

厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)  
総合研究報告書

「国立病院機構の災害時医療体制」に関する研究  
研究分担者 高橋毅 国立病院機構熊本医療センター救命救急部長

研究要旨

災害応急対策については、迅速かつ適切な救助活動、被災者への医療の提供ができるように平時よりの防災体制等の確立に努める必要がある。国立病院機構は全国に145施設の病院と17施設の救命救急センターを有する日本最大級の医療組織である。この機構による災害救急医療ネットワークを作成することにより、急性期のDMAT派遣から亜急性期の医療チーム派遣への継続的な災害救急医療の供給、および被災患者の広域搬送の受け入れが可能となる。

A. 研究目的

災害時に国立病院機構が最大限に国民に貢献できるように災害時医療支援体制を確立する。そして、国立病院機構の初動医療体制(災害初期医療支援体制、広域搬送受入体制、災害後期医療支援体制)を確立し、国立病院機構災害医療ネットワークを充実させることを目的とする。

B. 研究方法 および C. 研究結果

【平成19年度】

国立病院機構の初動医療体制(災害初期医療支援体制、広域搬送受入体制、災害後期医療支援体制)について現在の状況を全国146施設の国立病院機構病院に対してアンケート調査を行った。146施設中101施設(69%)より回答を得た。その結果、国立病院機構は急性期のDMAT派遣から亜急性期の医療チーム派遣への継続的な災害救急医療の供給、および被災患者の広域搬送の受け入れに対し優れた能力を有した組織であることが判った。

【平成20年度】

アンケート調査に基づき、災害医療ネットワ

ークを再構築し、①NHO各病院の災害医療体制の構築・整備・評価②NW内の連絡体制の構築(平時および災害時)③NHO全体および各病院における災害活動の評価を行う。また発災時には、すみやかに機構本部内に理事長をトップとした「災害対策本部」を設置し①本部医療課長をトップとした「災害司令センター」を設営し、被災現場からの情報を収集する②DMAT派遣の事後承認③災害初期医療支援派遣④広域医療搬送受入要請⑤災害亜急性期医療支援派遣⑥撤収の判断⑦他の災害医療機関との折衝窓口⑧被災した機構病院の救助支援派遣⑨被災地周辺の機構病院の診療支援派遣を行う、という内容を国立病院機構本部医療課長に提言し、2008年11月20日に開催された災害医療ネットワーク会議で報告された。

【平成21年度】

国立病院機構が有する17施設の救命救急センターの救命センター長による救命センター長会議を結成し、医療連携、臨床研究、人材育成、災害医療の面で協力することを考えた。

①2009年10月24日に第1回国立病院機構救命救急センター長会議を開催した。救命救急センター長会長は定光大海、事務局長は高橋毅が務める。教育研修委員会(委員長:菊野隆明先生)、共同研究委員会(委員長:定光大海先生)、航空医療委員会(委員長:高山隼人先生)が設置され活動を開始することとなった。

②国立病院機構災害医療ネットワーク会議では、すべての救命救急センターと災害拠点病院を含めた新たなネットワークの再構築、DMAT活動要領改訂、災害医療調査ヘリ事業、災害救急分野の研究、国立病院機構救命救急センター長会議の開催等の議題について、林茂樹、小井土雄一、近藤久禎、高橋毅より意見を述べた。

③2009年10月23-24日に仙台で開催された第63回国立病院総合医学会においてパネルディスカッション「国立病院機構災害医療ネットワークの現状と課題」が林茂樹、定光大海の座長の下開催され、小井土雄一、楠孝司、国立病院機構医療課長がパネラーとして、ネットワークの現状、DMAT事務局の活動、災害医療に対する機構の役割について報告した。

④第63回国立病院総合医学会においてシンポジウム「国立病院機構における救急医療の現状と未来」が菊野隆明、高橋毅の座長の下開催され、水戸医療センター、京都医療センター、呉医療センター、仙台医療センター、名古屋医療センター、東京医療センター、熊本医療センターより現状と今後の計画について報告が行われた。

#### D. 考察

3年間の研究の結果、名前だけであった国立病院機構災害医療ネットワークが再稼動しはじめ、救急医療ネットワーク構築の核となる国立病院機構救命救急センター長会議が今後の災害医療、救急医療の分野で重要な役割を担

うことになる。

#### E. 結論

災害時には国立病院機構本部の協力のもと、国立病院機構災害医療ネットワーク、国立病院機構救命医療ネットワークが全力を挙げて支援できる体制が構築された。

#### F. 研究発表

##### ●第11回日本臨床救急医学会学術集会

2008年6月7-8日 東京ビッグサイト

大規模災害時における国立病院機構の初期医療支援体制・広域搬送受入体制・災害後期医療支援体制について

高橋毅 清水千華子 北田真己 櫻井聖大 原田正公 宮内大介 橋本聡 児玉章子 吉岡明子/辺見弘

##### ●第62回国立病院総合医学会

2008年11月21-22日 東京国際フォーラム

国立病院機構の災害時医療体制に関する研究

高橋毅 北田真己 清水千華子 櫻井聖大 原田正公 橋本聡 児玉章子 瀧賢一郎 豊永哲至

##### ●第63回国立病院総合医学会

2009年10月23-24日 仙台国際センター

パネルディスカッション「国立病院機構災害医療ネットワークの現状と課題」

林茂樹、定光大海、阪上学、中島孝、山田康雄、小井土雄一、楠孝司、鈴木章記

##### ●第63回国立病院総合医学会

2009年10月23-24日 仙台国際センター

シンポジウム「国立病院機構における救急医療の現状と未来」

菊野隆明、高橋毅、杉田京一、金子一郎、宮加谷靖介、新井谷睦美、高橋立夫、森朋有、原田正公

●Japan Medicine 2009年3月2日

国立病院機構本部:災害時の医療提供体制を  
強化へ

高橋毅 中野滋文

G. 知的所有権の取得状況  
無し

分担研究報告

「DMAT 活動の高度化」に関する研究

研究分担者 井上 潤一

(国立病院機構 災害医療センター 副救命救急センター部長)

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）  
総合研究報告書

「DMAT 活動の高度化」に関する研究

研究分担者 井上 潤一(国立病院機構災害医療センター救命救急センター)

研究要旨

DMAT の機能を高度化するための方策について研究した。高度化の方向性は災害現場で医療展開をすることによる救命率の向上とし、国内外の事例調査を行った。初年度は英国ロンドンの地下鉄爆破テロ事件を調査し、テロ発生時の効果的対応法を研究した。次年度は米国の災害対応システムを研究した。最終年度はこれらに基づく高度化のための新たな研修体制を研究した。これらの研究から高度化には 1)救助救出現場 2)テロを含む事件犯罪要素の高い現場 に対応できる能力が必要と考えられた。現行の DMAT 研修会ではこれらについて研修する時間は取られていないため、新たに研修を行う必要がある。1)については必要な研修案を策定した。2)については安全面からも戦陣医学から発生した戦術的救急医療支援 tactical emergency medical support(TEMS)のコンセプトを導入すべきである。いずれも消防、警察といった現場対応機関との連携が不可欠である。今後 DMAT は地域の災害対応においてよりいっそう重要な役割を担うことが予想される。研修とともに隊員は日常から地域の救急医療システムや危機管理に積極的に関与していくことで DMAT の機能向上を図る必要がある。

A.研究目的

DMAT は発足から 5 年が経過しその存在と役割の重要性が多方面から認識されるとともに、困難な救出活動現場やテロ災害への対応も迫られている。本研究では DMAT の計画段階から考えられていた機能の高度化として、1)都市型災害に対する医療を伴う搜索救助活動(US&R)への方策 2)テロを含む WMD/CBRNE(化学・生物・放射線・核・爆発)災害への対応について、国内外での調査をもとに今後必要な体制について検討した。

B.研究方法

初年度は英国ロンドンで開催された爆傷 blast injury に対するシンポジウム“Blast Injuries Expert Symposium ,Lesson & Learned from July 7th,2005”への参加と関係者への聞き取り調査を行った。次年度は米国の US&R システムとテロを含む多数傷病者事故災害 mass casualty incident(MCI)への対応について現地調査を行った。最終年度はこれらをもとに、US&R を実現するために必要な研修プランを検

討した。

C.研究結果

1. 英国での調査結果(資料1)

2005 年 7 月 7 日、午前 8 時 51 分に公共輸送機関を狙ったテロが起こり、9 時 30 分に現場に急行した。最終的には 1500 名がテロに巻き込まれ、700 名が負傷、350 名が病院へ搬送され、350 名が現場で治療を受けた。45 名が重症で、52 名が死亡した。

・総合対策本部、現地指揮本部それぞれのレベルで、現場医療の状況を早期に把握することが災害全体を管理する上で必要であった。

・経験のある上級医師が現場でトリアージに参画することは、医療資源が制限されている状況ではよりいっそう効果的であった。

・現場に医療チームが出向き必要な現場治療を行ったことで防ぎ得た外傷死の発生をなくすことができた。

・ケタミンは現場での外科的治療に不可欠(現

在わが国では麻薬指定され持ち出し困難)。

- ・主要な救急車拠点(日本の消防署)や空港には医療資機材を備蓄しておくことが必要である。
- ・現場から搬送される患者追跡の手段としてバーコードやICタグなどの最新技術を導入すべきである。また多くの歩ける軽症者と負傷しなかった人に対する迅速な登録システムが必要である。
- ・よりいっそう CBRN(化学-,生物-,放射線-,核-災害)への対応が必要となる
- ・現場での活動はロンドンヘリコプター救急医療サービス London Helicopter Emergency Medical Service(HEMS)の所有する救急ヘリと現場急行車両 rapid response car により、4カ所の現場に対し、計医師16名、救命士11名が投入された。その結果、的確にトリアージと治療がなされ、軽症者は帰宅させ救急隊・医療機関への負担を軽減し、重傷者の救命処置が行われた。
- ・複数箇所で、かつ地下の発生のため状況把握と通信に混乱を来した。また組織間での情報共有が不十分であった。
- ・安全性が確認される前に活動開始した。CBRNテロ、凶爆発の可能性があった。根本的な解決策はなく、対応の困難さが改めて浮き彫り。危険情報の早期収集・伝達周知。専門医療チームの養成を開始している。
- ・多くの歩ける軽症者と、負傷はしなかったが遭遇した人に対する社会心理学的ケアとフォローが必要であり、現場からの登録システムを検討中。また損傷の激しい遺体や凄惨な現場での活動は、救援者にも適切なストレス対策が不可欠である。

## 2. 米国 US&R システムの調査結果

ヒューストン近郊に本拠地をおく連邦緊急事態管理庁 FEMA 認定 USAR チームテキサスタスクフォース1(TX-TF1)の訓練・講習等に参加した。

同チームは1997年に創設され、州立 Texas A&M 大学とその関連機関である Texas

Engineering Extension Service という研究訓練施設をベースに活動する。同施設には通称“Disaster City”という東京ドーム約10個分の敷地に40以上の訓練想定がある世界でも屈指の災害訓練専門の施設を有する。州内全域の60を超える施設からボランティア隊員約300名が登録されている。2001年の911世界貿易センタービル倒壊現場での救出活動、スペースシャトルコロンビア爆発事故での遺体回収活動、2005年のハリケーンカトリナ、2008年のハリケーンアイク等で活躍している。

登録者は3チームに分かれ、2週間ごとの待機体制をとる。医療者は各チームに医師2人と救命士4人が所属し全隊員の平時のメディカルチェック結果の把握から派遣時の健康管理まで行う。また活動時にはチームの危険安全管理者とともに適切な活動計画と対応をとる。

医師は医療指揮者としてFEMAの定める救助活動全般の技術と知識にも精通していることが求められる。またICSをはじめとしてWMDに関する知識や除染訓練など定期的に更新するよう定められており、これを怠ると派遣資格を失う。ほぼ毎週何らかの訓練が行われているとのことであった。見学した訓練では40代後半のリーダー医師のもと若手医師2名(卒後10年レベルの救急医)が訓練に参加していた。

医師にこれだけの訓練を要求するのは本業とのバランスを考えてもかなり大変なのではと質問したところ「確かにそうであるが、これは危険な局面で安全に活動しかつ隊員の生命と健康を守るためにも最低限知っておかなければならないことであり、簡略化することは難しい。またこれだけのことをしているからこそ、隊員からも信頼されている」とのことであった。

医療資機材は通常FEMAの規定である重症10名、中等症15名、軽症25名に隊員管理分を含め総額約1,800万円ほどである。医療チームのメンバーは全員が止血と気道確保の応急処置セットを携行している。

・Barbera 教授(George Washington University , FEMA US&R 設立メンバー)からの聞き取り調査  
・設立の経緯:1980 年代にカリフォルニアやメキシコ、その他海外の国で大地震が発生したが、当時米国内に倒壊した建物での救助活動に対応可能な消防力がないことが問題となった。そこで FEMA のもとに US&R システムが構築された。

医療の必要性:当初からこの活動には医療の必要性が指摘されていた。地域の消防組織をもとに設置されたため救急救命士は存在したが、その処置範囲を超える医療行為や判断も必要なことから医師の参加が求められた。その過程では消防の Medical Director として関わっていたことが大きく役立った。

医師の登録と研修:本人からの応募による。FEMA による 5 日間の医療専門研修を修了し合格した者が登録される。その後の研修・訓練は各チームごとに行われるが、各種救助活動(高所、水難、NBC)の基本トレーニングはほぼ必須となっている。そのなかで必要な安全管理と隊員との相互理解を獲得する。

補償と報償:医師の参加はボランティアベースであるが、実際の派遣では臨時連邦職員の身分となる。個人への報償はないが一定額が職場へ補填される。訓練、実災害での負傷・死亡等は国から補償される。

日本のシステムへの提言:米国の USAR はチームの一員として最大 14 日間の活動をする。そのために現場での医療処置とともに隊員の健康管理が大きな役割である。また CSM の危険度は通常の活動に比しきわめて高いため、個人の高い安全管理能力とチームワークが求められる。これらの活動が確実かつ継続的に行われるには国により運営される体制が必要である。現在米国では各チームに平均年間 2 万ドルの運営予算が充てられている。日本は世界でも有数の地震国でありこのようなシステムは必須であろう。US&R に対応する医師だけを別途養成するシステムは一見合理的にも見えるが、救助隊員との共通理解・意思疎通を図るには十分とは言えず、定期的な合同訓練等

で補完していくべきであろう。

### 3. テロ災害への対応

米国の DMAT、USAR チームとも除染活動への対応は規定されてはいるが、発生後 1 時間前後での即応性はないため、突発型のテロ災害への対応より、各種イベント等での待機警戒型の活動の際にその機能を強化するという形態である。

この種の災害には日常の救急医療体制で対応する方策がその地域ごとに取られる。大都市医療対応システム(Metropolitan Medical Response System;MMRS)はオクラホマ連邦政府ビル爆破事件や地下鉄サリンをうけて 1996 年創設された(資料2)。テロ等の発生リスクの高い大都市を連邦が指定し連邦と州の予算で、WMD/CBRNE、大規模な危険物(HazMat)災害、流行性疾患のアウトブレイク、自然災害に対応することを目的としている。MMRS は現在 124 の都市が指定され、それぞれの地域で消防警察をはじめとして関連する 18 の分野が参画し準備計画を含めた対応システムを形成する。ダラス市は 1996 年の創設時に指定されている。

ダラス市消防局(Dallas Fire-Rescue)では、Dallas Medical Strike Team(DMST)というテロと多数傷病者緊急事態(Mass Casualty Incident;MCI)に即応するチームを 1997 年に創設し活動している。このチームは消防の Hazmat 専門家、救急救命士、ダラス市警の指揮要員、それに UTSW/PMH の救急災害医療専門家からなる。現場での除染とトリアージを目的としている。とくに医師は救急の Medical director 資格を有する人員が専用車両で必ず現場に行く体制になっている。おおむね市内の主要地域であれば指令から 20 分以内に到着することが可能であり、先着の消防 Hazmat 部隊と協力して活動にあたる。現場ではその医師の指示のもと救急救命士が処置を行う。医師は病院および救急の指令センターとも常に無線交信ができる体制にあり、情報発信と交換の重要な役割を担っている。300 人分の着替えセット、100 人分の括

抗剤を現場に携行し、不足分は補給車で補充していく。現場での1次除染とトリアージを確実にを行い、救急システムと病院との円滑なコミュニケーションに適切な判断のできる医師の存在は欠かせないとのことであった。ちなみにダラス市警察にもUTSW/PMHから派遣されたメディカルディレクターがおり、テロ災害やSWAT出動時の警察サイドの現場メディカルコントロールを行うとともに、消防側メディカルディレクターや病院と連携し活動している。

#### 4. DMAT に対する US&R 実施のための研修案 (資料3)

##### 1) R 資格と DMAT-R 隊の定義

救助現場で救助隊と連携して活動するための専用の研修(R研修)を修了したDMAT隊員をR資格とする。R資格隊員2名以上(うち1名は医師であること)を要する隊をDMAT-R隊とする。

##### 2) 体制

DMAT事務局のもとにDMAT-R委員会(仮称)を設置し、研修プログラムの策定と実施、ガイドライン策定、隊員と隊の認定、関係各機関との調整、活動の検証を行う。委員会には外部委員として総務省消防庁から担当者を招聘する。

##### 3) 規模と配置

5年間をめどに100名(医師60名看護師30名ロジ10名)を養成、特別高度救助隊を有する東京と19政令指定都市から優先的に養成配置する。

##### 4) 運用体制

地域の事故災害に対する運用は当該自治体の体制に従う。広域災害では、緊急消防援助隊に帯同する隊はDMAT-R隊が望ましい。消防からの現場派遣要請にはDMAT-R隊が対応する。

##### 5) 研修

応募形態:活動の特殊性から本人からの希望を優先する。

必要資格:DMAT隊員であること。医師:JPTEC,JATECを修了し、臨床経験8年以上を

有する。看護師:JPTEC修了。臨床経験6年以上。いずれも救急医療の経験があること。

6)形式:形式:事前学習、研修会、地元消防との訓練の3パートからなる。事前学習では総論と病態の各論について配布資料とオンラインプレゼンテーションにより各自履修とする。研修会は東京・兵庫での定点開催とし、実技と想定訓練を中心に基本となる活動様式の修得を目標とする。各回の受講生数は20名。標準のプログラムは1日とし、講義1時間、手技実習1時間、机上シミュレーション1時間、実地訓練3時間とする。想定訓練では基本的な救助救出場面を設定し、学習した内容をどのように現場で展開するかを修得する(資料3-4)。講師による評価を行い安全に実施できる能力があると判断された受講者を「プレR隊員」とする。その後地元消防救助隊とCSMを想定した2回以上の合同訓練を実施した者を「R隊員」とする。各地元での訓練にはR委員会の委員をアドバイザー兼評価者として派遣し、活動の標準化と訓練の質の担保をはかる。4年目以降は毎年1回のR研修会を開催し20名の新規R隊員を養成する。また毎年1回ブラッシュアップ研修会を開催し活動の報告と情報の共有、知識技術の向上をはかる。

#### D. 考察

DMATの登場は我が国の災害時における急性期医療に、はじめて組織化されたヒューマンリソースをもたらした。これによりいわゆる災害時の3Tといわれるトリアージ、治療、搬送に大きな効果をあげている。とともにDMAT設立時の目的のひとつでもあったいわゆる瓦礫の下の医療CSMの実施やテロ災害への対応も求められるようになってきた。いずれも活動にあたっての危険度が通常のDMAT活動に比し高く、安全管理にとくに重点をおいた研修訓練が必要である。また特殊な対応に習熟するには定期的な訓練が必要である。そのためにはBarbera教授も指摘しているように予算的にもまた多機関連携が必要という体制面からも国としての取り組みが絶対に必要である。

DMAT-R研修に関してはJICA国際緊急援助



隊がすでに同様の目的の研修を実施しておりこれを参考に消防と協力して早期に実現したい。

テロの要素を持つ災害対応に関しては除染活動を主とした研修が現在行われているが、本来は安全管理や対応方法からもより特殊なアプローチが必要である。米国では戦陣医学をもとにした戦術的救急医療支援 tactical emergency medical support(TEMS)という分野で、テロや犯罪で医療支援が必要な際の対応が研究されている。この最大の特徴は安全を確保しながらいかに適切なプレホスピタルケアを提供するかというものである。NBC 災害対応ではもっぱら除染と治療の各論に焦点が当てられているが TEMS の要素は含まれていない。わが国にもこのコンセプトを導入し、TEMS テロ災害におけるより安全な医療対応をはかるべきである。

多数傷病者対応については、米国の大都市医療対応システム MMRS や英国のように病院前の対応含め計画段階から医療が積極的に関与することが必要である。特に短時間に救急医療ニーズが急激に増大する状況では、現場から医療的観点をもって対応することが成功の鍵といえる。これらのことを可能にするには日常から災害救急医療に精通した医療者が消防・行政と協力して計画の策定および実災害での対応を行う枠組み作りが必要であり、DMAT 隊員はその人的リソースになりうるものである。

#### E. 結論

3 カ年の研究により欧米の災害医療体制を参考として DMAT 高度化のうち都市型搜索救助医療 US&R 実施のために必要な体制案を策定した。これは創設当初の目標であった震災時の防ぎ得た死 preventable death をなくすことに大きく寄与するものであり、関係各機関の協力を得ながら早期に実現したい。テロ災害対応には安全確保の面から戦術的救急医療支援 tactical emergency medical support(TEMS)というコンセプトの導入が必要である。各 DMAT 隊

員は災害時を見すえ日常から地域の救急医療システムや危機管理に積極的関与し各機関との連携を図ることが必要である。これらの体制作りに向け国ならびに関係各機関からの積極的な協力を願うものである。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

学会発表

第 13 回日本集団災害医学会総会

「爆傷 Blast Injury に備える-」Blast Injuries Expert Symposium-Lesson and Learned from July 7th,2005,London」に参加して-」日本集団災害医学会誌:Vol.12, No.3, Page.351

#### G. 知的所有権の取得状況

なし

# 爆傷災害に備える

Blast Injuries Expert Symposium,  
Lesson & Learned from July 7th, 2005, London



分担研究者 国立病院機構災害医療センター 井上 潤一

## 過去10年間で爆弾テロの標的となった欧米諸国の施設等

公共交通機関	2004年 3月	スペイン：マドリード列車同時爆弾テロ
	2005年 7月	英国：ロンドン地下鉄・バス同時爆弾テロ
	2006年 8月	英国：航空機同時爆弾テロ（未遂）
	2007年 6月	英国：グラスゴー国際空港爆弾テロ
宿泊・娯楽施設	2002年10月	インドネシア：バリ島ディスコ爆弾テロ
	2002年11月	ケニア：モンバサ郊外イスラエル資本ホテル爆弾テロ
	2003年 8月	インドネシア：ジャカルタ米国系ホテル爆弾テロ
	2005年10月	インドネシア：バリ島レストラン同時爆弾テロ
大使館など	1998年 8月	ケニア・タンザニア：両米国大使館同時爆弾テロ
	2003年11月	トルコ：英国総領事館・英国系銀行爆弾テロ
	2004年 9月	インドネシア：オーストラリア大使館爆弾テロ
	2006年 3月	パキスタン：米国総領事館爆弾テロ
	2007年 9月	ドイツ：米軍基地爆弾テロ（未遂）



## 爆傷災害の特徴

- 短時間に大量の外傷患者が発生する
- 特徴的な損傷形態をとる
  - 1次損傷：爆圧（衝撃波）+爆風による
  - 2次損傷：飛散物による
  - 3次損傷：吹き飛ばされる、叩きつけられる、下敷き
  - 4次損傷：熱傷、窒息、有毒ガス吸引、その他
- 特徴的な損傷部位
  - 爆傷肺、四肢軟部損傷、鼓膜損傷、眼損傷
- “黄・緑・黒”から運ばれる”逆転reverseトリアージ”がかかる
- テロの可能性を有する

# Blast Injuries Expert Symposium

Lesson Learned from 7/7 , London

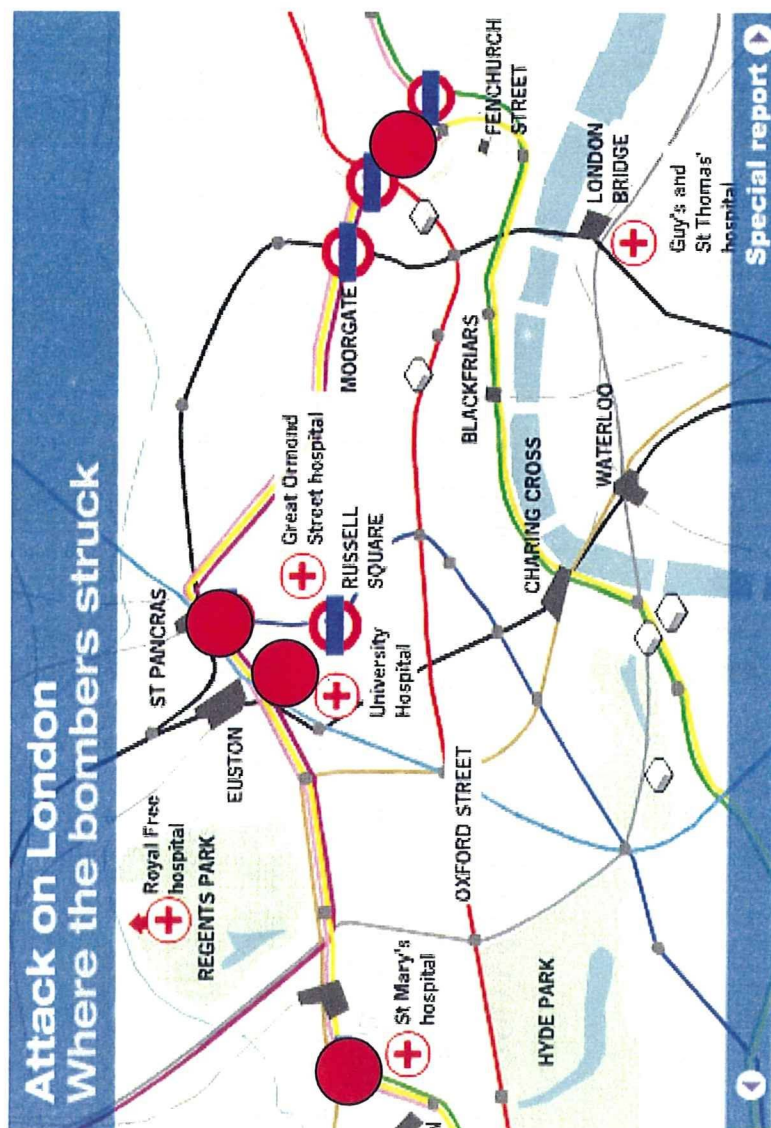
12 June 2007

- ・2001年11月、世界的な健康危機管理の向上及びテロ行為に対する準備と対処に係る各国の連携を図ることを目的に、保健大臣を中核とする世界健康安全保障グループ(GHSAG: Global Health Security Action Group)が発足
- ・公衆衛生上重大な危機となる生物テロ、化学テロ、事態の重大性や規模等を客観的に評価するための危機管理指標、研究所間ネットワーク等の技術的検討を行ない、年間を通じて参加国間での頻繁な情報・意見交換

\* 参加国・機関: 米、英、加、独、仏、伊、日(以上G7)、メキシコ、EU及びWHO



# 2005年7月7日の状況



- 8:50 地下鉄 ●で爆発
- 8:56 地下鉄 ●で爆発
- 9:17 地下鉄 ●で爆発
- 9:47 2階建バス ●で爆発

1500名がテロに巻き込まれ

700名が負傷

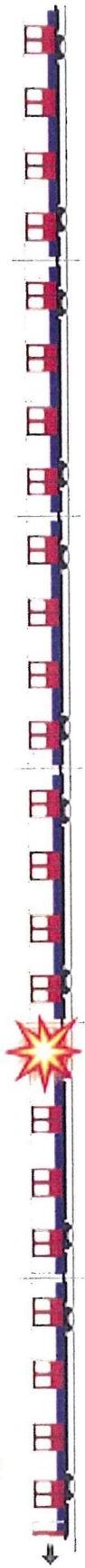
350名が病院へ搬送

350名が現場で治療後帰宅

45名が重症で、52名が死亡



## Aldgate



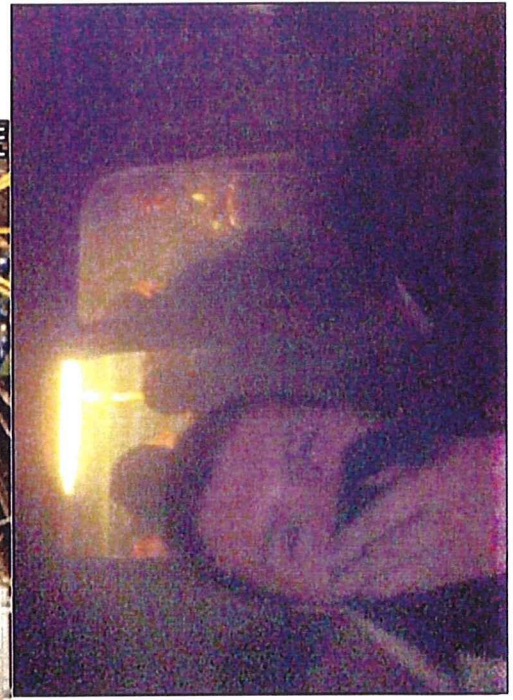
Circle line: Explosion in second carriage of train



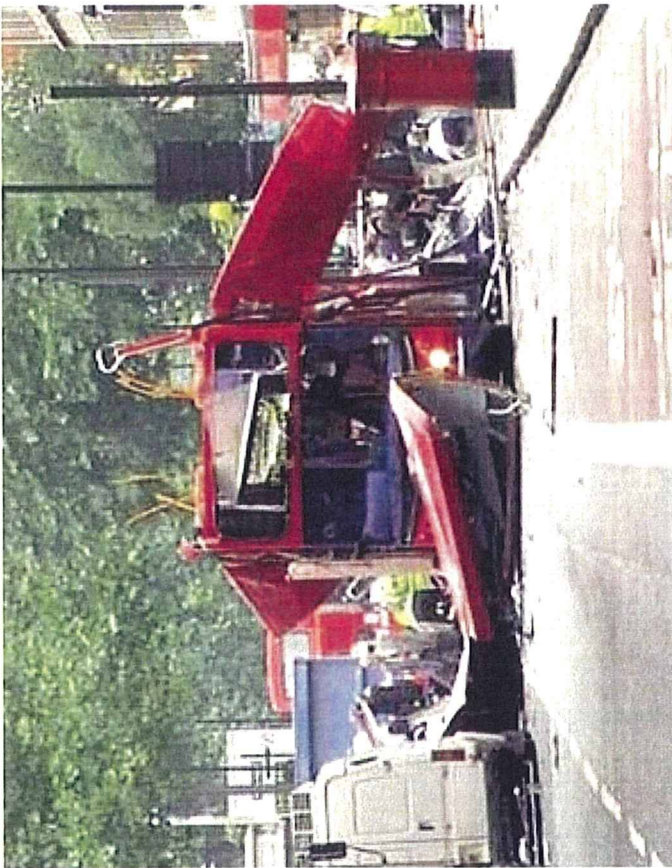
**At 0850 a bomb exploded on Circle line train number 204 travelling east from Liverpool Street station to Aldgate.**

The device was placed on the floor at the rear of the second carriage. It killed seven people, plus the bomber, and injured 171, at least 10 seriously.

Passenger Simon Tonkyn told of an "enormous bang and a lot of smoke". He added: "A group of us got fire extinguishers and were able to smash through the carriage door."











GETTY IMAGES



AFP



GETTY IMAGES



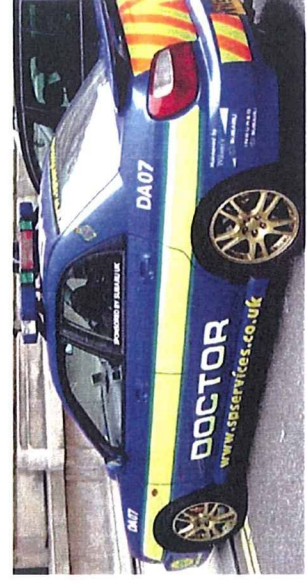
## 発災からの時間経過

•8:50 “Power surge London Underground  
ロンドン地下鉄で電源トラブルの一報

•9:05 Fire Service declare major incident  
消防による大事故発生の宣言

•9:16 Ambulance Service declare an MI  
救急サービスが大事故発生の宣言

•9:30 HEMS team arrive on scene  
ロンドン救急ヘリチームが現場へ





現場への関





## 活動終了までの時間



- \* 現場活動時間を短縮
- \* 軽症者をトリージ後帰宅させ、救急隊・医療機関への負担を軽減