

【研究ノート】

## 信濃教育会の「玉虫文庫」を訪ねて

平井 正人<sup>1</sup>

東京大学は2027年に創立150年という記念すべき年を迎える。東京大学百五十年史編纂室は、東京大学における百五十年史編纂業務を担当する部門として2019年に発足し、編纂事業の企画等とともに、基礎資料の収集・整理やヒアリング調査などの作業を進めている。報告者は、その活動の一環として、教養学部の発足にご尽力された玉虫文一（1898–1982）先生（以下、敬称略）に関する調査を行っているところである。「玉虫文庫設立の経緯について」を執筆した伊能敬によれば、玉虫の個人蔵書は、（1）武蔵学園根津化学研究所、（2）東京大学教養学部、（3）信濃教育会に、それぞれ寄贈された。この研究ノートでは、2021年12月に実施した、信濃教育会の「玉虫文庫」の調査から得られた知見を一部紹介したい。

なお、東京大学科学史・科学哲学研究室（以下、科哲と略記）ホームページの「研究室の歴史」に記載があるように、玉虫は科学史・科学哲学コースの発案者でもあったわけだが、恥を忍んで言えば、私自身、『東京大学百年史』に目を通すまで、玉虫については全くの無知であった。この責めはもちろん私の不勉強に帰せられるべきことであるのは言うまでもないが、そうはいても、ただ科哲に所属しているだけでは、玉虫をはじめ、科哲の歴史を紡いできた先輩たちの足跡をたどる機会には、特別な関心をもって自発的に調べるのでもない限り、なかなか恵まれることがないようにも思われる。この度の『科学史・科学哲学』の復刊が、その足跡に光が当てられる新たな機会となることを切に願う。

前述の通り、玉虫の個人蔵書は三箇所寄贈されたことがわかっている。第一に、「古くから関心を払っておられた信濃教育会に教育資料の一部」が、第二に、「昭和24年から定年ご退官まで10年間過ごされた東京大学教養学部に科学史関係の蔵書の多く」が、第三に、「前後約40年間を過ごされた武蔵学園の根

1 東京大学大学院総合文化研究科 Email : s08679mh@gmail.com

津化学研究所所長室の壁面に書架を増設し、上記以外の御蔵書の大部分」が、それぞれ寄贈されている<sup>2</sup>。中でも、根津化学研究所の一階に位置する「玉虫文一研究室」では、初代研究所長だった玉蟲が実際に利用していた頃の内装が再現されていると同時に、「先生の御自筆草稿、ノート類、論文別刷りなども文庫に整理保管」されている。伊能が言うように、「これらは目録には記載されていない」ものの、2021年11月、武蔵学園記念室の御厚意により、件の「玉虫文一研究室」を調査した結果、玉蟲が東京大学に勤めていた頃の未刊行史料も含まれていることが明らかになった。その詳細については、いずれ稿を改めて論じることができればと思う。

そこで本稿では、三箇所に点在する玉蟲文庫のうち、信濃教育会に寄贈された個人蔵書に関する調査報告を行いたい。報告者は、2021年12月、東京大学百五十年史編纂室の承認のもとに、信濃教育会の「玉虫文庫」を調査する機会に恵まれた<sup>3</sup>。信濃教育会の編になる『収藏品目録』によれば<sup>4</sup>、「玉虫文庫」の登録番号は394番まであり、その中には玉蟲自身が一部を執筆した著作も含まれる。それにしても、戦前に20年間勤め上げた武蔵学園根津化学研究所と、戦後の10年間を捧げた東京大学教養学部と、それぞれ玉蟲文庫が設置されるのは頷けるが、玉蟲が信濃教育会にも個人蔵書の一部を寄贈したのはなぜなのか。伊能も「古くから関心を払っておられた信濃教育会」と記している程度で、玉蟲が信濃教育会と交流を持つに至った詳しい経緯については、今後さらなる調査が必要であろうが、少なくとも言えるのは、昭和28年以来、玉蟲は信濃教育会の小学校理科教科書編集に協力していた関係で、昭和56年7月23日、「教育資料の一部」が寄贈されたということである。信濃教育会で理科教科書編集委員長を勤めていた掛川一夫の言によれば、玉蟲が東京大学に赴任する以前、大正13年から昭和24年までの旧制武蔵高校時代に培っていた理科教師としての経験が、両者をつなぐきっかけとなったようだ。

2 伊能敬「玉蟲文庫設立の経緯について」『玉蟲文庫目録』武蔵大学附属図書館、1984年、頁数記載なし。

3 調査に際しては、信濃教育博物館学芸員兼主任の岩下寿恵様から格別の便宜を図っていただいた。この場を借りて感謝申し上げたい。

4 信濃教育会編『収藏品目録』信濃教育会出版部、1992年、651～63頁。

ここでは、恵まれた自然環境の中で、旧制中学に相当する課程では、先生を中心に教科書を独自につくって、一貫した無駄のない教育を試みていました。こんなことが機縁で先生は、のちの文部省の教科書その他の仕事に関係され、さらに本会の理科にも力をお貸しくくださることになったようです<sup>5</sup>。

玉蟲が東京大学に奉職したのが昭和24年からであるから、東京大学教養学部で「大学における一般教育」の問題に取り組んでいた時期に、信濃教育会での小学校理科教科書編集にも同時に携わっていたことになる。だとすれば、玉蟲が東京大学在職中（1949–59）に展開した「一般教育論」は、6・3・3・4の新教育制度全体を視野に入れた「科学教育論」と無関係ではありえず、むしろ両者は一体のものとして理解されなければならないのではないか。そこで本稿では、信濃教育会の「玉虫文庫」の中でも、1953年の「理科」から1974年の「科学と人間性」までの合計10本からなる、玉蟲自身の理科教育論を扱うことにしたい<sup>6</sup>。その前に、掛川が言及していた玉蟲の旧制武蔵高校時代について、ごく簡潔に触れておく必要がある。

玉蟲に影響を及ぼしたと考えられるのが、1921年の創立以来、旧制武蔵高校で「博物科学」の教鞭を執っていた和田八重造（1870–1961）である。旧制武蔵高校には「従来の物理、化学、動植物、鉱物などの個別授業でなく、多かれ少な

5 掛川一夫「玉蟲文一先生のご逝去を悼む」『理科の教室』第53号、1982年、信濃教育会編、1頁。

6 大学基準協会編『大学に於ける一般教育——一般教育研究委員会第二次中間報告』大学基準協会、1950年；玉蟲文一「IV 理科」『岩波講座教育』第6巻「日本の學校（3）——教科編（2）」岩波書店、1952年、45～86頁；玉蟲文一「自然科学と現代人の生活」永田義夫ほか編『理科教育講座』第1巻「理科教育の原理」誠文堂新光社、1955年、2～14頁；玉蟲文一「新教育の確立と充実を望む」新評論社編集部『日本の教師にうたえる』新評論社、1955年、147～52頁；玉蟲文一「理科教育と生活教育」籠山京編『生活教育』国土社、1956年、117～25頁；玉蟲文一「大学教育の内容と性格」城戸幡太郎ほか編『共立講座世界の教育』第6巻「世界の高等教育」共立出版、1958年、162～78頁；玉蟲文一「自然科学の基礎」『岩波講座現代教育学』第10巻「自然科学と教育」岩波書店、1961年、2～17頁；玉蟲文一「科学技術と人生」唐沢富太郎ほか編『学校教育全書』第1巻「教師；教育法規」全国教育図書、1965年、132～3頁；玉蟲文一「現代の自然科学」阿部義理ほか編『学校教育全書』第10巻「理科教育」全国教育図書、1966年、64～8頁；玉蟲文一「科学と人間性——科学教育の現代化について」本城市次郎編『科学教育と人間性』啓林館、1974年、113～9頁。

かれ総合化された形の授業をする」という特徴があったのだが、その発案者が和田であった。和田八重造という人物についても、玉虫自身が後年、日本理科教育史において重要な役割を果たしていると評価していることもあって、その研究が望まれるところであるが、これまで十分に研究されているとは言いがたい。武蔵学園記念室が所蔵する資料によれば、大正4年に「文部省より亜米利加合衆国の通俗教育の調査を嘱託せられオーベリン大学<sup>7</sup>」に学んだ和田は、そこで「人生ヲ中心トシタ科學全體 (Civic Science)」と称される自然科学教育法を研究していた<sup>8</sup>。その考えに基づき、尋常科一、二年生が和田から「自然科学入門」と「生物」の授業を受け、三、四年生が「理化」の授業を受けるという、旧制武蔵高校に特徴的なカリキュラムが設計されることになった。その「理化」担当として着任したのが、玉虫に他ならない。その経緯については、玉虫自身の述懐を引用するだけにとどめよう。

当時顧問の地位にあった山川健次郎先生は東大理学部化学教室に片山正夫教授を訪ね、その新しい試みについての意見を求め、そのうえ同教授自身に講師としての助力を要請された。物理学の先達であり、元東大総長であった山川先生の要請をうけた片山教授は少なからず応答に困られたが、後日理学部教授会にも計ったうえ、大学教授の地位にある者がその予備門の性格をもつ高等学校に出講することは辞退すべきであるとの結論をもって応答された。それを受けた山川先生は、適当な代理人を推薦するよう重ねて片山教授に要請された。そこで片山先生が思いつかれたのが当時片山研究室（理研所属）の助手職にあった私であったが、山川先生は当人に面接する必要もないといわれて、私を受け入れられた。私もまた両先生の恩義に感じてそれに従った。いまどきの若い人からみれば旧弊といわれるかも知れないが、私にとってそれは人生における宿命ともいうべきものであったのである<sup>9</sup>。

7 和田八重造「思い出を語る——付録として和田先生の系図、著書あり」武蔵学園記念室所蔵、作成年不明、9頁。

8 武蔵高等学校編『武蔵高等學校一覽』大正13年、29頁。

9 玉虫文一『一化学者の回想』中央公論社、1978年、124～5頁。

再び掛川の言葉を引用すれば、玉蟲は「旧制中学に相当する課程では、先生を中心に教科書を独自につくって、一貫した無駄のない教育を試みて」いたわけだが、その背景にあったのは、一方では和田八重造の「人生ヲ中心トシタ科學全體」、他方では片山正夫の「理化」であった。玉蟲は、彼らの理科教育論を踏襲する形で、とりわけオストヴァルトの *Die Schule der Chemie* (1903)、ミリカンとゲイルの *A First Course in Physics* (1906) から着想を得ながら、『理化教科書』と『理化実験書』を編集した（なお、これらは非売品であり、旧制武蔵高校での玉蟲の授業で利用されたと推察されるが、その原本については、根津化学研究所の『玉蟲文庫目録』にも記載がなく、その発見が切望される）。

教師としての私に課せられた最初の問題は、物理と化学の初歩を一人で授業するということであった。〔…〕そのころすでに片山先生は物理化学者としての立場から初歩の物理と化学を融合した形で教育するほうがよいし、またそれが可能であるという見解から『中等理化教科書』を公刊（大正六年、内田老鶴圃）されていた。それは私にとって有力な指針であったが、その教科書をそのまま使用するのでは自分の勉強にならぬと考え、自分なりの教案を作ることにつとめた<sup>10</sup>。

後年、岡邦雄の『唯物論と自然科学』に付された「理科教科書発達史」（1935）に依拠しつつ、玉蟲が1953年の「理科」の中で振り返っているように<sup>11</sup>、とりわけ和田の「人生ヲ中心トシタ科學全體」は、「アメリカ合衆國の中等學校において當時すでに試みられていた、いわゆる一般科學（General Science）の方法に準拠したもの」と特徴づけられることになるが、この「総合」という根本概念は、1949年から1959年までの東京大学時代に玉蟲が力を注ぐことになる、「諸科学の分野で得られる知識と思考の方法を総合して自己の生活に役立たしめる」ことを目指した「一般教育」（General Education）の理念にも通底しているように思われる。玉蟲自身による教育論を時系列に沿って読んでいくと、両者を貫く根本思想のようなものが存在するように見受けられる。玉蟲の教育観はおそら

10 玉蟲『一化学者の回想』125～6頁。

11 「IV 理科」50～7頁。

く、和田八重造や片山正夫からの影響のもと、山川健次郎から「自分の思うところを自由にやりなさい」と激励され、旧制武蔵高校で理想的な「理化」教育を追求し続けていた頃に確立した。その後、東京大学に着任してからは、旧制武蔵高校での経験を戦後教育改革に活かすべく、一方では、大学における一般教育に、他方では、初等・中等教育の理科教育に取り組んだ。つまり、東京大学時代の玉蟲が、それと同じ頃、信濃教育会の小学理化教科書編集に協力したのは、旧制武蔵高校時代に形成した科学教育の「理念」を、公教育の全体において「実現」しようとしていたからではないだろうか。

そもそも、なぜ玉蟲はあれほど戦後教育改革に熱意を傾けたのだろうか。その背景にあったのは、おそらく、「大東亜戦争」に対する深い反省の念である。化学者としての性分からか、唯一の自伝である『一化学者の回想』においても、玉蟲は自身の感情を吐露することは少なく、戦争について語っている箇所はほんの数行である。しかし、そのわずかな言葉に目を留めると、他の箇所では自制的筆致を好む玉蟲には珍しく、「悪魔<sup>12</sup>」といった語気鋭い表現を用いていることがわかる。玉蟲にとっての「大東亜戦争」の経験は、その後の彼を、研究者として化学に専念する時間を犠牲にしてまでも、東京大学の激務をこなしながら、戦後教育改革に身を投じさせるほどに決定的なものだった。そして、玉蟲の考えでは、戦争責任の一端は戦前の教育制度にあった。『一化学者の回想』の中で、「米国教育使節団報告書」(*Report of the United States Education Mission to Japan, 1946*)を「むさぼるように」読んだ玉蟲は、「とくに日本の高等教育があまりに専門化し職業化されて、リベラライズされていないという実態は改善されねばならぬという提言は胸にこたえた」と述懐する。なぜなら、「戦争の責任が一部の職業軍人と政治家に帰せられることは当然であるが、それを予見し防止することができなかつた知識人もまた、その責任を免れることができない」からだという。つまり、玉蟲によれば、戦前の高等教育が「専門教育」一辺倒だったことに、「大東亜戦争」の一因があったのである。「科学者や技師も、社会人としての確かな判断と行動ができるために、大学や専門学校の中に General Education（一般教育）を加うべきだ」という勧告は十分傾聴すべきものと思われ

12 『一化学者の回想』144頁。

た<sup>13</sup>」。同様の思いは、東京大学を退官した後の1961年にも述べられている。

日本で戦後の教育改革が行われるに先立ってアメリカ合衆国から日本の教育事情を視察に来た一団の人々は、その報告書の中で、日本の過去の高等教育において、教育の内容や方法があまりに専門化・職業化されすぎ、人文学的教養にかけていたことを指摘し、さらに国民の科学教育は単に技術や産業の向上に役立つばかりでなく、国民の性格の形成に役立つように行われなければならないという意味の勧告を行った。これに対しては日本の教育者・科学者の間に反論があったかもしれないが、冷静に考えて、それは十分に傾聴すべきものをふくんでいたといわなければならない<sup>14</sup>。

すべての国民が普通教育で受けるべき「理科教育」は、将来科学者や技術者になるために必要な科学的知識を与えるためのものではなく、「国民の性格の形成」にとっての要石である。このことを前提としなければ、「専門教育」と「一般教育」の対比が持つ意味も、玉蟲がしばしば繰り返す「一般教育はその本質において、専門教育への準備教育ではない<sup>15</sup>」という主張も、正当に理解することはできないだろう。『科学と一般教育』の冒頭で、玉蟲はカール・ピアソンの言葉を引用している。「近代科学は、事実の正確で公正な分析を目的とする精神の訓練として、健全な市民の養成に對してとくに適切な教育である<sup>16</sup>」。つまり、科学を学ぶことは「精神の訓練」に役立つのであって、理科教育の精髓とは、科学の内容ではなく形式を、知識ではなく思考様式を身につけることにあつた。玉蟲が戦後教育改革に熱を入れた背景には、戦後民主主義社会を担うことになる「社会人」を作り上げる上で、理科教育が必須であると考えたからであろう。この点に関して、科学史家のロレイン・ダストンとピーター・ギャリソンが『客観性』の中で論じた「科学的自己」の概念を参照すると興味深いかも

13 『一化学者の回想』146頁。

14 「自然科学の基礎」16頁。

15 「大学の一般教育——教養学部の意義」『教養学部の三十年——1949-1979』東京大学出版会、1979年、7-8頁。

16 玉蟲文一『科学と一般教育』岩波書店、1952年、1頁。

知れない<sup>17</sup>。

玉蟲の「専門教育」と「一般教育」の対比は、それぞれ「実用性」と「倫理性」という対概念に対応する。小・中・高の各段階における「普通教育としての理科教育」の目的を論じるにあたって、玉蟲は科学教育の「倫理性」を重視していることに注意したい。

理科教育の目標の主点を、例えば「不調になった戸口のベルを直すことができる」というような表現で代表される科学の「実用性」に置くか、「事実に基づいて判断する」とか、「結論を出す前に立ち止まって考える」とかいうような表現で代表される科学の「倫理性」に置くかは議論の余地のある問題であるが、自然科学の教育的意義を理想的に考える立場からは、むしろ後者が選ばれるであろう<sup>18</sup>。

いきなり科学教育の「倫理性」などという表現を読んだら面食らってしまう人も多いだろう。子どもたちの「倫理性」を教育するのは、むしろ「国語」や「道徳」ではないのか。しかし、先ほど述べたような背景を踏まえれば、玉蟲が科学教育の「倫理性」を強調する意味が理解されるだろう。1956年の「理科教育と生活教育」の中で、玉蟲は自然科学が人々の物の考え方に及ぼす影響について強調している。

日本人の生活には、なおさまざまな形で迷信が支配しているし、事実よりは権威を重んずる習慣が残されている。人びとは知らず知らず、誇大な宣伝に動かされたり、僅かの資料から一般的結論を下すような傾向をもっている。日本人は勤勉で、お人好しであるが、批判的精神にかけているという評は必ずしも不当ではないのである。このような反省のうえに立つとき、「生活のため」の理科の持つべき役割は技術的のものからさらに倫理的のものへと拡大されなければならない。この点は特に重要であって見逃されてはならない。一般人の間には科学、特に自然科学はもっぱら技術的であっ

17 Cf. Lorraine Daston and Peter Galison, *Objectivity*, New York : Zone Books, 2007, Chapter 4.

18 「現代の自然科学」67頁。



てヒューマニズムとは無縁のものであるというような観念が普及しているが、このような無理解を是正することこそ科学教育の第一の目標が置かるべきであろう<sup>19</sup>。

このような「倫理性」を強調した理科教育の必要性は、日本科学史の観点からも擁護される。「わが国の社会にまず流れ込んだものは、抽象的な科学よりは、むしろ具体的な工業生産物、すなわち鉄道、船舶、電信・電話機など」であり、科学技術が国民生活に及ぼす精神的効能よりもむしろ物質的効能ばかりが称揚された結果、「日本の社会には今もなお科学と相容れない迷信の支配力がある<sup>20</sup>」。玉蟲が「迷信」という言葉で具体的に想定していた事例とは、例えば、「黄変米は人体に無害である<sup>21</sup>」と断定して、新聞記者の前で試食する草葉隆圓厚生大臣などである。なお、黄変米とは、1953年頃、戦後の食糧難のために東南アジアから米を大量輸入したところ、輸送環境が悪かったせい、輸送中の米にカビが発生した結果、黄色く変色してしまった米のことで、動物実験などによって毒性が明らかにされたという経緯がある。

だが、玉蟲が掲げた一般教育の理想は、いくつもの現実的困難に直面することになる。まず、大学における一般教育に関して言えば、今も昔も変わらず、大学教員は忙しすぎた。晩年、玉蟲が一般教育について書いたり話したりしたものを見ると、その大部分において、あれほど注力した理想の実現が叶わなかったことに対する悲観が読み取れる。「一般教育の理念がどうか、方法がどうかというような問題について外国のレポートを読んだり聞いたりする余裕はないというのが率直な意見でした<sup>22</sup>」。次に、小・中・高の理科教育については、「政府の責任者の新教育制度に対する理解と関心が〔…〕あまりに希薄」であり、「理科の教師が一週に二十時間以上の授業を受持たなければならないということや、助手や補助員もなしに、生徒の実験や観察の指導をしなければ」

19 「理科教育と生活教育」122頁。

20 「自然科学の基礎」15頁。

21 「自然科学と現代人の生活」8頁。

22 玉虫文一「東大教養学部の発足と一般教育」南原繁ほか『戦後大学改革を語る——一般教育を中心に』東京大学教養部一般教育研究センター、1971年、41頁。

ならず、学習指導要領の「教科内容があまりに細かく且つ多すぎる<sup>23</sup>」がゆえに「平板的な詰込主義<sup>24</sup>」に陥ってしまう。入試制度の帰結である「詰込主義」は、玉蟲が理想とした子どもの自由な好奇心を育てる理科教育とは対極にあるものだった。

理科教育の現実を見ると、児童・生徒が定義や公式を暗記することに労力を用い、実験を考察したり、未解決の問題に取り組んだりする余裕が少ないようにみえる。例えば高等学校の化学の授業において、生徒は物質の化学式や反応式を記憶することに追われ、それらの式が作られる根拠について考察する機会を与えられない傾向がみられる。このような教育の実態の原因は必ずしも単純ではないが、明らかに改革されなければならない<sup>25</sup>。

結局、玉蟲が東京大学で試みた「実験」は、その大半において頓挫することになった。晩年の玉蟲は苦々しく述懐する。「その一〇年間は私にとって文字通り悪戦苦闘の生活であった〔…〕。あえて進んで掲げた『一般教育の理念』はかならずしも十分に根づかず、間もなく到来した経済成長の影響は大学にも波及し、専門技術者養成の声となってあらわれてきたのであった<sup>26</sup>」。そして、1991年の大学設置基準の大綱化によって、玉蟲が駒場の十年間に心血を注いだ「一般教育」は文字通り消滅してしまった。しかし、玉蟲の努力のすべてが無に帰されたわけではない。「あまりにも専門分化した現代自然科学の総合を目指す」という一般教育の理念に共鳴した試みの一つとして、バシュラールの科学史・科学哲学講座のことを前田陽一から伝え聞いた玉蟲は、「従来のいわゆるスペシャリストではなく、むしろジェネラリストの養成を目指した<sup>27</sup>」科学史・科学哲学コースを教養学科に設置した。それにしても、時の厚生大臣が新聞記者の前で黄変米を試食する様が嘆かれてからおよそ60年後、浄化処理した「放射能汚染水」をテレビカメラの前で試飲する政務官の姿が大々的に報道されたこ

23 「IV 理科」67 頁。

24 「IV 理科」68 頁。

25 「現代の自然科学」68 頁。

26 『一化学者の回想』200 頁。

27 『一化学者の回想』160 頁。

とを考えると、まだまだ玉蟲の理想が実現されるには程遠く、それだけに科学史・科学哲学研究室にかかる期待はっそう大きいのではないだろうか。