

【NOTE】

国立科学博物館所蔵「長岡半太郎資料」に含まれる 近代日本の科学者から送付された論文別刷の分析

菱 木 風 花

一橋大学大学院言語社会研究科博士後期課程
〒186-8601 東京都国立市中2-1

Analysis of the Reprints of Science Papers from Japanese Scientists in Modern Japan Contained in Hantaro Nagaoka Papers of the National Museum of Nature and Science

Fuuka HISHIKI

Graduate School of Language and Society, Hitotsubashi University
2-1 Naka, Kunitachi, Tokyo 186-8601, Japan
e-mail: ld211008@g.hit-u.ac.jp

Abstract Hantaro Nagaoka (1865–1950) is one of the first physicists of Japan and the most important scientists in modern Japan. This paper's aim is to analyze the reprints of science papers sent by Japanese scientists between the 1890s and 1940s in Hantaro Nagaoka Papers, a collection held by the National Museum of Nature and Science in Japan. As a result of this analysis, we have found the transformation in the research topics and the scientific fields of the authors who sent them in each period up to the 1930s. In addition, since the 1930s, we have clarified that there was the expansion of variations of authors' belongs. Through analysis of the reprints of papers in the archival materials of scientists, it is possible to confirm the transformation and expansion of the research topics and belongs of scientists in modern Japan.

Key words: Hantaro Nagaoka, reprints of science papers, the archival materials of scientists, history of science in modern Japan

1. はじめに

長岡半太郎（1865–1950年）は土星型原子模型の研究などで知られる、日本の初代物理学者の一人である。長岡は、専攻の物理学に限らず、地震や津波、電離層などのテーマについても研究を行っており、物理学者に限らず様々な領域の科学者と交流を持っていたことが知られている¹⁾。

長岡の研究活動に関する資料は、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。「長岡資料」に含まれる「論文別刷」（以下、論文別刷とする）（図1）を対象とした分析によって、長岡の国際的な科学者との交流について検討した先行調査がある²⁾。ただし、論文別刷には、物理学以外の学問領域を専攻する科学者から送付されたものも含まれるが、これらについての分析は行われていない。

本稿では、長岡が東京帝国大学理科大学（後に理学部）に教授として在籍していた1890年代～1940

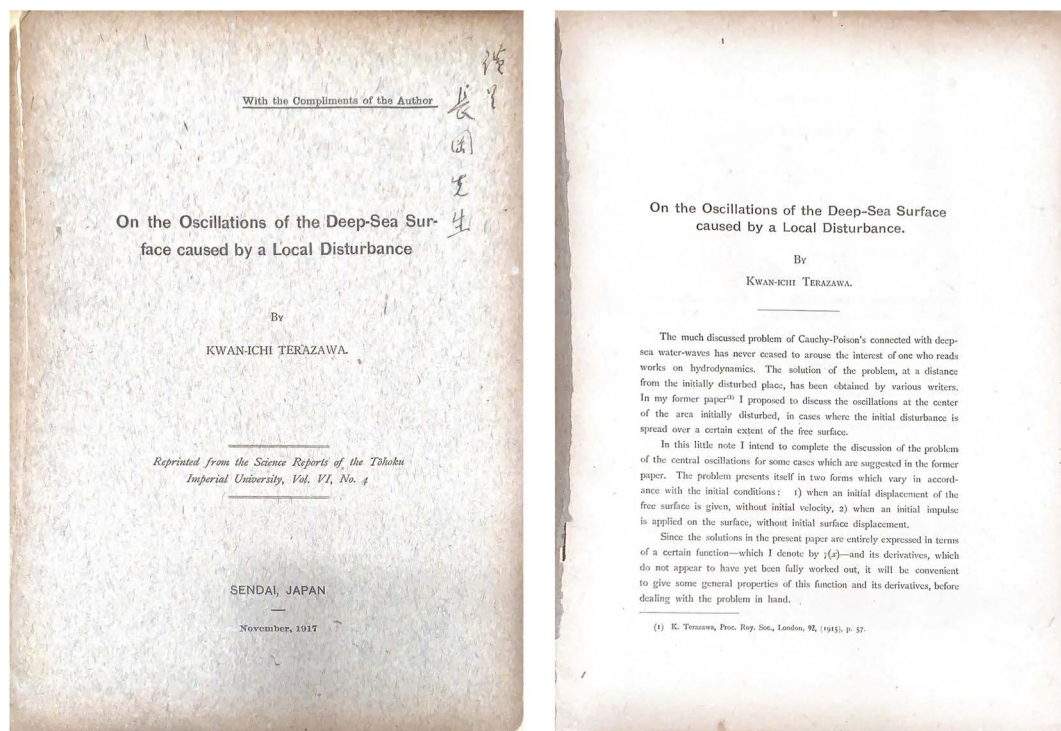


図1 「長岡資料」に含まれる日本人科学者から送付された論文別刷の例。表紙の開口側上部に「謹呈 長岡先生」とある(資料番号No. MOB2000.06.23.6817, 論文別刷[て-025]。1(左):表紙, 2(右):本文1頁目)

年代の期間に日本人科学者から長岡に送付された論文別刷について、長岡の研究内容と関連しないものも含めた分析を行う。特に物理学以外の科学分野について、どのような研究課題の論文別刷が長岡に送付されていたか、また、どのような学問領域を専攻し、どのような研究機関に所属した科学者から送付されていたかに着目して考察を行う。

本稿は以下のような構成を取る。まず、分析対象とした論文別刷の概要とその先行調査について示す(第2節)。次に、分析方法とその結果について示し(第3節)、分析結果について考察を行う(第4節)。最後に、本稿のまとめと科学者資料に含まれる論文別刷の分析の今後の課題について述べる(第5節)。

2. 調査資料の概要と先行調査

「長岡資料」とは、「ノート類」、「日記」、「草稿」(論文手稿などを含む)、「書簡」、「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、その数は全体でおよそ数千点に上る。

1962年から翌年にかけて国立科学博物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。近年、新たに寄贈された資料を含む再整理や目録の再作成に向けた調査³⁾や、「長岡資料」の活用の可能性を検討する調査研究が行われている⁴⁾。ただし、「長岡資料」に含まれる各形態の資料群の調査は、いずれも長岡の手元にあるものをすべて反映しているわけではないことを前提として進める必要がある。

論文別刷は外国人科学者から送付されたものと、日本人科学者から送付されたものとがあり、現在はそれぞれまとまりをもって、送付者(論文著者)順に整理されている。前者は総数約3100点、後者は約1500点所蔵されており、所蔵された時点でのカード作成を、同館の元職員である木村東作監修のもとで田辺一夫、松川鷹訓が行っている⁵⁾。現在は、これらのカードを元にしたと考えられるそれぞれの目録を、同館内に限り閲覧することができる。目録の項目には著者("Author(s)"),

論文タイトル(“Title”), 掲載誌名(“Journal”), 掲載誌情報(“vol”, “no”, “pp”), 出版年(“year”)があり, 1点ごとに「長岡資料」内の分類における記号番号(“Catalogue”)と同館所蔵資料における資料番号No. (“Entry No.”)が割り当てられている。記号番号は著者名の頭文字と番号によって構成され, 外国人科学者から送付されたものと日本人科学者から送付されたものでそれぞれが氏名順に整理されている。

先述のように, 牛込と今泉は外国人科学者から送付された論文別刷の著者別, および掲載誌別の部数をそれぞれ分析している。この分析の結果を踏まえて木村は, 科学の「国際的傾向」と長岡に送付された科学分野別の論文別刷数の相関があること, そして, その相関が長岡の科学者としての「国際性」を示していると指摘している⁶⁾。ここでの木村の指摘は, 長岡が行っていた外国人科学者との書簡のやり取りや, 国際物理学会議の出席など外国人科学者との交流もあったという事例も前提としていたと考えられる。

日本人科学者から送付された論文別刷については, 木村と『長岡半太郎伝』共著者の板倉聖宜, 八木江里の監修のもとで行われた田辺一男と松川為訓による理化学研究所に送付されたものも含めた調査がある⁷⁾。この調査では, 「長岡と共著論文を書いたことのある人」, 「長岡の講義を受けたことのある人」, 「その他の人」から送付されたものというように分類し, 年代別に集計してグラフ化している。また, これらの論文別刷を「地球物理」, 「理論物理」, 「光学」, 「金属その他」と分類し, 前3者を長岡が発表した学術論文数と比較することを行っている。しかし, 先行調査では「そ

他の人」および「金属その他」という項目に分類された論文別刷の詳細な内訳については報告されていない。

3. 分析方法

本分析では, 日本人科学者から送付された論文別刷全体のなかで科学技術領域の学術論文(解説記事やエッセイ, 人文社会科学領域の学術論文を含まない)である別刷を対象とした。本分析の時点で, 「長岡資料」の論文別刷としてまとまっているもので, かつ重複を除いた点数は計1053点であり, 送付者は計656名であった。これらを対象として, 以下の方法と手順で分析を行った。

まず, 論文別刷の科学分野別の点数を年代別に整理した(3.1)。次に, 論文別刷の著者の, 論文の出版年当時の所属についても調査し, 所属別の人数について整理した(3.2)。

以上の分析について, 資料をもとに分析例を示す(3.3)。

3.1 論文の科学分野についての分析

研究内容については, 以下の手順によって特定, または推測を行った。

まず, 論文別刷それぞれについて表紙に記載されている論文タイトルや本文中の記載内容から論文の研究対象を特定または推測し, 記録する調査を行った(表1)。これをもとに, 長岡が研究対象としたものとしなかったものとで項目を分けてそれぞれの小計数を示し, この合計数をその年代の全体数として示した(表2-1～2-6)。複数の科学分野が扱い得る研究対象がテーマである場合には,

表1 本研究の分析において用いた表の形式例

No.	記号番号	論文別刷に 記載の著者名 (欧名)	論文タイトル	出版年	著者名 (和名)	研究対象	掲載雑誌
6512	し-006	TAKEO SIMIDU	On the Thermal and Electric Conductivities of Carbon Steels.	1917	清水武雄	金属	東北帝大 理科大学紀要
6517	し-011	Shinzo Shinjo	Meteoreinfalle als Ursache des vermuteten Zuruckhaltens der obersten Atmosphäre.	1914	新城新蔵	大気	京都帝国大 理科大学紀要
6632	た-011	TAKAHASHI Yutaka	Diffraction of a Rectan- gular Slit by a Spectrum Line of Finite Breadth.	1916	高橋胖	スペクトル	東京数学物理 学会記事

・項目は著者名の五十音順とした。

表2-1 各年代の研究対象別の論文別刷数（1890年代）

長岡の研究対象		長岡の研究対象にはない	
名称	点数	名称	点数
地震	6	酸化合物（化学）	1
測地	2	脳（医学）	1
日食	1	脚気（医学）	1
磁気歪	1	放射線	1
計	10	鉱物	1
		熱力学	1
		計	6
合計		16	

表2-2 各年代の研究対象別の論文別刷数（1900年代）

長岡の研究対象		長岡の研究対象にはない	
名称	点数	名称	点数
地震	3	虹	3
大気電気	1	交流	1
磁気歪	6	結晶	3
潮汐	1	気象	1
電気回路	4	間欠泉	1
無線電波	1	鼠咬症（医学）	1
実験・観測機器	1	水	1
測地	1	氷生成	1
セイシ	1	地下温度（地震学）	1
計	19	電気抵抗	1
		熱力学	2
		共鳴（音響学）	1
		計	17
合計		36	

表2-3 各年代の研究対象別の論文別刷数（1910年代）

長岡の研究対象		長岡の研究対象にはない			
名称	点数	名称	点数	名称	点数
実験・観測機器	10	鉄鋼	1	結晶	6
津浪	1	海流	1	磁性・磁性分子	5
火山	1	分子運動論	1	間欠泉	1
水流（流体力学）	2	日本塩	1	融解熱	1
原子核構造論	1	相対論	12	骨（医学）	1
雷	1	量子論	1	音響	1
セイシ	3	刀	1	弾性（機械工学）	1
潮汐	1	写真	1	陰極線	1
スペクトル	16	黒点	1	地質構造	1
重力測定	1	アンモニウム合成（化学）	1	放射線	2
地震	2	炭化合物（化学）	1	視覚（分光学）	1
電気回路	1	塩化合物（化学）	1	土壌（気象学）	1
無線電波	1	流体力学（流体力学）	1	海鳴	1
渦動	2	地下温度（地球物理学）	1	海の波（流体力学）	2
計	43	大気	1	熱力学	1
		金属	32	炭化物の電気抵抗（電気学）	1
		気圧	2	高圧化のガス（電気学）	1
		天体の動き	1	その他（数学に関する）	12
		雨の強度（気象学）	3		
		計			104
合計		147			

・項目は順不同。

・研究対象のみではどの科学分野に属するか判断が難しいと予想されるものについては、論文の内容や発行元の学会等の情報から得られた科学分野を括弧付で示した。

論文別刷に記載の掲載誌名から特定した分野も参考にして整理した。また、本分析を進めるなかで長岡の研究対象には関連しないテーマの論文別刷が、長岡の研究対象やそれに関連するテーマの論

文別刷以上に送付されていることが明らかになったため、その別も併せて整理した。

次に、論文の研究課題をその年代当時の一般的な科学分野ごとに整理し（表3、項目「小分

表2-4 各年代の研究対象別の論文別刷数（1920年代）

長岡の研究対象		長岡の研究対象にはない			
名称	点数	名称	点数	名称	点数
地震	15	雲量	1	黄鉄鉱の結晶表面（結晶学）	1
測地	3	電磁気	1	材料力学（機械工学）	2
磁気歪	1	粒子衝突	2	電気火花	1
スペクトル	65	ブラウン運動	1	融解（化学）	1
原子核構造論	8	蛍光	2	貝類（動物学）	1
渦動	7	日周振動	1	大気差	1
火山	3	熱伝導	1	航空工学	1
空電（無線電波）	2	ガラス	1	植物の機巧（農学）	1
岩石	1	電気パレス	3	樹木の電気伝導度（農学）	1
潮汐	3	粘性	1	恒星進化論（天体力学）	2
電波伝搬	1	セメント	1	統計力学	1
計	109	写真	1	雨量	1
		高周波数測定	1	逆転層（気象学）	1
		日本塩	1	体液（医学）	1
		地塊運動	1	実験・観測機器	21
		放電	3	磁性	4
		動物電流	5	無線電波	1
		魚類	1	宇宙論	3
		弾性現象	2	量子論	5
		反響現象	2	相対論	3
		磁気嵐	2	光子子仮説	1
		筋肉	1	日本茶（農芸化学）	1
		鉄鉱	1	船舶（機械工学）	3
		刀	2	写真（機械工学）	3
		生物発光	2	写真作用	1
		減衰伝導（生理学）	3	風の日周運動（航空学）	1
		イオン活動量（生理学）	1	放射散乱	5
		放射性元素	1	潜水艦（造船工学）	1
		放射線	3	芳香剤（工業化学）	1
		魚群探知（魚類学）	1	ビタミン（農芸化学）	1
		反転幾何	1	電信	1
		炭化合物（化学）	1	蛍光	2
		表面荷重（熱力学）	1	ラマン効果（分光学）	3
		酢酸（化学）	1	沿面放電（電気工学）	1
		写真乾板（結晶学）	1	量子力学	2
		暦	2	ラマン効果（結晶学）	1
		結晶	22	写真電送	2
		金属	105	電波（電気工学）	1
		有機化学	3	電信（電気工学）	6
		比熱	1	その他（数学に関する）	9
		気圧（気象学）	1		
		計			287
		合計			396

・項目は順不同。

・研究対象のみではどの科学分野に属するか判断が難しいと予想されるものについては、論文の内容や発行元の学会等の情報から得られた科学分野を括弧付で示した。

類]], 更にそれらの日本の科学技術史研究上の分類に沿って整理した（表3, 項目「大分類」⁸⁾。

3.2 論文著者の所属についての分析

論文著者の所属については論文別刷に記載の内容から特定した。

表2-5 各年代の研究対象別の論文別刷数（1930年代）

長岡の研究対象		長岡の研究対象にはない					
名称	点数	名称	点数	名称	点数	名称	点数
実験機器・観測装置	12	空間波（電信）	1	高圧（化学）	1	宇宙線	1
磁気異常	1	空中線（電信）	1	電気計測	1	素粒子	1
湾内の副振動	2	人工地震	2	白色矮星（天体物理学）	1	相対重力	1
地磁気	10	磁気偏角	2	統計力学	1	空電	2
スペクトル	12	低周波	2	小惑星の崩壊	1	貯水池	1
測地・測量	20	電信	1	硝子表面（地球物理学）	1	熔銅	1
地震	8	地震災害	1	ラウエ斑点	2	高調波	1
原子核分裂	1	光弾性（応用物理）	1	コロイド粒子	2	航空機用計器	1
重力測定	4	合金の防腐（金属材料学）	1	タービン	1	ビエゾ電気	1
重力分布	2	無線電送	1	耐震建築	6	海洋地形	1
ラマン効果	1	光電話（工学）	1	受信機（放送技術）	1	オーロラ	3
水銀	1	エリミネーター（電気工学）	3	恒温槽（放送技術）	1	真空管発振器	1
渦動	2	電気回路装置（電気工学）	1	放送技術	2	建築	2
計	76	井戸（鉱山学）	1	宇宙論	1	化学分析法	2
		発振器（電信）	1	地すべり（海洋気象学）	1	日食	1
		地電流	1	電子散乱	2	滴定（化学分析）	1
		電位計（気象学）	2	固体	2	耐震	1
		磁気計（地球物理学）	1	X線散乱	1	音波（大気物理学）	1
		重力分布	2	横振動（機械工学）	1	吸着剤（有機化学）	1
		ローレンツ変換（物理数学）	1	砂浜海岸の傾斜（地球物理学）	2	火山	5
		日本のエコー現象（気象）	3	短波放送	1	励起	4
		気体分子の電気分解	3	ハロゲンガス	1	X線	4
		量子論	4	粘性流体	1	受信技術	1
		サンゴの化石	1	湖水	1	ウィルス	3
		深海	1	風化	1	魚類	2
		工業化学	2	海流	1	鉱物	1
		結晶	13	地形運動	2	地殻変動	4
		金属結晶	2	火山噴火	1	化石（地質学）	1
		蜃気楼（地球物理学）	1	写真乾板（物理化学）	1	タンニン	1
		風の構造（地球物理学）	1	ビタミン（農芸化学）	2	強磁性体	2
		電子錯乱	1	震動波	1	合金（工業化学）	1
		分子スペクトル	1	弾性体	3	光弾性（工学）	2
		真空管電力装置（電信）	1	検波	1	電気回路（工学）	1
		電信装置	2	放電	7	光電流	1
		植物（生物物理学）	1	量子力学	3	電気火花（物理学）	1
		表面波	2	電線	1	粉末物質の拡散（物理学）	1
		固体中を伝わる波	1	金属	76	地殻物理	2
		光子	2	分光化学	1	地形	2
		空電	2	電気回路	1	地形変動	1
		通信技術	1	核反応	3	火山活動	1
		粘性弾性体	1	熱抵抗理論式	1	風洞	1
		脳炎嗜眠	1	製鉄	1	航空学	1
		高山の地形	1	無線	1	レントゲン撮影	2
		電子線回折	4	海岸地形	1	古代人の遺物（地質学）	1
		陰極線	1	古地形	3	化石（地質学）	1
		放射性元素	2	低温下の気体	1	粘性の液体（流体力学）	3
		原子核構造	1	ガンマ線	5	その他（数学・地理学に関する）	8
		電子線回折	4				
		計					322
		合計					398

・項目は順不同。

・研究対象のみではどの科学分野に属するか判断が難しいと予想されるものについては、論文の内容や発行元の学会等の情報から得られた科学分野を括弧付で示した。

所属が別刷の記載内容から特定できない場合は適当な文献を参照して特定する作業を行った。大学や研究機関の名簿等を参照する方法が想定されるが、長岡に送付されたという背景から長岡の人

脈として『長岡半太郎伝』に記載されている場合や、物理学者本多光太郎（1870-1954年）など長岡の後輩に関する文献にその後輩の人脈として記載されている場合があり、たいていの場合はそれ

表2-6 各年代の研究対象別の論文別刷数（1940年代）

長岡の研究対象		長岡の研究対象にはない			
名称	点数	名称	点数	名称	点数
核分裂	1	天測法（航海技術）	1	火山島周辺の海洋	1
地震津波	1	災害予報（気象学）	1	火災	3
地震と地磁気（調査報告）	1	気象	1	気流理論（気象学）	1
地磁気変化（ローカル調査から）	1	素粒子	1	雷雲	1
皆既日食	3	電磁波	1	火山	1
地磁気	8	電磁輻射（電気学）	1	間歇泉と降水量	1
電気回路	3	宇宙物理学	1	河川	2
スペクトル	2	電信技術	1	無線通信	3
湾岸の津波	1	肥料資源	1	断層面	1
計	21	蛍光材料	2	水銀分子（分光学）	1
		放電	1	熱伝導方程式（気象学）	1
		光学	1	録音技術	1
		光学計算（兵器技術）	1	高周波放電技術	1
		夜光（天文学）	1	ガイガーカウンター	4
				その他（地理学に関する）	2
		計	39		
		合計	60		

・項目は順不同。

・研究対象のみではどの科学分野に属するか判断が難しいと予想されるものについては、論文の内容や発行元の学会等の情報から得られた科学分野を括弧付で示した。

らの文献から辿ることで特定できた⁹⁾。所属の特定には、論文別刷に記載の掲載誌が大学や研究機関の研究紀要である場合は、それに着目することでも有効であった¹⁰⁾。いずれの方法でも特定が困難な場合は「不明」とした。以上の手順で特定した所属を年代別に整理した（表4）。

3.3 分析例

ここでは、論文別刷「し-006」をもとに分析例を示す（図2）。

まず、この論文の科学分野について調べる。表紙に記載の論文タイトル“On the Thermal and Electric Conductivities of Carbon Steels.”から（図2-1）、この論文が対象としているものが「炭化銅（Carbon Steels）」、すなわち「金属」と判断できる。これは長岡が研究対象としていない研究対象であるので、「長岡の研究対象にはない」に分類する（表2-1～2-6）。「金属」は「金属学」という科学分野に整理でき、これはさらに「物理科学」に分類される（表3）。

次に、論文別刷の著者の所属について調べる。表紙には著者名と論文掲載雑誌名が掲載されており（図2-1）、掲載雑誌が東北帝大理科大学の紀要であることがわかる。このことから、著者につい

て詳細に調べることなく、著者が別刷の出版当時は東北帝国大学理科大学所属の人物であると判断できる。加えて、1頁目の1つ目の注に“The sixth report from the Alloys Research Institute.”とあることから（図2-2）、東北帝国大学の金属材料研究所における調査研究についての論文であることもわかり、これらのことから、著者は東北帝国大学金属材料研究所の所属であると特定できる。

4. 分析結果と考察

本稿の分析から、まず、長岡の研究対象とは異なる対象や分野に関する論文も送付されており、それらには物理学に限らずその年代の様々な分野が含まれることを明らかにした。また、物理学に限らず、その年代の様々な分野を専攻する科学者が著者である論文別刷が送付されていた。つまり、長岡自身の研究内容に関連のない、また物理学関連にも限らない、様々な科学分野や研究対象に関する論文別刷が、その年代ごとの全国の科学者から送付されていたと言える。

また、本資料群が1890年代～1940年代の日本人科学者間における科学分野のトレンドや状況はある程度反映していると仮定するならば、この仮

表3 各年代の科学分野別の「長岡資料」論文別刷数（1890年代～1940年代）

大分類		小分類	年代					
			1890	1900	1910	1920	1930	1940
A. 自然	1	地理学・資源調査	0	0	1	0	1	7
	2	災害・防災科学	0	0	0	0	8	4
	3	衛生・疫病	0	0	0	0	3	0
B. 数理科学	1	数学・統計学	0	0	13	11	9	0
C. 物理科学	1	原子核構造論・分光学・結晶学	1	4	33	114	61	8
	2	相対論・量子論	0	0	13	11	4	0
	3	磁気歪・金属学・物質科学・熱力学	2	8	34	119	99	2
	4	電気学	0	6	3	4	4	5
	5	実験機器・観測装置	0	1	10	21	20	0
	6	音響学	0	1	1	0	0	0
	7	有機化学・分子運動論	1	1	5	11	7	0
D. 地球宇宙科学	1	地震・津波・セイシ・地質学・流体力学	6	7	16	23	65	17
	2	測地学・重力測定	2	1	1	3	26	0
	3	電離層・気象・渦動	0	5	11	13	20	6
	4	天体力学・宇宙論	1	0	1	9	5	2
E. 生物科学	1	動物学・魚類学	0	0	0	10	6	0
	2	生理学	0	0	0	4	0	0
F. 土木技術			0	0	0	0	0	0
G. 建築技術			0	0	0	0	12	0
H. 機械技術	1	船舶工学	0	0	1	7	5	0
	2	航空力学	0	0	0	1	2	0
I. 電気技術	1	無線電波	0	1	1	3	13	9
	2	電信技術	0	0	0	16	11	0
J. 採鉱冶金技術			1	0	2	3	4	0
K. 化学技術	1	工業化学（セメント，ガラス）	0	0	0	3	6	0
	2	写真技術	0	0	0	3	1	0
L. 農学	1	植物学	1	0	0	2	2	0
	2	農芸化学	0	0	0	3	3	0
M. 医学			1	1	1	2	1	0
合計			16	36	147	396	398	60

・項目「大分類」は『日本科学技術史大系』の順番，記号番号は筆者によって便宜的に割り振ったものである。
 ・項目「小分類」の分野名は『日本科学技術史大系』に則る．分類の区分は『日本科学技術史大系』を参考として，筆者による．

定のもとで，本分析結果（表3）から以下の考察も可能だろう．

まず，年代ごとに科学分野の論文別刷数の間には着目すべき差が生じている．たとえば，1910年代には「C. 物理科学」の「1. 原子核構造論・分光学・結晶学」および「3. 磁気歪・金属学・物質科学・熱力学」といったにあたる科学分野や研究対象の論文別刷数が年代の合計数の半数近くまでに昇っている（表3）．このことは，1910年代におけ

る日本人科学者間での研究課題のトレンドとして，物理科学の「1. 原子核構造論・分光学・結晶学」や「3. 磁気歪・金属学・物質科学・熱力学」が挙げられることを示唆する．

1920年代には上記の科学分野や研究対象の別刷数の割合が全体数の半数以上を占めており，1910年代におけるトレンドを受け継いでいると考えられる．その一方で，1920年代には，1910年代までほとんど見られなかった「A. 自然」や「E.

表4-1 各年代の「長岡資料」論文別刷著者の所属分類（1890年代）

論文別刷出版年当時の所属	人数
東京帝国大学医科大学	2
東京帝国大学理科大学	1
東京帝国大学理科大学化学講座	1
東京帝国大学理科大学星学講座	1
東京帝国大学理科大学地質学講座	1
東京帝国大学理科大学地震学講座	1
東京帝国大学理科大学物理学講座	3
不明	1
合計	11

表4-2 各年代の「長岡資料」論文別刷著者の所属分類（1900年代）

論文別刷出版年当時の所属	人数
京都帝国大学理工科大学物理学講座	2
水沢緯度測候所	1
東京帝国大学医科大学	1
東京帝国大学理科大学実験物理学講座	5
東京帝国大学理科大学数学講座	1
東京帝国大学理科大学地震学講座	1
東京帝国大学理科大学（物理学）	6
東京帝国大学理科大学理論物理学講座	1
不明	2
合計	20

表4-3 各年代の「長岡資料」論文別刷著者の所属分類（1910年代）

論文別刷出版年当時の所属	人数	論文別刷出版年当時の所属	人数
大阪帝国大学理科大学物理学講座	1	東京帝国大学理科大学地質学講座	1
海軍造兵廠	1	東京帝国大学理科大学（物理学）	7
上田養蚕学校	1	東京帝国大学理科大学理論物理学講座	1
九州帝国大学工科大学	1	東北帝国大学金属材料研究所	7
京都帝国大学理工科大学	3	東北帝国大学工科大学	1
京都帝国大学理工科大学数学講座	2	東北帝国大学理科大学化学講座	3
京都帝国大学理工科大学物理学講座	6	東北帝国大学理科大学数学講座	2
中央气象台	4	東北帝国大学理科大学地球物理学講座	1
電気試験所	2	東北帝国大学理科大学物理学講座	8
東京帝国大学医科大学	1	日本鐵鋼協会	1
東京帝国大学理科大学	1	農商務省	1
東京帝国大学理科大学化学講座	1	水沢緯度測候所	1
東京帝国大学理科大学実験物理学講座	1	不明	14
合計	73		

- ・項目は所属の名称順とした。
- ・長岡の所属、および東京帝国大学の物理学に関する所属は塗りつぶしで示した
- ・1900年代において理論物理学講座と実験物理学講座の区別がつく場合はいずれかの名称、区別がつかないが物理学講座であることが確かな場合は「（物理学）」と表記した。
- ・一人の科学者・研究者から複数の論文別刷が送付されている場合があるため、表4の合計人数は論文別刷の合計点数とは一致しない。

生物科学」,「H. 機械技術」,「I. 電気技術」などの研究対象の出現や増加が見られることは、この年代に日本人科学者間における研究課題のトレンドの変容が表れたことを推測できる。

年代ごとにその別刷数に相違がある科学分野や研究対象がある一方で、「D. 地球宇宙科学」の「1. 地震・津波・セイシ・地質学・流体力学」は、1890年代～1930年代において増加していることがわかるが、その増加数は合計数の増加数の変化ほどに大きく変化していない。加えて、この分野は他の分野に比べて該当する別刷が全くなかった年代がない。これらのことから、この科学分野や

研究対象に関するテーマが、1890年代～1940年代間の日本人科学者間の科学分野として絶えず存在し、必ずしもトレンドの変化に左右されることのないテーマであった可能性を示唆する。

1930年代以降は、論文別刷の送付者の所属先のバリエーションの拡大が見られる。帝国大学や教育機関に限らず、産業界や官庁所属の研究所や調査所等に所属する科学者や研究者からも送付されていることがわかる。本分析の結果は、近代日本において、研究課題に限らず科学研究の行われる機関の主体についても拡がりのあったことも示している。

表4-4 各年代の「長岡資料」論文別刷著者の所属分類（1920年代）

論文別刷出版年当時の所属	人数	論文別刷出版年当時の所属	人数
海軍技術研究所	1	東京帝国大学理学部星学講座	1
魚類研究所	1	東京帝国大学理学部地質学講座	1
京都帝国大学医学部生理学講座	1	東京帝国大学理学部地震学講座	1
京都帝国大学理学部	3	東京帝国大学理学部（物理学）	8
京都帝国大学理学部数学講座	1	東北帝国大学医学部	1
京都帝国大学理学部物理学講座	18	東北帝国大学金属材料研究所	54
九州帝国大学理学部物理学講座	3	東北帝国大学工学部	3
九州帝国大学工学部	1	東北帝国大学附属鉄鋼研究所	1
九州帝国大学農学部	3	東北帝国大学理学部物理学講座	1
慶應義塾大学医学部生理学講座	4	新潟高等学校	1
神戸海洋气象台	1	日本電気株式会社	2
塩見理化学研究所	1	日本放送協会	1
商工省東京工業試験所	1	北海道帝国大学工学部	1
中央气象台	6	理化学研究所	9
電気試験所	8	理化学研究所片山研究室	2
東京教育大学	1	理化学研究所木村（正）研究室	1
東京工業大学電気工学講座	1	理化学研究所鈴木（梅）	3
東京高等工業学校	1	理化学研究所高峰研究室	3
東京水産講習所	1	理化学研究所寺田研究室	3
東京帝国大学	1	理化学研究所長岡研究室	6
東京帝国大学工学部	2	理化学研究所仁科研究室	1
東京帝国大学航空研究所	7	理化学研究所本多研究室	1
東京帝国大学地震研究所	4	不明	39
東京帝国大学理学部化学講座	1		
合計		219	

- ・項目は所属の名称順とした。
- ・長岡の所属、および東京帝国大学の物理学に関する所属は塗りつぶしで示した。
- ・1900年代において理論物理学講座と実験物理学講座の区別がつく場合はいずれかの名称、区別がつかないが物理学講座であることが確かな場合は「（物理学）」と表記した。
- ・一人の科学者・研究者から複数の論文別刷が送付されている場合があるため、表4の合計人数は論文別刷の合計点数とは一致しない。

5. おわりに

本稿では、「長岡資料」に含まれる1890年代～1940年代に日本人科学者から長岡に送付された論文別刷の研究内容と著者の所属について分析を行った。この分析結果から近代日本の科学分野の研究課題と、それが行われる所属機関の主体の変容や拡がりを確認することができた。

1930年代以降に送付された論文別刷については、長岡の学術行政の責任者としての側面や、戦前・戦時期における日本の学術界の背景としての軍事研究への関わりといった側面など、その年代の時勢に即した研究課題の変容という背景も踏まえた検討が必要である。その検討については本稿の範疇を越えるが、本稿のような分析が考察のための一要素になり得るだろう。

本稿で示したように、科学者資料の論文別刷の

調査分析を進めることは、科学の学説史や社会史をはじめとする歴史研究の多くの課題にとって重要な資料群になり得る。今後もまとまった論文別刷の保存・整理と調査が継続されていく必要がある。

謝 辞

本稿の調査内容は、筆者が国立科学博物館理学学研究部に特別研究生（2020年度～2022年度）として在籍していた際に行った調査内容が含まれています。2020年度まで同館の職員として在籍されていた、現一橋大学大学院言語社会研究科准教授の有賀暢迪氏、また国立科学博物館理工学研究部の室谷智子氏と河野洋人氏、研究部の皆様にご大変お世話になりました。また、本稿の調査結果の一部は、日本科学史学会2022年度大会における筆者

表4-5 各年代の「長岡資料」論文別刷著者の所属分類（1930年代）

論文別刷出版年当時の在籍地	人数	論文別刷出版年当時の在籍地	人数
大阪帝大機械工学教室	1	東京帝大理学部（物理学）	13
大阪帝大薬学部細菌学講座	9	東京帝大理学部理論物理学講座	1
大阪帝大理学部物理学講座	1	東京天文台	2
海軍技術研究所	5	東京文理科大学文理学部	1
海軍大学校	1	東京文理科大学文理学部地学講座	1
海洋气象台	3	東北帝大金属材料研究所	36
柿岡地磁気観測所	1	東北帝大電気通信研究所	3
技術研究所	1	東北帝大理学部物理学講座	1
京都帝大工学部	5	東北帝大理学部数学講座	2
京都帝大工学部建築構造学講座	1	東北帝大理学部地球物理学講座	2
京都帝大工学部工業化学教室	2	日本学術振興会	4
京都帝大工学部造船工学講座	1	日本電気株式会社技術部	3
京都帝大工学部冶金学教室	1	日本放送協会	4
京都帝大物理化学講座	1	日本放送局	1
京都帝大理学部	12	日本無線電信株式会社	3
京都帝大理学部海洋物理学講座	2	日本WHO協会	1
京都帝大理学部地球物理学講座	3	日鐵八幡製鐵所研究所	1
京都帝大理学部物理学講座	1	広島大学理学部	7
九州帝大工学部	1	北海道帝大工学部	7
九州帝大理学部物理講座	1	北海道帝大理学部物理学講座	2
航空研究所	1	北海道帝大理学部	1
神戸海洋气象台（神戸地方气象台）	1	理化学研究所	4
塩見理化学研究所	1	理化学研究所（化学）	2
中央气象台	11	理化学研究所（生物学）	1
帝国海洋气象台	2	理化学研究所大河内研究室	1
帝国魚類研究所	2	理化学研究所片山研究室	8
逓信省電気試験所	16	理化学研究所木村（正）研究室	1
逓信省電気試験所第四部	1	理化学研究所久保田研究室	1
逓進省工務局	3	理化学研究所鈴木（梅）研究室	3
東京工業大学無機化学教室	2	理化学研究所高峰研究室	6
東京帝大医学部放射線講座	1	理化学研究所玉木研究室	2
東京帝大航空研究所	2	理化学研究所辻研究室	1
東京帝大工学部電子工学講座	1	理化学研究所長岡研究室	3
東京帝大工学部航空学講座	3	理化学研究所西川研究室	3
東京帝大水路研究所	1	理化学研究所真島（正）研究室	3
東京帝大測地学研究所	1	陸軍技術研究所	4
東京帝大地震研究所	12	陸軍通信学校	2
東京帝大附属植物園	1	旅順工講座大学	1
東京帝大理学部地震学講座	6	早稲田大学理工学部（地質学・古生物学）	2
東京帝大理学部天文学講座	1	不明	3
合計		269	

- ・項目は所属の名称順とした。
- ・長岡の所属、および東京帝国大学の物理学に関する所属は塗りつぶしで示した
- ・1900年代において理論物理学講座と実験物理学講座の区別がつく場合はいずれかの名称、区別がつかないが物理学講座であることが確かな場合は「（物理学）」と表記した。
- ・一人の科学者・研究者から複数の論文別刷が送付されている場合があるため、表4の合計人数は論文別刷の合計点数とは一致しない。

の口頭発表（菱木風花，2022．明治・大正期の物理学者の地震・津波研究——長岡半太郎を中心とした研究者のネットワーク形成の側面から——．日本科学史学会2022年度総会・第69回年会プロ

グラム，41-42.）での内容を発展させたものです。本稿の執筆に当たってご助言と励ましの声を下された全ての方に、この場を借りて御礼申し上げます。

表4-6 各年代の「長岡資料」論文別刷著者の所属分類（1940年代）

論文別刷出版年当時の在籍地	人数	論文別刷出版年当時の在籍地	人数
大阪管区气象台	1	東京帝国大学理学部（物理学）	1
海軍水路部	1	東京帝国大学理学部地質学鉱物理学講座	2
海洋气象台	4	東京帝国大学理学部天文学講座	1
柿岡地磁気観測所	1	東北帝国大学	1
京都帝国大学農学部土壌学講座	2	東北帝国大学向山地震観測所	2
鹿島高等工業学校	1	東北帝国大学附属電気通信研究所	1
京都帝国大学理学部	1	東北帝国大学理学部地質学古生物学講座	2
京都帝国大学理工学部地球物理学講座	1	日本電気株式会社	2
京都帝国大学理工学部物理学講座原子核研究室	6	日本放送協会技術研究所	3
九州帝国大学農学部気象学講座	3	日本無線電信電話株式会社	1
静岡高等学校	1	北海道帝国大学物理学講座	3
商工省地質調査所技師	1	理化学研究所仁科研究室	1
中央气象台	2	理化学研究所長岡研究室	1
中央航空研究所	1	理化学研究所木村（正）研究室	1
東京芝浦電気会社	4	満州帝国地質調査所	1
東京第一陸軍造兵廠研究所	1	三井海洋生物学研究所	1
東京帝国大学工学部	2	三井地球物理研究所	1
東京帝国大学航空研究所	1	不明	3
東京帝国大学地震研究所	2		
合計		64	

・項目は所属の名称順とした。

・長岡の所属，および東京帝国大学の物理学に関する所属は塗りつぶしで示した。

・1900年代において理論物理学講座と実験物理学講座の区別がつく場合はいずれかの名称，区別がつかないが物理学講座であることが確かな場合は「（物理学）」と表記した。

・一人の科学者・研究者から複数の論文別刷が送付されている場合があるため，表4の合計人数は論文別刷の合計点数とは一致しない。

参考文献

- たとえば，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。
- 牛込研一・今泉憲一（文責：木村東作），1969.「長岡半太郎と世界物理学との関係——外国論文別刷の解析からみた——（要約）」。物理学史研究，5(2): 13-36。
- 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。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。
- 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。菱木風花，2021.「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——」。国立科学博物館研究報告E類（理工学），44: 1-15。
- 牛込研一・今泉憲一（文責：木村東作），1969.「長岡半太郎と世界物理学との関係——外国論文別刷の解析からみた——（要約）」。物理学史研究，5(2): 13-36，13。
- 牛込研一・今泉憲一（文責：木村東作），1969.「長岡半太郎と世界物理学との関係——外国論文別刷の解析からみた——（要約）」。物理学史研究，5(2): 13-36，15。
- 田辺一男・松川為訓，1968.長岡半太郎ののこした大学ノート・別刷と教え子たち。物理学史研究，4(1): 35-56，51-55。
- 分野名は次の文献に記載の名称を引用した。日本科学史学会編，1963-1972.『日本科学技術史体系』，第一法規出版。
- 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。平林眞，2004.『本多光太郎—マテリアルサイエンスの先駆者—』，東京：アグネ技術センター，107-119。
- 所属機関の特定には，大学や研究機関等の編纂史等の活用も有効である。ここですべてを挙げることは控え，本分析で所属先として特に多く見いだされた東京帝国大学と理化学研究所について紹介するに留める。東京帝国大学については『東京帝国大学一覧』に詳しく，同大学の学部学科別の在籍者と学位が確認できる（東京帝国大学，1897-1947.『東京帝

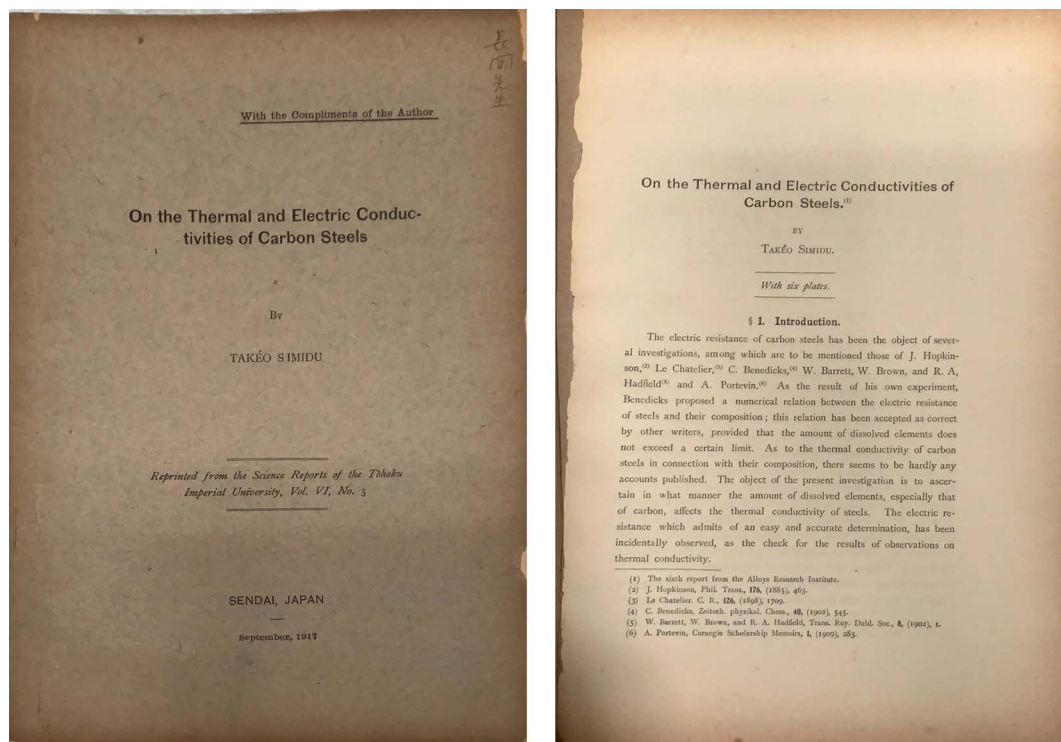


図2 分析例 (資料番号No. MOB2000.06.23.6512, 論文別刷 [し-006]. 1 (左): 表紙, 2 (右): 本文1頁目)

国大学一覧』, 東京: 東京帝国大学.). また, 国会図書館デジタルコレクションにて『東京帝国大学一覧』の全文が公開されている. 理化学研究所については『理化学研究所百年史 第III編資料』において設置されていた研究室とその推移を系統的に確認することができる (理化学研究所百年史編集委員

会, 2018. 『理化学研究所百年史 第III編資料』, 埼玉: 国立研究開発法人理化学研究所.). 同文献はWebサイト上で全頁が公開されている (国立研究開発法人理化学研究所. 「理化学研究所百年史」. <https://www.riken.jp/pr/publications/anniv/riken100/> [2023年8月4日閲覧].)