

## 地域医療の救世主

# ドクターヘリ



ドクターヘリは公園や学校の校庭に緊急着陸することもあるので、子ども達を巻き込まないように、テールローター(尾回転部分)の位置は高めになっている。

ドクターヘリは、安全性と機能性を追求したつくりになっている。ボディやフレームなどに軽くて強いアルミニウムが多用されている。

大事故が起こり、重傷のケガ人が出た模様。患者は一刻を争う状態です。通報を受けた救急隊員が状況を判断してドクターヘリを要請。待機していた操縦士と整備士に出動命令が出されると同時に、医師と看護師はドクターヘリに乗り、はやくも離陸。出動要請から離陸までにかかる時間はほんの数分です。現地に到着すると、医師がその場で患者の治療を開始します。この素早い対応が功を奏し、患者は無事に一命を取り留めることに…。

### 一刻も早い治療が人命を助ける

テレビドラマなどで広く知られるようになったドクターヘリは、事故や災害などで大量出血を伴う重傷を負ったり、心臓発作や脳卒中を起こした患者を少しでも早く治療することを目的にしてい

ます。近年、問題となっている医療の地域格差や医師不足を解決する手段としても注目されています。

重症患者の場合、治療までの時間が短いほど命が助かる率が格段に高くなります。救急車には救命士が乗務していますが、彼らが行えるのは制限のある医療処置だけで、患者を病院まで運ぶことが本来の役目です。しかしドクターヘリは医師が患者がいる場所へ行き、その場で治療を可能にします。そのため、救急車で病院に搬送して治療を受ける場合に比べ、ドクターヘリが出動した場合は治療までの開始時間が平均約22分も短縮されるといったデータもあります(2003年厚生労働科学研究「ドクターヘリの実態と評価に関する研究」より)

このように人命救助に大きな貢献をするドクターヘリですが、ヨーロッパやアメリカでは約40年前から運用されていたのに比べると、日本で本運用が開始

されたのは2001年から。航空法の規制によって認可されず、規制緩和によってようやく運航できるようになったのです。

ドクターヘリの出動は119のシステムに組み込まれています。例えば事故が起きてケガ人が出るとまず119に通報され、救急車が呼ばれます。そこで救急隊員がドクターヘリを呼んだ方が良かったかどうかを判断したうえで、出動要請を出します。ドクターヘリが緊急に着陸できる場所はランデブーポイントと呼ばれ、学校のグラウンドや公園、河川敷など、救急車は現場からいちばん近いランデブーポイントまで患者を搬送し、そこでドクターヘリと合流。その場で患者を医師に引き継ぎ、すぐに治療が開始されます。

患者が大量出血した場合、救命率を上げるためには出血してから15分以内に初期治療しなければなりません。ヘリは時速約250kmで運航されるので、

## 軽くて強いアルミニウムが大活躍



15分内で到着できる範囲を円で描くと、およそ50~70kmが圏内となります。日本でも県によっては、50~70km圏内でカバーできるような場所にドクターヘリが配備されています。

### 安全性を追求した機体

ドクターヘリの特徴の一つが機体後部にある大きな観音開きのドアで、ここからストレッチャーに乗せた患者を容易

に運び入れることができます。また、キャビンは患者を含めて5人乗ることができ、また手術を行うこともあるので、十分なスペースが確保されています。ちなみに機体の大きさを例えると、ちょ

### 機体にはアルミニウムを多用しています

現在、日本全国では53か所の医療機関でドクターヘリが配備されています。その中で、国内製造しているのは弊社だけで、21機納めています。ドクターヘリに採用している「BK117型」はドクターヘリ先進国ドイツのヘリコプターメーカーと共同開発した機種で、最初からドクターヘリのノウハウが満載された設計になっています。また、機内装備されている医療専用床やストレッチャー、医療機材ラック、救命医療用シートなどからなる「ドクターヘリキット」は、ドイツのモデルを基準に日本の医師や看護師、操縦士のニーズを反映させ独自開発をしたもので、使い勝手の良さを評価されています。また、床やストレッチャーなど、キットの中にもアルミニウムを使ったものがあり、軽くて強いアルミニウムが活躍しています。



川崎重工株式会社 航空宇宙システムカンパニー 営業本部 ヘリコプター営業部

太田 豊行 さん





コンピューター制御によって不具合の箇所がすぐわかり、整備が迅速に行えるようになっている。

うどワンボックスカーにプロペラがついているようなイメージです。

使いやすさと同時に、高い安全性も求められています。エンジンは2基搭載が義務付けられており、万が一ひとつのエンジンが故障しても、もうひとつのエンジンでフライトができるようになっています。同じ理由で操縦装置の油圧系統や電気系統も二重に設けられています。さらに、新しい機種では後尾部分にある

テールローターの位置が地上から2mと高くなっていますが、これは機体周辺での作業が安全に行えるのと同時に、ドクターヘリが学校のグラウンドや公園などに着陸した場合、近くに寄って来た子どもなどが回転するローターに巻きこまれないように配慮されています。

このようなドクターヘリには軽くて強いアルミニウムが多用されています。ボディ、スキッド(着陸脚部分)、テール

ローター(尾回転部分)、フレームなど、主に2024合金、7075合金が使われています。また、通常のヘリコプターの床には継ぎ目がありますが、キャビンで手術も行われるドクターヘリでは、飛び散った血液や液体薬が継ぎ目から機械部に染み込み故障の原因にならないよう、継ぎ目のないアルミ製の専用床を使用しています。

また、患者を乗せるストレッチャーもアルミ製で、救急車で使われているものを航空機用に補強しています。さらに、ある程度重力がかかっても人体への影響が少なくなるよう、硬さも工夫されています。

ドクターヘリは365日運航していますが、視界が悪くなる雨天の日と夜間はフライトができません。また現在は、パイロットや整備士の人材不足も叫ばれています。そのため、操縦装置がコンピュータ制御されることでパイロットへの負担が軽減され、さらに安全性が高まっています。さまざまなデータも残るので、不具合の箇所もすぐ見つかるようになり、整備もしやすくなりました。このような性能向上によって、今後さらに活躍の場が広がり、ひとりでも多くの命が救われることが期待されます。

(取材・写真協力：川崎重工業(株))

## 軽量で耐久性にすぐれたアルミデッキヘリポート

ドクターヘリを所有する病院にとって欠かせないのが、発着場であるヘリポートです。アルミデッキヘリポートは軽量で耐久性があり、メンテナンスも比較的容易なことから屋上などでの設置に向いています。アルミデッキヘリポートはヘリコプターのローター回転とエンジンからくる振動が床と共振しないよう、緻密な計算と実験により桁床材が設計されています。また騒音も共鳴しないよう桁床材の形状が工夫されています。

またアルミデッキヘリポートの注目すべき点として、すぐれた融雪能力があります。床面は荷重を受ける構造部材と発熱する部分の二重構造で、雪が積もったときにスイッチを入れれば、アルミニウムの高い熱伝導性により、すぐに床面の温度上昇が始まり雪を溶かしていきます。ヘリポートが積雪で使えず搬送先を変更したというケースが起こっているため、融雪ヘリポートの活躍が期待されています。



使用されている合金は6005C(6N01)。デザインの美しさも魅力