

雲仙普賢岳噴火災害における 被害の波及とその相互関連

金沢大学大学院 学生員 ○栗田哲良
金沢大学工学部 正会員 北浦 勝
金沢工業大学 正会員 鈴木 有
金沢大学工学部 正会員 宮島昌克
金沢大学工学部 正会員 池本敏和

1. はじめに 都市型災害の特徴は、都市を形成する人の活動、活動のための都市空間、さらに都市機能が同時に影響を受けるところにある。そのため多様な被害の同時発生・波及・相互影響という性質を持ち、その予測・防止・軽減のためには、都市の機能を一つのシステムと考え、多角的な分析を行う必要がある。本研究の目的は災害の被害の諸様相間の相互作用を一貫して捉え、それぞれを体系的に定量化する方法の開発である。今回は、長期化する島原市・深江町の普賢岳噴火災害の新聞による被害報告と、1991年10月に行った現地調査を基に、災害の実態を把握し、災害の諸様相とその波及と相互関連を明らかにする。

2. 災害の評価方法の概要 ¹⁾²⁾ 様々な被害を定量的に評価する方法について考える。発生する多様な被害をその発生形態、被災系列、特徴などで区分する。これに対応して、地域環境を特徴づける量を地域特性と定義する。また、被害の発生の原因となり、これを加速し拡大あるいは抑制する要因を選別して、これに関連する指標群を抽出する。地域特性は、この指標群によって規定されとする被害の原因となる災害の発生を外力とすれば、被害は外力の大きさ、地域特性と時系列上でそれ以前に発生する被害により表すことができると考えられる。

3. 被害様相目 (1) 被害様相の分類 被害の発生過程をマクロに捉えながら、評価しやすいように被害の多様性は重視するが、被害の種類は余り多くしないとの立場から【表1】のように被害様相を分類した。災害の発生直後に起こる物的な破壊を1次災害、1次災害を原因として起こる被害と構造物の機能障害を2次災害、災害が長期化することによって起こる社会不安や経済活動の低下等を3次災害と考える。また、噴火災害の場合には、災害の発生以前に警戒区域を指定して住民を避難させているが、これによる立入禁止や道路の通行止め等も都市としての機能の障害となっている。また、被害様相の相互関連をなるべく簡潔に示そうと試みたのが【図1】である。今回は2次災害として、商業活動を中心に考え、他の被害様相との関連を考えた。この図は左から右へ災害発生過程の流れを示しており、時系列に対応して左から右へ1方向にのみ被害が生じるものと考えている。

(2) 商業活動 2次災害として、ここでは災害発生後1ヶ月程度までの期間の被害と考える。また、商業活動の被害としては、売上の減少を考える。まず、災害発生以前でも警戒区域の指定によって周囲の住民が避難してしまい客が減少する。また、店舗等が警戒区域内にあれば、その場所での営業は不可能となり一時休業せざるを得ない。災害発生後、道路構造破壊は前述の警戒区域の指定とともに道路の通行規制などの交通障害を起こす。これは、買い物客を減少させる原因となる。店舗など一般建物が土石流や火災流によって直接被害を受ければ、仮店舗などへ移転せざるを得ないが、移転資金や移転後の運転資金の問題が解決できない場合は、休業もしくは廃業しなければならず、もっとも大きな影響を受ける。また木造建物の破壊は、直接的に影響がないように思えるが、住宅などの財産を失った人々は購買力をなくし、買い物控えるので商店などの売上の減少に寄与する。商業活動の被害は、以上のような被害様相の影響を受け、それ自身も地域経済活動の低下などの3次災害に波及していく。

4. おわりに 2次・3次災害に注目して被害様相の相互関連と波及の仕組みを明らかにするために、2次災害として商業活動を取り上げた。今後は製造業、観光業、農業などの他の分野についても

時系列表示することが必要である。また、各被害様相の地域特性や関連指標群を抽出することも今後の課題である。まだ災害が終息していない時期の調査であったため、被害の量的なデータを十分に得ることができなかった。関連指標の抽出や被害の定量的評価法の開発のために、さらに追跡調査が必要である。

謝辞 現地調査におけるアンケート、資料の提供に御協力して下さった島原市、深江町の皆さんに深く感謝するとともに、1日も早い復興をお祈りいたします。

表1 被害様相の区分とその内容

区分	被害様相	内 容
1	土地（地盤）	土石・火山灰の堆積
	道路構造	破壊、土石・火山灰の堆積
	木造建物（住宅）	倒壊、焼失
	一般建物（店舗・工場）	倒壊、焼失
	窓ガラス	噴石による車両・建物の窓ガラス破壊・落下
2	車両	道路上の堆積物によるスリップ・噴煙による視界不良による交通事故
3	人身	死傷者の発生
4	交通障害	道路構造破壊・降灰・災害警戒による交通規制
5	農業	作物の汚染・農場の破壊・警戒区域指定長期化による被害
	商業	買い物客減少等による売上減少
	製造業	工場破壊・人員減少などによる閉鎖
	観光業	観光客の減少

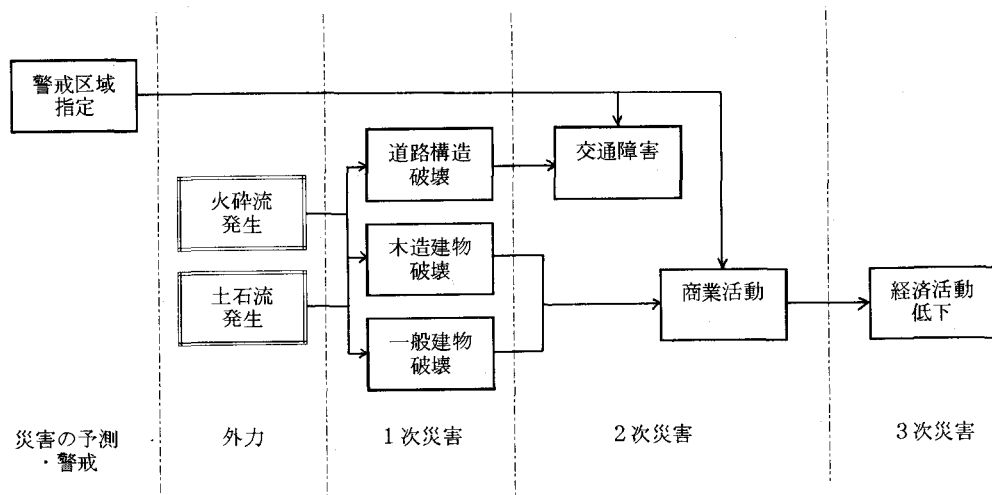


図1 被害様相の相互関連を示すフローチャート

参考文献

- 1) 北浦 勝・鈴木 有, 他: 都市における地震災害地域別危険度の評価, 日本建築学会北陸支部研究報告集, No.34, pp.17-20, 1991.7.
- 2) 鈴木 有・野田範昭: 街路空間における地震災害危険度の評価(正)(続), 日本建築学会北陸支部研究報告集, No33, pp.69-72, 1990.7, No34, pp.21-24, 1991.7.
- 3) 島原市役所: 広報しまばら, 平成3年6月号～9月号.