

イノベーション戦略

～イノベーション・技術・事業の融合～

沖電気工業株式会社
イノベーション推進センター

目次

1. 位置づけ

2. イノベーション戦略

- ・ グローバル動向
- ・ 国内動向
- ・ 成長戦略
- ・ 注力技術
- ・ イノベーション推進

3. イノベーション改革

- ・ 目指す姿
- ・ OKIのマネジメントシステムへのIMS導入

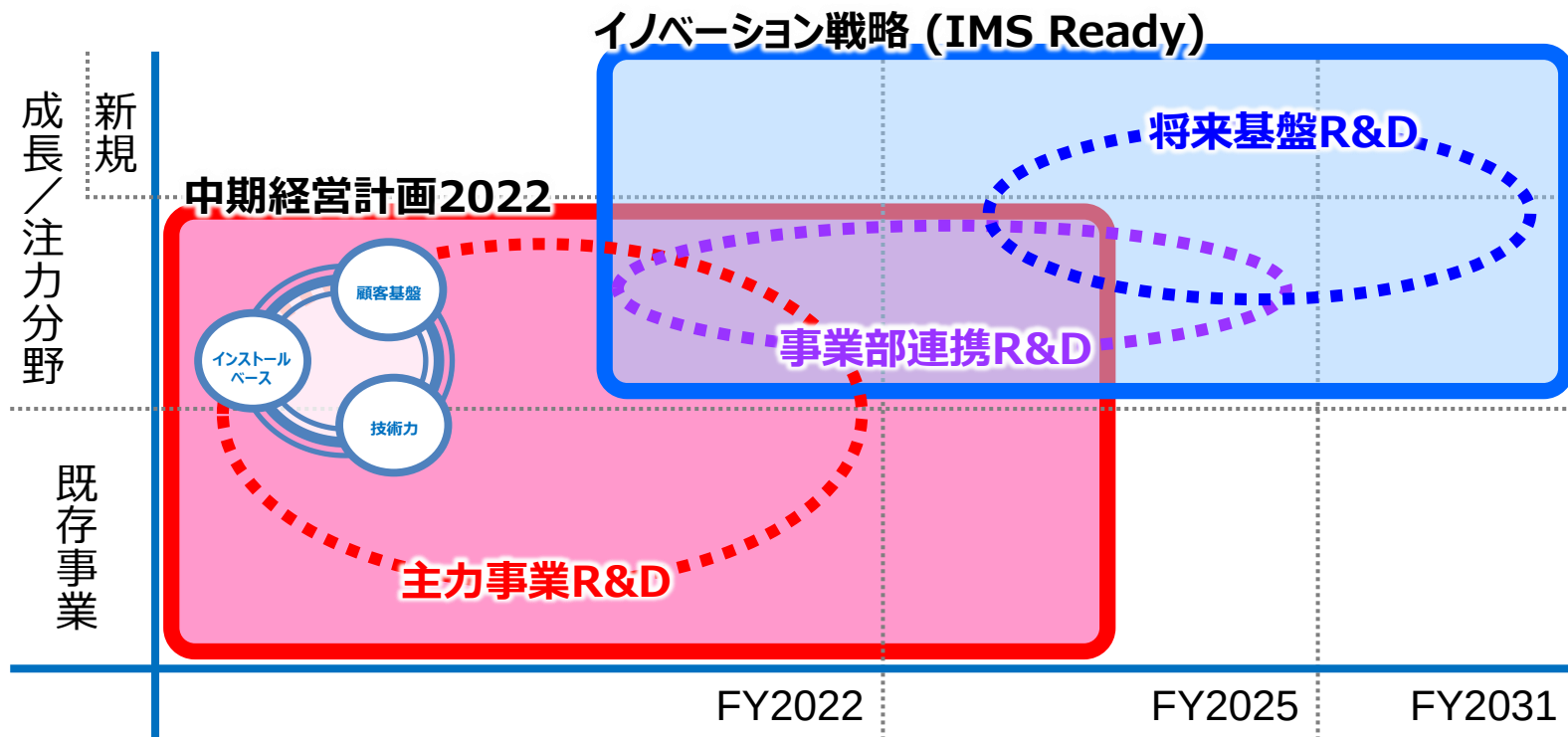
付録: 注力分野 イノベーション・ロードマップ°



- ・ 金融・流通分野
- ・ 物流分野
- ・ 高度遠隔運用分野
- ・ 防災分野
- ・ ヘルスケア分野
- ・ 製造分野
- ・ 海洋分野
- ・ 建設/インフラ分野
- ・ 交通分野

1. 位置づけ

将来事業ポートフォリオに寄与する成長／注力分野を主とした新規事業・研究開発と
全員参加型のイノベーションを推進（新分野の開拓・IMS浸透・R&D）



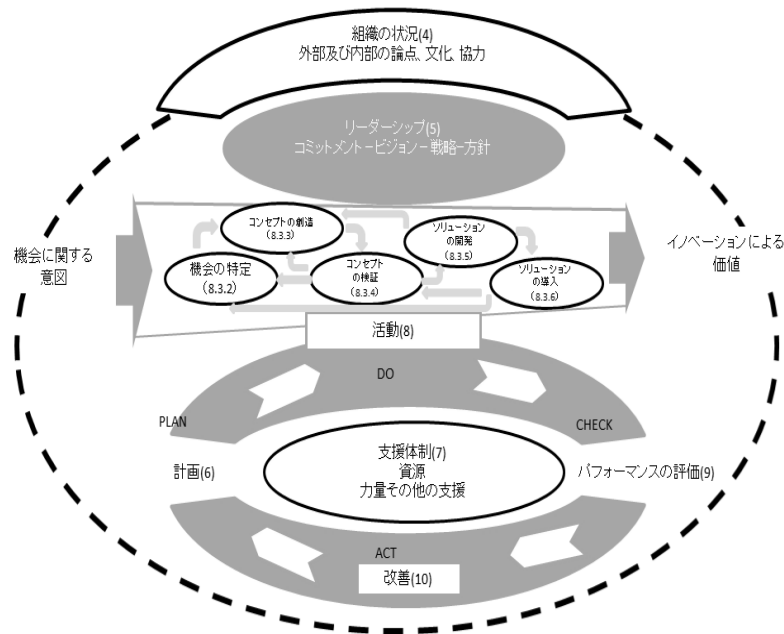
2. グローバル動向：持続可能な社会の実現に向けて

- 国連で合意した2030年に向けた17個の持続可能なゴール（SDGs）
- ISO 56002：イノベーション・マネジメントシステム（IMS）採択（2019.6）

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



出典：国連広報センター より



出典：日本規格協会「ISO 56002 イノベーション・マネジメントシステムー手引き」より

2. 国内動向：アフターコロナ

- 感染症拡大を受けた行動変化が意識とインフラを変え、DXの社会実装を急加速
- 感染リスク軽減を超えて効果があるものは、アフターコロナでもニューノーマルとして定着

With コロナ

- 人の移動の抑制
- 社会的距離の確保
- 感染症対策

モビリティの回復

リモートシフト

- コロナ対策により、ゆるやかに回復
- パーソナルモビリティへの一部シフト
- リアルの価値再認識

- 移動からの解放
- リモートワーク・リモートイベントの拡大
- 医療・教育などリモート規制の緩和

移動シフト

- お出かけ(人の移動) ⇒ お取り寄せ(モノの移動) ヘシフト
- 交通と物流の融合、規制緩和
- 物流業者間の融合、標準化

安全確保

- エッセンシャルワーカーの安全確保
- 現場の安全・業務継続への努力
- 接触回避マナー一般化、セルフ拡大加速

レジリエンス

- 自然災害と異なる影響範囲・期間への対応
- 移動制限リスク顕在化
- 感染症拡大への迅速な対応強化

2. クリティカルなモノづくり・コトづくりを通じた社会課題の解決

- AIエッジを活かしたコトづくり（DXソリューション／サービス提供 等）
- モノづくりの強みをパートナーに提供 ・お客様／パートナーとの協働、共創

自然災害



環境問題



交通問題



老朽化問題



労働力不足



労働生産性



感染症拡大



OKIソリューション(コトづくり)

パートナーソリューション

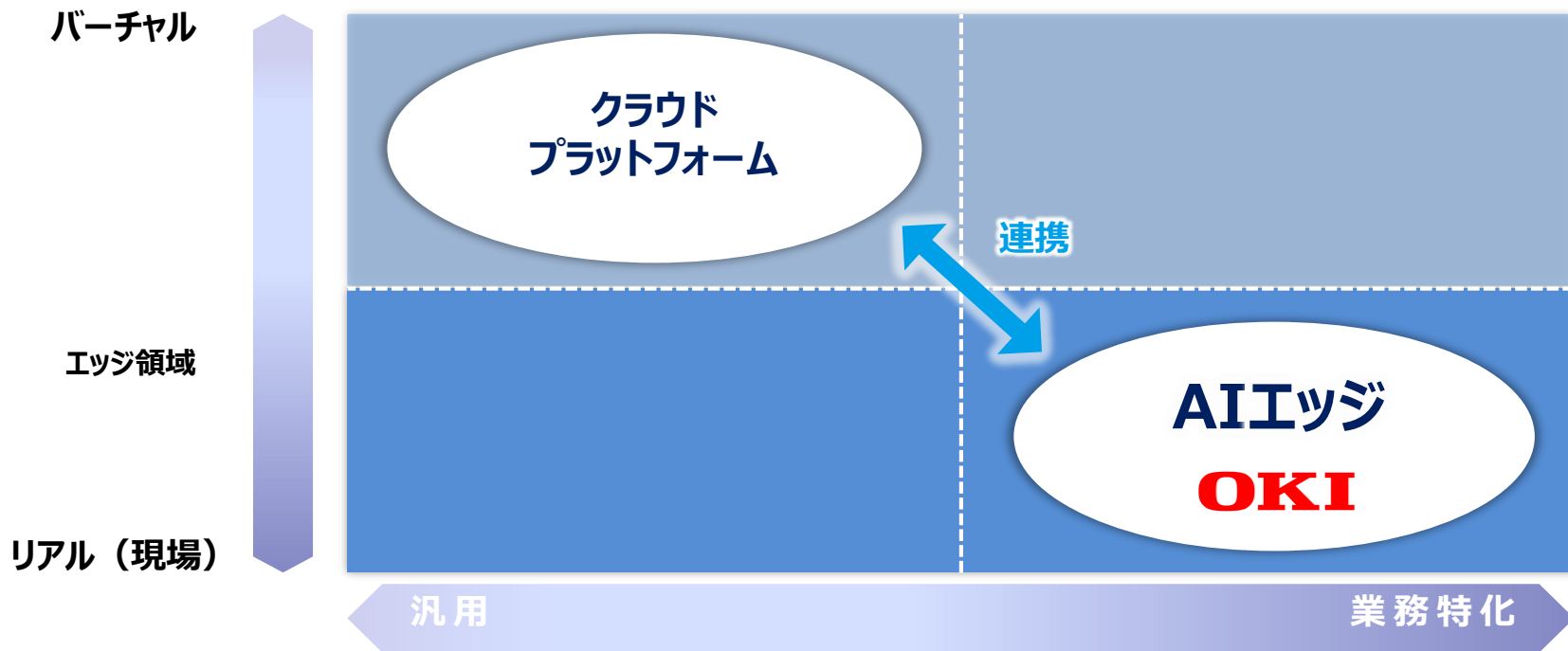
AIエッジ

モノづくり



2. OKIのポジション

OKIはエッジ領域の強みを活かし、“リアルタイム-インテリジェンス”にて、
社会インフラの業務に特化した課題解決を目指す



2. 注力技術

詳細

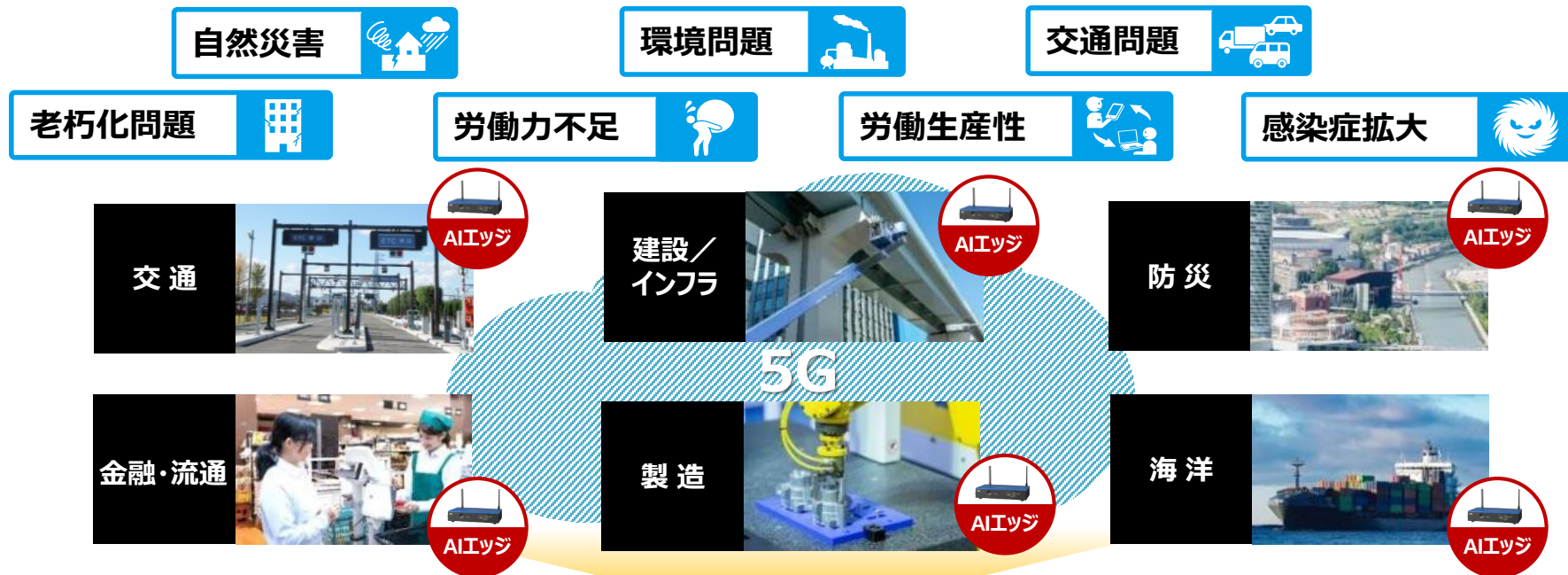


AIエッジ注力でDXを進化

エッジ領域を社会の隅々まで拡大、安心・安全で持続可能な社会インフラへ高度化



2. AIエッジ x 5Gの展開



社会実装／地域課題解決

スマートシティの実現

豊富なユースケースを揃え、5Gを活用しDX推進を支援

2. モノづくり ～ コア技術の活用 ～

これまでに培ったコア技術を活用し、より多くの分野で社会貢献



2. イノベーション推進

- ニューノーマルに向けた新規分野に、研究開発と事業開発を融合したイノベーションで挑戦
- OKIのイノベーション・マネジメントシステム「Yume Pro」に則り、共創プロジェクトを推進



イノベーション・
マネジメントシステム

環境問題



労働力不足



労働生産性



健康・福祉



感染症拡大



行動変容
睡眠改善



ヘルスケア



サプライチェーン
自動化



物流



サービスロボット
施設管理



高度遠隔運用



新規分野×共創プロジェクト推進

AIエッジ



注力技術

漁業効率化
海洋保全



海洋資源



エリア収音
コミュニケーション



リモートワーク・教育



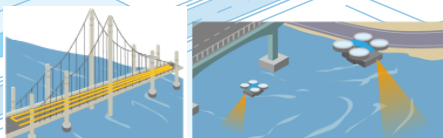
2. OKIが目指す社会課題解決の世界

自然災害



河川水位/映像監視

ゼロエネルギーIoT



道路・橋梁・港湾保全

光ファイバー・水中測深ドローン



避難誘導

労働力不足



高度遠隔運用センター

インフラ・ロボットの遠隔運用監視



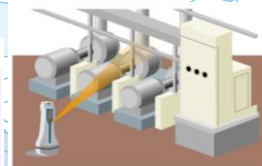
サプライチェーン自動化

構内外配送・自動受付

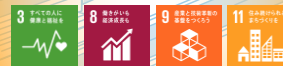


警備・施設リモート管理

AI・センシング・ロボット



感染症拡大



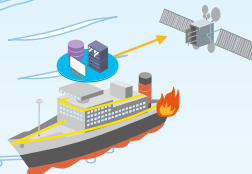
非接触決済端末

ETC多目的サービス
xR・空中ディスプレイ



海洋安全・効率化

光ファイバー・フライングビュー・船上処理



2. ニューノーマル

- 感染症拡大を受けたリスク回避からニューノーマルへと変化していく価値観に、DXで対応
- AIエッジが新しいワークライフ スタイルを実現し、持続可能な社会を築いていく

注力分野の加速

新規分野へのチャレンジ

リモートシフト

移動シフト

安全確保
レジリエンス

金融・流通分野



スマートリコメ
窓口接客代行

製造分野



遠隔作業支援



ETC多目的利用
サービス

ヘルスケア分野



作業員管理



行動変容



光バイオセンサー

リモートワーク・教育分野



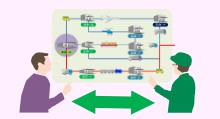
エリア收音

コミュニケーション分析

物流分野



業務作業効率化

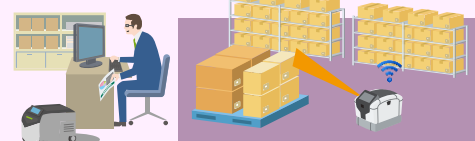


AI間協調・最適化

高度遠隔運用分野



遠隔運用センター



サービスロボット 構内搬送

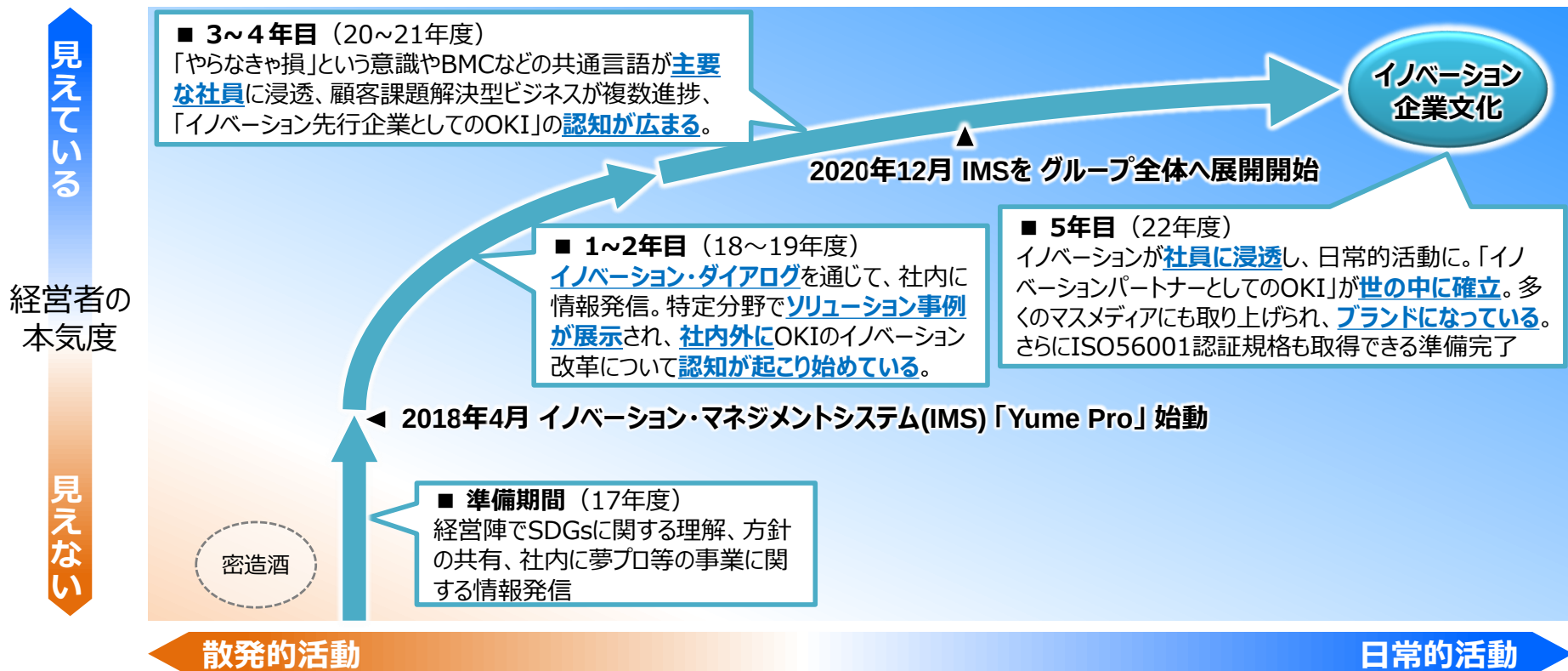


サービスロボット 施設管理・巡回



3. イノベーション改革

- イノベーションが社員に浸透し、日常的な活動になっている
- イノベーションパートナーとしてのOKIが世の中に認知されている



3. OKIのマネジメントシステムへIMS導入

持続的成長を実現するOKIのマネジメントシステム

持続的成長の組織要件

成長性

収益性

生産性

リスクマネジメント

コンプライアンス

ESG/SDGs

イノベーション

M&A (PMI)

人財

業務プロセス標準



成長のためにイノベーションの
マネジメントシステム導入

OKIのマネジメントシステム

イノベーション
マネジメントシステム
IMS

人財マネジメント
HRM

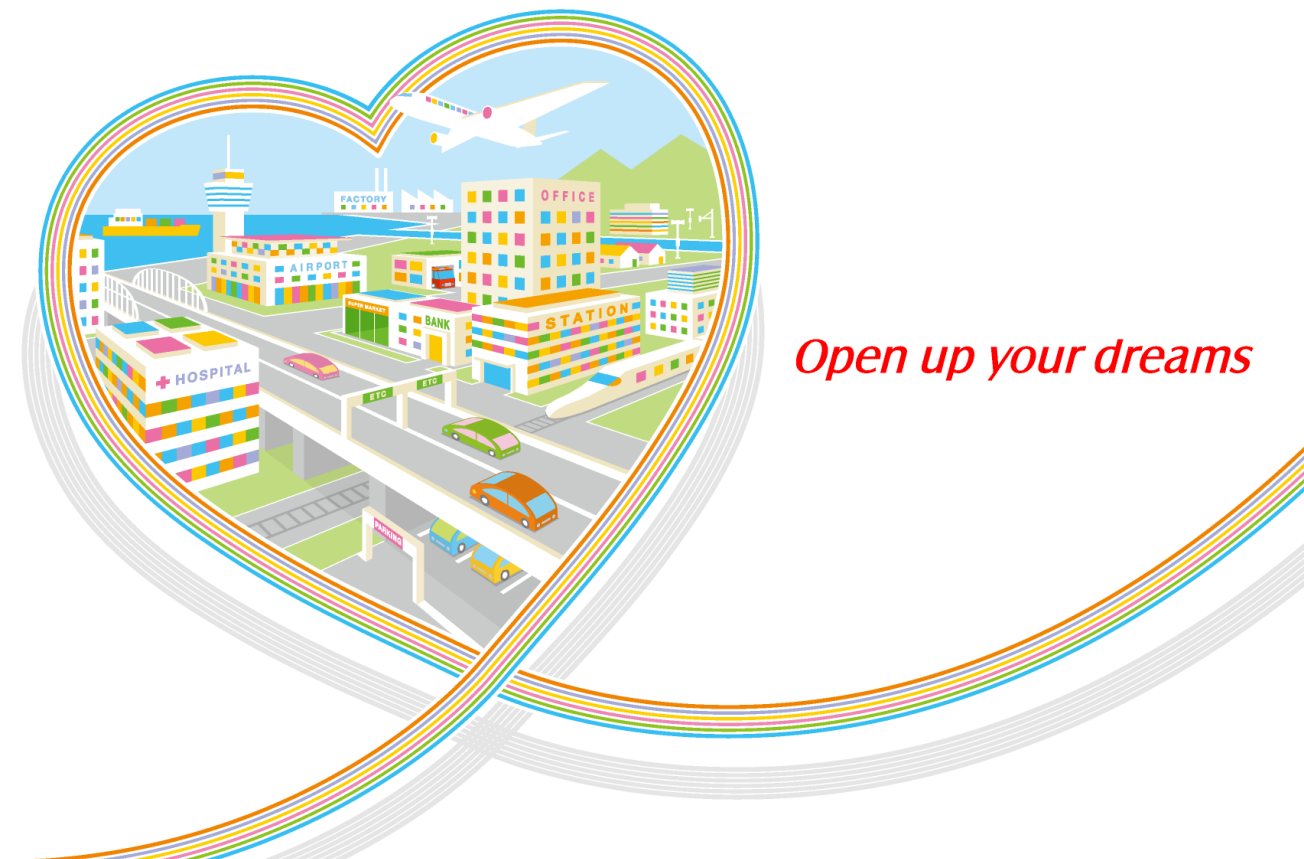
情報セキュリティ
マネジメントシステム
ISMS

品質マネジメント
システム
QMS

環境マネジメント
システム
EMS

内部統制
システム

リスクマネジメント
システム



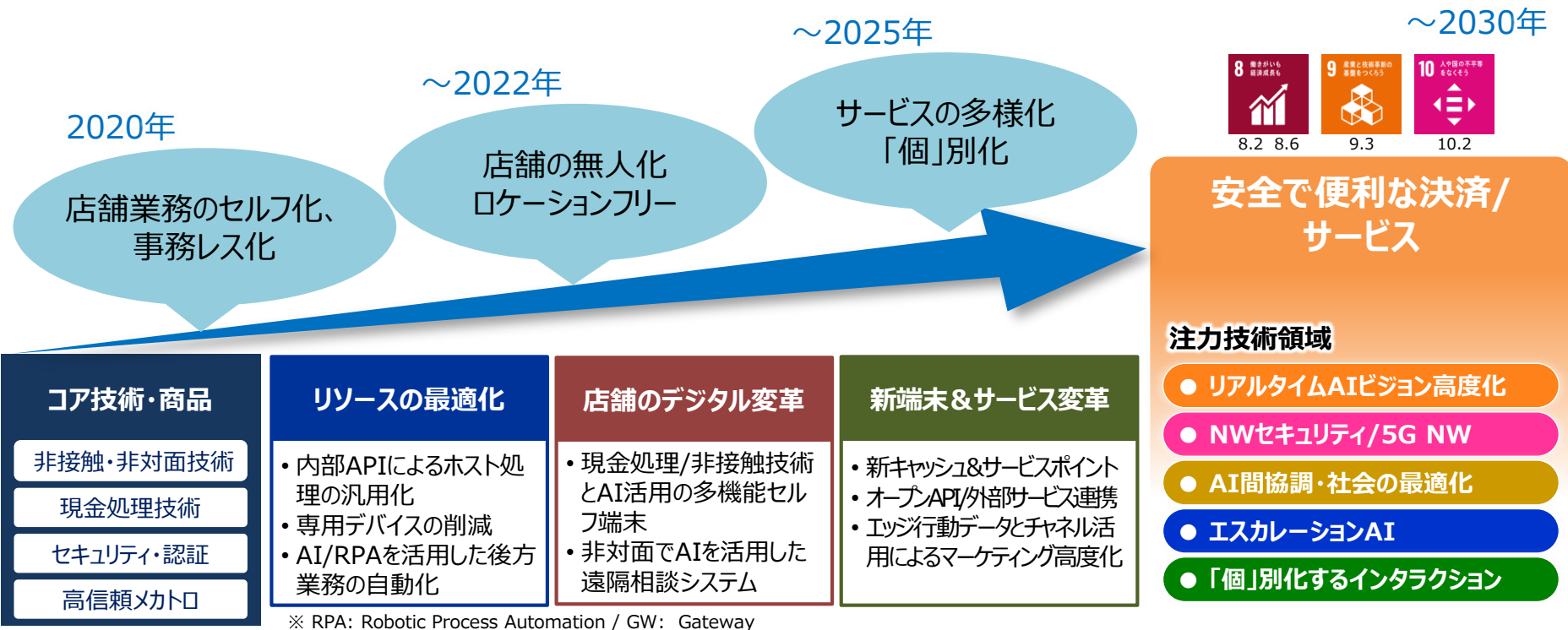
Open up your dreams

付録: 注力分野 イノベーション・ロードマップ^o

- 金融・流通分野
- 物流分野
- 高度遠隔運用分野
- 防災分野
- ヘルスケア分野
- 製造分野
- 海洋分野
- 建設/インフラ分野
- 交通分野

金融・流通分野の目指すところ

- キャッシュレス化・決済の多様化とニューノーマルに対応する安全で便利な決済/サービスの提供
- AI/RPAを活用した業務自動化、現金処理/非接触技術とAIを活用した多機能セルフ端末
- 「個」のデータを活用する新キャッシュ&サービスポイント、サービス連携GWの創出とマーケティング高度化



(参考) 金融・流通分野の取り組み<事例>

キャッシュレス、決済の多様化とニューノーマルに対応する安全・便利なソリューションを提供

● リアルタイムAIビジョン高度化

- 「個」の行動に基づく高精度マーケティング
- 決済システムの高度化



XR 非接触試着



空中パネル

無人搬送

非接触操作

3 密対策・混雑見える化

非接触

● 5G ネットワーク

- 広帯域・低遅延・多接続を活かした遠隔からの最適な相談システム



端末保守

● NWセキュリティ

- デジタルヘルス・コネクティッド環境拡大
- 増加するIoT機器の安全・省エネ



遠隔運用センター

エスケーシングAI

- 人とAIが連携し効率的に対応
- 難しいタスクをAIから人へシームレスにシフト

● AI間協調・社会の最適化

- 「個」に最適で便利なラストワンマイル物流
- シェアリング・オンデマンドによる環境負荷の低減
- AIオペレーターによる非対面・無人化
- アバター・チャット・翻訳機能等のマルチコンタクト

自動化

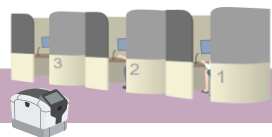
自動受付

宅配業者

自動受取

安全で便利な 決済/サービス

省力化/非対面化



次世代コンタクトセンター



AIオペレーター



ETC多目的
利用サービス



医療機関予約

セルフ/非対面化



チケット予約・セルフキャッシュポイント



スマート
リコメンド

● 「個」別化するインタラクション

- 「個」とタイミングに最適なサービスアクセスチャネル
- マイクロペイメントやダイナミックプライシングの連携
- 現金処理のセルフ/非対面化、アウトソーシング

物流分野の目指すところ

- 様々なシステムと接続できる技術を強みとし、2 社間接続による事務作業効率化ビジネス事業を創出
- 物流情報を共有できる仕組みを提供し、効率的なサプライチェーン構築により省力化に寄与
- AI間連携、ニューノーマルの急激な需給変化に柔軟に対応するサプライチェーン構築の完全自動化を目指す

2020年

コロナ禍のEC利用増
物流業界の人手不足深刻
省力化・効率化ニーズ増

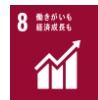
～2022年

物流情報デジタル化
共同/混載配送の普及加速
物流業者間の横連携進展

～2025年

物流データの活用
自動化・無人化
物流融合のグローバル化

～2030年



8.2



9.1



11.2 11.3

サプライチェーン構築
の完全自動化

注力技術領域

- リアルタイムAIビジョン高度化
- NWセキュリティ/5G NW
- AI間協調/コンパクトなAI
- エスカレーションAI/協働自律型
- デジタルツイン・コンソール

コア技術・商品

LocoMobi2.0

V2X

プロジェクションアセンブリ

需要予測・行動最適化

事務作業効率化に
よる増益

- ・事業者間物流連携より
 - 入力作業短縮
 - 入力ミス削減
 - 確認作業短縮
- ・人員最適化の増益
- ・在庫数の最適配置

効率的な
サプライチェーン構築

- ・物流情報共有PF提供
- ・止まらない物流(BCP)
- ・環境適応SCの構築
(CO2削減等)
- ・自動化、省力化の実現
- ・共同/混載配送PF提供

AI間連携サービス

- ・自動交渉による受発注調
整の効率化
- ・業界横断のサプライチェーン
最適化の実現
- ・AI間連携によるグローバル
物流の自動化

(参考) 物流分野の取り組み＜事例＞

- システム連携のOKIの強みを活かし、業者間連携や異業種融合に対応した新たな物流サービスを創出
- EC市場拡大で物流ニーズが多様化する課題をサプライチェーン構築の完全自動化で解決

● リアルタイムAIビジョン高度化

- ・ 作業員の行動認識に基づく効率化
- ・ 荷物の在庫管理/現調の高度化
- ・ 倉庫内の高度センサー連携による無人倉庫管理の実現



無人倉庫

● デジタルツイン・コンソール

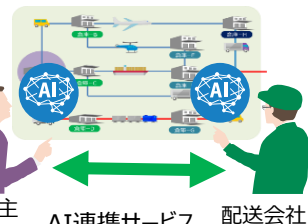
- ・ 物流データの可視化による作業支援
- ・ 作業員への倉庫内状況の最適提示



自動物流

● エスケーションAI/協働自律型

- ・ リアルタイムなAIの限界推定
- ・ 自律障害認識と非接触エスケーション
- ・ 超視野拡張の遠隔運用による無人化



送り主

AI連携サービス

配送会社

データ連携

着

配送会社

荷主

受取主

業務作業の効率化

自動化・無人化

サプライチェーン構築 の完全自動化

非対面

非接触



送り主

配送会社

ドライバー

受取主

効率的なサプライチェーン構築

● NWセキュリティ/5G NW

- ・ スマートコントラクトによる取引履歴の透明性
- ・ ネットワーク型ETC技術によるETC多目的利用

● AI間協調/コンパクトなAI

- ・ 業者間の混載/共同配送を自動調整
- ・ 業界を超えた輸送効率最適化
- ・ B2BネットワークでのAI連携



高度遠隔運用分野の目指すところ

- 自動化×遠隔運用により、“ロボティクスのOKI”としてのビジネスを創出
- 導入が進まない企業に向けて協働ロボットによるサービス提供、警備・施設管理分野から拡大
- ニューノーマルに向けた遠隔運用／完全自律のハイブリッド化で現場の非接触・非対面・無人化を実現

2020年

コロナ禍の安心・安全確保
非接触・非対面・無人化へ
ロボット活用加速

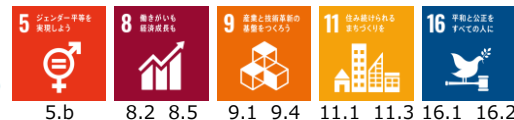
～2022年

労働力不足の解消
コロナ禍で加速したロボットが
多様な業務の生産性向上

～2025年

運用面の課題顕在化
ロボット導入拡大で運用面の
最適化・水平分業化が加速

～2030年



高度遠隔運用 -
人と協調、多様な業務を
こなすロボットソリューション

注力技術領域

- フュージョンによる高信頼センシング
- エッジセンサーNW/5G NW
- AI間協調/コンパクトなAI
- エスカレーションAI/協働自律型
- デジタルツイン・コンソール

※ RaaS: Robotics-as-a-Service

コア技術・商品

AIエッジ・NW技術
遠隔運用管理・保守
センターコンソール
変種変量メカトロ

コア技術を融合させた 協働ロボット創出

- ・エッジの運用モジュールと運用サービスの連携
- ・事業機会の創出
施設監視・警備・搬送
- ・インフラ(道路、浄水場)

協働ロボットによる サービス提供

- ・事業領域を拡大
流通/物流・見守り
- ・RaaS※サービス提供
- ・利活用領域の拡大
- ・ロボティクス・データ活用による業務効率化

AI間協調による ロボット・クラウド高度連携

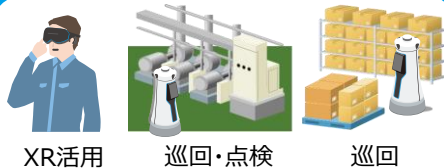
- ・人・ロボットがAIで連携
- ・地方過疎地・都市内輸送等での広域活用拡大
- ・複雑業務へ支援拡大
- ・遠隔操作アクチュエーターによる一部無人化の実現

(参考) 高度遠隔運用分野の取り組み<事例>

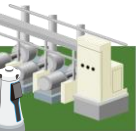
「人との協調」×「多様な業務の高度遠隔運用」を強みとした、「ロボットソリューション」を提供

● エッジセンサーNW/5G NW

- ロボットと埋め込み型センサーとの連携動作
- 遠隔運用モジュールによる堅牢・柔軟な通信機能



XR活用



巡回・点検



巡回

● デジタルツイン・コンソール

- 高度な未来サービスロボットコンソール
- ユーザー体験を最大化するロボットインタフェース
- XR活用によるコンソール機能拡充

設備/倉庫管理

ビル管理

商業施設



搬送支援



案内・受付

オフィスビル

高度遠隔運用

人と協調、多様な業務を
こなすロボットソリューション



巡回・点検

巡回・点検

● フュージョンによる高信頼センシング

- ロボットへの搭載可能な小型化・省電力化
- 建物や人の挙動に対する異常検知
- エリア收音による人と機械の対話支援



人への声かけ・対話



案内・接客・搬送



XR活用



声掛け・通報

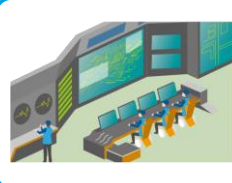
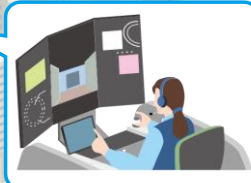


警備支援



● エスカレーションAI/協働自律型

- AIによるリアルタイムな現場の限界推定
- 超視野拡張と堅牢かつ柔軟なロボットPF
による自律と遠隔の協調運用



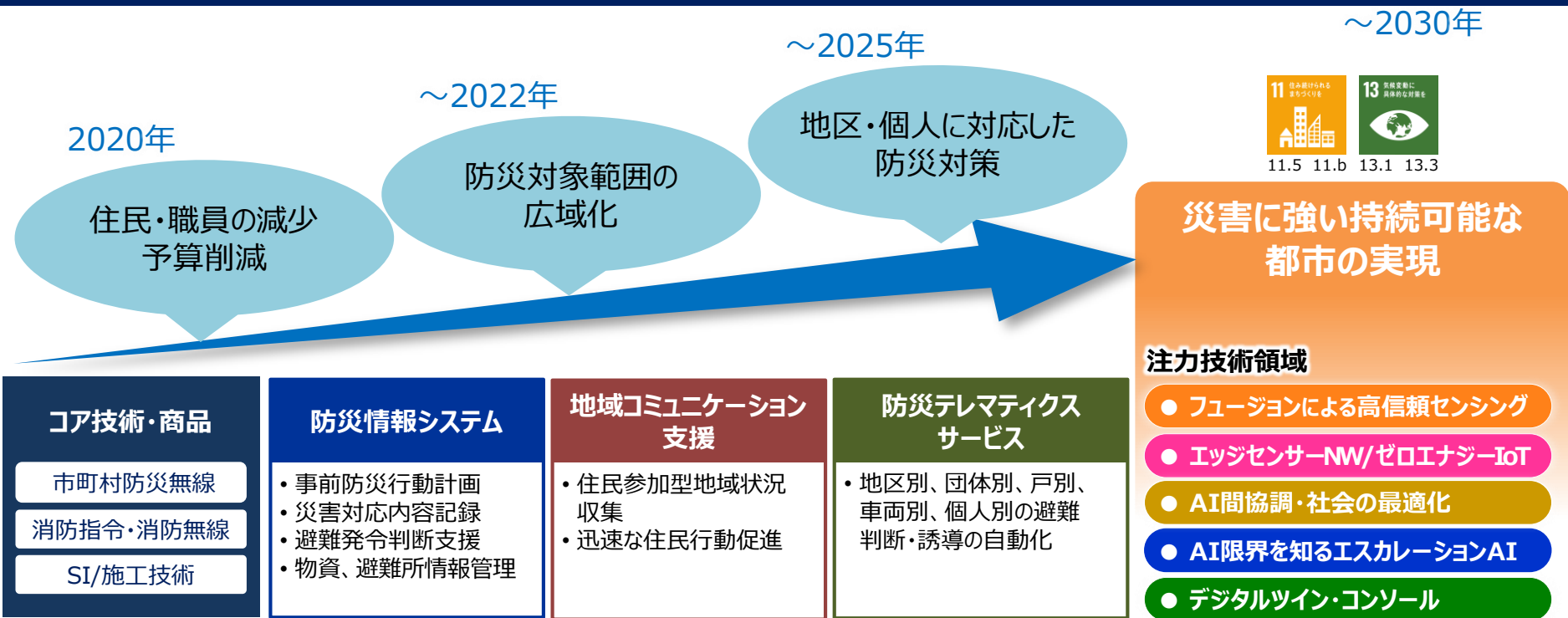
遠隔運用サービスセンター

● AI間協調・コンパクトなAI

- 各ロボットのAI間で自動調停・アニーラ活用拡大
- 高度なAIモデルを圧縮、ロボットエッジに搭載
- 高速・軽量で高精度なAIモデルを生成

防災分野の目指すところ

- 防災・減災の高度化を目指し、防災システム導入実績を強みとした自助・共助完遂型サービスを実現
- 防災情報システム(DPS Core®)を用い、OKIの総合防災ソリューションの実現を目指す
- 自助・共助・公助で“災害に強い持続可能な都市”を実現



(参考) 防災分野の取り組み<事例>

■ 防災情報システム(DPS Core®)を用い、OKIの総合防災ソリューションの実現を目指す

● フュージョンによる高信頼センシング

- 衛星画像・LiDARによる土砂災害対策



河川水位監視



衛星画像監視

海岸/河川



次世代型指令卓

防災集中管理

防災管理センター

災害に強い持続可能な都市の実現

● デジタルツイン・コンソール

- 現場のリアルとデジタルを融合する次世代型指令卓
- 広域化する監視・指令業務の効率化と高度化

● エスカレーションAI

- 人とAIが連携し効率的に現場対応
- 難しいタスクをAIから人へシームレスにシフト、対話・高度遠隔支援など



遠隔監視



XR活用

市町村

● エッジセンサーNW/ゼロエネルギーIoT

- 無線センサーを用いた総合防災システム
- センサー情報のエッジ処理による異常分析



避難誘導



防災行政無線システム

● AI間協調・社会の最適化

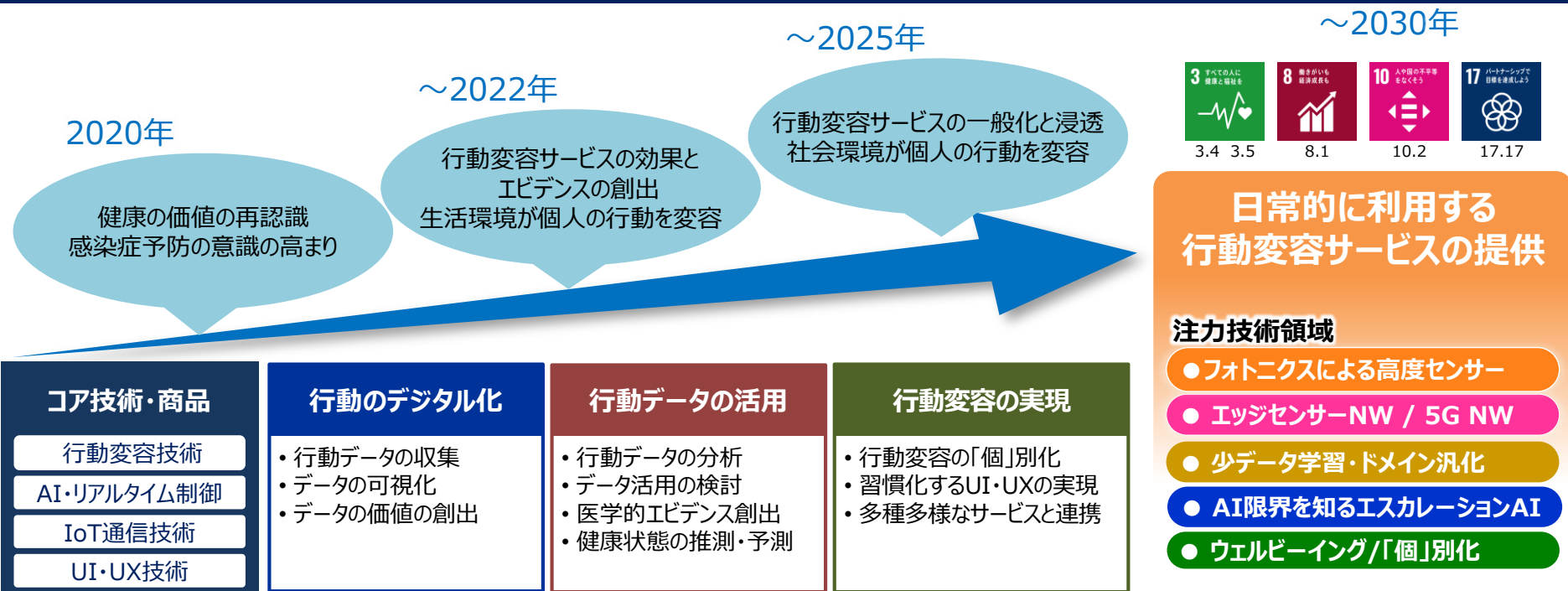
- 気象データに基づく河川の水位予測
- センサエッジにおけるデータ処理の高度化による適切な住民避難



11.5 11.b 13.1 13.3

ヘルスケア分野の目指すところ

- 多種多様なサービスとの連携による健康に無関心な人もいつの間にか健康になる世界の実現
- 「個」別化されたアルゴリズムと使いたくなるUI・UXで目指す“日常的・継続的に利用される行動変容サービス”
(ニューノーマルでニーズが加速)
- 医学的エビデンスの創出によるサービスの信頼性の向上と健康的な生活習慣の実現



(参考) ヘルスケア分野の取り組み <事例>

「人の行動・体調データ」の活用で、より健康、幸福を感じる「行動変容サービス」を提供

● フォトニクスによる高度センサー

- ・ バイオとシリフォットの融合による濃度計測
- ・ 人の行動や健康状態のデータ化



光バイオセンサー



職員の体調管理

現場作業

● 「個」別化するインタラクション

- ・ 個人の健康生活に最適な行動変容アシスト



服薬管理

ヘルスリテラシー向上

薬剤鑑別

日常生活

日常的に利用する
行動変容サービスの提供

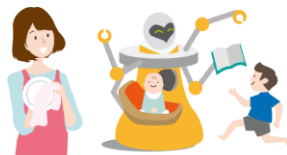
オフィス・リモートワーク



健康経営・運動促進

● エッジセンサーネットワーク

- ・ 受信電力強度を用いた位置推定
- ・ 作業員のバイタル情報のリアルタイム収集



家事・育児

満足度・幸福感向上



● ウェルビーイングの把握と支援

- ・ 個人の価値観を推定し、より幸福を感じる行動の促進



気分転換の促進

● 少データ学習・ドメイン汎化

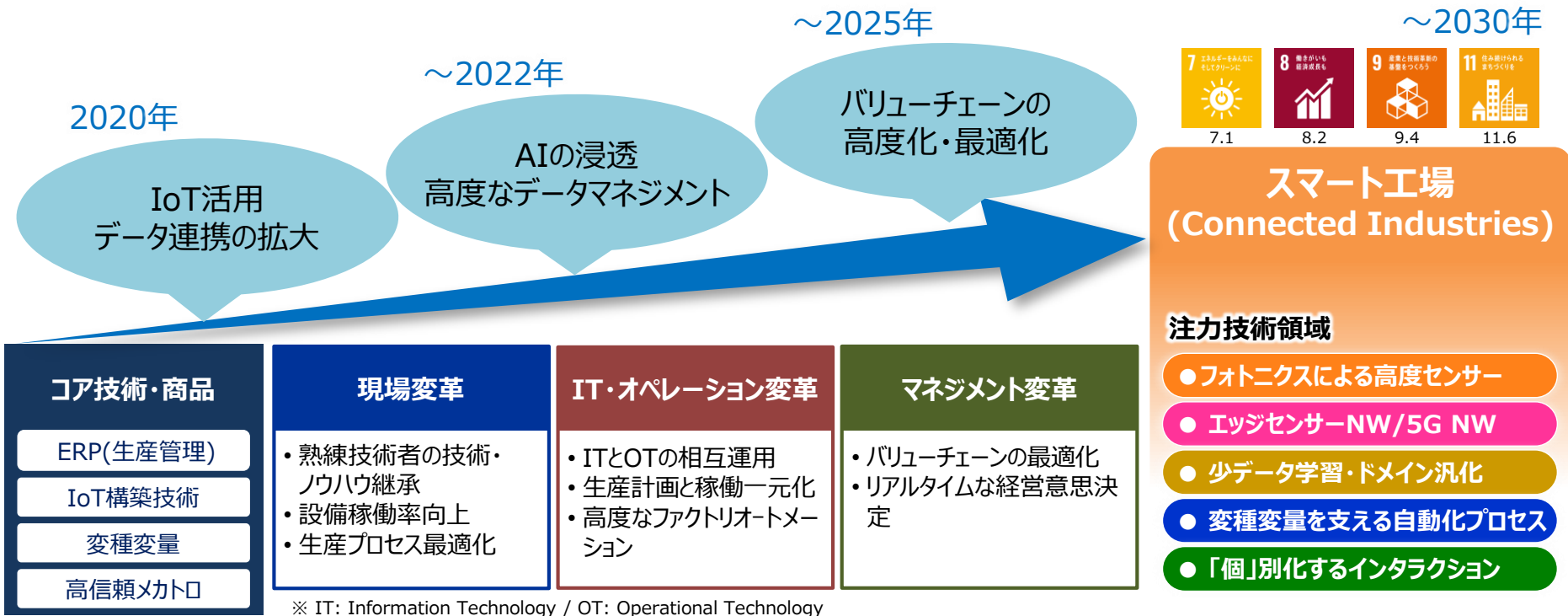
- ・ 個人の行動データに基づく、状況に応じたアクティビティ提案

● エスカレーションAI

- ・ 個人に寄り添うロボットによる、行動の把握と遠隔支援
- ・ ヘルスケアのフィジカル/インタラクションの最適かつ高度な支援

製造分野の目指すところ

- 自社導入実績・ノウハウを核に、現場見える化から始める変革によるスマート工場化実現を目指す
- 現場の技能や創造性のデジタル資産化と継承で「現場力」を維持、強化
- ITとOTの連携、デジタルデータ活用による生産性の向上、サービス化による付加価値創出を支援



(参考) 製造分野の取り組み<事例>

「各工程データ」×「変種変量生産の自動化」で、より生産性の高い「スマート工場」に貢献

● 「個」別化するインタラクション

- 設計環境のインタラクション×感情推定
- 行動科学の知見に基づくシステムデザイン



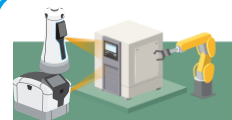
● エッジセンサーNW / 5G NW

- 工場プロセスのエッジセンサーNW化
- 高信頼・省電力な工場内マルチホップNW
- 5G/ローカル5Gの工場内活用



One Factory

スマート工場
(Connected Industries)

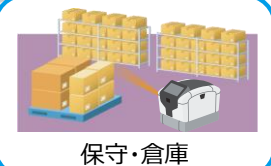


● フォトニクスによる高度センサー

- レーザー光による非接触・遠隔・微細な計測
- シリコンフォトニクスによる超小型高感度センサー
- 行動認識を活用した工場業務効率化・品質向上

● 変種変量を支える自動化プロセス

- 人協調作業に高度なマニピュレーション支援
- 部品の変更・混在に適したロボットアーム制御



● 少データ学習・ドメイン汎化

- 少量データによる機器の故障予測
- 組み合わせ最適化による製造効率向上



7	7.1	8	8.2	9	9.4	11	11.6
7	7.1	8	8.2	9	9.4	11	11.6

海洋分野の目指すところ

- 水中音響技術を活用し、海洋・音響分野の新たな事業を創出
- デジタルツインによる船舶航行の安全性向上・効率化、沿岸警備・防犯対策等のソリューションを拡充
- EC市場と海洋データのインフラ整備および、そのデータを活用した付加価値の高い新ソリューションを創出・提供

2020年

海洋の安全保障
コロナ禍の水産資源で
D2Cの新展開

～2022年

海洋環境の維持保全
水産資源のサプライチェーン変革

～2025年

海洋データの連携拡大
資源ソリューションの
オープンプラットフォーム化

～2030年



9.b



11.a 11.2



13.1



14.1 14.2

海洋データインフラ
活用サービス

注力技術領域

- フュージョンによる高信頼センシング
- エッジセンサーNW/ゼロエナジーIoT
- 少データ学習・ドメイン汎化
- AI限界を知るエスカレーションAI
- デジタルツイン・コンソール

MDA: Maritime Domain Awareness

コア技術・商品

水中音響技術

フライングビュー

光ファイバーセンサー

実装技術(高耐環境性)

コア商品による 新分野展開

- ・ 既存技術の活用
- ・ 音響・光ファイバーセンサー等による海洋事業の機会創出
- ・ 水産物のD2C

海洋データ収集に向け ソリューションを拡充

- ・ 新分野発掘
 - 海運・造船
 - 海洋自衛・警備/防犯
 - 海洋通信・海洋構造物
 - 水産資源・海洋資源

海洋データインフラ整備 新ソリューションの実現

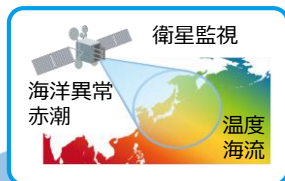
- ・ 海洋データのオープン化
- ・ MDA能力強化
- ・ スマート海洋インフラ保全
- ・ スマート水産のデータ流通

(参考) 海洋分野の取り組み＜事例＞

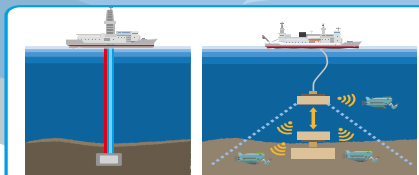
- 水中音響技術を活用し、船舶航行の安全性向上・効率化、沿岸警備・防犯対策等のソリューション提供
- スマート海洋インフラ保全、スマート水産のデータ活用し、付加価値の高い新ソリューションを創出・提供

● フュージョンによる高信頼センシング

- ・ 水中音響センシング
- ・ 光センシングでの船舶・海洋構造物のデータ化



海洋監視

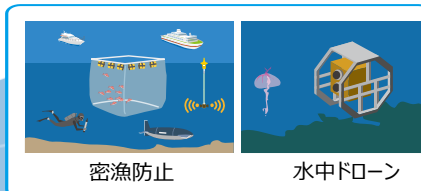


海洋構造物保守 海洋資源探索

スマート海洋インフラ保全

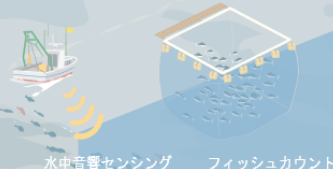
● エッジセンサーNW/ゼロエナジーIoT

- ・ 水中音響通信によるマルチアクセス制御
- ・ 水中高速無線技術



沿岸警備

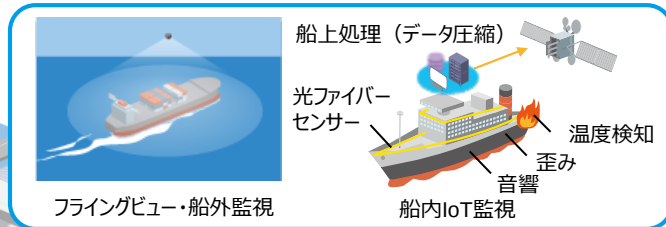
海洋データインフラ 活用サービス



スマート水産

● デジタルツイン・コンソール

- ・ リアルとデジタルの融合による運航支援
- ・ 海洋データの見える化と活用高度化



運航安全・効率化

● エスケーションAI

- ・ 海洋認識とエスケーション
- ・ 堅牢かつ柔軟な海洋保守
- ・ 超視野拡張による運航監視
- ・ 水産接客の非接触・非対面監視

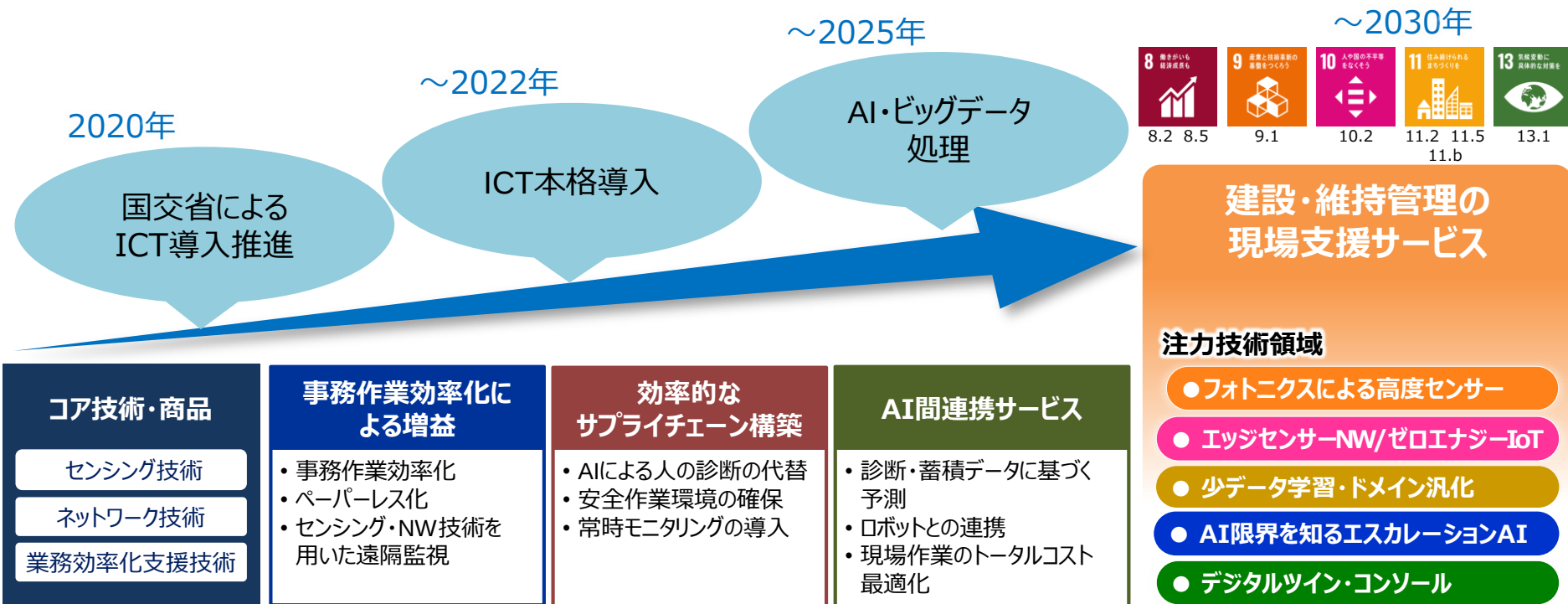
● AI間協調・社会の最適化

- ・ 「個」に最適で便利な水産サプライチェーン
- ・ 生産者・消費者のオンデマンドによる資源ムダ低減



建設/インフラ分野の目指すところ

- 社会インフラの建設・維持管理における現場課題を、お客様との共創により解決
- ICT(IoT)技術を用いて現場作業の、非接触・非対面・無人化を実現
- AIを活用したモニタリングによる現場作業のトータルコスト最適化

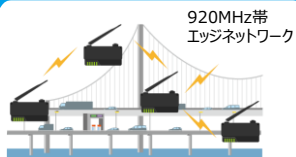


(参考) 建設/インフラ分野の取り組み <事例>

- 施工管理者、労働現場にセンサー技術やラギダイズ技術を活用したICT化を推進し、生産性向上を実現
- 監視エリアの現場状況や監視対象物を高度に認識し、現場の安心・安全の向上をサポート

● フォトニクスによる高度センサー

- ・ 光ファイバーセンサーによるインフラモニタリング
- ・ 建設現場の安全監視



920MHz帯
エッジネットワーク



光ファイバーセンサー

橋梁

● エッジセンサーNW/ゼロエナジーIoT

- ・ 無線センサーを用いたインフラモニタリング
- ・ センサー情報のエッジ処理による異常分析



エリア侵入監視

施工現場

建設・維持管理 現場支援サービス



光ファイバーセンサー

ビル工場

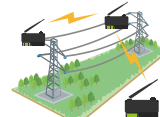
● デジタルツイン・コンソール

- ・ 現場状況の高度モニタリングによる安心安全と現場管理の省力化



高度モニタリング 省力化

道路



920MHz帯
エッジネットワーク



スマートグリッド

電力網



● エスカレーションAI

- ・ 人とAIが連携し効率的に現場対応
- ・ 難しいタスクをAIから人へのシームレスにシフト、対話・遠隔支援など



空飛ぶ水中測深(ドローン)

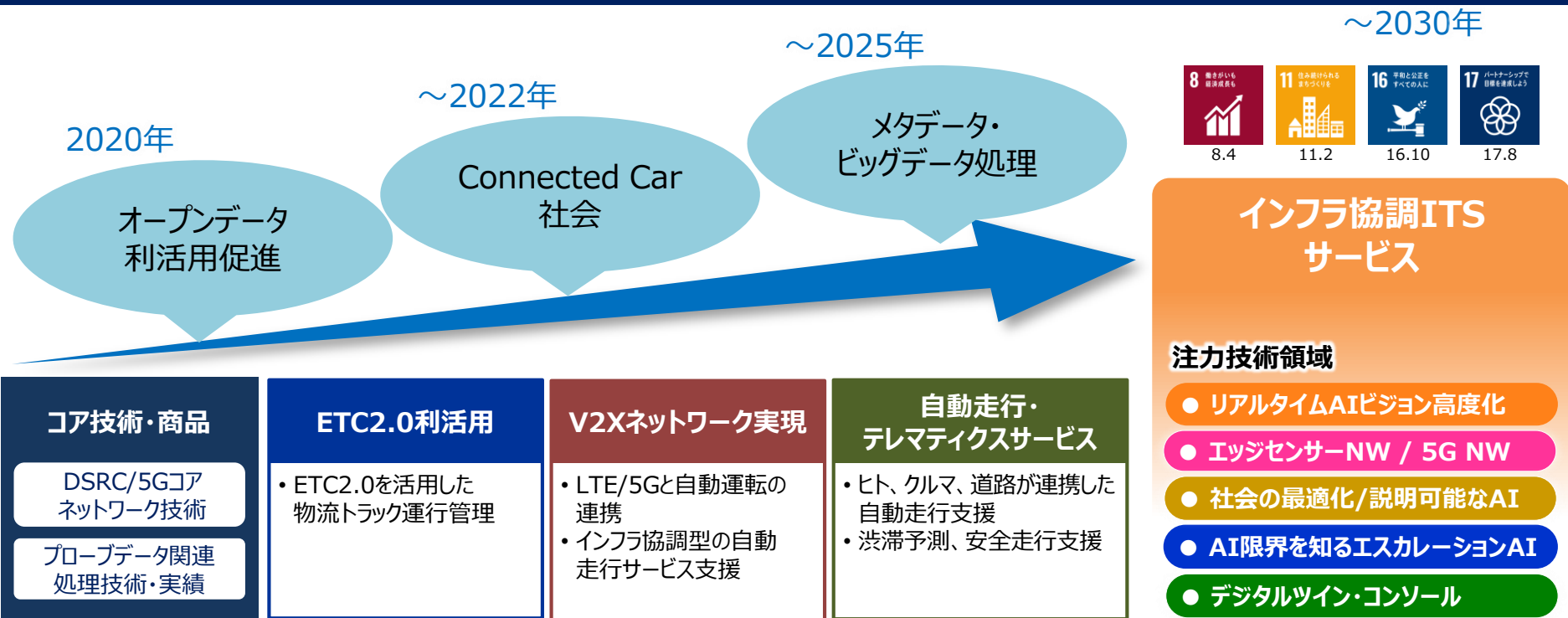
港湾・湖沼・河川

● 少データ学習・ドメイン汎化

- ・ 異種混合データ分析による設備劣化予測
- ・ 建設現場事故予報システム

交通分野の目指すところ

- コアシステム進化とV2Xネットワークの実現によりインフラ協調ITSサービスで成長を目指す
- OKIの交通プラットフォームである「LocoMobi2.0®」を核に、ETC2.0を用いた新しいサービス創出を実現
- 5G×自動運転、インフラ側からの自動走行支援により新たなインフラ協調ITSサービスを創出



(参考) 交通分野の取り組み＜事例＞



- OKIの交通プラットフォームである「LocoMobi2.0®」を核に、プローブデータ処理、V2Xネットワークを強みとし、インフラ側からの自動走行支援により、新たなインフラ協調ITSサービスの実現

リアルタイムAIビジョン高度化

- エッジでの交通状態常時監視
- 交差点・合流監視による自動運転支援

ETC2.0車載器

運行管理
・車両位置
・走行履歴
・挙動履歴

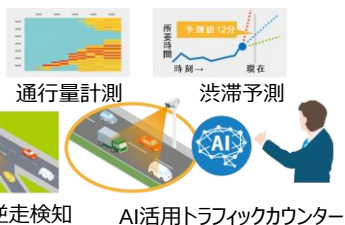
スマートフォン

環境改善・効率化

トラック運行

エッジセンサーNW / 5G NW

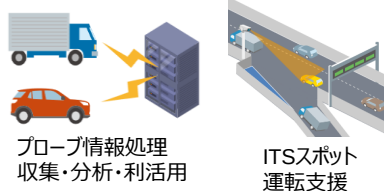
- 車載機と路側センサーとの連携動作
- 本格化する5G/ローカル5Gへ対応



交通監視

インフラ協調ITS
サービス

自動運転支援



デジタルツイン・コンソール

- 交通のリアルとデジタルを融合する高度なコンソール
- 交通管理・管制業務の改善・効率化



運搬交通監視



エスケーションAI

- 人と車両AIが連携し効率的に交通状態に最適対応
- 事故発生時にAIから人へシームレスに高度遠隔支援

社会の最適化/説明可能なAI

- シミュレーションによる近未来渋滞予測
- 渋滞予測に基づく交通流の制御

次世代交通インフラ



注力技術

- 注力技術と5技術領域
- 領域毎詳細
- AI環境整備
- OKIグループAI原則



センシング領域

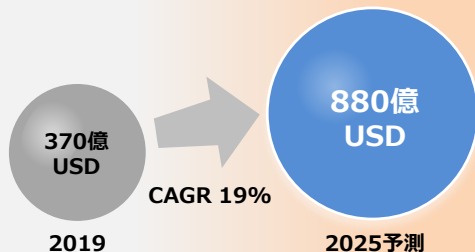
クリティカル領域での確実な計測・見えないものの計測を デバイス×AI×フュージョンで探求

技術課題

- ・センシング対象の抽象化・細分化
- ・様々な現場での高性能・高信頼性
- ・クリティカル場面での信頼性・即応性

市場動向

- ・センサー市場のスマート化の進展
(デバイス+処理回路混載・AI・フュージョン)
- ・デバイスは小型/省電力/高精度化



出典: Smart Sensor Market by Type, Technology, Component, Connectivity, Industry, and Region - Global Forecast to 2025, MarketsandMarkets, 2020

見えないものを測る

高い耐環境性

リアルタイム

省電力・超小型

フォトリソによる高度センサー

光技術を通信 ⇒ センシング領域へシフト

- ・レーザー光 非接触・遠隔・微細な計測
- ・光ファイバー 長距離分布計測
- ・シリコンフォトリソ 超小型化・光バイオセンサー

リアルタイムAIビジョン高度化

エッジ領域のビジョンセンサー用途拡大

- ・AIビジョンの拡大を可能にする多様化・高度化
- ・運動に基づくリアルタイムなデータ変化の高度利用
- ・3次元計測に基づく正確な広域空間把握

フュージョンによる高信頼センシング

各種センサーの高度化、融合による高信頼化

- ・光・画像・音・電波センサーの融合
- ・信号処理・機械学習の融合
- ・音響センシング 特定空間内の音を計測





ネットワーク領域

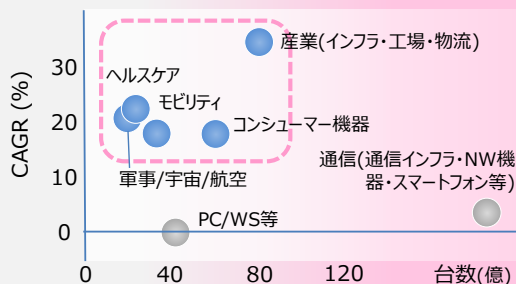
エッジの省電力×セキュリティ×5Gで IoTインフラの領域拡大と情報の循環を加速

技術課題

- ・社会インフラ用途にIoTの電力消費・給電問題
- ・拡大するIoT機器のセキュリティ懸念
サイバー攻撃・踏み台リスクの増加

市場動向

- ・5G/ローカル5Gサービスの開始
- ・特小無線の帯域拡大/高速化
- ・スマートフォンから、モビリティ・ヘルスケア・産業用途(スマートシティ・工場など)へ成長領域シフト



2018グローバルIoT機器台数と2018-2021 CAGR
出典: IHS Technology / 情報通信白書 令和元年版

省電力

給電線不要化

高信頼なIoT機器

管理コスト低減

エッジセンサーネットワーク

省電力マルチホップネットワークとAIの連携

- ・高信頼・大規模化が可能なマルチホップNW
- ・組込み型のAIエッジで省電力動作

ゼロエナジーIoT

IoT適用領域を拡大する給電問題の解消

- ・IoTとエナジーハーベスティング技術の融合
- ・インフラを支える連続無給電稼働の実現

ネットワークセキュリティ

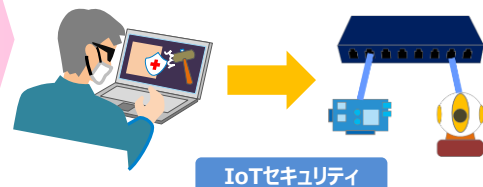
拡大するIoT機器の安全性向上

- ・大規模な通信ログのAI解析

5Gネットワーク

本格化する5G/ローカル5Gへ対応

- ・有線・無線統合、NW仮想化



※エナジーハーベスティング: 身の周りにある太陽光や電磁波・振動・熱などのエネルギーを回収し、電力を得る技術。



インテリジェンス領域

信頼性と親和性を備えることで、人と補完し合うリアルタイムなAI

技術課題

- 社会のインフラを支えるクリティカル領域で、AIシステムへの信頼感、社会受容性を高める仕組みが不足
- データからのモデリングとモデル実装の両面が未成熟、エッジ領域のAI活用に適用限界

市場動向

- PoC中心から、社会実装ヘシフトが進み、あらゆるIT機器がAIネイティブ化すると予測
- 業務省人化とデータ利活用が活発化

5301
億円

2018

CAGR 13.5%

21,286
億円

2030予測

出展: 2019 人工知能ビジネス総調査, 富士キメラ総研, 2019

根拠を示せる信頼性

エッジのAI高度化

大量データ依存の解消

人・社会とつながる親和性

コンパクトなAI

AIをスマート化、クラウドからエッジヘシフト

- 高度なAIモデルを圧縮、エッジに搭載
- 高速・軽量で高精度なAIモデルを生成

説明可能なAI

透明性が高く信頼される高品質なAIへ

- AIの出力の根拠を説明
- AIモデル・学習データの品質確認と改善

少データ学習・ドメイン汎化

データ中心から技術的価値の拡大へ

- 学習データの少ない現場への適用を可能に

AI間協調・社会の最適化

社会インフラを最適化

- AI間の自動調整でバリューチェーンを組換え
- 量子技術で複雑な社会を柔軟かつ最適に



集中管制



金融流通



物流



スマートファクトリー



次世代交通



ロボティクス領域

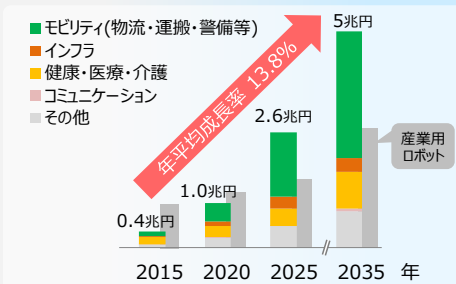
AIの自律性×人の柔軟性の高度な調和で 多様なタスクの自動化を推進

技術課題

- ・サービスロボットは現場の人を煩わせるケースが導入の障壁に、運用管理がボトルネック
- ・変種変量生産の自動化は難しく、ロボットSler不足も深刻化

市場動向

- ・多様なサービスロボットの実証実験、センサーを備えた自律移動ロボットの応用が拡大
- ・垂直統合による開発から水平分業化も始まる
- ・非接触・非対面ニーズでサービスロボットの用途拡大



高い稼働品質

スケーラビリティ

高度遠隔運用

モビリティ

AIが限界を知るエスカレーションAI

AIの能力限界を人がシームレスにリカバリー

- ・AIと人のリアルタイム連携による高度限界推定
- ・障害認識とエスカレーションの自律遠隔融合

協働自律型ロボティクス

自律と協調のハイブリッドでサービス高度化

- ・ロボットと運用を繋ぐ堅牢・柔軟な通信と視野拡張
- ・自律と協調の最適デザインによる高度なタスク処理

変種変量を支える自動化プロセス

変種変量生産現場の自動化率の向上

- ・ボトルネックを解消するロボティクスプロセス
- ・ワーク変更・混在に適したロボット最適制御
- ・変動生産プロセスの遠隔自動管理



高度遠隔運用



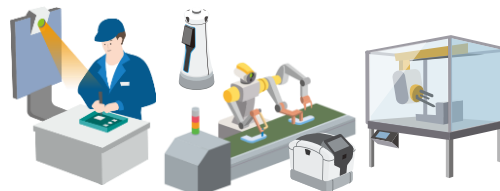
物流搬送



防災減災



施設監視・警備



スマートファクトリー



ユーザー・エクスペリエンス領域

人に適したインタラクションを強みに 社会のインフラをデジタルツイン※で最適化

技術課題

- ・リモートワークをあたりまえにする支援技術、個人・組織のウェルビーイング把握と改善
- ・人どうしのリアルなUXを再現するインタラクション
- ・スマートシティの状況を理解・俯瞰するインタフェース

市場動向

- ・DX加速、デジタルツインの急成長期待
- ・ニューノーマルへ、リモートワークが拡大
- ・公衆向け機器の非接触・非対面・無人化要望大

リアルタイム

一元的可視化

「個」別化

「個」と「組織」の最適化

デジタルツイン・コンソール

現場の今をリアルに伝えるリモート空間

- ・高度なビジュアライゼーションを持つ未来コンソール
- ・遠隔業務を効率化するインタフェース

「個」別化するインタラクション

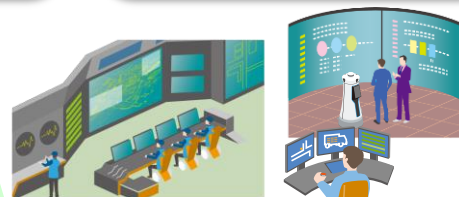
一人ひとりを尊重したインタラクションの実現

- ・非接触・非対面での状況把握と意図理解
- ・行動科学の知見に基づくインタフェース

ウェルビーイングの把握と支援

人と組織の最適な状態を目指すデータ活用

- ・自発的に使い続ける行動変容ICT
- ・発言意図・状況の理解と最適な応答



スマートシティ・集中管制



VTM・リモートワーク



ヘルスケア・行動変容

38億
USD

2019

CAGR 56.6%

358億
USD

2025予測

出典: Digital Twin Market by Technology, Type, Industry, and Geography - Global Forecast to 2025, MarketsandMarkets, 2019

※ デジタルツイン: リアル世界の設備やインフラの状況を、センサーや通信で収集し、バーチャル世界に再現すること。モニタリング・可視化やシミュレーション等を駆使した予測などを行う。

AI環境整備

注力技術 AIエッジを強化するための環境整備（人財強化・ガバナンス）を推進

AIを現場に実装し安全に運用するための環境整備

AI-Ready化

AIやデータを使いこなせる企業へ変化

AI-Ready化
初期段階

~2019年

戦略的な
AI活用開始

2020年

価値を生むドライバー
としてAI活用

2022年

人財

実践力のあるAI人財を職種ごとに育成

人財のレベル・要件、教育体系を定義

実践力のあるAI人財の底上げ

全員がAIリテラシーを持ち、多様なお客様の要望に対応

ガバナンス

AI商品を安全に提供するための原則・ルール・体制

AI活用における原則・ルールを整理

安全なAI製品を提供する仕組みを一部運用

安全なAI製品を提供する仕組みを全社で運用

AI-Ready化：AI×データによって企業価値を向上。コア事業における価値を生むドライバーとしてAIを活用。

AI原則の下に ガバナンスと人財を強化

先端技術開発

現場実装

AIの事業環境を整備、
先端技術開発と現場実装を推進

人財育成

ガバナンス構築

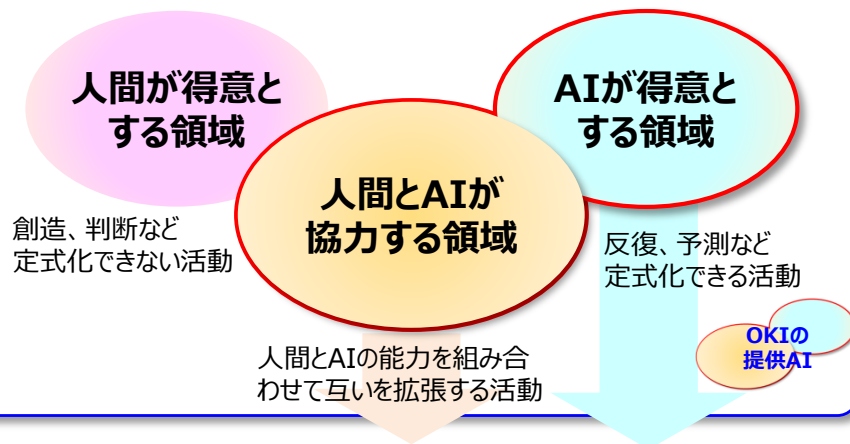
OKIグループAI原則

OKIグループAI原則

OKIグループAI原則に則り、人間と適切な共存ができるAIを提供し人々の快適で豊かな生活に貢献

人間とAIの適切な共存

人間とAIの役割分担により人々の快適で豊かな生活に貢献する



人間とAIが協力する領域の注力技術

AIによる人間の能力の拡張

ウェルビーイング把握、AI間協調、説明可能AI
デジタルツイン・コンソール、インタラクション

人間によるAIの能力の補完

エスケーションAI、協働自律型ロボティクス

AIが得意とする領域の注力技術

リアルタイムな判定

コンパクトなAI、少データ学習

現場状況の高精度センシング

ドメイン汎化、高信頼センシング、
リアルタイムAIビジョン

「OKIグループAI原則」 お客様や社会に受け入れていただけるAI商品などを提供し、**人間とAIの適切な共存**を実現する

人権の尊重

- 基本的人権を尊重、AIによる差別を発生させない
- プライバシーに配慮、個人情報に関する法令遵守

説明と透明性

- AI活用の目的、効果・影響・限界について**理解を得る**
- AIの判断結果の**透明性に配慮**、継続的な情報提供

対話と協調

- AI商品を**納得して使っていただく**ための対話を継続
- **人とAI、AI同士の協調**という課題に取り組む

安全およびデータの取り扱い

- AI商品が、**安全なものになる**よう努力
- データを適切に取り扱い、セキュリティ確保を徹底

人財育成

- AIの性質・課題・限界を正しく理解できる人財を育成



OKIグループの理念を踏まえ、どのようなAI技術やAI商品を提供していくのかを明示

イノベーション改革

- イノベーション改革プログラム
- Yume Pro プロセス

イノベーション改革プログラム

- 3段階の取り組みで、イノベーションを起こす企業文化を全社員と共有・実践

I-経営層による文化浸透

イノベーション・ダイアログ



社長と社員のランチ対談

Yume Pro フォーラム



会長・CINO・IPC長からの
イノベーション講話

II-社員の実践支援

Yume Pro チャレンジ



ビジネスアイデア実践コンテスト

Yume ハブ



イノベーションを推進する
中核社員ネットワーク

Yume ST



イノベーション活動拠点
パートナーとの共創スペース

III-イノベーション研修

部門長フォローアップ

基礎研修

SDGs研修

中堅研修

実践研修

Yume Pro プロセス

- ビジネスプロセスとテクノロジープロセスを併せ持ち、CSとKR/KA/KPの両面からVPを創出
- 各Stepと関連活動を標準準拠へ整理、ISO 56001 IMS Readyを目指す

機会に関する 意図

SDGs/
社会課題に
基づく
成長戦略

Yume Pro ビジネスプロセス (Bプロセス)

B Step 0-1 [8.3.2] 機会の特定

- ・ 動向把握
- ・ SDGs評価
- ・ 顧客アプローチ
- ・ 共創検討合意

B Step 2 [8.3.3] コンセプトの創造

- ・ 課題仮説検証
- ・ 仮説確定
- ・ 事業シナリオ0次案
BMC/事業規模

B Step3-5 [8.3.4] コンセプトの検証

- ・ SOLコンセプト検証
- ・ ビジネスモデル確定
- ・ 1stユーザー獲得
- ・ 事業化部門確定

B Step 6 [8.3.5] ソリューションの開発

- ・ 商品企画書策定
- ・ 事業化判断
- ・ プロトタイプ

B Step 7 [8.3.6] ソリューションの導入

- ・ 事業化

T Step 0 [8.3.2] 機会の特定

- ・ 機会探索
- ・ 想定顧客ヒアリング
- ・ 初期技術仮説検証
- ・ 初期BMC立案

T Step 1 [8.3.3] コンセプトの創造

- ・ IPランドスケープ分析等
- ・ 競争優位性評価
- ・ 研究開発計画策定
- ・ 実現技術の開発

T Step 2 [8.3.4] コンセプトの検証

- ・ 共創パートナー獲得
- ・ 実証実験・技術検証
- ・ 顧客価値検証
- ・ 残存リスク評価

T Step 3 [8.3.5] ソリューションの開発

- ・ 事業部連携・移管
(移管準備)
- ・ 商品企画管理規定
遵守・支援

T Step 4 [8.3.6] ソリューションの導入

- ・ 事業部移管
- ・ 保守・支援業務

Yume Pro テクノロジープロセス (Tプロセス)

イノベーション による価値

社会課題の
解決

※【数値】:ISO 56002簡条