

Motivation どんな問題に取り組むのか？

光ファイバの利用領域の拡大にともない、大口径ファイバの融着接続時の従来のアーク放電融着で生じる電極損耗補償不要な点や、ボード上で集積布線された光ファイバへの余長レス融着の可能性が高い点からレーザー照射によるファイバ融着接続が注目されています。しかしながら、レーザー照射によるファイバ融着接続部の構造変化は未解明な部分があり、基本物性評価が望まれます。

Originality and Impact 新規性とインパクトは？

私たちは機械・電子部品等の内部構造を非破壊観測に実績があるX線CT(Computed Tomography)技術によるレーザー融着光ファイバの構造変化の観測研究に着手し、産業用X線CTでは観測が困難なシリカ光ファイバ融着部の構造変化を、SPring-8高輝度放射光マイクロCT (SP- $\mu$ CT:SPring-8 micro-Computed Tomography) (図1)により観測に成功しました。これまで他手法では観測困難であった融着部への内包デブリ観測ができ(図2)、本結果をもとにレーザー融着プロセス改善に生かすことができました。

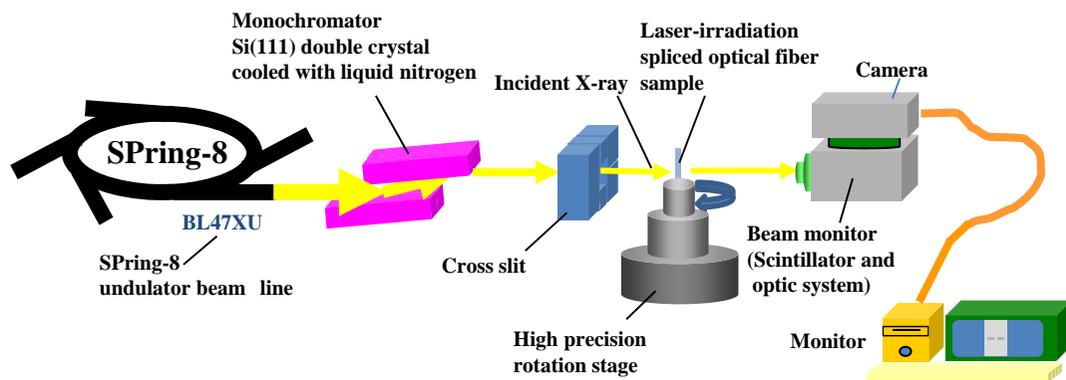


図1 SP- $\mu$ CTによるレーザー融着接続ファイバ評価系

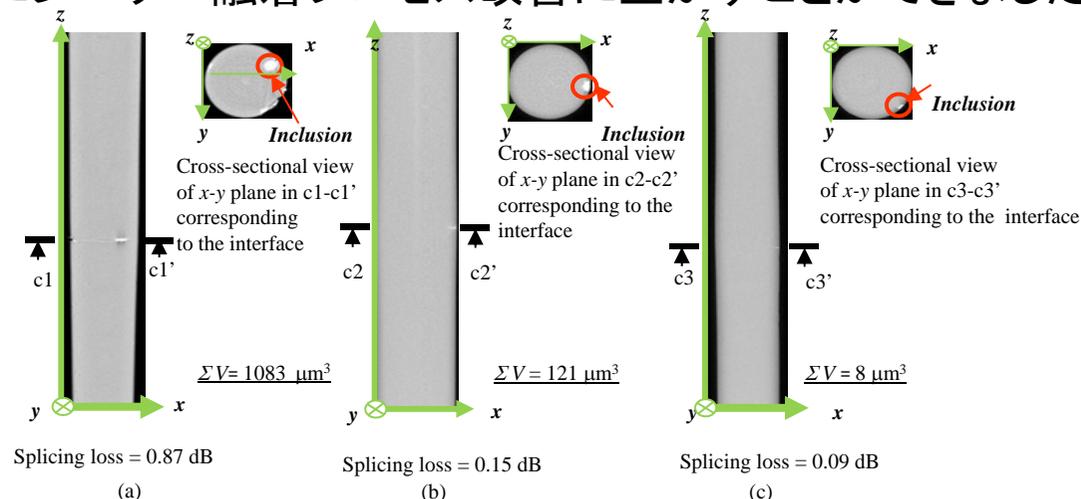


図2 SP- $\mu$ CTによるレーザー融着接続ファイバの観測結果

謝辞: 放射光実験は(公財)高輝度光科学研究センターが実施する利用研究課題として SPring-8のBL47XUならびにBL19B2で実験しました(課題No.2007B1814, No.2008A1790, 2009B1830, 2010A1699, 2011A1697, 2012B1224)。