

## 4-1 運航に必要な気象条件

### 1 有視界飛行

通常ヘリコプターは有視界で飛行している。

この飛行方法は、パイロットが地上の目印（建物、道路、地形等）を見て現在地及び進路を確認しながら、飛行経路を選定して目的地へ飛行する方法である。このため、気象状況が悪く見通しが効かないときは飛行できない。なお、IMC（計器飛行）状態の場合は、国土交通大臣の許可（特別有視界方式の適用を受けることのできる状態）を受けることにより、離着陸の可能な場合がある。

### 2 飛行気象条件

気象条件とは、ヘリの安全運航のためにはたいへん重大な要素である。特に強風と視程障害となる雨、雪、霧等は運航に与える影響が大きく、飛行経路の気象状態に十分な配慮が必要である。

#### (1) 強風

地表面近くの風は、地表面に沿って流れており、地形の変化が多い地域では風は乱れている。風による乱気流の発生、操縦の難易度、活動内容等を勘案して飛行を判断する。

#### (2) 視程障害

雨、雪、霧、みぞれ、もや、スモッグ等による視程障害現象は、視界を妨げ、有視界飛行ができなくなる場合がある。航空法では、有視界飛行ができる条件を視程と雲の状態によって定めている。

### 3 通常運航時における最低気象条件

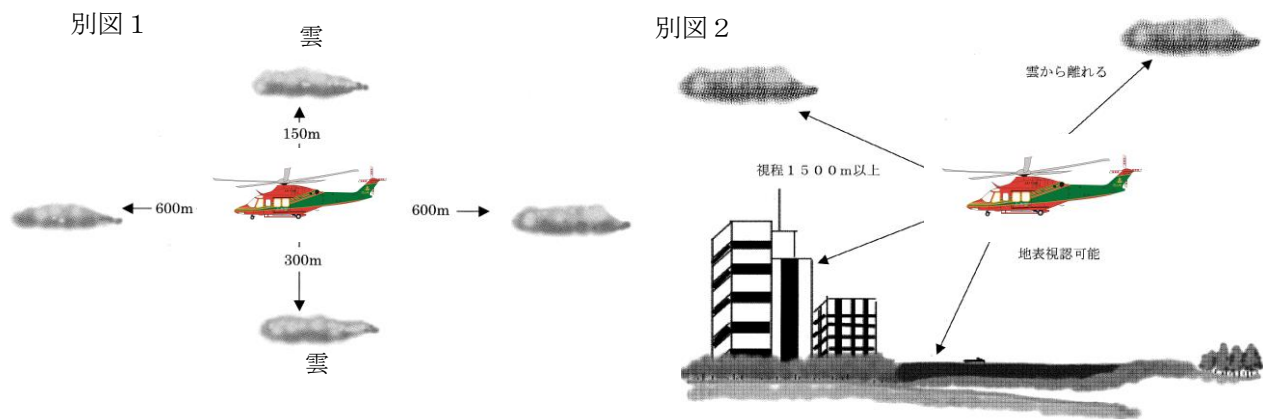
#### (1) 離陸又は着陸することができる最低気象条件

1フィート=約0.3メートル  
1Kt=約0.5m/S

		視程	雲高	風速	備考
管制圏内飛行場 管制圏外にある国土交通大臣が告示で指定した飛行場	昼間	5,000m (1,500m)	1,000フィート 飛行場毎に定められた最低気象条件	横風制限 35Kt	( )内 特別有視界 飛行
	夜間	5,000m	1,000フィート	同上	
管制圏外飛行場	昼間	1,500m	500フィート	同上	
場外離着陸場	夜間	5,000m	1,000フィート	同上	

(2) (1)以外の飛行における最低気象条件

		視 程	雲からの距離	備 考	
3,000m以上の高度		8,000m	上・下 300m 水平方向 1,500m	夜間同じ	
3000m未満	管制区 管制圏	5,000m	上 150m 下 300m 水平方向 600m	夜間同じ	別図 1
	管制区管制圏以外 地表又は水面から 300m以下の高度		1,500m	上 150m 下 300m 水平方向 600m	
			雲から離れて飛行でき、地面又は水面を引き続き視認できること	夜間は視程 5,000m	別図 2



4 緊急運航における最低気象条件

災害時においても原則として通常運航時の気象条件を適用する。

ただし、災害の状況（航空法第81条の2に適用される状況）によっては、次の条件とする。

(1) 離陸又は着陸することができる最低気象条件

		視 程	雲 高
管制圏内飛行場 管制圏外にある国土交通大臣が告示で指定した飛行場	昼間	1,500m	飛行場毎に定められた最低気象条件
	夜間	1,500m	同 上
管制圏外飛行場	昼間	1,500m	雲から離れて飛行でき、地面又は水面を引き続き視認できること
場外離着陸場	夜間	3,000m	1,000 フィート

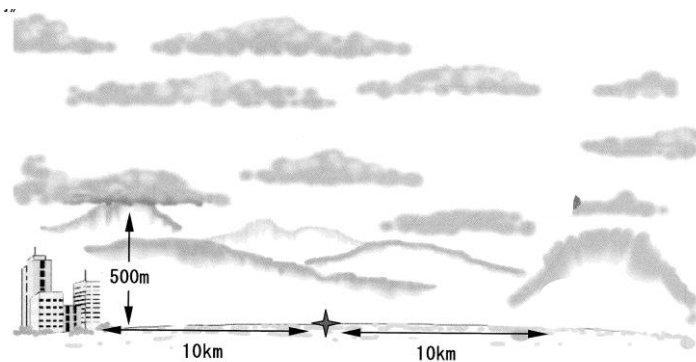
(2) (1)以外の飛行における最低気象条件

通常運航時における最低気象条件に同じ。

## 4-2 運航に必要な気象情報の観測通報要領

観測項目	通報単位	通 報 要 領																														
		通報の一例	説 明																													
視 程	「km」	「視程約 19km」	観測地点から約 10 km離れている山、塔、建物等が見える。 (視程とは、地(水)平線上、目で見通せる最大距離)																													
雲	雲量 「10分位」	「雲量約 6/10」	快晴……………雲量 1/10 以下 晴 …………… 〃 2/10～8/10 曇 …………… 〃 9/10 以上																													
	高さ 「m」	「雲の高さ 約 500m」	周囲の山の高さ等を参考にして判定する。標高 500mの山の頂上付近に雲がかかって見える。																													
風 向	方 向 「8方向」	「風向南」	<div style="text-align: center;">  </div>																													
	強 さ 「m」	「風速 約 5m」	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">風力階級</th> <th style="text-align: center;">風速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>静穏。煙はまっすぐに昇る。</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0.0～0.2</td> </tr> <tr> <td>風向は煙がなびくのでわかるが風見には感じない。</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0.3～1.5</td> </tr> <tr> <td>顔に風を感じる、木の葉が動く。風見も動き出す。</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1.6～3.3</td> </tr> <tr> <td>木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">3.4～5.4</td> </tr> <tr> <td>砂ぼこりが立ち、紙片が舞いあがる。小枝が動く。</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5.5～7.9</td> </tr> <tr> <td>葉のあるかん木が揺れ始める。池や沼の水面に波がしらがたつ。</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">8.0～10.7</td> </tr> <tr> <td>大枝が動く。電線がなる。かさはさしにくい。</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">10.8～ 13.8</td> </tr> <tr> <td>樹木全体が揺れる。風に向ってはあるきにくい。</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">13.9～ 17.1</td> </tr> <tr> <td>小枝が折れる。風に向って歩けない。</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">17.2～ 20.7</td> </tr> </tbody> </table>		風力階級	風速(m/s)	静穏。煙はまっすぐに昇る。	0	0.0～0.2	風向は煙がなびくのでわかるが風見には感じない。	1	0.3～1.5	顔に風を感じる、木の葉が動く。風見も動き出す。	2	1.6～3.3	木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。	3	3.4～5.4	砂ぼこりが立ち、紙片が舞いあがる。小枝が動く。	4	5.5～7.9	葉のあるかん木が揺れ始める。池や沼の水面に波がしらがたつ。	5	8.0～10.7	大枝が動く。電線がなる。かさはさしにくい。	6	10.8～ 13.8	樹木全体が揺れる。風に向ってはあるきにくい。	7	13.9～ 17.1	小枝が折れる。風に向って歩けない。	8
	風力階級	風速(m/s)																														
静穏。煙はまっすぐに昇る。	0	0.0～0.2																														
風向は煙がなびくのでわかるが風見には感じない。	1	0.3～1.5																														
顔に風を感じる、木の葉が動く。風見も動き出す。	2	1.6～3.3																														
木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。	3	3.4～5.4																														
砂ぼこりが立ち、紙片が舞いあがる。小枝が動く。	4	5.5～7.9																														
葉のあるかん木が揺れ始める。池や沼の水面に波がしらがたつ。	5	8.0～10.7																														
大枝が動く。電線がなる。かさはさしにくい。	6	10.8～ 13.8																														
樹木全体が揺れる。風に向ってはあるきにくい。	7	13.9～ 17.1																														
小枝が折れる。風に向って歩けない。	8	17.2～ 20.7																														

### ※ 通報の一例

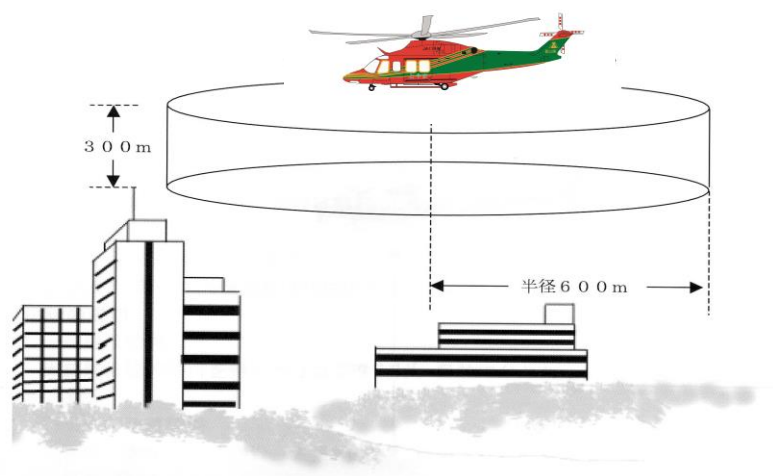


- ・ 現在地から約 10 km離れたビル、山が見える。
- ・ 雲は 500mの山頂付近にかかっているが、低い山にはかかっていない。雲量約 10分の4。
- ・ 風は南の風で、木の葉が動く程度。

## 4-3 航空法に基づくヘリコプターの最低安全高度

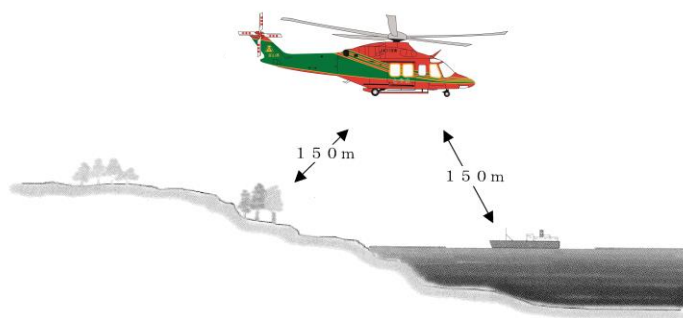
### 1 人家の密集している地域の上空

ヘリコプターを中心として、水平距離 600m 範囲内の最も高い建物等の上端から 300m の高度。



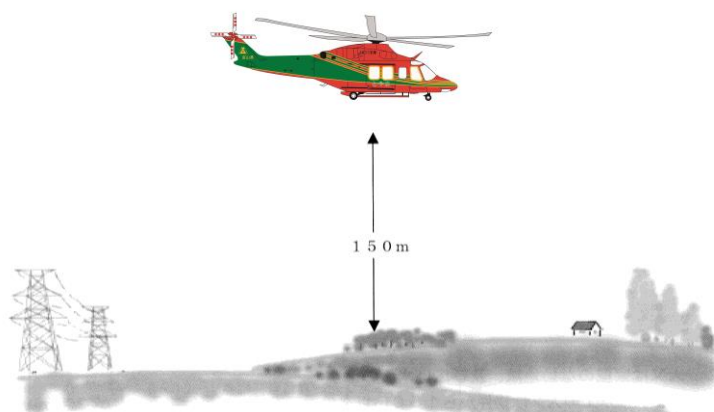
### 2 人家のない地域、広い水面の上空

地上又は水上の人又は物件から 150m 以上の距離を保って飛行することができる高度。



### 3 1, 2 以外の上空

地表面又は水面から 150m 以上の高度。



## 4-4 機体誘導手信号

離着陸を行うヘリコプターを誘導するために地上から操縦士に送る手信号で、操縦士が見える位置で行う。

種類	動作
ここへ進入	 <p>風上を背にして立ち、両腕を上方45度に挙げ手の平を前方に向ける。</p>
前進	 <p>両腕を前方に伸ばし、肘から先を垂直になるよう上に曲げ、手の平を後方に向け、肘から先を前後に振る。</p>
後進	 <p>両腕を前方に伸ばし、肘から先を垂直になるよう上に曲げ、手の平を前方に向け、肘から先を前後に振る。</p>
ホバリング (空中停止)	 <p>両腕を左右水平に伸ばし、手は握ったまま動かさない。</p>
右へ移動	 <p>両腕を左右水平に伸ばし、手の平を前方に向け、右腕は体の前を横切るように移動方向に振る。</p>
左へ移動	 <p>両腕を左右水平に伸ばし、手の平を前方に向け、左腕は体の前を横切るように移動方向に振る。</p>

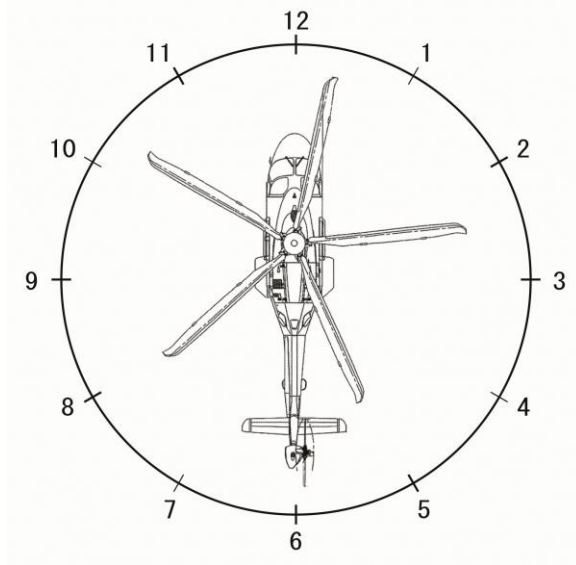
<p>右ホバリングターン</p>		<p>左腕は45度下にさげ、右腕で「前進」の信号を行う。</p>
<p>左ホバリングターン</p>		<p>右腕は45度下にさげ、左腕で「前進」の信号を行う。</p>
<p>機体降下</p>		<p>両腕を左右水平に伸ばし、手の平を下方に向け、両腕を同時に下方45度の位置まで上下に振る。</p>
<p>着陸完了 誘導準備よし</p>		<p>右手を握り親指を立て、肘より上に挙げ左手は体側に付ける。</p>
<p>機体上昇</p>		<p>両腕を左右水平に伸ばし、手の平を上方に向け、両腕を同時に上方45度の位置まで上下に振る。</p>
<p>右へ離脱</p>		<p>左腕を上方約45度に伸ばし、手の平を前方に向け、右腕は体の前を横切って離脱方向に振る。</p>
<p>左へ離脱</p>		<p>右腕を上方約45度に伸ばし、手の平を前方に向け、左腕は体の前を横切って離脱方向に振る。</p>

## 4-5 搭乗隊員の監視及び誘導時ボイスプロシージャー実施要領

### 1 飛行中の監視

搭乗隊員は、飛行中周囲を監視し、他の航空機及び障害物等を確認した時は、機内通話装置により速やかに操縦士に報告すること。また、周囲に障害物等がない場合でもその旨を随時報告すること。なお、周囲の監視は、必要に応じて機外カメラを活用すること。

#### (1) 方位



#### (2) 高度



#### (3) 報告要領 (例)

- ① 「2時方向、低高度に航空機確認。」
- ② 「9時方向、同高度に鉄塔確認。」
- ③ 「直下に高圧線通過中・・・通過した。」
- ④ 「右側方、後方クリア。」 「左側方、後方クリア。」

## 2 目標接近等の監視及び誘導要領

目標への接近時又は狭隘地への着陸時において、操縦士は下方及び後方の視認が困難なことから、搭乗隊員は高圧線、樹木等の障害物を常時監視し、特にメインローター及びテールローターのクリアランスを十分注意して誘導すること。

なお、機体誘導はホイストオペレーターが実施し、障害物等の監視は搭乗隊員全員で実施すること。

### (1) 目標接近時の誘導要領 (例)

#### ① 目標の直上でホバリングをする場合

「目標確認、12時方向100メートル、〇〇のオントップで停止願います。」

「右側方、後方クリア。」

「左側方、後方クリア。」

「目標まで50メートル、30、20・・・ゆっくり前、ゆっくり前・・・止め。」

#### ② ホバリング中に右へ1メートル移動する場合

「右側方、後方クリア、右へ1メートル移動願います。」

「右移動、右クリア・・・もうちょい右・・・止め。」

### (2) 着陸時の誘導要領 (例)

「3時方向の空地に着陸願います。」

「12時方向、目標まで100メートル、右側方、後方クリア。」

「左側方、後方クリア。」

「目標まで50メートル、30、20・・・ゆっくり前、ゆっくり前・・・止め。」

「この位置で着陸願います、右側方、後方クリア。」

「左側方、後方クリア。」

「ゆっくり高度下げ・・・接地まで1メートル・・・50センチ・・・。」

「間もなく接地、後ろ接地、前も接地しました。」

### (3) その他

搭乗隊員は、装具点検時及び各種活動中の行動を簡潔且つ的確に操縦士に報告すること。

## 3 離陸前及び着陸前の確認事項及び報告要領

機外カメラ及びメインランディングギアの状態を確認し報告すること。

### (1) 機外カメラ格納状態確認報告要領 (離陸前、着陸前)

機内モニターで機外カメラの格納状態 (ストー位置) を確認し、

「機外カメラ、ストー位置OK。」(運航指揮者)

### (2) メインランディングギア確認報告要領 (着陸前)

メインランディングギアが降りていることキャビン両側の窓越しに目視確認し、

「左メインランディングギアダウンOK。」(運航指揮者)

「右メインランディングギアダウンOK。」(ホイストオペレーター)



## 4-6 飛行場外離着陸場

ヘリコプターは、飛行場以外の場所において離着陸を行ってはならないよう規定されているが、一定の要件を満たした場所については、国土交通大臣の許可を得ることにより離着陸を行うことができる。このような場所を、「飛行場外離着陸場」といい、ヘリコプター毎に許可を得ることになっている。

なお、地方公共団体の消防防災ヘリコプターが救助、救急などの災害活動を行うとき（緊急運航時）は、特例により事前の許可を必要としません。

### 1 飛行場外離着陸場

ヘリコプターの所属、目的により、条件が整えば許可を得ることができ、一般の飛行場に準じて離着陸が可能となる。

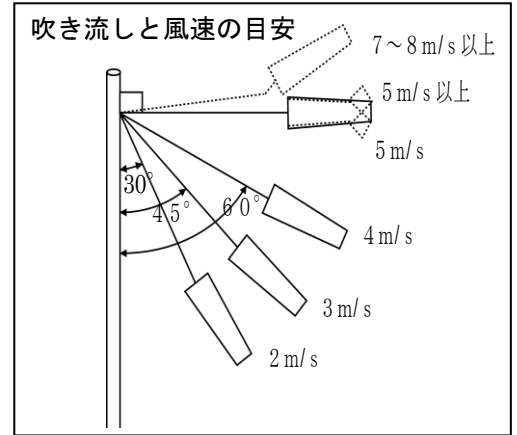
### 2 飛行場外離着陸場(防災対応)

災害時における緊急物資、人員搬送等に使用されるヘリコプターの離着陸場として、条件が整えば許可を得ることができ、その訓練等のための離着陸も可能となる。

## 4-7 ヘリ離着陸時における留意事項

### 1 離着陸場の整備

- (1) 離着陸場の路面  
着陸帯は、軟弱でない平地を選ぶ。
- (2) ㊸の標示（直径約7m）  
上空から確認しやすいように石灰等で標示する。
- (3) 吹き流しの設置又は発煙筒の準備  
着陸地点から30～50メートル離れた位置に設置する。
- (4) ㊸周辺の障害物の除去  
飛散又は転倒する恐れのある障害物を撤去又は移動する。
- (5) 散水作業  
ヘリコプターの風圧により、砂塵が舞い上がらないよう、できるだけ散水する。
- (6) 立入禁止の措置  
危険防止のため、各出入り口を閉鎖する。あるいは、場内にいる者を立ち退かせる等の立入禁止措置をとる。



### 2 係員の配置

- (1) 安全員の配置  
離着陸場の出入口等に安全員を配置し安全確保に努める。
- (2) ヘリコプター誘導員の配置  
ア 進入方向を考慮し、着陸帯から20～30メートル離れた風上側に誘導員を配置し、誘導する。  
イ 服装  
(ア) ヘリコプターからの風圧に対し、身の安全を確保するため、保安帽、防塵眼鏡及びマスク等を装着する。  
(イ) 作業服のファスナー、ボタンを必ず閉め、風圧により飛散しやすい物は身に付けない。

### 3 ヘリコプター着陸後の危険防止

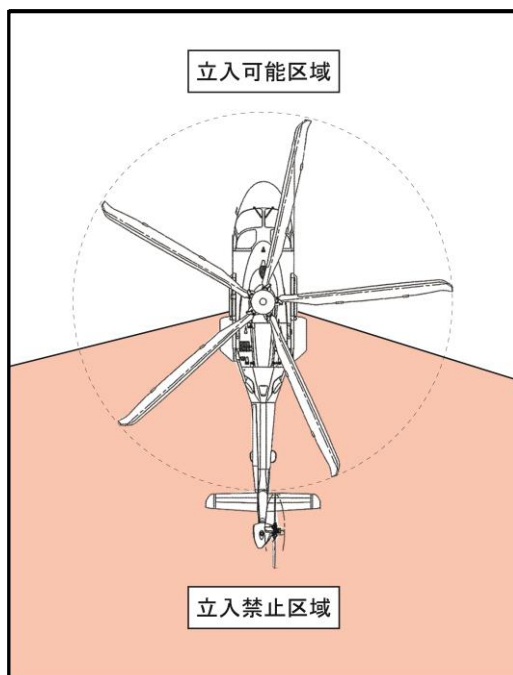
- (1) 着陸したヘリコプターから隊員が降りて合図するまで、絶対に近づかない。
- (2) メインローターが回転中に搭乗するときは、隊員の指示に従い行動する。
- (3) アンテナを伸ばした携帯無線機又は長い物を持ったまま、ヘリコプターに近づかない。
- (4) ヘリコプター後方のテールローターには、絶対に近づかない。

### 4 騒音対策

ヘリコプターの離着陸時は騒音が発生するため、離着陸場付近の住民にその旨を周知する。

## 4-8 搭乗者の遵守事項

区分	遵守事項
搭乗時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 機体に近づくときは、航空隊員の指示に従い、立入可能区域を通ること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・頭上、回転翼に注意すること。</li> <li>・パイロットの見える範囲内を通ること。</li> <li>・後方に行ったり、胴体の下を絶対にくぐらないこと。</li> </ul> </li> <li>○ 機体から15メートル以内では火気厳禁。</li> <li>○ 可燃性物質、危険物を機内に持ち込まないこと。</li> <li>○ 身体の不調（空腹、鼻づまり、高血圧、薬物の影響等）のときは、事前に航空隊員に申し出ること。</li> </ul>
搭乗中	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 搭乗中は、すべて航空隊員の指示に従うこと。</li> <li>○ 座席についたら、安全ベルトを装着すること。</li> <li>○ 機内の機器にみだりに手を触れないこと。</li> <li>○ 無線電話の使用は、運航指揮者の指示を受けること。</li> <li>○ 機内で喫煙はしないこと。</li> <li>○ 機外に絶対物を投げないこと。</li> <li>○ 機内での移動は、航空隊員の指示がない限り行わないこと。</li> <li>○ 身体の具合が悪くなったら、速やかに航空隊員に申し出ること。</li> <li>○ 任務以外みだりに機長に話しかけないこと。</li> <li>○ 搭乗中は、固くならず楽な気持ち、姿勢を保つことが酔わないコツである。</li> </ul>
降機時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 降りる前に忘れ物がないか確認すること。</li> <li>○ ヘリコプターが着陸しても、航空隊員の指示があるまで安全ベルトをはずしたり席を立ったりしないこと。</li> <li>○ 機体から離れるときは、航空隊員の指示に従うこと。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・頭上、回転翼に注意すること。</li> <li>・パイロットの見える範囲内を通ること。</li> <li>・後方に行ったり、胴体の下を絶対にくぐらないこと。</li> </ul> </li> </ul>



※ 搭乗には、航空隊員の指示に従い、立入可能区域を通ること。

## 4-9-1 富山県消防防災航空隊CRM実施要領

(趣 旨)

第1 この要領は、「消防防災ヘリコプターの運航に関する基準（令和元年9月24日付け消防庁告示第4号）（以下、「基準」という。）第4条第2項」に基づき、富山県消防防災ヘリコプターの運航において、CRM（クルー・リソース・マネジメント）を実施することにより、運航に関する様々な問題に対し、速やかな解決を図り、事故やインシデントを未然に防ぎ、安全で効果的な運用を行うために必要な事項を定める。

(用語の意味)

第2 CRMに使用する用語の意味は、次の各号に記すところによる。

(1) CRM（シーアールエム）

（Crew Resource Management：クルーリソースマネジメント）

人間の行動に関わるヒューマン・ファクターの研究をベースとして、航空事故防止対策の重要な柱となっている概念の一つ。

※消防庁においては、CRMを「安全かつ効率的な運航のために全ての利用可能な人員、資機材及び情報を効果的に活用する措置」と定めている。

(2) リソース（Resource）

CRMをリソース中心に述べると、人員、資機材及び情報を活用し、人間が起こし得るミスを未然に防ぎ、あるいは、起こったミスから、その影響を早期に遮断するための、個人の考え方と態度（人との接し方や振る舞い）を指す。

※エラーが致命的事故に結びつかないようにする行動となる。

(3) ヒューマンエラー（Human Error）

ヒューマンエラーとは、客観的に見て、ある行動の結果が、その期待を満足しない状態をいう。

(4) ヒューマン・ファクター（Human Factor）

人間、組織、機械、設備などで構成されるシステムを安全かつ効率的に運用するために考慮しなければならない人間側の要因（人的要因）をいう。

※ヒューマン・ファクターとは、組織やチーム内における人間の行動特性と表現すことができ、CRMの基盤となるものである。

(5) スレット（Threat）

エラーを誘発する要因、又は発生する可能性を高める要因（エラーの発生する確率が高くなる要因）のことをいう。

(6) TEM（Threat and Error Management：スレットアンドエラーマネジメント）

スレットマネジメントやエラーマネジメントのことを総称して「TEM」と表し、単にテムとも呼称する。TEM/CRMとは、チーム内における適切な行動により、複雑な運航環境の中でリスクを最小化するテクニックのことであり、不安全要素を予測、認識、回避及び回復しながら、安全マージンを確保するためのもの。

(7) ブリーフィング（Briefing）

行動を起こす前の簡単な意見交換や状況説明を実施すること。

様々な場面でタイミングを捉えてブリーフィングを行い、各局面における情報交換、スレットの共有、意思統一を行うなど、現状や今後予測される事態を乗員相互で確認することを目的とする。

#### (CRMの実践)

第3 ヘリコプターでの活動時に安全で効率的な運航を達成するために、全ての利用可能な人的リソース（操縦士、整備士、航空隊員、運航責任者、運航安全管理者及び運航管理等）、資機材及び情報を効果的に活用し、エラー誘発要因、運航阻害要因となるスレットとエラーを適切にマネジメントすることにより安全を確保すること。

意思決定を行う最終的な権限は機長にあるが、機長の権限と責務とは別に、「安全運航を共通の目的とし、全ての乗員は対等である」といった考え方をチームコンセプトとし、活動時における任務遂行のため意思決定プロセスに全員が参加し実践すること。

#### (CRMスキル)

第4 CRMを実践するための必要な能力をCRMスキルといい、消防防災航空隊に必要なCRMスキルは、次の5つである。

##### (1) 状況認識

機内で起こっている事象を認識するだけでなく、それを分析し、これからどのように変化するかを予測するスキル

##### (2) 意思決定

運航における問題を特定し、その解決策をチーム全員で検討し、行動し、その結果を振り返る過程を実行するスキル

※運航上発生した問題を解決していくプロセスが意思決定であり、単に「判断すること」だけではない。

##### (3) ワークロードマネジメント

様々な場面で発生するリスクを適切に取り扱い、各乗員のパフォーマンスレベルを一定以上に維持するスキル

※ワークロード（作業量）が集中し、安全性や効率が下がることがないように注意しつつ、効果的にチームを管理する。

##### (4) チーム形成

乗員が効果的に機能するチームを形成するスキル

※機長、副操縦士、整備士、運航指揮者、隊員の関係において適切な「権威勾配」が維持されている必要がある。

##### (5) コミュニケーション

運航に関する情報や意思、意見などを誤解のないように明確に伝えるスキル

※コミュニケーションスキルは全ての活動の根幹を成すものである。

#### (ブリーフィング)

第5 ブリーフィングは、チーム全体が運航に関する計画等を理解するための時間として、

飛行前、飛行後、飛行中における活動方針共有時並びに方針変更時及びTEM対応の各局面にてブリーフィングを行う。

2 各ブリーフィングの時期及び目的は次のとおりとする。

名称	時期	目的
①飛行前ブリーフィング	・本要請、情報提供の受信完了後	・事案に対しての出動可否判断 ・事案内容の共有 ・注意事項、その他情報整理
②機内ブリーフィング	・離陸後	・事案内容の共有
	・現着後	・活動方針の共有
	・現場離脱後	・活動方針の共有
	・新たな情報の入手時 ・活動方針の変更時	・入手情報、最終活動方針の共有 ・スレットの共有
③飛行後ブリーフィング	・帰投後	・事案対応の振り返り
④TEMブリーフィング	・不安全要素の予測、認識時	・不安全状態の回避及び回復

3 ブリーフィングの実施要領は、次の各号に定めるとおり実施する。

- (1) ブリーフィングは運航指揮者が主体となり実施する。(自隊訓練及び一般行政利用については、その担当者とする。)
- (2) 各ブリーフィングの参加者は、原則として勤務員全員参加とする。ただし、飛行中の機内ブリーフィングは、当該乗員を対象とする。なお、迅速な出動準備を行うため、任務を分担して対応する場合の飛行前ブリーフィングは、運航指揮者、運航責任者、運航安全管理者、機長、航空隊長、運航管理及びホイストオペレーターにて実施することができることとする。
- (3) 運航指揮者は、要請書及び緊急運航要請情報「別記様式」又は現場地上隊等から入手した情報を基に飛行及び活動の可否を乗員等と協議し、判断するとともに以下の情報の共有を図る。
  - ア 事案の確認 (飛行中に入手した情報の共有も含む)
  - イ 天候の確認 (視程・風向・風速・その他留意事項、日没時間)
  - ウ 機体の状態 (搭乗人員・資器材、燃料量、離陸及び活動可能時間)
  - エ 場所の確認 (発生場所、飛行ルート、障害物の有無、ランディングポイント)
  - オ 活動の方針 (活動方法、引継ぎ方法及び代替案)
  - カ 管理事項等 (無線相手先、活動障害の有無、活動限界の予測)

(CRM訓練)

第6 基準第10条に基づく訓練を実施する。

2 訓練の詳細は、富山県消防防災航空隊CRM訓練実施要領によるものとし、別に定める。

附則

この要領は、令和4年4月1日から施行する。

別記様式

緊急運航要請情報

要請種別	救急 救助 災害応急 火災防御 広域応援 ( )					
要請者	消防( )・県警(地域・山岳)・他県航空( )・臓器・その他( )					
	連絡者(階級・氏名) :					
発生場所	(目標・座標)					
発生日時	令和 年 月 日 ( )					
	午前・午後 時 分					
事故概要						
現地気象状況	天候	晴 曇 雨 雪	風向風速	風向	風速 m	
	視程	m	障害物	有・無 ( )		
地上隊	有・無	活動隊名				
		活動開始時間				
		活動状況				
		コールサイン				
要救助者情報	人数	1	2	3	4	5
	氏名年齢					
	意識	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無
	傷病程度					
	服装					
付添者	有・無 ( )					
手荷物等	有・無 ( )					
※山岳警備隊	搭乗	有・無	搭乗場所			
	降下	有・無	降下場所			
その他	<input type="checkbox"/> 要請書 FAX(消防からの通報)					

## 4-9-2 富山県消防防災航空隊CRM訓練実施要領

### 1 目的

この要領は、富山県消防防災航空隊CRM実施要領に基づき、ヘリコプターによる災害活動及び訓練等において、安全かつ効率的な運航のために全ての利用可能な人員、資機材及び情報を効果的に活用するための訓練の実施要領を定め、ヒューマンエラーに起因する事故を未然に防止することにより高い安全基準を維持することを目的とする。

### 2 CRM訓練

CRM講習等を受講した航空隊員を訓練指導員（ファシリテーター）とし、導入訓練及び定期訓練を実施する。

#### (1) 訓練指導員（ファシリテーター）

訓練指導員はCRMについて十分に理解するため、座学（講義）、ビデオ教材、ディスカッション、ロールプレイ、LOFT等を組み合わせた訓練の受講経験者とする。

#### (2) 導入訓練

航空隊員として、原則、運航に従事する日までに行うこととし、以下の内容の研修を行う。

ア CRMの重要性

イ CRMの観点から参考となる過去の航空機事故等の事例

ウ ヒューマンファクター

エ ヒューマンエラー

オ コミュニケーションと乗組員の連携の重要性

カ その他、CRMに関する事項

#### (3) 定期訓練

ア CRMを定着するための訓練

導入訓練を受けた航空隊員に対して1年に1回以上実施し、以下の訓練を実施する。何らかの理由で実施できない場合は、最大で15ヶ月を超えない範囲で実施すること。

- ・ 導入訓練内容の復習
- ・ CRMの日常運航への適用
- ・ その他、CRMに関する事項

イ CRM訓練の種類及び訓練法

CRM訓練を行うにあたり、全国航空消防防災協議会が発行した報告書「CRMを導入する際に構築すべき課題の解決策に関する調査研究報告書（令和2年3月発行）」の別冊資料編『CRMガイドブック』に掲載される訓練法を参照して実施する。

#### 【訓練1】クリティーク

- ・ CRMにおける気づきを促すためのものであり、飛行後ブリーフィング時に別紙1「CRMクリティークシート」を用いて、訓練指導員の進行のもと、制限時間を設定



し、その時間内でCRMにおけるチームの振り返りを行う。

制限時間を設けずに話し合うとチームエラーの犯人捜しに陥ってしまう傾向があるため注意すること。

- ・ ブリーフィングの実施確認

CRMにおけるチームの活動時における各ブリーフィングの内容及び活動等が的確に行われたかについて、別紙2「チェックリスト」を用いて確認する。

### 【訓練2】 ディスカッション

- ・ 運航中の映像や写真、機内交話の内容をもとに、CRMにおけるポイントを抽出する。この訓練で使用する機内交話は、実際のものである必要はなく、過去の飛行記録や他機関の運航記録などを参考にシナリオを立てて企画する。
- ・ この訓練はそれぞれの言葉の背景、主張の程度、言葉や行動が、他人にどのように影響を与えるかについて話し合い、突き詰めていくことにより、チーム行動の「気づき」を養うことを目的とする。
- ・ この訓練の実施時間は45分間を目安として、訓練指導員は内容を深く掘り下げるため、全員に等しく発言を促しながら進行する。

### 【訓練3】 LOFT（ロフト：Line Oriented Flight Training）

- ・ 運航を模擬したシナリオ（訓練指導員が準備）を使用し、機長や運航指揮者の運航判断に負荷を与え、ロールプレイング方式で進行させ、実施後、観察者からのフィードバックと自身の振り返りを通じてCRMスキルの定着と向上を図ることを目的とする。

## 3 訓練の評価

CRM訓練は、乗組員のチームとしての能力に着目するものであることから、個人の合否の判定に結びつくような評価は行わないこと。

訓練後は、乗組員が訓練結果を日常の運航にフィードバックさせ学習経験として役立てるものとする。

また、CRMの効果を最大限に活かすためには、搭乗する者全てが積極的に参加し、その概念を統一的に認識する必要があることから、訓練プログラムが所定の目的を達成するよう、常に当該プログラムを見直し改善を行うこと。

## 4 CRM訓練の研究・発展

当航空隊においてCRMを実践していく中で、日々研究が重ねられ、進歩していくものであることから、継続的な研修・調査・研究を重ね当該訓練実施要領を、さらに発展させ安全運航体制を確立するものとする。

附則

（令和4年4月1日策定）

## CRMクリティーク（振り返り）シート

氏名（配置）：

<u>1 状況認識と共有 (Situational Awareness)</u>		
任務の共有		
天候状態の共有		
残燃料量や飛行可能時間の共有		
他機の見張り		
障害物との位置関係や距離		
<u>2 意思決定 (Decision Making)</u>		
活動方針について意思統一が成されていたか		
進入要領を理解していたか		
任務の変更等に対応できたか		
リターンポイントは示されていたか		
<u>3 ワークロードマネジメント (Workload Management)</u>		
指示が多く作業に支障となることはなかったか		
見張りが疎かになることはなかったか		
情報が過多になっていなかったか		
<u>4 チーム形成 (Team Building)</u>		
リーダーは率先してチームを巻き込んでいたか		
作業状況や意図を適宜機長に伝えていたか		
運航判断に繋がる状況報告はあったか		
<u>5 コミュニケーション (Communication)</u>		
誤解するような言葉はなかったか		
「あれ」「それ」や省略した言葉はなかったか		
疑問に思ったことは躊躇なく口に出せたか		
疑義に適切に対応することができたか		
意図を明確に示すことができたか		
分からないままにしておいたことはなかったか		
<u>ポイントとなった場面</u>		

チームとして確認、共有したいこと

追記（チームの振り返りを聞いて）

## チェックリスト

### 1 飛行前ブリーフィング（飛行前の確認）

- 事案の確認（共有すべきポイント）
- 天候の確認（留意点、日没時刻）
- 機体の状態（装備、資機材、燃料量、離陸時刻、活動可能時間、活動限界）
- 場所の確認（飛行ルート、障害物の有無、不時着場の確認）
- 活動の方針（活動方法と代替案）
- 管理事項等（無線相手先、活動障害の有無）
- TEM（体調の確認、リターンポイントの設定、緊急事態発生時の対応）
- 
- 

### 2-1 機内ブリーフィング（離陸後）

- 方針（活動方法、ホバリング高度）
- 管理（活動可能時間、障害物距離、死角見張り、パワーチェック）
- TEM（中止の基準、代替案の提示）
- 
- 

### 2-2 機内ブリーフィング（現着後）

- 方針（要救助者情報、活動方法、進入要領、ホバリング高度）
- 管理（活動可能時間、地上障害物の有無）
- TEM（中止及び代替案の提示、気象状況の確認、登山客への注意喚起）
- 
- 

### 2-3 機内ブリーフィング（現場離脱後）

- 方針（引き継ぎ場所、飛行ルート）
- 管理（着陸情報、障害物の有無、残燃料量、飛行可能時間）
- TEM（状況の整理、要救助者の状態、天候の推移）
- 
- 

### 3 飛行後ブリーフィング

- 活動内容の振り返り
- TEMの振り返り
  - ・スレットに対して、どのように対処できたのか。
  - ・各自で確認しておきたいことや脅威と感じたことはなかったか。
  - ・今後の活動のために留意すべきこと。
- 
-