

# 旧制第四高等学校の 物理学教育用実験機器

馬 替 敏 治

当資料館には、資料館だよりの No.5, No.6の集報欄に報告されているように、旧制第四高等学校の物理学実験機器91点が収蔵されている。これらの内の一つである「魔鏡」については、No.5に金沢大学理学部松岡慎一教授の詳しい報告<sup>(1)</sup>があり、その中で収蔵への経過についても触れられている。更に詳しくは、今春に本学で開催された物理学会第51回年会での物理学史分科の「物理教育用実験機器－歴史と現状－」と題するシンポジウムの中で行った講演<sup>(2)</sup>に於いて報告した。そのときの講演内容とその後の調査結果をもとに整理した内容について、91点の目録(p.4~5)を含めて、簡単に紹介する。

第四高等学校（以下四高と記す）の物理教育機器は表1にあるような分野に分けられ、総点数1437点あった。これらの内には、明治20年開学の第四高等中学校から引き継いだと推察されるものも多い。これらすべての機器は破損したものを除いて、金沢大学発足と同時に一旦は法文学部に書類上の移管がなされた後に、旧四高の建物を利用した理学部物理学教室が管理することとなり、金沢城跡内への移転を機に、昭和39年（1964年）以降は、旧教養部物理学教室に移され管理されてきた。その後、平成5年（1993年）の旧教養部の角間キャンパスへの移転の際に、現存していた794点の内の91点が資料館に、残りの大部分が石川県に、一部が旧教養部

物理学教室に保管されることとなった。すべての機器が一堂に収蔵されることが望ましかったが、破棄を免れただけでも、幸いであり、今後協力しあって維持、管理、展示されていくはずである。

なお、旧制高等学校に関係する大学の内、京都大学於いても旧制三高の同様な物理実験機器<sup>(3)</sup>が保管されているが、他の大学ではほとんど破棄されてしまって、残されていないようである。当大学で現在まで保存されてきたのは、名誉教授の竹村松男先生、元理学部の森仙次先生、元教養部の石橋久伸先生などの熱意によるものである。また、理学部の松岡慎一先生には、収蔵の際に御尽力いただき、その後も多くの機器の解説文を作成していただいた。91点の目録中には、購入時期や購入価格等が判明しているものもあるが、前述したように保管主体、場所が何度も変わったため、これらの情報が分からない物も多いのは、残念ではあるがやむを得ないことであろう（リスト中に購入年月日が明治39年以前（推定）とあるのは、整理番号が年代順としたときの一応の推定である）。

これら91点は物理学会第51回年会にあわせて、資料館主催の「旧制四高物理実験機器展」に展示されたが、特にその時見学者の関心を呼んだ水銀温器について以下に紹介する（1996.4.2 北陸中日新聞に記事掲載）。

	目 録 上 の 数					現 存 数			
	明 治 年 代		大正年代	昭和年代	合 計	合 計	収 蔵 先		
	~39年	~45年					資料館	石川県	教養部
重 学	132	25	107	80	344	174	5	159	10
音響学	49	13	20	11	93	56	6	45	5
光 学	95	34	54	60	243	145	28	104	13
熱 学	83	29	54	28	194	93	4	87	2
磁気学	15	5	7	3	30	22	3	18	1
静電学	41	15	22	4	82	60	2	58	0
流電学	139	42	144	126	451	244	43	191	10
合 計	554	163	408	312	1437	794	91	662	41

表1 機器点数

水験温器 (図1 (写真))

Ferdinand Ernecke( Berlin S.W.)の製品で、温度計物質として水を使ったものである。水の体積は、4°Cで最低で、それより温度が上がっても下がっても体積が増えるという特異な振る舞いをするため、温度目盛りが独特である。水験温器は、温度計というよりは、このような水の体積の温度変化の特異性を説明するために作られたものようである。收藏品に付けられた目盛りは図2であり、水の温度に対する体積変化とガラス容器の体積変化を考慮した、いわゆる見かけの体積変化を考えれば、4°Cではなく、6°Cで最低目盛り位置を示すのであろうことは十分理解できるが、この目盛りが、展示会を見学した人たちを大いに惑わした。その後、Ferdinand Ernecke社の価格表No.18 (水験温器の価格は15Mkとなっている) に紹介されている文献(Muller-Pouillet's Lehrbuch der Physik)に関連した本<sup>(4)</sup>を四高の蔵書の中から見つけて調査したところ、6°Cで最低位置を示し、0°Cと11°C、-3°Cと15°Cでそれぞれ同じ目盛り位置となることが記述されている。つまり、図3の目盛りが正しいものであることがわかった。図2は恐らく、-3に|を加えて+3に修正し、3に-を加えて-3に修正したものと思われるが、どの時点で誰がこのように修正したのかは、全く定かではない。修正が巧妙であるため、当初は全く気が付かなかった(-3°Cは過冷却の状態での目盛り位置である)。このような場合、正しい図3の様に修正して展示すべきかとも考えら

れるが、間違いを指摘した解説書をつけて展示するのが、正しい態度であろうと思えてきた。なお、第四高等中学校教諭兼教頭飯盛挺造纂譯の物理学中編<sup>(5)</sup> (明治22年第9版, 初版は明治12年) の中の図には-3の表記はなく、3の目盛りが0をはさんで二ヶ所にあることになっているのが気にかかる。また、別の文献<sup>(6)</sup>では0°C以上のみの目盛りについての説明図(グラフ)がある。

- (1) 松岡慎一, 「不思議な鏡」 金沢大学資料館だより, No.5 (平成6年1月1日発行) p.2
- (2) 馬替敏治, 松岡慎一 「旧制第四高等学校物理教育用実験機器—金沢大学資料館への収蔵の経緯と收藏品」 日本物理学会講演概要集第51回年会第4分冊 (1996) p.277
- (3) 永平幸雄, 川合葉子, 鉄尾実与資, 「明治19年以前の京都大学旧教養部旧蔵物理実験機器の分析」 科学史研究 第33巻NO.191(1994) p129
- (4) J.Muller/L.Pfaundler  
Lehrbuch der Physik und Meteorologie II-II  
Friedrich Vieweg und Sohn(1879) p.76
- (5) 飯盛挺造纂譯/丹波敬三, 柴田承桂 校補  
物理学 中編 第9版 (明治22年) 島村利助,  
丸屋善七, 南江堂 p.407
- (6) G.F.Barker, Physics-Advanced Course,  
Macmillan and Co. London(1892) p.293

(工学部 土木建設工学)

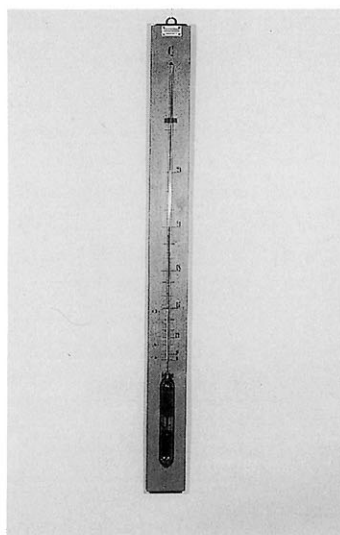


図 1

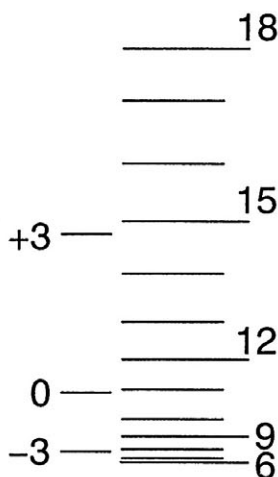


図 2

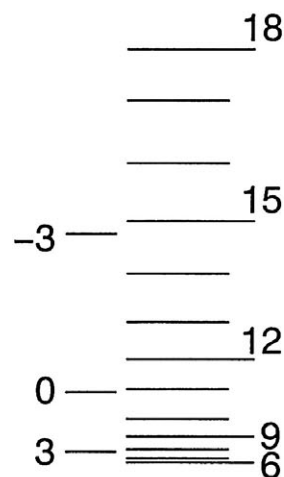


図 3

第四高等学校物理機器目録

[91点]

整理番号	機器名	メーカー名	購入年月日	購入価格
<b>[重学]</b>				
0018	化学秤(付属分銅)	J.F.Luhme & Co,Berlin	M.39以前(推定)	
0068	マグデブルグ[Magdeburg]半球(イ,Ⅱ)	E.S.Ritche,Boston	M.39以前(推定)	¥1.50
0094	コップ[Kopf]氏ヴォルメノメートル	Ferdinand Ernecke	M.39以前(推定)	
0302	トランシット	W.&L.E.Gurley Troy,New York		
0303	セックスタント(sextant=六分儀)	Heath & Co.Ltd.Crayford,London		
<b>[音響学]</b>				
1002	ジレー子(イ,Ⅱ,Ⅲ)		M.39以前(推定)	Ⅱ ¥10
1003	ジレーネ	C.Gerhardt,Bonn	M.39以前(推定)	
1027	キヨニヒ[König]氏瓦斯光付管	Ferdinand Ernecke	M.39以前(推定)	(36Mk)
1030	貳個の発音気柱比較器	Ferdinand Ernecke	M.39以前(推定)	
1039	發條付蕚音器	Ferdinand Ernecke	M.39以前(推定)	
1044	サイレン模型	Max Kohl Chemnitz	M.39以前(推定)	¥62.14
<b>[光学]</b>				
2014	スペクトルスコープ	S.Gerhardt,Bonn	M.39以前(推定)	
2023	日光顕微鏡		M.39以前(推定)	
2028	ステレオスコープ(実体目鏡)		M.39以前(推定)	
2030	顕微鏡		M.39以前(推定)	
2031	顕微鏡		M.39以前(推定)	
2038	分極装置(含付属品)		M.39以前(推定)	¥95
2067	瓦斯体の屈折係数測器		M.39以前(推定)	¥48
2088	顕微偏光装置		M.39以前(推定)	
2091	ステレオスコープ		M.39以前(推定)	
2119	ネルレンベルグ[Nörenberg氏]偏光器	三省堂	M.42.9.16.	¥11.80
2125	実体鏡(イ,Ⅱ)			
2131	ブンセン[Bunsen]氏分光計	Max Kohl AG. Chemnitz	T.2.7.1	
2143	レアリスチックスコープ(絵89枚付)	The Fine Art Photographer's Pub.Co.	T.3.5.18.	
2151	波長測定用分光計	Adam Hilger Ltd,London	T.9.1.4	
2158	フェリー[Féry]レフラクトメーター	Adam Hilger Ltd,London	T.11.3.27.	
2171	スペクトル写真機	Adam Hilger Ltd,London	T.13.12.3.	
2172	教育用分光計	Adam Hilger Ltd,London	T.12.12.25.	
2174	分光器	Franz Schmidt & Haensch, Berlin S.	T.13.6.18.	¥23
2181	日本魔鏡(2枚)		S.6;T.15.3.15.	¥9.50
2184	クオルツスペクトルグラフ	Adam Hilger Ltd.	S.2.3.15	¥700
2192	ウルトラ顕微鏡(限外顕微鏡)	Carl Zeiss	S.3.2.21	¥1557
2194	比較分光器	Carl Zeiss	S.3.9.18	¥445.70
2195	レフラクトメーター	Carl Zeiss,Jena	S.3.9.18.	¥260
2208	スペクトログラフ	Carl Zeiss,Jena	S.5.10.7.	¥487
2209	廻折格子分光計	島津	S.6.3.26.	
2213	ミッテェルリッヒ [Mitscherlich]氏砂糖計	C.P.Geortz,Berlin		¥240
2223	ファラデー[Faraday]測距儀	E.Leitz Wetzlar	S.6.3.31.	
2226	写真機	Agfa Standard	S.7.3.5.	
<b>[熱学]</b>				
3028	水験温器	Ferdinand Ernecke,Berlin S.W. II	M.39以前(推定)	
3030	メロニー[Melloni]氏 テルモルツプリカートル <sup>▽▽</sup>	Ferdinand Ernecke,Berlin	M.39以前(推定)	
3061	液体の比熱測定器	Ferdinand Ernecke,Berlin	M.39以前(推定)	
3077	ブレグエット[Breguet]氏金属寒暖計	Max Kohl	M.39以前(推定)	
<b>[静電学]</b>				
4026	電気穿器	C.Gerhardt,Bonn	M.39以前(推定)	
4043	エキス子ル[Exner]氏電気計	Max Kohl	M.40.5.8	¥31.28
<b>[磁気学]</b>				
5009	磁気全機能測定器	Ferdinand Ernecke,Berlin	M.39以前(推定)	
5012	磁石棒	Ferdinand Ernecke,Berlin	M.39以前(推定)	
5013	地球磁石強度測定器	Ferdinand Ernecke,Berlin	M.39以前(推定)	

[流電學]

6003	電信雛形(イ,ロ)		M.39以前(推定)	イ ¥2,ロ ¥2
6004	文字電信(イ,ロ)		M.39以前(推定)	イ ¥17,ロ ¥17
6017	ガルワノメーター		M.39以前(推定)	
6018	増電器		M.22	¥19
6019	タンгентブリール <sup>マ</sup>		M.39以前(推定)	
6037	ウェーベル[Weber]氏増電計	C. Gerhardt, Bonn	M.22	¥75
6040	ガルワノメートル付抵抗箱	Western Electric Co, Chicago	M.39以前(推定)	¥261?
6043	ファヒネル[Fechner]氏電気計	Ferdinand Ernecke	M.24	¥19.2
6045	磁石ト電気トノ関係ニ因リテ起ル 回転器	Ferdinand Ernecke	M.24	¥19.20
6046	モールス[Morse]氏電信機(模型)	Ferdinand Ernecke	M.39以前(推定)	¥36
6048	フ>リッケル氏装置 <sup>マ</sup>	Ferdinand Ernecke	M.24	¥61.60
6049	ジメンス[Siemens]氏 ジヌスブリトン <sup>マ</sup>		M.24	¥84
6055	ウェーベル[Weber]氏正切測電盤	Ferdinand Ernecke	M.24	¥34
6056	回転電流ニ由リテ磁石傾斜ヲ示ス器	Ferdinand Ernecke	M.24	¥7.20
6057	電気磁石回転装置	Ferdinand Ernecke	M.39以前(推定)	
6060	スピーゲルガルワノメートル	Ferdinand Ernecke	M.39以前(推定)	¥64.43 ?
6069	タムソン[Thomson]氏 ガルバノメートル	Carpentier, Paris	M.39以前(推定)	
6070	正切電流計		M.39以前(推定)	
6071	電流回転器		M.27	¥6.70
6088	サーモバイル		M.39以前(推定)	
6092	クルックス[Crookes]氏管	Max Kohl Chemnitz	M.39以前(推定)	
6096	ペルチアール[Pertier]現象実験器	Max Kohl	M.39以前(推定)	
6114	ボロメートル(含付属品)		M.39以前(推定)	
6117	クラーク[Clark]氏標準電池	Germany	M.39以前(推定)	
6125	ジメンス[Siemens]氏電気動力計	Max Kohl	M.39以前(推定)	¥153.04
6126	ウィーデマン[Wiedemann]氏 鏡電流計(含付属品)	Max Kohl	M.39以前(推定)	¥295.72
6136	射影用電流計	Max Kohl	M.39以前(推定)	¥49.50
6141	フーコー[Foucault]電流発生器	Max Kohl ( £ 5.00)	M.40.5.8	¥38.24
6169	エールトンマーサー [Ayrton-Mather]鏡電流計	Max Kohl	M.43.4.7.	£ 5.00
6180	指針電流計	Hartmann and Braun A.G. Frankfurt A/M.	M.44.12.12	
6182	ウィーデマン[Wiedemann] 電流計用コイル(6126の附属)	Max Kohl	T.1.2.23.	¥33.06
6226	エヂソン・ランド電池	Edison M. I. G. Co, Orange N. J. USA	T.5.8.2.	
6232	タムソン氏反射電流計 (無定位磁針電流計)	島津	T.6.2.5	¥40
6245	学生用ポテンシヨメーター	Leeds & Northrup Co, Philadelphia	T.7.9.9	
6247	標準カドミウム電池	The Leeds & Northrup Co, Philadelphia	T.7.9.9.	
6272	示度ポテンシヨメータ	Leeds & Northrup Co, Philadelphia	T.9.3.2	¥321
6294	電位差計(学生用)	The Leeds & Northrup Co, Philadelphia	T11.3.6	
6296	ポータブルテストングセット		T.11.3.28	¥284
6309	指針電流計	W.G.Pye & Co, Eng, Cambridge	T.13.9.5	
6341	壁掛ダルソンバル電流計	Leeds & Northrup Co, Phil	S.4.2.12	
6343	携帯用熱線ボルトメーター	Hartmann & Braun A.-G. Frankfurt A/M.	S.4.2.12	¥225
6367	速指標準電圧計	島津 Hartmann & Braun A.-G. Frankfurt	S.6.3.31	
6403	ミリカン[Millikan]油滴装置 (霧吹き附属)	Welch Chicago	S.6.11.30	¥280

[M: 明治, T: 大正, S: 昭和]