

QunaSysの取り組み紹介

QunaSys, Inc.

2024.2.28.

QUNASYS

We are Quantum Native.

Founded

2018
CEO: Tennin Yan
in Tokyo, Japan

Focus

Software & algorithm R&D for
quantum chemical
calculations

Quantum computing
education

Advisors

Prof. Keisuke Fujii
+
2 faculties at Osaka Univ

Employees

50
(incl. 21 PhDs)
+ interns



Mission

Maximize the Power of Quantum Computing

QunaSys develops technology that brings out the maximum potential of quantum computer and delivers innovation to society

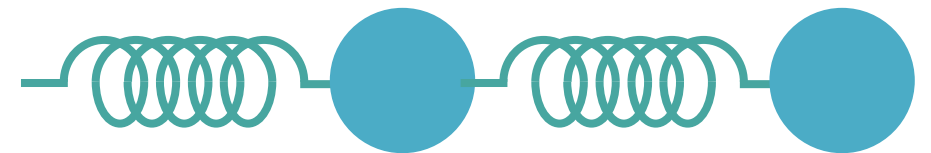
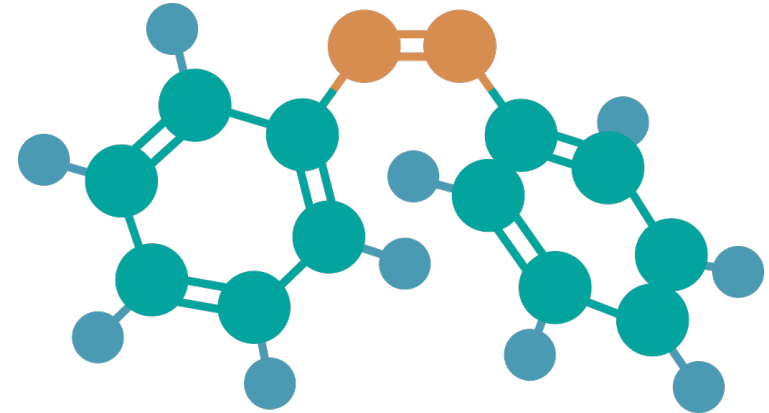
Our focus

Chemistry is one of the most promising candidates for the first application

- Quantum computers can leverage their strength to simulate superpositions of electronic states in molecules
- Quantum phase estimation algorithm guarantees an efficient and accurate energy calculation of complex molecules

Any application is of our interest if it maximizes the power of quantum computing

- We propose to use quantum computers for natural frequency analysis
- **CAE** is one of the area we started focusing on



Investors & partners

Investors

- Fujitsu
- ANRI
- Global Brain Corporation
- Japan Science and Technology Agency
- JIC Venture Growth Investments
- Mitsubishi UFJ Capital
- ZEON
- HPC SYSTEMS Japan
- Shinsei Corporate Investment
- IBM

Academic

Collaborations

- Osaka University
- University of Tokyo
- Kyoto University
- University of Strasbourg

Fellows

- Boston University
- University at Waterloo
- MIT

Public

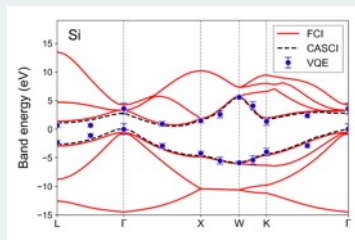
- Japanese government (CAO, MEXT, JST)
- EU quantum flagship
- Pistoia alliance UK
- QED-C US

Hardware

- Google
- IBM
- Quantinuum
- IonQ
- PsiQuantum
- Xanadu

Past research examples

Potential applications



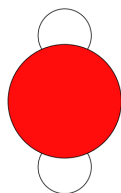
Band structure

<https://arxiv.org/abs/2307.14607>



Battery for electric cars

w/ Panasonic



Molecule vibration & reaction

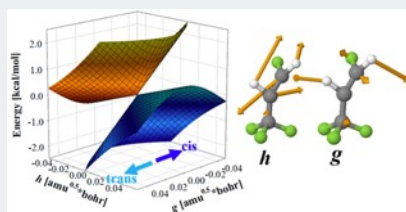
<https://arxiv.org/abs/2307.14607>



Energy transfer

w/ ENEOS

<https://customers.microsoft.com/ja-jp/story/1536149625843093498-eneos-energy-azure-quantum-japanese>



Branching point analysis

J. Chem. Theory Comput. 2022, 18, 2, 741–748



Solar energy
Display

w/ Mitsubishi Chemical

QPARC Community

50+

Industry companies

Qamuy™ SaaS

3.5M

API access

Published Research

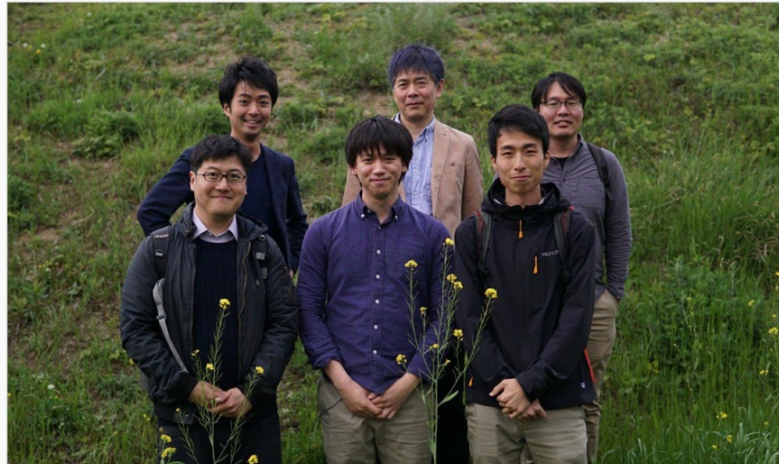
44

in past 5 years

QunaSys設立経緯

日本発の量子コンピュータ系スタートアップQunaSysが数千万円を調達、第一線の研究を実用化へ

2018年4月25日 by [masumi ohsaki](#)



QunaSysのメンバー。前列中央がCEOの楊天任氏、前列右がCTOの御手洗光祐氏

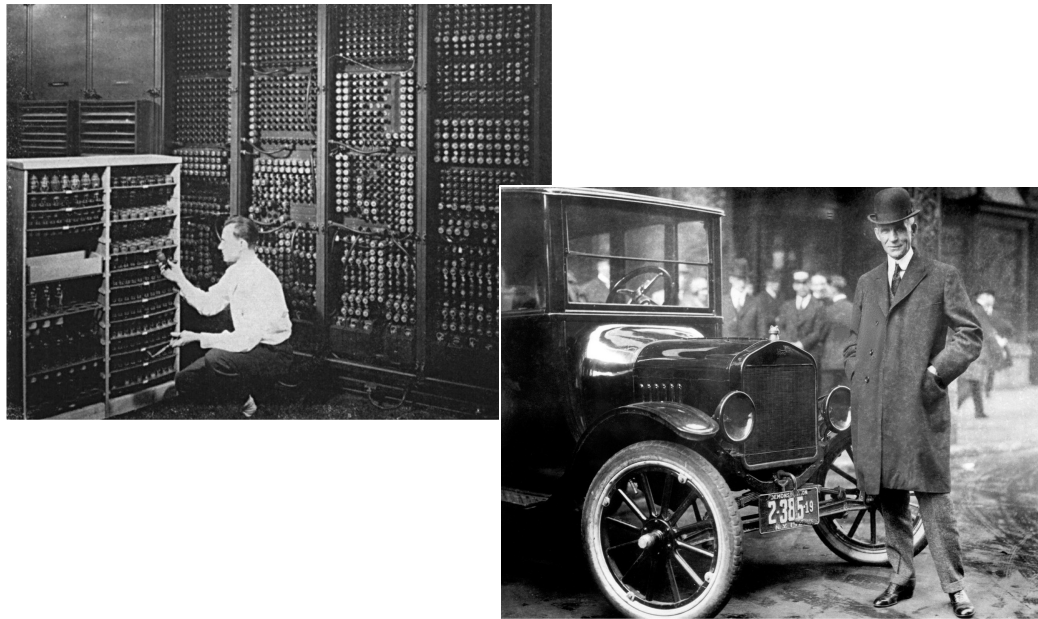
QunaSysは量子コンピュータのソフトウェア（アプリケーション）を開発するスタートアップだ。



(個人的に) 目指していること

- 産業そのものを作りたい

ある技術を中心に、産業エコシステムを作っていくということを経験してみたかった
→ 日々、社会科学の実験をしているようで、大変だけどめっちゃくちゃ面白い



- “物理を仕事にできる”を示したい

子供たちが「学問を極めるってカッコいい」
「僕も物理を仕事にしたい」と思えるような、ロールモデルとなる会社を作りたいかった



現在行っていること①：コミュニティづくり

QPARC

- One of the Japan's largest quantum computing community with more than 50 member companies
- Global expansion in 2023

AGC

Aj
AJINOMOTO

BRIDGESTONE

CHUGAI

CTC

DAIKIN

GIG

ENEOS

FUJIFILM

JSR

JX JX Metals

JX JX Nippon Oil & Gas Exploration

Mitsui Chemicals

MITSUI
KINZOKU

muRata

Panasonic

SEKISUI

SUMITOMO CHEMICAL

SUMITOMO
ELECTRIC

TEL

tok

TOPPAN

TORAY

TOYOTA

TOYOTA CENTRAL R&D LABS

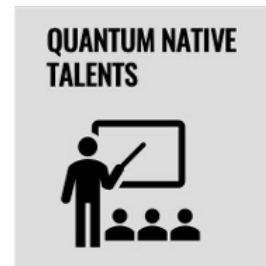
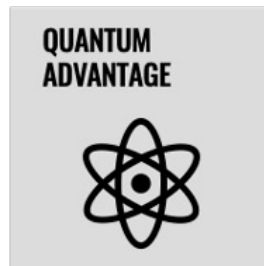
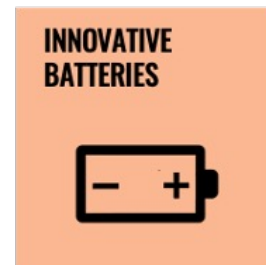
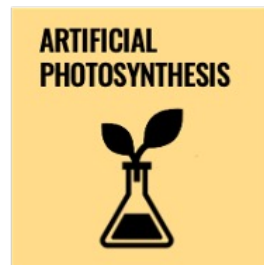
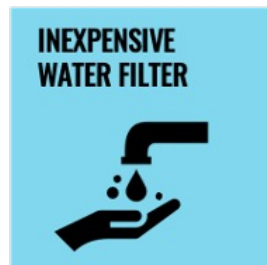
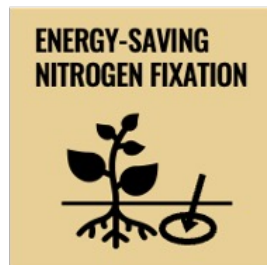
ZEON

現在行っていること②：みんなをワクワクさせる

- わくわくする未来と、そこにどうやったら辿り着けるか、を解像度高く考え続ける



TO WHICH
QUANTUM
TECHNOLOGY
CAN CONTRIBUTE



現在行っていること③：ちゃんと道筋を示す

● 本物のユースケースと、それを活用できるワークフローを示す

「こんな計算できるよ。あとは皆さんで考えてね！」は無責任。

「こんな風に使うとこんないいことがあるよ！」まで言えてはじめて、ユースケース。

内閣府SIP第3期「材料開発現場向け量子コンピュータ高精度算活用基盤の構築」にて検証を推進中

本提案が開拓を目指すユースケース

=人や、古典をはじめとする他計算手法がある中で、「あえて量子コンピュータを使う」意味がある領域・使い方、及び、実際に使うための道筋が明確となっていること

人より計算を使う理由

- 材料開発現場における実験者の課題を出発点として、どのようなケースであれば計算を使った方がよいかを示されている



計算の中でも量子コンピュータを使う理由

- 計算が必要な場面において、どのようなケースであれば量子コンピュータを用いた高精度計算を活用すべきか、また活用によりどのような利益があるかが明確にされている

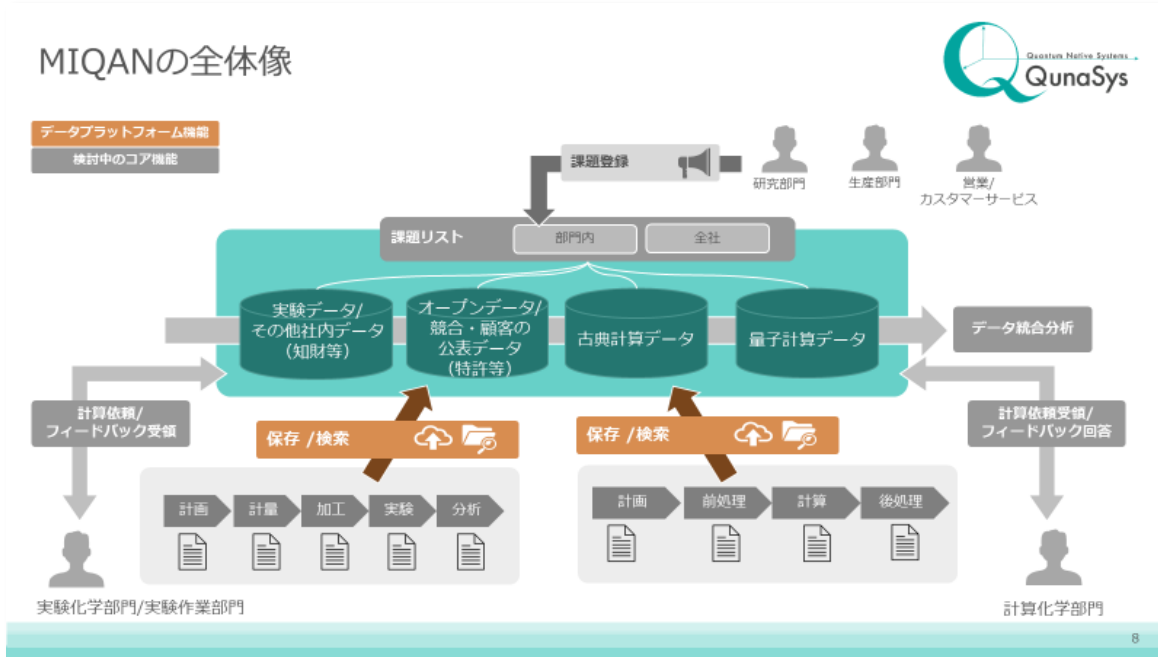


実際に使うための道筋

- 量子コンピュータを用いた高精度計算が求められる場面において、実際に行うべき手順が明確であり、かつ、それを行うための基盤が整備されている



MIQANの全体像



現在行っていること④ 海外で仲間を増やす

日本経済新聞

朝刊・夕刊 LIVE Myニュース 日経会社情報

トップ 速報 オピニオン 経済 政治 ビジネス 金融 マーケット マネーのまなび テック 国際 スポーツ 社会・調査 地域 文

量子計算機新興のキュナシス、IBMから出資受け入れ

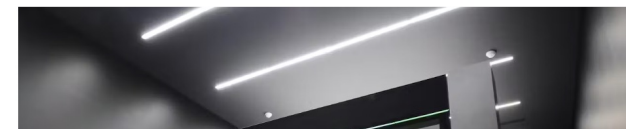
科学&新技術 +フォローする

2023年5月9日 18:00

保存

印刷 メール n X F 共有

次世代の高速計算機、量子コンピューターのソフトウェアなどを開発するQunaSys（キュナシス、東京・文京）は9日、米IBMから出資を受けたと発表した。調達した資金を活用し、化学分野のシミュレーション（模擬実験）や素材開発で量子コンピューターの実用化に向けた取り組みを進める。



← BACK TO NEWS

News

QunaSys Welcomes Repsol to Join Its Quantum Computing Research Community

QunaSys is pleased to welcome Repsol, a leading multi-energy company specializing in sustainable energy research and digitalization, as the newest addition to its quantum computing research community, QPARC (Quantum Practical Application Research Community). Repsol joined a community of more than 50 global companies from different industries, including aerospace, automotive, chemicals, electronics, energy, manufacturing, and pharmaceuticals, to advance the applicability of quantum computing.

2023/06/16

Category: Press Releases

QPARC was founded in 2020 by QunaSys in Japan to help companies prepare for the quantum era. Its community offers a unique opportunity for its members to gain hands-on experience with quantum computing. Members can code quantum computing algorithms, test them on various hardware, and discover real-world use cases to implement.



Insights Events Webinar on-demand Publicatic

SET UP A BUSINESS OUR SERVICES CASES CONTACT

Home Cases QunaSys establishes its first overseas subsidiary in Copenhagen, Denmark

CASE

QUNASYS ESTABLISHES ITS FIRST OVERSEAS SUBSIDIARY IN COPENHAGEN, DENMARK

QunaSys, a leading Japanese company in the quantum computing field on its way to becoming a scale-up, proudly announces the establishment of its first overseas subsidiary, QunaSys Denmark ApS, in the vibrant city of Copenhagen. QunaSys is backed by a consortium of Japan's leading funds & corporates, and chose Copenhagen as the ideal location due to its status as a growing hub for quantum technology in Europe. The investment is part of the company's strategy to expand its global customer base, to secure talented quantum mechanics personnel, and to grow the quantum technology field in Europe.



今後に向けて

ぜひ一緒に、わくわくできる
未来を作っていきましょう！