

報道関係各位

2011年9月7日
財団法人 服部報公会

2011年（第81回）服部報公会 「報公賞」が決定

独立行政法人理化学研究所 グループディレクター

緑川 克美 氏

「高次高調波による高出力XUVコヒーレント光源の開発」

～レーザー応用領域の発展に多大な貢献～

1930年（昭和5年）に公益事業法人として設立された財団法人服部報公会（理事長：菅野卓雄）は、活動の一環として、工学に関する優秀な研究成果を挙げた者に対して服部報公会「報公賞」を贈呈しており、1931年（昭和6年）の第1回目の報公賞より2010年に至るまでに報公賞106件121名、工学研究奨励援助金2,845件を贈呈して参りました。

このたび本年度の公募を行い厳正な審査を経て、2011年の報公賞を、「高次高調波による高出力XUVコヒーレント光源の開発」に多大な成果を挙げられた独立行政法人理化学研究所 エクストリームフォトンクス研究グループ グループディレクター緑川克美氏に贈呈することに決定いたしました。

近年顕著な進展を遂げているレーザー科学の領域に超短光パルスの生成と応用がありますが、緑川氏は、従来極めて低い変換効率であった極端紫外光（XUV光、注1参照）発生において巨大レーザーパルスの伝搬の制御をおこなうことによって基本波と高調波との位相整合度を高め、飛躍的に変換効率および出力を向上（約100倍）させることに成功しました。これにより、テーブルトップ級の小型装置で強力な軟X線（注1参照）発生が可能になり、レーザー応用の可能性が大きく拡がりました。最近では、この高出力化の手法を用いてXUV領域のアト秒（注2参照）非線形分光やX線自由電子レーザー安定化のためのシードパルス供給、EUV（注1参照）リソグラフィ用マスク検査等にパイオニア的業績を積み重ねております。緑川氏は更に関連した応用展開においても先駆的な役割を果たしており、アト秒域のパルス光電場とその位相を世界で初めて正確に測定して国際的に高く評価されました。

服部報公会

事務所 〒104-0061 東京都中央区銀座四丁目五番十六号 銀座四丁目ビル7階
電話 (03) 3564 - 4822 FAX (03) 3561 - 7505

このように緑川氏は巨大レーザーパルス光の制御性を飛躍的に高めることによって、極端紫外から軟 X 線域の高次高調波を発生原理とする XUV 領域の高強度コヒーレント光源を確立し、「アト秒域紫外・軟 X 線科学技術」と呼べる新領域開拓に先進的な貢献をされており、その応用領域は今後更に発展すると期待されております。

なお、「服部報公会 報公賞」の贈呈式は、来る 10 月 7 日（金）午後 4 時より、日本工業倶楽部（千代田区丸の内）で行われる予定で、賞状並びに賞金 500 万円が贈呈されます。また、「報公賞」と同時に、本年度の「工学研究奨励援助」として、10 件の研究に対し総額 1,000 万円が贈られます。

（注 1）電磁波の波長が短くなるにつれ、可視光線、紫外線、X 線と呼び方が変わります。紫外線の中で最も波長の短い領域（波長 1-10nm 程度）を**極端紫外線**と呼び XUV 光（英語の extreme ultraviolet の略）と表わします。ただし半導体業界では高精細のパターンを刻むため光源の短波長化が進められていますが極端紫外リソグラフィーを **EUV リソグラフィー**と称する慣例となっています。X 線をさらに分類すると波長が 0.6 ナノメートル以下を**硬 X 線**、波長が 0.6-12 ナノメートルの範囲を**軟 X 線**（soft x-ray）と称しており、XUV 光は軟 X 線に属すると言えます。

（注 2）パルス光の持続時間は年々短縮され、使用する単位も変化します。百万分の一秒は**マイクロ秒**、十億分の一秒は**ナノ秒**、一兆分の一秒は**ピコ秒**、千兆分の一秒は**フェムト秒**です。**アト秒**はその千分の一、すなわち百京分の一秒（ 10^{-18} 秒）に対応します。