

神戸市における救急活動の実態と分析

近畿大学工学部 正会員 高井広行

1. はじめに 我が国における救急出動件数は毎年増加傾向にあり、今後の高齢化社会に多くの問題を抱えている。神戸市では事案発生から現場到着までに要する時間（レスポンスタイム）に3分の目標時間を設定し活動しているが、全体のわずか20%にも達していないのが現状である。しかも、10分以上要した救急活動は全体の6%にも及んでいる。これは、毎年増加している救急需要や交通事情の悪化・都市環境の変化によるものと考えられる。そこで、レスポンスタイムや救急の総所要時間を少しでも短縮するため、救急隊の活動に焦点を当て考察する。本研究は主として平成元年から平成11年までの神戸市内で出動した約50万件の救急出動を対象としている。

2. 神戸市の救急活動の実態

(1) 年別救急出動件数

平成元年から平成13年までの全救急出動状況を傷病程度別に表1に示す。この13年間の中で最も出動件数の多い年は、平成13年の約5.9万件となっており、1日平均約162件の救急活動が行われている。毎年増加傾向にあり、この13年間で約2.4万件増加している。しかし、傷病程度でみると56%が軽傷での出動である。

表1 傷病程度別救急出動件数（件）

年	死亡	重傷	中重症	軽傷	救急人員	出動件数
1年	458	500	2,183	11,265	18,370	32,778
2年	508	550	2,048	11,756	20,313	35,177
3年	517	569	2,083	12,253	20,673	36,105
4年	489	611	2,043	12,898	20,650	36,781
5年	464	666	2,160	13,670	21,354	38,314
6年	485	680	2,207	14,205	22,142	39,743
7年	408	784	2,857	16,400	28,182	48,632
8年	260	882	2,332	14,800	23,855	42,129
9年	261	884	2,315	15,325	23,287	42,082
10年	283	948	2,388	16,776	25,439	45,834
11年	331	969	2,186	17,677	25,694	46,857
12年	297	865	2,358	18,724	28,682	51,016
13年	271	1,008	2,242	19,112	30,364	52,697
合計	4,897	10,018	29,413	195,022	308,005	548,455
構成率	1%	2%	5%	56%	100%	

(2) 救急隊別出動件数

平成11年までの救急隊別の出動件数を表2に示す。毎年、出動件数の多い救急隊は葺合・生田・兵庫・長田救急隊など都心部の隊である。また、出動件数の少ない隊は深田池・有馬・道場・押部谷・水上救急隊など山間部や新設の救急隊があげられる。最も多い救急隊と少ない救急隊とは年に2千件以上の差があることがわかる。

表2 救急隊別出動件数（件）

隊別	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	合計	%
葺合	2,116	2,125	1,896	1,780	1,832	1,897	2,277	1,766	1,910	2,183	2,214	21,896	4.8
青木	1,895	1,719	1,755	1,733	1,708	1,835	2,025	2,081	1,895	1,808	1,908	20,183	4.3
深田池	258	268	267	1,060	1,020	1,152	1,245	964	946	1,087	1,174	9,202	2.1
長田	2,188	2,269	2,142	2,235	2,268	2,321	2,650	2,240	2,268	2,472	2,687	25,937	5.5
生田	1,203	1,284	1,186	1,233	1,238	1,388	1,881	1,868	1,897	1,724	1,883	18,036	3.4
兵庫	2,187	2,284	2,317	2,392	2,350	2,385	2,802	2,383	2,423	2,571	2,758	28,692	5.7
生田	2,333	2,318	2,247	2,282	2,458	2,631	2,738	2,466	2,456	2,643	2,764	28,475	5.2
中央				1,961	2,538	2,830	2,244	2,265	2,336	2,382	2,568	17,921	3.6
兵庫	2,220	2,483	2,176	2,232	2,634	2,838	2,881	2,762	2,717	2,828	3,036	32,180	6.8
道場	1,254	1,232	1,265	1,274	1,238	1,212	1,232	1,038	1,182	1,232	1,264	14,002	3.0
北	1,274	1,483	1,526	1,642	1,652	1,561	1,881	1,713	1,872	1,814	1,924	18,202	3.8
山田	812	844	1,076	1,130	1,110	1,217	1,475	1,260	1,372	1,538	1,566	13,751	2.8
有馬	843	808	851	887	814	905	1,241	1,128	1,133	1,089	1,168	10,821	2.3
道場	177	188	272	277	324	355	688	728	732	715	707	5,297	1.1
長田	2,459	2,584	2,532	2,345	2,525	2,725	2,658	2,265	2,464	2,708	2,877	28,246	6.0
大橋	1,223	1,188	1,225	1,215	1,211	1,202	1,479	1,242	1,172	1,185	1,264	12,721	2.3
道場	1,789	1,717	1,821	1,791	1,820	1,866	2,045	1,743	1,742	1,817	1,922	20,057	4.3
新田	1,720	1,724	1,315	1,238	1,408	1,436	1,887	1,318	1,380	1,478	1,512	18,177	3.2
北山	1,494	1,521	1,682	1,695	1,713	1,773	2,378	2,227	2,216	2,282	2,388	21,527	4.6
葺合	1,891	1,663	1,595	1,575	1,655	1,740	2,102	1,918	1,921	2,125	2,056	19,984	4.2
生田	1,736	1,723	1,840	1,737	1,698	1,925	2,388	2,167	2,282	2,452	2,469	21,875	4.6
道場	227	884	1,028	877	1,044	1,107	1,481	1,289	1,380	1,375	1,742	12,866	2.7
北	1,212	1,287	1,380	1,221	1,168	1,284	1,831	2,071	1,981	2,088	1,885	17,402	3.7
山田	734	827	1,010	1,245	1,454	1,552	1,888	1,610	1,788	1,850	2,045	18,574	3.5
深田池	537	580	591	579	652	680	842	561	622	685	589	8,201	1.8
水上	739	748	774	701	788	776	780	888	891	1,224	1,258	9,461	2.0
合計	28,493	27,071	28,688	27,813	31,282	33,186	40,253	44,006	41,194	40,879	42,046	473,729	

3. 神戸市における救急隊別の救急活動の実態

救急活動の中で重要と思われるレスポンスタイム（出動～観察開始）とオールプレホスピタルケア・タイム（出動～病院到着）に関して救急隊ごとについてみる。

(1) レスポンスタイム

平均レスポンスタイムを表したものを表3に示す。目標時間の3分以内をクリアしているのは、兵庫救急隊の平成2年、生田救急隊の平成4年・平成5年の2救急隊のわずか3回だけである。短いのは中央区・兵庫区などの都心部に位置する隊である。逆に長いのは北区・西区などの山間部に位置する救急隊が多い。約2倍の開きがみられる。

表3 レスポンスタイム（分）

隊別	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	平均
葺合	4.4	4.2	4.1	4.3	4.3	4.5	4.6	6.0	5.3	5.1	5.0	4.9
青木	4.5	4.3	4.1	4.3	4.0	3.8	5.6	5.6	5.1	4.5	4.6	4.6
深田池			5.1	4.8	4.6	4.6	5.1	7.0	6.6	6.2	5.8	5.6
長田	3.9	3.8	3.8	3.5	3.4	3.2	5.0	4.7	4.7	4.5	4.8	4.1
生田	5.9	5.3	5.6	5.6	5.2	4.6	5.5	5.3	5.1	5.3	5.1	5.3
兵庫	3.8	3.6	3.8	3.8	3.5	3.4	5.3	5.1	5.2	5.3	5.2	4.4
生田	3.9	3.5	3.5	3.0	3.0	3.2	5.2	5.1	5.5	5.4	5.3	4.2
中央				3.6	3.3	3.2	5.2	4.6	4.0	4.1	4.4	4.1
兵庫	3.2	3.0	3.1	3.4	3.2	3.1	4.5	4.3	3.9	4.0	4.1	3.6
道場	3.4	2.9	3.5	3.6	3.8	3.5	4.7	4.2	4.3	4.4	4.3	3.9
北	4.7	4.8	4.6	4.9	5.0	5.0	5.7	5.6	5.6	5.6	5.8	5.2
山田	7.4	7.7	7.3	6.9	6.8	6.7	7.6	7.7	7.8	7.5	7.5	7.4
有馬	7.6	7.5	6.1	6.4	6.4	6.4	8.1	8.4	8.2	8.2	7.7	7.4
道場	6.9	7.8	8.2	7.4	7.3	7.8	7.8	7.8	8.6	8.6	8.6	7.9
長田	4.0	4.3	4.3	4.4	4.6	4.8	6.1	5.7	5.3	5.1	5.0	4.9
大橋	4.1	3.9	3.7	3.8	4.1	4.0	5.4	5.1	4.8	4.8	5.2	4.5
道場	4.2	3.8	3.8	4.0	3.9	3.8	5.4	4.8	4.6	4.6	4.7	4.3
坂田	5.5	5.3	5.1	5.0	4.9	5.1	5.8	5.4	5.4	5.4	5.5	5.3
北山	5.3	5.3	5.2	4.8	4.9	5.4	6.1	6.0	5.4	6.0	6.2	5.5
葺合	4.6	4.1	3.8	4.1	4.1	4.2	5.2	5.1	5.0	5.2	5.1	4.6
生田	4.5	4.5	4.7	5.0	4.5	4.3	5.8	5.3	5.8	5.7	5.8	5.1
道場	4.6	4.5	4.4	4.4	4.4	4.3	5.9	5.5	5.6	6.0	5.6	5.0
北	5.1	5.0	5.0	6.7	6.8	7.3	8.4	7.7	8.0	8.1	7.7	6.9
平均				6.3	6.1	6.1	6.6	7.0	7.0	7.0	6.5	6.6
深田池	6.4	6.0	5.4	6.0	5.5	5.8	6.8	7.0	7.3	7.2	6.8	6.4
水上	4.8	4.9	4.5	4.3	4.4	4.6	5.9	4.8	4.6	5.9	6.2	5.0

キーワード：救急活動、神戸市、所要時間

東広島市高屋うめの辺1番、電話 0824-34-7000、FAX 0824-34-7011、E-mail takai@hiro.kindai.ac.jp

(2) オールプレホスピタルケア・タイム

平均オールプレホスピタルケア・タイムを表したものを表4に示す。時間を要していない地区は中央区・兵庫区・長田区と都心部で出勤範囲の狭い救急隊に偏っており、時間を要している地区は西区・北区と山間部で出勤範囲の広い地区に多いのがわかる。要する時間も各救急隊とも5～6分毎年増加傾向にあるといえる。都心部に近い救急隊は救急病院の数や位置に関して山間部と違った条件を有している。しかし、山間部でも広域救急（自動車道路を利用）を考慮した計画も進んでおり、所要時間にも徐々に改善が期待される。

表4 平均オールプレホスピタルケア・タイム

	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	平均
東灘	17.5	18.0	18.8	18.0	19.2	19.9	20.9	21.2	24.2	23.7	23.0	21.2
青木	18.6	18.6	18.1	19.1	18.2	18.9	24.6	24.9	23.3	22.6	24.5	21.0
深田港		20.2	18.9	19.6	19.9	19.2	24.5	23.7	24.6	24.0	23.5	21.8
灘	17.0	16.4	16.4	16.7	17.8	19.0	23.4	22.9	22.8	23.3	23.2	19.9
香島橋	20.0	18.0	18.6	20.2	20.3	20.2	21.2	22.4	23.5	23.6	23.6	21.2
美合	16.7	15.9	16.7	16.6	17.4	18.3	21.9	21.2	21.5	23.0	23.0	18.9
生田	17.0	16.3	17.0	17.8	18.2	18.3	23.0	22.8	23.3	23.8	24.8	20.4
宇野				20.0	18.1	17.8	23.4	21.3	20.2	19.2	19.8	20.0
古庫	16.8	15.4	16.2	17.1	17.9	18.6	20.4	20.1	19.8	20.1	21.4	18.6
蓮南	16.9	16.3	15.7	16.6	18.1	18.6	20.2	19.2	19.7	20.5	20.9	18.5
北	19.4	19.1	18.0	18.9	21.1	22.6	24.5	24.2	23.9	23.9	23.2	21.8
山田	17.7	21.1	20.6	21.8	22.4	21.2	23.4	24.7	26.1	24.9	25.2	22.7
有馬	23.8	24.2	21.7	21.3	20.6	21.5	24.8	26.0	27.4	27.0	26.0	24.0
道場	22.5	23.7	25.9	26.0	23.0	22.5	24.8	22.5	23.8	24.5	25.8	24.1
長田	17.6	18.1	18.1	18.8	19.6	20.1	22.9	21.9	22.2	22.0	22.4	20.4
大橋	17.1	16.4	17.0	17.5	18.8	18.1	21.1	21.0	20.1	20.5	21.5	18.0
須磨	17.3	18.2	17.7	17.5	19.4	20.8	23.3	22.6	21.7	21.5	22.3	20.2
瀬西	20.6	20.9	20.8	20.1	20.2	22.8	24.0	23.3	23.3	23.3	23.3	22.0
北灘	20.7	20.3	18.6	20.0	21.0	22.0	23.8	25.4	25.6	25.9	25.7	22.7
東水	18.5	18.6	18.7	18.9	19.8	19.7	20.8	20.0	21.2	22.9	23.0	20.2
西水	18.6	18.6	18.7	18.8	18.0	18.9	22.0	21.0	20.8	21.3	21.2	19.9
須磨	19.9	20.4	19.6	20.5	20.5	21.5	22.9	22.8	22.4	22.8	23.1	21.5
西	18.7	19.6	20.3	23.1	26.3	27.0	27.2	26.8	27.5	27.4	26.0	24.5
平野				21.3	22.8	21.5	22.8	23.0	22.1	22.1	21.2	22.1
神谷	22.1	21.2	22.2	23.8	23.2	25.6	25.6	25.9	26.0	25.9	25.5	24.4
水	18.8	18.5	18.6	17.6	20.2	20.2	23.1	21.8	21.3	23.1	25.8	20.8

(3) GISによる救急事案発生地点の表示

ここでは、レスポンスタイムが長い西区・北区の平成11年において10分以上要した事案について示した。

西区には西・平野・押部谷の3つの隊が存在する。西神ニュータウンなどの建設により人口は平成6年に20万人突破し急速に増加している。面積は137km²と市域の約4分の1と2番目に広い。その西区におけるレスポンスタイムが10分以上の地点を図1に示す。本地区は新興住宅地であり類似した新住宅の密集した地区である。



図1 西区のレスポンスタイムが10分以上の地点

北区も救急活動時間が長く、北・山田・有馬・道場の4つの救急隊が存在する。団地開発が進むにつれて人口が急増し、現在では約22万人と区当初の2倍である。面積は約241km²と神戸市の44%を占め、垂水区以外の各区と境界を接している。その北区におけるレスポンスタイムが10分以上の地点を図2に示す。本区も活動範囲が広く、さらに、最近の新住宅団地の建設による都市化により時間も比較的長く、改善が必要な地区である。



図2 北区のレスポンスタイムが10分以上の地点

4. まとめ

毎年増加する救急出動件数や交通事情の悪化・都市環境の変化による影響の中で、各救急隊のすべての活動に要する時間が毎年増加する傾向にある。最も救急出動件数が多かった兵庫救急隊では平成11年では約3時間に1件の割合で出動し、1件平均47分要している。昼夜の活動を考えると昼間における活動に限界がある。

また、レスポンスタイム、プレホスピタルケア・タイム、オールプレホスピタルケア・タイム、総所要時間ともに、区の面積が大きく走行距離に影響し、西区・北区の救急活動の遅延が指摘され、救急隊を新設するなどの解決策がとられているが未だ解決には至っていない。比較的迅速な救急隊は、中央区・兵庫区などの都心部に多く、面積が狭く走行距離が短いというのが大きな要素だと考えられる。しかし、神戸市の目標としている“3分救急”を達成しているとはいいがたい。この“3分救急”を達成できた比率は全救急隊でわずか11%しかなく、10分以上を要した救急活動は全体の6%も占めている。今後の課題としては、さらに資料を分析し合理的で公平な救急活動の実現へと結びつけていく必要がある。

<参考文献>

- 1) 神戸消防の動き、平成元年～平成12年版
- 2) 救急活動報告書、平成元年～平成13年