2021年2月～継続中

研究テーマ名　宇宙線に対し高い遮蔽能を有する“特殊”BASHFIBER（及び繊維構造体）の開発

機関名：新日本繊維株式会社、量子科学技術研究開発機構、伊藤忠商事株式会社、住友商事株式会社

プロジェクト概要

【目的】

月等に普遍的に存在する天然資源（主に玄武岩）及び再資源化物資である石炭灰などを主たる原料として、これまでに無い、まったく新たな放射線遮断繊維を創生し、その繊維の製造事業を実現させることを目的とする。具体的にはNFCが培ってきたアモルファス化技術を生かし、通常は繊維化させることが難しい特殊な元素や同位体を玄武岩と石炭灰の溶融物から固溶させることで、既存の鉛繊維と比較して粒子線（宇宙線を含む）を遮断する単位質量あたりの能力が50倍以上の放射線遮断繊維を生成させることを目的とする。

【内容】

放射線遮断能力の高い金属元素及びそれらの同位体をBASHFIBER® へ質量比30%まで固溶させる方法を確立する。放射線遮断要素を固溶させた複数種類のサンプルに対し、その遮断効果を比較する。QST等にて同遮断効果に対する粒子・波長特性を分析する。

繊維試料に量子ビーム（主に電子線）を照射し、照射の前後で各々の試料に対して陽電子消滅実験を行い、点欠陥や微小空隙の増減を調べ、原子レベルで劣化しないか等の構造安定性を分析する。

日本国内の主要石炭火力発電所の品位データから、粒子線遮蔽能力の高い繊維の事業化に適する石炭灰等、銅スラグ等を選定し、そのサンプルの調達を行う。

最終的には、宇宙放射線に適用させるための新しい繊維の設計方針と従来遮蔽材料との比較評価を行う。