

# 学生を主体とした初学者のための 防災学習プログラムの開発

井形 康太郎<sup>1</sup>・田中 尚人<sup>2</sup>・竹内 裕希子<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生会員 熊本大学大学院 自然科学教育部土木建築学専攻 (〒860-8555 熊本市中央区黒髪2-39-1)

E-mail: 186d8352@st.kumamoto-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 熊本大学准教授 熊本創生推進機構 (〒860-8555 熊本市中央区黒髪2-39-1)

E-mail: naotot@kumamoto-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 熊本大学准教授 大学院先端科学研究部 (〒860-8555 熊本市中央区黒髪2-39-1)

E-mail: yukikot@kumamoto-u.ac.jp

被災地を含めた多くの地域で様々な教育機関による防災教育が行われている。中でも、大学で行われる防災教育は、災害時に行動できる学生の育成に寄与できることから重要であると考えられる。そこで本研究では、熊本大学で行われた防災学習提案のワークショップに着目し、防災学習プログラムの要件とその抽出過程を分析することを目的とする。成果物であるポスターやワークショップ中の会話の内容、ワークショップ前後のアンケートを分析した。その結果、学生が避難所の運営者やボランティアなど様々な役割を果たしていたことが明らかとなった。そして、防災学習が、その役割を含めた災害時の状況の追体験の場になることが必要であると考えられた。さらに、この追体験を通して、災害を自分ごと化することが重要であると考えられた。

**Key Words :** *disaster prevention education, workshop, experience of disaster, reliving, archive*

## 1. はじめに

### (1) 背景・目的

災害が頻発する日本における多くの被災地では、復興が進むにつれ、被災者を含めた多くの人々から、災害の記憶や教訓が風化していることが問題視されている。風化していく要因として、時間の経過がある。災害を経験した人々が減り、語り継ぐ人が少なくなったことや、反対に災害を経験していない世代が多くなることから、次第に人々の記憶から薄れていく。また、復興過程で災害の痕跡が残る構造物やインフラが元の状態に戻り、視覚的に物語るものが少なくなることが挙げられる。

さらに、被災地が復興半ばであるのにも関わらず、新たな被災地が生まれるように、災害が頻発することで、人々の災害に関する記憶が上書きされ、過去の災害に目を向けられる機会が減少することも要因である。

以上のような記憶の風化が進む被災地では、その記憶の継承を目的とした取り組みが行われている。この記憶の継承は、今後の復興まちづくりに対して礎になると考えられる。その取り組みの一つとして、教育機関などで、

災害の記憶と経験、教訓を教材として用いた防災教育が行われている。特に、大学では、その地域の復旧・復興に研究機関として関係していることがある。このことから、災害に関する膨大な量の記録があり、その記録を活かした防災学習が行われている場合がある。さらに、大学のある地域外からの学生も多いことから、その地域について学ぶ教養の講義が組まれることがある。そこでは、災害についての内容も含まれる場合がある。

そして、災害時には、学生が避難所の運営やボランティアなどの役割を担うことから、被災地で学生が果たす役割は大きい。このことから、災害時に地域のために行動できる知識を有した学生を育成することは、防災や減災といった面からも重要なことである。

熊本大学では、熊本地震に関する記憶の継承を目的とした初学者のための防災学習プログラムを検討している。そこで、本研究の目的は、この防災学習プログラムの要件とその抽出過程を分析することである。

### (2) 既往研究の整理

防災学習の教材やプログラムの提案、または、その評

価に関する研究は多く見られ、蓄積がある。石原ら<sup>1)</sup>の研究では、防災教育教材を開発し、それを体験した中学生のアンケートと自由記述方式の感想文を基に、教材の有用性や課題について明らかにした。また、木村ら<sup>2)</sup>は、災害に関する教訓を学び手が理解できるような教材やプログラムを、教育実践を通して提案した。

次に、防災または防災学習と関連したワークショップに関する既往研究として、牛山ら<sup>3)</sup>の研究が挙げられる。この研究では、ワークショップ前後のアンケートにより、ワークショップの効果について定量的な計測がなされていた。また、大貝ら<sup>4)</sup>の研究では、防災対策を検討するワークショップを行う際に利用できる、システムを開発し、その有効性の検証を通して、ワークショップの場の工夫に関して論じていた。

### (3) 本研究の新規性

既往研究の整理から、防災居生野ために開発された教材の有効性の検証といった教材そのものに焦点を当てた研究は多く見られる。しかし、本研究は、教材を含めたプログラムの検討段階に焦点を当てていることに加え、その検討段階に大学生が参加している。以上より、大学生が考える防災教育の教材・プログラムという点で、本研究の新規性を見出せる。

さらに、防災に関するワークショップという面からは、後述する成果物のポスターやワークショップ中の会話が分析対象となったものは少ない。参加者の属性を基にしたワークショップの場としての分析をした論文も少ない。

また、熊本地震に関連した防災教育を主とした研究は少ないことから新規性を見出せる。

## 2. 防災学習提案ワークショップの概要

本章では、熊本大学で開催した防災学習提案ワークショップの概要を整理した。

### (1) 防災学習提案ワークショップの背景

熊本大学では、熊本地震被災後、デジタルアーカイブ室が設置され、2019年度より学内のくまもと水循環・減災研究教育センター内に移設された。デジタルアーカイブ室では、TERADA (Team of Education and Research According Digital Archive) と称したチームを組織し、熊本地震の記憶の継承に関する調査・研究活動を行っている。TERADAの名は、熊本大学の前身である第五高等学校出身で、「天災は忘れたころにやってくる」の言葉を残した物理学者である寺田寅彦にあやかったものである。そして、このTERADAの活動方針は、「データと人をつなぐ」、「できたこと・できなかったことをつなぐ」、

「現場と教育をつなぐ」の3つである。さらに、このTERADAが、熊本地震による大学の被害や避難所の様子、資料などの保存のために「ひのくに災史録」という名のデジタルアーカイブを構築している。構築目的としては、熊本地震の被害や復旧・復興過程で得られたノウハウや教訓等を記録・整理して、それを蓄積し、今後の復興支援や防災教育等に活用することである。そして、これは、活用を重視して構築されている。そこで、このデジタルアーカイブを含めた災害の記憶や経験を防災学習へ活用する方法についての示唆を得るため、写真-1, 2のような、学生による「防災学習提案ワークショップ (以下、ワークショップ)」を開催した。

### (2) ワークショップの内容

ワークショップの主題を、「熊本大学の新一年生に向けた教養、または、土木建築学科の講義で、防災に関する講義を行う場合、あなたが考える防災学習の内容、手法は何ですか。」として、議論を進めた。ワークショップの詳細については、表-1に示す。

また、参加者は、熊本大学工学部社会環境工学科の学部4年生11名と、熊本大学大学院自然科学教育部土木建築学専攻の修士2年生9名の合計20名である。この参加者については、ワークショップ開催の告知をしたところ、集まった学生たちである。そして、筆者がこのワークショップのファシリテーターを務め、参加者である学生には、導入部分である趣旨説明を含めて90分間で、防災学



写真-1 WSの様子



写真-2 発表の様子

表-1 ワークショップの概要

主題	防災学習のコンテンツ及び教材の提案
日時	2019年10月8日 (火) 15:00-16:30
場所	熊本大学工学部1号館3階スタジオ
参加者	学部4年生11名+大学院2年生9名 合計20名
タイムスケジュール	15:00-15:15 趣旨説明 15:15-16:15 ワークショップ 16:15-16:30 ポスター発表
内容	I 各グループで防災学習のコンテンツや教材について、ブレインストーミングとKJ法を行う。 II その結果をもとにポスターを作成する。ポスターには以下の内容を記載する。 ①キャッチコピー、タイトル ②科目名 ③内容 ④オリジナリティーなどのアピールポイント III ポスターの内容を各グループ3分で発表。

習のコンテンツ及び、教材の提案を、ブレスト、KJ法を通して議論した。そして、その議論の結果をポスターにまとめ、1班約3分で発表した。発表内容は、趣旨説明の際に、提案する防災学習の「キャッチコピーやタイトル」、「科目名」、「具体的な内容」、「アピールポイント」の4つであるとあらかじめ明示していた。

(3) ワークショップの特徴

特徴として、以下の3つが挙げられる。

a) 参加者の多くが熊本地震を経験している点

参加者である学生20名のうち19名が熊本地震を経験している。現在学部4年生は当時学部1年生であり、修士2年生は学部4年生であった。これは、意図的に、熊本地震を経験した学生を多く集めた結果である。熊本を経験したということにより、教訓を活かした防災学習に関する知見を得ることができると考えたためである。

b) 班員の属性が異なるように配置した点

参加者の合計が20名ということで、5人の班を4つ作った。そして、参加者を事前に把握していたため、表-2のステークホルダー分析の結果を踏まえ、男性と女性がどちらも混在するように、学部4年生と修士2年生の人数がなるべく半数になるように、被災時に担った役割が被らないように、以上3つのことに注意して図-1のような班分けを事前に行った。

男性と女性を混在させたのは、異性の異なる視点からの意見を共有させるためである。

学年に注意したのは、被災当時の状況が異なっていた

からである。熊本地震は、2016年の4月に発生しており、現在4年生の学生は、当時学部1年生であり、慣れない土地での新生活が始まったばかりであった。また、人間関係も新しくなったばかりであり、友人や先輩といった頼れる存在が比較的少ないことが予想され、不安な状態であったことが推測できる。それに比べ、現在修士2年生の参加者は、当時学部4年生であり、生活にも十分慣れ、助け合える存在が比較的多いと予想される。また、最高学年ということから、避難所の運営など他の被災者のために動く学生が多い。以上のような、被災時の立場や状況の相違から、異なった視点からの意見を取り入れるという狙った。

最後に、被災時の役割に注目したのは、学生が地域や避難所の中で担った役割が異なっていたからである。その役割を事前に把握していたのは、熊本地震後に、講義が再開した際、学生に避難時の行動などに関するアンケートを取っていたからである。このアンケートの結果をもとに、属性分けを行った。その結果、「避難所運営を行った学生」、「募金活動などの避難所運営以外のボランティアを行った学生」、「特に何も行わなかった学生」の3つの属性に大別できた。そして、それぞれの属性の学生が各班に1名ずつは配置されるようにした。以上のことから、異なった役割を担った学生同士の議論から、多角的な意見を取り入れることを狙った。

c) 学生が学生のために議論している点

現在の学生が、将来の学生のために考えるということは、同じ学生という立場であり、考えやすいのではないかと考えられた。また、学生は普段、講師から教を受け取る側であり、より分かりやすい伝え方や、興味を持つ手法などに関する考えを持っていると考えられる。このような目線からの意見を取り入れることにより、共感できるプログラム・教材に関する意見を取り入れることができると考えられたためである。

表-2 ステークホルダー分析

No	学年	名前	被災時の対応			No	学年	名前	被災時の対応		
			避難所運営	募金など	特になし				避難所運営	募金など	特になし
1	B4 当時B1	A	○			12	M2 当時B3	L	○		
2		B			○	13		M	○		
3		C			○	14		N			○
4		D	○			15		O	○		○
5		E			○	16		P			○
6		F	○			17		Q			○
7		G		○		18		R	○		
8		H	○			19		S		○	
9		I			○	20		T	○		
10		J			○						
11		K			○						

避難所運営：3名  
募金活動など避難所運営以外のボランティア：7名  
特になし：10名

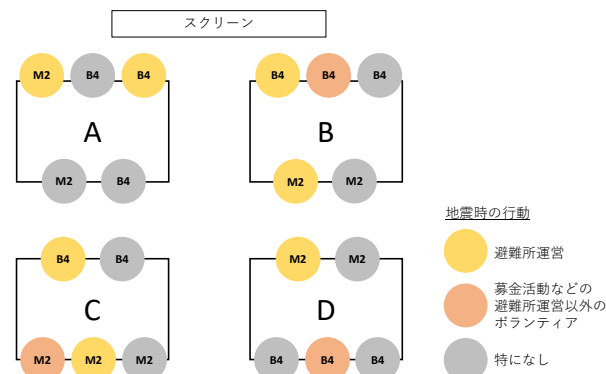


図-1 参加者の属性に注意した班分け

(4) 分析の対象

前節までに述べたワークショップでは、以下の3つの成果物やデータが収集できた。1つ目は、成果物であるポスターである。ポスターには、2節で述べた、キャッチコピーやタイトル、「科目名」、「具体的な内容」、アピールポイント」の4つが記載されている。また、ブレスト、KJ法の結果も同時に記載されている。2つ目は、ワークショップ中の会話を録音し、文字起こししたデータである。各班ごとに録音したため、90分の会話が4班分ある。3つ目は、2016年の被災直後に被災時の対応などを調査するためのアンケート結果と、ワークショップの事前と事後に行った3種類のアンケート結果である。事前と事後のアンケートについては、共通した質問項目があり、その比較分析を行う。共通した質問項目とは、



「地震から3年が経過して、震災当時の自分に何を伝えたいですか。」の項目である。以上を分析の対象とする。

### 3. ワークショップの結果と考察

本章では、ワークショップの成果物であるポスター、ワークショップ中の会話、事前と事後のアンケートの結果を整理し、要件や抽出過程に関する考察を行う。

#### (1) 成果物であるポスターの結果と考察

成果物であるポスターの結果を整理した結果、表-3の通りである。

A班の特徴として、キャッチコピーの「一験」を見ただけではなく、体験することで考える機会を作りたいという想いから「験」にしたことが挙げられる。講義の具体的な内容については、講義で知識を身に付ける前と後の2回にわたり避難所体験をするというものである。この意図として、知識がある時とない時の違いにより、知識がある方が役に立つことを感じてもらいたいということと、最初に知識がない状態で体験をすることで、次の講義の内容が入りやすくなると考えていた。

B班の講義は、当時多くの人が避難していた熊本大学のグラウンドや体育館での、2泊3日の宿泊型の講義である。特徴としては、科目名のIをIIやIIIに変更することで、地震以外の他の災害にも展開できることである。また、受講制限を無くし、多くの学生が参加することで、混乱した当時の様子を再現できることも特徴である。

C班の講義は、教育と体験で学んだことを発信するという流れとなっている。発信する場には、地域住民や行政など様々な立場の人をさせたいとの考えもあった。

D班の特徴としては、今を知るという視点である。さらに、過去も知ることができることから、今と過去が比較でき、現在、何が不足しているのか考えることができると考えられる。そして、講義は、教育と調査で学んだことを発信するという流れであり、C班と「発信」という点で類似していた。しかし、C班と異なるのは、劇をすることを通して、発信するという手段の違いである。各班の講義内容、特徴は以上であるが、全ての班に共通して、「体験」という言葉が用いられていることが明らかとなった。KJ法によるグループ分けの見出しにも、「体験」が多く用いられていることが分かった。このことから、学生が防災学習に「体験」を求めているのではないかと推測できた。

表-3 成果物であるポスターのまとめ

	A班	B班	C班	D班
ポスター				
キャッチコピー	百問は一験にしかず	3日で1単位!!	リアリティーを発信、伝えたい	この劇は実体験に基づいたものです。
科目名	避難所運営体験学	災害想定訓練 I (集中)	限界突破シミュレーション	災害疑似体験型学習
内容	避難所体験 →知識・ゲーム →避難所体験	①座学 ②実技 ③アウトプット	(教育) 地震の概要を教える一体験談 →(体験) 与えられた状況下でどう行動していくか→発信	被災していない人が、被災者から体験をきいたり、自分の足で調査することで災害時の劇をつくり、演じる!!
アピールポイント	知識がある時とない時に実際に体験してみる。 経験してみても初めてわかることがある。	学校(体育館)に宿泊 他の災害に展開可能 受講制限なし アクティブラーニング	教育・体験・発信	劇をする側も、お客さんもみんな学べる!!!
KJ法によるグループ分けの見出し	・伝えたいこと ・安全確認 ・体験学習 ・ゲーム ・現地見学 ・講話	【実技】 ・防災キャンプ ・フィールドワーク 【座学】 ・講義、インタビュー ・調べ学習 ・メディア 【実技かつ体験】 ・疑似体験、体験型学習 ・フィールドワーク×座学	【できたこと】 ・生活への備え ・体験 ・生活困難 ・ボランティア ・地震直後 【できなかったこと】 ・教育 ・情報収集 ・情報不足 ・安否確認 ・避難 ・体調管理	【疑似体験】 ・ボランティア ・被災者側 【イマを知る】 ・みつけ ・住んでいる地域の把握 【カコを知る】 ・災害をふりかえる ・現地調査 ・災害全般 ・行動想定 ・ギャップを知る(人から知る)

(2) ワークショップ中の会話からの結果と考察

90分のワークショップ中の会話を4班分を文字起こしをした結果をまとめる。

初めに、プレストの方法が異なる班があることが分かった。A, B, D班については、被災当時を思い出す内容の会話も行われていたが、防災学習の教材や単位の取得条件、講義の形態などの防災学習自体についての議論が比較的多かった。それに対し、C班は、被災当時の経験や気づき、教訓についてのプレストを行い、できたこと、できなかったことの二つに分けた。そして、それらを学べるような防災学習の提案を行っていた。このことから、同じ学生に、自分たちが熊本地震時に体験した反省やそこからの教訓を伝えたいと考えていたのではないかと考察できた。

また、防災学習を提案する過程は異なっていたが、共通して、被災当時を思い出す会話が行われていた。例えば、「避難場所は結局分からなくて、近くの中学校かなんかにいったん行ったよ、違う、近くの小学校に行くと、そこが指定避難じゃなかったけど、結局避難所になったと思う。人が多すぎて」や「なんしよったけな。」、「飲料水の確保ができませんでした。」といったものである。また、熊本地震の際に問題となったSNSの誤った情報による混乱についても、言及している班もあったことから、熊本地震を経験した学生ならではの意見が出ていたと考えられる。

また、前節で、ポスターに、「体験」という言葉が多く用いられたことを踏まえ、テキストマイニングを行い、頻出語の整理を行った。ソフトは、KHcoderを使用した。その結果が、表4であり、「体験」や「疑似体験」が、頻出していたことが分かった。体験に関する議論が多く行われていたと推測できる。

さらに、会話の文字起こしの結果を、テキストマイニングにより、共起ネットワーク図に示すと、図2のようになった。共起ネットワークとは、文章を特徴づける単語を抽出し、その単語間の共起関係をネットワーク図に示したものである。この共起ネットワークの作成にもKHcoderを使用した。そして、最小出現数を10とした。そして、出現数が多い語ほど大きい円で描画され、強い共起関係ほど太い線で描画されている。さらに、比較的強く結びついた単語同士が自動的に色分けされている。また、同じグループの単語同士は実線で、異なるグループの単語同士は点線で結ばれている。そして、図2の中央付近の「人」という単語は、7つの言葉との共起関係がみられ、中心性が高いことが分かった。ここでいう中心性とは、KHcoderのホームページによると、「その語がデータ中で重要な役割を果たしている可能性がある。」という意味である。そして、この「人」の使われ方を見ると、「体験した人」と「体験していない人」、

表4 ワークショップ中の会話の頻出語（出現回数15以上）

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
体験	98	自分	31	学習	19
避難	62	生活	26	疑似体験	19
思う	45	知る	26	運営	18
書く	45	分かる	23	近い	18
感じ	41	聞く	22	情報	18
教育	36	確か	21	話	18
考える	36	言う	21	災害	17
人	34	作る	21	状況	17
被災	32	地震	20	想定	16
ボランティア	31	違う	19	タイトル	15

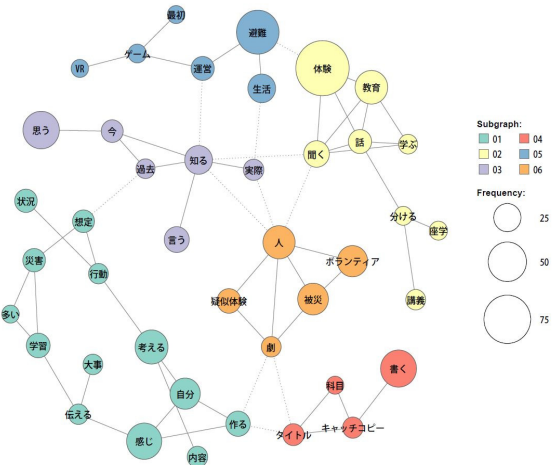


図2 ワークショップ中の会話の共起ネットワーク

「被災した人」と「被災していない人」、などの使われ方があり、被災時の役割や属性についての議論がなされていたことが分かった。このことから、防災学習の際に、災害時の立場に関心を持っているのではないかと推測できた。立場により、身に付けるべき必要な知識や情報が変化すると考えられる。災害時にどの立場になり得るのかを想定しておくことは、初動対応という点においても重要であると考えられる。

(3) 前後のアンケートの結果と考察

ワークショップの前後のアンケートの共通の質問項目である「地震から3年が経過して、震災当時の自分に何を伝えたいですか。」の回答を比較する。

その結果、事前より事後の方が、伝えたいことの実体性が増していることが分かった。例えば、「防災グッズくらい用意しておけ。」という回答から、「水を少しでも備蓄しよけ」というような回答の変化があった。この他にも、具体的なものに変化した回答が多く、ワークショップが、震災をもう一度考え直すきっかけになり、実体性が増したと考えられる。

また、「自分の命を守ることや安全に過ごすことに全力を注いで欲しい。」から、「(中略) の中で、逆に手伝えることはないかと少しずつ周囲に目を配ってみてほしい。」と変化していた学生がいたことも分かった。

さらに、事前アンケートでは、準備の大切さなどについての記述のみであったが、事後アンケートでは、過去に発生している災害を他人事にしないで欲しいということ、熊本地震を忘れないで欲しいといった内容のものに変化した学生がいたことが分かった。このように、被災時の状況を思い出し、その時の行動を振り返ったり、熊本地震から時間が経った今だからこそ分かることを伝えたいという学生がいたことが分かった。以上のことから、学生の中で災害に関する追体験が行われていたのではなかと推測できた。

#### 4. おわりに

##### (1) 研究のまとめ

ワークショップに参加した4班中3班が、主に防災学習の教材やプログラムについての内容を議論していた。しかし、1班だけ、被災時にできたこと、できなかったことを議論し、そこから、その経験を活かした防災学習の教材、プログラムを考えていた。伝えることを考えていたと考察できた。また、被災時の人の立場や役割についての議論が多くなされていたことから、防災学習の要件として、学び手がどの立場を想定して防災学習を受講することが必要であると考察した。さらに、学生が防災学習に求める要件の一つに「体験」があると考えられた。成果物であるポスターにも、「体験」や「疑似体験」が多く出ていたことや、会話の頻出語にも「体験」と「疑似体験」が上位に挙がっていたからである。

##### (2) 本研究の結論と今後の課題

本研究では、学生が被災時に、被災者のほかに、避難所の運営者やボランティアなど様々な役割を果たしていることが分かった。そして、防災学習において、その

様々な役割の違いなどを追体験させることが重要であると考えられた。追体験を行うことにより、自分ごととすることができ、深い学びに繋がると考えられる。また、自分ごととする過程では、「習うことによる理解」も重要であるが、「伝えることを考えること」がより重要であると考えた。さらに、学び手が次の伝え手になり得ることからも、自分ごととすることの重要性が考えられる。

今後の課題としては、今回のワークショップで明らかとなった体験を重視した防災学習が、2021年度から行われる予定である。その体験が学び手に与える効果について、継続的に調査、分析を行い、研究の積み重ねを行う必要がある。

**謝辞:** 防災学習提案ワークショップの開催に伴い、参加していただいた熊本大学の学生と、ご協力いただいた TERADA の皆様に深く感謝の意を込めて本研究の結びとさせていただきます。

##### 参考文献

- 1) 石原凌河, 松村暢彦: 生活防災を題材とした防災教育教材の開発とその評価, 土木学会論文集H (教育), Vol.70, No.1, pp.1-12, 2014.
- 2) 木村玲欧, 林春男: 地域の歴史災害を題材とした防災教育プログラム・教材の開発, 地域安全学会論文集No.11, pp.215-224, 2009.
- 3) 牛山素行, 柏木紀子, 佐藤聖一, 佐藤庸亮, 吉田淳美: 非居住者を対象とした防砂ワークショップの効果に関する定量的検討, 日本災害情報学会第8回研究発表大会予稿集, pp.221-224, 2006.
- 4) 大貝彰, 郷内吉瑞: 防災まちづくりワークショップのための防災対策立案支援システムの試験的開発, 日本都市計画学会都市計画論文集No.41-3, pp.283-288, 2006.

(2020.3.6 受付)

## THE DEVELOPMENT OF DISASTER PREVENTION EDUCATION BY THE STUDENT FOR THE STUDENT

Kotaro IGATA, Naoto TANAKA and Yukiko TAKEUCHI

Disaster prevention education is being conducted by various educational institutions in many areas including the disaster areas. Among them, disaster prevention education conducted at universities is considered important because it can contribute to the development of students who can act in times of disaster. In this study, it focuses on the workshop for proposal of disaster prevention education held at Kumamoto University, and consider the factors that students need for disaster prevention education and the utility of this workshop. The results of the poster created by students, the contents of the conversation during the workshop, and the questionnaire before and after the workshop were analyzed. As a result, it became clear that students played various roles such as manager of evacuation shelters and volunteers. Therefore, it is necessary for disaster prevention education to become a place to relieve the situation at the time of disaster, including its role. Through this reliving, it was considered important to make the disaster individual.