

CIDIR Report

チリ地震津波事例に見る避難意図決定



1. 研究の目的

2010年2月27日に発生したチリ地震に伴う津波避難は、避難率の低さが社会的に注目された。いくつかの理由が考えられるが、いずれにせよ、避難率等の行動実態解明から一歩掘り下げ、避難の意志決定過程を明らかにする分析が必要である。

そこで、CIDIRではライフライン・マスコミ連携講座の費用を用いて、これまで消費行動や環境保護行動に主に適用されてきた計画的行動理論(Ajzen,1991等)から避難の行動意図を規定する要因を明らかにするための調査研究を実施した。

2. 調査の概要

調査対象は、既存調査からみて、各地域の中では避難率の高かった北海道根室市、宮城県岩沼市および高知県四万十市である。これは、避難した人としなかった人の認知過程や意思決定過程を比較することを目的としたため、避難した人が多い地域を対象とした。3市の避難勧告・避難指示対象エリアから350名を、住民基本台帳から無作為抽出し、訪問面接調査で2010

年10月30日から11月14日にかけて実施した。回収数は根室市が213票(有効回収率60.9%)、岩沼市が250票(有効回収率71.4%)ならびに四万十市が225票(有効回収率64.2%)だった。

3. 主な結果

i) 津波警報の認知率

今回、津波警報はテレビ等を通じて広く伝えられ、警報発表から避難を開始するまでの時間的余裕もあった。しかし、警報認知率は予想外に低く、3市平均で77.8%と全員に伝わっていない。避難の呼びかけの認知も61.5%にとどまった。伝達率を高める必要性が今回の事例ですらあったことになる。

ii) 避難への迷い

今回の事例では、地震を体感することのない中で、気象庁や行政からの情報に基づいて避難の意思決定がなされた。そのため、避難するかどうか迷った人も多い。実際に、「避難しようと思った」人は23.8%であり、「少し迷った」人が16.0%、「あまり避難しようとは思わなかった」人が19.2%、「まったく避難しようとは思わなかった」人が41.0%であった。さらに興味深い結

果は、避難率の高かった岩沼市では、避難を迷った層でも避難をした割合が高かった点である。それでは、避難への迷いに現れる避難意図はどのような要因に規定されているのであろうか。

iii) 避難の規定因

野波ら(1997)が見出した6因子をもとに作成した21項目と避難意図を分析した。その結果、「津波に巻き込まれたら、命が危ない」、「津波は怖い」、「津波に対して、地域の安全は自分たちで守らなければならないと思う」といった津波のリスク認知要因に加えて、自宅は「津波に対して危険だと思う」や「自宅にいたほうが、避難するよりも安全である」といった自宅のリスク認知要因が別途見出された。

また、「人に迷惑をかけてしまうから、避難すべきだ」、「避難をすすめられたら、避難しなければならない」といった社会的規範要因、「たいした津波が来なかったら、避難するのは損だ」や「避難所での集団生活はいやだ」といった避難コスト要因が見出された。

分析手法や結果の解釈に改善の余地があり、今後、さらに理論モデルとの関係から精緻化をしていく予定である。(田中淳)

編集後記 CIDIRの窓から

CIDIRもおかげさまで設立以来、3年目が過ぎようとしています。昨年12月には、「災害情報の認知度や防災意識の動向に関する定期的調査」を実施し、その結果を1月11日にHPに掲載しました。自然災害の中では地震に対する不安が最も高く、また今回特集で話題としました阪神・淡路大震災が現在も語り続けられていることが示されており、CIDIRとしても活動をますます充実していく必要があると考えています。また、来年度からは、1・2年生を対象にした駒場の全学自由ゼミナールとして「災害と情報：災害大国を生き抜くために」(夏学期：火曜・2限)を新たに開講する予定です。是非学生にお勧めください。(宮川)

防災コラム 「テレビ」のチカラ

テレビをすでにデジタル放送に切り替えておられる方も多いが、データ放送において詳しい気象情報を見ることができることをご存じの方はそれほど多くないようである。水害についてアンケートをとると、「避難勧告などの地方公共団体が発表する情報」とともに、「雨量、河川水位の情報」を知りたい、という方が多いが、「テレビから入手したい」との回答が多く、パソコン等を使って積極的に入手しようという方は極めて少ないのが実態である。避難勧告などの情報も「テレビで知った」という方も多い。住民の方に「雨量、河川水位の情報は、パソコンで見ることができますよ。国土交通省提供の「川の防災情報」を登録しておけば簡単です。」と実際にお見せしても、ほとんどの方は「パソコンを立ち上げてまでは・・・」で終わってしまう。パソコンはあまり人気がない。一方、「データ放送で降水予測も見るることができますよ。」とお見せすると「今度見てみよう」という方は結構多い。テレビのチカラは偉大である。

NHK福岡放送局では、全国に先駆けて昨年7月より国土交通省九州地方整備局と共同して、雨量や河川水位のリアルタイムデータをデータ放送で提供している。「dボタン」を押した後のテレビ画面では「河川水位・雨量」は大きめに表示されているのだが、残念ながら住民の方々の認知度はまだ低い。しかし知った方は必ずと言っていいほど「見てみよう」と返答される。

災害時に住民の方々に広く提供する情報は、このようなデータ放送によるテレビのチカラを最大限活用していくことが、今後大きく期待される。(宮川)



NHKデータ放送：「dボタン」を押した後の画面



CIDIR Chronicle (2010.11.16 ~ 2011.2.15)

Nov.

- 11 日黒教授、医療のための危機管理とクライシス・コミュニケーションに関する世界会議にて講演：「DEVELOPMENT OF IT SYSTEMS FOR EFFICIENT DISASTER/CRISIS MANAGEMENT -IT DISASTER MANUAL AND IT TRIAGE SYSTEM-」
- 23 インドネシア東ジャワ州のプロモ山の警戒レベルが最高段階のレベル4(厳重警戒)に引き上げ
- 27 日黒教授、Geospatial seminar 2010 (Bangkok)にて講演：「Development of Tsunami disaster mitigation system considering the characteristics of the Indian Ocean region」
- 30 立山黒部アルペンルート室堂付近で表層雪崩が発生、死者2名等

Dec.

- 2 第18回ライフライン・マスコミ連携講座：「地震火山業務の課題」(西出地震火山部長(気象庁))
- 3 新潟県中央区で突風が発生、負傷者7名等(12月4日気象庁)
- 4~5 新潟県三条市で水害に関するグループインタビュー調査を実施(宮川特任教授、地引特任助教、関谷客員研究員。1月22~23日佐賀県神埼市にて、2月5~6日北九州市にて同様の調査を実施)
- 10 田中センター長、伊豆大島における火山学的調査を実施
- 19 田中センター長、日本災害情報学会「TSUNAMI 防災シンポジウム あなたの命を守りたい～情報時代のチリ地震津波～」でパネリスト参加
- 21 (JST)イラン・イスラム共和国南東部ケルマン州でM6.5の地震が発生、死者7名等(12月21日AFP)
- 21 東京大学本部防災訓練を実施(企画・運営)
- 21~27 CIDIR 災害情報の認知度や防災意識の動向に関する定期的調査(第2回)を実施

Jan.

- 6 第19回ライフライン・マスコミ連携講座：「東京電力における防災対策と事業継続」(山口常務取締役(東京電力株式会社))
- 6 6日頃～スリランカで豪雨による洪水害が発生、死者43名等(1月18日AFP)
- 8 田中センター長、日本災害復興学会「復興とは何かを考える委員会 公開ワークショップ」パネルディスカッションに登壇
- 11 オーストラリアのクイーンズランド州首相、2010年末からの豪雨による洪水害のため、州面積の75%を災害地域と指定 *2010年12月の月降水量、マッカイで716mm、ロックハンプトンで518mm、ブリスベンで453mmを記録、死者10名以上(1月14日気象庁)
- 11~12 ブラジルのリオデジャネイロ州等で豪雨による洪水・地滑りが発生、死者803名(1月24日AFP)
- 20 古村教授、東京消防庁平成22年度事業所震災対策講演会で講演：「関東・日本を襲う大地震に備える」
- 24 気象庁、「地震防災対策強化地域判定会」の開催時の名称について、「判定会」「判定会委員打合せ会」の区分を「判定会」の名称に統一することを発表
- 26 気象庁、霧島山(新燃岳)の噴火レベルを3(入山規制)に引き上げ さらに、1月31日入山規制を火口からの範囲2kmから3kmに、2月1日に火口からの範囲4kmにそれぞれ切り替え

Feb.

- 3 第20回ライフライン・マスコミ連携講座：「耐震診断結果の本当の読み方」(中埜教授(東京大学生産技術研究所))
- 4 日黒教授、JICA 特別講演会(Bangkok)にて講演：「Towards Implementation of Disaster Safer Built Environment」
- 7 桜島南岳山頂火口で1年4カ月ぶりに爆発的噴火、噴煙が火口上2000mまで上昇
- 14~19 インドネシアにてクーレ火山に関わる現地調査を実施(田中センター長、地引特任助教、関谷客員研究員)

【特集】巨大地震に大学はいかに備えるか page.2~3

CIDIR Report 1 : 東京大学本部防災訓練の意思決定訓練の実施報告 page.3
 CIDIR Report 2 : チリ地震津波事例に見る避難意図決定 page.4
 防災コラム：「テレビ」のチカラ page.4
 編集後記：CIDIRの窓から page.4

Contents



巨大地震に 大学は いかに備えるか

(阪神・淡路大震災を踏まえて):
1/20 情報学環講義「災害情報論Ⅱ」より

室崎 益輝

関西学院大学 教授

対談

田中 淳

東京大学情報学環
総合防災情報
研究センター長・教授

地震発生時の状況

【田中】 本日は、阪神・淡路大震災発生当時、神戸大学におられた室崎先生をお招きして、当時の状況をお聞きしつつ「大学は災害時に何をすべきか、どのように備えておくべきか」について考えたいと思います。まず最初に当時のことを振り返っていただきたいのですが、地震発生の前日、また当日、室崎先生は何をされておられましたか。

【室崎】 当日から開催予定の日米都市防災会議の準備のために大阪にいました。前日の行動はハッキリ覚えています。会議に参加する方々と夕食を一緒にしたのですが、その際「12月に三陸はるか沖地震があり、そろそろ大阪も危ないね」という話をしたことも鮮明に覚えています。そして翌日あの大地震です。7時過ぎにテレビで神戸の市街地から立ち上がる数本の煙を見て、私は火災が専門ですから「神戸は火の海になる」と思いました。

【田中】 たいへんな状況だったと思います。神戸の方は、震災の前日と当日の行動について、どなたに聞いてもみなさん鮮明に覚えていますよね。それで先生はすぐに神戸に向かわれたのでしょうか。

【室崎】 国際会議の責任者の一人でしたので、大阪に残らざるを得ませんでした。今だったら、神戸にすぐに向かっていると思います。でも当時は逆に大阪に1日いたことで、神戸のいろいろな映像などを見てその後の対応、調査などについて冷静に考えることができましたし、そのための各方面との連絡も取りあえたので、今から見るとすごく幸いした、と思っています。

【田中】 地震直後は神戸気象台から震度情報を発信できず、京都や滋賀の震度がもっとも高く報道されました。東京にいた私は、最初てっきり東海地震が発生したかと思ったものです。

【室崎】 私は、伊丹駅が潰れている映像をみて「たいへんだ」と思いました。被災地ではテレビなどの情報が全く入らないので、被災の全体像が全くわかりません。関東大震災かと思いつつ「神戸がこんな状況だったら東京は壊滅しているのではないか」と思った人も多いと聞いています。

【田中】 地震発生当日、病院では376名の救急患者をロビーに仮入院で受け入れています。大学は地震災害対策本部を設置、避難住民が大学に入ってきています。翌18日には、学内の避難住民は1,600名とピークを迎え、関西国際空港から留学生が帰国し始めています。

神戸大学の状況

【室崎】 私は、大学へは18日に行きました。タクシーで西宮へ行き、そこから歩いて3時間。14時頃着きましたが、教員はほとんどおらず、学生だけが幽霊のような顔をしていました。避難所に行った学生も、被災住民で一杯になると、学生は年齢が若く元気なので、たい

がい避難所から追い出されて大学にきた、という状況でした。私は、まずは学生を実家に帰らせることにし、交通の便などを調べて帰れる人は帰るようにしました。また、学生の安否確認を90人ほどしました。その当時は携帯電話もなく安否確認をするのはたいへんでした。連絡をしてこない学生もいましたので、震災後休講になったこともあり大学に全く出てこない教員も残念ながら結構いたのですが、私は「教員はまず学生の安否を確認し、助けを求めている状況であれば何とか支援が行われるように走り回ることが必要」と思っています。神戸大学の施設そのものは奇跡的にもほぼ無傷に近かったです。神戸大学は山の上にある大学なのですが、大学のすぐ下のあたりまで大規模に被災していました。ただ、大学も部屋の中などはもちろんグチャグチャでした。地震発生が3連休の休み明け、センター試験直後ということもあって学内に教員、学生がいなかったことが幸いし、学内での死者発生や火災の発生はありませんでした。大学があのような巨大地震に襲われた場合、火事や爆発が起こる可能性は高いと思いますので、これは奇跡的だと思います。また孤立しやすい留学生への支援は重要です。神戸大学は、留学生の方にはほとんど強制的に自分の国に帰っていただき、5月か6月頃に日本に戻って来てもらいましたが、留学生は異口同音に「神戸に戻ってきたときに、すぐにみんなの中に入れてなかった。震災後のたいへんな時も一緒に助け合いたかった」と話していたのが印象に残っています。このあたりはどのように対応すればよいか難しい問題だと思っています。

大学はなにを果たすべきか

【田中】 大震災の経験を踏まえて、大学はどのようなことを果たすべきだと思いますか。

【室崎】 まずは、教職員はもちろん学生も含めて安否確認を行い、被災した者がいれば支援することでしょう。また大学として最重要事項である学生の入学、卒業をきちんと行うことだと思います。神戸大学では単位取得について試験無し、レポートのみ提出としました。あとは休むことが致命的になるような研究のサポートでしょう。実際、図書館や電算センターは1週間ほどで再開しました。電算センターはいろいろな事務の面でも早期再開が求められます。

【田中】 大学として地域への貢献についてはどのようにお考えですか。

【室崎】 指定避難所として一定の役割は果たしました。ただ「仮設住宅を大学内に設置させて欲しい」という要望はお断りしました。授業の再開に影響がありすぎると思ったからです。これは議論があるでしょうね。

研究者として行うべきこと

【田中】 研究者の立場としてはいかがでしょうか。

【室崎】 被災地の大学として実態調査をしっかり行い、きちんとデータとして残すことが責務だと思います。そしてそれを誰でもが使えるようにすること、だと思います。これまでの地震災害で記録がきちんと残っているのは関東大震災くらいです。東大の先生がきちんと残してくれた。そのデータが、各種の防災対策に貴重なデータとして



国際・教養系図書館の閉鎖開室(平成7年1月17日撮影:神戸大学ニュースネットより)

国際文化学部体育館内の避難住民。神戸大学震災の記録より

再起に時間、努力する

国際・教養系図書館の閉鎖開室(平成7年1月17日撮影:神戸大学ニュースネットより)

再起に時間、努力する

国際文化学部体育館内の避難住民。神戸大学震災の記録より



と聞いて「手伝わせて欲しい」と神戸に戻ってきた学生もいました。学生に手伝わせることで目の輝きが戻ったというのですかね。目標を示し、持たせることで「自分は頑張らなくてはいけぬ」と思ってくれたのです。被災者になるとどうしても「してもらおう」ということになりがちですが、被災者自身が何かやることを見いださないとはいけません。

学生へのメッセージ

【田中】 最後になりますが、学生へメッセージをお願いします。
【室崎】 災害の研究の基本は現場であり、現場を見て、現場で感じることです。阪神・淡路大震災の時、各方面から手伝いに来ていただいた学生たちが、今は立派な防災の研究者になっています。また災害直

活用されています。私はそのように考え、建物診断や火災調査などを綿密に行い、そのデータを誰でも使えるようにしました。また、学生に手伝ってもらって学生のケアにもつながりました。一度実家に帰ったけれども、調査を

後だけでなく、5年後10年後、その災害現場がどうなったのかを見に行くことも大事です。問題は災害直後だけではなく、それから「地震が来ても安全な建物に住むこと」ということを、大学として学生に強く発信することが大事です。命に関わる問題ですから。阪神・淡路大震災では、安くて古い家屋に住んでいた数多くの留学生の方が亡くなっています。そういう面での大学としての支援も必要ではないかと思っています。また災害が起きたら、学生自身、自分の身の安否について大学に連絡を入れることが必要だと思います。大学側も学生の安否確認をすることが必要です。しかし事務的にするだけでは意味がありません。助けが欲しい状態であることを確認したら、なんらかの支援の手をさしのべることがあって、はじめて安否確認の意味があると思っています。災害時には、助けが欲しい時は「助けが欲しい」と手を挙げないと助けは来ません。そういう意味で、学生自身も災害時には自分の身のことにについて必ず大学に連絡を入れていただきたいと思っています。
【田中】 当時を踏まえた貴重なお話をたいへんありがとうございました。



CIDIR Report

東京大学本部防災訓練の意思決定訓練の実施報告

2010年12月21日火曜日の13時から15時に、東京大学の本部防災訓練が行われた。

訓練概要は、東京湾北部地震により本郷地区が震度6強の揺れに襲われたとの想定のもと、東京大学の本部の各対策班による防災訓練と、総長を本部長とする災害対策本部による意思決定訓練の二本立てであった。各対策班の防災訓練と意思決定訓練は相互に連携し、各対策班から災害対策本部への報告系統の確認がなされた。訓練は以下のように進化した。13時に地震が発生。本部の職員は山上会館玄関前に避難訓練を行い、点呼を実施。その後、総長が災害対策本部設置を宣言。総長を筆頭に、理事及び本部の部長からなる災害対策本部の本部員が山上会館2階の大会議室に移動。13時30分頃より災害対策本部の意思決定訓練を開始。一方、各対策班と呼ばれる、総務・広報班、施設環境班、警備誘導班、物資調達班の4班は、総長による災害対策本部設置宣言をうけ、所定の訓練内容にしたがって訓練を行った。14時30分までは、意思決定訓練も各対策班の訓練も終了した。その後、各理事からコメント、各対策班から今年度訓練の成果と次年度に向けた課題が発表され、

最後に総長からの講評をもって2010年度の東京大学の本部防災訓練を締めくくった。

紙幅の都合により、今回の訓練における各対策班の防災訓練については記述を割愛し、意思決定訓練の実施内容について報告を限定する。

CIDIRは、訓練準備過程において東京大学の本部としての被災後に取組む6大ミッションを提案し、そのミッションの中から意思決定訓練のメニューを作成した。6大ミッションと意思決定訓練のメニューは、昨年度の本部防災訓練における意思決定訓練の成果を考慮して作成された。なお、昨年度の訓練については、CIDIRニュースレター6号(2009年12月発行)の記事「東京大学災害対策本部訓練の開催」を御参照いただきたい。昨年度訓練の教訓として、学生や職員の安否、建物や施設の安全性の把握、広域避難場所としての役割が、大学としての重要課題であるとの認識が得られた。CIDIRはこの重要課題を再整理し、訓練当日に災害対策本部員に表のような6大ミッションを提案した。限られた訓練時間内ではすべてのミッションについての訓練を実施できないので、「学生への指示」を意思決定訓練のテーマとして選択した。また、昨年度の訓練で改めて課題として



災害対策本部員に6大ミッションを提案する田中センター長

災害対策本部員に意思決定訓練内容を説明する田中センター長

に柏地区の被災程度が軽微であったとした場合に、本郷地区の機能移転は可能なか。このような有限資源の配分・活用という観点から、「教職員・部局への指示」を意思決定訓練のテーマとして提起した。そして、訓練当日は、CIDIRメンバーが訓練内容のチェッカーとしての役割を担った。

意思決定訓練の結果、災害対策本部員である総長と理事からは、次年度以降の本部防災訓練内容の検討方針として以下のような指摘を得た。まとめると、学生への指示の精査(避難場所の確保、安否確認の手段の整備)、部局との連携の向上(各部局の災害対策本部設置ルールの確認、備蓄物資量の把握、建物ごとの管理責任者の選定)というものである。特に総長からは、最悪な状況を想定してのシミュレーション、6大ミッションの時系列ごとの優先順位づけの検討指示がなされた。

CIDIRのミッションの一つは、大学SCM(Service Continuity Management)モデルの開発である。このミッションを達成し、かつ東京大学としての防災力向上のためにも、CIDIRとして来年度の本部防災訓練の支援を継続的に行っていきたく考えている。(地引)

6大ミッションと意思決定訓練のメニュー

6大ミッション	意思決定訓練のメニュー
1 教職員・学生を守る	被災後1時間が経過した時点での想定で、
2 危険物対策を行う(加害者にならない)	1 学生への指示(キャンパス内待機か、帰宅か)
3 病院機能を維持する	2 教職員・部局への指示(専門知識を有する教職員の配置、職員の動員)
4 広域避難場所として機能する	
5 教育・研究の早期再開	
6 本部機能の運営	

の訓練で改めて課題として浮き彫りになった点は、有限の資源(職員のマンパワーや建物の耐震判断などの特殊技能)の配分・活用方法であった。例えば、耐震判断や薬品処理を扱うことができる教職員という資源をどのように活用するのか。仮