

国立科学博物館所蔵「長岡半太郎資料」に 含まれるノート類の再検討

——教授時代と理研時代を対象として——

菱 木 風 花

一橋大学大学院言語社会研究科博士後期課程
国立科学博物館理工学研究部特別研究生
〒305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1

Reexamination of Notebooks Contained in Hantaro Nagaoka Papers in Professor Period and RIKEN Period

Fuuka HISHIKI

Graduate School for Language and Society, Hitotsubashi University
Department of Science and Engineering, National Museum of Nature and Science
4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan
e-mail: ld211008@g.hit-u.ac.jp

Abstract Hantaro Nagaoka (1865–1950) is one of the first physicists of Japan and best known for his studies on Saturnian atomic model in the early 1900s. We investigated several notebooks contained in Hantaro Nagaoka Papers, a collection held by the National Museum of Nature and Science in Japan. Some of the notebooks related to his studies have been organized under Professor Period and RIKEN Period, which indicate the time when Nagaoka was active as a researcher between 1890s and 1940s. As a result of this investigation into 112 notebooks from these periods, we found no notebook on the Saturnian atomic model and most of them are on earthquakes, tsunamis, geophysics. There are also several notebooks on the subjects which are not found in his academic papers. This result indicates the notebooks' potential value for historical studies on Nagaoka's research activity.

Key words: Hantaro Nagaoka, notebooks of scientists, history of physics in Japan

1. はじめに

長岡半太郎（1865–1950年）は、土星型原子模型の提唱で最もよく知られる、日本の物理学者である。長岡は土星型原子模型の他にも様々な研究を行っていた。研究活動等で使用したと思われるノートや学術論文の原稿などは、現在、国立科学博物館所蔵「長岡半太郎資料」（以下、「長岡資料」とする）としてまとめられている。

本稿の目的は、「長岡資料」のうち1890年代～

1940年代に当たる教授時代と理研時代の「ノート類」（以下、ノート類とする）を再調査し、同時期の長岡の学術論文等の出版物と比較検討することによって、歴史資料としての活用可能性を示すことである。本稿の調査に当たって、現行の資料目録の表記や内容の齟齬などが見出された場合はそれらについても指摘する。

本稿は以下のような構成を取る。まず、調査対象とした資料の概要について示す（第2節）。次に、調査方法と調査結果について示し（第3節）、その結果について考察する（第4節）。最後に、本稿のまとめと「長岡資料」に関する今後の調査の

展望について述べる（第5節）。

2. 調査対象

2.1 「長岡資料」の概要

「長岡資料」とは、ノート類の他、「日記」、「草稿」（論文手稿などを含む）、「書簡」、「論文別刷」、「辞令・文書類」、「写真」、「勲章」といった様々な形態をもつ資料の総称であり、その数は全体でおおよそ数千点に上る。1962年から翌年にかけて同館にて開催された特別展「原子模型の父、長岡半太郎」をきっかけとして、同館に遺族などから長岡に関する資料が収められるようになった。

「長岡資料」の最初の資料目録は、長岡の地球物理学研究を対象とした科学史研究を行ない、同館の元職員でもある木村東作氏によって作成された¹⁾。現在、同館外から「長岡資料」に属する資料の詳しい情報を得るには、まず同館内の資料目録の確認から始めることが通例となっているため、資料目録は「長岡資料」の情報を知る窓口とも言うべき重要な役割を担っている。

現行の資料目録は、作成者の見解に基づく記述および分類や、個々の資料の基本情報に関する曖昧な記述などが散見され、必ずしもその役割に応えるものとは言えない。現行の資料目録が作成された後も、同館には長岡に関する新たな資料が多数寄贈されており、これらの新しく寄贈された資料情報を加える必要が生じている²⁾。

「長岡資料」の一部は、長岡の科学史研究の集大成である『長岡半太郎伝』³⁾のなかでも引用されている。本研究の前に行われた「長岡資料」の調査は、同館の有賀暢迪氏（本稿の執筆当時）による、「長岡資料」の「辞令・文書類」の調査である⁴⁾。有賀氏は「辞令・文書類」の内容と『長岡半太郎伝』を照らし合わせ、「辞令・文書類」が『長岡半太郎伝』における記載事項や日付の訂正に活用できることや、『長岡半太郎伝』に記載されていない事項を追加するために必要な情報を得られることを指摘している。

2.2 ノート類の概要

本節では、「長岡資料」のうち本稿で調査対象とするノート類について説明する。

現行の資料目録上では、ノート類には年代を意味するアルファベット記号と番号が割り振られている。例えば、Grは大学院時代、Gmはドイツ留

学時代、Uは東京帝国大学の教授時代、Inは理化学研究所所員時代（理研時代）、と推測される。これらは、現行の資料目録を作成した担当職員によって定められたものである。本稿では、特定の資料を示す場合、このアルファベット記号と番号によって表現することとする。

現行の資料目録には、「形態」、「資料名称」といった項目がある。「形態」には、主に「ノート」や「ファイル」と記載されている。「ノート」には、ノートブックや羅線紙が束ねられた資料が相当する（図1）。「ファイル」には、記載事項の筆記形態から長岡によって綴じられたものと、資料整理時に綴じられたと考えられるものがある（図2）。「資料名称」には、表紙のタイトルが採用されていることが多い。例えば、「ノート」では表紙に、「ファイル」ではファイル表面に、長岡が記載したと推測されるタイトルを見出すことができる。タイトルの記載のない資料の場合、資料の1頁目の書き出し文や、記載されている執筆時期、資料目録の作成者が資料内容を示すとした用語などが採用されている。

本稿の調査では、1890年代～1940年代のノート類[U] およびノート類[In]の計112点を対象とした。[U]とは、割り振られたアルファベット記号がUであり、長岡が東京帝国大学の教授であった1890年代から1920年代前半頃までを示し

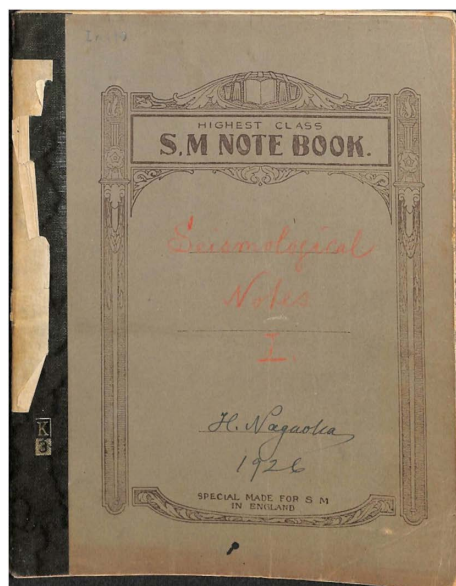


図1 「ノート」の例

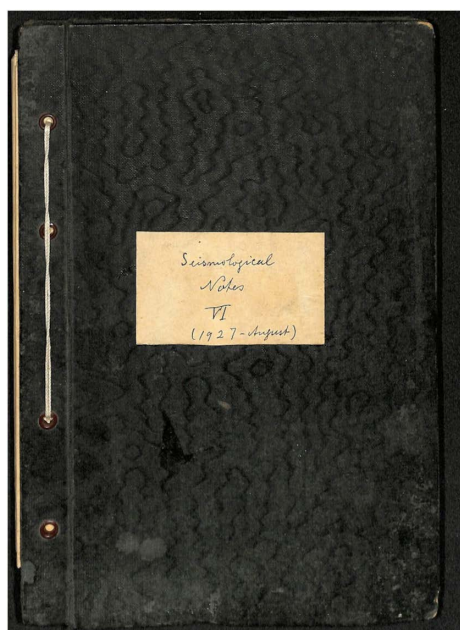


図2 長岡によって綴じられたと推測される「ファイル」の例

ていると推測される。[In]とは、割り振られたアルファベット記号がInであり、長岡が理化学研究所の所員であった1910年代から1940年代頃までを示していると推測される¹。

3. 調査方法と調査結果

3.1 調査方法の概要

まず、ノート類の内容と執筆時期の特定および推測を行った。現行の資料目録上の情報は、作成者の見解も反映されている場合があり、調査目的を達成するために必要な情報を網羅しているとは限らない。このため、対象のノート類112点を1点ずつ調査し、その情報を現行の資料目録の情報との相違も示して、情報を把握することを目指した(表1)。詳細は、事例とともに次項以降に示すことにする。

次に、ノート類の内容および執筆時期と、長岡が投稿した学术论文などの内容および出版時期の

比較検討を行った(表2)。また、学术论文にはないが、講演や雑誌記事の執筆のためと思われる内容のノート類は、同様の内容の講演時期や雑誌記事の掲載時期と比較検討を行った(表3)。

3.2 ノート類の内容と執筆時期の特定および推測の方法について

ノート類には、資料名称から内容を特定することが難しいものや、年月日が記載されていない場合に、すぐに執筆時期を推測できないものも含まれている。本項では、ノート類の内容と執筆時期の特定・推測のために行った方法を詳細に示す。

まず、ノート類の内容についてである。ノート類の表紙に、研究方法名や研究分野名、研究対象名、講義者名などといったタイトルが記載されたものには、それぞれのタイトルに沿った内容が記載されていた。また、「研究室ノート」や「雑多ノート」といったタイトルのノート類には、様々な分野の研究内容が記載されていた。長岡が講義のために使用したと推測されるものや、名簿など生徒記録に関するものも数点見られた(図3)。

表紙にタイトルのないノート類の内容の推測には、数値記録や計算、グラフや図表などといった本文中の形態に着目することも有効であった。数値の意味や使用されている数式から研究対象を推測することができるためである。

次に、ノート類の執筆時期についてである。執筆時期は、タイトルとともに表紙等に記載されていることが多いため、最初に表紙を確認した(図4)。表紙等に記載されていない資料は、本文中に記載されている年月日を確認した(図5)。表紙や本文中にも記載されていないものは、ノート類の本文中から推測される研究内容に着目した。本文中の内容と類似している出版物を調査することにより、執筆時期を推測することができるためである。ここでの出版物とは、多くの場合、学术论文がその対象となるため、当時期に出版された論文とその内容を調査した。また、他の学術活動や学術界の動きなど、長岡とその周辺に関する年譜も活用した。

3.3 調査事例：ノート [U-12]

執筆時期を推測する調査の結果、資料目録と異なる情報を得たノート類も見出された。その事例として、ノート [U-12] の場合について示す。

まず、資料目録上の情報を確認したところ、資料名称は「Calculations (Geophysics)」とあり、地

¹ 現行の資料目録の作成者は、資料目録上で用いられている記号等の凡例等を残していないため、記号の定義については「推測される」とするに留めている。

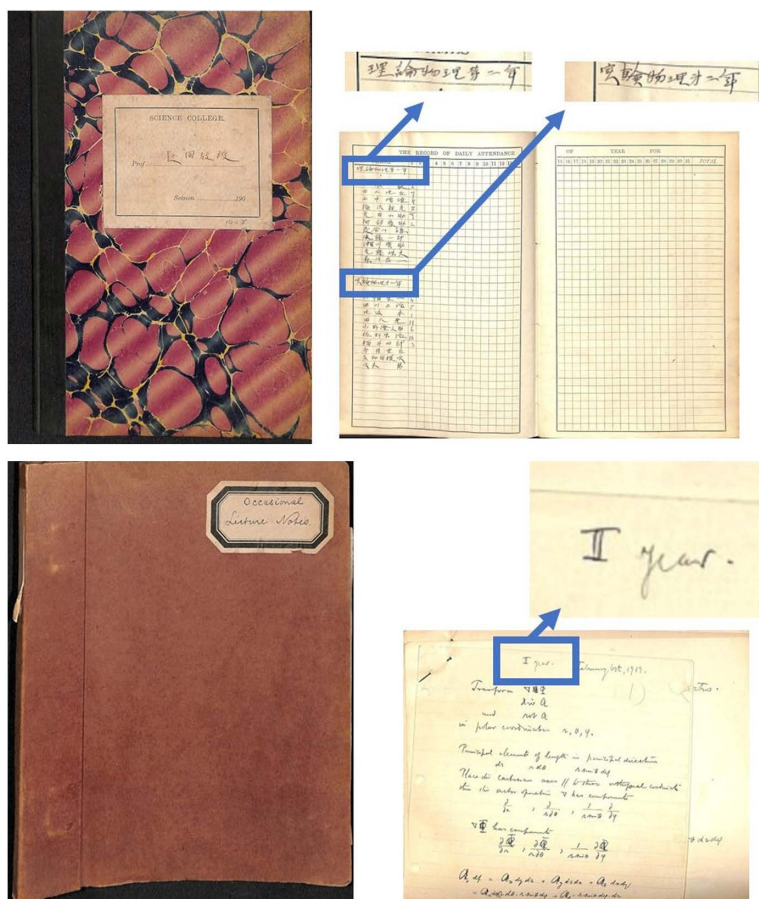


図3 (上) 生徒の記録に関するノート類の例. 表紙に「長岡教授」とあり、本文中には「理論物理第二年」や「実験物理第二年」というように、学科と学年が記載されており、それぞれの生徒と思われる名前が記載されている。(下) 長岡自身の講義のために使用したと推測されるノート類の例. 「Occasional Lecture Notes」(特別講義のノート)とあり、本文中のある頁に「II year」(2学年)とある。

球物理学の内容であることが推測された。次に、表紙を確認したところ、「Calculations」とだけあり、表紙タイトルからは地球物理学の内容であることを判断できなかった(図6)。また、本文中の内容を確認したところ、例えば、ノート1頁目に火山の最大の大きさの項目や、大陸や大洋の海底ごとの外殻表面の密度の数値表、地球の内部構造に関する数値表、月の自転周期や密度などについての情報と数式などが記載されており、これらはいずれも地球物理学に関する内容である(図7)。他頁でも地球物理学に関する内容が見られたことから、ノート[U-12]は少なくとも地球物理学研究に関するものと推測することができた。

次に、執筆時期について調査した。資料目録では、割り振られているアルファベット記号がU、

年代は1890年代～1920年代前半の資料であるとされている。しかし、表紙や本文中に、年月日記載が見られなかったため、その区分が適切であるかどうかを次の手順で検討した。

第一に、1890年代～1920年代前半の期間に出版された論文のいずれかに当てまる点が本文中に見られるか否かを調査した。この結果、本文中に、温度とボアソン比の関係のグラフ(図8(A))や、地層の深さと名称の図(図8(B))、岩石や地殻表面温度と弾性学的な性質の関係についての記録や図表などが見られ、これらは1890年代～1920年代前半の期間に出版された、いずれの論文の内容とも一致しなかった。そこで、1920年代後半以降に出版された論文も調査したところ、地表面から深さによって変化する温度と岩石に掛かる圧力の

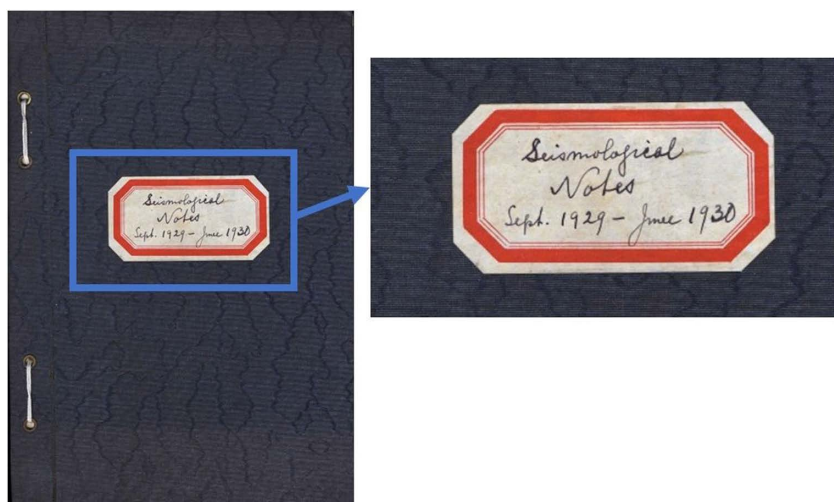


図4 表紙に記載されている執筆時期の例。表紙に貼られたラベルにタイトル「Seismological Notes」とあり、その下に「Sept. 1929-June 1930」（1929年9月～1930年6月）とある。

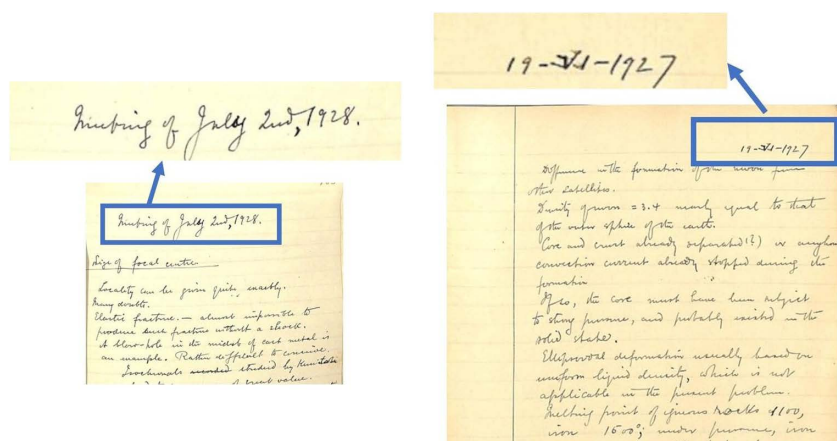


図5 本文中に年月日が記載されているノート類の例。（左）ノート [In-21] 中のある頁の上部には「Meeting of July 2nd, 1928.」（1928年7月2日の会議）とある。（右）ノート [In-13] 中のある頁の上右端には「19-VI-1927」（1927年6月19日）とある。

関係を論じる1926年の論文⁵⁾や、岩石の密度と地球内部の弾性定数の関係を論じる1926年の論文⁶⁾の内容により一致することが判明した。このことから、ノート [U-12] の執筆時期は1890年代～1920年代前半の間というよりも、1926年頃とした方がより適切であると推測できた。

第二に、上記の推測を検討するために、学術論文の出版以外の1920年代後半における長岡の活動や、学術界の動きを調査した。この結果、着目すべき次の2点を見出した。

1点目は、資料内に差し込まれた方眼紙片の裏

に、「東京市本郷区駒込上富士前町理化学研究所長岡半太郎」と記載されていた点である（図9）。ここで「理化学研究所」とは、現在の国立研究開発法人理化学研究所の前身である、1917年に発足した財団法人理化学研究所（以下、理研とする）のことであると推測される。理研の発足時には所有する建物は存在せず、資料に記載されている、現在の東京都文京区本駒込に理研の建物が完成したのは1921年である。また、理研に「主任研究員制度」が導入されたことに伴って長岡研究室が誕生したのは1922年である。さらに、長岡研究室が

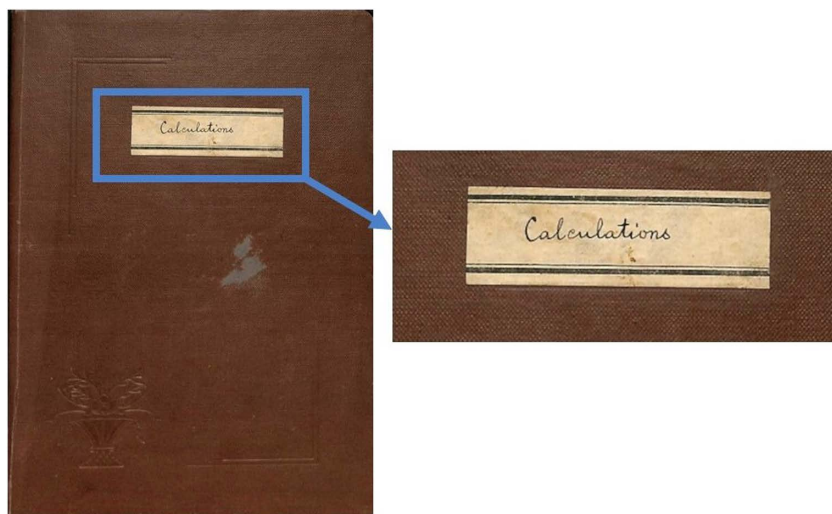


図6 ノート [U-12] の表紙

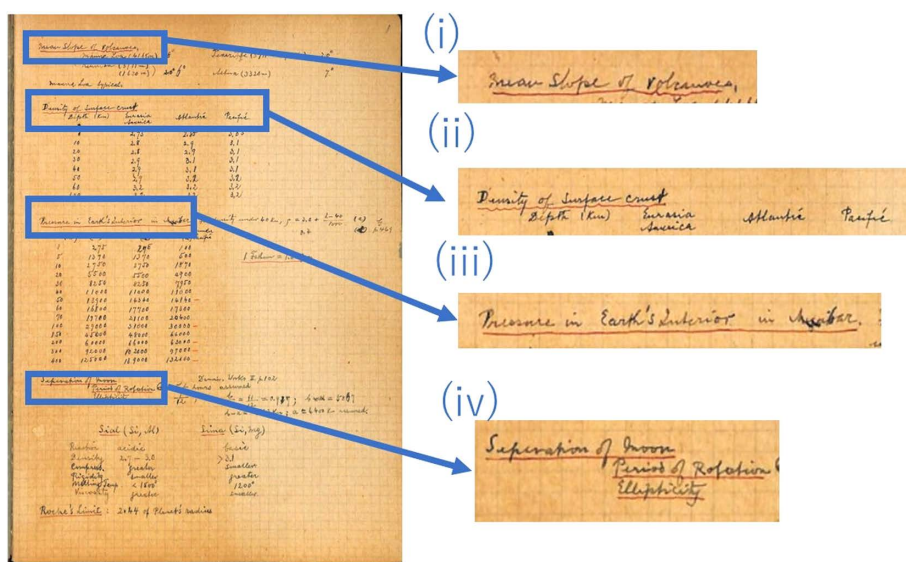


図7 ノート [U-12] 本文第1頁目、(i) 項目1つ目の赤線が引かれた箇所「Max Shape of Volcanos」(火山の最大の大きさ)とある。(ii) 項目2つ目の赤線が引かれた箇所「Density of Surface crust」(外殻表面の密度)とある。赤線の下に、左から「Depth (Km)」(深さ (km))、「Eurasia Africa」(ユーラシア大陸 アフリカ大陸)、「Atlantic」(大西洋)、「Pacific」(太平洋)とある。(iii) 項目3つ目の赤線が引かれた箇所「Presence in Earth's Interior in [判読不能]」([判読不能]における地球内部構造の存在)とある。(iv) 項目4つ目の赤線が引かれた箇所「Separation of Moon Period of Rotation Elasticity」(月の離脱 回転周期 弾性学)とある。

東京帝国大学の敷地内から資料に記載されている住所に移転した年は、1923年である⁷⁾。以上のことから、ノート [U-12] の執筆時期は少なくとも1922年以降であることは明らかである。

2点目は、本文中のある頁に、現在の京都府北

部に位置する丹後半島とその周辺地域を抜き出した地図の1片が貼られている点である(図10)。この地域は、北丹後地震または丹後大地震と呼ばれる、1927年3月7日に丹後半島北西部を震源として起きた地震で甚大な被害を受けた地域としても

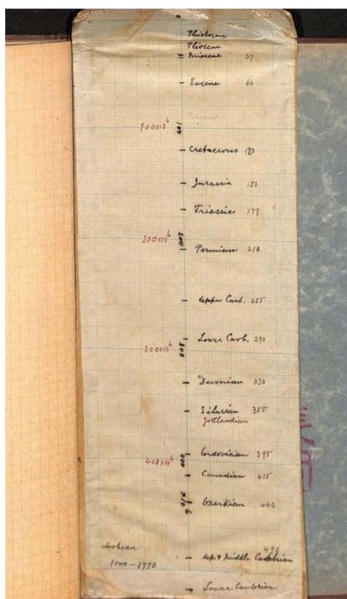
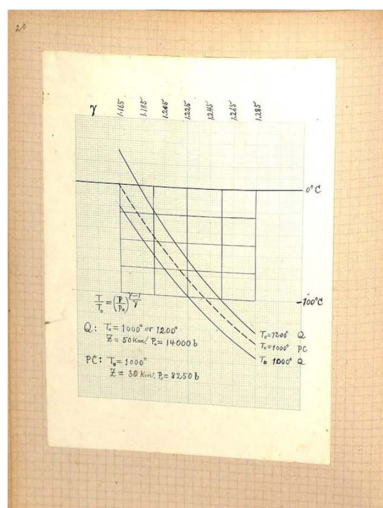


図8 長岡の1926年の論文^{5,6)}の内容により一致している内容が記載されている頁の例。(左) 温度とボアソン比の関係についてのグラフ、(右) 地層の深さと名称についての図。

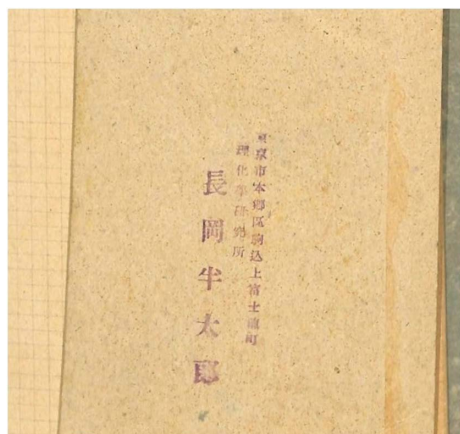


図9 ノート [U-12] 内に挟まれていた方眼紙片の裏



図10 ノート [U-12] 内に貼られている地図の1片

知られている。当時長岡が所属していた東京帝国大学地震研究所では、北丹後地震についての調査が活発に行われ、1927年内に研究所員による報告や論文が複数発表されている⁸⁾。長岡の論文等のなかで北丹後地震についてのものは見られないが、地震研究所員としての関わりや個人的な関心を持っていた可能性は考えられる。この点から、ノート [U-12] の執筆時期の推測範囲を1927年頃まで広げることがあると言える。

以上の調査から、ノート [U-12] の執筆時期は、1926年～1927年頃であるという推測がより妥当であると言える。執筆時期が記載されていない他の資料についても、ノート [U-12] と同様に調査を行うことで、執筆時期を検討することができた。

表1 ノート類 [U] とノート類 [In] の資料情報

資料目録の資料情報		本稿の調査から得た資料情報		
記号番号	資料名称	表紙等タイトル	執筆時期	執筆時期の根拠
ノート類 [U]				
U-1	Earthquake Record at Kumamoto 1889	『[判読不能] thquake Record at Kumamoto』	1889年	表紙に記載
U-2	Wiedemann's Experiments on different kinds of Iron Rowland's Experiment's 1873, 1894	Wiedemann's Experiments on different kinds of iron	1890年代前半頃	本文中の内容から推測
U-3	Experimental Note//Distribution of magnetism in Twisted Nickel [ママ] Wires No. 1 1891/3, Finished 1891/5/28	『Experimental Note Distribution of magnetism in Twisted Nickel Wires.』	1891年3月15日から1891年5月28日まで	表紙と本文中に記載
U-4	Distribution of Magnetism in Twisted Nickel Wires No. 2 1891/5/26	Distribution of Magnetism in Twisted Nickel Wires (No. 2)	1891年5月26日から28日まで	表紙と本文中に記載
U-5	Distribution of magnetism in Twisted Nickel Wires. No. 3 1891/6/2	Distribution of magnetism in Twisted Nickel Wires (No. 3)	1891年6月2日	表紙に記載
U-6	Experimental Note 1891/10-12	Experimental Note Magnetization of Nickel Amalgum1 [ママ]	1891年12月8日から10日まで	本文中に記載
U-7	Experimental Note. Change of Length of by Magnetization, Cyclic change of Length by Magnetic Cycle 1891/12-1892/3	Experimental Note. Change of length of Nickel and Iron by Magnetization, Cyclic change of Length by Magnetic Cycle.	1892年12月22日から1893年1月19日まで	本文中に記載
U-8	Magnetism of Iron, Cobalt and Nickel Amalgams I 1892	Magnetism of Iron, Cobalt and Nickel Amalgam	1892年5月4日から16日まで	本文中に記載
U-9	雑 1907 ? [ママ]	calculate by Häüel [ママ]	1907年2月	本文中に記載
U-10	1908-Wintersemester	1908-Wintersemester	1908年冬	本文中に記載
U-11	Seismology Geodesy 1909-	Seismology Geodesy	1909年	表紙に記載
U-12	Calculations (Geophysics)	Calculations	1926-1927年頃	本文中の内容から推測
U-13	Kaelterzeugung [ママ] 1913/12/3	Kälterzeugung	1913年12月3日	表紙に記載
U-14	Miscellany 1913/2-1920/4/3	Miscellany	1913年4月22日から1920年4月3日まで	本文中に記載
U-15	Laboratory Notes H.N.	Laboratory Notes	1916年11月3日から1918年6月18日まで	本文中に記載
U-16	Laboratory Notes 1917/9/13 H.N.	Laboratory Notes	1916年11月30日から1920年2月3日まで	本文中に記載
U-17	Experimental Note 1919 H.Nagaoka	Experimental Note	1919年1月22日から1921年1月25日まで	本文中に記載
U-18	Laboratory Note 1920-1921 H.N.	Laboratory Note.	1919年1月26日から1921年8月1日まで	本文中に記載
U-19	Experimental Note I Bi Hg 1921	Experimental Note I Bi Hg	1921年8月3日, 1921年9月7日	本文中に記載
U-20	Experimental Notes II 1921	Experimental Notes II [判読不能]51.	1921年10月7日から1923年3月8日まで, 1930年4月29日	本文中に記載
U-21	Experimental Notes 1922/9	Experimental Note	1922年9月2日から1923年7月4日まで	表紙と本文中に記載

表1 続き

U-20	Experimental Notes II 1921	Experimental Notes II [判読不能] 5 I.	1921年10月7日から1923年3月8日まで、1930年4月29日	本文中に記載
U-21	Experimental Notes 1922/9	Experimental Notes	1922年9月5日から1923年7月4日まで	表紙と本文中に記載
U-22	雑録大16枚、中16枚、小17枚	なし	学生の時期	本文中の内容から推測
U-23	Miscellaneous [ママ] Notes H.Nagaoka 1922/8/2	Miscellaneous Notes	1922年8月2日から1923年2月27日まで	本文中に記載
U-24	Miscellaneous [ママ] Notes I 1922	Miscellaneous Notes I	1921年10月20日から1924年7月2日まで	本文中に記載
U-25	Miscellaneous [ママ] Notes II 1924-1925	Miscellaneous Notes II	1924年9月20日、1924年12月16日から1925年3月25日まで	本文中に記載
U-26	Relativitätstheorie [ママ] H.Nagaoka 1922	Relativitätstheorie	1922年11月28日	本文中に記載
U-27	Quantum [ママ] Theory Various Notes 1925	Quantum Theory Various Notes	1925年	表紙に記載
U-28	Lecture Notes on Relativity, Gravitation 1919/6/22, 1922/10/23	Lecture Notes on Relativity, Gravitation	1922年10月23日、1919年6月22日	本文中に記載
U-29	雑録409枚(大396、小12) [ママ]	なし	1910年代以降	本文中の内容から推測
U-30	物理試験問題 1918-1925	物理試験問題	1915年6月16日から1925年5月1日まで	本文中に記載
U-31	力学の講義用ノート? [ママ]	なし	長期にわたる	本文中の内容から推測
U-32	論文送付帳 1912	論文送付帳 長岡教授	1912年	表紙に記載
U-33	エンマ帳 1908	長岡教授	1908年	表紙に記載
U-34	エンマ帳 1911	長岡教授	1911年	表紙に記載
U-35	エンマ帳 1912	長岡教授	1912年	表紙に記載
U-36	エンマ帳(表紙に、1年生他とある)1913	長岡教授 一年生他	1913年	表紙に記載
U-37	エンマ帳(後半論文送付帳) 1916-7	長岡教授	1926年9月20日から1917年	表紙と本文中に記載
U-38	C.G. Jacob: On Hypergeometric Series Warfbewegung im Wrederstehenden Medium	なし	長期にわたる	本文中の内容から推測
U-39	Vorlesungen gehalten in Koto shihan gakkō über Electricität und Magnetism 1899→[ママ]	vorlesungen gehalten in Kōtoshihan gakkō über Electricität und magnetism	高等師範学校で教えていた期間	表紙と本文中の内容から推測
U-40	Occasional Lecture Notes (1914, 1915, 1919, その他)	Occasional Lecture Notes.	1914年1月21日から1919年2月6日まで	本文中に記載

表1 続き

ノート類 [In]				
In-1	雑録（地震）1923→[ママ]	Earthquake of Sept.1.	1923年9月1日から 1930年11月18日まで	本文中に記載
In-2	Laboratory Note 1923/11	Laboratory Note	1923年11月	表紙に記載
In-3	Seismological Notes	Seismological Note.	1926年頃	本文中の内容 から推測
In-4	Miscellaneous Notes: Research No. I 1925–1926	No 1 Miscellaneous Notes: Research No. I Miscellaneous Notes	1925年12月14日から 1926年3月30日まで	本文中に記載
In-5	Miscellaneous Notes: Research No. I 1926 H.Nagaoka	Miscellaneous Notes: Research No. II	1925年から 1926年5月5日まで	本文中に記載
In-6	Miscellany [ママ] H.N. 1926	Miscellany	1926年7月23日	本文中に記載
In-7	Miscellany [ママ] H.N. 1926/8/1 H.Nagaoka	Miscellany	1926年8月1日から 1927年5月6日まで	本文中に記載
In-8	Miscellaneous Notes 1926 H.Nagaoka	Miscellaneous Notes	1926年	表紙に記載
In-9	Miscellaneous Notes and Calculation 1927–1932	計算 Miscellaneous Notes and Calculation	1927年から 1923年8月25日まで	表紙と 本文中に記載
In-10	Seismological Notes I 1926 H.Nagaoka	Seismological Notes I.	1926年9月1日から 1926年11月26日まで	本文中に記載
In-11	Seismological Notes II 1926 H.Nagaoka	Seismological Notes II.	1926年12月15日から 1927年1月12日まで	本文中に記載
In-12	Seismological Notes III 1927 H.Nagaoka	Seismological Notes III	1927年2月6日から 1927年4月19日まで	本文中に記載
In-13	Seismological Notes IV 1927 H. Nagaoka	Seismological Notes IV.	1927年6月19日から 1927年8月3日まで	本文中に記載
In-14	Seismological Notes V 1927 H.Nagaoka	Seismological Notes V	1927年7月14日から 1927年8月19日まで	本文中に記載
In-15	Electric waves (1) 1927 H.Nagaoka	Electric waves (1)	1927年	表紙と 本文中に記載
In-16	Electric Waves 1933–	Electric Waves	1936年	本文中に記載
In-17	Permanent Changes of the Density of Solid Substances compressed at High Pressure. After Effect. Permanent Effect of High Pressure on the Density of Solid Substances.	Permanent Changes of the density of solid Substances compressed at high pressure. after effect Permanent Effect of high pressure on the density of solid substances	1927年頃	本文中の内容 から推測
In-18	Miscellaneous 1927	Miscellaneous	1927年6月10日	本文中に記載
In-19	Seismological Notes VI 1927/8	Seismological Notes VI	1927年8月22日から 1927年8月23日まで	本文中に記載
In-20	Seismological Notes 1929–	Seismological Notes	1929年から 1933年3月13日まで	表紙と 本文中に記載
In-21	Seismology 1928	Seismology	1927年10月18日から 1928年7月2日まで	本文中に記載
In-22	Seismological Notes 1929/9– 1930/6	Seismological Notes	1929年9月から 1930年6月まで	表紙と 本文中に記載
In-23	Seismological Notes 1930/7	Seismological Notes	1930年7月から 1931年2月17日まで	表紙と 本文中に記載
In-24	Hyperfine Structure of Lines of Isotopes 1929	Hyperfine Structure of Lines of Isotopes	1928年5月3日から 1929年5月23日まで	表紙と 本文中に記載
In-25	Hyperfine Structure of Lines	Hyperfine Structure of Lines of Isotopes	1928年5月26日から 1930年5月23日まで	表紙と 本文中に記載
In-26	Hypsometry etc. 1927, 1929/10, 1930/9	Hypsometry etc.	1927年から 1930年9月まで	表紙に記載

表1 続き

In-27	雑録 1928?-1934 [ママ]	Plastic automation of the spin	1930年5月7日	本文中に記載
In-28	Radio 1929-1933	Radio	1929年4月10日から 1933年3月10日まで	本文中に記載
In-29	Spectroscopy (I) 1936/5 H.Nagaoka	Spectroscopy (I)	1936年5月から 1936年10月1日まで	表紙と 本文中に記載
In-30	Spectroscopy (II) 1936-37	Spectroscopy (II)	1936年10月22日から 1937年1月30日まで	本文中に記載
In-31	Spectroscopy (III) 1937/2	Spectroscopy (III)	1937年2月から 1937年10月まで	表紙と 本文中に記載
In-32	Spectroscopy (IV) 1937-1939	Spectroscopy IV [ママ]	1937年11月8日から 1939年9月8日まで	本文中に記載
In-33	Geological Notes. No I Radio Notes 1936 H.Nagaoka	Geological Notes. No 1 Radio Notes	1936年4月2日から 1936年10月4日まで	表紙に記載
In-34	Geological Notes No 2 Radio 1936	Geological Notes No 2 Radio	1936年5月13日から 1936年11月29日まで	表紙と 本文中に記載
In-35	Radio (3) 1936/6-11/3	Radio No. 3	1936年6月10日から 1936年9月29日まで	表紙と 本文中に記載
In-36	Radio (4) 1936 Sunrise and Sunset Photoelectric Effect	Radio (4) Sunrise and Sunset Photoelectric Effect	1936年12月10日から 1937年12月23日まで	表紙と 本文中に記載
In-37	Radio (5) 1938	Radio (5)	1936年3月3日	表紙と 本文中に記載
In-38	Radio (6) 1938 Delinger [ママ] Sunshot [ママ] p. 29- [ママ]	Radio (6) Dellinger Sunspot p29	1939年2月2日	本文中に記載
In-39	Radio (7) 1938 (P α h Ne), Vibration of Sun	Radio (7) (p α h Ne) Vibration of Sun	1938年10月1日から 1938年10月4日まで	表紙と 本文中に記載
In-40	Radio (8) 1938 Zodiacal Light	Radio (8) Zodiacal Light	1939年5月26日から 1939年11月24日まで	表紙と 本文中に記載
In-41	Radio (9) 1939 Potential of F2- Layer Magnetic Storm Sun-Earth, Earth-Moon System	Radio (9) F2-Layer Magnetic Storm. Sun-Earth-Moon System	1939年9月29日から 1939年11月24日まで	表紙と 本文中に記載
In-42	Radio (10) 1939-40 Sweep Out Upper Atmosphere [ママ] Temp. Inversion, Lunar Motion Affected by Charge, Magnetic Storm, 6-month [ママ] Period Mag. Variation	Radio (10) Sweep out [図形] [ママ] Upper Atmosphere Temp. Inversion Lunar motion affected by charge Magnetic Storm 6-month Period Mag. Variation	1939年12月5日から 1939年2月9日まで	本文中に記載
In-43	Radio (11) 1940 Delinger. [ママ] Earth-Moon System. Magnetic Disturbance During Sudden Fadeout	Radio (11) Dellinger Earth-moon system Magnetic Disturbance during Sudden Fadeouts.	1940年3月5日から 1940年12月9日まで	表紙と 本文中に記載
In-44	Radio (12) 1940 Ionosphere . Semidiurnal [ママ] Pressure Variations. Vacuum Tube Oscillations	Radio (12) Vacuum Tube Oscillations	1940年9月1日から 1941年8月4日まで	本文中に記載
In-45	Meteors 1939	Meteors	1939年9月1日から 1939年7月9日まで	表紙と 本文中に記載
In-46	Terrestrial Magnetism Its Variation and Some Consequences 1940/12/22-1941/8	Terrestrial Magnetism Its Variation and Some Consequences	1940年12月22日から 1941年8月4日まで	本文中に記載
In-47	Geological Notes. No1 1941-42 Peaucellier [ママ]	Geological Notes. No1 Peaucellier	1941年7月29日から 1941年12月7日まで	本文中に記載

表1 続き

In-48	Geological Notes. No 2. 1942	Geological Notes. No 2.	1942年2月15日から 1942年10月7日まで	本文中に記載
In-49	Geological Notes. No 3. 1942 Physical Aspects of the Terbiary [ママ] Age No. 1	Geological Notes. No 3. Physical Aspects of the Tertiary Age No. 1	1942年10月7日から 1943年2月18日まで	表紙と 本文中に記載
In-50	Geological Notes. No 4. 1943	Geological Notes. No 4.	1943年3月16日から 1943年7月6日まで	表紙と 本文中に記載
In-51	Geological Notes. No 5. 1944	Geological Notes. No 5.	1944年1月20日から 1945年7月17日まで	本文中に記載
In-52	Geological Notes. No 6. 1944	Geological Notes. No 6.	1942年11月26日	本文中に記載
In-53	Geological Notes. No 7. 1945	Geological Notes. No 7.	1945年2月20日	表紙と 本文中に記載
In-54	Geological Notes. No 8. 1948 Supplement Note Book A and B あり Between 7-8	Supplement Note Book A and B あり [ママ] Between 7-8 Geological Notes. No 8.	1947年5月8日から 1948年1月19日まで	表紙と 本文中に記載
In-55	Ionosphere and Allied Phenomena I 1941	Ionosphere and Allied Phenomena I	1941年10月18日から 1942年4月10日まで	表紙と 本文中に記載
In-56	Ionosphere and Allied Phenomena II 1942	Ionosphere and Allied Phenomena II	1942年8月20日から 1942年9月18日まで	表紙と 本文中に記載
In-57	Ionosphere and Allied Phenomena III 1943	Ionosphere and Allied Phenomena III	1943年4月18日から 1943年10月9日まで	表紙と 本文中に記載
In-58	Ionosphere and Allied Phenomena IV 1943-1944	Ionosphere and Allied Phenomena IV	1943年10月21日から 1944年5月6日まで	本文中に記載
In-59	Sunspot 1946	Sunspots	1946年7月20日から 1944年5月6日まで	本文中に記載
In-60	Miscellaneous Note 1942-43	なし	1943年1月4日から 1943年4月2日まで	本文中に記載
In-61	Miscellaneous Note 1943	Miscellaneous Note	1943年9月4日から 1943年6月17日まで	本文中に記載
In-62	Occasional Note 1 1946	Occasional Note 1.	1946年4月4日から 1948年6月7日まで	表紙と 本文中に記載
In-63	Occasional Note Calculations 1936, 1948, 1949, 1950 Earth Core	Occasional Note Calculations Earth Core	1939年9月1日から 1950年6月27日まで	本文中に記載
In-64	Supplementary Geophysical Notes A 1947 W. Pacific Deeps	Supplementary Geophysical Notes A W. Pacific Deeps	1946年12月21日から 1947年2月3日まで	本文中に記載
In-65	Geological Notes B (Supplement) 1947	(Supplement) Geological Notes B	1947年2月18日から 1947年4月21日まで	表紙と 本文中に記載
In-66	地球物理ノート 1948? [ママ]	Great Earthquakes near Latitude 35° ui from 1 A.D. to 1900	1948年3月5日から 1950年6月21日まで	本文中に記載
In-67	Geophysics Occasional Notes (4) 1949/2	Geophysics Occasional Notes (4)	1949年2月9日から 1949年4月11日まで	本文中に記載
In-68	Hg in Solar Spectrum (中に 1925/2/5の日付あり) [ママ]	Hg in Soler Spectrum	1929年2月5日	本文中に記載
In-69	General (サック名), Hyperfine Structre 1929 (Cover の み), Condenser Discharge (3-4-1929 とある) [ママ]	Condenser Discharge	1929年4月3日から 1930年3月31日まで	表紙と 本文中に記載
In-70	No. 9 Geophysical Notes 1948 図書集成 支那現象記録	No. 9 Geophysical Notes	1948年	表紙に記載

表1 続き

In-71	Spectrum of Nova Aquilae… [ママ]	Spectrum of Nova Aquilae by Ever [判読不能] Monthly n.R.A.S. Vol. 79 p. 473 May 1919	1919年5月27日	本文中に記載
In-72	雑録（書いてあるものは15枚） [ママ]	なし	1944年以降	本文中に記載

凡例1

項目「表紙等タイトル」は表紙に記載がある場合はそれを指す（日付、記名を除く）。表紙に記載がない場合は1頁目のタイトル、1頁目にタイトルがない場合は「なし」と記載した。

表2 ノート類 [U] およびノート類 [In] の内容・執筆時期の内訳1（学術論文の研究対象）

研究対象名 \ 年代	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	時期不明	合計
地磁気 重力測定	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
磁気歪	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	6 0
光の回折と 分散	0 0	0 0	0 0	2 0	2 2	0 1	0 0	0 0	4 3
地震 津波 地球物理学	1 0	1 0	3 0	0 1	1 16	0 6	0 17	0 0	6 39
コイル	0 0	0 0	0 0	0 0	0 4	0 0	0 0	0 0	0 4
土星型原子模型	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
スペクトル 原子核構造 換金実験	0 0	0 0	0 0	4 0	8 12	0 8	0 0	1 0	13 20
電離層	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 7	0 5	0 0	0 13
電波伝搬 無線	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 7	0 0	0 0	0 8
日食 太陽	0 0	0 0	0 0	0 0	0 3	0 13	0 0	0 0	0 16
合計	1 (1)	7 (7)	3 (3)	7 (14)	50 (59)	42 (43)	22 (25)	1 (9)	133 (161)

凡例2

- ・研究対象名はノート類における長岡の記述を参考にした。長岡の記述が外国語の場合の翻訳は『長岡半太郎伝』（板倉・木村・八木，1973）を参考にした。
- ・研究対象のうち、学術論文に見いだされない時期は塗りつぶしで示している。
- ・数字（上）：ノート類 [U] の点数。数字（下）：ノート類 [In] の点数。
- ・年代ごとの資料の合計点数は、表中の「研究対象名」に関する記述が見られる資料の合計点数を示した。表中の「研究対象名」とは別の記述が見られる資料も含めたそれぞれの年代の合計点数はカッコ内に示した。1点につき複数の研究対象が存在する場合や、複数の年代にわたっている場合があるため、すべての年代の合計点数を合わせた数は対象とした資料点数112点とは一致しない。

表3 ノート類 [U] およびノート類 [In] の内容・執筆時期の内訳2 (学術論文の研究対象ではなく、講演や一般向けの記事になっている内容)

年代 内容	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	時期 不明	合計
物理学の歴史・ 解説 物理学者の紹介	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 1	0 0	0 0	0 2
相対性理論	0 0	0 0	0 0	0 0	2 0	0 0	0 0	4 0	6 0
原子模型 (土星型原子 模型を除く)	0 0	0 0	0 0	2 1	1 0	0 0	0 0	0 0	3 1
量子論	0 0	0 0	0 0	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0	2 0
高压条件・ 低温下における 物質	0 0	0 0	0 0	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1
観測機器 実験機器	0 0	0 0	0 0	1 0	3 1	0 0	0 0	0 0	4 1
合計	0 (1)	0 (7)	0 (3)	7 (14)	9 (59)	1 (43)	0 (25)	4 (9)	21 (161)

凡例3

- ・「内容」のうち、出版物に見いだされない時期は塗りつぶして示している。
- ・数字 (上) : ノート類 [U] の点数。数字 (下) : ノート類 [In] の点数。
- ・年代ごとの資料の合計点数は、表中の「内容」に関する記述が見られる資料の合計点数を示した。表中の「内容」とは別の記述が見られる資料も含めたそれぞれの年代の合計点数はカッコ内に示した。1点につき複数の内容の記述が存在する場合や、複数の年代にわたっている場合があるため、すべての年代の合計点数を合わせた数は対象とした資料点数112点とは一致しない。

4. 考察

本稿の調査結果から特筆すべき点として、次の4点を挙げる。

- ① ノート類 [U] には執筆時期が不明のノート類が含まれる。一方、ノート類 [In] はいずれのノート類も出版時期が記載されており、記載されていない場合には推測が可能である (表2・表3)。また、ノート類 [U] に区分されているノート類で執筆時期が不明なものの中には、その内容からノート類 [In] への区分が相応しいと思われるノート類も含まれる (本稿3.3節)。
- ② 学術論文に見られる地磁気・重力測定および土星型原子模型に関するノート類が [U] と [In] のいずれにも見られない。また、光の回折・分散およびコイルに関する内容の1900年代および1910年代のノート類は、[U] と [In] のいずれにも見られない (表2)。
- ③ ノート類 [U] の中では、研究対象がスペク

トル・原子核構造・換金実験に関するものが最も多く見られる。ノート類 [In] の中では、研究対象が地震・津波・地球物理学に関するノート類が最も多く見られる (表2)。

- ④ 学術論文には見られない研究対象に関するノート類も [U] と [In] には含まれる (表3)。

①の点は、「長岡資料」の現行の資料目録から情報を得る際に注意すべき点であり、資料目録を再作成する際の執筆時期や内容に関する情報の記載方法や項目の設け方の手掛かりになると思われる。②の点は、長岡がその名を最もよく知られる土星型原子模型の研究に関するノート類が見られないことから、「長岡資料」のノート類 [U] およびノート類 [In] が長岡の手元にあったと推測される資料点数をすべて反映しているとは限らないことを示している。④の点は、ノート類が学術論文からは見出すことのできない長岡の研究活動の新たな側面を調査するための資料として有効であることを示唆していると考えられる。

5. おわりに

本稿では、長岡が研究者として活動した時期を示す教授時代と理研時代のノート類112点を対象とした再調査の方法とその結果を示し、ノート類の歴史資料としての活用の可能性について検討した。本稿の調査の結果から、長岡が最もその名を知られる土星型原子模型の研究に関するノート類が見られないことや、地震や津波などの地球物理学に関するノート類が最も多いことなどが判明した。また、学術論文にはない研究対象に関するノート類が含まれることから、ノート類を対象とすることで学術論文とは違った側面による歴史研究が可能であることを示した。

本稿の調査の過程で、ノート[U-12]の事例のように、現行の資料目録の表記や内容の齟齬なども見出した。学術論文には見られない研究対象に関するノート類が含まれる点などは、今後の「長岡資料」目録の再作成の手掛かりになると考えられる。

本稿の調査の方法を「長岡資料」の他の年代のノート類の調査にも反映させて、長岡研究におけるノート類の活用の幅を広げることが目指して、今後も調査を継続していくことが望まれる。

謝 辞

本稿の調査と執筆に当たって、国立科学博物館理工学研究部の有賀暢迪氏（本稿の執筆当時）にご指導いただき、多くのご助言をいただきました。

た。調査に当たって、室谷智子氏をはじめとする研究部の皆様に大変お世話になりました。また、本稿は執筆者の修士論文（東京工業大学，2021年，学術）の一部に基づいています。本稿の執筆に当たってご助言と励ましの声を下さった全ての方に、この場を借りて御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 有賀暢迪・沓名貴彦，2015.「国立科学博物館所蔵・長岡半太郎資料の概要とその再整理について」. 科学史研究（第III期），53: 403–405.
- 2) 岡本拓司・大迫正弘・鈴木一義・デーナA. フライバーガー，2006.「長岡半太郎の新資料について」.『国立科学博物館研究報告E類（理工学）』，29: 7–13頁.
- 3) 板倉聖宣・木村東作・八木江里，1973.『長岡半太郎伝』. 東京：朝日新聞社.
- 4) 有賀暢迪，2017.「辞令・文書類から見た長岡半太郎の生涯—『長岡半太郎伝』補遺に向けての一検討」. 国立科学博物館研究報告E類（理工学），40: 41–50.
- 5) Nagaoka, H., 1926. Elasticity and Temperature of the Material in the Interior of the Earth. *Proceedings of the Imperial Academy*, Vol. II, 9: 484–488.
- 6) Nagaoka, H., 1926. Variation of Density and of Elastic Constants in the Interior of the Earth. *Proceedings of the Imperial Academy*, Vol. II, 10: 529–535.
- 7) 理化学研究所，2018.『理化学研究所百年史 第三編 資料』.
- 8) 泊次郎，2015.『日本の地震予知研究130年史：明治期から東日本大震災まで』. 東京：東京大学出版会.