

大学生の意見を取り入れた携帯防災 マニュアルの作成

藤本 一雄*・木村 栄宏*

Making of Handy Manual for Disaster Prevention Considering University Student's Opinions

Kazuo FUJIMOTO* and Hidehiro KIMURA*

Abstract

The purpose of this study is to revise the existing handy manual for disaster prevention by reflecting university student's opinions. Firstly, we conducted a questionnaire survey to 113 university students. We analyzed open-ended questions about the usability of the manual by using a Japanese morphological analyzer "Chasen" and extracted the key words about the pros and cons of the manual. The result suggests that we need to reduce amount of information to increase text size. Next, we held a meeting with students to improve the contents of the manual. The participants of the meeting are encouraged to come up with ideas in a brain-storming manner. Based on the results of the questionnaire survey and the brain-storming meeting, we created new disaster prevention manual.

キーワード：防災マニュアル，アンケート調査，テキストマイニング，使いやすさ，ブレインストーミング

Key words : disaster prevention manual, questionnaire survey, text mining, usability, brain storming

1. はじめに

大学キャンパスでの学生の安全確保のためには、学内で災害・事故等が発生した場合に備えて、学生自身が迅速かつ的確な行動を取れるように事前に教育・指導しておくことが重要である。そのための一

つの方法として防災マニュアルを用いた教育・指導がある。防災マニュアルと一口に言っても、自治体が発行する一般家庭用の地震対策マニュアル，組織の危機管理マニュアル，病院用の防災マニュアルを作成するための手引書など多種多様である¹⁾。これ

* 千葉科学大学危機管理学部
Faculty of Risk and Crisis Management, Chiba Institute of
Science

本報告に対する討論は平成24年2月末日まで受け付ける。

らのうち、災害時の対応の要点が記載されたカードサイズ程度の大きさのマニュアル⁽¹⁾が、大学により作成・配布されている^(例えば2,3)。この防災マニュアルを財布やカバンなどに入れて、日頃から携帯することで、万が一の場合に役立つこととなる。

しかし、このようなカードサイズの防災マニュアルの問題点として、防災マニュアルの携帯率が低い⁽⁴⁾、個人情報・非常時の連絡先を記入する欄が空欄のままとなっている⁽⁵⁾など有効に活用されていない事例が報告されている。これらの理由の一つとして、防災マニュアルの内容が、その利用者である学生の生活実態や防災意識に即していない可能性が指摘されている⁽⁵⁾。

このような現状を踏まえて、アンケート調査に基づいて利用者である学生の意見を取り入れた防災マニュアルを作成する試みがなされている⁽⁴⁻⁶⁾。これらのアンケート調査では、選択肢で回答させる質問形式が多く用いられている。しかし、利用者の多様なニーズを汲み取るためには、選択肢の

数が膨大になったり、選択肢に漏れが生じたりするなどの問題が生じる場合がある。また、アンケート設計者が考えつかない観点でのニーズが存在する可能性も考えられる。

そこで、本研究では、防災マニュアルの利用者である学生自身の自由な意見、新しい発想、多様なニーズを抽出することを目的として、文章完成形式の定型自由文に基づくアンケート調査ならびに学生参加のブレインストーミングを実施し、これらの結果を踏まえて、大学生の意見を取り入れたカードサイズの携帯防災マニュアルを作成することを試みた。

2. 既存の防災マニュアル

千葉科学大学では、災害発生時に学生が迅速かつ的確な行動を取れることを目的として、災害時に取るべき行動・対応の要点を記載した防災マニュアル（以下、旧マニュアル）を作成・配布している。図1に旧マニュアルを示す。旧マニュアルに掲載されている情報は「地震発生時の基本行

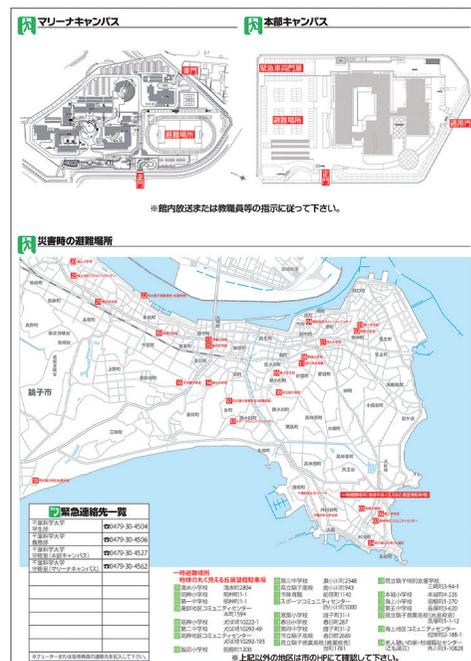


図1 既存の防災マニュアル（左図：表面、右図：裏面）

動]、「学内・学外で地震・津波が発生した場合の行動」、「応急処置の仕方」、「震災のときに役立つグッズ」、「安否確認の方法」、「避難場所」、「暴風警報発令時の授業の取り扱い」などである。これらの多種多様な災害・防災行動に関する情報が、A4サイズ(297×210mm)の上質紙の両面にカラー印刷されている。

上述したように、防災マニュアルの中には、緊急時に参照することで有用な情報(例えば、安否確認の方法、避難場所など)もあれば、事前に行動・対応を学習しておくべき情報(例えば、地震発生時の行動、応急処置など)もある。これらのうち、前者の情報については、緊急時に必ず参照できる状態にしておく必要がある。千葉科学大学では、大学キャンパスに入構する際、すべての教職員・学生がIDホルダーを携帯・提示するように徹底されている。そこで、このIDホルダーにマニュアルを収納できるように、旧マニュアルは、折りたたむことでカードサイズ(99×70mm)になるようにデザインした。このように、防災マニュアルを常に携帯することで、事前に行動・対応を学習しておくべき情報を定期的に確認することも容易になると考えられる。

旧マニュアルは、2008年4月上旬の学科・学年別の前期オリエンテーションの際、全学生に配布され、その後、2009年4月上旬の前期オリエンテーションでは1年生(新入生)のみに配布された。

3. 学生へのアンケート調査

旧マニュアルを改訂する第一段階として、学生を対象として旧マニュアルに関するアンケート調査を行った。質問項目は、旧マニュアルの確認頻度、携帯状況、取り上げてほしい災害、使いやすさに関する評価である。調査対象は、危機管理システム学科の学部生および大学院生(321名)である。アンケート用紙は、2009年度後期オリエンテーション(9月下旬)の際に配布した。最終的には、113名からの回答が得られた。回答率は35%と低いが、この理由は、アンケート用紙をその場で回収せず、後日、自主的に提出させたため

と考えられる。そこで、これ以降のアンケートでは、その場で記入・回収することとした。回答者の基本属性を表1に示す。学年では2年生が最も多く、全体の約4割を占める。性別では、男性が全体の約9割を占めている。

表1 回答者の基本属性

	男性	女性	計
学部1年	20	3	23
学部2年	40	6	46
学部3年	22	0	22
学部4年	17	2	19
修士	0	3	3
計	99	14	113

旧マニュアルの確認頻度について尋ねた結果を図2に示す。図2をみると、学年によらず、「配布されたときだけ見た」との回答が全体の約8割を占めている。この結果から、多くの学生は、緊急時に取るべき行動を十分に学習できておらず、緊急時に的確な行動を取れない可能性が考えられる。

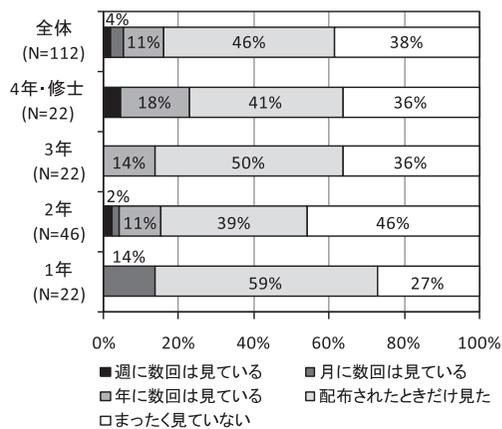


図2 旧マニュアルの確認頻度

旧マニュアルの携帯状況について尋ねた結果を図3に示す。図3をみると、「携帯している」との回答は、4年生(修士を含む)では4割であるが、1~3年生では2割に留まっている。4年生の携帯率がやや高かった明確な理由は不明であるが、

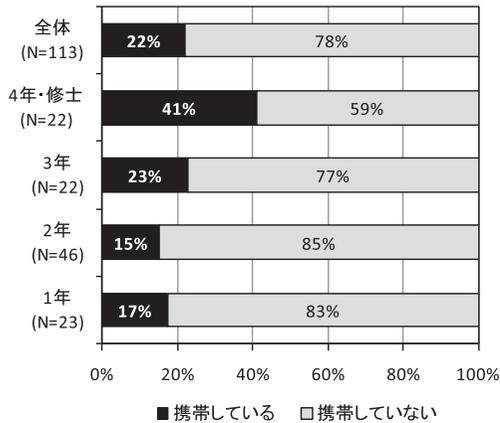


図3 旧マニュアルの携帯状況

ゼミ指導教員から携帯するように個別指導がされているためと推測する。いずれにしても半数以上の学生がマニュアルを携帯しておらず、仮に緊急時の行動を十分に学習できていたとしても、災害時には慌ててしまい取るべき行動・手順を忘れる可能性が考えられ、防災マニュアルを常に携帯し、とっさの場合に見られるようにしておくことが望ましい。

また、防災マニュアルで取り上げてほしい災害について尋ねたところ、「地震災害」が59名で最も多く、次いで「水害（洪水・浸水・高潮等）」の43名、「津波災害」の39名、「土砂災害」の10名の順であった。防災マニュアルで取り上げる災害は、各地域でリスクの高い災害を優先的に取り扱うことが望ましいと考えられる。しかし、今回の回答者の中には銚子市出身者・在住者以外の学生も含まれており、地域の災害リスクに疎い可能性が考えられる。そこで、千葉県銚子市の住民を対象とした危機管理に関する意識調査の結果⁷⁾をみたところ、地震・津波災害への対策を重要視しているとの結果が示されており、本地域の防災マニュアルで地震・津波を取り上げることはおおむね妥当であると判断される。

上述したように、旧マニュアルの確認頻度・携帯状況はともに低かった。その理由は、マニュアル作成者（著者）は確認頻度・携帯状況が高くなることを意図して利用者（学生）の使いやすさに

配慮して掲載情報・紙面構成を決定したつもりであったが、実際のところは利用者（学生）にとって使いやすいものになっていなかったことが可能性として考えられる。そこで、旧マニュアルの使いやすさ（ユーザビリティ）に対する学生の評価を尋ねた。使いやすいマニュアルとしての有効性を評価する観点として、「わかりやすさ」、「情報の探しやすさ」、「取り扱いやすさ」、「正確さ」、「有用性」、「魅力度」、「ユーザ保護の配慮」の7項目⁸⁾が挙げられている。本研究では、「ユーザ保護の配慮」を除く6項目に関して、旧マニュアルの評価を学生に尋ねた。具体的には、これらの各項目について、肯定的または否定的な理由を、図4に示したような文章完成形式の定型自由文⁹⁾の質問文を提示して、それぞれの（ ）内に自由に理由を記述してもらった。なお、回答者には、少なくとも3つ以上の項目について、その理由（肯定的または否定的のどちらか一方）を記述するように文中で指示をした。

現在の防災マニュアルは、

() ので、内容がわかりやすい。

() ので、内容がわかりにくい。

() ので、必要な情報を探しやすい。

() ので、必要な情報を探しにくい。

() ので、取り扱いやすい。

() ので、取り扱いにくい。

() ので、情報が正確である。

() ので、情報が正確でない。

() ので、役に立つ。

() ので、役に立たない。

() ので、魅力的である。

() ので、魅力的でない。

図4 アンケートの設問
(使いやすさに関する評価)

図5に、項目ごとの肯定的・否定的な評価への回答数を示す。いずれの項目も肯定的な評価（黒色）の方が、否定的な評価（白色）を上回っており、旧マニュアルは全般的には良好な評価を得られているといえる。また、図5の結果を学年別で整理したところ、肯定的な評価に関しては学年に

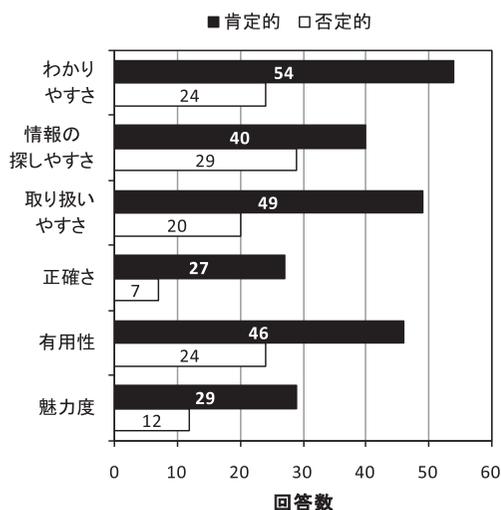


図5 旧マニュアルに対する評価

よって顕著な違いはみられなかったが、否定的な評価では学年が高くなるほど回答する割合が高くなる傾向がみられた。この理由は、学年が高くなるにつれて批評的なものを見方ができるようになってくるためと推測する。なお、肯定的な評価としては、「わかりやすい」、「取り扱いやすい」、「役に立つ」などが多く挙げられている。一方、否定的な評価としては、多い方から「探しにくい」、「わかりにくい」、「役に立たない」の順となっている。

これらの各項目に対する理由は、自由記述で回答されているため、そのままでは整理・集計することが困難である。そこで、テキストマイニング手法を用いて、自由記述文をキーワードに分解することとした。本研究では、テキストマイニングソフトとして、形態素解析システム「茶釜」を使用した。まず、自由記述文(理由)をキーワードに分解し、つぎに、分解されたキーワードから、代表的な理由にまとめる作業を行った。例えば、分解されたキーワードが「詳しい|書く」や「内容|詳しい」などの場合は、「詳しく書かれている」という理由にまとめた。

表2に、旧マニュアルに対する肯定的および否定的な評価とそれぞれの主な理由(上位3つまで)を示す。肯定的な評価の理由としては、「サイズが

表2 旧マニュアルに対する評価・理由

肯定的な評価とその理由	
評価	1位: わかりやすさ(54) 2位: 取り扱いやすさ(49)
理由	・詳しく書かれている(11) ・サイズが小さい(28) ・見やすい(6) ・携帯しやすい(5) ・図・絵がある(6) ・折りたためる(5)
評価	3位: 有用性(46) 4位: 情報の探しやすさ(40)
理由	・携帯しやすい(7) ・項目分けされている(6) ・サイズが小さい(5) ・見やすい(4) ・情報が多い(5) ・見出しがある(2)
評価	5位: 魅力度(29) 6位: 正確さ(27)
理由	・具体的に書いてある(4) ・最新である(6) ・携帯しやすい(4) ・大学が作成している(4) ・地図がある(4)

否定的な評価とその理由	
評価	1位: 情報の探しやすさ(29) 2位: わかりやすさ(24)
理由	・文字が小さい(9) ・文字が小さい(10) ・情報が多い(3) ・専門用語がある(3) ・サイズが小さい(3)
評価	2位: 有用性(24) 4位: 取り扱いやすさ(20)
理由	・見ない(7) ・サイズが小さい(5) ・携帯していない(3) ・普通紙である(2) ・災害に遭わない(3)
評価	5位: 魅力度(12) 6位: 正確さ(7)
理由	・見ない(3) ・最新でない(2) ・持っていない(2) ・持っていない(2)

括弧内の数値は、回答数

小さい」、「携帯しやすい」、「詳しく書かれている」などが多く挙げられている。一方、否定的な評価の理由としては、「文字が小さい」、「見ない」などが挙げられていることがわかる。

以上の結果を踏まえると、旧マニュアルを改訂する上で、肯定的な理由(「サイズが小さい」、「詳しく書かれている」)を維持しながら、否定的な理由(「文字が小さい」)を解消するためには、文字を大きくすると同時に、掲載する情報の「質」は保持しながら、情報の「量」を必要最小限に止める工夫が必要であると考えられる。

4. 学生参加のブレインストーミング

旧マニュアルを改訂する第二段階として、ブレインストーミング(以下、BS)でのアイデア会議

を2009年11月下旬に行った。BSとは、ある特定のテーマについて、次の4つのルールに従って参加メンバーが思いつくまま自由に次々と事実やアイデアを出す方法である¹⁰⁾。そのルールは、1) 判断延期（出されたアイデアについて良し悪しの批判をしない）、2) 自由奔放（アイデアは自由奔放であるほどよい）、3) 質より量（できるだけ多くのアイデアを出す）、4) 結合改善（他人のアイデアを改良したり、二つのアイデアを組み合わせたりすることも考える）である¹⁰⁾。BSの参加者は、教員2名（著者）、学部生7名、大学院生2名の計11名である。なお、学生9名のうち7名は、消防・防災関連のサークル¹¹⁾に所属しており、防災意識が比較的高い学生である。会議では、BSに関する上述の4つのルールおよび進め方について説明した後、目標として、1) 旧マニュアルに対する否定的な評価・理由を解消する（肯定的な評価・理由は維持しながら）、2) 防災マニュアルの携帯率を高める、3) 防災マニュアルの確認頻度を高める、の3点を参加者に提示し、アイデアを自由に出してもらった（写真1）。

その結果、約2時間のBSで出されたアイデアは計51個であり、掲載情報に関する内容（25個）、活用方法に関する内容（26個）に大別された。このうち、防災マニュアルに掲載されている情報に関しては、1) 防災意識啓蒙機能（過去の災害情報、被害予測結果など）、2) 避難行動指示機能（災害発生時に取るべき行動など）、3) 避難情報入手機能（避難場所、関係機関の連絡先な



写真1 ブレインストーミングの様子

ど）、4) 個人情報伝達機能（本人の個人情報、緊急時の連絡先など）の4項目に分類されることが知られている¹²⁾。

そこで、BSにより出された掲載情報に関する各アイデアを、上記の4項目（機能）に分類して、表3に示す。表3をみると、避難行動指示機能（7個）と避難情報入手機能（7個）に関するアイデアが多く挙げられている。また、旧マニュアルには掲載されていなかった防災意識啓蒙機能（2個）と個人情報伝達機能（2個）に関するアイデアも挙げられている。各項目の具体的なアイデアは以下の通りである。

防災意識啓蒙に関するアイデアとして、自然災

表3 掲載情報に関するアイデア

防災意識啓蒙機能
●大学周辺での地震・津波の発生危険性に関する情報（ハザードマップなど）を掲載する。●現在のマニュアルには、いろいろな災害が含まれているので、災害の対象を絞る。
避難行動指示機能
●「事前準備」用マニュアルと「災害直後」用マニュアルに分けて作成する。●災害発生直後は混乱しているので「災害直後」の行動に関するマニュアルは、情報量を少なくする。●教職員用のマニュアルを作成する（災害発生時の教職員の指示・誘導について記述する）。●「学内」用マニュアルと「自宅」用マニュアルを分けて作成する。●「学外で地震が起きたら」を削除して、応急処置に関して、イラストを追加したり、説明をより丁寧に記述したりする。●AEDの使い方を掲載する。●津波発生時の行動に関する記述を追加する。
避難情報入手機能
●教職員の所在・連絡先を掲載する。●連絡先として、市内の病院、保健所、警察、消防などの電話番号を掲載する。●現在のマニュアルから「キャンパス内の避難場所」地図を削除して、市指定の避難場所の地図を大きくする。●防災マップの範囲を学校周辺に限定し、市指定の避難場所以外の情報を掲載する。●表紙にキャンパス内の避難場所を掲載する。●いろいろな場所の地図が見られるようにする。●防災マップの背景を標高で色分けして表示する。
個人情報伝達機能
●自分で書き込みができる欄・地図の構成にする。●本人が負傷した場合に備えて、本人の情報（氏名、血液型、連絡先など）を記入できる欄を設ける。
その他
●文字を大きくして、折りたたまない形式（ポスターなど）のものを作成する。●外国語バージョンを作る（ルビを振る）。●イラスト中心にする。●よく見そうなページを表紙に持つ。●学生証と同じような素材（プラスチックカード）で作成して、学生証と一体化する。●大学の授業時間割を掲載する。●市内のゴミ収集日を掲載する。

太字：防災マニュアルに反映した箇所

害に関するハザードマップを掲載することが挙げられた。避難行動教示に関するアイデアとしては、「災害直後用」や「学内用」など、用途を限定する必要があるとの意見が出された。避難情報入手に関するアイデアとして、大学の連絡先に加えて関係機関の連絡先を掲載する、防災マップの範囲を大学周辺に限定する、などが挙げられた。個人情報伝達に関するアイデアとしては、学生本人が負傷した場合に備えて、本人情報を書き込めるようにする必要があるとの意見が出された。

参考までに、防災マニュアルの利活用方法に関するアイデアの一部として、「オリエンテーションで配布し、その場で記入させる」、「学生全員のメールアドレスに電子版のマニュアルを送付する」、「入学時に配布するノートPCに電子版のマニュアルを入れて渡す」、「大学のウェブサイトで見られるようにする」、「定期的に講習会を開催する」、「上級生が講師となって講習会を開催する」、「所持しているか授業中に抜き打ち検査を行う」、「ふだんに付くところに掲示する」、「大きいサイズ（ポスターサイズ）のマニュアルを作成・掲示する」などが挙げられた。

5. 防災マニュアルの作成・評価

5.1 防災マニュアルの作成

第3節のアンケート調査の結果から、防災マニュアルの文字を大きくすると同時に、情報の「量」を必要最小限に止める必要があることがわかった。文字の大きさに関しては、旧マニュアルでは最小で5ポイントの文字を使用していた。そこで、ユニバーサルデザインに配慮した印刷物を作成する際の推奨基準¹³⁾を参考にして、原則、文字の大きさを8ポイント以上にとすることとした。これに伴い、情報量を少なくするため、防災マニュアル作成の基本方針として、まず、対象とする災害は、地震と津波に限定することとした。これは、第3節のアンケート調査において取り上げてほしい災害の上位であったこと、ならびに、大学敷地周辺での地震・津波災害の危険性（リスク）が高いと評価されている²⁾ためである。さらに、情報量を減らすため、対象とする防災行動は、学

内で災害が発生した直後の応急活動・避難行動に限定することとした。これについては、第4節の学生参加のBSで出された意見を採用した。

この基本方針を踏まえて、防災マニュアルに掲載する情報に関しては、第4節の学生参加のBSにより出されたアイデアを参考にとすることとした。ただし、出されたアイデアのうち、著者らが有効かつ妥当であると判断したアイデア（表3の太字）のみを、新しく作成する防災マニュアルで反映させることとした。具体的な改訂箇所を以下に示す。

防災意識啓蒙機能に関しては、学生自身に身の回りの地震・津波災害のリスクを知ってもらうため、千葉県エリアの地震ハザードマップ¹⁴⁾と銚子市の大学周辺エリアの津波ハザードマップ¹⁵⁾を掲載することとした。

避難行動教示機能については、学内にいるときに地震が発生し、大きな揺れが到達する直前・最中の状況（「地震の揺れを感じたり、緊急地震速報を見聞きした場合」と揺れが収まった直後の状況（「校舎に大きな被害が生じたり、火災が拡大している場合」「津波が襲ってくる恐れがある場合」）を想定して、それぞれの状況で取るべき具体的な退避・避難行動を記載した。あわせて、揺れが収まってしばらく後の防災行動として、初期消火、応急処置、安否連絡の方法についても掲載した。

避難情報入手機能に関しては、大学の安否連絡先（電話番号）とともにチューター（担任教員）・指導教員の氏名・電話番号・メールアドレスを記入できるようにした。その他に、関係機関（消防署、警察署など）の連絡先も掲載した。また、大学周辺の防災マップとして、学内の一時避難場所、市指定の避難場所・避難所、警察、消防、AED設置施設を掲載した。また、地図の縮尺は、約4.4万分の1（旧マニュアル）から約1.3万分の1へと変更した。

個人情報伝達機能については、本人情報として、氏名、学生番号、生年月日、血液型、住所、電話番号、持病・アレルギー、緊急時の連絡先（本人との続柄）を記入できるようにした。

作成した防災マニュアル（以下、新マニュアル）

を図6に示す。新マニュアルは、2010年4月上旬に、学科・学年別の前期オリエンテーションを通じて、全学生に配布した。その際、オリエンテーションの担当教員には、新マニュアルに記載されている趣旨および地震発生時に取るべき行動・避難場所を読み上げるとともに、学生にその場で「本人情報」と「大学の安否連絡先」のチューター・指導教員の氏名・連絡先を記入させるように依頼した。

なお、新マニュアルの材質は、耐久性・耐水性に優れた合成紙「ユボ」を採用した。

5.2 防災マニュアルの評価

上記のオリエンテーションの際、新マニュアルに対する学生の評価を知るため、アンケート調査を実施した。質問は、前述の使いやすさに関する6項目について、新マニュアルと旧マニュアルを比較し、どちらの方が優れているかを5段階の評定尺度で回答してもらった。調査の対象は、危機管理システム学科の学部生のうち、旧マニュアル

を見たことがある3・4年生(135名)であり、計100名からの回答が得られた(回答率:74%)。

図7は、使いやすさに関する6項目について、新・旧マニュアルに対する評価を比較した結果である。図7をみると、いずれの項目においても、新マニュアルに対する評価の方が高いことがわかる。特に、旧マニュアルに対する否定的な評価の上位を占めていた「探しにくい」、「わかりにくい」、「役に立たない」などの項目がより高い評価を得ており、本手法の有効性を示唆している。ただし、「魅力度」に関しては、新マニュアルは過半数の支持を得ることができなかった。この理由としては、アンケートの自由記述やBSのアイデアとして散見された携帯電話やノートPCで利用できる電子版の防災マニュアルへのニーズがあるため、現行の紙媒体のマニュアルは魅力的ではないと評価されたためと推測する。

さらに、新マニュアルを配布したことにより、その後のマニュアルの携帯状況・確認頻度が改善されたのか確認するため、2010年9月下旬の危機



図6 本研究で作成した防災マニュアル(左図:表面,右図:裏面)

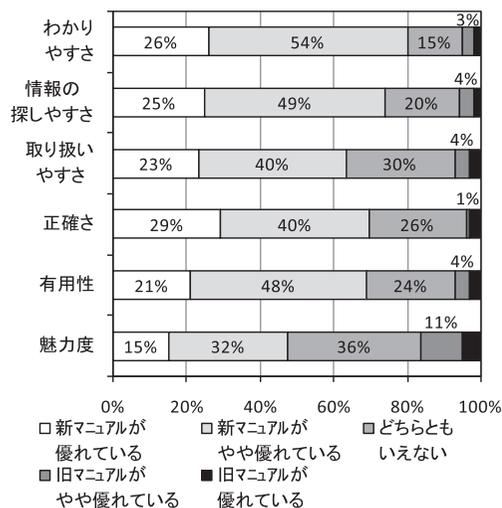


図7 新・旧マニュアルに対する評価の比較

管理システム学科の後期オリエンテーションの際、アンケート調査を行った。最終的には、危機管理システム学科の学部生(329名)のうち224名からの回答が得られた(回答率:68%)。

新マニュアルの携帯状況(図8)に関しては、携帯している割合は、学年によりバラツキはあるものの4~8割であり、これは旧マニュアルの2~4割(図3)に比べて大いに高くなっている。この差が有意であるかを確認するため、旧マニュアル(N=113)と新マニュアル(N=223)を携帯している割合に対して χ^2 検定を行ったところ、統計的に有意な差が見られた($\chi^2(1)=62.5, p<.01$)。

確認頻度(図9)に関しては、旧マニュアルの確認頻度(図2)に比べて、「配布されたときだけ見た」、「まったく見ていない」の回答がそれぞれ1割ずつ減り、反対に「月に数回は見ている」、「年に数回は見ている」の回答がそれぞれ1割ずつ増えている。確認頻度が高くなったかを確認するため、「週に数回は見ている」と「月に数回は見ている」との回答を合わせたものを「頻繁に見ている」として、旧マニュアル(N=112)と新マニュアル(N=222)を頻繁に見ている割合に対して χ^2 検定を行ったところ、統計的に有意な差が見られた($\chi^2(1)=9.0, p<.01$)。

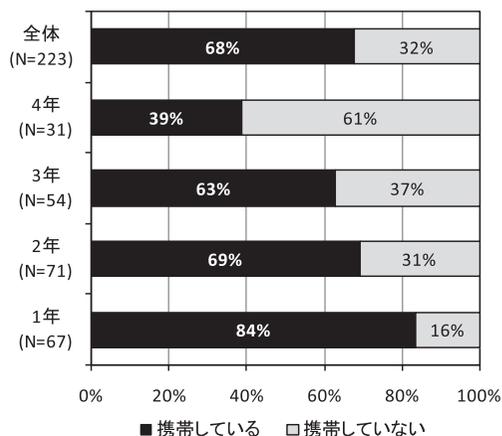


図8 新マニュアルの携帯状況

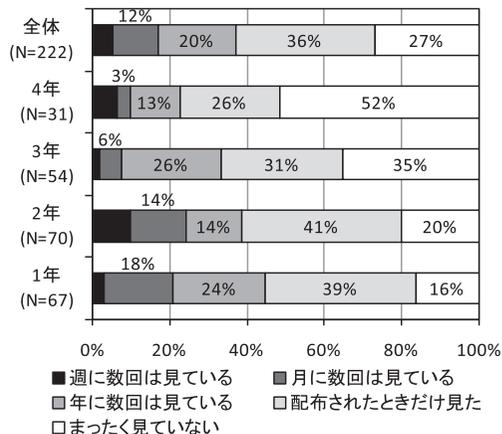


図9 新マニュアルの確認頻度

6. まとめ

本研究では、大学生を対象としたカードサイズの携帯防災マニュアルを作成する際、学生の自由な意見や新しい発想を抽出するため、定型自由文に基づくアンケート調査を大学生を対象に実施し、その結果にテキストマイニング手法を適用し、旧マニュアルに対する肯定的・否定的な理由に関するキーワードを抽出した。つぎに、学生参加のブレインストーミングにおいて、旧マニュアルに対する否定的な理由を解消すること等を目標として提示したところ、防災マニュアルの掲載情報に関して25個の具体的なアイデアが出された。

これらの結果を踏まえて、大学生の意見を取り入れた防災マニュアルを作成した。その結果、旧マニュアルに対する否定的な評価の上位を占めていた「探しにくい」、「わかりにくい」、「役に立たない」の項目でより高い評価を得るとともに、「取り扱いやすい」、「正確である」の項目でも過半数の学生から肯定的な評価を得ることができ、また、マニュアルの携帯状況・確認頻度も有意に改善された。なお、防災マニュアルの効果的な利活用の方法については、ブレインストーミングでのアイデアも参考にして、今後検討を進めていく予定である。

謝 辞

本研究では、防災マニュアルを作成するに際して、千葉科学大学危機管理学部運営委員会メンバーから貴重なご意見を頂いた。テキストマイニングの際、奈良先端科学技術大学院大学松本研究室で開発している形態素解析システム「茶釜」を使用させて頂いた。和歌山大学此松昌彦教授には和歌山大学の「防災手帳」をご提供頂いた。記して謝意を表す次第である。

補 注

- (1) 防災カードと呼ばれることもある。
- (2) 地震リスクに関しては、防災科学技術研究所の地震ハザードステーション (<http://www.jshis.bosai.go.jp>) によれば、今後30年以内に震度6弱以上の揺れに襲われる確率は、大学敷地を含むメッシュで約79%と評価されている。津波リスクに関しては、千葉県による1677年延宝地震と1703年元禄地震に対する津波シミュレーションの結果によれば、大学周辺エリアでの最大津波高（堤防等が機能しない場合）は3.7～3.8mと推定されている。

参考文献

- 1) 村尾 修・山崎文雄：防災マニュアル作成に関する考察，地域安全学会論文報告集，No. 7，pp. 416-421，1997.
- 2) 和歌山大学：2009年度版 防災手帳，2009.
- 3) 早稲田大学：大地震対応マニュアル【学生用】第4版，2009.
- 4) 佐々木麻貴・久木章江：都心の大学に通う大学生のための地震用携帯リーフレットの提案－市民の防災力向上に向けて その24－，日本建築学会大会学術講演梗概集，pp. 523-524，2009.
- 5) 飯藤将之・櫻井尚道：学生用防災カードの改良を目的とした防災意識についての調査，東北地域災害科学研究，Vol. 45，pp. 247-250，2009.
- 6) 伊村則子・西川知恵・佐藤融紀：東京近郊に通う大学生向けの防災啓発マニュアルの提案－市民防災力向上に向けて その8－，日本建築学会大会学術講演梗概集，pp. 379-380，2007.
- 7) 柏川正光・王 晋民・大野 晋：銚子地域における危機管理に関する住民意識，千葉科学大学紀要，第1号，pp. 9-19，2008.
- 8) 人間生活工学研究センター：インタラクティブシステムのユーザビリティ，丸善，pp. 163-165，2005.
- 9) 林 俊克：Excelで学ぶテキストマイニング入門，オーム社，237p.，2002.
- 10) 高橋 誠：会議の進め方（第2版），日本経済新聞出版社，pp. 128-135，2008.
- 11) 室井房治・桐畑博樹：銚子市消防団と連携した学生消防隊 地域防災力を高める一つの試み，日本消防（2008年6月号），日本消防協会，pp. 36-39，2008.
- 12) 土屋雅人：防災カードのデザイン調査，日本デザイン学会デザイン学研究発表大会概要集，No. 55，pp. 56-57，2008.
- 13) 静岡県：わかりやすい印刷物のづくり方（平成12年11月発行），2000.
- 14) 地震調査研究推進本部：全国地震動予測地図 別冊1（都道府県別確率論的地震動予測地図，<http://www.jishin.go.jp/main/chousa/09_yosokuchizu/bl_kanto.pdf>，2010年1月15日.
- 15) 銚子市：銚子市津波・利根川洪水ハザードマップ，津波ハザードマップ1/5（名洗町～海鹿島町），2010年3月24日.

（投稿受理：平成22年10月14日
訂正稿受理：平成23年2月21日）