

I はじめに

今日における原子力技術は成熟期を迎え、原子力発電プラントは種々の経験を蓄積し高稼働率運転の技術を掌中に収め、その技術開発の方向を軽水炉の高度化へと向けている。また、ダウンストリーム関連では、国家的プロジェクトとして、第2再処理工場、高・低レベル廃棄物処理プラントの建設スケジュールが迫っており、さらに高速増殖炉や核融合といった大型原子力施設の開発も控え、これらに向けての技術開発のテンポが速まっている。

一方、電子技術、光技術、新材料など先端基盤技術の進歩はめざましいものがあり、あらゆる技術分野へ展開が図られ、原子力分野においても種々の放射線環境下において、これらの技術の応用が強く求められている。また、放射線環境下でのこれらの技術の応用は人工衛星の製造・打ち上げという宇宙開発に関連した技術分野、さらには各種の放射線利用機器を必要とする医療関連分野など、広範な技術分野における要求とも相通ずるものがある。

このような背景のもとに、各種機器・材料について、耐放射線性に優れたものの抽出のための試験研究や、その向上のための研究開発が、種々の機関で勢力的に進められておりその成果はかなりの量にのぼっているものと思われる。しかし、その体系的な集積と整理は十分になされておらず、それぞれの分野、機関などで個別的に取上げられているにすぎず、これらの情報を一元的に集約し有効的な活用をはかること、即ちデータベースの構築が望まれている。また、米国のデータベース（DIALOG社）のうち¹⁰⁹DOE Energy, ¹⁰⁹Nuclear Science Abstract, ¹⁰⁸Aerospace Database, ²⁶⁶FDR Research in Progress, ²⁸²ONTAP Aerospace 等は日本から使用することはできない。

そこで、大阪ニュークリアサイエンス協会では、これらの技術分野に係る諸機関の連係をはかり、今後一層この方面で増大するニーズや、より高度化する研究開発に対処するため、昭和61年度より専門家からなる委員会を設置し、耐放射線性に優れた機器・材料に関するデータベースの構築を目的に活動を始めた。対象分野は、有機系材料、光ファイバ、半導体デバイス、化合物半導体など4つの基盤要素技術を主体とし、プロトタイプデータベースを作成した。

本年度は従来の光ファイバ、半導体、化合物半導体、有機材料に関する耐放射線性試験研究の調査、各種材料分野で構築が進められているデータベースについての調査に加えて、各種機器材料の低線量率照射下での経年劣化と耐放射線性試験における品質認定、模擬環境下試験における問題点の調査を行なった。

本調査報告書は、大阪大学工学部 教授 住田健二博士をはじめとする学識経験者からなる委員会の活動をまとめたものであり、関西電力株式会社、住友電気工業株式会社、株式会社 東芝、日本原子力発電株式会社、株式会社日立製作所、富士電機株式会社、三菱重工業株式会社、三菱電機株式会社、三菱電線工業株式会社の各社の支援を受けた。

ここに関係各位に対し深甚なる謝意を表する。

社団法人 大阪ニュークリアサイエンス協会
会 長 阪 本 勇