

第8回電気系科学技術談話会
8th EE Forum on Science and Technology

講演者： 河野行雄 准教授
(量子ナノエレクトロニクス研究センター、
電子物理工学専攻)

Speaker: Prof. Yukio Kawano
(Quantum Nanoelectronics Research Center,
Department of Physical Electronics)



講演テーマ：テラヘルツテクノロジーの最前線—先端科学から産業・医療応用まで
Title : Frontier of Terahertz Technology— Applications to basic science, industry and medicine

日時：2014年11月19日(水) 17:30—18:30

場所：南4号館 S421

Date and time: 17:30-18:30, November 19 (Wed), 2014

Conference Room: S421

講演要旨：

私たち人間が物を見るときはどういうことだろうか？太陽や電灯の光が物に当たると光の反射や吸収が起こり、それを目が感知することで、脳内で画像を構築する。光の波長の違いによって色の違いが生まれ、色彩豊かな世界が「見える」のである。しかしながら、人間はごく狭い範囲の波長（380～780 ナノメートル）しか認識できない。

今、電波と光の間に挟まれこれまで手つかずだった電磁波「テラヘルツ波」（波長 30～1000 マイクロメートル程度）に、熱い視線が寄せられている。テラヘルツ波によって宇宙・生命・物質科学の先端分野、さらには産業・医療の実用分野において目には見えない物が見えるようになってきた。これは科学上の新しい発見をもたらすことにとどまらず、私たちの生活をも変えようとしている。

本講演では、テラヘルツ波をどうやって発生させ計測するか、この技術によって何が明らかになってきたかについて、歴史的経緯から最新の状況までを分かりやすく紹介する。

最後に、私なりになるが、大学院で学ぶ学生が、将来、世界で活躍するためのアドバイスをしたい。

Abstract:

The origin of the visualization is based on absorption and/or reflection of the light, which is sensed by our eyes and is processed by our brains. The color is determined by the wavelength of the light, thereby producing colorful images. Human beings, however, recognize only a limited region of the wavelength, ranging from 380nm to 780nm.

Recently, technologies based on terahertz electromagnetic waves have attracted much interest. Since the terahertz frequency region is located between the microwave region and the infrared light region, it had remained unexplored for a long time. However, the terahertz technology is now in strong demand in a large variety of fields, ranging from basic sciences such as biochemical spectroscopy, astronomy, and condensed-matter physics to practical applications such as high-capacity

communication, medicine, and security. The terahertz technology is bringing much change in human life, together with the creation of scientific achievements.

In this talk, I will provide an overview of the history and current status of terahertz science and technology.

Finally, I will give graduate students tips and advice as to how to play a leading role worldwide.