

日本科学界にとっての仁科芳雄の出現

小長谷 大介*

Emergence of Yoshio Nishina for the Scientific Community in Japan

Daisuke KONAGAYA

§1 はじめに

『励起』の終章には「結局、日本の科学と社会にとって、仁科芳雄とは何者だったのか」という問いがある（伊藤 2023, 下, 964 頁）。その答えは、研究を実施するのに必要な「土台」をつくったことであり、それは「知識インフラストラクチャーの創設と存続」とも言い換えられた。この点を明らかにするために、本書は「個人の集合体として社会や歴史をとらえるのではなく、全体性の中で個として現れる、そのような歴史の現れ方」をとらえて仁科を描き、彼が存在し、影響を受け、また影響を与えた「環境」や「土台」を広い視野でかつ緻密に描ききっている。

本稿は『励起』の読みどころを紹介するものだが、とくに物理学者としての仁科芳雄に着目して、彼がその形成にかかわった「環境」や「土台」を考える。それは本書の根幹にかかわる部分であり、彼の名前とともに言及される「量子力学」「コペンハーゲン精神」「原爆」「戦争」「サイクロトロン」といった事項ともからむ。あわせて『励起』を通じて描き出される仁科像、日本の物理学史研究における『励起』の位置づけについても触れる。

§2 日本の物理学史と『励起』

一般に仁科が「日本の現代物理学の父」「日本の原子物理学の父」といわれるように、彼を描いた『励起』も日本の物理学史研究においてその重心の一つに位置すると考えられる。

これまで日本の物理学史に広い視野を与えるものには、『日本の物理学史 上・下』,

* 龍谷大学経営学部

『長岡半太郎伝』などがあつた。日本物理学会の起源となる東京数学会社の創立年1877年から100年を記念して編纂された『日本の物理学史』は、近世から現代にいたる日本の物理学の発展史を歴史編で示し、歴史的に意義ある回想と資料も附録された、画期的な物理学史の書籍であつた。『長岡半太郎伝』は伝記でありながら、「長岡個人の生いたち、研究、社会的活動を明らかにするだけでなく、その背景にある日本の物理学(科学)の状況について全般的に考察すること」に注がれ、その内容は「長岡半太郎と明治・大正・昭和前半における日本の科学(物理学)」という性格をもつものだった(板倉・木村・八木1973, はしがき)。こうした書籍に比肩するのが『励起』である。

長岡のものは「新しいタイプの科学史的な伝記」(伊藤2023, 上, 7頁)の先駆的著作に位置づけられるが、21世紀に入り、日本の出版界にも科学史研究に依拠した信頼できる伝記本が、『科学ジャーナリズムの先駆者 評伝石原純』を含めて刊行されるようになった。その中であつて、明治・大正・昭和前期の時代の日本と世界の学界動向と、仁科の人生や活動とを重ねて描き、関連する新しい歴史研究も合わせて論じた『励起』は、英語圏で先行していた科学史的伝記の潮流と調和しながら(Schweber 2012 など)、日本の科学史学界および歴史学界に現れた伝記本となっている。

加えて、『励起』は仁科芳雄および関連人物の伝記、回想、書簡類を網羅する役割も担っている。『仁科芳雄 伝記と回想』、『仁科芳雄 日本の原子科学の曙』、『仁科芳雄 往復書簡集』など、主にみすず書房から出版された仁科の公刊資料を踏まえつつ、デンマーク時代の仁科の活動を再現するのに貴重な堀健夫関係資料(堀健夫日記)、サイクロトロン関係や戦後の活動を確認するのに有効なバークレーのローレンス資料やアメリカ国立公文書館資料などを幅広く使用している。著者はこれらの資料類を丹念に読み込みながら、横山資料(仁科の秘書の横山すみが整理し、仁科記念財団に保管されていた書簡のカーボン・コピーを伊藤氏が再発見したもの)という歴史的価値の高い資料も併せて使用しており、活用した資料類の広範さ、依拠した資料的確かさ、貴重さなど、資料的な意味でも『励起』のもつ科学史的意義は極めて高い。

§3 『励起』の示した「コペンハーゲン精神」と「戦時核エネルギー研究」

仁科の物理研究にかかわり、かつ研究活動の「環境」や「土台」の創設と存続に関連する「量子力学」「コペンハーゲン精神」「サイクロトロン」「原爆」といった事項は、『励起』でどのように語られ、どのように論じられたのか。以下でこれらを確認し

ていく。

3.1 「精神」をどう解釈するか

日本における「量子力学」と仁科の関係を考えるとき、「日本への量子力学の伝道者」としての彼の役割が強調されることがある。だが、1920年代末、すでに日本にはヨーロッパ帰りの科学者たちが複数おり、国内には若手研究者を中心に量子力学を学ぶコミュニティも存在していた。仁科も「日本への量子力学の伝道」という役割を果たしたとはいえ、それはあくまで複数の伝道者の一人に過ぎなかった。

仁科に帰せられる際立つ役割は、量子力学の成立以後の現代物理学の日本の展開にとって重要な研究環境を醸成したことにある。その醸成による結果は、『励起』で次のように語られる。「コペンハーゲンで仁科は個人で研究をする研究者から、共同で研究を進める研究者になっていた。それが理研では集団的な研究を指導する研究者に変わった。そして、優秀な後進を得て、彼らとともに研究を進めることができるようになった。結果として、仁科が独立した研究室を持ったことは、その後の日本の物理学にとって大きな意味を持つことになる。」（伊藤 2023, 上, 354 頁）この意味の対象は、コペンハーゲンでの作法を日本に移入したということではなく、コペンハーゲンで見られたような「遠慮のない討論のできるインフォーマルな研究者集団を形成する」研究環境を実現し、発展させるというものだった（伊藤 2023, 上, 371 頁）。

こうした仁科の貢献を論じるにあたって、第6章では「コペンハーゲン精神」が何であったかを実践論的な観点から再解釈している。この精神は、ハイゼンベルクが『量子論の物理的基礎』の序文で語った「量子論のコペンハーゲン精神」に端を発するが、先行する歴史研究では「精神」の解釈は定まったものではなかったし、さまざまな解釈があり得るゆえにそれを定める術もなかった。それに対して、『励起』では、ボーアのグループにおいて「どのような組織文化を持って物理学の研究を行っていたのか」に着目して、「精神」のもとで何が行われていたかを分析し、「精神」の理解を試みている（伊藤 2023, 上, 207-208 頁）。

分析によって導かれたものは、一つは研究活動と遊びの融合であり、「スポーツやゲームで競争して、勝利することを目指すように、研究を競いつつ、協力しながら進めること自体が楽しい営み・・・」であった。もう一つは共同研究の重視であり、「真摯な討論と自由な意見の交換」で「個人的能力を超越した集団的創造力」を導き、理論家の間の協力、理論家と実験家の間の協力、国際協力、物理と他分野との協力を効果的に促すものだった。コペンハーゲンにおける研究を活発にする「集団的な研究の

やり方」を二つの要素から解き明かしたのである(伊藤 2023, 上, 208-214 頁)。

「コペンハーゲン精神」は、ハイゼンベルク自身が記したように、量子論のコペンハーゲン解釈が世界に普及していったことを示す象徴的な言葉であり、使い勝手のよい概念でもあった。それゆえにその「精神」は各々の科学者や歴史家たちの解釈にもとづいて様々に語られ、解釈の定まるものではなかった。対して『励起』は、「精神」のもとで何が行われていたかという実践論的観点を基準にして一つの回答を明示し、「精神」の理解をよりいっそう深めることに成功した。これは『励起』の科学史的貢献の一部に過ぎないが、仁科がコペンハーゲンで身につけ日本に根づかせた「精神」の意味するところを明らかにしただけでなく、今後の科学史研究や科学活動を論じるうえで大きな意味をもつものである。

3.2 仁科にとっての「原爆開発」とは

「サイクロトロン」「原爆」という言葉は、仁科の研究を特徴づけるうえでも、彼にかかわる科学史的な業績を論じるうえでも極めて重要なものである。彼の率いた「サイクロトロン」による研究活動は、日本の巨大科学の主な源泉となっているし、その巨大科学が形成される初期の過程を示すものである。また、巨大装置による原子核研究は生物・医学をも包含する総合研究として現れ、世界の研究動向に比肩する可能性をもっていた。それらの研究が始められる経緯、生物・医学研究との重要な関係性、大サイクロトロン建設への躰きなど、『励起』の第11章、第16-20章には貴重な指摘を含む発展史が描出されている。だが、ここではサイクロトロンの研究そのものではなく、サイクロトロンによる原子核研究に関連した「原爆開発」を中心に見る。

『励起』は出版前後に全国紙や雑誌で広く紹介され、その内容は「原爆開発」や「原爆研究」に注目するものが多かった(堀川恵子 2023 など)。第22章「理研における戦時核エネルギー研究」がそれらに関係する。当該章の重要な役割の一つは、「原爆投下後、マンハッタン計画の情報が日本に入ることによって、大きく記憶が書き換えられた可能性を考慮」することで、これまで語られたきた日本の原爆開発史を客観視した歴史記述に落ち着かせることにあった。このためにとられた手段は、「原爆」という言葉、「原爆開発」の起点とみなされてきた「仁科と安田武雄の会話」、「原爆開発」に対する仁科の向き合い方をあらためて問うことであった。

戦前から原子核研究に取り組んできた仁科にとっての「開発」の対象は、軍事目的を帯びたことは確かとしても、核エネルギーから得られる「動力」および「爆弾」が混在するものであり、「原爆開発」を意図した研究というよりは「戦時核エネルギー研

究」と呼ぶのが妥当なのであった。だが、「戦局が絶望的になり、現時的には開発が終戦までに間に合わなく」なるなかで、「原爆への国家的期待」が大きく膨らみ、「その期待の膨張ゆえに、仁科らの研究の性格、そして物理学者が果たすことを求められる社会的役割が変わってしまった」。さらに「実際に広島に原爆が投下され、戦後にマンハッタン計画のことが知られると、仁科の研究の位置づけはまた変わった。日本版マンハッタン計画のように捉えられたのである」。当該章は、これらを背景にして仁科ら物理学者の研究内容に対する記憶の「書き換え」が起こったことへの注意を促している（伊藤 2023, 下, 689-690 頁）。

その記憶の「書き換え」の一つの事例は「仁科と安田武雄の会話」である。この会話は「核エネルギーの軍事研究の起点」として知られ（山崎 2011 なども参考）、1940年に陸軍航空技術研究所所長の安田武雄が通勤列車の中で仁科らと交わした話の回想にもとづく。仁科から「原子爆弾の製造に関する実験研究に着手する用意がある旨の申出に接した」後、「聞く私も今の今迄、遠い未来の夢とばかり考えていたことが、にわかには現実の問題として身近に迫って来るのに対し、心おのずとハズむのを禁じ得なかった」という安田の回想である。これは、一般的に日本の原爆研究の起点としてみなされるもので、安田によって「日本における原爆の研究、くわしくは日本陸軍航空における原子爆弾製造に関する研究の発端」とされる。しかしながら、この内容には、航空技術研究所と仁科らの繋ぎ役だった鈴木辰三郎の回想と微妙な食い違いが見られ、安田から受けた原爆製造に関する鈴木への調査の命令、それに鈴木が対応する時期、仁科に伴っていたとされる矢崎為一の渡米時期、陸軍科学研究所の委託研究の動向などを勘案して、最終的に『励起』は「通勤列車での仁科との会話は、日本における原爆開発の始まりではない」と結論づけている。「1939年のアインシュタインがローズベルト大統領に手紙を書いてマンハッタン計画が始まったという神話」を引き合いに出して、通勤電車での会話を原爆研究の起点であったかのような神話化が日本の原爆研究史にも生起してしまったという見方をとった（伊藤 2023, 下, 694-695 頁）。

また、一般に「原爆開発」と言われるもの（正確には「戦時核エネルギー研究」とするもの）に対する仁科の向き合い方については、それまでの研究資源を活かした核エネルギーを検討する目的、日本の戦局に貢献する目的、若い研究者たちを戦争に送らないための目的など、複数の理由や背景が考えられるとしても、いずれかに限定して考えることはできない複雑なものと論じている。複雑な状況にあった仁科に迫ると考えられる箇所が以下の引用である。「仁科にとって、物理学研究、とくに多大の資源を要するサイクロトロン建設と運転を存続させ、並行して当時の重要な核物理学の

問題である核分裂に取り組みつつ、若い科学者が戦場に送られないようにするためには、核エネルギーの研究というのは理想的な研究テーマと思えたにちがいない。それと同時に、戦局の悪化とともに、仁科もまた戦勝へ貢献する必要に迫られただけでなく、彼自身もそうしたいと思っただろう。とりわけ、新兵器に対する期待が、仁科ら核物理学者の役割を大きく変質させた。これら複数の目標を持ち、それらを同時に達成すべく取り組む中で、それがまたさまざまな義理を発生させた。時代の環境はこれらを同時に達成させることを許すようなものではなく、そのために仁科は首尾一貫しない言動をとることになった。」(伊藤 2023, 下, 738 頁) これは、仁科浩二郎が戦時下の父について語った「実行を重視して個々の対応に誠意を尽すあまり、大局的に破綻しかかって苦しんだように見えた」という姿に重なるものであり、仁科という科学者の本質に迫る記述と評者は理解している。

今後の日本の科学界を考えると、仁科らが導いた貢献を再考することはあり得るとしても、「コペンハーゲン精神」、「核エネルギー研究」を主とする事象が、仁科を介して、戦後以後の日本の科学研究をいっそう発展させるのに与した「知識インフラストラクチャーの創設と存続」に密接に関係づけられることは間違いない。とりわけ戦中にその根を絶やさず活かした仁科の貢献は改めて顧みるべき大きな成果と言えるだろう。

§4 おわりに

『励起』を読み終えて想起されたのは、ホブズボーム『20 世紀の歴史』の一節である。「歴史上、20 世紀ほど自然科学が浸透し、また自然科学に依存した時代はなかった。ところが(中略)これほどまでに自然科学に対して心穏やかでいられない時代もなかった。それは、20 世紀の歴史家に取り組みねばならない矛盾である。」(Hobsbawm 2018, 474 頁)

この一節から始まる章でホブズボームは 20 世紀の自然科学を扱い、科学者や科学を論じた。「世界を変える力、その鍵を握っていたのは科学者たちで、この力によってかれらは守られていた。(中略) 国からの援助なくして科学は効率的に役目を果たすことが出来ない。しかも、他方で干渉をできる限り避けながら。しかし、政府が関心をもっていたのは、究極の真実といったものではなく、(中略) 道具として役に立つ真実だった。」(Hobsbawm 2018, 535 頁) そして、科学によってもたらされた 20 世紀を「人類の悲劇が起きた時代」と「人類が進歩した時代」に対比させて、「取り組みねば

ならない矛盾」を示唆した。これらに該当する科学者や科学を緻密に論じ、この「矛盾」に正面から取り組む歴史書の一つとして挙げられるのが、仁科を扱う『励起』となると評者は考えている。

参考文献

- [1] Heisenberg, Werner. 1930. *Die Physikalischen Prinzipien der Quantentheorie*. Leipzig: S. Hirzel.
- [2] Hobsbawm, Eric. [1994] 2018 年. 『20 世紀の歴史 両極端の時代 下』大井由紀 訳. 東京: 筑摩書房. [*The Age of Extremes: A History of the World, 1914–1991* (Vintage)]
- [3] Schweber, Silvan S. 2012. *Nuclear Forces: The Making of the Physicist Hans Bethe*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- [4] 板倉聖宣・木村東作・八木江里. 1973 年. 『長岡半太郎伝』東京: 朝日新聞社.
- [5] 伊藤憲二. 2023 年. 『励起 仁科芳雄と日本の現代物理学 上』東京: みすず書房.
- [6] 伊藤憲二. 2023 年. 『励起 仁科芳雄と日本の現代物理学 下』東京: みすず書房.
- [7] 玉木英彦・江沢洋. 1991 年. 『仁科芳雄 日本の原子科学の曙』東京: みすず書房.
- [8] 朝永振一郎・玉木英彦. 1952 年. 『仁科芳雄 伝記と回想』東京: みすず書房.
- [9] 中根良平・仁科雄一郎・仁科浩二郎・矢崎裕二・江沢洋. 2006–2007 年. 『仁科芳雄往復書簡集 I–III』東京: みすず書房.
- [10] 中根良平・仁科雄一郎・仁科浩二郎・矢崎裕二・江沢洋. 2011 年. 『仁科芳雄往復書簡集 補巻』東京: みすず書房.
- [11] 西尾成子. 2011 年. 『科学ジャーナリズムの先駆者 評伝石原純』東京: 岩波書店.
- [12] 日本物理学会. 1978 年. 『日本の物理学史 上 歴史・回想編』東京: 東海大学出版会.
- [13] 日本物理学会. 1978 年. 『日本の物理学史 下 資料編』東京: 東海大学出版会.
- [14] 堀川恵子. 2023 年. 「原爆開発の内実を問う」『読売新聞』（「書評」欄, 2023 年 8 月 6 日）.

- [15] 山崎正勝. 2011 年. 『日本の核開発：1939–1955 原爆から原子力へ』東京：續文堂.