

地域の特性をふまえた防災ワークショップ

—仙台市立北六番丁小学校における実践のために—

村 山 良 之¹⁾ 川 村 宇 史²⁾

防災教育の必要性が喧伝される中、学校における防災教育は充実しているとはいえない。本論は、仙台市立北六番丁小学校において実践した地震を想定した防災ワークショップについて報告し、防災教育の効果を高めるための、地域特性や対象者の特徴の把握、実施段階におけるさまざまな工夫等について明らかにする。ここではとくに、地域の地盤条件および被害の理解をふまえて、まち歩きと地図づくりを行った。あわせて、地震体験車による地震動体験、避難訓練を同時期に実施して学習効果を高める工夫をした

キーワード：防災教育 ワークショップ リスクコミュニケーション

1. はじめに

日本では、1995年阪神・淡路大震災をきっかけに自然災害に衆目が集まるようになり、その後も立て続けに自然災害が発生して、災害対策の重要性が繰り返し指摘されている。しかし従来の主役ともいえるハードによる防災の技術的・財政的限界が明らかになったことから、一般住民や住民組織による防災行動が不可欠であり、そのための防災教育の必要性が喧伝されるようになった(鈴木, 2007; 岡本, 2007)。一方で、災害科学や防災技術の成果が一般市民に伝わっておらず、ひいては適切な防災行動を誘導できていないことが認められ、防災教育は災害科学・防災技術の専門家にとっても大きなテーマとして浮き上がりつつある(矢守, 2006)。これらを背景に、防災教育のさまざまな取り組みが行われてきている。その対象も、子どもから大人まで、また学校、子ども会、町内会、自治体防災担当者等、様々である。防災教育をめぐる議論や実践から、その内容や手法等に関する知見が蓄積されつつあるが、ここでは本実践に直接関わる以下の点のみ確認しておきたい。

防災教育の手法としては、リスクメッセージの(主たる)送り手と(主たる)受け手との相互作用的・双方向的やりとりを重視するリスクコミュニケーションの考え方(吉川, 1999; National Research Council, 1989等)が広く支持され、それをふまえた防災ワーク

ショップと呼べる取り組みがなされている。たとえば、富士常葉大学の小村隆史らが提唱し多くの実践例を重ねているDIG (Disaster Imagination Game) と称する地図を用いた災害図上訓練も、そのような防災ワークショップの一つといえよう(小村; 静岡県地震防災センター, とともに年代不詳)。後述のとおり災害発生においては地域の条件が重要であり、防災教育が地域の実態をふまえてなされるべきことは明らかである。よって防災教育のツールとして地図を用いる手法は、理にかなったものと考えられる。

本論は、これまで必ずしも広く実践されてきたとはいえない学校現場での防災教育の1実践例について、主として企画段階における取り組みの記録を示し、今後の学校における防災教育の拡大と改善を目指そうとするものである。

ここでは、児童とともに災害や防災について学ぶワークショップ形式で行うこととする。上述のとおりワークショップはリスクコミュニケーションを実現する手法として適当と考えられているからであり、また参考にすべき先行事例が存在し、さらに後述のとおりそれらに改善すべき点があるからである。

具体的には、仙台市立北六番丁小学校で実施した地震災害を想定した防災ワークショップの取り組みを示すなかで、防災教育の効果を高めるための、地域特性や対象者の特徴の把握、実施段階におけるさまざまな工夫等について、明らかにする。そのためここでいう地域とは、基本的には同小学校区をさし、適宜それより広い範囲を視野に入れて検討することとする。対象

1) 地域教育文化学部

2) 東北大学大学院理学研究科環境地理学講座・院

とするハザードは、近い将来の発生が予測されている宮城県沖地震とする。

2. 防災ワークショップの企画

(1)既存の防災ワークショップの問題点と改良の試み

一般にワークショップは、一方向的な講義形式ではなく、参加者が主体的に議論、あるいは体を動かして作業をし、相互に刺激しあうことを通した学びと創造の場とされ（中野，2001），参加者同士の関係構築や合意形成の有効な手段とされてきたが，とくに防災ワークショップでは災害の理解や防災に役立つ知識の普及という機能も強く求められる。災害現象の科学的説明から住民が担い得る防災手法とその効果といった直接役立つ情報に対する住民の理解や納得が，住民による防災行動実施を誘導すると考えるからである。

ところが，従来の防災ワークショップの試みは，参加者の関係構築や意識向上に寄与してきたと考えられるが，たとえば手段であるはずの防災マップが目目化されたり¹⁾，専門家不在のために誤ったリスクメッセージが伝えられたりする懸念がある。また，避難や救援といった緊急対応行動に主眼がおかれて，家具の固定，非常用食料・飲料水備蓄といった災害発生前の事前対策行動を誘導する取り組みが不足している。さらに，これらの活動の有効性評価は，ほとんどなされてこなかった（牛山他，2004）。地域特性にあわせた専門的知識をふまえた防災ワークショップのモデルの提示とその有効性評価に基づく改善が求められている。

筆者らは，2004～2006年度文部科学省防災研究成果普及事業「迫り来る宮城県沖地震に備えた地域防災情報の共有化と防災力高度化戦略」（以下普及事業）の一環として構成されたインセンティブ防災マップづくりワーキンググループ（WG）のメンバーとして，子ども向けや大人向けの複数の防災ワークショップを企画，実施してきた²⁾。とくに，2006年度に実施した宮城県内三つの町内会役員向け防災ワークショップでは，上の問題意識をふまえて，地図を使った作業（DIG）に，地区の地盤と宮城県沖地震の想定被害の説明や市の防災担当者による耐震診断・改修やブロック塀撤去についての費用補助制度の説明を組み合わせた防災ワークショップを企画，実施し，さらにワークショップ約1か月後参加者へのアンケート調査にもとづく有効性評価を試みた（回答者総数42名，回収率52%）。その結果，じつに参加者の過半数が，なんらかの事前対策行動を新たにまたは拡充して行ったことが判明し，なかにはこの間にブロック塀・石塀を除去し

たものも3名含まれていた（里村，2007；村山他，2007）。このワークショップの効果は，WGメンバーの予想を超えて大きかったといえる。

(2)ワークショップの基本方針

本ワークショップの中心となるのは，児童によるまち歩きと地図づくりの作業である。ここで主として参照するのは，上記の普及事業において実施された子ども会防災ワークショップのマニュアルである。これは，寺本弘伸らによるマニュアル（日本災害救援ボランティアネットワーク，2003）を参考に，WGメンバーの佐藤健が中心になってまとめたものである。本ワークショップでは，このマニュアルを地域や参加者の実態にあわせて改訂して用いることとした³⁾。

児童によるまち歩きと地図づくりの作業を中心に据えつつも，上記の問題意識および町内会役員対象ワークショップ実践とその成果をふまえて，地震災害や防災に関する知識を児童が獲得し，それを納得した上で作業を行うことを目指す。そのため，まち歩き等の前に，講義形式の地震災害と防災に関する授業を行うこととした。学習指導要領によると地震等に関する学習は6年次にあるため（表1），5年生対象の本講義では，提示内容と方法の工夫がとくに求められる。ここでは，プリンとようかんを用いた簡単な実験によって，地盤ごと揺れの強さひいては被害程度が大きく異なることを説明することとした。児童にとって難しくならないようまた飽きないよう配慮しながら，地震動のメカニズムの理解と対策行動の必要性を関連づけて提示することを試みたものである。

さらに，北六番丁小学校との準備作業のなかで，仙台市消防局の地震体験車「ぐらら」による地震動体験と定例の全校避難訓練の実施が小学校側から提案され，これらをワークショップ開催時期に連動して実施して，学習効果を高めることを目指した。

以上に加えて，児童の学習成果を地域に広める第一歩として児童の家庭への波及のために，ワークショップのなかに「宿題」を設定して，児童の家の内外のチェック作業を課すこととした。このアイデアは，沼尻・里嘉（2003）の実践事例を参考にしたものである。

(3)実践校選定を含むスケジュール

2006年度中に，既存の文献やインターネット上の情報をもとに，学校における防災教育実践事例を整理，検討した。そして2006年度末に，仙台市内の小中高校に対して，防災教育の実態を把握するためのアンケー

表 1 学習指導要領における防災関連項目 (川村作成)

学年	理科	社会	道徳	保健体育
小3		・地域社会における災害及び事故から人々の安全を守る工夫について見学したり調査したり調べ、人々の安全を守るための関係機関の働きとそこに従事している人々の工夫や努力を考えるようにする。 「災害」については、火災、風水害、地震の中から選択して取り上げる。	・相手のことを思いやり、親切にする ・生命の尊さを感じ取り、生命あるものを大切にすること。 ・郷土の文化と伝統を大切に、郷土を愛する心を持つ	
小4				
小5	・天気の変化や流水の様子を時間や水量、自然災害などに目を向けながら調べ、見出した問題を計画的に追及する活動を通して、気象現象や流水の働きの規則性についての見方や考え方を養う。〔地球と宇宙〕		・日々の生活が人々の支え合いや助け合いで成り立つことに感謝し、それにこたえる ・身近な集団に連なって参加し、自分の役割を自覚し、協力して主体的に責任を果たす	・けがの防止について理解するとともに、けがなどの簡単な手当ができるようにする。
小6	・土地のつくりと変化の様子を自然災害などと関連付けながら調べ、見出した問題に多面的に追求する〔地球と宇宙〕	・「地方公共団体や国の政治の働き」について、身近な公共施設の建設、地域開発、災害復旧の取組などから、具体的に調べられるようにする。		
中学	・地震の体験や記録を基に、その揺れの大きさや伝わり方の規則性に気付けるとともに、地震の原因を地球内部の働きと関連付けてとらえる。 ・自然がもたらす恵恩や災害について調べ、「災害」については地域の過去の地震、火山、津波、台風、洪水などの災害があった場合調べること	・日本は環太平洋造山帯に属し大地の動きが活発であること、温帯の島国、山国で降水量が多く、緑に覆われた国であること、自然災害が発生しやすく防災対策が大切であることといった特長を理解させるとともに国内では地形、気候などにおいて地域差がみられることを大観させる〔地理分野〕	・温かい人間愛の精神を深め、他人に対し思いやりの心を持つ ・生命の尊さを理解し、かけがえのない自他の生命を尊重する ・公徳心及び社会連帯の自覚を高め、よりよい社会の実現に努める ・公共社会の福祉と社会の発展に勤める ・地域社会の一員としての自覚を持って郷土を愛する	・傷害の防止について理解を深めることができるようにする。 ・自然災害や交通事故などによる障害は、人的要因や環境要因などがかわって発生すること。また、障害の多くは安全な行動、環境の改善によって防止できること。 ・応急手当を適切に行うことによって、傷害の悪化を防止することができること。 (内容:包帯法、止血法、人工呼吸法など傷害時の応急手当を取り扱い、実習を行うものとする)
高校	・地震波の伝わり方から推論された地球内部の構造、地球内部を構成する物質及びプレート運動を扱う。 ・学校や居住地周辺の地形、地質、岩石調査 ・地震後の被害状況と震度階の調査 ・地域の自然災害の歴史を調べる〔地学Ⅰ・Ⅱ〕			・傷害や疾病に際しては、心肺蘇生法などの応急手当を行うことが重要であること。また、応急手当には正しい手順や方法があること。

ト調査を実施した。それらの結果の詳細は別稿に譲るが、概ね以下のとおりである。学校における防災教育実践のほとんどは避難訓練であり、実質的に防災教育が学校現場で広範に実践されてきたとはいえない。一部に総合的な学習の時間等を用いてきわめて多くの時間を割いて取り組んだ事例がある一方で、多くの学校で実施可能と考えられる数時間程度を費やす実践例が少ない。次の宮城県沖地震が切迫しているとされる仙台においても、学校における防災教育が積極的に実施されているとはいえない⁴⁾。

そのアンケート調査のなかで、2007年度に筆者らと共同による防災教育の実践が可能な学校を募った⁵⁾。複数の肯定的回答が得られたなかから、アンケート回答内容やその後の電話等での相談をもとに、仙台市立北六番丁小学校との共同を目指すこととした。

2007年度に入り、仙台市立北六番丁小学校との間で具体的な打合せを開始した。筆者らから、先行事例や前年度までの子ども向けの実践経験をふまえたワークショップ形式の授業実践を提案した。同校で防災関係を担当する先生が5年生担任なので、5年生対象で行うこととし、同担任の2人、校長、教頭の各先生らとともに具体的内容の検討を、数多くのメールと計4回の打合せで行った。そのなかで、学習指導要領との関連について検討した結果を提示し(表1)、小学校側にはカリキュラム上の位置づけ(授業時間の割当て)について検討を仰いだ。そして実施時期は夏休み明けに

決定した。

打合せのなかで、内容のレベルが児童の理解できるレベルを越えてしまうのではないかと、地震への恐怖心がいたずらにかき立てられることはないか等の懸念が、小学校側から示された。これらの点については、筆者らの意図とワークショップの具体的計画の説明をもって理解が得られたと考える。

さらに小学校側との相談の結果、ワークショップの取り組みに対する児童の動機づけになることも期待して、成果物を日本損害保険協会「ぼうさい探検隊」地図作品として応募することとした。またそれによって、同会から、フェルトペン、シール等の支給やまち歩き用ベストの借用を無償で受けることができた。

(4)学校教育における位置づけと学習目標

学習指導要領および児童の発達段階を考慮して、目標を「自分の命を守る」とし、そのために、地震防災に関する基礎的知識を獲得するとともに、児童が地域と自宅の地震防災に関する課題と資源を明らかにする作業を通じて、地震防災に関する知識が定着し防災意識が向上し、さらに可能な対策を講じるまたはそれを家族に促すことを目指すこととした。

防災ワークショップのカリキュラム上の位置づけとしては、北六番丁小学校の検討結果により、総合的な学習の時間と学年行事をあてることになった。

3. 自然災害の構造と地域の特性

(1) 自然災害の構造

自然災害の一般的構造に関しては多様な議論があるが、災害発生のきっかけとなる自然現象(誘因、ハザード)のみが原因ではなく、発生前からのさまざまな条件(素因)が強く関連することが指摘されている⁶⁾。主として日本の地理学者による議論(門村, 1972; 水谷, 1987等)をもとにまとめると、自然災害は、誘因(ハザード)から直接もたらされるのではなく、素因すなわち発災前から(被災)地域に存在する土地条件(物理的条件)と社会的条件が被害の有無・軽重を強く規定する。このことは、自然災害がきわめて地域的な現象であること、誘因の発生は食い止められないとしても素因つまり地域の条件への働きかけによっては被害をなくす/軽減することが可能であることを示している。また地域の条件をふまえた事前対策の有効性を強く示唆するともいえる。

たとえばハザードを地震、主体を建物とするならば、地震動はその建物が建つ場所の土地条件(地盤条件)によって大きく異なり、またそこでの法的規制(建築基準)や技術水準さらに経済的水準によって建物の耐震強度は異なる。それらが相まって地震による建物被害の有無・程度が規定される。さらに人命(個人)を主体とするならば、建物内の空間、屋外の空間、経済力、社会的ネットワーク等の在り方も、被害を決定づける条件として上に加わることになる。

(2) 地域の特性とワークショップへの反映

新旧の各種地図、統計、文献および現地調査から、当地域(学区)の特性を把握した(図1)⁷⁾。

土地条件(地盤条件)および想定被害については、

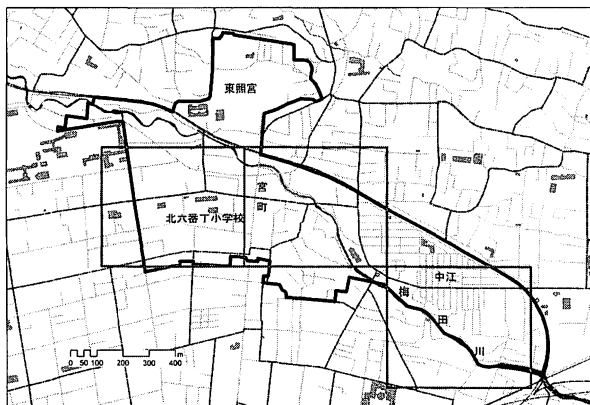


図1 仙台市立北六番丁小学校周辺の地図
太線：学区 四角：国勢調査4次メッシュ

仙台市地域防災計画のための被害想定結果が利用可能である(仙台市, 2002)。宮城県沖地震は、地震断層のタイプが大小2種類想定されているが、大きい方(連動型)においても、当地域は台地上にあって地盤が概ね良好であるために、震度は5強ないし6弱と、仙台市街地内では相対的に小さいと予測され、木造家屋の半壊以上の被害率も1~5%とされている。この想定は250mメッシュ単位なので、より詳細にみると、東照宮等が載る高位の台地(台原面)とそれ以外の大部分が位置する低位の台地(上町面)の間には段丘崖(斜面)があるが、少なくとも大規模な崩壊等は考えにくく、また梅田川沿いに軟弱層の存在の可能性があるため情報開示請求により中江市民センターのボーリングデータを確認したが、とくに問題無いと判断された。

ごく簡単に歴史をふりかえると、江戸時代に当地域は仙台北城下の北東端にあたり、東照宮が城下の鬼門におかれた。宮町はその門前町で町屋がおかれ、その西(北六番丁から南)は侍屋敷とされた。東照宮周辺と宮町の東側は、城下の外で森林および水田等が広がっていたと考えられる。明治時代に侍屋敷の一部は一旦農地等になり、その後あらためて都市化された。戦中から終戦直後にかけて梅田川左岸の中江地区に住宅地が開発され、1960年代前半までには残りの部分(北六番丁の北側と東照宮の周辺、中江以外の宮町の東側)もほぼ全域にわたって都市化された。現在は、戸建て住宅だけでなく、公営、民営の集合住宅や社宅等も認められる。当地域のほとんどは戦災を免れたこともあり、老朽化した木造建物も認められるが、一方で1970年代以降マンションが立地し、とくに1990年代以降その数が増加している。担任によると、マンション居住の児童も多いとのことである。また、当地域には、最近商店数が大きく減少したとはいえ、歴史の古い商店街がある。

仙台都市圏が拡大するなかで、当地域は自営業者や単身世帯、集合住宅世帯が多い都心的居住地区としての性格を呈し、かつては人口密度も高かったがその後人口減少に転じて久しい。しかし近年になって人口増加ないし減少の鈍化が認められるようになった。また当地域では高齢化の進行も著しい。高齢者率は仙台市平均よりもやや高く、その上昇は仙台市全体よりも5~10年早い傾向が認められる⁸⁾。

以上の地域の特色は、本ワークショップに盛り込まれた。まず、当地域の地盤、想定震度、想定被害について、仙台市の想定結果をふまえて児童に伝えることとした。ただし、後述のとおり震度と被害との関係を

示すグラフを用いて、被害の具体的なイメージとその理由が納得できるよう工夫した。また、マンション上階で想定される状況の説明を、講義とパンフレット最終頁（保護者説明）にも加えた。

当地域では、古くからの住民の存在が想定される一方で、ごく最近になってマンション等に居住を開始した住民も多く存在すると思われる。そこでワークショップでは、一部のまち歩き班において、古くからの住民へのインタビューを盛り込んだ。

当地域に商店があることは、日中に大人が存在すること、食料ストック等があること、商店によってはさまざまな器具類を所有し、さらに病院や薬局も存在して、防災上重要な資源を持つことを意味する。ワークショップではそれらをチェックするよう指導するとともに、一部の班で商店等へのインタビューを設定した。

高齢者やとくに単身高齢者のデータは、要援助者の存在を示唆するものとして、本来は防災上重要な情報であるが、本ワークショップは小学生を対象とするため、ここではこの情報はとくに重要ではない。付言するならば、同じ学校の防災ワークショップであっても対象が中学生以上であるならば、彼らは地域の防災資源として期待されるため、これらの情報は大きな意味を持つと考えられる。

その他に、当地域内にはブロック塀や石塀が数多くあり、なかには傾斜したもの等明らかに危険と判断されるものもある。後述のとおりこれらの情報は、ワークショップのまち歩きの際に利用可能となるよう、補助者用の資料として地図化された。

最後に北六番丁小学校の基本情報をみると、同校は1938年開校で、戦後は都市化の進行に伴う生徒増によって新たな小学校を分離したこともあるが、近年児童数は減少して、現在は全校のクラス数12、児童数262人の規模である。ワークショップ対象の5年生は2クラス、合計46名である。ワークショップは、講義を含めて2クラス横断で実施した。

4. 仙台市立北六番丁小学校における防災ワークショップの実践

以上の検討をふまえて、防災ワークショップを実施した。

ここで使用した児童用パンフレットは、全体スケジュール、講義用の資料とノート、まち歩き用のワークシート・地図・ノート、地図づくりのマニュアル、家庭の防災ワークシート（宿題）等を含み、この防災

ワークショップ全体がコンパクトにわかるよう1冊にまとめた。パンフレットは全体で14頁、巻末頁には、保護者向けの補足説明と家庭での防災チェックへの協力依頼、研究に使用することのお願い、さらなる情報源と問い合わせ先等を示した（図2）⁹⁾。児童の住所にもとづいて七つの班に分かれてまち歩きと地図づくり作業をするため、班ごとに異なる地図、ワークシートが挟み込んである。

以下では、ワークショップの実施経過に沿って、その内容と実践に向けた工夫について説明する。

(1) 講義と実験 2007年8月29日（水）3～4校時

視聴覚室において、スライド（PCとプロジェクタ）と簡単な実験を見せながら、またパンフレットの参照や書き込みを促しながら講義を行った。

授業の最初に、班ごとにまとまって座るよう指示して、班ごとに地図等の内容が異なるパンフレットが配布され、記名の後、具体的な講義が始まった。

まず、実際に仙台が被災した1978年宮城県沖地震の様子を写真で示して、どのような被害が発生したのか、とくにブロック塀等による死亡数が大きいこと等を示した。そして地震調査研究推進本部のデータをもとに次の宮城県沖地震が切迫しており、その際にはどの程度の揺れが予測されているかを、仙台市の被害想定結果をもとに説明した。プリンとようかんを一つの机に載せて揺らして見せて、同じ地震でも地盤によって揺れの強さひいては被害が異なることを示し、当地域の地盤が全体として良好であること（プリンではなくようかんであること）を説明した。

グラフを用いて震度と被害（木造家屋、家具、ブロック塀）との関係を示した上で、当地域では、家屋被害よりも屋内の家具や屋外のブロック塀等によるケガ等の可能性が高いと予想されることを説明した¹⁰⁾。その際、マンションの上階の場合は地表の予測震度よりも大きくなって家具等がより倒れやすくなることもあわせて説明した。

さらに、ワークショップの1か月半前に発生した新潟県中越沖地震や少なくとも名前だけは児童も知っていると思われる阪神・淡路大震災等の写真を見せて、家具、ブロック塀、自動販売機、延焼火災、断水等の可能性について説明した。

以上をもとに、パンフレット内のワークシートBを用いて、翌日のまち歩きでチェックすべきポイントとして、防災に役立つもの（消火、避難、連絡、食料や水、公共施設、病院等）、危ない場所（ブロック塀等）

50 村山・川村：地域の特性をふまえた防災ワークショップ

特別授業 「宮城県沖地震」でどんな地震？

○ 宮城県沖地震 1978 年 6 月 12 日発生 マグニチュード 7.4

・被害のようす

死者	28	(16)
負傷者	11,028	(10,119)
全壊	1,383	(4,385)
半壊	6,190	

() 内は現在の仙台市域の分

・死亡の原因（宮城県内）

	ブロックベ	
屋外	門柱	3
	その他	7
屋内		3
計		27

・宮城県沖地震の歴史 発生のかんかくとマグニチュードに注目！

発生年	マグニチュード	次の地震とのかんかく
1793	8.2	42年
1835	7.3	26年
1861	7.4	36年
1897	7.4	39年
1936	7.5	42年
1978	7.4	？
？	？	



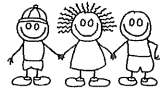
だいたい 37 年かんかくで発生している

マグニチュード（地震のきば）が大きい場合もある

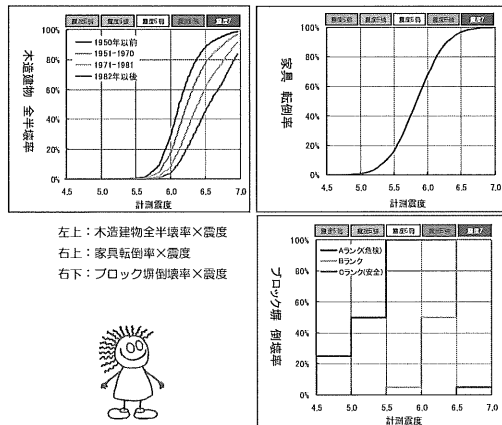
→ 宮城県沖地震は必ずまた発生する。1978 年よりも大きい可能性もある。

この前の宮城県沖地震から 29 年たったので、そろそろ次の宮城県沖地震が発生すると言われている。けど、残念ながら現在の科学では、それがいつ発生するか正確には予測できない。ただし、だいたいの発生場所とマグニチュードはわかっているので、それをもとに、宮城県や仙台市では、どこが、どれくらいの強さでゆれるかを科学的に予測して、防災計画をたてている。

このことを、ちゃんと理解して、ばっちりそなえよう！



○ その震度だと、どのくらいの被害になるの？



まとめ 北六学区の宮城県沖地震の予測 (仙台市被害想定による)

震度 → 震度5強～6弱

木造建物 → 全壊や半壊の可能性が少しある
(たいていはだいじょうぶ、新しいマンションもだいじょうぶ)

室内の家具 → 半分くらいたおれる可能性
(マンションの上階はとくに注意)

ブロックべい・石べい → たおれる可能性大
(状態の良くないもの)

○ 地震はどこでどんなふうに発生するのか？

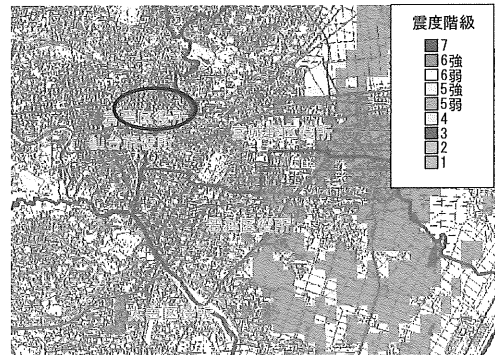
- ・ 陸地の浅いところ 阪神・淡路大震災はこのタイプ
- ・ プレート境界付近 宮城県沖地震はこのタイプ
- ・ 火山の近く

○ 同じ地震でも、場所によってゆれの強さ（震度）が違うのはなぜ？

- ・ 地震発生場所（震源）から、遠いか／近いが
- ・ その場所の地盤が、かたいか／やわらかいか

プリンとようかんの違い？？

○ 北六学区の地盤は？ そして、どれくらいの強さ（震度）でゆれるんだろう？



北六学区の予測震度は？ 震度 _____



ワークシート B

まちの中にどんなものがあるか、まちたんけんの前にグループのみんなで考えて、出し合ってみよう。

■1. 火を消すために役に立つもの・場所			
(消防署)	(消防団の倉庫)	(防火水梯)	その他にあるかな？
			? _____
■2. 避難する場所			
(学校)	(公園)	(空き地)	その他にあるかな？
			? _____
■3. 連絡するために役に立つもの・や			
(公衆電話)	(掲示板)	屋外スピーカー・無線	その他にあるかな？
			? こども 110 番の家 ? _____
■4. 災害時に食べ物や水がある場所			
(スーパー)	(コンビニ)	(学校の防災倉庫)	その他にあるかな？
			? _____
■5. 公共の施設			
(市役所)	(集会所)	(交番)	その他にあるかな？
			? _____
■6. あぶない場所			
(危険なブロック塀)	老きゅう化した建物	(危険な自動販売機)	その他にあるかな？
			? げけ地や斜面 ? _____

図 2 児童用パンフレットの抜粋（現物はカラー）

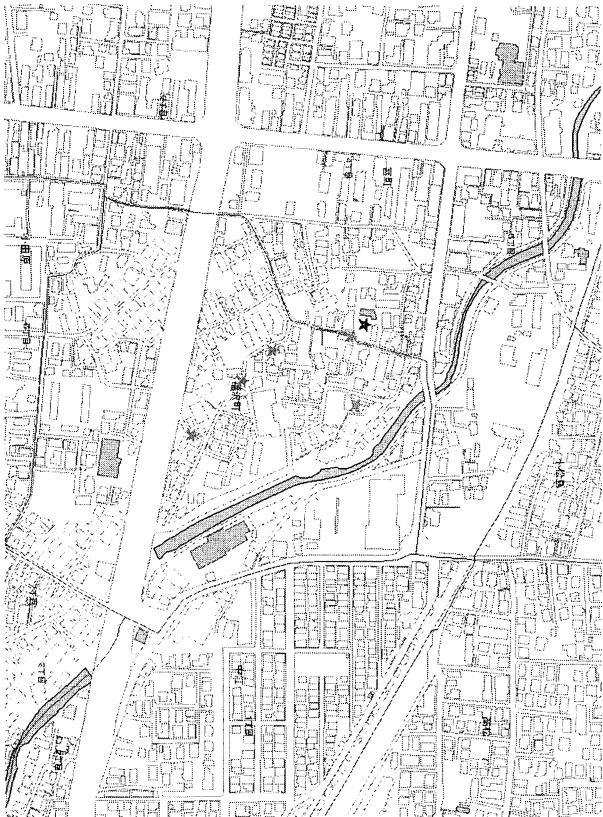
ワークシート C(福沢町班)

■指定チェックポイントの場所とチェックの内容を確認しよう。指定チェックポイントをまわる順番はどこからでもよい。チェックポイントの場所はエリアマップの★マークで示されたところです。

チェック場所	チェックの内容
ポイント1 ★同窓会長さんのお宅	とつぎインタビューで聞きたいことは・・・ Q1 1978年の宮城県沖地震ではどんなひびきがありましたか？ Q2 町内会ではどんなぼうさいたいさくをしていますか？ Q3 みんなが聞いてみたいことは何がありますか？ 聞いてみたいこと： 実際に聞いたこと：
ポイント2 ★福澤神社	福澤神社は1200年前に建てられました。そしてたくさんのお話が残されています。福澤神社には小坂という女性がうたったとされるうたが歌碑として残されていますが、さんねんながら地震で歌碑が折れてしまっています。折れてしまった歌碑の写真をとってきてね。
ポイント3 ★ブロックべい	かたむいたり、ひびわっているブロックべいがあります。大きな地震でたおれると、人が下じきになってけがをする可能性があります。特に通学路に面している危険なブロックべいは早めに改修してくださいね。

エリアマップとチェックポイント

■指定チェックポイントの場所を確認し、まちだんけんの道順(ルート)を地図に書き込んでみよう。



ワークシート D(個人用)

ふりかえりシート

防災まちだんけんに参加してみてどうでしたか？一人ひとり、活動をふりかえてみよう。

防災まちだんけんに参加してみて、わたしがよかったと思ったことは・・・
防災まちだんけんに参加してみて、わたしがはじめて知ったことは・・・
防災まちだんけんに参加してみて、わたしが残念に思ったことは・・・
地震の時の地域の安全・安心のために、自治会やPTAといった地域の大人にどんなことをしてほしいですか？
そのほかに全体的に思ったことや感想は・・・

☆8月31日から9月2日の間に書いてね。

ワークシート E (家庭用)

■自分の家の中をおうちの人と確認してみよう！

1. 「くらし」で体験したような揺れが起きたらどうなるだろうか？家の中の様子をチェックしてみよう。特に、「背の高いもの」「重いもの」「われるもの」をチェックしてみよう。それから、家の建物と外についても、おうちの人と相談してみよう。

■家の中		
チェックしたもの	見つけた場所	対策は？
例：タンス	例：寝る部屋	例：留め具で固定してある
例：テレビ	例：居間	例：何もしていない
例：つり下げ電球	例：台所	例：ひもを二重三重にしてある

■家の建物と外		
チェックしたもの	あるかな？	対策は？
ブロックべい	ある ・ ない	した ・ まだ
屋根のかわら	ある ・ ない	した ・ まだ

図2 児童用パンフレットの抜粋（つづき）

52 村山・川村：地域の特性をふまえた防災ワークショップ

2. つぎは「あると安心なもの」を確認してみよう。もしものときに役に立つはずだよ。それから、「おうちでの決め事」を考えてみよう。「おうちでの決め事」は「非常時の連絡方法」と「避難場所と避難経路の確認」をしてみよう。

あると安心なもの	ある ・ ない
かいちゅう電灯・ろうそく	ある ・ ない
けいたいうラジオ	ある ・ ない
非常食・飲料水	ある ・ ない
救急医薬品	ある ・ ない
かんたんな救助の道具（はしご、ロープとか）	ある ・ ない
簡易ガスコンロ	ある ・ ない
	ある ・ ない

※非常時の連絡をどうするか決めておこう

※指定避難所はどこかな？ そこまで行く道を確認しよう

保護者の方に ーこのパンフレットに関する補足説明とお願いー

1. このパンフをご参考に、お子さんを含むご家族でお話をいただけると幸いです。できれば、ご自身の経験や、下記のウェブサイト等も参考にしてください。
2. 次の宮城県沖地震は、「1978年よりもひとまわり大きい可能性」があります。このパンフで紹介する仙台市の想定は、その「ひとまわり大きいもの（運動型）」です。
3. 想定は、科学的・工学的手法に基づいていますが、誤差があります。「科学的根拠のある目安」とお考えください。詳しくお知りになりたい方は、下記の仙台市消防局のウェブサイトをご覧ください。
4. 北六学区の地盤は、概ね良好ですので、仙台市の想定では、木造家屋の半壊以上の被災棟数は数%程度とされています。
5. マンション等も建物自体の大きな被害は考えにくいのですが、その上階は、一般に地面よりも大きく揺れます。震度でいうと1～2段階強くなることもあります。（免震構造の場合は、逆に地面よりも建物内の方が小さくなり得ます。）
6. つまり北六学区では、家屋そのものの被害以上に、屋内の家具や、屋外のブロック塀等による危険性が高いと考えられます。
7. ワークシートDとEを、東北大と山形大の研究資料とさせていただきますと存じます。また、1ヶ月ほど後に、アンケートを計画しています。この防災ワークショップの効果の評価や、今後の防災教育の改善のため、ご協力をお願いします。

参考ウェブサイト

仙台市の防災計画、ご家庭で役立つ防災情報、子供向け情報など盛りだくさんです。

仙台市消防局 防災緊急情報：

<http://www.city.sendai.jp/soumu/kouhou/bousai/index.html>

地震調査研究推進本部：<http://www.jishin.go.jp/main/index.html>

消防庁 防災危機管理 e カレッジ：<http://www.e-college.fdma.go.jp/op.html>

ご質問、ご意見は、担任の先生か、下記の村山研究室までご連絡ください。

村山良之研究室（山形大学地域教育文化学部）

電話 023-628-4392 e-mail murayama@e.yamagata-u.ac.jp

図2 児童用パンフレットの抜粋（つづき）

を、児童と一緒に考えた。児童の生命に危険をもたらすものだけでなく、地域の防災資源にも注目させることを意図した設計になっている。そして講義の最後に、ワークシートAを用いて、班ごとの役割分担等の作業を行った。

(2)地震体験車「ぐらら」による震動体験 8月30日(木) 1～2校時

まち歩きの前に、仙台市消防局の地震体験車「ぐらら」に乗車して、地震動を経験してもらった。同体験車は、1978年宮城県沖地震や1995年阪神・淡路大震災等の実際の地震動記録をもとに、9種類の地震動を3次元で再現できる。ここでは、地盤の状況が当学区とほぼ同じと判断される仙台駅周辺の地表とビル上階の2種類の震動を再現してもらい、まち歩きの付き添いを兼ねて参加いただいた保護者とともに、全児童に体験してもらった。

再現された揺れは震度5強～6弱であり（ただしビル上階は地表より強く、大きく、長く揺れる）、とくに地表の揺れは、多くの児童や保護者にとってさほど怖くはない様子だった。途中、体験者があまり驚かない様子だったため、オペレータが神戸の地震動（震度7）に設定したことがあったが、ワークショップの意図と

ずれるためもとの設定に戻してもらった。児童と保護者は、仙台市の想定による当学区の地表とマンション上階の揺れとほぼ同じ揺れを体験したことになる。ただし、一部の児童と保護者は時間不足のためビル上階のみとなった。多くの児童の反応とは異なり、恐怖で泣いてしまった児童が1名あり、担任の先生やクラスメートが世話した。

(3)まち歩き 8月30日(木) 3～4校時

各班には、1～2名の学生を作業補助者として配置してある。筆者らの他に、東北大学大学院理学研究科地理学教室の院生と学生、工学研究科災害制御センターの院生、東北学院大学地域構想学部の学生、合計12名が補助者としてまち歩きに参加した¹¹⁾。彼らには前日までにワークショップにおける作業内容とその誘導方法等について説明がなされており、補助者用の地図が班ごとに準備してある。この地図には、学区内の全街路において確認した、防災の観点からチェックされる可能性のあるものが数多く書き込まれている（図3）。児童用地図にある指定チェックポイント以外の、児童の「発見」にも対応でき、また児童による「発見」を促すための材料でもある。

児童が保護者とともに図工室に集合し、大学関係者

※スタッフ用エリアマップとチェックポイント

■指定チェックポイントの場所を確認し、まちだんげんの道順(ルート)を地図に書き込んでみよう。



※スタッフ用記号凡例

記号	表すもの	記号	表すもの
☆ ★ ☆	チェックポイント	119	子ども110番の家
GS	ガソリンスタンド	消火器	消火器
コンビニ	コンビニ	消火栓	消火栓
看板	看板	防火水槽	防火水槽
掲示板	掲示板	避難できそうな場所	避難できそうな場所
地域防犯連絡所	地域防犯連絡所	病院	病院
警察署	警察署	薬局	薬局
こっそりチェック	こっそりチェック		
公園	公園		
公衆電話	公衆電話		

チェックポイント等



図3 補助者用パンフレットにある地図
チェックポイントは川村の現地調査による

の自己紹介から作業が始まった。前日の準備作業（ワークシートAとB）を継続し、まち歩きルートを決めた。各班には、必ずチェックすべきポイントとインタビュー先が指定してあり、パンフレットのワークシートCに書き込むことになっている。

気付いたことを何でもメモし、写真を撮影して、後の地図づくりの材料とするよう、補助者から促した。児童は対象物のみクローズアップで撮影することが多いので、周囲を含めて撮影するよう指導しておく必要がある。まち歩き後に各班のデジタルカメラを回収し、翌日の地図づくりまでの間に、写真業者に委託してプリントした。

児童用地図の指定チェックポイントは、各班に数箇所あり、川村があらかじめ確認したなかでとくに重要または目立つものを設定したものである。そのなかに各班に1～2箇所、インタビュー先が設定してある。インタビュー先は、交番、市民センター（防災倉庫）、ガソリンスタンド、商店（コンビニエンスストア、ペットショップ）、町内会長、同窓会長、神社社務所で、5年生担任と筆者らが直接訪問する等して依頼し、小学

校名の依頼状をもって了解を得ていたものである。インタビュー先に応じて、1978年の宮城県沖地震のときの様子、地震対策の状況等、インタビュー内容があらかじめ設定してあり、この他に児童の自発的質問も行われた。

まち歩きは学年行事として設定され、参加可能な保護者に依頼してとくに児童の交通安全に配慮して一緒に歩いていただいた。すべての班に、数名の保護者の参加が得られた。また日本損害保険協会から借用したまち歩き用の黄色いベストも、交通安全等に寄与したと考えられる。

(4)地図づくり 8月31日（金）5～6校時、9月3日（月）1～4校時

まち歩きで撮影した写真、模造紙、住宅地図をプリントアウトしたものの他に、日本損害保険協会から支給されたフェルトペン、シール等を利用した。各班の補助者の多くは地図づくりにも参加して、作業を補助またはリードした。

地図に歩いたルートを記入し、発見したものやイン

タビュの内容を写真とともに示し、班の名前、メンバーの氏名や感想等も書き込んだ。さらにクイズ等をつくった班もある。

ある程度懸念していたことだが、地図づくりは2校時分では終わらず、担任の判断で予定外の時間も地図づくりにあてることになった。結局、地図発表の日の午前も含めて、地図づくりには5校時分ほどをあてたことになる。

8月31日の作業終了時に、児童のふりかえり（ワークシートD）と、児童の家の内外についてチェックする宿題（ワークシートE）について、週末にやっておくように指示した。

(5)避難訓練 9月3日（月）3校時

当初の予定では地震体験車の乗車とあわせて避難訓練を行うようになっていたが、時間的に厳しいとの判断で、避難訓練は実際には9月3日の午前に行われた。地図づくり作業を追加したこともあり、5年生は地図づくり作業途中での避難訓練参加となった。

(6)地図の発表 9月3日（月）5～6校時

班ごとに発表の打合せと練習を行い、それぞれが作成した地図について発表した。質問もたくさん出されて、活発な発表会となった。最後に、あらためてワークシートDとEについて記入するよう指示した。後日、パンフレットが担任によって回収され、このワークショップ評価のための資料とされた。

5. おわりに

ワークショップの評価のために、実施の1～2か月後に保護者と児童それぞれに対して、アンケート調査を実施した。その内容は、家庭での事前対策の実施状況や児童の防災に関する態度の変化等に関するワークショップの影響・効果について、およびワークショップそのものの内容や方法に関するものである。この他にワークシートD（ふりかえり）も評価に利用できると思われる。ワークショップ実践中の児童の様子からすると概ね肯定的な評価結果が得られそうであるが、その詳細については今後の検討とする。

最後にこれまでに明らかないくつかの課題について整理しておきたい。まず、ワークショップ全体の時間が予定をかなりオーバーしたことを挙げなければならない。学校では時間的余裕がなく、そのために防災教育がなされにくい現実がある。それをふまえて、10校時以内の実践例を構想したのであるが、地図づくりに

予定外に時間をとられてしまった。成果物地図の完成度の水準を下げれば、講義と準備に2校時、まち歩きに2校時、地図づくりと発表に4校時、合計8校時程度で収まるものと考えられる。

このワークショップは、多数の大学院生、学部生の補助を仰ぐ贅沢なものであった。このことは実践拡大の障害でもあるが、学校と大学との共同体制をつくれればそのまま可能であるということでもある。

このワークショップでは、前述のとおり、地図づくりとその前提としてのまち歩きの作業に参加することを重視して、成果物の地図そのものの利用については想定していない。小学校や地域でどのように利用、展開が可能であるのか、さらに検討が望まれる。

本ワークショップの成果を含めて、防災ワークショップ参加者の防災行動の誘導、実施プロセスに対して、行動科学や教育学の知見を導入することにより、より汎用性のあるワークショップのマニュアルや指針の提示を目指したい。ただし、地域や対象者の特性を十分に考慮すべきこと、実践における応答可能性が重要であることはいうまでもない。

2006年の「自然災害科学」24巻4号、2007年の「地理」52巻8号がそれぞれ防災教育の特集を組む等、防災教育は災害科学においても地理学においても重要なテーマとなっている。おりしも、2007年度文部科学省は、学校における防災教育の実施拡大を目指して、防災教育支援に関する懇談会を組織しその中間まとめを2007年8月に発表した。防災教育の必要性は明らかであり、本論で記した取り組みをふまえて、さらなる防災教育実践に取り組んでいきたい。

災害は地域的現象であり、ここで記した実践例からも明らかなように、防災学習（の一部）は明らかに地域学習でもある。とくに地理、地理教育に携わる者は防災教育に関わることができると思う。

謝 辞

仙台市立北六番丁小学校の土生校長先生、堀米教頭先生には、本実践を認めていただき、また適切な助言をいただいた。5年生担任の鈴木先生、玉上先生には、企画段階から事後アンケートまでさまざまな支援と助言をいただいた。インタビューに対応していただいた地域の方々、ボランティアの学生諸君、保護者の方々そして5年生児童諸君の協力で、ワークショップを無事実施することができた。以上の方々に心から感謝します。

注

- 1) 成果物の防災マップ自体に意義あることを否定するものではないが、人命や財産の被害を小さくするために、避難等の円滑な緊急対応行動や家具の固定や耐震改修等の事前準備行動を誘発、誘導することが、本来の目的のはずである。町内会防災マップに関する研究では、地図づくりに強く関与するほど対策行動の変化に結びついたという調査結果もあり(里村, 2006), 地図そのものよりも作業への参加の方が重要と考えられる。
- 2) WGの実働メンバーは、増田聡(都市計画: WG代表), 佐藤健(建築: 子ども会ワークショップのまとめ役), 村山良之(地理: 町内会ワークショップのまとめ役), 里村亮(地理: 町内会ワークショップの評価), 川村宇史(地理)の他, 建築, 地盤の専門家を含む。子ども会ワークショップを各地区2回, 合計6回実施し, 町内会役員対象のワークショップを合計4回(1地区のみ2回)実施した。
- 3) 後述の日本損害保険協会「ぼうさい探検隊」は子ども対象の防災ワークショップを広めるために, 同会が展開している事業であるが, これは寺本らの実践がもとになっている。
- 4) 仙台市とその周辺では, 宮城県仙台西高等学校, 松島町立松島中学校, 仙台市立鶴ヶ谷中学校, 西山中学校, 富沢中学校, 仙台市立福室小学校, 東宮城野小学校等で, それぞれ特色ある取り組みがなされている。
- 5) 次年度の実践を依頼するには, 学校の次年度年間スケジュール決定に先行するため, 本来は遅くとも1~2月に依頼(アンケート調査)をすべきであった。
- 6) 誘因と素因は日本の災害論に古くからある考え方であるが, 災害の原因として, 誘因(ハザード)よりも素因を重視する見方は, 日本に限らず広く認められる(高橋, 1977; Palm, 1990; Cannon, 1994等)。
- 7) 本文や注に直接記載したもの以外で参照した主な資料は以下のとおりである。1/2万地形図「仙台北部」(1905年測図), 1/2.5万地形図「仙台北部」(1928, 1946, 1964, 1977年測図, 改測等), 住宅地図(1968, 1971, 1978, 1987, 1994, 1997, 2005, 2007年版), 仙台市史(新版, 旧版)
- 8) 学区の範囲は, 町丁目の境界と一致せず, もちろんメッシュ境界とも大きくずれる。ここでは, メッシュの面積の半分以上が学区域と一致する, 574037204, 574037213, 574037212の三つの4次メッシュを取り上げて, 1970~2000年のデータについて検討した。それによると, 1970年以降全体として人口減少傾向であるが, 近年は緩やかだが人口増加ないし減少傾向の鈍化が認められる。また, 3メッシュの高齢者率は1970年で4~8%だったものが, 2000年には15~17%に上昇した。2000年の仙台市のそれは13.2%である。さらに, 1980, 1990, 2000年の仙台都市域のメッシュデータを分析した稲村(2006)によると, 当地域は, 自営業者が比較的多い都心周辺の地区であったものが, その特徴を弱めて単身就業者が多い都心的居住地区に変化した。また, 城下町時代の土地利用を背景に, 当地域では西部の方が東部よりも住民の社会経済的地位が高い傾向が認められる。
- 9) 本ワークショップ全体の説明と, 研究への協力依頼, まち歩きへの参加協力依頼を含む保護者宛の文書は, 夏休み直後にあらかじめ配布してある。
- 10) このグラフは, 上記WGメンバーのうち仙台市の被害想定作業に直接関わった佐藤健に作成を依頼したもので, 前年度の町内会ワークショップでも使用したものである。小学5年生にとってグラフの読みとりは少々難しいと考えられるため, スライドで丁寧に説明するとともに, パンフレットにも掲載した。ワークショップに盛り込んだ宿題とともに, 保護者への伝播も期待してのことである。
- 11) 補助者の氏名と所属は以下のとおりである。彼らのほとんどは, まち歩きだけでなく, 地図づくりと発表会にも参加し, 一部は講義にも参加した。後田紘一(東北大学災害制御センター修士2年), 佐藤太一(同左修士1年), 中村元保(東北大学理学研究科修士2年) 清水聡子(同左修士1年), 丹羽孝仁(同左), 加藤洋祐(東北大学環境科学研究科修士2年), 坂下幸嗣(同左修士1年), 米原朋史(同左), 中富省吾(東北大学理学部4年), 宮崎真利(同左3年), 阿部圭太(東北学院大教養学部3年)

文 献

- 稲村和也 2006. 仙台市における近年の住民属性と居住地域構造の変化－国勢調査地域メッシュ統計の分析から－. 東北大学理学部地理学教室卒業論文.
- 牛山素行・安部祥・金田資子・今村文彦 2004. 地域型防災マップ作成ワークショップに関する基礎資料. 津波工学研究報告 21: 83-91.
- 岡本耕平 2007. 市民向け防災教育と地理学の責任. 地理 52 (8): 52-59.
- 門村浩 1972. 災害の防止と予測. 西村嘉助編『地域と環境保全－応用地理学の展開II』89-105, 大明堂.
- 吉川肇子 1999. 『リスク・コミュニケーション－相互理解とよりよい意思決定をめざして－』 福村出版.
- 小村隆史 年代不詳. 『災害図上訓練DIGのページ』 <http://www.e-dig.net/0101.html> (最終閲覧日: 2007年11月30日)
- 里村亮 2006. 仙台市における町内会防災マップの作成と住民の被害軽減行動への効果. 季刊地理学 58: 19-29.
- 里村亮 2007. 住民参加型地震防災ワークショップとその効果. 東北大学大学院理学研究科地学専攻修士論文.
- 静岡県地震防災センター 年代不詳. 『災害図上訓練DIG』 <http://www.e-quakes.pref.shizuoka.jp/dig/index.htm> (最終閲覧日: 2007年11月30日)
- 鈴木康弘 2007. 防災教育に何が求められているか. 地理 52 (8): 14-22.
- 仙台市 2002. 『平成14年度仙台市地震被害想定調査報告書』 仙台市
- 高橋浩一郎 1977. 『災害論－天災から人災へ－』 東京堂出版.
- 中野民夫 2001. 『ワークショップ－新しい学びと創造の場－』 岩波新書
- 日本災害救援ボランティアネットワーク 2003. 『わがまち再発見ワークショップ (防災編)』 第7回震災対策技術展資料.
- 沼尻淳・里嘉千茂 2003. 小学校低・中学年児童とその保護者を対象とした新しい教育観に基づく地震防災教育の取組み. 東京学芸大学紀要 4 部門 55: 59-72.
- 水谷武司 1987. 『防災地形第二版－災害危険度の判定と防災の手段－』 古今書院.
- 村山良之・増田聡・佐藤健・柴山明寛・長田正樹・中尾邦彦・大田俊一郎・里村亮・川村宇史 2007. 専門的知識をふまえた地震防災ワークショップの試み. 東北地域災害科学研究 43: 73-76.
- 矢守克也 2006. はじめに (特集記事防災教育のフロンティア). 自然災害科学 24: 343-344.
- Cannon, T. 1994. Vulnerability analysis and the explanation of 'natural' disasters. in Varley, A. ed. Disasters, development and environment. John Wiley & Sons, 13-30.
- National Research Council 1989. Improving Risk Communication: National Academy Press.
- 林裕造・関沢純訳 1997. 『リスクコミュニケーション－前進への提言－』 化学工業日報社.
- Palm, R. 1990. Natural hazards -An integrative framework for research and planning-. The Johns Hopkins University Press.