

三陸南地震（平成15年5月）の大船渡市付近の地震被害報告

株式会社 菊池技研コンサルタント 新沼正彦

平成15年5月26日午後6時24分に発生した地震で、震源に近い大船渡では震度6弱の揺れを記録した。25年前の宮城県沖地震も体験（大船渡市内で）しているが、今回の地震の揺れは、それを上回る強烈な揺れであった。翌日からの報道で、大船渡市内の被害が他に比べて大きいことが報じられた。この地震はプレート内境界以深で発生したため、幸いに津波発生の危険性は無かったが、同様の地震が浅い深度で発生していれば、三陸海岸南部地方は、津波により壊滅的な被害を蒙ったであろうと考えられる。

大船渡市内の被害としては、港湾施設の被害・建物被害が代表的なものである。また、市内およびその周辺で、斜面崩壊も発生し一部は主要輸送路である国道の通行止めなどの被害も発生した。

1. 港湾施設の被害

港湾施設の被害では、野々田埠頭の液状化が全国報道されている。この液状化では、粗粒の砂や礫も噴出しているのが特徴である。大船渡湾沿岸では、昭和10年頃よりJR大船渡線の工事に伴って湾内を埋め立てて漁港施設や住宅を建設してきている。今回の地震では、25年前の宮城県沖地震後に建設された港湾施設・漁港施設に被害が多かった。

2. 建物被害

建物被害は、全壊2棟、半壊6棟の被害であった。全壊と半壊は建築年代や建物構造に関係なく大船渡町内の特定の地域に集中している。また、これに含まれないが、学校校舎の被害にも偏りがあった。これら被害発生地域の偏りの要因を推察すると、地形・地質的な要素が関係しているように思われる。

被害地域の特徴として、①標高40mから50mの台地緩斜面 ②更新統段丘堆積物の分布地域 という点が共通要素として挙げられる。これらの地域では、地震の振動が増幅される共振現象が発生したと考えられる。一般に、更新統の分布域は住宅地盤として特に問題は無いとされてきた。今回の被害をみると、地盤が良いと言われる地域においても、地震により局所的に大きな被害が発生することを示したものと考えられる。

3. 斜面の被害

斜面の被害としては、国道397号落合地区の岩盤崩落、赤土倉海岸の岩盤崩落と吉浜地区の斜面崩壊を紹介する。岩盤崩落箇所は両者とも岩盤の層理面や節理が流れ盤となっており、不連続面に沿って崩落した典型的な「流れ盤崩落」ある。両者とも、急崖の斜面肩の崩落であり、長年の風化により不連続面の分離が進展し、地震動が引き金になり崩落した。赤土倉海岸では、2002年11月の地震でも岩盤崩落が発生している。吉浜地区の斜面崩壊は、未固結堆積物の急崖斜面の崩壊で、建物被害とどのような地形地質条件箇所である。

三陸海岸沿岸では、岩盤斜面下を通過する道路、岩盤斜面に囲まれた小規模漁港、未固結堆積物分布斜面下の集落など、地震による斜面崩壊による被害が想定される箇所が各所に存在するものと考えられる。このような箇所の早急な対策も必要であろう。

表1 住家被害棟数*

	全壊	半壊	一部破損
岩手県	2	7	928
宮城県		1	379
山形県			2
福島県			124
秋田県			0
合計	2	8	1,433

*消防庁調べ(平成15年6月2日現在)
消防庁HP(<http://www.fdma.go.jp>)より

表2 大船渡市における住家被害棟数*

	全壊	半壊	一部破損
件数	2	6	295
城町			13
大船渡町	2	4	46
末崎町			26
赤碓町		1	65
猪川町			39
立根町			78
日頃市町			2
綾里			5
越喜来		1	8
吉浜			13

*大船渡市HP(<http://www.nnet.ne.jp/~ofunato/>)より
(平成15年6月2日現在)

以上

斜面災害と地域防災について

－石巻市を例にして－

中里俊行〔技術士 応用理学〕

1. はじめに

石巻市周辺では、平成14年7月13日(土)の台風6号の影響から約6000世帯2万人に避難勧告が出された北上川の高潮による冠水や平成15年5月26日の震度6弱の「三陸南地震」と翌々月の7月26日震度5弱の「宮城県北部連続地震」にみまわれた。石巻市ではそれぞれの地震により7000万及び1億7000万円相当の被災を受けた。石巻市の地形は、北上川を挟んで、東側が南部北上山地へ続く中生代の地層からなる丘陵性山地、西側が北上川低地と石巻海岸平野からなっているのが特徴的である。1978年6月の「宮城県沖地震」でも地震災害の履歴をもつ地区である。

本日の発表は、北上川左岸部における2件の岩盤斜面災害によって、住民に避難勧告が出された事例について、行政サイドがこの勧告を出すに至った経緯とその解除に至るまでのことについて地質専門技術者の立場から追跡考察してみた。また、今後高い確率で予想されている宮城沖地震への「自主防災」について、発表者の居住する地区の例をあげ、地盤・地質について「私たちができる地域防災」への取り組みについて考えてみたい。

2. 石巻市での事例

2.1 「三陸南地震の斜面災害(鹿妻山地区)と行政の対応について

岩盤斜面からの落石があり9世帯に避難勧告が出た。その時の行政の対応と避難解除に至るまでの経緯を紹介する。

2.2 斜面崩壊を対策することについて(八幡山地区を事例として)

急傾斜指定箇所の対策工事施工中、斜面尻を掘削したために発生した新規の対策工の変状事例を紹介し、調査・設計・施工についての見解を述べる。

3. 地域防災・〔住吉町住民会自主防災部会〕を例として

地域の自主防災組織と防災計画について具体例を挙げて紹介する。

4. 私達への課題

地盤防災について私たちは何が出来るのだろうか?。

5. 謝辞

本発表については、石巻市総務部長紫山耕一及び増田實総合防災担当参事熊谷憲夫防災対策課長の皆様に資料や御助言を頂きました。ここに記して感謝申し上げます(敬称略)。

「地震防災と技術士の役割」

今年に入って、東北地方南部、北海道では大規模地震が連続して発生し、それによる被害は多方面に大きな影響を与えている。特に、宮城県では近い将来、かつての宮城沖地震以上の規模での発生が高い確率で予想されている状況である。

地震災害が発生すると、行政を中心に災害救助、復旧、研究者はあらゆる手法で精力的にその原因を追求している。もちろん、我々技術者も、大部分の人が企業という傘の下ではあるが業務を通じて社会に貢献している。

そのような中で、技術者の中の技術士はどのような行動をしているのであろうか。当然、業務の管理技術者または主任技術者として、リーダーとして管理指導に携わってはいるが、もっと行動範囲を広げて、住民の福祉のために貢献できないのだろうか。特に、応用理学部門の技術士は応用地質・応用物理の専門家であり、安全安心な環境作りのために最も社会が望んでいる人材の一員である。

今回、7/26 で発生した宮城県北部地震の地震被害調査や住民説明会等を通じて学習したことから、我々が所属を越えた役割と行動をどうすべきなのか、求められているのかに対して模索した。われわれ、技術士の今後の活動への参考になれば幸甚である。

(内容)

1. 被災特有の事情：他の災害とどう違うのか？
2. 被災地における住民の要望：片思いや自己満足で対応していないか？
3. 住民へ果たすべき対応：住民が果たすことと同列にあるもの。
4. 実施事例(河南町での住民説明会)：感じたこと、教えられたこと。
5. 技術士の役割（所属を超えた役割と行動への模索）

*どんな意識と能力が求められているのか。

*我々の CE,PE としての経験をどう生かす。