

ているファイバー端面クリーニングに用いられる、クロスを用いたクロスクリナーにより除去する。このタイプのクリナーは、ファイバー端面をクリナー内部に押し込むことで、クロスが端面に押し付けられてスライドし、クリーニングする機構になっており、これを行う動作を交換器に実装した。クリナーの駆動には精密な位置制御は必要ないため、モーターではなく圧縮空気をを用いる方式とした。図1は実装したクリナーである。ファイバー交換機内部と外部両方にクリナーを実装できたため、接続するファイバーのどちら側の端面もクリーニングすることが可能になった。

3) ファイバー端面の検査: ファイバー端面の検査を行うために、高倍率のUSBカメラ付き顕微鏡を実装した。これにより、必要なときいつでも端面検査を行うことが可能となった。

4) ファイバー交換機内部にはSC/APCファイバー4本、外部にはFC/APCファイバー11本を装着可能であり、44パターンの組み合わせでファイバーを接続できる。内部ファイバーポートは水平方向に可動し、外部ファイバーポートは、これまで製作した交換機は固定式であったが、今回は垂直方向に可動であり、これにより多くのファイバーの組み合わせと、クリーニング・検査が可能となっている。

このファイバー交換機を用いて、ファイバーを多数回抜き差しし、ファイバーを透過した光の出力強度をモニターした結果を図2に示す。この実験では、1050nmのASE光源からの光を片側のファイバーに入射し、接続したファイバーの出力光の光強度を、パワーメーターで測定した。また25回のファイバー抜き差しごとに、両方のファイバー端面をクロスクリナーにてクリーニングした。その結果、1000回の抜き差しにおいて、出力光強度の変動は±4%程度であり、大きな強度低下はなかった。ゆるやかに変動する成分と、所々見受けられる不連続な変化については、現在原因を調査中である。また最終的な目標である3000回までの抜き差しについては、現在試験中である。

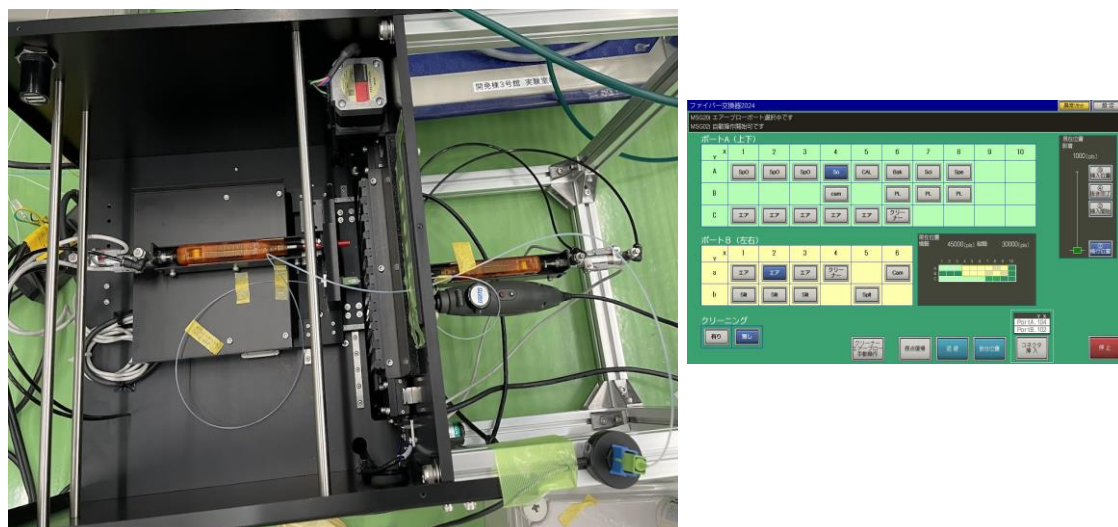


図1：左：開発したファイバー交換機。オレンジ色の棒状のものがクロスクリナーである。右：制御用 GUI メニュー

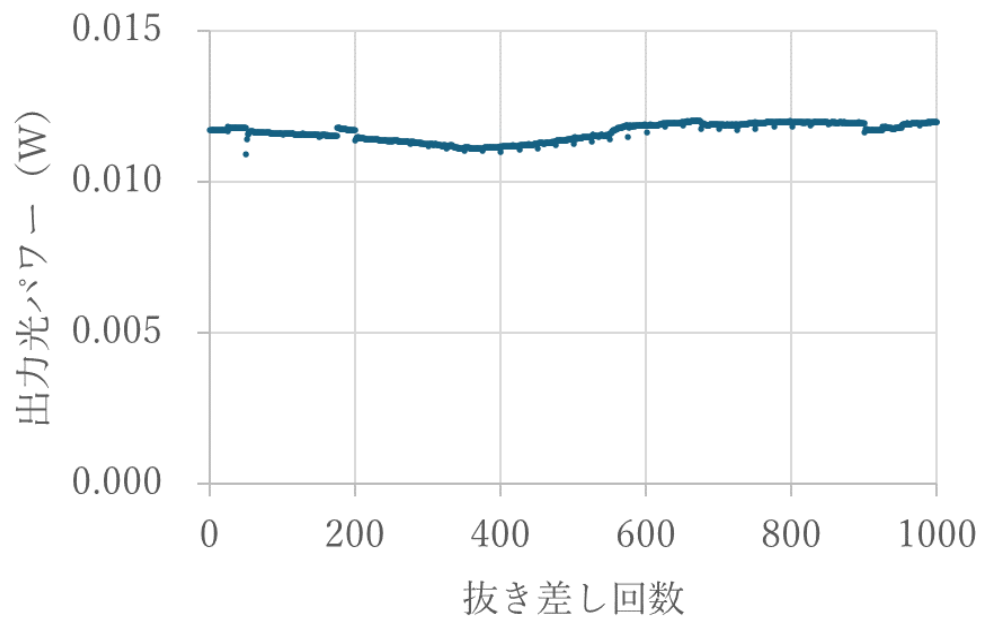


図2：ファイバー交換機により、2本のファイバーを1000回抜き差しした際の出力光強度のモニター結果。

2. 使用実績内訳

費目	摘要	数量	金額(円)	備考
設備備品費	ファイバー自動交換器の改修	1式	2,893,000	購入依頼番号 100990016 不足分218740円は ABC開発費で補填
消耗品費	光コネクタクリーナー	1式	25,740	購入依頼番号 100987413
国内旅費				
国外旅費				
その他の 経費				
合計			2,918,740	内218740円はABC開 発費で補填