

厚生労働科学研究費補助金

医療技術評価総合研究事業

**Mass Gathering における
集団災害のガイドライン作成とその評価
に関する研究**

平成 14 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 山本保博 日本医科大学

平成 15 年 3 月

目 次

I 総括研究報告書

- 1 Mass Gathering における集団災害のガイドライン作成とその評価に関する総合研究
主任研究者 山本 保博（日本医科大学救急医学教室主任教授） 1
- 2 Mass gathering event 対応のポイント：担当医療機関による救急医療・集団災害医療プラン作成のために（山本研究班試案） 参考資料 1,2,3,4 6
- 3 2002 年 FIFA ワールドカップ大会日本開催 32 試合に関連した傷病者情報に関する報告書《中間報告書》平成 14 年 11 月 5 日 13
- 4 The Official Data of the Emergency Patients related to the 2002 FIFA World Cup Games in Japan 《The Interim Report》 November 5, 2002 20

II 分担研究報告書

- 1 ガイドライン・マニュアル構築過程とモデルプランからみた各開催地域における救急医療・集団災害医療体制に関する研究
分担研究者 勝見 敦（武蔵野赤十字病院救命救急センター 副部長） 27
- 2 札幌会場における救急医療・集団災害医療体制の実際
分担研究者 浅井康文（札幌医科大学医学部救急集中治療部 主任教授）
研究協力者 伊藤 靖（札幌医科大学医学部救急集中治療部 助手） 41
- 3 横浜会場における救急医療・集団災害医療体制の実際
分担研究者 杉山 貢（横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター 病院長）
研究協力者 鈴木範行（横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター救命救急センター 担当部長） 55
- 4 埼玉会場における救急医療・集団災害医療体制の実際
研究協力者 布施 明（川口市立医療センター特殊診療局救命救急センター医長） 67
- 5 大阪会場における救急医療・集団災害医療体制の実際
分担研究者 藤井千穂（大阪府立千里救命救急センター センター長）
研究協力者 吉岡敏治（大阪府立病院救急総合診療部 部長） 79
- 6 神戸会場における救急医療・集団災害医療体制の実際
分担研究者 石井 昇（神戸大学医学部災害救急医学講座 教授） 86
- 7 大会関連傷病者データとユニフォーム・ロゴタイプに関する研究
分担研究者 森村尚登（帝京大学医学部附属病院救命救急センター 講師） 97

III 研究成果の刊行物・印刷 113

IV 平成 14 年度研究の経過 115

I 総括研究報告書

Mass Gathering における集団災害のガイドライン作成とその評価に関する
総括研究

主任研究者 山本保博（日本医科大学付属病院 救急医学教室 主任教授）

研究要旨：本研究の目的は、2002 年 FIFA ワールドカップ(WC)大会を対象にして Mass gathering における集団災害医療対応のモデルを作り上げ、実際に WC 大会において集団災害対応の構築を試み、大会後に評価することである。そしてこれらの経験をもとに、最終的には本邦における Mass gathering に対する医療計画のガイドライン作成のための基盤作りを図ることである。方法として①開催直前に各開催地域における集団災害対応の準備状況についてアンケート調査を実施 ②韓国の集団災害対応の準備と大会中傷病者データを比較検討 ③大会期間中に大会関連傷病者に関する疫学的調査による Mass gathering における疾病構造の検討 を行った。大会直前のアンケート調査の結果から、各地域は概ねモデルプランに準じた体制を構築できたと考えられた。また大会開催中の傷病者数・重症度ほか疫学データを概ね算出することができた。今回の大会関連傷病者数は1試合平均観客1万人あたり12.1人であり、日常的にイベント中の救急医療・集団災害医療体制を整備している欧米諸国の報告結果と同程度であった。このことは間接的ではあるが今回の体制の妥当性を支持するものと考えられる。Mass Gathering event における救急医療・集団災害医療の今回のデータ収集は、日常的に実施されている Mass Gathering event の種類や規模に応じた効率よい集団災害医療・救急医療プランを作成するために有用と考えられる。今後各 event のデータ集積を図り傷病者に関するリスクファクターを検討していくことによって、Mass gathering に対する医療計画のガイドライン作成のための基盤が構築されることが考えられる。

<分担研究者>

浅井康文（札幌医科大学医学部救急集中治療部 教授）	杉本勝彦（昭和大学横浜市北部病院救急センター センター長 助教授）
石井 昇（神戸大学大学院医学系研究科 災害・救急医学分野 教授）	小井土雄一（日本医科大学付属病院救急医学教室 講師）
石原 哲（医療法人社団誠和会白鬚橋病院 院長）	勝見 敦（武蔵野赤十字病院救命救急センター 副部長）
杉山 貢（横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター 院長）	森村尚登（帝京大学医学部附属病院救命救急センター 講師）
藤井千穂（大阪府立千里救命救急センター 所長）	<研究協力者> 布施 明（川口市立医療センター特殊診療

局救命救急センター)

吉岡敏治 (大阪府立病院救急診療科)

広瀬保夫 (新潟市民病院救命救急センター)

山崎元靖 (慶応大学医学部救急部)

池上敬一 (独協医科大学越谷病院救命救急センター)

佐藤重仁 (浜松医科大学麻酔・蘇生学講座)

半澤一邦 (三愛病院)

島田 靖 (国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース 協力研究員)

近藤久禎 (放射線医学総合研究所緊急被ばく医療室 研究員)

久野将宗 (日本医科大学付属多摩永山病院救命救急センター)

Kyoung-Soo Lim (Asan Medical Center, Department of Emergency Medicine: Korea)

Joon Pil Cho (Ajou Univ. Hospital, Emergency Medical Center: Korea)

Park In Cheol (Dept. of Emergency Medicine, Yonsei University College of Medicine: Korea)

<大会開催中メーリングリスト協力者>

伊藤 靖 (札幌医科大学医学部救急集中治療部)

丹野克利 (札幌医科大学医学部救急集中治療部)

森 和久 (札幌医科大学医学部救急集中治療部)

奈良 理 (札幌医科大学医学部救急集中治療部)

武山佳洋 (札幌医科大学医学部救急集中治療部)

明神一宏 (国立札幌病院救命救急センター)

丸藤 哲 (北海道大学附属病院救急部)

亀上 隆 (北海道大学附属病院救急部)

松原 泉 (市立札幌病院救命救急センター)

牧瀬 博 (市立札幌病院救命救急センター)

山崎 圭 (市立札幌病院救命救急センター)

佐藤朝之 (市立札幌病院救命救急センター)

山崎元靖 (東北大学医学部附属病院救急部)

小池 薫 (東北大学医学部附属病院救急部)

篠澤洋太郎 (東北大学医学部附属病院救急部)

山畑佳篤 (東北大学医学部附属病院救急部)

塚本茂樹 (東北大学医学部附属病院救急部)

遠藤智之 (東北大学医学部附属病院救急部)

野村亮介 (東北大学医学部附属病院救急部)

山田康雄 (国立仙台病院)

松本 宏 (古川市立病院)

古田昭彦 (石巻赤十字病院)

松本 純 (大泉記念病院)

亀山元信 (仙台市立病院)

大橋教良 (筑波メディカルセンター病院救命救急センター)

河野元嗣 (筑波メディカルセンター病院救命救急センター)

小関一英 (川口市立病院特殊診療局救命救急センター)

三宅康史 (大宮赤十字病院救命救急センター)

山中郁男 (聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院救命救急センター)

伊卷尚平 (聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院救命救急センター)

荒田慎寿 (横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター救命救急センター)

森脇義弘 (横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター救命救急センター)

床古知久 (横浜労災病院救急部)

木下秀則 (新潟市民病院救命救急センター)

田中敏春 (新潟市民病院救命救急センター)

池内尚司 (大阪府立病院救急診療科)

中山伸一（神戸大学医学部災害・救急医学講座）

重光 修（大分医科大学救急医学）

鳴海篤志（鳴海クリニック）

松本 尚（日本医科大学附属千葉北総病院救命救急センター）

A.研究目的

1000人以上の集まりは安全面から集団の行動は管理される必要があるとされている。Mass gatheringにおける災害は、いったん起これば人々が密集しているためパニック状態も加わり、多くの死傷者を出すことになる。歴史的にみても Mass gathering における集団災害は、災害のインパクトの大きさ以上に死傷者が出ており、集団災害の中でも特殊な災害として捉えることが必要である。よってこのような Mass gathering における集団災害に対しては、事前の周到な災害医療計画に基づく準備が必須である。欧米では Mass gathering に該当するイベント開催の際は、事前に周到な医療計画書の提出が義務付けられている。本邦においても明石の花火事故のような悲惨な事故を繰り返さない為にも、Mass gathering に対する医療体制の regulation が必要であると考え。本研究の目的は、初年度（平成13年度）、次年度（平成14年度）は2002年 FIFA ワールドカップ(WC)大会を題材の中心にして Mass-gathering における集団災害医療対応のモデルを作り上げ、実際に WC 大会において集団災害対応の構築を試み、大会後に評価することである。そしてこれらの経験をもとに、最終的には本邦における Mass gathering に対する医療計画のガイドライン作成のための基盤作りをすることである。

このガイドライン作成の基盤が明確にすることにより、様々な規模やタイプなど異なったりあるいは各地域における

Mass-gathering での集団災害に対する適切な対応・準備が行えることが期待される。

B.研究方法

初年度（平成13年度）の研究、特にマニュアルの提示、セミナーの開催により、WC 大会における集団災害対応の準備の必要性は各開催地に対して十分に啓発することができたと考える。この結果を持って、平成14年度は下記の研究を行う。

1) 第16回 WC 大会は2002年5月31日に開幕し、本邦においては6月1日より6月30日の決勝戦まで、全国10ヶ所（札幌、宮城県、新潟県、茨城県、埼玉県、横浜市、静岡県、大阪市、神戸市、大分県）で32試合が行われた。そこで開催直前に各開催地域における集団災害対応の準備が、マニュアルを提示したことによってどれだけ統一性をもって構築されたかについて検証を行った。検証する方法としては、今回作成したマニュアルを基にしたチェックリストを作成し、それによって研究者が以下の項目についてアンケート調査を行うことになった。項目は、I)スタジアムの集団災害医療体制 II)競技場内外の体制 III)関連諸機関の連携体制 IV)広域集団災害医療体制 V)国際帰省搬送を含んだ外国人医療体制等とした。

2) 本邦のマニュアル内容を韓国の集団災害対応の準備と比較検討し可能ならば統一性を持たせるために、2002年4月に釜山で行われた韓国救急医学会で、日本の準備状況を発表し、両国間で更に検討した。また大会終了後に日韓合同カンファレンスを実

施し、体制の検討および傷病者データ解析を行った。

3) 大会期間中は、スタジアム内医療の疫学的調査を行った。開催地10ヶ所で同一の疫学的調査票を使うことにより、Mass-gatheringにおける疾病構造を調査した。

C.研究結果 D.考察

1) 全国10ヶ所の開催地において、救急医療体制はもとより、集団災害対応体制が敷かれた。本研究班が立ち上がる以前はWC大会をMass Gatheringの観点から捉えた集団災害対応準備に対する認識が不足していたが、最終的に全てのスタジアムで集団災害対応準備がとられたことは、本研究班の最も大きな成果であると考えられる。個々のスタジアムでとられた体制の詳細に関しては分担報告書に譲るが、初年度本研究班が提示したガイドラインおよびマニュアルの各地域への普及の度合いについてアンケート調査を行った結果から、各地域は概ねモデルプランに準じた体制を構築できたと考えられる。特に「救急医療・集団災害医療に精通した医師」がシステムの中心的役割を果たした点や、スタジアムエリア内とエリア外の2つに分ける考え方、一般救急医療対応と集団災害対応を分けてシステムを構築するなど、多くのスタジアムでマニュアルが受け入れられたと考えられた。

2) 2001年11月および2002年1月の韓国との合同カンファレンスでWC大会前の準備過程を両国間で比較検討し、また、2002年12月にはWC大会終了後の事後検証を合同で行った。

3) 大会期間中の傷病者の疫学的調査の結

果をまとめた。幸い集団災害は発生しなかったが、メーリングリストによる大会開催中情報交換により各地域の傷病者や体制に関する情報を概ねリアルタイムに把握しながら対応することが出来た。今回のWC大会の傷病者数・重症度ほか疫学データを概ね算出することができたが、今回のデータ収集は、日常的に実施されているMass Gathering eventの種類や規模に応じた効率よい集団災害医療・救急医療プランを作成するために有用であり、今後各eventのデータ集積を図り傷病者に関するリスクファクターを検討してデータ積み重ねて行くことにより、Mass gatheringに対する医療計画のガイドライン作成のための基盤が構築されると考えられる。

E.結論

1)~4)の研究結果を踏まえて、本邦独自のmass gatheringの際に準備すべき救急医療・集団災害医療体制の規定を含んだガイドラインを作成するにあたって、以下のような案を提示したい。

今後、Mass gatheringの際に準備すべき救急医療・集団災害医療プランの基礎となる標準ガイドライン作成のためには以下の事項が必要と考えられた(資料「Mass gathering event対応のポイント:担当医療機関による救急医療・集団災害医療プラン作成のために(山本研究班試案)」参照)。

1. Mass gathering eventの定義
2. プラン作成にあたっての必要事項
 - 2.1. プラン作成の主体となる機関の確認
 - 2.2 連携諸機関
3. プラン作成の実際

- 3.1 組織構成
 - 3.1.1 救急医療・集団災害医療対策本部
 - 3.1.2 通信情報センターの設置
 - 3.1.3 現場医療救護班
 - 3.1.4 後方病院
- 3.2 プラン作成のポイント
 - 1) 救急医療・災害医療対応を実施する期間あるいは時間帯を決定する
 - 2) イベント情報を確認する
- 3.3 人員とスキル
- 3.4 資器材
- 3.5 記録

F. 研究発表

1. 論文発表

- ・山本保博 編集：集団災害時における一般医の役割 mass gathering medicine. へるす出版 1-81 2002
- ・山本保博 田中一成 小井土雄一 浅井康文：Mass-gathering medicine とは 救急医学 26 191-194, 2002
- ・山本保博 浅井康文 藤井千穂 森村尚登：FIFA ワールドカップ大会における集団災害医療体制 医学界新聞 2487 1-3 2002
- ・小井土雄一 森村尚登 勝見 敦 杉本勝彦 山本保博：2002年 FIFA ワールドカップにおける集団災害医療体制 救急医学 26 205-210 2002

2. 学会発表

- ・Yasuhiro Yamamoto: What kinds of problems were occurred in caring the patients Korea – Japan conference of mass casualty and gathering; 2002 FIFA world Cup December 22, 2002, Seoul, Korea
- ・Naoto Morimura, Atsushi Katsumi, Yasuhiro Yamamoto et al: The patients analysis of 2002 FIFA world cup games.

Korea – Japan conference of mass casualty and gathering; 2002 FIFA world Cup December 22, 2002, Seoul, Korea

- ・Naoto Morimura, Atsushi Katsumi, Yasuhiro Yamamoto et al: Model plan for the mass casualty and disaster in Japan during World Cup 2002: 2002 Spring Korean Society of Emergency Medicine Conference, April, 2002, Pusan, Korea
- ・勝見 敦 森村尚登 小井土雄一 杉本勝彦 浅井康文 石井昇 石原 哲 杉山 貢 藤井千穂 吉岡敏治 辺見 弘 山本保博：2002FIFA ワールドカップ大会における集団災害医療体制の構築 第30回日本救急医学会総会 2002年10月札幌
- ・森村尚登 勝見 敦 小井土雄一 杉本勝彦 浅井康文 石井 昇 石原 哲 杉山 貢 藤井千穂 吉岡敏治 辺見 弘 山本保博：2002年 FIFA ワールドカップ大会関連傷病者データと開催中体制の解析 《厚生労働省研究班中間報告》 第8回日本集団災害医学会総会 2003年2月 東京
- ・小井土雄一 山本保博 杉山貢 吉岡敏治 浅井康文 石井昇 杉本勝彦 勝見敦 森村尚登 布施明：2002年 FIFA ワールドカップにおける医療搬送用ヘリコプター配置の経験 第8回日本集団災害医学会総会 2003年2月東京
- ・勝見 敦 森村尚登 小井土雄一 杉本勝彦 浅井康文 石井 昇 石原 哲 杉山 貢 藤井千穂 吉岡敏治 辺見 弘 山本保博：2002FIFAWA 大会における集団災害医療体制構築への活動—日常的な mass-gathering に対する救急・集団災害医療体制の構築へ向けて— 第8回日本集団災害医学会総会 2003年2月 東京

Mass gathering event 対応のポイント：
担当医療機関による救急医療・集団災害医療プラン作成のために
(山本研究班試案)

2003.3.31

1. Mass gathering event の定義

一般的には 1,000 人以上の群衆が発生するイベントを示すが、プラン作成にあたっての対象は「25,000 人以上の群衆が発生するイベント」と規定する

2. プラン作成にあたっての必要事項

2.1. プラン作成の主体となる機関の確認

本邦の多くは、イベント会場内がイベント主催者、周辺に関しては地域自治体であることを踏まえて、主体となる機関との調整を行う

2.2 連携諸機関

救急医療、集団災害医療を担当する医療機関（地域救急病院、地域医師会、災害拠点病院等）が、プラン作成段階から消防局・警察・イベント主催者・イベント会場提供者と連携の下、プラン作成にあたる

3. プラン作成の実際

3.1 組織構成

原則として医療機関が関与する組織は以下である

3.1.1 救急医療・集団災害医療対策本部

- 常設が望ましい
- 統括責任医師・消防/警察/大会関係者/（行政）の各々担当者により構成
- 集団災害時の医療対応全般の統括の任にあたる
- イベント中止決定の判断主体とそのプロセスを予め決定しておく
- 統括責任医師は救急医療・災害医療について精通している必要がある
- 自衛隊要請の可能性を考慮
- 非傷病者の避難経路の事前確認

3.1.2 通信情報センターの設置

- 本部に隣接が望ましい
- 集団災害発生時に全ての災害状況を集約できるようにしておく
- 情報を本部に伝達・情報の統括と調整
- 消防情報・後方病院空床状況の事前把握を行う
- より現場に近い場所での情報の統括
→阪神淡路大震災の教訓「より質の高い多くの情報量の収集と調整」
- 通信に関する医療担当責任者（Regulation Doctor）設置を考慮する
- 各部局とのホットラインを設置する

3.1.3 現場医療救護班

- ・ イベント会場内医療救護班：スポーツドクターおよび救急医で構成
通常は一般的救急医療を担当し集団災害時は集団災害医療救護班と連携する
- ・ 集団災害医療救護班：救急医で構成され、応急救護所設営やトリアージ、現場診療、搬送業務にあたる
- ・ 地域やイベント状況に応じて救急医によるヘリ搬送医療救護班を考慮する

3.1.4 後方病院

- ・ イベント主催者指定後方病院、災害拠点病院、地域医師会、病院協会と連携する
- ・ 空床状況を通信情報センターに随時連絡、傷病者受け入れの準備を行う

3.2 プラン作成のポイント

- 1) 救急医療・災害医療対応を実施する期間あるいは時間帯を決定する
- 2) 以下のイベント情報を確認する
 - ・ 観客用の座席があるか、ないか
 - ・ イベント中観客は移動可能か
 - ・ イベントは屋内か屋外か
 - ・ イベントタイプ：スポーツ、コンサート、花火、祭り、その他催し物
 - ・ 飲酒・合法ドラッグ使用可能か否か
 - ・ イベント開催時間および期間
 - ・ 予測観客数
 - ・ イベント会場収容総数に対する予測観客数
 - ・ イベント会場へのアクセス状況（条件悪い場合にはアクセス途上の体制構築を考慮する（例えば徒歩10分以上を要するなど））
 - ・ 特に屋外である場合はイベント会場の気象条件（開催中予測温度、湿度、風速）を考慮する。ただしアクセス途上の問題もあり、屋内イベントでも考慮する必要がある

3.3 人員とスキル

3.4 資器材

→3.2で抽出したファクターから傷病者数や疾患構造をある程度予測し、配備する人数、スキルや資器材の内容と量を検討する。傷病者数予測に関しては Arvon の予測式および2002年 FIFA ワールドカップ日本データからの予測式、適正医療班配置人数などに関してはミュンヘンマトリクスなどの既報告、構成医療班のスキルに関しては1982年 FIFA ワールドカップスペイン大会時の基準を当面の参考とし、今後はデータ集積と分析によって本邦の地域およびイベントに合った体制を構築していく必要がある（参考資料）。

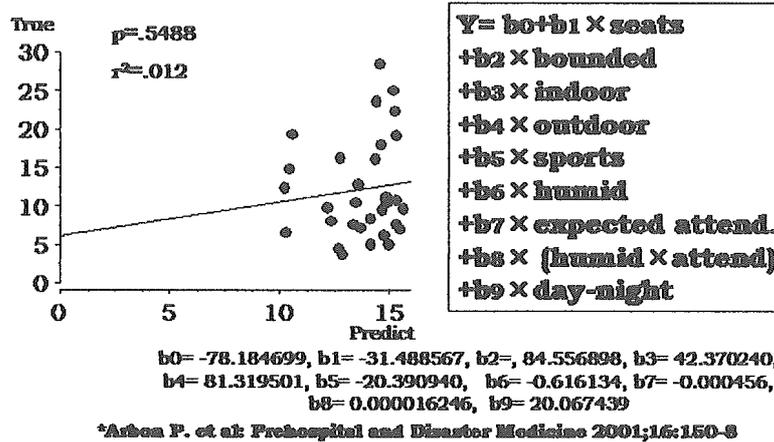
3.5 記録（以下の項目について記録し、集積することが必要かつ重要である）

- 1) 傷病者総数 2) 救急車搬送人数 3) 医療機関重症度、診断 4) 処置内容
- 5) 気象条件（イベント開催中気温、湿度、風速）
- 6) イベント情報（3.2に提示したイベント情報を網羅し記録する）

参考資料 1 : イベント時に発生する傷病者数に関する既報告

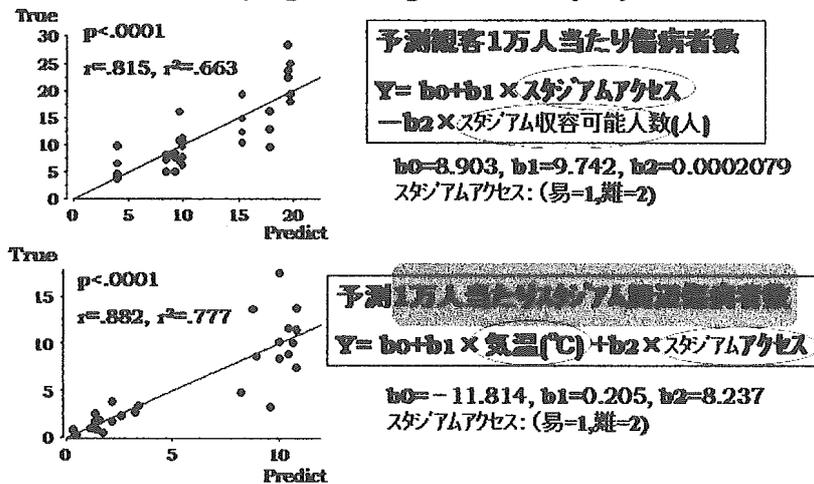
- Arbon の予測式

Arbon*報告回帰式による今大会の傷病者数 予測値と実数の比較



- 2002 年 FIFA ワールドカップ日本データからの予測式 (サッカー)

今大会データを基礎とした傷病者数予測 (Stepwise Regression analysis)



- 傷病者発生率 : 1.4-900 人/10,000 人(DeLorenzo,1997) : イベント種類複数
9.92 人/10,000 人(Arbon,2001) : イベント種類複数
12.1 人/10,000 人(2002 年 FIFA ワールドカップ日本データ,2002) : サッカー
- 救急車搬送率 : 0.27 人/10,000 人(Arbon,2001) : イベント種類複数
0.51 人/10,000 人(2002 年 FIFA ワールドカップ日本データ,2002) : サッカー
- 多くは軽症である。外傷も擦過傷や捻挫など軽症例が多い

参考資料 2：医療班配置適正人数に関する既報告

- ・ Mass gathering event の危険性の予測と対応 Munich matrix (ドイツ)

(Document from Dr.Herr Eberlein, Munich University)

- ・ 医師数、救護所数、救急車配備数は表 A、B から得る。
- ・ 救護隊員数の算出

【観客数別の「救護隊員」必要数予測値*】 × 【event 種類による係数**】

= 実際に配備する「救護隊員」数

*経験値。イベント開催場所（屋内か屋外か）により数値は異なる。表 A,B から得る。

**表 C から得る。

常設物および会議場における集まり(表 A)

入場者数	評価点	救護隊員	医師	救護所/車両	救急車
200-1000	1	2		必要に応じて	
1000-1500	2	3		必要に応じて	
1500-3000	3	3		必要に応じて	
3000-4500	4	3		1	
4500-6000	5	4	1	1	
6000-8000	6	7	1	2	
8000-10 000	7	12	1	2	
10 000-15 000	8	16	1	3	
15 000-20 000	9	20	2	3	
20 000-30 000	10	28	2	3	
30 000-40 000	11	36	2	3	1
40 000-50 000	12	44	2	3	1
50 000-60 000	13	52	2	3	1
60 000-70 000	14	60	3	4	2
70 000-80 000	15	68	3	4	2
80 000-90 000	16	76	3	4	3
90 000-100 000	17	84	4	5	4
危険割り増し	18	92	4	5	4
危険割り増し	19	100	4	5	4

危険割り増し：暴力を行使する可能性のある観衆を考慮に入れる必要があると警察が評価している場合、危険割り増しとして小規模グループ（10-20人）の場合は1点、より規模の大きいグループ（20人を超える）場合は2点を入場者数に基づく点数に加算する。

屋外または公共の広場における集まり(表 B)

入場者数	評価点	救護隊員	医師	救護所/車両	救急車
200-1000	1	2		必要に応じて	
1000-1500	2	3		必要に応じて	
1500-3000	3	4		1	
3000-6000	4	4		1	
6000-10 000	5	6	1	2	
10 000-20 000	6	10	1	2	1
20 000-30 000	7	12	1	2	1
30 000-40 000	8	16	2	2	2
40 000-50 000	9	20	2	3	2
50 000-60 000	10	24	2	3	2
60 000-70 000	11	28	3	4	3
70 000-80 000	12	32	3	4	3
80 000-90 000	13	36	4	5	3
90 000-100 000	14	40	4	5	3
危険割り増し	15	44	4	5	3
危険割り増し	16	48	4	5	3

危険性評価に基づく救護隊員数の乗数表 (表 C)

イベントの種類	乗数	イベントの種類	乗数
一般的社会行事	1	コンサート (クラシック)	1
一般的運動行事	1	自転車レース	1.5
展示会/博覧会	1	ロックコンサート (屋内)	
のみの市/年の市/市	1	座席あり	~ 1.5
デモ	1.5	座席なし	~2
カーニバルの催し	1.1	ロックコンサート (屋外)	~ 2.5
花火大会	1	演劇/劇場	1
航空ショー	2	ショー/サーカス	1
サッカー試合	1.2	市の祭り	1
政治集会	1	民間の祭り	1
モーターショー	1.5		

参考資料 3 : 医療班のスキルに関する既報告

・ 1982 年 FIFA ワールドカップスペイン大会時の基準 (サッカー)

スタジアム救急医療・集団災害医療体制に携わるスタッフに必要な項目
(1982年WCスペイン大会(Sevilla) Servicio de Asistencia Medica de Urgencia, S.A資料)

SKILLS	MEDICAL COORDINATOR	DOCTOR	NURSE	ASSIST.
危機管理能力				
リーダーシップ				
統率力				
集団災害対応能力				
BLS				
ACLS				
多発外傷対応能力				
トリアージ能力				
コミュニケーション能力				

参考資料 4 : Mass gathering medicine 一般に関する既報告

year	author	evidence	summary
1992	Browdish	crowd size を一定と予測した上で、Pts load と dew point が正の相関。Irritable mood になるからであろうと考察。Pts load と気温、天候、湿度、風速、レース興奮度との相関はなし。単独イベントで Pt 総数が露点 (dew point) と正相関	Regression Analysis 使用を提唱。Collective mood の重要性に着眼、1 位と 2 位の差が少ない、警告数が多いなどの項目を使用して、excitement factor も検討している。回帰式を予測式として前向き調査したが、予測できず。多くの因子があるためと結論している
1986	Sanders		群衆の定義=1000 人以上
1986	Franaszek	crowd size と期間が pts load と関係すると推測 アルコール・ドラッグ使用と関連	
1988	Baker	indoor<outdoor, seated<ambulatory すなわち競技のタイプによって pts load が影響された	LA オリンピックにおけるデータ
1980	Pons	crowd size 一定なら、気温と pts load が正の相関	

1989	DeLorenzo	indoor で limitation control stadium ならば、crowd size と pts load と相関なし	
1981	Diehl	気象条件と pts load との相関を検討	
1982	Kassanoff		試合に関連した冠動脈疾患を検討
1989	Brunko		興奮度 (collective mood) の関与を提唱
1997	DeLorenzo	単独で最も関連する因子は群集サイズ 既報告の多くは湿度と正相関	多くの論文は 25000 人以上を扱い少数群衆のデータは少ない。
1992	Rose		群衆の定義=1000 人以上
1971	Chused		MGM に関する初の published paper
1972	Farrow		組織準備にあたって□多数傷病者への迅速なアクセス提供とトリアージ□重症傷病者の現場での安定化と搬送□軽症への現場診療の提供が当面の目標。ただし複数論文において必ずしも「標準目標ではない」と指摘されている
2001	Arbon	傷病者発生率と群集サイズが負の相関	
1980	Pons	群衆サイズ一定なら Pt 総数は気温と正相関	
1988	Baker	イベントタイプと関連	
1985	Loyd		プラン作成上アクセス・災害準備期間・気象条件を考慮すべき
	英国 FA		イベント会場提供側がプラン作成のイニシアチブをとるべき
1987	Sanders		イベントスポンサー側がプラン作成のイニシアチブをとるべき
1986	Sanders		配置人数よりもスタッフが満たすべき基準設定が重要
1993	Boyle		イベントにおける集団災害時の医師現場参画の有用性は多くの報告で肯定的
1991	Vukmir		
1983	Milne		
1983	Orr		
1991	Waeckerle		
1988	Champion		

2002年FIFAワールドカップ大会日本開催32試合

に関連した傷病者情報に関する報告書

《中間報告書》

(パブリックビューイングなど付随イベントに関する情報は除く)

平成14年11月5日

厚生労働省厚生科学研究

“Mass gatheringにおける集団災害ガイドライン作成とその評価”研究班

主任研究者：

山本保博 (日本医科大学付属病院高度救命救急センター)

分担研究者：

浅井康文 (札幌医科大学付属病院高度救命救急センター)

石井昇 (神戸大学医学部災害・救急医学講座)

石原哲 (医療法人社団誠和白鬚橋病院)

勝見敦 (武蔵野赤十字病院救命救急センター)

小井土雄一 (日本医科大学付属病院高度救命救急センター)

杉本勝彦 (昭和大学横浜市北部病院救急センター)

杉山貢 (横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター救命救急センター)

吉岡敏治 (大阪府立病院救急診療科)

藤井千穂 (大阪府立千里救命救急センター)

辺見弘 (国立病院東京災害医療センター救命救急センター)

森村尚登 (国立横浜病院救命救急センター)

協力研究者：

伊藤靖 (札幌医科大学付属病院高度救命救急センター)

丹野克利 (札幌医科大学付属病院高度救命救急センター)

森和久 (札幌医科大学付属病院高度救命救急センター)

奈良理 (札幌医科大学付属病院高度救命救急センター)

武山佳洋 (札幌医科大学付属病院高度救命救急センター)

明神一宏 (国立札幌病院救命救急センター)

丸藤哲 (北海道大学附属病院救急部)

亀上隆 (北海道大学附属病院救急部)

松原泉 (市立札幌病院救命救急センター)

牧瀬 博 (市立札幌病院救命救急センター)
 山崎 圭 (市立札幌病院救命救急センター)
 佐藤朝之 (市立札幌病院救命救急センター)
 山崎元靖 (東北大学医学部附属病院救急部)
 小池 薫 (東北大学医学部附属病院救急部)
 篠澤洋太郎 (東北大学医学部附属病院救急部)
 山畑佳篤 (東北大学医学部附属病院救急部)
 塚本茂樹 (東北大学医学部附属病院救急部)
 遠藤智之 (東北大学医学部附属病院救急部)
 野村亮介 (東北大学医学部附属病院救急部)
 山田康雄 (国立仙台病院)
 松本 宏 (古川市立病院)
 古田昭彦 (石巻赤十字病院)
 松本 純 (大泉記念病院)
 亀山元信 (仙台市立病院)
 大橋教良 (筑波メディカルセンター病院救命救急センター)
 河野元嗣 (筑波メディカルセンター病院救命救急センター)
 小関一英 (川口市立病院救命救急センター)
 布施 明 (川口市立病院救命救急センター)
 池上敬一 (独協医科大学越谷病院救命救急センター)
 三宅康史 (大宮赤十字病院救命救急センター)
 山中郁男 (聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院救命救急センター)
 伊巻尚平 (聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院救命救急センター)
 荒田慎寿 (横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター救命救急センター)
 森脇義弘 (横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター救命救急センター)
 床古知久 (横浜労災病院救急部)
 佐藤重仁 (浜松医科大学麻酔・蘇生学講座)
 広瀬保夫 (新潟市民病院救命救急センター)
 木下秀則 (新潟市民病院救命救急センター)
 田中敏春 (新潟市民病院救命救急センター)
 池内尚司 (大阪府立病院救急診療科)
 中山伸一 (神戸大学医学部災害・救急医学講座)
 半澤一邦 (三愛病院)
 重光 修 (大分医科大学救急医学)
 鳴海篤志 (鳴海クリニック)
 松本 尚 (日本医科大学付属千葉北総病院救命救急センター)

I 大会開催中傷病者データ

開催各地域集団災害医療担当医師を通じて、大会開催中メーリングリスト上で情報交換を行い、各自治体データを基に以下を集計した。

1. 観客数・傷病者数

- ① 観客総数：1,439,052 人
- ② 一試合平均観客数：44,970 人
- ③ 傷病者総数：1,661 人（自己管理患者の処置や授乳などのための場所提供も含む）
- ④ スタジアム内傷病者総数：998 人（傷病者全体の 60.1%）
- ⑤ スタジアム周辺傷病者総数：663 人（傷病者全体の 39.9%）
- ⑥ 観客一人あたり傷病者数：12.1 人
- ⑦ 観客一人あたりスタジアム内傷病者数：7.3 人
- ⑧ 観客一人あたりスタジアム周辺傷病者数：4.8 人
- ⑨ 救急車搬送：73 人（傷病者全体の 4.4%）
- ⑩ 外国人観光客傷病者数：273 人（傷病者全体の 16.4%）

2. 傷病者年齢：30.1±17.4 歳（0～87 歳）

3. 傷病者性別：男性 603 人 女性 500 人（記録なし 558 人）

4. 傷病者重症度

- ① 軽症（外来診療のみ）：1,599 人（傷病者全体の 93.9%）
- ② 中等症（2 週間未満の入院を要する）：3 人（傷病者全体の 0.2%）
- ③ 重症（2 週間以上の入院を要する）：2 人（傷病者全体の 0.1%）
- ④ 死亡：1 人（傷病者全体の 0.1%）

5. 傷病者疾病内訳（）内は全体に対する比率

- ① 外傷：454 人（27.3%）
部位内訳：四肢 285（62.8%）・頭頸部 10（2.2%）・顔面 10（2.2%）
胸部 3・腹部 3・詳細不明 143
損傷内訳：骨折 7、コンパートメント症候群 1
その他大部分は擦過傷・捻挫・打撲・靴擦れなど軽症例
- ② 頭痛：191 人（11.5%）
- ③ 消化器疾患：177 人（10.7%）
- ④ 発熱・感冒：92 人（5.5%）
- ⑤ 熱中症・脱水：75 人（4.5%）
- ⑥ 疲労・気分不快：68 人（4.1%）
- ⑦ 産婦人科疾患：53 人（3.2%）
- ⑧ 呼吸器系疾患：18 人（1.1%）
- ⑨ 循環器系疾患：12 人（0.7%）
- ⑩ 熱傷：12 人（0.7%）

- ⑪ 急性アルコール中毒： 11人 (0.7%)
- ⑫ 中枢神経系疾患： 9人 (0.5%)
- ⑬ その他： 137人 (8.2%)
- ⑭ 詳細不明： 352人 (21.2%)

II 傷病者データの解析

1. 傷病者数と試合当日の気温・湿度・風速の関係

気象条件

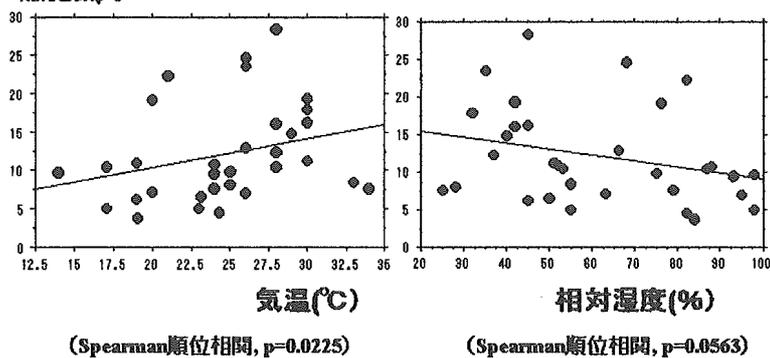
気温 (平均) : 24.7°C

湿度 (平均) : 61.4%

風速 (平均) : 2.4m/sec

観客1万人あたりの傷病者数と気温・相対湿度

観客1万人あたりの
傷病者数(人)

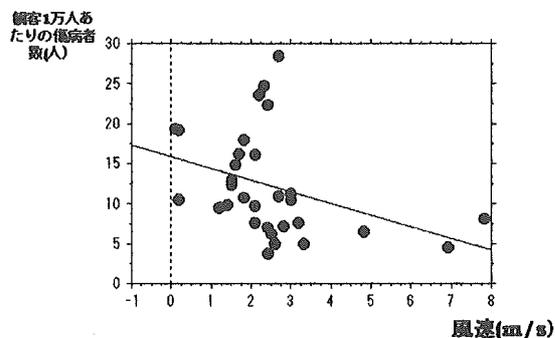


(2002年9月25日集計現在)

→ 気温が高いほど、観客1万人あたりの傷病者数は有意に多かった

観客1万人あたりの傷病者数と風速

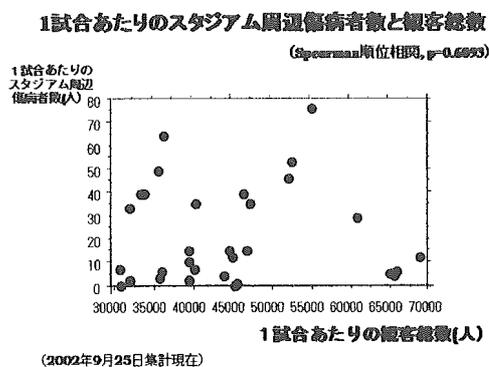
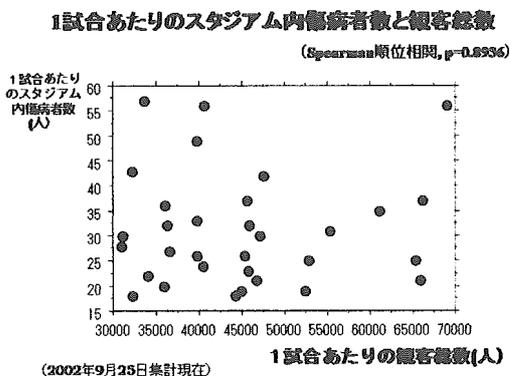
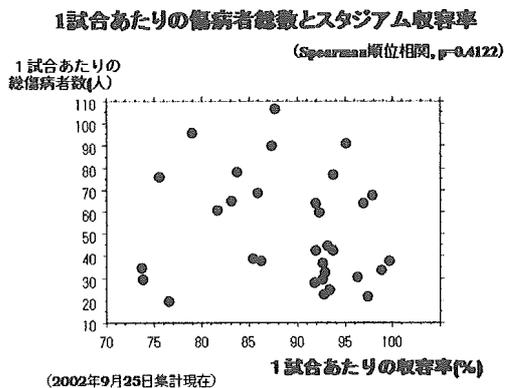
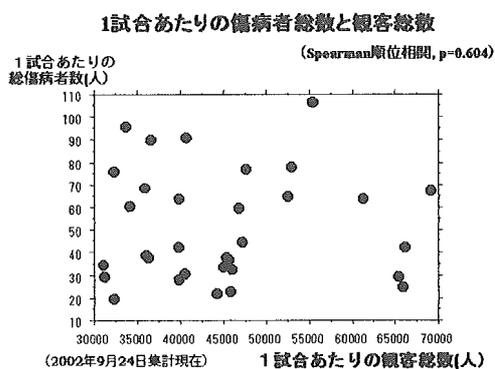
(Spearman順位相関, $p=0.0105$)



(2002年9月25日集計現在)

→ 風速が遅いほど観客1万人あたりの傷病者数は有意に多かった

2. 傷病者数と観客数の関係



→観客総数と傷病者総数、スタジアム内傷病者数、スタジアム周辺傷病者数とに相関関係をみとめなかった。また各スタジアム収容率と傷病者総数、スタジアム内傷病者数、スタジアム周辺傷病者数とに相関関係はみとめなかった