

量子戦略見直し検討WG（第10回）
2022年3月7日

量子コンピュータの想定応用例について

旭化成株式会社 デジタル共創本部
インフォマティクス推進センター R&D DX部
夏目 穰



はじめに

持続可能な社会の実現に向けた価値提供アプローチ

価値提供の基本的な考え方は変わらないが、実行にあたっては経営環境を踏まえて推進

持続可能な社会の実現

グループ理念

世界の人びとの“いのち”と“暮らし”に貢献する

価値提供
注力分野の
成長戦略推進



成長に向けた
基盤強化



実行にあたっての指針

財務規律を重視し
資本コストを意識した
成長投資

事業ポートフォリオ転換加
速と新しい成長分野への
種蒔き

サステナビリティ、DXを競
争力の基盤と捉え、取り
組みを加速

Asahi Kasei **DX Vision 2030**

私たち旭化成はデジタルの力で境界を越えてつながり、
“すこやかなくらし”と“笑顔のあふれる地球の未来”を共に創ります



“デジタルの力で
境界を越えてつながり”

私たちは新たな社会的価値の創出のため
国や文化を越えて共鳴し
企業や組織を越えて共創していきます



“すこやかなくらし”と
“笑顔あふれる地球の未来”

私たちはすこやかで安心・安全・快適なくらしと
笑顔あふれる地球を
次世代につなげていきます



成長戦略の柱としてのDX展開

DX展開の方向性

2018年～
デジタル
導入期

機能別DXの基礎固め

- マテリアルズ・インフォマティクス、生産技術革新、IPランドスケープ（知財）等
⇒約400件のプロジェクト

2020年～
デジタル
展開期

全社DX推進を加速

- DXビジョン策定
- デジタル共創本部、共創ラボ開設等

2022年～
デジタル
創造期

DXによる経営革新を実現

- ビジネスモデル変革、無形資産の価値化
- 経営意思決定への活用
- 人財マネジメントへの活用等

2024年～

デジタルノーマル期

4万人デジタル人財化

全従業員がデジタル活用のマインドセットで働く

デジタル共創本部の設置

- ▶ 旭化成グループの強みである多様性を活かして、デジタルとの共創による変革をグループ横断で推進



デジタル共創ラボ「CoCo-CAFE」開設

- ▶ デジタル人財が集結、社内外と共創する拠点



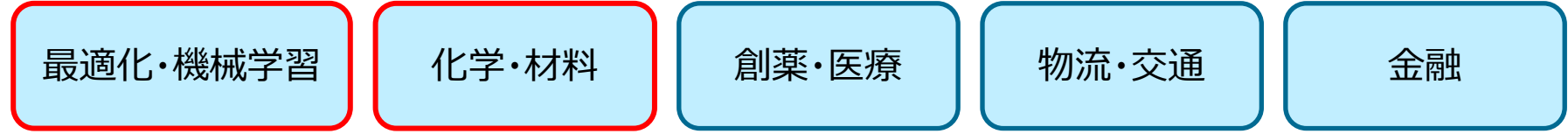


当社における量子コンピュータの取組

- 目的**
- ・特定の方式に偏ることなく技術を把握、動向調査
 - ・量子技術の立ち上がり・活用時期の見極め

評価の観点
 ビット数、精度、計算速度、、、
 何をどのレベルで実行可能か

応用先



量子コンピュータ

量子力学の原理を用いて計算するコンピュータ

量子ゲート型

量子ゲートを利用する汎用計算機

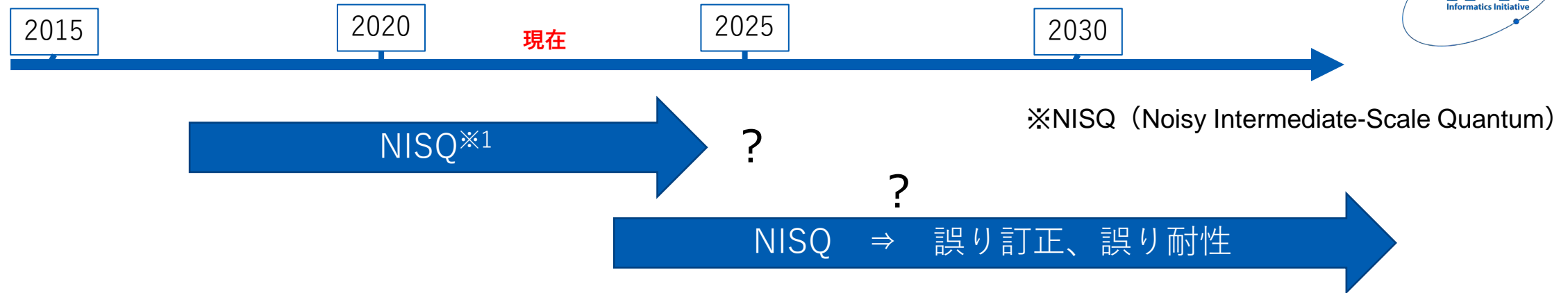
超伝導 イオントラップ 光量子 シリコン 等

イジングマシン型

組合せ最適化に特化した計算機

量子アニーリング レーザーネットワーク デジタル回路

今後の量子コンピュータへの期待



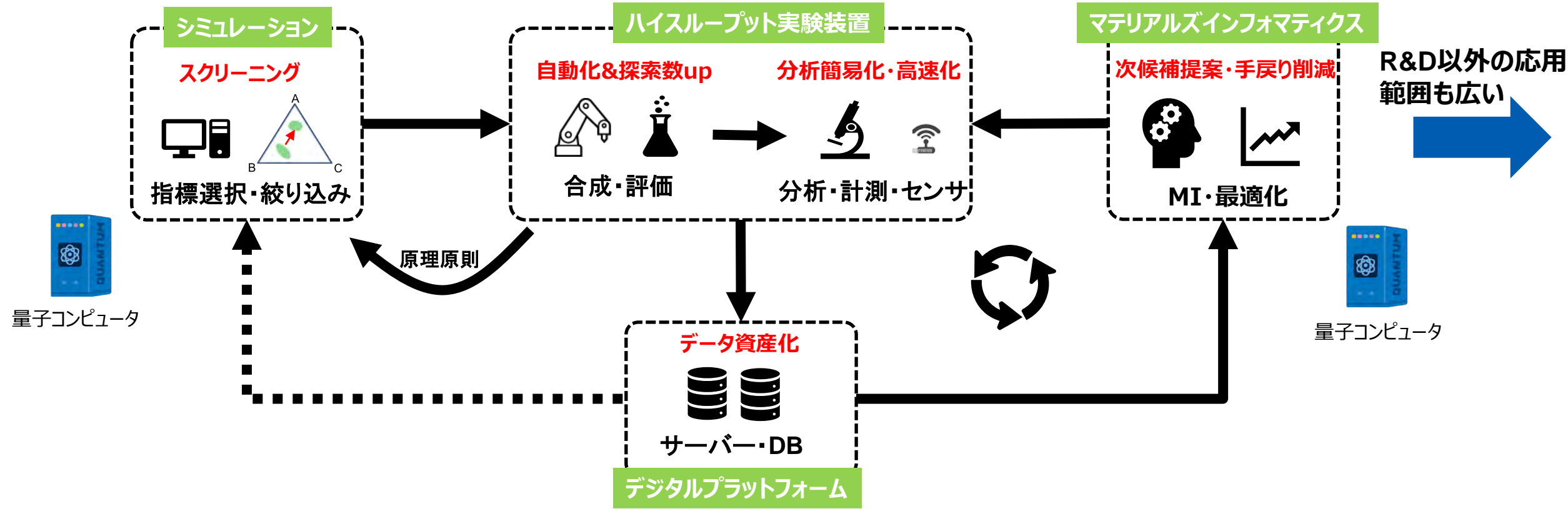
- 2025～2030年頃以降に実用的な応用が拡大すると期待。
- 既に、IBM-Quantum、Amazon Braket、Azure Quantum、Google Quantum Computing Service など、クラウド環境で商用量子コンピュータが利用可能。
- とはいえ実機の利用は高額であるため気軽に使える状況ではないが、Python等をベースとしたシミュレータはオープンソースソフトウェアとして利用可能。
- 役に立ちそうなユースケースが提供されれば、利用者のすそ野が広がる下地はあるのではないかと期待。

2030年より先の将来像

・Society5.0の実現、CPSの基盤として量子技術の幅広い応用が期待される。

革新的な新領域の探索

飛躍的な開発期間の短縮、開発効率の向上



まとめ

- 現状で何をどこまで実行できるのか評価の継続中。
- ハードおよびソフトの進歩が著しく、新技術が次々と出現している。大勢が決してから参入しては完全に乗り遅れる危機感。中長期、長期的な視点も必要。
- 米国企業を中心にクラウドから量子コンピュータを利用できる商用環境が整ってきている。しかし、実機を気軽に利用できる状況にはない。
- シミュレータはオープンソースである場合が多いので、まずはやってみたいと思えるユースケースが提示されれば利用者が広がる可能性はある。人材育成と自由闊達な意見交換ができるコミュニティが重要。
- 実機による計算で確実に精度向上や計算速度向上が望めるハードウェア利用環境が将来提供されることに期待。

AsahiKASEI

昨日まで世界になかったものを。

私たち旭化成グループの使命。

それは、いつの時代でも世界の人びとが“いのち”を育み、

より豊かな“暮らし”を実現できるよう、最善を尽くすこと。

創業以来変わらぬ人類貢献への想いを胸に、

次の時代へ大胆に応えていくために一。

私たちは、“昨日まで世界になかったものを”創造し続けます。

