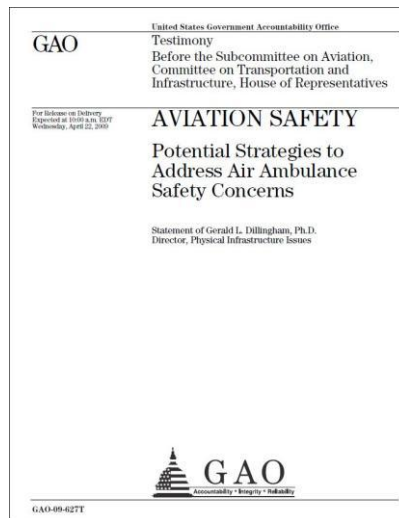


II 救急飛行の安全戦略



2009年4月22日

米国政府説明責任局（GAO）調査報告書

調査の理由

航空医療は、生命の危機に瀕した外傷患者その他の急病人が生き残るための手段として、広く認められている。その一方で、近年の事故多発により政府機関、一般国民、メディア、そして業界自身からも疑問視されるようになった。

その結果、米国運輸安全委員会（NTSB）は連邦航空局（FAA）に対し、安全上の規制を強化し、監視を強めるように要求した。

そこで本調査報告書は、

- （1）救急飛行業界の規模、構成、安全に関する最近の動向
 - （2）飛行の安全に関する業界および政府の最近の動向
 - （3）救急飛行の安全性向上のための戦略立案の可能性
- について調査した結果を報告する。

調査にあたって、GAO（United States Government Accountability Office）はNTSBとFAAから得られた最新の情報資料を分析し、救急飛行に関する最近のさまざまな文献資料を参照し、FAAおよび業界の代表者たちに会って話を聞いた。

調査の結果

航空医療業界は近年、規模が拡大し、安全に関する関心も高まっている。規模の拡大は、そのほとんどが地域主体の独立企業によるもので、従来からの病院拠点の事業を含めて、2003年頃から競争が激化しはじめた。

しかし、2003～08年の6年間を見ると、救急飛行事故が特に増えたわけではなく、年間平均で11～15件くらいである。例外は2008年で、9件の死亡事故が起こった。このことが社会問題として取り上げられるようになり、疑問を惹き起すことになったのである。

ところが業界にもFAAにも、飛行時間の正確な集計データがなく、したがって事故の増

加は事業規模の拡大に比例しているのか、あるいは事故率は下がっているのか、その程度のことさえ判然としないのが実態である。

近年は、しかし、業界も FAA もさまざまな技術情報を発したり、事故軽減の方策を打ち出したり、救急飛行に適用される気象条件や巡航速度の最低条件を改めるなどの努力を始めている。

ところが、こうした努力にもかかわらず、2008 年は最悪の結果となった。この状況を踏まえて、救急飛行の安全性向上のために、GAO は当面以下のような対策を取るべきだろうと考える。

- (1) 救急飛行の完全かつ正確なデータの集積
- (2) 安全に貢献する技術の活用
- (3) 安全のための努力続行
- (4) NTSB による勧告の完全実施
- (5) 航空医療業界に安全管理システム (SMS) の適用
- (6) 航空医療サービスを監督する州政府の役割の明確化
- (7) 航空医療サービスの適切な利用

背景

救急飛行はアメリカの救急医療制度の一部を成す重要な要素である。それは、救急現場に医療スタッフを送りこんで迅速な治療開始を可能にするだけでなく、患者の病院間搬送、移植臓器の搬送、その他の緊急輸送に使うことができる。

航空医療には、固定翼機（飛行機）による長距離搬送もある。飛行機は救急任務といえども飛行場から飛行場へ、航空管制の監視の下に飛ぶのが原則である。それに対し、ヘリコプターは咄嗟の要請に応じて未知の不整地に着陸しなければならないことが多く、また管制の支援のないまま夜間の気象条件の悪い中へ突っこんでゆくようなこともあって、飛行機にくらべると作業条件が良くない。

機数は、ヘリコプターと飛行機ではほぼ 3 対 1 の比率になっているが、ここではヘリコプターだけを対象として考える。

事業形態

アメリカのヘリコプター救急事業は、さまざまな形でおこなわれているが、多いのは病院拠点の事業と地域拠点の独立事業である。

病院拠点の事業は病院が主体となって治療をおこない、医療スタッフを提供すると共に、外部のヘリコプター運航会社からパイロット、整備士つきでヘリコプターをチャーターし、運用する。この場合、運航会社は FAA の事業免許を保持していなければならない。病院は運航会社に対し、チャーター料として運航費を支払う。

もうひとつの独立企業が主体となる事業形態は、FAA の航空事業免許を保有する企業が医療スタッフと運航クルーを雇用して、一定地域の自治体や病院との間で取り決めをおこない、救急事案発生の際には、要請を受けて出動するものである。運航費は患者から回収することになるので、回収できない場合もあって、リスクを伴う。

なおヘリコプター運航会社の中には、これら両方の事業をおこなうところもある。すなわち病院拠点の事業をおこなう一方で、独自の事業を展開する。

この二つの事業形態のほかに、警察、消防、自治体などの公的機関や軍隊によっておこなわれている救急飛行もある。さらに自分自身は病院でもなければヘリコプター運航会社でもない団体が救急飛行の仲介や斡旋をしている例もある。

適用法規

救急飛行のほとんどは、警察や軍隊によるものを除いて、患者搬送中は連邦航空規則 (FAR) パート 135 の規定にしたがって飛ばなくてはならない。また患者を乗せていないときは、FAR パート 91 で飛ぶこともできる。したがって救急出動は同じ出動であっても2種類の規則が適用される。

ただし運航者の多くは、患者が乗っていてもいなくても、パート 135 の規定にしたがって飛んでいる。

FAR パート 135 とパート 91 の違いは気象条件と休養に関する最低基準が異なることで、パート 135 の方がきびしい規定になっている。

規模の拡大と競争の激化

航空医療の関係者は、多くの人が業界規模の拡大を指摘する。しかし正確なデータが少ないため、どの程度拡大したのかははっきりしない。ここ数年来の救急機数および拠点数は、国際航空医療学会 (AAMS: Association of Air Medical Services) が関係機関の協力を得て作成する ADAMS データベースから知ることができる。

それによると、データベースが開設された初年度の 2003 年は、救急ヘリコプターが 545 機、救急拠点が 472 ヲ所だったが、2008 年は機数 840 機、拠点 699 ヲ所になった。いずれも 5 年間で 1.5 倍前後に増えたことになる。

しかし飛行時間も 1.5 倍に増えたかどうか断定するわけにはゆかない。というのは FAA が救急ヘリコプターの運航者に飛行時間の報告を求めているので、実際の数字が判然としないからである。FAA が飛行時間の報告を義務づけているのは定期航空だけである。

もっとも FAA は昔から、エアタクシーや自家用機の飛行時間について推定値を出してきた。これは航空機の所有者をサンプルとして選定し、飛行時間の提示を求め、その結果から全体を推定するものである。しかし、信頼性は高くない。

NTSB はかねて、FAA に対し、パート 135 にもとづく運航に関しては、飛行時間の報告を求めるよう勧告してきたが、今のところ実行されていない。

飛行時間はさておき、航空医療関係者とのインタビューの結果では、近年の業界拡大のほとんどは独立企業の参入によるものという。その結果、一部の地域では競争も激しくなった。独立企業の参入が増えた理由は、高齢者と障害者を対象とする政府管掌の医療保険メディケアの診療報酬が 1997 年から救急搬送にも適用されるようになったためというのが大方の見方である。

特に 2002 年から徐々に支払いの範囲が広がり、2006 年 1 月には航空医療費の全額が支払われるようになった。そのためヘリコプター救急事業の費用回収が確実になり、収入も

増加する可能性がでてきたため、競争はいつそう激化した。これに伴い、不安全な要因も増えたというのが、関係者の見方である。

その典型的な例は、いわゆる「ヘリコプター・ショッピング」で、同じ地域に複数のヘリコプター救急事業者が存在するため、救急指令センターは、どれでも好きなように選ぶことができる。また、一つの事業者が気象条件が良くないという理由で断わると、次の事業者を呼び出し、前の事業者に断られたことを告げることなく要請を出す。こうしたことを何度も続けてゆくと、そのうちに出動に応じるところも出てきて、不安全な結果を招くことになる。

たとえば2004年7月、救急現場で患者を乗せて飛び立ったヘリコプターが離陸直後、立ち木にぶつかって墜落、乗っていたパイロット、フライトナース、パラメディックおよび患者の4人全員が死亡した。この事案では、事故機が飛ぶ前に3社が出動を断っていた。その中の1社は現場近くまで接近しながら、霧のために引返したほどである。しかし事故機のパイロットは救急センターから、天候が悪いため3社から断られたといった事実をまったく聞かされてなかった。

なお2006年にはFAAが全米の救急指令センターに書状を送り、「ヘリコプター・ショッピング」という言葉を使って、この種の出動要請を禁止する業務要領をつくるよう求めている。

特に気象条件が良くなかったり、夜間だったりすると、危険性は大きくなる。

多発する事故

1998年から2008年にかけて、NTSBのデータによれば、航空医療業界では毎年平均13件の事故が起こった。このうち事故件数の最も多かったのは2003年で、死亡事故の多かったのは2008年の9件である。

救急ヘリコプター11年間の事故

年	事故総数	うち死亡事故
1998	8	4
1999	10	3
2000	13	4
2001	14	2
2002	13	5
2003	19	4
2004	14	6
2005	15	6
2006	12	3
2007	11	2
2008	12	9
合計	141	48

[資料] NTSB データ

また総数 141 件の事故のうち 48 件が死亡事故で、死者の数は 128 人である。さらに 1998 年から 2007 年までの死者の数は年間平均 10 人であったが、2008 年になるや死者数は大きく 29 人まではねあがった。

しかし、これだけのデータで、飛行時間や事故率の正確なデータもないまま、規模の拡大がすなわち事故増加の原因であると断定することはできない。

GAO も 2007 年、FAA に対し飛行時間を含む飛行内容の詳細を収集するよう勧告したところである。FAA は、これに応じて救急ヘリコプターの全運航者にデータの提示を求めた。しかし、それに対する反応はきわめて低いのが今日までの実情である。

実際の飛行データはないけれども、救急ヘリコプターの飛行時間や事故率について推定の試みをしている団体がある。ひとつは航空医学会 (AMPA) である。AMPA は運航者を調査した結果から推定しているが、それによると、救急ヘリコプターの事故率は近年わずかながら減少しており、10 万飛行時間あたり約 3 件という。

また死亡事故率は 2007 年が 10 万飛行時間あたり 1.54 件、2008 年が 1.8 件であった。

事故の原因は、ほとんどがパイロット・エラーである。さらに夜間飛行、天候悪化、へき地への飛行などもしばしば原因となっている。

一方、NTSB の 1998～2008 年のデータでは、パイロット・エラーが事故原因の 70% 以上を占める。また夜間、悪天候、地形といった飛行環境も 54% であるという。

ヘリコプターの救急飛行に夜間の事故が多いことはよく知られている。しかも、夜間の事故は昼間以上に恐ろしい結果となる。また気象条件の良くない強風や濃霧のときの事故も多い。

へき地への飛行が事故原因になるのは、パイロットにとって不慣れな地形を飛び、未知の不整地に着陸しなければならないためである。

安全の強化

近年の救急ヘリコプターの事故多発に応じて、安全性向上のさまざまな取り組みがなされるようになった。

AAMS は 2008 年 7 月、医療と航空の両分野から代表を招いて安全会議を開き、両分野の交流がいつそう緊密になるような策を講じた。

FAA の動き

FAA は航空事業の安全を統括する国家機関である。近年は特に救急ヘリコプターの安全回復のための努力を続けており、救急ヘリコプターの運航者に協力して、安全のためのガイドラインや検査要領などを出している。

FAA の最近の文書には次のようなものがある。

- ◇ ヘリコプター救急の特殊性にもとづく監督強化——検査官の増強
- ◇ 技術情報の強化——夜間暗視装置 NVG と対地接近警報装置 TAWS の基準設定
- ◇ 事故緩和プログラムの創設
- ◇ 最低気象条件および安全飛行高度の改定——2008年11月14日、救急飛行はすべて、FAR パート 135 に従って飛行しなければならないとする新しい基準を出した。
- ◇ 運航管理ガイダンスの発出——出動前のリスクの判定、飛行前および飛行中の情報交換、運航支援の強化などのためのガイドラインの作成。

FAA は最近まで救急飛行に関しては本来の権限を行使してこなかった。運航者に対する勧告やガイダンスを出すものの、その実施を義務づけていないため、せっかくの安全施策が実行されていないのである。

FAA によれば、施策の法律化には何年にもわたる時間と手間がかかるため、緊急問題に迅速に対応しなければならない FAA の機能を妨げることにもなる。そこで法規をつくるよりもガイダンスを発行して、救急飛行の安全を確保しようとしてきた。しかし、これらのガイダンスに従うかどうかは運航者の義務ではなく、どの程度実行されているか、FAA は掌握していなかったのである。

そこで GAO としては、かつて FAA に対し、こうした任意のガイダンスが運航者によってどこまで実行され効果を挙げているか、承知しておくべきであると勧告した。それにより FAA は 2009 年 1 月、各地の安全検査官に指示して、調査をさせた。その結果、調査の対象となった運航者 74 社のほとんどは実行していたという。

ヘリコプター救急の安全性向上戦略

業界や政府の努力にもかかわらず、2008 年は最悪の事故多発年となった。この状態は、とうてい社会的に容認できるものではない。

GAO としては、以上に述べたような調査結果から、ここに救急ヘリコプターの安全性向上のためのいくつかの戦略を提案したい。

(1) ヘリコプター救急の完全かつ正確なデータの取得

かねて指摘されているように、FAA は救急ヘリコプターの出動件数や飛行時間に関する基礎的な情報を持っていない。FAA は 2008 年、ヘリコプター救急の運航者すべてを対象に調査をしたけれども、回答が得られたのは 4 割以下であった。

したがって、調査の結果についても信頼性は薄い。また回答率が低いことから、完全なデータを得るためには、飛行時間などの報告を義務づける必要があると思われる。

これらのデータが不完全で信頼できないうちは、ヘリコプター救急業界の全貌を把握することはできない。したがって安全性向上のための努力もどこまでやればいいのか、正確な目標を定めることができない。

(2) 安全技術の活用

安全性向上のためには、そのための技術やインフラを適切に活用する必要がある。

たとえば旅客機の場合、地形衝突警報装置 (TAWS)を開発し装着することによって、今ではほぼ完全に、この種の事故はなくなった。正常な飛行をしながら、乗員の気づかぬうちに山にぶつかったり、障害物や水面に突っ込む事故は、先にも述べたとおり CFIT :

(Controlled Flight Into Terrain) といって決して少なくないし、その結果は大きな不幸を招くことになる。

また夜間暗視装置 (NVG) も役に立つと思われる。今後の技術的課題としては電線やケーブルの探知装置を開発すること、ならびに TAWS をヘリコプター用に強化することであろう。

しかし 2009 年 2 月の NTSB の公聴会でも明らかになったように、こうした技術開発は今のところ必ずしも活発ではない。NTSB はかねて、FAA に対し救急飛行のための TAWS の開発を業界に求めるよう勧告してきた。

FDR とコクピット・ボイス・レコーダー (CVR)の救急ヘリコプターへの取りつけも 1 年以内に検討を終わるよう求めているところである。

(3) 救急飛行の安全性向上に関する努力の継続

救急ヘリコプター業界も政府も、安全性向上の努力を継続し、中断してはならない。

1980 年代なかば救急ヘリコプターの事故が多発したため、NTSB は 1988 年 FAA に対する 19 項目の安全勧告を発した。FAA もそれに応じて具体策をとったため事故は減少したが、時間がたつにつれて再び事故が増える傾向を見せ始め、2003 年にピークに達した。

その後、業界の努力によって事故はいくらか減ったものの、2008 年には三度び大きなピークに達した。このことから、安心したり努力が減ったりすると、事故が増えるといわざるを得ない。

(4) NTSB の勧告の履行

NTSB は 2006 年、救急飛行に関する特別報告書を出したが、その中で特に FAA に対する 4 項目の勧告があった。それは次のとおりである。

- ① 救急飛行は患者が乗っていようと乗っていないかろうと、医療スタッフが同乗している限り FAR パート 135 の規定にしたがって飛行する。
- ② 飛行のリスク評価プログラムをつくって実行に移す。
- ③ 出動判断と飛行追跡監視に関する正規の手順を定める。
- ④ 救急ヘリコプターに TAWS を取りつける。

この 4 項目のうち、2009 年 1 月までに FAA が実行に移したのは出動判断と飛行監視だけであった。ところが 2009 年 2 月の NTSB 公聴会では、業界の多くの人が NTSB の 4 つの勧告に同意する証言をしたのである。

これらの勧告は、すでに法制化する案もでており、いずれ法律として施行され、業界の義務となる可能性が大きい。

(5) 安全管理システムの救急飛行への応用

飛行の実施にあたっては、機長を初めとする関係者の判断が間違ふことのないよう、いくつもの基準や手順が定められ、それに従って決断がなされてゆく。しかし多くの基準がつくられてゆくうちに、互いに矛盾するものができてくる。

その結果、FAA が 1998 年から 2004 年の救急飛行事故を調べたところ、運航管理がおこなわれてなかったり、出動判断の基準が不十分だったりしたことが原因とみられるような事故が多く見つかった。

こうした問題をなくすために、FAA は救急ヘリコプターの運航者に対しガイダンスを提供し、飛行リスク評価の手段をつくり、安全管理システム (SMS: Safety Management Systems) を構築するよう指導すべきである。

(6) 救急飛行の監督に関する州政府の役割を明確にすること

救急飛行の業界は州政府が広範な監督権を振り回し、こまごました問題に口を出してくることを嫌う。しかし経営者の中には、住民の健康維持管理の一部として、州政府が救急飛行に関する法令をつくることも当然と考える。しかしまた、国の「航空規制緩和法」により州政府が航空輸送の運賃、路線、サービス内容などの規制を禁じていることから、救急飛行事業も自由におこなわれるべきであるとする意見もある。

こうしたことから、救急飛行の現状は州政府や自治体の監督が限定されたものとなっており、しかも州によって程度が異なる結果となっている。

ここは矢張り、住民の健康管理という観点から州政府にも救急飛行の監督権をもたせるような国の法令が必要であろう。

(7) 救急飛行の適切な利用

救急飛行に関連する団体や医師の中には、救急ヘリコプターの利用が過剰だったり、不要だったりするという意見を表明しているところがある。また患者の搬送先についても、医学的な理由よりも保険の内容や病院との取り決めによって決まるといっているのである。

ヘリコプターの過度の利用は安全を損ない、患者のためにもよくないという意見もある。

また最近では、救急車よりもヘリコプターの方が患者のためになる例は少ないという調査結果も見られる。もっとも、これにはヘリコプターの方が救命率は高くなるという反論も見られる。

— 完 —

以上がアメリカ下院の航空関連の委員会に、2009 年 4 月 22 日付けで提出された報告書の概要である。

GAO (Government Accountability Office) はアメリカ議会の傘下にあつて、議会および連邦政府の支援のために、連邦政府の事業や方針について監査、調査、分析、評価をおこない、議会の予算決定に関連して勧告や助言をおこなう機関として活動している。

(要約: 西川 涉)