

長岡半太郎の新資料について

岡本拓司¹・大迫正弘²・鈴木一義²・デーナA.フライバーガー³

¹ 東京大学大学院総合文化研究科 〒153-8902 東京都目黒区駒場3-8-1

² 国立科学博物館理工学研究部 〒169-0073 東京都新宿区百人町3-23-1

³ ウィスコンシン大学科学史学科 934 High Street #6, Madison, WI 53715, U.S.A.

The New Addition to the Hantaro NAGAOKA Papers

Takuji OKAMOTO¹, Masahiro OSAKO^{2*}, Kazuyoshi SUZUKI², Dana A. FREIBURGER^{3**}

¹ Department of History and Philosophy of Science, the University of Tokyo
3-8-1 Komaba, Meguro-ku, Tokyo 153-8902, Japan

² Department of Science and Engineering, National Science Museum, Tokyo
3-23-1 Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

³ Department of History of Science, the University of Wisconsin
934 High Street #6, Madison, WI 53715, U.S.A.

Abstract The National Science Museum has recently acquired a new addition to its Hantaro NAGAOKA Papers. Hantaro NAGAOKA (1865–1950), best-known as the originator of the Saturnian atomic model, served as research physicist, university physics teacher, university administrator, and sometimes politico-scientist. The notebooks, diaries, memoranda, and correspondence of Nagaoka illustrate various aspects of his life and the community of Japanese scientists in his time. The new collection includes experiment notebooks (in particular on atomic and molecular spectra), miscellaneous notes, memoranda, manuscripts, photographs, letters, postcards, diplomas, and books. Among others, the manuscripts of his speeches welcoming Werner Heisenberg and P. A. M. Dirac in 1929 and Niels Bohr in 1937 may attract special attention. They reveal the exact contents of Nagaoka's speeches whose tones some physicists have occasionally mentioned as inspiring.

Key words: Hantaro NAGAOKA, Yoshio NISHINA, history of physics in Japan, Werner Heisenberg, P. A. M. Dirac, Niels Bohr.

1. はじめに

長岡半太郎 (1865–1950) は、明治の半ばから、大正、昭和の前半までの日本の物理学を代表する学者のひとりである。その長きにわたる科学者としての活動と内外の学者との交流、また科学行政とのかわりにより、日本の物理学界ひいては科

学界に与えた影響も大きい。長岡は、東京大学予備門時代から晩年の理化学研究所の主任研究員時代に至るまでの勉学・研究に関するノート、日記・備忘録、書簡、辞令など多くの資料を残している。これらの膨大な資料についてはすでに詳細な調査研究が行われており、その成果は『長岡半太郎伝』¹⁾ となってまとめられ刊行されている。この『長岡半太郎伝』は、その序文にもあるように、ひとり長岡の生涯や業績を綴ったのみならず、長岡を中心として、その時代の日本の物理学とその周辺の科学の歩みを浮き彫りにした科学的な労作である。

* Corresponding author. E-mail: sako@kahaku.go.jp.

** Dana Freiburger's research and participation received support from the National Science Foundation under Grant No. 0513081 and from the Japan Society for the Promotion of Science under Grant SP05019.

長岡に関する資料は、その調査研究をもとに『長岡半太郎伝』を編纂することを目的に発足した長岡半太郎伝刊行会が国立科学博物館のなかに作られたという経緯から、刊行後に同館に預託され、のちに長岡家の好意により寄贈された（これにより国立科学博物館所蔵となった資料を長岡資料とする）。長岡資料が寄贈された際、長岡家に残されていた未調査未発表の資料（これを長岡新資料とする）が国立科学博物館に預けられた。この長岡新資料には、『長岡半太郎伝』では欠落している部分を補うものや、これまで伝聞や記憶による記述などはあっても、一次資料が確認されていない事実に関わるものが含まれている。また、これまで主として『長岡半太郎伝』によって作られてきた長岡像を幾分修正する可能性を秘めた資料もある。本稿では長岡新資料を概観し、そのうちとくに重要と思われるもの数点について述べる。

2. 資料の概要

長岡新資料にはさまざまなカテゴリーのものが含まれている。長岡資料に倣い大きく以下のように分けられている。

(1) 研究ノート類

スペクトル（ゼーマン効果）の実験とまとめ（草稿？）についてのノートが10冊と多い。そのほか、地球物理学、地震学、電波に関するノートがある。半数は年代が明記しておらず、今後、内容を検討した上で成立時期を推定する必要がある。

(2) 備忘録・雑録

これに類するノートは7冊ある。うち、『理研議事決議 1917』と題したノートには、当時理化学研究所の物理部長であった長岡が、仁科芳雄を研究員として採用するとしたメモ書きがある。また、ハイゼンベルクとディラックの来日講演（1929年）の内容のメモと、ボーア来日（1937年）のときの講演内容を書き取ったノートとが残っている。“miscellaneous”と題したノートが3冊あるが、その中の1つには、ボーア招聘の費用についての覚え書きが記されている。

(3) 草稿・メモ類

1929年にハイゼンベルクとディラックが来日したときの長岡の挨拶の草稿が残っている。これには講演日程の印刷プログラムが添えられている。長岡の挨拶を聞いた朝永振一郎の記憶によれば、

この挨拶が行われたのは、東京帝国大学で行われた講演の最終日（9月7日）であったという。また1937年のボーアの来日に際して4月17日に東京會館で行われた歓迎会での長岡の挨拶と、5月12日の大阪での挨拶の原稿が見つかった。

(4) 書簡類

おもにはがきで、総数は500通を越える。半分は長岡半太郎が受け取ったもので、日本人の科学者からのはがきおよび手紙と、家族からのはがきである。残りの半数は長岡半太郎が1910年に欧州視察をした際、および1920年と1925年に欧米へ出張した際に家族・身内にあてた絵はがきである。

(5) 証書・表彰状類

長岡半太郎の帝国大学理科大学卒業証書と学位記がある。長岡資料には東京大学予備門修了証書と東京大学理学部1年修了証書があるが、卒業証書と、理学博士の学位を証する学位記とは欠落していた。このほかにも学年の節目で与えられた証書類があったはずであるが、今回の新資料にはない。なお、長岡が1882年に進学した東京大学理学部は、1886年に公布された帝国大学令により帝国大学理科大学に改組された。長岡が卒業したのは改組後の1887年であるため、卒業証書は帝国大学理科大学のものである。

また、1925年ケンブリッジ大学から名誉学位を贈るとの通知がある。長岡資料にはその記念品のガウンと帽子があり、長岡は気に入っていたようで、最晩年にこれをまとった姿のカラー写真が残っている。

(6) 写真

ほとんどが人物写真で、アルバムに納めてあるものを数えるとなんらの枚数に上る。長岡が休学から物理学科2年に復学する直前（1884年8月）の級友との写真（図1）、1902年に東大に輸入され天覧に供したという空気液化装置を背にした長岡の写真（中村清二撮影）、ベルリンでの田中館の写真（1889年）、桑木或雄・寺田寅彦・本多光太郎が並んだ写真（1909年）など、興味を引くものが多い。

(7) 身の回り品

勲章、最後まで使ったというペンとペン立て、印章などがある。長岡は学術上の顕彰になる文化勲章は誇りにしたものの、そのほかの勲章類は破棄してしまったといわれていた。長岡資料には文化勲章のほか学術上のメダルやバッジはあるものの勲章が見あたらなかったことが、生来長岡は儀



図1. 長岡半太郎（前列左から2人目）1884年8月の写真．当時長岡は将来科学の道に進んでよいものかどうかを自問するため休学中であった．この直後の同年9月に物理学科2年に復学している．

礼的なことは好まなかったという言動とあいまって、そのような推測を生み出したのであろう²⁾。もっとも、長岡はたしかに勲章の破棄を指示したが、家族が別のところにとっておいた、ということも考えられる。

(8) 書籍

長岡資料と同じく、長岡新資料にも物理学関連の専門書は少ない。本多光太郎『鉄及び鋼の研究』、池田菊苗『化学講義』程度で、そのほかは和とじ本、歴史読本（表紙裏一面に書き込みと本文に赤の傍線）がある。なお、長岡新資料とは別に嵯峨根家に残っていた長岡半太郎の蔵書が国立科学博物館に預けられている。その中には長岡が珍書としていたものが含まれている。長岡の蔵書のほとんどはしかるべき場所へ寄贈されているようであり、それに漏れた少数のものや、専門と関わりのない文学書（長岡資料に中国の古典や外国文学の原書）、またとくに愛着のあった一部の蔵書が長岡資料として残ったということかもしれない。

(9) その他

スペクトル写真・記録チャートなどの実験データ、文献カード、書、度量衡関係をはじめとする

会議の書類、和とじの原稿（長岡のものではない）などがある。実験データについては、今となっては詳細がわからないものも多い。

3. いくつかの重要な資料について

(1) 『理研 議案決議 1917』

誕生間もない理化学研究所の運営に関する1917年から1924年までの覚書。

「大正七年五月二十一日 鯨井博士来る」と記したページには、「仁科芳雄大正七年七月卒業理研の研究生？」と記されており、さらに一行おいて、電気工学教室から採用する3名の名前が挙げられているが、そこに「仁科芳雄 研究生として採用」と記されている（図2）。

「鯨井博士」とは、東京帝国大学工科大学教授（当時）の鯨井恒太郎（1884-1935）である。のちに理化学研究所を代表する物理学者となる仁科芳雄（1890-1951）は、東京帝国大学電気工学科では交流理論で知られる鳳秀太郎（1872-1931）の下で学び、電気機械に関する卒業研究を行ったが、卒業のころから電気化学に関心を移し、卒業後の1918年7月には、同年5月に理化学研究所の研究員と

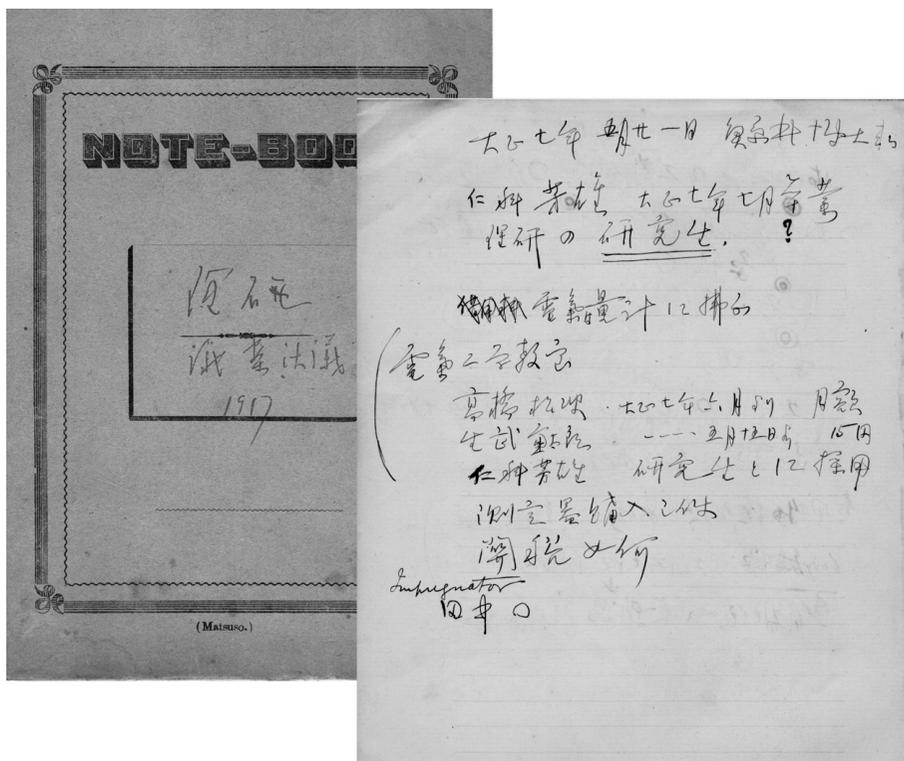


図2. 長岡半太郎のノート『理研 議案決議 1917』. 仁科芳雄が理化学研究所の研究生となる経緯を示すような覚え書きがある.

なったばかり（東京帝国大学とは兼任）の鯨井に誘われ、鯨井研究室の研究生となった。鯨井研究室で学びながら、仁科はさらに物理学へと関心を移していき、長岡半太郎の指導などによって物理学を学んだのち、1921年に留学へと旅立った。

仁科は、卒業前、将来の方向性について長岡に相談に行ったと言われるが³⁾、今回発見された資料は、それに相前後して（おそらくは先立って）、鯨井が、新しく採用する研究生として仁科の名を長岡に告げていたことを明らかにするものである。

(2) W. ハイゼンベルクとP. A. M. ディラックの講演会での挨拶の原稿、講演会日程、講演のメモ

量子力学の創始者、ハイゼンベルク (Werner Heisenberg, 1901–1976) とディラック (P. A. M. Dirac, 1902–1984) は、1929年、理化学研究所と財団法人啓明会の招きで日本を訪れ、9月2日から7日にかけて講演を行った。招聘の実務にあたったのは仁科芳雄である。講演会は東京帝国大学と理化学研究所で行われ、同じ年に京都帝国大学を卒業した朝永振一郎はこれら全てを聴いたという⁴⁾。

朝永の回想によれば、長岡半太郎が挨拶に立ったのは、東京帝国大学で行われた講演の最終日であった。長岡新資料に残されている「ハイゼンベルク・ディラック両氏最近物理学講演会日程」によれば、その日は9月7日である（ただし、同じ文章で、朝永は、講演は9月2日から9日までであったとしている⁵⁾）。

朝永は、「長岡調」の英語でまくしたてられたために正確に聞き取れなかったと言うが、挨拶の内容については、ハイゼンベルクやディラックが二十代の若さで新理論の建設という大事業をなしたとげた功績を称え、これに比べて欧米の後追い（長岡はよく「糟粕をなめる」と表現した）ばかりの日本の学者や、講義をノートにとるばかりの学生のふがない現状を嘆くものであったと記憶している⁶⁾。この内容は挨拶草稿の第三段落にある。

長岡の挨拶には、ほかに、冒頭と最後に、同時期に日本を訪れた飛行船「ツェペリン」について言及があり、ヨーロッパと日本の間の学者の行

き来も盛んになるようにとの期待が述べられている。また、啓明会、理化学研究所、そして仁科の尽力によって、ヨーロッパから遠く離れた日本でも量子力学の創始者の講演を聴くことができるようになったことについて感謝の言葉が述べられている。

長岡新資料中の講演会日程には、講演者の名前が“Professor W. Heisenberg”, “Dr. P. A. M. Dirac” と印刷されているが、長岡は“W”の下に“Werner”, “P. A. M.”の下に“Paul Adrian Maurice”と記している。挨拶の際に2人の名前に言及する可能性を考えてのことと思われる(ただし、Adrianは正しくはAdrien。長岡はより一般的な綴りで書いている)。

長岡がハイゼンベルクとディラックの講演を聴き、熱心にノートをとった様子をうかがわせるメモも残されている(図3)。確認できる限り9月2日から6日までの各講義のものがある。

挨拶草稿の全文を本報告の末尾に掲げた。

(3) N. ボーアの来日時の挨拶の草稿、講演のメモ、招聘費用に関するメモ

ハイゼンベルク、ディラック、仁科芳雄を指導したニールス・ボーア(1885-1962)は、1937年4

月から5月にかけて、理化学研究所の招きにより来日した。仲介の労をとったのは仁科芳雄である。長岡新資料中の“miscellanies 1936”と記されたノートによれば、ボーア招聘の費用は、三井報恩会から出たものを三井合名会社に移してまかされたようである。

長岡はボーアの講演を理解しようと努力し、熱心にノートをとった。仁科芳雄の伝記には理化学研究所で講演を行うボーアの写が残されているが⁷⁾、ボーアが黒板に書いた絵と同様のものが長岡のノートの中にも見られる(図4)。

ボーアが来日して間もない4月17日と、離日直前の5月12日に長岡が行った挨拶の草稿も残されている。前者は東京會館で行われた歓迎会の際のもので、これには各界から多くの人々が集まった。長岡は、デンマークは国土も人口も小さいが、ティコ・ブラーエ、レーマーなどの優れた科学者を生み、いままたボーアが現れたと紹介し、量子論におけるボーアの業績についても解説を加えている。

5月12日の挨拶は大阪で行われたものである。ボーアの離日に際して、東京、仙台、京都、大阪

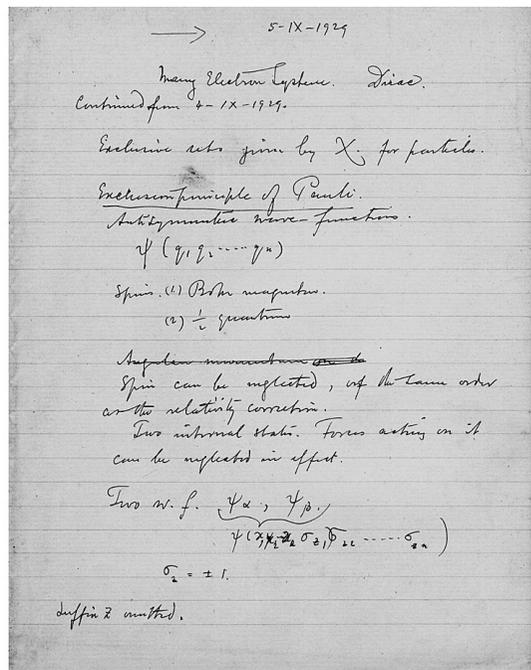
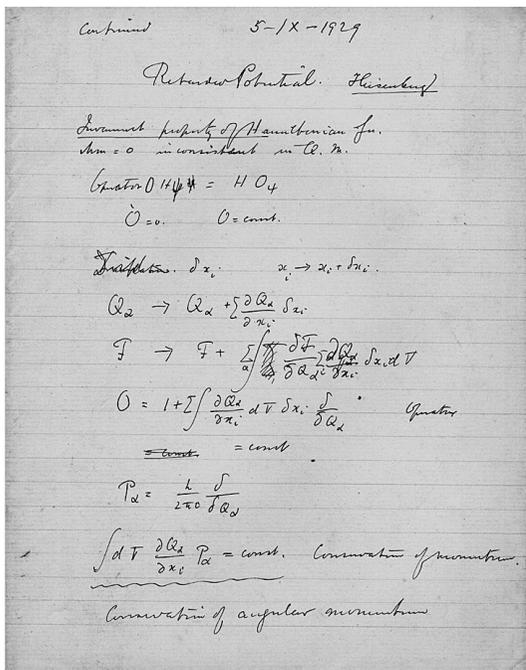


図3. ハイゼンベルクとディラックの講演ノート。このとき長岡はすでに東大を定年退官して、学界の大御所であったが、熱心に講演を聴きノートをとった。左はハイゼンベルクの「強磁性の理論」と題する講演録、右はディラックの「多電子系の量子力学」(ともに1929年9月5日東京帝大)。

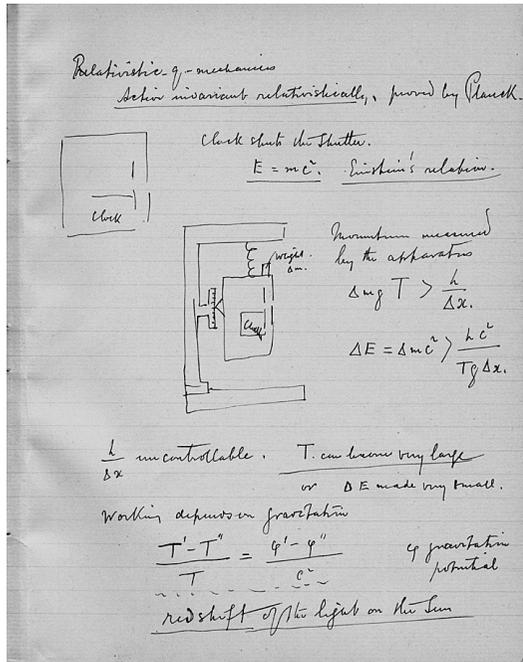


図4. 1937年にボーア来日し講演したときに長岡がとったノート。ここに描かれた図と同じものがボーアが講演したときの板書の写真に残されている。

でボーアが講演を行ったことへの感謝が述べられ、再び日本を訪れて、今回の講演で蒔かれた種が芽を出す様子を見てほしいとの希望が伝えられている。

4. おわりに

新たな長岡半太郎資料について、現時点で明らかになった点を中心に述べた。ノートや備忘録、草稿は、長岡資料のそれぞれのカテゴリーを補うものとして位置づけることができる。なかでもハイゼンベルク・ディラックの講演会での挨拶の原稿や、仁科との関わりを示す覚え書きは、『長岡

半太郎伝』にも言及のない資料である。長岡新資料には長岡資料にあるような内外からの科学者の学術上の交流を示す手紙類はほとんどなく、多くは私的交流のためのものであるが、そこに残されている日本人学者などの文面を見ることにより、当時の日本の物理学研究の一側面が明らかになる可能性もある。また、家族とのやりとりから、長岡半太郎の人となり新たな光をあてられるかもしれない。手紙・はがき類の読みこみと、ノート類や雑録などの調査はまた別の機会に譲ることとする。

謝 辞

この貴重な資料を提供された^敬長岡仙三氏の一方ならぬご厚意を顧み、ここ記して深く感謝の意を捧げます。また、蔵書を提供された仙石節子氏をはじめ長岡家の方々に厚く御礼を申し上げます。はがきの整理については、椎葉聡子さんの手を煩わせました。

文献と注

- 1) 板倉聖宣・木村東作・八木江里 『長岡半太郎伝』(朝日新聞社1973)。
- 2) たとえば、板倉聖宣 『長岡半太郎』(朝日新聞社1976)。
- 3) 辻 哲夫「理研時代と日本の物理学」: 玉木英彦・江沢洋編 『仁科芳雄』(みすず書房 1991), p. 8-32. 仁科の長岡訪問について述べられているのはp. 15-16.
- 4) この講演、および長岡の挨拶については、『朝永振一郎著作集 11 量子力学と私』(みすず書房1983)の各所に言及がある。
- 5) 朝永振一郎 『スピンはめぐる』(中央公論社 1974), p. 340-342.
- 6) 朝永振一郎 『スピンはめぐる』(中央公論社 1974), p. 342.
- 7) 前出3)の口絵。

付録 ハイゼンベルク , ディラックの講演会 (1929年9月) での 長岡の挨拶の草稿

Professor Heisenberg, Dr. Dirac and Gentlemen!

A fortnight ago there was a great excitement in Tokyo, caused by the arrival of the leviathan of the air, Graf Zeppelin, whose grandeur and manoeuvre aroused popular applause. But still more exciting to a limited number of scientists was the news that the founder and propounder of the new quantum theory, Prof. Heisenberg and Dr. Dirac, will come to Japan and deliver lectures on interesting subjects in the field, which has been cultivated by their own hands.

Everybody is impressed with reverence and sublimity in hearing new doctrines directly from the mouth of the originator. Such discourses are often given in Europe and America, but in the Far East, it is extremely rare to come into personal contact with the forerunners of science. To-day we have the honour of wellcoming [*sic*] Prof. Heisenberg and Dr. Dirac, without any show of pageantry or shouts of acclamation from the public, but still and serene, as will be fit for receiving the intellectual colossi that the twentieth century can boast of. A few months ago, we heard of their crossing the Atlantic, but much anxiety was felt if their skipping over the Pacific be not 'verboten'. Unlike Quantensprung, nature imposed no Auswahlprinzip on personal affairs, so that their passage over the Pacific was much facilitated by the intermediation of Dr. Nishina. At last the die was cast as a consequence of the generous aid from Keimeikwai, backed by the Institute of Physical and Chemical Research. We rejoice at the appearance of the bright doublet, shining with radiance in the land of the Rising Sun. Certainly the lectures will be listened with enthusiasm by the audience assembled from different parts of this country, and give strong impressions on the importance of the new quantum theory, which has not yet taken deep root in the Far East.

It is in fact admirable how Prof. Heisenberg and Dr. Dirac have trodden unbeaten tracks in theoretical physics at such an early age, that most of the students in Japan are still cramming and groping through their lecture notes to pass class examinations, which are the only ladder of hope for their future career. No one will at present aspire to imitate the examples set forth by the distinguished physicists; but by reflecting what rich harvest of investigation can be reaped even in the flower of life, the students will assuredly receive strong impetus to their own research.

By the successful flight of the Zeppelin, there is no doubt that regular voyage between Europe and the Far East will be started in course of time, and the transit reduced to a span of a few days; in that case, I earnestly hope that the visit of Prof. Heisenberg and Dr. Dirac will be repeated as occasion permits, to shed fresh lights on the progress of physics, and to awake us from the state of dormant stupor, in which the nations of the Far East are accustomed to indulge, as classical ideas are constantly singing the lullaby.

[September 1929]