

2024年8月20日

## 量子コンピューティングによる創薬の研究開発で 800 万ユーロを 資金調達したフランスの Qubit Pharmaceuticals、 日系製薬企業との提携を視野に来日ミッションに参加

フランスの Qubit Pharmaceuticals とソルボンヌ大学が開発した量子エミュレーター-Hyperion-1  
国家投資計画「フランス 2030」により 800 万ユーロ（約 13 億円）の助成金を獲得  
日本の製薬企業との提携を目指し、ビジネスフランスの来日ミッションに参加

- Qubit Pharmaceuticals(キュビット・ファーマシューティカルズ) とソルボンヌ大学は 2023 年 12 月、40 以上の論理量子ビットをシミュレートできる量子エミュレーター<sup>1</sup>を開発したと発表、重要な中間目標を達成。
- ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) と量子コンピューティングを融合させた新しいハイブリッド・アプローチを活用し、量子アルゴリズムのブレイクスルーによって最適化されたスタートアップ企業、Qubit Pharmaceuticals は、本来 250 以上の論理量子ビットを必要とする、分子の挙動をシミュレートするために必要な量子ビットを大幅に削減。
- 最高値で約 10 分の 1 になるとみられる削減は、ハイブリッド HPC-量子コンピューティングが近い将来に応用されるだろうという明るい展望を示し、計算主導型創薬における同社のリーダーシップを強化
- Qubit Pharmaceuticals 社は完全自社所有の創薬ポートフォリオを推進し続け、世界的な製薬会社との協議を推進
- フランス貿易投資庁-ビジネスフランスが開催するフランスの医療・製薬企業の来日ミッション「フレンチ・ヘルスケアツアー」に参加、2024 年 9 月 25-26 日 CEO の Robert MARINO が来日し、日本の製薬企業との提携の可能性を探る

フランスの Qubit Pharmaceuticals (キュビット・ファーマシューティカルズ)は、最先端の分子シミュレーション技術、ハイブリッド高性能コンピューティング(HPC)、人工知能(AI)を活用した分子シミュレーションとモデリングにより、複雑な標的に対する新薬候補の発見と設計を専門とするディープテックのパイオニア企業です。このたび、Qubit Pharmaceuticals 社は、ソルボンヌ大学とのコンソーシアムによる創薬に応用される量子コンピューティングの研究に対し、800 万ユーロにのぼる研究助成金の獲得を発表しました。

同社は、量子化学に量子コンピューティングを応用した画期的な研究により、創薬イノベーションの最前線に立ち、標的の特性解析と分子生成の精度と速度を向上させ、創薬に革命をもたらすことが期待されています。世界経済フォーラムの「テクノロジー・パイオニア」に認定され、国際的に影響力が拡大されることが期待されています。また、[2024 年 8 月 13 日に発表された 2024 年 Prix Galien USA Award \(プリ・ガリアン米国賞\) の Best Startup にノミネートされました。](#)

Qubit Pharmaceuticals 社は、その高度な技術と専門知識を活かし、がん耐性と免疫逃避、慢性炎症性疾患とパンデミック対応に焦点を当てた 7 つの独自の創薬プログラムを進めています。世界をリードするがん研究で知られる仏キュリー研究所やカナダのシエルブルック大学 薬理学研究所 など一流機関との共同研究は、最先端の研究に対する同社の積極的な姿勢を浮き彫りにしています。

<sup>1</sup>量子コンピュータ用に設計された量子アルゴリズムを実行するために、古典コンピュータとソフトウェアを使用する装置。



量子・HPC ハイブリッド計算技術と応用アルゴリズムに関する最近の研究により、Qubit Pharmaceuticals 社とソルボンヌ大学は、Hyperion-1 プラットフォームのさらなる開発を目指し、フランスの国家投資計画「France 2030」の枠組みにおいて、800 万ユーロ（約 13 億円、1 ユーロ 167 円換算）の資金調達を実現しました。この中間目標の達成は、創薬における量子と HPC のハイブリッド計算の実用化に向けた重要な一歩であり、創薬プログラム全体の進展を加速する態勢を整備しました。

## 量子力学を利用した創薬のパイオニア

米国とフランスの著名な科学者 5 名によって設立された Qubit Pharmaceuticals 社は、フランスのソルボンヌ大学、国立科学研究センター（CNRS）、国立工芸院（CNAM）、米国のテキサス大学オースティン校、ワシントン大学セントルイス校からのスピンオフ企業として誕生。共同設立者であり CSO（最高科学責任者）であるジャン・フィリップ・ピクマル (Jean-Philip Piquemal) は、ソルボンヌ大学理論化学研究室の室長であり、ヨーロッパ最大級である 90 人以上の研究者チームを率いています。Qubit Pharmaceuticals 社は、60 人以上の専門家を擁し、特にがん耐性や免疫逃避、慢性炎症性疾患など、アンメットニーズが高い疾患に対する創薬の推進と、より安全な治療法の開発に力を注いでいます。同社独自の Atlas プラットフォームは、量子物理学モデルと量子コンピューティング・アルゴリズムを統合したもので、複雑なターゲットに特化した研究を可能にし、Qubit Pharmaceuticals 社を量子支援創薬の最前線に位置づけています。

## 研究期間を短縮する世界初の試み

ソルボンヌ大学と Qubit Pharmaceuticals 社は HPC と量子アルゴリズムを組み合わせたハイブリッドな計算技術のパイオニアとして、窒素(N<sub>2</sub>)、フッ化水素(HF)、水素化リチウム、水、の物理化学的特性の予測に成功しました。Hyperion-1 は、フランスの GENCI（欧州の主要な公的研究機関）のスーパーコンピュータ、エヌビディア(NVIDIA)の SuperPod EOS、フランス発のクラウドプロバイダ Scaleway の GPU クラスタを利用しており、化学と創薬のための高性能コンピューティングに AI と量子技術を統合する取り組みを明確に示しています。

この飛躍的な成果は、HPC プラットフォームと組み合わせた量子コンピュータの日常的な利用が、これまで予想されていたよりも身近に迫っていることを示しています。HPC、AI、量子コンピューティング技術を組み合わせたハイブリッド・スーパーコンピュータに量子コンピュータが導入される道が開かれ、ノイズの有無にかかわらず、その進歩は最大 5 年早まると予測されています。これら新技術を活用することで、計算創薬における計算の精度、スピード、持続可能性の向上が期待されています。

**Qubit Pharmaceuticals 社 Robert Marino (ロベール・マリノ) CEO** はこう宣言しています：「2023 年後半には、40 量子ビットを使った量子化学計算を達成しました。それから数ヶ月で、250 論理量子ビットを必要とする方程式に取り組みました。この極めて急速な発展は、創薬サービスにおけるハイブリッド HPC と量子アルゴリズムの近い将来の可能性を裏付けています」

**ソルボンヌ大学教授で理論化学研究室（ソルボンヌ大学/CNRS）室長であり Qubit Pharmaceuticals 社共同設立者兼最高科学責任者である Jean-Philip Piquemal 氏（ジャン＝フィリップ・ピクマル）** は、次のように述べています：「我々の研究は、創薬に用いられる量子力学の時代を短期間で切り開くためには、ハードウェアとソフトウェアの同時進歩が重要であることを強調しています」



ソルボンヌ大学の研究・イノベーション担当ヴァイスプレジデント、**Élisabeth Angel-Perez 氏**（エリザベス・アンジェル＝ペレ）はこう語ります：「Qubit Pharmaceuticals 社が開発した革新的なアプローチは、社会に貢献するというソルボンヌ大学のコミットメントを示すものです。量子コンピューターの精度とパワーは、大きな性能向上をもたらします。Qubit Pharmaceuticals 社とともに、量子化学の理論計算がもつ大きな可能性を測ります」

### Qubit Pharmaceuticals について

製薬会社やバイオテクノロジー企業と、より効果的で安全な新薬を共同開発するというビジョンを掲げ、2020年に設立。Louis Lagardère（ソルボンヌ大学および CNRS）Matthieu Montes（CNAM）Jean-Philip Piquemal（ソルボンヌ大学/CNRS）Jay Ponder（ワシントン大学セントルイス校）Pengyu Ren（テキサス大学オースティン校）5人の国際的に著名な科学者の研究成果からスピノフした Qubit Pharmaceuticals は、ハイブリッド HPC と量子コンピューティングを用いて加速されるシミュレーションや分子モデリングを通じて新薬を発見する Atlas プラットフォームを活用している。Robert Marino 最高経営責任者（CEO）を中心とする多分野のエキスパートで構成されるチームと創業者は、フランス、パリのインキュベーター Santé Cochin と米国ボストンを拠点として活動している。

Qubit Pharmaceuticals は、ATLAS プロジェクトで欧州イノベーション評議会から、また、HYPERION プロジェクトでフランスの国家投資計画 France2030 の一環である iDÉmo プログラムより支援を受けている。Qubit Pharmaceuticals は French Tech Health20 と French Tech 2030 の受賞企業であり、世界経済フォーラムから「テクノロジー・パイオニア 2024」に選出されている。詳細はこちらをご参照ください：[Qubit Pharmaceuticals \(qubit-pharmaceuticals.com\)](https://qubit-pharmaceuticals.com)

### ソルボンヌ大学について

人文科学、保健学、科学、工学を網羅する世界トップクラスの学際的な研究集約型の総合大学。パリ中心部、地方にキャンパスを有し、55,000人の学生、7,300人の教育・研究スタッフ、100を超える研究所を擁する。同校はソルボンヌ大学アライアンスのパートナーとともに、研究機関や学際的なイニシアチブを通じ、3つの大きな転換期：健康へのグローバルなアプローチ（One Health）持続可能な地球のための資源（One Earth）変化する社会、言語、文化（One Humanity）に貢献すべく研究・研修活動を推進している。ソルボンヌ大学は、イノベーション、インキュベーション、研究と起業家精神（アントレプレナーシップ）の連携に特化した 15,000 平方メートルを超える Cité de l'innovation Sorbonne Université や、学際的な AI 研究を組織し可視化するため、パリの中心部にソルボンヌ人工知能センター Sorbonne Center of Artificial Intelligence (SCAI) を設立するなど、イノベーションとディープテックに注力。ヨーロッパの大学の革新的なモデルである Alliance 4EU+ のメンバーとして戦略的な国際パートナーシップを構築し、コミュニティの世界への開放を促進している。詳細はこちらをご参照ください：[www.sorbonne-universite.fr](https://www.sorbonne-universite.fr)

### 本リリースに関するお問合せ

Qubit Pharmaceuticals は日本の製薬企業との提携を希望しています、面談やさらなる情報を希望される企業からのお問い合わせお待ちしております：

フランス貿易投資庁-ビジネスフランス

製薬担当 奥田 [yoko.okuda@businessfrance.fr](mailto:yoko.okuda@businessfrance.fr)

プレス担当 松木 [asako.matsuki@businessfrance.fr](mailto:asako.matsuki@businessfrance.fr)