

災害時における通学路を想定したシミュレーションによる検討

A Study on Simulation Project School Zone Supposition in Disaster Situation

EC03 池田 温夫
指導教員 吉野 純一

1. はじめに

近年、さまざまな災害が発生している。例えば、阪神淡路大震災や新潟県中越沖地震などがある。その地震に対して人々は日々不安を感じているのが実態である。

本研究では、既災害データを基に計算することで予想できる被害結果を算出した。また地震発生後に全校生徒及び教師が学校から出て多摩境駅までの通学路を歩いた時、安全に目的地へ到着するシミュレーションを行い、その安全性を検討した。

2. 概要

(1)災害時発生後のシミュレーション予想

シミュレーション対象の都市として本校が所在している町田市を選択した。町田市の人的被害予想を算出するにあたり、阪神淡路大震災、新潟中越地震、新潟中越沖地震のデータを使用した[1][2]。

計算は以下のとおりに行った。

- ① 人口や世帯数の合計から死者のパーセンテージを求めてその比率を町田市に対応させる。
- ②人口密度を町田市と災害発生地の市と比較する為、町田市の人口密度を1として、それぞれの市を人口密度比にあわせる。

(2)災害時における通学路を想定したシミュレーション

①全校生徒および教師が整列して歩いた場合と非整列に歩いた場合の安全確保の為のシミュレーションを行う。

非整列に歩いた場合、列の長さが毎回変わってしまう。そこで今回は任意に並んだ場合を非整列1、横に広く並んだ場合を非整列2、縦に広く並んだ場合を非整列3とした。

②通学路を歩いた時以外に通学路上に存在する橋が崩れた物を想定する。

橋が無い時に最短で学校から多摩境駅へ向かう場合をルート1、橋が無いときに広い道を選びながら学校から多摩境駅へ向かう場合をルート2とする。

③通学路、ルート1、2をそれぞれ整列、非整列1、2、3のように歩いた時それぞれがどの程度の時間になるかシミュレーションを行い検討する。

3. 結果

(1)災害時発生後のシミュレーション予想

図1では負傷者が非常に多いのは東京の人口密度が新潟と比べると東京の方が高いことが理由と考えられる。

(2)災害時における通学路を想定したシミュレーション

表1は通学路とルート1、2を歩いた時のそれぞれの結果である。整列状態の方が早いのは非整列に比べ速度や列の長さの無駄がないためである。

非整列1、2が似た結果になってしまったのは、非整列2は横に広がって並んだが道路は横には限界があるが縦にはほぼ限界が無いため似た結果になったと思われる。

4. まとめ

新潟県中越地震と同じ規模の災害発生時に起こりうる被害結果が図1からわかった。このことから災害発生後に全校生徒及び教師が学校から出た時、安全に目的地に到着する必要があることを検討した。

表1より整列して歩いた状態が非整列に歩いた状態に比べ無駄が無いことがわかった。災害時に非整列に歩くことの危険性を再認識することができた。

文 献

[1] “住民基本台帳人口・世帯数”，
<http://www.city.niigata.jp/info/kikaku/toukei/juuki.htm>

[2]矢田夫立:“神戸町別世帯数市・年齢別人口”，
神戸市企画調整局, Apr.2007.

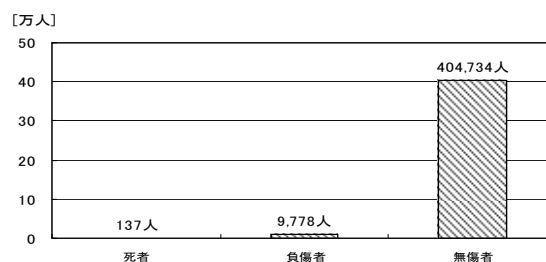


図1 新潟県中越地震を町田市に当てはめた人的被害予想

表1 通学路を歩いた時にシミュレーション結果

	分速(m)	列の長さ(m)	通学路(分)	ルート1(分)	ルート2(分)
整列	94.7	62.8	10.96	12.86	14.46
非整列1	67.5	132.42	16.46	19.08	21.3
非整列2	67.5	130.9	16.43	19.06	21.28
非整列3	67.5	203.45	17.5	20.13	22.37