

視点

CBRNE 災害



福島県医師会常任理事

今 野 修

【CBRNE対策の必要性】

CBRNE（シーバーン）はC（chemical）：化学剤による大規模災害や毒劇物化学兵器による災害、B（biological）：細菌やウイルス感染症のパンデミックや病原微生物等生物兵器による災害、R（radiological）：原発事故など放射性物質の関与する災害や核・放射能兵器による災害、N（nuclear）：核兵器、E（explosive）：高性能爆薬等爆弾を使ったテロや爆発による災害などの頭文字を組み合わせた言葉である。以前はEを除いたNBCR災害と呼ばれていたものであるが、近年は自爆テロやボストンマラソンでの事件の様にテロの60数%を爆発が占めることよりEを含める様になった。

平成21年3月には県病院協会の第17回救急医療研修会で「NBC災害」のテーマで講演させて頂き、講演のなかでは「自分も経験がないことであるし、先生方も実際には遭遇は

しないでしょう」などとお話した記憶があるが、Cに関してはすでに平成7年3月オウム真理教による地下鉄サリン事件が起きていたし、R災害に関しては平成23年3月に福島県が最も被害を受けた東日本大震災に伴う「東京電力第二原発事故」が起きている。

また、近年は平成28年4月の熊本地震、平成29年7月の九州北部豪雨、本年7月の西日本豪雨災害など自然災害も多発しており、その毎に原発事故発生の可能性や重化学工場被災による二次的C災害などが想定されるし、Bにおいては新型インフルエンザやデング熱の流行などを経験しておりパンデミックが発生する可能性が高い。

これらの状況を踏まえ、また年間約2,900万人近くの外国人が訪日し約1,800万人近くの日本人が出国する現在、CBRNE災害の発生する危険性が従来になく現実味を帯びて

来ており空港や各イベント会場などでの対策の重要性が叫ばれる様になり、2020東京オリンピックに向けては mass gathering medicine の他にソフト・ターゲットを狙ったこれらCBRNE テロ対策も重要な課題として挙げられており、東京都などでは関係機関が連携して対策に動いているところである。

【なぜ医師会がCBRNE災害に関わるのか】

この事に関しては日医の石川常任理事が講演で述べられているので引用してみたい。

医師の集団である医師会は被災地の医療を支援する責務があることを基本に、①患者はCBRNE災害の被害にあったという自覚がなく単なる体調不良として受診する可能性もある。②CBRNE災害の報道がなされた時、実際には被害を受けていなくとも不安・恐怖で受診することもある。③CBRNE災害時は一般の医療機関も入院・外来患者への処置や避難対応も必要となりうる。④近年のテロは、ソフトターゲットを対象とするため一般の医師がイベントの救護所や被災地近隣で勤務していたりして遭遇する可能性がある。

従って医師会による災害対策は「かかりつけ医」である一般の医師・医療関係者を対象とすることが基本であり、それら機関の対応力の向上によって、被害の軽減に寄与し専門機関は本来の使命・役割に専念できる。

【各災害の概観】

I. C (化学剤)

化学剤による被害は松本サリン事件やオウム真理教事件で不幸にもすでに日本でも経験しており、シンガポール空港での北朝鮮によるバイナリーと考えられている暗殺事件でも使用されている。この様なテロとしての使用のほかに重化学工業の多くの化学物質製造工場などでも起こりえるし、2007年12月の当初は食中毒として扱われたメタミドホス中国

ギョウザ事件などもある。

化学剤の種類としては①サリンやV Xなどの神経剤、②マスタード類やルイサイトなどのびらん剤、③シアン化水素などの血液剤、④ホスゲンや塩素などの窒息剤などの有毒化学剤と無能力化剤、嘔吐剤、催涙剤の無障害化学剤がある。検知器としては携帯型や可搬型、設置型などが開発されているがマスタード剤などの様にニンニク臭などで覚知されることもある。対策としては防御を十分に行った自衛隊や消防庁などが行うであろうが、我々医療者としては病院前での除染を確認したうえで各化学剤に応じたアトロピンやPAM、ジアゼパムなどの薬物治療が求められる。毒物混入事件ではアジ化ナトリウム中毒時の様に、胃洗浄時に胃酸と反応して発生したアジ化水素など危険なガスが発生していることがあり、呼吸防護具の使用が必要になることがある。

II. B (生物剤)

最近国内で話題となった感染症には口蹄疫、デング熱、O-157などがあるが海外ではエボラ出血熱やMERSなどの発生があり何時国内に入ってきてても不思議ではない状況にある。過去に生物兵器として使用された菌としては炭疽菌、ボツリヌス菌、ペスト菌、サルモネラ菌、コレラ菌などがある。これらは感染症としての流行の他に意図的な生物材の散布による生物戦争やバイオテロ、事故などでの微生物流出・曝露によるバイオ災害などでも発生する。生物材での災害は潜伏期の関係で最初は気づかれなくブレイクアウト徴候をいち早く捉えることが重要で、感染源を突き止め効果的な対応を適切に実施する事が必要となるが、その解析にはエピカーブが有効と言われており、沖縄県での麻疹流行時にも用いられた。また、最近の話題ではバイオテクノロジーを利用した新たな生物剤が出て

くる可能性があり、マウスポックスウイルス遺伝子改変実験の予期せぬ結果はそれらが現実味を帯びた事を示し関係者に衝撃を与えた。

Ⅲ. R・N (核・放射線)

放射線災害は大きく①線源の盗難や紛失、線源の破壊や原子力施設の事故などの放射線事故、②爆発を伴わない線源の散布や放置、原子力施設へのテロなどの放射線テロ、③核兵器の使用戦争などに分類される。放射線障害では爆発による熱傷や外傷での被害を除けば急性の死亡例はないと判断されるが、ご存知のように放射線は5感で感じることができず災害時には住民がパニックになる可能性が指摘されている。バイオなどとは異なりシンチレーションカウンターなどでの測定が可能である。対策としては汚染度に応じてゾーニングと除染が重要であり汚染患者は線源の一種とも言えるが、対策としてはタイベックス防護服で患者に付着した汚染物質で自分が汚染されない様にして更衣させることが基本となる。汚染患者からの被ばく量は対応者の健康被害を起こすほどではないと言われている。

Ⅳ. E (爆発)

爆発とは急激な体積の膨張・圧力の解放に伴う現象を言い、大きく①化学エネルギーによる化学的爆発と②物理エネルギーによる物理的爆発の二つに分けられ、前者に伴う現象を爆轟、後者に伴うものを破裂という。爆発物としては皆様のご存知の様に①水素、メタン、プロパンなどの可燃性ガスの気体燃料、②ガソリンなどの炭化水素系燃料、有機過酸化化物、ニトログリセリンなどの火薬類を含む液体燃料、③過塩素酸塩類などの可燃性を有する個体やニトロセルロースなど火薬類の固

体燃料などがある。これらのうち化学的爆発での爆轟では衝撃波を生じ、火炎は音速より速い速度で伝播するとも言われ破壊力は極めて大きい。爆発による身体損傷には①一次爆傷：鼓膜や肺などの爆風による直接的な傷害、②二次爆傷：爆発により発生したガラス片など飛散物により生じる損傷、③三次爆傷：爆風により吹き飛ばされて地面転倒・壁衝突による損傷などがある。熱傷や高エネルギー外傷としての対応が必要になるが大量出血での死因が多く、近年軍用であったCATやソフティーなどのターケットが救急現場でも使用されてきており、救急救命士が必要な教育・訓練を受けMC下で使用することが可能となった。

【県医師会として】

福島県は震災復興オリンピックの象徴としてHope Lights Our Wayをコンセプトとした聖火リレーのスタート地点として選ばれたし、開会式前に競技が始まるソフトボールの試合会場にもなっている。更には今後何十年も続くであろう原発の廃炉作業、火山活動情報に注意を要する吾妻・安達太良・磐梯山の存在、洪水に警戒しなければならない阿武隈川や夏井川などCBRNE関連災害に遭遇するリスクが高い。

そして万が一の発災時には様々なシーンで各医療機関は前線として被災者対応を迫られる事が想定されるし、県医師会としても郡市医師会と共に各機関と連携しての事故対応が必要になってくる。これら活動には一般自然災害とは別に各論で概要を述べた如くのCBRNEに関する知識が重要であり、今後は今回の様に誌上での啓発や研修会を開催するなどして知識の流布に努めて行きたいと思っている。

(H30年7月)