

超精密加工テクノロジー開発支援事業 ～超精密加工技術・評価技術の開発～

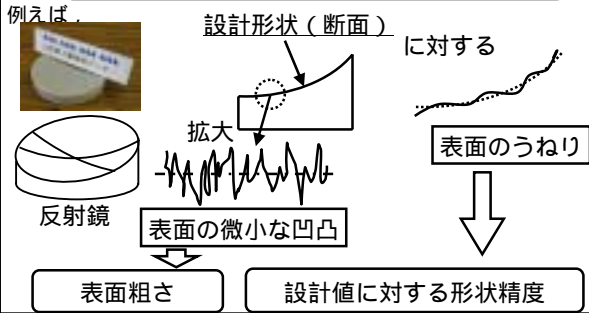
山形県工業技術センター
超精密技術部 金田 亮

超精密加工に関するこれまでの取り組み（事業）

- ・平成7年度：（入所）
- 【難削材の超精密加工技術の開発】
- ・平成8-10年度（国補：東北6県広域共同研究）
- 【耐熱合金の超精密研削加工技術の開発】
- ・平成11年度
- 【特殊金属材料の超精密加工技術の開発】
- ・平成12年度（国補：地域新生コンソーシアム研究開発事業）
- 【パラレル研削法による高精度非球面光学素子創成技術の開発】
- ・平成13年度（地域研究開発推進拠点支援事業）
- 【RBセラミックスの機械加工特性に関する研究】
- ・平成15-18年度（超精密加工テクノロジープロジェクト推進事業）
- 【新素材の超精密加工技術の開発】
- ・平成19年度 -（超精密加工テクノロジー開発支援事業）
- 【超精密加工技術・評価技術の開発】

超精密加工

我々が取り組んでいるのは、
ナノメートルレベル(1万分の1 mm以下)の
表面粗さと**形状精度**を同時に得ることを目標



ナノメートルレベルの表面粗さと
形状精度が必要とされる例

レンズ・ミラー：光学部品

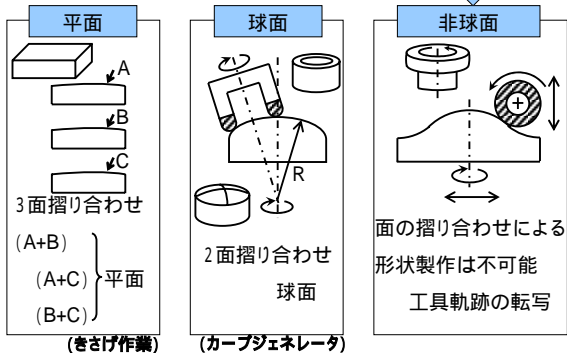
形状精度：波長の1/4～1/10が要求されます

(可視光の場合：波長400～700nm程度)

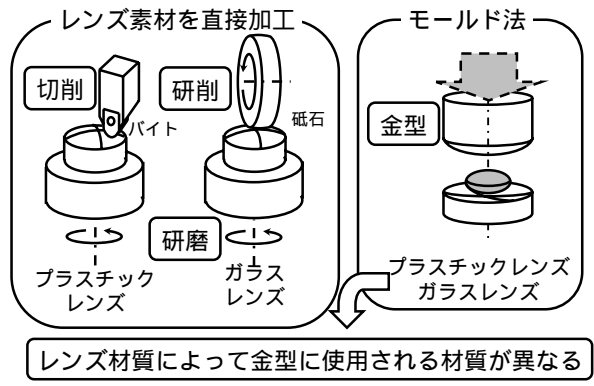
形状精度：100nm以下

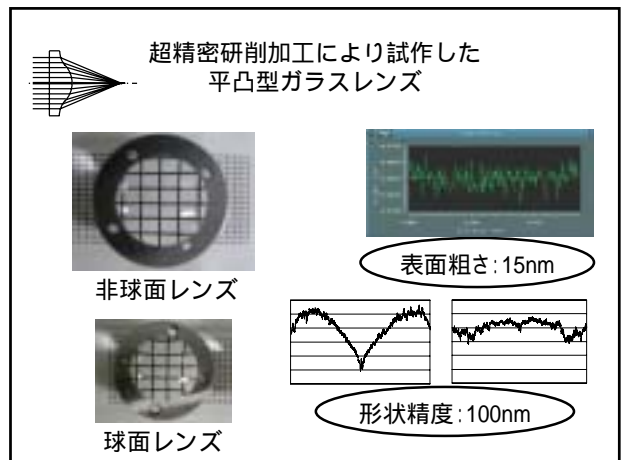
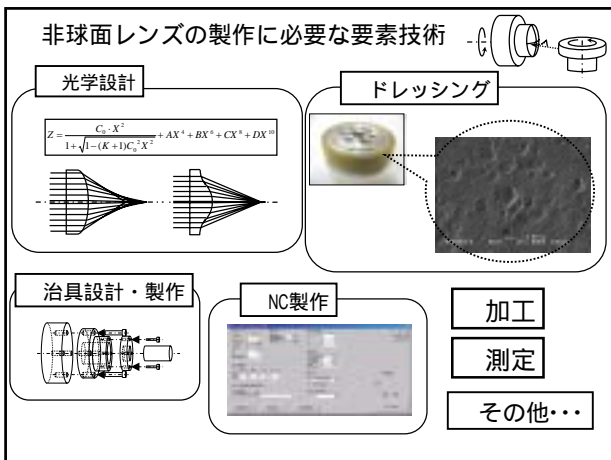
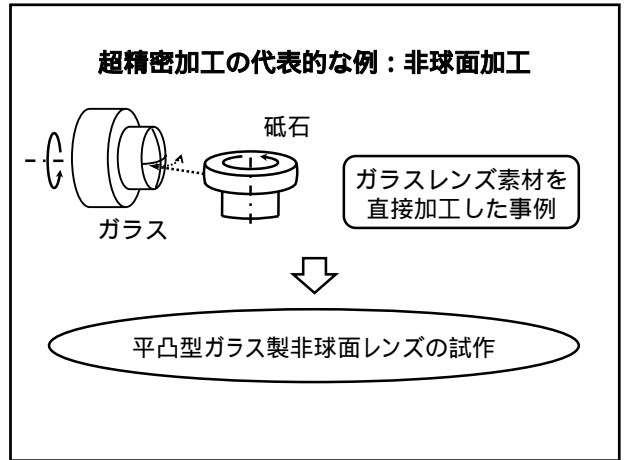
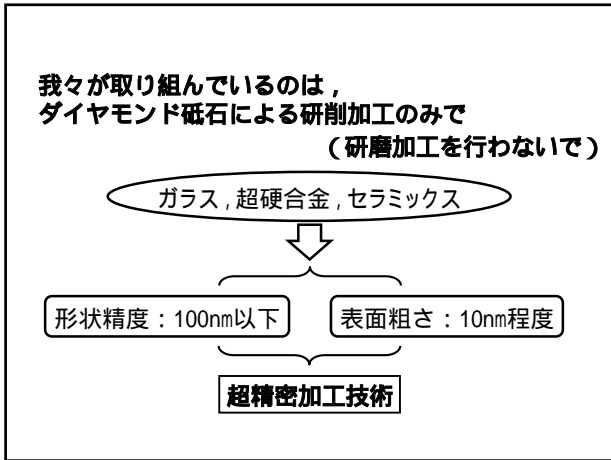
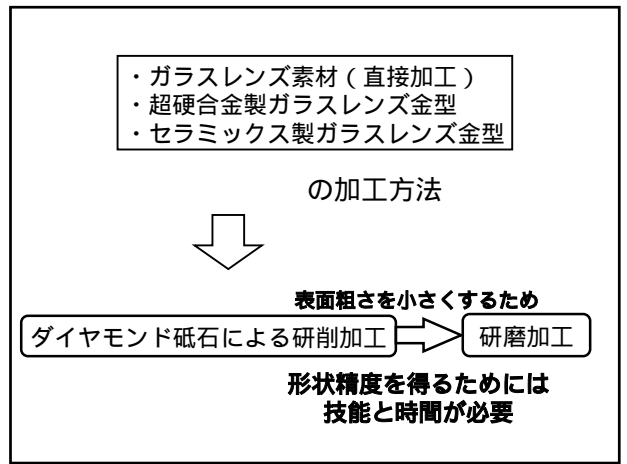
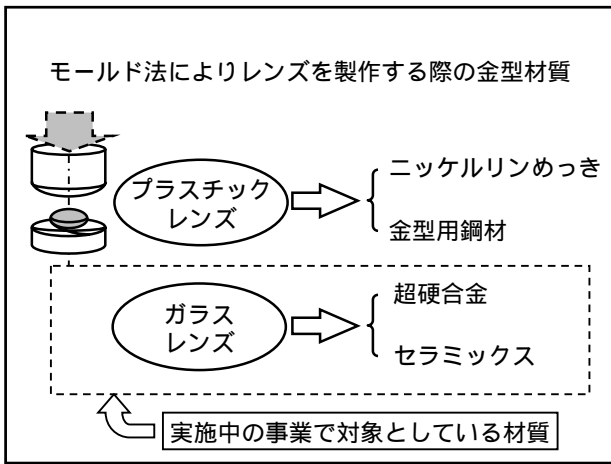
さらに、表面粗さ：10nm程度

超精密加工の代表的な例：レンズ・ミラー



非球面レンズの製法





超精密研削加工によるその他の試作品



金型用鋼材



超微粒子超硬合金

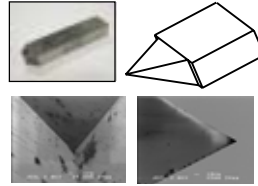


光学ガラス



セラミックス

超精密切削加工の事例



ダイヤモンドバイト

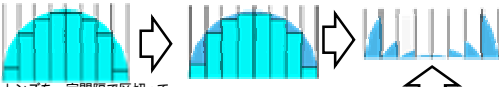


アクリル製フレネルレンズの加工

試作したアクリル製フレネルレンズ



フレネルレンズ・・・



レンズを一定間隔で区切っていきます。レンズの中心軸と垂直にレンズ面と区切った線を結ぶと次の図のようになります。

この図の青い部分だけを取り出して平面にならべ直すと・・・

特徴：薄い



外部機関

技術相談

ORT研修

共同研究

県内企業のみなさん

技術を通じた人との関わり

工業技術センター 平成7年に入所

超精密技術部 田中善衛部長

入所以来、13年間

職員のみなさん

にお世話になりながら、業務に取り組んでおります。

山形県科学技術奨励賞 大変ありがとうございます