

# エンジニア的 量子コンピュータのすすめ

漆谷 正義

## 今から知っておきたい 量子コンピュータ

### ● ぶつう量子と聞いてもサッパリ分らない

筆者は、学生時代に、ESR(電子スピン共鳴)を使って、宝石で知られているルビーを液体水素で冷やしながら、結晶中のイオンの常磁性を調べていました。また、就職して最初の仕事は、気体レーザーの製作と応用でした。その頃量子の世界は、とても身近でした。

しかし、仕事の関係で、一歩その世界から離れると、量子ほど縁遠いものはありません。それでも頭の中には、「波動関数、エルミート行列、ユニタリー変換」などなど、よく理解せずにいた生煮えの用語が悪夢のように残っているのです。

当時、量子力学の本を何冊読んでも、はっきり言ってサッパリ分かりませんでした。

### ● 不可能が可能になる量子コンピュータの時代

さて、今や、量子の世界が、白日の下に晒されています。量子コンピュータという夢物語を、超大企業が、金に糸目を付けず実現しようとしています。

「フロンティア精神+十分な予算」があれば、夢は必ず実現されます。アポロ計画により、人類は結局、月に行けたではありませんか。このまま行けば(超大

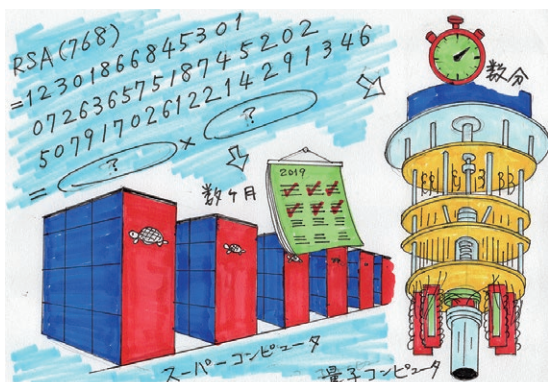


図1 量子コンピュータなら従来の古典的なコンピュータが非常に不得意な素因数分解をものの数分で解ける

企業が破産しなければ)、量子コンピュータは実用化されて、私たちの周囲にあふれ返ることでしょう。

何故、大手IT企業が血眼になって量子コンピュータを実用化しようとしているのでしょうか?その筆頭は、量子暗号を使いたいからではないかと思ます。ネットから、情報漏れや乗っ取りが一掃されたら、企業にとっても、私たちにとってもこんな幸せなことはありません。「犯罪が不可能になる夢の技術」…それが量子コンピュータです。

### ● なぜ今知っておいた方がよいのか

なぜ今か、というと、複素行列やテンソルを当たり前のように使いこなすこと、これがこれからの技術者に求められるからです。量子力学は一朝一夕に理解できませんが、この努力は無駄にはなりません。機械学習などのAIの世界で、この数学分野が、当たり前のように使われ始めたからです。今は、コンピュータ・エンジニアが、一歩脱皮する良い機会です。

## 量子コンピュータで広がる私の夢

量子コンピュータは、使えそうにない、何の役に立つかわからないものだけに、多くの分野の方にとってのお宝がたくさん埋まっています。

ここでは、筆者が量子コンピュータによって実現されそうだと思う未来を10個紹介します。

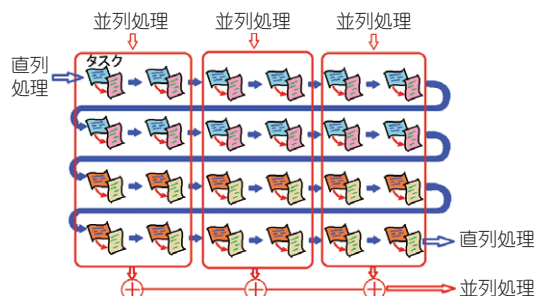


図2 量子コンピュータは並列処理を短時間で実行する計算機のイメージ