

量子コンピューティング  
世界のスタートアップ30選  
(2020年第1四半期版)

2020年4月26日

InProGroup  
Independent Professional Group

# 目次

	page		page		page
1QBit	3	Labber Quantum	13	Quantum Circuits	23
Alpine Quantum Technologies	4	MDR	14	Qulab	24
Cambridge Quantum Computing	5	OTI Lumionics	15	Rahko	25
D-wave Systems	6	Oxford Quantum Circuits	16	Rigetti Computing	26
Entropica Labs	7	ProteinQure	17	Riverlane	27
GTN	8	PsiQuantum	18	Silicon Quantum Computing	28
Horizon Quantum Computing	9	QC Ware	19	SolidState AI	29
HQS Quantum Simulations	10	Q-Ctrl	20	Strangeworks	30
IonQ	11	Qu & Co	21	Xanadu	31
JoS Quantum	12	Quantum Benchmark	22	Zapata Computing	32

：累計調達額の大きい企業

注：アルファベット順です。

※縮約版は累計調達額の大きい4社のみ掲載しております。その他の会社の情報をご所望の場合はメールにてお問い合わせください。 [info@inprogroup.jp](mailto:info@inprogroup.jp)

# D-wave Systems

## 企業概要

社名	D-Wave Systems, Inc.
タイプ	垂直統合
カテゴリ	アニーリング方式
設立	1999年
本社	カナダ バーナビー
拠点	バンクーバー、シアトル、パロアルト、ロンドン、東京
調達	累計調達額: \$204.7M~ 投資家: In-Q-Tel、Fidelity、他 計17社 • Grant 2018年6月: Canadian Governmentから\$10M 調達 • Convertible Note 2018年2月: PSP Investmentsから\$20M 調達 • Convertible Note 2017年5月: PSP Investmentsから\$30M 調達
チーム	• Alan Baratz (CEO) • Dan Cohrs (CFO)
従業員数	約160人
事業内容	• 世界で初めて量子コンピュータを商業化 • 日本での営業は2016年から行われている

Source: HP、Crunchbase、文献調査

## 最近の動向

- 2011年のD-Wave One発表以来、性能向上のアップデートを重ねてきた
  - 2011年: D-Wave One (128量子ビット)
  - 2013年: D-Wave Two (512量子ビット)
  - 2015年: D-Wave 2X (1000量子ビット)
  - 2017年: D-Wave 2000Q (2000量子ビット)
- Googleやハーバード大学等、多くの大手企業や大学等の研究機関に提供してきた
  - D-Wave One: ロッキード・マーティンと複数年契約、ハーバード大学のタンパク質折込構造問題の研究に提供
  - D-Wave Two: Google、NASA、USRA共同運営であるQuantum Artificial Intelligence Labで機械学習の活用、高速性能を実証
  - その他の顧客: Los Alamos National Lab.、UCS、Temporal Defense Systems等の研究機関に加え、日本ではデンソー、豊田通商、リクルートにも提供
- 直近では、2019年12月にNECとのパートナーシップを発表
  - NECのHPCとD-Waveの量子システムを組み合わせる「ハイブリッドアプリケーションとサービス」の開発を目的としている
  - NECがD-Waveへ1000万ドル(約10億900万円)を投資する
  - 2020年1月1日付けでCEOに就任したAlan Baratz氏は、「世界的にもパイオニアであるNECとのコラボレーションは、商用の量子アプリケーション研究における大きな節目だ」と述べた

# IonQ

## 企業概要

社名	IonQ, Inc.
タイプ	ハードウェア/システム
カテゴリ	ゲート方式(イオントラップ型)
設立	2016年
本社	アメリカ カレッジパーク
拠点	n.a.
調達	累計調達額:\$75M~ 投資家:New Enterprise Associate、GV、Samsung Catalyst Fund他 計12社 • Series B 2019年10月:Samsung Catalyst Fundら12社から計\$55M調達 • Series A 2017年7月:GVら3社から計\$20M調達
チーム	• Peter Chapman (President & CEO) • Christopher Monroe (Co-Founder & Chief Scientist) • Jungsang Kim (Co-Founder & CSO)
従業員数	~50人
事業内容	• イオントラップ型汎用量子コンピュータの開発 • 共同創設者のMonroe氏はイオントラップの専門

Source: HP、Crunchbase、文献調査

## 最近の動向

- 2018年12月、世界で最も正確な2台のイオントラップ型量子コンピュータを開発したと発表した
  - イオントラップ型は超伝導型に比して、量子ビットを増やしやすいている
- 2019年10月のGoogleによる量子超越性の達成の発表に対し、IonQは量子超越性に関する議論よりも現在の量子コンピュータの実用化の方が優先すべき課題であるという見方を示し、11月にはMicrosoftとAzureQuantumを立ち上げるパートナーシップを発表
  - AzureQuantumはクラウド経由でIonQの量子コンピュータを販売するオープンクラウドエコシステム

# PsiQuantum

## 企業概要

社名	PsiQuantum LTD
タイプ	ユニーク
カテゴリ	フォトニック型
設立	2016年
本社	アメリカ イーストコート
拠点	n.a.
調達	累計調達額:\$215M 投資家:Playground Global • Funding Round 2019年11月:Playground Globalから計\$230M調達と発表。その後\$215Mに修正
チーム	• Jeremy O' Brien (CEO、Founder)
従業員数	~30人
事業内容	Bristol大学で発見されたシリコン・フォトニック型のハードウェアの設計・製造 • CMOS silicon fabで製造可能 • 5年以内の商用化を目指す

## 最近の動向

- シリコンベースのフォトニックアプローチを採用
  - 設立者かつCEOのO' Brien氏は、彼らのアプローチは、低ノイズ、低温オペレーション、原子スケールの製造を行わない点に優位性があるとしている
  - シリコンベースという点でも、量産が可能と考えられている

# Rigetti Computing

## 企業概要

社名	Rigetti & Co, Inc.
タイプ	垂直統合
カテゴリ	ゲート方式(超電導型)
設立	2013年
本社	アメリカ バークレー
拠点	フリーモントでFab-1製造施設を運営
調達	累計調達額: \$190.5M~ 投資家: Andreessen Horowitz、Vy Capital、他 計28社 • Series D 2020年3月: Bessemer Venture Partners から\$71M調達 • Series C 2017年12月: Areamlined Ventures、Seabed VCから計\$50M調達 • Series B 2017年11月: Nimble Ventureから調達 • Series B 2017年5月: 7社から計\$40M調達
チーム	• Chad Rigetti (Founder and CEO)
従業員数	50-200人
事業内容	• ハードウェアの設計・製造からソフト開発まで展開 • クラウド・コンピューティング・プラットフォーム「Forest」を提供

Source: HP、Crunchbase、LinkedIn、文献調査

## 最近の動向

- 2017年12月に自社開発の量子チップを活用して、世界で初めて量子コンピュータでの機械学習の実行に成功
- X-prize創業者Peter Diamondis氏により、MIT Technology Reviewの50 smartest companies of 2017にて、GoogleやIBMに続く、量子コンピュータ領域のリーダー企業と評される
- 2019年12月2日に発表された量子コンピュータのフルマネージドサービス「Amazon Braket」の量子プログラムを実行可能
  - Amazon BraketはRigetti Computingの量子ゲート方式の量子コンピュータ(超電導量子ビット採用)以外では、IonQの量子ゲート方式量子コンピュータ(トラップイオンによる量子ビット採用)、D-Wave Systemsの量子アニーリングマシン(超電導量子ビット採用)により実行可能
- 2020年3月、Rigettiは\$71Mのダウンラウンドでの調達を行ったことが明らかとなった。
  - 2019年7月、Rigettiはデータ解析のソフトウェアを開発するスタートアップのQxBranchを買収し、フルスタック戦略を強化する方針を示した
  - ハードウェアの開発は難しく国家予算の引き下げもみられるが、国家安全保障のために民官の協力が大切だとする指摘もある

## 免責事項

本資料をご利用になる際に、下記のご利用条件をお読みください。本資料に含まれている情報はすべて、ご利用者の皆様への情報提供のみを目的として提供されているものであり、投資活動の勧誘や特定の銘柄への投資の推奨等を目的としたものではありません。また、本資料上で提供されている情報は、金融商品取引法、投資信託及び投資法人に関する法律で要求され又は東京証券取引所上場規則等で要請される開示書類や運用報告書等ではありません。

本資料上において提供される過去の一定時点におけるニュースリリースに含まれている情報は、当該ニュースリリースが発行された時点に置ける情報を記載したものであり、当該ニュースリリースの発行日以降に発生するおそれのある状況の変化を反映したものではありません。また、当社は本資料上の情報を更新する義務を負いません。

なお、本資料上で提供されている情報には誤り・遺漏等がないよう細心の注意を払っておりますが、これは投資家の皆様にコンピュータを通じて簡便にご参照いただくために作成されたもので、提供している情報に不正確な記載や誤植その他コンピュータの誤作動や第三者の不正操作による不適切な情報を含むことがあり、本資料上の情報の正確性、完全性、妥当性及び公正性について当社はいかなる責任も負担しません。また、本資料からまたは本資料に対しリンクされているウェブサイトに含まれている情報についても、正確性、完全性、妥当性及び公正性について保証するものではありません。

本資料は、予告なく変更されることがあります。

本資料に表示される情報は、当社が著作権を有します。本資料に掲載されている情報の複製、改変、刊行、配布及び商業的利用を禁止します。

本資料は、日本国内の居住者が利用するために作成されています。その他の国の居住者を対象としておりませんのでご了解ください。