本部行事（代議員会議・授賞式）

日にち：９/8(火)	Z23会場
16:40～17:00	代議員会議
17:00～18:00	第20回応用物理学会業績賞授賞式、フェロー表彰式、論文賞授賞式、功労会員証贈呈式

受賞記念講演(1)

■第20回応用物理学会業績賞受賞記念講演

9/9 （水） 08:30 - 09:15 Z06 会場	青野 正和（物質・材料研究機構） タイトル：固体表面の構造と組成の原子レベルでの解析と制御および原子スイッチの発明と開発とその実用（再講演） 概要：青野正和氏は、1981年、固体表面の原子配列（近接原子間の相対座標）をそれらの原子の元素を同定しつつ定量的に解析するための有用な方法として、イオン散乱分光法の新手法を開発した。この方法では試料に対してHe^{+}イオンビーム（～1 keV）を入射し180度の散乱角で完全に逆方向へ後方散乱してくるイオンのみを検出するので、直衝突イオン散乱分光法（ICISS: Impact Collision Ion Scattering Spectroscopy）と名付けられた。このICISSは同軸型ICISS（CAICISS）として改良され、かつ製品化されて、世界の表面科学の進展に大きく貢献した。青野氏はまた、走査型トンネル顕微鏡（STM）は表面の個々の原子を観るだけでなく、個々の原子を操る目的にも使えると考え、その実現のためにERATO事業「青野原子制御表面プロジェクト」を組織した（1989～1994）。この中で、STMの探針によって個々の原子を室温で操ってナノスケールの構造構築を行うための基礎技術を確立した。また、2本の探針を独立に駆動して、試料表面の任意の2点間の電気伝導度を測定しうる「ナノテスター」を世界で初めて実現した。 さらに、青野氏は共同研究者とともに、2001年、従来の半導体トランジスタ・スイッチとはまったく異なる原理で動作する「原子スイッチ」を発明した。数個～数十個の金属原子（イオン）の架橋・消滅をナノ電気化学的に制御してON・OFFスイッチングを行わせるもので、半導体を使用しないスイッチである。その後、青野氏らはNEC（株）と共同で原子スイッチの実用化のための研究を進め、NEC（株）はFPGA（Field Programmable Gate Array）のスイッチング回路の半導体トランジスタ・スイッチを原子スイッチで置き換えることに成功した。この新しいFPGAは、従来のFPGAに較べてサイズは～1/3、消費電力は～1/10であるだけでなく、電磁ノイズに対する耐性が～100倍、放射線（宇宙線を含む）に対する耐性が～100倍であることがわかった。現在、このFPGAはJAXA によって打ち上げられた人工衛星「革新的衛星技術実証１号機」（RAPIS-1）に搭載されて衛星軌道上にあり、宇宙線に対する優れた耐性を示すデータを送ってきている。 青野氏の以上の卓越した研究業績は応用物理学会業績賞（研究業績）にきわめて相応しい。 当日は、「固体表面の構造と組成の原子レベルでの解析と制御および原子スイッチの発明と開発とその実用」の題目で講演いただく。
9/9 （水） 13:00 - 13:45 Z17 会場	本宮 佳典（株式会社東芝） タイトル：初学者視点の波動光学（再講演） 概要：本宮佳典氏は、長年にわたる著作活動と学会活動を通じて、光学の分野を中心に学生及び若手研究者の育成・啓発に貢献してきた。 同氏の著作「波動光学の風景」は、業界技術誌で14年以上にわたり続く連載記事であり、その一部はすでに電子書籍化されている。本著作は、波動光学を主な対象とするものであるが、電磁気学に関する内容も多く含まれている。例えば、系の対称性に起因する基本的考察から光学的現象を説明するなど、物理の視点から光学を捉えた書籍ともいえる。また、本著作の最大の特徴は、数式の展開や導出が非常に詳細である点にある。丁寧な数学的記述と物理の解説により、初学者は自身で学習を進めることができる。また、現場の研究者、技術者にとっても、波動光学とその周辺をより深く理解するための格好のテキストとなっている。そのため、学術界、産業界から、良書として高い評価を受けている。 さらに同氏は、応用物理学会が主催あるいは協賛するシンポジウムや講習会などで、企業の研究開発現場で長年培ってきた実践的な知見と経験に基づく講義を行い、光学研究者の教育に貢献してきた。また、高野榮一光科学基金の立ち上げに尽力するなど、光学分野の若手研究者の顕彰や育成に貢献している。 本宮氏のこれらの卓越した業績は、応用物理学会業績賞（教育業績）として真に相応しいものでる。当日は、「初学者視点の波動光学」の題目で講演いただく。
9/9 （水） 10:00 - 10:45 Z13 会場	須﨑 渉（大阪電気通信大学） タイトル：AlGaAs/GaAs系赤色半導体レーザーの先駆的研究と縦型接合ストライプ（TJS）構造の開発による実用化への貢献（再講演） 概要：須﨑渉氏は、半導体レーザーの研究開発黎明期である1967年、液相エピタキシャル成長法（LPE法）によりGaAs基板上に作製したAlGaAs三元混晶を用い、世界に先駆けて赤外光から赤色の波長域（900～780 nm）での室温レーザーパルス発振に成功した。この成果は、同年11月に開催された第1回半導体レーザー国際会議にて発表され、AlGaAs系レーザー開発の端緒となった。この須﨑氏の発表によりGaAs基板にほぼ格子整合し結晶欠陥の少ないAlGaAs混晶薄膜の半導体レーザー適用への有用性が示され、アルフェロフ氏（1969年）や林氏（1970年）らによる、室温連続発振AlGaAs/GaAsダブルヘテロ（DH）構造レーザーの開発への道を切り開いた。 その後須﨑氏は、AlGaAs/GaAsダブルヘテロ接合に縦型接合ストライプ（TJS: Transverse Junction Stripe）構造を取り入れ、1973年、世界で初めて低い閾値電流でかつ単一モードで動作する半導体レーザーを実現した。それまでの半導体レーザーでは、横モードが不安定なために光出力－電流（L-I）特性にキンク（非直線性）が生じ、光ファイバ通信や光情報処理への適用に大きな障害になっていた。この問題に対して、同氏らが開発したTJSレーザーでは、活性層に対して垂直な方向のみならず平行な方向に対しても狭いストライプを形成することにより、横モードの単一制御を実現でき、キンクという応用上の問題を解決することに成功している。 須﨑氏らが開発した技術に基づいて、三菱電機から1978年にTJSレーザーが世界初の量産型実用的半導体レーザーとして市販された（日立製作所と同時期）。また、1980年開催の国際固体素子・材料会議（SSDM）において、AlGaAs系DHレーザーでは発振波長が750 nm以上において特に長寿命化できることを示し、780 nm帯波長をコンパクトディスク（CD）の実質的な国際標準へ導くことに大きく貢献した。その後同社は、単一横モード制御された光通信用半導体レーザーの生産数が100万個／月を超え、2009年には同様に単一横モード制御されたDVD用可視レーザーの生産数1600万個／月を達成、同分野でのトップメーカーの1社に成長し、半導体レーザー産業のみならず、広く関連産業の発展にも寄与してきている。須﨑氏のこれらの業績は卓越しており、応用物理学会業績賞（研究業績）として真に相応しいものである。当日は、「AlGaAs/GaAs系赤色半導体レーザーの先駆的研究と縦型接合ストライプ（TJS）構造の開発による実用化への貢献」の題目で講演いただく。

受賞記念講演(2)

■第10回化合物半導体エレクトロニクス業績賞（赤﨑勇賞）受賞記念講演

9/9(水) Z20会場 13:00 - 13:30	藤田 静雄 （京都大学）
	GaAs系、ZnSe系、および酸化物半導体の結晶成長における新技術開拓（再講演）

■第21回光・量子エレクトロニクス業績賞（宅間宏賞）受賞記念講演

9/8(火) Z19会場 13:00 - 13:30	洪 鋒雷（横浜国立大学）
	精密周波数計測技術の開発と国際標準への展開（再講演）

■第10回女性研究者研究業績・人材育成賞（小舘香椎子賞）受賞記念講演

9/8(火) Z12会場 10:45 - 11:15	當麻 真奈（東京工業大学）
	ボトムアッププロセスによる機能性ナノ構造表面の構築（再講演）
9/10(木) Z23会場 15:15 - 15:45	小西 くみこ（株式会社日立製作所）
	SiCパワーデバイスの高信頼化に向けたSiC結晶欠陥に関する研究（再講演）
9/11(金) Z11会場 12:30 - 13:00	竹岡 裕子（上智大学）
	有機無機ペロブスカイト材料の構造制御と光学応用へ向けた研究（再講演）

■第3回光工学業績賞・功績賞（高野榮一賞）受賞記念講演

9/8(火) Z21会場 10:30 - 11:00	丸山 晃一 （チームオプト株式会社）
	回折素子一体型レンズの設計法の確立と回折光学技術普及への貢献（再講演）
9/8(火) Z21会場 09:00 - 09:30	鶴田 匡夫（元・株式会社ニコン）
	光工学技術の先駆的研究と長年にわたる啓発活動による顕著な功績

■2020年度国際フェロー特別記念講演

9/9(水) Z26会場 16:30 - 17:15	Lars Samuelson（Lund University）
	Materials science leading to InGaN templates for Red-emitting micro LEDs
9/10(木) Z09会場 08:30 - 09:15	竹内 一郎 (University of Maryland)
	Combinatorial experimentation and machine learning for materials discovery

■第42回優秀論文賞受賞記念講演

9/8(火) Z11会場 14:15 - 14:45	Atula Sandanayaka（九州大学）
	Indication of current-injection lasing from an organic semiconductor
9/9(水) Z02会場 09:00 - 09:30	鹿嶋 行雄（理化学研究所）
	反射フォトニック結晶を用いた高効率・高出力殺菌用深紫外LED
9/9(水) Z13会場 12:30 - 13:00	張 梓懿（旭化成株式会社）
	室温電流駆動によるAlN単結晶上深紫外レーザーダイオード
9/9(水) Z28会場 16:45 - 17:15	葛西 誠也（北海道大学）
	ガウス分布関数の相対変化率の発散とまさつがない双安定系の確率共鳴
9/10(木) Z02会場 13:00 - 13:30	今西 正幸（大阪大学）
	Naフラックスポイントシード法における薄液を活用したGaN結晶の横方向成長促進
9/10(木) Z08会場 16:00 - 16:30	千葉 大地（大阪大学）
	CoFeB/MgO-based magnetic tunnel junction directly formed on a flexible substrate
9/11(金) Z13会場 12:30 - 13:00	藤井 慎太郎（東京工業大学）
	三脚型トリプチセンを利用した単分子ダイオードの開発

受賞記念講演(3)

■第42回解説論文賞受賞記念講演

9/10(木) Z08会場 12:30 - 13:00	Dany Lachance-Quirion （東京大学）
	マグノンを用いたハイブリッド量子系
9/10(木) Z10会場 12:30 - 13:00	鳥海 明（元・東京大学）
	Germanium研究その後
9/8(火) Z09会場 13:00 - 13:30	野村 政宏（東京大学）
	ナノ構造を用いた熱フォノンエンジニアリング

■第42回論文奨励賞受賞記念講演

9/9(水) Z24 13:00 - 13:15	西久保 匠（東京工業大学）
	Optimized negative thermal expansion induced by gradual intermetallic charge transfer in $Bi_{1-x}Sb_xNiO_3$
9/9(水) Z29 13:30 - 13:45	嶋谷 政彰（三菱電機株式会社）
	Enhanced photogating via pyroelectric effect induced by insulator layer for high-responsivity long-wavelength infrared graphene-based photodetectors operating at room temperature
9/10(木) Z20 12:00 - 12:15	髙橋 崇典（奈良先端科学技術大学院大学）
	Hot carrier effects in InGaZnO thin-film transistor
9/10(木) Z23 15:45 - 16:00	林 将平（株式会社東レリサーチセンター）
	Influence of basal-plane dislocation structures on expansion of single Shockley-type stacking faults in forward-current degradation of 4H-SiC p–i–n diodes
9/11(金) Z28 13:45 - 14:00	大町 遼（名古屋大学）
	イソマルトデキストリンを用いた水系２相分離による半導体性カーボンナノチューブ抽出と薄膜トランジスタ応用

＜分科会関係＞

■放射線賞・放射線奨励賞受賞記念講演

9/10(木) Z14会場 12:45 - 13:00	豊川 秀訓（高輝度光科学研究センター）
	半導体ハイブリッド型ピクセル検出器開発と放射光先端利用技術への展開
9/8(火) Z14会場 11:15 - 11:30	上野 克宜（株式会社日立製作所）
	耐熱性と耐放射線性を兼ね備えたダイヤモンド半導体型γ線検出器

■第4回フォトニクス奨励賞受賞記念講演

9/10(木) Z18会場 13:15 - 13:30	吉田 昌宏（京都大学）
	高出力・高ビーム品質二重格子フォトニック結晶レーザー －超大面積単一モード動作実現に向けて－
9/10(木) Z24会場 13:30 - 13:45	縄田 耕二（理化学研究所）
	波長可変バックワードテラヘルツ波パラメトリック発振の実現（再講演）

■プラズマエレクトロニクス賞受賞記念講演

9/11(金) Z03会場 12:30 - 13:00	久保井 信行（ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社）
	絶縁膜原子層エッチングにおける加工特性の定量考察
9/11(金) Z03会場 13:00 - 13:30	大村 光広 （キオクシア株式会社）
	高アスペクトホールエッチングにおけるstriationの発生メカニズム

受賞記念講演(4)

■第4回薄膜・表面物理分科会論文賞受賞記念講演

9/8(火) Z18会場 13:45 - 14:15	石部 貴史（大阪大学）
	界面制御した透明 ZnO 薄膜における熱電出力因子増大
9/9(水) Z29会場 10:45 - 11:15	中島 秀朗 （産業技術総合研究所）
	ロックイン赤外線発熱解析法による大面積グラフェンの構造イメージング（再講演）

■第11回シリコンテクノロジー分科会論文賞・研究奨励賞受賞記念講演

9/11(金) Z09会場 12:45 - 13:00 授賞式	
13:00 - 13:30	岡本 大典（光電子融合基盤技術研究所）
	25-Gb/s × Four-Channel Chip-Scale Optical Receiver Operating at up to 85 °C with a Temperature-Compensation Function（再講演）
13:30 - 14:00	小野 行徳（静岡大学）
	ナノスケール・シリコンにおける電子・電子散乱を利用したエレクトロン・アスピレーター（再講演）
14:00 - 14:15	堀 匡寛（静岡大学）
	シリコンMOSトランジスタにおける電子スピン共鳴下のチャージポンピング（再講演）
14:15 - 14:30	加藤 公彦（東京大学）
	酸化物半導体／IV族半導体 積層型トンネル電界効果トランジスタ（再講演）