

よび夜間 Pibal が行われたそれは8月28日より9月3日迄富士郡入山瀬で基線 597m, 9月4日より9日迄庵原郡岩淵で基線 752m で6, 10, 14, 22 時の4回観測であった。高さは 1500m 迄で海陸風の高さはそれぞれ 800m と 1200m であった。夜間 Pibal の二次電池は、紙にゴムとパラフィンを塗ったもので、経緯儀の十字線を照らすためにラジウムを入れたという⁽¹²⁾。もっとも夜間 Pibal の方は陸軍の関根幸雄の方が先かも知れない。氏の作った電池はゴム液を四回塗布したボール紙で作った 3cm × 5cm の正三角柱のもので、電液は $K_2Cr_2O_7$ 15gr, Conc H_2SO_4 10CC, Conc HNO_3 350CC, H_2O 75CC で比重 1.37, 陽極は C, 陰極は Zn の水銀メッキである。電球は 0.4 gr, 電燈は 13gr, 気球は 40gr, 浮力 41gr, で 100m 上昇, 所沢飛行場で行われ, 3月27日の 1700m 迄の資料を例として示してある⁽¹²⁾。

§ 3. 高層観測

ラジオゾンデが開始されたのは 1938 年であるから、この時代にはそういうものは考える人も無かった。1909 年 12 月 1 日中央気象台員が駆逐艦に便乗し、横須賀沖で自記温度計を凧につけて揚げたが、高さ 700 m で綱線が切れて千葉方面に飛び去った。これが恐らく山以外で上層気温を測ろうとした最初の試みであったろう、そうすると上層気流より 2 年遅れた事になる⁽⁹⁾しかも残念ながらこれ以外にはこの時代には高層観測の試みを見出すことはできない。外国の状況を見ると、カナダでは 1911 年 2 月 3 日に始めて balloons が飛揚され、2 月 28 日に凧観測が始められたという。飛揚は Woodstock (43°N) で行われ、気球は 250~330 gr, 水素は $CaH_2 + H_2O$ で作り、1911 年 1 月より 1915 年 5 月迄に 94 箇あり、内 53 箇だけが回収された。回収地点は最遠 790 km に及んだ、この結果から 20 軒迄の月平均気温が求められた。成層圏に達したものは 47 個で、成層圏の高さと気温は平均で、夏 13.4km, -62.3°C, 冬 10.1km -59°C であった⁽¹¹⁾。北米では Nebulasca 州 Drexel に 5 万坪の高層観測所を作り、1915 年 10 月 22 日より凧観測を開始した。観測回数は月 40~50 回で高さは 5 km 以上のものもあった⁽¹²⁾。従って日本はこの方面では全く遅れていたわけである。

§ 4. 研究調査

1910 年藤原咲平氏は風糸と凧の高さを論じた、これは一種の懸垂線の式である⁽⁶⁾。1913 年の Dines の公式 1914 年の海陸風の高さや月統計、1916 年の日射の影響、夜間 Pibal 等既に述べたものがあるだけであるが、当時は未だ上層や高層観測が天気に影響するとは余り考えていなかったようである。自由気球から河や湖の上に下降気流のあること、そしてエアポケットも知られていた⁽¹²⁾。

§ 5. 気象事業としての高層観測

1909 年設けられた前記臨時軍用気球委は恐らく軍事

目的のみのためであったろう、1910 年 3 月 22 日根本正氏が衆議院で高層観測所設立について質問し、渡辺千冬氏は同設立建議案を提出して委員附託となり、23 日本会議にて満場一致可決した。この質問は前および前々議会にも提出されていたものである。この目的は気象学にあったらしい⁽⁹⁾。但し実際に館野に設立されたのは 10 年後のことである。この可決の結果として 1911 年大石氏がリンデンベルグに留学した。当時の諸国の模様は前述の如くである。1914 年、山内安太氏は飛行機ができてから犠牲者が既に 67 名に上るので、上層観測は是非必要だと述べている⁽¹⁰⁾。1916 年には岩本周平氏がエアポケットや雲中の上昇下降気流について述べ、上層観測の必要性を述べている⁽¹²⁾。

§ 6. むすび

この 10 年間には Pibal 観測の方法が大体確立され、航空上の理由から高層観測の必要性が叫ばれだした。この間、岡田、大石、佐藤、山内氏等が活躍した。ラジオゾンデの話は未だ 20 年待たなければならない。

引用文献

- (1) 富士山頂の気象 1, (1949).
- (2) 高層気象 1 ~3, (1954).
- (3) Geoph, Mem. 83, 1 (1949).
- (4) 気象集誌, 第 28 年, (5) 同 29 年, (6) 同 30 年, (7) 同 31 年, (8) 同 32 年, (9) 同 33 年, (10) 同 34 年, (11) 同 35 年, (12) 同 36 年, (1955, 6, 17, 中央気象台高層課)

太陽熱利用分科会発足について

太陽熱の利用は古くから世界各国で行われて参りましたが、今日それが一番広範囲にかつ真剣に研究されておりますが天然資源の最も豊富な米国である事は一見奇異の感をさえ起させるのであります。

資源に恵まれぬ我国においては、その利用は大いに必要である事は明らかな事であり、従来色々な人により取上げられて来ましたが総合及び連絡機関の無かった為か何れも継承されることが無かったのであります。

然るに昨夏米国太陽熱利用協会 (Association for Applied Solar Energy) 会員、スタンフォード研究所主任研究員ポール・エル・マージル (Paul L. Magill) 博士の訪日により米国の同協会に呼応して我国にも眞に永続性ある協会を創立せんとする気運が高まり、関係者の御協力により日本機械学会 (J. S. M. E) 熱及び熱力学部門委員会の分科会として発足することになり、本年 1 月 27 日第 1 回委員会を開催し、爾来毎月委員会を開催し、太陽熱利用の調査研究を進めております。差当り次の諸氏が委員となりましたが、尙太陽熱利用の性質上、機械、土木、建築、衛生、農業、物理、化学、天文、気象等の多方面に亘る多数の人の支援を得て着実な歩みを続け健全な発展を期する上から御意見御希望等がありましたら、下記分科会宛御知らせ下さる事を歓迎している由であります。

東京都千代田区丸の内 2 の 2. 丸ビル 561 区

日本機械学会内 太陽熱利用分科会

- 主査 谷下市松 (慶大) 幹事 三島咲夫 (高砂熱学)
委員 内田秀雄 (東大) 沖信春雄 (鹿島建設) 葛岡常雄 (東大工) 五藤齊三 (五藤光学) 芝亀吉 (東大) 関原暉 (気象研) 橘藤雄 (東大) 平山嵩 (東大) 溝尻房藏 (溝尻光学) 柳町政之助 (高砂熱学) 山本一清 (京大) (敬称略)