



可視光レーザー応用のパラダイムシフト ーレーザー光源の照明応用ー

畑中 秀和[†]

Paradigm Shift of Visible Laser Applications - Illumination Applications of Lasers -

Hidekazu HATANAKA[†]

2015年秋、レーザーを光源としたデジタルプロジェクションシアター「次世代IMAX(アイマックス)」が、大阪万博記念公園の「EXPOCITY(エキスポシティ)」にやってくる。2017年には東京の池袋にも導入されるという。海外では、既にシアトル、上海、トロント、マドリッドなどでレーザープロジェクターが活躍している。Dolby(ドルビー)社もドルビーシネマの名称でレーザープロジェクションシアターを展開している。2013年1月にレーザー学会年次大会会場の姫路商工会議所で世界初のレーザーを光源とした6P3D(6 Primary 3D)方式プロジェクションのパブリックデモが実施されてからわずか2年半、レーザーのディスプレイ応用に関わってきたものの一人として感慨深い。ここで使われるレーザープロジェクターは、空間変調素子を用いRGBレーザー光を原色としているタイプで、レーザーの高輝度、単色性を活かして、従来にない広い色域と高い明暗コントラストで明るく鮮明な映像を超大型のスクリーンで楽しむことができる。一般の映画館のスクリーンサイズは10 m(幅)程度、最大で20 m(幅)に対して、次世代IMAXは26 m(幅)×18 m(高さ)もある。更に左右の眼で異なるRGBの波長のセットで3Dを表現する6P3D方式では、ドームのような曲面スクリーンでも3Dが可能なので映像表現の幅も広がる。

レーザー光のプロジェクション応用の急速な進展は、レーザーによって実現できる新しい価値の創造に加えて、技術の進歩により高出力なRGBレーザーのコストパフォーマンスが向上したこと、そしてレーザー安全規制が適正化されたことが背景にある。これらのプロジェクターでは、一般的に一台あたりRGBそれぞれに平均出力数百ワットのレーザー光が必要である。赤色および青色は数ワットクラスの半導体レーザーが、緑色はマルチエミッターでスペckルの少ない数ワットクラスのSHGタイプの半導体レーザーなどが上市された。これにより、半導体レーザーを多数個組み合わせることでコストパフォーマンスのよいRGBレーザー光源を実現している。また、レーザー光源装置の安全規制に対しては国際的にはLIPA(Laser Illumination Projection Association)などが、国内ではレーザー学会「レーザー照明・ディスプレイ専門委員会」などが実際の使用状況に則した取扱いを求めた結果、2014年5月に国際的なレーザー安全規格が更新、同年9月にはJISにも反映された。この結果、空間変調素子を用いたプロジェクターの場合は、レーザー拡散光が所定の条件下でランプの国際規格で扱えることになった。設置使用条件の管理が容易なシネマにおいては、市場導入への法的な制限は大幅に緩和され、普及が期待される。

プレミアムなレーザーシネマシアター用超高輝度プロジェクション光源として、可視光レーザーの新しい市場が立ち上がりつつある。今後プロジェクション照明分野に限らず、ますます用途展開が進むことを期待したい。

[†] ウシオ電機(株) (〒100-8150 東京都千代田区大手町2-6-1)

[†] Ushio Inc., 2-6-1 Ohtemachi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8150