

広大理論研設置をめぐる三村剛昂とその周辺

小長谷 大 介

▶ キーワード

三村剛昂	Yoshitaka Mimura
波動幾何学	wave geometry
理論物理学研究所	the research institute of theoretical physics
広島大学	Hiroshima University

▼ Summary

Yoshitaka Mimura (1898–1965) was one of the unique physicists in the history of science in Japan. Mimura and his coworkers such as mathematicians, Toranosuke Iwatsuki (1894–1945) and Toyomon Hosokawa (1896–1945), developed the research on wave geometry at Hiroshima University in the 1930s. In the research they were aiming for integrating the general theory of relativity with the quantum theory by the geometrization of the law of physics. Their researches had the worldwide attention of the scientists for the challenging attempts, and they were well known by the name of “Hiroshima School” at that time. Their flourishing research activities brought about the making of research group including physicists and mathematicians in Hiroshima and the establishing of the research institute of theoretical physics at Hiroshima University in 1944. This paper treats the activities of Mimura and his coworkers on the establishment of their research institute in prewar, wartime, and postwar Hiroshima.

1945年8月6日に広島は原爆で被災した。原爆による広島での死没者は約14万人（1945年12月末時点）にのぼり¹⁾、このなかには広島文理科大学（以下、文理科大）の細川藤右衛門（1896–1945）、岩付寅之助（1894–1945）、藤原力（1895–1945）らも含まれる。細川は文理科大附属理論物理学研究所（以下、理論研）の専任教授、岩付は文理科大の数学教室の教授で、理論研の兼任教授でもあった。藤原は理論研の事務担当助手であった。

理論研は文理科大附属の唯一の研究所として1944年8月23日に設置され、その人員体制は所長の三村剛昂¹⁾（1898.3.1-1965.10.26）を含む専任スタッフ4名、兼任スタッフ7名であった²⁾。だが、設置後1年足らずで、主要スタッフの3名（細川、岩付、藤原）を原爆で失ったのである。また、命はとりとめたものの、後頭部に裂傷を負った三村をはじめ、スタッフの数人も重傷であった³⁾。さらに、文理科大学附属教育博物館を使用していた理論研の本造建物は原爆によって焼失した⁴⁾。戦後の理論研は、尾道市の南に位置する向島の文理科大学附属臨海実験所の一部を借りて再開された後、1948年3月、三村所長の出身地・竹原町（現在、竹原市）に再建された。その後、広島大学附属となるも、何度も京都大学基礎物理学研究所（以下、基研）との合併話が持ち出され、最終的に理論研と基研は1990年に合併し⁵⁾、広島における理論研の歴史は幕を閉じたのである。

筆者は、こうした歴史をもつ理論研とその中心人物の三村を取り上げた「三村剛昂と広大理論物理学研究所」の展示にかかわった⁶⁾。ここでは、展示に際して触れた理論研や三村の周辺を改めて論じ、時代に翻弄されながらも伝統を築いた理論研の科学史的意義を確認する。

1. 三村と大正時代

理論研の初代所長となる三村剛昂は、1898年に広島県竹原町で生まれ、その後、広島中学、第一高等学校（以下、一高）、東京帝国大学に進んだ。一高には1915年に入学、1918年に卒業し、東京帝国大学には1918年に理科大学理論物理学科に入学、1921年に卒業している⁷⁾。三村家は「竹原で造り酒屋」を営む家柄であったが、三村の父は「東京で材木会社を経営」していたことから⁸⁾、彼が東京へ進学することは容易であったと思われる。

三村が東京で過ごした時代（1915年-1921年）は、第一次世界大戦の戦中と戦後にあたる。当時の日本は、大戦により空前の好景気もたらされながらも、交戦国からの輸入が途絶え産業技術の自立化を進めなければならない状況であった。「資源の不足を科学の力で乗り越える」ために⁹⁾、理化学研究所（1917年）をはじめ、鉄鋼、光学機器、化学製品の研究開発にからみ、東北帝大臨時理化学研究所第二部（東北大附置金属研究所の前身機関、1916年）、日本光学工業（ニコンの前身会社、1917年）、臨時窒素研究所（1918年）などが相次いで設立された¹⁰⁾。また、この時代は大正デモクラシー期であり、1918年の大学令によって多数の大学が出現し、実業教育が拡充され¹¹⁾、帝大の学位の民主化も進んだ¹²⁾。1917年のロシア革命や大正末期のマルクス『資本論』の全訳出版の影響下でイデオロギーは多様化し、「主張する民衆」が現れ¹³⁾、都市部では電気鉄道網の拡充や女性の社会進出などによって生活スタイルが大きく変わっていった。こうした大正期の都市文化が開く東京で、三村は学生生活を送ったのである。

東京帝大の物理に進んだ三村は長岡半太郎（1865-1950）のもとで勉学に励んだ。一高から東京帝大に進み、長岡に師事した年代の近い先輩には、土井不曇（1895-1945）や杉浦義勝（1895-1960）らがいた。土井は1919年にアインシュタインの特殊相対性理論におけるエーテル仮説をめぐる問題を取り上げて独自の研究を進めていたのに対して¹⁴⁾、三村は一般相対性理論に関心を向けていた¹⁵⁾。一般相対論は1915年から1916年にかけてアインシュタインによって発表され、それに因む重力理論の研究は、アインシュタインだけでなく、日本の石原純（1881-1947）をはじめ、M. アブラハム、G. ノルドストレームらによって盛んに進められていた。また、1919年5

月には、アフリカのプリンシペ島への遠征による皆既日食の観測で、A. エディントンたちがアインシュタインの一般相対論の予想した太陽光のずれを検証したことで、相対性理論は世界で熱狂的に迎え入れられた¹⁶⁾。こうした一般相対論の動向も手伝って、三村は1918年に出版されたワイルの『時間、空間、物質』に傾倒していくことになる¹⁷⁾。

2. 広島文理科大設置と波動幾何学研究

1921年5月、三村は東京帝大を卒業すると同時に広島高等師範学校（以下、広島高師）に物理学講師として着任した。同年12月には広島高師教授となっている。三村が広島に赴任した時期はアインシュタイン来日の熱狂期であった。1921年10月、アインシュタイン来日が新聞報道され¹⁸⁾、翌1922年11月から12月にかけて彼は来日した。また、12月19日に奈良を発ち、12月23日に福岡入りする途中で、アインシュタインは安芸宮島に立ち寄っている¹⁹⁾。それに前後して、石原の相対論の解説本をはじめ²⁰⁾、多くの相対論の記事や話題が世間を賑わした。広島にいた三村もそのブームを肌で感じたにちがいない。当時、地方の高等専門学校の教授は「教師としての生活に満足されるのが常」だったが、そうした生活に「満足出来ない」三村は²¹⁾、ドイツ語雑誌やワイルの著作などを読んで過ごしていた。京大基研図書室に収められている『空間、時間、物質』（第4版、1921年）には、「三村氏文庫」の印があり、彼が書いたと思われる「1922年10月13日に読み終えた」というドイツ語の書き込みとともに、様々なメモ書きを確認できる²²⁾。

1929年、広島高師に広島文理科大学が設置されるにともない、三村は文理科大の物理学の助教授（広島高師教授も兼任）となった。東京帝大を卒業後、8年を経てようやく、彼の本格的な研究生生活がスタートした。三村をはじめとして文理科大に集った教員・研究者たちは、広島県に初めて設置された大学のもとで²³⁾、高揚感をもって研究を始めたにちがいない。三村の研究論文の投稿先のほぼすべてが文理科大の欧文紀要 *Journal of Science of the Hiroshima University. Series A, Mathematics, Physics, Chemistry* (1930年創刊、1960年誌名変更)（以下、欧文紀要）であったことは、文理科大における研究活動への三村の強い思いを表している。欧文紀要誌上で彼が発表した初期（1930-1932年）の論文は熱力学第二法則についてであったが²⁴⁾、それ以降の論文は「波動幾何学」の研究に向けられていく。

広島文理科大学という新しい大学に集まった教員たちは、新たな研究環境のもとで、数学者と物理学者とのフレッシュな研究集団を形成した。その中心にいたのが物理学者の三村、数学者の岩付であり、彼らの研究課題は「波動幾何学」であった。三村の言葉によると、「波動幾何学」の研究とは、一般相対性理論と量子力学の「二つの理論の根本思想を、物理現象の幾何学化と云う立場から洞察して、最も自然と思われる形に融合しよう」とするものだった。一般相対性理論の根本思想は、「吾々の住むこの世界、即ち物理現象の起っている世界の時間・空間は四次元 Riemann の時空であると云うことと、重力現象を表現する重力ポテンシャルはその時空の計量の中に自ずと融け込んでいると云うこととの二つである」。また、量子力学の根本思想は、「微視的物理現象は物理的量と物理的状态とに依って表現せられると云うことと、物理的量が物理的状态に作用することに依って、物理的量の測定値が導出されると云うこととの二つである」。この両理論の根本思想を融合して考えると、「物理現象の起っている世界は四次元連続体であろう」、「四次元連続体に状態と称すべきものを附随すべきであろう」、「四次元連続体に

於ける2点間の長さとなづべきものは、その連続体に於ける演算子とすべきであろう」、という三点に集約でき、三村たちはこれらを「波動幾何学の根本」とした²⁵⁾。

さらに、三村たちは波動幾何学の理論体系について、次のように語っていた。「波動幾何学は全く新しい理論体系であって物理現象の起こっている世界の時間・空間は如何なるものであるか、又そこに起っている物理現象は如何なる法則に従っているであろうか、といふことを」、「微視的巨視的両現象を一貫する立場に立って探求しつつあるもので、これを解析的不変式論という立場から眺めると純粹幾何学の姿であり、物理現象という立場から見れば理論物理学である。即ち「幾何学即理論物理学」という構成になっている理論体系である」²⁶⁾。これは、時空と物理法則を同じものとして扱うことを要請した体系なのであり²⁷⁾、この理論体系は三村の傾倒したワイルの理論体系に近く、時空に関する不変な理論を幾何学化するものであった²⁸⁾。

1930年代当時、三村たちの波動幾何学研究はその挑戦的な目的から海外からも注目されていた。*Nature* 誌上では、1935年から数度、Research Items 欄で波動幾何学の試みが紹介された。1935年12月21日付の同欄では、将来性はあるが実証や検証が不十分な科学・技術の諸研究が取り上げられ、「Infra-Red Absorption of Crystals」や「Diesel Fuel Research」など様々な分野の試みとともに、「Quantum Theory, Geometry and Relativity」と題する波動幾何学の紹介記事が記載された。その記事では、「不確定性原理による量子論は、通常の幾何学が微視的空間に適用できないことを示しているようである。細川、森永、柴田、三村、岩付による一連の興味深い論文では、量子論と適合するように決められた新しい「波動幾何学」が検討されている」と始まり、「著者たちは、量子論を置き去りにしている通例の統一場の諸理論を乗り越えていくことを試み、あらゆる物理学の諸理論を包含するような普遍的な体系を打ち立てることを試みている。まだ十分に解決されていない点がいくつかあり、この試みが成功するかどうかについて述べるのはまだ早すぎるが、きわめて前途有望な研究方針であるように思えるものが確かに始まっている」としめくくられていた²⁹⁾。現在から見ると、一般相対性理論から統一ゲージ理論への展開を物理法則の幾何学化の流れととらえることができるが³⁰⁾、三村たちの波動幾何学の研究グループによるそれへの貢献はほとんどないままに終わった。だが、1930年代の時点では、*Nature* 誌の紹介記事が示すように、波動幾何学の研究は国内外で注目される科学活動であった。

3. 戦時につくられた理論研

1930年代に広島文理科大で展開された波動幾何学研究の概要は、三村によって『日本数学物理学会誌』第十三巻(1939年)で報告された。その時点での波動幾何学グループによる発表論文数は36にのぼっていた。三村自身もこの波動幾何学の成果によって1938年3月に東北帝国大学から理学博士を授与されている³¹⁾。このような一連の活動実績が一つの背景となり、1940年、学術研究会議に物理学研究委員会が設けられた際、当委員会のなかの基礎理論班の中心を三村が担うことになった³²⁾。この委員会のもとで開かれた研究報告の記録は『物理学講演集(1)～(5)』として出版され、波動幾何学研究の報告数は、素粒子論研究によるものを凌駕する規模となっている³³⁾。こうしたなか、波動幾何学の「研究を主体とする研究所を設置しようという計画が、研究を進める中で構想され」、その詳細は明らかではないが、「三村らはこれを文部省へ働きか

けた」とされる³⁴⁾。

1940年代半ばに入ると、日本の戦況悪化を受けて、三村は軍事研究の委嘱を受けるようになる。1944年3月15日、海軍航空技術廠の研究業務を嘱託され、同年8月18日には、航空兵器研究委員会委員に命じられた。これらの業務に関連すると思われる記述は、三村の弟子の思い出のなかに何度か登場する。「海軍の首脳部の者に「自分がアメリカ側なら水力発電用貯水池のダムに魚雷攻撃をして生産力をひるませる」というような話をされた」こと、「近頃の飛行機やロケットでは高速時に摩擦熱で表面が損傷を受けることが問題になっている」と言うお話をした時に、「それなら表面に気化熱の大きい物質を塗っておけばよいではないか」と申され」たことなどがその一部である³⁵⁾。こうした三村の軍事的助言は当を得ていたことから、彼の報酬は通常の二倍だったとも言われる。

三村周辺が軍事色に染まるなか、航空兵器研究委員会委員任命の5日後、1944年8月23日に、広島文理科大学附属の理論研設置の勅令改正が公布され、同時に、三村は理論研の所長に任ぜられた。1944年8月という時期に理論研が設置されたことは「かなり異例なことであった」とされ³⁶⁾、その設置の前後の状況は、「戦局のはなはだ悲観的な当時としては理論研のような迂遠な研究目的の研究所が創設されるような期待はほとんどないと思われていた。つまりその実現は全くあきらめられていた」というものだった³⁷⁾。例えば、当時の大学に設置された研究所の状況を表すために、1943年（昭和18年）の科学計測研究所（東北帝大）、弾性工学研究所（九州帝大）、1944年（昭和19年）の電気通信研究所（東北帝大）、音響科学研究所（大阪帝大）などが挙げられ、これらが「直接、間接に戦争が役立つことが期待された工学系の研究所」であったのに対して、理論研の設置は「異例」である、という説明も見られる³⁸⁾。

理論研設置の前段階にあったという「文部省との交渉の途中」でも、文部省に対して文理科大側は「この研究所の扱うのはあくまで戦争の役に立たない基礎研究であると主張して譲らなかった」とある。こうした交渉が背景にあったためか、勅令の条文中にある理論研の設置目的は単に、「物理学の基礎理論に関する総合研究を掌る」となったというのである³⁹⁾。「理論物理学研究所に於ける研究事項の解説」のなかには「国防上重要な諸問題の理論的处理」も記されたが、勅令の条文中の「目的」には軍事研究に関連する字句はなく、理論研設置の「異例」さが強調されることもある⁴⁰⁾。しかしながら、1944年1月に東北帝大附属から附置となった電気通信研究所の場合をみても、当研究所を大学附置にして拡張する理由には戦局を見据えた「国防上」の説明があるが、勅令の条文中の附置の目的は「電気通信研究所は電気通信に関する学理及其の応用の研究を掌る」とあり⁴¹⁾、1940年代に大学に設置された研究所の「設置」の解説に軍事的な応用面が記されつつ、設置目的には基礎研究のみを謳うことは他の研究所にもあることだった。したがって、勅令の条文中の表現を評価する際には注意が必要であろう。1944年という時期に理論研が設置されたことは、むしろ、1944年3月の海軍航空技術廠の研究業務の三村への嘱託、同年8月の航空兵器研究委員会委員の三村の任命、彼への報酬額の高さなどを勘案して、当時の日本の戦況に応じた結果であったと考えることもできる。理論研設置をめぐる歴史的な文脈については、今後の分析をさらに待つ必要があるだろう。

4. 戦後の理論研の役割

1944年8月に設置された理論研であったが、広島空襲に備えた文献や備品の疎開などがあり⁴²⁾、思うような活動ができないままであった。そして、冒頭で紹介した1945年8月6日の原爆投下を迎えてしまった。主要な理論研メンバーの3名を亡くし、所長の三村自身も頭部を負傷した。このため、戦後になっても理論研の活動の本格的再開には時間が必要であった。戦後直後の理論研は向島にある臨海実験所を間借りして研究活動はなんとか続けられた。こうしたなか、三村の故郷の竹原町から、建設費の一部支弁を含めた研究所誘致の申し出があり、それを受けて1948年3月に竹原に理論研が再建された⁴³⁾。また、1949年5月に広島文理科大学が広島大学（以下、広大）の一部となったことを受けて、理論研も広大附属となった。このように戦後、再出発した理論研は、徐々に人員・部門数を増やしていく。1960年に「重力・時間空間理論」「場の理論・時間空間構造」の2部門編成となり、1965年に「重力理論」「場の理論」「時間空間理論」の3部門となり、1973年には「宇宙論」が加わり4部門編成となった⁴⁴⁾。設置当初、助手を含めて5名体制だった研究所は1960年代、1970年代を経て2倍の10名体制へと規模を大きくした。また、戦後期の理論研は、一般相対論を宇宙論に取り入れた研究分野での研究活動を通して、「日本における相対論研究のセンターとしての役割を果たした」といわれる⁴⁵⁾。

1961年まで三村が所長を務めた戦後の広大理論研は、彼の社会的活動との関係も深かった。日本学術会議（以下、学術会議）の第1期（1949年1月-1951年1月）・第2期（1951年1月-1954年1月）の第4部（理学）会員を務めた三村は、原爆被災を直接体験した数少ない学術会議会員だった。学術会議第13回総会（1952年10月23日）では、「原子力に関する審議」として、戦後の原子力研究の再開をめぐる茅・伏見提案の検討が行われた。そのなかで三村は、まず原爆の現実的な「惨状」を述べた後、ただ「20万の人が死んだ、量的に大きかった」だけでは「なしに質が非常に違う」ことを訴え、核の残虐さを示しながら、政治的危険性のある状況下で原子力研究に関与することはしないで、その代わりに世界に「原爆の惨害」の「実情」を伝えていくことの重要性を説いた⁴⁶⁾。このような三村の行動が第2回科学者京都会議の舞台を理論研にもたらしただけである。科学者京都会議とは、1962年に湯川秀樹・朝永振一郎・坂田昌一の呼びかけによって、ラッセル・アインシュタイン宣言に共感する科学者を中心とした会議である。第1回会議が京都で開かれ、核兵器と軍縮をテーマに討議が行われた。その第2回会議が1963年5月に広島県竹原市の理論研で行われ、議長は三村であった。この会議で宣言された内容は、(1)大量殺戮兵器による戦争抑止政策への反対の再表明、(2)20世紀初頭における科学者、芸術家、宗教家たちの連帯のなさが戦争を可能にしたとの認識に基づく連帯の促進、(3)平和を創造するための指針として日本国憲法の現実的意義の再強調、(4)核時代の世界平和維持に対応するための国連への提言、(5)日本が核非武装の原則を貫くことによる世界平和への貢献、(6)平和の創造のための全分野の科学者の相互協力、(7)科学により発見された真理を人類の幸福と世界の平和のために利用すること、であった。こうした宣言が、広島県竹原の理論研から発せられたのである。

戦後の理論研には合併話もついてまわった。その理由は、三村自身がそれを望んでいたこともあるが⁴⁷⁾、1949年の湯川秀樹（1907-1981）のノーベル物理学賞受賞を契機に設置された京大附置の基研（1952年の湯川記念館設立を経て1953年に設置）が「素粒子論その他の基礎物理学

に関する研究」を目的としていたことや、大学設置の研究所における部門の最小数が規定されたことを受けて、基研と合併する案が何度も浮上したからである。1953年に京大基研が共同利用研究所となり、日本における理論物理学研究の中核は基研に置かれると考えられるなかで、広大理論研の存続は難しいものであった。藤川和男氏はこう語っていた⁴⁸⁾。「理論研の運営においては、共同利用のための予算的措置がとられていなかったこともあって、東大、京大の諸研究所といった華やかな研究所に比して、いかにも地味な感じの研究所であったのは事実である。これは落ち着いて研究と教育に専念するという点からは大きなプラスであったが、学術審議会等での評価といった点からはマイナスとなったことは否めない」。広島という地で理論物理学という抽象度の高い研究活動が続けることの難しさはあったと思うが、1990年の基研との合併まで存続し、重力理論などの研究で特異な存在となった広大理論研には、「できるだけ多くの大学に研究の中核を分散させ、互いに自負心を持って競い合うといった形」の一つの体現になっていたとも考えられる⁴⁹⁾。

最後に、基研との合併話を別の角度から触れておきたい。上記の内容によれば、拠点となった基研に広大理論研が吸収されるような展開と映るが、基研に先行して1944年に設置された理論研は、基研の起源の一部となる側面をもっていた。『基研案内』（1958年）には次のように記されている。湯川記念館（基研の前身機関）で「研究される“基礎物理学”は、いわゆる“素粒子論”が主体となり、それにいわゆる“物性論”が加えられた。これに属する研究者は、記念館の発足当時、組織といえない程度のゆるい組織で研究活動を続けていた。その組織の源は日本数学物理学会（戦後に日本物理学会が独立）にあり、それが専門別に分科を持っていた。しかしこれと離れた別の組織が今日の大組織の芽になっていた。戦時中学術研究会議（通称学研）が多額の研究費を出して、ある程度の共同研究を可能にした。その中で最も活動的だったのが、三村氏を中心とする基礎理論班であった。その成果は“物理学講演集”から読みとれる。戦争末期に学研の班が細分され、素粒子論班ができたのが、素粒子論の名が表向きになった始めであろう。」⁵⁰⁾ この記述は、理論研の源泉となった三村らの波動幾何学研究グループの活動が基研で制度化された共同利用の源流につながることを示唆するものである。こうした理論研と基研との歴史的関係は、戦後の合併話における関係づけとは異なるものと考えられ、広大理論研の科学的意義を与える大きな材料になるとと思われる。

本稿は、平成25年度科学研究費補助金（23501212）基盤研究（C）「戦後日本の科学界における素粒子論グループ・基礎物理学研究所の役割に関する研究」による成果の一部である。

文献と注

- 1) 広島市ホームページ <http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000000/1111638957650/index.html> (2013年5月閲覧)
- 2) 広島文理科大学創立五十周年記念事業会編『広島文理科大学創立五十周年』1980年、196-197頁。
- 3) 広島大学原爆死没者慰霊行事委員会編『生死の火 広島大学原爆被災誌』1975年、149-150頁。
- 4) 『広島文理科大学創立五十周年』、29-38頁。
- 5) 理論研と基研の合併の過程については、次の文献が参考になる。広島大学理論物理学研究所『広島大学理論物理学研究所史』、1990年、11-14頁。長岡洋介・登谷美穂子「基礎物理学研究所の歴史」『素粒子論研究』93(6) (1996年6月)、349-399頁、とくに375-378頁。長岡洋介「基礎物理学研究所の歴史・補遺」『素

粒子論研究』95(5) (1997年8月)、63-66頁。1950年代の合併話については、三村自身の筆による「合併問題日誌」(京大基研所蔵)もある。

- 6) 本展示は、日本物理学会第68回年次大会(広島大学)で、日本物理学会物理学史資料委員会によって行われた。展示にあたっては、広島大学と竹原市の諸機関から多大な協力をいただいた。なお、本稿の縮刷版にあたるものが、『日本物理学会誌』に掲載予定である。
- 7) 三村の履歴は、竹原市歴史民俗資料館所蔵の三村資料にある「履歴書」に依る。「履歴書」の閲覧では、竹原市教育委員会、竹原市の三輪宜生氏にお世話になった。
- 8) 『広島文理科大学創立五十周年』、330頁。
- 9) 中岡哲郎『近代技術の日本的展開』朝日新聞出版、2013年、164年。
- 10) 広重徹『科学の社会史(上) 戦争と科学』岩波書店、2002年、105-124頁。
- 11) 毎日新聞社編『大正という時代』毎日新聞社、2012年、148-152頁。
- 12) 金子努『アインシュタイン・ショック I』岩波書店、2005年、151頁。
- 13) 『大正という時代』、177頁。
- 14) 岡本拓司「アインシュタインが来る-大正11年、土井不曇理学士の恍惚と不安-」『科学技術史』第9号(2006年)、67-85頁。とくに73-75頁。
- 15) 前川力「三村剛昂先生の思い出」『燧』第9号(1988年9月)、51-62頁。この文献は、愛媛大学名誉教授の矢野忠氏からご教示いただいた。また、愛媛大学名誉教授の野田松太郎氏・岡村茂氏からもご協力いただいた。
- 16) 西尾成子『科学ジャーナリズムの先駆者 評伝 石原純』(岩波書店、2011年)、155-160頁。
- 17) 前川「三村剛昂先生の思い出」、53頁。
- 18) 金子『アインシュタイン・ショック I』、115頁。
- 19) 金子『アインシュタイン・ショック I』、450頁。
- 20) 石原純『アインシュタインと相対性原理』(改造社、1921年12月23日)、『相対性原理』(岩波書店、1921年12月25日)、『エーテルと相対性原理の話』(岩波書店、1921年12月25日)。西尾成子『科学ジャーナリズムの先駆者 評伝 石原純』(岩波書店、2011年)、182頁。
- 21) 前川「三村剛昂先生の思い出」、54頁。『時間、空間、物質』の初版は1918年である。
- 22) Hermann Weyl, *Raum Zeit Materie* (Berlin: Verlag von Julius Springer, 1921). 京大基研図書室に収められている『空間、時間、物質』には「三村氏文庫章」および「広島大学理論物理学研究所」の印がある。この書籍の利用にあたっては、基研教授の早川尚男氏、基礎研図書室の山本雅子氏にお世話になった。
- 23) 広島文理科大学の創設期の詳細は以下を参照。『広島文理科大学創立五十周年』、3-10頁。
- 24) 例えば、Yoshitaka Mimura, "On the Foundation of the Second Law of Thermodynamics," *Journal of Science of the Hiroshima University. Series A, Mathematics, Physics, Chemistry*, Volume I (1930-1931), 43-53.
- 25) 三村剛昂「波動幾何学の概要」『日本数学物理学会誌』第十三巻(1939年)、191-207頁、引用は193-194頁。
- 26) 三村剛昂「波動幾何学の概要」、206頁。
- 27) 藤川和男「物理法則の幾何学化」『科学』Vol.61, No.5(1991年5月) 315-323頁。とくに、317-318頁。
- 28) ヘルマン・ワイル『空間・時間・物質(上)(下)』ちくま学芸文庫、2007年。細谷暁夫「解説 アインシュタインの論文からわずか2年後に刊行されたワイルの原著」、『空間・時間・物質(下)』273-278頁も参照。
- 29) "Quantum Theory, Geometry and Relativity," *Nature*, December 21, 1935, 994.
- 30) 藤川和男「物理法則の幾何学化」、315-323頁。
- 31) 1938年3月、三村は「物理法則の幾何学化」の研究で東北帝大から理学博士を授与された。同年4月、三村より9才若い湯川秀樹(1907-1981)が「素粒子の相互作用に就いて」の研究で大阪帝大より理学博士を授与されている。
- 32) 長岡・登谷「基礎物理学研究所の歴史」、372頁。三村が学術研究会議のメンバーになるのは1939年である。
- 33) 物理学研究委員会のもとでの研究報告は以下の文献を参照。学術研究会議編『物理学講演集(1)~(5)』(丸

- 善、(1)1941年、(2)1942年、(3)1943年、(4)1944年、(5)1947年)。
- 34) 長岡・登谷「基礎物理学研究所の歴史」、371頁。
 - 35) 前川「三村剛昂先生の思い出」、56頁。前川氏の思い出のほかに、原田雅登氏のものも参考になる。『広島文理科大学創立五十周年』、331-333頁。
 - 36) 長岡・登谷「基礎物理学研究所の歴史」、371頁。
 - 37) 『広島文理科大学創立五十周年』、196頁。
 - 38) 長岡・登谷「基礎物理学研究所の歴史」、372頁。
 - 39) 『広島文理科大学創立五十周年』、196頁。「理論物理学研究所並二職員設置ノ理由」、「理論物理学研究所ニ於ケル研究事項ノ解説」の詳細については、『昭和十九年「公文類集」第六八編巻一一』（国立公文書館所蔵）を参照（東京大学准教授の岡本拓司氏からのご教示による）。
 - 40) 同上
 - 41) 「電気通信研究所官制ヲ定ム」『公文類聚・第六十八編・昭和十九年・第八巻・官職八・官制八（司法省・文部省一）』、国立公文書館所蔵。
 - 42) 佐久間澄「思い出ところどころ」『広島文理科大学創立五十周年』、328-331頁。
 - 43) 竹原町の理論研の再建に関する史料については、今後、調査を進めていく必要がある。これに関連する竹原市立書院図書館所蔵史料の閲覧に際しては、京大名誉教授の富田憲二氏（元理論研）、広文書館の石田雅春氏にお世話になった。
 - 44) 理論研の部門数や研究活動の変遷については、『広島大学理論物理学研究所史』、4-14頁。
 - 45) 『広島大学理論物理学研究所史』、6頁。藤川和男「広島大学理論物理学研究所の46年」『日本物理学会誌』45(11)（1990年11月）833頁。
 - 46) 「原子力問題に関する討論—学術会議第13回総会における—」『自然』1953年1月号、28-38頁。三村の長時間にわたる原爆の惨害の事実は、1952年の段階では、「多くの会員にとって、はじめて認識を新たにする面が大きく、その報告には満場の会員が強い感銘を受けた」と評価されている（伏見康治『時代の証言 原子科学者の昭和史』同文書院、1989年、224-225頁）。また、茅・伏見提案の提案者の一人、伏見康治（1909-2008）の回想にも三村発言の影響力の大きさが語られている。「坂田〔昌一〕さんにも批判されたが、一番こたえたのは三村剛昂・広島大学理論物理研究所長の演説であった。三村先生は広島原爆被爆者の一人で首筋に火傷の跡がある。声涙共に下る大演説であった。そして、「米ソの対立が解けるまでは、決して原子力に手を出すな」としめくくられた。これにとどめをさされて、茅先生は提案をとりさげることにした。」（伏見康治『時代の証言 原子科学者の昭和史』同文書院、1989年、224-225頁。）
 - 47) 「〔座談会〕基礎物理学研究所をめぐるⅠ．建設時代（湯川記念館として）」『自然』1958年1月号、38頁。
 - 48) 藤川和男「広島大学理論物理学研究所の46年」『日本物理学会誌』45(11)（1990年11月）833頁。
 - 49) 引用部分は、同上の文献。
 - 50) 基礎物理学研究所『基研案内』1958年、16頁。