

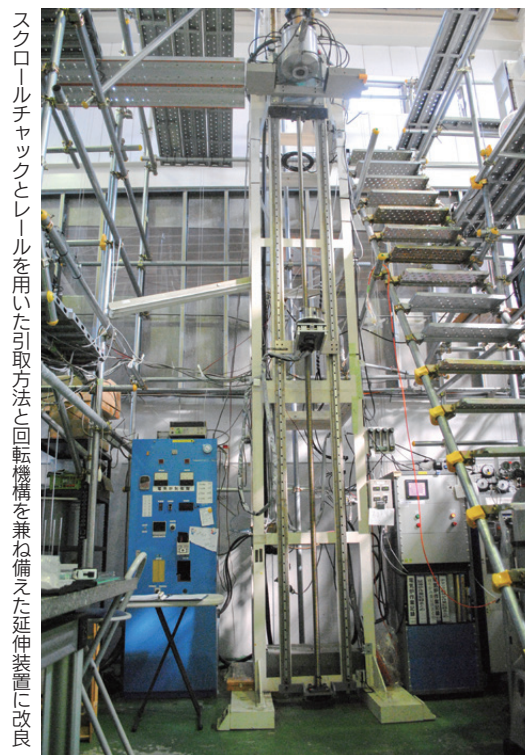
有限会社飛田理化硝子製作所

次世代光ファイバーの試作研究に必要となる 長尺母材製作のために、従来の延伸装置の課題に取り組み 装置を改良

取り組みの経緯

同社は、理化学ガラス機器、光ファイバー加工など、最先端のガラス製品を数多く手がけてきた実績を持つガラス加工専門メーカーである。中でも光ファイバーに関する独自の技術を多く有しており、NTTアクセスサービスシステム研究所をはじめとする光ファイバーや、それに用いるガラス関連を研究する施設に対して、技術提案とともに試作品の提供を行っている。

近年、光ファイバー関連の技術革新が進んでおり、取り巻く環境もめまぐるしく変化している。NTTアクセスサービスシステム研究所でも試作用次世代ファイバーの研究を行っており、プロジェクトに参

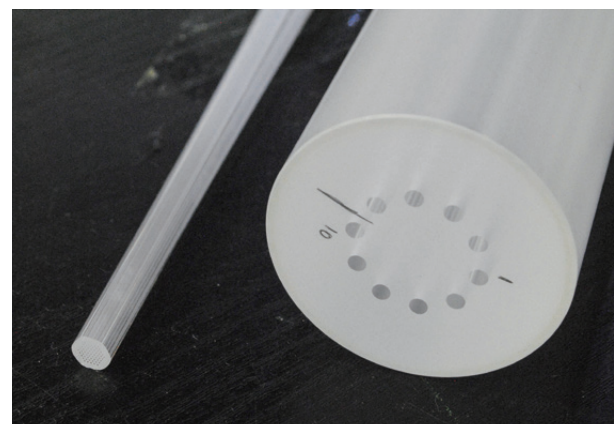


スクロールチャックとレールを用いた引取方法と回転機構を兼ね備えた延伸装置に改良

画している同社に、光ファイバー用の母材のさらなる長尺化という依頼があった。しかし、同社所有のローラーによる引取方法による延伸装置では、電気炉から出てきたガラスの自重による伸び、ローラーによる固定の不安定さから生じる曲がり・反り、そして加工温度の低温化から歪みが発生するため、長尺化は非常に困難であった。そこで、延伸装置をスクロールチャックとレールを用いた固定式の引取方法と回転機構を備えたものに改良し、技術的課題を解消して長尺な母材の製造が可能となる体制を構築することに取り組んだ。

事業の具体的内容及び効果

従来の延伸装置では、上部をチャックにより支持・固定をし、下部はローラーにより引き取るという方法で行っている。その際、自重による伸びを防ぐために低温での延伸を行うが、そうすると母材に歪みや融着不良が発生していた。本補助事業により改良された延伸装置は、下部のガラスの固定方法をローラー式からチャック方式へと改良した。また、単に



光ファイバーの母材

有限会社飛田理化硝子製作所

〒319-1233 日立市神田町1411-1
TEL.0294-53-3682 FAX.0294-54-0777
資本金：300万円
従業員数：7名

光通信、半導体、航空宇宙、理化学、医療などの分野において、理化学ガラス機器（石英ガラス、パイレックスガラス）、光ファイバー加工、プリズム、セル、耐圧ガラス窓などを取り扱う。

事業概要

従来の延伸装置をローラーによる引取方法からスクロールチャックとレールを用いた固定式の引取方法と回転機構を兼ね備えた装置に改良することにより、顧客が求める製品を製作することができる生産体制を構築する。



母材から引き取った状態

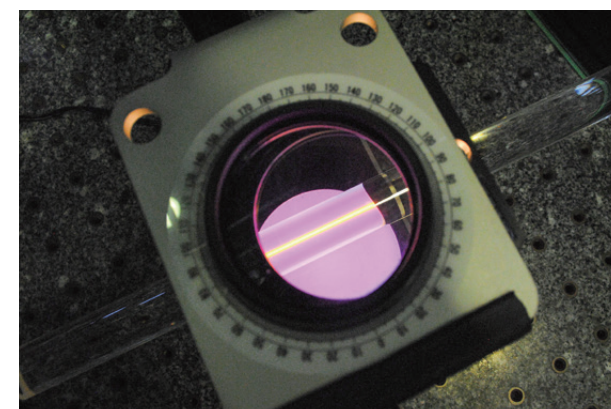
た。さらに、レールに沿ってボールねじの回転により延伸する機構のため、延伸速度の安定化が得られ、外径精度の向上に大きく役立てることができた。結果的に、延伸可能長は4,000mmを達成した。

また、延伸加工前と後の歪みの状態を検査・確認し、電気炉加熱による歪み除去の効果を調べるため、歪み検査機を導入。色分布によって歪みの状況を判別し、延伸後の歪みを低減するよう加工パラメータに反映させた。

事業成果の活用・今後の取り組み

近年、スマートフォンやタブレット端末など小型無線端末の急増により、ネットワークのトラフィック量は増加の一途をたどっている。そのため、国内外で次世代光ファイバーの研究が活発化しており、今後も極めて大きな市場規模が期待される。

今回の事業は、同社がこれまで培ってきた独自の技術やノウハウを活用したものである。光ファイバー用長尺母材の製作は、職人の技術や経験値を高め、今後の同社の競争力強化に大きく貢献することとなる。将来的に、研究機関を主とする従来顧客だけでなく、展示会などへの積極的な出展を行い、新規分野・新規顧客の開拓を目指す。



歪み検査機で、延伸加工前と後の歪みを検査・確認する

引っ張るだけだったものを、母材を同軸回転させながら延伸する機構にしたことから、加熱ムラによる外径の変形率が下がり、高品位な延伸加工が実現し



飛田 英夫さん
有限会社飛田理化硝子製作所
代表取締役

「長年、光関係の仕事に携わってきたことで、この分野は誰にも負けないという自負を持って仕事に取り組んでいます。我々は職人であるけれども、研究者の方々とディスカッションしながら、さらにいいものを作りたいという気持ちを大切にしていきたいと考えています」