

学生の災害対応力向上に向けた減災教育と情報収集のための防災訓練 -大島商船高専防災教育プロジェクトチームの取組み-

浦上美佐子*¹、藤井敬治*²、幸田三広*³、岩崎寛希*²、

杉村佳昭*³、木村安宏*²、北風裕教*²、中村翼*⁴

Disaster Reduction Education to Student's Disaster and Emergency Drill - Overview of *BOUSAI* Project -

Misako URAKAMI*¹, Keiji FUJII*², Mitsuhiro KOTA*³, Hiroki IWASAKI*²,

Yoshiaki SUGIMURA*³, Yasuhiro KIMURA*², Hironori KITAKAZE*² and Tsubasa NAKAMURA*⁴

Abstract

Bousai has been carried out so far under the name of the disaster prevention education. It is planned to learn the know-how that the project is efficiently performed. The aim is to let the students acquire the concept of self-help, mutual aids, and self-governing under a time of disaster. As a result, they are expected to support victims of disaster in Suo-Oshima-area. This paper discusses both the way to monitor information on the disaster and the importance of stock as disaster prevention measures.

Key words: Disaster Reduction Education, Emergency Drill.

1. はじめに

過去の大震災では、震災直後の発災対応や被災全体像の把握などの緊急活動を行う上で、自治体と地域住民による協働の重要性が改めて確認された。住宅に閉じ込められた住民のほとんどは自力（自助）、家族や友人・隣人によって救助されており（共助）、警察・消防などの公助によるものはわずかであったと報告されている。一方、情報の把握に関しては、既設の通信回線切断や、警察・消防・自治体など公的機関に電話連絡等が集中することによって、連絡が通じ難い状況が発生した^[1]。そのため、公的機関

では、多数の連絡対応に追われることで大切な情報の見落としや、連絡網がないことで情報が得られない情報空白地域の発生等が起り、対応が遅れたなどの問題が残った。このような課題を解決するために、平成 15 年から大島商船高等専門学校・中期計画の実施プロジェクト^[2-7]において、スペクトル拡散技術を用いた 2.4GHz 帯を利用する免許の不要な無線 LAN や電波が遠くまで届くアマチュア無線のデジタル版である D-STAR を利用した災害後に活用するための情報通信網の構築に関する実証実験を行ってきた。しかし、このような情報通信網を用い

て、送受信するための被災情報の収集方法や、災害時の救援救護にすぐに役立つことのできる正しい情報に整理することに関しては、まだ取り組んでいない。

一方、これまで、本校における全学的横断教育プロジェクト「防災教育プロジェクトチーム(BOUSAI Project)」において、各プロジェクトメンバー自身が持っている専門知識・専門技術を用いて、防災教育および防災面から、地域の相互協力体制を築きつつ防災意識の向上、危機管理能力の向上、公共ボランティア意識の向上につなげることを目標に取り組んできた。

本稿では、これまでの地域における防災訓練等において蓄積されてきたノウハウを生かし、特に災害時に一番重要である情報把握に着目し、周防大島町に唯一存在する高等教育機関に所属する学生として、災害時に「自助」、「共助」を行い、さらに、自治体や地域住民との間で協働することができる人材を育てる防災教育を実施する。このことは、学生の災害対応力向上という観点から地域災害支援を行うことのできる人材教育につながると考えている。具体的には、「自助」と「共助」に着目した被災時の情報把握の方法と非常食体験を通じた平時の準備の重要性について検討し、評価することを目指す。

2. 減災システムの現状

図1は、災害発生前後をフェーズに分け、どのような減災システムが必要となるかをまとめたものである。このように、減災を考える際には、時期に応じて、必要となる支援行為や支援物資等が異なるた

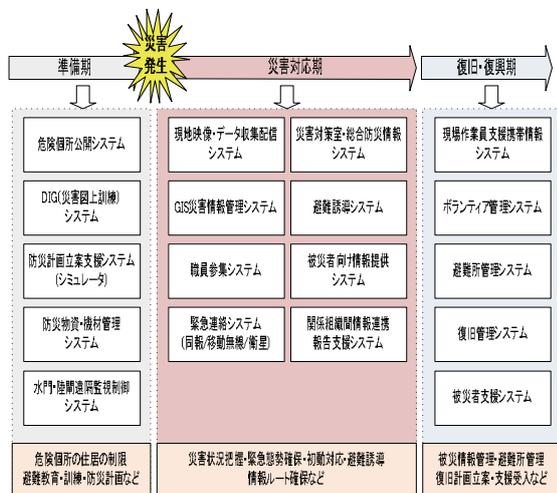


図1 減災システムの種類

め、このように3つのフェーズ(準備期、災害対応期、復旧・復興期)に分けて考える必要がある。準備期は、危険個所の住居制限、避難教育・訓練・防災計画等が必要である。災害対応期は、災害状況把握、初動対応、避難誘導や情報ルート確保等が必要である。復旧・復興期には、被害情報や避難所の運営管理、復旧計画立案や支援受入れ等、被害規模に応じた管理運営が必要である。

本稿では、特に災害発生直後から3日から1週間程度の間である災害対応期に着目している。その理由は、この期間を超えると急激に被災者の生存確率が下がることが過去の震災において明らかとなっているためである。この災害対応期に、「自助」、「共助」をスムーズに行うことで、生存確率を被災者自らが高め、公的な機関による救援救助の「公助」へと連携していくことが、災害復旧を素早く行えることにつながると考えている。

3. 防災教育プロジェクトと通信支援

3.1 防災教育プロジェクトの概要

周防大島町に存在する唯一の高等教育機関として、大島商船高専・防災教育プロジェクトチームが発足し、4T(Telegraph:通信支援、Transportation:輸送支援、Treatment:保護支援、Training:教育支援)のそれぞれの分野で準備を進め、連携しながら活動を続けてきた(図2参照)。



図2 防災教育プロジェクトの概要

3.2 災害対応期に必要な被災情報

ここで、通信支援(Telegraph)に着目する。災害対応期における通信支援のためには、特に現状把握の

ための情報収集が必要となる。既存の通信体制が機能しない場合には、既存の通信網に依存しない新たな通信網の構築や^{[2]-[7]}、バイクまたは徒歩による情報収集体制の確立などの取り組みについて、検討や整備を進める必要がある。ここで、災害対応期に収集する情報の内容としては、安否情報が重要である。また、ライフライン情報（電気、ガス、水道、電話回線など）や道路情報（被災現場から避難所までの道路の安全性や消防車・救急車などが通行可能か否かの道路状況等も含む）などの被災情報がある。さらに、災害対応期から復旧・復興期へ移行する期間には、被災者のための食糧・飲料水の必要性、健康管理情報など状況に応じて、多様な情報が必要となる。

しかし、過去の災害時において、これらの情報は被災者の手により、素早く収集されたものの、正確な被災情報ではないものが多く含まれていたため、信頼性が薄く、「公助」のために役立てることができなかったという報告が多くなされている。これらのことから、災害対応期における情報収集では、被災者自身が収集した被災情報を正しく整理し、素早く公的機関へ伝えていくという情報収集方法を早急に確立する必要がある。正しく整理され、被災者により収集された被災情報は、救助支援、輸送支援、保護支援へと素早く連携し、支援行動へとつながる貴重な情報となる。

3. 3 学生による支援行動

本稿では、特に「自助」と「共助」に着目し、災害時に、学生が自主的な情報収集を行い、災害時の支援行動を図れることを目指す。

例えば、次のような学生の支援行動が考えられる。

- ① 学生自らの安否登録（自助）
- ② 災害時の状況下における身近な学生間での安否確認（共助）
 - (ア) 教室で被災した場合は、委員長を中心としたクラスメイトの安否確認
 - (イ) クラブ実施中に被災した場合は、キャプテンを中心としたクラブ員の安否確認
 - (ウ) 寮で被災した場合は、指導寮生を中心とした寮生の安否確認

このように、①②の安否確認を学生自らがを行い、その後、学内の被災状況を把握するために、学内の

自主防災組織単位で行動すれば、災害対応期の初期段階で、学内における情報収集把握は素早く行うことができるといえる。

特に、これらのことは、学内においても、学校所在自治体である周防大島町の地域防災計画に準じた方法で行うことが大切である。なぜなら、過去に被災経験がほとんどない地域においては、地域住民の防災意識が低く、訓練への関心度も様々であるため、これら「自助」、「共助」を素早く行うことが難しいこと、さらに、高齢化が進む地域においては「自助」さえも支援が必要である。そのため、学生達が地域防災計画に準じた訓練を実施していれば、学内において安全を素早く確保したうえで、素早く地域の「自助」、「共助」の支援者として活躍することが期待できる。

4. 実施概要

災害時に一番重要である情報把握に着目し、災害時に「自助」、「共助」、および自治体や住民と協働ができる防災教育を実施する。取り組みとして、次の通り実施した。

- (a) 平成 21 年 9 月 4 日：新開東自治会、図上訓練および非常食体験会の実施
- (b) 平成 21 年 9 月 13 日：周防大島町住民避難訓練への参加
- (c) 平成 21 年 10 月 13 日：大島老人クラブ連合会の避難訓練および非常食体験会の実施
- (d) 平成 21 年 10 月 27 日：大島商船高専寮の安否確認訓練および非常食体験会の実施

まず、(a)～(c)において、地域住民の災害時における意識把握を行うため、地域防災計画で定められている安否確認方法を用いて安否確認訓練の実施および評価を行った。これらの結果を踏まえて、本校の寮の防災訓練時において、本校寮生による地域防災計画に準じた安否確認訓練を実施し、評価を行う。

本校の寮の学生に行った訓練内容は、具体的には、まず学生向けの講演会を実施した。内容は、周防大島町に唯一存在する高等教育機関の学生として、災害時における学内における役割、地域における役割を考える講演会とした。そして、避難場所への避難訓練および安否確認訓練を実施した。その後、平時の準備の重要性を考える上で、非常食（保存食）の試食体験を実施した。なお、この非常食は本校が地

域避難所指定となっているため、備蓄の重要性を考える機会とすることも目的としている。あわせて、これまでに別プロジェクトで開発中の被災情報入力システムへの入力実験も行った。

5. 実施内容

5. 1 周防大島町住民避難訓練に参加・評価・検証

4章で記した(a)～(c)の避難訓練に、学生とともに参加し、避難住民への対応、被災情報収集方法の検証、本校学生の役割を検証した。図3に(b)の訓練の様子を示す。図4は安否確認のために使用した周防大島町様式の避難状況報告書の様式である。個人を特定するための基本4情報である、氏名、住所(行政区)、年齢(又は生年月日)、性別を記載する。さらに、避難した時刻も記載する。しかし、(a)の訓練の際に、記入欄が狭く、書きにくいとの苦情が多く見られた。このような住民からの意見を踏まえて、本訓練では、図4に準拠し、かつ、記入欄を広くした図5の様式に変更し、使用した。この変更に加えて、近隣住民の避難状況も把握するため(共助としての役割)、被災者が近隣住民の避難してくることができなかった住民の安否情報やその状況を記載できる欄も用意した。このように避難状況報告書様式の中で、「自助」と「共助」を実現できるように工夫した。

住民避難訓練の結果、図5の様式を使用した安否確認訓練はスムーズに実施することができた。周防大島町は、比較的地震の少ない地域であるため、避難訓練をすることも少なく、何をしたらよいか分からない住民が多く観察された。しかし、少し補助的な指示をするだけで、被災住民自らが行動することができた。また、歩行が困難であり、避難所への誘導の補助も必要であることも分かった。本校の学生の役目として、避難誘導、避難所での案内等が必要であることが分かった。



図3 周防大島町防災訓練(住民避難訓練)の様子

別紙様式2

避難状況報告書
[久賀 大島 東和 橋] 現地対策本部

報告 1回目()世帯()名 [] 避難所
2回目()世帯()名 [] 避難所
3回目()世帯()名 [] 避難所
最終()世帯()名 [] 避難所

配置職員 []
開設時刻 [:]

避難者 閉鎖時刻 [:]

No	氏名	住所(行政区)	年齢	性別	入所時刻	退所時刻	備考
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

図4 避難状況報告書様式

避難状況報告書
[久賀 大島 東和 橋] 現地対策本部

報告 1回目()世帯()名 [] 避難所
2回目()世帯()名 [] 避難所
3回目()世帯()名 [] 避難所
最終()世帯()名 [] 避難所

配置職員 []
開設時刻 [:]

避難者 閉鎖時刻 [:]

No	氏名	住所(行政区)	年齢	性別	入所時刻	退所時刻	備考
例	大島 太郎	新開東5	62	男	8:10		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

※避難者(避難者による連絡)

No	避難者(自治体名)	本避難者(氏名)	本避難者(住所(行政区))	年齢	性別	状況
例	大島 高島(伊達町)	久賀 花子	新開南	80代	女	歩行が困難。本所、避難所に避難していない。
1						
2						
3						

[FAX及複製] 現地対策本部 → 災害対策本部 報告書FA1 74-1018号又は複製FA19号を併して422-187

図5 (a)の訓練結果より、一部様式を変更し、(b)の訓練で実際に使用した避難状況報告書様式

図6は、(b)の住民避難訓練時に、実施した被災情報収集訓練の様子を示す。安否登録訓練実施後、被災住民が収集した情報を整理し、白地図に登録し、最終的に、行政に報告するまでの様子である。その結果、一人ひとりの収集した情報は曖昧な記憶であったとしても、自治会長のような土地のことをよく理解している人を中心として、複数名で整理すると、正確な情報に整理することができることが分かった。

(b)の訓練とは別に、平成22年度周防大島町住民避難訓練(平成22年9月12日実施)において、複数名で整理せずに、収集した個人がすぐに白地図に書く方法を行った。その結果、被災情報の位置と被災情報が約70%間違っていた結果が得られた。このことから、被災情報を複数名で、正確な情報に整理する重要性を検証することができた。



図6 被災情報の整理

([上図]: 整理した被災情報を白地図に記載登録、
 [左下図]: 自治会長を中心に住民が収集した被災情報を整理、
 [右下図]: 避難経路上に設置した被災情報(被災住民はこの被災情報の位置、内容を把握し、
 避難所で整理、登録する))

5. 2 災害時における協働の重要性に関する教育

4章で記した(d)の、寮における訓練では、男子寮生、女子寮生の合計162名が参加した。

まず、安否確認訓練について述べる。寮務主事室により、災害発生時の連絡が寮内に放送されると、寮生は避難所(集合場所)となる食堂に一斉に避難する。その後、自治会の班長の役割を担う指導寮生のもとに、各寮生が集合し、平成21年9月13日の周防大島町住民訓練で使用した図5の様式に寮生自身が、各自の安否情報を記載した。ただし、住所は自宅住所とした。162名全員が安否情報を記載し、自治会長の役割を担う寮務主事へ報告するまでに要した時間は、わずか11分であった。訓練の様子を図7に示す。



図7 寮防災訓練の様子(集合場所指定: 食堂)



図8 市原聡美先生講演会の様子(寮)

(a)~(c)の訓練と比較して、避難速度および安否確認の速度が極めて高い結果が得られた。また、帰省している寮生や病気のため就床している寮生について、同室や隣室の寮生が「共助」として未避難者登録も記載していた。

これらのことは、寮では、毎日3回の点呼を実施しているため、人員を確認することに非常に慣れているためであるといえる。また、日頃から、寮務主事室の指導のもと、指導寮生を中心に、人員整理等をコントロールすることができるため、パニック状態に陥らなかった。このように各グループ単位での指導者となる存在は、災害後の混乱期には重要な役割を担うことが分かった。

しかし、一名だけではあるが、明らかに偽安否情報を書いた寮生の安否情報の記載があった。この対象学生に対して、訓練終了後、聞き取り調査を行った。この調査は、安否確認訓練の評価や講演会の後に行ったところ、特に教員指導をしなくても、対象学生自身が強く反省していた。このことは、学生自らが訓練を体験し、講演会等を通して被災の疑似体験をすることで、安否確認等の重要性を十分理解することができることを示唆した。

安否確認訓練終了後、人と防災未来センター語り部ボランティアの市川聡美先生をお招きした講演会(図8)、および、本プロジェクト予算⁸⁾による非常食訓練(非常食体験会)を行った。

全ての訓練後に実施した、寮生のアンケート結果を以下に示す。

- 被災経験者の講演会を初めて聞く学生が多数おり、役に立ったというコメント記載が多かった。震災時に怪我がないように、居室等において、身の回りを整理したい等の具体的な対策を考えたコメント記載があった。また、予告無し



図9 別プロジェクトにて開発中システムへの入力の様子（寮の避難訓練時）

に訓練をしてはどうか等、今後の訓練方法を提案する積極的な意見もあった。

- 非常食を初めて体験する学生が多数いた。現在、非常食（保存食）を用意していると回答した学生は24名いた。本訓練で、保存期間の長さや手軽さ、おいしさ等を体験することで、自分自身でも備蓄を考えていきたいとのコメント記載が多かった。
- 周防大島町に唯一存在する高等教育機関の学生として、災害時における学内における役割、地域における役割を考えるきっかけになったというコメント記載が多かった。

他に、図9に示すように別プロジェクトで開発中システムへ安否情報を入力する訓練も行った。ノートパソコンを利用したが、特に混乱もなく入力することができた。4章(c)の訓練で、準備していた名簿を確認する方式で、安否確認訓練を実施したところ、名簿から自身の名前を探すのに時間を要した。既存の名簿から情報を探すことはノートパソコン等を用いた方が素早く行えることは明らかである。今後、手書きとパソコンとの利点を生かしたシステム開発についても検討したい。

6. おわりに

各種避難訓練に、学生とともに参加し、避難住民への対応、被災情報収集方法の確立・検証、そして、本校学生の役割を検証した。

学内で自治体の地域防災計画に準じた避難訓練を実施しておくことで、災害直後の混乱期に地域に対して活躍できる人材を育てることへと繋がっていくことを示すことができた。また、非常食は、学校として備蓄目的としてだけではなく、災害に備えると

いう観点から教育的効果が高いことが分かった。そのため、教育的効果と備蓄の連動についても検討を続けていく。

謝辞：本校寮における避難訓練では、定期的に行われている寮防災訓練のプログラムとして組み入れていただいた関係者、指導寮生、および寮務係に全面協力をいただいた。また、(有)デジタル・マイスターの藤川氏・亀川氏には別プロジェクトで開発中のシステム実験に御参加いただいた。ここに記して感謝申し上げる。本研究の一部は、平成21年度本校中期計画予算、および、総務省消防庁消防防災科学技術研究推進制度（平成20年度採択）の援助を受けている。

参考文献

- [1] 読売新聞, 平成22年4月22日.
- [2] 浦上美佐子、藤井敬治: 海上無線ネットワークを利用した避難所間通信システムの構築実験、平成15年度大島商船高等専門学校中期計画.
- [3] 浦上美佐子、吉留文男、藤井敬治: FM放送ステーション構築に関する研究、平成16年度大島商船高等専門学校中期計画.
- [4] 浦上美佐子、吉留文男、藤井敬治: 海上無線ネットワークを利用した避難所間通信システムの構築実験 - 自律無線ネットワーク構築とミニFM送信機との連携、平成17年度大島商船高等専門学校中期計画.
- [5] 浦上美佐子、岡崎朋広、吉村和也: 災害発生時にも対応可能な安心・安全ネットワーク構築 D-STARの導入実験と評価、平成18年度大島商船高等専門学校中期計画.
- [6] 浦上美佐子、岡崎朋宏、吉村和也: 災害後に構築可能な安心・安全ネットワークへのD-starレピータシステムの導入と通信ハザードマップの作成、平成19年度大島商船高等専門学校中期計画.
- [7] 浦上美佐子、岡崎朋宏、吉村和也: 災害後に構築可能な安心・安全ネットワークへのD-starレピータシステムの開設と通信ハザードマップの作成、平成20年度大島商船高等専門学校中期計画.
- [8] 浦上美佐子、藤井敬治、幸田三広: 協働による学生の災害対応力向上に向けた防災教育、平成21年度大島商船高等専門学校中期計画.