力	1																1
ラドン濃度									1								1
降雪の深さ			1														1
積雪の深さ		2	1			1	1										5
積雪重量		1															1
積雪相当水量			1														1
雪面反射率		1	1			2								1	1	3	9
融 雪 量			1														1
積雪断面観測***		1	1														2
グ ラ イ ド						1											1
沈 降 力			1				1										2
河 川 水 温							4										4
地 下 水 温			1		1												2
地 温		1	1	1													3
地中熱流量			1														1
海上風向****風速				2													2
海 上 気 温				1													1
海 水 温				1													1
波 高				1													1
流 速				1													1
****潮汐・長周期波				1						2							3
小 計	11	18	21	11	28	13	11	3	1	3	17	1	17	3	3	9	170

*露点を含む、**雪（地）面反射量、入射量を含む、***新積雪密度、積雪密度、積雪硬度、雪温、雪質、粒度、
含水量を含む、****海上風ベクトルを含む、*****潮位を含む

表 2 観測所一覧

番号	観測 課題	観 測 所 名	頁	コード 番 号	位 置		標 高	所 在 地	主な観測要素
					北 緯	東 経			
1	A	国立防災センター 構内(1)	16～25		36° 7' 25"	140° 5' 42"	+26 m	茨城県つくば市	気温, 湿度等
2	B	月崎観測所	28～31		35° 17' 56"	140° 8' 19"	+5.5 m	千葉県市原市	降雨量, 河川水位
3	B	柿ノ木合観測所	32～35		35° 18' 10"	140° 7' 40"	+7.0 m	"	" "
4	B	台山観測所	36～39		35° 18' 5"	140° 7' 40"	+8.0 m	"	" "
5	B	柳川 "	40～41		35° 16' 50"	140° 8' 00"	+135 m	"	降雨量
6	B	石塚 "	42～43		35° 15' 50"	140° 7' 30"	+20.5 m	"	"
7	C	上の室橋 "	46～50		36° 4' 25"	140° 8' 16"	+13.8 m	茨城県つくば市	降雨量, 河川水位
8	C	下広岡橋 "	51～55		36° 3' 38"	140° 9' 55"	+9.8 m	"	" "
9	C	八千代橋 "	56～60		36° 4' 18"	140° 5' 24"	+17.4 m	"	" "
10	C	講話橋 "	61～65		36° 3' 14"	140° 4' 14"	+11.5 m	"	" "
11	C	国立防災センター 構内(2)	66～67		36° 7' 25"	140° 5' 42"	+26 m	"	降雨量
12	D	破竹川観測所	69～71		35° 55' 15"	140° 13' 15"	+10 m	茨城県竜ヶ崎市	降雨量, 流量
13	D	羽原川観測所	72～74		35° 55' 27"	140° 10' 54"	+10 m	"	" "
14	E	府市 地殻活動 観測施設	76～77		35° 39' 02"	139° 28' 25"	+44.7 m	東京都府中市	ラドン濃度
15	E	岩井 地震地下水 観測施設	78～82	IWAI 0003	36° 03' 36"	139° 54' 10"	+17 m	茨城県岩井市	地下水位, 気圧
16	E	波崎 地殻活動 観測施設	83～88	HASA 0006	35° 49' 33.3"	140° 44' 07.8"	+6 m	茨城県鹿島郡	湧水量, 地下水温
17	E	筑波 地震地下水 観測施設	89～92	BOSI 0001	36° 07' 20.6"	140° 05' 35.5"	+26 m	茨城県つくば市	地下水位, 気圧
18	E	浜岡 "	93～98	HAMA 2595	34° 37' 31"	138° 10' 00"	+21 m	静岡県小笠郡	間隙水圧, 地下水位
19	E	掛川 "	99～103	KAKE 2604	34° 44' 39"	138° 02' 43"	+35 m	静岡県掛川市	" "
20	E	石下 地殻活動 観測施設	104～108	ISIG 0002	36° 06' 37.2"	139° 59' 35.3"	+15 m	茨城県結城郡	地下水位, 気圧
21	E	千倉 "	109～113	CHIK 3007	34° 58' 02.6"	139° 56' 56.7"	+71 m	千葉県安房郡	" "
22	F	岩井北 "	120～121	IWK	35° 05' 53.2"	139° 52' 17.0"	+40 m	"	降雨量
23	F	中伊豆 "	122～123	JIS	34° 54' 46.4"	138° 59' 48.4"	+263 m	静岡県田方郡	"
24	F	近又 "	124～125	CMT	34° 58' 19.9"	138° 14' 55.5"	+105 m	静岡県志田郡	"
25	F	野田沢 "	126～127	NDZ	34° 57' 37.7"	138° 16' 47.0"	+135 m	"	気圧
26	F	塩山 "	128～129	ENZ	35° 44' 09.5"	138° 48' 19.0"	+896 m	山梨県塩山市	降雨量
27	F	南足柄 "	130～131	ASG	35° 18' 49.6"	139° 01' 40.4"	+480 m	神奈川県南足柄市	"
28	F	銚子 "	132～133	CHS	35° 42' 08.0"	140° 51' 18.0"	+52 m	千葉県銚子市	"
29	F	静岡 "	134～135	SIZ	35° 06' 41.8"	138° 19' 46.6"	+179 m	静岡県静岡市	"
30	F	三ヶ日 "	136～137	MKB	34° 48' 05.4"	137° 30' 50.1"	+61 m	静岡県引佐郡	"
31	F	下田 "	138～139	SMD	34° 44' 15.3"	138° 56' 03.5"	+75 m	" 下田市	"
32	F	本川根 "	140～141	HKW	35° 05' 35.4"	138° 08' 16.7"	+449 m	" 榛原郡	"
33	F	八郷 "	142～144	YST	36° 15' 10.7"	140° 12' 21.8"	+27 m	茨城県新治郡	気圧, 降雨量

表 2 つづき

番号	観測 課題	観 測 所 名	頁	コード 番 号	位 置		標 高	所 在 地	主 な 観 測 要 素
					北 緯	東 経			
34	F	勝浦 地殻活動 観測施設	145 ~ 146	KTU	35°10'37.3"	140°16'08.7"	+96 m	千葉県勝浦市	降雨量
35	F	愛川 "	147 ~ 148	AKW	35°31'12.5"	139°19'04.5"	+81 m	神奈川県愛甲郡	"
36	F	大島 " (1)	149 ~ 150	OSM	34°41'16.2"	139°26'33.7"	+57 m	東京都大島町	"
37	F	大須賀 "	151 ~ 152	OHS	34°40'57.1"	138°00'54.8"	+68 m	静岡県小笠郡	"
38	F	戸田 "	153 ~ 154	HDA	34°57'52.7"	138°48'17.1"	+55 m	" 田方郡	"
39	F	山北 "	155 ~ 156	YMK	35°29'13.2"	139°03'46.0"	+665m	神奈川県足柄上郡	"
40	F	平塚沖海底傾斜計	157 ~ 158		35°18'07.9"	139°20'56.5"	+17 m	神奈川県平塚市沖	地中温度
41	G	硫黄島潮位第1 観測施設	163 ~ 164	5 2 3 1	24°44'54.7"	141°17'15.1"	— **	東京都小笠原村	潮位
42	G	大島地殻活動 (2) 観測施設	165 ~ 166	OSM	34°41'00"	139°26'32"	0 m	東京都大島町	"
43	H	長岡雪氷防災実験 研究所 (1)	170 ~ 179		37°25'	138°53'	+97 m	新潟県長岡市	積雪の断面観測
44	I	" (2)	190 ~ 202		37°25'	138°53'	+97 m	"	気圧, 風向・風速
45	J	雪崩予知システム 守門観測施設	204 ~ 211		37°19'20"	139° 2' 5"	+170m	新潟県北魚沼郡	グライド, 気温
46	K	長岡 三成分 日射計	213 ~ 214	7	37°25'00"	138°53'00"	+97 m	新潟県長岡市	全日射量
47	K	旭川 "	215 ~ 216	1	43°46'10"	142°22'14"	+108m	北海道旭川市	"
48	K	新庄 "	217 ~ 218	6	38°47'17"	140°18'59"	+127m	山形県新庄市	"
49	K	室蘭 "	219 ~ 220	3	42°22'30"	141° 2'30"	+50 m	北海道室蘭市	"
50	K	弘前 "	221 ~ 222	4	40°34'50"	140°29'00"	+60 m	青森県弘前市	"
51	K	蘭越 "	223 ~ 224	2	42°51'21"	140°36'20"	+480m	北海道磯谷郡	"
52	K	十日町 "	225 ~ 226	8	37°08'00"	138°46'00"	+200m	新潟県十日町市	"
53	K	秋田 "	227 ~ 228	5	39°43'28"	140°08'18"	+95 m	秋田県秋田市	"
54	K	上越 "	229 ~ 230	9	37°06'00"	138°16'00"	+13 m	新潟県上越市	"
55	L	平塚海洋防災研究 支所	234 ~ 237		35°18' 8"	139°20' 5"	+7 m	神奈川県平塚市	風向風速, 気温
56	L	波浪等観測塔	238 ~ 246		35°18'07.9"	139°20'56.5"	+17 m	神奈川県平塚市沖	波高, 海上風向風速
57	M	新庄雪氷防災研究 支所 (1)	249 ~ 278		38°47'17"	140°18'59"	+127m	山形県新庄市	気温, 風向
58	N	指首野川	281 ~ 283		38°46'	140°18'	+105m	"	河川水位, 河川水温
59	N	中の川	284 ~ 286		38°46'	140°18'	+103m	"	" "
60	N	弁形川	287 ~ 288		38°46'	140°19'	+110m	"	河川水位
61	N	新庄雪氷防災研究 支所 (2)	289 ~ 292		38°47'	140°19'	+127m	"	地下水位, 地下水温
62	N	新庄北高	293 ~ 296		38°46'	140°17'	+92.5m	"	" "
63	N	仁 間	297 ~ 300		38°44'	140°17'	+90 m	"	" "
64	O	新庄雪氷防災研究 支所 (3)	302 ~ 303		38°47'17"	140°18'59"	+127m	"	積雪の沈降力
65	O	肘折積雪沈降力 観測点	304 ~ 306		38°36'20"	140°11'23"	+445m	山形県大蔵村	積雪の沈降力 積雪深

** 毎年変動があり, 1985年現在 8.647m (B.M.2)

観 測 課 題 一 覧

筑波本所関連

- A 地震予知・気象災害：一般気象観測
- B 水 災 害：浦白川流出試験地水文観測
- C 水 災 害：筑波研究学園流出試験地水文観測
- D 水 災 害：竜ヶ崎ニュータウン流出試験地における洪水流量観測
- E 地震予知：地下水連続観測
- F 地震予知：地殻活動連続観測
- G 火山災害：火山噴火予知研究のための検潮

長岡雪氷防災実験研究所関連

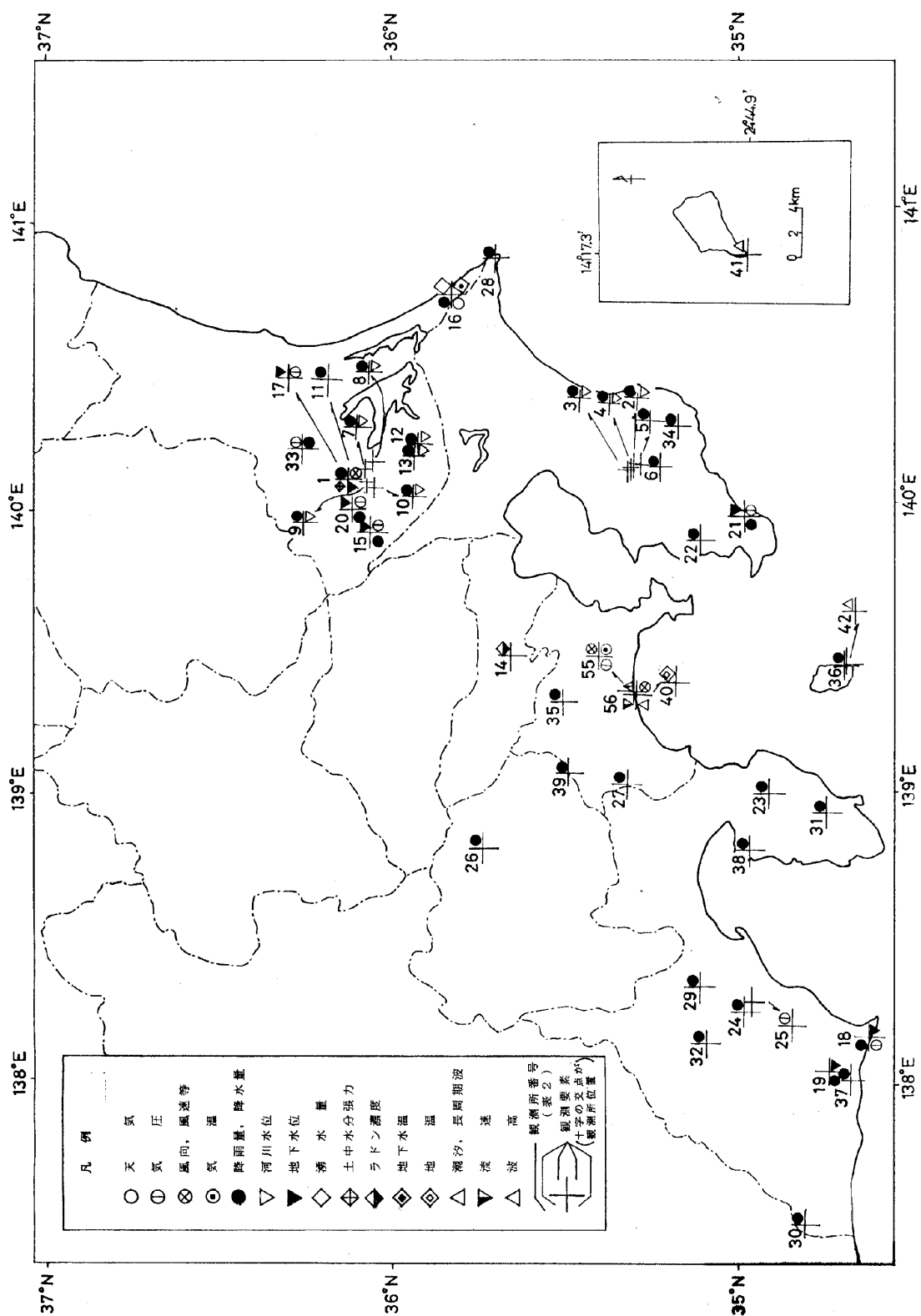
- H 雪氷災害：積雪の断面観測
- I 雪氷災害：長岡における気象観測
- J 雪氷災害：グライド運動連続観測
- K 雪氷災害：三成分日射量観測網

平塚海洋防災研究支所関連

- L 海洋災害：海象・気象の連続観測

新庄雪氷防災研究支所関連

- M 雪氷災害：寒暖遷移地帯における降積雪性状の観測
- N 雪氷災害：多雪都市における雪処理のための陸水観測
- O 雪氷災害：雪氷のレオロジーに関する観測



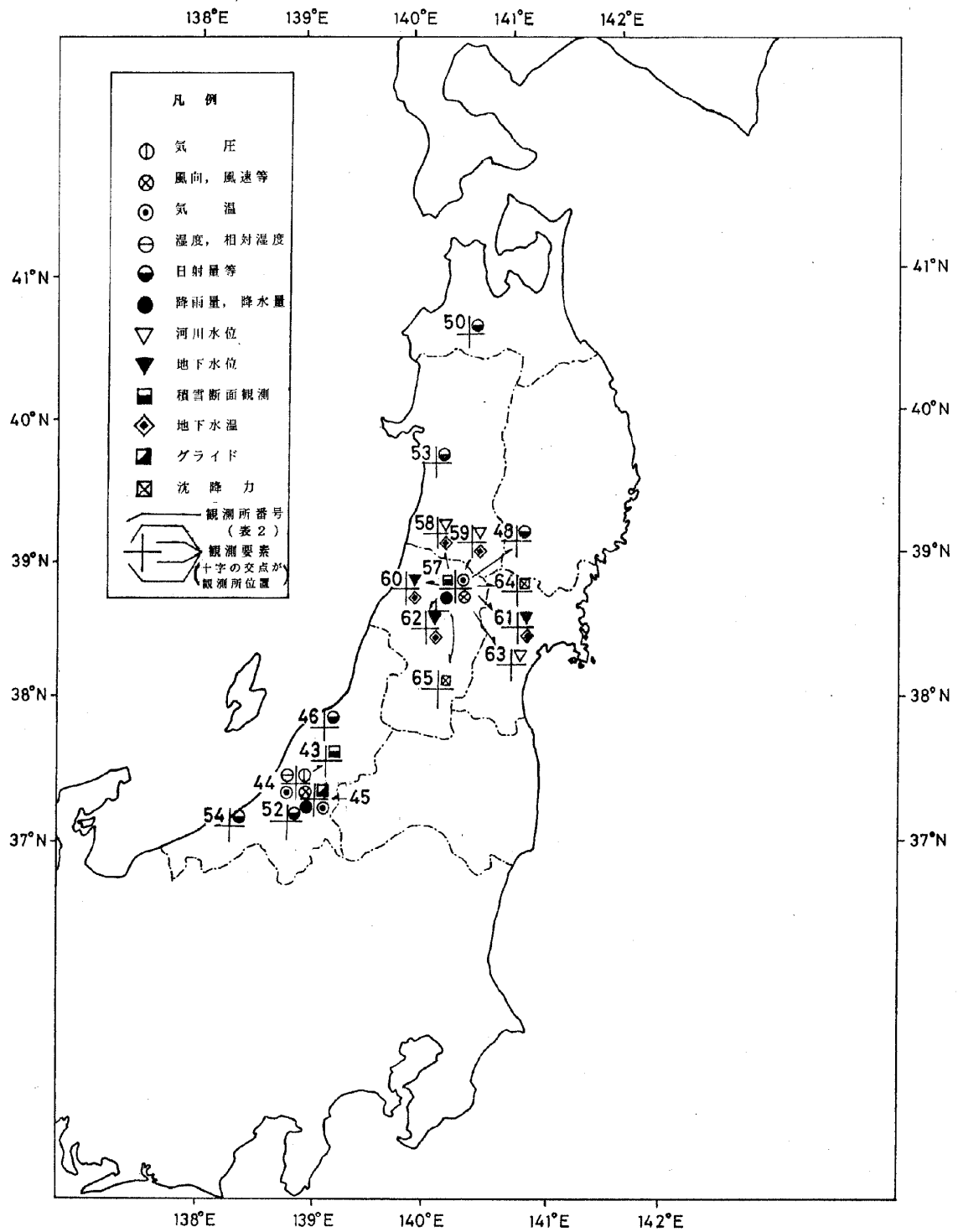


図 2 観測施設 (東北・甲信越地域)

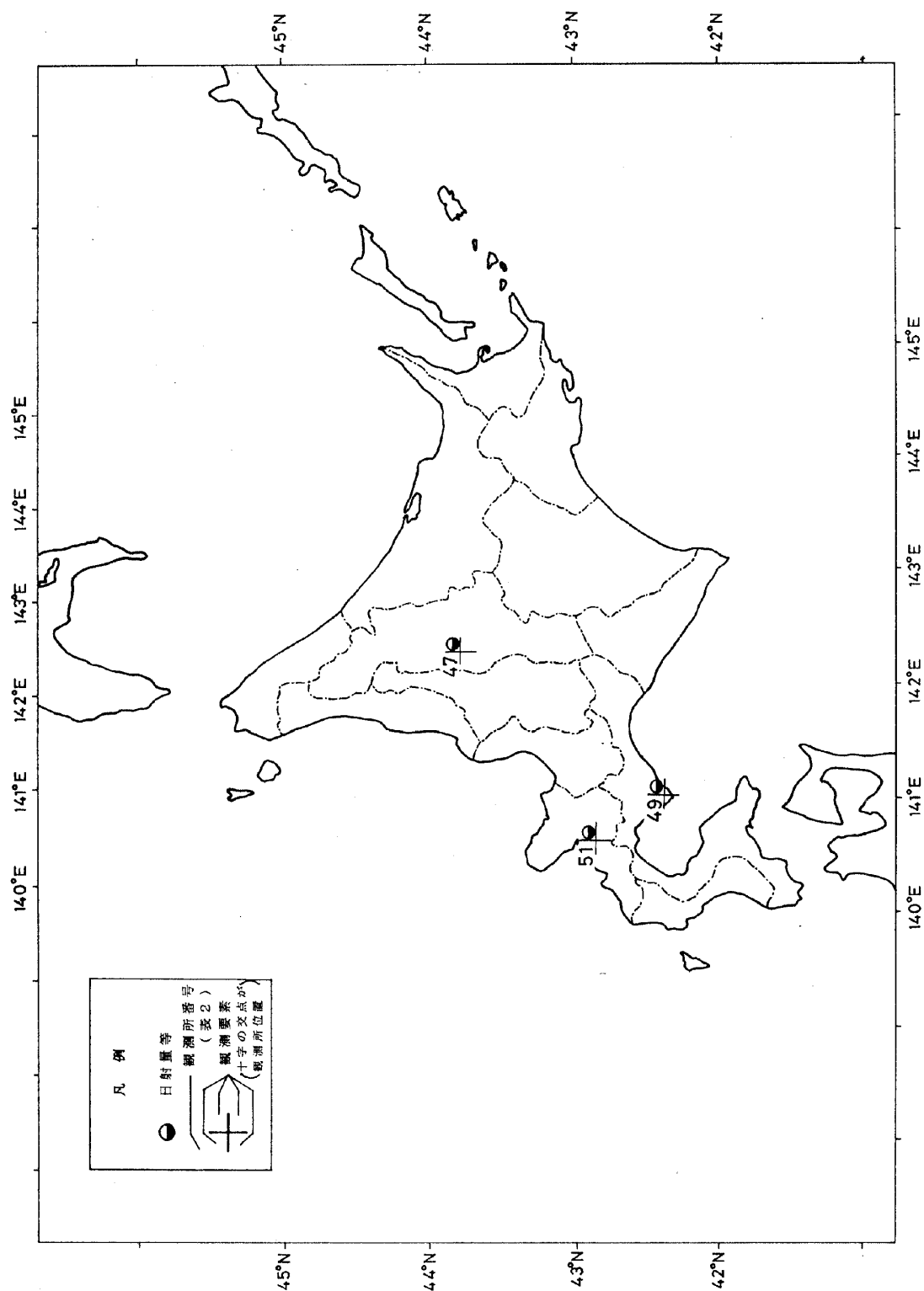


図3 観測施設 (北海道)

観測要素		
設置目的		観測所位置図 ○もよりの駅、又はバス停から観測所の所在地がわかる図。 ○原則として 1 / 2.5 万の地形図に観測所を半径約 3 mm の丸および矢印で示し、切り取り枠(ヨコ 11.4 cm × タテ 8.3 cm)を鉛筆で線引きする。 ○1 / 2.5 万地形図以外の地図を用いる場合は北の方向矢印、距離スケールを記入。 ○提出図は 1 枚の図幅とする。ただし、観測所が 2 枚以上の図幅にまたがる場合は関係する全ての図幅とする。
所在地		
緯度		
経度		
標高		
開設年月		観測所周囲 ○観測所と周囲の地形・建物等の関係のわかる図又は写真 ○本所と 3 支所については B 5 の大きさに縮尺 1 / 2000 程度で記入し、北の方向矢印、距離スケールを書き込む。
土地所有		
敷地周囲		
観測建屋		
広さ		
主な設備		観測所内の機器配置平面図 ○敷地内の各観測機器の平面的な位置関係のわかる図。 ○本所と 3 支所については B 5 の大きさに縮尺 1 / 500 程度で記入し、北の方向矢印、距離スケールを書き込む。
電源		
鍵		
管理方法		
所轄		
施設関連報告書等		
備考		

観測要素

検 出 器	
測 定 方 法	
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	
観 測 者	
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名

観測系の概略図

○観測系としての検出器，記録器，伝送装置等の設置状況のわかる図および写真。

○写真，図は出来上りサイズヨコ 8 cm×タテ 5.5 cmとするので，文字等が読みずらくならないように注意する。

また新たに書く図はインキングする。他の観測要素で同じ図を書いている場合はその旨を書いて，図は省略する。

以下の写真，図についても同じ。

検 出 器

○検出器の外観がわかる図，又は写真。

○検出器と記録器が一体になっているものもこの項に挙げる。

○他の所で同じ検出器外観を載せている場合はその旨を書き図又は写真は省略する。

データ伝送・処理系統図

○データの流れ，各機器の種類と主な仕様，データ伝送方式，データ処理方式のわかるブロックダイアグラムを記入。

○大きなデータ伝送・処理系統（例えば平塚の波浪観測，長岡の積雪深観測）については B 5 の大きさに記入。

○他の観測要素で同じブロックダイアグラムを載せている場合はその旨を書き，図は省略する。

観測要素 地下水位

観 測 井 戸	
深 度	
孔 径	
仕 上 方 法	
水 深	
地 下 水 種	
地 下 水 質	
井 戸 利 用	
備 考	

観測所名

井戸断面図

- 井戸の断面の概観がわかる図
- 地質柱状図のある場合はそれも記述する。
- 他に同じ図を載せている場合はその旨を書き、図は省略する。

井戸の口元

- 井戸の口元構造がわかる図又は写真

- 他に同じ図を載せている場合はその旨を書き、図は省略する。

3. 観 測 一 覧

3.1 筑波本所関連の観測

3.1.1 地震予知・気象災害：一般気象観測（構内）

1. 研究目的：中小規模の災害気象現象の解析の研究および地震と地下水の関連に関する研究のための降雨量等一般気象観測である。

2. 観測方式：降雨量・地下水位等の気象要素を測定するため図1に示したように、当センター構内北東角に観測露場・観測建屋等を設け準定常的な観測を行っている。図2はその周辺の様子、図3は観測機器の配置を示す。本観測点は気象庁・茨城県等他機関の気象観測点の間を埋める一点と考えられるが、本来の目的が研究観測であるので完全な常時観測を行っているものではないため、欠測等取得データの不備も否めない。しかし時々の研究課題に応じて観測機器の整備・点検を含めたデータ取得に努めている。例えば最近の例では筑波山周辺の地形性降雨の特性を調べるための一観測点として、特に降雨強度計による測定などを追加して、梅雨時の降雨について良質のデータを得た。

3. 観測の概要

観測要素は気温、湿度、気圧、降雨量、地下水位、日射量、風向・風速である。

気温は白金測温抵抗体を用い温度変化に伴う抵抗値の変化を検出する。測器（図5）は芝生上の百葉箱内（図4）に取付けてある。記録計は6打点式直流電位差記録計（図7）で観測建屋内に設置してある。

湿度は毛髪差動トランス式で毛髪の湿度変化に応じた伸縮を差動トランスで検出する。測器（図5）は気温と同じ芝生上の百葉箱内である。記録計は気温と同じである。

気圧は差動トランス式アネロイド気圧計で大気圧の変化をベローズの変化として差動トランスで検出する。測器（図8）は観測建屋内に設置してある。記録計は気温と同じである。

降雨量は転倒ます型雨量計で0.5 mmに相当する雨水が貯った時ますが転倒し接点パルスを一発発信する。測器（図10）は観測建屋近傍の芝生上に設置してある（図9）。記録計は気温と同じである。

地下水位は圧力式水位計（図12）を用い、内径5 cmの塩ビパイプ内の水位変化に伴う圧力変化を検出する。観測井戸はたて井戸で深度は9.0 m、水深は1～2 mで自由地下水である（図11）。記録計は気温と同じである。日射量は全天日射計を用い、ガラスドーム内に封入してある複数の熱電対の、日射熱により変化する起電力を検出する。測器（図13）は観測建屋の南東角のポールに取付けたアームの先端に水平に固定してある（図9）。記録計は気温と同じである。

風向・風速は風車型風向風速計を用いている。測器（図14）の設置は観測建屋の上のポール上で地上高6.6 mで、記録は3ペンアナログ記録器を観測建屋内においてある。

以上の記録読取は時下の研究観測に応じて、必要部分の目視読取を行っている（図6・図15）。

4. 観測資料の公表

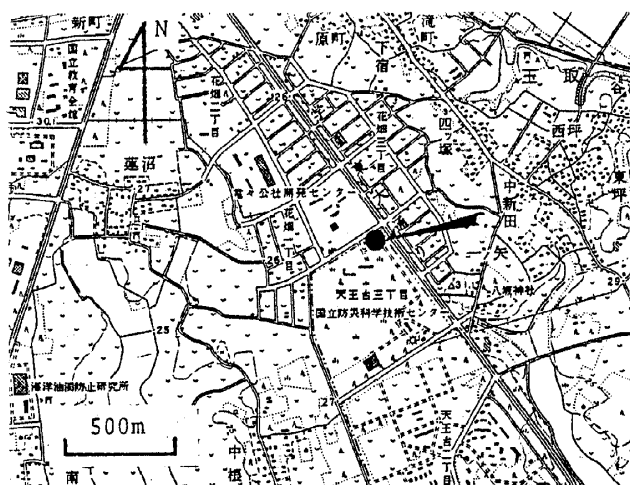
前に述べたように研究観測であるので観測資料の公表のための資料集の刊行は行っていない。

5. 参考文献

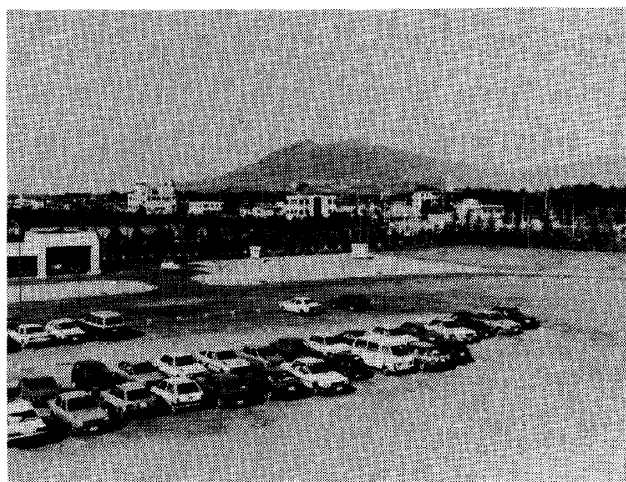
上田 博・八木鶴平（1981）：となり町は雨 ― 筑波研究学園都市での雨量観測 ―，防災科学技術，43号，1－4。

観測要素	1. 気温 2. 湿度 3. 気圧 4. 降雨量 5. 地下水位 6. 日射量 7. 風向・風速 8. 土中水分張力
設置目的	中小規模災害気象の解析的研究及び地震と地下水の関連に関する研究, 雨水の地下水かん養量に関する研究
所在地	茨城県つくば市天王台3丁目1
緯度	北緯 36° 7' 25"
経度	東経 140° 5' 42"
標高	26 m
開設年月	1979年7月
土地所有	国立防災科学技術センター
敷地周囲	50m ² , 畑・住宅地
観測建屋	アルミニウムコンテナ
広さ	6.7 m ² , 1.9 m高
主な設備	エアコン, 換気扇, 机, 椅子, ロッカー, 配電盤
電源	単相3線式100V / 200V 20A
鍵	地中に打込んだ約80cmの銅のアース棒によりコンテナを箱体アースしてある。 広域防災研究室・地震地下水研究室
管理方法	月に1度の自記紙交換時及び適宜職員が見廻る。
所轄	広域防災研究室 地震地下水研究室 計測研究室
施設関連報告書等	防災科学技術43号
備考	

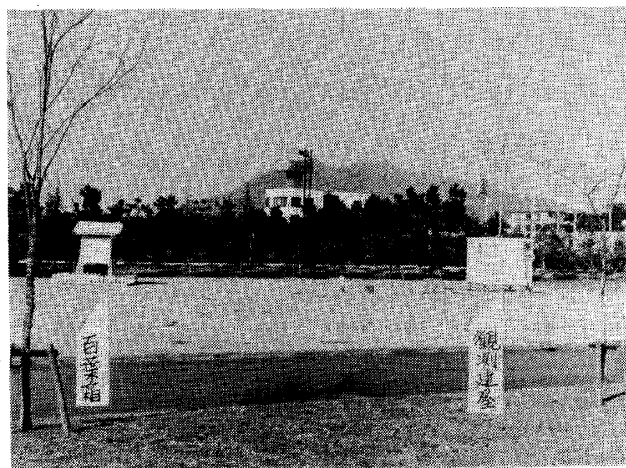
観測所位置図 (図幅名 上郷: 1 / 2.5 万)



観測所周囲

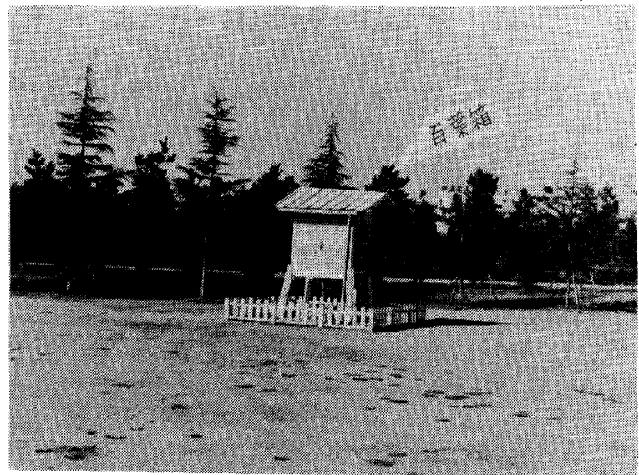


観測所内の機器配置平面図

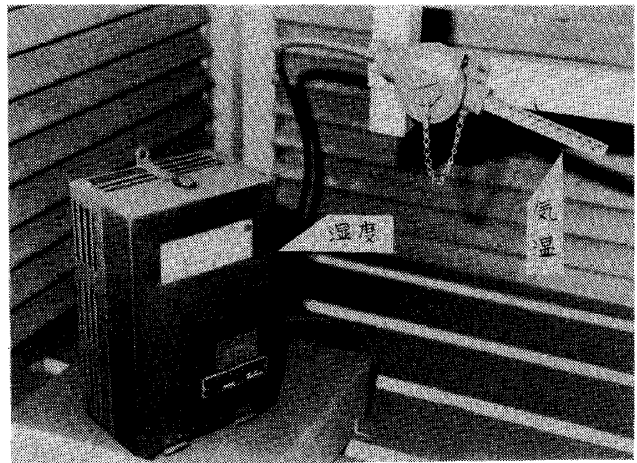


検 出 器	白金測温抵抗体 (中浅製E721)
測 定 方 法	温度変化に伴う抵抗値変化を検出する。
設 置 方 法	芝生上の百葉箱内 地上 1.5 m 高
記 録 器	6 打点直流電位差記録計
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	-50℃ ~ +50℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	連続記録 紙送り 25mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1979 年 7 月より継続
欠 測 休 止	停電等により時々
変 更 等	
記 録 整 理	年月日を記入し、自記紙のまま研究室に保管
観 測 者	八木 鶴平・真木 雅之 中井 専入・池田 隆司
デ ー タ 集	未 定
関 連 論 文	
備 考	湿度・降雨量・日射量等と同一の記録紙に記録

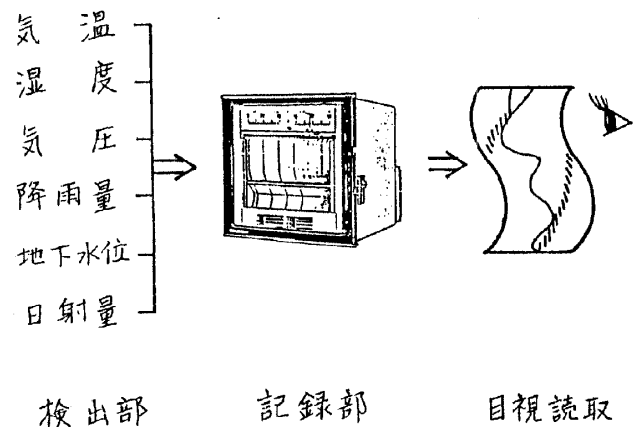
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



観測要素 湿度

検 出 器	毛髪・差動トランス式 (中浅製 E 761)
測 定 方 法	毛髪の湿度変化に応じた伸縮を差動トランスで検出。
設 置 方 法	芝生上の百葉箱内 地上 1.5 m 高
記 録 器	6 打点直流電位差記録計
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	0 % ~ 100 %
最 小 読 取	1 %
記 録 間 隔	連続記録 紙送り 25mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1980 年 2 月より継続
欠 測 休 止	停電等により時々
変 更 等	
記 録 整 理	年月日を記入し、自記紙のまま研究室に保管
観 測 者	八木 鶴平・真木 雅之 中井 専人・池田 隆司
デ ー タ 集	未 定
関 連 論 文	
備 考	気温・降雨量・日射量等と同一の記録紙に記録

観測所名 国立防災センター構内

観測系の概略図

国立防災センター構内観測所の気温の項参照

検 出 器

国立防災センター構内観測所の気温の項参照

データ伝送・処理系統図

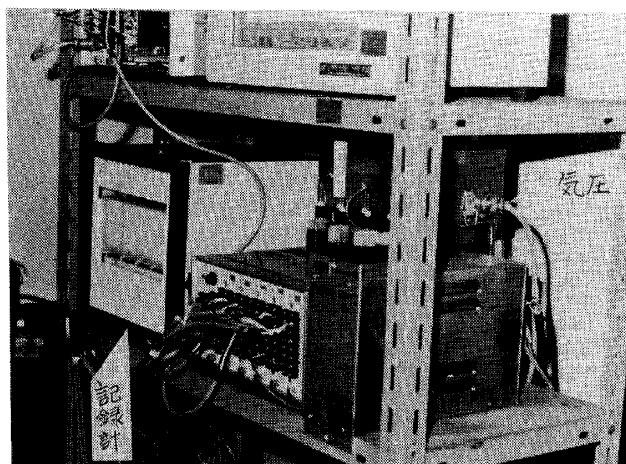
国立防災センター構内観測所の気温の項参照

観測要素 気 圧

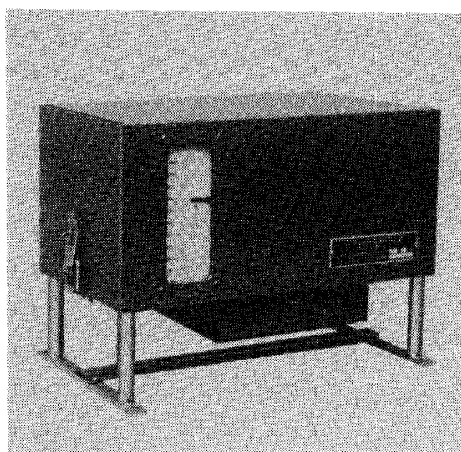
観測所名 国立防災センター構内

検 出 器	差動トランス式アネロイド 気圧計（中浅製 F 301）
測 定 方 法	大気圧の変化をベローズの変化とし 差動トランスで検出する。
設 置 方 法	観測建屋内計器棚床より 1.5 m 高
記 録 器	6 打点直流電位差記録計
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	940 mb ~ 1040 mb
最 小 読 取	1 mb
記 録 間 隔	連続記録 紙送り 25mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1979 年 7 月 ~ 1984 年 11 月
欠 測 休 止	停電等により時々
変 更 等	1983 年 4 月より筑波地震地下水観 測施設にて気圧測定を開始し現在に 至る。
記 録 整 理	年月日を記入し、自記紙のまま研究 室に保管
観 測 者	八木 鶴平・真木 雅之 中井 専人・池田 隆司
デ ー タ 集	未 定
関 連 論 文	
備 考	気温・湿温・日射量等と同一の記 録紙に記録

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

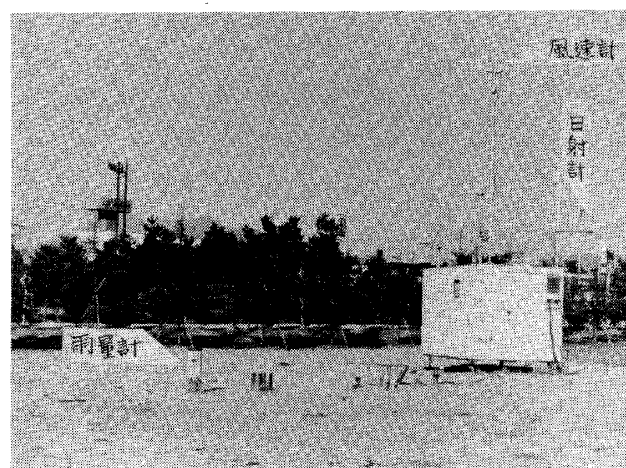
国立防災センター構内観測所の気温の項参照

観測要素 降雨量

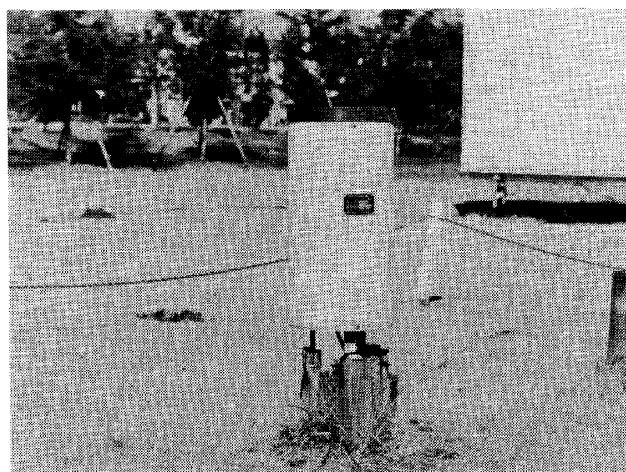
検 出 器	転倒ます型雨量計 (中浅製BO 11)
測 定 方 法	降雨量0.5mmに相当する雨水が貯った時ますが転倒し、接点パルスを一つ発信する。
設 置 方 法	観測建屋近傍の芝生上にて、3本の木杭の頭を水平にそろえ、その上にハリガネで固定(地上40cm)
記 録 器	6 打点直流電位差記録計
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	0.5 mm以上
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り25mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1979年7月より継続
欠 測 休 止	停電等により時々
変 更 等	
記 録 整 理	年月日を記入し、自記紙のまま研究室に保管
観 測 者	八木 鶴平・真木 雅之 中井 専人・池田 隆司
デ ー タ 集	未 定
関 連 論 文	防災科学技術43号
備 考	気温・湿度・日射量等と同一の記録紙に記録

観測所名 国立防災センター構内

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

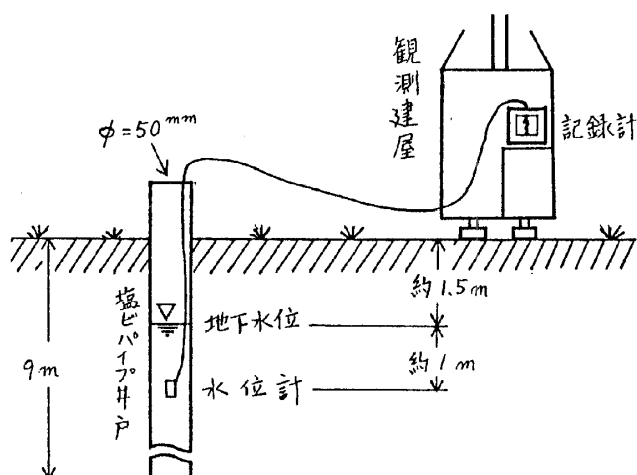
国立防災センター構内観測所の気温の項参照

観測要素 地下水位

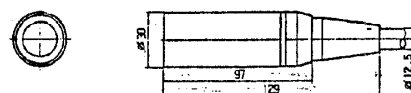
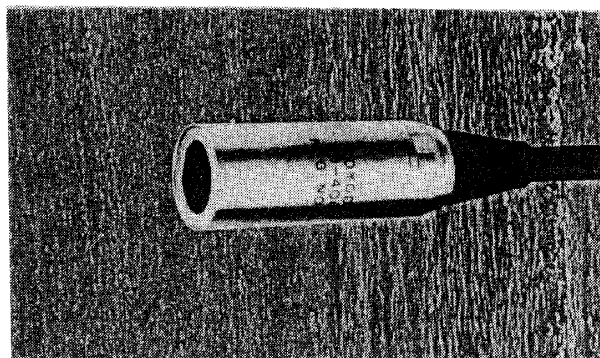
検 出 器	圧力式水位計 (豊田工機製 T D 4000)
測 定 方 法	内径 5 cm の塩ビパイプ内の水位変化に伴う圧力変化を検出する。
設 置 方 法	観測建屋近傍に掘った観測井戸 (塩ビパイプ) に設置
記 録 器	6 打点直流電位差記録計
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	地表面より 3 m
最 小 読 取	3 cm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り 25mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1979 年 7 月 ~ 1984 年 8 月
欠 測 休 止	停電等により時々
変 更 等	
記 録 整 理	年月日を記入し、自記紙のまま研究室に保管
観 測 者	八木 鶴平・真木 雅之 中井 専人・池田 隆司
デ ー タ 集	未 定
関 連 論 文	
備 考	気温・湿度・降雨量等と同一の記録紙に記録

観測所名 国立防災センター構内

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

国立防災センター構内観測所の気温の項参照

観測要素 地下水位

観測所名 国立防災センター構内

観 測 井 戸	たて井戸
深 度	9.0 m#
孔 径	5 cm ϕ
仕 上 方 法	塩化ビニールパイプ
水 深	1 ~ 2 m
地 下 水 種	自由地下水
地 下 水 質	不 明
井 戸 利 用	研究観測用
備 考	

観測要素 日 射 量

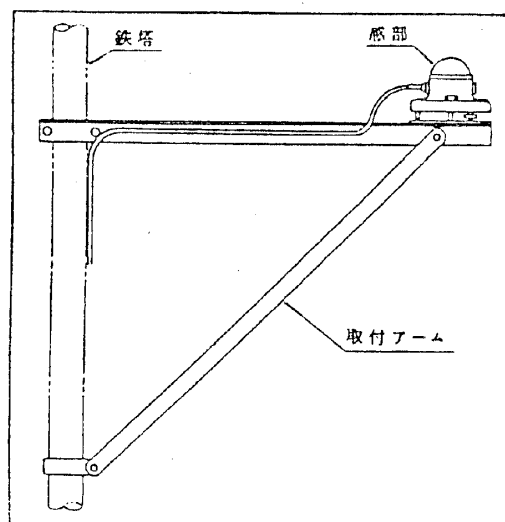
検 出 器	全天日射計 (英弘製 H-201)
測 定 方 法	ガラスドーム内に封入してある複数の熱電対の、日射熱により変化する起電力を検出する。
設 置 方 法	観測建屋の南東角のポールに取り付けたアーム先端に水平に固定 地上 2.8 m 高
記 録 器	6 打点直流電位差記録計
記 録 種 類	打点記録 (瞬間値 / 積算値)
記 録 範 囲	0 ~ 2 kw / m^2 (瞬間値) 0 ~ 5 MT / m^2 (積算値)
最 小 読 取	7 $\text{mV} / \text{kw} \cdot \text{m}^2$ (瞬間値感度) 0.05 MT / m^2 (積算値パルス)
記 録 間 隔	連続記録 紙送り 25mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1983年10月より継続 (積算値は 1984 年11月より)
欠 測 休 止	停電時等時々
変 更 等	年月日を記入し、自記紙のまま研究室に保管
記 録 整 理	八木 鶴平・真木 雅之 池田 隆司
観 測 者	未 定
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	気温・降雨量等と同一の記録紙に記録

観測所名 国立防災センター構内

観測系の概略図

国立防災センター構内観測所の降雨量の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

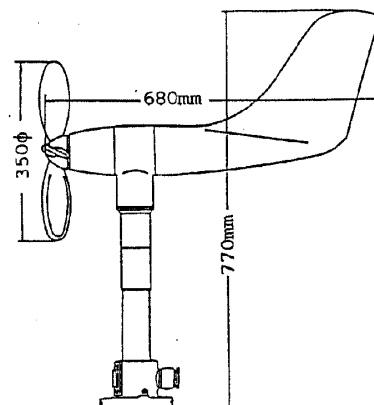
国立防災センター構内観測所の気温の項参照

検 出 器	風車型風向・風速計 (光進電気製KD-110型)
測 定 方 法	垂直尾翼に当る風圧が最小となる方向の基準方向からの偏角・プロペラに直結された交流発電機の誘起電圧及びプロペラの回転数パルスを検出する。
設 置 方 法	地上 6.6 m 高
記 録 器	3 ペンアナログ記録器
記 録 種 類	ペン書き記録
記 録 範 囲	風向 全方位 風速 0 ~ 70 m/s・0 ~ 35 m/s 切換 平均風速 0 ~ 50 m/s・0 ~ 25 m/s 切換
最 小 読 取	風向 16 方位 風速 1 m/s 平均風速 1 m/s
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 30 mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1979 年 7 月より継続
欠 測 休 止	停電等により時々
変 更 等	
記 録 整 理	年月日を記入し, 自記紙のまま研究室に保管
観 測 者	八木 鶴平・真木 雅之 中井 専人・池田 隆司
デ ー タ 集	未 定
関 連 論 文	
備 考	

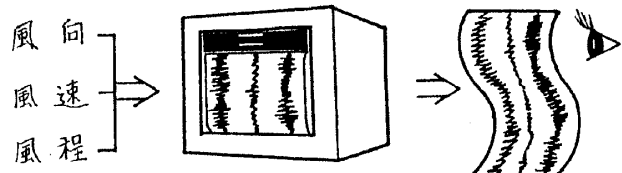
観測系の概略図

国立防災センター構内観測所の降雨量の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図



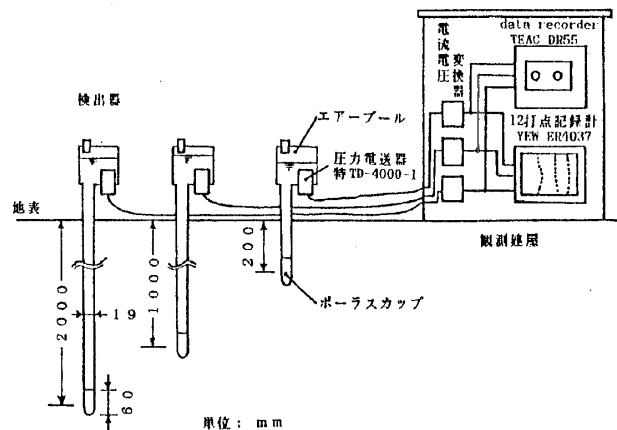
検出部

記録部

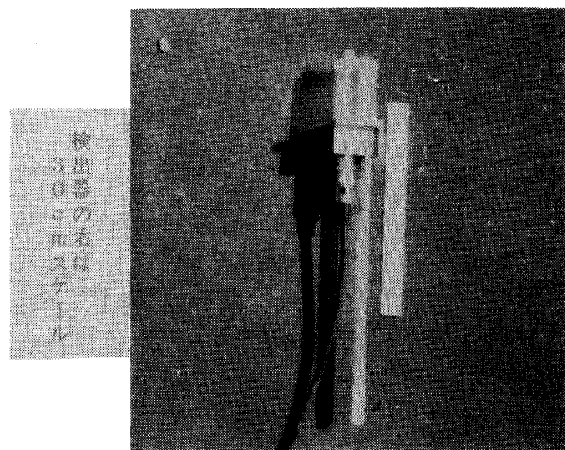
目視読取

検 出 器	テンシオメータ (ポーラスカップ 1 大起理科) + 圧力伝送器 (豊田工機, 特 T D 4000-1)
測 定 方 法	ポーラスカップ内に生じた負圧を圧力変換器が電流に変換する。
設 置 方 法	地下20cm, 100cm, 200cmにポーラスカップを埋設, 地上の圧力変換器とポーラスカップをエンビパイプで連絡
記 録 器	デジタルデータレコーダ D R-50 (ティアック)
記 録 種 類	カセット M T 記録, 打点式記録
記 録 範 囲	+ 100 cm H ₂ O ~ - 300 cm H ₂ O
最 小 読 取	1.0 cm H ₂ O
記 録 間 隔	連続記録, サンプル間隔 2分または5分
読 取 方 法	D R-50 のデジタル記録を編集
観 測 期 間	1980 年 4 月 26 日 ~ 1981 年 8 月 28 日
欠 測 休 止	1980 11/13 12/10 12/30 1981 1/29 1/30 3/3 3/9 4/15 ~ 4/20 7/22 8/10
変 更 等	な し
記 録 整 理	C C T (2分または5分間隔) 本所 3階電子計算機室保管 日表 (1時間間隔) 本所 3階計測研究室保管
観 測 者	大 倉 博
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

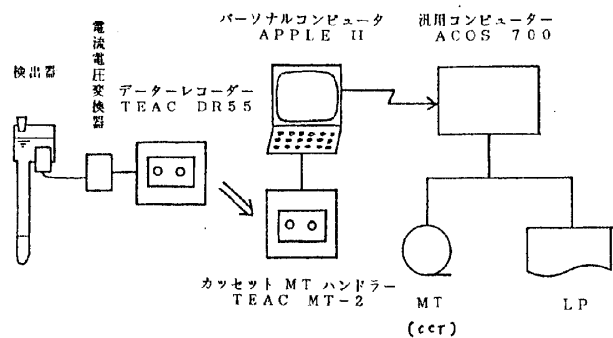
観測系の概略図



検 出 器



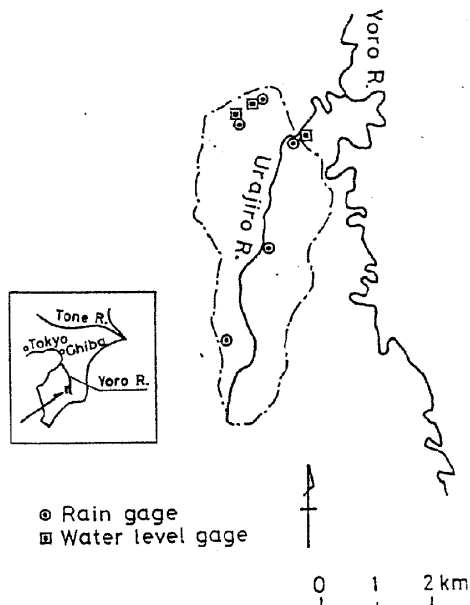
データ伝送・処理系統図



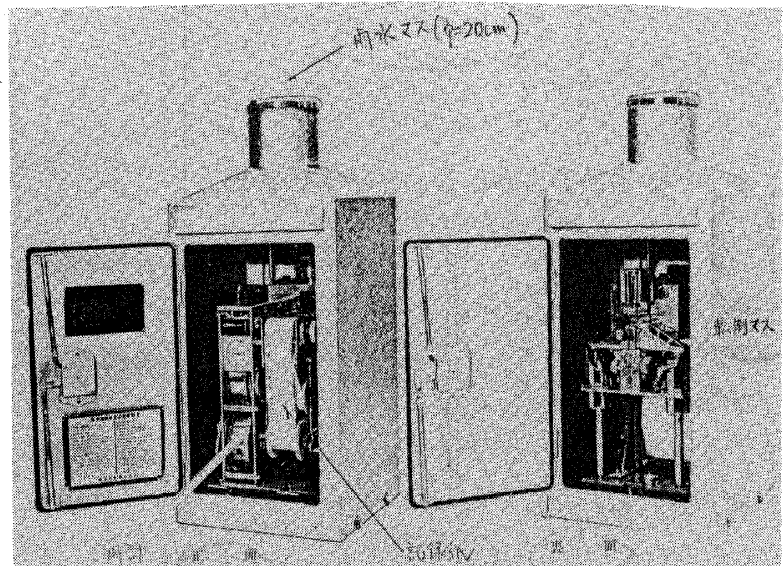
3.1.2 水災害：浦白川流出試験地水文観測（千葉県）

1. 研究目的：中小流域の洪水流出予測の精度向上のため、洪水の主たる発生源である山地自然流域において降雨量、流出量等の水文要素を観測し、洪水の流出機構を解明するため。
2. 観測システム：雨量、流出量の観測は千葉県養老川上流左支川の浦白川流出試験地（図－１）において行なっている。流域への入力である面積雨量を得るため雨量観測地点５ヶ所、及び出力である流域からの流出量を得るため、流域面積の異なる３流域（月崎、柿ノ木台、台山）の下流端で河川水位の観測を行なっている。
3. 観測概要：雨量の観測は長期自記雨量計（図－２）２地点及び長期自記水位雨量計（図－３）３地点で行なわれている。前者の測器は雨水マス（径20cm）と記録部が同一の箱体に組みこまれたものであり、後者の測器は雨水マスと箱体（記録部）は分かれている。尚、後者の３地点において雨量は河川水位と同一の記録紙に記録される。この記録方式により、雨量と河川水位との時刻上の相対的ズレはない。

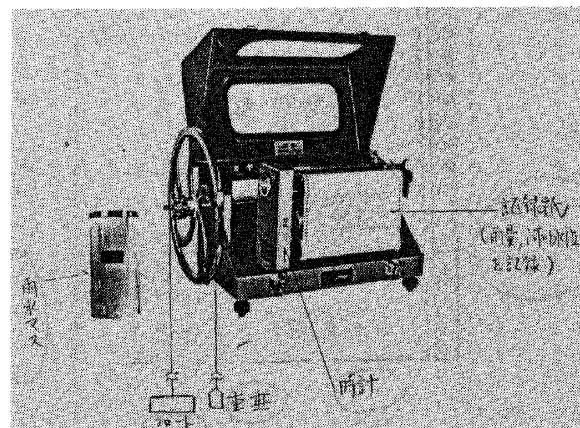
河川水位は、上記２で述べた３流域で長期自記水位雨量計により測定され、水面に下したフロートの上下の移動量を機械的に変換してペン書き記録している。河川水位から流量への変換は浮子、流速計を用いた流量観測（月崎）及び堰の越流深から水理実験公式により流量に変換する方法（柿ノ木台及び台山）による。いずれの測器も電源は乾電池を使っており、記録紙の交換は１ヶ月毎に、雨量・水位記録の読み取りは人手に依っている。図－４に長期自記水位雨量計



図－１ 浦白川流出試験地の位置および雨量、河川水位観測網



図－２ 長期自記雨量計



図－３ 長期自記水位雨量計

の収納小屋の構造を、図-5に河川水位観測所の断面を示す。

4. 観測資料の公表

- ・「浦白川流出試験地水文観測資料」：防災科学技術研究資料，第48号

5. 参考文献

観測施設・観測システム，流域の概要等を一部含む。

- ・岸井徳雄（1978）：浦白川流出試験地の洪水流出特性。国立防災科学技術センター研究報告，第20号，17～30。
- ・岸井徳雄（1982）：直接流出と累加雨量について。第26回水理講演会論文集（土木学会），301～305。
- ・岸井徳雄（1982）：浦白川流出試験地の洪水流出特性（第2報）。国立防災科学技術センター研究報告，第29号，93～101。

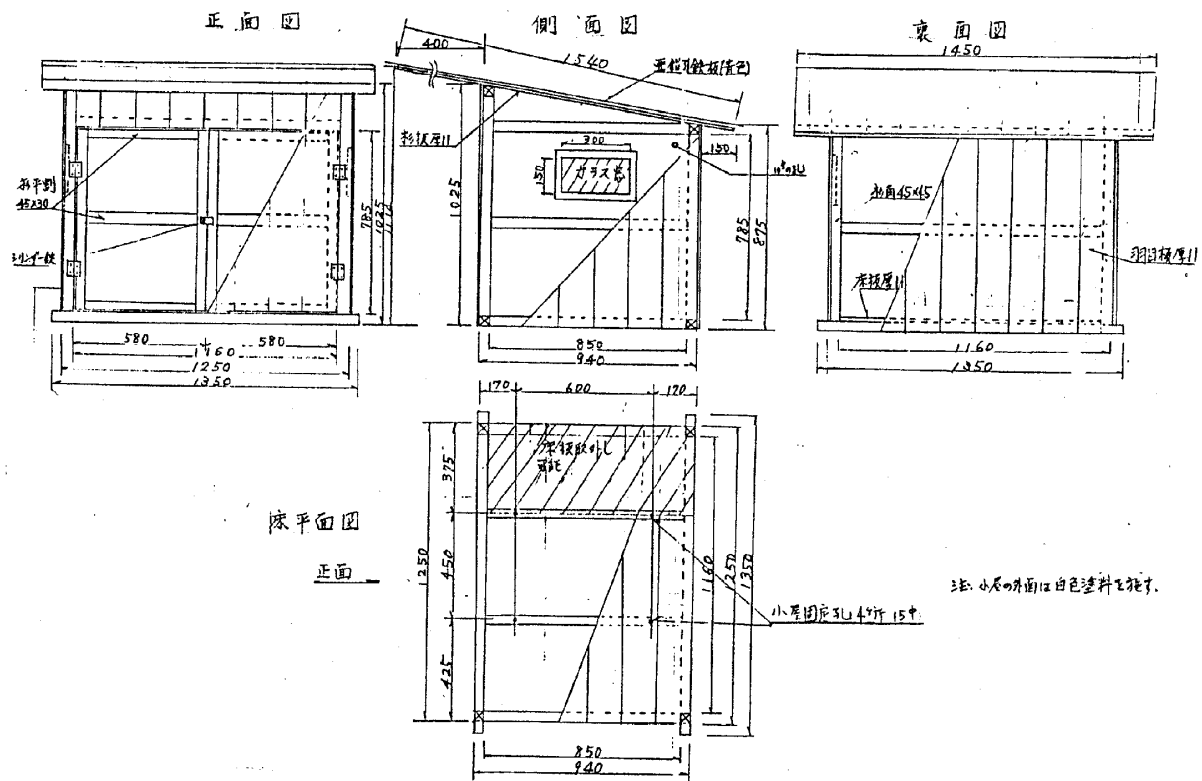


図-4 長期自記水位雨量計収納小屋構造図

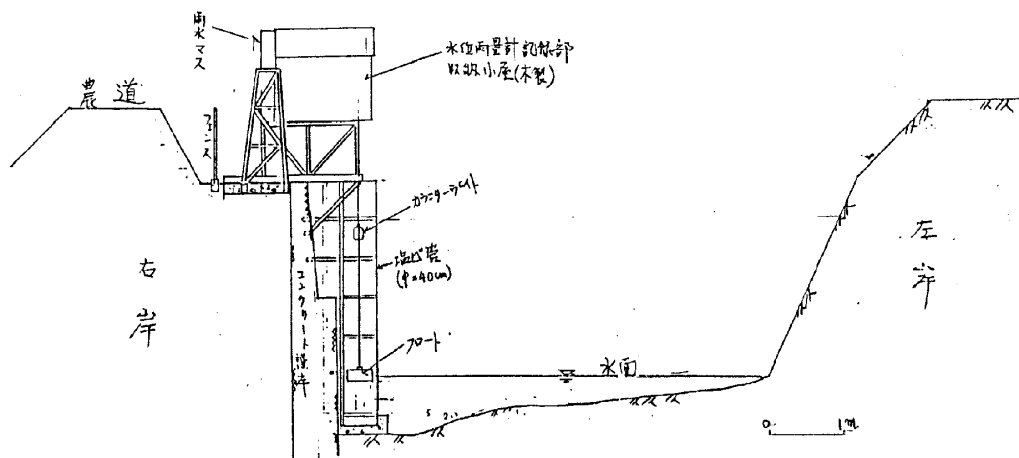
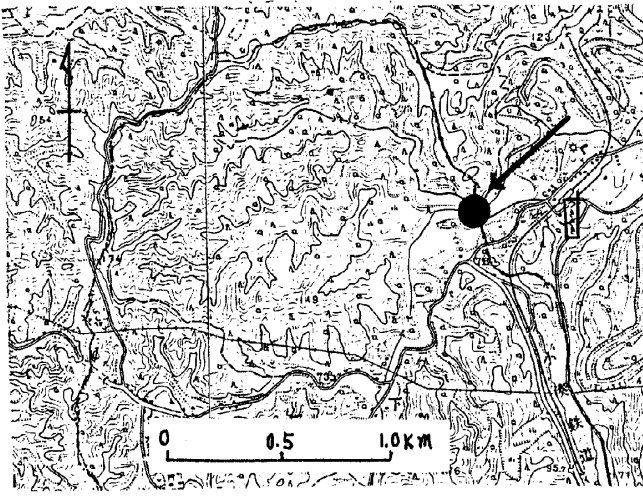


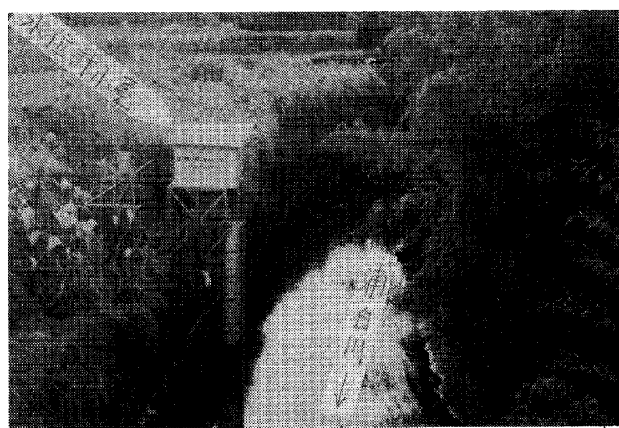
図-5 河川水位観測所断面図（月崎）

観測要素	1. 降雨量 2. 河川水位 3. 流量	
設置目的	山林地の洪水流出現象の解明	
所在地	千葉県市原市月崎字釜瀧53	
緯度	北緯 35° 17' 56"	
経度	東経 140° 8' 19"	
標高	+ 55 m (T. P.)	
開設年月	1975 年 2 月	
土地所有	千葉県及び私有地 (1.97 ㎡) (6.08 ㎡)	
敷地周囲	河川堤防, 田	
観測建屋	木 造	
広さ	1.2 ㎡, 2 m 高	
主な設備		
電源		
鍵	第1研究部風水害防災研究室	
管理方法	1ヶ月に1度職員が見廻る	
所 轄	第1研究部	
施設関連 報告書等	研究報告20号, 29号 研究資料48号	
備 考	流域面積 9.04 km ²	

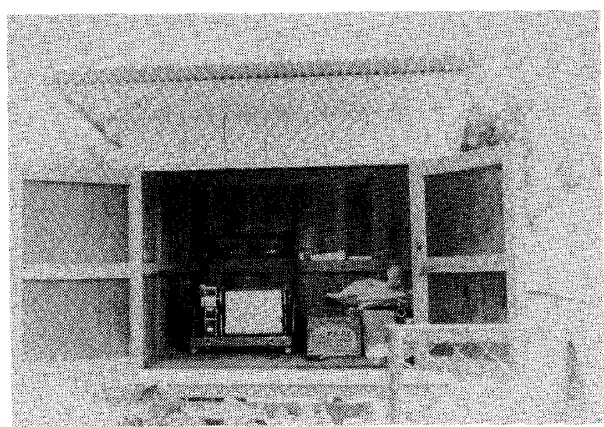
観測所位置図 (図幅名大多喜, 久留里: 1 / 2.5 万)



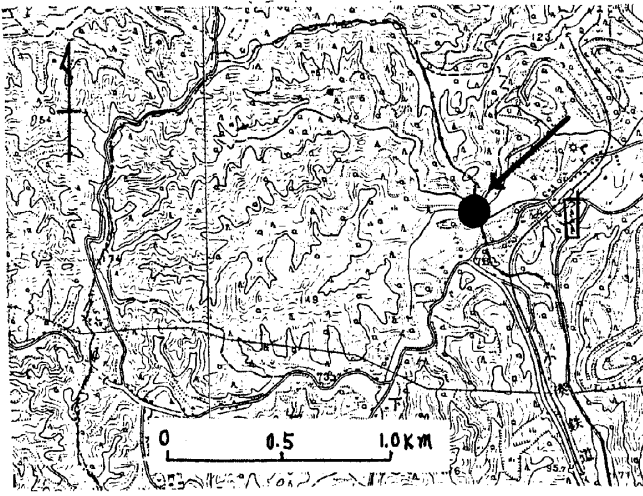
観測所周囲



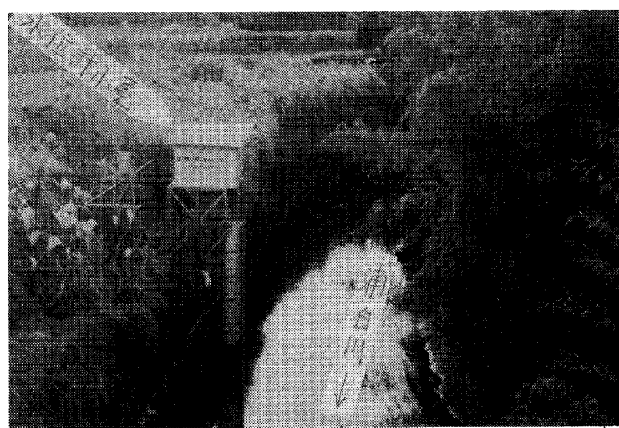
観測所内の機器配置平面図



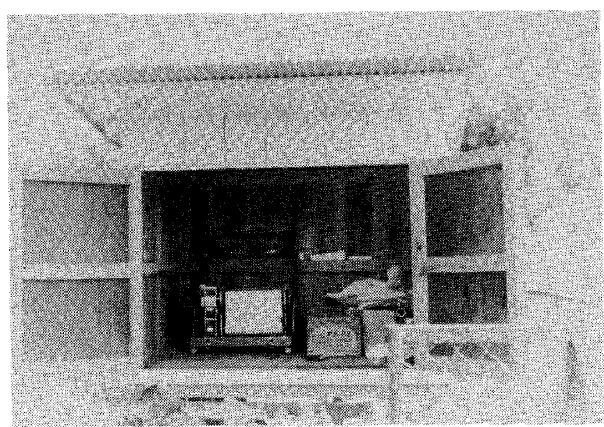
観測所位置図 (図幅名大多喜, 久留里: 1 / 2.5 万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 降雨量

検 出 器	転倒マス型雨量計
測 定 方 法	雨水マス（径20cm）からの雨水を転倒マスに受け、その転倒回数より測定
設 置 方 法	鉄製架台（高さ 1.5 m）の上に設置
記 録 器	長期自己水位雨量計 河川水位と同時記録
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	降雨量10mm毎に折り返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	連続記録、紙送り18mm/hr
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1975 年 2 月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	洪水時10分雨量表 本所 1 階 102 号室保管 I B Mカード及びMTで保存
観 測 者	岸井 徳雄
デ ー タ 集	研究資料48号
関 連 論 文	研究報告20号, 29号
備 考	

観測所名 月崎観測所

観測系の概略図

月崎観測所 河川水位の項参照

検 出 器

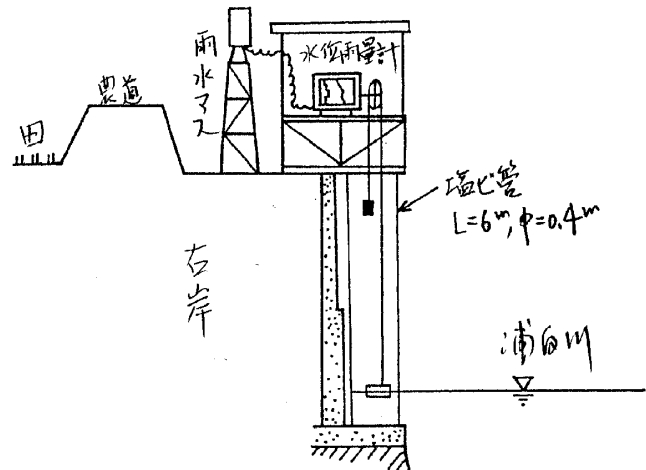
月崎観測所 河川水位の項参照

データ伝送・処理系統図

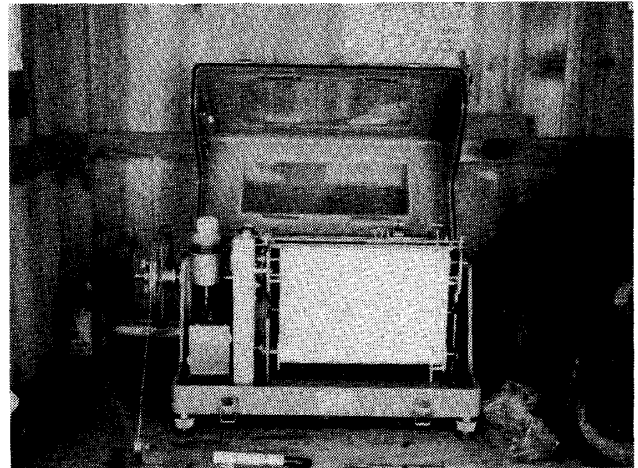
月崎観測所 河川水位の項参照

検出器	長期自記水位雨量計 (記録器と一体)
測定方法	護岸に沿って下ろした塩ビ管内の水面にフロートを浮べ、水位変化にともなうフロートの位置変化を検出する
設置方法	河岸の水位計小屋に設置
記録器	長期自記水位雨量計 雨量と同時記録
記録種類	ペン書き
記録範囲	0 ~ 5 m
最小読取	0.1cm
記録間隔	連続記録, 紙送り18mm/hr
読取方法	目視読取り
観測期間	1975年2月~継続中
欠測休止	機器故障等による欠測あり
変更等	
記録整理	洪水時10分水位表, 電算LP出力 本所1階102号室保管 IBMカード及びMTで保存
観測者	岸井 徳雄
データ集	研究資料48号
関連論文	研究報告20号, 29号
備考	

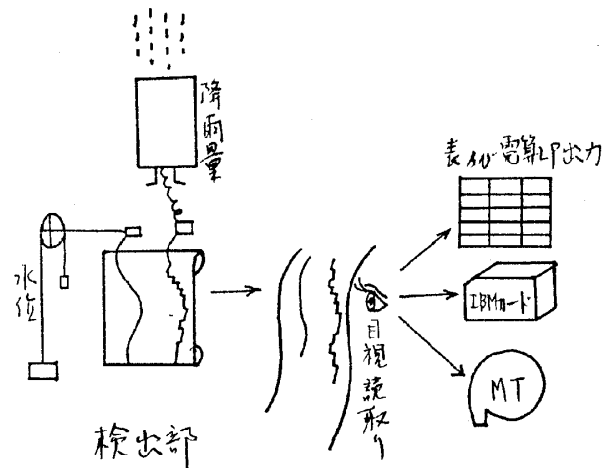
観測系の概略図



検出器

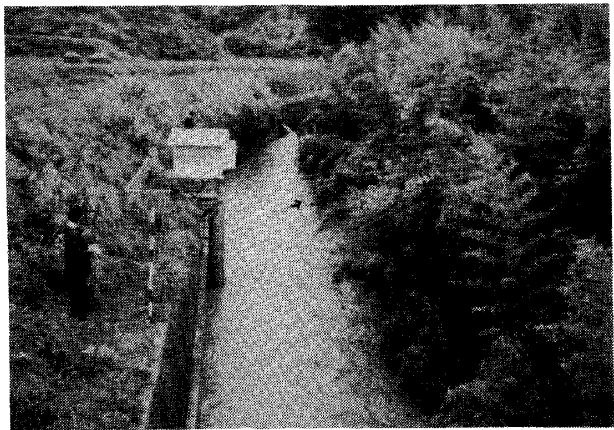


データ伝送・処理系統図

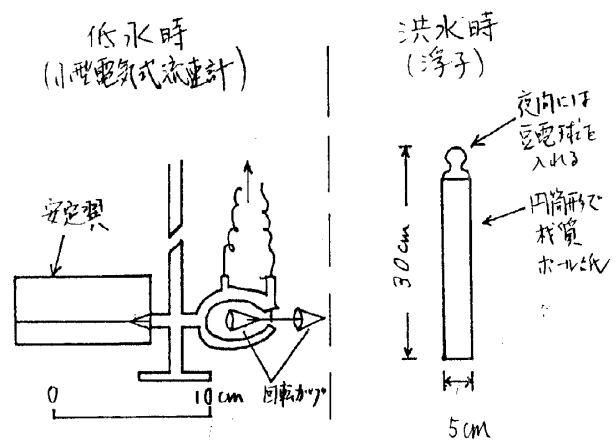


検出器	低水位：小型電気式流速計 洪水時：浮子
測定方法	低水位時：約30秒間の上記流速計の回転数より流速を計算 洪水時：観測所上下流間（20m）の浮子流下時間から流速を計算
設置方法	
記録器	
記録種類	上記流速計：0.05～1.00 m/s までの流速測定可
記録範囲	
最小読取	
記録間隔	
読取方法	
観測期間	1975年7月～継続中
欠測休止	
変更等	
記録整理	洪水時10分流量（ m^3/s ）の電算LP出力
観測者	岸井 徳雄
データ集	研究資料48号
関連論文	
備考	

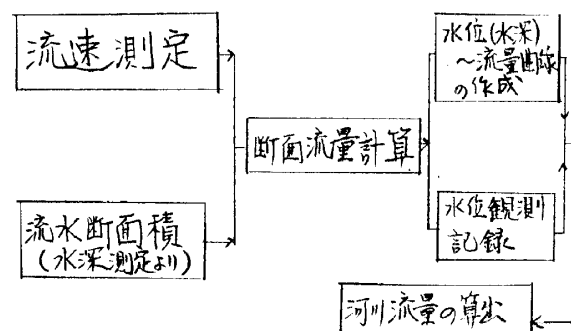
観測系の概略図（洪水時観測：河川内矢印が浮子）



検出器

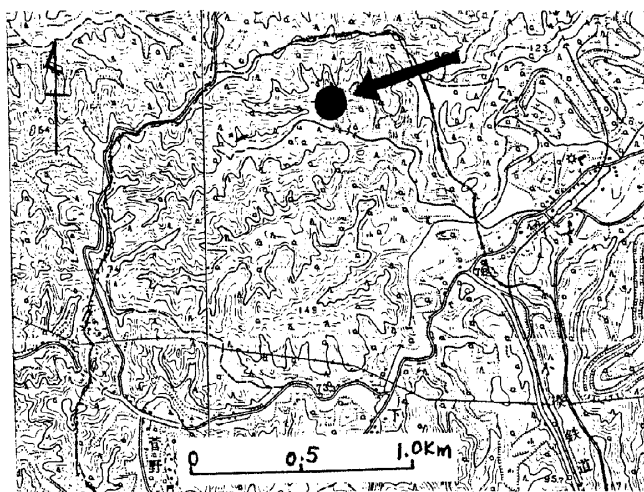


データ伝送・処理系統図

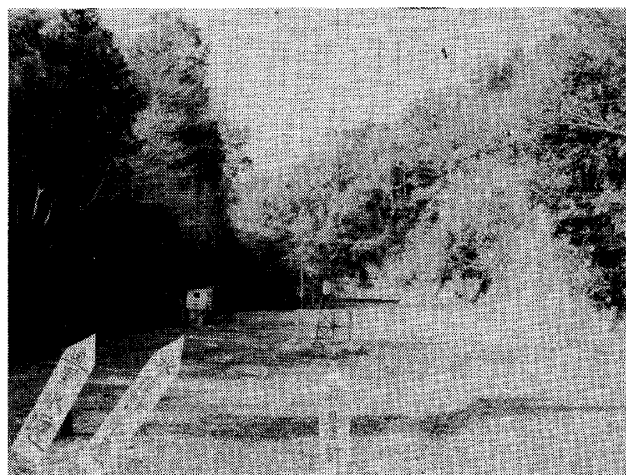


観測要素	1. 降雨量 2. 河川水位 3. 流量
設置目的	山林地の洪水流出現象の解明
所在地	千葉県市原市柿ノ木台字釜谷 941-1
緯度	北緯 35° 18' 10"
経度	東経 140° 7' 40"
標高	+70 m (T.P.)
開設年月	1975年8月
土地所有	千葉県及び市原市 (4.97 ㎡) (71.74 ㎡)
敷地周囲	山林 (谷底部)
観測建屋	木造
広さ	1.2 ㎡, 2 m 高
主な設備	
電源	
鍵	第1研究部風水害防災研究室
管理方法	1ヶ月に1度職員が見廻る
所轄	第1研究部
施設関連報告書等	研究報告20号, 29号 研究資料48号
備考	流域面積 0.147 km ²

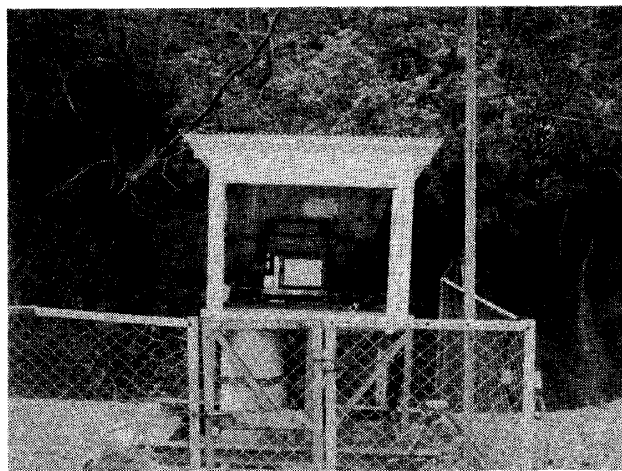
観測所位置図 (図幅名大多喜, 久留里: 1/2.5万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 降 雨 量

検 出 器	転倒マス型雨量計
測 定 方 法	雨水マス（径20cm）からの雨水を転倒マスに受け、その転倒回数より測定
設 置 方 法	鉄製架台（高さ 1.5 m）の上に設置
記 録 器	長期自記水位雨量計 河川水位と同時記録
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	降雨量 10 mm毎に折り返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	連続記録、紙送り 18mm/hr
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1975年8月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	洪水時10分雨量表 本所1階102号室 IBMカード及びMTで保存
観 測 者	岸井 徳雄
デ ー タ 集	研究資料48号
関 連 論 文	研究報告20号、29号
備 考	

観測所名 柿ノ木台観測所

観測系の概略図

柿ノ木台観測所 河川水位の項参照

検 出 器

月崎観測所 河川水位の項参照

データ伝送・処理系統図

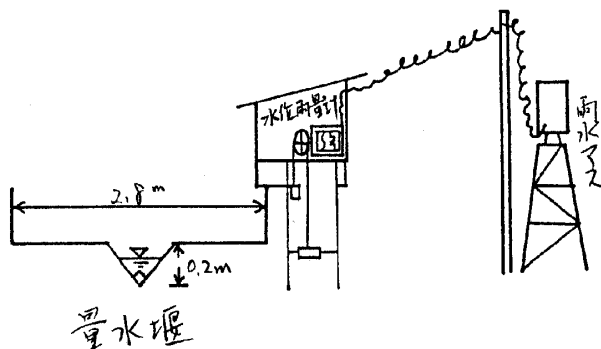
月崎観測所 河川水位の項参照

観測要素 河川水位

検 出 器	長期自記水位雨量計 (記録器と一体)
測 定 方 法	量水堰の越流水深を塩ビ管内のフロートにより検出する
設 置 方 法	河岸の水位計小屋に設置
記 録 器	長期自記水位雨量計, 雨量と同時記録
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	0 ~ 5 m
最 小 読 取	0.1 cm
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 18mm / hr
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1975年8月~継続中
欠 測 休 止	機器故障, 量水堰に小枝の引っかかり等による欠測あり
変 更 等	
記 録 整 理	洪水時 10分水位表, 電算LP出力 本所1階102号室保管 IBMカード及びMTで保存
観 測 者	岸井 徳雄
デ ー タ 集	研究資料48号
関 連 論 文	研究報告20号, 29号
備 考	

観測所名 柿ノ木台観測所

観測系の概略図



検 出 器

月崎観測所 河川水位の項参照

データ伝送・処理系統図

月崎観測所 河川水位の項参照

観測要素 流 量

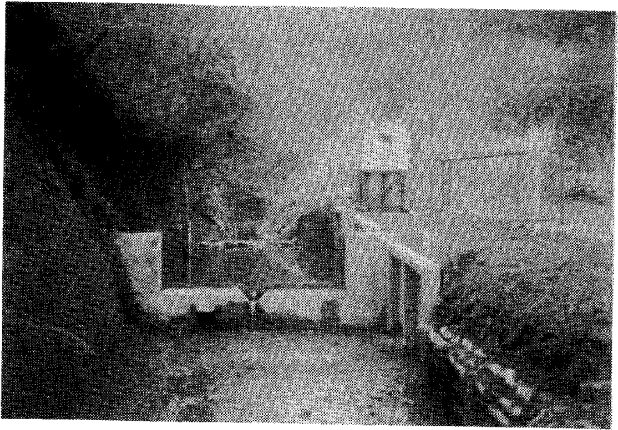
検 出 器	量水堰
測 定 方 法	量水堰の越流水深から流量に換算
設 置 方 法	河道を横断して鉄製複断面量水堰を設置
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	1975 年 8 月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	洪水時 10 分流量表（電算 L P）
観 測 者	岸 井 徳 雄
デ ー タ 集	研究資料 48 号
関 連 論 文	研究報告 20 号， 29 号
備 考	

観測所名 柿ノ木台観測所

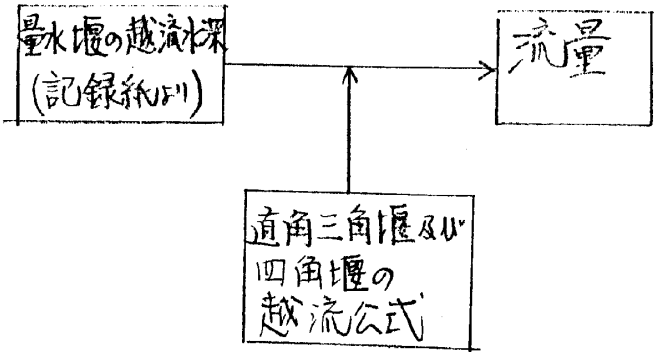
観測系の概略図

台山観測所 河川水位の項参照

検 出 器

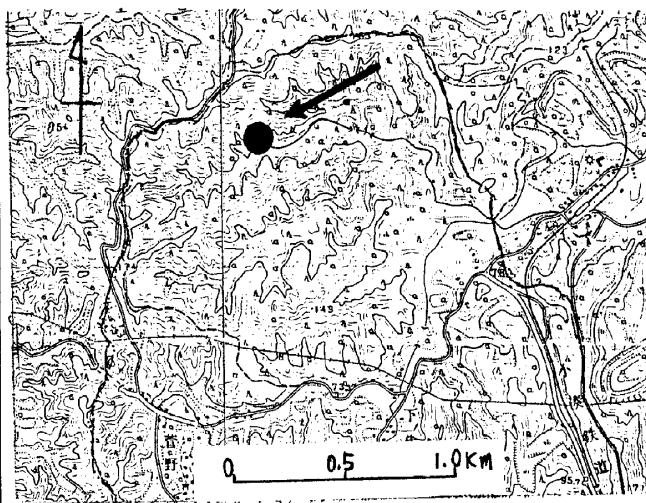


データ伝送・処理系統図

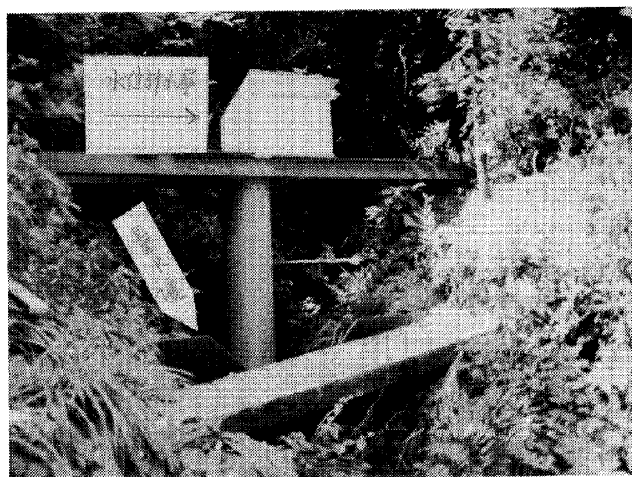


観測要素	1. 降雨量 2. 河川水位 3. 流量
設置目的	山林地の洪水流出現象の解明
所在地	千葉県市原市柿ノ木台字台山
緯度	北緯 35° 18' 5"
経度	東経 140° 7' 40"
標高	+80m (T.P.)
開設年月	1980年9月
土地所有	市原市 (17.2 m ²)
敷地周囲	山林 (谷出口)
観測建屋	木造
広さ	0.3 m ²
主な設備	
電源	
鍵	第1研究部風水害防災研究室
管理方法	1ヶ月に1度職員が見廻る
所轄	第1研究部
施設関連報告書等	研究報告20号 研究資料48号
備考	流域面積 0.58 ha

観測所位置図 (図幅名大多喜, 久留里: 1/2.5万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 降雨量

観測所名 台山観測所

検 出 器	転倒マス型雨量計
測 定 方 法	雨水マス（径20cm）からの雨水を転倒マスに受け，その転倒回数より測定
設 置 方 法	鉄製架台（高さ 1.5m）の上に設置
記 録 器	長期自記水位雨量計 河川水位と同時記録
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	降雨量 10mm 毎に折り返し
最 小 読 取	0.5mm
記 録 間 隔	連続記録，紙送り 18mm/hr
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1980 年 10 月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	洪水時 10分雨量表，電算 LP出力 本所 1 階 102 号室 IBMカード及びMTで保存
観 測 者	岸井 徳雄
デ ー タ 集	研究資料 48 号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

台山観測所 河川水位の項参照

検 出 器

台山観測所 河川水位の項参照

データ伝送・処理系統図

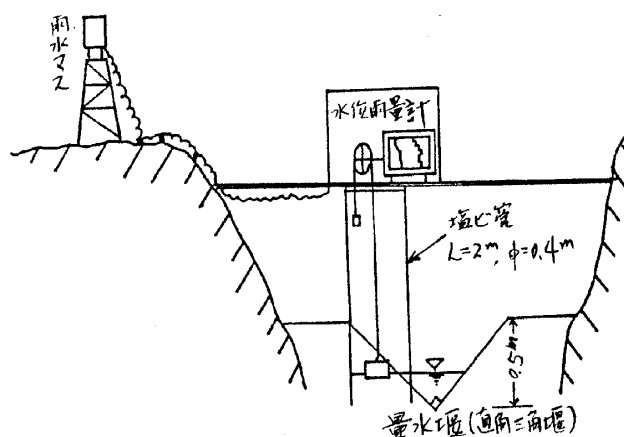
月崎観測所 河川水位の項参照

観測要素 河川水位

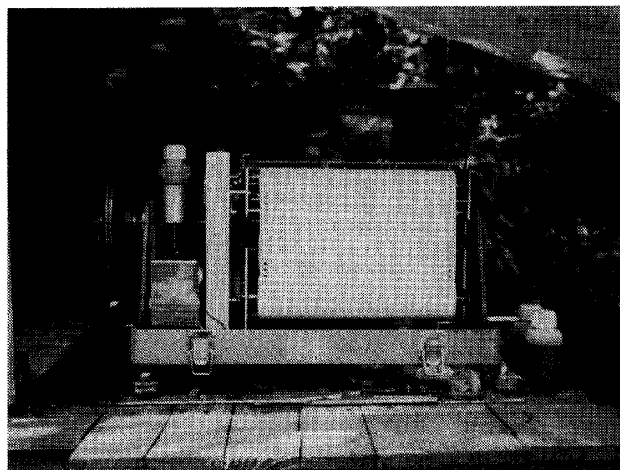
検 出 器	長期自記水位雨量計 (記録器と一体)
測 定 方 法	量水堰の越流深を塩ビ管内のフロートにより検出する
設 置 方 法	塩ビ管上の水位計小屋に設置
記 録 器	長期自記水位雨量計 雨量と同時記録
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	0 ~ 5 m
最 小 読 取	0.1 cm
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り18 mm/hr
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1980 年 9 月 ~ 継続
欠 測 休 止	機器故障, 量水堰に小枝等の引っかかりによる欠測あり
変 更 等	1981 年 7 月 量水堰断面変更
記 録 整 理	洪水時10分水位表, 電算 LP 本所 1 階 102 号室保存 IBM カード及び MT で保管
観 測 者	岸井 徳雄
デ ー タ 集	研究資料 48 号
関 連 論 文	研究報告 20 号
備 考	

観測所名 台山観測所

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

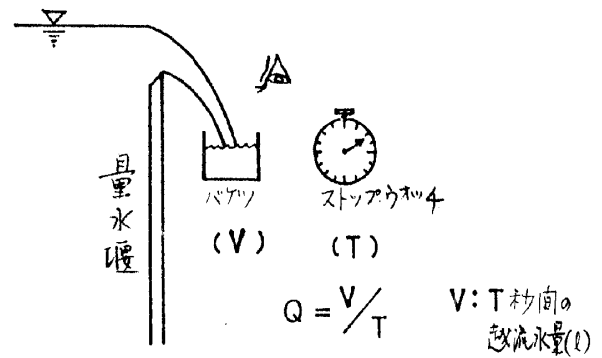
月崎観測所 河川水位の項参照

観測要素 流 量

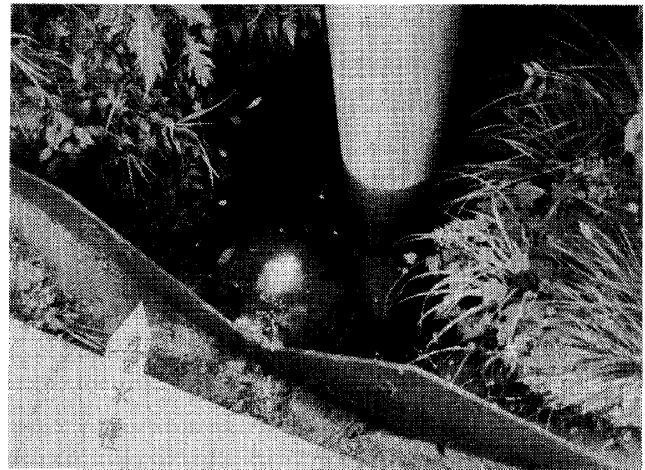
検 出 器	量水堰
測 定 方 法	量水堰の越流水深から流量に換算
設 置 方 法	河道を横断して鉄製複断面量水堰を設置
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	1980年9月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	洪水時10分流量表（電算LP）
観 測 者	岸井 徳雄
デ ー タ 集	研究資料 48号
関 連 論 文	研究報告 20号
備 考	

観測所名 台山観測所

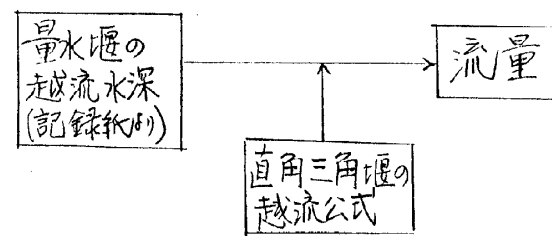
観測系の概略図



検 出 器

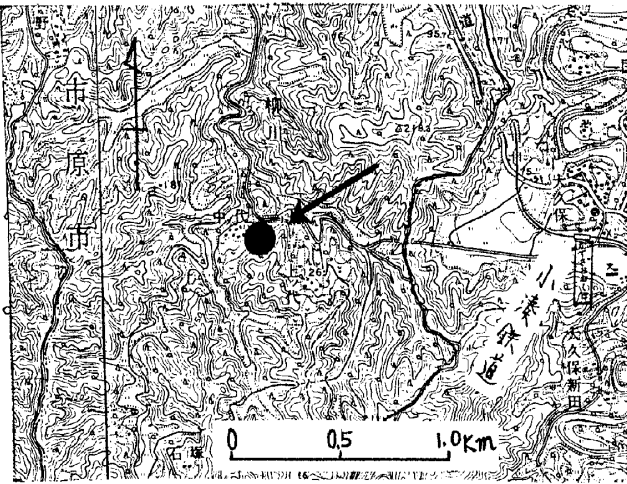


データ伝送・処理系統図

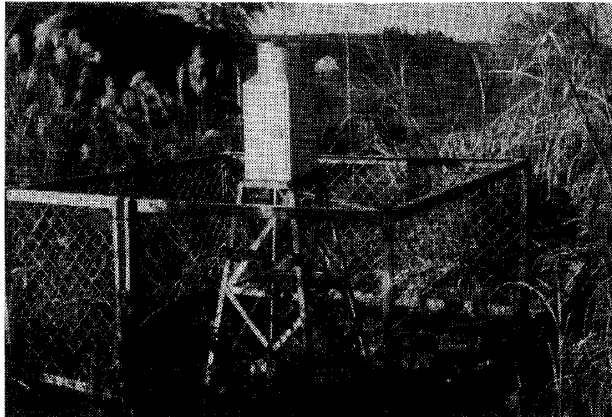


観測要素	降雨量
設置目的	山林地の洪水流出現象の解明
所在地	千葉県市原市柳川中ノ代279
緯度	北緯 35° 16' 50"
経度	東経 140° 8' 00"
標高	+ 135m (T.P.)
開設年月	1975年8月
土地所有	私有地 (4㎡)
敷地周囲	畑(小高い丘上)
観測建屋	雨量計本体を架台に設置
広さ	
主な設備	
電源	
鍵	第1研究部風水害防災研究室
管理方法	1ヶ月に1度職員が見廻る
所轄	第1研究部
施設関連 報告書等	
備考	

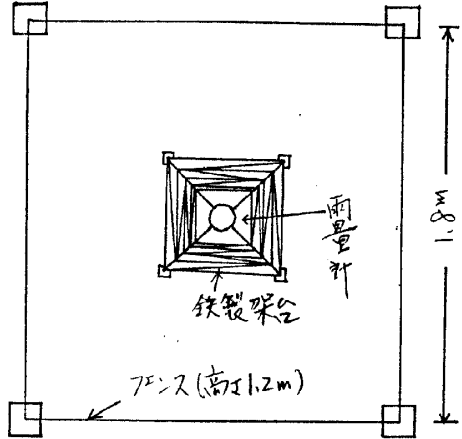
観測所位置図 (図幅名大多喜, 久留里: 1/2.5万)



観測所周囲

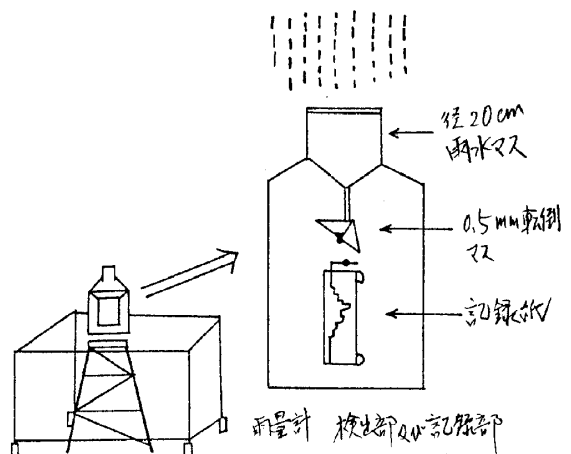


観測所内の機器配置平面図

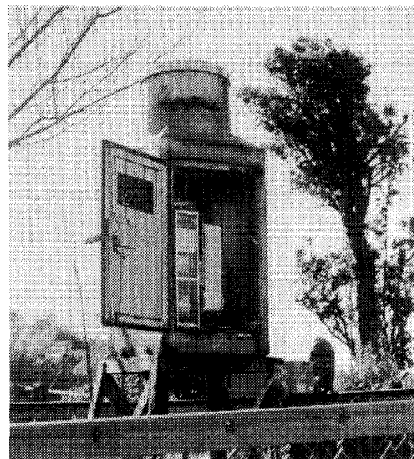


検 出 器	転倒マス型雨量計
測 定 方 法	雨水マス（径20cm）からの雨水を転倒マスに受け、その転倒回数により雨量を検出
設 置 方 法	鋼製アングルで作った架台上に設置 （雨水マス上面の高さ：地上1.8 m）
記 録 器	長期自記雨量計
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	雨量10mm毎折り返し
最 小 読 取	0.5mm
記 録 間 隔	連続記録，紙送り18mm/hr
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1975年8月～継続中
欠 測 休 止	落葉による目詰り等での欠測あり
変 更 等	
記 録 整 理	洪水時10分雨量（電算LP） 本所1階102号室保管 IBMカード及びMTで保存
観 測 者	岸井 徳雄
デ ー タ 集	研究資料48号
関 連 論 文	研究報告20号，29号
備 考	

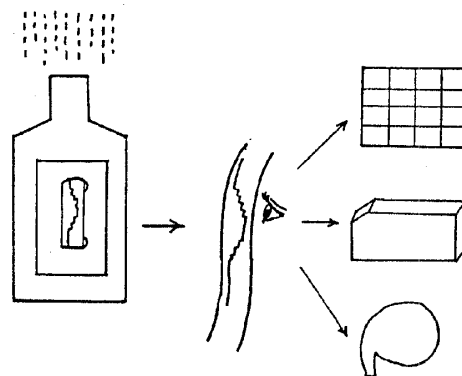
観測系の概略図



検 出 器

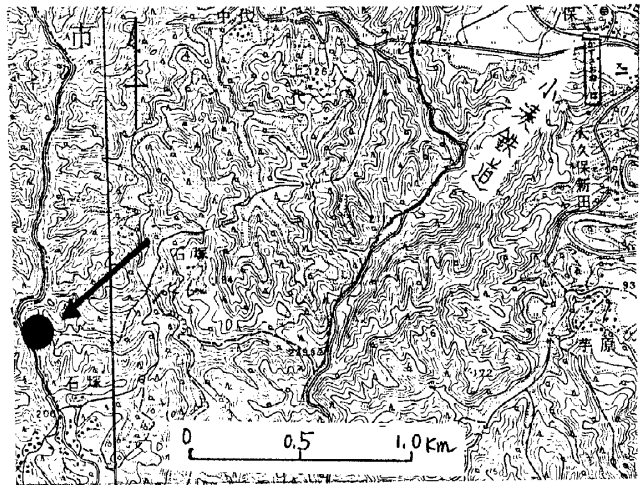


データ伝送・処理系統図

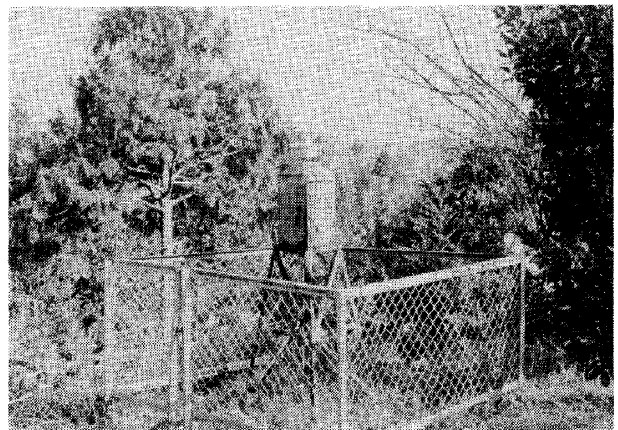


観測要素	降雨量
設置目的	山林地の洪水流出現象の解明
所在地	千葉県市原市石塚 211
緯度	北緯 35° 15' 50"
経度	東経 140° 7' 30"
標高	+ 205m (T.P.)
開設年月	1975年8月
土地所有	共有地 (4㎡)
敷地周囲	墓地(小高い丘上)
観測建屋	雨量計本体を架台に設置
広さ	
主な設備	
電源	
鍵	第1研究部風水害防災研究室
管理方法	1ヶ月に1度職員が見廻る
所轄	第1研究部
施設関連 報告書等	
備考	

観測所位置図(図幅名大多喜, 久留里: 1/2.5万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

柳川観測所を参照

観測要素 降雨量

観測所名 石塚観測所

検 出 器	転倒マス型雨量計
測 定 方 法	雨水マス（径20cm）からの雨水を転倒マスに受け、その転倒回数より測定
設 置 方 法	鋼製アングルで作った架台上に設置 （雨水マス上面の高さ：地上 1.8 m）
記 録 器	長期自記雨量計
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	降雨量10mm毎に折り返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	連続記録，紙送り18mm／hr
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1975年8月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	洪水時10分雨量（電算LP） 本所1階102号室保管 IBMカード及びMTで保存
観 測 者	岸井 徳雄
デ ー タ 集	研究資料 48号
関 連 論 文	研究報告 20号，29号
備 考	

観測系の概略図

柳川観測所を参照

検 出 器

柳川観測所を参照

データ伝送・処理系統図

柳川観測所を参照

3.1.3. 水災害：筑波研究学園都市流出試験地水文観測（茨城県）

1. 研究目的：豪雨による洪水流出率，流出係数は，通常考えられている値より増大すること，それによって治水計画を大きく上回る異常洪水の発生が予測されるので，土地利用，雨水排水路等の影響を考慮した都市域における異常洪水の流出率等の合理的な推定法を開発し，大台風による都市域での異常洪水発生機構の解明，及び低平地の危険区域予測手法の確立に資する。

2. 観測システム：筑波研究学園都市内の花室川及び蓮沼川に流出試験地（図－1）を設置し，雨量，流出量の観測を行なっている。流域への入力である面積雨量を得るため，雨量観測地点4ヶ所，及び出力である流域からの流出量を得るため，土地利用の異なる上述2河川にそれぞれ2ヶ所ずつ計4ヶ所において雨量・水位の観測を行なっている。

3. 観測概要：雨量の観測は長期自記水位・雨量計（図－2）により4地点で行なわれている。雨量は雨水マス（径20 cm）と記録計からなる。雨量は後述するように河川水位と同一の記録紙に記録される。この記録方式により，雨量と河川水位との観測時刻上のズレはない。

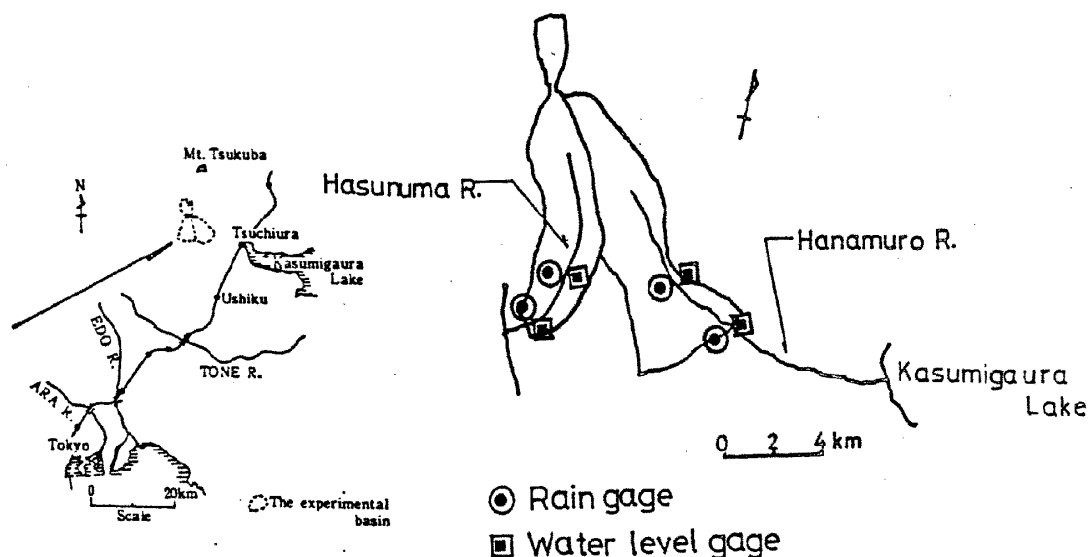
河川水位は，上記2で述べた4ヶ所（観測所）で長期自記水位雨量計により測定され，水面に下したフロートの上下の移動量を機械的に変換してペン書き記録している。河川水位から流量への変換は，流速計（低水時（広井式），高水時（プライス流速計））を用いた流量観測によるいずれの測器も電源は乾電池を使っており，記録紙の変換は1ヶ月毎に，雨量・水位記録の読み取りは人手に依っている。図－3に長期自記水位雨量計の収納小屋を，図－4に河川水位観測所の断面を示す。

4. 参考文献

観測施設・観測システム，流域の概要等を一部含む。

・岸井徳雄・中根和郎・大倉 博・佐藤照子・小西達男（1984）：筑波研究学園流出試験地の流出特性（第2報）。国立防災科学技術センター研究報告，第33号，23－68。

・武田 宏・岸井徳雄・中根和郎・大倉 博・佐藤照子（1982）：筑波研究学園流出試験地の流出特性（第1報）。国立防災科学技術センター研究報告，第27号，49－87。



図－1 筑波研究学園流出試験地の位置および雨量，河川水位観測網

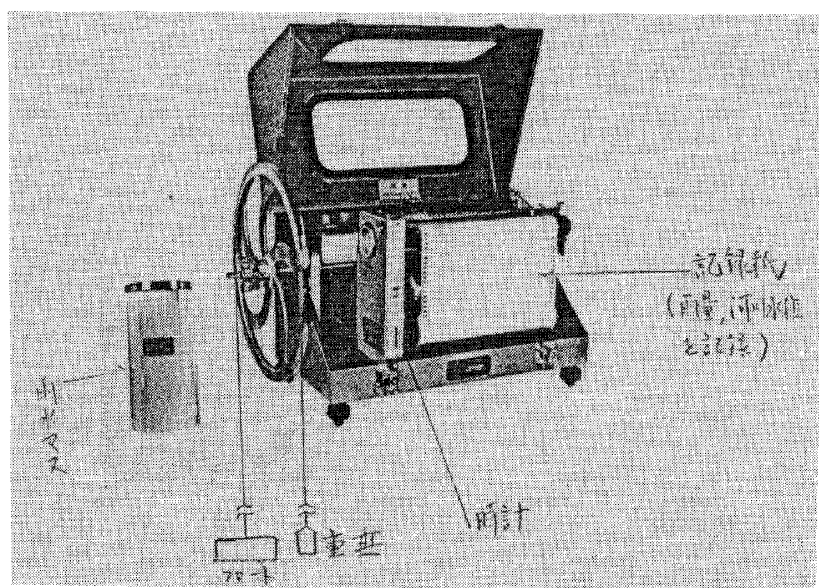


図-2 長期自記水位雨量計

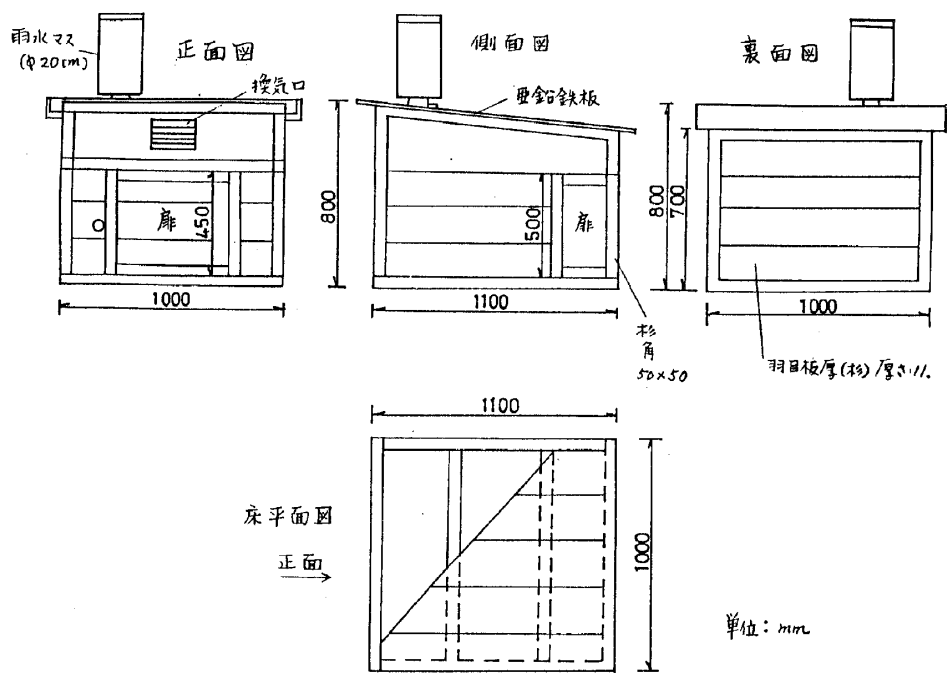


図-3 長期自記水位雨量計収納小屋構造図

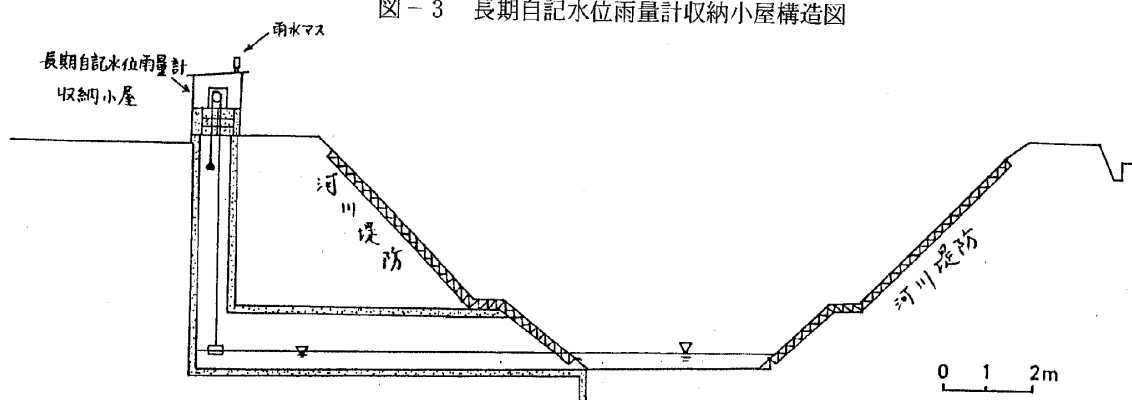


図-4 河川水位観測所の標準断面

観測要素	1. 降雨量 2. 河川水位 3. 流量	
設置目的	筑波台地における流出現象の解明	
所在地	茨城県つくば市上の室	
緯度	北緯 36° 4' 25"	
経度	東経 140° 8' 16"	
標高	T.P. +13.8 m	
開設年月	1980年6月	
土地所有	茨城県（河川課）	
敷地周囲	1 m ² , 谷地田	
観測建屋	木造（土浦市外十五ヶ町村） 土地改良区所有	
広さ	1 m ² , 1.5 m高	
主な設備	なし	
電源	なし	
鍵	風水害防災研究室	
管理方法	2週間に1度職員が見廻り点検を行う	
所轄	風水害防災研究室	
施設関連報告書等		
備考	利根川水系霞ヶ浦支川花室川 流域面積：12.46 km ² 地 形：洪積台地	

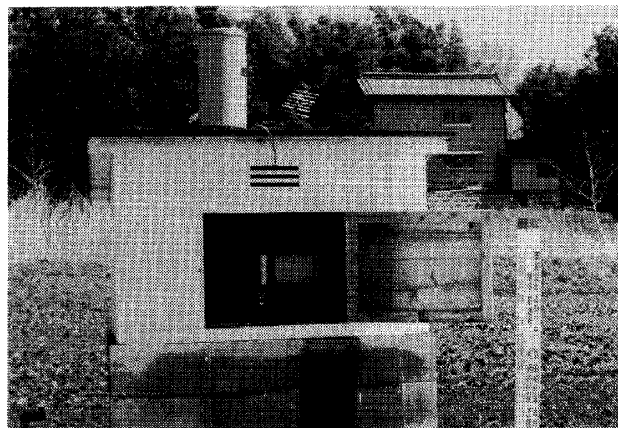
観測所位置図（図幅名 土浦：1／2.5万）



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

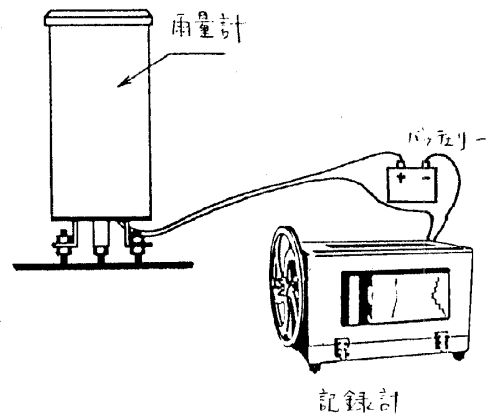


観測要素 降雨量

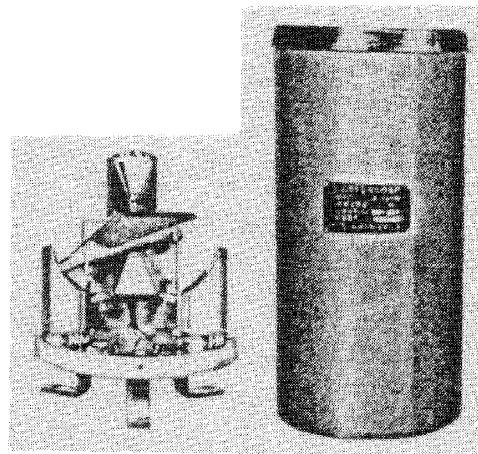
検 出 器	転倒マス型雨量計 (JIS B7309)
測 定 方 法	直径20cmの受水口から単位面積当り0.5mmの雨水を受水すると受水マスが1転倒し、1パルスを発生する。
設 置 方 法	広さ1㎡、高さ1.5mの観測小屋の屋根の上に取り付ける。
記 録 器	長期自記水位雨量計 (中浅測器KK)
記 録 種 類	河川水位と共に同一記録紙に同時記録
記 録 種 類	ペン円弧書き
記 録 範 囲	0～10mm折返し
最 小 読 取	0.5mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 18mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1981年1月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	日雨量表、洪水時のみ10分雨量表 自記記録紙保管場所 (風水害防災研究室), IBMカード保管場所 (本所計算機室)
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測所名 上の室橋観測所

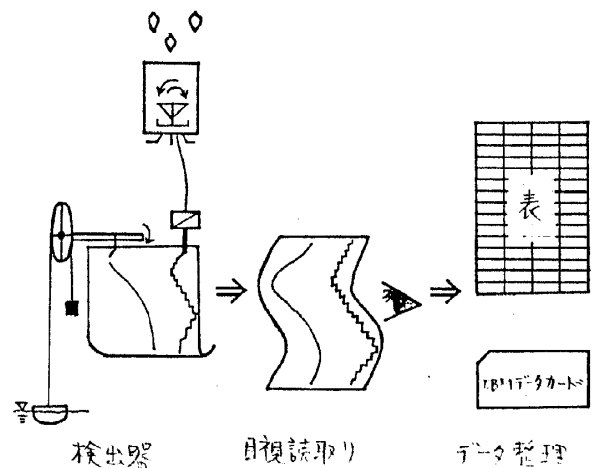
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

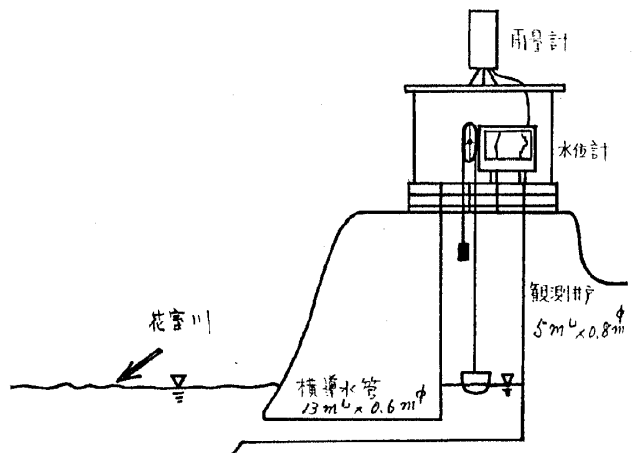


観測要素 河川水位

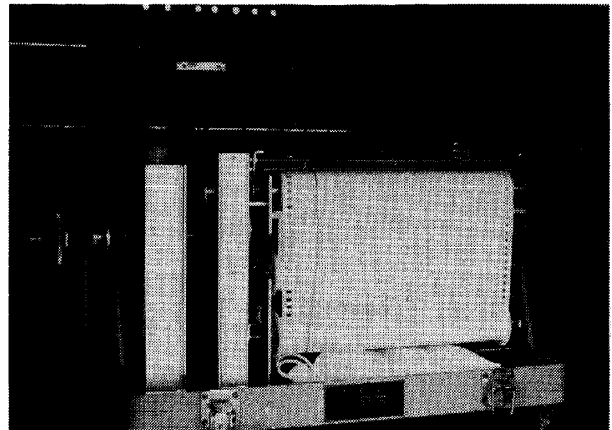
検出器	長期自記水位雨量計 (記録器と一体)
測定方法	河川から横導水管で観測井に水を引き込み、フロートを浮べその上下の動きを滑車の回転に変換し、水位を記録する。
設置方法	河川に掘った観測井に設置 水位零点高 T.P. + 7.07 m
記録器	長期自記水位雨量計 (中浅測器KK) 雨量と共に同時記録
記録種類	2 ペン直線書き (主ペン, 補助ペン)
記録範囲	主ペン 0 ~ 1 m (折返し) 補助ペン 0 ~ 10 m
最小読取	主ペン 0.5 cm, 補助ペン 5 cm
記録間隔	連続記録 紙送り速度 18mm/時
読取方法	目視読取り
観測期間	1980年6月~継続中
欠測休止	
変更等	1980年6月~1980年12月までは リヤール型水位計を用いていたが、 1980年1月からは長期自記水位雨量計を使用
記録整理	時刻水位表, 洪水時のみ10分間隔水位表, 自記記録紙保管場所 (風水害防災研究室), IBMカード保管場所 (本所計算機室)
観測者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
データ集	
関連論文	研究報告 27号, 33号
備考	

観測所名 上の室橋観測所

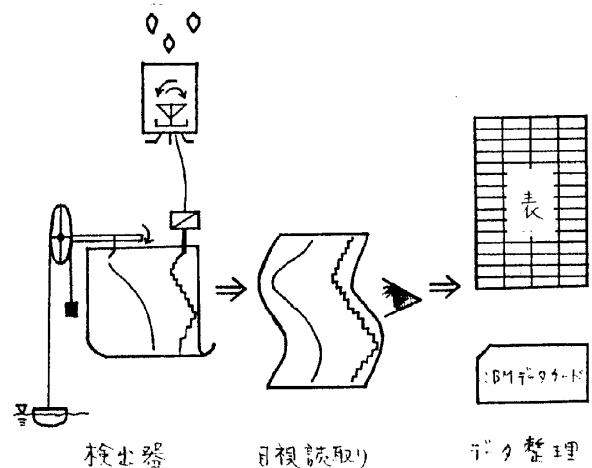
観測系の概略図



検出器



データ伝送・処理系統図

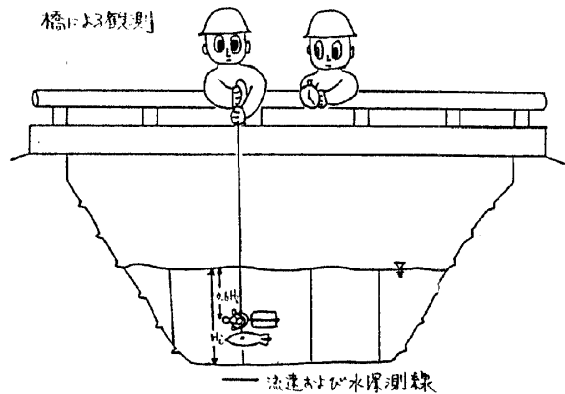


観測要素 流量（洪水時）

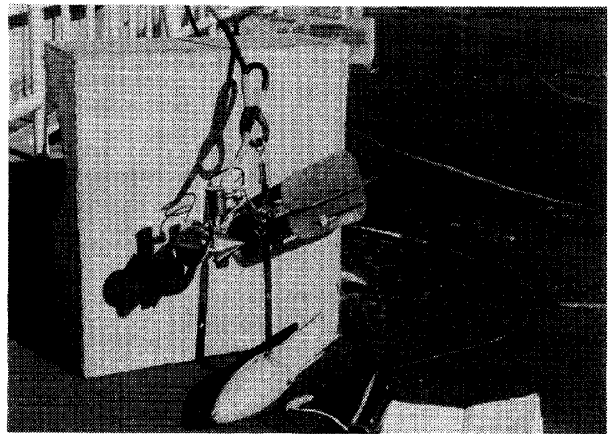
検 出 器	プライス流速計
測 定 方 法	河川の横断方向の各測線で水深と点流速を測り、これから各測線間の流量を計算し、それらを加算して河川流量を求める。
設 置 方 法	橋による観測（橋の上からワイヤーで流速計を水面から水深の6割の深さに20～30秒間保持し、流速を測る。
記 録 器	流量観測野帳に記入
記 録 種 類	河川の横断方向の位置、水深、測定時間およびその間の流速計の回転数
記 録 範 囲	0.3～3.2 m（精度1%以下）
最 小 読 取	0.3 m
記 録 間 隔	点流速は20～30秒の平均値
読 取 方 法	
観 測 期 間	1980年6月～継続中
欠 測 休 止	洪水時に観測
変 更 等	
記 録 整 理	1. 水位—流量曲線図 2. 日流量表 3. 時刻流量表 4. 洪水時のみ10分間隔流量表
観 測 者	
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告 27号, 33号
備 考	

観測所名 上の室橋観測所

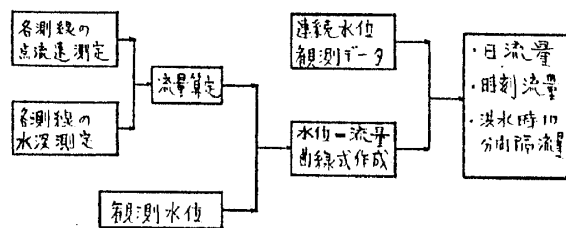
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

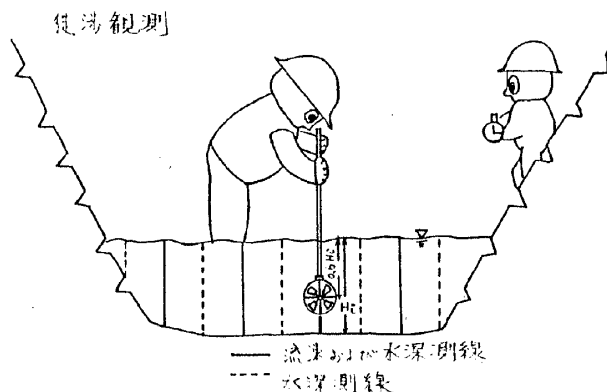


観測要素 流量 (低水時)

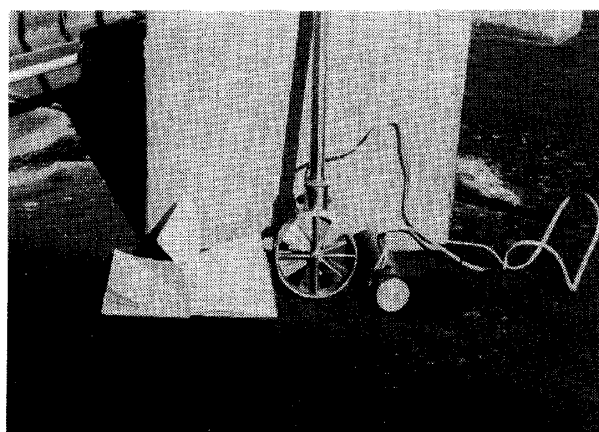
検 出 器	広井式流速計
測 定 方 法	河川の横断方向の各測線で水深と点流速を測り、これから各測線間の流量を計算し、それらを加算して河川流量を求める。
設 置 方 法	徒渉観測 (ロッドの先に取り付けた流速計を水面から水深の6割の深さに20～30秒間保持して流速を測る)
記 録 器	流量観測野帳に記入
記 録 種 類	河川の横断方向の位置、水深、測定時間およびその間の流速計の回転数
記 録 範 囲	0.09 ～ 2.01 m (精度1%以下)
最 小 読 取	0.1 m
記 録 間 隔	点流速は20 ～ 40秒の平均値
読 取 方 法	
観 測 期 間	1980年6月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	1. 水位-流量曲線図 2. 日流量表 3. 時刻流量表 4. 洪水時のみ10分間隔流量表
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告 27号, 33号
備 考	

観測所名 上の室橋観測所

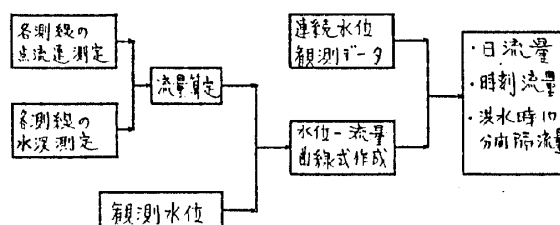
観測系の概略図



検 出 器

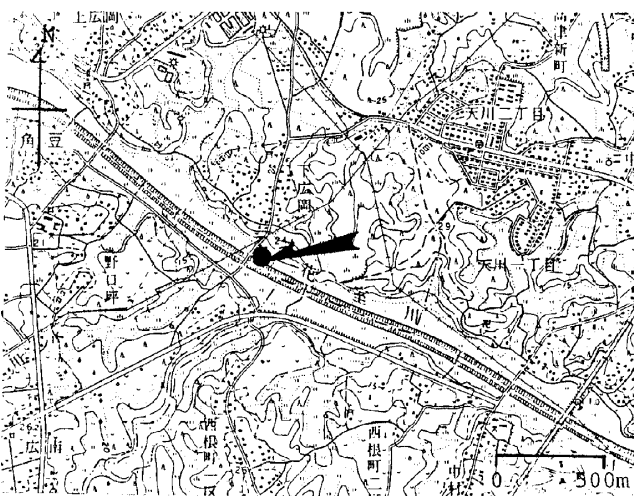


データ伝送・処理系統図

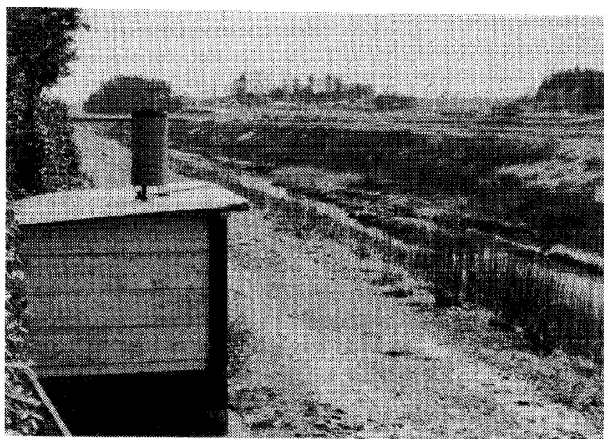


観 測 要 素	1. 降雨量, 2. 河川水位, 3. 流量	
設 置 目 的	筑波台地における流出現象の解明	
所 在 地	茨城県つくば市下広岡	
緯 度	北緯 36° 3' 38"	
経 度	東経 140° 9' 55"	
標 高	T.P. + 9.8 m	
開 設 年 月	1980 年 6 月	
土 地 所 有	茨城県 (河川課)	
敷 地 周 囲	1 m ² , 谷地田	
観 測 建 屋	木造 (土浦市外十五ヶ町村) 土地改良区所有	
広 さ	1 m ² , 1.5 m高	
主 な 設 備	な し	
電 源	な し	
鍵	風水害防災研究室	
管 理 方 法	2 週間に 1 度職員が見廻り点検を行 う	
所 轄	風水害防災研究室	
施 設 関 連 報 告 書 等		
備 考	利根川水系霞ヶ浦支川花室川 流域面積: 22.51km ² 地 形: 洪積台地	

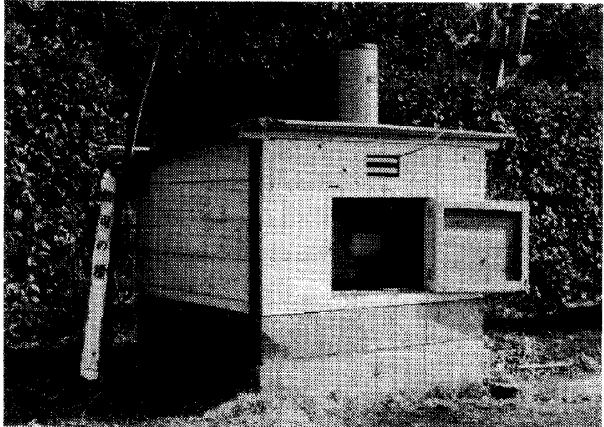
観測所位置図 (図幅名 土浦: 1 / 2.5 万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 降雨量

観測所名 下広岡橋観測所

検 出 器	転倒マス型雨量計 (JIS B7309)
測 定 方 法	直径20cmの受水口から単位面積当たり 0.5mmの雨水を受水すると受水マス が1転倒し, 1パルスを発生する。
設 置 方 法	広さ1㎡, 高さ1.5mの観測小屋の 屋根の上に取り付ける
記 録 器	長期自記水位雨量計 (中浅測器KK)
記 録 種 類	河川水位と共に同一記録紙に同時記 録 ペン円孤き
記 録 範 囲	0~10mm折返し
最 小 読 取	0.5mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 18mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1982月1月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	日雨量表, 洪水時のみ10分雨量表, 自記記録紙保管場所 (風水害防災研 究室), IBMカード保管場所 (本 所計算機室)
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測系の概略図

上の室橋観測所降雨量の項参照

検 出 器

上の室橋観測所降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

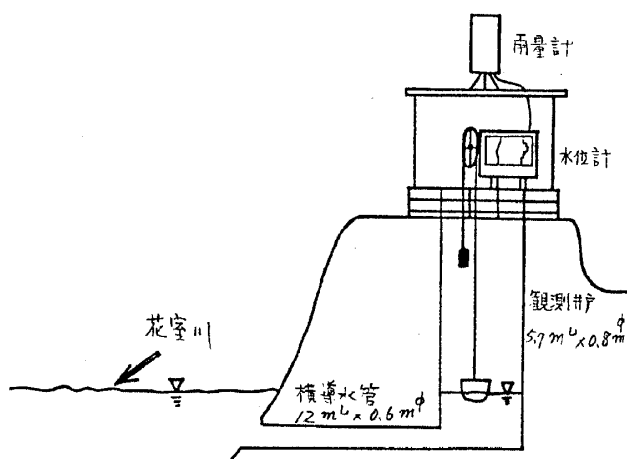
上の室橋観測所降雨量の項参照

観測要素 河川水位

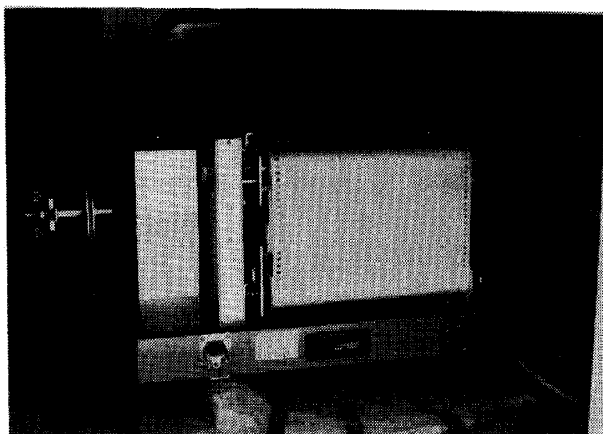
検 出 器	長期自記水位雨量計 (記録器と一体)
測 定 方 法	河川から横導水管で観測井に水を引き込み、フロートを浮べその上下の動きを滑車の回転に変換し、水位を記録する。
設 置 方 法	河岸に掘った観測井に設置
記 録 器	長期自記水位雨量計 (中浅測器KK) 雨量と共に同時記録
記 録 種 類	2 ペン直線書き (主ペン, 補助ペン)
記 録 範 囲	主ペン 0 ~ 1 m (折返し) 補助ペン 0 ~ 10 m
最 小 読 取	主ペン 0.5 cm, 補助ペン 5 cm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 18mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1980年6月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	1980年6月~1981年12月まではリヤール型水位計を用いていたが、1982年1月からは長期自記水位雨量計を使用
記 録 整 理	時刻水位表, 洪水時のみ10分間隔水位表, 自記記録紙保管場所 (風水害防災研究室), IBMカード保管場所 (本所計算機室)
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測所名 下広岡橋観測所

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

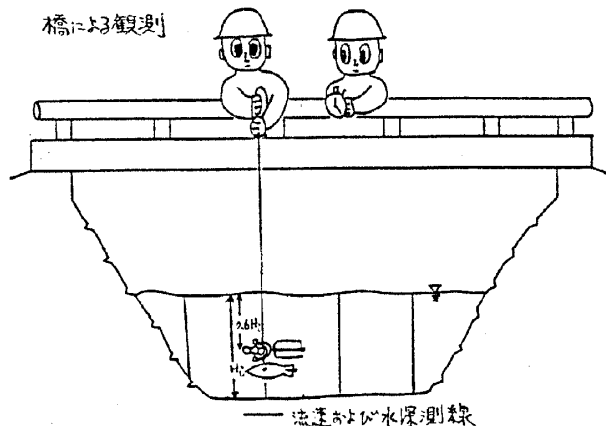
上の室橋観測所降雨量の項参照

観測要素 流 量 (洪水時)

検 出 器	プライス流速計
測 定 方 法	河川の横断方向の各測線で水深と点流速を測り、これから各測線間の流量を計算し、それらを加算して河川流量を求める。
設 置 方 法	橋による観測（橋の上からワイヤーで流速計を水面から水深の6割の深さに20～30秒間保持し、流速を測る）
記 録 器	流量観測野帳に記入
記 録 種 類	河川の横断方向の位置、水深、測定時間およびその間の流速計の回転数
記 録 範 囲	0.3～3.2 m（精度1%以下）
最 小 読 取	0.3 m
記 録 間 隔	点流速は20～30秒の平均値
読 取 方 法	
観 測 期 間	1982年1月～継続中
欠 測 休 止	洪水時に観測
変 更 等	
記 録 整 理	1. 水位—流量曲線図 2. 日流量表 3. 時刻流量表 4. 洪水時のみ10分間隔流量表
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測所名 下広岡橋観測所

観測系の概略図



検 出 器

上の室橋観測所 流量（洪水時）の項参照

データ伝送・処理系統図

上の室橋観測所流量（低水）の項参照

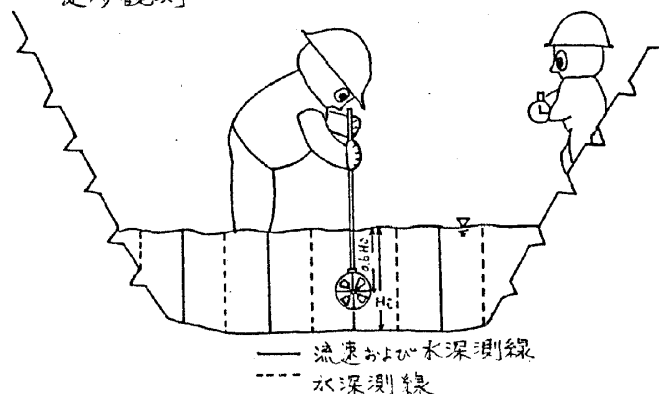
観測要素 流量 (低水時)

観測所名 下広岡橋観測所

検 出 器	広井式流速計
測 定 方 法	河川の横断方向の各測線で水深と点流速を測り、これから各測線間の流量を計算し、それらを加算して河川流量を求める。
設 置 方 法	徒渉観測 (ロッドの先に取り付けた流速計を水面から水深の6割の深さに20～30秒間保持して流速を測る)
記 録 器	流量観測野帳に記入
記 録 種 類	河川の横断方向の位置, 水深, 測定時間及びその間の流速計の回転数
記 録 範 囲	0.09 ～ 2.01 m (精度 1%以下)
最 小 読 取	0.1 m
記 録 間 隔	点流速は 20 ～ 40 秒の平均値
読 取 方 法	
観 測 期 間	1982 年 1 月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	1. 水位—流量曲線図 2. 日流量表 3. 時刻流量表 4. 洪水時のみ10分間隔流量表
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測系の概略図

徒渉観測



検 出 器

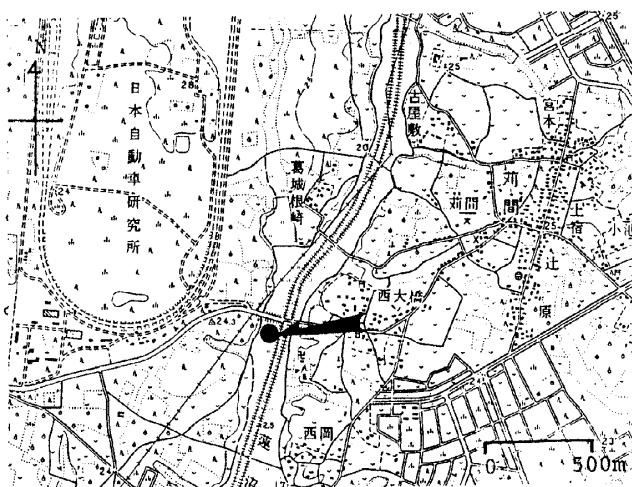
上の室橋観測所の流量 (低水) の項参照

データ伝送・処理系統図

上の室橋観測所の流量 (低水) の項参照

観 測 要 素	1. 降雨量 2. 河川水位 3. 流量	
設 置 目 的	筑波台地における流出現象の解明	
所 在 地	茨城県つくば市西大崎	
緯 度	北緯 36° 4' 18"	
経 度	東経 140° 5' 24"	
標 高	T.P. + 17.4 m	
開 設 年 月	1980年6月	
土 地 所 有	茨城県 (河川課)	
敷 地 周 囲	1 m ² , 谷地田	
観 測 建 屋	木造 (土浦市外十五ヶ町村) 土地改良区所有	
広 さ	1 m ² , 1.5 m高	
主 な 設 備	な し	
電 源	な し	
鍵	風水害防災研究室	
管 理 方 法	2週間に1度職員が見廻り点検を行 う。	
所 轄	風水害防災研究室	
施 設 関 連 報 告 書 等		
備 考	利根川水系小貝川支川谷田川の支流 蓮沼川 流域面積: 14.86 km ² 地 形: 洪積台地	

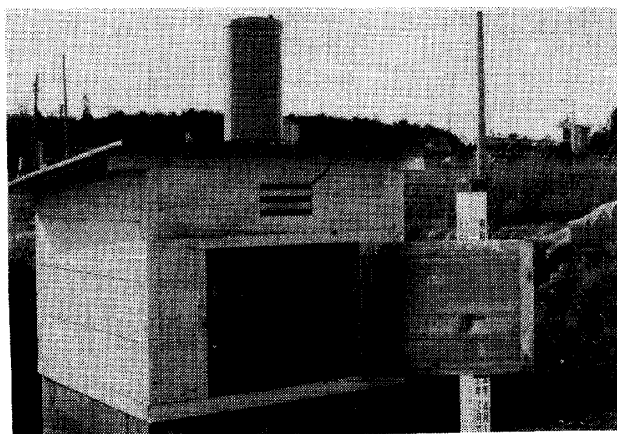
観測所位置図 (図幅名 谷田部: 1/2.5万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

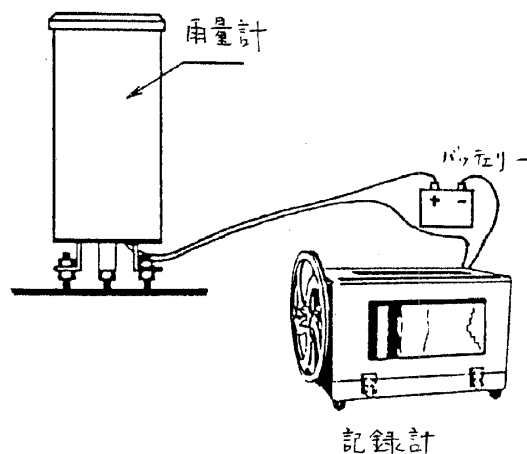


観測要素 降雨量

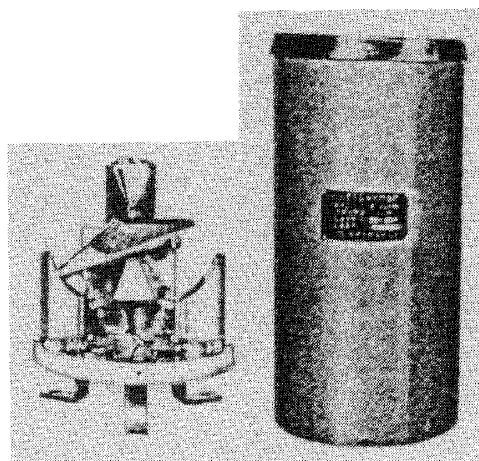
検 出 器	転倒ます型雨量計 (JIS B7309)
測 定 方 法	直径20cmの受水口から単位面積当り0.5mmの雨水を受水すると受水升が1転倒し、1パルス発生する。
設 置 方 法	広さ1㎡、高さ1.5mの観測小屋の屋根の上に取り付ける
記 録 器	長期自記水位雨量計 (中浅測器KK)
記 録 種 類	河川水位と共に同一記録紙に同時記録
記 録 種 類	ペン円弧書き
記 録 範 囲	0～10mm折返し
最 小 読 取	0.5mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 18mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1981年1月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	日雨量表、洪水時のみ10分雨量表、 自記記録紙保管場所 (風水害防災研究室)、IBMカード保管場所 (本所計算機室)
観 測 者	岸井 徳雄、 中根 和郎 大倉 博、 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号、33号
備 考	

観測所名 八千代橋観測所

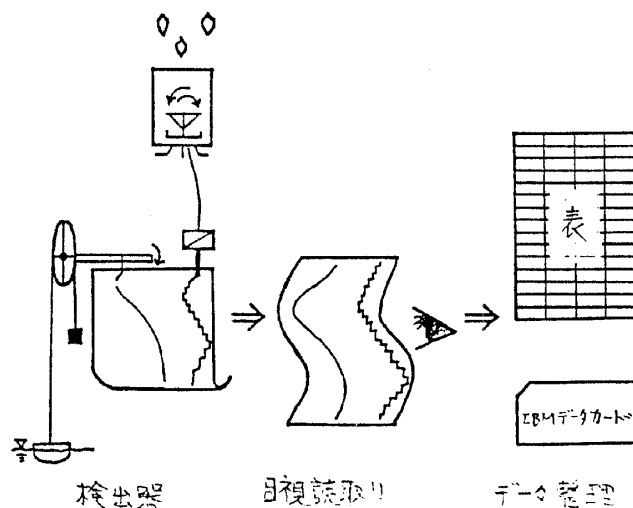
観測系の概略図



検 出 器

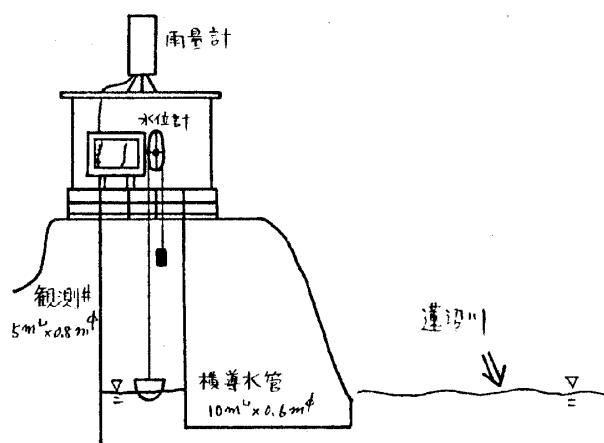


データ伝送・処理系統図

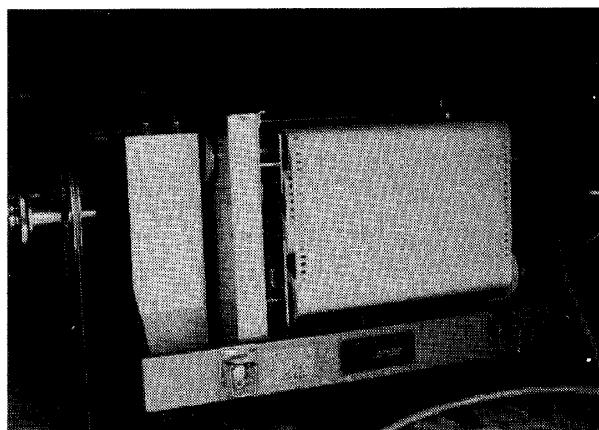


検 出 器	長期自記水位雨量計 (記録器と一体)
測 定 方 法	河川から横導水管で観測井に水を引き込み、フロートを浮べその上下の動きを滑車の回転に変換し、水位を記録する。
設 置 方 法	河岸に掘った観測井に設置 水位零点高 T.P. + 12.38 m
記 録 器	長期自記水位雨量計 (中浅測器KK) 雨量と共に同時記録
記 録 種 類	2 ペン直線書き (主ペン, 補助ペン)
記 録 範 囲	主ペン 0 ~ 1 m (折返し) 補助ペン 0 ~ 10 m
最 小 読 取	主ペン 0.5 cm, 補助ペン 5 cm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 18mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1980 年 6 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	1980 年 6 月 ~ 1980 年 12 月までは、リヤール型水位計を用いていたが、1980 年 1 月からは長期自記水位雨量計を使用
記 録 整 理	時刻水位表, 洪水時のみ 10 分間隔水位表, 自記記録紙保管場所 (風水害防災研究室), IBM カード保管場所 (本所計算機室)
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告 27 号, 33 号
備 考	

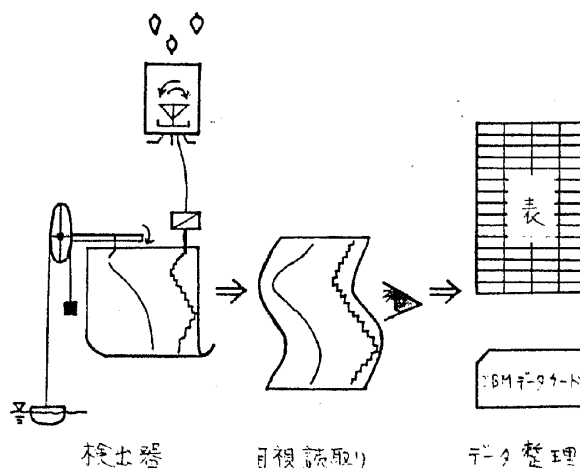
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

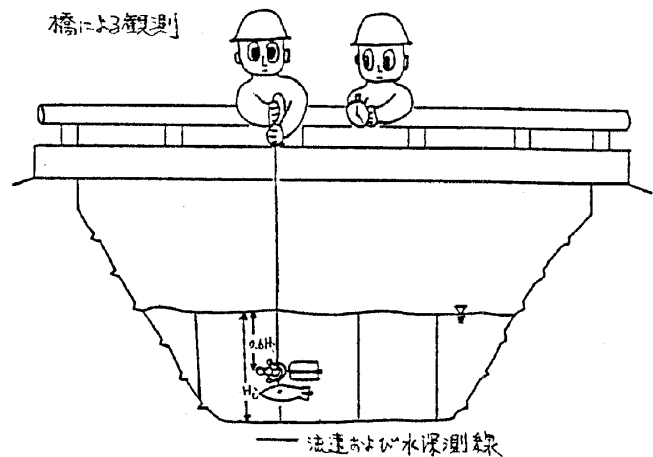


観測要素 流 量 (洪水時)

検 出 器	ブライス流速計
測 定 方 法	河川の横断方向の各測線で水深と点流速を測り、これから各測線間の流量を計算し、それらを加算して河川流量を求める。
設 置 方 法	橋による観測 (橋の上からワイヤーで流速計を水面から水深の6割の深さに20～30秒間保持し、流速を測る)
記 録 器	流量観測野帳に記入
記 録 種 類	河川の横断方向の位置、水深、測定時間およびその間の流速計の回転数
記 録 範 囲	0.3～3.2 m (精度 1%以下)
最 小 読 取	0.3 m
記 録 間 隔	点流速は20～30秒の平均値
読 取 方 法	
観 測 期 間	1980年6月～継続中
欠 測 休 止	洪水時に観測
変 更 等	
記 録 整 理	1. 水位—流量曲線図 2. 日流量表 3. 時刻流量表 4. 洪水時のみ10分間隔流量表
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測所名 八千代橋観測所

観測系の概略図



検 出 器

上の室橋観測所 流量 (洪水時) の項参照

データ伝送・処理系統図

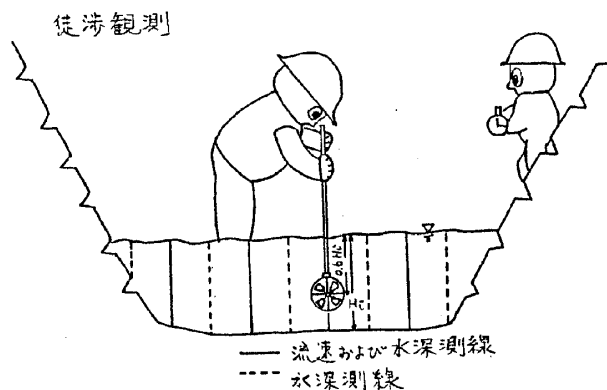
上の室橋観測所 流量 (低水) の項参照

観測要素 流 量 (低水時)

検 出 器	広井式流速計
測 定 方 法	河川の横断方向の各測線で水深と点流速を測り、これから各測線間の流量を計算し、それらを加算して河川流量を求める。
設 置 方 法	徒渉観測 (ロッドの先に取り付けた流速計を水面から水深の6割の深さに20～30秒間保持して流速を測る)
記 録 器	流量観測野帳に記入
記 録 種 類	河川の横断方向の位置、水深、測定時間及びその間の流速計の回転数
記 録 範 囲	0.09～2.01 m (精度1%以下)
最 小 読 取	0.1 m
記 録 間 隔	点流速は20～40秒の平均値
読 取 方 法	
観 測 期 間	1980年6月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	1. 水位－流量曲線図 2. 日流量表 3. 時刻流量表 4. 洪水時のみ10分間隔流量表
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測所名 八千代橋観測所

観測系の概略図



検 出 器

上の室橋観測所 流量 (低水) の項参照

データ伝送・処理系統図

上の室橋観測所 流量 (低水) の項参照

観 測 要 素	1. 降雨量 2. 河川水位 3. 流 量	
設 置 目 的	筑波台地における流出現象の解明	
所 在 地	茨城県つくば市水堀	
緯 度	北緯 36° 3′ 14″	
経 度	東経 140° 4′ 14″	
標 高	T.P.+11.5 m	
開 設 年 月	1980年6月	
土 地 所 有	茨城県（河川課）	
敷 地 周 囲	1 m ² , 谷地田	
観 測 建 屋	木造（土浦市外十五ヶ町村） 土地改良区所有	
広 さ	1 m ² , 1.5 m 高	
主 な 設 備	な し	
電 源	な し	
鍵	風水害防災研究室	
管 理 方 法	2週間に1度職員が見廻り点検を行 う	
所 轄	風水害防災研究室	
施 設 関 連 報 告 書 等		
備 考	利根川水系小貝川支川谷田川の支流 蓮沼川 流域面積：20.31 km ² 地 形：洪積台地	

観測所位置図（図幅名 谷田部：1／2.5万）

観測所周囲

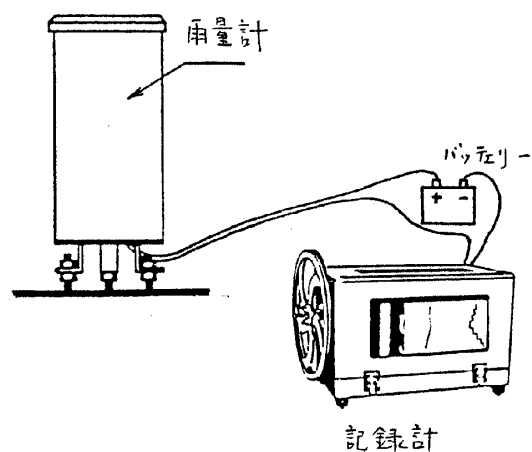
観測所内の機器配置平面図

観測要素 降雨量

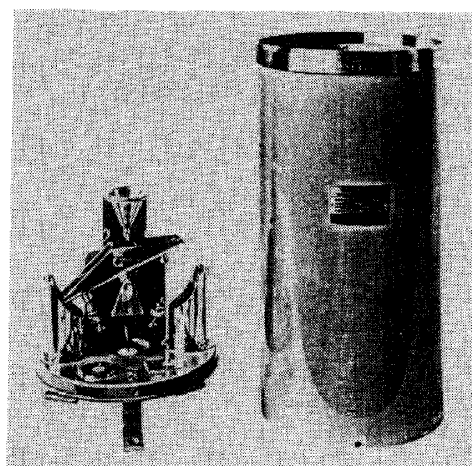
検 出 器	転倒マス型雨量計 (JIS B7309)
測 定 方 法	直径20cmの受水口から単位面積当たり0.5mmの雨水を受水すると受水マスが1転倒し、1パルスを発生する。
設 置 方 法	広さ1㎡、高さ1.5mの観測小屋の屋根の上に取り付ける
記 録 器	長期自記水位雨量計 (中浅測器KK)
記 録 種 類	ペン円弧書き
記 録 範 囲	0～10mm折返し
最 小 読 取	0.5mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 18mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1982年1月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	日雨量表、洪水時のみ10分雨量表、 自記記録紙保管場所 (風水害防災研究室)、IBMカード保管場所 (本所計算機室)
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測所名 講和橋観測所

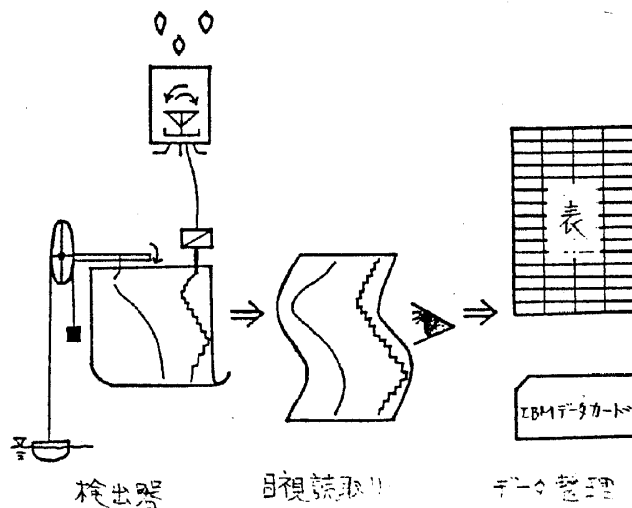
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

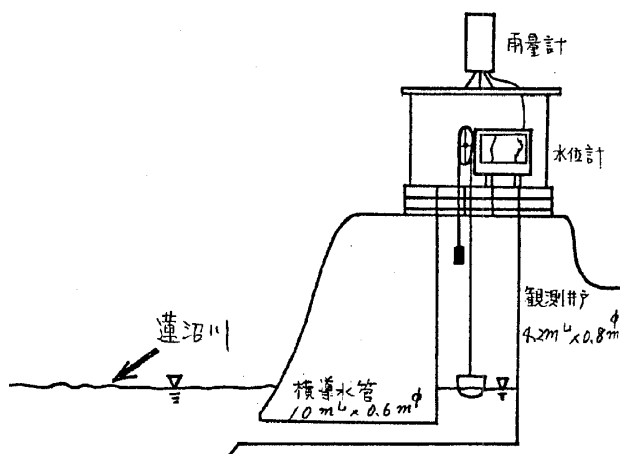


観測要素 河川水位

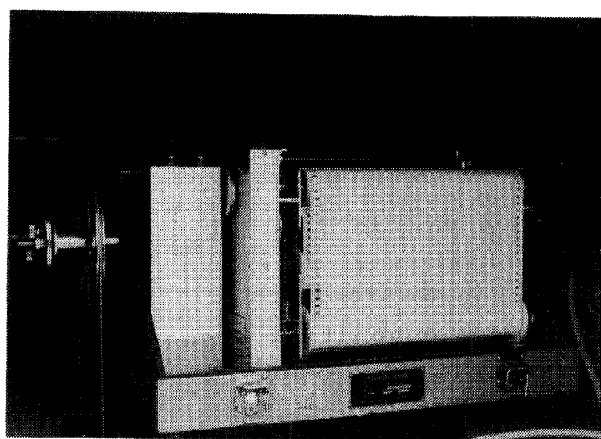
検 出 器	長期自記水位雨量計 (記録器と一体)
測 定 方 法	河川から横導水管で観測井に水を引き込み、フロートを浮かべ、その上下の動きを滑車の回転に変換し、水位を記録する。
設 置 方 法	河岸に掘った観測井に設置
記 録 器	長期自記水位雨量計 (中浅測器KK) 雨量と共に同時記録
記 録 種 類	2ペン直線書き (主ペン, 補助ペン)
記 録 範 囲	主ペン 0 ~ 1 m (折返し) 補助ペン 0 ~ 10 m
最 小 読 取	主ペン 0.5 cm, 補助ペン 5 cm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 18mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1980年6月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	1980年6月 ~ 1981年12月までは、リヤール型水位計を用いたが1982年1月からは長期自記水位雨量計を使用
記 録 整 理	時刻水位表, 洪水時のみ10分間隔水位表, 自記記録紙保管場所 (風水害防災研究室), IBMカード保管場所 (本所計算機室)
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告 27号, 33号
備 考	

観測所名 講和橋観測所

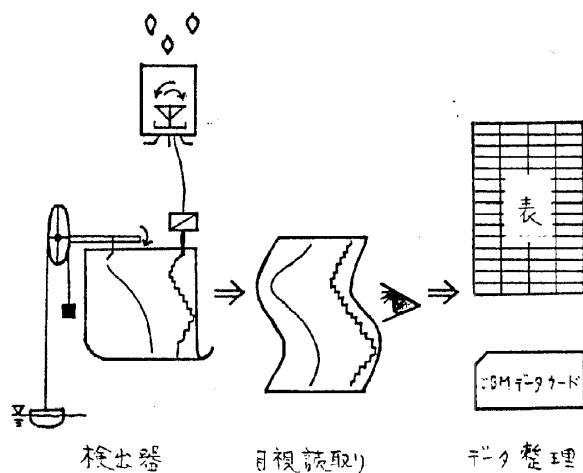
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

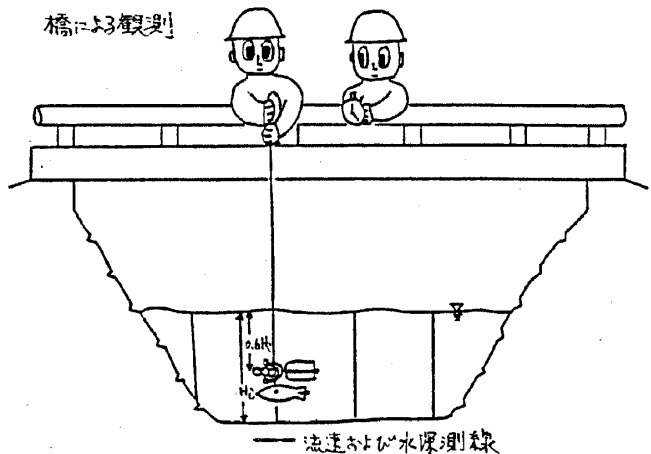


観測要素 流 量 (洪水時)

検 出 器	プライス流速計
測 定 方 法	河川の横断方向の各測線で水深と点流速を測り、これから各測線間の流量を計算し、それらを加算して河川流量を求める。
設 置 方 法	橋による観測（橋の上からワイヤーで流速計を水面から水深の6割の深さに20～30秒間保持し、流速を測る）
記 録 器	流量観測野帳に記入
記 録 種 類	河川の横断方向の位置、水深、測定時間及びその間の流速計の回転数
記 録 範 囲	0.3～3.2 m（精度1%以下）
最 小 読 取	0.3 m
記 録 間 隔	点流速は20～30秒の平均値
読 取 方 法	
観 測 期 間	1982年1月～継続中
欠 測 休 止	洪水時に観測
変 更 等	
記 録 整 理	1. 水位－流量曲線図 2. 日流量表 3. 時刻流量表 4. 洪水時のみ10分間隔流量表
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測所名 講和橋観測所

観測系の概略図



検 出 器

上の室橋観測所 流量（洪水時）の項参照

データ伝送・処理系統図

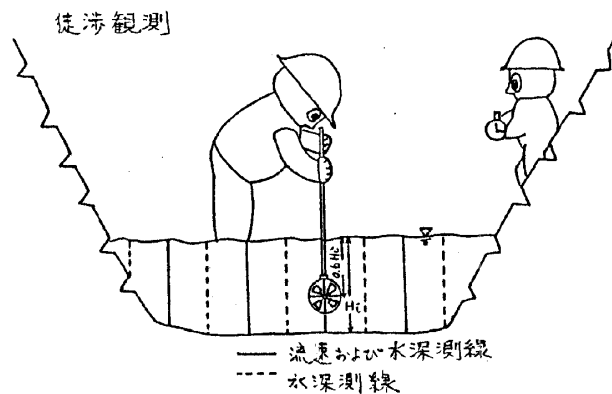
上の室橋観測所 流量（低水）の項参照

観測要素 流 量 (低水時)

検 出 器	広井式流速計
測 定 方 法	河川の横断方向の各測線で水深と点流速を測り、これから各測線間の流量を計算し、それらを加算して河川流量を求める。
設 置 方 法	徒渉観測 (ロッドの先に取り付けた流速計を水面から水深の 6 割の深さに 20 ~ 30 秒間保持して流速を測る)
記 録 器	流量観測野帳に記入
記 録 種 類	河川の横断方向の位置、水深、測定時間及びその間の流速計の回転数
記 録 範 囲	0.09 ~ 2.01 m (精度 1 % 以下)
最 小 読 取	0.1 m
記 録 間 隔	点流速は 20 ~ 40 秒の平均値
読 取 方 法	
観 測 期 間	1982 年 1 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	1. 水位 - 流量曲線図 2. 日流量表 3. 時刻流量表 4. 洪水時のみ 10 分間隔流量表
観 測 者	岸井 徳雄, 中根 和郎 大倉 博, 佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告 27 号, 33 号
備 考	

観測所名 講和橋観測所

観測系の概略図



検 出 器

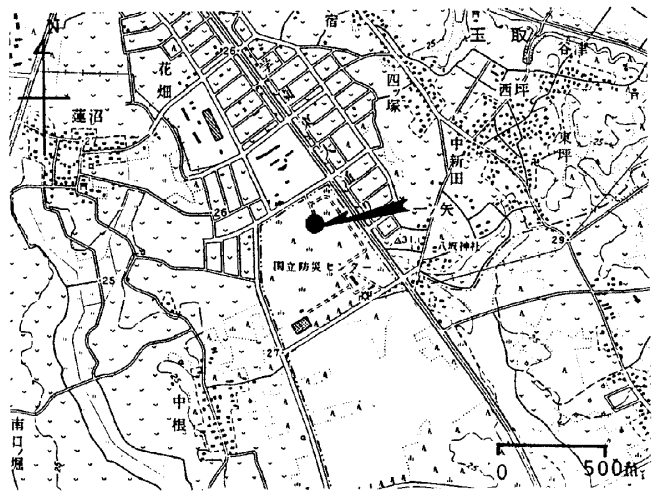
上の室橋観測所 流量 (低水) の項参照

データ伝送・処理系統図

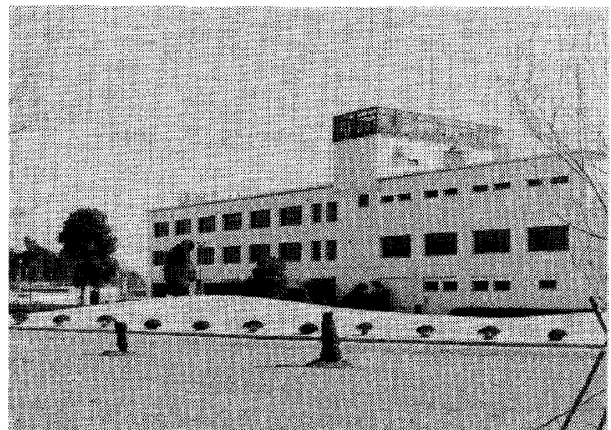
上の室橋観測所 流量 (低水) の項参照

観測要素	1. 降雨量
設置目的	筑波台地における流出現象の解明
所在地	茨城県つくば市天王台3丁目1番地
緯度	北緯 36° 7' 25"
経度	東経 140° 5' 42"
標高	T. P. + 26m
開設年月	
土地所有	国立防災科学技術センター構内 (住宅・都市整備公団所有)
敷地周囲	本館屋上
観測建屋	なし
広さ	
主な設備	
電源	
鍵	
管理方法	職員が週に1度点検
所轄	風水害防災研究室
施設関連報告書等	
備考	

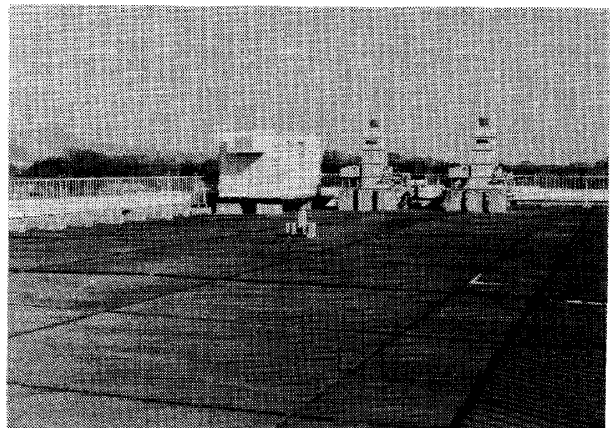
観測所位置図 (図幅名 上郷: 1 / 2.5 万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

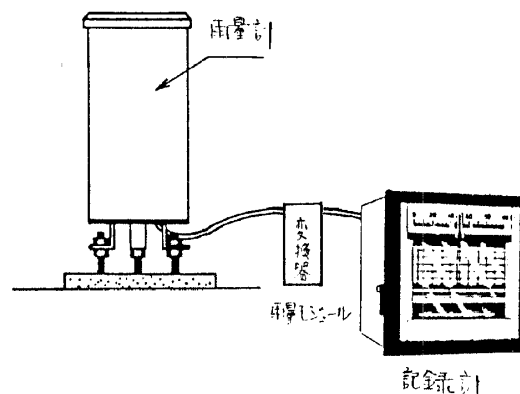


観測要素 降 雨 量

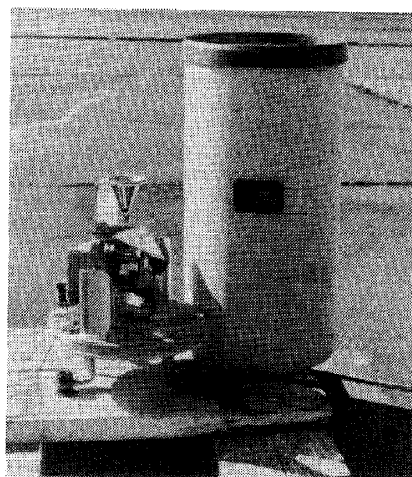
検 出 器	転倒マス型雨量計 (JISB7309)
測 定 方 法	直径20cmの受水口から単位面積当り 0.5 mm の雨水を受水すると受水マス が1 転倒し、1 パルスを発生する。
設 置 方 法	広さ16×32m, 高さ12mの本館の屋 上に設置
記 録 器	打点式記録計 (横河電気 4036) 雨量モジュール (パルス数を電圧変 換する。中浅測器M 720)
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	50mm折返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	6 秒間隔に打点
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1982年7月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	日雨量表, 洪水時のみ10分雨量表 自記記録紙保管場所 (風水害防災研 究室), IBMカード保管場所 (本所 計算機室)
観 測 者	岸井 徳雄・中根 和郎 大倉 博・佐藤 照子
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告27号, 33号
備 考	

観測所名 国立防災センター構内(2)

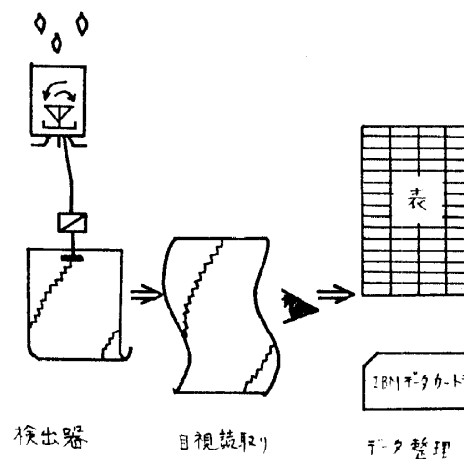
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



3.1.4 水災害：竜ヶ崎ニュータウン流出試験地における洪水流量観測（茨城県）

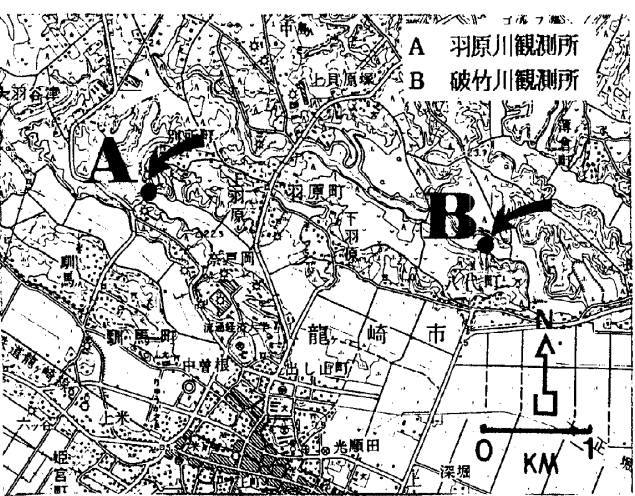
1. 観測目的：開発が進行する地域では、表土の除去・土地利用の変化・雨水排水路網の整備等によって、洪水流出特性が変化する。降雨実験室では、洪水流出特性に影響を与える主な要因を一つずつ取り上げ、その要因の洪水流出特性へ与える影響を調査研究している。当試験地の水文観測資料は、開発が進む地域での洪水流出特性の変化を解析するのに用いると同時に、洪水流出実験の基礎資料とするために収集されている。

2. 観測概要：宅地開発が進行中の竜ヶ崎ニュータウン内（茨城県竜ヶ崎市）の破竹川・羽原川に流出試験地を設けた。それぞれの流域において、雨量（1地点）と流量（1地点）の観測を行なっている。

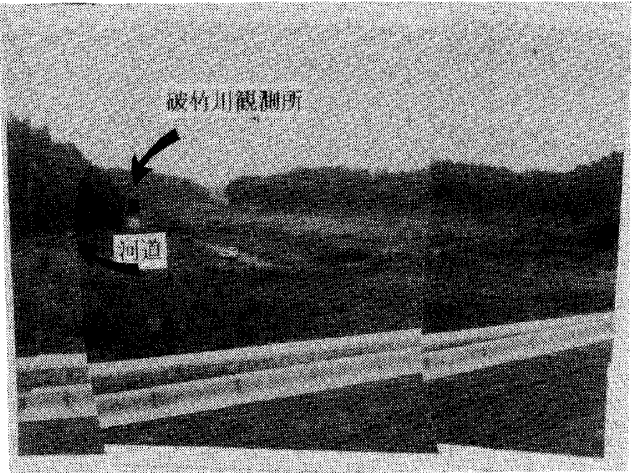
雨量計は入力部：転倒マス型雨量計（直径20cm・0.5mm転倒）と、記録部：破竹川は長期自記記録計、羽原川はメモリーパックとから構成されている。流量は、両流域とも、量水所に設けた量水ゼキの越流深を触針式水位計（中浅測器製）で計測し、長期自記記録計（1か月巻き）に記録している。何れの測器も電源は、乾電池を用いている。雨量・水位の読取は、様式2（破竹川）のデータ処理系統図（図A）に示すように、小型計算機を用いている。但し、長期自記記録された雨量は、目視で読み取りしている。

観測要素	1. 降雨量 2. 流量
設置目的	流出調査
所在地	茨城県竜ヶ崎市八代町 (竜ヶ崎ニュータウン内)
緯度	北緯 35° 55' 15"
経度	東経 140° 13' 15"
標高	+10m
開設年月	1980年10月～1985年7月
土地所有	住宅・都市整備公団
敷地周囲	3 m ²
観測建屋	鉄製
広さ	1 m ²
主な設備	特になし
電源	乾電池
鍵	降雨実験室
管理方法	職員が見廻る (1～2回/月)
所轄	第1研究部
施設関連報告書等	
備考	流域面積 4.96 km ²

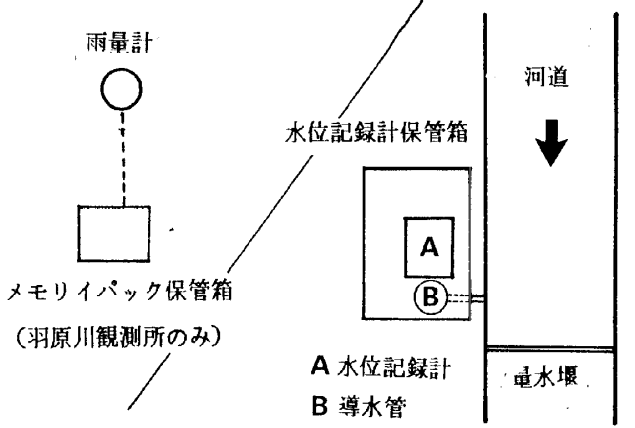
観測所位置図 (図幅名 竜ヶ崎: 1 / 5万)



観測所周囲

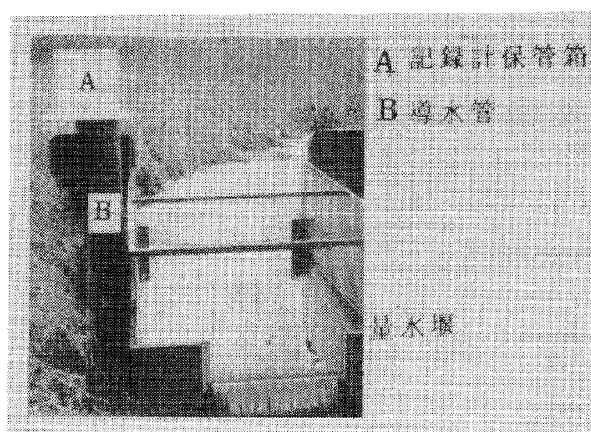


観測所内の機器配置平面図

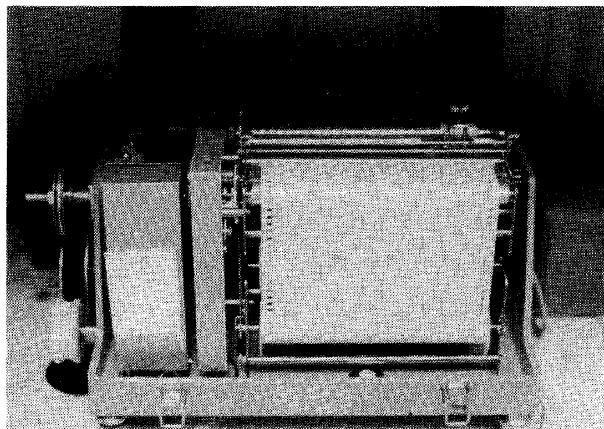


検 出 器	触針式水位計
測 定 方 法	河道に設置した量水堰の越水位から、流量を求める。
設 置 方 法	量水堰の横に導水管を取り付け、その中に水位計の感知部を設置
記 録 器	水位自記記録計
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	0 ～ 1 m
最 小 読 取	0.1cm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り18mm / 時
読 取 方 法	デジタイザー使用
観 測 期 間	1980年10月～1985年7月
欠 測 休 止	欠測あり
変 更 等	1981・1 以前 リシャル式水位計使用
記 録 整 理	洪水時（10分間隔） 低水（1時間〃）で整理 磁気テープ及びカードで保存
観 測 者	寺島 治男他
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

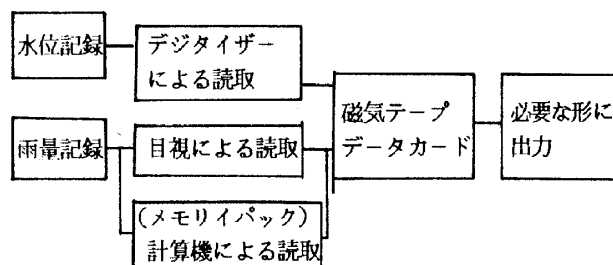
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



観測要素 降雨量

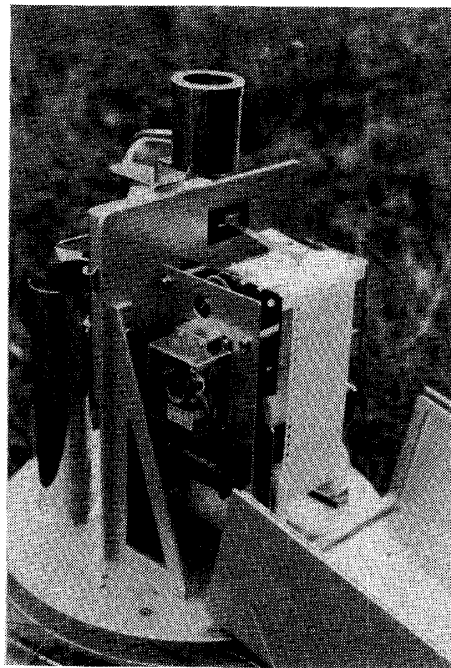
検 出 器	転倒ます型雨量計 (0.5mm/回)
測 定 方 法	
設 置 方 法	露 地
記 録 器	月巻雨量計
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	0 ~
最 小 読 取	10分間雨量 (紙送り18mm/時)
記 録 間 隔	連続記録
読 取 方 法	目視にて読取り
観 測 期 間	1980年10月~1985年7月
欠 測 休 止	あ り
変 更 等	1982・4 以前 電接計数器にて記録 (週巻)
記 録 整 理	10分間雨量で整理
観 測 者	寺島 治男他
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 破竹川観測所

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

破竹川観測所「流量」の項参照

観測要素	1. 降雨量 2. 流量	
設置目的	流出調査	観測所位置図 破竹川観測所の位置図参照 観測所周囲 
所在地	茨城県竜ヶ崎市別所町 (竜ヶ崎ニュータウン内)	
緯度	北緯 35° 55' 27"	
経度	東経 140° 10' 54"	
標高	+10 m	
開設年月	1980年10～1985年7月	
土地所有	住宅都市整備公団	
敷地周囲	3 m ²	
観測建屋	鉄製	
広さ	1 m ²	
主な設備	なし	観測所内の機器配置平面図 破竹川観測所の項参照
電源	乾電池	
鍵	降雨実験室	
管理方法	職員が見廻る (1～2回/月)	
所轄	降雨実験室	
施設関連報告書等		
備考	流域面積	1.13 km ²

観測要素 流 量

観測所名 羽原川観測所

検 出 器	触針式水位計
測 定 方 法	河道に設置した量水堰の越水位から流量を求める
設 置 方 法	量水堰の横に導水管を取付け、その中に水位計の感知部を設置
記 録 器	水位自記記録計
記 録 種 類	ペン書き
記 録 範 囲	0 ～ 1 m
最 小 読 取	0.1cm
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り18mm / 時
読 取 方 法	デジタイザー
観 測 期 間	1980年10月～1985年7月
欠 測 休 止	欠測あり
変 更 等	1981・1 以前 リシャル式水位計にて計測 河道工事の為、堰の設置場所変更
記 録 整 理	洪水時（10分間隔） 低水時（1時間 ）で整理 磁気テープ及びカードで保存
観 測 者	寺島 治男他
デ ー タ 集	刊行予定
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

破竹川観測所「流量」の項参照

検 出 器

破竹川観測所「流量」の項参照

データ伝送・処理系統図

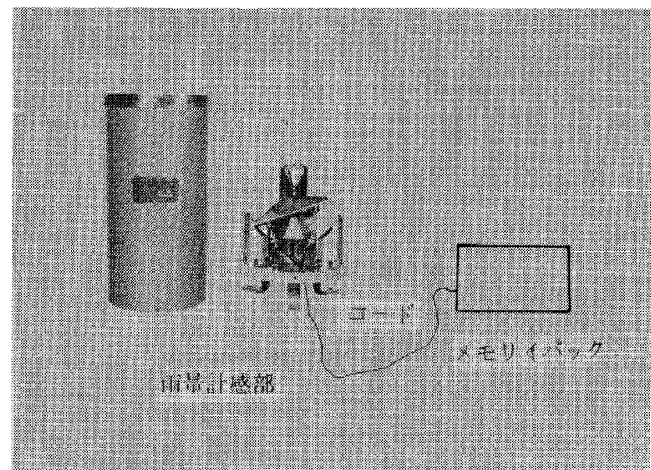
破竹川観測所「流量」の項参照

検 出 器	転倒ます型雨量計 (0.5 mm / 回)
測 定 方 法	
設 置 方 法	露 地
記 録 器	メモリーパック
記 録 種 類	磁気式
記 録 範 囲	0 ~
最 小 読 取	秒単位
記 録 間 隔	連続記録
読 取 方 法	計算機により処理
観 測 期 間	1980 年10月 ~ 1985 年7 月
欠 測 休 止	あ り
変 更 等	記録器 (1983・1) 自記電接计数器からメモリーパッ クへ変更
記 録 整 理	10分間雨量で整理 磁気テープ又はデータカードで保存
観 測 者	寺島 治男他
デ ー タ 集	刊行予定
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

破竹川観測所降雨量の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

破竹川観測所「流量」の項参照

3.1.5 地震予知：地下水連続観測（構内，茨城県，千葉県，東京都，静岡県）

1. 研究目的：東海地震及び首都圏直下型地震等の予知研究の一環で，地下水に関連する物理的・化学的変動現象をとらえ，その地震発生との関係を解明するための研究観測である。
2. 観測システム：観測点の位置を図1に示す。観測項目は，地下水位，湧出量，間隙水圧，地下水温，ラドン濃度と気圧，降雨量である。波崎，千倉，府中の各観測点は，地殻変動連続観測と併設しており，同システムである。その他の観測点は，現地記録が主であるが，将来一般公衆回線を利用した処理システムが計画されている。
3. 観測の概要

測器，記録計，処理方式等は個々の観測点により異なるので，それぞれの報告を参照されたい。水位・間隙水圧は圧力式水位計，湧出量・降雨量は転倒ます型雨量計，地下水温は水晶式水温計，ラドン濃度はZnSシンチレーターを基本としている。

特色は，難透水性岩盤中の地下水の挙動，及び異なる深度での同時観測を実施しており，地震や地殻変動に伴う種々の現象が観測されている。また，ラドン濃度の連続観測により，地震前兆的異常濃度変化もとらえられている。

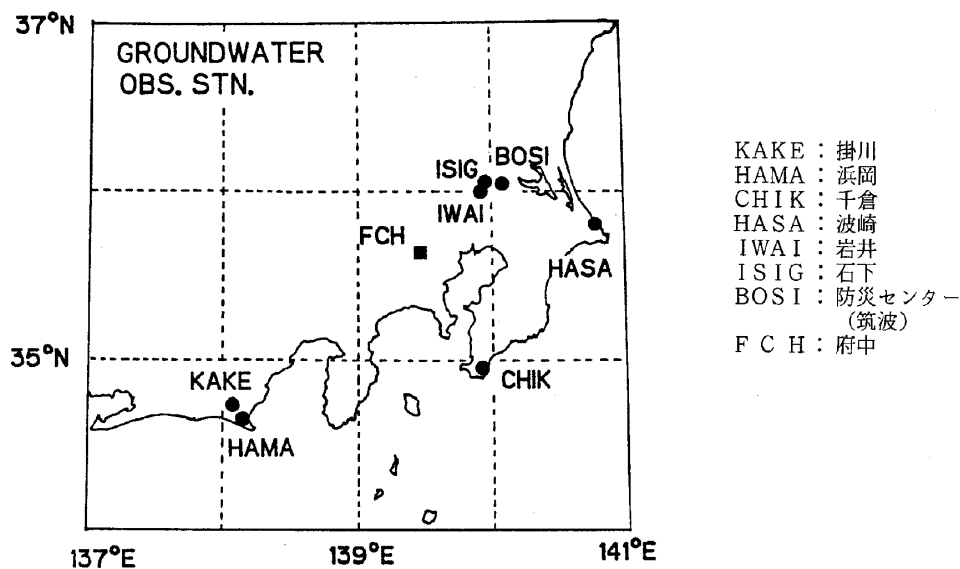


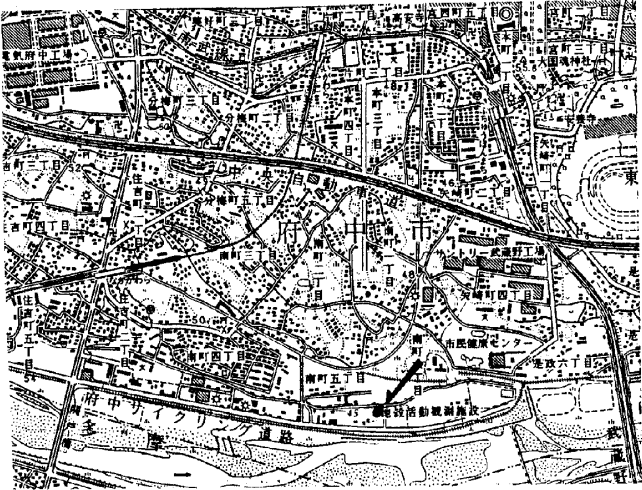
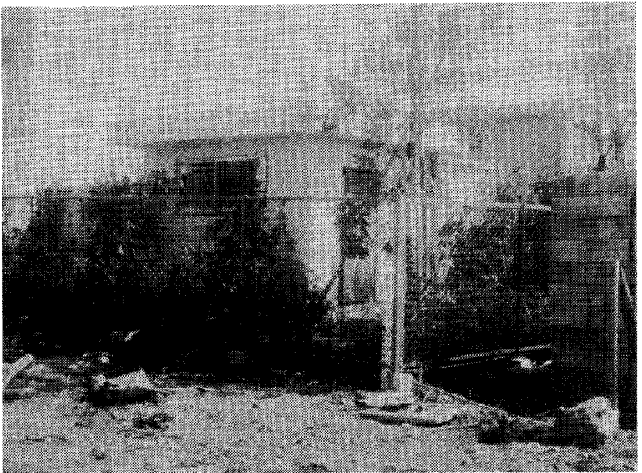
図1 地下水連続観測施設位置図

4. 観測資料の公表

- ・「東京都府中市におけるラドン濃度の連続観測結果」 地震予知連絡会会報：毎号投稿

5. 参考文献

- ・池田隆司（1984）防災センター構内深井戸の地下水位連続観測，地震予知連絡会会報，32, 157 - 162。
- ・池田隆司・塚原弘昭（1985）深層間隙水圧の深度別連続観測，地下水学会秋季講演要旨集，4 - 7。
- ・池田隆司・塚原弘昭（1985）深度200mでの間隙水圧連続観測，地震学会講演予稿集，2，122。
- ・池田隆司・塚原弘昭（1986）間隙水圧の観測研究，科技庁振興調整費研究成果報告書，257 - 269。
- ・吉田則夫（1984）府中地殻活動観測施設構内におけるラドン観測，地球化学会講演要旨集，123。
- ・吉田則夫（1984）ラドン濃度変化の要因，地震学会講演予稿集，2，21。
- ・吉田則夫（1986）1985年10月4日千葉・茨城県境付近の地震前のラドン濃度の異常，地震学会講演予稿集，1，149。

観測要素	ラドン濃度	
設置目的	ラドン濃度と自然現象との関連性の研究	観測所位置図（図幅名 武蔵府中：1/2.5万）
所在地	東京都府中市南町 6-65 0423 (60) 2272	
緯度 経度 標高	北緯 35° 39' 02" 東経 139° 28' 25" +44.7m	
開設年月	1980年3月	
土地所有	防災センター	
敷地周囲		観測所周囲
観測建屋	鉄筋ブロック構造	
広さ	9.7 m	
主な設備	換気扇	
電源	AC 100V, 200V	
鍵	地震地下水研究室	
管理方法	月に1度、職員が巡回	観測所内の機器配置平面図
所轄	地震地下水研究室	
施設関連 報告書等	地震予知連絡会報 第27, 33, 34, 35巻等	
備考		

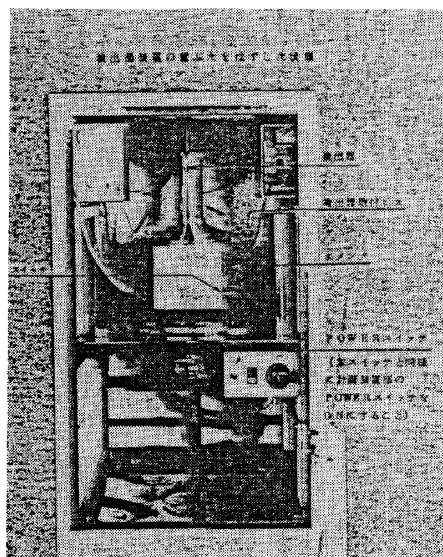
観測要素 ラドン濃度

検 出 器	ZnS シンチレーター
測 定 方 法	地下 47~58m に設置した水中ポンプで地下水を汲み上げラドン濃度を測定。
設 置 方 法	観測小屋内にアロカ製NW-101 ラドンモニターを設置。
記 録 器	YEW H15L-9006-B046
記 録 種 類	チャート紙に打点記録する
記 録 範 囲	0~10,000cpm
最 小 読 取	30cpm
記 録 間 隔	1分 データはすべてデジタル化し、ディスクに保有
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1980年4月~継続中
欠 測 休 止	1980年1月~8月 欠測
変 更 等	なし
記 録 日 整 理	日平均値 フロッピーディスクに保存
観 測 者	吉田 則夫
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地震予知連絡会報 第27, 33, 34 巻
備 考	

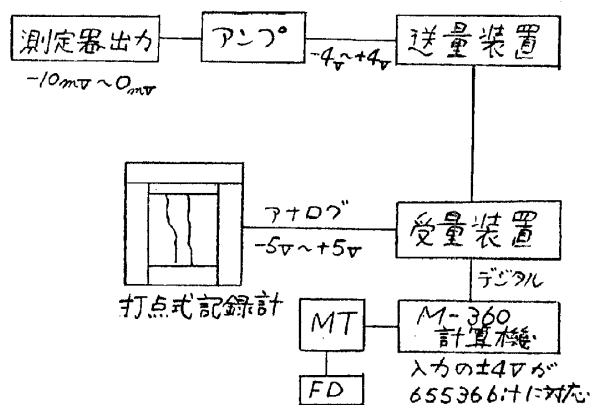
観測所名 府中地殻活動観測施設

観測系の概略図

検 出 器



データ伝送・処理系統図



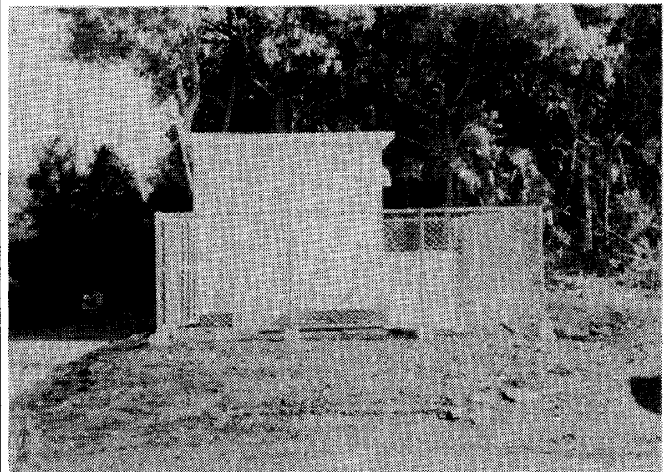
観 測 要 素	1. 地下水位 2. 気圧 3. 降雨量	
設 置 目 的	地震と地下水の関連研究	
所 在 地	茨城県岩井市大字馬立 1035	
緯 度	北緯 36° 03' 36"	
経 度	東経 139° 54' 10"	
標 高	T.P. + 17m	
開 設 年 月	1981年3月	
土 地 所 有	私有地 (古矢 英雄氏 02973-5-1497)	
敷 地 周 囲	25㎡, 畑地	
観 測 建 屋	ALC板, 平屋	
広 さ	1.5㎡	
主 な 設 備	換気扇, 机, 書類棚	
電 源	100 V, 40 A 200 V, 3 φ 1 kw	
鍵	地震地下水研究室	
管 理 方 法	随時職員が見廻る	
所 轄	地震地下水研究室	
施 設 関 連 報 告 書 等	岩井地震地下水観測井作井工事 報告書 (S.56) 同附帯工事報告書 (S.56)	
備 考		

観測所位置図 (図幅名: 水海道: 1 / 2.5 万)

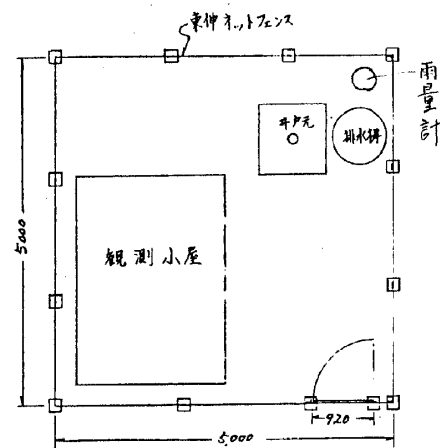
観測所周囲

観測所内の機器配置平面図

観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

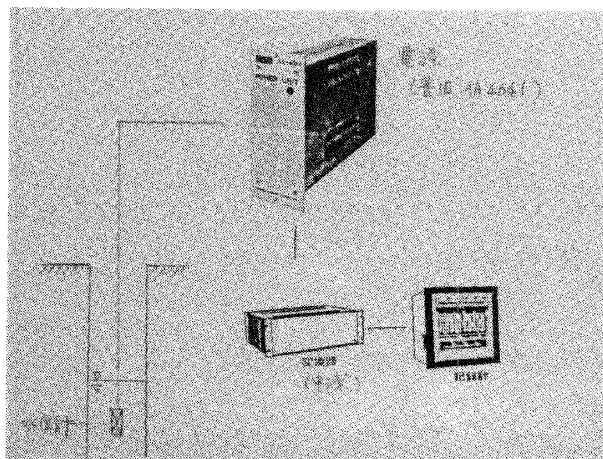


観測要素 地下水位

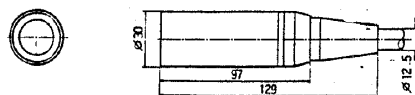
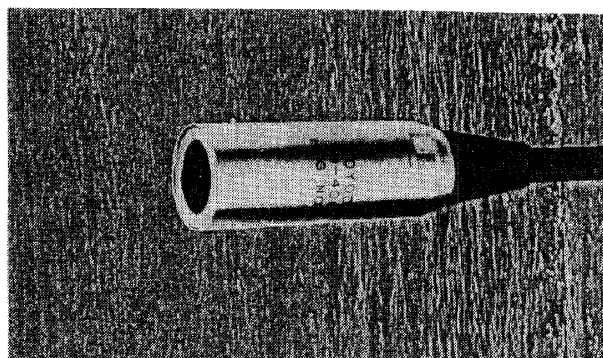
検 出 器	圧力式水位計 (豊田工機製, TD 4000)
測 定 方 法	観測井内で水面下に水压計を降ろし 水位変化を検出する。
設 置 方 法	観測井口元フランジ部から水压計を 垂下 水位零点: G L
記 録 器	打点式記録計 (YEW製 ER-186)
記 録 種 類	打点式記録
記 録 範 囲	0 ~ 10 m
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 25 mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1981年3月~継続中
欠 測 休 止	1985年3月~1986年3 休止
変 更 等	
記 録 整 理	自記式及び時間読取值表, 予知棟 1 階 118 実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地震, 38 (1984), 13-23
備 考	

観測所名 岩井地震地下水観測施設

観測系の概略図



検 出 器

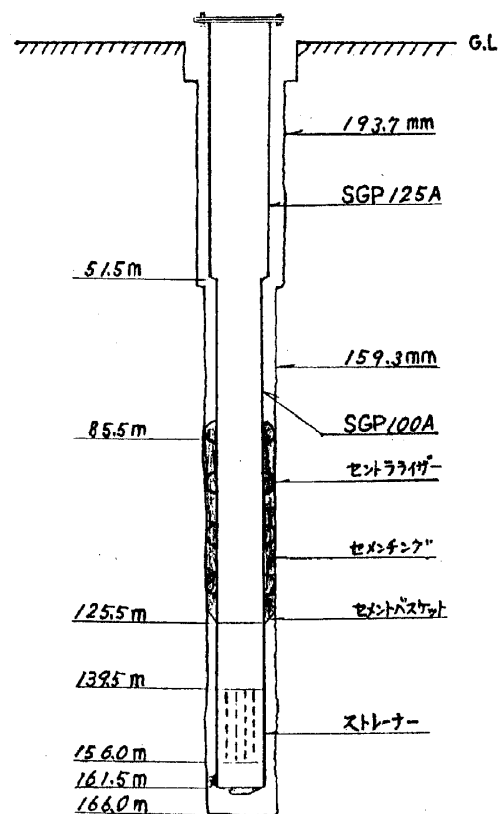


データ伝送・処理系統図

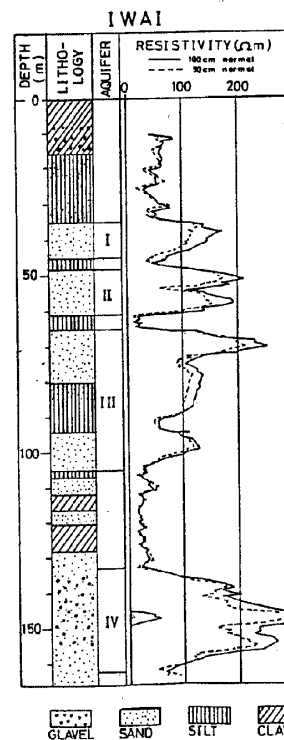
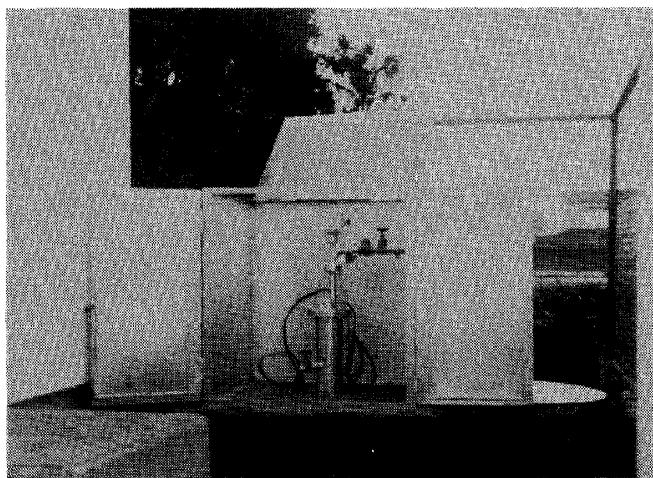
岩井地震地下水観測所施設雨量の項参照

観測井戸	たて井戸
深 度	161.5 m
孔 径	125 mm ϕ
仕 上 方 法	SGP 125 A & 100 A
水 深	-27 ~ 32 m
地 下 水 種	被圧地下水
地 下 水 質	
井 戸 利 用	観測専用
備 考	揚水用ポンプ設備

井戸の断面図



井戸の口元

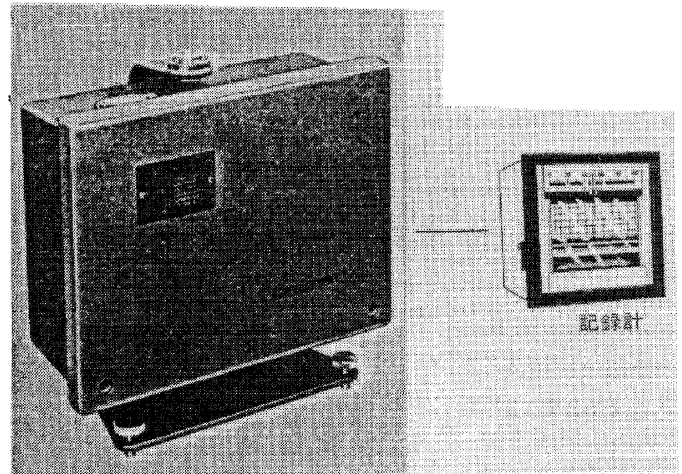


観測要素 気 圧

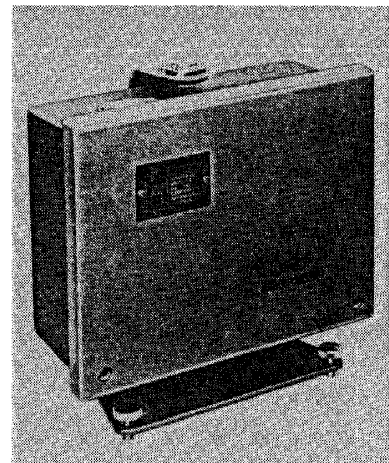
検 出 器	気圧計発信器 (YEW F-401)
測 定 方 法	大気圧の変化をベローズを用いて検出し、差電インダクタと増巾器により電圧信号として取り出す。
設 置 方 法	観測小屋内の棚に固定
記 録 器	打点式記録計 (YEW製, ER-186)
記 録 種 類	打点式記録
記 録 範 囲	930～1050 mb
最 小 読 取	0.1 mb
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 25mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1981年3月～継続中
欠 測 休 止	1985.8～1986.3 休止
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び時間読取值表、 予知棟1階118実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 岩井地震地下水観測施設

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

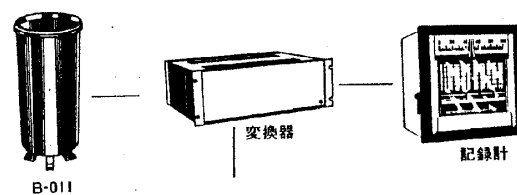
岩井地震地下水観測施設 雨量の項参照

観測要素 降 雨 量

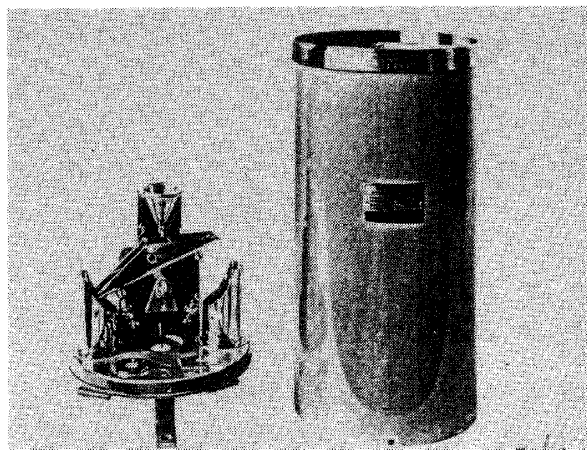
検 出 器	転倒ます型雨量計 (中浅測器製, B-001)
測 定 方 法	受水口 (20cm φ) に入る雨量 0.5 mm 毎に転倒ますが転倒し, 転倒回数か ら雨量を求める。
設 置 方 法	観測井脇の取付用鉄塔 (高さ約 7.5 m) の上に取り付ける。
記 録 器	打点式記録計 (YEW製, ER-186)
記 録 種 類	打点式記録
記 録 範 囲	0 ~ 50 mm 折り返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 25mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1981 年 3 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	1985. 8 ~ 1986. 3 休止
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び時間雨量読取表, 予知棟 1 階 118 実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 岩井地震地下水観測施設

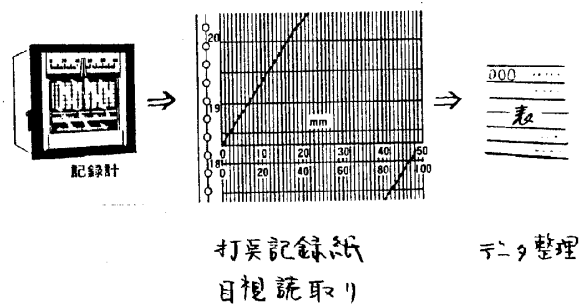
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

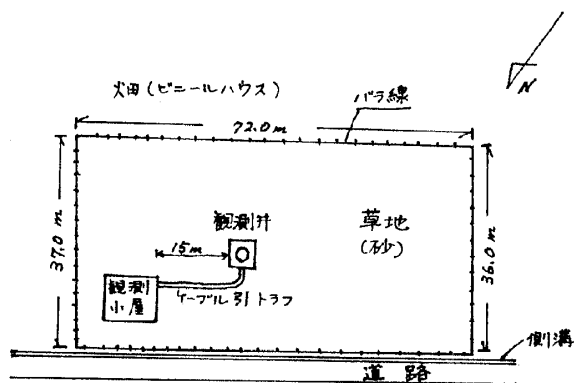


観測要素	1. 湧水量 2. 地下水温 3. 気圧 4. 降雨量		
設置目的	地震と地下水の関連研究		
所在地	茨城県鹿島郡波崎町大字太田字押場		
緯度	北緯 35° 49' 33.3"		
経度	東経 140° 44' 07.8"		
標高	T.P. + 6 m		
開設年月	1983 年 3 月		
土地所有	国 (国国防災科学技術センター)		
敷地周囲	2,665 m ² , 草地		
観測建屋	ALC板, 平屋		
広さ	8.5 m ²		
主な設備	換気扇, 書類棚, 架		
電源	AC 100 V, 15 A		
鍵	地震地下水研究室		
管理方法	随時職員が見廻る, テレメータ有		
所轄	地震地下水研究室		
施設関連報告書等	地殻応力測定のための水圧破壊実験および微小地震計設置工事報告書 (S.59)		
備考			

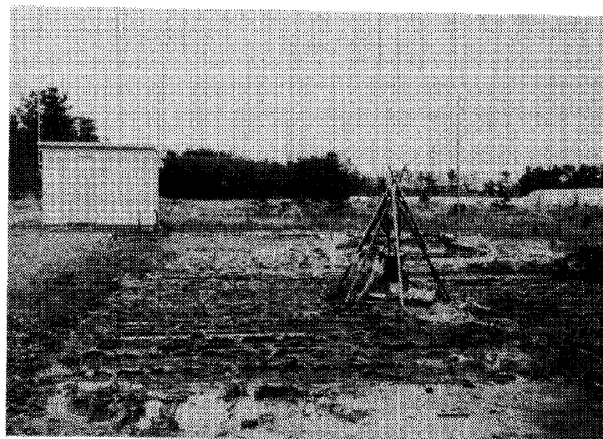
観測所位置図 (図幅名 小南: 1/2.5 万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

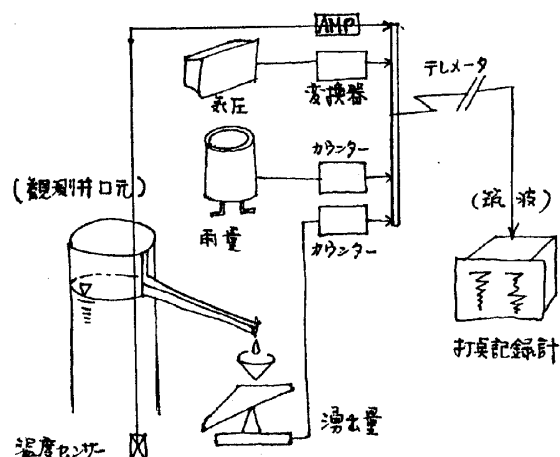


観測要素 湧水量

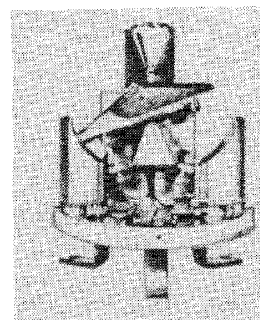
検出器	転倒ます型雨量計 (中浅測器製, B-001)
測定方法	孔口からの湧水を転倒ますに導き, 転倒回数を積算して湧出量を求める
設置方法	観測井口元装置の近傍に設置, 両者 をといで連結している
記録器	打点式記録計 (YEW製, ER-187)
記録種類	打点式記録
記録範囲	0~50mm折り返し
最小読取	0.5mm (雨量換算)
記録間隔	連続記録 紙送り速度 12.5mm/h
読取方法	目視読取り
観測期間	1984年7月~継続中
欠測休止	
変更等	
記録整理	自記紙及び時間読取表, 予知棟1階118実験室保管
観測者	池田 隆司
データ集	
関連論文	
備考	

観測所名 波崎地殻活動観測施設

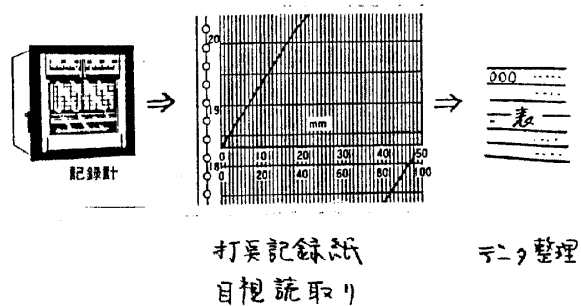
観測系の概略図



検出器

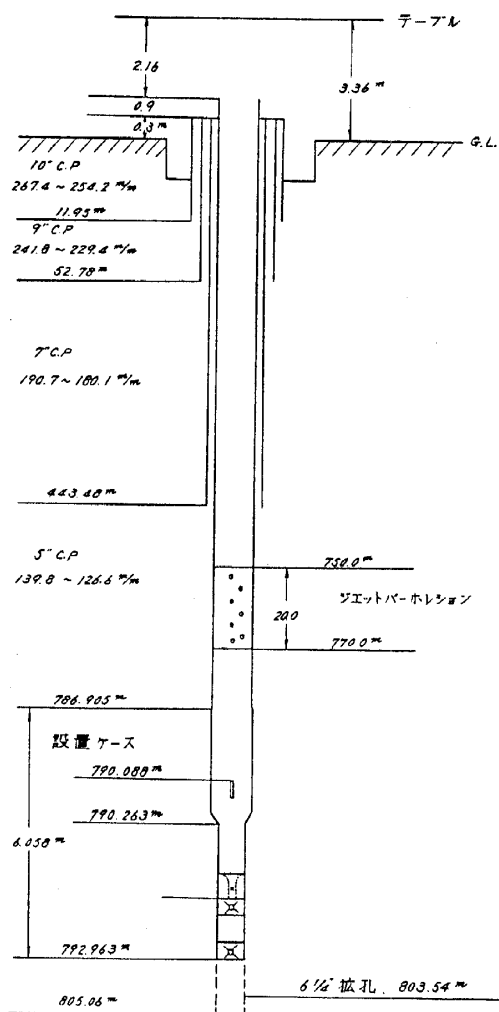


データ伝送・処理系統図

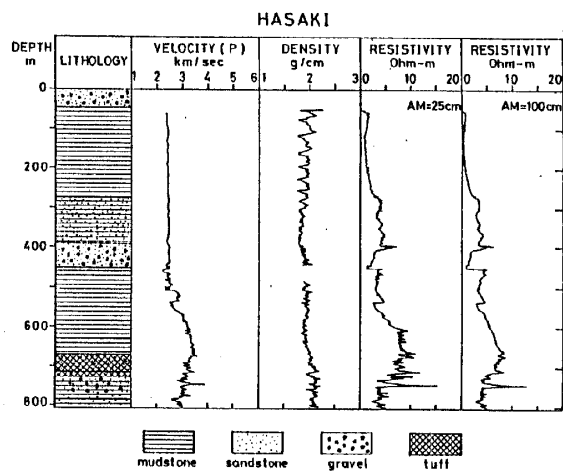
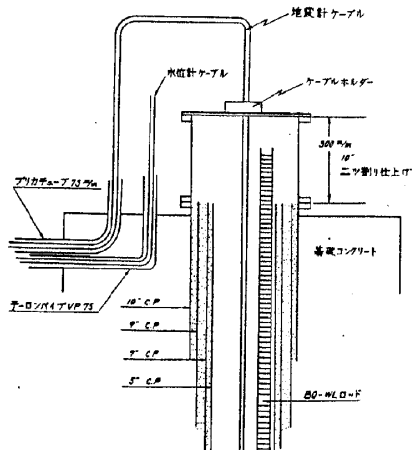


観測井戸	たて井戸
深 度	805 m
孔 径	17.8 cm ϕ
仕 上 方 法	C S G 管
水 深	湧 出
地 下 水 種	被圧地下水
地 下 水 質	
井 戸 利 用	観測専用
備 考	微小地震観測共用

井戸の断面図



井戸の口元



観測要素 地下水温

検 出 器	地殻温度計 (明石製作所製, ACT-11)
測 定 方 法	半導体素子を用いた温度計
設 置 方 法	観測井口元よりBQロッド内を孔底 (800 m) まで垂下して設置
記 録 器	打点式記録計 (YEW製, ER-186)
記 録 種 類	打点式記録
記 録 範 囲	0 ~ 70 °C
最 小 読 取	1 / 1,000 °C
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 12.5 mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1985 年 6 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙 予知棟 1 階 118 実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 波崎地殻活動観測施設

観測系の概略図

波崎地殻活動観測施設 湧出量の項参照

検 出 器

波崎地殻活動観測施設 湧出量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素 気 圧

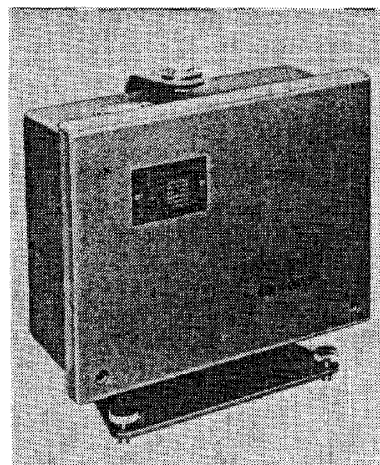
検 出 器	気圧計発信器 (Y E W 製, F - 401)
測 定 方 法	大気圧の変化をベローズを用いて検出し, 差動インダクタと増巾器により電圧信号として取り出す。
設 置 方 法	観測小屋内の棚に固定
記 録 器	打点式記録計 (Y E W 製, E R - 187)
記 録 種 類	打点式記録
記 録 範 囲	930 ~ 1,050 mb
最 小 読 取	0.1 mb
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 12.5mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1984 年 7 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び時間読取表 予知棟 1 階 118 実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 波崎地殻活動観測施設

観測系の概略図

波崎地殻活動観測施設 湧出量の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

観測要素 降 雨 量

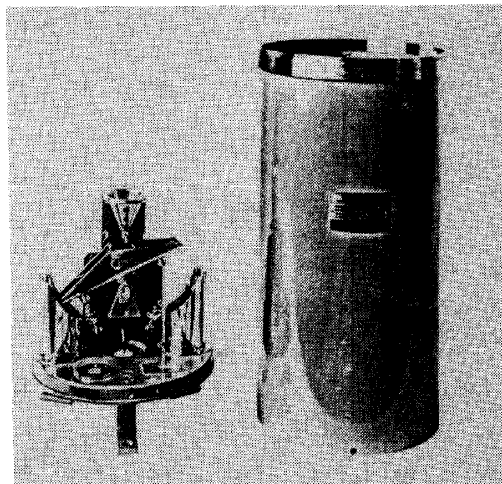
検 出 器	転倒ます型雨量計 (中浅測器製, B-001)
測 定 方 法	受水口 (20cmφ) に入る雨量, 0.5 mm毎に転倒ますが転倒し, 転倒回数から雨量を求める。
設 置 方 法	観測井を保護する格納室の屋根上, 高さ約2 mに設置
記 録 器	打点式記録計 (YEW製, ER-187)
記 録 種 類	打点式記録
記 録 範 囲	0 ~ 50 mm 折返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 12.5mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1984年7月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記式及び時間読取表 予知棟1階118実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 波崎地殻活動観測施設

観測系の概略図

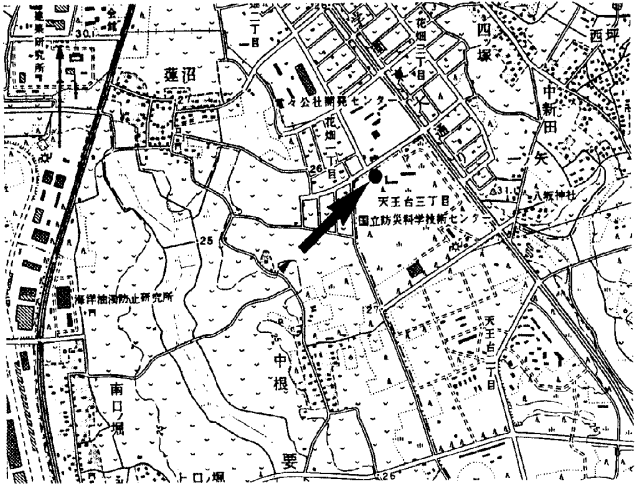
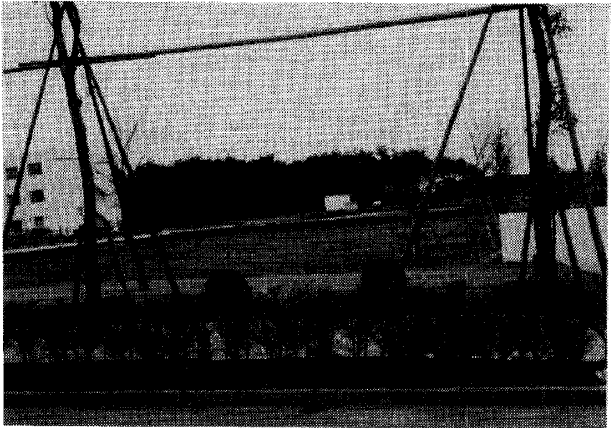
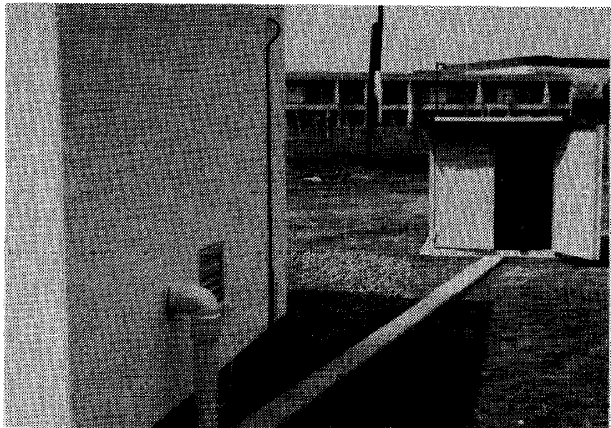
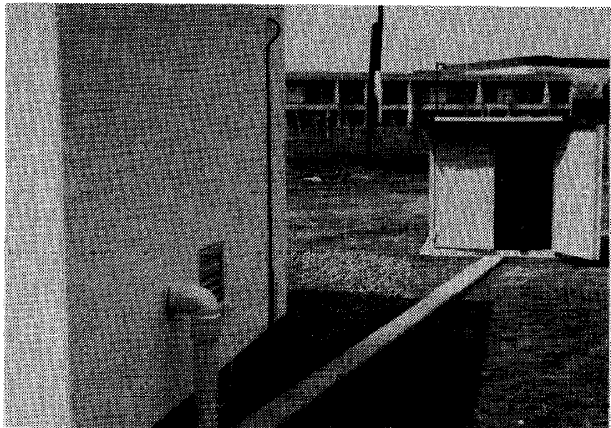
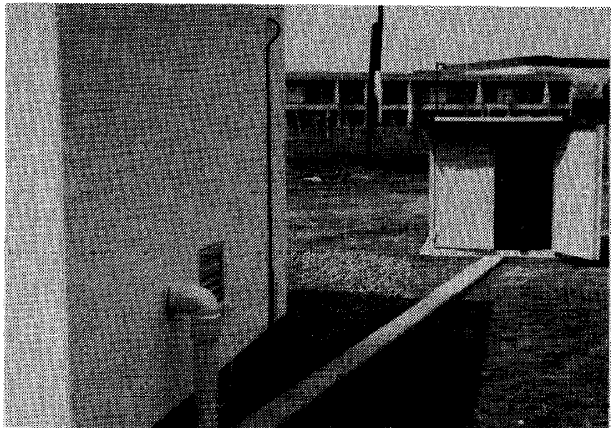
波崎地殻活動観測施設 湧出量の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

波崎地殻活動観測施設 湧出量の項参照

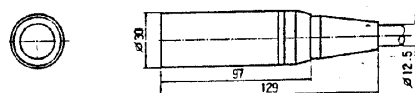
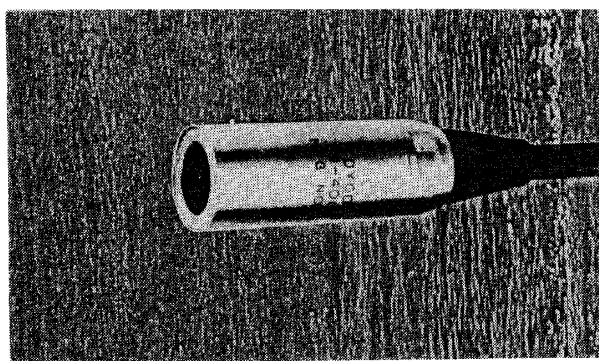
観測要素	1. 地下水位 2. 気圧	観測所位置図 (図幅名 上郷: 1/2.5万)  観測所周囲  観測所内の機器配置平面図 
設置目的	地震と地下水の関連研究	
所在地	茨城県つくば市天王台3-1 国立防災科学技術センター構内	
緯度	北緯 36° 07' 20.6"	
経度	東経 140° 05' 35.5"	
標高	+26 m	
開設年月	1983年4月	
土地所有	国 (国立防災科学技術センター)	
敷地周囲	100 m ² , 2.5 m高	
観測建屋	A L C板, 平屋	
広さ	9.5 m ² , 2.5 m高	観測所内の機器配置平面図 
主な設備	換気扇, 机, 書類棚	
電源	A C 100 V, 15 A ケーシングケース, 耐雷トランス	
鍵	地震地下水研究室	
管理方法	随時職員が見廻る	
所轄	地震地下水研究室	観測所内の機器配置平面図 
施設関連報告書等	地殻応力測定のための水圧破壊実験報告書 (S. 58.3)	
備考		

検 出 器	圧力式水位計 (豊田工機KK製, TD4000, 拡散形半導体圧力変換器)
測 定 方 法	観測井内で水面下に水圧計を降ろし水位変化を検出する。
設 置 方 法	観測井口元直上に滑車をすえ付, 水圧計を垂下。 水位零点: ケーシングパイプ上端
記 録 器	多ペンレコーダ (理化電機製, R-106)
記 録 種 類	アナログ (ペン書き)
記 録 範 囲	0 ~ 1 m or 0 ~ 3 m
最 小 読 取	0.1 mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 20mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1983年4月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び時間読取值表 予知棟1階118実験室保管, FD整理中
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	予知連会報 32巻 (S. 59)
備 考	

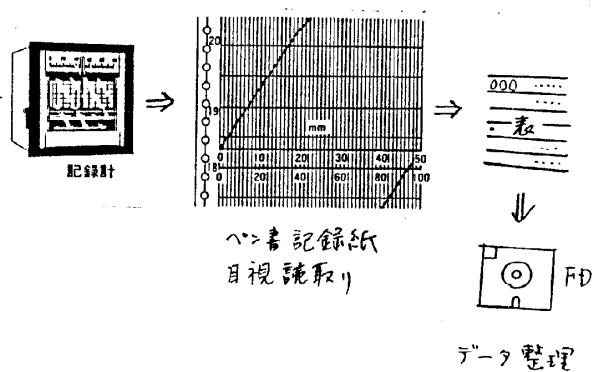
観測系の概略図

筑波地震地下水観測施設 井戸断面図参照

検 出 器

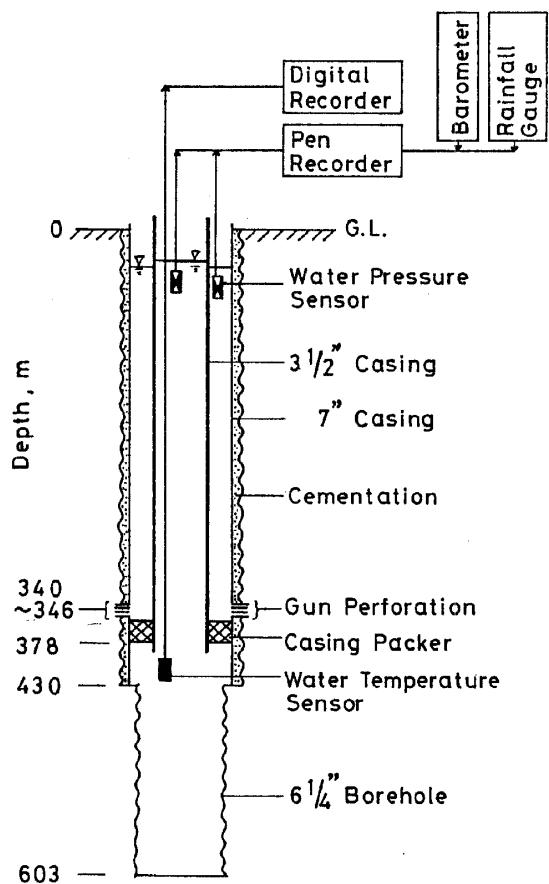


データ伝送・処理系統図

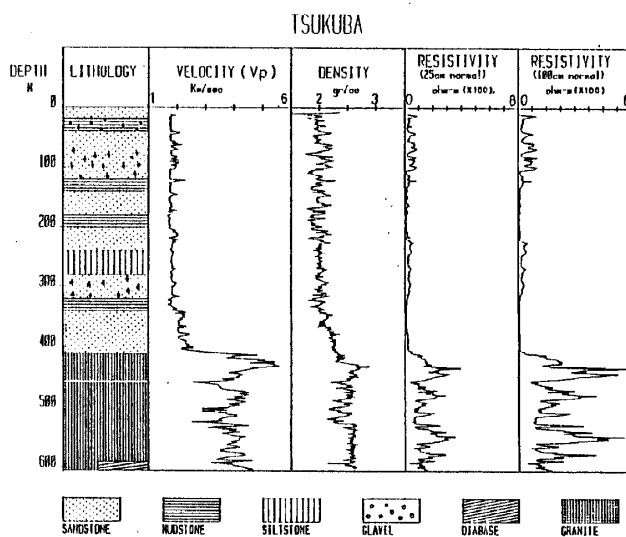
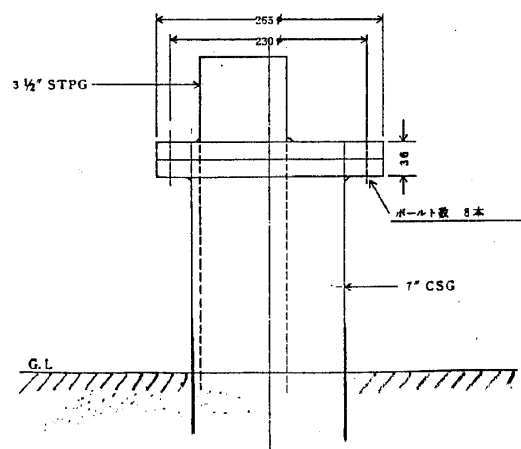


観測井戸	たて井戸
深度	603 m
孔径	外管 17.8 cm ϕ 内管 8.9 cm ϕ
仕上方法	STPG 及び CSG 管
水深	-28 ~ -30 m
地下水種	被圧地下水
地下水質	
井戸利用	観測専用
備考	二重管式構造

井戸の断面図



井戸の口元

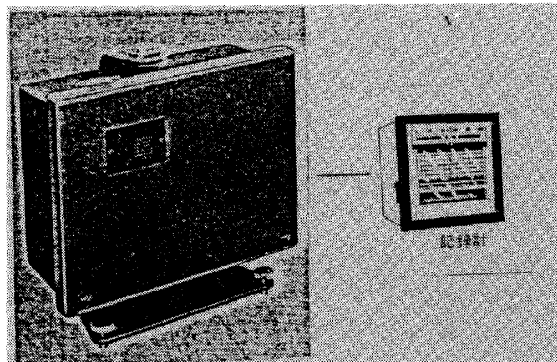


観測要素 気 圧

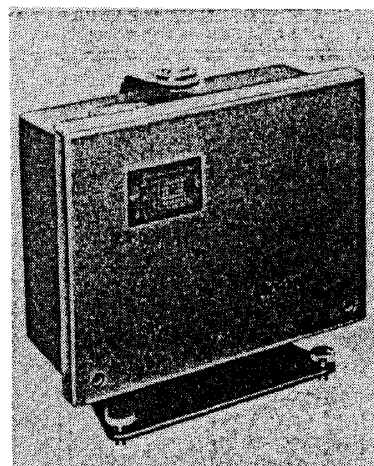
検 出 器	気圧計発信器 (YEW製, F-401)
測 定 方 法	大気圧の変化をペローズを用いて検出し, 差動インダクタと増巾器により電圧信号として取り出す。
設 置 方 法	観測小屋内の棚に固定
記 録 器	多ペンレコーダ (理化電機製, R-106)
記 録 種 類	アナログ (ペン書き)
記 録 範 囲	930 ~ 1,050 mb
最 小 読 取	0.1 mb
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 20mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1983年4月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び時間読取值表 予知棟1階118実験室保管 FD整理中
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 筑波地震地下水観測施設

観測系の概略図



検 出 器

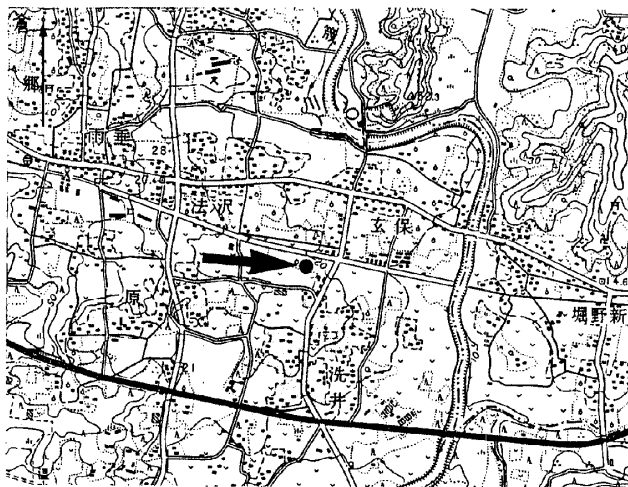


データ伝送・処理系統図

筑波地震地下水観測施設 地下水位の項参照

観測要素	1. 間隙水圧 2. 地下水位（浅層） 3. 気圧 4. 降雨量		
設置目的	地震と地下水の関連研究		
所在地	静岡県小笠郡浜岡町佐倉1831		
緯度	北緯 34° 37' 31"		
経度	東経 138° 10' 00"		
標高	+ 21 m		
開設年月			
土地所有	浜岡町 （防災課）		
敷地周囲	10 m ² , アスファルト		
観測建屋	ALC板, 平屋		
広さ	5.1 m ² , 2.5 m高		
主な設備	換気扇, 机, 架, 脚立, 除湿器		
電源	AC 100 V, 15 A ケーシングアース, 耐雷トランス		
鍵	地震地下水研究室		
管理方法	随時職員が見廻る		
所轄	地震地下水研究室		
施設関連報告書等	間隙水圧観測井掘削及び間隙水圧計設置工事報告書 （S. 59）		
備考			

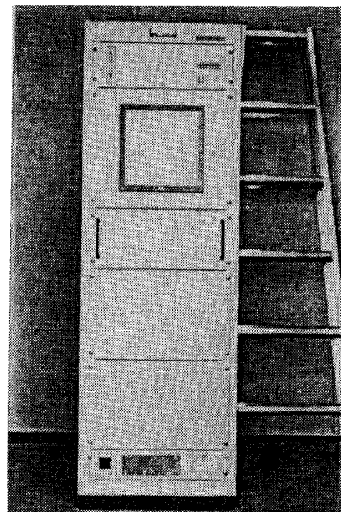
観測所位置図（図幅名 御前崎：1/2.5万）



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 間隙水圧

観測所名 浜岡地震地下水観測施設

検 出 器	間隙水圧計 (明星電気KK製, QWP-8型)
測 定 方 法	地中の測定箇所を設置した水圧計により, 水圧変化を検出する。
設 置 方 法	埋設 (セメント使用)
記 録 器	メモリパック (明星電気製) 打点式記録計 (YEW, ER187)
記 録 種 類	デジタル (RAH) アナログ (打点)
記 録 範 囲	0 ~ 20Kgf/cm ²
最 小 読 取	0.1 gf/cm ²
記 録 間 隔	デジタル - 1回/30分 アナログ - 紙送り 12.5mm/h
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1984年4月~継続中
欠 測 休 止	No.1 休止中
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び30分値表 予知棟1階118実験室保管 FDに保存
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地下水学会講演要旨 (S. 60. 秋)
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

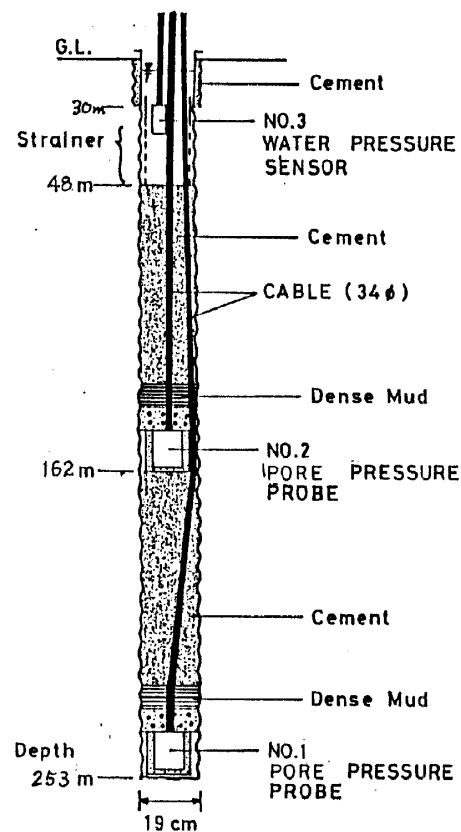
浜岡地震地下水観測施設 地下水位 (浅層) の項参照

データ伝送・処理系統図

浜岡地震地下水観測施設 地下水位 (浅層) の項参照

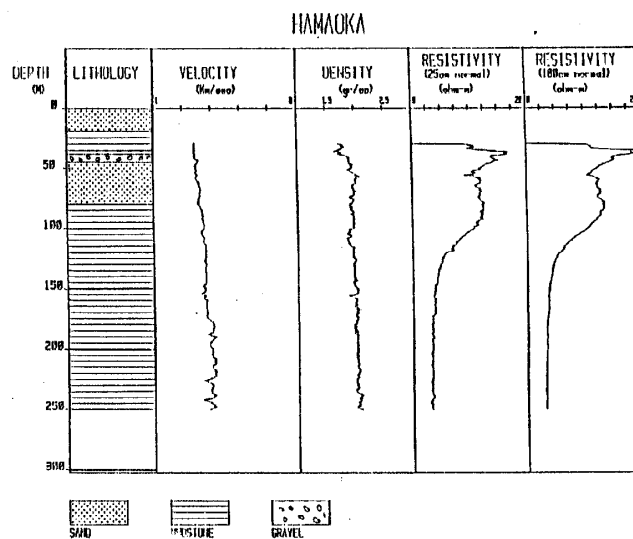
観測井戸	たて井戸
深 度	253 m (48 mまでセメンチング)
孔 径	7" (0~30 m)
仕 上 方 法	C S G
水 深	-6 m前後
地 下 水 種	
地 下 水 質	
井 戸 利 用	観測専用
備 考	

井戸の断面図



井戸の口元

掛川地震地下水観測施設 井戸の口元参照

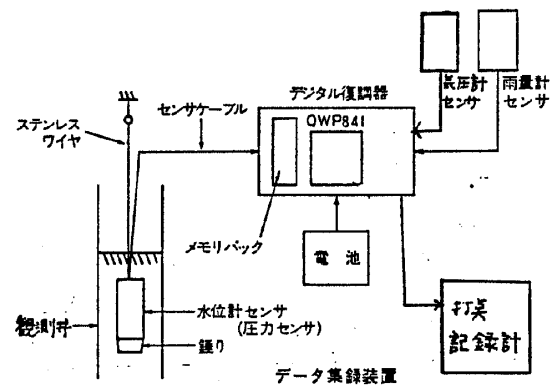


観測要素 地下水位 (浅層)

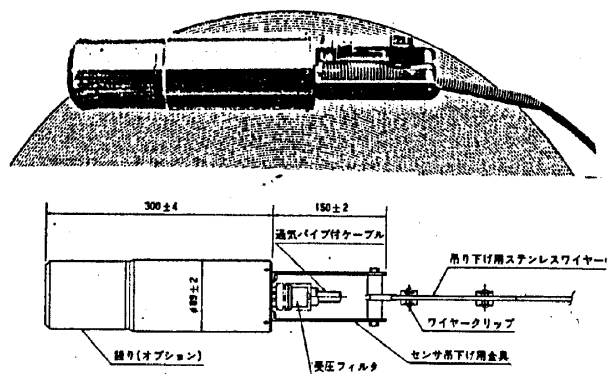
検 出 器	水晶水位計 (明星電気製, QWP-8-103D)
測 定 方 法	水晶振動子の圧力に応じて周波数が 変化する性質を利用した圧力式水位 計
設 置 方 法	口元より地下水面下に垂下
記 録 器	メモリパック (明星電気製) 打点記録計 (YEW, ER187)
記 録 種 類	デジタル (RAM) アナログ (打 点)
記 録 範 囲	0 ~ 5 Kgf/cm ²
最 小 読 取	0.1 gf/cm ²
記 録 間 隔	デジタル — 1回/30分 アナログ — 紙送り 12.5mm/h
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1984年4月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び30分値表, 予知棟1階118実験室保管 FDに保存
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地下水学会講演要旨集 (S. 60. 秋)
備 考	

観測所名 浜岡地震地下水観測施設

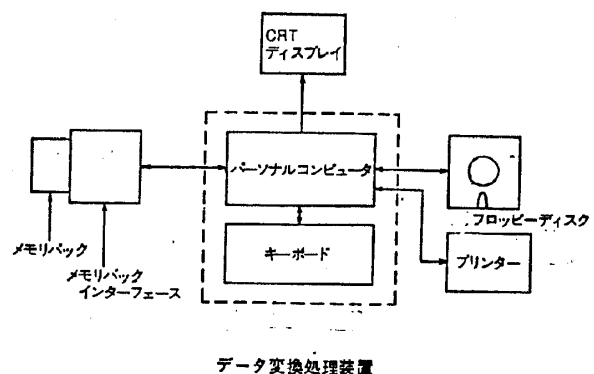
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



観測要素 気 圧

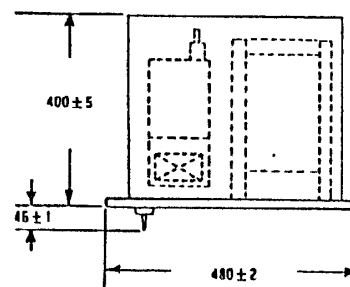
検 出 器	アネロイド型 水晶気圧計 (明星電気製)
測 定 方 法	大気圧により変化する空盒の力を水晶振動子に加え、その発振周波数から気圧を求める。
設 置 方 法	架内に組み込み
記 録 器	メモリパック (明星電気製) 打点記録計 (YEW, ER 187)
記 録 種 類	デジタル (RAM) アナログ (打点)
記 録 範 囲	920 ~ 1,050 mbar
最 小 読 取	0.1 mbar
記 録 間 隔	デジタル — 1 回 / 30 分 アナログ — 紙送り 12.5 mm / h
読 取 方 法	
観 測 期 間	1984 年 4 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び 30 分値表, 予知棟 1 階 118 実験室保管 FD に保存
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地下水学会講演要旨 (S.60. 秋)
備 考	

観測所名 浜岡地震地下水観測施設

観測系の概略図

浜岡地震地下水観測施設 地下水位 (浅層) の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

浜岡地震地下水観測施設 地下水位 (浅層) の項参照

観測要素 降 雨 量

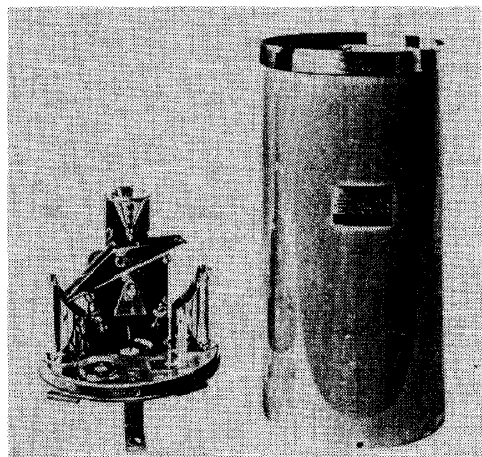
検 出 器	転倒ます型雨量計 (中浅測器製, B-001)
測 定 方 法	受水口 (20cmφ) に入る雨量, 0.5 mm毎に転倒ますが転倒し, 転倒回数から雨量を求める。
設 置 方 法	観測小屋の側壁に, 屋根から頭が出るように取り付け。
記 録 器	メモリパック (明星電気製) 打点記録計 (YEW, ER 187)
記 録 種 類	デジタル (RAM) アナログ (打点)
記 録 範 囲	0 ~ 50 mm 折り返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	デジタル - 1回/30分 アナログ - 紙送り 12.5mm/h
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1984年4月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び30分値 予知棟1階118実験室保管 FDに保存
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地下水学会講演要旨 (S.60. 秋)
備 考	

観測所名 浜岡地震地下水観測施設

観測系の概略図

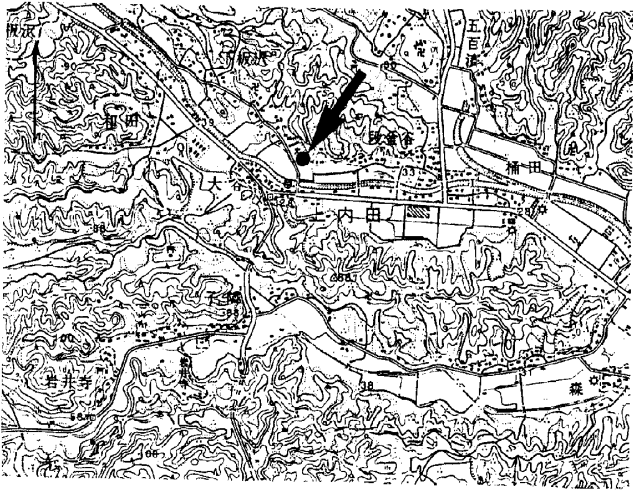
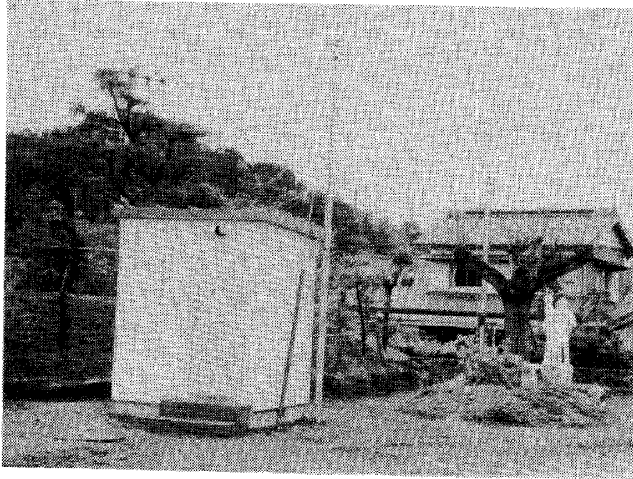
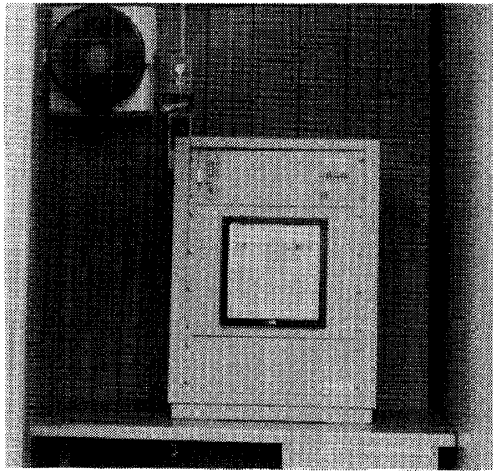
浜岡地震地下水観測施設 地下水位 (浅層) の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

浜岡地震地下水観測施設 地下水位 (浅層) の項参照

観測要素	1. 間隙水圧 2. 地下水位（浅層） 3. 降雨量	
設置目的	地震と地下水の関連研究	観測所位置図（図幅名 下平川：1/2.5万） 
所在地	静岡県掛川市上内田3325 （上内田小学校構内）	
緯度	北緯 34° 44' 39"	
経度	東経 138° 02' 43"	
標高	+ 35m	
開設年月	1985年4月	観測所周囲 
土地所有	掛川市 （市民安全課、教育委員会）	
敷地周囲	10 m ² 、土	
観測建屋	ALC板、平屋	
広さ	3.3 m ² 、2.4 m高	
主な設備	換気扇、机、架、脚立	観測所内の機器配置平面図 
電源	100V, 15A ケーシングアース、耐雷トランス	
鍵	地震地下水研究室	
管理方法	随時職員が見廻る	
所轄	地震地下水研究室	
施設関連報告書等	間隙水圧観測井掘削および間隙水圧計設置工事報告書（S60）	
備考		

観測要素 間隙水圧

検 出 器	間隙水圧計 (明星電気KK製, QWP-8型)
測 定 方 法	地中の測定箇所を設置した水圧計により, 水圧変化を検出する。
設 置 方 法	埋設 (セメント使用)
記 録 器	メモリパック (明星電気製) 打点記録計 (YEW, ER 187)
記 録 種 類	デジタル (RAM) アナログ (打点)
記 録 範 囲	0 ~ 20kgf/cm ²
最 小 読 取	0.1 gf/cm ²
記 録 間 隔	デジタル-1回/30分 アナログ-紙送り 12.5 mm/h
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1985 年 4 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び 30 分値表, 予知棟 1 階 118 実験室保管 FD に保存
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地下水学会講演要旨 (S60, 秋)
備 考	

観測所名 掛川地震地下水観測施設

観測系の概略図

掛川地震地下水観測施設地下水位 (浅層) の項参照

検 出 器

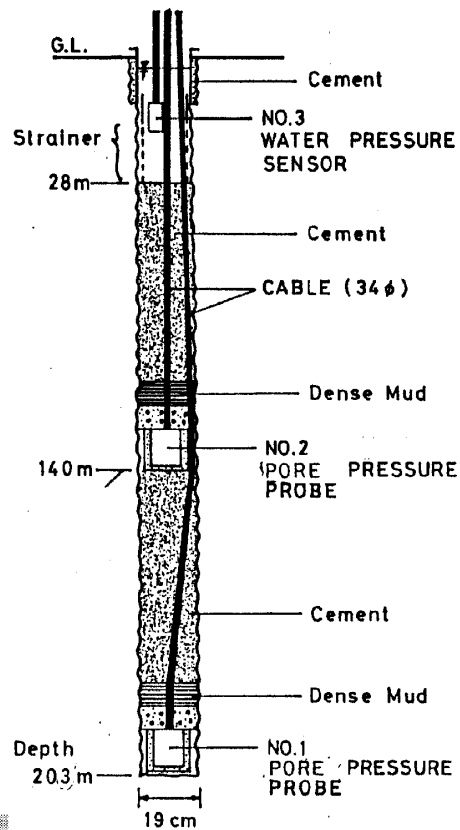
掛川地震地下水観測施設地下水位 (浅層) の項参照

データ伝送・処理系統図

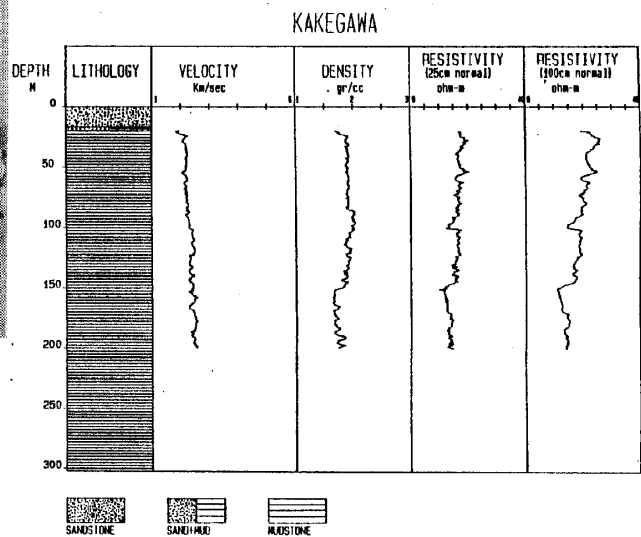
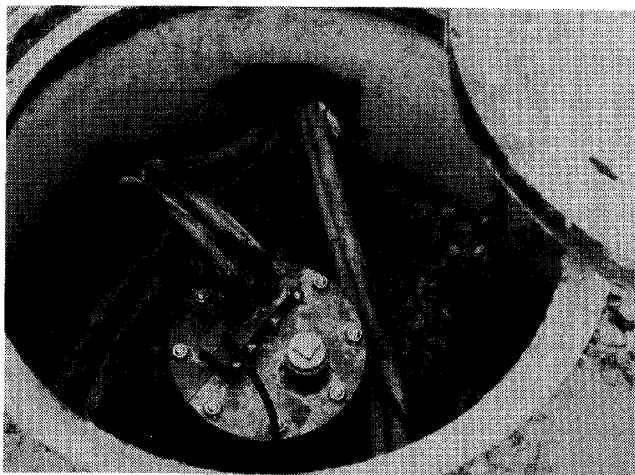
掛川地震地下水観測施設地下水位 (浅層) の項参照

観測井戸	たて井戸
深度	203m (28mまでセメンチング)
孔径	8" (0~20m)
仕上方法	SGP
水深	
地下水種	
地下水質	
井戸利用	観測専用
備考	

井戸の断面図



井戸の口元

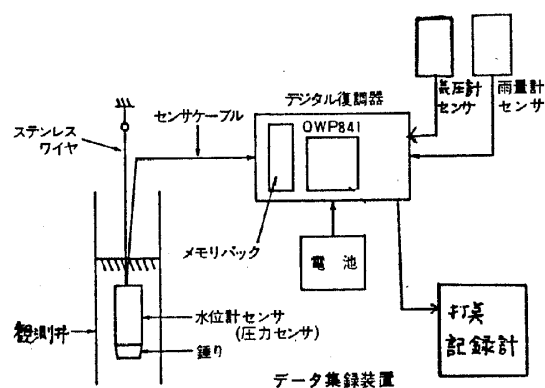


観測要素 地下水位（浅層）

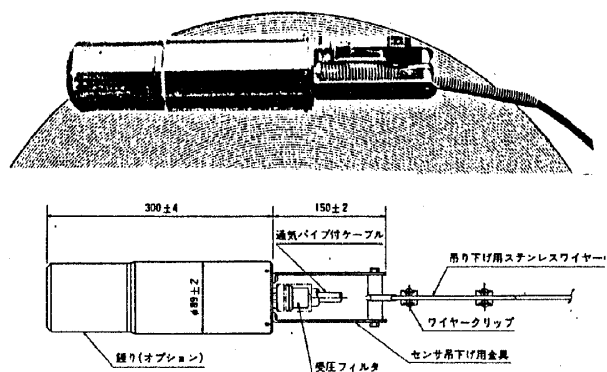
検 出 器	水晶水位計 (明星電気製QWP-8-103D)
測 定 方 法	水晶振動子の圧力に応じて周波数が変化する性質を利用した、圧力式水位計
設 置 方 法	口元より地下水面下に垂下
記 録 器	メモリパック (明星電気製) 打点記録計 (YEW, ER 187)
記 録 種 類	デジタル (RAM) アナログ (打点)
記 録 範 囲	0 ~ 1 kgf/cm ²
最 小 読 取	0.1 gf/cm ²
記 録 間 隔	デジタルー1回/30分 アナログー紙送り 12.5mm/h
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1985. 4 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自己紙及び30分値表 予知棟1階118 実験室保管 FDに保存
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地下水学会講演要旨集 (S 60.秋)
備 考	

観測所名 掛川地震地下水観測施設

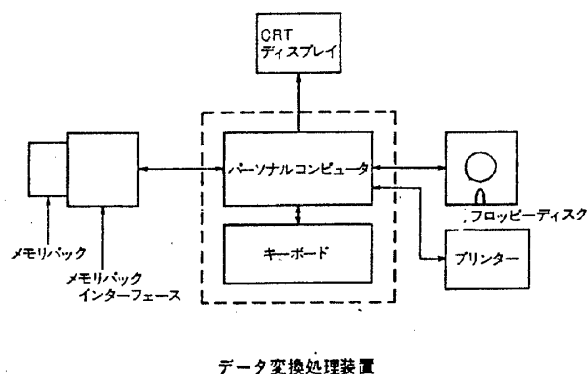
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



観測要素 降 雨 量

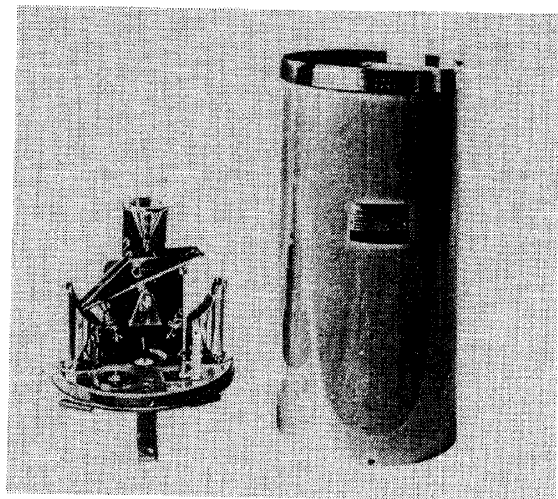
検 出 器	転倒ます型雨量計 (中浅測器製, B-001)
測 定 方 法	受水口 (20 cm ϕ) に入る雨量, 0.5 mm 毎に転倒ますが転倒し, 転倒回数から雨量を求める。
設 置 方 法	観測小屋の側壁に, 屋根から頭が出るように取り付け
記 録 器	メモリパック (明星電気製) 打点記録計 (YEW, ER187)
記 録 種 類	デジタル (RAM) アナログ (打点)
記 録 範 囲	0 ~ 50 mm 折り返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	デジタル - 1 回 / 30 分 アナログ - 紙送り 12.5 mm/h
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1985. 4 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び 30 分表 予知棟 1 階 118 実験室保管 FD に保存
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	地下水学会講演要旨 (S60. 秋)
備 考	

観測所名 掛川地震地下水観測施設

観測系の概略図

掛川地震地下水観測施設地下水位 (浅層) の項参照

検 出 器

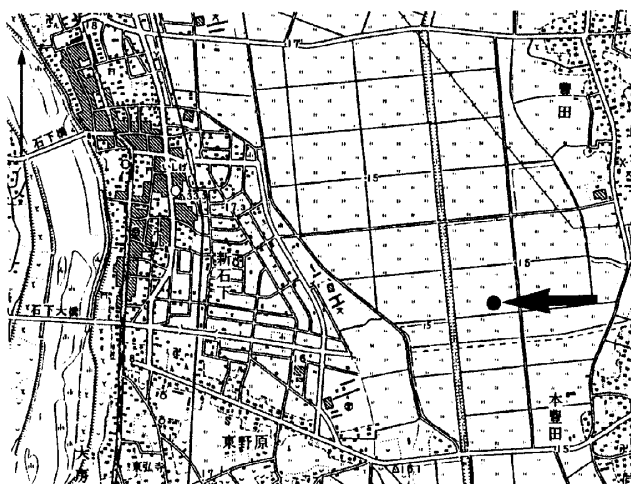


データ伝送・処理系統図

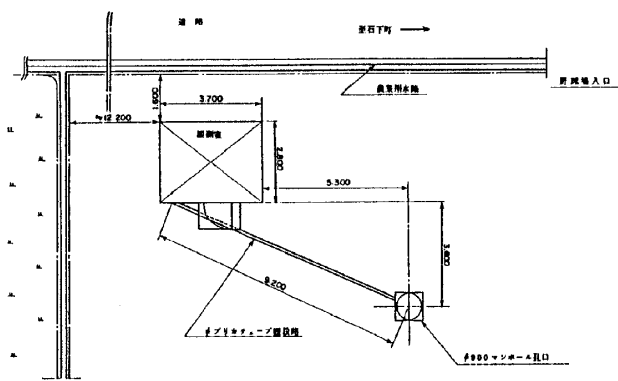
掛川地震地下水観測施設地下水位 (浅層) の項参照

観測要素	1. 地下水位 2. 気圧 3. 降雨量
設置目的	地震と地下水の関連研究
所在地	茨城県結城郡石下町大字本豊田 1580 (石下町営野球場地内)
緯度	北緯 36° 06' 37.2"
経度	東経 139° 59' 35.3"
標高	+15 m
開設年月	1986年4月
土地所有	石下町 (管財課)
敷地周囲	10 m ² , 土
観測建屋	A L C板, 平屋
広さ	8.5 m ² , 2.5 m高
主な設備	換気扇, 机, 棚, 架
電源	A C 100 V, 15 A ケーシングアース, 耐雷トランス
鍵	地震地下水研究室
管理方法	随時職員が見廻る
所轄	地震地下水研究室
施設関連報告書等	地殻応力測定のための水圧破壊実験 および観測井整備工事報告書 (S. 61. 3)
備考	

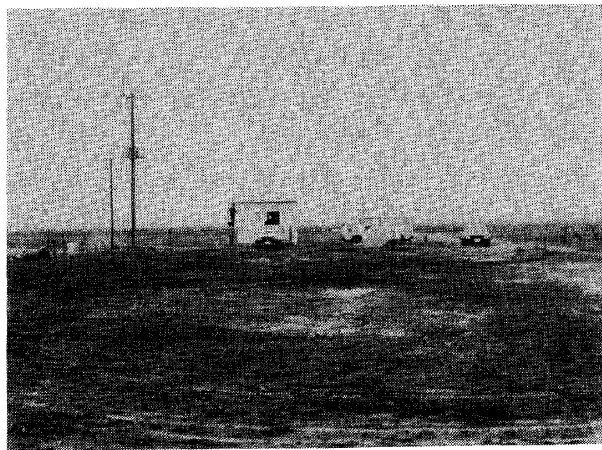
観測所位置図 (図幅名 石下: 1/2.5万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

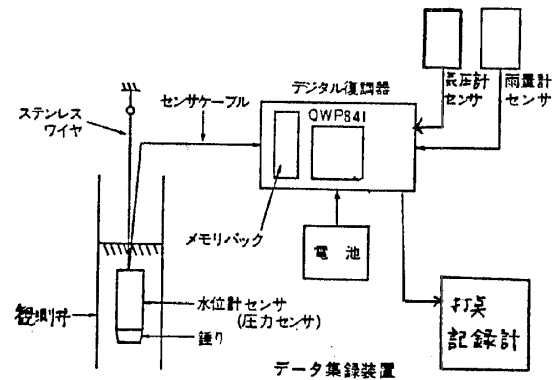


観測要素 地下水位

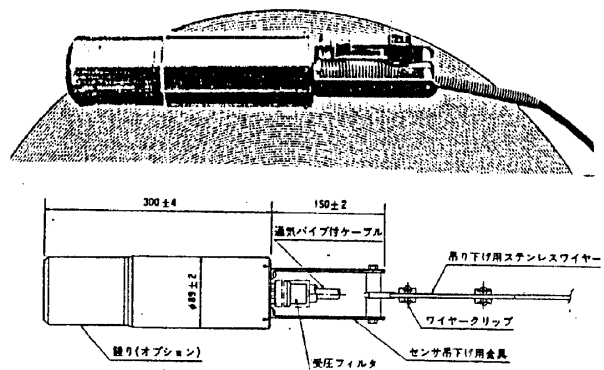
検出器	水晶水位計 (明星電気製, QWP型)
測定方法	圧力に応じて水晶振動子の周波数が 変化する性質を利用した圧力式水位 計
設置方法	口元より地下水面下に垂下
記録器	メモリパック (明星電気製) 打点記録計 (YEW製)
記録種類	デジタル (RAM) アナログ (打点)
記録範囲	0 ~ 5 Kg _f /cm ²
最小読取	0.1 gf/cm ²
記録間隔	デジタル - 1回/30分 アナログ - 紙送り 25mm/h
読取方法	計算機処理
観測期間	1986年4月~継続中
欠測休止	
変更等	
記録整理	自記紙及び30分値表 予知棟1階118実験室保管
観測者	池田 隆司
データ集	
関連論文	
備考	

観測所名 石下地殻活動観測施設

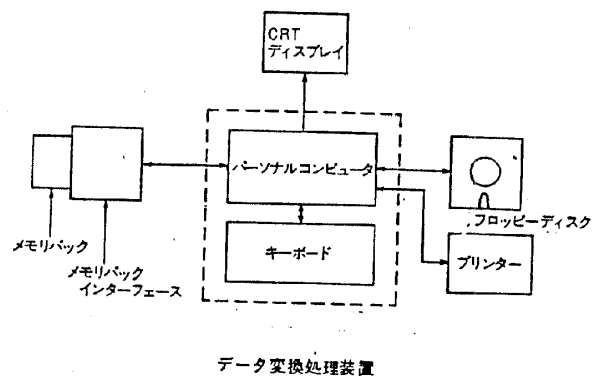
観測系の概略図



検出器

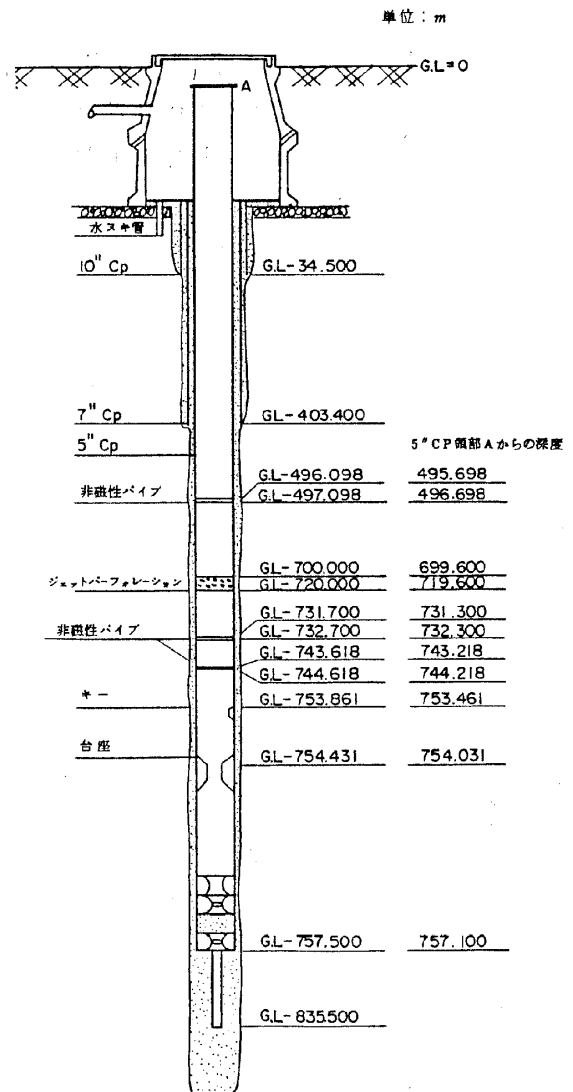


データ伝送・処理系統図

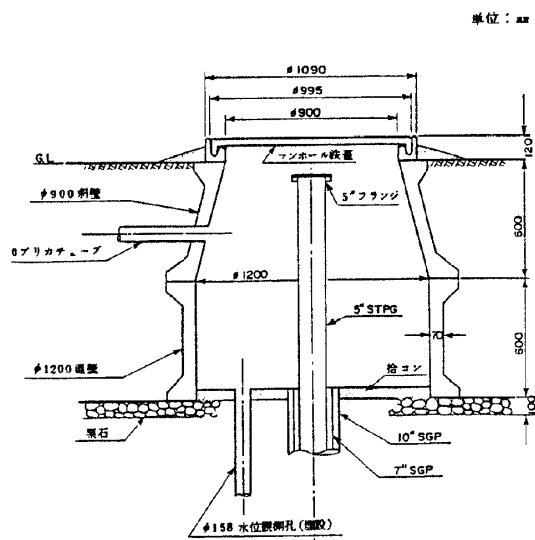


観測井戸	たて井戸
深 度	757 m
孔 径	12.7 cmφ
仕 上 方 法	STPG管
水 深	-14m前後
地 下 水 種	被圧地下水
地 下 水 質	
井 戸 利 用	観測専用
備 考	ジェットパーフォレーション 700~720 m

井戸の断面図



井戸の口元



観測要素 気 圧

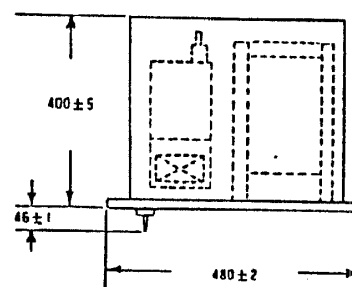
検 出 器	アネロイド型 水晶気圧計 (明星電気製)
測 定 方 法	大気圧により変化する空盒の力を水晶振動子に加え、その発振周波数から気圧を求める
設 置 方 法	架内に組み込む
記 録 器	メモリパック (明星電気製) 打点記録計 (Y E W)
記 録 種 類	デジタル (R A M) アナログ (打点)
記 録 範 囲	920 ~ 1,050 mmbar
最 小 読 取	0.1 mmbar
記 録 間 隔	デジタル — 1回/30分 アナログ — 紙送り 25mm/h
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1986年4月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び30分値表 予知棟1階118実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 石下地殻活動観測施設

観測系の概略図

石下地殻活動観測施設 水位の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

石下地殻活動観測施設 水位の項参照

観測要素 降 雨 量

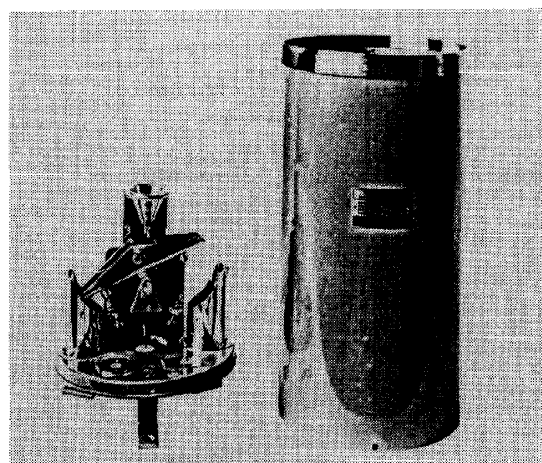
検 出 器	転倒ます型雨量計 (中浅測器製, B-001)
測 定 方 法	受水口 (20cmφ) に入る雨量, 0.5 mm毎に転倒ますが転倒し, 転倒回数から雨量を求める。
設 置 方 法	観測小屋の側壁に, 屋根から頭が出るように取り付け
記 録 器	メモリバック (明星電気製) 打点記録計 (YEW)
記 録 種 類	デジタル (RAM) アナログ (打点)
記 録 範 囲	0 ~ 50 mm 折り返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	デジタル - 1 回 / 30 分 アナログ - 紙送り 25mm / h
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1986 年 4 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び30分値表 予知棟 1 階 118 実験室保管 FD に保存
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 石下地殻活動観測施設

観測系の概略図

石下地殻活動観測施設 水位の項参照

検 出 器

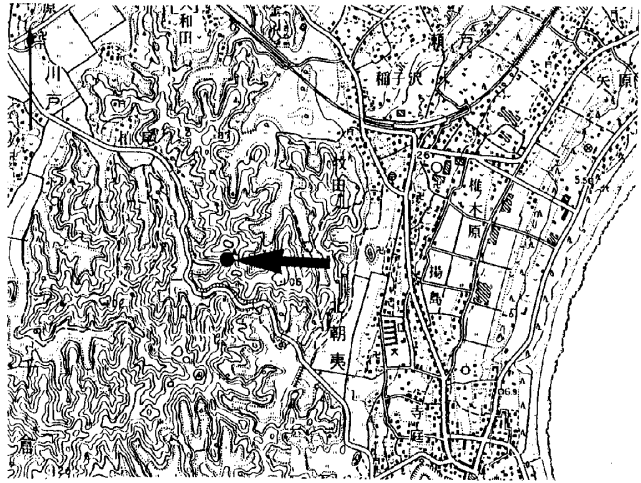


データ伝送・処理系統図

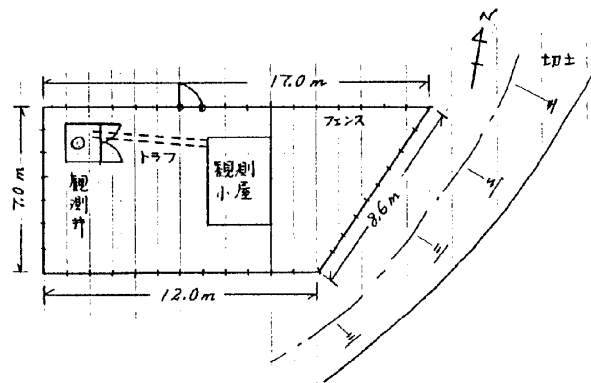
石下地殻活動観測施設 水位の項参照

観測要素	1. 地下水位 2. 気圧 3. 降雨量	
設置目的	地震と地下水の関連研究	
所在地	千葉県安房郡千倉町川戸字柏尾 544~34 (千倉町総合運動公園地内)	
緯度	北緯 34° 58' 02.6"	
経度	東経 139° 56' 56.7"	
標高	P.T. +71m	
開設年月	1986年7月	
土地所有	千倉町 (庶務課)	
敷地周囲	100㎡, コンクリート	
観測建屋	ALC板, 平屋	
広さ	8.5㎡	
主な設備	換気扇, 書類棚, 架	
電源	AC 100V, 15A	
鍵	地震地下水研究室	
管理方法	随時職員が見廻る テレメータ有	
所轄	地震地下水研究室	
施設関連 報告書等	地殻応力測定のための水圧破壊実験 および地殻活動観測装置 設置工事報告書 (S.60)	
備考		

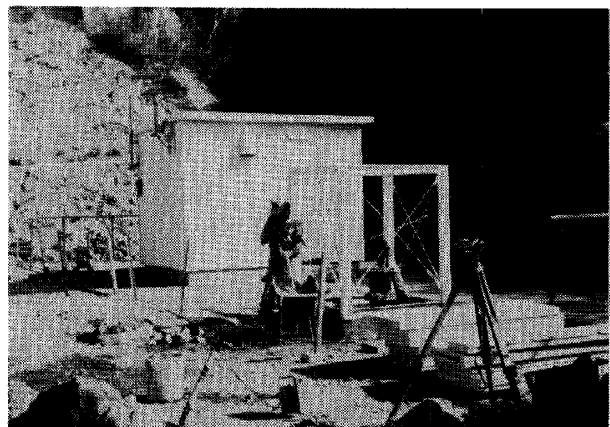
観測所位置図 (図幅名 千倉: 1/2.5万)

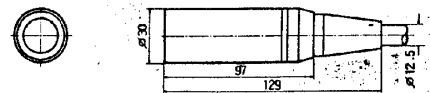


観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測所名 千倉地殻活動観測施設

記録計

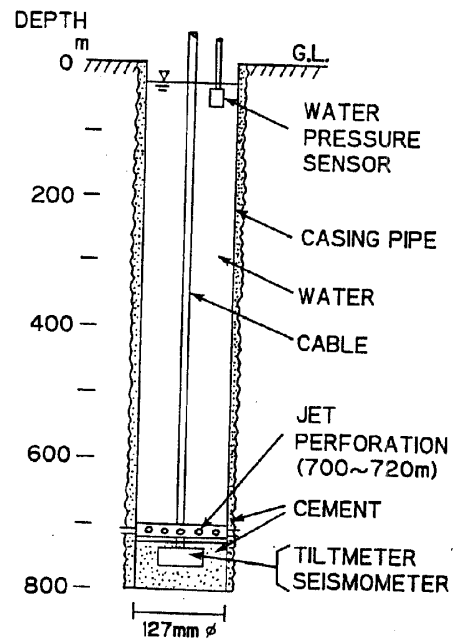
ペン書記録紙
目視読取り

データ整理

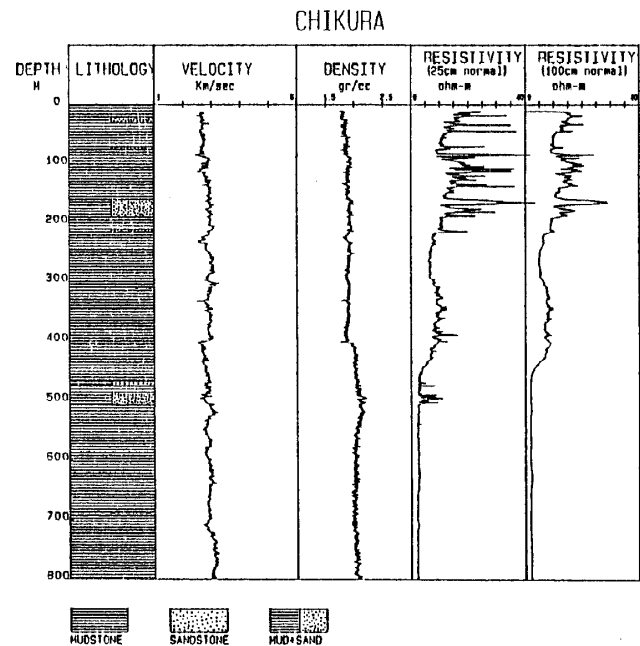
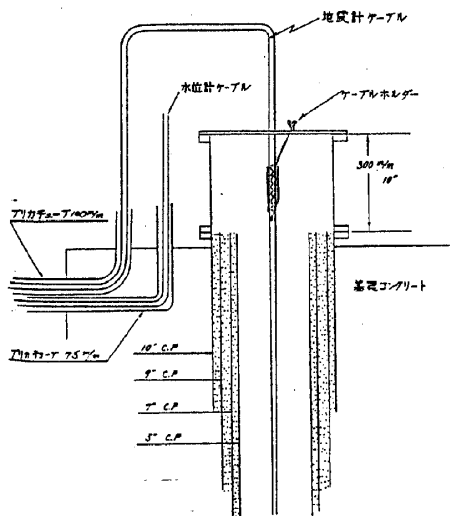
FD

観 測 井 戸	たて井戸
深 度	800m
孔 径	127mm ϕ
仕 上 方 法	S TPG 管
水 深	-29m 前後
地 下 水 種	被圧地下水
地 下 水 質	
井 戸 利 用	観測専用
備 考	

井戸の断面図



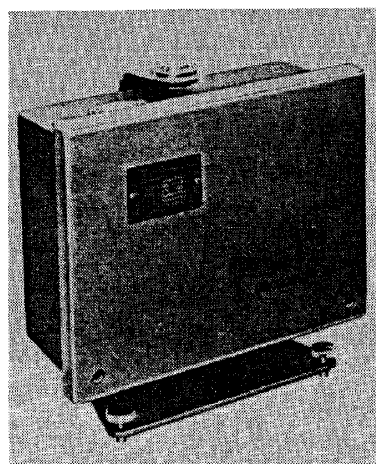
井戸の口元



検 出 器	気圧計発信器 (YEW製, F-401)
測 定 方 法	大気圧の変化をベローズを用いて 検出し, 差動インダクタと増巾器 により電圧信号として取り出す
設 置 方 法	観測小屋内の棚に固定
記 録 器	打点式記録計 (YEW製, ER-187)
記 録 種 類	打点式記録
記 録 範 囲	930~1050 mb
最 小 読 取	0.1 mb
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 12.5 mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1986年7月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び時間読取表 予知棟1階118実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

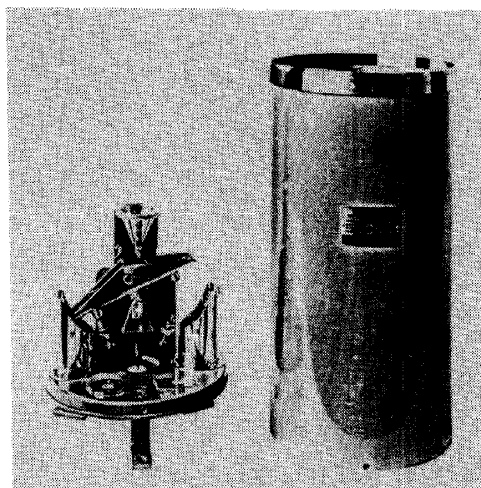


データ伝送・処理系統図

検 出 器	転倒ます型雨量計 (中浅測器製, B-001)
測 定 方 法	受水口(20 cm ϕ)に入る雨量, 0.5 mm毎に転倒ますが転倒し, 転倒回数から雨量を求める。
設 置 方 法	観測小屋 屋根上, 高さ約3 mに設置
記 録 器	打点式記録計 (YEW製, ER-187)
記 録 種 類	打点式記録
記 録 範 囲	0 ~ 50 mm 折り返し
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	連続記録 紙送り速度 12.5 mm/h
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1986年7月~継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙及び時間読取表 予知棟1階118 実験室保管
観 測 者	池田 隆司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器



データ伝送・処理系統図

3.1.6 地震予知：地殻変動連続観測（茨城県，千葉県，神奈川県，東京都，静岡県）

1. 研究目的：東海地震及び首都圏直下型地震等の予知研究の一環で，地殻にあらわれる先行的変動現象をとらえ，その地震発生との関係を解明するための観測研究である。
2. 観測システム：地震予知のための地殻変動連続観測はボアホール式傾斜計による網観測とボアホール式3成分歪計による観測の2種類がある（図5.1～5.4）。何れもNTT専用回線によりテレメータされ本所に設置されている地震前兆解析システムによりオンラインデータ処理がなされている。その詳細についてはすでに報告されており（参考文献参照），また地象に関する観測施設として別に報告される。

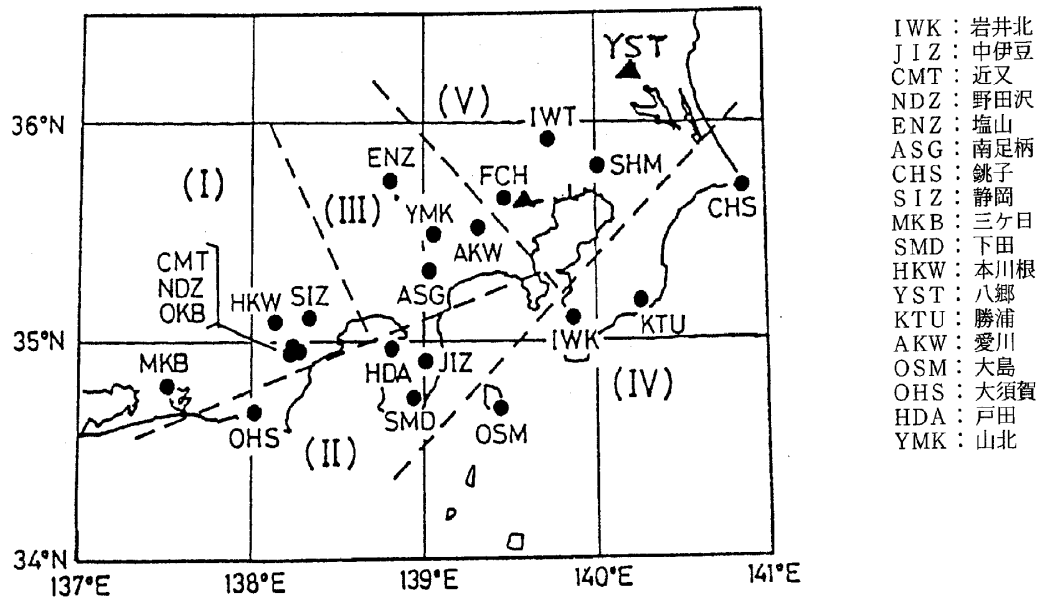


図5.1 観測施設の配置
● 傾斜計，▲ 3成分歪計

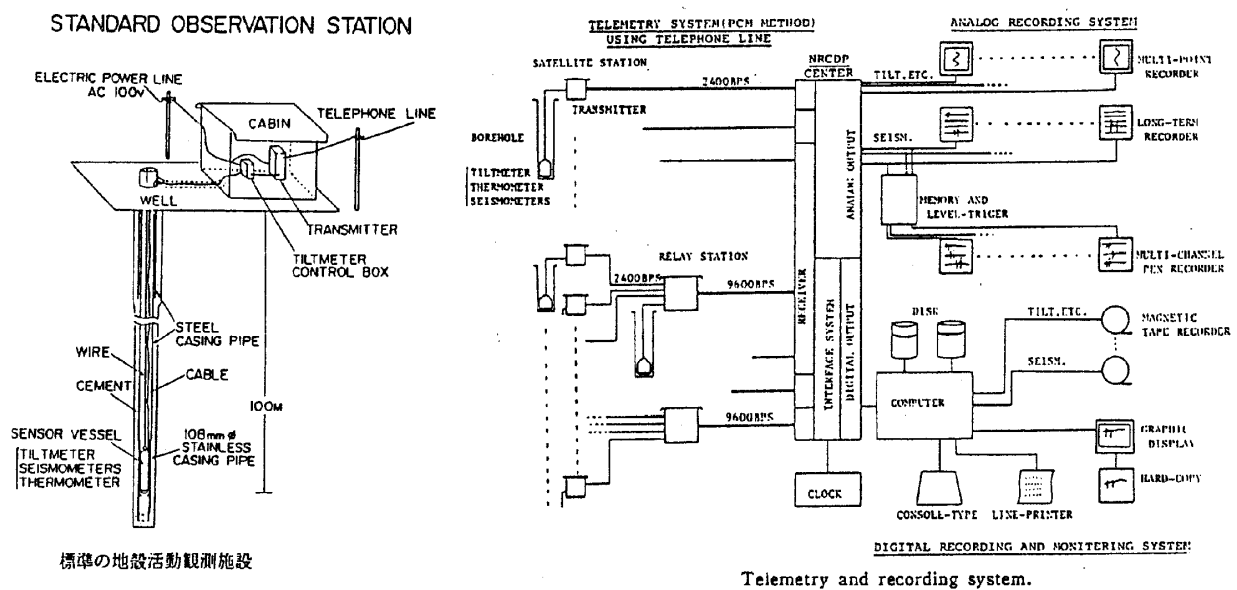
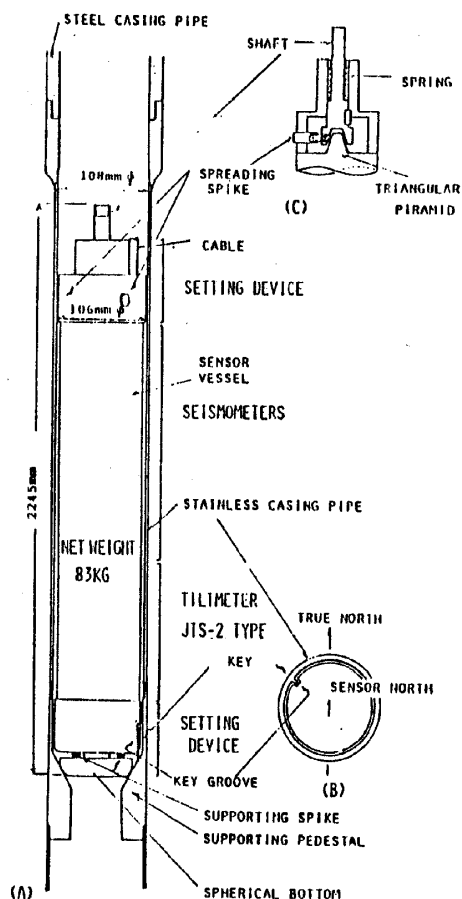
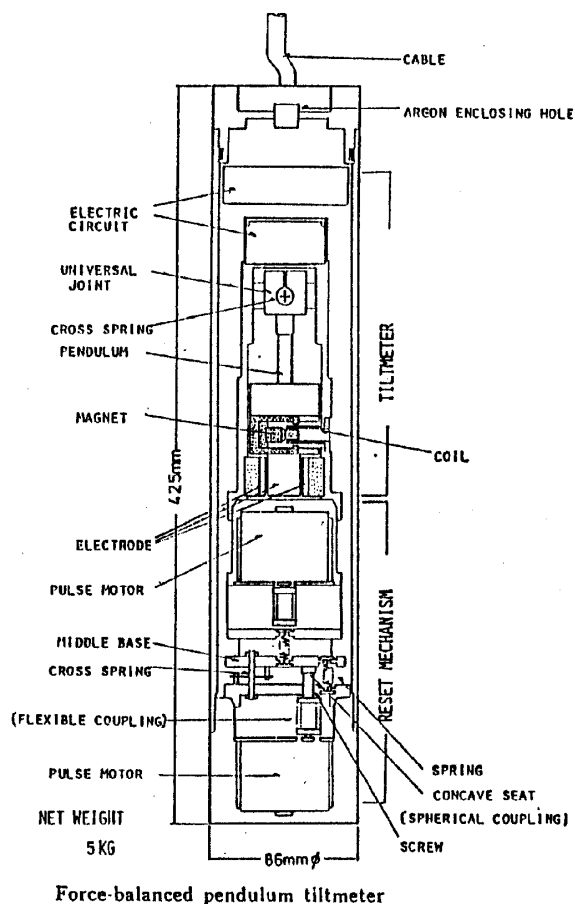
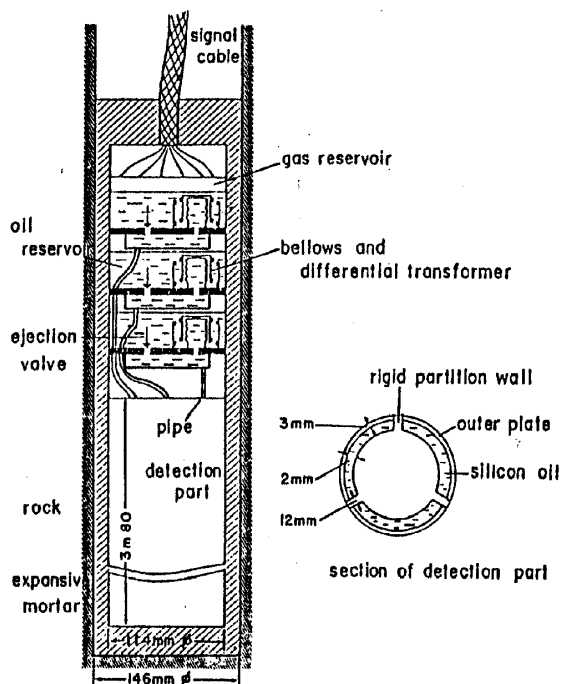


図5.2 地殻活動の標準的観測施設とそのテレメタリングと記録システム（佐藤他 1980）

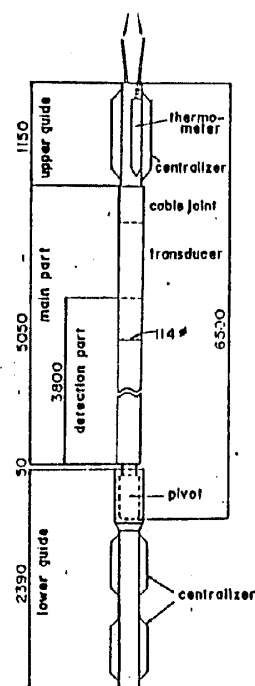


(A) Sensor vessel and the stainless casing pipe for setting. (B) Cross sectional view of the setting device at the bottom. (C) Mechanism of the setting device at the top.

図 5.3 傾斜計の構造と設置図 (佐藤他 1980)



Schematic illustration of the borehole three-component strainmeter of three-room dual cylinder type.



Structure of the underground part of strainmeter.

図 5.4 3 成分歪計の検出部及び井底設置部の構造

3. 観測概要：傾斜計及び3成分歪計は降水等による地下水変動の影響をともにうける（図5.5）。また、3成分歪計は気圧変動の影響を受け、傾斜計は検出器によってはその影響を顕著にうける（表5.1）。これらの理由から傾斜観測施設には雨量計を歪観測施設と一部の傾斜観測施設に気圧計を設置し、テレメータ回線により、オンラインでデータの収録を行なっている。また、地下水位や潮汐の影響（図5.6）（図5.7）についても観測を試験的に実施したり、検討を行なっている。また、雨量計は融雪型でないため降雪時の雨量（降水量）は正確ではない。また、観測小屋の詳細を図5.8～図5.9に示す。

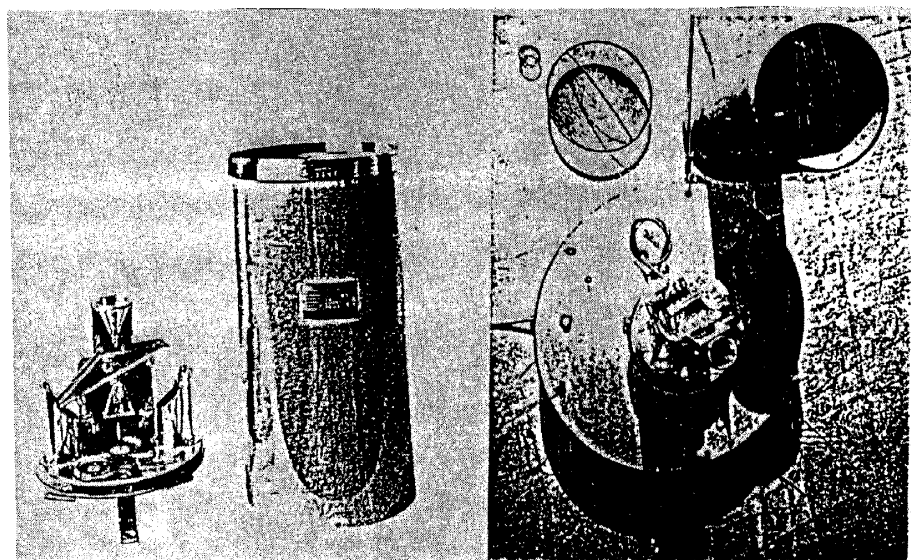


図5.5 転倒マス雨量計

表5.1

観測点名	N - S	E - W
三ヶ日 MKB	-3.5	-1.0
大須賀 OHS	12.0	15.0
岡 部 OKB	-1.0	-5.0
近 又 CMT	-1.0	*
野田沢 NDZ	2.0	*
本川根 HKW	2.5	-10.0
静 岡 SIZ	-3.5	2.0
戸 田 HDA	2.5	2.0
下 田 SMD	3.0	*
大 島 OSM	-13.0	*
堀 山 ENZ	1.0	*
南足柄 ASG	*	2.0
山 北 YMK	5.0	2.0
愛 川 AKW	*	-1.0
府 中 FCH	*	*
岩 槻 IWT	*	*
下 総 SHM	*	*
勝 浦 KTU	-3.5	-2.0
銚 子 CHS	-1.0	*

傾斜計の気圧係数。84年1月～6月の期間のデータを野田沢観測点（NDZ）の気圧値と比較して求めた。*印は絶対値 2 nano rad / mb 未満でよく決まらなかったもの（島田 1985）

4. 観測資料の公表

- ・「地殻活動傾斜観測資料集」：防災科学技術研究資料，1979年以来毎年公刊。
- ・「関東東海地域における地殻傾斜連続観測」 地震予知連絡会会報：月号投稿
- ・「茨城県八郷町における3成分歪計による連続観測」 地震予知連絡会会報：適時投稿

5. 参考文献

(1) 施設・観測システム

- ・佐藤春夫他5（1980）孔井用（傾斜計による地殻変動観測方式の開発）地震，2，33，343－368。
- ・坂田正治（1985）ボアホール計器による地震変動連続観測網－国立防災科学技術センター，地震，2，35，343－368。
- ・浜田和郎他13（1982）東海地域地殻活動観測網－国立防災科学技術センター，地震，2，35，343－368。

(2) 観測上の問題

- ・山本英二（1984）ボアホール傾斜計に現われる降雨の影響について 地震学会講演予稿集，2，110。
- ・島田誠一・立川真理子（1985）ボアホール式傾斜計の気圧による影響－国立防災科学技術センターの関東・東海地域観測網の場合 測地学会誌 31，273－282。
- ・山本英二（1984）潮位に対する大島の傾斜レスポンスの特異性について，測地学会秋季講演予稿集，115－116。

(III)

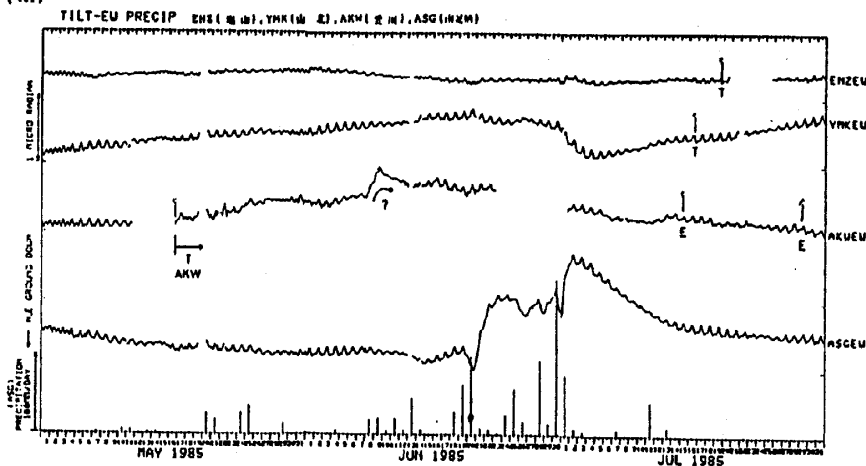


図 5.6 傾斜観測に対する降雨の影響の例 (ASGEW)
棒線白降雨量 (A S G)

(IV)

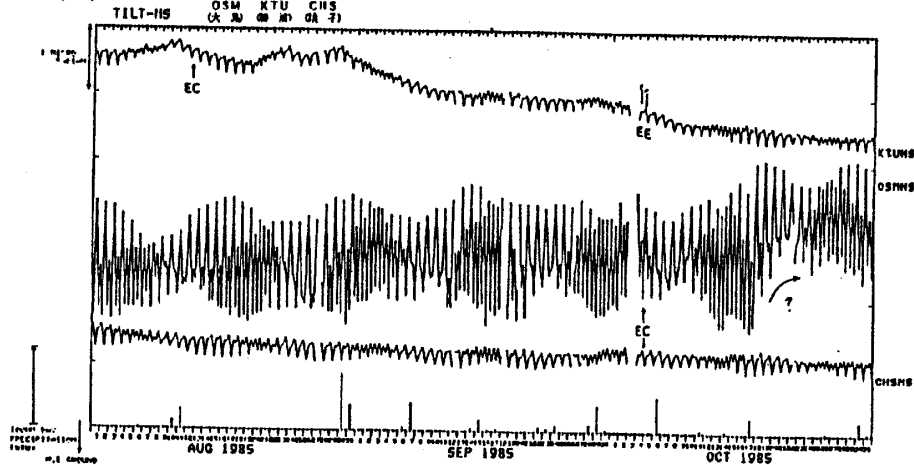
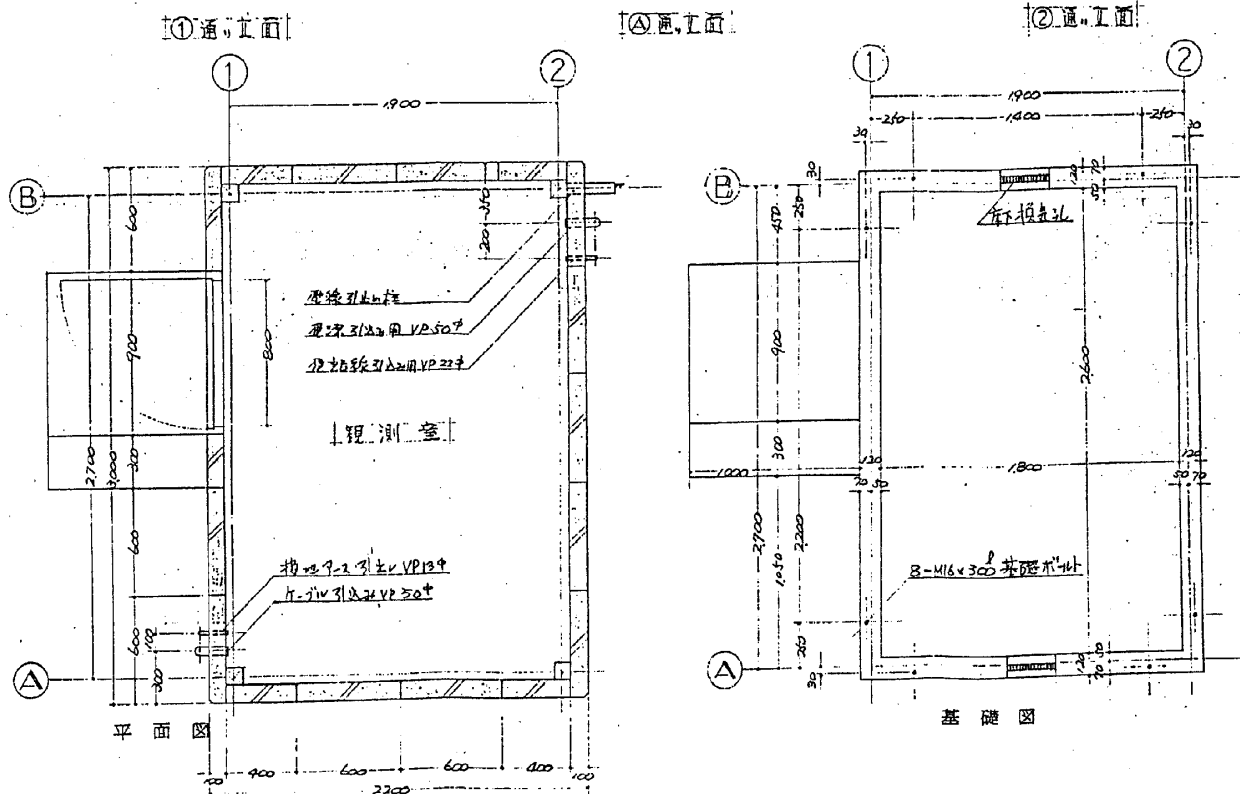
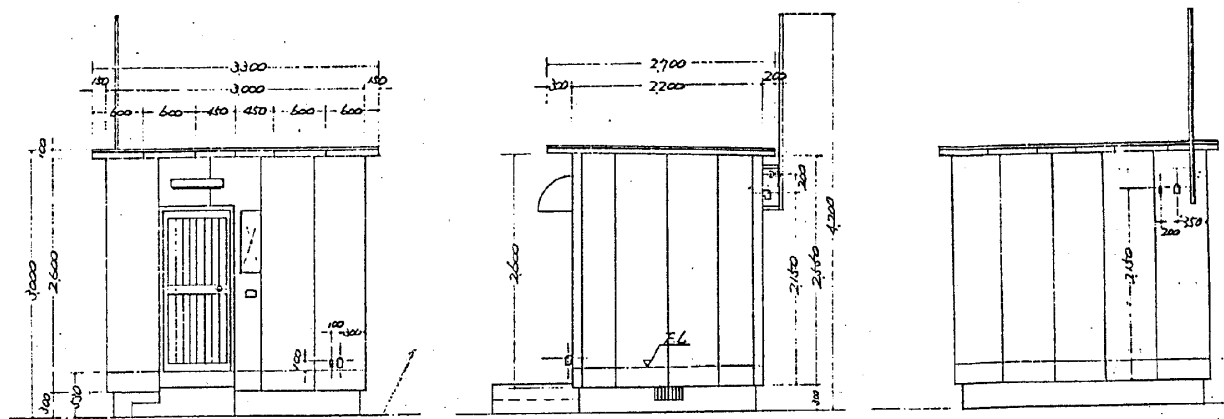


図 5.7 傾斜観測に対する海の潮汐の影響 (OSMNS)



- 観測室
- 主要構造：軽量鉄骨ALCシボレックス造り
- 基礎：コンクリート打放し仕上げ
- 外壁：シボレックス壁板 100 m/m, 下地処理合成樹脂エマルジョン系タイル吹付
- 屋根：シボレックス屋根板 100 m/m, シート防水シルバーベイント仕上げ
- 建具：アルミ製住宅用ドア, パネル片開戸(施錠可能なこと)
- 床：シボレックス床板 100 m/m, 耐水ベニヤ下地Pタイル張り仕上げ
- 内壁：フィラー下地, 樹脂系ペイント仕上げ
- 天井：同上
- 基礎断面詳細図
- 観測室入口の向かって右側に観測施設名の名札
- 電気工事：自復型避雷管ハーメットボタン
アレスター T08型 1台
- 保安器：信号回路用容量 1 KvA
- 分電盤：100 V 15 A (電源系統図参照)
- 屋内蛍光灯：FL40W 2灯用 防水型 1箇所
- 屋外蛍光灯：15W (防水型) 1箇所 (自動点滅スイッチ付)
- コンセント：3 P 3箇所
- コンセント：1 P 1箇所平行プラグ型ツイスト式コンセント
- スイッチ：2個口 1箇所
- 注：標準型の 30, 45, 60 型はほゞ 3, 4, 5, 6 帖に相当

図 5.8 標準型観測小屋構造図

島・沿岸用：換気扇(直径25cm)ナシ

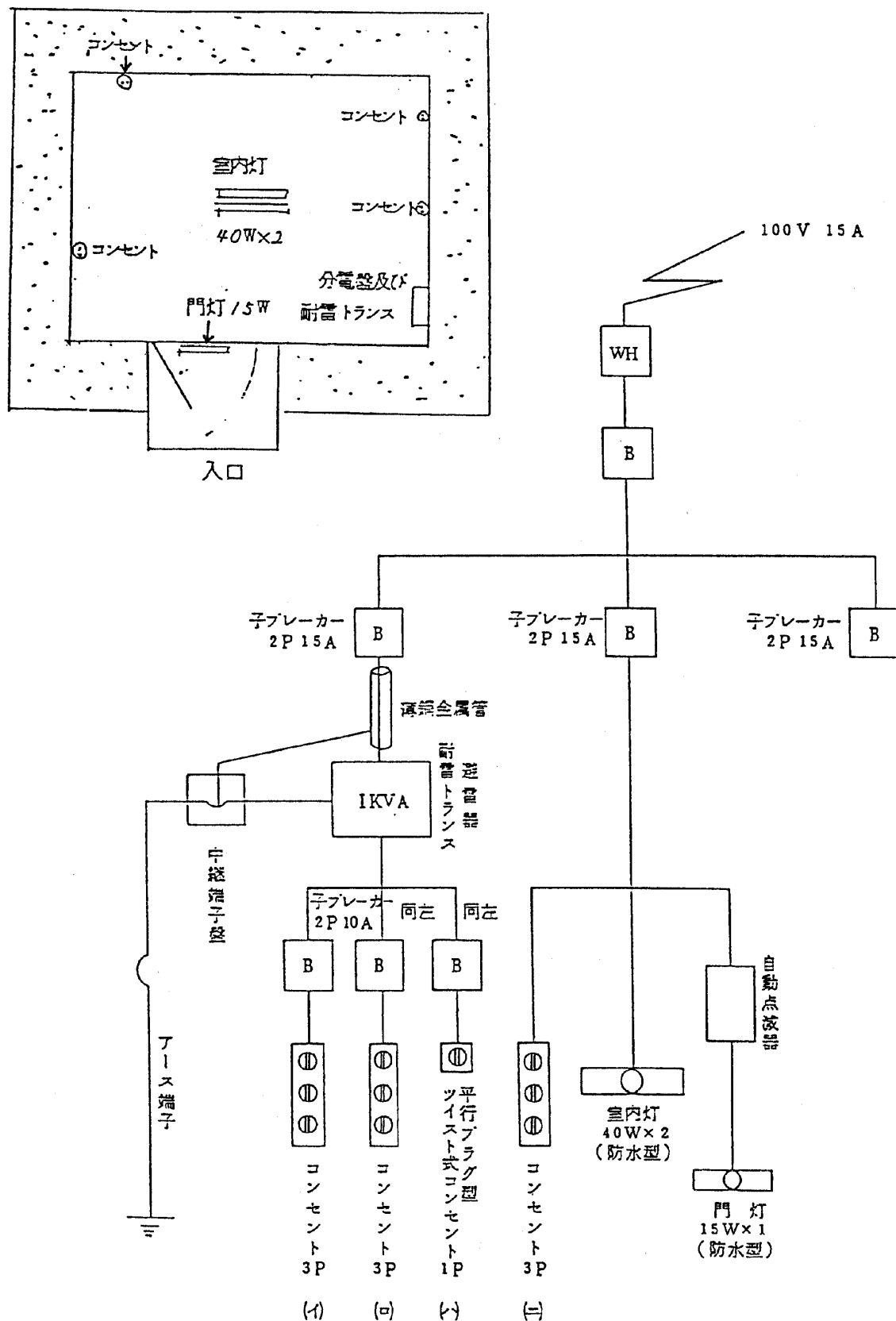
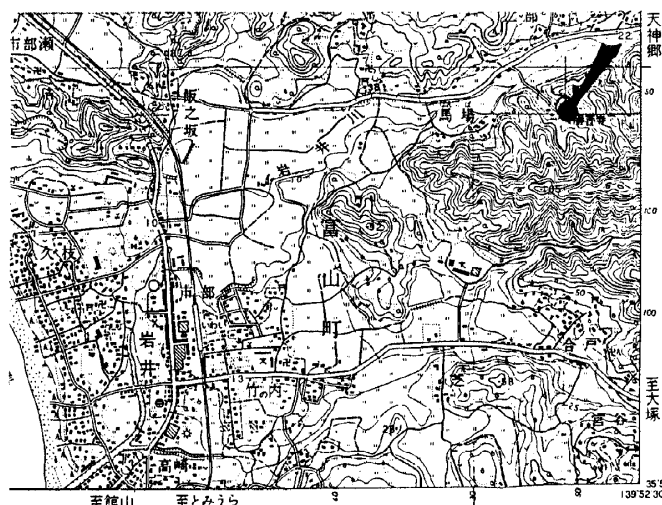


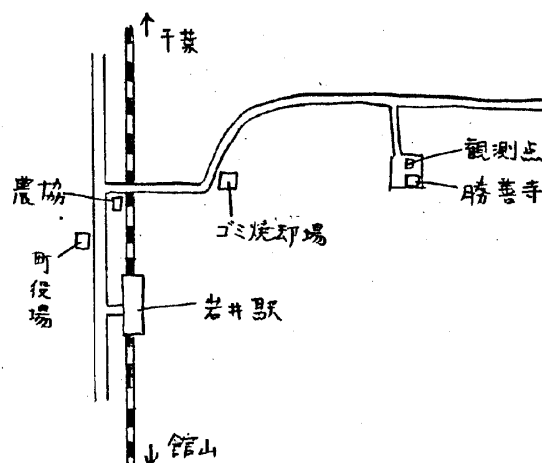
図5.9 電源系統図

観測要素	1. 降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	千葉県安房郡富山町二部
緯度	北緯 35° 05' 53.2"
経度	東経 139° 52' 17.0"
標高	40 m
開設年月	1971年5月
土地所有	勝善寺 安房郡富山町二部 1344
敷地周囲	13 m ²
観測建屋	ALC造
広さ	10 m ²
主な設備	
電源	AC100V, 15A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年1回保守点検
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室
施設関連報告書等	
備考	

観測所位置図 (図幅名 保田: 1/2.5 万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

観測要素 降 雨 量

観測所名 岩井北地殻活動観測施設

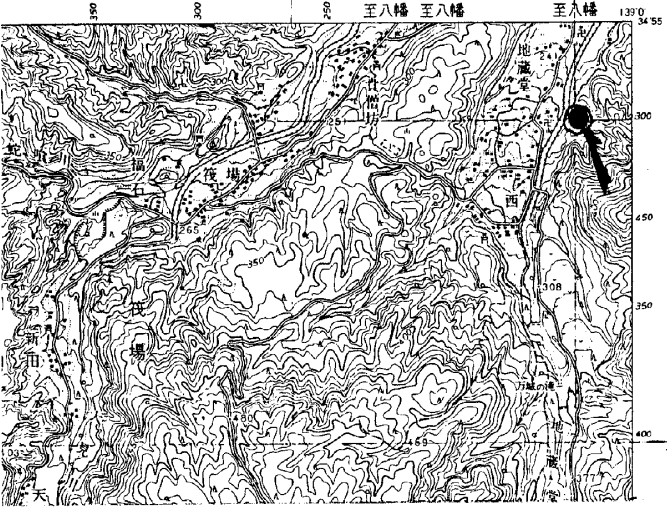
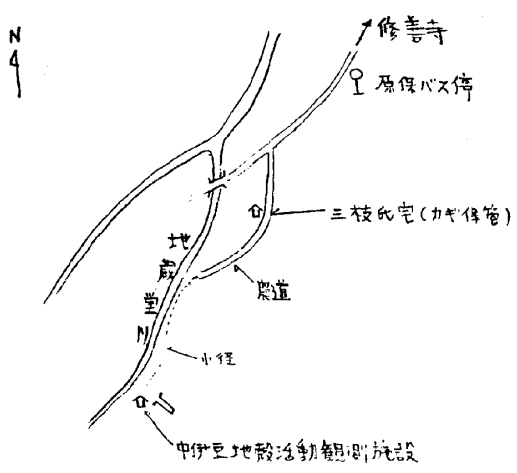
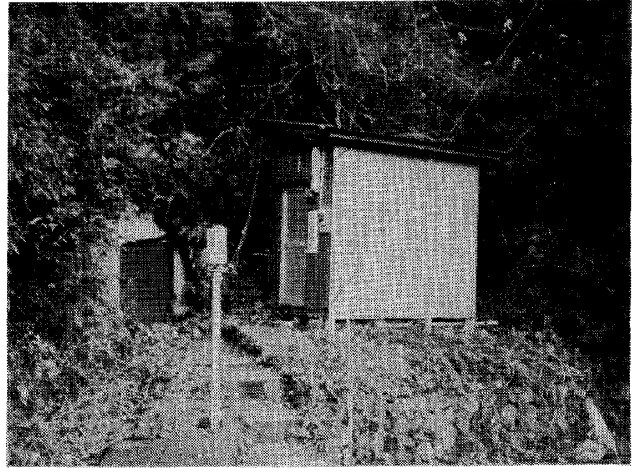
検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	支柱上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5mm/時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 57 年 2 月 27 日～
欠 測 休 止	停電等による短期欠測以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二 島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号ほか
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量	
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査	観測所位置図 (図名 湯ヶ島：1/2.5 万)  観測所周囲  観測所内の機器配置平面図 
所在地	静岡県田方郡中伊豆町原保鍛冶屋敷 660-1	
緯度	北緯 34° 54' 46" 4"	
経度	東経 138° 59' 48" 4"	
標高	263 m	
開設年月	1976 年 12 月	
土地所有	伊沢 和之 横浜市鶴見区鶴見中央 1-19-4	
敷地周囲	100 m ²	
観測建屋	ALC 造	
広さ	10 m ²	
主な設備		
電源	AC100V, 15A	
鍵	地震活動研究室	
管理方法	年 1 回保守点検	
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室	
施設関連報告書等		
備考		

観測要素 降 雨 量

観測所名 中伊豆地殻活動観測施設

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	支柱上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5mm/h
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 57. 3. 26 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測以外特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MTは " MT保管室
観 測 者	山本 英二 島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号ほか
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

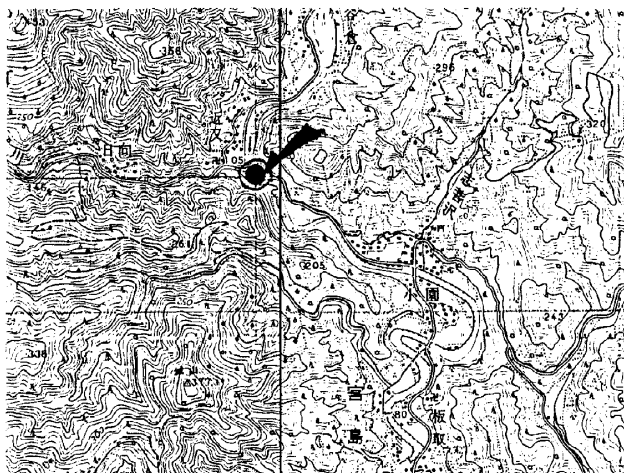
検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

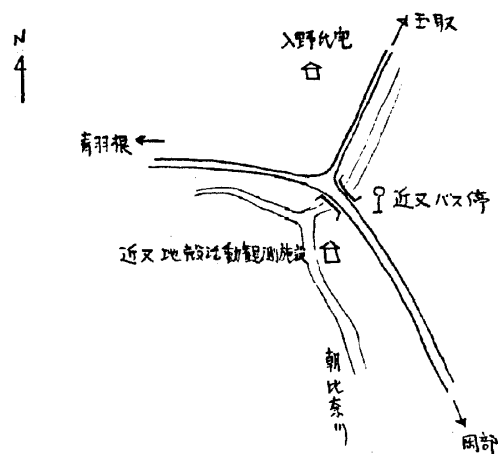
データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	静岡県志田郡岡部町玉取後藤海戸 25-1
緯度	北緯 34° 58' 19.9"
経度	東経 138° 14' 55.5"
標高	105 m
開設年月	1978年3月
土地所有	入野 武 雄
敷地周囲	50 m ²
観測建屋	簡易プレハブ造
広さ	10 m ²
主な設備	
電源	AC 100 V, 15 A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年1回保守点検
所 轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備 考	

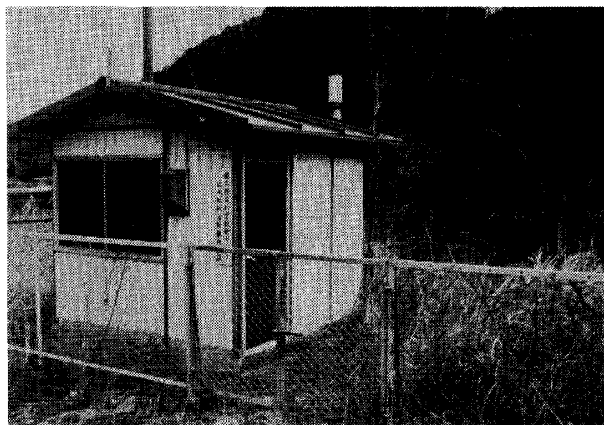
観測所位置図 (図幅名 伊久美, 静岡西部: 1/2.5万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



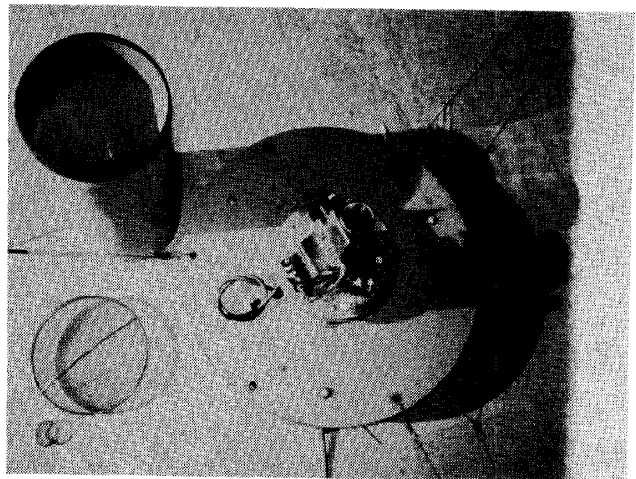
観測要素 降雨量

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	支柱上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 53 年 5 月 1 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	地震 33
備 考	

観測所名 近又地殻活動観測施設

観測系の概略図

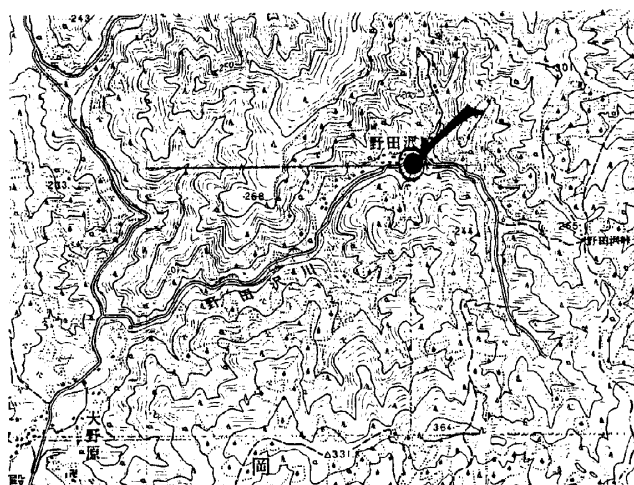
検 出 器



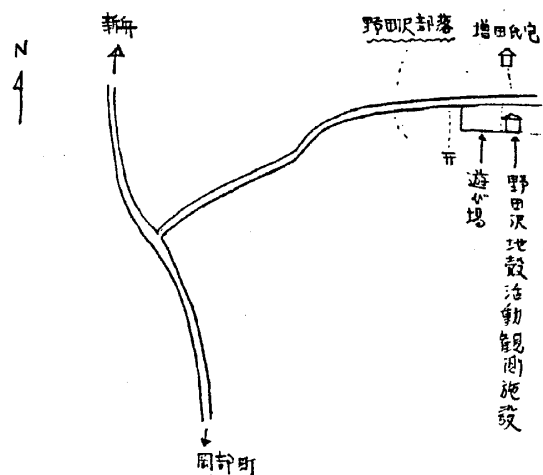
データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 気圧
設置目的	地殻傾斜変動との関係調査
所在地	静岡県志田郡岡部町野田沢字沢島 122-1
緯度	北緯 34° 57' 37.7"
経度	東経 138° 16' 47.0"
標高	135 m
開設年月	1978 年 3 月
土地所有	増田 松 枝 志田郡岡部町野田沢 107
敷地周囲	50m ²
観測建屋	簡易プレハブ造
広さ	10m ²
主な設備	
電源	A C 100 V, 10 A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年 1 回保守点検
所 轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備 考	

観測所位置図 (図幅名 静岡西部: 1 / 2.5 万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

検 出 器	水 晶 式
測 定 方 法	
設 置 方 法	室内机上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	920 ～ 1,030 mb
最 小 読 取	0.1 mb
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm/時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 53年 6 月21 日～
欠 測 休 止	停電等による短期欠測以外特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MTは " MT保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103号 他
関 連 論 文	
備 考	

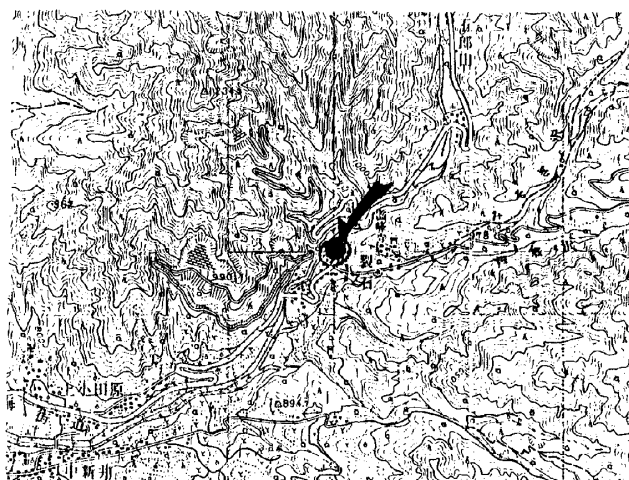
観測系の概略図

検 出 器

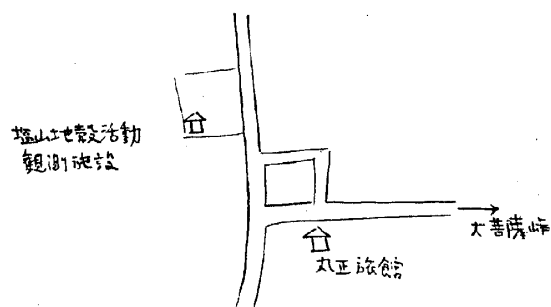
データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	山梨県塩山市上萩原 2672
緯度	北緯 35° 44' 09.5"
経度	東経 138° 48' 19.0"
標高	896 m
開設年月	1979年3月
土地所有	塩山市
敷地周囲	50m ²
観測建屋	ALC 造
広さ	10m ²
主な設備	
電源	AC 100V, 15V
鍵	地震活動研究室
管理方法	年1回保守点検
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備考	

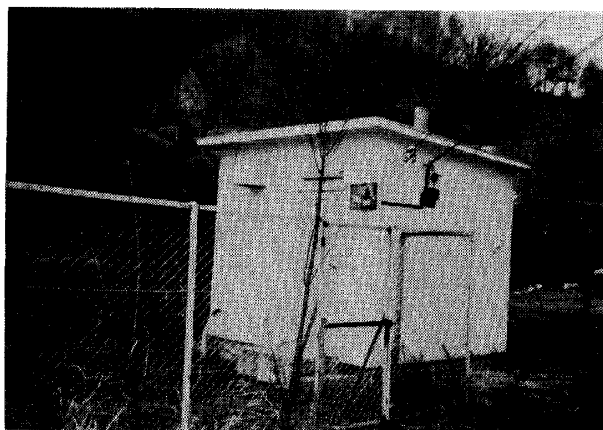
観測所位置図 (図幅名 大菩薩峠: 1 / 5 万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 降雨量

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋 上
記 録 器	打点式記録及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特になし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 58 年 1 月 21 日 ~
欠 測 休 止	停電による短期欠測 以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 塩山地殻活動観測施設

観測系の概略図

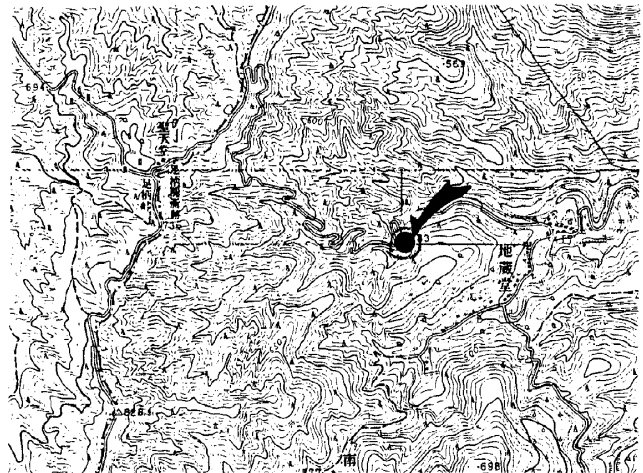
検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

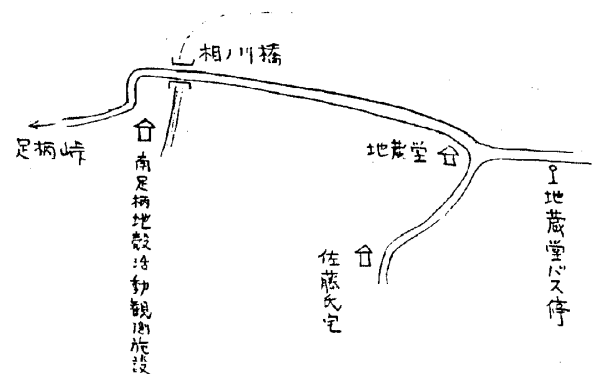
データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	神奈川県南足柄市矢倉沢 1952-1
緯度	北緯 35° 18' 49.6"
経度	東経 139° 01' 40.4"
標高	480 m
開設年月	1979年3月
土地所有	佐藤市郎 南足柄市矢倉沢 2375
敷地周囲	50m ²
観測建屋	ALC 造
広さ	10m ²
主な設備	
電源	AC 100V, 15A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年1回保守点検
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備考	

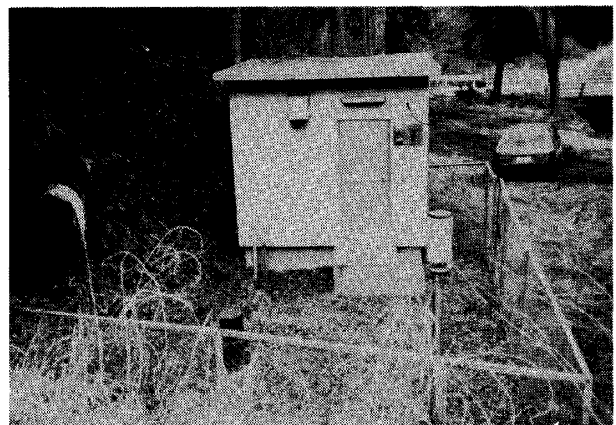
観測所位置図 (図幅名 関本: 1 / 5 万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 降雨量

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	支柱上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特になし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 55 年 7 月 29 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測 以外特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MTは " MT保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号他
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 南足柄地殻活動観測所

観測系の概略図

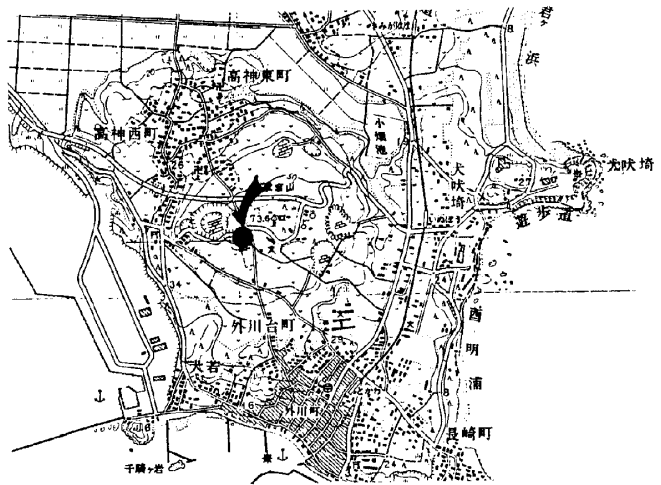
検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1.降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	千葉県銚子市天王台 1429
緯度	北緯 35° 42' 08.0"
経度	東経 140° 51' 18.0"
標高	52 m
開設年月	1980年 5月
土地所有	銚子市
敷地周囲	100.94 m ²
観測建屋	ALC 造
広さ	10m ²
主な設備	
電源	AC 100V, 15A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年1回保守点検
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備考	

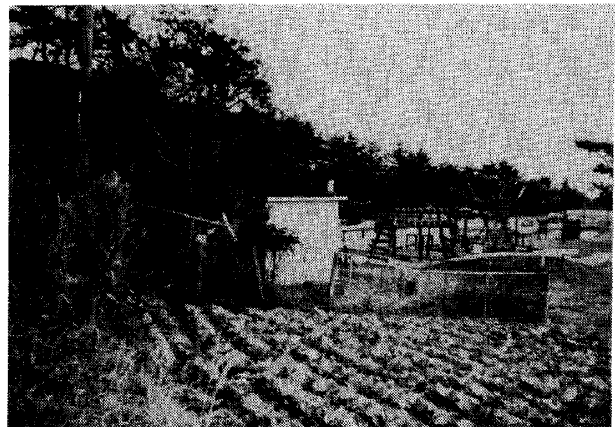
観測所位置図 (図幅名 銚子: 1/2.5万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 降雨量

観測所名 銚子地殻活動観測施設

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 58 年 1 月 24 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測 以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MTは " MT保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

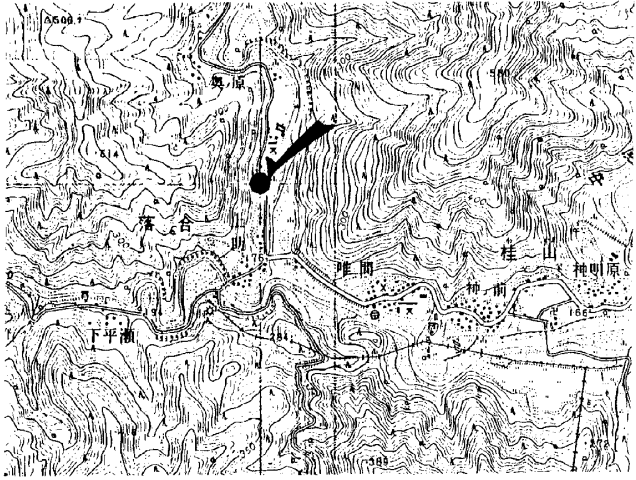
検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

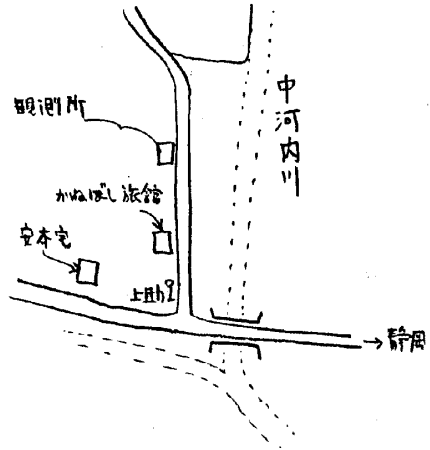
データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	静岡市落合 1300-1
緯度	北緯 35° 06' 41.8"
経度	東経 138° 19' 46.6"
標高	179 m
開設年月	1981年3月～
土地所有	安本 喜一 静岡市落合 1113-1
敷地周囲	50m ²
観測建屋	ALC 造
広さ	10m ²
主な設備	
電源	AC 100V, 15A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年1回保守点検
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備考	

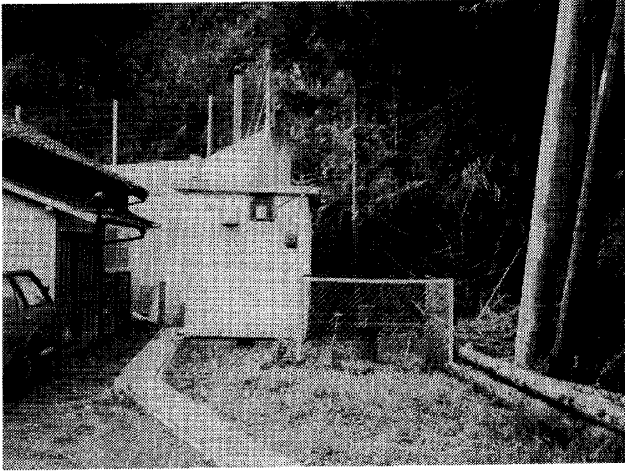
観測所位置図 (図幅名 駿河落合: 1/2.5万)



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 降雨量

観測所名 静岡地殻活動観測施設

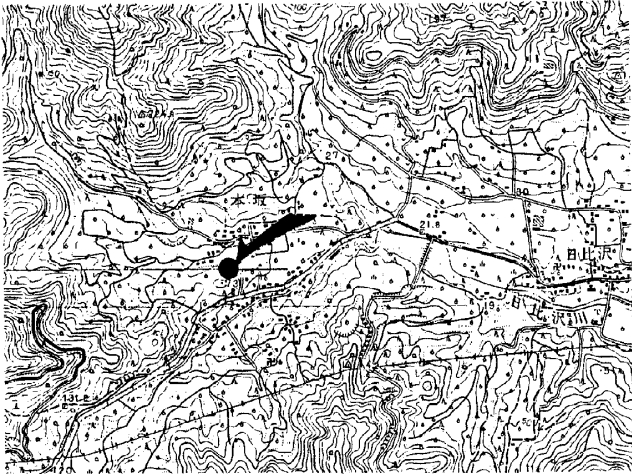
検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特になし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 57 年 1 月 6 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測 以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスク予知機棟 3 F システム室内 MTは " MT保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量	
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査	観測所位置図 (図幅名: 1 / 2.5 万)  観測所周囲 観測所内の機器配置平面図
所在地	静岡県引佐郡三ヶ日町本坂北向 543-1	
緯度	北緯 34° 48' 05.4"	
経度	東経 137° 30' 50.1"	
標高	61 m	
開設年月	1981年3月～	
土地所有	本坂区長	
敷地周囲	40m	
観測建屋	ALC造	
広さ	10 m ²	
主な設備		
電源	AC 100V, 150 A	
鍵	地震活動研究室	
管理方法	年1回保守点検	
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室	
施設関連 報告書等		
備考		

観測要素 降雨量

観測所名 三ヶ日地殻活動観測施設

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	支柱上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特になし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 57 年 1 月 23 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測 以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	静岡県下田市須原字原
緯度	北緯 34° 44' 15.3"
経度	東経 138° 56' 03.5"
標高	75 m
開設年月	1982年3月～
土地所有	下田市
敷地周囲	11.06 m ²
観測建屋	A L C 造
広さ	10 m ²
主な設備	
電源	A C 100 V, 15 A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年1回保守点検
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備考	

観測所位置図 (図幅名 下田: 1/2.5万)

観測所周囲

観測所内の機器配置平面図

野
至河津湯河

山田
西崎

至下田

観測要素 降雨量

観測所名 下田地殻活動観測施設

観測系の概略図

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋 上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 58 年 2 月 9 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測 以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3F システム室内 MTは " MT保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

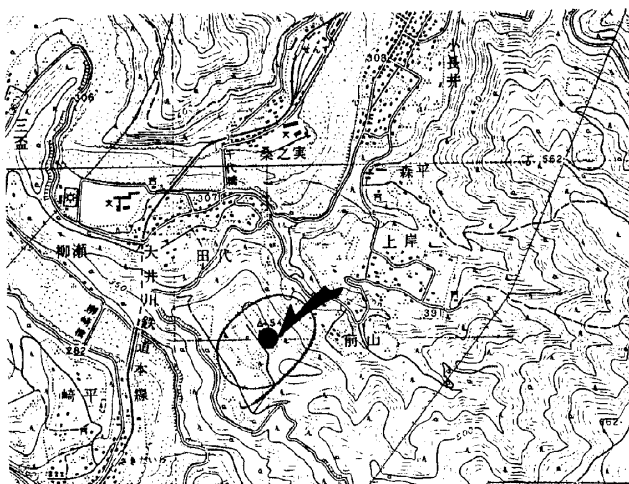
検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

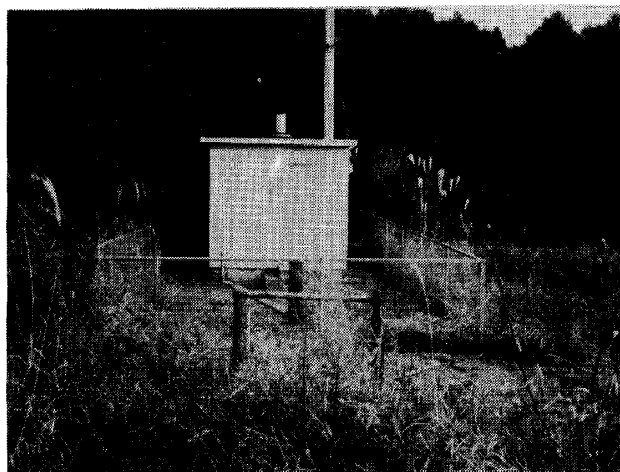
観測要素	1. 降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	静岡県榛原郡本川根町字須山 2444 の 12
緯度	北緯 35° 05' 35.4"
経度	東経 138° 08' 16.7"
標高	449 m
開設年月	1982年 3 月
土地所有	本川根町
敷地周囲	50m ²
観測建屋	A L C 造
広さ	10m ²
主な設備	
電源	AC 100V, 15 A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年 1 回保守点検
所轄	地殻変動研究室・地殻力学研究室, 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備考	

観測所位置図 (図幅名 千頭: 1 / 2.5 万)



観測所周囲

観測所内の機器配置平面図



観測要素 降雨量

観測所名 本川根地殻活動観測施設

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 57 年 3 月 8 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測 以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 気圧 2. 降雨量		
設置目的	ボアホール式3成分ひずみ計観測補助	観測所位置図 観測所周囲	
所在地	茨城県新治郡八郷町大字野田 600 番地 八郷総合運動公園内		
緯度	北緯 36° 15' 10.7 "		
経度	東経 140° 12' 21.8 "		
標高	T.P. 27 m		
開設年月	1982年3月		
土地所有	滝川充男 茨城県新治郡八郷町野田 6		
敷地周囲			
観測建屋	A L C コンクリート		
広さ	6 帖 高さ 2 m		
主な設備	換気扇	観測所内の機器配置平面図	
電源	A C 100 V, 30 A		
鍵	地震活動研究室		
管理方法	職員の巡回管理		
所轄	総合地震予知研究室		
施設関連報告書等	研究報告31号		
備考			

観測要素 気圧

観測所名 八郷地殻活動観測施設

検 出 器	気圧計発信器 (中浅測器 F 401)
測 定 方 法	ベローズ差動インダクタ方式
設 置 方 法	観測小屋内床上に定置
記 録 器	筑波でテレメータ受信後 「前兆解析システム」のコンピュー タに記録される。
記 録 種 類	MT記録
記 録 範 囲	930 ~ 1050 mb
最 小 読 取	約 0.01 mb
記 録 間 隔	1 分毎
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1982年5月 ~ 継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	APE システムによる一括処理
観 測 者	島田 誠一・坂田 正治 野口 伸一
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告31号
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

観測要素 降雨量

観測所名 八郷地殻活動観測施設

検 出 器	降雨計 (中浅測器 B F S I)
測 定 方 法	転倒ます式
設 置 方 法	観測小屋外、地表観測井の頭部に固定
記 録 器	筑波でテレメータ受信後 「前兆解析システム」のコンピュータに記録される。
記 録 種 類	MT記録
記 録 範 囲	ます転倒する毎に信号が出る。
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	1 分毎
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1982 年 5 月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	A P E システムで一括処理
観 測 者	島田 誠一・坂田 正治 野口 伸一
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告31号
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量	
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査	
所在地	千葉県勝浦市小羽戸58 - 2	
緯度	北緯 35° 10' 37.3"	
経度	東経 140° 16' 08.1"	
標高	96 m	
開設年月	1983年3月	
土地所有	勝浦市	
敷地周囲	16.95 m ²	
観測建屋	ALC 造	
広さ	10m ²	
主な設備		
電源	AC 100V, 15 A	
鍵	地震活動研究室	
管理方法	年1回保守点検	
所轄	地殻変動研究室・地殻力学研究室, 地震活動研究室	
施設関連 報告書等		
備考		

観測所位置図 (図幅名 御宿：1 / 2.5 万)

観測所周囲

観測所内の機器配置平面図

観測要素 降雨量

観測所名 勝浦地殻活動観測施設

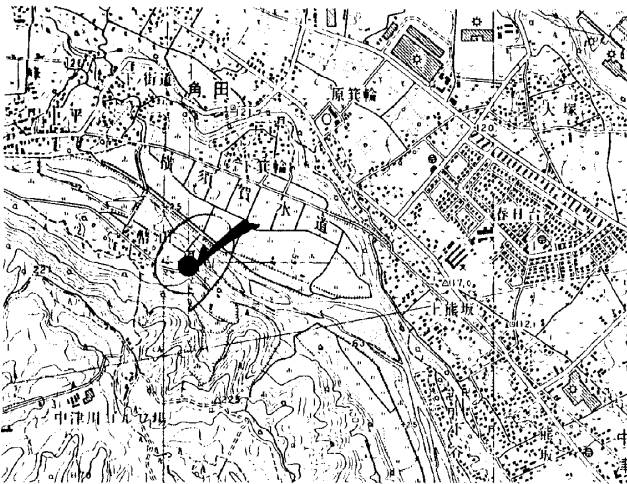
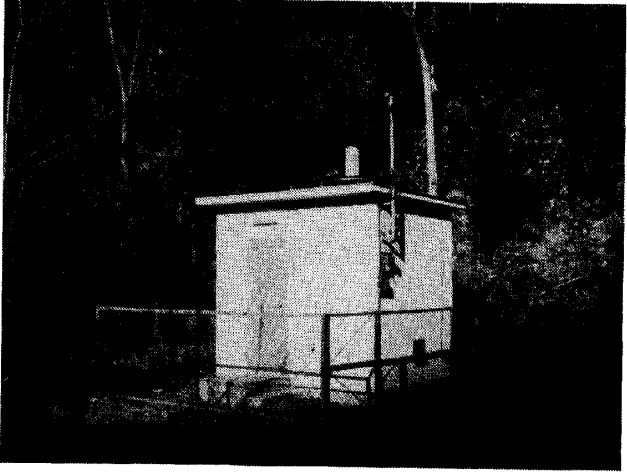
検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続紙送り 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 58 年 3 月 15 日 ~
欠 測 休 止	停電等短期欠測以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量		
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査	観測所位置図 (図幅名 上溝: 1/2.5万) 	
所在地	神奈川県愛甲郡愛川町角田字杉畑 3729		
緯度	北緯		35° 31' 12.5"
経度	東経		139° 19' 04.5"
標高	81 m		観測所周囲 
開設年月	1983年3月		
土地所有	部落長		
敷地周囲	40 m ²		
観測建屋	ALC 造		
広さ	10 m ²		
主な設備			
電源	AC 100V, 15 A		
鍵	地震活動研究室		
管理方法	年1回保守点検		
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室		
施設関連 報告書等			
備考			

観測所内の機器配置平面図

観測要素 降雨量

観測所名 愛川地殻活動観測施設

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋上
記 録 器	打点式記録計及び計算機
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 58年 3 月 14 日 ~
欠 測 休 止	停電等短期欠測以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT及び記録紙 ディスクは予知棟 3F システム室内 MTは " MT保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査
所在地	東京都大島町波浮港字山口3-5
緯度	北緯 34° 41' 16.2"
経度	東経 139° 26' 33.7"
標高	57 m
開設年月	1983年3月
土地所有	大島町
敷地周囲	50 m ²
観測建屋	ALC造
広さ	10 m ²
主な設備	
電源	AC 100V, 15 A
鍵	地震活動研究室
管理方法	年1回保守点検
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室
施設関連 報告書等	
備考	

観測所位置図 (図幅名 大島南部: 1/2.5万)

観測所周围

観測所内の機器配置平面図

観測要素 降雨量

観測所名 大島地殻活動観測施設

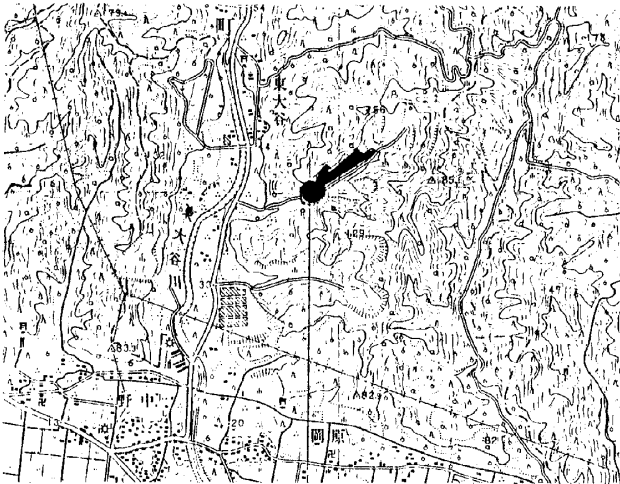
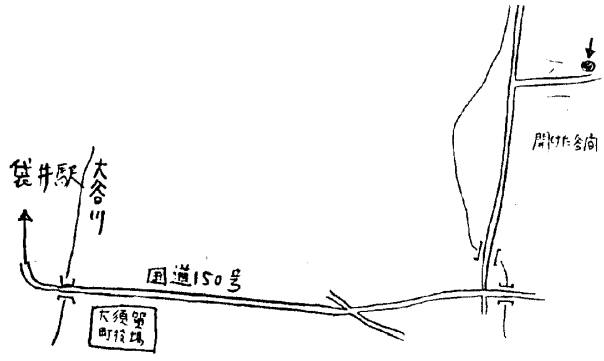
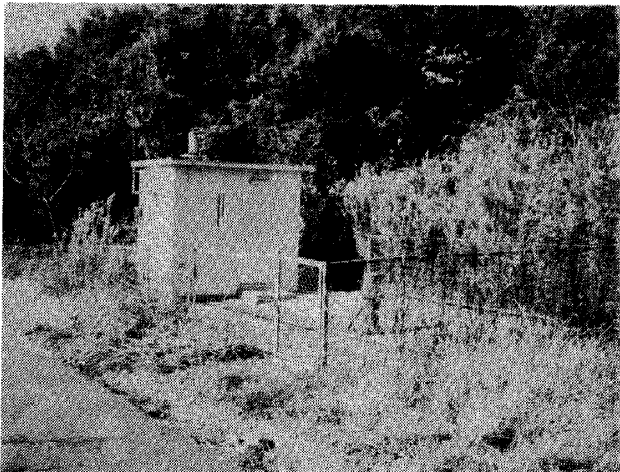
検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 58 年 3 月 14 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	研究資料 103 号 他
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量	
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査	観測所位置図 (図幅名 下平川: 1/2.5万)  観測所周囲  観測所内の機器配置平面図 
所在地	静岡県小笠郡大須賀町大淵16391	
緯度	北緯 34° 40' 57.1"	
経度	東経 138° 00' 54.8"	
標高	68 m	
開設年月	1984年3月～	
土地所有	大須賀町	
敷地周囲	50 m ²	
観測建屋	A L C 造	
広さ	10 m ²	
主な設備		
電源	AC 100 V, 15 A	
鍵	地震活動研究室	
管理方法	年1回保守点検	
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室	
施設関連 報告書等		
備考		

観測要素 降雨量

観測所名 大須賀地殻活動観測施設

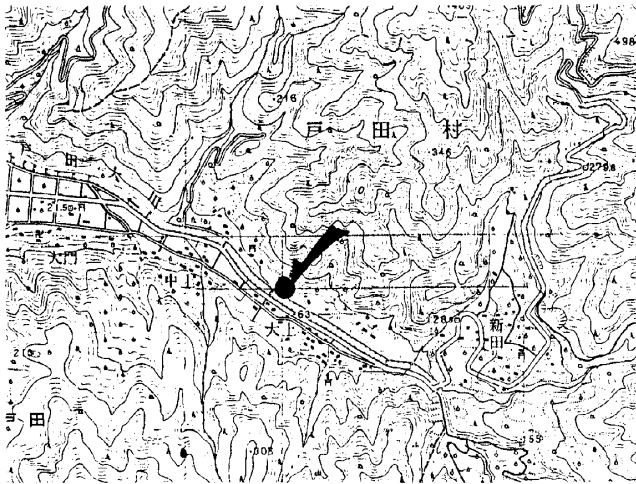
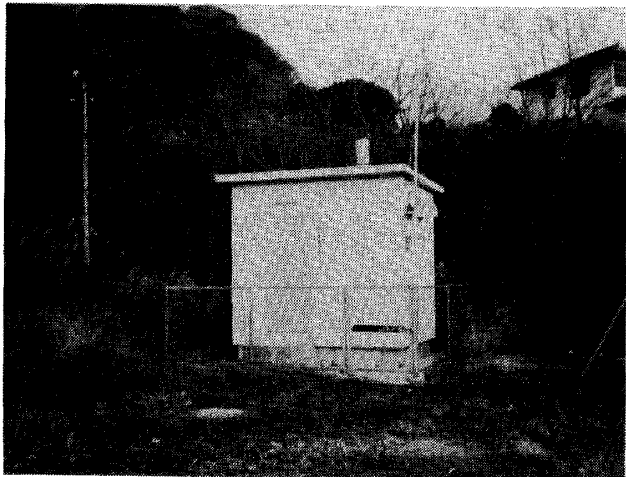
検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特 に 限 な し
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm / 時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 59 年 3 月 9 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1.降雨量	
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査	観測所位置図（図幅名 達磨山：1/2.5万）  観測所周囲 観測所内の機器配置平面図 
所在地	静岡県田方郡戸田村村戸田字紙谷 2053	
緯度	北緯 34° 57' 52.1"	
経度	東経 138° 48' 17.1"	
標高	55 m	
開設年月	1984年3月～	
土地所有	戸田村	
敷地周囲	45 m ²	
観測建屋	ALC造	
広さ	10 m ²	
主な設備		
電源	AC 100 V, 15 A	
鍵	地震活動研究室	
管理方法	年1回保守点検	
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室	
施設関連 報告書等		
備考		

観測要素 降雨量

観測所名 戸田地殻活動観測施設

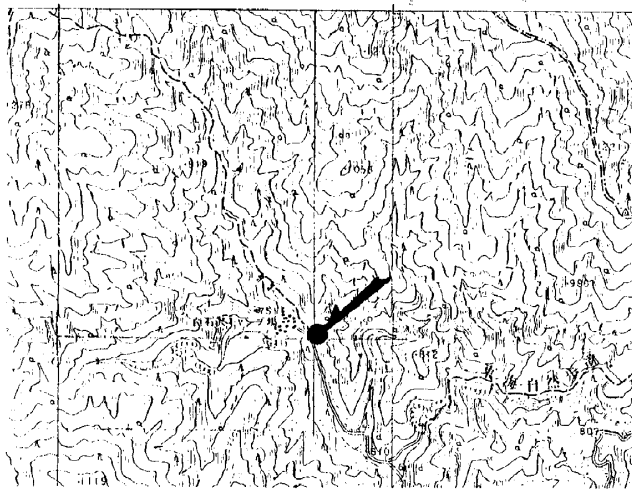
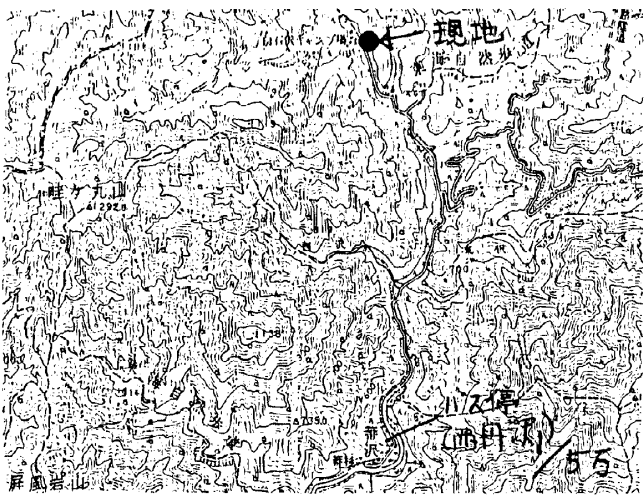
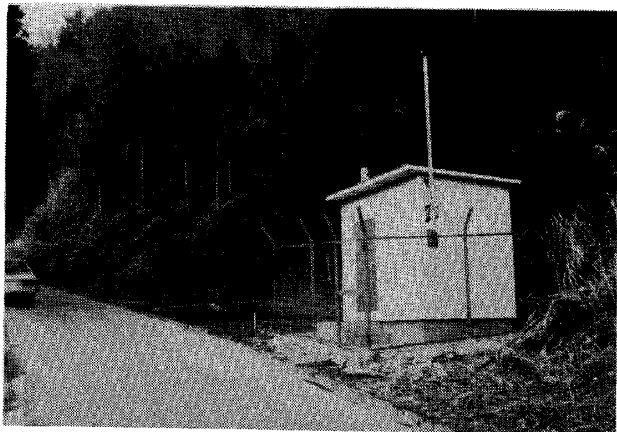
検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm/時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 59 年 3 月 15 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測以外 特になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT及び記録紙 ディスクは予知棟3F システム室内 MTは " MT保管室
観 測 者	山本 英二・島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	1. 降雨量	
設置目的	降雨と地殻傾斜変動との関係調査	観測所位置図 (図幅名 中川: 1/5万)
所在地	神奈川県足柄上郡山北町中川 927-2	
緯度	北緯 35° 29' 13.2"	
経度	東経 139° 03' 46.0"	
標高	665 m	
開設年月	1984年3月	
土地所有	神奈川県	
敷地周囲	50 m ²	観測所周囲
観測建屋	ALC造	
広さ	10 m ²	
主な設備		
電源	AC 100 V, 15 A	
鍵	地震活動研究室	観測所内の機器配置平面図
管理方法	年1回保守点検	
所轄	地殻変動研究室, 地殻力学研究室, 地震活動研究室	
施設関連 報告書等		
備考		

観測要素 降 雨 量

観測所名 山北地殻活動観測施設

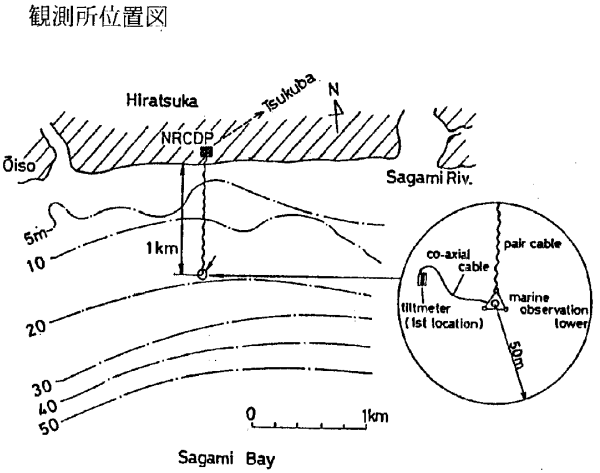
観測系の概略図

検 出 器	転倒ます型
測 定 方 法	
設 置 方 法	屋 上
記 録 器	打点式記録計及び計算機ディスク
記 録 種 類	
記 録 範 囲	特に制限なし
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	連続記録 打点式記録計の紙送り 12.5 mm/時
読 取 方 法	計算機による
観 測 期 間	S 59 年 3 月 9 日 ~
欠 測 休 止	停電等による短期欠測以外等になし
変 更 等	
記 録 整 理	ディスク, MT 及び記録紙 ディスクは予知棟 3 F システム室内 MT は " MT 保管室
観 測 者	山本 英二, 島田 誠一 関口 渉次
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

検 出 器

近又地殻活動観測施設 降雨量の項参照

データ伝送・処理系統図

観測要素	地中温度	
設置目的	海底傾斜計観測補助	観測所位置図 
所在地	神奈川県平塚市沖 波浪等観測塔付近（右図）	
緯度	北緯 35° 18′ 07.9″	
経度	東経 139° 20′ 56.5″	
標高	+ 17 m	
開設年月	1981年11月	観測所周囲
土地所有	波浪等観測塔を中心とする半径50mの円内は漁業権が放棄されている。	
敷地周囲		
観測建屋		
広さ		
主な設備		観測所内の機器配置平面図
電源		
鍵		
管理方法	海底下砂層中に埋設されているため、特に管理することはない。地上部分に関しては適宜、職員が巡回している。	
所轄	総合地震予知研究室	
施設関連報告書等	測地学会誌 27巻, 30巻	
備考		

観測要素 地 中 温 度

観測所名 平塚沖海底傾斜計

検 出 器	水晶発振式 (H P 社製)
測 定 方 法	水晶発振器の周波数測定
設 置 方 法	海底傾斜計容器内固定
記 録 器	筑波のテレメータ受信装置に組み込まれたカセットテープに記録されたものをパソコンでMTに変換
記 録 種 類	MT記録
記 録 範 囲	10℃～45℃
最 小 読 取	総合的に 0.05℃
記 録 間 隔	1時間毎
読 取 方 法	計算機処理
観 測 期 間	1981年11月～継続中
欠 測 休 止	
変 更 等	1982年10月, 地中埋設
記 録 整 理	毎時値, MT
観 測 者	坂田 正治, 島田 誠一
デ ー タ 集	
関 連 論 文	測地学会誌 27 巻, 30 巻
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

3.1.7. 火山噴火予知・地震予知研究のための検潮（硫黄島・伊豆大島）

1. 目的 火山噴火予知及び地震予知研究のための地殻変動の連続観測及び海潮の地殻傾斜観測に及ぼす影響を知るための観測である。

2. 概要 この目的のために現在検潮観測を行っている所は火山列島硫黄島と伊豆大島の2箇所がある。

(1) 火山列島硫黄島

年30cm位の隆起現象が知られているが、隆起量は島の場所によって異なり、火山活動によってその変動量も変化している。そこで1)島の上下変動を連続的にとらえること。2)島の地殻上下変動を測定するための平均潮位面を知ることの2点のために、1980年12月以降に検潮観測を行なっている。観測場所は隆起によって砂浜化しがたく、かつ激しい風浪から破壊されがたい所として、飛石鼻を選んだ。観測装置は種々検討の末フロート式を選んだが、強い台風による激しい波で破壊されたので1987年3月からは圧力（水晶センサー）型にした。

(2) 伊豆大島

伊豆大島の波浮港において潮位の観測を1987年4月より行っている。波浮の潮位と他の潮位観測点との潮位差を求めることにより、両地点間の相対的上下変動が検出される。特に地盤変動の安定した潮位観測点と比較すれば、波浮そのものの上下変動が明らかとなる。また、波浮では地震予知及び火山噴火予知研究のため、地殻傾斜の連続観測を実施している。傾斜観測記録中には地震活動や噴火活動とは直接関係しない種々の変動が含まれる。特に波浮では海洋の潮位変化による傾斜変化が極めて大きい。このため、潮位の連続観測により、傾斜観測への影響を評価し、観測精度改善を目指す。なお、海面変動には潮汐だけでなく、気圧変化の影響を考慮する必要があるが、気圧計は伊豆大島第2火山観測施設に1988年に設置した。

3. 観測システム

(1) 火山列島硫黄島

火山観測の全システムを図1.1～1.2に示す。

検潮観測は次のように行なわれている。

観測地点は硫黄島の南端に位置する飛石鼻において、入江になって比較的波の穏やかな場所で、機器が強固に取付けることができる溶岩がある場所を選定した。

海水面下にある礫を掘削し、水晶式圧力センサーを保護パイプの先端に設け、埋設し、保護パイプを溶岩壁に固定した。途中中継器等を介し、北東方向約500m離れた観測小屋まで信号ケーブルを導き、この地点より北東方向約4.7km離れた集中記録装置へ無線式テレメータによりデータを伝送する。受信されたデータは、記録計（バブルカセット及びデジタル印字器）で記録し約2箇月毎に回収し、本土に持帰りパソコンによりデータを処理する。

(2) 伊豆大島

伊豆大島における地震予知研究及び火山噴火予知研究の全観測システムを図2.1～2.2に示す。

検潮観測は、次のように行なわれている。

センサーは水晶を用いた圧力計で、原理的には圧力変化に伴う水晶振動子の周波数変化を検出するものである。このセンサーは波浮港の岸壁の側面に垂直に固定したステンレスパイプ（長さ4m、直径11cm）の底に容器とともに設置してある。センサーからの信号は港にある波浮港商業協同組合事業所まで信号ケーブルで導かれ、ここで復調される。復調後のデータはテレメータで一端大島地殻活動観測施設に伝送された後、再度テレメータにより防災センターまで伝送している。テレメータを含めた分解能は1mm、また精度は5mm以内である。テレメータ後のデータは防災センターの地震前兆解析システムにとりこまれ、データの収録及び処理が行われている。ここで潮位の分値、時間値、日平均値データが作成されている。

4. 観測資料の公表

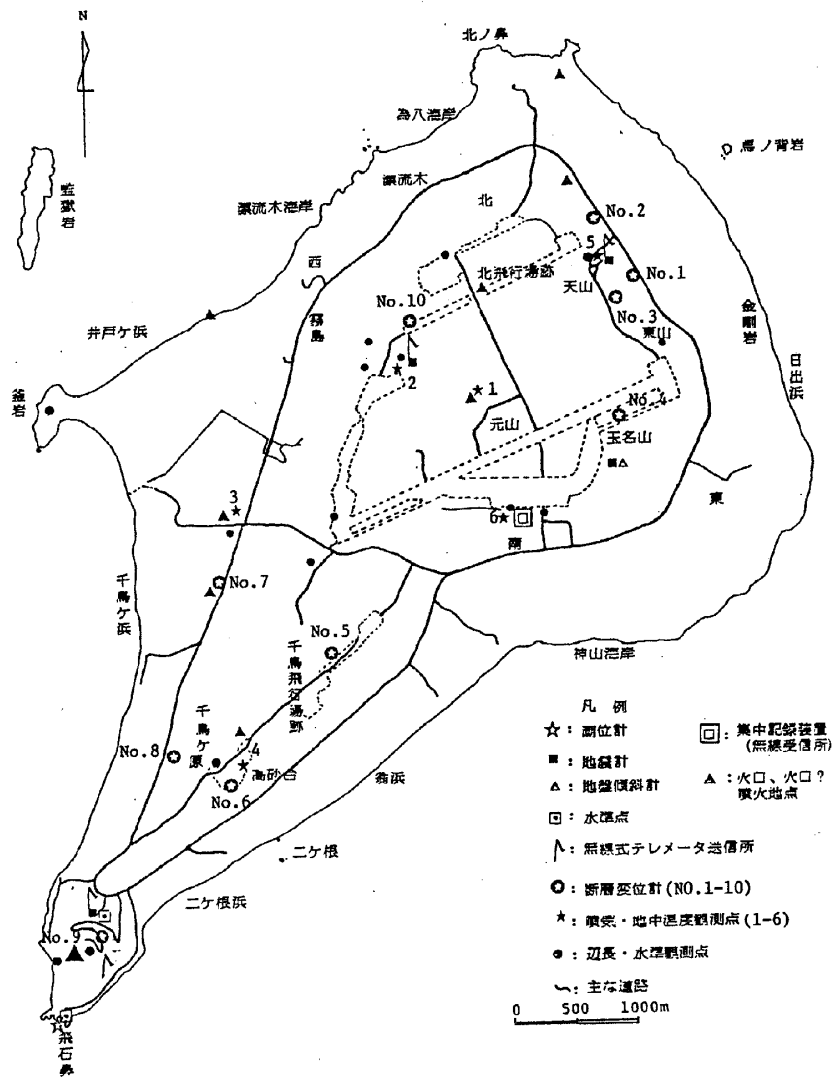


図 1.1 火山列島硫黄島の火山活動観測網

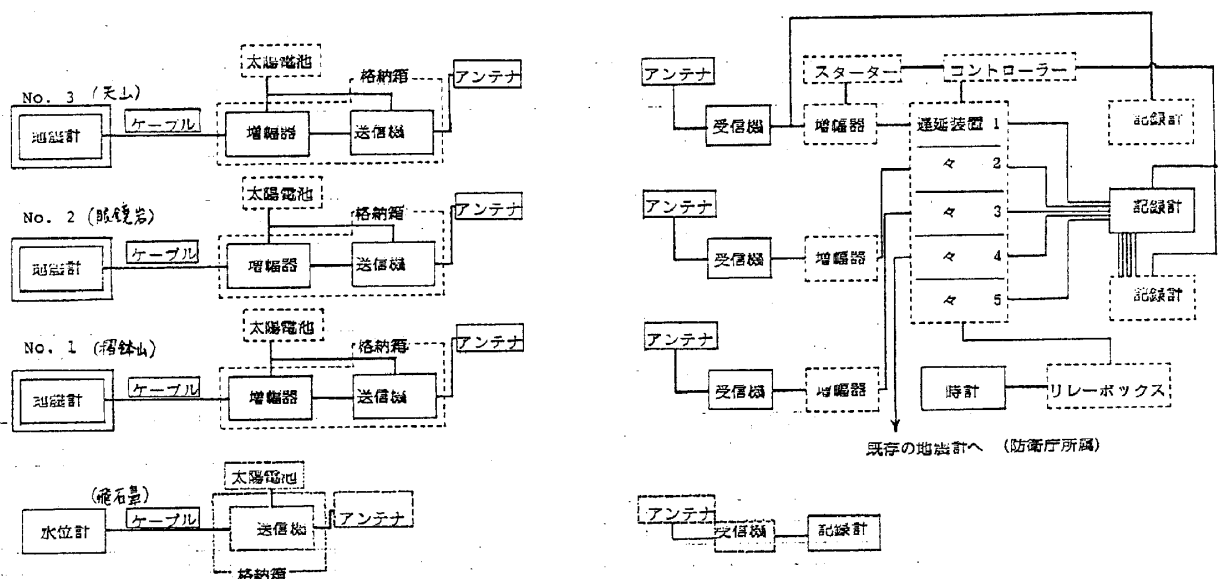


図 1.2 火山列島硫黄島の火山活動観測ブロックダイアグラム

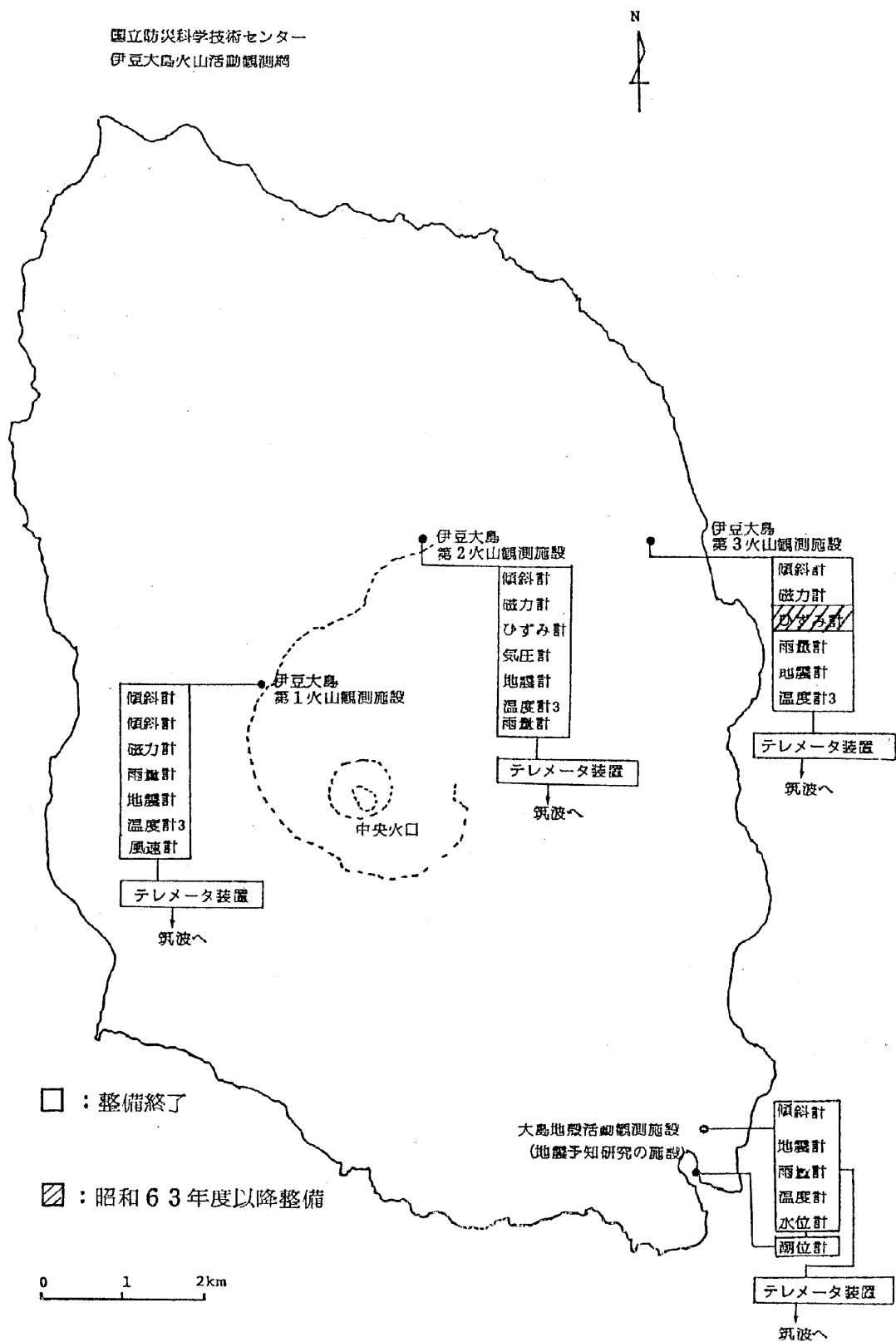


図 2.1 国立防災科学技術センター伊豆大島火山活動観測網

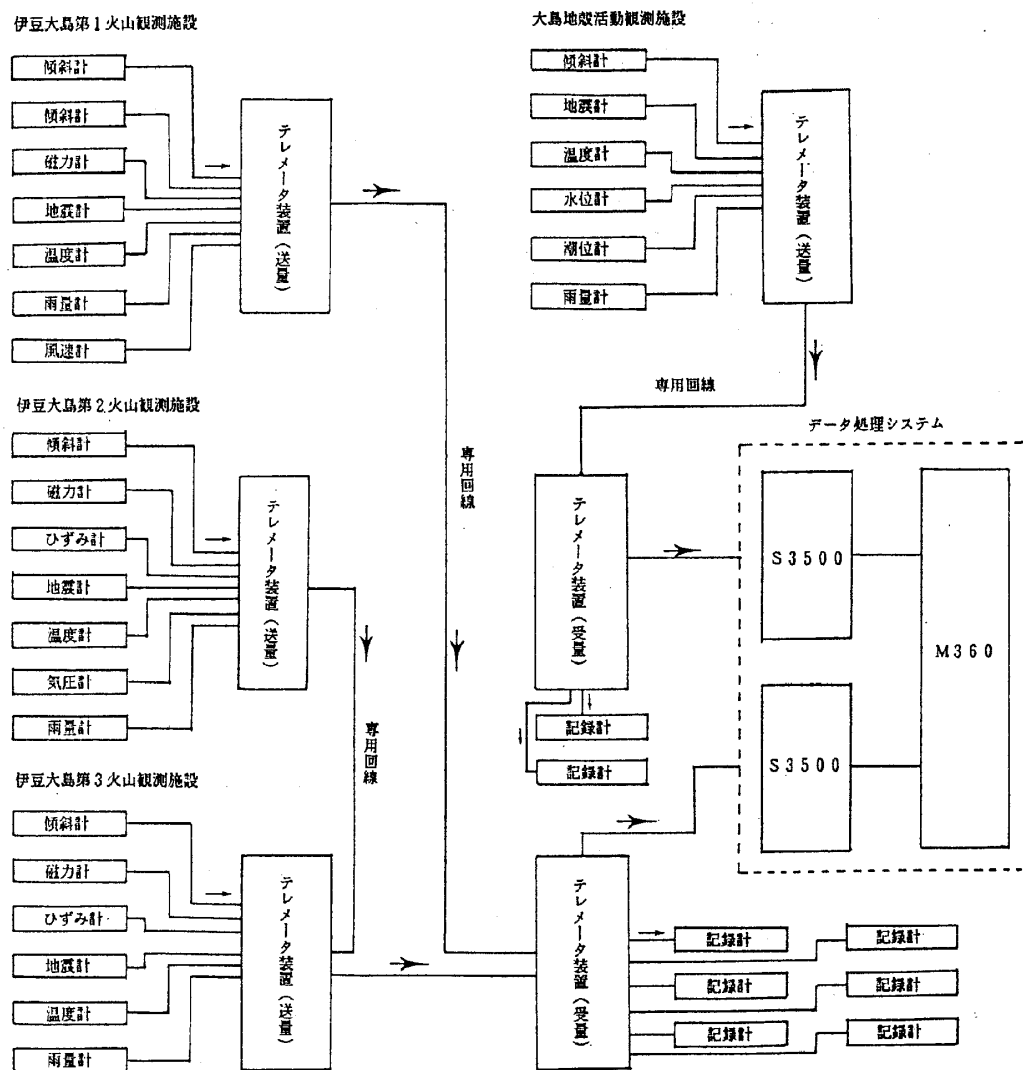


図 2.2 国立防災科学技術センター伊豆大島観測網ブロック図

- (1) 火山列島硫黄島：火山活動観測資料として毎年公刊
- (2) 伊豆大島：検潮については未定

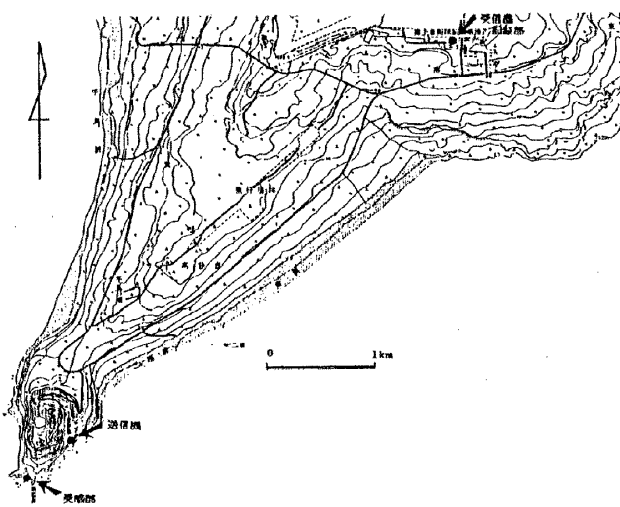
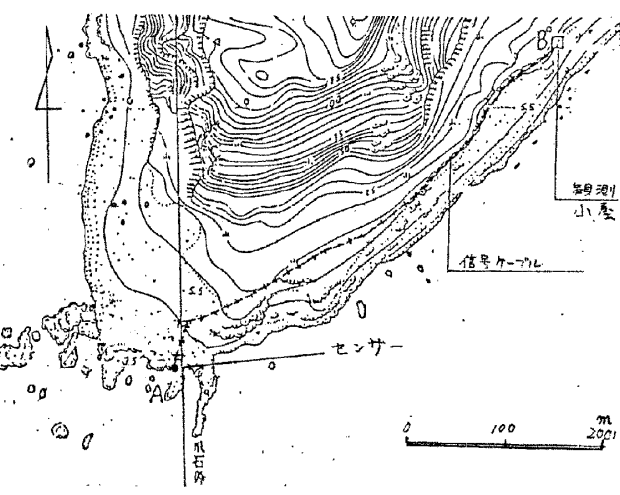
5. 参考文献

- (1) 火山列島硫黄島

- ・国立防災科学技術センター（1982）：火山活動観測資料（硫黄島，霧島山），No. 1，防災科学技術研究資料，74，1 - 147.
- ・熊谷貞治（1985）：硫黄島の火山活動と地震活動，地学雑誌，94，455 - 463.

- (2) 伊豆大島

- ・島田誠一・大久保正・岡田義光・堀 貞喜（1987）：地震前兆解析システムにおける低速採取データの処理，国立防災科学技術センター研究報告，41.
- ・山本英二（1984）：大島における傾斜観測，日本地震学会講演要旨集，1984年秋季，223.

観測要素	潮 位	
設置目的	平均潮位を求め水準点の基準値とする。	観測所位置図 (図幅名 硫黄島)  観測所周囲  観測所内の機器配置平面図 
所在地	東京都小笠原村硫黄島飛石鼻	
緯度	北緯 24° 44' 54.7"	
経度	東経 141° 17' 16.8"	
標高		
開設年月	1980年12月	
土地所有	林野庁	
敷地周囲	600 m ² , 火山礫荒地	
観測建屋	F.R.P製	
広さ	2.31 m ²	
主な設備	無線式テレメータ装置	
電源	太陽電池 DC 12 V, 34.8 W	
鍵	第3研究部及び保守点検請負業者	
管理方法	請負業者による2箇月毎の保守点検	
所轄	第3研究部	
施設関連報告書等	研究資料	
備考		

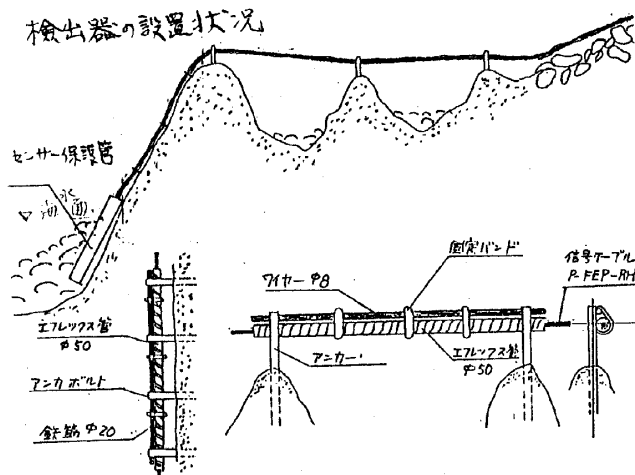
観測要素 海 水 位

検 出 器	水晶式センサー（圧力） （QS-20 拓和（株））
測 定 方 法	水晶振動体が外部応力を受けると、 その発振周波数が変化する。
設 置 方 法	海岸の溶岩に支持パイプを取り付け、 礫を3m程度掘削し、その中に センサーを設置
記 録 器	デジタル記録及びカセット
記 録 種 類	RAM, 及びデジタル印字
記 録 範 囲	0 ~ 2.0 m
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	5 分毎平均
読 取 方 法	PC-9801による処理
観 測 期 間	1980 年 12 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	1983. 8. 13 ~ 1984. 1. 28 1986. 9. 27 ~ 1987. 3. 8
変 更 等	1987. 9. ~ 1988. 3 1981. 3. 9 レベル変更 1983. 7. 24 15 m 沖へ移設 1984. 5. 29 レベル変更 1984. 11. 28 レベル変更 1987. 3. 8 移 設 1988. 3. 移 設
記 録 整 理	毎時、日、旬、及び月平均潮位、 潮位日変化図
観 測 者	熊谷 貞治
デ ー タ 集	研究資料（1982 年より年毎にま とめて刊行）
関 連 論 文	研究速報、火山、火山噴火予知連 会報
備 考	

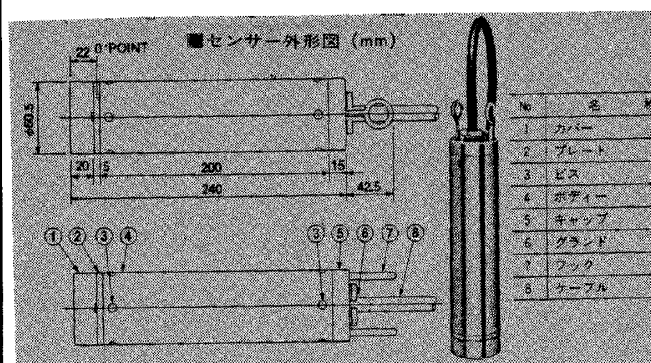
観測所名 硫黄島潮位第1観測施設

観測系の概略図

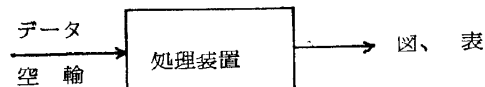
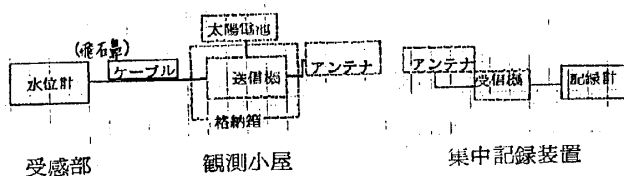
検出器の設置状況

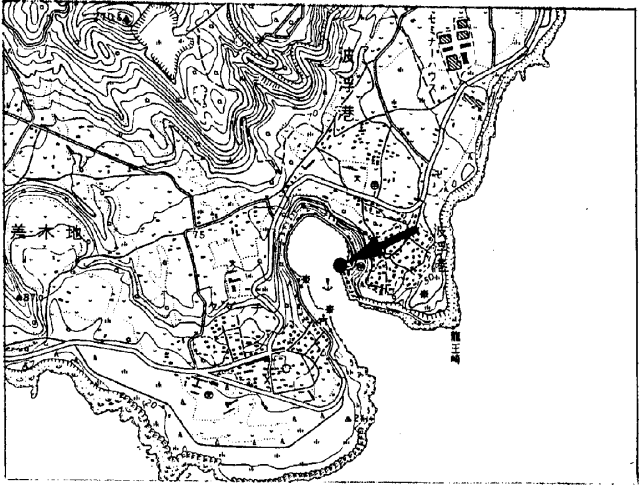
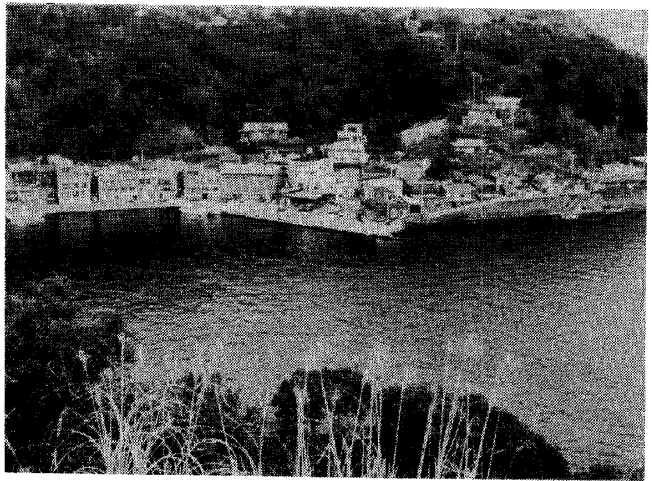
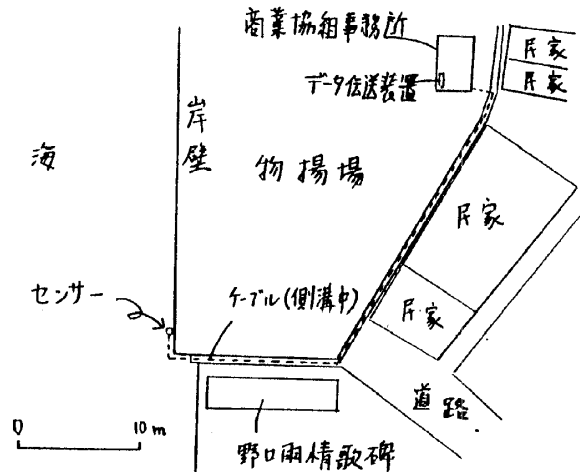


検 出 器



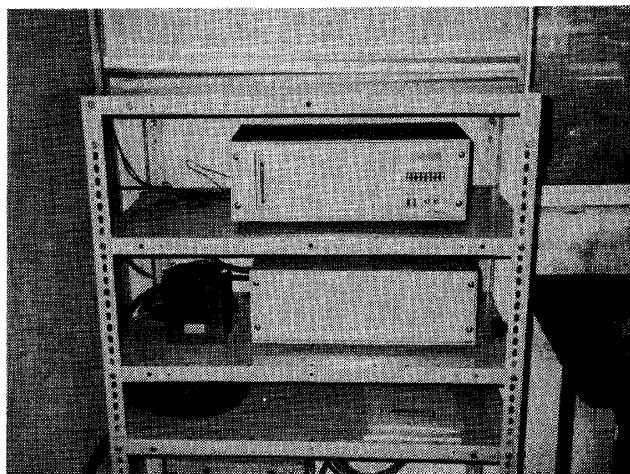
データ伝送・処理系統図



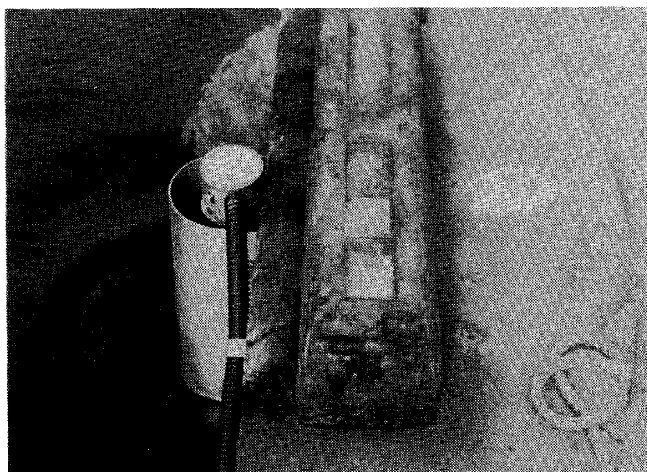
観測要素	潮位	
設置目的	地殻変動観測 潮位変化が傾斜変化に及ぼす影響調査	観測所位置図 
所在地	東京都大島町波浮港1-1	
緯度	北緯 34° 41' 00"	
経度	東経 139° 26' 32"	
標高	0 m	
開設年月	1987年4月	観測所周囲 
土地所有	大島町	
敷地周囲	港	
観測建屋	コンクリート造	
広さ	12㎡	
主な設備		観測所内の機器配置平面図 
電源	AC 100 V, 10 A	
鍵	波浮港商業協同組合事務所隣家	
管理方法	年一回定期点検	
所轄	地殻変動研究室 山本 英二	
施設関連報告書等		
備考		

検 出 器	水晶式圧力センサー
測 定 方 法	水圧変化を水晶の振動数の変化として検出する。
設 置 方 法	岸壁側面に中空円筒パイプを固定し、その中にセンサーを設置している。
記 録 器	計算機M360 ディスクに収録し、GDにて作図するとともにLPにてデジタル量出力
記 録 種 類	同上ディスクにデジタル収録
記 録 範 囲	0 ~ 10 m
最 小 読 取	0.1 cm
記 録 間 隔	毎 分
読 取 方 法	
観 測 期 間	1987年4月~
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	計算機M360 ディスクに時間値、日平均値を収録している。
観 測 者	山本 英二
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

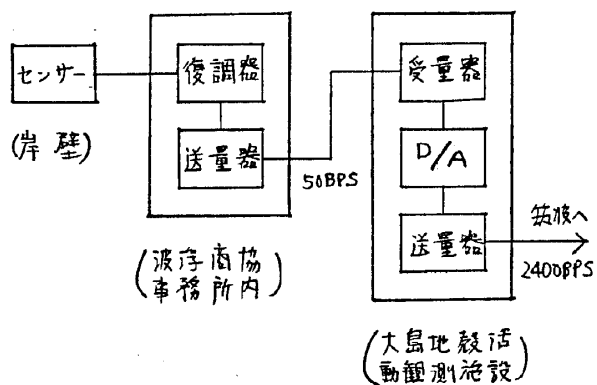
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



3.2 長岡雪氷防災実験研究所関連の観測

3.2.1 雪氷災害：積雪の断面観測（構内）

1. 研究目的：積雪の性質、状態を記述するには、積雪の基本的性質を表わす量（以下これを基本量と呼ぶ）をえらび、これを測定して、数量的にあるいは規格化された量で表現する方法が用いられる。基本量としては、層構造、雪温、雪質、粒度、密度、積雪相当水量、硬度、含水率などである。これだけの基本量によっても、積雪の性質がかなりよく記述される。

基本量は、北陸地方の暖地積雪に関する研究における小テーマ「新積雪の性質」の研究を進める重要な要素であるため、積雪の断面観測を行う。

2. 観測方法：観測は、「積雪の観測法（清水弘，1965）」および「積雪の分類名称（日本雪氷学会，1967）」、「地上気象観測法（気象庁編，1971）」に準拠する。

断面観測は、乱されていない平坦地の自然積雪について行う。

図1に積雪の断面観測項目と測定位置を示した。観測項目および方法を、観測順序に従って示すと、以下の通りである。

- (1) 雪温（ T ）：断面に沿って10cmごとに温度計のセンサを、雪壁の中に水平に15～20cm差し込み、数分間おいて読みとる。
- (2) 雪質（ F ）：断面の小さな凹凸は雪べらで削り、鉛直な平面に仕上げる。この断面から「積雪の分類名称」に基づいて雪質を目視観測、雪層界を雪尺から読みとる。

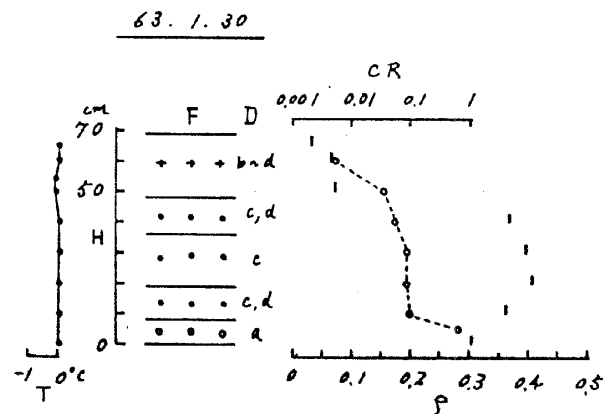
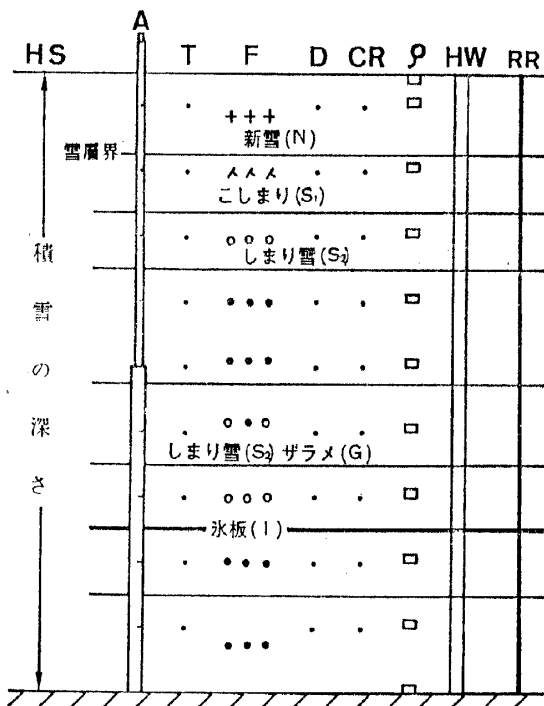


図2 積雪断面観測図（長岡）

図1 積雪断面観測の順序、項目、位置

HS：積雪の深さ（cm） A：雪尺（cm） T：雪温（ $^{\circ}\text{C}$ ） F：雪質
D：粒度（a～dの記号） CR：カナディアン硬度（ kgf/cm^2 ）
 ρ ：密度（ g/cm^3 ） HW：積雪相当水量（ kg/m^2 ， g/cm^2 ，mm）
RR：ラム硬度（ kgf ）

- (3) 粒度 (D) : 10cm間隔で測定するとともに、薄い雪層に関しては、それぞれの雪層の粒度も測定する。
- (4) 硬度 (CR) : 測定はほぼ10cm間隔で、雪層に応じて測定する。
- (5) 雪層の密度 (ρ) : 測定の間隔は約10cmで、すべての雪層の密度 (g/cm^3) を測定する。しかし、スノーサンプラーの厚さ (3 cm) の制約により、少数ではあるが薄い雪層の場合は、上下の雪層を含めて測定する場合もある。
- (6) 積雪相当水量 (HW) : 積雪の表面から地面までの積雪を、神室型スノーサンプラーで採雪して、採雪した雪の重量を測定してHW (mm) を求める。また、採雪した雪の深さ、つまり積雪の深さから、積雪全層の平均密度 (g/cm^3) を求める。
- (7) ラム硬度 (RR) : 積雪表面から地面までの積雪のラム硬度(kgf)を、5cm沈下を目安に測定する。

3. 観測概要: 観測の概要として、観測結果の例を表1および図2に示した。表1には、(1)の研究目的で述べた基本量が、数量的に示してある。また、図2には、表1の基本量を、観測項目別に位置を対応させて示してある。この表1および図2から、積雪の性質の違いを明確に判断することができる。更に図3に、積雪層の時間的変化を示した。このように、積雪の断面観測では、観測場所の積雪の性質や時間的変化を記述する時の基本量を観測している。

4. 観測資料の公表

- ・「長岡における積雪の断面観測資料」: 防災科学技術研究資料, 1984年以来毎年公刊

5. 参考文献

(1) 観測方法

- ・気象庁編 (1971) : 地上気象観測法. 気象庁, 東京, 266pp. 101 - 104, 141 - 157.
- ・日本雪氷学会 (1967) : 積雪の分類名称. 雪氷の研究, No. 4 (1970), 日本雪氷学会, 東京, 57pp. 31 - 50.
- ・清水 弘 (1965) : 積雪観測法. 雪氷の研究, No. 4 (1970), 日本雪氷学会, 東京, 57pp. 1 - 28.

(2) 観測上の問題

- ・平田徳太郎 (1940) : 雪質に関する研究. 日本雪氷協会論文集, 第1巻, 21 - 43.
- ・東浦将夫・阿部 修・沼野夏生 (1982) : 新庄の平地における積雪断面観測—1975~1980年5冬期—. 防災科学技術研究資料, 第70号, 103pp.
- ・五十嵐高志 (1984) : 長岡における積雪の断面観測資料 (1983~1984). 防災科学技術研究資料, 第93号, 90pp.
- ・五十嵐高志 (1985) : 長岡における積雪の断面観測資料 (1984~1985). 防災科学技術研究資料, 第102号, 86pp.
- ・五十嵐高志 (1986) : 長岡における積雪の断面観測資料 (1985~1986). 防災科学技術研究資料, 第114号, 140pp.
- ・五十嵐高志 (1987) : 長岡における積雪の断面観測資料 (1986~1987). 防災科学技術研究資料, 第122号, 72pp.
- ・国立防災科学技術センター雪害実験研究所編 (1970) : 長岡における積雪断面観測資料 (1965~1969). 防災科学技術研究資料, 第8号, 58pp.

表1 積雪の断面観測値（長岡）（昭和62年12月～昭和63年4月）

観測年月日		積雪の深さ		天 気		気 温		観測時刻	
63年1 月30日		69cm		✕		-1.5℃		09：10～09：40	
雪 温		雪 質		雪粒の大きさ		密 度		硬 度	
位 置 cm	T ℃	位 置 cm	名 称	位 置 cm	D	位置 cm	ρ g/cm ³	位置 cm	CR kgf/cm ²
65	0.0	69～48	N	69～48	b～d	65	0.030	65	・・・
60	0.0	48～36	G	48～36	c,d	60	0.064	60	0.005
55	-0.1	36～19	G	36～19	c	50	0.070	50	0.030
50	-0.1	19～8	G	19～8	c,d	40	0.366	40	0.050
40	0.0	8～0	S ₂	8～0	a	30	0.394	30	0.080
30	0.0					20	0.404	20	0.080
20	0.0					10	0.360	10	0.090
10	0.0					0	0.304	5	0.600
0	0.0								

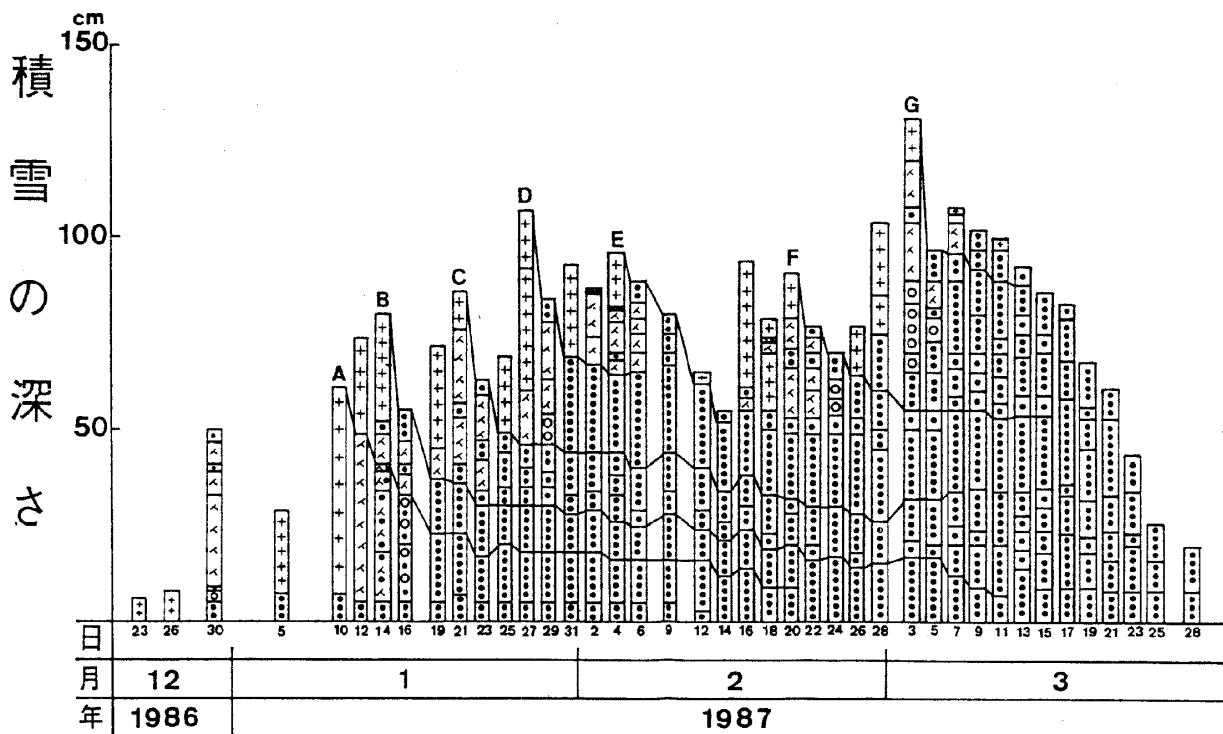
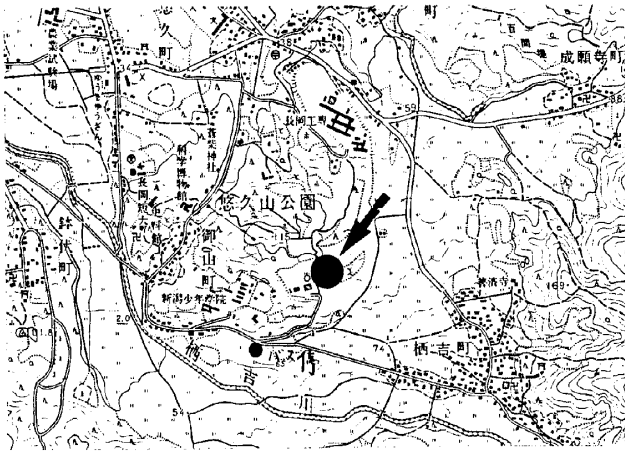


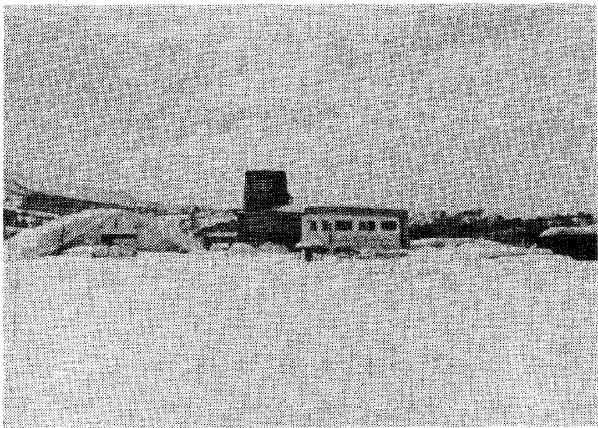
図3 積雪層の経時変化

観 測 要 素	積雪の断面観測：1.天気，2.積雪の深さ，3.気温・雪温，4.積雪の層構造，5.雪質，6.積雪の粒度，7.積雪の硬度（カナディアン），8.積雪の密度，9.積雪の平均密度	
設 置 目 的	北陸地方の暖地積雪に関する研究 「新積雪の性質」の研究のため	
所 在 地	新潟県長岡市栖吉町字前山 187 - 16	
緯 度	北緯 37° 25′	
経 度	東経 138° 53′	
標 高	+ 97 m	
開 設 年 月	1983年12月	
土 地 所 有	長岡雪氷防災実験研究所敷地 (国有地)	
敷 地 周 囲	畑および山林	
観 測 建 屋	長岡雪氷防災実験研究所構内の積雪露場	
広 さ	60 m × 40 m = 2,400 m ²	
主 な 設 備		
電 源		
鍵		
管 理 方 法	研究分担者（五十嵐高志）	
所 轄	長岡雪氷防災実験研究所 第一研究室	
施 設 関 連 報 告 書 等		
備 考		

観測所位置図（図幅名 栃尾：1 / 2.5 万）

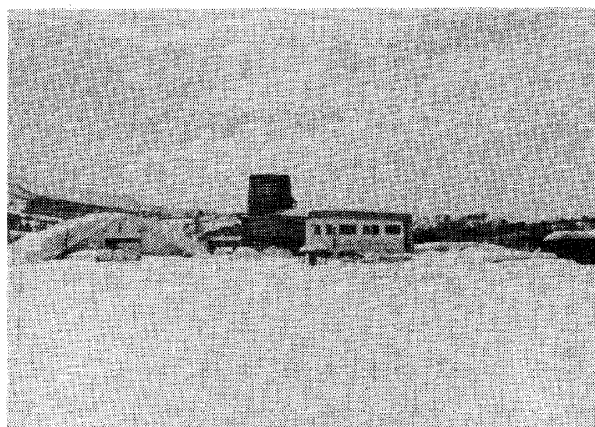


観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

検 出 器	
測 定 方 法	気象庁編「地上気象観測法」に準拠して目視観測する。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間 (12月～4月)
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93,102,114,122号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

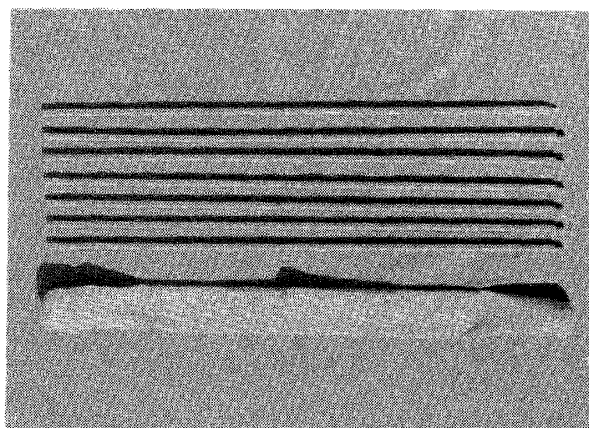
観測要素 積雪の深さ

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所(1)

検 出 器	測深棒, スタッフ(箱尺), スノーサンプラー目盛
測 定 方 法	「地上気象観測法」に準拠して, 積雪表面から地面までの積雪の深さをcm単位で測定する。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間(12月~4月)
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93, 102, 114, 122号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

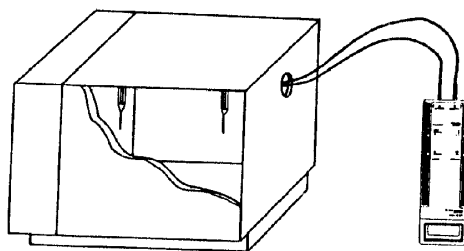
検 出 器



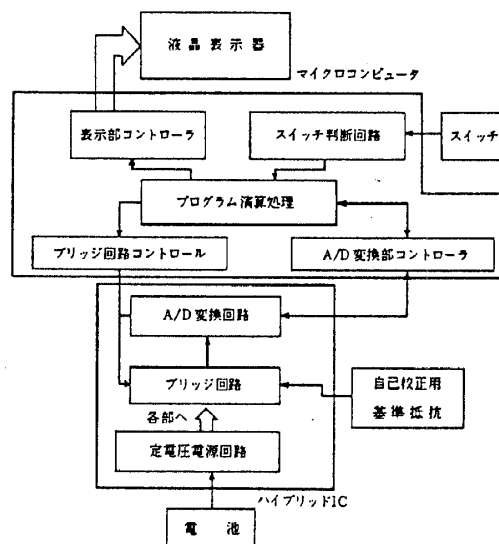
データ伝送・処理系統図

検 出 器	ポケットブル複合モード温度計 DIGIMULTI D611
測 定 方 法	「地上気象観測法」, 「積雪観測法」に準拠して, 測定対象物にセンサを差し込み, 液晶表示を目視で読みとる。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間 (12月~4月)
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93,102,114,122号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

観測要素 積雪の層構造

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (1)

検 出 器	スタッフ (箱尺)
測 定 方 法	「積雪の分類名称」に準拠して測量用スタッフ (箱尺) を用いて、位置と厚さを目視観測する。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間 (12月～4月)
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93,102,114,122号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

観測要素 雪 質

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (1)

検 出 器	
測 定 方 法	「積雪の分類名称」に準拠し、目視観測する。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間（12月～4月）
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93,102,114,122,号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

観測要素 積雪の粒度

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (1)

検 出 器	粒度ゲージ
測 定 方 法	「積雪観測法」に準拠して粒度ゲージで雪粒の大きさを目視測定する。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間 (12月～4月)
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93,102,114,122号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

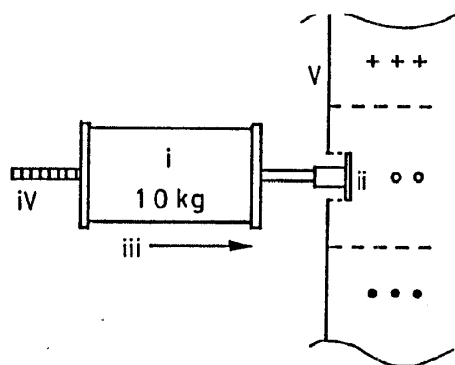
データ伝送・処理系統図

観測要素 積雪の硬度

検 出 器	カナディアンゲージ
測 定 方 法	積雪断面の水平方向に力を加え積雪を突き破った時のゲージ値を目視で読みとる。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間（12月～4月）
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93,102,114,122号
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所(1)

観測系の概略図



カナディアンゲージの測定法

i : カナディアンゲージ本体

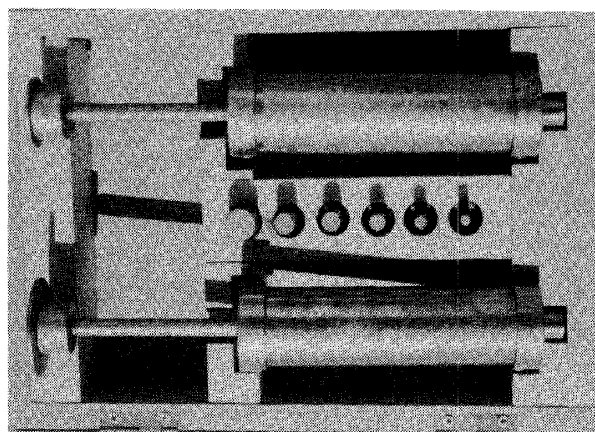
ii : 測定用アタッチメント

iii : 押し込む方向

iv : 抵抗値読みとりスケール

v : 積雪の断面（鉛直面）

検 出 器



データ伝送・処理系統図

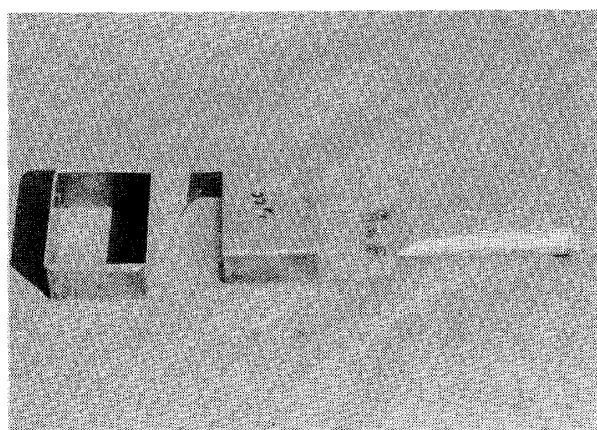
観測要素 積雪の密度

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (1)

検 出 器	北大低温研式角型 100 CC スノー サンプラー
測 定 方 法	「積雪観測法」に準拠して、測定 する雪を採雪して秤量する。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間 (12 月 ~ 4 月)
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93, 102, 114, 122 号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器



データ伝送・処理系統図

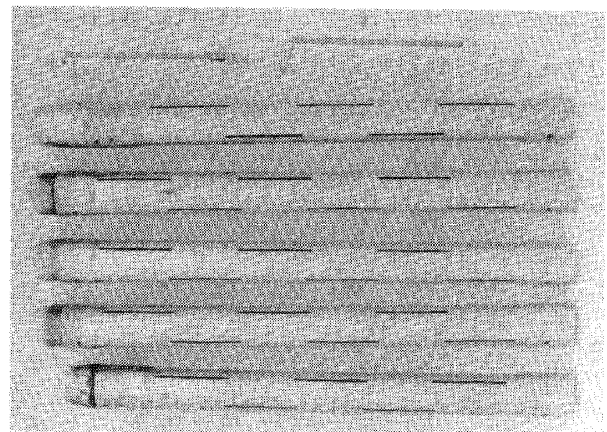
観測要素 積雪の平均密度

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (1)

観測系の概略図

検 出 器	神室型スノーサンプラー
測 定 方 法	「積雪観測法」に準拠して雪の表面から地面までの積雪を採雪して秤量する。
設 置 方 法	
記 録 器	
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	
読 取 方 法	
観 測 期 間	積雪期間 (12月～4月)
欠 測 休 止	休 日
変 更 等	
記 録 整 理	観測者および臨時職員
観 測 者	五十嵐高志
デ ー タ 集	研究資料 93,102,114,122号
関 連 論 文	
備 考	

検 出 器



データ伝送・処理系統図

3.2.2 雪氷災害：長岡における気象観測（構内）

1. 研究目的：雪氷に関する研究において、気象に関する資料は必要不可欠のものである。このため、長岡雪氷防災実験研究所では一括して冬期間の気象観測を行ない、雪氷に関する研究の基礎資料としている。
2. 観測システム：本システムは、気象及び雪氷測定用の11要素からなる発信器と、気象観測装置本体で構成される（図1、図2）。気象観測装置本体には変換器、データー収録装置、データー演算装置、記録計、印字記録装置、電源が組み込まれている。発信器は長岡雪氷防災実験研究所構内の気象観測露場、及び庁舎の屋上に設けた鉄塔に取り付けてある（図3）。本体は長岡雪氷防災実験研究所庁舎の2階に設置してある（図4）。
3. 観測の内容：観測要素は、気圧、気温、露点温度、地温（深さ1 m, 2 m, 3 m）、風向、風速、全天日射量、放射収支量、日照時間、降水量、積雪の深さ、積雪重量である。各観測要素の発信器の取付状況を図5～7に、発信器の詳細を図8～18に示す。風向風速は値が変動するため、ペンレコーダーに記録する（図19）。その他の要素は打点記録計に記録する（図20）。また、データー収録装置で15秒ごとに各要素の値を測定し、数値化する。この値をパーソナルコンピュータで演算処理して、平均値、最大値、最小値、積算値を求め、この値はプリンターを使い印字記録する（図21）。観測期間はおおむね11月から4月までの6ヶ月間である。冬期間は停電、落雷による瞬時停電が多々あり、パーソナルコンピュータ等の連続使用に支障がないよう無停電電源を備えて電源の安定化をはかっている。

4. 参考文献

施設・観測システム

- ・木村忠志, Metal Waferによる積雪相当水量の観測, 国立防災科学技術センター研究報告 第31号, 203～217.

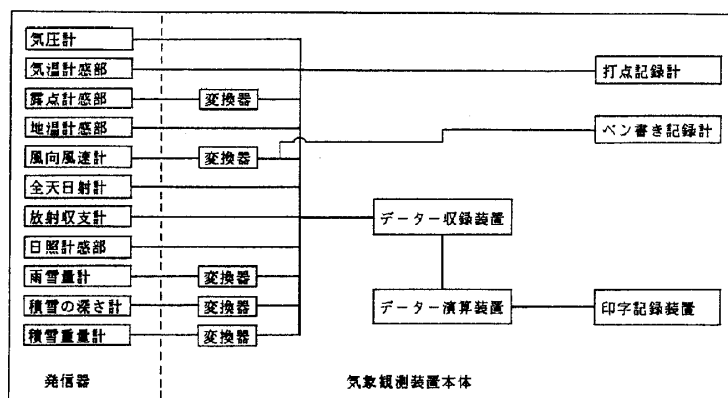


図1 気象観測装置構成図

要素	発信器の方式
気圧	円筒振動式気圧計
気温	白金測温抵抗体
湿度	塩化リチウム塗布型露点計
地温	白金測温抵抗体
風向	風車型風向風速計
風速	風車型風向風速計
全天日射量	熱電対式全天日射計
放射収支量	通風式妨風型放射収支計
日照	太陽電池式日照計
雨雪量	いっ水式転倒マス型雨雪量計
積雪の深さ	赤外線反射式積雪の深さ計
積雪重量	メタル ウェファース式積雪重量計

図2 発信器の方式

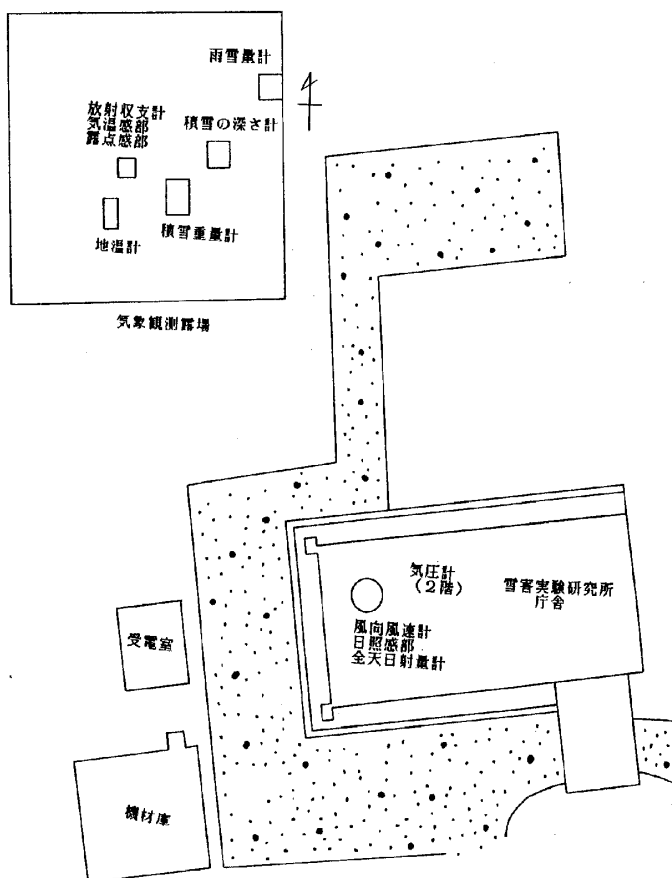
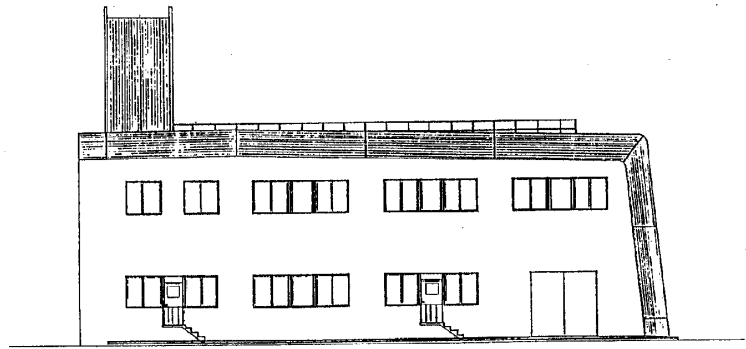
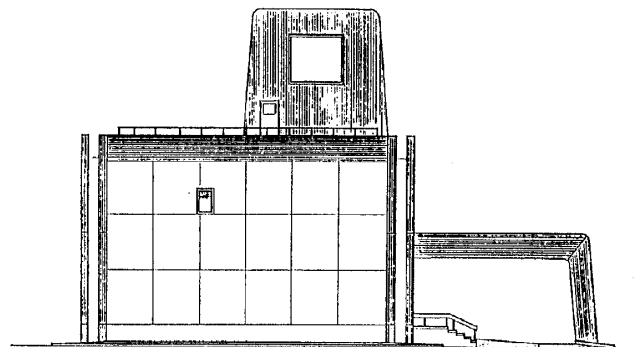


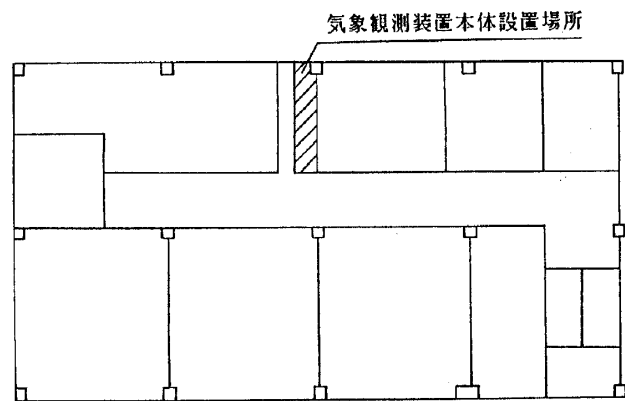
図3 気象観測用発信器の配置状況



研究所庁舎 北立面図



西立面図



2階平面図

図4 気象観測装置本体設置建造物

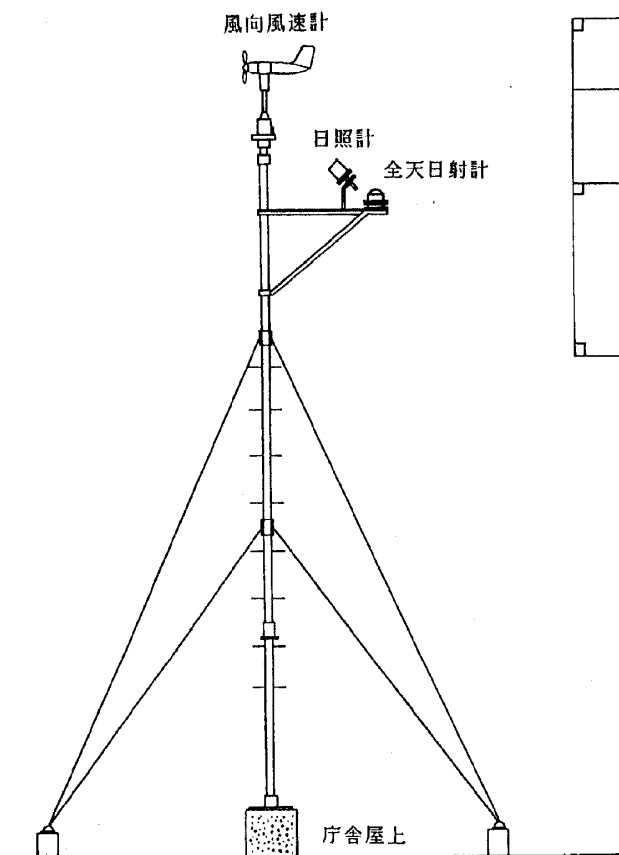


図5 風向風速，日照，全天日射の各発信器設置状況

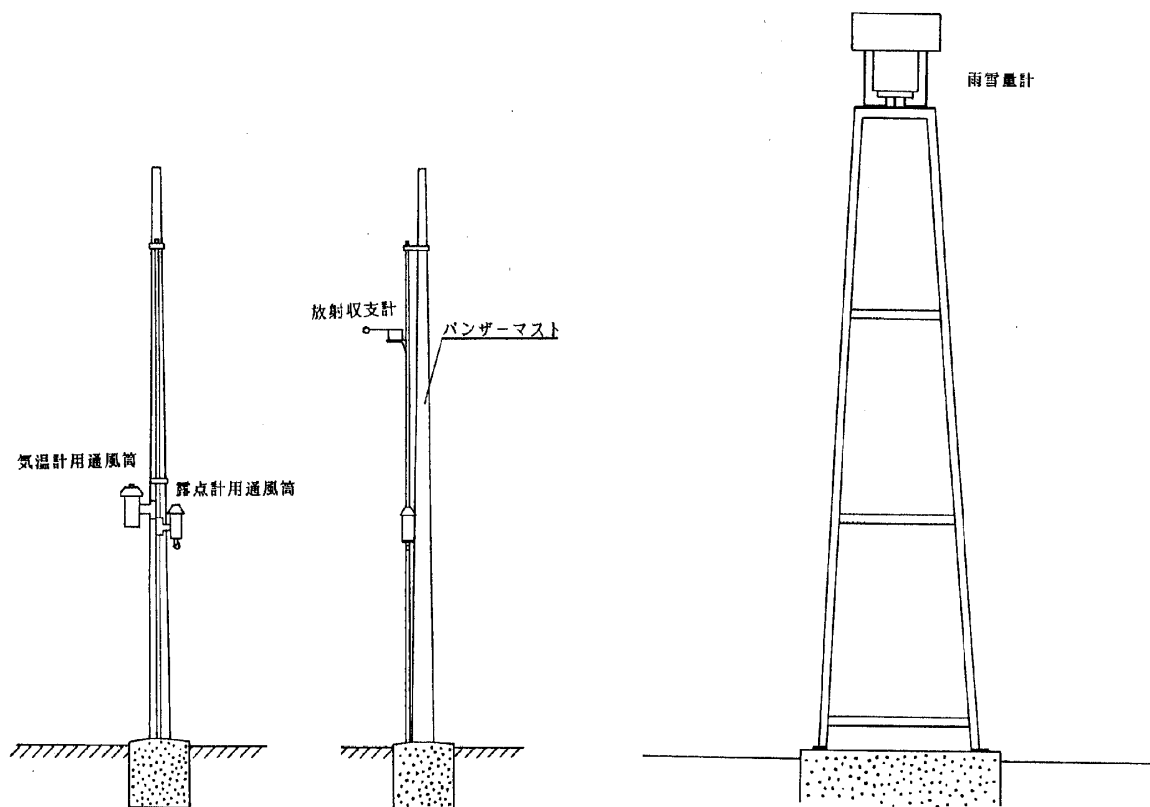
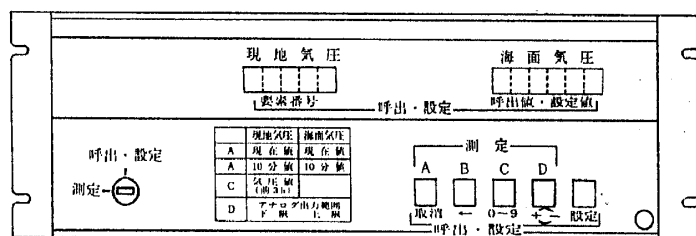
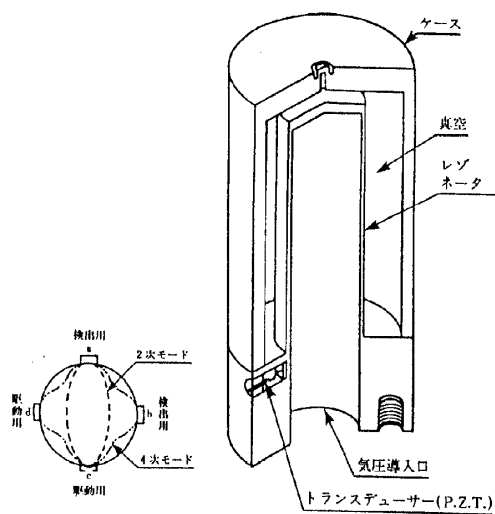


図6 気温，露点，放射収支発信器設置状況

図7 雨雪量計設置状況



気圧計



検出部

図8 気圧計

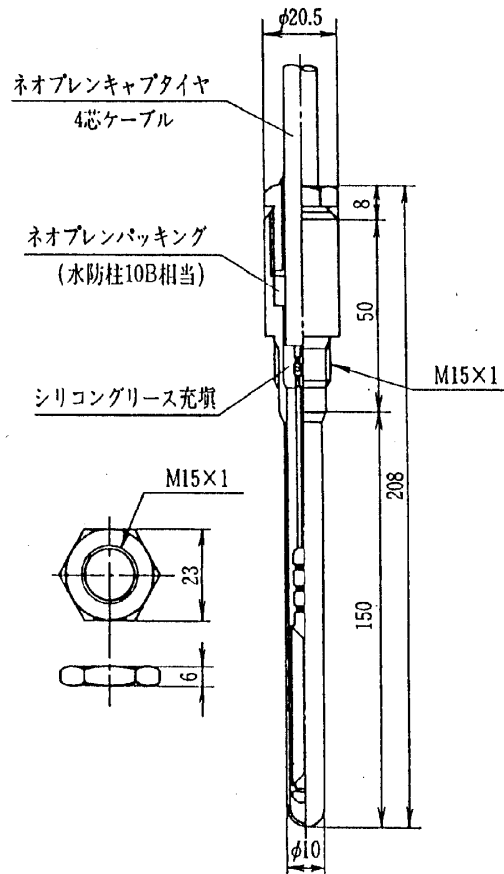


図9 気温、地測、計測発信器（白金測温抵抗体）

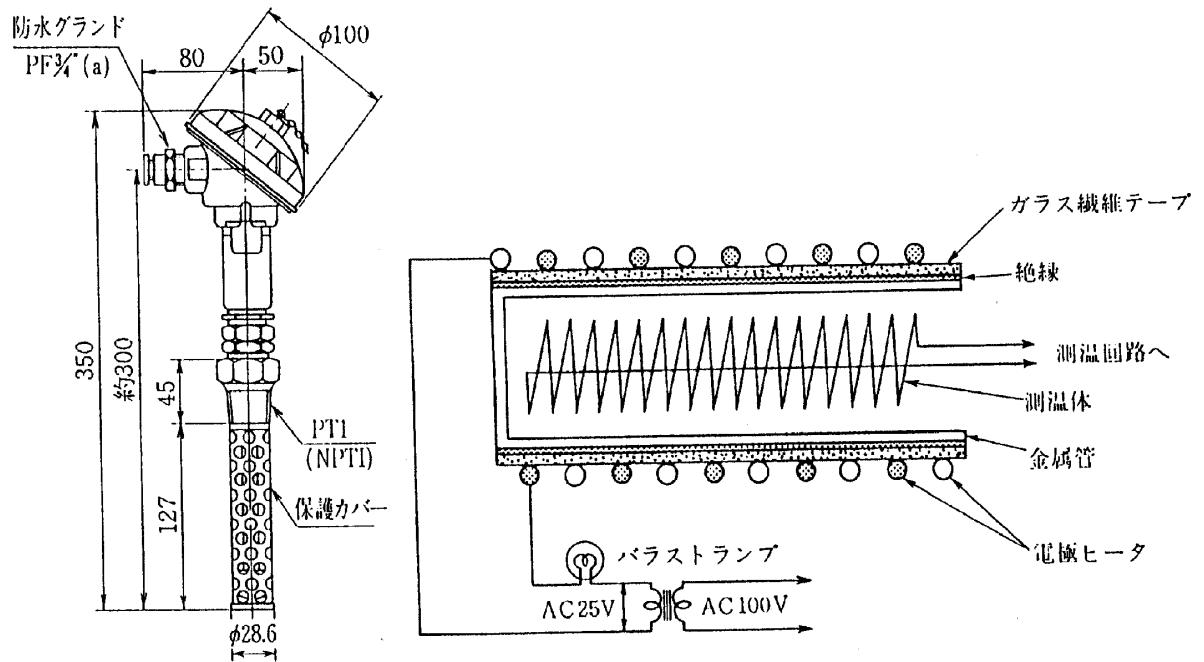


図10 露 点 計

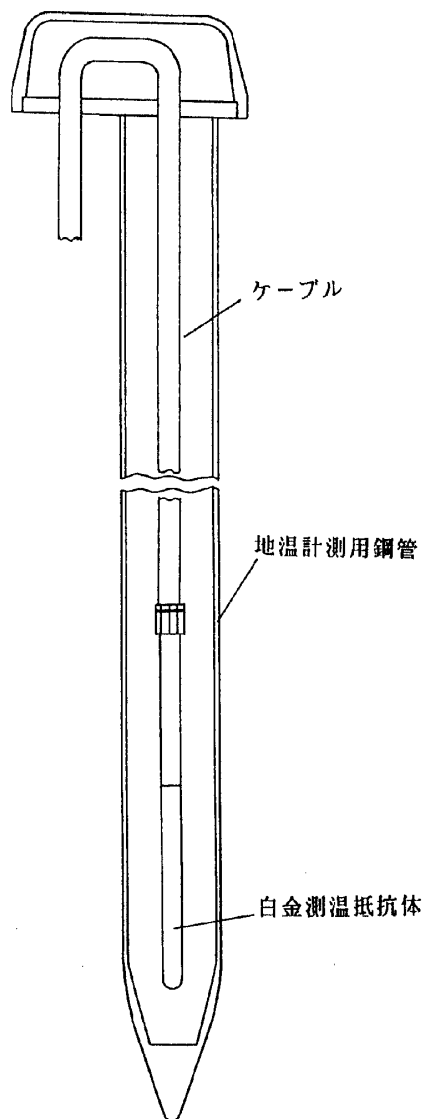


図11 地 温 計

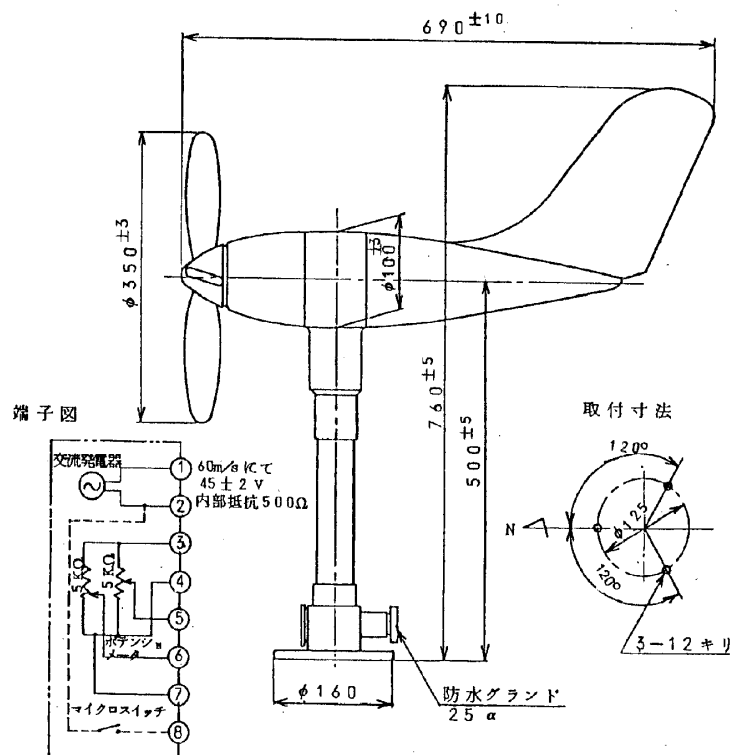


図12 風車型風向風速計

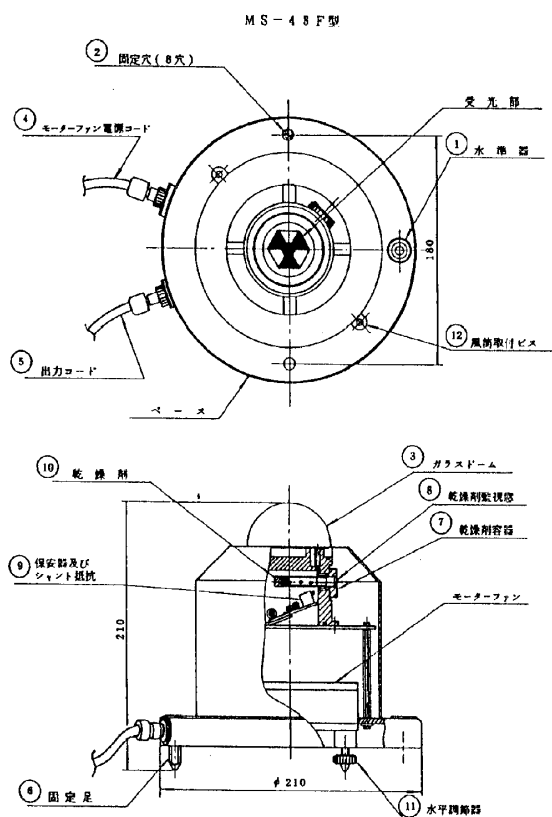


図13 全天日射計

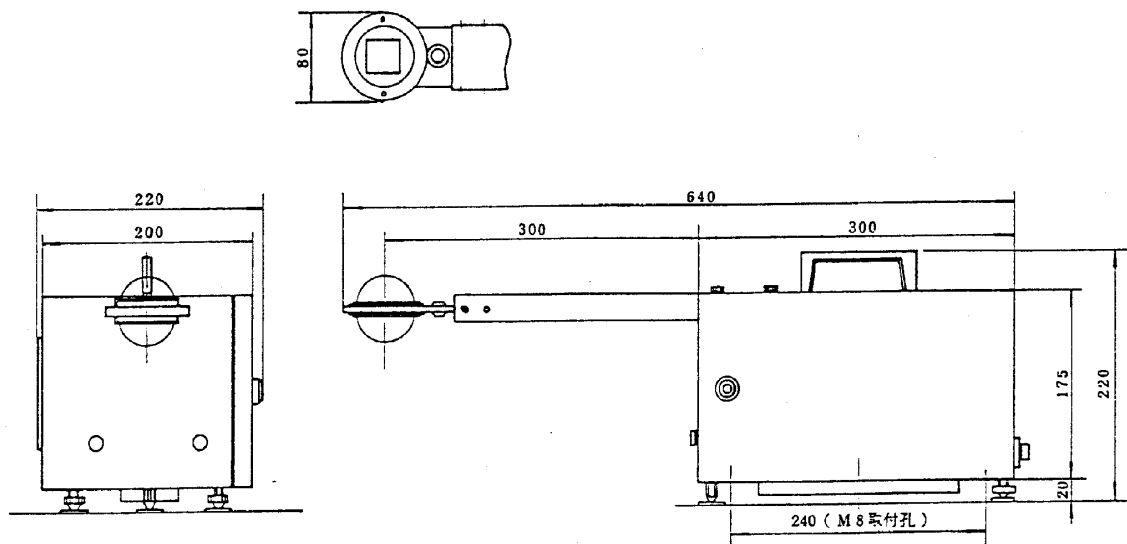
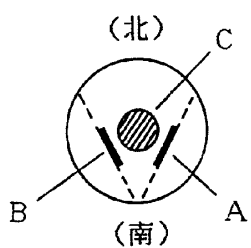


図14 放射収支計

単位 mm



A, B, C 太陽電池

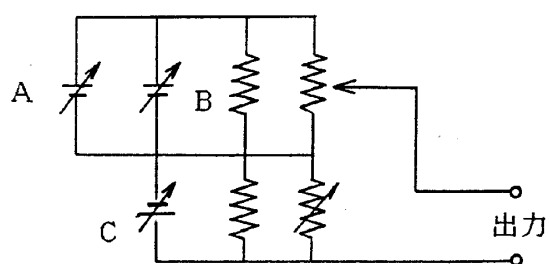
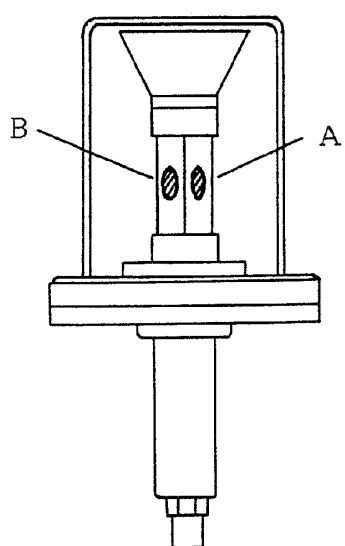


図15 日照計

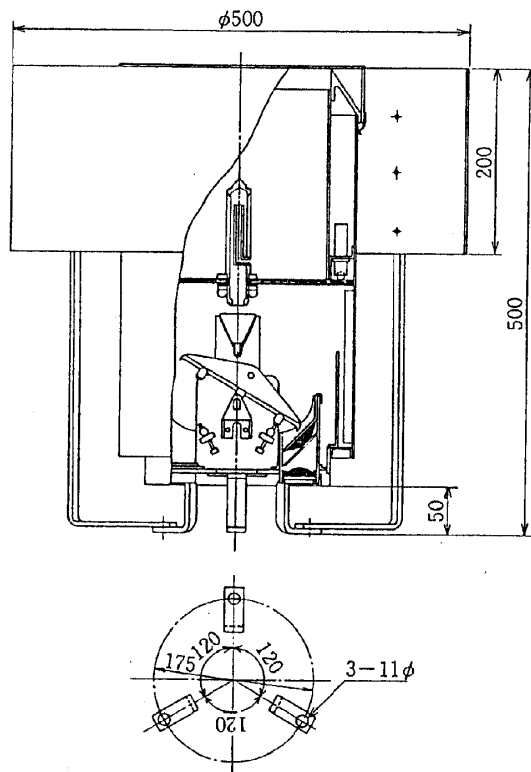


図16 雨雪量計

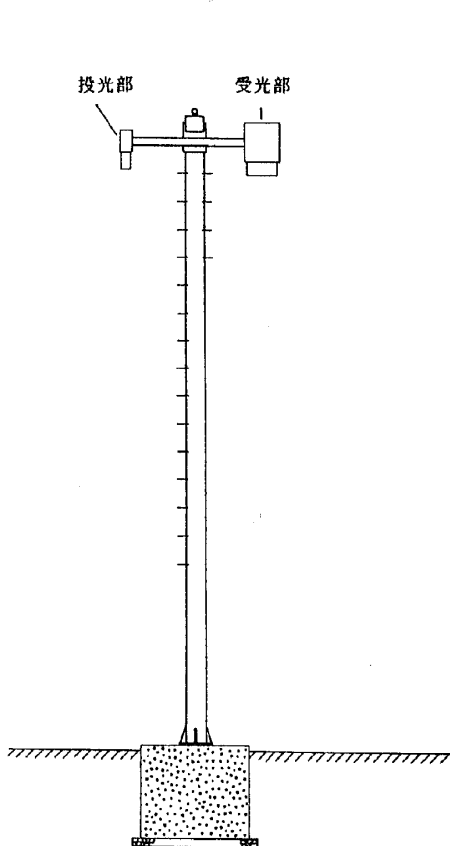
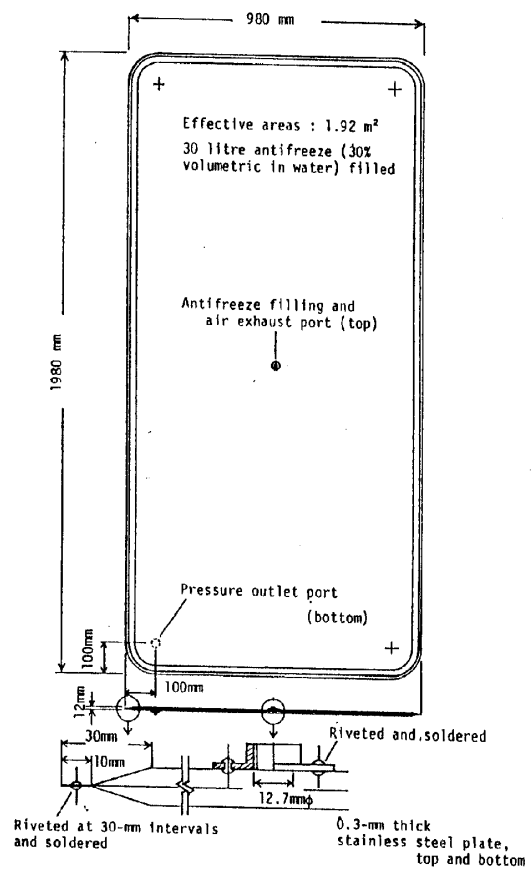


図17 積雪の深さ計



Metal Waferユニットの平面図と側面図

Plan and lateral view of metal wafer unit

図18 積雪重量発信器

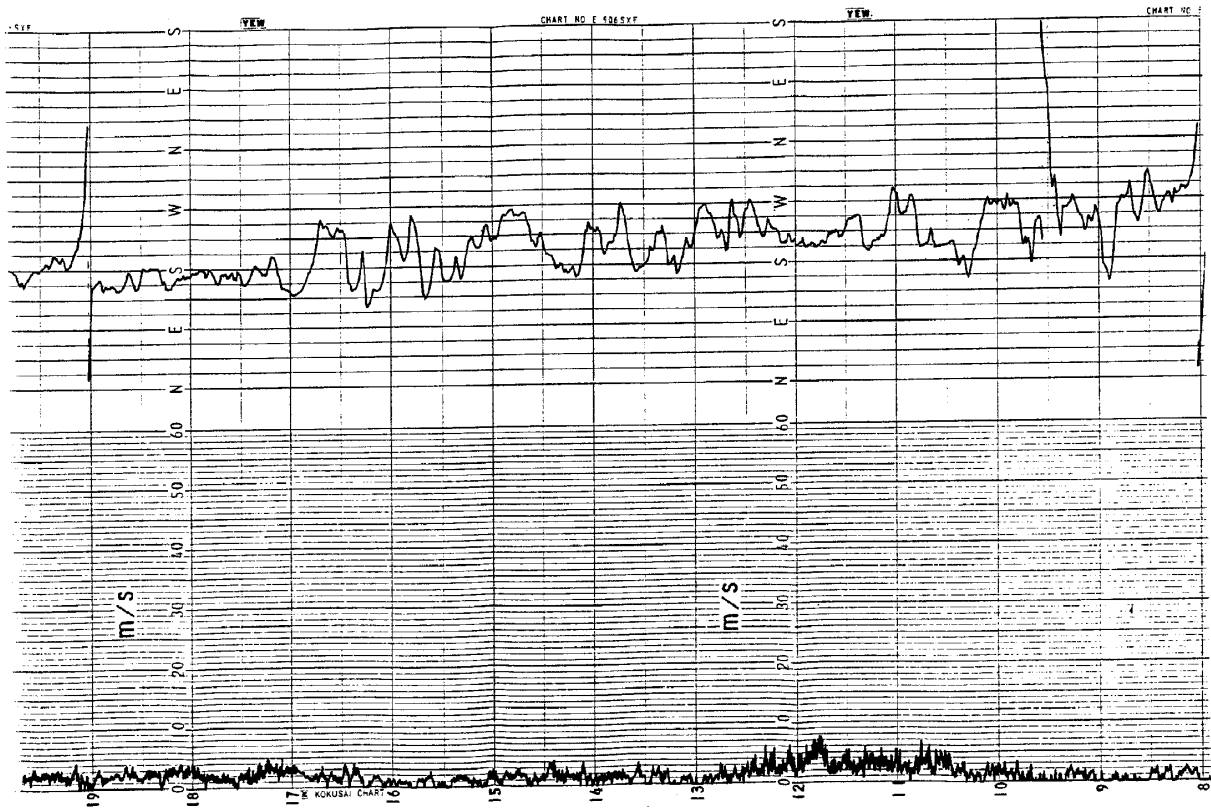


図19 気象観測の記録（ペンレコーダ）

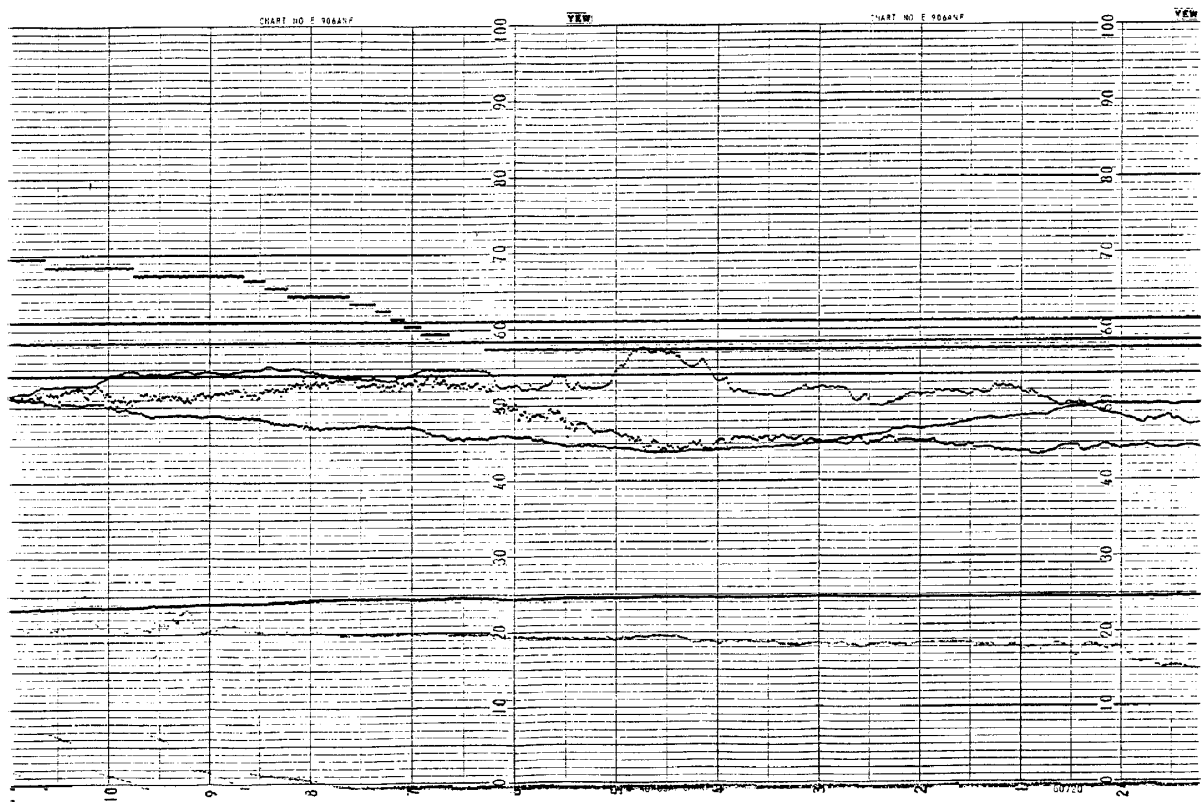


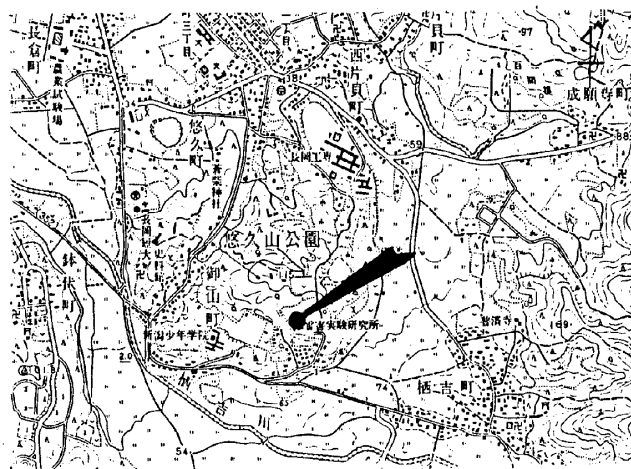
図20 気象の観測記録（打点記録計）

1987年 1月 23日

- 189 -

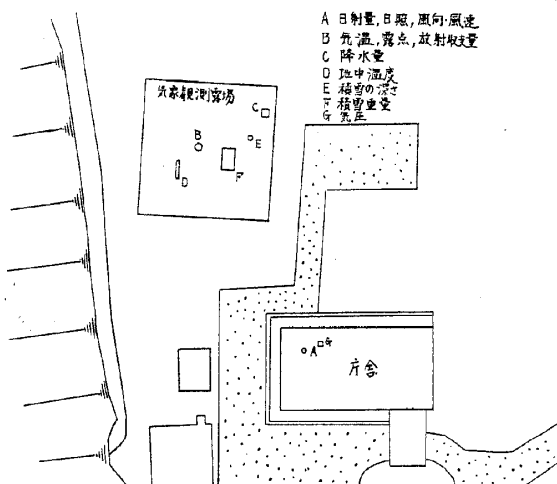
観測要素	1.気圧, 2.風向, 風速, 3.気温, 4.地中温度, 5.露点・温度・湿度, 6.降水量, 7.積雪の深さ, 8.積雪重量, 9.全天日射量, 10.日照, 11.放射収支量
設置目的	気象観測及び積雪観測
所在地	新潟県長岡市栖吉町字前山 187-16
緯度	北緯 37° 25'
経度	東経 138° 53'
標高	+ 97 m
開設年月	昭和40年4月
土地所有	長岡雪氷防災実験研究所敷地
敷地周囲	畑及び山林
観測建屋	雪害実験研究所(RC-2階建)
広さ	3.4 m × 5 m (17 m ²) 天井高さ 2.7 m
主な設備	
電源	商用電源 AC 100 V・10 A 無停電電源
鍵	
管理方法	第二研究室
所轄	長岡雪氷防災実験研究所
施設関連報告書等	
備考	

観測所位置図 (図幅名 析尾: 1/2.5万)



観測所周囲

観測所内の機器配置平面図

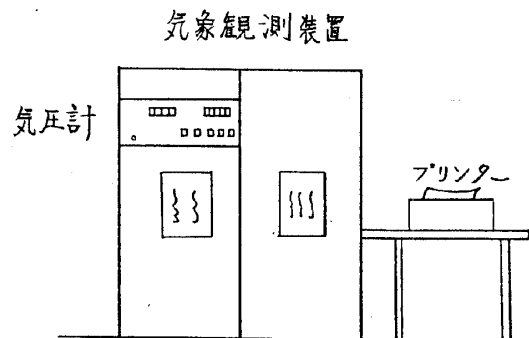


観測要素 気 圧

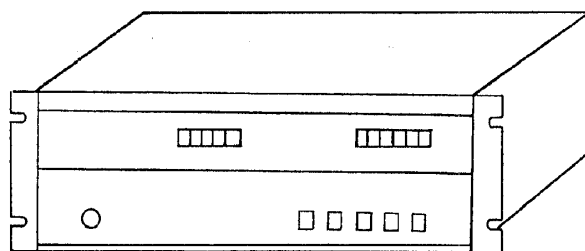
検 出 器	円筒振動式気圧計
測 定 方 法	気圧計内の薄肉円筒の共振周波数の変化により、気圧を測定する。
設 置 方 法	庁舎の2階に設置した気象観測装置内に組み込む。
記 録 器	打点記録計、プリンター
記 録 種 類	アナログ記録、デジタル記録
記 録 範 囲	950～1,050 mb
最 小 読 取	0.1 mb
記 録 間 隔	アナログ記録は2分、デジタル記録は1時間
読 取 方 法	アナログ記録は目視、デジタル記録は直読
観 測 期 間	11月から4月
欠 測 休 止	5月から10月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所(2)

観測系の概略図

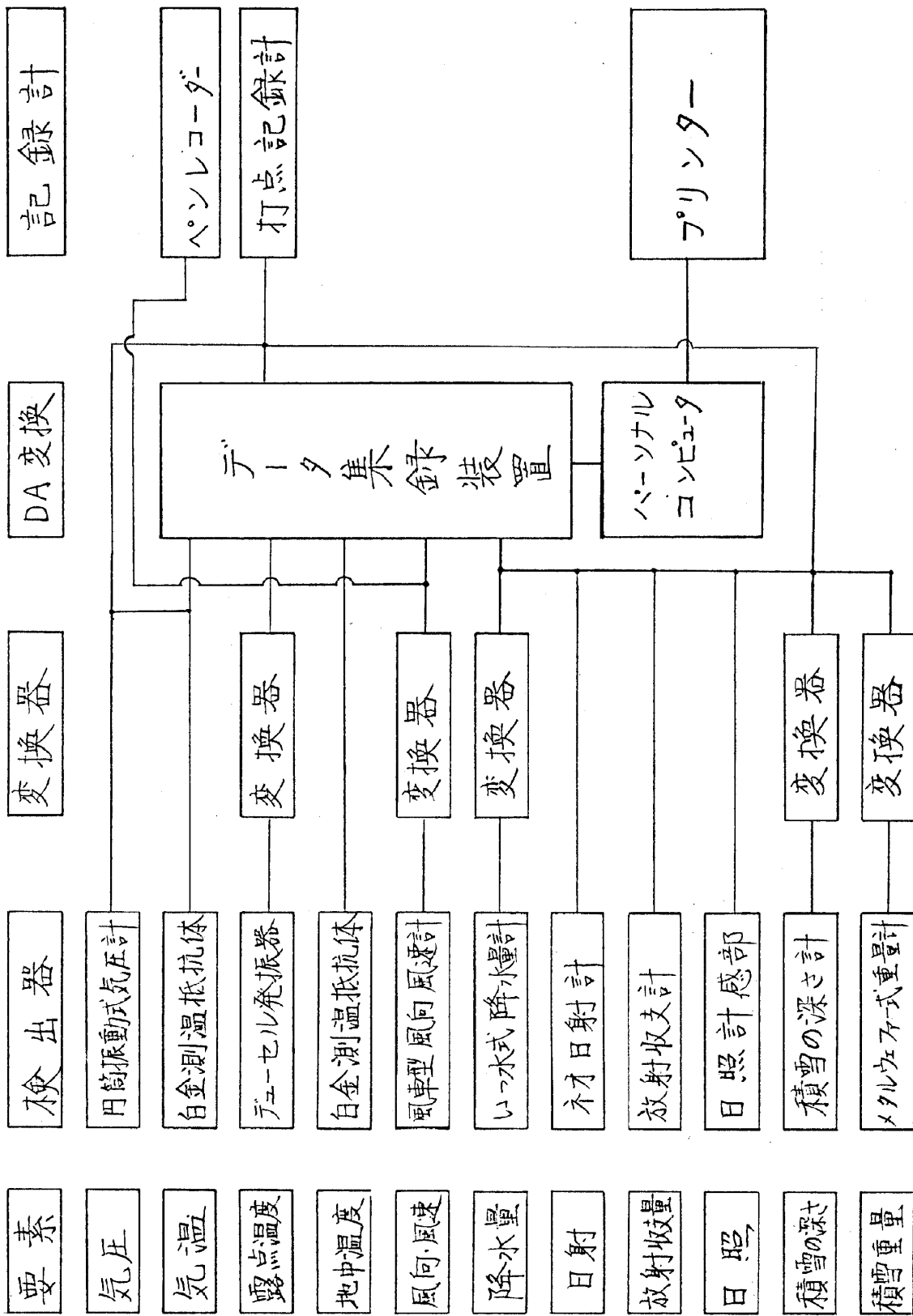


検 出 器



データ伝送・処理系統図

長岡雪氷防災実験研究所気象観測装置データ処理
系統図 192 頁参照



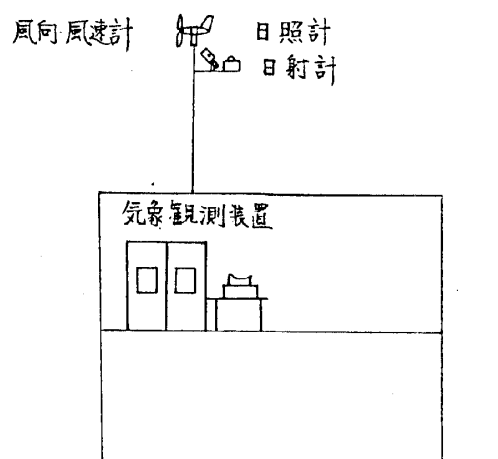
気象観測装置データ処理系統図

観測要素 風向, 風速

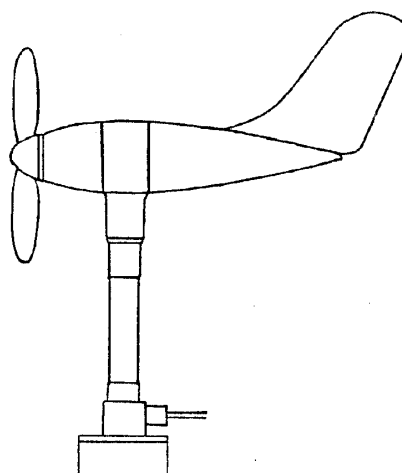
検 出 器	風車型風向風速発信器
測 定 方 法	風向, 風速はそれぞれポテンションメーターおよび発電機により, 電気信号に変換される。測定地上高は約13mである。
設 置 方 法	庁舎屋上に鉄塔を設け, その最上部に取り付ける。
記 録 器	ペンレコーダー, プリンター
記 録 種 類	アナログ記録, デジタル記録
記 録 範 囲	風向 0°~360°: 風速 0 ~ 60 m/s
最 小 読 取	風向, 16 方位, 風速 0.1 m/s
記 録 間 隔	アナログ記録 2 分, デジタル記録 1 時間
読 取 方 法	アナログ記録は目視, デジタル記録は直視
観 測 期 間	1 1 月から 4 月末日
欠 測 休 止	5 月から 1 0 月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (2)

観測系の概略図



検 出 器

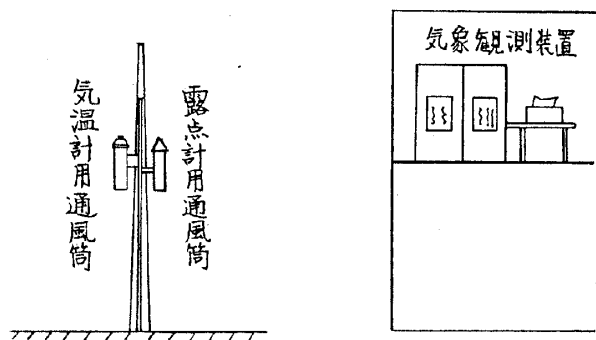


データ伝送・処理系統図

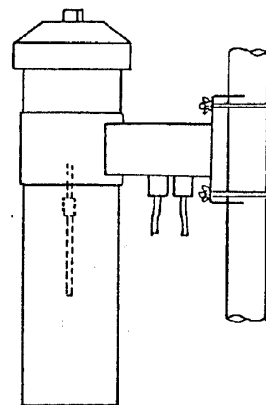
長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

検 出 器	白金測温抵抗体
測 定 方 法	強制通風筒内に温度計を取りつけ、 高さ 1.5 m の気温を測定する。
設 置 方 法	露場内の中央に設けた鉄塔に気温 測定用の通風筒を取りつける。
記 録 器	打点記録計、プリンター
記 録 種 類	アナログ記録、デジタル記録
記 録 範 囲	- 50 °C ~ + 50 °C
最 小 読 取	0.1 °C
記 録 間 隔	アナログ記録は 2 分、デジタル記 録は 1 時間
読 取 方 法	アナログ記録は目視、デジタル記 録は目読
観 測 期 間	1 1 月から 4 月
欠 測 休 止	5 月から 1 0 月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

長岡雪氷防災実験研究所気象観測装置データ処理
系統図参照

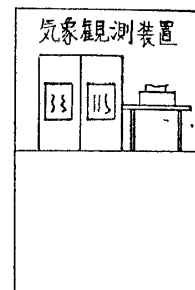
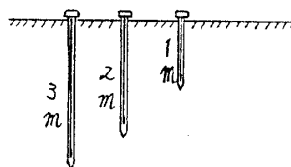
観測要素 地 中 温 度

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (2)

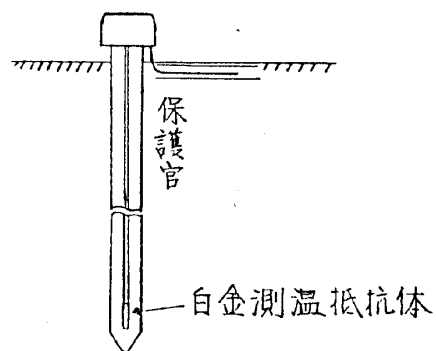
観測系の概略図

検 出 器	白金測温抵抗体
測 定 方 法	鉄パイプの中に温度計を吊り下げ、深さ 1 m, 2 m, 3 m の地中温度を測定する。
設 置 方 法	露場内に 3 本の鉄パイプを鉛直に打ち込み、このパイプ内に温度計を吊り下げる。
記 録 器	打点記録計、プリンター
記 録 種 類	アナログ記録, デジタル記録
記 録 範 囲	-50℃ ~ +50℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	アナログ記録は 2 分, デジタル記録は 1 時間
読 取 方 法	アナログ記録は目視, デジタル記録は直読
観 測 期 間	11月から4月
欠 測 休 止	5月から10月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

地中温度計測用保護管



検 出 器

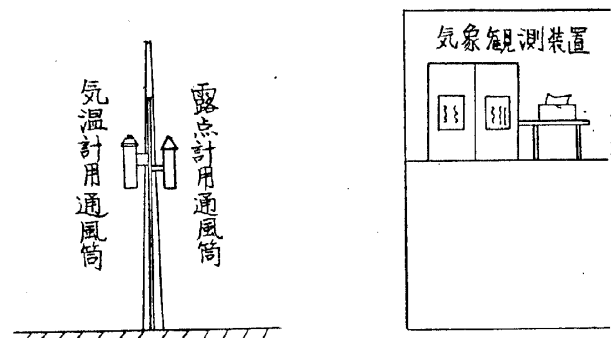


データ伝送・処理系統図

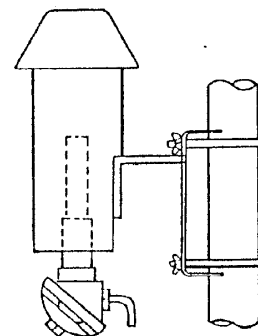
長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

検 出 器	デューセル発信器
測 定 方 法	通風筒内に発信器を組み込み、露場の露点温度を測定する。
設 置 方 法	露場内に設けた鉄塔に発信器を組み込んだ通風筒を取りつける。
記 録 器	打点記録計, プリンター
記 録 種 類	アナログ記録計, デジタル記録計
記 録 範 囲	-50℃ ~ +50℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	アナログ記録 2分, デジタル記録 1時間
読 取 方 法	アナログ記録は目視, デジタル記録は直読
観 測 期 間	11月から4月末日
欠 測 休 止	5月から11月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

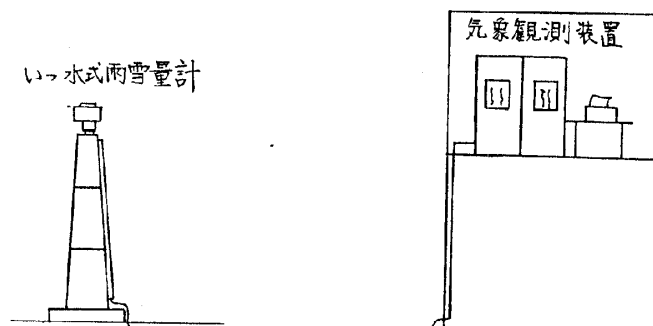
長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

観測要素 降水量

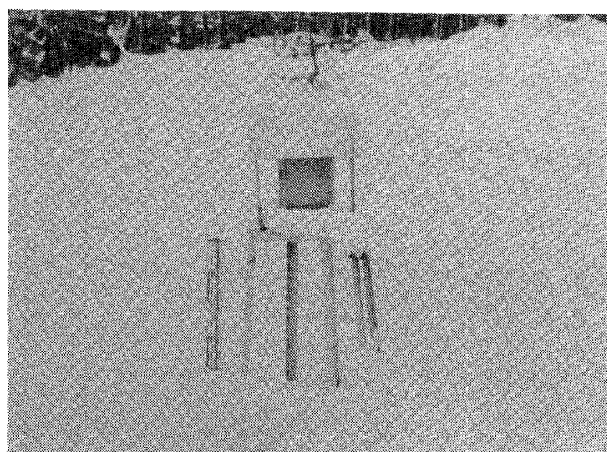
観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (2)

検 出 器	転倒ます型雨量計 (温水式)
測 定 方 法	水槽全体を一定温度に保温し、雪は水にとかした後、転倒マスで測定する。
設 置 方 法	露場内に設けた雨雪量測定用鉄塔の最頂部に雨量計を設置する。
記 録 器	打点記録計、プリンター
記 録 種 類	アナログ記録、デジタル記録
記 録 範 囲	0～50 mm 積算をくり返す
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	アナログ記録、デジタル記録
読 取 方 法	アナログ記録は目視、デジタル記録は直読
観 測 期 間	11月から4月
欠 測 休 止	5月から10月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

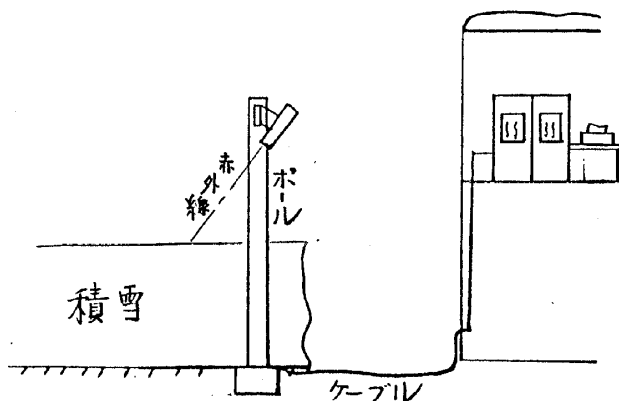
長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

観測要素 積雪の深さ

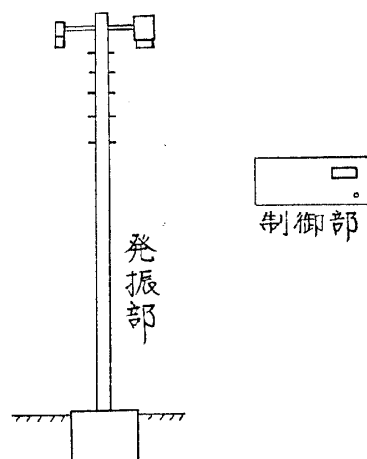
観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (2)

検 出 器	積雪の深さ計
測 定 方 法	0～4 mの積雪の深さを連続して自動検出し、0～10 mvの電圧に変換する。
設 置 方 法	露場に高さ6.7 mの鉄塔を設け、頂上近くに計測部を取り付ける。制御部は気象観測装置架台に組み込む。
記 録 器	プリンター
記 録 種 類	デジタル記録
記 録 範 囲	0～4 m
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	1 時間
読 取 方 法	直 読
観 測 期 間	1 1 月から 4 月末日
欠 測 休 止	5 月から 10 月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

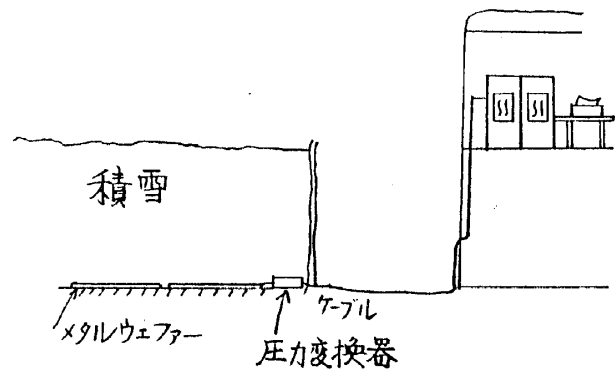
長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

観測要素 積雪重量

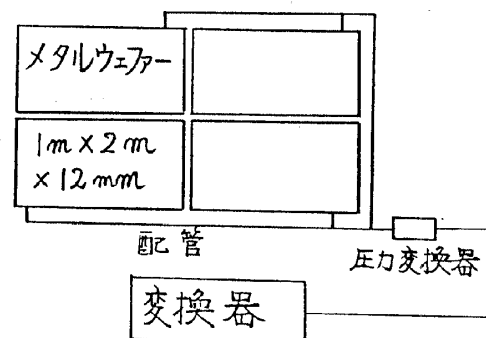
検 出 器	メタルウエファー式重量計
測 定 方 法	メタルウエファー上に積った積雪によりメタルウエファーに入れた不凍液の圧力が変化する。この圧力を測定することにより積雪重量を測定する。
設 置 方 法	露場の中央に大きさ $1\text{ m} \times 2\text{ m}$ のメタルウエファーを4枚並べ、並列配管し、圧力センサーを取り付ける。
記 録 器	打点記録計、プリンター
記 録 種 類	アナログ記録、デジタル記録
記 録 範 囲	$0 \sim 1,000\text{ kg/m}^2$
最 小 読 取	1 kg/m^2
記 録 間 隔	アナログ記録は2分、デジタル記録は1時間
読 取 方 法	アナログ記録は目視、デジタル記録は直読
観 測 期 間	11月から4月
欠 測 休 止	5月から10月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (2)

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

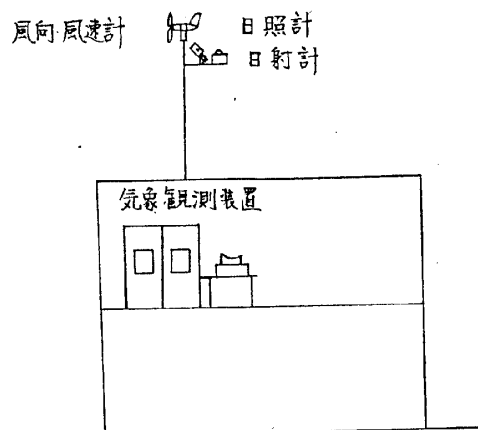
長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

観測要素 全天日射量

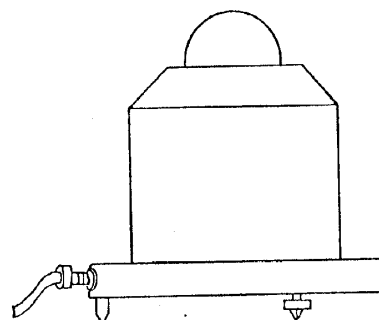
検 出 器	熱電堆式日射計 (A型)
測 定 方 法	ガラスドーム内に熱電対を封入し、日射によって変化する熱電対の起電力を日射エネルギーとして検出する。
設 置 方 法	庁舎の屋上に設置した鉄塔にアームを取り付け、日射計を水平に設置する。
記 録 器	打点記録計、プリンター
記 録 種 類	アナログ記録、デジタル記録
記 録 範 囲	0 ~ 1.4 kw/m ²
最 小 読 取	2 W/m ²
記 録 間 隔	アナログ記録は2分、デジタル記録は1時間積算
読 取 方 法	アナログ記録は目視、デジタル記録は直読
観 測 期 間	11月から4月末日
欠 測 休 止	5月から10月末日
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 長岡雪氷防災実験研究所 (2)

観測系の概略図



検 出 器

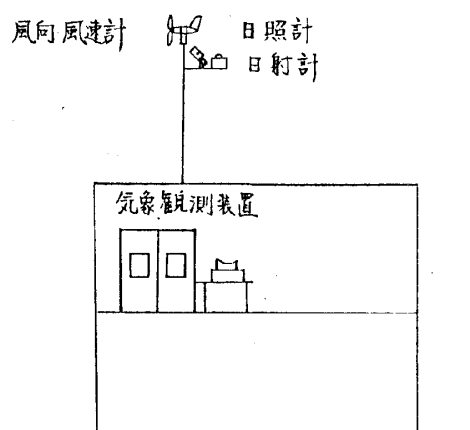


データ伝送・処理系統図

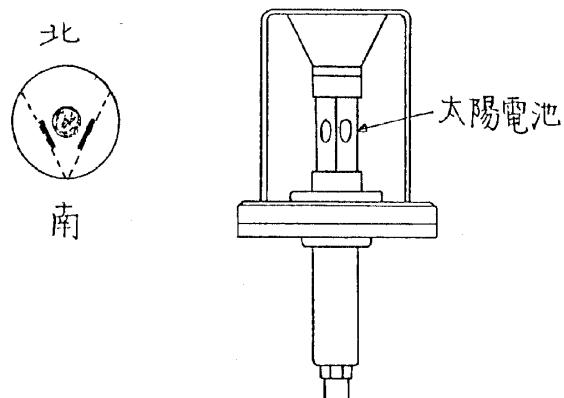
長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

検 出 器	太陽電池式
測 定 方 法	検出器は3つの太陽電池より構成され、太陽からの照射に応じた出力がほぼ得られ、この値が20mv/m ² ・min以上あった時間を測定する。
設 置 方 法	庁舎の屋上に設置した鉄塔に緯度から決まる仰角を持たせ、検出器を取り付ける。
記 録 器	プリンター
記 録 種 類	デジタル記録
記 録 範 囲	0 から 6 0 分 (1 時間ごとにくり返す)
最 小 読 取	0.1 分
記 録 間 隔	0.2 5 分ごとに積算
読 取 方 法	直 読
観 測 期 間	1 1 月から 4 月末日
欠 測 休 止	5 月から 1 0 月
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器

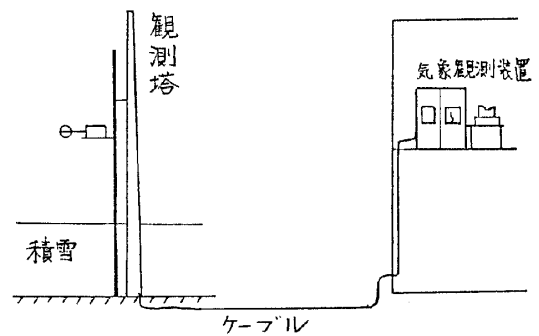


データ伝送・処理系統図

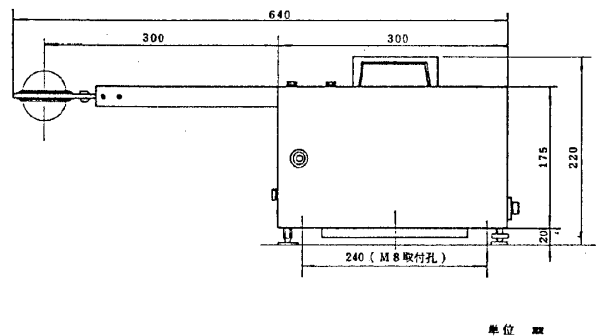
長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

検 出 器	放射収支計
測 定 方 法	全天からの放射量と地表あるいは雪面からの放射量の差を測定する。
設 置 方 法	露場のほぼ中央に設けた鉄塔にアームを取り付け、水平に設置する。
記 録 器	打点記録計、プリンター
記 録 種 類	アナログ記録、デジタル記録
記 録 範 囲	-280 ~ 1,710 W/m ²
最 小 読 取	2 W
記 録 間 隔	0.25 分ごとに累計
読 取 方 法	アナログ記録は目視、デジタル記録は直読
観 測 期 間	11月から4月末日
欠 測 休 止	5月から10月末日
変 更 等	
記 録 整 理	管理室で整理中
観 測 者	第二研究室
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

長岡雪氷防災実験研究所 気圧の項参照

3.2.3 雪氷災害：グライド運動連続観測（新潟県）

1. 研究目的：総合的雪崩予知システム開発の一環として、斜面積雪の滑動（グライド現象）にあらわれる先行的変動現象をとらえ、その雪崩発生との関係を解明するための観測研究である。

2. 観測システム：全層雪崩予知のためのグライド運動連続観測は、国立防災科学技術センターによって開発された歯車型グライドメータを用いている。そのほか、気象要素として、気温・日射・風速・降水量（雨雪量：降雪検知含む）・積雪の深さの観測を行っている。積雪の深さを除き、いずれもNTT専用回線により長岡雪氷防災実験研究所内に送信されてデータ処理がなされている。

3. 観測の内容 / 概要

グライドメーターは、雪崩予知システム守門観測施設の3つの観測斜面に各2台、計6台設置されている。計測間隔は通常1時間毎であるが、グライド速度が1 mm/minを越えると1分おきの計測にかわり、全層雪崩の移行を詳細に観測できるようになっている。

4. 観測資料の公表

- ・観測資料としては公表されていない。

5. 参考文献

(1) 観測方式

- ・山田 稜（1977）：斜面積雪グライドの新測定法，国立防災科学技術センター研究報告第18号，p. 85 - 115.

(2) その他観測に関すること

- ・納口・山田・五十嵐（1986）：全層雪崩にいたるグライドの加速のモデル，国立防災科学技術センター研究報告第38号，p.169 - 180.

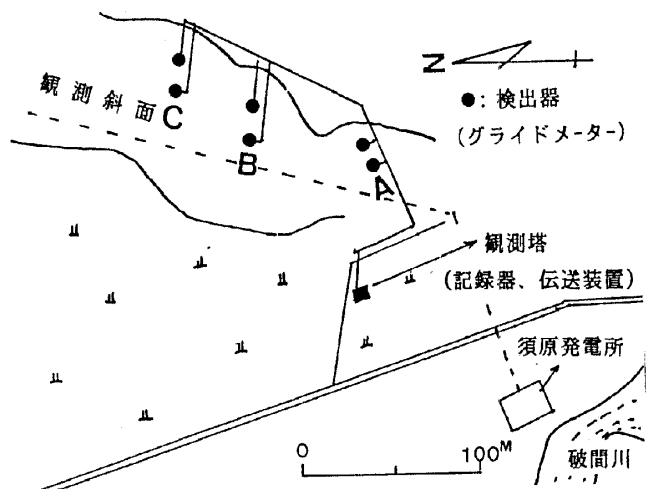
-204-

観測要素 1. グライド

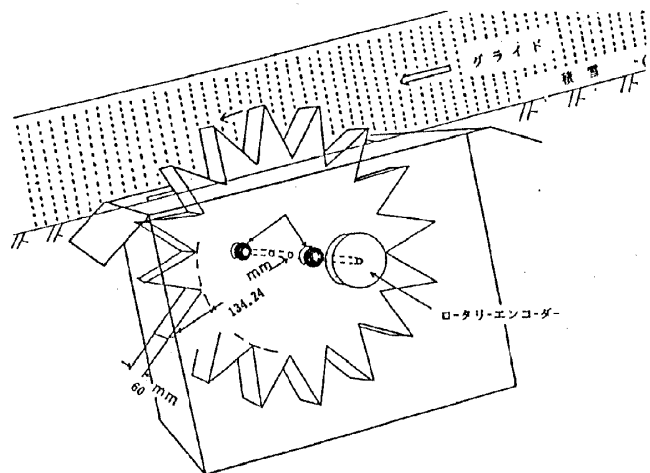
検 出 器	歯車型グライドメータ (6 点)
測 定 方 法	斜面積雪の移動による歯車の回転をロータリンエンコーダ (ニコン, R X 1800) で検知する方法。
設 置 方 法	観測斜面上に検出器筐体を埋設固定する。
記 録 器	6 点式自記電接計数器 (中浅 B - 361)
記 録 種 類	ペン書き記録
記 録 範 囲	0 ~ 20 mm (0 ~ 20 パルス)
最 小 読 取	1 mm / パルス
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 18 mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1982 年 12 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	毎年 4 月 ~ 12 月休測
変 更 等	
記 録 整 理	1 時間グライド量 (雪崩発生 1 時間は 1 分間クライド量) 長岡雪氷防災実験研究所第 1 研究室記録紙 (一部フロッピデスク)
観 測 者	山田 穰, 五十嵐高志, 納口 恭明
デ ー タ 集	
関 連 論 文	研究報告 38 号
備 考	

観測所名 雪崩予知システム守門観測施設

観測系の概略図



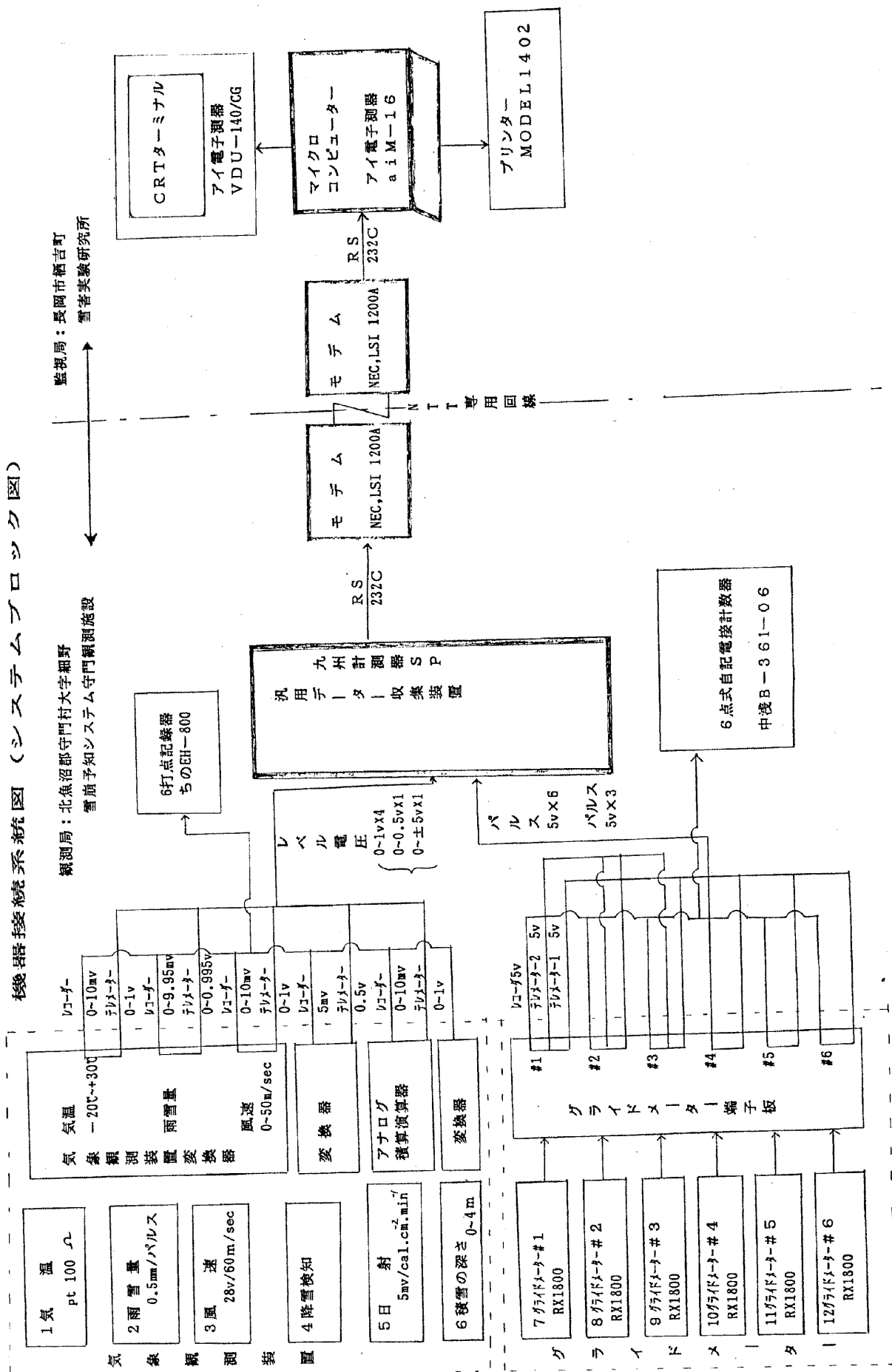
検 出 器



データ伝送・処理系統図

機器接続系統図 (システムブロック図) 206 頁参照

機器接続系統図 (システムブロック図)

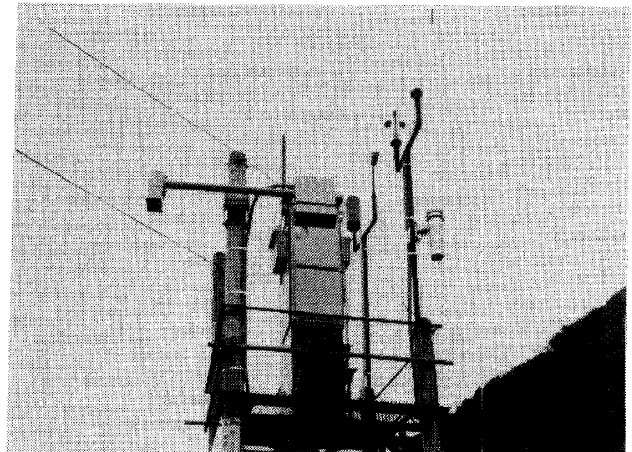


観測要素 2. 気 温

検 出 器	白金抵抗温度計 (pt 100 Ω , シェルター付)
測 定 方 法	金属の電気抵抗が温度とともに増加する現象を利用し, 抵抗を測り温度を知る方法。
設 置 方 法	観測塔上のポール (地上高 6 m) にシェルタ設置
記 録 器	打点記録計 (千野 ET 800-06)
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	-20℃~+30℃ (4 mV = 0℃)
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 25 mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1982 年 12 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	毎年 4 月 ~ 11 月 休 測
変 更 等	
記 録 整 理	時間気温 (雪崩発生時) 長岡雪氷防災実験研究所第 1 研究室記録紙 (一部フロッピデスク)
観 測 者	山田 稷, 五十嵐高志, 納口 恭明
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 雪崩予知システム守門観測施設

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

機器接続系統図参照

観測要素 3. 降水量（雨雪量）

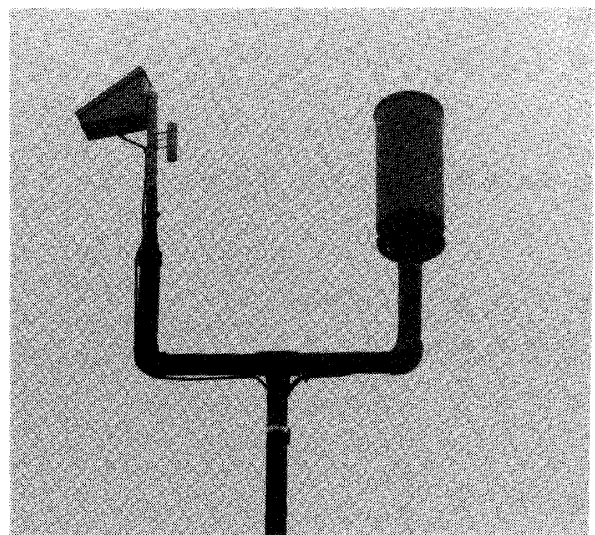
検 出 器	転倒式雨雪量計
測 定 方 法	マスの転倒による電接のON-OFFから一定量の雨雪量を検出（降雪時はヒーターにより融雪して測定）
設 置 方 法	観測塔上のポール（地上高7.5m）上に固定
記 録 器	打点記録計（千野 ET 800-06）
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	0～99.5 mm（199パルス）
最 小 読 取	0.5 mm／パルス
記 録 間 隔	連続記録，紙送り 25 mm／時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1982 年 12 月～継続中
欠 測 休 止	毎年 4 月～11 月休測
変 更 等	
記 録 整 理	1 時間雨雪量（雪崩発生時） 長岡雪氷防災実験研究所第 1 研究室記録紙（一部フロッピディスク）
観 測 者	山田 穰，五十嵐高志， 納口 恭明
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	降水量（雨雪量）観測には降雪検知（新潟電気スノーコン）も同時計測。

観測所名 雪崩予知システム守門観測施設

観測系の概略図

観測要素 2. 気温参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

機器接続系統図参照

観測要素 4. 風 速

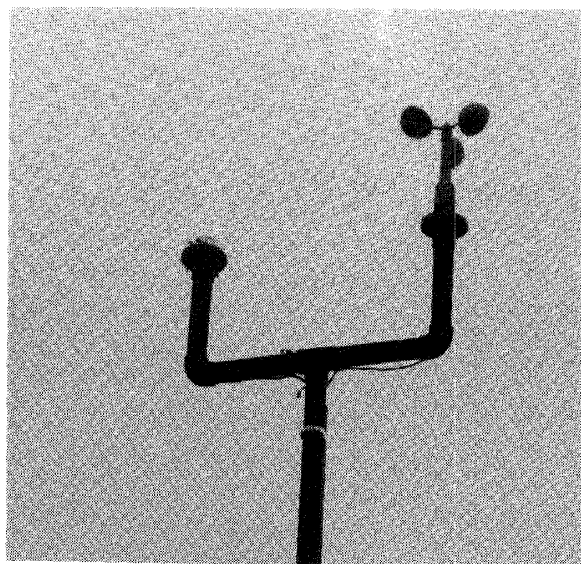
検 出 器	三杯式風速計
測 定 方 法	三筒の杯の受ける風力による回転を使用して発電し、その起電力により風速を計測する。
設 置 方 法	観測塔上のポール（地上高7.5m）上に固定
記 録 器	打点記録計（千野ET 800-06）
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	0～50 m/sec
最 小 読 取	0.1 m/sec
記 録 間 隔	連続記録，紙送り 25 mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1982年12月～継続中
欠 測 休 止	毎年4月～11月休測
変 更 等	
記 録 整 理	正1時間毎風速 長岡雪氷防災実験研究所第1研究室記録紙（一部フロピディスク）
観 測 者	山田 稷，五十嵐高志， 納口 恭明
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 雪崩予知システム守門観測施設

観測系の概略図

観測要素 2. 気温参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

機器接続系統図参照

観測要素 5. 日 射

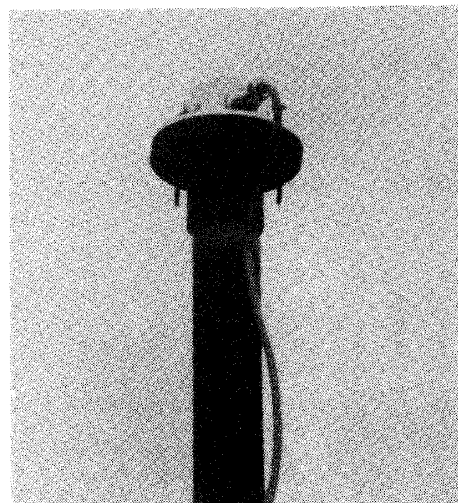
検 出 器	熱電対式全天日射計（イシカワ A 形）
測 定 方 法	アナログ入力を積算演算器で 1 時間積算し、アナログ出力 （英弘 MP 20）
設 置 方 法	観測塔上のポール（地上高 7.5 m）上に設置
記 録 器	打点記録計（千野 ET 800-06）
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	0 ~ 2 cal / cm ² / m
最 小 読 取	0.01 cal
記 録 間 隔	連続記録，紙送り 25 mm / m
読 取 方 法	
観 測 期 間	1982 年 12 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	毎年 4 月 ~ 11 月休測
変 更 等	
記 録 整 理	1 時間積算日射（雪崩発生時） 長岡雪氷防災実験研究所第 1 研究室記録紙（一部フロッピディスク）
観 測 者	山田 稔，五十嵐高志， 納口 恭明
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 雪崩予知システム守門観測施設

観測系の概略図

観測要素 2. 気温参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

観測要素 6. 積雪の深さ

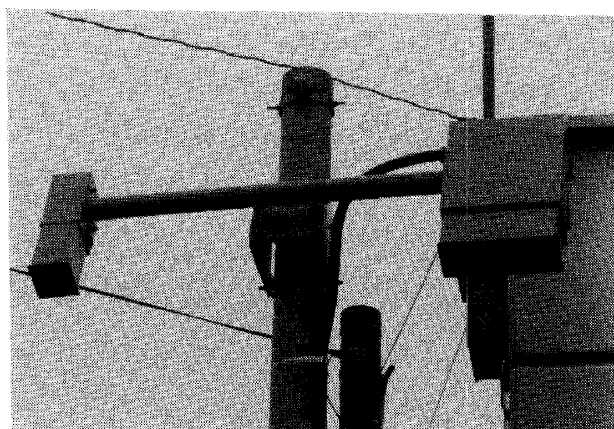
検 出 器	赤外線反射式積雪の深さ計 (名古屋電機)
測 定 方 法	赤外線 of 雪面反射角を追尾して、 積雪の深さを演算測定する方法
設 置 方 法	観測塔の柱上 (地上高 6 m) に固 定設置
記 録 器	打点記録計 (中浅 M-186)
記 録 種 類	打点記録
記 録 範 囲	0 ~ 4 m
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 25 mm / 時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1984 年 12 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	毎年 4 月 ~ 11 月休測
変 更 等	
記 録 整 理	正 1 時間毎積雪の深さ 長岡雪氷防災実験研究所第 1 研究 室記録紙 (一部フロッピディスク)
観 測 者	山田 穰, 五十嵐高志, 納口 恭明
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 雪崩予知システム守門観測施設

観測系の概略図

観測要素 2. 気温参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

機器接続系統図参照

3.2.4 雪氷災害：三成分日射量観測網（構内，新潟県，青森県，秋田県，北海道）

1. 研究目的：屋根雪融解処理用自然熱源として太陽熱を利用する場合の基礎資料を得るため，特に冬季において集熱量が多く，かつ集熱装置の設置が容易であるにもかかわらず，実測資料の無い南向鉛直面日射量と，従来各地で測定されている全天日射量，及び雪面反射量の三者の同時観測を，わが国の主要積雪地について長期間（10年間を予定）実施し，全天日射量と南向鉛直面日射量の関連を明らかにする。

2. 観測システム：南向鉛直日射量の観測には市販のゴルチンスキー型全天日射量計（防雪用送風器付）を南向に 90° 傾けて使用し，全天日射量および雪面反射量の観測には，市販のゴルチンスキー型アルベドメータを使用している。これらの測器はひとまとめにして地上高4mの支柱上に，アルベドメータを北に突き出して固定した。アルベドメータには，防雪用の空気吹出しダクトを併用し，その送風器はアルベドメータの基部，支柱上に固定した。外形の詳細は付図に示すとおりである。

南向鉛直面日射量，全天日射量，雪面反射量の三成分測定値は，それぞれmV オーダーの電圧で出力される。これらの測定値は，長さ40～50mの6芯シールドキャプタイヤケーブルにより屋内に設置した演算記録装置に常時入力される。演算記録装置は，三成分の日射量入力のそれぞれについて1時間積算値を計算し，毎正時に内蔵するカセットテープ式データレコーダー（CMT）に記録する。記録容量は約13か月である。このテープは，市販のマイクロコンピュータによって再生され，数表の形に印刷される。

3. 観測の概要：上述した観測システムは，旭川，蘭越，室蘭，弘前，秋田，新庄，長岡，十日町，上越の9地点に設置されている。これらの設置は昭和56年度に完了した。設置点の詳細は付図のとおりである。

本観測は，冬季のみ実施する。このため，毎年10月に担当者が設置点を巡回して観測システムを点検し作動させる。観測資料の集収と観測システムの停止は融雪終了後の翌年5～6月に，担当者が巡回して行なう。観測資料の数表化は，昭和61年度までは長岡雪氷防災実験研究所において，62年度以後は新庄雪氷防災研究支所において，マイクロコンピュータによってなされている。

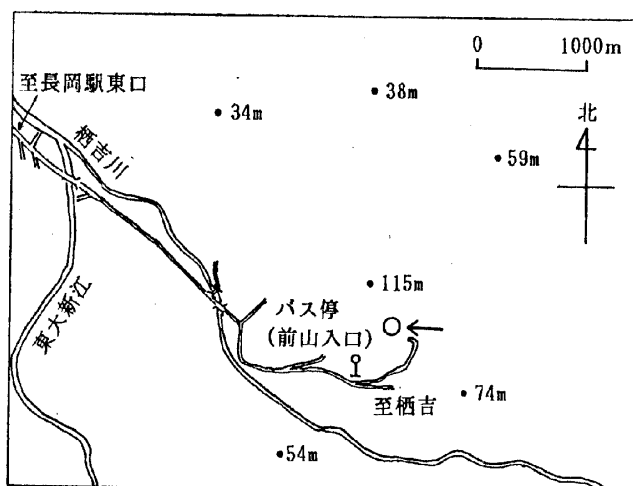
観測システムの保守点検は，主として観測資料集収の際に，担当者によってなされている。

4. 観測資料の公表：無し

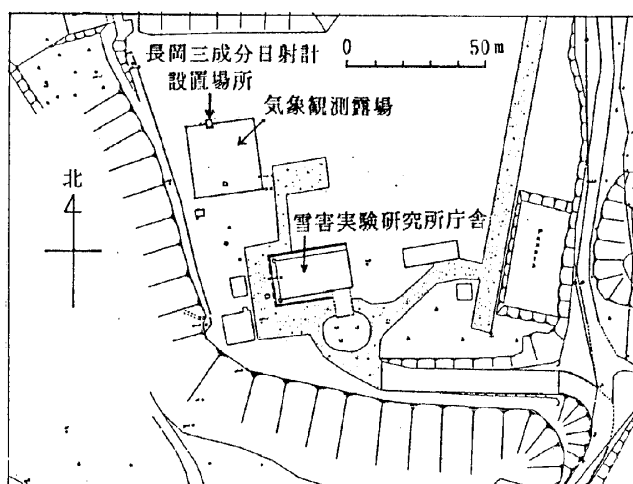
5. 参考文献：無し

観測要素	1. 全天日射量 2. 雪(地)面反射量 3. 南向鉛直面入射量	
設置目的	長岡地方の冬季南向鉛直面入射量と全天日射量の関係解明	
所在地	新潟県長岡市栖吉町字前山187-16。長岡雪氷防災実験研究所構内	
緯度	北緯 37° 25' 00"	
経度	東経 138° 53' 00"	
標高	+ 97 m	
開設年月	1979年10月	
土地所有	国立防災科学技術センター	
敷地周囲	4,900 m ² 平面	
観測建屋	屋外設置、演算記録装置は屋内設置	
広さ		
主な設備	直径10 cm、高さ4 mの鋼管製取付用支柱	
電源	AC100 V、1 A以内、ニッケルカドミウム蓄電池によりバックアップ	
鍵		
管理方法	年2回観測者が巡回点検その他問合せ通報により必要に応じて修理	
所轄	長岡雪氷防災実験研究所第2研究室	
施設関連報告書等		
備考		

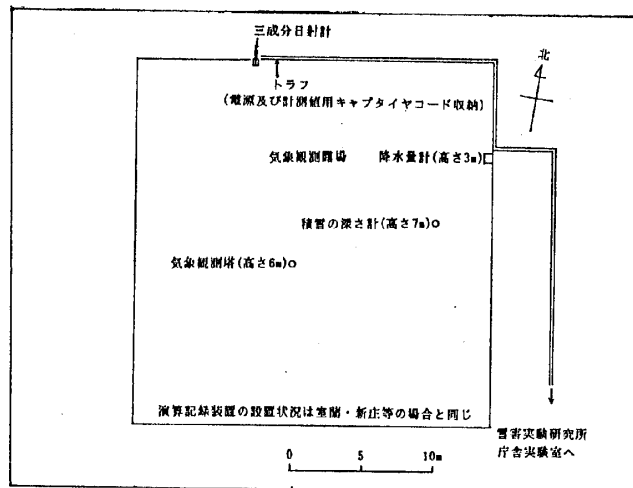
観測所位置図



観測所周围



観測所内の機器配置平面図

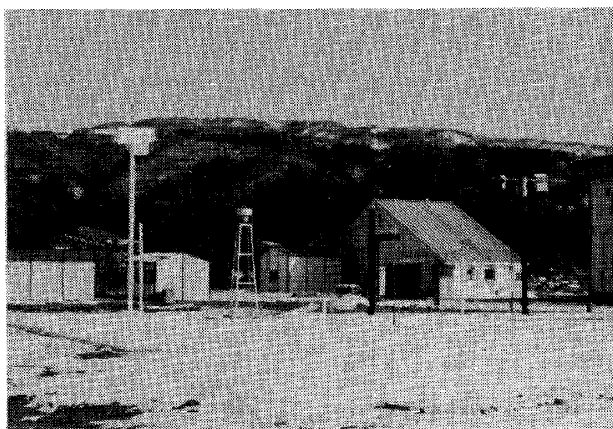


観測要素 日射量三成分

検 出 器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43 F各1台 (モル・ゴルチンスキー型)
測 定 方 法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定。
設 置 方 法	高さ4 mの支柱上に子午線に沿って水平に固定。
記 録 器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記 録 種 類	カセットテープ記録
記 録 範 囲	0 ~ 9,999 kwh
最 小 読 取	0.005 kwh
記 録 間 隔	1 時間積算値を毎正時に記録
読 取 方 法	マイクロコンピュータによる作表
観 測 期 間	1979 年 10 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	毎年 5 月 ~ 9 月
変 更 等	
記 録 整 理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観 測 者	木村 忠志
デ ー タ 集	整 理 中
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 長岡三成分日射計

観測系の概略図



検 出 器

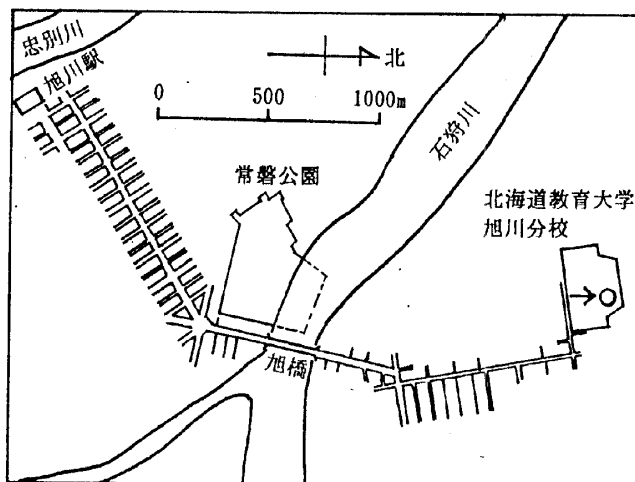
旭川三成分日射計に同じ

データ伝送・処理系統図

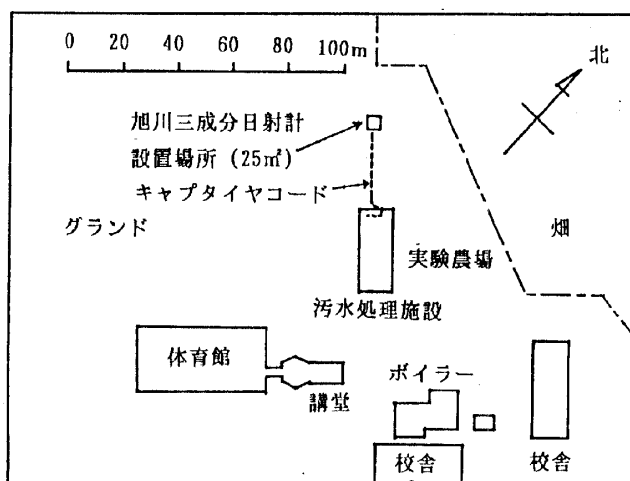
旭川三成分日射計に同じ

観測要素	1. 全天日射量 2. 雪(地)面反射量 3. 南向鉛直面入射量	
設置目的	旭川地方の冬季南向鉛直面入射量と全天日射量の関係解明	
所在地	北海道旭川市北門町9丁目	
緯度	北緯	43° 46' 10"
経度	東経	142° 22' 14"
標高		+ 108 m
開設年月	1980年10月	
土地所有	北海道教育大学旭川分校	
敷地周囲	28,000 m ² グランドと畑	
観測建屋	屋外設置, 演算記録装置は屋内設置	
広さ		
主な設備	直径10 cm, 高さ4 mの鋼管製取付用支柱	
電源	AC100 V, 1 A以内, ニッケルカドミウム蓄電池によりバックアップ	
鍵		
管理方法	年2回観測者が巡回点検その他問合せ通報により必要に応じて修理	
所轄	長岡雪氷防災実験研究所第2研究室	
施設関連報告書等		
備考		

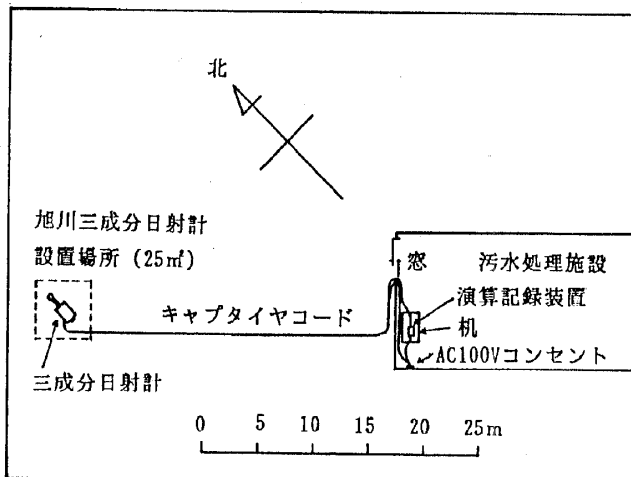
観測所位置図



観測所周囲

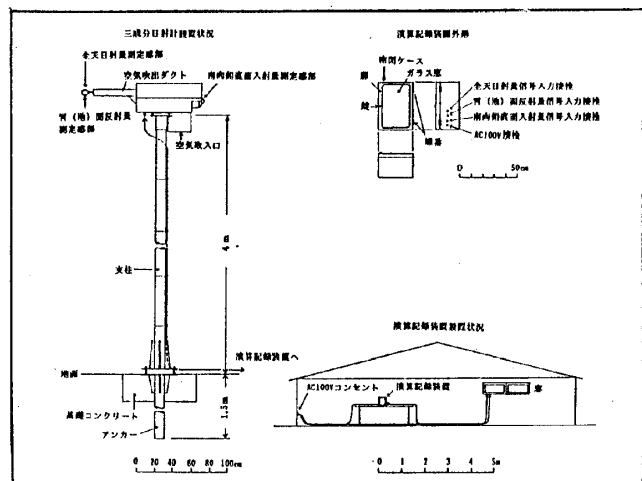


観測所内の機器配置平面図

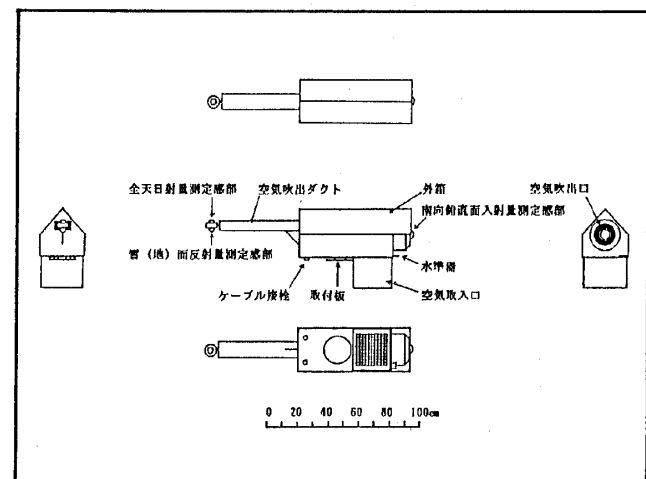


検出器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43F各1台(モル・ゴルチンスキー型)
測定方法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定
設置方法	高さ4mの支柱上に子午線に沿って水平に固定
記録器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記録種類	カセットテープ記録
記録範囲	0~9,999 kWh
最小読取	0.005 kWh
記録間隔	1時間積算値を毎正時に記録
読取方法	マイクロコンピュータによる作表
観測期間	1980年10月~継続中
欠測休止	毎年5月~9月
変更等	
記録整理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観測者	木村 忠志
データ集	整理中
関連論文	
備考	

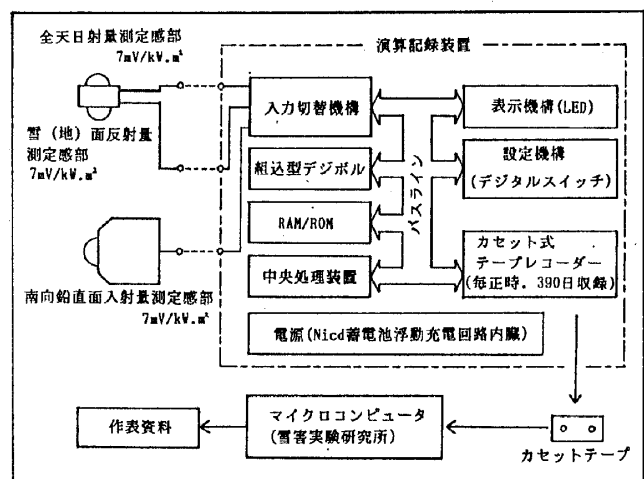
観測系の概略図



検出器



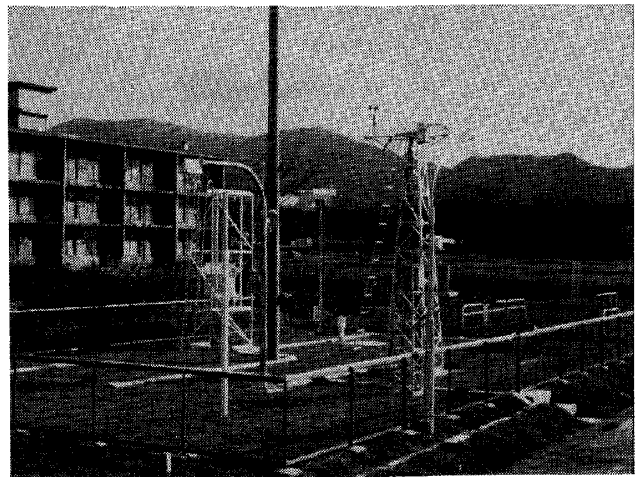
データ伝送・処理系統図



-217-

検 出 器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43F各1台(モル・ゴルチンスキー型)
測 定 方 法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定
設 置 方 法	高さ4mの支柱上に子午線に沿って水平に固定
記 録 器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記 録 種 類	カセットテープ記録
記 録 範 囲	0~9,999 kwh
最 小 読 取	0.005 kwh
記 録 間 隔	1時間積算値を毎正時に記録
読 取 方 法	マイクロコンピュータによる作表
観 測 期 間	1980年10月~継続中
欠 測 休 止	毎年5月~9月
変 更 等	
記 録 整 理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観 測 者	木村 忠志
デ ー タ 集	整 理 中
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器

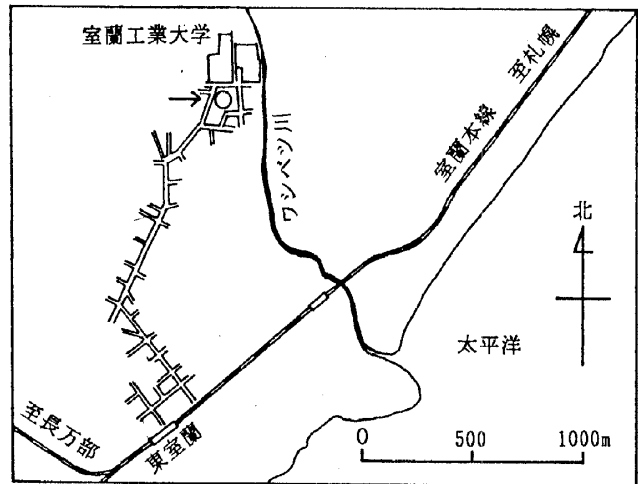
旭川三成分日射計に同じ

データ伝送・処理系統図

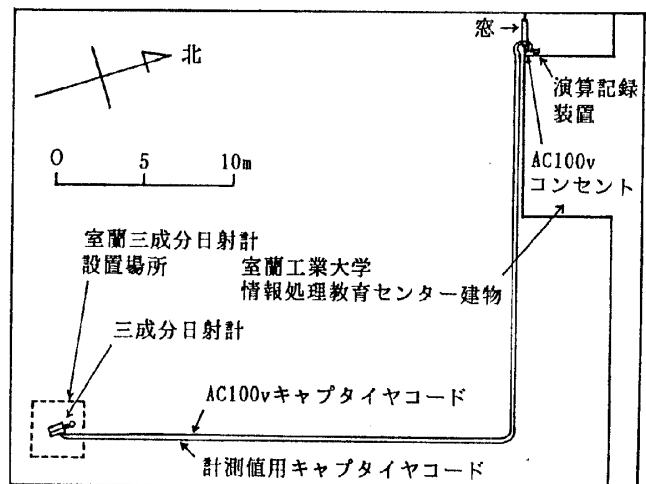
旭川三成分日射計に同じ

観測要素	1. 全天日射量 2. 雪(地)面反射量 3. 南向鉛直面入射量	
設置目的	室蘭地方の冬季南向鉛直面入射量と全天日射量の関係解明	
所在地	北海道室蘭市水元町 27 番 1 号 室蘭工業大学構内	
緯度	北緯 42° 22' 30"	
経度	東経 141° 2' 30"	
標高	+ 50 m	
開設年月	1981年10月	
土地所有	室蘭工業大学	
敷地周囲	2,500 m ² 平地	
観測建屋	屋外設置, 演算記録装置は屋内設置	
広さ		
主な設備	直径 10 cm, 高さ 4 m の鋼管製取付用支柱	
電源	AC 100 V, 1 A 以内, ニッケルカドミウム蓄電池によりバックアップ	
鍵		
管理方法	長岡雪氷防災実験研究所第2研究室	
所轄		
施設関連報告書等		
備考		

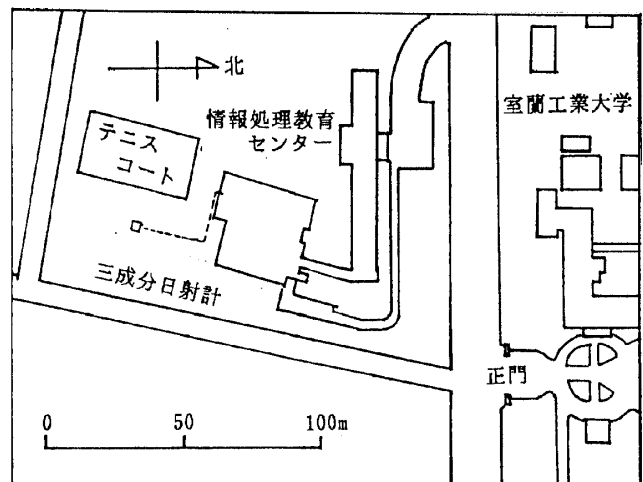
観測所位置図



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 日射量三成分

観測所名 室蘭三成分日射計

検 出 器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43F各1台 (モル・ゴルチンスキー型)
測 定 方 法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定
設 置 方 法	高さ4mの支柱上に子午線に沿って水平に固定
記 録 器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記 録 種 類	カセットテープ記録
記 録 範 囲	0~9,999 kwh
最 小 読 取	0.005 kwh
記 録 間 隔	1時間積算値を毎正時に記録
読 取 方 法	マイクロコンピュータによる作表
観 測 期 間	1981年10月~継続中
欠 測 休 止	毎年5月~9月
変 更 等	
記 録 整 理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観 測 者	木村 忠志
デ ー タ 集	整 理 中
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

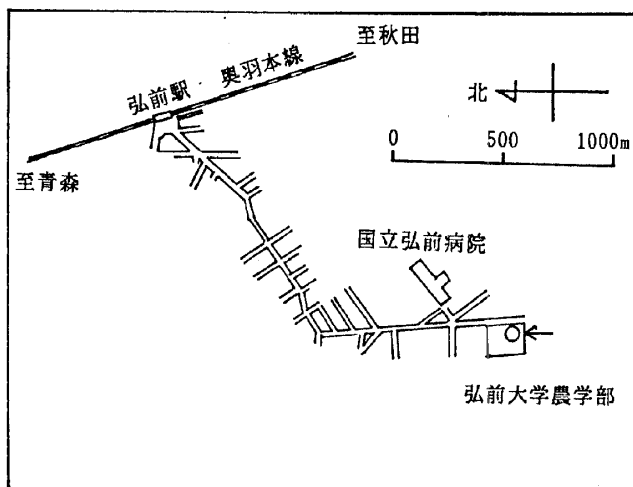
旭川三成分日射計に同じ

データ伝送・処理系統図

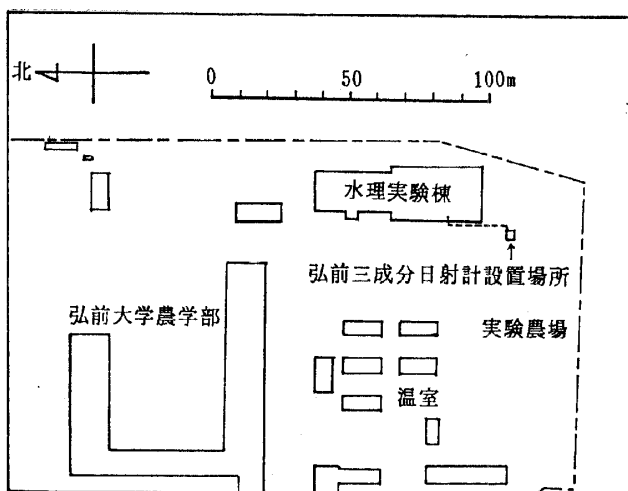
旭川三成分日射計に同じ

観測要素	1. 全天日射量 2. 雪(地)面反射量 3. 南向鉛直面入射量	
設置目的	弘前地方の冬季南向鉛直面入射量と全天日射量の関係解明	
所在地	青森県弘前市文京町1	
緯度	北緯 40° 34' 50"	
経度	東経 140° 29' 00"	
標高	+ 60 m	
開設年月	1981年10月	
土地所有	弘前大学農学部	
敷地周囲	400 m ² 草地	
観測建屋	屋外設置, 演算記録装置は屋内設置	
広さ		
主な設備	直径10 cm, 高さ4 mの鋼管製取付用支柱	
電源	AC100 V, 1 A以内, ニッケルカドミウム蓄電池によりバックアップ	
鍵		
管理方法	年2回観測者が巡回点検その他問合せ通報により必要に応じて修理	
所轄	長岡雪氷防災実験研究所第2研究室	
施設関連報告書等		
備考		

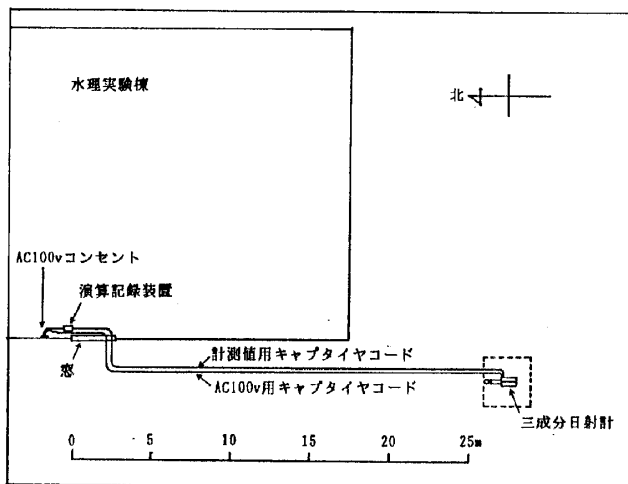
観測所位置図



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 日射量三成分

観測所名 弘前三成分日射計

検 出 器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43F各1台(モル・ゴルチンスキー型)
測 定 方 法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定
設 置 方 法	高さ4mの支柱上に子午線に沿って水平に固定
記 録 器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記 録 種 類	カセットテープ記録
記 録 範 囲	0~9,999 kwh
最 小 読 取	0.005 kwh
記 録 間 隔	1時間積算値を毎正時に記録
読 取 方 法	マイクロコンピュータによる作表
観 測 期 間	1981年10月~継続中
欠 測 休 止	毎年5月~9月
変 更 等	
記 録 整 理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観 測 者	木村 忠志
デ ー タ 集	整 理 中
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

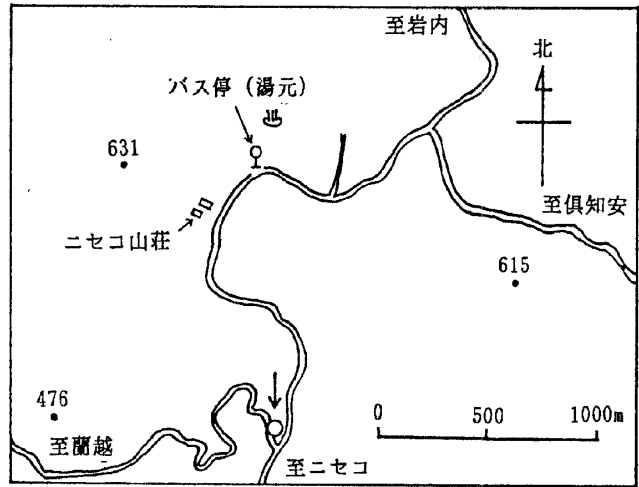
旭川三成分日射計に同じ

データ伝送・処理系統図

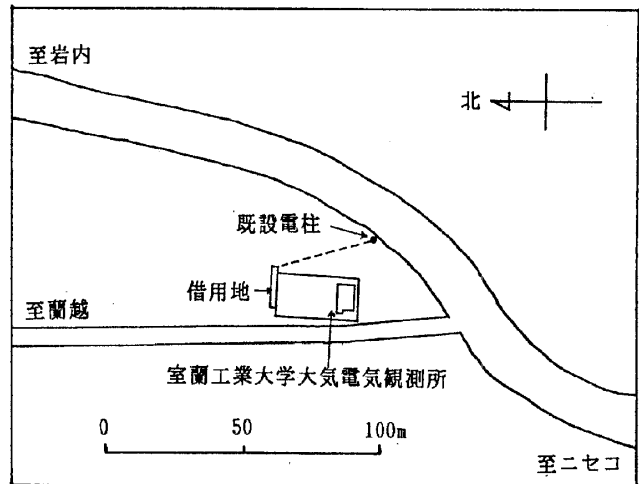
旭川三成分日射計に同じ

観測要素	1. 全天日射量 2. 雪(地)面反射量 3. 南向鉛直面入射量		
設置目的	蘭越地方の冬季南向鉛直面入射量と全天日射量の関係解明		
所在地	北海道磯谷郡蘭越町字日ノ出574-1内 室蘭工業大学大気電気観測所隣接地		
緯度	北緯 42°51' 21"		
経度	東経 140° 36' 20"		
標高	+ 480 m		
開設年月	1982年10月		
土地所有	蘭越町		
敷地周囲	2,500 m ² 落葉樹粗林		
観測建屋	屋外設置, 演算記録装置は屋内設置		
広さ			
主な設備	直径10 cm, 高さ4 mの鋼管製取付用支柱		
電源	AC100 V, 1 A以内, ニッケルカドミウム蓄電池によりバックアップ		
鍵			
管理方法	年2回観測者が巡回点検その他問合せ通報により必要に応じて修理		
所轄	長岡雪氷防災実験研究所第2研究室		
施設関連報告書等			
備考			

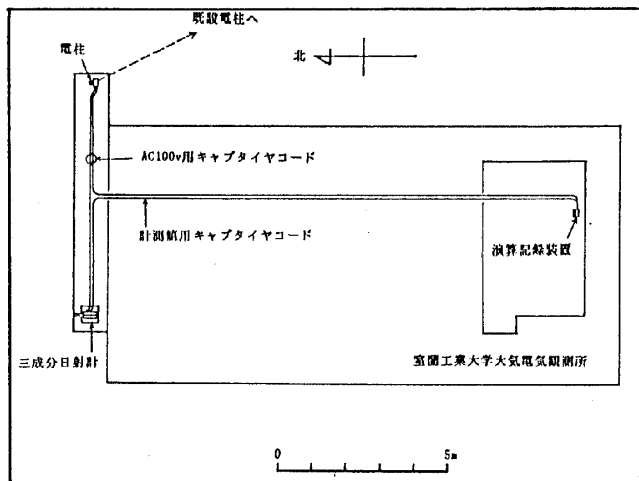
観測所位置図



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 日射量三成分

検 出 器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43F各1台(モル・ゴルチンスキー型)
測 定 方 法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定
設 置 方 法	高さ4mの支柱上に子午線に沿って水平に固定
記 録 器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記 録 種 類	カセットテープ記録
記 録 範 囲	0~9,999 kwh
最 小 読 取	0.005 kwh
記 録 間 隔	1時間積算値を毎正時に記録
読 取 方 法	マイクロコンピュータによる作表
観 測 期 間	1982年10月~継続中
欠 測 休 止	毎年5月~9月
変 更 等	
記 録 整 理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観 測 者	木村 忠志
デ ー タ 集	整 理 中
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 蘭越三成分日射計

観測系の概略図



検 出 器

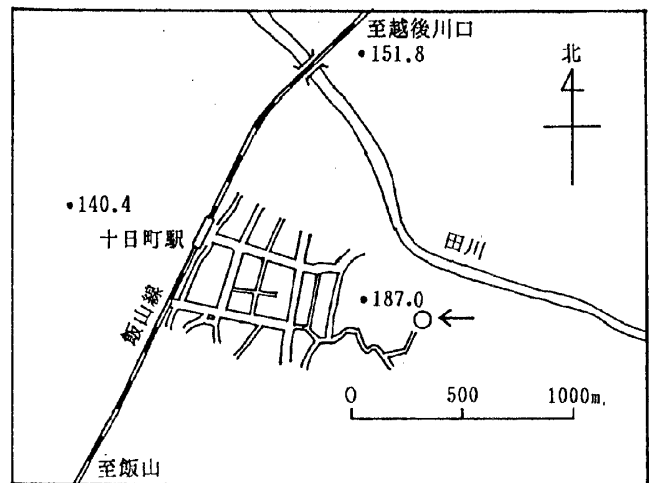
旭川三成分日射計に同じ

データ伝送・処理系統図

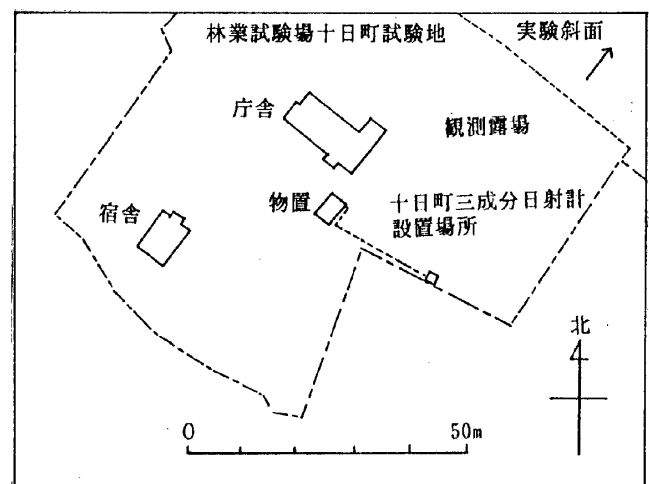
旭川三成分日射計に同じ

観測要素	1. 全天日射量 2. 雪(地)面反射量 3. 南向鉛直面入射量	
設置目的	十日町地方の冬季南向鉛直面入射量と全天日射量の関係解明	
所在地	新潟県十日町市辰乙614の2地内 林業試験場十日町試験地構内	
緯度	北緯 37° 08' 00"	
経度	東経 138° 46' 00"	
標高	+ 200 m	
開設年月	1982年10月	
土地所有		
敷地周囲	2,592 m ² 平地	
観測建屋	屋外設置, 演算記録装置は屋内設置	
広さ		
主な設備	直径10 cm, 高さ4 mの鋼管製取付用支柱	
電源	AC100 V, 1 A以内, ニッケルカドミウム蓄電池によりバックアップ	
鍵		
管理方法	年2回観測者が巡回点検その他問合せ通報により必要に応じて修理	
所轄	長岡雪氷防災実験研究所第2研究室	
施設関連報告書等		
備考		

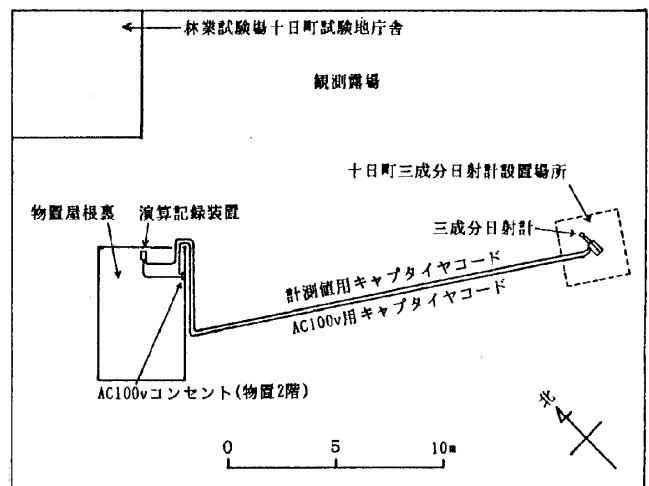
観測所位置図



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 日射量三成分

検 出 器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43F各1台(モル・ゴルチンスキー型)
測 定 方 法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定
設 置 方 法	高さ4mの支柱上に子午線に沿って水平に固定
記 録 器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記 録 種 類	カセットテープ記録
記 録 範 囲	0~9,999 kwh
最 小 読 取	0.005 kwh
記 録 間 隔	1時間積算値を毎正時に記録
読 取 方 法	マイクロコンピュータによる作表
観 測 期 間	1982年10月~継続中
欠 測 休 止	毎年5月~9月
変 更 等	
記 録 整 理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観 測 者	木村 忠志
デ ー タ 集	整 理 中
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 十日町三成分日射計

観測系の概略図

- 三成分日射計設置状況, 演算記録装置外形は旭川三成分日射計と同じ。
- 演算記録装置設置状況は, 蘭越と同じく室内設置(写真略)

検 出 器

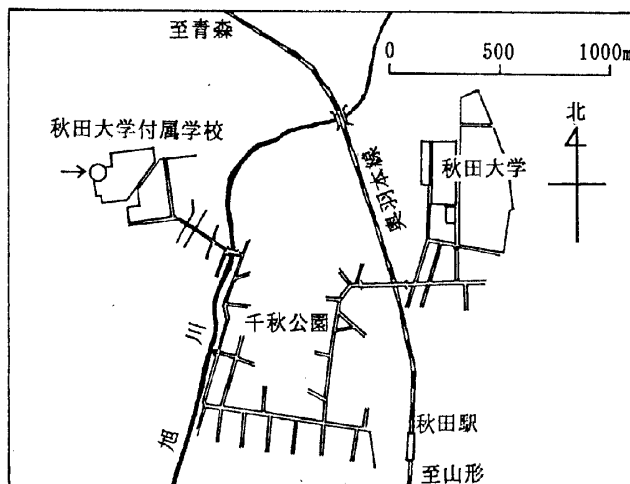
旭川三成分日射計と同じ

データ伝送・処理系統図

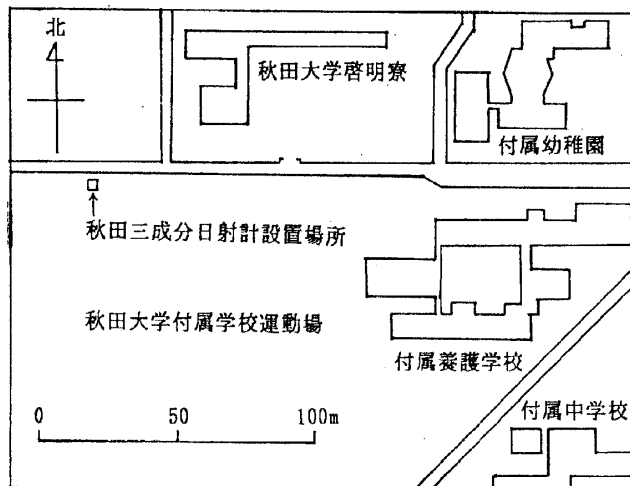
旭川三成分日射計と同じ

観測要素	1. 全天日射量 2. 雪(地)面反射量 3. 南向鉛直面入射量	
設置目的	秋田地方の冬季南向鉛直面入射量と全天日射量の関係解明	
所在地	秋田市保戸野原ノ町7の75 秋田大学付属学校構内	
緯度	北緯 39° 43' 28"	
経度	東経 140° 08' 18"	
標高	+ 95 m	
開設年月	1983年10月	
土地所有	秋田大学	
敷地周囲	13,888 m ² グラウンド	
観測建屋	屋外設置, 演算記録装置は屋外ケース内設置	
広さ		
主な設備	直径10 cm, 高さ4 mの鋼管製取付用支柱	
電源	AC100 V, 1 A以内, ニッケルカドミウム蓄電池によりバックアップ	
鍵		
管理方法	年2回観測者が巡回点検その他問合せ通報により必要に応じて修理	
所轄	長岡雪氷防災実験研究所第2研究室	
施設関連報告書等		
備考		

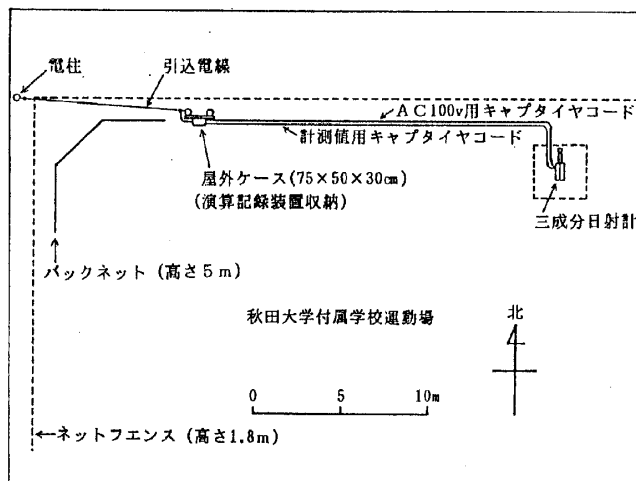
観測所位置図



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 日射量三成分

観測所名 秋田三成分日射計

検 出 器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43F各1台(モル・ゴルチンスキー型)
測 定 方 法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定
設 置 方 法	高さ4mの支柱上に子午線に沿って水平に固定
記 録 器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記 録 種 類	カセットテープ記録
記 録 範 囲	0~9,999 kwh
最 小 読 取	0.005 kwh
記 録 間 隔	1時間積算値を毎正時に記録
読 取 方 法	マイクロコンピュータによる作表
観 測 期 間	1983年10月~継続中
欠 測 休 止	毎年5月~9月
変 更 等	
記 録 整 理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観 測 者	木村 忠志
デ ー タ 集	整 理 中
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

- 三成分日射計設置状況, 演算記録装置外形は旭川三成分日射計と同じ
- 演算記録装置設置状況は, 屋外ケース内に設置

検 出 器

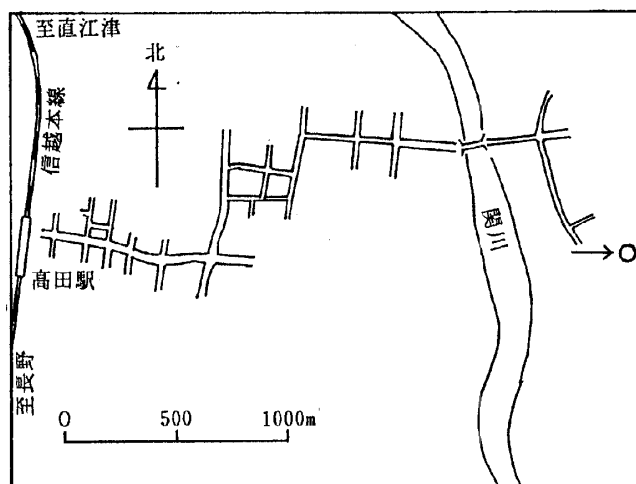
旭川三成分日射計と同じ

データ伝送・処理系統図

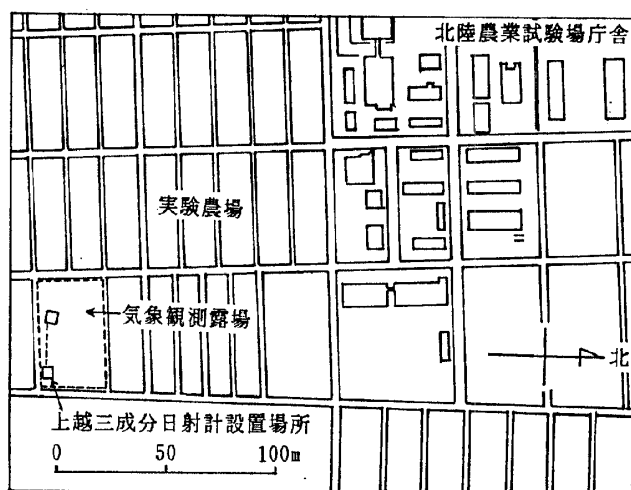
旭川三成分日射計と同じ

観測要素	1. 全天日射量 2. 雪(地)面反射量 3. 南向鉛直面入射量	
設置目的	上越地方の冬季南向鉛直面入射量と全天日射量の関係解明	
所在地	上越市上稲田一丁目二番一号 北陸農業試験場構内	
緯度	北緯	37° 06' 00"
経度	東経	138° 16' 00"
標高		+ 13 m
開設年月	1983年10月	
土地所有	北陸農業試験場	
敷地周囲	95,200 m ² 農場	
観測建屋	屋外設置、演算記録装置は屋内設置	
広さ		
主な設備	直径10 cm、高さ4 mの鋼管製取付用支柱	
電源	AC100 V, 1 A以内、ニッケルカドミウム蓄電池によりバックアップ	
鍵		
管理方法	年2回観測者が巡回点検その他問合せ通報により必要に応じて修理	
所轄	長岡雪氷防災実験研究所第2研究室	
施設関連報告書等		
備考		

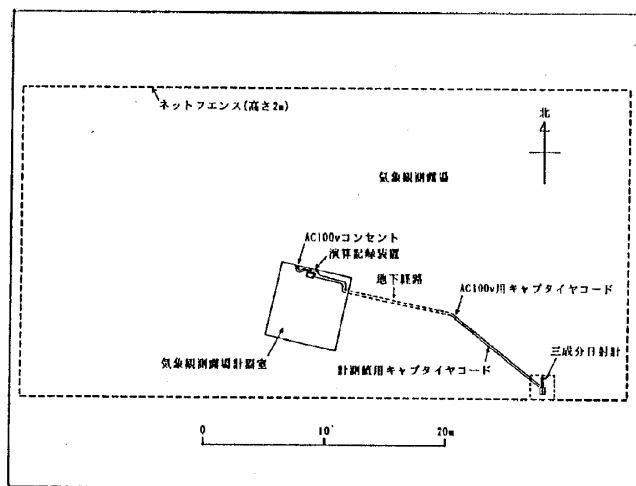
観測所位置図



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



観測要素 日射量三成分

検 出 器	英弘精機製アルベドメータMR-21, 同ネオ日射計MS-43F各1台(モル・ゴルチンスキー型)
測 定 方 法	アルベドメータで全天日射量と雪(地)面反射量を, ネオ日射計で南向鉛直面入射量をそれぞれ測定
設 置 方 法	高さ4mの支柱上に子午線に沿って水平に固定
記 録 器	マルチプレクサ, CPU, カセットデータレコーダで構成した演算記録装置
記 録 種 類	カセットテープ記録
記 録 範 囲	0~9,999 kwh
最 小 読 取	0.005 kwh
記 録 間 隔	1時間積算値を毎正時に記録
読 取 方 法	マイクロコンピュータによる作表
観 測 期 間	1983年10月~継続中
欠 測 休 止	毎年5月~9月
変 更 等	
記 録 整 理	データ収録カセットテープを長岡雪氷防災実験研究所第2研究室内に保管
観 測 者	木村 忠志
デ ー タ 集	整 理 中
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 上越三成分日射計

観測系の概略図

- 三成分日射計設置状況, 演算記録装置外形は旭川三成分日射計と同じ
- 演算記録装置設置状況は, 蘭越三成分日射計と同じく, 室内に設置

検 出 器

旭川三成分日射計と同じ

データ伝送・処理系統図

旭川三成分日射計と同じ

3.3 平塚海洋防災研究支所関連の観測

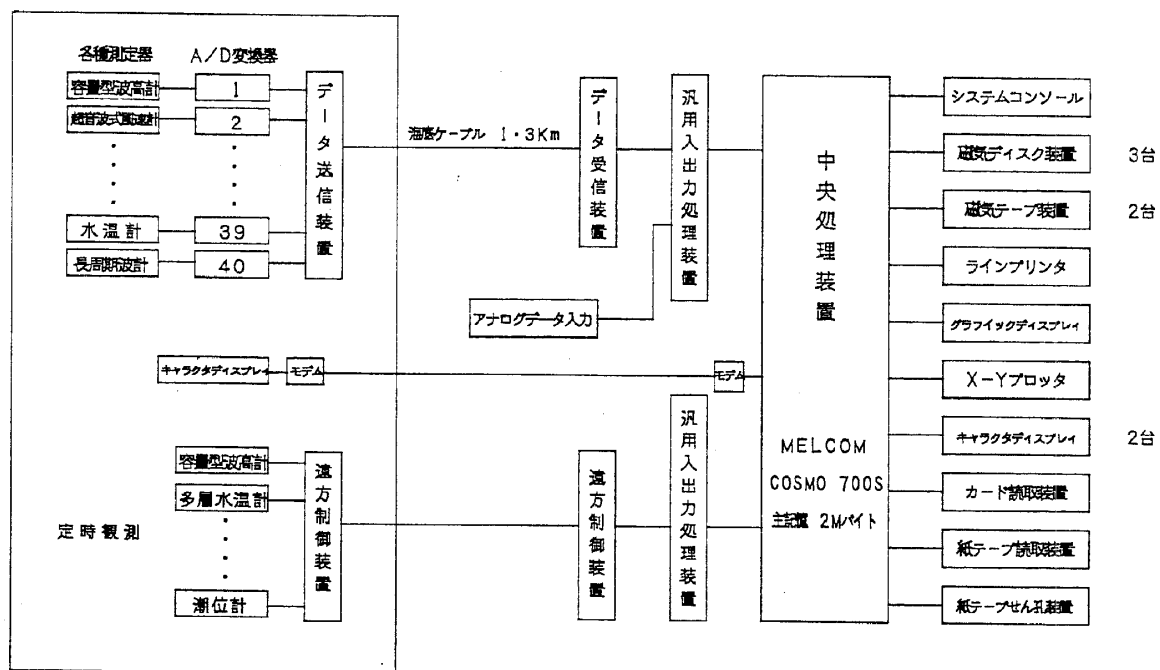
3.3.1 海洋災害：海象・気象の連続観測（波浪観測塔を含む構内）

1. 研究目的：外洋に向けた沿岸海域において、海象・気象・海洋構造物の状況を長期に観測して、その特性を明らかにすることによって沿岸災害要因となる異常現象の解明、予測のために基礎的情報を把握することを目的とする。
2. 観測システム：これは図1に示すように、測器のセンサー部、データの伝送部、データの処理部によって構成される。測器のセンサー部は陸上の平塚海洋防災研究支所（図2）と平塚海岸沖の波浪等観測塔（図2、図3）に設置され、これらのデータは有線方式で伝送され平塚海洋防災研究支所の電子計算機に送られる。計算機はデータのオンラインリアルタイムの収集及び処理を行うものである。
3. 観測の概要：観測項目は沿岸防災研究に必要な要素である、風、気温、気圧、波浪、潮位、流れ、水温、海底傾斜等である。これらの詳細は観測要素の資料にした。海の長期観測を遂行するためにもっとも重要なことは丈夫なセンサーで安定した精度を有する測器を開発し、十分なメンテナンスを行うことにある。本観測でもっとも力を入れている波浪観測は、容量型波高計で行っている。このセンサーはあまり丈夫でないが高精度をもつ。十分なメンテナンスによって、精度の高いデータの蓄積を可能にした。

このような長期変動に関する観測研究が遂行できるもっと大きな要因は、平塚海洋防災研究支所が観測塔に近い海岸沿いにあり、観測に必要な研究活動が容易にできる環境であると言える。

4. 観測資料の公表

- ・渡部 勲・藤縄幸雄（1979）：平塚沖波浪観測資料1．資料38, pp.1 - 107.
- ・渡部 勲・徳田正幸（1980）：平塚沖波浪観測資料2．資料47, pp.1 - 179.
- ・渡部 勲・徳田正幸（1981）：平塚沖波浪観測資料3．資料59, pp.1 - 127.
- ・渡部 勲・徳田正幸（1985）：平塚沖波浪観測資料(4)．資料107, pp.1 - 129.
- ・渡部 勲・徳田正幸（1987）：平塚沖波浪観測資料(5)．資料123, pp.1 - 125.
- ・国立防災科学技術センター“波浪等観測塔”20年の記録—技術資料集（1986）, 資料110, pp.1 - 111.



波浪等観測塔

図1 波浪等観測塔を中核とする観測システム

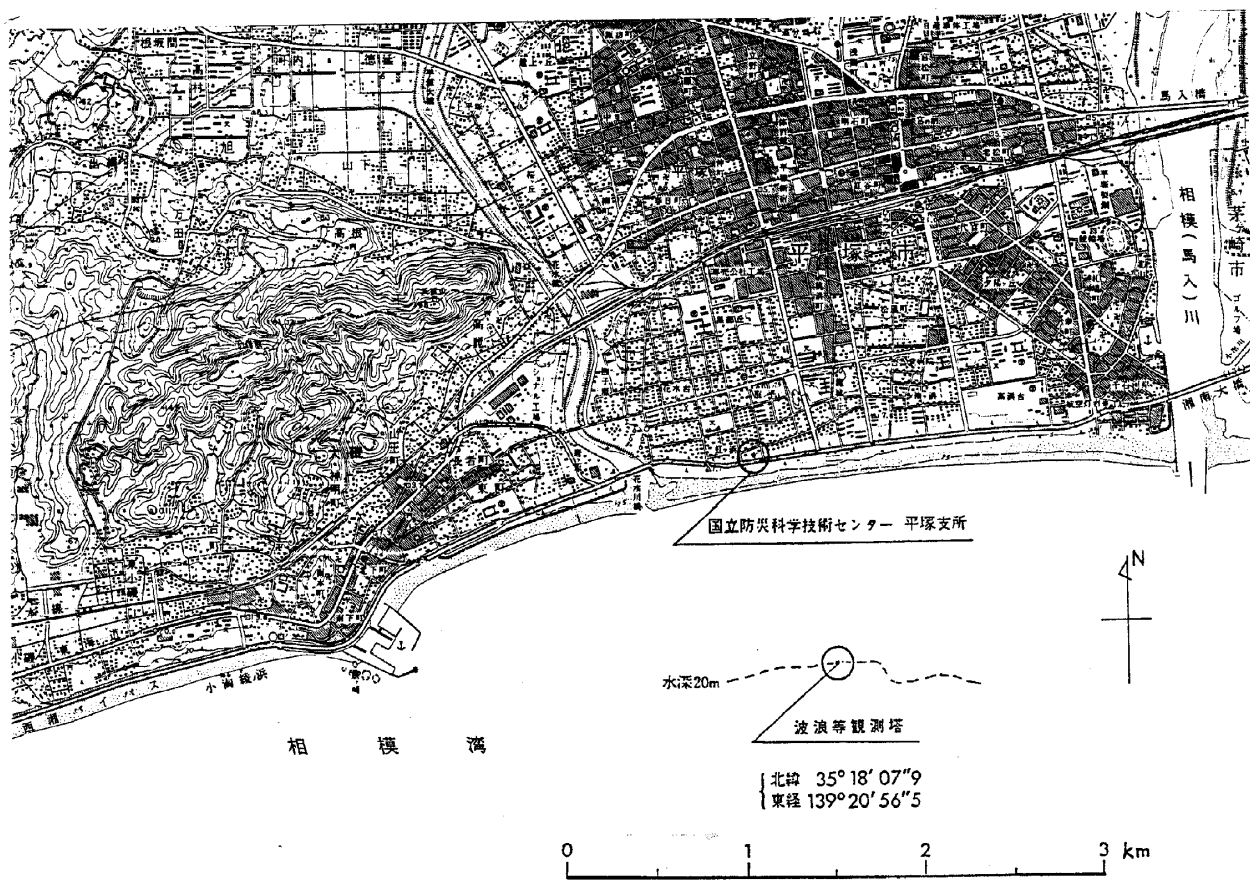


図2 波浪等観測塔の位置図

観測機器配置図

塔内

海底ケーブル

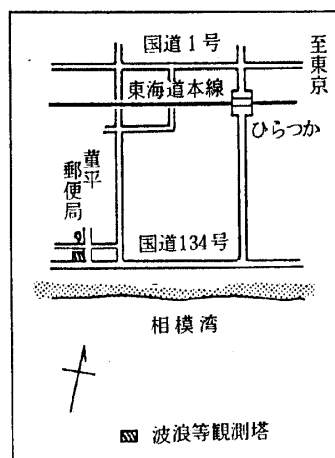
1. プロペラ型風速計
2. 2周波マイクロ波散乱計
3. 乾湿計
4. 振動計
5. 超音波風速計
6. 容量型波高計測システム
7. 検潮儀
8. 表層水温計
9. 各層水温計
10. 流向流速計
11. 長周期波計

図3 波浪等観測塔の構造と観測機器の配置図

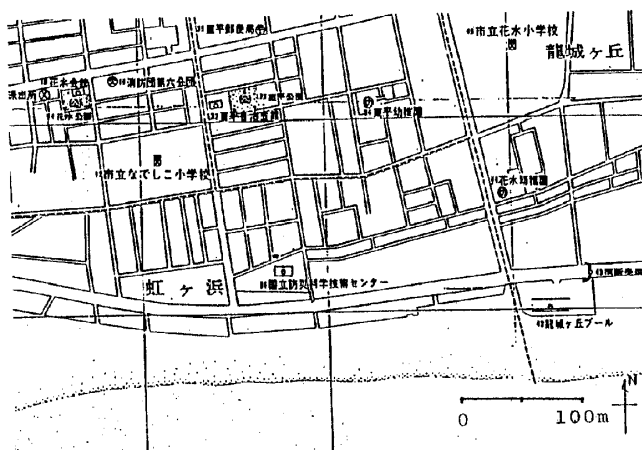
- ・渡部 勲・岩田憲幸(1980)：平塚で観測された異常潮位，資料52，pp. 1 - 33.
- ・内藤玄一(1983)：海上風の乱流特性，日本風工学会誌，16，pp.61 - 62.
- ・徳田正幸他 4 名(1984)：台風による定置網被害時の波浪特性・Ⅰ，速報54，pp. 1 - 51.
- ・渡部 勲・徳田正幸(1984)：沿岸波浪観測システムに関する研究・Ⅰ，速報61，pp. 1 - 24.
- ・徳田正幸他 3 名(1984)：沿岸波浪観測システムに関する研究・Ⅱ，速報67，pp. 1 - 33.

観測要素	1. 風向風速 2. 気温 3. 気圧
設置目的	波浪等観測塔における陸上施設
所在地	神奈川県平塚市虹ヶ浜9-2
緯度	北緯 35° 18.8′
経度	東経 139° 20.5′
標高	約 7 m
開設年月	1966年
土地所有	2,753 m ²
敷地周囲	
観測建屋	鉄筋コンクリート (平塚支所)
広さ	庁舎 257 m ²
主な設備	10馬力の空調
電源	60 KVA 動力 30 KVA 電力
鍵	
管理方法	
所轄	平塚海洋防災研究支所
施設関連報告書等	
備考	

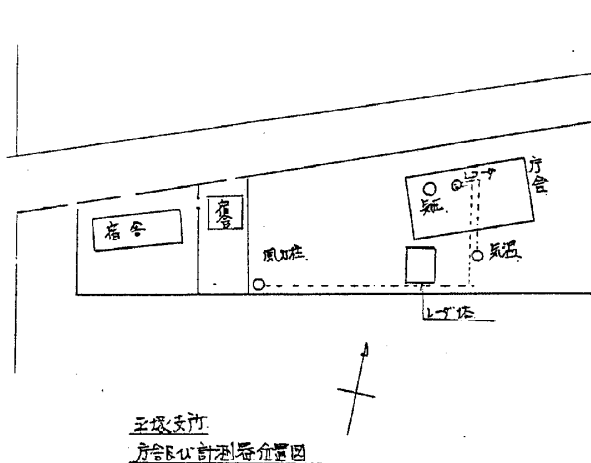
観測所位置図



観測所周囲



観測所内の機器配置平面図



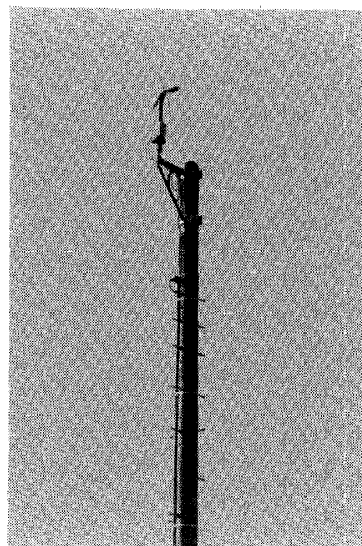
観測要素 風向 風速

観測所名 平塚海洋防災研究支所

検 出 器	風車型自記風向風速計
測 定 方 法	風向検出部：尾翼シンクロ発電機 風速検出部：風車～フォトカプラ
設 置 方 法	コンクリート製風力柱(高さ13m) に設置 海拔 20.4 m
記 録 器	2 ペン式, 左右 2 分割, 時間軸一致型
記 録 種 類	ペン書き記録
記 録 範 囲	風向…… 0 ～ 540° 風速…… 0 ～ 60 m/s
最 小 読 取	1 m/s (風速), 22.5° (風向)
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 25 mm/h
○ ○ 読 取 方 法	1. 目視読取 2. 計算機にて自動収集
観 測 期 間	1984 年 9 月 27 日
欠 測 休 止	
変 更 等	1967 年からの風速計を更新
記 録 整 理	1. 自記紙は陸上施設内ロッカー 2. 磁気テープ・ファイル
観 測 者	渡部 勲, 徳田 正幸
デ ー タ 集	研究資料 47, 59, 107, 123 号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

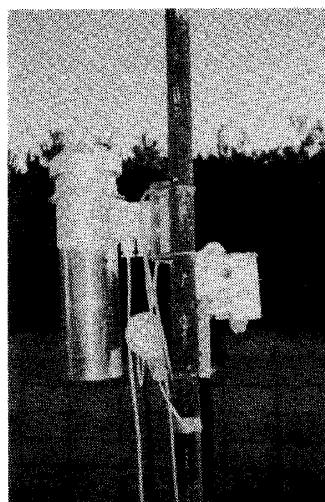


データ伝送・処理系統図

観測系の概略図

検 出 器	白金測温抵抗体
測 定 方 法	
設 置 方 法	直径60mmの鉄パイプ 高さ1.5mの位置に取付け
記 録 器	打 点 式
記 録 種 類	自記記録紙
記 録 範 囲	40℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	25mm/h
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1967年頃より～1983年12月
欠 測 休 止	現在のところ欠測中
変 更 等	
記 録 整 理	一部読取りあり
観 測 者	
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

検 出 器



データ伝送・処理系統図

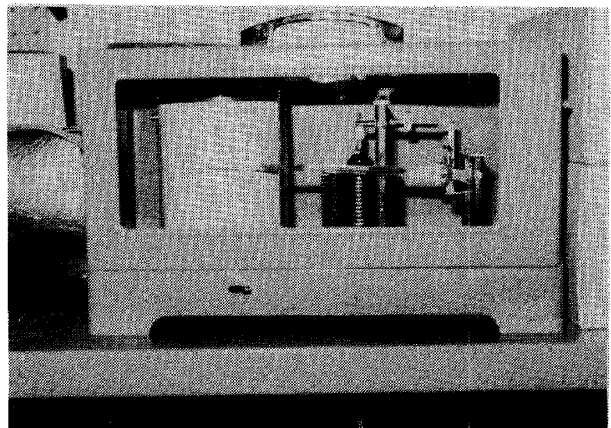
観測要素 気 圧

観測所名 平塚海洋防災研究支所

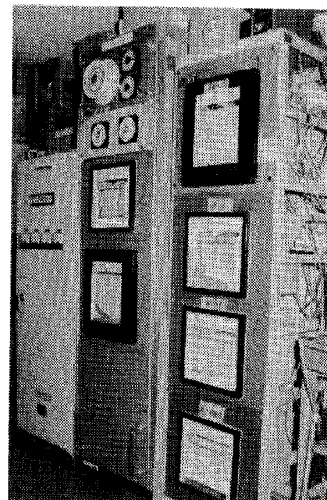
観測系の概略図

検 出 器	アネロイド気圧計
測 定 方 法	アネロイド型検出器
設 置 方 法	平塚海洋防災研究支所庁舎内、水準点（海面）より10m（床面より1.7mに設置）
記 録 器	指示器のみ及び自記記録計
記 録 種 類	ペン書き記録
記 録 範 囲	915～1,045 mb
最 小 読 取	1 mb と 0.1 mb
記 録 間 隔	連続記録
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1978年3月～継続
欠 測 休 止	稀に短期間
変 更 等	
記 録 整 理	自記紙と磁気テープ
観 測 者	内藤 玄一
デ ー タ 集	研究資料 47, 59, 107, 123 号
関 連 論 文	研究報告 35 号他
備 考	

検 出 器



データ伝送・処理系統図

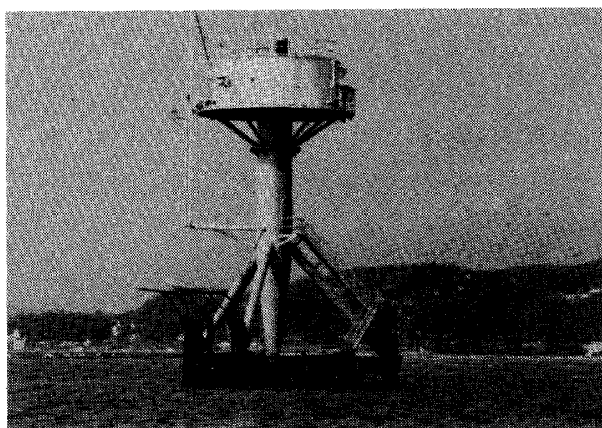


観測要素	1. 波高 2. 海上風向風速 3. 潮汐・長周期波 4. 流速 (S, N, E, W成分) 5. 海水温 (2種類) 6. 海上気温 7. 海上風ベクトル
設置目的	波浪等観測塔附近の気象及び海象の観測を行う
所在地	神奈川県平塚市虹ヶ浜9-2 沖合 1 km
緯度	北緯 35° 18' 07.9"
経度	東経 139° 20' 56.5"
標高	+ 17 m
開設年月	1965年8月
土地所有	
敷地周囲	半径 50 m 専用区域
観測建屋	鉄製
広さ	約 35 m ²
主な設備	5馬力の空調
電源	電力用 30 KVA } トランス 動力用 30 KVA }
鍵	シリンダー錠
管理方法	年間約 80 回程度 塔に行く
所轄	平塚海洋防災研究支所
施設関連報告書等	要覧
備考	

観測所位置図

別図参照

観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

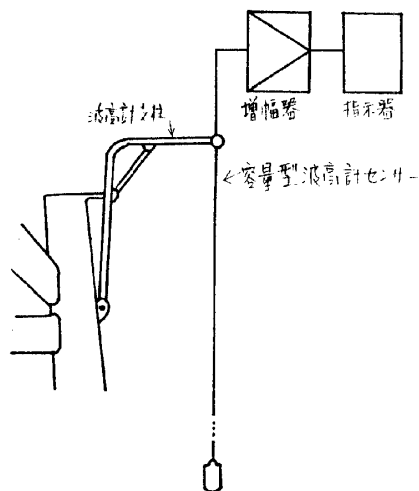
別図参照

観測要素 波 高

検 出 器	容量型波高計
測 定 方 法	静電容量の変化と波高の比例関係により検出
設 置 方 法	観測塔の3本の支柱にそれぞれL字型の鉄パイプを張出し、15 kgの重りをつけている。
記 録 器	自記記録
記 録 種 類	自動記録
記 録 範 囲	最大10 mまで
最 小 読 取	0.1 cm
記 録 間 隔	自記紙（2時間毎10分間） 自動計測（毎時20分間）
読 取 方 法	電子計算機による
観 測 期 間	自記紙（1966年頃より）
欠 測 休 止	短期（2～4日程度）の欠測は、しばしばあり。
変 更 等	1980年更新
記 録 整 理	1978年11月より、磁気テープファイルとして保存
観 測 者	渡部 勲、徳田 正幸
デ ー タ 集	平塚沖波浪観測資料(1)～(4)
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 波浪等観測塔

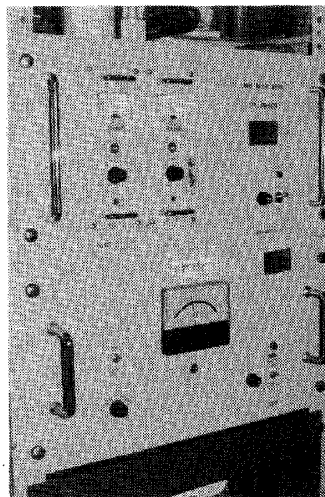
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



検 出 器	風車型自記風向風速計
測 定 方 法	風向検出部：尾翼シンクロ発信機 風速検出部：風車～フォトカプラ
設 置 方 法	観測塔の屋上、約 2.5 m の支柱に設置
記 録 器	2 ペン式、左右 2 分割、時間軸一致型
記 録 種 類	ペン書き記録
記 録 範 囲	風向……0～540° 風速……0～60 m/s
最 小 読 取	1 m/s (風速), 22.5° (風向)
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 25 mm/h
○ ○ 読 取 方 法	1. 目視読取 2. 計算機にて自動収集
観 測 期 間	1984 年 4 月 13 日より～
欠 測 休 止	
変 更 等	1984 年 4 月 13 日に更新
記 録 整 理	1. 自記紙は陸上施設内ロッカー 2. 磁気テープ・ファイル
観 測 者	渡部 勲, 徳田 正幸
デ ー タ 集	研究資料 47, 59, 107, 123 号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

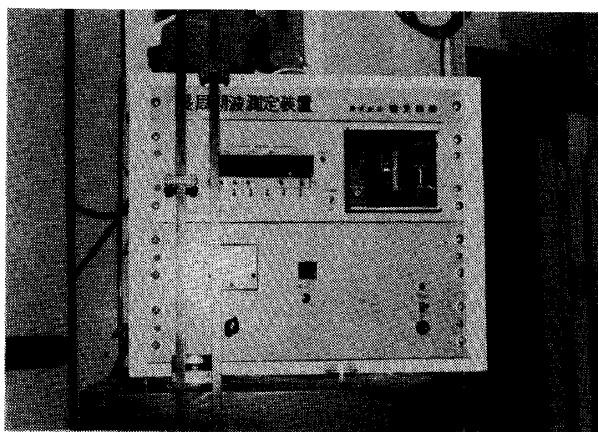


データ伝送・処理系統図

検 出 器	ストレインゲージ圧力センサー
測 定 方 法	水圧の変動を圧力センサーにより検出し、電気フィルターにより早い変化をカットし、潮位変動・長周期波として計測
設 置 方 法	海象用スライド・チャンネルに設置（水深約 3.5 m）
記 録 器	自記記録及び自動計測
記 録 種 類	
記 録 範 囲	0 ～ 1 0 m
最 小 読 取	0.1 cm
記 録 間 隔	1 分間平均を連続
読 取 方 法	電子計算機による
観 測 期 間	1979 年 1 月～
欠 測 休 止	1982 年 8 月～1983 年 5 月
変 更 等	
記 録 整 理	1. 磁気テープファイルに格納 2. 自記記録紙として保存
観 測 者	渡部 勲, 徳田 正幸
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器



データ伝送・処理系統図

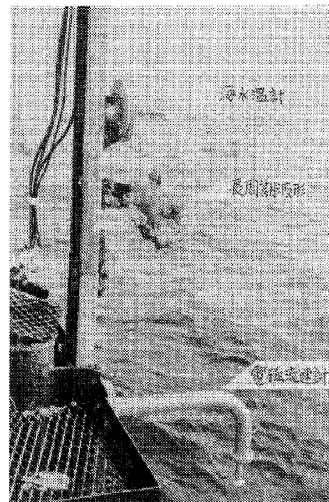
観測要素 流速 (S N成分, E W成分)

観測所名 波浪等観測塔

検 出 器	電磁流速計
測 定 方 法	海水が電極間を横切ることにより生ずる電流の変化を流速として検出する。
設 置 方 法	海象用スライド・チャンネルに設置 (水深約 4 m)
記 録 器	自 動 計 測
記 録 種 類	
記 録 範 囲	MAX 250 cm/s
最 小 読 取	1 cm/s
記 録 間 隔	1 分間平均値を連続
読 取 方 法	電子計算機による
観 測 期 間	1984 年 7 月～
欠 測 休 止	上記以前のものについては、特に連続した観測は行なわれていない
変 更 等	1985 年 4 月更新
記 録 整 理	磁気テープファイルに保存
観 測 者	渡部 勲, 徳田 正幸
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器



データ伝送・処理系統図

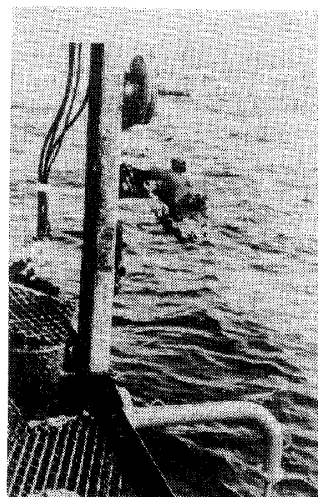
観測要素 海水温 (1)

観測所名 波浪等観測塔

観測系の概略図

検 出 器	測温抵抗体
測 定 方 法	海象用スライド・チャンネルのフ ランジに取付け
設 置 方 法	海面下 3 m
記 録 器	} 電子計算機で読取り
記 録 種 類	
記 録 範 囲	0 ~ 4 0 °C
最 小 読 取	0.1 °C
記 録 間 隔	連続, 1 分平均
読 取 方 法	自 動
観 測 期 間	1983 年 2 月 ~
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	磁気テープ・ファイル
観 測 者	渡部 勲, 徳田 正幸
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

検 出 器



データ伝送・処理系統図

検 出 器	白金抵抗体
測 定 方 法	保護管付き白金抵抗体の電気抵抗を電圧に変換して検出する。
設 置 方 法	観測塔支柱に取り付ける。平均海面下 2 m の深さ
記 録 器	打点記録計
記 録 種 類	自記紙に打点
記 録 範 囲	-10 ~ 40℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 25 mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1967 年 ~ 継続中
欠 測 休 止	1 年間約 2 回 1 カ月間の程度
変 更 等	な し
記 録 整 理	自記紙で平塚海洋防災研究支所に保存 1 日 1 回の読取り表
観 測 者	内藤 玄一
デ ー タ 集	な し
関 連 論 文	研究報告 17 号他
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

観測要素 海上気温

観測所名 波浪等観測塔

検 出 器	白金抵抗体
測 定 方 法	シエルターをかぶせた白金抵抗体の電気抵抗を電圧に変換して検出する。
設 置 方 法	観測塔支柱に取り付ける。平均海面からの高度 6.5 m。
記 録 器	打点記録計
記 録 種 類	自記紙に打点
記 録 範 囲	-10 ~ 40℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 25 mm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1975 年～継続中
欠 測 休 止	1 年間約 2 回 1 カ月間の程度
変 更 等	な し
記 録 整 理	自記紙で平塚海洋防災研究支所に保管
観 測 者	内藤 玄一
デ ー タ 集	な し
関 連 論 文	研究報告 17 号他
備 考	通風型にすると海塩粒子をひき込むため行わない。従って無風時(ほとんどない)はデータ不足。

観測系の概略図

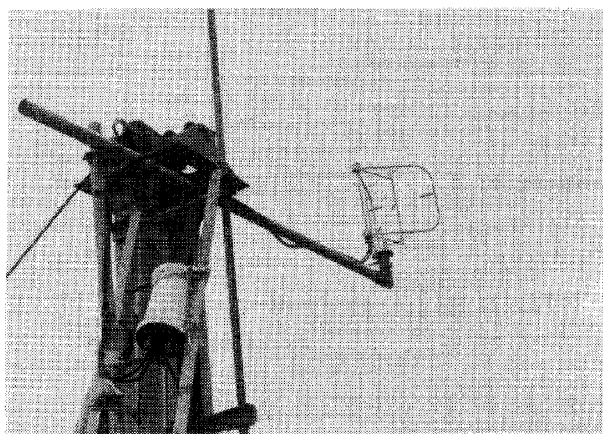
検 出 器

データ伝送・処理系統図

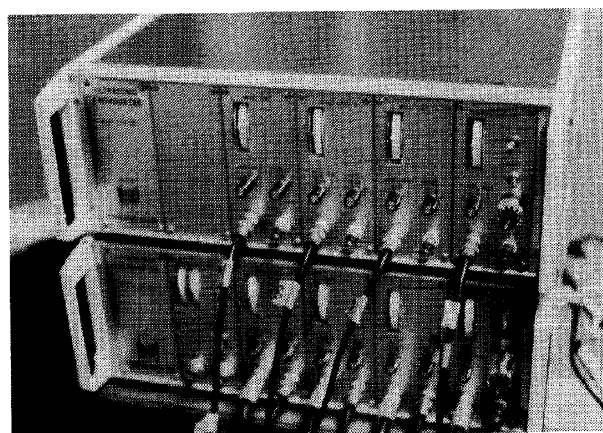
検 出 器	超音波風速温度計 2 台
測 定 方 法	20 cm のスパンを往復するパルス音波の偏位を検出する。
設 置 方 法	観測塔支柱に取り付ける。平均海面からの高度 7 m と 23 m。
記 録 器	電子計算機
記 録 種 類	磁気テープ
記 録 範 囲	0 ~ 5 0 m / s
最 小 読 取	1 cm / s
記 録 間 隔	4 0 m sec
読 取 方 法	
観 測 期 間	強風時及び実験時
欠 測 休 止	
変 更 等	1984 年より常時 2 台使用
記 録 整 理	各種統計量表, 磁気テープ保存
観 測 者	内藤 玄一
デ ー タ 集	な し
関 連 論 文	研究報告 35 号他
備 考	

観測系の概略図

検 出 器



データ伝送・処理系統図



3.4 新庄雪氷防災研究支所関連の観測

3.4.1 雪氷災害：寒暖遷移地帯における降積雪性状観測（構内）

1. 研究目的

ひと冬を通じて常に寒冷な気象環境下にある北海道地方や、比較的暖かい気温のもとに推移する北陸地方と違って、東北地方では寒気と暖気が交互にかつ頻繁に來襲するという複雑な気象変化を示し、従って降積雪の性状も北海道や北陸とは異った複雑な様相を示している。本研究は、このような複雑な東北地方の降積雪性状の地域的特性を明らかにする事を目的としており、その成果は雪氷研究および雪氷災害防除研究推移のための基礎資料となるものである。

2. 観測システム

観測は新庄雪氷防災研究支所構内に設けた気象観測露場および積雪観測露場（図1～2参照）において行われており、観測項目は次の各要素である。

気温、風向、風速、風程、降水量、全天日射量、放射収支量、相対湿度、地温、地中熱流量、雪温、自然融雪量、積雪深、積雪相当水量（宇宙線雪量計による）、天気、降雪深、新積雪の密度、雪質、粒度、雪温積雪の密度、積雪の硬度（木下式硬度、ラム硬度）、積雪の含水率、積雪相当水量（スノーサンプラーによる）。

これらの測定は、気温、風速等の一般気象測定のように自動化されているものもあるが、積雪観測（雪質、雪密度等）のように人間の直接測定に依っているものもある。

3. 観測の概要

測定項目は気象観測と積雪観測の2つに大別され、前者の観測要素は殆どが自動計測されているが、積雪に関する要素についてはその殆どが人手によって測定が行われている。特に積雪断面観測は有人観測で行うもので、毎月5の付く日、即ち5日、15日、25日にもし積雪があれば実施される。

これは、積雪にピットを掘り積雪の断面を切り出して行うもので、測定項目は、雪質、粒度、雪温、積雪の密度、積雪の硬度（木下式硬度、ラム硬度）、含水率、積雪相当量である。

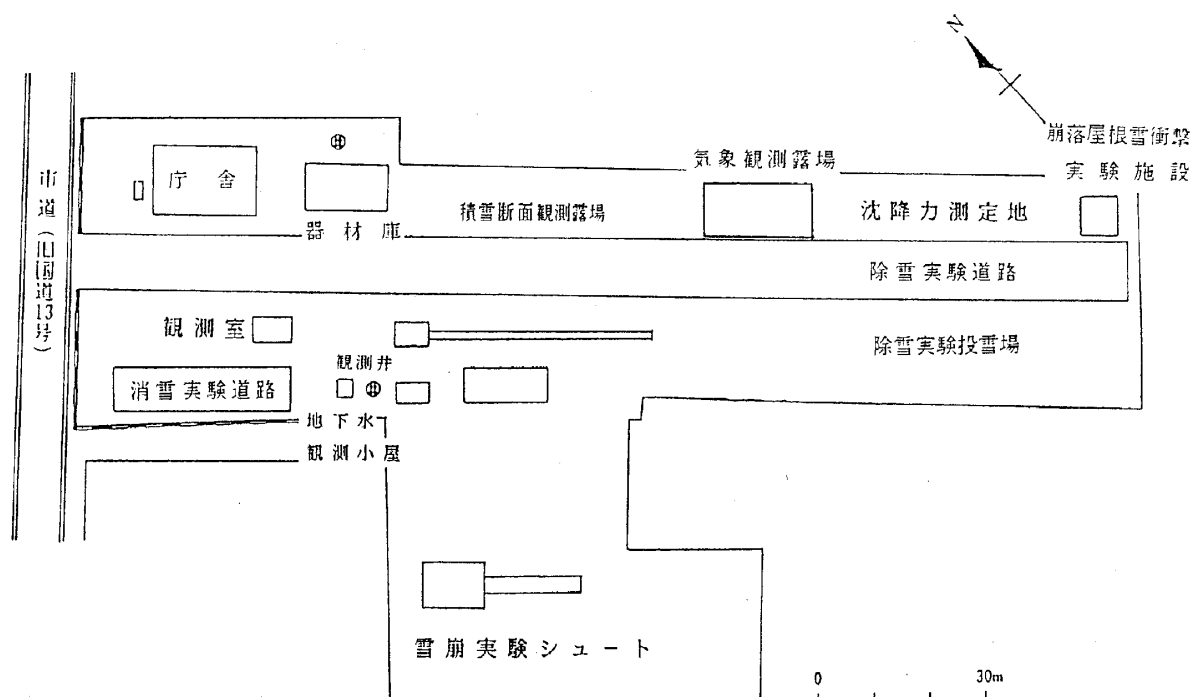


図1 新庄雪氷防災研究支所(1),(2)観測所周囲図

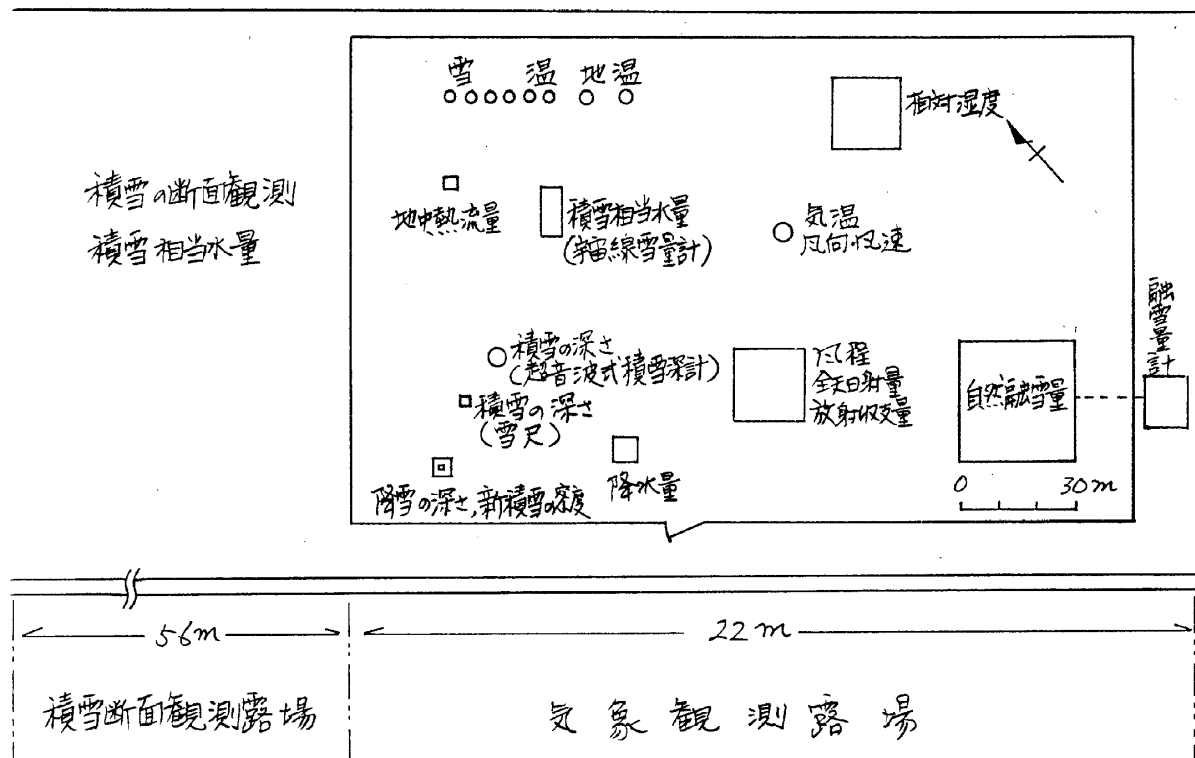


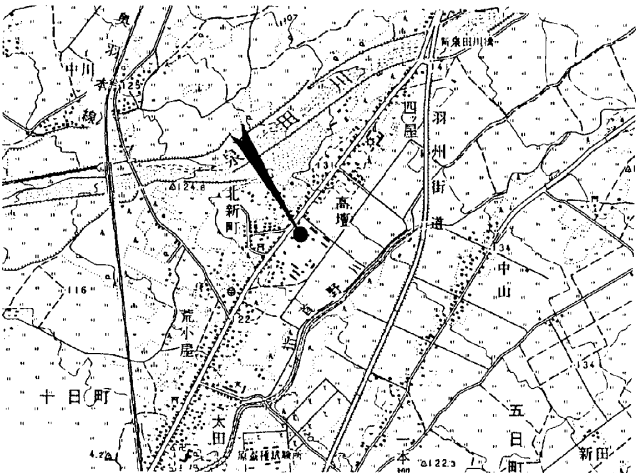
図2 新庄雪水防災研究支所 (1) 観測所内の機器配置平面図

4. 観測資料の公表

- ・東浦将夫・阿部 修 (1975) : 新庄の平地積雪断面観測 (昭和48年~49年冬期)。国立防災科学技術センター研究報告第13号
- ・東浦将夫他 (1978) : 新庄の平地における積雪断面観測 (昭和49年~50年冬期)。防災科学技術研究資料第33号。
- ・中村秀臣・阿部 修 (1978) : 新庄における新積雪の密度。国立防災科学技術センター研究報告第19号。
- ・T.Nakamura and O.Abe (1979) . Observations on Vertical Profiles of the Snow Cover on Roofs and Melting at the Bottom of the Snow Cover. Draft Translation 697, CRREL.
- ・阿部 修他 (1980) : 冬期の新庄における日射量の測定および太陽エネルギーの集熱とそれによる融雪の可能性について。国立防災科学技術センター研究報告第23号。
- ・東浦将夫他 (1982) : 新庄の平地における積雪断面観測— (1975年~1980年) 5冬期間一。防災科学技術研究資料第70号。
- ・中村 勉他 (1984) : 三種の陸屋根上での積雪深と地上積雪深との比較。国立防災科学技術センター研究速報第32号。
- ・阿部 修他 (1985) : 新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測その1。気象資料編—1974年11月~1984年4月冬期—防災科学技術研究資料第105号。
- ・阿部 修他 (1985) : 新庄支所における10冬期間の気象・降積雪観測その2。降積雪編—1974年11月~1984年4月冬期。防災科学技術研究資料第106号。

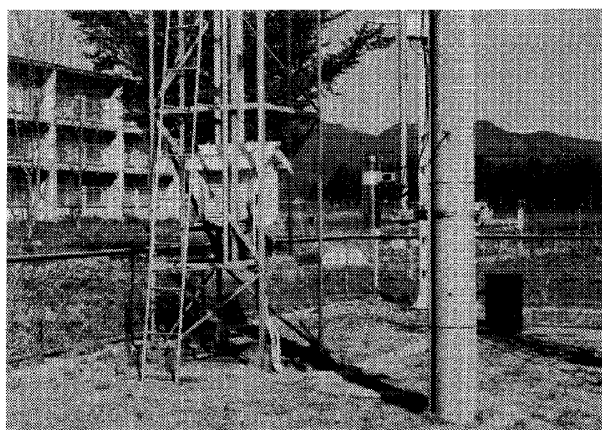
5. 参考資料

- ・清水 弘 (1970) : 積雪観測法。雪氷の研究No.4。日本雪氷学会。

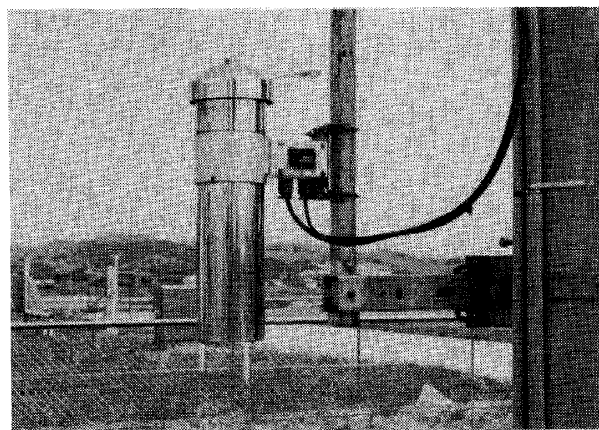
観測要素	気温, 風向, 風速, 風程, 降水量, 全日射量, 放射収支量, 相対湿度, 地温, 地中熱流量, 雪温, 自然融雪量, 積雪の深さ, 積雪相当水量, 天気, 降雪の深さ, 新積雪の密度, 雪質, 粒度, 雪温, 積雪の密度, 積雪の硬度(木下硬度), 積雪の硬度(ラム硬度), 積雪の含水率, 積雪相当水量	
設置目的	降積雪研究の基礎資料を得るため	観測所位置図 (図幅名 新庄: 1/2.5万)  観測所周囲 図 1 参 照
所在地	山形県新庄市十日町高壇 1400番地	
緯度	北緯 38° 47' 17" N	
経度	東経 140° 18' 59" E	
標高	+ 127.0 m	
開設年月	1971年12月	
土地所有	山形県	
敷地周囲	10,789.12 m ² 宅地および水田	
観測建屋	C B - 1 造	
広さ	33 m ²	
主な設備	気象データ処理装置 (中浅測器製ナスコン1000)	観測所内の機器配置平面図 図 2 参 照
電源	100 V, 10 A	
鍵	主任研究官 (開鎖錠確認者)	
管理方法	積雪期: 毎日点検 無雪期: 休日以外は毎日点検	
所轄	雪害防災第一研究室 雪害防災第二研究室	
施設関連報告書等	研究資料33号, 37号, 70号, 105号, 106号 研究速報13号 研究報告19号, 23号, 32号 CRREL Draft Translation 1697	
備考		

検 出 器	白金測温抵抗体
測 定 方 法	通風式 (1982 年 1 月 16 日以降) 百葉箱 (1982 年 1 月 16 日以前)
設 置 方 法	気象観測露場 地面上 1.5 m (無雪期) 雪面上 約 1.5 m (有雪期)
記 録 器	ナスコン 1000 (中浅測器)
記 録 種 類	プリンター, PTP, 打点式記録計
記 録 範 囲	-50℃~+50℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	1 時間 - プリンター, PTP 連 続 - 打点式記録計
読 取 方 法	コンピューター又は目視
観 測 期 間	1972 年 1 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	有 (1982 年 7 月分他)
変 更 等	1982 年 7 月気象観測露場を南東方へ約 120m 移転した。
記 録 整 理	月表 (冬期のみ) フロッピーシート (同上)
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	研究資料 33 号, 37 号 研究資料 105 号 (1974 ~ 1984)
関 連 論 文	研究報告 19 号, 23 号, 32 号
備 考	

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

新庄雪氷防災研究支所 (1) データ伝送・処理系統図参照

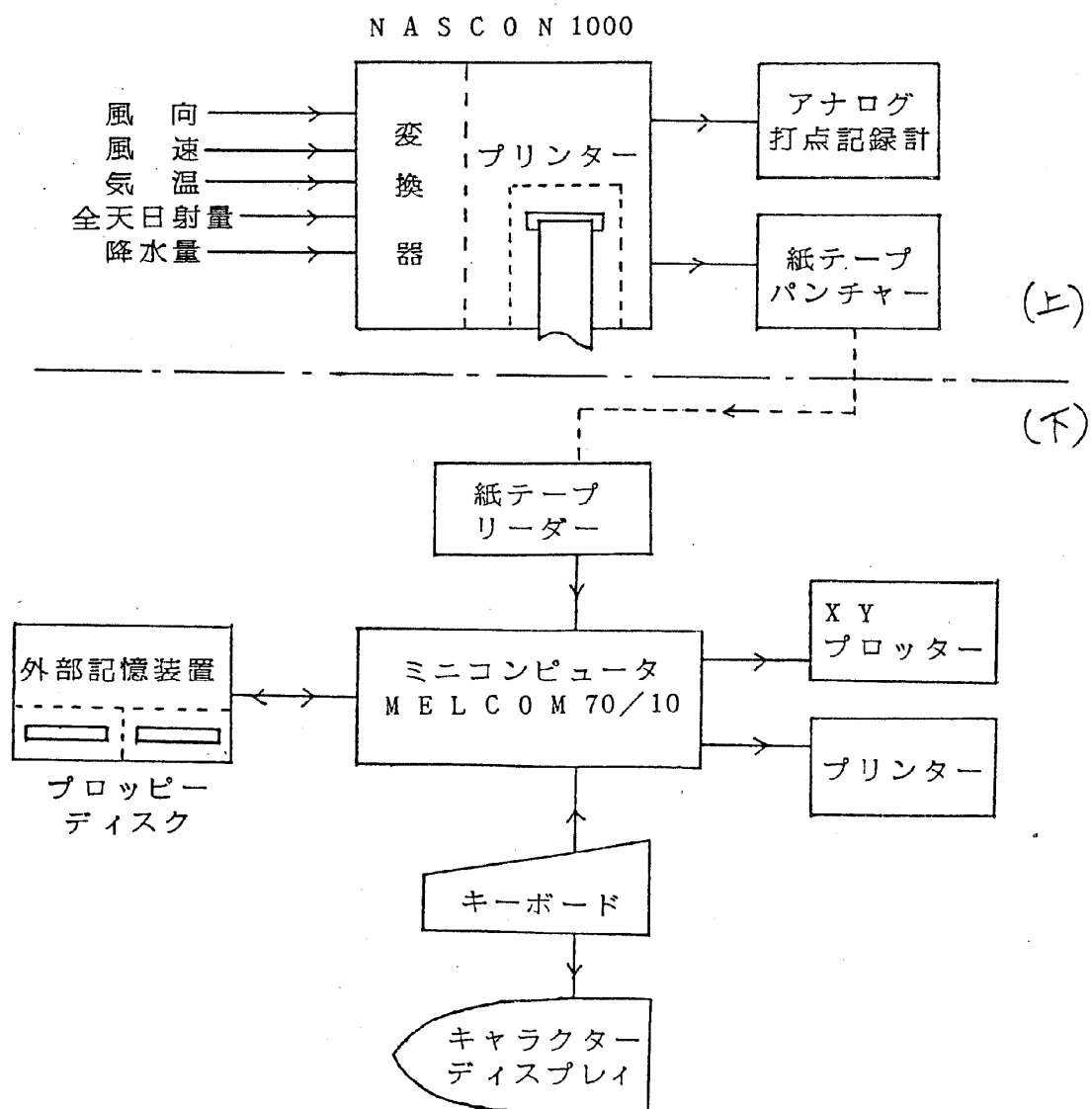


図3 新庄雪氷防災研究支所 (1) データ伝送・処理系統図
 気象観測装置 (上) 及びデータ処理装置 (下) のブロック
 ダイアグラム

観測要素 風 向

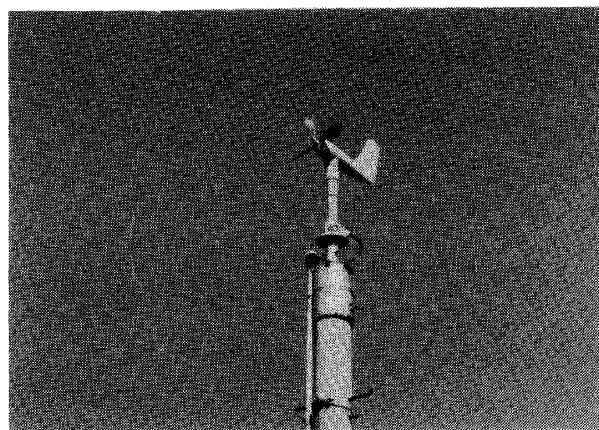
検 出 器	風車型風向風速計
測 定 方 法	2 連ポテンシオメーター
設 置 方 法	気象観測露場 地上高 10 m (1982 年 7 月以降) 地上高 5.5 m (1982 年 7 月以前)
記 録 器	ナスコン 1000 (中浅測器)
記 録 種 類	プリンター, PTP, ペン書き記録計
記 録 範 囲	0° ~ 360°
最 小 読 取	± 5° (精度)
記 録 間 隔	1 時間 - プリンター, PTP 連 続 - ペン書き記録計
読 取 方 法	コンピューター又は目視
観 測 期 間	1972 年 1 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	有 (1982 年 7 月分他)
変 更 等	1982 年 7 月気象観測露場を南東方へ約 120m 移転した。
記 録 整 理	月表 (冬期のみ) フロッピーシート (同上)
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	研究資料 105 号 (1974 ~ 1984)
関 連 論 文	研究報告 32 号
備 考	

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

新庄雪氷防災研究支所 (1) データ伝送・処理系統図参照

観測要素 風 速

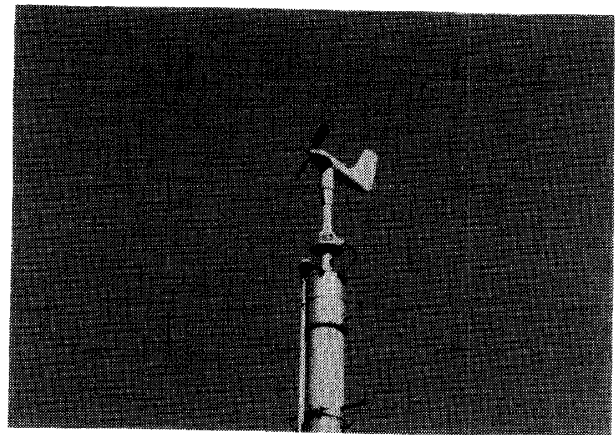
検 出 器	風車型風向風速計
測 定 方 法	発 電 式
設 置 方 法	気象観測露場 地上高 10 m (1982年7月以降) 地上高 5.5 m (1982年7月以前)
記 録 器	ナスコン1000 (中浅測器)
記 録 種 類	プリンター, PTP, ペン書き記録計
記 録 範 囲	0 ~ 60 m/s
最 小 読 取	± 5 % (10 m/s 以上のときの精度)
記 録 間 隔	1 時間 - プリンター, PTP 連 続 - ペン書き記録計
読 取 方 法	コンピューター又は目視
観 測 期 間	1972 年 1 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	有 (1982 年 7 月分他)
変 更 等	1982 年 7 月気象観測露場を南東方へ約 120 m 移転した。
記 録 整 理	月表 (冬期のみ) フロッピーシート (同上)
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	研究資料 105 号 (1974 ~ 1984)
関 連 論 文	研究報告 19 号, 23 号, 32 号
備 考	

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図

新庄雪氷防災研究支所 (1) 観測所風向の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

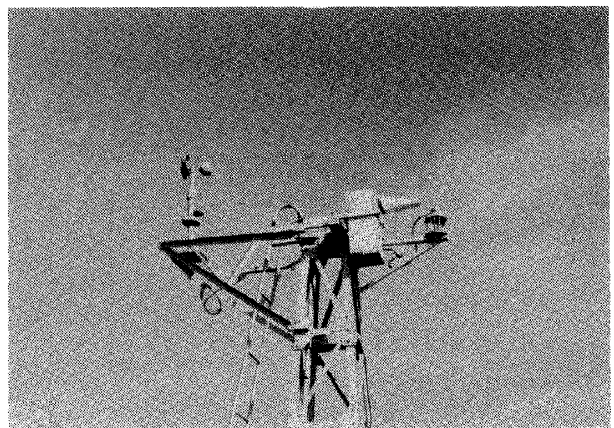
新庄雪氷防災研究支所 (1) データ伝送・処理系統図参照

観測系の概略図

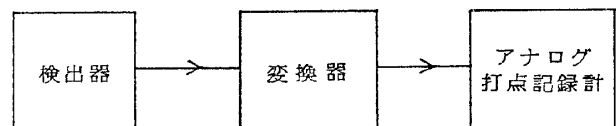
新庄雪氷防災研究支所 (1) 観測所風向の項参照

検 出 器	風杯型風速計
測 定 方 法	パルス出力
設 置 方 法	気象観測露場 地上高 5.5 m
記 録 器	打点式記録計
記 録 種 類	アナログ記録
記 録 範 囲	0 m/s ~
最 小 読 取	風程 200 m
記 録 間 隔	連 続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1980年12月～継続中
欠 測 休 止	ほとんどなし
変 更 等	1982年7月気象観測露場を南東 方へ約120m移転した。
記 録 整 理	月表 (冬期のみ)
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	研究報告 32 号
備 考	

検 出 器

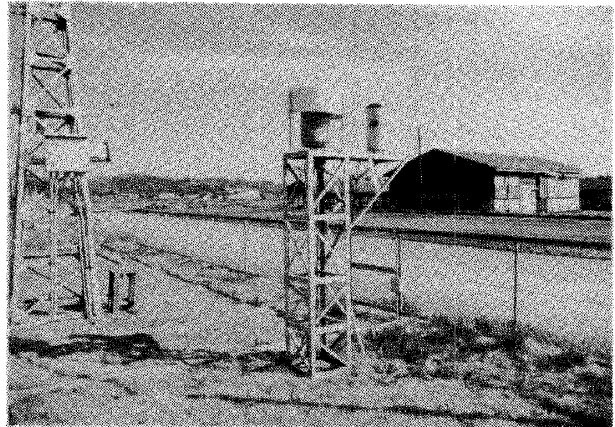


データ伝送・処理系統図

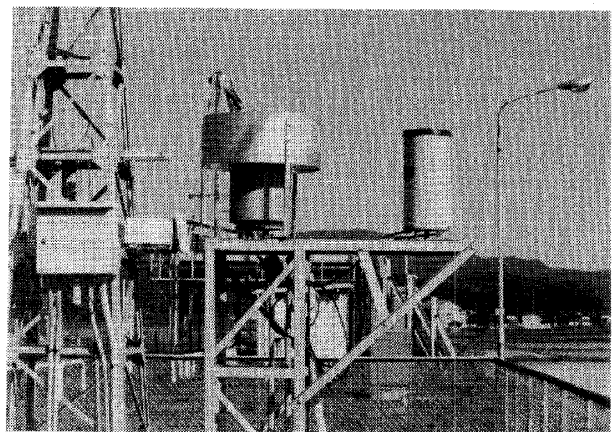


検 出 器	転倒ます型雨量計（温水式）
測 定 方 法	転倒マス
設 置 方 法	気象観測露場 地上高 2.25 m
記 録 器	ナスコン1000（中浅測器）
記 録 種 類	プリンター，PTP，打点式記録計
記 録 範 囲	0～
最 小 読 取	0.5 mm
記 録 間 隔	1時間－プリンター，PTP 連 続－打点式記録計
読 取 方 法	コンピューター又は目視
観 測 期 間	1972年1月～継続中
欠 測 休 止	有（1982年7月分他）
変 更 等	1983年12月23日溢水式の感部に変更した。* 1982年7月気象観測露場を移転した。
記 録 整 理	月表（冬期のみ） フロッピーシート（同上）
観 測 者	阿部 修，佐藤 篤司
デ ー タ 集	研究資料 37号，105号
関 連 論 文	研究報告 23号
備 考	* 従来の溢水式でない感部による記録も併行して行っている。 （ただし打点式記録計のみ）

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

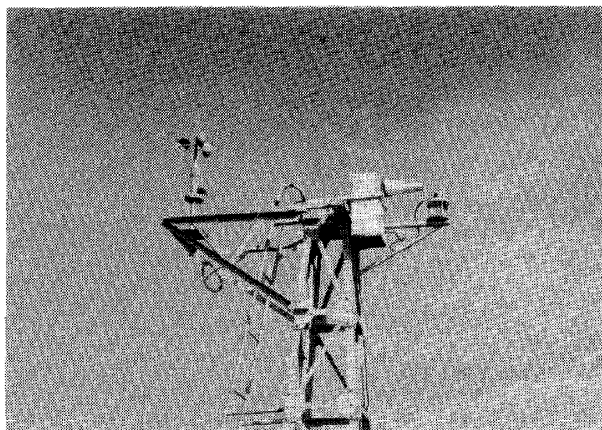
新庄雪氷防災研究支所(1) データ伝送・処理系統図参照

観測要素 全天日射量

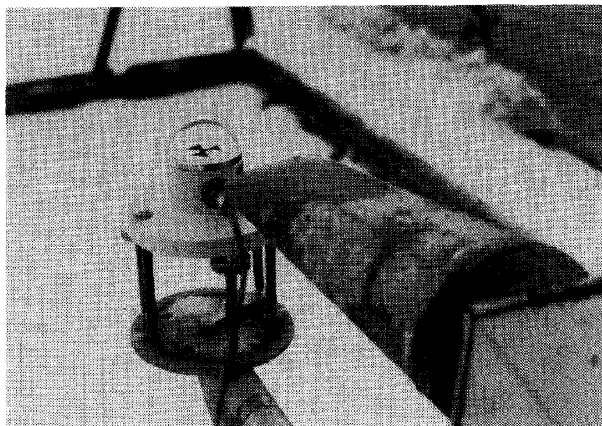
検 出 器	熱電堆式全天日射計 (A型) (1980年1月23日以降) 太陽電池式全天日射計 (1980年1月23日以前) 除雪ブローア付
測 定 方 法	
設 置 方 法	気象観測露場 地上高 5.5 m
記 録 器	ナスコン1000 (中浅測器)
記 録 種 類	プリンター, PTP (積算値) アナログ記録計 (瞬時値)
記 録 範 囲	0 ~ 2 kw/m ²
最 小 読 取	± 2.5 % (精度)
記 録 間 隔	1 時間 - プリンター, PTP 連 続 - 打点式記録計
読 取 方 法	コンピューター又は目視
観 測 期 間	1972 年 1 月 ~ 継続中
欠 測 休 止	有 (1982 年 7 月分他)
変 更 等	1982 年 7 月気象観測露場で南東 方へ約120m移転した。
記 録 整 理	月表 (冬期のみ) フロッピーシート (同上)
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	研究資料105号
関 連 論 文	研究報告23号
備 考	1976 年 12 月から 1 時間積算値も 自記させた。

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図



検 出 器

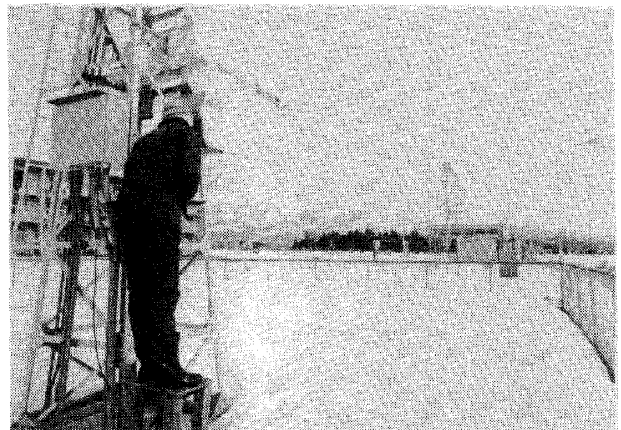


データ伝送・処理系統図

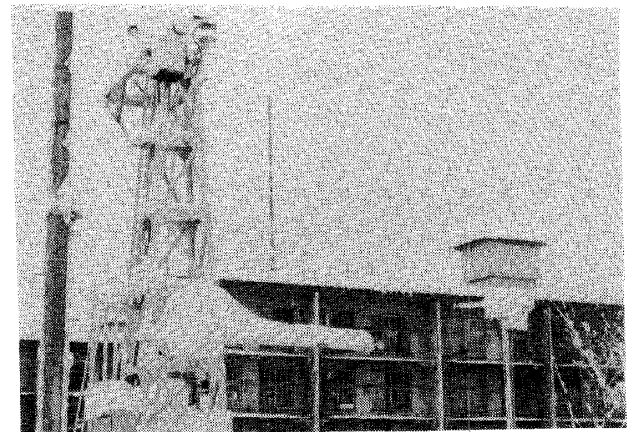
新庄雪氷防災研究支所 (1) データ伝送・処理系統図参照

検 出 器	放射収支計
測 定 方 法	熱電堆式
設 置 方 法	気象観測露場
記 録 器	打点式記録計
記 録 種 類	アナログ記録 (瞬時値, 積算値)
記 録 範 囲	-0.8 ~ 3.3 MJ/m ²
最 小 読 取	±5% (精度)
記 録 間 隔	連 続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1977年1月~現在
欠 測 休 止	有 (1982年7月分他)
変 更 等	1982年7月気象観測露場を南東 方へ約120m移転した。
記 録 整 理	月表 (冬期のみ)
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	
備 考	

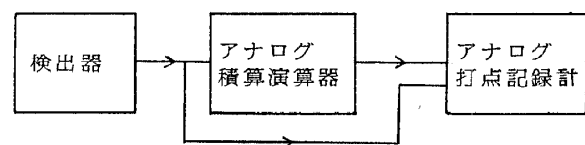
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

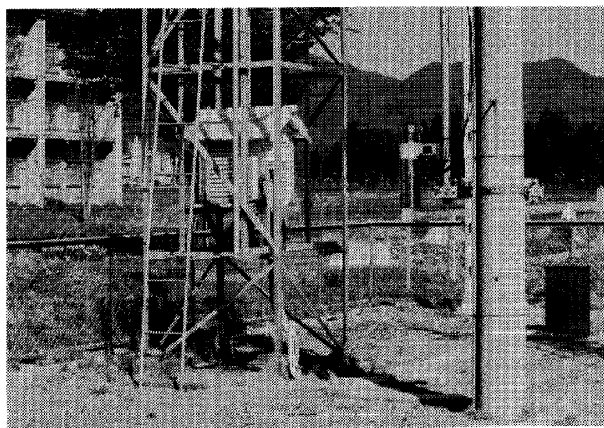


観測要素 相 対 湿 度

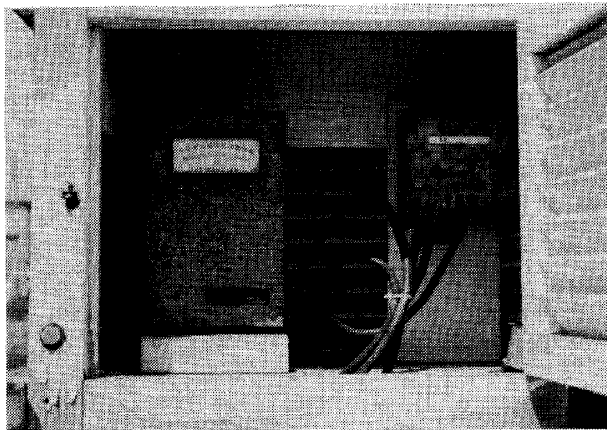
検 出 器	毛髪式湿度計
測 定 方 法	毛 髪 式
設 置 方 法	気象観測露場百葉箱内 地面上 1.5 m (無雪期) 雪面上 約 1.5 m (有雪期)
記 録 器	打点式記録計
記 録 種 類	アナログ記録
記 録 範 囲	0 ~ 100 %
最 小 読 取	5 % (精度)
記 録 間 隔	連 続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1972 年 1 月 ~ 現在
欠 測 休 止	有 (1982 年 7 月分他)
変 更 等	1982 年 7 月気象観測露場を南東 方へ約 120m 移転した。
記 録 整 理	自 記 紙
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

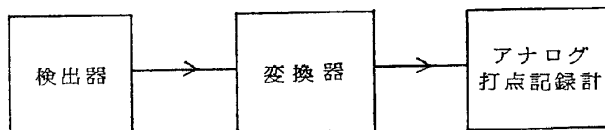
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

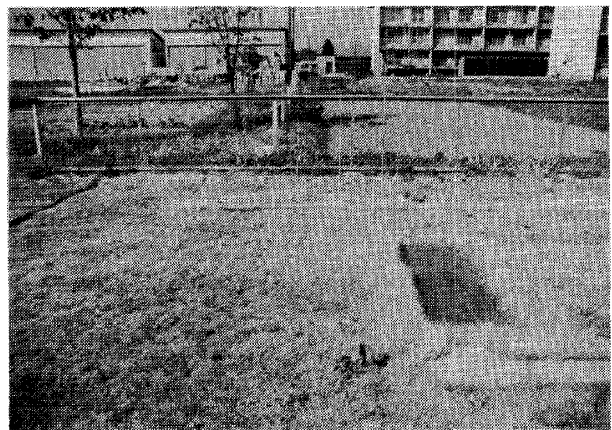


観測要素 地 温 (1)

検 出 器	白金測温抵抗体
測 定 方 法	白金抵抗体
設 置 方 法	気象観測露場 深さ 3 m に埋設
記 録 器	打点式記録計
記 録 種 類	アナログ記録
記 録 範 囲	-50℃～+50℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	連 続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1972年1月～現在
欠 測 休 止	有
変 更 等	1982年7月気象観測露場を南東 方へ約120m移転した。
記 録 整 理	月表 (冬期のみ) 自 記 紙
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	
備 考	

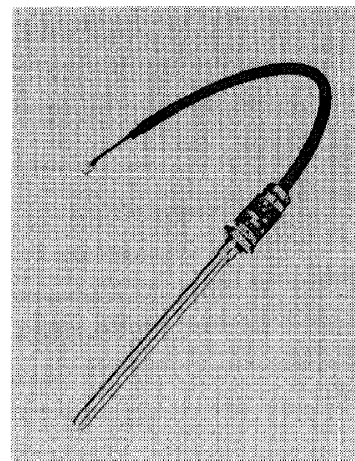
観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図

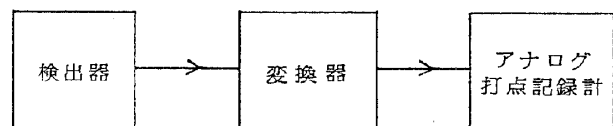


様式1の国立防災科学技術センター新庄雪氷防災研究支所(1)を参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図

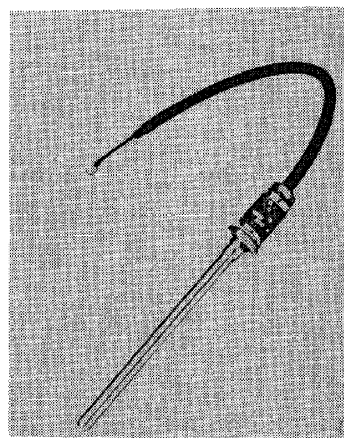


検 出 器	白金測温抵抗体
測 定 方 法	白金抵抗体
設 置 方 法	気象観測露場 深さ 1 m に埋設
記 録 器	打点式記録計
記 録 種 類	アナログ記録
記 録 範 囲	- 5 0 °C ~ + 5 0 °C
最 小 読 取	0.1 °C
記 録 間 隔	連 続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1975 年 12 月 ~ 現在
欠 測 休 止	有
変 更 等	1982 年 7 月気象観測露場を南東 方へ約 120m 移転した。
記 録 整 理	月表 (冬期のみ) 自 記 紙
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	
備 考	

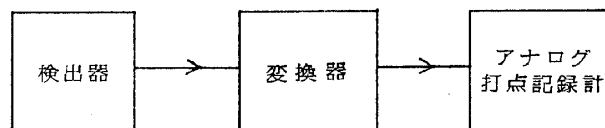
観測系の概略図

前ページの地温の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図



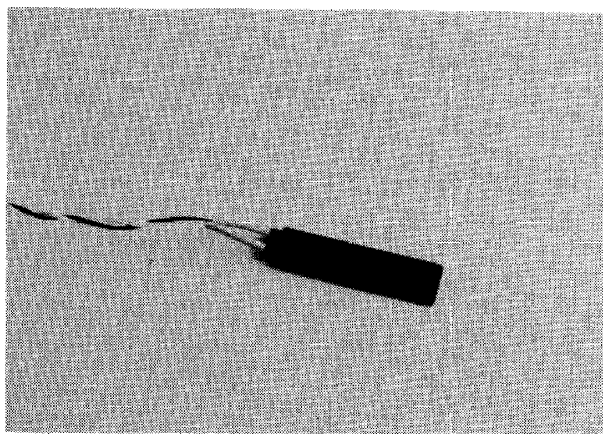
観測要素 地中熱流量

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

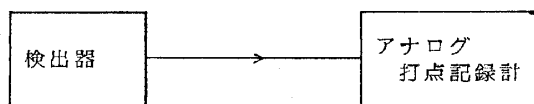
観測系の概略図

新庄雪氷防災研究支所 (1) 観測所地温の項参照

検出器



データ伝送・処理系統図



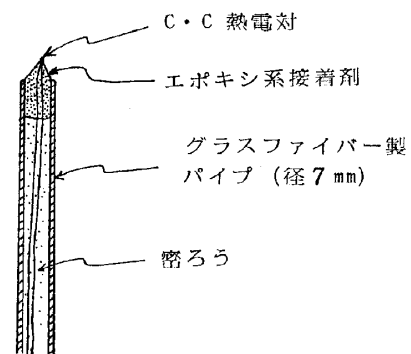
検出器	熱流板
測定方法	熱電堆式
設置方法	気象観測露場 深さ 0.1 m に埋設
記録器	打点式記録計
記録種類	アナログ記録
記録範囲	-50 ~ +50 kcal / m ² / h
最小読取	1 kcal / m ² / h
記録間隔	連続
読取方法	目視
観測期間	1975 年 12 月 ~ 現在
欠測休止	有
変更等	1982 年 7 月気象観測露場を南東方へ約 120 m 移転した。
記録整理	自記紙, 一部月表 (冬期のみ)
観測者	阿部 修, 佐藤 篤司
データ集	未刊行
関連論文	研究報告 19 号 CRREL Praft Translation 697
備考	

検 出 器	C・C 熱電対
測 定 方 法	グラスファイバー管の先端に C・C 熱電対のセンサーを突き出させたものを地面に鉛直に立てておき雪温を測る。
設 置 方 法	気象観測露場 地上高 0, 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, 1.5 m (6 点)
記 録 器	打点式記録計
記 録 種 類	アナログ記録
記 録 範 囲	-12.5℃ +12.5℃
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	連 続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1975 年 12 月 ~ 現在
欠 測 休 止	有
変 更 等	1982 年 7 月気象観測露場を南東方へ約 120m 移転した。
記 録 整 理	自記紙, 一部月表
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	
備 考	

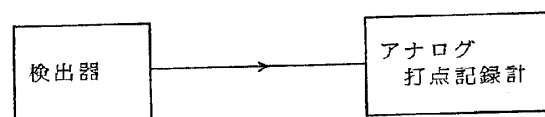
観測系の概略図



検 出 器

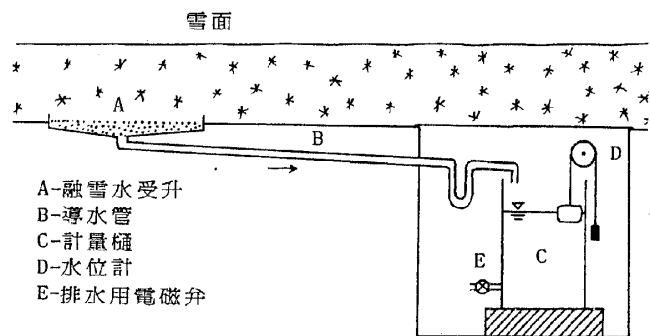


データ伝送・処理系統図

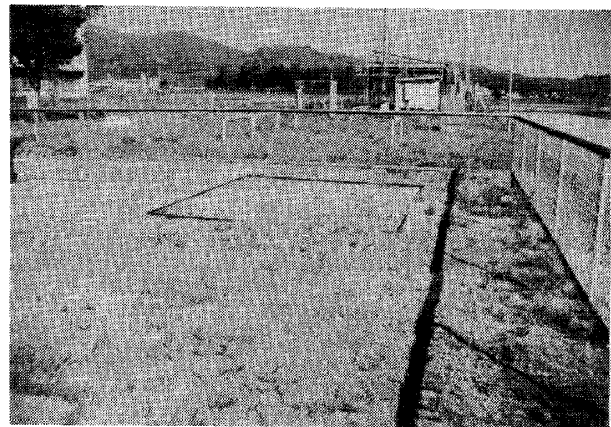


検 出 器	融雪量計
測 定 方 法	3 m四方の受升内に流入した融雪水を計量樋に導き、その水位を測定する。計量樋の上下にリミットスイッチがあり、排水用電磁バルブを自動的に開閉する。
設 置 方 法	気象観測露場
記 録 器	ペン書き記録計
記 録 種 類	アナログ記録
記 録 範 囲	0 ～ 上限値不明
最 小 読 取	0.2 ℓ
記 録 間 隔	連 続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1983 年 1 月～現在
欠 測 休 止	夏 期
変 更 等	
記 録 整 理	自 記 紙
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	
備 考	

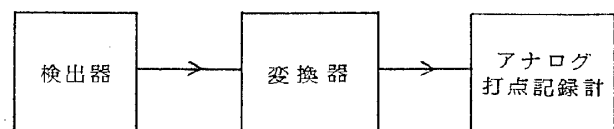
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



観測要素 積雪の深さ

検 出 器	超音波積雪深計
測 定 方 法	雪面上から超音波パルスを発信して雪面で反射して受信するまでの時間を測定して積雪深を測定する。
設 置 方 法	気象観測露場
記 録 器	プリンター、打点式記録計
記 録 種 類	デジタルプリント、アナログ記録
記 録 範 囲	0～3 m
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	プリンター—1時間 打点式記録計—連続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1981年1月～現在
欠 測 休 止	夏 期
変 更 等	
記 録 整 理	月 表
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	研究資料106号
関 連 論 文	研究報告32号
備 考	

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

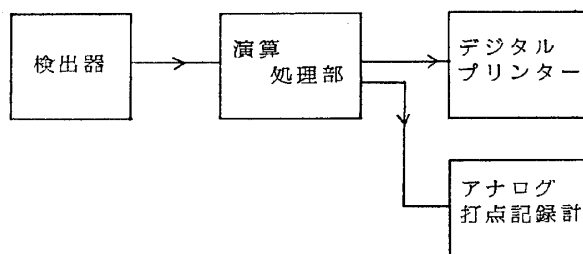
観測系の概略図

新庄雪氷防災研究支所 (1) 観測所風向の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図



観測要素 積雪相当水量

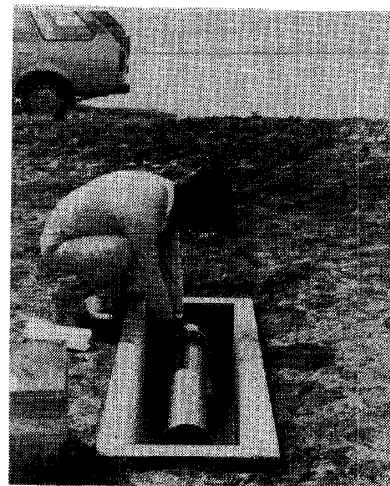
検 出 器	宇宙線雪量計
測 定 方 法	中性子の水分子による減衰作用を利用する。センサーを地表付近に埋設しておき、中性子をカウントし、積雪相当水量を求める。
設 置 方 法	気象観測露場 地表直下のマンホール内にセンサーを設置してある。
記 録 器	デジタルプリンター
記 録 種 類	デジタルプリント
記 録 範 囲	0 mm ～
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	1 時間
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1979 年 12 月 ～ 現在
欠 測 休 止	夏 期
変 更 等	
記 録 整 理	月報, 自記紙
観 測 者	阿部 修, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	
備 考	

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

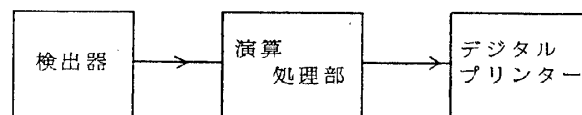
観測系の概略図

新庄雪氷防災研究支所 (1) 観測所地温の項参照

検 出 器



データ伝送・処理系統図



観測要素 天 気

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

検 出 器	
測 定 方 法	目 視
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	2回/日 (09 h, 17 h)
読 取 方 法	
観 測 期 間	1975 年 12 月 ~ 現在
欠 測 休 止	夏 期
変 更 等	
記 録 整 理	月 表
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究資料 106 号
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

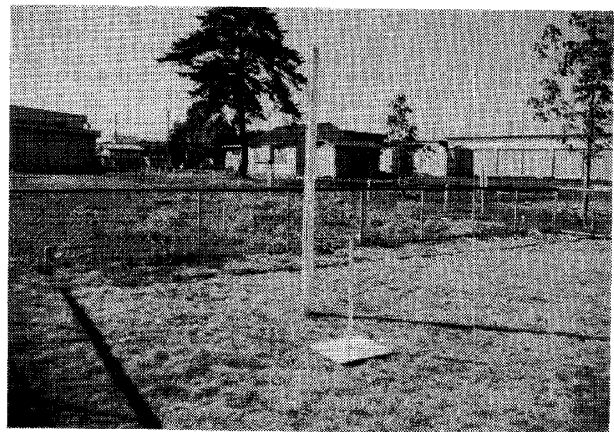
観測要素 降雪の深さ

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図

検 出 器	雪 尺
測 定 方 法	目 視
設 置 方 法	気象観測露場
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	0 cm ~
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	2回/日 (09 h, 17 h)
読 取 方 法	
観 測 期 間	1970 年 1 月 ~ 現在
欠 測 休 止	
変 更 等	1982 年 7 月気象観測露場を南東方へ約120m移転した。
記 録 整 理	月表, フロッピーシート
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報 13 号 研究資料 33 号, 106 号
関 連 論 文	研究報告 32 号
備 考	

検 出 器



データ伝送・処理系統図

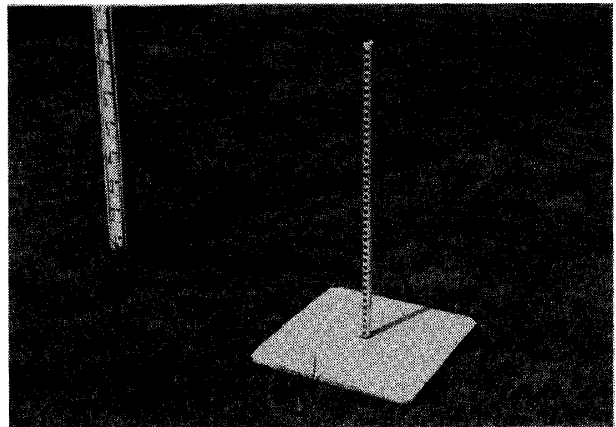
観測要素 降雪の深さ

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図

検 出 器	雪 板
測 定 方 法	目 視
設 置 方 法	気象観測露場
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	0 cm ~
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	2回/日 (09 h, 17 h)
読 取 方 法	
観 測 期 間	1975年12月～現在
欠 測 休 止	
変 更 等	1982年7月気象観測露場を南東方へ約120m移転した。
記 録 整 理	月表, フロッピーシート
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報13号 研究資料33号, 106号
関 連 論 文	研究報告32号
備 考	

検 出 器



データ伝送・処理系統図

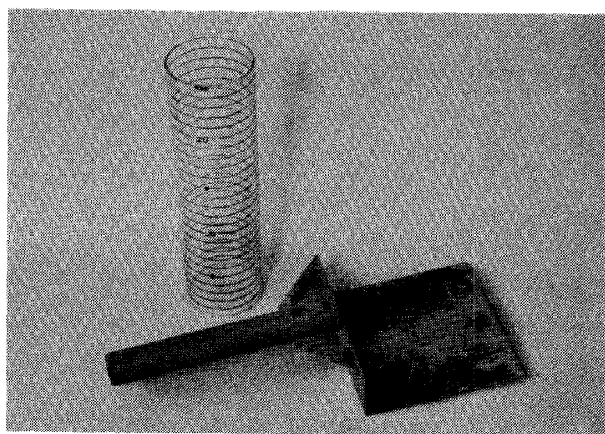
観測要素 新積雪の密度

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図

検 出 器	雪板, 円筒スノーサンプラー
測 定 方 法	円筒スノーサンプラーで雪板上に積もった雪を採取し, その質量と体積から平均密度を算出する。
設 置 方 法	気象観測露場
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	0.001 g/cm ³
記 録 間 隔	1回/日 (09h)
読 取 方 法	
観 測 期 間	1975年1月～現在
欠 測 休 止	
変 更 等	1982年7月気象観測露場を南東方へ約120m移転した。
記 録 整 理	月 報
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	研究報告 19 号, 35 号
備 考	

検 出 器



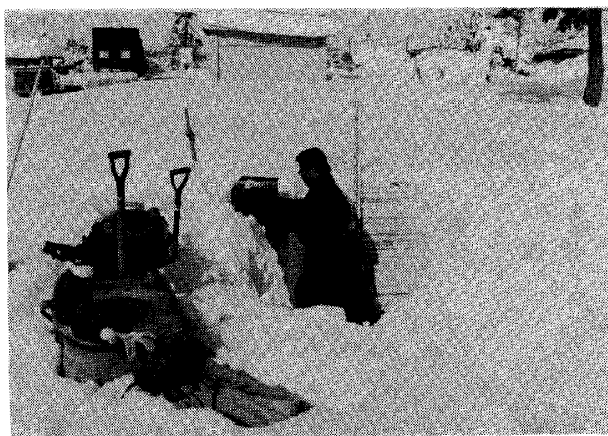
データ伝送・処理系統図

観測要素 積雪の断面観測

観測所名 新庄雪氷防災研究支所(1)

検 出 器	積雪断面観測用具一式
測 定 方 法	積雪にピットを掘り、積雪の諸物理量を測定する。 測定項目：雪温、雪質、密度、硬度、含水率、積雪、担当水量
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	3回/月(毎月5日, 15日, 25日)
読 取 方 法	
観 測 期 間	1973年12月～現在
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	一覧表, 野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報13号, 研究資料33号 研究資料70号
関 連 論 文	研究報告19号
備 考	

観測系の概略図



検 出 器

データ伝送・処理系統図

観測要素 雪 質

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

検 出 器	
測 定 方 法	積雪断面を切り出し、各積雪層毎の雪の種類を肉眼によって判別する。 [*]
設 置 方 法	積雪の断面観測の一環として行っている。以下の観測要素も同様である。
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	雪質は大きく 4 種類に分類し、場合によってはさらに細かく分類する。
記 録 間 隔	約 10 日 (毎月 5, 15, 25 日) ^{**}
読 取 方 法	
観 測 期 間	1973 年 12 月～現在
欠 測 休 止	な し
変 更 等	な し
記 録 整 理	一覧表, 野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報 13 号 研究資料 33, 70 号
関 連 論 文	研究報告 17 号
備 考	[*] 日本雪氷学会の積雪観測法 (雪氷の研究 No. 4) に準拠している (以下同様)。 ^{**} 場合によっては 1～2 日ずれることもあり得る。

観測系の概略図



検 出 器

データ伝送・処理系統図

観測要素 粒 度

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

検 出 器	粒度ゲージ (1 mm 方眼紙をプラスチックケースに納めたもの。ただし、格子線は黒地に白で印刷してある) 積雪をほぐして粒度ゲージの上ののせ、方眼紙のマスを利用して雪粒の大きさを測定する。
測 定 方 法	
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	雪粒の大きさに応じて 5 段階に分類する。
記 録 間 隔	約 10 日 (毎月 5, 15, 25 日)
読 取 方 法	
観 測 期 間	1973 年 12 月 ~ 現在
欠 測 休 止	な し
変 更 等	な し
記 録 整 理	一覧表, 野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報 13 号 研究資料 33, 70 号
関 連 論 文	研究報告 19 号
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

観測要素 雪 温

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

検 出 器	ガラス製棒状温度計（水銀）
測 定 方 法	棒状温度計を積雪断面に水平に差し込み雪温を読み取る。ぬれ雪の場合は測定を省略する。
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	0.1℃
記 録 間 隔	約10日（毎月5, 15, 25日）
読 取 方 法	
観 測 期 間	1973年12月～現在
欠 測 休 止	な し
変 更 等	な し
記 録 整 理	一覧表, 野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報13号 研究資料33, 70号
関 連 論 文	研究報告19号
備 考	

観測系の概略図

検 出 器

データ伝送・処理系統図

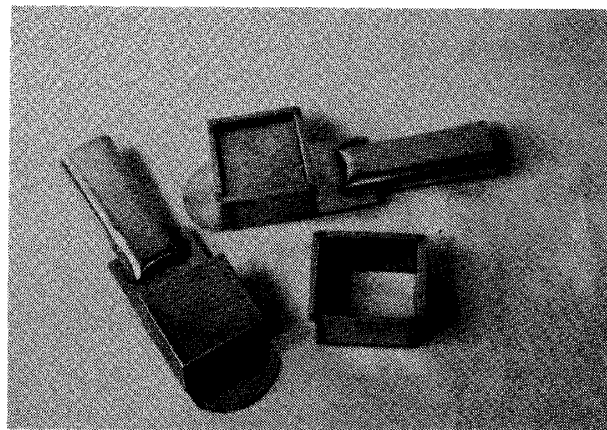
観測要素 積雪の密度

検 出 器	角型サンプラー（容積：100 cm ³ ， 内寸法：3 cm×6 cm×5.5 cm）
測 定 方 法	積雪断面に角型サンプラーを水平 に差し込み，一定容積（100 cm ³ ） の積雪を採取し，その質量を測定 することにより密度を計算で求める。
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	0.01 g/cm ³
記 録 間 隔	約 10 日（毎月 5，15，25 日）
読 取 方 法	
観 測 期 間	1973 年 12 月～現在
欠 測 休 止	な し
変 更 等	な し
記 録 整 理	一覧表，野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報 13 号 研究資料 33，70 号
関 連 論 文	研究報告 19 号
備 考	

観測所名 新庄雪水防災研究支所 (1)

観測系の概略図

検 出 器



データ伝送・処理系統図

観測要素 積雪の硬度（木下硬度）

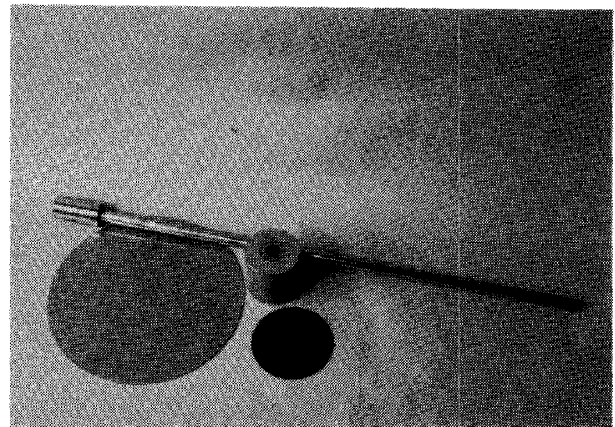
検 出 器	木下式硬度計
測 定 方 法	積雪層の表面に円板を水平におき、中心に重錘を落下させ、その時の円板の沈下量から積雪の硬度を求める。
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	約10日（毎月5, 15, 25日）
読 取 方 法	
観 測 期 間	1973年12月～現在
欠 測 休 止	な し
変 更 等	な し
記 録 整 理	一覧表, 野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報13号 研究資料33, 70号
関 連 論 文	研究報告19号
備 考	

観測所名 新庄雪氷防災研究支所(1)

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

観測要素 積雪の硬度（ラム硬度）

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

検 出 器	ラムゾンデ
測 定 方 法	先端が円錐形をした丸棒を積雪表面に立て、上から重錘を自由落下で打ち当てて丸棒を貫入させる。この時の重錘の重さ、落下高さ、落下回数及び貫入量からラム硬度を求める。
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	
記 録 間 隔	約 10 日（毎月 5, 15, 25 日）
読 取 方 法	
観 測 期 間	1978 年 2 月～現在
欠 測 休 止	な し
変 更 等	な し
記 録 整 理	一覧表, 野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

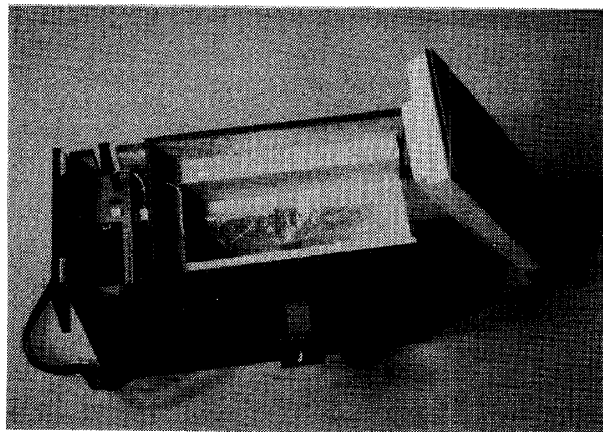
観測要素 積雪の含水率

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図

検 出 器	吉田式含水率計
測 定 方 法	0℃の積雪を湯で融かす時、湯温の低下量が積雪に含まれていた水分の量に依存する事を利用して求める。
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	1% (重量比)
記 録 間 隔	約10日 (毎月5, 15, 25日)
読 取 方 法	
観 測 期 間	1973年12月～現在
欠 測 休 止	故障等のため一時欠測あり。
変 更 等	な し
記 録 整 理	一覧表, 野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報13号 研究資料33, 70号
関 連 論 文	
備 考	

検 出 器



秋田谷式含水率計

データ伝送・処理系統図

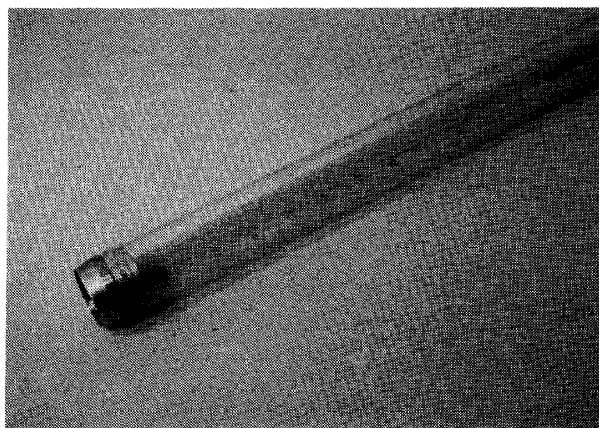
観測要素 積雪相当水量

検 出 器	スノーサンプラー*
測 定 方 法	円筒の端に刃光をつけたスノーサンプラーで積雪を採取し、その質量を刃先の断面積で除して求める。
設 置 方 法	
記 録 器	野帳に記録
記 録 種 類	
記 録 範 囲	
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	約 10 日 (毎月 5, 15, 25 日)
読 取 方 法	
観 測 期 間	1973 年 12 月 ~ 現在
欠 測 休 止	な し
変 更 等	な し
記 録 整 理	一覧表, 野帳
観 測 者	全 員
デ ー タ 集	研究速報 13 号 研究資料 33, 70 号
関 連 論 文	研究報告 19 号
備 考	* 写真に示したもの以外, 例えば神室型スノーサンプラーを用いることもある。

観測所名 新庄雪氷防災研究支所 (1)

観測系の概略図

検 出 器



データ伝送・処理系統図

3.4.2 雪氷災害：多雪都市における雪処理のための陸水観測（新庄雪氷防災研究支所構内，山形県）

1. 研究目的

多雪都市において流雪溝・消雪パイプによる流水の排雪・融雪機能を十分発揮させるためには，都市に流入する表流水及び地下水の，特に冬季における流量，賦存量及び流動量を把握し，流雪溝・消雪パイプの地域適用限界を明らかにすることが不可欠である。

多雪都市の雪処理システムの確立をはかるに当たり，重要である消雪パイプ，流雪溝に利用可能となる地下水，地表水の水量および熱量を明らかにするための観測研究である。

2. 観測方法

(1) 新庄盆地の地下水の賦存量と地下水の涵養機構を明らかにするため，盆地内に3カ所の被圧地下水位（100 m深2井：200 m深1井）を作成し，水位と水温の垂直分布の自動計測を行っている（図1）。

(2) 新庄市街地に流入する河川3カ所に観測所を設置し，水位・水量，水温の自動計測を行っている（図1）。

3. 観測内容

(1) 深層地下水観測所：3カ所の観測所は，新庄雪氷防災研究支所，新庄北高，仁間である。各井戸水井は水圧式検出器を使用し，毎正時ごとにデジタル印字記録をしている。

他方，各井戸では，サーミスター温度計により，水温をほぼ10mの間隔で自動記録をしている。水温の垂直分布の測定数は新庄雪氷防災研究支所12点，新庄北高22点，仁間12点である。なお，測定値は，データーロガーを使用し毎日午前10時にデジタル記録をしている。

(2) 河川観測所：3カ所の観測所は，指首野川，中の川，升形川である。各河川の水位は水圧式検出器を使用し，毎正時ごとにデジタル印字記録をしている。また，24時の値を印字した後に日最高水位，日最低水位，日平均水位の記録も同時に行っている。なお，各河川の水位－流量曲線を作成したので，近い将来，流量も自動記録化する計画である。他方，河川水温については，指首野川，中の川の2カ所で，ベローズ型の温度検出器によりペン書き記録をしている。

4. 観測資料の公表：なし

5. 参考文献：なし

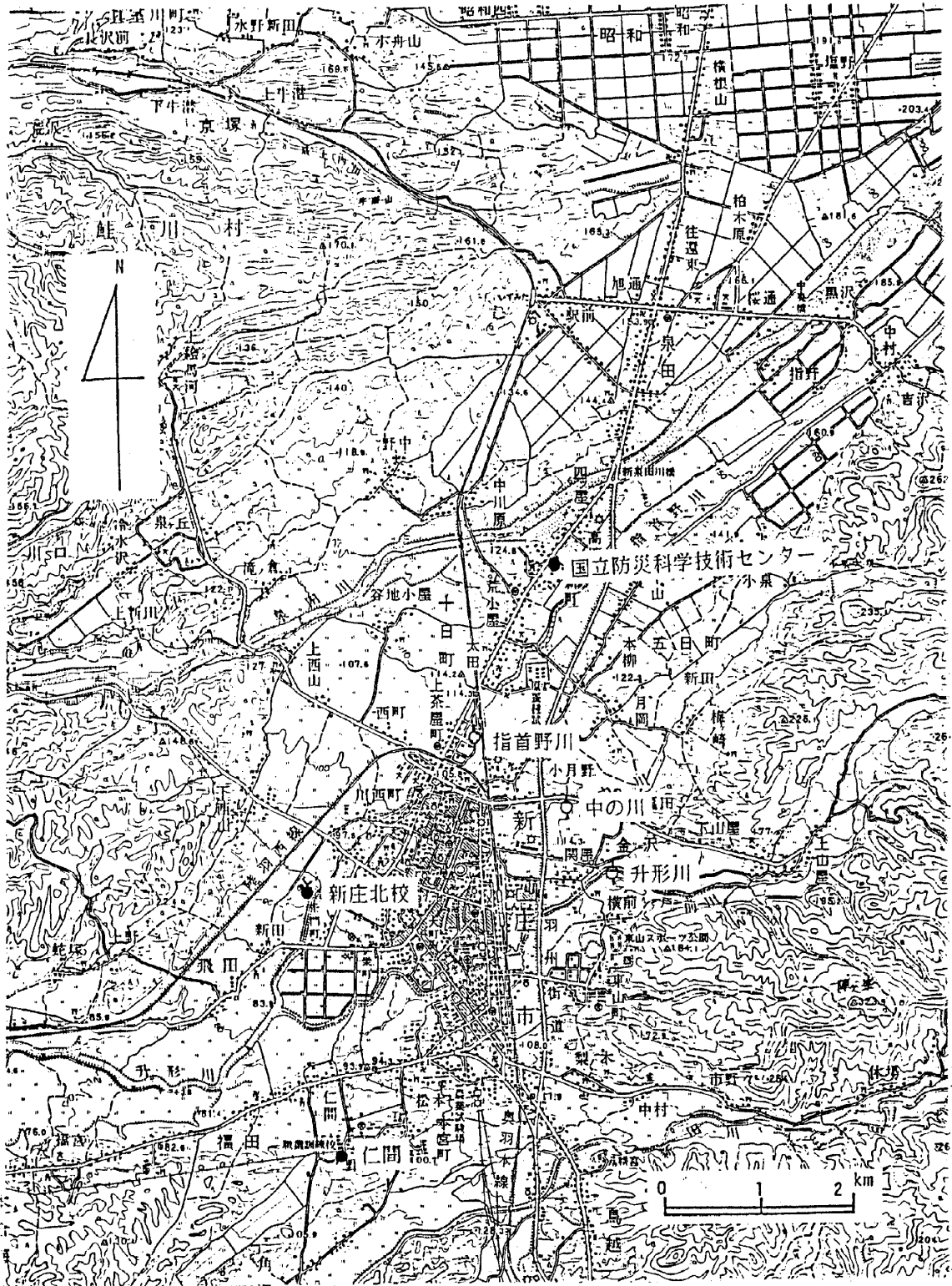


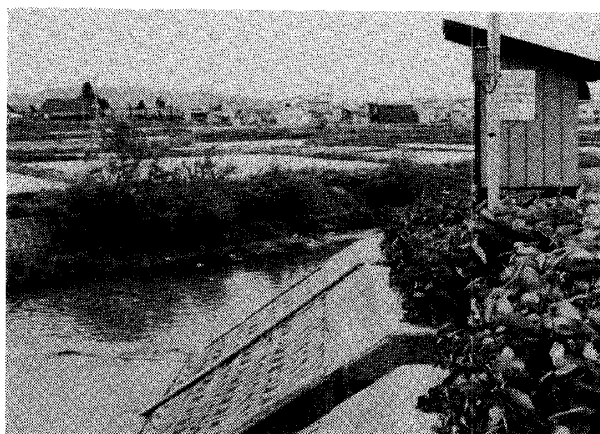
図-1 (図幅名 新庄)

観測要素	1. 河川水位 2. 河川水温
設置目的	新庄盆地の水資源の実態を把握するため
所在地	新庄市中道町5-5地先
緯度	北緯 38° 46′
経度	東経 140° 18′
標高	+ 105.0 m
開設年月	1984年11月
土地所有	山形県
敷地周囲	水田
観測建屋 広さ	0.8 × 0.8 m ² , 高さ0.95 m
主な設備	換気口
電源	AC100V, 15A
鍵	雪害防災第二研究室
管理方法	2週間に一度職員が見廻る。
所轄	雪害防災第二研究室
施設関連 報告書等	
備考	

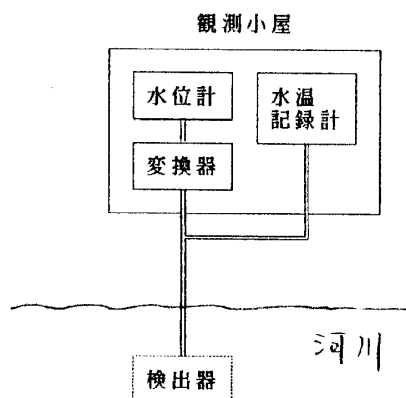
観測所位置図 (図幅名 新庄: 1/2.5万)



観測所周囲

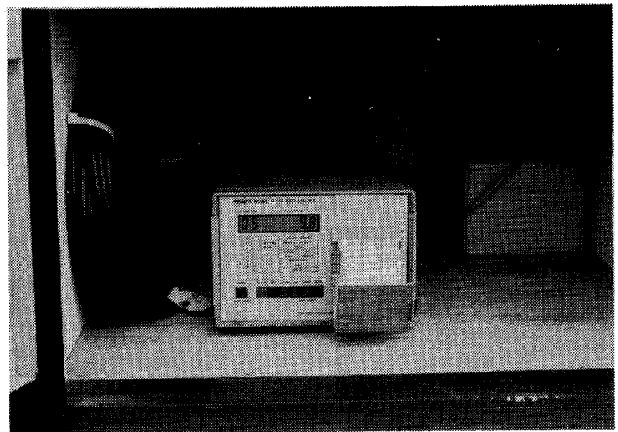


観測所内の機器配置平面図

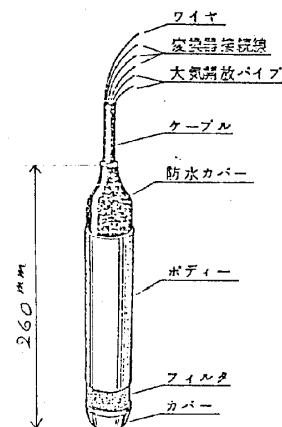


検 出 器	水圧式水位計 (中浅測器 W-435-01)
測 定 方 法	河床に埋めた水圧計で水圧を測定し、それを水位に変換する。
設 置 方 法	河床に埋めたセンサーより保護管に入ったケーブルを観測小屋に導いて自動記録。
記 録 器	データロガー (中浅測器 W-551)
記 録 種 類	デジタル印字記録
記 録 範 囲	0～5 m
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	1時間
読 取 方 法	デジタル印字読取り
観 測 期 間	1984年11月より現在まで
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	日水位表, 年間水位グラフを作って保存。
観 測 者	東浦 将夫, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	未 刊 行
関 連 論 文	
備 考	

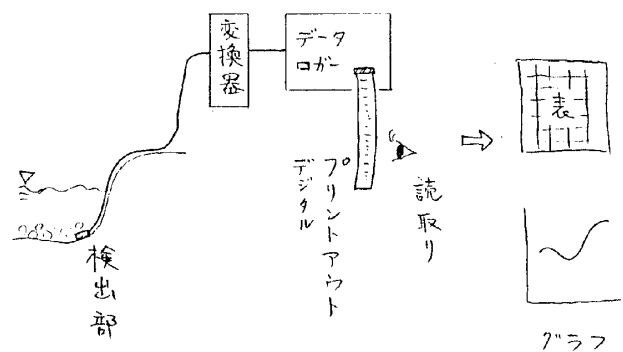
観測系の概略図



検 出 器

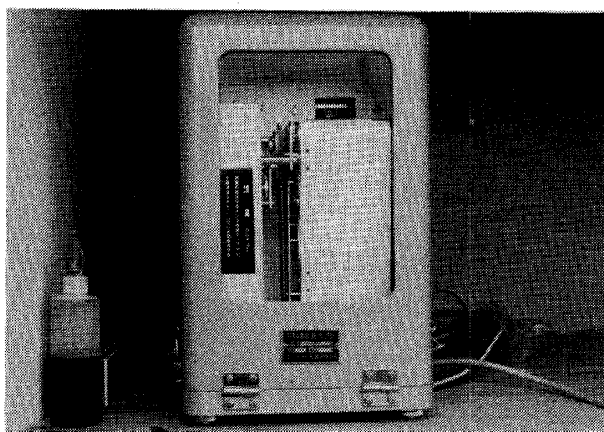


データ伝送・処理系統図

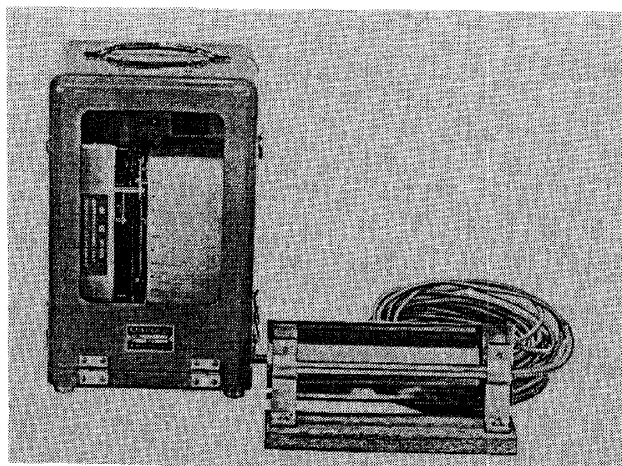


検 出 器	ベローズ型
測 定 方 法	水温の変化によるキシレン溶液の伸縮をフレキシブル管で機械的変動に変える。
設 置 方 法	河床に埋めたセンサーを保護管を通してフレキシブル管で観測小屋に導き記録計に連動させる。
記 録 器	池田計器 LT-1 型
記 録 種 類	ペン書き記録
記 録 範 囲	0 ~ + 4 0 °C
最 小 読 取	0.1 °C
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 1 cm/時
読 取 方 法	目視読取り
観 測 期 間	1984 年 11 月より現在まで
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	ロール紙および毎時水温表を作成し保存
観 測 者	東浦 将夫, 佐藤 篤司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

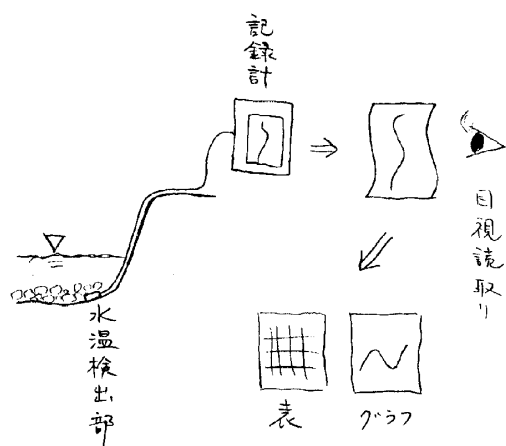
観測系の概略図



検 出 器

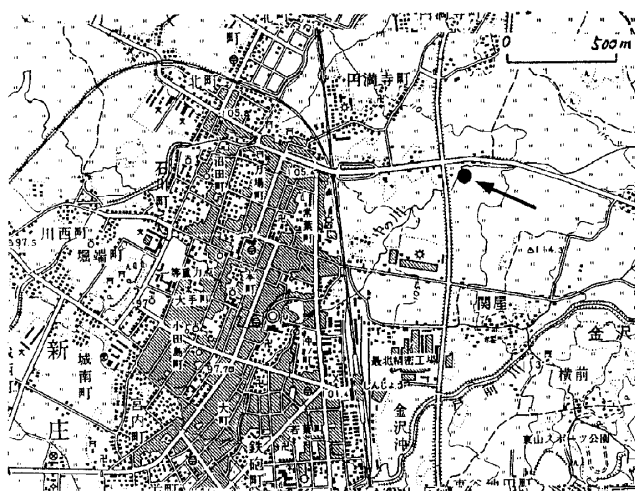


データ伝送・処理系統図



観測要素	1. 河川水位 2. 河川水温
設置目的	新庄盆地の水資源の実態を把握するため
所在地	新庄市金沢字中関谷690-1地先
緯度 経度 標高	北緯 38°46' 東経 140°18' + 103.0 m
開設年月	1984年11月
土地所有	山形県
敷地周囲	水田
観測建屋 広さ 主な設備 電源 鍵	0.8 × 0.8 m ² , 高さ 0.95 m 換気口 AC 100 V, 15 A 雪害防災第二研究室
管理方法	2週間に一度職員が見廻る。
所 轄	雪害防災第二研究室
施設関連 報告書等	
備 考	

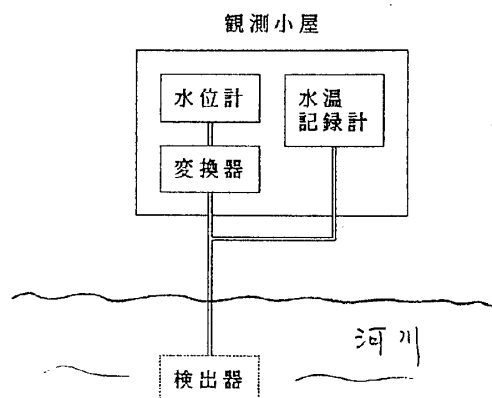
観測所位置図 (図幅名 新庄: 1/2.5万)



観測所周囲

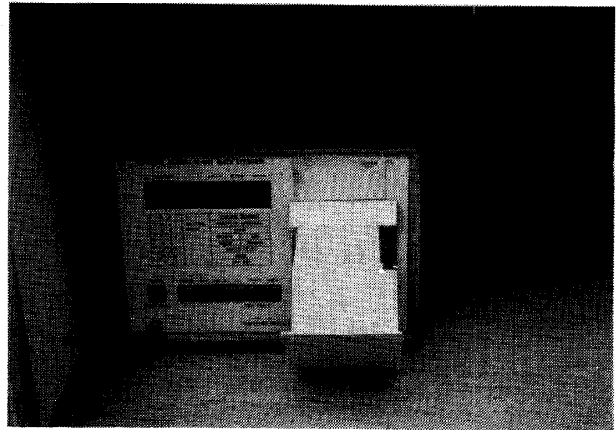


観測所内の機器配置平面図

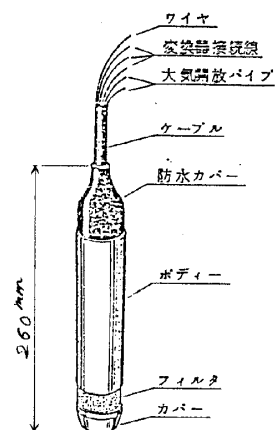


検 出 器	水圧式水位計 (中浅測器 W-435-01)
測 定 方 法	河床に埋めた水圧計で水圧を測定し、それを水位に変換する。
設 置 方 法	河床にセンサーを埋め、保護管に入れたケーブルを観測小屋に導いて自動記録。
記 録 器	データロガー (中浅測器 W-551)
記 録 種 類	デジタル印字記録
記 録 範 囲	0～5 m
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	1 時間
読 取 方 法	デジタル印字読取
観 測 期 間	1984 年 11 月より現在まで
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	日水位表、年間水位グラフを作って保存。
観 測 者	東浦将夫、佐藤篤司
デ ー タ 集	未刊行
関 連 論 文	
備 考	

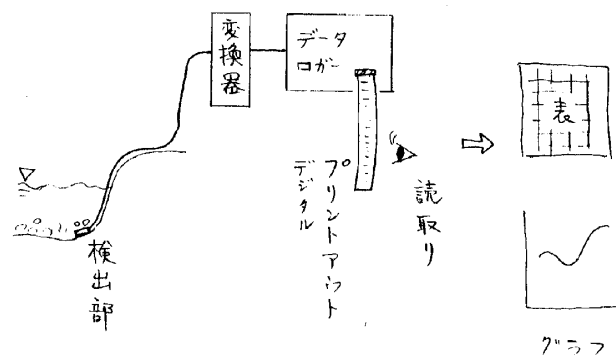
観測系の概略図



検 出 器

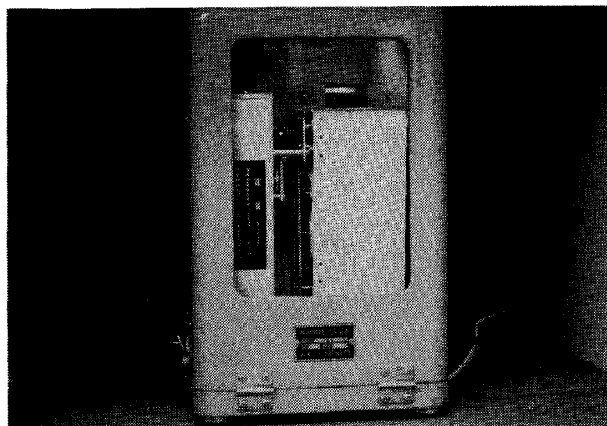


データ伝送・処理系統図

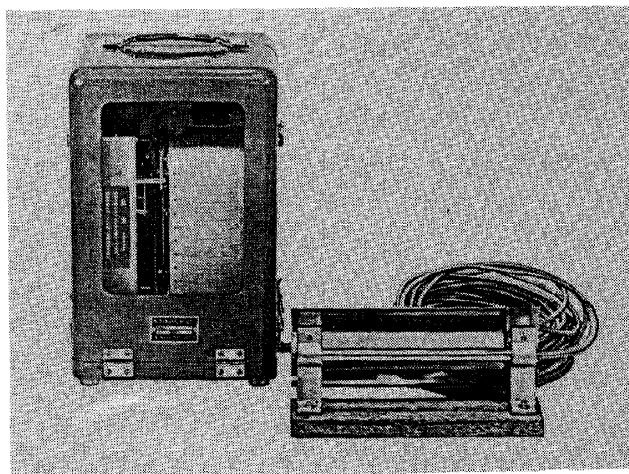


検 出 器	ベローズ型
測 定 方 法	水温の変化によるキシレン溶液の伸縮をフレキシブル管で機械的変動に変える。
設 置 方 法	河床に埋めたセンサーを保護管を通してフレキシブル管で観測小屋に導き記録計に連動させる。
記 録 器	池田計器 LT-1型
記 録 種 類	ペン書き記録
記 録 範 囲	0 ~ + 40 ℃
最 小 読 取	0.1 ℃
記 録 間 隔	連続記録, 紙送り 1 cm / 時
読 取 方 法	目視読取
観 測 期 間	1984 年 11 月より現在まで
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	ロール紙および毎時水温表を作成し保存。
観 測 者	東浦将夫, 佐藤篤司
デ ー タ 集	
関 連 論 文	
備 考	

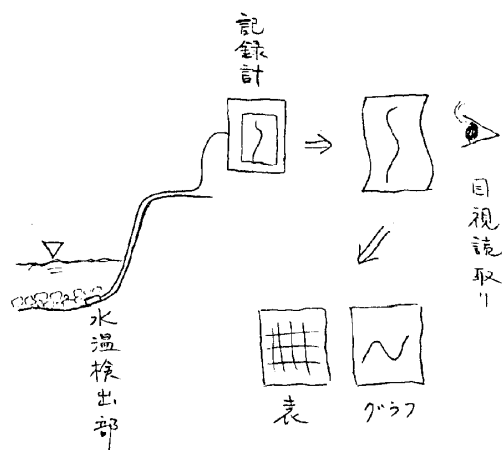
観測系の概略図

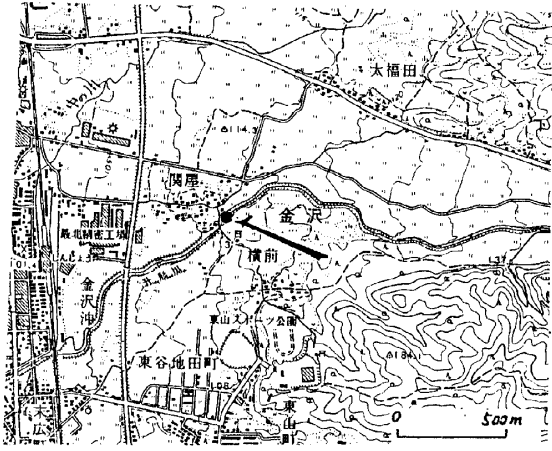
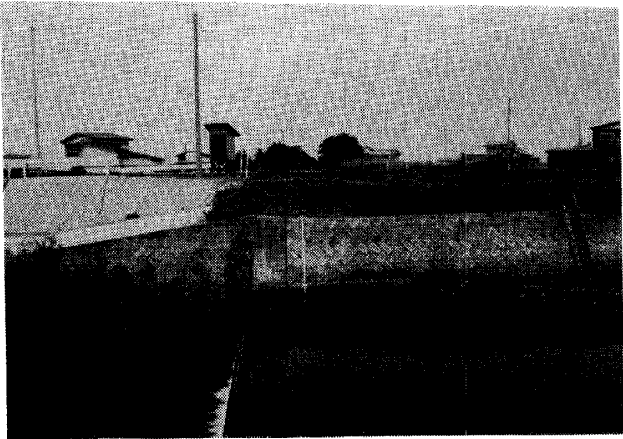
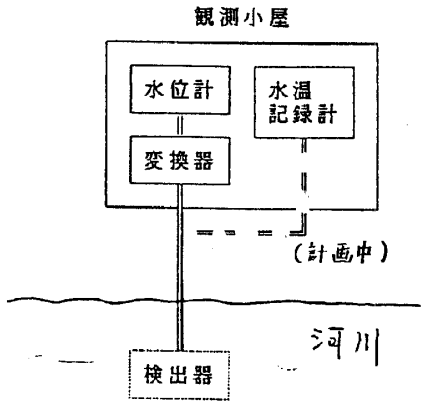


検 出 器



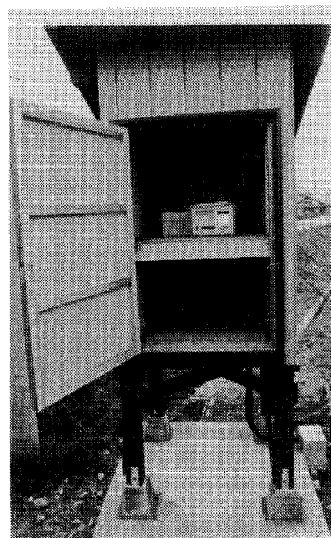
データ伝送・処理系統図



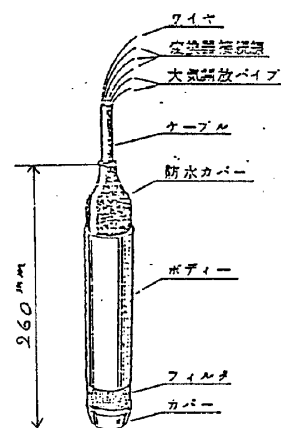
観測要素	1. 河川水位	
設置目的	新庄盆地の水資源の実態を把握するため	観測所位置図（図幅名 新庄：1 / 2.5 万）  観測所周囲  観測所内の機器配置平面図 
所在地	新庄市金沢字乱場堂 4348 番地	
緯度	北緯 38° 46′	
経度	東経 140° 19′	
標高	+110 m	
開設年月	1985 年 11 月	
土地所有	山形県	
敷地周囲	水田	
観測建屋	0.8 × 0.8, 高さ 0.95 m	
広さ		
主な設備	換気口	
電源	AC 100 V, 15 A	
鍵	雪害防災第 2 研究室	
管理方法	2 週間に一度職員が見廻る	
所轄	雪害防災第二研究室	
施設関連報告書等		
備考		

検 出 器	水圧式水位計 (中浅測器W - 435 - 01)
測 定 方 法	河床に埋めた水圧計で水圧を測定し、それを水位に変換する。
設 置 方 法	河床に埋めたセンサーより保護管に入ったケーブルを観測小屋に導いて自動記録する。
記 録 器	データロガー (中浅測器 W - 551)
記 録 種 類	デジタル印字記録
記 録 範 囲	0 ~ 5 m
最 小 読 取	1 mm
記 録 間 隔	1 時間
読 取 方 法	デジタル印字読取
観 測 期 間	1986年5月
欠 測 休 止	な し
変 更 等	な し
記 録 整 理	日水位表, 年水位グラフを保存の予定
観 測 者	東浦将夫, 佐藤篤司
デ ー タ 集	未刊行
関 連 論 文	
備 考	

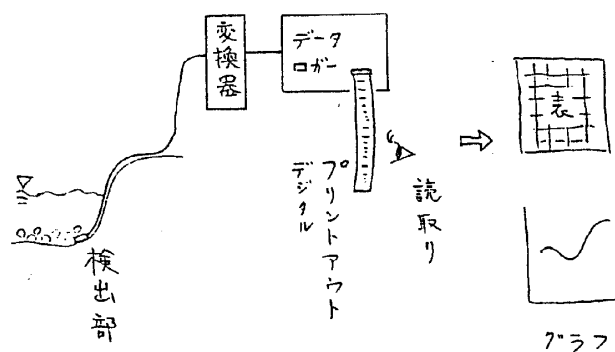
観測系の概略図

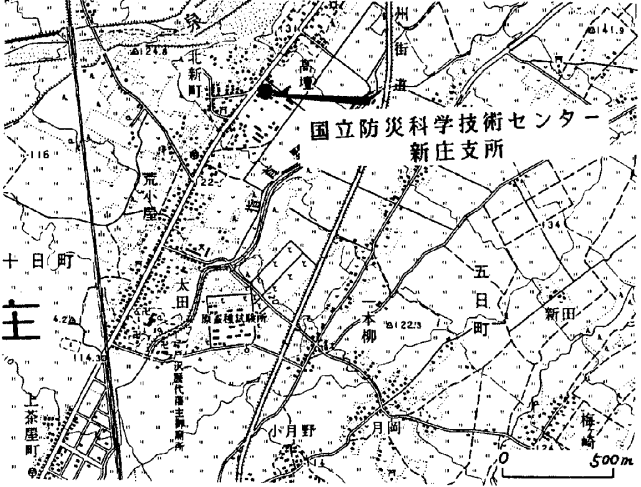


検 出 器



データ伝送・処理系統図



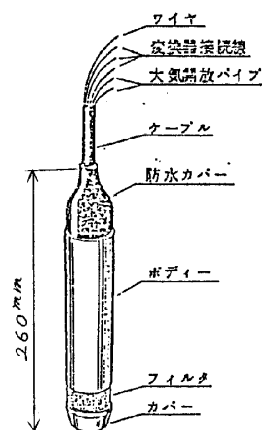
観 測 要 素	1. 地下水位 2. 地下水温	
設 置 目 的	新庄盆地の水資源の実態を把握するため	観測所位置図 (図幅名 新庄: 1 / 2.5 万) 
所 在 地	山形県新庄市十日町高壇1400番地	
緯 度	北 緯 38°47′	
経 度	東 経 140°19′	
標 高	+ 127 m	
開 設 年 月	1982年10月	
土 地 所 有	山形県	
敷 地 周 囲	新庄雪氷防災研究支所構内	
観 測 建 屋	木 造	
広 さ	1.7 × 1.8 m ² , 高さ 2.2 m	
主 な 設 備	机	観測所周囲 
電 源	AC 100 V, 20 A	
鍵	雪害防災第二研究室	
管 理 方 法	2 週間に一度職員が見廻る。	
所 轄	雪害防災第二研究室	
施 設 関 連 報 告 書 等		観測所内の機器配置平面図 
備 考		

検 出 器	水圧式水位計 (中浅測器, W-431-01)
測 定 方 法	井戸内に設置した水圧計で水圧を測定し、それを水位に変換する。
設 置 方 法	観測井戸内部の管頭から30 mのところ に固定
記 録 器	データロガー (中浅測器, W-551-01)
記 録 種 類	デジタル印字記録
記 録 範 囲	0 ~ 20 m
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	1 時間
読 取 方 法	デジタル印字読取
観 測 期 間	1982 年 10 月 ~ 現在
欠 測 休 止	なし
変 更 等	
記 録 整 理	日水位表, 年間水位グラフを保存。
観 測 者	東浦将夫, 佐藤篤司
デ ー タ 集	未刊行
関 連 論 文	
備 考	

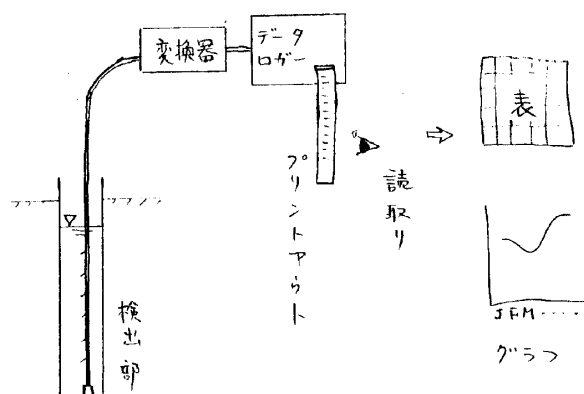
観測系の概略図



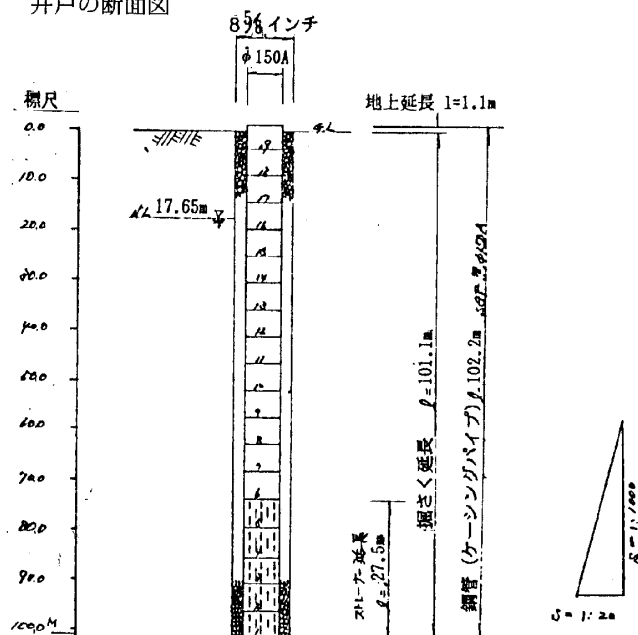
検 出 器



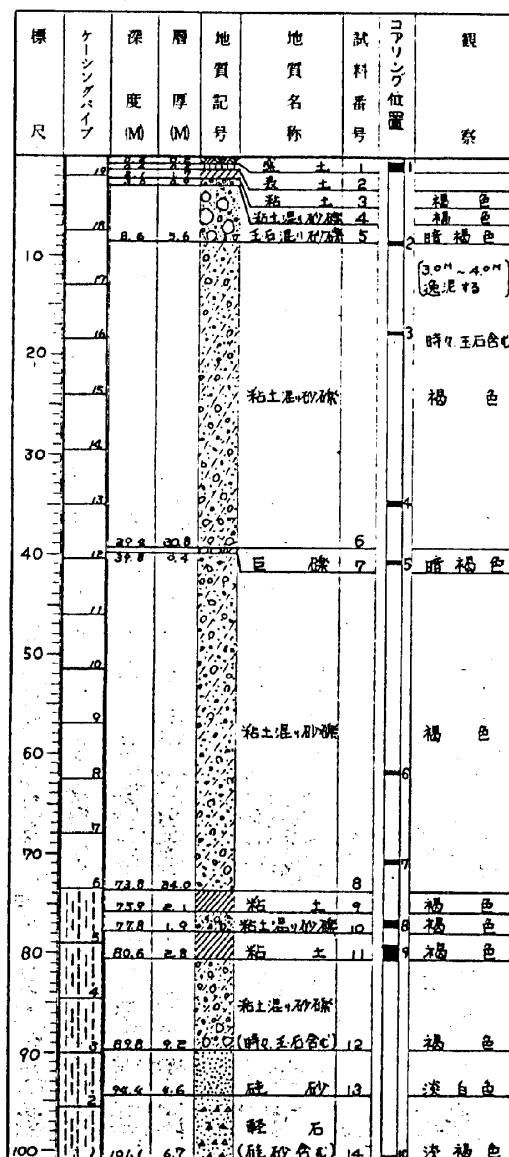
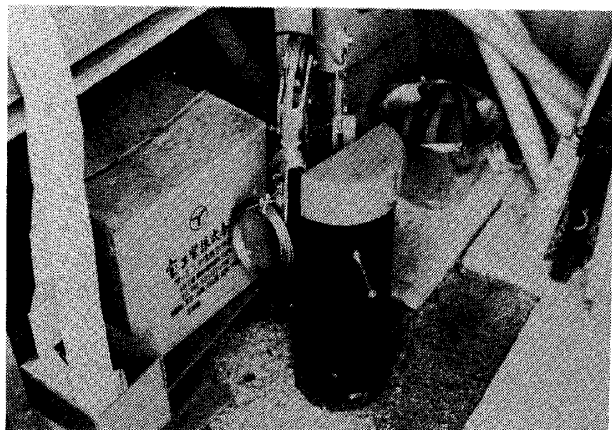
データ伝送・処理系統図



観測井戸	たて井戸
深 度	100 m
孔 径	150mm φ
仕 上 方 法	配管用炭素鋼鋼管
水 深	12 ～ 19 m
地 下 水 種	被圧地下水
地 下 水 質	
井 戸 利 用	かんがい用，消雪用
備 考	

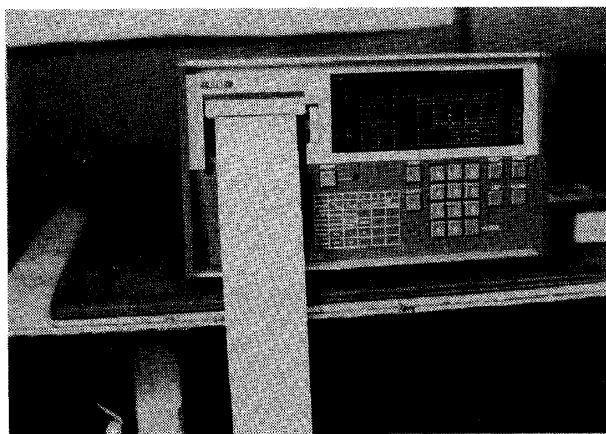


井戸の口元



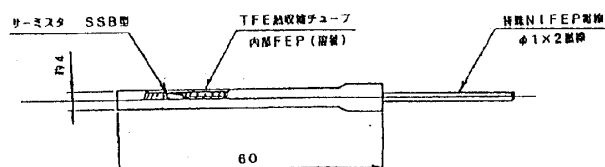
検 出 器	サーミスタ温度計 (宝工業 P XK-67)
測 定 方 法	サーミスタ温度計で水温を測定する。
設 置 方 法	100 m 深の観測井戸の中に12個のセンサーを吊り下げて固定。
記 録 器	宝工業製 K720 データロガー
記 録 種 類	デジタル印字記録
記 録 範 囲	-5 ~ 100 °C
最 小 読 取	0.01 °C
記 録 間 隔	1 日
読 取 方 法	デジタル印字読取
観 測 期 間	1983 年 4 月 ~ 現在まで
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	デジタル記録紙, 水温垂直分布グラフを保存。
観 測 者	東浦将夫, 佐藤篤司
デ ー タ 集	未刊行
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

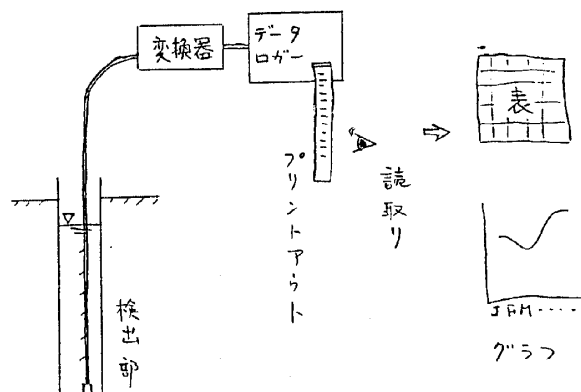


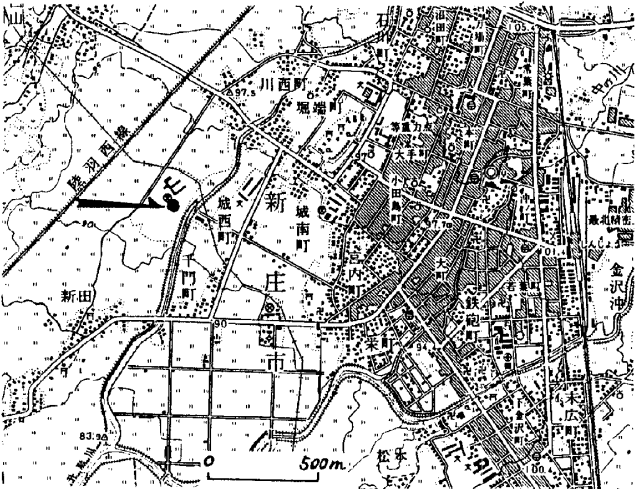
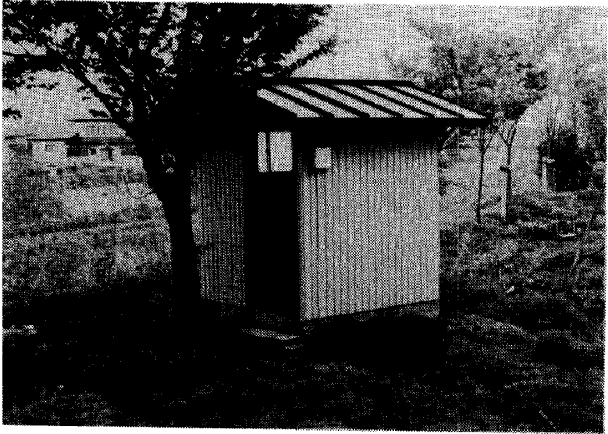
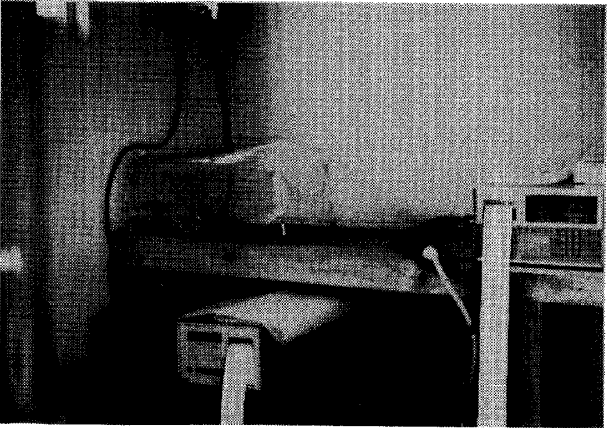
検 出 器

P XK-67 サーミスタ温度計断面図

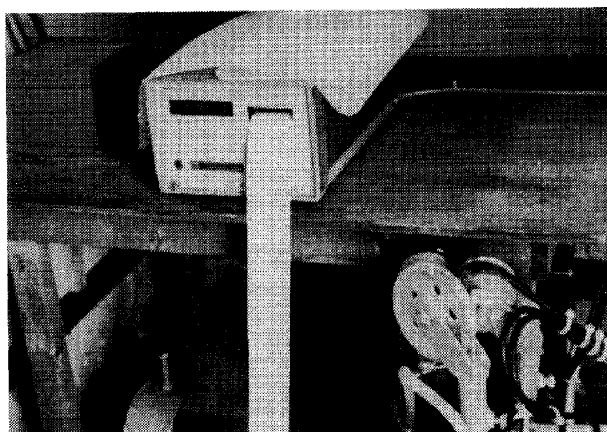


データ伝送・処理系統図

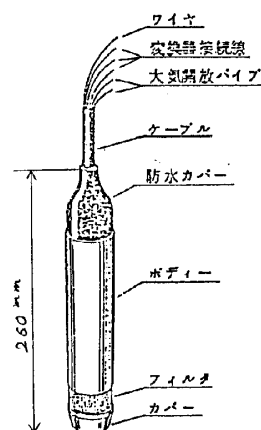


観測要素	1. 地下水位 2. 地下水温	
設置目的	新庄盆地の水資源の実態を把握するため	観測所位置図（図幅名 新庄：1／2.5万）  観測所周囲  観測所内の機器配置平面図 
所在地	新庄市飛田	
緯度	北緯 38°46′	
経度	東経 140°17′	
標高	+ 92.5 m	
開設年月	1983年12月	
土地所有	山形県立新庄北高	
敷地周囲	草地	
観測建屋	木造	
広さ	1.7 × 1.8 m ² , 高さ 2.2 m	
主な設備	机, 棚	
電源	AC 100 V, 20 A	
鍵	雪害防災第二研究室	
管理方法	2週間に一度職員が見廻る。	
所轄	雪害防災第二研究室	
施設関連報告書等		
備考		

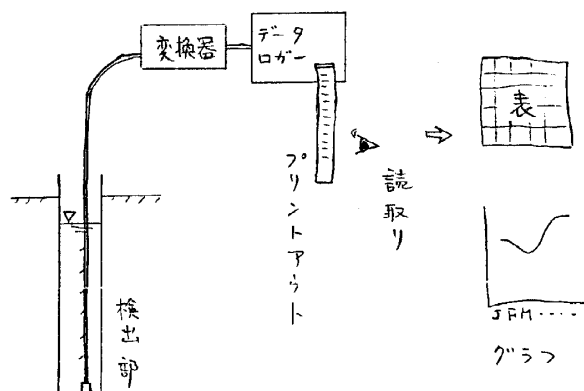
観測系の概略図



検出器



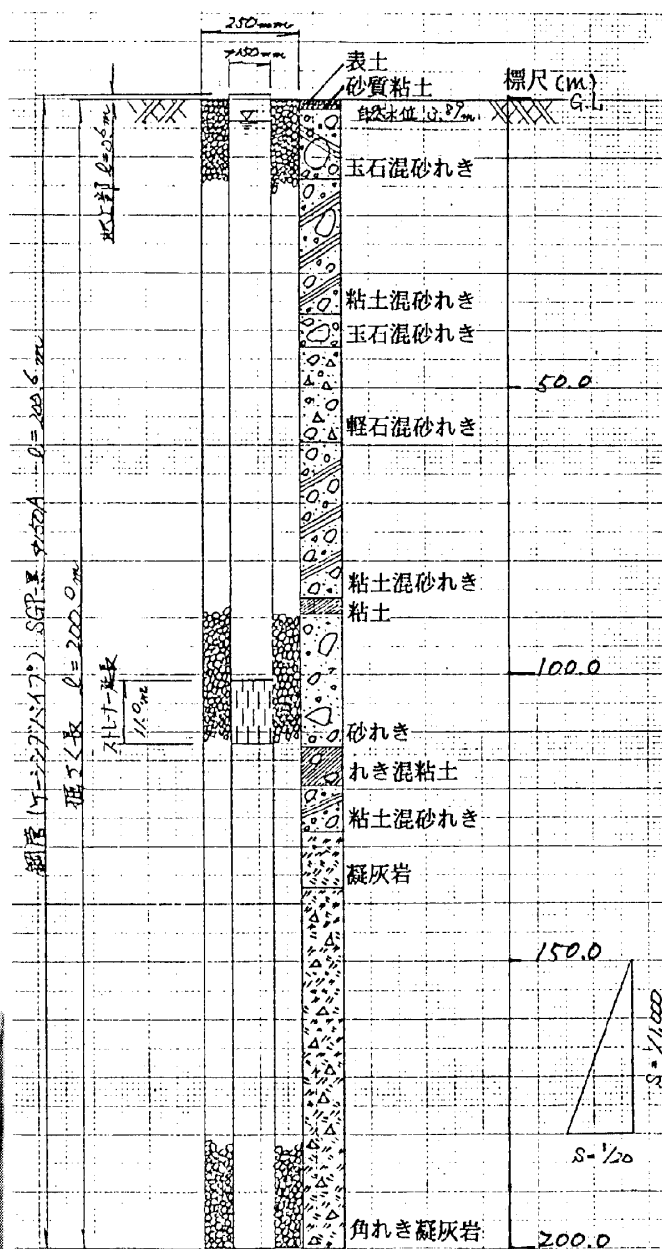
データ伝送・処理系統図



検出器	水圧式水位計
測定方法	井戸内に設置した水圧計で水圧を測定し、それを水位に変換する。
設置方法	観測井戸内部の管頭から50mの位置に固定。
記録器	データロガー
記録種類	デジタル印字記録
記録範囲	0～30 m
最小読取	1 cm
記録間隔	1時間
読取方法	デジタル印字読取
観測期間	1983年12月～現在まで
欠測休止	なし
変更等	
記録整理	日水位表, 年間水位グラフを保存。
観測者	東浦将夫, 佐藤篤司
データ集	未刊行
関連論文	
備考	

観 測 井 戸	たて井戸
深 度	200m
孔 径	150mm φ
仕 上 方 法	配管用炭素鋼鋼管
水 深	2 ~ 14 m
地 下 水 種	被圧地下水
地 下 水 質	
井 戸 利 用	かんがい用, 消雪用
備 考	

井戸の断面図

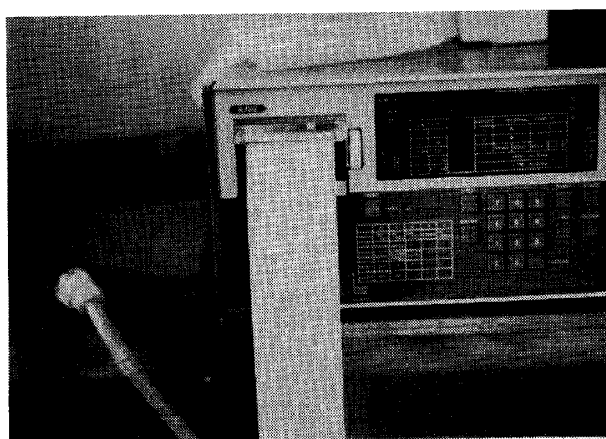


井戸の口元



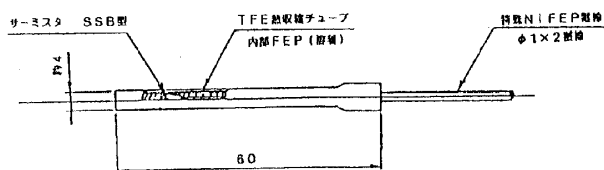
検 出 器	サーミスタ温度計
測 定 方 法	サーミスタ温度計で水温を測定する。
設 置 方 法	100m 深の観測井戸の中に12個のサーミスタ温度計を吊り下げて固定する。
記 録 器	宝工業製 K720 データロガー
記 録 種 類	デジタル印字記録
記 録 範 囲	-5 ~ 100 °C
最 小 読 取	0.01 °C
記 録 間 隔	1 日
読 取 方 法	デジタル印字読取
観 測 期 間	1983 年 12 月 ~ 現在まで
欠 測 休 止	
変 更 等	1985 年 12 月以前は人手観測
記 録 整 理	デジタル記録紙、水温垂直分布グラフを保存。
観 測 者	東浦将夫, 佐藤篤司
デ ー タ 集	未刊行
関 連 論 文	
備 考	

観測系の概略図

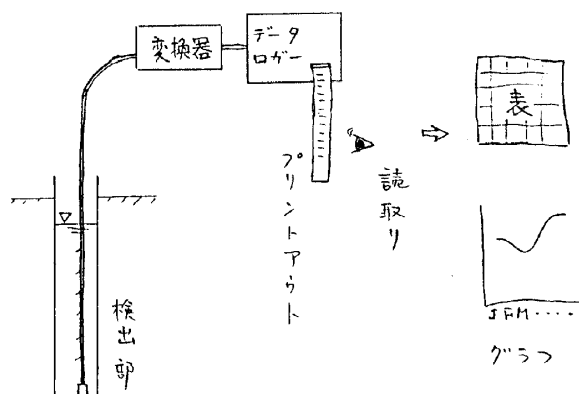


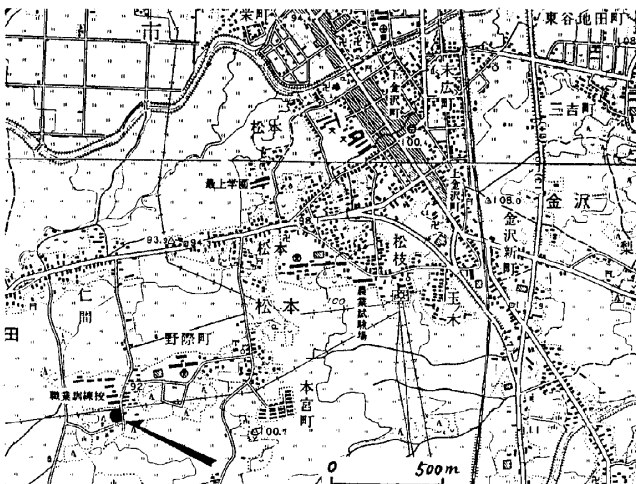
検 出 器

PXK-67 サーミスタ温度計大図



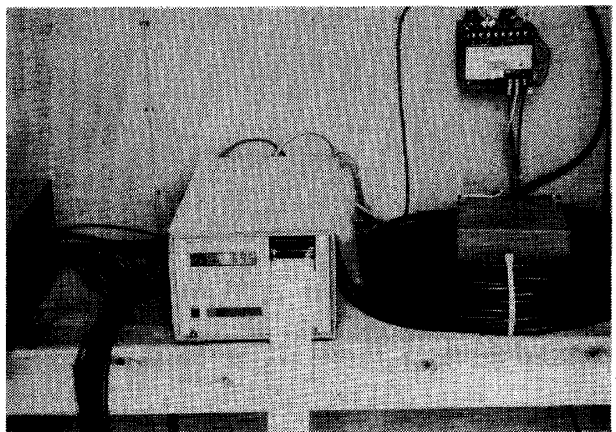
データ伝送・処理系統図



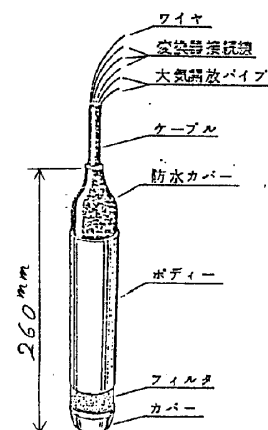
観 測 要 素	1. 地下水位 2. 地下水温	
設 置 目 的	新庄盆地の水資源の実態を把握するため	観測所位置図（図幅名 新庄：1／2.5万） 
所 在 地	新庄市大字仁間字野際	
緯 度	北 緯 38° 44′	
経 度	東 経 140° 17′	
標 高	+ 90.0 m	
開 設 年 月	1984年11月	
土 地 所 有	新庄市	
敷 地 周 囲	草 地	
観 測 建 屋	木 造	
広 さ	1.7 × 1.8 m ² , 高さ 2.2 m	
主 な 設 備	棚	観測所周囲 
電 源	AC 100 V , 20 A	
鍵	雪害防災第二研究室	
管 理 方 法	2 週間に一度職員が見廻る。	
所 轄	雪害防災第二研究室	
施 設 関 連 報 告 書 等		
備 考		観測所内の機器配置平面図 

検 出 器	水圧式水位計
測 定 方 法	井戸内に設置した水圧計で水圧を測定し、それを水位に変換する。
設 置 方 法	観測井戸内部の管頭から 50m の位置に固定。
記 録 器	データロガー
記 録 種 類	デジタル印字記録
記 録 範 囲	0 ~ 30 m
最 小 読 取	1 cm
記 録 間 隔	1 時間
読 取 方 法	デジタル印字読取
観 測 期 間	1984 年 11 月 ~ 現在まで
欠 測 休 止	
変 更 等	
記 録 整 理	日水位表, 年間水位グラフを保存。
観 測 者	東浦将夫, 佐藤篤司
デ ー タ 集	未刊行
関 連 論 文	
備 考	

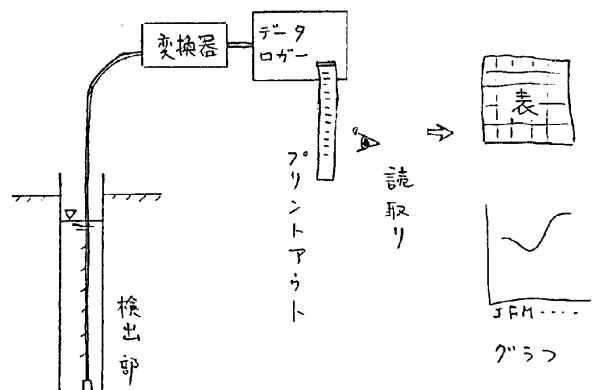
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

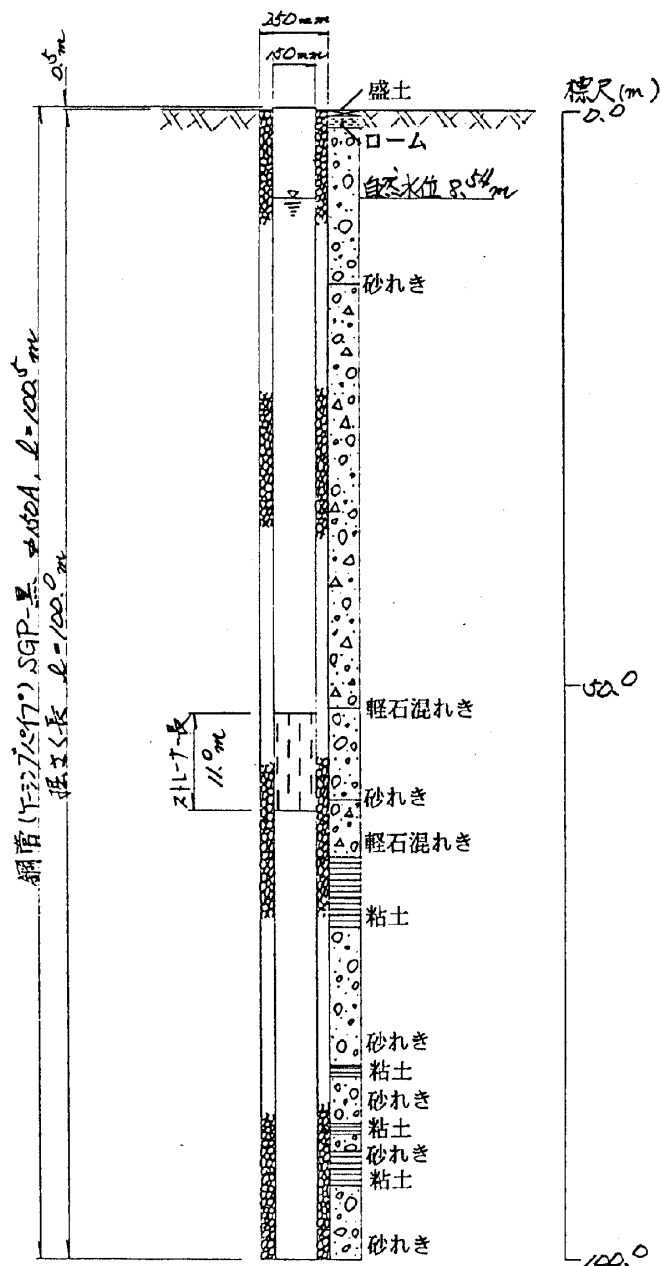


観 測 井 戸	たて井戸
深 度	100 m
孔 径	150 mm ϕ
仕 上 寸 法	配管用炭素鋼鋼管
水 深	4 ~ 16 m
地 下 水 種	被圧地下水
地 下 水 質	
井 戸 利 用	かんがい用, 消雪用
備 考	

井戸の口元



井戸の断面図

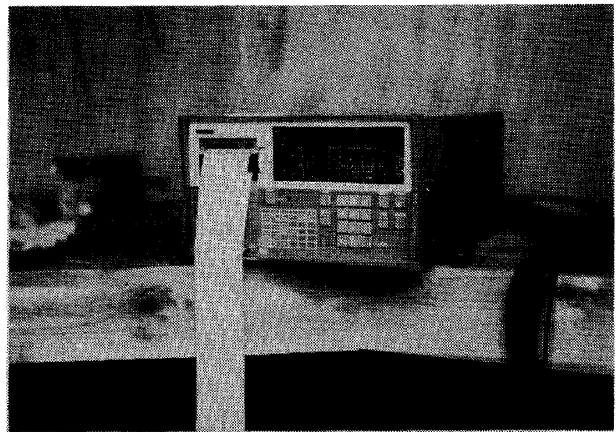


観測要素 地下水温

検出器	サーミスタ温度計
測定方法	サーミスタ温度計で水温を測定する。
設置方法	100m深の観測井戸の中に12個のセンサーをつり下げて固定。
記録器	宝工業機製K720 データロガー
記録種類	デジタル印字記録
記録範囲	-5~100℃
最小読取	0.01℃
記録間隔	1日
読取方法	デジタル印字読取
観測期間	1984年12月
欠測休止	
変更等	1985年12月以前は人手観測
記録整理	デジタル記録紙 水温垂直分布グラフ
観測者	東浦将夫, 佐藤篤司
データ集	未刊行
関連論文	
備考	

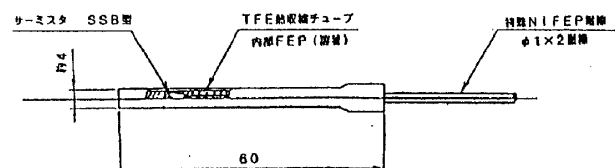
観測所名 仁 間

観測系の概略図

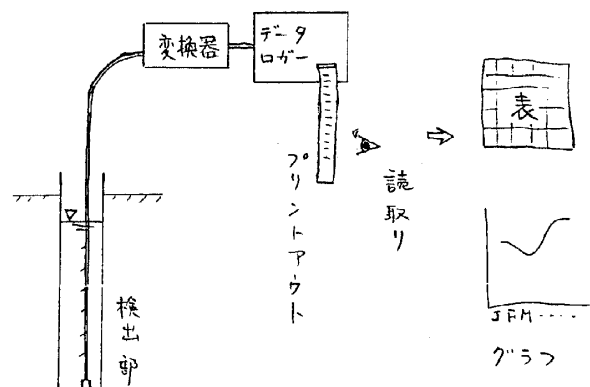


検出器

PXX-67 サーミスタ部分拡大図



データ伝送・処理系統図



3.4.3 雪氷災害：雪氷のレオロジーに関する観測（構内，山形県）

1. 研究目的

本研究は雪氷の基本的な性質の一つであるレオロジカルな性質の解明を目的とする研究で，その一環として積雪の沈降力の測定を行っている。積雪の沈降力とは，雪中に埋没した構造物等が，雪が沈降する際に雪から受ける力の事で，本研究ではこの沈降力の発生機構を解明するとともに，沈降力による被害を防止する事を目的としている。

2. 観測システム

測定は新庄雪氷防災研究支所構内（山形県新庄市）および山形県大蔵村肘折において行っており（図①，図④，図⑤参照），測定項目としては積雪の沈降力とその場所での積雪深である。これらの測定結果をもとに，積雪の深さと沈降力の関係や，桁形状が沈降力に及ぼす影響を調べている。

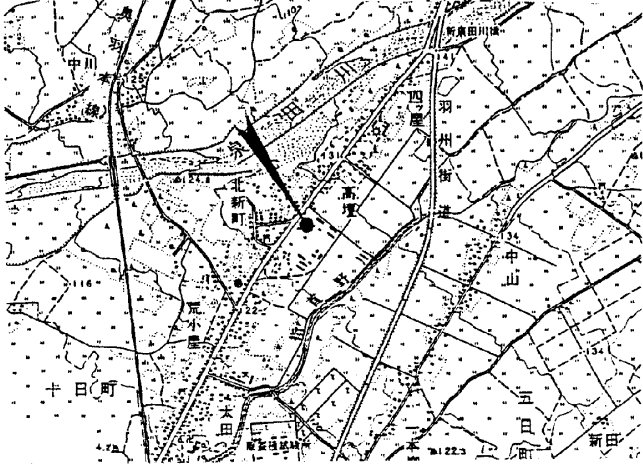
3. 観測の概要

沈降力の測定には高さ80cmの水平桁を用い，これに作用する沈降力をロードセルを用いて測定し，デジタル記録計（新庄雪氷防災研究支所構内での測定の場合）およびアナログ記録計（肘折の場合）で記録している（図③，図⑥参照）。

また，積雪深としては，新庄雪氷防災研究支所構内の場合には構内の気象観測露場での測定値を使用し，肘折の場合には当地に設置した光学繊維式積雪深計で測定した値を使用している。

4. 観測資料の公表

- H.Nakamura and Abe (1985). Measurement of Settlement Forces on Horizontal Beams Buried in Snow Cover. Annals of Glaciology, International Glaciological Society.

観測要素	積雪の沈降力	
設置目的	積雪の沈降力の発生機構の解明	観測所位置図 (図幅名 新庄: 1/2.5万)  観測所周囲 図1 249頁参照
所在地	山形県新庄市十日町高壇1400番地	
緯度	北緯 38° 47' 17"	
経度	東経 140° 18' 59"	
標高	+127.0 m	
開設年月	1971年12月	
土地所有	山形県	
敷地周囲	10789.12m ² 宅地および水田	
観測建屋	CB-1造	
広さ	33 m ²	
主な設備	気象データ処理装置 (中浅測器製ナスコン1000)	観測所内の機器配置平面図 図2 249頁参照
電源	100 V 10 A	
鍵	主任研究官 (開鎖錠確認者)	
管理方法	積雪期毎日点検	
所轄	雪害防災第1研究室	
施設関連報告書等	Annals of Glaciology Vol.6, 1985	
備考		

観測要素 積雪の沈降力

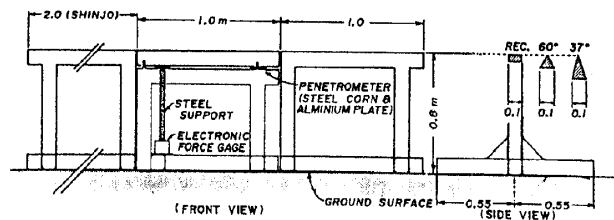
検 出 器	積雪の沈降力測定装置*
測 定 方 法	水平桁にかかる積雪の沈降力をロードセルで直接測定する。
設 置 方 法	桁頂部の地上高：0.8 m 桁 幅：0.1 m 桁の断面形状：四角，三角（頂角60°，37°）合計3式
記 録 器	万能デジタル測定器（UCAM-8BL，共和電業製，ただし1981年11月以降**）
記 録 種 類	デジタル記録
記 録 範 囲	0～1 ton（ロードセルの容量）
最 小 読 取	1 kgf
記 録 間 隔	1時間
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1974年12月～ 現在
欠 測 休 止	故障のため一部有り。
変 更 等	
記 録 整 理	一覧表
観 測 者	中村秀臣，阿部 修
デ ー タ 集	な し
関 連 論 文	Annals of Glaciology No. 6（1985）
備 考	* 肘折積雪沈降力観測点にも同様の装置が設置されている。 ** 1974年12月から1981年4月まではペン書き記録計

観測所名 新庄雪氷防災研究支所(3)

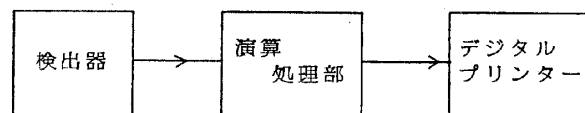
観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図



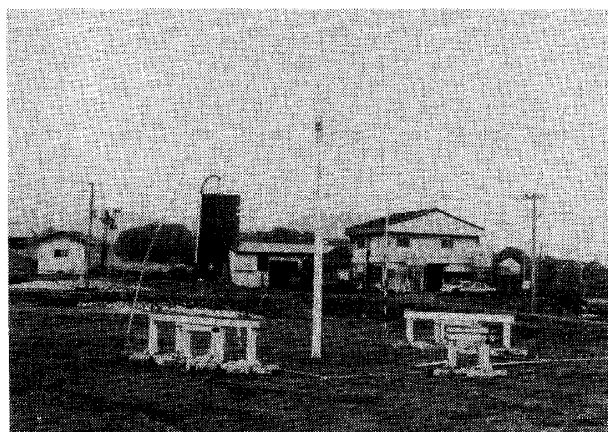
観 測 要 素	1. 積雪の沈降力 2. 積雪深	
設 置 目 的	積雪の沈降力の発生機構の解明	
所 在 地	山形県大蔵村南山湯ノ台 4242	
緯 度	北 緯 38° 36′ 20″	
経 度	東 経 140° 11′ 23″	
標 高	約 + 445 m	
開 設 年 月	1978年12月	
土 地 所 有	湯ノ台放牧場	
敷 地 周 囲	400 m ² , 草地	
観 測 建 屋	な し	
広 さ	倉庫の一角を借用し、そこに記録計を設置している。	
主 な 設 備		
電 源	AC 100 V , 5 A以下	
鍵	雪害防災第一研究室	
管 理 方 法	冬期間、適宜職員が点検及び記録紙の交換を行う。	
所 轄	雪害防災第一研究室	
施 設 関 連 報 告 書 等	Annals of Glaciology Vol. 6, 1985	
備 考	1985年11月に現在の場所に移転した。以前の場所は約80m南東側にあった。	

観測所位置図 (図幅名 月山：1 / 5 万)

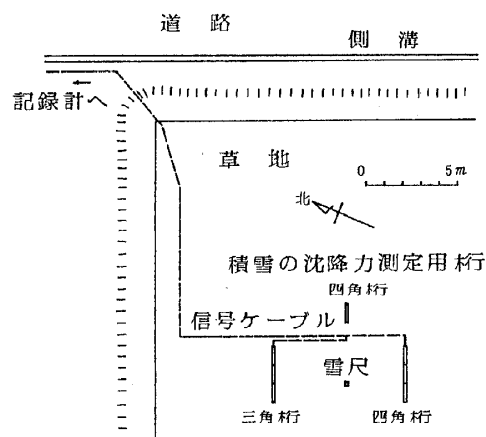
観測所周囲

観測所内の機器配置平面図

観測所周囲



観測所内の機器配置平面図

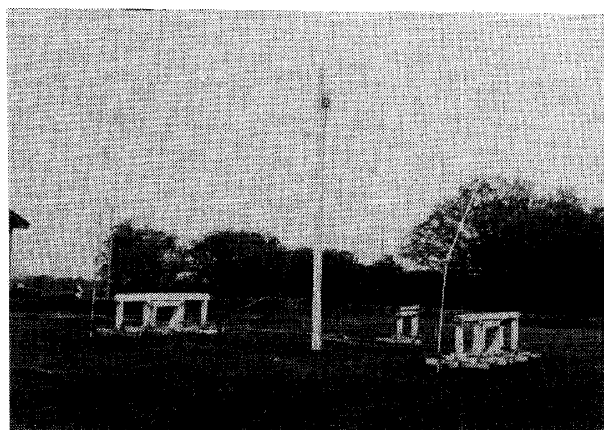


観測要素 積雪の沈降力

検 出 器	積雪の沈降力測定装置**
測 定 方 法	水平桁にかかる積雪の沈降力をロードセルで直接測定する。
設 置 方 法	桁頂部の地上高：0.8 m 桁 幅：0.1 m 桁の断面形状：四角，三角（頂角 37°）合計 2 式
記 録 器	ペン書き記録計（理科電機製 B-281 L）
記 録 種 類	アナログ記録
記 録 範 囲	0～5 tonf（ロードセルの容量）
最 小 読 取	約 2 kgf
記 録 間 隔	連 続
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1978 年 11 月～ 現在
欠 測 休 止	故障のため一部有り。
変 更 等	1985 年 11 月測定場所を約 80 m 移転した（造成のため周囲の地形状況が変化したため）。
記 録 整 理	一覧表，一部記録紙
観 測 者	中村秀臣，阿部 修
デ ー タ 集	な し
関 連 論 文	Annals of Glaciology No. 6, (1985)
備 考	新庄支所構内でも同様の装置で積雪の沈降力を測定している。

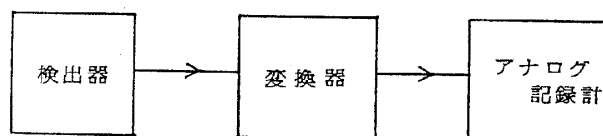
観測所名 肘折積雪沈降力観測点

観測系の概略図



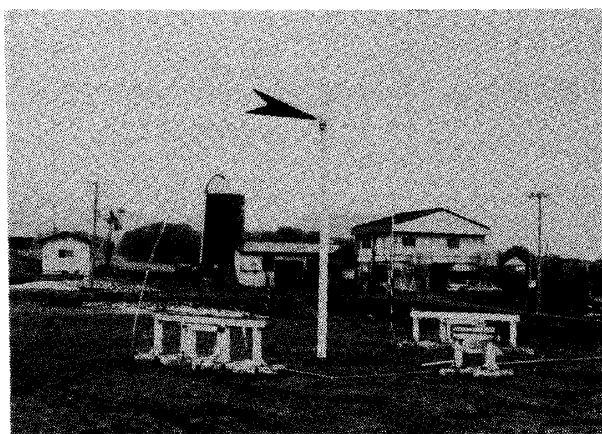
検 出 器

データ伝送・処理系統図

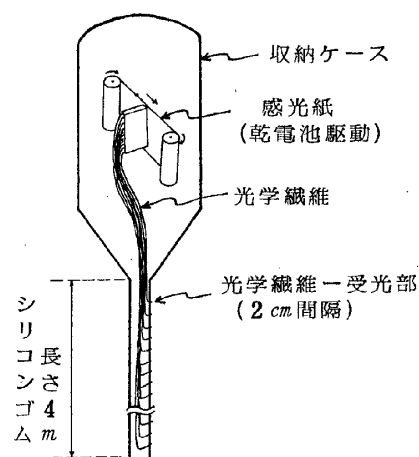


検 出 器	光学繊維積雪深記録計 (1985年11月以降, それ以前は 目視による*)
測 定 方 法	光ファイバーの一端が積雪中に埋 没すると暗くなることを利用する
設 置 方 法	地表に立てた柱に添わせて固定す る
記 録 器	感光紙記録計 (収納ケース中に組込まれている)
記 録 種 類	アナログ記録
記 録 範 囲	0 ~ 4 m
最 小 読 取	0.02 m
記 録 間 隔	連続 (1985年11月 ~ 現在, ただ し昼間のみ) 適宜 (1978年11月 ~ 1985年5月)
読 取 方 法	目 視
観 測 期 間	1978年11月 ~ 現在
欠 測 休 止	一部有り
変 更 等	1985年11月測定場所を約80m移 転した (造成のため周囲の地形状 況が変化したため)
記 録 整 理	一覧表
観 測 者	中村秀臣, 阿部 修
デ ー タ 集	な し
関 連 論 文	Annals of Glaciology No.6 (1985)
備 考	* 1978年11月 ~ 1985年5月は 目視観測による 1985年11月 ~ 現在は計器によ る自動計測

観測系の概略図



検 出 器



データ伝送・処理系統図

観測分野，観測課題名

i 研究目的

ii 観測システム / 方式

観測（網）の全体の概要（配置図を含む）： i の具体的な説明，観測項目 / 方法，観測網，データ収集及びデータ処理システム等。

iii 観測の内容 / 概要

ii の具体的な説明及び資料（図etc.）

測定方法，測器，データ伝送及び記録計。

データ処理機器方式，観測施設，全体的なフローチャート（目的，重点を置いた観測項目又は観測項目の特徴，処理方法（サンプリングタイム）等）を記入。

iv 観測資料の公表

（過去に公表した資料集等）

v 参考文献

イ．観測方式，観測施設，データ処理方式

ロ．その他観測に関すること。

様式の記入時の解説

1. 観測所ごとの一覧表（様式1）

観測所ごとに様式1（1ページ）に記述する。記入にあたっては様式1記入例を参考にする。

2. 観測要素ごとの一覧表（様式2）

観測要素ごとに様式2（1ページ）に記述する。地下水位については様式3（1ページ）も加えて記述する。記入にあたっては様式2，3記入例を参考にする。

3. 観測要素は原則として次の観測項目を用いる。

尚，付加観測項目のある場合はそれを加えるものとする。

天気，気圧，地上風速（風程も含む），地上風向・風速，海上風速（風程も含む），海上風向・風速，地上気温，海上気温，地温，地下水温，海水温，河川水温，雪温，湿度（相対湿度も含む），日射・日照（日射量，日射・日照，全天日射量を含む），放射収支，地中熱流量，降水量，降雨量，降雪量，降雪深，積雪深，降雪密度，積雪密度，積雪重量，融雪量，積雪断面観測（雪尺・スノーサンプラー・硬度計・含水率計等を用いて，積雪断面の影響および密度分布・含水率分布・硬度分布の観測等を行うもの），河川水位，地下水位（ボアホール型井戸による地下水位については除く），流量，湧水量，土中水分張力，ラドン濃度。

◦新積雪の相当水量が2種類の観測要素から算出される場合は降雪深と降雪密度（又は重量）に分離し，記録整理の欄に降雪相当水量について書く。

◦積雪の深さ・重量は積雪深と積雪重量に分離する。

4. 大きな観測建屋がある場合は建屋内の機器・電源・机・ロッカー・換気扇・アース・避雷器等の配置のわかる観測建屋内機器配置図をB5サイズにまとめ添付する。

5. 大きな観測塔がある場合は，塔の大きさ・構造，センサーおよび機器の設置位置のわかる観測塔概略図をB5サイズにまとめ添付する。

6. 提出される原稿は様式1，様式2，様式3の空欄に，指定の文字数以内で手書する。又，図・写真等は定められた位置にのり付けする。

7. 図，写真が共通なもの（例えば観測系の概略図，検出器，データ伝送処理系統）は2枚目以降その旨を書いて図，写真は省略する。

観測所名 花室川上の室橋観測所

コード番号 コード番号があれば記入

観測要素	1. 降雨量, 2. 河川水位 3. 流量	当該観測所での観測項目をすべて記入
設置目的	花室川流域の流出現象の解明 (36文字)	目的を具体的に記入
所在地	茨城県つくば市上の室15番地 (36文字)	番地まで書く。観測所に連絡電話があれば記入
緯度 経度 標高	北緯 36° 4' 25" (18文字) 東経 140° 8' 16" (") + 14 m (")	1 / 25,000 の地形図から読み取る程度でよい 観測建屋又は敷地の地盤高を記入
開設年月	1980年6月 (18文字)	
土地所有	茨城県(耕地課) (36文字)	土地所有者への連絡先もわかれば記入
敷地周囲	10 m ² , 水田 (18文字)	敷地面積および周囲の環境(水田, 畑, 住宅地, 都市, 山林等)を記入
観測建屋	木造 (18文字)	建屋の構造, 2階建等
広さ	5 m ² , 2 m高 (")	広さ, 天井高を記入
主な設備	換気扇 (36文字)	換気扇, 除湿機, ロッカー, 机, 小道具の有無等を記入
電源	AC100V.10A, AC200V.10A 3種アース接地 (36文字)	電源の種類, バックアップ電源, アースの程度, 避雷の方法
鍵	風水害防災研究室	鍵の保管者を記入
管理方法	2週間に1度職員が見廻る	管理の具体的な方法, 管理を依頼している場合は依頼先の 氏名, 住所, 電話番号も記入
所轄	風水害防災研究室 (36文字)	研究室名のみ記入, また, 他機関と協同の場合はその旨も 記入
施設関連 報告書等	研究資料200号	観測施設について記載した報告書, 欄が狭いので判断つく限り において略省。当センターの刊行物は研究報告, 速報, 研究資料, 科学技術と記入
備考	流域面積 12.46 km ²	観測地域の河川特性(流域面積, 流路長, 流域形状), 地 形, 地質, 気候区分等観測に係わることで参考になること を書く。

注) 各欄に示した指定字数以内で各項目を記述して下さい。

検出器	フロート式水位計 (36文字)	○種類, J I S又は製造会社名, ヒータ付, 雑音除去回路付などについて記入
測定方法	河川から導水管で観測井に水を引き込み, 水面にフロートを浮かべ, 水位変化にともなうフロートの位置の変化を検出する。(54文字)	○測定の様式などを記入
設置方法	河岸に掘った観測井戸に設置 水位零点高 T.P.+ 10.7 m (54文字)	観測に影響を及ぼす主な設置条件を記入。風速などは「露場のパンザマストの上, 地上から3 mの位置」。水位観測所などで零点を正確に水準測量している場合は記入。
記録器	水研62型自記水位雨量計, 雨量と共に同時記録 (36文字)	○種類, J I S又は製造会社名, 特殊な部分などについて記入。
記録種類	ペン書き記録 (18文字)	○打点式記録, ペン書き記録, M T記録等を記入。
記録範囲	0 ~ 10 m (18文字)	○記録器から読み取れる最小値から最大値まで
最小読取	0.0 cm (")	○記録器の分解能
記録間隔	連続記録, 紙送り 18 mm / 時 (36文字)	○時間軸方向の分解能, 読取り間隔又は連続記録における紙送り速度, 目視観測の場合観測時刻(目視・毎日9時)を記入。
読取方法	目視読取り (18文字)	○目視読取, デジタイザー, 計算機処理などの別を記入
観測期間	1980年6月~継続中(18文字)	すでに終了した場合は1980年6月~1985年4月と記入
欠測休止	1982年1月~同3月欠測 (36文字)	連続して欠測, 休止した期間を記入
変更等	1981年3月, 露場内で5 m東へ移動 (36文字)	測器の変更, 移設等があれば記入
記録整理	日雨量表, 洪水時の10分雨量表, 本所1階102実験室保管, I B Mカードで保存 (54文字)	データ整理様式, データ保管場所, データ保存方法(I B Mカード, M T, フロッピー等)を記入
観測者	岸井徳雄, 中根和郎, 大倉 博, 佐藤照子	観測を実際に担当している人の氏名を記入
データ集	研究資料200号	発刊頻度(年2回など), 整理中等の場合その旨を記入, 略称については様式1と同じ。
関連論文	速報 200号	観測方法, データ処理方法, 解析方法に関する論文を挙げる。略称については様式1と同じ。
備考		他に参考となることを記入。

観 測 井 戸	たて井戸 (18文字)	横井戸, たて井戸の別を記入
深 度	4.4 m井 (")	井戸の深さ
孔 径	100 cmφ (")	井戸の内径
仕 上 方 法	コルゲートパイプ (")	ヒューム管, コルゲートパイプ, 塩ビパイプ等の仕上方法
水 深	1 2 m (")	通常の井戸の水深
地 下 水 種	被圧地下水 (")	自由地下水, 被圧地下水の別を記入
地 下 水 質	炭酸水 5 ppm (")	主な含有物質
井 戸 利 用	かんがい用 (4月～9月)(")	現在の地下水の利用 (汲上) 状況
備 考		他に参 となることを記入