

地形・地盤条件に着目した事業継続性の評価手法に関する研究

その 1. 新潟県中越地震、新潟県中越沖地震の被害調査

Study on Evaluation Method for Business Continuity focused on Geography and Ground Soil Conditions

Part.1 Damage Investigation of The Mid Niigata Prefecture Earthquake and The Niigataken Chuetsu-oki Earthquake

○星野公男¹, 安達俊夫², 宮村正光³, 太田 宏⁴*Kimio Hoshino¹, Toshio Adachi², Masamitsu Miyamura³, Hiroshi Ota⁴

Abstract: In recent years, business continuity and early recovery after damaged earthquakes becomes social demands especially for critical facilities. In the Mid Niigata Prefecture Earthquake in 2004, severe damage to lifeline systems such as water and gas supply has been reported, which is considered to affect the serious impact on business continuity.

This paper investigates the location and recovery time of damaged buildings based on the published information mainly appeared on the newspapers both in the Mid Niigata Prefecture Earthquake in 2004 and the Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007. This paper, as part 1, studies the relation between recovery time and seismic intensity, business categories, and structural type.

1. はじめに

近年、社会的および経済活動の面から大地震等の災害が発生した後であっても事業の継続もしくは迅速な対応・復旧が望まれている。2004 年新潟県中越地震(M6.8、最大深度 7、以下、中越地震)では、水道、ガス等のライフラインへの被害^{例えば、¹⁾}が多数報告されており、ライフラインの被害が事業の継続に影響を与えたことが類推される。そこで本研究は、中越地震および 2007 年新潟県中越沖地震(M6.8、最大深度 6 強、以下、中越沖地震)の 2 地震における新聞、雑誌情報^{2), 3)}をもとに、事業が中断した企業・事業所(以下、事業所)について、復旧に要した日数、位置情報等を調査し、日本の地形・地盤デジタルマップ⁴⁾(以下、地盤マップ)から得た地盤条件により、地形・地盤条件が事業継続性を与える影響について検討を行う。本報では、先の 2 地震に対する調査結果について報告する。

2. 調査方法

中越地震および中越沖地震により事業が中断した事業所について、地震発生日から 2 週間を対象に現地の地方新聞および雑誌に掲載されている情報を基に事業の再開に関する文献調査を行った。ここで、事業の復旧については、新聞などに「販売再開、操業再開」と明記された日を復旧した日とし、地震発生日からの日数を事業中断日数とした。また、各事業所の構造種別および規模(階数)については、インターネット等で公開されている写真から類推した。所在地震度については、公開されている気象庁の震度をもとに、地盤条件を考慮し面的に補間する⁵⁾ことで震度を推定した。

3. 調査結果

表 1、2 に本調査で得られた建物情報および中越地震もしくは中越沖地震時の所在地震度、地震後に事業の復旧までに擁した日数を示す。図 1~6 に中越地震および中越沖地震時の業種、構造種別および所在地震度と事業中断日数の関係を示す。各図とも事業中断日数が不明および 15 日以上のは 14 日としてプロット(図中：×)し、事業中断日数が不明なものを除いた各項の事業中断日数の平均値(図中：▲)も併せて示している。図 1、4 より、業種と事業中断日数の関係については明確な傾向は認められない。図 2、5 より、構造種別と事業中断日数の関係については木造の事業中断日数が S 造、RC 造より小さくなっている。母集団の数が少なく、データにも偏りがあるため、詳細な分析は引き続き検討が必要である。図 3、6 より所在地震度が大きくなると事業中断日数は、概ね大きくなる傾向がみられる。

4. まとめ

本報では、地盤条件が地震発生以後の事業の中断期間に与える影響を検討するために、新聞等で公開されている情報を基に 2004 年新潟県中越地震および 2007 年新潟県中越沖地震により事業が中断した事業所についての調査を行い、事業所の業種、構造種別、所在地震度と事業中断日数との関係について考察を行った。

【参考文献】

- 1)日本建築学会：2004 年 10 月 23 日新潟県中越地震災害調査報告，2006.8
- 2)新潟日报社：新潟日報，2004.10.23~2004.11.6，2007.7.16~2007.8.2
- 3)日経 BP 社：日経アーキテクチュア，p.74，2007.8.27
- 4)若松ら：日本の地形・地盤デジタルマップ，東京大学出版会，2005.
- 5)災害情報表示システム「COMMAND」

Table.1. Survey results
(The Mid Niigata Prefecture Earthquake in 2004)

掲載紙	業種	所在地	所在地 震度	構造 種別	規模 (階数)	新聞・雑誌情報	事業中断 日数
新潟日報	コンビニ	小千谷市塩殿	6強	-	-	10/26から操業再開	3
		小千谷市平沢	6弱	-	-	10/26から操業再開	3
		小千谷市桜町	6弱	-	-	10/26から操業再開	3
		長岡市蓮谷町	5強	-	-	10/26から操業再開	3
		小千谷市若菜	6弱	-	-	10/27から操業再開	4
		長岡市城内町	5強	-	-	10/31から操業再開	8
		小千谷市旭町	6弱	-	-	11/1から操業再開	9
		長岡市新産	5弱	-	-	10/26から操業再開	3
		見附市田井町	5弱	-	-	10/26から操業再開	3
		南魚沼市奈川	5弱	S造	2	10/30から操業再開	7
新新潟日報	スーパー	十日町市川端	5強	S造	1	10/30から操業再開	7
		小千谷市大字平沢新田字荒田	6弱	S造	2	10/28から店頭営業	-
		長岡市台町	5強	S造	3	10/29から操業再開	6
		長岡市日赤町	5強	S造	3	10/29から操業再開	6
		見附市葛巻町	5弱	S造	1	10/26から操業再開	3
		十日町市大字山本字谷内	5強	S造	1	11/4から操業再開	12
		小千谷市城内	6弱	S造	1	10/26から店頭営業	-
		小千谷市三仏字上林	6弱	S造	3	10/28から店頭営業	-
		小千谷市千谷川	6弱	-	-	10/31から操業再開	8
		十日町市新産甲	5強	-	-	10/29から操業再開	6
新新潟日報	家電 量販店	長岡市小園町浜坂下川原	5弱	S造	1	11/10から操業再開予定	-
		小千谷市大字平沢新田字荒田	6弱	S造	1	10/31から操業再開	8
		十日町市井	5弱	S造	1	10/31から操業再開	8
		長岡市古正寺	5強	S造	1	10/31から操業再開	8
		柏崎市大字若上	4	S造	1	10/31から操業再開	8
		南魚沼市奈川本町	5弱	S造	1	10/31から操業再開	8
		小千谷市本町	6弱	-	-	10/27から	4
		小千谷市本町	6弱	-	-	11/6から操業再開	14
		小千谷市東栄	6弱	-	-	11/6から操業再開	14
		小千谷市城内	6弱	-	-	11/6から操業再開	14
新新潟日報	金融 機関	北魚沼郡川口町大字川口	6強	-	-	10/27から操業再開	4
		長岡市小園町新街	5強	-	-	10/27から操業再開	4
		小千谷市本町	6弱	-	-	10/27から操業再開	4
		小千谷市本町	6弱	RC造	2	10/27から操業再開	4
		小千谷市小葉田	5強	木造	1	10/28から操業再開	5
		小千谷市真入町甲	5強	木造	1	10/29から操業再開	6
		小千谷市三仏生	6弱	RC造	2	10/28から操業再開	5
		小千谷市上ノ山	6弱	S造	1	10/28から操業再開	5
		小千谷市川井新田	6弱	-	-	11/2から操業再開	10
		小千谷市岩沢	6弱	S造	1	11/1から操業再開	9
新新潟日報	工場	長岡市水道町	5強	RC造	2	10/27から操業再開	4
		十日町市	5強	-	-	10/27から操業再開	4
		長岡市西中野保	5強	木造	1	10/29から操業再開	6
		長岡市田之口	5弱	木造	2	10/27から操業再開	4
		長岡市半蔵金	5強	-	-	11/4から操業再開	12
		長岡市塚野山	5弱	S造	1	10/27から操業再開	4
		北魚沼郡川口町川口	6強	RC造	1	11/1から操業再開	9
		新潟市中央区堀之内南	4	-	-	10/27から操業再開	4
		魚沼市原	6弱	木造	2	10/27から操業再開	4
		長岡市小園町太郎丸	5強	木造	2	10/27から操業再開	4
日経アーキ テクチャ	工場	長岡市東蔵子	5強	-	-	約1ヶ月	-
		柏崎市松波	5弱	-	-	10/25から操業再開予定	-
		小千谷市千谷甲	6弱	-	-	約5ヶ月	-
		柏崎市安田田尻工業団地	4	-	-	11/1から90%操業再開	-

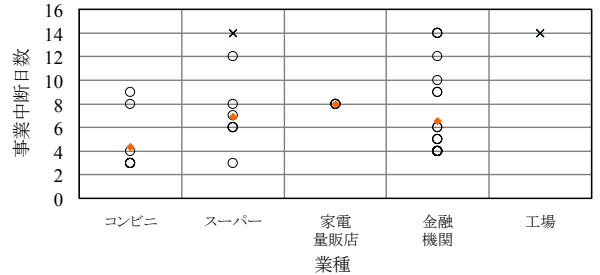


Fig.1. Relationship of business categories and recovery time in Table.1

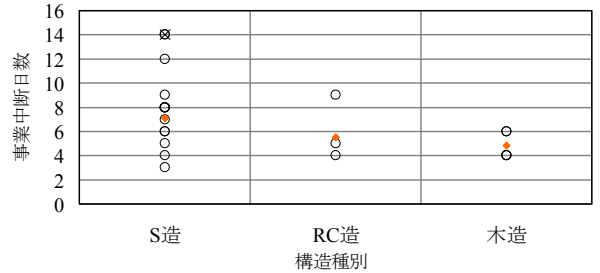


Fig.2. Relationship of structural type and recovery time in Table.1

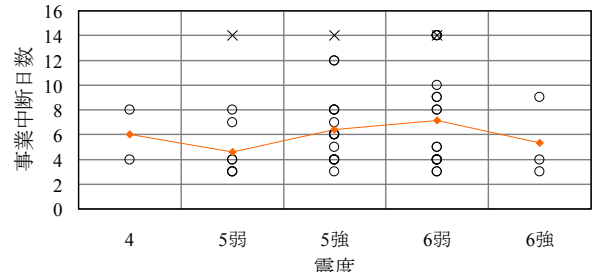


Fig.3. Relationship of structural type and recovery time in Table.1

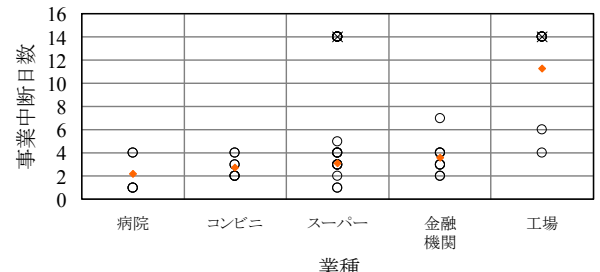


Fig.4. Relationship of industry sector and recovery time in Table.2

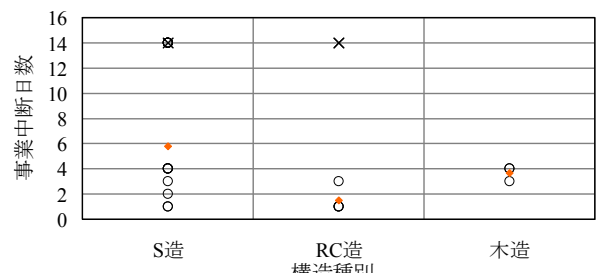


Fig.5. Relationship of structural type and recovery time in Table.2

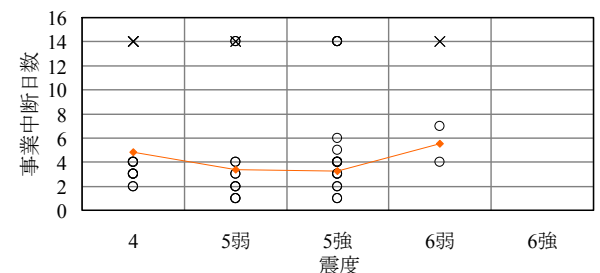


Fig.6. Relationship of structural type and recovery time in Table.2

Table.2. Survey results
(The Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007)

掲載紙	業種	住所	所在地 震度	構造 種別	規模 (階数)	新聞・雑誌情報	事業中断 日数
新新潟日報	病院	柏崎市北半田	4	-	-	7/20から操業再開	4
		柏崎市駅前	5弱	RC造	6	7/17から操業再開	1
		柏崎市大字土合	5強	-	-	7/20から操業再開	4
		長岡市神田町	5弱	RC造	8	7/17から操業再開	1
		長岡市千代	5強	RC造	13	7/17から操業再開	1
		柏崎市上田原字谷内田	5強	-	-	7/20から操業再開	4
		柏崎市安政字大西新田	6弱	-	-	7/20から操業再開	4
		柏崎市塩山	4	-	-	7/18から操業再開	2
		柏崎市豊町	5弱	-	-	7/18から操業再開	2
		柏崎市西山町和字八十分	5強	-	-	7/18から操業再開	2
新新潟日報	コンビニ	柏崎市南条	4	-	-	7/18から操業再開	2
		柏崎市藤井	5弱	-	-	7/19から操業再開	3
		柏崎市松波	5強	-	-	7/19から操業再開	3
		小千谷市大字平沢新田字荒田	5弱	S造	2	7/17から建物の一部で操業再開	-
		長岡市古正寺	5弱	S造	2	7/18から操業再開	2
		柏崎市駅前	5強	RC造	6	7/20から一部を除き操業再開	-
		柏崎市東長浜町	4	S造	2	7/19から一部を除き操業再開	-
		柏崎市柳田町	5弱	S造	1	7/18から一部を除き操業再開	-
		柏崎市若上	4	S造	1	7/18から一部を除き操業再開	-
		柏崎市柳橋町	5弱	S造	2	7/20から操業再開	4
新新潟日報	スーパー	柏崎市西山町坂田	5強	S造	1	7/18から一部を除き操業再開	-
		柏崎市半田	4	S造	1	7/20から一部を除き操業再開	-
		上越市大湯区土庄浜	5強	S造	1	7/17から操業再開	-
		上越市柿崎区柿崎	5強	S造	1	7/17から操業再開	-
		柏崎市松波	5強	-	-	7/20から一部を除き操業再開	-
		柏崎市大字上田尻	4	-	-	7/20から一部を除き操業再開	-
		柏崎市横山	4	-	-	7/20から一部を除き操業再開	-
		柏崎市安田	4	-	-	7/19から店頭営業	3
		上越市吉川区原之町	5強	-	-	7/19から店頭営業	3
		上越市柿崎区高寺	5強	-	-	7/19から店頭営業	3
新新潟日報	金融 機関	柏崎市新道	5弱	-	-	7/19から店頭営業	3
		柏崎市東原町	5強	S造	1	7/20から操業再開	4
		柏崎市東本町	5強	S造	2	7/20から操業再開	4
		柏崎市安田字新土	4	S造	1	7/20から操業再開	4
		刈羽郡刈羽村刈羽	6弱	S造	1	7/21から一部を除き操業再開	-
		柏崎市鶴町	5強	-	-	7/21から操業再開	5
		柏崎市藤橋	4	-	-	7/20から操業再開	4
		柏崎市半田	4	RC造	2	7/19から操業再開	3
		柏崎市大字上田尻	4	S造	1	7/19から操業再開	3
		柏崎市大沢	5強	木造	2	7/20から操業再開	2
日経アーキ テクチャ	工場	柏崎市半田	5強	-	-	7/18から操業再開	2
		柏崎市田塚	5弱	木造	1	7/18から操業再開	3
		柏崎市女谷	5弱	木造	1	7/20から操業再開	4
		柏崎市大字北条	5弱	-	-	7/18から操業再開	2
		刈羽郡刈羽村刈羽	6弱	-	-	7/23から操業再開	7
		柏崎市大字藤井字荒田	5弱	S造	2	7/30から操業再開	14
		柏崎市安田字土山	4	S造	2	8/6から操業再開	21
		小千谷市千谷甲	5弱	RC造	3	7/17から午後から営業	-
		柏崎市安田田尻工業団地	4	RC造	3	7/19から午後から一部を除き営業	-
		柏崎市松波	6弱	S造	2	7/18から夕方から営業	-
柏崎市北斗町	5強	RC造	3	7月末から操業再開	-		
柏崎市北斗町	5強	-	-	7/22から操業再開	6		
柏崎市大字剣字下境井	5強	-	-	7/20から操業再開	4		