

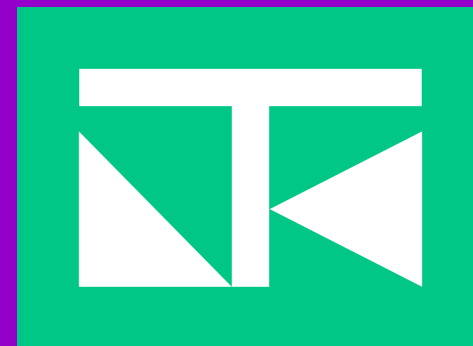
日本特殊

光学樹脂

会社紹介
代表取締役 佐藤公一

第14回 光学素子分科会@ 関西大学千里山キャンパス
2023.12.19

1. NTKJについて
2. NTKJの技術
3. NTKJの製品
4. 本物を創るファクトリー&ラボ



1. 会社について

会社概要

社名 日本特殊光学樹脂株式会社
略称 NTKJ
代表取締役 佐藤公一

本社所在地 東京都板橋区
工場所在地 埼玉県熊谷市

設立 1978年(創業：1974年)
従業員数 31名(2023年12月現在)



1. 会社について

代表取締役 略歴

佐藤 公一

Koichi Sato

1976年10月22日生(47歳)



2000



2001



2019



2001



2004



2006



板橋次世代経営者会議(I-NEXT) 会長

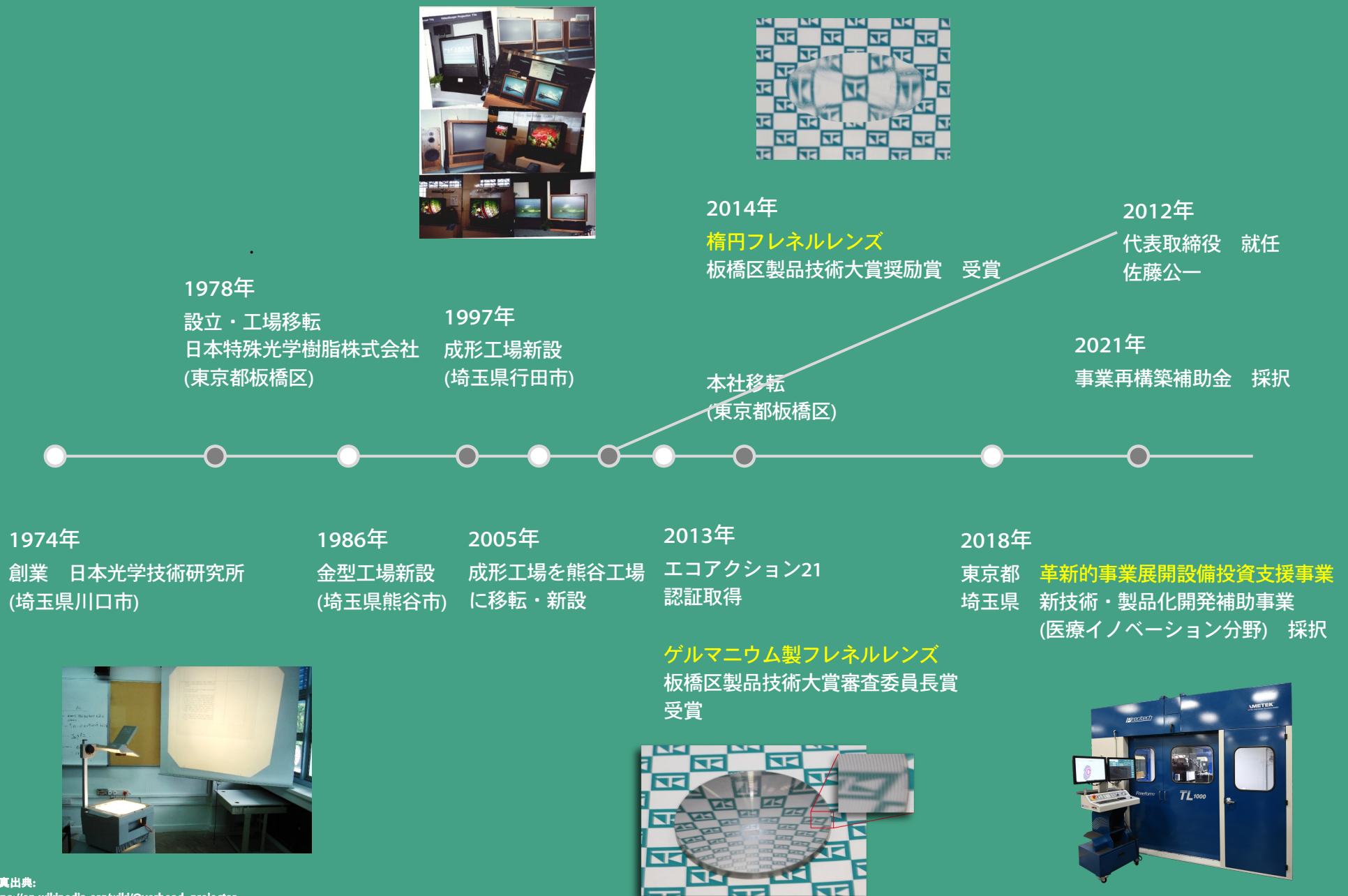
板橋産業ブランド戦略会議(ブランド・コア) 委員

日本フォトニクス協議会(JPC) 先進フォトニクス技術研究会 副委員長

東京商工会議所板橋支部 工業分科会評議員

1. 会社について

沿革



本物を創る

業界随一のカスタム力をもつ
ファクトリー&ラボから生まれる
製品と技術

ファクトリー

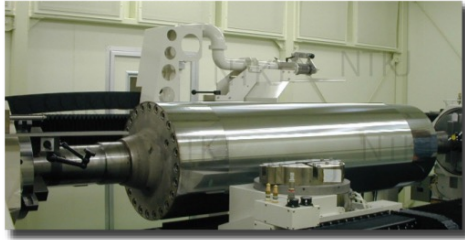
お客様のご要望に合わせて
試作から量産まで
一緒に創り上げていきます

ラボ

新技術の開発・導入とチャレンジ精神で
今まで経験のない仕事にも挑戦し
世の中がダイナミックに変わる
きっかけ作りのお手伝いをします

2. NTKJの技術

シートレンズの製造工程



金型製作



外形加工

1

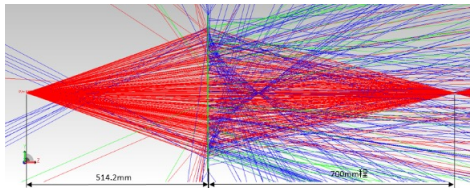
2

3

4

5

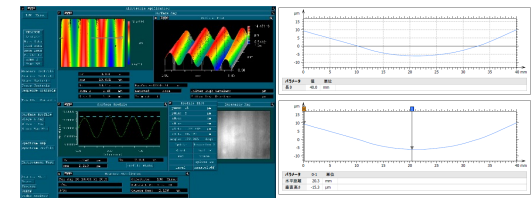
光学設計
シミュレーション



熱プレス成形

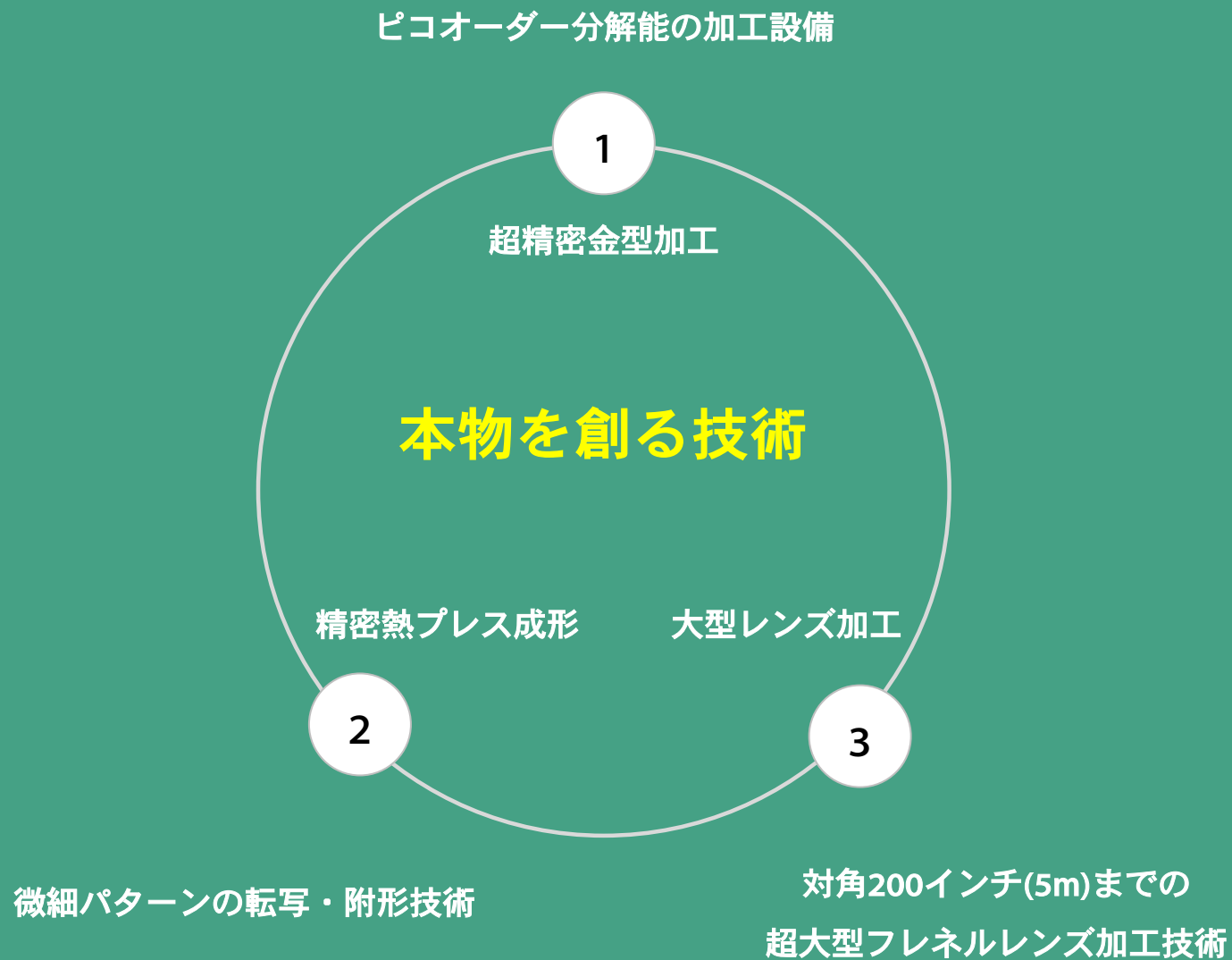


検査



2. NTKJの技術

本物を創る ファクトリー&ラボ 主要技術

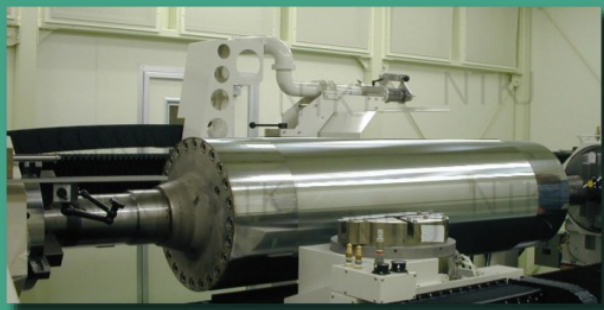


2. NTKJの技術

超精密加工技術

1

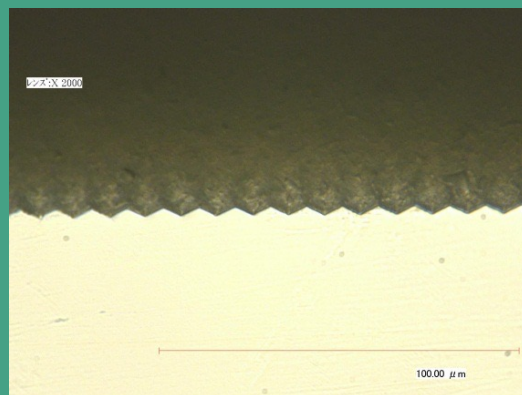
ナノオーダー・ピコオーダー分解能による超々精密加工



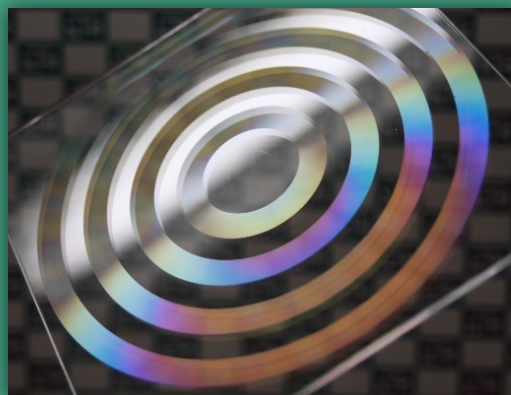
直線分解能 0.00001mm(10nm)
角度分解能 0.00001deg



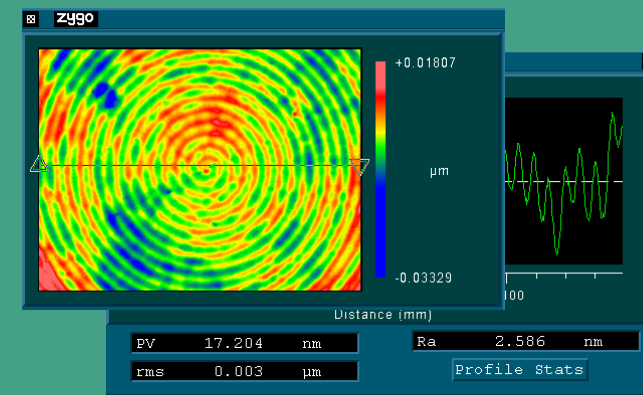
直線分解能 0.00000001mm(10pm)
角度分解能 0.0000001deg



Pitch 0.01mm(10 μm)
Height 0.00233mm(2.33 μm)



Pitch 0.0037mm(3.7 μm)
Height 0.0007mm(700nm)



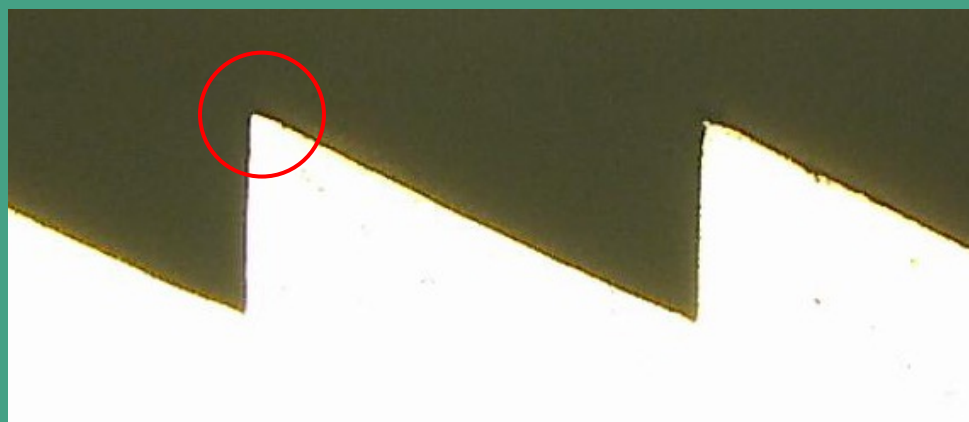
Roughness(Ra) 0.00002586mm(2.586nm)
Form Error(RMS) 0.000022mm(22nm)

2. NTKJの技術

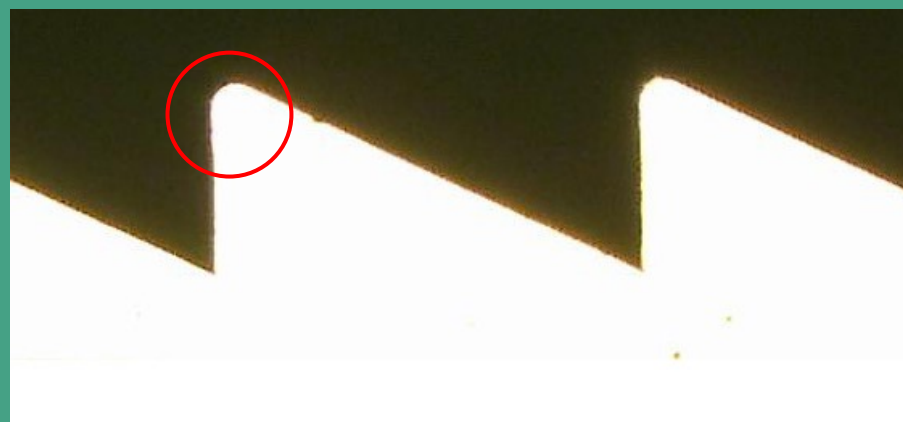
精密熱プレス成形技術

2

微細パターンの転写・附形技術



熱プレス成形



射出成形

2. NTKJの技術

大型レンズ加工技術

3

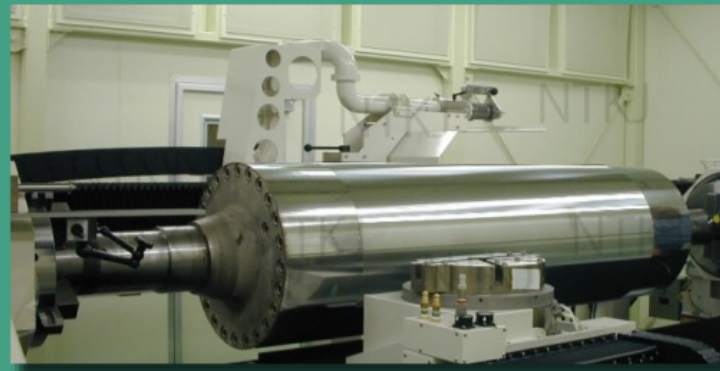
最大200インチの超大型レンズ加工技術



フレネルレンズ 対角200インチ(約5000mm)



フレネルレンズ 3300mm角 (9枚×1100mm)



超精密ロール金型加工機 $\Phi 600 \times 3500\text{mm}$

3. NTKJの製品

シートレンズの種類

シートレンズ 標準品

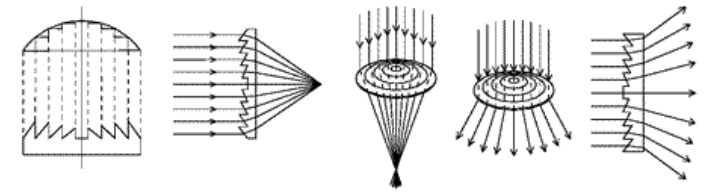
カスタム金型 & 熱プレス成形品

金型受託加工

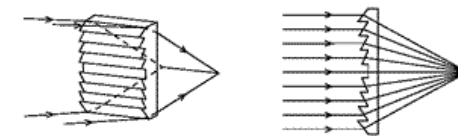
光学フィルム製造用ロール金型
射出成形用 光学駒加工

ダイレクトカット品製作

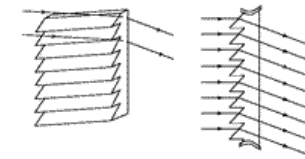
超大型レンズ



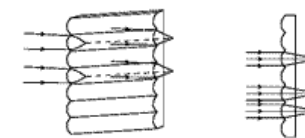
フレネルレンズ



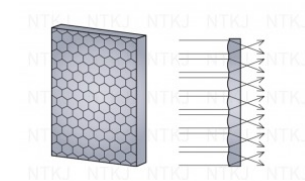
リニアフレネルレンズ



リニアプリズム



レンチキュラーレンズ



フライアイレンズ

3. NTKJの製品

シートレンズの用途例

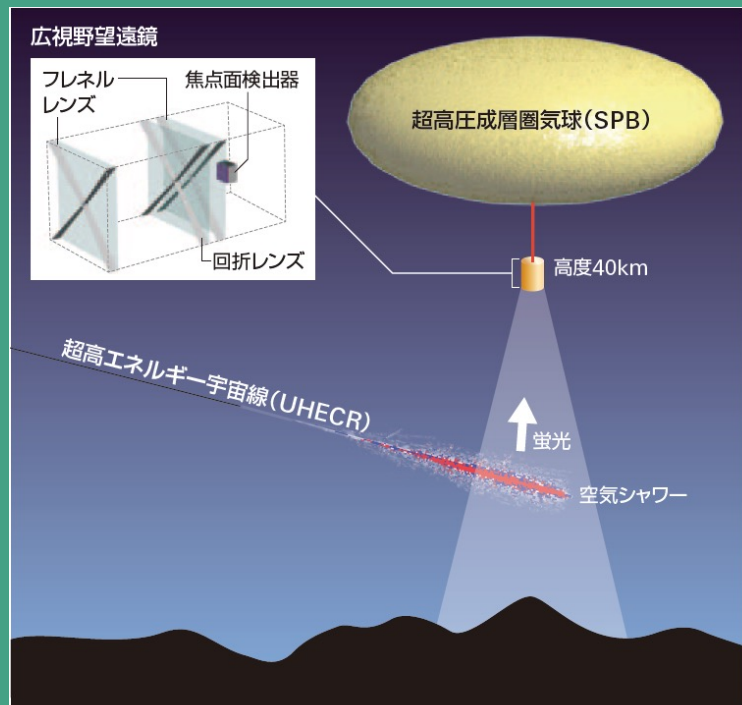
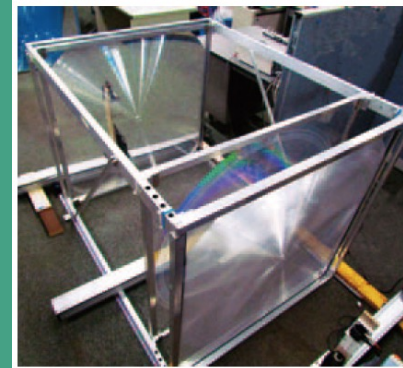


図1 EUSO-SPBミッションのイメージ

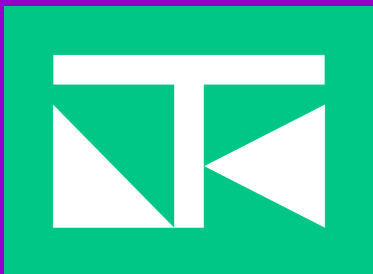
広視野望遠鏡を超高压成層圏気球 (SPB) につるし、高度40kmの成層圏から超高エネルギー宇宙線 (UHECR) がつくる空気シャワーを観測し、そのエネルギーと到来方向を決定する。

図2 製作した広視野望遠鏡のレンズ



広視野望遠鏡は、1m角のレンズ 3枚で構成されており、視野角は±6度。そのうち2枚は紫外線を透過するアクリル製のフレネルレンズで、残り1枚は色収差を補正するための回折レンズである。フレネルレンズは超高精密加工技術で製作し、その表面粗さ10～20nmの平滑さを実現している。回折レンズは高さ700nmの溝構造を最小で1.36μmピッチで刻んでいる。このような微細構造レンズは高級カメラのレンズ (最大径12.8cm) で用いられるが、それを1mサイズで実現した。

本物を創る
ファクトリー&ラボ



日本特殊光学樹脂株式会社