

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 20 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26510002

研究課題名(和文) 東日本大震災を踏まえた中小企業にも可能な有効な災害時事業継続方策の研究

研究課題名(英文) Research on the Useful Method of Business Continuity for Small and Medium-sized Enterprises Based on the Lessons of the Great East Japan Earthquake

研究代表者

丸谷 浩明 (Maruya, Hiroaki)

東北大学・災害科学国際研究所・教授

研究者番号：40419453

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)： 中小企業にも有効で採用可能な災害時の事業継続方策を研究するため、2011年の東日本大震災で早期復旧を果たした被災企業のヒアリングを行い、加えて、2016年の熊本地震での被災企業にも同様に行った。これらより災害後の早期復旧の達成に必要な要素を把握し、さらに、被災の教訓を活かした改善策についても把握できた。

これらを踏まえ、また、研究代表者らが参加する事業継続計画(BCP)の研究会の企業との意見交換も行ったうえで、BCPの策定や改善を促進するツールを開発した。これを「中小企業BCP導入ガイド～BCP策定を目的意識、戦略の差異を踏まえて実効性重視で解説～」という名称で研究代表者のHPから公開した。

研究成果の概要(英文)： To study business continuity measures which is effective for and usable by the medium and small enterprises in the time of disaster, our study team performed hearing survey to the damaged enterprise which achieved early recovery in the Great East Japan Earthquake of 2011 and, in addition, the Kumamoto Earthquake of 2016. We were able to grasp a necessary element for early recovery after disasters and the countermeasures based on their lessons of the earthquakes. By utilizing these result and having discussion with companies in Business Continuity Plans (BCPs) study meetings we participate in, we developed a new tool for formulation and improvement of BCPs. We published it as "the BCP Introduction Guide for Small and Medium-sized Enterprises - Explanation of BCP Considering the Difference of the Purposes and the Strategies Giving Weight to Effectiveness" from the our HP.

研究分野：防災社会システム

キーワード：事業継続マネジメント(BCM) 事業継続計画(BCP) 東日本大震災 熊本地震 代替拠点 サブライチェーン 中小企業 同業他社連携

1. 研究開始当初の背景

2011年3月に発生した東日本大震災においては、津波や地震で直接被害を受けた企業が事業継続できなくなった例が多発した。さらに、被災地の企業から部品や材料の供給を受けていた企業に供給途絶の影響が波及し、事業継続ができなくなった事例も多く発生し、全国的、そして海外にも被害が広がった。このような東日本大震災の企業の事業中断及びその波及の事例を踏まえると、今後発生が懸念されている南海トラフ巨大地震、首都直下地震等の大規模災害において、より多くの企業が直接被害を受けるとともに、より多くの取引先等に影響が波及し、東日本大震災をはるかに上回る深刻な事業中断が全国的に、あるいは海外にも発生する懸念がある。このような状況は、日本経済の災害対応力を疑問視させ、信頼を低下させるものである。その中で、研究開始当初の時点においては、サプライチェーンの中に位置する企業をはじめとして、災害の被害を受けても早期復旧でき、また、他の企業に被害を波及させない努力をすることが社会的責任として認識し、対応をとり始めた企業も出ていた。しかし、中小企業をはじめ多くの企業は未対応の状況にあった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、第1に、東日本大震災で多発した被災企業の事業中断や、サプライチェーンを介して取引先企業に及んだ事業中断の教訓を活用し、さらには、2016年熊本地震での被災企業の事業中断の教訓も活かして、企業、とりわけ中小企業の事業継続力を高める具体的、実践的な方策を抽出し、南海トラフ大地震、首都直下地震等の来るべき大災害にそれらを活かすことである。

第2に、災害時の事業継続のために作成が推奨されてきた事業継続計画(BCP)について、代替拠点の確保等の代替戦略がないと、想定以上の被害にあった場合に有効でないことが大震災で再認識されたことから、遠隔地の同業他社との協定の締結、代替拠点について日頃から候補を検討しておく準備等を含む代替戦略等の有効な事業継続戦略・対策を普及させることである。

第3に、事業継続力を高めるためBCP文書の作成が推奨されてきたが、分厚い文書化に重きを置かず、簡易な手順やチェックリストなどを作成することを勧める方が中小企業の取組促進に有効とも考えられ、また、事業継続力の維持のためにも有効と考えられるため、その方法を提示することである。

3. 研究の方法

第1に、東日本大震災における被災企業の早期復旧・事業継続の対応事例や、復旧後に講じられた事業継続に関する対策事例などについて、中小企業庁、被災県、民間企業等の先行文献調査を行った。それを踏まえ、東

日本大震災で事業継続・早期復旧を果たした被災企業を選定し、現地ヒアリング調査を行った。この結果から、今後の大災害発生時において企業の事業継続に有効と考えられる要素を抽出し、分析・整理を行う。なお、2016年4月に熊本地震が発生し、多くの企業が被災し、事業中断やサプライチェーンを介した被害の波及も生じたことから、同地震での被災企業の対応事例についても同様に調査することとした。

第2に、収集・整理した事例の資料を踏まえ、事例の分析・整理のあり方やその活用方法について、事業継続の専門家、有識者と意見交換を行った。具体的には、論文を執筆し、地域安全学会等の学術雑誌に表して、学会等の場で議論をすることを行った。

第3に、仙台市などの被災地で、立地する企業や地元行政の企業防災担当者などで構成する地域勉強会において、調査結果やその教訓をBCPの普及や改善に活かす方法について意見交換を行った。具体的には、仙台市で研究代表者が主宰する事業継続・防災の産官学の勉強会(参加者は毎回20名程度)で2回、気仙沼市でのワークショップで1回、大阪でのBCPの勉強会で1回、議論を行った。

第4に、以上のプロセスを踏まえ、過去に研究代表者が手掛けたBCP作成の支援資料も基礎にしなが、簡潔で参考となる情報が豊富な中小企業向けのBCPの策定・改善のためのガイドを試作した。

最後に、試作した同ガイドを研究代表者が所属する研究所のHPで公開するとともに、説明の機会を設けて、意見を募り、改善の機会とした。具体的には、素案段階での講習会を熊本市で1回開催し、完成段階の説明を仙台市で1回開催した。

4. 研究成果

(1) 被災企業へのヒアリング

中小企業にも有効で採用可能な災害時の事業継続方策を研究するため、東日本大震災で事業継続・早期復旧を果たした被災企業を選定し、現地ヒアリング調査を行い、そのうち、表1の13社について、学術的な分析対象とした。

表1 調査対象企業の主要な属性の該当数

企業規模	従業員100以下：5社 従業員100人超500人以下：7社 従業員500人超1000人以下：1社 <大企業3社は従業員1000人超>
業種	製造業：8社 <大企業3社は製造業> 非製造業：4社、 双方：1社
被災時のBCP	あり：2社 策定中：1社 なし：10社 <大企業はあり：2社、なし：1社>
調査時のBCP	あり：6社 なし：7社 <大企業は、あり：3社>

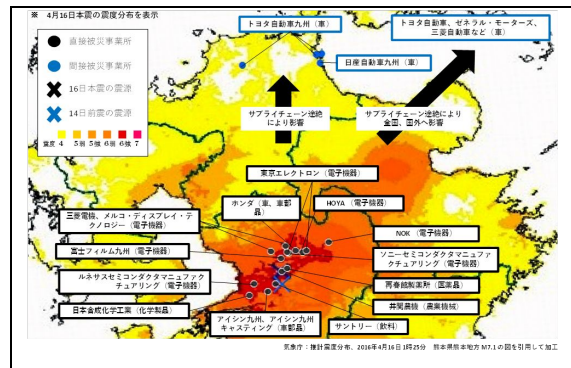
震災時の拠点	震災直後、代替拠点を活用：3社 自社の別拠点から代替供給：2社 同業他社から代替供給：1社 現地復旧：7社 <大企業は、現地復旧2社、自社他拠点から代替供給1社>
調査時点での拠点	複数拠点（移動も想定）：9社、1拠点4社 拠点が現拠点到限られる：1社 拠点が近隣に限られる：2社 拠点が特定地域内に限られる：3社 <大企業3社は、多拠点（移動も想定）>

これらから把握できた点は、次のとおりである。

- 早期復旧を実現する必要な要素
- 被災前にBCPを持つか否かにかかわらず、経営者等が代替拠点を迅速に確保するために素早い行動をとること
- 従業員の確保に当たり、被災による減少を覚悟し、被災者の通勤の便宜等にも配慮すること
- 復旧本格化後には、人手不足を予想すること
- 通信手段を確保し、取引先に迅速に被災状況説明や取引維持のための連絡をとること
- 電力、水道などの代替調達や燃料の確保に具体的に取り組むこと
- 被災地外での代替
- 代替拠点を遠隔地に持ちにくい企業もあるが、現地復旧しか考えないと事業継続は難しいので、近隣でも代替拠点の確保の考慮が必要であること
- 代替拠点の活用に当たり、被災地の地元への地域貢献など地域との関係にも留意すること
- BCMの見直しのあり方
- 個々の従業員が早期復旧にどのような資源が必要かを認識し、自発的に動けるような教育訓練を行うこと
- BCP文書は、従業員が習熟できる分量で簡潔なものがよいとみられること
- 企業の事業継続を考慮すべき復旧・復興制度
- 復旧・復興制度において、企業の復旧は時間が経過すればより困難になることも考慮し、建築規制や事業進捗を行うこと
- これら課題への有効な対処事例もあるので、今後の大災害に備え、情報共有を進めること

(2) 熊本地震の被災企業のヒアリング

2016年4月に熊本地震が発生し、多くの企業が被災し、サプライチェーンを介しての被害の波及も生じた。影響を受けた企業の立地を整理したのが図1である。



出典：研究代表者、寅屋敷哲也作成資料

図1 熊本地震により影響を受けた企業

被災企業が自社や親会社のHPで公表した広報資料やマスコミ報道等を分析・整理して、現地ヒアリング調査の対象とする企業を選定し、東日本大震災の被災企業と同様に現地ヒアリング調査を行った。調査対象企業は12社であり、このうち中小企業が半数である。文献調査及びヒアリング調査により把握できた事項は次のとおりである。

調査対象とした企業の中には、主要事業の（の一部）を、現地復旧を進めるだけではなく、取引先が必要とする時期を考慮し、早期に代替拠点からの供給を行った例も多かった。これは東日本大震災で取引先への供給が滞り、供給責任の面で問題が生じたことが教訓となったものもみられる。

現地復旧を迅速に果たせた企業の中には、東日本大震災等の近年の大地震を教訓として、建物、内装、機械等の耐震性を向上させていたものもあった。

ただし、九州地域のほとんどの地元企業は、大地震の発生を全く想定していなかったとみられる。これは今回のヒアリング調査でも多く聞かれた。

熊本地震を教訓として、既に耐震対策に積極的に取り組み始めた地元企業もあった。今後は、被災地においても、地震の発生の可能性を前提に企業の耐震対策の推進が必要である。

熊本県では、地震発生前にはBCPの普及はあまり進んでいなかったが、今後は、特に地元企業に対してBCPの普及が必要と考えられる。

被災地域への支援活動を行った広域に活動する企業から、全国的な連携、広域的な役割分担の例を聴取でき、東日本大震災の教訓も活かした対応の進歩がみられた。

(3) 中小企業BCP導入ガイドの作成・公開

これらの被災企業への現地ヒアリング調査等の成果を踏まえ、また、研究代表者が主宰するBCPの研究会等の場において、企業や公的組織の参加者との意見交換も行った。その中で、既存のBCPの策定支援のテキストは定型的で、企業ごとに異なるBCPの導入目的や必要と考える戦略の差異に対応できてい

ないという問題点も明らかになった。

この問題点も踏まえ、中小企業のBCPの策定や改善を促進するツールの作成を進めた。これを完成させ、「中小企業BCP導入ガイド～BCP策定を目的意識、戦略の差異を踏まえて実効性重視で解説～」という名称で研究代表者のHPから公開した。アドレスは次の通りである。

<http://maruya-laboratory.jp/bcm-bcp>

このガイドは、全体でA4判の115ページからなり、策定趣旨は次のとおりである。

中小企業のBCPの策定がなかなか進まないという課題は各地で見られる。その要因として、中小企業に策定の余裕がない、ノウハウがないといった点もあげられている。東日本大震災をはじめ危機事象に直面した企業や、近い将来の危機事象に真剣に備えようとしている企業と面談したり、取組を調査したりすると、BCP策定の具体的「目的」は、各社ごとに、あるいは経営者・担当者など社内の立場ごとに、かなり違いがあるようである。そして、企業が置かれている経営環境によって、実効性のある事業継続戦略も当然異なってくる。この点の違いを理解することが、BCPの普及には必要だと著者は考えている。

BCP策定の具体的な目的の違いとは、例えば、従業員の安全を確保したい場合もあれば、費用が掛からない事業継続力の向上を目指したい場合もあり、企業として生き残るための有効な投資を行いたい場合もあれば、地域での社会的責任を果たしたい場合もあるだろう。そして、社内の立場別では、経営者や経営企画担当者は危機事象を広く全体的に対応したいとの期待があり、販売・営業担当者は供給責任を果たすこと、調達担当者は調達元の供給支障を乗り越えること、財務担当者は資金繰りや投資収益に関心が高いであろう。

しかし、著者は、従来のBCPの普及活動においては、ともすれば定型的過ぎるBCPの策定方法の説明がなされており、経営者やBCP担当者の目的に合致した説明がなされておらず、策定を始めても実効性が感じられないという面もあると考えている。定型的なBCPの策定の説明では、自分が持っている具体的な「目的」になかなか到達せず、回りくどい、なかなか進歩しないなど、実効性や達成感を感じられないことも少なくないであろう。

そこで、このガイドでは、中小企業の「目的」を大まかに分け、目的ごとに必要な説明から読み始められる形をとった。また、各企業の置かれている経営環境に応じた有効な事業継続戦略を示すことにより、BCP策定の実効性を感じられるよう工夫した。

また、同ガイドの章構成は次のとおりであ

り、BCPの策定にあたって有している導入の目的ごとに、最初に学ぶ部分を変更できるよう工夫した。

第1章 <目的1> 事業継続計画の概要と効果を知りたい

第1-1節 事業継続計画（BCP）の概要と効果

第1-2節 BCP・BCMの必要性

第2章 <目的2> 従業員、関係者等の身体・生命を守りたい

第2-1節 備えが必要な危機事象の整理

第2-2節 従業員、来訪者等の避難計画

第2-3節 社内の緊急連絡網とメール等の一斉通信

第2-4節 従業員等及び家族の安否確認

第2-5節 自社施設・現場の二次災害防止

第2-6節 従業員等用の水、食料、トイレ等の備蓄

第2-7節 建物・設備の耐震性の把握と耐震対策

第3章 <目的3> 緊急時に動ける組織にしたい

第3-1節 緊急時の体制と指揮命令システムの確保

第3-2節 緊急連絡先リストの作成

第3-3節 代替連絡拠点の確保

第3-4節 初動の実施事項・対応手順リストの作成

第3-5節 被害整理表等の必要な様式、マニュアルの作成

第3-6節 事前に備えられる危機事象へのタイムラインの作成

第4章 <目的4> 自社の事業継続力をすぐ少しでも高めたい

第4-1節 重要な情報のバックアップ（データ、重要文書・図面など）

第4-2節 危機事象に強い通信手段と連絡手段

第4-3節 初動に必要な電源、水等の備え

第4-4節 事業継続のための耐震対策

第4-5節 浸水被害の可能性と対策

第4-6節 社屋が使えない場合の備え（簡易な代替本社拠点）

第5章 <目的5> BCPの策定に本格的に着手したい

第5-1節 自社の経営方針を踏まえた事業継続の基本方針等の決定

第5-2節 BCPの策定体制の構築

第5-3節 復旧の時間的許容限界と操業レベルの許容限界

第5-4節 重要業務の継続の制約となる要素・資源の把握

第5-5節 自社のBCPの特徴をつかむ

第6章 <目的6> 業務をいつまでにどの程度を復旧すべきか把握したい

第6-1節 自社における重要業務の選定

第6-2節 復旧の時間的許容限界と目標復旧時間の検討

第6-3節 操業レベルの許容限界と目標復

旧レベル

第7章 <目的7> どの程度の被害にどう備えるべきか知りたい

第7-1節 リスク分析・評価の趣旨と方法

第7-2節 懸念される危機事象における被害想定の整理

第7-3節 被害の複数レベルを考えた備え

第7-4節 重要業務に不可欠な要素・資源への被害の想定

第7-5節 不可欠なリソースへの被害の視点から考える

第8章 <目的8> 復旧できる時間を具体的に早める

第8-1節 事業継続のための戦略：代替戦略と他の戦略

第8-2節 拠点、設備の代替性確保

第8-3節 出勤可能性の向上と代替人材の確保

第8-4節 情報システムの代替性確保

第8-5節 外部からの緊急支援の受入れ

第8-6節 事業継続面の対応手順の作成

第9章 <目的9> 調達先及び販売先の操業停止に備える

第9-1節 重要業務に不可欠な部品、材料、サービス等の代替調達

第9-2節 販売先の活動停止の想定と代替確保

第9-3節 調達先及び販売先の事業継続力の評価と支援

第10章 <目的10> 経営戦略で事業継続力を抜本的に高める

第10-1節 代替供給等のための同業他社との連携

第10-2節 雇用維持・解雇に対する対応の検討

第10-3節 危機事象発生時の財務の安定

第10-4節 危機事象後の需要の変化の想定と備え

第11章 <目的11> 事業継続力を維持・改善する

第11-1節 社内の運用体制と周知

第11-2節 定期的な維持管理と見直しでBCPの経年劣化を防ぐ

第11-3節 訓練の実施と結果を踏まえた見直し

第12章 <目的13> 地域と連携して災害を乗り越える

第12-1節 地域の各主体との防災の連携

第12-2節 事業継続活動において地域と協調

第13章 <目的12> BCM文書を整理し、経営戦略として評価を得る

第13-1節 BCMにおける必要な計画体系の整理

第13-2節 経営戦略との連動・融合

第14章 中小企業BCP簡略版全体構成イメージ

このガイドの作成に当たっては、次の資料を参考にした。

NPO法人 事業継続推進機構「中小企業BCPステップアップ・ガイド(4.0版)」, 2008年 <http://www.bcao.org/data/01.html> (研究代表者が本ガイドの原案作成者)

一般社団法人 全国建設業協会「地域建設企業における災害時事業継続の手引き」付属資料「地域建設企業の事業継続計画(簡易版)作成例(第3版)」, 2014年 <http://www.zenken-net.or.jp/wp-content/uploads/zenken-jkrei.pdf> (研究代表者が本作成例の原案作成者)

内閣府(防災担当)「事業継続ガイドライン」平成25年8月改定(第三版), 2013年 <http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyou/pdf/guideline03.pdf>

内閣府(防災担当)「事業継続ガイドライン第三版 解説書」, 2014年 http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyou/pdf/guideline03_ex.pdf

今後、研究代表者らは、この中小企業BCP導入ガイドを活用したBCPの普及・改善活動を行う予定であり、その中で修正が必要な事項も把握して、継続的に維持・改善を行っていく予定である。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計11件)

Hiroaki Maruya, Improvement and Dissemination of BCM based on the Lessons of the Great East Japan Earthquake, Proceedings of 16th world Conference on Earthquake, 査読無、Vol.1, 2017, No.4181

Hiroaki Maruya, History and Present Status of Business Continuity Management (BCM) for Companies and Governments in Japan, 査読無, Proceedings of 2016 UTAR-UST Workshop on Risk Reduction and Management, Vol.1, 2016, pp.74-79

丸谷浩明、大地震に備えた企業・産業の防災・事業継続の取組、都市問題、査読無、107巻9号、2016、pp.31-35

Hiroaki Maruya, Public Forum: Progress and Future of Business Continuity Management in Japan; Based on the Lessons Learnt After the Great East Earthquake, Journal of Disaster Research, 査読有, Vol.11, No.3, 2016, pp.496-503

丸谷浩明、寅屋敷哲也、東日本大震災の被災中小企業ヒアリングで把握された事業継続の必要要素と復興制度の事業継続面での課題、地域安全学会論文集(電子ジャーナル)

ル論文) 査読有、28 巻、2016、No.8

丸谷浩明、寅屋敷哲也、東日本大震災の被災企業ヒアリングを踏まえた事業継続の必要要素、地域安全学会東日本大震災特別論文集、査読無、4 巻、2016、pp.25-28

丸谷浩明、東日本大震災からの産業復興と企業防災、日本地震工学会会誌、査読無、27 巻、2016、pp.13-18

Hiroaki Maruya, Improvement and Dissemination of BCM to Manufacturing Industries in Japan, Proceedings of the World Engineering Conference and Convention 2015, 査読無, Vol.1, 2015, pp.os164 1-6

丸谷浩明、地域復興と防災～東日本大震災の対応を踏まえて～、地域開発、査読無、2015 年 10・11 月号、2015、pp.8-12

丸谷浩明、企業の事業継続計画と連携、21 世紀ひょうご、査読無、18 号、2015、pp.53-63

丸谷浩明、企業の事業継続計画の復旧経過と課題～求められる事業継続マネジメントとしての展開と改善～、都市住宅学、査読無、No.88、2015、pp.25-28

[学会発表](計 5 件)

Hiroaki Maruya, Improvement and Dissemination of BCM based on the Lessons of the Great East Japan Earthquake, 16th world Conference on Earthquake, 2017 年 1 月 11 日, Casa Piedra Convention Center (Santiago City, Chile)

Hiroaki Maruya, History and Present Status of Business Continuity Management (BCM) for Companies and Governments in Japan, 2016 UTAR-UST Workshop on Risk Reduction and Management (招待講演), 2016 年 12 月 2 日, National Central University(Taoyuan City, Taiwan)

Hiroaki Maruya, Improvement and Dissemination of BCM to Manufacturing Industries in Japan, World Engineering Conference and Convention (招待講演)、2015 年 12 月 15 日、京都国際会議場(京都府京都市)

丸谷浩明、東日本大震災の被災企業ヒアリングを踏まえた事業継続の必要要素、地域安全学会、2015 年 10 月 3 日、気仙沼中央公民館(宮城県気仙沼市)

丸谷浩明、企業の事業継続と連携、メモリアルコンファレンス・イン神戸 2015、2015 年 1 月 20 日、神戸国際会議場(兵庫県神戸市)

[その他]

ホームページ等

「中小企業 BCP 導入ガイド～BCP 策定を目的意識、戦略の差異を踏まえて実効性重視で解説～」の公開

<http://maruya-laboratory.jp/bcm-bcp>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

丸谷 浩明(MARUYA, Hiroaki)
東北大学・災害科学国際研究所・教授
研究者番号：40419453

(2) 連携研究者

渡辺 研司(WATANABE, Kenji)
名古屋工業大学・社会工学専攻・教授
研究者番号：90361930

紅谷 昇平(BENIYA, Shouhei)
兵庫県立大学・総合教育機構・准教授
研究者番号：10455553