

女性物理学者の出身校としての東京女子高等師範学校

——乙部孝吉の物理教育に着目して——

中 原 理 沙¹・有 賀 暢 迪^{2,*}

¹筑波大学大学院人間総合科学研究科博士前期課程

²国立科学博物館理工学研究部研究員

〒305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1

Tokyo Women's Higher Normal School as an Alma Mater of Female Physicists:

A Study on the Physics Education Provided by Kokichi Otobe

Lisa NAKAHARA¹ and Nobumichi ARIGA^{2,*}

¹ Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

² Department of Science and Engineering, National Museum of Nature and Science,

4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan

*e-mail: n-ariga@kahaku.go.jp

Abstract The purpose of the Tokyo Women's Higher Normal School (TWHNS), predecessor of the present Ochanomizu University, was to train its students to be teachers. However, some of its graduates became talented physicists. This paper aims to reveal the reality of its physics education and to illustrate TWHNS as a place where female physicists were supported and encouraged. To this end, we focus on Kokichi Otobe (1883–1944), who taught physics for over 30 years, and examine his writings, the notebooks of his lectures, and his curriculum. We conclude that he emphasized the importance of experiment, observation, and cultivation of an attitude to inquire into natural laws. Moreover, the content of his lectures was highly advanced. These findings will help explain how the physical apparatus used in TWHNS, which is now preserved in the National Museum of Nature and Science, was used in his lectures.

Key words: Tokyo Women's Higher Normal School, Kokichi Otobe, Physics Education

はじめに

東京女子高等師範学校（以下、東京女高師）は、戦前の数少ない女子高等教育機関の一つである。その役割は「師範学校女子部及高等女学校ノ教員タルヘキ者」の養成にあったものの（師範教育令, 1897（明治30）年）、出身者からは少数ながら女性科学者も誕生した。その専攻分野は、家事と親和性の高い生物学と化学が多く、特に博士号取得者にその傾向が顕著である。同じ理学博士であっても、新制大学発足頃までに国内で物理学を修め

た者は1名に過ぎず、この分野の研究者数も相対的に少ない^{1,2)}。だが、彼女らは優秀な物理学者として学界を先導した。特に湯浅年子（1909–1980）は、東京女高師から東京文理科大学へ進み卒業したのち、原子核物理学を志してフランスのフレデリク・ジョリオ＝キュリーの下で研究し、顕著な業績を残したことで有名である³⁾。

このように優秀な物理学者の供給源となりながら、東京女高師においてどのようなカリキュラムでどのような物理学の授業が行われていたのか、また、個別の教員がどのような指導を行ったのかについては、これまで論じられていない。その一方で、国立科学博物館には、東京女高師でかつて

使用された物理実験機器が移管され、現在も保存されている。この資料群の再整理とカタログ化は現在、筆者の一人（有賀）によって進められている途中であるが、これらの機器が授業の中でどのように使用されたのかを考察する上でも、東京女高師における物理教育の実態を解明することは有益であろう。

そこで本稿は、東京女高師における物理教育を史料に基づき検討することを通じて、同校を女性物理学者の輩出校として描き出すことを目的とする。特に、1910（明治43）年から1944（昭和19）年の長きにわたり同校の物理担当教員を務めた乙部孝吉（1883–1944）が、「婦人のための理科」や「家事のための理科」ではなく、実験と観察、さらに自然法則を探究する態度の涵養を重視し、実際に高度な内容の授業を行っていたことを示す。このような指導者がいたために、生徒たちは研究者となる上での一つの関門である大学進学に耐えうる学力や、学問に対する意欲を身に付けることができたと考えられよう。

以下、第1節では関連する先行研究の検討を行い、当時女性の大学進学のために学力と進学意欲の双方が必要であったことを確認する。第2節では、東京女高師の物理学の学科課程を分析する。第3節では、乙部孝吉の経歴や著作などの検討を通じ、乙部の教育方針を明らかにする。第4節では、乙部の授業を受講した生徒のノートから、東京女高師における物理教育の内容と水準を考察する。最後に、結論と今後の課題を示す。

1. 先行研究の検討

1927年に理学博士を授けられた保井コノ（生物学, 1880–1971）を皮切りに、東京女高師出身者からは自然科学分野を中心として博士号取得者が次々と誕生した。女性博士号取得者数としては戦

前に取得した者を計測することが多いものの、東京女高師出身者という点に着目し、博士号の取得時期として戦後も含めることとすれば、1981（昭和56）年9月末までの博士号取得者は合計92人とされる⁴⁾。

博士号を取得していても継続して研究活動を行っているとは限らないが、久米又三と阿部喜美子は、東京女高師出身者のうち所在を確認し得た自然科学分野の研究者に対する調査を行っており、年代別の研究者数（死亡者または10年以上業績のない者を除く）、それらの研究者による業績数、ならびに潜在研究者数を表1のようにまとめている。ここで「潜在研究者」とは、「現在研究機関に所属し、特定の研究テーマを持ちながら業績未発表」の者を指す⁵⁾。研究者数は、1901–1905年代の保井コノ1名の時期を経て、1916–1920年代に黒田チカ（化学, 1884–1968）と牧田らく（数学, 1888–1977）が加わり、次第に増加していった。

このような研究者数増加の背景として、1913（大正2）年の東北帝国大学理科大学を嚆矢とした大学の門戸開放がある。各大学・各学部の女性在籍者数については、湯川次義が『文部省年報』に基づいて時期別に纏めている⁶⁾。個別大学の開放に関する研究としては早稲田大学、東洋大学、東京帝国大学、九州帝国大学等の事例を扱ったものがある^{7–11)}。近年では山本美穂子が東京女高師から北海道帝国大学へ進学した女性たちの小伝的記録を作成し、帝国大学進学の動機や背景に母校理科卒業生の躍進や大学昇格運動があったことを明らかにした¹²⁾。なお山本は東京女高師以外の学校出身者の北海道帝国大学進学についても分析している^{13,14)}。

大学に進学した女性を出身校別に見れば、東京女高師の存在は突出しているといえる。しかしながら、女子学生の学生全体に占める割合は微々た

表1 東京女高師出身研究者数の推移

年代	1901 –1905	1906 –1910	1911 –1915	1916 –1920	1921 –1925	1926 –1930	1931 –1935	1936 –1940	1941 –1945	1946 –1950	1951 –1955
研究者数	1	1	1	3	6	9	17	13	10	24	96
業績数	1	2	6	6	15	49	76	52	46	60	372
1人当たり平均数	1	2	6	2	2.5	5.4	4.5	4	4.6	2.5	3.9
潜在研究者数	1	1	1	3	7	11	19	22	16	30	98

出典：久米又三・阿部喜美子「わが国に於ける自然科学分野での女子の活動（I）：東京女子高等師範学校およびお茶の水女子大学卒業生の活動状況」『お茶の水大学人文科学紀要』14巻（1961年）、30頁の表より転載

るものであった。米田俊彦の分析によれば、東京女高師卒業生のうち、1929（昭和4）年から1944（昭和19）年の間に東京・広島両文理科大学を受験したのは延べ86人であり、52人が合格した。米田は、年間約60人の卒業生がいるなかで、女子高等師範学校卒業者が第一次入学資格者となる文理科大学を受験志願者が毎年平均5、6人に留まったことについて、女性自身の進学意欲が十分に高まっていなかったことを指摘する¹⁵⁾。前出の湯川はその指摘を踏襲しながらさらに、女性の大学進学を促すような制度が未整備であったことを原因として挙げ、進学意欲に関しては「女性の結婚年齢が低い傾向にあったことに加えて、女性の大学教育に対する親や社会の無理解、大学で学んだ専門性をいかせる職業分野やそれへの社会的需要が乏しかったこと」¹⁶⁾も、意欲を削ぐ要因になっていたとしている。「周囲の無理解」という点について見ると、大学どころか東京女高師への進学に際しても、1921年から1925年の卒業生約300人中、2割近くは近親者に反対された¹⁷⁾。

こうした進学の阻害要因の一つとしては、学力不足も挙げられる。山川菊苗は「男子でも傍系からの入学、即ち専門学校から大学へ入学することは容易ではなく、まして女子専門学校の場合、高等学校で最も力を入れる語学と数学が閑却せられてゐるので、この点で最も苦しむらしい」と、外国語と数学の学力不足を指摘した¹⁸⁾。前出の湯川は、「女子高等師範学校や女子専門学校での教育が普通教育よりも専門教育に重点がおかれていたことによって、大学入学のための学力不足が一層増幅されていた」とする¹⁹⁾。

以上から、制度上大学進学が可能であっても、女性が大学へ進学するためには、学力と進学意欲の双方が必要であったといえる。東京女高師は女子教育機関のなかで見れば大学進学者を最も多く出していることから、他の女子教育機関と比較して、学力水準が高かったこと、さらに進学への動機づけがあったことが予想される。

そこで以下では、物理学に焦点を絞ってこれらの点を検討する。そのために、まずは東京女高師の学科課程がどのようなものであったかを確認しよう。

2. 東京女高師の学科課程の変遷

本稿では、1910（明治43）年から教員を務めた

乙部孝吉を扱うことから、学科課程についても明治後期からの変遷を確認する。

1897（明治30）年10月改定の「女子高等師範学校規程」により、女子高等師範学校では本科を文科と理科に分けることとなった。それまで生徒は幅広い科目を課されていたものの、卒業後に師範学校や高等女学校の教員となった際、担当する科目はせいぜい2、3科目であったことから、必要な科目に力を注ぐため、学科を文・理に分けた²⁰⁾。これは、限られた科目を深く学ぶことで、教育の実効を上げるための措置であったといえる²¹⁾。1899（明治32）年2月には「女子高等師範学校規程」がさらに改められ、技芸科が設置される。こうして、女子高等師範学校は文・理・技芸の三分科制となった。

同時期、1898（明治31）年には、本科の上に研究科が設置された。この研究科は、「本校卒業者でなほ深く本校所設の学科を研究しようとする者、若しくは之と同等の学力を有する者で、師範学校女子部・高等女学校又はこれに等しい程度の各種学校の教員たらんことを志望し、教育学・教授法を研究しようとする者の為に設けたもの」であった²²⁾。さらに1903（明治36）年の規則改正によって、官費研究生の制度が設けられた。同制度の目的は、科目をより深く研究したいと考える者を「益々奨励して、漸次本校の教授等に充つべき者を養成するのは本邦将来の女子教育にとつて最も必要なことであるからである」とされた²³⁾。この官費研究生の第1回修了生が保井コノであり、保井はのちに日本初の女性理学博士となった。

1908（明治41）年に学校の名称を「東京女子高等師範学校」と改めたのち、1910（明治43）年11月の規則改正では、「卒業者の実力を一層精深ならしめる」ため²⁴⁾、文・理・技芸の三分科は、それぞれさらに第一部と第二部に分かれた。この年は、乙部が東京女高師の講師となった年でもあることから、改正前後での理科の学科課程と、「物理」の授業に関する授業時数の変化を表2および表3に示す。これらの表を見ると、理科が第一部と第二部に分かれたことにより、より深い内容の物理学を必要とする第一部については、それまでと比べ物理の授業時数と実験回数が増加したことがわかる。

この第一・第二の部制は数年後の1914（大正3）年に廃止されるが、それに代わって学科課程には「選修学科目」が現れた。これにより理科の第3学

表2 1910（明治43）年前後における理科学科課程の比較

	1909（明治42）年度	1912（大正元）年度	
		第一部	第二部
修身	人倫道德ノ要領，作法，家政及経済ノ大要，本邦法制，教授法	教育ニ関スル勅語ノ述義，戊申詔書ノ述義，実践倫理，倫理学大意，東西道德思想史，我が国民道德ノ特質，作法，家政，本邦法制及経済ノ大意，教授法	
教育学	心理学，論理学，教育史，教育学，教授法，保育法，教育法令及学校管理法，実地練習	心理学，論理学，教育史，教育学，教授法，保育法，教育法令及学校管理法，実地練習	
数学	算術，代数，幾何付用器画，三角法，教授法	算術，代数，幾何，三角法，解析幾何，微分積分大意，演習，教授法	算術，代数，幾何，三角法，解析幾何，微分積分大意，教授法
物理	力，音，光，熱，磁気，電気，実験，教授法	物理通論，力，物性，音，熱，光，磁気及電気，実験，教授法	—
化学	化学通論，無機化学，有機化学，理論化学大意，実験，教授法	化学通論，無機化学，有機化学，理論化学大意，実験，教授法	—
物理及化学	—	—	物理学大意，化学大意
植物	—	—	形態，組織，生理，分類，生態，園芸，実験，教授法
動物	—	—	解剖，組織，発生，分類，生態，実験，教授法
博物	植物，動物，写生画，地質，鉱物，生理，衛生，実験，教授法	—	—
生理及衛生	—	—	栄養生理，運動生理，神経生理，衛生学通論，伝染病予防大意，教授法
地質及鉱物	—	—	鉱物通論，鉱物各論，岩石，地殻ノ構造変動及発達，実験，教授法
鉱物	—	鉱物通論，鉱物各論，実験	—
図画	—	—	写生画
外国語（英語）	読方，訳解，文法	講読，書取，文法，作文	
音楽	短音唱歌，重音唱歌，楽器練習	短音唱歌，重音唱歌，楽器練習	
体操	普通体操，遊戯，教授法	普通体操，遊戯，体操理論，教授法	

出典：『東京女子高等師範学校一覧 自明治四十二年四月至明治四十三年三月』（1909年）および『東京女子高等師範学校・第六臨時教員養成所一覧 自明治四十五年四月至明治四十六年三月』（1912年）より作成

年以上の生徒は，物理学と化学，もしくは植物学と動物学を，選修学科目として選択することとなった（続く1919（大正8）年の改正で，選修学科目に教育・数学・外国語・音楽が追加された）。1927（昭和2）年の改正では，理科の選修制がいっそう強化され，第3学年の3学期および第4学年の1，2学期に「数学（八）及物理（三）」「物理（八）

及数学（三）」「物理（八）及化学（三）」「化学（八）及物理（三）」「植物（八）及動物（三）」「動物（八）及植物（三）」（括弧内は毎週の授業時数）の6つから選択履修することになった。直後の1929（昭和4）年にも変更が加えられ，「物理及化学」を選修する者は第3学年の「鉱物及地質」が必修となった。

表3 1910（明治43）年前後における「物理」の毎週教授時数の比較

	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年		
				第1学期	第2学期	第3学期
1909年度	3	2 実験1回	2 実験1回	2	実験1回	
1912年度 第一部	3 実験1回	3 実験1回	4 実験1回	3 実験2回	3 実験2回	

出典：『東京女子高等師範学校一覧 自明治四十二年四月至明治四十三年三月』（1909年）および『東京女子高等師範学校 第六臨時教員養成所一覧 自明治四十五年三月至明治四十六年三月』（1912年）より作成

表4 「物理」授業時数配当の推移

		第1学年	第2学年	第3学年		第4学年		
				第1,2学期	第3学期	第1学期	第2学期	第3学期
1914 (大正3) 年度	「物理」	2	4					
	物理・化学選修の 「物理」			5		5（第2学期途中まで）		
1919 (大正8) 年度	「物理」	3	4	3				
	物理・化学選修の 「物理・化学」 (2科目合わせた時数)				12	12		
1927 (昭和2) 年度	「物理」	4	3	3				
	物理・化学選修と 物理・数学選修の 「物理」				8	8		
1929 (昭和4) 年度	「物理」	4	3	3				
	物理・化学選修の 「物理」			2		7		

出典：『東京女子高等師範学校一覧 自大正三年四月至大正四年三月』（1914年）、『同 自大正八年四月至大正九年三月』（1919年）、同『同 自昭和二年至昭和三年』（1927年）、『同 自昭和四年至昭和五年』（1929年）より作成

表4は、学校規則に主要な変更があった際の物理の授業時数の変化を、各年度の『東京女子高等師範学校・第六臨時教員養成所一覧』（以下、『一覧』）からまとめたものである。年度によって記載形式が異なるために厳密な比較は難しいものの、年間の授業時数としては、若干の変動はあるが大幅な変化は生じていないと考えられる。その意味では、1910（明治43）年の部制の導入のほうが相対的に大きな変更であったといえよう。なお1914（大正3）年の『一覧』以降は毎週の実験回数の記載がなくなったため、1週間に何回程度実験が行われていたかを知ることはできない。

以上のような、明治後半からの研究科の設置や

専門深化の傾向は、同校が女性科学者育成に果たした役割を考える上で重要な出来事と考えられる。大正となって間もない時期には、いずれも研究科修了生である黒田チカと牧田らくが東北帝国大学に入学し、同じく研究科を修了した保井コノの海外留学が続いた。乙部が東京女高師の教員となったのは、このように、同校を卒業した生徒たちのその後の選択肢がまさに増えようとしている時期であった。こうした状況下で、乙部はどのような教育を行っていたのだろうか。

3. 乙部孝吉による物理学の研究・教育

『お茶の水女子大学百年史』（以下、『百年史』）の理学部物理学の項目では、乙部孝吉という教員について、「物理学の教育にすこぶる熱心で、授業についても、独自の工夫をこらした自作の装置を数多く用いて生徒に説明することが多かった。昭和になって、化学・動物学・植物学の教官はそれぞれ二、三名に増員されたが、乙部は自己の主義を全うするために、あえて一人で物理学の全授業を担当した」と書かれている。ただし教授は一人であったが、光雪枝と岡田けいの二人が助教授として乙部の補佐にあたり、湯浅年子も東京文理科大学卒業後、フランス留学までの間に助教授として後進の指導にあたった。また、1942（昭和17）年以降は乙部が健康を害したため、東京高等学校教授の高橋喜久雄が講師として来校し、1943（昭和18）年頃には大部分の物理学授業を担当したとされる²⁵⁾。

なお各年の卒業写真記念帖には、物理を担当したと記載されている教員（教授）が乙部以外にも複数現れている。しかし、たとえばその一人であ

る近藤耕蔵は、家政学の方面で知られる人物であり^{26,27)}、『一覧』を見ても家事科副主任や家事科主任を務めていることから、家事科の授業を担当していたと考えるのが妥当である。『百年史』の記述からも、後のお茶の水女子大学理学部物理学に連なる授業を担当した教員としては乙部が中心であったと考えられるため、本稿では乙部のみを取り上げる。

3.1 経歴と研究業績

最初に、乙部の経歴を簡単に記しておこう。乙部孝吉（図1）は、岩手県士族・乙部克孝の長男として、1883（明治16）年2月に盛岡で生まれた。第一高等学校を経て、東京帝国大学理科大学に入学し、1909（明治42）年に実験物理学を卒業したのち、一時期は私立埼玉中学校（現・埼玉県立不動岡高等学校）の教師を務めた。1910（明治43）年に東京女子高等師範学校の講師、翌年に教授となり、1929（昭和4）年に勅任待遇、1944（昭和19）年に死去するまでその職にあった²⁸⁻³⁰⁾。

物理学者としての乙部の専門は、大学時代から光学であったと考えられる。その理由の一つは、



Ochanomizu University Library

図1 「乙部孝吉先生」

出典：『卒業記念写真帖（昭和14年3月，理科）』，所蔵：お茶の水女子大学

表5 学会誌に掲載された乙部孝吉の学術的著作

表題	誌名	巻号	出版年	掲載頁	共著者
Demonstration of Some Alternating Current Phenomena 振動顕微鏡に代わるべき簡易投影装置 (論文要旨)	東京数学物理学会記事	第2期7(21)	1914	417-419	
Fleming 氏の Left-hand Rule を示す簡單装置 (論文要旨)	東京数学物理学会記事	第2期8(4)	1915	122	
Demonstration of Horizontal and Intersecting Rainbows	東京数学物理学会記事	第2期8(14)	1916	426-427	
Equation of Horizontal Rainbows	東京数学物理学会記事	第2期9(1)	1917	16-17	
水平虹及相交る虹の実験的証明法	東京数学物理学会記事	第2期9(3)	1917	63-67	
Kitte Line の簡單なる方程式 (論文要旨)	気象集誌	第36年2	1917	29-35	
Photoelectric Vacuum Tube as a Sunshine Recorder	東京数学物理学会記事	第3期9(15)	1918	316-317	
パノラマ写真の試作経過報告	日本数学物理学会誌	第3期4(4, 5)	1922	96-97	
パノラマ写真の像の湾曲せる理由の説明	日本数学物理学会誌	6(2)	1932	123-130	研野作一
乙部式パノラマ写真器	日本数学物理学会誌	6(2)	1932	131-133	
パノラミックスカメラ其の後の製作経過報告	応用物理	1(2)	1932	4-8	研野作一
レンズの曲率半径及屈折率測定に就いて	日本数学物理学会誌	8(6)	1934	218-221	研野作一, 高橋俊雄
改良されたパノラマ写真器 (論文要旨)	応用物理	3(10)	1934	393-395	
	日本数学物理学会誌	12(1)	1938	27	

出典：筆者作成

乙部が主として光学に関する研究発表を行っていることである(表5)。また、乙部が1909(明治42)年に東京数学物理学会に入会した際には、東京帝国大学理科大学助教授の中村清二(1869-1960)と佐野静雄(1872-1925)が紹介人となっていた³¹⁾。このうち中村は、1903(明治36)年から1906(明治39)年にかけてドイツとフランスに留学し、「結晶学及光学」を修めて帰国している³²⁾。乙部はしばしば論文のなかで中村の研究成果に言及しており、たとえば後述するパノラマカメラの論文では、中村式写真器の課題を示したうえで乙部式写真器の新規性について述べ、両者の比較を行うとともに、論文末尾に中村のコメントを付している³³⁾。こうしたことから、両者は師弟関係にあったと推察できる。

乙部は具体的に、どのような研究を行っていたのだろうか。大正年間には、虹の理論と実験をはじめとする種々の論文を発表している。このうち東京女高師と直接の関連が認められるのは、太陽の輻射を連続的に記録する装置の研究である。これについて述べた乙部の文章には、自記装置に電圧を加える際には関東大震災前の「煉瓦校舎」に引いてあった直流100ボルトを直接用いたこともあったとの記述が見られ、学校内で自身の研究を行っていたことがわかる。しかしながら、この予備実験のために用いた装置は、震災で全て失われてしまった³⁴⁾(幸い自宅は罹災を免れた³⁵⁾)。

昭和に入ると、乙部の業績としてはパノラマカメラの研究・開発が中心となり、新聞にも取り上げられるようになった。この研究に着手したきっかけは、乙部が写真いじりを趣味としていたことにあり、1930(昭和5)年には特許を取得している³⁶⁾。完成を伝える1936(昭和11)年の新聞記事によれば、乙部の開発したパノラマカメラは小型・軽量かつ安価であり、360度以上何回転でも、二重写しになることなく連続写真が撮影できることから、従来の外国製カメラの代わりに陸地の写真測量等で活躍することが期待されていた。乙部は文部省、発明協会、および服部報公会の援助を受けて研究に没頭し、ようやくカメラを完成させたという³⁷⁾。カメラ自体の構造や機構については乙部の論文に詳しい³⁸⁾。

3.2 教育方針

次に、教育者としての乙部に目を向ける。乙部は東京女高師に着任した直後の1911(明治44)年

から1912（大正元）年に集中して3冊の教科書を著した。すなわち、『女子教育物理教科書』（初版1911年）、『女子物理教科書』（初版1911年）、『実科高等女学校用理科教科書 理化編』（初版1911年）である（このほかの教科書として、後年『中学校用物理（乙準拠）』（初版1938年）を出版している）。これらは文部省発行の教科書リストである『師範学校・中学校・高等女学校・小学校 検定済教科用図書表』に掲載されている³⁹⁾。

この『図書表』全体では、高等女学校向けの物理教科書は、『理科教科書』といった他分野を含むものを除外すると、11冊掲載されている。この中から「はしがき」にあたる部分を取り出してみると、「婦人のための理科」や「家事のための理科」といったニュアンスを含むものが4冊ほど見られる。たとえば、「材料は、主として日常適切なるものを採り、これを応用して、家事に裨益する所多からしめんことを期し」⁴⁰⁾、「努めて家事に関する物理学上の智識を授け」⁴¹⁾といった記述である。

これに対し、乙部の著した『女子教育物理教科書』（1912年訂正発行版）の「緒言」には性別を意識させる文言はなく、「能く注意して事物を観

察する習慣を養ふことは、理科の授業に於て最も重要なことなり、本書の記述の方法も、務めてこの方針に拠れり」と、理科の授業に対する乙部の立場が示されている。続く「緒論」では、単位の説明のなかで「凡て我等の自然現象に関する智識及び研究は、その観察・記載に始まるものにして、種々なる実験をなして、初めてその現象の原因結果の関係を知り得るものなり」と記しており、「緒言」でも言及した「観察」について、改めて強調している⁴²⁾。

また、東京女高師の同僚であった平島権蔵、平田敏雄、黒田チカとの共著である『実科高等女学校用理科教科書』（1912年訂正再版）においては、物理学の内容が含まれる理化編の緒言に、「凡て順序を立てて物を考ふこと、及びよく注意して物を観る習慣を養ふことは、理科の授業に、必須欠くべからざること」とある⁴³⁾。他方で、乙部が関与していないと考えられる博物編にはこうした記述がない。乙部の『女子教育物理教科書』の発行年のほうが早いことを考慮すれば、理化編の緒言の文言は乙部の従来の立場を踏襲したものであった可能性がある。



Ochanomizu University Library

図2 「実験風景（物理）」

出典：『卒業記念写真帖（昭和14年3月，理科）』，所蔵：お茶の水女子大学

このように観察や実験を重んじた乙部は、東京女高師における自身の授業においても実験指導を行っていた。1930年代後半の卒業記念写真帖には、たとえば図2に示すような写真がいくつか見られる。この種の写真からは、実験室で生徒自らが機器を使った実験を行い、乙部がそれを見回りながら指導する実習形式の授業があったと考えることができる。乙部についてはまた、1923（大正12）年の関東地震の前日（夏季休暇中）に出校し、新たに購入した発電機（ダイナモ）を設置したとの証言があるが⁴⁴⁾、このような設備の更新は自身の研究だけでなく、教育にも用いる意図があったのであろう。

さらに乙部は、授業外での指導として、「数年前北越地方に修学旅行の時、新潟の医科大学の生理学教室を参観した」ことがあると記している⁴⁵⁾。東京女高師の校報には、学術実地指導のため、乙部と黒田チカが理科第4学年（数学・物理・化学選修）を引率して新潟・茨城・群馬・宮城・福島へ出張すると記されており⁴⁶⁾、新潟医大を訪れたのはこのときのことと考えられる。こうした大学の教室見学は、生徒の上級学校への進学意欲を高めることにもあるいはつながったかもしれない。

以上から、乙部は物理学、あるいは広く理科の教授において観察や実験を重んじる立場を取っていたと考えることができる。これは、「物理学の教育にすこぶる熱心で、授業についても、独自の工夫をこらした自作の装置を数多く用いて生徒に説明することが多かった」とする『百年史』の記述とも親和的である。では、そのようにして教授された物理学の内容は、具体的にどのようなものであったのだろうか。

4. 受講ノートに見る乙部の授業

筆者らは今回、お茶の水女子大学の大学資料の中に、乙部の授業を受講した生徒のノートと考えられるものを4点確認することができた。これらに記されているのは、前節で触れたような実習形式の授業ではなく、講義形式の座学と考えることができる。本節ではこれらのノートを分析し、記されている物理学の教授内容と水準を考察する。

4.1 資料の概要

内容の分析に先立ち、本研究で用いた4点のノートの概要を記しておく。これらはいずれもお

茶の水女子大学の『大学資料目録』に掲載されており⁴⁷⁾、「X3C」（大学史関係資料／1923（大正12）年9月～1949（昭和24）年5月／卒業生関係資料）に分類されている。このように時期区分されているのは、1923年9月1日の関東地震でお茶の水にあった東京女高師の校舎が焼失し、その後に大塚に移転していることと、1949年5月31日に公布された国立学校設置法により、お茶の水女子大学が設置されたことが理由である。

4点のノートについて、目録の備考欄にはいずれも「大正14〔西暦1925〕年理科卒作」と記されている。後述するように、資料本体にはいずれも記名があり、4点のうち2点の作者は「井上寿美」、ほか2点の作者は「市川綾子」と判明する。このうち市川は卒業後、埼玉県女子師範学校の教員となっており⁴⁸⁾、井上は東京女高師に嘱託（化学室勤務）として残った⁴⁹⁾。また井上は卒業後の2年間、理化学研究所にも研究生として所属し、黒田チカの嘱託助手を務めていたことが判明した^{50,*)}。

以下、各資料について目録記載の資料名と登録番号を記し、年代などを考証する。なお、これらの資料には頁付けがないが、参照の便宜上、表紙を除く最初のページから順に1頁、2頁……とした。「//」は改行を示す記号である。

(a) 物理・光ノート（登録番号1372）

表紙に「物理//光」、「井上寿美」とある。3頁から書き出されており、1行目は「第二学年第二学期」、その次の行から「光源 a light source」と実質的な内容が始まる。ノートの中にはどこにも年月日の記入が見当たらないが、井上は1925（大正14）年卒業であるため、2年次の第2学期のノートとすれば年代は1922（大正11）年となる。

(b) 「物理」ノート（登録番号1373）

表紙に「物理」とある。1頁が標題紙となっており、「Physics // By Pro. Otake.」「4th year class // S. Inouye」とあることから、作者は井上寿美と考えてよく、また乙部による授業のノートであ

* このことが分かったのは、筆者らの閲覧した別のノート（登録番号1370、資料名「ノート『V』」）の中に、理研から送られた研究会通知が挟まっていたためである。お茶の水女子大学の大学資料には、本稿で取り上げたノート以外にも井上寿美と市川綾子の資料が含まれているが、筆者らはその全点を調査するには至っていない。

ることが確実である。中盤以降に「10月1日」、「10月8日」、「10月15日」の三日の日付を確認できることから、4年次の第2学期のノートである可能性が考えられ、年代は1924（大正13）年と推定される。

(c) 物理ノート（登録番号1393）

表紙に「物理」、「理二//市川綾子」とある。1頁の1行目に「第二学年 第二学期」、2行目に「§ 光源 a light source」と書かれており、これは前出の井上による『物理・光ノート』と同じである。以降のノートの内容から見ても、これら二つの資料は同一の授業の受講ノートと考えられる。なお、日付は見当たらない。

(d) 物理ノート（登録番号1394）

表紙に「磁気//電気//電流」、「理三//市川綾子」とある。本文は9頁から始まり、「静電気ヲ起ス場合」と書き出している。日付はどこにも確認できない。表紙に書かれているように3年次のノートであるとすれば年代は1923～1924（大正12～13）年となるが、途中の36頁に「磁気学 第三学年第一学期」と書かれているため、これより前の部分は2年次の授業である可能性も残る。また、1923（大正12）年の第2学期が始まった9月1日は関東地震の発生した日であるから、このノートに記録されているのは震災前の第1学期の授業と推察される。

以上をまとめると、(a)と(c)が第2学年第2学期（1922年）で内容は光学、(d)が第3学年第1学期（1923年）で内容は電磁気学、(b)が第4学年第2学期（1924年）で内容は広く物理学となる。これを当時の学科課程（表4における1919年度のものに対応する）と比較すると、最初の3つが理科共通の「物理」の授業であるのに対して、最後のものは物理・化学の選修学科目としての授業であることがわかる。ここで、選修学科目である(b)のノートは乙部の授業であることが明示されているが、理科共通の授業であるほかの3点については資料本体からそうであると断定できない。しかし前節で述べたように、この時期における理科の物理は乙部一人で担当していたと伝えられることから、ここではすべて乙部の授業であると考えて検討を進めよう。

4.2 理科共通科目の授業内容

最初に、2年次の光学の授業を取り上げる。こ

の受講ノートには井上によるもの(a)と市川によるもの(c)があり、両者の内容は最初から最後までほぼ一致している。具体的には、光源、光の直進、影など最も基本的な事項から始まり、続いて光の反射や屈折、プリズムなどの記述がある。そこからレンズや種々の光学器械に進み、顕微鏡や望遠鏡についても書かれている。さらに光の分散やスペクトル、熱線といった事項のあと、光波の干渉をはじめとする波動光学の内容となり、回折格子、波動の性質によるレンズの公式の導出、薄膜の色、ニュートン環、偏光などが扱われる。記入されている最後のページには「日光鏡」（ヘリオスタット）などの文言がある。全体を通じて、微積分は使用されていない。

この授業の内容・構成は、第三高等学校教授の森総之助が著した『最新物理学精義』（以下、『精義』）に沿ったものと考えられる。同書の第6編「光」の内容・構成がノートの記述と大筋で一致するだけでなく、たとえば両方のノートで屈折の箇所にかかれている「p635-641 参照」という指示は、『精義』における光の波動説の導入部分（屈折の取扱いを含む）に対応している。同様に、両方のノートで「p555ノ問題」と題されたレンズに関する計算問題は、対応するものが『精義』の当該頁に「例題」として載っている。なお、『精義』は何度も版を重ねているが、この授業が行われた1922（大正11）年前後の版を比較する限り、本文の構成やページ付けに違いは認められない^{51,52)}。

ノートには「高田徳佐問題集」という文言もあり、これは東京府立第一中学校教諭の高田徳佐が著した『物理学計算問題集』を指すと思われる。ただし、今回参照した初版（1917年）と改訂版（1924年）では、ノートに書かれているのと同じ問題が見られるものの、問題番号や参照ページが合致しない^{53,54)}。それゆえ授業では別の版を使っていた可能性がある。この問題集は、「中等学校の物理学補助教科用とし、且官立学校入学受験予習用として編纂」されたもので、「最近十五箇年の官立学校入学試験問題及び内外物理教科書等を参酌して三百余題の代表的問題を採録」していた（初版緒言）。ここで「官立学校」とは、各高等学校や専門学校（高等商業学校、高等工業学校等）、軍学校（陸軍士官学校、海軍兵学校等）を指す。このような官立学校の入学試験問題は、前出の『精義』にも巻末附録として掲載されている。

『精義』への参照は、3年次の電磁気学のノート

(d)では明示的に何度か現れる(「p. 748 (精義)」, 「精義 p.783」など)。同書では光に続く第7編で「磁気電気」を扱っていることから、この授業の内容は前年度の続きであった可能性がある。ただし、『精義』では磁石、静電気、電流および電池の順に説明されているのに対し、ノートでは「磁気学」が静電気よりも後に来ているなど、内容は一部組み替えられている。

加えてこのノートには「分冊ノ p.215 p.216」「(分冊ノ p.281 参照)」などの言及も見られる。この「分冊」は、同じく森総之助による『実験及ビ理論物理学』のシリーズを指すと考えられ、先の2年次の授業でもすでに使用されていたと見られる。ノート(a)(c)の終盤に見られる「薄膜の色」に関する詳しい記述は『精義』に無いが、『実験及ビ理論物理学』の1冊である『光学』にほぼそのまま対応する節があるからである⁵⁹⁾。シリーズ各巻の内容は『精義』よりも総じて詳しく、やや年代は異なるが、高等学校で教科書に指定されていた例もあった(第八高等学校における1914(大正3)年度の第3学年第3部の授業)⁶⁰⁾。

また電磁気学のノートには、乙部が授業の中で実験を行って見せたことを示唆する記述も見られる。たとえば、「蓄電瓶」と題された頁には図入りで実験の説明が載っており、使用する材料の一つとして「毛髪ヲ細カク刻ミ//テレピン油ニ入レタモノ」と書かれている。また、ノートで「p.776ノ実験」と書かれている金属抵抗の温度変化の実験は『精義』の当該頁に対応する実験が載っているが、ノートの図解には「硝子ニ導線ヲ巻イタモノ」という具体的指定があり、これは書籍には見られない。

ここまでの検討から、乙部による2年次と3年次の授業は、男子の通っていた中等学校から高等学校程度の水準の書籍を教科書あるいは参考書として用い、演示実験も交えながら、微積分を使わずに物理学の基礎を講じるものであったと考えられる。ただし、それを超える内容がノートの中に一部見られることも同時に注意すべきであろう。たとえば光学のノートでは、熱線のところで「Perfectly-Blackbodyヲ以テ調ベタル後ニ生ジタル定律」とあり、「I Stefan-Boltzmann's law // II Wien's displacement law // III 量子説」と書かれている(引用は市川のノート(c)による)。これは黒体輻射の問題から量子説が提唱されたことの説明と読めるが、そのような記述は森の教科書に登場しない。

あるいは、書名のみであるが、電磁気学のノートでは水野敏之丞の『電子論』(1912年)への言及がある。電子を基本概念として電磁気現象を説明することは、やはり森の教科書の範囲を超えている。

4.3 選修学科目の授業内容

以上と比較すると、4年次の授業のノート(b)の中身は内容・水準ともに質を異にする。前半の日付のない部分は光学であり、「Fermatノ定理」に始まって、「色消シノ条件ヲソナヘタレンズ」や「Abbe's method」, 「Rain-bow (Regenbogen)」などの小見出しがある。また、途中の接眼レンズに関する箇所には「p.112 図87」「p.111 図86」の参照があり、これは前出の『実験及ビ理論物理学 光学』に対応する図版がある。光学の基本的内容は2年次に共通科目として学んでいたことから考えると、選修学科目である4年次の授業では、より高度なテーマを選んで講じていた可能性が考えられる。

ノート後半の「10月1日」と「10月8日」は熱力学の内容である。ボイルの法則とシャルルの法則から始まり、気体の断熱変化と等温変化、カルノーサイクルなどを経て、エントロピーの定義や熱力学第2法則の説明に及んでいる。この内容は『精義』になく、『実験及ビ理論物理学 熱学』の構成ともあまり一致しない。同様に、「10月15日」以降は電磁気学の内容となり、「p.297 // [……] クーロンノ定理」「p.345. // キルヒホッフノ法則」「p.372 // 電磁気感応」「p.380 // 周期的電動力ニヨリ生ズル電流」といった参照がある。これも『精義』や『実験及ビ理論物理学 電気及磁気学』とは合致せず、具体的に何を教科書あるいは参考書としたものであるかは判明しない。

さらにノート後半の部分では、微積分が断りなく使用されているのが大きな特徴となっている。たとえば熱力学では、エントロピーが「 dQ/T 」という形で書かれるのが一つの例である。電磁気学の部分では微積分を使用する傾向がさらに顕著となり、数式による展開が紙面の大部分を占めるようになる。実際、ノートの最後の数ページに書かれているのは電磁波の方程式の導出であって、「 $\epsilon\mu$ ガ波動ノハヤサヲキメル constant ニナル」という一文で終わっている。

乙部が微積分を使用して教授していたことは、近い年代に撮影されたと思われる写真(図3)か



図3 「物理教室」

出典：『卒業記念写真帖（大正11年3月）』，所蔵：お茶の水女子大学

らも確証される。実際、ここに写っている黒板には、「Condenser Dischargeによりて起る // Electric Oscillation」という見出しの下に、微積分による数式が書き並べられている。また教卓には、おそらくこのテーマに関連すると思われる機器が並べられ、乙部が実験して見せている様子を生徒たちが見学している（左端に立っているのは助教授の岡田と見られる）。ノート(b)からは乙部が実験を見せていた様子はそれほど読み取れないが、本稿でこれまで述べてきたことから総合的に判断すると、この写真は震災前における乙部の授業、特に選修学科目の様子をよく伝えていると考えてよいであろう。

おわりに

日本人女性で初めてとなる物理学の博士号をフランスで取得した湯浅年子は、父の病状からフランス留学を躊躇していたころのことを回想し、「恩師の女高師の物理の教授の乙部孝吉先生の言われた『若い時やりたいことをしないと年老ってから後悔しますよ』というお言葉も私の心に透つ

た」と記している⁵⁷⁾。当時の女性を取り囲む社会状況のなかで、湯浅の研究を後押しした乙部という教員が、彼女にとり大きな存在であったことを窺わせる一文である。

本稿では、その乙部孝吉の著作や、彼の授業を受けた生徒の受講ノート、さらには東京女高師の『一覧』などをもとに、戦前の東京女高師においてどのような物理教育がなされていたかを明らかにしてきた。明治後期における学校規則の度重なる改正により、東京女高師では本科が三分科制となり、そのそれぞれがさらに第一部・第二部に分かれたことで、より専門分野に注力することが可能となった。さらに、研究科が設置され、専門性を深められるようになったことは、生徒らが新たな進路を見出すきっかけとなったであろう。

そうした状況下で1910（明治43）年に東京女高師の教員となった乙部は、その後数年間に著した教科書のなかで、よく物事を観察する習慣を身に着けることが理科の授業において最も重要であるという認識を明確にし、「婦人のための理科」や「家事のための理科」とは距離を置く立場をとった。乙部は実際に、授業での実験に熱心であり、

生徒各自に実験を行わせたり、講義の中で実験を見せたりした。座学においては、井上寿美と市川綾子の受講ノートから明らかなように、男子の教育機関に勝るとも劣らない高い水準の授業を行った。さらには学校外での実地指導を通じて、生徒らにより高等な学問に触れる機会も提供していた。こうした教育を通じて乙部は、生徒の学力と進学意欲の双方を向上させることで大学進学を後押しし、ひいては女性物理学者の形成に寄与したといえよう。

ただし本稿では、乙部の行っていた物理教育について、現存する実験機器と比較して論じるまでは至らなかった。また、乙部の研究活動と教育実践との関係についても、詳しく検討する余地が残されていると思われる。乙部自身が物理教育や女子教育について語った文章をさらに発掘していくこととあわせ、今後の課題としたい。

謝 辞

史料に関する照会・閲覧では、お茶の水女子大学附属図書館、お茶の水女子大学歴史資料館、桜蔭会、および理化学研究所記念史料室の方々にお世話になりました。なお本稿は、主として第4節以外の部分を中原が、第4節を有賀がまず執筆し、その後に意見交換をしながら有賀が全体を整えて、最終的な形にしたものです。

参考文献

- 1) 久米又三・阿部喜美子, 1961年。「わが国に於ける自然科学分野での女子の活動 (I): 東京女子高等師範学校およびお茶の水女子大学卒業生の活動状況」。『お茶の水大学人文科学紀要』14: 27-34頁。
- 2) 都河明子, 2004年。「科学とジェンダー」。『東京医科大学歯科大学教養部研究紀要』34: 95-108頁。
- 3) 山崎美和恵, 2009年。『物理学者 湯浅年子の肖像』。東京 梧桐書院 465頁。
- 4) 「お茶の水女子大学百年史」発行委員会 [編], 1984年。『お茶の水女子大学百年史』。東京 「お茶の水女子大学百年史」発行委員会 xvi, 873頁 [以下, 『百年史』], 153頁。
- 5) 久米・阿部「わが国に於ける自然科学分野での女子の活動 (I)」(文獻1)。
- 6) 湯川次義, 2003年。『近代日本の女性と大学教育: 教育機会開放をめぐる歴史』。東京 不二出版 717, 14頁。
- 7) 高橋次義, 1975年。「早稲田大学における女子入学許可の経緯: 大正8年から昭和20年に至るまで」。『早稲田大学史紀要』8: 99-130頁。
- 8) 所澤潤, 1991年。「東京大学における昭和二十年(一九四五年)以前の女子入学に関する史料」。『東京大学史紀要』9: 61-94頁。
- 9) 水野真知子, 1988年。「旧制東洋大学における女子学生: 学籍簿の検討を通して」。『東洋大学史紀要』6: 91-156頁。
- 10) 湯川次義, 1994年。「大正期における女性への大学の門戸開放: 大正2(1913)年の東北帝国大学の事例とその後の展開」。『教育学研究』61: 129-138頁。
- 11) 富士原雅弘, 1998年。「旧制大学における女性受講者の受容とその展開: 戦前大学教育の一側面」。『教育学雑誌: 日本大学教育学会紀要』32: 76-91頁。
- 12) 山本美穂子, 2011年。「北海道帝国大学へ進学した東京女子高等師範学校卒業生たち」。『北海道大学文書館年報』6: 53-70。
- 13) 山本美穂子, 2010年。「北海道帝国大学へ進学した東京女子大学生たち」。『北海道大学文書館年報』5: 76-103。
- 14) 山本美穂子, 2012年。「北海道帝国大学理学部へ進学した日本女子大学卒業生たち」。『北海道大学文書館年報』7: 42-58。
- 15) 米田俊彦, 2000年。『教育審議会の研究: 高等教育改革』(野間教育研究所紀要第43集)。東京 野間教育研究所 590頁。
- 16) 湯川『近代日本の女性と大学教育』(文獻6), 514頁。
- 17) 地域社会研究所 [編], 1975年。『お茶の水出の五十年: 高学歴女性の生活史と老後生活』。東京 国勢社。
- 18) 山田菊苗, 1940年。『女は働いてゐる』。東京 育生社 97頁。
- 19) 湯川『近代日本の女性と大学教育』(文獻6), 509頁。
- 20) 東京女子高等師範学校 [編], 1934年。『東京女子高等師範学校六十年史』。東京 東京女子高等師範学校 2, 2, 2, 382頁 [以下, 『六十年史』], 83頁。
- 21) 『百年史』, 81頁。
- 22) 『六十年史』, 83-84頁。
- 23) 『六十年史』, 93頁。
- 24) 『六十年史』, 113頁。
- 25) 『百年史』, 595-596頁。
- 26) 常見育男, 1971年。『家政学成立史』。東京 光生館 384頁。
- 27) 原田一, 1988年。「家事教育の科学化の歩み (I): 近藤耕蔵を中心として」。『日本家庭科教育学会誌』31(2): 1-6頁。
- 28) 『百年史』, 595頁。
- 29) 桜蔭会 [編], 1940年。『桜蔭会史』。東京 桜蔭会, 271頁。
- 30) 人事興信所 [編], 1941年。『人事興信録』13版上。

- 東京 人事興信所, オ 261 頁.
- 31) 東京数学物理学会, 1909 年. 「ZYOKWAI (Ordinary Meeting)」。東京数学物理学会記事, 5(9): 頁番号なし.
 - 32) 堅田智子・稲葉肇・有賀暢迪, 2018 年. 「ドイツに留学した日本人物理学者たち: 1893 年から 1914 年までの滞在・在学状況の集団的分析」。国立科学博物館研究紀要 E 類 理工学, 41: 10 頁, 表 1.
 - 33) 乙部孝吉・研野作一, 1932 年. 「パノラマ写真器の試作経過報告」。日本数学物理学会誌, 6(2): 123–130 頁.
 - 34) 乙部孝吉, 1926 年. 「連続的に太陽の光の強さを自記する装置」。科学智識, 9: 84–87 頁.
 - 35) 桜蔭会, 1923 年. 「母校職員御罹災者」。桜蔭会会報, 71: 62–63 頁.
 - 36) 東京朝日新聞朝刊, 1930 年 10 月 21 日.
 - 37) 東京朝日新聞朝刊, 1936 年 10 月 19 日.
 - 38) 乙部孝吉・研野作一, 1932 年. 「乙部式パノラマ写真器」。応用物理, 1(2): 4–8 頁.
 - 39) 文部省普通学務局第二課, 1913 年. 『師範学校・中学校・高等女学校・小学校 検定済教科用図書表 自明治四十五年三月 至大正三年二月』.
 - 40) 濱幸次郎・河野齡藏, 1912 年. 『女子用物理教科書』訂正 9 版. 東京 光風館書店 2, 8, 162 頁.
 - 41) 本多光太郎・田中三四郎, 1913 年. 『女子用物理教科書』訂正再版. 東京 内田老鶴圃 2, 8, 153 頁.
 - 42) 乙部孝吉, 1912 年. 『女子教育物理教科書』訂正発行. 東京 集成堂 5, 176 頁.
 - 43) 平田敏雄 [ほか], 1912 年. 『実科高等女学校用理科教科書 理化編』訂正再版. 東京 集成堂.
 - 44) 矢部教授 [矢部吉禎], 1923 年. 「罹災当時の理科各教室及び其復興」。桜蔭会会報, 71: 73 頁.
 - 45) 乙部孝吉, 1938 年. 「国産の光学器械」。物理と化学, 2(5): 54 頁.
 - 46) 『東京女子高等師範学校校報 第三百九十二号』, 1926 年 5 月 2 日.
 - 47) お茶の水女子大学 [編], 2001 年. 『お茶の水女子大学大学資料目録 1』東京 お茶の水女子大学 40 頁.
 - 48) 桜蔭会, 1925 年. 「[卒業生氏名]」。桜蔭会会報, 79: 3 頁.
 - 49) 『東京女子高等師範学校・第六臨時教員養成所一覽 自大正 14 年至大正 15 年』, 1925 年, 122 頁.
 - 50) 井上寿美関係資料 (理化学研究所記念史料室所蔵).
 - 51) 森総之助, 1920 年. 『最新物理学精義』14 版. 大阪 積善館 890, 147 頁.
 - 52) 森総之助, 1925 年. 『最新物理学精義』32 版. 大阪 積善館 890, 167 頁.
 - 53) 高田徳佐, 1917 年. 『物理学計算問題集』[初版]. 東京 光風館 158, 10 頁.
 - 54) 高田徳佐, 1924 年. 『物理学計算問題集』訂 30 版. 東京 光風館 198, 21 頁.
 - 55) 森総之助, 1917 年. 『実験及ビ理論物理学 光学』14 版. 大阪 積善館 284, 8, 13 頁.
 - 56) 旧制高等学校資料保存会, 1985 年. 『旧制高等学校全書 第 3 卷 (教育編)』. 東京 東京旧制高等学校資料保存会刊行部 711 頁, 446 頁.
 - 57) 湯浅年子, 1977 年. 『る・れいよん・うゝえーる: 続・パリ随想』. 東京 みすず書房 234 頁, 209 頁.