地球規模の交流を豊かに

光技術が拓く未来

電気通信大学教授
上野 芳康

減らすより増やす

21世紀の科学技術は、太陽光発電や次世代送電網（スマートグリッド）、電気自動車（EV）やバイオテクノロジーなど、多くが地球環境やエネルギー、健康にかかわる分野だ。

ハイブリッド自動車は燃料代が節約できるのはもちろんだが、排出ガスやガソリンの消費量を減らすことが本来の目的である。太陽光や風力、原子力発電も電力生産量を維持しながら、二酸化炭素（CO_2）排出量を減らす技術である。

これらの技術を見ると、減らすことが目的の技術開発が多いことに気づく。それが先進国の優先課題だ。貧しい国は成長を願い、豊かな国は消費量を抑える義務がある。一つの惑星に生きる国々は、互いに公平な選択肢を導く必要がある。

では、すべての国々が共通して増やすべき技術や製品は何だろうか。私は「コミュニケーション技術とそれを生かす文化」だと考える。コミュニケーションと相互理解の努力なくして、人類は地球の未来を維持することはできないだろう。

コミュニケーションの語義は本来、人と人との会話や交流だ。メール送受信や決済を行う現代の携帯電話や、検索技術など機能革新が主役となったインターネットは、まだまだ発展途上だ。

だが、これからは「光技術」がコミュニケーションの未来に革新をもたらすだろう。現在の情報通信機器を電子回路から光回路方式に本格移行すれば、速度、すなわちコミュニケーションの容量は100倍以上に増え、消費エネルギーはむしろ減らせるだろう。

文化発展と両輪で

光技術は、例えば自動車や旅客機など人の移動で消費するエネルギーの10―30％程度を減らす。コミュニケーション技術はいわば〝人類の大きな選択肢〟であり、EVやバイオなどと同様に大切な技術である。

人類の歴史上で初めて、我々は英語を一つの世界共通語に選んだ。その価値はコミュニケーション学習労力の節減にある。おそらく弊害をはるかに超え、この流れは今後さらに拡大し続けるだろう。こうした科学技術と文化の質的な成長は、50年、100年と長い年月を要するものである。

現実には一国の国内でさえ多くの不和があり、争いがあり、凶悪犯罪がある。だが多くの人が移住を繰り返し、地球上の文化の多彩な交流がもっと増えれば、大規模な戦争がなくなる未来が、必ずやってくる。長い年月が必要だが、我々人類にとって、それは永遠に不可能なことではない。

21世紀に最も役立つ科学技術は、高度な移動手段よりも音声や映像のコミュニケーション手段だ。コミュニケーションの技術と文化が本格的に発展すれば、我々の惑星の未来は変わる。それが、これから生まれてくる子供たちの地球環境やエネルギー、健康と平和に役立つと確信している。

うえの・よしやす
87年（昭62）東大理学系院卒、同年NEC入社。中央フロリダ大学客員研究員などを経て02年電気通信大学助教授、09年4月より現職。米国電気電子技術者協会（IEEE）会員ほか。大阪府出身、48歳。

無断転載・複写禁止 ㈱日刊工業新聞社