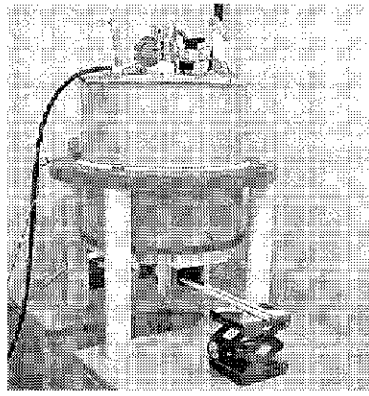


## 製造段階で発見

豊橋技術科学大学と住友軽金属工業は、エアコンの銅製配管にできた微細な傷を製造段階で発見することができた装置「写真」を開発した。超電導現象を応用した高感度の磁気センサーを

### 豊橋技科大と住軽金が装置

組み込み、傷の深さが従来の五分の一以下の微細な場合でも発見できた。微細な傷があると曲げ加工をするときに割れる恐れがある。開発した装置は歩留まり向上に役立つと期待。



田中三郎教授らが開発した装置は、エアコンの熱交換に利用される銅製配管向け。配管メーカーがエアコンメーカーへ出荷する前に、製造工程で検査する際に使うことを想定している。装置は、超電導現象を利用した高精度な磁気セ

## 磁気センサー 超電導を利用

センサー「超電導量子干渉素子(SQUID)」と液体窒素を入れるためのタンク、コイルなどで構成する。

まず配管にコイルを巻き、配管表面に電流を発生させる。配管に傷があると、表面の電流に乱れが生じる。電流の乱れとともに発生する磁界の乱れを、SQUIDで読み取る仕組みだ。

この装置を利用すれば、深さ十ミ(ミは百万分の一)以下の微細な傷を発見できる。従来は配管にコイルを巻いて渦電流を発生させたり、超音波を使ったりしていたが、深さ五十ミ程度の傷を発見するのが限界だ

ったという。

エアコンの熱交換器は室内の空気から奪った熱を配管内のフロンガスに吸収させる装置で、配管には熱を伝えやすい銅が使われる。空気の熱を配管内のフロンガスに効率よく伝えるため、配管の厚さは一ミ以下と極めて薄い。このため傷があ

ると、エアコン内部に組する際に割れ目が入ってな傷を発見する技術が求め込まれたために曲げ加工をしまつ課題があり、微細められていた。