

# 従業員への防災教育を目的とする 防災力検定システムの開発と検証

戸崎 将寛<sup>1</sup>・小池 則満<sup>2</sup>・阿部 亮吾<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生会員 愛知工業大学大学院 工学研究科 (〒470-0392 愛知県豊田市八草町八千草1247)

E-mail:fl5705ff@aitech.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 愛知工業大学教授 工学部 土木工学科 (〒470-0392 愛知県豊田市八草町八千草1247)

E-mail:koike123@aitch.co.jp

<sup>3</sup>非会員 愛知教育大学准教授 教育学部 (〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢1)

E-mail:aberyogo@aeucc.aichi-edu.ac.jp

本研究は、企業従業員の防災意識向上のために「防災力検定」を実施する有効性を明らかにすることを目的としている。防災力検定は、短時間かつ受検者の空いた時間を利用して実施することができるため、まとまった時間をとることが難しい現代企業のニーズに合った方法であると考えられる。本検定を受検することで、受検者が防災の正しい知識を身に着けることに加えて、母集団ごとに長所や短所を分析し、企業における防災対策の問題点を見出すことが可能である。

筆者らは、名古屋電気学園グループの従業員ならびにとよた安全安心フェスタの参加者を対象に防災力検定を実施した。この結果を集計・比較することで、名古屋電気学園グループにおける企業防災への取り組みが一定の効果をあげていること、ともに救急救命についての知識が不足していることを示した。また、アンケート結果から難しい設問の方が防災意識の向上に結び付きやすいことが明らかになった。

**Key Words :** disaster prevention, education system, disaster prevention education teaching aid

## 1. はじめに

自然災害の多発に加えて、南海トラフ巨大地震の発生が懸念される昨今、防災意識の向上は重要な課題である。しかし、内閣府の調査によれば、防災訓練に参加したことがある人は39.2%であり、参加しない理由として「忙しいなど時間的余裕がなかったから」が44.8%を占めている<sup>1)</sup>。この現状を踏まえて、短時間かつ空いた時間を利用して実施できる防災力検定に着目した。

防災力検定に取り組むことで、防災の正しい知識を身に着けられるだけでなく、自身の防災目標を明確にすることが期待できる。また、受検者の回答を集計することで、母集団ごとに長所や短所を見出すことが可能である。阿部・小林<sup>2)</sup>は、東海地方の企業に防災力検定を実施し、性別や勤務形態といった従業員属性ごとに弱点を調査することで、調査対象企業の防災力向上に向けた活動の方針を提案している。このように、企業防災力向上のツールとしても有効といえる。

そこで本研究では、企業従業員への防災教育を目的とした防災力検定システムの開発および実証実験を通じて、

防災力検定の有効性について論じるとともに、最適な実施方法のガイドラインを作成することを目的とする。

## 2. 調査方法

### (1) 調査対象

名古屋電気学園グループの従業員およびとよた安全安心フェスタの参加者を対象として防災力検定を実施した。双方に同じ趣旨の設問を出題し、その結果を比較することで防災知識の傾向にどのような差が見られるかを分析することが目的である。

### a) 名古屋電気学園グループ

平成28年2月27日～3月18日の約3週間を回答期間として、名古屋電気学園グループの従業員を対象に防災力検定を実施した。

名古屋電気学園グループは、学校法人名古屋電気学園グループが母体となり、愛知工業大学、愛知工業大学名電高等学校、愛知工業大学附属中学校、愛知工業大学情報電子専門学校を運営する総合学園である。

### b) とよた安全安心フェスタ

平成28年5月15日に豊田市で実施されたとよた安全安心フェスタにブースを出展し、フェスタ参加者に防災力検定への回答をお願いした。

とよた安全安心フェスタは、「交通安全」「防犯」「防災」「消防」の分野について楽しく学ぶことをテーマとして、暮らしの安全安心に係る参加者の意識の向上を目的とした催しである。

(2) 設問の内容

表-1 問題の構成

No	分野	設問内容
1	知識	南海トラフ地震の被害想定
2		身近な活断層の知識
3		南海トラフ地震の被害想定
4	災害への備え	防災備品の考え方
5		地震に備える家族間の決め事
6		災害用伝言ダイヤルの知識
7		オフィスにおける地震対策
8		緊急地震速報の知識
9	被災時の行動	オフィスで地震があった場合の行動
10		身動きが取れない場合の行動
11	救急救命	傷病者を見つけた場合の対応
12		救命救急の正しい処置
13		AEDについての知識
14		出血している人の応急処置
15	帰宅困難者への対応	帰宅困難者の定義
16		帰宅困難者への対応

問題の構成を表-1に示す。設問は3択題16問から構成した。全ての設問を回答した場合の所要時間が10分未満となることを目標としている。設問の選定は、「災害の知識」「災害への備え」「被災時の行動」「救急救命」「帰宅困難者への対応」という5本の柱に沿っている。あいぼう会（地震に強いものづくり地域の会）が管理するデータベースに含まれる設問をベースとして、ローカルな設問や独自の取り組みに関する設問を加えた。

3. システムの概要

(1) 受検の流れ

検定の実施にあたり、Web上で回答できるシステムを作成した。紙媒体で実施する場合と比較して、印刷や配布・回収の手間がかからず、集計作業を迅速に行えることが利点である。

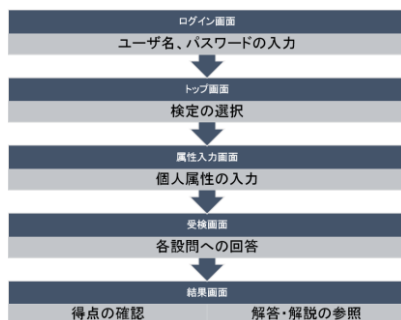


図-2 受検の流れ

受検の流れを図-2に示す。まずは、あらかじめ用意したユーザ名とパスワードを用いてログインを行う。受検する検定を選択すると、属性入力画面へと移動し、入力後に受検が開始される。回答後には、自分の点数や解答・解説を参照することが出来る。なお、アカウントごとに、属性入力の内容や設問の出力形式の変更などを設定することができる。

入力された内容は全てデータベースに保存される。このデータは、管理者の画面からExcelファイルとしてダウンロードがすることができる。

(2) 名古屋電気学園グループ向けシステム

名古屋電気学園グループでの受検画面を図-3に示す。全16問が1画面に出力されており、選択肢にチェックを入れることで回答する。結果画面の表示例を図-4に示す。設問番号をクリックすることで、各設問の正答・解説を参照できる。また、検定結果末尾に別途アンケートへのリンクを設け、任意での回答をお願いした。



図-3 名古屋電気学園グループ版の受検画面

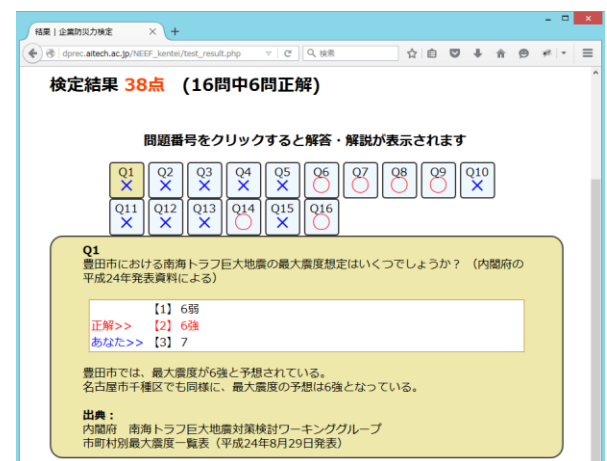


図-4 名古屋電気グループ版の結果画面

(3) とよた安全安心フェスタ向けシステム

とよた安全安心フェスタでは、名古屋電気学園グループ向けのシステムから属性入力やアンケートを省略している。問題数は3問として、全16問の中からランダムに出題した。

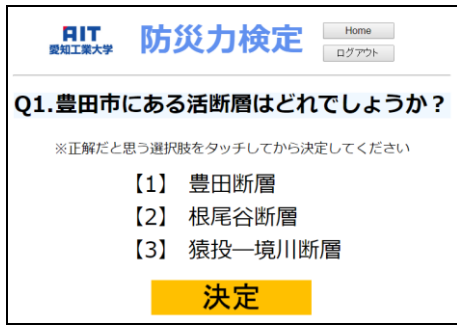


図-5 とよた安全安心フェスタ版の受検画面1



図-6 とよた安全安心フェスタ版の受検画面2

受検画面を図-5、図-6に示す。1問ごとに出力されており、選択肢をクリックして回答するごとに解答・解説が表示されるウィザード形式となっている。PCに慣れていない受検者にも利用しやすいように考慮した。

#### 4. 調査結果

##### (1) 正答率の集計結果

正答率を表-7に、分野ごとの正答率を比較したレーダーチャートを図-8に示す。調査対象ごとの詳細と比較結果を以下に記す。

表-7 各設問の正答率

No	名古屋電気学園グループ			とよた安全安心フェスタ		
	正答率(%)	正答数	回答数	正答率(%)	正答数	回答数
1	47.5	48	101	58.8	10	17
2	84.2	85	101	81.3	13	16
3	30.7	31	101	66.7	12	18
4	46.5	47	101	44.0	11	25
5	78.2	79	101	76.5	13	17
6	63.4	64	101	52.4	11	21
7	100.0	101	101	75.0	15	20
8	69.3	70	101	38.1	8	21
9	69.3	70	101	55.6	10	18
10	85.1	86	101	78.3	18	23
11	87.1	88	101	66.7	10	15
12	27.7	28	101	31.6	6	19
13	26.7	27	101	43.8	7	16
14	83.2	84	101	70.0	7	10
15	58.4	59	101	38.5	5	13
16	93.1	94	101	78.6	22	28
計	65.7	1061	1616	59.9	178	297

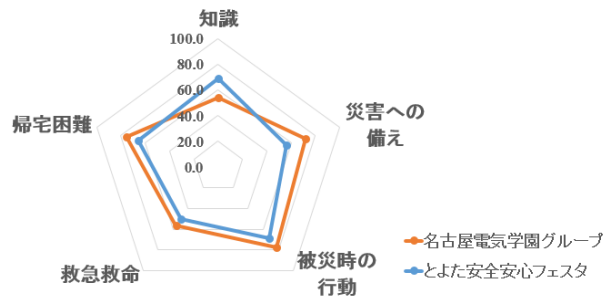


図-8 分野別正答率

##### a) 名古屋電気学園グループ

学園のグループウェアを通じて防災力検定へのリンクを掲示し、回答をお願いした結果、101名から回答が得られた。平均点は65.7点（16問中10.5問）であった。

図-8のレーダーチャートより、とよた安全安心フェスタと比較して、知識の分野の正答率が低いことが読み取れる。内訳としては、南海トラフ地震の被害想定についての設問の正答率が低く、一般的な知識の周知徹底が求められる。

また、双方に共通して救急救命の分野の正答率が低くなっている。アンケートの自由記述でも、実際に施術できるか不安になったという意見があり、今後は定期的に講習を行うことが求められる。

##### b) とよた安全安心フェスタ

とよた安全安心フェスタの参加者のうち99名から回答（計297問）が得られた。平均点は59.9点（3問中1.8問）であった。

名古屋電気学園グループの結果と比較して、知識以外の分野の正答率が低くなっている。知識の分野の正答率が高かった要因は、当フェスタの性格上もともと防災に関心がある人が集まったことや、周囲の展示物からヒントを得たことが考えられる。

図-8に示したとおり、やはり救急救命の分野の正答率が低くなっている。名古屋電気学園グループと同様に、市民に対しても救急救命についての知識や技能を習得する場を設ける必要がある。

##### c) 結果比較

カイ二乗検定を用いて、名古屋電気学園グループととよた安全安心フェスタで、正解者と不正解者の比率に有意差が見られるかを検定した。有意差が見られた設問についての考察を以下に示す。

設問7 ( $\chi^2=26.338, p<0.05$ ) は、オフィス内の地震対策についての設問であるが、極めて簡単な設問を出題しており、名古屋電気学園グループでは正答率が100%となっている。一方、とよた安全安心フェスタでの正答率が75.0%と低くなっているのは、落ち着いて受検できない環境（イベント会場）であったためと考えられる。防災力検定を実施する際に、よくよく考えれば正答できる簡

単な設問を入れることは、受検者が真剣に取り組んでいるかを量るのに有効であるといえる。

設問8 ( $\chi^2=7.345, p<0.05$ ) は、緊急地震速報が流れる地震の震度についての設問であるが、とよた安全安心フェスタでの正答率が38.1%に対して、名古屋電気学園グループでは69.3%と大きく差が開いている。名古屋電気学園グループでは独自に緊急地震速報を導入しており、その周知の結果が正答率の差に反映されたものと考えられる。

(2) アンケート結果

以下に名古屋電気学園グループを対象に実施したアンケートの結果を記載する。

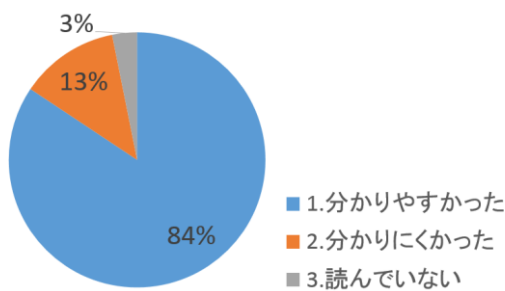


図-9 防災力検定の解説について

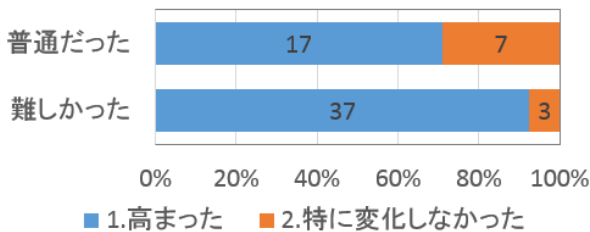


図-10 難易度と防災意識の変化について

図-9に解説についてのアンケート結果を示す。解説を読んでいないと回答した人は3%となっており、多くの人が設問の解説に目を通していることが分かる。分かりにくいと回答した人が13%存在すること、自由記述で間違いの選択肢の解説が欲しいという意見があったことから、今後は解説の充実が重要であるといえる。

図-10に難易度と防災意識の変化に関するクロス集計の結果を示す。この結果は、カイ二乗検定より有意差がみられた ( $\chi^2=5.341, p<0.05$ )。難しいと感じた人の方が、防災意識が高まったと回答しており、防災力検定の設問には一定程度の難易度が不可欠であるといえる。

5. まとめと今後の課題

本研究では、名古屋電気学園グループの従業員およびとよた安全安心フェスタの参加者を対象に防災力検定を実施し、防災意識の低さや知識が不足している分野を明らかにした。また、双方の結果を比較することで、名古屋電気学園グループにおける企業防災力向上のための取り組みが一定の成果をあげていることを確認することができた。このことから、防災力検定を実施する際に、他の被験者集団で実施した際の結果と比較することは有意義であるといえる。

今後は、同じ調査対象に繰り返し検定を実施することで、防災力検定による知識の定着度や意識の変化を時系列に検証したいと考えている。

参考文献

- 1) 内閣府政府広報室：「防災に関する世論調査」2014
- 2) 阿部亮吾, 小林広幸：「企業防災力検定システム」を活用した社員防災教育, 愛知工業大学地域防災センター年次報告書 vol10, pp.60-70, 2013

DEVELOPMENT OF AN EXAMINATION SYSTEM TO EDUCATE DISASTER PREVENTION FOR EMPLOYEES

Shokan TOZAKI, Norimitsu KOIKE and Ryogo ABE

The purpose of this study was to verify the effectiveness of a disaster prevention examination system in order to improve employees' disaster awareness. The examination system can be held quickly in examinees' spare time. Examinees can learn the correct knowledge about disaster prevention. In addition, the system will be found out the good and bad points of them.

We carried out the trial of the system for the employees of the Nagoya Electrical Education Foundation and the participants of the Toyota Safe And Secure Festival. We proved that the action for disaster prevention at the Nagoya Electrical Education Foundation were effective. Furthermore, we concluded that both examinees didn't have enough knowledge about paramedic. As a result of a questionnaire survey, more difficult questions will be up their awareness about disaster prevention.