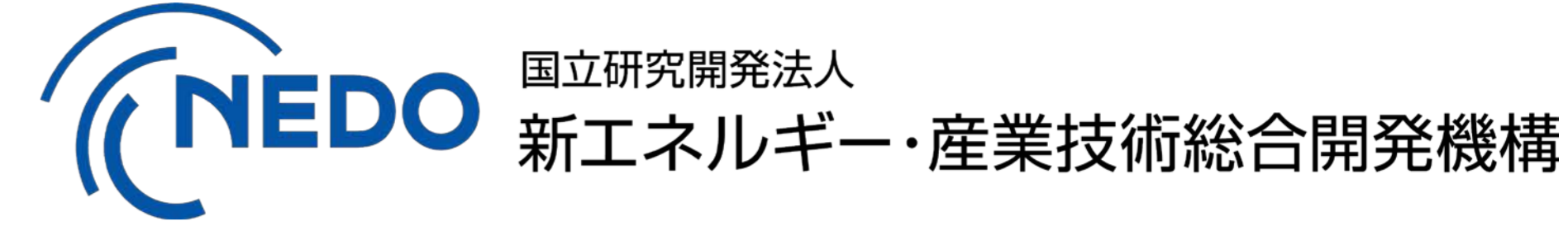


「空の産業革命」の実現を支えるドローン運航管理システム



次世代航空イノベーションハブ

○原田賢哉、檜山八潮、河野敬、久保大輔、大瀬戸篤司、服部浩明、安井一平



背景・目的

農薬散布や空撮、測量など様々な分野で無人航空機（ドローン）の利用が急速に進んでおり、今後は物流やインフラ点検、災害対応など更なる利用の拡大が期待されています。そして、その利用を通じて産業、経済、社会に変革をもたらすこと（=空の産業革命）が期待されています。

しかし、現在、無人航空機の飛行においては、操縦者（またはその補助者）が目視によって周囲の状況を監視し安全を確保することが基本となっています^(注)。物流をはじめとする無人航空機の利用拡大～『空の産業革命』を実現するためには、多数の無人航空機が操縦者の目視範囲を超えて自在に飛行できるようにならなければなりません。そこで必要とされているのが『運航管理システム』の構築です。

注)2018年9月に「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」が改訂され、目視外を補助者なしで飛行するための要件が示されました。しかしその対象は無人地帯(第三者が立ち入る可能性が低い場所)での飛行に限定されており、有人地帯(第三者上空)で多数の無人航空機を飛行させるためには無人機同士の衝突防止など更なる安全確保が必要となります。

運航管理システムとは?

無人航空機の運航管理システム/UTM(UAS Traffic Management)とは、多数の無人航空機が同一空域を飛行する状況において、その安全かつ効率的な運航を可能とするための新しい交通管理/管制の概念であり、対象空域における全ての無人航空機や(有人)航空機の飛行情報と、気象や建造物などの関連情報を収集・活用してこれを実現するものです。

プロジェクトの概要

JAXAは、平成29年度にスタートした経済産業省/新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」に参画し、他の研究機関及び民間企業と共に、運航管理システムの開発に取り組んでいます。

このプロジェクトでは、無人航空機の運航者に対する運航管理機能(サービス)や、そのために必要な情報提供機能(サービス)を複数のシステム/事業者が提供することを想定しています。これらの各機能を8つの企業(群)が開発するのに対して、JAXAは運航管理システムの全体設計を担当し、他の研究機関;情報通信研究機構(NICT)産業技術総合研究所(AIST)、国立情報学研究所(NII)、電子航法研究所(ENRI)と連携・協力して以下を実施しています。

① 運航管理コンセプトの定義

多数の無人航空機が目視外で運用される環境において、空域の安全はもとより利用効率など多様な要求を満たすための運航管理/飛行の方法(=運航管理コンセプト)を具体化します。

② 運航管理システムのアーキテクチャ設計

運航管理コンセプトを実現するための運航管理システムのアーキテクチャ及び共通インターフェースを設計します。

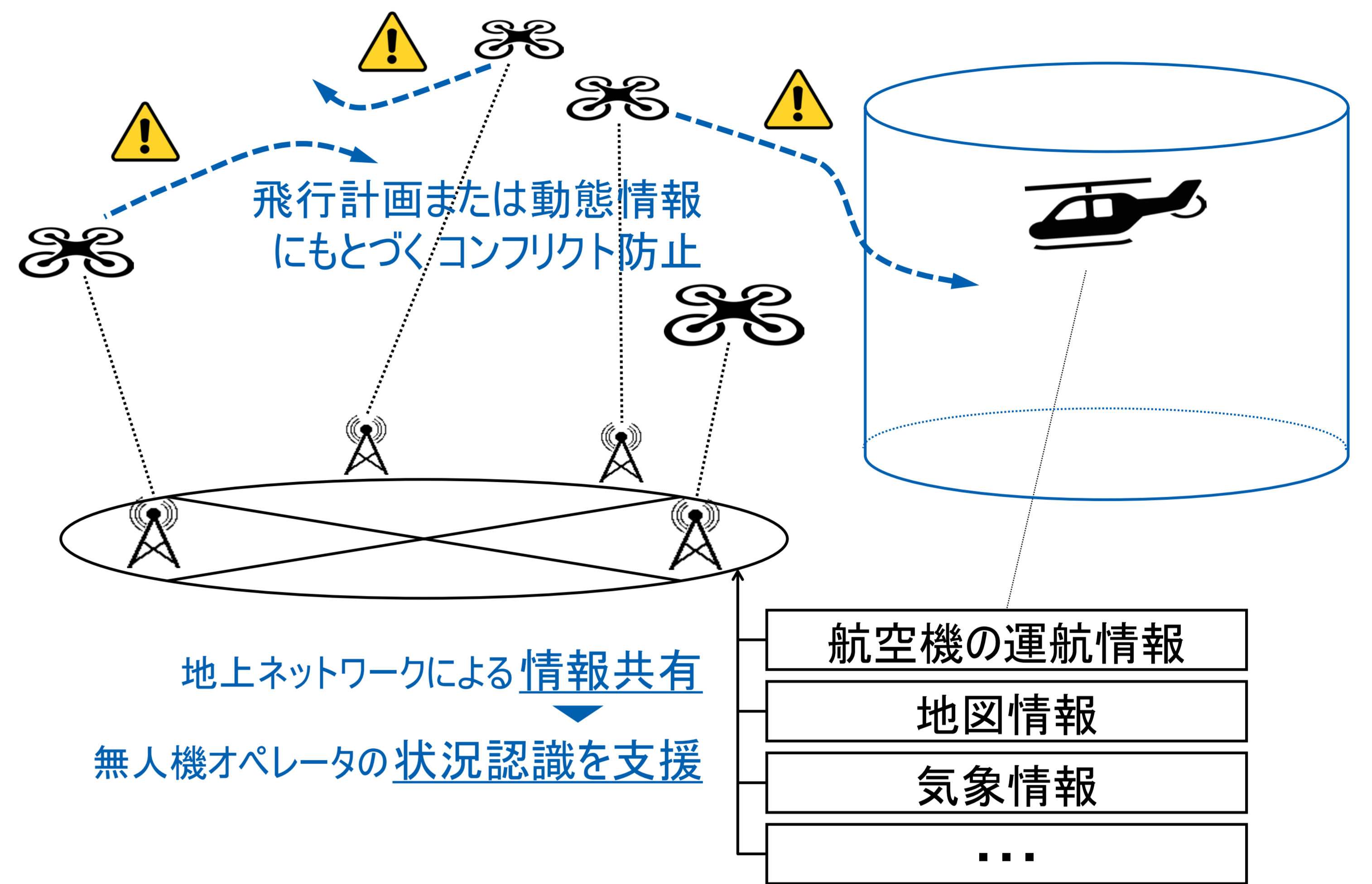
③ 運航管理シミュレータの開発 及び

運航管理コンセプト/システムの評価・検証

多数の無人航空機の運航を詳細に模擬できるシミュレータを開発し、運航管理コンセプトやアーキテクチャ設計、開発したシステムの有効性を評価・検証します。

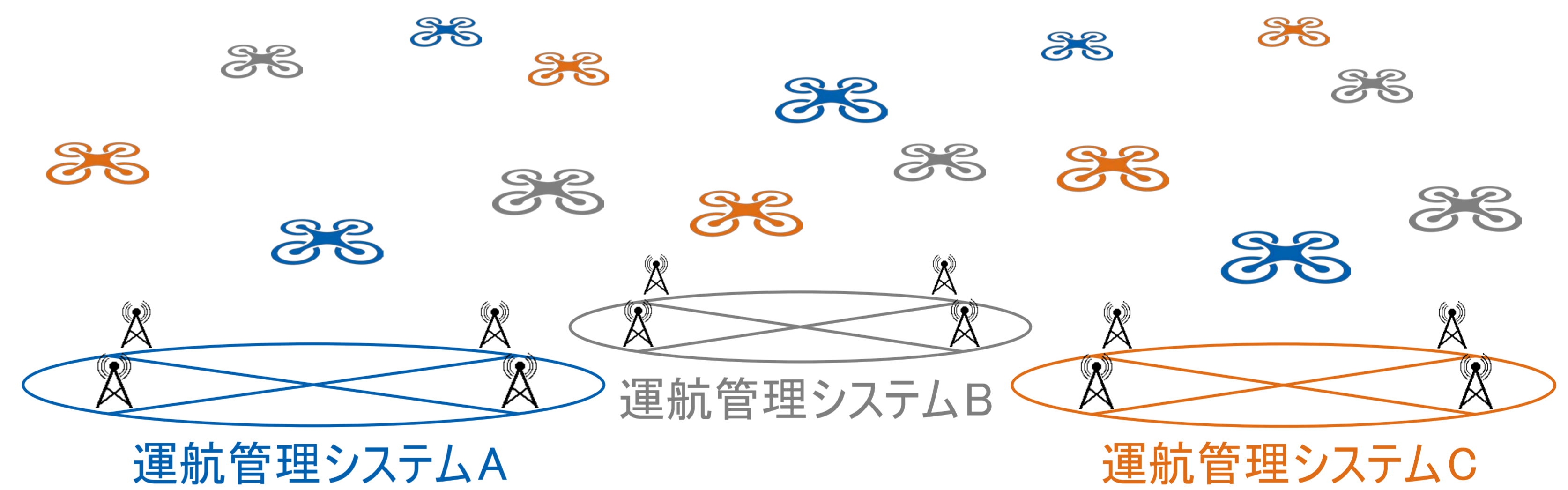
参考 (プロジェクトに関する情報)

「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」ウェブサイト: <https://nedo-dress.jp/>



基本コンセプト;

- ✓ 協調的な情報共有～状況認識支援
- ✓ 用途や運用形態に応じた多様な運航管理システム/サービスの共存



→ 課題;

- ✓ 空域・電波利用等における共通ルール(運航管理コンセプト)
- ✓ システム間の情報共有を可能とするアーキテクチャ設計

