

## II 調査概要

耐放射線性機器・材料データベース構築のための基礎調査として、本年度は光ファイバ、半導体、有機材料の3種について、主として国内の研究開発動向及び実状を調査した。とくに、原子力用機器・材料に関しては、電装機器の信頼性試験の実状、試験結果のデータベース化及びデータベースセンタ構想について調査するとともに、原子力施設におけるエキスパートシステムの採用の傾向を先取りして調査を開始した絶縁材料エキスパートシステム調査専門委員会（電気学会）の活動を調査するとともに、本研究委員会との関係について、その強化を図った。

基板要素としての光ファイバ技術については、実装段階における耐放射線性試験の実状とともに、その損傷機構を解明するための基礎的研究の重要性をあらためて確認することも行なった。

有機材料については、原子力発電所における電線ケーブルの絶縁材料の劣化評価が重要課題になっていることにかんがみ、その劣化診断方法の調査を行なった。

また、有機材料の有用性から、高レベル放射線を含む宇宙環境での使用が検討され、一部はすでに使用されている。また、半導体については、従来の Si 主体のデバイスに加えて、化合物半導体も使用されるようになった。

宇宙放射線環境は、その高度により大きく異なっていることが指摘されているが、具体的にそれを調査する必要がある。そこで、科学衛星、放送衛星、気象衛星等各種衛星の特徴、その打上げ高度、その場における放射線環境を詳細に調査した。これはデータベースの作成に対して不可欠の条件でもある。また、関連応用技術に関する調査として、人工衛星の追跡・管制、宇宙天気予報を調査した。

基礎技術に関しては、有機材料に対するプロトン照射、原子状酸素の効果等を調査するとともに、半導体デバイスに対する各種放射線の照射効果、さらに、将来の使用を想定して研究開発の進展している GaAs, SiC, InP 等の化合物半導体について調査を行なった。