

はじめに

研究代表者・北原和夫（国際基督教大学）

本調査研究は、もとを辿ると、平成 15 年に日本学術会議（第 19 期）に設置された「若者の理科離れ問題特別委員会」（後に、「若者の科学力増進特別委員会」と改称）の活動に始まったものである。その特別委員会での議論の中で、日本の理科教育の中に、日本の理科教育の目指すゴールが欠けているのではないか、という疑問が感じられたことがその発端である。そのようなものの指針があれば、初等教育から大学の教養教育までを見通した教育のデザインが可能ではないか、また、学校教育と博物館・科学館における教育活動とがもっとよく連携できるのではないか、さらに、個々の教育の現場で活動が大きなゴールに向かう方向性の中で位置づけられるのではないかと考えたのである。その頃、米国の科学技術リテラシー構築のプロジェクト「プロジェクト 2061」の存在を知り、その成果である報告書「Science for All Americans」について研究を進めていた教育学研究グループと早速連絡をとり、日本においても科学者と教育学者が協同して、科学技術リテラシー構築の可能性について調査研究することが重要であるとの認識に到り、本研究が発足したのである。

本調査研究の成果を踏まえて、我々は今後「科学技術リテラシー像」の策定に向けて具体的な行動を開始したいと考えている。調査研究における検討の結果、人間という存在自身を理解する一つの方法としての科学と技術の意義が重要であるとの認識に到った。すなわち、人類は、人間は宇宙の広大な時間と空間の中にどのように位置づけられるのか、その理解のもとに我々は自然と調和して生きていく知を創出していかなければならない。近代になって、自然に関する我々の知識は急速に拡大し、それを応用する技術も急速に進歩した結果、我々の存在のあり方が大きく変化してきた。環境に人工の手が大きく加わった結果、人類だけでなく、我々とともに生きている他の生物種にも大きな影響を与えてきている。また、技術の進歩によって技術の中身がブラックボックス化してしまい、我々日本人は科学と技術の影響を大きく受けながら、その理解と関心が薄れ、日常の視野から遠く離れてきている。

このような現代の状況の中で、全ての人々が、科学と技術の理解を共有することによって、科学と技術の成果を享受するとともに、そのあり方とともに責任をもつような社会、そして、科学、技術、芸術の融合を通して、生きることの質を高める感性が重要とされる社会を創成していくことが重要である。

そのためには、どのような知識、技量、考え方を、全ての成人が共有していることが望ましいかを、「科学技術リテラシー像」として、我が国の英知を結集して策定しなければならない。我が国の自然環境、科学と技術の現状、そして歴史的に培われてきた感性と文化などについての分析を踏まえて、21 世紀の科学技術に基礎をおく安全安心な社会、若者が夢を持ち生命感の漲る平和な社会を作るための基盤を策定することが求められている。

「科学技術リテラシー構築のための調査研究」

研究とその成果の概要

1. 研究の概要

日本学術会議（第19期）に、平成15年に「若者の理科離れ問題特別委員会」（後に「若者の科学力増進特別委員会」と改称）が設置され、そこでの検討において、我が国において科学技術教育のゴールが明示されていないこと、あるいは、ゴールについての国民的議論がなされていないことが指摘された。そこで、先行している米国における科学技術リテラシー構築のための「プロジェクト2061」を参考にして、我が国においても科学技術リテラシー像策定の可能性と意義を検討することが必要とされた。

平成17年度に、我が国の科学技術リテラシー像を策定するための課題整理と基盤整備を行うことを目的として本調査研究を発足させた。研究機関は、国際基督教大学（中核機関）、国立教育政策研究所、お茶の水女子大学、日本学術会議の4機関とし、研究を実施するために以下の3つのサブテーマを設定した。

サブテーマ1：科学技術リテラシーに関する先行研究・基礎文献に関する調査

サブテーマ2：科学者コミュニティや産業界等の国民の科学技術リテラシーに関する意見集約・類型化調査

サブテーマ3：科学技術リテラシー像の策定に関する検討課題に関する分析

サブテーマ3は、サブテーマ1と2の調査結果を総合するとともに、具体的に科学技術リテラシー像策定のための戦略を検討し、具体的な例示を行うものである。したがって、日本学術会議の若者の科学力増進特別委員会のメンバーは、基本的にサブテーマ3を担当することになった。

2. 研究成果の概要

（1）科学技術リテラシーの概念やその使われ方について明らかにした

サブテーマ1では、科学技術リテラシーに関する我が国と諸外国の文献調査を行い、「科学技術リテラシー」という概念がどのようにして形成されてきたか、また、どのような文脈で使用されているについて明らかにした。

（2）我が国の国民の科学技術リテラシーに関する要望について明らかにした

サブテーマ2では、産業界と科学技術や科学教育に関わる層を主の対象として、科学技術リテラシーに関する要望を、ウェブを用いて広く調査するとともに、個別にインタビュー調査を行って、人々の意識を明らかにした。

(3) 科学技術リテラシー像策定のための基本的な考え方，戦略を明らかにした

サブテーマ3では，科学技術リテラシー像策定のための基本的な考え方，戦略を検討してきた。各サブテーマの検討状況は，参画者全体会議において報告され全体で共有された。また，参画者以外の人々との対話を行うために，シンポジウムを二回開催した。シンポジウムにおいては，先行する米国の「プロジェクト 2061」の現状を知るために，その推進者であるラザフォード博士，ネルソン教授を招聘した。また，各シンポジウムの翌日に開催された参画者全体会議においては，米国の推進者との討論の機会をもって，プロジェクト運営の実情を聴取した。このようにして，米国における科学技術リテラシー像策定のプロジェクトの現状を分析し，日本の現状の分析を行った結果，日本における科学技術リテラシー像策定のための基本的な考え方，戦略が次第に明らかとなった。その要点を以下に列挙する。

①我が国の実情に即した科学技術リテラシー像を策定する

科学技術リテラシーとは，「成人段階を念頭において，すべての人々に身につけて欲しい科学・数学・技術に関係した知識・技能・物の見方」であり，「科学技術リテラシー像」とは，その科学技術リテラシーをわかりやすく具体化して，文章化したものである。その策定の意義は次の4点にまとめられる。

- 1) 科学技術についての判断をするための基礎として
- 2) 科学技術について次世代に継承する内容を明示するものとして
- 3) 学校教育における理科，算数・数学，技術の学習の長期的展望として
- 4) 生涯にわたる科学技術教育の目標を明示するものとして

さらに，米国における科学技術リテラシーと我が国で策定する「科学技術リテラシー像」の違いは次の4点にまとめられる。

- 1) 日本人の感性や伝統を考慮する
- 2) 新しい時代の科学技術に即応する
- 3) 技術も重要な柱とする
- 4) 成人段階で考える

②科学技術リテラシー像は約2年間かけて策定する

科学技術リテラシー像を策定するためには約2年間が必要であり，その実施体制は，評議会，専門部会，企画推進会議，事務局からなる。それぞれの役割は，評議会は科学技術リテラシー像を最終的に策定し，専門部会は個別の専門分野のリテラシーを検討し，企画推進会議は科学技術リテラシー像策定の企画推進をし，事務局は評議会等の企画運営や庶務等を行う。

③科学技術リテラシー像策定における専門分野は7分野とする

科学技術リテラシー像を検討する個別の専門分野として、数理科学，生命科学・健康科学，物質科学，情報科学，地球環境科学，社会科学・人間行動学，技術，の7つの専門分野を設ける。

④科学技術リテラシー像策定においては一般の人々との対話を重視する

科学技術リテラシー像策定においては，日本学術会議との連携を密にし，科学者と教育学者との連携を図る。さらに，一般の人々との対話を図ることが肝要であることから，シンポジウムを開催したりウェブを利用したりするなどして，策定プロジェクトチームと社会一般との双方向性コミュニケーションを図る。これによって，我が国の科学技術リテラシー像の国民的コンセンサス作りを目指す。

研究メンバー（五十音順）

（平成 18 年 3 月現在）

研究代表者

北原 和夫（国際基督教大学教養学部 教授）

共同研究者

長崎 栄三（国立教育政策研究所 総合研究官）

服田 昌之（お茶の水女子大学 助教授）

研究推進委員

サブテーマ 1 :【代表者】長崎栄三（国立教育政策研究所 総合研究官）

磯崎 哲夫（広島大学大学院教育学研究科 助教授）

国宗 進（静岡大学教育学部 教授）

熊野 善介（静岡大学教育学部 教授）

重松 敬一（奈良教育大学教育学部 教授）

清水 美憲（筑波大学人間総合科学研究科 助教授）

鈴木 康志（文部科学省初等中等教育局 教科書調査官）

隅田 学（愛媛大学教育学部 助教授）

相馬 一彦（北海道教育大学教育学部旭川校 教授）

田中 喜美（東京学芸大学教育学部 教授）

丹沢 哲郎（静岡大学教育学部 教授）

中山 迅（宮崎大学教育文化学部 教授）

名取 一好（国立教育政策研究所基礎研究部 総括研究官）

二宮 裕之（愛媛大学教育学部 助教授）

人見 久城（宇都宮大学教育学部 助教授）

吉田 淳（愛知教育大学教育学部 教授）

【支援者】

阿部 好貴（広島大学大学院博士課程）

斉藤 萌木（東京大学大学院修士課程）

勝呂 創太（東京学芸大学大学院修士課程）

熊岡 昌子（国立教育政策研究所 研究補助員）

サブテーマ 2 :【代表者】服田昌之（お茶の水女子大学 助教授）

小倉 康（国立教育政策研究所基礎研究部 総括研究官）

清水 静海（筑波大学人間総合科学研究科 助教授）

千葉 和義（お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター・教授）

鷹野 光行（お茶の水女子大学文教育学部 教授）

室伏 きみ子（お茶の水女子大学理学部 教授）

渡辺 政隆 (科学技術政策研究所 上席研究官)

【支援者】

佐藤 明子 (お茶の水女子大学大学院研究員)

高山 晴子 (お茶の水女子大学大学院研究員)

薩佐 久仁子 (お茶の水女子大学教務補佐員)

サブテーマ3 : 【代表者】北原和夫 (国際基督教大学教養学部教授)

伊藤 卓 (横浜国立大学 名誉教授)

井上 和子 (神田外語大学 名誉教授)

岩崎 秀樹 (広島大学大学院教育学研究科 教授)

小川 正賢 (神戸大学発達科学部 教授)

小川 義和 (国立科学博物館経営管理部経営計画室 室長)

荻野 博 (放送大学宮城学習センター 所長)

奥林 康司 (摂南大学経営情報学部 教授)

風間 晴子 (国際基督教大学教養学部理学科 教授)

木村 好次 (香川大学学長 東京大学 名誉教授)

小林 興 (帝京平成大学現代ライフ学部 教授)

小林 信一 (筑波大学ビジネス科学研究科 教授)

桜井 宏 (元(社)日本工学アカデミー技術リテラシー・タスク・フォース主査)

嶋津 格 (千葉大学法経学部 教授)

清水 誠 (東京大学大学院農学生命科学研究科 教授)

高安 礼士 (千葉県総合教育センター科学技術教育部 部長)

田中 英彦 (情報セキュリティー大学院大学情報セキュリティー研究科 研究科長)

長洲南海男 (筑波大学人間総合科学研究科 教授)

浪川 幸彦 (名古屋大学大学院多元数理科学研究科 教授)

兵頭 俊夫 (東京大学教養学部 教授)

平井 篤志 (名城大学農学部 教授)

藤村 重文 (東北厚生年金病院 名誉院長)

本田 孔士 (大阪赤十字病院 院長・京都大学 名誉教授)

本間 典子 (東京大学大学院医学系研究科 助手)

町田 健一 (国際基督教大学教養学部教育学科 教授)

室伏 きみ子 (お茶の水女子大学理学部 教授)

吉野 輝雄 (国際基督教大学教養学部理学科 教授)

吉野 諒三 (統計数理研究所 教授)

【支援者】

曾根 朋子 (国際基督教大学 研究補助員)

原口 るみ (国際基督教大学 研究補助員)

目 次

| | |
|---|-----------|
| はじめに | i |
| 研究とその成果の概要 | ii |
| 研究メンバー | iv |
| 目 次 | v |
| | |
| 第 1 章 「科学技術リテラシー構築のための調査研究」の概要 | 1 |
| 1. 調査研究の目的 | 1 |
| 2. 科学技術リテラシー | 1 |
| 3. 科学技術リテラシー像策定の必要性 | 1 |
| 4. 調査研究を行うための 3 つのサブテーマ | 1 |
| 5. 調査研究の組織 | 2 |
| 6. 調査研究の実施状況 | 3 |
| | |
| 第 2 章 科学技術リテラシーの我が国や諸外国の状況 | 7 |
| 1. 我が国における科学技術リテラシー研究の分析 | 7 |
| 2. 諸外国における科学技術リテラシーの研究の分析 | 8 |
| 3. 我が国における児童生徒等の科学技術リテラシーの現状 | 10 |
| 4. 『すべてのアメリカ人のための科学』の分析 | 11 |
| | |
| 第 3 章 科学者コミュニティーや産業界等の国民の科学技術リテラシーに関する意見 | 13 |
| 1. アンケートによる意見集約とその分析 | 13 |
| 2. インタビューによる意見集約 | 13 |
| | |
| 第 4 章 アメリカにおける科学技術リテラシー構築の状況 | 15 |
| 1. 米国科学振興協会の「プロジェクト 2061」と「すべてのアメリカ人のための科学」 | 15 |
| 2. ラザフォード博士のヒアリングの結果 | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 3. ネルソン教授のヒアリングの結果 | 18 |
| 第5章 科学技術リテラシー像策定の意義 | 21 |
| 1. 我が国の科学技術リテラシー像を策定する意義・必要性 | 21 |
| 2. 政策論議における科学技術リテラシー | 22 |
| 3. 科学技術リテラシー像に期待されること | 23 |
| 4. アメリカの『すべてのアメリカ人のための科学』との比較 | 24 |
| 5. 「科学技術リテラシー像」の具体的なイメージ | 25 |
| 第6章 我が国の科学技術リテラシー像策定に向けた今後の進め方 | 31 |
| 1. 我が国の科学技術リテラシー像策定のスケジュール | 31 |
| 2. 我が国の科学技術リテラシー像策定の実施体制 | 31 |
| 3. 科学技術リテラシー像策定する上での幅広い連携の必要性 | 35 |
| 付録 | |
| 1. 21世紀の科学力をデザインするために：科学技術リテラシーの構築に向けて | xx |
| 2. 科学技術リテラシー像策定に向けて 21世紀を豊かに生きるために | xx |