

量子計測・センシング、量子マテリアル の論点等

量子技術の実用化推進WG 第六回、第七回
令和5年1月18日、2月1日

量子計測・センシング、量子マテリアルの論点等①

- 技術開発・事業化支援
 - ✓ 産業界の技術開発・事業化の強化・加速、多くの企業の参画・投資喚起を図るための方策、複数企業の連携エコシステム（水平分業・垂直統合等）はどのようなものがあるか。
 - ✓ 量子計測・センシングの主要拠点である量子センサ拠点、量子生命拠点、量子マテリアルの主要拠点である量子機能創製拠点、量子マテリアル拠点について、産業界から期待される取組強化・役割分担・連携の在り方はどうか。
- 量子マテリアルのサプライチェーン構築
 - ✓ 我が国として押さえるべき量子マテリアルはどのようなものか。量子マテリアル（川上・上流）と量子デバイス産業（川下・下流）に加え、既存の部素材・デバイス等との連携の体制づくりはどうあるべきか。

量子計測・センシング、量子マテリアル技術レイヤー及び協業状況

文部科学省Q-LEAP事業（東工大）の例
（ダイヤモンドNV中心等）

センサ応用

- ・ プロトタイプ、モジュール開発
- ・ 計測実証試験 等

日立、QST、
矢崎総業等

センサシステム構築

- ・ 高感度・低ノイズ計測技術開発
- ・ 小型化・集積化 等

東工大

基盤技術（材料・デバイス等）

- ・ 高機能、高品質材料開発
- ・ 計測原理実証 等

住友電工、京大、
産総研、QST、
NIMS等

文部科学省Q-LEAP事業（QST）の例
（超高感度MRI/NMR）

センサ応用

- ・ 新規診断応用
- ・ スクリーニング、薬剤設計応用 等

阪大、QST、
岐阜大、
大阪府大

センサシステム構築

- ・ MRI/NMR装置開発
- ・ 室温超偏極装置開発 等

京大、理研、阪大
徳島大、東レ、
JOEL RESONANCE

基盤技術（分子・デバイス等）

- ・ 長寿命分子開発 等

大陽日酸、阪大、
東大、QST

量子計測・センシング、量子マテリアルの論点等②

- 量子計測・センシングの利用環境提供
 - ✓ ユーザに対して量子計測・センシングを活用できる利用環境、情報提供等の在り方はどのようなものがあるか。
(ハードウェアの利用も伴うものが多いことから、技術支援・利用支援も重要になることに留意)
- ユーザ産業の拡大・振興
 - ✓ 様々なユーザ産業の発掘・拡大、産業振興に向けた方策はどうあるべきか。魅力的なユースケースづくりの在り方はどうか。ユーザ産業の利用をサポートする取組はどうあるべきか。

第3期戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) の検討に向けた先行研究の取組

R5年度から開始予定の次期SIP (※) につき、研究開発テーマの検討に資するため、量子センシングの利用・試験・評価環境構築に関する先行研究を実施中 (実施機関: QST)

(※) 「府省連携による分野横断的な取組を産学官連携で推進」、「基礎研究から実用化・事業化までを見据えて一貫通貫で研究開発を推進」する内閣府の研究開発プログラム

利用・試験・評価環境構築のイメージ

大学



- ・ニーズ提供
- ・利活用
- ・材料評価等



企業



- ・利用環境提供
- ・技術支援
- ・情報提供



利用・試験・評価環境

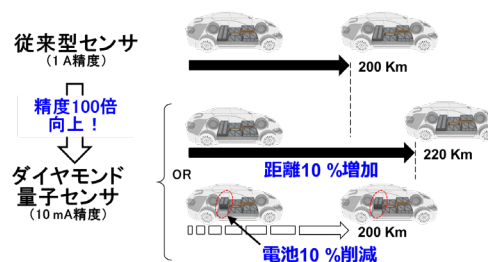


大学・国研・ベンチャー等が運用主体となることを想定



量子計測・センシングを活用したユースケースの例

○ 固体量子センサによる高精度電流計測

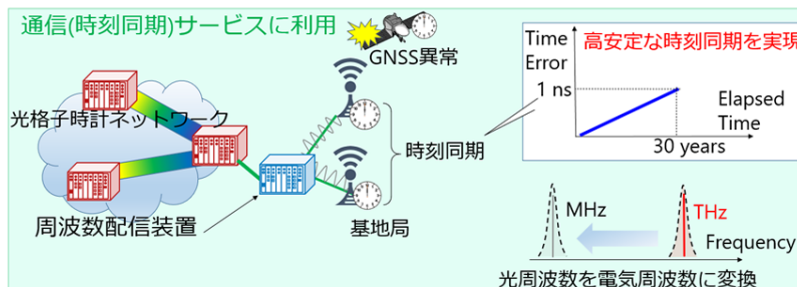


EV搭載用電池の効率的な使用や搭載容量削減の実現に貢献

出典: 東工大プレスリリース (令和4年9月7日)
<https://www.titech.ac.jp/news/2022/064800>

○ 光格子時計ネットワークによる時刻同期

基地局間の時刻同期など通信サービスに利用



出典: NTTウェブサイト https://www.rd.ntt.communication_device/0004.html