

QSTは  
**「量子技術基盤拠点・量子生命拠点」**  
 として、量子技術の研究開発を通して  
 未来社会へのイノベーション創出、新産業創出を推進します。

## 量子技術基盤拠点

## 量子生命拠点

関西光量子科学研究所  
 (木津川/京都)



・光駆動・超高速  
 電流・スピン制御



量子機能創製研究センター  
 (高崎)



・量子センサ  
 ・イオントラップ

SPRING-8  
 (播磨)



・放射光による量子デバイス評価

NanoTerasu  
 (仙台)



量子生命科学研究所  
 (千葉)

・生体ナノ量子センサ  
 ・超高感度MRI/NMR  
 ・生命現象の量子論的解明と模倣

中性子構造解析  
 (東海/茨城)



量子技術イノベーション拠点 (QIH)



大学



研究機関



企業

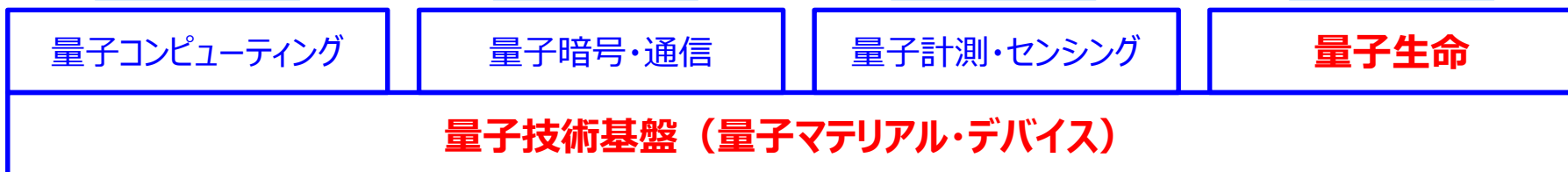


Q-STAR

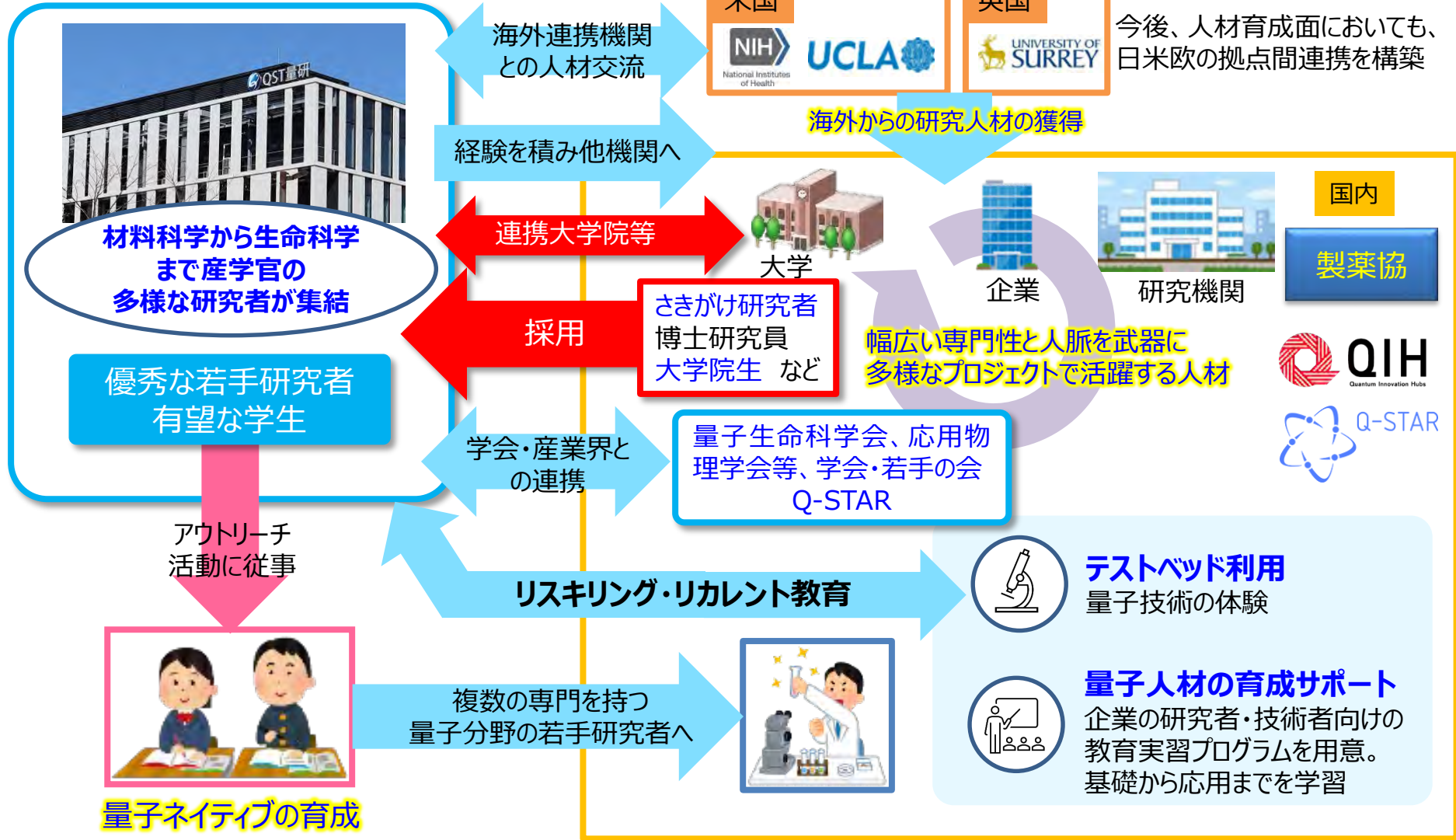


画像出典：一般社団法人量子技術による新産業創出協議会 (Q-STAR) <https://qstar.jp/>  
 掲載記事：<https://pc.watch.impress.co.jp/docs/news/1411360.html>

Designed by macrovector / Freepik 5



## 量子技術基盤拠点・量子生命拠点



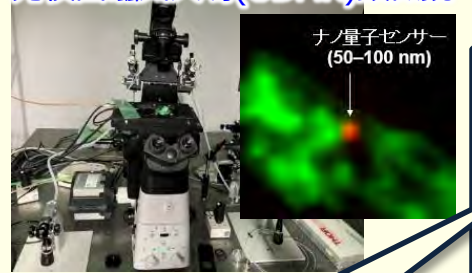


## 量子技術の利活用促進のための「テストベッド」を整備・拡張 (内閣府「量子未来社会ビジョン」R4.4.22に基づく)

ひとつ屋根の下に多様な研究者が集う  
壁のない大きな居室エリア



生体内、細胞内のナノ量子センサの  
情報を読み取る  
光検出磁気共鳴(ODMR)顕微鏡



企業・大学・研究機関等の  
研究者や技術者が常駐  
棟内施設を活用して  
共同研究開発を進めるための  
産学連携ラボエリア

QST量子生命棟  
2022.11落成式、2023.1本格稼働開始



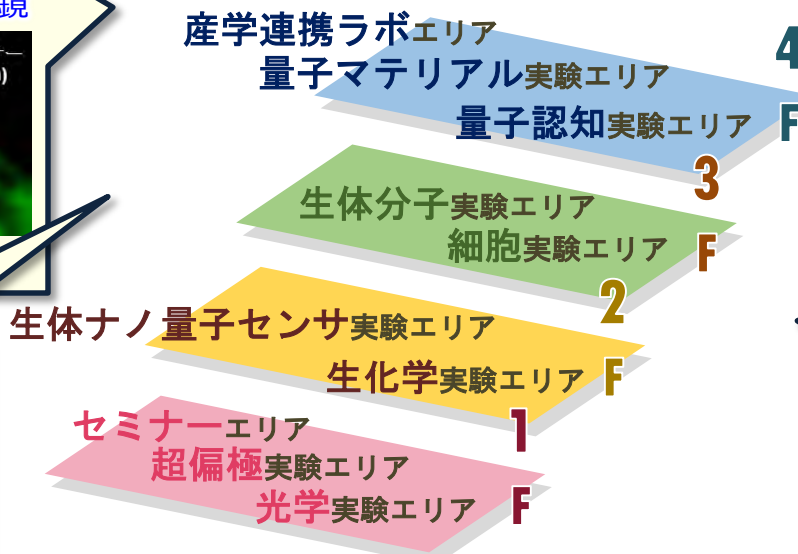
生物が利用する量子効果を追究する  
ための電子スピン分光装置



生体内の酵素反応を可視化する  
超偏極装置とMRI



仮想現実空間を表示しながら、  
マウスの脳細胞の活動を観測する  
二光子顕微鏡



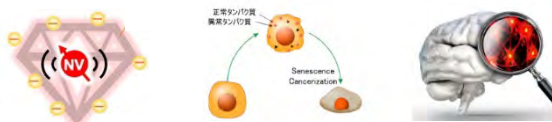
この他、東海地区（茨城県）の中性子構造解析施設などを有している。

# 量子生命拠点：量子生命科学による未来産業創出

- 国内外の大学・企業等と連携し、基礎研究から技術実証、オープンイノベーション、出口・知財戦略、人材育成一元的実施。
- 量子生命技術の利活用を促進するテストベッド整備とユースケース開拓による社会実装加速。

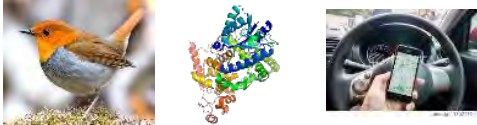
## 未来バイオセンサ創製

### 生体ナノ量子センサ疾患発症機構解明と創薬



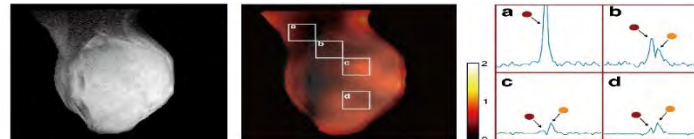
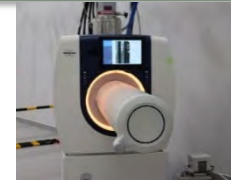
細胞がん化機構解明と創薬      認知症の発症機構解明と創薬

### 渡り鳥磁気受容に学ぶナビゲーション



## がん・認知症等の革新的診断技術

### 超偏極MRIによる がん・認知症等の 超早期・超精密診断

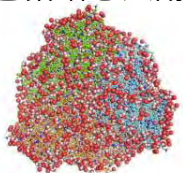
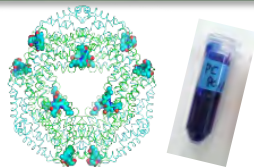


がんの悪性度、転移可能性等の超早期・超精密診断

## 温室効果ガス削減技術革新

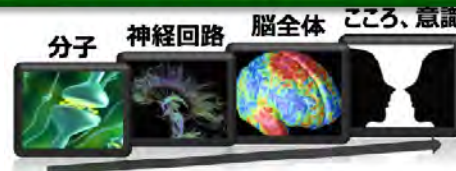
### 光合成における 超高効率エネルギー輸送

→色素増感太陽電池



量子効果を有する  
人工酵素創製による  
温室効果ガス超高効率削減

## ヒトに近いAI開発・行動経済学革新



### 量子確率論・量子コンピュータ・ 量子インスパイア計算技術の応用

→行動経済学・社会科学への応用  
→ヒトに近いAIの開発・精神疾患治療

## 量子生命科学 世界市場

2030:0.3兆円

2040:0.9兆円

2050: 3兆円

矢野経済研究所推定

## 研究開発

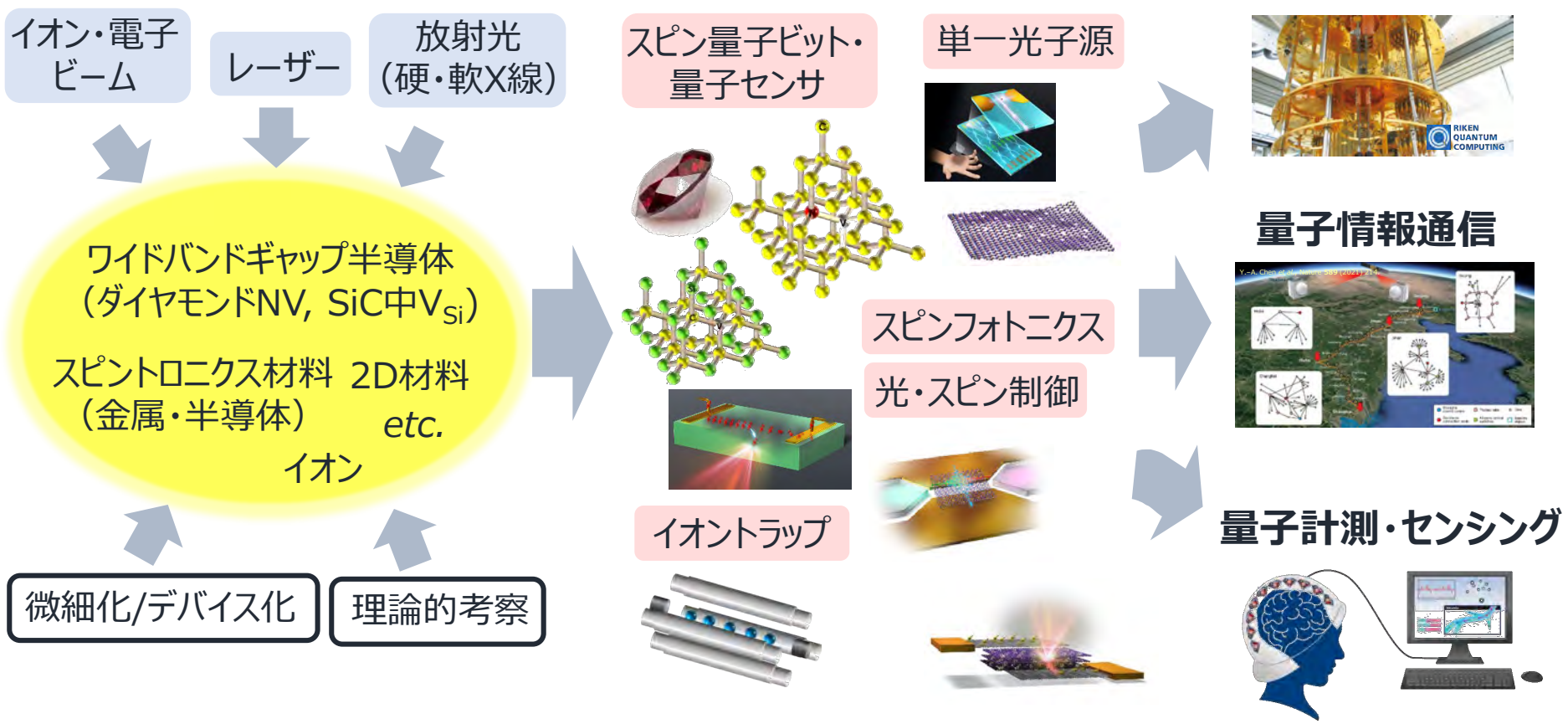
量子ビーム技術・光技術を融合した革新的量子技術の構築とその応用技術研究開発

## 社会実装

産学官協創を通して世界最高品質の量子マテリアルを供給

◆ 最先端の技術・材料の研究開発 → 世界最高品質マテリアル供給が可能







# 量子技術基盤拠点の体制と国内外との連携



海外機関との連携  
ドイツ, 米国, オーストラリア 他

量子マテリアル供給、ニーズ抽出、情報発信



## 量子技術基盤拠点



関西光量子科学  
研究所 (木津)  
レーザー活用  
量子機能創製



量子機能創製  
研究センター (高崎)  
量子機能材料創製



Spring-8  
(播磨)



NanoTerasu  
(仙台)

最先端分析による量子現象解明

### 産学協創サテライトラボ



目黒ラボ：  
量子センシング



仙台ラボ：  
スピノフォニクス

### 産学協創オープンラボ

- 量子技術相談窓口 (相談、セミナー・展示等)
- 量子技術アドバイザー (人材育成)
- オープンイノベーションプラットフォーム活用

## 量子生命拠点



- 生体量子センサ
- 超高感度MRI/NMR



量子生命科学研究所  
(千葉)

- マテリアル供給
- 産学官で連携 (社会実装)
- 量子教育で連携 (人材育成)

### SIP推進センター

課題：「先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進」

# 社会実装に向けた取り組み

◆ ワンストップで量子に関する悩みをソフト（教育, 相談）とハード（実践の場）の両方で解決



相談者



受付窓口 (QST)



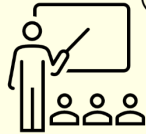
## ① 量子技術の社会実装に係る相談窓口

- ・質問窓口・相談室、量子技術基盤アドバイザーによる対応
- ・セミナー、企画展示・広報を通じたコミュニティ形成・拡幅



## ② テストベッド（量子マテリアル・センシング、量子生命）構築

- ・ニーズ・レベルに合わせた実践の場の提供（共通、特化型）
- ・性能評価サービスの提供とデータベースの構築



## ③ 人材育成プログラムの作成・実施

- ・産業界の研究者・技術者向け教育実習
- ・他量子技術イノベーション拠点や国家プロジェクトと連携協力
- ・量子関連団体（産業協議会・コンソーシアム等）と連携協力



## ④ 産業界のニーズを踏まえた連携構築

- ・産学連携の強化・知財確保（知財戦略）
- ・協調領域、競争領域におけるテーマ設定・遂行
- ・産業界連携による大型外部資金プロジェクトへ戦略的展開

社会実装を加速

QSTイノベーションハブ事業

SIP事業

Q-STAR連携

QIH連携