

# 量子マテリアルが創出する新たな価値

TOYOTA



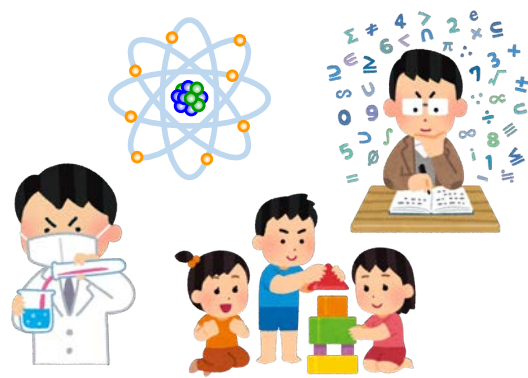
## 研究対象とする量子技術領域

## 高効率エネルギー変換

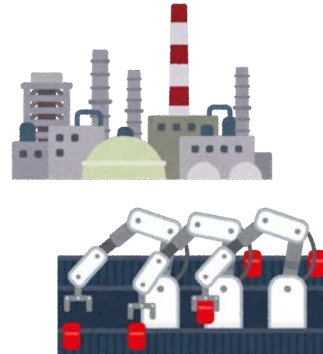
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                                                                                       |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>量子センシング</b></p> <p>量子現象の利用により、見えなかったものを見る</p> <div data-bbox="201 1101 582 1468"> <p><b>微小磁場センサ</b></p> <p>炭素空孔(Vacancy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダイヤモンドセンタ</li> </ul> </div> <div data-bbox="593 1101 974 1468"> <p><b>量子イメージング</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単光子センサー</li> <li>・重力センサ</li> </ul> </div> | <p><b>量子マテリアル</b></p> <p>量子現象の制御により<br/>新機能を発現する物質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・トポロジカル物質</li> <li>・スピントロニクス</li> </ul> | <p><b>量子光学</b></p> <p>熱で乱されない量子光で、量子状態を精密制御</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光渦</li> </ul> | <p><b>量子生物学</b></p> <p>生物が使う量子現象<br/>スピン制御や量子重ね合わせで、有用物質を合成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人工酵素</li> <li>・光アンテナ</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# 東海国立大学機構の拠点形成への期待

TOYOTA



&



まずは、  
ここからでも



原理原則を理解し緻密に積み上げる

理屈は良く分からないが使えるものは使ってみる

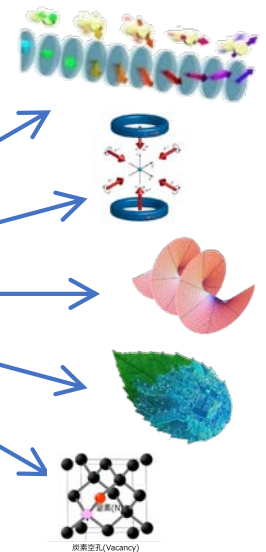
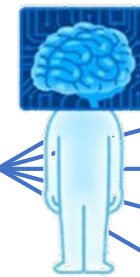
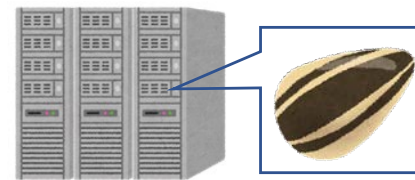


様々な分野の研究者がリアルに集い、“科学で真剣に学で遊ぶ”ことを通じ



TOYOTA

高品質な  
材料データベース



どうしたら  
良いかしら



なんで

企業では、  
思い付かない

コレ  
ワタシノ  
ホシニモ  
ナイヨ



既存技術の延長線上  
には無い“ぶっ飛んだ”、  
“不連続な変化”を  
もたらす技術の創製

材料データを共用  
マテリアルズインフォマティクスで  
材料の他・多用途展開の可能性を探索

# まとめ:量子拠点@東海国立大学機構の位置づけ

## 多様な量子技術関連研究



### ・各技術分野

- ・量子コンピュータ
- ・量子ソフトウェア
- ・量子暗号通信
- ・量子計測・センシング

### ・基盤的取組

- ・スタートアップ・量子拠点強化
- ・人材育成・確保・知財化・標準化
- ・国際連携/産学官連携・アウトリーチ等

## 社会実装で真のイノベーションへ



## 量子「制御」+産学連携

### 東海国立大学機構

### 量子制御技術 新産業創出拠点

#### 量子制御 理論・計測

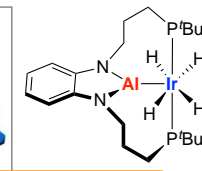
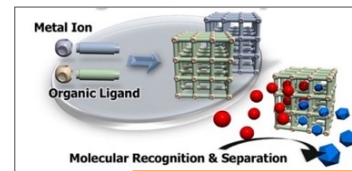
- ・制御理論
- ・生体計測制御

#### 量子制御技術

- ・原子配列制御
- ・分子設計制御

#### 新技術創出

- ・量子コンピュータ
- ・新材料・触媒
- ・創薬・医療



### 多元素利用

