

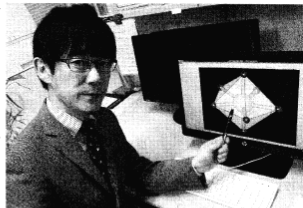
### 東北大金研100年 素材革新の 未来

▶下

5年には「先端エネルギー材料理工共創研究センター」を設立。水素太陽電池向けシリコンなど最先端の研究が進む。「水素をもっと安全に、もっとコンパクトに利用

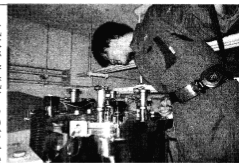
戦前は富国強兵、戦後は経済成長と、東北大学金属材料研究所(金研)は時代の要請に応じてきた。いま金研が最も力を入れているのはエネルギー分野の素材研究だ。201

## 新エネ材料、次代開拓



折茂教授らはクロム原子に水素原子を7個結合させる技術を開発した(写真上)。太陽電池に使うシリコン結晶を試作する装置の中を確認する藤原教授(同下)

「できるうちにしたい」。折茂教授は「水素原子を7個結合させる技術を開発した」と話した。クロムに多くの水素を結合できれば、水素をクロムに貯蔵することができ、燃料電池車に積む水素を大量に貯蔵できる。燃料電池車に積む水素を大量に貯蔵するの利便性が広がるからだ。折茂教授は水素を固体にして貯蔵する方法、材料などに応用できるとみている。水素は高圧で圧縮して「超電導材料」をつくる



「超電導材料」をつくる。折茂教授は「水素を固体にして貯蔵する方法、材料などに応用できるとみている。水素は高圧で圧縮して「超電導材料」をつくる。折茂教授は水素を固体にして貯蔵する方法、材料などに応用できるとみている。水素は高圧で圧縮して「超電導材料」をつくる。折茂教授は水素を固体にして貯蔵する方法、材料などに応用できるとみている。水素は高圧で圧縮して「超電導材料」をつくる。

## 太陽電池、世界最高めざす

研究にも取り組み、例えば電線に使うと、電気が送電できる「夢の素材」となる可能性を秘めている。「水素は身近な存在でありながら、エネルギーとしてあまり有効に使われてこなかった。可能性は大きい」と同教授は話す。  
「るつぼ」工夫  
「世界一のシリコン多結晶を自分の手で作りた」という意気込みは、太陽電池の能力を飛躍的に高めるシリコン多結晶の開発に取り組む藤原航三教授だ。シリコンを使った太陽電池の場合、太陽光を電気に変える「エネルギー変換効率」は理論的に30%が限界とされている。現在、世界最高水準とされるのは約26%。藤原教授はこれを上回り、理論の30%に少しでも近い材料を造って化学反応を抑制している。一般的にシリコンは、原子が規則正しく並んだ「単結晶」の方が、不規則な「多結晶」より高効率の太陽電池ができる。点差を縮める「減磁」  
実験回数は50回以上。金研初代所長の本多光太郎博士以来の、データの蓄積に「爆撃方式」がゆったん。爆撃方式が26%の変換効率の太陽電池も単結晶のシリコンを使えば、単結晶は製造コストが高い。大量生産しやすい多結晶の性能をいかに高めるかが、藤原教授の研究テーマだ。藤原教授は材料を溶かして結晶を作ると「るつぼ」も素材革新に挑み続ける。これまでは石英製の「るつぼ」の中に入れてシリコンが化学反応した。安部大至が担当した。