

作新工業製ニューライト[®]がアルマ望遠鏡のレンズに採用 ～宇宙の謎の解明に向け電波望遠鏡の性能をさらに飛躍させる素材～

三井化学株式会社（本社：東京都中央区、社長：橋本 修）の子会社である作新工業株式会社（本社：滋賀県大津市、代表取締役社長：河内 秀史）の主力製品である超高分子量ポリエチレン成形品ニューライト[®]が、今般、大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台（本部：東京都三鷹市、台長：常田 佐久）が参画する国際プロジェクトであるアルマ望遠鏡の受信機のレンズ素材として採用されました。



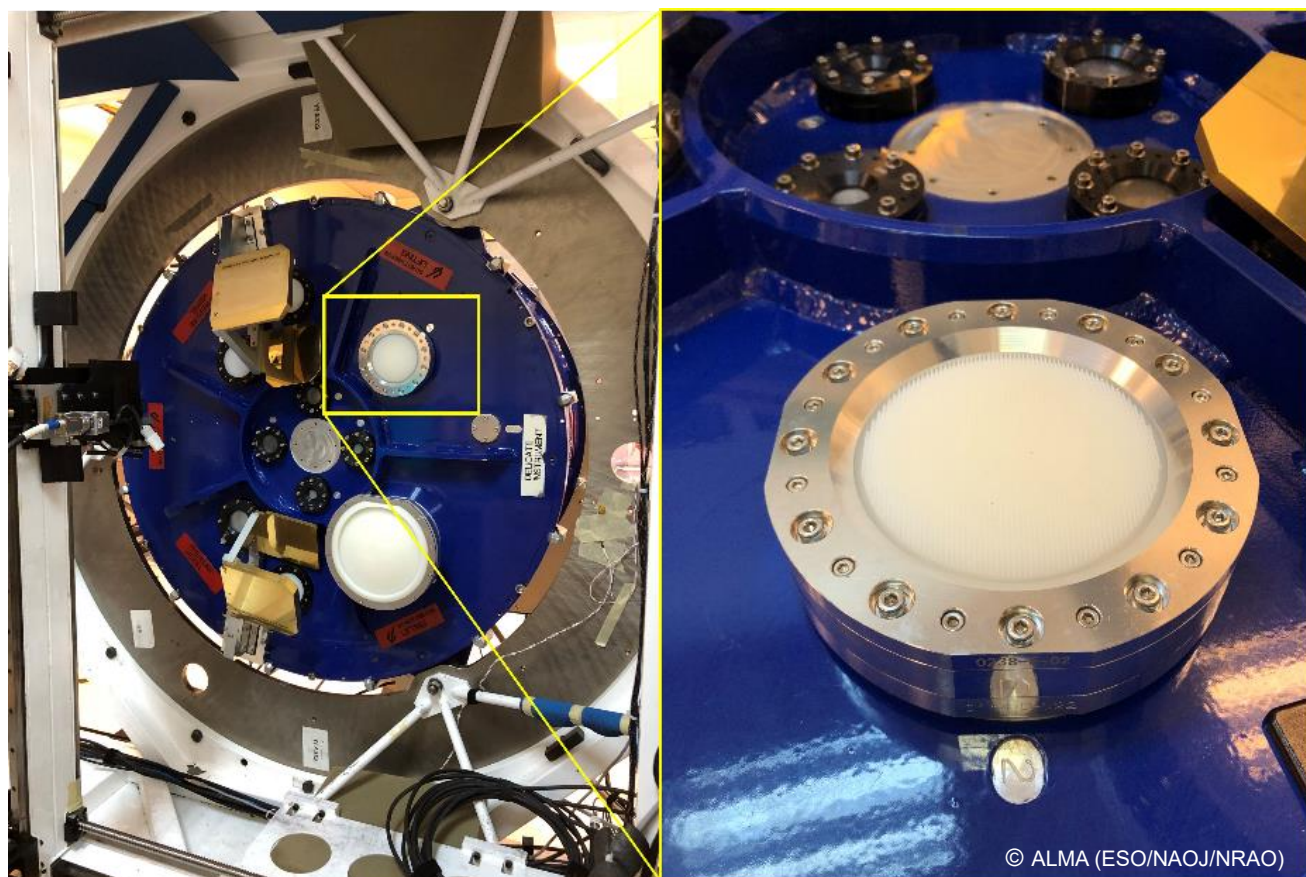
アルマ望遠鏡アンテナ群



宇宙を望むアルマ望遠鏡

アルマ望遠鏡は日本の国立天文台、米国国立電波天文台、欧州南天天文台を中心とする 22 の国と地域が協力し運用されています。南米チリの標高約 5,000m の高原に設置された直径 12m のアンテナ 54 台、直径 7m のアンテナ 12 台からなる世界最大級の電波望遠鏡です。アルマ望遠鏡は 2013 年から本格運用が開始され、これまで惑星の誕生の現場や、生命の起源にも関連する多様な有機分子の存在などを観測してきました。

アルマ望遠鏡は、35~950GHz の周波数 (0.3~8.6mm の波長領域) を 10 帯域に分離して観測をしています。今回、ニューライト®が採用されたのは、新しく搭載される「バンド 2」受信機 (観測周波数 67~116 GHz : 2.6~4.5mm の波長領域) の光学系に使用するレンズです。電波望遠鏡のレンズは天体からの微弱な高周波電波をできるだけ低損失で通すことが求められるほか、66 台のアンテナでの光学性能を維持するための均一な材料物性、加えて約 5,000m の高地で運用されるため耐紫外線特性が求められます。ニューライト®は、樹脂としてはトップクラスで高周波の電波を通す素材です。作新工業はこの特性を活かし、耐紫外線性を更に高めたニューライト®を提供することで国立天文台のアルマ望遠鏡プロジェクトに協力しました。



電波望遠鏡に搭載する受信機を収納した冷却容器(デューワー)(左)と採用されたニューライト®製レンズ(右)

■ 国立天文台 金子慶子氏 コメント

装置開発において、要求を満たす素材の選定は重要で大変な項目のひとつです。今回、作新工業様のご協力を得て様々な条件での物性評価をおこない、ニューライトが低損失、安定した誘電率、強い紫外線環境下に耐えることを確認できました。今後このレンズを含む受信機での観測結果が楽しみです。

■ヨーロッパ南天天文台 Pavel Yagoubov 氏 コメント

この超高分子量ポリエチレン材料をアルマプロジェクトに使用することを非常に楽しみにしています。アルマバンド 2 受信機の真空レンズの材料選択は非常に重要です。真空レンズは必要な電磁気的特性と低損失を有すると同時に、アルマサイトの過酷な低温度と高い紫外線レベルに耐えることが必要です。

三井化学グループは、長期経営計画「VISION 2030」に基づき、ユニークな ICT ソリューション事業を創造・拡大し、基本戦略である事業ポートフォリオ変革における第 3 の柱へ成長させることを目指しています。ICT ソリューション事業戦略においては、「半導体・実装ソリューション」、「イメージングソリューション」、「電池材料ソリューション」、「コンバーティングソリューション」の四つの事業領域を設定してそれぞれ強化を図っています。本案件を通じ、更なる高周波対応等の技術開発の進化・深化にも貢献してまいります。

- 作新工業株式会社ウェブサイト

<https://www.saxin.jp/>

- 国立天文台ウェブサイト

<https://www.nao.ac.jp/>

- 国立天文台 アルマ望遠鏡ウェブサイト

<https://alma-telescope.jp/>

以上

<ニューライト[®]に関するお問い合わせ>

作新工業株式会社

(TEL : 077-546-1301、FAX : 077-546-2858、お問い合わせフォーム : <https://www.saxin.jp/contact/>)

<本件に関するお問い合わせ先>

三井化学株式会社 コーポレートコミュニケーション部

(TEL : 03-6880-7500、お問合せフォーム https://form.mitsuichemicals.com/corporate/cc_pr_csr_ja)