

米国エネルギー省（DOE）の歴史から見た 超電導超大型衝突型加速器（SSC）

高工研

平田光司, 高岩義信

The Superconducting Super Collider (SSC) as seen from the History of the Department of Energy (DOE)

KEK

K. Hirata and Y. Takaiwa

高エネルギー物理学 (HEP) の次期主力計画として DOE が推進していた SSC が 1993 年に議会で中止された要因として、予算増加が繰り返され研究所 (SSC Lab) の計画遂行能力に疑問を持たれたこと、加えて国防的観点からの HEP の優先度が低くなっていたことを挙げるのが標準的な理解と言える [1]。ここでは、それに加えてバイオの隆興も要因として検討する。

■ **HEP** と国防 戦後、核技術は国家的な重要性を与えられ、原子力委員会 (AEC) に関わる国会の委員会 (Joint Committee on Atomic Energy, JCAE) は独占的とも言える決定権限を持っていた (ここでは AEC 体制と呼ぶ)。JCAE は米国史上最強の権力を持つ委員会とされている (その機能はのちに憲法違反とされた)。AEC の管轄であり、共通の人脈を持つ HEP も特権的に発展した。しかし、1970 年代にはベトナム戦争終結、デタントにより核兵器の重要性が減り、不況により経済対策が重視されるようになって、大局的にはその後一貫して核技術への投資は減り続ける (1980 年代は一時的例外)。1974 年には AEC 体制が解体され、AEC の科学研究部門は DOE の Office of Energy Research (OER) となるが (1977 年)、水資源を含むエネルギー開発全体が任務となって HEP への投資はさらに低調となった。この状況が FNAL 所長 R. Wilson の辞任につながったと言われている。重要な発見 ($W_{\pm}$ など) は CERN に譲るようになった。

■ **バイオと DOE** 生物学は DNA の構造解明 (1953 年) を契機に、いわば実体論的段階に入り、70 年代には遺伝子組み替え技術や塩基配列の決定法などが開発された。その将来性からも推進すべき分野であることが認識され、1986 年には OER がヒトゲノム構想を開始する。原爆の遺伝的影響調査への関心と DOE の開発してきた巨大装置のノウハウを活用する期待があった [2]。医学研究機関の NIH もこれに追従し、生物学の巨大科学化とも言えるヒトゲノム計画 (HGP) が開始された (1990 年)。現在では先端的な生命研究機器 (シーケンサーなど) を利用した生物学の技術化が進展している (合成生物学、ゲノム編集、人工ゲノムなど)。DOE は基盤研究所 (LANL, LLNL, LBNL など) にバイオの研究部門を持ち、機器の共同利用も含め、現在では米国におけるバイオ推進の中心勢力の一つである (他には NIH、NSF、DOD など)。

■ **SSC と DOE** デタント体制の中で、戦略防衛構想 (SDI, 1983 年) に見られる一時的な核技術中興の勢い (大統領科学顧問による “Thnk Big” など) を追い風として SSC の構想も進んだ。DOE 解体を公約としたレーガン政権に対する「忖度」もあったと思われる。しかし、SDI への幻想が消える中で SSC、HEP への期待もしぼみ、DOE の基盤が弱体化する懸念のなかで、DOE の SSC への姿勢は微温的なものだったと言える (外部資金獲得への努力不足など)。バイオが HEP に取って変わった、というほどではないが、核技術の退潮を補い得る分野として魅力的であり、既存基盤研究所の温存、発展を計る上でも有望なバイオは DOE にとって格好の新分野だった。バイオへの進出は DOE 存続への「保険」でもあったのではないか。

[1] M. Riordan, L. Hoddeson, and A. W. Kolb “*Tunnel Visions*” The University Chicago Press (2015) [2] 瀬川至朗「米国エネルギー省とヒトゲノム計画」国立国会図書館 調査資料 (2017)

* 本研究は科学研究費 19K00288 (高エネルギー加速器研究者集団と機種変更) による。