

# 地域防災課題の調査・分析による政策実践教育の展開

Development of Implementation University Lecture  
Using Questionnaire Survey about Social Safety Science

○佐藤 慶一<sup>1</sup>, 玉村 雅敏<sup>2</sup>, 久保 裕也<sup>3</sup>  
Keiichi SATO, Masatoshi TAMAMURA, Hiroya KUBO

<sup>1</sup> 東京工業大学 都市地震工学センター

Center for Urban Earthquake Engineering, Tokyo Institute of Technology.

<sup>2</sup> 慶應義塾大学 総合政策学部

Faculty of Policy Management, Keio University.

<sup>3</sup> 千葉商科大学 政策情報学部

Department of Policy Informatics, Chiba University of Commerce.

Chiba University of Commerce tried to develop implementation education from concrete survey about local issues by subsidy of MEXT. In the project of CUC, We developed implementation university lectures using questionnaire survey about social safety science. In the lectures, many useful research method such as GIS, CVM, AHP were used with collected data, and also presentation opportunities in legitimate symposium were provided.

**Key Words :** University Education, Implementation lecture, Social Safety Science, Questionnaire Survey, GIS, CVM

## 1. はじめに

近年、新潟県中越地震(2004)、スマトラ沖地震(2004)、福岡県西方沖地震(2005)、耐震強度偽装事件(2005)など多くの地震災害に関する話題がメディアを賑わした事もあり、社会的に防災への関心が高まっている。

地域の災害対応においては、行政の取組みに限界があり、地域防災力の重要性が指摘されている。地域防災力の構成員とは、「そこに住む人のみならず、そこで事業を展開している企業の従業員、さらには大学や高校・中学校の学生なども含まれる」<sup>1)</sup>とされ、さらには、それら構成員の連携が求められる。今後、地域防災力の更なる向上に向け、地域の大学が果たすべき役割は大きい。

文部科学省では「国公私を通じた大学教育改革の支援」として、COE、GP など支援プログラムを展開している。大学学部教育に対しては、現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代 GP)などのプログラムが展開されており、現代の課題への対応を含めた教育内容の刷新や、大学の社会貢献機能の拡充が目指されている。

そのような背景のもと、筆者らは、千葉商科大学が平成 16 年度に取得した現代 GP「地域課題の調査・分析による政策実践教育」において、地域防災課題の調査・分析をテーマとした大学学部の講義を設計・実施し、教育効果の向上と大学の地域貢献機能の向上を図った。

## 2. 特別講義「地域社会のリスクマネジメント」の設計

2005 年度春学期、2006 年度秋学期に、特別講義「地域社会のリスクマネジメント」と題して、地域防災課題の調査・分析による政策実践教育の展開を試みた。特別講義の設計にあたっては、①テーマに具体性を持たせること、②学生は、調査・分析やプレゼンテーションを実践的に学ぶこと、③地元行政や地域住民へ調査結果を報告すること、の 3 点に留意した。以下に、2005 年度と 2006 年度の特別講義の内容、成果発表を発展させ開催したシンポジウムの概要を示す。

### (1) 地域社会のリスクマネジメント I (2005 年度春学期)

地震災害と住宅対策の問題をとりあげ、教員と学生が協働し調査・分析を行い、講義の最後には地域の方や専門家に参加してもらう成果発表会を開催し、分析結果を広く伝え、今後の千葉商大と地域における取組み基盤となることを目指した。講義では、アンケート調査・GIS や統計ソフトの操作実習・報告会でのプレゼンテーションを行うことを通じて、実践的な地域課題の調査分析スキルの修得を目指した。

#### ・講義内容

#### 第1回(4月11日) : イントロダクション

千葉商科大学現代 GP の概要、講義の位置づけと狙いを解説し、地震災害と住宅問題の概要について講義した。

#### 第2回(4月18日) : ゲストレクチャー

京都大学防災研究所の牧紀男助教授をゲストに招き、「住宅の総合的防災」と題して、自然災害と住宅問題を総合的に概説いただいた。市民公開講座として、地域住民の方にも参加いただいた。

#### 第3回(4月25日) : 講義

リスクマネジメントの概要、地域における課題を調査手法と AHP (階層分析法)を使った分析方法を講義した。家族や近所の方へのヒアリングを課題とした。

#### 第4回(5月9日) : 調査票の作成①

各自が行った、家族や近所の方へのヒアリングをもとにブリーフィングを行い、問題構造の解析を行ない、それを基に、市川市の調査に用いる調査票の作成を行った。

#### 第5回(5月16日) : 調査票の作成②

各自、記入テストを実施し、前回講義時に作成したアンケート用紙の修正・改良を行った。同時に、SQS<sup>2)</sup>を用いたアンケート集計処理の説明を行った。改良した調査票は、課外時間で印刷し、協力自治会へ持参し、配布回収を依頼した。調査詳細は図1の通りである。

#### 第6回(5月30日) : 市川市の都市データを見る

地理情報ソフト『ArcGIS』を用いて市川市の地理情報処理を行い、人口密度、公園、病院の分布などの災害時に必要となるデータを調べた(図2参照)。

協力組織名：市川市市民生活部災害対策課，美里苑自治会，曾谷第6自治会  
 調査対象者：美里苑，曾谷第6自治会に属する全世帯  
 調査方式：質問紙による調査  
 調査期間：配布日 2005年5月21日，回収日 6月6日  
 配布数：1800票（美里苑 510票，曾谷第6 61290票）  
 回収数：1063票（美里苑 364票，曾谷第6 6699票）  
 回収率：59.1%  
 調査内容：・家屋の耐震補強工事に対する支払い意思額の推定・震災後の仮設住宅に対する需要解析

図1 2005年度 アンケート調査概要

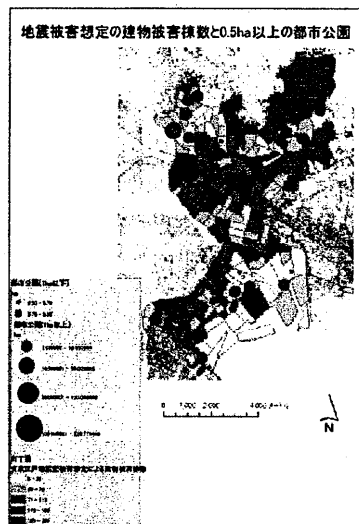


図2 第6回講義で作成した主題図

#### 第7回（6月06日）：調査票の回収・町歩き

グループに分かれ，調査票回収と，フィールドワークを行った。フィールドワークでは『仮設住宅の建設』という視点から市内公園を調査した。

#### 第8回（6月13日）：データ解析①

アンケートデータを用い，グループごとに設問を割り振り，単純集計作業を行った。

#### 第9回（6月20日）：データ解析②

EXCELとArcGISを使用したAHPによるデータ解析手法の解説と実習を行った。AHPによる市民意識を用い，市内の全公園を仮設住宅の建設用地として評価した。

#### 第10回（6月27日）：データ解析③

統計環境 R を用いて，CVM（仮想市場評価法）で，家屋の耐震補強工事へ支払い意思額の推定を行った<sup>3)</sup>。

#### 第11回（7月04日）：グループワーク①

調査報告会に向け，グループごとに作業を割り振り，発表資料を作成した。各人が今までに学んできた分析手法を活かし，自分に割り振られた作業を行い，最終的にひとつの発表資料としてまとめあげる形とした。

#### 第12回（7月11日）：グループワーク②

完成した調査報告会用資料を用いて，発表練習を行ない，各人のプレゼンテーション能力の向上を図った。

#### 第13回（7月23日）：調査報告会

市川市の災害対策課より2名，外部ゲスト1名をお招きし，授業で行ってきた調査分析結果の報告を行った。発表内容等についてゲストの方々からの様々なコメントを頂き，シンポジウム発表資料の修正作業につながった。

#### ・2005年度講義の問題点

2005年度特別講義では，地震災害と住宅対策の問題を取り上げ，アンケート調査やデータ解析実習，報告会でのプレゼンテーションを行うことを通じて，実践的な地域課題の調査分析スキルの習得を目指した。結果としては，外部ゲストを招聘した公開講座，調査票の設計，実際のデータを扱ったGIS，AHP，CVMの演習，プレゼンテーションまでを，全13回に詰め込んだ形となり，受講生にとっては，データ分析の演習，プレゼンテーションの訓練としては，実践的で有効なものとなったが，「スピードが早く付いていくのが大変だった」という受講生の声もあり，講義設計に課題が残った。

#### (2)シンポジウム「大規模地震災害と住宅・まちづくり」

2005年9月17日に千葉商科大学の図書館5階国際会議場において，現代GP特別シンポジウム「大規模地震災害と住宅・まちづくり」を開催した。シンポジウムは，アンケート調査に協力いただいた地元自治会をはじめとした市川市在住の方々や，首都圏の防災行政担当者，ならびに大学や民間組織に属する研究者や専門家に案内を出し，約100名の方々に参加いただいた。シンポジウムでは，まず特別講義「地域社会のリスクマネジメント」で実施した調査分析の報告を行い，次に防災分野の識者の方々の招いた講演とパネルディスカッションを行った。受講生にとっては，シンポジウムの準備やプレゼンテーション等を通じて，講義で行った調査分析を地域や専門家の方々に伝えるための諸技術を実践的に身につけることになった。また，この会を通じて，大学や民間の専門家，行政，市民らの間で，「地震災害と住宅・まちづくり」についての知識の交流と共有を図ることができ，地域防災課題解決の基盤として千葉商科大学が機能していく可能性を提示できた。

パネルディスカッションでは，渋谷和久氏（前内閣府防災担当）より，「災害に強い地域・社会づくり」のキーポイントとして，①非常時対応だけを目的にした行為は長続きしない，②自分達のこととして自分達の為になにかをする，③多くの主体のつながり，有機的連携，④平時からの取組み，ネットワークや社会のシステム，という4点を指摘いただいた。特別講義の中においては，地域防災課題を調査・分析・報告に加えて，学生や大学自らが，自分達の問題として地域防災に取り組んで行くという姿勢の必要性を指摘いただいた。

#### シンポジウム「大規模地震災害と住宅・まちづくり」

- 1 日付 平成17年9月17日（土）
- 2 会場 千葉商科大学 図書館5F 国際会議場
- 3 プログラム
  - 13:00～13:10 挨拶（千葉商科大学 瀧上信光）
  - 13:10～13:50 調査研究報告（千葉商科大学学生）
  - 13:50～14:30 講演（東京大学 加藤孝明）  
「地域の防災性評価技術とそれに基づく対策の検討の必要性」
  - 14:45～16:30 パネルディスカッション
 

首都大学東京都市環境学部	饗庭伸
一級建築士・FP&建築アトリエ	荒尾博
東京大学都市工学科	加藤孝明
千葉商科大学政策情報学部	佐藤慶一
国土交通省都市・地域整備局	渋谷和久
千葉商科大学政策情報学部	玉村雅敏（司会）

図3 シンポジウムのプログラム

## (3)地域社会のリスクマネジメントⅡ (2006年秋学期)

2006年度特別講義においては、①地域防災課題を自分達の問題として捉え、学生自らが自発的に活動できる仕掛けを作ることで、地域課題に対して自発的に取り組むことを体感してもらうこと、②アンケート調査の実施、分析、報告を通じて、調査分析スキルを向上させることの2点に取り組むこととした。①では、学生自身/千葉商大として、地域防災に対してできることを、KJ法を利用し、ディスカッション重視の形で定性的に検討し、さらに、講義の時間内で取り組めることを検討し、実践した。②では、教員側から提示する調査票について、修正作業を行い、インターネット調査により迅速に集めたデータを、集計・分析した。消化不良を避けるため、集計やグラフ作成などの基礎的統計処理と、CVM分析に限定する形とした。

## ・講義内容

第1回 (12月1日)12時50分～14時00分 イントロダクション

講義導入として、「昨年度の特別講義の概要」「地震災害と都市防災」について、講義形式で紹介した。

14時00分～15時00分 KJ法「首都直下地震があったら、市川市で何が起きるか？」

KJ法を利用したディスカッションを実施した。まずは、本特別講義を実施するにあたり、災害イメージション能力を高めることを目的として、「首都直下地震があったら市川市で何が起きるか？」について、アイデアを出し合い、意見を整理した。

	直後	1～2時間	2～3日
家	家が揺れる	物の転倒による怪傷 ライフラインの切断 住宅の倒壊により人が発生 停電になる	
大学	大学のフロアエントランスが揺れてくる	大学の建物に被害が及ぶ 電気が止まり授業が中断 PCが壊れる	
まち	エレベーターに閉じ込められる	駅の周辺にある建物が揺れる 道路が陥没する 交通機関の停止	道路が陥没する エレベーターが壊れる 道路が陥没する エレベーターが壊れる 道路が陥没する エレベーターが壊れる
交通	交通機関の停止	交通機関の停止	交通機関の停止
社会	社会	社会	社会

図4 KJ法による災害イメージション

15時10分～16時00分 調査票の修正

講師側より、調査票原案を提示した。学生はそれぞれ、調査票を読みこなし、修正点や気づいた点を挙げてもらった。調査票作成時には、数人でテスト回答してみ、読みにくい箇所や理解しにくい箇所をチェックしてもらうことの重要性が示唆された。

第2回 (12月8日)12時50分～13時40分 他大学の地域防災への取り組み事例の紹介13時40分～14時30分 ディスカッション「自分達に何が出来るか？」

KJ法を利用して、「自分達が地域防災に役立てることは何か？」についてアイデア出しを行なった。さらにブレイクダウンして、「特別講義内(2コマ分)で何が出来るか？」についてアイデア出しを行い、各アイデアについてディスカッションを行い、次週行う作業

を決定した。当初、皆で協力して千葉商大学生向けの防災マニュアル作成がアイデアとして出されたが、投票による結果、最終的には、グループワークで各自興味があることについて取り組む形となった。テーマは下記の通りとなり、2名1組となった。

ー学内の危険箇所を点検する。

ー大学の防災対策の現況について、事務ヒアリング調査を行う。

ー家具転倒防止をやってみる。

ー大学体育館の避難所としての機能をチェックする。

14時40分～16時00分 調査詳細、CVMのレクチャー

先週修正した調査票の詳細を確認した。次に、CVMを用いた耐震補強工事の支払い意思額の推定方法の理論的背景について講義した。

また、講義内で修正した調査票について、下記の通りのインターネットアンケート調査を実施した。

調査方法：インターネット調査

調査対象者：市川市、横浜市在住の戸建持家世帯

調査期間：2006年12月11日～12日

回収数：市川市163票、横浜市168票

調査内容：世帯属性、大学が地域防災に貢献できること、期待されること、住宅の地震対策について、耐震補強工事への支払い意思額について

図5 2006年度アンケート調査の概要

第3回 (12月15日)3限 グループワーク①

各グループにおいて、作業に必要な情報(学内地図、ヒアリング事項、転倒防止器具の購入先・価格、体育館の平面図など)を収集・整理を行い、次週の実践活動に向けた準備作業を協働して行った。

4限 データ分析①：集計

インターネット調査結果 csv ファイルを SPSS で読み込み、単純集計表やグラフ作成の演習を行った。

第4回 (12月22日)3限 グループワーク②

各グループにおいて、前回の準備をベースに学内防災実践活動を行った。



図6 グループワークの様子(左：ヒアリング、右：家具転倒防止)

4限 データ分析②：グラフ作成、CVM解析

前週で作成した SPSS の集計機能の応用し、クロス集計を行い、さらにクロス集計結果を EXCEL でグラフ作成を行った。次に、アンケートデータを統計環境 R に読み込み、CVM で解析を行った。

第5回 (1月12日)

調査報告会に向け、受講生それぞれ担当箇所を割り振り、発表資料を作成した。各人が講義で行った活動をベースにして、自分に割り振られた担当箇所の発表資料

PPT ファイルを作成し、最終的にひとつの発表資料としてまとめあげた。

#### 第6回 (1月26日)

調査報告会に向け、各自が作成した PPT ファイルを用いて、発表練習を行った。発表練習の後、各自、修正点を整理して、PPT ファイルの修正作業を行った。

#### 成果報告会 (2月7日)

作業成果をまとめ、下記の通り成果報告会を開催した。あわせて、外部ゲストも招き、既存不適格建物の耐震補強推進策に関する研究について紹介いただき、今後の取り組みや方向性についても議論を展開した。

我々の発表については、市川市と横浜市での調査結果の差異に関する質問（市川市役所）、防災実践活動を学外へ広げていくことの提案（東大吉村氏）などのご意見をいただいた。避難所としての体育館については、市役所より避難場所マップを見せていただいたり、吉村氏より東大生産技術研究所で開発中の 3 次元 GIS による地域危険度マップを紹介いただき、議論がなされた。

吉村氏からは、「住家の耐震化対策へのインセンティブ導入方法に関する研究」と題して、公助（耐震補強実施世帯を対象とした行政補償制度）、共助（共済制度）、自助（地震保険）の 3 点から、住家の耐震化に関する研究を紹介いただいた。

最後に、市役所の方を交えて、地域防災と大学、住家の耐震化について、ディスカッションを展開した。調査分析結果より導出した、「耐震診断助成事業において、長期地震危険度評価や地震被害想定マップなどハザード情報を同時に提供すべき」という提言や、「地域防災訓練における大学の活用」方策について議論が行われた。学生は議論に参加することで、調査分析結果を基盤した行政への提言やディスカッションを実践的に学んだ。

日時:2月7日(水)14時から17時

場所:千葉商科大学(7号館2階2-1会議室)

参加者:特別講義受講生7名,TA1名,教員2名,外部ゲスト1名,市川市危機管理課担当官2名

内容:

#### 1.特別講義成果報告(1時間)

##### 1-1.講義概要の紹介(佐藤慶一)

##### 1-2.アンケート調査結果の紹介

##### 1-2-1.大学と地域防災活動について(学部1年)

##### 1-2-2.地震災害への意識や取り組み(学部2年)

##### 1-2-3.家屋の地震対策(学部1年)

##### 1-2-4.家屋の耐震補強工事の支払い意志額の推定(TA)

##### 1-3.講義内での地域防災実践活動の報告

##### 1-3-1.千葉商大の危険箇所点検(学部4年)

##### 1-3-2.千葉商大の防災体制ヒアリング調査(学部1年)

##### 1-3-3.家具の転倒防止(学部2年)

##### 1-3-4.大学体育館の避難所として機能(学部1年)

#### 2.「住家の耐震化対策へのインセンティブ導入方法に関する研究」吉村美保(東京大学生産技術研究所助手)(1時間)

#### 3.意見交換(1時間)

図7 2006年度成果報告会のプログラム

## 4. まとめ

特別講義実施後、学生や TA からコメントをもらい、成果や今後の課題を検討した。その幾つかを紹介し、考

察を加えることで、論文のまとめとする。

「M君, 学部1年生

災害の復興する為には金がかかり、前の生活レベルに戻るためにも金がかかる。きちんと対応するためには災害に関連する情報が正確に理解されることが重要と理解した。研究成果を発表する方法としてプレゼンが有効だと体感した。口頭発表は、原稿を読むだけでなく、聴衆の立場にたつてするべきだと感じた。」

講義では、事前対策としての耐震補強工事のコストの問題を扱ったが、事前対策と事後対策の費用比較について、関心が発展している。講義では、PPT スライド作成やプレゼンテーション練習にも時間を割き、成果報告会では外部ゲストを前に発表するという機会を設けたが、自分だけでなく他の学生のプレゼンも聞く中で、口頭発表においては聴衆の視点も重要であると気づいてくれた。講義テーマを良く理解し、調査・分析結果のプレゼンテーションについて実践的な学習をしてくれたと思われる。

「N君, 大学院1年生 (2005年度特別講義履修生)

2006年度は、学生によるグループワークに加え、今年度も引き続き、家屋の耐震補強工事への支払い意志額をアンケート調査による分析がメインにあり、今回は市川市だけでなく横浜市も対象に加え比較調査を行った。このデータ分析の部分は昨年度の段階で学生が最も苦戦する部分でもあり私も例外ではなかった。学生には今後の卒業研究などに参考になる部分でもあり是非本などを参考に自主的に学んで欲しい内容である。」

データ分析の部分について、学生が最も苦戦していると報告してくれた。2005年度は、1つの講義内で複数の手法やソフトを使ったが、十分に消化しきれないという課題を残した。2006年度は、自分たちでできる防災活動というグループワークを加えたため、データ分析はCVMに絞ったが、全員が完全に理解するまでは行かなかった。半期で、調査の準備や実施・プレゼンテーションの準備も含めた調査・分析を総合的に行う場合は、分析作業に割ける時間が少なくなる。本講義の特徴は、まず、実践的に調査・分析に触れてもらうことに主眼があり、コメントにもあるように、その後の学生自らの学習へと繋がることを期待するものである。そのような導入的な意味では十分に効果があったと考えられる。

以上のように、実践的に調査・分析手法を学ぶ、という面では、一定の教育効果を上げることが出来たと考えられる。今後の課題として、いかに地域防災活動の現場とリンクさせていくか、という「実践性」の強化が挙げられる。千葉商科大学現代 GP では、本講義以外にも、「地域文化資産オープンミュージアム」「地域通貨によるコミュニティ活性化」など多様なプロジェクトが進められたが、携帯端末を使い地域の歴史を学びながら危険箇所を探索する、それらの活動が地域通貨として還元される、などの方向性が浮かび上がる。大学には、多様な分野の専門家が集まっており、領域横断的に実践型講義を設計することにより、大学を交えた地域防災力活性化のブレークスルーポイントを見出していきたい。

## 参考文献

- 1) 梶秀樹：地域防災力(第7章)、都市防災学、学芸出版社、pp.167, 2007.
- 2) 久保裕也他：Shared Questionnaire System, <http://sp.xmlsourceforge.jp/>
- 3) 佐藤慶一、玉村雅敏：仮想市場評価法による家屋の耐震補強工事への住民意識の分析、地域安全学会論文集 No.8, pp.81-87, 2006.