

# 株式会社シングルモード

～薄膜型太陽電池加工用レーザーの技術開発～

## ● NEDO事業内容(新エネルギーベンチャー技術革新事業:H21～24年度、フェーズI～II)

従来、薄膜型太陽電池の製造工程における透明導電膜を除去する分離ライン形成やシリコン膜を除去するコンタクトライン形成等、スクライビング加工で用いるレーザーでは、レーザーヘッド・電源が複雑・大型構成でコストが高く、排熱量が大きいため製造現場では不適な水を使用しなければならなかった。また、製造過程における周辺温度変化により出力・スクライビングが不安定になり歩留まりが悪くなるという問題があった。

当該事業では、独自の共振器構成と熱制御技術を用いて、薄膜型太陽電池製造工程におけるスクライビング加工に適したレーザーを開発し、本問題の解決を目指した。

太陽電池加工装置に組み込みが簡単な完全空冷式LD一体型20Wプロトタイプ機を製作。シンプルなレーザーヘッドで超小型サイズ、最大出力23.9W、パルス幅13.0nsを実現、かつパルス繰り返しを最大300kHzまで拡張し、より高速なスクライプに対応可能な水回り設備不要の完全空冷型薄膜型太陽電池加工用グリーンレーザーを製作した。

### 実用化実績

- ・国内最大出力(>18W)、同クラス世界最小のレーザーヘッド開発に成功し、低コスト、コンパクト、部品が少ないためメンテナンス性が良好な薄膜型太陽電池加工用レーザーを完成した。
- ・複数の大手企業に「18W完全空冷パルスグリーンレーザー」をベースとし応用技術を加えた特注レーザーを販売。その他、応用製品の開発受託中。

## ● 企業概要

株式会社シングルモードは産業用レーザーの開発・商品化に特化した事業を展開する技術開発型ベンチャーである。同社は会社設立直後にNEDOの助成を活用して、高出力のレーザーの事業化につながった。

また、同社は助成を活用して事業化させたレーザー装置について、市場の変化に伴って、開発当初の計画とは異なる半導体分野において大企業との新たな応用開発につなげている。波長・出力・スペクトル幅・ビーム品質など使用目的にあったレーザーをオーダーメイドで製造することができる。

2009年から2012年にかけて「薄膜型太陽電池加工用レーザーの技術開発」がNEDOの新エネルギーベンチャー技術革新事業に採択され、高出力のレーザーを開発し、2012年に完全空冷LD一体型グリーンレーザー機をリリースしている。

### ■ 企業概要 ■

企業名	株式会社シングルモード
所在地	埼玉県坂戸市
設立年	2008年
資本金	975万円
従業員数	3人(2013年)

# 株式会社シングルモード

～薄膜型太陽電池加工用レーザーの技術開発～

## コアテクノロジー／製品・サービス

- 同社が開発したLD一体型グリーンレーザー機は、薄膜太陽電池スクライビング加工に最適な国産レーザー（高機能・低価格）。
- 特殊な共振器機構と熱制御技術により、小型サイズのレーザーヘッドから、ハイパワー18W以上を完全冷房にて実現した産業用パルスグリーンレーザー。
- 日本メーカーならではのきめ細かなメンテナンス対応。

