

IV-33

港湾地区での従業員を対象とした津波避難について

東北大学大学院 学生員 ○鈴木 介

東北大学大学院 正 員 今村文彦

1. はじめに

これまでの津波避難に関する実態調査や意識調査は、沿岸地域の住民を対象としたものがほとんどであり、港湾域での企業については、その津波避難に対する体制や従業員の行動特性が調査された例はほとんどない。そこで本研究では、仙台港周辺を例に、津波避難に対する企業の体制や従業員の意識をアンケート調査により把握し、そこでの問題点を抽出し整理することを目的とする。

2. 調査概要

調査は、2001年5月～6月に、仙台港周辺の「仙台港整備運営協議会」に加盟している企業（57）に対し、郵送配布、郵送回収方式で行った。各企業に対し、企業の代表者に記述してもらうシートを1部、一般従業員に記述してもらうシートを10部、配布した。このようにして、数は限定するが津波避難に関する企業全体での体制と従業員個々の意識とを、同時に調べられるようにした。

以下に、それぞれの調査内容を示す。ここでは、太字で示した項目に限定して検討結果を示す。

● 企業代表者に対して：

社員数、当地での現在までの活動年数、最も主要な建物の階数と構造、主な勤務時間帯、**地震発生時（震度3程度と震度5弱程度の2ケース）及び大津波警報発令時に行う対策を決めているか、（決めているとすれば）どのような対策か、津波・高潮情報の入手方法を決めているか、（決めているとすれば）その入手先と入手方法、地震や津波からの避難に関する事前の対策を行っているか、（行っているとすれば）どのような対策か**

● 一般従業員に対して：

勤務地への交通手段、主な勤務時間帯、**地震発生時（震度3程度と震度5弱程度の2ケース）及び大津波警報発令時の対応行動、（帰宅するもしくは避難するを選択した人へ）移動手段、移動形態、移動経路、年齢、性別、現地での勤務年数、普段勤務している建物の階数と構造、普段何階で勤務しているか、自宅の住所**

なお今回、回答企業数は29企業（回収率：51%）であり、企業代表者用の回収数が29（区域内の全企業の3.2%）、一般従業員用の回収数が220（全従業員の1.8%）であった。

3. 避難開始について

図1は、震度3程度の地震発生、震度5弱程度の地震発生、大津波警報発令時の各段階において、企業全体で何か特別に行う対策を決めているか、という質問に対する回答をまとめた結果である。これから、震度3よりも震度5弱の方が対策を決めている企業が増えているが、大津波警報に対しては再び減少していることがわかる。

図2は、その各段階での対策の内容を尋ねた結果

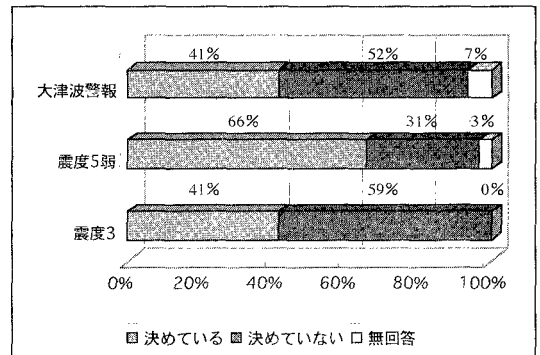


図1 企業全体で各段階における対策を決めているか

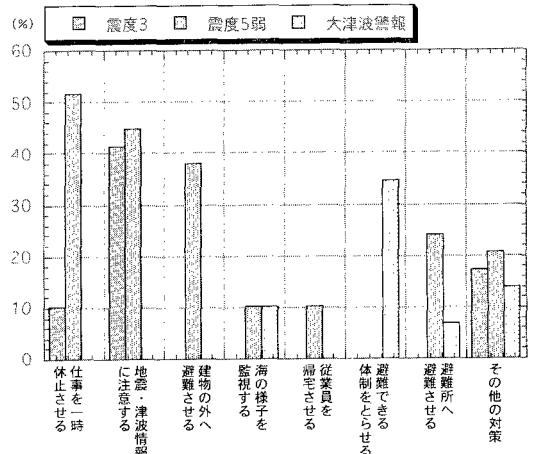


図2 各段階における企業全体での対策の内容

である。大津波警報時には、従業員に避難できる体制をとらせる企業は多い（10 企業）ものの、避難所まで避難させる企業はわずか 2 企業である。それに対し、震度 5 弱の時には避難所へ避難させる企業は多い（7 企業）ものの、その避難所はほとんどが会社内の広場などを想定しており、津波からの避難を想定しているわけではない。

これらの結果から、企業全体としては、津波避難についての関心は低く、対策も十分考慮されていないことがわかる。

一方、図 3 は、各段階での従業員の対応行動意向についてまとめた結果である。

これらの選択肢のうち、「情報に注意する」、「周囲の人と相談する」、「会社の指示を待つ」という 3 つは、段階が進むにつれて徐々に選択割合が高くなっている。特に、住民にはない従業員独特の選択肢である「会社の指示を待つ」において、その傾向が顕著である。以上から従業員については、津波に関する情報や指示のニーズが高いことがわかる。しかし、企業では必要な情報や指示を十分提供しているとは言えず、企業全体の対策と相反していることがわかる。

また、自主的に「帰宅する」、「避難する」の項目についても、大津波警報時が飛び抜けて高い（合わせて約 35%）。ただし、仙台市荒浜地域の住民の場合は、約 50～70%が自主的に避難するため、従業員は住民に比べると自主的な避難率は低く、やはり会社の指示に頼る傾向がある。

4. 移動先、手段、形態について

まず、移動先の割合を調べた結果、「帰宅する」人が約 5 割、海から遠ざかる方向へ移動する人が約 3 割であった。港湾地区には指定避難所がないため、このような結果になったと考えられる。また、高い建物を有する企業の従業員はその場に留まるケースもある。

次に、移動手段は、自動車と回答した人が約 8 割である。住宅域の場合は徒歩と自動車がほぼ半々であったことから（鈴木ら、2001）、企業での従業員の方が自動車利用の割合ははるかに高いことがわかる。また、移動形態は、「一人だけで」移動する人

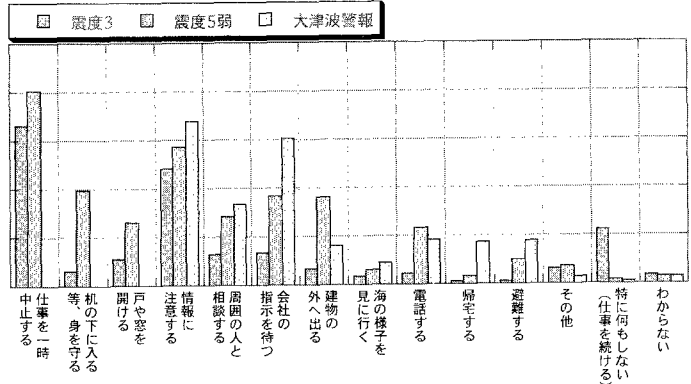


図 3 各段階における従業員の対応行動意向

表 1 徒歩の避難者数と自動車の台数の予測値

	全人口の16%	徒歩	自動車
従業員	1871人	156人	1145台 (1715人)
住民	579人	268人	172台 (311人)

と「会社の人と一緒に」移動する人がほぼ半々であった。交通渋滞を避けるための自動車への乗り合わせの意識が不十分であるといえる。

以上の結果を基に、仙台港周辺の津波警戒区域における勤務時間帯（昼間）を想定して、区域内の全従業員と全住民の各 16%における、徒歩の避難者数と自動車の台数とを算出した結果を、表 1 に示す。

この結果、従業員の自動車の台数が著しく多いことがわかる。もし一斉避難が開始した場合、交通渋滞の危険性が高くなり、住宅域よりも避難経路を十分に検討する必要がある。その上で、従業員への移動先およびその手段の検討や、区域内に津波避難のためのビルを指定する等の、対策の検討を行うべきであろう。

5. 結論

以上の調査結果より、従業員の津波からの迅速な避難のための問題点として、まず企業全体での対策・マニュアル作成が不十分であること、自動車の台数が著しく多くなることが予測され、交通渋滞やそれによるパニックの危険性も住宅域より大きいと言える。

参考文献

鈴木介・今村文彦：住民意識・行動を考慮した津波避難シミュレーションモデル，土木学会東北支部技術研究発表会講演概要，pp.524-525，2001。