

The logo is a circular emblem with a purple outer ring containing the text 'FUKUSHIMA ROBOT TEST FIELD' and a Japanese flag on the left. The center features a stylized map of Japan with various robot icons: a quadcopter, a tracked vehicle, and a yellow robot on a stand.

災害時ドローン活用促進に向けた調査および
航空運用調整等ガイドライン・教育訓練カリキュラム等
作成に関する業務委託

成果報告書

RTF-TR-0015

Edition 1.0 2022/04

公益財団法人福島イノベーション・コースト構想推進機構

一般財団法人総合研究奨励会
日本無人機運行管理コンソーシアム
(JUTM)

改定履歴

Edition No.	変更頁	変更内容	発行日
1.0	-	初版	令和4年4月1日

内容

1. はじめに.....	4
1.1 本事業の背景と目的.....	4
1.2 用語の定義.....	4
1.3 実施項目.....	5
1.4 実施体制.....	5
1.5 実施期間.....	6
2. 実施報告.....	6
2.1 スケジュールについて.....	6
2.2 ①調査事業.....	7
2.3 ②実証実験.....	10
2.4 ③成果物の作成.....	19

1. はじめに

公益財団法人 福島イノベーション・コースト構想推進機構(以下、「イノベ機構」という。)は一般財団法人総合研究奨励会、日本無人機運行管理コンソーシアム(以下、「JUTM」という。)に委託し「災害時ドローン活用促進に向けた調査および航空運用調整等ガイドライン・教育訓練カリキュラム等作成事業」を実施した。本書にて本事業の成果を報告する。

1.1 本事業の背景と目的

現在、無人航空機(ドローン)は自衛隊や消防、地方公共団体、電力、通信、鉄道、石油、ガスなど防災の関係する様々な分野で活用されており、防災基本計画にもドローン活用が謳われている。

一方、無許可ドローンの存在や事故のリスク等があることから、発災直後からの円滑な活用を実現するためには事前準備と訓練、運用・統制についてのルールが必要である。しかし、既存のガイドライン等ではその記載が未だ不十分であることから、ドローンの運用調整業務を規定するガイドライン等が必要である。

そこで、災害時のドローン活用を想定した航空運用調整等のガイドラインや教育カリキュラム等を整備し、国および地方公共団体がこれらを活用できるよう働きかけることで、我が国の災害対応能力向上に貢献することが目的である。

1.2 用語の定義

用語	定義
ドローン	航空法における「無人航空機(ドローン・ラジコン機等)」を指す。
UTM	ドローンの運航管理システムを指す。正式名称は「Unmanned Aerial System Traffic Management」。
福島ロボットテストフィールド	福島イノベーション・コースト構想に基づき整備された陸・海・空のフィールドロボットの一大開発実証拠点。(以下、「RTF」という。)
日本無人機運行管理コンソーシアム	無人機にかかわる各種施策実現の支援と事業化を推進するための実行組織。略称をJUTMという。
総合警備保障株式会社	日本の警備、セキュリティサービス会社。本事業においては実証実験の実施支援等を行った。(以下、「ALSOK」という。)
イームズロボティクス株式会社	日本のドローン製造事業者。本事業においてはドローンの運用支援を行う。(以下、「EAMS」という。)
株式会社日立製作所	RTFで保有するUTMの製造事業者。本事業ではUTMの運用支援などを行う。(以下、「日立」という。)
D-NET	災害救援航空機情報共有ネットワークの略称
ISUT	Information Support Team: 災害時情報集約支援チームの略称

1.3 実施項目

表1 実施項目

	実施項目
①調査事業	・UTMをはじめとした RTF 現有施設および設備を利用し、ドローンの活用を想定した災害対応訓練を検討する。
	・実証実験に必要な災害想定(案)、訓練シナリオ(案)、訓練評価基準(案)、UTM 運用時チェックリスト(案)を作成する。
②実証実験	・上記の訓練シナリオに基づく実証実験を1回以上実施する。
	・実証実験の結果を成果物に反映する。
	・官公庁への提案を想定した「災害時のドローン活用ガイドライン」を作成する。
③成果物の作成	・RTF の施設・設備の利用ならびにドローンの活用を想定した「運行管理責任者教育訓練カリキュラム」を作成する。
	・「災害時のドローン活用ガイドライン」ならびに「運行管理責任者教育訓練カリキュラム」は RTF、受託者連名で公表する。

1.4 実施体制

本事業の実施体制は以下の図1のとおりである。役割分担については小字にて記載する。

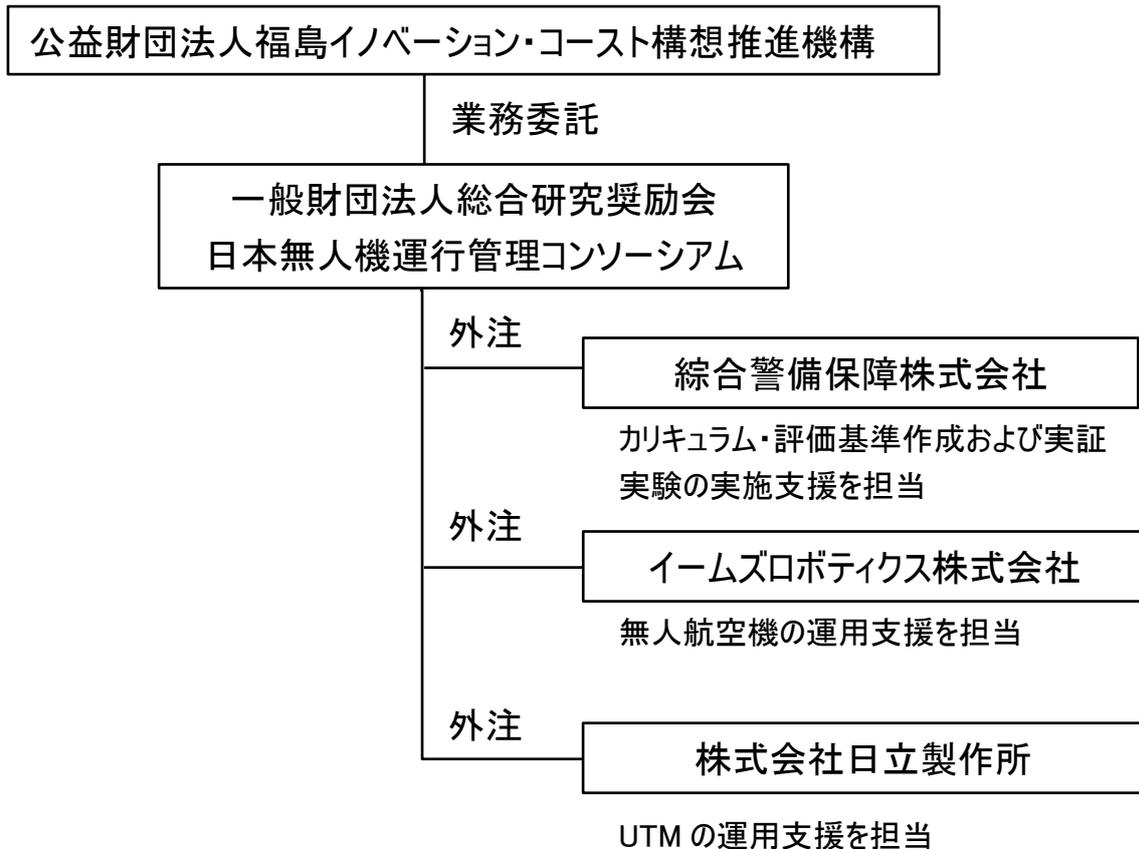


図1 実施体制

1.5 実施期間

令和3年8月18日から

令和4年2月28日まで

2. 実施報告

2.1 スケジュールについて

本事業は以下の表2に示すスケジュールで検討会と実証実験を実施した。

表2 事業スケジュール

日程	実施内容	参加企業	検討事項
8月20日	キックオフミーティング	イノベ機構、 JUTM	・実証実験スケジュール ・事業説明会の実施要領 ・借用施設のご相談 ・定例会議の設定ほか
8月26日	実証シナリオ検討	イノベ機構、 JUTM	・水害シナリオの追加 ・借用施設のご相談
9月1日(水)	実証実験評価方法検討	イノベ機構、 JUTM	・評価委員体制 ・航空運用調整班体制
9月8日(水)	実証実験実施内容検討	イノベ機構、 JUTM	・UTMと無人航空機接続方法 ・実証実験時の役割分担
9月15日(水)	・実証実験実施内容検討 ・ガイドライン案レビュー	イノベ機構、 JUTM	・本事業に協力いただく有識者のご相談 ・ガイドライン内容の修正
9月21日(火)	・実証実験実施内容検討	イノベ機構、 JUTM	・シナリオに対する修正
9月29日(火)	・シナリオレビュー	イノベ機構、 JUTM、 ALSOK	・シナリオに対する修正
10月6日(水)	・実証実施計画レビュー	イノベ機構、 JUTM	・UTM 接続試験のお願い ・RTF 内での飛行場所
10月13日(水)	・実証実施計画レビュー	イノベ機構、 JUTM	・飛行を中止するシナリオ追加 ・離発着地点のご相談 ・実証参加要員アサイン
10月20日(水)	・実証実験準備状況ご報告	イノベ機構、 JUTM	・UTM 接続方法のご相談 ・陸上総隊とのお打ち合わせについて
10月25日(月)	・RTF 現地下見 ・シナリオレビュー	イノベ機構、 JUTM	・無人航空機の離発着地点を確認 ・指揮所のレイアウト ・シナリオの読み合わせ

日程	実施内容	参加企業	検討事項
10月28日	・成果物の進捗報告(ガイドライン、UTM運用チェックリスト、訓練カリキュラム、訓練評価基準) ・シナリオ検討状況共有	イノベ機構、JUTM、ALSOK	・教育訓練カリキュラム、訓練評価基準の活用 ・シナリオ検討
11月17日	・RTFでの準備、試験飛行 ・シナリオ読み合わせ	イノベ機構、JUTM、ALSOK、EAMS、日立	・シナリオ確認と修正 ・機材、設備等の確認
11月18日	・実証実験予行	イノベ機構、JUTM、ALSOK、EAMS、日立	・JUTM 社会実装 WG メンバによる実証実験参加、アンケート実施
11月19日	・実証実験 ・事業説明会	イノベ機構、JUTM、ALSOK、EAMS、日立	・評価委員、オブザーバによる実証実験参加、アンケート実施
12月1日	・実証実験振り返り ・アンケート共有	イノベ機構、JUTM	・アンケート結果詳細、評価委員等のご意見の共有
12月6日	・実証実験を通じた	イノベ機構、JUTM	・ガイドラインへ反映する評価委員等ご意見の抽出
12月15日	・中間報告	イノベ機構、JUTM、ALSOK	・実証実験を通じてガイドラインへの改善事項をご報告 ・他ガイドラインを参考にした構成見直しをご提案
1月26日	・ガイドライン進捗報告	イノベ機構、JUTM、ALSOK	・構成を見直したガイドライン案の説明
2月25日	・最終報告	イノベ機構、JUTM、ALSOK	・成果物の最終報告

2.2 ①調査事業

- ・ UTMをはじめとした RTF の現有施設および設備を利用し、ドローンの活用を想定した災害対応訓練を検討する

RTF の現有施設および設備の状況と、RTF 周辺ハザードマップ情報を基に、無人航空機を活用した大地震に対応する災害対応訓練(案)を作成した。これをたたき台に RTF との検討会にて議論、ほか災害対応に知見のある関係者から意見を募集した。集約した主な意見と、反映

結果は以下の表3の通りまとめた。なお、大地震を想定したシナリオで実証実験を行うことに対して疑義等はなかった。

表3 災害対応訓練(案)に対する意見と対応

指摘者	指摘内容	対応内容
RTF	福島県においては水害も多いため想定を追加いただきたい	大雨による水害を想定した災害対応訓練を追加で検討、シナリオ案を作成した
日立	有人航空機は発災直後に航空自衛隊が高高度で情報収集を行うので、航空運用調整の対象を高度 150m 未満と明確にすべき	災害想定、訓練シナリオの前提に「高度 150m 未満」を追記した
RTF	実行動として、各所から指揮所へ集まるため、時間差を考慮すること	シナリオで、想定される時間ごとに連絡員等が災害対策本部へ参集するよう修正した
RTF	津波のハザードマップを参照し、被災しないところに離発着地点を設定すること	離発着地点について、ハザードマップを参照し、安全な離発着始点を設定した
福島県	前提条件で都道府県がUTMを整備する前提に読めるので見直しいただきたい	前提条件で地方公共団体と修正した。ただし、航空運用調整は市町村単位では、指定公共機関の広範の航空運用調整が難しいことから都道府県でやらざるを得ないでは？とJUTMは考える
RTF	シナリオにない想定外の事象を追加いただきたい。	航空運用調整班に開示しないでシナリオを追加した

本項で検討および議論した成果は次項業務の災害想定(案)、訓練シナリオ(案)に纏めた。

定公共機関等から招集された連絡員を通じて飛行計画の受付、優先順位に基づいた飛行の承認・却下の判断を行う。

航空運用調整班は事前に登録されていない機関、個人や有人航空機との突発的な航空運用調整の依頼にも対応する。

- ・ **実証実験に必要な災害想定(案)、訓練シナリオ(案)、訓練評価基準(案)、UTM 運用時チェックリスト(案)を作成する**

前項業務にて実施した災害対応訓練の検討および議論を通じて、災害想定(案)、訓練シナリオ(案)を作成した。想定は大地震と大雨の2つを作成し、実証実験を実施するのは大地震のシナリオとした。

訓練評価基準(案)は別冊資料、「災害時の無人航空機活用を想定した航空運用調整教育訓練カリキュラム(RTF-EC-0004)」を基に作成した。

本基準案は、RTF、JUTM、ALSOKにて10月28日にレビューを実施した。(WGや地方公共団体・消防・自衛隊、日立等の有識者へは訓練評価基準に関する直接議論は行わず、本カリキュラム作成の元となっている、ガイドラインへの反映とした)レビューの結果、本基準案を用いた実際の教育内容や認定等に関する質疑が中心となり、内容の修正を伴う指摘事項はなかった。

その後、実証実験にて評価・議論を通じてブラッシュアップ、構成見直しをした「災害時における無人航空機活用のための航空運用調整等に関するガイドライン」に合わせ教育訓練カリキュラムも構成の見直しを実施した。(項目数が多いため、本報告書での具体的な構成の掲載は省略する)

UTM 運用時チェックリスト(案)は訓練シナリオ(案)を基に、時系列(事前準備・発災直後・航空運用調整開始後)に沿って作成した。

本チェックリスト案は UTM 運用に知見のある日立製作所とレビューを実施、以下のような指摘事項をいただき、チェックリスト案に反映した。

- ・UTMによる機体・操縦者管理のためのアカウント管理方法
- ・無人航空機・操縦者管理に必要な UTM 登録すべき情報の項目
- ・操縦者、航空運用調整員のどちらが実施すべきチェック項目

UTM 運用時チェックリスト案は、成果物は RTF と以下の日程で検討会を開催し、10月28日にレビューを実施した。結果、改めて修正が必要な指摘事項等はなかった。

災害想定(案)、訓練シナリオ(案)、訓練評価基準(案)、UTM 運用時チェックリスト(案)は実証実験の前にたたき台を作成した。

2.3 ②実証実験

- ・ **上記の訓練シナリオに基づく実証実験を1回以上実施する**

作成した訓練シナリオ(案)の大地震編に基づき、RTF に設置された UTM を活用したオンラインおよび RTF で事前演習を表4のように実施した。

表4 航空運用調整のための UTM 操作練習

日程	実施内容	実施場所	参加者
10月19日	ガイドライン読み合わせ	オンライン	JUTM、ALSOK
10月21日	UTM 機能説明、UTM 操作練習	オンライン	JUTM、ALSOK
10月26日	シナリオに基づき状況付与しての UTM 操作練習	オンライン	JUTM、ALSOK、イノベ機構
11月5日	シナリオに基づき状況付与しての UTM 操作練習	RTF	JUTM、ALSOK、日立、イノベ機構

実証実験の予行は11月18日に2回実施、実証実験は11月19日に1回実施した。実証実験の予行で参加いただいたのは以下の通り。(順不同・敬称略)

株式会社フライト、日本航空株式会社、セコム株式会社、中日本航空株式会社、株式会社トルビズオン、パーソルプロセス&テクノロジー株式会社、日本測量調査技術協会、中部電力株式会社、三菱重工業、南相馬市

実証実験はJUTMから内閣官房ほか、関係する省庁・地方公共団体・報道関係者などを招聘し、事業説明会とあわせて実施した。詳細なスケジュールを表5に、示す。招聘した機関・団体等は以下の通り。(順不同・敬称略)

内閣官房、三重県、長崎県、防災科学技術研究所、内閣府防災、海上保安庁、大分県、DMAT事務局、経済産業省、NEDO警察庁、陸上自衛隊、埼玉県、富山県、仙台市、福島県、ドローントリビューン、日本経済新聞社、日刊工業新聞社、福島民友新聞社、福島民報社

表5 実証実験スケジュール

日付	11月17日 (水)	11月18日(木)	11月19日金	
実施概要	準備・試験飛行	予行演習	公開実験	
全体スケジュール	8:50 集合 9:00-10:00 ミーティング	8:50 集合 9:00-9:30 ミーティング	8:50 集合 9:00-9:30 ミーティング	
	10:00-12:00 機材動作・ 現地の確認	9:30-11:30 リハーサル 11:30-12:00 リハ振返り	【指揮所・離発着地】 9:30-11:30 機材動作・現地の 最終確認	【事業説明会会場】 10:30-11:00 来賓受付 11:00-12:00 事業説明会 1. JUTM 鈴木代表挨拶 2. 来賓代表ご挨拶 3. 実証実験概要ご説明
	12:00-13:00 休憩	12:00-13:00 休憩	11:30-12:30 休憩	12:00-12:50 休憩
	13:00-16:00 指揮所にてシナ リオ読合せ	13:00-15:00 最終リハーサル 15:00-16:00 最終リハ振返り	13:00-15:00 実証実験 15:00-15:30 質疑応答・閉会	
	16:00-17:00 ミーティング	16:00-17:00 ミーティング	15:30-16:30 実証振り返り	15:00-15:30 質疑応答・閉会 15:40 来賓退場
		17:00-18:00 事業説明会会 場設営	16:30-17:00 撤収作業 17:00-17:15 最終ミーティング・解散	

実施した実証実験について、概説する。RTFの施設・無人航空機を使用し、図4のようにUTMと連携する防災機関・指定公共機関等の無人航空機と、発災直後からの飛行計画を事前に登録した(本シナリオでは県警、市消防、電力、道路、鉄道が対象)。なお、D-NETは仮想の接続とし、ISUTはデモ画面の表示とした。

UTMにて航空運用調整を行う端末および指揮所は、ホワイエに設置した。県警、市消防の無人航空機はJUTMとRTFが用意した合計3機については実機にて運航管理を行い、それ以外の登録された無人航空機は仮想機にて訓練を行う。

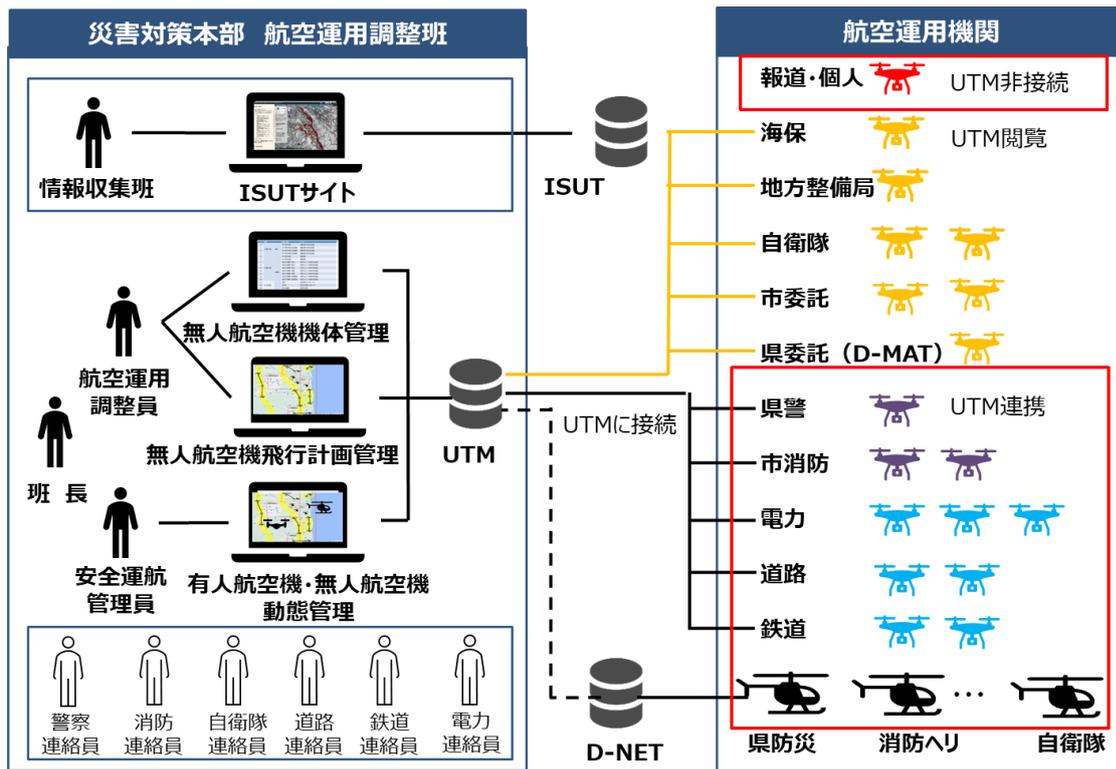


図4 実証時のシステム構成

その後、仮想の大地震が発災、航空運用調整班が招集され、RTFのホワイエに設置した指揮所にてUTMへログイン、以下の手順で航空運用調整体制を確立した。以後、図5のようにUTMを活用して航空運用調整業務を実施する。

- ・ 地域防災計画に基づき事前登録された防災機関・指定公共機関等の無人航空機とその飛行計画を把握
- ・ 国土交通省航空局へ平時の無人航空機飛行中止依頼を連絡
- ・ 防災機関・指定公共機関等へ航空運用調整開始を連絡



図5 UTMによる航空運用調整

発災後、防災機関・指定公共機関等の連絡員が指揮所に順次参集し、航空運用調整班の一員として、所属する無人航空機および操縦者と連絡を取りながら、他の機関等と調整、飛行計画を登録、被災地での任務を遂行する。

航空運用調整員は防災機関・指定公共機関等の飛行計画を管理し、必要に応じて事前に定めた優先順位に応じて、計画の承認・却下の判断をする。また、飛行中の無人航空機に対しては、安全運航管理員がUTMによる動態管理で飛行状況を監視する。UTMによる飛行計画管理と動態管理の状況を図6に示す。

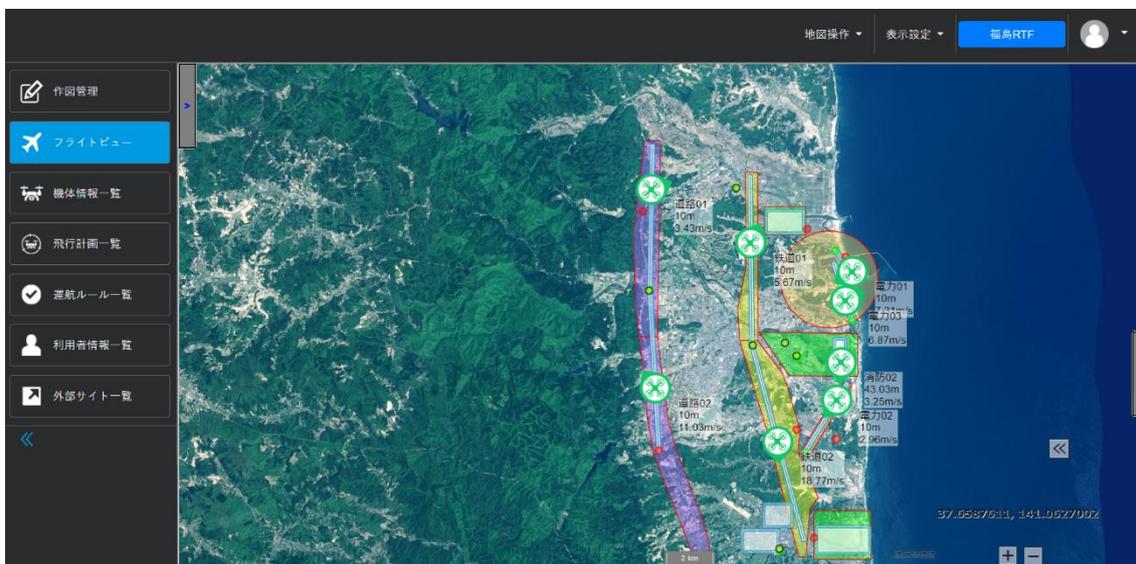


図6 UTMによる飛行計画管理・動態管理

災害時は様々な不測の事態が想定される。想定される以下のような状況を航空運用調整班に随時付与し、それに対する対処を検証した。検証結果に対する評価は次々項のアンケート、得られた知見にて実施した。

- ・ 事前の登録のない無人航空機が飛行している
- ・ 事前の登録はないが、航空運用調整班に飛行の申し出の連絡が入る
- ・ UTM へ飛行計画の登録の代行の依頼が入る
- ・ 飛行計画が重複したため、航空運用調整会議を開催し、参加する防災機関・指定公共機関等と航空運用調整班長主導で合議を取り飛行可否を判断する
- ・ 無人航空機が飛行する空域に、有人航空機が飛行する場合の航空運用調整ほか

・ **実証実験の実施体制**

実証実験に必要な要員を、ALSOK、EAMSとの連携により、防災訓練経験者を含めた要員を招聘し、効率的に有効な実証実験が可能な体制を構築した。具体的な実施体制を図7に示す。

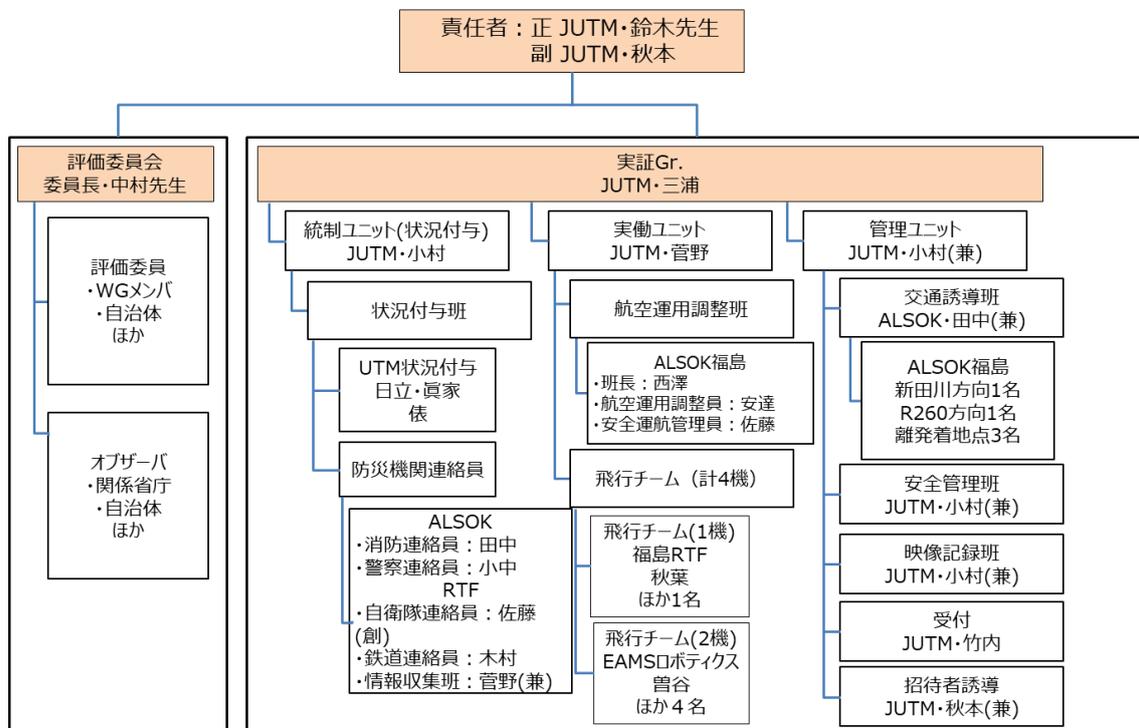


図7 実証実験実施体制

・ **実証実験の結果を成果物に反映し、ブラッシュアップする。**

11月18日～19日にかけて実施する実証実験の予行・本番を通じて、実証に参加した省庁・地方公共団体および社会実装 WG メンバからアンケートを実施、42件の回答を得た。アンケートの平均点は7点満点中4.46点～6.12点であった。(点数配分は1:そう思わない—4:普通—7:そう思う)

実証実験を通じて得られた知見、およびアンケート内容について、表6のように得られたため、ガイドラインへ反映した。

表6 実証実験を通じて得られた知見・ご意見等

変更後	変更前	変更理由
<p>1. 4. 1(1)航空運用調整における安全管理 航空運用調整員は、有人航空機の運航計画を考慮した上で、無人航空機を安全に運用するために、地方公共団体が設置するUTMまたは無人航空機の運航計画、電波使用計画を把握できる手段を用いて以下の活動を実施する。 ・被災地域の空域における無人航空機運航の割振り等、飛行計画により衝突回避を図る空域管理(運航管理では空域の水平方向のほか高度、時間も管理できることが望ましい)</p>	<p>1. 4. 1(1)航空運用調整における安全管理 航空運用調整員は、有人航空機の運航計画を考慮した上で、無人航空機を安全に運用するために、地方公共団体が設置するUTMまたは無人航空機の運航計画、電波使用計画を把握できる手段を用いて以下の活動を実施する。 ・被災地域の空域における無人航空機運航の割振り等、飛行計画により衝突回避を図る空域管理 <u>注釈を追加</u></p>	<p>評価委員の意見を反映</p>
<p>1. 4. 1航空運用調整員の安全管理 (4)航空運用調整における優先順位の設定 被災地域の空域における無人航空機運航の割振り等、飛行計画の作成にあたっては、円滑な航空運用調整を目的に、任務に応じて優先順位をあらかじめ設定すること。以下に、優先順位の例を示す。ただし、以下は無人航空機対無人航空機を前提としており、対有人機の場合は、有人機を優先するものとする。</p>	<p>1. 4. 1航空運用調整員の安全管理 項目を追加</p>	<p>シナリオ作成時に検討・実証したものを反映</p>
<p>1. 4. 1航空運用調整員の安全管理 (5)航空運用調整会議 航空運用調整班では、航空運用調整班員ならびに参画機関が必要に応じて、航空運用調整会議の開催を求めることができる。航空運用調整会議にて、飛行計画の重複の解消または突発的な事情で優先順位を変更する等を目的に開催される。航空運用調</p>	<p>1. 4. 1航空運用調整員の安全管理 項目を追加</p>	<p>シナリオ作成時に検討・実証したものを反映</p>

変更後	変更前	変更理由
<p>整会議の開催にあたっては以下に留意すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 航空運用調整班長が会議を統括する 2. 航空運用調整会議開催時は航空運用調整班員(参画機関も含まれる)が参加する 3. 航空運用調整会議での判断は参加者全員の合議制とする 		
<p>1. 4. 1 航空運用調整員の安全管理 (6) 有人機との空域共有 有人機との安全な空域共有ならびに無人航空機の効率的な運用を両立するために、有人機の以下の情報を随時把握することが望ましい。該当空域に無人航空機が飛行または計画している場合は、直ちに退避または計画の変更を指示すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 飛行目的 ② 離発着地点 ③ 飛行経路のうち、高度 300m 未満を飛行する範囲 ④ 出発予定時刻 ⑤ 到着予定時刻 ⑥ 飛行主体者の連絡先 	<p>1. 4. 1 航空運用調整員の安全管理 <u>項目を追加</u></p>	<p>・シナリオ作成時に検討・実証したものを反映 ・評価委員の意見を反映</p>
<p>2. 7. 2 UTM の運用時の留意事項 (5) 災害時の飛行計画 発災後、災害対策本部の立ち上げならびに航空運用調整開始までの 1 時間は、防災機関が無人航空機を自主的に運用できるよう事前の計画が必要である。そのため、地域防災計画で把握している無人航空機について、災害時の被害予測、ハザードマップ等を参考に、発災から 1 時間後程度までの飛行計画をあらかじめ作成・登録すること。</p>	<p>2. 7. 2 UTM の運用時の留意事項 <u>項目を追加</u></p>	<p>シナリオ作成時に検討・実証したものを反映</p>

変更後	変更前	変更理由
<p>2. 7. 2UTM の運用時の留意事項</p> <p>(6)各時程における運航管理 (ア)地域防災計画で把握している運航者に対する運航管理 (イ)地域防災計画で把握していない運航者に対する運航管理</p>	<p>2. 7. 2UTM の運用時の留意事項</p> <p>(6)各時程における運航管理 (ア)災害対策本部立ち上げ前: 地方公共団体による無人航空機の運航管理 (イ)災害対策本部立ち上げ前: 指定公共機関等による無人航空機飛行の運航管理 (ウ)災害対策本部立ち上げ後: 地方公共団体による無人航空機飛行の運航管理 (エ)災害対策本部立ち上げ後: 指定公共機関等による無人航空機飛行の運航管理</p>	<p>シナリオ作成時に検討・実証したものを反映</p>
<p>(ウ)インターネットに接続できない場合の運航管理 発災から 24 時間における初動体制確立期において、電源の喪失、通信環境の故障等によりインターネット環境に接続できない場合も想定される。UTM を利用できない場合はホワイトボードと紙地図を用いて、電力やネットワーク回復までの運航管理を行う準備をすること。 また、復旧した場合、状況に応じて UTM 利用への切り替えを行うこと。 UTM はインターネットに接続しているが、無人航空機のオペレータが UTM へ接続できない場合は、飛行計画を運用調整員と共有すること。また、飛行状況は随時、安全運航管理員と共有すること。 また、被災地で地域防災計画にない無人航空機を飛行させる必要がある場合は、航空運用調整員は臨時で運航する機体を UTM へ登録すること。</p>	<p>(オ)インターネットに接続できない場合の運航管理 発災から 24 時間における初動体制確立期において、通信環境の故障等によりインターネット環境に接続できない場合も想定される。当該状況下においては、航空運用調整班で承認を得たもののみ運行を許可すること。また、通信が復旧した場合、状況に応じて UTM 利用への切り替えを行うこと。</p>	<p>シナリオ作成時に検討・実証したものを反映</p>
<p>3. 1 飛行場所に関する留意事項</p>	<p>3. 1 飛行場所に関する留意事項</p>	<p>現在の法制度に合わせて追加</p>

変更後	変更前	変更理由
<p>航空運用調整員は以下の場所での飛行は原則実施しない等、参画機関の航空運用調整において以下の事項に留意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省が指定する緊急用務空域 ・空港関係施設及び飛行場外離着陸場所(ヘリポート等)周辺 ・発電関連施設周辺 ・鉄道、高速道路及び幹線道路周辺 ・集客施設周辺 ・防衛施設周辺 ・危険物施設周辺 ・衆人環視状況下 ・有人航空機飛行エリア 	<p>航空運用調整員は以下の場所での飛行は原則実施しない等、参画機関の航空運用調整において以下の事項に留意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空港関係施設及び飛行場外離着陸場所(ヘリポート等)周辺 ・発電関連施設周辺 ・鉄道、高速道路及び幹線道路周辺 ・集客施設周辺 ・防衛施設周辺 ・危険物施設周辺 ・衆人環視状況下 ・有人航空機飛行エリア 	

実証実験での検証結果およびアンケートのご意見を成果物に反映したうえで、RTFへ中間報告を令和3年12月15日に実施した。なお、詳細なアンケート結果は、別途納品した9. 実証実験アンケートに集計した。

2.4 ③成果物の作成

- ・ **官公庁への提案を想定した「災害時のドローン活用ガイドライン」を作成する**

「災害時における無人航空機活用のための航空運用調整等に関するガイドライン(RTF-GL-0005)」を作成した。

- ・ **RTFの施設・設備の利用ならびにドローンの活用を想定した「運行管理責任者教育訓練カリキュラム」を作成する**

航空運用調整班が災害時における安全な無人航空機および有人航空機の運用にあたり、「災害時における無人航空機活用のための航空運用調整等に関するガイドライン(RTF-GL-0005)」の内容を網羅的に学習するための「災害時の無人航空機活用を想定した航空運用調整教育訓練カリキュラム(RTF-EC-0004)」を作成した。

- ・ **「災害時のドローン活用ガイドライン」ならびに「運行管理責任者教育訓練カリキュラム」はRTF、受託者連名で公表する**

作成した「災害時における無人航空機活用のための航空運用調整等に関するガイドライン(RTF-GL-0005)」ならびに「災害時の無人航空機活用を想定した航空運用調整教育訓練カリキュラム(RTF-EC-0004)」は事業終了後にニュースリリースを発表するとともに、RTFのホームページにて掲載する。

以上