

巨大災害・巨大リスクとリスク管理

2012年10月21日
平成24年度日本保険学会大会

NKSJ リスクマネジメント株式会社

篠目 貴大

1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

□ 災害リスク管理の2つのアプローチ

	企業防災	BCP
目的・指標	<ul style="list-style-type: none"> ■ 従業員等の生命と会社財産の保護 <ul style="list-style-type: none"> ■ 死傷者数 ■ 物的損害額 	<ul style="list-style-type: none"> □ 経営戦略としての企業価値向上 <ul style="list-style-type: none"> ● 目標復旧時間・復旧レベル ● 経営、ステークホルダーに及ぼす影響 (供給者責任)
視点	<ul style="list-style-type: none"> ■ 人命の安全確保 ■ 物的被害の軽減 ■ 各拠点レベルでの対策・対応 ■ 主に安全関連・施設部門の取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> □ 重要業務(商品・サービスの供給)の継続・早期復旧 □ サプライチェーンの確保 □ 原因事象から結果事象へのシフト (例: 本社が使えない、物流が止まった等)

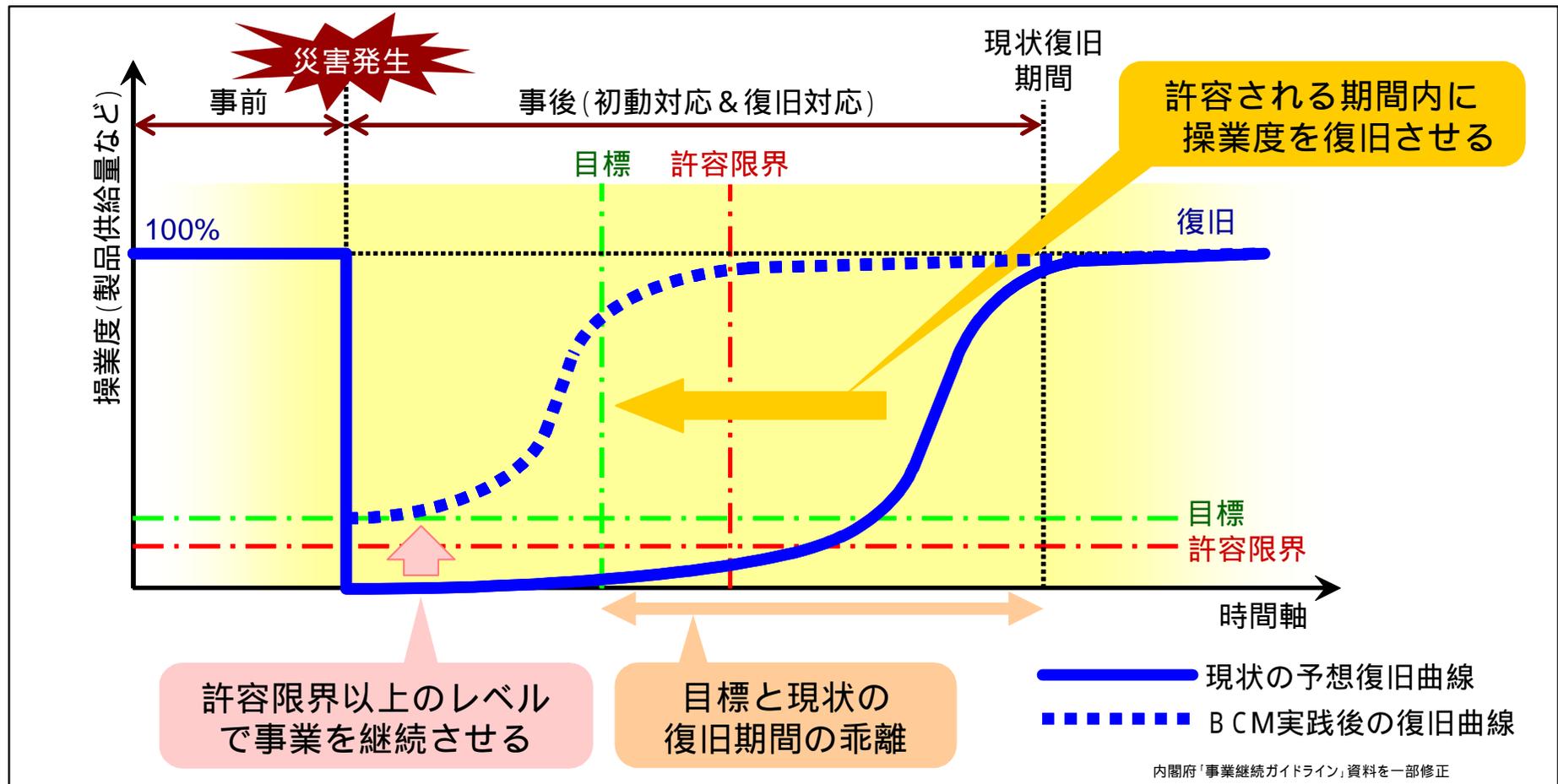
□ BCP (Business Continuity Plan、事業継続計画) の主な項目

- ビジネスインパクト分析(重要業務の選定、目標復旧時間の設定)
- 事業継続計画(人、施設、IT、原材料等のリソースの復旧・代替)
- 教育・訓練、継続的改善

1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

□ BCPとは

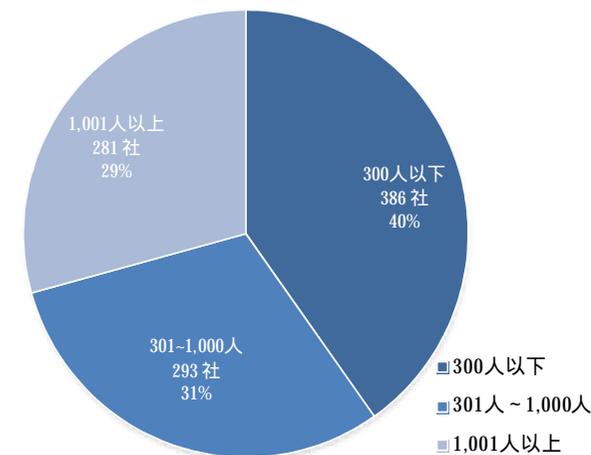
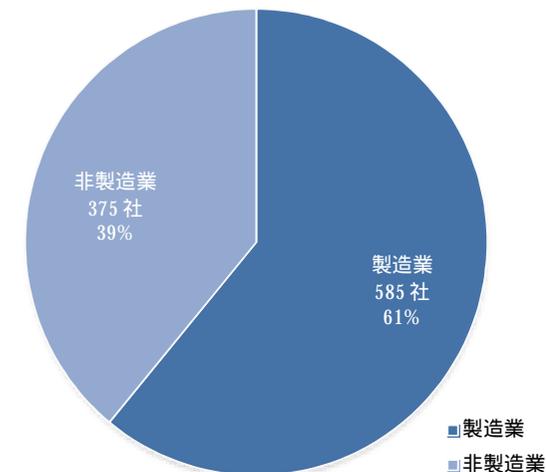
- 災害や事故で被害を受けても、重要業務が中断しないこと、中断しても可能な限り短い期間で再開するための計画のこと



1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

- NKSJリスクマネジメント社
「東日本大震災における被害実態と地震対策効果に関するアンケート調査結果」(2012年5月発表)
 - 国内企業5,724社にアンケートを送付し、960社(製造業585社、非製造業375社)から得た有効回答を分析。
 - 業種別には、卸売業(74社)を筆頭に化学(67社)、機械(60社)、金属・非鉄金属(59社)、金融・保険(58社)や食品工業(53社)が多い。
 - 企業規模は、最も多いのが従業員数300人以下(386社)、次いで301~1000人(293社)。

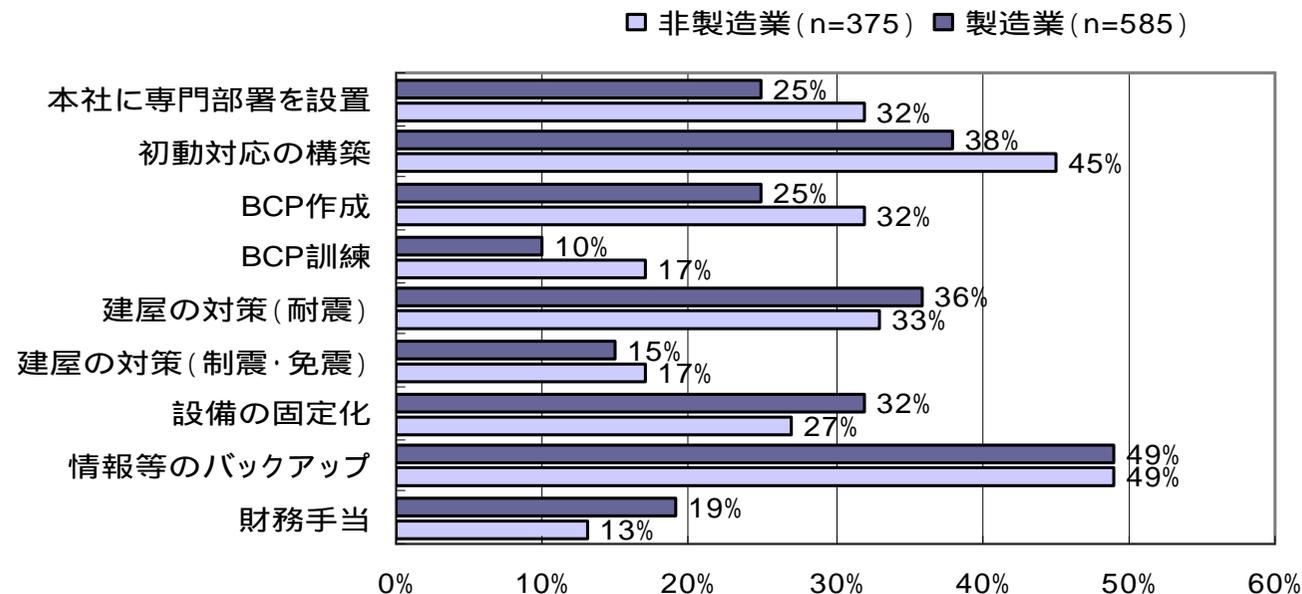
本アンケート調査結果はNKSJリスクマネジメント社ウェブサイト
< <http://www.nksj-rm.co.jp/> > で全文閲覧可能。



1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

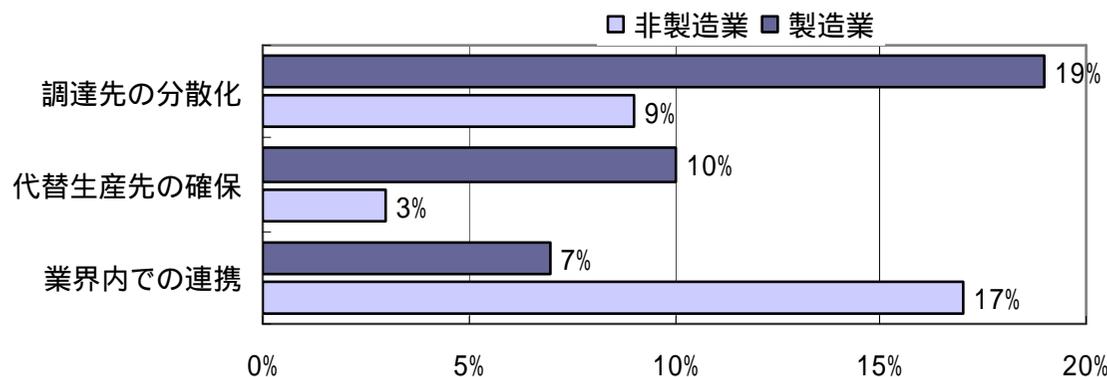
□ 東日本大震災以前に実施されていた対策

- 東日本大震災前に実施されていた対策を見ると、「情報等のバックアップ」、「初動対応の構築」や「建屋の対策(耐震)」の実施率が高い。BCPについては、製造業の25%、非製造業の32%が作成済みであったと回答した。
- 地震対策の「財務手当」は主に保険と内部留保であり、デリバティブやコミットメントラインの利用率は低い。



1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

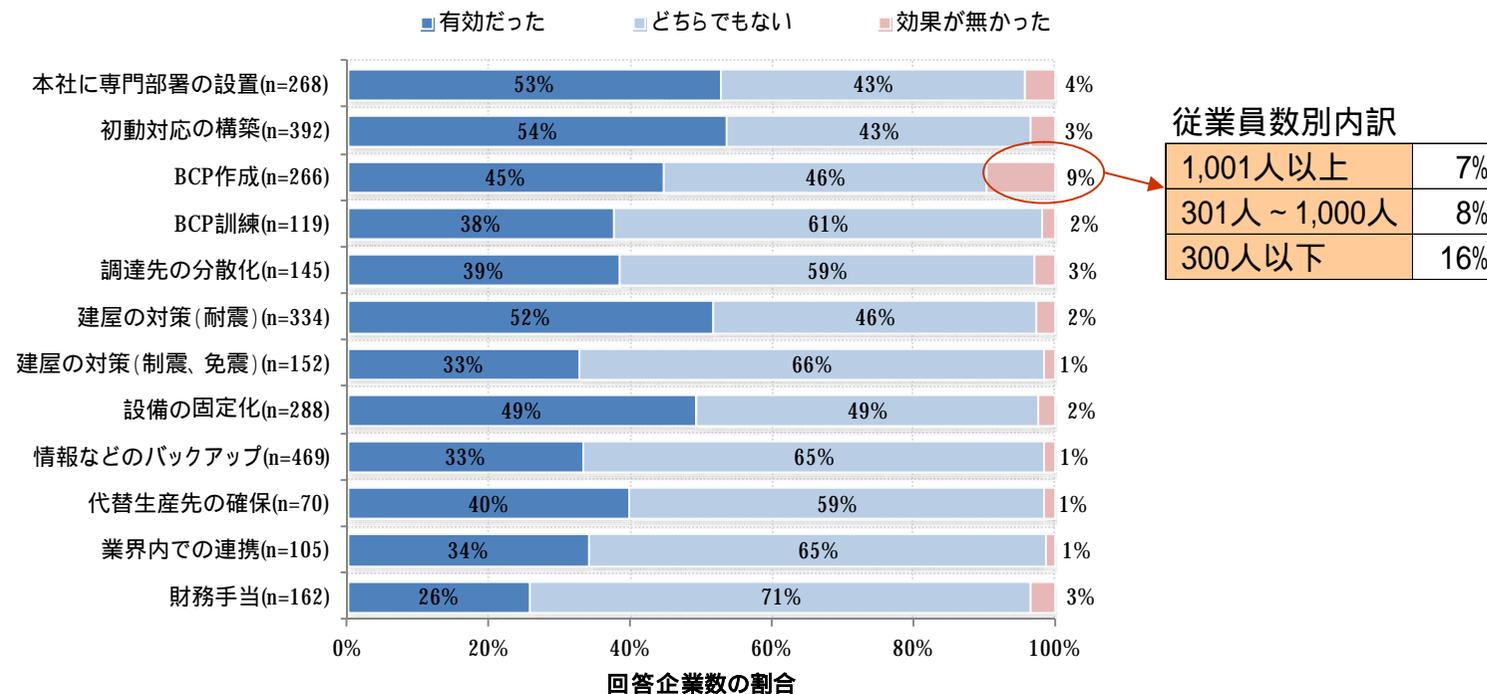
- 東日本大震災以前に実施されていたサプライチェーン対策
 - 去る2007年の新潟県中越沖地震では、自動車部品メーカーの被災が完成車メーカーの操業停止を引き起こし、サプライチェーンの重要性が認識された。
 - しかし、サプライチェーン対策は、製造業において「調達先の分散化」が19%とある程度進展していたものの、「代替生産先の確保」や「業界内での連携」の実施率はそれぞれ10%、7%にとどまっていた。



1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

□ 東日本大震災における対策の有効性

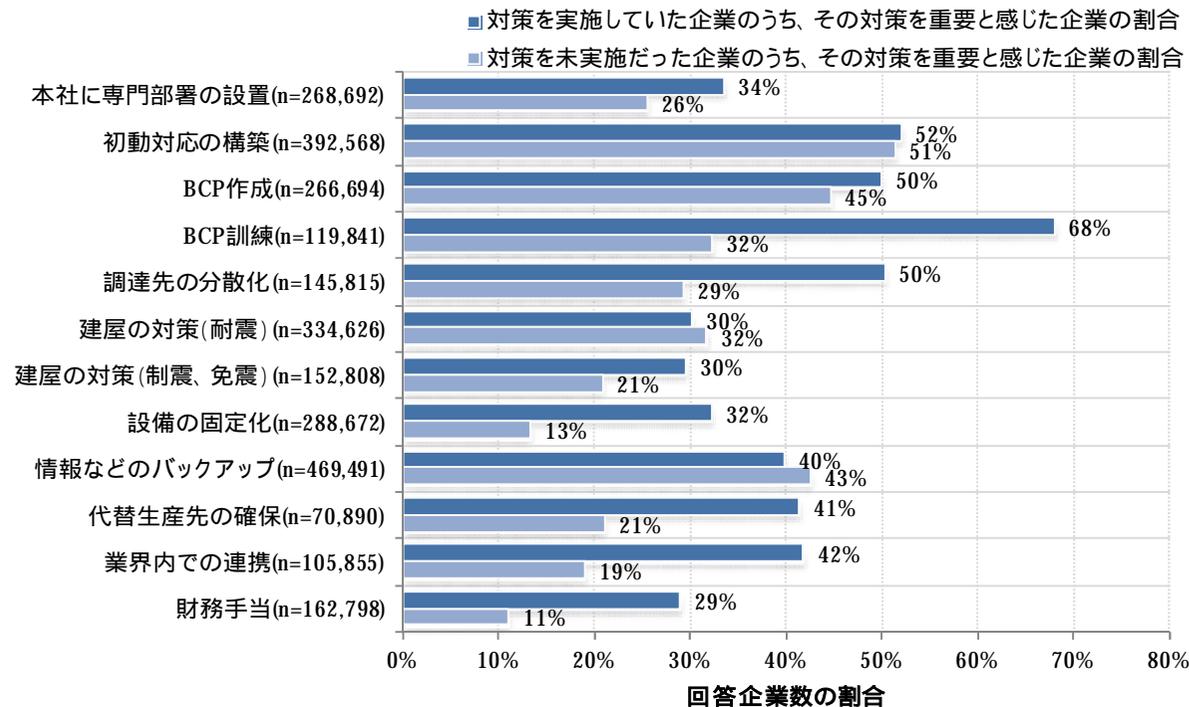
- 震災前に実施していた対策の中で、有効であったと考えられる対策を3つ挙げてもらったところ、「本社に専門部署の設置」、「初動対応の構築」や「建屋の対策(耐震)」、「設備の固定化」との回答が多かった。
- BCP作成については、有効であったとの回答が多い一方で、効果が期待を下回ったとの回答も主に小規模企業の間で見られた。



1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

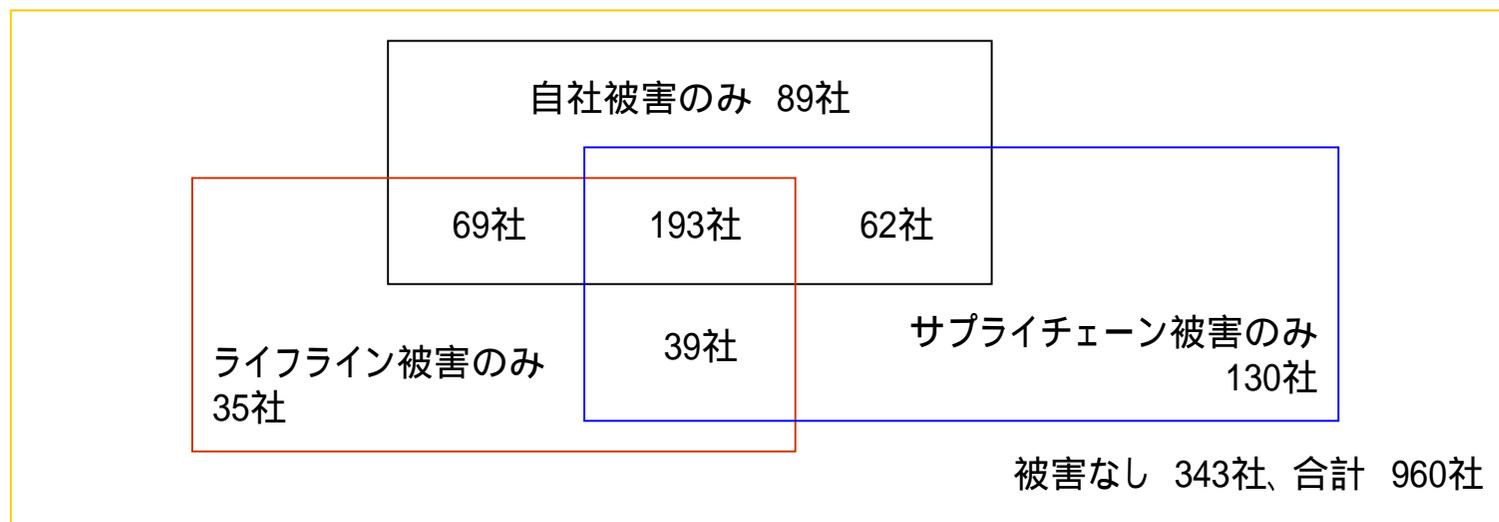
□ 震災後に重要性の認識が高まった対策

- 震災後の重要性の認識が高まった対策としては、「初動対応の構築」、「BCP作成」や「情報などのバックアップ」が多く挙げられた。
- 「BCP訓練」、「調達先の分散化」等のサプライチェーン対策については、震災前から実施していた企業の間で特に、重要性の認識が高まっている。これは、十分に実用に耐える水準での対策が講じられていなかった可能性を示している。



1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

- 東日本大震災による被害の実態
 - 960社の中で、自社施設の被害は413社、ライフライン寸断による被害は336社、サプライチェーン寸断による間接被害は424社に発生していた。
 - 自社施設に被害がなく、サプライチェーン寸断による間接被害を受けた企業は西日本を含む広範な地域に169社にのぼる。

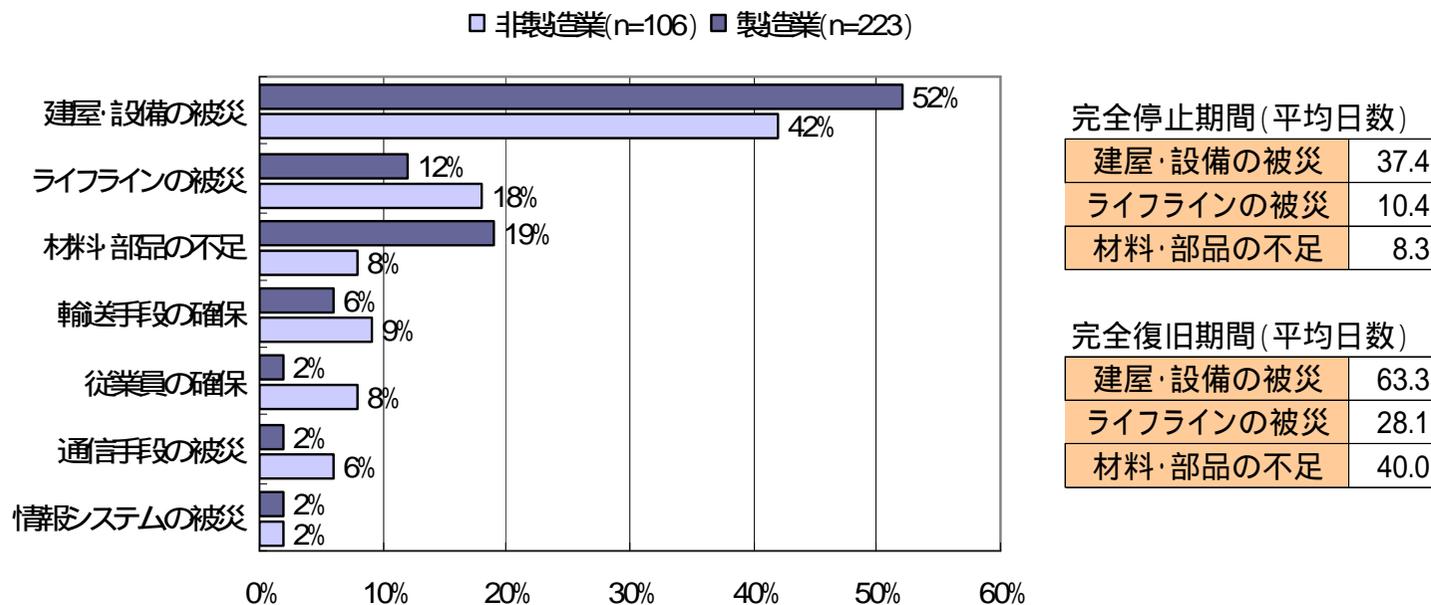


- また、原発事故とそれに続く電力供給が不安定な状態が、被害を受けた企業の生産・営業の復旧に影響を与えた。

1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

□ 事業中断の原因と中断期間

- 以下、地震発生後、事業活動が全くできなかった期間を「完全停止期間」、また、地震発生から発生前と同水準の事業活動を回復するまでの期間を「完全復旧期間」という。
- 事業再開(津波および原発事故の影響を受けた企業を除く)のボトルネックとしては、建屋・設備の被災、ライフラインの被災や材料・部品の不足などが挙げられた。中断期間をみると、「建屋・設備の被災」が完全停止期間、完全復旧期間ともに最も長くなっている。



1. 企業の巨大災害リスク管理の状況

□ 地震対策による事業中断期間の低減効果

- 事業再開、完全復旧の最大のボトルネックである建屋・設備の被災について、「建屋の地震対策」および「設備の固定化」を行っていた企業とそれ以外の企業を比較すると、完全停止期間、完全復旧期間のいずれも地震対策の効果が確認できる(津波・原発問題の影響を除く)。

	完全停止期間	完全復旧期間
建屋・設備対策実施済み	30.1	61.1
建屋・設備対策未実施	57.3	79.9

□ BCP策定の効果

- BCPを作成済みの企業を未作成の企業を比較した場合、非製造業では完全停止期間、完全復旧期間のいずれも短くなっていることが確認されたが、製造業では明白な差異が現れなかった。

		完全停止期間	完全復旧期間
非製造業	BCP作成済み	20.9	31.7
	BCP未作成	25.0	52.3
製造業	BCP作成済み	20.9	58.4
	BCP未作成	18.4	47.3

□ BCPが効果を発揮した事例

● 輸送用機械機器製造業 A社

- 「2003年から建物の耐震補強をやってきた。これがなかったら .. 随分ダメージを受けたと思う。」
- 「中越沖地震(2007年)における取引先の被災経験が基となり作成した人材マップが役に立った。社内における鋳造、期間、電気・ガス・水など、専門別人材の配置を事前に把握しておくもので、被害状況に応じて必要な人材を1日後には派遣できる。」
- 「対策本部立ち上げのシミュレーション訓練は大きな効果があった。従前は消防避難訓練など形だけのものだったが、評価会社の質問が高度化されてきており、その対応も兼ね、非常に実践的な訓練を行っていた。5分、10分の間で、大量の情報がどこにあり、それをどう処理するのかを試す。」

(出典) 日本政策投資銀行「東日本大震災における企業の防災及び事業継続に関する調査」(2011年9月)p.14.

□ BCPが効果を発揮した事例

● 電子部品等製造業 B社

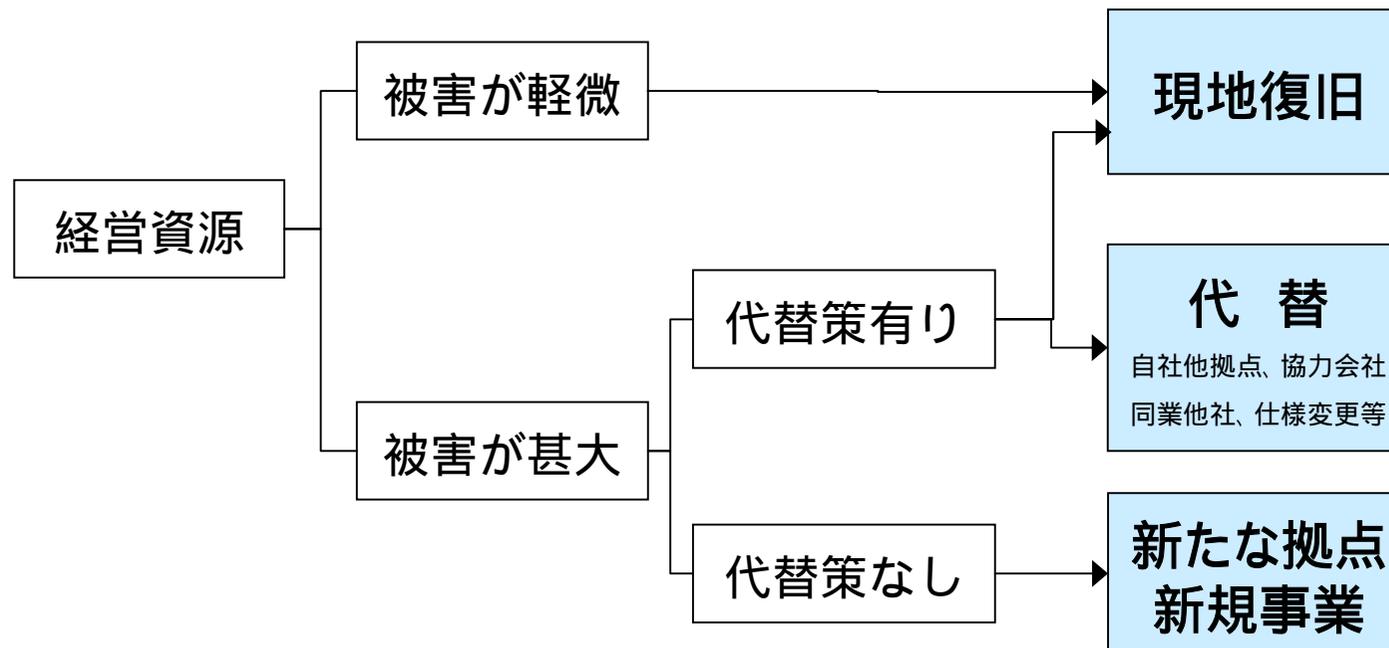
- 「当社のBCPでは震度5以上の地震が起きたら必ずサプライチェーンの確認をすることになっており、取引先もよく理解してくれている。Tier 1, 2の把握も概ねできている。その先まですべて解明しても当社ができることは限られている。非常時はサプライヤーも制約を受けるので100%それに依存するのは危険であり、それよりも自分たちで在庫を持つ、代替手段を持つことが大切である。」
- 「BCPを策定する以前は効率化の観点から最重要部品でも在庫をほとんど持っていなかった。現在は月間の使用量、取引先からの要請等を考慮し6ヶ月分の在庫を確保している。また、今回の震災を受け、取引先から在庫を十分持つような要請を受けている。」

(出典) 日本政策投資銀行、前掲書、p.27.

2. 企業の事業継続戦略

□ 事業継続戦略の多様化

- 被害想定の見直し
- 被災の原因を問わず、結果事象から経営への影響分析を強化
- 複数の戦略オプションを持つ

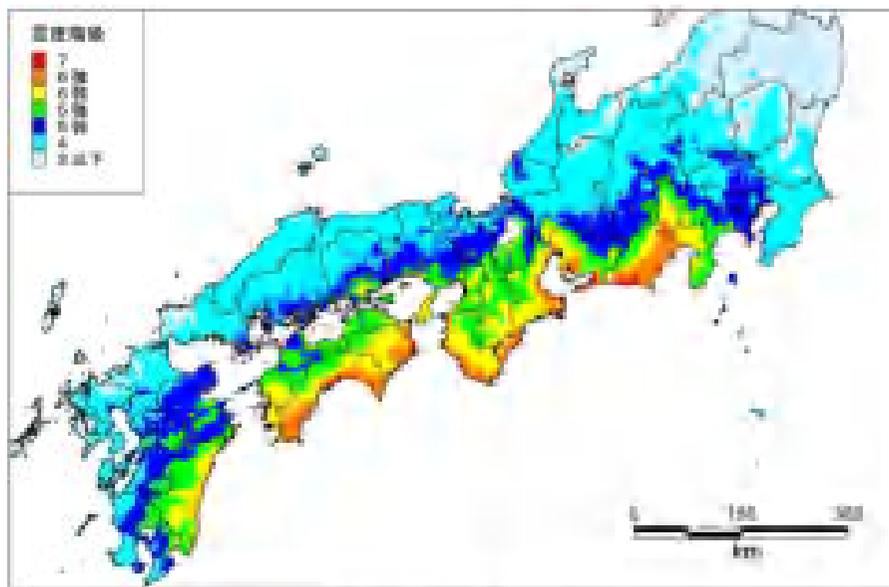


2. 企業の事業継続戦略

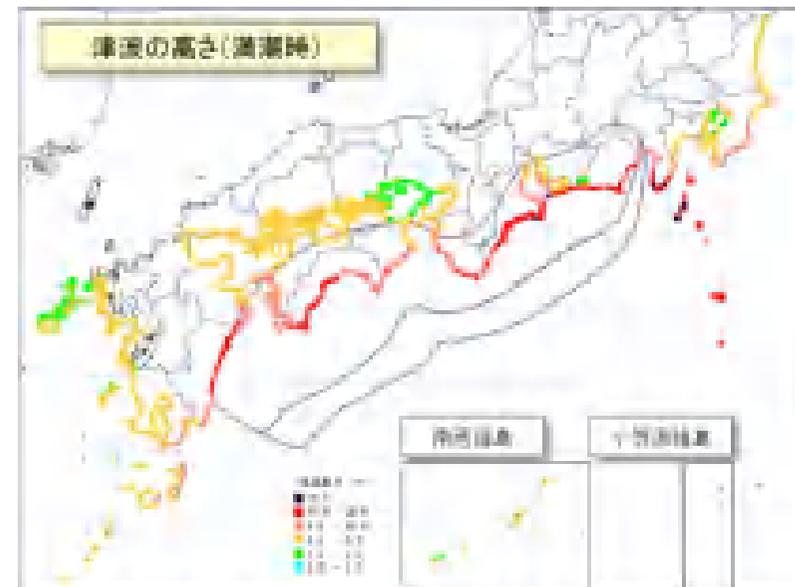
□ 想定リスクの見直し

- 首都直下地震、南海トラフ地震の想定が見直され、マグニチュード9クラスの地震、津波を想定したBCPの見直しが進められている。
- 食品メーカーC社では、東海・東南海・南海の3連動地震の被害想定を検討に着手した。同社工場は全て臨海部に立地しているため、M9の地震が発生した場合にどの程度の津波が想定されるのかを計算。また、津波を想定した避難計画の検討を進めている。

(出典) 日本政策投資銀行、前掲書p.14.



基本ケースの震度分布



【ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に大すべり域を設定】

(出典) 中央防災会議「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第一次報告)」2012年8月29日、p.6, 9.

2. 企業の事業継続戦略

□ 建物・設備の地震対策

- 建物および設備・機器の耐震対策の例

配布資料では
写真は割愛

2. 企業の事業継続戦略

□ 従業員・家族の安否確認、帰宅困難対策

- 安否確認システム
- 帰宅困難対策
- 備蓄食料の不足

□ 拠点間の連絡手段

うまくいかなかった手段

- ✓ 固定電話や携帯電話は不通
- ✓ 携帯メールの遅延(新着メール受信が必要)
- ✓ 衛星携帯電話やMCA無線も使い方が分からなかったり、バッテリー切れであったケースも

うまく機能した手段

- ✓ 衛星携帯電話、MCA無線、PHS
- ✓ 社内専用線、PCメール、テレビ会議システム、IP電話(スカイプ)
- ✓ 災害時優先電話、公衆電話
- ✓ ツイッター、フェイスブックなどのSNS

2. 企業の事業継続戦略

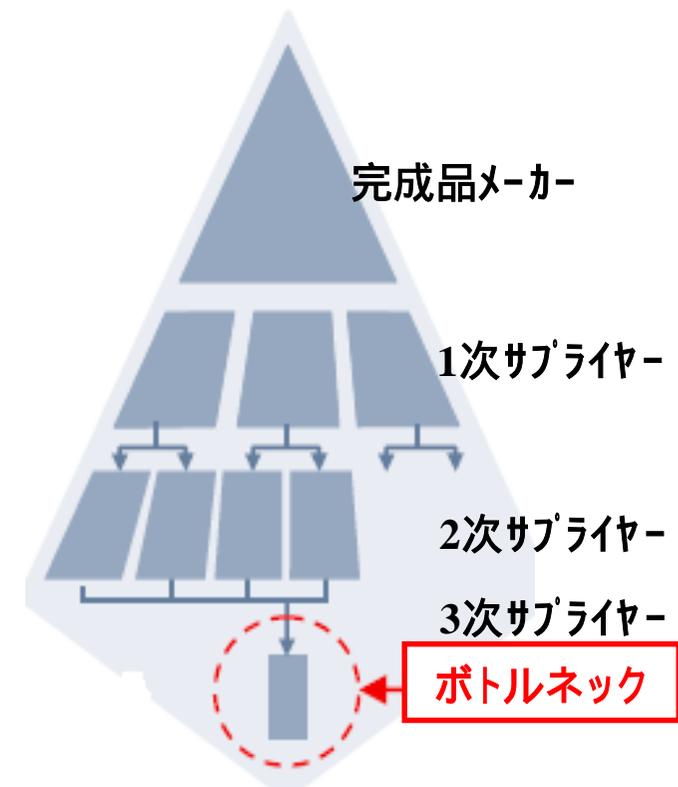
□ サプライチェーンの頑健化

- サプライチェーンの複雑化(ピラミッド型 釣鐘型)
- サプライチェーンのグローバル化
- 部品の互換性と競争力の確保



< 対応策 >

1. 調達先の分散(複数発注)
2. 生産拠点の分散(国内・海外)
3. 汎用化・標準化vs特注化
4. サプライチェーンの可視化
5. 在庫見直し
6. 相互支援・コミュニケーション



□ サプライチェーンの頑健化(供給者責任)

- 非鉄金属メーカーD社では、主要生産拠点における優先復旧製品を複数選定し、すべての関連工程における業務プロセスを分析し、建屋・設備の耐震化を順次進めていた。東日本大震災を受けて、優先復旧品目を見直し・拡大した。
- 複写機メーカーE社では、製品の仕様が日本、米国、欧州で微妙に異なっているため、複数の生産ラインが停止した場合、いずれの国・地域向けの製品の生産を優先するべきであるかという問題に直面する。この問題については社内の会議で議論し、対処方針を決定した。
- 卸売業のF社では、調達が偏っている品目については、東日本大震災を契機に在庫数量の見直しを行うだけでなく、在庫管理のあり方そのものについても見直しを行う予定。
- 食料品製造業のG社では、震災の影響を受け調達面で問題が発生したことから、数千点の商品の中で特注品を減らし、標準品の割合を高めた。
- 遠隔地域の同業者と相互供給協定を締結する事例も。

(出典)日本政策投資銀行、前掲書 p.32, 33、内閣府「東日本大震災を踏まえた事業継続についての気づきのまとめ」(2012年3月) p.8および当社によるインタビュー調査等。

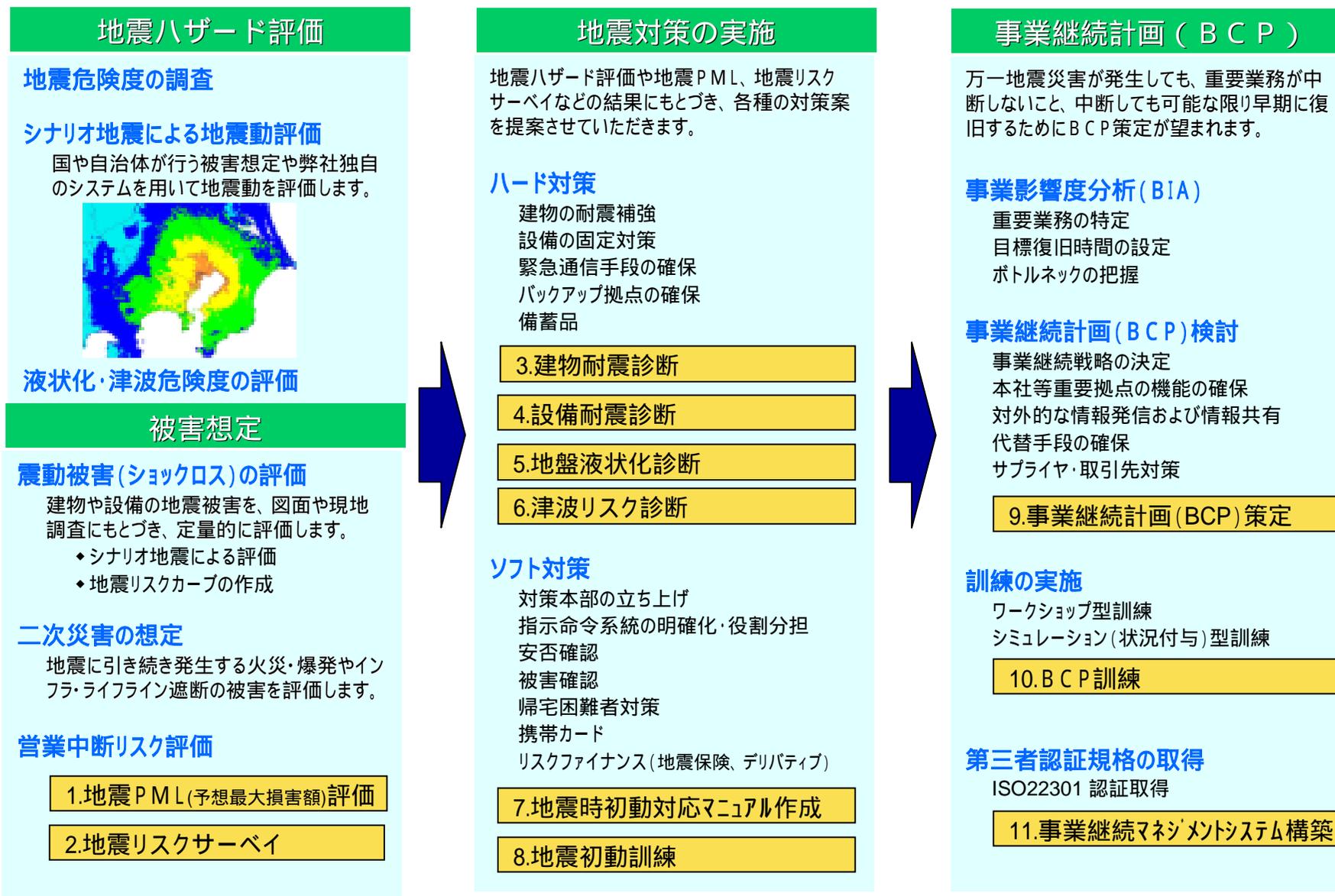
□ BCP教育、訓練

- BCPを実効的なものとするためには、社員の間で定着させ、さらに効果を検証するためのシミュレーション訓練が必要。
 - 役割と責任を明確化
 - 手順、機材などを再確認
 - うまくいかない点やリソースのギャップの洗い出し
- 例えば、東日本大震災では、拠点間の連絡のため衛星電話やMCA無線を配備してあったにもかかわらず、訓練していなかった拠点では、いざというときに使い方が分からなかった場合も。
- シミュレーション訓練では、予定通りのシナリオで実施するだけでなく、想定外のシナリオを与えることで、対応を体で覚えさせ、また新たな課題を発掘して見直しにつなげることができる。

□ 企業価値向上のためのリスク管理の課題

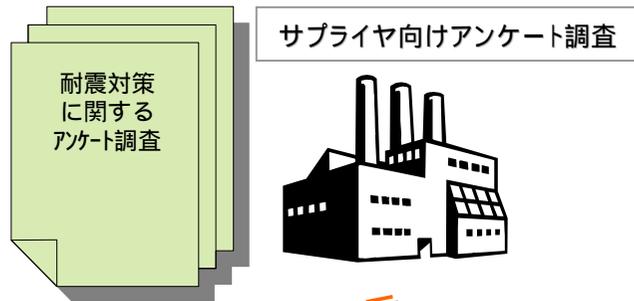
- BCPを企業価値向上を目指す経営戦略に位置づけ、トップダウンで推進。
 - 地震、パンデミック以外のリスクもBCPの視野に含める。グローバル企業においては、海外事業も対象範囲に。
 - 戦略リスク、ビジネスリスク
 - マクロ経済、規制および市場リスク
 - 政治的、犯罪およびセキュリティリスク
 - 環境および健康リスク
- 部門・機能間のコミュニケーション、情報共有が課題
- 当該拠点の復旧だけでなく、材料・部品の代替、生産拠点の代替といった選択肢をコスト影響と比較衡量しつつ検討。
 - BCPの取り組みの中に、保険を始めとするリスクファイナンスを取り込む。

3. リスクコンサルティング会社の提供サービス例



3. リスクコンサルティング会社の提供サービス例

サプライヤデータ(製造拠点情報、製品情報)や地震リスクにもとづき、サプライヤの被害想定(同時被災する可能性があるサプライヤの把握等)、サプライヤの重要度評価を行い、地震における原材料・部品の調達への影響を評価



サプライヤへの依存度調査シート

基本情報				同時被災の可能性	調達品の代替性	サプライヤの地震対策状況	
会社名	工場名	工場住所	調達品	想定地震の震度階	同一品の代替調達先	建屋の耐震化	設備の耐震化
A社	工場	神奈川県横浜市	製品A 500t	震度6弱	なし	旧耐震相当	配管類のみ補強
B社	事業所	埼玉県さいたま市	製品B 300t	震度6弱	機 工場	旧耐震相当	未実施
C社	工場	茨城県水戸市	製品C 50t	震度4	× × 機ABC工場	耐震補強工事中	設備の固定実施
D社	事業所	千葉県船橋市	製品D 600t	震度6強	なし	旧耐震相当	ユーティリティのみ固定
E社	× × 事業所	神奈川県川崎市	製品E 800t	震度6強	なし	旧耐震相当	未実施
F社	× 工場	神奈川県相模原市	製品F 15t	震度5弱	なし	新耐震相当	実施済み
G社	工場	大阪府堺市	製品G 350t	同時被災なし	機DEF事業所	旧耐震相当	未実施
H社	事業所	埼玉県所沢市	製品H 15t	震度5強	機GHI工場	新耐震相当	実施済み
I社	工場	埼玉県和光市	製品I 30t	震度5強	なし	新耐震相当	配管類のみ補強

