

## 救急車の振動に関する意識調査結果

Research on consciousness of vibrations on the ambulance.

北 岡 開 造\*  
 桜 井 高 清\*\*  
 飯 田 稔\*\*  
 豊 田 清 美\*\*

## 概 要

本研究は、救急車を利用した傷病者・同乗関係者及び対応した救急隊長に対して救急車の振動に関するアンケート調査を実施することにより、車内における振動の実態を把握するために実施したものである。主な結果は次のとおり。

- 1 傷病者の約40%、関係者の約50%は、救急車の乗り心地は「良い」と感じているが、傷病者・関係者とも約20%は、救急車の乗り心地が悪いと感じている。
- 2 救急車内では、過半数の傷病者及び関係者が左右や前後の揺れよりも上下方向の揺れを感じている。
- 3 救急隊長で病状に影響があると感じているのは約20%であるのに対し、傷病者・関係者ではそれぞれ33%、36%と高い値を示していることから、救急隊長と傷病者・関係者の間に意識の差がみられた。
- 4 救急車は一般の乗用車に比べ、乗り心地が悪いという回答が多かった。

We sent questionnaire on vibrations of the ambulance to sick or injured persons, on concerned persons and captain of ambulance crew who had treated them.

The results were as follows.

- 1 40% of sick or injured persons, and 50% of concerned persons felt comfortable to be carried by an ambulance, but 20% of those felt uncomfortable.
- 2 Over the half of sick or injured persons and concerned persons felt vertical vibration more than horizontal one.
- 3 About serious influence on the patient's condition, there is difference in consciousness between sick or injured persons and the captain of the ambulance crew.
- 4 Sick or injured persons and concerned persons felt uncomfortable in an ambulance to be compared with the ordinary car.

## 1. 調査目的

救急需要は年々増加し、平成2年中の救急要請は39万2,200件にも達している。この中でも、高齢化や成人病の増加による急病の増加等により、救急処置範囲の拡大等、救急技術等に対する期待や要求、関心が高まっている。

このような状況の中で、平成元年に第四研究室で行った「救急搬送傷病者等の意識調査結果」において、救急車の振動が、傷病者の病状に何らか

の影響を及ぼしているとの意見が見受けられたため、本調査により、救急車の振動についての傷病者・同乗関係者の意識を把握し、今後の救急車の構造改善等に反映することによって、よりの確な救急業務の執行に資することを目的に実施したものである。

## 2. 調査項目

- (1) 救急車の乗り心地
- (2) 救急車内で感じた揺れの方向
- (3) 救急車内の振動が病状に及ぼす影響
- (4) 救急車と一般の乗用車との乗り心地の比較

\*予防部予防課 \*\*第四研究室

### 3. 調査対象者等

- (1) 調査期間  
平成2年11月1日から  
平成3年2月28日まで
- (2) 調査対象救急隊  
合計5救急隊  
芝消防署 芝救急隊, 三田救急隊  
渋谷消防署 渋谷救急隊, 恵比寿救急隊,  
原宿救急隊

表1 性別

	男 性	女 性	合 計
傷病者	70 (52.2)	64 (47.8)	134 (100.0)
関係者	53 (37.3)	89 (62.7)	142 (100.0)

※ ( ) 内は%を表す

- (3) 調査対象者  
調査対象救急隊（以下「救急隊」とする）が搬送した傷病者、同乗した関係者（以下「関係者」とする）及び対応した救急隊長。傷病者・関係者の選定は、初診時程度別に軽症25%、中等症50%、重症25%を目標としたが、業務の関係から表4のとおりとなった。

表2 年齢別

- (4) 調査方法  
1救急事象に対し傷病者1名、関係者1名に対してアンケート用紙を配付し、返信用封筒を用いて回収した。同時にアンケート用紙を配付した救急隊長に病状への影響等に関する調査を実施した。

	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	80以上	合 計
傷病者	4 (3.0)	20 (15.0)	16 (11.9)	9 (6.7)	18 (13.4)	15 (11.2)	24 (17.9)	28 (20.9)	134 (100.0)
関係者	2 (1.4)	21 (14.8)	19 (13.4)	38 (26.8)	25 (17.6)	27 (19.0)	10 (7.0)	0 (0.0)	142 (100.0)

※ ( ) 内は%を表す

### 4. 調査数

- (1) 調査対象救急件数  
198件
- (2) 傷病者アンケート有効回答者数  
134人（回答率67.7%）
- (3) 関係者アンケート有効回答者数  
142人（回答率71.7%）
- (4) 調査対象救急隊長  
延べ198人

表3 事故種別

	急 病	転院搬送	交 通	一般負傷	労務災害	合 計
傷病者	95 (70.9)	15 (11.3)	3 (2.2)	18 (13.4)	3 (2.2)	134 (100.0)
関係者	102 (71.8)	16 (11.3)	3 (2.1)	18 (12.7)	3 (2.1)	142 (100.0)

※ ( ) 内は%を表す

### 5. 集計方法

単純集計及びクロス集計

### 6. 標本構成

標本構成を表1から表7に示す（傷病者及び関係者回答者）

表4 初診時程度別

	軽 症	中 等 症	重症以上	合 計
傷病者	51 (38.1)	66 (49.2)	17 (12.7)	134 (100.0)
関係者	50 (35.2)	71 (50.0)	21 (14.8)	142 (100.0)

※ ( ) 内は%を表す

表5 車種別

	ベンツ	国産車	合計
傷病者	47 (35.1)	87 (64.9)	134 (100.0)
関係者	50 (35.2)	92 (64.8)	142 (100.0)

※ ( ) 内は%を表す

表6 運転歴

	ある	ない	合計
傷病者	56 (41.8)	78 (58.2)	134 (100.0)
関係者	75 (52.8)	67 (47.2)	142 (100.0)

表7 救急車の利用回数別

	今回が初めて	過去に利用	合計
傷病者	67 (50.0)	67 (50.0)	134 (100.0)
関係者	63 (44.4)	79 (55.6)	142 (100.0)

※ ( ) 内は%を表す

## 7. 分析結果

(1) 救急車の乗り心地について救急車の乗り心地について傷病者・関係者別に5段階に分けたものを図1に示す。

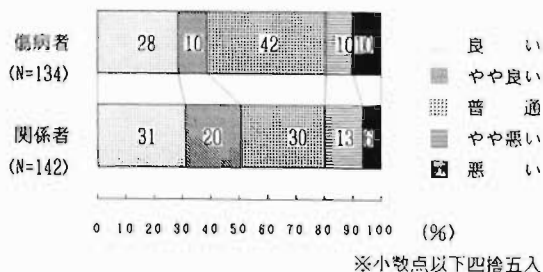


図1 救急車の乗り心地

なお、以下文中及び図中の数字は、傷病者134人、関係者142人に対する割合を%で示したものである。傷病者134人中52名(38.8%)、関係者142人中72名(50.7%)は、乗り心地が「良い」及び「やや良い」と回答しているが、傷病者・関係者とも約20%の者は乗り心地が「悪い」「やや悪い」と回答している。

### ア 初診時程度別

初診時程度別に乗り心地を比較した結果を図2に示す。

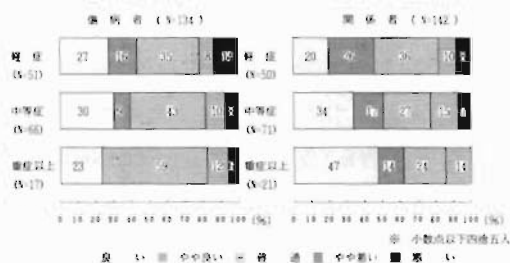


図2 初診時程度別救急車の乗り心地

傷病者についてみると、「悪い」「やや悪い」と回答した者が、軽症で51人中11人(21.5%)、中等症で66人中12人(18.2%)、重症で17人中3人(17.7%)と症状が軽い方が乗り心地が悪いと感じている。これは軽症の方が病状が軽いため、振動に対して敏感だったためと考えられる。

また、関係者についてみると、中等症の傷病者に同乗した関係者に「悪い」「やや悪

い」と感じている者が多い。一方、乗り心地が「良い」「やや良い」と回答している者は、初診時程度が重くなる程、増えている。

#### イ 搬送距離別

病院まで搬送した走行距離別に乗り心地を比較した結果を図3に示す。

搬送距離が2km未満の場合、乗り心地が「悪い」「やや悪い」と回答している者が傷病者で65人中10人(15.4%)、関係者で67人中10人(14.9%)であるのに対し、5km以上搬送した場合には、傷病者で25人中9人(36.0%)、関係者では30人中12人(40.0%)になっている。このことから、傷病者、関係者とも搬送距離が長い程乗り心地が悪いと感じていることがわかる。

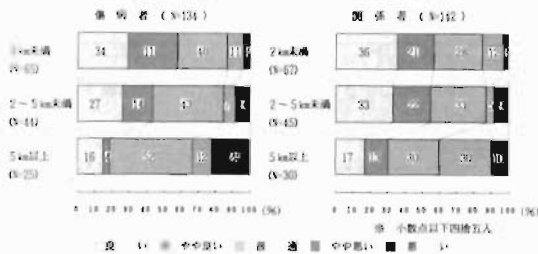


図3 搬送距離別救急車の乗り心地

#### ウ 運転歴別

自動車の運転歴別に乗り心地を比較した結果を図4に示す。

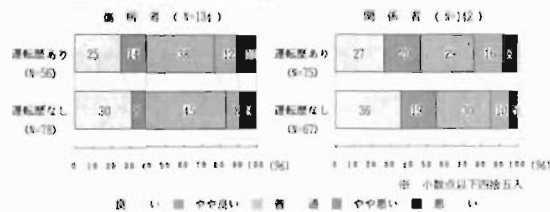


図4 運転歴別救急車の乗り心地

運転歴がある傷病者の56人中13人(23.2%)、関係者の75人中18人(24.0%)が「悪い」「やや悪い」と回答しているのに対し、運転歴がない傷病者では78人中13人(16.6%)、同じく関係者では67人中10人(14.9%)と低い値を示している。このことから運転歴がある者の方が、乗り心地が悪いと感じていることが認められる。

#### エ 利用回数別

救急車の乗り心地を過去の利用状況別にみた結果を図5に示す。

乗り心地が「悪い」「やや悪い」と回答している者のうち、今回初めて利用した傷病者は67人中11人(16.4%)であるのに対し、過去に利用した経験のある傷病者では67人中15人(22.4%)と高い値を示している。このことから、初めて利用した傷病者よりも、過去に利用したことのある傷病者の方が乗り心地が悪いと感じていることがわかる。

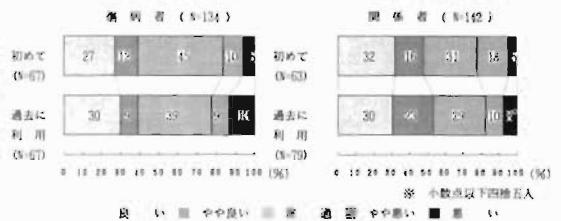


図5 利用回数別救急車の乗り心地

#### オ 搬送体位別

傷病者が搬送された体位別に乗り心地を表したものを図6に示す。

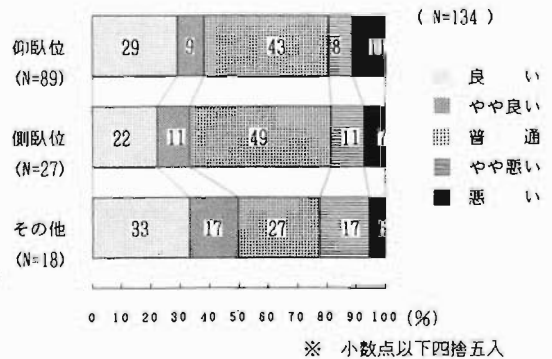


図6 搬送体位別救急車の乗り心地

大きな差はみられないが、仰臥位で搬送された傷病者の方が、側臥位で搬送された傷病者よりも「良い」「やや良い」と感じている者が若干多い。

#### カ 事故種別乗り心地

傷病者の事故種別ごとに見た乗り心地を図7に示す。

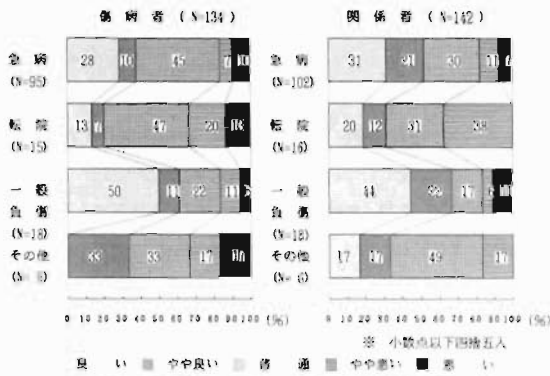


図7 事故種別救急車の乗り心地

「悪い」「やや悪い」と回答している者は傷病者、関係者共に転院搬送による利用者が15人中5人(33.3%)、16人中6人(37.5%)と多い。また、一般負傷により利用した傷病者、関係者ではそれぞれ18人中11人(61.0%)、18人中12人(66.0%)が良いと回答していることから、転院搬送による利用者は乗り心地が「悪い」と感じている者が多く、創傷などの外傷により搬送された傷病者は比較的「良い」と感じていることがわかる。

(2) 救急車内で感じた揺れの方向

救急車内で感じた揺れの方向を図8に示す。

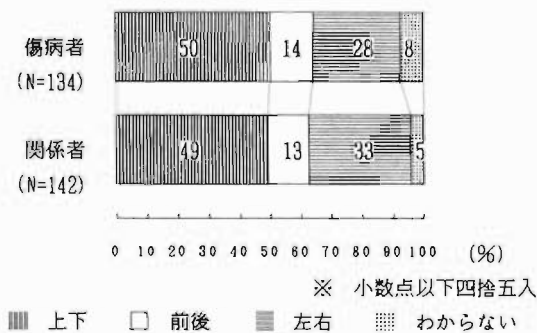


図8 揺れの方向

傷病者・関係者とも上下方向の揺れを最も強く感じている者が多く、次いで左右の揺れ、前後の揺れの順になっている。

ア 搬送体位別

傷病者の搬送された体位別の揺れの方向を図9に示す。

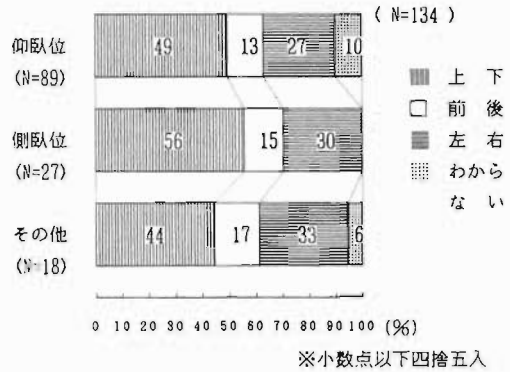


図9 搬送体位別ゆれの方向

大きな差はみられないが、仰臥位で搬送された傷病者より側臥位で搬送された傷病者の方が、上下の揺れを強く感じている者が多い。また、側臥位で搬送された傷病者で「わからない」と回答している者がいないことから、側臥位で搬送された傷病者は、振動に対して何らかの反応をしていることがうかがえる。

イ 乗車位置別

関係者の乗車した位置による振動の方向の差を図10に示す。

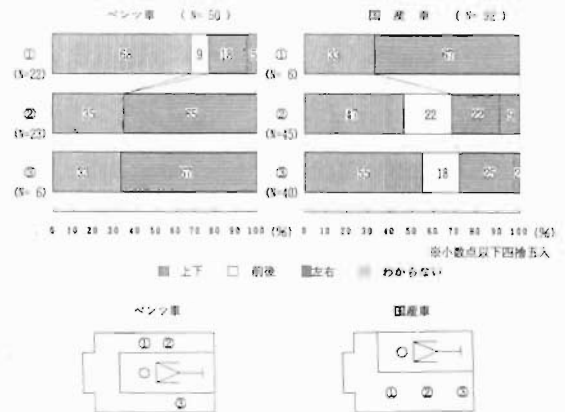


図10 乗車位置別揺れの方向

ベント車を利用した関係者のうち、①の進行方向右前部に乗車した22人中15人(68.2%)が上下方向の振動を感じているのに対し②の右後部、③の左後部に乗車した関係者ではそれぞれ23人中15人(65.2%)、6人中4人(66.7%)の者が左右の揺れを感じている。このことから、ベ

ンツ車の右前部の位置では上下方向の振動を、右後部と左後部の位置では左右方向の振動を強く感じていることが認められる。

また、国産車では、前部では左右の揺れを、そして後部座席にいくほど上下方向の揺れを感じていることがわかる。

### (3) 病状への影響

救急車の振動が、病状に何らかの影響を感じたかどうかを救急隊長、傷病者、関係者に分けて表したものを図11に示す。

救急隊長が「影響がある」と感じた救急事象は198件中42件(21.2%)であるのに対し、傷病者では134人中35人(36.1%)、関係者では142人中47人(33.1%)と高い値を示している。また、救急隊長が「影響がない」と感じた救急事象は155件(78.3%)であるのに対し、傷病者では134人中49人(36.6%)、関係者では142人中54人(38.0%)と低くなっている。このことから、救急隊長と傷病者・関係者との間に意識の差がみられる。

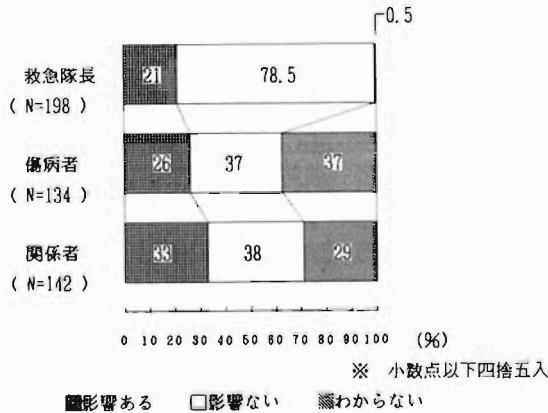


図11 病状への影響

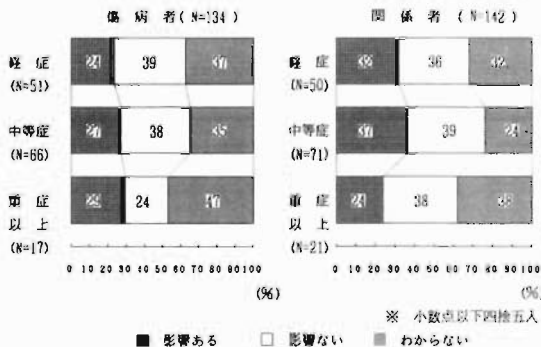


図12 初診時程度別病状への影響

### ア 初診時程度別

初診時程度別にみた病状への影響を図12に示す。

傷病者についてみると、傷病程度が重くなるにつれ、「影響がある」と回答している者が増え、「影響ない」と回答している者が少なくなっている。このことから、傷病者は傷病程度が重くなる程、振動が病状に対して影響があると感じていることがわかる。

### イ 搬送体位別病状への影響

病状への影響を搬送体位別に表したものを図13に示す。

「影響がある」と答えた者のうち仰臥位で搬送された者が89人中20人(23.0%)であるのに対し、側臥位で搬送された者では27人中10人(37.0%)と多くなっている。また「影響ない」と回答している者も仰臥位で搬送された89人中34人(38.0%)に対し、側臥位では27人中5人(19.0%)と低くなっていることから、仰臥位より側臥位で搬送された傷病者の方が「影響がある」と感じていることがわかる。

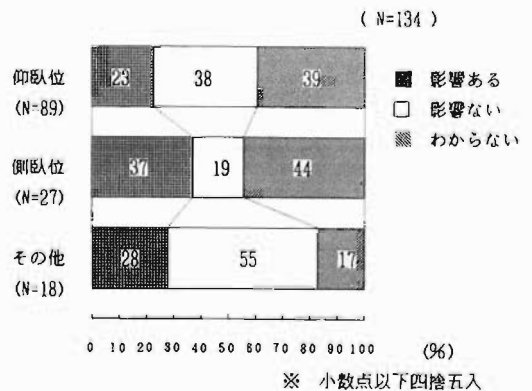


図13 搬送体位別病状への影響

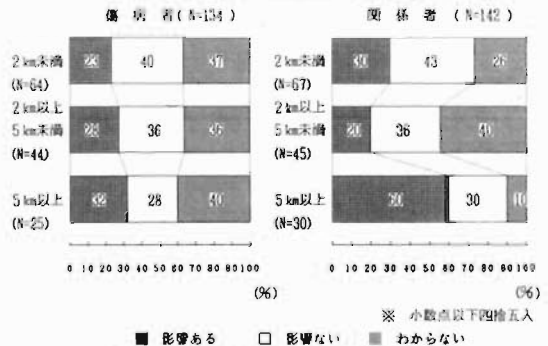


図14 搬送距離別病状への影響

### ウ 搬送距離別

病状への影響を搬送距離別に表したものを図14に示す。

搬送距離が2 km未満で、「影響がある」と回答している者が、傷病者65人中15人(23.1%)、関係者で67人中20人(29.9%)であるのに対し、搬送距離が5 km以上になると傷病者者25人中8人(32.0%)関係者では30人中18人(60.0%)と多くなっている。また、2 km未満傷病者65人中25人(40.0%)、関係者67人中29人(43.3%)が「影響ない」と回答していることから、搬送距離が長い程、病状に対して影響があると感じていることがわかる。

#### (4) 一般の乗用車との比較

関係者に対する質問で救急車の乗り心地を一般の乗用車と比較したものを図15に示す。

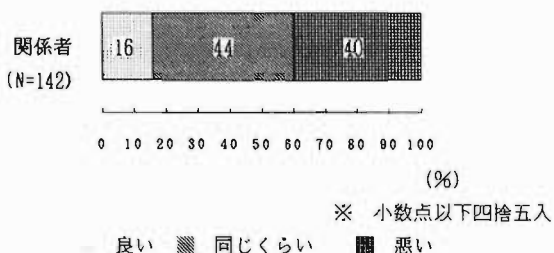


図15 一般の乗用車との比較

一般の乗用車に比べ「良い」と感じている者は142人中23人(16.2%)であるのに対し、「悪い」と感じている者は57人(40.1%)と二倍以上になっている。ことから、救急車は一般の乗用車に比べ、乗り心地が悪いと感じていることがうかがえる。

## 8. まとめ

### (1) 救急車の乗り心地について

#### ア 初診時程度別

傷病者についてみると、初診時程度が軽い程、乗り心地が悪いと回答している。また、関係者についてみると、「良い」と回答している者は程度が重くなる程多い。

#### イ 搬送距離

別傷病者・関係者とも搬送距離が長い程乗り心地が悪いと感じている。

### ウ 運転歴別

傷病者・関係者とも運転歴がある者の方が乗り心地が「悪い」と感じている。

#### エ 利用回数別

傷病者についてみると、過去に利用したことのある傷病者の方が、初めて利用した傷病者より「悪い」と感じている。

#### オ 搬送体位別

大きな差はみられないが、仰臥位で搬送された方が側臥位で搬送された場合よりも「良い」と感じている者が多い。

### (2) 救急車内で感じた揺れの方向

救急車内では約50%の者が上下方向の揺れを最も強く感じている。

#### ア 搬送体位別

側臥位で搬送された傷病者の方が仰臥位に比べ、上下方向の揺れを感じている者が多い。

#### イ 乗車位置別

ベンツ車の進行方向右前部の位置では上下の揺れを、右後部と左後部の位置では、左右の揺れを最も強く感じている。国産車では、後部座席にいくほど、上下の揺れを強く感じている。

### (3) 病状への影響

傷病者・関係者で「影響がない」と感じているのは40%弱であるのに対し、救急隊長では、約80%にもなっていることから、救急隊長と、傷病者・関係者との間に意識の差がみられる。

#### ア 初診時程度別

傷病者についてみると、傷病程度が重くなるほど「影響がある」と感じている。

#### イ 搬送体位別

側臥位で搬送された傷病者の方が、仰臥位で搬送された傷病者より「影響がある」と感じている者が多い。

#### ウ 搬送距離別

搬送距離が長い程「影響がある」と回答している傾向にあり、特に5 km以上搬送された場合、関係者の60%が「影響がある」と感じている。

### (4) 一般の乗用車との比較

関係者に対する質問で、一般の乗用車との

比較をみると、全体的に一般の乗用車に比べ「良い」と感じているものは少ない。

- (5) 乗り心地と病状への影響との関係  
乗り心地と病状への影響との間には、高い

関連性がみられた。

【参考文献】

救急活動の実態：平成2年東京消防庁救急部