

The logo is a large circular emblem with a purple outer ring containing the text 'FUKUSHIMA ROBOT TEST FIELD' in white. Inside the ring, there are stylized illustrations of a robot, a drone, and a map of Fukushima. The text '福島ロボットテストフィールド' is written in Japanese characters along the bottom of the ring. A small Japanese flag is on the left, and a QR code is on the right.

国際イベント等の催し物における
空撮・救急医療分野での無人航空機の
安全な運用方法に関するガイドライン

RTF-GL-0003

Edition 1.0 2020/03

令和2年3月

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

(福島ロボットテストフィールド)

一般社団法人日本UAS産業振興協議会

目次

1.1	背景と目的	5
1.2	用語及び定義	5
1.3	適用範囲	6
1.4	航空法の適用	7
1.5	電波法の適用	7
1.6	個人情報保護法の適用	7
1.7	その他特別法の適用	7
1.8	想定されるユースケース	7
2	全ユースケース共通の無人航空機活用方法	8
2.1	準備	8
2.1.1	運用体制の構築	8
2.1.2	運用者教育	8
2.1.3	マネジメントシステムの構築	9
2.1.4	会場視察の実施	9
2.1.5	飛行計画の策定	9
2.1.6	リスクアセスメントの実施	10
2.1.7	緊急時対処方針の策定	10
2.1.8	イベント運営事業者との調整	10
2.1.9	航空局との調整	11
2.1.10	機体の整備	11
2.1.11	電波の利用	11
2.2	飛行前	11
2.2.1	最終点検	11
2.2.2	天候による実施判断	11
2.2.3	運用者事前打合せ	12
2.3	飛行中	12
2.3.1	関係者間のコミュニケーション	12
2.3.2	他飛行体の監視	12
2.4	飛行後	12
2.4.1	運用の評価	12
2.4.2	事後手続き	12
3	国際イベント等の催し物での空撮における無人航空機の活用方法	13
3.1	準備	13
3.1.1	機体の選定	13
3.1.2	飛行計画の策定	13
3.1.3	リスクアセスメントの実施	13
3.1.4	撮影素材に関するイベント運営事業者との調整	13
3.1.5	運用体制の構築	14
3.1.6	運用者教育	14

3.2	飛行前	15
3.2.1	事前ミーティング	15
3.2.2	飛行経路の最終確認	15
3.2.3	リハーサルの実施	15
3.3	飛行中	15
3.3.1	各運用者の役割の遂行	15
3.3.2	運用者同士の相互コミュニケーションの実施	16
4	国際イベント等の催し物での AED 搬送における無人航空機の活用方法	16
4.1	準備	16
4.1.1	機体の選定	16
4.1.2	会場視察の実施	17
4.1.3	リスクアセスメントの実施	17
4.1.4	緊急時対応方針の策定	17
4.1.5	運用体制の検討	18
4.1.6	要救助者発見から救助までのフロー構築	19
4.1.7	運用者教育	19
4.1.8	AED の管理・点検	19
4.1.9	航空局との事前調整	19
4.2	飛行前	19
4.2.1	AED の最終点検	19
4.2.2	事前ミーティング	20
4.2.3	AED の取り付け	20
4.2.4	リハーサルの実施	20
4.2.5	スタンバイ時の運用者のシフト	20
4.3	飛行中	20
4.3.1	状況による飛行経路の変更	20
4.3.2	AED 切り離し場所の確保	21
4.4	飛行後	21
4.4.1	AED の回収	21
4.4.2	航空局への事後報告	21
5	関係法令	21
5.1	航空法	21
5.1.1	航空法第 132 条	21
5.1.2	航空法第 132 条の 2	21
5.1.3	航空法第 132 条の 3	22
5.2	電波法	22
5.3	個人情報保護法	22
5.4	重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律	22
5.5	平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法	23
5.5.1	平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法第十六条	23
5.5.2	平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法第十七条	23
5.5.3	平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法第十八条	23

5.6 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法.....	24
5.6.1 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第二十九 条	24
5.6.2 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第三十条	24
5.6.3 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第三十一 条	24

1 概要

1.1 背景と目的

近年、東京オリンピックやワールドカップをはじめとする国際イベント等の催し物において無人航空機の利活用事例が増加しており、各用途における人員の省力化や時間の効率化が期待されている。一方で、2017年に岐阜県大垣市で起きた無人航空機の墜落事故を受けて、催し物上空での飛行に関する規制が大幅に強化された。また、2019年に重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律が改正され、大規模な国際イベント等の催し物上空での無人航空機の利用についても大幅な規制強化が行われた。

さらに、一部の国際イベント等の催し物において無人航空機は試験的に利用されているものの、安全に運用する方法が提示されていないこともあり、未だ本格的な活用には至っていない。

これらの状況を考慮して、本ガイドラインでは国際イベント等の催し物で事業者が無人航空機を安全に活用・運用するための留意事項を整理した。本ガイドラインを参考にし、十分な検討を行った上で、安全に無人航空機を活用・運用することが望まれる。

1.2 用語及び定義

本ガイドラインに使用する用語を以下のように定義する。

用語	定義
無人航空機	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。
GCS	無人航空機用地上局システムを指す。
イベント 運営事業者	イベントを主催し、とりまとめ、運営を行う組織を指す。一連の無人航空機飛行に係る流れでイベントに関わる関係者との間で円滑に業務が進むように調整を行う。
国際イベント等の催し物	以下の要件のいずれかを満たしている催し物を指す。 (1) イベント運営事業者がイベントを主催、運営している催し物 (2) 各国から大規模な参加者(来場者を含む)が見込まれる催し物 (3) 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法等の特別法が成立している催し物 (4) イベントが開催されるエリアに多数の参加者(来場者を含む)が存在し、無人航空機が落下した際に参加者に対する危害が及ぶ可能性があるとして推測される人口密度を有する催し物 例) 2020年に開催される東京オリンピック及び東京パラリンピック
飛行事業者	国際イベント等の催し物において無人航空機による空撮またはAED搬送に従事するすべての関係者を指す。具体的には、事前にイベント

	運営事業者や他の飛行事業者や航空局等と諸々の調整を行う者と、当日無人航空機を運用する運用者に分かれる。この二者は同一の場合もあれば、異なる場合もある。
運用者	国際イベント等の催し物会場で無人航空機を運用させる者を指し、運用に関わる十分な安全と法律の知識を有し、運用全体の安全に責任を持つ安全運航管理者、無人航空機を操縦する操縦者、目視外飛行を行う際に操縦者の補助を行う補助者に分かれる。
競技者	国際イベント等の催し物会場で競技を行っている者を指し、空撮の撮影対象となったり、AED 搬送の対象となったりする。 例) オリンピック競技のカヌーの選手
撮影ディレクター	空撮において撮影事業の観点から撮影対象やカット割りを決定する者を指す。
カメラ操作者	空撮において飛行する無人航空機に搭載されているカメラの撮影方向を操作する者を指す。安全上の観点から、無人航空機操縦者が同時にこの役割を担うことが望ましい。
ウインチ	AED 搬送を行う際、AED を地上に降ろすための機械を指す。また、ウインチの先には AED が地面に着地すると同時に AED とウインチを切り離しできる機構を備えること。

1.3 適用範囲

本ガイドラインは以下の範囲での適用を想定している。

- (1) 国際イベント等の催し物会場において無人航空機飛行を行い、空撮や AED 搬送を行う行為を対象とする。
- (2) 無人航空機を飛行させるエリアは、国際イベント等の催し物で使用される場所を対象とし、国際イベント等の催し物会場外のエリアは原則含まないものとする。
- (3) 運用者について、国土交通省ホームページに掲載されている無人航空機の講習団体から発行された技能認証を所持しており、国際イベント等の催し物会場での無人航空機を利用した事業に従事しようとする者を想定し作成されたものである。
- (4) 重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律(詳細は 5.5 参照)等特別法が成立していないその他のイベントについても、行政や自治体等の公共団体が運営に関与している場合は本ガイドラインの準用が可能である。
- (5) 無人航空機の用途として空撮と AED 搬送を対象とし、急を要さない一般的な物資搬送は対象外とする。

1.4 航空法の適用

無人航空機の活用は航空法(詳細は 5.1 参照)の規制の下、実施される必要がある。従って、航空法第 132 条により無人航空機の飛行の制限がされている空域で飛行を実施する場合、航空法第 132 条の 2 により規定されている方法以外による飛行を実施する場合には、地方航空局長の許可・承認を受けること。

また、航空法第 132 条の 3(詳細は 5.1.3 参照)により規定されている状況で飛行を実施する場合、特例で無人航空機の飛行の禁止空域(航空法第 132 条)および飛行の方法(航空法第 132 条の 2)に関する規定の適用を除外して飛行させることができる。

1.5 電波法の適用

無人航空機の操縦や、搭載したカメラからの映像伝送には電波が使用されていることから、無人航空機の活用は電波法(詳細は 5.2 参照)の規制の下、実施すること。

1.6 個人情報保護法の適用

無人航空機はカメラによって個人情報にあたるものを撮影する可能性があることから、無人航空機の活用は個人情報保護法(詳細は 5.3 参照)の規制の下実施すること。

1.7 その他特別法の適用

本ガイドラインで想定される国際イベント等の催し物は以下のような特別法が制定されている可能性がある。そのため事業者は事業を行う国際イベント等の催し物に適用されている特別法の存在を調査し、存在する場合はその規制の下事業を実施すること。

- (1) 重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律(詳細は 5.4 参照)
- (2) 平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法(詳細は 5.5 参照)
- (3) 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法(詳細は 5.6 参照)

1.8 想定されるユースケース

各分野で運用が想定されるユースケースを以下のように定義する。

- (1) 空撮において想定されるユースケース

ワイヤークラム等を用いて上空の撮影を行うことができない国際イベント等の催し物会場のうち、観客や通行人等の第三者が飛行経路下に存在しないことが確認できる場所や一部エリアでの飛行を想定する。操縦形態は目視内での手動操縦と目視外のFPV(ドローンの一人称視点)による手動操縦を想定する。

(2) AED 搬送において想定されるユースケース

国際イベント等の催し物のうち会場内に存在する競技者や観客がなんらかの傷病により心肺停止に陥り、AED を搬送する必要がある場合を想定する。

2 全ユースケース共通の無人航空機活用方法

2.1 準備

飛行を行うための事前準備として、飛行事業者は以下の項目を実施すること。

2.1.1 運用体制の構築

飛行事業者は、運用を行うための人員体制を事前に構築すること。また、各人員間で適切なコミュニケーションを図るための連絡体制を構築する。運用に最低限必要な人員を以下に示すが、ユースケースに応じて最適な運用体制を構築することが望ましい。

- (1) 操縦者
- (2) 補助者
- (3) 安全運航管理者

2.1.2 運用者教育

運用者はそれぞれ国際イベント等の催し物で安全に無人航空機を運用するための教育を受け、資格の証明を得ること。運用者それぞれで必要となる条件と教育の項目を以下に示す。

- (1) 各運用者は本事業で策定した教育カリキュラム「無人航空機を用いた国際イベントの催し物における空撮・AED 搬送事業者教育カリキュラム」(RTF-EC-0003)の共通科目を受講すること
- (2) 操縦者および安全運航管理者は国土交通省のホームページに記載されている講習団体が発行するそれぞれの資格証明書を取得すること
- (3) 操縦者および安全運航管理者は無人航空機の操縦経験を 50 時間以上有すること
- (4) 操縦者は国際イベント等の催し物会場での飛行を実施する 1 か月以内の飛行経験を有すること
- (5) 操縦者は国際イベント等の催し物会場で飛行させる機体についての操縦経験を 10 時間以上有すること
- (6) 操縦者及び安全運航管理者は上記の資格証明のための教育を行うことのできる指導者の資格証明を取得することが望ましい
- (7) 補助者は国土交通省のホームページに記載されている講習団体が発行する操縦者と安全運航管理者の資格証明書を取得することが望ましい。

2.1.3 マネジメントシステムの構築

飛行事業者は、事前に無人航空機の運用リスクを低減させるためのマネジメントシステムを構築すること。マネジメントシステムは飛行事業者の規模等によって内容が異なるが、最低限以下に示すシステムは構築することが望ましい。

- (1) 飛行の都度ヒヤリハット情報等のリスク情報を収集するシステム
- (2) 収集したリスクに対して対策を講じ、その結果を評価するシステム
- (3) テスト実施等により各運用事業者のスキル・知識を維持するシステム

2.1.4 会場視察の実施

飛行事業者は、事前に会場の視察を行う。その際、事前に視察を行う旨をイベント運営事業者に伝える。会場視察を行う際に特に注意して視察すべき項目を以下に示す。

- (1) 会場の第三者及び二者の立ち入り区画とその動線
- (2) 立ち入り管理禁止区画の設定可能場所および設定可能方法
- (3) 充電可能場所
- (4) 会場側からの電波の発生状況
(例: 公衆無線 Wi-Fi)
- (5) 飛行実施に必要な各機材の搬入経路
- (6) コンパスや電波に影響を与える設備
- (7) 会場周辺の気温や風速・風向の状況
- (8) 乱気流を発生させる可能性のある建造物の有無
- (9) 高高度まで飛行させる場合、敷地外への墜落の可能性と第三者・物件の有無
- (10) 平常時における有人機の飛行経路
- (11) ドクターヘリが着陸する可能性のある場所の存在
(例: 病院等)
- (12) 飛行経路になり得る場所に存在する建造物
- (13) 空港及び場外着陸場の存在
- (14) 不測の事態が起きた際着陸可能な場所の存在

2.1.5 飛行計画の策定

飛行事業者は事前に飛行計画を策定し、イベント運営事業者と航空局に提出する。また、当該計画を国際イベント等の催し物に関わるその他の関係者に周知する。飛行計画策定の際に記載内容に反映させるべき項目を以下に示す。

- (1) 会場視察で得た情報を整理し飛行計画に反映させること
- (2) 自社以外の他の飛行機体を飛行させる事業者の存在をイベント運営事業者に確認し、存在する場合は事業者間で事前の打ち合わせを実施の上、その結果を飛行計画に反映させること
- (3) 操縦者・安全運航管理者・補助者・警備員の配置場所を図面上に明確に図示すること

- (4) 飛行経路は飛行させる会場の図面上に作図すること。その際、図面はイベント運営事業者から入手することが望ましい

2.1.6 リスクアセスメントの実施

飛行事業者は事前に国際イベント等の催し物特有のリスクの評価を実施し、イベント運営事業者と航空局に提出すること。リスクアセスメントを実施する手順を以下に示す。

- (1) 国際イベント等の催し物で無人航空機を運用する際のリスクの種別、リスクの発生頻度、リスクが顕在化した場合の影響を検討する
- (2) 上記のリスクに対する対策を検討する
- (3) 上記の対策では防ぎきれない残留リスクの種別、リスクの発生頻度、リスクが顕在化した場合の影響等を検討する
- (4) 残留リスクを評価した上で、実施の可否を判断する

2.1.7 緊急時対処方針の策定

飛行事業者は飛行中に何らかの原因で不測の事態が起きた場合に備え、緊急時の対処の方針を策定すること。具体的な対処の方針の例を以下に示す。

- (1) 機体のコントロールを失った場合の対処方針を策定し、イベント運営事業者と調整を行う
- (2) 緊急着陸場所を少なくとも二か所以上設定し、イベント運営事業者と調整する
- (3) 機体の墜落によりけが人が発生した場合の対処の方針を策定し、イベント運営事業者と調整する

2.1.8 イベント運営事業者との調整

飛行事業者は、イベント運営事業者に対して飛行の三か月前までに以下の全てを提出し、飛行実施の一か月前までにイベント運営事業者からの承認を得ること。

- (1) 飛行計画
- (2) 運用マニュアル
- (3) 飛行体制と運用者の経歴・経験・保有資格
- (4) リスクアセスメント実施表
- (5) 使用機体、使用機材一覧
- (6) 緊急時の体制
- (7) 保険の加入状況
- (8) 第三者立ち入り管理の体制
- (9) 第三者(関係者)の保護施策
- (10) 電波利用スケジュール
- (11) 免許が必要な周波数や出力を使用する場合、免許の内容
- (12) セキュリティ対策

- (13) 航空法第 132 条の 3 を適用する場合の自治体等の公共機関との事前調整状況
- (14) 警察・海上保安庁・空港管理者との調整状況
- (15) その他機関(必要に応じて、漁業組合・山林組合・商工組合等関係地権者等)との調整状況
報告書

2.1.9 航空局との調整

飛行事業者は、許可・承認申請を提出する前に航空局本省担当者と飛行実施の三ヶ月前までに 2.1.8 と同一の内容の打合せを実施すること。また、航空法第 132 条の 3 を適用する場合は、自治体等からの航空法適用除外に係る指示の取得方法についても事前に協議しておくこと。

2.1.10 機体の整備

運用者は、機体が安全に飛行できるように整備を確実にを行い、整備実施内容を記録すること。

2.1.11 電波の利用

運用者は事前に調査した会場内の電波状況を参考にしつつ、電波干渉に注意し画像・映像や C2 リンク、テレメトリ等の周波数帯を調整すること。特に他の飛行事業者が存在する場合は、事前に調整を行う必要がある。また、衛星など専用回線を使用する場合も同様に調整を行うこと。

2.2 飛行前

飛行前、運用者は以下の項目を実施すること。

2.2.1 最終点検

運用者は、安全な飛行を行うために無人航空機の以下の項目を点検し、記録すること。

- (1) 機体に破損や欠損がないこと
- (2) 各送信機やタブレット、インカムのバッテリーは完全に充電されていること
- (3) GCS の各数値に異常がないこと
- (4) 電波状況に異常がないこと
- (5) GPS やコンパス、ビジョンポジショニング等の安全装置が正常に作動していること

2.2.2 天候による実施判断

運用者は、当日の天候を確認し実施の判断を下す。判断を行う基準については、運用する機体の製造業者が定める運用限界を参考にし、イベント運営事業者と調整を行い最終決定すること。

2.2.3 運用者事前打合せ

運用者は、同会場で飛行を実施する他の事業者を含めて運用に関する事前打ち合わせを行うこと。打合せで確認すべき項目を以下に示す。

- (1) 各事業者が運用する飛行体の運用状況についての最新情報
- (2) 当日の天候の状況についての最新情報
- (3) 当日の連絡体制と連絡方法

2.3 飛行中

飛行中、運用者は以下の項目に留意して飛行を行うこと。

2.3.1 関係者間のコミュニケーション

安全運航管理者は、事前に構築した連絡体制を通してバッテリー残量・電波状況・その他 GCS のパラメータ等基本的な情報について、定期的に操縦者、補助者に共有すること。また、他の飛行事業者とイベント運営事業者に対しても、現在の運用状況について定期的に共有すること。また、イベント運営事業者に対しては GCS 画面をリアルタイムで共有することが望ましい。

2.3.2 他飛行体の監視

国際イベント等の催し物で無人航空機を飛行させる飛行事業者の安全運航管理者と補助者は、自身が運用している機体だけでなく、他の事業者が運用している機体についても同様に監視を行うこと。また、機体の監視はイベント運営事業者も実施すること。異常を発見した場合は、事前に構築した連絡体制を通してイベント運営事業者に通報すること。

2.4 飛行後

飛行終了後、飛行事業者は以下の項目を実施すること。

2.4.1 運用の評価

国際イベント等の催し物で無人航空機を飛行させる飛行事業者は飛行終了後マネジメントシステムを利用しヒヤリハット情報等のリスク情報を精査し、その改善策を検討すること。

2.4.2 事後手続き

無人航空機飛行を複数回実施した場合、国際イベント等の催し物で無人航空機を飛行させる事業者は飛行の記録や今回発生したリスクに対する改善策等をまとめた書類をイベント運営事業者に提出すること。また、国土交通省にも情報共有しておくことが望ましい。

3 国際イベント等の催し物での空撮における無人航空機の活用方法

3.1 準備

空撮を行うための事前準備として、空撮を行う事業者は以下の項目を実施すること。

3.1.1 機体の選定

空撮を行う無人航空機の運用者は、空撮を安全に行う上で最適な機体を選定すること。その機体を選定するための基本的な要件を以下に示す。ただし、空撮の目的に応じて飛行事業者が以下の選定基準に追加・修正した上で選定を行うことが望ましい。

- (1) 十分な信頼性を担保したフェールセーフ機能を有する機体であること
- (2) 衝突回避機能を有する機体であること
- (3) 操縦者と機体の位置関係や機体の向きにかかわらず、適切な視認性を確保する機体形状と配色であり、また十分な視認性を担保する灯火等を搭載している機体であること
- (4) 空撮を行う競技者の集中を欠くような配色や灯火、騒音等がない機体であること
- (5) 使用するカメラを搭載できるペイロードを備えていること
- (6) 万が一の落下に備え、人体または物件への損傷を軽減する機体構造、または補助装備等を搭載している機体であること
- (7) 最低でも半年以上の飛行実績を有している機体であること
- (8) 第三者評価機関から安全について認証を得ている機体であることが望ましい

3.1.2 飛行計画の策定

空撮を行う事業者のうち、撮影ディレクターと安全運航管理者は事前に空撮で撮影したいカット割りや飛行場所について会場視察の情報をもとに安全に留意しながら検討すること。

3.1.3 リスクアセスメントの実施

空撮を行う事業者は策定した飛行計画をもとに空撮特有のリスクを評価し、その対策方法を検討すること。

3.1.4 撮影素材に関するイベント運営事業者との調整

空撮を行う事業者は、国際イベント等の催し物会場内で撮影した映像について、以下の項目を事前にイベント運営事業者と調整すること。

- (1) 撮影された素材の適切な管理方法
- (2) 撮影素材の権利の帰属先

3.1.5 運用体制の構築

空撮を行う事業者は、空撮を行うための人員体制を事前に構築すること。空撮を実施する際に必要となる人員を以下に示す。

必ず用意すべき人員

- (1) 操縦者
- (2) 安全運航管理者
- (3) 補助者

任意で用意すべき人員

- (1) カメラ操作者
- (2) 撮影ディレクター

このうち、補助者とカメラ操作者については、以下の留意点を参考にした上で人員配置の検討を行うこと。

- (ア) 補助者について、運用を行う環境に障害物がなく見晴らしの良い地形であっても、目視外飛行を行う場合は最長でも 200m ごとに補助者を一人ずつ配置すること。
- (イ) カメラ操作について、カメラの操縦を機体操縦者が担うケース(以下ワンオペレーションという。)と、機体操縦者以外の者が担うケース(以下ツーオペレーションという。)が存在するが、FPV 操縦を行う場合はより安全が確保されるツーオペレーションが望ましい。

また、各人員が適切にコミュニケーションを図れるよう事前に連絡体制を構築すること。

3.1.6 運用者教育

空撮を行う運用者は 2.1.2 に記載した運用者教育の項目とは別に、空撮特有の項目についてそれぞれの役割に応じて事前に教育を受けること。運用者それぞれで必要となる条件と教育の項目を以下に示す。

操縦者

- (1) 本事業で策定した教育カリキュラム「無人航空機を用いた国際イベントの催し物における空撮・AED 搬送事業者教育カリキュラム」(RTF-EC-0003)の空撮科目を受講すること
- (2) 空撮を主とした業務での操縦経験を 50 時間以上有すること
- (3) 実施するオペレーション形態に合わせて、ワンオペレーションの飛行と、ツーオペレーションの飛行のいずれかの経験を有すること

安全運航管理者

- (1) 本事業で策定した教育カリキュラム「無人航空機を用いた国際イベントの催し物における空撮・AED 搬送事業者教育カリキュラム」(RTF-EC-0003)の空撮科目を受講すること
- (2) 空撮を主とした業務での安全運航管理経験を 50 時間以上有すること

補助者

- (1) 空撮を主とした業務での補助者経験を 10 時間以上有すること
- (2) 本事業で策定した教育カリキュラム「無人航空機を用いた国際イベントの催し物における空撮・AED 搬送事業者教育カリキュラム」(RTF-EC-0003)の空撮科目を受講することが望ましい

3.2 飛行前

空撮を行う運用者は飛行前に、以下の項目を実施すること。

3.2.1 事前ミーティング

空撮を行う運用者は、3.3.2 に記載されている安全に運行を行うためのコミュニケーション内容について最終確認を行うこと。

3.2.2 飛行経路の最終確認

安全運航管理者は 3.1.2 で定めた飛行経路について最終確認を行い、危険が及ぶ可能性があると感じた場合は撮影ディレクターと再度相談し安全な飛行方法に修正すること。

3.2.3 リハーサルの実施

空撮を行う運用者は事前に飛行計画に従って空撮のリハーサルを行い、安全な運用が可能か検証すること。

3.3 飛行中

飛行中、空撮を行う運用者は以下の項目を実施すること。

3.3.1 各運用者の役割の遂行

運用者は各々の役割に応じて飛行の安全を確保するよう努めること。以下に、空撮に特有な各運用者の役割を示す。

- (1) 操縦者は会場で競技を行う者に対し、騒音により集中を欠くことのないよう適切な距離を守って空撮を行うこと。
- (2) 安全運航管理者は観客や競技者等に危険を及ぼさないために、以下の点を常に把握すること。
 - (ア) バッテリーの残量
 - (イ) 各電波状況
 - (ウ) プロポに表示される各パラメータ

(3) FPV による目視外飛行が行われる際、補助者は操縦者の視覚の代わりとなるよう以下の項目を常に把握する必要があること。

- (ア) 現在のホバリング位置
- (イ) 被写体と無人航空機の距離
- (ウ) 飛行禁止区域までの距離
- (エ) 補助者が目視可能な距離

3.3.2 運用者同士の相互コミュニケーションの実施

飛行中、運用者は飛行の安全を確保するために定期的に相互コミュニケーションをとること。以下に、相互にコミュニケーションすべき項目を示す。

(1) 安全運航管理者は操縦者と補助者に対して、以下の情報を定期的に伝達すること。

- (ア) バッテリーの残量
- (イ) 各電波状況
- (ウ) GCS に表示される各パラメータ

(2) 補助者は操縦者に対して、以下の情報を定期的に伝達すること。

- (ア) 現在の飛行位置
- (イ) 被写体と無人航空機との距離
- (ウ) 飛行禁止区域までの距離

(3) 補助者が複数いる場合、常に補助者のいずれかが無人航空機を目視している状態を維持するために、補助者は別の補助者に対して補助者が目視可能な距離について定期的に伝達すること。

4 国際イベント等の催し物での AED 搬送における無人航空機の活用方法

4.1 準備

事前準備として、AED 搬送を行う飛行事業者は以下の項目を実施すること。

4.1.1 機体の選定

AED 搬送における機体の選定について、必須の要件を以下に示す。

- (1) 搭載する AED の重さに十分耐えうる最大積載量を持つ機体であること
- (2) 強風や雨天等一定程度の悪天候でも飛行が可能な性能を備えた機体であること

- (3) 搭載されたカメラで AED を切り離す場所を確認するため、下方方向にカメラチルトが可能な機体であること
- (4) AED を現場に届ける際、ウィンチ等で機体が着陸しなくても受け渡し可能な機能を備えた機体であること
- (5) 十分な信頼性が担保されたフェールセーフ機能を有する機体であること
- (6) 衝突回避機能を有する機体であること
- (7) 操縦者と機体の位置関係や機体の向きにかかわらず、適切な視認性が担保された機体形状と配色であり、また十分な視認性が担保された灯火等を搭載している機体であること
- (8) 万が一の落下に備え、人体または物件への損傷を軽減する機体構造、または補助装備等を搭載している機体であること
- (9) 最低でも半年以上の飛行実績を有している機体であること
- (10) 第三者評価機関から安全について認証を得ている機体であることが望ましい

4.1.2 会場視察の実施

AED 搬送を行う事業者は AED 搬送を行う可能性のあるすべての場所について視察を行うこと。

4.1.3 リスクアセスメントの実施

AED 搬送を行う事業者は事前に策定した飛行計画をもとに AED 搬送特有のリスクを評価し、その対策方法を検討すること。

4.1.4 緊急時対応方針の策定

AED 搬送は人命救助のため確実に遂行される必要がある。そのため、以下のような安全な運用を阻害する条件がある場合は事前に適切な対応策を策定すること。その条件と対応策の例を以下に示す。

- (1) 離陸場の周辺に物件等の障害物が存在する場合
この場合、運用者は座標を入力した後、飛行可能な高度に到達するまでは手動で離陸を行うこと。
- (2) 強風の場合
この場合、運用者は座標を入力した後、飛行可能な高度に到達するまでは手動で離陸を行うこと。
- (3) ウィンチのモーターが作動しない場合
上空の気温が低いとウィンチを昇降させるためのモーターが作動しない場合があるため、作動しないと判断した場合は直ちに近くの安全な場所に着陸し、AED の受け渡しを行うこと。
- (4) 周囲に安全に着陸できる場所が存在しない場合
この場合、周囲に人が存在しないことが確認できれば無人航空機を不時着させ、AED の受け渡しを行うこと。

4.1.5 運用体制の検討

AED 搬送を行う事業者は事前にイベント運営事業者と連携し、要救助者発見から AED の施術実施までを 3 分以内に確実に完了させることができる体制を構築すること。運用体制を構築するために留意すべき点について以下に示す。

(1) 以下の人員を用意し、常時対応可能な状態を維持すること。要救助者を発見する者については、可能な限り会場全域をカバーするように等間隔で配置することが望ましい。

- (ア) 操縦者
- (イ) 補助者(目視外飛行を行う場合)
- (ウ) 安全運航管理者
- (エ) 要救助者を発見する者

(2) 以下の連絡体制を構築すること。

- (ア) 要救助者を発見した者がすぐに AED 搬送要請を行えること。その際、要請が運用者に直接行われる体制を構築し、AED が必要かどうかにかかわらず AED 搭載無人航空機を発進させること
- (イ) 要請があった場合他の飛行事業者に対してすぐに飛行体の飛行を取りやめ、安全な場所に緊急着陸するよう要請できる体制を整えること
- (ウ) 座標の送信に関して、要救助者を発見した者が自身の位置を素早く正確に運用者に送信できるアプリケーション等を用いることが望ましい

(3) AED 搭載無人航空機の設置場所について以下の点に留意すること。

- (ア) 会場となるすべての場所に AED 搬送から施術実施までが 3 分以内に行えるように AED 搭載無人航空機を設置すること
- (イ) AED 搭載無人航空機を設置する場所は、周りに物件等がなく、風の影響を受けない場所であることが望ましい。また、コンパスエラーを防ぐために地上から 1m 以上高い場所に設置することが望ましい

(4) 無人航空機については以下の点に留意すること。

- (ア) 常時電源を ON とし、いつでも飛行可能な状態とすること
- (イ) バッテリーは必ず 90% 以上を維持できるよう、定期的にバッテリー残量のチェックを行い、バッテリー残量が 90% を下回る場合はバッテリーを交換しておくこと

(5) その他以下の点に留意すること。

会場視察の情報をもとに最適な操縦方法を決定すること。

4.1.6 要救助者発見から救助までのフロー構築

4.1.5 の運用体制の構築と併せて、要救助者発見から救助までの詳細なフローを事前に構築し、AED 搬送の関係者に事前に周知すること。以下にフローの例を示す。

- (1) 発見者から AED 搬送の要請があった場合即座にその座標を特定し、運用者に通報する
- (2) 目的地までの飛行経路を決定し無人航空機にその情報を入力する。その際、事前に会場視察によって得た物件の場所等の情報を参考にしながら最適な飛行経路を決定する
- (3) 目的地に向かって自動飛行させる
- (4) 目的地に到着後手動に切り替え、ホバリングを行いながら機体のカメラで AED を降ろす場所の安全を確認する
- (5) 安全が確認でき次第、ウィンチをおろし AED を降下させる
- (6) AED の地上到達が確認でき次第、速やかに現場の上空から安全が確保できるエリアの上空まで無人航空機を移動させる

4.1.7 運用者教育

AED 搬送を行う運用者は、2.1.2 で記載した運用者教育の項目とは別に以下の項目を事前に教育を受ける必要がある。

本事業で策定した教育カリキュラム「無人航空機を用いた国際イベントの催し物における空撮・AED 搬送事業者教育カリキュラム」(RTF-EC-0003)の AED 搬送科目を受講すること。

4.1.8 AED の管理・点検

イベント運営事業者は平成 21 年 4 月 16 日付厚生労働省医政局長並びに厚生労働省医薬食品局長通達「医政発第 0416001 号/薬食発 0416001 号 自動体外式除細動器(AED)の適切な管理等の実施について(注意喚起及び関係団体への周知依頼)」に記載されている AED の管理・点検項目に従って定期的に管理・点検を行うこと。

4.1.9 航空局との事前調整

航空法 132 条 3 を適用できるケース及び事後の報告手段について、事前調整を行うこと。

4.2 飛行前

飛行前、AED 搬送を行う運用者は以下の項目を実施すること。

4.2.1 AED の最終点検

AED 搬送を行う飛行事業者は、イベント開始前に平成 21 年 4 月 16 日付厚生労働省医政局長並びに厚生労働省医薬食品局長通達「医政発第 0416001 号/薬食発 0416001 号 自動体外

式除細動器(AED)の適切な管理等の実施について(注意喚起及び関係団体への周知依頼)に記載されている AED の点検項目に従って最終の点検を行うこと。

4.2.2 事前ミーティング

AED 搬送を行う運用者は事前にイベント運営事業者も含め、各役割の確認や救助のフロー等を確認するミーティングを設けること。

4.2.3 AED の取り付け

AED 搬送を行う運用者はウインチに AED を取り付けること。その際、AED によって飛行中の無人航空機の姿勢に影響を与えないように取り付けること。また、AED がウインチから適切に切り離されることも確認すること。

4.2.4 リハーサルの実施

AED 搬送を行う運用者は事前にリハーサルを実施し、安全な運用が可能かを検証すること。その際重点的に確認すべき点を以下に示す。

- (1) AED が無人航空機の姿勢に影響を与えないか
- (2) AED がウインチから適切に切り離せるか

4.2.5 スタンバイ時の運用者のシフト

AED 搬送は搬送までの時間と運用の安全性が極めて重要なため、一人に役割が集中しないよう定期的にスタンバイの人員を交代させること。また、運用者が体調不良等により安全に運用ができないと判断された場合は、すぐに運用者を交代させること。

4.3 飛行中

AED 搬送を行う運用者は AED 搬送の要請があった場合、事前に構築したフローをもとに以下の項目に留意しながら運用要請から施術実施までを 3 分以内で行うこと。

4.3.1 状況による飛行経路の変更

飛行中、飛行経路上に障害物を発見した等緊急の場合は、手動介入することにより安全運航管理者の判断で飛行経路を変更すること。

4.3.2 AED 切り離し場所の確保

要救助者を発見した者は他の人員の要請を行い、要請を受けた者は AED を切り離す場所周辺の観客等を別の場所に誘導し、切り離しを行う場所を確保する。

4.4 飛行後

飛行後、AED 搬送を行う運用者は以下の項目を実施すること。

4.4.1 AED の回収

AED を受け渡しから施術が完了した後は不要なリスクを避けるために無人航空機を飛行させず、人員が AED を回収すること。

4.4.2 航空局への事後報告

飛行方法が航空法 132 条 3 項に抵触した場合、航空局にその旨を事後報告すること。

5 関係法令

5.1 航空法

5.1.1 航空法第 132 条

航空法(昭和二十七年法律第二百三十一号)※4 第 132 条においては、以下の記載がある。何人も、次に掲げる空域においては、無人航空機を飛行させてはならない。ただし、国土交通大臣がその飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全が 損なわれるおそれがないと認めて許可した場合においては、この限りでない。

- 一 無人航空機の飛行により航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれがあるものとして国土交通省令で定める空域
- 二 前号に掲げる空域以外の空域であつて、国土交通省で定める人又は家屋の密集している地域の上空

5.1.2 航空法第 132 条の 2

航空法第 132 条の 2 においては、以下の記載がある。無人航空機を飛行させる者は、次に掲げる方法によりこれを飛行させなければならない。ただし、国土交通省令で定めるところにより、あらかじめ、次の各号に掲げる方法のいずれかによらずに飛行させることが航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれがないことについて国土交通大臣の承認を受けたときは、その承認を受けたところに従い、これを飛行させることができる。

- 一 日出から日没までの間において飛行させること。
- 二 当該無人航空機及びその周囲の状況を目視により常時監視して飛行させる こと。
- 三 当該無人航空機と地上又は水上の人又は物件との間に国土交通省令で定 める距離を保つて飛行させること。
- 四 祭礼、縁日、展示会その他の多数の者の集合する催しが行われている場所 の上空以外の空域において飛行させること。
- 五 当該無人航空機により爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件で国土交通省令で定めるも のを輸送しないこと。六 地上又は水上の人又は物件に危害を与え、又は損傷を及ぼすおそれがないものとして国土交通省令で定める場合を除き、当該無人航空機から物件を投下しないこと。

5.1.3 航空法第 132 条の 3

第百三十二条及び前条(第一号から第四号までに係る部分を除く。)の規定は、都道府県警察その他の国土交通省令で定める者が航空機の事故その他の事故に際し捜索、救助その他の緊急性があるものとして国土交通省令で定める目的のために行う無人航空機の飛行については、適用しない。

5.2 電波法

無人航空機の活用において電波を使用する場合は、電波法第 4 条に基づき、一定の技術基準を満たす小電力の無線局以外の無線局については、免許を取得する必要がある。詳細については以下の電波利用ホームページを参照の上、必要に応じて、免許申請手続き等を行うなど、電波法に基づく手続きを遵守すること。

5.3 個人情報保護法

無人航空機を用いて撮影した画像・映像を被撮影者の同意なくインターネット上で公開する場合には、被撮影者のプライバシー及び肖像権を侵害するおそれがある。

このため、無人航空機を用いて撮影した画像・映像をインターネット上で公開する場合には、平成 27 年 9 月 11 日付総務省通達『「ドローン」による撮影映像等のインターネット上での取扱いに係るガイドライン』を参照すること。

5.4 重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律

第9条第1項の規定に基づき、警察庁ホームページ地図で示す地域(対象施設の敷地又は区域及びその周囲おおむね 300 メートルの地域:「対象施設周辺地域」)の上空においては、小型無人機等の飛行が禁止されている。

5.5 平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法

5.5.1 平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法第十六条

文部科学大臣は、組織委員会の要請があったときは、組織委員会がラグビーワールドカップ大会の準備又は運営のために使用するラグビーワールドカップ大会の会場その他の施設のうち、ラグビーワールドカップ大会の円滑な準備又は運営を確保するためにその施設に対する小型無人機等の飛行（重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律（平成二十八年法律第九号。以下この章において「重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律」という。）第二条第五項に規定する小型無人機等の飛行をいう。以下この章において同じ。）による危険を未然に防止することが必要であると認めるものを、対象大会関係施設として指定することができる。この場合において、文部科学大臣は、併せて当該対象大会関係施設の敷地又は区域を指定するものとする。

5.5.2 平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法第十七条

国土交通大臣は、航空法（昭和三十一年法律第八十号）第四条第一項各号に掲げる空港のうち、ラグビーワールドカップ大会の選手その他の関係者の円滑な輸送を確保するためにその施設に対する小型無人機等の飛行による危険を未然に防止することが必要であると認めるものを、対象空港として指定することができる。この場合において、国土交通大臣は、併せて当該対象空港の敷地又は区域を指定するものとする。

5.5.3 平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法第十八条

第十六条第一項及び第二項の規定により対象大会関係施設及び対象大会関係施設周辺地域が指定された場合又は前条第一項及び第二項の規定により対象空港及び対象空港周辺地域が指定された場合においては、当該対象大会関係施設又は当該対象空港として指定された施設を重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律第二条第一項に規定する対象施設と、当該対象大会関係施設周辺地域又は当該対象空港周辺地域として指定された地域を同条第二項に規定する対象施設周辺地域とそれぞれみなして、重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律の規定を適用する。この場合において、重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律第八条中「又は前条第一項」とあるのは「若しくは前条第一項又は平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法（平成二十七年法律第三十四号）第十六条第一項若しくは第十七条第一項」と、重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律第九条第二項中「対象施設及びその」とあるのは「対象施設及び平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法第十七条第一項の規定により対象空港として指定された施設（次項において単に「対象空港」という。）並びにこれらの」と、同項第一号中「管理者」とあるのは「管理者（平成三十一年ラグビーワールドカップ大会特別措置法第十六条第一項の規定により対象大会関係施設として指定された施設にあっては、同法第二条に規定する

組織委員会)」と、同条第三項中「第二号に定める者」とあるのは「第二号に定める者及び対象空港の管理者」と、「及び次の」とあるのは「並びに次の」と、「各号に定める者」とあるのは「各号に定める者及び対象空港に係る対象施設周辺地域にあつては当該対象空港の管理者」とする。

5.6 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法

5.6.1 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第二十九条

文部科学大臣は、組織委員会の要請があつたときは、組織委員会が大会の準備又は運営のために使用する大会の会場その他の施設のうち、大会の円滑な準備又は運営を確保するためにその施設に対する小型無人機等の飛行（重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律（平成二十八年法律第九号。以下この節において「重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律」という。）第二条第五項に規定する小型無人機等の飛行をいう。以下この節において同じ。）による危険を未然に防止することが必要であると認めるものを、対象大会関係施設として指定することができる。この場合において、文部科学大臣は、併せて当該対象大会関係施設の敷地又は区域を指定するものとする。

5.6.2 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第三十条

国土交通大臣は、空港法（昭和三十一年法律第八十号）第四条第一項各号に掲げる空港のうち、大会の選手その他の関係者の円滑な輸送を確保するためにその施設に対する小型無人機等の飛行による危険を未然に防止することが必要であると認めるものを、対象空港として指定することができる。この場合において、国土交通大臣は、併せて当該対象空港の敷地又は区域を指定するものとする。

5.6.3 平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第三十一条

第二十九条第一項及び第二項の規定により対象大会関係施設及び対象大会関係施設周辺地域が指定された場合又は前条第一項及び第二項の規定により対象空港及び対象空港周辺地域が指定された場合においては、当該対象大会関係施設又は当該対象空港として指定された施設を重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律第二条第一項に規定する対象施設と、当該対象大会関係施設周辺地域又は当該対象空港周辺地域として指定された地域を同条第二項に規定する対象施設周辺地域とそれぞれみなして、重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律の規定を適用する。この場合において、重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律第八条中「又は前条第一項」とあるのは「若しくは前条第一項又は平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競

技大会特別措置法(平成二十七年法律第三十三号)第二十九条第一項若しくは第三十条第一項」と、重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律第九条第二項中「対象施設及びその」とあるのは「対象施設及び平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第三十条第一項の規定により対象空港として指定された施設(次項において単に「対象空港」という。)並びにこれらと、同項第一号中「管理者」とあるのは「管理者(平成三十二年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法第二十九条第一項の規定により対象大会関係施設として指定された施設にあつては、同法第八条第一項に規定する組織委員会)」と、同条第三項中「第二号に定める者」とあるのは「第二号に定める者及び対象空港の管理者」と、「及び次の」とあるのは「並びに次の」と、「各号に定める者」とあるのは「各号に定める者及び対象空港に係る対象施設周辺地域にあつては当該対象空港の管理者」とする。

以上