

三菱電機の研究開発戦略

2017年5月

常務執行役 開発本部長
藤田 正弘

三菱電機株式会社

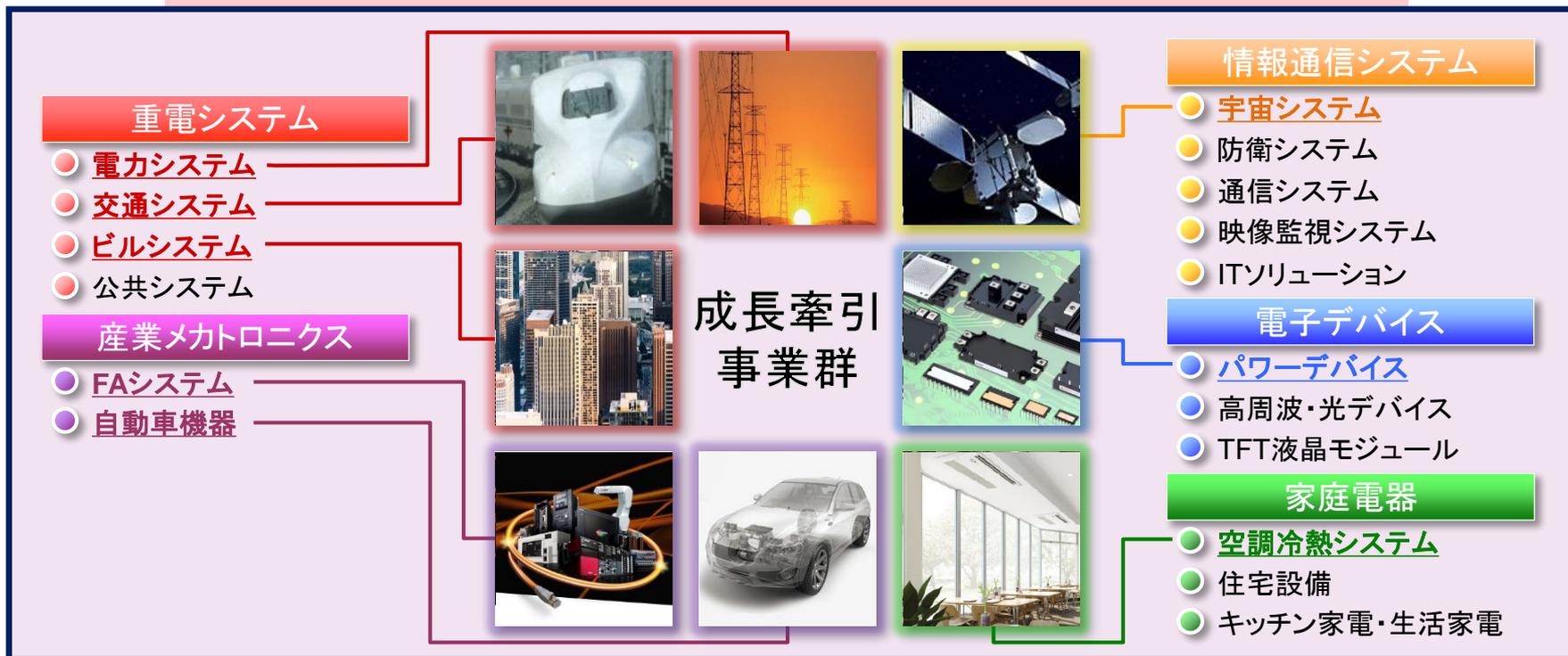
研究開発の基本方針

イノベーションを通じ豊かな社会の実現を目指す研究開発の推進

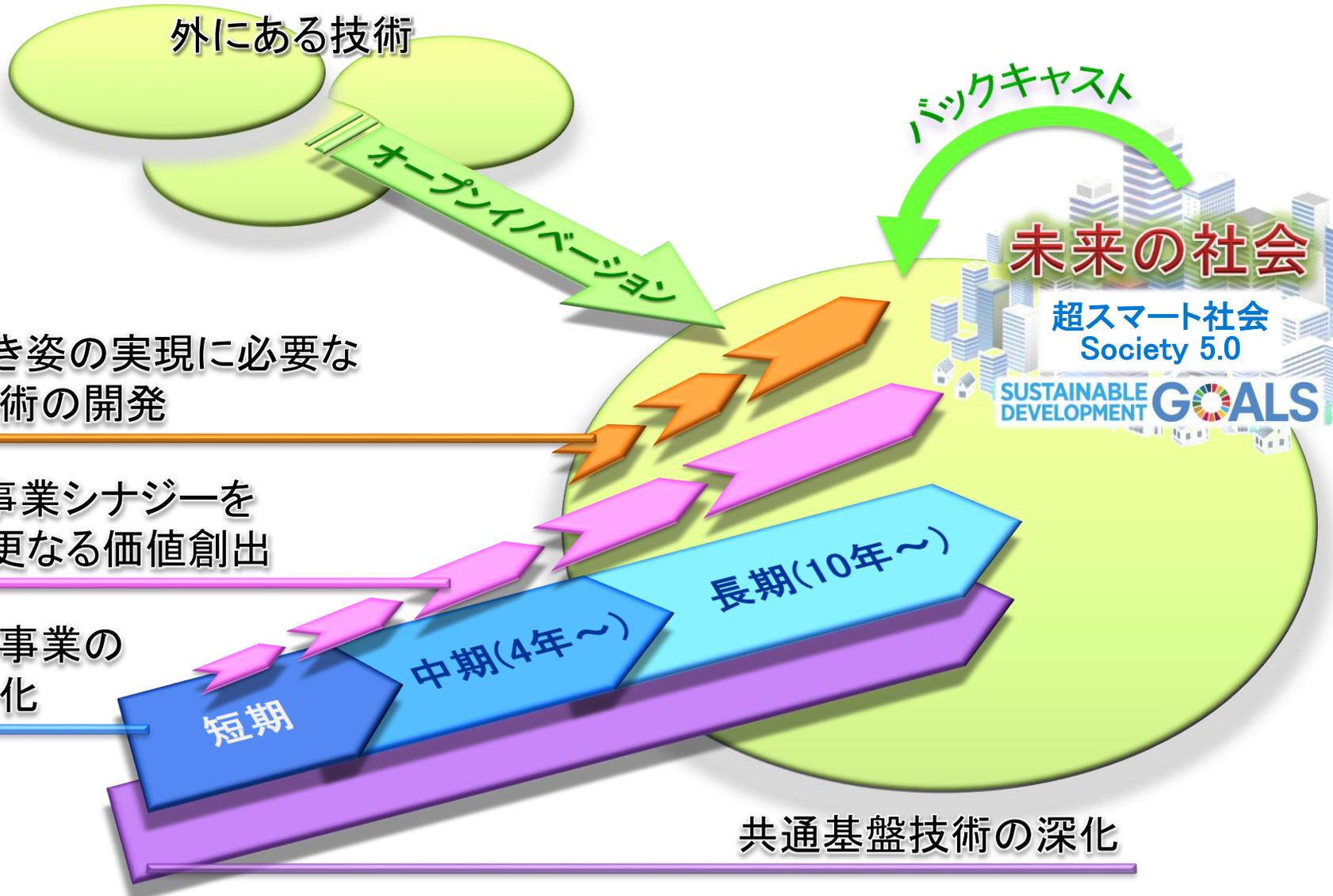
現在の事業の徹底強化

技術・事業シナジーを通じた更なる価値創出

共通基盤技術の深化



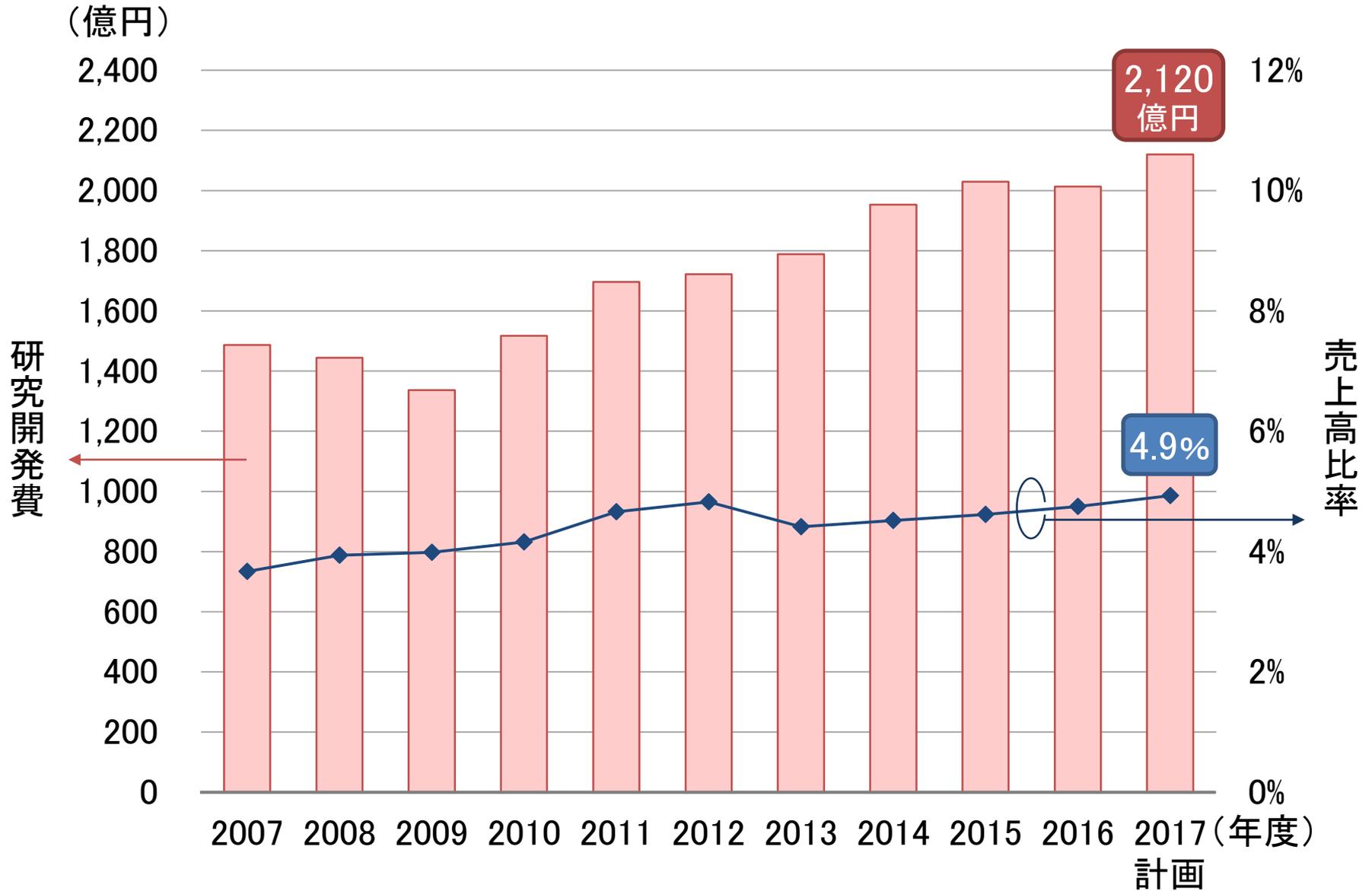
研究開発の基本方針



Society 5.0: 第5期科学技術基本計画(2016年1月閣議決定)にて掲揚

SDGs: 2015年9月に国連総会で採択された2030年に向けた「持続可能な開発目標」

研究開発費



グローバル研究開発推進体制（開発本部）

共同研究パートナー

国内：91機関、海外：27機関（16年度実績）



Mitsubishi Electric
Research Laboratories (MERL)

- 情報通信技術
- マルチメディア技術
- データ分析技術
- メカトロニクス技術



中国三菱電機
(研究開発推進室)

Shanghai,
China

Japan



国内研究所

先端技術総合研究所

- パワーエレクトロニクス技術
- 電気・機械技術
- メカトロニクス技術
- 環境エネルギー・材料技術
- デバイス技術
- システム技術
- 映像技術



兵庫県 尼崎市
京都府 長岡京市

情報技術総合研究所

- 情報技術
- 通信技術
- メディアインテリジェンス技術
- 光電波技術

デザイン研究所

- デザイン技術
- イノベーション推進



神奈川県 鎌倉市

Livingston,
U.K.

Rennes,
France

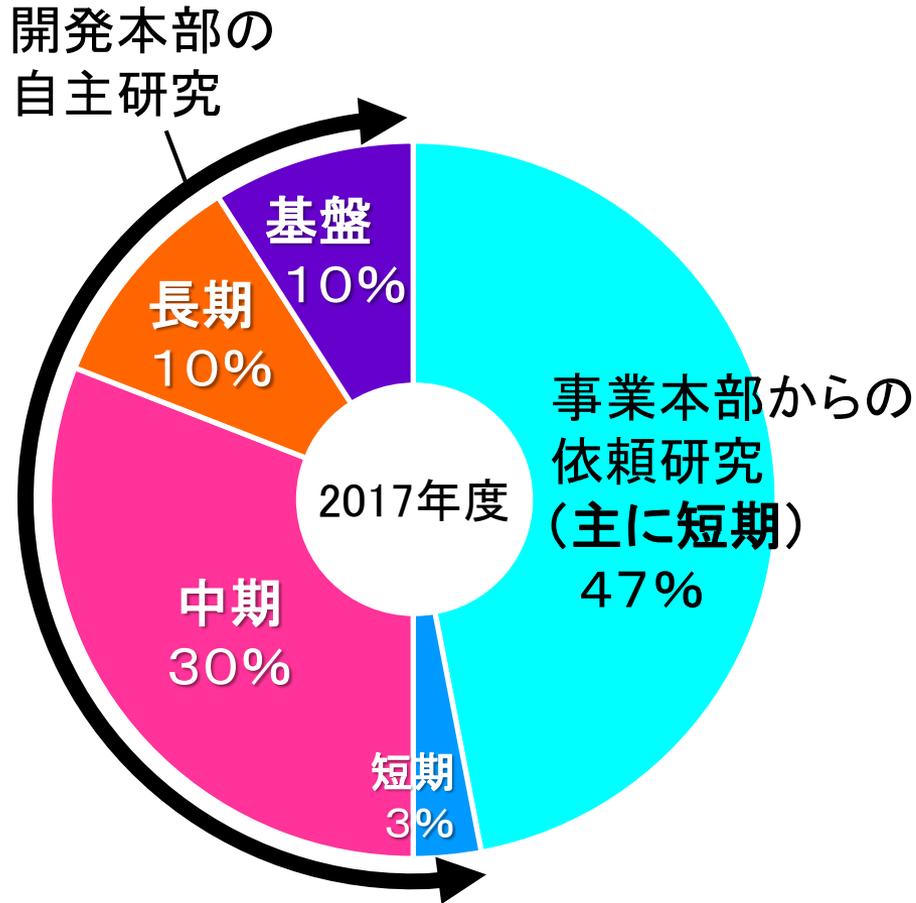


Mitsubishi Electric
R&D Centre Europe (MERCE)

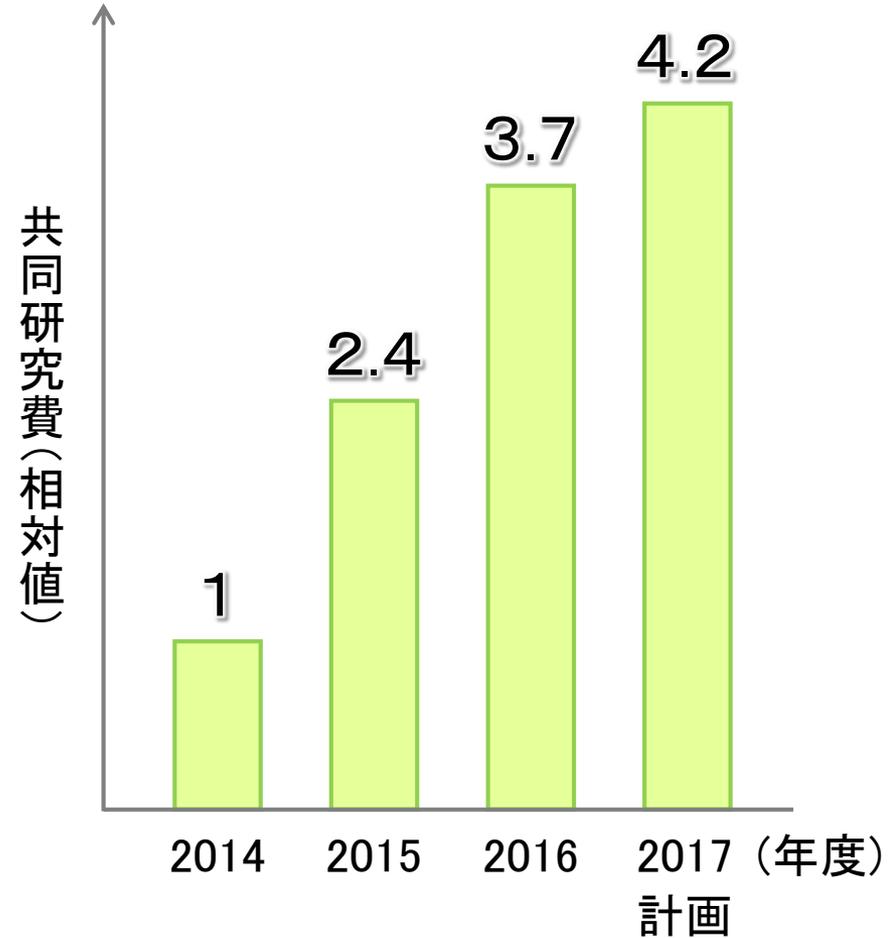
- 環境・エネルギー技術
- パワーエレクトロニクス技術
- 通信技術



研究開発費の配分と共同研究費の推移(開発本部)

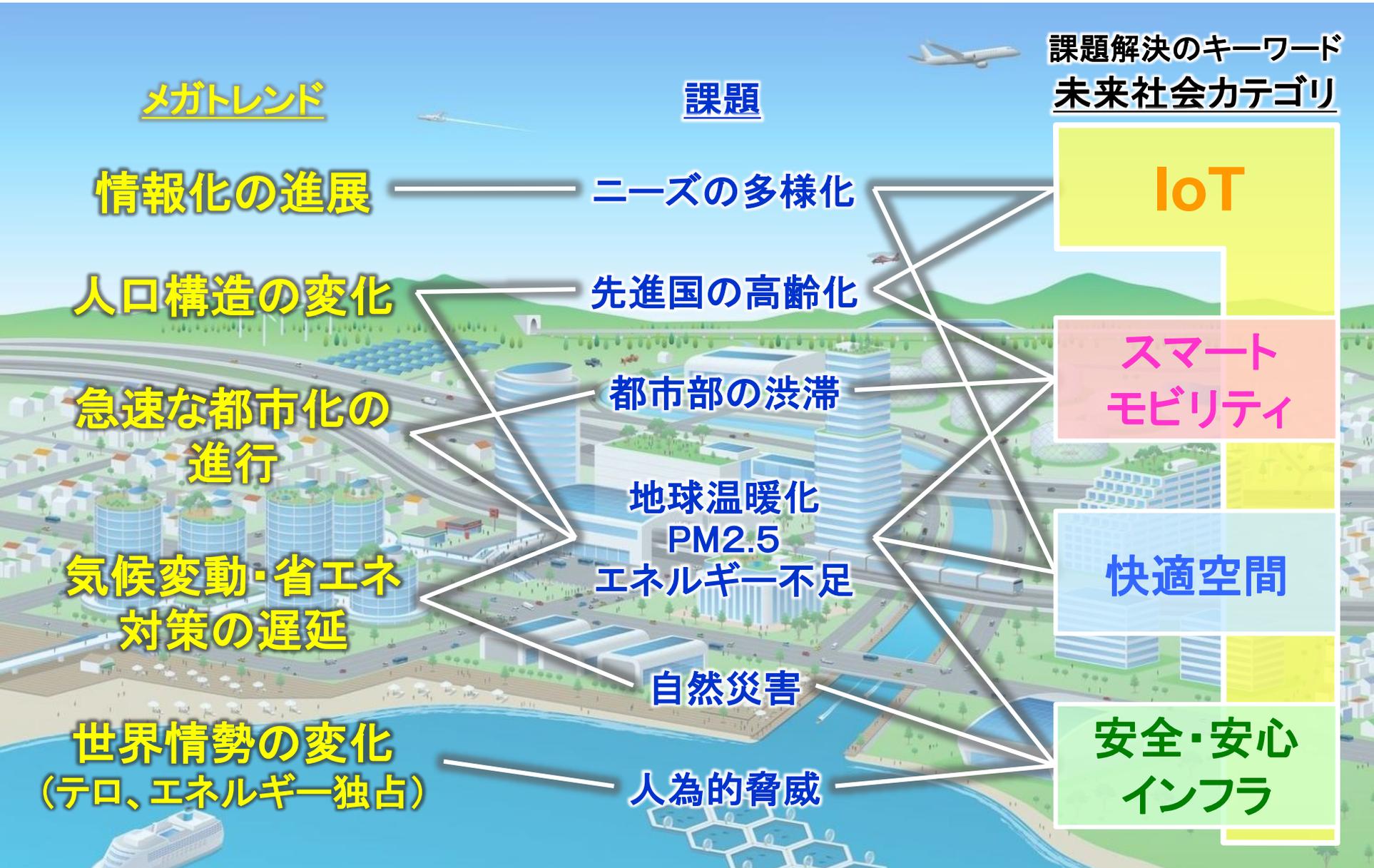


研究開発費の配分



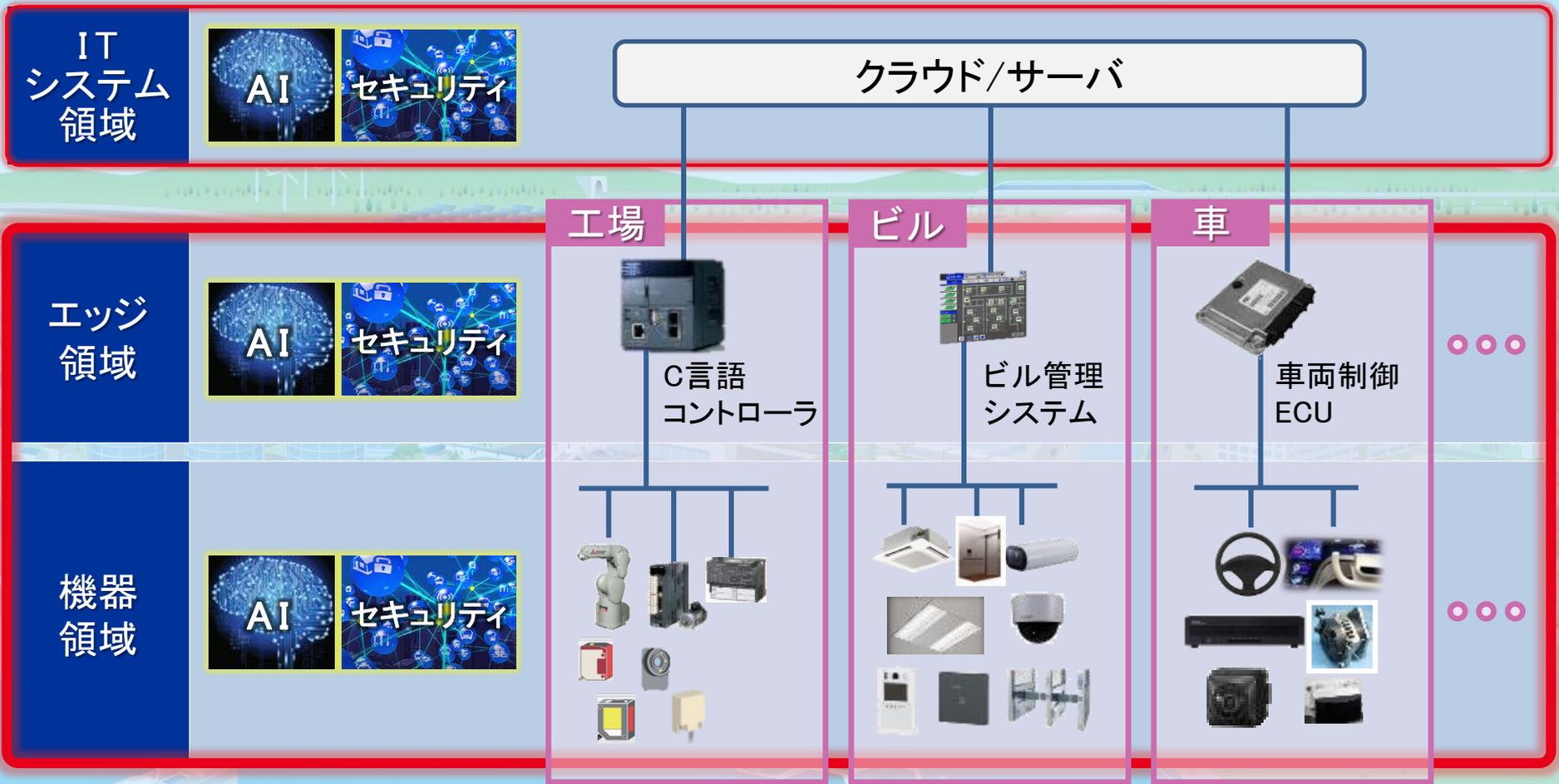
共同研究費の推移

メガトレンドと未来社会カテゴリ



IoTにおける開発戦略

数多くの機器を保有している強みを活かし、機器・エッジをスマート化、効率化、快適性、安全・安心などの顧客価値を創出



AIの開発戦略

機器・エッジをスマート化するAI技術を開発
～演算量を削減し機器・エッジへ搭載～

ディープラーニング

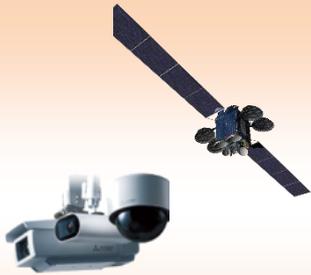
アルゴリズムのコンパクト化

強化学習

機器の知見を活用した
学習効率化

ビッグデータ分析

機器の知見を活用した
時系列データ分析の効率化



認識・識別



原因推定



予兆検知



最適制御



自動化



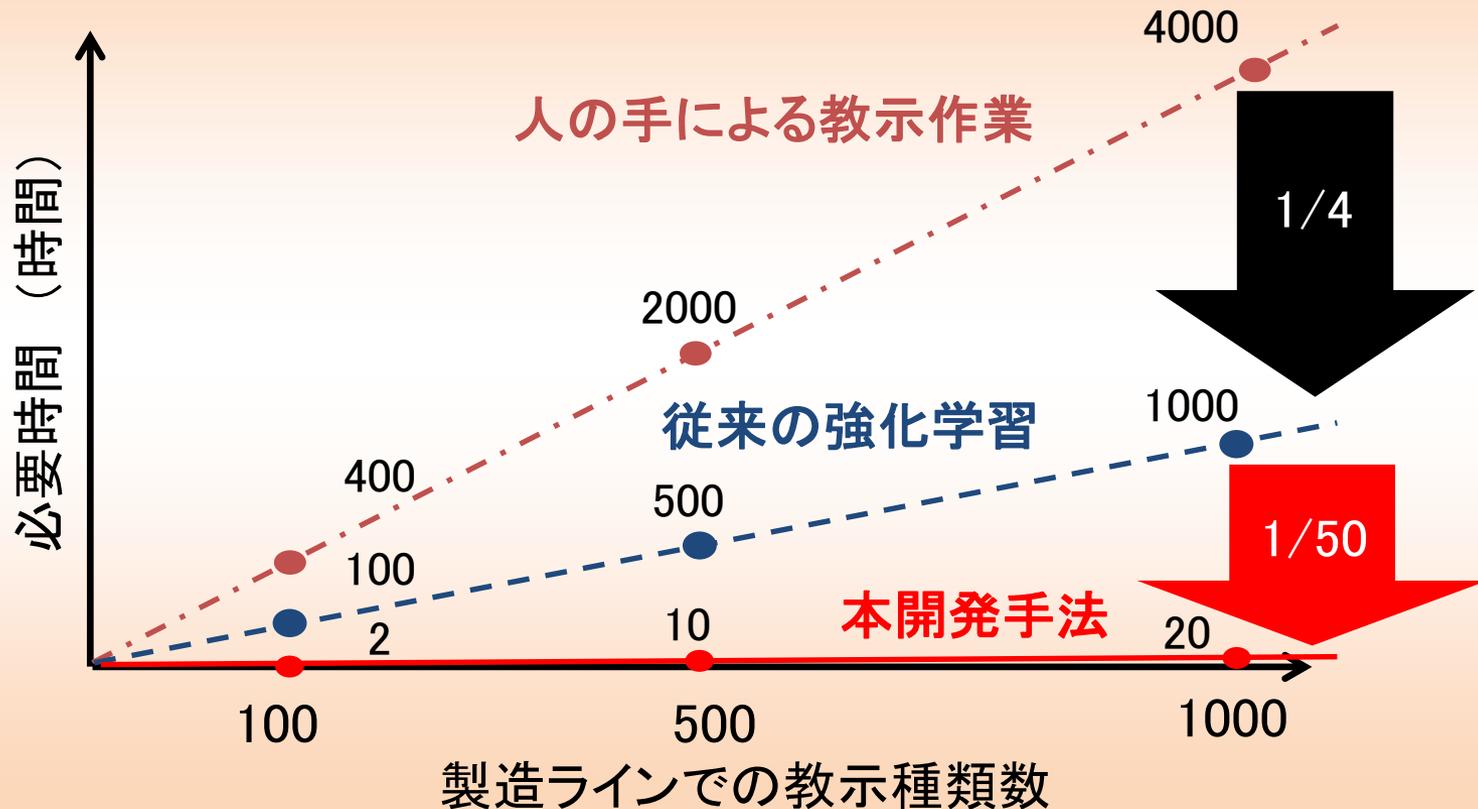
Maisart: Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology

研究開発成果披露会展示案件

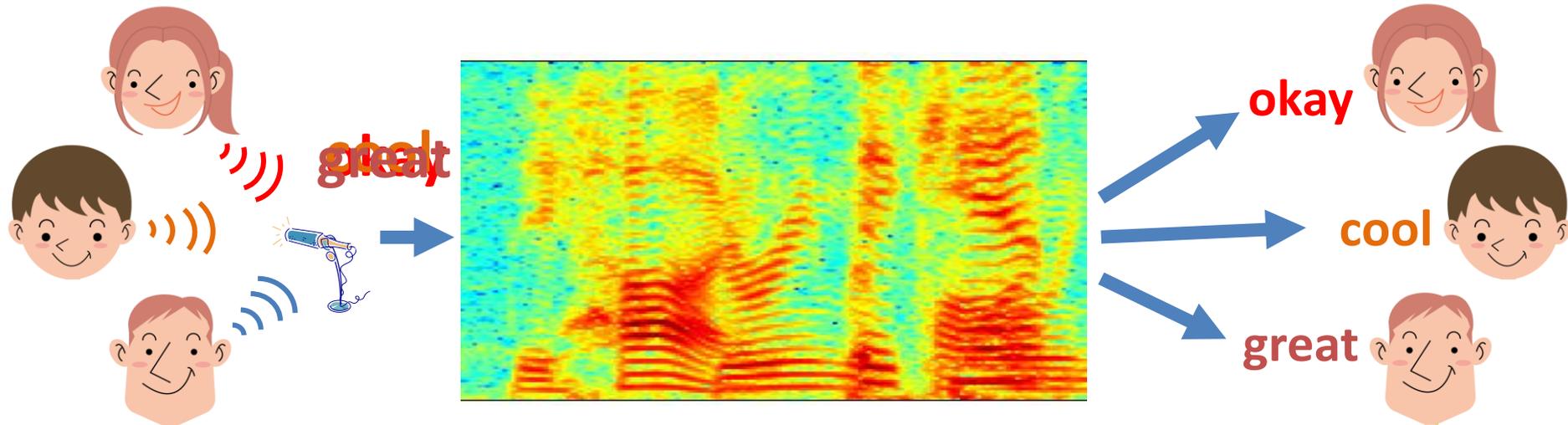
| 未来社会カテゴリ | 明日への切符 | 未来への扉 |
|---------------|---|--------------------|
| IoT | A-1 金融バックオフィスの自動化  | A-4 未来のものづくり |
| | A-2 IoTを支える電波見える化技術 | |
| | A-3 スマートに学習できるAI  | |
| | A-5 AIを用いた音声分離技術  | |
| スマート モビリティ | B-1 鉄道向け直流大電流の高速遮断技術 | B-4 自動運転による未来の交通社会 |
| | B-2 HEV用超小型SiCインバーター | |
| | B-3 車両間協調による自動運転システム | |
| 快適空間 | C-1 EVで変わる街のエネルギー利用 | C-5 人と環境にやさしい未来のビル |
| | C-2 双方向ワイヤレス電力伝送技術 | |
| | C-3 水が創る欧州の快適空間 | |
| | C-4 アニメーションライティング誘導システム | |
| | C-6 ポータブル3Dマッピングシステム | |
| 安全・安心 インフラ | D-1 電気のチカラで水をきれいに | D-5 月面ピンポイント着陸技術 |
| | D-2 サイバー攻撃検知技術 | |
| | D-3 発電機の大規模解析技術 | |
| | D-4 発電機用薄型点検ロボット | |

短時間(従来比 1/50)で学習し、様々な機器を賢く制御

ロボットのティーチングに適用した場合の効果



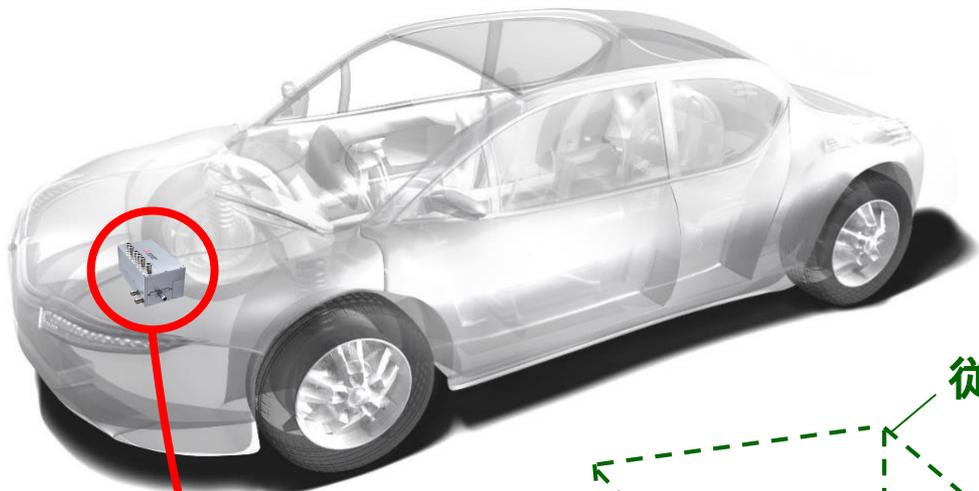
マイク1本で録音した複数話者の同時音声の分離・再現に成功



- ・ ディープラーニングを用いて音声成分の特徴から話者を分類する変換処理を学習
- ・ 学習した変換処理を入力音声に適用し、音声成分を分離・再現

世界最小※の体積5Lを実現し、車内空間の拡大と燃費向上に貢献

※ 2モーター方式ハイブリッド電気自動車に対応した
2インバーターユニット+1コンバーターユニット構成の
インバーターにおいて（2017年2月現在、当社調べ）



従来品サイズ

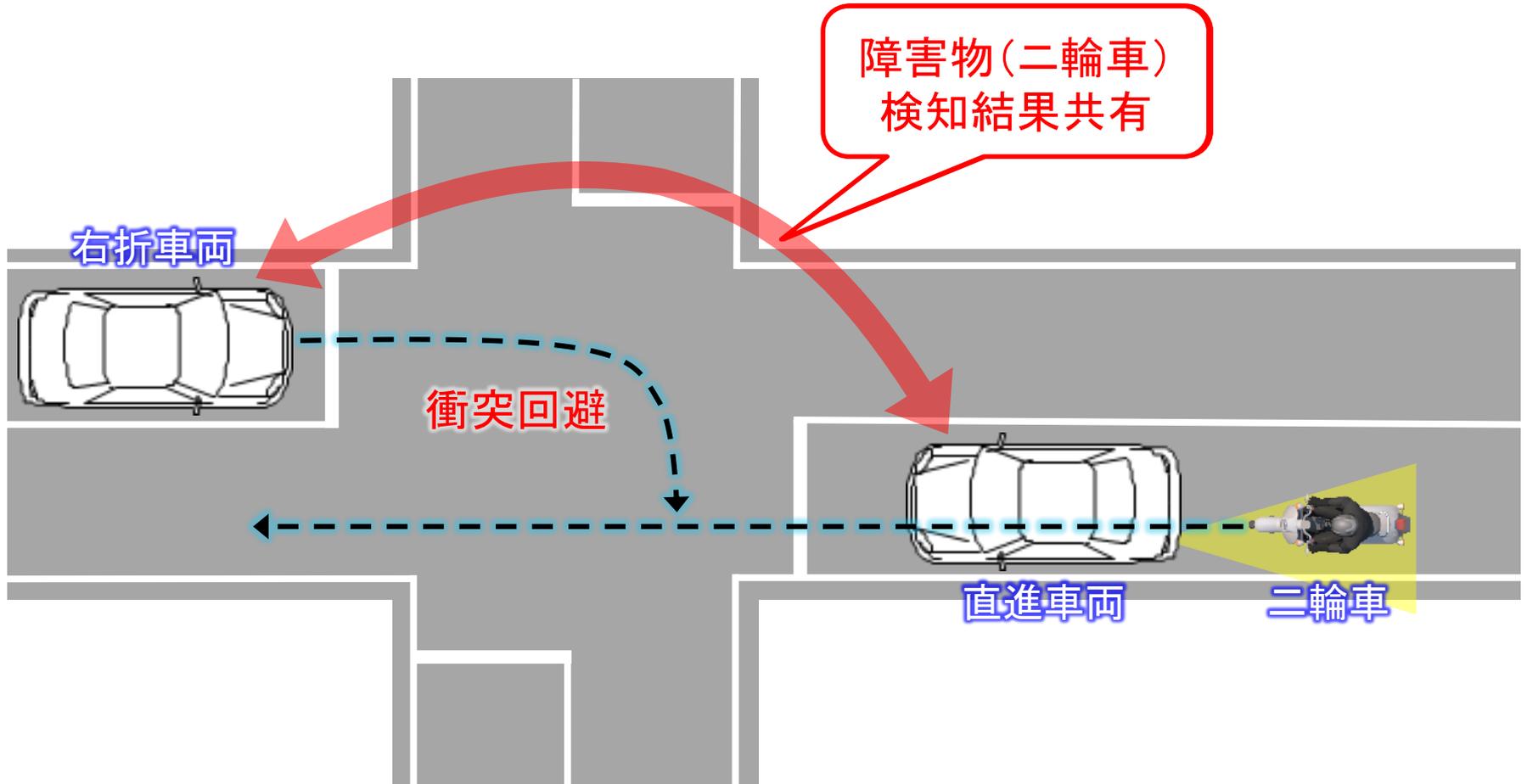
体積50%以上小型化



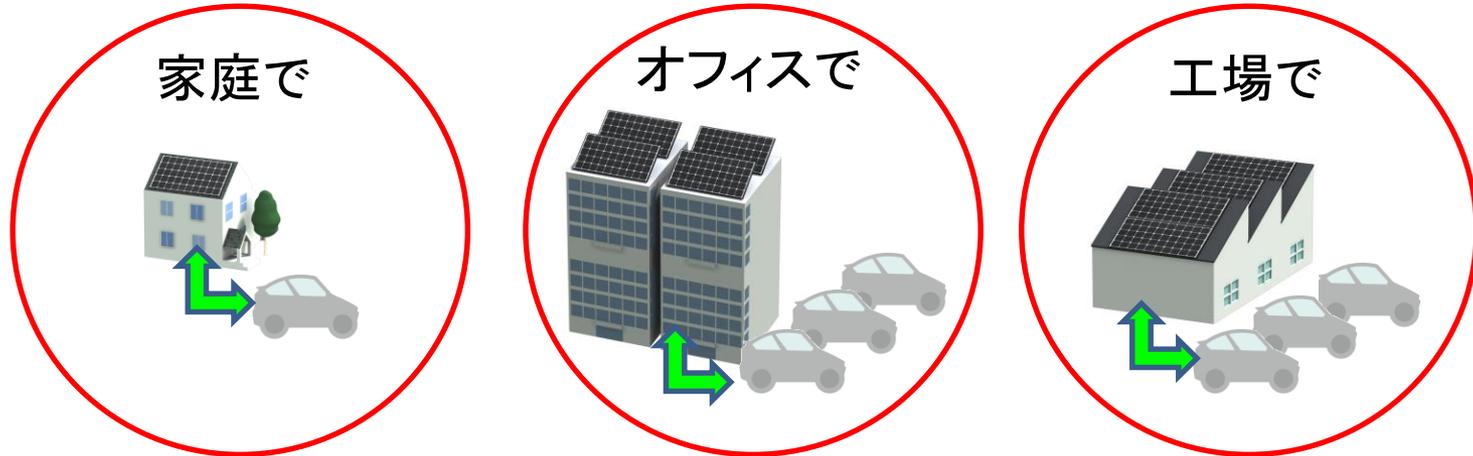
開発品

体積5L
電力密度86kVA/L

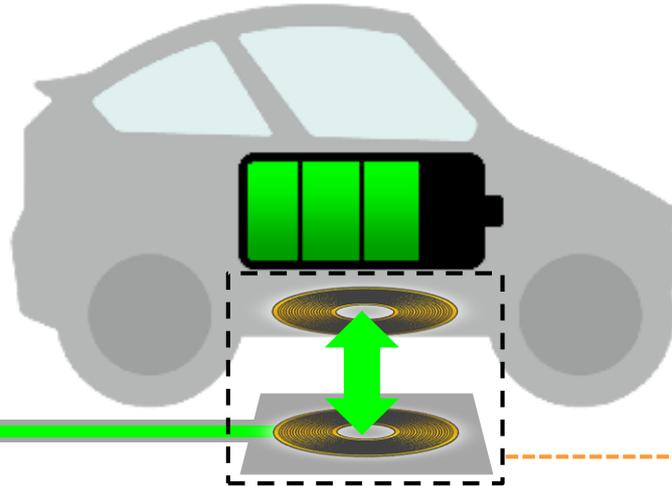
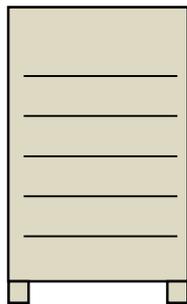
車車間通信により死角を「視て」安全に自動運転走行



停車するだけで、高効率にEVを充電、EVから放電

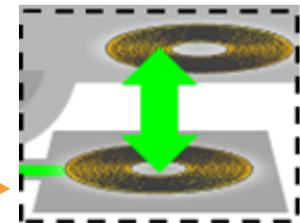


EV用パワー
コンディショナ
(SMART V2H[®])



送受電コイル

位置がずれても
充放電可能！



光のアニメーションで、施設内移動を快適に

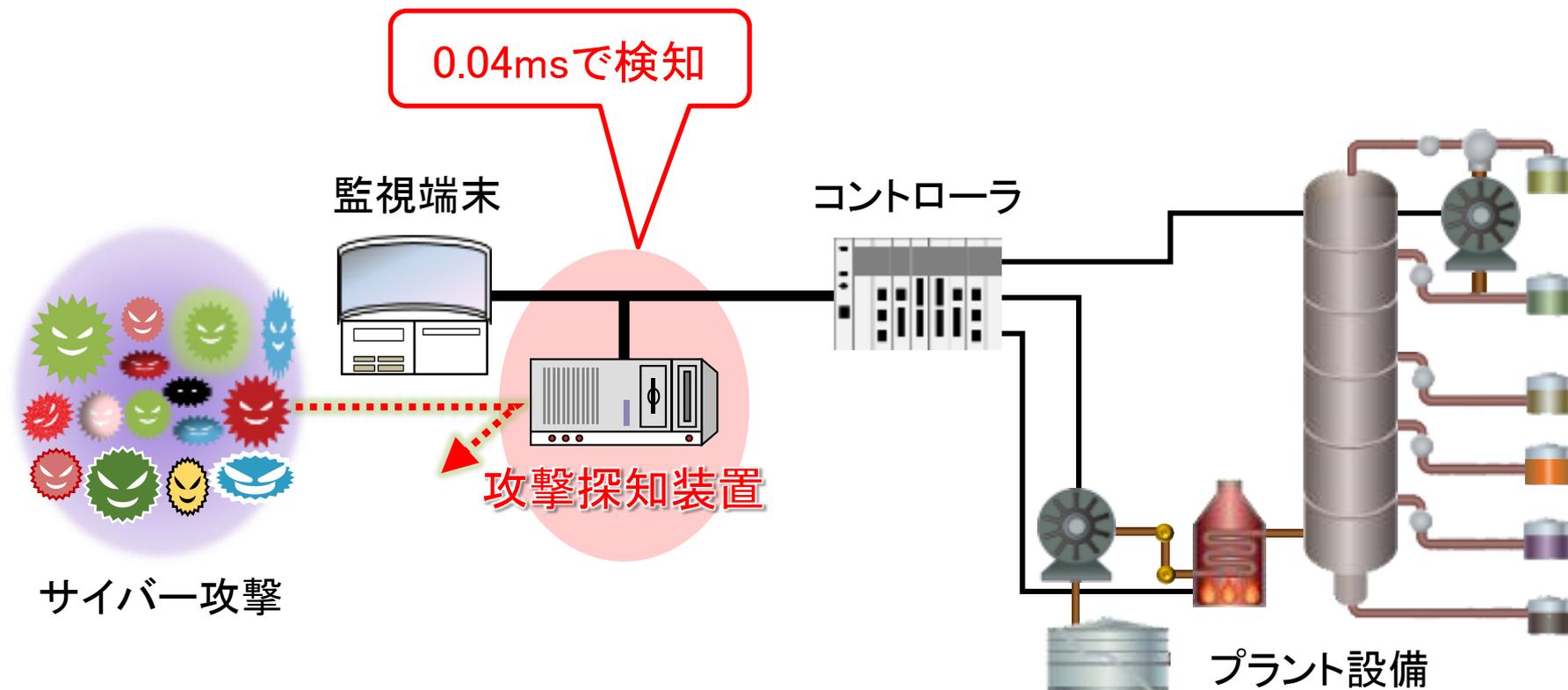


床への施設案内



エレベーター運行状況表示

重要インフラへのサイバー攻撃をリアルタイムに検知

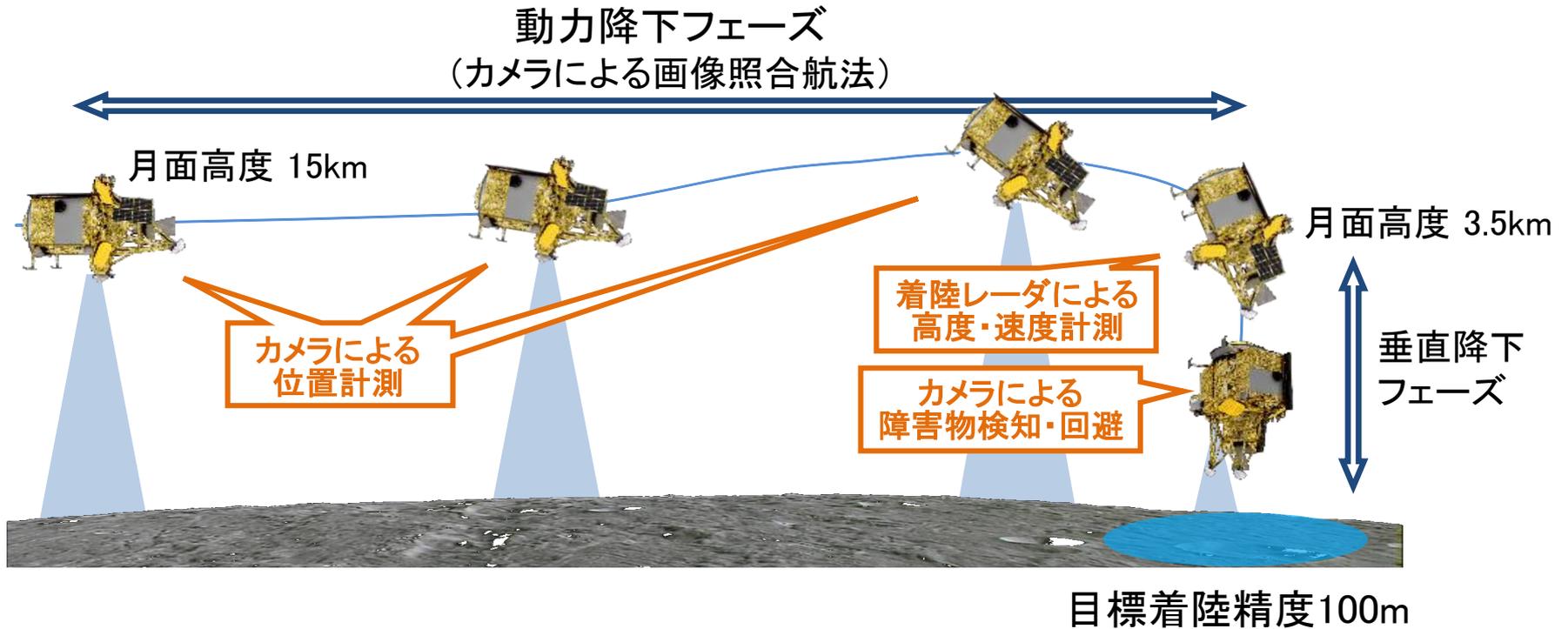


重要インフラ 制御システム

本開発成果は、技術研究組合制御システムセキュリティーセンター(CSSC)が受託した、
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託業務により得られたものです。

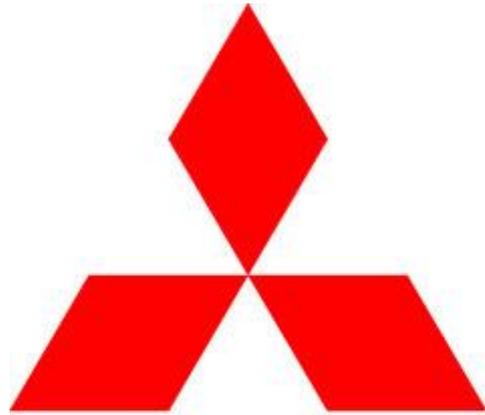
省推薬の最適軌道設計と自律制御による小型探査機の高精度月面着陸※

※ 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) から実証機製造を受託



月周回軌道からのピンポイント着陸

(月面着陸方式については設計検討中の一案となります)



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better