

**2018年度
(平成30年度)**

道央ドクターヘリ運航実績報告書

2019年11月

道央ドクターヘリ運航調整委員会

(基地病院：北海道・手稲溪仁会病院)

目次

I. はじめに	1
II. 検証の目的	1
III. 検証対象と方法	1
1. 検証対象	1
2. 検証方法	1
(1) 運航に関わる検証	1
(2) 医学的検証	2
IV. 結 果	3
1. 運航範囲及び要請機関	3
2. 運航実績	3
(1) 出動件数	3
(2) 未出動件数	6
(3) キャンセル	8
(4) 振興局別出動件数	8
(5) 基地病院からの距離別出動件数	11
(6) ラピッドレスポンスカー	11
3. 運航プロセス	13
(1) 出動要請者	13
(2) 要請理由	13
(3) 通信手段	15
(4) 出動時の救急現場出動に関わる時間経過	16
(5) 救急現場出動におけるドクターヘリ搬送と陸路搬送(推定)の時間比較	21
(6) 離着陸場	23
4. 他機関ヘリコプターとの連携	24
5. 高速道路上の事故及び災害への対応	24
6. 医学的分析	25
(1) 搬送患者の疾患	25
(2) 重症度	25
(3) 医療処置と使用薬剤	26
(4) 搬送先医療機関及び救命救急センター・大学病院毎の各疾患群における重症度分類	28
(5) 転帰	31
7. 有効性の判定	33
V. 考 察	35
VI. まとめ	37
別添 1 : 抄録『消防覚知段階における墜落外傷のトリアージ』	38
別添 2 : ランデブーポイントの安全確保	44
別添 3 : 抄録『全国のドクターヘリ基地病院におけるインシデント／ アクシデントの情報収集と速やかな共有に向けて』	46
資料編	54
資料 1: 用語の解説等	54
資料 2: 道央ドクターヘリ運航範囲図	55
資料 3: ドクターヘリ出動データ統計記録用紙(医療機関用)	56
資料 4: 「出動区分の定義」(運航要領から抜粋)	62

資料 5:ドクターヘリ出動データ統計記録用紙(消防機関用).....	63
資料 6:札幌市の月別日出没時刻.....	67
資料 7:2017 年度、2018 年度の天候による出動(飛行)可否の状況.....	68
資料 8:ドクターヘリ運航体制等.....	69
資料 9:ドクターヘリ運航要領(2019 年度一部改正版〔現行版〕).....	71
別 表 通常運航圏域に属する消防機関一覧(2019 年 4 月 1 日現在).....	85
資料 10:高速道路上の事故等におけるドクターヘリの運用について.....	87
資料 11:ドクターヘリ運航調整委員会運営要領.....	91

I. はじめに

ドクターヘリの目的は、医療機関への搬送時間の短縮を図るだけではなく、救急現場に医師と看護師を投入し、初期治療開始時間を早めて救命率を高めることである。本道においては多くの議論を経て、2005 年 4 月 1 日より道央圏に導入され、2009 年 10 月より道北圏に道北ドクターヘリ(基地病院:旭川赤十字病院)及び道東圏に道東ドクターヘリ(基地病院:市立釧路総合病院)、2015 年 2 月より道南圏に道南ドクターヘリ(基地病院:市立函館病院)が導入され、現在 4 機体制となっている。

本道は運航範囲が広域であることや(資料 2)、冬期間における降雪の問題など、他府県にはない特徴を有している。

ドクターヘリ導入後、14 年目の運航におけるドクターヘリによる治療開始時間、搬送時間、転帰等について分析を行い、その有効性と今後の航空救急医療体制の充実に向けた課題を明らかにすることを目的に運航実績に基づき道央ドクターヘリ運航調整委員会事後検証部会にて検証を行ったので報告する。

II. 検証の目的

ドクターヘリによる、治療開始時間及び搬送時間の短縮効果、転帰等について分析し、ドクターヘリの有効性や課題等の検証を行い、航空救急医療体制の充実に資することを目的とした。

III. 検証対象と方法

1. 検証対象

2018 年 4 月 1 日から 2019 年 3 月 31 日の期間において、ドクターヘリ通信センターが、出動要請を受けた全件数について検討した。全要請件数は 750 件で、出動が 376 件、未出動が 374 件であった(図 1)。出動した 376 件を対象に運航に関わる検証及び医学的検証を行うとともに、原則前年度との比較を行った。なお、2014 年度より日本航空医療学会統計データの定義に合わせ、「離陸前キャンセル」は「未出動」と定義している。(本報告書で取り扱う過去データについても再集計にて掲載。)

2. 検証方法

ドクターヘリの運航実績及び効果を分析するため、2005 年度より厚生労働科学研究「ドクターヘリの実態と評価に関する研究」によるデータフォーマットを参考に、北海道の地域特性を踏まえた独自のデータを加え、検証フォーマット(資料 3・資料 5)を作成し、運航実績を分析した。(以下、「データシート」と略する。)

(1) 運航に関わる検証

① 運航実績に関する分析

出動件数、出動区分、未出動及びキャンセルの理由並びに振興局別・距離別出動件数について分析した。出動区分に関しては救急現場出動、緊急外来搬送、施設間搬送及びキャンセルに分類した(資料 4)。なお、この内、緊急外来搬送とは、消防機関の判断によりドクターヘリの出動要請がなされた後、ドクターヘリと救急隊等が合流するまでに時間を要する場合、一旦、救急隊等が地域の医療機関に搬入し、初期治療後にドクターヘリ等で搬送する、他府県にはない出動区分で、運航範

圏の広大な北海道独自の分類である。

② 運航プロセスに関する分析

出動要請者、要請理由、通信手段、離着陸場、出動に関わる時間経過について分析した。

③ 推定陸路搬送時間

推定陸路搬送時間は出動要請消防機関がドクターヘリを使用しなかった場合に、覚知から医療機関収容まで、陸路搬送した場合の推定時間とし、消防機関にデータの提出を求めた(資料 5)。地域の初期医療機関に一旦搬送されると想定される場合には、その院内滞在時間を含む時間とした。また、ここでの医療機関とは対象疾患に対し、適切な治療が可能である現場直近の医療機関とし、ドクターヘリで搬送した医療機関とは必ずしも一致しない。

(2) 医学的検証

① ドクターヘリ搬送患者に関する分析

搬送患者の疾患、重症度、ドクターヘリ出動時に搭乗医師が行った医療処置、使用薬剤、搬送先医療機関、転帰について分析した。

重症度は財団法人救急振興財団の「救急搬送における重症度・緊急度判定基準作成委員会報告書」の定義に従い、「軽症:入院を要しないもの」、「中等症:生命の危険はないが入院を要するもの」、「重症:生命の危険性の可能性があるもの」、「重篤:生命の危険が切迫しているもの」、「死亡:初診時死亡を確認されたもの」の 5 つに分類した。

転帰は脳損傷患者の転帰(グラスゴー・ピッツバーグ脳機能・全身カテゴリー:The Glasgow-Pittsburgh Cerebral Performance and Overall Performance Categories)の全身カテゴリーを用いて、「良好」、「中等度障害」、「重度障害」、「植物状態」、「死亡」の 5 つに分類した。

② 有効性の判定

評価の対象は「外傷」、「脳血管疾患」、「心・大血管疾患」、「心肺停止」の 4 疾患群とした。データ収集は前述のデータシートを用いた(資料 3)。評価は、基地病院以外の医療機関へ搬送された症例については、各搬送先医療機関の医師が、基地病院へ搬送された症例については、道央ドクターヘリ運航調整委員会事後検証部会の委員である医師が有効性の判定を行った。判定は救急車搬送を想定した場合と比較して、「効果あり」、「変化なし」、「判定不能」の 3 つに分類し、さらに、効果ありとした場合にはその理由を「ドクターヘリ医師の医療介入」、「搬送時間等の短縮」、「両者」の 3 つに分類した。

IV. 結 果

1. 運航範囲及び要請機関

運航範囲は道央圏及び基地病院から概ね 100km 圏内とし、2019 年 3 月 31 日時点での要請機関は圏内の 31 消防機関、医療機関（航空法に基づく臨時場外離着陸場を有する）及び海上保安庁としている（資料 9「ドクターヘリ運航要領」参照）。

要請件数は 750 件（2017 年度比 87.8%：-104 件）で、内、消防機関による要請が 725 件、医療機関による要請が 25 件であった。

2. 運航実績

(1) 出動件数

要請件数 750 件に対する出動件数は 376 件（2017 年度比 83.9%：-72 件）、未出動は 374 件（2017 年度比 92.1%：-32 件）であった（図 1）。出動区分別では救急現場出動 244 件[64.9%]（2017 年度比 90.7%：-25 件）、緊急外来搬送 17 件[4.5%]（2017 年度比 68.0%：-8 件）、施設間搬送 49 件[13.1%]（2017 年度比 89.1%：-6 件）、キャンセル 66 件[17.6%]（2017 年度比 66.7%：-33 件）であった（図 2）。また、月別の要請件数、出動件数及び診療人数を表 1 に、消防機関別の要請件数を表 2 に示し、過去 5 年間の各実績の推移を図 1 から図 5 に示した。

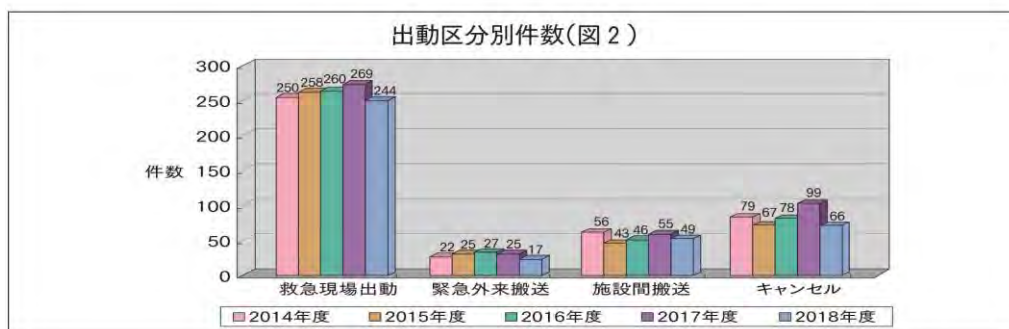
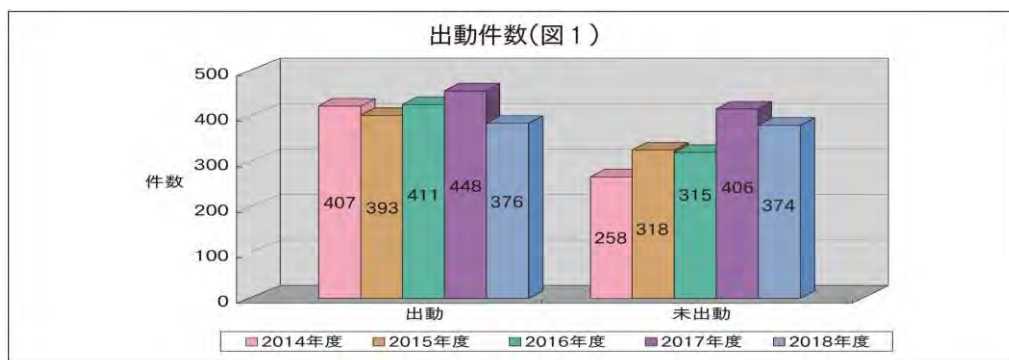
月別要請件数、出動件数及び診療人数（表 1）

n=750 (854)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	割合(%)
救急現場 出動	件	23 (15)	20 (36)	17 (25)	31 (28)	26 (33)	30 (29)	25 (30)	10 (17)	7 (9)	16 (10)	22 (13)	17 (24)	244 (269)	64.9 (60.0)
	人	23 (15)	20 (37)	17 (27)	32 (28)	26 (34)	31 (30)	26 (31)	10 (17)	7 (9)	16 (10)	22 (13)	18 (24)	248 (275)	79.0 (77.5)
緊急外来 搬送	件	1 (4)	1 (1)	0 (4)	3 (2)	2 (2)	1 (2)	3 (1)	0 (1)	0 (2)	1 (1)	2 (4)	3 (1)	17 (25)	4.5 (5.6)
	人	1 (4)	1 (1)	0 (4)	3 (2)	2 (2)	1 (2)	3 (1)	0 (1)	0 (2)	1 (1)	2 (4)	3 (1)	17 (25)	5.4 (7.0)
施設間 搬送	件	5 (10)	5 (6)	7 (4)	3 (8)	3 (6)	4 (4)	4 (7)	3 (0)	1 (3)	1 (2)	7 (3)	6 (2)	49 (55)	13 (12.3)
	人	5 (10)	5 (6)	7 (4)	3 (8)	3 (6)	4 (4)	4 (7)	3 (0)	1 (3)	1 (2)	7 (3)	6 (2)	49 (55)	15.6 (15.5)
キャンセル	件	8 (5)	3 (12)	7 (8)	6 (15)	9 (13)	9 (6)	6 (6)	5 (7)	1 (3)	2 (7)	5 (7)	5 (10)	66 (99)	17.6 (22.1)
計	件	37 (34)	29 (55)	31 (41)	43 (53)	40 (54)	44 (41)	38 (44)	18 (25)	9 (17)	20 (20)	36 (27)	31 (37)	376 (448)	50.1 (52.5)
	人	29 (29)	26 (44)	24 (35)	38 (38)	31 (42)	36 (36)	33 (39)	13 (18)	8 (14)	18 (13)	31 (20)	27 (27)	314 (355)	41.9 (41.6)
未出動	件	13 (21)	27 (30)	31 (25)	34 (39)	36 (24)	18 (28)	26 (29)	27 (45)	48 (46)	47 (43)	43 (42)	24 (34)	374 (406)	49.9 (47.5)
	割合 (%)	26.0 (38.2)	48.2 (35.3)	50.0 (37.9)	44.2 (42.4)	47.4 (30.8)	29.0 (40.6)	40.6 (39.7)	60.0 (64.3)	84.2 (73.0)	70.1 (68.3)	54.4 (60.9)	43.6 (47.9)	49.9 (47.5)	
全要請 件数	件	50 (55)	56 (85)	62 (66)	77 (92)	76 (78)	62 (69)	64 (73)	45 (70)	57 (63)	67 (63)	79 (69)	55 (71)	750 (854)	100 (100)

※（ ）内は、2017 年度実績。

※救急現場出動における出動件数と診療人数の相違は、
複数傷病者の発生によるもの。

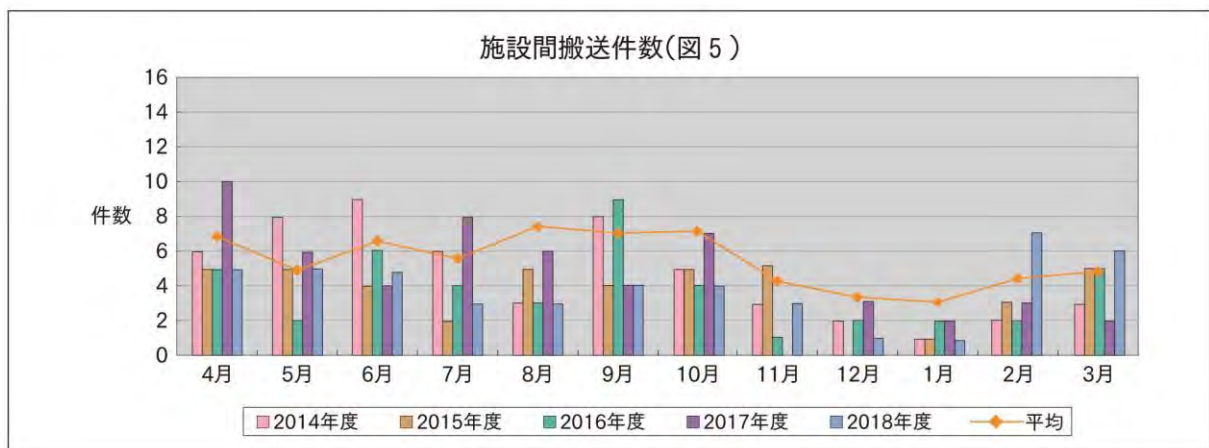
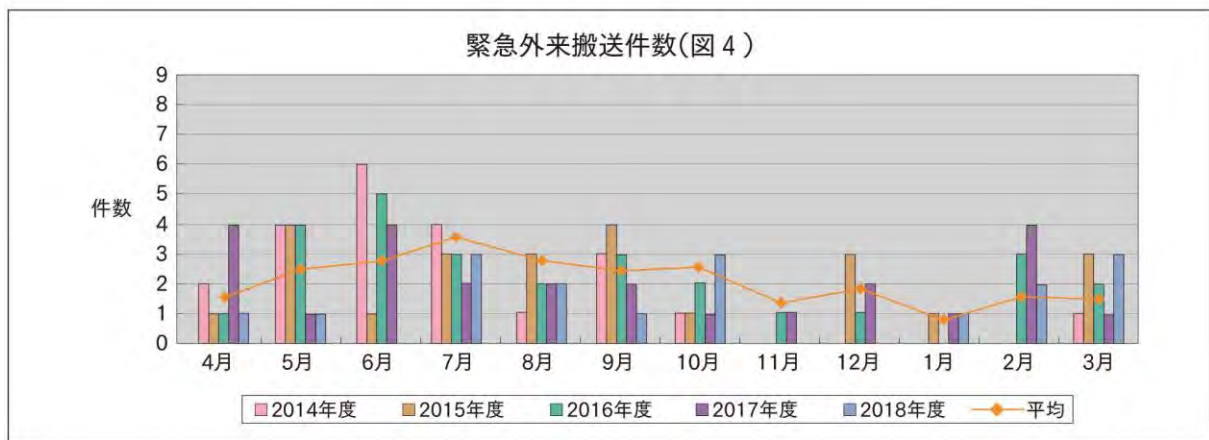
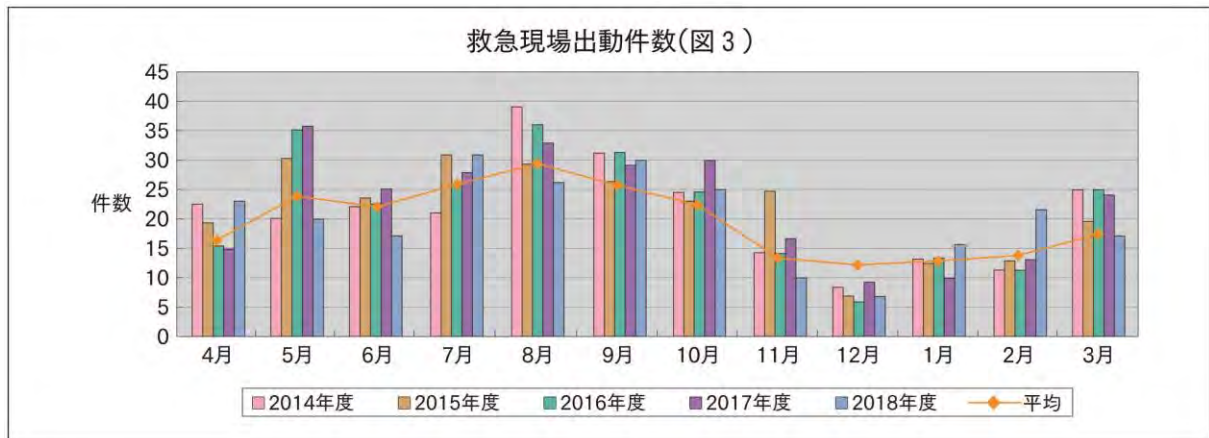


消防機関別の要請件数・出動件数・未出動件数(表2)

n= 725(830)

振興局	消防本部	要請件数	出動	未出動	振興局	消防本部	要請件数	出動	未出動
石狩	札幌市消防局	102(154)	30(64)	72(90)	空知	深川地区 消防組合消防本部	5(3)	3(2)	2(1)
	江別市消防本部	30(34)	22(24)	8(10)		砂川地区広域 消防組合消防本部	0(0)	0(0)	0(0)
	千歳市消防本部	20(26)	7(18)	13(8)		南空知 消防組合消防本部	28(20)	18(10)	10(10)
	恵庭市消防本部	22(20)	12(13)	10(7)	日高	日高東部 消防組合消防本部	10(10)	4(3)	6(7)
	北広島市消防本部	19(12)	14(6)	5(6)		日高西部 消防組合消防本部	20(40)	12(15)	8(25)
	石狩北部地区 消防事務組合消防本部	54(70)	31(41)	23(29)		日高中部 消防組合消防本部	28(36)	9(20)	19(16)
後志	小樽市消防本部	25(26)	16(17)	9(9)	胆振	室蘭市消防本部	2(1)	2(1)	0(0)
	羊蹄山ろく 消防組合消防本部	126(150)	69(73)	57(77)		苫小牧市消防本部	17(28)	7(20)	10(8)
	岩内・寿都地方 消防組合消防本部	43(39)	20(20)	23(19)		登別市消防本部	1(0)	1(0)	0(0)
	北後志 消防組合消防本部	50(56)	26(33)	24(23)		白老町消防本部	2(3)	2(2)	0(1)
空知	夕張市消防本部	34(29)	13(15)	21(14)		西胆振 行政事務組合消防本部	10(9)	4(3)	6(6)
	美唄市消防本部	10(4)	4(1)	6(3)		胆振東部 消防組合消防本部	20(13)	9(10)	11(3)
	三笠市消防本部	6(2)	4(1)	2(1)	上川	富良野 広域連合消防本部	2(9)	2(2)	0(7)
	歌志内市消防本部	0(0)	0(0)	0(0)		増毛町消防本部	5(2)	4(2)	1(0)
	滝川地区広域 消防事務組合消防本部	7(6)	3(4)	4(2)	留萌	留萌 消防組合消防本部	1(1)	1(1)	0(0)
	岩見沢地区 消防事務組合消防本部	26(27)	14(14)	12(13)		合 計	725(830)	363(435)	362(395)

※()内は、2017 年度実績。



※平均は運航開始初年度である 2005 年度から 2018 年度までの各月の 14 年間の平均を示している。

(2) 未出動件数

未出動 374 件[2017 年度:406 件]の未出動理由の分類を表 3 に月別の未出動件数一覧を表 4 に示し、過去 5 年間の月別未出動件数を図 6 に示した。

天候不良による未出動が最も多く 250 件(66.8%)[2017 年度:290 件(71.4%)]となっており、次いで離陸前キャンセル 47 件(12.6%)[2017 年度:45 件(11.1%)]と、重複要請 47 件(12.6%)[2017 年度:43 件(10.6%)]となっている。

2017 年度と比較すると、2018 年度は天候不良の割合が減少した。

未出動理由の分類(表 3)

n=374(406)

未出動事由		2018 年度			2017 年度			前年度比
		件数	割合(%)	RRC	件数	割合(%)	RRC	割合(%)
重複要請		47	12.6	0	43	10.6	0	109.3
天候不良		250	66.8	15	290	71.4	15	86.2
区分	降雪による天候不良	131	(52.4)	4	154	(53.1)	7	(85.1)
	内訳							
	基地病院周辺の天候不良	13		0	29		3	
	現場周辺若しくは 基地病院から現場までの間の天候不良	39		0	43		0	
	基地病院周辺と現場周辺どちらも天候不良	79		4	82		4	
	降雪以外の天候不良 (強風・大雨・濃霧などの視程不良等)	119	(47.6)	11	136	(46.9)	8	(87.5)
	内訳							
	基地病院周辺の天候不良	29		1	34		2	
	現場周辺若しくは 基地病院から現場までの間の天候不良	26		3	39		0	
	基地病院周辺と現場周辺どちらも天候不良	64		7	63		6	
日没時間との関係 *		13	3.5	0	11	2.7	1	118.2
運航時間外要請		14	3.7	0	15	3.7	3	93.3
区分	待機時間前要請	11	2.9	0	8	2.0	3	137.5
	待機時間後要請	3	0.8	0	7	1.7	0	42.9
機体点検又は整備中		3	0.8	0	0	0	0	-
その他(代替搬送手段を選択したもの)		0	0	0	2	0.5	0	0
離陸前キャンセル		47	12.6	0	45	11.1	0	104.4
区分	救急隊判断	43	11.5	0	38	9.4	0	113.2
	搬送先医療機関医師の判断	2	0.5	0	5	1.2	0	40.0
	その他(代替搬送手段を選択したもの)	2	0.5	0	2	0.5	0	100
合 計		374	100	15	406	100	19	92.1

※RRC はラピッドレスポンスカーによる対応件数。

※()内は天候不良による内訳の割合。

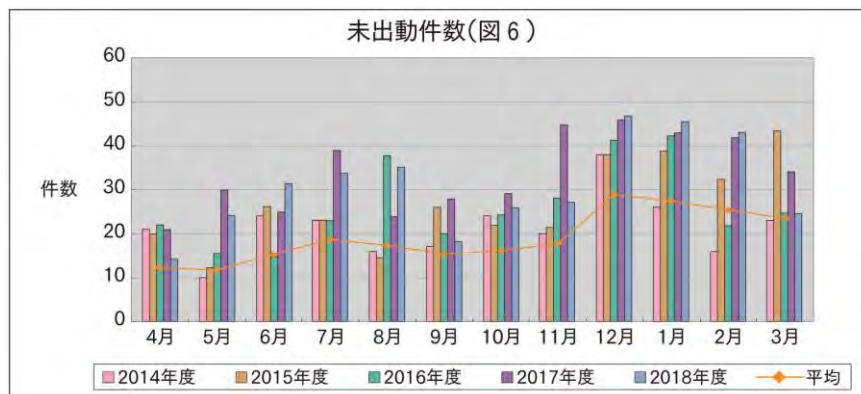
* 運航時間内の要請ではあるが現場到着前に日没となり、現場着陸が不可能となるために出動できなかったもの。

月別未出動件数一覧(表 4)

n=374(406)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
未出動理由	他事案出動中 及び重複要請		1 (5)	1 (3)	3 (3)	6 (9)	13 (2)	4 (7)	6 (4)	0 (3)	1 (3)	5 (1)	4 (1)	3 (2)	47 (43)
	天候不良		9 (12)	22 (18)	22 (17)	23 (21)	15 (17)	5 (11)	11 (19)	21 (35)	42 (38)	35 (36)	31 (39)	14 (27)	250 (290)
	天候不良による RRC 出動		0 (1)	5 (4)	1 (0)	2 (0)	2 (1)	0 (1)	1 (0)	0 (5)	1 (0)	1 (2)	2 (1)	0 (0)	15 (15)
	日没時間との関係		1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (4)	4 (0)	1 (2)	2 (2)	0 (1)	1 (0)	2 (1)	13 (11)
	日没時間との関係によ る RRC 出動		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
	運航時間外要請		1 (0)	0 (3)	0 (3)	2 (2)	3 (1)	1 (1)	2 (1)	2 (1)	0 (2)	1 (0)	2 (1)	0 (0)	14 (15)
	区分	運航時間前 要請	1 (0)	0 (3)	0 (2)	2 (1)	2 (1)	1 (0)	1 (0)	2 (1)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	11 (8)
		運航時間後 要請	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)	1 (0)	0 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (2)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	3 (7)
		運行時間外による RRC 出動	0 (0)	0 (2)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (3)
	機体点検又は整備中		0 (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0)
	その他		0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (2)
	その他の理由による RRC 出動		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	離陸前キャンセル		1 (3)	4 (5)	4 (2)	3 (7)	4 (4)	6 (5)	3 (4)	3 (3)	3 (1)	6 (5)	5 (1)	5 (5)	47 (45)
	区分	救急隊判断	1 (3)	4 (5)	4 (0)	2 (6)	4 (4)	4 (4)	3 (4)	3 (3)	3 (1)	6 (4)	5 (1)	4 (3)	43 (38)
搬送先医療機 関医師の判断		0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (1)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (1)	2 (5)	
その他		0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	2 (2)	
未出動合計		13 (21)	27 (30)	31 (25)	34 (39)	36 (24)	18 (28)	26 (29)	27 (44)	48 (46)	47 (43)	43 (42)	24 (35)	374 (406)	
RRC 出動合計		0 (1)	5 (6)	1 (1)	2 (0)	2 (1)	0 (2)	1 (0)	0 (5)	1 (0)	1 (2)	2 (1)	0 (0)	15 (19)	

※()内は、2017 年度実績。



※平均は運航開始初年度である 2005 年度から 2018 年度までの各月の 14 年間の平均を示している。

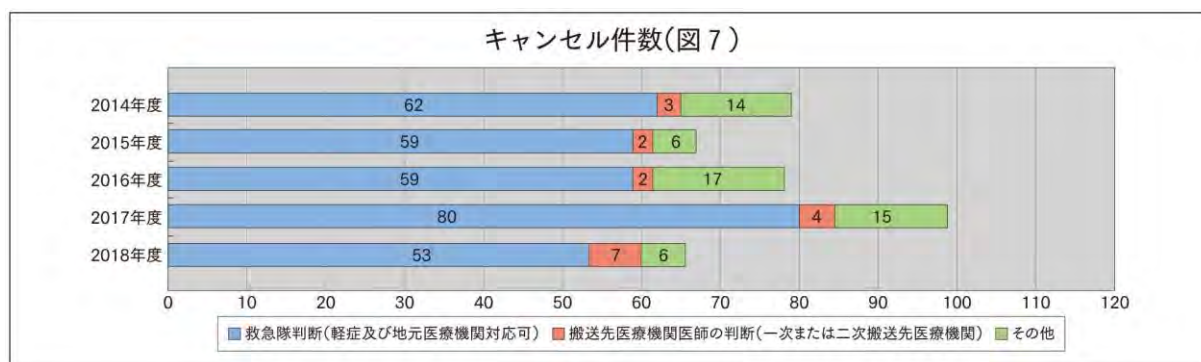
(3) キャンセル

キャンセル 66 件の内、救急隊の判断によるものが 53 件(80.3%) [2017 年度: 80 件(80.8%)], 緊急外来搬送における搬送先医療機関の医師の判断によるものが 7 件(10.6%) [2017 年度: 4 件(4.0%)], その他が 6 件(9.1%) [2017 年度: 15 件(15.2%)]であった。

救急隊の判断によりキャンセルとなった 53 件について分析したところ、救急隊の現着後の観察により軽症又は救急隊のみで対応可能と判断したものが 44 件、心肺停止状態などによりドクターヘリの適用がないと判断されたものが 9 件であった。

その他の 6 件については、悪天候のためドクターヘリが救急現場へ到達できなかったものが 4 件、重複要請の際、医師の判断により別事案へ出動となったものが 2 件であった。

キャンセル事由の年度比較を図 7 に示す。



(4) 振興局別出動件数

振興局別に見た出動件数では石狩管内 145 件(38.6%) [2017 年度: 175 件(39.1%)]と最も多く出動し、次いで後志管内が 118 件(31.4%) [2017 年度: 144 件(32.1%)], 空知管内 48 件(12.8%) [2017 年度: 47 件(10.5%)]の順となっている(表 5・図 8・表 6)。

振興局別・出動区分別出動件数(表 5)

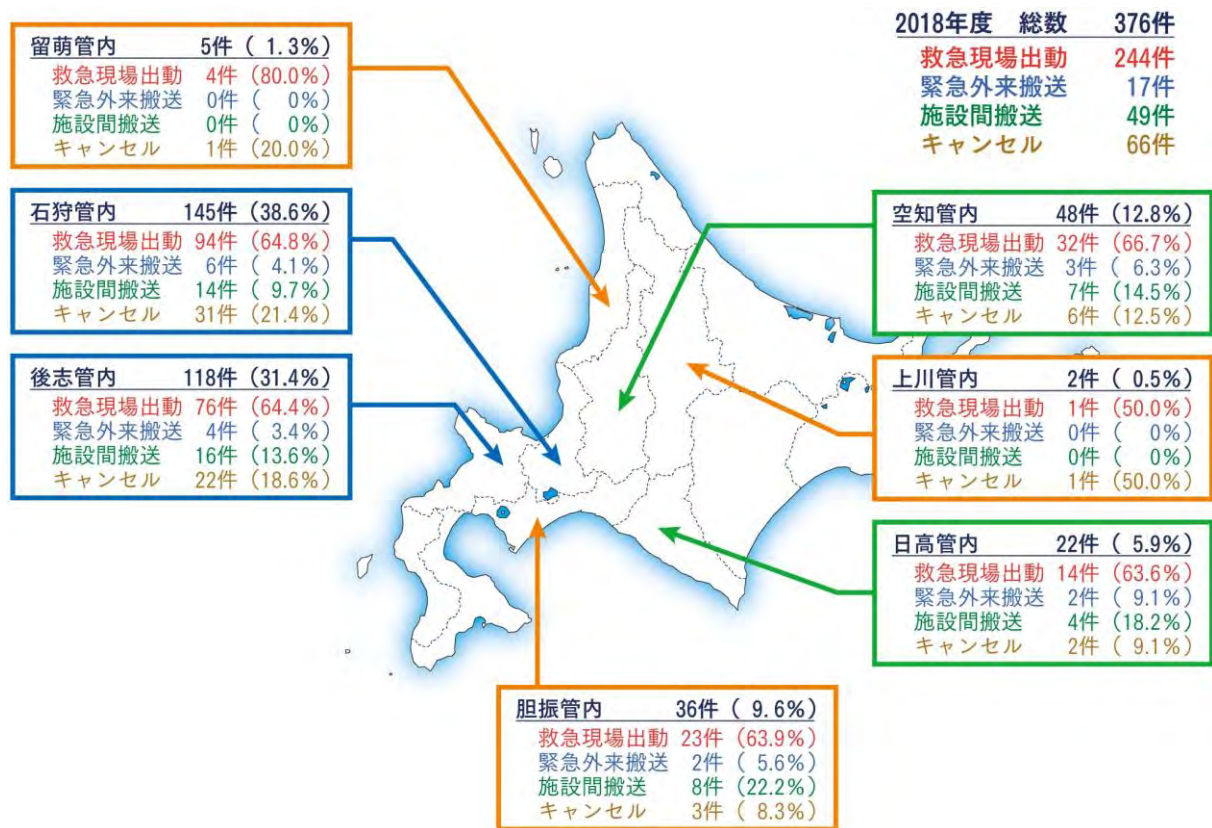
n=376(448)

振興局	件数	救急現場出動	緊急外来搬送	施設間搬送	キャンセル
石狩管内	145 (175)	94 (113)	6 (0)	14 (12)	31 (50)
後志管内	118 (144)	76 (92)	4 (3)	16 (25)	22 (24)
空知管内	48 (47)	32 (37)	3 (0)	7 (3)	6 (7)
胆振管内	36 (40)	23 (24)	2 (3)	8 (5)	3 (8)
日高管内	22 (38)	14 (1)	2 (19)	4 (10)	2 (8)
上川管内	2 (2)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
留萌管内	5 (2)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
合計	376 (448)	244 (269)	17 (25)	49 (55)	66 (99)

※()内は、2017 年度実績。

※幌加内町は上川総合振興局管内ではあるが、消防本部の所在地が空知総合振興局管内であるため、空知管内として集計。

振興局別ドクターヘリ出動件数(図8)



※幌加内町は上川総合振興局管内ではあるが、消防本部の所在地が空知総合振興局管内であるため、空知管内として集計。

市町村別出動件数(表 6)

n=376(448)

振興局	消防本部	市町村名	出動件数
石狩	札幌市消防局	札幌市	66 (73)
	江別市消防本部	江別市	17 (24)
	千歳市消防本部	千歳市	12 (18)
	恵庭市消防本部	恵庭市	10 (13)
	北広島市消防本部	北広島市	6 (6)
	石狩北部地区 消防事務組合消防本部	石狩市	16 (25)
		当別町	16 (14)
		新篠津村	2 (2)
石狩管内 計			145 (175)
後志	小樽市消防本部	小樽市	15 (18)
	羊蹄山ろく 消防組合消防本部	倶知安町	26 (37)
		蘭越町	6 (5)
		二セコ町	4 (6)
		真狩村	4 (4)
		留寿都村	2 (6)
		喜茂別町	4 (8)
		京極町	3 (7)
	岩内・寿都地方 消防組合消防本部	岩内町	8 (8)
		島牧村	3 (2)
		寿都町	4 (5)
		黒松内町	2 (1)
		共和町	5 (4)
		泊村	0 (0)
		神恵内村	0 (0)
	北後志 消防組合消防本部	余市町	12 (12)
		積丹町	6 (6)
		古平町	8 (6)
		仁木町	5 (5)
		赤井川村	1 (4)
後志管内 計			118 (144)
空知	夕張市消防本部	夕張市	14 (16)
	美唄市消防本部	美唄市	2 (1)
	三笠市消防本部	三笠市	3 (1)
	歌志内市消防本部	歌志内市	0 (0)
	滝川地区広域 消防事務組合消防本部	滝川市	0 (0)
		芦別市	2 (1)
		赤平市	1 (1)
		新十津川町	2 (2)
		雨竜町	0 (0)
	岩見沢地区 消防事務組合消防本部	岩見沢市	12 (12)
		月形町	0 (2)
	深川地区 消防組合消防本部	深川市	0 (1)
		妹背牛町	0 (0)
		秩父別町	0 (0)
		北竜町	0 (0)
		沼田町	1 (1)
幌加内町		0 (0)	

振興局	消防本部	市町村名	出動件数
空知	砂川地区 広域消防組合消防本部	砂川市	1 (0)
		奈井江町	0 (0)
		浦臼町	0 (0)
		上砂川町	0 (0)
	南空知 消防組合消防本部	栗山町	1 (2)
		南幌町	1 (2)
		由仁町	5 (3)
		長沼町	3 (2)
空知管内 計			48 (47)
日高	日高東部 消防組合消防本部	浦河町	2 (3)
		様似町	1 (0)
		えりも町	0 (0)
	日高西部 消防組合消防本部	日高町	6 (6)
		平取町	3 (9)
	日高中部 消防組合消防本部	新ひだか町	9 (17)
		新冠町	1 (3)
日高管内 計			22 (38)
胆振	室蘭市消防本部	室蘭市	1 (1)
	苫小牧市消防本部	苫小牧市	20 (24)
	登別市消防本部	登別市	0 (0)
	白老町消防本部	白老町	1 (2)
	西胆振行政事務組合 消防本部	伊達市	3 (3)
		洞爺湖町	1 (0)
		豊浦町	0 (0)
		壮瞥町	0 (0)
	胆振東部 消防組合消防本部	厚真町	2 (3)
		安平町	3 (3)
		むかわ町	5 (4)
胆振管内 計			36 (40)
上川	富良野広域連合 消防本部	上富良野町	0 (0)
		中富良野町	0 (0)
		富良野市	1 (1)
		南富良野町	1 (1)
		占冠村	0 (0)
	旭川市消防本部	旭川市	0 (0)
上川管内 計			2 (2)
留萌	増毛町消防本部	増毛町	5 (2)
	留萌消防組合消防本部	留萌市	0 (0)
		小平町	0 (0)
留萌管内 計			5 (2)
合計			376 (448)

※幌加内町は上川総合振興局管内ではあるが、消防本部の所在地が空知総合振興局管内であるため、空知管内として集計。

※()内は、2017 年度実績。

(5) 基地病院からの距離別出動件数

出動件数 376 件[2017 年度:448 件]からキャンセル 66 件[2017 年度:99 件]を除いた 310 件[2017 年度:349 件]について分析したところ、2018 年度は 40～50km、20～30km、次いで 60～70km 圏への出動が多かった。出動区分別で見ると、救急現場出動は 40～50km 圏、緊急外来搬送は 90km～圏、施設間搬送は 60～70km 圏への出動が多かった(表 7)。

距離別出動件数(表 7)

n=310(349)

以上～未満 (km)	出動区分									計	
	救急現場出動			緊急外来搬送			施設間搬送				
	件数	区分 割合(%)	全体 割合(%)	件数	区分 割合(%)	全体 割合(%)	件数	区分 割合(%)	全体 割合(%)	件数	全体 割合(%)
0～10	5 (7)	2.0 (2.6)	1.6 (2.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (7)	1.6 (2.0)
10～20	21 (28)	8.6 (10.4)	6.8 (8.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (3)	8.2 (5.5)	1.3 (0.9)	25 (31)	8.1 (8.9)
20～30	46 (63)	18.9 (23.4)	14.8 (18.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2)	2.0 (3.6)	0.3 (0.6)	47 (65)	15.2 (18.6)
30～40	33 (35)	13.5 (13.0)	10.6 (10.0)	0 (2)	0 (8.0)	0 (0.6)	4 (3)	8.2 (5.5)	1.3 (0.9)	37 (40)	11.9 (11.5)
40～50	59 (56)	24.2 (20.8)	19.0 (16.0)	2 (0)	11.8 (0)	0.6 (0)	10 (15)	20.4 (27.3)	3.2 (4.3)	71 (71)	22.9 (20.3)
50～60	27 (29)	11.1 (10.8)	8.7 (8.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (7)	16.3 (12.7)	2.6 (2.0)	35 (36)	11.3 (10.3)
60～70	32 (36)	13.1 (13.4)	10.3 (10.3)	0 (4)	0 (16.0)	0 (1.1)	13 (7)	26.5 (12.7)	4.2 (2.0)	45 (47)	14.5 (13.5)
70～80	10 (9)	4.1 (3.3)	3.2 (2.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (9)	3.2 (2.6)
80～90	5 (3)	2.0 (1.1)	1.6 (0.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (3)	1.6 (0.9)
90～100	6 (3)	2.5 (1.1)	1.9 (0.9)	7 (8)	41.2 (32.0)	2.3 (2.3)	3 (7)	6.1 (12.7)	1.0 (2.0)	16 (18)	5.2 (5.2)
100～	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (11)	47.0 (44.0)	2.6 (3.2)	6 (11)	12.2 (20.0)	1.9 (3.2)	14 (22)	4.5 (6.3)
計	244 (269)	100 (100)	78.7 (77.1)	17 (25)	100 (100)	5.5 (7.2)	49 (55)	100 (100)	15.8 (15.8)	310 (349)	100 (100)

※()内は、2017 年度実績。

(6) ラピッドレスポンスカー

ラピッドレスポンスカーは、ドクターヘリが天候不良等により出動できない場合のドクターヘリに代わる病院前救急医療システムとして、石狩北部地区消防事務組合消防本部・小樽市消防本部・北広島市消防本部と基地病院で、ラピッドレスポンスカーの運用にかかる相互協力及び連携について協定を締結し、石狩北部地区消防事務組合消防本部・小樽市消防本部は 2011 年 7 月 1 日より、北広島市消防本部は 2016 年 9 月 1 日より運行を開始している。

石狩北部地区消防事務組合消防本部・小樽市消防本部・北広島市消防本部からのドクターヘリ要請の内、未出動となった 37 件[2017 年度:44 件]から、離陸前キャンセル 5 件を除いた 32 件(86.5%)[2017 年度:33 件(75.0%)]の内、17 件(53.1%)[2017 年度:25 件(75.8%)]の事案に対して、ラピッドレスポンスカーが出動した。

2018 年度の出動件数 17 件[2017 年度:25 件]の内、救急現場出動が 15 件(88.2%) [2017 年度:19 件(76.0%)]、キャンセルが 2 件(11.8%) [2017 年度:6 件(24.0%)]であった。

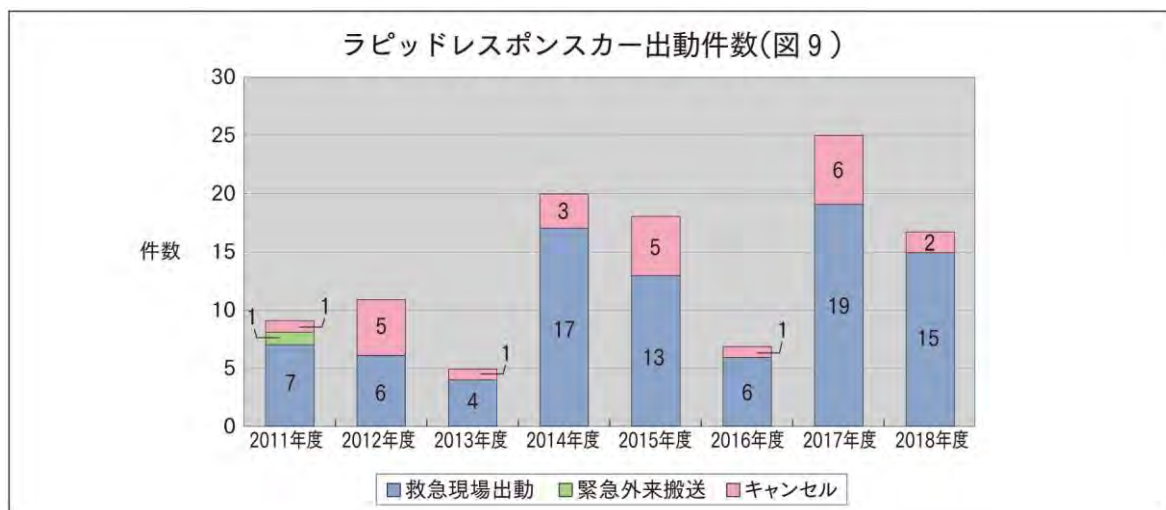
消防本部別の要請件数と出動件数は、石狩北部地区消防事務組合消防本部が要請 11 件、出動 9 件(60.0%) [2017 年度:14 件(73.7%)]、小樽市消防本部が要請 5 件、出動 5 件(33.3%) [2017 年度:4 件(21.1%)]、北広島市消防本部が要請 1 件、出動 1 件(6.7%) [2017 年度:1 件(5.3%)]であった(表 8)。

また、ラピッドレスポンスカー運行開始からの出動件数の推移を図 9 に示す。

ラピッドレスポンスカー出動区分別運行実績(表 8)

n=17(25)

No.	出動日	要請消防本部	出動区分
1	2018 年 5 月 3 日	小樽市消防本部	救急現場出動
2	2018 年 5 月 3 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
3	2018 年 5 月 13 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
4	2018 年 5 月 13 日	北広島市消防本部	救急現場出動
5	2018 年 5 月 20 日	小樽市消防本部	救急現場出動
6	2018 年 6 月 8 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
7	2018 年 7 月 2 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
8	2018 年 7 月 4 日	小樽市消防本部	救急現場出動
9	2018 年 8 月 19 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
10	2018 年 8 月 30 日	小樽市消防本部	救急現場出動
11	2018 年 10 月 28 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
12	2018 年 12 月 26 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
13	2019 年 1 月 12 日	小樽市消防本部	救急現場出動
14	2019 年 1 月 16 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	キャンセル
15	2019 年 2 月 8 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
16	2019 年 2 月 9 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	救急現場出動
17	2019 年 3 月 24 日	石狩北部地区消防事務組合消防本部	キャンセル



3. 運航プロセス

(1) 出動要請者

消防及び医療機関から要請 750 件の内、出動要請者を確定できた 310 件(キャンセル 66 件、未出動 374 件を除く)[2017 年度:335 件(キャンセル 99 件、未出動 405 件を除く)]について、出動要請の判断を行った区分について調査をした結果、消防指令室(台)の判断による要請が 110 件(35.5%)[2017 年度:117 件(35.0%)],救急隊 142 件(45.8%)[2017 年度:172 件(51.3%)],医師 50 件(16.1%)[2017 年度:37 件(11.0%)],その他(現場指揮等)8 件(2.6%)[2017 年度:9 件(2.7%)]であった。月別のドクターヘリ要請者内訳を表 9 に示した。

月別ドクターヘリ要請者内訳(表 9)

n=310(335)

要請者	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	割合(%)
消防指令室(台)	8 (7)	8 (16)	9 (9)	13 (12)	12 (12)	14 (13)	14 (14)	5 (9)	5 (2)	4 (4)	11 (7)	7 (12)	110 (117)	35.5 (35.0)
救急隊	17 (12)	13 (21)	7 (19)	18 (17)	16 (21)	16 (17)	13 (18)	5 (9)	2 (9)	12 (7)	12 (11)	11 (11)	142 (172)	45.8 (51.3)
医師	4 (7)	5 (5)	7 (3)	4 (6)	2 (2)	5 (4)	4 (3)	3 (0)	1 (2)	1 (1)	7 (2)	7 (2)	50 (37)	16.1 (11.0)
その他 (現場指揮等)	0 (1)	0 (0)	1 (1)	2 (1)	1 (2)	0 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (2)	8 (9)	2.6 (2.7)
総計	29 (27)	26 (42)	24 (32)	37 (36)	31 (37)	35 (35)	32 (36)	13 (18)	8 (13)	18 (12)	31 (20)	26 (27)	310 (335)	100 (100)

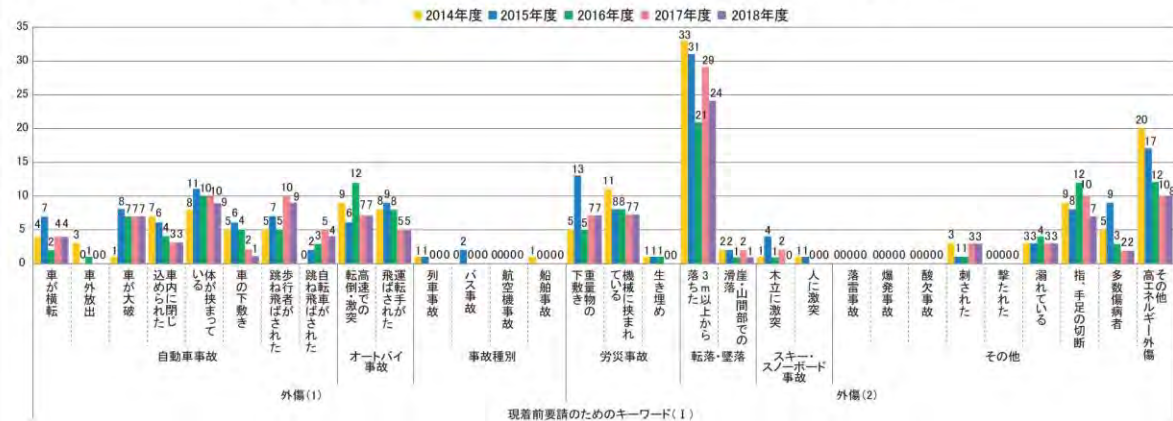
※()内は、2017 年度実績。

(2) 要請理由

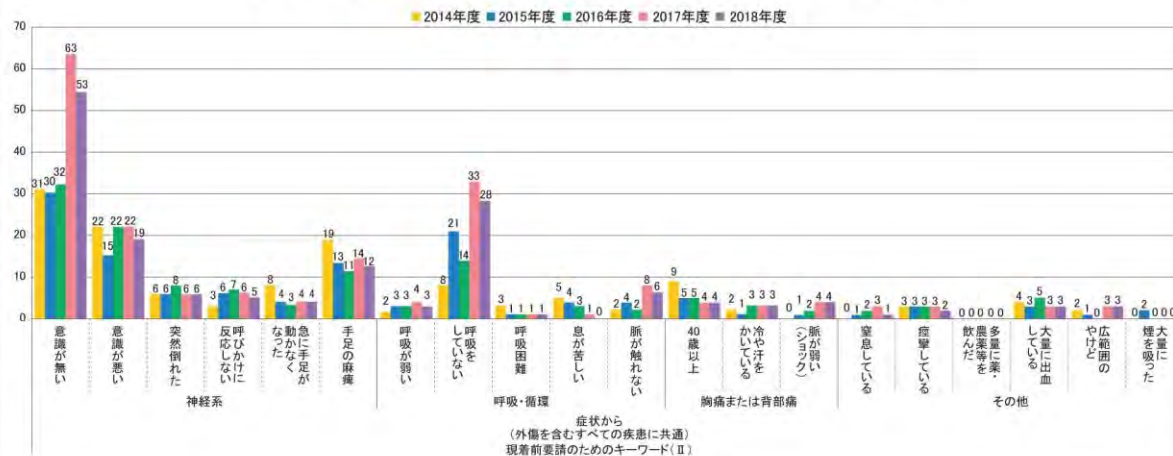
2013 年度より導入した道央ドクターヘリ要請基準(運航要領別紙 1「救急ヘリコプターの出動基準ガイドライン」別紙 2「ドクターヘリ要請基準」の共通事項)に基づき、要請理由を記した別紙 3「ドクターヘリ要請時のキーワード」(複数回答可)により、消防機関及び医療機関にご協力いただき調査した。

調査の結果、救急隊現着前要請のためのキーワード(Ⅰ)では、「3m 以上から落ちた」の 24 件[5.3%]、「体が挟まっている」、「歩行者が跳ね飛ばされた」の 9 件[2.0%]、「指・手足の切断」、「その他高エネルギー外傷」の 8 件[1.8%]が多かった。救急隊現着前要請のためのキーワード(Ⅱ)では、「意識が無い」の 53 件[11.7%]、「呼吸をしていない」の 28 件[6.2%]、「意識が悪い」の 19 件[4.2%]が多かった。救急隊現着後要請のためのキーワードでは、「救急隊が必要と判断した場合」の 46 件[9.3%]、「全身観察での異常」、「意識障害」の 34 件[7.5%]、「初期評価(バイタル)異常」の 25 件[5.5%]が多かった(図 10-1、10-2、10-3)。

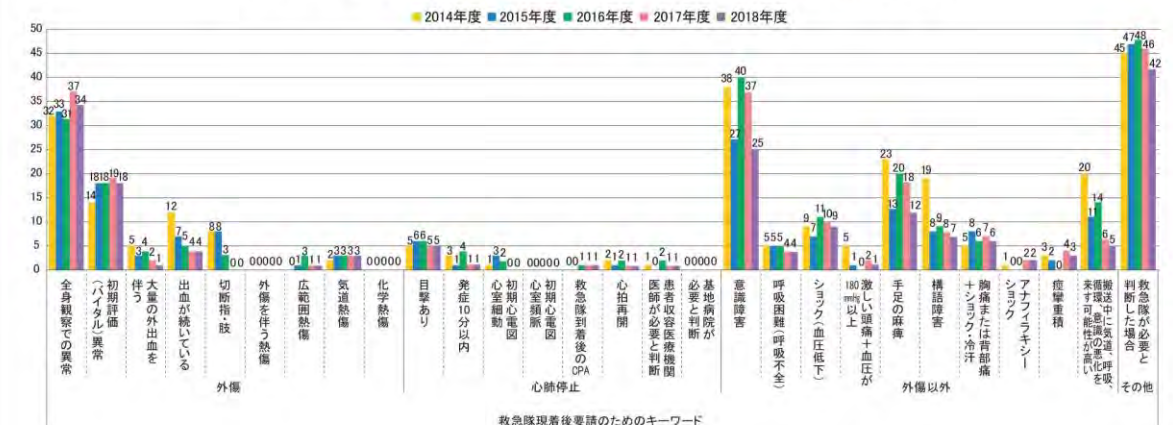
現着前要請のためのキーワード(Ⅰ)による要請件数(図10-1)



現着前要請のためのキーワード(Ⅱ)による要請件数(図10-2)



救急隊現着後要請のためのキーワードによる要請件数(図10-3)



(3) 通信手段

消防無線(デジタル波)、医療用無線(アナログ波)及び防災相互波(アナログ波)の 3 種類の通信手段で運用をしており、主に消防無線、医療用無線の運用により運航が確保されている。

なお、2015 年度より消防無線のデジタル化対応をした後も中山間地域に一部不感地帯がある状況に変化はなく、消防無線、医療用無線ともに交信できない救急現場への出動があった。

(4) 出動時の救急現場出動に関わる時間経過

救急現場出動 244 件(2017 年度:269 件)の内、消防機関の覚知時間とドクターヘリ要請までの時間が明確な 244 件(2017 年度:269 件)を対象とし、夏期(4 月から 10 月までの 7 ヶ月間:172 件[2017 年度:166 件])と冬期(11 月から 3 月までの 5 ヶ月間:72 件[2017 年度:103 件])に分けて分析し(表 10)、覚知からドクターヘリ要請までの平均所要時間を要請者毎に分けて分析した(表 11)。

ドクターヘリ要請から基地病院離陸までの時間経過については、通常の出動待機状態から出動し、基地病院離陸から現場到着時間が明確な 146 件(2017 年度:199 件)、現場到着から現場離陸し、現場離陸から医療機関収容へドクターヘリにより搬送された 117 件(2017 年度:153 件)を対象とした。

また、消防覚知からドクターヘリ要請までの時間経過については、救急隊が現場に到着する前に要請がなされたものと、救急隊が現場に到着した後に要請がなされたものに分けて昨年度(2017 年度)と比較分析した(表 12)。

さらに、消防覚知から医師接触までの時間経過については、ドクターヘリ要請からの時間経過が明確な 146 件[2017 年度:199 件]について分析した(表 13)。

以上の項目について、全期間及び夏期、冬期の平均時間経過を比較した(図 11-1、11-2、11-3)。

今年度(2018 年度)は、昨年度(2017 年度)と全期間の経過毎に比較すると、消防覚知からドクターヘリ要請までは 44 秒長く、ドクターヘリ要請から基地病院離陸までは 21 秒長く、基地病院離陸から現場到着までは 26 秒長かった。そして、現場滞在時間は 53 秒長く、現場離陸から医療機関収容までは 47 秒長かった。

また、運航プロセスについて今年度の夏期と冬期を経過毎に比較すると、消防覚知からドクターヘリ要請までは冬期が 32 秒長く、ドクターヘリ要請から基地病院離陸までは冬期が 12 秒長く、基地病院離陸から現場到着までは冬期が 4 秒長かった。そして、現場滞在時間は冬期が 124 秒長く、現場離陸から医療機関収容までは冬期が 14 秒長かった。

救急現場出動における時間経過(表 10)

区分	全期間	(夏 期)	(冬 期)
消防覚知～ ドクターヘリ要請*1 n=244(269)	11 分 11 秒±9 分 50 秒 (10 分 27 秒±9 分 11 秒)	11 分 1 秒±9 分 42 秒 (10 分 42 秒±10 分 0 秒)	11 分 33 秒±10 分 7 秒 (10 分 2 秒±7 分 39 秒)
(現着前)消防覚知～ ドクターヘリ要請 n=125(140)	6 分 28 秒±4 分 27 秒 (5 分 44 秒±4 分 43 秒)	6 分 25 秒±3 分 53 秒 (6 分 1 秒±5 分 37 秒)	6 分 37 秒±5 分 47 秒 (5 分 17 秒±2 分 44 秒)
(現着後)消防覚知～ ドクターヘリ要請 n=119(129)	16 分 8 秒±11 分 22 秒 (15 分 33 秒±10 分 4 秒)	16 分 27 秒±11 分 31 秒 (15 分 36 秒±11 分 11 秒)	15 分 30 秒±11 分 4 秒 (15 分 28 秒±7 分 51 秒)
ドクターヘリ要請～ 基地病院離陸*2 n=146(199)	4 分 27 秒±40 秒 (4 分 6 秒±42 秒)	4 分 26 秒±37 秒 (3 分 59 秒±39 秒)	4 分 30 秒±47 秒 (4 分 18 秒±45 秒)
[天候調査・格納中の出動]*5 n=49(34)	8 分 7 秒±3 分 2 秒 (7 分 53 秒±1 分 43 秒)	8 分 9 秒±3 分 43 秒 (7 分 34 秒±1 分 4 秒)	8 分 5 秒±1 分 59 秒 (8 分 10 秒±2 分 5 秒)
基地病院離陸～ 現場到着 n=146(199)	16 分 50 秒±5 分 52 秒 (16 分 24 秒±5 分 37 秒)	17 分 7 秒±5 分 56 秒 (16 分 19 秒±5 分 29 秒)	15 分 53 秒±5 分 29 秒 (16 分 31 秒±5 分 51 秒)
現場到着～ 現場離陸*3 n=117(153)	21 分 48 秒±8 分 12 秒 (20 分 55 秒±9 分 11 秒)	21 分 17 秒±8 分 19 秒 (20 分 11 秒±7 分 13 秒)	23 分 21 秒±7 分 36 秒 (22 分 8 秒±11 分 41 秒)
現場離陸～ 医療機関収容 n=117(153)	14 分 31 秒±5 分 10 秒 (13 分 44 秒±6 分 51 秒)	14 分 27 秒±5 分 12 秒 (13 分 7 秒±6 分 30 秒)	14 分 41 秒±5 分 2 秒 (14 分 44 秒±7 分 18 秒)
消防覚知～ 医師接触 n=146(199)	34 分 22 秒±9 分 11 秒 (33 分 35 秒±11 分 41 秒)	34 分 21 秒±8 分 47 秒 (33 分 16 秒±11 分 24 秒)	34 分 25 秒±10 分 24 秒 (34 分 6 秒±12 分 9 秒)
消防覚知～ 医療機関収容*4 n=117(153)	68 分 0 秒±15 分 45 秒 (65 分 21 秒±17 分 22 秒)	67 分 36 秒±15 分 7 秒 (63 分 21 秒±14 分 3 秒)	69 分 12 秒±17 分 26 秒 (68 分 43 秒±21 分 26 秒)

※()内は、2017 年度実績。

- * 1: 消防機関の覚知時間とドクターヘリ要請までの時間が明確な事案 244 件(夏期 172 件、冬期 72 件)。
- * 2: 上記 * 1 の事案 244 件の内、基地病院離陸までの時間が明確な事案からドクターヘリが降雪等により格納庫へ格納中である事案や重複要請により前事案から引き続き次事案に対応した事案等(70 件)を除いた、通常の出動待機状態から対応した事案 146 件(夏期 112 件、冬期 34 件)。
- * 3: 上記 * 2 の事案 146 件の内、ドクターカー搬送、救急車搬送、不搬送等の事案(29 件)を除いた、ドクターヘリにより搬送された事案 117 件(夏期 88 件、冬期 29 件)。
- * 4: 消防覚知から医療機関収容までのデータが明確かつドクターヘリにより搬送された事案 117 件。
- * 5: 天候調査及び格納中に出勤したデータのみで算出した(夏期 26 件、冬期 23 件)。

救急現場出動における覚知からドクターヘリ要請までの平均所要時間(表 11)

n=244(269)

要請者	件数	平均所要時間
通信指令室(台)	105 (114)	7 分 45 秒±10 分 49 秒 (6 分 23 秒±6 分 17 秒)
救急隊	129 (146)	13 分 34 秒±8 分 3 秒 (13 分 11 秒±9 分 43 秒)
医師	2 (0)	23 分 0 秒±2 分 0 秒 (—)
その他 (現場指揮等)	8 (7)	14 分 52 秒±8 分 25 秒 (17 分 27 秒±10 分 24 秒)
計	244 (269)	11 分 11 秒±9 分 50 秒 (10 分 27 秒±9 分 11 秒)

※()内は、2017 年度実績。

※消防機関からのデータシートにより要請者及び時間が明確な事案 244 件
(2017 年度:269 件)を対象とした。

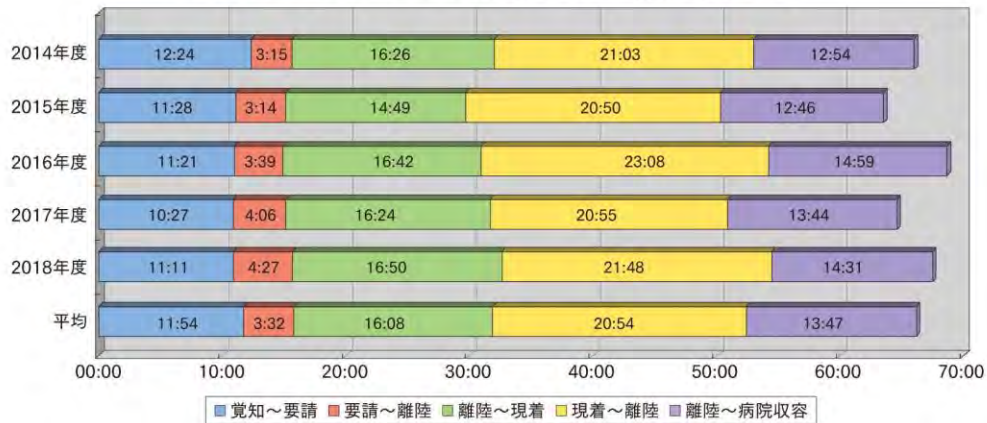
振興局別での救急現場出動における現場到着前と現場到着後の
覚知からドクターヘリ要請までの平均所要時間(表 12)

n=244(269)

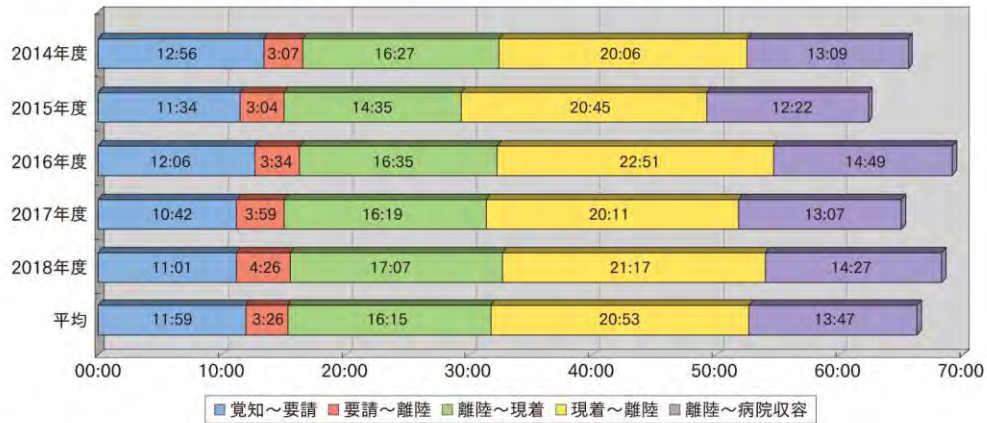
振興局	全て		現着前		現着後	
	件数	平均所要時間	件数	平均所要時間	件数	平均所要時間
石狩管内	94 (113)	11 分 7 秒 (10 分 36 秒)	47 (67)	6 分 32 秒 (5 分 27 秒)	47 (46)	15 分 42 秒 (18 分 5 秒)
後志管内	76 (92)	12 分 42 秒 (10 分 14 秒)	34 (40)	5 分 42 秒 (5 分 52 秒)	42 (52)	18 分 21 秒 (14 分 22 秒)
空知管内	32 (37)	10 分 8 秒 (12 分 2 秒)	21 (14)	6 分 54 秒 (7 分 30 秒)	11 (23)	16 分 16 秒 (14 分 47 秒)
胆振管内	23 (24)	9 分 57 秒 (7 分 47 秒)	12 (17)	7 分 40 秒 (6 分 49 秒)	11 (7)	12 分 27 秒 (10 分 9 秒)
日高管内	14 (1)	8 分 30 秒 (6 分 0 秒)	8 (1)	7 分 0 秒 (6 分 0 秒)	6 (0)	10 分 30 秒 (—)
上川管内	1 (1)	6 分 0 秒 (16 分 0 秒)	1 (0)	6 分 0 秒 (—)	0 (1)	— (16 分 0 秒)
留萌管内	4 (1)	10 分 0 秒 (16 分 0 秒)	2 (1)	4 分 0 秒 (16 分 0 秒)	2 (0)	16 分 0 秒 (—)
計	244 (269)	11 分 11 秒 (10 分 27 秒)	125 (140)	6 分 44 秒 (5 分 44 秒)	119 (129)	16 分 8 秒 (15 分 33 秒)

※()内は、2017 年度実績。

運航プロセスにおける平均時間経過/全期間(図11-1)



運航プロセスにおける平均時間経過/夏期(図11-2)



運航プロセスにおける平均時間経過/冬期(図11-3)



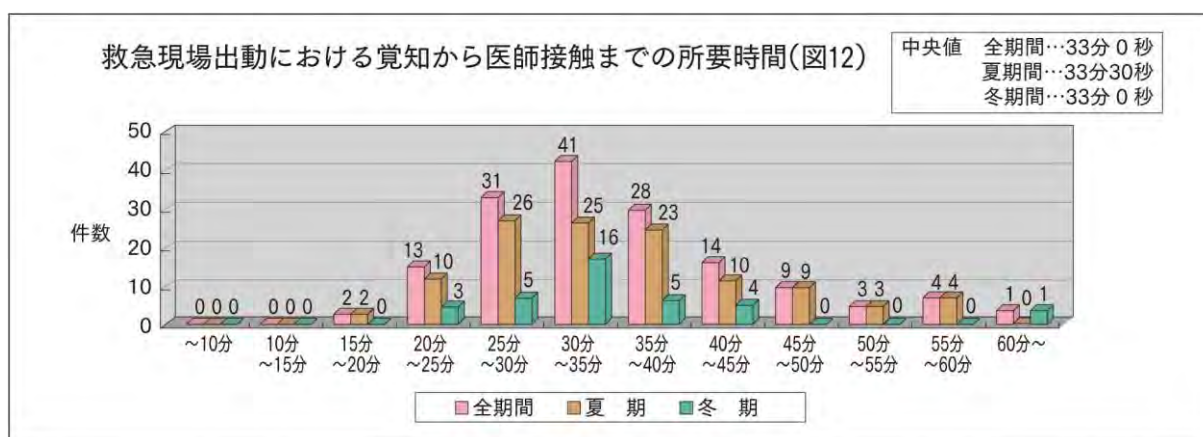
※平均は運航開始初年度である 2005 年度から 2018 年度までの 14 年間の平均を示している。

救急現場出動における覚知から医師接触までの所要時間(表 13)

n=146(199)

所要時間 (以上～未満)	全期間		(夏 期)		(冬 期)	
	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)
～10 分	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
10 分～15 分	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
15 分～20 分	2 (9)	1.4 (4.5)	2 (6)	1.8 (4.8)	0 (3)	0 (4.0)
20 分～25 分	13 (26)	8.9 (13.1)	10 (17)	8.9 (13.7)	3 (9)	8.8 (12.0)
25 分～30 分	31 (36)	21.2 (18.1)	26 (21)	23.2 (16.9)	5 (15)	14.7 (20.0)
30 分～35 分	41 (60)	28.1 (30.2)	25 (40)	22.3 (32.3)	16 (20)	47.1 (26.7)
35 分～40 分	28 (32)	19.2 (16.1)	23 (18)	20.5 (14.5)	5 (14)	14.7 (18.7)
40 分～45 分	14 (16)	9.6 (8.0)	10 (10)	8.9 (8.1)	4 (6)	11.8 (8.0)
45 分～50 分	9 (9)	6.2 (4.5)	9 (5)	8.0 (4.0)	0 (4)	0 (5.3)
50 分～55 分	3 (4)	2.1 (2.0)	3 (3)	2.7 (2.4)	0 (1)	0 (1.3)
55 分～60 分	4 (3)	2.7 (1.5)	4 (1)	3.6 (0.8)	0 (2)	0 (2.7)
60 分～	1 (4)	0.7 (2.0)	0 (3)	0 (2.4)	1 (1)	2.9 (1.3)
計	146 (199)	100 (100)	112 (124)	100 (100)	34 (75)	100 (100)

※()内は、2017 年度実績。



(5) 救急現場出動におけるドクターヘリ搬送と陸路搬送(推定)の時間比較

消防機関覚知から医療機関収容までの平均所要時間は、ドクターヘリを使用した場合 68 分 0 秒±15 分 45 秒(2017 年度:65 分 21 秒±17 分 22 秒)に対し、ドクターヘリを使用しなかった場合の推定所要時間は 109 分 39 秒±51 分 23 秒(2017 年度:96 分 13 秒±53 分 57 秒)で、その時間差は 42 分 23 秒(2017 年度:30 分 53 秒)であった。

以下、ドクターヘリを使用して搬送した場合とドクターヘリを使用しなかった場合における救急現場出発から医療機関収容までの 30 分毎の搬送時間差について出動振興局別(表 14)及び出動距離別(表 15)で分析した。

振興局別/平均搬送時間差(表 14)

n=101(146)

振興局	0～30 分未満		30 分～ 1 時間未満		1 時間～ 1 時間 30 分未満		1 時間 30 分～ 2 時間未満		2 時間以上		計	
	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)
石狩管内	13 (40)	28.9 (66.7)	11 (12)	24.4 (20.0)	10 (4)	22.2 (6.7)	7 (1)	15.6 (1.7)	4 (3)	8.9 (5.0)	45 (60)	44.5 (41.1)
後志管内	5 (4)	15.2 (7.4)	3 (7)	9.1 (13.0)	4 (12)	12.1 (22.2)	13 (16)	39.4 (29.6)	8 (15)	24.2 (27.8)	33 (54)	32.7 (37.0)
空知管内	2 (5)	20.0 (23.8)	4 (3)	40.0 (14.3)	2 (10)	20.0 (47.6)	1 (2)	10.0 (9.5)	1 (1)	10.0 (4.8)	10 (21)	9.9 (14.4)
胆振管内	0 (3)	0 (30.0)	1 (1)	25.0 (10.0)	1 (3)	25.0 (30.0)	1 (0)	25.0 (0)	1 (3)	25.0 (30.0)	4 (10)	4.0 (6.8)
日高管内	1 (0)	14.3 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	14.3 (0)	4 (0)	57.1 (0)	1 (1)	14.3 (100)	7 (1)	6.9 (0.7)
上川管内	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	100 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1.0 (0)
留萌管内	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	100 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1.0 (0)
計	21 (52)	20.8 (35.6)	19 (23)	18.8 (15.8)	19 (29)	18.8 (19.9)	27 (19)	26.7 (13.0)	15 (23)	14.9 (15.8)	101 (146)	100 (100)

※()内は、2017 年度実績。

※データ抽出条件については「救急現場出動」且つ「ドクターヘリ搬送」とし、消防機関の覚知から医療機関収容までの時間と救急隊現場出発時刻から推定搬送先医療機関収容までの経過が明確な事案。

※幌加内町は上川総合振興局管内ではあるが、消防本部の所在地が空知総合振興局管内であるため、空知管内として集計。

出動距離別/平均搬送時間差(表 15)

n=101(146)

出動距離 (以上～未満)	0～30 分未満	30 分～ 1 時間未満	1 時間～ 1 時間 30 分未満	1 時間 30 分 ～2 時間未満	2 時間以上	計
0km～10km	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)
10km～20km	5 (15)	1 (1)	0 (0)	0 (1)	0 (0)	6 (17)
20km～30km	10 (26)	8 (5)	1 (0)	0 (1)	0 (2)	19 (34)
30km～40km	4 (3)	1 (6)	6 (8)	1 (4)	3 (2)	15 (23)
40km～50km	0 (2)	6 (10)	8 (9)	7 (2)	5 (8)	26 (31)
50km～60km	1 (2)	1 (1)	0 (0)	8 (8)	2 (5)	12 (16)
60km～70km	0 (2)	3 (0)	4 (10)	8 (2)	3 (4)	18 (18)
70km～80km	1 (0)	0 (0)	0 (2)	1 (1)	1 (0)	3 (3)
80km～90km	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (2)
90km～100km	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (1)	2 (1)
100km～	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
計	21 (52)	20 (23)	19 (29)	26 (19)	15 (23)	101 (146)

※()内は、2017 年度実績。

※データ抽出条件については(表 14)同様。

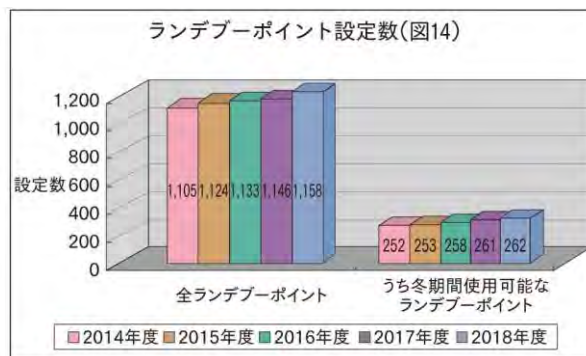
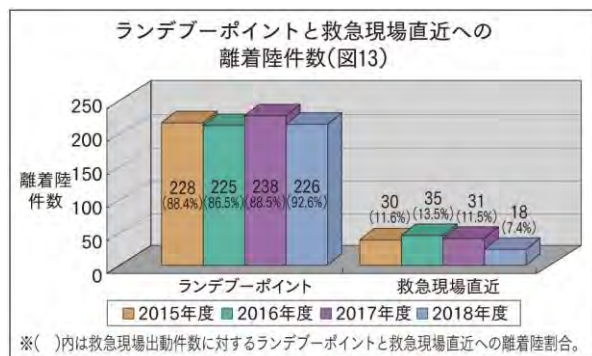
(6) 離着陸場

各消防機関と基地病院とが協議して予め各自治体にランデブーポイント1,158箇所(2018年4月1日現在)[2017年度:1,146箇所]を設定しているが、救急現場出動時に使用した延べ244箇所(消防機関協力データ有効数)と救急現場との平均距離は4.4km[2017年度:3.7km](夏期4.5km[2017年度:3.9km]、冬期3.9km[2017年度:3.3km])、所要時間は6分8秒[2017年度:5分47秒](夏期6分17秒[2017年度:5分51秒]、冬期5分46秒[2017年度:5分40秒])であった。今年度の救急現場出動244件の内、ランデブーポイントへの離着陸件数と、救急現場直近への離着陸件数を図13に示す。

また、冬期間使用可能なランデブーポイントとして262箇所(2018年4月1日現在)[2017年度:261箇所]を設定しており、図14に過去5年間のランデブーポイント設定数の推移を示す。

なお、東日本高速道路株式会社と国土交通省北海道開発局の理解協力は、ランデブーポイントの新設に大きく貢献し続けている。

表16には救急現場出動においてドクターヘリがランデブーポイント、または救急現場直近に着陸してから患者接触までに要する時間を分類した。5分以上時間を要する割合は夏期18.8%[2017年度:16.1%]、冬期17.6%[2017年度:10.7%]であった。



救急現場出動におけるドクターヘリ着陸から医師が患者に接触するまでの所要時間(表16) n=146(199)

		全期間		(夏期)		(冬期)	
		件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)
5分未満		119 (171)	81.5 (85.9)	91 (104)	81.3 (83.9)	28 (67)	82.4 (89.3)
5分以上		27 (28)	18.5 (14.1)	21 (20)	18.8 (16.1)	6 (8)	17.6 (10.7)
内訳	5分以上10分未満	18 (17)	12.3 (8.5)	15 (11)	13.4 (8.9)	3 (6)	8.8 (8.0)
	10分以上15分未満	4 (5)	2.7 (2.5)	2 (5)	1.8 (4.0)	2 (0)	5.9 (0)
	15分以上20分未満	4 (3)	2.7 (1.5)	3 (2)	2.7 (1.6)	1 (1)	2.9 (1.3)
	20分以上	1 (3)	0.7 (1.5)	1 (2)	0.9 (1.6)	0 (1)	0 (1.3)
計		146 (199)	100 (100)	112 (124)	100 (100)	34 (75)	100 (100)

※()内は、2017年度実績。

※救急現場出動事案のうち着陸から患者接触時刻までの経過が明確な事案。

4. 他機関ヘリコプターとの連携

道央ドクターヘリが、応援要請を受け出動したものと、他機関ヘリコプターと連携し出動した6件の内、道北ドクターヘリが4件、道消防防災ヘリが2件であった。また、道央ドクターヘリが、他機関へ応援要請をした11件の内、道消防防災ヘリが9件、道北ドクターヘリが1件、札幌市消防ヘリが1件であった。

他機関ヘリコプターとの連携事案一覧を(表17)に示す。

他機関ヘリコプターとの連携事案(表17)

	No.	災害現場	災害及び要請内容	連携内容	他機関ヘリ
道央ドクターヘリが、 道北ドクターヘリが、 道消防防災ヘリが、 札幌市消防ヘリが、 他機関ヘリコプターと連携したもの	1	倶知安町	転倒事故	複数傷病者	道消防防災ヘリ
	2	石狩市	交通事故	複数傷病者	道消防防災ヘリ
	3	増毛町	転落事故	他事案出動中	道北ドクターヘリ
	4	増毛町	交通事故	他事案出動中	道北ドクターヘリ
	5	芦別市	転倒事故	他事案出動中	道北ドクターヘリ
	6	増毛町	転落事故	他事案出動中	道北ドクターヘリ
道央ドクターヘリが、 道北ドクターヘリが、 道消防防災ヘリが、 札幌市消防ヘリが、 他機関ヘリコプターと連携したもの	1	倶知安町	転倒事故	日没までの関係による応援要請	道消防防災ヘリ
	2	夕張市	交通事故	天候不良による応援要請	道北ドクターヘリ
	3	室蘭市	転落事故	天候不良による応援要請	道消防防災ヘリ
	4	倶知安町	強い胸痛または背部痛	他事案出動中	道消防防災ヘリ
	5	新ひだか町	急性冠症候群疑い	機体調整による応援要請	道消防防災ヘリ
	6	留寿都村	転落事故	天候不良による応援要請	道消防防災ヘリ
	7	倶知安町	急性冠症候群疑い	他事案出動中	道消防防災ヘリ
	8	京極町	刃物で刺された	天候不良による応援要請	道消防防災ヘリ
	9	むかわ町	倒木(重量物)の下敷き	天候不良による応援要請	札幌市消防ヘリ
	10	倶知安町	転落事故	他事案出動中	道消防防災ヘリ
	11	倶知安町	痙攣重鎮	天候不良による応援要請	道消防防災ヘリ

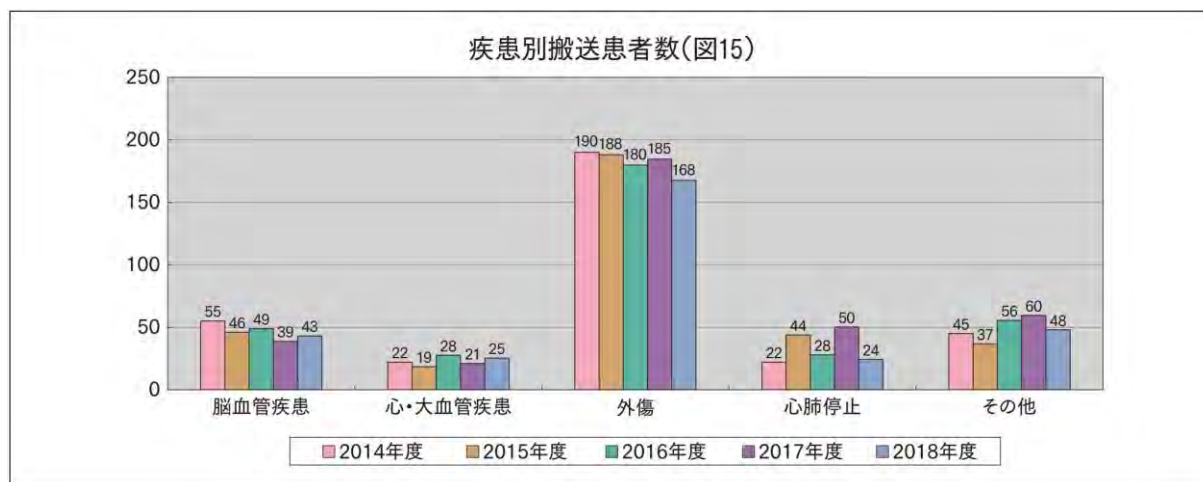
5. 高速道路上の事故及び災害への対応

高速道路上の事故及び災害に対応するため、北海道警察本部と東日本高速道路株式会社、基地病院との間で協議を行い、通常運航圏内の高速道路上での事故及び災害に対応するための運用要領を定め運用している。2018年度は高速道路上の事故への救急現場出動が3件あり、救急現場に近い高速道路外のランデブーポイントへ着陸した。

6. 医学的分析

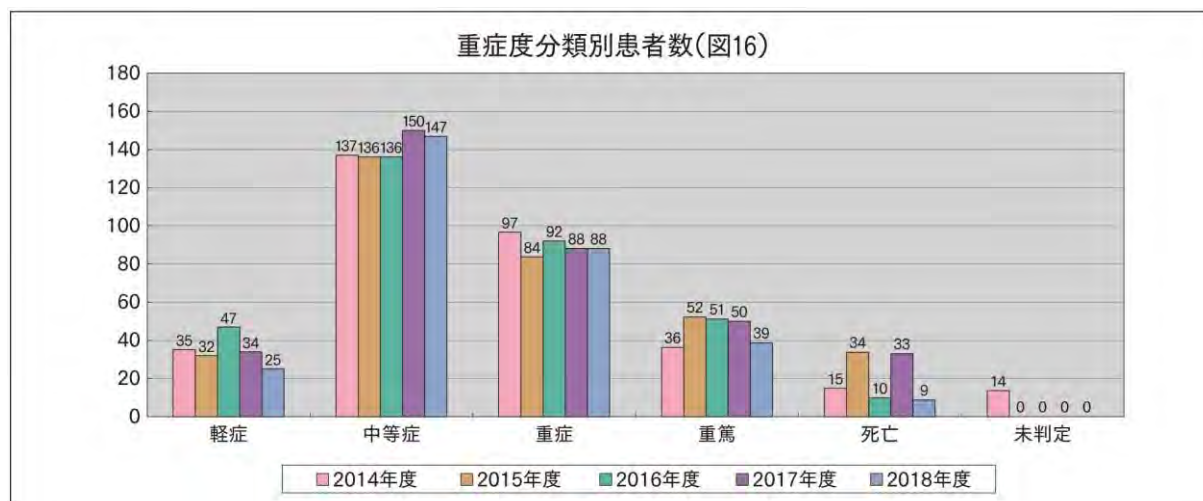
(1) 搬送患者の疾患

患者総数は314件(内、不搬送6件)[2017年度:355件(内、不搬送7件)]であり、内、脳血管疾患 43件[2017年度:39件]、心・大血管疾患 25件[2017年度:21件]、外傷 168件[2017年度:185件]、心肺停止 24件[2017年度:50件]、その他 48件[2017年度:60件]である(図15)。



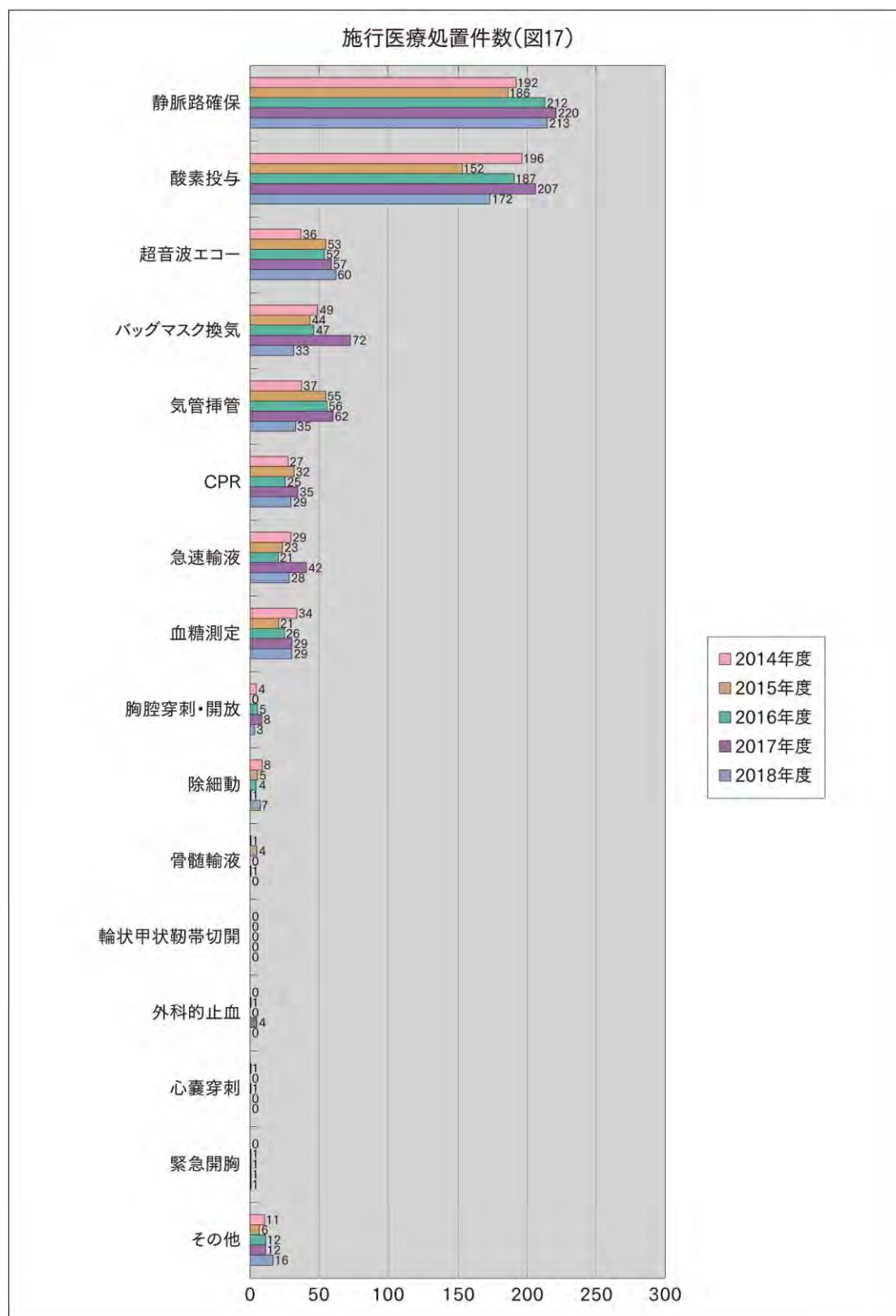
(2) 重症度

患者総数は314件(内、不搬送6件)[2017年度:355件(内、不搬送7件)]であり、内、軽症 25件[2017年度:34件]、中等症 147件[2017年度:150件]、重症 88件[2017年度:88件]、重篤 39件[2017年度:50件]、死亡 9件[2017年度:33件]、未判定 0件[2017年度:0件]である(図16)。

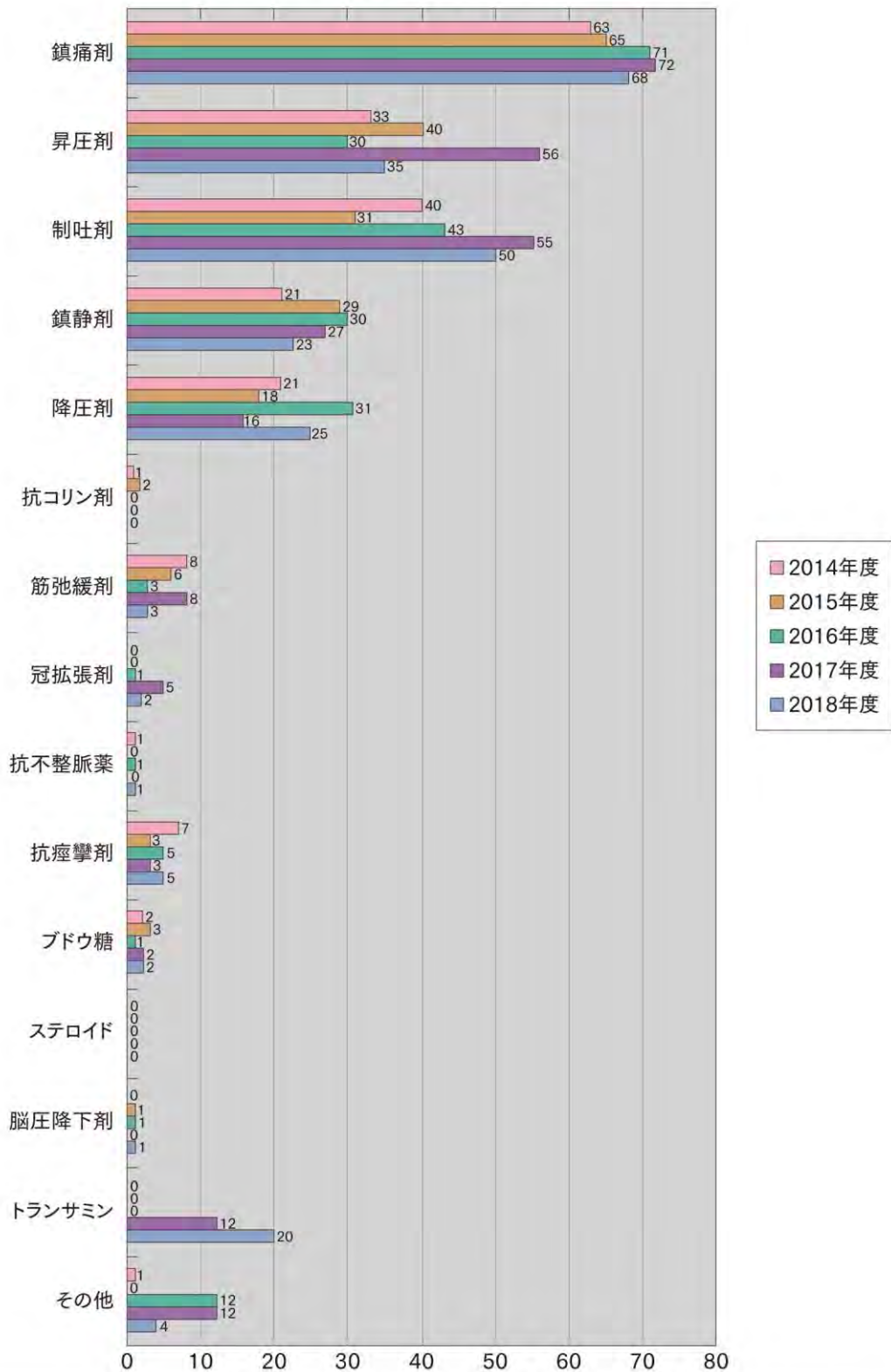


(3) 医療処置と使用薬剤

ドクターヘリ出動時に搭乗医師が行った医療処置(図 17)と使用薬剤(図 18)を過去 5 年間で比較して以下に示す(ドクターヘリ出動医師カルテより集計)。



使用薬剤件数(図18)



(4) 搬送先医療機関及び救命救急センター・大学病院毎の各疾患群における重症度分類(表 18)

n=308(348)

救命救急センター 大学病院名	疾患群	軽症	中等症	重症	重篤	死亡	小計
札幌医科大学附属病院 高度救命救急センター	脳血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	1 (0)
	心・大血管疾患	0 (0)	0 (0)	3 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0)
	外 傷	0 (0)	4 (6)	3 (3)	0 (1)	0 (1)	7 (11)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0)	0 (13)	5 (13)
	その他	0 (0)	1 (2)	0 (1)	1 (0)	0 (0)	2 (3)
	小 計	0 (0)	5 (8)	6 (4)	7 (1)	0 (14)	18 (27)
北海道大学病院 先進急性期医療センター	脳血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	心・大血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	外 傷	0 (0)	3 (3)	0 (3)	1 (1)	0 (0)	4 (7)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (3)	0 (2)	0 (5)
	その他	0 (0)	2 (1)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	4 (1)
	小 計	0 (0)	5 (4)	0 (3)	3 (4)	0 (2)	8 (13)
市立札幌病院 救命救急センター	脳血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	心・大血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	1 (0)	1 (1)
	外 傷	0 (1)	2 (2)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (4)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	1 (1)	1 (2)
	その他	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (3)
	小 計	0 (2)	2 (3)	0 (2)	0 (2)	2 (1)	4 (10)

救命救急センター 大学病院名	疾患群	軽症	中等症	重症	重篤	死亡	小計
北海道医療センター 救命救急センター	脳血管疾患	0 (0)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)
	心・大血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	外傷	0 (0)	1 (1)	0 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (2)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (1)
	その他	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	小 計	0 (0)	2 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (1)	3 (3)
砂川市立病院 救命救急センター	脳血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	心・大血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	外傷	0 (1)	2 (0)	1 (0)	0 (1)	0 (0)	3 (2)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	その他	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	小 計	0 (1)	2 (0)	1 (0)	0 (1)	0 (0)	3 (2)
旭川赤十字病院 旭川医科大学病院 帯広厚生病院 (道央圏外の三次医療機関)	脳血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	心・大血管疾患	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	外傷	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	その他	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	小 計	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)

救命救急センター 大学病院名	疾患群	軽症	中等症	重症	重篤	死亡	小計
基地病院 (手稲溪仁会病院)	脳血管疾患	0 (0)	13 (13)	14 (8)	1 (3)	0 (0)	28 (24)
	心・大血管疾患	0 (1)	4 (7)	12 (2)	4 (4)	0 (0)	20 (14)
	外 傷	12 (11)	69 (51)	24 (32)	6 (9)	0 (0)	111 (103)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (1)	13 (14)	0 (1)	13 (16)
	その他	6 (9)	13 (23)	7 (10)	1 (2)	0 (0)	27 (44)
	小 計	18 (21)	99 (94)	57 (53)	25 (32)	0 (1)	199 (201)
二次医療機関等 搬送先医療機関	脳血管疾患	0 (0)	7 (9)	5 (2)	0 (4)	0 (0)	12 (15)
	心・大血管疾患	0 (0)	0 (1)	1 (1)	0 (2)	0 (1)	1 (5)
	外 傷	4 (7)	20 (26)	14 (21)	0 (1)	2 (1)	40 (56)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	4 (6)	5 (7)
	その他	3 (3)	5 (4)	2 (1)	3 (1)	1 (0)	14 (9)
	小 計	7 (10)	32 (40)	22 (25)	4 (9)	7 (8)	72 (92)
総合計	脳血管疾患	0 (0)	21 (22)	20 (10)	2 (7)	0 (0)	43 (39)
	心・大血管疾患	0 (1)	4 (8)	16 (3)	4 (7)	1 (1)	25 (20)
	外 傷	16 (20)	101 (89)	43 (61)	7 (13)	2 (2)	169 (185)
	心肺停止	0 (0)	0 (0)	0 (1)	19 (19)	5 (24)	24 (44)
	その他	9 (13)	21 (31)	9 (13)	7 (3)	1 (0)	47 (60)
	合 計	25 (34)	147 (150)	88 (88)	39 (49)	9 (27)	308 (348)

※()内は、2017 年度実績。

※不搬送 6 件(2017 年度:7 件)は除く。

※二次医療機関等搬送先医療機関(順不同・敬称略)

王子総合病院、岩見沢市立総合病院、倶知安厚生病院、JCHO 登別病院、恵庭第一病院、岩見沢脳神経外科、札幌徳洲会病院、苫小牧市立病院、栗山赤十字病院、溪和会江別病院、市立室蘭総合病院、札幌東徳洲会病院、北海道せき損センター、余市協会の病院、平取町国民健康保険病院、小樽市立病院、岩内協会の病院、北海道中央労災病院、小樽中央病院、小樽協会の病院、静仁会静内病院、市立千歳市民病院、富良野協会の病院、新ひだか町立静内病院、積丹国保診療所、大川原脳神経外科病院、中村記念病院、由仁町診療所、留萌市立病院、滝川市立病院、えにわ病院、ごうだ整形外科、勤医協中央病院、江別市立病院、札幌積心会病院、日鋼記念病院

(5) 転帰

医療機関へ搬送された患者 308 件[2017 年度:348 件]の内、搬送先医療機関の協力により回答のあった 308 件[2017 年度:322 件]の転帰は、良好 200 件(64.9%) [2017 年度:205 件(63.7%)、中等度障害 41 件(13.3%) [2017 年度:32 件(9.9%)、重度障害 27 件(8.8%) [2017 年度:18 件(5.6%)、植物状態 3 件(1.0%) [2017 年度:3 件(0.9%)、死亡 37 件(12.0%) [2017 年度:64 件(19.9%)]であった。良好と中等度障害を合わせた転帰良好群は 241 件(78.2%) [2017 年度:237 件(73.6%)]であった。これらを疾患群別・重症度区分別に分類したものを(表 19)に示す。

疾患群重症度別転帰(表 19)

n=308(322)

疾患群	重症度区分	生存								死亡		合計	
		良好		中等度障害		重度障害		植物状態		件数	割合(%)	件数	割合(%)
		件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)				
脳血管疾患	軽症	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	中等症	11 (8)	52.4 (44.4)	9 (9)	42.9 (50.0)	1 (1)	4.8 (5.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	21 (18)	
	重症	5 (3)	25.0 (30.0)	5 (1)	25.0 (10.0)	9 (6)	45.0 (60.0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	5.0 (0)	20 (10)	
	重篤	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	50.0 (42.9)	0 (0)	0 (0)	1 (4)	50.0 (57.1)	2 (7)	
	死亡	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	計	16 (11)	37.2 (31.4)	14 (10)	32.6 (28.6)	11 (10)	25.6 (28.6)	0 (0)	0 (0)	2 (4)	4.7 (11.4)	43 (35)	100 (100)
心・大血管疾患	軽症	0 (1)	0 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	
	中等症	4 (8)	100 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (8)	
	重症	15 (3)	93.8 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	6.3 (0)	16 (3)	
	重篤	1 (2)	25.0 (25.0)	1 (1)	25.0 (12.5)	1 (0)	25.0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	25.0 (62.5)	4 (8)	
	死亡	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	100 (100)	1 (1)	
	計	20 (14)	80.0 (66.7)	1 (1)	4.0 (4.8)	1 (0)	4.0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (6)	12.0 (28.6)	25 (21)	100 (100)
外傷	軽症	16 (20)	100 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (20)	
	中等症	84 (77)	83.2 (91.7)	13 (4)	12.9 (4.8)	4 (1)	4.0 (1.2)	0 (0)	0 (0)	0 (2)	0 (2.4)	101 (84)	
	重症	24 (26)	55.8 (55.3)	11 (11)	25.6 (23.4)	7 (6)	16.3 (12.8)	0 (2)	0 (4.3)	1 (2)	2.3 (4.3)	43 (47)	
	重篤	0 (3)	0 (25.0)	0 (2)	0 (16.7)	0 (1)	0 (8.3)	1 (0)	14.3 (0)	6 (6)	85.7 (50.0)	7 (12)	
	死亡	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	100 (100)	2 (2)	
	計	124 (126)	73.4 (76.4)	24 (17)	14.2 (10.3)	11 (8)	6.5 (4.8)	1 (2)	0.6 (1.2)	9 (12)	5.3 (7.3)	169 (165)	100 (100)

疾患群	重症度 区分	生存								死亡		合計	
		良好		中等度障害		重度障害		植物状態		件数	割合(%)	件数	割合(%)
		件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)				
心肺停止	軽症	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	中等症	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	重症	0 (1)	0 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	
	重篤	3 (3)	15.8 (17.6)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	5.3 (0)	0 (1)	0 (5.9)	15 (13)	78.9 (76.5)	19 (17)	
	死亡	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (25)	100 (100)	5 (25)	
	計	3 (4)	12.5 (9.3)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	4.2 (0)	0 (1)	0 (2.3)	20 (38)	83.3 (88.4)	24 (43)	100 (100)
その他	軽症	9 (13)	100 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (13)	
	中等症	18 (28)	85.7 (96.6)	1 (1)	4.8 (3.4)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	9.5 (0)	0 (0)	0 (0)	21 (29)	
	重症	7 (9)	77.8 (69.2)	1 (3)	11.1 (23.1)	1 (0)	11.1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (7.7)	9 (13)	
	重篤	3 (0)	42.9 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	28.6 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (3)	28.6 (100)	7 (3)	
	死亡	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	100 (0)	1 (0)	
	計	37 (50)	78.7 (86.2)	2 (4)	4.3 (6.9)	3 (0)	6.4 (0)	2 (0)	4.3 (0)	3 (4)	6.4 (6.9)	47 (58)	100 (100)
合計	軽症	25 (34)	100 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	25 (34)	8.1 (10.5)
	中等症	117 (121)	79.6 (87.1)	23 (14)	15.6 (10.1)	5 (2)	3.4 (1.4)	2 (0)	1.4 (0)	0 (2)	0 (1.4)	147 (139)	47.7 (43.2)
	重症	51 (42)	58.0 (56.8)	17 (15)	19.3 (20.3)	17 (12)	19.3 (16.2)	0 (2)	0 (2.7)	3 (3)	3.4 (4.0)	88 (74)	28.6 (23.0)
	重篤	7 (8)	17.9 (17.0)	1 (3)	2.6 (6.4)	5 (4)	12.8 (8.5)	1 (1)	2.6 (2.1)	25 (31)	64.1 (66.0)	39 (47)	12.7 (14.6)
	死亡	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (28)	100 (100)	9 (28)	2.9 (8.7)
	計	200 (205)	64.9 (63.7)	41 (32)	13.3 (9.9)	27 (18)	8.8 (5.6)	3 (3)	1.0 (0.9)	37 (64)	12.0 (19.9)	308 (322)	100 (100)

※()内は、2017 年度実績。

7. 有効性の判定

2018 年度は、308 件(2017 年度:348 件)の判定を行い、その内訳は、効果あり 181 件(58.8%)[2017 年度:178 件(51.1%)、変化なし 116 件(37.7%)[2017 年度:152 件(43.7%)、判定不能 11 件(3.6%)[2017 年度:18 件(5.2%)]であった。2017 年度と比べると、効果ありと判定された症例の割合が 51.1%から 58.8%に増加した。効果ありと判定された理由は、ドクターヘリ医師の医療介入 6 件(2017 年度:44 件)、搬送時間等の短縮 94 件(2017 年度:68 件)、両方の理由によるものが 81 件(2017 年度:66 件)であった(表 20-1、表 20-2、図 19、図 20)。なお、効果あり症例における医療処置の主な内容は酸素投与、静脈路確保をはじめ、超音波エコー、気管挿管、バッグマスク換気などであり、救命に必要な多くの処置が行われた(表 21)。

また、疾患群別の判定区分における効果あり判定の割合を見ると、心・大血管疾患が 20 件で 80.0%と高くなっている(表 22)。

なお、有効性についての効果判定を行うにあたり、308 件の内、基地病院以外の医療機関に搬送された 109 件(35.4%)は各搬送先医療機関の医師が、基地病院に搬送された 199 件(64.6%)は道央ドクターヘリ運航調整委員会・事後検証部会の委員である医師が判定を行った。

ドクターヘリの有効性についての効果判定(表 20-1)

判定区分	件数
効果あり	181(178)
変化なし	116(152)
判定不能	11(18)
未回答	0(0)
計	308(348)

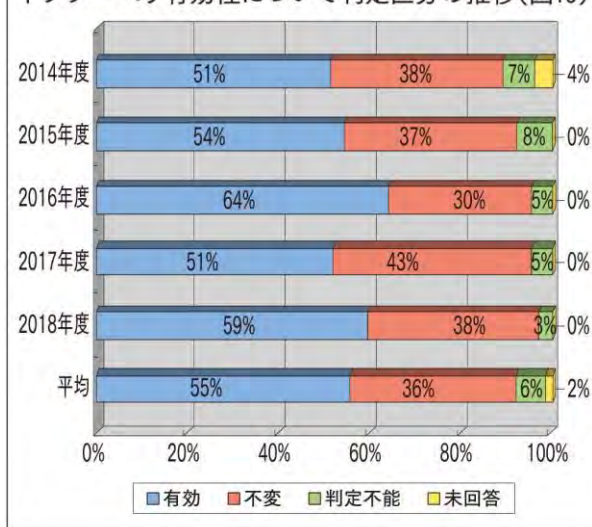
※()内は、2017 年度実績。

※現場で診療後不搬送となった 6 件は除く。

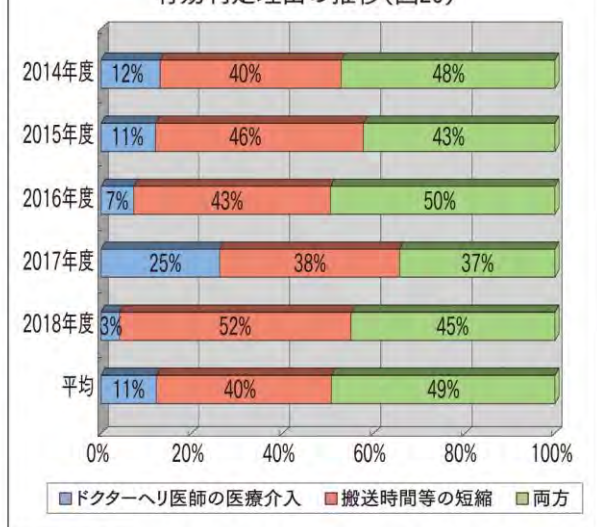
ドクターヘリの有効性の判定理由(表 20-2)

有効判定理由	件数
ドクターヘリ医師の医療介入	6(44)
搬送時間等の短縮	94(68)
両方	81(66)
計	181(178)

ドクターヘリ有効性について判定区分の推移(図19)



有効判定理由の推移(図20)



出動医師による医療介入が有効と判定された 87 件(ドクターヘリ医師の医療介入 6 件と両方 81 件)にかかる出動中の医療処置の内訳及び薬投与件数(表 21)

医療処置の内訳	酸素投与	58 件
	静脈路確保	54 件
	超音波エコー	20 件
	気管挿管	14 件
	バッグマスク換気	11 件
	血糖測定	5 件
	急速輸液	13 件
	CPR	7 件
	人工呼吸	0 件
	胸腔穿刺・開放	2 件
	除細動	4 件
	薬剤投与件数	73 件

疾患群別判定区分と有効判定理由(表 22)

n=308(348)

疾患群	判定区分						合計	
	有効		不変		判定不能			
	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)
脳血管疾患	30 (20)	69.8 (52.6)	10 (18)	23.2 (47.4)	3 (0)	7.0 (0)	43 (38)	100 (100)
心・大血管疾患	20 (16)	80.0 (76.2)	5 (3)	20.0 (14.3)	0 (2)	0 (9.5)	25 (21)	100 (100)
外傷	102 (110)	60.4 (59.5)	63 (68)	37.3 (36.8)	4 (7)	2.4 (3.8)	169 (185)	100 (100)
心肺停止	8 (9)	33.3 (20.5)	14 (30)	58.3 (68.2)	2 (5)	8.3 (11.4)	24 (44)	100 (100)
その他	21 (23)	44.7 (38.3)	24 (33)	51.1 (55.0)	2 (4)	4.3 (6.7)	47 (60)	100 (100)
計	181 (178)	58.8 (51.1)	116 (152)	37.7 (43.7)	11 (18)	3.6 (5.2)	308 (348)	100 (100)

n=181(178)

疾患群	有効判定理由						合計	
	ドクターヘリ医師の 医療介入		搬送時間等の短縮		両方			
	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)
脳血管疾患	1 (9)	3.3 (45.0)	21 (11)	70.0 (55.0)	8 (0)	26.7 (0)	30 (20)	100 (100)
心・大血管 疾患	0 (3)	0 (18.8)	11 (7)	55.0 (43.8)	9 (6)	45.0 (37.5)	20 (16)	100 (100)
外傷	1 (19)	1.0 (17.3)	49 (41)	48.0 (37.3)	52 (50)	51.0 (45.5)	102 (110)	100 (100)
心肺停止	0 (0)	0 (0)	2 (1)	25.0 (11.1)	6 (8)	75.0 (88.9)	8 (9)	100 (100)
その他	4 (13)	19.0 (56.5)	11 (8)	52.4 (34.8)	6 (2)	28.6 (8.7)	21 (23)	100 (100)
計	6 (44)	3.3 (24.7)	94 (68)	51.9 (38.2)	81 (66)	44.8 (37.1)	181 (178)	100 (100)

※()内は、2017 年度実績。

V. 考 察

1. 出動実績や運航体制について

2018 年度の出動は 376 件(救急現場出動 244 件、緊急外来搬送 17 件、施設間搬送 49 件、キャンセル 66 件)で 72 件減となり、過去5年間で最も少ない出動件数であった。要請 750 件(昨年度は 854 件)に対して未出動が 374 件(昨年度は 406 件)であり、未出動が出動件数減少の主因と考えられた。

未出動の主要因は、昨年度同様に天候不良であり(表 3)、未出動に対するラピッドレスポンスカーの対応は例年通りの件数であった(図 9)。なお、機体点検または整備中による未出動3件に関しては後述する。

未出動・キャンセル事案に関する予後調査の結果を表 23 に示す。

出動区分及び重症度別患者数(表 23)

	軽症	中等症	重症	重篤	死亡	計
出動	26 件 (8.3%)	147 件 (46.8%)	88 件 (28.0%)	39 件 (12.4%)	14 件 (4.5%)	314 件 (100%)
離陸前 キャンセル	13 件 (27.7%)	13 件 (27.7%)	7 件 (14.9%)	0 件 (0%)	14 件 (29.8%)	47 件 (100%)
離陸後 キャンセル	34 件 (51.5%)	14 件 (21.2%)	2 件 (3.0%)	0 件 (0%)	16 件 (24.2%)	66 件 (100%)
未出動	61 件 (18.7%)	98 件 (30.1%)	122 件 (37.4%)	2 件 (0.6%)	43 件 (13.2%)	326 件※ (100%)

※1 件は現場で患者と接触出来ず不明。

出動事案よりも離陸前・離陸後キャンセルで軽症例と死亡例の割合が高いのは、覚知時のキーワード要請や心肺停止症例を反映していると考えられる。しかし、重篤例はなかったが重症例が少数あることは、今後個々の症例の精査が必要であると考えている。未出動に本来は出動すべき重症例以上の症例が出動事案と同等の割合で含まれていることは、ドクターヘリの必要性や需要を反映しているという見方もできるかもしれない。

要請理由のキーワードに関しては大きな変化はなく、また昨年度の検討で新たなキーワードの必要性はないと判断したことから、今年度は検討していないが定期的な見直しは必要と考えている。また、墜落事案について検討した基地病院からの論文を紹介する(別添 1)。

ドクターヘリ出動時の救急現場出動に関する時間経過において、昨年度要請から出動(離陸)までの時間が 4 分 6 秒で運航開始以来最長となったが、今年度は 4 分 27 秒と更に長くなった。要請時刻は通信センターで、出動(離陸)時刻は整備士がそれぞれ何時何分単位で記録(無線交信)している。つまり秒単位の記録はなく、分単位で記録されている。昨年度も考察したが、時間が長くなった要因としては、当院の増改築に伴う通信センターと医師待機場所の変更、アナログ無線からデジタル無線への変更、OJT の搭乗、安全確認の強化が考えられた。

待機場所が変わったことによりヘリポートまでの距離が若干長くなったこと、無線の変更により消防無線の傍受ができなくなったことの関与が示唆された。

要請から出動までの時間が若干長くなっていることに関しては、フライトスタッフに短縮することを促してはいない。理由は、ドクターヘリの運航プロセスにおいて時間を意識すること

は重要であるが、時間短縮を強調することで安全面がおろそかになることは避けなければならないためであり、4分台は許容範囲と判断している。

2. 医学的事項について

疾患別搬送患者数と重症度分類別患者数の推移は経年変化内と判断している。心肺停止と死亡について、変動が大きいことは、消防ヘリを有し、救急患者に対する三次施設への時間短縮を目的としたヘリ搬送を実施している札幌市消防局のドクターヘリ要請基準が、他の消防機関と明らかに異なることによる影響を受けていると判断している。道央ドクターヘリは運航開始当初から心肺停止を要請適応外としていないが、救急救命士制度やメディカルコントロール体制充実から、要請の段階で蘇生や蘇生後の後療法に関する高度医療の有無を要請側が判断し、必要に応じて要請しているのが現状である。

出動時に行った医療処置(図 17)や使用薬剤(図 18)について、その他の医療処置の内訳は人工呼吸器の使用、FAST 以外の超音波検査、止血等の創処置、尿道カテーテル挿入であった。その他の使用薬剤 4 件は通常搭載していない鎮痛剤と前医からの使用薬剤であった。搬送患者全体の転帰は、良好 200 例(64.9%)、中等度障害 41 例(13.3%)、重度障害 27 例(8.8%)、植物状態 3 例(1.0%)、死亡 37 例(12.0%)であった。良好と中等度障害を転帰良好群と定義すると 241 例(78.2%)で良好な成績と考える。

ドクターヘリの有効性判定では、有効が 59%であった。主観的な判定方法で基準を明示していないこの方法の限界と考えるが検証委員による評価を受けている意義はあると理解している。

日本航空医療学会のドクターヘリレジストリーによる、疾患別グループによる有効性の検討が行われたが、単純な疾患予後によるドクターヘリの有効性を示すことは難しいという結果のようであった。今後、新しいドクターヘリレジストリーが開始されることとなり、有効性の判定は継続的検討となった。

3. 安全運航について

2016 年 8 月の神奈川県ドクターヘリの事故を受け、昨年度の道央ドクターヘリ運航調整委員会において、安全運航に関する議論がなされ、運航要領の安全に関する部分を一部改正し、離着陸等の支援の詳細については、道央ドクターヘリハンドブックで確認することとした。

また、道央ドクターヘリの運航委託会社である中日本航空株式会社で作成した「ランデブーポイントの安全確保」のしおり(別添 2 参照)を運航圏内の消防機関に配布したことを昨年度報告した。その後、道央ドクターヘリで2ヶ月に1回開催している道央ドクターヘリ事例検討会で、定期的に安全運航に関するレクチャーを運航会社が実施している。

さらに、厚生労働省から新たに運航調整委員会に加え必要に応じて安全管理部会を設置することが示されたため、北海道においては 4 基地病院合同で「北海道ドクターヘリ安全管理委員会」(以下、「安全管理委員会」という。)を設置することとした。

2018 年度は道央ドクターヘリにおいて重大なインシデント及びアクシデントはなかったと判断しているが、機体点検または機体整備を必要とし搬送方式の変更や未出動事例が発生した。その内訳は、救急現場出動で、現地での患者収容後エンジンがかからなかったため、ドクターカー方式の搬送に切り替えた症例が1例あった。また、その後運休となったため、施設間搬送1例に対応できなかった。

さらに、機体不具合のためエンジンスタート後に出動を取りやめた事案が1例あった。この事案は、施設間搬送であったため防災ヘリに出動を依頼し、フライトドクター、ナースが

防災ヘリに搭乗し搬送を無事に終了した。迅速に対応していただいた北海道防災航空室に感謝申し上げます。このようなインシデント・アクシデント報告は、今後北海道では先に述べた4基地合同の安全管理委員会で管理され、また日本航空医療学会に対しても全基地病院がインシデント及びアクシデントデータ入力を実施する予定である(別添3参照)。

4. 他機関ヘリとの連携、災害対応などについて

他機関連携については、道北ドクターヘリ、消防防災ヘリとの相互補完や消防防災ヘリとの救助事案に関わる連携が例年通り行われており、安全面等でも問題は指摘されていない。

災害対応については、2016年12月5日に大規模災害時におけるドクターヘリの運用体制構築に係る指針が厚生労働省から発出された。これに基づき大規模災害時におけるドクターヘリの指揮命令系統や参集に関して方向性が示されたため、北海道においても災害時のドクターヘリの運用に関して、道北ドクターヘリの基地病院である旭川赤十字病院で開催された北海道ドクターヘリ連携会議において机上シミュレーションを実施した。その後、2019年度の連携会議やDMAT等ワーキング会議で議論され「災害時における北海道のドクターヘリ運用体制に係る要領」が北海道により策定された。

VI. まとめ

道央ドクターヘリは正式運航から14年が経過した。昨年度も重大なインシデントやアクシデントが無く運航できたことは、ドクターヘリに関わる全ての機関のご理解、ご協力、ご指導によるものであり基地病院として感謝に堪えない。本邦のドクターヘリは43道府県53機配備されている(2019年3月現在)。通常インフラとなったドクターヘリを更に発展させ、北海道の救急医療に貢献することを目途に他の3基地病院と共に安全運航を継続していきたい。



消防覚知段階における墜落外傷のトリアージ

大西 新介 小野寺良太 杉浦 岳 高橋 宏之 近藤 統
岡本 博之 大城あき子 清水 隆文 森下 由香 奈良 理

【要旨】 目的：消防覚知段階の情報から墜落外傷のトリアージが可能か検討する。方法：2003年4月からの4年間に当院へ救急搬送された墜落外傷症例を導出コホート、検証コホートに分けて後方視的に調査した。まず墜落高の重症外傷 (ISS ≥ 25) 予測能についてROC解析を行った。次に重症予測にかかわる因子の多変量解析を行い、スコアリングを作成し検証した。結果：導出コホート111例において墜落高の重症予測能はAUCが0.65であり、墜落高の閾値は4mとなった。多重ロジスティック解析では高所、高齢、受傷時の意識障害が独立した重症予測因子であった。それぞれの因子を1点としたスコアリングを用いるとAUCが0.76となった。検証コホート128例においてもAUCは0.77であった。結論：墜落外傷においては、墜落高だけではなく高齢、受傷時の意識障害の情報を付加することでより正確なトリアージが可能となる。

索引用語：墜落外傷、墜落高、トリアージ、ドクターヘリ、消防覚知

はじめに

墜落外傷においては3階の高さ、すなわち6m以上を重症外傷の予測基準とすることが一般的である。この高さはCenters of Disease Control and Prevention (以下、CDC) による外傷患者現場トリアージのガイドラインに記載されており¹⁾、国内においてもJapan Prehospital Trauma Evaluation and Care (以下、JPTECTM) の現場トリアージ²⁾や消防庁の救急ヘリコプターの出動基準ガイドライン³⁾でも用いられている。墜落高が高いほど地面と接触するときの速度が速くなり衝突のエネルギーが大きくなることから重症化しやすいことは直感的にも理解しやすい。しかしながら、6mという閾値はガイドラインにおいて慣習的に採用されているに

すぎず、その根拠は乏しい^{1,4)}。

ドクターヘリは重篤な傷病者への迅速な医療を提供する手段として全国に広まっている。傷病発生から医師接触までの時間を短縮する目的で、消防覚知の段階でヘリ要請を行うキーワードを定めている基地病院も少なくない。墜落外傷に対するキーワードとしては上記の墜落高6m以上を採用している地域もあるが、アンダートリアージを減らすために墜落高3m以上を採用している地域もある。どちらの高さが有用であるかについては検討されていない。また墜落外傷においては墜落高以外にも予後不良を予測する要因が報告されているが^{5,6)}、これらのうち消防覚知段階で判明する情報があれば覚知同時ヘリ要請の判断といったトリアージがより正確になる可能性がある。

目 的

このような背景から、今回われわれは後方視的研究を行い、まず成人の墜落外傷における墜落高の重症外傷予測能を調査した。次に墜落高を含めて消防覚知段階で判明する初期情報から重症外傷を予測するスコアリングの作成を行った。

Triage for patients who fell from a height at the time of emergency call

Shinsuke ONISHI, Ryota ONODERA, Gaku SUGIURA, Hiroyuki TAKAHASHI, Osamu KONDO, Hiroyuki OKAMOTO, Akiko OSHIRO, Takafumi SHIMIZU, Yuka MORISHITA, Satoshi NARA

Emergency and Critical Care Center, Teine Keijinkai Hospital

手稲仁会病院救命救急センター

〔原稿受付日：2018年11月28日 原稿受理日：2019年4月1日〕

対象と方法

2013年4月～2017年3月までの4年間に手稲溪仁会病院（以下、当院）へ救急搬送された16歳以上の墜落外傷症例の診療録調査を行った。墜落は身体が完全に宙に浮いた状態で落下したと推定されるものに限定了。受傷早期の症例に限定するために受傷から24時間以内に救急隊が接触した症例を対象とした。エレベーターや車両など身体が何かに乗った状態での落下、移動中の乗り物からの落下は除外した。また、落下のエピソードが不明な場合、墜落以外の受傷原因を合併している場合、ほかの疾患の合併により意識状態が変化している場合も除外した。診療録に墜落高の記載がない場合、2階の高さは3m、駅のホームの高さおよびトラック荷台の高さは1m、ベッドの高さは0.5mとして推定し、推定不能なものは除外した。2013年4月～2015年3月の2年間に搬送された症例を導出コホートに設定した。重症外傷は死亡率が急激に上昇し10%を超えることが報告されているISS $\geq$ 25と定義し⁷⁾、墜落高の重症外傷予測能について receiver operating characteristic（以下、ROC）解析を行った。ROC 曲線における左隅からの距離が最小になる閾値のうち整数の値をとるものを求め、墜落高の基準値として採用した。次に消防覚知時に確認できる初期情報から重症外傷予測因子の検討を行った。消防覚知段階で通報者より得られる初期情報は限られていると考えられ、墜落高に加えて性別、年齢、および受傷時の意識障害の有無を覚知段階で確認し得る因子として採用した。年齢については高齢であることが重症を予測する因子と考え、65歳以上もしくは65歳未満の定義尺度とした。救急隊現着時に意識障害（普段の意識状態からの明らかな悪化）があった場合、目撃者から受傷直後意識消失のエピソードが確認できた場合、来院後に明らかな健忘を呈していた場合のいずれかに該当した場合、受傷時の意識障害ありと判断した。来院後にこれらの因子がISS $\geq$ 25の重症外傷を予測するかどうかについて単変量解析、多変量解析で検討した。この解析で得られた結果から墜落における重症外傷予測スコアリングを作成し、その予測能についてROC解析を施行した。次いで2015年4月～2017年3月の2年間に搬送された症例を検証コホートとしてスコアリングの妥当性を検証した。同コホートにおいては、積雪による影響を除外するために非積雪期（4～11月）のデータを用いた場合についても検証を行った。

2群間の比較にはFisherの正確検定を用い、この結果から p 値が0.15未満となった因子を説明変数として多重ロジスティック回帰分析を施行した。得られた β 係数を利用し重症外傷を予測するスコアリングを作成した。統計解析はR（ver.3.1.1）に対応したEZR on R commander Version1.27（Saitama Medical Center, Jichi Medical University, Saitama, Japan）を用い、 $p<0.05$ を有意差ありと判断した。

本研究はHelsinki 人権宣言に基づき個人情報保護にも十分留意したうえで、当院倫理委員会の承認を得て行われた。

結 果

導出コホート、検証コホートの対象症例はそれぞれ129例、148例であり、このうち除外基準に相当した症例を除きそれぞれ111例、128例で解析を行った。それぞれのコホートの背景因子を表1に示す。

導出コホートにおいて墜落高の重症外傷予測能はArea under the ROC curve（以下、AUC）が0.65（95% CI 0.54-0.77）であり、6mを閾値とした場合、感度23.1%、特異度90.6%であった（図1）。ROC 曲線における左上端からの距離を参考に最適な墜落高の閾値として4mを選択した。この場合の感度は42.3%、特異度78.8%であった。

性別、高所（4m以上）、高齢（65歳以上）、受傷時の意識障害について重症外傷との関連性を単変量解析で検討した結果を表2に示す。 p 値の大きかった性別を除き、残りの3つの因子を多重ロジスティック回帰分析で解析した。高所（4m以上）、高齢（65歳以上）、受傷時の意識障害はいずれも独立した重症外傷の予測因子であり、それぞれの修正オッズ比は3.6（95% CI 1.1-11.2）、3.2（95% CI 1.1-9.6）、4.6（95% CI 1.7-12.3）であった（表3）。高齢であることは感度57.7%、特異度60.0%、受傷時の意識障害は感度65.4%、特異度72.9%で重傷外傷を予測した。高所、高齢、意識障害の3因子は多重ロジスティック回帰分析で得られた β 係数を参考にそれぞれを1点と定めて合計点数0～3点のスコアリングを作成した。このスコアリングによる重症外傷予測能はAUCが0.76（95% CI：0.67-0.86）であった。ROC 曲線から得られる最適閾値である2点をカットオフ値とすると、感度57.7%、特異度84.7%、陽性適中率53.6%、陰性的中率86.7%で重症外傷を予測した（表4、図2）。

次に検証コホートにおいてスコアリングを用いると

表1 患者背景

	導出コホート	検証コホート
症例数	111	128
年齢(歳)*	59.1 ± 11.1	62.7 ± 17.3
高齢者(65歳以上)	44.1%	50.8%
性別(男性)	81.9%	82.0%
受傷機転		
はしご・脚立	29	33
作業現場の足場	25	24
屋根	11	24
荷台	5	9
2階	4	2
ベッドの上	4	9
椅子の上	4	2
その他	29	25
墜落高(m)*	3.1 ± 2.1	3.2 ± 3.7
重症外傷(ISS ≥ 25)	26 (23.4%)	26 (20.3%)

*平均±標準偏差

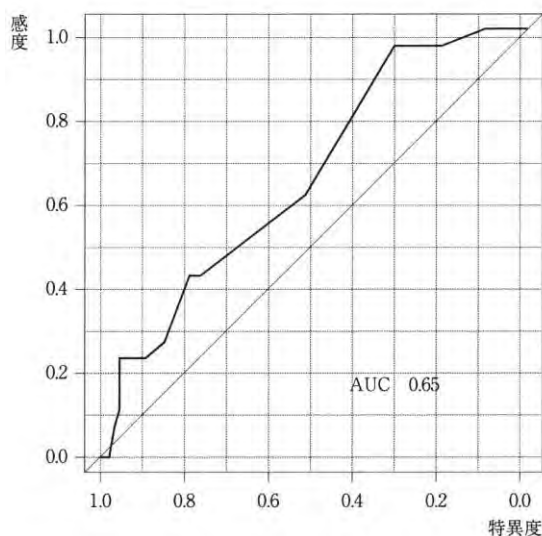


図1 重症外傷と墜落高の関連を求めたROC曲線

AUCは0.77(95%CI:0.66-0.88)であり、最適閾値である2点をカットオフ値とすると感度70.8%、特異度79.8%、陽性適中率44.7%、陰性的中率92.2%で重症外傷を予測できた(表4、図3)。スコアリング2点の組み合わせとして、高所+意識障害、高齢+意識障害、高齢+高所のそれぞれの場合について重症外傷である確率を求めたところ、50.0%、42.9%、22.2%であり、Fisher正検定では組み合わせの違いによる有意差はなかった($p=0.49$)(図4)。非積雪期(4~11月)に墜落した症例は98例であり、スコアリングの重症外傷予測能はAUCが0.76(95%CI:0.63-0.89)であった。

表2 単変量解析による重症外傷予測因子

	オッズ比	信頼区間	p値
高所(4m以上)	2.7	0.9-7.6	0.04
高齢(65歳以上)	2.0	0.8-5.5	0.12
男性	1.9	0.5-11.1	0.40
受傷時の意識障害あり	4.6	1.6-13.9	<0.01

表3 多重ロジスティック解析による重症外傷予測因子

	Odds比	信頼区間	β 係数	スコア
高所(4m以上)	3.6	1.1-11.2	1.27	1点
高齢者(65歳以上)	3.2	1.1-9.6	1.18	1点
受傷時意識障害あり	4.6	1.7-12.3	1.53	1点

表4 スコアリングの合計点数を閾値とする重症外傷予測の感度、特異度

	導出コホート		検証コホート	
合計点数	感度	特異度	感度	特異度
1	96.2%	29.4%	92.3%	23.5%
2	57.7%	84.7%	69.2%	79.4%
3	11.5%	97.6%	15.3%	99.0%

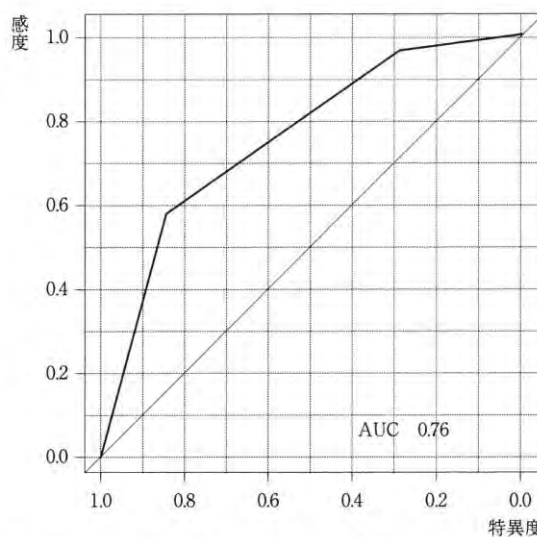


図2 スコアリングの重症外傷予測能を求めたROC曲線(導出コホート)

考察

本研究においては、墜落高は重症外傷を予測する因子ではあったが、その予測能はAUCが0.65と低いものであった。これは墜落高が重症外傷を予測する因子として不十分であると報告したGoodacreらの研究と同様の結果であった⁴⁾。高エネルギー外傷の基準とし

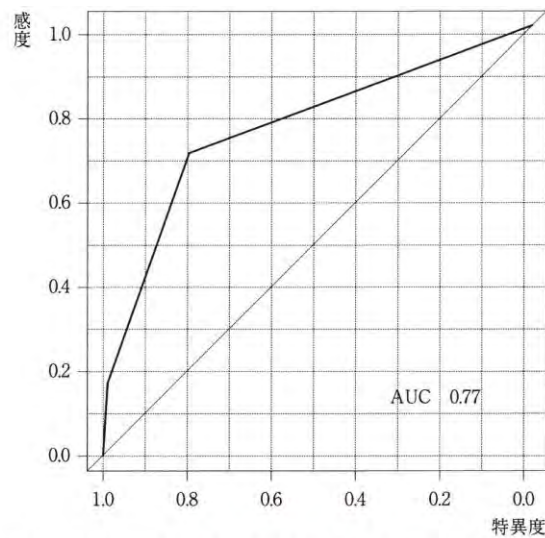


図3 スコアリングの重症外傷予測能を求めたROC曲線（検証コホート）

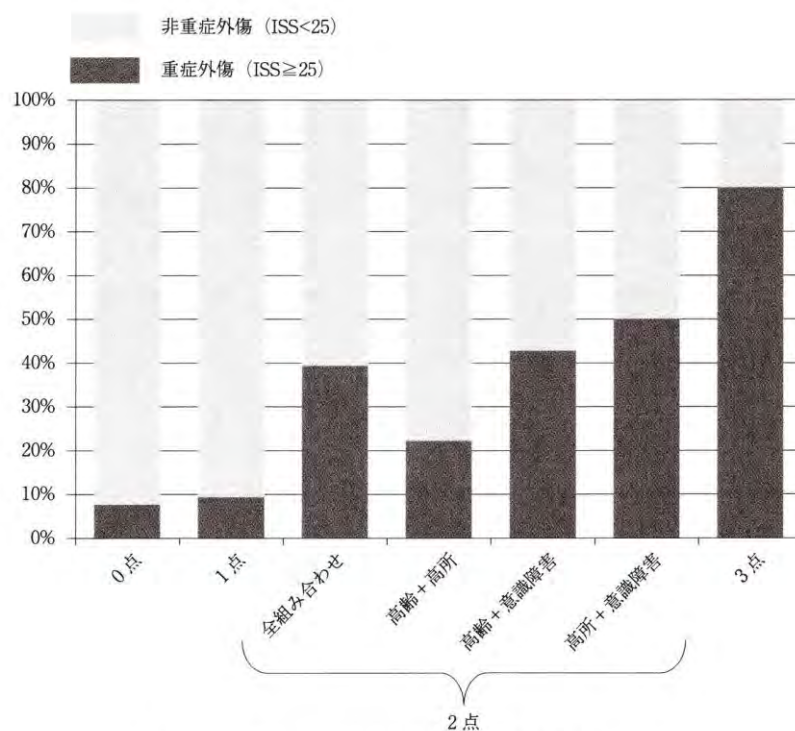


図4 検証コホートにおけるスコアごとの重症外傷の割合

て墜落高6mが一般的に用いられるが、これを閾値とすると重症外傷予測の感度は23.1%でありアンダートリアージが多くなる。この理由としては、墜落による重症度には衝突のエネルギーだけではなく、「打ち所が悪かった」と表現されるような落下体勢や衝突した

地面の状況、傷病者自身の要因が影響していることが考えられる。Lapostolleらは墜落の高さ以外で、年齢、墜落した地面の状況、最初に地面に接触した身体部位（とくに頭部）が墜落における予後因子にかかわると報告している⁵⁾。これらの情報をすべて消防覚知段階

で聴取することは困難と思われるが、今回調査した項目である「患者が高齢であるか否か」「意識が正常であるかどうか」については、通報者が比較的容易に回答できる質問と思われる。高齢者は若年者に比し落下時に受け身を取ることが苦手であることが予想されるが、Allen らは転落・転倒外傷においては65歳以上の高齢であることが強い予後不良因子であることを報告している⁶⁾。また、打ち所の悪さという観点からはLiu らは重症頭部外傷の有無が墜落外傷における死亡を予測する最大の因子として報告している⁸⁾。このようなことから、65歳以上の高齢であることと、受傷時の意識障害があることをスコアリングに組み込むことでAUCは0.76となり重症外傷予測能を高めることができたと考えている。

CDCの外傷患者現場トリアージガイドラインやJPTECTMでは傷病者のトリアージにおいて第1段階で意識とバイタルなど生理学的指標の確認、第2段階で解剖学的損傷の評価、第3段階で受傷機転、第4段階で年齢などの患者要因を考慮するように定められている^{1,2)}。このうち第2段階の解剖学的損傷の評価は実際に傷病者と接触しなければわからないことが多いと思われるが、今回スコアリングに組み込んだ3つの因子はそれぞれ受傷時の意識状態が第1段階、高所が第3段階、高齢が第4段階に該当する項目であり、消防覚知段階で得られる情報のなかでより総合的な判断ができる方法であると考えられる。例えば、スコアリング2点以上であれば重症外傷の陽性適中率は約50%であるので、ドクターヘリを覚知同時要請する根拠となり、スコアリング2点未満ならば重症外傷の陰性的中率は約90%であるためドクターヘリの要請については救急隊観察後の判断でもよいかもしれない。

本研究は単施設の後方視的研究であるため、十分に交絡因子を制御できていない可能性がある。例えば墜落の原因を考慮した場合、自殺目的での墜落か事故による墜落かは、墜落高と重症度の双方に影響する因子となり得るかもしれない。ただし、本調査では消防覚知段階で判明できる情報によって重症度を予測することに焦点を置いており、墜落の原因は覚知段階では判明しないことから今回の検討因子として含めなかった。

また今回の調査ではアウトカムである外傷の重症度の指標には解剖学的指標であるISS $\geq$ 25のみを設定しており、生理学的指標であるRTSやこれらの統合指標であるTRISSは検討していない。RTSの項目に

はGCSが含まれ、TRISSの計算には年齢の因子も含まれている。スコアリングの項目として受傷時の意識、高齢を含んでいることがアウトカムの項目にも直接反映されることにより、スコアリングの有効性を不明瞭にすると考えられたため、これらの指標は用いなかった。

当施設は北海道札幌市にあるため、冬期間は降雪があり積雪深度が墜落による重症度に影響している可能性は高い。検証コホートにおいては非積雪期(4~11月)における検討も行い、積雪の影響を除外してもAUCは0.76でありスコアリングの有効性に問題がないことを確認した。深い積雪のある状況における墜落外傷の重症度については別途調査が必要であろう。

今回の検討では墜落高に関してROC解析で最適な閾値を4mとしてスコアリングに採用した。しかしながら図1に示したとおり、弱い予測精度のROC曲線であるためそもそも墜落高の最適な閾値を決めることに意味は乏しい。今回用いた4mという値はおおよそ最適と思われる値をわれわれが選択したものであり、絶対的な閾値を示すものではないと考えている。例えばアンダートリアージを避けることを優先するならば、より低い墜落高を選択することも妥当かもしれない。

ドクターヘリのキーワード方式を考えた場合、現状の受傷機転のみのキーワード項目はシンプルであるから使用しやすいというメリットがある。数ある受傷機転のうち墜落外傷だけに今回のようなスコアリングを用いた場合、要請元となる消防指令の判断手順を複雑にしてしまう可能性は否定できない。しかし、すべての鈍的外傷に同様のルールが応用できれば、消防覚知段階におけるドクターヘリ要請のトリアージの精度を高めることが期待できると考えている。

結 論

墜落外傷において、墜落高のみでは重症外傷の予測に不十分であった。消防覚知段階で得られる初期情報のうち、墜落高に加えて高齢、受傷時の意識障害を加えたスコアリングを用いるとトリアージに有用である可能性がある。

利益相反

本稿のすべての著者には規定されたCOIはない。

文 献

- 1) Sasser SM, Hunt RC, Faul M, et al: Guidelines for field triage of injured patients: Recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, 2011. MMWR Recomm Rep 2012; 61: 1-21.
- 2) JPTEC協議会: JPTECガイドブック. 改訂第2版, へるす出版, 東京, 2016, p201.
- 3) 総務省消防庁: 救急ヘリコプターの出動基準ガイドライン. 消防救第21号.
http://www.fdma.go.jp/html/data/tuchil202/120207kyu_21.htm (最終アクセス: 2018.9.27)
- 4) Goodacre S, Than M, Goyder EC, et al: Can the distance fallen predict serious injury after a fall from a height? J Trauma 1999; 46: 1055-8.
- 5) Lapostolle F, Gere C, Borron SW, et al: Prognostic factors in victims of falls from height. Crit Care Med 2005; 33: 1239-42.
- 6) Allen CJ, Hannay WM, Murray CR, et al: Causes of death differ between elderly and adult falls. J Trauma Acute Care Surg 2015; 79: 617-21.
- 7) Kuwabara K, Matsuda S, Imanaka Y, et al: Injury Severity Score, resource use, and outcome for trauma patients within a Japanese Administrative Database. J Trauma 2010; 68: 463-70.
- 8) Liu CC, Wang CY, Shih HC, et al: Prognostic factors for mortality following falls from height. Injury 2009; 40: 595-7.

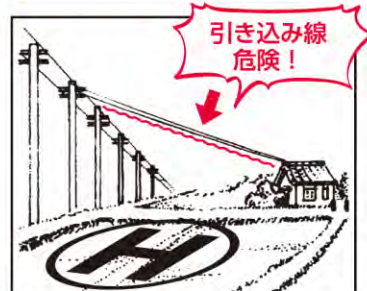
ランデブーポイントの安全確保

2018年4月初版

確認内容

- ① 35×35m以上の広さ
- ② 周辺の障害物(上空を含め360°確認)
- ③ 地上の凹凸、ぬかるみ、傾斜、砂塵の状況
※砂塵飛散が予想される場合は、散水をお願いします
※積雪がある場合は積雪の状況
- ④ 飛散物(飛散物の撤去又は固定)
- ⑤ 人や車両の立ち入り制限
- ⑥ 風向・風速(可能であれば吹き流しの設置)

電線やポール等は
上空から見えにくい



ヘリとの無線交信・誘導方法

- ① 主運用波又は統制波に切り替える
※移動局と直接交信ができるよう設定してください(直接波)
- ② 安全確保の状況を経無線で伝える
- ③ 風向風速を経無線で伝える

【例】

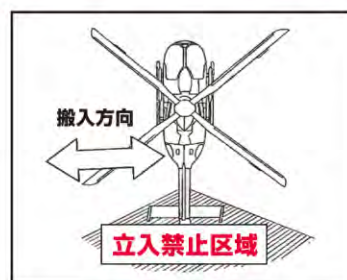
- ・グラウンドの周囲に高さ10メートルの電線あり。
- ・広場の西側に高さ20メートルの電線あり、確認願う。
- ・着陸地にやや傾斜あり。
- ・西の風 約10メートル、強弱あり。

危険と判断したら
直ちに無線および
合図で知らせる



ヘリが着陸したら

- ① ローターの回転が止まるまで絶対に近づかない
- ② ローター停止後、運航クルーが誘導します





安全確保チェックリスト

- ☐ 広さ
- ☐ 障害物及び電線(周囲と上空)
- ☐ 地面(傾斜・凹凸・砂塵飛散・積雪)
- ☐ 飛散物(ゴミ袋、ビニールシートなど)
- ☐ 立ち入り制限
- ☐ 風向・風速

**上記項目を確認し、
ヘリに状況を伝えてください**

皆さまのご協力によって安全運航が保たれております。

全国のドクターヘリ基地病院におけるインシデント/アクシデントの情報収集と速やかな共有に向けて

The keys to effective and quick information gathering and sharing on incidents/accidents between hospitals with helicopter emergency medical service in Japan

北村 伸哉¹、辻 友篤²、中川 儀英²、篠崎 正博³、猪口 貞樹²

Nobuya Kitamura, Tomoatsu Tsuji, Yoshihide Nakagawa, Masahiro Shinozaki, Sadaki Inokuchi

¹君津中央病院救命救急センター

Department of Emergency and Critical Care Medicine, Kimitsu Chuo Hospital

²東海大学医学部外科学系救命救急医学

Department of Emergency & Critical Care Medicine, Tokai University Hospital School of Medicine

³岸和田徳洲会病院救命救急センター

Emergency and Critical Care Center, Kishiwada Tokushukai Hospital

要 旨

全国のドクターヘリ基地病院では事故を未然に防ぐために日々、インシデント/アクシデント（以下I/A）を収集してきた。各基地病院の中に留まっているこれらI/Aを全国の基地病院で速やかに共有し、周知できれば、将来起こり得る事象を未然に防ぐことができると考える。そこで、各基地病院で収集されたI/Aとそれに対する予防策を全国で共有するシステムを構築するために、共通のI/A分類表を作成した。分類表は最終的な患者の影響レベルに着目し、損害を受けた対象ごとに分類した。それを基に過去の実例についてレベル分類を行い、実際の運用面の課題について検討した。その結果、過去の事例では低いレベルであっても、緊急に注意喚起を必要とするものや速やかに情報を共有すべき事例が存在することが判明した。その数は膨大になることが予測され、その情報をいかに安全に管理し、分析するかそのシステムと分析機関のあり方を今後は検討しなくてはならない。

キーワード

安全運航〈safe flight operation〉

医療安全〈medical safety〉

レベル分類〈level classification〉

リスクマネジメント〈risk management〉

はじめに

2014年、ドクターヘリは安全運航10万回を達成した。しかし、その2年後、落着事故を起こす¹⁾。幸い、乗員に負傷者はなかったものの、関係者にとっては大きな衝撃として心に刻まれた。もちろん、このような事故を未然に防ぐために各ドクターヘリ基地病院では運航前にブリーフィングが行われ、デブリー

フィングによりその日のインシデント/アクシデントを収集してきた。アンケートによるとその実施率は約98%であり、その結果は年間20,000件を超える出動件数において安全運航を可能にした²⁾。しかし、残念なことにこれら収集されたインシデント/アクシデントは各基地病院の中に留まっており、全国の基地病院で共有されるには至っていない。ある基地病院で起きた重要なインシデント/アクシデントは他

の基地病院でも起こる可能性があり、過去のインシデント/アクシデントに対してはすでに有効な予防策が策定されているかもしれない。全国の基地病院でこれらの概要を共有し、周知することができれば、将来起こり得る事象を未然に防ぐことができると考えられる。

目 的

全国の基地病院で収集されたインシデント/アクシデントとそれに対する予防策を全国の基地病院で共有するシステムを構築するために、1.全基地・業種間で共通のインシデント/アクシデント分類表および報告フォーマットの作成、2.それに基づいた情報と報告を集積、3.全国の基地病院相互で共有、が必要である。今回、まず、この共通のインシデント/アクシデント分類表を作成し、それを基に実際の運用面の課題について検討する。

方 法

インシデント/アクシデントの分類表は関連機関を医療機関/医療クルー、運航会社/運航クルー、消防機関/消防職員およびその他の機関の4つに分類し、最終的な患者の影響レベルに着目、独立行政法人国立大学附属病院医療安全管理協議会（以下、国立大学医療安全管理協議会）が定めたインシデント影響度分類に準じて以下の損害レベルに分類した³⁾。

- レベル0 安全上の事象が発生する前に気がついた
- レベル1 安全上の事象が発生したが、患者に影響がなかった
- レベル2 事象により患者に一時的な観察または検査が必要となったが、治療の必要はなかった
- レベル3a 事象の影響により患者が簡単な治療（創傷処置、投薬など）を要した
- レベル3b 事象の影響により患者が継続的治療を要した
- レベル4 事象の影響により患者が長期療養を要した。または永続的な障害が残った
- レベル5 事象の影響により患者が死亡した

また、運航会社における患者搬送や機体に対する影響、その他の機関に関しては国土交通省、運輸安

全委員会への届け出や都道府県への届け出と最終的な患者の影響レベルと整合性が取れるようにした。

作成したドクターヘリのインシデント/アクシデント分類表（Table 1）を示す。運用方法は以下の通りとした。

1. インシデント/アクシデント発生にかかわった機関が、医療機関の場合はA欄、運航会社の場合はB欄、消防機関/消防職員の場合はC欄、その他の機関であればこれらに加えてD欄も用いることとする
2. 発生した事象によって起こった損害の程度によってレベル进行分类しているため、損害を受けた対象ごとにレベル进行分类する
3. 全データの収集分析および管理は各基地病院の運航調整委員会/安全管理部会が行う
4. レベル3b以上に該当するものや3a未満のものであっても緊急に注意喚起を必要とするものであれば速やかに公的もしくは第三者機関（インシデント/アクシデント収集分析機関：詳細未定）へ報告する。下線部分は航空法に則り運輸安全委員会、国土交通省への届け出が必要な事象であり、二重下線部分は都道府県への届け出が必要な事象である
5. インシデント/アクシデント情報収集機関（詳細未定）への報告は、概要のみとし、レベル4、5は各機関での調査終了後に別途詳細な報告を行う
6. 個人情報の漏洩に関しては、別途各地域の運航調整委員会に報告を行う

なお、運航調整委員会とは県をはじめとするドクターヘリの運航にかかわる関係諸機関で構成される委員会にあたり、安全管理部会はそのもとにドクターヘリ事業実施主体（基地病院）、ドクターヘリ運航会社、消防機関およびその他の必要な機関で構成された会議体である。

これを基に、過去の事例につき損害をうけた対象ごとにレベル进行分类し、考察を加えた。

結 果

事例 1

患者の診療・搬送を行うため、医療クルーを含め

Table 1 Incidents/accidents classification table on helicopter emergency medical service

A: 医療機関・医療クルー				B: 運航会社・運航クルー		C: 消防機関 / 消防職員	D: 複数の機関	
関連機関	患者	乗務員・患者家族・見物人・消防隊員等	患者搬送	機体	運航・患者・見物人等	患者以外の人（運航クルー・消防隊員・見物人等）	患者	規則・運用手順書等
被害を受けたもの								
レベル0	安全上の事象が発生する前に気が付いた	安全上の事象が発生する前に気が付いた	安全上の事象が発生するまでに気が付いた	安全上の事象が発生する前に気が付いた	安全上の事象が発生する前に気が付いた	安全上の事象が発生する前に気が付いた	Aと同じ	手順書等の遵守違反に事前 に気が付いた
レベル1	安全上の事象が発生したが、患者に影響がなかった	安全上の事象は生じたが、人的・物的な影響がなかった	安全上の事象について、整備を要したが患者搬送に影響はなかった	安全上の事象について整備を要したが運航に影響はなかった	安全上の事象が発生したが、運航・人的・物的な影響がなかった	安全上の事象について点検を要したが、人的影響はなかった	Aと同じ	手順書等の遵守違反があったが、安全上の事象は生じなかった
レベル2	事象により、患者に一時的な観察または検査が必要となったが、治療の必要はなかった	事象の影響により、一時的な観察または検査が必要となったが、治療の必要はなかった。あるいは物的な影響があった	運航に影響のある事象に対して、点検・確認・簡単な修理等を行い、患者搬送は遅れたが、患者に影響はなかった	運航に影響のある事象に対して、点検・確認・簡単な修理等を行い、患者搬送は遅れたが、患者に影響はなかった	安全上の事象が発生したが、運航・人的に軽微な影響があった	安全上の事象が発生したが、患者以外の人には影響がなかった	Aと同じ	手順書等の遵守違反により安全上の事象が発生したが、物損は生じなかった
レベル3	a	事象の影響により、患者が簡単な治療（創傷処置、投薬など）を要した	運航に影響のある事象に対して、点検・確認・修理を行ったが運航停止を要し、患者搬送に影響を及ぼしたが、24時間以内に他所属等によるヘリで患者搬送を継続した（代替機、防災ヘリ、隣県ドクターヘリなど）	運航に影響のある事象により、24時間を超えない範囲内で患者搬送ができなかった、あるいは3日間を超えない範囲内で他所属ヘリ等で断続的に患者搬送を行ったが、患者搬送に影響を及ぼした（防災ヘリ、隣県ドクターヘリなど）	安全上の事象が発生したが、患者への簡単な治療・患者以外への一時的な観察や検査が生じた	事象の影響により、患者以外の人が一時的な観察または検査を要したが、治療の必要はなかった	Aと同じ	手順書等の遵守違反によって軽微な物損が生じた
		b	事象の影響により、患者が継続的な治療が必要であった	運航に影響のある事象により、3日間を超えない範囲内で患者搬送ができなかった、あるいは1週間を超えない範囲内で他所属ヘリ等で断続的に患者搬送を行ったが、患者搬送に影響を及ぼした（防災ヘリ、隣県ドクターヘリなど）	安全上の事象が発生し、患者への継続的な治療・患者以外への軽微な影響が生じた	事象の影響により患者以外の人に軽微な傷害が生じ、簡単な治療が必要になった	Aと同じ	重大な手順書等の遵守違反により物損が生じた
レベル4	事象の影響により、患者が長期療養を要した、または永続的な障害が残った	事象の影響により、長期療養を要した、または永続的な障害が残った	運航に影響のある事象により、3日間を超えない範囲内で患者搬送ができなかった、あるいは1週間を超えない範囲内で他所属ヘリ等で断続的に患者搬送を行ったが、患者搬送に影響を及ぼした（防災ヘリ、隣県ドクターヘリなど）	航空事故または重大インシデントに該当する事象（死亡事故を除く）。航空機による人の傷害、航行中の航空機の墜落・衝突・火災など	事象の影響により、長期的な療養や永続的な障害が残った	事象の影響により患者以外の人に傷害が生じ、継続的な治療または長期療養を要した、または永続的な障害が残った	Aと同じ	重大な手順書等の遵守違反を伴う航空事故（死亡事故を除く）および重大インシデント
レベル5	事象の影響により、患者が死亡した	事象の影響により、死亡者が発生した	1週間を超えヘリ搬送ができなかった、あるいは1週間を超え他所属ヘリ等で断続的に患者搬送を行ったが、患者搬送に影響を及ぼした（防災ヘリ、隣県ドクターヘリなど）	航空事故（死亡事故）。航空機による人の死亡または航空機内にある者の死亡・行方不明	事象の影響により死亡事象が発生した	事象により、患者以外の人死亡した	Aと同じ	重大な手順書等の遵守違反を伴う航空事故（死亡事故）

- インシデント / アクシデント発生にかかわった機関が、医療機関のみはA欄、運航会社のみはB欄、消防機関 / 消防職員の場合はC欄、その他の機関であればこれらに加えてD欄も用いる。
- 基本的には、発生した事象によって起こった損害の程度によってレベルを分ける。レベル3b以上に該当することは第3者機関（インシデント / アクシデント収集分析機関：詳細未定）へ報告する
- 全データの収集分析および管理は各地域の運航調整委員会 / 安全管理部会が行う。レベル3b以上は第3者機関（インシデント / アクシデント収集分析機関：詳細未定）へ報告する
- 運輸安全委員会、国土交通省への届け出は下線部分、都道府県への届け出は二重下線部分を参照
- インシデント / アクシデント情報収集機関（詳細未定）への報告は、概要のみ。レベル4、5は各機関での調査終了後に別途詳細な報告を行う
- 個人情報情報の漏洩に関しては、別途各地域の運航調整委員会 / 安全管理部会に報告を行う
- 緊急に注意喚起を必要とするものであれば3a未満のものであっても速やかに報告する

5名が搭乗したドクターヘリが場外離着陸場に着陸する際、ハードランディングとなり、機体損傷した。ハードランディングの際、機長からの指示はなく、医療クルーはインターホンの音声から異常を察知し、衝撃防止姿勢をとった。幸い、医療クルーに影響はなく、救急車に移乗し、患者を診療、搬送した。しかし、当該基地のドクターヘリは10日間の運休となった。また、機体損傷に伴う飛散物が200mに及び、停車中の救急車の車体を損傷、敷地内の建物のガラスを貫通した。航空事故調査報告によると、原因はパイロットが大きめの進入角と降下率で進入を開始し、ホバリングに移行したため、vortex ring state (VRS：遅い前進速度のときに降下率が大きいとメインロータのダウンウォッシュに自らが入り込み、機体が急速に降下してしまうこと)に陥ったためであった。これに対して調査報告が確定する前に次の対策が取られた。

・ 運航クルー

着陸時における降下率の制限を規定化し、着陸前の対気速度と降下率をコールアウトする。また、離着陸時の操縦要領の標準化と業務確認審査を行う。患者搬送中の場合、衝撃でストレッチャーから飛び出す可能性があったため、その防止にストレッチャーとの固定にショルダーハーネスを追加した (Figure 1)。

・ 医療クルー

コールアウト時に、医療クルーとの情報共有を行う。



Figure 1 The harness added to the stretcher

衝撃で搬送中の患者がストレッチャーから飛び出すことを防止するためにショルダーハーネスによる固定を追加した

・ 消防職員

飛散物による人的被害を想定し、着陸時の消防職員の誘導は不要とし、救急車等の物陰に退避する。一般市民の退避要領を具体化。風向、風速の情報提供と吹き流しの設置を行う。

事例 2

高度約300mで心肺停止患者を搬送中、交代で胸骨圧迫を行っていた男性医師の腰にドアノブが引っかかり、スライディングドアが開放した。パイロットと整備士が認識し、減速操作を行った。ドアは医療スタッフにより閉められた。着陸後の点検で整備士が日よけの紛失に気づいた。

当該機種の機体後部のスライディングドアのノブはストレッチャー近くにあり、露出しており、物が引っかかりやすい形状であった。日よけは吸盤タイプであり、風圧で外れ、落下したと判断されたが、被害届けはなかった。これに対して搭乗者はシートベルトを外さない。座席移動等、万一必要な場合は機長の許可を得ることとし、風圧により外れる日よけは撤去。同様の物は使用禁止とした。

事例 3

場外離着陸場からの帰路、離陸約3分後に運航クルーは異音に気づいた。しかし、機内では機体状況に異変は感じられず、医療クルーが機内で何かを落としたものと認識し、基地病院へ飛行を継続した。着陸後にクレストカウリング右側ドアが開放状態にあり、同部位とメインロータが接触し、破損しているのが発見された。原因は飛行前点検時にクルーからの質問により作業を中断した際、クレストカウリング5箇所のロックを閉め忘れたためであった。また、ドクターヘリ要請時、飛行直前の外観点検で当該部位がロックされていないことを見逃していた。代替機により、2日後に運航が再開された。この対策として運航開始前の準備にかかわるフローの見直しが行われ、整備中は「点検中」を表記したベストを着用 (Figure 2)、作業に専念できる環境を確保し、止むを得ず作業の中断があった場合は各ステーションの最初のステップに戻り、点検を再開することとした。既存の手順に従っていてもカウリングのロック



Figure 2 "UNDER INSPECTION" printed on the vest
整備士は整備中に「点検中」を表記したベストを着用、作業に専念できる環境を確保した

を見逃す可能性があることから飛行前点検後に機長と整備士それぞれがラッチ等のロックを直接触れて最終確認を行い、さらに両名が新たに設定した確認シートに記入することとした。

事例 4

現場の救急車で処置後、ドクターヘリに患者を移し変える際に、救急隊員が頭側のストレッチャーのキャスターがロックする前にストレッチャーを引き出し、患者頭部が落下した。患者に落下に伴う障害はなかったが、患者家族がこれを見て動揺し取り乱した。

頭部側の救急隊員は酸素ボンベを持っており、ストレッチャー操作に専念せず、ロックも確認していなかった。この対策としてストレッチャー作業中、両側で消防職員とヘリのクルーで支え、ロックされたことをコールすることを徹底した。また、過去に同様の事例がドクターヘリのストレッチャーの操作時にも報告されているため、ヘリとストレッチャーをロープで結び、キャスターがロックされるまで不用意にストレッチャーを引き出せないようにした (Figure 3)。

考 察

2001年に国立大学医療安全管理協議会の前身である医療事故防止方策の策定にかかわる作業部会により「医療事故防止のための安全管理体制の確立に向けて」という提言⁴⁾がとりまとめられて以来、各医療施設における事故対策が進められるようになった。そ



Figure 3 A rope to support the stretcher
ヘリとストレッチャーをロープで結び、キャスターがロックされるまで不用意にストレッチャーを引き出せないようにした

の一環として始められたインシデントレポートは医療施設内では今や一般的なりスクマネジメントの方策となっている。一方、病院外診療においては主として消防機関との連携が必要となり、その過程で起きた有害事象については各消防機関が所属するメディカルコントロール協議会により事後検証という形で報告され、情報が共有されてきた。また、ドクターヘリ活動は運航会社からみれば、航空運送事業の旅客輸送に該当するため、きわめて厳格な運航および整備基準が適用されている。これら航空運送にかかわる情報は国土交通省が整理し、公表されているが、これらの情報はあくまでも運航にかかわるものであり、地上で待つ患者への有害事象とは別個のものである。しかし、実際のドクターヘリ活動はヘリコプター運航クルーに加え、医療クルー・消防職員も加わり活動が複雑化し、これらが絡みあったインシデント/アクシデントが発生している⁵⁾⁶⁾。したがって、安全なドクターヘリ活動を継続的に実施するためにはこれら複数の機関が同じテーブルで議論し、情報を共有する必要がある。このため、今回、インシデント/アクシデントの分類基準を医療機関/医療クルー、運航会社/運航クルー、消防機関/消防職員およびその他の機関の4つに分類し、医療安全で用いる患者への影響レベルと「航空法第76条の規定による報告分類」(Table 2)と整合性が取れるようにした。

インシデント/アクシデントは発生した時点で即応する必要があるため、速やかに原因分析と対応策

Table 2 Excerpt from Civil Aeronautics Act, Article 76

分類		内容
航空事故（航空法第 76 条）		航空機の墜落、衝突又は火災 航空機による人の死傷または物件の破損 航空機内にある者の死亡（自然死等を除く）または行方不明 他の航空機との接触 その他国土交通省令で定める航空機に関する事故
重大インシデント （航空法第 76 条の 2）	航空事故が発生する恐れがあると認められる事態（航空法施行規則第 166 条の 4）	①閉鎖中の又は他の航空機が使用している滑走路からの離陸又はその中止 ②閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み ③オーバーラン、アンダーシュート及び滑走路からの逸脱（航空機が自ら地上走行できなくなった場合に限る） ④非常脱出スライドを使用して非常脱出を行った事態 ⑤飛行中において地表面又は水面への衝突または接触を回避するため航空機乗組員が緊急の捜査を行った事態 ⑥発動機の破損 ⑦飛行中における発動機の継続的な停止又は出力若しくは推力の損失 ⑧航空機のプロペラ、回転翼、脚、方向舵、補助翼又はフラップが損傷し、当該航空機の航行が継続できなくなった場合 ⑨航空機に装備された一又は二以上のシステムにおける航空機の航行の安全に障害となる複数の故障 ⑩航空機内における火災又は煙の発生及び発動機防火区域における火災の発生 ⑪航空機内の気圧の異常な低下 ⑫緊急の措置を講ずる必要が生じた燃料の欠乏 ⑬気流の擾乱その他の異常な気象状態と遭遇、航空機に装備された装置の故障又は対気速度限界、制限荷重倍數限界若しくは運用高度限界を超えた飛行により航空機の操縦に障害が発生した事態 ⑭航空機乗組員が負傷又は疾病により運行中に正常に業務を行うことができなかった事態 ⑮物件を機体の外に装着し、つり下げ、又は曳航している航空機から、当該物件が意図せず落下し、又は緊急の操作として投下された事態 ⑯航空機から脱落した部品が人と衝突した事態 ⑰前各号に掲げる事態に準ずる事態
安全上のトラブル		①鳥衝突・被雷等による損傷 ②システムの不具合 ③非常用機器等の不具合 ④規則を超えた運航 ⑤機器からの指示による急な操作等 ⑥その他

を講じるべきである。98%の基地病院では医療職、運航会社に参加し、デブリーフィングが行われているため、発生した事象を作成したドクターヘリのインシデント/アクシデント分類表で分類し、報告フォーマットに記入、蓄積することが可能なはずである。しかし、全基地病院に対して行ったアンケート調査では発生した事象について原因分析が行われていたのは80%であり、今までインシデント/アクシデントレポートまで作成されていたのは69%であった⁷⁾。また、毎日のデブリーフィングに消防職員が参加することは困難と思われ、その日のうちに当該消防機関もしくはその地域を担当する救急業務メディカルコントロール協議会を通して当該消防職員にフィードバックをするシステムの構築も検討しなくてはならない。

これら全データの収集分析および管理を各基地病院の運航調整委員会/安全管理部が行えば、その地域の諸機関内で情報を共有することができよう。また、これらの中でレベル3b以上の重要事項や3a未満のものであっても緊急に注意喚起を必要とする事象が発生した場合には全基地病院でその情報、対応結果を共有する必要がある。そのためには公的もしくは第3者機関（インシデント/アクシデント収集分

析機関）を設置すべきと考える。

今回、最近起きた実際の事例につき、損害を受けた対象ごとにレベルを分類した（Table 3）。

事例1はハードランディングにより機体が破損した（レベル4）。患者搬送前のため、クルーにも患者にも影響はなかった（レベル1）が、飛散物が救急車や建物を直撃し、破損が生じた（レベル3a）。人的被害は3a未満であったが、ともすれば人身事故につながった重大事案と考えられるため、全基地病院でその情報、対応結果を共有する必要がある。しかし、インターネットのニュース速報により早い段階で概要は知り得たものの、事故が機種によるものなのか、天候によるものなのか、テクニカルエラーなのか結論が出るまで長期間を要した。また、この事例は航空事故として運輸安全委員会に報告され、1年3カ月後に最終原因が決定するまで事故の原因を公表することができず、情報を共有することが遅れた一因にもなった。

事例2も人的被害はレベル1であるが、転落、もしくは落下物による重大事故につながった可能性のある事例である。この事例はプレス発表されたため、事例発症時の状況や機種の特徴などを共有することはできたが、個人情報など、共有の難しさがある。

Table 3 Damage level of each event

	A 医療機関・医療クルー	B 運航会社・運航クルー			C 消防機関	D 複数の機関
	患者	乗務員・患者・患者家族・見物人・消防職員等	患者搬送	機体	運航・患者・消防職員・見物人等	患者以外
事例 1	レベル 1	レベル 1	レベル 5	レベル 4	レベル 3 a	—
事例 2	レベル 1	レベル 1	レベル 2 a	レベル 1	—	レベル 1
事例 3	レベル 1	レベル 1	レベル 4	レベル 3 a	—	—
事例 4	レベル 1	—	—	—	レベル 1	—

また、飛行中の医療活動には危険要素があることを再認識し、その活動を制限もしくは変更することも検討しなければならない事例であった。

事例3は単純なヒューマンエラーによるものであった。これも、人的被害はレベル1であるが墜落等の航空事故または重大インシデントにつながるおそれのあった事象である。飛行継続は難しく、正常な運航に安全上の支障を及ぼす事態（航空法第111条の4）として航空局へ報告された。今までは、運航側の問題として医療クルーとは共有されることのない事象であったが、ドクターヘリ事業を継続するうえで運航クルー、医療クルー、そして基地病院間で情報共有を行い、再発を防止すべき事例である。

事例4はドクターヘリに限らず、ストレッチャーを扱う業種、とくに救急隊では数多く報告されている⁸⁾。分類上はレベル1であり、全国であえて共有すべきレベルではなく、それぞれの基地内、MC協議会で再発防止に努めるべきものである。しかし、今回報告された不用意にストレッチャーを引き出せないようにする試みは各基地でさまざまな工夫がされており、再発防止のために共有するに値する情報と考える。

以上、全基地・業種間共通のインシデント/アクシデント分類表を作成し、過去の事例についてレベル分類を試みたが、低いレベルであっても緊急に注意喚起を必要とするものや速やかに情報を共有すべき事象が存在した。その数は膨大になることが予測され、その情報をいかに安全に管理し、分析するかそのシステムと分析機関のあり方を検討しなくてはならない。

結 語

各基地病院で収集されたインシデント/アクシデントとそれに対する予防策を全国の基地病院で共有する

システムを構築するために、全基地・業種間で共通のインシデント/アクシデント分類表および報告フォーマットを作成した。今後はこれらの情報を全基地病院で共有するシステム、そのためのインシデント/アクシデント収集分析機関のあり方を検討しなくてはならない。

なお、本研究は厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）ドクターヘリの適正配置・利用に関する研究から資金提供を受けており、その分担研究（課題：インシデント/アクシデント情報の収集・情報共有）として報告した。また、本論文の要旨は第12回日本病院前救急診療医学会総会・学術集会（2017年12月8日）にて発表した。

文献

- 1) 運輸安全委員会：航空事故調査報告書. <http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acc/AA2017-8-1-JA6917.pdf> (最終閲覧日：2019年1月30日)
- 2) 中川儀英、武山直志、坂田久美子、他：ドクターヘリの安全管理体制の標準化を目標としたインシデントデータ登録に関する研究、篠田伸夫編、平成28年度HEM-Net調査・研究事業助成金交付事業報告書、救急ヘリ病院ネットワーク、東京、2017.
- 3) 国立大学附属病院長会議常置委員会：医療安全管理体制担当校編、国立大学附属病院における医療上の事故等の公表に関する指針(改訂版)2012年6月。 http://www.univ-hosp.net/guide_cat_04_15.pdf (最終閲覧日：2019年1月30日)
- 4) 医療事故防止方策の策定に関する作業部会：医療事故防止のための安全管理体制の確立に向けて、国立大学医学部附属病院長会議編、日経出版、東京、2001.
- 5) 中川儀英、山崎早苗、守田誠司、他：基地病院全体でドクターヘリの安全管理を共有する体制づくりの必要性、日航空医療会誌、2014; 15:1:14-8.
- 6) 古澤正人、荻野隆光、八木貴典、他（日本航空医療学会 安全推進委員会）：ドクターヘリ運航におけるヒヤリハット等の事例報告、日航空医療会誌、2014; 15:3:45-54.
- 7) 中川儀英、篠崎正博、辻友篤、他：安全に対するドクターヘリ基地病院の取り組みに関する研究、平成27年度厚生労働科学研究費補助金：厚生労働科学特別研究事業、ドクターヘリの適正な配置及び安全基準のあり方に関する研究（主任研究者 猪口貞樹）、2016; 97-116.
- 8) 総務省消防庁消防ヒヤリハットデータベース. <https://internal.fdma.go.jp/hiyarihatto/search/resultList.html?q=ストレス> チャー (最終閲覧日：2019年1月30日)

[ORIGINAL ARTICLE]

The keys to effective and quick information gathering and sharing on incidents/accidents between hospitals with helicopter emergency medical services in Japan

Nobuya Kitamura¹, Tomoatsu Tsuji², Yoshihide Nakagawa², Masahiro Shinozaki³, Sadaki Inokuchi²

¹Department of Emergency and Critical Care Medicine, Kimitsu Chuo Hospital

²Department of Emergency & Critical Care Medicine, Tokai University Hospital School of Medicine

³Emergency and Critical Care Center, Kishiwada Tokushukai Hospital

Abstract

Hospitals with helicopter emergency medical services in Japan (hereinafter “hospitals”) have been conducting pre-operational briefings to prevent accidents and post-operational debriefings to gather information on the incidents/accidents that occurred on the day of the briefings. However, the information collected through these debriefings remains in each hospital without being shared with others. If the outlines of such information could be quickly shared and disseminated among hospitals across the nation, this practice might facilitate prevention of potential incidents/accidents from happening in the future. Therefore, we developed a common incidents/accidents classification table and report format to establish a system that allows for the sharing of information on incidents/accidents gathered by each hospital, along with the preventive measures taken, among hospitals in Japan. We also examined challenges in actual implementation of the system. Regarding the classification table, we focused on the final impacts, according to levels, on patients in the agencies involved in incidents/accidents (medical institution/medical crew, transport company/ transport crew, fire department/firefighters, and others) and classified the levels according to who or what suffered damage. We attempted to classify past events into these levels, which revealed that some events may be classified into low levels but require urgent attention and need to be shared immediately with other hospitals. As such cases are expected to exist in enormous numbers, future studies need to examine optimal implementation of the system and data analysis agency to ensure safe management and analysis of shared information.

Key Word : safe flight operation, medical safety, level classification, risk management

資料編

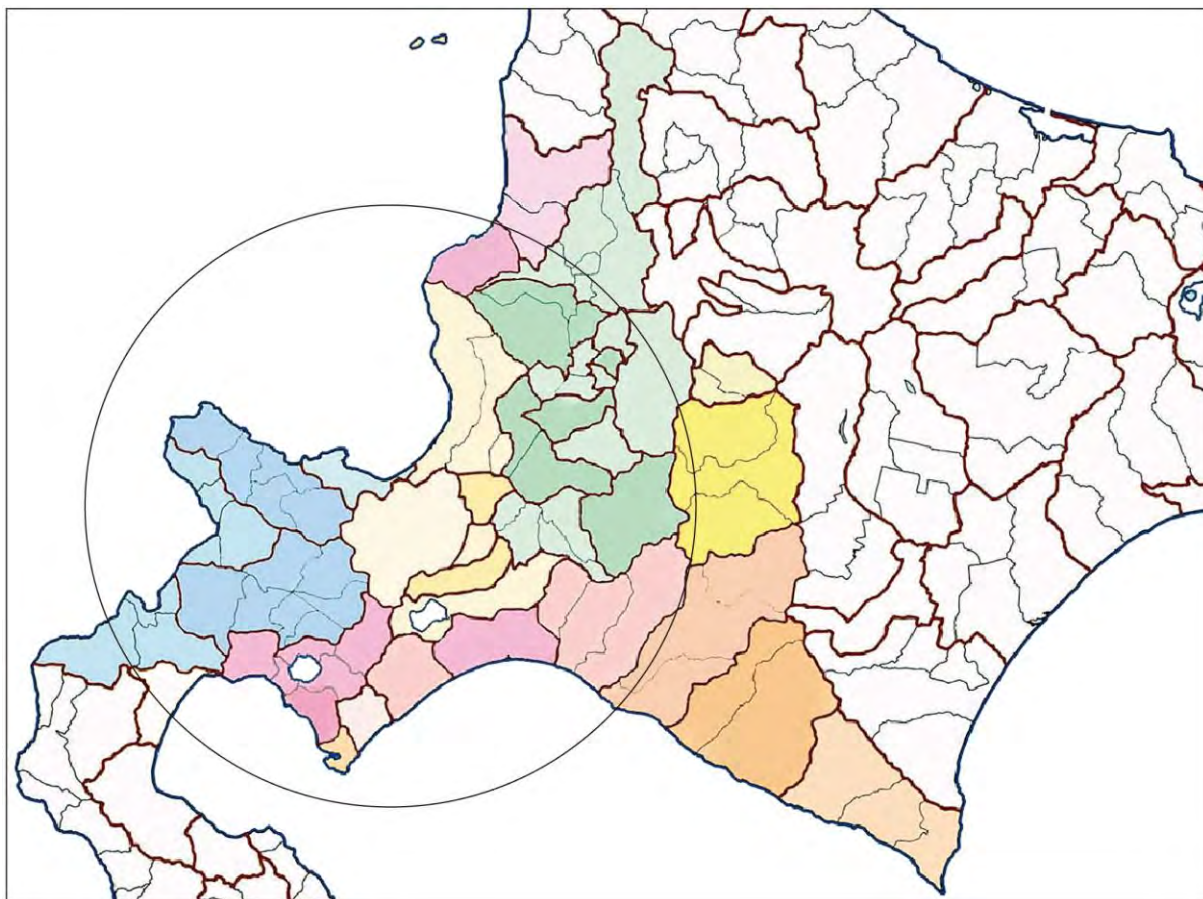
資料 1:用語の解説等

※道央ドクターヘリ運航実績報告書への補足

要請件数	運航要領に定める要請機関より基地病院がドクターヘリの出動要請を受けた件数。
出動件数	要請機関からの出動要請に応じた件数。
未出動件数	要請機関からの出動要請に対し、天候及び出動事案等が重なるなど、ドクターヘリ運航側の事由により出動要請に応じられなかった件数。
キャンセル	要請機関からの出動要請に応じるも、救急隊現場到着時による傷病者状況及び搬送元医療機関の医師等の判断、出動後の天候悪化などにより出動が取消しとなったもの。
重症度分類	「救急搬送における重症度・緊急度判定基準作成委員会報告書」(平成16 年3 月財団法人救急振興財団)の基準による。
不搬送	救急現場及び搬送元医療機関等において、医学的判断から搬送すべきではないと判断され、ドクターヘリ搬送をしなかったもの。
ドクターカー方式	消防機関等の救急車にドクターヘリ搭乗医師が同乗し搬送先医療機関へ搬送を行ったもの。
救急車搬送	ドクターヘリ搭乗医師により、救急隊による搬送で対応可能と判断され、搬送先医療機関へ救急隊によって搬送を行ったもの。
推定陸上搬送時間	要請消防機関が当該傷病者を対象疾患の最終治療が可能な現場直近の医療機関へ陸上搬送した場合の推定平均搬送時間(初期医療機関を経由した場合はその滞在時間を含む)。
覚知時間	消防機関が119 番通報を受領した時刻。
ランデブーポイント	ドクターヘリが出動救急隊等と合流する場所。
場外離着陸場	国土交通大臣の許可を受けた空港とその他の飛行場(空港等)以外の航空機の離着陸場。

資料 2: 道央ドクターヘリ運航範囲図

(道央圏または基地病院から概ね半径 100km 圏内の消防機関)



※マーキング部分が道央ドクターヘリ運航圏域

※円は基地病院から 100km 圏内

資料3:ドクターヘリ出動データ統計記録用紙(医療機関用)
(第5版、2016年度～使用)

ドクターヘリ出動データ統計記録用紙(16年度改訂版)

医療

医療機関名

出動No.:

出動年月日:

出動要請時間:

要請者:

発生市町村:

出動区分:

搬送方法:

搬送先医療機関:

出動要請消防:

基本情報			
傷病者搬入年月日	年	月	日 (例:2016年12月1日)
傷病者搬入時間	時	分	(例:15時30分)
傷病者生年月日	年	月	日 (例:2016年12月1日)
性別	1 男	(該当番号に○)	
	2 女		
疾患分類	1 脳血管疾患	(該当番号に○)	
	2 心・大血管疾患		
	3 外傷		
	4 心肺停止		
	5 その他()		
重症度分類(搬入時)	1 軽症 :入院を要しないもの	(該当番号に○)	
	2 中等症 :生命の危険はないが入院を要するもの		
	3 重症 :生命の危険の可能性があるもの(※1)		
	4 重篤 :生命の危険が切迫しているもの(※2)		
	5 死亡 :初診時死亡が確認されたもの		
病院収容時バイタル			
心拍数	回/分		
血圧	(上・収縮期)	mmHg	(下・拡張期) mmHg
呼吸数	回/分		
意識	JCS 点	(該当番号に○)	
	GCS 点		
	E 点		
	V 点		
	M 点		
酸素飽和濃度	%		
気道確保の有無	1 あり	2 なし	(該当番号に○)
酸素投与の有無	1 あり	2 なし	
投与方法	1 手動的気道確保	5 経鼻エアウェイ	(該当番号に○)
	2 リザーバーマスク	6 バックバルブマスク(BVM)	
	3 カヌラ	7 声門上デバイス(LM/LT)	
	4 気管挿管	8 その他()	
投与量	g		
体温	℃		
心電図モニター	1 ST上昇	4 頻脈性不整脈	(該当番号に○)
	2 ST低下	5 その他	
	3 徐脈性不整脈		
心停止(CPA詳細)	1 Asystole	3 VF/VT	(該当番号に○)
	2 PEA	4 その他()	
ICU入室	1 あり	2 なし	
ICU退室年月日	年	月	日 (例:2016年12月1日)

※1:生命の危険の可能性があるものとは、重症度・緊急度判定基準において、重症以上と判断されたもののうち、死亡及び重篤を除いたものをいう。

※2:生命の危険が切迫しているものとは、以下のものをいう。①心・呼吸の停止または停止の恐れがあるもの。②心肺蘇生を行ったもの。

上記項目【疾患分類】にて1～5に該当したものについては、その疾患ごとに記録をお願いします。

- 1、脳血管疾患 ……1頁目を全て記入後、2頁へ
- 2、心・大血管疾患 ……1頁目を全て記入後、3頁へ
- 3、外傷 ……1頁目を全て記入後、4頁へ
- 4、心肺停止 ……1頁目を全て記入後、5頁へ
- 5、その他 ……1頁目を全て記入後、6頁へ

脳血管疾患										
分類			1 脳梗塞		(該当番号に○)					
			2 脳出血							
			3 くも膜下出血							
			4 TIA (TIAの疑いを含む)							
			5 その他							
病院収容時神経症状										
発症時刻			年 月 日 時 分 (例:2016年12月1日15時30分)							
			1 確定		2 推定		3 発症時刻不詳			
脳梗塞	1 穿通枝	5 MCA	脳出血	1 被殻	6 橋	くも膜下出血	運動失調	1 あり		
	2 皮質枝	6 VABA		2 視床	7 左大脳半球		2 なし			
	3 ICA	7 その他		3 混合型	8 右大脳半球		3 不明			
	4 ACA			4 皮質下	9 脳幹					
	NIHSS	点		5 小脳	10 その他					
	抗凝固剤投与	1 あり		搬送後の治療	1 開頭術		収縮期血圧の最高値		mmHg	
		2 なし			2 内視鏡手術					
		3 不明			3 脳室ドレナージ					
	抗血小板剤投与	1 あり			4 不明					収縮期血圧の最低値
		2 なし								
	3 不明									
診断方法			1 CT		(該当番号に○)					
			2 MRI							
			3 CTA							
			4 その他()							
脳血管造影			1 施行		(該当番号に○)					
			2 施行せず							
開始時刻			時 分 (例:15時30分)							
血管内治療			1 施行		(該当番号に○)					
			2 施行せず							
開始時刻			時 分 (例:15時30分)							
手術			1 穿頭術	4 PTA	(該当番号に○)					
			2 コイル塞栓術	5 その他の手術						
			3 血栓溶解	6 施行せず						
術式										
開始時刻			時 分 (例:15時30分)							
t-PA使用の有無			1 使用		1 適用外 2 時間 3 その他()					
			2 未使用 (理由)							
開始時刻			時 分 (例:15時30分)							
退院時診断名 (転科・転院時)										
転帰(転科・転院・退院時)			1 社会復帰		外来 転帰					
			2 中等度後遺症							
			3 重度後遺症							
			4 植物状態							
			5 死亡							
			6 転医							
(診断日: 年 月 日)										
(退院日: 年 月 日)										
通常陸上搬送した場合とドクターヘリを比較した場合の推定転帰 (ドクターヘリによる効果の有無)			1 効果あり (理由)		1 ドクターヘリ医師の医療介入					
					2 搬送時間等の短縮					
					3 両方					
			2 変化なし		(評価1～3、効果ありの場合はその理由1～3に○)					
3 判定不能										

心・大血管疾患			
診断名		急性冠症候群追加情報 (急性冠症候群症例のみ記載のこと)	
分類	1 急性冠症候群	CPK(来院時)	1 iu/l
	2 重症不整脈		2 測定せず
	3 大動脈疾患(胸部)	CPK max	1 iu/l(暫定値)
	4 大動脈疾患(腹部)		2 測定せず
	5 心不全	トロポニン	1 ng/ml
	6 その他()		2 測定せず
症状	1 ショック	心筋梗塞発症部位(複数選択可)	1 前壁中隔
	2 呼吸困難		2 前壁
	3 胸痛		3 側壁
	4 心窩部痛		4 下壁
	5 背部痛		5 後壁
	6 動悸		6 右室
	7 失神		7 不明
	8 CPA	責任血管(冠動脈)	1 (#1~15)
	9 その他()		2 有意狭窄なし
入院後の処置	1 保存的治療	PCI施行	1 なし
	2 人工呼吸管理		
	3 IABP		2 あり
	4 PCPS		
	5 緊急カテーテル	血管造影室 入室時刻	時 分
	6 緊急手術	デバイス通過時刻	時 分
	7 その他()	再開通時刻	時 分
時間経過	発症時刻	時 分(例:15時30分)	1 確定 2 推定 3 発症時刻不詳
	診断時刻	時 分(例:15時30分)	
	心カテ開始時刻	時 分(例:15時30分)	
	手術等開始時刻	時 分(例:15時30分)	
薬物療法の効果(現場から病院)			
(ドクターヘリ出動 医師等による出動 中の使用薬剤による効果)	1 なし	(該当番号に○)	
	2 あり		
	1 なし	(該当番号に○)	
	2 あり		
	1 なし	(該当番号に○)	
	2 あり		
	1 なし	(該当番号に○)	
	2 あり		
1 なし	(該当番号に○)		
2 あり			
虚血性心での不整脈出現		1 なし (該当番号に○)	
2 あり			
転帰(転科・転院・退院時)	1 社会復帰	外来 転帰	1 病棟への入院
	2 中等度後遺症		2 外来で死亡
	3 重度後遺症		3 帰宅
	4 植物状態		4 転医
	5 死亡		
	(診断日: 年 月 日)		
	(退院日: 年 月 日)		
通常陸上搬送した場合とドクターヘリを比較した場合の推定転帰 (ドクターヘリによる効果の有無)	1 効果あり (理由)	1 ドクターヘリ医師の医療介入	
		2 搬送時間等の短縮	
		3 両方	
2 変化なし	(評価1~3、効果ありの場合はその理由1~3に○)		
3 判定不能			

外傷症例										
診断名										
病院到着時の評価										
RTS(表1参照)			※表1 RTS(Revised trauma score)							
		GCSコード [※]	コード(点数)		GCS		SBP		RR	
			4		13~15		90以上		10~29	
		SBPコード [※]	3		9~12		76~89		30以上	
			2		6~8		50~75		6~9	
		RRコード [※]	1		4~5		1~49		1~5	
			0		3		0		0	
AIS	頭頸部	1	2	3	4	5	6	(該当番号に○)		
	顔面	1	2	3	4	5	6			
	胸部	1	2	3	4	5	6			
	腹部	1	2	3	4	5	6			
	四肢骨盤	1	2	3	4	5	6			
	体表	1	2	3	4	5	6			
ISS										
Ps										
病院到着後の治療										
	緊急手術	1	ER					(該当番号に○)		
		2	OR							
		3	カテ室							
		4	その他							
	治療内容	1	開胸術					(該当番号に○)		
		2	開頭術							
		3	穿頭術							
		4	ダメージコントロール							
		5	IABO							
		6	急速加温輸液							
		7	心臓ドレナージ							
		8	開腹術							
		9	創外固定術							
		10	TAE							
11	PCPS									
12	胸腔ドレナージ									
13	その他 ()									
転帰(転科・転院・退院時)	生存	1	良好					外来 転帰	1 病棟への入院 2 外来で死亡 3 帰宅 4 転医	
		2	中等度障害							
		3	重度障害							
		4	植物状態							
		5	死亡							
	(診断日: 年 月 日)									
	(退院日: 年 月 日)									
		6	Ps<0. 5の生存					(該当番号に○)		
		7	Ps<0. 25の生存							
		8	PTD							
通常陸上搬送した場合とドクターヘリを比較した場合の推定転帰 (ドクターヘリによる効果の有無)			1 効果あり (理由)		1		ドクターヘリ医師の医療介入			
					2		搬送時間等の短縮			
					3		両方			
					2		変化なし		(評価1~3、効果ありの場合はその理由1~3に○)	
3		判定不能								

心肺停止症例データ										
診断名										
発症時刻		年 月 日 時 分 (例: 2016年12月1日15時30分)								
		1	確定	2	推定	3	発症時刻不詳			
分類		1	内因性				(該当番号に○)			
		2	外因性							
病院到着後	心電図モニター	1	VF				(該当番号に○)			
		2	(無脈性)VT							
		3	PEA							
		4	Asystole							
		5	その他()							
	除細動	1	なし				(該当番号に○)			
		2	あり							
		施行時間	時 分 (例: 15時30分)							
	実施回数	回								
	気道確保	1	なし				(該当番号に○)			
		2	あり							
		3	施行済み							
	使用器具	1	LM				(該当番号に○)			
		2	コンビチューブ							
		3	気管挿管							
4		その他 ()								
使用薬剤	1	エピネフリン				(該当番号に○)				
	2	キシロカイン								
	3	アトロピン								
	4	アミオダロン								
	5	その他 ()								
原因	心原性	1	急性冠症候群				(該当番号に○)			
		2	不整脈							
		3	心不全							
		4	その他							
	非心原性	1	外傷				(該当番号に○)			
		2	総頸							
		3	溺水							
		4	窒息							
		5	中毒							
		6	中枢神経疾患							
7	大血管疾患									
8	呼吸器疾患									
9	偶発性低体温症									
10	その他									
搬入後の経過時間と転帰		1	24時間以内	転帰(転科・ 転院・退院時)	1	社会復帰	外来 転帰	1	病棟への入院	
		2	7日以内		2	中等度後遺症		2	外来で死亡	
		3	1ヶ月以内		3	重度後遺症		3	帰宅	
		4	3ヶ月以内		4	植物状態		4	転医	
		5	12ヶ月以内		5	死亡				
		(診断日: 年 月 日)								
		(退院日: 年 月 日)								
通常陸上搬送した場合とドクターヘリを比較した場合の推定転帰 (ドクターヘリによる効果の有無)		1	効果あり (理由)	1	ドクターヘリ医師の医療介入					
				2	搬送時間等の短縮					
				3	両方					
		2	変化なし	(評価1～3、効果ありの場合はその理由1～3に○)						
		3	判定不能							

その他				
診断名				
退院時診断(系統)	1	脳血管疾患	7 急性中毒	該当番号に○
	2	循環器疾患	8 外傷・熱傷	
	3	呼吸器疾患	9 溺水	
	4	消化器疾患	10 窒息	
	5	代謝性疾患	11 環境障害	
	6	その他の内因性疾患	12 その他の外因性疾患	
備考				
転帰(転科・転院・退院時)	1	社会復帰	外来 転帰	1 病棟への入院
	2	中等度後遺症		2 外来で死亡
	3	重度後遺症		3 帰宅
	4	植物状態		4 転医
	5	死亡		
	(診断日: 年 月 日)			
(退院日: 年 月 日)				
通常陸上搬送した場合とドクターヘリを比較した場合の推定転帰 (ドクターヘリによる効果の有無)	1	効果あり (理由)	1	ドクターヘリ医師の医療介入
			2	搬送時間等の短縮
			3	両方
	2	変化なし	(評価1～3、効果ありの場合はその理由1～3に○)	
3	判定不能			

資料 4:「出動区分の定義」(運航要領から抜粋)

ドクターヘリは交通事故等の救急現場へ出動し、救急現場から治療を開始するとともに、救急搬送時間の短縮を図ることを主目的とし、これを「救急現場出動」という。また、出動要請後、ドクターヘリ到着まで一時的に直近の医療機関（以下、「現場医療機関」という。）に搬送された傷病者を他の医療機関へ搬送するための出動を「緊急外来搬送」という。

ただし、救急現場出動及び緊急外来搬送を妨げない場合は、医療機関に搬入され初期治療が行われている傷病者を他の医療機関へ搬送するための出動及び既に入院している傷病者を他の医療機関に転院させるための出動を行うことができるものとし、これを「施設間搬送」という。

資料 5:ドクターヘリ出動データ統計記録用紙(消防機関用)
(第 5 版、2015 年度～使用)

ドクターヘリ出動データ統計記録用紙、消防(16年度改訂版)

消 防

消防機関名

出動No.:	出動年月日:
出動要請時間:	:
要請者:	
発生市町村:	
出動区分:	
搬送方法:	
搬送先医療機関:	
出動要請消防:	

基本情報		
出動要請年月日	年 月 日 (例:2014年4月1日)	
出動要請時間	時 分 (例:15時30分)	
傷病者生年月日	年 月 日 (例:2005年12月1日)	
性別	1 男 2 女	(該当番号に○)
時間経過	1 覚知時刻 時 分 2 出動時刻 時 分 3 現場到着時刻 時 分 4 患者接触時刻 時 分 5 現場出発時刻 時 分 6 現場ヘリポート到着時刻 時 分 7 医師引継時刻 時 分 8 現場出発時刻 時 分 9 搬送先医療機関到着時刻 時 分	ドクターカー搬送または救急車搬送の場合
発症(生)時刻/推定時刻	時 分	
要請者 「傷病者等の状態により要請の必要性を判断した者」	1 消防指令室(台) 2 救急隊 3 医師 4 その他()	(該当番号に○)
主訴、既往歴及び事故概要等(簡潔に)		
発見時における患者CPA状態	1 CPAである 2 CPAではない	(該当番号に○)
ドクターヘリ医師の接触前における別の医師による診療	1 あり 2 なし	(該当番号に○)
※未出動事案における、その後の現場対応	1 救急車搬送 2 道防災ヘリ要請・搬送 3 ドクターカー要請・搬送 4 その他()	(該当番号に○)
※上記搬送先医療機関		

基本情報2					
要請事由		(該当番号に○)複数回答可			
現着前要請のためのキーワード(I)					
外傷(1)	自動車事故	1 車が横転	2 車外放出	3 車が大破	
		4 車内に閉じ込められた	5 体が挟まっている	6 車の下敷き	
		7 歩行者が跳ね飛ばされた	8 自転車が跳ね飛ばされた		
	オートバイ事故	1 高速での転倒・激突	2 運転手が飛ばされた		
		事故種別	1 列車事故	2 バス事故	3 航空機事故
		4 船舶事故			
外傷(2)	労災事故	1 重量物の下敷き	2 機械に挟まれている	3 生き埋め	
	転落・墜落	1 3m以上から落ちた	2 崖・山間部での滑落		
	スキー・スノーボード事故	1 木立に激突	2 人に激突		
	その他	1 落雷事故	2 爆発事故	3 酸欠事故	
		4 刺された	5 撃たれた	6 溺れている	
		7 指、手足の切断	8 多数傷病者	9 その他高エネルギー外傷	
現着前要請のためのキーワード(II)					
症状から(外傷を含むすべての疾患に共通)	神経系	1 意識が無い	2 意識が悪い	3 突然倒れた	
		4 呼びかけに反応しない	5 急に手足が動かなくなった	6 手足の麻痺	
	呼吸・循環	1 呼吸が弱い	2 呼吸をしていない	3 呼吸困難	
		4 息が苦しい	5 脈が触れない		
	胸痛または背部痛	1 40歳以上	2 冷や汗をかいている	3 脈が弱い(ショック)	
	その他	1 窒息している	2 痙攣している	3 多量に薬・農薬等を飲んだ	
		4 大量に出血している	5 広範囲のやけど	6 大量に煙を吸った	
	上記以外で必要と判断した場合(理由:)				
	救急隊現着後要請のためのキーワード				
		外傷	1 全身観察での異常	2 初期評価(バイタル)異常	3 大量の外出血を伴う
4 出血が続いている			5 切断指・肢	6 外傷を伴う熱傷	
7 広範囲熱傷			8 気道熱傷	9 化学熱傷	
心肺停止		1 目撃あり	2 発症10分以内	3 初期心電図心室細動	
		4 初期心電図心室頻脈	5 救急隊到着後のCPA	6 心拍再開例	
		7 患者収容医療機関医師が必要と判断	8 基地病院が必要と判断		
外傷以外		1 意識障害	2 呼吸困難(呼吸不全)	3 ショック(血圧低下)	
		4 激しい頭痛+血圧が180mmHg以上	5 手足の麻痺	6 構語障害	
		7 胸痛または背部痛+ショック・冷汗	8 アナフィラキシーショック	9 痙攣重積	
		10 搬送中に気道、呼吸、循環、意識の悪化を来す可能性が高い			
上記以外で救急隊が必要と判断した場合(理由:)					
離着陸場	場所	1 事前協議済の離着陸場所	(該当番号に○)		
		2 事前協議がなされていない場所			
		3 空港・飛行場・公共または非公共ヘリポート			
	現場からの距離	km			
現場からの時間	時間 分				
ドクターヘリとの消防救急波による通信	通信の有無	1 有	(該当番号に○)		
		2 無			
	問題点や改善点があれば記入				

傷病者情報					
救急隊現場到着時バイタル					
	脈拍	回／分			
	血圧上	mmHg			
	血圧下	mmHg			
	呼吸数	回／分			
	意識レベルE	点			
	意識レベルV	点			
	意識レベルM	点			
	意識レベルGCS	点			
	意識レベルJCS	点			
	酸素飽和濃度	%			
	心電図モニター	1 VF	(該当番号に○)		
		2 (無脈性)VT			
		3 PEA			
		4 Asystole			
		5 その他()			
救急隊現場処置内容 ※心肺停止の場合には心肺停止傷病者追加情報シートを記入					
	包括的除細動	1 なし	(該当番号に○)		
		2 あり			
	施行時間	時 分			
		時 分			
		時 分			
	実施回数	回			
	気道確保	1 なし	(該当番号に○)		
		2 あり			
	使用器具	1 LM	5 経鼻エアウェイ	(該当番号に○)	
		2 コンビチューブ	6 バックバルブマスク		
		3 気管挿管	7 声門上デバイス(LT)		
		4 手動的気道確保	8 その他()		
	指示要請時刻	時 分			
	静脈路確保	1 なし	(該当番号に○)		
		2 あり			
	酸素投与	1 なし	(該当番号に○)		
		2 あり()			
	使用薬剤	1 エピネフリン(回数: 回)	(該当番号に○)		
		2 その他()			
	応急処置	1 止血	(該当項目に○) 複数回答可		
		2 固定			
		3 被覆			
		4 保温			
		5 冷却			
		6 吸引			
		7 清拭			
		8 補助呼吸			
救急隊処置後バイタル					
	脈拍	回／分	初回心電図	1 ST上昇	(該当番号に○)
	血圧上	mmHg		2 ST低下	
	血圧下	mmHg		3 頻脈性不整脈(HR100以上)	
	呼吸数	回／分		4 徐脈性不整脈(HR50以下)	
	意識レベルE	点	5 その他()		
	意識レベルV	点	病着前のROSC	1 1回以上のROSCあり	(該当番号に○)
	意識レベルM	点		2 病着前になし	
	意識レベルGCS	点		3 その他()	
	意識レベルJCS	点	収縮期血圧	収縮期血圧の最大値 mmHg	
	酸素飽和濃度	%		収縮期血圧の最小値 mmHg	
	心電図モニター	1 VF	(該当番号に○)		
		2 (無脈性)VT			
		3 PEA			
		4 Asystole			
		5 その他()			

心肺停止傷病者追加情報(心肺停止症例のみ記載のこと)

目撃者情報	目撃者	1 なし 2 あり	(該当番号に○)	
	目撃時刻	時 分		
	目撃者	1 家族 2 知人 3 第三者 4 救急隊員 5 看護師 6 医師	(該当番号に○)	
Bystander CPR		1 なし 2 あり	(該当番号に○)	
施行者	1 CPR研修無し 2 CPR研修有り 3 医療関係者			
	内容	1 人工呼吸のみ 2 心臓マッサージのみ 3 両方		
		口頭指導		1 なし 2 あり
AED				1 なし 2 あり
	心肺再開	1 なし 2 あり		
自発呼吸		1 なし 2 あり		
	ドクターヘリ搭乗医師との合流までの処置等			1 CPR継続なし 2 CPR継続あり
1 心拍再開なし 2 心拍再開あり(時 分)				

陸上搬送時の推定時間等(*当該出動当日の天候状況等を加味して推定時間を記載願います。)

当該傷病者を対象疾患の最終治療が可能な現場直近の医療機関へ陸上搬送した場合の推定搬送時間(初期医療機関を経由した場合はその滞在時間等を含む。)	1 覚知時刻	時 分	地域の実情等に応じ一次・二次医療機関を選定した場合の時刻を推定して記載
	2 出動時刻	時 分	
	3 現場到着時刻	時 分	
	4 患者接触時刻	時 分	
	5 現場出発時刻	時 分	
	6 一次医療機関到着時刻	時 分	
	7 一次医療機関出発時刻	時 分	
	8 二次医療機関到着時刻	時 分	
	9 二次医療機関出発時刻	時 分	
	10 三次医療機関到着時刻	時 分	

資料 6: 札幌市の月別日出没時刻

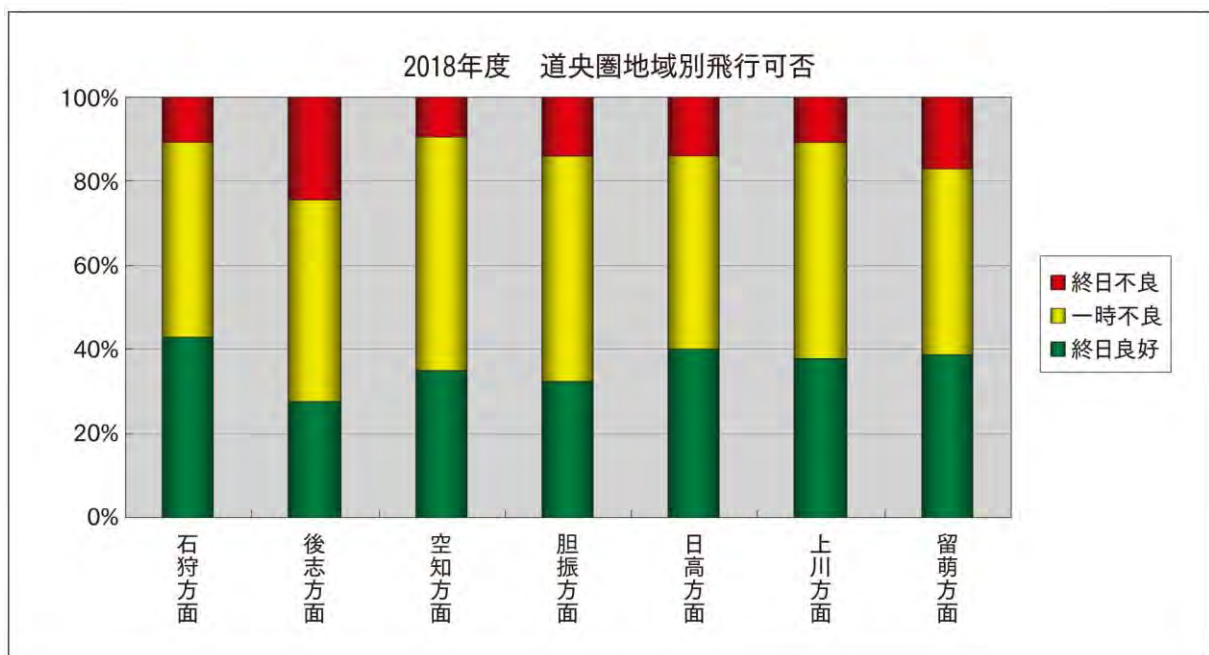
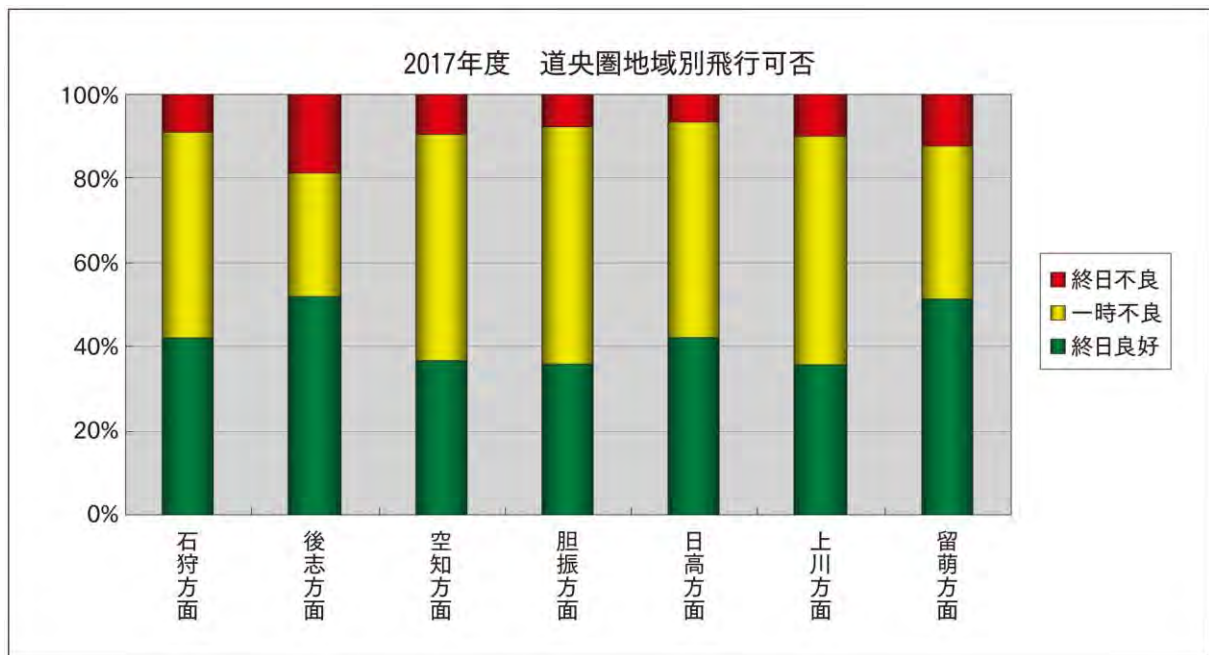
海上保安庁ホームページ「日出没・正中時刻及び方位角・高度計算」プログラムを使用し、場所を札幌市として、各月 15 日現在の日出、日没時刻を掲載する。

	日出時刻	日没時刻
2018 年 4 月	4 時 53 分	18 時 17 分
5 月	4 時 11 分	18 時 51 分
6 月	3 時 54 分	19 時 16 分
7 月	4 時 08 分	19 時 13 分
8 月	4 時 39 分	18 時 38 分
9 月	5 時 13 分	17 時 46 分
10 月	5 時 47 分	16 時 53 分
11 月	6 時 26 分	16 時 12 分
12 月	6 時 58 分	16 時 01 分
2019 年 1 月	7 時 03 分	16 時 25 分
2 月	6 時 33 分	17 時 05 分
3 月	5 時 48 分	17 時 40 分

※日没時刻については 2019 年 3 月 7 日～2018 年 9 月 23 日までの間、17 時 30 分を超えていた。

※日出時刻が一番遅いのは 2018 年 12 月 31 日～2019 年 1 月 7 日の 7 時 06 分であった。

資料 7 : 2017 年度、2018 年度の天候による出勤（飛行）可否の状況



資料 8:ドクターヘリ運航体制等

1. 運航時間・日数

運航時間は、資料 9(ドクターヘリ運航要領)に定めるとおり、日没時間に合わせた 9 区分で運航している。待機日数は 365 日である。

2. 運航スタッフ

(1)搭乗スタッフ

パイロット1 名、整備士1 名、医師1 名、看護師1 名の4 名で出動する。

※搭乗医師については、基地病院医師の他、北海道大学病院先進急性期医療センターと札幌医科大学救命救急センター医師も搭乗している。

(2)搬送患者

原則1名で、患者家族も1名搭乗可能である。

(3)基地病院通信センター

運航管理担当者が1 名おり、消防機関からの要請ホットラインを受け、情報収集、離発着場の調整、ドクターヘリへの情報提供を行っている。

3. 使用機体

道央ドクターヘリでは、EC135 を運用。

EC135



4. 施設・設備

- (1) 融雪装置付きヘリポート(基地病院敷地内の立体駐車場屋上に設置)
- (2) ドクターヘリ用格納庫
- (3) 昇降式スライディングヘリパッド設置
- (4) 燃料給油装置
- (5) 患者搬送用エレベーター
- (6) 操縦士、整備士待機室



5. 主な搭載医療機器・薬剤

(1) 医療資器材

人工呼吸器、除細動器、生体監視モニター、吸引装置、携帯用超音波エコー、シリンジポンプ、小外科セット、酸素、バッグボード、ストレッチャー、頸椎カラー、酸素マスク、バッグバルブマスク、足踏み吸引器など救命処置に必要な多くの医療資器材。

(2) 搭載薬剤

昇圧剤、鎮痛剤、抗コリン剤、鎮静剤、制吐剤、降圧剤、筋弛緩剤、冠血管拡張剤、ブドウ糖、脳圧降下剤、ステロイド、抗不整脈薬等

6. ドクターヘリ導入促進事業補助金及び年間事業費(概算)

- (1) ドクターヘリ導入促進事業補助金: 249,138,000 円
- (2) 年間事業費: 281,857,103 円(概算)

厚生労働省救急医療対策事業 ドクターヘリ導入促進事業

ドクターヘリ運航要領

〔事業実施主体・基地病院〕

医療法人 溪 仁 会
手稲溪仁会病院

1 目 的

この要領は、厚生労働省が定めた「救急医療対策事業実施要綱」に規定する「ドクターヘリ導入促進事業」の実施主体である手稲溪仁会病院が、事業を円滑で効果的に推進するために必要な事項を定める。

2 定 義

(1) ドクターヘリ

ドクターヘリとは、救急医療用の医療機器等を装備したヘリコプターであって、救急医療の専門医及び看護師が同乗し救急現場等に向かい、現場等から医療機関に搬送するまでの間、患者に救命医療を行うことができる病院常駐型専用ヘリコプターをいう。

(2) 基地病院

基地病院とは、救命救急センターであり、ドクターヘリの常駐施設を有し、ドクターヘリの出動基地となる病院である手稲溪仁会病院（所在地：札幌市手稲区前田1条12丁目1番40号、開設者：医療法人溪仁会）をいう。

(3) 出動区分

ドクターヘリは交通事故等の救急現場へ出動し、救急現場から治療を開始するとともに、救急搬送時間の短縮を図ることを主目的とし、これを救急現場出動という。

また、出動要請後、ドクターヘリ到着まで一時的に直近の医療機関（以下、「現場医療機関」という。）に搬送された傷病者を他の医療機関へ搬送するための出動を緊急外来搬送という。

ただし、救急現場出動及び緊急外来搬送を妨げない場合は、医療機関に搬入され初期治療が行われている傷病者を他の医療機関へ搬送するための出動及び既に入院している傷病者を他の医療機関に転院させるための出動を行うことができるものとし、これを施設間搬送という。

3 医療機関及び行政機関等との協力関係の確保

事業実施主体は、傷病者の救命を最優先し、医療機関及び消防機関を含む行政機関等の協力を得て、ドクターヘリの安全で円滑な運航に努めるものとする。

なお、ドクターヘリの効果的な運航を図るため、他のヘリコプター運航機関との連携に努めるものとする。

4 救急現場出動及び緊急外来搬送

(1) 出動要請

① 要請者

救急現場等への出動要請は、ドクターヘリによる救命率の向上や後遺症の軽減の効果が適切に発揮されるよう、基地病院から救急現場までの効果的な距離を考慮し、道央圏及び基地病院から概ね100 km圏内に所在する消防機関（別表）が要請することとする。ただし、他の消防機関からの要請であっても基地病院が運航可能と判断した場合は、この限りではない。

なお、海難事故の場合は海上保安庁も要請することができるものとし、その場合、海上保安庁は速やかに事故発生現場を管轄する消防機関等にその旨連絡

する。

② 要請判定基準

119番通報受報した消防機関又は現場に出動した救急隊が救急現場で「別紙1」又は、「別紙2」を基準とし、ドクターヘリ要請時のキーワード「別紙3」を参考として、医師による早期治療を要する症例と判断した場合

③ 要請の連絡方法

基地病院のドクターヘリ通信センター（以下、「通信センター」という。）に設置されている「ドクターヘリ要請ホットライン」傷病者情報、ドクターヘリ離着陸場所、安全確保等必要な情報を通報するものとする。

④ 要請の取消し

現場に出動した救急隊が救急現場へ到着後、傷病者の状況が判明し、救急現場への医師派遣を必要としないと判断された場合、又は、現場医療機関の医師の判断により、ドクターヘリを必要としないと判断された場合には、消防機関は要請を取り消すことができるものとする。

(2) 出 動

① 出動指令

要請を受けた通信センターは、直ちに運航スタッフ（操縦士、整備士及び医療スタッフ）に出動指示を出すものとする。

ただし、要請を受けた時点でドクターヘリが他事案への出動中及び出動不能の場合には、直ちにその旨を要請消防機関に伝えるものとする。

② 離 陸

通信センターは、操縦士に対し目的地の気象状況等を伝えるとともに、医療スタッフに対し傷病者情報等を伝える。

運航スタッフは救急現場出動に必要な情報を把握し、要請から概ね5分以内に基地病院を離陸するものとする。

③ 傷病者状況確認と離着陸場の選定、気象状況の確認

通信センターは、要請消防機関より傷病者情報を収集し、医療スタッフに伝達するとともに、要請消防機関と協議の上、離着陸場の選定、風向や風速、天候などの最新の気象状況の確認を行い、操縦士及び整備士に伝達する。

また、ドクターヘリの運航上必要とされる場合は、ドクターヘリの飛行経路下にある消防機関に消防無線通信の中継依頼や飛行経路下の気象状況等を確認する。

④ 安全確保の責任

ドクターヘリの運航上の安全については、事業実施主体により委託されている運航会社が責任を負うものとする。また、離着陸場の安全確保については、要請消防機関や離着陸場の管理者等の協力を得るものとする。

なお、離着陸場の選定は、航空法及び運航会社の定める運航規程によるものとし、関係機関と協議の上、決定するものとする。

(3) 傷病者搬送及び搬送先医療機関

① 搬送先医療機関の選定

ドクターヘリ出動医師又は現場医療機関の医師の医学的判断を基に、傷病者又は家族の希望を考慮の上、選定することとする。

② 搬送先医療機関への傷病者搬送通報及び傷病者搬入手段の確立

通信センターは要請消防機関及びドクターヘリ出動医師等と連携して、搬送先医療機関へ傷病者の搬送通報を行うものとし、その搬送手段及び離着陸場の安全確保は、関係機関と協議の上、確立するものとする。

また、通信センターは、搬送先医療機関へ傷病者情報等の必要事項及びドクターヘリ到着時刻等について連絡を行うものとする。

③ 家族及び付添者の同乗

家族及び付添者の同乗については、原則1名とするが、ドクターヘリ出動医師の判断により状況によっては搭乗させないことができる。

ただし、家族及び付添者の同乗ができない場合には、傷病者に必要とされる治療行為について、家族及び付添者の承諾を得られるよう努力しなければならない。

(4) 操縦士権限

救急現場出動及び搬送先医療機関収容のいずれの場合でも、離着陸場の安全が確認できる場合には、操縦士の判断で離着陸できるものとする。また、救急現場及び搬送先医療機関への飛行中において気象条件又は機体条件等から操縦士の判断により飛行中止及び目的地の変更ができるものとする。

(5) 搭乗医療スタッフ

救急現場出動に搭乗する医療スタッフは、医師1名及び看護師又は医師のいずれか1名の計2名とする。

ただし、災害状況及び臨床研修等により、搭乗できるスタッフを1名増員することができるものとする。

5 施設間搬送

施設間搬送については、搬送元医療機関が基地病院及び搬送先医療機関と事前に調整を図ることを原則とする。

(1) 出動要請

① 要請者

(ア) 搬送元又は搬送先医療機関に国土交通大臣の許可を得た飛行場外離着陸場を併設していない場合は、搬送元医療機関を管轄する消防機関が行うこととする。

(イ) 搬送元及び搬送先医療機関の双方に国土交通大臣の許可を得た飛行場外離着陸場を併設している場合は、医療機関が行うこととする。

② 要請判定基準

医師が医学的な判断から高次医療機関又は専門医療機関へ医学的な管理を継続しながら、迅速に搬送する必要があると認めた場合

(2) 出動

4-(2)に準ずるものとする。

(3) 傷病者搬送及び搬送先医療機関

① 搬送先医療機関の選定

要請する医療機関の医師が、医学的判断を基にドクターヘリ出動医師と協議し、傷病者又は家族の希望を考慮の上、選定することとする。

② 搬送先医療機関に対する傷病者搬送通報

- 4-(3)-②に準ずる。
- ③ 家族及び付添者の同乗
4-(3)-③に準ずる。
- (4) 操縦士権限
4-(4)に準ずる。
- (5) 搭乗医療スタッフ
4-(5)に準ずる。

6 消防機関等の依頼又は通報に基づかない運航(航空法施行規則第 176 条の改正(平成 25 年 11 月 29 日施行)に伴う規定)

(1) 自ら入手した情報等による出動

消防機関等の依頼又は通報に基づかないドクターヘリの出動は、厚生労働省、地方公共団体、高速道路会社等からの情報又は自ら入手した情報によって、基地病院の長がドクターヘリの出動を必要と判断したときに限って行うものとする。

(2) 依頼又は通報の主体との連携

上記(1)の規定による出動する場合には、基地病院及び運航会社は、依頼又は通報の主体と連携を図りながら活動するものとする。

また、運航に際して、基地病院と依頼又は通報の主体は継続的に連絡が取れる体制を保持しなければならない。

(3) 離着陸場所が満たすべき要件及び離着陸条件

離着陸場所の要件は、航空関係法令等に定める基準に適合するものでなければならぬものとし、基地病院は、発災地域を管轄する消防機関との調整を図り、当該消防機関等の判断を仰ぐとともに、同消防機関等からドクターヘリの要請依頼又は通報を受け、航空法施行規則第 176 条の規定によるものでなければならない。

(4) 離着陸場所を実施する安全確保のための確認等

本要領で定める消防機関等の依頼又は通報に基づかない運航については、基地病院を離陸し救急現場までの出動を許可するものであり、離着陸場所を実施する安全確保のための確認等については、航空法等関係法令の定めにより、消防機関又は海上保安庁、操縦士が行うものとする。

7 出動時間等

ドクターヘリ出動時間は、原則として以下の区分のとおりとする。ただし、運航終了時間を日没とすることから出動時間を基地病院の判断により夫々の区分に定める運航終了時間前とすることができる。

- ① 4月1日から4月15日までの期間は、午前8時30分から午後5時30分までとする。
- ② 4月16日から8月25日までの期間は、午前8時30分から午後6時00分までとする。
- ③ 8月26日から9月10日までの期間は、午前8時30分から午後5時30分までとする。
- ④ 9月11日から9月30日までの期間は、午前8時30分から午後5時00分までとする。
- ⑤ 10月1日から10月15日までの期間は、午前8時30分から午後4時30分までとする。
- ⑥ 10月16日から1月31日までの期間は、午前8時30分から午後4時00分までとする。
- ⑦ 2月1日から2月28日までの期間は、午前8時30分から午後4時30分までとする。
- ⑧ 3月1日から3月20日までの期間は、午前8時30分から午後5時00分までとする。
- ⑨ 3月21日から3月31日までの期間は、午前8時30分から午後5時30分までとする。

8 気象条件等

気象条件等による飛行判断は、ドクターヘリ操縦士が行う。

なお、出勤途中で天候不良となった場合には、4 - (4)によるものとする。

9 ヘリコプター

ドクターヘリに供するヘリコプターの運航委託は、「ドクターヘリ運航委託契約に係る運航会社の選定指針について」(平成13年9月6日付け指第44号、厚生労働省発出)によるものとし、併せて(社)全日本航空事業連合会ヘリコプター部会ドクターヘリ分科会による「運航会社及び飛行従事者の経験資格等の詳細ガイドライン」を基本とする。

10 常備搭載医療機器

基地病院は、ドクターヘリに、救急蘇生に必要な薬品及び資機材を収納したドクターズバック、医療用ガスアウトレット、吸引器、心電図モニター、動脈血酸素飽和度モニター、人工呼吸器、除細動器、自動血圧計等をドクターヘリ運航時、機体に搭載するものとする。ただし必要時には機外に持ち出せるようになっていなければならない。

11 機内の衛生管理

ドクターヘリ機内の衛生管理については、基地病院が定める衛生管理マニュアルに基づき、基地病院が操縦士及び整備士の協力を得て行うものとする。

12 ドクターヘリ運航にかかる安全管理

消防機関等の依頼又は通報に基づかない運航を行った場合、基地病院は運航調整委員会にその旨を報告し、安全性等について検証を受けなければならない。

13 基地病院の体制づくり

基地病院は、ドクターヘリを安全で円滑に運航するため、必要に応じて情報伝達訓練、離着陸場の確認や運航に必要な資料の収集の他、出勤事例の事後評価に努めるものとする。この場合、関係機関等との間で個人情報の保護に十分努めるものとする。

また、傷病者の受入に必要な空床ベッドを確保するものとする。

14 ドクターヘリ事業に係る費用負担及び診療報酬等の取扱い

ドクターヘリ事業に係る費用負担及び診療報酬等の取扱いについては、当面の間、次のとおりとする。ただし、健康保険法の改正等により変更する場合がある。

(1) ドクターヘリ事業運営費

ドクターヘリ事業運営費は、厚生労働省の定めるところによる。

(2) 傷病者負担

ドクターヘリの出動及び搬送に係る傷病者負担は、無料とする。

ただし、救急現場での治療に伴う費用は、医療保険制度に基づき傷病者本人又は家族の負担とする。

15 ドクターヘリ運航調整委員会の設置

事業実施主体は、ドクターヘリを円滑に運航するため、消防機関、医療機関、行政機

関等の理解協力を得て、ドクターヘリ運航調整委員会を設置する。

ドクターヘリ運航調整委員会の運営については、「ドクターヘリ運航調整委員会運営要領」に定めるものとする。

16 ドクターヘリ運航時に生じた問題の対処

ドクターヘリの運航時に生じた問題に対する対処は、基地病院が対応するものとする。この場合において基地病院は、問題の解決に向け迅速に対応しなければならない。

17 ドクターヘリ運航時に発生した事故等への補償

ドクターヘリの運航時に発生した事故等については、被害を被った第三者等に対して、基地病院及びヘリコプター運航会社は協力してその補償を行うものとする。また、事故等に備えて、十分な補償ができるよう基地病院及びヘリコプター運航会社は傷害保険等に加入しなければならない。

18 ドクターヘリ出動医師の責任

ドクターヘリ出動医師は、出動した救急隊及び搬送元医療機関の医師から傷病者の引き継ぎを受け、搬送先医療機関の医師へ引き継ぐまでの間の医学的な責任を負うものとする。

19 災害派遣

(1) 災害派遣への検討

基地病院の長は、次の各号のいずれかに該当する場合には、ドクターヘリを被災地域において運航することを検討するものとする。

- ① 北海道知事からドクターヘリの派遣要請を受けたとき。
- ② 厚生労働省 DMAT 事務局からドクターヘリの派遣要請を受けたとき。
- ③ 基地病院の長が被災地域における運航が必要と判断したとき。

(2) 災害派遣の決定

上記(1)規定による派遣要請を受けた基地病院の長は、ドクターヘリの運航状況等を勘案し、上記(1)の①～③の区分毎に、要請への対応の可否を知事等との協議によりドクターヘリの運航を決定するものとする。

(3) 運航スタッフの派遣協議

運航の決定を行った基地病院の長は、知事等との協議により被災地域におけるドクターヘリの運航及びその支援のため、運航会社の操縦士、整備士及び運航管理者等(以下「運航会社の従業員」とする。)を、委託運航会社と協議し、被災地域に派遣することができる。

(4) DMAT事務局への報告

基地病院の長は、ドクターヘリの運航を決定した場合には、速やかに厚生労働省 DMAT 事務局に報告するものとする。

(5) 災害時の指揮及びDMAT等との関係

ドクターヘリが上記(2)に基づき出動した場合は、被災した都道府県の災害対策本部等の指揮下において、次の各項の定めに基づき関係機関と連携を図りながら活動するものとする。

- ① ドクターヘリは、上記の規定に関わらず、知事等の指示があった場合には、被災した都道府県の災害対策本部等との調整を図った上で、当該指示に従うものとする。
- ② ①の場合において、被災地における DMAT の活動領域が複数の都道府県にわたるときは、ドクターヘリは、DMAT と一体となって活動領域を拡大するものとする。この場合、ドクターヘリの搭乗者は、関係都道府県の災害対策本部、基地病院の長、厚生労働省 DMAT 事務局等にその旨を報告するものとする。
- ③ 被災した都道府県の災害対策本部等は、第一項の規定による指揮を行うに当たり、運航上の安全確保に関し、運航会社の判断を妨げてはならない。

(6) 災害時の任務

ドクターヘリの災害時の任務は、通常時の任務のほか、次のとおりとする。

- ① 医師、看護師等の医療従事者及び業務調整員の移動。
- ② 患者の後方病院への搬送。
- ③ その他被災した都道府県の災害対策本部等が必要と認める任務であって、ドクターヘリが実施可能なもの。

(7) 災害時における離着陸場所の安全確保

災害時にドクターヘリが航空法第38条に基づき設置された空港等以外の場所に離着陸する場合については、次の事項について現地災害対策本部及び管轄する消防機関等と調整し、安全を確保するものとする。

- ① 離着陸の間、関係者以外の人及び車両が離着陸場に接近できない状況であること。
- ② ダウンウォッシュ及びこれによる飛散物等が、地上の人及び物件に危害を及ぼさない状況であること。
- ③ 安定した接地面が確保されていること。
- ④ その他、離着陸のための安全を妨げる事実等がないこと。ただし、①から④の事項について、消防機関等との調整ができなかった場合には、機長が次の要件を確認し、安全運航上支障がないと判断した場合には、離着陸を行うことができるものとする。
- ⑤ 前①から④の事項を満たしていること。
- ⑥ 離着陸の過程のいずれかの地点においても、ホバリング停止が可能な機体重量及び気象状況であること。
- ⑦ ローター胴体と障害物件との間隔が目視で確保できていること。

(8) 搭乗する医師及び看護師

基地病院の長は、災害時の運航として出動する場合には、平時からドクターヘリに搭乗している医師又は看護師であって、DMAT 隊員資格を有する者を搭乗させるよう配慮するものとする。

(9) 費用等

基地病院は、上記(2)及び(3)の規定による検討又は協議の結果に基づく派遣に係る費用等については、知事並びにドクターヘリ運航会社との協議に基づき、ドクターヘリ運航会社に対し必要と認められる額を支弁するものとする。

なお、災害救助法の適用となる災害において、当該派遣がDMATと一体となった活動

である場合は、知事が基地病院に対し必要と認められる額を支弁するものとする。

20 北海道との協議

事業実施主体は、本事業を円滑に推進するため、北海道の指導・助言に従い、必要な措置を講じるものとする。

また、本事業を通じて北海道の航空医療体制の充実に向け、協力するものとする。

21 附 則

この要領は、平成 17 年 4 月 1 日から適用する。

一部改正 平成 17 年 6 月 7 日

一部改正 平成 18 年 4 月 1 日（出勤区分定義の変更及び市町村合併による別表一部改正）

一部改正 平成 19 年 8 月 1 日（出勤時間変更による一部改正）

一部改正 平成 25 年 6 月 21 日（出勤時間変更、災害派遣の追加による一部改正）

一部改正 平成 26 年 7 月 17 日（航空法施行規則第 176 条の改正等に伴う一部改正）

一部改正 平成 29 年 5 月 18 日（運航安全の確保に関する一部改正）

一部改正 令和元年 7 月 26 日（災害時における離着陸場所の安全確保）

別紙1 救急ヘリコプターの出動基準ガイドライン

(平成12年2月7日付け総務省消防庁救急救助課長発出・消防救第21号より)

第一 消防・防災ヘリコプター保有機関の出動基準

次の1.～ 3.のいずれかに該当する場合には、消防・防災ヘリコプターの保有機関は、その保有する消防・防災ヘリコプターを出動させ、救急業務にあたらせることとする。

1. 事故等の目撃者等から(1)のいずれかの症例等の119番通報があり、受信した指令課(室)員が、(2)に掲げる地理的条件に該当すると判断した場合

(1) 症例等

① 自動車事故

イ 自動車からの放出

ロ 同乗者の死亡

ハ 自動車の横転

ニ 車が概ね50cm以上つぶれた事故

ホ 客室が概ね30cm以上つぶれた事故

ヘ 歩行者もしくは自転車が、自動車にはねとばされ、又はひき倒された事故

② オートバイ事故

イ 時速35km程度以上で衝突した事故

ロ ライダーがオートバイから放り出された事故

③ 転落事故

イ 3階以上の高さからの転落

ロ 山間部での滑落

④ 窒息事故

イ 溺水

ロ 生き埋め

⑤ 列車衝突事故

⑥ 航空機墜落事故

⑦ 傷害事件(撃たれた事件、刺された事件)

⑧ 重症が疑われる中毒事件

⑨ バイタルサイン

イ 目を開けさせる(覚醒させる)ためには、大声で呼びかけつつ、痛み刺激(つねる)を与えることを繰り返す必要がある(ジャパンコーマスケールで30以上)

ロ 脈拍が弱くてかすかしかふれない、全く脈がないこと

ハ 呼吸が弱くて止まりそうであること、遠く、浅い呼吸をしていること、呼吸停止

ニ 呼吸障害、呼吸がだんだん苦しくなってきたこと

⑩ 外傷

イ 頭部、頸部、軀幹又は、肘もしくは膝関節より近位の四肢の外傷性出血

ロ 2カ所以上の四肢変形又は四肢(手指、足趾を含む。)の切断

ハ 麻痺を伴う肢の外傷

ニ 広範囲の熱傷(体のおおむね1/3を超えるやけど、気道熱傷)

ホ 意識障害を伴う電撃症(雷や電線事故で意識がない)

ヘ 意識障害を伴う外傷

⑪ 疾病

イ けいれん発作

ロ 不穏状態(酔っぱらいのように暴れる状態)

ハ 新たな四肢麻痺の出現

ニ 強い痛みの訴え(頭痛、胸痛、腹痛)

(2) 地理的条件

① 事案発生地点がヘリコプターの有効範囲(救急車又は船舶を使用するよりも、ヘリコプターを使用する方が、覚知から病院到着までの時間を短縮できる地域をいう。)内であること

② ①には該当しないが、諸般の事情(地震、土砂崩れ等によって事案発生地に通じる道路が寸断された場合等)により、ヘリコプター搬送をすると、覚知から病院搬送までの時間を短縮できること

2. 1. に該当しない場合であっても、事案発生地までの距離等により、ヘリコプターを使用すると救急自動車又は船舶を使用するよりも30 分以上搬送時間が短縮できる場合

3. 現場の救急隊員から要請がある場合

第二 消防・防災ヘリコプターを保有しない消防機関の要請基準

消防・防災ヘリコプターを保有しない消防機関は、第一の1. ～3. のいずれかに該当する場合には、可及的速やかに航空隊(消防・防災ヘリコプター保有機関)に消防・防災ヘリコプターの出動を要請するものとする。

別紙2「ドクターヘリ要請基準」

- 1 出血のうち顔面蒼白や呼吸困難の様相を呈するもの
- 2 意識消失(疼痛刺激でも覚醒しない)
- 3 ショック(血圧低下、脈拍上昇)
- 4 心臓、肺の激痛(胸痛)
- 5 痙攣
- 6 事故で閉じ込められ救出を要するような場合、高所からの墜落
- 7 はっきり重症とわかる患者、又は負傷者が2名以上いる場合
例) 損傷により体腔が開放になっている。(頭蓋骨、胸腔、腹腔)、大腿骨骨折、骨盤骨折、脊椎骨折、胸郭の骨折、開放骨折すべて、銃創、刺創、殴打など
- 8 重症出血(創部、消化管、生殖器)
- 9 中毒
- 10 熱傷
- 11 電撃症、落雷
- 12 溺水
- 13 歩行者が車等により時速35km以上の速度でぶつけられた場合、又は3m以上にはねられた場合
- 14 その他生命に関わると疑う理由があるとき

(注) 本要請基準による消防機関の出動要請については、出動後、患者の状態が改善され、ドクターヘリが帰投する場合があっても、要請した消防機関に対し何ら責任を求めるものではない。本格的治療の開始時間を短縮する目的のため、少しでも条件を満たすと思われる場合には出動要請が行われることが必要である。

別紙3 「ドクターヘリ要請時のキーワード」

道央ドクターヘリ要請基準(運航要領別紙1「救急ヘリコプターの出動基準ガイドライン」
別紙2「ドクターヘリ要請基準」)の共通事項

救急現場出動(消防による要請)	施設間搬送(転院搬送)
1. 生命に関わる状態またはその可能性が疑われる 2. 重症患者において 医師の治療開始を早められる または搬送時間短縮を図れる 3. 救急現場で医師を必要とする	1. 緊急度・重症度の高い病態・疾患 ・疾患によらない ・特殊救急疾患(環境障害、切断指・肢)を含む 2. 救急車搬送では症状が増悪する可能性のある病態・疾患 3. 搬送元病院医師または基地病院医師が必要と判断した場合
出動要請後に軽症と判明しキャンセルした場合やドクターヘリ搬送後に軽症・中等症と判明した場合において要請者の責任を問わない	

現着前要請のためのキーワード(Ⅰ)

外傷(1)

自動車事故		
車が横転	車外放出	車が大破
車内に閉じ込められた	体が挟まっている	車の下敷き
歩行者が跳ね飛ばされた	自転車 that 跳ね飛ばされた	
オートバイ事故		
高速での転倒・激突	運転手が飛ばされた	
事故種別		
列車事故	バス事故	航空機事故
船舶事故		

外傷(2)

労災事故		
重量物の下敷き	機械に挟まれている	生き埋め
転落・墜落		
3 m 以上から落ちた	崖・山間部での滑落	
スキー・スノーボード事故		
立木に激突	人に激突	
その他		
落雷事故	爆発事故	酸欠事故
刺された	撃たれた	溺れている
指、手足の切断	多数傷病者	その他高エネルギー外傷

現着前要請のためのキーワード(Ⅱ)
 症状から(外傷を含むすべての疾患に共通)

神経系		
意識が無い	意識が悪い	突然倒れた
呼びかけに反応しない	急に手足が動かなくなった	手足の麻痺
呼吸・循環		
呼吸が弱い	呼吸をしていない	呼吸困難
息が苦しい	脈が触れない	
胸痛または背部痛		
40 歳以上	冷や汗をかいている	脈が弱い(ショック)
その他		
窒息している	痙攣している	多量に薬・農薬等を飲んだ
大量に出血している	広範囲のやけど	大量に煙を吸った

救急隊現着後要請のためのキーワード

外傷		
全身観察での異常	初期評価(バイタル)異常	大量の外出血を伴う
出血が続いている	切断指・肢	外傷を伴う熱傷
広範囲熱傷	気道熱傷	化学熱傷
心肺停止		
目撃あり	発症 10 分以内	初期心電図心室細動
初期心電図心室頻拍	救急隊到着後の CPA	心拍再開
患者収容医療機関医師が必要と判断		
基地病院が必要と判断		
外傷以外		
意識障害	呼吸困難(呼吸不全)	ショック(血圧低下)
激しい頭痛＋血圧が 180mmHg 以上		
手足の麻痺	構語障害	
胸痛または背部痛＋ショック・冷汗		
アナフィラキシーショック		痙攣重積
搬送中に気道、呼吸、循環、意識の悪化を来す可能性が高い (例)脳卒中、急性心筋梗塞、大動脈疾患(胸部、腹部)、気管支喘息、消化管出血、中毒疾患等		
その他		
救急隊が必要と判断した場合		

別 表 通常運航圏域に属する消防機関一覧(2019 年 4 月 1 日現在)

消 防 本 部		行政区域	住 所	電 話
1	札幌市消防局	札 幌 市	中央区南 4 西 10	011-215-2070
2	江別市消防本部	江 別 市	野幌代々木 80-8	011-382-5432
3	千歳市消防本部	千 歳 市	東雲町 4 丁目 1-7	0123-23-0320
4	恵庭市消防本部	恵 庭 市	有明町 2 丁目 4-14	0123-33-5191
5	北広島市消防本部	北 広 島 市	北進町 1 丁目 3-1	011-373-2321
6	石狩北部地区消防事務組合消防本部	石 狩 市 当 別 町 新 篠 津 村	石狩市花川北 1 条 1 丁目 2-3	0133-74-5399
7	小樽市消防本部	小 樽 市	花園 2 丁目 12-1	0134-22-9137
8	羊蹄山ろく消防組合消防本部	倶 知 安 町 蘭 越 町 二 セ コ 町 真 狩 村 留 寿 都 村 喜 茂 別 町 京 極 町	倶知安町北 3 条 東 4 丁目 1	0136-22-2822
9	岩内・寿都地方消防組合消防本部	岩 内 町 島 牧 村 寿 都 町 黒 松 内 町 共 和 町 泊 村 神 恵 内 村	岩内町字高台 8-1	0135-62-2403
10	北後志消防組合消防本部	余 市 町 積 丹 町 古 平 町 仁 木 町 赤 井 川 村	余市町黒川町 6 丁目 25-2	0135-23-3759
11	夕張市消防本部	夕 張 市	清水沢宮前町 20	01235-3-4121
12	美唄市消防本部	美 唄 市	西 1 条北 6 丁目 1-30	01266-6-2221
13	三笠市消防本部	三 笠 市	若松町 9	01267-2-2033
14	歌志内市消防本部	歌 志 内 市	字本町 1027-55	0125-42-3255
15	滝川地区広域消防事務組合消防本部	滝 川 市 芦 別 市 赤 平 市 新 十 津 川 町 雨 竜 町	滝川市文京町 4 丁目 1-5	0125-23-0119
16	岩見沢地区消防事務組合消防本部	岩 見 沢 市 月 形 町	岩見沢市 8 条 東 10 丁目 2-47	0126-22-4300

消 防 本 部		行政区域	住 所	電 話
17	深川地区消防組合消防本部	深 川 市 妹 背 牛 町 秩 父 別 町 北 竜 町 沼 田 町 幌 加 内 町	深川市 8 条 10－20	0164-22-3160
18	砂川地区広域消防組合消防本部	砂 川 市 奈 井 江 町 浦 臼 町 上 砂 川 町	砂川市東 2 条 北 7 丁 目 1－5	0125-54-2196
19	南空知消防組合消防本部	栗 山 町 南 幌 町 由 仁 町 長 沼 町	栗山町中央 3 丁 目 309	0123-72-1835
20	室蘭市消防本部	室 蘭 市	東町 2 丁 目 28－7	0143-41-4040
21	苫小牧市消防本部	苫 小 牧 市	新開町 2 丁 目 12－7	0144-84-5014
22	登別市消防本部	登 別 市	中央町 6 丁 目 11	0143-85-9611
23	白老町消防本部	白 老 町	字石山 20－24	0144-83-1119
24	西胆振行政事務組合消防本部	伊 達 市 洞 爺 湖 町 豊 浦 町 壮 瞥 町	松ヶ枝 13－1	0142-21-5000
25	胆振東部消防組合消防本部	厚 真 町 安 平 町 む か わ 町	厚真町錦町 47－2	0145-26-7100
26	日高西部消防組合消防本部	日 高 町 平 取 町	日高町字富川 北 7 丁 目 1－10	01456-2-1521
27	日高中部消防組合消防本部	新ひだか町 新 冠 町	新ひだか町静内 こうせい町 2 丁 目 1	0146-45-0119
28	日高東部消防組合消防本部	浦 河 町 様 似 町 え り も 町	浦河町築地 1 丁 目 2－9	0146-22-2144
29	富良野広域連合消防本部	上富良野町 中富良野町 富 良 野 市 南富良野町 占 冠 村	上富良野町大町 2 丁 目 2－46	0167-45-1119
30	増毛町消防本部	増 毛 町	弁天町 3 丁 目	0164-53-2175
31	留萌消防組合消防本部	留 萌 市 小 平 町	留萌市高砂町 3 丁 目 6－11	0164-42-2212

高速道路上の事故等における ドクターヘリの運用について

北海道ドクターヘリ高速道路委員会

高速道路上の事故等における傷病者等の救急医療活動において、ドクターヘリを運用する際には、以下のとおりとする。

1 定 義

高速道路上での事故等におけるドクターヘリの活動方式を次のとおり定義する。

(1)ランデブー方式

救急現場の直近の場外離着陸場(高速道路本線外)を使用し、ドクターヘリを離着陸させ、関係機関支援車両等により救急現場へ医師及び看護師の派遣を行い、その後、救急車等により傷病者を搬送し、ドクターヘリへ引き継ぐ活動を「ランデブー方式」という。

(2)ダイレクト方式

事故等の救急現場(以下「救急現場」という。)の直近の高速道路本線上にドクターヘリを離着陸させ活動を行うことを「ダイレクト方式」という。

2 関係機関の協力体制

救急現場においては、北海道ドクターヘリ高速道路委員会を構成する関係機関(基地病院、警察、消防、東日本高速道路株式会社。以下同じ)は傷病者等の救命活動を最優先とし、相互に協力する。

3 運航手順

(1)出動要請

ドクターヘリの出動要請は、「ドクターヘリ運航要領」(以下、「運航要領」という。)に基づき行うことを原則とする。

(2)活動方式の決定

高速道路上の事故等におけるドクターヘリの運航について基地病院のドクターヘリ通信センターは、要請消防機関から救急現場の位置情報を入手し、別添「着陸可能箇所調書」を踏まえ、関係機関と協議の上、活動方式を決定する。

ただし、当該決定にあたっては、着陸可能箇所が限られており、また、交通規制等に相当の時間を要することから、ランデブー方式を優先する。

(3)ランデブー方式の実施手順

通信センターが、要請機関と協議し、医師及び看護師を救急現場へ派遣するため、支援車両を手配するとともに、現場直近のインターチェンジ(車両進行方向後方)に最も近い場外離着陸場を選定し、迅速な派遣体制を確保する。

さらに、通信センターは、要請機関と協議し、傷病者を搬送するための準備として、現場直近のインターチェンジ(車両進行方向前方)に最も近い場外離着陸場を選定し、ドクターヘリを待機させる。

(4)ダイレクト方式の選定

① 条 件

ダイレクト方式は、次の条件を全て満たす場合に選定する。

- ア 救急現場が「着陸可能箇所」であること。
- イ ドクターヘリが救急現場上空到着までの間に、AまたはBランクにおける着陸条件を満たしていること。
- ウ 本線上への着陸について、北海道警察、消防機関、東日本高速道路株式会社北海道支社において合意がなされていること。

【着陸条件】

Aランク: 反対車線へ車輛部品等が飛散する危険がないことなど、着陸場所における安全が確認されていること。

Bランク: Aランクの条件に加え、反対車線の交通規制(通行止め)が完了していること。

② 着 陸

原則、上記条件を全て満たす場合において、ドクターヘリの操縦士が最終的に着陸の可否について決定する。

4 関係機関の協力

関係機関との協議によりランデブー方式を採用した場合には、現場に隣接する消防機関等関係機関は傷病者搬送のための場外離着陸場の確保並びに医師及び看護師を救急現場へ派遣するための協力を努めるものとする。

5 着陸場所の安全確保等

高速道路本線上における着陸場所の安全確保は、交通規制と併せて、関係機関の協力を得て警察機関が実施するものとする。

また、場外離着陸場(高速道路本線以外)における安全確保は、消防機関が実施するものとする。

6 損害への補償等

高速道路上での事故等におけるドクターヘリの運航時に発生した事故等への補償については、「運航要領」に定めるところによる。

7 その他

高速道路上の事故等におけるドクターヘリの運用状況について、北海道ドクターヘリ高速道路委員会において定期的に確認・協議を行うこととする。

附則:平成 28 年 9 月 29 日より運用する。

札幌IC～国縫IC(南路線)																													
IC間	直近施設名	国縫方向(上)													札幌方向(下)														
		Aランク							Bランク						Aランク							Bランク							
		KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図
大谷地～札幌南	札幌南TB	7.86	～	7.88	央(南)	2	2	1								7.85	～	7.87	央(南)	2	2	1							
札幌南～北広島	札幌南TB	7.965	～	7.995	央(南)	2	2	1								7.96	～	8.03	央(南)	2	2	1							
札幌南～北広島	北広島IC								12.61	～	12.64	央(南)	3	2	2								12.06	～	12.09	央(南)	3	2	2
北広島～恵庭	恵庭IC																					26.11	～	26.14	央(南)	7	4	3	
恵庭～千歳恵庭	恵庭IC								26.61	～	26.64	央(南)	7	4	3														
苫小牧東～苫小牧西	高岡BS																					55.50	～	55.54	央(南)	27	7	4	
苫小牧東～苫小牧西	高岡BS																					55.74	～	55.90	央(南)	27	7	4	
苫小牧東～苫小牧西	苫小牧西IC																					64.73	～	64.78	央(南)	28	8	5	
苫小牧西～白老	苫小牧西IC								65.19	～	65.23	央(南)	28	8	5														
苫小牧西～白老	樽前SA								68.64	～	68.69	央(南)	29	8	7								67.16	～	67.20	央(南)	29	8	6
苫小牧西～白老	社台西橋								76.41	～	76.44	央(南)	30	9	8								76.41	～	76.44	央(南)	30	9	8
苫小牧西～白老	社台西橋								76.48	～	76.79	央(南)	30	9	8								76.48	～	76.78	央(南)	30	9	8
苫小牧西～白老	ヨコスト川橋								76.85	～	77.07	央(南)	30	9	8								76.86	～	77.11	央(南)	30	9	8
苫小牧西～白老	ヨコスト川橋								77.13	～	77.26	央(南)	30	9	8								77.17	～	77.27	央(南)	30	9	8
白老～登別東	白老IC								80.78	～	80.85	央(南)	32	9	9														
白老～登別東	竹浦BS								90.44	～	90.50	央(南)	34	10	10								90.38	～	90.50	央(南)	34	10	10
白老～登別東	竹浦BS								90.57	～	90.71	央(南)	34	10	10								90.56	～	90.69	央(南)	34	10	10
登別東～登別室蘭	登別東IC								99.30	～	99.34	央(南)	36	11	11														
登別室蘭～室蘭	室蘭IC																						120.08	～	120.11	央(南)	42	14	12
伊達～虻田洞爺湖	伊達IC								133.53	～	133.56	央(南)	44	15	13														

札幌IC～深川IC(北路線)																													
IC間	直近施設名	札幌方向(上)													深川方向(下)														
		Aランク							Bランク						Aランク							Bランク							
		KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図
札幌～江別西	札幌TB	0.58	～	0.64	央(北)	1	1	1								0.58	～	0.65	央(北)	1	1	1							
札幌～江別西	札幌TB	0.58	～	0.68	央(北)	1	1	1																					
～札幌	札幌TB	E140	～	E20	央(北)	1	1	1																					
～札幌	札幌TB	E80	～	E20	央(北)	1	1	1								E90	～	E35	央(北)	1	1	1							
奈井江砂川～滝川	砂川吉野BS								70.63	～	70.70	央(北)	6	7	2														
滝川～深川 JCT	江部乙BS								86.10	～	86.14	央(北)	9	9	3								86.00	～	86.04	央(北)	9	9	3
滝川～深川 JCT	江部乙BS																						86.08	～	86.10	央(北)	9	9	3
滝川～深川 JCT	深川JCT								93.35	～	93.42	央(北)	10	10	4														
滝川～深川 JCT	深川JCT								93.48	～	93.50	央(北)	10	10	4														

小樽IC～札幌西IC																													
IC間	直近施設名	小樽方向(上)													札幌方向(下)														
		Aランク							Bランク						Aランク							Bランク							
		KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図
札幌西～札幌西TB	札幌西TB															14.66	～	14.69	札	1	1	1							
札幌西TB～手稲	札幌西TB															14.78	～	14.81	札	1	1	2							
銭函～朝里	銭函IC																						23.51	～	23.67	札	2	2	3
銭函～朝里	見晴BS							24.66	～	24.68	札	2	2	4															
銭函～朝里	除雪車待避所							29.91	～	29.94	札	3	2	5									29.76	～	29.79	札	3	2	5
銭函～朝里	新光BS																						34.67	～	34.69	札	5	3	6
銭函～朝里	朝里TB							35.15	～	35.18	札	5	3	7															

千歳恵庭JCT～夕張IC																													
IC間	直近施設名	千歳恵庭方向(上)												夕張方向(下)															
		Aランク						Bランク						Aランク						Bランク									
		KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図	KP	～	KP	No.	航空写真	路線図	詳細図
千歳恵庭～千歳東	千歳東IC							12.37	～	12.47	東	1	1	1									13.09	～	13.13	東	2	1	2
千歳東～追分町	キウスPA							14.47	～	14.51	東	4	1	3															
千歳東～追分町	追分町IC							21.50	～	21.53	東	6	2	4									21.91	～	22	東	7	2	4
追分町～夕張	除雪車待避所							29.22	～	29.26	東	8	2	5									29.22	～	29.26	東	8	2	5
追分町～夕張	除雪車待避所							29.28	～	29.33	東	8	2	5									29.28	～	29.33	東	8	2	5

ドクターヘリ運航調整委員会運営要領

1 目 的

この委員会は、「救急医療対策事業実施要綱(ドクターヘリ導入促進事業)」(平成13年9月6日付け医政第892号厚生労働省医政局長通知)に基づき、ドクターヘリの運航に必要な事項について、関係者で検討・協議し、ドクターヘリ事業の円滑で効果的な推進を図ることを目的とする。

2 委 員

委員会は、別表に掲げる機関の代表者等(以下「委員」という。)を以て構成する。

3 協議事項

委員会は、次に掲げる事項を協議する。

- (1) ドクターヘリ運航に必要な事項
- (2) ドクターヘリに関わるその他必要な事項

4 役 員

委員会に次の役員を置く。

- (1) 委員会に委員長及び副委員長各1名を置く。
- (2) 委員長は、委員の互選により選出する。
- (3) 副委員長は、委員会の了承を得て、委員長が指名する。
- (4) 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときはその職務を代理する。

5 会 議

- (1) 委員会の会議は、委員長が召集し、その議長となる。
- (2) 委員長が必要であると認めたときは、会議に委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

6 部会の設置

- (1) 委員会は、「ドクターヘリ事後検証部会」等の必要な部会を置くこととする。
- (2) 部会の委員は、委員長が選任する。
- (3) 部会に部会長を置き、その指名は、委員長が行う。
- (4) 部会の会議は、部会長が招集し、その議長となる。

7 事務局

委員会の事務局を、医療法人涇仁会手稲涇仁会病院救命救急センターに置く。

8 その他

この要領に定めるもののほか、この要領の実施に当たって必要な事項は委員会が定める。

附 則

この要領は、平成17年4月1日から施行する。

2019年度道央ドクターヘリ運航調整委員会委員

所 属			職	氏 名	備考
医療に関する調整及び連携					
医療機関関係	北海道医師会		常任理事	目 黒 順 一	(委員長)
	札幌市医師会		救急医療部長	白 崎 修 一	
	札幌医科大学救急医学講座		教授	成 松 英 智	
	北海道大学病院先進急性期医療センター救急科		講師	早 川 峰 司	
	旭川医科大学救急医学講座		教授	藤 田 智	
	北海道医療センター救命救急センター		救命救急部長	七 戸 康 夫	
	市立札幌病院救命救急センター		センター長	三 澤 一 仁	
砂川市立病院救命救急センター		センター長	雨 森 英 彦		
ドクターヘリ要請及び離着陸に関する調整及び連携					
海上保安本部 消防機関関係	札幌市消防局		救急担当部長	山 本 暢 宏	
	石狩ブロック消防本部	石狩北部地区消防事務組合消防本部	消防長	市 園 博 行	
	後志ブロック消防本部	羊蹄山ろく消防組合消防本部	消防長	小 林 淳 一	
	南空知ブロック消防本部	砂川地区広域消防組合消防本部	消防長	青 木 治	
	中空知ブロック消防本部	夕張市消防本部	消防長	増 井 佳 紀	
	北空知・留萌ブロック消防本部	増毛町消防本部	消防長	阿 部 健 一	
	胆振ブロック消防本部	白老町消防本部	消防長	越 前 寿	
		登別市消防本部	消防長	泉 千 代 喜	
	日高ブロック消防本部	日高西部消防組合消防本部	消防長	島 田 道 嗣	
	上川ブロック消防本部	富良野広域連合消防本部	消防長	中 島 浩	
第一管区海上保安本部	警備救難部救難課	救難課長	寺 中 薫		
飛行及び離着陸等に関する調整及び連携					
航空管制関係	国土交通省東京航空局 新千歳空港事務所		前任航空管制運航情報官	古 岡 紀 好	
	国土交通省東京航空局 丘珠空港事務所		前任航空管制運航情報官	中 田 典 明	
	航空自衛隊千歳基地 第2 航空団司令部防衛部		防衛班長	五 代 康 之	
	陸上自衛隊北部方面総監部 防衛部防衛課		航空班長	佐 々 木 春 彦	
医療行政・地域住民等に関する調整及び連携					
行政関係	北海道総務部危機対策局 危機対策課		消防担当課長	高 梨 勝 則	
	北海道総務部危機対策局 危機対策課防災航空室		防災航空室長	保 崎 正 弥	
	北海道市長会 事務局		参事	篠 崎 敏 則	
	北海道町村会 政務部		主査	大 西 佑 樹	
	札幌市保健福祉局 保健所		医療政策担当部長	吉 津 智 史	
道路・河川等離着陸等に関する調整及び連携					
道路管理関係	国土交通省北海道開発局 建設部建設行政課		課長補佐	神 山 孝 治	
	東日本高速道路㈱北海道支社 管理事業部 道路管制センター		交通管理課長	大 高 昭 久	
運航に関する調整及び連携					
運航会社	中日本航空㈱札幌営業所 航空営業部		部長	長 井 伸 正	
事業補助者及び事業実施主体					
事業補助者	北海道保健福祉部 地域医療推進局 地域医療課		医療参事	人 見 嘉 哲	
実施主体	手稲溪仁会病院		院長	成 田 吉 明	
			救命救急センター長	奈 良 理	
〔オブザーバー〕					
公安・交通管制等に関する調整及び連携					
警察	北海道警察本部 地域部 地域企画課		地域企画課長	江 口 和 男	
通信等に関する調整及び連携					
通信	通信総務省北海道総合通信局 無線通信部 陸上課		陸上課長	吉 田 重 夫	

道央ドクターヘリ運航調整委員会事後検証部会委員

氏 名	機関名
成 松 英 智	札幌医科大学救急医学講座 教授
白 崎 修 一	札幌市医師会 救急医療部長
上 村 修 二	札幌医科大学救急医学講座 講師
和 田 剛 志	北海道大学病院先進急性期医療センター救急科 助教
提 嶋 久 子	市立札幌病院救命救急センター 副部長
紺 野 崇	札幌市消防局警防部救急課 救急需要担当係長
橋 場 弘 樹	南空知消防組合長沼支署 救急救助係 主査
宇佐美 洋	羊蹄山ろく消防組合倶知安消防署 救急係長
人 見 嘉 哲	北海道保健福祉部地域医療推進局地域医療課 医療参事
秋 田 正 義	北海道総務部危機対策局危機対策課 主幹
土 田 大 輔	北海道総務部危機対策局危機対策課防災航空室 主幹

(順不同・敬称略)

2018 年度(平成 30 年度) 道央ドクターヘリ運航実績報告書

2019 年 12 月発行

編 集 道央ドクターヘリ運航調整委員会
印 刷 株式会社 須田製版

Doctor-Heli