

高速道路本線上へのヘリコプター離着陸に際する障害物に関する研究

愛知工業大学 小池則満 愛知工業専門学校 深井俊英
川崎重工業株式会社 栗田敬司 名古屋工業大学 秀島栄三 名古屋工業大学 山本幸司

1. はじめに

高速道路上で事故が発生すると交通渋滞のために救急車もなかなか事故現場へ近づけなくなる。その対策としてドクターを同乗させた救急ヘリコプター（以下ドクターヘリ）を高速道路の本線上に着陸させ、負傷者の早期治療開始に役立てる試みがなされている¹⁾。しかし、高速道路での離着陸は安全性に問題があるという指摘もある。そこで本研究では、高速道路本線上へのドクターヘリ離着陸に際して障害になるとと思われる構造物等について調査することとする。

2. 離着陸障害度の設定

(1) 調査方法

高速道路を車で走行しながらビデオカメラで撮影し、障害物の有無を調査する。さらにキロポストに合わせて100mごとに区間を分け、各区間ごとに離着陸障害度を判定する。

(2) ランク付け基準

ドクターヘリが離着陸するためには、航空法に規定される条件を満たす必要があるが、実際には気象条件や離着陸地点周辺の状況、機種等によって異なる。本研究では、長尾²⁾が示している図-1の離着陸基準を参考に、進入、進出する方向を2つずつ確保し、いずれも1/5(18度)の勾配で250mの延長が必要であるとして、離着陸の障害度を表-1のように定義した。4段階にランク付けし、Aランクは確実に離着陸可能と思われる区間、Dランクは離着陸が極めて困難と判断される区間と考えた。なお本研究では、高速道路本線へ道路縦断方向に進入し離陸することを想定している。また、通常の片側2車線の道路であれば、路肩を含めてヘリコプターの着陸できる程度の幅員は十分にあるとされていることから、本研究では、進入、進出する方向の上空の障害物のみを対象として、調査することとした。

離着陸の際の障害物としては、高速道路上に設置

されている門型構造物や標識、道路を跨ぐ橋梁などが挙げられる。なお、表-1中で、電線を他の障害物と区別したのは、一般に電線はパイロットから視認しにくいといわれるためである。

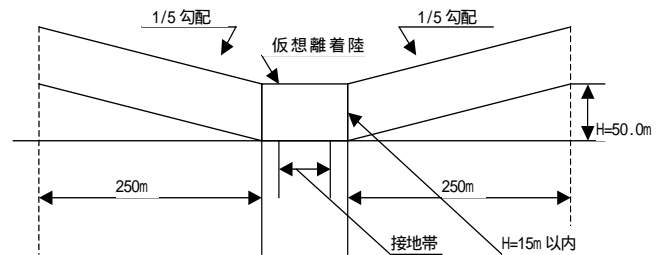


図-1 防災対応離着陸場における基準(断面図)²⁾

表-1 離着陸障害度のランク付け

	A	B	C	D
門型構造物、 標識、橋梁、 電光掲示板、 電灯	200m 以上	100m 以上	100m 未満	障害物 等の地点
電線	300m 以上	200m 以上	100m 以上	100m 未 満

(3) 調査対象

調査対象は愛知県内の東名・名神高速道路および中央自動車道の本線部とした。

3. 調査結果と対策に関する考察

表-2~4に各高速道路における離着陸可能な場所を示す。これをみると、どの高速道路においても2割程度の区間がAランクとなっているほか5割弱がAもしくはBランクであり、かなりの区間で離着陸が可能と思われることがわかる。

表-2 東名高速道路における離着陸可能な場所

ランク付け	上り	下り
A	24%	14%
B	20%	23%
C	38%	50%
D	18%	13%
合計	100%	100%

キーワード ヘリコプター, 救急, 防災計画

470-0392 豊田市八草町八千草 1247 tel.0565-48-8121(内線 2523) fax.0565-48-3749

表 - 3 名神高速道路における離着陸可能な場所

ランク付け	上り	下り
A	24%	23%
B	17%	19%
C	30%	37%
D	29%	21%
合計	100%	100%

表 - 4 中央自動車道における離着陸可能な場所

ランク付け	上り	下り
A	21%	29%
B	22%	19%
C	39%	39%
D	18%	13%
合計	100%	100%

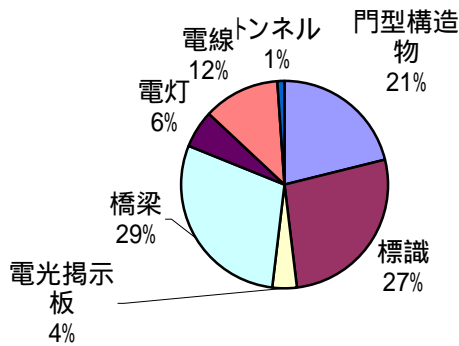


図 - 2 東名高速道路(上り)の障害物

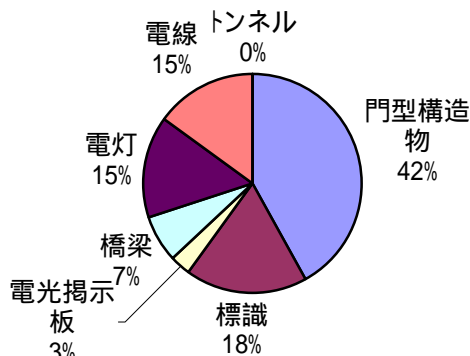


図 - 3 名神高速道路(上り)の障害物

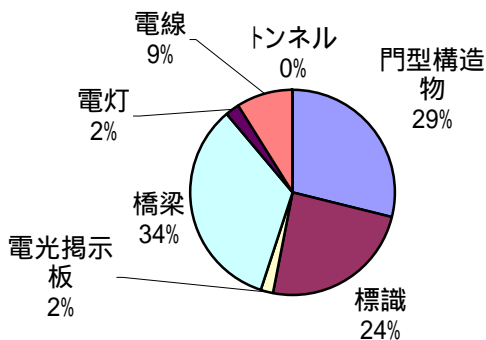


図 - 4 中央自動車道(上り)の障害物

図 - 2 ~ 4 に障害物の内訳を示す。これを見ると、門型構造物や標識といった構造物の割合が5割以上となっている。これらを橋梁等ほかの構造物に近い場所に移設できるならば、ドクターヘリへの障害の割合を減らすことができると思われる。一方で、東名高速道路および中央自動車道では、道路を跨ぐ橋梁が道路延長の3割程度を占めている。これらは堀切区間に架けられた橋梁であり、もともとドクターヘリの離着陸には向かない区間であるといえる。トンネルについては、本研究の調査区間の中では静岡県境のみにしかなく、割合としては低くなった。

次に、障害物が連続して分布している区間の例を図 - 5 に示す。このような区間で事故が発生した場合、ドクターヘリに向けて数百~数千m以上の現場搬送が必要となる。このような区間では、ドクターヘリによる本線上での負傷者収容は不向きであると思われ、別の救急対策が必要となろう。

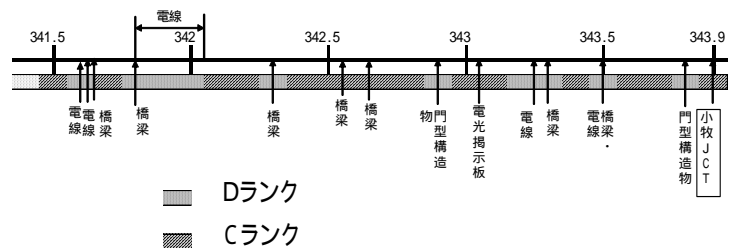


図 - 5 障害物が連続している区間の例

4.まとめと今後の課題

本研究では、ドクターヘリの高速度道路本線上への離着陸の可能性について、障害物の有無に応じて区間ごとの離着陸困難度を判定し、考察を加えた。今後は、本調査結果に基づいて、高速道路上での事故に対するドクターヘリによる負傷者搬送の有効性を検討するためのモデルを構築する予定である。なお、高速道路本線上への離着陸に関しては、交通規制やダウンウォッシュ（ヘリコプターによって起こされる風）に対する対向車線の安全確保など、多くの課題があることを書き添える。

【参考文献】

- 1) 定岡正隆；神戸消防局におけるヘリコプター救急搬送の特異事例と課題，AHS国際会議(Heli Japan 2002)，PP.135-142，2002.
- 2) 長尾牧；防災対応離着陸基準とドクターヘリ，第39回飛行機シンポジウム講演集 CD-ROM，1A5,2001.