



九州大学  
KYUSHU UNIVERSITY

# ボストン・シカゴマラソン、福岡マラソン、 2015年世界ジャンボリー大会の経験

大規模イベントの開催・運営に係わる自治体の危機管理

九州大学大学院医学研究院先端医療医学講座災害救急分野

永田高志 [nagata.takashi@kyudai.jp](mailto:nagata.takashi@kyudai.jp)

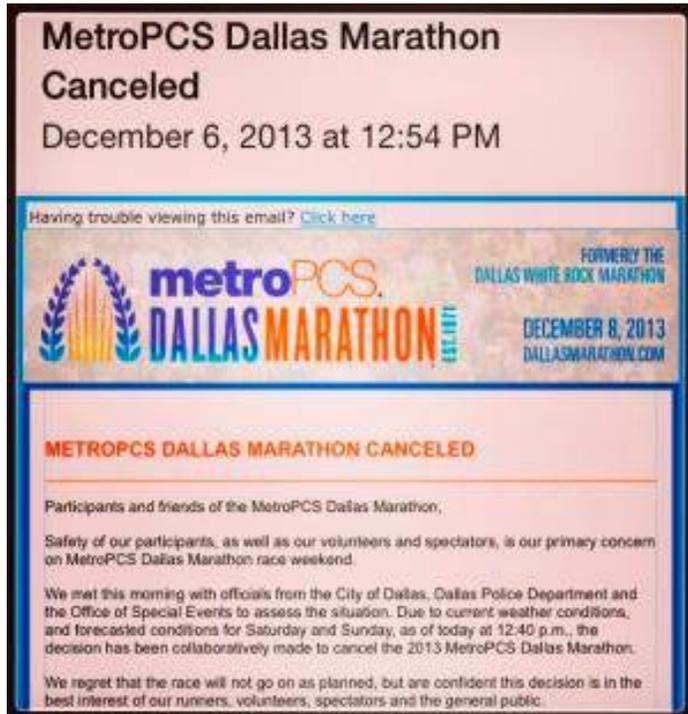


# 災害の風景



# 新聞の見出しで取り上げられる多数の参加者によるイベント

- 2012年ボストンマラソン: 高気温により100名以上のランナーが病院へ”マラソン大会で悪いことが起こるとこうなる“
- ピッツバーグマラソン爆弾事件: コース上に簡易爆発物が発見
- 2013年ボストンマラソン “以後ゲームのルールが変わることになった大会”

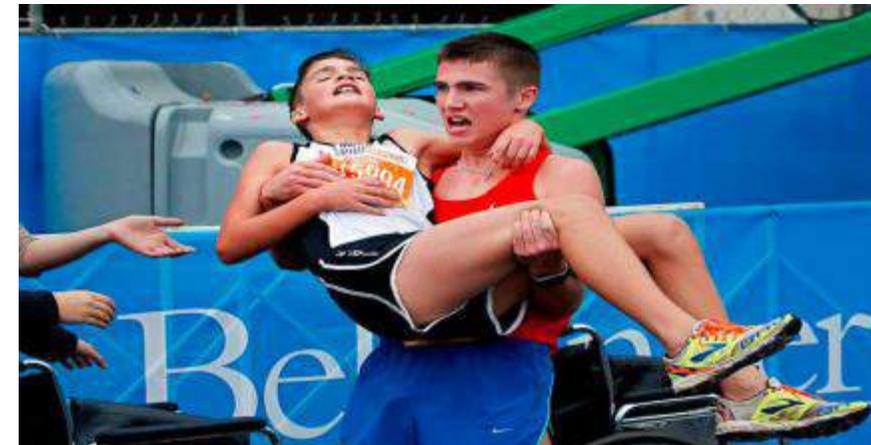


# もう偶然ではない – 2015年パリ同時多発テロ 今そこにある真の危機である



# すべての災害に見られる重要点

- 情報伝達の不備は「避けられた死 preventable death」の最大の原因である
- 情報は常に不正確である
- バイスタンダーの存在は長所でもあり短所でもある
- 現場の安全を確保する
- 交通と人の流れを管理する
- 指揮所を設置する



大規模イベント = 災害

# 講演概要

1. 大規模イベントの準備と緊急時総合調整システムICS
2. 事例紹介
  - 2015年世界ジャンボリー大会
  - ボストンマラソン
  - シカゴマラソン
  - 福岡マラソン

# 公共安全部局のための特別イベントにおける緊急計画策定



## 項目

1. 特別イベントとは？
2. イベント前の計画
3. 考慮すべきリスクと危険
4. イベント開催の上で必要な配慮
5. どのようにICSを当てはめるか
6. その他

# 1. 特別イベントとは？

- 日常と異なるもの
- 地域の資源に負担がかかる
- 多くの人々が関わる
- 特別な許可や、追加の計画、準備、減災が必要になる

## 2. イベント前の計画

- イベントが及ぶ範囲
- 観客、参加者へのリスク
- 地域社会への影響
- 必要な緊急支援

イベント前に計画を策定することで、緊急事態の対応時間が短縮することが期待できる。また事前に関係各機関で打ち合わせすることで、即時の対応が可能になる。

### 3. 考慮すべきリスクriskと危険hazard

- リスクRisk = 危険Hazard × 脆弱性Vulnerability
- 危険hazardを同定する
- 危険hazardとその後起こりうることを明記する
- 脆弱性vulnerabilityを同定する
- リスクriskを定量化し、比較分析する

## 4. イベント開催の上で必要な配慮

- 観客のマネジメント
- 群集コントロールの問題
- 安全・治安の問題
- 交通・輸送の問題
- 環境の問題

5. どのようにICSを当てはめるか

6. その他



# オールハザードアプローチ

## All Hazard Approach

- あらゆ危険hazardに対して同じ方法でアプローチすること
- 災害の種類毎に対応方法が異っていると関係者がそれぞれの災害毎の対応方法を個別に理解しておかなくてはならず、現実問題としてその全てを理解することなど不可能である
- 米国において、そのツールの一つが後述するIncident Command System(ICS)緊急時総合調整システムである
- 日常の事件・事故からテロ事件・ハリケーン災害などの危機管理まであらゆる緊急事態対応で使用されている。また、自主防災組織・地域防災、原子力防災、さらにコンサート、パレード、オリンピックのような非常時以外のイベント等でICSが使われる

# 緊急時総合調整システムICS

Incident

生命と財産を守るための対応が求められる事象

Command  
(Management)

調和のとれたマネジメントシステム  
➤  
軍隊的な指揮統制システム

System

機能するための構造、体系

# 指揮調整における問題

- 不明瞭な目的
- あいまいな指示、指揮系統
  - たくさんの上司
  - たくさんの部下
- 遅い決断
- 対応の遅延
- リーダシップの欠如
- 責任の不在



通常の救急現場でも発生しているのでは？

- リーダーが悪いのか？
- リーダシップの欠如と責任の不在が指揮調整の困難をもたらしているのか？

# なぜ米国でICSが生まれたのか？

- 1970年代カリフォルニア州で多発した大規模森林火災の失敗から開発

- 目標が不明確
- 一度に多くの人々が、一人の監督者に報告するので処理しきれない
- **関係機関(消防・警察・救急・軍・その他、市・群・州レベル)がそれぞれ異なった組織構造になっており、組織的な対応が困難**
- 通信装置や通信手順が統一化されていない
- 指揮命令系統が不明確
- 関係機関が使用する用語が統一化されていない



# ICS緊急時総合調整システムの歴史

1970 カリフォルニア州にてICS開発が始まる

1972 ICSの原型が出来る

1979 連邦政府危機管理庁FEMA設立

1980 カリフォルニア州全体に浸透

1983 消防大学校でICSの教育開始

1985 メキシコシティ地震

2001 同時多発テロ

2003 国土安全保障大統領指令第5号

国家緊急時総合調整システム

National Incident Management System (NIMS)

# 緊急事総合調整システムICSのポイント

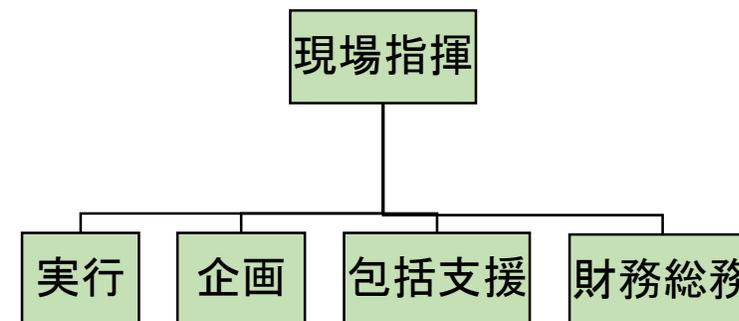
1. 現場指揮Incident Commandについて
2. 指揮統制command and controlと調整coordination
3. 指揮系統Chain of Commandの原則
  - 指揮一元化Unity of Command
  - 複数組織が関わる現場での統合指揮Unified Command
4. 災害現場と災害対策本部の位置づけ
5. 共通状況図Common Operational Picture
6. 緊急事行動計画Incident Action Plan

# 緊急事総合調整システムICSのポイント

1. 現場指揮Incident Commandについて
2. 指揮統制command and controlと調整coordination
3. 指揮系統Chain of Commandの原則
  - 指揮一元化Unity of Command
  - 複数組織が関わる現場での統合指揮Unified Command
4. 災害現場と災害対策本部の位置づけ
5. 共通状況図Common Operational Picture
6. 緊急事行動計画Incident Action Plan

# 現場指揮 Incident Command

機能Function	主な職務
現場指揮 Incident Command	<ul style="list-style-type: none"><li>目的、戦略、優先順位の確立</li><li>担当する災害に関する全ての責任</li></ul>
実行 Operations	<ul style="list-style-type: none"><li>目標到達のための戦術と資源の決定</li><li>戦術的危機対応の指示</li></ul>
企画 Planning	<ul style="list-style-type: none"><li>情報の収集と分析</li><li>資源の追跡</li><li>文書作成と保持</li></ul>
包括支援 Logistics	<ul style="list-style-type: none"><li>資源と必要なサービスの供給</li></ul>
財務・総務 Finance/Administration	<ul style="list-style-type: none"><li>支出、請求、補償に関する会計</li><li>必要な資源の調達</li></ul>



注意) 現場指揮 Incident Command は権限委譲 (delegation of authority) に基づいて行われる。逆に言えば、まず、現場に指揮命令に関する権限を委譲する

現場指揮

実行

企画

包括支援

財務総務

目標達成のため  
全ての行動を行う

実行部門の活動を支援するため  
必要に応じて設置される

# 緊急事総合調整システムICSのポイント

1. 現場指揮Incident Commandについて
2. 指揮統制command and controlと調整coordination
3. 指揮系統Chain of Commandの原則
  - 指揮一元化Unity of Command
  - 複数組織が関わる現場での統合指揮Unified Command
4. 災害現場と災害対策本部の位置づけ
5. 共通状況図Common Operational Picture
6. 緊急事行動計画Incident Action Plan

# 指揮統制と調整



補完性



## 指揮統制Command and Control

- 法令、規制、権限委譲に基づく指示・命令・統制を発動
- 災害現場
- 迅速な意志決定と行動
- 現場活動従事者の安全確保
- 効率的かつ柔軟な問題解決

## 調整Coordination

- 災害現場活動を継続して支援する
- 複数の関係機関との共同作業
- 災害対策本部、指揮所等
- 資源配分
- 情報共有

# 緊急事総合調整システムICSのポイント

1. 現場指揮Incident Commandについて
2. 指揮統制command and controlと調整coordination
- 3. 指揮系統Chain of Commandの原則**
  - 指揮一元化Unity of Command
  - 複数組織が関わる現場での統合指揮Unified Command
4. 災害現場と災害対策本部の位置づけ
5. 共通状況図Common Operational Picture
6. 緊急事行動計画Incident Action Plan

## 指揮系統chain of command

誰から指揮を受けて、誰に指示を出すのか決めたもの

## 指揮一元化unity of command

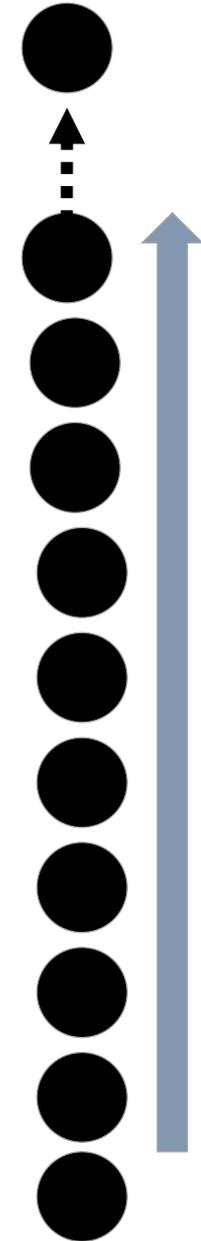
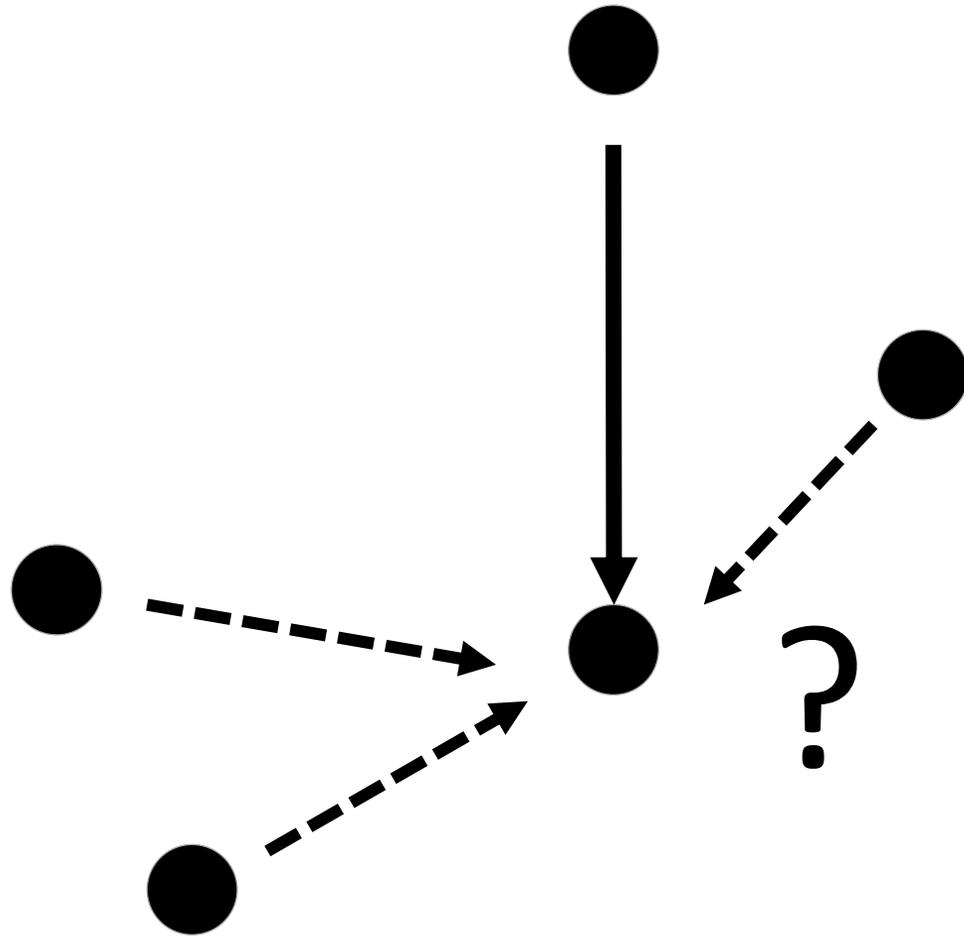
報告する上司は一人だけ、仕事の割り当ても一人の上司からだけとする

## 統合指揮unified command

主要な災害対応に関わる組織の現場指揮者を一堂に集める構造。それぞれが責任を果たしつつ、効果的な危機対応を調整しながら実施する。

曖昧な指揮系統  
船頭が多すぎる

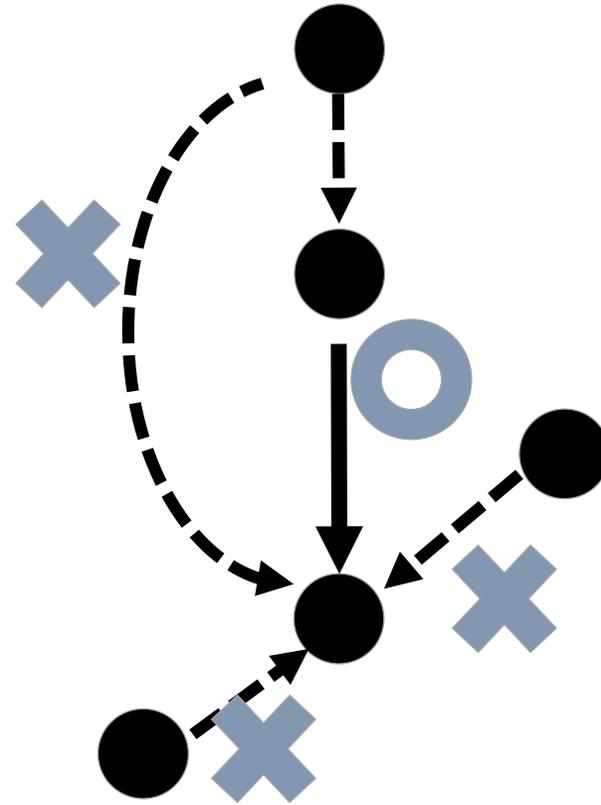
一人の指揮者が  
抱えすぎ





# 指揮調整の改善

- 組織の見直し
- 上司は一人(いつ、いかなる時も。上司の上司の指示は無効)



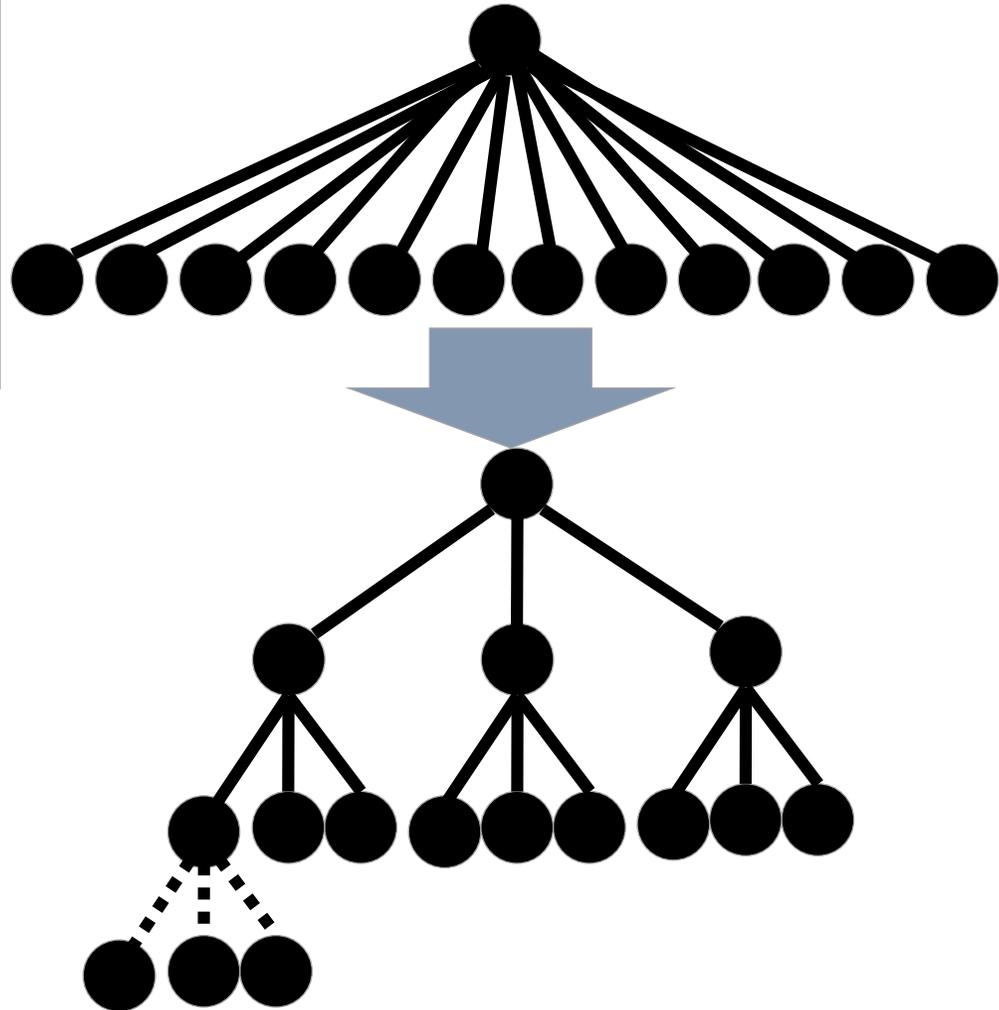
# 指揮調整の改善(統制範囲の原則)

## 組織の見直し

- 部下は3~7人まで
- 統一された情報システム、情報ツール



早い決断、早い反応  
(誰でも)リーダシッ  
プと責任を持つリー  
ダになれる

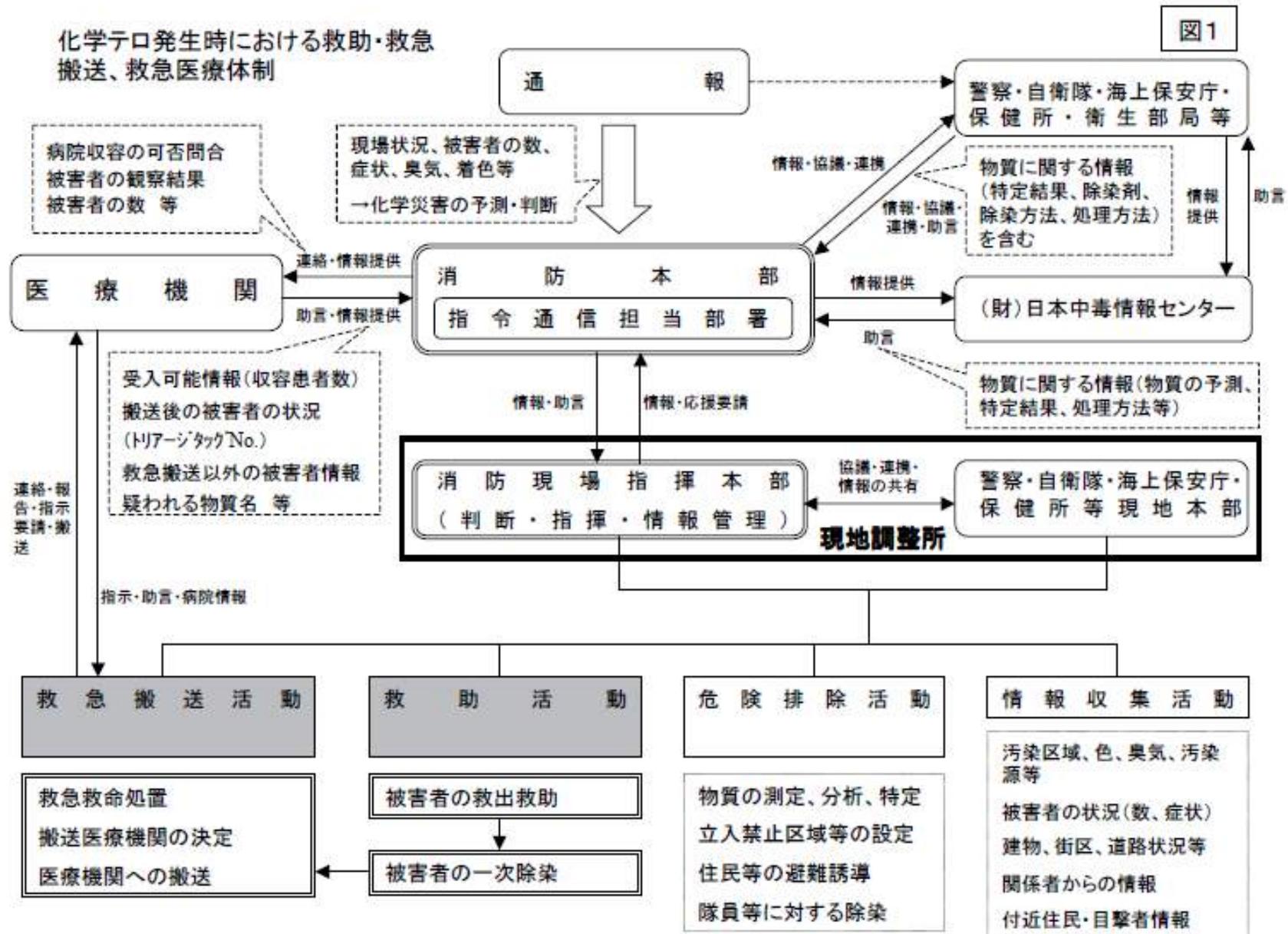


# 多数傷病者事案対応現場における統合指揮Unified Command



# 地元消防、市警察、連邦警察による統合指揮





NBCテロ対処現地関係機関連携モデル(平成13年11月22日NBCテロ対策会議幹事会)

Amphibious

# 緊急事総合調整システムICSのポイント

1. 現場指揮Incident Commandについて
2. 指揮統制command and controlと調整coordination
3. 指揮系統Chain of Commandの原則
  - 指揮一元化Unity of Command
  - 複数組織が関わる現場での統合指揮Unified Command
4. 災害現場と災害対策本部の位置づけ
5. 共通状況図Common Operational Picture
6. 緊急事行動計画Incident Action Plan



EOC: Emergency Operation Center 危機管理センター

# 災害対策本部と危機管理センター Emergency Operation Center

本講においては

- 災害対策本部≠危機管理センターEmergency Operation Center
- 災害対策本部: 災害が発生し、又は災害が発生するおそれがある場合に国または地方自治体に臨時に設置される機関、及びそれが置かれる会議室(災害対策基本法)
- 危機管理センターEmergency Operation Center: 災害対応、危機管理対応を実施するための指揮・命令機能を担う場所であり、緊急時における戦略レベルでの機能が求められ、他の機関や政策との継続的に連携が行われる。

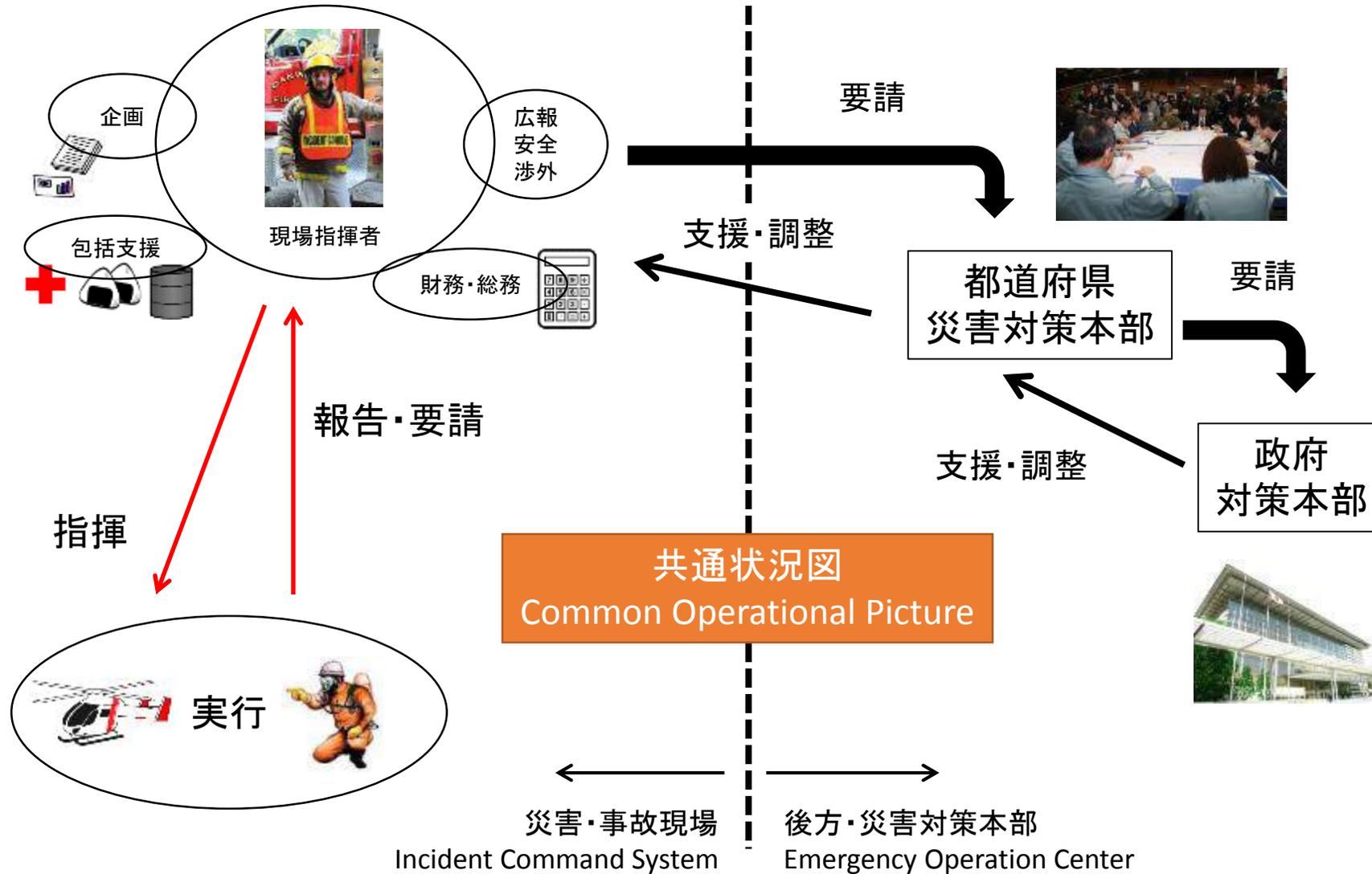
# 災害対策本部・危機管理センターの役割

災害対策本部・危機管理センターは、国、都道府県、市町村等あらゆる政府レベルにおいて、災害現場における対応を支援するために、関係機関の調整機能と重要な案件の意志決定を行う中心的役割を果たす。

災害対策本部・危機管理センターは災害現場を指揮・命令することはない。その役割は以下の業務を通じた調整機能である。

- 情報収集と評価
- 優先順位の決定
- 資源管理

# 災害現場と災害対策本部の位置づけ



# 控えるべき事 マイクロマネジメント

- 管理者である上司が部下の業務に強い監督・干渉を行うこと
- マイクロマネジメントを行う管理者は、業務のあらゆる手順を監督し、意志決定の一切を部下に任せない
- 細部にこだわりすぎる性格や、能力不足、不安などの内面的な問題の表れ

# メタリーダーシップの5原則

1. 危機的状況におけるリーダーとしての自覚
2. 状況確認
3. 部下に対してリーダーシップを発揮する
4. 上司に対してリーダーシップを発揮する
5. 複数組織に対してリーダーシップを発揮し連携させる

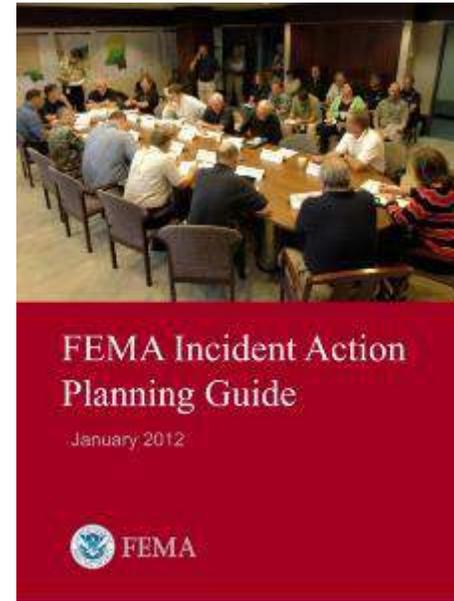
# 緊急事総合調整システムICSのポイント

1. 現場指揮Incident Commandについて
2. 指揮統制command and controlと調整coordination
3. 指揮系統Chain of Commandの原則
  - 指揮一元化Unity of Command
  - 複数組織が関わる現場での統合指揮Unified Command
4. 災害現場と災害対策本部の位置づけ
5. 共通状況図Common Operational Picture
6. 緊急事行動計画Incident Action Plan

# 緊急時行動計画

## Incident Action Plan (IAP)

Incident	緊急時
Action	行動
Plan	計画



### 緊急時行動計画をつくる時

- 計画されたイベントにおける準備段階
- 明らかな脅威が判明したとき
- 実際に緊急事態が発生し初期対応が求められるとき

第3期  
計画の策定

⑨戦術会議

⑩計画立案会議  
の準備

⑪計画立案会議

第4期  
計画の準備  
と配布

⑧戦術会議準備

⑫緊急時行動計  
画の作成と承認

第2期  
緊急時の  
目標設定

⑦指揮専属・部門  
スタッフ会議

⑬作戦概要説明

⑥統合指揮  
目標決定会議

⑭計画の実行と  
進捗の確認

⑮新たな活動期間

第1期  
事態の把握

⑤初期事態対応  
責任者会議

第5期  
計画の実行、評価、修正

④事態概要説明

③初期対応・評価

②覚知・周知

①事態の認識

## 計画立案過程: 5つの段階

1. 事態の把握
2. 緊急時の目標設定
3. 計画の策定
4. 計画の準備と配布
5. 計画の実行、評価、修正

**段取り八分の仕事二分**

## <私の目標>

# 「指揮調整の標準化」

いかなる場所でも、いかなる災害でも、いかなる状況でも、  
いかなる組織でも、いかなる職種でも、いかなる能力でも、  
いかなる体調でも、

必要とされる最低レベルの指揮調整を行うことが  
出来るようになる  
(大臣から現場指揮官まで)

「兵隊一流、指揮官一流」を目指す。

# 事例紹介

1. 2015年世界ジャンボリー大会

2. ボストンマラソン

3. シカゴマラソン

4. 福岡マラソン

# 第23回世界ジャンボリー

4年に一度行われる最大規模のスカウト

日時 2015年7月29日～8月7日

7月29日 開会式

8月2日 御一行

8月7日 閉会式

場所 山口県山口市阿知須町きらら浜

参加人数 スカウト約3万人、

成人約1万人

日本医師会より危機管理・災害医療専門家  
として派遣され、危機管理本部インストラクター  
として従事

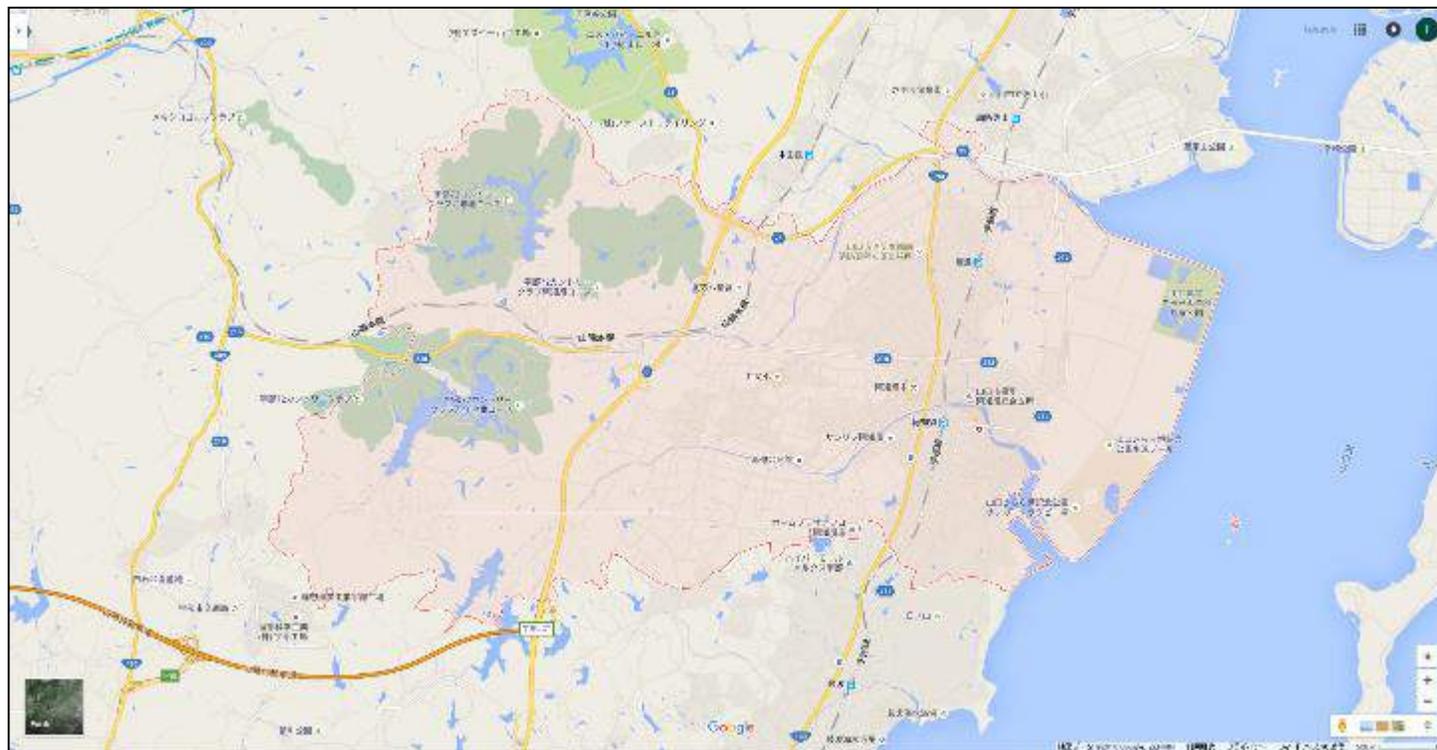




# 山口県山口市阿知須町

人口 8926名

面積 25.49km<sup>2</sup>.

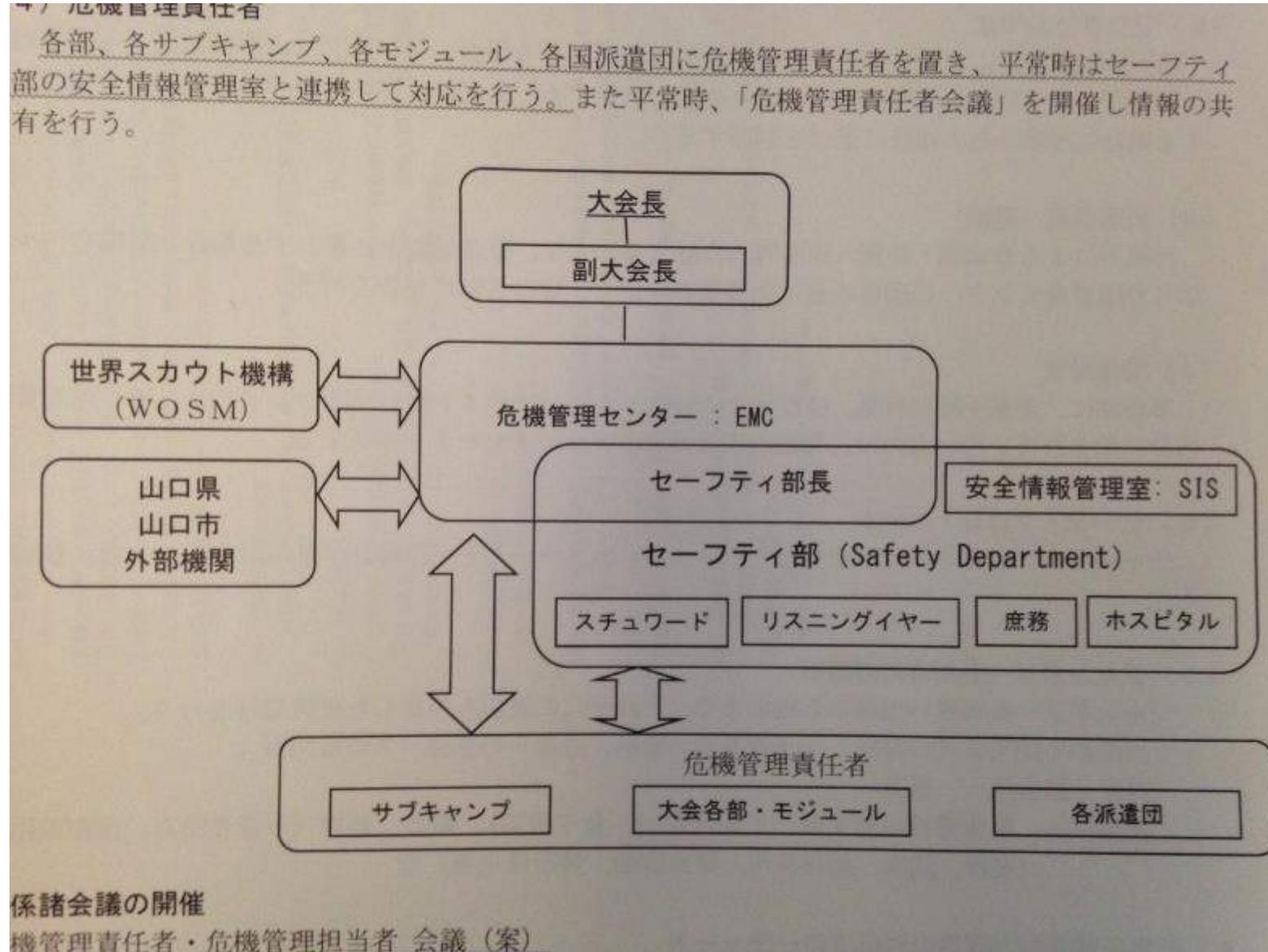


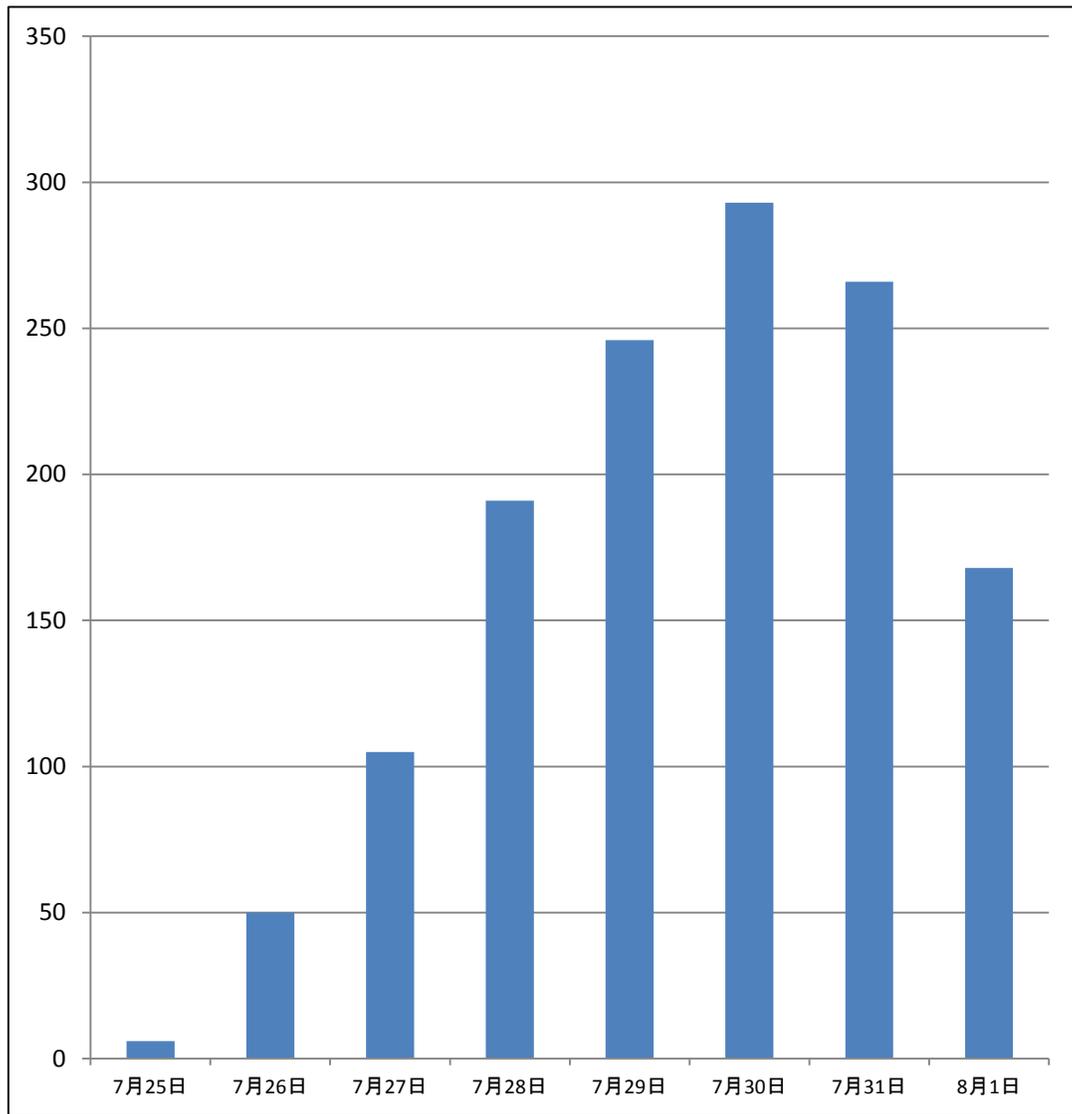
# ジャンボリーの経験に基づく提言

1. 事前計画
2. 関係機関の連携
3. 熱中症対策
4. 感染症
5. 外国人対応
6. 外国人患者対応
7. 公衆衛生対応
8. 警備・安全対策
9. テロ対策
10. 要人対応
11. インフラ整備
12. 首都直下型地震
13. 財源
14. テクノロジー
15. オリンピック後の対応

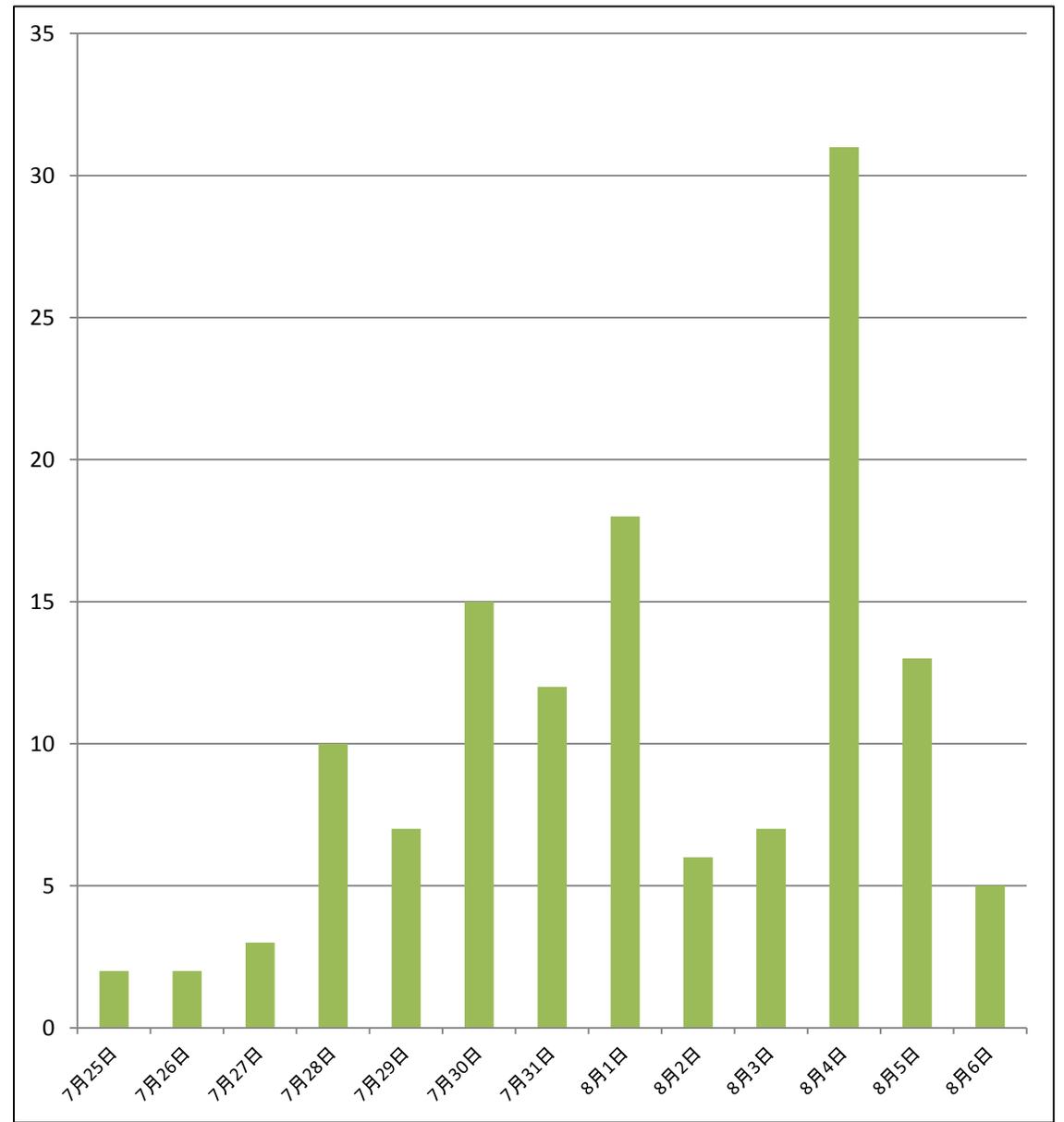
# ジャンボリー危機管理センター

2013年大会での教訓をもとに設置

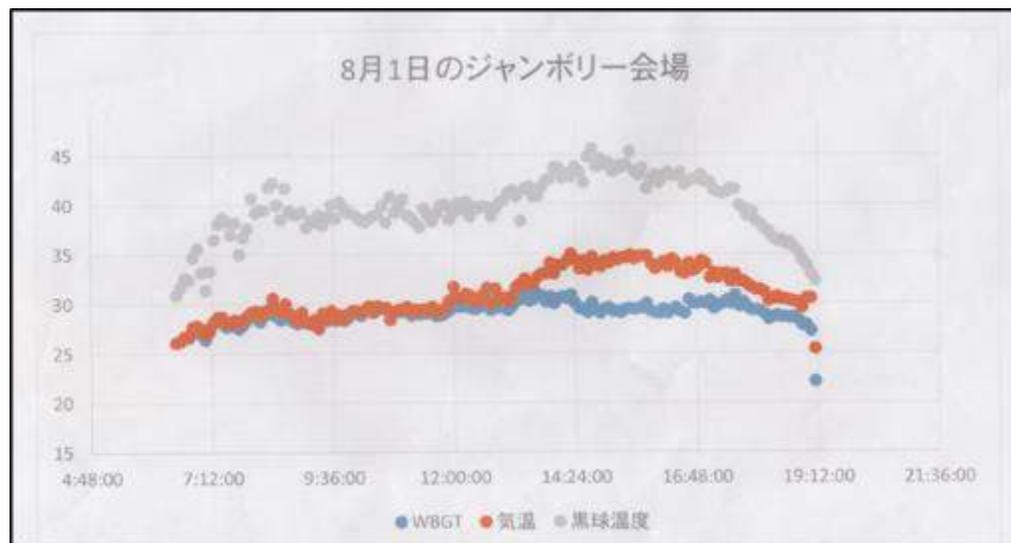
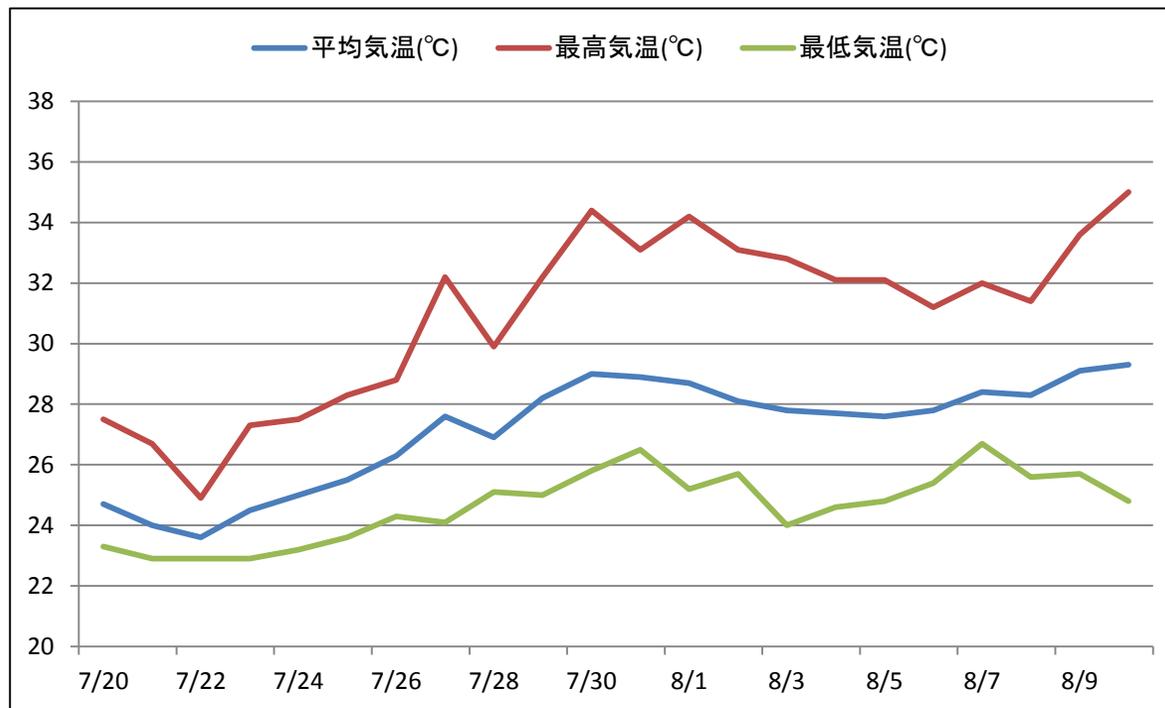




ジャンボリー病院の受診数の推移



ジャンボリーの協力医療機関に於ける患者の受診数



# 暑さ指数(WBGT(湿球黒球温度): Wet Bulb Globe Temperature)とマラソン

警戒レベル	暑さ指数 (湿球黒球温度WBGT)	大会状況	推奨される行動
極端	>28℃ (>82℉)	大会をキャンセルする ／極端で危険な状況	参加取り止め／大会スタッフからの 公式指示に従う
高	22～28℃ (72～82℉)	潜在的に危険な状況	ペースを落とす／コース変更に注 意する／大会スタッフからの公式 指示に従う／参加中止を検討する
中	18～22℃ (65～72℉)	理想的とはいえない状況	ペースを落とす／状況悪化に備える
低	10～18℃ (50～65℉)	状況良好	大会を楽しむ／警戒は怠らない

# 世界スカウトジャンボリー参加者の 侵襲性髄膜炎菌感染症発症報告について

資料6

## 経緯

- 2015年7月28日～8月8日に山口県山口市で第23回世界スカウトジャンボリー(WSJ2015)が開催された。152カ国から約3万4千人が参加し、日本人参加者は約6千人であった。
- 8月13日スコットランド公衆衛生当局から、WSJ2015の参加者のスコットランド人1名が帰国後に侵襲性髄膜炎菌感染症を発症したと情報提供あり。検査の結果、WSJ2015の参加者3名(スコットランド隊)と参加者の親類1名(計4名)の確定例が報告された。
- 8月17日、スウェーデン公衆衛生当局から、WSJ2015の参加者で髄膜炎に罹患した可能性が高い患者1名及び調査中の2名について報道発表あり。検査の結果、WSJ2015の参加者1名(スウェーデン隊)が侵襲性髄膜炎菌感染症の確定例と確認された。

## 対応

- 8月14日、ボーイスカウト日本連盟に対し、WSJ2015参加者に対し、髄膜炎菌感染症の特徴を情報提供するとともに、体調変化を感じた際には早期に医療機関を受診するようことについての注意喚起を要請。加えて、スコットランド隊と滞在場所の近かった日本隊の帰省先の自治体、日本医師会及び文部科学省等に、上述の注意喚起について情報提供。
- 8月18日、世界スカウト連盟がWSJ2015の大会ホームページに、本件に関する情報(患者の発症、患者の国名、活動場所等)を掲載したことを受け、翌19日に厚生労働省から関係自治体に改めて情報提供。
- スコットランド公衆衛生当局、スウェーデン公衆衛生当局及び日本スカウト連盟を通じ、国立感染症研究所の協力により疫学調査を実施したところ、日本国内での明らかな濃厚接触者は確認されなかった。
- 国内で2015年8月以降に報告された侵襲性髄膜炎菌感染症は4症例であるが、調査の結果、いずれの症例もWSJ2015との疫学的関連は否定されている。

# 髄膜炎菌感染症

(*meningococcal diseases*)

- 頻度は低いが基本的に重症細菌感染症
  - 髄膜炎
  - 髄膜炎を伴う敗血症
  - 髄膜炎の所見を示さない敗血症
- 世界中に存在し、ヒトのみに感染する
  - 世界各地で地域流行
  - サハラ砂漠以南のアフリカでの定期的な流行(髄膜炎ベルト)
  - 米国ではH.influenzae type Bの減少により細菌性髄膜炎の原因の2番目となっている
  - 大多数の患者は幼少児と10代
  - 米国でも本疾患の発生は驚きと恐れを持って受け止められる
- 細菌感染症であるが、1950年代以来ほとんど致死率が変わっていない
  - 本疾患でよくみられるendotoxinによるvascular collapseをコントロールできていない
  - 重篤なショックや皮下出血を伴うドラマチックで急激な経過で24時間以内に死亡
  - ワクチン導入の閾値は低い



# ジャンボリーにおける医療および危機管理の振り返り

課題	今後の対策
<p><u>被害想定を過小評価。(熱中症発生率、救急搬送見積、必要医薬品機器等)</u></p> <p>※周辺2, 3次医療機関に重症搬送患者が発生したが、事前に協力依頼なく混乱</p>	<p><u>十分な被害想定のもと事前準備・期間中調整。</u></p> <p><u>ニーズは速やかに察知し、支援を要請。</u></p>
<p><u>主催者の危機管理能力が不足</u> (例 情報伝達、指揮命令、調整力)</p>	<p><u>然るべき能力を有する外部者に早目に協力依頼</u></p>
<p><u>救護所の救急医療・危機管理能力が不足</u></p> <p>※ジャンボリー病院の医療スタッフ、および危機管理スタッフは土地勘が無く、危機管理の教育訓練を十分に受けていない</p> <p>※患者受付、問診、治療、搬送の流れが不明瞭</p>	<p><u>然るべき能力を有する外部者に早目に協力依頼</u></p>

# ジャンボリーの経験に基づく提言

1. 事前計画
2. 関係機関の連携
3. 熱中症対策
4. 感染症
5. 外国人対応
6. 外国人患者対応
7. 公衆衛生対応
8. 警備・安全対策
9. テロ対策
10. 要人対応
11. インフラ整備
12. 首都直下型地震
13. 財源
14. テクノロジー
15. オリンピック後の対応

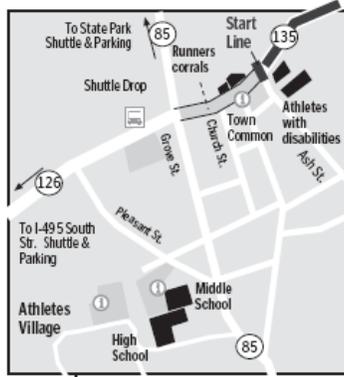
# 第118回ボストンマラソン概要1

1. 平成26年4月21日(祝日)実施
2. 全米で最も歴史の古い市民マラソン大会
3. 開催初期より医療従事者が関与
4. 2013年大会では爆弾テロあり 今年は厳戒態勢で大会を迎えた
5. 医療対応を含め大会運営は全米のロールモデル
6. シカゴ・ニューヨーク・ベルリン・ロンドン・東京のマラソンと連合体 International Institute of Race Medicine

# 第118回ボストンマラソン概要2

- 36,000名のランナーの参加(過去2番目)
- 厳重な警備体制 3,500名の警察官が警備
- 会場にバックパック、ストローラー、スーツケース、13cm四方以上のものの持ち込みを禁止
- 気温摂氏2~21度 晴天
- 警備上問題となる事案は発生せず

## Hopkinton Start



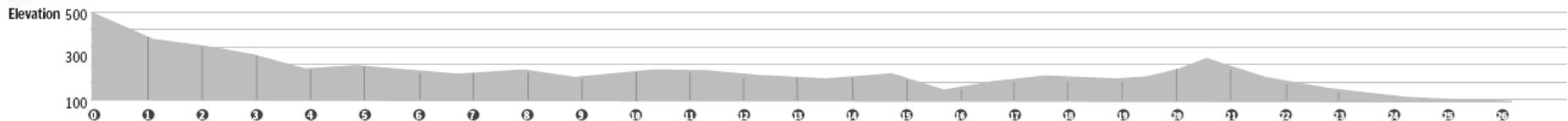
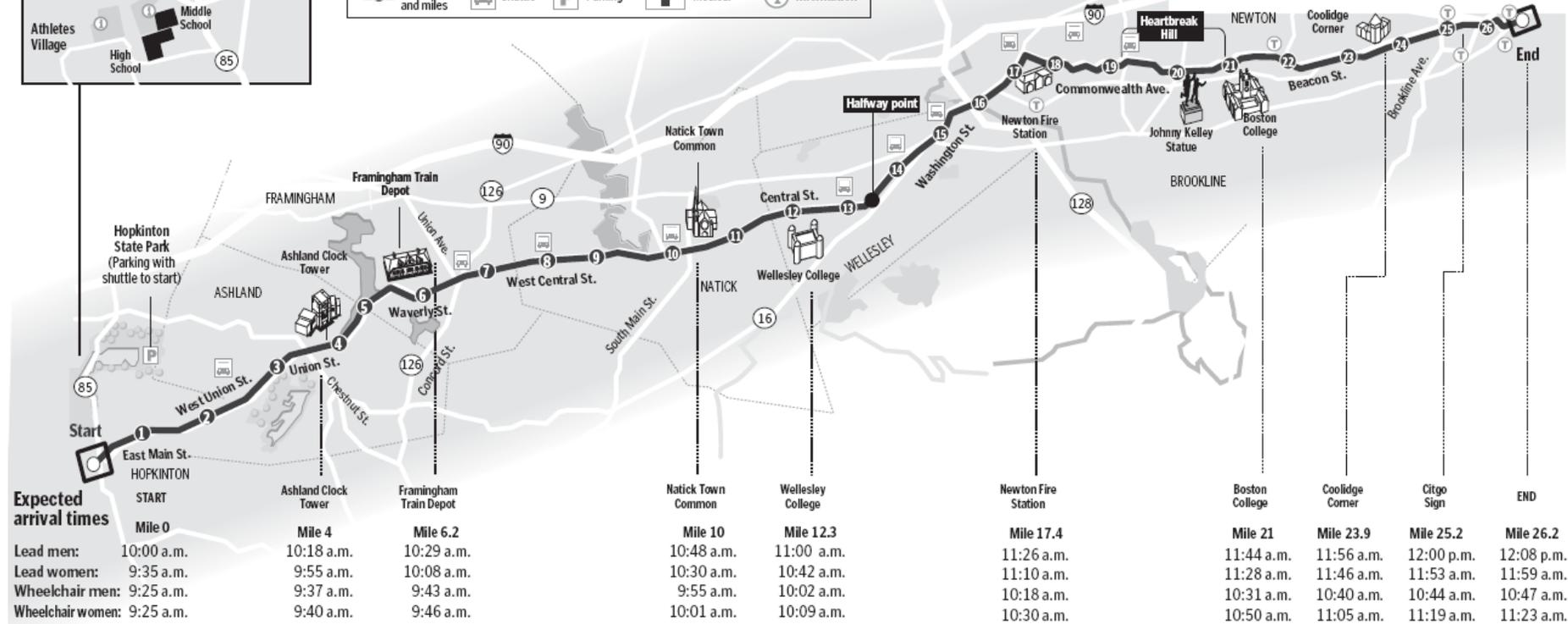
# The long road

The 26.2 miles from Hopkinton to Boston have been paved by great American champions, from the first winner, John J. McDermott in 1897, to the halcyon days of four-time winner Bill Rodgers. But whether athletes are running for fun or a cause, the locals know how to put on a show.

**KEY**

- Race course and miles
- Shuttle
- Parking
- Medical
- Information

## End at Boston



2014年4月20日(日) 大会前日































P16



Boston  
EMERGENCY MEDICAL  
SERVICES  
AMBULANCE



United We Stand

AMBULANCE

KEEP BACK 300 FEET

Boston EMS  
EMERGENCY MEDICAL SERVICES



AMBULANCE

KEEP BACK 300 FEET



Boston  
EMERGENCY MEDICAL  
SERVICES  
AMBULANCE





# 州と8つの市の指揮調整

- ボストン運動協会 (Boston Athletic Association) が主催
- ボストンマラソンのコースはマサチューセッツ州の8つの行政区にまたがる
- 各市ごとに現場指揮所 (Command Post) が立ち上がり、マサチューセッツ州の州都フラミンガムの危機管理センターにおいて多数関係機関指揮所 (Multi-Agency Command Center, MACC) が立ち上がる
- 役割分担
  - 各市の現場指揮所: 管轄内における対応 (ゴール地点のボストン市内指揮所では2つの医療テントも管轄)
  - MACC: 全体の調整

# 第118回ボストンマラソン概要3

- 合計3,763件の医療対応（26箇所のコース上の医療テント＋ゴールの医療テントAB）
- うち、1,800件は26箇所のコース上医療テント、医療テントA1,187件、医療テントB645件
- 病院搬送192件、救急車搬送54件
- 1件はスタート5km地点でエリートランナーの心肺停止→MGHへ搬送されカテ治療

# 第118回ボストンマラソン概要4

- 医療班の財源
  - 医療活動のための予算約5,000万円 (BAAより)
  - 医療資機材約1億円 (各種寄付金)
- 市民への啓発活動
  - ランナーへのCPR指導 (今年は警備のため観客がバイスタンダーCPRの実施が出来ない状況)
  - Runners for runners
  - 2,200名が修了証明
  - その他、事前の医療チェックの励行、医療対応整備
- この様な取り組みが主催者の責任 (liability) を果たすことになる

# 警察爆弾処理班bomb squadの編成

- 4名一組で編成
  - EOD Explosive Ordinance Disposal:爆発物処理
  - CST Criminal Scene Technician: 犯罪現場捜査官
  - K-9: 警察犬
  - K-9 handler: 警察犬ハンドラー
- 医療テント、ゴール地点を巡回
- マラソン大会を始め、各種イベントに出動
- 2004年民主党大会より本格導入

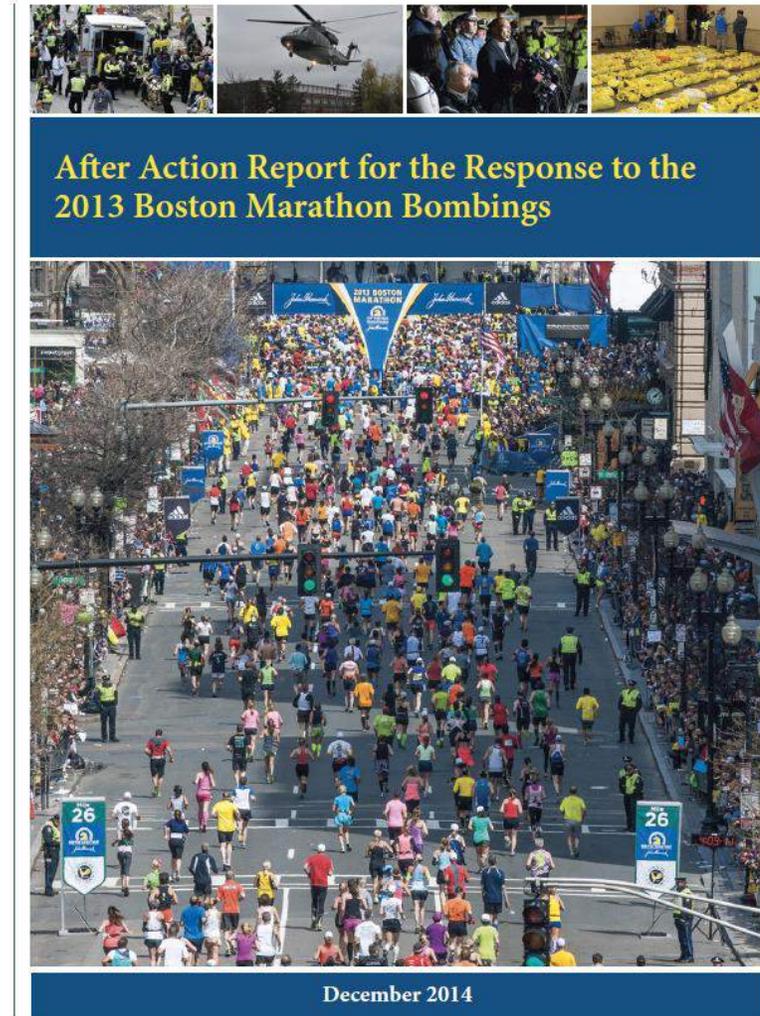






# ボストンマラソン爆弾テロ事件1

- マラソンゴール地点で2つの圧力鍋爆弾を使用、死者3名 負傷者282名（うち重傷者10余名）
- マラソンの救護のための体制が傷病者の救助と救命に貢献した
- ターニケットの有効性、素早い医療機関への転送、CBRNE災害体制の構築が鍵であった
- 病院のSecurity対策が問題となった



# ターニケットの有用性

**USA TODAY**  
A GANNETT COMPANY

## Emergency tourniquets, war lessons saved lives in Boston

Janice Lloyd, USA TODAY 2:05 p.m. EDT April 18, 2013



### 軍用型ターニケット

### Combat Application Tourniquet(CAT)

- 2003年米国で開発
- 簡便に装着(自身でも片手で可能)
- 締め付け容易ながら十分な止血圧
- ボストンの救急隊も携行
- 2014年米国外科学会使用ガイドライン

# マラソンゴール地点



ゴール

Medical

Support

# 初動体制

発生1分後 関係機関の無線通信  
発生4分後 病院救急部は緊急無線放送を受信  
発生8分後 病院は最高レベルの災害対応体制  
発生9分後 最初の重症患者を搬送。

➤ 発生10分にてボストンの災害対応体制が立ち上がった

## 救急車での搬送状況

救急車搬送 118台

重症患者の搬送

30分で41%、45分で75%、そして60分以内に100%



病院名	レベル1成人 外傷センター	レベル1小児 外傷センター	搬送された傷病者数 (発生後60分/当日最終)
ベス・イスラエル・ディーコネス病院	○		17/24
ポストン子ども病院		○	4/8
ポストン医療センター	○		19/29
ブリガム・アンド・ウイメンズ病院	○		19/39
マサチューセッツ総合病院	○	○	16/37
タフツ医療センター	○	○	11/28

# ブリガム病院救急室 66名の患者



最初の30分 19名の傷病者

最初の60分 23名の傷病者

9名の患者、手術室搬入

14:49

2発の爆発

14:54

緊急事態発生通報

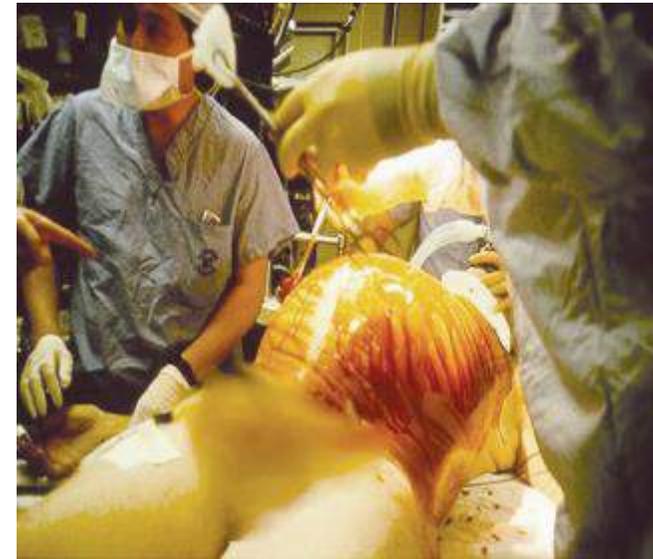
15:08

最初の傷病者3名が到着  
病院非常事態宣言

15:36

最初の患者、手術室搬入

15:38



16:08

16:30

22:31

最期の患者、手術室退室

# ボストンマラソン爆弾テロ事件2

- 逃走中、犯人と警察は数度にわたり銃撃戦を行う(犯人1名死亡、1名負傷、警察1名死亡、16名負傷)
- 警察の戦闘行動中、連携体制と武器使用に関する統制が十分でなかった



# 2013年ボストンマラソン爆弾テロ 5つの時間区分

- 大会前の準備と計画
- 爆弾テロにおける初期対応(1日目)
- 継続する対応活動(2-4日)
- 被疑者の確保(5日)
- 復興



# シカゴマラソンは世界で2番目の規模である



# 2014年シカゴマラソン概要

開催日時 10月12日(日)

スポンサー:バンク・オブ・アメリカ

天気 晴れ、気温7-18度

競技参加者:約4万5千人

心肺停止:2件(いずれも生存)

医療対応:約800件



# シカゴマラソンの特徴

- ワールドメジャーの一つ
- 平地の周回型コース
- エリート＋一般ランナー
- 主催はイベント会社が行う
- スポーツイベント<<産業
- 天気が変わりやすい
- 徹底した危機管理体制と医療救護体制
- 大会運営の標準化を目指す



# 2007年 第30回シカゴマラソンの悲劇

- 気温上昇(30度以上)に伴う大量の熱中症患者の発生および心肺停止死亡例
- 多くの参加者がコース前半で水不足からの脱水、熱中症に陥る
- 開催を中止するも混乱が避けられず
- 迂回した参加者同士の衝突
- 事前の危機管理体制にもかかわらず、対応が追いつかなかった
- メディアからの追求

- RUNNER'S WORLD**
- Where to Run
  - Races
  - Racing
  - Elite Runners
  - Race Directors
  - Race Finder
  - Route Finder
  - Races & Places Forums
  - Boston Marathon
  - New York City Marathon
  - Chicago Marathon
  - Olympics
  - Olympic Trials
- RUNNING TIMES**
- Racing Homepage
  - Strategy & Tactics
  - Elite Rankings
  - Weekly Racing Recaps
  - Showcase Races

PRINT | EMAIL | MORE SHARE | TWEET | PIN | PLUS

Home Web Articles

# Melt Down

What really happened at the 2007 Chicago Marathon.

By David E. Thigpen  
Published September 17, 2008

Peter Browne thought he was ready. All summer, the engineer from Mooresville, North Carolina, had trained in warm weather for the LaSalle Bank [Chicago Marathon](#) under the supervision of a marathon coach, hoping to crack three hours for the first time. Browne had a huge emotional investment, too; race week marked the 20th anniversary of a motorcycle crash that had broken his back. He had worked all the way back from paralysis.

Early on October 7, armed with electrolyte replacement tablets and a white hat to stave off the sun, he confidently plunged into the swarm of 36,000 runners. Browne, 42 and running his fifth marathon, quickly found his pace. He diligently gulped down water and Gatorade at every aid station. At the halfway mark, he was right on pace at 1:31.



# 2008年からの改善点 Chicago Model

1. ICS緊急時総合調整システムの原理に基づく危機管理体制の強化
2. 気温上昇に対して素早く対応できるための監視システム、情報収集、指揮調整と意志決定機能の強化
3. ランナーの追跡調査
4. 指揮本部と各エイドステーション、医療テントの連携

1. integrated organizational structure
2. information and communication systems
3. enhanced planning and preparation
4. real-time response for mass gathering events.



Medical Director. Dr. George Chiampas



## CONCEPTS

in Disaster Medicine

### Enhancing Community Disaster Resilience Through Mass Sporting Events

Danielle M. McCarthy, MD; George T. Chiampas, DO; Sanjeev Malik, MD; Kendra Cole, MD; Patricia Lindeman, RN, MBA; James G. Adams, MD

#### ABSTRACT

Disaster response requires rapid, complex action by multiple agencies that may rarely interact during nondisaster periods. Failures in communication and coordination between agencies have been pitfalls in the advancement of disaster preparedness. Recommendations of the Federal Emergency Management Agency address these needs and demonstrate commitment to successful disaster management, but they are challenging for communities to ensure. In this article we describe the application of Federal Emergency Management Agency guidelines to the 2008 and 2009 Chicago Marathon and discuss the details of our implementation strategy with a focus on optimizing communication. We believe that it is possible to enhance community disaster preparedness through practical application during mass sporting events.

(*Disaster Med Public Health Preparedness*. 2011;5:310-315)

**Key Words:** marathon, communication, disaster preparedness

Much great work has been done within the field of disaster preparedness. Some of the greatest challenges uncovered by efforts to improve disaster responses are problems with communication, coordination, and interagency cooperation.<sup>1,3</sup> Preventable injuries and deaths caused by communication failures are well described.<sup>4</sup> Civilians perished on the upper floors of the World Trade Center when 9-1-1 call centers were unable to tell them the location of the fires. Although the information was known, limitations in interagency communication prevented timely distribution of this information from preventing these deaths.<sup>4</sup> After Hurricane Katrina, victims were stranded even though vehicles existed that could have provided transportation. Issues of manpower, supplies, and resources can be overcome, but only if adequate logistics and organization are in place.<sup>2,3</sup> Despite decades of recognition and many proposed solutions, it is not clear that formalized, adequate solutions are widely established.<sup>5,7</sup>

Since the terrorist events of September 11, 2001, significant improvements in interagency communication have been made and solutions have been implemented. On a national level, in the wake of major disasters such as September 11 and Hurricane Katrina, the Federal Emergency Management Agency proposed implementing an incident command system (ICS) for disasters that centers on a unified command structure to coordinate the many agencies that respond to an event.<sup>8</sup> This system aims to optimize communication and coordination. New York City has implemented not only the ICS but also has created innovative solutions and

increased community involvement through the Office of Emergency Management (OEM).<sup>9</sup>

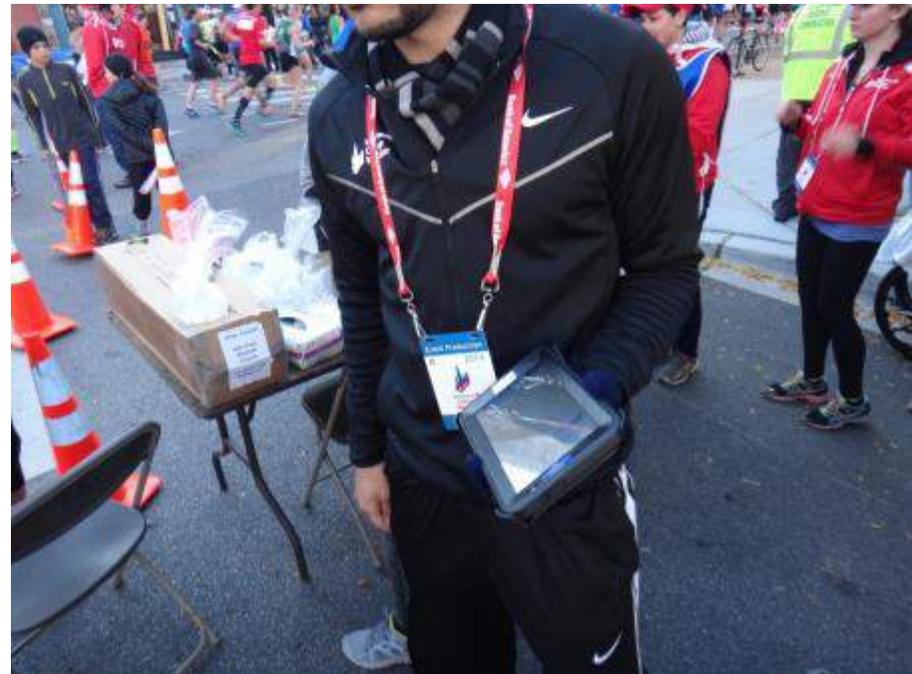
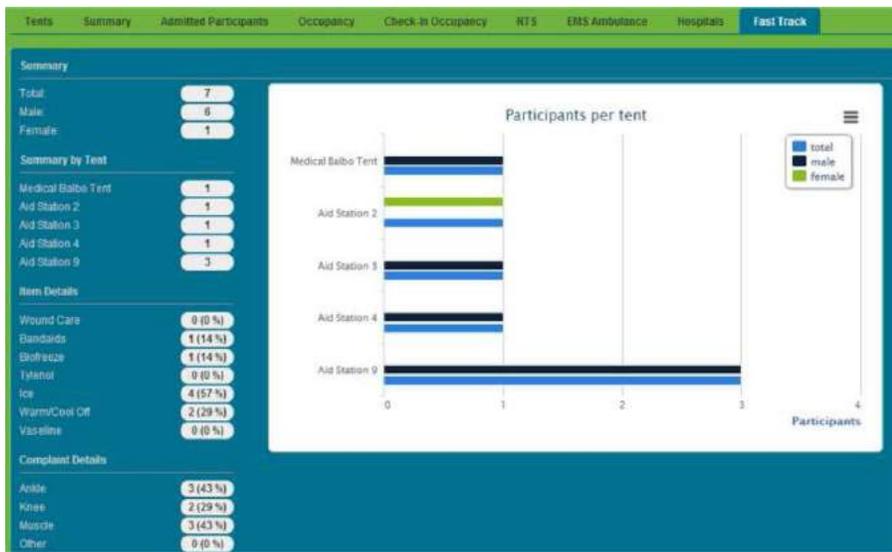
The ICS, although critically important, may be challenging for smaller communities to develop and implement.<sup>3,6</sup> Decentralized planning places a large burden on communities that frequently do not have the requisite resources for disaster planning and response. Optimal preparedness for disasters requires a coordinated response of diverse agencies that may not routinely work together. Conflicts regarding command structure, roles, relationships, and authority are common. Overcoming such difficulties is essential for rapid, safe, and coordinated responses among fire, police, and emergency medical services. The optimal emergency coordinated response requires not only the resources of OEM but also civilian, volunteer, and private organizations.

Regional disaster drills and large-scale exercises are believed to be important for the smooth operation of these systems when a real disaster strikes; however, there is no evidence to support this claim. Some communities have increased the fidelity of their simulation drills by mandating multiagency and private business involvement. Despite these important steps, 1 limitation of the drills is that they cannot fully reproduce real-world dynamics. As a complement to disaster drills, we propose that mass gatherings and public events are an ideal venue to implement the ICS to help work through the dynamics of a large-scale organizational response.

We believe that multiagency engagement in a mass-gathering scenario provides an opportunity to practice







警戒レベル	暑さ指数 (湿球黒球温度WBGT)	大会状況	推奨される行動
極端	>28℃ (>82℉)	大会をキャンセルする ／極端で危険な状況	参加取り止め／大会スタッフからの 公式指示に従う
高	22～28℃ (72～82℉)	潜在的に危険な状況	ペースを落とす／コース変更に注意する ／大会スタッフからの公式指示に従う ／参加中止を検討する
中	18～22℃ (65～72℉)	理想的とはいえない状況	ペースを落とす／状況悪化に備える
低	10～18℃ (50～65℉)	状況良好	大会を楽しむ／警戒は怠らない



# GREEN

Bank of America Chicago Marathon

Day Time: Race Time:

2:00:07 PM 6:00:07

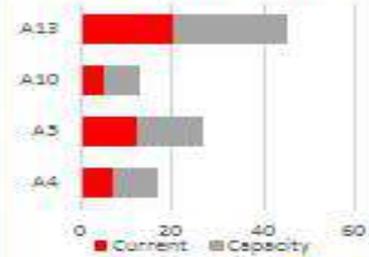
Crack in road on W. Armitage Ave. by Aid Station 7



Transports: 24  
Patients Seen: 230

Medical Info Placeholder

Aid Stations to Watch



Finish Line 71°F  
7mph SW



セキュリティをどのように確保するのか？  
どこまでやればいいのか？



# 避難所:

# コース上の避難所

Name	Address
Grant Park Garage South	325 South Michigan Avenue
Grant Park Garage North	25 North Michigan Avenue
Millennium/East Monroe Garage	5 South Columbus Drive
Lower Columbus Underpass	150 North Columbus
Harold Washington College	30 East Lake
Latin School	59 West North Bl
Palmer House	17 East Monroe
Moody Bible Institute	820 North LaSalle
Chicago History Museum	1601 North Clark
Peggy Notebaert Nature Museum	2430 North Cannon
Resurrection Health Parking Garage	2913 North Commonwealth
Nettlehorst School	3252 North Broadway
Francis W. Parker School	330 West Webster
Piper's Alley Parking Garage	210 West North Avenue
East Bank Club	550 North Kingsbury
Merchandise Mart	222 Merchandise Mart Plaza
Union Station	225 South Canal
Oglive Station	504 West Madison
Whitney Young High School	211 South Laflin
Malcolm X	1900 West Van Buren
United Center	1901 West Madison
UIC Rec Center	799 West Polk
St Ignatius Gym	1076 West Roosevelt
Rush Parking Garage	1630 West Taylor
Perez School	2001 South Throop
Walsh School	2031 South Peoria
Joseph Jungman School	1746 South Miller
Connie's Pizza	2373 South Archer
Post Office/Library Parking Garage	2345 South Wentworth
De La Salle Institute	3455 South Wabash
U.S. Cellular Field	333 West 35th Street
McCormick Place	2301 South Lake Shore Drive
Soldier Field Parking Garage	1410 South Museum Campus
Harold Washington Library	400 South State Street



# マラソン医学概論

# ボストンマラソン医療救護活動の方針



2013 Boston Marathon  
Medical Manual

## BOSTON MARATHON MEDICAL COMMUNICATIONS PLAN 2013

Large scale sporting events, such as the Boston Marathon, create a number of complexities when managing medical programs, public safety partnerships, and interagency support. Boston and all of its stakeholders understand that events of this magnitude and size are more or less, planned mass casualty events.

マラソンは計画された多数傷病者事案  
Marathon is a planned mass casualty event.

# 想定されるマラソン特有の病態

- Post Exercise/ Post-Exertional Syncope  
運動後失神
- Exercise Associated Hyponatremia  
運動関連低Na血症
- Exercise Associated Hypohydration  
運動関連脱水症
- Exercise Associated Heat Illness  
運動関連熱中症
- Muscle Cramp  
筋痙攣
- Exercise Associated Hypothermia  
運動関連低体温症
- Exertional Rhabdomyolysis  
運動後横紋筋融解症
- Exercise Associated Sudden Death  
運動関連突然死
- Catastrophic Incident  
不測の事態

Register | Login | Search



International Institute for Race Medicine

Home | Articles | Education | Equipment & Supplies | About Us | Partners | Contact Us

**Our goal is to ensure that every event and medical staff have accurate medical information and guidelines, that will improve their athlete's experience.**

The International Institute for Race Medicine (IIRM) is an international collective of medical professionals with the goal of furthering research, education and best practice in marathons and other endurance road races throughout the world.

IIRM membership has its rewards!

- Connect with Medical Directors, Coordinators, EMS and Medical Volunteers throughout the world.
- Innovate and share ideas on best practices within the endurance medicine field.
- Make an impact through collaboration with others in the field.
- Advocate for safer events, make a difference on health and wellness issues for our athletes.

**EVENT MEMBERSHIP**

Check our medical guidelines mobile application, available for android and apple devices

**INDIVIDUAL MEMBERSHIP**

Available on the Google play | Available on the App Store



**Heart attack, heat attack and brain attack**  
All health decisions can be made, specifically on and medical feedback is given



**Beach Wheelchair**  
Advanced technology, built for use on sand and rough terrain



**Chicago Marathon 1st 2014**  
The 100th anniversary of the Bank of America Chicago Marathon is celebrated by the world's best runners











Contact us for information and/or to support our efforts. Please contact Chris Toyanos, ATC (executive Director) with questions or concerns at: [ctoanos@racemedicine.org](mailto:ctoanos@racemedicine.org)

Chris Toyanos, ATC  
4111 Alameda Lane  
Rochester, MA 02516  
781.760.4307

Copyright © 2018 by IIRM. Powered by Hiviz. Terms Of Use | Privacy Statement

<https://www.racemedicine.org/en-us/>



# IIRM Medical Care Manual

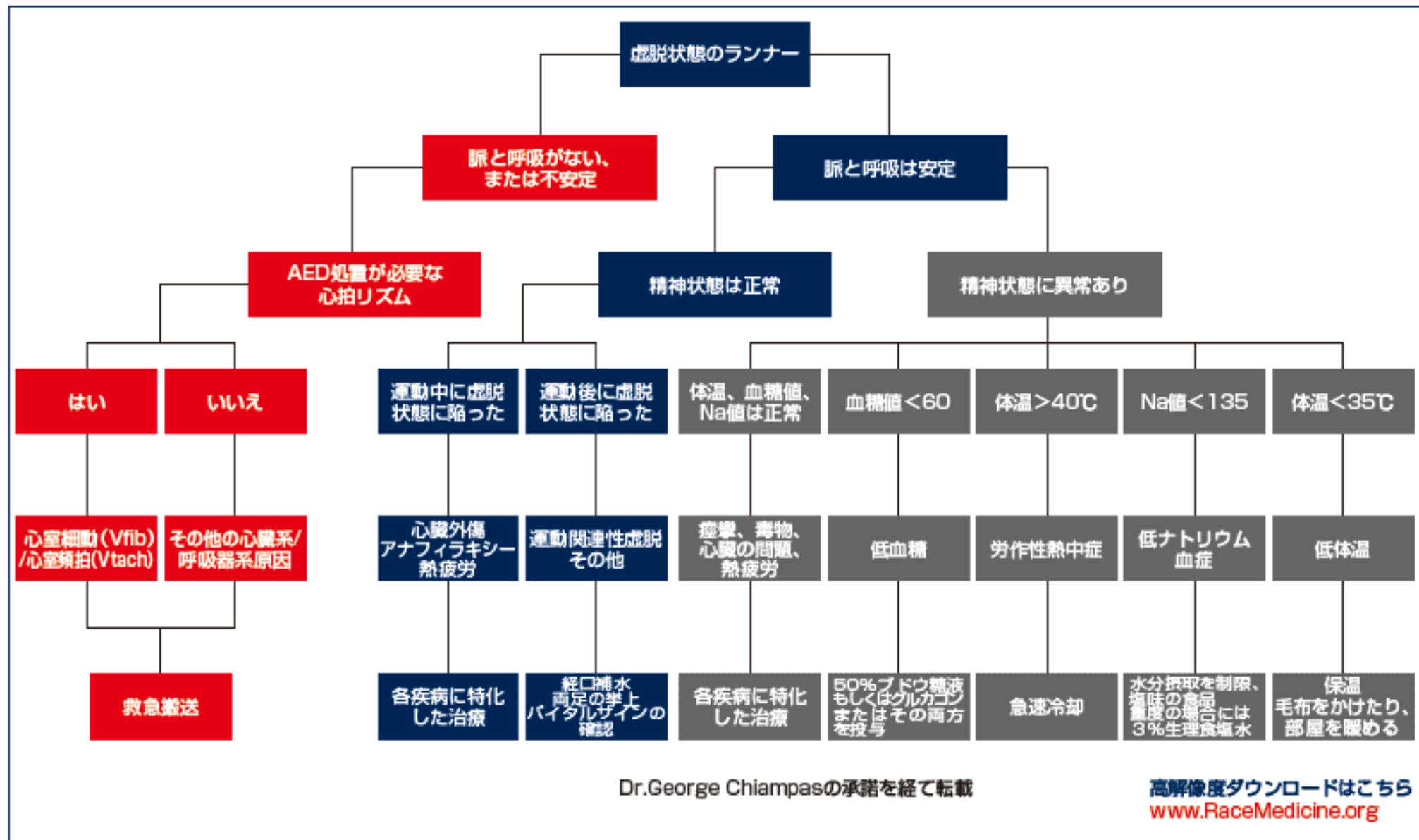
**IIRM** International Institute for Race Medicine

By Loughborough University in conjunction with the Matthew Good Foundation



# アルゴリズムと注意書き

## 一般的な医療救護のアルゴリズム—虚脱状態のランナー用



# “胸骨圧迫のみのハンズオンリーCPR” 地域社会そしてランナーが率先する

- 我々はさらに何ができるか？
- AED's
- CPRする人間が増えた



**CPR is as easy as**  
**C-A-B**

**C**ompressions  
Push hard and fast  
on the center of  
the victim's chest

**A**irway  
Tilt the victim's head  
back and lift the chin  
to open the airway

**B**reathing  
Give mouth-to-mouth  
rescue breaths

American Heart Association   
*Learn and Live*

©2010 American Heart Association 13710053549

# ファーストレスポonderによるCPR

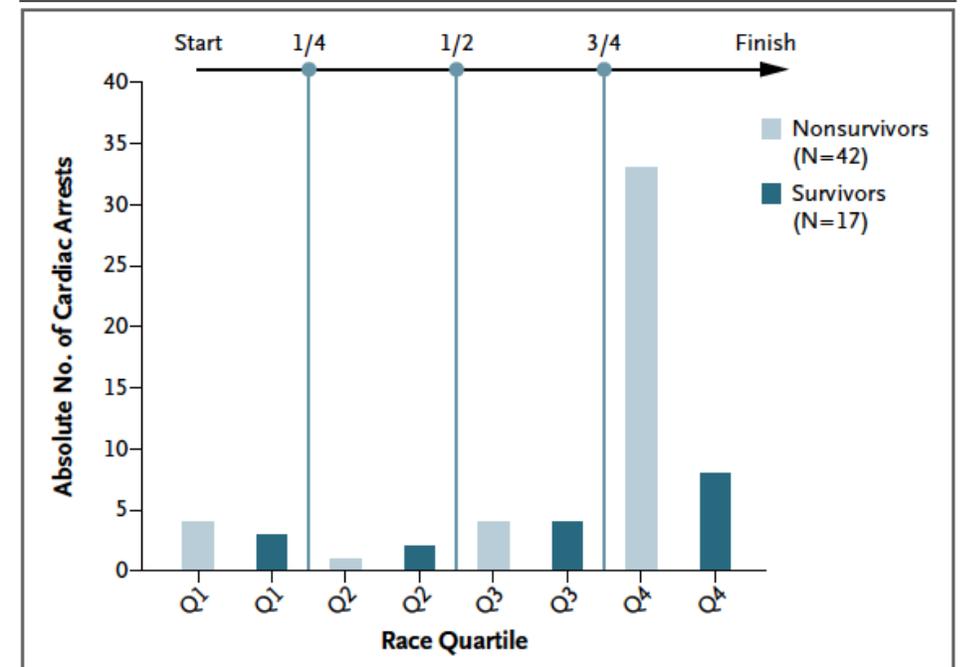
- ハンズオンリーCPRの教育ビデオをランナー、ボランティア、医療関係者に見せる
- 各傷病者搬送バスにコミュニティ緊急対応チーム隊員を載せる
- ファーストレスポonderはゴール地点まで走り寄る

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

## Cardiac Arrest during Long-Distance Running Races

Jonathan H. Kim, M.D., Rajeev Malhotra, M.D., George Chiampas, D.O.,  
Pierre d'Hemecourt, M.D., Chris Troyanos, A.T.C., John Cianca, M.D.,  
Rex N. Smith, M.D., Thomas J. Wang, M.D., William O. Roberts, M.D.,  
Paul D. Thompson, M.D., and Aaron L. Baggish, M.D.,  
for the Race Associated Cardiac Arrest Event Registry (RACER) Study Group



**Figure 1.** Location of Cardiac Arrest According to Race Quartile.

To account for differences in race distance between the marathon (26.2 mi) and half-marathon (13.1 mi), the point in the race course where the cardiac arrest occurred was examined as a function of the total race-distance quartile. Q1 denotes 0 to 6.5 mi (marathon) and 0 to 3.3 mi (half-marathon), Q2 6.5 to 13.1 mi (marathon) and 3.3 to 6.5 mi (half-marathon), Q3 13.1 to 20 mi (marathon) and 6.5 to 10 mi (half-marathon), and Q4 20 mi to finish (marathon) and 10 mi to finish (half-marathon).

# AED自動体外式除細動器

A: Automated

E: External

D: Defibrillator



# 早期除細動が重要！



**AED装着**  
**電源ON！**

**VF/無脈性VT**  
除細動を試みる

**VF/無脈性VTではない**  
除細動禁忌

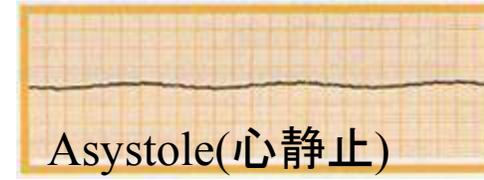
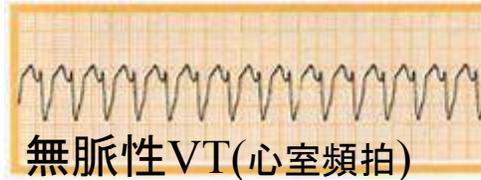
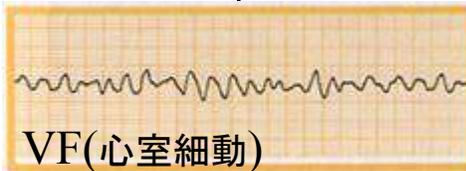


図 1

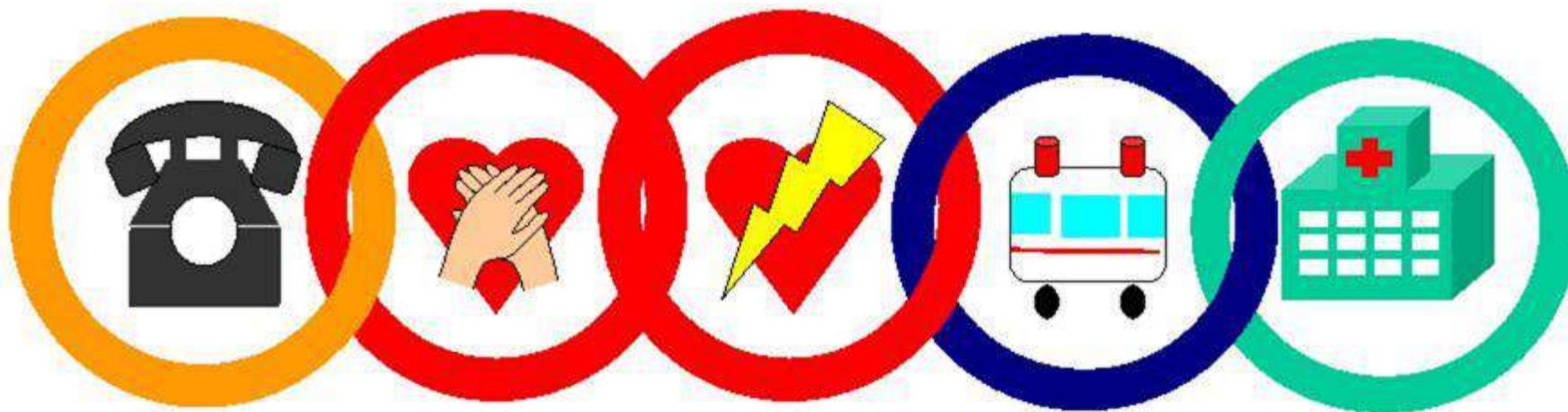
AHA の ECC による成人の救命の連鎖

AHA の ECC による新しい成人の救命の連鎖の各輪は以下のとおりである。

1. 心停止の即時の認識と救急対応システムへの迅速な出動要請
2. 胸骨圧迫に重点を置いた迅速な CPR
3. 迅速な除細動
4. 効果的な二次救命処置
5. 心停止後ケアの統合



## 救命の連鎖: *chain of survival*



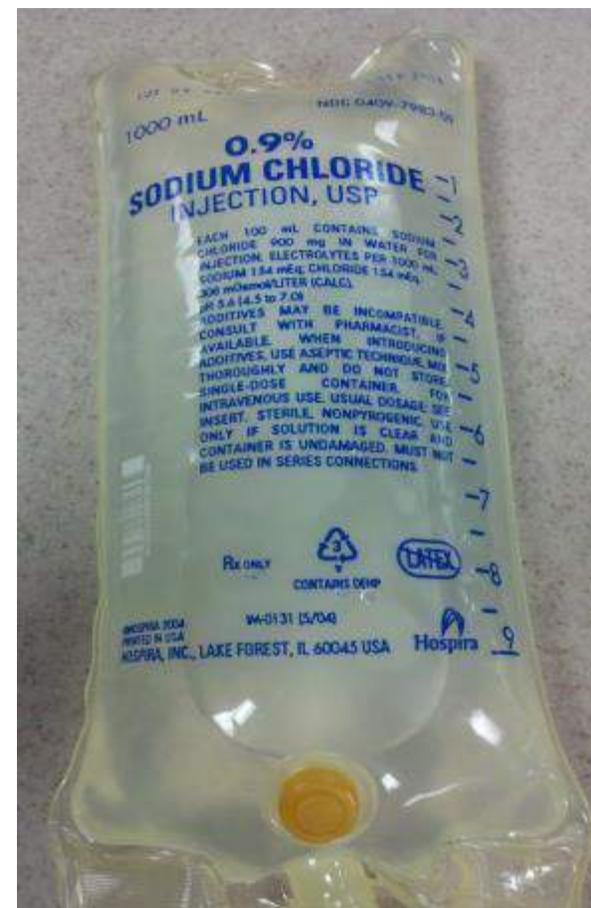
早い通報 早い心肺蘇生法とAED 早い救急処置 早い医療処置

# 水分補給について考える

- 個人の発汗率
- 飲水に関する計画
- 自分自身の尿を評価する
- レース前、そして終了後の体重を確認する
- 「のどが乾いたら飲む」という一般原則



# 低ナトリウム血症 — 症候性



# 米国赤十字社 傷病者追跡・確認サービス



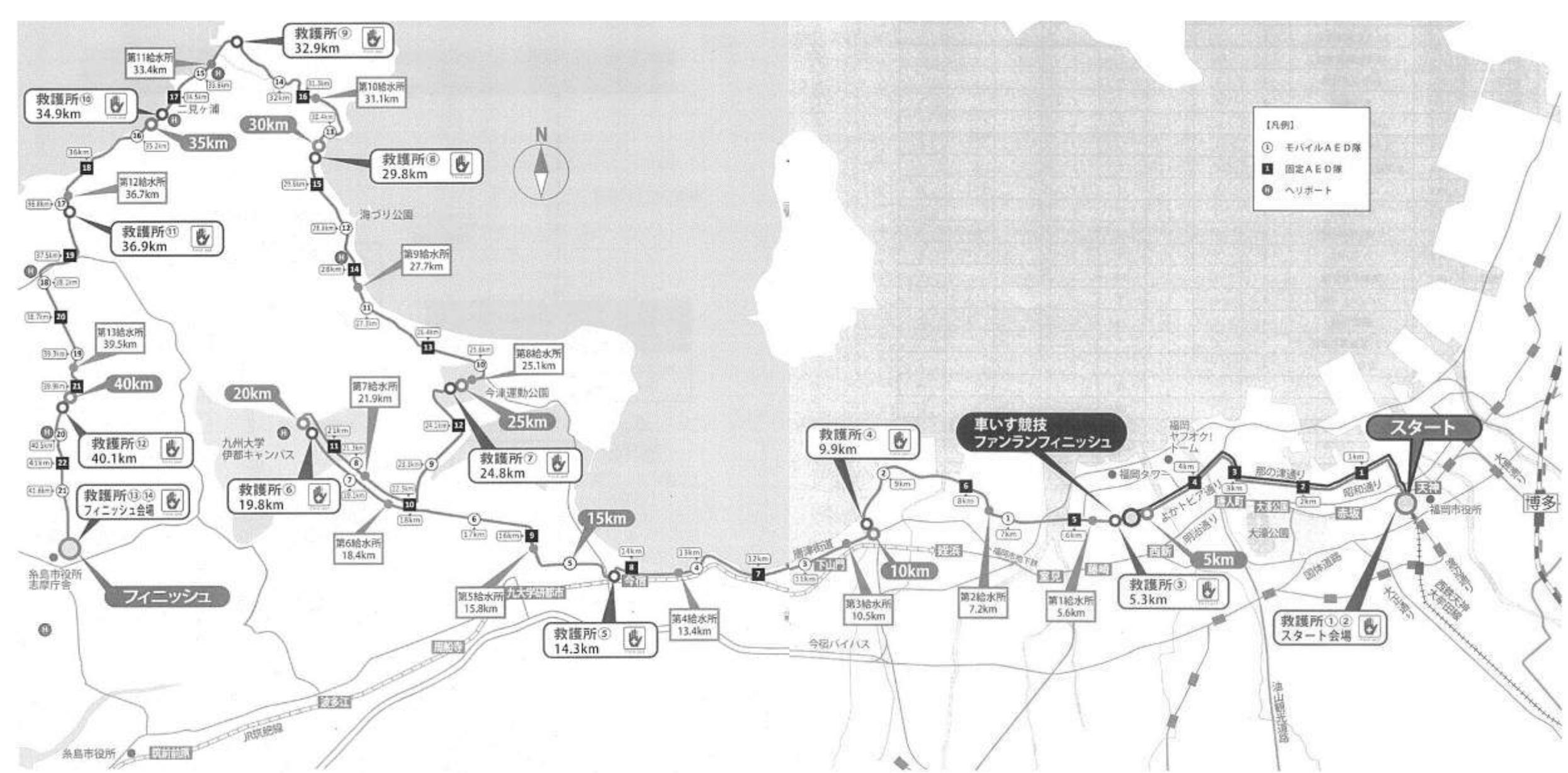






福岡マラソン  
FUKUOKA MARATHON  
2015





# 特殊災害CBRNE(シーバーンと呼称)

C: Chemical

化学剤

B: Biological

生物剤

R: Radiological

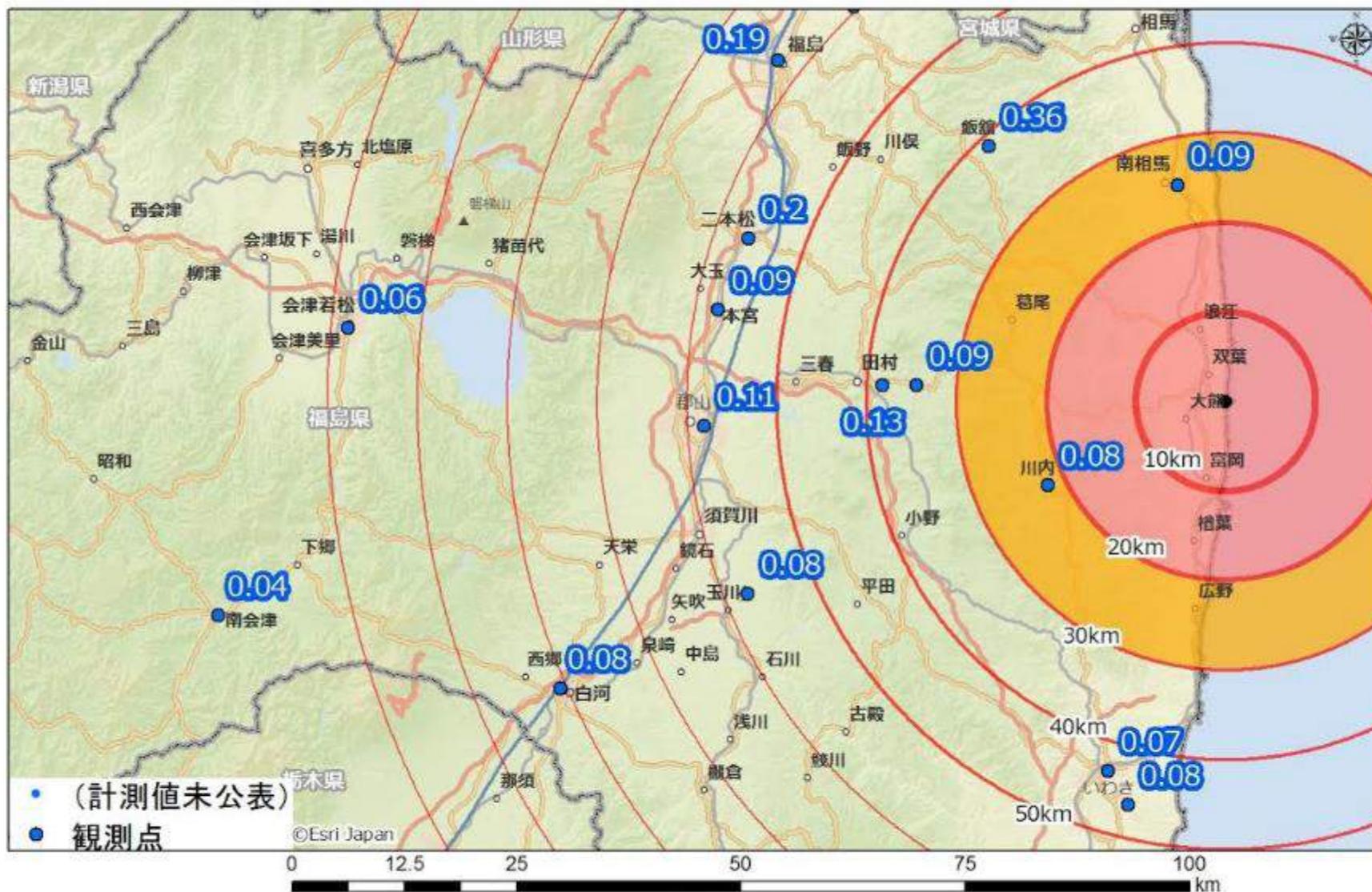
放射線剤

N: Nuclear

核物質

E: Explosive

爆発物



福島県 環境放射能測定値（暫定値）（第22571報）・全国及び福島県の空間線量測定結果（文部科学省）  
 12/1（火）14:00 単位；マイクロシーベルト/時間

# 講演概要

1. 大規模イベントの準備と緊急時総合調整システムICS

2. 事例紹介

- 2015年世界ジャンボリー大会
- ボストンマラソン
- シカゴマラソン
- 福岡マラソン