

ワークショップ6

新たな危機管理体制をめざして～あの日を忘れないために～

ワークショップ6 司会のことば

新たな危機管理体制をめざして～あの日を忘れないために～

北井暁子(日本赤十字社血液事業本部)

土肥博雄(日本赤十字社中四国ブロック血液センター)

わが国の血液事業は日本赤十字社が唯一の事業者であり、安全な血液製剤を安定的に医療機関に届けるという責務は災害時においても変わることなく輸血用血液製剤の供給体制の確保が重要である。

このため血液事業本部では血液事業に関する危機管理事象の未然防止対策や災害時の対応の指針を「血液事業危機管理ガイドライン」(平成15年10月初版)として定めており、これに基づき全国の血液センターは「危機管理マニュアル」を作成し、リスクマネジメントや有事の際に備えている。

しかしながら、2011年3月11日に発生した東日本大震災を踏まえ新たな見直しの必要性も指摘されているところである。

今後、「南海トラフ地震」等も予想されることから、新たな危機管理体制をめざしどのような取り組みが必要なのか6人の演者とともに考える機会とした。

最初の演題「WS6-1 過去の大震災の経験から～課題と対策～」では、当時被災地宮城県血液センターに勤務し、その後復興作業に当たり、現在血液事業本部の副本部長の千葉広一氏から、東日本大震災当時の状況をビジュアルに紹介し、これまでの復興状況を踏まえ、震災地の現場体験から「伝えたいこと」、「忘れないこと」の重要性を報告した。

これにより、会場には当時の状況が改めて思い起こされ、過去の経験と教訓を新たな危機管理体制に繋げていく必要性を認識した。

2番目の演題「WS6-2「原子力災害における救護活動ガイドライン」の制定にあたって」では、日本赤十字社災害対策企画室長(兼)原子力災害情報センター長の山澤将人氏から、ガイドラインの改訂版(本年3月)を根拠法令や世界の原発の動向を踏まえ紹介し、日本赤十字社の原子力災害対策について、とくに救護活動を中心に策定しており、①

被災者の生命を守る、②活動従事者の安全確保のため、①地域の限定、②個人の被ばく線量の管理の必要性を説いた。なお輸血用血液製剤の供給体制についてはその業務の特殊性から血液事業本部で別途定めることとした。

3番目の演題「WS6-3 高知県災害時医療救護計画における輸血用血液製剤の緊急供給体制」では、高知県血液センターの溝渕 樹氏から、高知県における災害時供給体制について紹介した。高知県は台風等災害の多い県であることから全国的に見ても県を挙げての取り組みが熱心である。平時から県、血液センター、供給医療機関等の連携が行われており、演者は血液センターを代表し、県の災害医療計画策定委員を務めている。また南海トラフ地震に備え本年3月大幅改定された「高知県災害時医療救護計画」について紹介した。これまで県対策本部から血液センターに要請が入り、供給することになっていたが、今回の改定では、平時と同様に医療機関から直接供給要請が行われることとなった。また、高知県と血液センター、災害拠点病院の三者で協議し、輸血用血液製剤の災害時緊急供給体制を構築し、県の予算で災害時血液保管庫を平成26年度に整備するなど、災害時供給体制のモデル県としての取り組みを紹介した。

本来、県の災害医療対策も血液製剤の供給体制も県民の安全対策として一連の事業であり、自治体と血液センターの連携は欠かせない。高知県はまさにそのロールモデルとして大いに参考にした事例である。

4番目の演題「WS6-4 災害時の輸血用血液製剤確保—新潟県地域防災計画に基づく取り組み—(行政の立場から)」では、新潟県福祉保健部副部長の山崎 理氏より県の災害医療対応の基本となる「新潟県地域防災計画」および「災害時医療救護活動マニュアル」において災害時における輸血用血液製剤の不足に対応するため、日本赤十字社新潟県支部

との協力体制の整備に努めること等が県の役割として規定されており、平時から関係団体との連携の重要性を強調された。新潟県は、平成16年中越地震、平成19年に中越沖地震の2つの震災を経験しており、それらの経験を踏まえた今後の展望について紹介した。とくに新潟県は離島を持つことから平時から離島搬送を念頭に、ドクターヘリの導入や、搬送に係る優先依頼先を予め定めている。これらは血液事業本部が全国の血液センターを対象に実施したアンケート調査でも新潟県のようなケースはなく、緊急時の血液搬送および自治体との連携モデルとして参考にしたい事例である。

5番目の演題「WS6-5 災害に強い情報システムの構築を目指して」では、血液事業本部システム第一課長の鈴木一彦氏より現行の「血液事業情報システム」の災害に耐える基盤整備について紹介した。昨年本稼働した本情報システムが震度7までは対応可能という災害時のバックアップ体制の紹介に会場から安心のどよめきが起きた。

最後の演題「WS6-6 新たな危機管理体制の構築に向けて」では、血液事業本部危機管理担当参事の宮本行孝氏より現在の取り組みの紹介と、とくに「ガイドライン第5章放射線事故編」(改訂案)を紹介した。

また、改訂作業は本年中に終え、来年早々全国の血液センターに電子媒体にて配信予定であり、それぞれのセンターで年度内に行動マニュアルを

作成する旨、説明した。

その他、①防災訓練の在り方検討②災害時等緊急輸送協力体制の在り方検討③放射線災害に係る対応の更新等、本部「業務安全管理委員会」にて新たな危機管理体制の構築に向けての取り組み状況を紹介した。

時間が十分取れず最後の質疑は省略されたが最後に座長より、本学会ワークショップという機会を頂いた河総会長ならびにプログラム委員の皆様感謝を述べ本セッションを終了した。

このような機会を通じ改めて震災時のことを思いおこし、災害時における危機管理体制について考えることは大変意義のあることと考える。

日本列島は、自然災害とは切り離すことができないところに位置しており、その分、過去の災害から学べることも多い。

過去の経験を風化させず、貴重な教訓として今後の対策に生かしていくことが、今の私たちにできることではないか。

普段(平時)から不測の事態に備え、「最悪の場合」の想定をすることは、有事の際の被害を最小限に抑えることに繋がると確信している。

本ワークショップでは6人の演者から、それぞれの取り組み等を紹介した。

血液事業の新たな危機管理体制をめざす第一歩となれば幸いである。

ワークショップ6

過去の大震災の経験から～課題と対策～

千葉広一（日本赤十字社血液事業本部）

あれから4年と7カ月が経過した。

平成23年3月11日（金）午後14時46分、最大震度7、マグニチュード9.0、東日本大震災の発生である。この震災でとくに岩手県、宮城県、福島県の沿岸部は津波で壊滅的な被害を受け、内陸部においてもインフラやライフラインは寸断され、大きな混乱が生じた。また、太平洋沿岸部の製油所の壊滅的被害による燃料の供給不足と原発事故により放射性物質が飛散し物流が途絶した。あれから4年と7カ月が経過し、瓦礫は整理されたが、いまだに手つかずのところも多数存在する。

発災当時の東北6県の血液センターにおいては、宮城県に業務集約を行っている検査業務および製剤業務も停止することとなった。

その影響は宮城県内にとどまらず、業務集約を行っている宮城県赤十字血液センターの製造機能の停止に伴う各施設の採血の中止も已むをえない状況となった。

支援を受け、各医療機関へ供給をおこなうことができた。

東北の血液事業においては、宮城県赤十字血液センターに製造業務および検査業務の業務集約を完了しており、東北ブロック血液センターの建設中に発災した

■地震発生	平成23年3月11日 14時46分
■商用電力復旧	平成23年3月12日 7時36分(約17時間) (阪神・淡路大震災時の兵庫センターの事例：18時間停電)
■水道復旧	平成23年3月22日 9時30分(約11日間) (阪神・淡路大震災時の兵庫センターの事例：8日間断水)
■ガス復旧	平成23年3月27日 15時35分(約16日間) (阪神・淡路大震災時の兵庫センターの事例：48日間停止)
■検査業務再開	平成23年4月13日
■製造業務再開	平成23年4月13日
■採血業務再開	平成23年4月18日～順次再開

図2

しかしながら、福島県においては、原発事故の影響から医療機関は閉鎖または大幅な縮小を余儀なくされ、医師・看護師をはじめとした医療従事

宮城県女川町



図1 2011.03.11東日本大震災直後の女川町

東北6県の医療機関への血液製剤の供給が滞るという最悪の事態も起きかねない状況の中、血液事業本部の調整のもと全国の血液センターからの

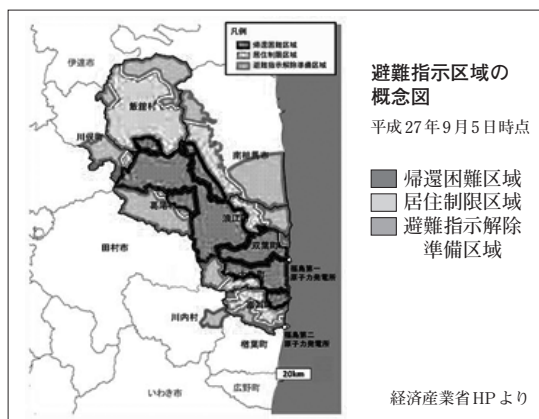


図3 東日本大震災発災後4年経過後の2015.09.05時点における福島県避難指示区域

者が減少し、県民は被災により生活の基盤を失い、県内外へ避難者が多数存在した。また、浜通り9市町村の行政機能自体が移転を与儀なくされていた。

現在の状況としては、帰還困難区域(2市町村)、避難指示区域(10市町村)、居住制限区域(約23,000人)、避難指示解除準備区域(約32,000人)となっている。

平成27年9月28日
福島県
夜の森(居住制限区域)



図4

平成27年9月28日
福島県
除染



図5

これらが血液事業に及ぼした影響と解決すべき課題ならびに過去の経験と教訓は、平時から不測の事態に備え、最悪の場合を想定することが、有事の際の被害を最小限に抑えることに繋がり、今後の血液事業の新たな危機管理体制に繋がることを考える。

伝えること

忘れないこと

ワークショップ6

「原子力災害における救護活動ガイドライン」の制定にあたって

山澤将人(日本赤十字社事業局)

はじめに

日赤では、平成23年3月に発生した福島第一原発事故での教訓と、同年11月の国際赤十字・赤新月社連盟総会での「原子力事故がもたらす人道的影響に関する決議」に基づき、原子力災害対応への取り組みを進めてきました。

今回は、その取り組みと大きな一つであるガイドラインの制定についてご報告させていただきます。

1. 法的根拠

まずは、日赤が原子力災害対応に取り組む法的根拠を説明します。

ここで取り上げる原子力災害対応は、自然災害などに起因した複合災害としての原子力災害や、原子力施設内での事故による原子力災害を想定しており、国民保護法に規定されている武力攻撃に伴う原子力災害などは現段階では対象としていません。

大きくは、三つの法律が根拠となります。

日赤は災害対策基本法の規定に基づいて「指定公共機関」に指定されており、その業務の公共性または公益性にかんがみ、それぞれの業務を通じて防災に寄与しなければならないと規定されています。

原子力災害対策特別措置法では、国、地方公共団体、原子力事業者ならびに指定公共機関および指定地方公共機関は、原子力災害予防対策、緊急事態応急対策および原子力災害事後対策が円滑に実施されるよう、相互に連携を図りながら協力しなければならないと規定されています。

災害救助法の中では、日赤は国や都道府県の要請に基づき、救助に当たることが義務付けられています。

2. 世界の原子力発電所の状況について

国際原子力機関(IAEA)は、2030年までに、世界の原子力発電所の設備容量は低く見積もって約

20%、高く見積もると90%増加すると予測しております。とくに、日本・中国・韓国を含む東アジア、或いは東欧、中東、南アジアで大きな伸びが予想されます。

赤十字は、国のエネルギー政策を左右する極めて政治的な問題である原発の存廃について、その賛否を表明する立場にはありません。しかしながら、新たに原発の導入を計画している国もあるという現実のなか、不測の事態に備えることは、救護団体としての責任であると考えます。

また、アメリカのマサチューセッツ工科大学の関係者は福島原発事故を受けて、世界の原子力発電所の立地位置と1973年から2010年までに発生した地震発生地を表した地図を作成し公開しています。それによりますと、日本近傍では原発立地位置と地震発生箇所が重なり合っています。

3. 日赤の原子力災害対応

平成23年3月の福島第一原発事故での救護活動の教訓と、同年11月の連盟総会における原子力災害への備えを強化する決議に基づき、日赤はもう一度原点に返って、原子力災害への取り組みに着手しました。平成25年5月に原子力災害における救護班を対象とした救護活動基準を作成し、全国に通知しました。同年10月には、赤十字原子力災害情報センターを正式に設置しました。平成26年3月には、放射線防護資機材を整備し、各支部・施設に配備したところでございます。そして、平成26年11月から、赤十字救護班を対象に、原子力災害に備えるための基礎研修会を実施してきました。

そういった活動と並行しながら、原子力災害における救護活動ガイドラインの作成に取り組んで、平成27年3月に成案化しました。

4. 原子力災害における救護活動ガイドライン

福島第一原発事故の際の福島での救護活動は、

放射線に関する知識・装備の不足、安全確保の基準の欠如等によって必ずしも十分なものではありませんでした。

このガイドラインの目的は、被災者の生命、身体健康と安全を守るとともに、活動従事者の安全を確保することにあります。ガイドラインは、日赤職員とボランティアを対象として記述しております。放射線の被害は国境を越えて広域に及ぶ可能性が高く、影響も多岐にわたるため、原子力災害は国際的に取り組むべき課題であります。日赤は、原爆による被爆国、かつ原発事故も経験した唯一の国の赤十字社として、福島での知見を広く発信する責務があり、将来の備えとしてガイドラインの作成・普及はその具体的な活動でもあります。

(1) 作成したガイドラインの概要

ガイドラインは8章から構成されています。

第1章が背景・問題意識、第2章が目的、対象範囲を記述しております。第3章では、原子力災害特有の活動上の留意事項を記述しました。第4章から第6章までは、災害の事前対策フェーズ、応急対応フェーズ、復興フェーズに分けて、各々の活動内容を記述しております。第7章は国際貢献、第8章は今後の課題について記述しております。

(2) 活動従事者の完全確保

活動従事者の安全基準は、とくに重要と考えています。活動従事者の完全管理は、活動地域の指定と個人の被ばく線量の管理を併せ持つて行うことにします。

活動地域の限定ですが、国の定める避難指示区域では、一般の活動従事者は救護活動を行わないのを原則としております。ただし、空間線量率が高い地域に一時的にとどまる患者への医療行為継続のため、血液を供給したり、緊急被ばく医療等に従事することも考慮する必要があると考えています。

個人の被ばく線量の管理においては、活動従事者個人の被ばく線量が、設定する上限値を超えないよう管理します。一般の活動従事者は、活動期間中1mSvを超えない範囲を基本としております。ただし、緊急被ばく医療従事者や血液供給従事者はこの限りではありません。年間を通じてであり

ますが、国の基準等に基づいて緊急被ばく医療従事者は50mSv/年、血液供給従事者は20mSv/年と少し高めの設定となっています。

(3) 日赤救護班の行動基準

日赤の救護班は、一般の立ち入りが制限されている避難指示区域や警戒区域以外の地域で行動します。原発事故が起きた際、高濃度の警戒区域から大量の住民が避難して参ります。それを受け入れるためには多数の救護班が必要です。日赤の救護班は、まさにこの分野を担当します。

活動中の累積被ばく線量は、国際放射線防護委員会(ICRP)が、一般市民に対する1年間の線量限度として勧告している、「1mSv」を上限としました。

1週間以内の活動が基本の救護班は、期間を集中することにより、年間算でおおよそ50mSv相当の地域でも活動できると考えられます。救護班要員個々の線量管理は1mSvを上限とし、活動従事者の交代によって、現地における日赤の救護活動が途切れないようにするものであります。個人の負担は、一般市民レベルの安全基準の範囲内にし、組織力で現地にニーズに対応する考えであります。

(4) 緊急被ばく医療アドバイザー

放射線下での救護活動を安全かつ適切に行うため、被災地支部および本社災対本部に緊急被ばく医療アドバイザーを配置します。

本社は、被災地支部からの要請や緊急被ばく医療アドバイザーの助言に基づき関係支部等に救援についての必要な指示を行います。被災地支部は、緊急被ばく医療アドバイザーの助言のもと、活動の展開方針を決め、活動従事者の被ばくの可能性を適切に管理します。平成27年度から、社長による緊急被ばく医療アドバイザーの委嘱が行われております。

5. 今後の取り組み

ガイドラインの関する今後の取り組みとして、引き続き、支部・施設の職員や関係機関に周知・普及して参ります。また、救護班要員を中心とした基礎研修会や緊急被ばく医療アドバイザー会議を活用して教育研修を充実させていきます。

原子力災害への対応については、赤十字単独で解決することのできない課題も多くあります。今

後も引き続き検討を進める必要があると思われる事柄については、別冊でまとめることとしました。

とくに緊急を要するものから順次検討し、その内容をガイドラインの修正時に反映していきます。

ワークショップ6

災害に強い情報システムの構築を目指して

鈴木一彦(日本赤十字社血液事業本部)

災害が発生して実際に被害が生じた中で、いかに事業を継続していくか、というのが重要な部分となるが、事業の継続のためには現在ではコンピュータシステムの稼働が不可欠と言える。

システムが稼働しない状況では、製剤・検査はもとより、献血の受け入れも困難となり、結果供給も不可能という状態となる。そうした状態を避けるために、想定されるさまざまな災害に耐えうる、あるいは被害を受けながらも機能するシステム環境を作る必要がある。

平成21年に次期のシステムの検討を開始して要件定義に当たり、当時の血液事業情報システム開発プロジェクトにおいて、システムにかかるリスク評価をおこない、システム稼働への影響度の大小およびその発生頻度の高低により主だったリスクを分類し、それらのリスク軽減の対策を検討した。

その結果、リスクの影響度を小さくするための対策として、次の3点をシステム構築の主軸とした。

一点目は、以前は2拠点であった集中型のシステム設置形態を3拠点構成とする。

二点目は、サーバー類の設置場所としてより強固なセキュリティ・耐震性能を備えたデータセンター（DC）専用の施設を活用する。

三点目は、ハードウェア（HW）やネットワーク（NW）の多重化による災害・障害に強いシステム構成とする。

これらを実施することとしてシステムの全体像を構築した（図1）。

すべてのデータを保有するDCは、二次システムである統一システムの時には日赤内部（武蔵境分室・大阪府BC）にサーバー類を設置していたが、情報システムではより専門性の高い民間の外部施設に設置した。

DCは強固なセキュリティと高度な耐震・防災性能を備えた施設となっており、さらに災害の連

鎖・影響を相互に受けない3拠点を用意することでシステムの継続性を確保した。

障害時のDC切替は可能な限り自動化し、各BCにおける設定変更などの作業はほぼないと言って良いレベルとしている。

災害時においても事業を継続するのに重要な電力の確保については、発電所に併設した一次変電所より完全地下埋設かつ異経路2系統で直接受電することで、できるだけリスクを回避しより信頼性の高い電源供給を確保している。当然のことながら、施設内においても幹線はすべて二重化され、さらに無停電電源装置（UPS）および非常用自家発電設備により安定した大容量の電源を確保できる環境を整備している。

また建物構造については、一般的な杭を打ち込むことによる基礎工法ではなく、強固な岩盤に直接基礎を構築する極めて耐震性に優れた建築工法を採用している。加えて、地面と建物の間に揺れを減衰させる免震ゴムを設置し、建物への被害だけでなく、機器の転倒なども最小限に抑えることができる。これらの整備により震度7想定地震にも耐えられる堅牢性を確保している。

DCの立地は、とくに懸念される津波対策について、DC1は東京湾に面しているものの、内閣府中央防災会議によると、首都圏での各種大規模地震による津波の発生予測では、東京湾内では最大でも50cm未満と言われており、東京湾の標準潮位+2.5mに立地し、さらに90cmの防潮堤を有する施設であることから、より安心といえる。

セキュリティについても勿論、徹底した管理の元、厳重に守られている。

次に、各BCや移動献血車とDCを結ぶNWも多重化が図られており、第1から第3のNWを構成し、各BBC・BC・ルーム等はこの3つのNWと繋がっている。DCも同様にそれぞれのNWに加えDC間のNWと繋がっている。

第1NWはメインの専用線NWとして十分な容

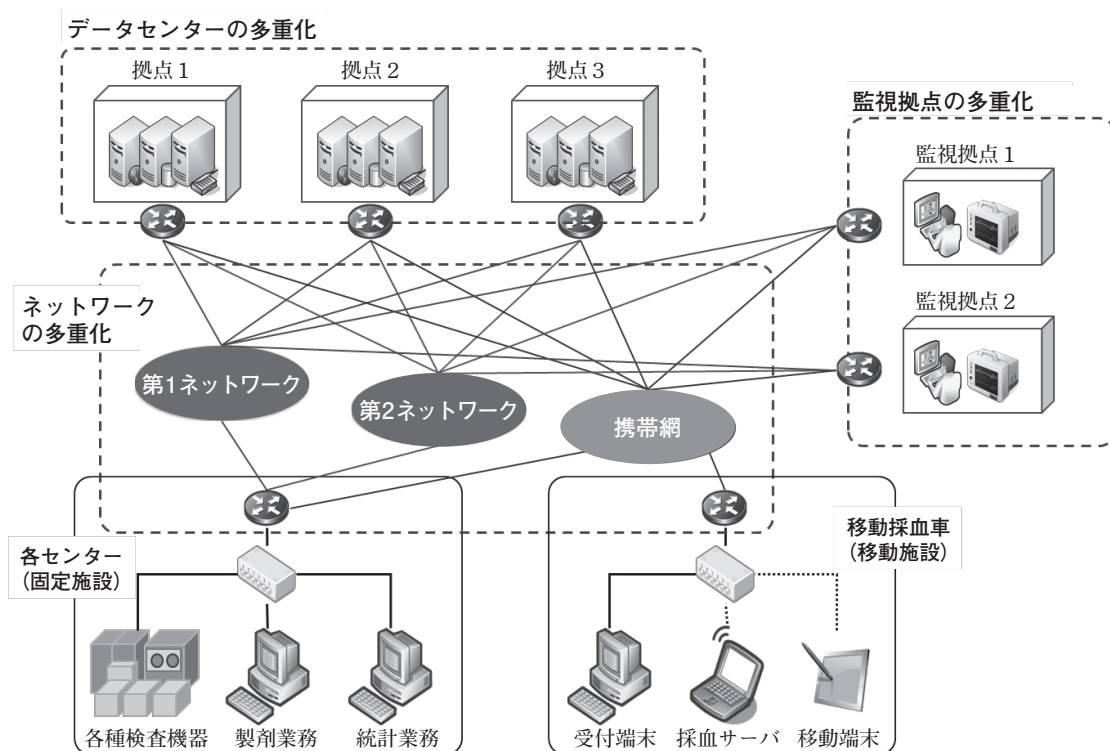


図1 血液事業情報システム設計構想

量・速度を確保し、第2NWは回避用回線としてIP-VPNにより、第3NWは主に移動献血車の通信用で、日赤仕様としてDocomo・auのマルチキャリアで日々全国約950台の携帯ルータと接続している。さらに、それぞれのNW自体でも冗長化が図られている。

近年は異常気象が頻発しているが、地震・台風・火災等により万が一第1NWに障害が発生し接続が不可能となった場合には第2NWに切り替えて業務を継続することができる。

このネットワークの切り替えについても、ユーザーとしては意識することなく自動での切替となる。複数NWと冗長化により予測不可能な災害・障害に対して粘り強く対応できる仕組みを取っている。

一方アプリケーションについては、事故等により輸送道路が不通となった、あるいはBBCが機能しないなどの事態により、通常と異なる施設へ原料血液や検体を搬送して処理しなければならない

場合などは、システマ的にはとくに意識することなく、近隣の検査センターや製造所に原料血液・検体を搬送して製品化を実施できる。

このように導入検討段階から基本構想としていたHW・SWの堅牢性・柔軟性に触れてきたが、運用段階としては、大災害が首都東京で発生し、本社自体が被災して機能しなくなることも考えられる。血液事業危機管理ガイドラインの中では「血液事業本部自体が被災して機能しない場合は、情報システムについては近畿BBCがその業務を代行する。」と記載されている。万が一システム部門を含む本部が機能しない状況下で、神奈川にあるDC1が無事機能しているか、DCの切り替えが必要か、各BCの稼働状況はどうか、などを含めすべての判断がゆだねられる。

そうした状況を乗り切るためには、本部システム部門と近畿BBC情報管理課が日ごろから同じ認識でいる必要があり、そのために毎月2回のWeb会議により情報共有を図っているが、十分とはい

えないので、今後は被災時対応訓練で業務代行のシナリオも実施するなど内容の充実が求められる。

被災時対応訓練は、DCの切り替えを伴うような大規模災害の発生を想定して、緊急事態における血液事業本部内や各BCへの連絡体制、DC切替にいたる判断基準・手順等に抜けがないかなどの確認をして、万が一の事態に備えるため、危機管理対応の一部として年に1度実施している。

今年度は、DC1で火災が発生し継続使用が困難になったため、DC2に切り替えるというシナリオで、5月に机上訓練を実施した。本部・BC・日立それぞれがFAX・mailによる連絡、作業進捗の把握、センター内各施設への連絡体制、DC2の立ち上げ手順等を実際の作業に沿って確認した。

机上であるのでほぼ予定通りの経過ではあったが、体制・手順の漏れや連絡内容が分かりにくいなど、いくつかの不具合については改善に向けて動いている。

来年度以降は、DCの状況把握や短時間での復旧の見通し、被災時刻によっては業務への影響等、人系による総合的な最終判断を求められる部分や、近畿BBCでの代行による切り替えも想定した訓練が必要と考えている。

どのような対策をとっても完璧ということはないが、いかなる災害・障害に対しても粘り強く事業を継続するための取り組みを今後も続けることが不可欠である。