

「継続性と発展性」を追求した大学組織の地震防災体制確立の試み

Established the Earthquake Disaster Management System of University Aiming for Continuing and Evolving

木村玲欧^{*1}, 林能成^{*2}, 鈴木康弘^{*3}, 飛田潤^{*4}

Reo KIMURA, Yoshinari HAYASHI, Yasuhiro SUZUKI, Jun TOBITA

^{*1} 博士(情報学) 名古屋大学助教, 災害対策室(〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町)

^{*2} 博士(理学) 名古屋大学助教, 災害対策室(〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町)

^{*3} 博士(理学) 名古屋大学教授, 災害対策室(〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町)

^{*4} 工博 名古屋大学准教授, 災害対策室(〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町)

The Tokai and East-Nankai Earthquake are expected to strike again in the first half of the 21st century, and enormous damage can be expected in Tokai Area. Nagoya University has to construct the concrete disaster management system before the major earthquake disaster hit the Tokai Area. This paper describes the continuous effort of stimulating stake holders' motivation in order to prepare for the next coming disaster using PDCA ("Plan-Do-Check-Act"), which is an iterative four-step problem-solving process typically used in quality control.

Key Words: Plan-Do-Check-Action Cycle, Disaster Management Plan, Disaster Drill

キーワード: PDCA サイクル, 防災計画, 防災訓練

1. 本論文の目的

本論文は、名古屋大学の地震防災対策における「継続性と発展性」を追求した推進手法について、名古屋大学が本格的な防災体制整備に取りかかった 2003 年度以降から現在に至る経緯を踏まえながら論じたものである。

大学の防災対策について、小川他(2005)は大学の事業継続のための防災教育¹⁾、鈴木他(2006)は大学の機械設備のリスクアセスメント²⁾、小池他(2006)は大学キャンパスの避難訓練³⁾、など具体的成果が報告されている。これらの大学における試みを概観すると、「本部と各部局(学部・研究科など)」「事務員と教員」「教職員と学生」という大学組織特有の多層構造によって、円滑な意思決定や統一的な行動が困難であり、この組織的特徴に起因する問題の解決が、大学における対策推進のためには必要不可欠であることが考えられる。

このような組織では、防災対策の責任者・旗振り役となる部局を組織内に明示し、その部局の主體的関与のもとで継続的・発展的に対策を推進していく必要がある。名古屋大学では、製造業などの品質管理サイクルである PDCA (Plan-Do-Check-Action) サイクルに則り、防災対策推進組織の設置、防災に関する意思決定委員会の開催・運営、年に 1 回の全学地震防災訓練の企画・実施、全学地震防災計画の評価と次年度への提言、全学地震防災計

画をきっかけにした本部・各部局の地震防災体制の充実などの具体的対策を行うことによって、継続的・発展的に防災対策を推進してきた。そこで、以下にそれぞれの対策について詳述しながら、大学の防災対策における PDCA サイクルの有効性について考察する。

2. 防災対策推進組織の設置

2002 年 4 月、大規模地震対策特別措置法による地震防災対策強化地域に名古屋市が追加指定されたことを受け、名古屋大学は、効果的に防災対策を推進するため、同年 10 月に「名古屋大学災害対策室」(以下、災害対策室)を設置した。

災害対策室は、室長(教授)1名(兼任)、室員3名(准教授1名(兼任)・助手2名(専任))、事務補佐員1名の計5名からなる総長直轄の組織であり、1)安心・安全なキャンパス整備・維持活動の支援、2)地域防災における防災協働体制の構築、3)地域防災の実現を目指す新たな文理融合型研究開発の3つを任務としている。構成員の専門分野は、活断層学(教授)、耐震工学(准教授)、地震学(助教)、心理学(助教)と多彩であり、それぞれの学問的背景を活かして任務を遂行している⁴⁾。

災害対策室は、研究教育・組織運営面において大学院環境学研究科の支援を受けながら、本部執行部・事務局

や各種委員会・ワーキンググループと密接な関係をもって活動をしている。災害対策室の立ち上げによって「事務組織（本部施設管理部）が中心となって防災対策を推進する」という従来の体制から、「教員組織（災害対策室）と事務組織（施設管理部）が相互に連携をとりながら防災対策を推進する」という新体制が立ち上がった。

3. 教員・事務員の協働による防災関係委員会の運営

災害対策室は施設管理部と協働しながら、建物耐震化、「名古屋大学地震防災計画」の策定・改訂、災害時の非常体制の確立など、大学組織全体のハード・ソフトの両方の面で整備を行っている⁵⁾。

しかし一方で、各部局の防災対策は、部局計画・行動マニュアルの策定をはじめなかなか進まなかった。名古屋大学地震防災計画において「本部および各部局の相補的な防災対策の推進」が明記されているが⁵⁾、セクショナリズムが強く、各部局の「自治」が認められている大学組織の特徴⁶⁾のために、トップダウンでは部局レベルでの防災対策を促進・徹底させることは難しかった。

この事態に対処するため、全部局から担当者（教員）が1名ずつ参加する学内委員会「自然災害等対策専門委員会」（委員長は副総長レベル）を設置し、月1回程度の継続的開催によって防災対策の必要性和各対策の実施について議論し合意形成を図る場を設けた。事務局は、本部施設管理部（職員）と災害対策室（教員）の双方が協働して勤めることで、部局からの質問に対して適宜回答しながら発展的に議論をしていく場を作りあげることができ、委員会でまとめた提案を、上層部の役員会・部局長会へしばしば上奏した。なお、国立大学法人化に伴う委員会再編においても、本委員会は「自然災害対策検討WG」（以下、WG）と名前を変えながら、その基本的理念を変えずに運営を続けている。

また、後述する全学防災訓練について細部にいたる合意形成をするために、訓練開催前の数ヶ月間は、委員である教員に加え、各部局の掛長（係長）レベルの防災担当事務員も参加する「自然災害等対策検討・拡大WG」（以下、拡大WG）を開催して、大学組織ではなかなか困難である「教員と事務職員の意見交換・合意形成」が達成されるよう配慮している。

さらに名古屋大学の教職員および学外の防災関係者（行政・企業・市民など）を対象に、「名古屋大学防災アカデミー」という月に1回の災害・防災セミナーを全学的な防災教育活動として2004年度から開催している。委員会のメンバーは、これらのセミナーにも積極的に参加することで、災害・防災に対する関心・知識が向上していき、防災対策の重要性を認識する要因となった⁴⁾⁷⁾。

4. PDCA サイクルによるスパイラルアップ

4.1 年に1回の全学地震防災訓練の企画・実施

自然災害等対策専門委員会における議論を通して、例えば、建物内家具固定の状況把握と推進、部局別災害対応マニュアルの整備、災害対応に関する備蓄品の整備といった個別の防災対策が推進された。しかし委員会設置から2年が経過した2005年度の委員会において「個別の防災対策をその都度実施するだけではなく、本部・部局が継続的に防災に取り組む体制を作りたい」、「毎年同じ内容を繰り返すのではなく、更なる防災力向上を目指した発展的な対策を進めていきたい」という防災対策の継続性・発展性の議論に時間が割かれるようになった。

そこで「防災対策を継続的・発展的にスパイラルアップさせる地震防災体制推進の枠組み」を災害対策室から提案した。図1は、製造業などの品質管理におけるPDCAサイクルを大学における防災対策に適用したものである。PDCAサイクルとは、Plan（計画：方針のもとに計画を策定する）、Do（実施：計画に沿って実施する）、Check（点検：実施された計画の点検をする）、Act（改善：点検結果をもとに見直しをする）という流れで計画をスパイラルアップ（継続的に改善）させるものである。

この考え方にもとづき、名古屋大学では「毎年1回行われる全学地震防災訓練を、PDCAサイクルのDoの部分として意識して行うことで、防災対策のスパイラルアップが可能になる」ことを考えた（図2）。防災訓練は、2003年度に1回、2004年度に2回行われているが、一部教職員のみを対象にした情報伝達・連絡網作成訓練であった。しかし2005年度からは、初めて全構成員を参加対象とした訓練を行うことが決定していた。そこで、防災対策推進の枠組みの議論中であった2005年度は、学生等

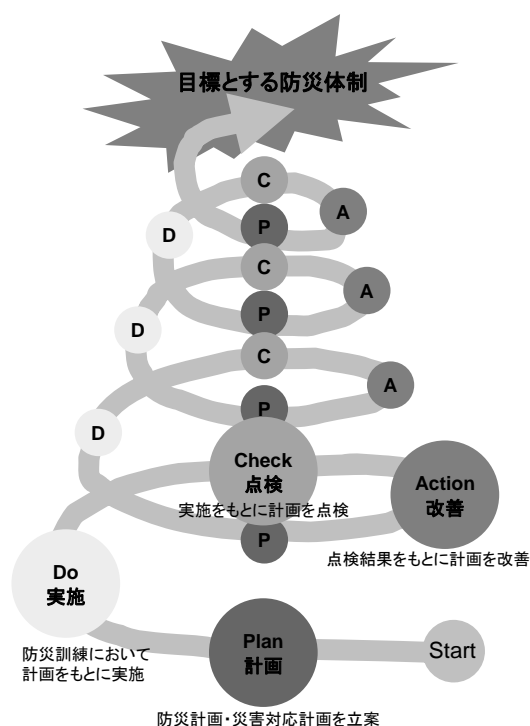


図-1 防災対策推進におけるPDCAサイクル

も含めた2万人規模の全構成員の訓練が実行可能性を検証する試行的訓練として行い、2006年度の訓練からは、訓練(10月)までの期間に、訓練を目指した本部・各部局の計画・マニュアル策定を行い(Plan)訓練本番(Do)を通して、策定したマニュアルおよび訓練そのもの評価・点検を行い(Check)その結果を次年度の発展的な訓練に対する計画・マニュアルの改訂へと反映する(Act)という位置づけで全学防災訓練を行うこととなった。

4.2 全学防災訓練の構成員への周知

全学防災訓練当日は、地震発生の合図とともに学生を含めた学内の全構成員が原則として訓練に参加するために、構成員、特に教員への周知徹底が必要である。そのため、毎年、訓練前月に災害対策室室員が各部局の教授会に赴いて、防災訓練の主旨および内容についての理解と、訓練への協力を求めている。また、防災訓練実施のポスターを全学に貼付して、構成員の意識向上を求めている(図3)。例えば、2007年度全学防災訓練においては、以下のようなインストラクションのもとに訓練を行った。

2007年10月10日(水)、本年度で5回目を迎える「平成19年度名古屋大学地震防災訓練」が行われる。東海・東南海連動地震における本学の被害は壊滅的ではないが、1) いのちの危険を避けるための迅速な安否確認および避難、2) 約150人と想定される負傷者への迅速な応急手当、3) 講義・研究活動を速やかに復旧するための構成員・施設設備の被害状況の迅速な把握、が求められる。

昨年度は、部局の災害対策本部立ち上げ・情報伝達訓練など「防災責任者の対応能力向上」に主眼を置いて訓練が行われたが、本年度は名古屋大学の全構成員による非常時対応行動の確認をもとにした「全構成員の対応行動確認・対応能力向上」に主眼を移して訓練を行う。

このようなインストラクションのもとで、訓練が行われた。なお、2005年度までの具体的な訓練内容の変遷や訓練結果については、木村他(2006)⁷⁾で詳述されている。

1) 情報伝達・安否確認、部局災害対策本部の立ちあげ効果的な初動体制確立・防災意識啓発に不可欠である。各部局は部局災害対策本部を立ち上げ、被害状況の報告を行った。10:40の発災に対して、10:50~11:35の間に各部局から「災害対策本部立ち上げ完了」の報告が本部に入り、11:15~11:56の間に「被害状況」の報告が本部に入った。これは前年度と比較しても早い段階で対応が完了しており、継続的な訓練による効果が確認できる。

2) 救急救命訓練

名古屋市消防局の協力の下、約150名が受講した。救命講習の対象者は教職員(約3000人)である。名古屋市が有する指導員数の関係で例年約150人前後を講習対象者としている。当面の目標として4年で約600人(教職

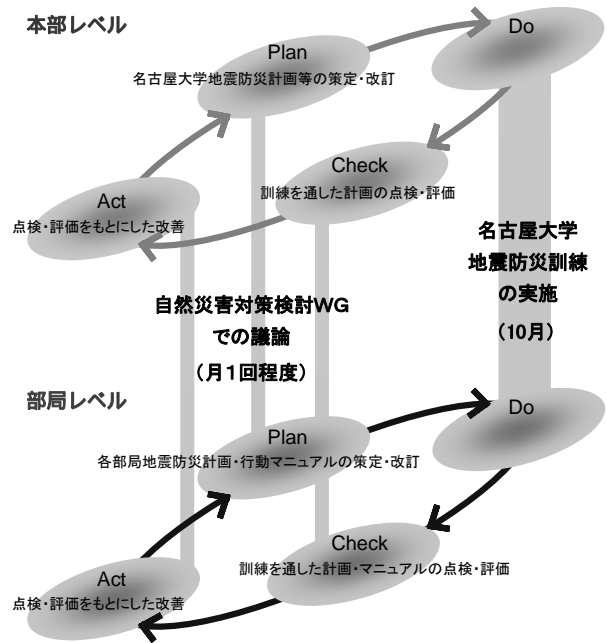


図-2 名古屋大学における防災対策のPDCAサイクル



図-3 名古屋大学地震防災訓練のポスター

員の約20%)の普通救命講習修了証保持者を有することで、学内で発生が予想される約150人の負傷者に対する応急手当・搬送を効果的に行える人材を確保することが目的である。なお、申込みでは2年連続キャンセル待ちが出るほどであり、出席者は体調不良の数名を除きほぼ全員が参加をして、修了証を取得した。

3) 発信型安否確認訓練

名古屋大学ポータルと連動した安否確認システムが整備されたことを受け、構成員に対して登録を促すメールを発信し、これに基づいた安否情報登録訓練を行った。具体的なシステム開発経緯や内容については林他(2008)で論じられている⁸⁾。

4) 各部局独自企画の防災訓練

全部局が原則実施する。各部局において地震時の対応ガイドを作成し(後述)訓練によってガイドの効果を確

認・検証した。特に2007年度は、居住者全員を対象とした避難訓練を行い、避難経路および指定避難場所の是非について検証した。

5. 全学地震防災計画の評価と次年度への提言

全学防災訓練終了後、1) 全構成員への Web アンケート(量的・質的調査)、2) 各部局防災担当者へのアンケート(質的調査)を実施し、防災訓練の評価を行った。その結果をもとにWGで議論を行い、防災訓練の総括と次年度への訓練の提言「次年度防災訓練への改善点(2007年度版)」を役員会へ上奏した。これらのアンケート結果については、名古屋大学災害対策室年報⁴⁾および名古屋大学防災関係資料集⁵⁾に掲載している。

次年度防災訓練への改善点(2007年度版)

1. 各部局への早期通知・徹底：7月までにWGで防災訓練の内容をかためて役員会・部局長会等での承認をとり各部局へ「全学防災訓練・部局別防災訓練」を通知する。これまで、各部局では防災訓練について訓練直前の教授会(9月)で承認されていたため、事務・教員双方ともに防災訓練の準備に十分な時間が取れなかった。そのため夏休み前の7月の教授会で承認されるように、新年度4月から訓練計画の具体的議論をWGで進めていく。
2. 部局防災訓練の促進・充実：災害時に即したさまざまな部局防災訓練のあり方をまとめた事例集を示すことで、各部局が部局の現状に応じた防災訓練が実施できるように働きかける。

個別検討課題

1. 全学防災訓練について
 - 1) 事前周知(教授会説明・事務説明会)の徹底
 - ・教授会説明を継続する
 - ・事務説明会の資料をわかりやすく改良する
 - ・地震防災訓練の正式通知をもっと早める
 - 2) 訓練内容・マニュアルの整備
 - ・ライフライン(電気・ガス・上下水道・電話)の停止、爆発事故、ガケ崩れなどの、建物被害・人的被害以外の被害想定をして訓練に取り入れる
 - ・複数の建物にまたがって居住している部局の訓練の仕組みを考える(1つの建物の中に全構成員が居住している部局とは違った訓練が、特に安否確認・避難訓練などにおいて必要)
 - ・訓練時の交通規制を徹底させる(避難・移動訓練中の交通事故を防止する)
 - 3) 防災無線・館内放送の整備
 - ・災害発生後のできるだけ早い段階(訓練では約3分後)において、本部の災害対策統括本部(施設管理部防災隊)が放送する防災無線放送の一層の整備を行う(無線が届かない場所を特定し、屋

外スピーカーの増設要求をする)

- ・館内放送の整備・徹底を行う(ある部局において、スイッチ操作のミスにより館内放送が流れなかった)

- ・防災無線の回線混雑を解消する

4) 安否確認訓練の整備

- ・報告体制(報告先等)を整理する
- ・報告手段(電話・FAX等)を整理する
- ・次年度以降、携帯電話などから名古屋大学ポータルを通した安否情報入力にシフトしていく

5) 避難訓練の整備

- ・避難場所への集合後の行動を提案する

2. 部局防災訓練について

1) 部局内での事前周知徹底への支援

- ・大学の基本方針を事前に明確にする

2) 訓練内容の提案

- ・様々な訓練のメニューを提案する
- ・名簿以外の安否確認方法を提案する

6. 本部・各部局の地震防災体制の充実

上述のように、全学地震防災訓練(Do)を通して、訓練自体の評価・次年度訓練への提言(Check)を行い、全学および各部局はそれぞれの計画・体制等の改善を行い(Act)、防災体制の一層の強化を図っている。具体的な内容について、例えば各部局の地震防災計画の改訂については、木村他(2007)⁹⁾に詳述されている。本論文では、このような点検・評価を踏まえて作成された成果物として、1) 名古屋大学防災関係資料集の作成・改訂、2) 全学共通の地震時の対応ガイドの作成、について述べる。

6.1 名古屋大学防災関係資料集の作成・改訂

名古屋大学では各種計画・体制・資機材等を整備することで、防災体制の一層の強化を図っているが、これに伴い、防災に関連する規程・指針・方針・協定・計画・マニュアル・要項等が増加・改訂され、全学における防災体制を俯瞰することが難しくなった。

そこでWGにて「現状の防災体制の把握ができないために議論がしづらい。現状の計画・体制等をまとめたものを作成してほしい」という依頼が発生し、災害対策室では、施設管理部施設整備課環境管理室と協力しながら、防災に関する各種資料をカテゴリ別に整理した「名古屋大学防災関係資料集」を編集・刊行した。まず暫定版を2005年11月に刊行し、その後2006年9月および2008年3月に改訂版を刊行し、各部局の部局長および防災担当者に配布した。今後も、防災関係資料の充実に伴い、年1回程程度の改訂を行う予定である。最新版(2008年3月)資料集²⁾の構成は以下の通りである。

資料1 名古屋大学地震防災計画

- 資料 2 自然災害時等における対応等
- 資料 3 防災関係委員会資料
- 資料 4 名古屋大学建物別管理部局・災害時部局別避難場所（東山地区）
- 資料 5 防災備蓄品一覧表・保管場所、井戸・屋外消火栓配置図
- 資料 6 名古屋大学防災無線運用マニュアル
- 資料 7 名古屋大学地震防災訓練実施計画書
- 資料 8 各部局の防災対策の現状
- 資料 9 学生のための名古屋大学地震防災ガイド
- 資料 10 災害時相互協力協定
- 資料 11 災害時部局担当窓口等

6.2 名古屋大学防災関係資料集の作成・改訂

2006年度全学防災訓練後のアンケートで「各部屋での効果的行動を促進させるようなマニュアルを作成・提示してほしい」という意見が多く出され、WGでも「各部局が個別にマニュアル作る方法は、防災の知識もないため限界がある。地震時の対応のマニュアルのお手本のようものを災害対策室で作ってほしい」という要望があったため、2007年度地震防災訓練に向けて「地震時の対応ガイド」（パターン1）を作成した。これをもとにWGや各部局で意見を伺いながら、全4パターンのガイドを作成した。

このガイドはすべてパワーポイントファイルで作成されており、各部局の防災担当者に配布した上で「各部屋においてこれらのガイドをもとにした『地震時の対応ガイド』を作成してください」と依頼をした。2007年度訓練ではガイドを試験的に運用したために数部局でのみ採用されたが、2008年度訓練では「個人の地震時の災害対応」に焦点を当てた訓練を行うため、事前にWG・拡大WGにおいて各部局の各部屋におけるガイドの作成を依頼している。訓練実施後には「各部局・各部屋における対応ガイドの作成状況」についてアンケートを行い、結果をWGで共有することで、本ガイドの問題点と普及策について検討し、2009年度訓練では「原則、すべての部屋でのガイド作成」を目標にして活動している。なお、作成した4パターンのガイドは以下の通りである。

パターン1：時間経過に沿った個人・組織の対応（図4）

- ・「部屋の安否確保」「被害状況確認」の記述欄あり
- ・すべての部屋に対応
- ・時間経過に沿った対応の実際を理解できる
- ・危険物があるような部屋（薬品、実験設備、重量物などがある部屋）は最適

パターン2：時間経過に沿った個人・組織の対応（図5）

- ・それぞれの行動についての具体的な記述なし
- ・「部屋の安否確保」「被害状況確認」の記述欄なし
- ・教職員の居室、ゼミ室、学生室など、机・椅子等の事務機器で構成される部屋などにおける簡易ガイド

地震時の対応ガイド(案)

各居場所につき1枚ずつ備えてください

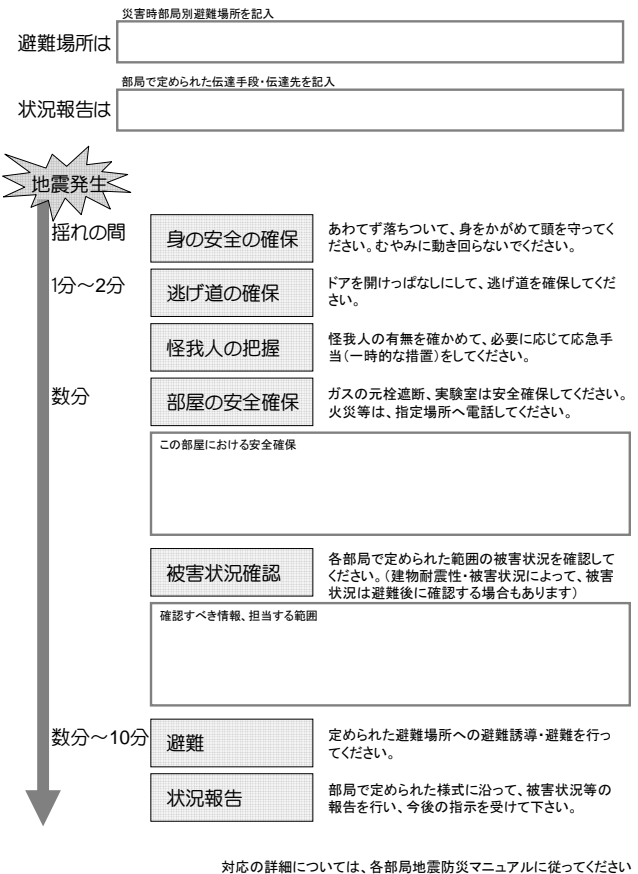


図-4 地震時の対応ガイド（パターン1）

地震時の対応ガイド(案)

各居場所につき1枚ずつ備えてください

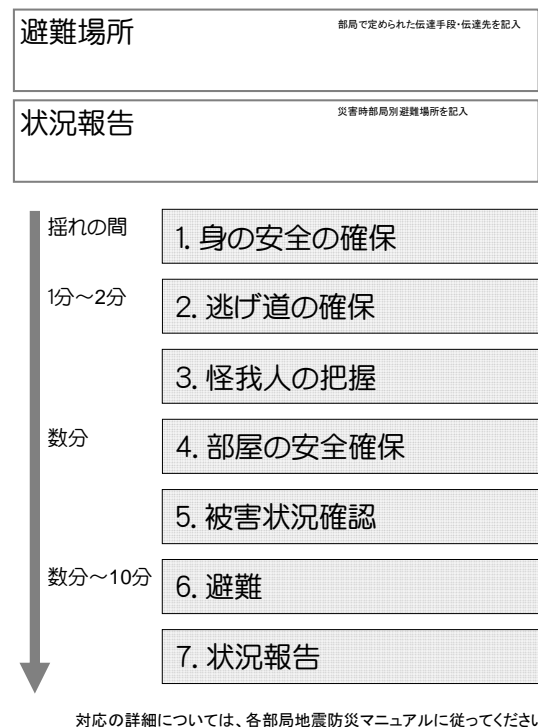


図-5 地震時の対応ガイド（パターン2）

パターン3：時間経過に沿った個人対応（図6）

- ・それぞれの行動についての具体的な記述なし
- ・「部屋の安否確保」「被害状況確認」の記述欄なし
- ・教室など、個人的な対応に重きをおいた簡易ガイド
- ・組織対応のガイド等を別途作成の必要あり

パターン4：「避難場所」と「状況報告」のみ（図7）

- ・時間経過に沿った個人・組織の対応なし
- ・「部屋の安否確保」「被害状況確認」の記述なし
- ・教室や建物などにおける標識的なもの。個人・組織としての対応については、別途作成の必要あり

7. おわりに

本論文では、名古屋大学の継続性・発展性を追求した地震防災対策推進の試みについて、PDCA サイクルによる防災対策スパイラルアップの考え方にに基づき、防災対策の防災対策推進組織の設置、防災に関する意思決定委員会の開催・運営、年に1回の全学地震防災訓練の企画・実施、全学地震防災計画の評価と次年度への提言、全学地震防災計画をきっかけにした本部・各部署の地震防災体制の充実などについて具体的に論じていった。

名古屋大学がPDCAサイクルにおける中核と位置付けた、Doの「全学防災訓練」については、2005年度から始まり、PDCAサイクルは論文執筆時点（2008年度）で4サイクル目を迎えている。毎年サイクルが増えることによって、様々な具体的な対策が推進されている。

今後も、事務員側組織である施設管理部と教員側組織である災害対策室が連携をとりながら、「防災無線設備の充実」「各部署における災害時行動ガイドの整備」「避難経路・避難場所の検討と整備」「携帯等を利用した安否確認システムの確立」などについて、PDCAサイクルに基づいて、効果的に実施していきたい。

参考文献

- 1) 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.55-60，2006.
- 2) 鈴木雄二・林和彦・梅崎重夫・花安繁郎・関根和喜：大学における機械設備に関するリスクアセスメントの実践，土木学会・安全問題研究論文集，Vol.2，pp.29-34，2007.
- 3) 小池則満・正木和明・内藤克己：緊急地震速報の有効性評価に関する研究～大学キャンパスにおける避難訓練事例を通して～，土木学会・安全問題研究論文集，Vol.2，pp.71-76，2007.
- 4) 名古屋大学災害対策室：平成19年度名古屋大学災害対策室年次報告書（名古屋大学災害対策室ホームページからPDFをダウンロード可能），2008.

地震が来たら(案)

揺れているあいだ

身の安全を確保しよう

1分～2分

逃げ道を確保しよう

怪我人の応急手当をしよう

数分

避難しよう

避難場所は

対応の詳細については、各部署地震防災マニュアルに従ってください

図-6 地震時の対応ガイド（パターン3）

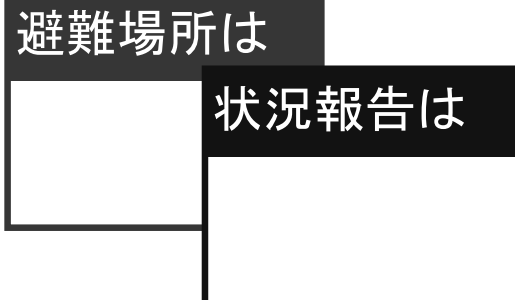


図-7 地震時の対応ガイド（パターン4）

- 5) 名古屋大学災害対策室・名古屋大学施設管理部施設管理課環境安全支援室：名古屋大学防災関係資料集 平成20年3月版（名古屋大学災害対策室ホームページからPDFをダウンロード可能），2008.
- 6) 平野真一：名古屋大学運営の基本姿勢（名古屋大学ホームページよりPDFをダウンロード可能），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，p.49-54，2006.
- 8) 林能成・梶田将司・太田芳博・若松進・木村玲欧・飛田潤・鈴木康弘・間瀬健二：組織特性を考慮した大学向け災害時安否確認システムの開発，土木学会・安全問題研究論文集，Vol.3，2008。（本論文集掲載予定）
- 9) 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.34-40，2007.

（2008年8月22日受付）