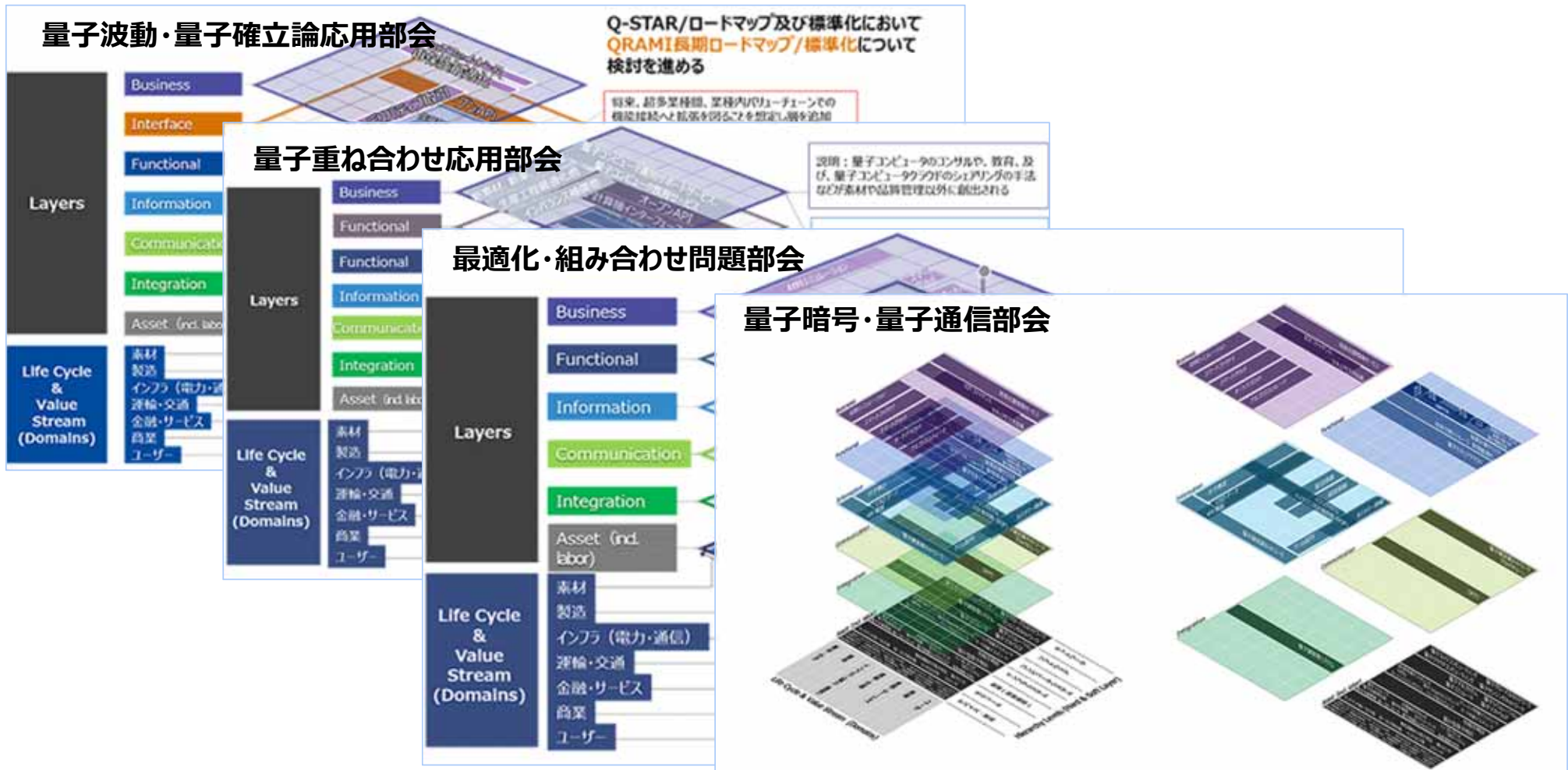


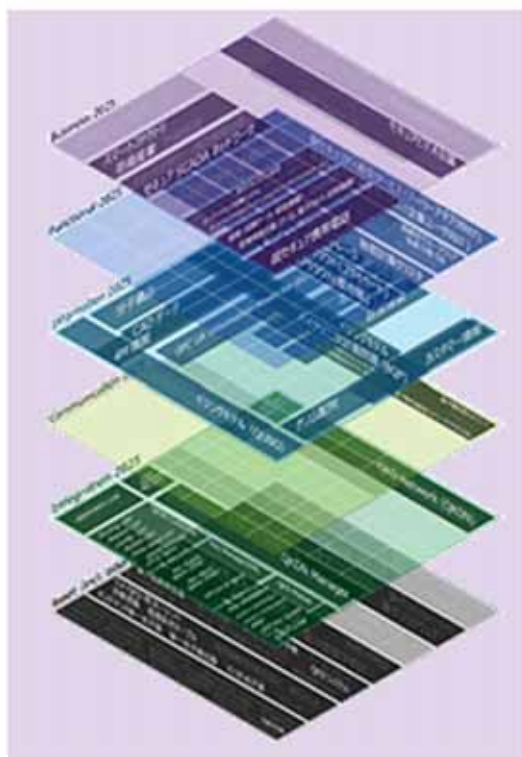
QRAMIの活用

各部会のカバー範囲もQRAMIで整理、海外連携にも共通言語として利用していく

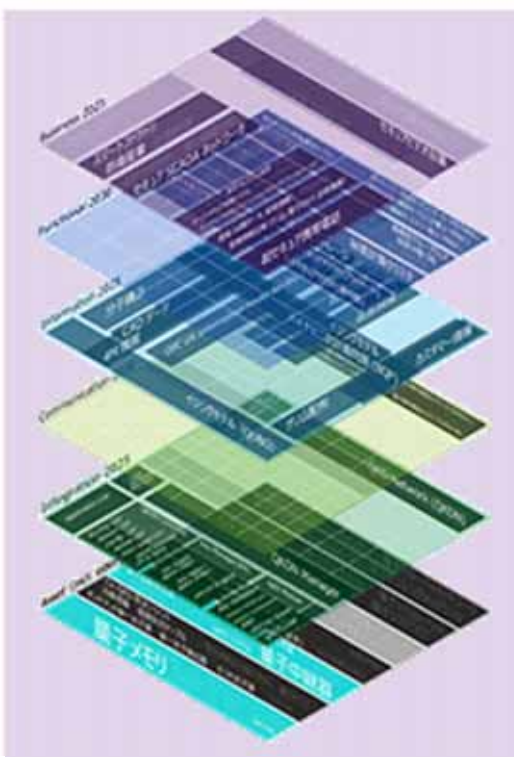


長期ロードマップ

将来の量子技術関連の産業もQRAMIでビジョン化へ

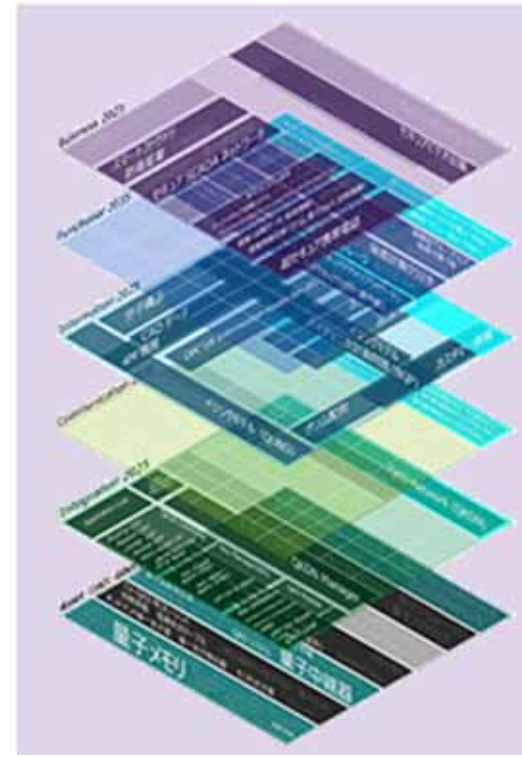


QRAMI2025



QRAMI2030

ホットスポット
『量子メモリ』
『量子中継器』



QRAMI2035

ホットスポット
『量子インターネット』



部会活動によるユースケースの創出

情報通信技術（量子コンピューティング、量子暗号通信等）、関連基盤技術（材料、デバイス等）、重要
応用領域（量子マテリアル、量子生命・医薬、量子バイオ、量子センサ、量子A I等）、人材、制度・ルー
ル等に関する検討課題の洗い出しを行い、必要に応じて部会を設置

部会テーマ（協議会設立時点）

量子波動・量子確率論応用部会（部会長：日立製作所）

量子重ね合わせ応用部会（部会長：日本電気）

最適化・組合せ問題に関する部会（部会長：富士通）

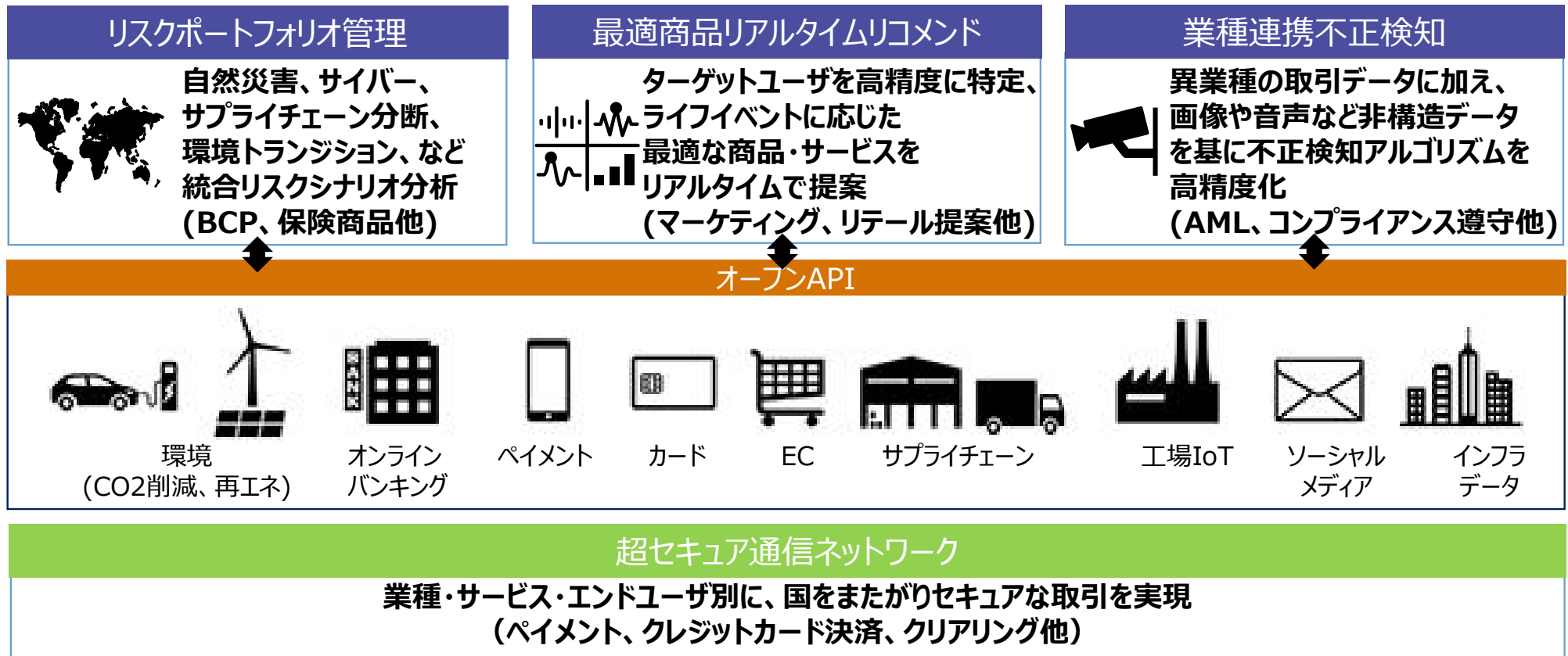
量子暗号・量子通信部会（部会長：東芝）

〇〇〇〇（量子技術動向等に応じて設置）

各部会の詳細は後ほど各部会長より説明

量子波動・量子確率論応用部会

異業種企業間の連携を前提とするユースケース

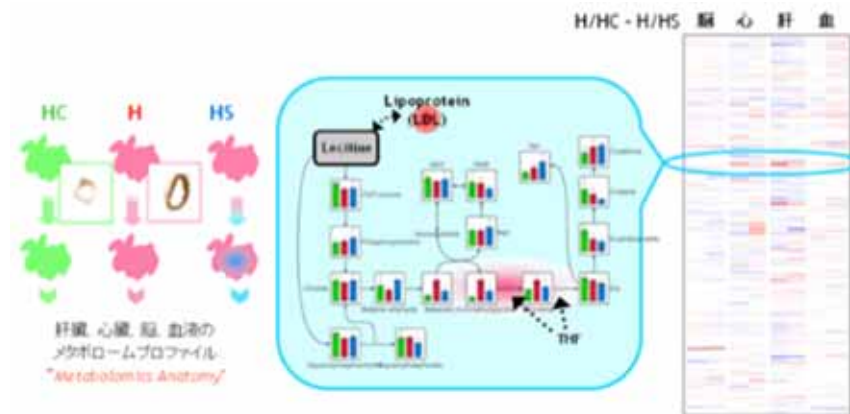


BCP : Business Continuity Plan, AML: Anti-Money Laundering

量子重ね合わせ応用部会

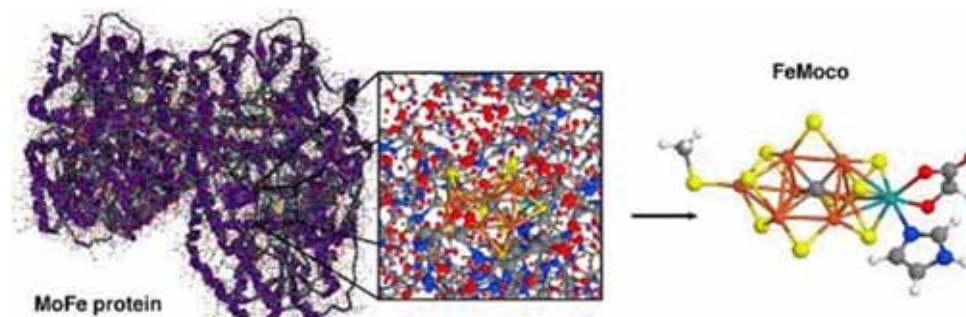
Use Caseの例

- 品質管理、テスト領域
 - プログラムや装置のテストベンチ生成、アサーション(バックトレース)の全検索(バイズの代用)
- 網羅的遺伝子検査
- 農作物の品種改良、薬効確認のためのメタボローム解析
 - 生物の代謝の指標解析
- アンモニアの合成の効率化のシミュレーション事例
 - 素粒子レベルで物質の動きを見極めシユアな合成方法の革新、新素材探索
- 触媒探索
 - 水の電気分解の効率化、発光材料探索
- 副作用、副反応予測
 - 薬効メカニズムを明らかにし副作用などを早期に把握



メタボローム解析：代謝物の分類検索による薬効確認

<http://www.iab.keio.ac.jp/research/highlight/papers/201204080029.html>



<https://www.pnas.org/content/pnas/114/29/7555/F1.large.jpg>

アンモニア合成における分子の動きを実用時間で再現

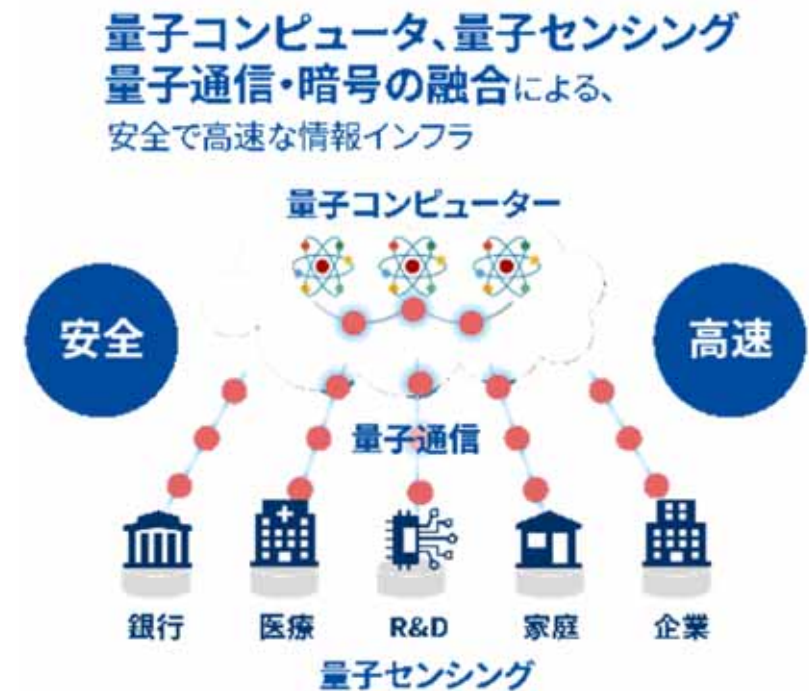
最適化・組合せ問題に関する部会

ユーザー・ベンダー一体で事例創出、社会課題の解決を目指して



量子暗号・量子通信部会

- **銀行間決済（銀行間の為替決済ネットワークのオープン化）**
 - 現在決済システムで使われる閉域網（全銀ネット、日銀ネット）を量子暗号によりオープンネット化することによる、コスト削減、運用性向上
- **証券取引（証券関連機関間の注文、取引情報のオープンネットワーク化）**
 - 従来の専用ネットワークをインターネット+量子暗号に置き換えることによる運用コスト削減、サービスレベル向上
- **金融情報基盤**
 - 顧客情報・経営情報・トレード情報等を安全に保管
- **医療情報基盤**
 - ゲノム・医療履歴等の個人医療データを安全に保管
- **セキュアSCADAネットワーク**
 - 用途：スマートグリッド、Oil/Gas、水資源（上下水）
- **高セキュリティ通信サービス**
 - プライベート用途：スマートファクトリ
 - ロードサイド用途：オートパイロット、都市間セキュア通信



課題

- Q-STARの目的は産業化であり、ユースケースが重要だが、ユーザー企業は慎重な立場
アマゾンチャレンジの様な仕組み作りが必要
- ドイツQUTACは産業化のKPIを定めたいとしている
日本の学術は科学技術が中心である中、経済学や心理学的な議論の枠組みも必要
- Q-STARの掲げる量子関連団体との連携強化は、あくまでも産業化が目的であり、
かつ、現在の関連団体の機能をQ-STARが代替するものではない
全体で人・物・金が活性化する為のより良き連携の模索
- 先送りになっている知財問題は、海外との取り組み差が明確。どの様にこの問題を解決するか
運営委員層の指導力が期待される
- 政府間交渉を含めたフレームワーク作り

わかった事

■ スコープ

– Q-STARのスコープは、恐らく世界的に見て最も広い

| Q-STAR (日) | QUTAC (独) | QED-C (米) |
|---|-------------|------------------|
| 量子コンピューティング、量子暗号・量子通信、量子マテリアル、量子生命・医薬・バイオ、量子センシング、量子AI、.. | 量子コンピューティング | 量子コンピューティング、量子通信 |

– これは一般に日本のイニシアチブに見られる特徴かもしれないが、上手く活かすべき

■ ボードメンバ (運営委員)

| Q-STAR (日) | QED-C (米)、他 |
|------------|-------------|
| 会長・CEOクラス | VP・CTOクラス |

– 日本はその優位性を活かし、運営委員会が、強く、大胆な対策を打っていくことが大切になる

END

