

東北大金研

3次元対流現象 スパコンで解明

PHS部品製造に応用

東北大金属材料研究所の川添良幸教授(材料情報学)とNEC基礎研究所の柿本浩一研究専門課長の研究グループは二十六日までに、スーパーコンピュータを使って一八〇〇度以上の炉の中の酸化物融液が結晶を作る際の現象をシミュレーションすること(成功)した。三次元の対流現象を長時間にわたり追跡し、解明したのは世界で初めてという。

研究グループは、電波に感応するフィルターの材料となるリチウム・ナイオブート(LN)やイットリウム・アルミニウム・ガーネット(YAG)が酸化物結晶をつくる際に生じる「ねじれ」の原因をつぎとめるため、スーパーコンピュータを使って、結晶過程を長時間にわたり追跡した。その結果、融液中に発生する渦巻が原因であることが判明した。

炉の中では酸化物の融液が対流すると同時に、生成

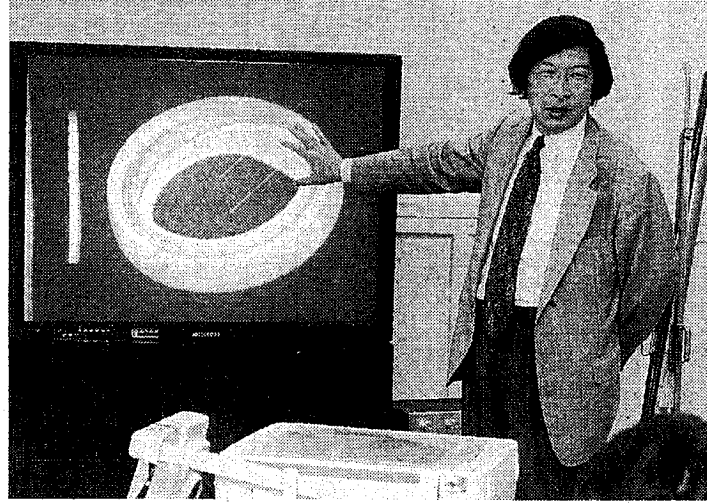
した結晶の周りに持続して渦が発生し、円柱形状の結晶が途中からあめ状にねじれる原因になっていた。

また、生成した結晶の引き上げ方や炉の中の融液量を加減して条件を微妙に変えることで、渦の発生を最

小限に抑えられることも分かった。

LNは、簡易型携帯電話(PHS)に内蔵されている表面弾性波(SAW)フィルターの材料などとして使われ、YAGは赤外線レーザーの材料などに使われ

ている。
これまでLNとYAGの結晶を材料にした製品は、歩留まりが三五割と低かったが、研究の応用で約二割の歩留まり向上が見込めるといふ。



コンピュータ解析の結果を説明する川添良幸教授
|| 仙台市青葉区の東北大金属材料研究所