

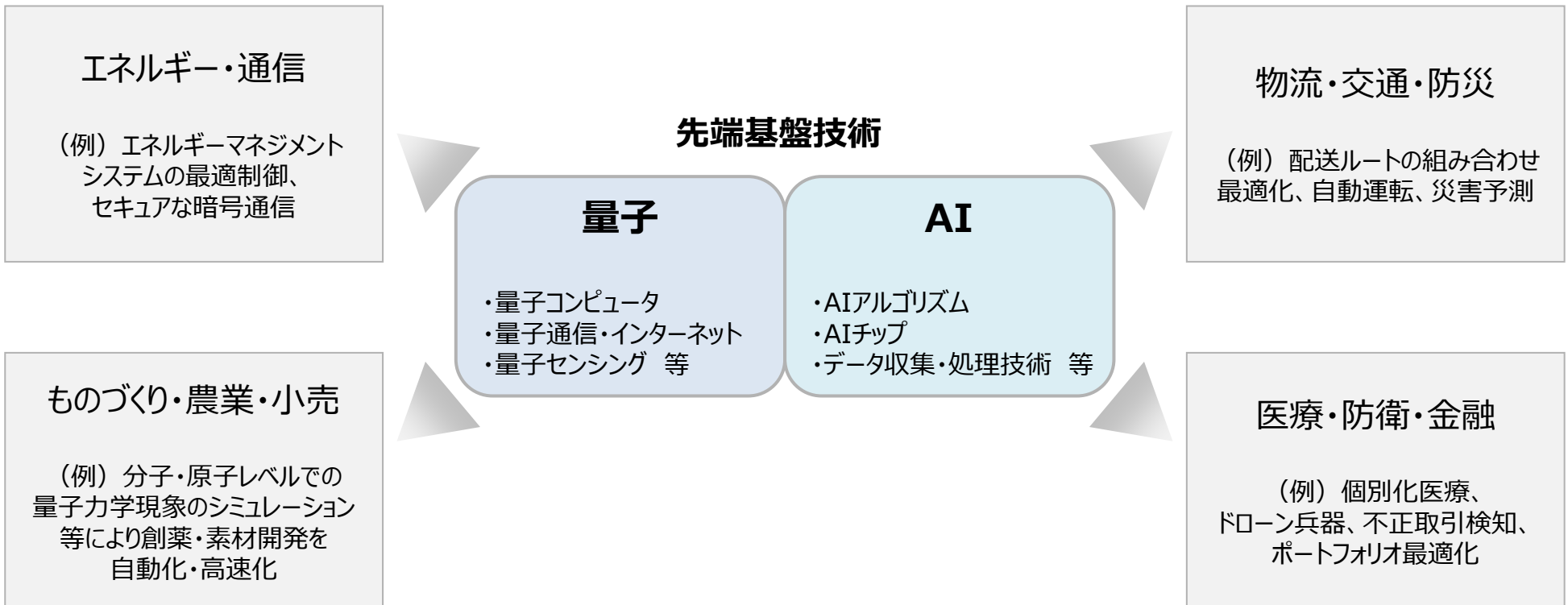
令和4年3月8日
新しい資本主義実現会議（第4回）
経済産業大臣提出資料
【先端基盤技術（量子・AI）戦略に係
る部分を抜粋】

イノベーション創出に向けた 経済産業省の取組について

令和4年3月
経済産業大臣

現状と課題：先端基盤技術（量子・AI）の競争力強化の重要性

- 量子・AIは、従来型計算機技術とも相まって、計算能力の飛躍的向上やデータ利用の高度化等により、経済・社会全体の構造転換をもたらし、新たな産業創出、生産性の向上、カーボンニュートラル社会、安全・安心な国民生活等を実現する、DX・デジタル化の基盤技術。
- この基盤技術の開発から実装にかけて我が国企業が競争力をいかに確保できるかは、当該産業の競争力だけでなく、日本経済全体の競争力に関わる課題。
- 他方、過去は、半導体等で技術で勝って実装で負けるという状況があったことを踏まえて、いかに「勝ち筋」を見つけるかが課題。



対応の方向性：先端基盤技術（量子・AI）に関する官民戦略

- 特に国際的な状況変化が激しい量子・AI等の先端基盤技術については、競争状況を不断に分析して勝ち筋を見定め、実装段階まで視野にいった官民戦略が必要。

これまでのイノベーション政策の限界 （旧機軸）

先端基盤技術のインテリジェンス低下
＜国・企業レベルで勝ち筋を見定めず＞

既存産業構造前提
漸進的な技術開発を志向

大企業中心のオールジャパン型

これからのイノベーション政策のあり方 （新機軸）

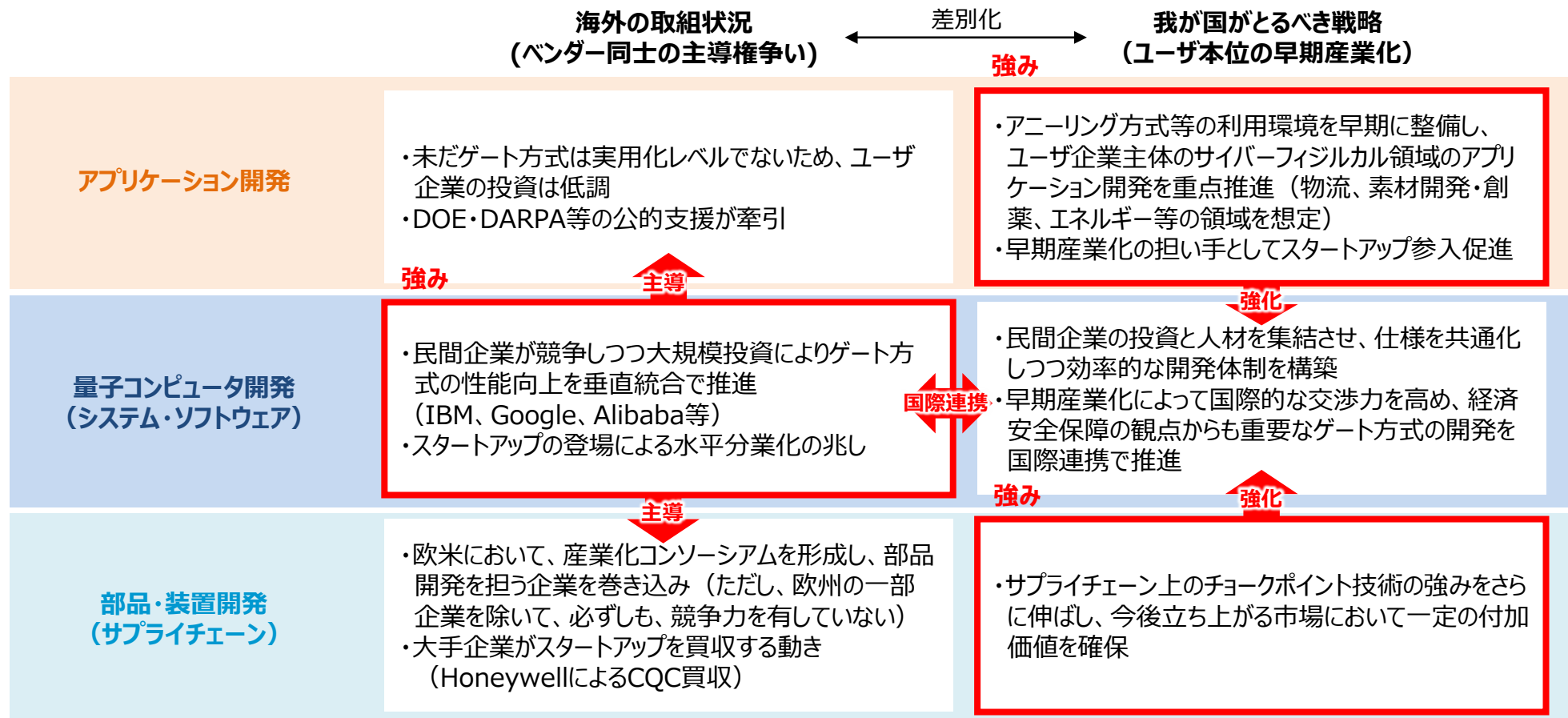
先端基盤技術のインテリジェンス強化
＜勝ち筋＝注力領域を特定、他国と差別化＞

ユーザーからサプライチェーンまで視野に入れた
アーキテクチャー発想の競争戦略・
非連続な技術開発を志向

グローバル連携前提
国内外からの民間投資・多様な主体の参画

対応の方向性：量子コンピュータに関する官民戦略

- 世界では、量子コンピュータの開発競争が激化しており、我が国としては、オールジャパン型ではなく、戦略的グローバル連携を前提とした、効率的な開発体制の構築が必要。
- さらに、注力領域を差別化し、日本が先行するアニーリング方式により、アプリケーション開発とサプライチェーン構築によって早期産業化を実現することで、国際的な交渉力を高め、経済安全保障上重要なゲート方式の国際共同研究を有利に進める。



対応の方向性：量子コンピュータに関する官民戦略（具体的取り組み）

- 量子技術が社会実装され、民間投資で自律的に成長する市場を形成するためには、早い段階から、産業化を見据えた、アプリケーション開発やサプライチェーン構築、人材育成、標準策定等に着手することが必要。
- 不確実性の高い量子分野への民間投資を引き出すため、長期間にわたって技術・知見・ネットワーク等にアクセス可能となる産業化の核となるグローバル拠点が必要。

ユーザー側

物流・輸送

創薬

素材開発

通信

エネルギー

最先端の量子技術等へのアクセスするための投資

産業化・社会実装に必要な機能をワンストップで提供できるプラットフォーム（グローバル拠点）が必要

量子デバイスの製造技術開発・評価

・デバイス製造技術
・パイロットライン構築

量子コンピュータのシステム設計・評価

・国産量子コンピュータのアーキテクチャ開発と評価設備の整備

量子コンピュータの利用環境構築

・古典コンピュータと組み合わせた研究開発用スパコン供用

性能評価等の国際標準化

・ISO・IEC、IEEEへの対応

産業人材育成・国際共同研究のハブ機能

・国内外の大学・企業等から研究人材を受け入れ

⇒ 産総研への新センターの創設等により、官民が連携したプラットフォームの構築を検討

必要な技術・人材を国内外の大学・企業等から集約

ベンダー側

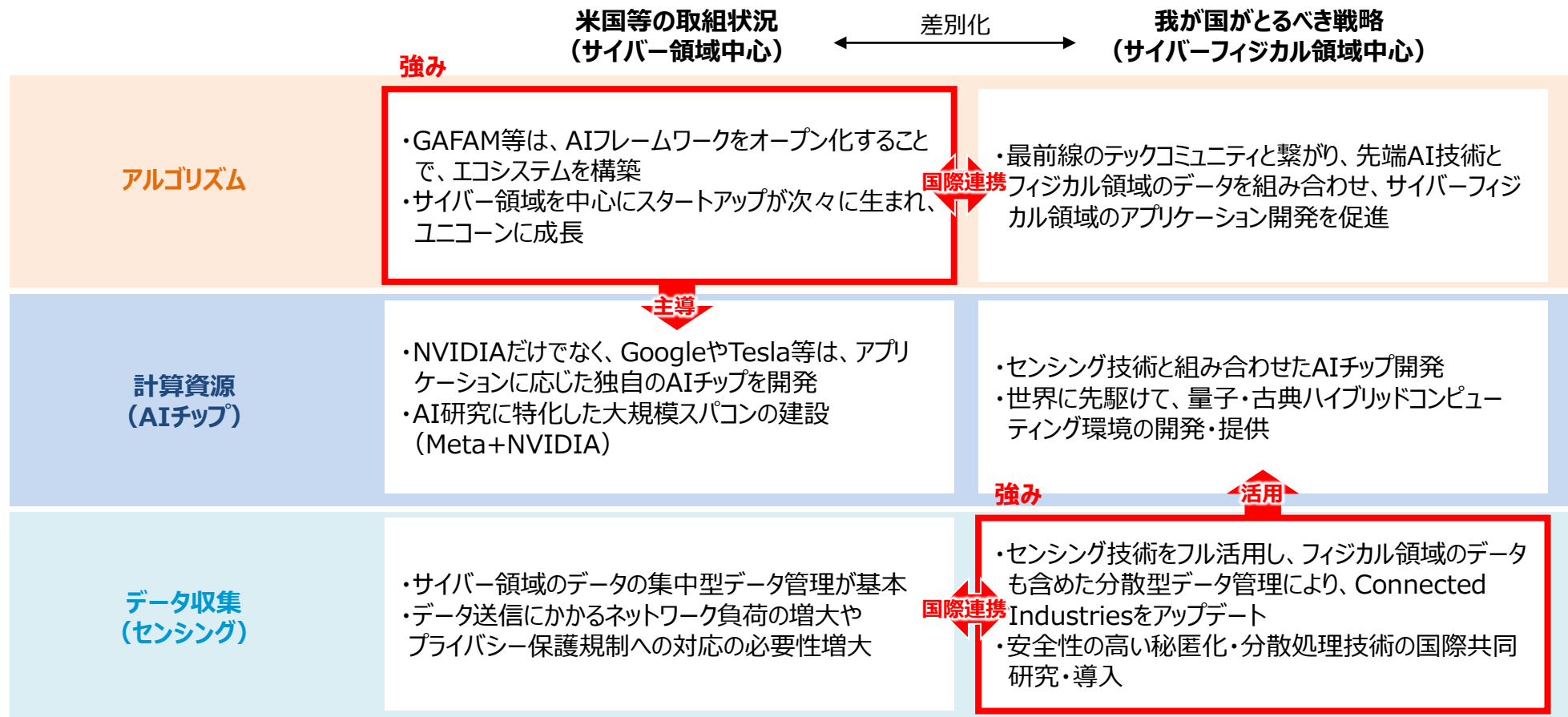
量子に関する基礎技術・基礎学理
（コヒーレント制御、光波制御、量子アルゴリズム、誤り訂正技術等）

量子分野を担う
若手研究者・エンジニア

量子コンピュータの設計・製造・サービスを担う大企業・中小企業・スタートアップ

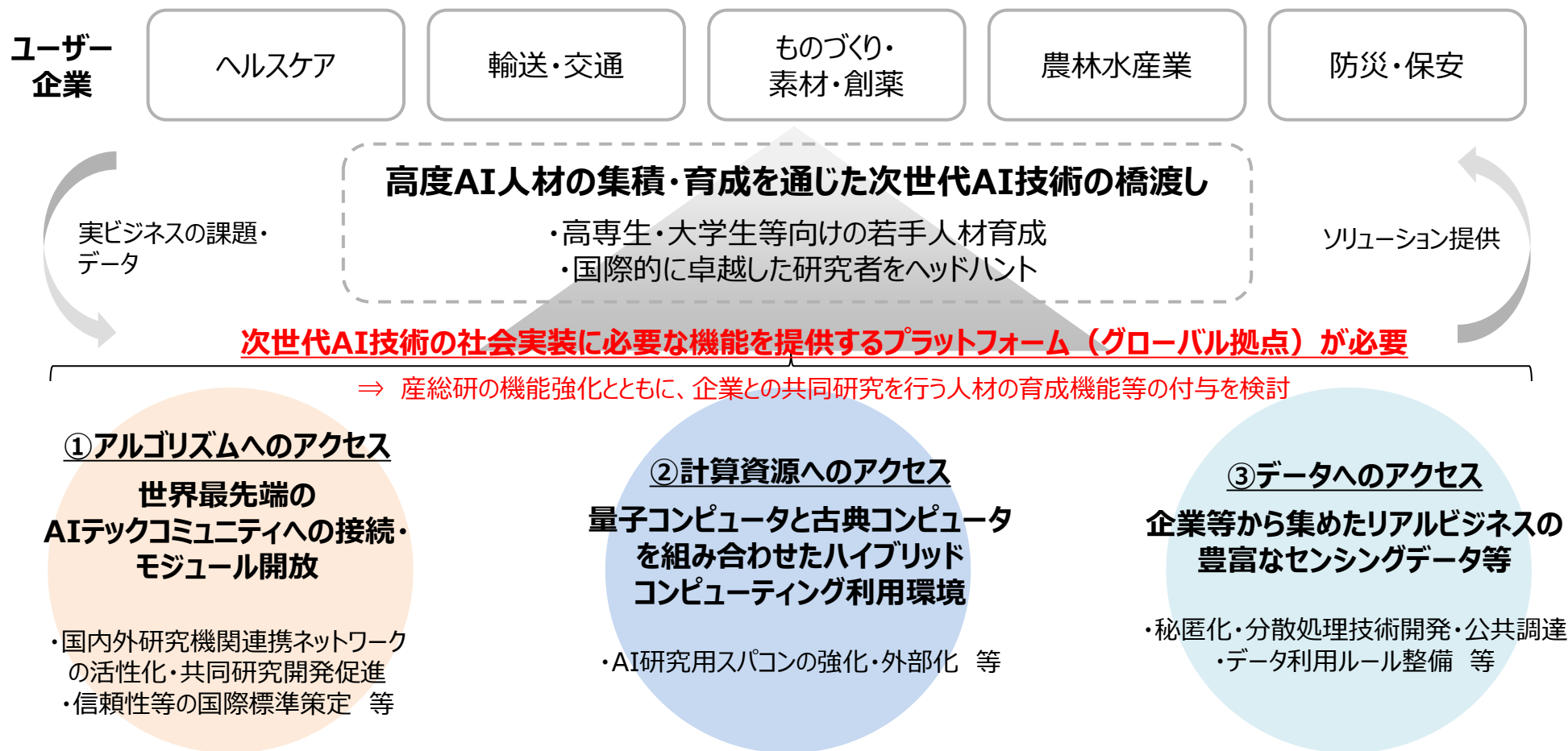
対応の方向性：次世代AI技術に関する官民戦略

- 世界では、AI技術の社会実装が進展し、自動走行や個別化医療等のアプリケーションの幅も拡大。今後、市場形成が本格化し、企業間の競争も激化すると見込まれる中、ものづくり等のサイバーフィジカル領域では、我が国も一定の競争力を確保できる可能性。
- 米国等と差別化し、センシング技術等の強みを生かしながら、最先端のAI技術・計算資源とフィジカル領域のデータを組み合わせたアプリケーション創出を後押しする。



対応の方向性：次世代AI技術に関する官民戦略（具体的取り組み）

- サイバーフィジカル領域のアプリケーション開発には、日本のユーザ企業が、世界最高水準のアルゴリズム・計算資源・データ収集の3つの技術にアクセスできる環境が必要。
- 他方、様々な実ビジネスの現場にAIを実装するには、次世代AI技術の企業への橋渡しを担う研究人材が必要だが、不足している状況。こうした人材の育成も必要。



(参考) 次世代の古典／量子ハイブリッドコンピューティング (イメージ)

- 次世代の計算需要を満たすためには、古典コンピューティングにおけるソフトウェア、ハードウェアの技術の高度化に加え、量子コンピューティングの実用化・高度化が重要。
- AI向けのスパコンと量子コンピュータ等を組み合わせ、計算基盤全体として最適に制御するためには、ソフトウェアの開発が必要。

【ユーザー】

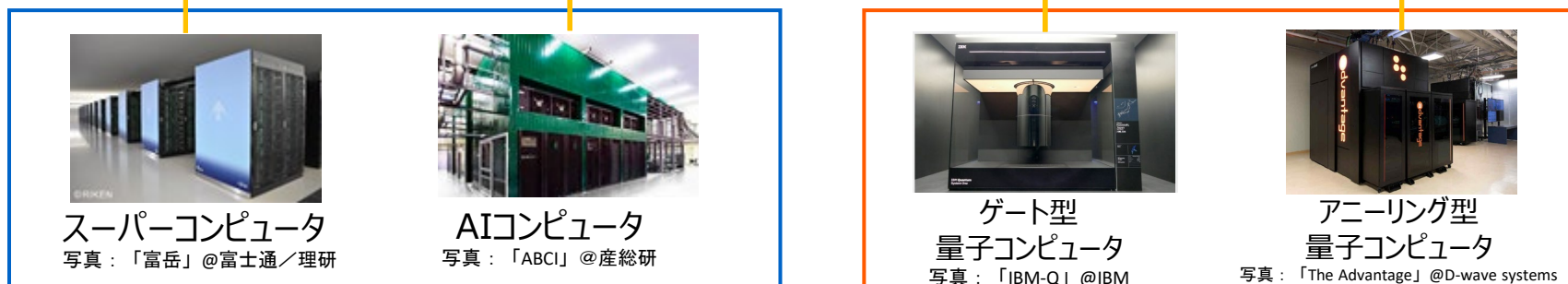


【クラウド】

超高速・大容量光ネットワーク



【計算基盤】



【古典：汎用、AI、科学技術など】

【量子：組み合わせ最適化問題など】

...