

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	超短パルスレーザーによる BWIP 形成技術の開発と省エネ型表示装置への応用
代表機関	一般財団法人近畿高エネルギー加工技術研究所
共同研究チーム構成機関	三洋工業株式会社、朝日テクノ株式会社
研究分野	環境・エネルギー分野

□研究結果の概要

【①研究プロジェクトの概要、特色】

透明樹脂板内部の任意の位置に光反射に適した BWIP 式（ビームエラストインプリント式）加工痕を形成させることにより、新しいエッジライト式導光板の薄板化、軽量化、省電力化を実現することができる。当該導光板を用いた面発光装置は、伝送ロスが少ない省エネ型表示装置として期待できる。

【②研究の成果】

- ・透明体内部の任意の位置に反射散乱体としての傾斜型 BWIP 加工痕の形成技術を確立した。試作した導光板の BWIP 配列、ピッチ間隔、列数等をパラメータとして透過率データを取得した。
- ・1次元 LED アレイ素子から広角で放射する光を透明板の板厚内部へ配光変換するための集光レンズ及び導光板と接続するためのファンネル構造について試作し、初めて BWIP 式面発光を実現した。試作品を用いて装着性について課題抽出を行い、本格研究に向けたアイデア出しを行った。
- ・傾斜型 BWIP の形成に必要な斜入射光学系について、空間的に干渉する部分をカットした集光レンズを試作し、光学性能の劣化の有無についてデータを取得できた。

【③本格的な研究への展開】

- ・H25 年度戦略的基盤技術高度化支援事業で大型の BWIP 式導光板用レーザー加工機、並びに大型面発光装置の開発に着手する。面発光の均一性、輝度向上に向けた BWIP 配列パターンの最適化に取り組む予定。

【④今後の事業化に向けた展開】

- ・H25 年度中に大型表示板を試作し、アドバイザーとして参画する川下企業の評価を受ける予定。
- ・川下企業の評価をクリアし、早期に初号機の市場投入を目論む予定。

【⑤地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）

- ・省エネ型表示板は、電力供給の厳しい関西圏で置き換え需要としての市場投入が期待できる。
- ・本研究で得られた透明体内部への加工痕の形成技術は、加工中に加工屑を全く発生させないクリーンな加工法が実現できたことから、表示板の市場以外への波及効果を秘めている。特に、兵庫県が指定している神戸医療産業都市構想で推進されているトレサビリティシステム開発への展開も期待できる。現在までに複数社とニーズマッチングを実施中。