

大学防災マニュアル作成のための現状把握調査

Preliminary investigation for university disaster manual preparation

○本宮大輔¹, 岡田成幸², 矢代晴実³, 伊藤めぐみ⁴
Daisuke MOTOMIYA¹, Shigeyuki OKADA², Harumi YASHIRO³ and Megumi ITO⁴

¹北海道大学大学院工学研究院等安全衛生管理室

Graduate School of Engineering, Safety and Health Office, Hokkaido University

²北海道大学大学院工学研究院建築都市空間デザイン部門

Division of Architectural and Structural Design, Graduate School of Engineering, Hokkaido University

³防衛大学校システム工学群建設環境工学科

Department of Civil and environmental Engineering, National Defense Academy of Japan

⁴東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

Tokio Marine & Nichido Risk Consulting Co., Ltd.

Hokkaido university carried out a questionnaire survey of teachers at engineering department on security environment in their laboratories. The purpose of this survey is clarifying the condition of each laboratory after an earthquake, the disaster prevention manual of the university for earthquakes will be compiled based on it. The survey revealed that teachers anticipate various kinds of damages in laboratories and some buildings are vulnerable or possible to get damage. In addition, through the requests from teachers, essential items for the manual considering earthquake became clear.

Key words : the disaster prevention manual questionnaire survey disaster prevention of university

1. はじめに

北海道大学では、工学部、大学院工学研究院、大学院情報科学研究科における、地震発生時の防災マニュアルを作成するにあたり、大学の現状を把握する目的で、教員を対象にしたアンケート調査を行ったので以下に報告する。

2. 調査内容

研究室・実験室固有の危険性を把握するため、教員へアンケート調査を実施し、138 名から回答を得た。地震発生時に起こり得る危険性について、研究室・実験室ごとの状況を調査したほか、安否確認の手法やその策定状況について現状確認を行った。実施内容は、以下のとおり。

- ・配布：平成 23 年 12 月 14 日（水）
- ・回収：平成 23 年 23 月 26 日（月）
～平成 24 年 1 月 31 日（火）
- ・調査項目：
 - 研究室・実験室ごとの危険性
 - 地震や防災に対する自由意見
 - 安否確認方法の策定状況とその内容

調査対象者には、東日本大震災における東北大学理学研究科の被害状況を紹介したホームページや、独立行政法人科学技術振興機構が公開している動画を参考資料として添付した。それらの被害状況を参照した上で、地震発生時に「どこで（棟・室）」「なにが」「どうなる」の 3 項目について、それぞれの研究室で懸念される危険事象を回答する形式とした。

3. 回答結果

3. 1 事象の発生

想定される事象に関する回答を内容別に分類した上で、部屋数で集計した結果を図 1 に示す。

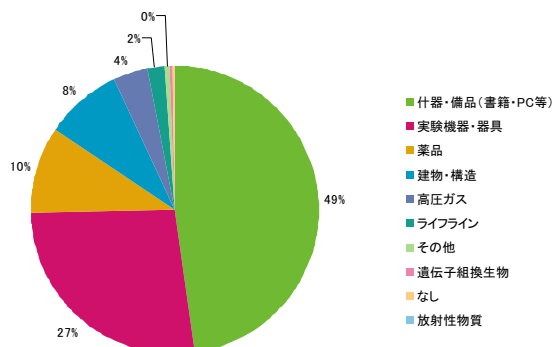


図 1 想定される事象ごとの部屋数の割合

グラフより、ほぼ半数にあたる 49%の部屋について、什器・備品 (PC を含む) の転倒や落下が懸念されていることが分かる。次いで、全体の 27%の部屋で、実験機器・器具の転倒や破損が想定されている。

3. 2 棟別の危険度分析

調査対象となった研究室の研究分野は、有機化学系、熱工学系、応用物理学系、建築都市系、再生医療系と幅広く、取扱う設備や機器が大きく異なる。そこで、3. 1 で示した危険事象の内、什器・備品について棟別に部屋数を集計した結果を、図 2 に示す。

グラフより、什器・備品の落下を想定している部屋の 29%が A 棟、27%が情報科学研究科棟であることが分かる。回答の半数以上を占めるこれら 2 つの研究棟は、実験設備をもたない研究室が多いため、パソコンや書棚・書籍の落下、窓ガラスの破損、ロッカーの転倒について回答が集中した。また、A 棟および情報科学研究科棟に寄せられた回答数 (部屋数) を合計すると全体の 3 割を占める。このため、危険事象別に見た時に、什器・備品に関する危険性が多く指摘される結果となったと推測される。

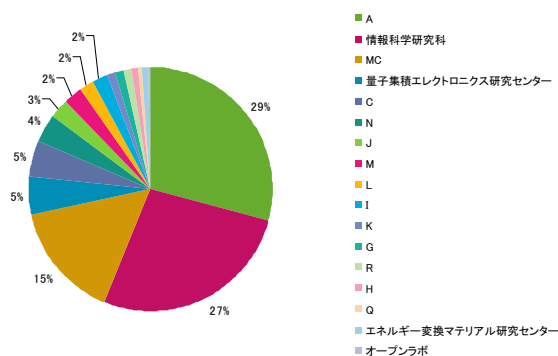


図2 什器・備品の転倒等を想定している研究棟

次に、実験機器・器具による地震時の危険性を想定している研究室を棟別に集計した結果を、図3に示す。

グラフより、全体の39%がMC（材料・化学系）棟であることが分かる。MC棟は地上8階建ての高い建物であり、什器・備品の危険性も高いと指摘されており、全フロアに実験設備を持つために、実験機器の転倒や破損、それらによる火災や人的被害が想定され、このことについての回答数が最も多く、全体の27%に上った。

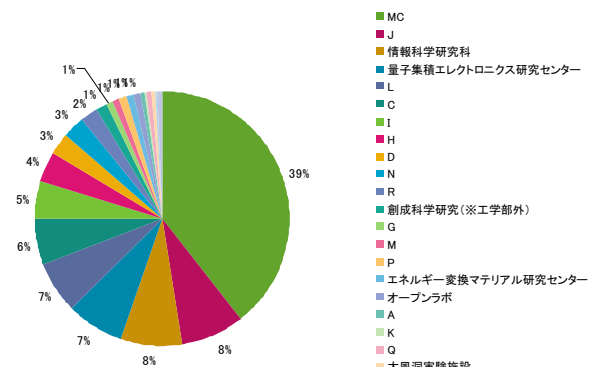


図3 実験機器の転倒等を想定している研究棟

次に、高圧ガスによる危険性について棟別に部屋数を集計した結果を、図4に示す。この結果から、MC棟（26%）に次いで、L棟（22%）やJ棟（13%）の危険性が高いことが分かった。MC棟は可燃性ガス・毒性ガスの双方を保有し、実験設備の多さもあって、最も多くの回答を得た。L棟・J棟はいずれも2階建ての建物だが、可燃性ガス・毒性ガスのいずれかを保有する。L棟には付属する高圧ガスボンベ庫があり、J棟は建物の耐震性に対する懸念から、ボンベの固定対策の有効性が危惧されている。

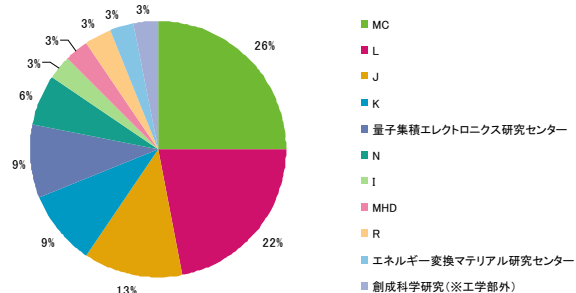


図4 高圧ガスの危険性を想定している研究棟

3. 3 地震防災マニュアルに対する要望

アンケートでは、地震防災マニュアルに対する意見や要望も調査した。回収したアンケートの64%にあたる89名の回答を、内容別に分類し、集計した結果を図5に示す。

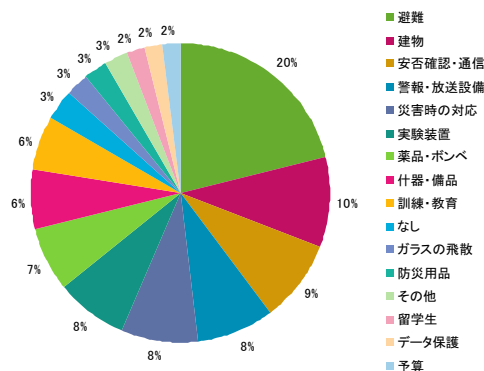


図5 地震防災マニュアルへの要望

この結果から、避難に関する要望が20%で最も多く、次に建物の耐震性（10%）、安否確認や通信手段（9%）、警報や放送設備（8%）等が寄せられた。

教員が避難と安否確認に関して高い関心を持っていることは注目すべき点であるが、このことは、学生の避難誘導や安否確認について、各研究室での具体的な対処法が把握されておらず、大学側から積極的に提示することが期待されていることの表れといえる。

実際の避難にあつては、建物の配置が複雑であることや、大学が積雪地域にあるために渡り廊下が多数存在すること、ほぼ全ての建物で薬品や高圧ガス等の危険物を使用していること等に配慮し、安全性の高い避難経路の明確化が必要である。

安否確認については、多くの研究室で名簿の作成等、連絡先の集約は行われていたが、災害発生時にそれらが速やかに機能するかどうか懸念されていた。

建物については、耐震性に不安があるとの意見が多く寄せられており、地震発生後の危険度判定手続きを明確化し、情報共有する必要があるといえる。

4. まとめ

工学部、大学院工学研究院、大学院情報科学研究科における地震を対象とした災害対応マニュアルを作成する際の基礎材料として、研究室の現状および教員の防災意識を把握するために、教員を対象としたアンケート調査を実施した。

その結果、以下のことが明らかとなった。

- ・地震発生時に最も多く想定される事象は、什器・備品の転倒・落下と実験機器・器具の転倒・破損である。
- ・什器・備品の転倒落下、実験機器・器具の転倒・破損、高圧ガスによる危険が特定の棟で多く想定される。
- ・地震防災マニュアルの中で、避難に関連する考え方が整理されることを望む声が多く、次いで、建物の耐震性の確認、安否確認などへの対応に関する記載のニーズが高かった。

なお、本研究では、アンケート調査の後、教員へのヒアリング調査や、危険性が高いと指摘されている研究室に対しての実態調査を実施した。また、各種調査結果に基づき、地震後3日間の地震被災シナリオを作成した。今後は、それらの被災シナリオを関係者間で共有した上で、防災マニュアルを策定する予定である。