「光とその技術の国際年」に向け、世界が準備

キャロライン・ヘイズ

「光とその技術の国際年」(International Year of Light and Light-based technologies、以下IYL2015)は、光と光技術を主題とする、国連が定めた国際年である。このプログラムは、光基盤技術史におけるいくつかの重要な周年と時期を同じくしている。

2015年は、いくつかの光に関連した出来事と発見の周年にあたる。科学者であるイブン・アル・ハイサムによる7巻完『Kitab al-Manazir(光学の書)』出版から1000年であり、アルバート・アインシュタインが光を使って検証した一般相対性理論の完成から100年となる。相対性理論が広く関心を引く要因となった最初の観測は、日食の間に太陽光の屈折を捉えたものだった。

2015年はまた、現在ビッグバン理論として知られている、米国ベル研究所のアルノ・ペンジアスとボブ・ウィルソンが宇宙マイクロ波背景放射ないし宇宙の起源のエコーを発見してから50年でもある。

これらすべての画期的な出来事にも関わらず、21世紀にもまだ、スイッチ一つで光にアクセスすることのできない地域がある。IYL2015は、光と光技術の重要性を強調することに加え、「スタディー・アフター・サンセット(Study After Sunset)」プログラムも含んでいる。このプログラムは、アフリカの田舎に住む子供たちが日没後にも教育を受けられるようにするために、ソーラー照明を設置するという、現在進行中の事業を増やすことを目的としている。アフリカでは、およそ2万5000世帯が電力系統に全く接続していないと考えられている。

レガシーを目指す年

IYL2015イギリス委員会の代表であるベス・テイラー博士(Dr. Beth Taylor, PhD)は、農村部での照明普及拡大という目標に熱意を示している。「人々は、日が暮れる午後6時に活動を止めるか、とても危険で高価な灯油ランプに頼るか、どちらかをしなければならない」と彼女は説明する。「スタディー・アフター・サンセット」プログラムは、現在、ソーラー照明を配布しているさまざまな非政府組織(NGO)を手助けすることと、現状不特定数の、日中以降も照明がつく世帯の数を増やすことを意図している。

「正直に言うと、こうした国際年というのは、現れてはすぐに消えてしまうこともある。国際年は、その時は素晴らしいアイデアのように見える一方で、後になってあなたはこう考えるかもしれない。 ―実際、それによってどんな違いが生み出されたのか―」とテイラー氏は述べる。「私は国際年に長期に渡るポジティブな影響とある種のインパクトを持ってほしい」。

イギリス委員会代表として、テイラー氏は3つの目標を掲げており、それは国連が掲げる目標と相互に関係がある。「第一の目的は、私達がいかに光と光技術に依存しているかを、人々により気づかせることだ。ここイギリスには非常に骨太な光産業があるが、誰もそのことを知らない」と彼女は説明する。「ほとんどが中小企業であり、大きな多国籍企業ではない。そして私達は、このことを人々にもっと気づいて欲しい。彼らは、その産業に誇りを持つべきだし、政府はそれをサポートするべきである」。

イギリス委員会のもう一つの目標は、より多くの子供達がSTEM教科(科学、技術、工学、数学)を学ぶことの奨励である。「多くの組織がこの目標に取り組んでいる」とテイラー氏は加え、「私達は、光技術に興味を持ち、有望な職業分野として捉える子供達の数が増えることを望んでいる」と述べている。こうしてついに、「スタディー・アフター・サンセット」プログラムは進み始めている。

国際的支援

メキシコは、2013年11月にIYL2015を提案し、今まさに実現しようとしている。IYL2015は、2015年1月19日～20日パリで行われる開会式とともに始まる予定である。光学と光通信の上級専門家で構成された代表団は、国際年は、科学技術アプリケーションにも焦点をあて、世界的に関心の高い問題解決を可能にする技術としての、光通信の重要な役割を強調すると決定した。

IYL2015のスポンサーとして、フィリップスライティング社は、アフリカに電線に頼らない照明を使用したライティングセンターを開設している。写真は、ガーナで使われているソーラーLED街灯。

メキシコ国立自治大（National Autonomous University of Mexico）のアナ・マリア・セット氏（Ana Maria Cetto）は、議会提出案を次のように説明している。「光は私達全員の問題である。光のおかげで、宇宙における自分達の位置を知ることができ、地球に生命がある。IYL2015は、科学者、技術者、芸術家、詩人、そして光にインスパイアされたすべての人が、相互に作用し、一般の人々ともつながるためのフォーラムを作るつもりだ。そこは、光の性質と光アプリケーションへの知識を深め、文化における役割について議論される場になるだろう」。

この決議は、35ヶ国からの協賛を得た。その国々とは、アルゼンチン、オーストラリア、アゼルバイジャン、ボスニア・ヘルツェゴビナ、チリ、中国、コロンビア、キューバ、ドミニカ共和国、エクアドル、フランス、ガーナ、ギニア、ハイチ、ホンジュラス、イスラエル、イタリア、日本、モーリシャス、メキシコ、モンテネグロ、モロッコ、ネパール、ニュージーランド、ニカラグア、パウル、韓国、ロシア、ソマリア、スペイン、スリランカ、チュニジア、トルコ、ウクライナ、米国である。

このプロジェクトは、80を超える国々から100社以上のパートナーシップを得ており、科学関連業界、博物館、大学、そして国際科学会議（ICSU）や国際理論物理センター（ICTP）、中東放射光施設（SESAME）を含む組織からも支持されている。

王室の承認

IYL2015は、ユネスコ国際基礎科学計画（IBSP）と繋がりがある。イギリスでは、ヨーク公爵アンドルー王子の後援の下、英国物理学会がIYL2015委員会を率いている。学会の後援者として公爵は、1月にロンドンでローンチイベントを主催する予定で、2015年を通じて、光学やIYL2015関連の専門家を擁する企業や大学を訪問する予定である。「彼のアドバイスは重要な情報源である」とテイラー氏は述べる。「彼は長年、英国の科学技術界に関わってきた。彼は、行うべき実用的な事柄を多く知っており、私達が行う事柄において、とても助けになった」。

IYL2015委員会の議長のジョン・ダドリー氏（John Dudley）は国際光工学会（SPIE）の会員であり、現在は欧州物理学会の会長を務めている。彼は、国連からの公式任務を、「光学について語り、光学を地域や教育にもたらすこと。科学者だけでなく、上層部の政治家や学童など社会に広く届けること」だと説明している。

ダドリー氏は、科学業界は光と光学の重要性を認めているかもしれないが、一歩外に出ると、スマートフォンがどのように携帯電話の基地局にマイクロ波信号を送り、そのマイクロ波信号が変調レーザ信号に変換され、光ファイバーに伝達され、そして一つの大陸から別の大陸へ海底で伝搬されていることを多くの人は知らない、と説明している。「私達は、未来に向けた技術発展に有益な資源と人に投資をする

モザンビークのコミュニティ・ライティングセンターは、夜間のレクリエーションを可能にしている。（写真提供：フィリップスライティング社）

現在、農村部の子供達は、「スタディー・アフター・サンセット」プログラムで供給されたオフグリッド照明のおかげで日中が過ぎても勉強することができる。

ことで、私達の研究を可能にする、政治家とファンディングエージェンシー間のより明瞭なコミュニケーション網を確立しなければならない」と彼はIYL 2015のプレゼンテーションで述べた。「チャンスは一度だけだ。次の光の国際年はないだろうから、このチャンスをつかまなければならない」。

建造環境における光のテーマに取り組む中で、ダドリー氏は、照明デザイナーにはエネルギー使用量と光害を最小にしながら、光を効果的に使用して欲しいと考えている。「統計によると、世界の電力消費のおよそ20％が照明によるものだ」とダドリー氏は述べ、次のように説明している。「発展国、新興国、両社会の将来的な発達は、私達の都市、家庭、学校、遊び場を効果的に照らす能力と密接に結びついている。さらに、光害問題に取り組むことは不可欠だ。エネルギーの無駄づかいを減らし、夜空の美しさを享受できるように。建造環境における光の学際的なテーマの重要性への注目を喚起することは、IYL2015の重要な目標である」。IYL2015の協賛出資者である米国光学会（OSA）は、ダドリー氏の考えに同調し、公式声明の中で、「（OSAは）IYL2015の目標、つまり未来と社会の発展のために、世界の人々に彼らの暮らしにおける光と光学技術の重要性をアピールすることを支持する」と明らかにしている。

OSAによると、カンファレンスで発表、出版されてきた画期的な各種研究において光の重要性は明らかであり、そこでは、自動運転車を含め、ライダやウェアラブル技術が使われているという。

オランダのフィリップスライティング社は最初の後援スポンサーであり、エネルギー効率と気候保護を目指す革新的な照明の必要性に関する、上層部による座談会に参加する予定である。同社はまた、「スタディー・アフター・サンセット」プログラムもサポートし、可搬、ソーラーパワー稼働、高彩度のLEDランタンの普及を促進する予定である。

同社国際広報部長のハリー・ヴェルハール氏（Harry Verhaar）は、「照明は現在デジタル時代に入っており、そこでは持続可能なLED技術がネットワーク、デバイス、アプリケーションに接続され、世界の難題に取り組むものとして位置付けられている。IYL 2015は、社会的・経済的に人々に利益をもたらす、最近の光革新が持つ潜在力に気づくための機会を提供している。その一方で気候変動などの世界的な難題にも、同時に取り組んでいる」と説明している。

IYL2015における、大企業、専門家集団、学術的な関心、学会の集まりは、研究者、専門学会、大学、科学技術に関心を持つ市民と一致協力するための、ダドリー氏の呼びかけを反映している。関係者のリストを見れば、プロジェクトへの強い信頼と、――諺に言葉を借りるならば――人手が多ければ多いほど“光年”はうまく行く、ということが分かるだろう。

著者紹介
キャロライン・ヘイズは、LEDs Magazineの寄稿記者。

LEDJ