

次世代光源調査専門委員会 設置趣意書

光応用・視覚技術委員会

1. 目的

最近の無電極放電ランプ、固体発光素子や新しい展開を見せている各種光源が抱える長所短所をふまえながら、新光源の動向調査を機軸とする活動を遂行することにより、『新しい光源』分野の一層の発展に寄与することを目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

近年、自動車のヘッドランプや液晶プロジェクター用に超高圧の水銀ランプやメタルハライドランプ、超高圧のキセノンランプ、そして固体発光素子として注目を集めている LED を用いた照明器具やレーザー光源などの高付加価値な光源の開発が急速に進み、その市場規模は急拡大している。また無電極の低圧ランプや高圧ランプ、液晶バックライト用の細管蛍光ランプ、クラスター光源などが続々と提案・開発されている。

ここ数年で固体光源は急激な進歩を遂げ、いよいよ照明光源としての実用化が近づきつつある。実際、すでに国産高級車にヘッドライトとして LED が採用され、また、LED を使用したデスクライトや懐中電灯なども大きな市場を獲得している。また、有機 EL も寿命が大幅に改善され効率が向上し、照明用はもとより、2007 年末には有機 EL を使用した TV が発売されるなど、著しい進歩を見せている。

また、マイクロ波領域の固体発振器も比較的安価に入手できるようになってきたことを受けて、13.56MHz の RF 領域にとどまらずマイクロ波領域の無電極放電ランプの研究が新たな展開を見せている。

このように、蛍光ランプの発明から半世紀以上が過ぎ、新しい光源が数多く市場に登場している。これらの光源も今後急速な展開が予想されることから、数々の優秀な光源が競合する時代の到来が予測される。

光源の開発は、省エネルギー、地球温暖化防止、照明の快適化・高機能化、情報機器用等のため、国の内外で鋭意開発・改良が進められている。無電極放電ランプは、長寿命で高効率のランプとして、大きな可能性を秘めており、国内外でそのモデリングから実験に至るまでの広範囲な研究が進展している。とりわけ、長寿命の固体の高周波発振器の急速な普及は今後の無電極放電ランプの研究を利するものであることから、この面での国内外の技術動向から目を離すことはできない。また LED、有機 EL の固体光源も日本で大きく発展を遂げた光源であり、現在、欧米に加え中国も固体光源の実用化に力を入れており、全世界規模で研究が進められており、最も進歩のスピードが早い光源であると言える。

これら国内外の状況を鑑みるに、無電極光源、固体光源をはじめとする次世代光源の研究開発動向についての将来展望の調査はその重要性が増しているという状況にある。

3. 調査検討事項

当委員会では、主として次の 6 点について調査していく予定である。

- (1) 無電極マイクロ波放電ランプの開発・応用と予想される展開
- (2) 電界結合型無電極放電ランプ（バリア放電）や磁気結合型無電極放電ランプの応用
- (3) マイクロプラズマの無電極放電光源への応用
- (4) 固体発光素子の課題と開発動向

- (5) 固体発光素子および光源に対応した測定法
- (6) 固体・電子管高周波発振器の開発・改良の動向

4．予想される効果

当委員会の調査活動によって期待される成果は概ね以下の通りである。

- (1) 無電極放電ランプに関する国内外の現状調査ならびにその将来展望と指針提案
- (2) 長寿命の固体高周波機器の普及に伴う無電極放電ランプの新展開
- (3) 固体光源に関する国内外の現状調査ならびにその将来展望と指針提案
- (4) 固体発光素子と放電光源の棲み分け
- (5) 無電極放電ランプのモデリング手法、測定法、点灯機構の原理・特性の理解

5．調査期間

平成 19 年（2007 年）12 月～平成 22 年（2010 年）11 月

6．委員会の構成（職名別の五十音順に配列）

職 名	氏 名	所 属	会員・非会員区分
委 員 長	神藤 正士	静岡大学	会員
委 員	明石 治朗	防衛大学校	会員
同	石神 敏彦	光源コンサルタント	会員
同	井上 昭浩	福井高専	会員
同	小田 昭紀	名古屋工業大学	会員
同	原口 昇	岩崎電気(株)	会員
同	濱本 誠	大分大学	会員
幹 事	神野 雅文	愛媛大学	会員
同	岡田 淳典	(松下電工(株))	会員

7．活動予定

委員会	4 回 / 年	幹事会	1 回 / 年
見学会	1 回 / 年		

8．報告形態

技術報告書をもって報告とする(CD-ROM 版を予定)