

II-9 防災教育への e - ラーニング導入の必要性に関する研究

The actual condition of a user's education for disaster prevention and the necessity for e-Learning introduction in a public facility

飯塚陽子¹・外井哲志²・末松孝司³・梶田佳孝⁴

Iitsuka Youko, Toi Satoshi, Suemastu Takashi, and Kajita Yoshitaka

Abstract: In this research, the education for disaster prevention to the users in public institutions, such as a university campus and an office building, was investigated.

The educations for disaster prevention including training are carried out by many universities and offices. But they are not always effective because the contents and the educational targets are limited in many cases and disaster training by all users corresponding to all calamity situations is actually difficult. Therefore the practical use of e-Learning is effective. It is most important to raise participant's study volition and continuance by the practical use of e-Learning.

キーワード: 防災教育、公共施設、e-ラーニング

Keywords : *disaster prevention education, public facility, e-learning*

1. はじめに

日本は地震や台風などの災害が発生しやすく、現在東海、東南海・南海地震の発生が懸念されている。社会の高度化、複雑化に伴い災害脆弱性が高まってきていることから、これまで以上に防災・危機管理対応力の向上が必要である。

そこで本研究では、施設利用者の防災・危機に関する知識や対応力の向上のための手法として e-ラーニングによる防災教育の必要性について考察することを目的とする。このため、全国の大学と東京都内にオフィスのある企業を対象に、大学キャンパスやオフィスビルといった公共的な施設の利用者に対して防災教育がどの程度実施されているのか、また、防災対策を行っている担当者側が現行の防災教育についてどのような意見を持っているのかに関する意識調査を実施した。

これらの調査に加え、大学・企業のほか、地方公共団体の庁舎・地下街の防災マニュアルを収集し、その内容や構成から防災マニュアルの問題点についても考察した。

2. 防災対策の現状

(1) 調査概要

公共的な施設の利用者および管理者に対して実施され

表-1 防災対策の現状

	大学(68校)	企業(58社)
防災教育(利用者)	45 (66%)	43 (74%)
防災教育(責任者)	19 (28%)	29 (50%)
防災訓練	54 (79%)	56 (97%)
防災マニュアル	42 (62%)	40 (69%)

ている防災教育の実態を把握するため、大学と企業を対象として、①規模と形態、②防災対策の実施状況、③防災訓練、④防災マニュアル、⑤ e-ラーニングへの期待、の5つの内容から構成される意識調査を平成15年11月に実施した。

調査対象は、全国の大学136校(各都道府県で2校以上)と、東京都内の高層ビルにオフィスを持つ企業366社である。回収状況は大学が68校で回収率は50.0%、企業は58社で回収率は15.8%であった。

(2) 防災対策全般の実施状況

調査対象が、防災に関してどの程度対策を実施しているか、結果を表-1に示す。防災責任者への特別な防災教育は、大学で約3割弱、企業で5割と少ないが、それ以外の対策は約7割以上の対象で実施されている。防災訓練は大学で約8割、企業ではほとんどで実施されているが、防災マニュアルは整備されていないところが3~4割程度ある。

1 : 学生会員 九州大学大学院 工学府都市環境システム工学専攻

(〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1 Tel :092-641-3131, E-mail :i-yangzi@doc.co.jp)

2 : 正会員 九州大学大学院工学研究院

3 : 正会員 株式会社東急総合研究所

4 : 正会員 九州大学大学院工学研究院

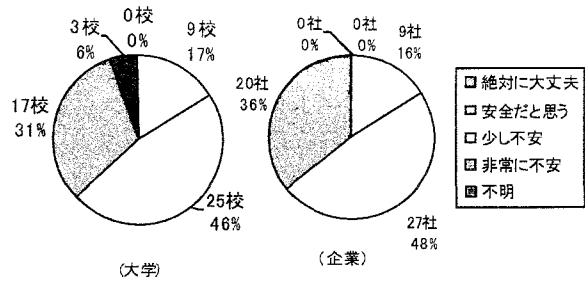


図-1 防災訓練通りに行動できるか

表-2 不安と答えた理由 (回答数)

訓練の内容が不十分(8)
最悪な状況を想定しての訓練を実施していないため
パニックになることを想定した訓練が必要
避難訓練はやや臨場感を欠いたものになっており、震災時に緊張感が出せるか不安
訓練事態が訓練の為に訓練になっていると思われるから
どの時間に地震が発生するか分からないので、時間により任務班の対応が違うので
訓練の実施不足(6)
本格的な防災訓練を実施していない
避難訓練が十分に行われていないのでパニックになりそう
日頃の訓練が不足している
訓練の参加者不足(5)
学生を含めた訓練をしていないのでパニックになりそう
訓練の参加者が少ないため、緊急時にはパニックになる
計画の周知不足(3)
計画の周知徹底がなされていないため
行動マニュアルの周知徹底が必要
防災意識が低い(3)
職員の防災に対する意識が低いので、混乱すると思われる
マニュアルの不整備(2)

3. 防災訓練の現状と課題

(1) 防災訓練の現状

防災教育として多くで行われている防災訓練についてその実態の調査から現状を把握する。

大学、企業とも毎年1回の実施が多く、全体では約7割の78対象が年1回の実施であった。また、大学、企業とも防災訓練に全員参加している割合は低く、大学では66%、企業では60%において一部のみの参加である。企業の方が全員参加している割合が高いのは、学生を含めると大学は人数が多く全員参加で実施するのは難しいためと考えられる。大学では参加者の多くが職員であり、学生も含め全員参加しているのは一校のみであった。

次に、訓練の内容や実施規模について述べる。消火訓練や避難訓練が約5割の対象で実施されており、重点的に行われている。しかし、消火訓練と避難訓練のみを実施している場合が多く、総合訓練として一連の訓練を実施している場合は少ない。大学においては、学部単位・部局単位の実施がほとんどで、全学一斉に実施していると答えたのは東海地震の地震防災特別強化地域に指定されている大学のわずか1校である。

(2) 防災訓練の課題

防災訓練を実施している大学・企業に、緊急時に防災

訓練どおり行動できると思うかについて尋ねた。結果を図-1に示す。大学、企業とも絶対に大丈夫という回答はなく、安全だと思うと答えた対象も2割に満たない。

次に、不安と答えた理由を表-2に示す。不安と思う理由として最も多く挙げられたのは、訓練内容の不十分さである。災害の規模や状況は様々であるのに対し訓練の想定は特定のもので十分ではない、訓練に臨場感がないなどの意見である。また、訓練の参加者が少ないことも多く挙げられた。訓練に参加しない学生や社員が多く、これらに加えて外来者の行動が実際には危険要因となるといえる。以上のように、現状からみた防災訓練の課題は次の4点にまとめられる。

①実施回数が少ない。予算や時間の面からも、年1回の実施が現状といえる。しかし、年に1回の訓練では参加者が完全に行動を理解できず、参加できない場合には訓練を経験できないことにもなる。

②参加者数が少ない。防災訓練への参加は、約6割が一部のみの参加である。特に大学では職員はすべての大学で参加しているのに対し学生の参加は少ない。

③総合的でない。消火訓練や避難訓練を個々に実施している場合が多く、総合訓練として発見からの一連の訓練を実施している場合は少ない。個々の訓練を密度高く行うことで深い理解が得られるが、それに加えて災害の時系列に沿った訓練も必要である。

④キャンパス(大学)・建物(企業)全体での訓練が少ない。防災訓練の実施規模も大学では特に学部単位などで実施されている例が多く、全体での訓練は少ない。一部のみの訓練ではなく大学、あるいはビル全体としての訓練が迅速な避難等が実際の災害時には役立つ。

4. 防災マニュアルの現状と課題

(1) 防災マニュアルの現状

防災マニュアルがあると答えた大学に対し、さらにその対象者、内容などについて調査した。

防災マニュアルの対象者について調査した。学生・教職員全員を対象としている大学が13校と最も多いが、学生を対象としていない大学が17校と4割、教員を対象としていない大学が13校の3割であった。学生のみを対象としている大学も2校あったが、多くの大学において防災マニュアルは職員向けのものであり、学生や教員は対象とされていない、あるいは、対象とされていても職員に重点を置いたものとなっている。

防災マニュアルをもつ大学に対して、防災マニュアルの送付またはマニュアルの記載項目の回答を依頼した。防災マニュアルを収集できたのは17校(国立8、公立2、私立7)であり、これらに企業・庁舎・地下街の3つを加えて計38の対象の防災マニュアルを入手した。また、記載項目の回答が得られたのは18校(国立8、公立4、私立6)であ

った。

項目と記載数を表-3に示す。記載数により、Ⅰ. 半数以上の防災マニュアルに記載されている項目(記載数 18～31)、Ⅱ. 約2～3割の防災マニュアルに記載されている項目(記載数 2～6)、Ⅲ. 2割以下の防災マニュアルに記載されている項目(記載数 7～11)、Ⅳ. 記載が少ない項目(記載数1)の4つのグループに分けた。多くの防災マニュアルには、表4-1の最上段の10項目(グループⅠ)が記載されている。

(2) 対象者による防災マニュアルの分類

収集した防災マニュアルの対象者から次の3つに分類できた。

A. 防災担当者向けの消防計画タイプ(7例)

消防法に基づき、大学の消防計画として作成されたもので、大学全体の体制や組織を中心にまとめられている。内容は具体的なことよりも、消防機関への報告事項や訓練・点検の実施の際の業務といった事務的なことが中心である。

B. 一般職員・社員向けのマニュアルタイプ(10例)

消防計画とは別に、緊急時に職員や教員が取るべき行動について具体的に記述している。フロー図を使って時系列的に表示している場合も多く分かりやすく書かれている。

C. 学生向けの冊子タイプ(7例)

学生向けの冊子や便覧の形で、災害時に学生がとるべき行動を具体的に記載したものである。また、消防用器具の使い方や、応急救護措置の方法についても図解で分かりやすく紹介されている。

(3) 防災マニュアルの課題

防災マニュアルが実際に役立つと思うかについて回答結果を図-2に示す。防災マニュアル通りに行動できるかに対しては約8割が、少し不安または非常に不安と答えている。絶対に大丈夫と答えた大学はなく、大丈夫と答えた大学も7校と少ない。不安と答えた理由は、内容に具体性がなく、様々な状況下での災害には反映されないなど、マニュアルの内容が不十分という意見が最も多い。マニュアルの周知・理解不足も多くあげられ、冊子等の配布を行っていても、読まれているか、理解されているかは確かではなく、その点を問題と感じている。その他、対象者が限定されていることや訓練の不足も挙げられている。

また、現行の防災マニュアルでは不十分と感じている大学に対して改善点を尋ねた。それらを表-4に示す。現行の防災マニュアルでは機能せず、その見直しが必要だという回答が多い。様々な災害の状況や種類に対応したものや、「読んでもらえる」マニュアルが求められており、現在のマニュアルでは機能せず、地域住民や学外者への対応も必要であると考えられている。

以上、防災マニュアルの課題をまとめると、次の3点に集約される。

表-3 防災マニュアルに記載されている項目(記載数)

Ⅰ. ・防災組織図(31)・災害対策本部、自衛消防隊の役割(32)・防災担当部署、担当者氏名(28)・地震発生時の対応(31)・火災発生時の対応(36)・防災活動について(18)・防災備品目目(20)
・敷地内の地図(避難場所、消防用器具の設置場所、本部設置場所)(22)・災害時の緊急連絡先(28)・防災訓練について(22)
Ⅱ. ・集中豪雨、台風発生時の対応(13)
・地震の警戒宣言が出された時の対応(7)
・その他の災害時(爆発、土砂災害、実験室での事故)の対応(8)
・夜間、休日の対応(14)・防災教育について(9)
・消防用器具(消火器、消火栓)の使い方(9)
・応急救護処置の仕方(7)・災害時の緊急連絡体制(6)
Ⅲ. ・災害復旧(4)・災害時の職員の参集方法(5)
・災害の種類と水準の規程(5)・非常時の放送文例(3)
・敷地周辺の地図(広域避難場所、病院、警察、消防署)(4)
・学生ボランティアへの対応(2)
・災害伝言ダイヤル「117」について(2)
Ⅳ. ・組織(サークル、研究室など)での役割分担(1)
・学科ごとの安全対策(1)
・水、食料、トイレの確保について(1)
・学外への救急活動(医科大学)(1)
・都内の火災発生状況等(1)
・防災IDカード(1)
・インターネットでの緊急時の情報システムについて(1)

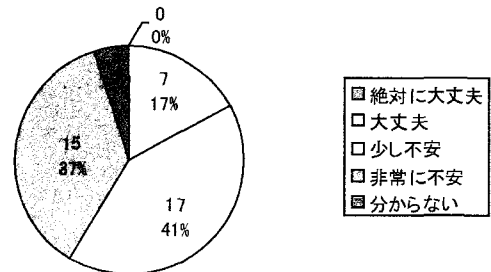


図-2 防災マニュアルが実際に役立つと思うか

表-4 防災マニュアルの改善点(回答数)

マニュアルの内容の充実、見直し(5)	「読んでもらえる」マニュアルの作成 すべての事態に対応するマニュアル作りは難しい 現在のマニュアルでは機能しない マニュアルはまずまずだが、実際には機能しない 日々状況が変わるのでたえず改修を行っている
地域住民、学外者への対応(2)	学外者(避難者)に対する対応(キャンパス内の開放、非開放区域を示したハザードマップの作成など)が未 地域住民への対応
訓練の実施(2)	内容よりも、学生を含めた定期的な訓練の実施 実施は難しいが、全学全員により訓練をするべき
防災意識を高める(2)	教職員学生が一体となって対策を改善すべき 構成員の認識度の問題

①内容が不十分である。災害の想定が限られており、様々な災害の種類・発生時間帯・被害の規模への対応が不十分である。具体的な活動要領は記載されていない場合が多い。

②対象が限定的である。対象を職員に重点を置いたものや学部ごとで作成されているものは、全体としては機能するか疑問である。対象者により、マニュアルの内容や形態に特色があるため、幅広い対象へ、それぞれに適したマニュアルが必要である。

③内容の周知・理解がされていない。防災意識の低さから周知活動が不足しており、学生の周知は特に低いといえる。また、周知活動を行っていても理解されていない、理解されているか分からないというのが現状である。理解の

不足は、内容を理解しにくいことが原因の一つといえる。積極的な周知活動と理解しやすいマニュアルの作成の双方が必要である。

5. e-ラーニングの活用

(1) e-ラーニングへの期待

防災教育の手法として e-ラーニングをどう思うかについて図-3 に結果を示す。

大学 7 校、企業 10 社が是非試してみたいと答えている。無駄だと思うという回答は 2 件で非常に少ない。全体の約 8 割が是非試してみたい、あるいは試すかもしれないという回答であり、防災教育への e-ラーニング導入の期待は高い。

また、導入する場合に、シミュレーションの活用を求める意見が多く、災害の状況別に対応できるような実践的なシミュレーションが期待されている。シミュレーションを用いて繰り返し学ぶことで、イメージも湧き知識が身につくと考えられる。次に多いのが音声・動画の導入である。シミュレーションや音声・動画の活用はこれまでの防災教育には少なく、加えて学習意欲を高めるものとしても期待できる。

(2) 防災教育の課題と e-ラーニングによる改善

防災訓練と防災マニュアルの課題点から得た現行の防災教育の改善点と、その e-ラーニングの活用における対応を表-5 にまとめる。

防災訓練については、訓練を実施するのが困難な全体での訓練や、夜間における災害や爆発といった特殊な災害への対応を e-ラーニングで学べるようにすることが効果的といえる。また、訓練の実施回数は現状から年 2 回程度が最大と考えられるため、実施回数を増やすよりも 1 回の防災訓練を効率的なものとするのが現実的な策といえる。つまり、e-ラーニングにより訓練の事前に基礎的な知識を学んでおくことで、訓練が効率的・重点的に行えると期待できる。

防災マニュアルについては、災害の状況別、対象者別に学べるシステムが効果的といえる。地域や施設により発生する危険の高い災害への対応を詳しく学べるものや、対象者にあった内容を効果的に学べるものが有効である。災害の種類や対象者を学習者が選択できることが必要である。また、音声や動画を使うことでマニュアルの内容を理解しやすくなることも期待できる。

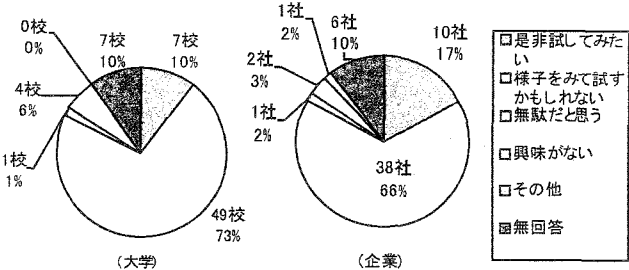


図-3 e-ラーニングへの意見

表-5 e-ラーニングの活用効果

改善点	e-ラーニングの活用
全員参加での訓練の実施	訓練不参加者への防災教育
訓練の実施回数を増やす	訓練の前後において知識を学び、訓練を効率的なものとする
様々な状況下での災害を想定した訓練の実施	訓練の実施が困難な災害への対応を学べる
訓練に臨場感がない	シミュレーションによる疑似体験
様々な災害の想定のもとでの活動要領を示したマニュアルの作成	災害の状況別に、すきな時に何度でも対応を学べる
具体的な行動基準を含めたマニュアルの作成	災害時の対応を時系列に具体的に学べる
個々の特色に合わせた内容を含んだマニュアル	リンク等により幅広い知識・対応を得られる
対象者に読んでもらえる、理解してもらえるマニュアルの作成	音声・動画の利用、学習者が考えながら学べるものの導入による分かりやすい教育
幅広い対象者へのマニュアルの作成	対象者別の学習内容を作成

6. 結論と今後の課題

防災教育は多くで実施されており、主な内容は防災訓練と防災マニュアルの作成であるが、それらを実施している防災担当者側の意見としては、実際には機能するか不安に感じている場合が多かった。

災害の想定や、訓練参加者、防災マニュアルの対象者が限定的であり、災害時に大学あるいは会社全体で対応できるか疑問である場合が多い。また、内容そのものが施設利用者全員に周知されていないことも課題点として挙げられた。このような課題点から、実際には防災マニュアルや訓練が機能せず、避難者や指揮命令系統の混乱が起きるのではという不安が残る。

本論文では、こうした課題を e-ラーニングの活用により改善できる可能性を示した。e-ラーニングの活用効果として、実際に訓練の実施が困難である災害や想定状況での訓練、全体での訓練などに代わるものとして、それらと同じ効果を提供できると考えられる。シミュレーションの利用による疑似体験、音声・動画の利用が効果的であり、訓練不参加者への防災教育の手段としても活用できる。また、文書だけの防災マニュアルに比べ、音声やアニメーション、写真などの利用によりこれまでのものより分かりやすく、利用者の防災教育への関心を高めることが期待できる。

今後の課題としては、e-ラーニングを実際に導入する場合に、どういった形での導入があるか、現在の e-ラーニングの普及状況等から考えることがある。また、実験により e-ラーニングの効果測定を行うことも必要である。

参考文献

1) 消防庁:「防災・危機管理教育のあり方に関する調査懇談会」の報告書、平成 15 年 3 月
2) 先進学習基盤協議会 (ALIC) 編:e-ラーニング白書 2003/2004 年版、オーム社出版、平成 15 年 7 月 25 日