

わが国における大学防災の現状に関する調査研究

Questionnaire Survey about the Disaster Prevention Management of the University in Japan

上月康則*, 井若和久**, 田邊晋**, 栗原美波***, 山口奈津美***, 山中亮一****, 村上仁士*****

Yasunori Kozuki, Kazuhisa Iwaka, Shin Tanabe, Minami Kurihara, Natsumi Yamaguchi, Ryoichi Yamanaka, Hitoshi Murakami

* 博士（工学），徳島大学大学院教授，徳島大学環境防災研究センター
（〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町 2-1）

** 徳島大学大学院先端技術科学教育部環境創生工学専攻エコシステム工学コース（同上）

*** 徳島大学工学部建設工学科（同上）

**** 博士（工学），徳島大学大学院講師，大学院ソシオテクノサイエンス研究部（同上）

***** 博士（工学），徳島大学客員教授，徳島大学環境防災研究センター（同上）

Although disaster prevention measures at school of elementary, junior high and high schools are often reported, there are few studies regarding the disaster prevention measures of the university. We conducted the questionnaire survey about the disaster prevention management in 77 universities in Japan and obtained the following results. 59.7% of all universities had suffering experiences that were typhoon, earthquake, big downpour, and thunderbolt and so on. Implemental rate of the disaster drill and the earthquake resistance diagnosis were high, though the university that prepared the safe verification method after a disaster and the stockpile almost few.

Key Words: University, disaster prevention, questionnaire survey

キーワード：大学，防災，アンケート調査

1. 緒論

わが国は世界で有数の自然災害の多発国であり，地震調査研究推進本部¹⁾の報告を見ると，いつ，どこで大規模な地震が発生しても不思議ではない．そのため国をはじめ，地方公共団体，企業，地域，家庭といった様々な主体がそれぞれの立場から防災対策を進めている．また教育現場では，文部科学省や各自治体の責任の下，公立学校での防災対策が推進されており，特に注目される施設の耐震化率は2008年4月1日現在，小中学校で62.3%，高等学校で64.4%，特別支援施設で80.5%，幼稚園で57.8%となっている²⁾．

一方で，防災研究者の多くが所属している大学での防災対策（「大学防災」）に目を向けると，各大学に防災対策が委ねられていることもあって，その実態をまとめたものは岡田らによる全国薬系大学防災状況アンケート調査³⁾程度しか見あたらない．広く大学と防災に関する研究事例は，日本私立大学連盟⁴⁾，多賀ら⁵⁾，高橋ら⁶⁾によ

る大学施設の防災計画に関する研究，木村ら^{7),8)}による名古屋大学での取り組みを通じた効果的な大学防災の促進方法に関する研究，小川ら⁹⁾による大学の知的財産の保全に着目した大学の事業継続を担保する防災教育に関する研究，また吉村ら¹⁰⁾の大学を活用した防災ネットワークの構想に関する研究などが見あたる程度で，国公立大学を含めた全国の大学における防災対策については，その実態はほとんどわかっていない．

そこで，本研究では，大学での防災対策を推進するための緒として，まず大学防災の現状を把握することを試みた．調査方法は，郵送によるアンケート調査と各大学が作成しているHPでの調査である．なお，大学に着目したことの理由には，その研究事例が少ないことに加えて，高度な知的財産が集積されていること，高価な研究機器が多く整備されていること，最も活力のある年齢層が多く集まっているために潜在的な防災力も大きいと思われることなどがある．また本研究では，対象とする主な災害に，まずは地震を取り上げて検討を行った．

2. 大学防災の調査方法およびその検討

2.1 旧神戸商船大学と神戸大学での地震被災事例

アンケートを作成するにあたって、大学防災の調査のポイントを整理するために、1995年1月17日の兵庫県南部地震で被災した旧神戸商船大学¹¹⁾と神戸大学¹²⁾の被災後の対応をヒアリングと資料から図-1のようにまとめた。

両大学とも地震に伴う火災や倒壊といった甚大な建物被害はなかったが、建物内では研究データやサンプルなどの多くの知的財産を瞬時に損失した。なお、その施設被害と設備被害の合計は旧神戸商船大学で約61億円、神戸大学で約50億円と報告されている。災害対策本部は、地震発生後に駆け付けた教職員によって立ち上げられ、直後から職員、学生の安否確認に着手した。しかし、震災日に出勤できた教職員は僅かであったことや通信手段が満足に使用できなかったこともあり、全学生と教職員の安否確認が完了したのは地震発生から約2週間後であった。また地震発生直後から近隣の住民が大学内に避難してきたため、大学は避難所となってしまう、その対応に教職員が追われるといったことも生じた。地震の影響は、後期の定期試験や入学試験といった大学の代表的な行事にも大きな影響を及ぼし、通常の講義が再開されたのは翌年度になってからのことであった。その中であっても、寮生を中心とした学生ボランティア活動は、近隣住民の救助や避難所の運営に多大な貢献を果たし、後に国から表彰されている。

以上のことから、大学防災の目的とその内容を表-1に示す。大学防災の主な目的は、学内に目を向けると①学生・教職員の生命の安全確保、②研究の継続、③教育の継続があり、また大学周辺の地域住民に対しても、④二次災害の防止、⑤地域貢献といったことを考えた。さらに、その目的を達成するために、必要な防災対策とその具体的な内容を表-2にまとめた。まず大学防災の目的を達成するために必要な防災対策は、①対象とする災害想定と被害予測、②被害の最小化、③被災から復旧までの時間短縮、④地域防災の拠点・支援機能の維持などと考えられる。

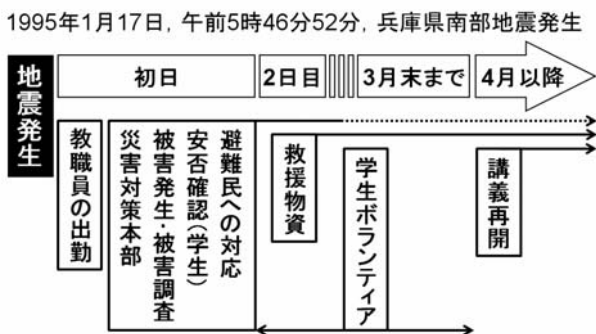


図-1 1995年兵庫県南部地震発生後の旧神戸商船大学と神戸大学の活動

2.2 全国国公立大学理工系学部へのアンケート調査

被災大学の情報を整理した結果、表-2で挙げられた防災対策の具体的な内容を中心に、表-3に示した質問項目を各大学に尋ねることとした。アンケートは、全国国公立大学の理工系学部の全148校(2008年7月現在)の学部長宛に郵送し、同封した切手付き返信用封筒で回答用紙を回収する方法で実施した。また回答者は、大学組織内で防災に詳しい担当者を想定したが、念のために回答用紙に回答者の氏名・連絡先を記入してもらい、回答者の属性についても検討できるようにした。結果、回答校は77校(回収率52.0%:2008年8月8日現在)、その内訳は国立36校(回収率65.5%)、公立6校(回収率54.5%)、私立35校(回収率42.7%)で、学部の規模別に整理したものを図-2に示す。

2.3 全大学のHP調査

わが国の大学防災の概略を把握することを目的に、わが国の全大学746校(国立87校、公立76校、私立582校)のHPから防災に関する情報を抽出した。主には、各大学のHPのトップ画面上にあるサイト内検索機能で、表-3の質問項目に関するキーワードを検索した。なお、探索項目は、アンケートの質問項目の一部である、校舎の耐震化、防災訓練、防災マニュアル、安否確認方法、災害用備蓄品、地域との連携、他大学との連携とした。

表-1 大学防災の目的とその内容

対象	目的	内容
学生 教職員	① 生命の安全確保	生命、身体の保護
	② 研究の継続	知的財産、研究機器の保護
	③ 教育の継続	教育施設、体制の維持
地域 住民	④ 二次被害の防止	火災の防止、延焼の防止 薬液などの噴出・漏洩防止
	⑤ 地域貢献	避難所・避難場所の提供 学生ボランティア活動

表-2 大学での必要な防災対策とその具体的な内容

対象	必要な防災対策	具体的な内容
学生 教職員	① 被災想定	被災想定地域内に立地しているかの確認
	② 被害の最小化	校舎の耐震化 研究室内の耐震対策 防災訓練の実施 防災マニュアルの整備
	③ 被災から復旧までの時間の短縮	初動体制の確保 安否確認方法の整備
地域住民	④ 地域防災の拠点・支援機能の維持	避難所・避難場所の提供 災害用備蓄品の確保 地域との連携 他大学との連携 学生ボランティア活動

表-3 アンケートの質問項目の概要

属性（防災面からみた大学組織）	
規模（教員・職員数、学生数），防災研究者の有無，	
防災に関する委員会や研究組織・センターの有無	
①被災想定地域内に大学キャンパスが立地	
被災経験の有無と災害の種類，	
被災想定地域内に大学キャンパスが立地の有無と災害の種類	
②被害の最小化対策	
校舎の耐震診断・耐震化や研究室の耐震対策の有無，	
防災訓練の有無，防災マニュアルの有無や運用方法	
③被災から復旧までの時間短縮対策	
学生の安否確認に対する認識，安否確認方法の整備の有無	
④地域防災の拠点・支援機能の維持	
災害用備蓄品の有無，避難所・避難場所の指定の有無，	
地域や他大学との連携・協定や支援経験の有無，	
学生防災クラブの有無	

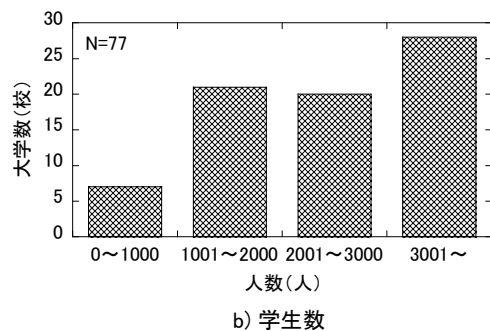
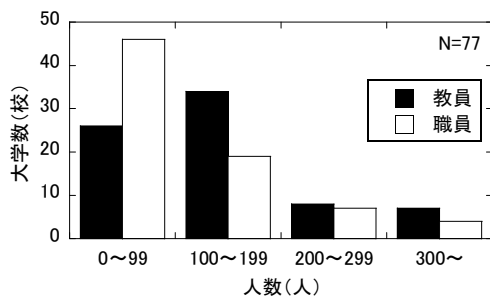


図-2 アンケート回答校（77校）の大学学部規模

3. 結果と考察

3.1 全国国公立大学理工系学部 77 校での大学防災

図-3 にアンケート回答校 77 校の結果をまとめて示す。
防災面からみた大学組織

防災に関する委員会は 61%の大学に設置されており，防災研究者は同様の約 66%の大学にいた。ただし，防災に関する研究組織やセンターの設置率はそれらの半数以下の約 29%であった。

①被災想定地域内に大学キャンパスが立地

被災を経験したことがあると答えた大学は約 57%で，被災想定地域内に大学キャンパスが立地していると答えた大学は約 60%と共に高い割合であった。また被災を経

験した災害の種類は，多い順に，台風（25 校），地震（17 校），豪雨（11 校），落雷（10 校）であった。被災想定されている災害の種類は，多い順に，地震（37 校），台風（21 校），豪雨（11 校），河川の氾濫・落雷・火災（9 校），土砂崩れ・がけ崩れ（8 校）などと地震が最も多く，具体的な災害名には，多い順に，「南海地震」，「東海地震」，「首都直下型地震」，「東南海地震」，「宮城県沖地震」といった回答があった。このように，わが国の大学キャンパスの多くは自然災害の被害に遭う可能性の高い地域に立地しており，大学においても十分な防災対策を推進していくことの必要性が改めて示された。

②被害の最小化対策

ハード面での防災対策である，校舎の耐震診断や耐震化は，「全ての校舎で完了」に「一部の校舎で実施」も含めると，共に 7 割以上の大学で実施されていた。なお，実施率の算出方法が異なるため，単純に比較することはできないが，文部科学省²⁾によると，2008 年 5 月 1 日現在の国立大学の耐震診断実施率は 100%，耐震化率は 77.7%であり，アンケート回答校 77 校の内の国立大学 36 校における耐震診断実施率は 88.9%，耐震化率は 77.7%であることから，本アンケート結果に信頼性は認められると言える。さらに，大学の耐震化率は，小中・高等学校での耐震化率の約 6 割よりも高かった。また，研究室内の耐震対策については，「できている」に「おおよそできている」も含めても約 66%の大学でしか実施されていなかった。生命，身体の保護，特に知的財産の保護は研究室単位で推進していく必要があり，この点も大学防災の課題の一つであることが示された。

ソフト面での防災対策をみると，まず防災訓練については，約 75%の大学で実施されていた。訓練の対象としている災害の種類は，火災（52 校）と地震（21 校）がほとんどであった。また，訓練の対象者は，教職員（約 93%），学生（約 79%），周辺住民（1 校）であった。大学周辺に一般住民の住居があるかの詳細は不明であるが，兵庫県南部地震では大学が臨時的避難所になったことの教訓を活かし，住民と共同して防災訓練を行っておく必要もあろう。また防災マニュアルは約 6 割の大学でしか整備されていなかった。なお，マニュアルの対象としている災害は，多い順に，地震（36 校），火災（35 校），台風（16 校），豪雨（13 校）などであった。

③被災から復旧までの時間短縮対策

災害後の学生の安否確認は，実際に大変苦勞を伴う作業であることが神戸大学の被災記録にもあった。アンケートで「学生の安否確認の必要性」について質問したところ，「必要である」と回答した大学は約 84%であったが，実際に安否確認方法を整備していた大学は約 3 割に過ぎなかった。また安否確認方法を整備する上での課題は，多い順に，「技術的に難しい（15 校）」，「管理者がいない（8 校）」，「予算がない（7 校）」と，安否確認方法の需要や関心は高いものの，普及率は低いことがわかった。

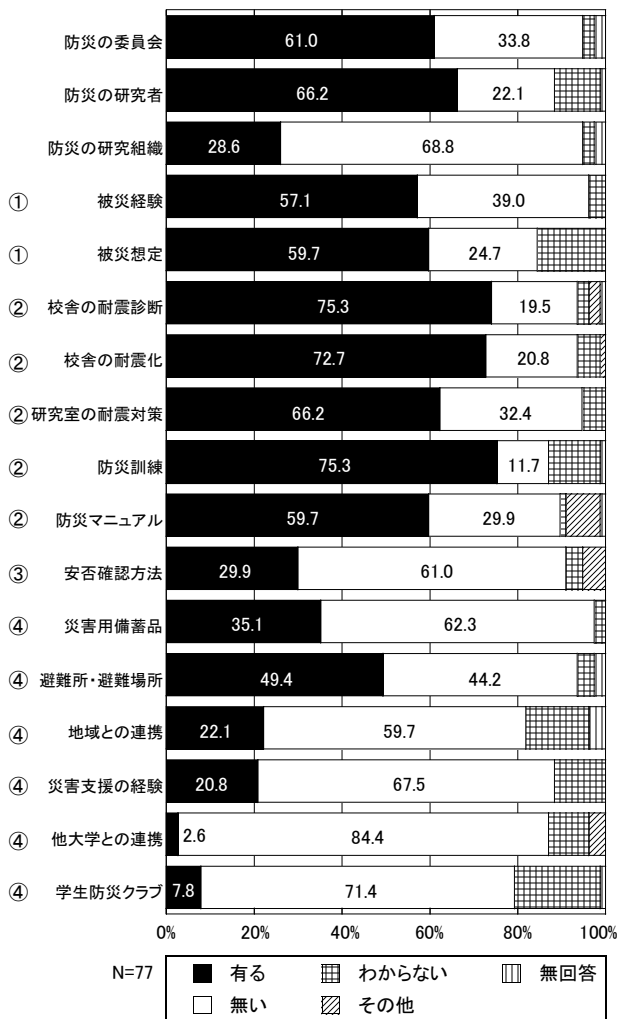


図-3 全国国公立大学理工系学部の防災対策の現状
(図中の各項目番号は表-3の質問項目番号に対応)

④地域防災の拠点・支援機能の維持

災害用備蓄品を備えている大学は回答校の約35%であった。そのなかで、備蓄品の受け取り手と想定されているのは、教職員が約89%、学生が約77%、周辺住民が約22%であった。大学内の関係者だけでなく、学外の住民も対象に備蓄している大学が2割あったが、これらの大学の多くは、地方自治体からの依頼で備蓄品を保管しており、その種類は、「水、食料、乾電池、懐中電灯、投光器、コンロ、ラジオ、毛布、簡易トイレ、ポリタンク容器、テント、発電機、バール、ジャッキ、ロープ、ヘルメット、担架、AED、無線機、トランシーバー、スコップ、長靴、土嚢、医薬品」などであった。また備蓄品で対処する予定となっている日数は、約1日が約11%、約3日間が約52%と最も多く、約1週間は4%であった。備蓄品を管理する上での課題は、「賞味期限」、「更新にかかる経費」、「保管場所の確保」などであった。備蓄品については、広域巨大災害を被ったとき、被災者の困窮度を下げることには大きな効果があるが、それを十分に備えることについては、負担や役割などについて大学、学生、行政、地域で議論しておく必要があると思われる。

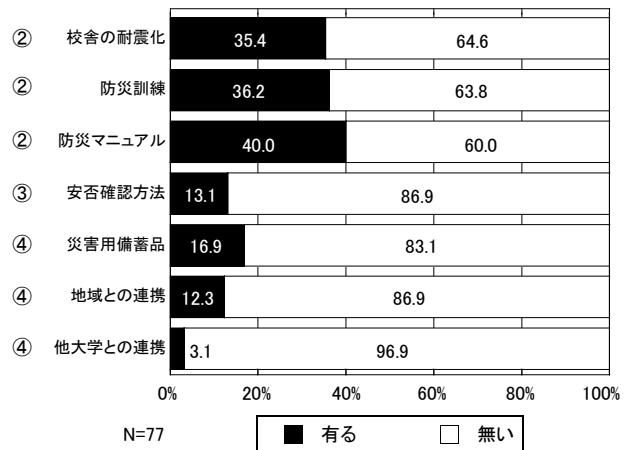


図-4 アンケート回答校(77校)のHPでの結果
(図中の各項目番号は表-3の質問項目番号に対応)

避難所・避難場所については、約半数の大学が指定されている一方で、地域との間に連携・協定を結んでいる大学は約22%と少なかった。避難所・避難場所に指定されることの問題については、「避難所の停電・断水などについての対応」、「休日や夜間など勤務時間外における災害発生時の対応」、「避難してくる住民への対応」、「大学関係者と地域住民との区別」など、被災時の大学と地域住民との混乱などを危惧する大学もあった。

災害支援の経験と他大学との連携・協定については、災害支援した経験があると答えた大学は約2割弱と少なく、具体的に支援した災害名には、「1995年兵庫県南部地震」、「1998年高知水害」、「2004年新潟県中越地震」、「2007年新潟県中越沖地震」、「2008年中国四川地震」、「2008年岩手・宮城内陸沖地震」などが挙げられていた。また他大学との間に連携・協定を結んでいる大学は僅か約3%しかなかった。経済的、物的、人的資源が限られている中で、防災対策を講じるためにはより効率性と実効性が求められ、その有効な方策の一つが、地域や他大学との連携であると思われる。この点も今後の大学防災の大きな課題の一つであろう。

最後に、学生による防災クラブがある大学は約8%とごく僅かであった。学生の共助意識を高める教育も進めていく必要がある。

3.2 全国国公立大学746校での大学防災

まずHPで調査した大学防災の結果の取り扱い方について検討するために、次のような比較検討を行った。3.1でのアンケートに直接回答があった77校について、アンケートの結果(図-3)と同質問内容におけるHPで調査した結果(図-4)を比較して、HPでの調査結果の信頼度を評価してみた。まず、HPの結果の「②被害の最小化対策」3項目において、その実施率が他の対策と比べて高い傾向にあることはアンケート結果と共通していた。校舎の耐震化、防災訓練、災害用備蓄品、安否確認方法、地域との連携については、HPの結果がアンケート結果

のおおよそ半分であり、両値に大きな差がみられた。一方で、防災マニュアルと他大学との連携については、両値にそれほど大きな差異はみられなかった。これは防災情報であっても、種類によって情報公開の意義や意識の高低があることを示しており、例えば、防災マニュアルは教職員、学生に周知して初めてその意味を持つので、HP上の比較的わかりやすい場所に掲載されていた。防災情報は一括して掲載されておれば、当大学の危機管理に取り組む姿勢が明確にされて、大学の信頼度も高められると思われるが、公開する情報の種類や意味の整理から着手する必要があると思われる。

以上の2種類の調査結果の傾向を考慮して、全国の全大学746校のHPでの調査結果(図-5)からわが国の大学防災の概略を掴んでみた。その結果、校舎の耐震化の実際の実施率はHPの結果の約2倍ということで、約半数の大学で実施されていると考えた。同様に防災訓練は約6割、安否確認方法は1割、災害用備蓄品は約2割、地域との連携は約1割の大学で実施あるいは準備されていると推察することができた。

3.3 わが国の大学防災の進捗とその評価

2.1で、表-1に大学防災の目的を、表-2にはそれを達成するために必要な防災対策の内容をまとめた。これらの表と調査結果から、わが国の大学防災の現状について整理すると、「②被害の最小化対策」に関する校舎の耐震化や、防災訓練、防災マニュアルについては、未だ不十分な大学もあるが、一般的な対策となってその必要性も認識されていることが伺えた。しかし、「③被災から復旧までの時間短縮対策」、「④地域防災の拠点・支援機能の維持」に関する項目についての実施率は②と比べて急減していた。特に、学生の安否確認は、兵庫県南部地震の例にもあったように多大な時間と人員を費やすことになり、それがその後の研究および教育活動の復旧に向けた初動を遅らせる要因にもなる。しかし、実際には「組織全体での安否確認の必要性や重要性は、これまで被災経

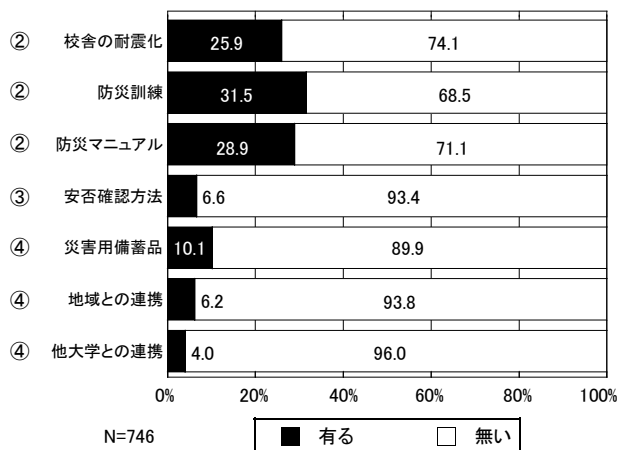


図-5 全国国公立大学の防災対策の現状 (HP)
(図中の各項目番号は表-3の質問項目番号に対応)

験のない大学では共通認識になっているとはいえない¹³⁾といわれていて、未だ進んでいないことが本調査結果でも明らかにされた。他に、防災上の連携についても、未だ緒についたばかりであることもわかった。

次に、「大学防災の進捗度の要因は？」に答えるべく、以下のような評価検討を行った。表-4に示すように具体的な11の防災対策の項目について、その実施度に合わせて0点、0.5点、1点の3段階の得点を付け、その得点の合計を各大学での防災対策の進捗度とした。なお、本方法は防災対策の質、量の中身を吟味した上での評価で無いこと、対策の種類による効果の大小を考慮せず、全ての対策を同等に評価している点などの問題はあがるが、大学防災の現状の概略は把握できると考えて試行してみた。全ての対策を実施していると合計点は、11点となる。アンケート回答校77校について集計した結果を図-6に示す。満点の大学は無かったものの、最も対策の進んでいる大学の得点は9点(1校)、最も遅れている大学の得点は0.5点(3校)、平均点は4.5点であった。ここで算出した合計得点と、大学の規模(教職員・学生数)、大学の主体(国公立私)、被災経験の有無、被災想定の有無、防

表-4 大学防災の進捗度に対する評価方法

防災対策 の項目	得点		
	1点	0.5点	0点
校舎の耐震診断	完了	一部実施	実施無し
校舎の耐震化	完了	一部実施	実施無し
研究室の耐震対策	できている	おおよそできている	できていない
防災訓練	実施有り	検討中	実施無し
防災マニュアル	整備有り	整備中	整備無し
防災マニュアルの 教職員への周知	十分周知	一応周知	無し
防災マニュアルの 学生への周知	十分周知	一応周知	無し
安否確認方法	整備有り	整備中	整備無し
災害用備蓄品	備え有り	検討中	備え無し
地域との連携	有り	準備中	無し
他大学との連携	有り	準備中	無し

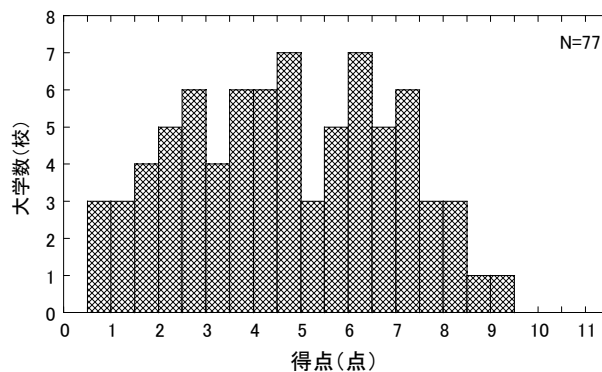


図-6 全国国公立大学理工系学部の防災進捗度評価

災に委員会の有無，防災研究者の有無，防災に関する研究組織やセンターの有無，防災マニュアルの有無との関係について χ^2 検定を行うと，「防災に関する委員会の有無 ($p < 0.001$)」，「防災マニュアルの有無 ($p < 0.001$)」との間において，有意な差がみられた．本結果は，わが国の大学では，防災に関する委員会が設置され，そこで学内の防災マニュアルや防災計画が作成され，それに基づいて各種の防災対策が講じられていることを良く示している．図-3より，防災に関する委員会が設置されている大学は未だ60%程度であり，防災対策が遅れている大学は，まずは全学に当委員会を設置しなければならない．その一方で，大学防災の先進的の大学については，別途他大学にヒアリング調査などを実施して，大学防災の進捗の要因を明確にする必要があること，またわが国の大学防災のレベルを高める先導的立場であることを認識し，その取り組みを広く情報公開することが望まれる．

4. 結論

- 1) 大学での防災の取り組みを「大学防災」と称し，1995年の兵庫県南部地震で被災した旧神戸商船大学，神戸大学の事例を参考に，大学防災の目的と必要な防災対策の具体的な内容を挙げる事ができた．その内容からアンケートを作成し，全国国公立大学の理工系学部での大学防災の現状について調査することができた．
- 2) アンケート回答校77校の約6割が被災想定地域内に立地しており，大学防災の必要性が改めて示された．地震に対する被害の最小化対策には，校舎の耐震診断・耐震化に比べて，研究室内の耐震対策が遅れていることがわかった．また多くの大学で防災訓練は行なわれているが，今後は地域との共同訓練が課題であると言える．また被災から復旧までの時間短縮や地域防災の拠点・支援機能の維持のための対策は緒についたばかりであることがわかった．具体的には，安否確認方法の整備，災害用備蓄品の確保，避難所・避難場所の運営，地域や他大学の連携などが挙げられ，今後の課題であろう．
- 3) 全国の大学746校のHPからわが国の大学防災の現状について調べたところ，防災訓練は全大学の約6割で実施されており，校舎の耐震化は約半分，災害用備蓄品の確保は約2割，安否確認方法の整備および地域との連携は約1割の大学で実施あるいは準備されていると推察することができた．
- 4) 大学防災の取組みが遅れている大学では，まず全学に防災に関する委員会を設置することが基本であることを統計解析から示すことができた．また先進的な大学は情報公開や他大学との交流，連携を積極的に行なうことで，わが国の大学防災のレベルを高めていくことが望まれる．特に大学間連携については，被災想定地域外の大学と連携することで，被災時には適切な援助が得られるようにしておくことが大切である．

謝辞

当研究を進める上で，ヒアリング調査に応じて頂き，有益な資料を提供して頂いた，名古屋大学林能成先生，静岡大学里村幹夫先生，神戸大学小谷通泰先生，長岡技術科学大学矢鍋重夫先生，木村悟隆先生，豊田浩史先生に深謝の意を示します．また全国国公立大学理工系学部を対象とした大学防災に関するアンケート調査において，調査ご協力いただいた全国国公立理工系大学の学部長および教職員の皆様にこの場を借りて感謝申し上げます．

参考文献

- 1) 地震調査研究推進本部のホームページ：
<http://www.jishin.go.jp/main/index.html>
- 2) 文部科学省のホームページ：
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/06/08061608.htm
- 3) 岡田芳男，仮家公夫，谷昇平：全国薬系大学防災状況アンケート調査：阪神・淡路大震災を踏まえて，ファルマシア，Vol.32，No.5，pp.557-560，1996.
- 4) 日本私立大学連盟：小特集 防災に配慮したキャンパスづくり，大学時報，Vol.48，No.268，pp.72-85，1999.
- 5) 多賀直恒：都市の防災拠点としての大学キャンパス：福岡大学の現状と将来構想のためのノート，福岡大学工学集報，Vol.73，pp.121-137，2004.
- 6) 高橋志保彦，島崎和司：神奈川大学横浜キャンパス再開発，建築防災，pp.23-27，2005.
- 7) 木村玲欧，林能成，鈴木康弘，飛田潤：名古屋大学における防災訓練の実施と継続的な防災教育の試み，土木学会安全問題研究論文集，Vol.1，pp.49-54，2006.
- 8) 木村玲欧，林能成，鈴木康弘，飛田潤：大学の部局特性を考慮した危機管理計画策定の試み，土木学会安全問題研究論文集，Vol.2，pp.35-40，2007.
- 9) 小川宏樹，黒崎ひろみ，井若和久，田邊晋，大谷寛，中野晋，上月康則，村上仁士：地震・津波災害時に大学の事業継続を担保する防災教育の提案，土木学会安全問題研究論文集，Vol.1，pp.53-60，2006.
- 10) 吉村敦子，石川孝重，伊村則子：大学を活用した防災ネットワーク構想に関する学生の意識調査：市民の防災力向上に向けて その9，日本建築学会大会学術講演梗概集，Vol.2007，pp.381-382，2007.
- 11) 神戸商船大学事務局：震度7の報告：その時、神戸商船大学では・・・，295p，1996.
- 12) 神戸大学庶務部庶務課：兵庫県南部地震による震災の記録，269p，1996.
- 13) 林能成，梶田将司，太田芳博，若松進：名古屋大学における災害時安否確認システムの導入と運用，日本災害情報学会，Vol.9，pp.163-168，2007.

(2008年8月22日受付)