

第4章 北海道へ飛行機導入の研究

救急機の導入構想

札幌医科大学名誉教授の金子正光先生は2009年夏他界されたが、長くHEM-Netの理事としてお世話をいただいた。金子先生は、それより前の1990年、海上保安庁のYS-11でロシアのサハリンへ飛び、熱湯の容器に落ちこんで全身大やけどをした3歳のコンスタンチン君を連れ戻し、皮膚を移植して立派に治した実績をお持ちである。この「国境を越えた救出劇」は当時世界中の感動を呼び、NHKテレビの人気番組「プロジェクトX」でも取り上げられた。

その金子先生の発案で、今から10年余り前のこと、筆者が地域航空総合研究所に勤務していた当時、飛行機による救急搬送を北海道に導入することの可能性について、調査研究の依頼を受けたことがある。

金子先生の構想は、札幌近郊の丘珠空港に医療装備をした専用の飛行機を待機させ、道内どこでも救急患者が発生したときはただちにこれを飛ばし、もよりの飛行場に降りて応急治療をしたのち、その患者を丘珠へつれてくる。丘珠空港には、隣接地に応急治療の可能な診療所を設ける。飛行機で搬送されてきた患者は、そこですぐ治療を受け、容態が落ち着いたところで札幌医大病院に移して本格的な治療をする。必要があれば、丘珠空港から医大病院屋上ヘリポートまでヘリコプターで搬送することも考えるというものだった。

そこでまず問題となるのが、救急機の発着できそうな飛行場が、北海道にどのくらいあるかということ。調べてみると意外に多く、当時27カ所であった。新千歳、函館、帯広、旭川、釧路などの空港のほか豊頃、滝川、鹿部などの場外離着陸場、そして十勝、八雲、計根別などの自衛隊基地である。救急飛行だから、自衛隊の基地でも離着陸を認めてもらえるだろうという前提である。むろん具体化したときは飛行手順や手続きなど、あらかじめ十分に調整しておかねばならない。

こうした飛行場の中には、今では廃止または休止になったり、滑走路が延長されたりして多少の変化があるかもしれない。できるだけ現状に合わせたのが表1である。

また、この表にはグライダー用の滑空場9カ所が加えてあるが、本来の対象からは外して考えた。しかし、いざというときは、そういうところも使えるかもしれず、参考までに掲げておく。

表1 北海道の飛行場

種類	飛行場数	名称
本構想の拠点	1	丘珠

公共用空港	12	新千歳、礼文、利尻、稚内、紋別、女満別 中標津、釧路、旭川、帯広、奥尻、函館
地域飛行場	4	弟子屈、愛別、豊頃、鹿部
自衛隊基地	4	計根別、旭川、十勝、八雲
農道飛行場	4	余市、美唄、北見、新得
滑空場	9	白老、夕張川、新篠、滝川、深川、美瑛 当麻、美幌、大樹
合 計	34	—

着陸可能な飛行場は何ヵ所か

表1で見た飛行場の滑走路を調べると、その長さは表2のとおりとなる。

飛行機の離着陸が可能かどうかは、基本的には滑走路の長さによって決まる。もうひとつの条件は滑走路面の強度と飛行機の重量との関係だが、救急飛行にジェット旅客機のような大型機を使うわけではなく、さほど頻繁に離着陸するわけでもないので、その点は考慮の外に置いた。

とすれば、滑走路の長いほど多様な航空機が発着できる。言い換えれば、滑走路の短い飛行機——すなわち短い滑走路で離着陸できる飛行機ほど多くの飛行場で発着することができる。

つまり、飛行機の滑走路距離と飛行場の滑走路長によって、北海道のどの飛行場が救急飛行の対象となり得るかが決まってくる。

これらの分析は宮田豊昭機長（故人、元朝日航洋常務・運航事業本部長）に手伝ってもらった。というよりも、実際は宮田さんがやったようなもので、ここではその遺稿をたどりながら書いている。

表2 北海道の飛行場と滑走路長

滑走路長	飛行場数	名 称
1,600m以上	11	新千歳、稚内、女満別、中標津、釧路、旭川、帯広、函館、計根別、利尻、八雲
1,500～1,599m	2	十勝、奥尻
900～1,499m	2	丘珠、紋別
800～899m	8	礼文、北見、旭川（自衛隊）、愛別、新得、美唄、余市、鹿部
500～799m	2	弟子屈、豊頃
合 計	25	—

そこで、表2から見ると、滑走路長900mを越える飛行場は半数以上の15カ所だが、900m未満が10カ所あるので、これらを対象とするか否かが使用機選定の大きな条件になる。とりわけ800mの礼文空港を除外するかどうかは重要であろう。

また防衛庁所管の旭川および十勝の基地は、旭川市と帯広市の中心部に近く、救急のためには旭川空港、帯広空港より利便性が高いものと思われる。

もうひとつ重要な条件は拠点となる丘珠空港からの距離である。天候が良ければ、できるだけ近い距離をまっすぐ飛んでゆける。けれども気象条件の良くないときに計器飛行で出動する場合は、航空局の定めた計器飛行ルートに沿って飛ばなければならない。したがって飛行距離は長くなる。

たとえば、丘珠から最も遠い空港は礼文、利尻、中標津で、いずれも320km前後だが、計器飛行で飛ぶと380km前後になる。逆に新千歳、余市、美唄などは50km未満の近距離で、この場合は飛行機よりもヘリコプターの方が迅速かつ効率的であろう。

オーストラリア使用機に似た結論

以上のような前提をおいて、医療機器、ストレッチャー、医師、看護師などの搭載が可能なターボプロップ機、ターボジェット機を探し、10種類ほどの機種について、飛行特性、生産状況、与圧の有無、医療機器の作動に必要な電源の余裕などを検討した。

その結果、北海道一円の飛行距離であれば、ジェット機とターボプロップ機の違いは、最も遠いところでも飛行時間に5分くらいの差しかなく、運航費と騒音を考えるとジェットである必要はないだろうということになった。

というので当時、表3のようなターボプロップ機を候補として、それぞれの必要滑走路長を調べた。これらは、その頃よく救急飛行に使われていた機種である。ただしPC-12は単発機なので、ここでは参考までに取り上げた。

表3 ターボプロップ機の滑走路長

機 種	必要滑走路長 (m)	標準客席数
パイパーシャイアン	726	6～7
ビーチ・キングエア B200	785	8～10
ビーチ・キングエア 350	1,006	9～11
ジェットストリーム 31	1,569	19
ピラタス PC-12 単発機 (参考)	550	7～10

双発4機種の中では、ジェットストリーム31とビーチ・キングエア350が大きく、強力かつ高速である。しかし、必要滑走路長が1,000mを越える。

残り2機種は、パイパーシャイアンもキングエアB200も、滑走路800m以下で離着陸できるので、表2の25カ所のうち23カ所が使える。これならば、北海道のほとんどの地域

をカバーできるのではないか。ただし当時、シャイアンはそろそろ生産終了の時期に近づいていた。将来に向かってはキングエア B200 が最適だろうというのがわれわれの結論になった。

これは 1997 年 12 月、今から 10 年余り前のことである。偶然にも先に見たオーストラリアのフライング・ドクターの主力機が同じビーチ B200 であり、われわれの参考としたピラタス PC-12 も使われている。当時オーストラリアのことは念頭になかったが、今からふり返って、北海道向けの結論が決して見当違いではなかったとっていいかもしれない。運航費は当時の物価水準で年間 2.5～3 億円という計算になった。

もうひとつオーストラリアの実情から考えると、道路着陸もあり得るのではないか。特に北海道の道路は広くて真っ直ぐなところが多い。北方の守りを考えてつくったのではないかとこの説もあるほどだ。

それにクルマではなくてクマしか通らない高速道路と発言して地元代議士に怒られた人もあるが、救急機にとってはその方が都合が良い。近所に急病人が出たときなど、高速道路への着陸を考えれば、飛行機の効用は一挙に高まるであろう。

ヘリコプターとの比較シミュレーション

飛行場と飛行機種に関する以上のような結論から、これを現実には当てはめるとどうなるか、机上のシミュレーションをやってみた。

その方法は、当時の防災ヘリコプターで実際に救急飛行をした実例を取り上げ、そのとき飛行機を使えばどのくらい時間が短縮できるかを計算したものである。

表 4 函館救急飛行シミュレーション

	ヘリコプター	ビーチ B200	
	有視界飛行	有視界飛行	計器飛行
日付	1997 年 5 月 12 日	—	—
目的地	函館空港	函館空港	函館空港
飛行距離	160 k m	160 k m	256 k m
出動時刻	12:59	12:59	12:59
帰投時刻	15:00	13:57	14:27
総所要時間	2 時間 1 分	58 分	1 時間 28 分
内訳			
現地時間	14 分	14 分	14 分
飛行時間	1 時間 47 分	44 分	1 時間 12 分
患者搬送先	札幌医科大学	丘珠空港	丘珠空港
短縮時間	—	1 時間 3 分	33 分

上表のように、たとえば 1997 年 5 月 12 日、丘珠空港から函館空港へ、ベル 412 ヘリコプターで急患を迎えに行ったことがある。412 は標準 15 人乗りで、比較的高速の双発機だが、表 4 のとおり往復の飛行に 1 時間 47 分、現地での患者搭載に 14 分を要し、合わせて 2 時間 1 分かかった。

そこで、この救急搬送に、もしもビーチ B200 を使えば、どうなっていたか。表 4 のとおり函館空港での停留 14 分を入れても 58 分で戻ってくることができる。すなわち 1 時間 3 分の短縮。言い換えれば半分以下の時間ですんだはずである。

また、天候の悪いときはどうなるか。ヘリコプターは無論、初めから飛ぶのをあきらめなければならない。しかし飛行機は計器飛行ができる。定められた飛行経路にしたがってやや迂回経路を取るので 1 時間 14 分の飛行になり、現地の停留時間を入れると 1 時間 28 分で戻ってくる。

天候の良いときにくらべて 30 分の延長。ヘリコプターに対しては 33 分の短縮になる。

いずれにせよ飛行機は、ヘリコプターにくらべて天候の良いときで約 1 時間、悪いときで約 30 分の時間短縮になり、効果の高いことは明らかであろう。

同じようなシミュレーションは、利尻空港についてもおこなった。実際にヘリコプターが患者を迎えに行った例は 1997 年 5 月 28 日。ベル 412 の飛行時間は往復 2 時間 50 分、現地停留 10 分で、戻ってくるまでにちょうど 3 時間を要した。

このとき、もしビーチ B200 を使ったとすると、1 時間 26 分で往復できる。それに現地の 10 分間を加えると、1 時間 36 分で帰投。すなわち、ヘリコプターのほぼ半分である。

さらに気象条件が悪くて計器飛行で飛んだとすれば、やや飛行時間が延びて、戻ってくるのに 1 時間 50 分を要する。好天時にくらべて 14 分の差である。

ほかに、釧路、奥尻の各空港についてもシミュレーションをしたが、いずれも同じような時間短縮となり、ヘリコプターの不可能が可能になるのである。

やはり飛行機も必要

ただし患者は空港に到着しただけでは、治療が受けられない。最終的には札幌医科大学まで搬送しなければならない。

その点ヘリコプターはまっすぐ大学病院屋上へ飛んで行って、患者をおろすことができる。それに対して飛行機で搬送してきた患者は、丘珠空港から大学病院までヘリコプターに乗り換える必要があり、上の時間にプラス 5～10 分で病院に到着する。また天候が悪いときは救急車で搬送しなければならないので、プラス 30 分ほどかかる。

とすれば、飛行機の能力が最大限に発揮されるようにするには、やはり金子先生の発案通り、丘珠空港に隣接する救急診療所を設けるべきであろう。そうすれば、空港に到着しただけで、直ちに本格的治療が始まり、救命効果も上がるにちがいない。

以上のような調査研究の結果は A4 版 18 頁の報告書にまとめ、候補機の詳しい資料を添えて、1997 年、金子先生から北海道庁に提案された。それが内部でどのように検討された

のか、例によって予算がつかないということだったのか、今も具体化していない。

ちなみに現在、北海道ではドクターヘリが3機飛んでいる。しかしまだ不十分で、最終的には5～6機が必要であろう。

そのように全てをヘリコプターだけでカバーするか、飛行機の効率の高いことを認めて併用するかは今なお検討すべき課題と思われる。特に北方4島まで考えるならば、必ずや飛行機が必要というときがくるであろう。