

たじみん昼話 106

ひずみはエネルギーだ

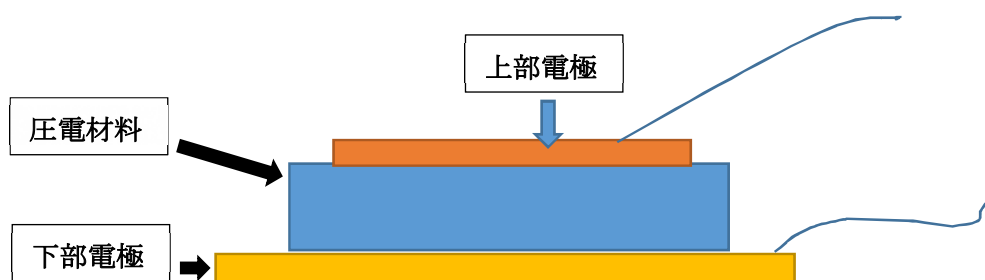
先週、ききょうは腰を痛めた。特に何をした記憶もないのにひどい痛みが出た。2.3日は我慢していたが、ついにまともに歩けなくなり、通勤である1時間の車の運転にも支障が出てきたので仕方なく整形外科に行った。

CTとX線撮影の結果を見ながら医者は言った。「腰骨を繋いでいる間のクッションがすり減ったのでしょう。このすり減った部分が収縮すると・・・、痛み止めの貼り薬と飲み薬を出します。」詳しい説明だったが、・・・の所であることを思い付いたため、・・・の箇所は記憶がない。まあ、聴いていなかったというわけだ。

思い付いたのは圧電効果現象だ。この原理は、1880年のノーベル物理学賞を受賞したピエール・キュリーと兄のジャック・キュリーが発見したものだ。彼らは、水晶や特定のセラミックなどの、位置がずれたイオンで構成される物質が、圧力を加えてずれを大きくすることで、結晶の両端に+と-が生じて電圧が発生することを見出したのだ。

・・・のときの私は、「なるほど、痛みを感じるのは神経に電気が走っているということだな。あの間が収縮して痛みが出るのは、あそこに電気が発生しているということだ。私の人体には、今、圧電効果が生じているのだな」と感動的妄想をしていたのだ。

圧電物質の基本的な構造は、図のように圧電材料を電極で挟んだだけだ。



圧電物質は、このような単純構造で安価なので、現在ではクォーツ時計の水晶振動子や超音波診断装置、携帯電話用小型スピーカ、ハードディスク読み取り装置、超音波の高速振動で細かな蒸気を発生する超音波加湿器など、様々な製品に使われている。

ちなみに JR 東日本は、改札口を通過する利用者の歩行振動を、圧電物質で電気変換し、自動改札・券売機などの消費電力の一部に充当することを考えているらしい。

折角、腰を痛めて発電したのだから、取り出して生活の一部に活用したい(・・・)と思うのは、ききょうだけではなかったようだ。