

## 東北大学の理念をめぐる－大学創設時の時代状況－

初山高仁<sup>1)\*</sup>，井原 聰<sup>2)</sup>

1) 東北大学理学部非常勤講師， 2) 東北大学国際高等研究教育機構

### 1. はじめに

2009年，天野郁夫により『大学の誕生』<sup>1)</sup>と題する研究成果が出版された。この研究は日本で明治期から大正期において大学がいかに形成されたかを，時代状況を詳らかにしつつ論じたもので，ここでは大学なるものが時代状況によって翻弄された姿が描かれている。制度が伴わない中での大学の組織維持の模索，教員や学生の養成や確保，学生の卒業後の進路の開拓などがそれである。これらは国公立大学の独立行政法人化への対応や私立大学の少子化への対応などの現代の社会変動と大学のありかたとの関係性を考える上でも極めて重要な示唆を与えるものであるとあっていいだろう。歴史研究の持つ現代的課題に対しての意義を改めて認めざるを得ないところがある。

現代の日本の大学は少子化や海外の大学との競争，「理科離れ」など分野にもよるが様々な要因をもって学生の確保を重要な課題としている状況にあるといえる。大学への志願者を魅きつけるためには大学独自の特徴を示す必要がある。歴史の長い大学はその歴史の長さによる蓄積を，歴史の短い大学はその短さによる制限の少なさを主張するなどといったことがあって不自然ではない状況であろう。私学の場合には「建学の精神」などを大学を特徴づける言葉として用いる例が多々ある。

東北大学では「研究第一主義」，「門戸開放」，「実学尊重」といった標語が掲げられている。とはいえ，大学の特徴を国公立の大学が公式に述べることには少々難しい面がある。私学における「建学の精神」などの場合，その解釈や見方にそれほどのずれはないと思われるが，東北帝国大学の創設期において，勅令で設置

された大学にあっては，先発の東京帝国大学や京都帝国大学との違いや独自性をいかに主張し，学生を集めるかは喫緊の課題<sup>2)</sup>であり，いかに魅力的な特徴を提示するかが課題であったはずであり，この課題に取り組んだ先人達の苦勞が偲ばれる。

大学の特徴をいかに述べるかということについては20世紀初頭のドイツにおいても問題とされていたが，近年これについての異議が唱えられている。ドイツにおいては，ベルリン大学における「校風」「伝統」ともいえるベルリン・モデル，フンボルト理念はベルリン大学創立百周年の折に創られたもので，ベルリン大学発足以来のものではないというパレチェックの説が話題を呼んだのである。ベルリン大学が近代的大学としてドイツをリードしてきたわけではなく，ゼミナールや実験教育を通じた「研究と教育の統一」はギーセンやハイデルベルク大学など他大学でも行われてきたという一連の議論を，長年の大学史研究の実績の上に自分の見解と対置しながら潮木守一が整理している。潮木の議論は明快で，示唆に富んでいる<sup>3)</sup>。大学での研究と教育における実態は「研究と教育の統一」というかけ声とは大きく乖離しており，これが潮木の研究関心の出発点となったという。アメリカの研究者達は「教育と研究との対立」ととらえ，いかに克服するかを議論しており，潮木にとっては「研究大学」とは目指すべき理想というよりも，近代大学の宿命的な課題を抱え込んだ存在だという。潮木の見地に立つならば，東北大学の「研究第一主義」，「門戸開放」，「実学尊重」といった標語にも検討がなされねばなるまい。

そこで本稿では上述の東北大学の「研究第一主義」，「門戸開放」，「実学尊重」といった標語が登場するパツ

\* ) 連絡先：〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6-3 東北大学理学部 hattak99@yahoo.co.jp

クランドを、19世紀から東北帝国大学理科大学の創設期である20世紀初頭まで、科学史的に論じていくことにする。われわれがこのような問題を論じるにあたり、天野のような研究の見地は極めて重要なものであるといえる。すなわち、今日的な大学像を過去に投影するのではなく、変動する時代状況を見逃すことなく大学の誕生を論じるという見地が東北大学の歴史を語るにあたって必要とされると主張したい。さらに科学史の見地からも同様に、理科大学の創設期に行われた「研究」の意義を時代状況を見失わずに論じたい。これにより上記の標語についての一定の評価をなしうるものとする。

## 2. 「東北大学の理念」の公式見解

ところで東北大学では2001年4月、「東北大学の在り方に関する検討委員会」に「東北大学の理念」について検討が付託された。ここでは、

「本学には創立以来研究第一主義や門戸開放、実学主義の理念があり、この下で、すでに世界的な研究大学としての地位を築いてきている。これらの理念の歴史的・理論的基礎づけを行なうとともに、現代的な意義や将来性について検討し、その結果を、東北大学の理念（目的またはミッション）として明確な文章に整えること」<sup>4)</sup>

が求められた。もっとも、この検討がなされたのは、独法化を前にして、大学評価や中期計画・中期目標が現在の課題となっていた時期で、東北大学が実現すべき教育・研究の目標の明示が迫られていた。この経緯は『東北大学百年史三』（通史三）<sup>5)</sup>に詳しいのでそれにゆずるが、最終報告書は同年11月20日に評議会に諮られ決定された。

検討の段階では、

「本学には、幸い創立以来の、『研究第一主義』や『門戸開放』などの理念がある。『研究第一主義』と『門戸開放』はかなり頻繁に引き合いに出され、『実用忘れざるの主義』はそれほどではないが、時々引き合いに出されてきた。これについては、これらが謳

われた当時の文脈でその高い志が正しく解釈される必要があり、そうされるならば、本学の伝統的な理念としてきわめて重要なものである。」<sup>6)</sup>

として、『東北大学五十年史』や草創期の総長らのことばによりながら歴史的な文脈の検討もなされた。その結果、理念との関係で報告書の結論だけを述べると、研究第一主義を引き継いで研究中心主義、門戸開放と実用忘れざるの主義の精神を活かして「開かれた大学」あるいは「世界と地域に開かれた大学」という表現を用いる、というものであった<sup>7)</sup>。

もっとも報告書は慎重で、

「『理念』は開学以来一貫して流れる本学の理想とする精神を表すもので、『研究第一主義』、『門戸開放』、場合によっては『実用忘れざるの主義』を示している。これらには、開学以来約九〇年の歴史があり、この変更を現世代だけで行なうことには異論もあり得よう。」<sup>8)</sup>

として、

「目標評価システム等において、あるいは受験生を含む社会との関係で、そして学内的には具体的な措置の指針として、機能するような次元の理念である」<sup>9)</sup>

と行政文書用とでも言いたげな結論となっている。したがって伝統的な「理念」についての検討に手をつけなかったとあってよい。

ところで「これらが謳われた当時の文脈でその高い志が正しく解釈される必要」があるとされたわけであるが、東北帝国大学理科大学創設期の、大学や研究・教育のそもそもに遡って、その世界史の流れをも射程に入れた「当時の文脈」は残念ながら語られなかった。

一方、『東北大学百年史』にも東北大学の「理念と学風」を扱った長大な記述<sup>10)</sup>があるが、創設期の文脈については残念ながら、

「十九世紀末から二十世紀初頭に欧米を中心として形成された『研究大学』という観念が流入した結果、

学術研究を大学の本質とする考え方に相応しい大学を創設するという課題が生じていた。」<sup>11)</sup>

という指摘があるのみである。百年史のこの記述については別途議論が必要と考えている。

次にこれまで語られてこなかったことについて検討を加えることにしたい。

### 3. 創設当時の諸概念と今日理解

われわれが「当時の文脈」と言うとき、そもそも「大学」や「教育」、「研究」という概念が創設当時と今日と同じ内容をもっていたのかが吟味されなくてはならない。いわんや「研究第一主義」、「門戸開放」、「実学尊重」などという複合的なことばの意味合いは、大学の理念と無関係に、使用される時代によって、幾通りもの意味を持ちうるのである。

今日、大学において研究が行われているのは常識とあってよいだろうが、東北帝国大学が創設された時代においても、東京帝国大学における「教育」が「朗読講義」と「筆記学問」に溢れており、アメリカですら「暗誦教育」が全盛だったのである<sup>12)</sup>。また「研究大学」という、「観念」ではなく、大学の「制度」が確立してくるのはアメリカであり、競合する多くの大学との差別化の中から大学院大学が登場し、それを他と区別するために「研究大学」と呼んだものである<sup>13)</sup>。もちろん後発のアメリカはドイツ・モデルを移植したわけであるが、ドイツの「教育と研究の統一」というモデルを制度的に大学院という形に仕上げたわけである。

また、現代自然科学の源流ともいえる19世紀の自然科学の発達の特徴は産業技術と深く結びついて登場してきたもので、空想的な知的活動の中から生まれてきたものではなかった<sup>14)</sup>。おそらく「実学、実用の学」はこの辺の事情と深く関わって理解されるべきなのであろう。「実学」は高邁な学術の世界からみると一段下の学問と見る見方もあり、それゆえ、これを「実証主義」に言い換えたり、「開かれた大学」に言い換えたり、はたまた「虚学軽視」への思いやりとして、その語気を弱めようと四苦八苦しているのである。

したがって、次にこの辺の事情に触れ、創設期の東北帝国大学の構成員が置かれた時代状況と科学と技

術、産業との関わりについて具体的に述べ、当時の「実学」や「研究第一主義」に接近してみたい。

### 4. 産業の発展と国立研究機関の登場

前節で述べたように、われわれは「19世紀の自然科学の発達の特徴は産業技術と深く結びついて登場してきた」と19世紀の科学を評価し、その先に20世紀の科学を位置づけようとする見地にある。この見地から20世紀初頭の科学の状況について述べてみることにする。

物理学の世界を例に取れば、東北帝国大学が創設された時代は物理学の転換期と言われる時期にあたる。電磁波の発見、黒体輻射の問題から始まる量子論、放射線の発見、電子の発見、原子核モデルさらには相対性理論の登場などが相次ぎ、これ以前の物理学を「古典」とも呼びうる状況が生じていた。日本でこの物理学の転換期に最も早く対応しようとした大学が東北帝国大学であったといっても過言ではない。

さらに、東北帝国大学に設置された金属材料研究所が本多光太郎を中心とした研究活動により世界的に評価されたことはあまりにも有名な話である。金属材料研究所は、まずは臨時理化学研究所第二部として設置され(1916年)、これが鉄鋼研究所となった(1919年)。さらに改組され金属材料研究所となったわけである(1922年)。ヨーロッパで鉄鋼の研究が本格化するのは19世紀中頃の大量製鉄製鋼法の確立期以降であった。それまでは刃物や機械の精密部品といった特殊用途に用いられていた鋼が大量に生産され、構造材料、レール、機械部品などとして消費されるようになる。ついで、用途別による鉄鋼の品質が求められるようになる。鉄鋼についてはロシアのチェルノフによる熱処理の先駆的研究(1868年)がなされたこともあるが、組織だった研究が開始されたのは1870年代末にイギリスの機械技師協会に設置された「焼入れ研究委員会」以降であるといつてよい。ここでは機械材料という消費の面から鉄鋼が捉えられるところから研究が開始され、ついでには物理学者や造幣局の金属研究者をも巻き込む形で研究が展開された。この結果、「焼入れ研究委員会」の後に設置された「合金研究委員会」では鉄-炭素系状態図の作成という画期的な成果を得ることになる(1899年)。またこの時期、特殊鋼についての研究も大

きく進められた。鉄鋼を生産する工場を経営していたハドフィールドは1880年代にマンガン鋼を開発した。彼はさらに物理学者や化学者と共同して研究を進め、1900年代前半には電磁鋼板として電気産業に不可欠なケイ素鋼の開発に至る<sup>15)</sup>。鉄鋼の生産という実際的な問題の解決のために物理学や化学が明らかに必要とされる時代となっていた。

さらにこの時期は国立研究機関が成立した時期でもある。ドイツにおいては国立理工学研究所(Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 1887年)、アメリカにおいては標準局(National Bureau of Standards, 1901年)、フランスにおいては試験研究所(Laboratoire d'essais, 1901年)などが成立していた。さらにはアメリカのゼネラル・エレクトリック社を代表とするような企業内研究所が設置された時期でもある。鉄鋼業のような装置工業の発展においては装置内での化学反応の科学的管理が必要不可欠である。イギリスでも1902年に国立物理学研究所が開所され合金研究が進められた<sup>16)</sup>。産業的課題に対応して国家が研究機関を設置する時代となっていたのである。先にわれわれは19世紀の科学の特徴が産業技術との関わりにあると指摘した。金属材料の研究において、このような関係性は明確に現れていたといえ、東北帝国大学に求められた「研究」、より具体的には金属材料研究所に求められた「研究」なるものの意味は、産業技術との関係で理解される必要がある。

## 5. 東北帝国大学理科大学長に擬せられた長岡半太郎

長岡半太郎は東北帝国大学理科大学学長となることを予定されていたが、東京帝国大学総長の意向により実現はしなかった。この経緯については長岡の手になる「総長就業と廃業」<sup>17)</sup>で述べられておりよく知られた事実である。

長岡は理科大学学長となるべく、海外調査を命じられ、約5ヶ月にわたり、欧米の大学や研究所、工場等を見学を重ね、東北帝国大学で行われるべき研究のための実験機器の購入の手配を行ったり、留学中の東北帝国大学の教官予定者たちと連絡を取り合い精力的に見学調査を行なった。本稿の末尾に示した表1は帰国

後『東京物理学校雑誌』に発表した「欧州物理学実験場巡覧記」から抽出した調査・見学の内容である。第一線の研究者、技術者と交流するとともに、当時としてみると先端分野の工場、実験施設を精力的に見学していることが分かる。これが当時、いわゆる「長岡土星モデル」を提唱したいわば理論物理学者なのである。これは、かつて長岡が欧州に留学中、ゲッチンゲン等で師事したヘルムホルツ、プランク、ボルツマンらに共通する研究者としてのスタンスであった。

## 6. 長岡の「ニウトン祭」演説

ところで、長岡は1900年(明治33年)に東京帝国大学で催された「ニウトン祭」で興味ある演説をしている。はじめの部分では、5年前にウィーンに留学した際にボルツマンから聞かされた話を語っている。(以降の引用は旧字体やカナ表記は現代的なものに改めたり、句読点などを追加した部分がある。)

「七八十年前数学と其応用とは理論物理学と実験物理学と相駢駆するが如く羽翼相待て共に進みしものなるが近年に至り形勢一変し数学の趨路は方針を転じ其応用とは互いに齟齬して相容れざるの観を呈し誠に憂ふべきの至なりと。」<sup>18)</sup>

長岡はボルツマンがこのような学問の歪んだ状況を正そうと努力していること、そして数学者の中にもこのようなボルツマンの問題意識を共有するものがあることを確認し、理論と応用が乖離しつつある現状を憂慮した。かくした上で重視されるのが理学と工業の間にある工学である。長岡は「ヘルメルト氏」と大学のありかたについて議論をした内容を次のように述べた。

「氏は本邦に工科大学を設けたるの大進歩なるを称賛し現に独逸国に於ては工科を大学内に設備する議論盛にして就中クライン氏は鋭意其意見を吐露し大学をして工科を支配せしむるは工業発達に大影響を来すを論し又リーケ氏応用数学応用物理学と題する書<sup>19)</sup>を編纂し数学者或は物理学者が応用を軽視するは通弊にして数学者は須くガウスを模倣すべきを戒めたり。」

日本に創設された工部大学校はよく知られるように世界初の大学内に工科が置かれた事例であった。新たに大学を創設した国であるからこそ行えたことが称賛されたのであろう。なお、ここに登場するクラインは「エルランゲン・プログラム」で知られる数学者で、当時はゲッチンゲン大学の教授であった。「エルランゲン・プログラム」はいわば幾何学の基礎論である。これを主唱したクラインが大学における工学の位置と工業との関係を重視し、ガウスを模範とすべきとしたのである。長岡はガウスについてさらに述べた。

「ガウスが純正数学に於ける著大なる研究は論ずるに及ばざるところにして其万能なる脳髓は諸般の学問に應用して尽きず整数論幾何学公理等を攻究するの傍之を測地学并に器械的考索に應用し其計算は常に実数に照して証明を挙げたり。ガウスはポテンシャル論文を草するの傍之を磁気電気論に應用し其應用は更に變じて球面函数展開の勘定となり或は転じて電信機の發明となり千變万化其智囊の抱括するところ一世を驚かせり。誰かガウスの多面多貌なるを誇るもの有らん。反て是数学者の龜鑑となすべきものにして此の如く多能なるは数学者の決して固持失ふべからざるところなり。」<sup>20)</sup>

長岡にとっては数学のようないわゆる「純粹科学」で大きな功績をなしたガウスが実際面でさらなる功績をあげたことを事例とし彼を数学者の理想的な姿と見ているのである。長岡はさらに、ガウスが数学を修めた精神が失われつつあることを憂いつつ、ガウスの時代からは70年以上もたつてはいるが、「数学を應用すべき学問は増加せること疑を容れず生命保險論の如きは其一なり」と指摘した<sup>21)</sup>。長岡は学問の應用面を数学からさらに物理学へと論を進めていった。

「應用に注目すべきは何ぞ独り数学に限らん。物理学の如きは実に莫大なる應用区域を有せり。應用は理論の開發を催し理論は又應用の開發を催し互に相待て人智を進め人類の幸福便益を増進するは自然の勢にして蒸気々鐘の攻究は大に勢(ママ)力学を刺衝し其研究の結果轉じて圧搾氣體の工業を興し又熱

動機に大改良を加へたり。」<sup>22)</sup>

ここでいう「勢力学」とは熱力学の誤植であろう。「應用は理論の開發を催し理論は又應用の開發を催すのである。長岡は実際的問題の研究が現在では「虚学」と呼ばれるような分野の發展に結びつく」と主張しているのである。長岡はこのような関係性が軽視されている数学・物理学・工学の状況と、実際問題と(現代的には)いわゆる「虚学」とが結びついているゲッチンゲン大学の事例を合わせて次のように述べた。

「物理学者が理論を討究するに汲々として應用を顧みざるものあるは実に狹隘なる了簡を固執するものなれば一日も速に之を排除して理論應用互に氣脈を通ぜしむべきところなり。クライン氏が其意見を透徹せんが為め極めて澹淡なる数学講義に於てすら必ず其應用を説き又ゲッチンゲンに於て物理学実験場の背に物理工学部を設置したるは其意見を實際に發揚するを努めたるを見るなり。」<sup>23)</sup>

幾何学の基礎論を論じたクラインが應用面を重視していたのだから物理学はさらに應用面で貢獻しなければならない。そしてまたその理想とされる場所がガウスがかつて活躍しクラインが教えていたゲッチンゲン大学なのである。そこでは理論と應用が結びつく関係にあった。このようなドイツでの状況を踏まえた長岡からすれば、日本の状況には不満を持たざるを得ない。彼は当時の日本の学問の状況を次のように述べた。

「轉じて我國の学問工業の狀態を察するに輓今表面上の發達は実に驚くべき趨勢にして今後如何の盛衰有るや期して待つべからずと雖も要するに其学問的進歩を為すか今後単に欧米の進歩を模倣するに止まるべきや。」<sup>24)</sup>

この点こそが長岡が最も問題としたところだったといえよう。長岡はクラインおよびリーケが主張するような實用と理論との結合が次のような利点をもたらすと説いた。

「一方には国を富強に導き一方には人類の幸福便利を増殖するは疑を容れざるところにして腐儒世用を為さず空論を吐きて人を蠱惑する如き俗人の学者に対する冷評を一掃し夫のポケットブックに頼りて僅に設計を為すが如き工学者を排するの運に至るは論を俟たざるところなり。」<sup>25)</sup>

長岡からすれば日本での学問、工業の発達「表面上」と見なされるところがあった。表面上では発達と見えるが実のところそれは模倣でしかない。長岡は模倣を脱するとともに、役に立たないどころか人をまどわせもする学者に対する評価を改めようとしていたといえる。逆に言えば、「腐儒」で「空論を吐く」学者や「ポケットブックに頼りて僅に設計を為す」だけの工学者の存在が問題であったということなのだろう。だからこそ、実際の問題と理論的考究とが同時同所で行われうるような研究教育機関が必要であるということにもなる。この点では東京帝国大学のお雇い外人医師エルヴィン・フォン・ベルツが1901年に大学からの離職を間近にして、

「わたしの見るところでは、西洋の科学の起源と本質に関して日本では、しばしば間違った見解が行なわれているように思われるのであります。人々は科学を、年にこれだけの仕事をする機械であり、どこか他の場所へたやすく運んで、そこで仕事をさすことのできる機械であると考えています。これは誤りです。西洋の科学の世界は決して機械ではなく、一つの有機体でありましてその成長には他のすべての有機体と同じに一定の氣候、一定の大気が必要なのであります」<sup>26)</sup>

と、果実ばかりを求めたがる日本人に苦言を呈したことと一致している。指導的な役割を果たした外人教師がようやく去り、日本人のみで自立しようとする時期、もはや西洋に学ぶものなしとの空気が知識人の中に広がり、明治のナショナリズムは国家主義の風潮を強くする<sup>27)</sup>。ベルツの演説に感じてはるか九州の地で陸軍医森鷗外林太郎は「洋学の盛衰を論ず」<sup>28)</sup>として「我国の初め輸入したる所の者は、実に果実に外な

らざることは、BAELZ師の言の如し」と気をはいた。こうした時代状況を考慮に入れると20世紀初頭は大学における教育、学問、研究などの概念が生育し始めた時代であり、そもそも「教育」や「学問」、「研究」という用語自体を、今日的概念で押し量ってはならないことが諒解されよう。

## 7. モデルとしてのゲッチンゲン大学

東北帝国大学が創設されるにあたってゲッチンゲン大学をモデルとしたとの説がある。例えば『五十年史』ではゲッチンゲン大学について次のように述べられている。

「彼らは時に会合し、大学の建設を語りあい、設備備品の購入をすすめていった。一九〇九年八月、ベルリンの本多光太郎のところに、真島利行・矢部長克が、物理・化学・地質の購入設備計画をもちよった。つづいて九月末数学の藤原松三郎がパリから参加した。…そして、仙台を、ゲッチンゲンのような大学町にしていこうという抱負が語られた。」<sup>30)</sup>

ここでいう「彼ら」とは東北帝国大学の教員となるべくヨーロッパへの留学を命ぜられた本多らを指す。しかし上述したように、既に長岡がゲッチンゲン大学を大学の理想的形態と見なしていたところがある。またこのゲッチンゲン大学を新たな大学のモデルとする考えは長岡に限るものではない。

ゲッチンゲンは現在でも人口は12万人ほどの小都市であるが、ここに創設されたゲッチンゲン大学は先述のガウス、クラインの他にもウェーバーやヒルベルト、ミンコフスキーが在籍していた大学である。仁科芳雄や本多光太郎はこの大学で学んだ。仁科・本多はともに長岡の教え子でもある。東北帝国大学の初代教授陣でも本多の他、日下部四郎太、藤原松三郎、愛知敬一が在籍していた。

東北帝国大学の欧州留学をした教授陣を調査した小川佳万はゲッチンゲン大学での在籍状況から<sup>31)</sup>、日下部四郎太と愛知敬一についての証明書（何の証明書なのかは小川の論述からは分かりかねるし、4人のうち

の2人の証明書でしかない)の交付日付を根拠として「修学期間がかなり短い」として「1学期間だけ履修していたことを意味し、研究に精進したというよりは、ゲッティンゲン大学の『雰囲気』を実感しに来たという表現の方が正しいのではないだろうか」と述べている。

この時代、ドイツの大学では1学期ごとに大学を変えて必要な講義を取る学生も多かったので短いから「雰囲気」を味わったのみと現代風に解釈してしまわない方がよいであろう。たとえ雰囲気を味わうだけにしても、ゲッティンゲンの「雰囲気」を実感することは新たな大学を作るにあたっては重要な体験であったといつてよい。本多がゲッティンゲンに在籍した期間も大して長くはないが<sup>32)</sup>、この間、化学系のタンマン教授のところで、タンマンとは違った物理冶金の研究をし、その後の本多の研究に大きな影響を与えることとなり、期間の長短で研究の質を推し量るのは難しいことである。

さて、もう一つ、先述した長岡の「ニウトン祭」の演説と関わりながら論じられた桑木或雄(哲学者、東京帝国大学・京都帝国大学教授であった桑木巖翼の実弟)によるゲッティンゲン大学の評価を紹介しておく。桑木は東京帝国大学では本多光太郎の後輩、石原純の先輩にあたり、東北帝国大学と同時期に創設された九州帝国大学に教授として赴任した人物である。1907年からのヨーロッパ留学ではアインシュタインなどの一線級の物理学者たちとも交流している。また後に、日本科学史学会の初代会長を務めた。

桑木は1910年に「科学及工業の高等なる学校の趨勢」<sup>33)</sup>を論じた。この論文の末尾には「読者の注意を明治三十四年中の学芸雑誌に出でし長岡博士の『ニュートン祭演説』に惹かんとす、其所にクライン等の起せる運動を力説せらるるあり」<sup>34)</sup>とある。桑木は大学の成立過程を十一世紀にまでもさかのぼりながら述べて、近代的な大学の成立の地としてハレとゲッティンゲンを挙げ、ゲッティンゲンでの代表的な研究者としてガウスを指摘した。このうえで桑木は大学での実験室の設置について論じ、リービッヒがギーセンに設けた実験室を嚆矢として位置付け、ベルリンにおいても十分な実験施設が無い時代に、ゲッティンゲン

には1840年代にはウェーバーによって実験室が設けられ、1850年代には改築の必要も生まれていたことを指摘している。かくして、桑木は欧米各国での工業教育機関や研究施設が次々に成立していく様子を述べた。イギリスでの工業教育については次のように述べている。

「蓋し英国の近來の傾向は工業学校の位置を高めて大学と同程度となし応用學術に理論的學術の素養の甚だ深きを要するを認め來り多くの場合に工科と理科と并置する傾向にあり。」<sup>35)</sup>

さらに桑木は研究活動の欧米での傾向を次のようにまとめている。

「英国の學校にても米國の學校にても研究作業と云うこと從來と雖も固より大なる學者の下には自ら存せしことなるも今は特に之を標識する様になれり。蓋し是れ元來獨國にて其學風として誇れる所なり、寧ろ英米に於ける獨國學風の感化と云ふべくして、又獨國の學校の一部分英米のに接近せしと思はるる…。」<sup>36)</sup>

工科と理科の併置がイギリス、アメリカでの傾向であり、その模範がドイツだというのである。さらに「研究」が「今は特に之を標識する様に」なっているという。「研究」なるものを時代状況をふまえて理解しようとする見地にある本稿にあっては、このような桑木の記述を極めて重要なものと位置づける。

また、当時の大学では教授の講義題目も自由で同じ学期内に異なる教授が同じ科目の講義を行うこともあれば、ある学期内にある科目の講義が全く行われないうような状況も生じていた。このような状況を変えつつあったのがゲッティンゲン大学だと桑木は言う。

「ゲッティンゲン大學にては是が弊を救はんとするあることなり。特に数学物理学に就て云うものなるが各学期に就て必ず現在すべき学科目先づ定めあり、學生に聴講の順序を示せる心得書もあるなり。幾分先述の自由を英米の意味にて制限せるものとすべく此制限は獨國にても高等工業學校にては従前の特殊

的工業学校以来一定の範囲に於て存せり。」<sup>37)</sup>

つまり桑木は実際の問題と研究が結びついていることだけでなく、教育が体系的であることをゲッチンゲン大学の特徴と見たのである。かくして桑木はゲッチンゲン大学を今後あるべき大学のモデルとして位置づけた。

「或一つのものが模範となりて国々に出来し学校が時代を経て別々に発達し後に相接触して互いに他の長をとらんとせるが此間に時期製造Epoch makingの仕事なりとせらるべきはゲッチンゲン大学のクライン及リエッケに初まれる運動なり。」<sup>38)</sup>

ここでいう「リエッケ」とは長岡のいう「リーケ」のことであろう。桑木は別稿でさらに「ゲッチンゲン大学の如きは数の上よりは意義の上より深く考察すべき値あるべし」<sup>39)</sup>とも述べた。この桑木の主張が当時どれほどの影響力があったかは分かりかねるが、少なくとも物理学の変革期において長岡や桑木といった物理学者の間に当時必要とされていた研究教育機関の性格についての問題意識が共有されていたということは間違いないだろう。ここには、潮木が問題にしていたベルリン・モデルへの言及は全くない<sup>40)</sup>。それどころか、ベルリン・モデルとされるような研究や教育の展開がゲッチンゲンでなされていたことを桑木の理解を通してではあるが確認する意義は大きい。そしてパレチェクの言説の傍証にもなると考えられる<sup>41)</sup>。さらには『五十年史』で述べられているような、留学生たちによってゲッチンゲン大学が東北帝国大学のモデルとされたとの説に疑問を持つ根拠ともなりうる。

## 8. 本多光太郎の研究第一主義

本稿ではここまでで、長岡や桑木の言説をもってして当時の時代状況でいかなる大学があるべきとされていたかを述べてきた。次に長岡の教え子であり、桑木の先輩である本多光太郎が示した研究についての姿勢を検討することにする。

本多光太郎は東北帝国大学に金属材料研究所を大学附置研究所として設置することに奔走し、自らも研究

をしつつ後進の育成に熱心であったことで知られる。「金属の密林の開拓者」とも言われ、また後進の育成とその活躍から「本多スクール」の創設者とも言われる。なお、『東北大学百年史』では「歴代総長の中で、『研究第一主義』という語を使用した最もはやい例は、本多光太郎である」(1940年)と述べられている<sup>42)</sup>。

東北帝国大学では創立の当初から『東北帝国大学理科報告』や『東北数学雑誌』などを刊行することで研究の成果が発信されていた。金属研究の成果についても本多らによって『金属の研究』が刊行された。この『金属の研究』の第2号で本多は「創刊一周年に際して」と題して金属研究の概況を述べている。本多は読者の数が予想以上に多いことを「本邦学界並に工業界に於て如何に斯学の研究が旺盛になりつつあるかを示すもの」<sup>43)</sup>として次のように論じた。

「工業の発展が學術の進歩に俟つべきことは茲に申し述べるまでもありませぬ、現に吾々が欧米の鉄工業界を視察して一般に氣のつくことは世界的に声名あり且つ優秀なものを生産する会社は概ね研究の機関を有し、多数の専門家が孜々として研究を進めていることであります。」<sup>44)</sup>

この前年(1924年)、本多は欧米の鉄鋼業者や鉄鋼研究機関の視察を行っている(この視察の詳細については「欧米の鉄工業研究機関に就いて」<sup>45)</sup>との講演で述べられている)。先述したように、19世紀の末には鉄鋼の生産にあたって科学的研究が不可欠とされる状況が生じていた。生産に役立つための研究がより必要になっている状況を本多は見取ったのだろう。とはいえ、この『金属の研究』に掲載された論文は生産と直接に結びつく内容が少なかった。そのため「本誌の記事は直に実際に応用し得る事柄が尠くて理論的なものが多いという実地に携さはる一部読者の声」<sup>46)</sup>があった。本多はこのような声に対して実地に近い研究を今後進めていくとの意向を示した。しかし本多の考える金属研究のありかたは単に実際の応用のみを目指したものではなかった。

「本邦人は一般に理論的事項を実際のことに迂遠で



あるとして之を著しく軽視する傾向があります。これはすでに模倣時代を過ぎて漸く独創的施設を必要とする本邦工業のため殊に憂うべき傾向であると思ひます。蓋し、独創的考案は一貫したる理論を能く理解し、是に基いて考慮を廻らすを尤も捷徑とするのであります。」<sup>47)</sup>

実際的な問題を解決するためには理論的事項を重視しなければならぬ。そうでなければ「著しく天慮に乏しい本邦工業界は常に一籌を欧米に輸するを免れないこととなります」<sup>48)</sup>とまで本多は言う。これは先述したベルツや森鷗外によってなされていた主張に通ずるところがある見地である。さらに本多は実際と理論の関係については次のように整理している。

「實際作業に従事せられる人々が、よく之等の理論を理解して事に当たられたならば自ら事功挙がり、斯業の進歩必ず見るべきものがあらうと思ひます。」<sup>49)</sup>

本多のいう「研究第一主義」の「研究」の意味はこのような「実際」に対する「理論」の位置からの理解を必要とする。ただ単に「実際のこと」に役立つだけが研究ではないのである。しかも欧米の模倣を脱すべきとする考えは長岡と共通している。つまり、工業のあり方については模倣を脱し、研究のあり方は模倣をしようとしている。工業の模倣を脱するためにこそ研究が進められる必要があるのである。「独創的考案は一貫したる理論を能く理解し、是に基いて考慮を廻らすを尤も捷徑とする」との考えは「実学尊重」との学風を検討する上でも極めて重要なものであるといえる。実際に役立つ成果を挙げるためには、「実際のことと迂遠」と見られがちな理論的な研究が必要とされる。しかも本多は当時の日本では「之を著しく軽視する傾向」があったと指摘している。これは先述のベルツや森鷗外の指摘とも一致している。「研究第一主義」というところの「第一」の意味はこの「軽視」されていたことを何よりもなすべきであるとの意味と解釈すべきであろう。そうでなければ「本邦工業界は常に一籌を欧米に輸するを免れないこと」なる。実際的な問題に対応するためにこそ、理論的研究が必要とされ

ていたのである。研究活動が実際的な問題と直接に結びつくとは限らないが、それでいて研究活動を進めなければ実際的な問題を解決することはできない。長岡が述べたような「応用は理論の開発を催し理論は又応用の開発を催」すとの立場からすれば、本多が「軽視」されていたとするような研究こそが「第一」になされるべきだったともいえよう。東北大学の「研究第一主義」との標語は、このような時代状況をふまえたうえでの評価が必要である。長岡や桑木といった物理学の代表的研究者らが現代の言葉でいえば実際的な課題を重視していたのである。そしてまた本多がこのような実際的な問題の解決には、一見すると実際的とは見られない理論的な研究が必要であるとの見地にあったのである。これは「実学尊重」との概念を検討する上でも重要な史実であると筆者らは考える。そしてまた、「本多スクール」と後に呼ばれるほどに研究者の養成を成し遂げたのであるから、本多が現代的な意味での「研究」のみを重視し教育を軽視するとの意味での「研究第一主義」の立場にないことは明らかである。本多について研究した者にはよく知られていることではあるが、本多が掲げていた「研究者の心得」<sup>50)</sup>を次に示す。

- 「一、初期の研究者は自己の力量を考へなるべく簡易なる問題より研究を始め知識の増進に伴ひ漸次六ヶ數問題に進むが成功の近道なり。
- 二、二三の簡單なる研究に成功せる後はなるべく關係広き有意義の問題を選択すべし、孤立せる問題の研究は効果少なし。
- 三、研究者は現に研究しつゝある有力なる学者の指導を受くるが最も有効なり、かゝる学者は数多の研究問題を有し研究者の力量に応じて適當なる問題を授くるを得ればなり。
- 四、研究は常に理論的予想に始まらざるべからず、予想なき研究は成功すること少なし。
- 五、実験者は先づ問題の關係事項を十分に研究し解決に適切なる研究方法を案出せる後にあらざれば実験に着手すべからず。
- 六、実験者は実験に吞まるゝ勿れ、実験の爲めに実験するにあらず、目的の爲めに実験するものなるを忘るべからず。」

この「研究者の心得」では研究者は「学者の指導を受くる」立場で、「簡易なる問題より研究を始め」るのだから現代では研究者というよりも、大学院生等の「心得」とでもいうべきものに見える。また、「学者」、「研究者」との用語を用いるだけでなく「実験者」との用語も用いられている（産業的課題が重視されていた金属材料研究所では「学者」も「研究者」も実験を行うので、これらを合わせて「実験者」と称していたと推測する）。本多のいう「研究者」なるものは「学者」に指導を受けるのだから、当時の「研究」なるものの意味を、現代の「研究」の意味をもって解釈してはならないということは確かだろう。先述のように学長として「研究第一主義」との用語を用いたのは本多が最初であるらしいが、本多のいう「研究」の意味は時代状況に即して理解される必要がある。こうなると「研究第一主義」という標語の「研究」なる概念もまた今日的な意味合いで解釈してはならないということになるだろう。

## 9. おわりに

本稿では東北帝国大学の成立にいたるまでの科学史的経緯を述べることで東北帝国大学に求められた社会的役割の一端を述べる事ができたと思う。

なお、理科大学の設置当時の教育姿勢も東北大学の学風を語る上では重要である。専門研究の学科だけでなく共通学科として外国語と科学概論・哲学・倫理が設けられたのである。外国語については（旧制）高等学校を経ないいわゆる傍系入学者への配慮によるものである。これに加えて「科学概論・哲学・倫理」が設けられたのは理科大学としてのこれまでにない特色であったといってよい。しかもこれらの科目を担当したのは後に京都帝国大学へと移籍し西田幾多郎とともに京都学派を形成する田辺元であった。「研究第一」なり「実学」なりといった学風を検討するためには、この創設期の教育姿勢を軽視してはならないだろう。田辺は東北帝国大学で行った「科学概論」の講義内容をまとめ著書<sup>51)</sup>としているが、この書は初代総長であった沢柳政太郎に献呈されてもいる。田辺はここでこの「科学概論」を著した目的を次のように述べている。

「もと極めて少数の数学、自然科学を専攻する人々に聊か批判哲学の精神を伝え、自己専攻の科学の意義を反省する一助たらしめんとするのが本来の目的であった」<sup>52)</sup>

ここから発展して田辺は一著をなすに至ったのである。なお田辺は鉄鋼学講座のポストを割り当てられる形でこの職に就いていた。東北大学の学風は「研究第一主義」、「実学尊重」であると言われるが、先に引用した本多光太郎の言説などを見れば、今日的な意味での「研究」のみを重視し教育を軽視してよいとの意味での「研究第一主義」があったとはいえず、実際に役立つことのみを尊重するという意味での「実学尊重」との立場も見当たらない。それどころか、沢柳の教育思想を引き継ぎ、当時は新進気鋭だが後に日本の哲学界で重鎮ともなる田辺のような哲学者が理科大学での教育者として抜擢されていたのである。「研究第一主義」なり「実学尊重」なりといった学風はこうした時代の文脈をふまえて論じられる必要がある。ここではごく一部の時代状況に言及したに過ぎない。したがって、大学の機能や役割が今日とは大きく異なり、「大学が研究するところ」であることが自明でなかったことまで明快には示せなかった。またこの時代は、研究や科学の概念、教育の今日的概念が成立してくる過程であり、科学が社会や生産技術と不可分に結びつくことで高度な発展をとげうるという性格を創設期の関係者たちの多くが理解していたのではないかと考えるものであるが、この点はいくらかなりと示せたと思う。

今日的な色目で見ることなしに、研究第一主義、門戸開放、実学尊重を捉え直し、「これらが謳われた当時の文脈でその高い志」を掘り下げることが求められる。

## 参考文献

- 1) 天野郁夫、『大学の誕生』（上下）、中央公論新社（中公新書）、2009。
- 2) 『京都大学百年史』総説編、p.183、『東北大学百年史一』（通史一）、p.84。
- 3) 潮木守一、『フンボルト理念とは神話だったのかーパレチェク仮説との対話』、2008、東信堂。

- 4) 『東北大学百年史八』(資料一), p.709.
- 5) 『東北大学百年史三』(通史三), pp.62-68.
- 6) 同上, p.712.
- 7) 『東北大学百年史八』(資料一), pp.717-718.
- 8) 同上, p.711.
- 9) 同上.
- 10) 同上三(通史三), pp.11-72.
- 11) 同上三(通史三), p.16.
- 12) 潮木守一, 前掲, 2008, pp.161-180.
- 13) 潮木守一, 『アメリカの大学』, 講談社学術文庫, 1993, pp.149-205.
- 14) 井原聰, 「19世紀物理学の構造的把握」, 『東京工業大学人文論叢6』, 1976.
- 15) 初山高仁, 「ロバート・ハドフィールドのケイ素鋼研究」, 『国際文化研究』, 第9号, 東北大学国際文化学会, 2002, pp.203-214.
- 16) 初山高仁, 「創設期のイギリス国立物理学研究所における合金研究」, 『国際文化研究』, 第10号, 東北大学国際文化学会, 2004, pp.221-235.
- 17) 長岡半太郎, 「総長就業と廃業」, 『科学の思想I』, 筑摩書房, 1964, pp.339-368.初出は1936年の『文芸春秋』.
- 18) 長岡半太郎, 「明治三十三年ニウトン祭演説」, 『東洋学芸雑誌』, 第十八巻, 1901, pp. 77-81.以下の引用はこれによる.
- 19) おそらくは, F. Klein und E. Riecke, *Über angewandte Mathematik und Physik in ihrer Bedeutung für den Unterricht an den höheren Schulen; Nebst Erläuterung der bezüglichen göttinger Universitätseinrichtungen*, Leipzig, B.G. Teubner, 1900を指すのであろう.
- 20) 長岡前掲, p.79.
- 21) 同上.
- 22) 同上, pp.79-80.
- 23) 同上, p.80.
- 24) 同上.
- 25) 同上, pp.80-81.
- 26) トク・ベルツ編, 菅沼竜太郎訳, 『ベルツの日記』, 岩波書店(岩波文庫), 1979, p.238.
- 27) 井原聰, 「産業革命期(1880年代-1915年)における技術的特質」, 『昭和58年度産業技術の歴史的展開調査研究』, 1983年, 科学技術振興財団.
- 28) 森鷗外, 「洋学の盛衰を論ず」, 『鷗外全集』第34巻, 1974, 岩波書店, p.221.初出は『公衆医事』第6巻第4-5号, 1902.
- 29) 『東北大学五十年史』上, 東北大学, 1960, p.37.
- 30) 小川佳万, 「東北帝国大学理科大学初代教授陣の欧州留学-UCL及びゲッティンゲン大学訪問調査-」, 『東北大学の研究』, 東北大学大学院教育学研究科東北大学研究会, 2004, pp.63-77.
- 31) 小川によれば本多は1907年10月18日にゲッティンゲン大学の学生として登録されたとされる(同上, p.70).石川悌次郎, 『本多光太郎傳』, 1964, p.155によればゲッティンゲンの滞在は20ヶ月であるとされている. 平山眞編, 『本多光太郎-マテリアルサイエンスの先駆者』, アグネ技術センター, 2004, p.211によると本多は1908年にはベルリンで学んでいたことになっている. どの記述が正しいかは本稿の目的とはあまり関係ないので追究しない.
- 32) 桑木彥雄, 「科学及び工業の高等なる学校の趨勢」, 『東洋学芸雑誌』, 第二十七巻, 1910, pp.173-185.
- 33) 同上, p.185.
- 34) 同上, p.180.
- 35) 同上, p.181.
- 36) 同上, p.182.
- 37) 同上.
- 38) 桑木彥雄, 「独逸の工業の高等教育」, 『東洋学芸雑誌』, 第二十七巻, 1910, p.246.
- 39) 潮木, 前掲書, 2008, pp.151-203.
- 40) 潮木守一, 「フンボルト理念とは神話だったのか-パレチェク仮説との対話-」, 『高等教育開発センター大学論集』, 第38集, 2007, 広島大学, pp.171-187.
- 41) 『東北大学百年史三』(通史三), 2010, p.22.
- 42) 本多光太郎, 「創刊一周年に際して」, 『金属の研究』, 第2号, 1925, ページ番号なし.
- 43) 同上.
- 44) 本多光太郎, 「欧米の鉄工業研究機関に就いて」, 『鉄と鋼』, 第十一年第三号, 1925, 日本鉄鋼協会, pp.195-205.
- 45) 本多, 前掲, 「創刊一周年に際して」.
- 46) 同上.

- 47) 同上.  
 48) 同上.  
 49) 同上.  
 50) 田辺元, 『科学概論』, 岩波書店, 1918.  
 51) 同上, p.1.

表 1 長岡半太郎欧州巡覧

訪問日	訪問国	訪問地	訪問先	訪問先の人物名	訪問目的等	同行者	備考
8月中旬	白	ブリュッセル	電気工芸委員会 万国博覧会		万国共通の単位名称など を使用する件, 実験測定 機器の視察		
8月中旬	独	ベルリン, グ ルーネワルド		シュワルツ	(グルーネワルド, 夏休み 中で不在)	寺田, 愛知	
8月24日			私設実験場	デュ・ボア	電磁石(本多光太郎が使用) などの視察	ジョンズ(イ ギリス), エリ アス, オーエ ン	
	独	ベルリン	海洋学博物館		船用機関, 水雷, 軍艦, 商船の視察	寺田	
9月始め	仏	パリ	パンテオン 万国冷凍協会	ロヴェルト(9月3 日)	フーコーの振り子, ラグ ランジュの墓		
9月5日	仏	セーブル	陶器製造所	クロード(留守), 9月6日クロード	9月6日クロード・圧縮 酸素などの製造所の視察	本多, 日下部	
9月5日	仏	ミュードン	天文台	デランドル			
9月6日	仏		中央電気学校	ジュア	実験設備の視察	本多, 日下部	
9月7日	仏	セーブル	万国度量衡局	ギョーム(留守) 9月9日再訪	銅の研究, 標準器の視察	本多, 日下部, 大河内, 藤原	
9月11日	白	ブリュッセル	放射学万国会議	(参加者 キュリー夫人, アレ ニウス, リギー, リー ケ, デュ・ボア)		三浦謹之助	リーケ氏の発案 で「キュリー」 が単位となる
9月13日	白	ブリュッセル	9月13日放射学万国会 議(総会), 14日部会, 15日部会			9月15日三浦 謹之助	
9月18日	英	ロンドン	9月19日キュー観測 所, 国立物理学研究所	クリー博士, キャンベル	弾性学, インダクタンスの測定ほ か, 研究所全般	本多	
9月20日	英	ロンドン	理工科大学 日英博覧会	アーウィン氏	実験施設の視察, 伊能地図の陳列		
9月21日	英	ヒルガー	光学機械製造所		東北大学の為の機械の注 文		
9月22日	英		ポール会社		電気機器の視察		
9月23日	英	マンチェス ター		ラザフォード	放射能の研究	本多	
9月25日	英	ロンドン	大使館	加藤大使	冷蔵法		
9月26日	英	ロンドン	博物館				
9月26日	英	ロンドン	ユニバーシティ・カ レッジ	フレミング(留守)	無線電信		
9月28日		オストエンド, ケルン			(一泊)	本多	
9月29日			ライポルド会社		実験機器		
9月29日	独	ベルリン					
9月30日	独		シュミット, ヘンシュ の光学機械製造所		東北大学の為の機械の注 文		
10月1日	独		ジーメンス会社		電気測定器械	本多	
10月3日	独		国立陶器製造所		高温に耐える材料		

訪問日	訪問国	訪問地	訪問先	訪問先の人物名	訪問目的等	同行者	備考
10月4日	奥	ウィーン				(本多と別れる)	
10月5日	奥		奥匈議院		万国冷凍会議の打合せ		
10月6日	奥	ウィーン	議院議事堂	リンデ	万国冷凍会議		
10月8日	奥	ウィーン		市長	市長の招待		
10月9日	奥	ウィーン	宮廷	サルヴァートル大公	皇帝は出席せず		
10月10日	蘭?				カメリン・オンネスの低温研究		
10月10日	蘭?		電気工学教室				教授の頭脳が重要
10月11日	奥	セメリング	セメリング鉄道			会員200名	
10月12日	奥	ウィーン			閉会式		
10月12日	洪	ブダペスト			冷凍事業		
10月13日			豚の賭場, 冷凍室				
10月14日			工科大学の電気部	ゼンブレン氏			
10月14日	奥	ウィーン					
10月15日	奥	グラッツ		ベンドルフ	空中電気の測定, 地震計		
10月17日	伊	ヴェネチア					
	伊		海水浴場		潮汐の観測		
10月19日	伊	ヴェネチア～ボローニャ		ドクトル・マグリニ			
10月19日	伊	ボローニャ		リギー先生	真空管, 電波		
10月20日	伊	ローマ					
10月21日			物理学実験室	フォルゲレーター氏			
10月22日				林大使			
10月23日	伊	ピサ～ミラノ					
10月24日			シンプロントネル				
10月25日	瑞	ジュネーブ	大学の実験場, 雑誌編纂会	ギュイ氏, グランサコネー, アドール氏	港湾振動		
10月26日	瑞	ジュネーブ	時計製造学校, 器械製造会社	サラサン氏			
10月27日	瑞	チューリヒ	チューリヒ工科大学	ヴァイス	磁気		
10月28日	瑞	チューリヒ	チューリヒ工科大学	エベルト氏, フィシャー氏	空気の電離, 科学教育		
10月28日				レントシェン氏(留守), コッホ氏, ゾンマーフェルト(留守), デバイ	ゼーマン効果		
10月29日			応用物理学の講座, 独逸博物館	ノーブラウ氏	冷凍		
10月30日		ピナコテク	絵画館, フィッシャー氏私邸		科学教育	米国人某	
10月31日		ボーゲンハウゼン	天文台	シュミット氏	磁気, 地震		
10月31日			独逸博物館	ゼーリガー氏(留守), リーフレル氏	振り子時計		ミュンヘン? 東北大学のためにも購入
11月1日	独	ベルリン			種々の用事		
11月8日	蘭	アムステルダム		ゼーマン	ゼーマン効果		女学生を見る
11月8日	蘭	ユトレヒト		ユリウス氏	分光學		
11月9日	蘭			オンネス, クロムメリン氏, ローレンツ	低温研究, エーレンフェストの電子論, 光子論, 統計力学		
11月10日	独	ケルン					デルフトの工科大学は時間がなくて見られなかった

訪問日	訪問国	訪問地	訪問先	訪問先の人物名	訪問目的等	同行者	備考
11月11日	独	アーヘン		シュタルク, クッタ氏	飛行機推進機関		
11月12日	独	ケルン～ボン		ブリューゲル氏, カイゼル氏	分光学		
11月13日	独	ハイデルベルク				朝永三十郎	
11月14日	独	ハイデルベルク		レーナルト, ベッ カー氏, クヴィンケ			
11月15日	独	ハイデルベルク		ハルムス氏, ヴィー ン	輻射など		ここでも頭脳を重視
11月16日	独	ウルツブルク ～カールス ルーエ		レーマン氏, シーベキング氏, アルノルド氏	ヘルツの電波試験, 液体結晶	田丸節郎	頭脳が重要
11月17日		ストラスプー ル		ゲルランド氏	地震学		
11月18日		ストラスプー ル～フランク フルト	物理学教室	ワックスムート氏			
11月19日	独	マールブルク	物理教室	リハルツ氏, タケ氏	ホイスラー合金の試験		
11月19日	独	ゲッチンゲン					
11月20日	独	ゲッチンゲン		フォグト教授, リーツケ氏(留守)		寺田, 林房吉, 吉川實夫	
11月21日	独	ゲッチンゲン	実験場	リュウメリン氏, ベステルマイエル氏, ウィーヘルト氏	電離した気体, 地象学, 軽気球	林, 寺田	
11月22日	独	ゲッチンゲン ～ライプチ ヒ, ハレ	大学の物理実験場	土方寧, ドルン氏, グッツメル氏			
11月23日	独	ライプチヒ	新物理学教室	ウォーネル氏	光波写真		設備より人が重要
11月24日	独	ブレスラウ					
11月25日	独	ブレスラウ	ギョッペルト街の物理 学実験場, 工科大学	ロムメル氏, シェー ファー氏, ラーデン ブルヒ氏, プリング スハイム氏, ヘッセンベルヒ氏, スタインニッツ氏, カラテオドリー氏	電波試験, 暗黒体の輻射, 電子の帯電		女性研究者につ いて議論
11月26日	独	ベルリン					
12月1日	独	ベルリン		ブランク			
12月2日	独	ベルリン	ドイツ物理学会	ウッド氏(アメリカ)			
12月3日	独		シュミット, ヘンシュ の光学機械製造所, ジューメンス会社	ルーベンス氏	分光鏡, 蛍石, X線	三浦謹之助	
12月5日	独	シャーロッテ ンブルク		コールバウム氏			
12月7日			ルーベンスの物理談話 会	ワールブルヒ氏, イエーゲル氏, ホル ボルン氏, スタイン ウエル氏			
12月9日			物理教室	ルーベンス氏, レー ゲネル氏			
12月10日	独	ポツダム		ヘルメルト氏			
12月19日	独	ベルリン(出立)					
1月3日	日本	東京					シベリア鉄道経由

「欧州物理学実験場巡覧記」(『東京物理学校雑誌』243～252)より作成