

調査検討方針

無人航空機の日視外及び第三者上空等での飛行に関する検討会
第1回会合資料

 株式会社三菱総合研究所

調査検討の概要

<目的>

- 無人航空機が目視外及び第三者上空等における飛行に求められる以下の要件等の整理
 - 無人航空機(UAS)に求められる要件とその評価手法
 - 無人航空機を飛行させる者(Personnel)に求められる要件
 - 無人航空機の運航(Operation)に求められる要件 等
- 本検討は、「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」における以下の取りまとめ結果等を踏まえて実施
 - 小型無人機の更なる安全確保のための制度設計の方向性
 - 空の産業革命に向けたロードマップ～小型無人機の安全な利活用のための技術開発と環境整備～ 等
- 本調査の結果は、「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」など、今後の無人航空機の環境整備への活用を想定。

<検討事項>

- 無人航空機が目視外飛行に係る要件等の検討
- 無人航空機の第三者上空における飛行に係る要件等の検討
- 国際標準化に向けた諸外国における基準等、上記検討の参考となる動向の調査分析 等

目視外・第三者上空等の飛行に係る要件等の検討項目

目視外飛行、第三者上空における飛行に係る要件等としては、「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」に定める、許可等に係る基本的な基準項目をベースに、「無人航空機(UAS)」「飛行させる者(Personnel)」「運航(Operation)」の3項目について検討。

■ 無人航空機(UAS)に求められる要件

- 目視を代替する機能
 - 機体状態の把握と対応
 - 周辺環境の把握と対応
- 第三者に対する安全性の確保
 - 信頼性の確保 ⇒機体・装備品の信頼性／通信の信頼性／耐環境性
 - 危害の抑制 ⇒異常発生時の飛行継続／異常発生時の飛行中断／落下・衝突時の危害抑制
- その他の機能及び性能

■ 無人航空機を飛行させる者(Personnel)に求められる要件

- 飛行経歴
- 知識
- 能力

※無人航空機の遠隔操作を行う者、自動操縦時の経路設定・飛行開始や飛行中の操作介入を行う者、飛行中の安全を管理する者等を含む。

<検討の観点>

- 役割(操縦者、安全管理者 等)に応じた要件
- 操縦方法(自動操縦、遠隔操作)に応じた要件 等

■ 無人航空機の運航(Operation)に求められる要件

- 飛行前
 - 無人航空機に関する事項
 - 飛行させる者に関する事項
 - 運航管理及び飛行経路に関する事項
- 飛行中
 - 無人航空機に関する事項
 - 飛行させる者に関する事項
 - 運航管理及び飛行経路に関する事項
- 非常時
 - 損害緩和に関する事項

左記の構成は、以下の航空関連法令等を参考に整理

- 航空法
 - ✓ 第三章 航空機の安全性
 - ✓ 第四章 航空従事者
 - ✓ 第六章 航空機の運航
- ICAO ANNEX
 - ✓ Annex1 Personnel Licensing 「航空従事者の免許」
 - ✓ Annex6 Operation of Aircraft 「航空機の運航」
 - ✓ Annex8 Airworthiness of Aircraft 「航空機の耐空性」
 - ✓ Annex11 Air Traffic Service 「航空交通業務」

検討の進め方

0. 目視内飛行／目視外飛行に依らない**基本的な安全性確保のための要件**を検討

1. **無人地帯**であり、かつ**有人機と空域が分離**された状態における目視外飛行に係る要件を検討

2. **無人地帯**であり、**有人機と同じ空域**における目視外飛行に係る要件について、検討すべき論点を整理

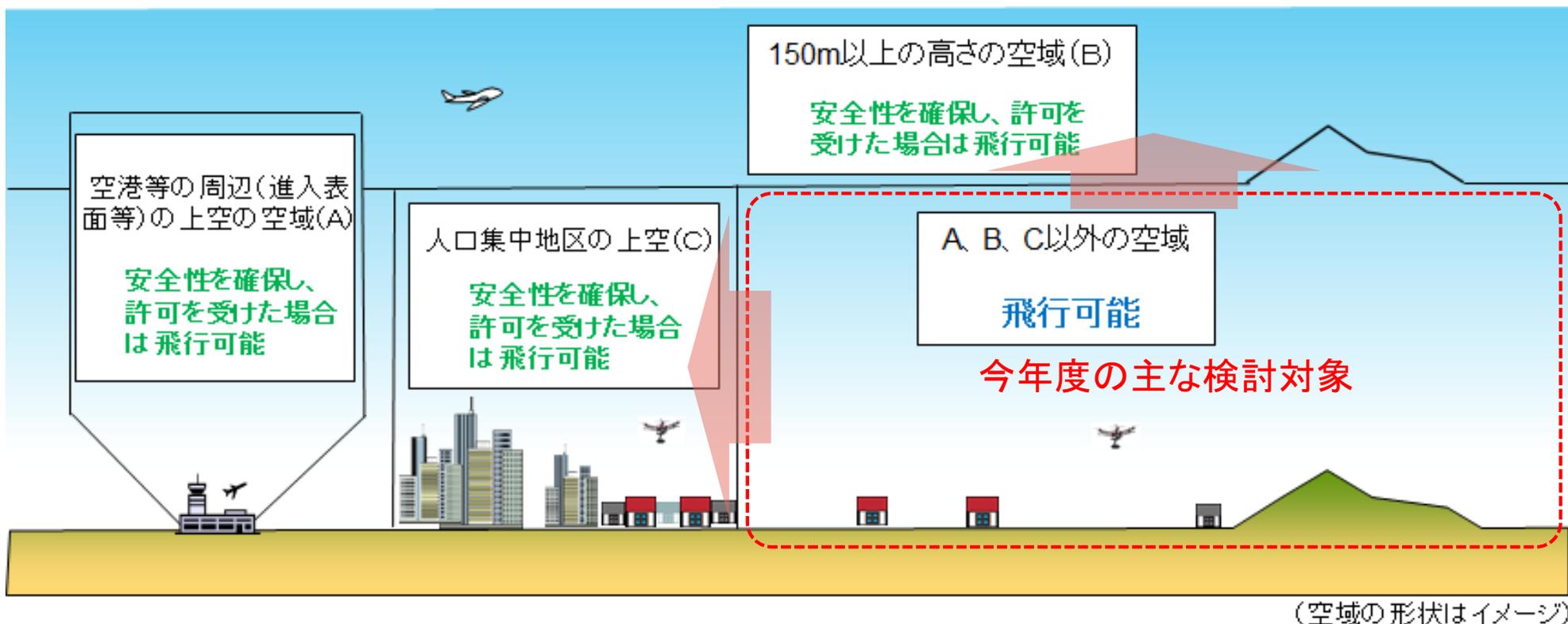
3. **第三者上空における目視外飛行**に係る要件について、検討すべき論点を整理

- 事務局における素案検討
- 諸外国の関連基準等の動向把握・参照
- 検討会構成員等への意見収集、個別論点の検討依頼
- 関連する研究開発事業等の成果インプット
 - ✓ NEDO研究開発事業
 - ✓ ドローンポート連絡会 等
- 検討会における審議

検討のスコープ(1/3)

■ 対象とする空域

- 下記の空域区分において、「A,B,C以外の空域」を、今年度の主な検討対象とする



図出所: 国土交通省ウェブサイト
http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html

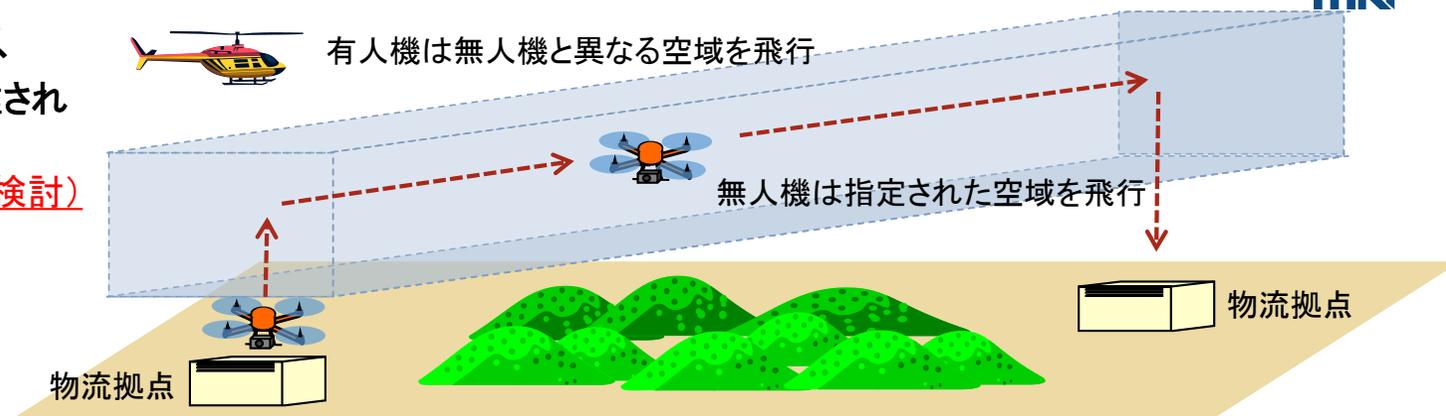
検討のスコープ(2/3)

■ 想定されるユースケース

1. 無人地帯、有人機と空域分離された状態での目視外飛行

⇒今年度の主な検討対象(要件検討)

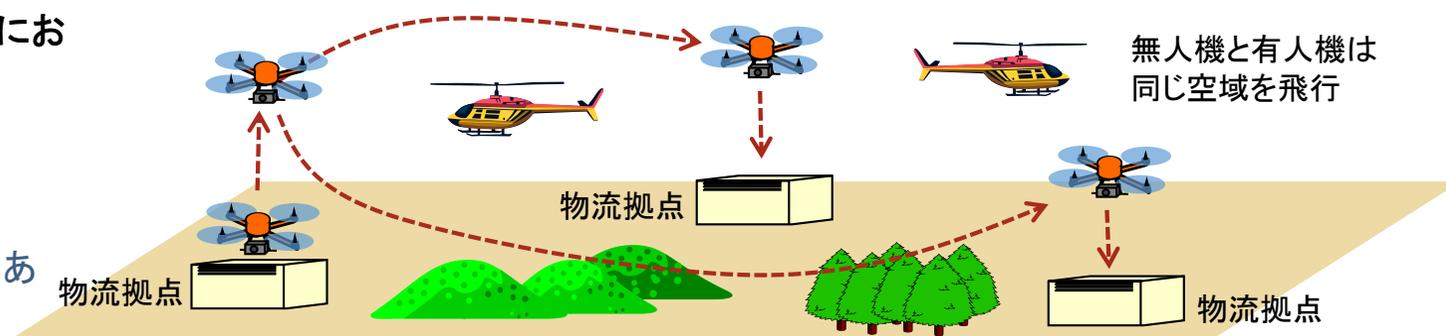
- 物流拠点間の輸送
- 山間部、海上等の飛行
- 指定された空域の飛行



2. 無人地帯、有人機と同じ空域における目視外飛行

⇒今年度は論点整理を実施

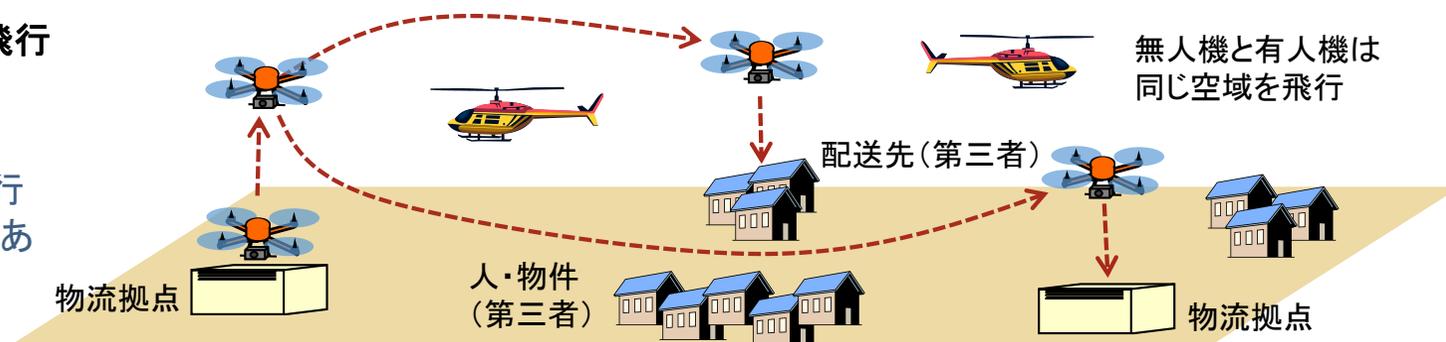
- 物流拠点間の輸送
- 山間部、海上等の飛行
- 有人機が飛行する可能性のある空域の飛行(災害時等)



3. 第三者上空における目視外飛行

⇒今年度は論点整理を実施

- 物流拠点間の輸送、宅配
- 宅地・市街地等の上空の飛行
- 有人機が飛行する可能性のある空域の飛行

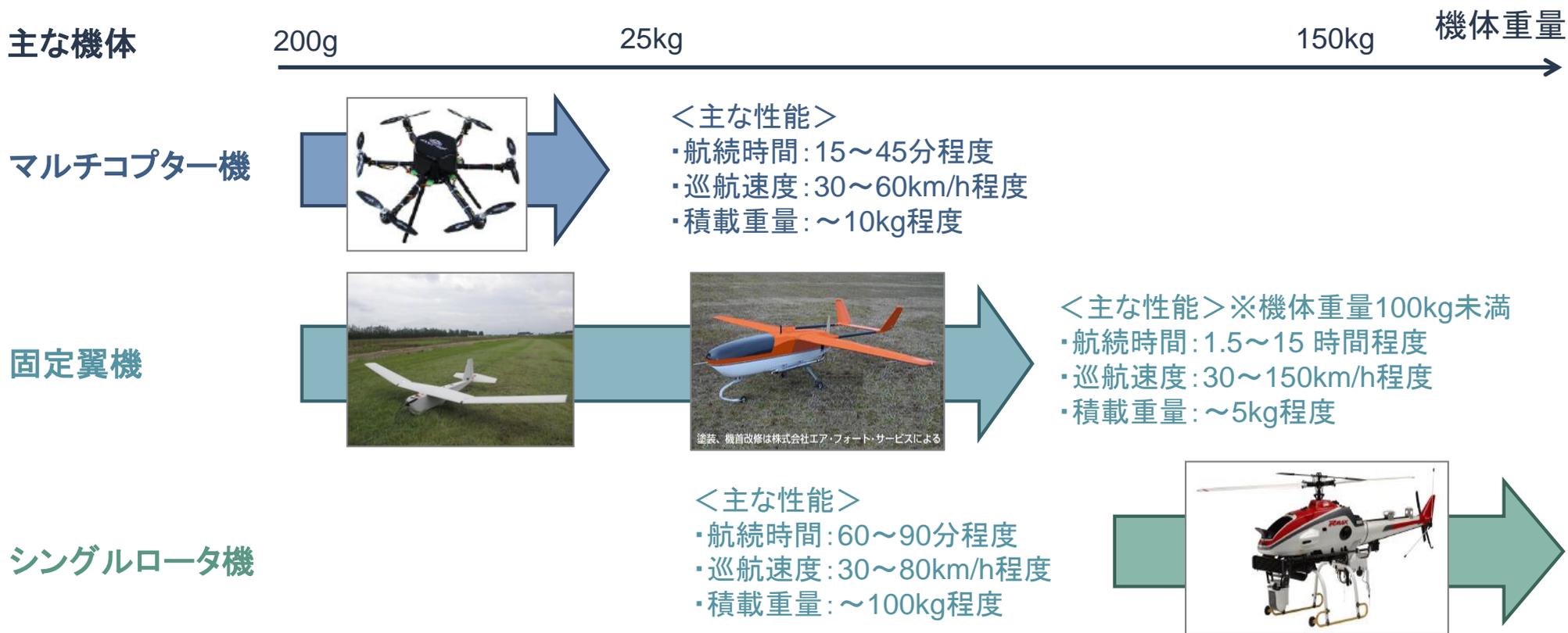


※検討の手順として、まずは単機運航のケースを前提に検討した上で、その結果を踏まえて複数機運航のケースを検討

検討のスコープ(3/3)

■ 対象とする機体

- 今年度の主な検討対象である「無人地帯、有人機と空域分離された状態での目視外飛行」については、機体種類に依らない要件を検討



図出所: http://www.soumu.go.jp/main_content/000401647.pdf
<http://www.fuji-ivac.jp/product/index.html>

検討スケジュール

検討項目	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
検討会		★		★	★		★	
目視外飛行に係る要件等の検討		基本要件、空域分離の要件検討		基本要件、空域分離の要件取りまとめ		有人機等と空域共有の論点整理		
第三者上空における飛行に係る要件等の検討					第三者上空飛行の論点整理			
諸外国における基準等の調査分析	調査・整理							
報告書作成						報告書取りまとめ		

検討会構成員のカバー範囲

- 検討会構成員の皆様には、各要件検討に当たり、検討会もしくは個別ヒアリング等の場においてご意見等を頂くと共に、必要に応じ各要件の素案等の検討をお願いします。
- 下表に、各要件項目について特にご意見をお願いしたい構成員を記載します。他の構成員の皆様にも積極的なご意見等をお願いします。

		要件項目		関連する構成員
無人航空機	目視を代替する機能	機体状態の把握と対応		JUAV、JDC等
		周辺環境の把握と対応		JUAV、JDC、JUTM、ENRI、JAXA等
	第三者に対する安全性の確保	信頼性の確保	機体・装備品の信頼性	JUAV、JDC、SJAC等
			通信の信頼性	JUAV、NICT等
			耐環境性	JUAV、JDC等
		危害の抑制	異常発生時の飛行継続	JUAV、JDC等
			異常発生時の飛行中断	JUAV、JDC等
			落下・衝突時の危害抑制	JUAV、JDC、AIST、JAXA等
飛行させる者	飛行経歴		JUAV、JUIDA、DPA等	
	知識		JUAV、JUIDA、DPA等	
	能力		JUAV、JUIDA、DPA等	
運航	飛行前	無人航空機に関する事項		JUAV、JUIDA等
		飛行させる者に関する事項		JUAV、JUIDA、DPA等
		飛行経路に関する事項		JUAV、JUIDA、JUTM、JAXA等
	飛行中	無人航空機に関する事項		JUAV、JUIDA等
		飛行させる者に関する事項		JUAV、JUIDA、DPA等
		飛行経路に関する事項		JUAV、JUIDA、JUTM、JAXA等
非常時	損害緩和に関する事項		JUAV、JUIDA、SONPO等	