

新たなリスクに備えたBCP再構築

論文の主旨

新型コロナウイルスは確実に感染拡大しており、スペインやフランスでは第2波が到来し、再び外出が規制されている。一方、経済面では、国際通貨基金は、6月に今年の世界のGDPの見通しを-4.9%と公表している。この値はリーマンショック以上の落ち込みで、100年前の世界恐慌以来の大不況になると考えられる。

この厳しい状況の中で、新たな経営課題が顕在化した。一つは、多くの企業でBCP(事業継続計画: Business Continuity Plan)が整備できていないうえに、感染症対策が必要になった。もう一つは、感染症対策やコスト削減に必要なIT技術の活用、言い換えるとDXデジタル・トランスフォーメーション(デジタル革命)が進んでいない。この2つの課題とも、中小企業が大企業に比べ大幅に遅れている傾向がうかがえる。

BCPを構築できない理由は、構築方法がよくわからない、工数が掛かる、効果が不明と言う意見が多い。そこで、BCPの構築で以下の対応を推奨する。

- (1) BCPの作成を防災と事業継続で分割することで、防災部分は都道府県等のBCPモデルを活用し、作成工数の低減を図る。さらに、事業継続計画では重要製品の生産を維持するために必要となるリソースに限定して対応策を考えることで、検討範囲が明確になり、検討がしやすくなる。
- (2) 事業継続計画は、リスク低減に合わせ、コスト削減にも有効な対策を活用することで、コスト低減効果を認識できる。
- (3) リスク低減に有効なコスト削減事例を示す。
 - ・調達：ABC分析を行い、製品・原材料のコスト低減を検討する。コスト削減は、調達技術、生産技術の両面で検討する。
 - ・現場改善：人と設備のリスクについて、ITを活用した改善事例を提示した。IoT/AIを活用し、加工条件設定の自動化、検査の自動化と、設備の予防保全、予知保全の事例を紹介する。
 - ・テレワーク：始めに業務の見直しを行い、IT機器、ITシステムを導入する。最後に、職場の理解を醸成しテレワークに対する社内の理解を深める。

発表者の紹介

氏名	前田 和彦 中産連 主任コンサルタント
専門分野	現場改善とIoTなどのデジタル技術を活用した業務改革 BCP計画立案の指導
コンサルティング歴	大手総合電機メーカー、半導体メーカーで生産現場の合理化に従事 東日本大震災、熊本地震の復旧で生きたBCPの重要性を体感 アフターコロナを見据えた中小企業のDX(デジタル革命)を指導

目次

1. はじめに	7
2. B C Pの必要性	8
(1) B C Pの現状と課題	8
(2) B C Pの必要性	9
(3) 従来のB C Pの策定手順	10
3. 新しいB C Pの策定手順	11
(1) 3つのステップを踏んだB C P策定	11
(2) 事業継続のリスクを対策する	13
4. 調達リスクの低減	14
(1) 調達先の整理方法	14
(2) 調達リスクの改善事例	14
(1) リスク低減の事例	16
(2) 直接業務のリスク低減の事例	16
(3) 設備リスクの低減	17
6. 感染症リスクの低減	18
(1) 現場の感染防対策	18
(2) 間接業務の感染対策	18
(3) 職場の理解の醸成	20
7. 中小企業におけるD X推進体制	20
8. まとめに	21
9. 参考文献	21

1. はじめに

中国武漢で新型コロナウイルスによる肺炎が発生したと報じられたのが、2019年の年末。その後、世界の感染者は、6月28日(166日後)に1000万人、8月11日(44日後)に2000万人、9月18日(38日後)に3000万人と増大している。欧州では、夏休みのバカンスで大勢の人が移動したことで第2波が発生し、スペインやフランスで外出規制が再び実施されている。また、約100年前のスペイン風邪では、第1波(1918年3月)、第2波(1918年8月)、第3波(1919年1月)が来て、特に第2波で多くの死者が出た。この状況から、新型コロナウイルスの脅威は、まだ当面続くうえに、さらなる拡大や重症化の可能性も否定できない状況にある。

一方、経済面では、国際通貨基金 IMF が今年6月に2020年の世界のGDP見通しを-4.9%と公表した。この値は、リーマンショック以上の落ち込みで、100年前の世界恐慌以来の大不況になる。さらに、景気が新型コロナ前の状態に戻るのには、数年はかかると思われる。

この厳しい状況の中で、新たな経営課題が顕在化した。一つは、多くの企業でBCP(事業継続計画: Business Continuity Plan)が整備できていないうえに、感染症対策が必要になった。もう一つは、感染症対策やコスト削減に必要なIT技術の活用・整備、最近の流行語で言い換えるとDXことデジタル・トランスフォーメーション(デジタル革命)が進んでいない。この2つの課題とも、中小企業が大企業に比べ大幅に遅れている傾向がうかがえる。この原因は、どこにあるのであろうか?

BCPについては、中小企業庁が2006年2月にWEB上に「中小企業BCP策定運用指針」を公開してから15年近くが過ぎようとしている。しかし、中小企業がBCPを策定している割合は、19%にとどまっている。普及しない要因は、膨大な資料を作成しなければならないことと、作成しても企業の経営に直接的な効果を及ぼさないことである。特に、BCP策定による効果に着目した報告はほとんどない。

DXについては、経済産業省が2018年12月に「DX推進のためのガイドライン」を出している。しかし、中小企業が利用できる事例はほとんどないと思われる。また、DXの工場での事例になるIoT(Internet of Things)については、黎明期にシグナルタワーの3色の状態を収集し、設備稼働の見える化を行う事例が有名になり、多くの企業で導入されたが、実際の効果が刈り取られていない企業が多い。この事例から言えることは、設備の稼働率が経営課題でない企業で、いくら設備稼働率が見える化しても意味がないということである。さらに、設備稼働率が経営課題である企業であっても、見える化した設備稼働率から製造現場の問題点を見出せる技術がないと、問題を改善できないのが実態である。

そこで、本研究では、始めに新たなBCPの策定方法を提案する。具体的には、BCP策定の本来の目的である被災後に重要な事業を継続させることに注目した方法である。次に、BCPでリスクと考えた課題を解決する際に効果が出せる手法を導入し、効果時間を評価できるBCPにする。特に、中小企業でデジタル化が遅れている製造現場と間接業務を改善し、効果の出た事例を紹介する。最後に、中小企業におけるデジタル化の推進体制について述べる。

2. BCPの必要性

(1) BCPの現状と課題

最近の重大な災害・事故を図表1にまとめた。大きな自然災害、政治・経済、安全衛生を含めた重大災害・事故が数年に1回は、発生していることがわかる。また、災害・事故が発生する度にBCPを見直し強化する動きが進んできた。特に、東日本大震災を契機に大企業では地震に備えたBCPの策定が広まった。

しかし、一方、中小企業のBCPの整備状況は、2020年の中小企業白書によると中小企業でBCPを策定している割合が、19%となっている。また、同白書では、BCPを整備しない理由が、どう作って良いのかわからない、工数が掛かる、効果が不明となっている(図表2参照)。

それに対し、2018年3月に中小企業庁が出した「支援機関向けBCP支援ガイドブック」では、BCPの本質として「経営の一環であり経営改善として取り組むべき事項があること」と「BCPと経営改善は同じ」ことが、強調されている。BCPを経営改善として取り組むことは、非常に良いと思われるが、具体的な効果の刈取り事例が本資料では紹介されておらず、実際にどのような効果が出せるのか理解しにくいと思われる。

もう一つの経営課題であるDX(デジタル・トランスフォーメーション)への対応は、DXの一つの課題であるテレワークを取ってみても、富士通を始め大手IT企業では、テレワークを全面的に導入し、現在もほとんどの業務をテレワークにしている企業もある。一方、「ウェブ会議って何だ?」、「書類に押印が必要だから会社に出社しなければ」等々、コロナ禍で業務が大幅に低下した企業も多かったと思われる。中産連が今年7月に行ったアンケート(中産連の月刊マネジメント専門誌PROGRESSの2020年10月号掲載)では、在宅勤務・テレワークを行った企業は、非製造業で9割程度に対し、製造業では7割弱となっている。

【図表1 BCPに影響を与えた災害・事故】

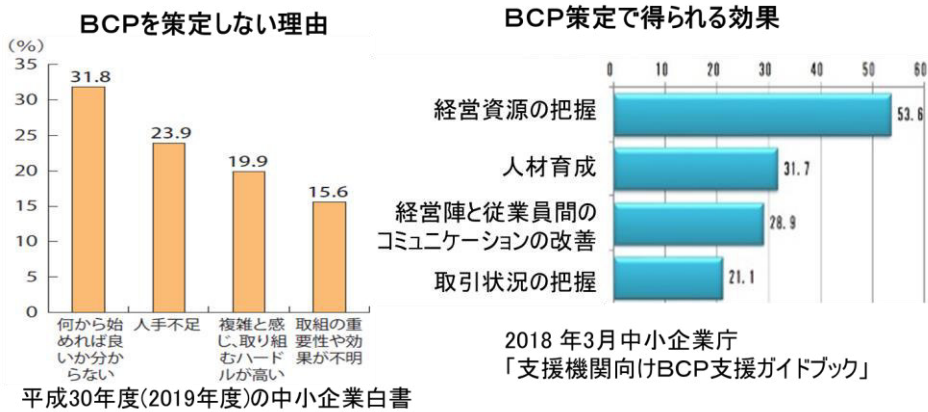
➤ 大きな災害・事故の度にBCPが強化

★:日本国内、★:海外・全世界

分類	'95	'00	'05	'10	'15	'20
自然災害	★ 阪神淡路大震災(95)	★ 中越地震(04)		★ 東日本大震災(11)	★ 熊本地震(16)	
政治経済		★ 同時多発テロ(01)	★ リーマンショック(08)	★ タイ洪水(11)		
安全衛生		★ SARS(03)	★ 新型インフルエンザ(09)			★ 新型コロナ(20)
事故		★ 2000年問題(00)				★ 北海道停電(18)
BCPの歴史	地震対策が進む	米国でBCP策定が進む	日本BCPガイドライン整備	日本でBCP策定が進む	BCPの有効性を実感	感染症対策が進む

【図表2 BCP策定の課題】

- BCPを策定できない理由は、策定方法がわからない、工数が掛かる、効果が不明
 - BCPは経営の一環であり経営改善として取り組むべき
- 課題:簡易に作成でき、効果を実感できる策定方法が必要

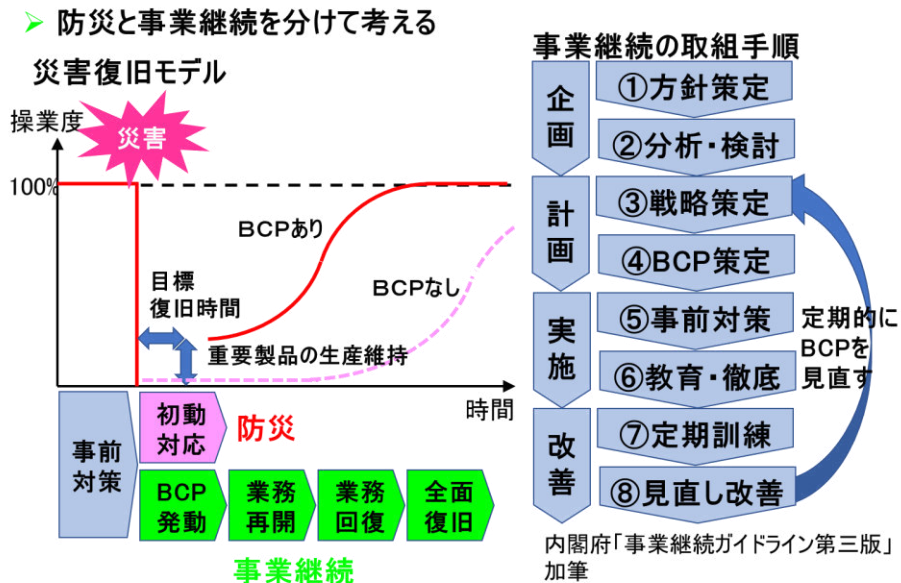


(2) BCPの必要性

BCPにおける災害の発生と事業復旧のイメージを図表3に示す。災害発生直後は、まずは防災として初動対応が必要である。具体的には、地震や津波の時の避難がそれにあたる。次に、事業継続は、4つのフェーズに分けられる。

- ①BCP発動フェーズ：発生事象の確認、対策本部の速やかな立上げ、確実な情報収集
- ②業務再開フェーズ：最も緊急度の高い重要業務(製品)の再開
- ③業務回復フェーズ：代替設備や代替手段を継続する中での業務範囲の拡大
- ④全面復旧フェーズ：代替設備・手段から平常運用へ切り替える

【図表3 BCP策定の考え方】



この中で重要なのは、災害が発生しても生産を完全に停止させずに、重要製品(本研究では製造業を例に考えるので以下、重要事業(製品)を重要製品と表現する)のみを生産継続することである。そのため、生産継続に必要なリソースの確保できるBCPを策定しておくことである。

(3) 従来のBCPの策定手順

始めに、従来のBCP策定の手順について、概要を説明する。BCPの策定方法は、中小企業庁のホームページに詳しく紹介されている。BCP策定の手順を図表3に示す。BCPの策定では大きく4つのステップ、8つの取組みが必要である。各取組み内容は、図表4参照。

実際にBCPを策定する上で、考慮しなければならないリスクは多岐に渡る。その為、各リスクを想定したBCPが必要になる。①自然災害(地震、洪水、竜巻、落雷)、②政治・経済(戦争・紛争、経済危機)、③安全衛生(感染症・伝染病)、④社内事故(主要設備の重大故障、火災、爆発、停電)、⑤社外事故(市場を揺るがす品質クレーム、リコール、取引先の破たん)、⑥不正・内部統制(架空計上、品質偽装)。これらのリスクに対して、全て備えるのが良いが、工数が膨大にかかるので、まずは、発生頻度と被害の重大度を考慮して、例えば地震、感染症、・・・のように順次策定していくのが良い。

次に、愛知県のBCPモデルを例に従来のBCP策定の手順を説明する(図表5参照)。

各都道府県では、BCP計画書のモデル例をホームページで公開している。愛知県の製造業向けのBCPモデルでは、全29ページの資料になっている。そのうち、23ページは防災対応の部分である。残りの6ページと事業継続のBCPとして不足しているBCP対応策の策定部分6ページとの計12ページが、事業継続の計画の分量になる。

なぜ、BCPモデルの中のBCP対応策が充分でない理由を図表6に例を示す。BCPモデルでは、震度6強の地震を例に、重要製品が復旧目標期間で生産再開できるか否かを質問形式で確認している。例えば「ヒト」の例では、安否確認、出社指示、安全確保等を確認しており、一般

【図表4 BCP策定の手順】

取組み	作成内容	簡易化方法
①方針策定	自社事業の社会的要求を整理し、方針と体制を決める。	人命の安全、自社経営の維持、供給責任、従業員の雇用を挙げると良い。
②分析・検討	重要製品を決め、目標復旧時間、レベルを決める。	目標復旧時間は、顧客と会社の資金状況から決める。
③戦略策定	重要製品を再開するのに必要なリソースを洗い出す。	安全、労働力、製品・材料、設備、資金、情報インフラ、情報管理を決める。
④BCP策定	詳細なBCPを策定。事前対策、教育計画も作成する。	③のリソースに問題のある部分を対策他社の事例を参考に。
⑤事前対策	建物、設備の防御対策、インフラの事前対策を実施する。	担当と期限を決め、定期的実施状況を確認する。
⑥教育・徹底	BCPの有効性を維持するために、定期的に教育を実施する。	BCPの内容について、従業員に周知徹底する。
⑦定期訓練	1年に1回以上、模擬訓練を実施する。	人事異動でメンバーが変わる等の変化でBCPに不備がないかを確認する。
⑧見直し改善	定期訓練の反省を踏まえ、見直し改善を行う。	地震だけでなく、水害、火災、感染症等についても、順次整備していく

的な防災での確認内容になっている。一方、事業継続をするためには、重要製品の製造に欠かせない作業者が確保できるか否かを確認する必要がある。例えば、加工工程で作業員Aさんにしかできない特殊な加工・調整の作業があれば、Aさんの出勤が不可欠になる。逆を言えば、Aさんでなくても生産できるように対策することが、BCPの計画に求められることになる。

つまり、一般的なBCPモデルでは、災害時の初動対応には活用できるが、実際に、重要製品から事業を再開しようとしても、リソースが不足することになる。そうならないためには、BCP対応策の検討時に、重要製品の生産に必要なリソースを明確にすることが求められる。

【図表5 愛知県BCPモデル】

- 防災対応が大半(水色の部分 23/29ページ)
- 事業継続に必要な対策の追加が必要(赤字下線部分)

取組み手順	愛知県BCPモデル(中小製造業向け)	ページ
①方針策定	1.BCP基本方針の決定	1
	2.計画	2.1 対象とする災害
2.2 重要製品の決定		2
2.3 目標とする復旧時間の決定		3
2.4 重要製品が受ける被害の想定		4～7
④BCP策定	2.5 被害想定に基づくBCP対応策の検討	8～13
⑤事前対策	3.事業継続対応	14
⑥教育・徹底 ⑦定期訓練	4.教育・訓練計画	15
⑧見直し改善	5.点検・是正措置・見直し	16
④BCP策定	様式集	17～29

<https://www.pref.aichi.jp/kinyu/BCP/bcpmodel1.htm>

3. 新しいBCPの策定手順

前章で従来のBCPの策定手順について課題を述べた。この章では、その課題を解決し、BCPを容易に策定する方法を述べる。その方法とは、以下の2つの方法である(図表7参照)。

(1) 3つのステップを踏んだBCP策定

BCPは、元々、地震災害の対策をもとに作られており、地震等の災害の減災・防災の内容がたくさん含まれている。例えば、避難経路図、避難計画の作成がある。そこで、以下の手順でBCPを策定する。

①家庭向け防災(図表8参照)

家庭向けの簡単な防災マニュアルは、県や各市町村のホームページで発信されている。まずは、このマニュアルをご家族と確認し、実際に家庭の防災に取り組む。愛知県の場合、災害の基礎知識、危険個所の確認、避難場所、連絡方法、備蓄品などが書かれている。

②会社の防災(図表9参照)

会社のBCPを策定する上で国、県が作っているひな形を活用する。下記のホームページ参照。

中小企業庁 https://www.chusho.meti.go.jp/bcp/contents/bcpgl_download.html

愛知県 <https://www.pref.aichi.jp/kinyu/BCP/bcpmodel1.htm>

会社の防災は、基本的に家庭の防災と考え方が同じである。危険箇所は、事務机、生産設備、工具・金型、計算機等が増える。避難場所、備蓄品では、帰宅困難者への対応を考える必要がある。また会社が広い場合は、会社内の避難経路を明確にしておく必要がある。連絡方法は、長期停電時を想定し、直接訪問することに備え住所の把握と紙の地図を用意するのが良い。

③事業継続

防災対策では、災害発生の直後の行動を規定している。災害が発生し数日が経過し、事業を再開する所からは、事業継続として考える必要がある。まずは、復旧体制を整備する。製造業であ

【図表6 BCPモデルの課題】

➤ 課題: 防災対応から事業継続の検討が必要

重要製品である「製品A」を、震度6強の地震が発生した場合に復旧目標の「1週間以内に」に再開する！

想定に対する分析

STEP1で抽出した『ヒト』	はい	いいえ
安否確認はできますか？(電話が使えない場合)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
重要製品の再開で	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
出社・待機の指示はできますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
重要製品の再開で	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
従業員の身の回りの安全は確保できていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
加工調整が、Aさんしかできない	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
就業時間外に発災した場合、会社に出社する要員を決めていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
出荷検査が、Bさんしかできない	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
応援要請は可能ですか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STEP1で抽出した『設備』	はい	いいえ
生産設備の固定対策は実施済みですか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
重要製品の再開で	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
工場内の設備の耐震性を把握していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
重要製品の再開で	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
金型、治具、工具類の保管状況は万全ですか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
日常点検が、複雑である	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
出火のおそれがある設備に地震感知器等を設置していますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
故障修理が、できない	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
設備の点検・調整は必要ありますか(自社で対応可能ですか)？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【図表7 新しいBCP策定の手順】

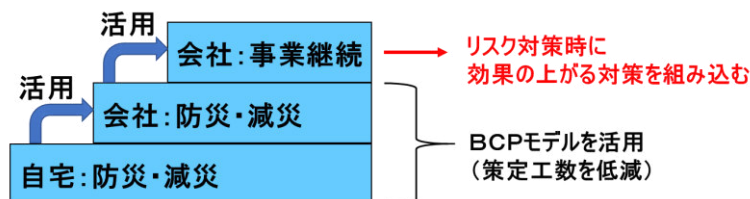
➤ 防災から始め、事業継続計画を完成させる

(1) ステップを踏んでBCPを策定

- ・防災・減災と事業継続を分離する。
- ・簡単な自宅の防災・減災から理解し、次に事業継続を考え。例えば、自宅と会社が近ければ、想定される災害は同じ。

(2) 災害リスクを対策することでリスク低減と経営効果の刈取り

- ・重要製品を決定することで、必要なリソースの明確化
- ・リソースを確保する対策時に、効果が上がる対策を組み込む



れば、次の体制を取る。工場の被災状況把握（製造、技術）、納入先との調整（営業）、調達先、外注先との調整（資材）、従業員の安否確認、復旧時の食料、飲料水の確保、対外的な情報発信（総務）、資金の確保（経理）。復旧体制はBCPに盛り込み、念のために正副2名の体制にする。

(2) 事業継続のリスクを対策する

どのような事業継続リスクがあるかを図表10に示す。事業継続のリスクを対策する際に、リスク低減に合わせコスト削減を計画に盛り込む。その中から、幾つかの例を以下で説明する。

- ・ 第4章 調達リスクの低減
- ・ 第5章 IT/IoTによる現場リスクの低減
- ・ 第6章 感染症リスクの低減

【図表8 家庭の防災(愛知県の例)】

➤ 家庭の防災から防災の基礎知識を得る
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/bosai/oyakudatigaidojisinhenn.html>

災害への備え

事前の備え

- 大切な家族とわが家を守るために
 - 住宅の耐震診断・耐震改修を行い、家の耐震化を確保しましょう。
 - 地震で揺れてもけがをしないよう、家具等の固定やガラスの飛散防止フィルムの貼り付け等を行きましょう。
 - 電気火災を防止するため、感震ブレーカーを設置しましょう。
 - 地震や津波で家に損害を受けた場合の補償制度である地震保険に加入しましょう。
- 水・食料などの備蓄
 - 可能な限り1週間分程度、最低でも3日分程度の飲料水・食料等を備蓄しておく。ラジオ、懐中電灯、衣類等を準備する。
 - 備蓄の目安(最低でも)1人1日3日分必要
- 防災訓練への参加
 - 地域等で行われる防災訓練に、積極的に参加する。
 - 町内会行事への参加
 - 地域の人々と交流を深める。
- 家族で防災会議
 - 定期的に家族で防災会議を開き、お互いの連絡方法、避難場所の確認をする。
- 避難所、避難経路等の確認
 - ハザードマップから近くの避難所や避難場所・地域の危険箇所を確認しましょう。さらに、勤務先近くの避難場所なども調べておくといきましょう。
 - また、揺れてきそうなフロア層のある場所や早い段階から浸水しそうな低い土地など、避難所や避難場所までの間に危険な場所がないか調べ、地震が発生したときをイメージして、安全なたどり着ける経路を考えておくことも重要です。
 - 定期的に家族で防災会議を開き、これらの内容を確認しましょう。

【図表9 防災のBCP策定】

➤ 防災は、以下のステップで推進

- (1) 自宅の防災・減災対策を実施
- (2) 会社の防災・減災対策を実施

自宅の防災対策を基本に会社の防災対策を策定。
 会社独自の点は、下記の赤字下線の部分を整備・実施する。

災害	自宅	会社
共通	ハザードマップでリスクの把握	
地震	家具の転倒防止等	機器の転倒対策。建屋の地震対策。
津波	避難	避難。事業所内避難経路図の整備
液状化	—	建屋の沈降。配管の切断への対応
洪水	避難	水没エリアから重要な物品、情報機器を移動
地すべり	避難	避難。崖と反対側へ重要な物品、機器を移動
感染症	3密、手指衛生	3密、手指衛生。在宅勤務の準備
避難	避難先	避難先。社員・家族の安否確認

【図表 1 0 被害想定で考慮すべき事項】

▶ 被害の想定：人、モノ、金、情報に分け、リスク毎に考える

区分		地震リスク ・震災で生産できない ・サプライチェーンの分断	感染症リスク ・感染で従業員が出勤できない ・経済活動の大幅な停滞
防災		建屋の補強。製品等の被災防止 設備、器具の固定	感染の防止 移動抑制：テレワーク
人	労働力確保	多能工化、省人化・自動化 復旧時の食料、水等の備蓄。	多能工化、省人化・自動化 テレワーク
モノ	製品、材料	材料等の備蓄、供給確保 取引先リスト作成	材料等の備蓄、供給確保 取引先リスト作成
	設備	電力、水、ガスの確保	サービスマンの来訪困難対応
金	資金確保	復旧期間に見合った資金準備	長期の需要減少に対応した 資金準備
情報	インフラ	通信手段の確保	テレワークの環境準備
	情報管理	被災による情報喪失防止	クラウドシステムの活用

4. 調達リスクの低減

(1) 調達先の整理方法

調達リスクを考える場合に、調達先をリスト化する必要がある。調達先の整理用のフォーマットは、中小企業庁のBCPホームページからダウンロードできる(図表 1 1 参照)。

https://www.chusho.meti.go.jp/bcp/download/bcppdf/bcpguide_07.pdf

調達先の会社情報を整理する際の注意点は、一つの会社につき最低でも 2 名の連絡先の携帯電話番号を把握しておく。地震等の災害時は、1 名だと連絡が取れない可能性もあるし、担当者がいつの間にか退職している場合もある。

(2) 調達リスクの改善事例

調達先を整理しても、供給途絶のリスクがゼロにはならない。リスクを低減させるためには、3 つの方法が考えられる(図表 1 2 参照)。

- ①複数の取引先から調達することで、災害時に供給量は減っても、供給は継続される。
- ②特殊な製品・原材料を汎用的な製品・原材料に変更できないかを技術面から検討する。
これにより、①の取引先の分散が可能になる。
- ③外注に生産を委託している場合、内製でも生産できるようにする。そのためには、普段から内部で作業ができるように製造条件の確立や手順書の整備等の準備を進めておく必要がある。最後に、調達リスクの改善に合わせ、材料費をABC分析し、Aの部品群については、リスク低減と合わせコスト低減を行う。また、Cの部品のうち、重要製品に必要な部品は、共通化、標準化を検討する。

原材料の原価低減を資材面、技術面から検討する良い機会である。原価低減は以下の手順を進めると良い。E C R Sを以下、E：排除、C：結合、R：交換、S：簡素化と表す(図表 1 3 参照)。

【図表 1 1 調達先の整理方法】

- 調達先のリストは、全ての調達先について作る
調達先が多い会社の場合は、「重要製品」について優先的に整備
- 災害復旧時に必要となる取引先も加える
建屋・工事、電力等のインフラ、生産設備、外注先等
- 年に1度は模擬訓練を実施し、調達先の情報をのを見直す

提供される製品 ^① /材料/サービス ^②			
会社名 ^③			
業者との取引状況 ^④		□ 現在取引中の供給者/業者 □ □ □ □ 予備の供給者/業者	
平時における ^⑤ 製品等の納入手段 ^⑥ (輸送手段等) ^⑦			
口座番号(必要な場合) ^⑧			
会社 ^⑨	住所 ^⑩		
	ホームページ ^⑪		
	アドレス ^⑫		
	電話番号(代表) ^⑬		
第1 ^⑭ 連絡先 ^⑮	部署 ^⑯	担当者名 ^⑰	
	電話番号 ^⑱	携帯電話等 ^⑲	
	Fax番号 ^⑳	eメール ^㉑	

第2連絡先

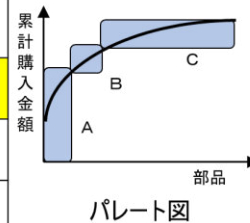
中小企業庁のBCPホームより

【図表 1 2 調達リスクの改善事例】

- 以下の方法で調達のリスク低減、価格抑制を検討
 - ① 複数の取引先から調達。災害時に供給量は減っても、供給は継続
 - ② 特殊な製品・原材料を汎用的な製品・原材料へ変更を検討
これにより、①の取引先の分散が可能になる。
 - ③ 外注に生産を委託している場合、内製でも生産する
普段から内部で作業ができるよう準備を進めておく
- 合わせて原価低減も検討する

ABC	累計金額	購入金額	部品数	BCP影響	BCPの管理方法
A	0~70%	多い (70%)	少ない (10%)	大	リスク低減、原価低減を検討
B	70~90%	中程度 (20%)	中程度 (20%)	中	Aの対策後に対策検討
C	90~100%	少ない (10%)	多い (70%)	小	重要製品に必要な部品は、共通化、標準化を検討

ABC分析



【図表 1 3 資材/技術原価低減】

- 技術(ノウハウ)を蓄積し、活用する

資材原価低減

- R・購入先の変更/2社購買
- S・購入単位の見直し(年間契約)
- S・容器の大型化。納入方法の見直し
- S・容器のリユース。梱包材のリユース(通い箱)
 - ・材料メーカーに原価低減の案を出して貰う
 - ・必要に応じ、技術者とメーカーを訪問し、原価低減の打合せを行う

調達でも、ECRSを活用する。
ECRSとは、
Eliminate(排除)、
Combine(結合と分離)、
Rearrange(入替えと代替)、
Simplify(簡素化)

技術原価低減

- E・使用量の削減・最適化。加工プロセスの見直し
- CRS・仕様の共通化(特別な仕様を止められないか)
- S・メーカーの標準仕様(良く売れている仕様)に変更
- C・使用量の少ない仕様の物を、大量に使っている仕様で代替
- E・検査規格の緩和、見直し

5. IT/IoTによる現場リスクの低減

(1) リスク低減の事例

重要製品に必要なリソース(人、もの、情報、物流)に対し、3つの視点(「無くす」「減らす」「変える」)から分析すると良い。その事例を図表14に示す。ここで、IT技術を活用した事例を赤字で示す。

【図表14 リスク低減の改善事例】

➤ **重要製品を絞り込む。**

重要製品に必要なリソース(人、もの、金、情報)を整理する。

➤ **リソースを失った場合の対策を考える。**

改善の基本は「無くす」「減らす」「変える」という3つの視点

赤字は、IT技術を活用した改善

必要なリソース		無くす	減らす	変える
人	直接業務	自動化(IoT, AI活用) 作業改善	省人化(IoT, AI活用) マニュアル化	多能工化 (IoT, AI活用)
	間接業務	アウトソーシング	RPA	テレワーク
もの	設備	業務委託	生産性向上 (IoT, AI活用)	設備共用化
	材料	材料廃止 在庫積上げ	材料削減	材料共通化 複数取引先
情報	情報管理	クラウド・システムの活用		
物流		—	納品頻度見直し	代替手段

(2) 直接業務のリスク低減の事例

高度な技能が必要な業務をシステムに置き替えることで、誰でも作業できるようにすることで、特定の作業者に依存することを解消できる(図表15参照)。さらに、作業が完全に自動化できれば、人起因のリスクを排除できる。

①加工条件設定の自動化

製造現場でベテランの作業員でないと作業できないことが、非常に多い。そのため、ベテランの作業員が、出社できない状況になると、生産が停止するリスクがある。そこで、少しでも、ベテラン作業員のノウハウを、マニュアル化したり、自動化したりする必要がある。この事例では、従来は、測定結果から加工条件を作業員が調整していたものをシステムに置き替えることで新人の作業員でも加工できるようにした。合わせて紙への記入をなくし作業時間の低減も行った。さらに、従来1度で所定の仕様に加工できない場合も頻繁にあったものが、ほぼ1度の加工で所望の仕様に加工できるようになり、機械の稼働率も向上し、スループットも向上した。

②人工知能を利用した検査自動化

人に頼った官能検査は、製造ラインの最後の出荷前検査に多い。検査については、人工知能を利用し、自動化した例を示す。人工知能としては、Deep Learning という技術を利用した画像認識技術を利用する場合が多い。例えば、ある食品業界の企業では、材料の自動検査装置を開発し、導入している。

(3) 設備リスクの低減

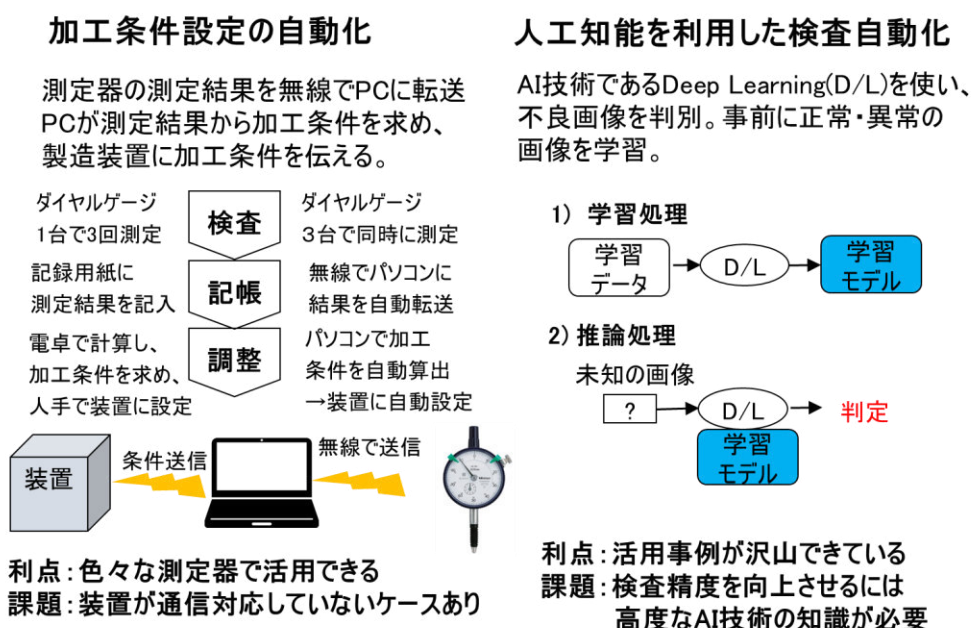
BCPにおける設備のリスクは、災害で設備が稼働できなくなるリスクについて幾つかのケースが考えられる。設備の部品が入手できなくなる場合を想定した予備の保守部品確保や、設備メーカーの保守要員が来れない場合の対応を考えておかなければならない。

そこで、設備の事後保全を予防保全、さらに進んで予知保全に変えることで、設備メーカーへの依存を減らすことができれば、リスクの低減につながる。次に、IT技術を活用した予防保全、予知保全の例を示す(図表16参照)。

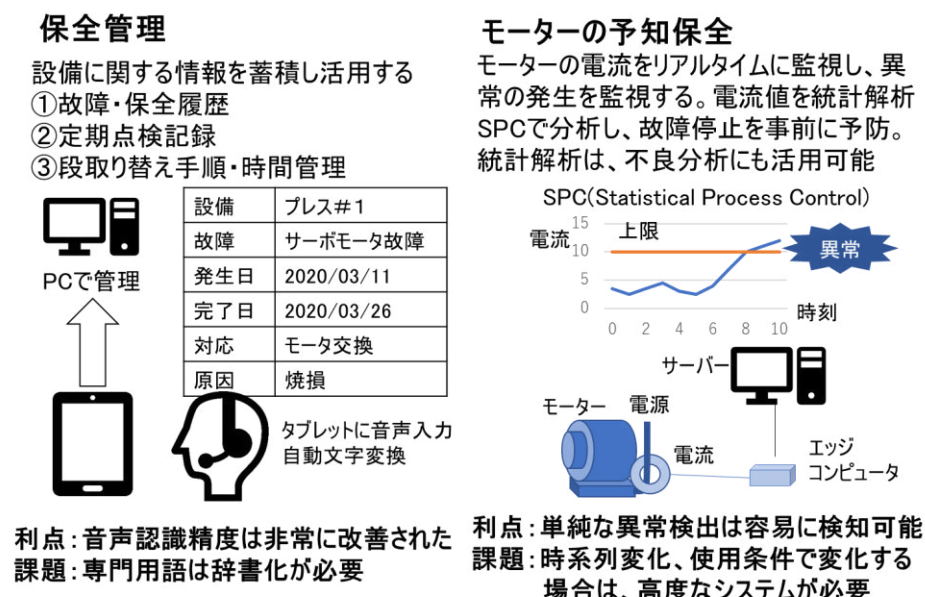
① 保安全管理(予防保全)

予防保全では、タブレットに保全確認箇所を表示し、作業者が音声で結果をタブレットに入力

【図表15 直接業務のリスク低減の事例】



【図表16 設備リスク低減の改善事例】



する。この技術を活用することで、熟練の作業者でなくても、設備点検を行える。

②モーターの予知保全

モーターは、工場中で数多く使われている。しかし、モーターが故障すると、生産ラインに大きな影響を与えることも多い。そこで、モーターの健全性を、電圧・電流、振動、音などでモニタリングし、モーターの異常を早期に発見する。ここでは、電流の変化をIoT機器で検出し、電流値をサーバに計上し、SPC(統計的工程管理 Statistical Process Control)で、規格値を超えるか否かで異常を判断する。

6. 感染症リスクの低減

感染症のリスクの対応は、図表10に示したように防災である感染防止が、一番重要である。感染防止は、3密を避け、換気、手洗い、消毒が大事である。

(1) 現場の感染防対策

現場での感染防止対策の事例を図表17に示す。基本は、現場で3密が起こるリスクを事前に取り除くことである。特に、入出荷場のように外部の方と接触がある部分は、リスク対策が漏れないように注意が必要である。

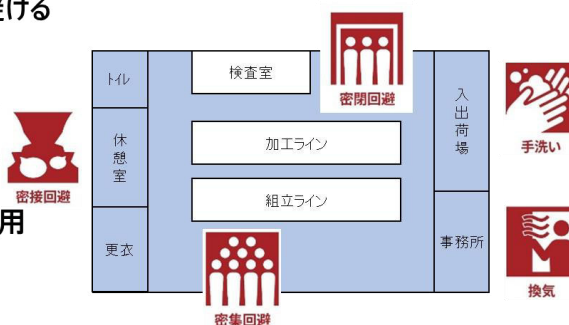
(2) 間接業務の感染対策

3密を回避する一つの手段としてテレワーク(在宅勤務)がある。ただし、単純にテレワークを実現しようとしても、難しいのも事実である。テレワーク実現のためには、以下の手順で行うと良い。

【図表17 現場の感染防止対策】

➤ 3密のリスクを事前に取り除く

- ①密閉:換気の実施。出入口を開け、送風機で強制的に換気する
- ②密集:できるだけ密集した作業を避ける
- ③密接:対面で作業をしない。
間近で会話をしない。
大声を出さない(例、朝礼)
- ④現場の入口で手洗い、手指消毒。
できれば体温測定も入口で行う
- ⑤マスクの着用。フェイスシールドの着用
- ⑥大勢が触るものの消毒



【注意点】

- ①窓がなく換気が難い場合は入室者を限定する。空気除菌を考える
- ②休憩室で食事をする場合は、人数を制限、または交代で食事をする
- ③組立ラインは、密集、対面しやすいので、ビニールシート等で区切る
- ④外部の運送業者にも手指消毒、体調管理を依頼。間近で会話をしない
- ⑤マスク等が難しい現場では、ソーシャル・ディスタンスを確保する
- ⑥トイレのドアノブは、触らなくても開けられると良い
加工機械の操作パネル等を勤務交替時に消毒する

①業務の洗い出し

テレワークを実現のために現状の業務を洗い出し、改善の基本であるE C R S (排除、結合、交換、簡素化)の切り口で、業務のやり方を見直す(図表18参照)。

最近、テレワークの課題として話題になっているように、「請求書が郵送で送られてくる」等の取引先が関係する課題もあるが、「社内処理のために書類に押印が必要」等の社内ルールの見直しで解決できる課題もある。まずは、できるところから一歩ずつ進めることが肝心である。

②機器の整備





テレワークを行うために機器を準備する(図表19参照)。新型コロナウイルスの感染が拡大していた時には、これらの機器が入手し難くなったので、事前に準備しておく必要がある。

③必要なITシステムの準備

テレワークを実現するためには、そのためのツールが必要である(図表20参照)。これ以外にも、コミュニケーションが取り易くなるように、SNS(ソーシャル・ネットワーク・システム。例えば、LINEの会社版であるLINE WORK)を導入するのも良い方法である。









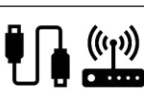

【図表18 業務の見直し】

➤ 営業支援のMさんの事例。業務を見直し、テレワークに合わせる

区分	従来業務	テレワークに向けた見直し
引合い	電話、メールでの対応	ホームページで問合せを受付し、電話対応を 排除 
見積	見積書の作成	上長の押印を電子化し 簡素化 
受注	製作指示、売掛処理	売掛処理を月末一括(交換) 月末は会社へ入社 
請求	請求書作成	納品処理と 結合 業務分担の見直し 























【図表19 機器の整備】

➤ テレワークには、事前のIT機器の準備が必要

機器	従来(会社) 	テレワーク(自宅) 
パソコン(PC)	デスクトップPCを利用 自宅に持ち帰れない 	ノートPCを準備 見るだけなら タブレットでも可 
マイク スピーカ	デスクトップPCには 標準で付いていない 	ヘッドセットを準備 
カメラ	ノートPCでも付いて いない場合あり 	ウェブカメラを準備 
ネット ワーク	有線LANまたは 無線LANを利用 	自宅LAN回線が遅い 場合は、スマホを活用 する方法もある 

【図表 2 0 必要な I T システムの準備】

- テレワークには、種々のITシステムが必要
- 最後に、職場の理解の醸成

ツール	従来(会社) 	テレワーク(自宅) 
電話	電話の対応 	電話の転送サービスでスマホで対応    自動転送
メール	FAXで書類の受け渡し 	WORD, EXCELでpdf出力    メール添付
Web会議	顧客先へ訪問できない 	Web会議を活用し、対面で打合せが可能    Web会議
ファイル共有	会社の共有サーバに自宅からアクセス不可 	クラウド上のファイル共有で、自宅でも共有可能    クラウド
勤怠管理	タイムカード打刻 行先表示板で確認 	クラウド上の勤怠管理システムを利用    クラウド

(3) 職場の理解の醸成

テレワークの導入には、職場の理解の醸成と就業管理規則等の整備も合わせて行う必要がある。

7. 中小企業におけるDX推進体制

独立行政法人情報処理推進機構IPAの「IT人材白書2017」では、DX推進体制を図表21のように定義している。しかし、中小企業では、このようなリーダーを育成することが難しい。さらに、DXを推進していくITスキルのある実務者を育成することは、リーダー以上に困難である。

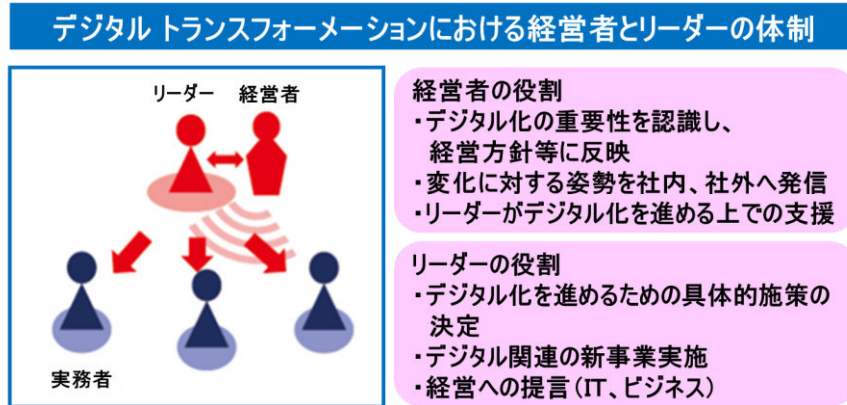
一方、IT技術の進歩は目覚ましいものがある。数年前であればIoT機器、例えばラズベリーパイと言う4000円程度の機器を購入し、自らプログラミングして、センサー情報を収集する必要があった。昨今では、IoT機器を購入(場合によってはレンタル)し、設備に取り付ければ、その日からデータを収集し、クラウド上でデータをグラフ化して見ることも可能になった。

そのため、企業内に高いITスキルを持った人材がいなくても、容易にIoT技術を導入できる。ただし、リーダー層は、必要なデジタル技術・機器の選択・決定が行える能力が必要になる。もし、デジタル技術・機器を見極めず、システム会社の人に話をすると、システム会社もっている技術・機器を一方的に押し売りされる可能性が高く、非常に高価なシステムで、十分な効果が出ない恐れが高くなる。

そのためには、経営者自らがリーダーを兼ねるか、もしくは現場改善のリーダーになりうる方にリーダーになっていただき、DX技術の調査や理解を深め、自らの会社に有意義な技術・機器を見極めていくことが重要である。もし、この技術・機器の選択を自ら行うことが難しいのであれば、中立な立場でIT技術に詳しいコンサルティングに依頼するのも一手である。

【図表 2 1 デジタル導入の体制】

- **経営者** デジタル化の重要性の認識。
- **リーダー** 現場課題の明確化。具体的な**施策の選定**
- **中小企業では、IT会社の上手な利用が必要(丸投げはダメ)**



独立行政法人情報処理推進機構IPAの「IT人材白書2017」

8. まとめ

感染症などの新しいリスクに備えたBCPの再構築として、以下を提案した。

- (1) BCPの作成を防災と事業継続で分割することで、防災部分は都道府県等のBCPモデルを活用し、作成工数の低減が図れた。
- (2) 事業継続計画は、リスク低減に合わせ、コスト削減にも有効な対策を活用することで、コスト低減効果を認識できるBCPになった。
- (3) 調達、現場改善、テレワークに関するコスト削減事例を示した。

最後に紙面の都合上、IT/IoTを活用した数多くの現場改善事例を紹介できなかったが、BCPの重要性をお伝えできたと思うので、是非、御社でもBCPを策定し、今後の災害や不況に立ち向かえる強靱な企業になられることを祈念致します。

9. 参考文献

- ・ 中小企業庁 「平成30年度(2019年度)中小企業白書」
- ・ 中小企業庁 BCP策定運用指針
- ・ 愛知県 中小企業向け事業継続計画(BCP)策定マニュアル「あいちBCPモデル」
- ・ 独立行政法人情報処理推進機構IPA 「IT人材白書2017」