資 料

三井地球物理研究所に就いて

宇都宮大学名誉教授 越 川 善 明*

(昭和 62 年 9 月 9 日受理)

On the Mitsui Geophysical Observatory

Yoshiaki KOSHIKAWA*

Emeritus Professor of the Utsunomiya University

(Received September 9, 1987)

は し が き

第二次世界大戦の戦後処理により、短命で終わった一つの研究所があった。世にあまり知られることもなかったと思うが、独得の性格を持った研究所であったので、書き記しておきたい。

三井八郎右衛門が、元和・寛永の頃(1600年代)、江戸に店を構えて財を成し、その子孫はよく団結して業を励み、三井十一家とよばれて昭和にまで至った。その一員、三井高修(たかなが)氏は海を好み、海の生物を愛する人であって、マサチューセツ工科大学(MIT)で生物学を修めた。昭和初期、

Photo 1. Mr. Takanaga Mitsui (Courtesy of the Mitsui Research Institute for Social and Economic History)

伊豆の南端、下田近郊に、広い土地(15万坪)を求め、別荘を建てると共に、その地内に独自の海洋生物学研究所を設立することとした。そして、昭和8年(1933)4月に三井海洋生物学研究所(Mitsui Institute of Marine Biology)が開設され、海洋生物学研究者に研究場所を提供することとなった。そのころ、伊豆半島南部には地震観測所がなく、大島にも測候所がなかったので、是非この研究所で地震観測をやって欲しいとの意見があり、それが認められて、研究所設置時から、地震観測設備一式、驗潮所などと、その観測並びに研究に当たる者(研究所の他の機械類に就いても多少の知識のある者)1名を所員として置くことになった。当時、満州事変から更に事態が悪化して行く状態にあったので、平和に戻って後に別の建物を建てるという三井氏の考えで、当分は三井海洋生物学研究所から観測室・研究室を借用する形で三井地球物理研究所(Mitsui Geophysical Observatory)が出発したのであった。

研究所の組織

1. 総務 研究所を統括する。三井高修氏就任。
2. 委員 総務の委嘱によって就任し、委員会を構成する。又、研究員の指導に当たる。
3. 委員会 研究所の運営を協議し、この中から所長を選出する。
4. 所長 研究所の事業を統轄し、毎年度の研究

* 神奈川県茅ヶ崎市南湖 7-12869 太陽の郷 B 605
Taiyo-no-Sato B 605, Nanko 7-12869, Chigasaki, Kanagawa-ken.

並びに調査の結果に就いて報告書を作成する。

5. 所員 所長の指揮を受けて、研究並びに事務に従事する。その任免は委員会の協議、総務の承認を経て、所長が行う。

6. 雇員 所長が任免し、研究所の雑務に従事する。

7. 研究員 委員の推薦によって総務の承認したものを、所長が研究員として囑託し、その年限は2年とする。

研究員は、推薦した委員の指導のもとに規定期間内で業績を完成しなければならない。この期間中の研究費・旅費及び研究所付属宿舎での滞在費は研究所で負担し、手当も支給する。(つまり給費の大学院生のような特別の制度であった。)

8. 研究者 これも委員の推薦、総務の承認を経た上で、所長が認める。研究費全部又は一部を研究所で支弁し、旅費及び滞在費は場合によっては支給するというもので、自由な研究にも便宜を提供するものであった。

この7, 8こそ、本研究所の特質と言ってよいであろう。5, 7, 8 何れも若い研究者の育成を主眼としているものと考えられる。

次に、この研究所の運営に当たり、又は研究に従事した人々に就いて簡単に書き記しておこう。(以下、敬称は省略する。)

委員には、当時の5帝国大学(北海道・東北・東京・京都・九州)の教授を主とし、其の他の学校の教授何人かが委嘱された。海洋生物学関係では、小熊 悍(北大)・細井新喜司(東北大)・谷津直秀・橋田邦彦・雨宮 育作・鍋木 外岐雄(以上東大)・駒井 卓(京大)・大島正満(九大)・高橋 堅(第一高等学校)・岡村金太郎(水産講習所)の諸氏で、地球物理学は、石本巳四雄・坪井忠二(共に東大)のお二人であった。

初代所長は谷津直秀、次が雨宮育作で、雨宮氏は研究所が閉鎖になるまでその任にあった。三井地球物理研究所は、昭和10年(1935)頃から昭和20年(1945)まで、坪井忠二が所長であった。昭和21年(1946)からは、海洋生物学と地球物理学が一つになって、三井海洋研究所と称し、所長は雨宮育作であった。

所員は、海洋生物学では、昭和8年就任の加藤光

次郎(埼玉大学教授)・田中於菟彦(九大教授)、昭和10年頃就任の瀬川宗吉(九大教授)・昭和15年頃就任の榎並 仁(群馬大学教授)・昭和21年頃就任の村上 豊(広島大学教授)、地球物理学は昭和8年就任の福富孝治(北大教授)・昭和13年就任の越川善明(宇都宮大学教授)であった。但し、()内は、研究所退任後に就いた職である。

研究員で記憶にある人々を挙げると、瀬川宗吉(後に所員、前出)・新山英二郎(北大教授)・谷田専治(日本海区水産研究所長)・佐藤光雄(弘前大学教授)・石田寿老(東大教授)・多羅尾四郎(東京女子大学教授)・今井貞彦(鹿児島大学教授)・堤 貫二(北支で戦死)・榎並 仁(後に所員、前出)等である。()内は同前。

研究者は更に数多いが、次の方々を挙げるにとどめておく。海洋生物学関係では、阿部 襄(山形大学教授)・丘 直通(東京教育大学教授)・沼野井春雄(東京大学教授)、地球物理学関係では、村内必典(千葉大学教授)・松下和則(のちフランス文学・東京大学教授)・矢橋徳太郎(淑徳大学教授)・加藤元彦(愛媛大学教授)がいる。()内は同前。

9. 事務部 事務所は当時の三井高修邸(東京市小石川区水道町)内におかれ、三沢源一がここで事務を統轄した。伊豆須崎の研究所では、所員坂田大作が事務を担当し、宿舎の管理にも当たっていた。滞在者などの食事の世話は、坂田氏の夫人がしていた。職員や家族たちの日用品の調達のため、研究所にポーターがいて、注文をまとめて、買い出しにいていた。

終戦後は、事務も所員村上 豊が兼務した。

施設・設備

1. 研究所敷地 静岡県賀茂郡浜崎村須崎(現下田市須崎)(Fig. 1)にあり、下田湾を距てて、当時の下田町の東約4kmに位置する。高さ約60mの二つの山が平行に東へのびて相模灘に入り、幅100mほどの小さい湾を抱く。北側の山は約160m、南側の山は約600m海に出ている。この二つの山と、そのあいだに挟まれた平地と合わせて15万坪(49万5千平方メートル)が、三井家別荘及び研究所の敷地であった。(昭和43年(1968)に皇室の須崎御用邸敷地となった。)

Fig. 1. Location of the Mitsui Geophysical Observatory and the Mitsui Institute of Marine Biology.

Photo 2. Panoramic View of the Institute (Following Photos are from the Picture Cards of the Mitsui Institute of Marine Biology.)

Fig. 2. Plan of the Main Building of the Institute.

当時、東京から研究所へ行くには、東京霊岸島（現中央区新川付近）から下田への東海汽船によるコースと、東京から電車で伊東へ、伊東から下田へ東海バスによるコースとあった。下田からは、須崎

行きのバスを途中でおり、約 1.5 km ほどの山道を歩いて研究所に達した。

2. 研究所本館 約 1050 m² の鉄筋コンクリート平屋建てで、約 500 m² の地下室があり、前記小湾の奥の砂浜に建っていた。（現在も御用邸に残っ

Photo 3. The Main Building of the Institute

Photo 4. Entrance Hall

Photo 5. Corridor

Photo 6. Library

Photo 7. Room of the Director

Photo 8. Laboratory

Photo 9. Seismographic Room (Left and Center: Omori Horizontal Seismographs. Right: Ishimoto Tiltmeters)

Photo 10. Laboratory of Chemistry

Photo 11. Laboratory of Histology

Photo 13. Indoor Pond

Photo 12. Specimen Room

Photo 14. Power Room

ている。) この建物には、所長室・図書室・書庫・標本室・実験室(個人用 7)・観測室・化学室・生理学室・地震計室・写真室・恒温室・機関室(暖房用)・艇庫・生物用水槽(大小 8)等があった。

3. 宿舍 所員宿舍: 木造平屋建て 3 棟 (3K 程度), 外来者宿泊所: 木造 2 階建て 1 棟 (所員宿舍の分と, 他に宿泊室 10 室ほど)

4. 験潮所 北側半島の湾奥より約 150 m の位置に、建坪約 4 m² のコンクリート造の小屋が置かれ、ブイの昇降をリシャル記録装置で 24 時間連続記録する験潮儀が設置されていた。

5. 露場 百葉箱は研究所前の広場に置かれ、温泉の研究を始めてから研究所北側の芝生に自記雨量計が設置された。

6. 地電流測定装置 研究所裏の山に、ほぼ南北方向 (N20°E) 100 m のスパンで電極を埋設し、研

Photo 15. Aquarium Room with Constant Temperature

究所内の観測室へ導き、電圧記録計に記録した。

7. 地震計室 本館地下に次の地震計が据えられていた。

大森式水平振子地震計 水平 2 成分 倍率 25, 固有周期 15 秒

Photo 16. Lodgings

今村式簡単微動計 水平2成分 倍率 50,
固有周期 7 秒

石本式加速度地震計 水平上下3成分 感
度 1 mm/gal

萩原式倒立振子地震計 水平2成分 倍率
50, 固有周期 5 秒

8. 地磁気観測室 東海道沖大地震が近いという予感(実際昭和 19 年(1944)に東南海地震が起きた), それの予兆を捕らえたいという考え(永田武・水上 武両博士から出された), 更に, 伊東の電車の終点から 30 km 程離れていて, 電車による磁気の擾乱を受けないであろうということから地磁気観測所が設置された。観測所設置に就いては, 永田武氏が尽力して下さり, 多大のご指導ご援助を頂いた。

研究所本館の南西端より西に約 20 m の砂地に建てられ, 東西 3.64 m, 南北 2.73 m の木造平屋の建物で, 板壁の間には断熱材としてコルク屑を詰め, 床は砂鉄を含まない三河三和土(たたき)とした。観測台も同じく三河三和土で作り, この上にエッセンハーゲン式磁気変化計 3 台を据え, 鉛直磁力・水平磁力及び偏角の変化を測定した。変化を光学的に拡大しプロマイド紙上に記録を取る 24 時間観測であった。昭和 19 年の東南海地震の頃には, プロマイド紙の補給もつかなくなり, 連続観測も途絶えがちであった。他方, 伊豆半島一周の磁気測量を繰り返し, これと併せて, 地震の予兆を捕らえようというのが最初の計画であった。しかし, 越川が途中で病に倒れ, 地磁気の再測量も行われず, 最初の目的は達成されぬままに終わってしまった。只, 磁気測量の副産物として, 地下構造の解析という一つの結果を得ている。地磁気観測所は, 上述の通り地震が

目的で建てられたのであるが, 昭和 19 年からは「電離層研究」という戦時研究に動員され, その関係から, 昭和 28 年(1953)まで観測を続けた。これに就いては別項に記すことにする。

9. 海洋観測船 爪木丸と名付けられた 20 トン程の船(木造)があり, プランクトンや, 魚類など資料の採集に用いられていたが, 昭和 15 年(1940)の三宅島の噴火の際は, この船によって海水調査を行っている。この他に, 沿岸採集用として, 三研丸というエンジン付きの数トンの小舟もあった。

研究業績

研究所員の業績は, 夫々の所属学会誌または他の研究機関の刊行物に発表し, それらの別刷をまとめて年度毎に綴じ, 三井研究所業績として関係機関に贈るという方式を取っていた。ただ, 観測報告のみは研究所自身で刊行することとしていた。

三井地球物理研究所関係の印刷発表された論文を Table 1 に記しておく。最後の二つは第二次大戦中活字にする機会がなく, 戦後印刷に付されたものであるが, 共に三井地球物理研究所における業績である。

越川は, 昭和 19 年(1944)以降, 日本学術会議の電離層総合研究委員会(この名称は戦中と戦後で変っている)に委員として参加し, 昭和 26 年(1951)に宇都宮大学に移って後も, 須崎における地磁気観測を続け, 三井地球物理研究所としての報告を同委員会に提出していた。しかし, 昭和 27 年(1952)の宇都宮大学の火災により, 関係資料のほとんど全部を失ってしまい, 今は詳細は不明である。内容は, スポラディック E 層と地磁気変化との関係, 日食の際の地磁気変化などを調べたもので, 論文は 4 編ほどあった。

地震観測報告・潮汐観測報告は「三井地球物理観測所報告」として, No. 1 (1933), No. 2 (1934) と 2 冊が刊行されたが, No. 3 は原稿を提出したまま刊行されずに終わっている。他方, 東大地震研究所の観測網の一環として, 毎月 1 回, ルーチンの地震観測の結果を地震研究所に送付していた。所員は地震研究所の「囑託」を委嘱されていたのである。この報告は, 『東京帝国大学地震研究所地震観測報告』

に須崎 (Susaki) として昭和 9 年 (1934) 2 月から 17 年 (1942) 12 月まで掲載されている。

本研究所開設 1 年後、昭和 9 年 (1934) には南伊豆の強震があり、更に 1 年後には静岡に烈震が起きている。これらの地震に関連して生じた温泉の異常に注目した福富は、地震動及び地殻変動の研究から温泉の研究に重点を移して行った。温泉の物理学的研究を体系的に行ったのは福富が最初と言ってよく、三井地球物理研究所の特筆すべき業績であろう。

越川は昭和 14 年から地磁気のルーチン観測を始め、他方、地磁気偏差計による野外測定によって、温泉地帯の地下構造などを解析した。昭和 19 年 (1944) の東南海地震の際、家屋倒壊の著しかった地帯に就いても同様の解析を行い、軟弱表土の厚さを推定した。また、ルーチン観測により、電離層の変化と地磁気の関係も調べている。

終わりに

本研究所は三井高修氏個人のものであったので、戦後の財閥解体により閉鎖せざるを得なかったのである。昭和 22 年 (1947) 頃には殆ど活動は停止していたかと思う。

昭和 22 年越川は東京大学地震研究所に移り、更に 26 年 (1951) には宇都宮大学に移っている。しかし電離層委員会の関係で須崎の地磁気観測だけは続いていた。ところが、昭和 27 年 (1952) 2 月宇都宮大学に火災が起こり、越川の研究室も類焼して、地磁気関係の資料は殆ど焼失してしまった。これにより、越川は電離層委員会の委員を辞任し、須崎の地磁気観測も廃止した。

当時、須崎の研究所は村上豊所員一人で管理していたかと思う。いつ完全に閉鎖されたか筆者は審かにしない。村上氏も既に故人となってしまった。

この稿を草するに当たっては、元所員福富孝治氏から多くのことを教えて頂いた。ここに記して深甚なる謝意を表する次第である。また、東京大学地震研究所の茅野一郎氏から多大の便宜を与えられ、筆者の気付かなかった資料を頂くことが出来た。厚くお礼申し上げたい。

Table 1. Papers from the Mitsui Geophysical Observatory. Numbers in < > indicate the Contribution Number of the Mitsui Geophysical Observatory.

- FUKUTOMI, T., 1933, Some Statistical Problems Concerning Initial Earthquake Motion (First Report), Bull. Earthq. Res. Inst., 11, 510-529. <1>
- FUKUTOMI, T., 1934, On the Vibration of Building and Reinforced Concrete Chimneys due to Earthquake Motion, Bull. Earthq. Res. Inst., 12, 492-516. <2>
- 福富孝治, 1934, 昭和 9 年 3 月 21 日南伊豆強震調査報告, 地震研究所彙報, 12, 527-538. <3>
- 福富孝治, 1934, 南伊豆海岸にみられる土地隆起の跡に就いて (予報), 地震 1, 6, 351-355. <4>
- 福富孝治, 1935, 文献および民間伝承に残りたる伊豆半島の地形変動, 地震 1, 7, 1-15. <5>
- FUKUTOMI, T., 1935, On Crustal Deformations in Southern Idu Peninsula, Japanese Journal of Astronomy and Geophysics, 12, 279-291. <6>
- FUKUTOMI, T. and M. NAKADA, 1935, On the Rendaiji Thermal Spring in Southern Idu Peninsula, Bull. Earthq. Res. Inst., 13, 616-628. <7>
- 福富孝治, 1935, 昭和 10 年 7 月 11 日静岡地震後における水準測量結果報告, 地震研究所彙報, 13, 1010-1018. <8>
- 福富孝治, 1935, 昭和 10 年 7 月 11 日静岡地震に伴った南伊豆蓮台寺温泉水位の異状, 地震 1, 7, 608-612. <9>
- 福富孝治, 1936, 伊豆下田における過去地震津波の高さ, 地震研究所彙報, 14, 68-74. <10>
- FUKUTOMI, T., 1936, Physical and Chemical Properties of the Simogamo, Rendaiji and Simokawazu Thermal Springs in Southern Idu Peninsula I, Bull. Earthq. Res. Inst., 14, 259-270. <11>
- 福富孝治, 1936, 南伊豆谷津温泉に就いて, 地震 1, 8, 27-38. <12>
- FUKUTOMI, T., 1937, On the Hot Springs of Atami, Idu Peninsula, Bull. Earthq. Res. Inst., 15, 113-133. <13>
- 福富孝治・藤井次郎, 1937, 伊豆伊東温泉に就いて, 地震研究所彙報, 15, 506-535. <14>
- 福富孝治, 1938, 伊豆一新島・式根島付近の土地隆起の跡, 地震 1, 10, 1-4. <15>
- 越川善明, 1939, 伊豆須崎における地磁気観測, 地震 1, 11, 252-264. <16>
- 越川善明・高橋兵司・森田初雄, 1939, 伊豆須崎における地磁気観測 (第 2 報) 建築物の影響とその

- 補正, 地震 1, **11**, 567-576. <17>
- 福富孝治, 1940, 昭和 10 年 7 月 11 日静岡地震に伴った南伊豆蓮台寺温泉水位の異状 (第 2 報), 地震 1, **12**, 195-207. <18>
- 福富孝治, 1940, 伊豆伊東温泉に就いて (第 2 報) 地下温度の分布, (第 3 報) 潮汐の影響, 地震 1, **12**, 394-418. <19>
- 越川善明・堤 貫二, 1941, 三宅島噴火地域付近の海洋学的調査, 地震 1, **13**, 221-239. <20>
- 越川善明, 1942, 伊豆下賀茂温泉付近の地磁気測量, 地震 1, **14**, 307-313. <21>
- 越川善明, 1944, 山梨県増富ラヂウム鉱泉付近の地磁気測量, 地震 1, **16**, 141-147. <22>
- KOSHIKAWA, Y., 1949, Magnetic Survey in the Area of Topographycal Deformation of Volcano Usu, Bull. Earthq. Res. Inst., **27**, 21-25.
- 越川善明, 1952, 地磁気局地異常の研究, 宇都宮大学研究論集, **2**, 107-126.