



世界に大きな革新をもたらす量子コンピュータ ～グーグルが「量子超越性」の実証に成功～

2019年11月
岡三証券株式会社
投資戦略部 日本株式戦略グループ
シニアストラテジスト
永谷 亘

量子コンピュータとはなにか

※あくまで考え方のイメージであり、厳密には異なる
※作成: 岡三証券

《量子コンピュータと現在のコンピュータの違い》

例) $1+2+3+4+5=15$ の計算を行う場合

現在のコンピュータ：順番に計算を行う
計算方法

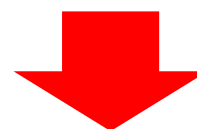
- ① $1 + 2 = 3$
- ② $3 + 3 = 6$
- ③ $6 + 4 = 10$
- ④ $10 + 5 = 15$

量子コンピュータ：並列に計算を行う

計算方法：すべての可能性を量子力学の「重ね合わせの原理」を応用して

$$\{ (1+2) + (3+4) + (5) \}$$

を同時に行う



計算時間が大幅に短縮される

量子コンピュータとは、「新しいコンピュータの概念」のこと。例) $1+2+3+4+5=15$ の計算

- 現在のコンピュータ：一つずつ順番に計算する
- 量子コンピュータ：同時に計算を行うため、計算プロセスが大幅に削減。また現在の最速スーパーコンピュータでも、現実的な時間で解けない一部の問題を、短時間かつ超低消費電力で計算できるようになるとみられている

グーグルが「量子超越性」の実証に成功

《グーグルが「量子超越性」の実証に成功》

10月23日に、アメリカのグーグルが「量子超越性」つまり、現在のスーパーコンピュータよりも圧倒的短時間で高速に処理できることの実証に成功したと発表。今回グーグルが実証実験に成功した量子コンピュータは最先端のスーパーコンピュータがおよそ1万年かかる計算を3分20秒で解くことが出来たという

《量子コンピュータは日常生活を送る上で必要か？》

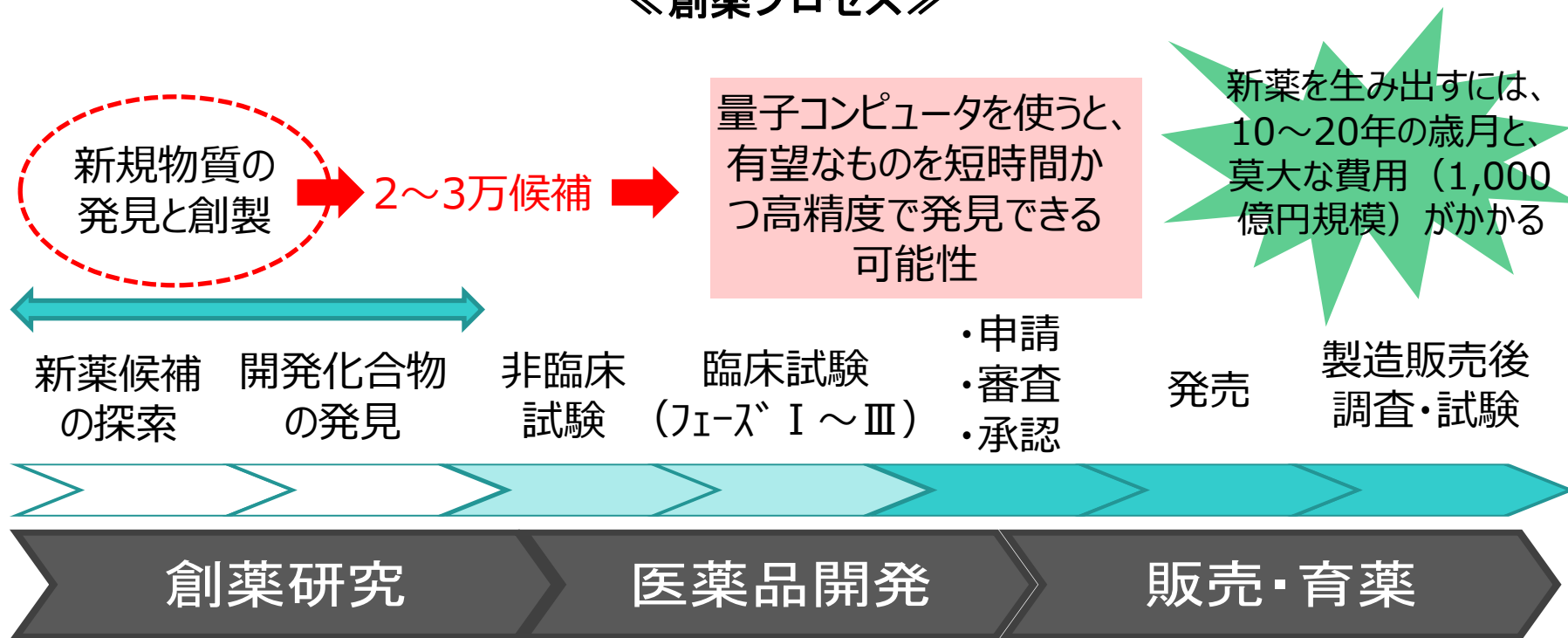
視聴者の皆さんの中には、量子コンピュータは凄そうな技術だと思う一方、「日常生活を送るうえで、そこまで高性能なコンピュータは必要なのか？」という疑問を抱く方もいるだろう

結論から言えば、新しい時代に入ったいまこそ必要な技術とみる。確かに10年、20年前は必要なかっただろう。ただ、人と会話するロボット、運転手がいなくても自動で走るクルマ、AIが株式投資について判断...まるでSF映画で、10年、20年前は考えられなかった世界にいまや時代は変わりつつあるのだ。量子コンピュータのとてつもない計算能力は、私たちの生活を一変させる可能性があると言える

創薬分野でも活躍が期待される

※武田薬品工業株式会社HPや各種資料を基に岡三証券作成

《創薬プロセス》



新しい薬が生まれるまでには気の遠くなるようなプロセスが存在する。新薬の期待がある化合物を見つけ、実際に新薬になるまでには10~20年という長い年月がかかり、さらにその成功確率も2万~3万分の1と非常に低い。量子コンピュータを使えば、新薬になる可能性のある膨大な数の化合物のなかから、有望なものを短時間かつ高精度で発見できるだろう

「量子コンピュータ」関連銘柄

※各種資料より岡三証券作成、JQはジャスダック

《主な関連銘柄》

銘柄	主な取り組み
3687 フィックスターズ	カナダのD-Wave社と協業。量子コンピュータの導入を支援
4185 JSR	新素材の開発に米IBMの量子コンピュータを試験導入
6098 リクルートHD	カナダのD-Wave社と量子コンピュータ実活用に向けた共同研究を本格化
6501 日立	量子コンピュータに匹敵するCMOS半導体コンピュータを始動
6702 富士通	量子現象に着想を得た「デジタルアニーラ」を商用化
JQ6864 NF回路	量子コンピュータ向けの信号増幅装置を製造
6902 デンソー	渋滞解消に向けた実証実験で、カナダのD-Wave社の量子コンピュータを導入
8015 豊通商	カナダのD-Wave社と協業。最適化技術に基づく価値向上ビジネス創出を目指す
9432 NTT	国立情報学研究所などと組んで量子コンピュータを試作し、利用を無償公開

量子科学技術は少子高齢化が進行する日本が国際的競争力を維持していく上で重要な最先端の科学技術になりうる可能性を秘めている。もちろん、日本のみならず世界に大きな革新をもたらすはずだ。関連銘柄には短期的にも中長期的にも注目が集まろう

重要な注意事項

免責事項

- ・本レポートは、投資判断の参考となる情報提供のみを目的として作成されたものであり、個々の投資家の特定の投資目的、または要望を考慮しているものではありません。また、本レポート中の記載内容、数値、図表等は、本レポート作成時点のものであり、事前の連絡なしに変更される場合があります。なお、本レポートに記載されたいかなる内容も、将来の投資収益を示唆あるいは保証するものではありません。投資に関する最終決定は投資家ご自身の判断と責任でなされるようお願いいたします。
- ・本レポートは、岡三証券が信頼できると判断した情報源からの情報に基づいて作成されたものですが、その情報の正確性、安全性を保証するものではありません。企業が過去の業績を訂正する等により、過去に言及した数値等を修正することがありますが、岡三証券がその責を負うものではありません。
- ・岡三証券及びその関係会社、役職員が、本レポートに記載されている有価証券について、自己売買または委託売買取引を行う場合があります。岡三証券の大量保有報告書の提出状況については、岡三証券のホームページ(<http://www.okasan.co.jp/>)をご参照ください。

地域別の開示事項

日本:

○金融商品は、個別の金融商品ごとに、ご負担いただく手数料等の費用やリスクの内容や性質が異なります。金融商品取引のご契約にあたっては、あらかじめ当該契約の「契約締結前交付書面」(もしくは目論見書及びその補完書面)または「上場有価証券等書面」の内容を十分にお読みいただき、ご理解いただいたうえでご契約ください。

<有価証券や金銭のお預りについて>

株式、優先出資証券等を当社の口座へお預けになる場合は、1年間に3,300円(税込み)の口座管理料をいただきます。加えて外国証券をお預けの場合には、1年間に3,300円(税込み)の口座管理料をいただきます。ただし、当社が定める条件を満たした場合は当該口座管理料を無料といたします。

なお、上記以外の有価証券や金銭のお預りについては料金をいたしません。さらに、証券保管振替機構を通じて他社へ株式等を口座振替する場合には、口座振替する数量に応じて、1銘柄あたり6,600円(税込み)を上限として口座振替手数料をいただきます。

お取引にあたっては「金銭・有価証券の預託、記帳及び振替に関する契約のご説明」の内容を十分にお読みいただき、ご理解いただいたうえでご契約ください。

<株式>

- ・株式の売買取引には、約定代金(単価×数量)に対し、最大1.265%(税込み)(手数料金額が2,750円を下回った場合は2,750円(税込み))の売買手数料をいただきます。ただし、株式累積投資は一律1.265%(税込み)の売買手数料となります。国内株式を募集等により購入いただく場合は、購入対価のみをお支払いいただきます。
- ・外国株式の海外委託取引には、約定代金に対し、最大1.375%(税込み)の売買手数料をいただきます。外国株式の国内店頭(仕切り)取引では、お客様の購入および売却の単価を当社が提示します。この場合、約定代金に対し、別途の手数料および諸費用はかかりません。
- ※外国証券の外国取引にあたっては、外国金融商品市場等における売買手数料および公租公課その他の賦課金が発生します(外国取引に係る現地諸費用の額は、その時々々の市場状況、現地情勢等に応じて決定されますので、その合計金額等をあらかじめ記載することはできません)。外国株式を募集等により購入いただく場合は、購入対価のみをお支払いいただきます。
- ・株式は、株式相場、金利水準、為替相場、不動産相場、商品相場等の変動による株価の変動によって損失が生じるおそれがあります。
- ・株式は、発行体やその他の者の経営・財務状況の変化およびそれらに関する外部評価の変化等により、株価が変動することによって損失が生じるおそれがあります。
- ・また、外国株式については、為替相場の変動によって、売却後に円換算した場合の額が下落することによって損失が生じるおそれがあります。

<債券>

- ・債券を募集・売出し等により、または当社との相対取引により購入いただく場合は、購入対価のみをお支払いいただきます。
- ・債券は、金利水準、株式相場、為替相場、不動産相場、商品相場等の変動による債券価格の変動によって損失が生じるおそれがあります。
- ・債券は、発行体やその他の者の経営・財務状況の変化およびそれらに関する外部評価の変化等により、債券価格が変動することによって損失が発生するおそれがあり、また、元本や利子の支払いの停滞もしくは支払い不能の発生または特約による元本の削減等のおそれがあります。

- ・金融機関が発行する債券は、信用状況の悪化により本拠所在地国の破綻処理制度が適用され、債権順位に従って元本や利子の削減や株式への転換等が行われる可能性があります。ただし、適用される制度は発行体の本拠所在地国により異なり、また今後変更される可能性があります。

<個人向け国債>

- ・個人向け国債を募集により購入いただく場合は、購入対価のみをお支払いいただきます。個人向け国債を中途換金する際は、次の計算によって算出される中途換金調整額が、売却される額面金額に経過利子を加えた金額より差し引かれます(直前2回分の各利子(税引前)相当額×0.79685)。
- ・個人向け国債は、安全性の高い金融商品であります。発行体である日本国政府の信用状況の悪化等により、元本や利子の支払いが滞ったり、支払い不能が生じるおそれがあります。

<転換社債型新株予約権付社債(転換社債)>

国内市場上場転換社債の売買取引には、約定代金に対し、最大1.10%(税込み)(手数料金額が2,750円を下回った場合は2,750円(税込み))の売買手数料をいただきます。転換社債を募集等によりご購入いただく場合は、購入対価のみをお支払いいただきます。転換社債は転換もしくは新株予約権の行使対象株式の価格下落や金利変動等による転換社債価格の下落により損失が生じるおそれがあります。また、外貨建て転換社債は、為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。

<投資信託>

- ・投資信託のお申込みにあたっては、銘柄ごとに設定された費用をご負担いただきます。
 - お申込時に直接ご負担いただく費用:お申込手数料(お申込金額に対して最大3.85%(税込み))
 - 保有期間中に間接的にご負担いただく費用:信託報酬(信託財産の純資産総額に対して最大年率2.254%(税込み))
 - 換金時に直接ご負担いただく費用:信託財産留保金(換金時に適用される基準価額に対して最大0.5%)
 - その他の費用:監査報酬、有価証券等の売買にかかる手数料、資産を外国で保管する場合の費用等が必要となり、商品ごとに費用は異なります。お客様にご負担いただく費用の総額は、投資信託を保有される期間等に応じて異なりますので、記載することができません(外国投資信託の場合も同様です)。
- ・投資信託は、国内外の株式や債券等の金融商品に投資する商品ですので、株式相場、金利水準、為替相場、不動産相場、商品相場等の変動による、対象組入れ有価証券の価格の変動によって基準価額が下落することにより、損失が生じるおそれがあります。
- ・投資信託は、組入れた有価証券の発行者(或いは、受益証券に対する保証が付いている場合はその保証会社)の経営・財務状況の変化およびそれらに関する外部評価の変化等による、対象組入れ有価証券の価格の変動によって基準価額が変動することにより、損失が生じるおそれがあります。
- ・上記記載の手数料等の費用の最大値は、今後変更される場合があります。

<信用取引>

信用取引には、約定代金に対し、最大1.265%(税込み)(手数料金額が2,750円を下回った場合は2,750円(税込み))の売買手数料、管理費および権利処理手数料をいただきます。また、買付けの場合、買付代金に対する金利を、売付けの場合、売付株券等に対する貸株料および品貸料をいただきます。委託証拠金は、売買代金の30%以上で、かつ300万円以上の額が必要です。信用取引では、委託証拠金の約3.3倍までのお取引を行うことができるため、株価の変動により委託証拠金の額を上回る損失が生じるおそれがあります。

- 自然災害等不測の事態により金融商品取引市場が取引を行えない場合は売買執行が行えないことがあります。
- 2037年12月までの間、復興特別所得税として、源泉徴収に係る所得税額に対して2.1%の付加税が課税されます。

岡三証券株式会社

金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第53号

加入協会:日本証券業協会、一般社団法人日本投資顧問業協会、一般社団法人第二種金融商品取引業協会

香港:

本レポートは、香港証券先物委員会(SFC)の監督下にある岡三国際(亜洲)有限公司によって、SFCに規定される適格機関投資家(PI)に配信されたものです。本レポートに関するお問い合わせは岡三国際(亜洲)有限公司をお願いします。

米国:

本レポートは岡三証券が作成したものであり、1934年米国証券取引所法に基づく規則15a-6に規定される米国主要機関投資家のみ配信されたものです。岡三証券は、米国内における登録業者ではないため、米国居住者に対しブローカー業務を行いません。本レポートで言及されている銘柄の売買注文は、アーバック・グレイソン社を通して執行いたします。

なお、本レポートは、受領者及びその従業員が使用することを目的として配信しております。

さらに、本レポートのアナリストは米国で活動をしていないため、米国のリサーチ・アナリストとして登録されておらず、資格も有しておりません。また、当該アナリストは、アーバック・グレイソン社または他の業者の関係者ではありません。したがって、当該アナリストは、米国金融規制機構(FINRA)規則の適用の対象ではありません。

その他の地域:

本レポートは参照情報の提供のみを目的としており、投資勧誘を目的としたものではありません。

本レポートの受領者は、自身の投資リスクを考慮し、各国の法令、規則及びルール等の適用を受ける可能性があることに注意をする必要があります。

地域によっては、本レポートの配布は法律もしくは規則によって禁じられております。本レポートは、配布や発行、使用等を行うことが法律に反したり、岡三証券に何らかの登録やライセンスの取得が要求される国や地域における国民や居住者に対する配布、使用等を目的としたものではありません。

※本レポートは、岡三証券が発行するものです。本レポートの著作権は岡三証券に帰属し、その目的いかんを問わず無断で本レポートを複写、複製、配布することを禁じます。

(2019年10月改訂)