

平尾一之教授モーレイ賞受賞

京都大学名誉教授
作花 濟夫

Professor Kazuyuki Hirao receives George W. Morey Award, 2000

Sumio Sakka

Professor Emeritus of Kyoto University

周知のように、2000年10月7日の新聞紙上で平尾教授のモーレイ賞受賞が報道された。心からお慶び申し上げます。

朝日新聞や京都新聞は、「ガラス科学の分野で際立った業績に贈られるアメリカセラミック協会のモーレイ賞を京都大学の平尾一之教授が受賞した。フェムト秒パルスレーザーをガラスに照射して、光回路をガラス中につくる新しい技術を開発したことが受賞の理由であるが、この技術は21世紀の産業を支える技術として世界的に注目されている」と報じている。

平尾教授はフェムト秒パルスレーザーを駆使して新しい技術を開発した。フェムト秒は 10^{-15} 秒であり、使用したレーザーパルスの持続時間は100フェムト秒であるので、このレーザー光は 10^{-13} 秒という超短時間に絞られている。そのため、パルス内の光の強度は非常に大きい。平尾教授は、図1に示すように、光ビームをレンズによって集光し、集光点での光の強度をさらに格段と大きくして2光子過程を起こさせた。すなわち、波長が例えば600nmのパルス光のビームを集光点で300nmの紫外線と等価な光として働かせ、光を吸収させ

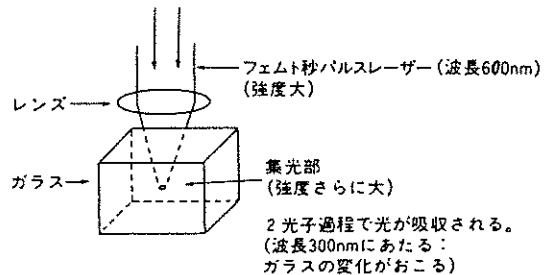


図1 フェムト秒パルスレーザー光ビームの集光によるガラスの加工（平尾らによる）

てガラス構造を変化させることに成功した。この方法で達成した構造変化のなかには、①屈折率の永久的な増大、②金や銀など貴金属コロイド粒子の析出、③2次非線形光学結晶（単結晶）の生成、④ Sm^{3+} イオンの Sm^{2+} イオンへの還元などがある。

この技術のもう一つの重要な点は集光点を連続的に動かすことによって変化構造の線をつくり、また、一定の間隔を置いてパルスレーザーを照射することによって構造変化の起こった点をガラス中に3次元的に分布させることができることである。

平尾教授が発見した現象、発明した技術は、ガラスに種々の新しい光機能を付与するために使用できる。上記①は、光導波路をガラス中に

立体的に書き込むことを可能にする。②を利用すると、三次非線形光学効果による超高速スイッチング素子が作製できる。③を使うと、二次非線形光学効果を利用して短波長光を発生させる波長変換素子が作製できる。④に基づく、 Sm^{2+} を含むガラスは常温で持続するフォトケミカルホールバーニング効果を示すから、波長多重と位置多重を備えた超高密度メモリー素子の作製が可能である。従って、平尾教授の発見発明は今後の光情報処理技術の画期的な展開に道を開き、21世紀の光技術を支えるものと期待される。

モーレイ賞 (George W. Morey Award) は30~40年前までケイ酸塩ガラスの立派な教科書としてガラス研究者、技術者に愛読されてい


た The Properties of Glass (1938, 改訂 1954, Reinhold, New York) の著者の G. W. Morey に因んで設けられた賞で、アメリカセラミック協会のガラス部会 (Glass and Optical Materials Division) が毎年1名のガラス研究者を選んでいる。アメリカ人の研究者を対象としていると考えられるので、外国人が受賞するのは異例のことと思われる。私の知る範囲では、外国人で受賞したのは、ドイツのショット社の Dr. Bach と Dr. Baucke (この場合だけ2人が1組として受賞)、その数年後の1984年受賞の私、そして今回の平尾教授の3件である。

ガラスの科学と技術の分野で平尾教授の益々のご活躍とガラス界の発展を祈念して筆をおきたい。

朝日新聞 2000年10月7日

ガラスの科学など
野で際立つた業績に贈られる米セラミック協会の「モーレイ賞」を、京大の平尾一之教授が受賞した。日本人の受賞は一人目。

平尾教授は、短い時間だけ輝く「フェムト秒レーザー」(フェムトは千兆分の一)をガラスにあて、メスのようにガラスの分子を切ることで、光ファイバーなどと同じ構造の素材を作ることに成功。賞は、この新手法の開発に対して贈られた。



モーレイ賞に平尾氏

京都新聞 2000年10月7日

アメリカセラミック協会は、このほど、ガラスやセラミックなど「非晶質」分野の際立った研究業績を対象にする「モーレイ賞」に、平尾一之京大工学研究科教授を選んだ。日本人の受賞は、一九八四年の花済夫京大名誉教授に続いて二人目となる。

平尾教授は、光通信に用



平尾一之
京大教授

授賞式は三日に米ニューヨーク州エルミラで行われた。平尾教授は「私個人の研究だけでなく、レベルの高い日本の光技術が評価されたと考えており、とてもうれしく思っている」と話していた。

米のモーレイ賞

平尾京大教授に