

論文要旨

私たち防災班は、「安全」「安心」という観点の中から特に地震防災に注目した。それは、つくば市のホームページや大学発行の「安全のための手引き」など、つくば市民や筑波大学生に伝えられている防災に関しての情報があまりにも少なかったからである。情報が少ないのはただ一般に公開されていないだけなのか、それともそもそも対策をしていないのか、その違いは重要である。また、現在つくば市周辺では大地震は起こっていないものの、政府の調査によると首都圏直下の地震でつくば市周辺でも震度 6 弱の地震が起こる可能性がある。このような点から私たちは地震防災について興味を持ち、研究していくこととした。

まず、つくば市はどの程度地震対策を行っているのか、また、もっと多くの情報を提供しないのかなど、つくば市の地震防災対策の現状知るために、つくば市役所、つくば市消防署にヒアリング調査を行った。すると、つくば市は「地域防災計画」に基づいてきちんと対策を行っていて、今年中にはホームページも新しくして、市民に多く情報を提供するという計画であった。私たちは「地域防災計画」のような指導書がある中で、私たちができることは少ないのではないかと考え、対象地域を筑波大学内にしぼることにした。そこで、次に筑波大学内の防災対策の現状を知るために防災センター、総務部総務課、施設部のヒアリング調査を行うと、大学内の地震防災対策は十分でないことがわかった。また、学生と教官へ地震防災に関する意識・知識を尋ねるアンケート調査も実施した。そこからは学生や教官がもっと防災対策を強化することを望んでいるということが読み取れた。さらに大学周辺住民にもヒアリング調査を行った。

以上のことから、私たちは学生・教官に地震時にどのような行動を取ればいいのか示したサバイバルブック、防災マップを提供することを提案する。また、学内案内標識を作ることで、学生の地震防災に対する意識の向上につながるだろうと考えた。さらに、学内避難所設置の提案も行いたい。私たちは、学内に避難所を設置することによって、市の避難所の負担を減らし、周辺住民をも収容することによって地域に大きな役割を果たすことができると考えた。

平成 14 年度

都市計画実習 I

筑波大学における地震防災の実態と対策

について

防災班 最終レポート

2002 年 7 月 4 日



担当教官 糸井川 栄一

伊五澤正樹 川野智 齊藤史行

長瀧政樹 堀口慎 横倉有希

図表リスト

図 1.1	研究のフローチャート	2
表 2.1	アンケートの回収率	4
図 2.1	安全のための手引きの認知度 (学生)	5
図 2.2	安全のための手引きの認知度 (教官)	5
図 2.3	地震の欄を読んだことがあるか (学生)	6
図 2.4	地震の欄を読んだことがあるか (教官)	6
図 2.5	つくばで大地震が起きると思うか (学生)	7
図 2.6	つくばで大地震が起きると思うか (教官)	7
図 2.7	学生は家具の固定をしているか	8
図 2.8	学生は非常用持ち出し物を用意しているか	8
図 2.9	授業中、震度6弱の地震が起こったとき、学生 (総数433) のとる行動	9
図 2.10	教官 (総数87) が振動中に学生に対して出す指示	10
図 2.11	教官は学生を安全な場所へ誘導するか	11
図 2.12	教官は所属学類の避難場所を知っているか	11
図 2.13	学生 (総数430) が欲しい地震災害情報	12
図 2.14	学生 (総数432) は地震などの災害に対する情報を何で得たいか	13
図 2.15	避難場所認知度 (学生)	16
図 2.16	避難場所認知度 (教官)	16
図 2.17	学内標識の必要性 (学生)	16
図 2.18	学内標識の必要性 (教官)	16
図 2.19	学内標識デザイン案	17
図 2.20	学内標識設置例	17
図 2.21	大学周辺の市指定避難所の収容人口	18
図 2.22	片廊下形式と中廊下形式	20
表 2.2	避難所の収容可能人数	21
図 2.23	学内避難所とつくば市指定避難所	22
表 6.1	避難所としての筑波大学の利点と不安	30
学生へのアンケート		
表 6.2	所属学類	38
表 6.3	現住地域	38
図 6.1	性別	38
図 6.2	つくばに住んでいる年数	39
図 6.3	授業中～揺れがおさまった後の行動	39
図 6.4	所属学類の避難場所を知っているか	40
図 6.5	避難場所へ逃げる手段	40
図 6.6	いったん落ち着いたらどうするか	41

目次

第1章	序論	1
1.1	はじめに	1
1.2	研究のフロー	2
第2章	本論	3
2.1	研究の背景・問題点と目的	3
2.2	ヒアリング調査の概要	3
2.3	アンケート調査の概要	4
2.4	考察と提案	5
2.4.1	サバイバルブックの作成	5
2.4.2	追加避難場所の提案	14
2.4.3	避難経路の提案	15
2.4.4	学内案内標識設置の提案	16
2.4.5	学内避難所設置の提案	18
第3章	結論	24
3.1	おわりに	24
第4章	参考文献	25
第5章	謝辞	26
第6章	付録	27
6.1	ヒアリング結果 (つくば市役所、つくば市消防署、防災センター、総務部総務課、施設部、構造工学系今井弘先生、大学周辺住民)	27
6.2	アンケート用紙 (筑波大学生、教官)	30
6.3	アンケート集計結果 (筑波大学生、教官)	38
6.4	サバイバルブック (別冊)	
6.5	防災マップ (別冊)	

図 6. 43	避難場所と避難所の違いは知っていたか	59
図 6. 44	避難所は大学内のどこが良いか	59
図 6. 45	学内に標識は必要か	60
図 6. 46	つくばで大地震が起きると思うか	60

図 6. 7	昼間、学内に 1 人である時～揺れがおさまったときにとる行動	41
図 6. 8	日曜の夜、自宅にいる時～避難する場所	42
図 6. 9	逃げる手段	42
図 6. 10	何を持って避難するか	43
図 6. 11	家具の固定をしているか	43
図 6. 12	非常用持ち出し物は準備しているか	44
図 6. 13	「安全のための手引き」を知っているか	44
図 6. 14	地震の欄を読んだことがあるか	44
図 6. 15	「安全のための手引き」は役に立ったか	45
図 6. 16	地震災害に対する情報を得たい手段	45
図 6. 17	欲しい地震災害に関する情報	46
図 6. 18	避難訓練に参加したことがあるか	46
図 6. 19	避難場所と避難所の違いは知っていたか	47
図 6. 20	他学群の避難場所を知っているか	47
図 6. 21	学内標識は必要か	48
図 6. 22	市の避難所はどこか知っているか	48
図 6. 23	期待する市からの援助	49
図 6. 24	大学内に避難所を作るとしたらどこが良いか	49
図 6. 25	大学の避難所へ行くか	50
図 6. 26	安否確認はいつ行うか	50
図 6. 27	安否確認を誰に行うか	51
図 6. 28	避難所運営ボランティアを行ってもよいか	51
図 6. 29	つくばで大地震が起きると思うか	52
教官へのアンケート		
表 6. 4	所属学類	53
表 6. 5	勤務年数	53
図 6. 30	性別	53
図 6. 31	クラス担任であるか	54
図 6. 32	振動中、学生に指示する内容	54
図 6. 33	学生を誘導するか	55
図 6. 34	所属学群の避難場所を知っているか	55
図 6. 35	指定避難場所を正しく記入できたか	55
図 6. 36	学生の安否確認を行うか	56
図 6. 37	安否確認のほかに学生に対して何か行うか	56
図 6. 38	「安全のための手引き」を知っているか	56
図 6. 39	地震の欄を読んだことがあるか	57
図 6. 40	役立つ情報はあったか	57
図 6. 41	記載して欲しい地震対策の内容	58
図 6. 42	避難訓練に参加したことがあるか	58

1. 2 研究のフロー

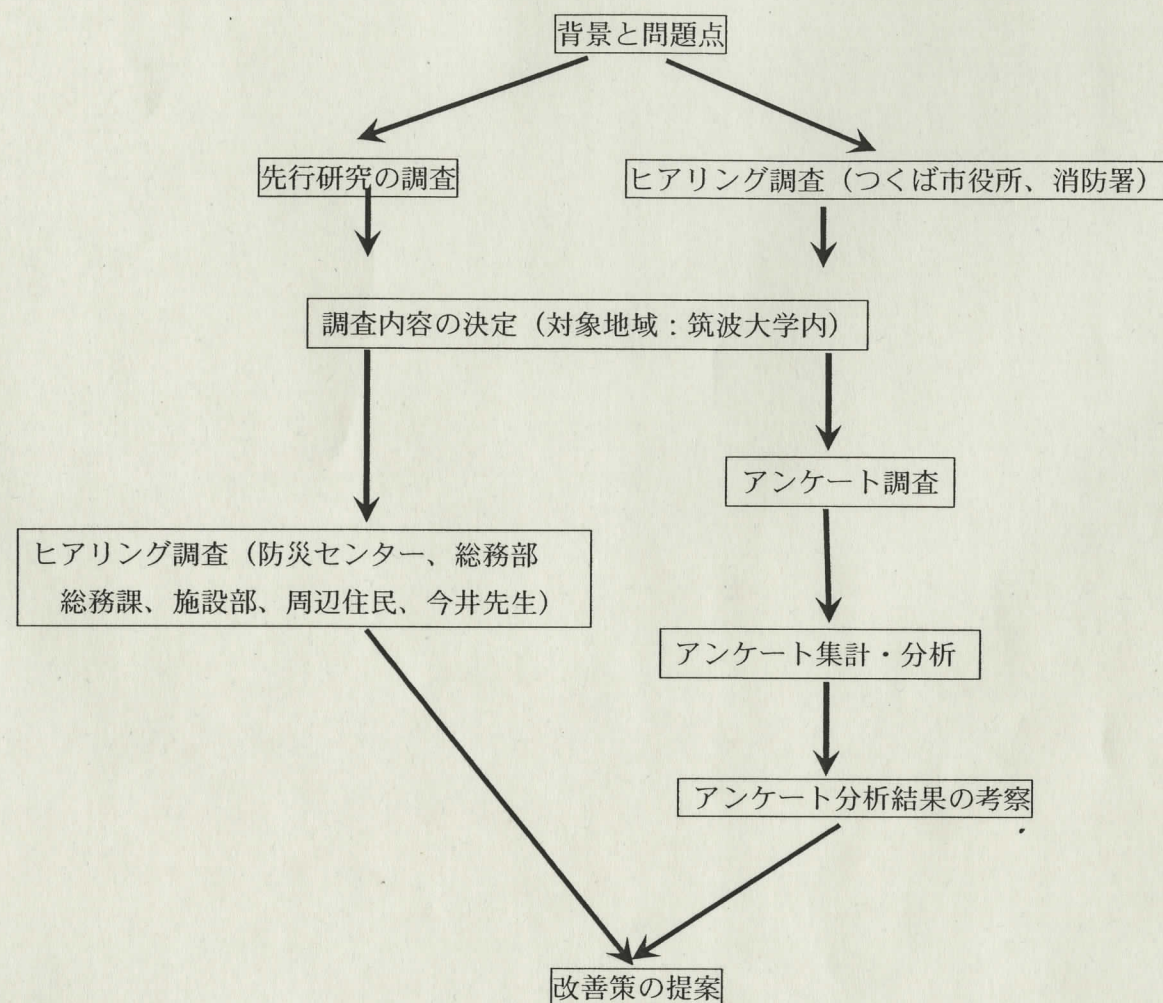


図 1.1 研究のフローチャート

第1章 序論

1. 1 はじめに

日本は地震大国である。私たちは、常にいつ起こるかわからない地震と隣り合わせで生活している。私たちが「安全」「安心」に暮らすためには、日常の生活の中の危険に対してだけでなく、このような非常時の災害に対しても対策をしていなければならない。

では、現在生活しているつくば市や筑波大学の地震防災対策はどうなっているのだろうか。きちんと対策がなされているのだろうか。それともまだ不十分な点があるのだろうか。不十分な点があるのなら改善しなければならない。防災班はそう考え、地震防災に注目し研究を行っていくことにした。

第2章 本論

2. 1 研究の背景・問題点と目的

私たちはつくば市周辺では大きな地震が起こらないと考えていた。しかし、政府の調査によると、首都圏直下の地震によりつくば市周辺でも震度6程度の地震が起こる可能性が指摘されている。このような可能性がある中で私たちが安心できる生活のためには、普段の生活の中での安全だけでなく、非常時の災害への対策も必要である。しかし、筑波大学の地震対策は必ずしも十分とは言えないのではないだろうか。

まず、市のホームページや大学発行の「安全のための手引き」には地震防災に関する情報がほとんど記載されていない。学内に学群別の避難場所が決められているもののそれを知っている学生、教官はほとんどいないように思われる。私たちに与えられている地震対策の情報はとても少ない。たとえ大学側が伝えていると思っていても、その情報は学生に浸透していないのである。また、大学からつくば市指定避難所までは一番近いところでも2kmと、災害時に歩いていくのは遠すぎる。私たち学生全員を収容することはできるかという収容力の問題もある。根本的な問題として、学生が市の指定避難所を知っているのかという問題もある。大学に行けば誰かいるだろうと考えて、大学に集まってくる人がいないと言い切れない。

以上のような問題点からとつくば市役所等のヒアリング調査から、私たちは、学生に地震対策に関する情報がほとんど伝わっていないことが重大な問題であると考えた。そこで、対象地域を筑波大学内にしぼり、地震時でも学生・教官が混乱せずに行動できるよう情報を提供することをテーマと決めた。

2. 2 ヒアリング調査の概要

私達はつくば市や筑波大学が現在どのような地震対策を行っているのか、また、今後どのような対策の計画があるのかなどを調査するためにヒアリング調査を行った。

＜調査期間＞4月下旬～6月上旬

＜調査対象＞①つくば市役所、つくば市消防署⇒つくば市の災害対策の現状調査
②防災センター、総務部総務課、施設部⇒筑波大学の災害対策の現状調査
③構造工学系今井弘先生⇒大学内の建物の耐震性
④筑波大学周辺住民⇒地震災害意識調査

2. 3 アンケート調査の概要

＜目的＞筑波大学学群生・教官につくば市周辺で大規模な地震が発生した場合の、各人の防災対応行動や、防災に対する意識調査、事前対策の準備などに関するアンケート調査を行った。学生がどれだけ地震災害に対して危機感を持っているかを知ること、教官と学生の地震災害に対する知識や考え方の違いを調査することを主な目的とした。

☆学生へのアンケート

＜調査期間＞6月3日（月）～6月7日（金）

＜調査対象＞筑波大学学群生

＜調査方法＞授業担当教官に許可をいただき、授業終了後にアンケート用紙を配布して、その場で答えてもらい回収した。

＜調査項目＞「属性」学類／つくばに住んでいる年数／現住地域

「現状」安全のための手引きについて／地震災害対策について／避難訓練について
安否確認について／ボランティアについて／避難所・避難場所について

「意識」地震対応行動／地震災害情報について／学内標識について／
大地震災害に対する危機感

☆教官へのアンケート

＜調査期間＞6月3日～6月10日

＜調査対象＞筑波大学の教官

＜調査方法＞ランダムにアンケート用紙を教官のメールボックスに配布し、後日、学内メールで返送していただいた。

＜調査項目＞「属性」学類／勤務年数／性別／クラス担任

「現状」安全のための手引きについて／避難訓練について／安否確認について／
避難所・避難場所について

「意識」地震対応行動／地震災害情報について／学内標識について／
大地震災害に対する危機感

配布数は学生444、教官400、回収数と回収率は学生434、97%、教官87、22%であった。

表 2.1：アンケートの回収率

	配布数	回収数	回収率
学生	444	434	97%
教官	400	87	22%

2. 4 考察と提案

2. 4. 1 サバイバルブックの作成

☆アンケート分析結果

- ・ 「安全のための手引き」の認知度

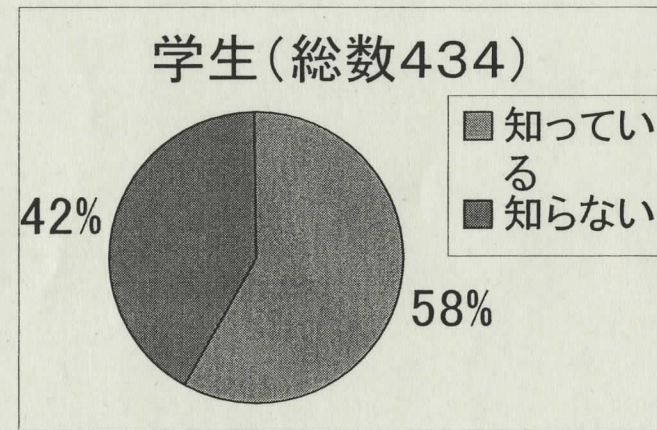


図 2.1 : 「安全のための手引き」の認知度 (学生)

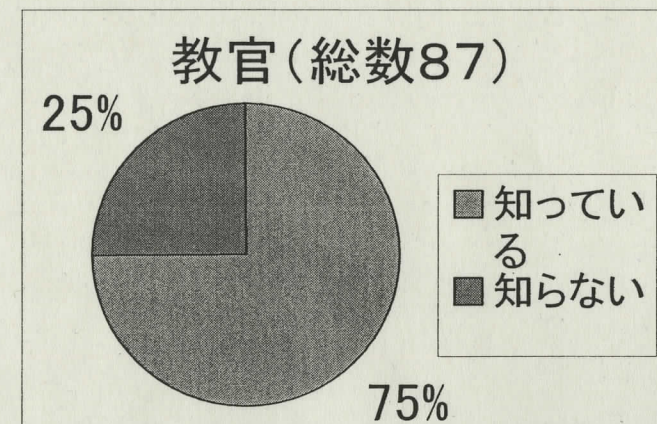


図 2.2 : 「安全のための手引き」の認知度 (教官)

「安全のための手引き」は毎年全員に配布されているが、図 2.1、図 2.2 よりその存在を知らない学生が 42%、教官でも 25% いる。

- ・ 「安全のための手引き」の地震の欄を読んだことがあるか

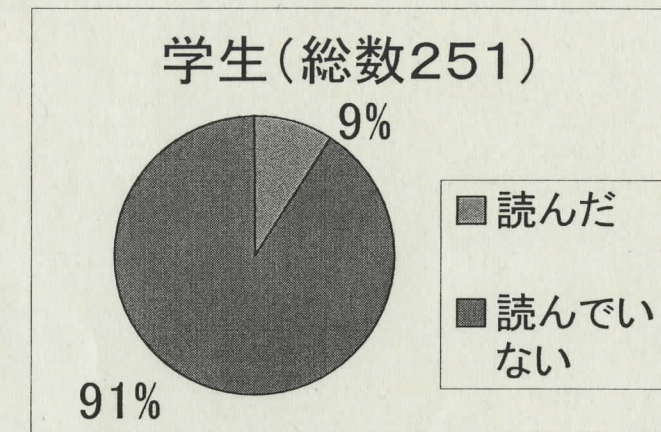


図 2.3 : 地震の欄を読んだことがあるか (学生)

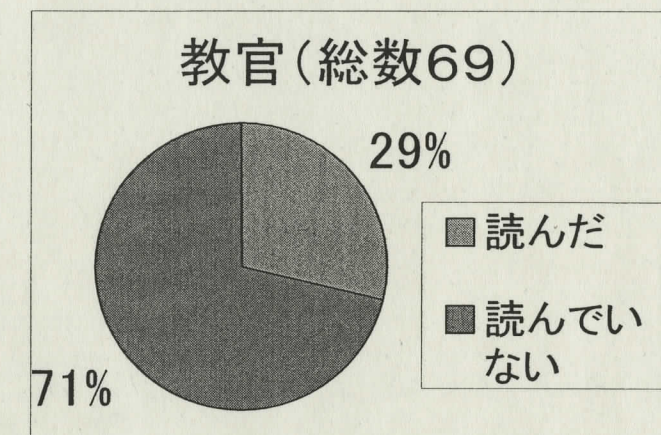


図 2.4 : 地震の欄を読んだことがあるか (教官)

図 2.3、図 2.4 より安全のための手引きを知っている人の中で地震の欄を読んでいない人は、学生で 91%、教官でも 71% であり、ほとんどの人が読んでいないことが分かる。「安全のための手引き」自体を読んだことがない人も多いのではないかと考える。地震災害対策の情報が載っている唯一の配布物を読んでいないということは、災害に対する知識がないのではないかと考える。

- ・ つくばに住んでいる間に、つくば市周辺で阪神大震災並の地震が起きると思うか

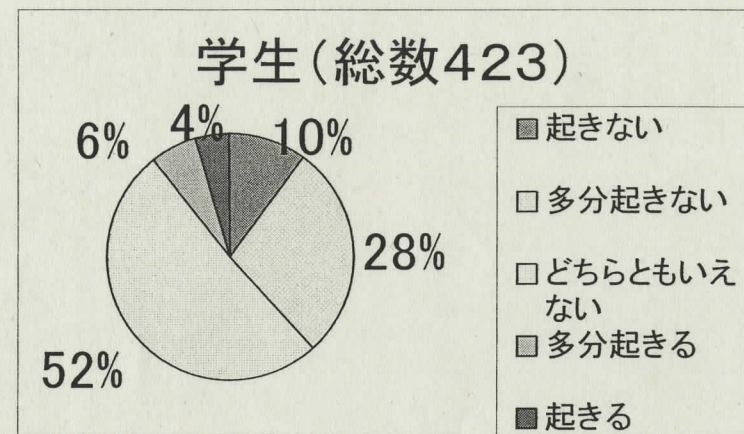


図 2.5：つくばで大地震が起きると思うか（学生）

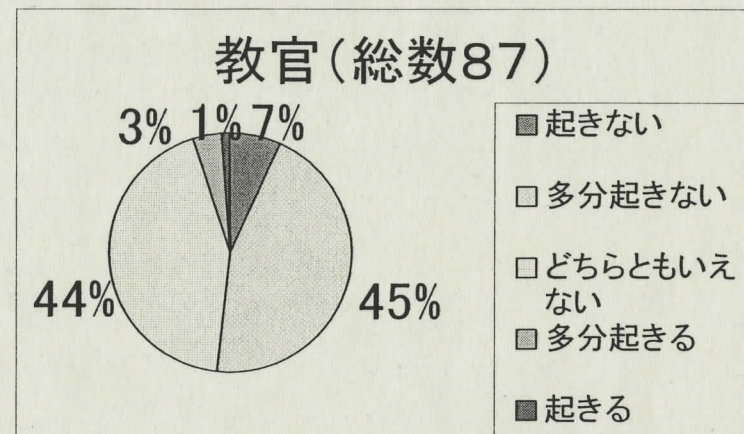


図 2.6：つくばで大地震が起きると思うか（教官）

図 2.5、図 2.6 より大事震は起きない・多分起きないと思っている学生は 38%、教官では 52% であった。大地震が起こって欲しくないという願望もあるかもしれないが、学生・教官ともに大地震に対して危機感を持っていない人が多い。

- ・ 学生は地震に対する震災事前対策を行っているか

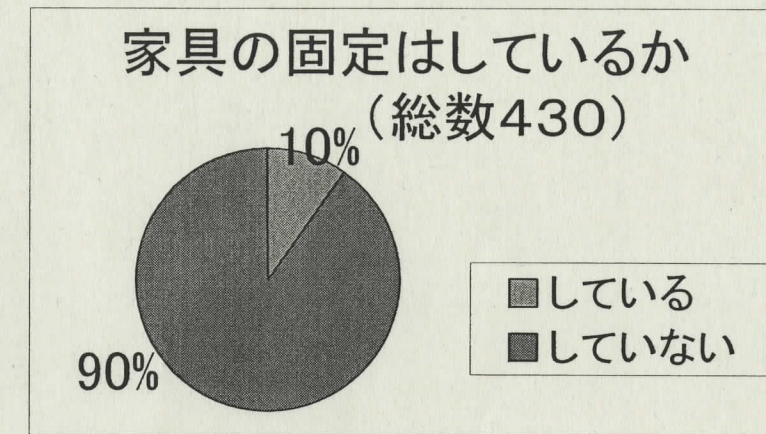


図 2.7：学生は家具の固定をしているか

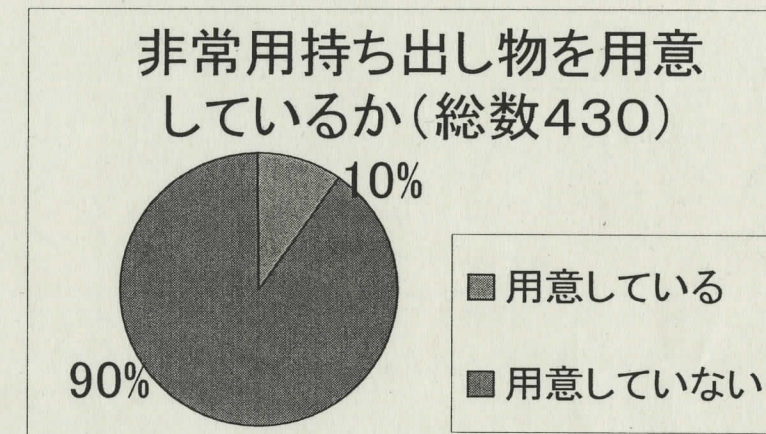


図 2.8：学生は非常用持ち出し物を用意しているか

図 2.7 より、現在住んでいるアパート・宿舎で、地震時の家具の転倒を防ぐため、家具の固定を行っている学生はわずか 10% であった。

図 2.8 より、現在住んでいるアパート・宿舎で、震災事前対策として非常用持ち出し物を準備している学生もわずかに 10% であった。

家具の固定を行っている学生が必ずしも非常用持ち出し物を準備しているわけではなかったが、ほとんどの学生が震災事前対策を行っていないことが分かる。

- 自分の学類中に震度6弱の地震が起こったとき（教室の窓ガラスは割れ、壁のタイルは壊れかけている。道も所々裂け目が入ってガタガタになっていると仮定）学生はどのような行動をとるか

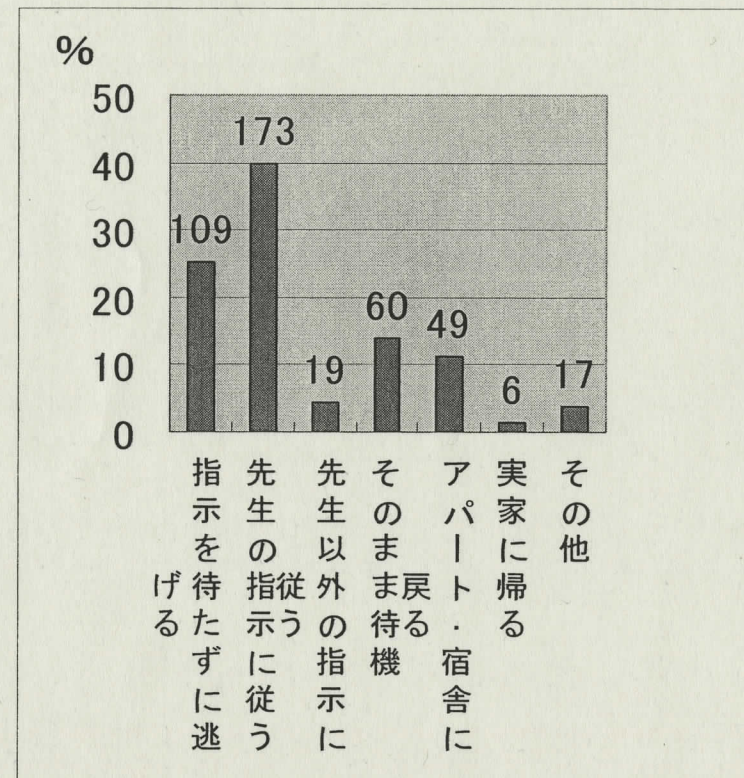


図 2.9：授業中、震度6弱の地震が起こったとき、学生（総数433）がとる行動
先生の指示に従うと答えた学生が全体の約1/3だった。自分ではどのように行動してよいかわからない学生が多いと考える。

- 授業中に震度6弱の地震が起こったとき、振動中に学生に対してどのような指示を出すか

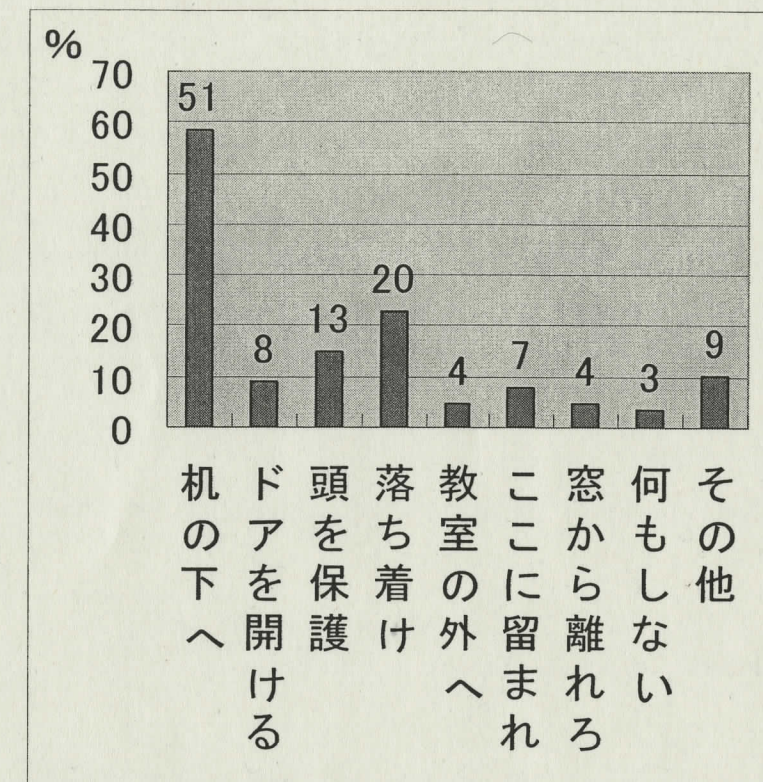


図 2.10：教官（総数87）が振動中に学生に対して出す指示

「机の下へもぐれ」と指示すると答えた教官が51人で一番多かったが、「落ち着け」「自分の頭を守れ」「窓から離れろ」と答えた教官も多かった。

教官によって指示内容がばらばらである。

「教室の外へ」4人⇔「ここに留まれ」7人

「机の下へもぐれ」51人⇔「窓から離れろ」4人

これらのように相反する指示を答えた教官がいるため、かえって学生は混乱してしまうのではないかな。

指示を出しても学生は混乱するだけなので、何も指示しないと答えた教官も3人いた。

- ・ 地震の揺れがおさまったあと、教官は学生を安全な場所へ誘導するか

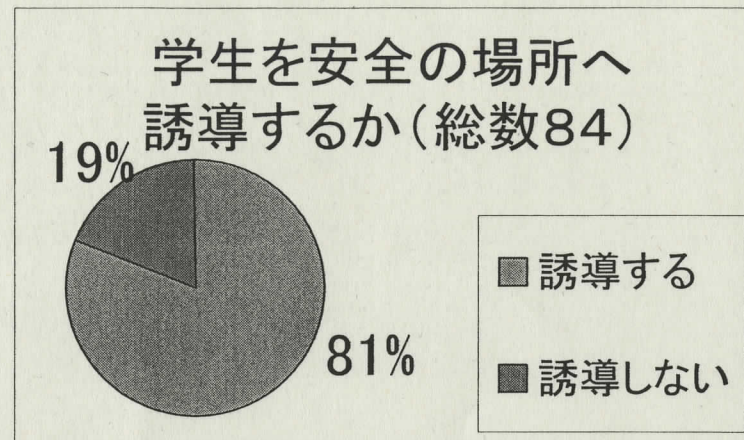


図 2.11：教官は学生を安全な場所へ誘導するか

図 2.11 より、地震の揺れがおさまった後、学生を安全な場所へ誘導する教官は 81% いることがわかった。

- ・ 教官は所属学類の避難場所を知っているか

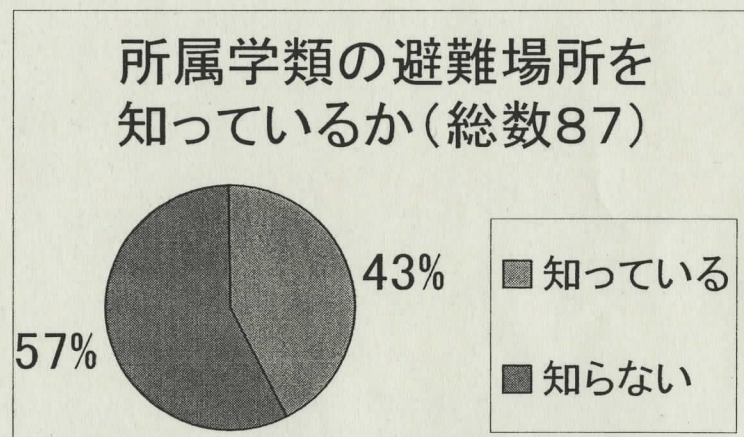


図 2.12：教官は所属学類の避難場所を知っているか

図 2.12 より、学生を安全な場所へ誘導すると答えた教官が 81% いたのに対し、所属学類の避難場所を知っているかという質問では、知っていると答えた教官は 43% であった。しかし、しかし、実際に指定避難場所の場所を書いてもらったところ、正しい場所を書いた教官はわずか 16% であった。これより、教官は学生を正しい場所へ誘導できないといえる。

- ・ アンケート結果より

以上のアンケート結果をまとめると次のことが言える。

- ・ 地震災害に対する知識のない学生が多い。
- ・ 実体験がないからかもしれないが、大地震の危機感を持っていない学生が多い。
- ・ 実際に大地震が起こったとき、どのように行動してよいかわからない学生が多い。
- ・ 教官に頼る学生が多いが、教官の指示はばらばらで、指定避難場所を知らない教官が多い。

そこで、実際に大地震が起こっても学生が混乱せずに行動できるように、サバイバルブック（地震防災マニュアル）を作成することにした。

- ・ 学生は地震災害に対するどのような情報が欲しいか

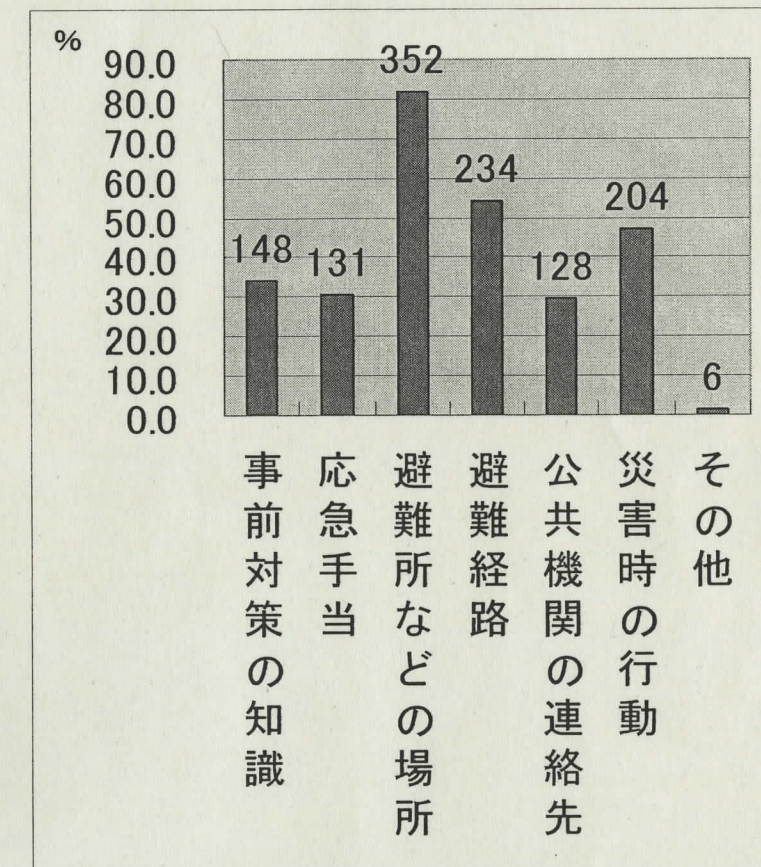


図 2.13：学生（総数 430）が欲しい地震災害情報

図 2.13 よりアンケートの選択肢に載せた全ての項目について 25% を越えていた。その他の意見として、サバイバル技術、市の備蓄量などという意見があったが、アンケートに載せた全ての項目をサバイバルブックに載せることにした。サバイバルブック作成にあたって、既存の防災マニュアル・防災対策ブックを参考に、実際に写真を撮ったりしてオリジナリティを出した。サバイバルブックは後ろに付録として載せておいた。

- ・ 学生は地震などの災害に対する情報を何で得たいか

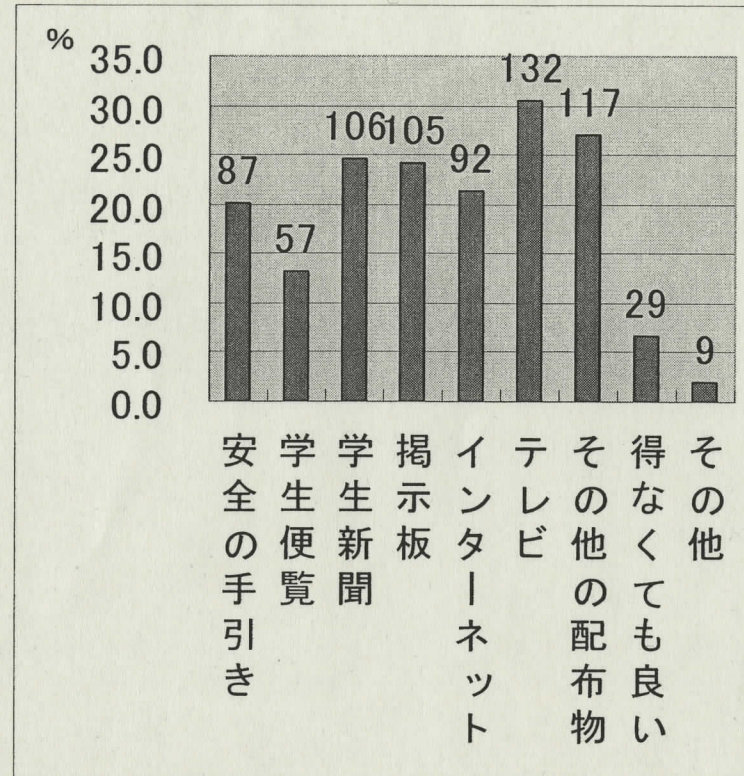


図 2.14：学生（総数 432）は地震などの災害に対する情報を何で得たいか

図 2.14 よりテレビを選択した学生が 132 人で一番多かった。私達は「災害対策など災害の知識に関する情報を何で得たいか」と聞いたかったのだが、「災害後の情報を何で得たいか」と質問を勘違いしてテレビを選択した人が多かったと考える。

「その他の配布物」と答えた学生が 117 人で二番目に多く、次に「学生新聞」が 106 人で続いている。伝達手段としては、個人的に配布するものがよいと考える。

- ・ 学生が地震災害に対する情報を確実に得るためには
サバイバルブックを個人的に配布しても、結局「安全のための手引き」のように配布しても読まれない可能性もあるので、学生が地震災害に対する情報を確実に得るためには義務的課題として大学の教育課程の中に組み込む方法がよいと考える。

例えば

- ・ 入学式やフレッシュマンセミナーでの説明
- ・ オリエンテーションなどの研修先を地震体験センターにして、実際に大地震の恐ろしさを体験することで、真剣に考えるきっかけにする。
- ・ これは今回行ったアンケート調査について、教官からの意見であったのですが、防災に関するアンケートを行うことで、考えさせる機会を与える
- ・ 防災に関する全学共通の授業を作り、必修授業にして、テストやレポート作成を行うことで学生の防災に関する知識が増える

以上のことを考えてみた

2. 4. 2 追加避難場所の提案

現在、学内避難場所は、学群ごとに 3ヶ所指定されているだけで、ここへ避難するためには、危険な場所を避難経路として利用しなくてはならない場合が出てくる。避難経路上の危険なものとして、まずガラスなどの落下物が上げられる。特に体芸棟は、ガラス張りの部分が多く、私たちの行ったアンケートでも危険性を指摘する声が多かった。また、ピロティー構造物も他の構造物と比べて、危険は大きいと言える。避難場所は、地震直後の身の安全の確保が第一の目的で、これらの危険な場所を敢えて通って避難場所へ向かうことは、その目的から外れるものである。現地調査から、避難経路に多くの危険要素が考えられる体育・芸術専門学群には、指定の避難場所以外にも空地が多いことが分かった。そこで、私たちは、このような危険な避難経路を避けるために、学内に追加避難場所を設置すべきだと考えた。

避難場所に求められる要素としては、多くの人を収容しても余裕のある広さ、周辺に倒壊の恐れのあるものがないこと、可能な限り近い場所にあることなどが重要となる。陸上競技場などは、ナイター照明が倒壊の可能性があるということなので、不適とした。候補として、多目的フィールド、テニスコート横空地、芸術学系工房横空地を提案する。

2. 4. 3 避難経路の提案

現地調査とヒアリング調査により、私達は避難場所までの幹線避難路を提案することにした。幹線避難路とは、各人が震災時に居る場所から避難場所まで避難する際に使用する中心的な経路のことを指す。幹線避難路についてであるが、車が通らない、皆が知っている・慣れ親しんでいる、ループが使えない（下に高圧の水蒸気通っているため避難経路としては不適）という理由により、ペDESTリアンを幹線避難路として活用することを提案する。後ろに付録として大学内の幹線避難路・避難場所・避難所を書き込んだ地図をつけた。

また避難する際に注意する地点がある。その地点としてまず自動車注意地点が挙げられる。自動車注意地点とは車等に注意して避難場所に避難すべき地点のことである。例として平砂宿舎近くのループが挙げられる。

次に落下物注意地点が挙げられる。落下物注意地点とは、橋・渡り廊下になっている地点、割れたガラスが落ちてくる可能性のある地点、ピロティになっている地点のことである。例として体育・芸術学専門学群地区が挙げられる。

最後に混雑予想地点が挙げられる。混雑予想地点とは、放置自転車がある・道幅が狭い・坂道になっている、という理由により避難時に混雑が予想される地点のことである。例として、第一学群地区が挙げられる。

付録としてのせた防災マップ上の丸印地点においては、注意して避難することが必要である。

自宅に居る場合に被災することも十分考えられる。指定避難場所のほかにも、自宅から一番近い避難場所も把握しておき、被災のおそれがあるため避難する必要がある場合は、安全に十分配慮しながら自主的に避難できるようになっておかなければならない。また避難経路は複数確保しておくべきである。避難場所への移動であるが、慌てず、自主防災組織などの指示に従って、徒歩で行動すべきである。普段から避難場所までの経路を、いくつか実際に歩いてみて、安全で避難しやすい経路を確認しておくことが大切である。

2. 4. 4 学内案内標識設置の提案

①避難所の認知度

アンケート結果より学生・教官ともに大多数が学内避難場所を知らない。このことより学生・教官の地震防災への意識の低さがわかる。

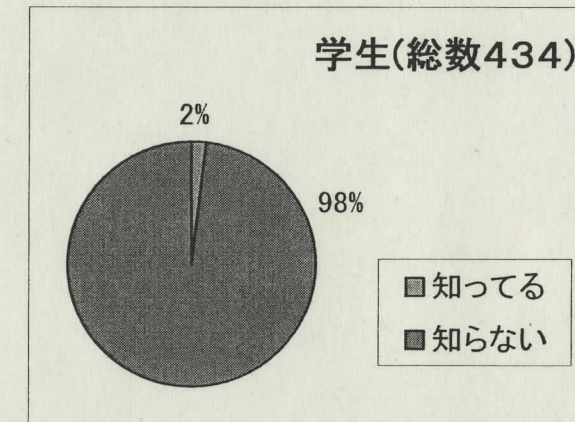


図 2. 15 : 避難場所認知度 (学生)

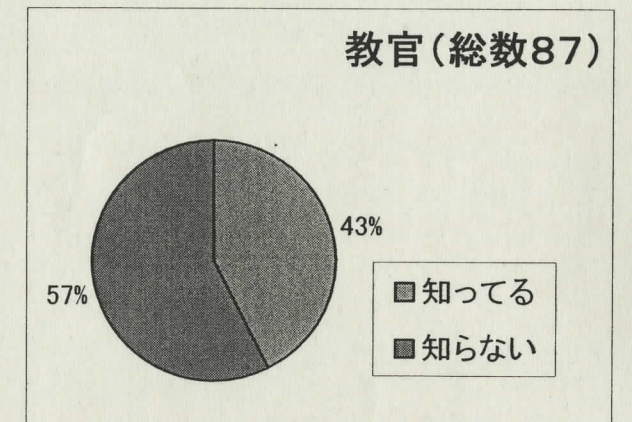


図 2. 16 : 避難場所認知度 (教官)

②学内標識の必要性

アンケート結果より学生・教官の大多数が学内標識の必要性を感じている。

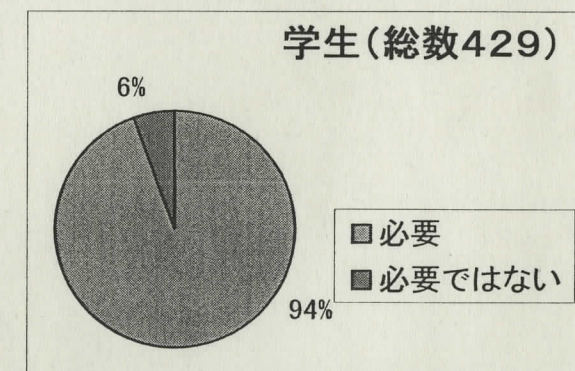


図 2. 17 : 学内標識の必要性 (学生)

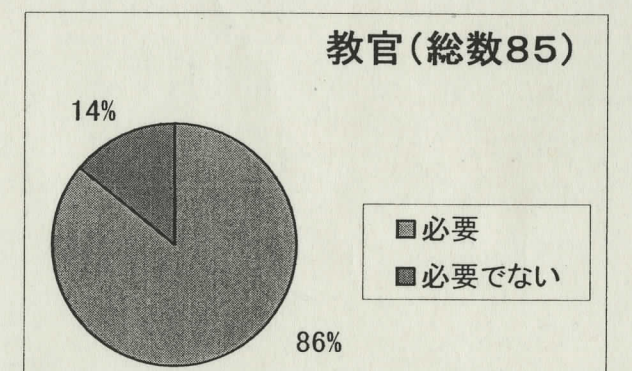


図 2. 18 : 学内標識の必要性 (教官)

③学内標識について

- ⇒ ・サバイバルブックなどによる呼びかけも大切ではあるが視覚的な意識付けも必要。
- ・縦 50cm、横 70cm の金属製の標識を学内のペDESTリアンの街灯に取り付ける。
- ・キャンパスリニューアルの一環として全学を対象として行う。
- ・外国人対策として英語表記も使用する。

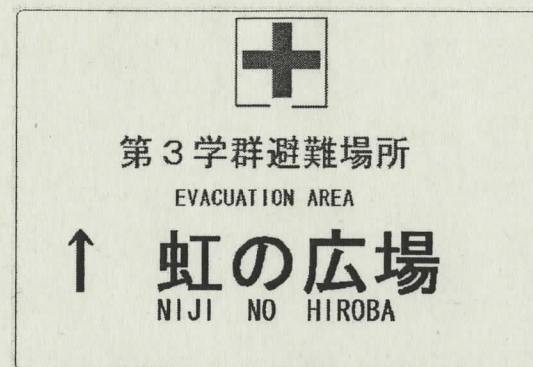


図 2.19：学内標識デザイン案

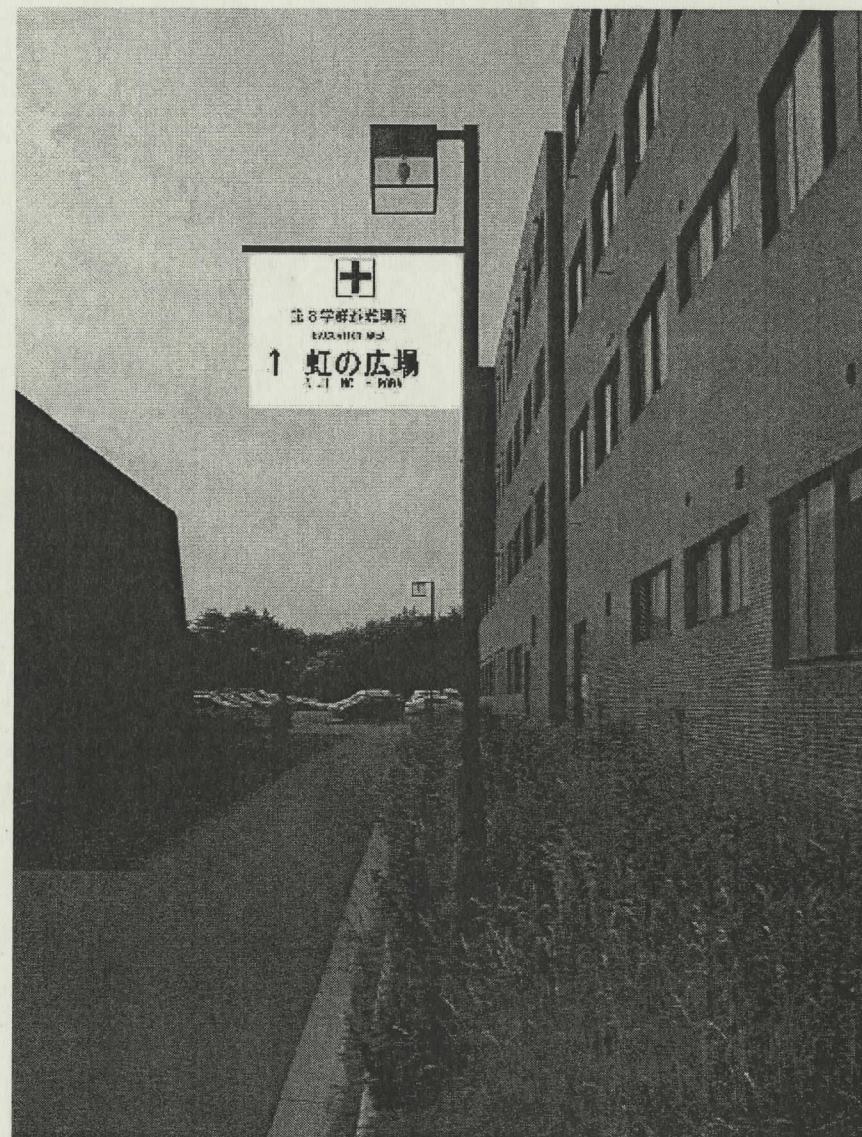


図 2.20：学内標識設置例

2. 4. 5 学内避難所設置の提案

① つくば市指定の避難所について

つくば市では、全ての小中学校を避難所に指定していて、その他に体育館、公民館、保育所などの施設を予備避難所としている。学内の避難所設置にあたって、まず大学周辺にある大曾根小学校、要小学校、吾妻中学校、桜小学校、桜老人福祉センター、上境保育所、春日公民館の7箇所の避難所の収容人数の推計を行った。まず、つくば市の地震被害想定をもとに、8%の家屋で被害が出るとことを想定した。被害を受けた住民は町丁目ごとにボロノイ分割による最近隣避難所へ避難すると仮定して、各避難所の避難人口を推計した。避難所の収容可能人口は、施設の有効面積より避難住民1人に2㎡を割り当てて算出した。推計した避難人口と避難所の収容可能人口から、大学周辺の避難所は筑波大生を受け入れる余裕がほとんど無いことが分かった。また、周辺住民さえも収容しきれない避難所もあった。さらに、ライフラインの被害などでもっと多くの人が避難することも考えられ、大学周辺の避難所に筑波大生の収容は期待できない。

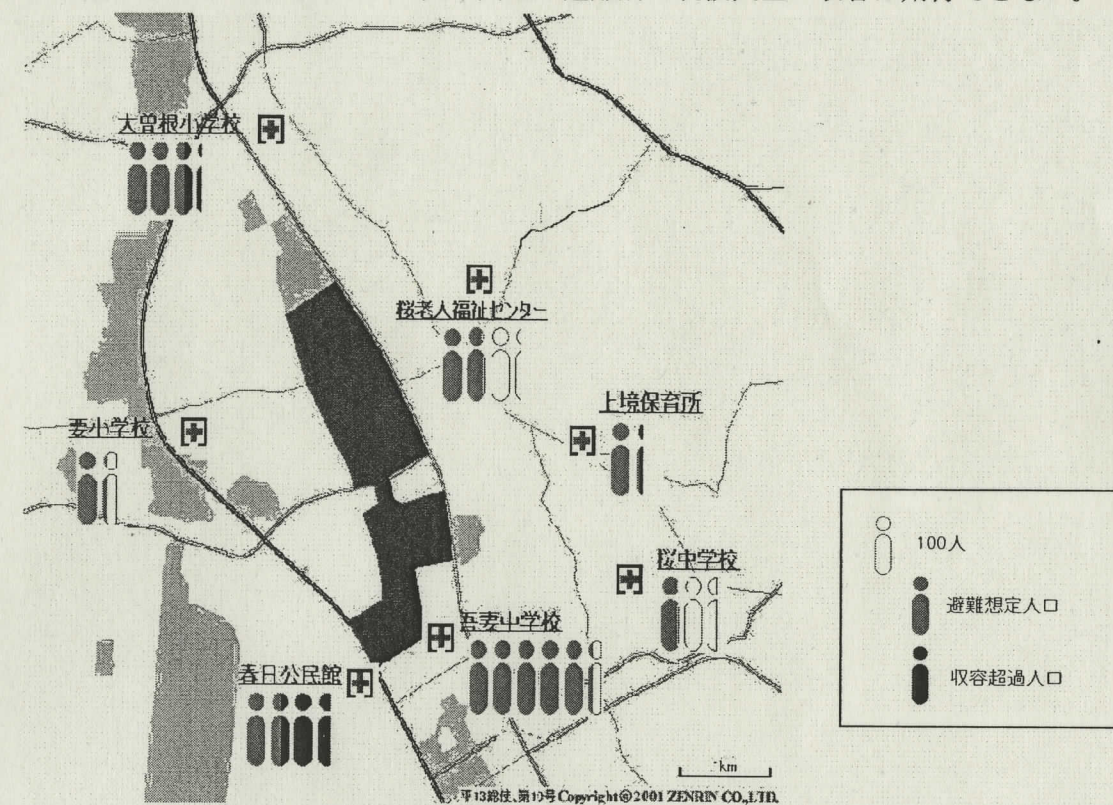


図 2.21：大学周辺の市指定避難所の収容人口

② 学内避難所設置の提案

筑波大生がつくば市指定避難所へ避難しようとする、避難所までの距離と避難所の容量という2つの問題が出てくる。距離については、最も近い吾妻中学校でも大学を中心地区から約2km離れていて、遠距離避難が強いられる。容量については、前節で述べたとおり避難所の周辺住民の収容だけで余裕のない状況である。

また、アンケート結果から約9割の学生が地震災害に対して備えをしていないことも分かった。これは、避難時の備蓄不足とも関わってくる問題で、支援などに頼らなくてはいけなくなる。そこで、私たちは、大学内に避難所を設置する準備をして、備えが不十分な学生のためにも避難所として物資の支援を受けられる態勢をとらなくてはいけないと考え、学内に避難所を設置することを提案する。

③ 耐震性の検討

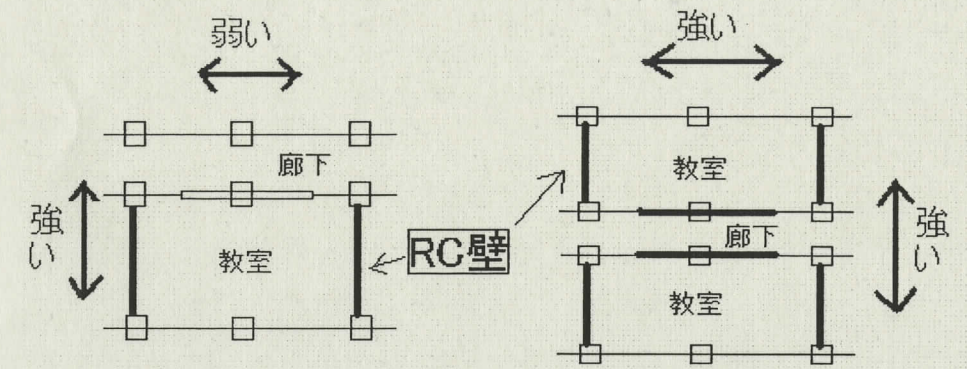
学内避難所を設置するにあたって、大学内の建物について、その耐震性を筑波大学構造工学系の今井弘先生にヒアリングを行った。

その結果まず、一般に大学の建物は中廊下形式という構造で、高校までの学校の建物よりも構造的に揺れに強いということがわかった。高校までの学校の建物はそのほとんどが、廊下が建物の片側（主に北側）にある片廊下形式で作られている。そして鉄筋コンクリートの壁（以下 RC壁）が教室の縦方向にしか入っていない。廊下側の壁は上と下に開け閉めできる戸が付けられていて、RC壁ではない。これは、教室の採光性や通気性を重視しているからである。つまり、片廊下形式の建物は横方向の揺れに弱くなっている。これに対して、大学の建物は中央に廊下があり、その両側に教室がある中廊下形式で作られている。採光性や通気性も重視していないので、廊下側の壁もRC壁でできている。採光性や通気性を重視していないのは、大学生は成長期を過ぎているので、照明や冷暖房をつければよいという理由による。中廊下形式の建物は、縦の揺れにも横の揺れにも強い構造になっている。（図2.22）

また、筑波大学の建物は新耐震基準ができた昭和56年より以前に立てられた建物もあるが、それらも昭和46年の旧耐震基準の一部改正以降であり、実質的に新耐震基準とほぼ同じ基準で作られている。阪神大震災において倒壊や大破など大きな被害を受けた学校建物は旧耐震基準で造られた建物が多く、新耐震基準で造られた建物には大きな被害はでていないという報告もある。

そして、体育館は屋根が軽いので構造的に普通の建物よりも揺れに強いとも言える。ただし、ガラス窓、天井など二次部材の被害は事前に対策をする必要がある。ガラスに飛散防止のシートを貼ることや、天井を補強することなどの対策がある。

以上耐震性の面から、大地震が起きても、筑波大学の建物、特に体育館には構造的には大きな被害は出ないということが言える。



片廊下形式 中廊下形式
小中高校 大学

図2.22：片廊下形式と中廊下形式

④ 収容人数の検討

学内に避難所が設置されたとして、どれくらいの学生が学内避難所に来るだろうか。

仮定 ・学生総数は14000人。

- ・つくば市地域防災計画の地震被害想定より、約8%の家が被害を受けるとする。
- ・学生へのアンケート結果より、アパート・宿舎での生活が困難になった場合、40%の学生が大学内の避難所に行きたいと答えている。
- ・過去の例から避難所では一人当たり2㎡のスペースを使用する。

計算 $14000(\text{人}) \times 0.08 \times 0.4 \times 2(\text{㎡/人}) = 896(\text{㎡})$

よって、896㎡の広さが必要になる。

また、仮に全ての学生のアパート・宿舎の電気水道といったライフラインが止まって生活ができなくなったとした場合は、次のようになる。

計算 $14000(\text{人}) \times 0.4 \times 2(\text{㎡/人}) = 11200(\text{㎡})$

よって、11200㎡の広さが必要になる。

後者の人数を想定して避難所を設置する建物を選ばなくてはならない。

⑤ 避難所設置場所の提案

授業の早期再開を考慮すると、教室を避難所として使用することは避けたい。そのことと耐震性と収容人数とを合わせて考えて、第1体育館、第3体育館、総合体育館、武道館、球技体育館、大学会館の6ヶ所を学内避難所として提案する。大学会館だけ体育館ではないが、大学の建物の耐震性は問題ないことがわかっている。これらの建物の面積、使用可能な面積、収容可能人数は表2.2の通りである。

使用可能な面積の合計は11984㎡であり、5991人収容可能である。また、不足するようならば、机やいすなどが固定されていない会議室など、その他の建物の部屋を利用することもできる。

表 2.2：避難所の収容可能人数

建物	面積(㎡)	使える面積(㎡)	収容できる人数(人)
第1体育館	1541	1345	672
第3体育館	1219	1058	529
総合体育館	6280	4084	2042
武道館	4611	2655	1327
球技体育館	2011	1820	910
大学会館	5632	1022	511
合計	21294	11984	5991

⑥ 周辺住民の受け入れ

学内避難所への大学周辺住民の受け入れを提案する。理由としては、学内避難所は学生を収容してもまだ余裕があるということや、学生と同様周辺住民にとってもつくば市指定避難所は遠いということ。また、周辺住民へのヒアリングから周辺住民も避難所として大学に期待していることも分かっている。さらに学生へのアンケートでは、70%の学生が避難所運営のボランティア活動をして良いと答えている。こうした理由から、周辺住民の受け入れを提案する。

図 2.23 はボロノイ分割にもとづいて、学内避難所に避難すると考えられる人の住む地域を表わしている。丸い点が提案する学内避難所で、十字がつくば市指定避難所である。(総合体育館、武道館、球技体育館の 3 つは近いので 1 つの点で表している。) 丸い点と十字の間にある太い線の内側が、学内避難所のほうが近い地域である。

この地域の人口はおよそ 5000 人で、地震被害想定より 8 % の人が避難するならば、400 人が震災時避難すると考えられる。400 人ならば提案した 6 つの学内避難所で受け入れ可能である。

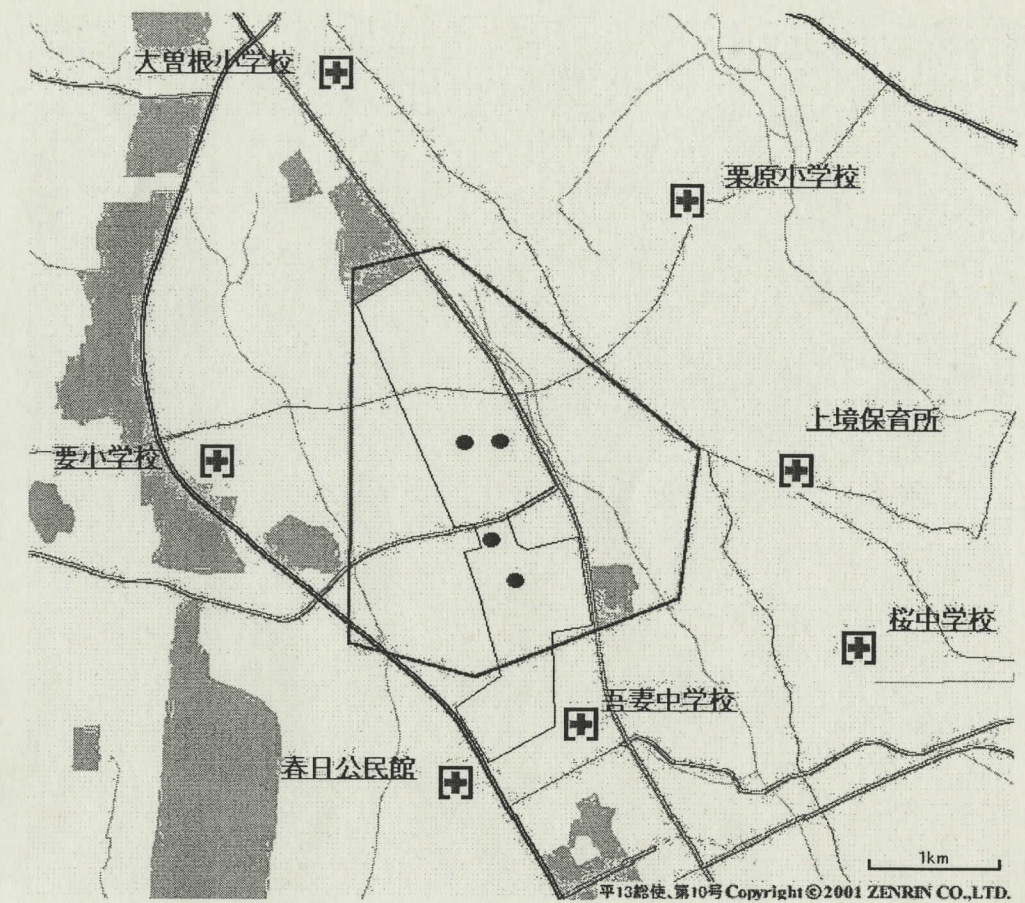


図 2.23：学内避難所とつくば市指定避難所

⑦ 備蓄について

避難所生活に必要な食料、水、毛布、医療品といった物資の備蓄について考える。現在筑波大学には災害用の備蓄はない。つくば市は庁舎単位で食料（カンパン）と水を備蓄しているが、その量は十分ではない。災害時、筑波大学に分ける余裕はないし、そのために必要な協定もない。国や全国からの救援物資が到着するのを待つしかない現状である。到着するのは早くても災害発生翌日以降だろう。

よって、筑波大学独自の備蓄が必要と考えられるが、備蓄には費用がかかる。食料や水には賞味期限があり、定期的買い換えなくてはならない。また、管理費もかかる。そこで、最低限度として、水の備蓄を提案する。食料は多少我慢すれば済む。人間は水だけでも一週間生きられるという。費用は学生が負担する。ライフライン停止時、学内避難所に来るであろう、学生数 14000 人の 40%、5600 人分の水を備蓄する。一人一日 2 リットル消費するとして 3 日分、33600 リットルである。購入費用は 50 円/リットルとすると、1680000 円となる。学生一人当たり 120 円である。賞味期限がおよそ 2 年なので、年間だと 60 円の負担になる。管理費分を加えても、学生に十分理解してもらえる額であろう。

⑧ 学内避難所運営について

筑波大学には職員で構成する防災組織と災害対策本部がある。防災組織は災害の発生防止と被害の拡大を防ぐための応急的防災活動を行うため組織されている。災害対策本部は重大な災害が発生、またはそのおそれがある場合に学長の指示で設置される。以下に示すのは災害対策本部において避難所の運営に関係する任務を担当する組織とその任務である。

警備誘導班	—	1 全学における秩序維持 2 避難場所の設定、避難住民の誘導 3 ボランティアの受け入れ及び援助先への配置
物品被害対策班	—	1 必要物資の調達及び配分 2 援助物資の受け入れ及び配給 3 物品の被害状況の把握
施設対策班	—	1 施設等の被災状況の把握及び拡大防止 2 各防災組織工作班への支援 3 構内道路の確保 4 全学的なライフライン（電気、上下水道、ガス、電話等）の確保 5 仮設的な居住環境の整備
学生対策班	——	1 学生の被害状況の把握
医療・救護対策班	—	1 負傷した教職員、学生等の応急手当

避難所の円滑な運営のために、この現状の組織と任務に対し以下のような改善案を提案する。

- ・ 学内避難所に周辺住民を受け入れるための避難住民対策班を設置する。その任務は、受け入れ場所の特定、避難者名簿の作成、つくば市との連絡等である。
- ・ 学生対策班に「学生の学内外でのボランティア活動の状況の把握と指導」の任務を加える。学生へのアンケートより、多くの学生がボランティア活動に参加すると予想されるので、その活動をまとめ、支援する。

第3章 結論

3. 1 おわりに

以上のことから、私たちはサバイバルブックや防災マップを学生・教官に配布することにより、地震時でも混乱せずに行動できるように情報を提供することができると考える。また、追加避難場所の提案、避難経路の提案をすることで、避難経路の危険物を回避することができる。学内案内標識設置は学内避難場所の認知度の向上につながるだろう。更に、学内に避難所を設置することは、地震時に遠い市指定避難所まで行かなくてすむようにし、大学周辺住民をも受け入れることによって、大学は地域に大きな役割を果たすことができると考えた。

この研究の発端は、つくば市のホームページや大学発行の「安全のための手引き」はあまりに地震防災について情報が少ないのではないか、という素朴な疑問であった。その問題点から様々な機関へヒアリング調査、アンケート調査を行い、今まで深く知ることのなかったつくば市の実態、筑波大学の実態に触れることができた。そして、試行錯誤しながら最後は自分たちなりの改善策の提案をすることができた。

この実習を通して、私たちはグループで協力して作業を進めていくことを学んだ。また、少しではあるが、自分たちで問題点を見つけ、自分たちで調査し、自分たちで解決する力が身についたと思う。その力をこれからも失わずに続けていきたい。

第4章 参考文献

- 今井弘・野本勉（1995）：1995年兵庫県南部地震により被災した西宮市内の学校建物の被害分析，pp. 5
- 大西晴夫ほか（1994）：「大天災読本」，朝日新聞社，pp. 173
- 神戸商船大学（1996）：「震災研究会研究報告」，pp. 403
- 神戸大学（1996）：「兵庫県南部地震による災害の記録」，pp. 269
- 神戸大学工学部（2000）：「災害対策マニュアル」，pp. 24
- 神戸大学事務局（1996）：「学生部及び保健管理センター災害対策マニュアル」，pp. 15
- 国土庁防災局（1995）：「防災基本計画（平成7年7月）」，大蔵省印刷局，pp. 197
- つくば市（2002）：「つくば市民べり帳」，pp. 206
- つくば市防災会議（1999）：「つくば市地域防災計画 第1編」，つくば市役所，pp. 142
- つくば市防災会議（1999）：「つくば市地域防災計画 第2編 第3編」，つくば市役所，pp. 407
- つくば市防災会議（1999）：「つくば市地域防災計画 第4編」，つくば市役所，pp. 26
- 筑波大学安全管理マニュアル編集専門委員会（2001）：「安全のための手引き」，筑波大学総務部人事課，pp. 83
- 東京消防庁（1995）：「大地震 知っておきたい事前の備え」，（株）財団法人東京防災指導協会，pp. 234
- 内閣府政策統括官（2001）：「防災基本計画（平成13年1月）」，財務省印刷局，pp. 393
- 兵庫県教育委員会（1998）：「学校防災マニュアル」，pp. 99

第5章 謝辞

今回の都市計画実習Ⅰにおいて、多忙にもかかわらず私たちの調査にご協力くださった方々に心から感謝いたします。

ヒアリング調査においては、つくば市役所、つくば市消防署、防災センター、総務部総務課、施設部の方に、つくば市、筑波大学それぞれの災害対策について詳しく説明していただいたり、貴重な資料をお貸しいただいたりして、大変研究の参考になりました。また、構造工学系の今井弘先生にもキャンパス内の建物の構造や耐震性について詳しくお伺いすることができて、それが私たちの研究の提案につながりました。筑波大学周辺の住民の方々にも有意義なお話をお聞きすることができました。

また、アンケート調査では、授業中にアンケート調査を実施する時間を割いてくださった先生方、生徒の皆さん、自らアンケートに答えて下さった先生方に深く感謝いたします。

アンケート調査は私たちの研究にとってとても重要な過程の1つであり、多くの方々のご協力なしには実施することができませんでした。

皆様のご協力があったおかげで私たちの作業も順調に進み、無事実習を終了することができました。本当にご協力して下さった方々に心から感謝したいと思います。

最後に担当教官として、その都度適切な助言を下さり、最後まで私たちの研究に付き合ってくれた糸井川栄一先生に深く感謝いたします。

第6章 付録

6. 1 ヒアリング結果

＜調査対象＞①つくば市役所、つくば市消防署

②防災センター、総務部総務課、施設部

③構造工学系今井弘先生

④筑波大学周辺住民

①-1 つくば市役所

・防災対策について

つくば市には、防災計画はあるが、防災マニュアルと言えるようなものはない。市民への防災情報としては「つくば市便利帳」に記載してある。

・ホームページの内容について

市の HP には、防災に関する記述が少ない。その理由として旧集落でのパソコン所有率が低いことがあげられる。しかし、今年度中にホームページを一新の予定で内容も詳細になる。

・防災マップについて

避難所や病院などの情報が載っている防災マップ作成し、自治会を通して全戸配布。内容はどこが危険かという危険度診断的な内容は市民の混乱を招くとして含まれていない。

・弱者対策について

災害時の高齢者・障害者・外国人へのサポートについて対策はなされておらず、現時点ではサポート等の具体案もない。しかし、視覚障害者への対策としては現在、市役所の福祉課と協議中。

・市の一般向けの耐震診断

既存の建物については行われてなく、新築の建物については建築時の建築基準に耐震基準も含まれているので基準を満たしていれば問題はない。

・市の避難訓練について

市の避難訓練は、市全体で行われることはなく、現在、庁舎単位持ち回りで毎年行われている。開催規模は 800 人程度であるが庁舎ごとであるが、参加人数に差がある。

・自主防災組織について

消防団はボランティアであるが市全体では 60 団体が存在する。団員合計は 1000 人。自主防災組織は 162 団体あるが活動はマチマチであり、自主的に訓練している。補助金は結成時に県から 10 万円が下りるが 1 度きりで資機材を買い換える時の補助金はない。

・災害時の対策

まず、震度 4 以上の地震で災害対策本部が設置され、市長が本部長となる。そして、避難勧告は本部長が指示する。それを市民に伝える手段としては防災無線が整備されていないため、広報車で市役所職員が廻り、市民に呼びかける。

・つくば市指定避難所について

避難所は地区ごとに決められている。しかし、避難所はあくまでも目安であるので被災し

た時に 1 番近い避難所に避難しても問題はない。

・避難所での食料について

市役所庁舎単位で備蓄してある。備蓄物としては、水・カンパン・アルファ米・簡易トイレ。備蓄量としては市民全員分は確保できていなく、災害時は他の地方公共団体からの救援物資に頼ることになる。しかし、市役所ではこの救援物資による二次災害。つまり、救援物資が大量に届くことで避難所が救援物資で溢れてしまうことを懸念している。また、備蓄物の確保として消耗財でもあるので全員分の確保は金銭的に困難。

・つくば市指定避難所について(立地も含む。)

学校区で考えているので、大学の周りに避難所が無いのはしょうがない。(距離の格差はしょうがない。)

・避難所の耐震性について

構造面での耐震性は、新しい学校については大丈夫。既存の建物については少し耐震診断行っている。(全ての建物について行うのは無理。)

耐震診断は学校施設として基準から教育委員会が独自で行っている。

・避難所の数・収容量について

各避難所に定員は無い。その施設がいっぱいになったら予備避難所へ。避難所の数は十分ではないが、そのために予備避難所がある。(避難所が決められたのは、阪神大震災前。)

・標識について

標識は阪神大震災前の基準に基づいて立てられている。

費用的に厳しいので、すべての標識を新しいものと変えるのは無理。(すべて新しいものにすると 1000 万位かかる。一本 30 万円位。)

・防災マップの記述の統一性について

避難所と避難場所が混合して使われていたので、指摘したら防災マップの記述がバラバラなのはただのミスで構成が甘かった。

①-2 消防署

・防災マップについて

各住民には配布していない。消防本部で管理しているので、そこで見せてもらうしかない。防災マップ以外に建物の密度や階数、構造の違いで延焼危険の度合いを示した延焼危険度マップというものが去年の 7 月に作られ、将来的には年報に添付したり、市の HP で公開したりするそうである。

・応急手当について

現場で出来る場合は現場で行い、現場で出来ない場合は怪我の重さによって各病院に搬送されている。応急手当は知識さえあれば誰でもできるので、私たち一般人に対しても消防署が無料で指導している。1 回 2 時間から 8 時間の講習で、小・中学校の PTA や民間企業の安全管理部、工場など毎年 2 0 0 件、1600 人くらいに指導している。

・基本対策について

防災の基本は、自分の身は自分で守るということである。災害前から、非常用持物(一次持出品と二次持出品)を用意しておいたり、避難路を確保したり、連絡体制をつくったりし

ておくことが重要である。また、消火器や防災ビデオの貸し出しも行っているので、それらを有効に使って備えておくべきである。

②－１ 防災センター

- ・学生に防災の情報を提供している手段は「安全のための手引き」以外にはない。
- ・各学群の避難場所は決まっている。
- ・災害時に防災センターが行うのは誘導のみである。
- ・災害に対する備蓄が極めて不十分（各事務に非常用リュックがわずかにあるのみ）。
- ・災害時の教職員達の指導用マニュアルはない。
- ・現在大学内に避難所はない（災害時に臨時の避難所が作られることは十分ありうる）。
- ・災害時の障害者・外国人への対策は特になし。
- ・避難場所への案内標識が必要である。

②－２ 総務部総務課

- ・情報伝達手段について

学生に防災に関する情報を提供している方法は「安全のための手引き」だけでなく、各学群の避難訓練の際に資料を配布している。が、学生の避難訓練の参加率は多いとは言えず、あまり浸透していないようである。また、毎年１回他大学や大学内から講師を招いて防災講演会を開いているが、強制参加でないため、学生全員が防災に関して情報を得る機会はない。そこで、現在災害対策委員会を立ち上げ、今年中に学生全員に安全対策マニュアルなるもの配布する予定である。また、それと平行して大学全体のマニュアル作りも進んでいる。

- ・災害時の行動について

災害時（地震時）の初期行動は各学群（各事務区）ごとに項目が決められている。各学群ごとに防災組織があり、各学群長を防災責任者とし、各学群長が今後の行動や安否確認などの指示を出す。また事務職員には救助班、救護班、学生班などの班分けが事前にされており、迅速な行動ができるようになっている。学生に関しての安否確認方法のマニュアルができておらず、混乱することが予想される。

- ・大学内避難所設置について

現在、大学に避難所として位置づけられているものはない。災害時に臨時に体育館などを何らかの施設として学生だけでなく周辺住民に対しても開放する可能性はあるそうだが、しかし、今まで大震災がなかったので現実的ではない。また、大学内に非常食や毛布などの備蓄はほとんどなく、わずかに災害用の井戸と池の水を生活用水にする浄化ポンプがあるだけである。大学に避難しても結局、援助は行政任せという状態である。もっと積極的に行政と連携を図るとともに、大学内で備蓄するなど事前対策についても詳細に考えなくてはならない。

- ・外国人、障害者対策について

外国人に対しては事務職員の担当が決められている。障害者が現在これといった対策は成されておらず、周りの人の善意に頼るしかないという。早急に弱者に対してのフォロー、体制作りが必要である。

- ・学内案内標識について

最後に案内標識について尋ねたところ、学内リニューアルの際に実施して避難場所などの情報を載せたら良いのではないかという私たちと一致した意見が得られた。

②－３ 施設部

施設部からはキャンパス内の建物の構造や耐震性に関する資料を借りることができた。現在はまだ耐震診断を行っている建物は少ないが、これから順次行っていく予定である。

③ 筑波大学構造工学系 今井弘先生

- ・大学の建物は中廊下形式で、片廊下形式の小中高校の建物よりも構造的に揺れに強い。
- ・国の建物は一般の建物よりも厳しい耐震基準で建てられている。
- ・筑波大学の建物は新耐震基準ができた昭和 56 年より以前に立てられた建物もあるが、それらも昭和 46 年の旧耐震基準の一部改正以降であり、実質的に新耐震基準とほぼ同じ基準で作られている。
- ・体育館は屋根が軽く構造的に普通の建物よりも地震に強い。ただし、ガラス窓や天井など二次部材の対策を講じる必要がある。
- ・ピロティ建造物の耐震性が不安である。
- ・筑波大学の屋内プールは屋根の構造が揺れに弱い。崩れる可能性がある。
- ・ループの地下には、学内の冷暖房のエネルギーにするための高圧の水蒸気を運ぶパイプが通っている。震災時、危険である。

④ 周辺住民へのヒアリング

学内に避難所を設置するときに、大学の耐震性に優れた多くの構造物で、周辺住民を受け入れることも考えなくてはいけない。そこで、私たちは大学周辺住民へヒアリング調査をして、避難所としての筑波大学について伺った。避難所について特に考えてない方が多くいたが、避難生活を送らなければいけなくなったら、市指定の避難所に避難すると答えた方と筑波大学に避難すると答えた方に分かれた。震災時の避難所としての筑波大学には、筑波大学に避難すると答えた方だけでなくすべての方が期待していて、もし筑波大学に避難所が設置されることが分かれば、筑波大学に行くと答えた。

表 6.1 避難所としての筑波大学の利点と不安

利点	不安
近い。 建物が丈夫である。	普段、行く機会がない。 建物が多すぎる。 備蓄の問題 情報（行っているのか分からない。）

6. 2 アンケート用紙

防災に対するアンケート

2002年5月27日

第3学群 社会工学類 都市計画専攻
都市計画実習Ⅰ 防災班 代表 伊五澤正樹

私たちは都市計画実習Ⅰの授業で、つくば市周辺で大規模な地震が発生した場合の各人の防災対応行動について調査し、大学の防災対応に関する実態の把握と、今後の改善について検討するためにアンケートを実施することにしました。なお、このアンケートは統計的に処理され、名前など個人が特定できる形では公表しません。お忙しいところ恐縮ですが、ご協力をお願いします。

以下より質問を始めます。選択式の場合は1つだけ○をつけ、空欄の場合は記入してください。

Ⅰ①あなたの学類は何ですか。

1. 人文 2. 社会学 3. 自然 4. 比文 5. 日日 6. 人間
7. 生物 8. 資源 9. 社工 10. 国際 11. 情報 12. エシス
13. 工基礎 14. 医専 15. 体専 16. 芸専
17. その他 ()

②あなたが現在住んでいるところはどこですか。そこが実家の場合は◎をお書きください。

1. 一の矢宿舎 2. 平砂宿舎 3. 追越宿舎 4. 天久保 5. 春日
6. 桜 7. 吾妻 8. 花畑 9. その他つくば市内()
10. その他つくば市外()

③あなたの性別は何ですか。 1. 男性 2. 女性

④あなたはつくばに住みだしてから何年目ですか。(例：今年から→1年目)
() 年目

Ⅱ今、自分の学類の授業中に震度6弱の地震が起こったとします。

(現在いる教室の窓ガラスは割れてしましますが、教室空間がつぶれることはありません。学内建物の外壁のタイルが部分的に壊れかけています。道も所々裂け目が入ってガタガタになっています。)

そのとき、あなたはどのような行動をとるかお答えください。

①地震の揺れがおさまった後どうしますか。

1. 指示を待たずに安全な場所に逃げる 2. 先生の指示に従う
3. 先生以外の指示に従う 4. そのまま待機 5. アパート・宿舎等自宅に戻る
6. 実家に帰る 7. その他 ()

(①で1以外を選んだ人もお答えください)

②自分の学群の大学内の避難場所を知っていますか。

(避難場所＝身の安全を確保するため一時的に避難して様子を見たり、情報を得たりする場所)

1. はい 2. 知らない、わからない

↓

それはどこですか。 ()

③避難場所に逃げるとしたらどの交通手段を使いますか。

1. 徒歩 2. 自転車 3. 原動機付自転車、バイク 4. 自動車
5. その他 ()

④アパート・宿舎等に戻って一旦落ち着いたらどうしますか。(アパート・宿舎は壊れてはいませんが、水・電気・ガスなどが通らなくて生活できない場合)

1. 避難所(臨時に生活する場所)に行く 2. 実家に帰る
3. そのままアパート・宿舎に残る 4. その他 ()

Ⅲ昼間、学内に1人でいるときに震度6弱の地震が起こったとします。周りに知っている人はなく、指示してくれる人もいません。また、携帯電話も使えません。

そのとき、あなたはどのような行動をとるかお答えください。

①地震の揺れがおさまった後どうしますか。

1. 1人で安全な場所に逃げる 2. 周りの人に付いて行く 3. そのまま待機
4. アパート・宿舎等自宅に戻る 5. 実家に帰る 6. その他 ()

Ⅳ今週の日曜の夜、自宅にいるときに震度6弱の地震が起こったとします。窓が割れ、停電・断水となり、当分復旧しそうもありません。

そのとき、あなたはどのような行動をとるかお答えください。

①どこに避難しますか。

1. 避難しない 2. 市の避難所 3. 大学 4. 実家 5. 友達の家
6. その他 () ↓

どの交通手段を使って避難しますか。

1. 徒歩 2. 自転車 3. 原動機付自転車、バイク 4. 自動車
5. その他 ()

何を持って避難しますか。(複数回答可)

1. 食料 2. 水 3. 貴重品 4. 衣服 5. 医薬品
6. 携帯電話 7. 携帯用ラジオなど 8. その他 ()

Ⅴ諸質問についてお答えください。

①対策として、現在住んでいるアパート・宿舎で地震時の転倒を防ぐための家具の固定をしていますか。

1. はい 2. いいえ

②非常用持出物は用意していますか。

1. はい 2. いいえ

↓

何を用意していますか。(複数回答可)

1. 非常食 2. 水 3. 貴重品 4. 衣服 5. 医薬品 6. 懐中電灯
7. 携帯用ラジオなど 8. ガスコンロなどの燃料 9. 防災頭巾
10. その他 ()

③毎年4月にもらう「安全のための手引き」(筑波大学発行)を知っていますか。

1. はい 2. いいえ

↓

その中の第2章 Ⅱ「地震」を読んだことはありますか。

1. はい 2. いいえ

↓

役に立った知識・事項はありますか 1. はい () 2. いいえ

- ④地震などの災害に対する情報は何で得たいですか。(複数回答可)
1. 「安全のための手引き」
 2. 学生便覧
 3. 学生新聞
 4. 掲示板
 5. インターネットのHP など
 6. テレビ (ACCS)
 7. その他配布物
 8. 得なくても良い
 9. その他 ()

- ⑤そこでどのような情報が欲しいですか。(複数回答可)
1. 事前対策の知識
 2. 応急手当の仕方
 3. 避難場所・避難所の場所
 4. 避難経路
 5. 病院・ガス会社・水道会社などの関係機関の場所・連絡先
 6. 災害時どのような行動をとればいいのか
 7. その他 ()

- ⑥避難訓練に参加したことはありますか。
1. はい
 2. いいえ

- ⑦避難場所と避難所の違いは知っていましたか。
- (避難場所＝災害が起きた際、身の安全を確保するために一時的に避難して様子を見たり、情報を得たりする場所
避難所＝家が倒壊したときなどに臨時に生活する場所)
1. はい
 2. いいえ

- ⑧他学群の大学内の避難場所を知っていますか。
1. はい
 2. いいえ

- ⑨避難経路や避難場所などの学内標識は必要だと思いますか。
1. はい
 2. いいえ

- ⑩市の避難所はどこか知っていますか。

1. はい 2. 知らない、わからない

↓

市の避難場所をご存知ですか。いくつでもお答えください。
()

- ⑪市からはどのような配給援助を期待しますか。(複数回答可)
1. 非常食
 2. 水
 3. 衣服
 4. 医薬品
 5. 毛布
 6. ラジオ・テレビなど
 7. ガスコンロなどの燃料
 8. 簡易トイレ
 9. 情報
 10. 連絡手段
 11. その他 ()

- ⑫大学内に避難所を作るとしたらどこが良いですか。
(4～7は野外なのでテント生活になります。)
1. 各学群の体育館
 2. 大学会館
 3. 教室
 4. 石の広場 (図書館横)
 5. 虹の広場
 6. 野性の森
 7. 多目的グラウンド
 8. その他 ()

- ⑬アパート・宿舎で生活できない場合、大学内の避難所に行きますか。
1. 行く
 2. 市の避難所へ行く
 3. 実家へ帰る
 4. 行かない
 5. わからない

- ⑭大学内に避難所ができた際、避難所運営活動のボランティアをしてもよいと思いますか。
1. はい
 2. いいえ

- ⑮自分の安全を知らせるための安否確認について

- a. いつすると思いますか。
1. 地震が起きてすぐ
 2. 避難場所に行ってから
 3. 避難所に行ってから
 4. アパート・宿舎に帰ってから
 5. しない
 6. その他 ()

(避難場所＝災害が起きた際、身の安全を確保するために一時的に避難して様子を見たり、情報を得たりする場所
避難所＝家が倒壊したときなどに臨時に生活する場所)

- b. 誰にしますか。(複数回答可)
1. 家族・親戚
 2. 友人
 3. 担任の先生
 4. その他学校関係者
 5. その他 ()

- c. 何の手段で連絡をとりますか。
1. 携帯電話
 2. 公衆電話
 3. メール
 4. その他 ()

- ⑯つくばに住んでいる間に阪神大震災レベルの地震がつくば周辺でも起きると思いますか。

5-----4-----3-----2-----1
起きる たぶん起きる どちらともいえない たぶん起きない 起きない

- VIその他、大学における地震時の防災対策に関するご意見がある場合はお書き下さい。

-----以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました

防災に関するアンケート

2002年6月3日

第三学群 社会工学類 都市計画専攻 3年次

都市計画実習Ⅰ 防災班 代表 伊五澤正樹

連絡先: igosaw00@sk.tsukuba.ac.jp

私たちは都市計画実習Ⅰという授業で筑波大学の地震に対する防災対策について調べています。学生に対してもアンケートを実施していますが、大学で生活しているのは学生だけではなく先生方も同様です。また授業中に地震等の災害が発生する可能性も考えられます。そこで、先生方にいくつか質問したいことがあります。アンケートは統計的に処理され先生方のお名前等、個人が特定できる形では公表しません。アンケートは6月10日までに回答いただき、社会工学系の糸井川栄一先生宛てに「学内メール」で送付していただきますようお願いいたします。お忙しいところ申し訳ありませんが、ご協力お願い致します。

選択肢のある問には番号に1つだけ○をつけ、()がある問にはお手数ですが回答をご記入ください。それでは、Ⅰからお答えください。

Ⅰ① あなたの所属する学類はどこですか？

1. 人文学類 2. 社会学類 3. 自然学類 4. 比較文化学類 5. 日本語・日本文化学類 6. 人間学類 7. 生物学類 8. 生物資源学類 9. 社会工学類 10. 国際総合学類 11. 情報学類 12. 工学システム学類 13. 工学基礎学類 14. 医学専門学群 15. 体育専門学群 16. 芸術専門学群 17. その他 ()

② あなたは筑波大学に勤務して何年目ですか？ () 年目

③ あなたの性別は？

1. 男性 2. 女性

④ あなたはクラス担任ですか？

1. はい 2. いいえ

Ⅱ 今、あなたの所属学類の授業中に震度6弱の地震が起こったとします。(現在いる教室の窓ガラスは割れてしまいましたが、教室空間がつぶれることはありません。学内建物

の外壁のタイルが部分的に壊れかけていて、道も所々裂け目が入ってガタガタになっています。)

① 振動中に学生に対して何を指示しますか？

()

② 地震の揺れが収まった後、学生を安全な場所へ誘導しますか？

1. はい 2. いいえ

③ 所属学類の避難場所をご存知ですか？

1. はい 2. いいえ

↓

その避難場所はどこですか？ ()

④ 担任のクラスの学生や研究室の学生の安否確認を行いますか？

1. はい 2. いいえ

↓

いつ、どのような方法で行いますか？

()

⑤ 安否確認の他に学生に対して何か行ったり、指示しますか？

1. はい 2. いいえ

↓

それは具体的に何ですか？

Ⅲ① 大学が発行している「安全のための手引」を知っていますか？

1. はい 2. いいえ

↓

その第2章Ⅱ「地震」の部分を読んだことがありますか？

1. はい 2. いいえ

↓

何か役に立つ情報がありましたか？

1. はい 2. いいえ

↓

それは何ですか？ ()

② 学生を保護する教官の立場として「安全のための手引き」に記載してほしい地震・災害対策の内容は何ですか？（複数回答可）

1. 事前対策の知識 2. 応急手当の仕方 3. 避難場所の位置
4. 避難場所への避難経路 5. 振中、振後の学生に対する適切な対応・指示内容
6. 教官としての地震災害時対応マニュアル 7. その他

③ 大学が行う避難訓練に参加したことはありますか？

1. はい 2. いいえ

④ 避難場所（災害が起きた際、身の安全を確保するため一時的に避難して様子を見たり、情報を得たりする場所）と避難所（家が倒壊したときなどに臨時に生活する場所）の違いは知っていましたか？

1. はい 2. いいえ

⑤ 大学内に避難所を作るとしたらどこが良いと思いますか？

1. 各学群の体育館 2. 大学会館 3. 教室 4. 石の広場（図書館横）
5. 虹の広場 6. 野性の森 7. 多目的グラウンド 8. その他（ ）

（4, 5, 6, 7は屋外なのでテントを張ることになります）

⑥ 学内に避難経路や避難場所などの標識は必要だと思いますか？

1. はい 2. いいえ

⑦ 数年以内につくば市周辺で阪神大震災クラスの地震が起こると思いますか？

- 5 ————— 4 ————— 3 ————— 2 ————— 1
起きる たぶん起きる どちらともいえない たぶん起きない 起きない

IV その他、大学における地震時の防災対策に対するご意見があればお書きください。

以上で質問は終わりです。ご協力本当にありがとうございました。

6. 2 アンケート集計結果

☆ 学生（配布数444、回収数434）

I ①あなたの学類は何ですか

表 6.2：所属学類

人文	70	生物	1	工基礎	94
社会学	12	資源	6	医専	2
自然	17	社工	10	体専	2
比文	47	国際	8	芸専	101
日日	43	情報	2	その他	1
人間	13	工シス	5		

②あなたが現在住んでいるところはどこですか

表 6.3：現住地域

一の矢	61	桜	22
平砂	127	吾妻	3
追越	36	花畑	6
天久保	77	その他つくば市内	16
春日	64	その他つくば市外	22

③あなたの性別は何ですか

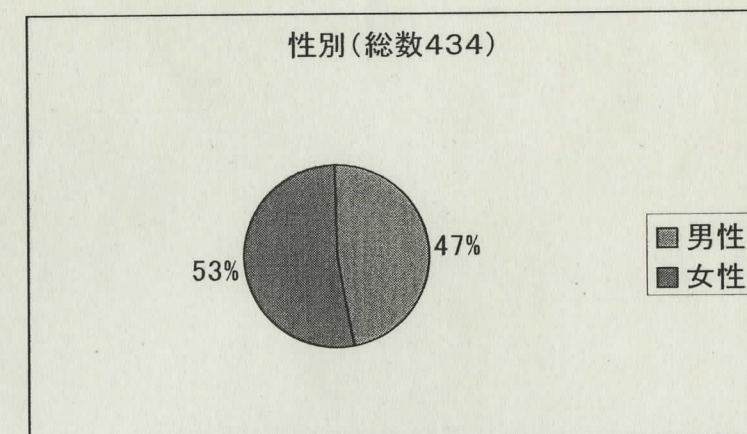


図 6.1：性別

④あなたはつくばに住みだしてから何年目ですか

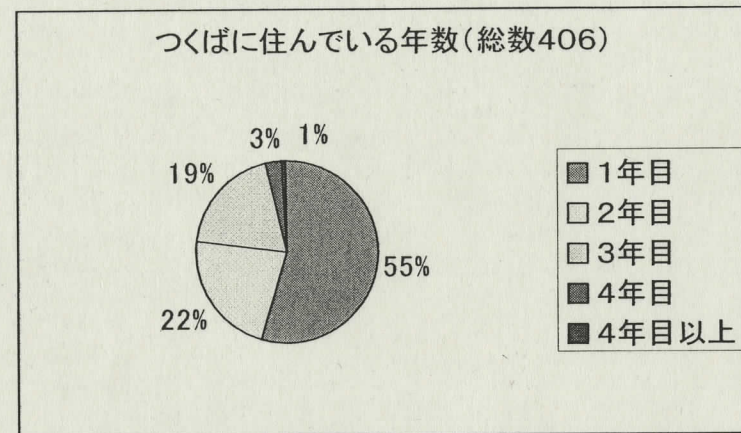


図 6.2 : つくばに住んでいる年数

Ⅱ. 今、自分の学類の授業中に震度6弱の地震が起こったとします。(現在いる教室の窓ガラスは割れ、壁のタイルが壊れかけています。道も所々裂け目が入ってガタガタになっています。) そのとき、あなたはどのような行動をとるかお答えください

① 地震の揺れがおさまった後どうしますか

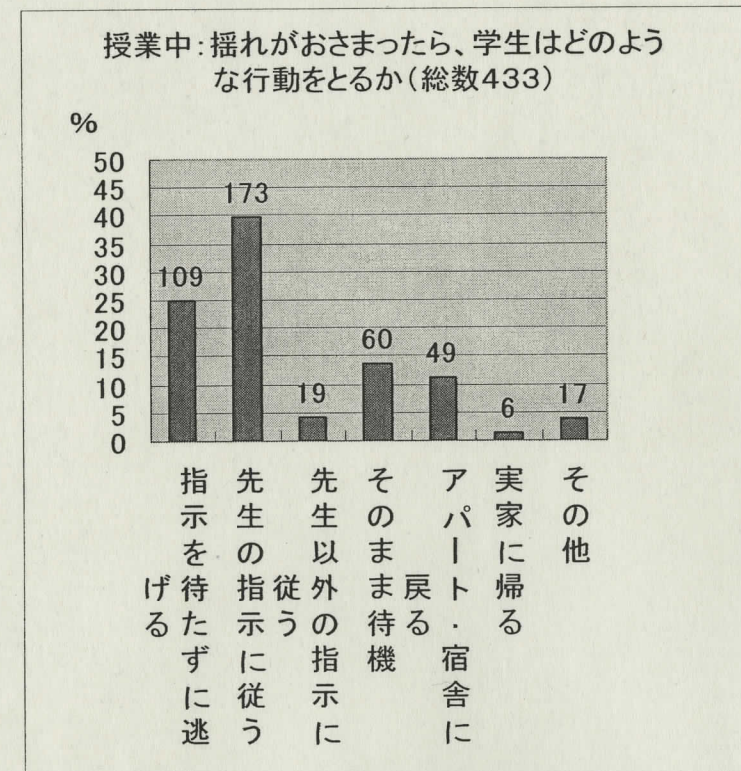


図 6.3 : 授業中～揺れがおさまった後の行動

② 自分の学群の避難場所を知っていますか

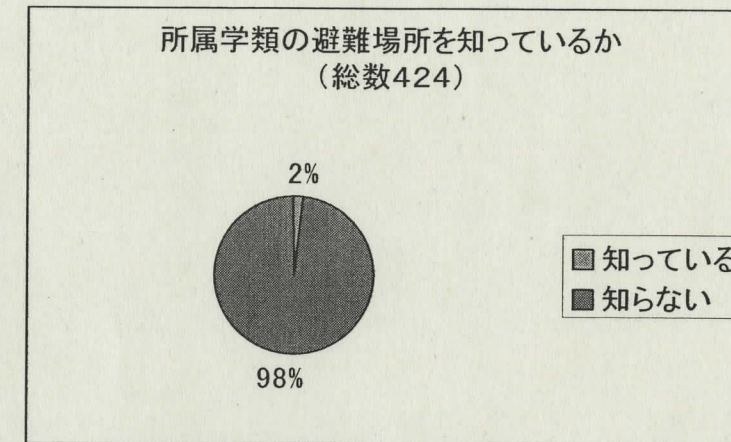


図 6.4 : 所属学類の避難場所を知っているか
正しい避難場所を答えた学生は1人

③避難場所に逃げるとしたらどの交通手段を使いますか

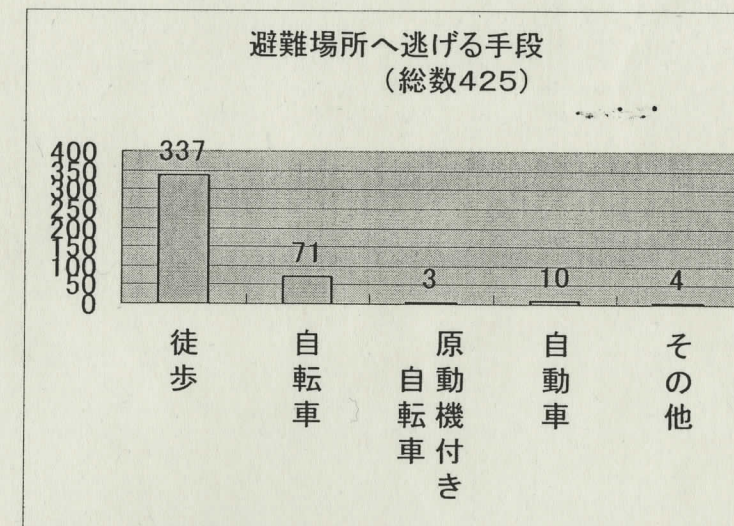


図 6.5 : 避難場所へ逃げる手段

- ④ アパート・宿舍などに戻っていったん落ち着いたらどうしますか（アパート・宿舍は壊れてはいるが、水・電気・ガスなどが通らなくて生活できない場合）

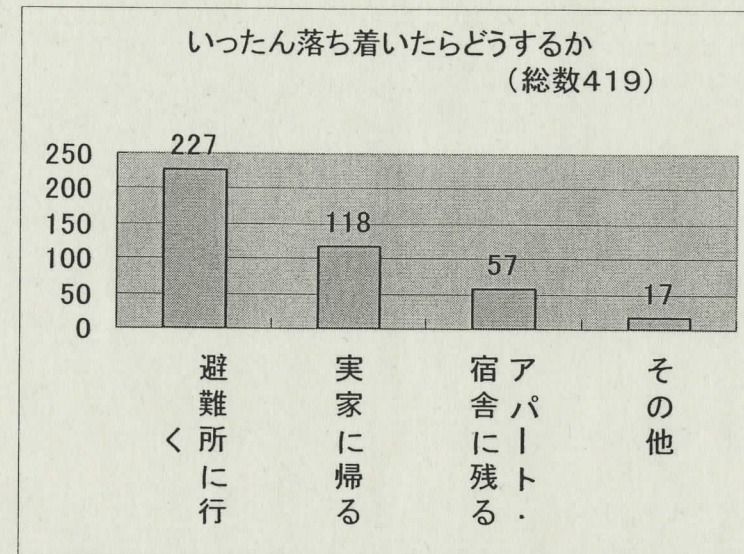


図 6.6 : いったん落ち着いたらどうするか

Ⅲ. 昼間、学内に 1 人でいるときに震度 6 弱の地震が起こったとします。周りに知っているはなく、指示してくれる人もいません。また、携帯電話も使えません。

- ① 地震の揺れがおさまったあとどうしますか

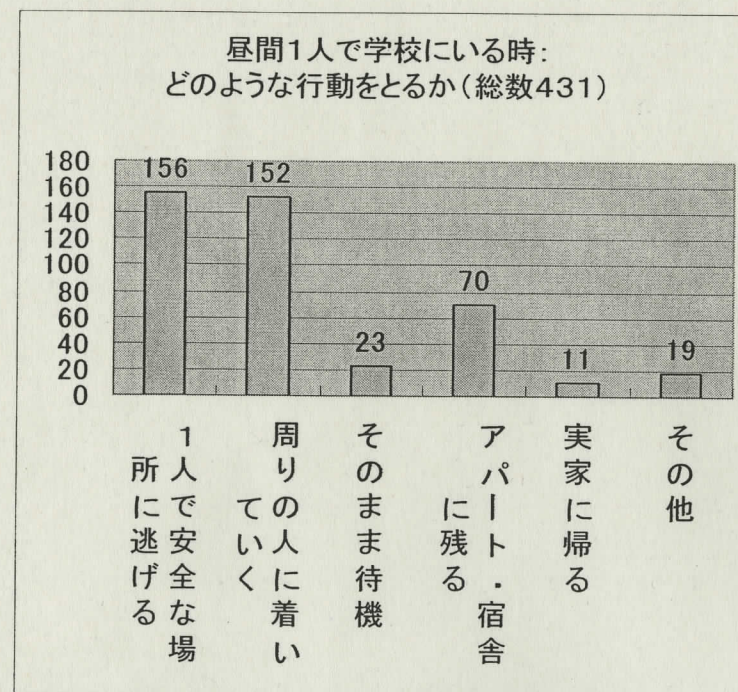


図 6.7 : 昼間、学内に 1 人でいる時～揺れがおさまったときにとる行動

Ⅳ 今週の日曜の夜、自宅にいたときに震度 6 弱の地震が起こったとします。窓が割れ、停電・断水となり、当分復旧しそうもありません。

- ① どこに避難しますか

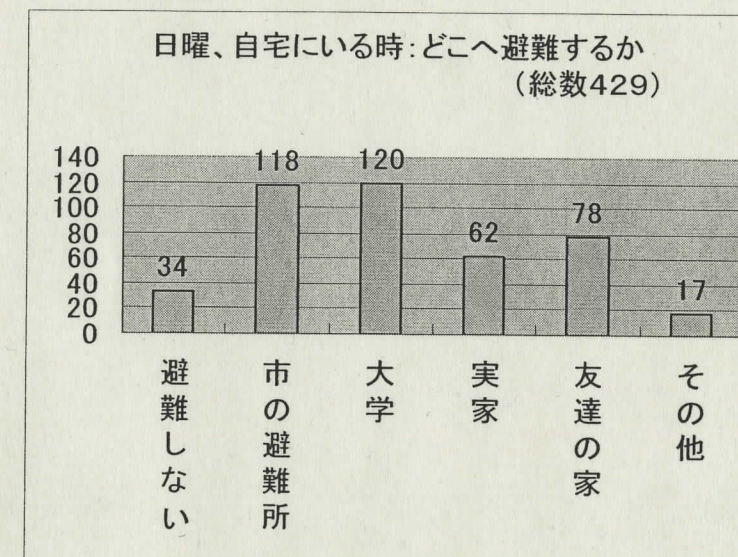


図 6.8 : 日曜の夜、自宅にいる時～避難する場所

- ② どの交通手段を使って避難しますか

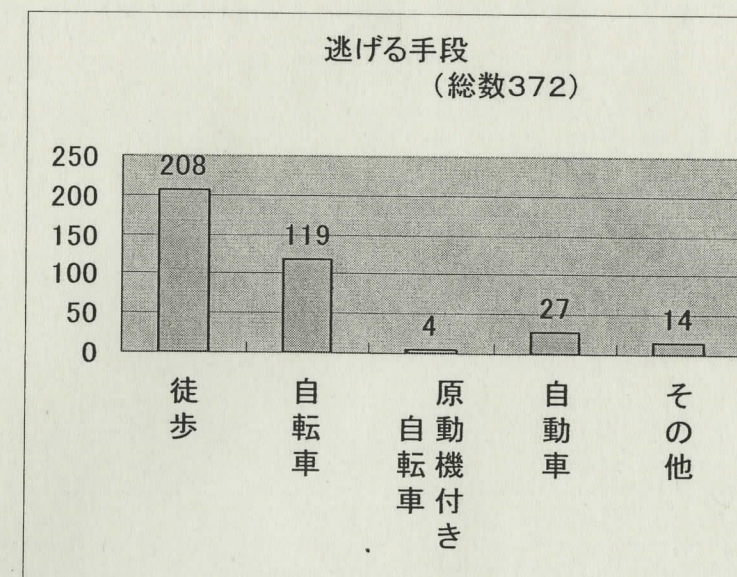


図 6.9 : 逃げる手段

③何を持って避難しますか（複数回答可）

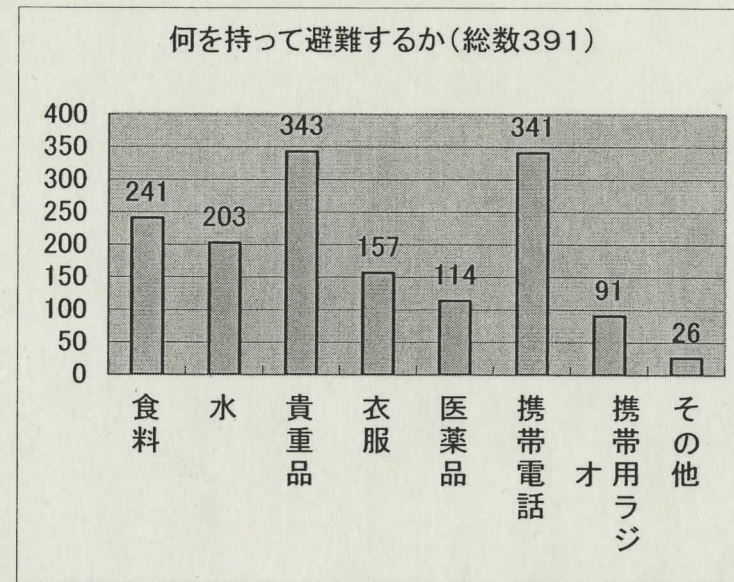


図 6.10：何を持って避難するか

V. 諸質問について

① 対策として、現在住んでいるアパート・宿舎で地震時の転倒を防ぐための家具の固定をしていますか

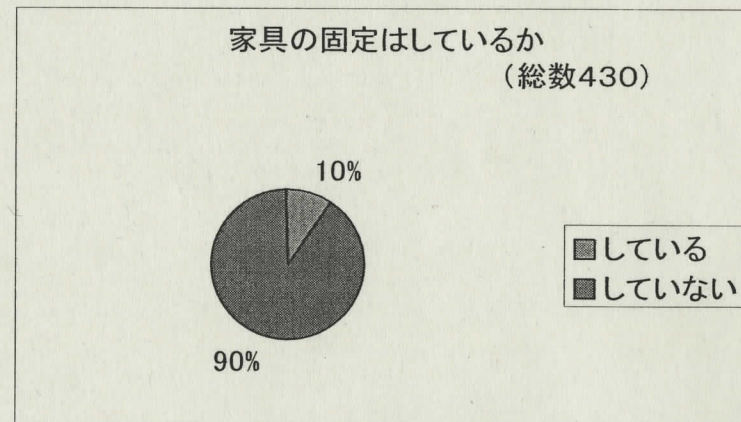


図 6.11：家具の固定をしているか

② 非常用持ち出し物は用意していますか

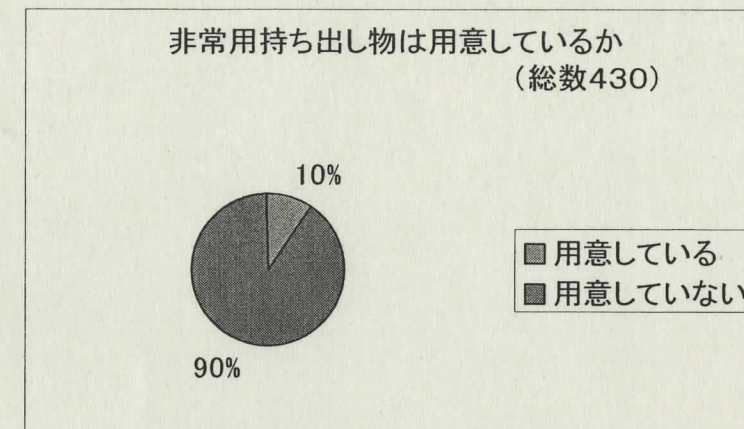


図 6.12：非常用持ち出し物は準備しているか

③ - 1. 毎年4月にもらう「安全のための手引き」（筑波大学発行）を知っていますか

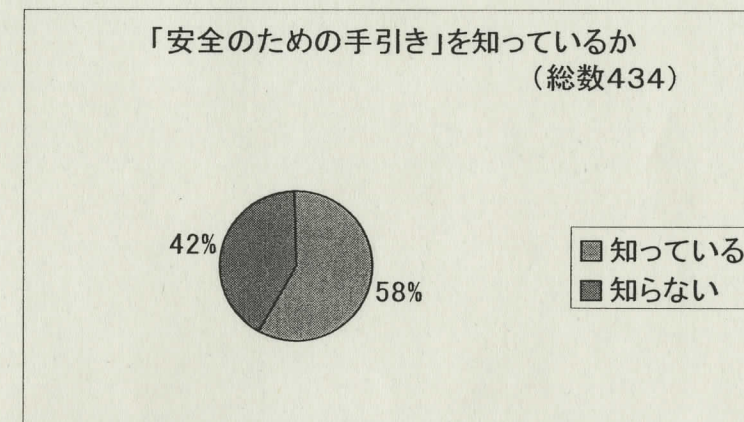


図 6.13：「安全のための手引き」を知っているか

③ - 2. その中の第2章Ⅱ「地震」を読んだことがありますか。

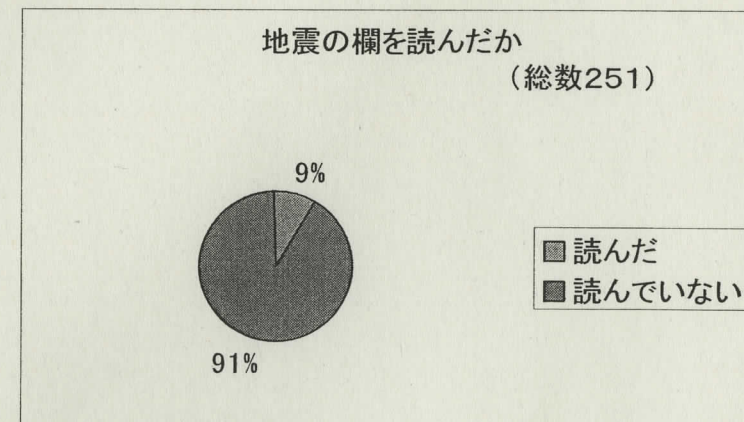


図 6.14：地震の欄を読んだことがあるか

③ - 3. 役に立った知識・事項はありますか。

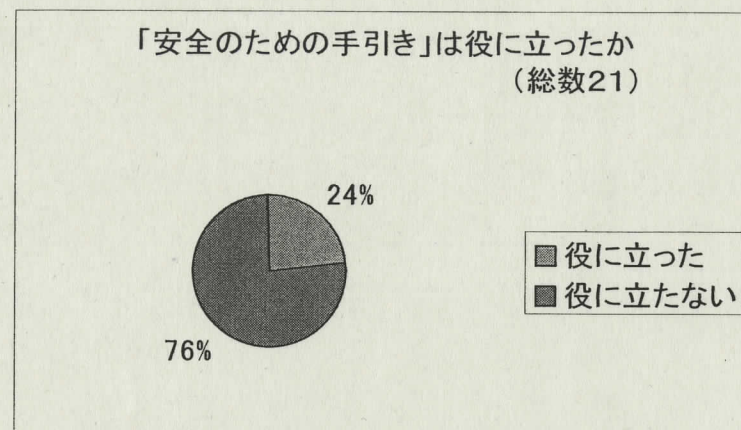


図 6.15: 「安全のための手引き」は役に立ったか

④ 地震などの災害に対する情報は得たいですか。(複数回答可)

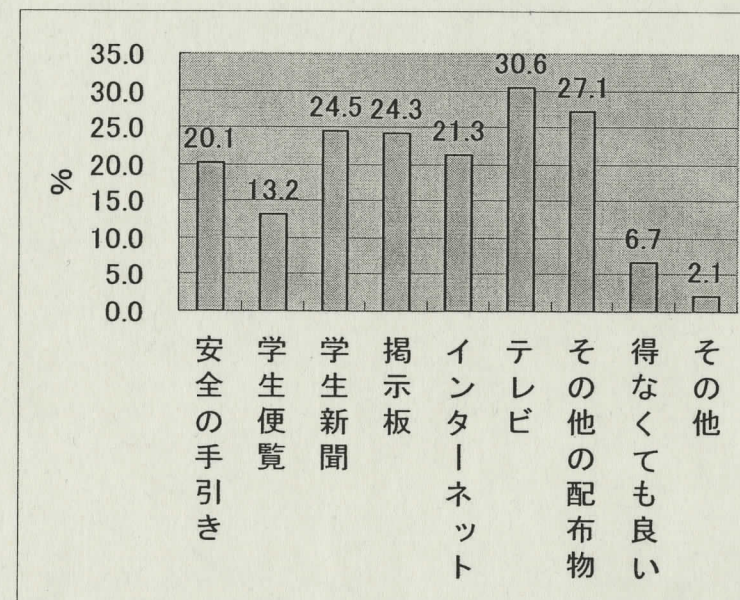


図 6.16: 地震災害に対する情報を得たい手段

⑤ そこでどのような情報が欲しいですか。(複数回答可)

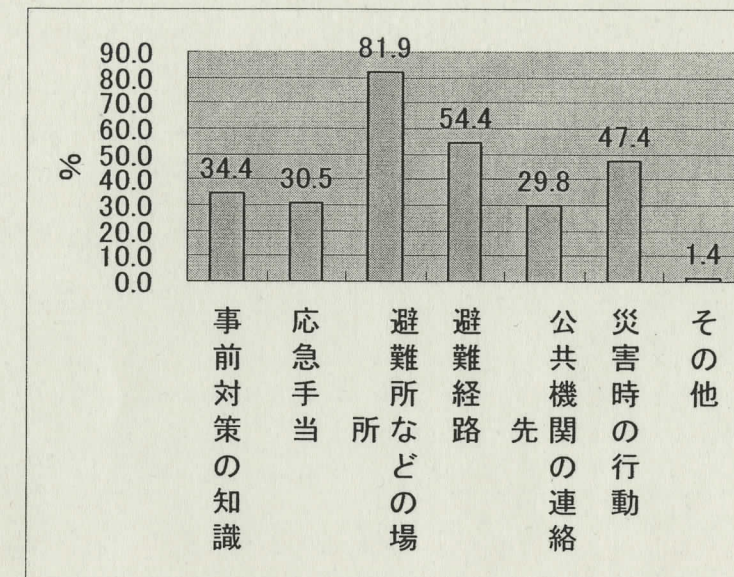


図 6.17: 欲しい地震災害に関する情報

⑥ 避難訓練に参加したことがありますか

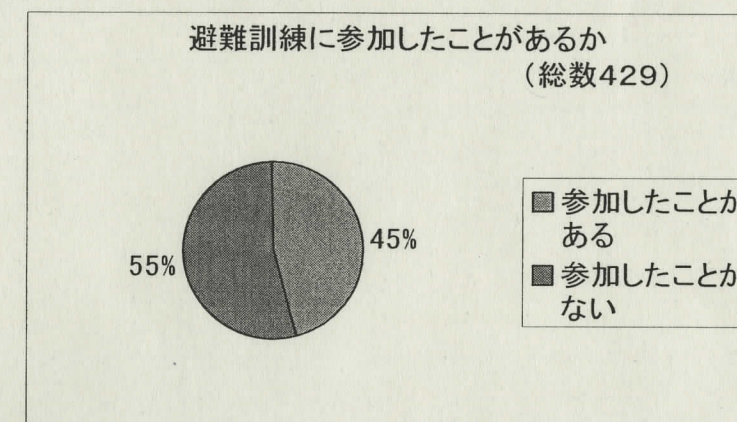


図 6.18: 避難訓練に参加したことがあるか

⑦ 避難場所と避難所の違いは知っていましたか。

避難場所＝災害が起きた際、身の安全を確保するために一時的に避難して様子を見たり、
情報を得たりする場所
避難所＝家が倒壊したときなどに臨時に生活する場所

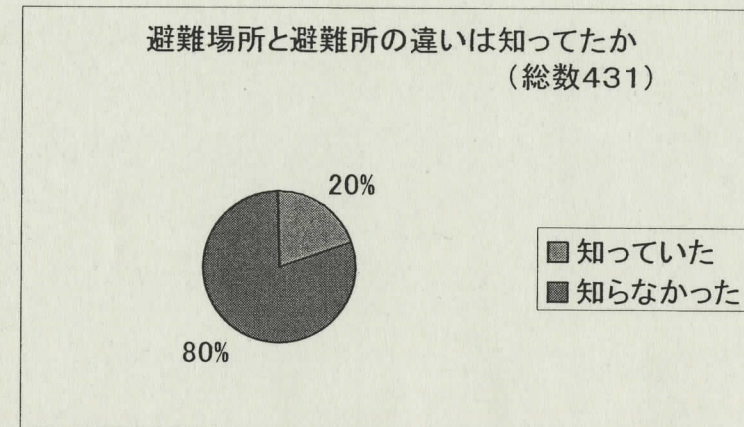


図 6.19：避難場所と避難所の違いは知っていたか

⑧ 他学群の避難場所を知っていますか

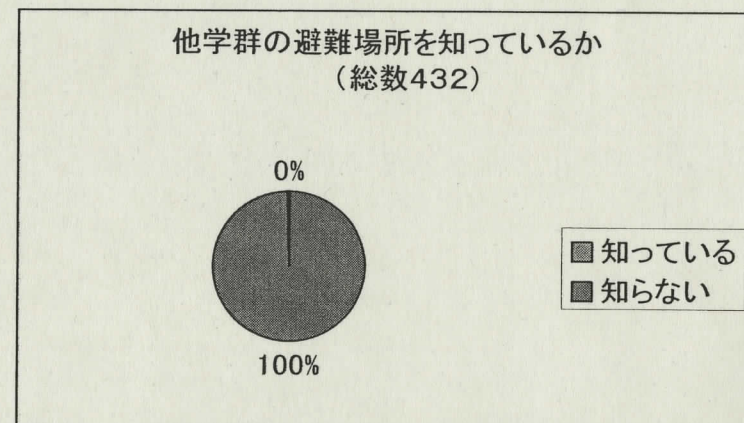


図 6.20：他学群の避難場所を知っているか

⑨ 避難経路や避難場所などの学内標識は必要だと思いますか

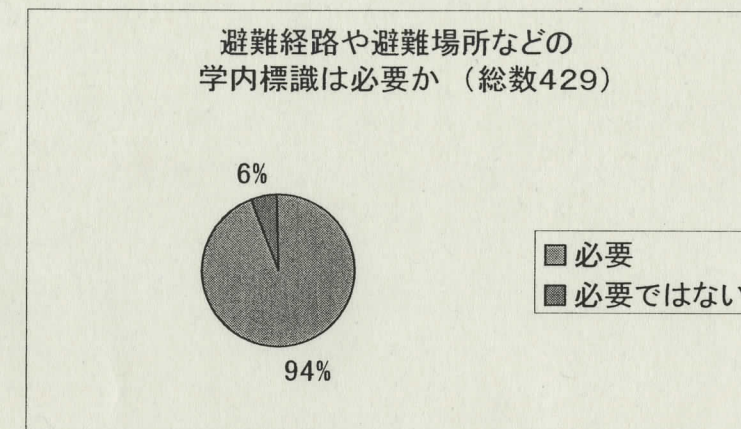


図 6.21：学内標識は必要か

⑩ 市の避難所はどこか知っていますか。

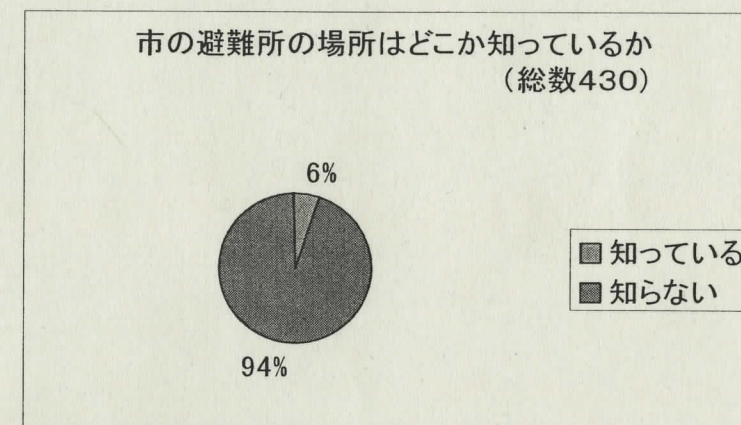


図 6.22：市の避難所はどこか知っているか
知っていると答えた人の約90%が正しい避難所の位置を記入した。

⑪ 市からはどのような援助を期待しますか。(複数回答可)

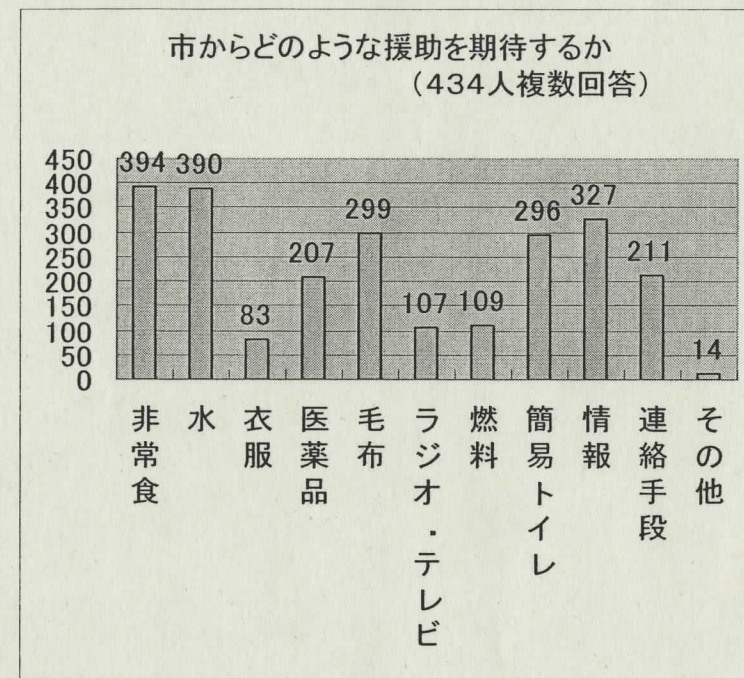


図 6.23 : 期待する市からの援助

⑫ 大学内に避難所を作るとしたらどこが良いですか。(石の広場、虹の広場、野性の森、多目的グラウンドは野外なのでテント生活になると思います。)

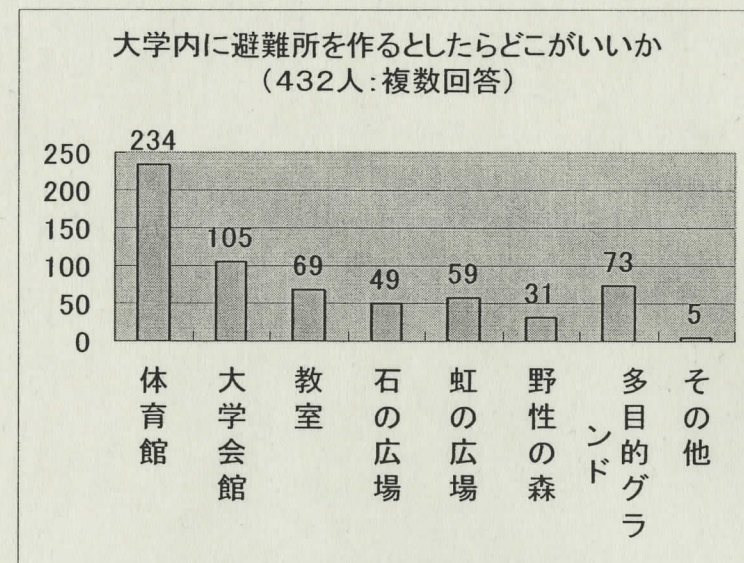


図 6.24 : 大学内に避難所を作るとしたらどこが良いか

⑬ アパート・宿舎で生活できない場合、大学内の避難所へ行きますか。

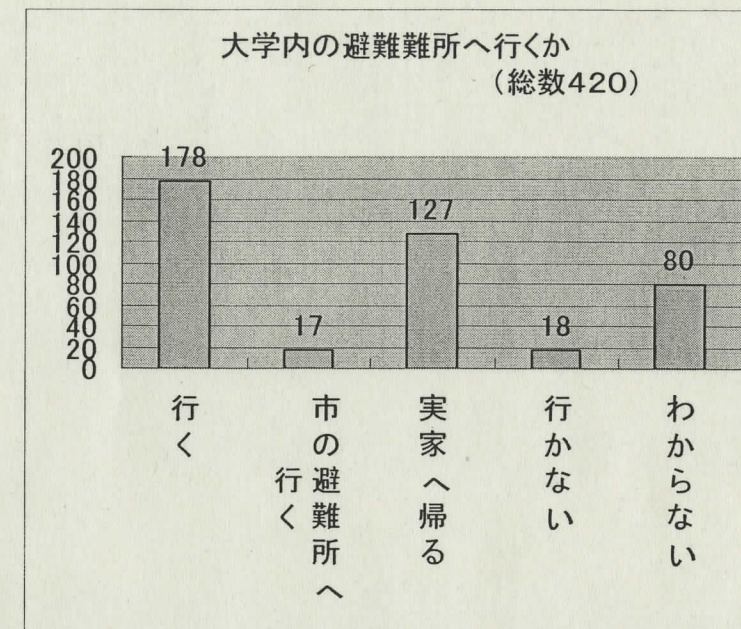


図 6.25 : 大学の避難所へ行くか

⑭ 自分の安全を知らせるための安否確認について

a いつだと思いますか

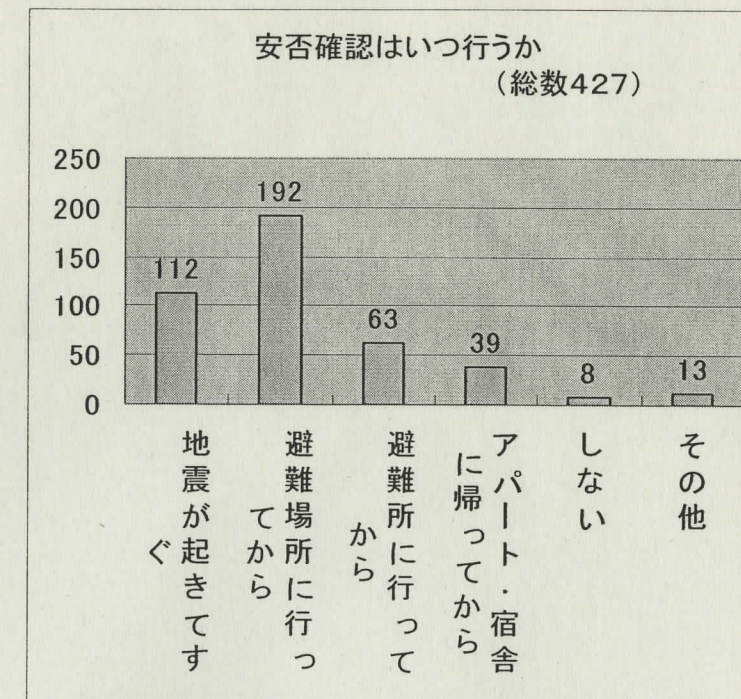


図 6.26 : 安否確認はいつ行うか

b 誰にしますか（複数回答可）

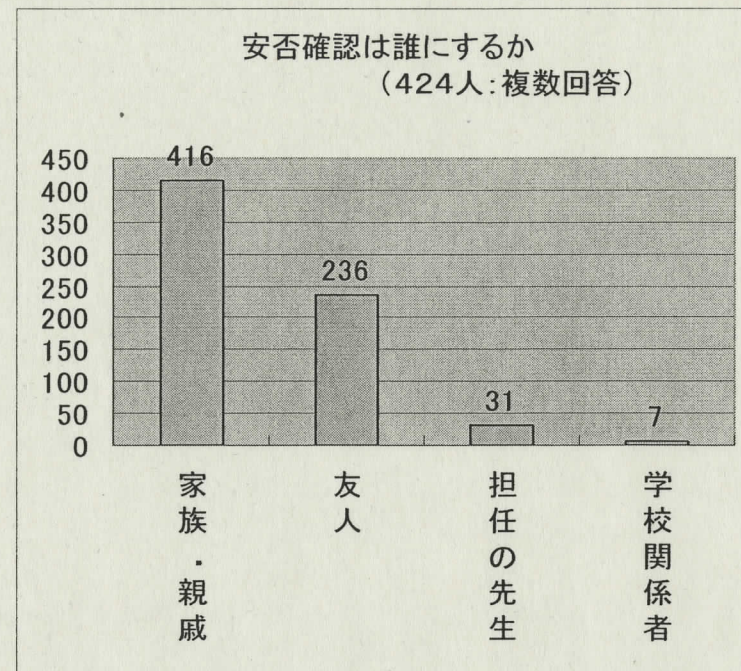


図 6.27：安否確認を誰に行うか

⑮もし大学内に避難所が設置されたら、避難所運営などのボランティアを行ってもよいと思いますか。

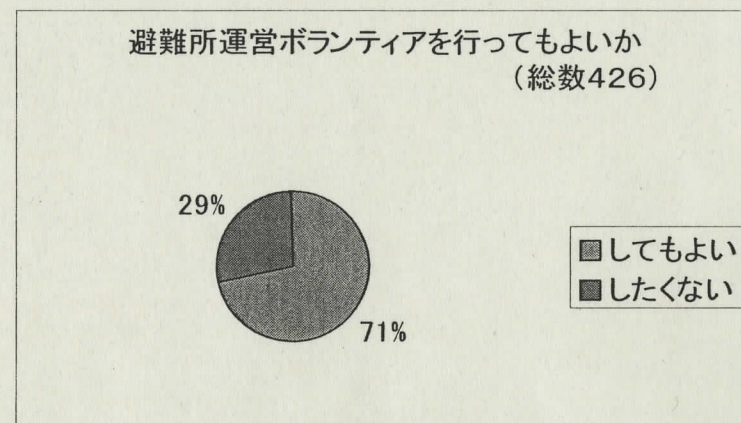


図 6.28：避難所運営ボランティアを行ってもよいか

⑯ つくばに住んでいる間に、阪神大震災レベルの大地震がつくばでも起きると思いますか。

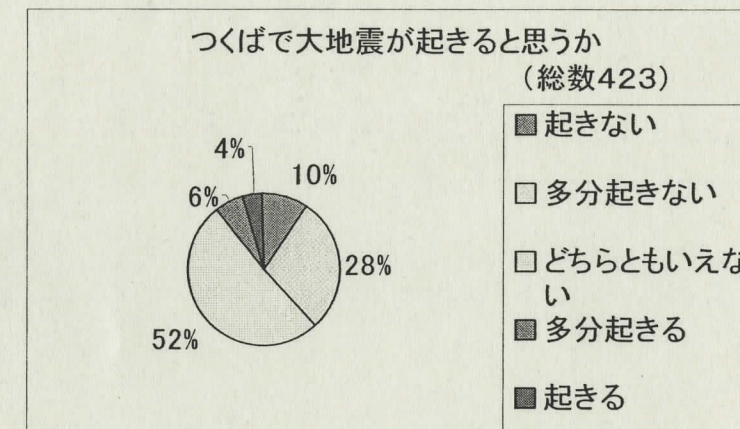


図 6.29：つくばで大地震が起きると思うか

④ あなたはクラス担任ですか

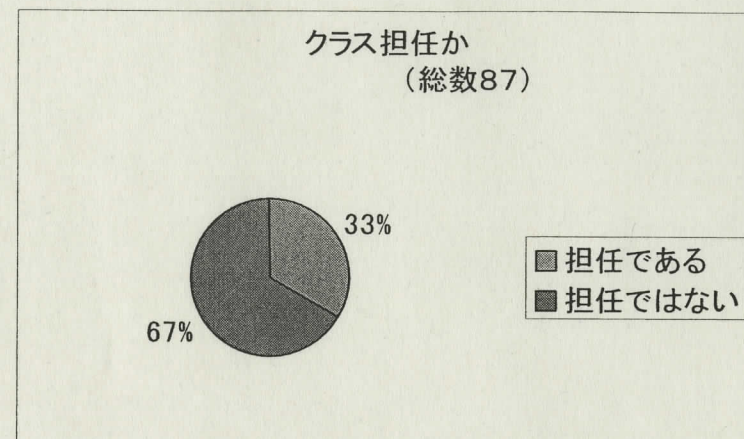


図 6.31 : クラス担任であるか

Ⅱ. 今、自分の学類の授業中に震度6弱の地震が起こったとします。(現在いる教室の窓ガラスは割れ、壁のタイルが壊れかけています。道も所々裂け目が入ってガタガタになっています。) そのとき、あなたはどのような行動をとるかお答えください。

① 振動中に学生に対して何を指示しますか (自由回答)

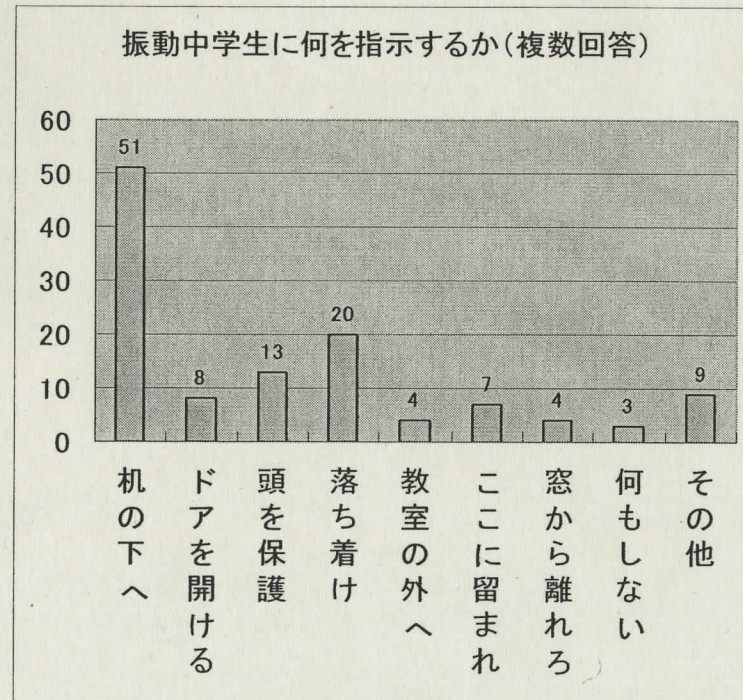


図 6.32 : 振動中、学生に指示する内容

☆ 教官

I ①あなたの所属する学類はどこですか。

表 6.4 所属学類

人文	7	生物	6	工基礎	11
社会学	4	資源	5	医専	0
自然	0	社工	9	体専	0
比文	7	国際	2	芸専	12
日日	5	情報	4	その他	1
人間	1	工シス	7		

② あなたは筑波大学に勤務して何年目ですか

表 6.5 : 勤務年数

1年目	11
2～5年目	22
6～10年目	22
11～20年目	17
21～30年目	15

③ あなたの性別は

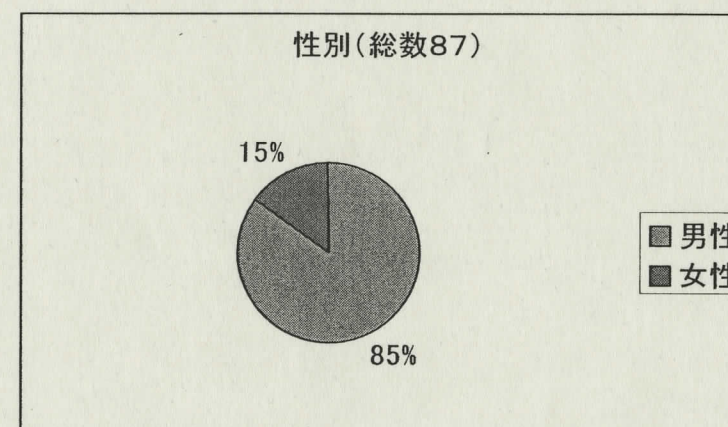


図 6.30 : 性別

② 地震の揺れがおさまった後、学生を安全な場所へ誘導しますか

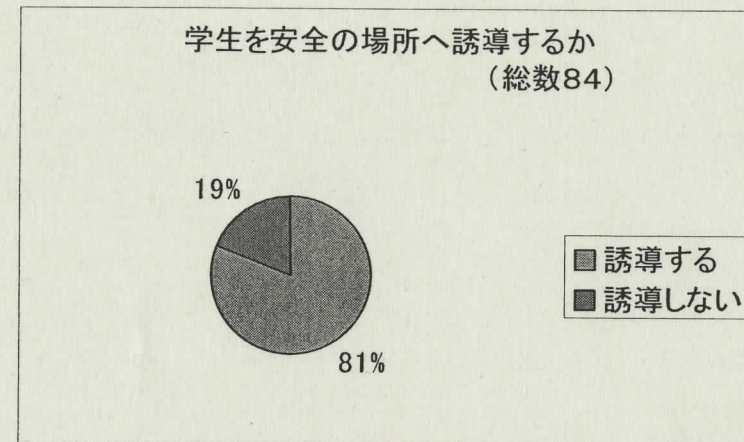


図 6.33 : 学生を誘導するか

③ - 1 所属学群の避難場所をご存知ですか

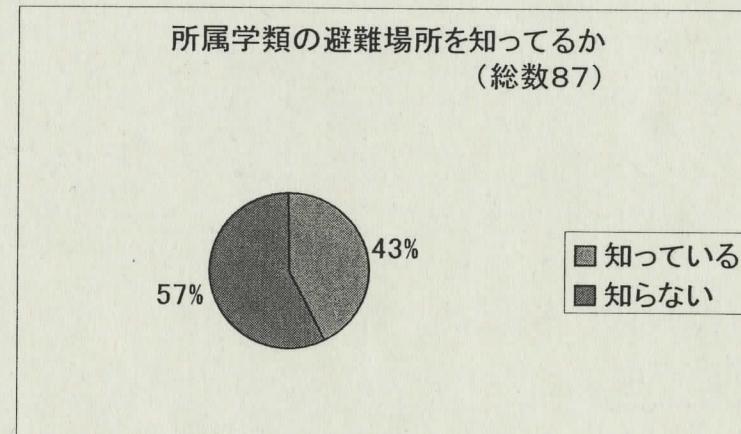


図 6.34 : 所属学群の避難場所を知っているか

③- 2 その避難場所はどこですか

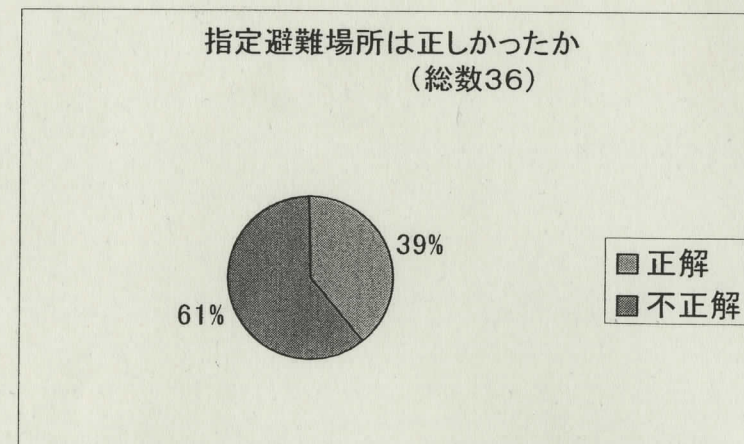


図 6.35 : 指定避難場所を正しく記入できたか

④ 担任の学生や研究室の学生の安否確認を行いますか

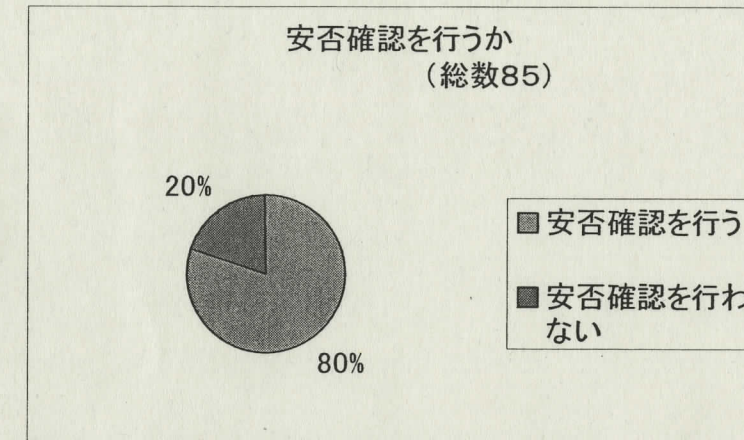


図 6.36 : 学生の安否確認を行うか

⑤ 安否確認のほかにも学生に対して何か行ったり、指示をしますか

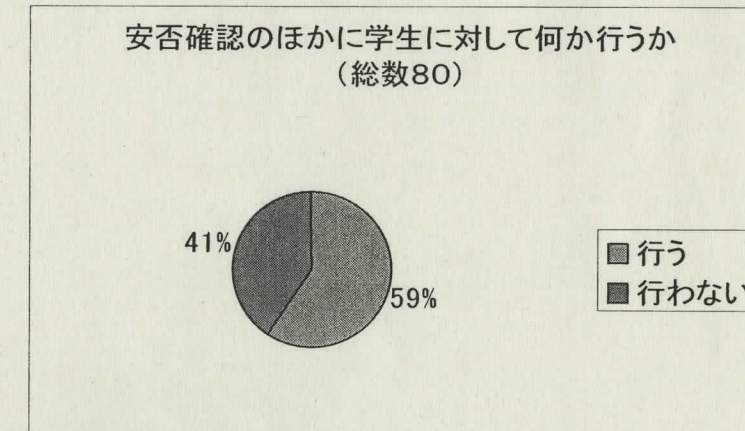


図 6.37 : 安否確認のほかに学生に対して何か行うか

Ⅲ①- 1 大学が発行している「安全のための手引き」を知っていますか

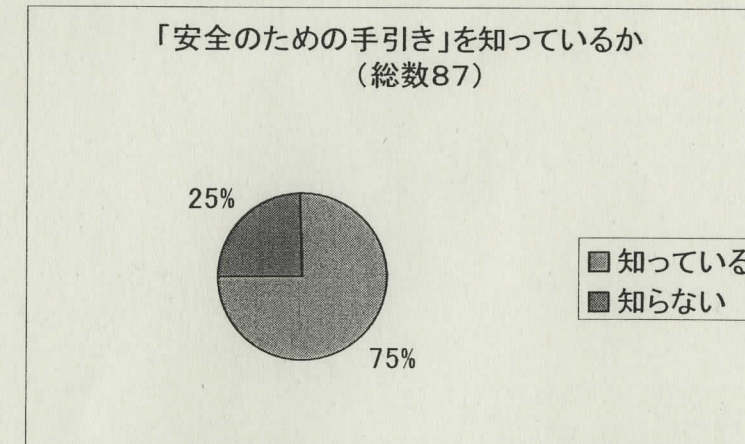


図 6.38 : 「安全のための手引き」を知っているか

① - 2 その第2章Ⅱ「地震」の部分を読んだことがありますか

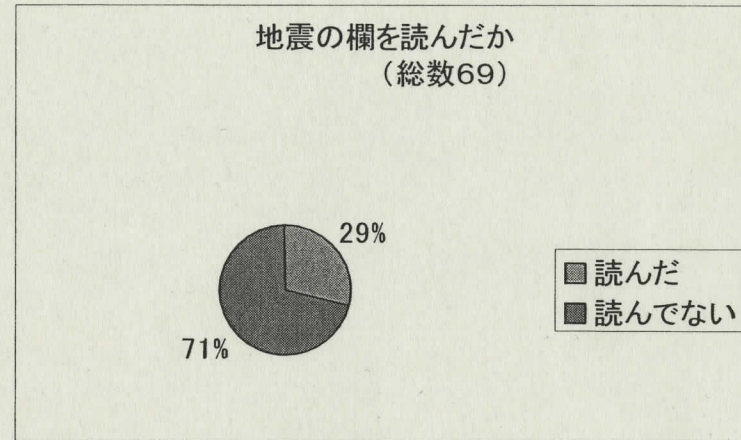


図 6.39 : 地震の欄を読んだことがあるか

① - 3 何か役に立つ情報はありましたか

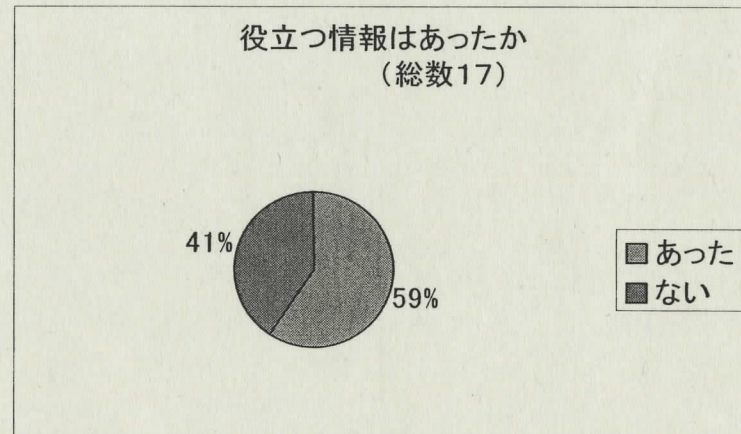


図 6.40 : 役立つ情報はあったか

② 学生を保護する教官の立場として「安全のための手引き」に記載して欲しい地震災害対策の内容は何ですか(複数回答可)

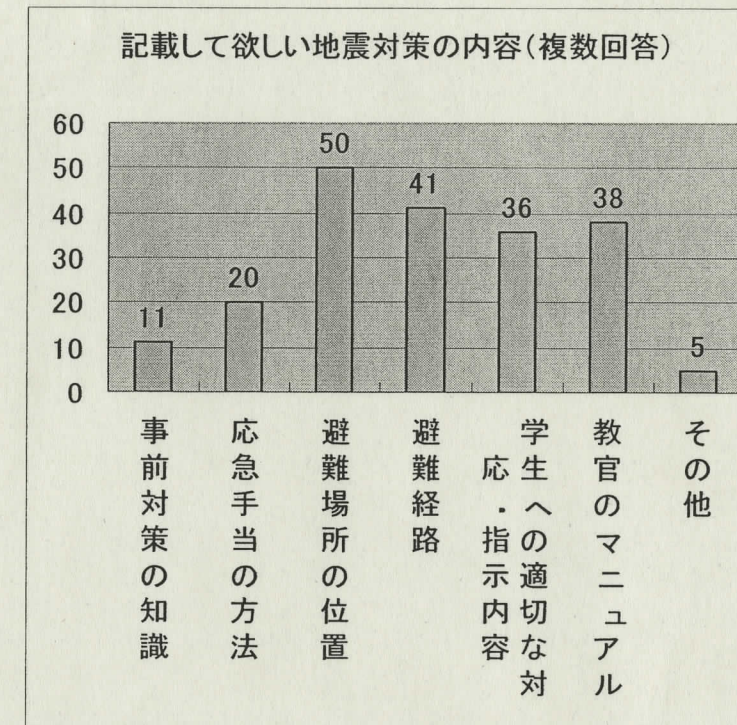


図 6.41 : 記載して欲しい地震災害対策の内容

③ 大学が行う避難訓練に参加したことはありますか

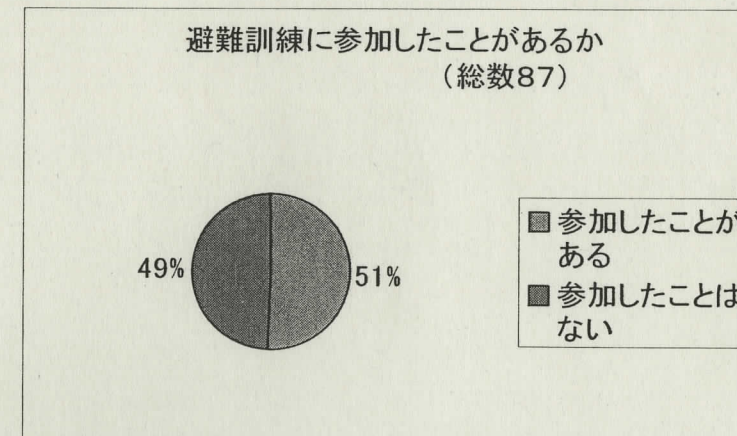


図 6.42 : 避難訓練に参加したことがあるか

- ④ 避難場所（災害が起きた際、身の安全を確保するために一時的に避難して様子を見たり、情報を得たりする場所）と避難所（家が倒壊したときなどに臨時に生活する場所）の違いは知っていましたか

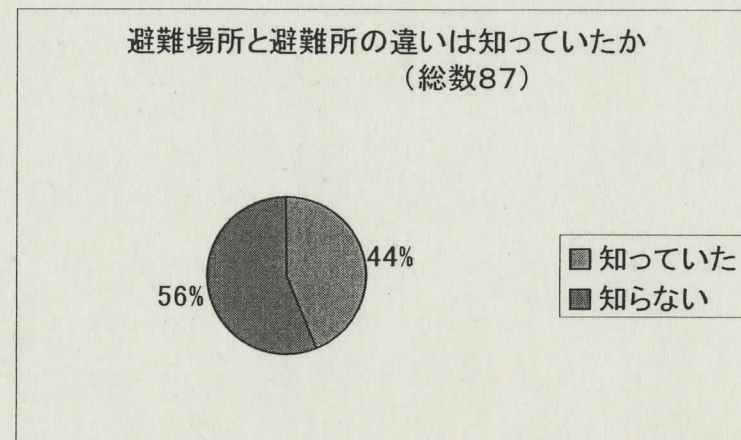


図 6.43：避難場所と避難所の違いは知っていたか

- ⑤ 学内に避難所を作るとしたらどこが良いと思いますか（石の広場、虹の広場、野性の森、多目的グラウンドは野外なのでテント生活になると思います。）（複数回答可）

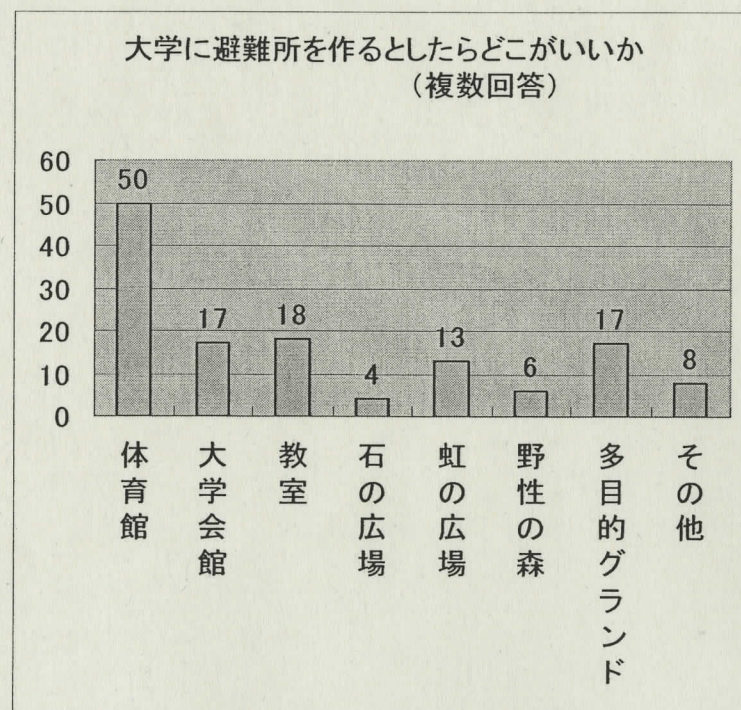


図 6.44：避難所は大学内のどこが良いか

- ⑥ 学内に避難経路や避難場所などの標識は必要だと思いますか

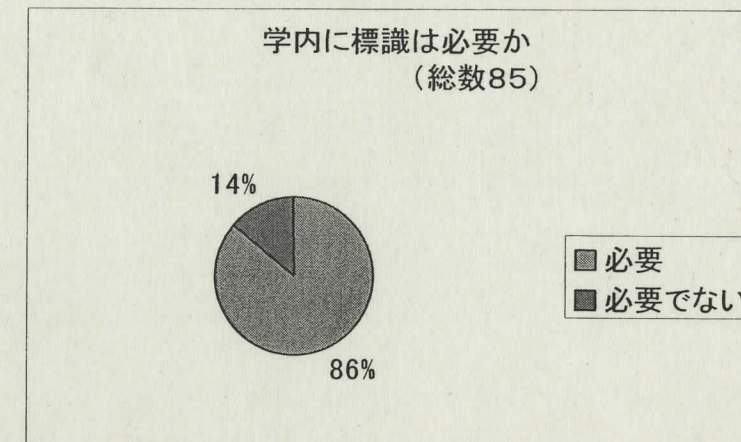


図 6.45：学内に標識は必要か

- ⑦ 数年以内につくば市周辺で阪神大震災クラスの地震が起こると思いますか

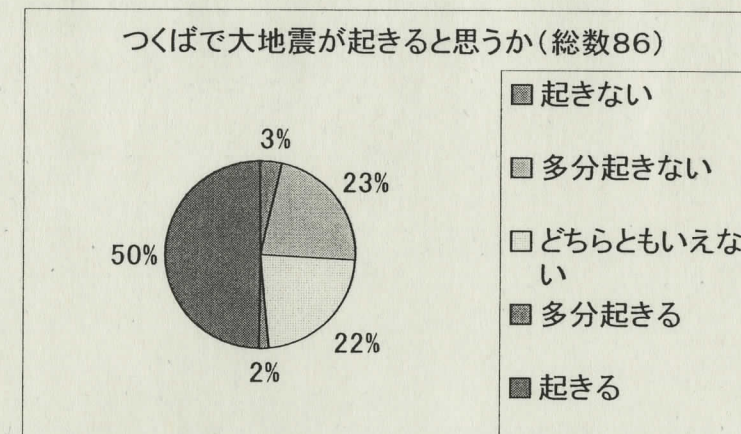
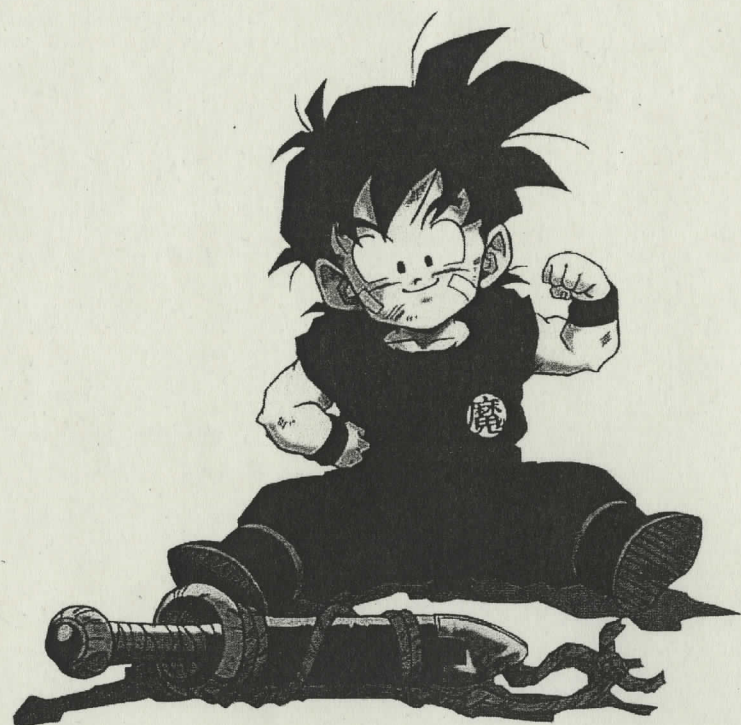


図 6.46：つくばで大地震が起きると思うか

サバイバルブック

SURVIVAL BOOK

～筑波大生による筑波大生のための地震防災対策マニュアル～

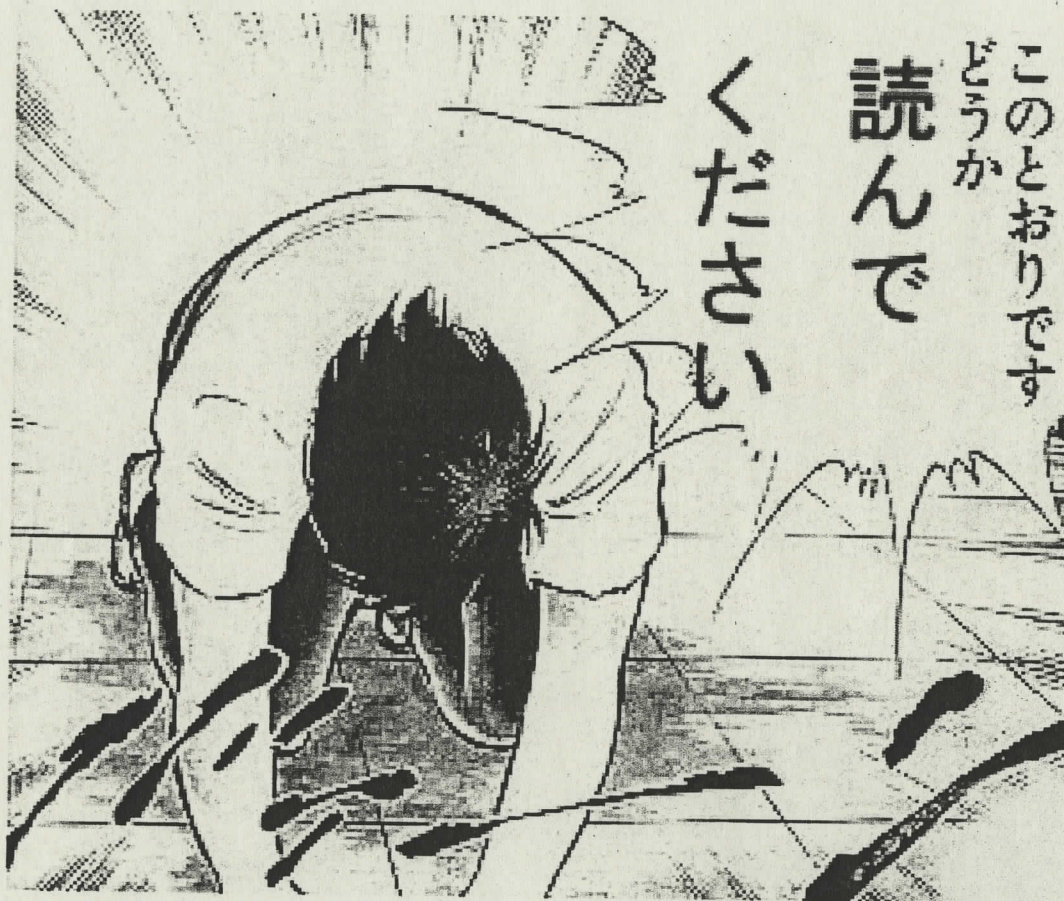


編集： 筑波大学 社会工学類
都市計画実習Ⅰ 防災班

災害は、
忘れた頃にやってくる
のではありません。
忘れたフリをした時に、
襲いかかって
くるのです。

もくじ

I はじめに	3
II 日ごろからの地震対策	4
III 災害時の行動	9
IV 応急手当の方法	15
V 大学内防災マップ	17



I はじめに

新しい「サバイバルブック」をお届けします。

皆さんはつくば市周辺では大きな地震は起こらないと思っていませんか？ しかし政府の調査によると、首都圏直下の地震によりつくば市周辺でも震度6程度の地震が起こる可能性が指摘されているのです。このような可能性がある中で私たちが安心できる生活のためには、普段の生活の中での安全だけでなく、災害への対策が必要なのです。筑波大学では、毎年「安全のための手引き」が配布されていますが、地震災害に対する情報はほとんど載せられていません。そこで、私たちは地震災害におけるサバイバルブックを作成しました。

本書は地震災害の事前対策や実際大地震が発生した時の行動の注意点、防災マップなどをまとめたものです。

安全で安心できる生活を送ろうと努めるすべての学生の皆さんに、本書を活用していただければ幸いです。

最後に本書の製作にあたってご協力いただいた関係者各位に対し、深く感謝申し上げます。

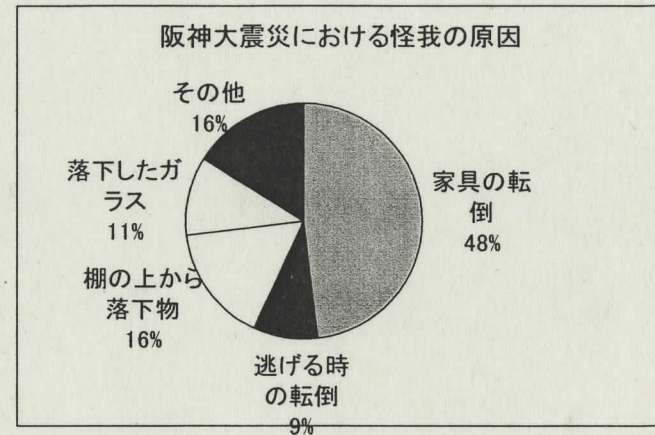
平成14年7月

社会工学類 都市計画実習Ⅰ 防災班

II 日ごろからの地震対策

阪神・淡路大震災では、死者の88.0%（5741人中）は家屋倒壊が原因でした。さらに、けがの原因は右の図の結果になりました。

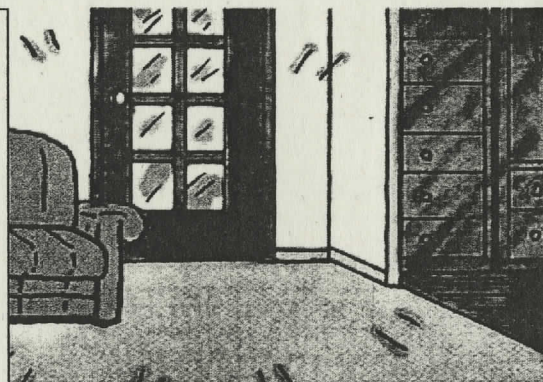
地震による被害を少なくするためには、日ごろから対策をたて、すぐに行動できるようにしておくことが大切です。



1 家具の転倒・落下防止

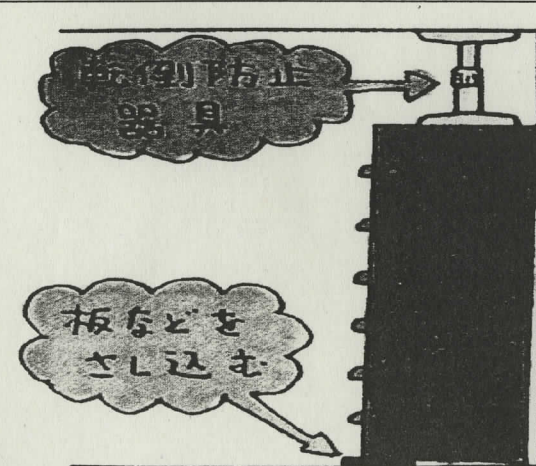
①家の中の逃げ場として安全な空間を作る。

出入り口にはできるだけ家具を置かないようにしましょう。少しでも安全なスペースができるように家具の配置換えをしよう。



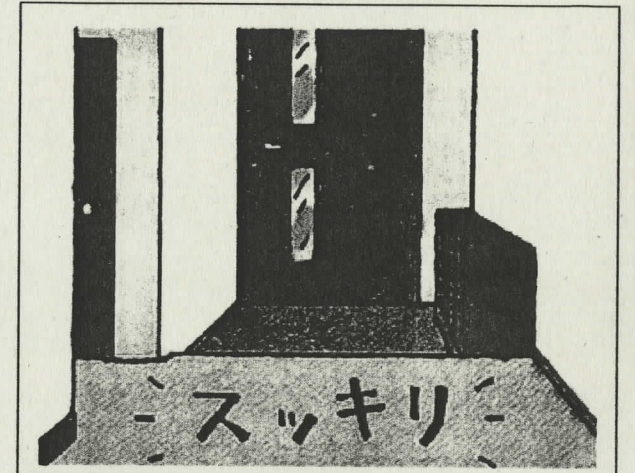
② 家具は倒れにくくしておく

家具と壁や柱の間に遊びや隙間があると倒れやすいです。家具の下に小さな板を差し込むか、市販の転倒防止器具や金具等で頑丈な壁に固定するなどをしておこう。



③出入り口に物を置かない

アパートや宿舍などの出入口までの通路には、家具などの倒れやすい物を置かないように。いざというときに出入口をふさいでしまいます。整理整頓を忘れずにね



2 家具転倒防止のポイント

●食器棚⇒食器の飛び出し防止

- ・ L字家具などで壁に固定
- ・ 棚板には滑りにくい材質のシートやふきんなどを敷く
- ・ 重い食器は下に、軽い食器は上のほうに置く
- ・ 扉が開かないように止め金具をつける

●照明器具⇒鎖と金具で天井に固定

- ・ チェーンと金具を使って数箇所止める
- ・ 蛍光灯は蛍光管の両端を耐熱テープで止める

●テレビ⇒できるだけ低い位置へ

- ・ 家具の上などは避けて置く
- ・ できるだけ低い位置に固定して置く
- ・ テレビの上に水槽などを置かない

●タンス・本棚⇒金具や支え棒で固定

- ・ 2段重ねのものは上下を金具でしっかり連結する
- ・ 家具と天井の間を突っ張り棒やL字金具などで固定する
- ・ 重いものは下に、軽いものは上のほうに置く

●火災防止対策

- ・ ガスレンジなどの火元のまわりは燃えやすいものを置かない
- ・ 消火器はアパート・宿舍の一定のところに置く

●ベランダ

- ・ 植木鉢などの整理整頓をしておく
- ・ 落ちる危険性がある場所には何も置かない

3 非常持ち出し品の準備

突然地震が起きて、食料の蓄えが全くなかったら、例えお金があっても食料品店やコンビニで買うことはできません。地震が起きた直後は、食料輸送も満足にできません。救援活動が受けられるまでの間の食料は、各自で蓄えておく必要があります。また、大地震が発生した場合、怪我をしても病院ですぐに治療を受けることは困難です。救急薬品などの準備もしておこう。

- (1) 一次持ち出し品：地震が発生して非難するとき、まず最初に持ち出すべきものです。

項 目	品 名 等
貴 重 品	現金、預貯金通帳、印かん、免許証、保険証 など
非 常 食 品	カンパン、缶詰など火を通さずに食べられるもの、ミネラルウォーター、水筒、紙皿、紙コップ、割り箸、缶切り、栓抜きなど
携 帯 ラ ジ オ	予備の乾電池は多めに用意しよう
懐 中 電 灯	できれば1人に1つ(予備の乾電池も用意しよう)
応 急 医 薬 品	ばんそうこう、傷薬、包帯、胃腸薬、風邪薬など
その他生活用品	下着・上着などの衣類、タオル、ティッシュペーパー、ウェットティッシュ、雨具、ライター、ビニール袋、生理用品など

- (2) 二次持ち出し品：災害復旧までの数日間（最低3日間）を生活できるように準備しておくものです。

項 目	品 名 等
飲 料 水	一人一日3リットル、缶入りのものやペットボトルが最適
非 常 食 品	カンパン、缶詰、レトルト食品、アルファ米、ドライフーズ、インスタント食品、梅干し、菓子(チョコレート、アメなど)、調味料 など
燃 料	卓上コンロ、携帯コンロ(ガスボンベも用意)、固形燃料 など
その他生活用品	生活用水、毛布、寝袋、洗面用具、ポリタンク、なべ、やかん、バケツ、トイレトペーパー、使い捨てカイロ、ロープ、新聞紙(燃料、防寒用)、ビニールシート(敷物、雨よけ用)など

緊急連絡先

どんな時も慌てず焦らず電話しよう！

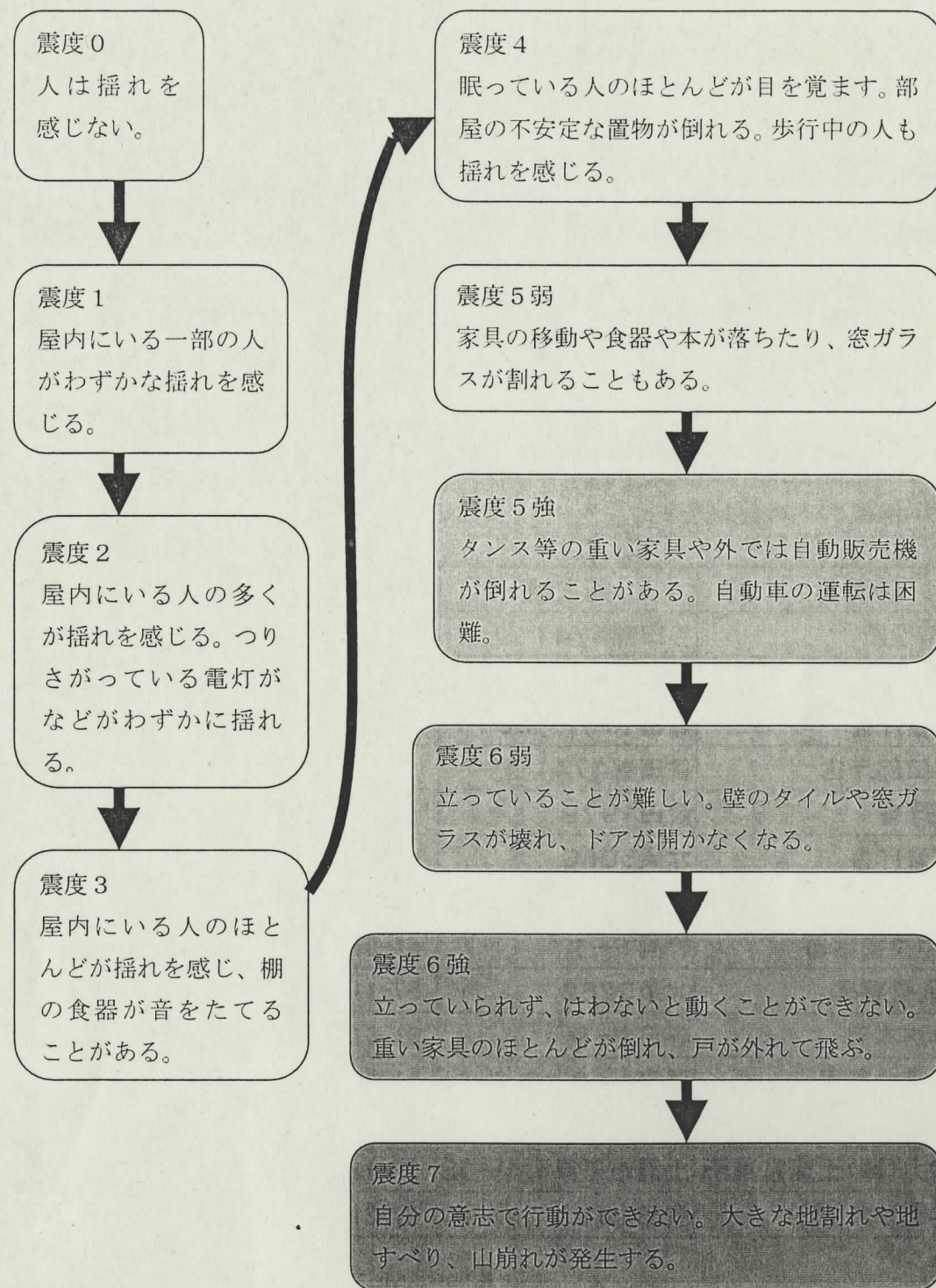
《病院への連絡先》

病院名	所在地	電話番号
筑波大学付属病院	天久保2-1-1	53-3570
筑波学園病院	上横場2573-1	36-1355
筑波記念病院	要1187-299	64-1212
筑波中央病院	北条5118	67-1211
筑波メディカルセンター病院	天久保1-3-1	51-3511
筑波病院	大角豆1761	55-0777
いちほら病院	大曾根3681	64-0303
つくば市立病院	北条5022	67-1196

《防災関係機関への連絡先》

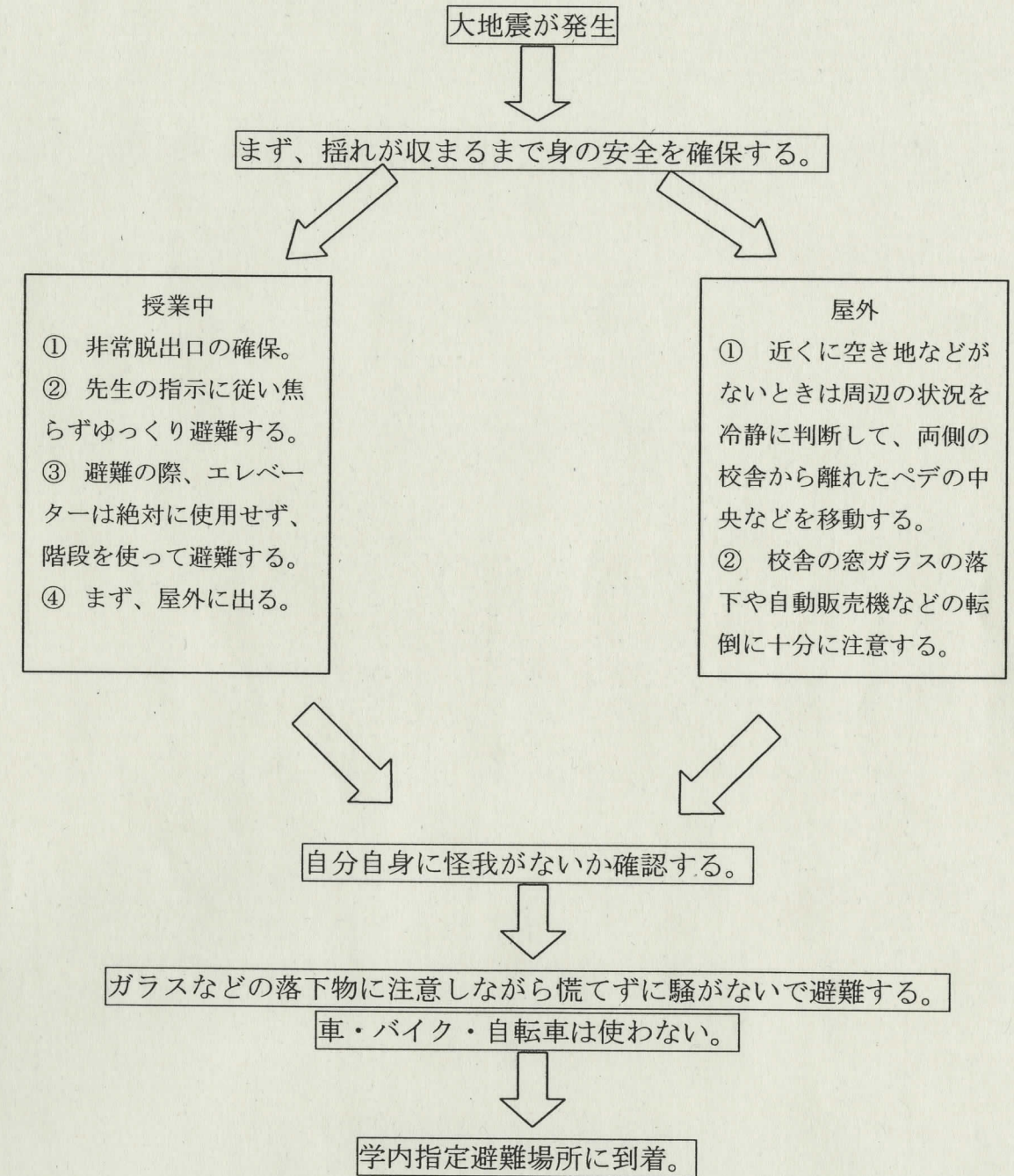
機関名	所在地	電話番号
つくば市役所	谷田部4741	36-1111
大穂庁舎	筑穂1-10-4	
豊里庁舎	高野1197-20	
谷田部庁舎	谷田部4741	
桜庁舎	金田1979	
筑波庁舎	北条5060	
つくば保健所	松代4-27	51-9287
つくば中央警察署	竹園1-1	51-0110
つくば北警察署	北条5262	67-1191
筑南消防本部	春日1-9	51-0119
筑南水道企業団	春日1-8-3	51-2811
NTT東日本つくば営業所	吾妻1-1372	52-5000
東京電力(株)土浦営業所	土浦市千束町4-18	22-1147
筑波学園ガス(株)	金田1917	57-3187

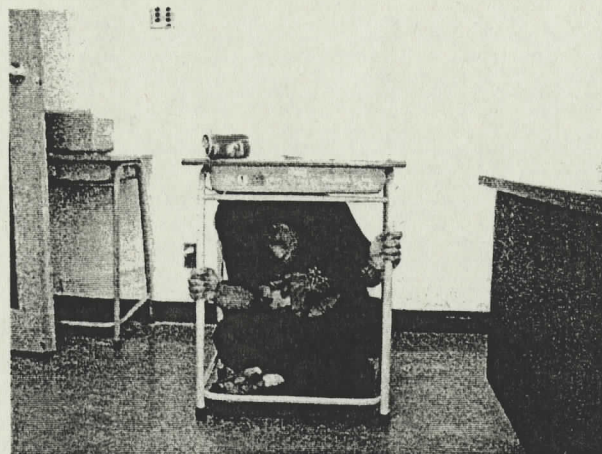
震度の目安



Ⅲ 災害時の行動

1 大学にいるとき大地震が発生したら…





机の下に隠れる

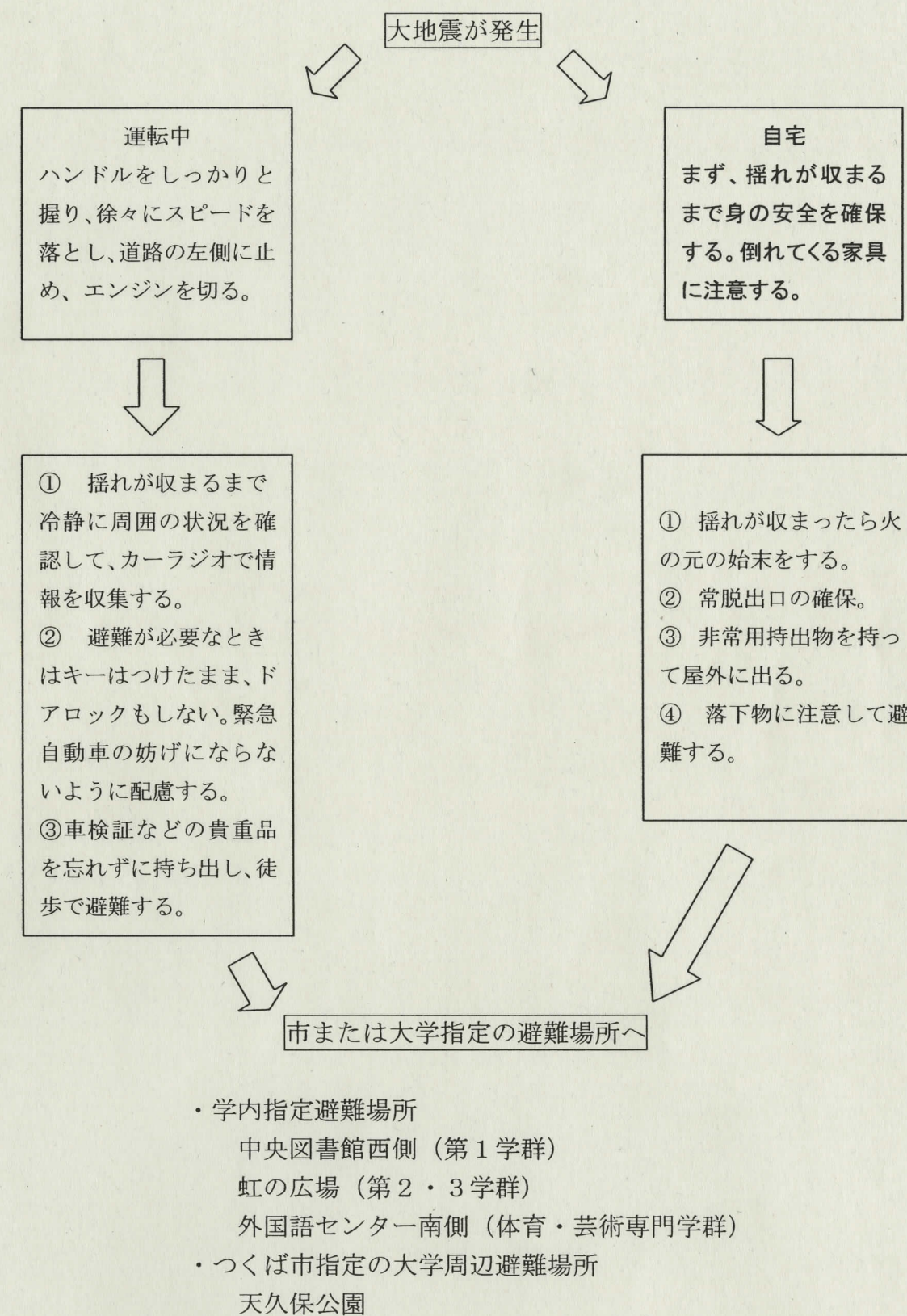


出口の確保



避難にエレベーターは使わない

2 その他の場所で大地震が発生したら…



学内指定避難場所では、総務部の職員によって安否確認が行われます。

3 災害時の通信手段

- 家庭の電話… 防災機関の電話を優先させるためには規制されます。復旧まで数日かかります。
- 公衆電話… 災害救助法が発令された地域で停電している公衆電話は無料で使えるようになります。緑の公衆電話は、救急車を呼ぶ時などのSOS ボタンを押してからダイヤル、グレーの電話は受話器をとってそのままダイヤルします。停電するとテレホンカードが使えません。
- 携帯電話… システムがダウンするのを防ぐため通話が集中すると規制されます。つながらないからと言って何度もかけ直すと、ますます通話が集中し悪循環です。また、通話がだめでもメールなら使えることもあります。
- インターネット… 電話回線でつながっていない場合、電話が使えなければ使い物になりません。また、地震情報が載っているホームページはアクセスが集中すると考えられますが、そうするとサーバーが応答せず開けないこともあります。

4 怪我人の確認・保護と2次災害の防止

建物に向かって、「誰かいるか!」とか「怪我人はいないか!」と必ず外から声をかけてください。その時、もし助けを求める声があるようなら、決して自分1人で何とかしようとはせず、他の人にもこのことを知らせます。地震直後は消防隊や救急車がなかなか来ないこともあります。みんなで協力しましょう。

救助のために建物に入る時は、人に声をかけて必ず外で見張りをお願いして下さい。もし、建物に入っている間に余震が発生して崩れた場合、そのこと知っている人がいないと大変なことになります。2次災害のことも考えて、崩壊寸前の建物には決して入らないこと。

5 余震について

大地震の後には必ず余震があると思って下さい。大地震の場合は余震が数千回という単位で発生し、場合によっては本震ほどではありませんがそれに近い大きな余震も発生します。余震によって不安定な倒壊寸前の建物が倒れることがありますので、注意が必要です。

6 水の確保

地震は地面の中で起こる現象なので、地中に埋めた水道管も甚大な被害が出ることは避けられません。断水は何日間も続くと考えるべきです。配給制になることも考えて、水を汲めるバケツや洗面器など一段落してから確保して下さい。

水は、未開封のペットボトルのものなら長持ちしますが、そうでないものを保存する場合、少なくとも3日おきに交換しないと、飲料水として使うことができません。

生活用水になれば、学内の池の水を浄化して使うことができます。また、学内には災害用の井戸もあります。

7 避難所について

「避難場所」と「避難所」の違いを知っていますか?地震が起きた際、身の安全を確保するため一時的に避難して様子を見たり、情報を得たりする場所が「避難場所」です。そして、家が倒壊したり、電気や水道の供給が止まったりなどして、家での生活が困難になった時に臨時に生活する場所が「避難所」です。

筑波大学内で大地震発生後、避難所となる建物は

- ・ 第1体育館 (二学)
- ・ 第3体育館 (三学)
- ・ 大学会館
- ・ 総合体育館
- ・ 武道館
- ・ 球技体育館

です。これらの建物で約6000人が生活できます。また、これらの他にも避難所として利用できる建物は大学内にはたくさんあるので、避難所が足りなくなることはありません。

避難所となる建物は安全なのかと思う人もいるでしょう。大丈夫です。構造工学系今井弘先生によると、筑波大学の建物は新耐震基準(S56)で建てられているので、倒壊することはありません。また、体育館は普通の建物よりも構造的に強いので特に安心です。

大学内の避難所には、学生だけでなく周辺の住民も避難してくると考えられます。非常時こそ助け合いましょう。

8 NTT 災害伝言ダイヤルの使用方法

大地震があった直後、電話回線は混み合うことが予想されます。被災地内や遠くに
いる家族・友人に自分の安否情報を伝える方法の1つに「災害伝言ダイヤル171」
というシステムがあります。これは震度6以上の地震があった時などに使えるもので、
全国にある「伝言ボックス」に伝言を預けることができ、またその伝言を家族や友人
が聞いて安否確認をするというシステムです。使える電話機は、NTT の電話・公衆
電話・携帯電話・PHS です。

〈録音方法〉

- ①「171」をダイヤルして下さい。ガイダンスが流れます。
- ②「1」をダイヤルして下さい。
- ③自宅の電話番号をダイヤルして下さい。この時に市外局番からダイヤルすること
を忘れないで下さい。
- ④録音時間は30秒までで2日間保存されます。

〈再生方法〉

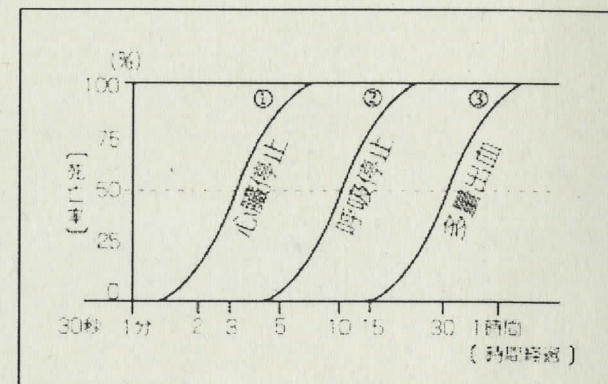
- ①「171」をダイヤルして下さい。ガイダンスが流れます。
- ②「2」をダイヤルして下さい。
- ③録音した人（被災地内）の電話番号をダイヤルして下さい。
- ④再生されます。

「忘れて171（いない）」と覚えておきましょう。

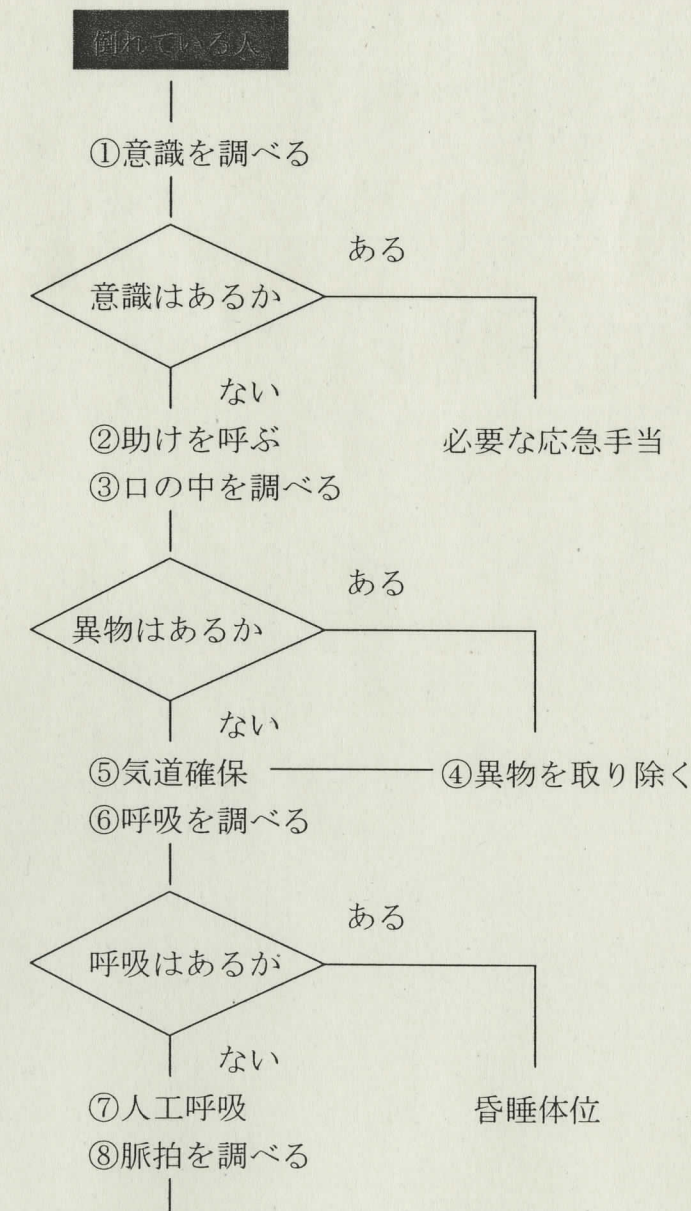
IV 応急手当の方法

応急手当の必要性

右図は、カーラーの救命曲線といい、心臓・呼吸が
止まってから何分程度経つと命が助からないのかを
示しています。この図からも、救急事故が発生した
とき、その付近に居合わせた人が、適切な応急処置
を速やかに行うことで、傷病者の救命率が大きく向
上することがわかります。

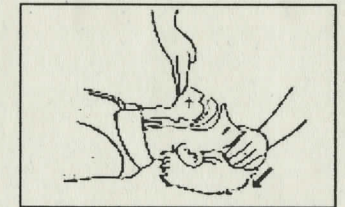


1 心肺蘇生法



気道の確保

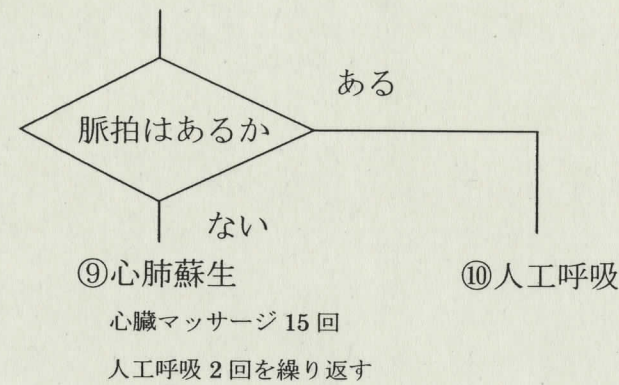
片手の手のひらを患者の額に、もう一方の
手の人差し指と中指を下あごの先の骨の部分
に当て、あごを持ち上げ、頭を後にそら
せる。



人工呼吸

- ① 気道確保したまま、患者の鼻をつまみ、
口のまわりから息が漏れないように、
患者の口を覆い、息を吹き込む。2秒
かけて吹き込むと、患者の胸が軽くふ
くらむ。
- ② 口を離し、胸の動きを確認する。
- ③ 最初に2回、以後は5秒に1回ずつ行
なう。





心臓マッサージ

- ① 平らな場所に仰向けに寝かせ、救助者はその横脇に両膝立ちの姿勢をとる。
- ② 胸部の下半分に片方の手のひらの手首に近い部分を当て、その上にもう一方の手のひらを重ねる。ひじを伸ばし、胸全体が 3.5～5 cm 沈むように胸骨を押す。1 分間に 100 回のリズムで繰り返す。



2 止血方法

- ① 傷口にガーゼや清潔なハンカチなどを直接当て、強く圧迫する。(圧迫止血)
- ② 傷口を心臓より高くする。
- ③ 圧迫止血の効果が無いときは、止血帯を巻く。巻き方は傷口より心臓に近い部分を、タオルなどで固く結ぶ。固い棒などを結び目に差し込み回転させて、血が止まるまで締め上げたあとに固定する。

3 骨折の手当

- ① 副木、あるいはその代用となるものを当て、骨折した部分の上と下の関節を固定する。
- ② 安静にして、早めに医療機関へ連れて行く。

4 火傷の手当

- ① できるだけ早く冷水、流水で冷やす。
- ② 冷やしたあとは、水ぶくれをつぶさないように清潔なガーゼなどで軽く包み、医療機関へ連れて行く。

V 大学内防災マップ



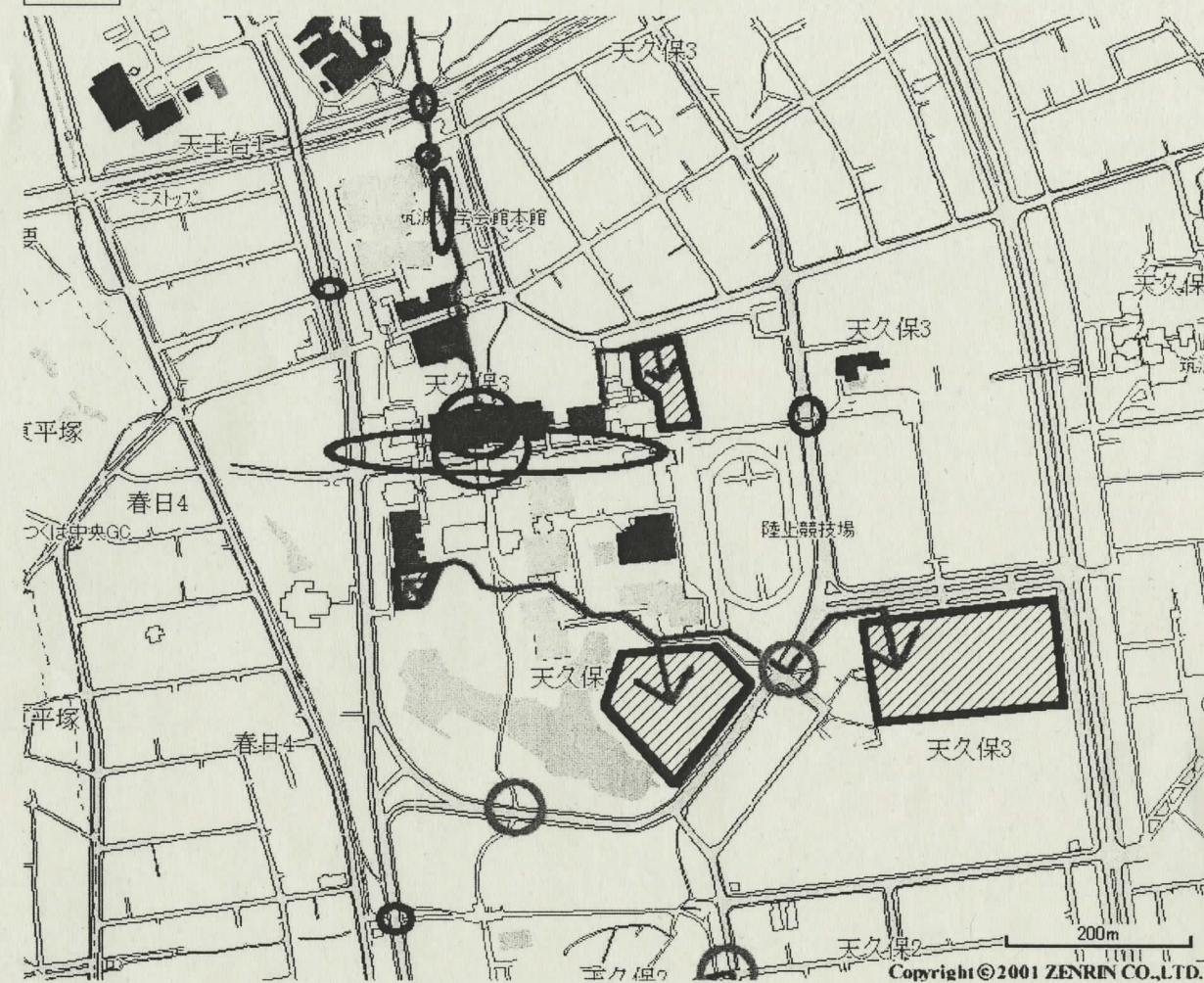
- ...避難場所 □...追加避難場所候補 ●...避難所 ←...幹線避難路
- ...RI(放射能) ■...毒物・劇物 ■...危険物(貯蔵所・取扱所) ■...RI・毒物・劇物
- ...自動車注意地点 ●...落下物注意地点 ●...混雑予想地点

中地区



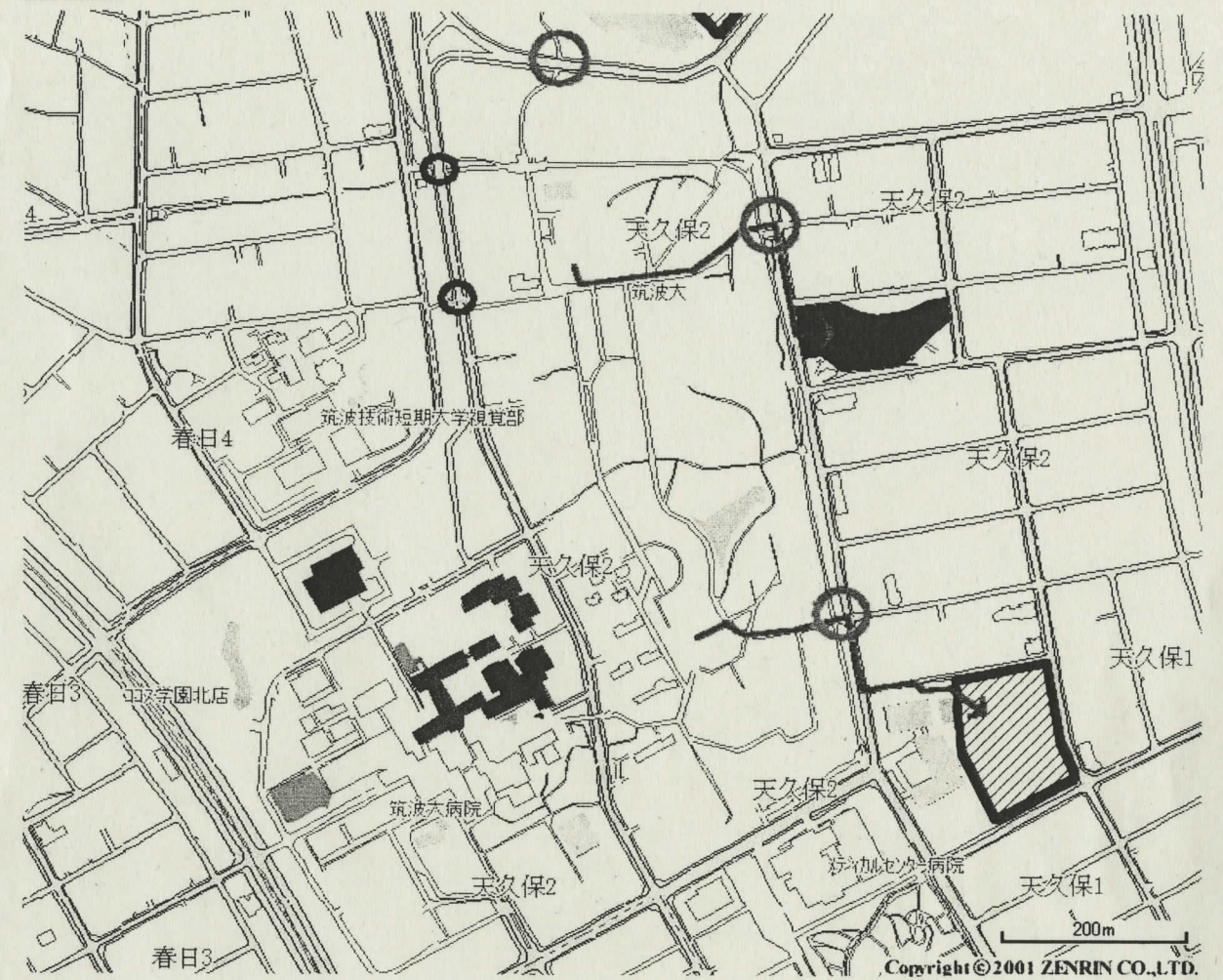
- ...避難場所 ▨...追加避難場所候補 ...避難所 ←...幹線避難路
 ■...RI(放射能) ■...毒物・劇物 ■...危険物(貯蔵所・取扱所) ■...RI・毒物・劇物
 ●...自動車注意地点 ●...落下物注意地点 ●...混雑予想地点

南地区



- ...避難場所 ▨...追加避難場所候補 ...避難所 ←...幹線避難路
 ■...RI(放射能) ■...毒物・劇物 ■...危険物(貯蔵所・取扱所) ■...RI・毒物・劇物
 ●...自動車注意地点 ●...落下物注意地点 ●...混雑予想地点

西地区



- ...避難場所 □...追加避難場所候補 ...避難所 ←...幹線避難路
- ...RI(放射能) ■...毒物・劇物 ■...危険物(貯蔵所・取扱所) ■...RI・毒物・劇物
- ...自動車注意地点 ●...落下物注意地点 ●...混雑予想地点