

平成20年度（財）救急振興財団調査研究助成事業

---

---

傷病者受け入れに関する消防と医療の連携体制に関する研究

---

---

研究代表者

吉矢 和久 大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター

共同研究者

鋤方 安行 大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター

杉本 壽 大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター

協力

川口 竜助 大阪府健康福祉部 保健医療室 医療対策課

金森 佳津 大阪府健康福祉部 保健医療室 医療対策課



<背景>

全国の救急出場件数は、救急業務が消防の任務とされた平成38年以降、増加の一途を辿っている。総務省消防庁によると平成19年中の救急出場件数は529万3,403件と過去最高であった(図1)。救急自動車による出場件数は、全国で1日平均1万4,494件であり、6.0秒に1回の割合で救急隊が出場していることになる。救急出場件数を平成9年からの10年間で見てみると約52%増加を示している。これに対し全国救急隊数はこの10年間で約8%の増加にとどまっている(図2)。このため、救急自動車の現場到着時間は平成9年の平均6.1分に対し、平成19年では平均7.0分と遅延する傾向にある(図3)。更に現場到着から病院収容までの時間も平成9年の平均19.9分に対し、平成19年では平均26.4分と遅延傾向にある(図4)。

近年、医療機関での救急搬送受け入れ困難な事態が全国各地で発生し問題になっている。この要因としては、救急搬送件数の増加、医師数の減少、救急医療機関の減少、医療の細分化・専門化など様々な問題が背景にある。

今回、大阪府における救急搬送受け入れ困難事例についてその現状を分析し、問題点・今後の課題について検討した。

図1 全国救急出場件数と搬送人員数の推移

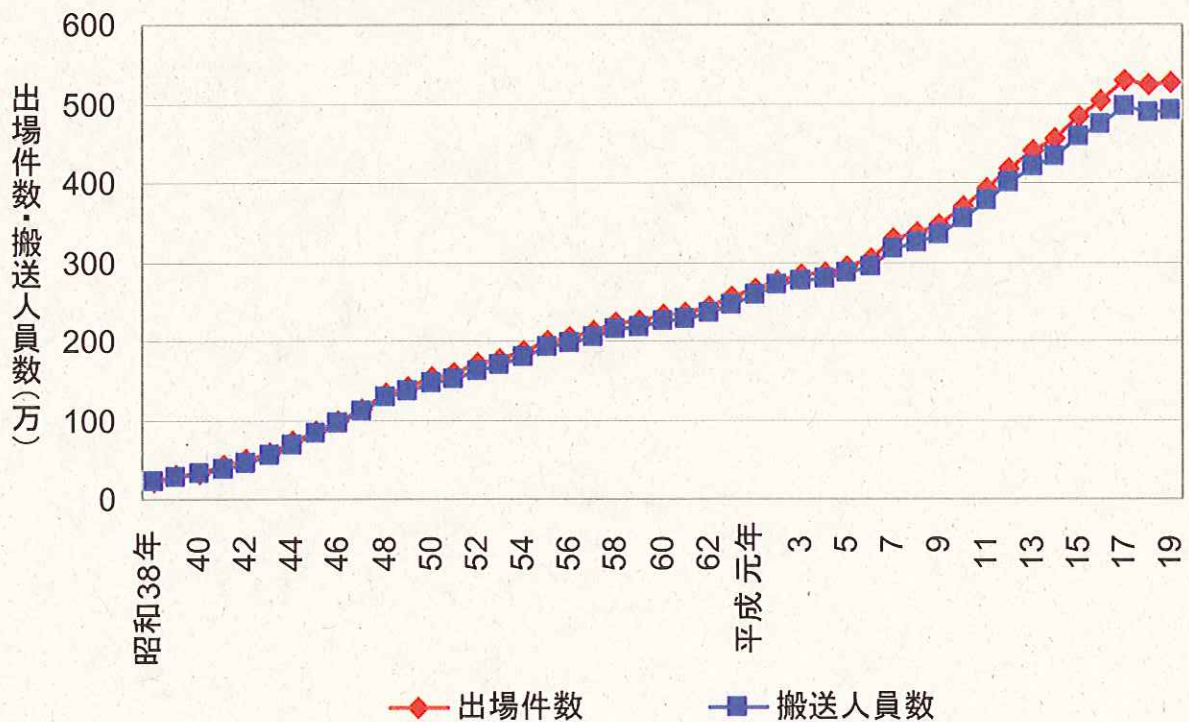


図2 救急出場件数と救急隊数の推移(全国)

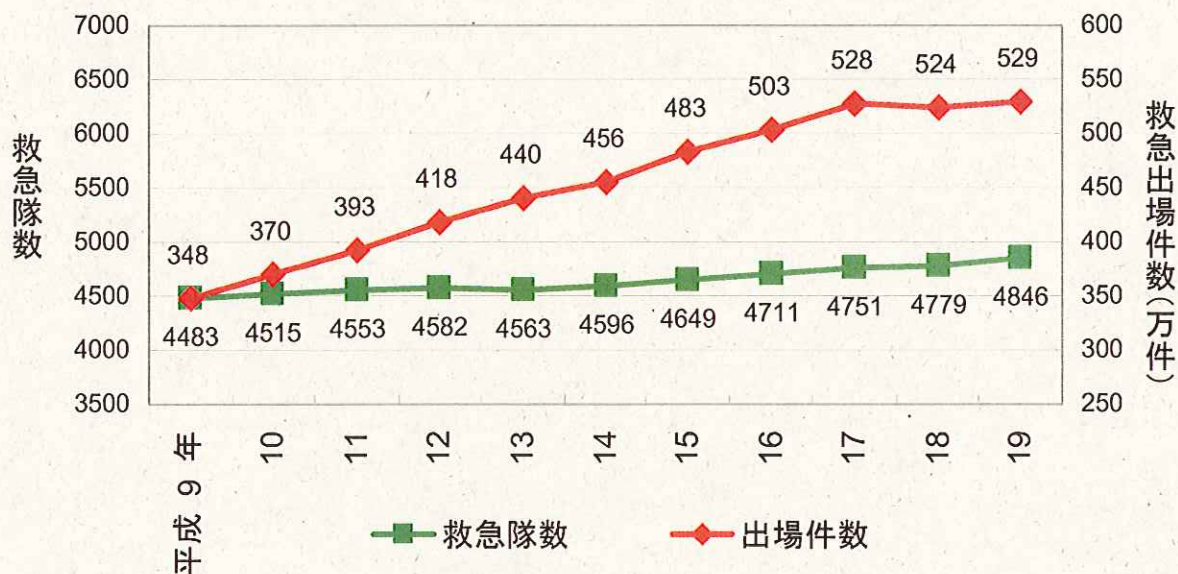
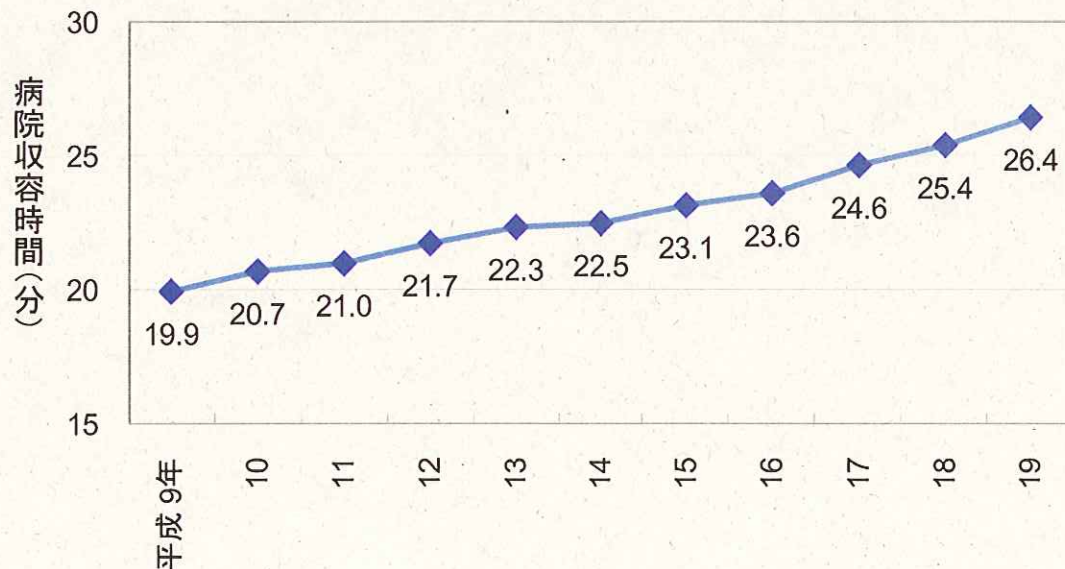


図3 現場到着時間の推移(全国平均)



図4 現場到着から病院収容までの時間(全国)





## <目的>

大阪府における救急搬送受け入れ困難症例の発生状況を解析し、問題点を明らかにすること。また、救急搬送における新たな救急医療情報システムを提案すること。

## <方法>

1) 総務省消防庁により行われた「救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査」(全国及び大阪府)の結果ならびに平成20年救急・救助の現況をもとに医療機関における救急搬送受入状況を解析し、その要因を検討した。

「救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査」の概要は以下の通りである。

## 調査対象期間

平成19年中に行われた救急搬送

## 調査対象事案

- (1) 重症以上傷病者搬送事案
- (2) 産科・周産期傷病者搬送事案
- (3) 小児傷病者搬送事案
- (4) 救命救急センター等搬送事案

## 調査項目

- (1) 搬送人員数
- (2) 医療機関に受入の照会を行った回数毎の件数
- (3) 現場滞在時間区分ごとの件数
- (4) 受入に至らなかった理由ごとの件数
- (5) 照会11回以上の事案における受入に至らなかった理由等
- (6) 救命救急センター等における救急搬送受入状況

また、大阪府における「救急搬送における医療機関の受入状況等実態調査」の調査対象機関、調査対象事案は以下の通りである。

## 調査対象機関

大阪府内の全消防機関34機関(33消防本部、1町)

## 調査対象事案

平成19年中に行われた救急搬送のうち次に該当する事案

- (1) 初診時傷病程度が重症以上の傷病者を搬送した事案

\*重症とは傷病の程度が3週間以上の入院加療を必要とするものをいい、重症以上とは重症及び初診時において死亡が確認されたものをいう。

- (2) 救命救急センター等に傷病者を搬送した事案

\*救急隊が救命救急センター等へ傷病者を救急搬送した事案が対象となる。

救命救急センター等とは、救命救急センター、地域で救命救急センターに準じて取り扱われる施設をいう。大阪府内では次の12施設が該当する。

大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター、近畿大学医学部附属病院救命救急センター、大阪府立急性期・総合医療センター救急診療科、大阪府済生会千里病院救命救急センター、大阪府立中河内救命救急センター、関西医科大学附属滝井病院高度救命救急センター、大阪府三島救命救急センター、大阪府立泉州救命救急センター、大阪府赤十字病院、大阪市立総合医療センター、国立病院機構大阪医療センター、大阪市立大学医学部附属病院救急部

- (3) 産科・周産期傷病者を搬送した事案

\*産科・周産期傷病者の搬送人員には、産婦人科への搬送人員を含む。

- (4) 小児傷病者を搬送した事案

\*小児傷病者とは、15歳未満の傷病者をいう。



2) 「平成19年中に病院への搬送連絡回数が20回以上を要した救急活動の概要」(大阪市消防局)を元に大阪市における救急搬送受入状況の実態を解析した。

**調査対象**

平成19年中の大阪市における病院への救急搬送症例

**調査項目**

- (1) 搬送件数
- (2) 発生時間帯
- (3) 診療科目別件数
- (4) 発生要因
- (5) 傷病程度別の発生件数

**<結果>**

1) 救急搬送における医療機関の受け入れ状況等実態調査

総務省消防庁によると、平成19年中の全国の消防本部における救急自動車による総搬送人員は4,918,479人(転院搬送人員454,477人)であった。これは事故種別に見れば、急病、一般負傷、交通事故の順となっており、近年の救急搬送件数増加は急病の件数増加によるものと考えられる(図5)。また、国勢調査結果によると平成2年から17年にかけての人口の増加率はわずか3%に過ぎない(図6)、にもかかわらず、65歳以上の高齢者人口は約1000万人(約68%)も増加している(図7)。対人口1万人当たりの救急搬送人員は、高齢者において成人の約3倍であり(図8)、高齢者における救急搬送の事故種別で急病が67%を占めていることから、高齢者の急病が昨今の救急搬送件数増加に寄与するところが大きいと考えられる(図9)。

図5 事故種別救急出場件数の推移(全国)

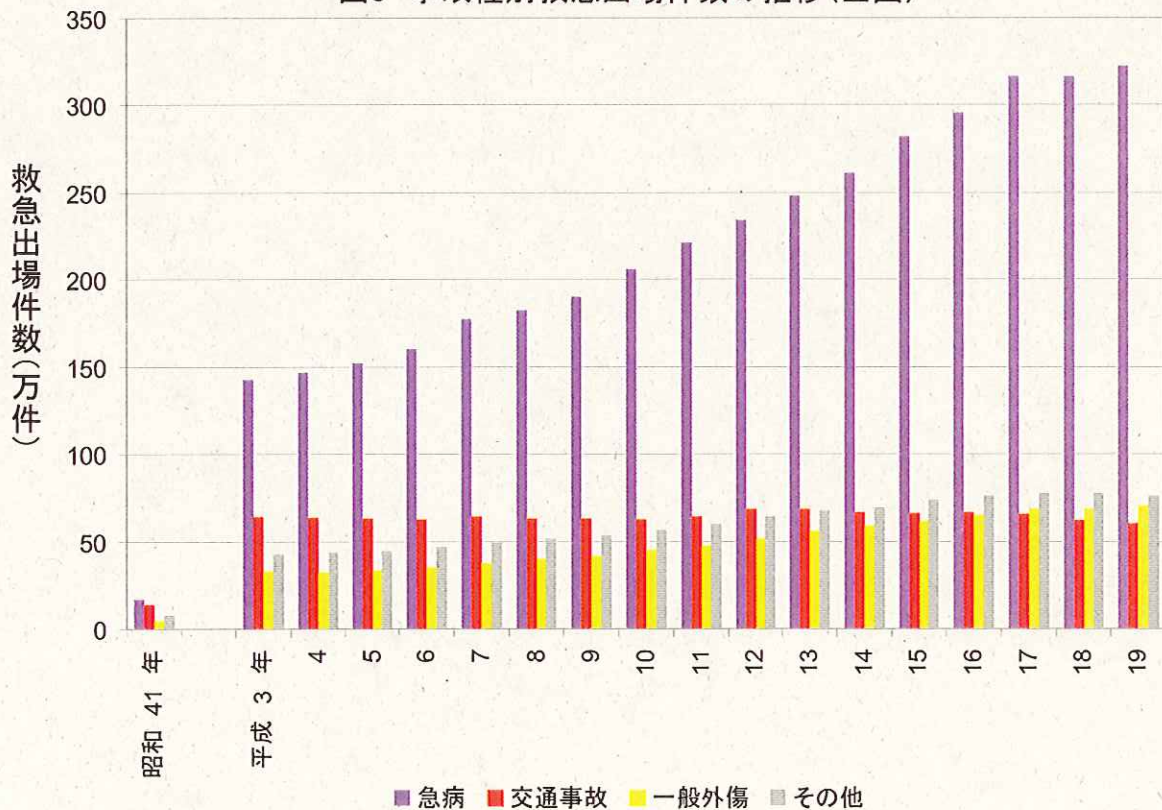


図6 年齢区分別人口の推移

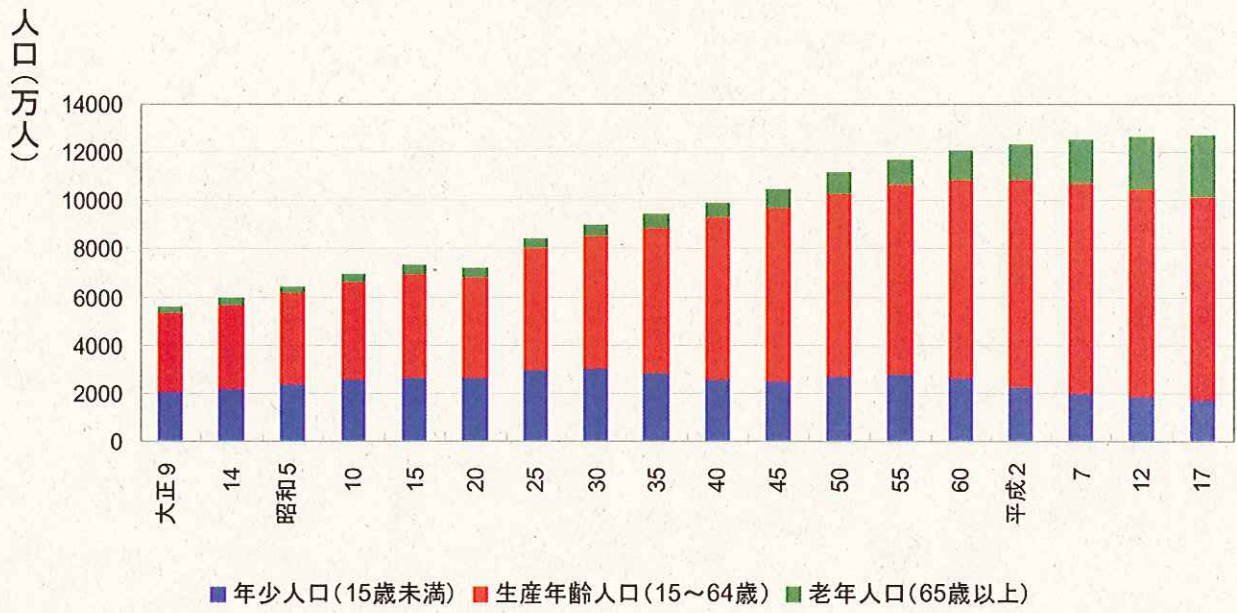


図7 高齢者人口の推移

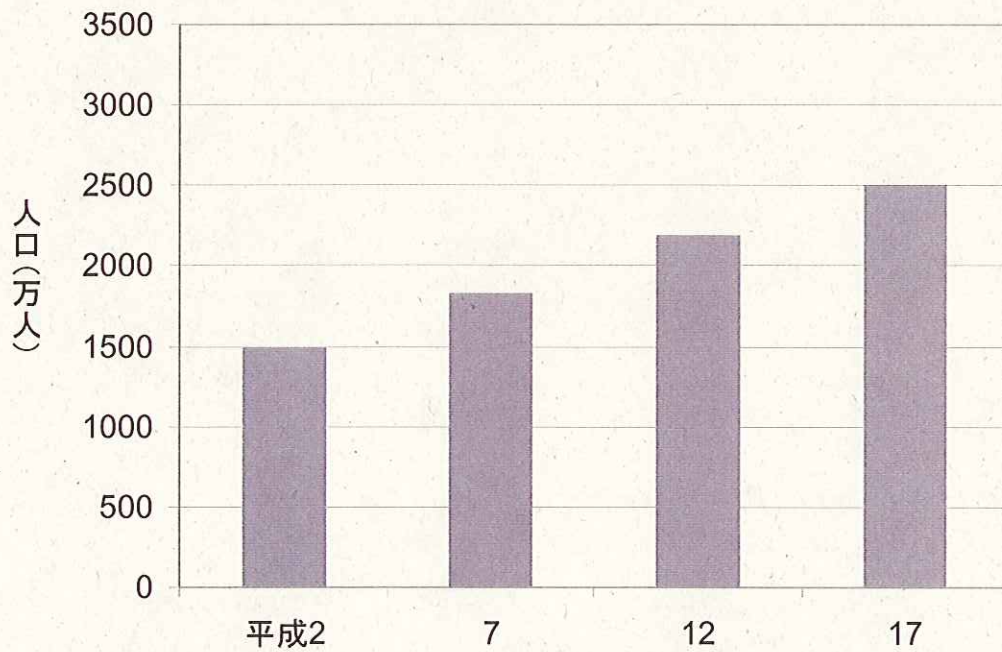




図8 年齢区分別搬送人員数(対人口1万人 平成19年全国)

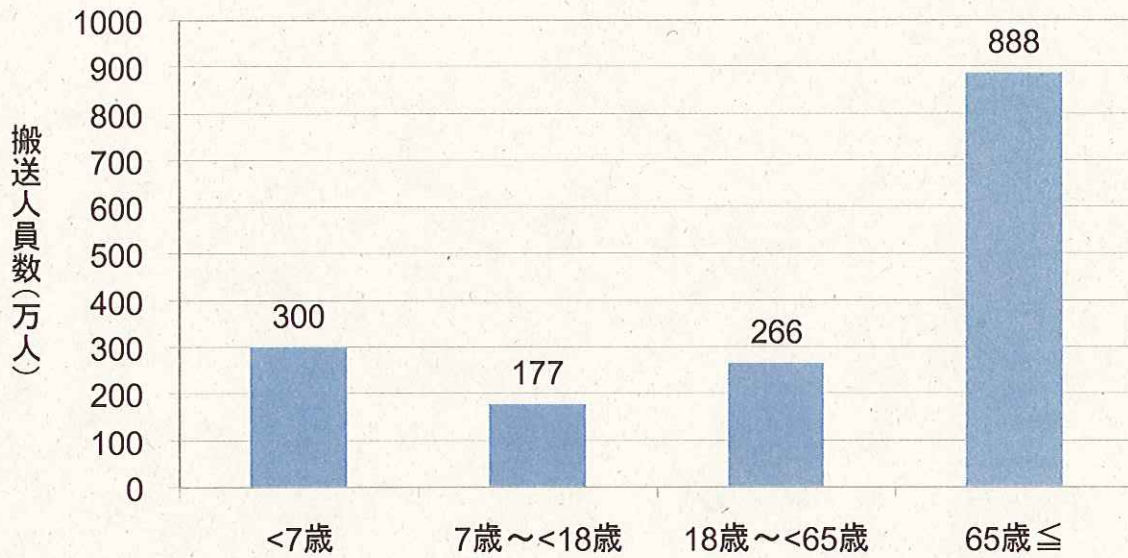
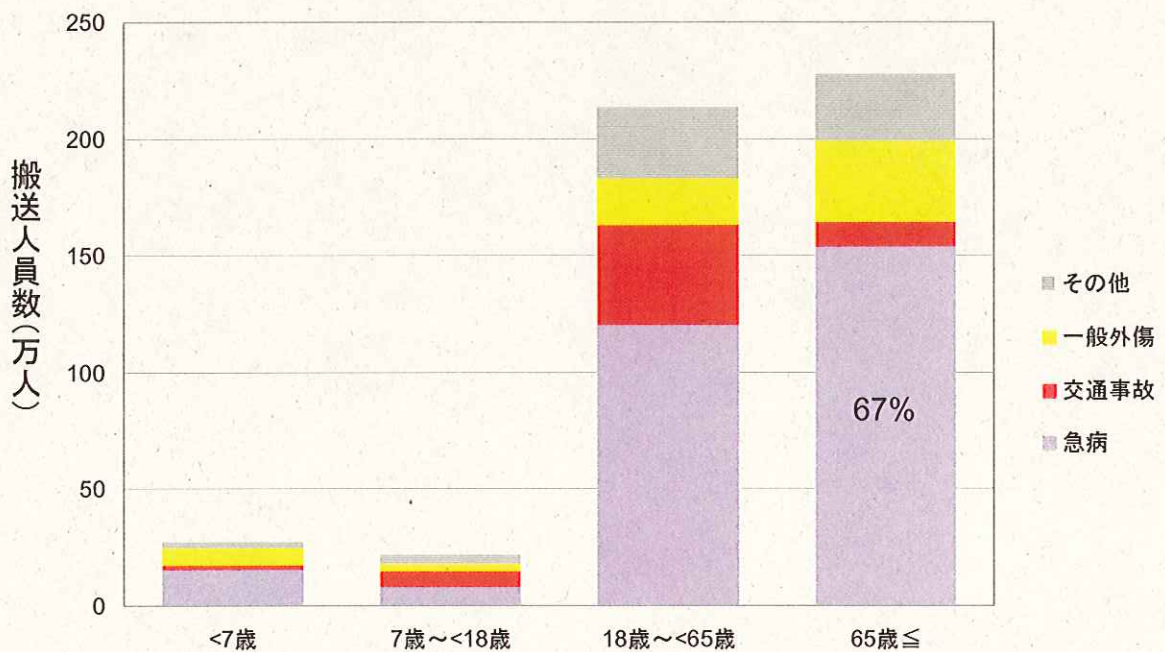


図9 年齢区分別事故種別搬送人員数(平成19年 全国)





次に受け入れ困難が社会的に問題になっている①重症以上傷病者、②産科・周産期傷病者、③小児傷病者、④救命救急センター等への搬送傷病者、の調査（総務省消防庁）について検討した。転院搬送人員を除いた全国総搬送人員数は4,464,002人であり、このうち重症以上傷病者は411,625人（9%）、産科・周産期傷病者は24,173人（1%）、小児傷病者は354,046人（8%）、救命救急センター等搬送人員は134,042人（4%）であった（図10）。受入医療機関が決定するまでの照会回数が11回以上のものは重症以上傷病者1,074件（0.3%）、産科周産期傷病者53件（0.2%）、小児傷病者220件（0.1%）、救命救急センター等搬送傷病者802件（0.7%）存在した（図11）。現場滞在時間区分ごとの件数を見ると、現場滞在時間が30分以上であった件数は、重症以上傷病者15,656件（4.0%）、産科・周産期傷病者1,335件（5.7%）、小児傷病者5,112件（1.5%）、救命救急センター等搬送傷病者7,798件（7.0%）、更に現場滞在時間が60分以上であった件数は、重症以上傷病者1,721件（0.4%）、産科・周産期傷病者111件（0.5%）、小児傷病者229件（0.1%）、救命救急センター等搬送傷病者964件（0.9%）となっていた（図12）。受入に至らなかった主な理由は、「処置困難」、「ベッド満床」、「手術中・患者対応中」、「専門外」が主であった（図13）。

地域別の状況を見ると、首都圏、近畿圏等の大都市周辺部での照会回数が多くなっていった（図14）。

図10 救急搬送人員数(平成19年 全国)

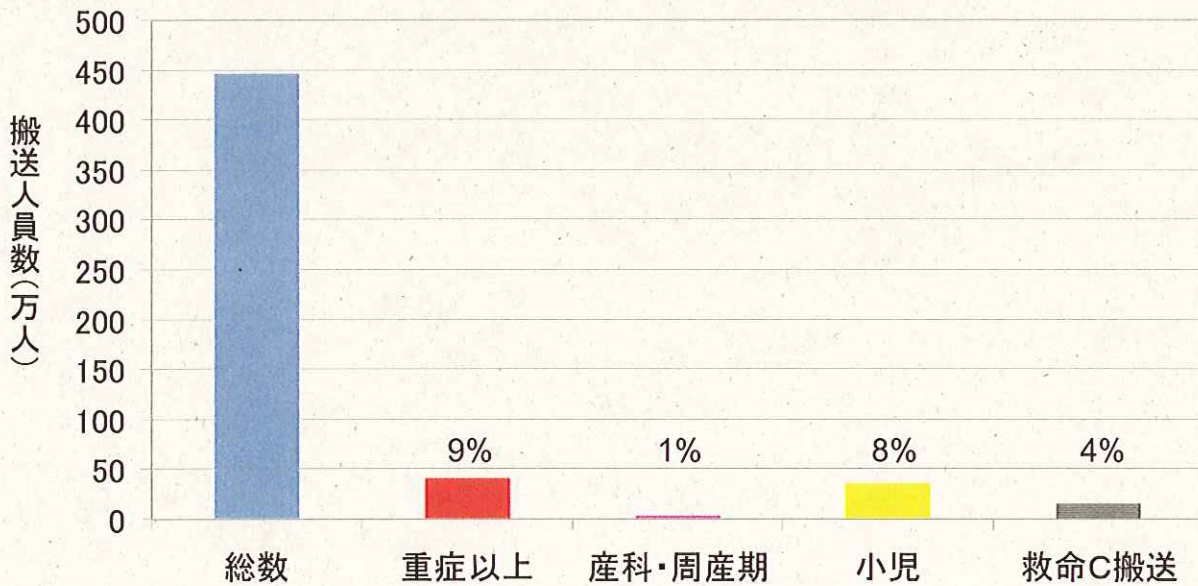


図11 照会回数別比率(平成19年 全国)

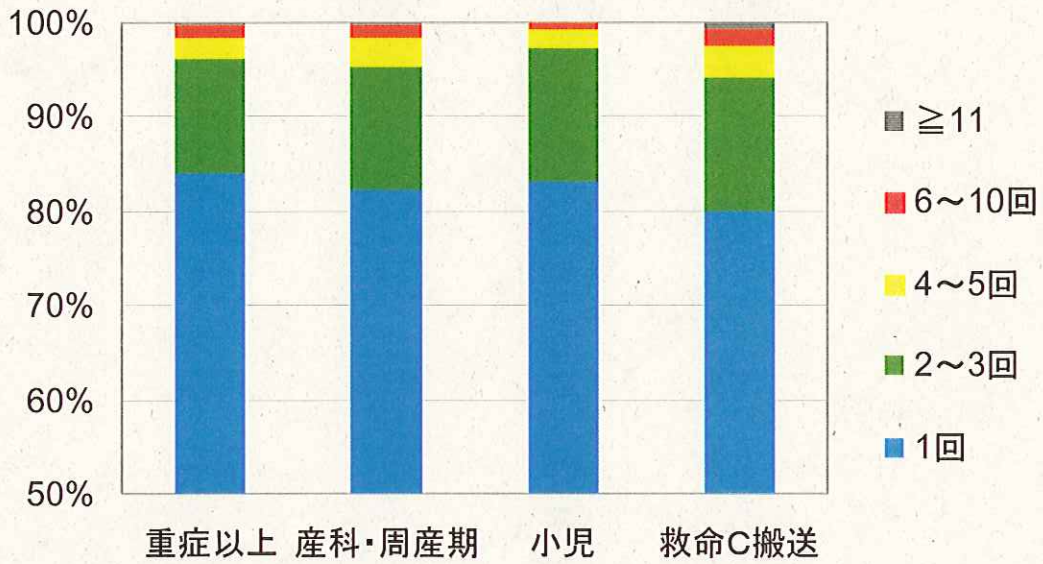


図12 現場滞在時間別比率(平成19年 全国)

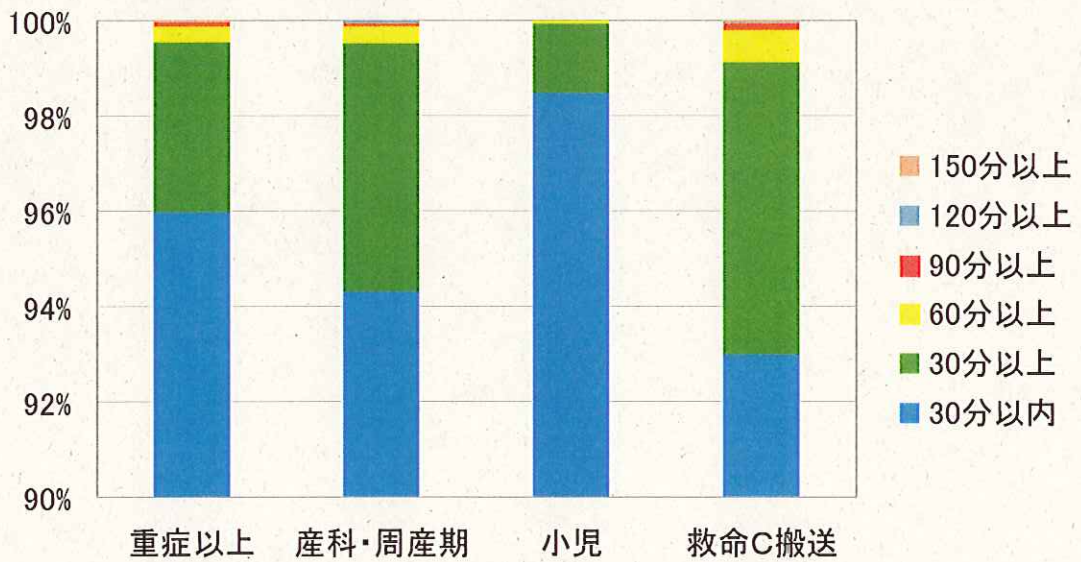




図13 受け入れに至らなかった理由(平成19年 全国)

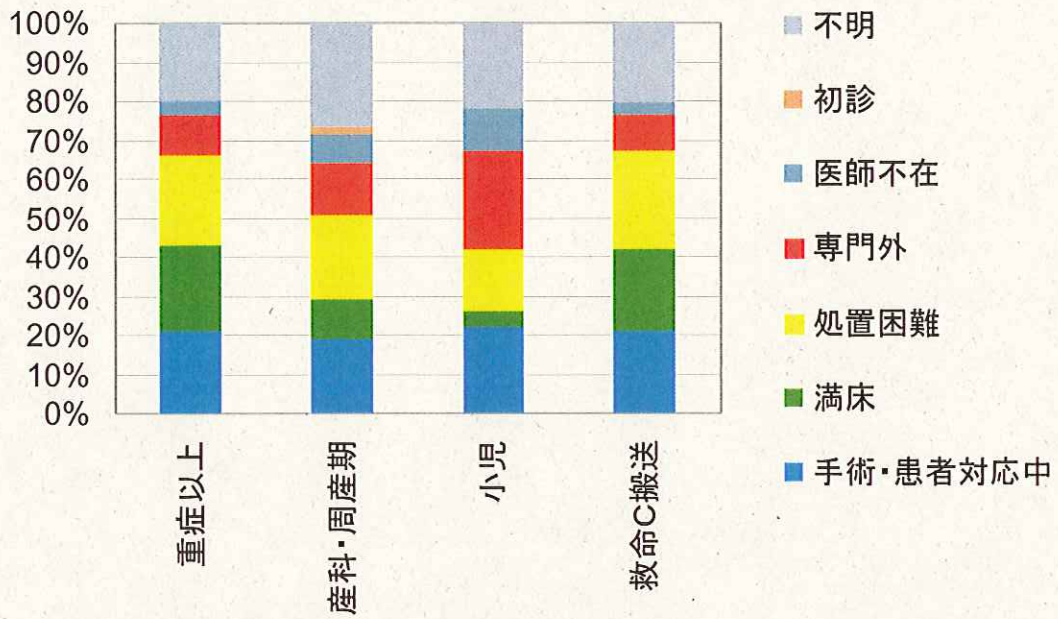
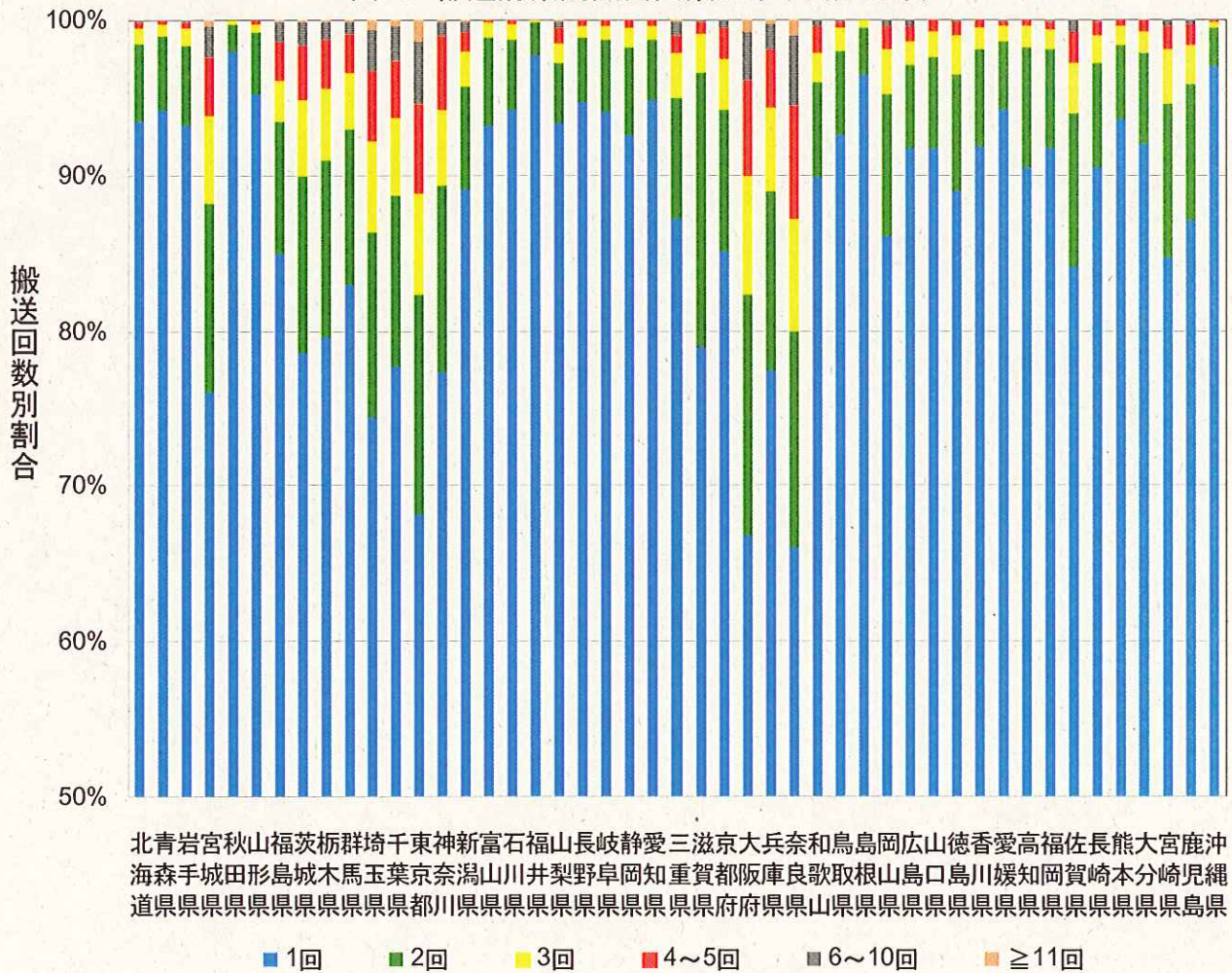


図14 都道府県別照会回数比率(平成19年)





## 重症以上傷病者

大阪府においては、平成19年中の総救急搬送人員は448,108人であり、そのうちの重症以上傷病者数は11,704人（3%）と全国の9%に比べ極めて低く、全国最低であった。東京都は7%であった（図14）。また、対人口1万人に対する救急搬送人員数は大阪府では484件であり、東京都の471件、全国の342件に比べて多い傾向にあった。そのうちの重症以上搬送人員数は、全国の32件、東京都の34件に比べ、大阪府では12件と極めて低い傾向にあった（図15）。重症以上傷病者の医療機関照会回数4回以上の事案は全国では4%であるのに対し大阪府で10%、東京都で11%と都市部では照会回数が多い傾向が明らかになった（図16）。これは全国の統計を見ても同様の結果であった（図13）。受入医療機関が決定するまでに照会回数が11回以上のものは71件（0.7%）と全国に比べ多かった。一方、重症傷病者における現場滞在時間が30分以上の割合は全国で4%、大阪府で5%、東京都9%であり、東京都では現場滞在時間が長い傾向にあったが、大阪府は全国平均と大きく変わりはなかった（図17）。受入に至らなかった理由については全国と同様の傾向であった（図18）。

図15 総搬送人員数における重症以上傷病者の比率(平成19年)

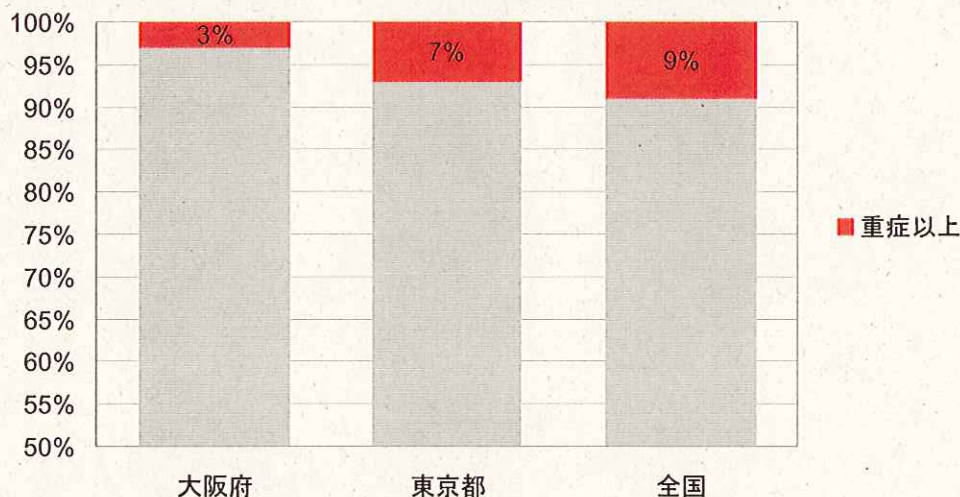


図16 重症以上傷病者数(対人口1万人 平成19年)

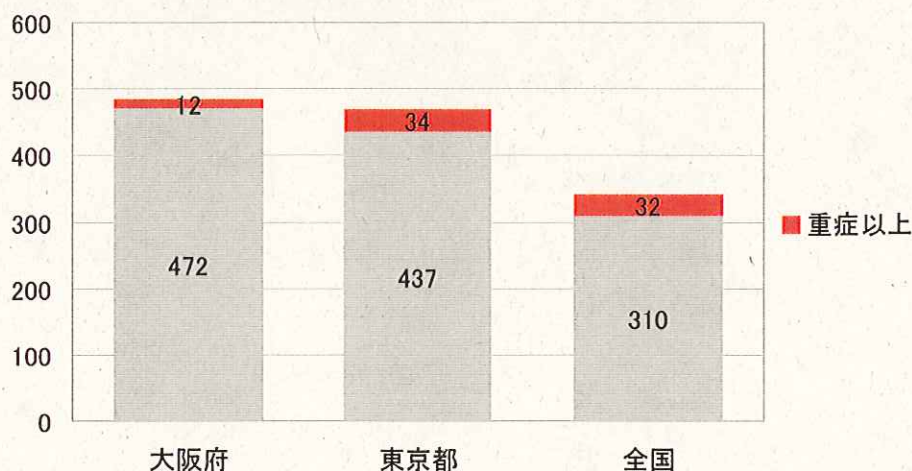




図17 照会回数別の重症以上傷病者割合(平成19年)

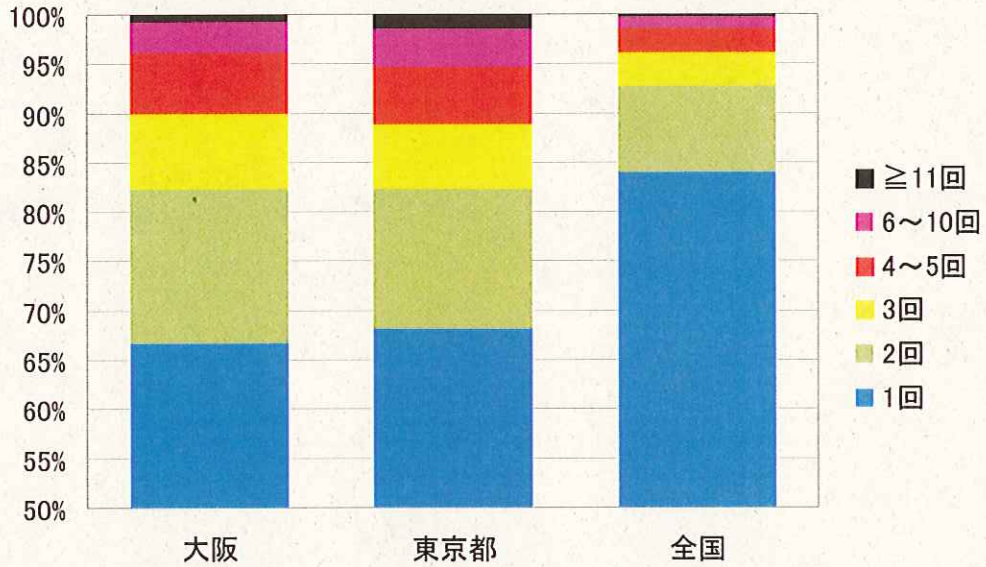
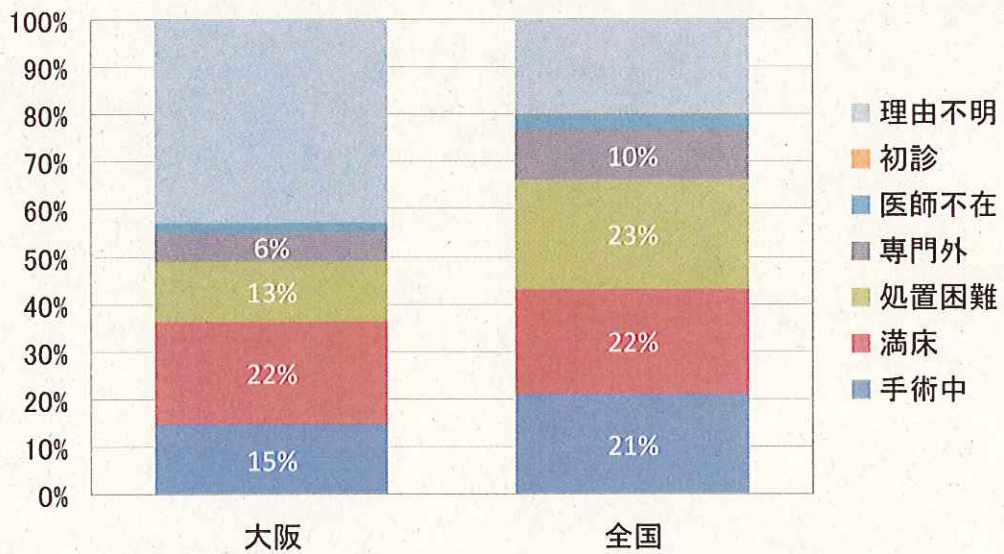


図18 受け入れ困難理由(平成19年)



## 産科・周産期傷病者

平成19年中の産科・周産期傷病者搬送人員（全国）は46,978人存在し、転院搬送人員を除いた24,173人について調査が行われた。受入医療機関が決定するまでの照会回数が11回以上のものは53件（0.2%）であり、重症度別でみると中等症傷病者が36件（71%）と最も多かったが、重症以上傷病者も6件（12%）存在した（図19）。

大阪府においては、産科・周産期傷病者は5,689件存在した。その症度別比率は、軽症・その他が2474件（65%）、中等症1358件（35%）、重症以上6件（0.1%）であり、重症以上傷病者は極めて少なかった（図20）。症度別の照会回数は図21の通りであり、重症以上傷病者の照会回数は全て4回以下であった（図22）。現場滞在時間も、重症以上では全て30分未満であり、中等症傷病者においても60分以上を要した搬送受入困難症例は1%に満たなかった（図23）。

図19 搬送人員 症度別比率(平成19年 全国)

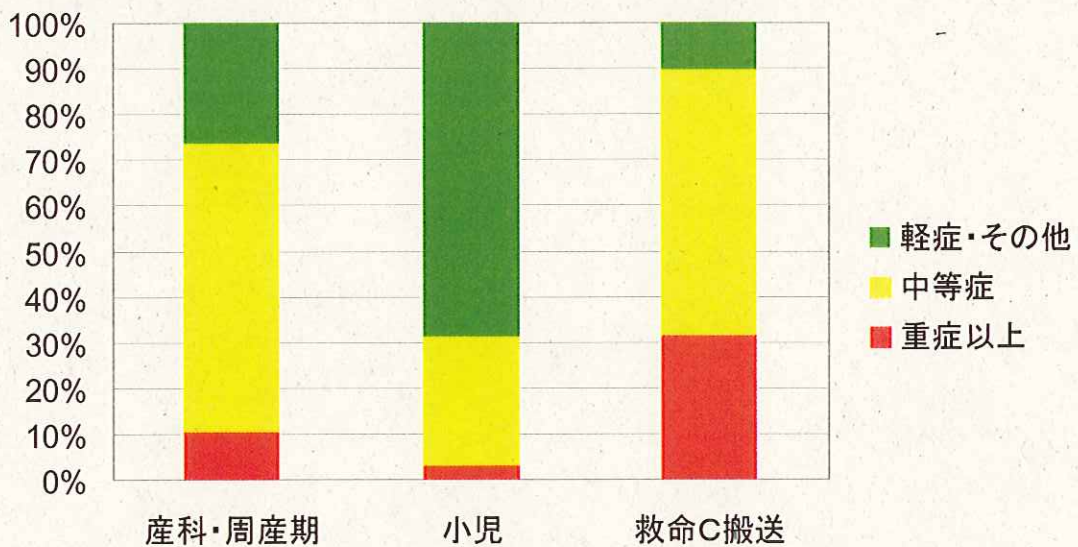


図20 産科・周産期傷病者 症度別比率(平成19年 大阪府)

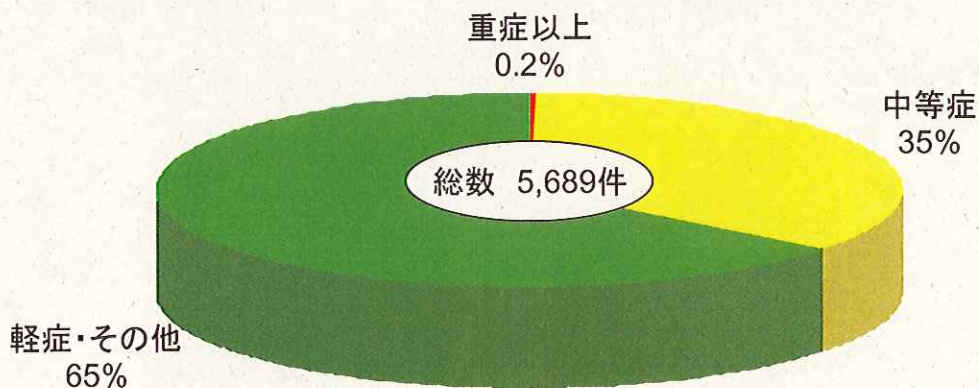




図21 産科・周産期傷病者 照会回数別件数(平成19年 大阪府)



図22 重症以上産科・周産期傷病者 照会回数別件数(平成19年 大阪府)

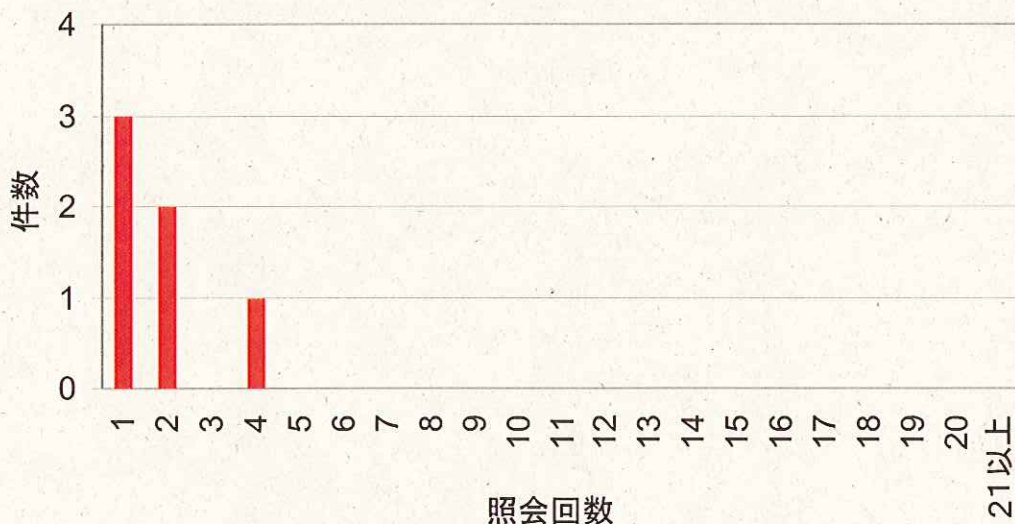
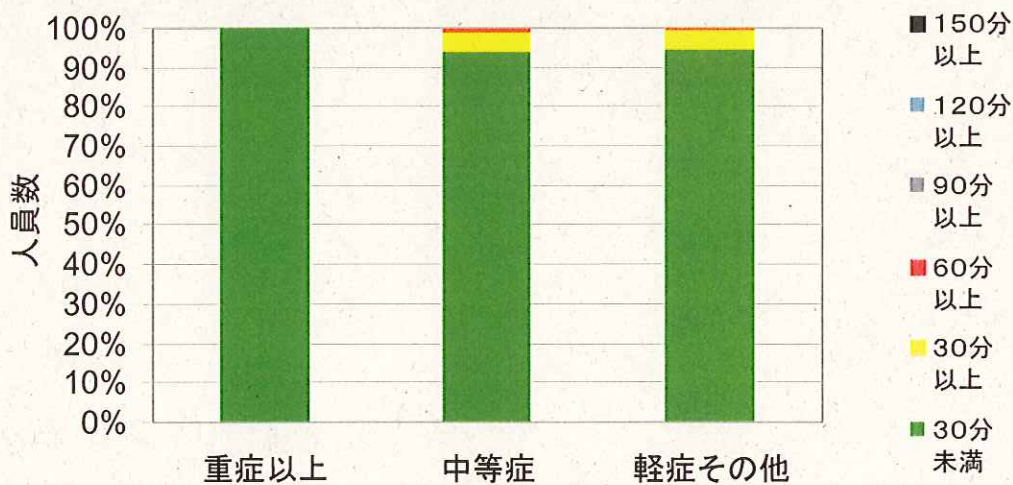


図23 産科・婦人科傷病者 症度別現場滞在時間(平成19年 大阪府)



## 小児傷病者

小児傷病者搬送人員は、386,221人あり、そのうち転院搬送人員を除いた354,046人について調査され、受入医療機関決定までの照会回数11回以上のものは、220件(0.1%)であった。症度別にみると、151件(69%)は軽症・その他の傷病者であり、重症以上傷病者は7件(3%)のみであった(図19)。

大阪府においては、小児傷病者は41,355件であり、その症度別比率は、軽症・その他が38,130件(91%)、中等症が3070件(9%)、重症以上は155件(0.4%)であった(図24)。症度別の照会回数は図25の通りであり、重症以上傷病者においては、照会回数10回以上の事例が3例存在した(図26)。現場滞在時間はほとんどが60分未満であったが、重症以上において60分以上かかった事例が1件のみ存在した(図27)。

図24 小児傷病者症度別比率(平成19年 大阪府)

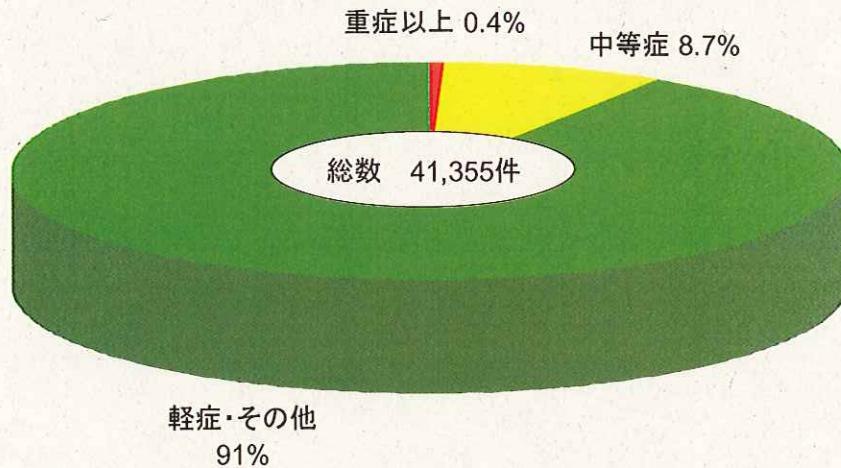


図25 小児傷病者 照会回数別件数(平成19年 大阪府)

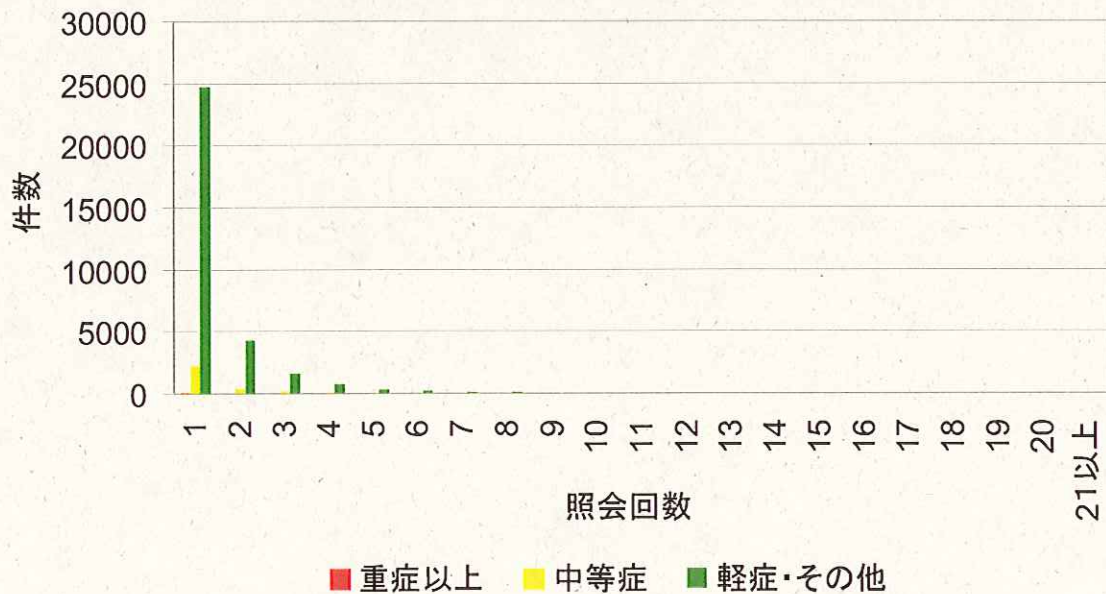
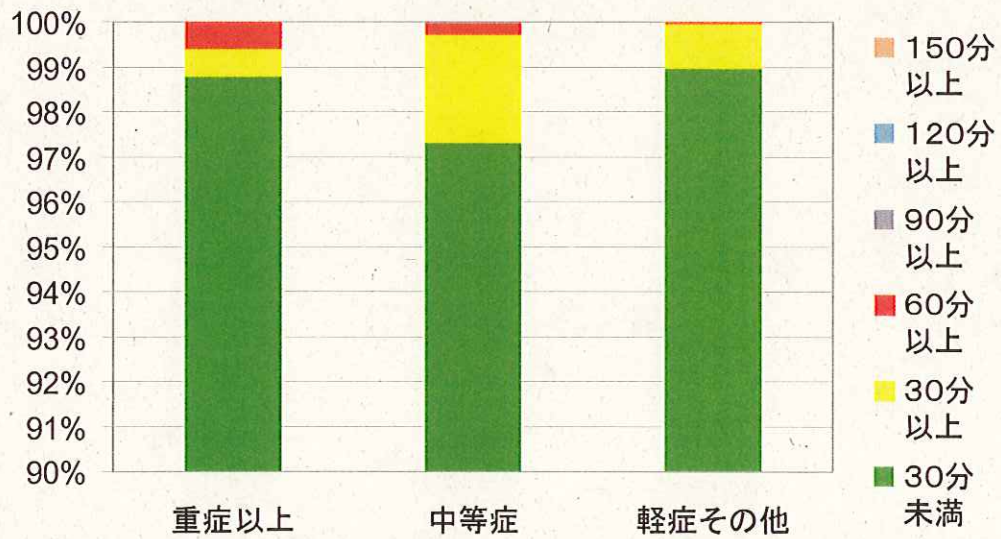




図26 重症以上小児傷病者 照会回数別件数(平成19年 大阪府)



図27 小児傷病者 症度別現場滞在時間(平成19年 大阪府)



救命救急センター等搬送傷病者（救命C搬送）

平成19年中の救命救急センター等搬送人員は157,880人であり、そのうち転院搬送人員を除いた134,042人について調査を行った。受入医療機関決定までの照会回数が11回以上の事例は、802件（0.6%）存在し、その症度別比率は中等症が442件（55%）、重症以上が242件（30%）であった（図20）。

平成19年中の大阪府における救命救急センター等搬送人員は、8191人であった（転院搬送人員を除く）。その症度別比率は、重症以上3474件（43%）、中等症3448件（42%）が主であった（図28）。症度別の照会回数は図29の通りであるが、照会回数11回以上の受入困難症例が、総数292件存在し、そのうち28件（10%）が重症以上であり、282件（78%）が中等症傷病者であった（図30）。現場滞在時間については、60分以上を要した事例が重症以上で15例（0.4%）存在し、中等症においても92件（2.7%）存在した（図31）。照会回数11回以上の受入困難症例の傷病分類は図32の様になっていた。

図28 救命救急センター等への搬送人員の症度別比率(平成19年 大阪府)

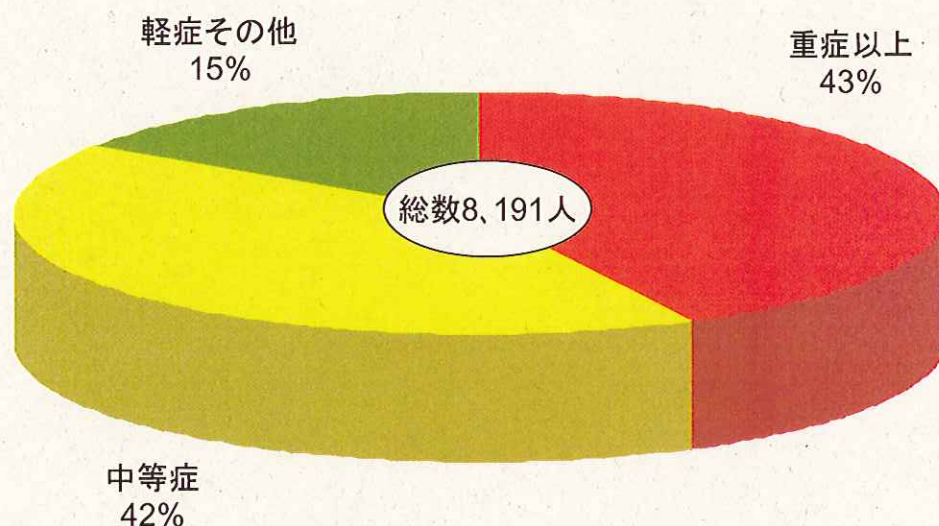


図29 救命救急センター等搬送人員 照会回数別件数(平成19年 大阪府)

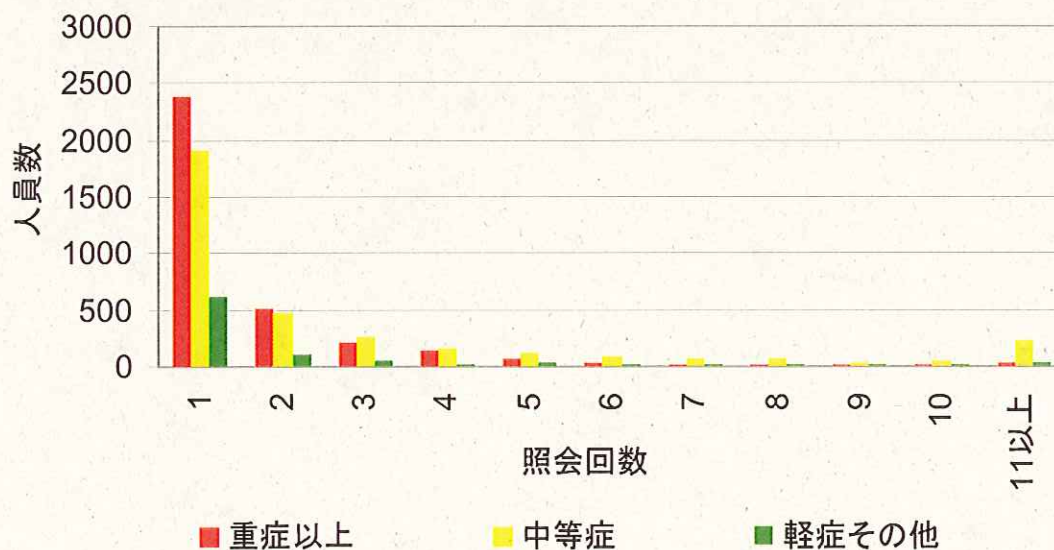




図30 救命救急センター等搬送傷病者 照会回数11回以上の症度別比率  
(平成19年 大阪府)

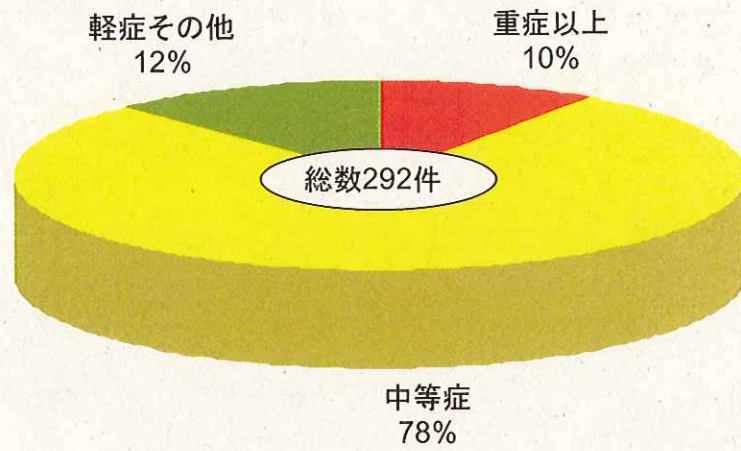


図31 救命救急センター等搬送傷病者 照会回数11回以上  
現場滞在時間別件数(平成19年 大阪府)

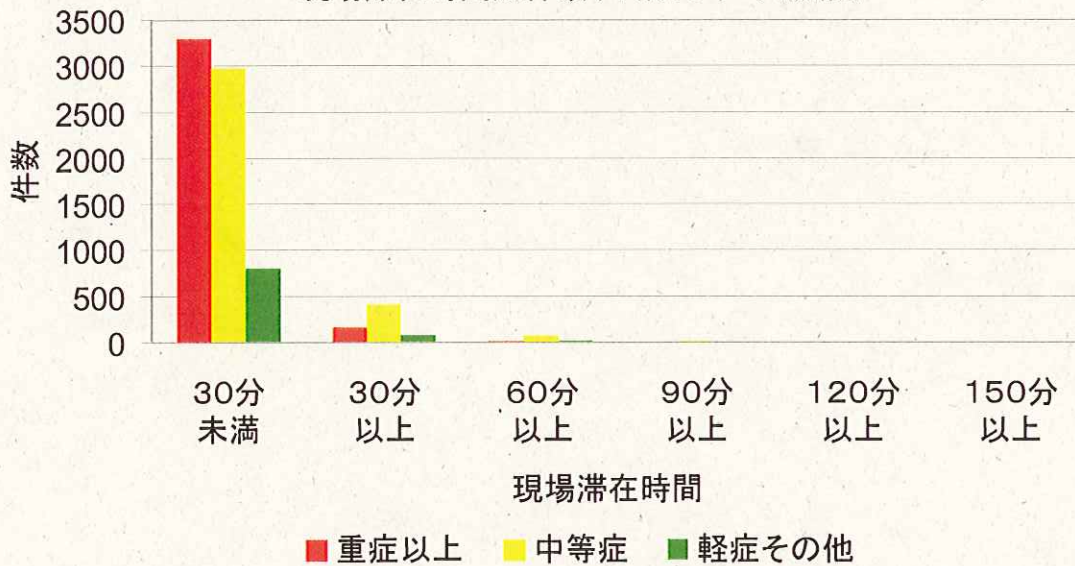
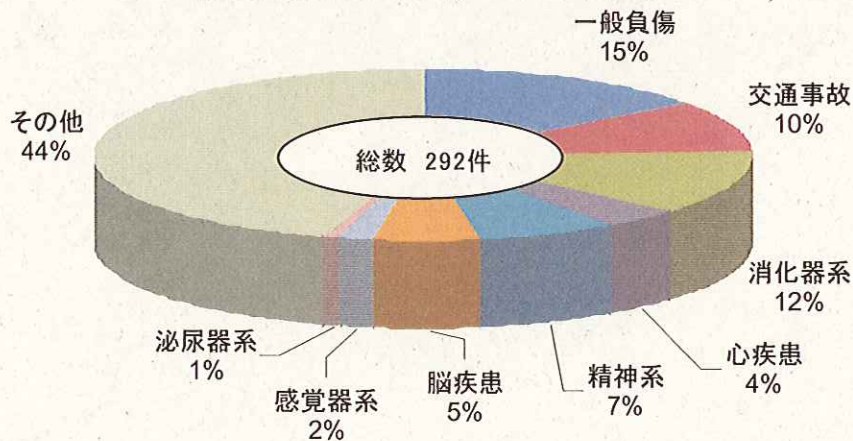


図32 救命救急センター等搬送傷病者 照会回数11回以上  
傷病分類比率(平成19年 大阪府)





2) 大阪市における平成19年中に医療機関への照会回数が20回以上を要した受入困難症例の実態調査

大阪市においても平成19年中に医療機関への照会回数が20回以上を要した受入困難症例の実態調査が行われた。平成19年中の大阪市における全救急出場件数204,373件あり、このうち320件(0.16%)が照会回数が20回以上の受入困難事例であった。これは平成18年中の104件に比べ約3.1倍に増加していた(図33)。このような受入困難事例は夜間から深夜早朝にかけて多く発生し(図34)、内科126件、脳神経外科86件、整形外科59件、外科24件と4診療科目で295件(92%)を占めていた(図35)。搬送先確保が困難であった傷病者の発生要因としては、飲酒、薬物多量服用、2領域にわたる診療が必要(内科と脳神経外科、脳神経外科と整形外科など)、精神疾患既往、吐血・下血等消化器症状などが主であった(図36)。傷病程度は、軽症142件、中等症176件、重症以上2件であった(図37,38)。

図33 全救急出場件数と照会回数20回以上の受入困難件数(大阪市)

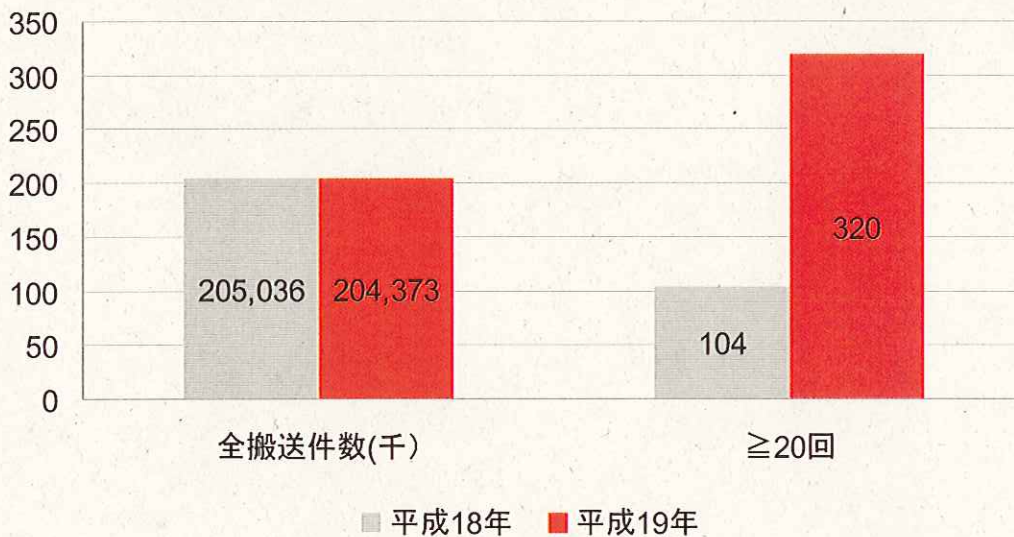


図34 発生時間帯別件数 照会回数20回以上傷病者(大阪市)

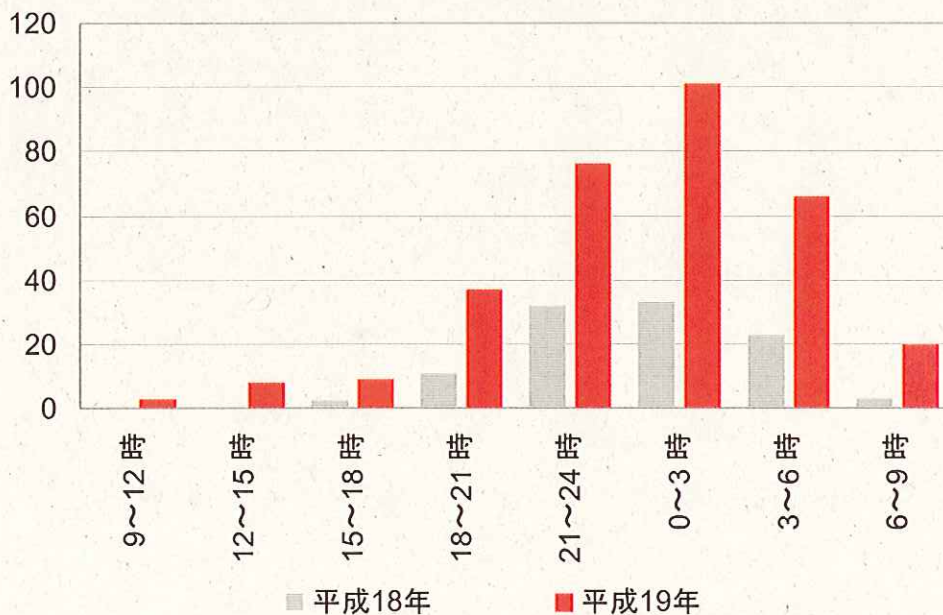




図35 診療科目別件数 照会回数20回以上傷病者(大阪市)

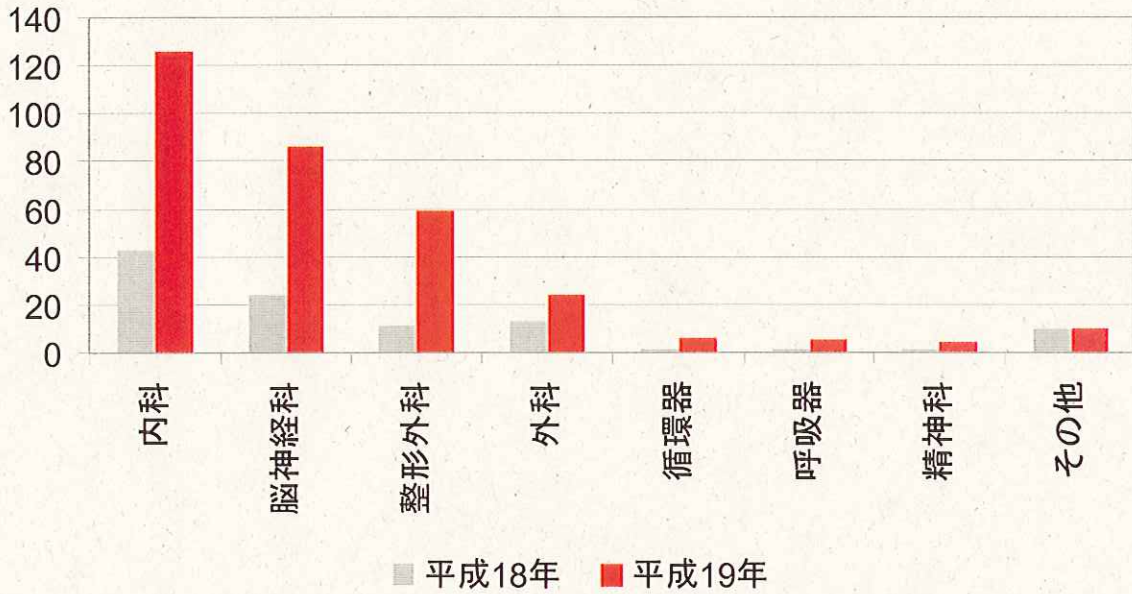


図36 発生要因別比率 照会回数20回以上傷病者(平成19年 大阪市)

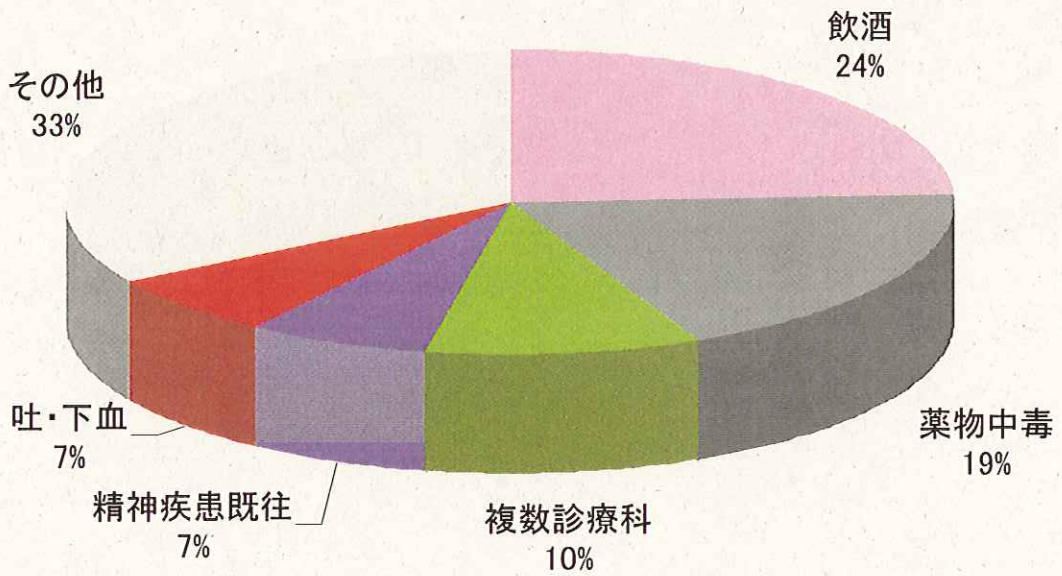


图37 症度別件数 照会回数20回以上傷病者(大阪市)

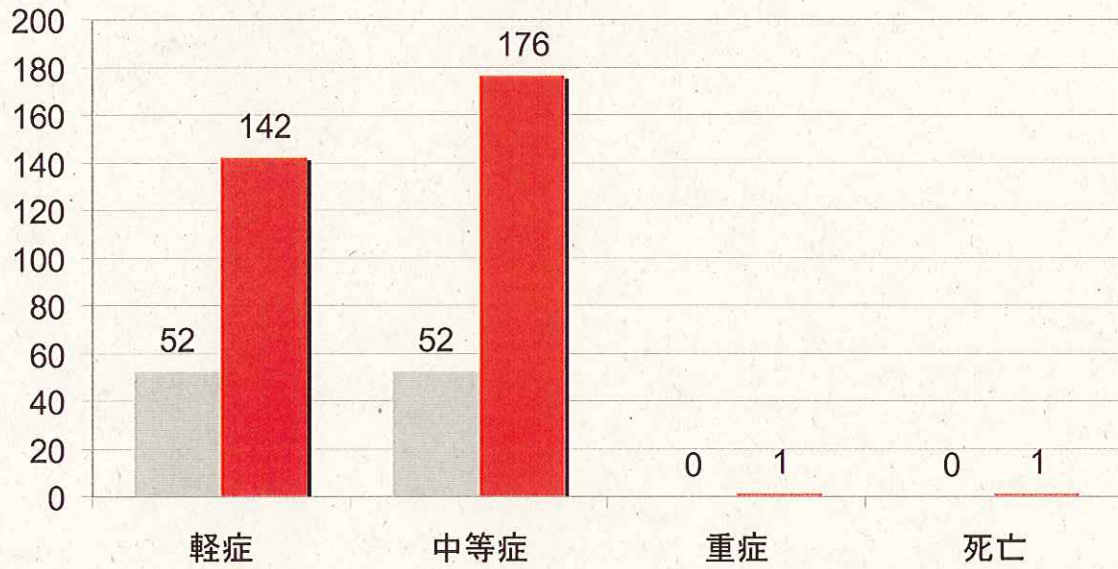
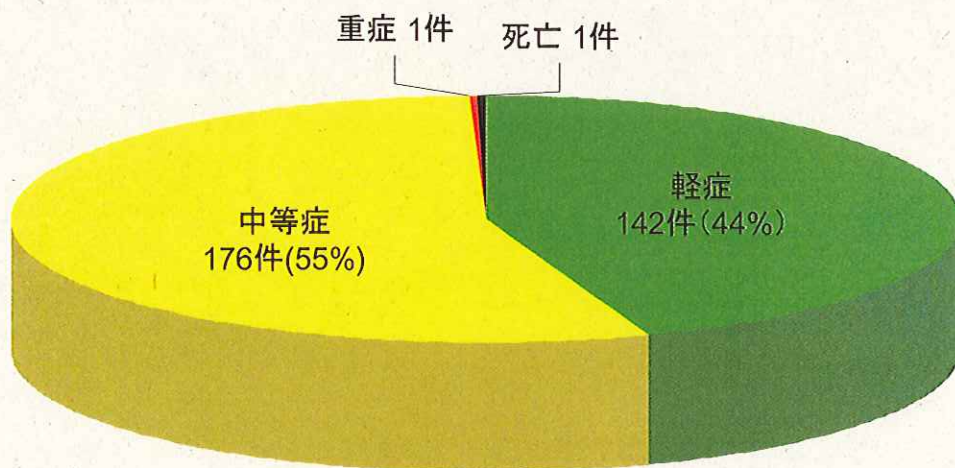


图38 症度別件数 照会回数20回以上傷病者(平成19年 大阪市)





## <考察>

救急搬送件数の増加に伴い医療機関における受け入れ困難な事例は近年増加傾向にある。今回の検討によると、高齢者人口の増加、高齢者の急病による救急搬送の増加がその重要な要因の一つであることが示唆された。また、このような受け入れ困難な事例は、都市部とその周辺などある特定の地域に偏って発生していることも明らかとなった。受入困難な状況は、必ずしも医療機関の過疎地で派発生しているわけではなく、むしろ医療機関に恵まれた都市部でも発生していた。これは、都市部の医療機関においては、受け入れ医療機関が複数存在するため、医療機関選定に複数回の照会が必要となっている面もあると考えられる。今回、大阪府の救急搬送受け入れ状況について詳しく検討したが、大阪府においては他の都道府県に比べ、対人口当たりの救急搬送件数が多く、そのうちの重症以上傷病者の占める割合が少ない傾向にあることがわかった。言い換えれば、軽症～中等症の傷病者が多く、救急要請頻度が多いことにもなる。しかしながら、今回の調査では、傷病者の重症度については詳細に定義されておらず、必ずしも都道府県毎に正確な比較ができるわけではない。今後は医療機関、消防における重症度分類をより詳しく規定し、全国で統一された救急搬送傷病者のデータバンクを作成していくことが必要と考える。また、重症度以外にも、高齢者人口の比率、独居高齢者の数などによっても救急車利用件数は大きく変化するため、更なる詳細な調査・解析が必要である。

最近社会的な問題となっている、産科・周産期傷病者や小児傷病者についての調査結果においても、医療機関における受け入れ状況は都道府県により大きく異なっていた。大阪府においては、小児、産科・周産期傷病者の受け入れ状況は全国に比べるとあまり大きな問題とはなっていない。むしろ2領域にわたる診療が必要な傷病者、飲酒、薬剤多量服用、精神疾患、消化管出血などのある特定の傷病種において受け入れ困難事例が多く発生していることが明らかとなった。

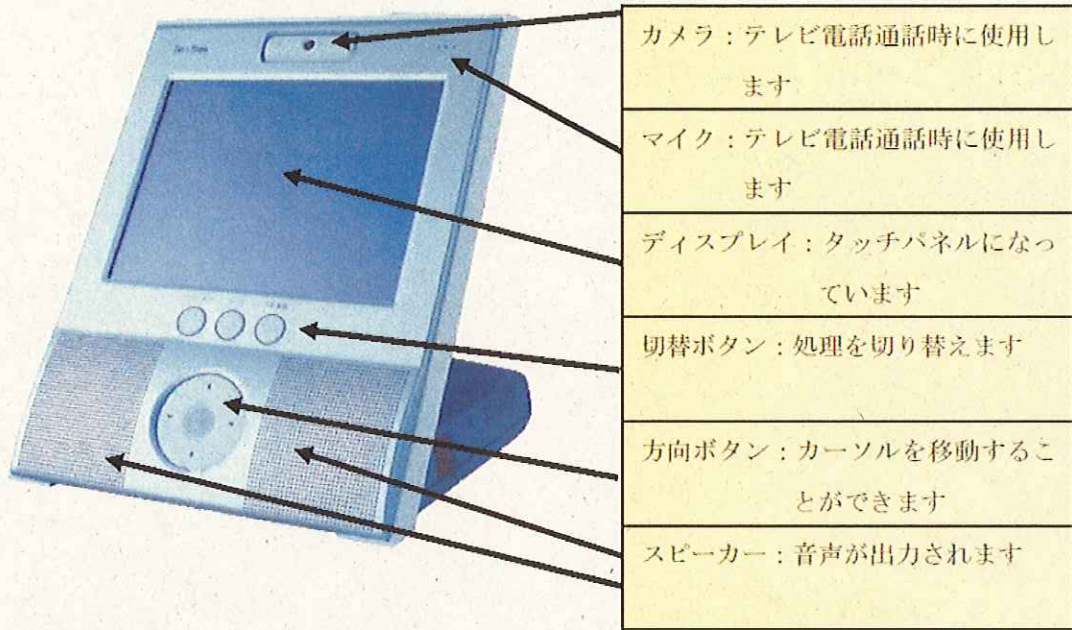
また、重症以上傷病者、救命救急センター等へ搬送されるような傷病者においても受け入れ困難事例が少なくなかった。このような傷病者は、比較的緊急度、重症度が高く、病院選定に時間を取られると急変する可能性があると思われる。医療機関における受け入れにおいて、病院選定に時間を取られ傷病者が急変することは、最も避けなければならない問題である。その為には、3次医療機関の充実はもちろんのこと、1次・2次救急搬送傷病者が3次医療機関に溢れかえることのないように、1次・2次医療機関の充実も不可欠である。

大阪府には、3次救急医療機関として13の救命救急センターが存在し、3次救急医療体制としては充実した体制を有している。しかしながら、救急搬送件数増加、複数診療科による診療が必要な傷病者、精神疾患を有する傷病者など受け入れ困難な2次救急搬送適応の傷病者が、3次救急医療機関に搬送され、重症以上傷病者の受け入れが困難になるケースも少なくない。

そのような中、大阪府ではインターネット、テレビ電話が可能な医療情報端末を平成20年10月から府下の全ての救急告示医療機関に設置し、これまでの医療情報システムをリニューアルした。このシステムでは、従来の2次、3次救急医療機関の救急変動情報の検索をタッチパネル式情報端末や携帯電話から行うことができ、現場の救急隊が直接アクセスできるものとなっている。救急告示医療機関では、1日2回の定期入力に加え、診療情報、空床情報、手術情報など情報の変更時にはリアルタイムに入力を行うように依頼している。更に、新たな機能として緊急搬送要請システム「まもってNET」の運用を開始した(図39)。これは、緊急を要する傷病者において、病院選定に30分以上経過したか又は5件以上断られた場合に使用することができ、現場の救急隊がタッチパネル端末或いは携帯電話端末から、コンピューターシステムにより一斉に複数の医療機関に搬送を依頼(投網方式)することで、搬送先医療機関選定にかかる時間の短縮を図るものである(図40)。現在、搬送受け入れ困難な事例に対して、実際の運用を開始しており、今後その効果を検証し、さらに改良を進めていくことになる。

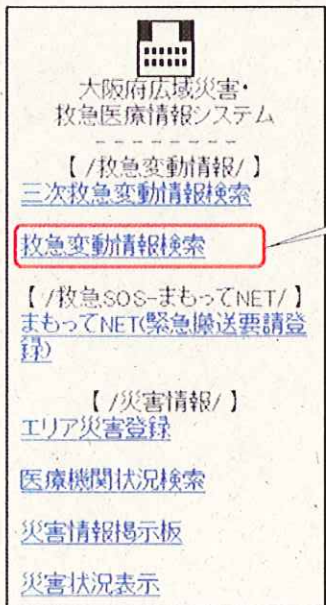


図39 タッチパネル式入力端末（フレッツフォン）



入力が容易  
 テレビ電話可能  
 緊急時・災害時にアラームが鳴り音声案内が流れる

携帯電話から



タッチパネル式端末から

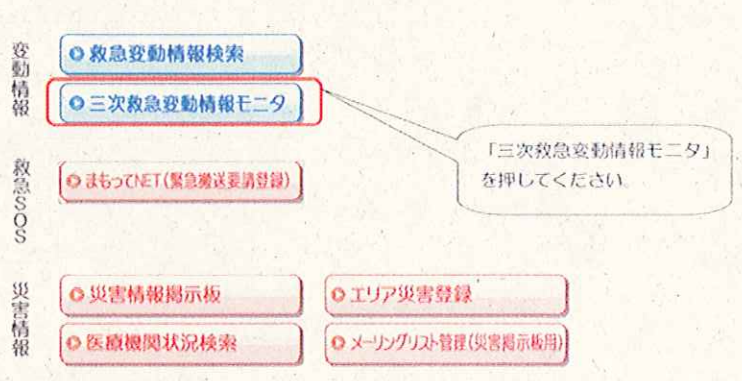




図40 まもってNET 利用基準

- ・消防機関が搬送する緊急度の高い患者（三次救急医療機関への搬送適応症例を除く。）のうち、搬送要請を5回以上医療機関に断られた症例が発生した場合、又は、緊急度が高い症例のうち、患者収容後現場滞在時間が30分を超えるような患者が発生した場合。
- ・上記を基本として、患者の重症度に応じて救急救命士が本システムの利用が必要と判断した場合。

また、医療機関による受け入れ体制の充実を図るため、消化管出血など疾病別の輪番制度、コーディネーターによる搬送先病院選定システムなどの構築を考えている。コーディネーターとしては、大阪府下13の救命救急センターを核としたコーディネート事業案を考えており、試行段階にある。それ以外にも、救急搬送件数のコントロールとして、救急自動車の適正使用への啓蒙活動、高齢者増加に対する対策、電話による医療相談事業などの案をもとに新たな対策を計画しているところである（図41）。

図41 搬送受入困難事例発生防止するために

- ・ 救急搬送件数のコントロール
  - ・ 救急自動車の適正使用
  - ・ 高齢者増加に対する対策
- 2. 医療機関による受け入れ体制の充実
  - ・ 救急医療機関・医師の確保
  - ・ 疾病別の輪番制（例えば消化管出血など）
  - ・ コーディネーターによる搬送先病院選定
    - 3次救急医療機関を核としたコーディネート
    - 同時に3次救急医療機関からの後方医療機関の確保
- 3. 現場救急隊員からリアルタイムに救急医療情報を把握できるシステムの確立
  - ・ 大阪府医療情報システムのリニューアル