

2010年9月2日

**事業継続マネジメントシステム(BCMS)事始め
～ 第3部 ～**

社団法人日本工業技術振興協会
黄野吉博
武田史司

第3部では外部から購入している部品・材料・サービスの脆弱度と影響度、次にITシステムの脆弱度と影響度、自社にとって重要な経営資源への対応を概説します。

【目次】

第7章	外部から購入して部品・材料・サービスの脆弱度と影響度評価	2
第8章	ITシステムの脆弱度と影響度評価	8
第9章	重要な経営資源への対応	13

第7章 外部から購入して部品・材料・サービスの脆弱度と影響度評価

第5章でインフラの脆弱度と影響度を評価しましたが、ここではインフラ以外に外部から購入している部品・材料・サービスの脆弱度と影響度を評価します。鍵となる部分は、一社購買です。一社購買は、その一社が災害・事故で生産が停止すると部品・材料・サービスの供給停止を経て自社の生産や販売に影響を及ぼします。

7.1 サプライチェーンを途絶させない

2008年9月5日に発生した新潟県中越沖地震で柏崎市に二つの工場を持つ自動車部品会社が被災し、自動車製造に必須の部品であるピストンリングの生産が止まり、これを起因として地震の被害が全くなかった自動車生産会社の製造ラインが停止したのを記憶している方も多いと思います。これは、部品の供給が停止したことによるサプライチェーンの途絶事例です。

2007年3月20日に化学会社の直江津工場爆発火災事故により医薬品のカプセルに使われているメチルセルロースの材料供給が国内消費量のうち95%が停止し、医薬品の供給懸念が生じたため海外から緊急輸入を厚生労働省が決めたこともあります。こちらは材料の供給が停止したことによるサプライチェーンの途絶事例です。

海外の取引先を含めるとサプライチェーンの途絶事例は多くなります。例えば、四国にある特殊材料製造工場の火災が、米国中西部にある半導体工場のラインを止めることもありましたが、米国西海岸の港湾ストライキが日本の自動車会社の米国工場を減産に追い込んだこともあります。

このサプライチェーン経由で発生するディスラプションを防ぐには、以下の～を実施し、との対策を講ずることになります。

協力会社毎に納品している全ての部品・材料・サービスを明確にすること

一社購買の部品・材料・サービスを明記すること

全ての部品・材料・サービスの要件、仕様、認定手順が明記され、定期的に更新されていること

全ての部品・材料・サービスについてセカンドサプライヤーを明記すること

協力会社が災害・事故・事件で被災しても関係する部品・材料・サービスの納品に滞りがないような計画を策定すること

協力会社に災害・事故・事件を低減させる対策を構築し、実行を要請すること

ここで、の対策は自社が行う二重化対策です。具体的には在庫の積み増しや代替部品・材料・サービスの活用、セカンドサプライヤーの活用、代替部材の使用による製品仕様の変更などになります。

は協力会社をお願いするリスク排除・低減対策で、自社が要請し、要請が聞き届けられない場合は、他社との取引に代えるものです。

7.2 部品・材料表を作成する

施設毎にインフラを除いた購入部品・材料・サービスの一覧表を作成します。要員・材料・部品については1日の必要数量、生産設備については稼働台数と保守のレベル、各種サービスについて保守のレベルを概要に明記します。

図表 3-1 外注部品・材料・サービス一覧表

項	目	コード 番号	数量 / 日	概要	供給会社
要員	受入検査員	H-01	2名	技術習得に2ヶ月	H1社
	警備員	H-02	8名	技術習得に2日間	H2社
	清掃作業員	H-03	4名	技術習得に2日間	H3社
材料	A1材料	M-01	2t	主要材料	M1社
	A2材料	M-02	1t	主要材料	M2社
	A3材料	M-03	400Kg	補助材料	M3社
	A4材料	M-04	100Kg	パッケージ材料	M4社
部品	B1部品	P-01	800個		P1社
	B2部品	P-02	2,400個		P2社
	B3部品	P-03	2,400個		P3社
	B4部品	P-04	800枚	説明書	P4社
項	目	コード 番号	稼働数	概要	供給会社
設備	K1検査装置	N-01	2台	保守レベル4	N1社
	K2検査装置	N-02	2台	保守レベル3	N2社
	K3加工機	N-03	8台	保守レベル5	N3社
	K4加工機	N-04	8台	保守レベル4	N4社
サービス	通信系	S-01	一式	保守レベル4	S1社
	警備システム	S-02	一式	保守レベル5	S2社
	事務機器	S-03	一式	保守レベル2	S3社
	空調システム	S-04	一式	保守レベル2	S4社

【保守レベル:参考】

レベル 5: 供給会社の保守要員が常時待機

レベル 4: 異常時は供給会社の保守要員が 2 時間以内に点検・保守

レベル 3: 異常時は供給会社の保守要員が 6 時間以内に点検・保守

レベル 2: 異常時は供給会社の保守要員が 12 時間以内に点検・保守

レベル 1: 上記以外

次に在庫、予備設備、セカンドサプライヤーとその認定状況を確認し、図表 3-2 を作成します。ここで重要なのは、代替の品質や納期の認定と、認定年月日です。認定は毎年更新が必要です。また、セカンドサプライヤーがない場合は、在庫の積み増しなどの検討が必要になります。

図表 3-2 在庫およびセカンドサプライヤー表

コード 番号	数量/日	在庫	供給会社	セカンド サプライヤー	認定	認定 年月日
H-01	2 名		H1 社	H21 社	済	10-08-01
H-02	8 名		H2 社	H22 社	未	
H-03	4 名		H3 社	H23 社	済	10-07-01
M-01	2t		M1 社			
M-02	1t		M2 社			
M-03	400Kg		M3 社			
M-04	100Kg		M4 社			
P-01	800 個		P1 社			
P-02	2,400 個		P2 社			
P-03	2,400 個		P3 社			
P-04	800 枚		P4 社			
コード 番号	稼働数	予備設備	供給会社	セカンド サプライヤー	認定	認定 年月日
N-01	2 台		N1 社			
N-02	2 台		N2 社			
N-03	8 台		N3 社			
N-04	8 台		N4 社			
N-05	4 台		N5 社			
S-01	一式		S1 社			

S-02	一式		S2 社			
S-03	一式		S3 社			
S-04	一式		S4 社			
S-05			S5 社			

7.3 脆弱度と影響度

外部から購入している部品・材料・サービスの脆弱度は、過去の事故数（供給途絶・中断・損傷・混乱）と代替サプライヤーの確保の容易度・困難度から算出します。影響度は、その部品・材料・サービスが施設の事業に与える影響度で見ます。これを図表 3-3 にまとめます。

なお、対策としては、事故数を下げる、セカンドサプライヤーの確保を容易にする、影響度を下げる、になります。過去の事故数が少なく、セカンドサプライヤーの確保が難しく、かつ影響度が高いものは要注意です。

図表 3-3 関係要員の脆弱度と影響度

コード番号	過去の事故数 A	セカンドサプライヤーの確保 B	影響度 I	評価値 A*B*I
H-01				
H-02				
H-03				
M-01				
M-02				
M-03				
M-04				
P-01				
P-02				
P-03				
P-04				
N-01				
N-02				
N-03				
N-04				
N-05				

S-01				
S-02				
S-03				
S-04				
S-05				

【過去の事故数】

まず、原因を問わず部品・材料・サービスの途絶・中断・損傷・混乱を数える。各種保守サービスは6時間の中断を1回とする。従って8時間の場合は2回になる。期間は過去5年間。

ポイント 5: 途絶などが100回以上

ポイント 4: 途絶などが30回以上、100回未満

ポイント 3: 途絶などが10回以上、30回未満

ポイント 2: 途絶などが5以上、10回未満

ポイント 1: 途絶などが5回未満

【セカンドサプライヤーの確保】

ポイント 5: セカンドサプライヤーがない、または認定していない

ポイント 4: セカンドサプライヤーを認定している

ポイント 3: 毎年1回活用している

ポイント 2: 毎年2回以上活用している

ポイント 1: 常に活用している

【部品・材料・サービスの影響度】

ポイント 5: 高い

ポイント 4: 5と3の間

ポイント 3: 普通

ポイント 2: 3と1の間

ポイント 1: 低い

7.4 一社購買についてのマネジメントシステム

部品・材料・サービスが特殊なため、またはコストの関係で一社購買をせざるを得ないケースがあります。この場合は、次のマネジメントシステム項目を整備します。

一社購買の必要性を認定する手順が整備されていること

当該部品と当該サプライヤーの供給履歴書、供給能力書、在庫計画書が整備されていること

当該部品についてリードタイムの確認手順が整備されていること

当該部品について供給履歴と需要予測が利用可能なこと
当該サプライヤーの長期および短期的な供給能力について緊急時の柔軟性が
追跡調査されていること

7.5 新製品開発の際のマネジメントシステム

新製品の開発の際は、次のマネジメントシステム事項を整備します。

関係するサプライヤーの継続供給能力についてチェックする手順と文書が整備
され、関係する技術者や製品開発者に手順が周知されていること

関係する主要な治工具、製造装置、部品・材料・サービスの安定供給についてサ
プライヤーの能力を評価する手順と文書が整備されていること

関係するサプライヤーに要求する事業継続項目を決める手順と文書が整備され
ていること

関係するサプライヤーに必要な事業継続項目が通知され、確認されていること

第8章 ITシステムの脆弱度と影響度評価

情報技術 (IT) システムは、企業内の基礎インフラとして電気や水と同様に基礎的経営資源になっています。IT システムが停止すると、製造ラインや販業務、各種事務が止まる企業が一般的です。したがって、BCMS は、この IT システムを止めないことを求めます。

なお、本章は 2008 年に共立出版社から刊行された「事業継続マネジメントシステムの構築と実務」第4章を大幅に修正したものです。

8.1 ITシステムの特徴

IT システムはソフトウェアとハードウェアから構築されています。ソフトウェアは、新しいシステムを開発する過程での不具合を除けば、誤動作で業務を中断させることはほとんどありません。ただし、運用テストが不十分な場合と、想定した処理能力を超えた場合にはシステム中断を招きます。従って、システムの移行に当たっては、開発フェーズのテスト(単体テスト、結合テスト)、運用フェーズのテスト(データテスト、平行運用)を厳密に行い、システムが事業中断の主因にならないことを BCMS は求めます。

運用テストが不十分でシステムが停止した事例は、金融機関が合併し、IT システムを統合する際に発生しています。2002 年 4 月 1 日の M 銀行、2008 年 5 月 12 日の T 銀行などです。また、想定した処理能力を超えたためシステムが停止した事例は、2006 年 1 月 18 日に東京証券取引所で発生しています。

これに対し、ハードウェアの異常は、一定時間内に確率的に発生し、事業中断を招く原因のひとつです。この解決方法は、冗長性をシステム構築の中に組み込むことになります。

8.2 ハードウェアのチェック

電源・通信ネットワークを含めたハードウェアの問題は、火災・落雷・経年劣化・ウイルス攻撃など数多く発生し、IT システムを中断させています。中断が発生すれば、再稼動するための修復が必要になります。オンサイトの保守サービスに加入した場合も、復旧サービスを依頼してから担当者が来社し、作業を終了するまでの時間は、最低でも 2 時間から 4 時間は必要になります。2 時間以上 IT システムが止まると困る業務が多数ありますから、この中断時間を短くする方策が必要になります。BCMS は、いかなるディスラプションに対しても、この IT システムの中断時間を短くするシステムを構築することを求めます。

落雷で中断が発生し、ハードウェアの一部を入れ替える必要が生じてから、必要な器材を購入し

ていては時間がかかります。この時間を短くする必要がある場合は、必要な器材のスペアを確保して、中断時間を短縮します。しかし、どの器材が入れ替えを必要とするかは不明ですから、全ての器材のスペアを持つことになります。ただし、この方法は設備費に加えて、保管スペースや管理などのコスト的な問題を引き起こします。

地震など広域災害を考えると、現用システムと同じシステム(代替システム)を遠隔地に持つ以外に、BCMS が求める解答はないのです。この代替システムの保持には以下のような種類があります。

- 遠隔地の施設に代替システムを置く
- 遠隔地の他社に代替システムを置く
- 遠隔地に施設がなく、他社との協力も困難な場合は、遠隔地にバックアップサイトを設置する

8.3 遠隔地

ここでの「遠隔地」とは、「同一の地震、台風などで被災しない」程度に離れた場所を指しますが、具体的に「何キロ」という固定解はありません。米国は、国土が大きいので、遠隔地を「1600km 以上」とすることがありますが、これも「1000 マイル = 遠く」の意味で、1600km という数値に科学的な根拠があるわけではありません。

日本では、東京と大阪(600km)という事例がいくつかあります。この距離ですと、地震の原因となるプレートが異なりますし、同一台風で被災する可能性も低くなりますので、効果が期待できます。

また、米国では「2 社以上の電力会社から電気の供給を受けていること」が、バックアップサイトの要求事項になっていますが、日本では二つ以上の異なる変電所からの受電が、達成可能限界とされています。

主に英語を使う顧客を持つ企業の場合は、米国設備のバックアップサイトをイギリスやスイスに置く事例や、インドに置く事例もあります。日本語の顧客を対象とする場合は、入力については漢字圏である中国を活用出来ませんが、会話を必要とする業務は国内にバックアップサイトを設置することになります。

8.4 バックアップサイト

バックアップサイトは次のように区別されます。自社または他社の遠隔地施設に代替システムを置きバックアップサイトとすることが出来る場合は、そのサイトには関係者が常に通常業務を行っていますので、ホットサイトにするのは容易であると考えられます。

- ホット・バックアップサイト(ホットサイト)
常に、現用システムと同じシステムが稼働しており、定期的に現用システムのデータをコ

ピーしている。

- ウォーム・バックアップサイト(ウォームサイト)
スペースと必要な器材がすべて確保されている状態。ただし、平時は稼働しておらず、緊急時にのみシステムを起動する。データやシステムは、緊急時になってから、保管場所から再導入される。
- コールド・バックアップサイト(コールドサイト)
スペースのみ、または、スペースとある程度の器材が確保されている状態。緊急時には、器材の組立てや追加器材の調達・搬入が必要になる。

ホットサイトは、常時稼働していますから、現用システムが停止した場合も、即時に代替運用が可能となります。しかし、ウォームサイトは、常時稼働していませんので、緊急時に備え、関係要員の移動を含め稼働訓練が必要になります。さらに、コールドサイトは、稼働訓練ができませんから、緊急時の稼働に疑問が残ります。

8.5 各種データの評価

BCMS は、各種データについても他の業務と同様に、影響度を考慮することを求めます。これは、影響度により保管場所を 3 箇所または 2 箇所に決めるためと、更新時間を毎秒・毎時・6 時間・12 時毎などに決めるためです。

図表 3-4 各種データの評価表

データ名	RPO	脆弱度 V	影響度 I	V * I	管理責任者	更新日
人事関係						
勤務時間/出勤状況						
業務・評価						
履歴・賞罰						
財務						
為替業務						
帳票管理						
財務諸表						
事故履歴						

文書						
管理文書						
更新履歴						
保管場所						
事故履歴						
顧客情報						
受注商品						
受注実績						
事故履歴						
サプライヤー情報						
発注商品						
発注実績						
倉庫管理						
事故履歴						
生産管理						
製造						
サービス						
その他						

【脆弱度】

データの紛失、改竄、漏洩などの過去5年の事故数から算出する。

ポイント 5: 事故数が10件以上

ポイント 4: 事故数が5~9件

ポイント 3: 事故数が2~4件

ポイント 2: 事故数が1件

ポイント 1: 事故数が0件

【各種データの影響度】

ポイント 5: 高い

ポイント 4: 5と3の間

ポイント 3: 普通

ポイント 2: 3と1の間

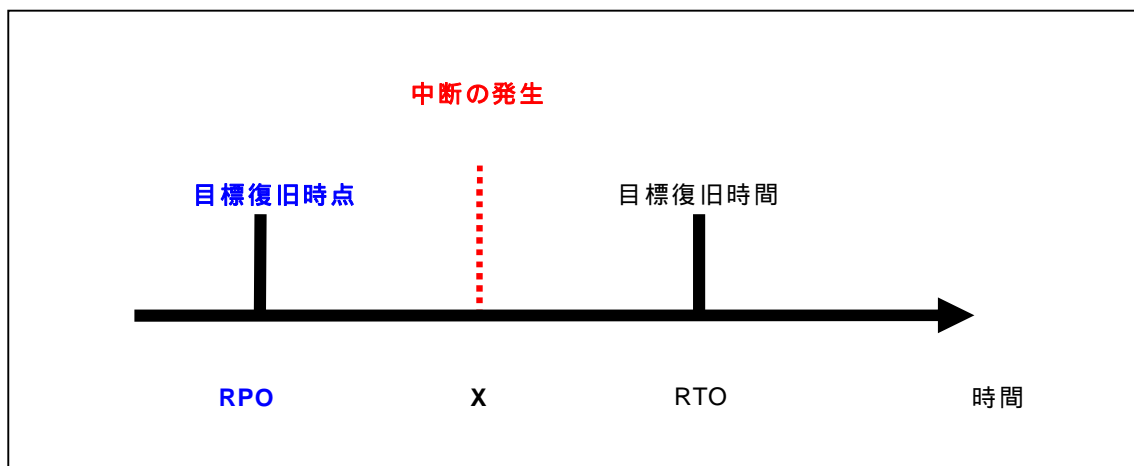
ポイント 1: 低い

8.6 目標復旧時点(RPO)

RPOは Recovery Point Objective の略語で、ディスラプションによりITシステムが中断した場合に、失われたデータを中断の発生時点から何時間(何秒)前のポイントまで回復できるかという目標です。

金融機関では、なにが起きても「RPO はゼロ秒」が基本です。これは、災害・事故・事件が発生しても、直前までの情報を使えるように運営することです。金融機関で IT 障害が発生し、現金自動入出金機械(ATM)が停止することも問題ですが、数秒前に行った入出金情報が喪失することは、ATM 停止以上に大きな問題になります。

図表 3-5 目標復旧時点(RPO)



RTO: Recovery Time Objective

(注意) 目標復旧時間は、継続対策を含めて事業を再開するまでの時間で、被災施設を復旧する目標時間ではありません。

第9章 重要な経営資源への対応

重要な経営資源とは、その会社に代替となるものがなくかつ当該会社の経営に高い影響力がある資源のことで、次のものです。

- 最新鋭の生産装置や検査装置
- 既にメーカーが生産を取りやめた生産装置
- 熟練した職人、独創性の高い技術者や研究者
- 鉄道会社の主力鉄道路線
- 百貨店やスーパーの主力店舗
- 金融機関の本支店
- メーカーの主力工場、中心的な研究所
- その他

社会的に重要な経営資源もあります。これは次のものです。

- 都道府県庁、市町村の役所・役場
- 地域の中心的な病院
- 道路、港湾関係、空港関係
- 中心的な駅
- 通信施設
- 電力供給施設
- 上下水道施設
- ガス供給施設
- 学校施設
- 警察署、消防署
- その他

重要な経営資源については、全体的な二重化対策は取れませんのでリスク排除対策とリスク低減対策に依存することになります。ただし、当該資源を機能、サブシステム、部品、材料、サービスに分解し、可能な限り部分的な二重化対策を取ります。

なお、重要な経営資源に対しては以下の文書が必要になります。また、これら文書を毎年更新する必要があります。

(1) 各種施設(鉄道路線、主力店舗など)

該当施設が全社に与える影響度の分析書

該当施設の責任者と次席責任者、および責任内容と範囲が明記されている文書

該当施設と周辺環境の脆弱度の評価表
該当施設を機能毎に分け脆弱度と影響度を評価した文書
各機能をさらに部品・材料・サービスに分け脆弱度と影響度を評価した文書
部品・材料・サービス毎の供給源とその入手方法を明記した文書
該当施設のリスク低減対策書
該当施設の緊急時対策書、継続対策書、復旧対策書
該当施設の訓練計画書

(2) 各種装置(最新鋭の生産装置など)

該当装置が全社または施設に与える影響度の分析書
該当装置の責任者と次席責任者、および責任内容と範囲が明記されている文書
該当装置の操作と保守の手順書
該当装置の操作と保守要員の訓練書
該当装置の部品・材料・サービス毎の供給源とその入手方法を明記した文書
該当装置と周辺を含むリスクアセスメント
該当装置と周辺のリスク低減対策書
該当施設の緊急時対策書、継続対策書、復旧対策書
該当装置の将来的な代替戦略を明記した文書

(3) 該当する要員

該当要員が全社または施設に与える影響度の分析書
該当要員の責任者と次席責任者、および責任内容と範囲が明記されている文書
該当要員に必要な知識、経験、資格、意欲、その他を明記した文書
該当要員の後継者の育成に必要な手順と期間を明記した文書
該当要員のリスクアセスメント
該当要員のリスク低減対策書
該当要員の緊急時対策書
該当要員が担当する業務の将来的な代替戦略を明記した文書