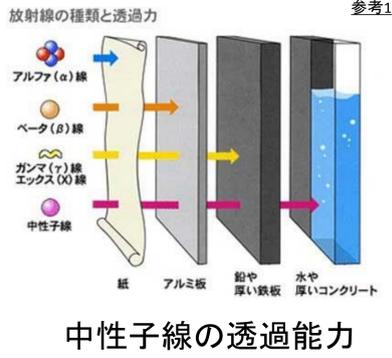
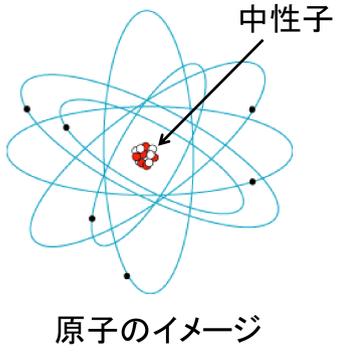


数値制御電解加工・陽極酸化援用研磨による 中性子集束用楕円面ミラーの開発

光嶋直樹, 後藤惟樹, 遠藤勝義, 山村和也

1- Background

中性子線とは!! 中性子がどんどん飛んでくるビームのこと!!



☹️ 炭素骨格しか見えない... (X線のみで解析)

☺️ 水素及び水和水も見える!! (中性子線の解析を追加)

中性子線を使うことで...

中性子線の利用例(タンパク質の構造解析)

中性子線を用いた実験



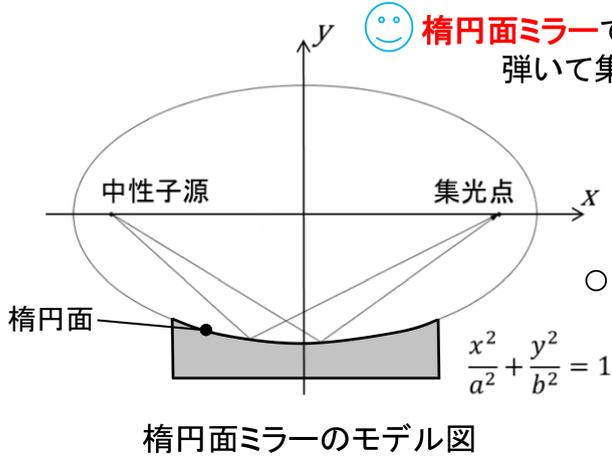
大強度陽子加速施設J-PARC

通常なら**利用料金が250万円/1日**かかる装置を貸しきって実験ができる!!

自分が**どんな実験をしたいか**,
どういう計画で実験をするか決められる!!

2- Research

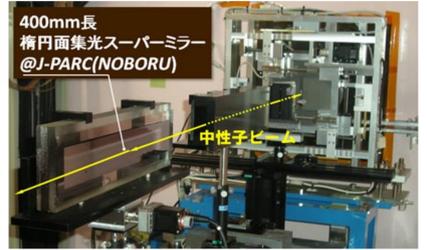
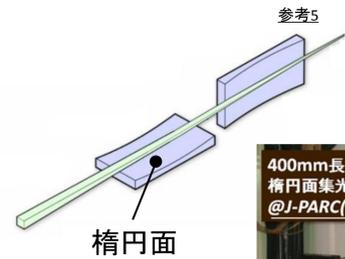
利用価値は高いが、強度が不足している中性子線を1箇所に集めることで強くする ⇒ どうやって?



双極面で電波を集める
パラボラアンテナと同じイメージ

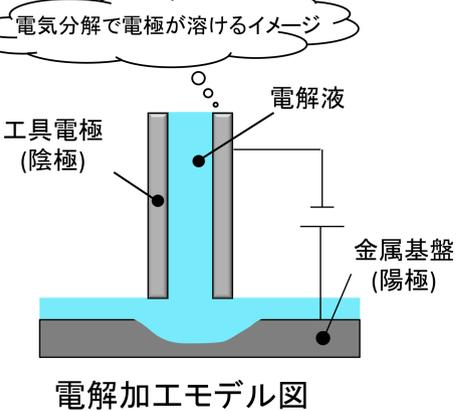


参考5

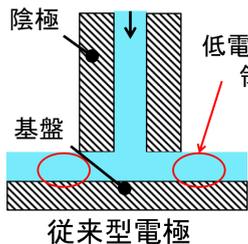


楕円面ミラーによる集束

金属を電気で溶かして楕円形状を創る!!



従来法の問題点



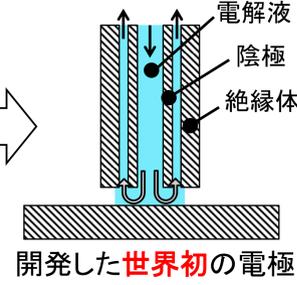
電極から遠い所でわずかに電流が流れる領域(低電流密度領域)が発生

金属基盤が溶けたり溶けなかったりする
☹️ 不均一な表面となり、表面が荒れる



電解液の吸引なし

余分な電解液を吸引!!



CADで設計・作製

☺️ 電極直下のみで電流が流れ、綺麗な表面



電解液の吸引あり

実際に楕円を創った結果

加工後形状

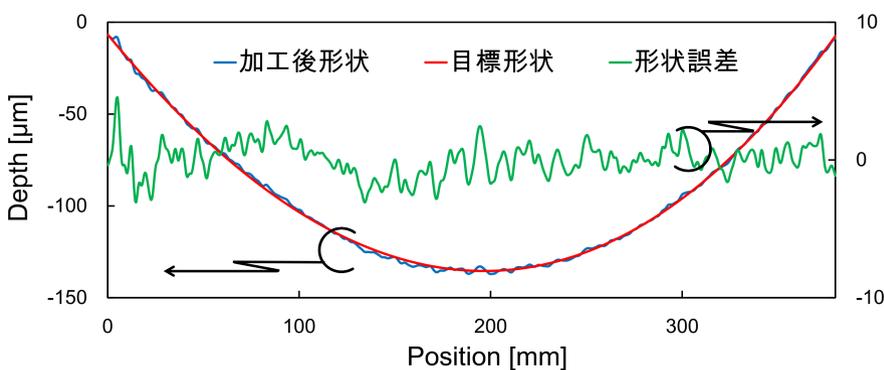
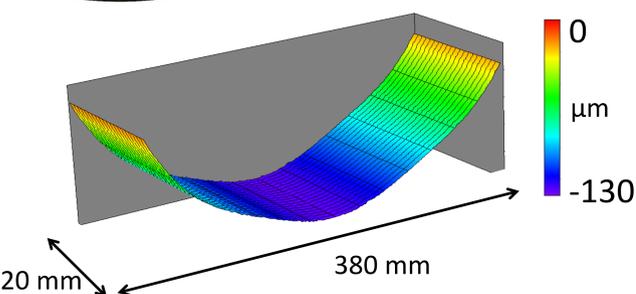


Figure error [μm]

形状誤差が細菌の大きさ(1 μm)程度しかない高精度加工を実現!!

今後、更に高精度化を目指す!!

参考1: <http://satehate.exblog.jp/17718669/>
 参考2: J-PARC HPより
 参考3: Wikipedia
 参考4: SP-ring8 HPより
 参考5: KDDI HPより