

新潟県中越地震の早期対応

辺見 弘 大友康裕¹⁾ 本間正人²⁾
 楠 孝司³⁾ 三浦京子⁴⁾ 村田希吉⁵⁾
 平野隆之⁶⁾ 佐々木 勝⁷⁾ 鈴木勝司⁸⁾
 山田芽裕⁹⁾

要旨 広域災害発生時には迅速な対応が必要である。とくに災害をコントロールする指揮命令系統の立ち上がりは重要で、5分間遅れるごとに現場で解決に時間がかかる出来事が起きるとされている。阪神淡路大震災以後、国の防災対策は充実強化され中越地震では休日であったが、各省庁の局長級の緊急参集チームが官邸の危機管理センターに集合し災害対策会議が開かれ、発災30分後には村田防災担当大臣の記者会見がなされた。国の施策を理解するとともに基幹災害拠点病院として、医療としての最大の反省事項であった平成8年健政局長発「初期救急医療体制の強化」にそって早期に医療班を被災地まで派遣した。医療の最大のニーズが発生している場所、患者数、地域の医療インフラの障害と対応能力、アクセス等の情報が得られない状況下であったが、発災12時間、16時間までに災害医療を訓練されたチームを現地に派遣し活動できた。問題点をまとめ今後の災害医療の向上の糧となれば幸いである。

(キーワード：中越地震，東京 DMAT，広域緊急医療)

PROMPT ACTIONS FOLLOWING NIIGATA PREFECTURE CHUETSU EARTHQUAKE

Hiroshi HENMI, Yasuhiro OHTOMO¹⁾, Masato HONMA²⁾,
 Takashi KUSUNOKI³⁾, Kyoko MIURA⁴⁾, Kiyoshi MURATA⁵⁾,
 Takayuki HIRANO⁶⁾, Masaru SASAKI⁷⁾, Kyoji SUZUKI⁸⁾
 and Yoshihiro YAMAGUCHI⁹⁾

(Key Words : Chuetsu earthquake, SCU (staging care unit), DIS (disaster information system))

新潟県中越地震に続きインド洋津波では未曾有の被害が生じた。

改めて後者は「災害に対する準備の欠落は大惨事を待つに等しい」と思われる。災害発生時の最初の対応は自治体であるが、多くの災害は自治体の対応能力を凌駕し非被災地からの支援が必要である。インフラがほぼ整備されている本邦では応援体制を確立するにも時間的猶予がある発災2週以後の亜急性期や慢性期に飢餓や伝染病で急性期を凌ぐ多数の犠牲者が発生することはまれと考えられる。人的被害を最小限にするにはいかに早く緊急医療の需給バランスが均等になるよう調整するかに鍵が

ある。

国の危機管理体制

国民の生命や健康、財産に重大な損失が迫っているとき、あるいは生じた時、被害を最小限にとどめること、早期に復興することが国の危機管理である。阪神淡路大震災ではシステムとして初期救急医療体制が欠落し重大な犠牲を払ったが、その3年後にロシア船籍ナホトカ号の原油流出事故で情報伝達の遅れから被害が増大した。時の橋本内閣により国の危機管理体制を確立することが指示された。

国立病院機構災害医療センター 院長

¹⁾救命救急センター長 ²⁾同 副救命センター長 ³⁾庶務班長 ⁴⁾看護師長 ⁵⁾救命救急センター 医師 ⁶⁾陸上自衛隊航空学校 霞ヶ浦分校長 ⁷⁾都立府中病院 救急救命センター長 ⁸⁾東京都健康福祉局 ⁹⁾杏林大学救急医学

別刷請求先：辺見 弘 国立病院機構災害医療センター 院長

〒190-0014 東京都立川市緑町3256番地

(平成17年1月24日受付)

(平成17年2月24日受理)

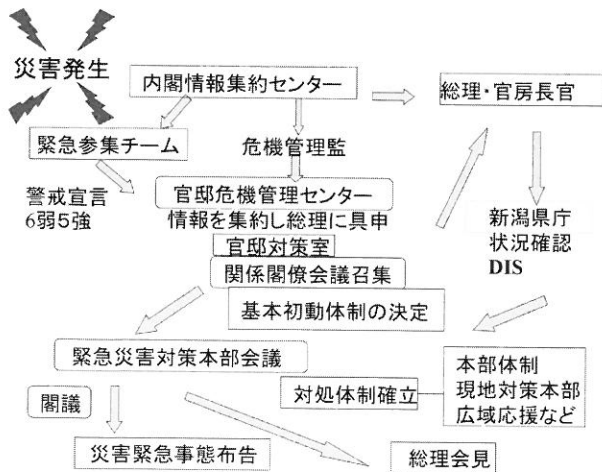


図 1 災害時の内閣の対応

平成14年1月に官邸内に危機管理のため、1) 24時間365日、災害情報をモニターする情報集約センター設置、2) 内閣官房に危機管理官の設置、3) 危機管理センター設置、4) 発災時に危機管理センターに15分以内に集合する各省庁の局長クラスからなる緊急参集チームを設置して意志決定に責任を持ち迅速に遂行にできる体制がとられた。

平成15年1月には内閣府は7都市県と関東南震災を想定した情報を共有化するシミュレーションを行った。国が緊急災害対策本部を設置し、7都市県と情報を共有し、総理が声明を出す(図1)。そのための時間は2時間かかることが検証された。声明と同時に災害時対応の4つの priority 行動が開始される。4 priority とは、1) 救出救助、2) 交通手段の確保、3) 消火、4) 広域緊急医療であり、各省庁の責務が規定されている。

広域緊急医療の主管は内閣府、官房、総務省、厚生労働省、文部科学省からなる。

広域緊急医療とは被災地の被害が甚大で被災地の医療レベルが急速に増加した需要に対応が不能のときに、厚労省は傷病者数、医療施設の被害を調査するとともに、非被災地の災害派遣チームを非被災地自治体の医療担当部局の責任で空港あるいは自衛隊基地に集め、内閣府が自衛隊機を調整し被災地の自衛隊基地まで医療チームを派遣する。基地に到着した医療チー

ムは現地災害対策本部の指示で行動するが、第1は被災地災害拠点病院で対応不能の重症者がヘリコプターのピストン輸送により基地の救護所(SCU: Staging Care Unit)に搬送されてくる。運ばれてきた重症患者を1-2時間かけて非被災地の病院に航空機で広域に搬送するが、航空機に患者を搭乗させる前にSCUで患者を評価し搬送に耐える状態に安定化すること。第2は航空機搬送中の患者管理、第3は非被災地の拠点病院支援である。

平成16年9月に東海地震を想定した内閣府、静岡県との合同広域緊急医療訓練が自衛隊浜松基地、御殿場基地で行われた。発災から4時間以内の早期に非被災地の医療チームが基地に入りSCUで応急手当をし、搬送可能患者を選び非被災地まで航空機による搬送中の患者管理をした。訓練によりいくつかの問題点が明らかになった。阪神淡路と同じ時間に地震が発生した場合に広域搬送が必要な患者は600人と推定される。指揮命令系統、拠点病院と基地間を搬送するヘリの確保。SCUの規模と設備、医療器具の統一やコネクターの問題。患者情報の伝達、調達できる機体数、搬送機体内の騒音、照度等の環境、医療機器の静電気、搬送先の拠点病院の能力など改善すべき問題は多々あった。

しかし広域緊急医療が確立出来れば時間ともに増えて行く犠牲者(図2)は早期に医療介入により予防できる死(preventable death)の回避が可能となる。

中越地震の国の初期対応

平成16年10月23日17時56分頃、中越地区北魚沼郡川口町で震度7を記録し同18時16分、同34分に震度6強を含む

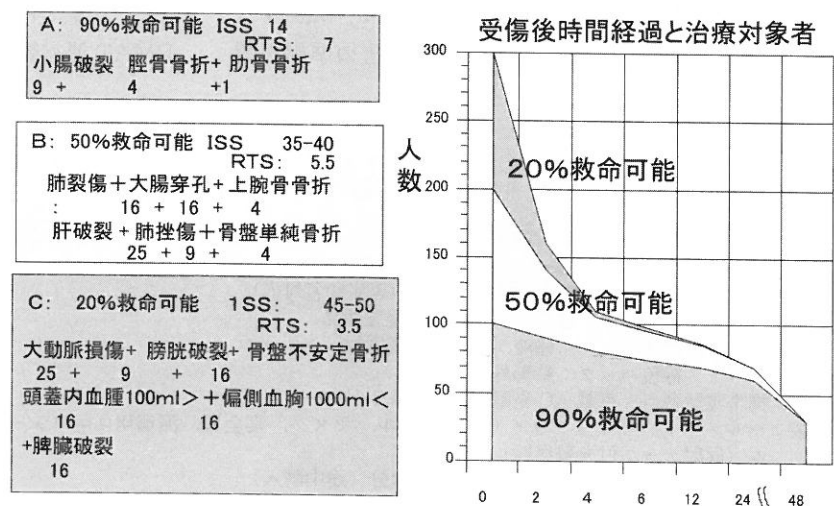


図 2 外傷の重傷度別の経過時間と治療対象者

め震度4以上の余震が23日中に20回観測された。初期対応能は被災地の役目であるが、外部からの支援は早いほど、望ましい。阪神淡路大震災（括弧内）に比べて各省庁の対応は明らかに改善された。総務省消防庁対策本部設置は発災後0分（3時間14分）、内閣府対策室設置および防衛庁災害対策室設置4分（4時間14分）であった。これは内閣府にある地震発生時に気象庁の震源地と震度観測に連動して1平方キロメートル毎の人口密度、建物の数、地盤をあらかじめプロットしておいて被害想定を推定するスーパーコンピュータシステムDIS（Disaster Information System）によるところが大きいと思われる。中越地震では阪神淡路大震災以降、初めてDISが建物崩壊による死者100名未満、重傷者100名未満、倒壊家屋2,500棟の被害想定を表示している。新潟県庁や市町村の役場でも数日間は情報を把握できない状態の中、発災後10数分で表示されたDISの情報が、旧来の混乱の中に情報収集に基づいて行動計画を立てる遅れを大幅に改善した。

当院の対応

a. 本部対応

当院の災害対策本部の設置は都市部では震度5強、その他では6弱以上の震度が報道されると、日勤帯以外は救命救急センターの当直リーダーを長とし暫定災害本部を立ち上げる。幹部職員が1名以上集合すると災害対策本部を設置するが、先ず庶務班長がついで看護部長、救命救急部長、副部長が18時15分に到着し院内に災害対策本部を設置した。その後 院長、副院長、診療部長、管理課長、事務部長、薬剤科長など幹部職員が続々と集合し優先電話の設置、情報収集、派遣職員の呼び出しを行った。当院は立川防災基地の内閣府予備施設のDIS用のアンテナが屋上にあり端末が供与されている。頻発する強い余震とDISの情報から派遣医療班3班の準備を開

始した。厚生労働省の広域救急災害医療情報システムに派遣医療班3班準備、院内の受け入れ可能状況を18時20分に入力完了。新潟病院、西新潟病院に被害情報を尋ねたが病院自体に被害はないが震源地近くの情報は不明とすることで被害は県全体には及んでいないと想定した。

厚生労働省、機構本部に3班の医療班派遣体制がある事を18時45分報告。

同時に警視庁に道路状況と新潟までのアクセス経路の確認を依頼した。

機構から派遣班の準備状況の問い合わせが19時30分であり、30分で出発可能と報告。医政局指導課から機構本部の森光医療課長を通して19時40分に準備が整い次第、医療班2班を派遣するように指示を得た。ドクターカーならびにワゴン車に医療資機材を搭載し（表1）、医療班2班（救急医2名、看護師4名、救命士2名、事務官2名）は集合し、準備は20時までに整ったが警視庁に問い合わせた道路状況、アクセス経路は不明のままであった。

立川警察署の好意で21時13分にパトカー2台の先導で医療班2班が出発した。本部は医療班の情報をもとに現在地を確認、より安全に、効率よく医療支援が可能ないように道路情報、新潟県医薬保健課、東京都福祉保険局、警視庁、機構、現地医療機関等より情報収集を続けた。24日には機構の災害拠点病院に派遣準備を示唆した。多数の病院や県庁からの問い合わせに対応し、アドバイスやマスコミの対応にも多くの時間が必要であったが幹部職員のチームワークで乗り切った。

当院の役目の1つに東京都のDMAT（Disaster Medical Assistance Team）がある。DMATは災害医療の訓練を受け、災害の早期に災害現場にレスキュー隊等と出向き、活動する機動性のある災害医療支援チームであり2004年8月に結成された。発災日の22:00にDMAT運営委員会の副委員長に明朝までに派遣チームの準備を指示した。

b. 派遣医療班の往路

関越道を下り高坂SAで警視庁緊急援助隊、上里SAで東京消防庁緊急消防援助隊と合流した。道路情報は警察、消防とも錯綜していた。派遣先は当初の長岡赤十字病院から医政局指導課により県立六日町病院、県立十日町病院へと変更された。最後0:00に新潟県医薬国保課から小千谷市のJA魚

表1 携行品

ドクターカー：高規格救急車（循環呼吸モニター、吸引器、酸素ボンベ、人工呼吸器、AED、ポータブルUS、診察器具一式、トリアージタッグ他）
東京DMATの携行医療資機材（重傷2名、中等症10名対応）
赤バッグ：蘇生用の資器材、緊急薬品
黄色バッグ：輸液、創傷処置資器材、ドレイン
緑色バッグ：整形外科セット
通信：携帯電話各自、車載AC充電器、トランシーバー7台
服装：ヘルメット、キャップライト、ゴーグル、マスク、安全靴、派遣用ユニフォーム（反射テープ付き難燃性）、ベスト他
食料：非常食・水・3食分、サンドイッチ2食分（途中購入）
記録：デジタルカメラ
その他：カーナビ搭載のテレビ



図 3 関越道の段差の通過

沼厚生連病院へと再々変更された。長岡に向かう警察、小千谷に向かう消防とも関越道あるいは国道17号を北上するのが最短であるが、北上は不可能と判断され、迂回路としては長距離であるが堅実に上信越道路、北陸道路、西山JCから関越道に入り長岡を経由して小千谷の経路を選択した。緊急消防援助隊は50台前後からなる大部隊で途中まで一緒に走ったが重装備で燃費が1km/1でありSAごとに給油するため横川から当院ドクターカーが先行した。ドクターカーは緊急車両のため北陸道の柿崎以後の一般車両通行止めも通行できたが、関越道に入ってから道路に50cm前後の段差が多数あり、その度に土嚢を積んで通過した(図3)。後続していた日赤の車は四輪駆動のため段差を楽に通過し、小千谷市までに1時間の差が生じた。途中の情報は警察無線により道路情報収集したが、車載のテレビが有用であった。

c. 派遣医療班の診察

JA魚沼厚生連病院に翌朝6時10分に到着する。医療班も不眠不休であったが休憩をとらず「応援に来たのだから絶対に疲れた顔をしないように」とのリーダーの檄に応え診察に従事する。病院は建物の被害は少ないが、ライフラインは電気と水道が不通で自家発電機が稼働中、レントゲンは使用できないが血液検査は可能である。職員は休みなく診察にあたっていた。通路あるいは待ち合いの長椅子は点滴治療を受けている傷病者で占領されている。エレベーターは使用不能。院長に面会し魚沼病院のスタッフに代わり救急外来を担当する。外来は資器材が散乱している状況のため診察しながら看護師

が整頓する(図3)。外傷を主とした診療は医療班が受付、状況把握、診療介助、カルテ記入、薬剤等を分担し順調に進み、午前中で一段落の見込みのため災害医療センター本部にほかの応援場所を問い合わせる。本部→機構→医政局指導課→新潟県庁→県医薬国保課の順で小千谷総合病院(287床)が応援を要請しているとの情報により12時40分に移動し院長、事務長に面会し救急外来をスタッフと交代し担当する。総合病院は建物の損壊があり余震等で倒壊の危険性があった。入院患者は被害の少ないリハビリ棟への転棟および他院に転院が必要なため、エレベーターは動かないが外来ホールに入院患者を移動中、ライフラインの途絶は同様だがレントゲン装置は稼働可能、一方、血液検査はできない状況であった。2つの病院で診療した患者を(表2)に示す。重症は家屋倒壊によるクラッシュ症候群が1例であったが高ミオグロビン尿を確認後、輸液で利尿が得られた。開放創は時間が経過しているためデブリドマンが必要であった。

本部から日赤が担当している小千谷体育館(1,000名以上)の救護所に応援が必要との連絡があったため1班をさき救護所診療の応援に派遣する。

本部からの撤退の指示と夜間になり患者の搬入が減少したため院長に了解を得て、次の医療チームは兵庫県立災害医療センターが向かっている旨を告げ20時新潟市

表 2 緊急患者受け入れ体制

長岡市	立川総合病院	重病の方、電話連絡後受け入れ可能
	長岡中央総合病院	受け入れ可能
	長岡赤十字病院	救急車にて受け入れ可能。入院前提は不可能
	長岡西病院	外科、脳外科以外可能
柏崎市	刈羽群病院	電話連絡後受け入れ可能
	柏崎厚生病院	確認中

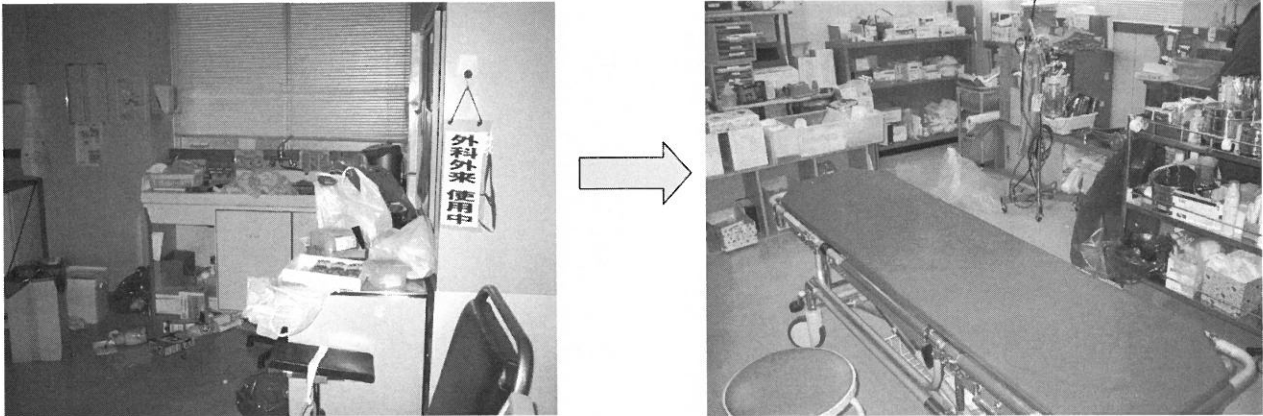


図 4 JA 魚沼病院救急外来

に向け撤退した。新潟市で 1 泊後、磐越道—東北道経由で 25 日の 15 時に帰院した。

d. 東京 DMAT 派遣

24 日 9 時 30 分、東京都保健福祉局救急災害対策課より東京 DMAT は国立病院機構災害医療センター 1 班、都立府中病院 1 班、杏林大 2 班の 4 班 14 名の合同チームの準備を進めるようにとの連絡。都救急災害対策課職員が災害医療センター本部に 12 時 15 分来院。新潟県が東京都に DMAT 派遣要請が必要とのことで、新潟県医薬国保課に連絡し東京都に依頼を出すように指示する。医薬国保課より東京 DMAT 行き先は、小国町診療所、小千谷市を要望してくる。この時間には都の消防ヘリは国の災害時運行に組み入れられたために確保できない状況になった。陸上自衛隊立川駐屯地航空司令にヘリ搬送を 12 時 40 分に要請したところ、直に 3 機の UH-1 ヘリが使用可能の連絡があり、派遣班の人員、体重、装備重量を伝達し救急災害課 2 名を加えて、14 時 06 分に立川基地からヘリ 3 機が離陸し 15 時 23 分小国町に着陸した。小国町は人口 7,389 人で後の統計で被災者数は 1,803 人、侵入経路は空路のみで被災状況は電話回線が故障・携帯不通、ライフラインは電気・ガス・上下水道使用不能。診療体制は小国診療所 1 ヶ所のみ内科医 1 名である。小国町小学校の校庭に DMAT 4 班全員を下ろして飛び立ってしまったため以後、交通手段確保と連絡が問題になった。

e. 東京 DMAT の活動

被災者情報を得るため役場に向かったが、被害は把握されていない。重症者は木から落下し気管挿管をした 1 名であったが蘇生できず死亡した。外科的処置を要した傷病者は 6 名で中等症以下であった。1) 5 ヶ所の避難所を巡回し、約 200 名の診察および創傷処置をした。

携帯したセットが外科セットであったため、薬品は不足した。2) 避難所に代表者を決め傷病者および災害関連疾病の発生時に連絡体制を作る。3) 診療所の支援、4) 公衆衛生のアドバイスとして手洗い励行（水不足のためアルコール）、咳のでる傷病者にマスク配布、土足の禁止。5) 後方病院の情報整理（表 3）。その他高齢者家庭の安全確認など被災した役場職員の仕事の一部を代行。翌 26 日、朝から手分けして避難所を巡回する。新たな傷病の発生はなく急性期としての仕事は 16 時 30 分終了、医薬品国保課からほかの地域の診療を依頼されるが移手段がなく、ヘリは天候が悪化し飛行できないためにお断りする。帰路は小千谷市への道は遮断されているが地元の方の運転で柏崎市に出て長野市に向かい翌 27 日 0 時 30 分に帰院した。

早期医療班派遣の問題点

a. 派遣のタイミング

派遣要請は混乱した現地からの情報発信は時間がかかり、待っていたのでは遅すぎる。DIS 情報による内閣府の対策室設置は 1 つの目安である。現地と連絡手段がとれるなら応援する側から被災地の医療担当部局に派遣要請を出させる。発災直後に近いほど患者発生は多く医療ニーズは多い、外傷やクラッシュ症候群など緊急医療が必要な傷病者であれば重要なのがスピードである。患者数にもよるが、緊急医療は現地到着が発災後 24 時間までと考える。

b. 移手段

固定翼機あるいはヘリによる移動は道路状況を選ばず早い。ただし悪天候や夜間にヘリ使えない。現地到着後は車がないと携行資器材や活動範囲が限定される。先行する医療班は航空機、2 陣は陸路を車で移動し現地でドッ

1. 打撲 26件
2. 切創 10件
3. 高血圧 7件
4. 頭痛 5件
5. 熱傷 4件
6. 挫滅創 2件
7. 結膜炎 2件
8. 嘔気 2件
9. 感冒 2件
10. 不眠 2件
11. クラッシュシンドローム 1件

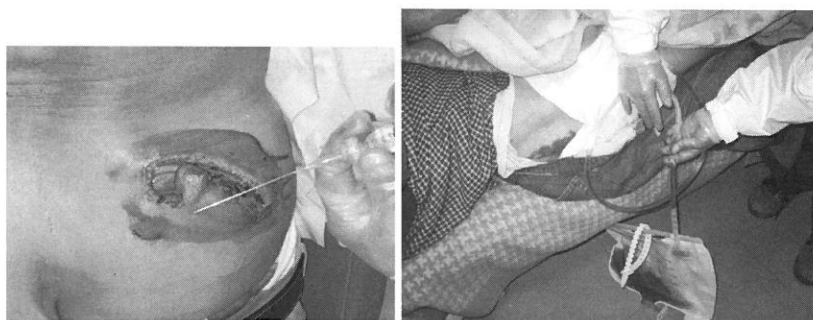


図 5 対象傷病名

キングするのも1つの手段である。緊急車両以外の車は警察署から出発前に臨時的緊急車両ステッカーを得ると現場活動に便利である。医療班は原則として自前で移動手段を有し医療資器材、食料、宿泊は自前で調達する自己完結型が望まれる。車は医療班の休憩や食事の場としても有効。可能なら不整地を走行できる車を安全に行動できるためにも2台準備したい。

c. 指揮命令系統

医政局指導課、国立病院機構、新潟県庁、医薬国保課、災害医療センター本部があり、それぞれが掴んだ情報により派遣先も転々としたが前の指示先が不明のこともあった。できるだけ情報を共有し、一元化する必要がある。また派遣先を最終決定する県が十分に情報を把握していないため、被災地自治体の市役所や役場で医療ニーズを把握する必要があった。

d. 通信手段

携帯電話の通話は困難、メールは機能した。しかし今後は衛星携帯電話は必須と考えられた。防災無線は小国町で撤退直前に連絡が付いたが、日頃からの訓練が必要である。

e. 急性期の医療分担

避難所の救護所ではプライマリーケアが求められ、医療資器材の現有を確認しながら節約を求められる。中規模病院では縫合、輸液とともに重症患者を見過ごさないことが重要である。地域内基幹病院は重傷者に対応することになるが、基幹病院の対応能力を超えるときは広域

搬送が必要になる(表3)。基幹病院の役割をした長岡日赤病院では骨盤骨折に塞栓術が行われたが、緊急開頭・開胸・開腹例はなく重症例も10例に満たなかった。もし200人の重傷者が発生していたら中越地域内だけでなく、新潟県全体でも適切な医療提供は不可能になる。広域搬送プランが必要であり、実際に航空自衛隊入間基地にはC1輸送機が待機していた。

f. 医療班の撤退時期

前日、朝から起き、不眠不休で現場に急行し、さらに20時間働くことは都合40時間になる。いくら若くても限度を超えるし、携行資器材は24時間対応を想定している。医療班が疲労で不適切な診療をしたり、スタッフ自身が燃え尽きてしまっはかえって現場に負担をかける。必要であれば交代の医療班を出勤させるべきである。幸いに小千谷の医療は兵庫県災害医療センターが引き継いでくれた。

おわりに

発災後超早期派遣が、有効な医療支援を可能とし派遣先施設長からも感謝の言葉をいただいている。日頃、当院はドクターカーの出勤は要請後3分以内、東京DMATは要請後10分以内の出勤を目指し救急活動をしていたことも迅速性の面で役に立ったと思う。

今後、指揮命令、移動手段、通信手段、派遣先(活動場所)決定方法、初期派遣医療チームの任務や活動指針等を整理し、今後の医療チームの派遣計画を、要請を受けてから出勤でなく、事前に整備しておくことが求められる。