

量子コンピュータ開発のシンボル

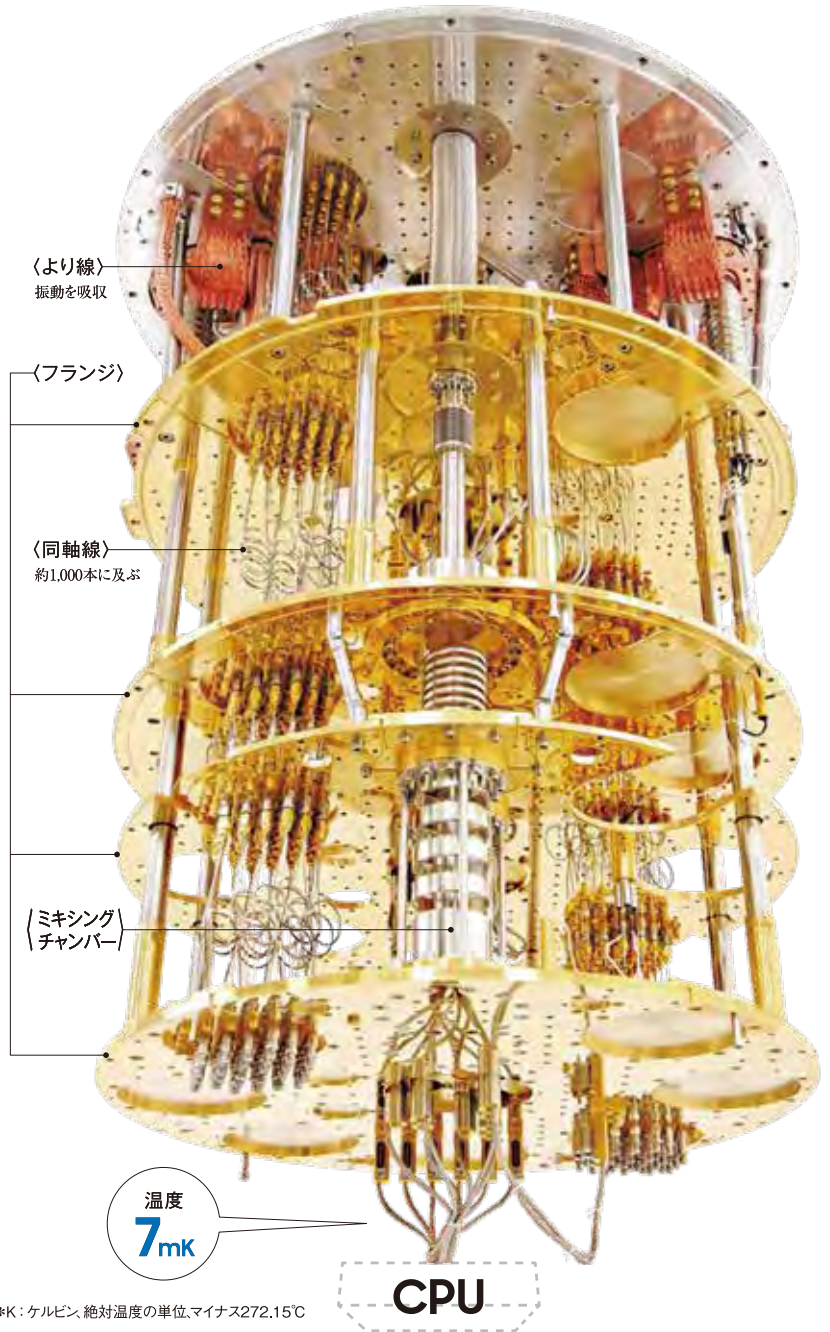
# 銅が輝く 希釈冷凍機

銅だらけの希釈冷凍機

2019年1月、IBMは世界初の汎用近似量子コンピュータ統合システムを発表し、世界を驚かせた。そこには黄金のシャンデリアのような製品が輝き、その美しさに人々は息をのんだ。

近年、世界中で開発競争が行われている「量子コンピュータ」。通常のコンピュータが「0」か「1」のビットを最小単位として扱うのに対し、量子コンピュータは量子ビットを使用する。量子ビットの粒子は一度に複数の状態を共存させて保持することが可能で、これによって、現在のスーパーコンピュータの数億倍とも言える計算速度を実現する。

ただしこの量子の粒子の流動性を持つには、それぞれが分離された状態を保つ必要があり、それには



\*K: ケルビン、絶対温度の単位、マイナス272.15°C

店であるロックゲート株式会社  
の門代表取締役社長は、装置  
の特長についてこう説明する。

「スイッチ一つで7mKまで安定  
して冷却できるのが特長です。  
実用機にはチップに接続される  
同軸線が1000本程度使用  
される可能性があり、これにも  
銅を含む合金が使用されます。  
多数の線が干渉しないように、  
また温度が上がらないように  
配線していくのはノウハウが必  
要で、手作業で1本1本配線さ  
れています。複数のフランジは無  
酸素銅ですが、これに加えて、上  
部の銅色のメッシュのような燃  
線も銅製です。これは熱を伝  
える役割と振動を吸収する役  
割を果たしています。熱伝導  
性の良さから、希釈冷凍機は銅

だらけ。もし高額な銀で代用したら実用化は難しい  
でしょう」

量子コンピュータの開発は国家レベルで支援してい  
るところが多く、投資額は莫大である。世界中で希  
釈冷凍機の採用が進んでおり、日本では東京大学  
をはじめ大学や企業の研究所での採用が目立つ。

本格的な実用化はまだ先であるが、量子が活  
躍する世界の扉はすでに拓かれている。世界中で  
希釈冷凍機の採用が

進んでおり、新次元  
の展開には、必ずや、  
黄金に輝く希釈冷凍  
機が支えていること  
だろう。



ロックゲート株式会社  
代表取締役社長  
門 恒男氏