

## 遙かな銀河への窓

天文学者は、宇宙探査を進めるために、大気圏外宇宙について深い洞察を得る方法を探し求めています。たとえば、超大型望遠鏡（ELT）のような技術は、できる限り多くの光を捉えて科学計測機器に送ることができなければなりません。この重要なプロセスを実現するために、反射鏡のサイズは大きくなり、その設計も複雑になってきています。ショットのZERODUR®（ゼロデュア）ガラスセラミックは、宇宙の神秘の解明に役立つ鮮明な画像の取得を可能にします。

### 挑戦

多くの天体物理学者が夢見ているのは、望遠鏡で観測中に地球のような惑星を発見したり、銀河の起源や地球外生命の可能性や神秘的な暗黒エネルギーについて新たな知見を得たりすることです。

ELTプロジェクトによって、ヨーロッパ南天天文台（ESO、European Southern Observatory）は、先進的な宇宙研究を可能にする超巨大望遠鏡の建設に踏み出しました。ELTは、チリのセロ・アルマソネス山（標高3,063 m）で現在建設中です。

## 欧州の新たな第3の目

新たに製造されるELTの巨大主鏡は直径40メートルに及び、このタイプでは最大のものとなります。主鏡は、およそ800枚の六角形の分割鏡を組み合わせて構成されます。この望遠鏡のミッションを遂行するには、1つ1つの分割鏡が精密な道具とならなければなりません。



## 膨張ゼロ。鮮明な画像。

ELTの反射鏡基板には、ショットのZERODUR®ガラスセラミックが採用されています。この素材は、温度変化に対する熱膨張係数が非常に低いことが特徴ですが、これは望遠鏡の稼働には極めて重要なことです。なぜなら、望遠鏡のドームを開く時などに、反射鏡面がほんのわずかでも揺らぐと、得られる画像は不鮮明になってしまうのです。

## 画期的な反射鏡

M4

副鏡、直径  
2.4メートル、反射面：  
SCHOTT ZERODUR®

M2

凸面鏡、  
直径4.2メートル。  
SCHOTT ZERODUR®

M5

可変鏡、  
2.7メートル×  
2.1メートル  
- 未定 -

M1

主鏡、直径39メートル  
の凹面鏡、  
798枚の六角形の  
分割鏡で構成。  
SCHOTT ZERODUR®

M3

凹面鏡、  
直径3.8メートル。  
SCHOTT ZERODUR®

## メッセージ

この巨大望遠鏡の精緻な光学系の5枚の鏡のうち4枚に、ZERODUR®ガラスセラミックが採用されています。数百個の部品が、まるで頼もしいチームのように精密に作動し、光を最も必要とする装置、すなわちELTのカメラと分光器へと光を導きます。

## メッセージ



「反射鏡基板の仕様は非常に難度が高く、技術の限界への挑戦です。しかし、ショットのガラスセラミックは、その要求に十分応えることができます。」

—ショットのELTプロジェクトリーダー、  
トーマス・ウェルナー



未来へ

## 重要な局面を迎えて

技術者たちは、高精度反射鏡基板の大量生産という、これまで誰も経験したことのない事業に挑み、完全に同じ素材特性を持つ反射鏡基板を合計949枚生産するという、想像もできなかった困難を実現しようとしています。そして、2024年には、世界で最も大きな「目」が、従来比15倍の優れた「見る」能力で宇宙の観測を始める日が来るのです。



直径4.25mの第2反射鏡の製造は2017年5月中旬に始まりました。原材料は研磨され、厚さ10センチメートル（3.94インチ）の強く湾曲した鏡面が形成されます。

---

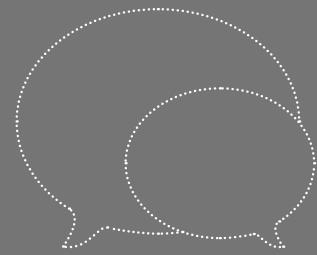
宇宙の暗黒の神秘に、もっと光をあてましょう。

## 次の目標は何ですか？

---

お問い合わせ

ショット AG  
アドバンスド オプティクス事業部  
オリバー・ハート



リンク

---

 [ショット ZERODUR](#)

---