

JMFI NEWS

【ジェイエムエフアイ・ニュース】

JAPAN Material Flow Institute

No.9 (2016年5月号)

発行 ● 日本マテリアルフロー研究センター

〒171-0022 東京都豊島区南池袋2-47-6 (株)流通研究社内

TEL ● 03-3988-2671 / FAX ● 03-3980-6588

URL ● <http://www.mf-p.jp>

地震と ロジスティクス

田中純夫 ● 文

日本マテリアルフロー研究センター / 所長



本 原稿を起草していた4月14日21時26分頃、熊本を中心とした大きな地震が発生した。震源の推定深度約10km、マグニチュードは約M6.5だが、震度7の激震。このMと震度の区別は混乱しやすい。マグニチュードはエネルギー規模をあらわし、震度は揺れ具合を震度計で数値表化したものである。

これは、照明器具のワット数が100Wと大きくても天井が高く、机までの距離が遠ければ暗く感じ、逆に机の上のスタンドが20W (マグニチュード小) と小さくとも直接机を照らすのであれば、ずいぶんと明るく感じる (震度大) 感覚に近い。

私は大学では建設を学び、専門は地盤水理だったので、地震や津波と地下水、および耐震設計などの基本を学んだ。少々さび付いた知識であるが、ここ数日の災害状況を、災害

と幾ばくかのロジスティクスの視点から書き連ねてみたい。

◆建物・インフラとロジスティクス

今回は前震と本震が間隔を開けて起きたことが被害の拡大を招いた。いったん帰宅して再度被災された方がいる。第一に安全の確保が必要だ。

地震としての特長は長周期地震動で、観測史上初の階級4に分類された。私自身、4月16日の1時30分ごろ、小説を読みながらの寝入りばな、建物が鳴く (泣く) ような音が聞こえた。地震かもしれないと思い、カーテンなどを見て、揺れていないことを確認した。

翌日のニュースではその日、1時25分ごろ熊本地震の本震が発生したとのこと。その数分後に長周期振動は地表を伝わって東京に、そして高層マンションがアンテナのような役割をして、特定周波数の振動だけ

をマンションの構造体の一部に伝達したのかも知れない。まさに、心霊現象として知られる、ポルターガイストのようであり、まことに不思議な体験であった。

震災中心部の建築年月の古い在来工法 (軸組・瓦) の建物は、大破している。一般に長周期振動は高層ビルに大きな被害をもたらす、短周期振動は低層建築に被害が多いとされているが、今回は想定を上回る複雑な振動であった可能性が指摘されている。

*

一方、プレファブ系 (軽量鉄骨、発砲コンクリート系、2×4工法など) はニュースで見るとは外観上、目立ったダメージがないように見てとれる。正しく設計されたプレファブは工場品質で設計加工されているので、原則、設計値通りの耐震挙動をする。問題があれば、なにか原因があるはずだ。

半壊した八代市市庁舎は新耐震基準以前の中層階の建物で、構造的問題が以前から指摘されていた。それが対策前に被災してしまった。機会損失。

南阿蘇村の山くずれでは土砂が阿蘇大橋を直撃し、谷底に崩落。これは設計時の想定外。予見不能だったのであろうが、山崩れの可能性の延長上に橋が建設されていたことが一因かもしれない。

今回はドローンが、人の立ち入りか難しい視点から災害状況を克明に

撮影した。早期に道路の安全状況を把握し、ライフラインの一環として道路の安全と輸送経路の確保に役立つ可能性がある。道路分断等で隔離された地域への水・食料・医薬品などの供給にも、ドローンの実用化に期待が高まっており、一気に物流技術として地位確立か。

◆技術とロジスティクス

熊本にDCや関連会社のある企業に安否確認をしたところ、直接被害は少なかったものの、顧客対応のため責任者が熊本に飛び、現在は顧客対応に追われているとのこと。災害復旧のプロトコル(手順)はできているだろうか？

東日本大震災以降、BCP(事業継続計画)に対する関心が高まり、JMFの前身であるRCC(Ryukon Consulting Center・真島所長ほか)はBCPに関する研究レポートを発行している。

*

BCP=ビジネス・コンティニュイティ・プランとは、企業の事業継続・継承のための計画で、災害や事故などの不測の出来事に対し、限りある経営資源からミニマムの事業活動を継続する。また、目標復旧時間以内に事業を再開できることを目的とした計画である。

このように、BCPは事業の継続・継承の側面が強いのだが、自然と向き合い環境と防災を考える、とりわ

●ロバストネスを高めるための要素

①リダンダンシー	代替性・冗長性・多重性・ゆとり・余裕
②フィードバック機能	恒常性の維持・軌道修正を図ること
③モジュール構造	システムの構成要素が独立していること
④デカップリング	被害の連鎖を防ぐ

(参照:元・埼玉大学研究機構レジリエント社会研究センター・橋 伸也 助教[現・神戸大学 広域環境工学講師])

け激甚災害に対応する方策として「持続可能社会」の構築を考えるなら、対象はインフラの強靱化だけではない。ハード・ソフトの備えと対応を含む「レジリエントな社会構築」の概念にロジスティクスを考慮に入れるべきである。

◆レジリエントなロジスティクスとは？

逆境力・回復力を持ち、迅速な情報収集を可能とし、効果的で組織的な意志決定ができる物流機能。その実現には、支援・協力体制が不可欠で、その構築には臨機応変な柔軟性と高い技術力が必要とされる。クラウド化は有効な手立てのひとつである。

◆ロバストネスとは？

これからの物流には一般の社会インフラと同様、「ロバストネス」が求められる。その意味は、なんらかのシステムが外部の攪乱・擾乱に対し、機能を維持することであり、頑強性・強靱性・堅牢性・強さなどを表す。ロバストネスを高めるためには、物流機能面とシステム面で右上表の要素が重要である。

◆自衛隊とロジスティクス

災害支援におけるロジスティクスは時間との闘いなので、平時にない高度な物流機能が要求される。ロジスティクスは技術なので、平時・有事にかかわらず、安全に利用すれば多くの生命や財産を守ることができる。紙面によると自衛隊の炊き出し

は、突然の災害に呆然自失とした現地の方々に、暖かな食事を供給することで、モノではなく元気を供給(Supply)した。吉田茂元総理大臣の防衛大訓辞での名言を思い出す(概略)。

「自衛隊は感謝されない。歓迎されるのは有事の時、災害派遣の時だけだ。活躍の場がないときは日本や国民が幸せな時である。どうか、耐えて欲しい」

◆余録

マンガ家の森田拳次さん(丸出だめ夫など)が「くまモン」をテーマに、熊本を激励するマンガをちばてつやさん(あしたのジョーなど)宛にFAXで送り、それがちばさんのブログに掲載されたところ、他のマンガ家に拡散し、それぞれが持ち味のマンガで「くまモン頑張れ絵」をテーマに次々にTwitterに掲載していった。

たかがマンガ、されどマンガである。かくいう私も、人生の岐路では何気ないマンガの一コマのセリフに勇気づけられり、元気づけられたりもしたものだ。今も、くまモンは現地の被災者を勇気づけ続けている。

ところで、被災した熊本城の復旧には莫大な費用と数十年スパンの期間が必要とされるらしい。私たちが生きている間には、もう熊本城に行く事はないかもね、と愚妻は言う。でも、熊本城の姿を見るために、健康管理に気をつけ、いつか必ず現地に行き、復旧・復興した熊本と熊本城の姿を見たいと思った。

MF

