

工学院大学新宿校舎の地震防災対策に関する研究

その 1 初動対応期対策

D1-05102 村松信彦

1.はじめに

近年では、首都直下地震や東海地震など、首都圏に超高層キャンパスをもつ本学に影響を及ぼす地震の発生確率が高まっている。このような地震に備え、被害を最小限に抑える対策が必要である。

超高層建築である本学では、高層階で発生した負傷者の救護・搬送、初期消火、避難誘導などをどのように行うかという特有の問題がある。

本研究では、災害発生直後の初動対応期の対策について、学生・教職員の協働体制を構築するために現状把握、初動対応期対策の改善を行う。

2.点検マップ

2.1 点検マップの目的

各階のフロア内の危険箇所や改善すべき場所、災害時に有効な物のある場所を調べ、マップ内に書き込むことでフロアの問題点を把握することである。また、フロア使用者が点検をすることにより危険箇所や災害時に有効な物など、フロアの現状を把握することができ、防災意識の向上に繋がる。

2.2 点検マップの作成方法と点検項目例

- 1)フロア内の危険と思われる場所を探す。危険箇所、災害時に有効な物などを見つけたらフロアの平面図に①と記入する。このときに、危険箇所と有効な物は色分けをしておくと後で分かりやすい。
- 2)点検記録用紙の番号欄にフロア平面図に書いた番号①を記入し、点検項目欄に項目名と危険内容を記入する。
- 3)危険箇所、有効な物をデジカメで撮影する。
- 4)表 1 に示すような各フロア内の危険箇所や有効な物の調査を行う。この作業を繰り返す。
- 5)最後に点検マップとして図 1 のように (A3 サイズで) 1 枚のマップとしてまとめる。



図 1 点検マップ完成例

表 1 点検項目例

点検する場所	点検項目
フロア内	事務室の受付の窓ガラス
	固定されていない棚やコピー機
	消火器・消火栓の設置場所
	備蓄品の保管場所 備蓄品の鍵の保管場所
化学系	薬品棚が固定されているか 薬品の漏洩・混触が起きないように保管方法か ピーカーなどのガラス製品の管理
機械系・電気系	重い実験器具は固定されているか 実験器具の転倒により出入り口が塞がれないか
教室階	テレビやプロジェクターは固定が十分か 机・椅子の固定の有無や取り外し可能か

2.3 点検マップの検証

- ①フロア内には多くの問題点が見つかったが、そのほとんどが対策可能なものであった。棚やコピー機、自動販売機などの転倒・移動の危険性、TV やプロジェクター、エレベーターの案内板などの落下の危険性がある。補強、落下防止、転倒防止、などで対策可能である。
- ②改善が難しい問題点は、混雑が生じる狭い非常階段や、転倒・混乱の恐れのあるフロア内の段差などである。避難誘導方法などパニック防止対策が必要である。
- ③工学系の本学特有の問題点は、化学系の薬品の漏洩や 2 種類以上の薬品の混触による火災・腐食・爆発・有害物質の発生である。その他、重い実験器具の転倒・移動の危険性がある。薬品棚の固定、薬ビンの転倒防止策、混触が起きた時の対応策が必要である。
- ④防災備蓄品に関する問題点は、その存在が周知されていないことである。また、鍵の保管場所が他のフロアにあるため初動対応の遅れが生じ、負傷者の救護などを迅速に行えないなどがある。

3.発災対応型防災訓練

3.1 防災訓練概要

日時：2008 年 10 月 22 日 (水) 13 時～16 時  
想定地震：震源・東京湾北部、規模・M7.3、深さ・30～50km、  
風速・15m/s、新宿地域・震度 6 弱・強

本研究で扱う発災対応型防災訓練とは、様々な状況(火災、閉じ込め、負傷者など)を発生させて、教職員・学生が協働で行う訓練である。

3.2 防災訓練の目的

低層階から階段を使用し、高層階の発災対応を行うことは困難である。よって高層階では各フロアの教職員や学生が自らフロア内の負傷者の手当て・搬送や初期消火、避難、閉じ込め者の救出などを行わなければならない。

そのような状況でも落ち着いて迅速かつ臨機応変に対応できるようにすることを目標に発災対応型防災訓練を

行う。また、個人の防災意識の向上を目的とする。

### 3.3 発災の計画

点検マップを基にし、各フロアの危険箇所を起こりうる発災を計画した。例としてコピー機の移動による通路閉塞、間仕切り壁の変形による閉じ込めがある。

図2が訓練で使用した発災の看板である。「通路閉塞」は訓練中、通過できない設定。「閉じ込め」はボールなどを集める対応。「火災」は消火器を5分程度で、指定された本数を集められると消火成功となる。

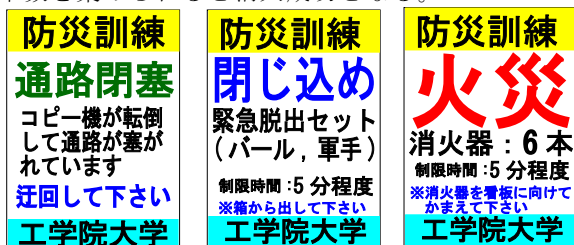


図2 発災の看板例

負傷者については各フロアで2~3人配置した。負傷者にも2タイプあり、ムラージュをした者と怪我の内容の書かれた緑のプレートを首から下げた者がある。ムラージュとは災害訓練の傷病者役に用いられる特殊メイクであり、本物の傷と同様に手当てが可能。(写真1)

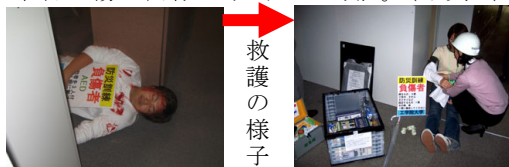


写真1 訓練時の負傷の様子

### 3.4 訓練の結果 (発災対応)

火災対応は17件全てを消火成功した。閉じ込め対応については、失敗は10件中1件あった。

この失敗の原因は、閉じ込めの対応に必要なボールなどの防災備蓄品の保管場所の鍵が別の階にあり、鍵を取りに行くことが出来ずに失敗となった。備蓄品を素早く取り出せる状況にないのが問題である。

迅速な対応をするためには、保管場所と同じフロア内に鍵の保管場所を作るという対策が必要である。

負傷者対応は、負傷者役の学生を30名と予定していたが、18Fで負傷者役の学生が訓練に居なかったため、行えなかった。学科によっては訓練に協力的でない現状が原因と考えられる。



写真2 訓練の様子 (発災対応: 火災)

## 4. 防災対策の改善案

### 4.1 点検マップ

今回の訓練では点検マップを発災の計画に使用した。

防災訓練で高まった防災意識を保ち、さらに向上するために、点検マップをより見やすく多くの人に見てもらえるよう改善しなくてはならない。改善のポイントは、フロア平面図が小さく見にくいので大きくし、マークも凡例を見なくても分かりやすい物に変更し改善案とした。



図3 点検マップ改善案

### 4.2 防災備蓄品

防災備蓄品に関しては各フロアでの周知の徹底を行う必要がある。そこで、備蓄品保管場所には目印として図4のようなポスターを貼り、周知していく。



図4 備蓄品保管場所ポスター



写真3 防災備蓄品

## 5. まとめ

点検マップでは多くの問題点があることが認識できたが、そのほとんどが改善できるものであった。大学・研究室などの管理者が、どれだけ対策を行い指導していくことが出来るかが被害の減少に繋がる。

訓練により防災意識は高まったが、一部では意識は低いままなので、点検マップの更新や備蓄品の周知などで防災意識の向上を目指すことが必要である。

### 謝辞

本研究を行うにあたり久田嘉章教授と修士課程の小菅美沙子氏をはじめとする久田研究室の方には大変お世話になりました。ここに記し感謝の意を表します。

### 参考文献

- 1) 中央防災会議 ホームページ  
<http://www.bousai.go.jp/chubou/chubou.html>
- 2) 中村吉秀: 2005年度卒業論文 工学院大学新宿校舎における地震防災対策に関する研究