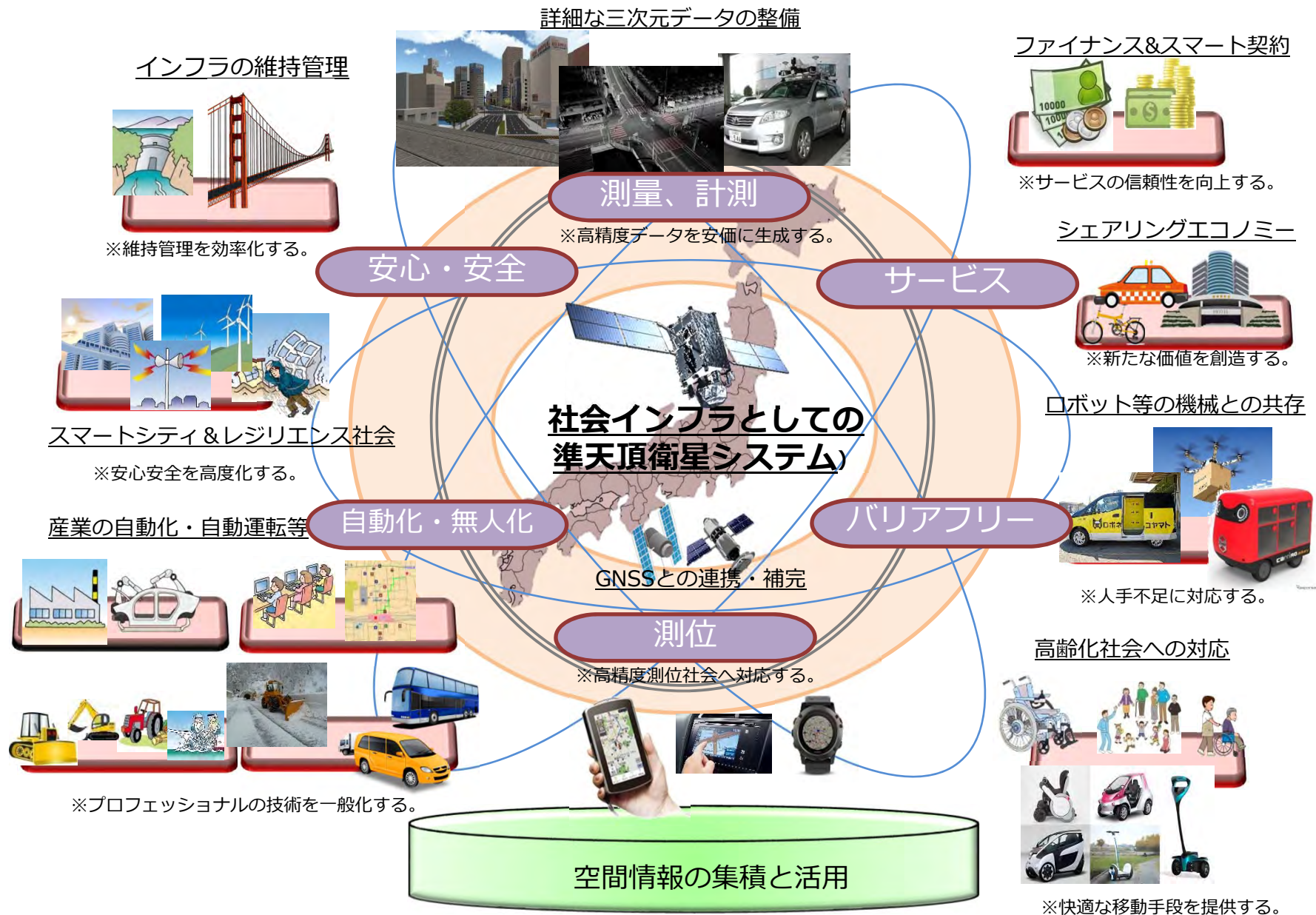


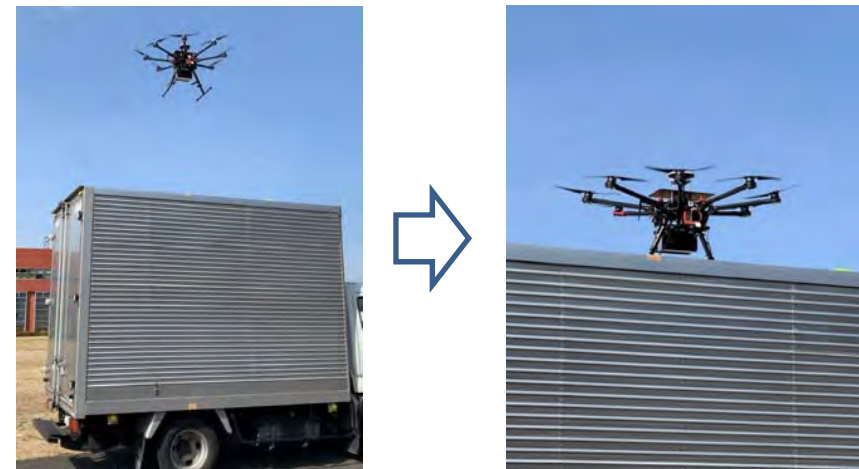
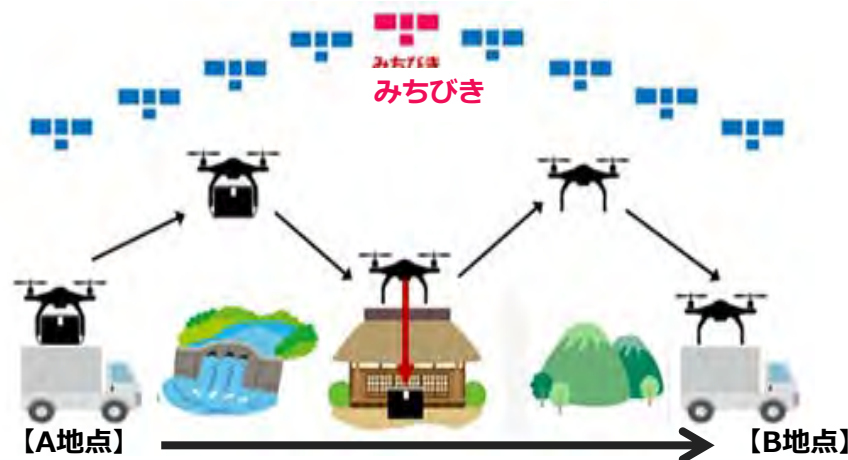
利用のすそ野の拡大状況

位置と時間は様々なユースケースを創出する



- 車両では難しい山間部や離島への配送は、通行が可能な場所まで車両で配送し、そこからの配送手段を自動航行ドローンに切り替える新たな配送システム
 - 平成27年度は、離島人口約36万人、中山間部人口約1400万人
- (株)ゼンリンデータコムでは、「みちびき」の高精度測位情報（センチメートル級測位補強情報）をドローンの自動飛行システム、車両を含めた位置管理システムなどと組合せ、ドローンと車両の双方を制御・連携させるための実証実験を実施（2019年2月～3月）。

車両からのドローンの自動発着



実証実験の様子（2019年2月）

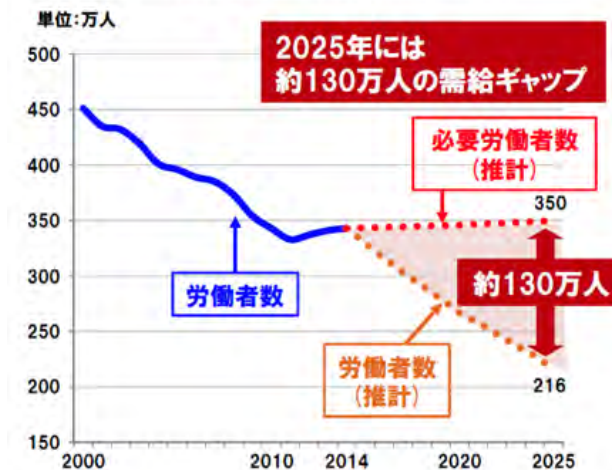
～ トラックの荷台に正確に自動着陸 ～

動画：<https://youtu.be/pZ0v7yrC3ek>

- **建築技能労働者は2025年に40%が離職し、深刻な人材不足**になる見込み。
- **(株)シーティーエス**では、現場作業の生産性向上を目的に、「みちびき」の高精度測位情報（センチメートル級測位補強情報）をロードローラーの締固め管理システムへ適用するための検証実験を実施（2018年2月）。
 - 規程の締固め度を得るための**従来の密度試験が不要**になる。

労働力不足が深刻な問題となる
(2025年には技能労働者の4割が離職)
課題解決方法は、労働生産性向上

建設技能労働者数の推移と推計



(出典：未来投資会議)

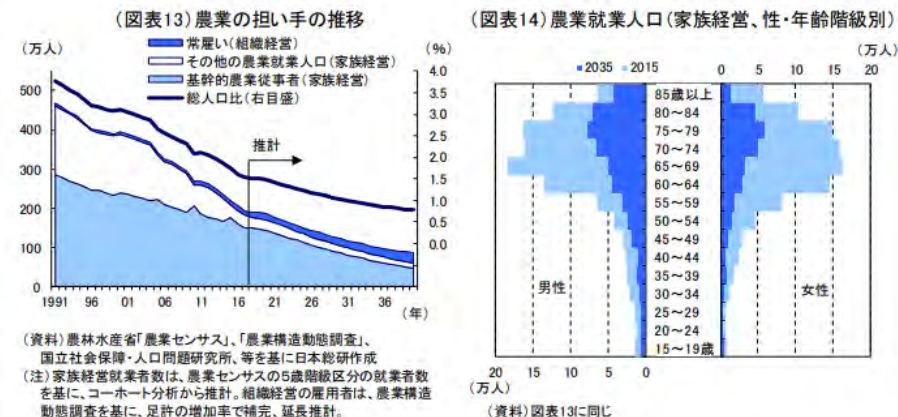
<締固め管理システム（Geo-CIS）>



■ 農業就業人口の減少

- 2000年389万人から2019年175万人（55%減少）
 - 2035年100万人を下回る見込み。
- 従事者の高齢化
 - 平均年齢67歳。

■ 従来、農機の自動運転にはRTK（リアルタイムキネマティック）が必要だったが、準天頂衛星により設置コストが不要になりつつある。



(出典：菊地秀朗「改善するわが国農業の付加価値」、「次世代の国づくり」農業シリーズ、2018年8月)



条間走行のタイヤ跡 → 確実な条間走行を確認



＜マルチロボットシステム＞
1つの圃場内で複数台の農機が同時に作業を実施

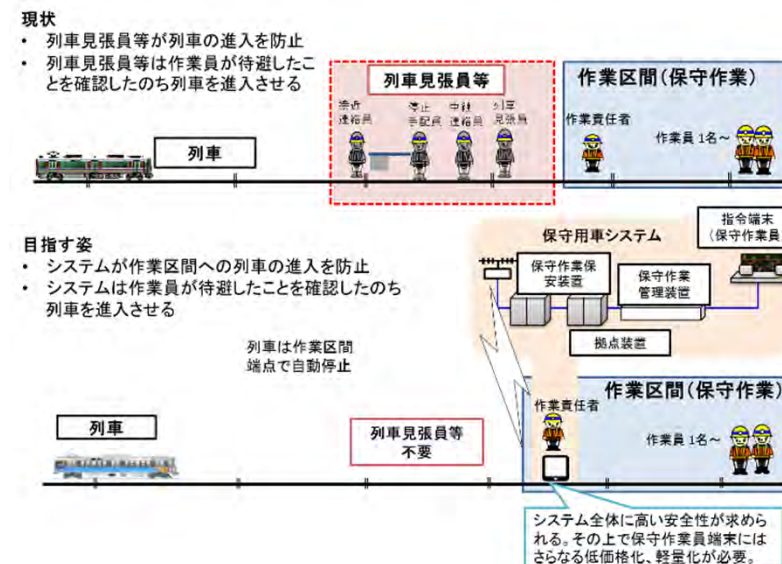
- 自動列車停止装置は、線路下に配線を施す必要があり、コストがかかる。
- また、鉄道の保守用車や線路上の保守作業員の安全確保は、人手で行っている。
- 準天頂衛星は保守対象の線路や、隣を走る上り・下り等の線路との区別ができるため、低コストな安心・安全管理に寄与することが期待されている。
 - 本年1月、JR和田岬線、JR摩耶駅で機能検証を実施。



【保守用車両】



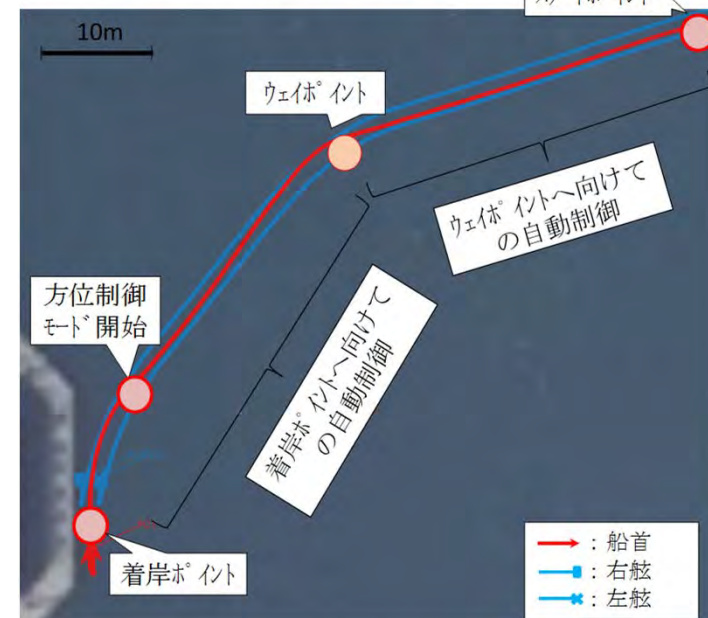
【実証の様子】



センサーフュージョンによる位置検知を活用した保守作業員システムのイメージ図

船舶の自動操舵（ニュージャパンマリン九州）

- 小型船舶で、海岸から5海里（約9キロメートル）までの海域を操縦するプレジャーボートの利用は年約2万人ずつ免許保有者は増え、令和元年で35万人を超えた。（二級小型船舶免許保有者）
- 解決したい点
 - 最も難しい操縦が着岸の自動化。
 - 風を読む必要があり、経験不足から操縦を誤り、桟橋や養殖施設などを破壊する事故も多い。
- 対応
 - 開発したボート搭載スラスト用駆動制御プログラムとCLASのcm級測位を組み合わせ、自動着岸と洋上自動船位保持を実現。
 - 洋上自動船位保持によって、風に流される事なく釣りなどを楽しめる。
 - 令和3年から発売予定。



- オリンピック・パラリンピックを視野に入れた水上スポーツ（ウィンドサーフィン、セーリング）において、準天頂衛星の高精度測位を利用する予定。

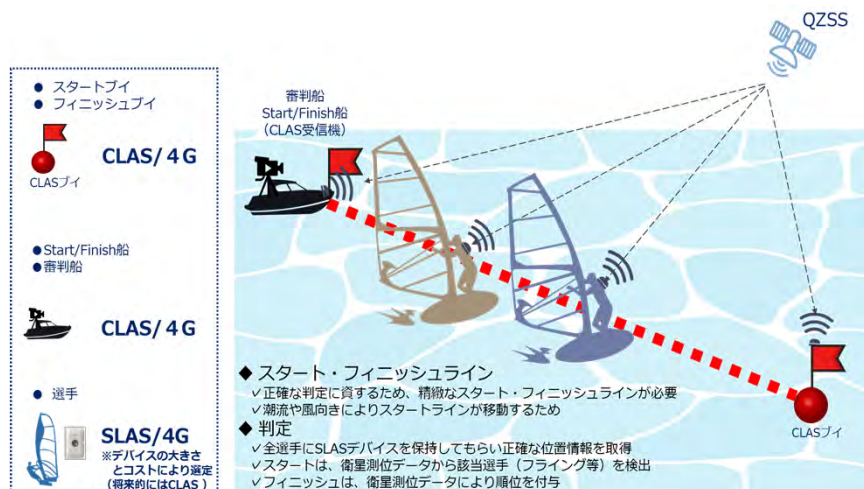
- 解決したい課題

- スタート&フィニッシュラインを審判員の目視判定からシステム判定へ。
- SLASを搭載したドローンが、見どころをAIで自動判定し、ライブ映像を観客に提供するサービスの実施、等。

- 予定

- 九州学生ヨット選手権大会、ウィンドサーフィンW杯2021を経て、オリパラに投入。

スタート&フィニッシュの判定支援



みどころのリアルタイム自動判定



海洋環境情報の提供

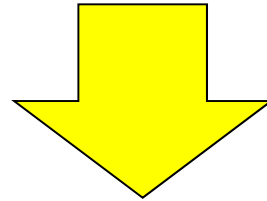


競技海域の環境データの配信

- ・波（高さ／向き／周期）
- ・スウェル（高さ／向き／周期）
- ・潮流（向き／速さ）
- ・海面水温
- ・風向・風速推定、等

準天頂衛星の新たな付加価値

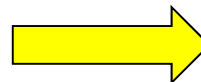
- 現在のGPS信号を利用する際の約款
 - **GPSは参考値**として扱われており、GPSデータは間違っている場合でも免責されるようになっている。
- **日本が開発する「信号認証技術」**
 - **準天頂衛星が提供する位置情報・時間情報を公に正しい情報として提供する。**



(出典：Photoruction (フォトラクション))

◎現在は、デジタル画像で工期状況を管理。
◎以下が準天頂衛星により提供されると、より正確性を持ったデータとして管理が可能になる。

1. 電子証明 (誰が)
2. タイムスタンプ (何時)
3. ロケーションスタンプ (どこで)

 ブロックチェーン技術への応用も期待

まとめ

- 人間の神経のようなネットワークが構築され、量子コンピューティングと古典的コンピューティングのハイブリッド・システムによって、**未来（需要）を予測する社会**が生まれます。

項目	工業社会	情報社会
特徴	供給に人が合わせる	需要に供給が合わせる
交通	来た乗り物に乗る	乗りたいときに複数の乗り物を組み合わせて乗る
通院	事前に予約を取る	自動的に予約が取れる
買い物	買う物を考える	必要なものが知らされる
学習	学生や先生がeポートフォリオを入力する。	eポートフォリオが自動で生成される。
決済	キャッシュ、キャッシュレス併用	キャッシュレスになる
住宅	過去の実績に基づいて与信を受ける。	未来の価値に基づいて与信を受ける。
健康	自分で気を付ける	日々の活動から健康リスクが通知される。
電気	各戸ごとに検針・支払いをする。	地域全体で適量の電気を買（又は作り）、消費する。
行政	申請を行い、本人確認される。（受給まで時間を要する。）	提案を受け取り、本人確認は不要となる。（すぐに受給できる）

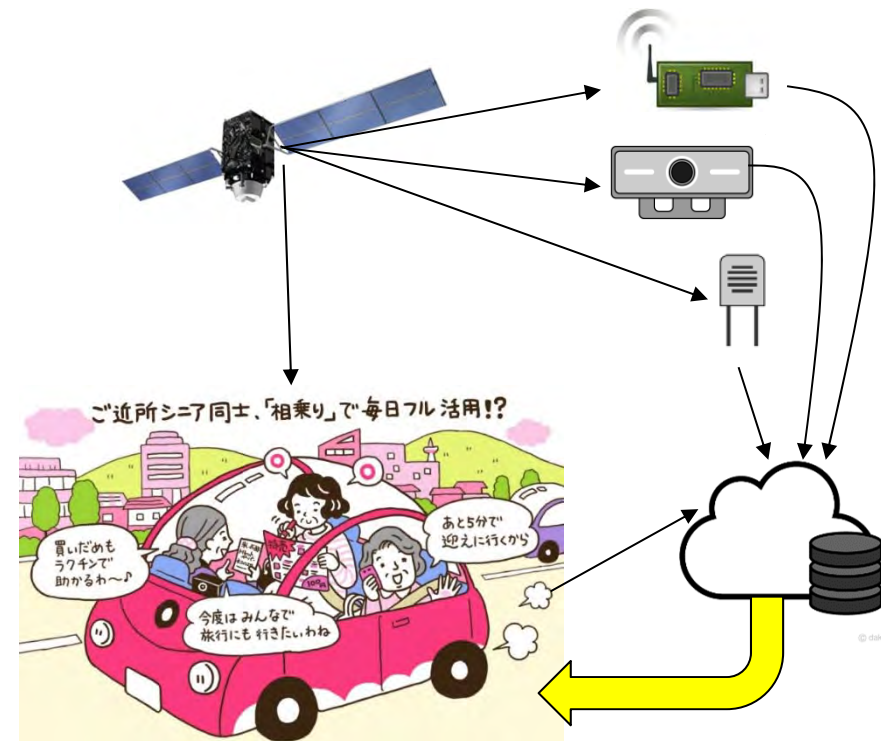
近未来に起きることの例

- NTTは、2030年にIOWN（Innovative Optical & Wireless Network）を整備予定。（『IOWN構想』、NTT出版）
- 神経系ネットワークの整備と高速処理が可能になると、自動運転は**“空間の移動”に変化**するでしょう。



（現在の自動運転の特徴）

1. 車が自動で動く。（ハンドルがある）
2. 車についたセンサーで周辺を探索する。
3. 所有された車両と共存する。



（出典：「高齢ドライバーの新しい相棒となるか 自動運転車の走る未来は近い!？」
HELPMAN JAPAN、2015）

（未来の自動運転の特徴）

1. 空間が自動で動く。（ハンドルがない）
2. 環境にあるセンサーで先読みをする。
3. シェアリングが促進する。

■ プラットフォーム

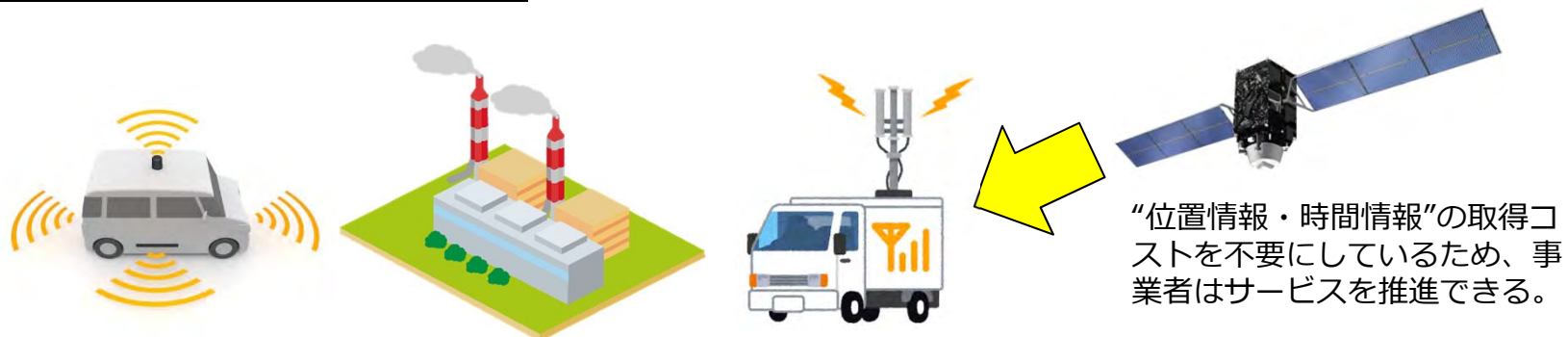
- モノやサービスを集めた「場」
- デジタルの無料・完全・瞬時の優位性を持ったオンライン環境
- アクセス・複製・配布の限界費用がほぼゼロ
- 機能の集約によるサービス提供・利用時のコストが低下

(全ユーザに共通するルーチンワークを省力化)

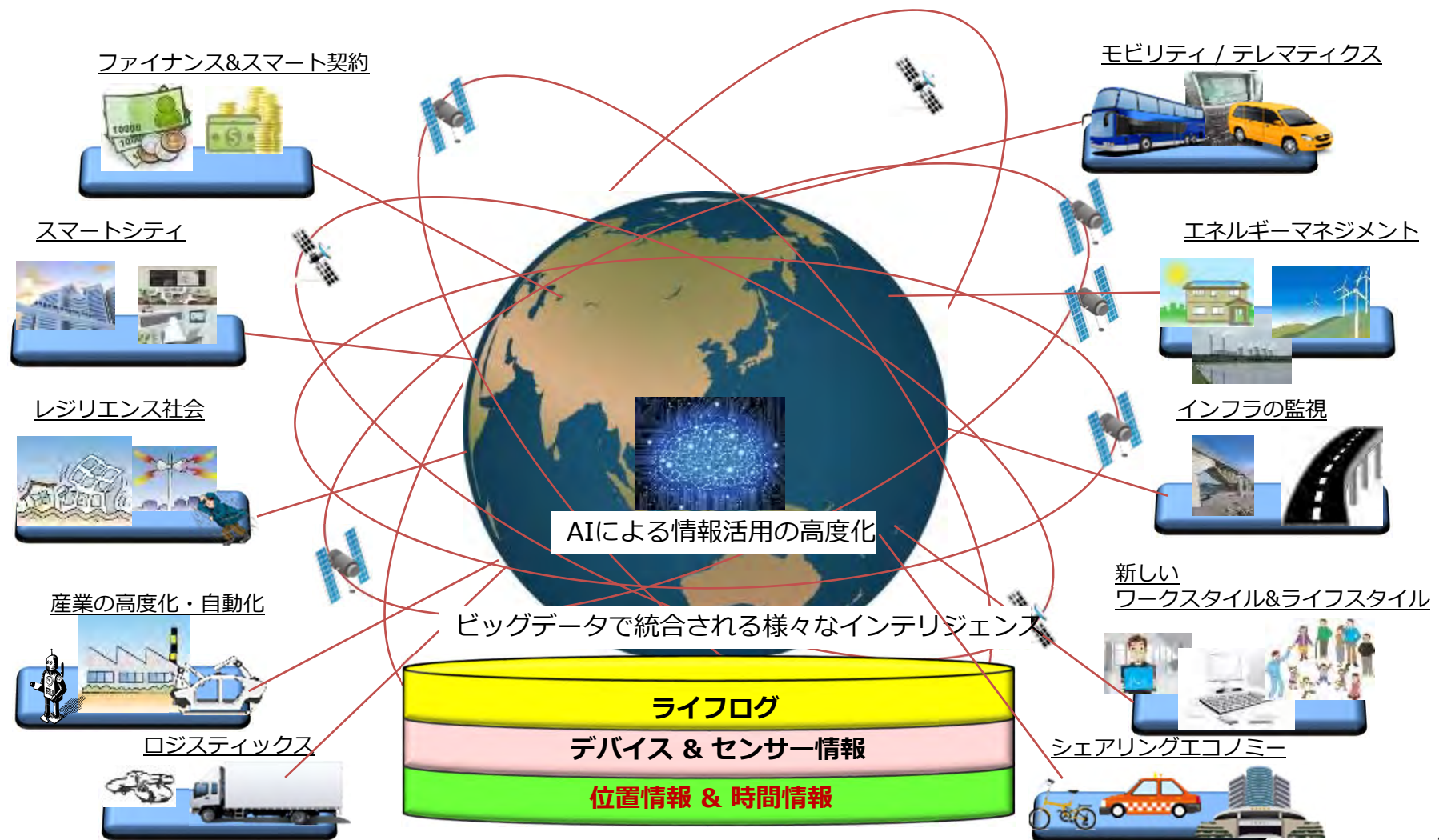
- 例：個人認証や課金をプラットフォーム側に共通に構築した場合
 - － プラットフォーム上の全ユーザは等しく機能を利用可能
 - － 機能の保守やバージョンアップのコストが低下。（データバックアップ、ロールバックなども同じ）

■ 準天頂衛星は、“ナノ秒、センチメートル”という情報を提供する機能を集約し、サービス提供・利用時のコストを低下させるもの。

■ アジア域内の全ユーザに共通する“位置情報・時間情報を得る”というルーチンワークを省力化することに貢献。



- これまで結びつきがなかった、人、データ、プロセス、モノが位置情報と時間情報を背景に相互に繋がり、新しい価値が創造されることに準天頂衛星は寄与します。



ありがとうございました

