

東日本大震災の企業の教訓の防災ビルからの発信 ～物流関係を中心に～

Dispatch of the Lessons of the Great East Japan Earthquake for Enterprises from a
Disaster Resilient Building —Mainly Lessons Related to Logistics—

○丸谷 浩明¹, 加藤 祐², 山田 琢磨³, 栗原 裕之³, 阿部 真美²
Hiroaki MARUYA¹, Yu KATO², Takuma YAMADA³, Hiroyuki KURIBARA³
and Mami ABE²

¹ 東北大学災害科学国際研究所

International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS), Tohoku University

² (株)フクダ・アンド・パートナーズ, 兼 東北大学災害科学国際研究所

Fukuda and Partners Co., Ltd. and IRIDeS, Tohoku University

³ (株)丸和運輸機関, 兼 東北大学災害科学国際研究所

Maruwa Unyu Kikan Co., Ltd. and IRIDeS, Tohoku University

In the scheme of joint research of the International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS) of Tohoku University and two private companies, authors extracted the lessons which are effective for enterprises, especially for distribution industry, from many cartularies of local governments and trade societies on the Great East Japan Earthquake. Subsequently authors and the two companies jointly started the activity to dispatch these lessons from the Sendai Nagamachi Future Co-creation Center, which is a disaster-resilient building and used as temporary place for commuters who have difficulty returning home in Sendai City based on the agreement with the city. In addition, Sendai City, the two companies and IRIDeS concluded the agreement to promote enterprise disaster management.

Keywords: *The Great East Japan Earthquake, Lessons, Enterprises, Logistics*

1. はじめに

東日本大震災では、被災した企業や災害対応に当たった企業の行動に関する教訓が様々な存在した。しかし、特定の拠点から恒常的にこれらが発信されている例は少ない。そこで、東北大学災害科学国際研究所と民間企業2社との共同研究の中において、著者らは、地方自治体、業界団体等が公表した東日本大震災の記録集から民間企業に有効な教訓を抽出する研究に取り組んだ。その際、両社が物流関係の企業であることから、災害時の物流に関するものを優先して進めた。そして、抽出された教訓を仙台市内に建設された高い防災性能を持つ「仙台長町未来共創センター」から発信する活動を2022年4月から開始した。また、この活動を含む企業防災等の推進に関する協定を、仙台市、共同研究先2社及び災害科学国際研究所の4者が締結した。本論文はこれらの研究及び活動を報告するものである。

2. 東日本大震災の課題・教訓の公開

東日本大震災の被害と救援・救助、復旧、復興の取り組みなどの対応の記録や、発生した課題や問題点の整理や評価の報告を、政府や地方自治体が様々な資料として公表している。また、これら記録集等を教訓として活かし、政府・自治体の制度や体制の改善や企業の防災・事業継続計画の改善なども行われてきている。

政府の東日本大震災の教訓の整理の取り組みでは、例えば、2011年10月に設置された中央防災会議の防災対策推進検討会議が、その中間報告において東日本大震災にお

ける対応の課題を包括的に整理しており、最終報告で対応の方向性を示したが、これには企業に関する事項も含まれている¹⁾。また、各省庁の大震災の記録集等(白書を含む)にも東日本大震災の課題や教訓の取りまとめの記載があり、それらに企業に関する記載もある²⁾。

さらに、東日本大震災で被災した多くの地方公共団体も、大震災の被害と応急対応、復旧・復興の記録や評価をまとめ、公開している(具体的には第4章を参照)。

これらの記録誌等は、行政が取りまとめたものであることから、企業の教訓につながる記述は量として多くはなく、記述も各所に散らばっている例が多いため、企業がそれらを一から読むのでは効率的に学ぶことは容易でない。そこで、筆頭著者の研究室と(株)丸和運輸機関が2019年6月から開始した事業継続計画や災害時物流のあり方の共同研究の中で、東日本大震災の有用な教訓を抽出し、活用する活動に取り組み始めた。

なお、大震災から10年以上経過した現時点で教訓の抽出・整理を行う意義としては、被災市町村の防災担当職員でさえ大震災の教訓を十分認識しておらず伝承活動に取り組む例もあるが³⁾、同様に被害を受けたり対応に当たったりした企業でも大震災の教訓を認識できていない例が多いので、その対策として有効と考えられる。さらに、大震災の被災地で防災を学ぶために訪れる企業・組織も少なくないことから、その学びのテキストとする価値もあると考えている。ただし、東日本大震災後、現在までに災害対応の仕組みや制度にはかなりの変更・改善が行われ、技術も向上している。そこで、大震災の教訓

が現在でもそのまま有効であるかを確認していくことも重要と認識している。

3. 仙台長町未来共創センターの計画と建設

2020年10月から、丸和運輸機関のご紹介を受けて、筆頭著者の研究室と(株)フクダ・アンド・パートナーズとの共同研究が始まった。研究対象は同社が仙台市内に建設を予定していた防災機能の高いビルであり、このビルを防災の面でいかに地域貢献に活用するかが主な研究課題の一つとなった。そこで、同ビルを帰宅困難者の一時滞在場所として位置付けること、さらに、東日本大震災の被災地でも例が少ない企業防災の発信拠点⁴⁾にすることも選択肢となった。

このため、この企業防災の発信のコンテンツとして、第2章で述べた(株)丸和運輸機関との共同研究で着手した東日本大震災の企業防災の教訓の収集をより網羅的・体系的に実施することとし、どのように発信することが有効かの検討にも着手した。

2021年春にこのビルは着工され、2022年春に竣工し、仙台長町未来共創センター(略称:仙台長町FC)と命名された。



図1 仙台長町未来共創センターの外観

このビルの説明を、(株)フクダ・アンド・パートナーズのウェブサイトの説明⁵⁾から引用する。

(前略) 弊社が宮城県仙台市太白区郡山六丁目において開発を進めておりました、平時と非常時で機能が変化する“リバーシブルビル”の「仙台長町未来共創センター」につきまして、多くの方々のお力添えを頂き、4月1日にセンター開所の運びとなりました。あわせて、同センター5階に弊社の仙台長町未来共創センター・オフィスを開設いたしました。

生活インフラである物流施設を「建設・不動産のコ・ソーシングサービス」提供を通して支えてきた弊社は、東日本大震災の際に72施設の物流センターの復旧に取り組みました。仙台長町未来共創センターは、その東日本大震災時の「経験」と、地域の人々の生活を守り支えたいという「想い」から、自社で企画設計し、開発した防災型リバーシブルビルです。

平常時には、再エネ100%電力の調達、並びに電気・水素自動車対応のV2Xシステム導入などを通して脱炭素社会に貢献する郊外型オフィスビルです。一方、非常時は地域防災施設となります。また、東北大学災害科学国際研究所との企業防災・地域防災・BCPに関する共同研究の知見を基礎にして、蓄電池や非常用発電機により3日間電気が消えないことを実現し、さらには仙台市との協定に基づいて、帰

宅困難者を受け入れる一時滞在施設の機能を果たします。(後略)

また、同社資料による施設概要は次のとおりである。

階数 S造5階建て

敷地面積 1,426.67 m² (431.57 坪)

延床面積 2,864.73 m² (866.58 坪)

施設内容 オフィス・保育所・学童保育施設・セミナースペース・備蓄倉庫

同センターの3階には、(株)丸和運輸機関の東北地方を統括する子会社、(株)東北丸和ロジスティクスの本社オフィスがテナントとして入居し、さらに、同センター2階を(株)丸和運輸機関が賃貸し「AZ-COM BCP ギャラリー」を開設した。そこで、主にこの2階のギャラリースペースを、両社及び災害科学国際研究所が連携して企業防災の発信拠点としても活用することとした。

4. 大震災記録集の網羅的な収集

著者らは、企業に有用な東日本大震災の教訓を網羅的・体系的に収集するため、インターネット検索(国立国会図書館によるウェブサイトのアーカイブを含む)や東北大学図書館の東日本大震災関連著作のリストから、地方自治体、業界団体・経済団体の東日本大震災の記録誌等の収集を行った。資料の名称にかかわらず、大震災の被害や対応記録が含まれているものを幅広く検索した。

入手できた地方自治体の記録誌等は表1のとおりである。収集できた記録誌等は全部で163である。例えば、宮城県は41とかなりの数になるが、同じ資料の本体と概要版は別に数え、また、編別に分かれて公表されている場合も別々に数えている。なお、インターネット検索で作成されていることが分かったものの、ウェブサイトや東北大学図書館で入手できなかった記録誌が8あったが、今回は入手を断念した。

表1 収集した東日本大震災記録集等の資料数

県別	自治体	資料数	備考
青森県	県庁	1	
	2市町村	2	
岩手県	県庁	12	
	14市町村	36	
宮城県	県庁	41	
	18市町村	27	仙台市議会を含む
秋田県	県庁	1	
山形県	県庁	1	
福島県	県庁	6	
	8市町村	16	
茨城県	県庁	1	
	6市町村	6	
千葉県	県庁	1	
	8市町村	12	
合計		163	

注) 表1中の市町村の具体名は以下のとおり
 青森県 1市町村～八戸市、三沢市
 岩手県 14市町村～盛岡市、宮古市、大船渡市、北上市、久慈市、一関市、陸前高田市、釜石市、大槌町、山田町、岩泉町、田野畑村、野田村、洋野町
 宮城県 18市町村～仙台市、石巻市、塩竈市、気仙沼市、白石市、名取市、角田市、多賀城市、岩沼市、

栗原市, 東松島市, 亘理町, 山元町, 松島町, セツ浜町, 大和町, 美里町, 南三陸町
 福島県 8 市町村～いわき市, 南相馬市, 広野町, 楡葉町, 富岡町, 大熊町, 浪江町, 新地町
 茨城県 6 市町村～笠間市, つくば市, ひたちなか市, 鹿嶋市, 大洗町, 東海村
 千葉県 8 市町村～千葉市, 銚子市, 市川市, 船橋市, 旭市, 習志野市, 我孫子市, 栄町

また、全国及び地方の経済団体、業界団体が公表している東日本大震災の記録誌等については、岩手県、宮城県、福島県の建設業協会がそれぞれ複数公表しているのをはじめ、専門工事業、不動産業、生活環境事業、トラック・運輸、倉庫、商工会議所など、22団体の36の記録誌等を収集することができた。

5. 民間企業に有益な教訓の抽出作業

第4章で収集した記録誌等の資料は、PDF形式で用語検索が可能なものが多かったことから、まず、宮城県の公表資料から企業に関する教訓の箇所を試行的に検索し、それを踏まえ、次の16個の検索キーワード(事業者、事業継続、事例、事業所、商工業、産業、取引、サプライ、商店、代替、企業、BCP、物流、連携、協定、グループ補助金)を用いて民間企業の教訓となる可能性のある箇所を抽出した。さらに、その箇所に「必要がある」「重要である」「すべきだった」「求められる」「望ましい」「工夫した」などの教訓となり得るキーワードがあり、かつ、該当の段落(1または複数)の文字数が全体で200文字以上のものを抽出した⁶⁾。なお、第4章及び上述の作業は、筆頭著者の研究室で雇った東北大学公共政策大学院生が大半を担当した。

その後、著者らが抽出された該当箇所を読み、有益と考えられるものを選んで企業の方にも読んで理解しやすい情報発信用の資料として加工する作業を行い、現在も継続中である。共同研究先の2社が物流関連の企業であり、仙台長町未来共創センターを訪問する企業は物流関係の企業が多いと見込まれることから、物流に関する課題や問題点、工夫などを優先的に作業している。

2022年6月末段階での進捗度は、抽出された情報の数分の一程度を情報発信資料として加工したにとどまるが、県や政令市など規模の大きな自治体の記録集に企業活動(物資支援活動等を含む)の記述が多いのでそれらを優先的に対処していることから、有用な情報が加工された割合は上述の進捗度合よりは高いと考えている。

6. 教訓の発信方法

企業の教訓として収集した東日本大震災の教訓の発信方法については、まず、A1判のポスターとして印刷し、仙台長町未来共創センターの2階スペースに展示して訪問者に示すこととした。そのポスターの例として、図2は宮城県の「東日本大震災—宮城県の6か月間の災害対応とその検証—」(2012年3月)(参考文献5)を活用したもの、図3は仙台市の「東日本大震災 仙台市震災記録誌—発災から1年間の活動記録—」(2013年3月)(参考文献6)を活用したものである。

これらのポスターの展示による形式以外に、今後は、ポスターで示した内容を講義形式でも発信できるよう、パワーポイント形式の資料の作成を考えている。さらに、同センターに備えられている動画展示機材を活用して、

講義の動画での提供も検討していくこととしている。

東日本大震災の企業に関する教訓
 1-2 物流に関する教訓(宮城県①)

東北大学災害科学国際研究所 防災実践推進部門 防災社会推進分野 丸谷研究室

本教訓資料の作成趣旨
 2011年に発生した東日本大震災では、企業防災に関する教訓も様々であった。その具体例を示し、企業の皆様の今後の防災、事業継続の対応の参考に供する。ここでは、仙台市の記録誌における物流に関する教訓を示す。

「東日本大震災—宮城県の6か月間の災害対応とその検証—」(2012年3月)より

全災害発生後、県からの要請に基づき復旧された物流拠点は、復旧後に機能し始めるまでに時間がかかった。
 被災地の復旧促進グループでは、災害発生直後の1月2日から、食糧等緊急生活物資の確保を政府に行った。県からの要請を受けて、政府では物資の調達、輸送を行ったが、自治体は復旧促進物資は遠隔地からの輸送となったため、現地の卸業者などに依頼して調達する必要がある。

◆物資の災害時確保状況によって、復旧促進物資協会から復旧された物流拠点が、必要物資供給に臨むに遅れ、復旧促進物資協会に依頼した。
 被災地では復旧促進物資協会と連携して、災害時の応急処置の中心に、復旧促進物資の確保を推進している。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物流拠所のニーズを把握し、復旧促進物資協会の全体像を把握する必要がある。
 災害発生後、被災地では、復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆緊急発生時に、協定機関との連携を迅速にとれた。
 災害発生直後、本部署業務では、復旧促進物資協会に電話で連絡がなかった。災害発生直後、復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆事前に物資拠点として指定されていた施設を利用せず、民間倉庫を利用することとなった。
 災害発生直後、復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

図2 作成した展示用資料その1

東日本大震災の企業に関する教訓
 1-4 物流に関する教訓(仙台市)

東北大学災害科学国際研究所 防災実践推進部門 防災社会推進分野 丸谷研究室

本教訓資料の作成趣旨
 2011年に発生した東日本大震災では、企業防災に関する教訓も様々であった。その具体例を示し、企業の皆様の今後の防災、事業継続の対応の参考に供する。ここでは、仙台市の記録誌における物流に関する教訓を示す。

「東日本大震災 仙台市 震災記録誌—発災から1年間の活動記録—」(2013年3月)より

◆全概
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

◆物資拠点の確保
 被災地では復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。復旧促進物資協会の役割は、復旧促進物資の確保を推進することである。

7. 仙台市を含めた4者の協定

仙台長町未来共創センターが仙台市の帰宅困難者の一時滞り場所と正式に位置付けられたこと、また、(株)丸和運輸機関が仙台市と災害時の物資支援協定を締結したこととも関連して、仙台市、共同研究先企業2社及び災害科学国際研究所による「仙台市、東北大学災害科学国際研究所、丸和運輸機関及びフクダ・アンド・パートナーズの仙台長町FCを活用した企業防災等の推進に関する協定書」が、2022年4月6日、仙台長町未来共創センターのビルのお披露目の式典に合わせて締結された。この協定に本論文でこれまで述べた同センターからの企業向けの東日本大震災の教訓の発信も含まれている。

協定の第1条の目的の規定は次のとおりである。

本協定は、甲、乙、丙及び丁が、仙台長町FCを活用し、それぞれが有する災害科学の知見並びに災害予防、災害復旧及び災害復興の技術及び経験の活用を図りながら、相互に協力し、地域における企業防災及び事業継続、震災の教訓及び伝承の活用その他の推進に寄与することを目的とする。

また、第2条の連携項目は次のとおりである。

- (1)仙台長町FCを活用した地域における企業防災及び事業継続の推進並びに防災教育及び人材育成の推進
- (2)仙台長町FCにおける大規模災害時の一時滞り場所の提供及び応急救済に係る活動協力
- (3)仙台長町FCにおける防災設備活用の推進
- (4)仙台長町FCを拠点とした東日本大震災からの復興の推進並びに同震災の教訓及び伝承の活用推進
- (5)災害が発生した場合における支援物資輸送の推進
- (6)以上のほか、災害科学の知見並びに災害予防、災害復旧及び災害復興の技術及び経験の共有
- (7)その他、本協定の目的遂行上必要な事項

今後、仙台市との連携も含めた企業防災及び事業継続の推進の情報発信の体制が整ったことになる。



図4 4者による協定の締結式

8. おわりに

本論文では、東日本大震災における企業に有用な教訓を抽出・整理し、仙台市内の新設された民間企業の防災ビルを拠点として発信を行う取組みを報告した。情報発信に使用するポスター等の資料の作成は現在継続中であるが、研究室と企業の共同研究の一環として、引き続き着実な進捗に努力したいと考えている。

なお、著者らは、企業防災の発信において、11年前の東日本大震災の後に発生した大災害の教訓も合わせて抽

出し、発信することが企業の防災・事業継続のために有効であると認識し、2016年熊本地震、令和元年東日本台風などの記録集等の収集も行っており、今後の情報発信に活用する考えである。

参考文献

1. 中央防災会議防災対策推進検討会議(2012a)「防災対策推進検討会議中間報告～東日本大震災の教訓を活かし、ゆるぎない日本の再構築を～」(平成24年3月7日)、内閣府防災担当ウェブサイト、https://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/suishinkaigi/pdf/chukan_hontai.pdf (2022年6月26日閲覧)
2. 中央防災会議防災対策推進検討会議(2012b)「防災対策推進検討会議中間報告～ゆるぎない日本の再構築を目指して～」(平成24年7月31日)、内閣府防災担当ウェブサイト、https://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/suishinkaigi/pdf/saishuu_hontai.pdf (2022年6月26日閲覧)
3. 国土交通省(2012)「東日本大震災の記録—国土交通省の災害対応—」平成24年3月11日、国土交通省ウェブサイト、<https://www.mlit.go.jp/common/000208803.pdf> (2022年6月26日閲覧)
4. 中小企業庁(2012)「中小企業白書(2012年版)」、中小企業庁ウェブサイト、https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H24/PDF/h24_pdf_mokuji.html (2022年6月26日閲覧)
5. 宮城県「東日本大震災-宮城県の6か月間の災害対応とその検証-(2012年3月)」、宮城県ウェブサイト、<https://www.pref.miyagi.jp/site/kt-kiroku/kt-kensyou.html> (2022年6月26日閲覧)
6. 仙台市の「東日本大震災 仙台市 震災記録誌—発災から1年間の活動記録—」(2013年3月)、仙台市ウェブサイト、<http://www.city.sendai.jp/shinsai/fukko/shise/daijishinai/fukko/hassai.html> (2022年6月26日閲覧)

補注

- 1) 参考文献1及び2. なお、筆頭著者はこの会議の事務局(内閣府防災担当)において報告の取りまとめに従事した。
- 2) 例えば、参考文献3の国土交通省の記録誌、参考文献4の中小企業白書(2012年版)などがある。
- 3) 仙台市では、2021年6月に災害の経験に学ぶ「仙台市職員間伝承ガイドブック」を作成したが、その趣旨について、「東日本大震災から10年が過ぎ、震災後に仙台市役所に入庁した職員は全体の4割を超えています。震災の経験や教訓を職員間で伝承し、災害対応力の向上や災害に強いまちづくりを進めていくことは東日本大震災を経験した基礎自治体としての責務です。」としている。<https://www.city.sendai.jp/sesakukoho/gaiyo/shichoshitsu/kaiken/2021/06/01guidebook2.html> (2022年6月26日閲覧)
- 4) 企業が東日本大震災の企業防災の教訓を学べる公開施設としては、みやぎ生協の「東日本大震災 学習・資料室」(仙台市泉区八乙女4丁目2-2みやぎ生協文化会館ウイズ1階)がある。https://www.miyagi.coop/outline/shien/study_data/
- 5) (株)フクダ・アンド・パートナーズのウェブサイト「新着情報」「仙台長町未来共創センター 開所のお知らせ」https://www.fandp.co.jp/information/8245_20220406 (2022年6月26日閲覧)
- 6) 文字数が200文字以上のものに限った理由は、それより短いと教訓として十分な情報がないと判断したからである。