

主任者 コーナー

年次大会ポスター発表から (9)

放射線使用施設における地震による火災を想定した 消防署との合同避難訓練

高橋 賢臣

1. はじめに

大阪大学には大小合わせ 18 か所の放射線施設が存在する。それら施設において避難訓練は各施設のみで行われる場合が多く、地域の消防署との共同で行われることはあまり多くない。また、地域の消防署との合同で行われる場合も実際の災害を想定しての避難訓練が行われることは少ない。その理由としては、大震災時において火災が起こった場合でも、耐火構造物がほとんどを占める大学等施設には消防隊が投入されないことが挙げられる。しかし、放射線施設においては、その後の影響が大きいと考えられるため消防隊が来ることがあり、平時における火災時にも当然消防隊は消火活動に来る。その際に、効果的な救助活動や消防活動、自衛消防隊との連携等がスムーズに行われるかは、前述にあるように消防隊との共同訓練が少ないことから難しいと考えられる。

そこで、今回は大型加速器を所有する大阪大学核物理研究センターにて、大阪府茨木市消防署の協力の下で共同の避難訓練を行った。ここではその訓練の概要とそこで得た反省点について解説する。

2. 想定状況と訓練の目的

大阪大学核物理研究センターが位置する茨木市には上町断層と呼ばれる活断層が通って

り、この活断層は日本の中でも地震の発生確率が相対的に高いグループであるとされている。今回の想定では、この上町断層を発生源とするマグニチュード 7.0 級の直下型の地震が発生し、茨木市は震度 7 の揺れに襲われ火災も同時に発生したとした。

今回、この避難訓練を行う上で参加者に対して訓練のシナリオを説明しないで行うという試みをした。シナリオを説明しない訓練は“ブラインド訓練”と呼ばれ、その目的は訓練をより現実の被災状況に近い形で行うことにある。参加者は普段使用している階段が使えなかったり、廊下が防火扉で閉じた状態であったりとした状況の中で避難することになるため、その時々において身を守るための適切な判断を自らする必要がある。

3. 避難訓練時のポイント及び反省点

3.1 地震発生時における身の守り方

地震による家具の転倒は、震度 6 弱以上の揺れに見舞われれば必ず起こる¹⁾。また、最も被害が発生しやすいのは、揺れている最中に起きる家具や物品の転倒落下を原因としたものである²⁾ ため、それへの対策が重要となる。震度 6 弱以上の揺れの中では、人は移動することができない³⁾ ことから、こういったことへの対策は地震が起きてから考えるのでは間に合わないた

め、日頃からの対策が重要となる。また、地震時には携帯電話に緊急地震速報が届くことがあるが、この警報が鳴ったらその情報を確認しようとする前に身を守るための行動を起こすべきである。

3.2 災害対策本部の役割

3.2.1 二次災害防止のための情報収集³⁾

災害現場では情報は非常に重要となる。揺れが収まった後に一番初めに行わなければならないのは人命の確認であり、それは部屋のリーダーが直接行くべきである。また、リーダーはその場所が安全な場所なのかどうかの確認をしなければならない。建物構造に致命的なダメージがあった場合は、二次災害へと繋がる可能性があるため、判明次第すぐに屋外の避難が必要となる。逆に、建物構造に致命的なダメージがない場合はその場に留まる方が安全な場合がある。

3.2.2 被害情報の可視化

地震の揺れが収まった後、一般的な組織では災害対策本部が設置される。対策本部には様々な情報が立て続けに入り、対策本部はその情報を基に指示を出す必要がある。このとき、入ってきた情報を“可視化”しておくのがよい。“可視化”の方法として例えば、図1に示すような大きめの紙等に建物情報と、それに対応する被害者情報を書き込めるようにしておく。被害状況を書き込む紙等は災害発生後に作成するのでは混乱する可能性があるため、平時においてどのような情報が必要となるかを考え準備しておくのが重要である。

3.3 放射線残留場における救助活動

放射性物質や放射線発生装置を有する施設は一般の施設とは違い、建物の作りや管理方法が特殊であり、災害時においてもそのことを想定する必要がある。今回の想定では加速器運転中に地震が起こったとした。施設の特徴とし



図1 被害状況及び建物情報を可視化するための掲示版

て、加速器を停止した直後は施設内に放射線が残る場所が存在することである。通常は1時間程度で放射線は消滅するが、緊急時は救助で直後に入らなければいけない可能性がある。その際であっても、救助隊の放射線被ばく量はできるだけ抑制する必要があるため、加速器施設内のどの場所にどの程度の放射線が存在するのか、という情報を救助隊は施設の管理責任者から素早く取得しなければならない。さらに、加速器施設は施設内をわざと迷路状に作っている。そのため、救助隊は施設内をよく知る人を案内人として同伴させる必要があり、前記の放射線量のことも併せて、救助隊と施設管理者の連携が不可欠となる。

今回の訓練では、情報伝達等がうまくいかずに突入までに30分という致命的な時間を要してしまった。この原因としては、災害時には施設の管理責任者には様々な情報が集中する。そして、それらに対して指示を出す必要があるため、取り扱える情報量のキャパシティを超えてしまったことが考えられる。このことから、施設の管理責任者は災害時を想定して複数人用意し、誰が何の役割を果たすかを決めておくのが必要だと考えられる。

4. 訓練後の検証会議

避難訓練を終えた後に行われた検証会議の場で多く出た反省点としては、情報の伝達が思うように行かなかったことが挙げられた。一つの対策としては、情報処理の役割分担を明確にしておくことが挙げられた。もう一つは、消防隊との連携である。消防隊は災害現場では独自の命令系統で動くため、自衛消防隊との連携は考えられていない。しかし、加速器施設のような特殊な施設では、放射線という特殊な事柄について消防隊はあまり深い知識を持っていないため、施設側との連携は不可欠である。今回の件ならば、施設内の残留放射線量は1時間程度の滞在であれば人体には全く影響のないレベルであったのにもかかわらず、その情報が正確に伝わらなかった。このような情報伝達については、実際の災害現場ですぐにできることではないため、平時において消防隊と様々な情報共有を行ったり、相互に講習会を行う等の関係を密にしたりすべきであると考えられる。また、施設の管理責任者は伝達時に使う言葉としては、正確性を重視するのではなく理解しやすい言葉を使用することが重要であるとの意見も出された。

5. まとめ

加速器を有する施設である大阪大学核物理研究センターで大地震を想定した避難訓練を行った。今回の避難訓練では、シナリオを参加者に明かさない“ブラインド訓練”を行った。その中で、“地震発生前の命を守る準備”、“対策本部の役割分担”、“地域消防署との平時の連携”がいかに重要かという教訓を得ることができた。今後は、訓練によって分かった問題点等を次回に活かし、実際に災害に見舞われた時の被害軽減に役立てていく。

【謝辞】

今回の避難訓練にご協力いただきました茨木市消防署に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) Hayashi, N., *Seismological Society of Japan - NAIFURU*, No.89, report 2 (2012)
- 2) Noriyuki, N. and Okada, S., *J. Struct. Constr. Eng.*, No.616, 97-104 (2007)
- 3) Takahashi, T., *et al.*, 8th Pacific Conference on Earthquake Engineering, paper number 131 (2007)

(大阪大学安全衛生管理部)