

長野県における 消防防災航空体制の再構築について



長野県危機管理部消防課
企画幹（消防防災航空担当）

小林信彦

1

〈長野県〉 「消防防災航空体制のあり方検討会」

（平成29年5月18日設置）

（趣旨）長野県消防防災ヘリコプター「アルプス」の事故により、消防防災航空体制の機能が失われていることから、今後のあり方について県、市町村、消防本部が一体となって検討を行う場として、あり方検討会を設置。

（構成）座長：県危機管理部長

委員：市（市長2名）、町村（町長2名）、消防本部（消防長会正副会長4名

オブザーバー：総務省消防庁、東京消防庁、自衛隊OB、警察本部

作業部会

（趣旨）「あり方検討会」で出された課題の整理や具体的な検討を行うもの

（構成）座長：県消防課長、委員：市町村課長（検討会委員の市町村）、消防本部次長又は課長

2

◆ 検討会等における検討結果

【あり方検討会】 3回開催（6/20、9/20、11/15）

【作業部会】 4回開催（7/7、8/1、8/22、9/6）

【検討の整理】

- ◇ 運航再開の時期 ⇒ 平成30年の林野火災の消火活動から段階的に再開
- ◇ 更なる安全対策 ⇒ 安全運航管理幹の配置、ダブルパイロット制の導入など
- ◇ 当面の運航体制 ⇒ 機体は民間から借り上げ、操縦士及び整備士は民間航空会社からの派遣で対応
- ◇ 中長期的な対応 ⇒ 新規のヘリコプターの購入、継続的な操縦士の確保、山岳救助活動への対応

3

★ 更なる安全対策の充実

○ 事故になりうるリスクを最小化する

1 ヒューマンファクター

- ① 組織マネジメントの強化
- ② 風通しの良い職場づくり
- ③ ダブルパイロット制
- ④ 複数チェック体制
- ⑤ 運航可否判断、運航中止手順の明確化
- ⑥ 隊員育成計画
- ⑦ チーム力の強化
- ⑧ 緊急事態対処

2 物的不具合・機材未整備

- ⑨ 安全機材の充実等（ハード面の充実、安全装備の充実）

3 体調不良、環境要因、共通・その他

- ⑩ 健康ケア計画・チェック体制
- ⑪ 消防隊員の派遣期間の見直し
- ⑫ 住環境の改善

4

【1ヒューマンファクター】

①組織マネジメントの強化

- ・安全運航管理幹の配置 ・指揮命令系統、役割分担の明確化
- ・安全運航会議の開催(毎月開催)※安全教育、CRM研修、ヒヤリハット事例検証など

②風通しの良い職場づくり

- ・「目指す姿」の明確化 ・相談しやすい体制整備 ・組織課題等は全員で解決

③ダブルパイロット制

- ・限定資格所有者する操縦士2人による操縦体制

④複数チェック体制

- ・飛行前点検、機内・機外確認、飛行判断など必ず2人以上によるチェック

5

⑤運航可否判断、運航中止手順の明確化

- ・運航可否判断リスト、運航中止手順の明確化

⑥隊員育成計画

- ・中長期視点で育成 ・技量の客観的評価手法の検討

⑦チーム力の強化

- ・活動要領のマニュアル化
- ・チームの業務遂行能力の向上⇒ブリーフィング、CRM、TEM

⑧緊急事態対処(シミュレーターの活用)

- ・不測の事態に対処できる能力⇒フライトシミュレーター訓練

6

【2物的不具合、機材未整備】

⑨安全運航に係る機材整備の充実等

・動態管理システム活用(管理マニュアル作成)、機内カメラの設置、FDR/CVR 等

【3体調不良、環境要因、共通・その他】

⑩健康ケア計画、定期的なチェック体制づくり

- ・「健康管理基準」の策定 → 飛行前又は日々の健康状態をチェック
- ・「健康管理計画」を策定 → 健康相談体制の整備

⑪消防吏員の派遣期間の見直し

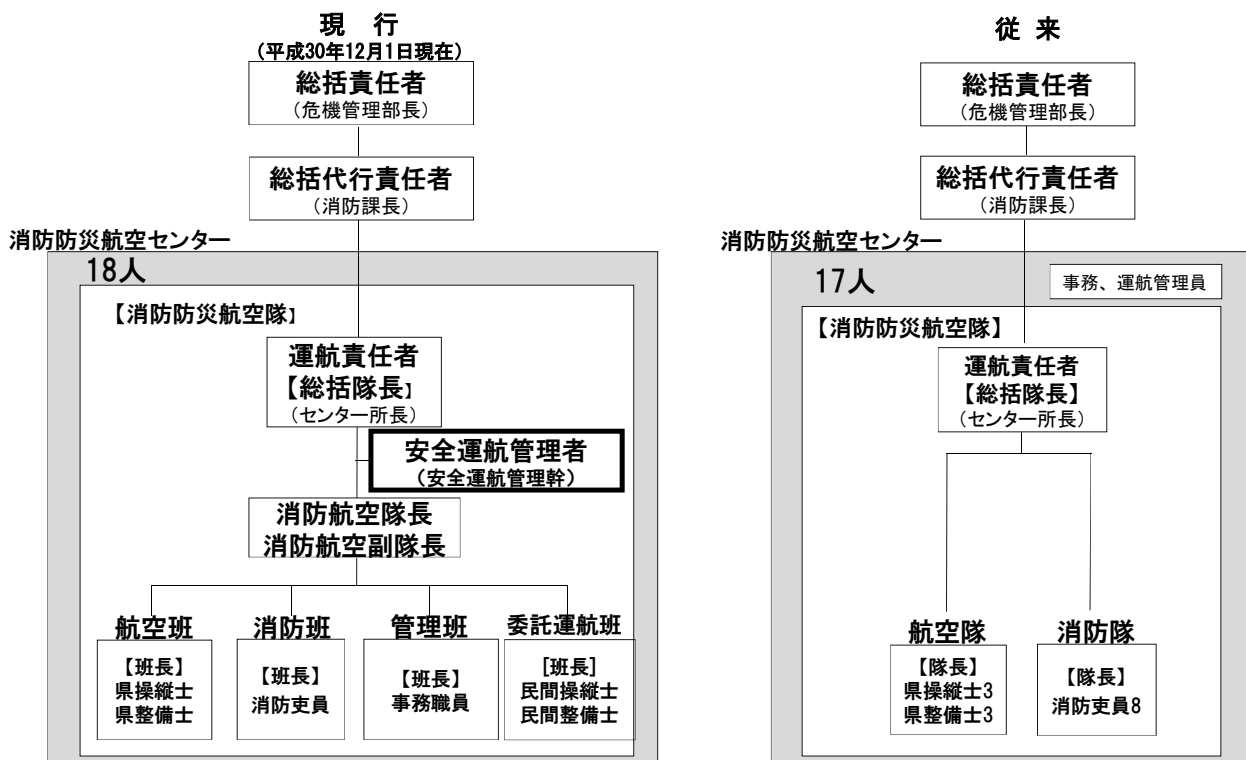
- ・消防隊員の一部の派遣期間を3年から4年に変更 (例：副隊長2年+隊長2年)
- ※隊員要件の検討

⑫住環境の改善

- ・共同生活の改善 → 隊員用宿舎4棟を整備

7

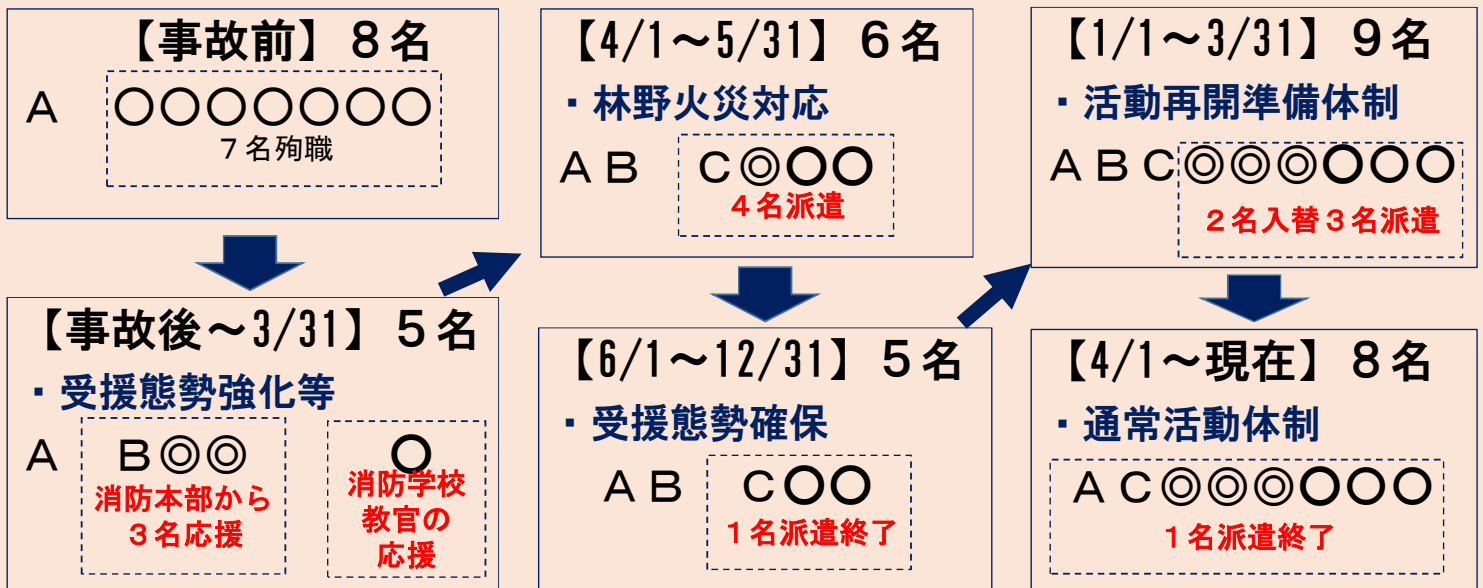
長野県消防防災航空隊の運航体制について



8

◇消防隊の体制確保について (事故から運航再開)

※B C◎は航空隊経験者



- ・機内カメラ
- ・ヘルメットカメラ
- ・動態管理システムの活用

①キャビン上部及び副操縦席の操縦士のヘルメットカメラにより、操縦・活動状況を記録

②動態管理システムを活用し、音声・機体の航跡をタブレットで確認、無線不感地帯でのメッセージ機能の活用

◆安全対策構築の仕組みづくり

1. 安全対策の充実



2. 対策の見える化

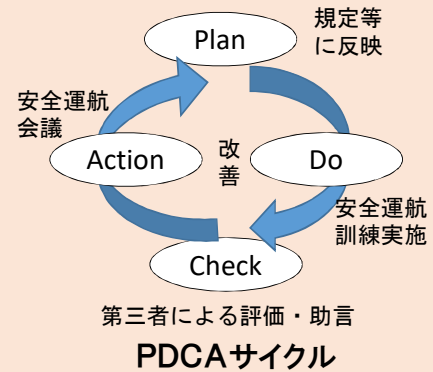


3. 継続改善の仕組み

三つの柱と12の視点

○安全運航等に関する規定を整備し、明確化

○「第三者による評価・助言の仕組み」を構築し、透明化



11

安全運航に関する規程の整備

1 航空消防防災体制整備要綱

[平成9年4月1日制定]
[平成30年5月7日改正]

(目的)

長野県が消防防災ヘリコプターを導入して航空消防防災体制を整備するにあたり、運航管理の基本的事項を定める。

・運航協議会の設置、消防防災航空隊の設置、経費負担 等 **＋「安全運航管理幹」の配置、運航体制整備ほか**

2 消防防災ヘリコプター運航管理要綱

[平成9年9月25日制定]
[平成30年5月7日改正]

(目的)

上記の要綱に基づき、消防防災ヘリコプターの運航管理に関し必要な事項を定め、航空機の安全かつ効果的な運用を図る。

・消防防災航空隊の任務、運航管理 等

➔ **消防防災航空隊の組織、安全運航管理幹の任務、ダブルパイロット制の運用を明記ほか**

12

安全運航に関する規程の整備

新

3 消防防災ヘリコプター安全運航要領

(平成30年5月7日制定)

(目的)

航空機の安全な運航に必要な事項について定めること。

- ・安全運航に関する役割と指揮命令系統を明確化。
- ・毎月の安全運航会議、毎年の第三者による評価・改善の仕組みを明記。
- ・運航可否、飛行中止の手順の明確化。
- ・飛行中の安全確保 ほか

13

【長野県消防防災航空体制整備要綱】

(最終改正：平成30年5月7日)

(消防防災航空隊の設置)

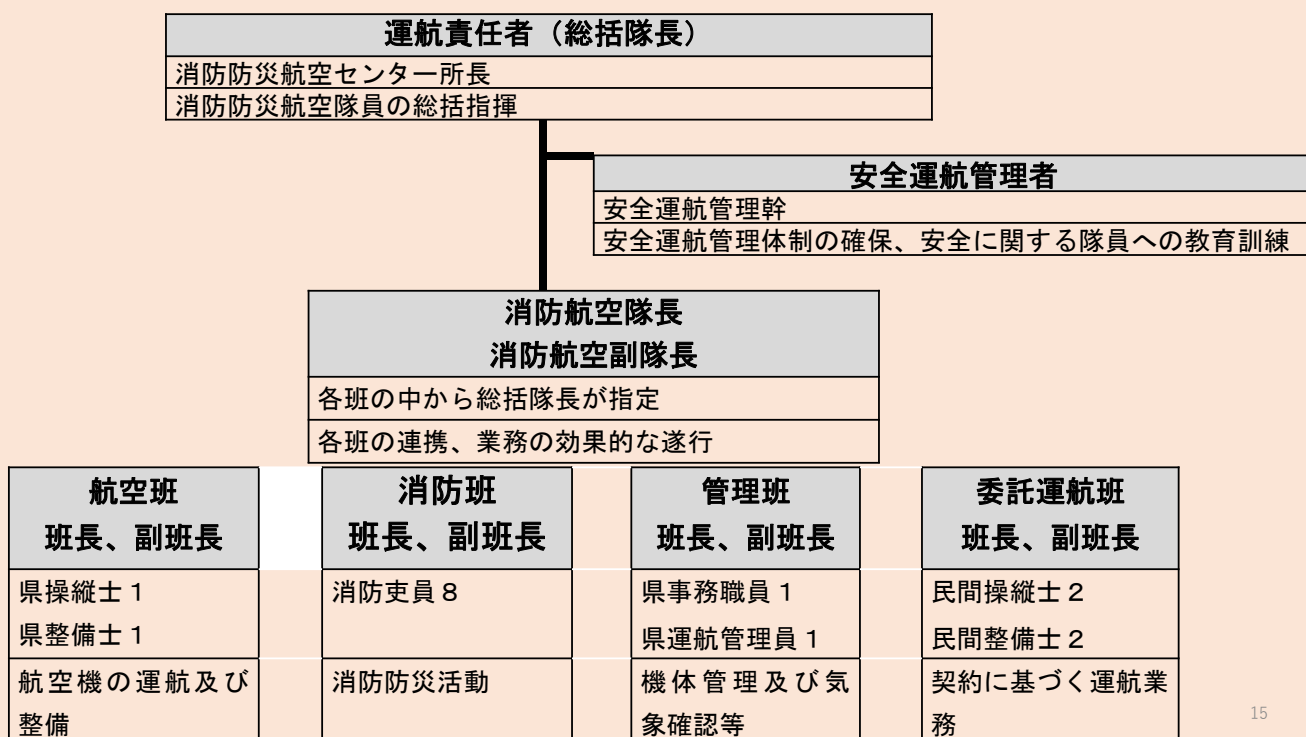
第4条 航空機を運航し、消防防災活動を行うため、航空センターに**長野県消防防災航空隊**（以下「隊」という。）を置く。

2 隊には、所長、**安全運航管理幹を配置**し、航空機の運航に従事する県職員の操縦士と整備士で構成する**航空班**、航空機による消防防災業務に従事するため県内消防本部から派遣された消防吏員で構成する**消防班**、県職員の事務職員と運航管理員で構成する**管理班**及び委託業者の操縦士と整備士で構成する**委託運航班**を置く。

14

長野県消防防災航空隊組織図

【平成30年12月1日現在】



15

【長野県消防防災ヘリコプター運航管理要綱】

（消防防災航空隊の編成）

第4条 消防防災航空隊（以下「隊」という。）には、消防防災航空センター所長（以下「所長」という。）及び安全運航管理幹を配置する。

また、航空班、消防班、管理班及び委託運航班（以下「各班」という。）を置き、各班は隊員を以って充て、その編成は別図に示すとおりとする。

【長野県消防防災ヘリコプター運航管理要綱】

（安全運航管理幹の任務）

第9条 安全運航管理幹は、安全運航に関して総括隊長を補佐し、安全運航管理体制の確保に努めるとともに隊員の安全に関する教育訓練を実施し、安全管理の徹底を図らなければならない。

（安全運航管理者）

第18条 航空機の安全運航管理体制の確保及び隊員の安全に関する教育訓練の事務は、運航責任者の指示のもとで安全運航管理幹（以下「安全運航管理者」という。）が行う。

17

【長野県消防防災ヘリコプター安全運航要領】

（安全運航管理者）

第6条 要綱第18条に規定する安全運航管理者は、運航責任者の指示のもとで航空機の安全運航管理体制の構築及び隊員の安全に関する教育訓練を行うとともに、安全運航の可否判断にあたり次の報告を受け、運航責任者に助言をしなければならない。

- (1) 機長、運航管理員からの現地及び経路上の気象状況、及び今後の気象変化予報
- (2) 機長、運航管理員からの飛行計画及び航空情報
- (3) 機長からの実施業務に関する安全対策情報
- (4) 整備士からの航空機の整備状況等
- (5) 消防吏員からの消防活動の情報
- (6) その他、日出、日没時間、気象の急変等の情報

18

【長野県消防防災ヘリコプター安全運航要領】

(安全運航管理者)

第6条 略

2 **安全運航管理者**は、隊員の中から安全係を指名し、安全対策と安全意識の徹底を図るとともに、**安全運航会議**等の実施に伴う必要な助言及び安全指導を行う。

19

【長野県消防防災ヘリコプター安全運航要領】

(副操縦士)

第9条 要綱第20条第2項に規定する副操縦士は、機長とともに航空機内の計器類、周囲の障害物、気象及び地形等の環境変化を確認し、機長に必要な助言を行うとともに、機長の体調不良など不測の事態においては運航指揮者の指示のもと、航空機の操縦を担う。なお、運航指揮者の指示を受ける時間的余裕がない場合は、**自らの判断により航空機の操縦を担う**。

20

【長野県消防防災ヘリコプター安全運航要領】

（運航可否判断）

第10条 **運航責任者**は、第6条第1項に規定する**安全運航管理者の助言を得て運航可否判断**を行い、最終的に運航可否を決定する。

2 前項のほか、安全運航管理者、消防航空隊長、運航指揮者、機長、整備士、消防吏員及び運航管理員のいずれかが運航不可と判断した場合は、運航責任者に報告し、運航責任者が最終的に運航可否を決定する。

3 **安全運航管理者**は、消防航空隊長、運航指揮者、機長、整備士、消防吏員及び運航管理者が運航可能と判断した場合においても、搭乗員の安全が確保できないと判断した場合は、**運航不可判断を運航責任者へ助言**できるものとする。

21

【長野県消防防災ヘリコプター安全運航要領】

（飛行中の業務中止等判断）

第11条 運航中における**気象変化等の状況により安全が確保できないと運航指揮者が判断した場合は、運航責任者に中止等を報告し、承認を受けるものとする。**また、航空センターにおいて気象等の状況変化を把握し、運航責任者が中止等を判断した場合は、運航指揮者に対して中止等を指示する。

2 （略）

3 **安全運航管理者**は、運航指揮者又は機長が飛行を継続できると判断した場合においても、搭乗員の安全が確保できないと判断した場合は、中止等の判断を運航責任者へ助言できるものとする。

22

【長野県消防防災ヘリコプター安全運航要領】

(監視・見張り等)

第12条 運航中は、可能な限り**搭乗者全員による監視・見張り**を実施し、他機及び送電線、鳥等飛来物の発見に努めるものとする。このため、機長は、搭乗員に対し主監視方向等を示すとともに、他機等を発見した搭乗員は直ちに機長及び他の搭乗者全員に周知しなければならない。

23

【長野県消防防災ヘリコプター安全運航要領】

(安全運航会議)

第18条 安全運航管理者は、運航責任者の指示のもとで航空センターにおいて毎月1回を基準に安全運航会議を運営し、隊員に対する安全教育をはじめ、必要に応じて事故防止の対策や安全対策の改善を行い、安全運航体制の構築を図る。

2 安全運航会議には原則として出勤している隊員全員及び消防課職員が出席し、必要に応じて消防関係組織等の参加も求めるものとする。

(第三者評価)

第19条 運航責任者は、航空センターにおいて毎年1回を基準に外部の有識者等の参画を得て安全運航の実施状況に関する評価を受け、必要に応じて安全対策の改善を行う仕組みを構築する。

24

【長野県消防防災航空隊健康管理基準】

（目的）

職員の健康状態を把握・管理し、航空機の安全運航を維持すること。

（操縦士・隊員の報告）

操縦士は勤務開始時、その他の隊員は体調不良時などに、**健康管理チェックシート**（体温、血圧、アルコール測定含む。）により自己申告し、所長の確認を受ける。

（傷病の取扱い）

・体温は平熱＋1℃以下 ・下痢、腹痛、吐き気、頭痛、めまい、増悪する咳、痰 ・四肢の感覚、嗅覚、視覚、聴覚、食欲等の異常 ・精神の不安定 ・航空身体検査マニュアル身体検査基準不適合など。

（搭乗可否判断）

健康基準を満たさないときは、搭乗中止などの措置。

25

更なる安全対策の追加について

○事故調査報告書の公表を受け、これまでに講じた安全対策に追加して対策を検討

1 健康管理体制の強化

- ・隊員の健康診断結果の共有 ・健康管理担当者の指定
- ・航空身体検査時の申請内容の把握

2 航空機用救命無線機(ELT)の点検整備の強化

- ・点検記録の作成 ・定期交換の実施

3 運航体制の充実

- ・安定した運航体制を維持するために必要な操縦士の確保

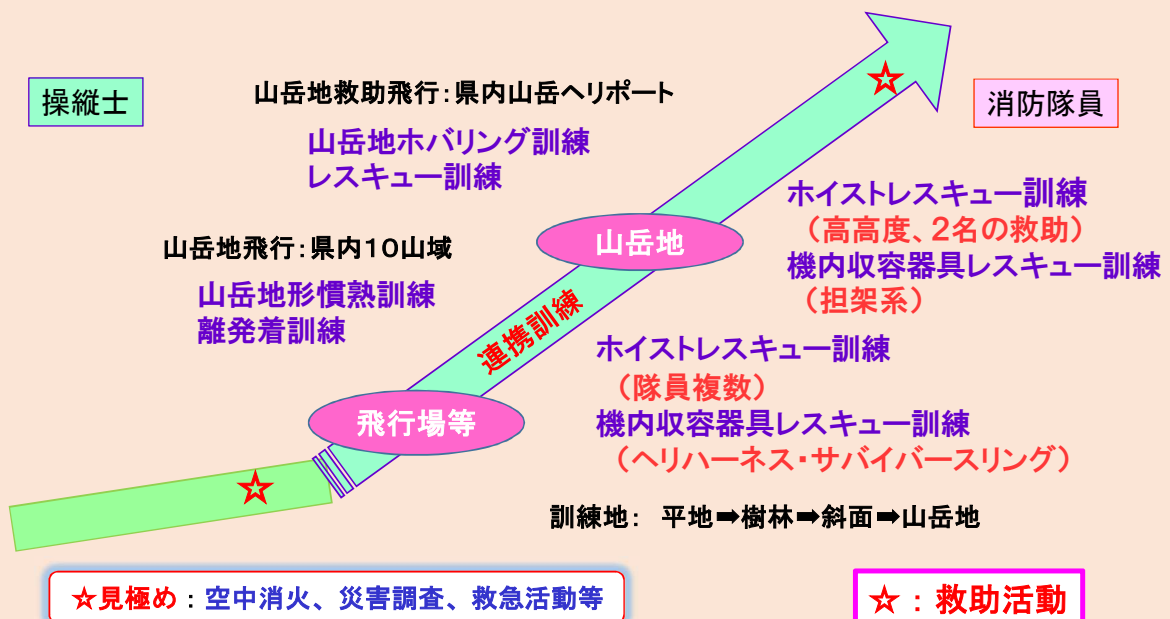
26

機体の借上げ・運航業務の委託について

年月日	機体借上げ	運航業務委託(要員派遣)
平成29年11月	・11月補正予算確保 (11/30)・入札公告	・11月補正予算確保
平成30年1月	(1/11) ・入札・開札(1億9,764万円) ※点検整備費用は県負担 (1/15)・契約締結(~H31.3.31)	(1/15)・入札公告 (操縦士2名、整備士1名)
2月	(2/24)・機体納入	(2/14)・入札・開札(2,490万円) (2/19)・契約締結(~H31.3.31) (2/28)・操縦士等着任 (8/1)・変更契約締結(整備士1名増員)

27

一部の消防防災活動（空中消火、災害調査・偵察、救急活動）を実施しつつ、**救助活動の訓練**を実施



28

活動再開までの過程について

H29.11.15	・「第3回あり方検討会」において、運航再開方針承認
12.11	・安全運航管理幹の着任
1.1～	・消防隊員の充足(本来の8名体制を確保、うち経験者4名)
3.7～3/29	・地理・地形習熟訓練 10回(併せて病院HP離発着訓練実施)
3.27～5/1	・山林火災消火活動訓練 10回
4/25	・運航協議会①運営委員会で、活動再開方針承認
5/7	・安全運航要領等の整備
5/7～	・消火活動、救急活動の再開、救助活動訓練の実施
7/27	・運航協議会②運営委員会で、救助活動の再開方針承認
9/1～	・救助活動の一部再開

29

地形慣熟訓練

- 県内の場外離着陸場、主要峠及び送電線等の場所、標高等について把握
(県内の主要5ルートを各2回飛行)
- 場外離着陸場、病院ヘリポート等の離発着を通じて消防、病院との無線
交信、一連の行動を実施
(主要7病院)



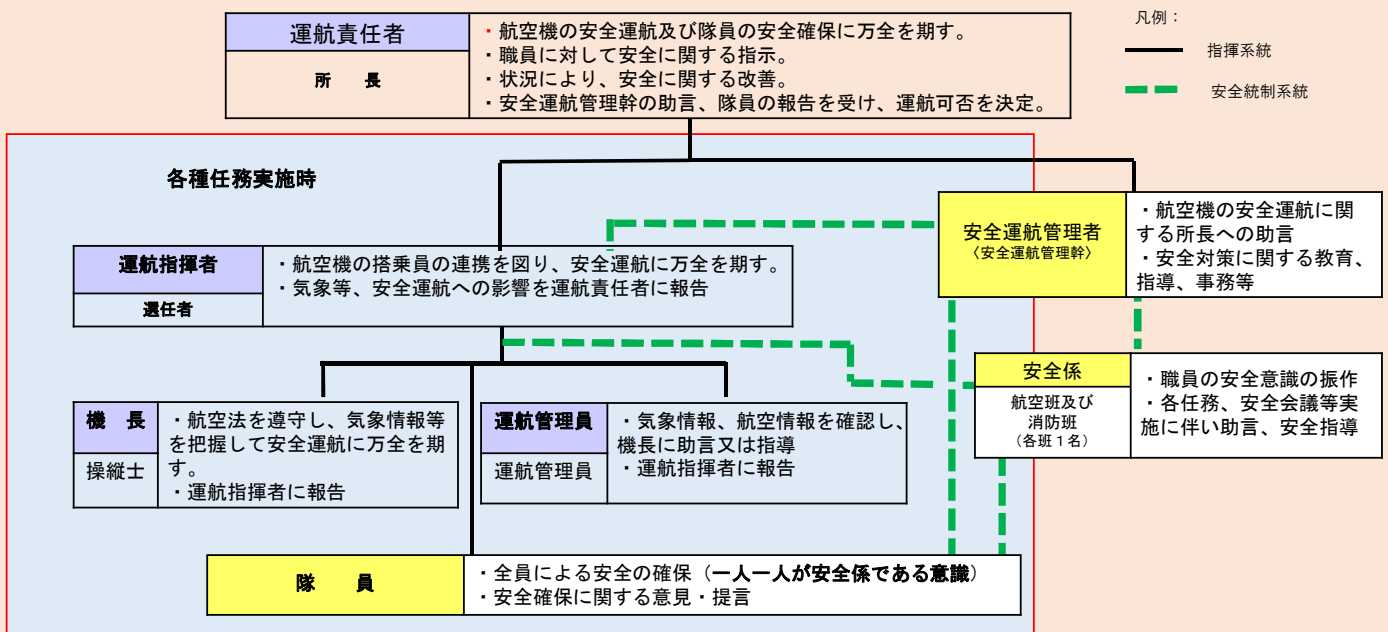
30

空中消火訓練

- 消火器材の取り扱い、操縦士、消防隊員の連携、及び地上消防隊との連携を狙いとして10回の訓練を実施（県内各地）
- 消火点への定点放水も併せて練度向上



長野県消防防災航空隊安全組織



安全教育

- 安全組織を確立し、安全知識を向上させ、安全意識・安全文化の構築・継続（毎月、安全運航会議を開催し、陥りやすい失敗談、操縦特性等の発表等）
- 毎朝のミーティング、全体のブリーフィング時における隊員の危険見積発表、安全指示等



33

【消防防災航空隊による救助活動】

救助活動は、操縦士及び消防隊員の高度な技術や専門的知識が必要なことから、訓練を積み重ね、隊員等の技量を見極めた上で、段階的に活動を再開する。

34

消防隊員練度管理 (救助要領マニュアル化)

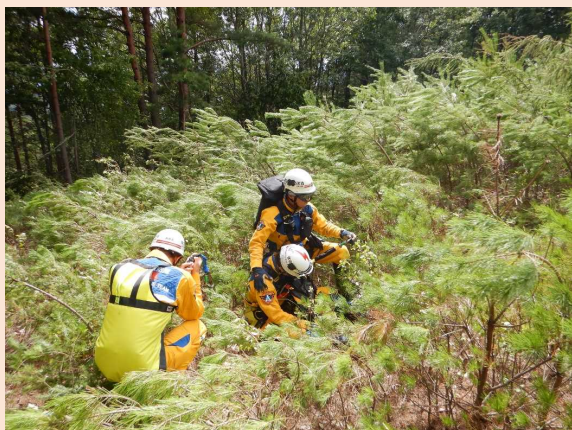
高導ロープカット 居る要領  <p>担架が機内横状後、R2は降下長に「高導ロープ切」の合図を出す。</p>		キャリングラック(CR) 居る要領  <p>《食料の搬送時の設定要領》 乗務員側の機内から降下長がヘストラップを固定、両足側は機内のロープに前面のカラビナを固定する。降下長は乗務員の体型に合わせて、色み込めように固定し、機内・機外・大綱等のストラップを締め付ける。</p>		パーチカムストレッチャー降収 居る要領  <p>降下した後、R2はR1の肩をたまたき、高導ロープバックをもちあ。</p>	
ヘリハーネス(HH) 居る要領  <p>《ヘリハーネス設定》 乗務員側の機内、肩にヘリハーネスを通過させ、アンカーカラビナに固定し、機内側の、黒マークを機内側が確認できる方向に固定すること。ヘリハーネスアンカーリングは20cmの折り返しを使用。</p>		デラックスサーバイバースリング(DxSV)分添え降収 居る要領  <p>《DxSV執行要領》 DxSVは、右肩から右前にかけて肩掛けし、左肩アループに挿入しているカラビナに、DxSVのカラビナを連結して、落下防止措置をとる。 (以下、降下要領による)</p>		高導ロープ回収 居る要領  <p>担架が機内横状後、自分のフロンテックのカラビナに高導ロープバックの取手とショルダークラケット(右方)を固定する。高導ロープバックの口端が太きく開けて、机の下に固定。</p>	
ヘリハーネス(HH) 居る要領  <p>《ヘリハーネス設定》 機内側に通過させたヘリハーネスは、機内側の黒マークを機内側が確認できる方向に固定すること。ヘリハーネスアンカーリングは20cmの折り返しを使用。</p>		デラックスサーバイバースリング(DxSV)分添え降収 居る要領  <p>《DxSV執行要領》 DxSVは、右肩から右前にかけて肩掛けし、左肩アループに挿入しているカラビナに、DxSVのカラビナを連結して、落下防止措置をとる。 (以下、降下要領による)</p>		高導ロープ回収 居る要領  <p>担架が機内横状後、自分のフロンテックのカラビナに高導ロープバックの取手とショルダークラケット(右方)を固定する。高導ロープバックの口端が太きく開けて、机の下に固定。</p>	
ヘリハーネス(HH) 居る要領  <p>《乗収》 HHアンカーカラビナ(機内)と機外のカラビナを互いに連結し、機内側の黒マークを機内側が確認できる方向に固定すること。ヘリハーネスアンカーリングは20cmの折り返しを使用。</p> <p>《乗収》 機内側に通過させたヘリハーネスは、機内側の黒マークを機内側が確認できる方向に固定すること。ヘリハーネスアンカーリングは20cmの折り返しを使用。</p>		デラックスサーバイバースリング(DxSV)分添え降収 居る要領  <p>《乗収》 落下防止カラビナを切り離し、機外に懸けるようにして乗収者の前へ渡し、すり落ちないように懸えさせる。 機内側で機内側のマシクテープを台座から剥がし、バンドコントロールを持って機外に降り、バンドの束を機外に折り、機外に懸ける。</p> <p>《乗収》 機内側に通過させたヘリハーネスは、機内側の黒マークを機内側が確認できる方向に固定すること。ヘリハーネスアンカーリングは20cmの折り返しを使用。</p>		高導ロープ回収 居る要領  <p>降下長がフックを機外に出した際、R2はホイスト降下合図を出す。 ※ホイスト降下手摺等は1回のみ</p>	

ホイストレスキュー訓練

- ◆重量物 ⇒ 隊員 ⇒ 資機材携行 ⇒ 介添え揚収 ⇒ 担架
- ◆平地 ⇒ 樹林 ⇒ 斜面



＜想定訓練＞



4日間、7回の「救助想定訓練」

→安全運航管理幹による見極め

→所長による救助（第1段階）再開判断

37

◆救助活動【第1段階】

第1段階としては、いわゆる山岳救助活動は行わず、安全を最優先に、地上隊と連携した活動ができるところから実施。

①自動車でアクセス可能な高原などにおける、急病人やけが人の救助活動

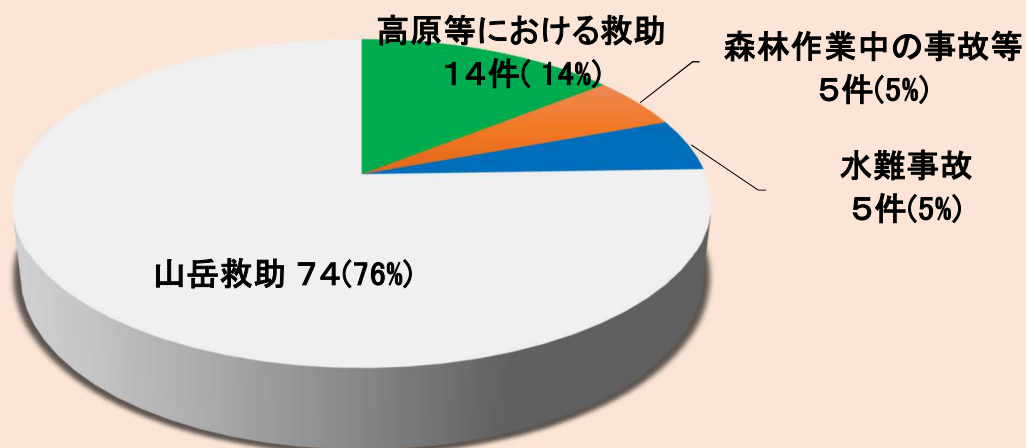
②森林作業中の事故によるけが人や急病人の救助活動

③河川や湖沼における水難事故の捜索や救助活動

④孤立した被災地において、上空でホバリングし、ホイスト装置（巻き上げ装置）を使用して、住民や観光客などを救出する活動

38

【平成28年の実績】救助活動の要請件数は98件
第1段階にあてはまる救助活動は24件(24.5%)
〔内訳〕高原等における救助が14件、森林作業中の事故等の事故等が5件、水難事故が5件



39

★消防防災航空体制のあり方検討会で整理した中長期的課題の一つとして「山岳遭難救助」の対応があり、次のとおり整理

山岳遭難救助活動について、消防防災活動の範囲であることを確認。

しかしながら、現状では、すぐに対応することはできないため、今後、県警との連携強化を図りながら、航空消防防災機能の**能力に応じて段階的に対応**していく。

40

山岳地飛行訓練(県内10山域)

・山岳地地形慣熟 ・山岳ヘリポート離着陸訓練



41

○活動再開後の出場状況

〈平成30年12月10日現在〉

No	出動日	種別	要請元	内容
1	5月18日(金)	災害応急	岳南広域	河川捜索
2	5月24日(木)	救急(転院)	飯田広域	飯田市立病院HP～東大病院HPへの搬送
3	7月 8日(日)	災害応急	木曾広域	大雨による孤立地域住民の救出
4	7月 9日(月)	災害応急	県建設部	大雨による被害地域の上空調査
5	7月30日(月)	救急(転院)	松本広域	県立こども病院～成育医療センターHPへの搬送
6	8月 5日(日)	火災(林野)	木曾広域	大桑村野尻地籍 林野火災空中消火
★ 救助活動再開 9月1日～				
7	9月16日(日)	災害応急	飯田建設事務所	台風21号通過による被害状況調査
8	9月17日(月)	救助(その他)	飯田広域	治山工事中の事故によるけが人の救助救急
9	9月17日(月)	救助(その他)	木曾広域	沢登り中の溺水事故者の救助救急
10	10月 5日(金)	救助(その他)	松本広域	きのこ採り中の行方不明者の捜索
11	10月19日(金)	災害応急	県建設部	台風24号通過による被害状況調査

42

◆消防防災ヘリコプター整備事業について

【概要】

「消防防災航空体制のあり方検討会」において、リース費用と新規購入費の比較も踏まえ「**継続的に安定した運航のためには、自ら機体を購入すべきである**」との方向性が示され、県としては、できるだけ早期に調達できるように、準備を進めてきた。

43

【ヘリコプターの仕様の検討】(4/18、5/16、6/20)

今年4月、新たに購入するヘリコプターに求められる活動、及び活動に必要な性能、並びに装備品等のヘリコプターの仕様を検討するため、「**消防防災ヘリコプター仕様等検討会**」を設置。

【仕様等検討会の構成】

座長：県消防課長 委員：消防長会、消防隊員経験者、警察本部、安全運航管理幹、県（防災・医療） 計7名

《オブザーバー》 総務省消防庁、JAXA

44

長野県が求める機体等(基本的な考え方)

① 本県特有の地理・地形に対応し、迅速な消防活動を行う能力

- ・機動性:効果的に活動するために必要な速度とパワー
- ・機体の大きさ等:県内病院の屋上ヘリポートに着陸可能な大きさと重量
- ・航続距離:県内各地へ飛行し、1時間程度活動した後、無給油で基地に帰れること
- ・ホバリング性能:標高3,190mの山岳でホバリングが可能

45

長野県が求める機体等(基本的な考え方)

② 二度と事故を起こさないために必要な安全装備等を充実

- ・対地接近警報装置 ・高視認性ストロボライト
- ・空中衝突警報装置 ・ホイスト監視装置 など

〈その他の追加装備〉

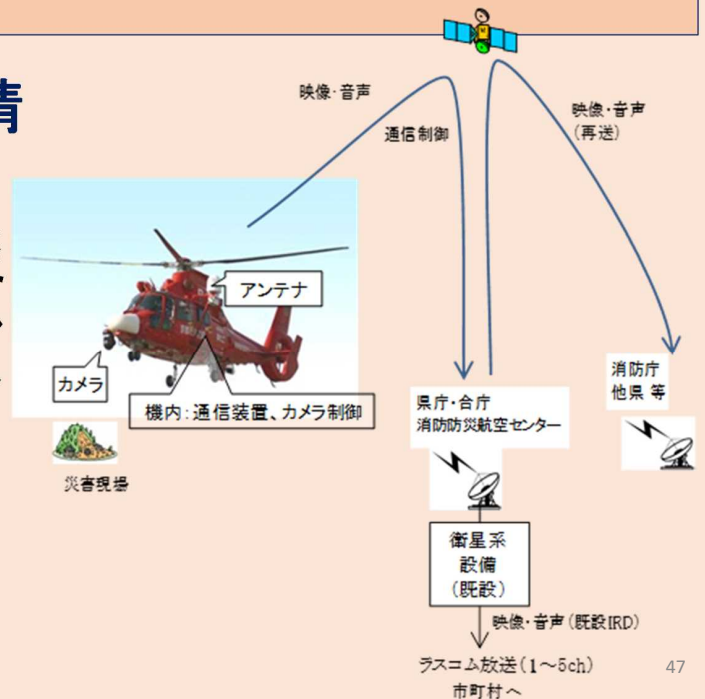
- ・フライトレコーダー/ボイスレコーダー

46

長野県が求める機体等(基本的な考え方)

③ 自然災害や火災時の情報収集活動の強化

・ヘリコプターで撮影した災害状況等の映像を、リアルタイムで地上に伝送するシステムを搭載



★新機体の導入計画

【入札】平成30年11月7日

- ・落札者(株)SUBARU (機体 ベル式412EPI型)
- ・落札額 25億560万円(税込み)

【仮契約】平成30年11月12日



【本契約】県議会における議決



《新機種へ転換訓練の実施》

【機体納入】平成32年(2020年)10月末



【新機体による活動】

- ・新機体による飛行訓練、消防活動訓練を行い、練度の見極め後、実働へ

長野県消防防災ヘリコプター一運航協議会 (平成9年4月1日設置)

【目的】長野県消防防災ヘリコプターの円滑な運航の推進に努め、本県の消防防災体制の充溢強化に資する。
【構成】県及び県内77市町村 (会長：県危機管理部長)

運営委員会

(委員長) 会長 (委員) 市町村課長6名、消防長会正副会長4名、県消防課長、航空センター所長

《協議事項》・事業計画及び報告 ・予算及び決算 ・安全運航に関する事項



長野県の再構築は、まだ途上ではありますが、本県の再構築の経験が、少しでも群馬県防災航空体制の再構築にお役に立てば幸いです。

ご清聴ありがとうございました。