

RTF-CL-0003

Edition 1.1 2020/07



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チェックリスト

※ 本資料の営利目的での無断使用を禁止します。

全体

飛行準備時	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
運行体制の構築	運用を行うための人員体制と連絡体制を構築したか		
	運用に最低限必要な以下の人員を確保したか ・操縦者 ・補助者 ・安全運行管理者		
運用者教育	各運用者は本事業で策定したカリキュラムの共通科目を受講したか		
	操縦者及び安全運航管理者は国土交通省HPに掲載される講習団体が発行するそれぞれの資格証明証を取得しているか		
	操縦者は無人航空機の操縦経験を50時間以上有しているか		
	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しているか		

	操縦者は操縦する機体についての操縦時間を10時間以上有しているか		
マネジメントシステムの構築	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したか		
	会場の第三者及び二者の立ち入り区画とその導線は確認したか		
	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は確認したか		
	充電可能場所は確認したか		
	会場側からの電波の発生状況（公衆無線WiFiなど）を確認したか		
	飛行実施に必要な各機材の導入経路を確認したか		
	コンパスや電波に影響を与える設備を確認したか		

会場視察の実施	会場周辺の気温や風速・風向きの状態を確認したか		
	乱気流を発生させる可能性のある建造物の有無を確認したか		
	高高度まで飛行させる場合の敷地外への墜落の可能性と第三者・物件の有無を確認したか		
	平常時における有人機の飛行ルートを確認したか		
	ドクターヘリが着陸する可能性がある場所の存在を確認したか (例：病院等)		
	飛行経路になりうる場所に存在する建造物を確認したか		
	空港および場外着陸場の存在を確認したか		
	不足の自体が起きた際着陸可能な場所の存在を確認したか		

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したか		
	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したか		
	事前に会場視察を行い、その結果飛行計画に影響する項目を整理し飛行計画に反映させたか		
	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を確認し、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たか		
	飛行経路はイベント運営事業者から入手した会場の図面上に作図したか		
	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を確認し、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たか		
	操縦者、安全運行管理者、補助者や警備員の場所を明確に図示したか		

リスクアセスメントの実施	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等を検討したか		
	上記のリスクに対する対策を検討したか		
	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したか		
	残留リスクを評価した上で、実施可否を判断したか		
緊急時対処方針の策定	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したか		
	飛行計画の承認を得たか		
	運用マニュアルの承認を得たか		
	飛行体制と運用者の経歴経験保有資格の承認を得たか		

イベント運営事業者に飛行の
3ヶ月前までに提出し、飛行の
1ヶ月前までに承認を得るべき
もの

リスクアセスメント実施表の承認を得たか		
使用機体、使用機材一覧の承認を得たか		
緊急時の体制の承認を得たか		
保険の状況の承認を得たか		
第三者立ち入り管理の体制の承認を得たか		
第三者（関係者）の保護施策の承認を得たか		
電波利用スケジュールの承認を得たか		
セキュリティ対策の承認を得たか		

	警察海上保安庁空港管理者との調整状況の承認を得たか		
	その他関係機関（必要に応じて、自治体、行政機関、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の承認を得たか		
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イベント運営事業者と行う内容と同一の内容の打ち合わせを実施したか		
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いき、整備実施内容を記録したか		
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したか		
	衛星などの専用回線を使用する場合も上記と同様に調整を行ったか		

飛行前	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
最終点検	機体に破損や欠損などがないか		
	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か		
	GPSの各数値に異常がないか		
	電波状況に以上がないか		
	GPSやコンパス、ビジョンポジショニング等の安全装置の動作が正常に行われているか		
天候による実施判断	運用者は、イベント運営事業者と調整を行い最終決定した、運用する機体の製造業者が定める運用限界を参考にした判断基準に従って、当日の天候を確認し実施の判断を下しているか		

運用者事前打ち合わせ	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を、同会場で飛行を実施する他の事業者を含めて確認したか		
	当日の天候の状況について最新情報を、同会場で飛行を実施する他の事業者を含めて確認したか		
	当日の連絡体制と連絡方法を、同会場で飛行を実施する他の事業者を含めて確認したか		

飛行中

チェック項目

Yes/No/該当せず

Noの場合の対処

	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
関係者間のコミュニケーション	安全運行管理者は、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、補助者に共有しているか		
	他の飛行事業者とイベント運営事業者に対して、現在の運用状況について定期的に共有しているか		
	イベント運営事業者にGCS画面をリアルタイムで共有しているか		

他飛行体の監視	イベント運用事業者、安全運行管理者と補助者は、自身が運用している機体だけでなく、他事業者が運用している機体についても同様に監視を行っているか		
	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しているか		

飛行後

チェック項目

Yes/No/該当せず

Noの場合の対処

	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
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事業者は、飛行終了後ヒヤリハット情報等のリスク情報を精査し、その改善策を検討したか		

空撮

飛行準備時	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
機体の選定	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か		
	衝突回避機能を有する機体であるか		
	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か		
	空撮を行う競技者の集中を欠かない配色や灯火であるか		
	使用するカメラを搭載できるペイロードを備えているか		
	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か		

	最低でも半年以上の飛行実績を有している機体であるか		
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行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元に安全に留意しながら検討したか		
リスクアセスメントの実施	国際イベント等の催し物で空撮を行う際特有のリスクの種別、リスクの発生頻度、リスクが顕在化した場合の影響等を検討したか		
	上記のリスクに対する対策を検討したか		
	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したか		
	残留リスクを評価した上で、実施可否を判断したか		
撮影素材に関するイベント運営事業者との調整	撮影された素材の適切な管理方法をイベント運営事業者と調整したか		
	撮影素材の権利の帰属先をイベント運営事業者と調整したか		

運用体制の検討	空撮を行う事業者は、操縦者、安全運航管理者、補助者を用意したか		
	場合に応じて撮影ディレクター、カメラ操作者を用意したか		
	補助者は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、無人航空機を飛行させつ距離が操縦者から200m以上ある場合は最長でも200mごとに補助者を1人ずつ配置したか		
運用者教育	操縦者は空撮を主とした業務での操縦経験を50時間以上有しているか		
	操縦者は実施するオペレーション携帯に合わせて、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しているか		
	安全運航管理者は空撮を主とした業務での安全運航管理経験を50時間以上有しているか		
	補助者は空撮を主とした業務での補助経験を10時間以上有しているか		

飛行前	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
事前ミーティング	空撮を行う運用者は、飛行中に行うべきコミュニケーション内容について最終確認を行ったか		
飛行経路の最終確認	安全運航管理者は、事前に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判断し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したか		
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したか		

飛行中	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
各運用者の役割の遂行	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っているか		
	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しているか <ul style="list-style-type: none"> ・バッテリーの残量 ・各電波状況 ・プロポに表示される各パラメータ 		
	補助者はFPVによる目視外飛行が行われる際、操縦者の視覚の代わりとなるよう以下の点を常に把握しているか <ul style="list-style-type: none"> ・現在のホバリング位置 ・被写体と無人航空機の距離 ・飛行禁止区域までの距離 ・目視可能な距離 		

運用者同士の相互コミュニケーションの実施	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しているか <ul style="list-style-type: none"> ・バッテリーの残量 ・各電波状況 ・プロポに表示される各パラメータ 		
	補助者は操縦者に対して、以下の情報を定期的に伝達しているか <ul style="list-style-type: none"> ・現在のホバリング位置 ・被写体と無人航空機の距離 ・飛行禁止区域までの距離 		
	補助者が複数いる場合、補助者は別の補助者に対して自身が目視可能な距離を別の補助者に定期的に伝達しているか		

AED搬送

飛行準備時	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
	搭載するAEDの重さに十分耐うる最大積載量を持つ機体であるか		
	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か		
	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が可能な機能を備えた機体であるか		

機体の選定	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か		
	衝突回避機能を有する機体であるか		
	操縦者と機体の位置関係や機体の向きに関わらず、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か		
	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か		
	最低でも半年以上の飛行実績を有している機体であるか		
リスクアセスメントの実施	国際イベント等の催し物でAED搬送を行う際特有のリスクの種別、リスクの発生頻度、リスクが顕在化した場合の影響等を検討したか		
	上記のリスクに対する対策を検討したか		
	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したか		

	<p>残留リスクを評価した上で、実施可否を判断したか</p>		
緊急時対応方針の策定	<p>離陸場が狭く、周辺に物件等の障害物が存在する場合、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っているか</p>		
	<p>天候が強風の場合、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っているか</p>		
	<p>気温が低い場合ウィンチを昇降させる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地し、AEDの受け渡しを行っているか</p>		
	<p>周囲に安全に着陸できる場所が存在しない場合は、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の受け渡しを行っているか</p>		
運用体制の検討	<p>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したか</p>		
	<p>下記の人員を用意し、常時対応可能な状態を維持しているか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要救助者を発見する者 ・操縦者 ・補助者 ・安全運行管理者 		
	<p>以下の連絡体制を構築したか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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等を用いることが望ましい。 		

	<p>以下の点に留意してAED搭載無人航空機を設置したか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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搭載無人航空機の設置場所を決定すること。 		
	<p>以下の点に留意して無人航空機を用意したか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常時電源をONとし、いつでも飛行可能な状態とすること。 ・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。 		
	<p>会場視察の情報をもとに最適な操縦方法を決定したか</p>		
要救助者発見から救助までのフロー構築	<p>運用体制と構築と合わせ、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したか</p>		
運用者教育	<p>本事業で策定したカリキュラムのAED搬送科目を受講したか</p>		
AEDの管理と点検	<p>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・点検を行なったか</p>		
航空局との事前調整	<p>航空法132条の3を適用できるケース及び報告手段について事前調整を行ったか</p>		

飛行前	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
AEDの最終点検	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ったか		
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の機会を設けたか		
スタンバイ時の運用者のシフト	AED搬送は時間と安全性が極めて重要なため、1人に役割が集中しないように定期的のスタンバイの人員と交代させているか		
	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ているか		
AEDの取り付け	AEDによって飛行中の無人航空機に影響を与えないようにAEDを取り付けたか		
リハーサルの実施	安全な運用が可能かを検証するためリハーサルを実施したか その際、以下の点について確認を行ったか <ul style="list-style-type: none"> ・ AEDが無人航空機の姿勢に影響を与えないか ・ AEDがウィンチから適切に切り離せるか 		

飛行後	チェック項目	Yes/No/該当せず	Noの場合の対処
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、人力でAEDを回収しているか		
航空局への事後報告	飛行が航空法132条3項に抵触した場合、航空局に事後報告を行ったか		

改訂履歴		
版数	発行日	改訂履歴
Edition 1.0	2020年3月11日	初版発行
Edition 1.1	2020年7月31日	営利目的での無断使用に関する記述を追記(記載漏れの修正であり、使用ルールを変更するものではない)