

非連続なイノベーションが生み出す力 「量子が解決する社会課題」

小柴 満信
Cdots合同会社・JSR株式会社名誉会長

「新しい資本主義実現会議」
2022年3月8日

量子技術イノベーション戦略見直し骨子

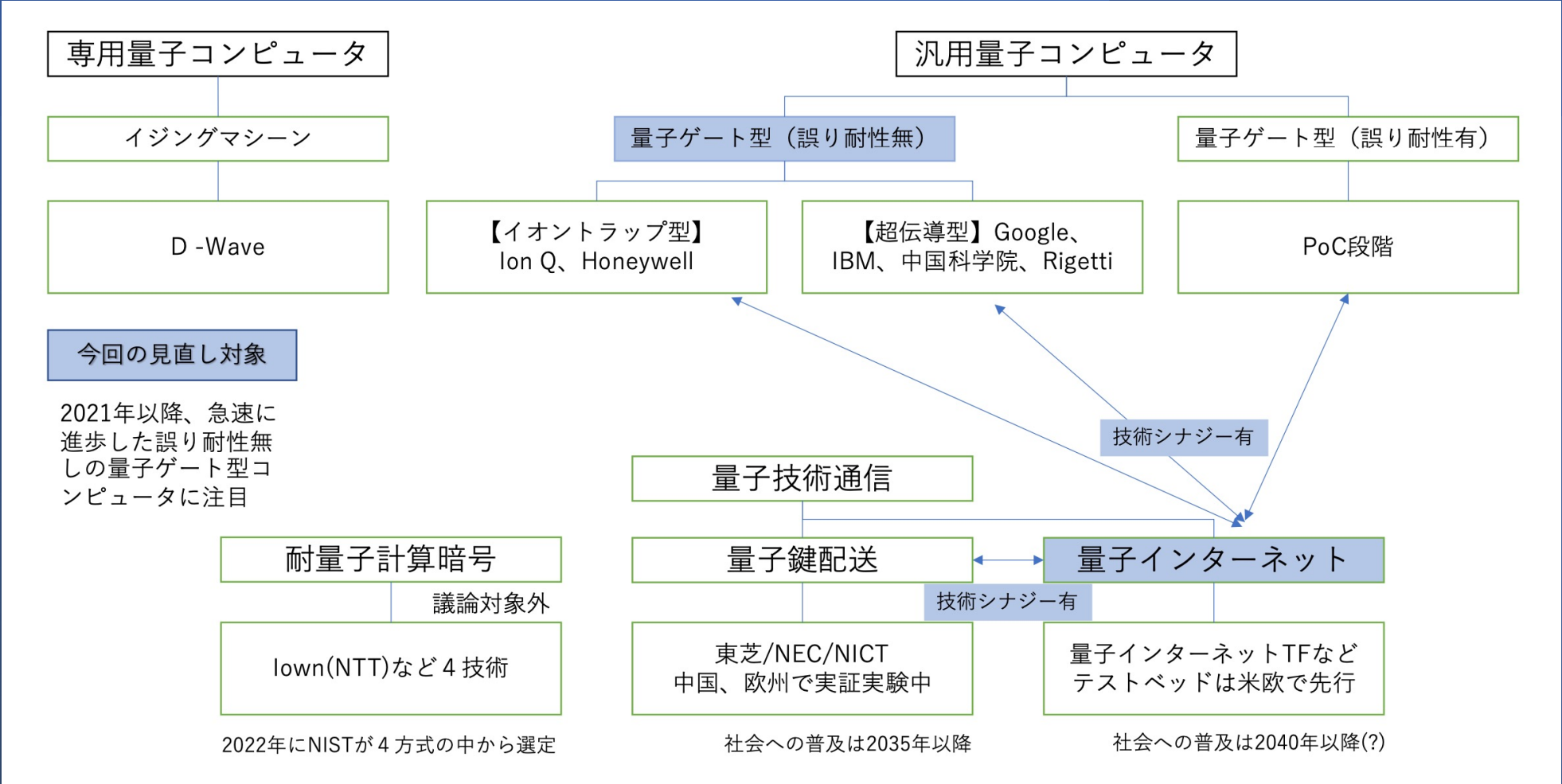
見直しポイント（案）

量子技術を社会経済システムに取り込み、産業競争力強化、社会課題解決

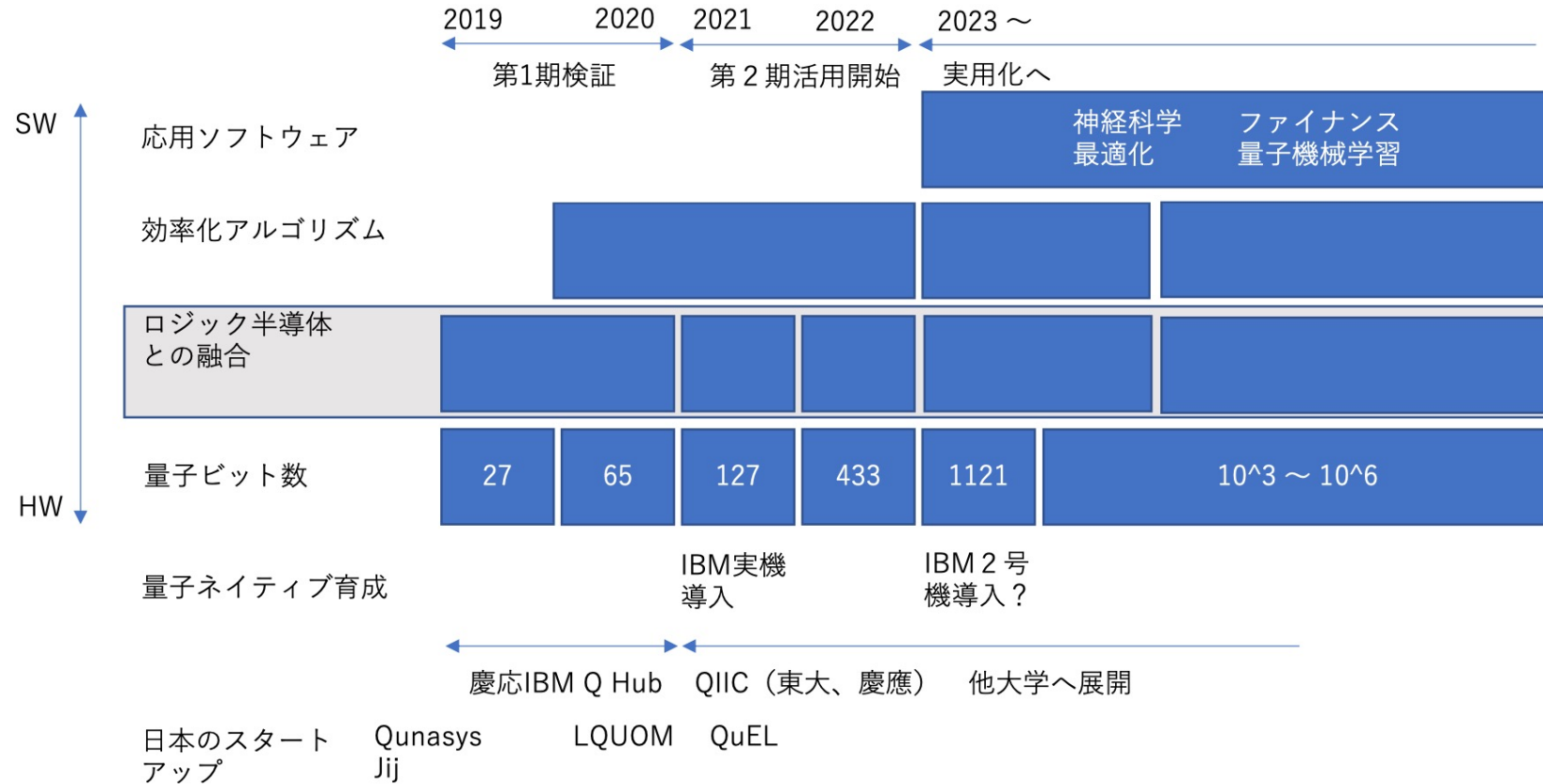
量子技術の利活用促進

量子技術を活用した新産業/スタートアップの創出・活性化

（量子技術イノベーション戦略見直しWG
3月7日時点）



量子ゲート型コンピュータの開発ロードマップ



ポイント

・先端ロジック半導体と量子の融合

・周辺技術の裾野は広く日本に機微技術あり

・次世代データセンターは量子+半導体+AI

・高校生から量子ネイティブ育成

日本の強みとして伸ばしたい部分

世界で実機があるのは米国、中国、独、日本のみ ここから先は最先端半導体と5G、Post 5G通信と
 にかく利活用を推進し、人材をこの機会に育ててな がますます重要になる
 いと資本のあるGAMMAに量子コンピュータを独占
 させるとまたデジタル敗戦の二の舞となる

非連続な量子技術の変化がもたらす社会変革

- 1) 資本優位な社会構造を転換： $g < r < b \ll Q$ (g 労働、 r 資本、 b ビット、 Q 量子ビット)
(資本生産性 (6%)を超えるビットと量子ビットの生産性を社会に提供)
- 2) 低遅延の通信(5G/B5G)が生み出す多量のデータを瞬時に処理・解析・アクションへ
(量子コンピュータで大規模洪水シミュレーションを瞬時にを行い減災)
- 3) 合成バイオと量子バイオインフォマティクスでカーボンネガティブ (CN)を生み出す
(原材料の60%をバイオ技術で置き換え脱石化・エネルギー転換を図る)
- 4) 「ゆりかご」から「ゆりかご」の完全サーキュラーエコノミー (CE)を生み出す
(合成バイオの産み出すタンパク質繊維やプラスチックで完全CE形成)

參考資料

小柴 満信（こしば みつのぶ）

Cdots合同会社共同創業者、**JSR**株式会社 名誉会長

1955年東京生まれ。1978年千葉大学工学部（印刷・画像工学）卒業、1980年同大学院修了。ロータリー財団奨学金を受けて米国ウィスコンシン州立大学大学院材料科学科に留学後、1981年に日本合成ゴム(株)（現 J S R 株）入社。東京研究所にて半導体材料の開発に従事する。

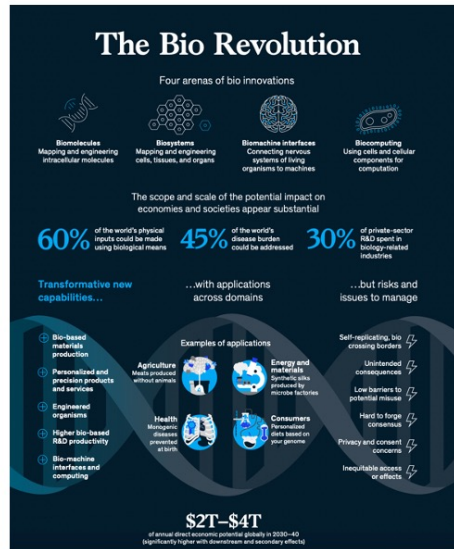
1990年に米国シリコンバレーに赴任し、**JSR Micro Inc.** にて半導体材料事業の米国市場での地位確立に尽力。2002年に帰国後、電子材料事業部長、ファイン事業担当役員を経て2009年に代表取締役社長に就任。2019年に代表取締役会長、2021年6月に退任、名誉会長に就任。

現在は出光興産、**Aホールディングス**、**TBM**の社外取締役を兼任する一方、**Cdots**合同会社（シンクタンク）を設立し、先端技術、地政学、地経学に関する意見公表や講演を行う一方、**TBM**、**Spiber**、**Quantinuum**などの国内外のスタートアップの株式公開化を支援中。2019年より経済同友会副代表幹事として経済安全保障、海外との交流・関係構築担当。

非連続な量子技術の変化がもたらす社会変革

量子データセンター（QC x HPC x AI）がもたらす多面的な社会課題の解決

カーボンニュートラル



世界の物理的なInputの60%をバイオ技術で提供



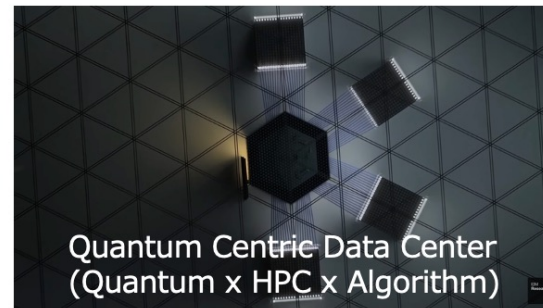
遺伝子改変
光合成

日本の森林資源 = 5500万世帯のCO2排出量

新しい資本主義

$$g < r < b < < Q$$

bとQは資本生産性を超える
新たな成長モデル

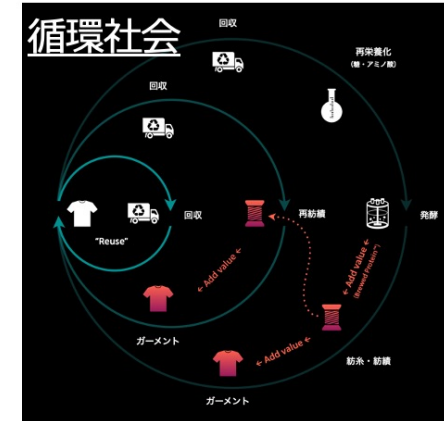


Quantum Centric Data Center
(Quantum x HPC x Algorithm)

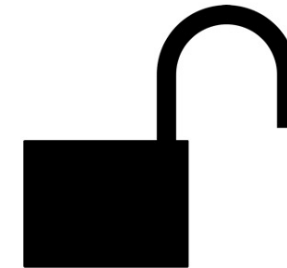
減 災



10時間かかる災害のシミュレーションを10分で完了



Spiber提供
衣料の40%を占める綿製品をバイオアップ
サイクルで完全循環型に変える



量子コンピュータが生成する真性乱数で現行
のインターネットをサイバー攻撃から守る

サイバーセキュリティ