

ゼロ熱膨張合金提案

新報国製鉄 宇宙関連産業向け

【川越】新報国製鉄は人工衛星や超大型天体望遠鏡など宇宙関連産業向けに、低熱膨張合金（インバー合金）の提案を始めた。過酷な環境下でも膨張・縮小しない安定性と高い剛性、耐食性などを両立させた素材を開発。約269度Cでも組織が劣化しない特性や、1100日以上も経年変化しない特徴などを訴求し、国立天文台などが進める天文観測衛星やハワイで計画中のTMT（30口径望遠鏡）への採用を目指す。



すでに国立天文台や宇宙航空研究開発機構（JAXA）などが進める「JASMINE」（赤外線位置天文観測衛星）計画の試験装置に、熱膨張率係数が1度C当たり0・1mm（1mmは100万分の1）は100万分の1程度以下でも膨張・縮小しない安定性と高い剛性などを両立させた（主力の三重工場）

金を、TMT計画における望遠鏡の近赤外線撮像分光装置の材料として評価中。望遠鏡は「冷やせば冷やすほど余計な波長の光を排除でき、星がくっきり見えるようになる。液体窒素が気化する約196度Cが最低ライン」（鎌田貴幸執行役員）であることから、より極低温領域での特性を評価中。今夏には東京大学の協力を受け、約269度Cでも金属組織が変態せず、収縮しないことを確認した。加えて、産業技術総合研究所と共同で1100日以上に及ぶ実測を行い、常温下の経年変化を年0・1mm以下に抑えた合金も実用化した。新報国製鉄では天体観測だけでなく「空から波長を受ける」という行為は同じなので、通信関係のアンテナにも適しそうだ」（同）としており、直径数十口径の大型アンテナ部材などの用途を開拓していく意向だ。

1）以下という「ゼロ熱膨張合金」を提供した。引っ張り強さ450メガパスカルの強度と、約100度Cの極寒環境下でも熱膨張ゼロを両立する特性を生かし、望遠鏡の支持部分の構造材などに使われている。2022年頃の運用開始を計画する小型観測衛星への採用を目指す。

さらに剛性や耐食性を高めたゼロ熱膨張合