

①ポスト5G情報通信システムの開発

(e) 端末

(e1) 端末通信機能構成技術の開発

[超低遅延向けSDR対応5G半導体チップの研究開発](#)

(e2) 端末向け低消費電力コンピューティング技術の開発

[エッジセントリック分散階層型データベースプライマリ・AIセカンダリコンピュータの開発 ～サイバーブレインモジュール開発～](#)

(e4) 省エネに資するローカル5Gの革新的なユースケース創出事業

[ローカル5G/IOWNおよびゼロエミッション・データセンターを活用した省エネ型物流倉庫運用モデルの研究開発](#)

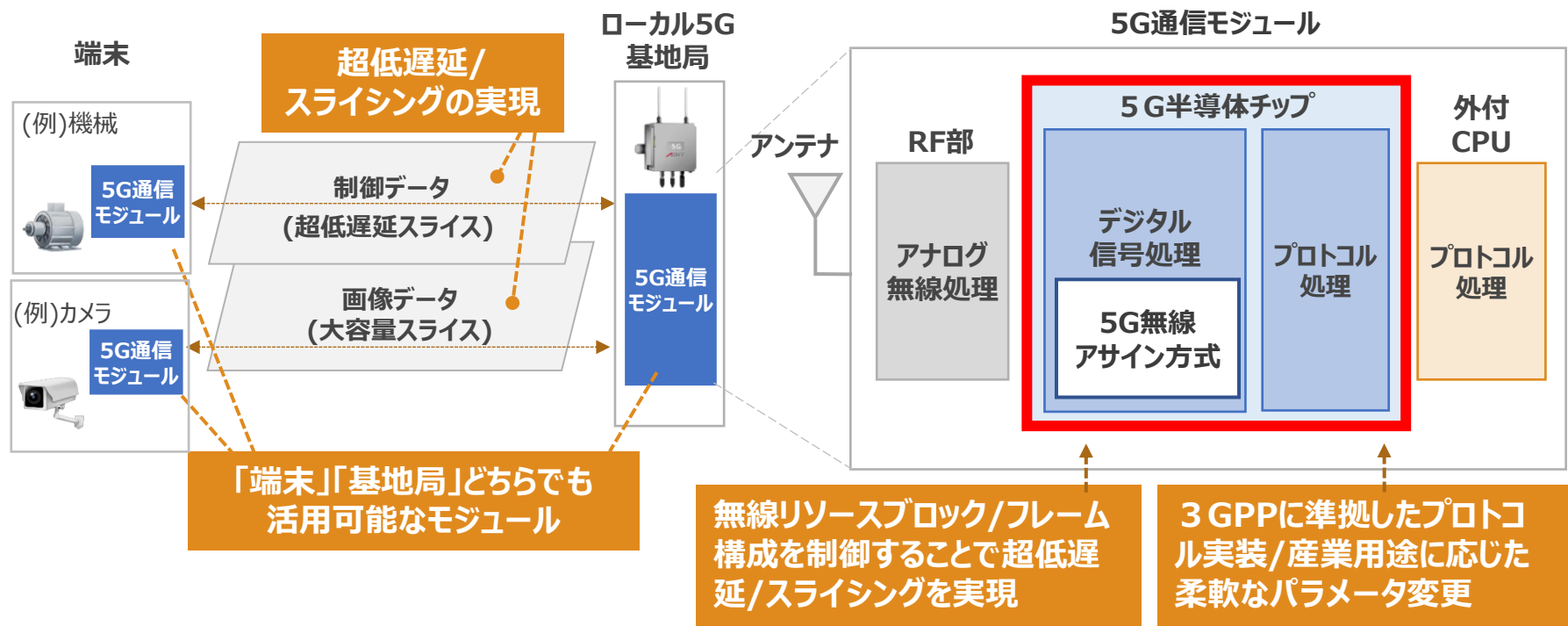
(e4) 省エネに資するローカル5Gの革新的なユースケース創出事業

[ローカル5Gを活用した省エネ自動搬送システムに関する研究開発](#)

超低遅延向けSDR対応5G半導体チップの研究開発

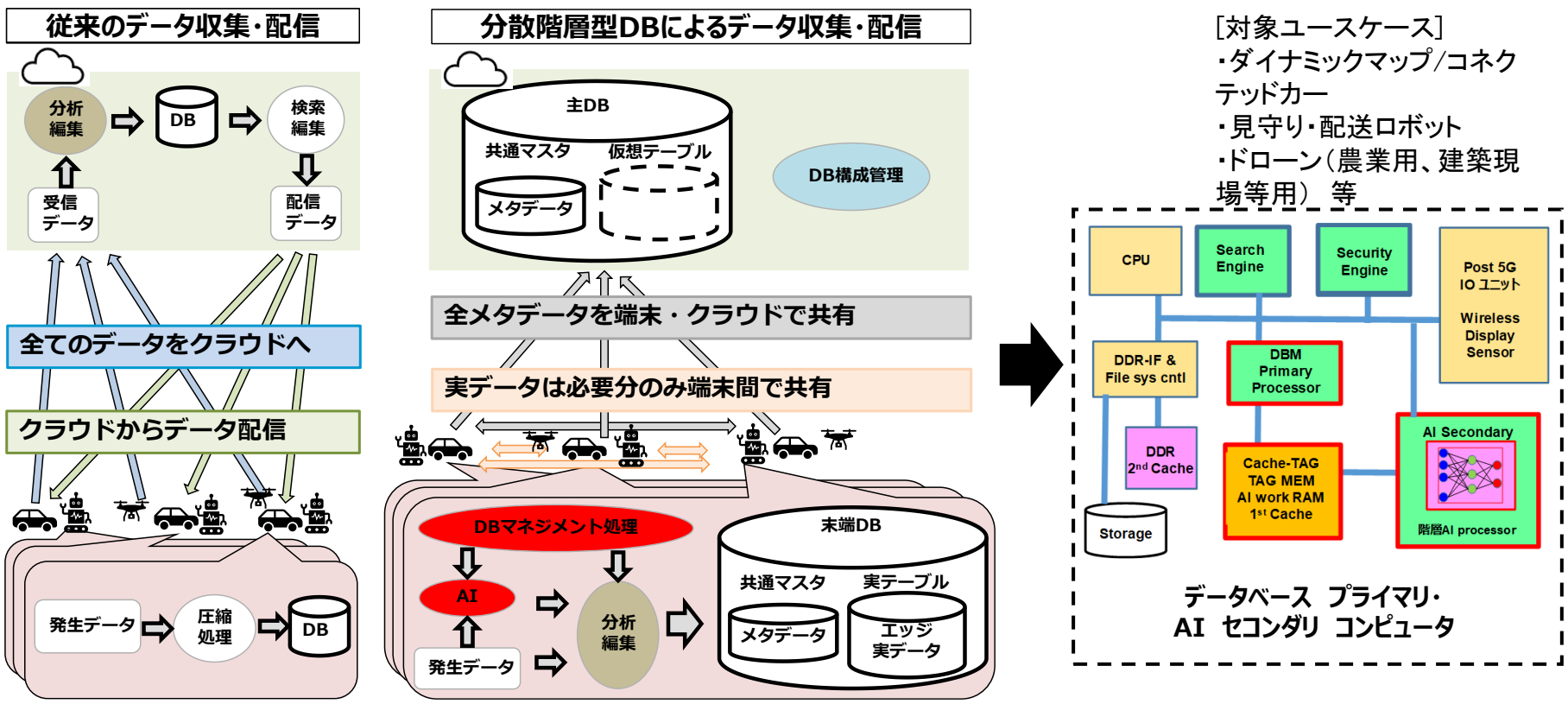
実施者	株式会社エイビット、国立大学法人大阪大学、国立研究開発法人情報通信研究機構
概要	スマート工場や自動運転といった5Gの産業利用を進めていくうえで期待されているローカル5Gの普及へ向けて、超低遅延SDR（Software Defined Radio）対応5G半導体チップのアーキテクチャおよびそのチップを搭載した5G通信モジュールを開発する。大容量通信と低遅延通信（端末内の処理遅延200us以内）といった異なる要求条件を有するアプリケーションを同時に並行して処理するスライシング技術を開発し、端末側のみならず基地局にも搭載可能とする。

利用法イメージ



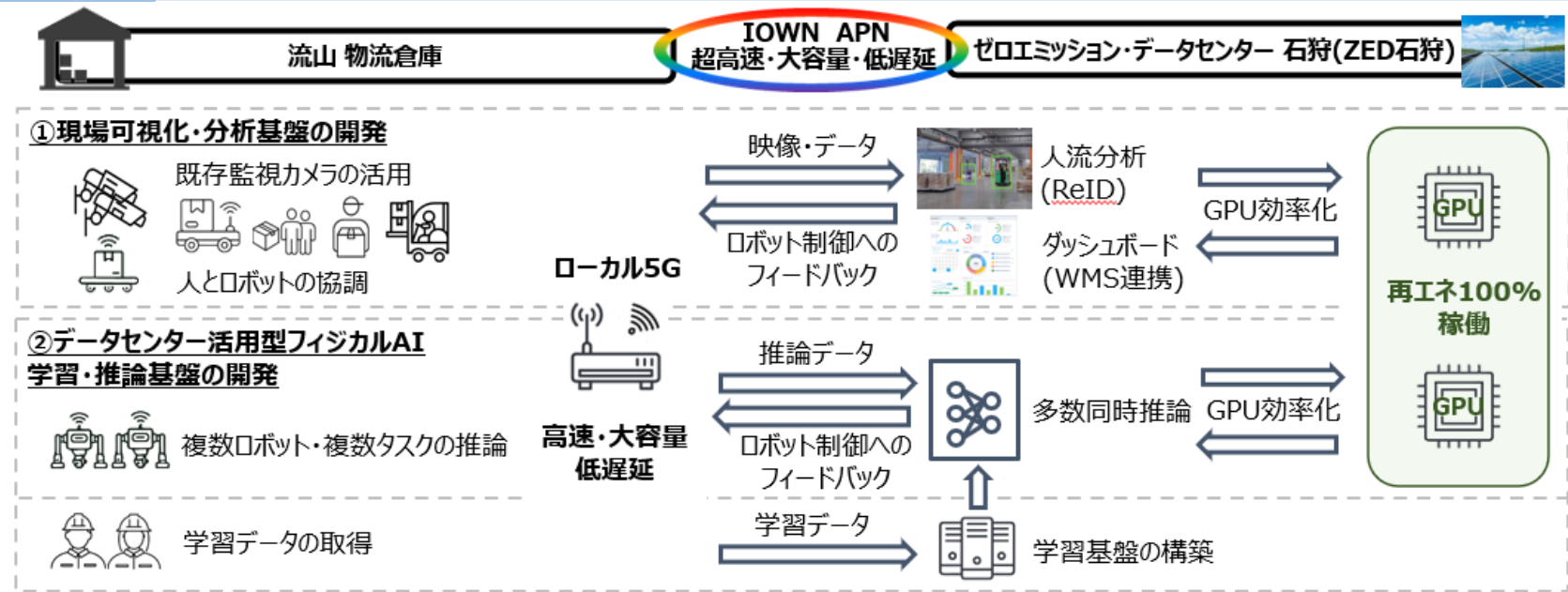
エッジセントリック分散階層型データベースプライマリ・AIセカンダリコンピュータの開発 ～サイバーブレインモジュール開発～

実施者	株式会社テクノアクセルネットワークス
概要	端末で収集された大容量実データを端末間で共有するシステムにおいて、従来のクラウドに全てのデータを集めて処理・各端末に配信するのではなく、端末側で処理し、配信しあうシステムにおいて、端末におけるデータ処理プロセスの消費電力半減と低遅延化を実現する。そのためAIでメタデータ化して端末間で共有する分散階層型データベース（DB）やDBプロセスの主、AIプロセスが従となるコンピューアーキテクチャ等の構築により、FPGAボードにて、DB プライマリ ・AI セカンダリ コンピュータ（名付けてサイバーブレインモジュール）を開発する。



ローカル5G/IOWNおよびゼロエミッション・データセンターを活用した省エネ型物流倉庫運用モデルの研究開発

実施者	京セラコミュニケーションシステム株式会社
概要	人材不足等の課題に直面する物流倉庫業務に対し、ローカル5GとIOWN APNを組み合わせた高速・大容量・低遅延通信基盤を構築し、①現場可視化・分析基盤の開発、②データセンター活用型フィジカルAI学習・推論基盤の開発を行うことで、倉庫業務とITの両運用コストを削減し、ZED石狩活用による省エネ効果40%以上、CO2実質ゼロを実現する。さらに物流業や製造業他に本事業の普及を目指す。



ローカル5G導入のメリットとその目的

- ローカル5Gの特性である高速・大容量・低遅延通信を活用し、リアルタイム性が不可欠なロボット制御と映像伝送の安定化を実現する。

①現場可視化・分析基盤の開発

- 倉庫内の人とロボットの動きをリアルタイムに可視化・分析することで、作業員の動線、作業密度、滞留状況を定量把握可能なシステムを開発する。
- 取得したデータをフィジカルAIへフィードバックすることで、業務課題解決に向けた倉庫DX設計を可能とし、さらに人の位置に基づく搬送ロボットの動的経路制御にも利用する。

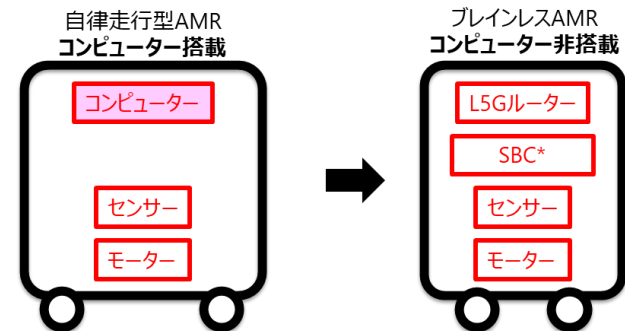
②データセンター活用型フィジカルAI学習・推論基盤の開発

- 現場で稼働するロボットに必要な計算資源（GPU）を、データセンターに集約する。
- 複数ロボットから同時に発生する推論要求に対して、推論時間とそのばらつきを抑制する多数同時推論の安定処理技術を開発し、複数ロボットによる複数タスク推論を同時実行する。
- 学習時の作業や現場条件の差異を吸収する仕組みを開発する。

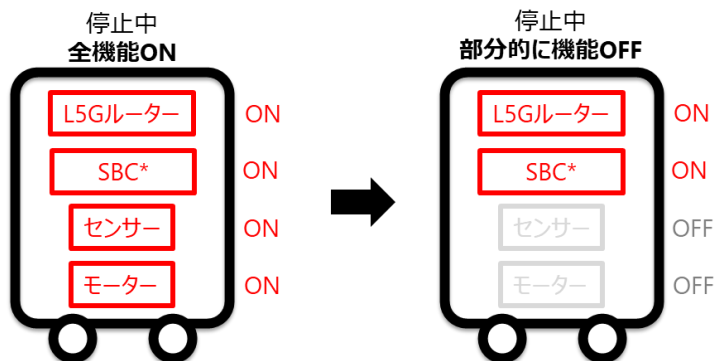
ローカル5 Gを活用した省エネ自動搬送システムに関する研究開発

実施者	株式会社東芝
概要	ローカル5G を活用し省エネルギー化およびコスト削減を実現するため、先導研究のMEC 集約制御自動搬送システムにより確立した、AMR から計算機能を取り除く「ブレインレスAMR」と制御機能をMEC に集約するアーキテクチャを適用し、これを前提とした自動搬送システムのユースケース開発および実証を行う。 本検討では低遅延・低ジッタかつ高信頼な通信を特徴とするローカル5G を通信基盤として、リアルタイムな経路生成や制御判断をMEC 側で一元的に行い、ダイナミック・パワーマネジメントによる省エネ化、複数台のAMR を対象とした全体制御を可能とすることで最適化を図り、省人化と生産性向上の両立を実現する。

ブレインレス化

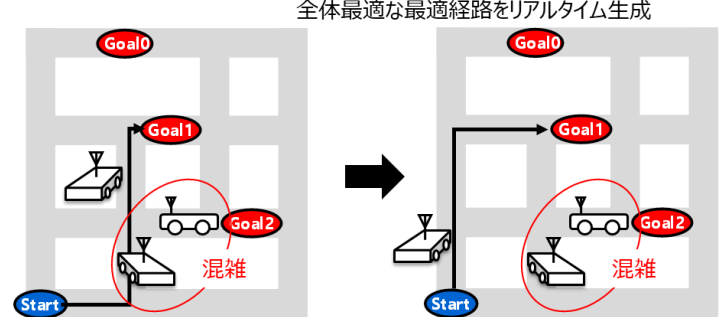


②ダイナミック・パワーマネジメント



*SBC:シングルボードコンピュータ

①リアルタイム最適経路生成



③システム最適化

