

【研究背景】化合物半導体 InSb にイオン照射を行うと特異なセル構造が形成されることが確認されている。形成されたセル構造はそのままでもナノテクノロジーに応用が可能だが、異種物質の充填を行うことで応用範囲が拡大する。例えば、磁性体や半導体を充填することで磁気メモリーや電子デバイスなどに応用が可能になると考えられる。その第一歩として、本研究では充填技術を確立することを目指している。

【研究内容】FIB(集束イオンビーム法)を用い InSb(100)基板に Ga<sup>+</sup>イオンを照射し、ボイドを形成させる。更にイオン照射を行うことで、窪みが成長しセル構造が作製される。実験は、加速電圧 30 kV、スポット間隔 100 nm と 150nm で初期イオン照射量は  $1.13 \times 10^5$  ions/spot で行った。次にレーザーアブレーション法を用い、室温と 300°C でセル構造内に Ge 充填を行った。評価は FE-SEM(電界放出型走査型電子顕微鏡)による観察と、EDX(エネルギー分散型 X 線分光装置)による元素解析を行った。

【研究結果】充填を行ったサンプルを FE-SEM で観察したが、全体には充填されているように見えなかった。また充填温度が室温のものより、300°Cの方がより充填部分が多く見られた。充填されていると思われる部分を EDX で元素解析を行ったが、EDX の分解能の不足のため、セル構造内への充填は確認できなかった。