

空の産業革命に向けたロードマップ^o2021

「空の産業革命に向けたロードマップ2021」について

1. 背景・経緯

2015年に設置した官民協議会において、毎年、無人航空機に関する政府の取組を工程表としてとりまとめた「空の産業革命に向けたロードマップ」を議論し、公表。

(これまでのロードマップ)

- ・2018年度 無人地帯での補助者なし目視外飛行（レベル3）の実現
- ・2019年度 有人地帯での補助者なし目視外飛行（レベル4）を2022年度目途に実現する旨目標設定
- ・2020年度 「**環境整備**」（法整備）、「**技術開発**」に加え、「**社会実装**」を新たな柱に追加（全国で物流等の実証実験を実施）

2. ロードマップ2021について

【過去一年間の環境変化とその対応】

- ・改正航空法の成立（令和3年6月11日公布） ⇒ 機体認証、技能証明等によるレベル4の実現
- ・NEDOによる技術開発の進展 ⇒ リモートIDの技術規格の策定等
- ・実証実験を通じた課題の解消 ⇒ 医薬品配送(薬機法)、上空通過の取扱い（民法、道交法等）

新たな取り組み

当面 まずは離島・山間部でレベル4を実現し、その後、人口密度の高い地域、多数機同時運航へと発展

「**環境整備**」

- ・機体認証と操縦ライセンス導入に向けた**詳細スケジュールを提示**
- ・**第一種機体**については、基準検討段階からメーカー等と情報共有し、速やかに実用化
- ・上空における**通信の確保**について今後検討

「**技術開発**」

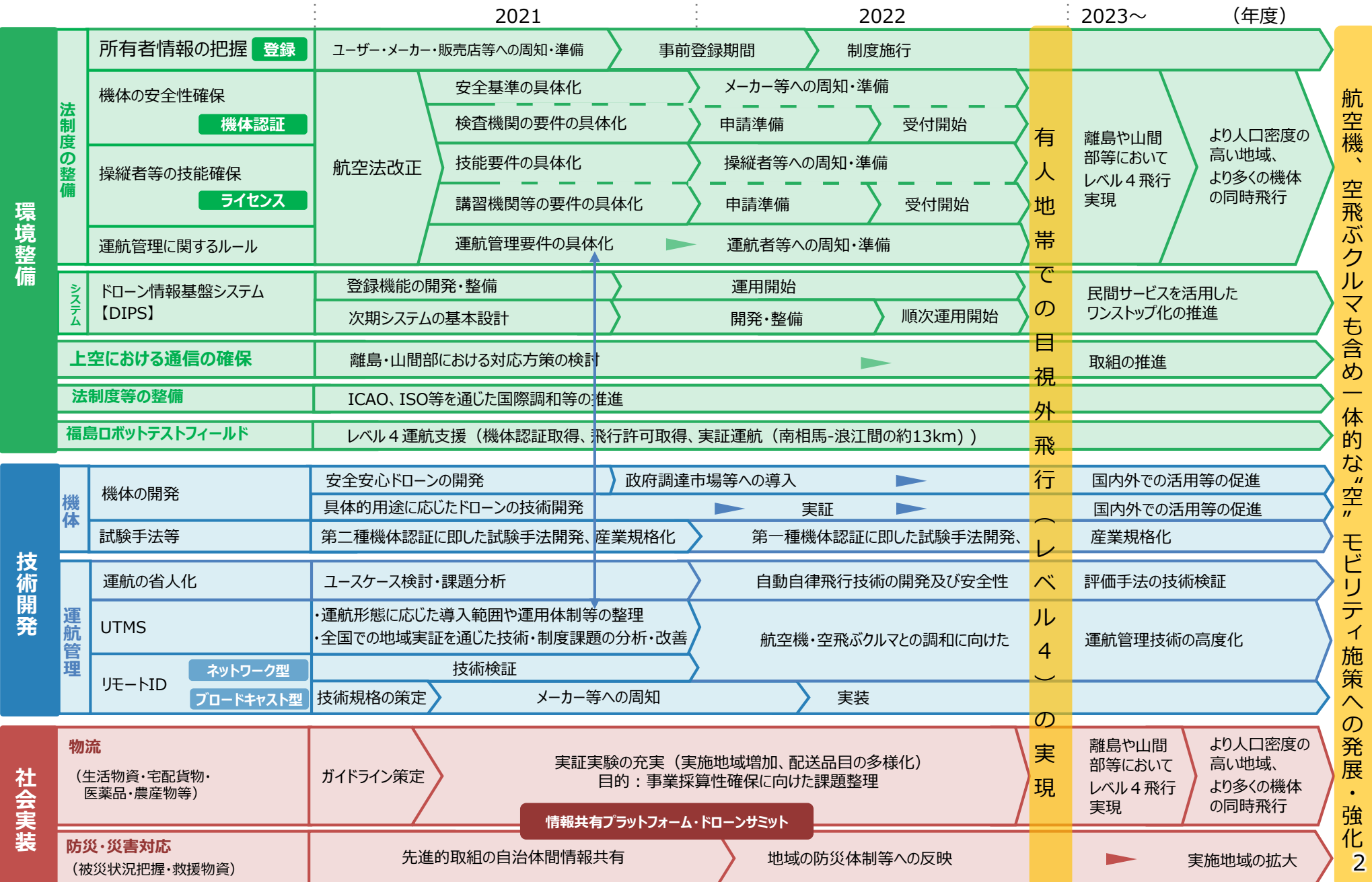
- ・将来の「**複数事業者による多数機同時運航**」の実現に向けた技術開発。
- ・機体認証の取得容易化のための試験方法の開発や産業規格化

「**社会実装**」

- ・物流については、実証実験の段階から**事業採算性の確保**を前提とした実用化
- ・防災・災害対応については、先進的な取組を全国に横展開し、**防災対策における位置づけを確立**
- ・**自治体の連携強化**に向けた取組の強化（情報共有プラットフォーム・ドローンサミット）



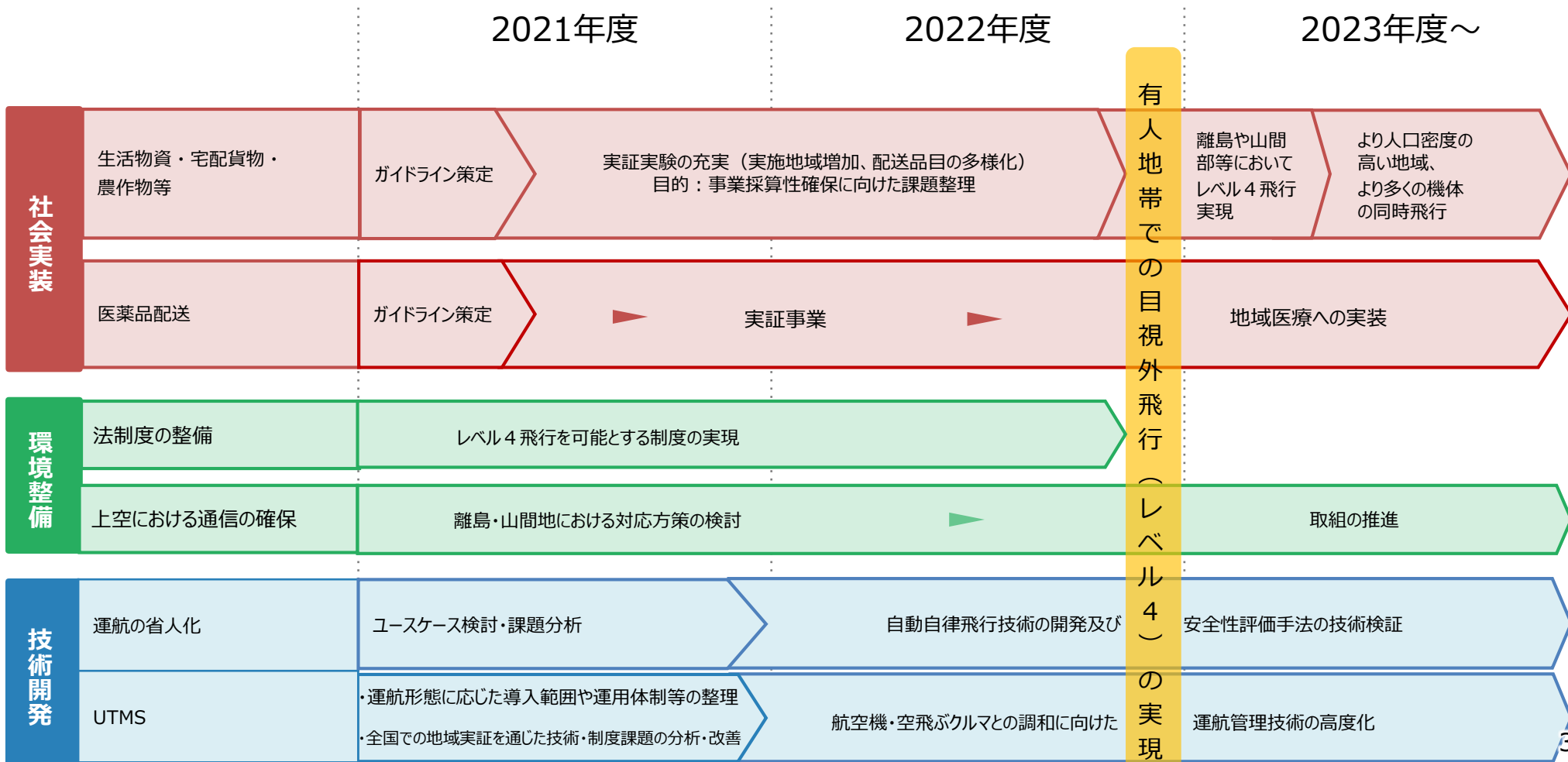
将来 航空機、空飛ぶクルマも含めた一体的な“空”モビリティ施策への発展・強化



航空機、空飛ぶクルマも含め一体的な“空”モビリティ施策への発展・強化 2

ドローン物流の社会実装（詳細編）

- まずは、物流機能の維持等の課題を解決するため、離島や山間部等においてドローン物流を社会実装するとともに、輸送される物資へのアクセスを向上させる。
- また、徐々に人口密度の高い地域に拡大させるとともに、より多くの機体の同時飛行を実現させることにより、持続可能な事業形態として実装することを目指す。



- 幅広い自治体においてドローンを災害対応の手法として選択し、災害発生直後の被災状況把握や、緊急物資の搬送をはじめとする防災の各場面で効果的に運用できるよう、先進的なドローン活用に係る取組の情報収集・横展開や、運用ルール等の環境整備、運航管理等に係る技術開発を行う。

2021年度

2022年度

2023年度～

社会実装

災害対応におけるドローンの活用
(被災状況把握、物資搬送等)

実証事業の実施
先端地域での実装

先進的な取組の
情報収集・自治体間
情報共有

地域の防災体制等
への反映

有人地帯

実証事業の継続
実装地域の拡大

環境整備

資機材の拡充

関係機関における計画的な資機材配備/利用拡大/教育訓練

飛行調整

災害現場での飛行調整の運用ルールの検討

地域の防災体制等
への反映

システムを用いること等による飛行調整
の更なる円滑化に向けた検討

円滑な飛行調整の実施

自治体間の応援体制構築

情報共有基盤の普及拡大

目視外飛行（レベル4）の実現

技術開発

運航管理

運航形態に応じたUTMSの導入範囲や
運用体制等の整理・技術検証

航空機・空飛ぶクルマとの調和に向けた

運航管理技術の高度化

ドローンと連携したD-NET導入実証

安全安心ドローン

安全安心ドローンの開発

政府調達市場等への導入

国内外での活用等の促進

高ペイロードドローン

具体的用途に応じたドローンの技術開発

実証

国内外での活用等の促進

※その他の取組については別途個別分野におけるロードマップ(災害対応)に記載

- インフラやプラントの点検業務にドローンを活用することにより、設備点検の迅速化・高度化を図るとともに、高所点検などに伴う作業員の危険を防止する。

2021年度

2022年度

2023年度～

社会実装

広域エネルギーインフラ
(送電線等)

目視内飛行による点検

目視外飛行の実証・導入拡大

プラント、工場設備

ガイドライン見直し

普及拡大

公共インフラ
(橋梁、ダム等)

普及拡大

環境整備

建築物の外壁調査

実証事業による課題検証

性能の確認の上、定期調査において

使用可能とする制度改正

高構造物周辺の飛行許可

規制緩和

技術開発

防爆ドローン

要件ガイドライン公表・周知

実証事業

センシング/判定技術等

実証事業

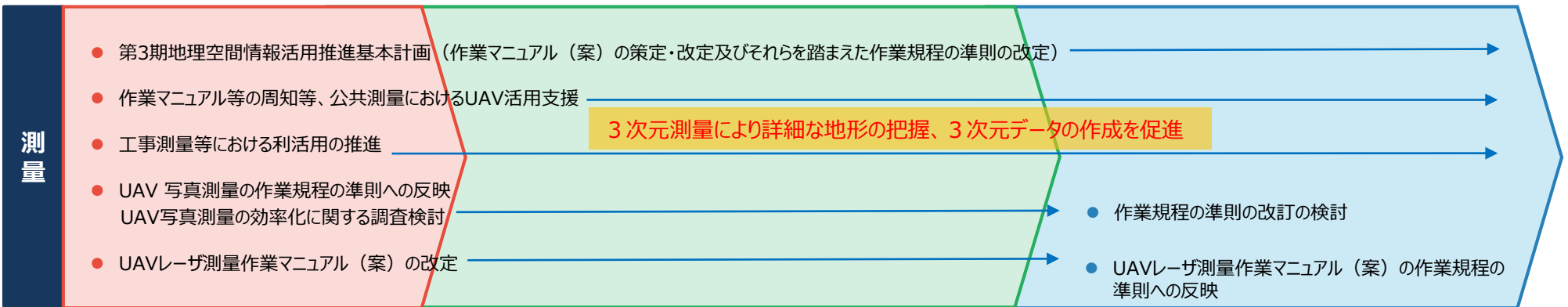
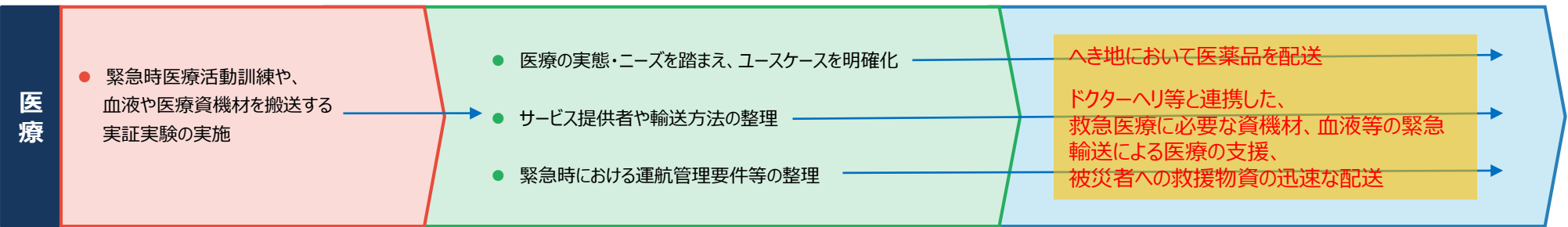
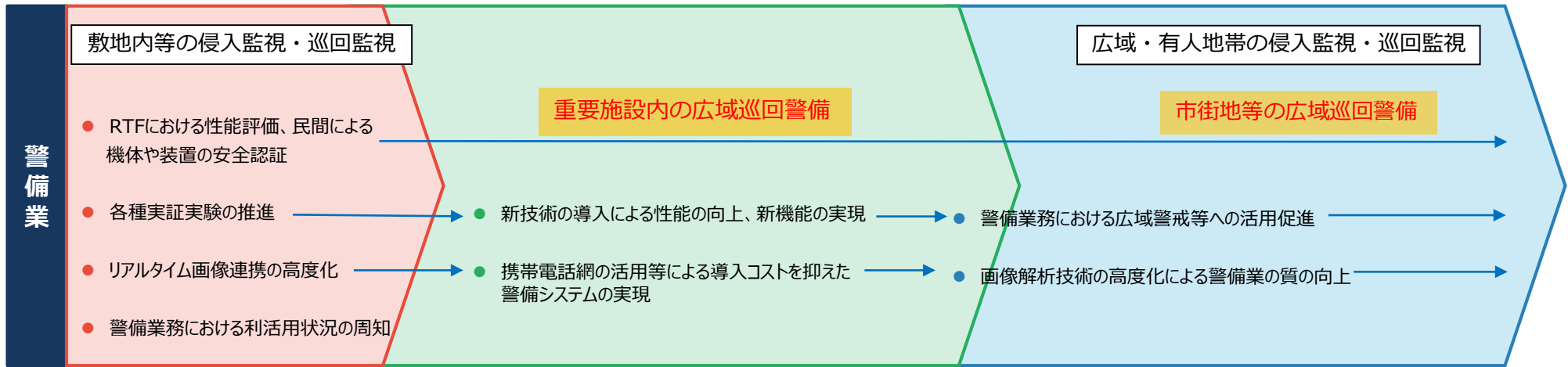
安全安心ドローン

安全安心ドローンの開発

政府調達市場等への導入

国内外での活用等の促進

有人地帯での目視外飛行（レベル4）の実現



個別分野におけるロードマップ2021

災害対応

～2020年度

被災状況の把握

- 人の立入りが困難な危険箇所における防災・災害対応への活用を継続的に実施
(状況把握、関係機関に直ちに情報提供、地理院地図での迅速な情報の公表。無人地帯での目視外飛行による状況把握の実現に向け訓練)

災害対応活動（救助等）の支援

- 無人航空機の災害時における活用状況調査の実施
- 安全かつ効率的な運用・導入を行うための教育・研修を実施
- 技術動向や先進的な活用状況等についての情報収集、有効活用方策の研究を行い、活用・導入促進を図る
- 消防ロボットシステムを構成する飛行型偵察・監視ロボットによる無人地帯目視外飛行による上空からの災害状況の把握、放水の監視

(土砂災害現場における救助活動)

- 活動事例の収集分析による夜間における状況把握手法のセンサー及び解析方法の検討
- 技術実証試験によるセンサー及び解析方法の開発
- 災害現場における試験運用による運用方法等の開発

(救助・捜索)

- 資機材の計画的な整備
- 更なる活用に向けた検討
- 警察の救出救助活動に活用、更なる高度化に向けた検討
- 陸上自衛隊の初動対処部隊にドローン型小型無人機を配備
- 陸上自衛隊の初動対処部隊にドローン型小型無人機を追加配備
- 自衛隊の災害派遣活動に活用
- 自衛隊の災害派遣活動に活用
- 自衛隊の災害派遣活動に活用

(石油コンビナート火災・爆発災害対策ロボットシステムの実証配備)

- 訓練・災害出動、効率的な使用法の策定、需要喚起

2021～2022年度

災害現場における資器材の搬送等による活動支援

2023年度以降

災害現場におけるより高度な資器材の搬送等による活動支援

個別分野におけるロードマップ²⁰²¹

農林水産業

