自律移動ロボット WGの進捗報告と今後の方針

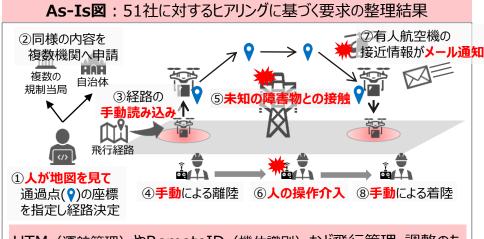
資料3



本WGの目的

人の判断を介在せずにデータで制御されるCPSの具体例として、自律移動ロボット(ドローン)を対象に設計を行う。特に、インターネットの合理性を現実空間に持ちこむことで、高効率・拡張可能で安全なドローンの運航を可能にし、新たなサービス創出が容易なモビリティ基盤の整備を目指す。

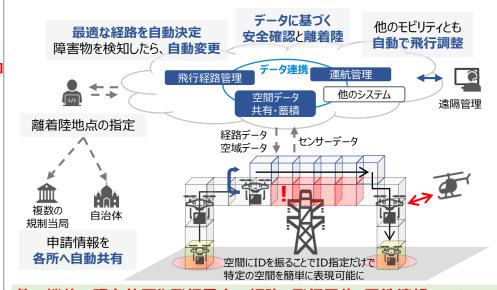
2020年度の成果



UTM(運航管理)やRemoteID(機体識別)など飛行管理・調整のためのシステムが整備されつつあるが、引き続き、組織やモビリティ毎に情報が分断され、流通できない状態。結果的に、人による監視・判断・操縦に依存せざるを得ず、①~⑧のような課題が表出している。

As-Isから導出される要求を元にTo-be像を検討

To-Be図:自律型CPSを実現したドローン運行の在り方



他の機体の現在位置や飛行予定の経路、飛行目的・属性情報(緊急車両か否か)等が、組織やモビリティを横断して流通し、加えて気象や電波状況等の現実空間に関するデータと重ね合わせることで多角的な状況把握と判断が可能に。結果、人の介在を最小限に抑えながら、安全かつ効率的な、多数のドローンの同時運航が実現。

今後の方針(審議事項)

- ・ To-Be図を実現するためのデータ連携の基盤への要件を書き出し、自律型モビリティのためのインフラとして具体的な設計に着手
- 更に、ベンチャーや他産業の事業者等の新しい担い手が率先して参加できるよう、ドローンを用いたサービス開発を支えるプラットフォーム(例えば物流・EC・エネルギーシステムとの連携ハブ等)や、他分野とのインフラの共同利用など、インセンティブとなる施策の検討
- ・ <u>デジタル前提の事故回避や検証の仕組み</u>や、<u>変化に迅速かつ柔軟に対応するガバナンス</u>の在り方など、安心・安全な運航を実現する新たなルールの検討以上の取組を行うべきと考えるが、この方針でよいか。

なお、現実空間に関するデータを検索・重ね合わせ可能とするような<u>"空間ID"のような仕組み</u>が、To-Be図の実現には必要と考えるが、自律移動ロボットに限らず広範なユースケースが考えられるため、**別途、検討体制を構築**することとしたいが、この方針でよいか。

住民起点MaaS WGの進捗報告と今後の方針

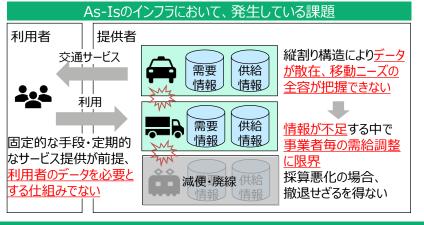


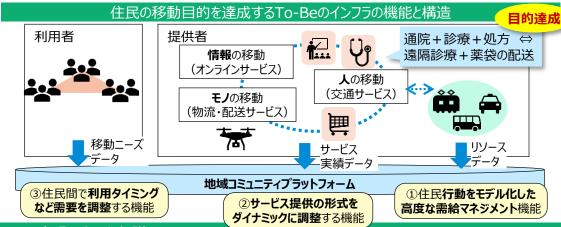
本WGの目的

少子高齢化が進み、地域における需給バランスが崩れる中、需要を高いレベルで満たしつつコストを下げるために、どのようなヒト・モノ・情報の流れの最適化を図 るかが重要な課題。供給者の経済合理性でなく**利用者の生活・価値を軸にした、地域社会のインフラ・サービス(特に移動に関するもの)のあり方**を考える。

2020年度の成果

- 現状、移動インフラの維持に多大な税金がかけられ持続的でない状態。デジタル技術の活用の検討も進むが、サービスの供給側の合理性を追求していくの みでは住民の意思とはかけ離れた供給者目線でのインフラ構築がなされるおそれ。
- As-Isのインフラで発生している課題を分析した上で、住民の移動目的を達成するインフラのTo-Be像を描き、それが成立するための要件を整理した。





To-Be実現に向けた仮説

- 持続可能な地域社会のインフラ・サービスを実現するためには、以下の3つの機能を持つ基盤が必要。
 - ①移動ニーズ (移動目的やスケジュール等) を元に、**利用者の行動をモデル化し予測構造**を立てることで、サービス提供を効率化
 - ②移動目的を踏まえ、サービス提供の形式として、交通サービス⇔オンラインサービス⇔物流・配送サービスを動的に選択し、移動目的を達成
 - ③利用者間でタイミングなどを融通する仕掛けを導入し、需要側をマネジメント
- 他方、そのためには、移動ニーズを把握するための**詳細な個人情報 (プライバシーデータ) や横断的なサービス提供者のデータの集約・活用が必要**。
- そこで、協調領域として「地域コミュニティプラットフォーム (PF)」を設け、住民にオーナーシップを持たせる形で適切にガバナンスを行い、その上で地域のインフラ・サービスのマネジメントを行うことが求められる。その実現には、住民が安心してデータ提供できる、特定の者にデータが囲い込まれない、既存事業者と共存可能、サービス提供者にデータ提供のメリットがある、などが要件となる。

今後の方針(審議事項)

上述の<u>地域コミュニティPF</u>について、実態を踏まえた検証の上で、持続的な展開が可能となる<u>具体的な仕組みの設計</u>を進めたいが、この方針でよいか。

スマート安全 WGの進捗報告と今後の方針

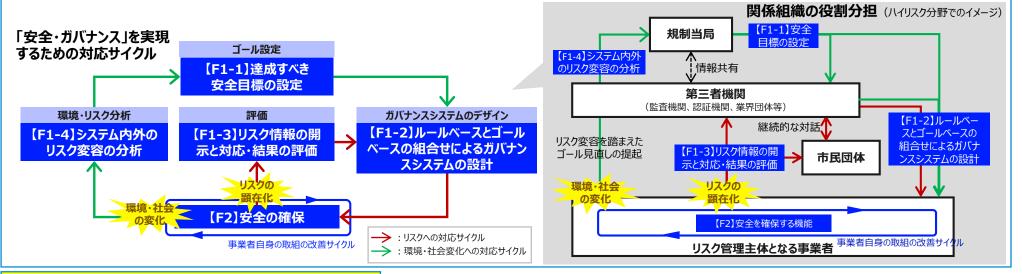


本WGの目的

I)人の判断を介在せずデータで制御されるCPS、II)連携先が頻繁に変更されうるシステム、III)新たな技術革新を取り入れて進化するシステムが、今後実装される中で、このような新たなリスクや複雑性が増大し、変化が加速したシステムにおいて、安全を確保するためのガバナンスの在り方を検討する。

2020年度の成果

- 複雑で変化の速いシステムに対しては、事前の合意によって定められたプロセス・手段(ルール)とその実行・遵守、という形のみを固持するのではなく、ゴール に照らしながら動的に手段を選択し(=ゴールベース)、変化に柔軟に対応できるアジャイル型のガバナンス(=アジャイル・ガバナンス)が求められる。
- そのためには、事業者の①「安全確保・維持のための取組」そのものと、これまで規制当局(あるいは権限委譲された機関)が実施していた取組の適切性の確認や是正等の②「ガバナンス」は、互いに情報共有しながら、それぞれ「定期」ではなく「状況の変化に合わせて都度」行う必要がある。
- ①②で構成される「安全・ガバナンス」のあるべき姿の検討にあたり、議論が先行する自動走行等の調査や、具体例としてプラント分野における関係組織の 役割分担や関係性を分析した。その結果、CPSや先進技術の特徴を考慮したリスク評価や技術的な基準の策定など、安全確保のための一部の機能や 責任を第三者機関に分担することや、リスクへの対応/環境・社会変化への対応の両方のプロセスを継続的に回すことが重要との結論に至った。
- 上記を踏まえ、「安全・ガバナンス」を実現するための対応サイクル(左図)と、関係組織の役割分担(右図)についての仮説を検討した。なお、複数の 分野に適用できるよう抽象度が高い形で検討を行ったため、具体分野に当てはめた仮説の検証は2021年度以降に実施。



今後の方針(審議事項)

まずは、システムの変化が速く連携が複雑になる**自律移動ロボットをユースケース**として、<u>上記の仮説や効果の検証</u>を行う。その後、それ以外の複数分野でも 検証を行った後、その結果を踏まえて、国際標準化や規制等への反映などの実装の仕方について検討を進めたいと考えるが、この方針でよいか。

インキュベーションラボ 第一回成果報告



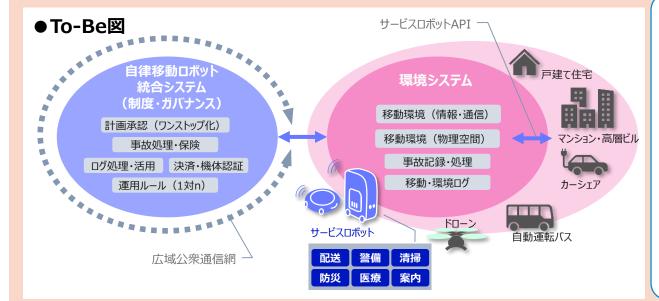
第1回インキュベーションラボ※として、昨年10月に3件のテーマを採択。※民間からのアーキテクチャ設計の依頼に対して、各テーマのF/Sを行うプログラム 昨年度末でF/S活動を終了し、その成果を有識者9名により評価・審査。結果は以下のとおり。

テーマ①:公道走行をユースケースとした、**サービスロボットのガバナンスモデルとビジネスエコシステム**の形成を実現するアーキテクチャ

➢ 審査結果:協調領域の更なる具体化が重要であり、DADCにおいて検討を本格化することが妥当。

活動の成果

- •諸外国の現状や国内で生じつつある課題を調査・比較分析し、検討すべき要素を洗い出した。
- このうち、設計対象の範囲(協調領域となりうる部分)を定めるため、ユースケース分析やステークホルダ分析を実施。
- その結果、以下の仮説に基づいて、アーキテクチャ設計を進めるべきとの結論。



●協調領域の候補

- ① 多数のロボットと人が共存できる仕組み
- ▶ ロボットの保安基準、製造品質管理基準、交通 ルール、業務運用ルール等
- ▶ 他の交通手段とロボット、及びロボット同士の道路 上での輻輳低減の仕組み(ロボット専用レーンの 設定、交通管制、ロボット間通信の義務化など)
- ② コストを低減する量産製造を実現する仕組み
- ➤ マップ、コントローラーなど主要部品の汎用化、オープンソース化
- ➤ UIの統一、量産体制できる仕組みの導入支援
- ③ 迅速な開発を促進する仕組み
- ▶ 性能レベルの定義、性能試験方法の確立
- > 実証実験の場所・環境・結果共有の仕組み

- テーマ②:第三者による取引の仲介を通じた信頼性担保と、 多様な分野間のデータの流通・活用を可能とするアーキテクチャ
- ▶ 審査結果:ユースケースの検討が重要かつ優先すべきであり、 事業者を中心とした活動を促進しつつ、DADCは必要に応じてその活動に参加することが妥当。

テーマ③:家庭生活で使用される汎用機器を用いた、 Personal Generated Data (個人から生成されるデータ) を活用した健康管理・予防を中心とするサービスを実現するアーキテクチャ

(本件は、依頼元である医療関係者がコロナ対応の業務に 従事する必要性が生じたためF/S活動を中止。)