



事業継続マネジメント(BCM)の導入と実践

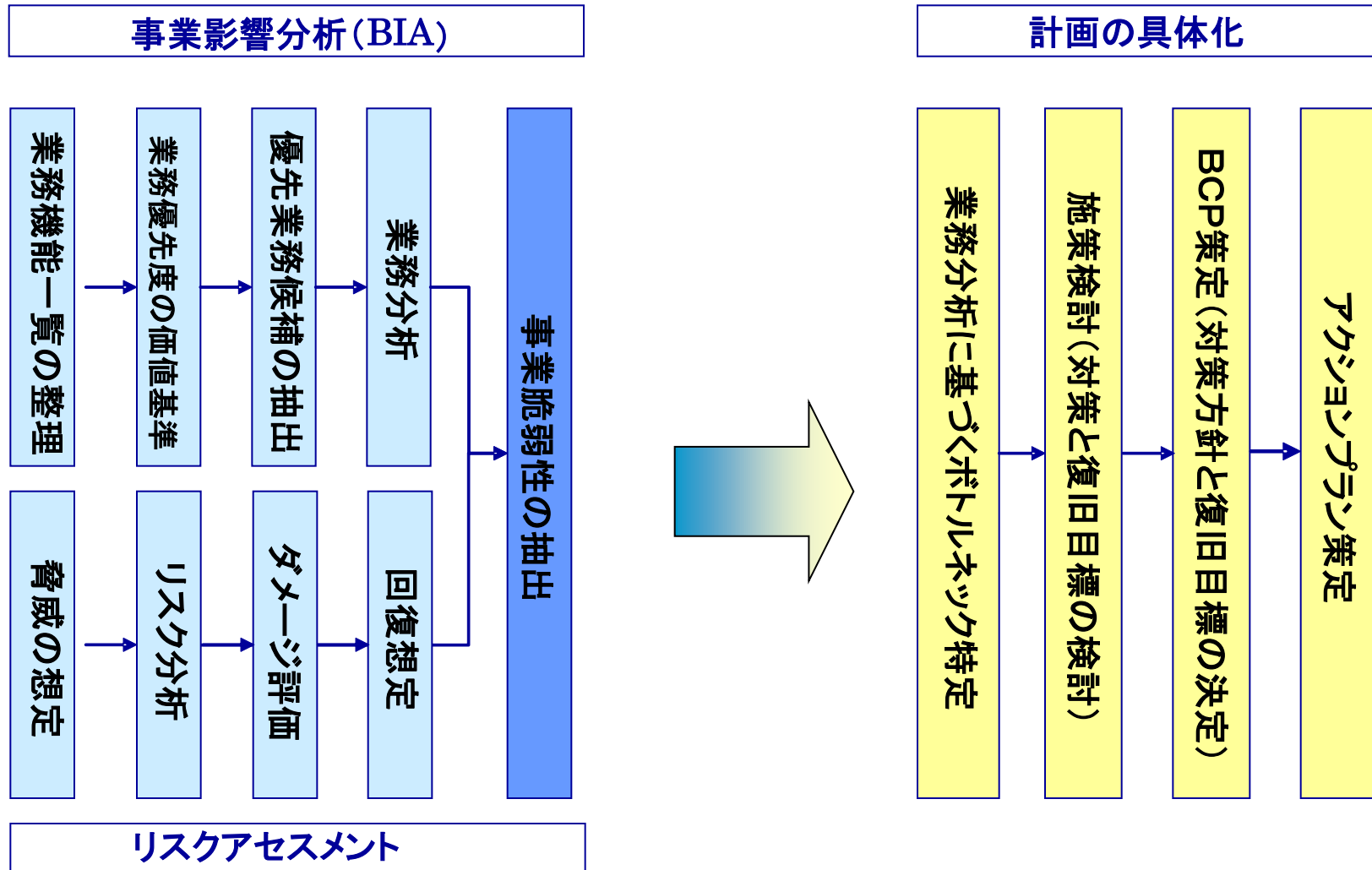


2009年5月



BCPの導入

BCMの導入プロセス



BCP構築のステップ



事業影響分析

中核となる業務内容の特定。

必要条件

中核業務の成立条件の明確化。

リスクアセスメント

想定される脅威事象の起こり易さと、
影響の把握。

前提条件

経営資源の依存性にもとづく
シナリオ分析の実施。

目標レベルの設定

事業継続の目標レベルを検討。

経営判断

業務継続目標品質/目標復旧時点
業務復旧目標時間

プランニングとレビュー

目標レベルをクリアするための
具体的施策の策定と実施手順。

実効性を高める訓練

事業環境変化のモニタリング

継続的
改善



想定される状況

中越沖地震

2007年7月16日

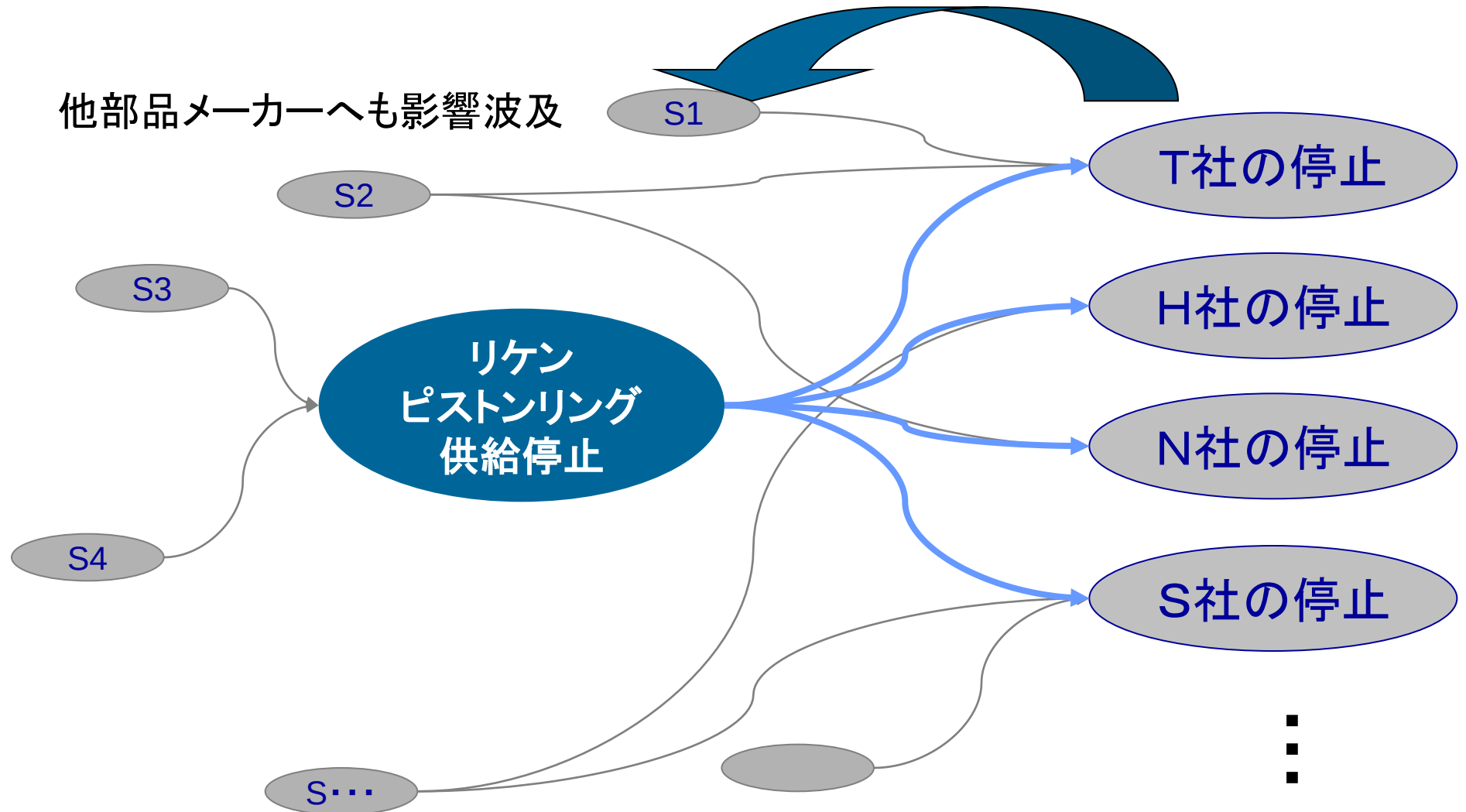
- 長岡市、柏崎市などで震度6強を観測
柏崎刈羽原子力発電所では震度7を観測
最大加速度は1018gal
- 被害
死者44名、重軽傷者2,315名
半壊以上の建物被害6,940棟
- 交通
国道8号、352号通行止め。北陸自動車道で1車線通行または対面通行。信越本線不通。
- 電力・ガス
柏崎市、上越市、長野市北部などで、56,544戸が停電
柏崎市で約34,000戸がガス供給停止
- 産業
リケン直江津工場稼働停止
7月23日一部操業再開



新潟日報、新潟県中越沖地震 写真特集

サプライチェーンの波及影響

新潟県中越沖地震(2007)と自動車産業



信越化学直江津工場爆発事故



多くの医薬品メーカーで
製剤工程の停止

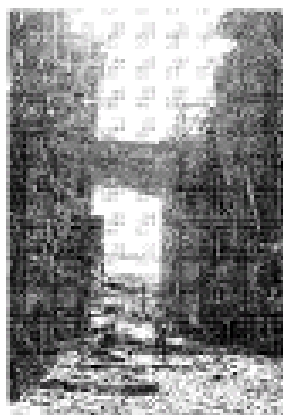
信越化学事故余波続く

「月に起きた信越化学工業の直江津工場（新潟県上越市）の爆発事故による製剤用材料の生産停止が続き、医薬品メーカーが代替先確保に躍起になっている。米ダウ・ケミカルなど大手の供給方にも影響があるため、アジアでの調達先確保に動き出した。信越化学は五月末の生産再開の検討に入ったが地元住民の同意が不可欠。生産停止が長期化すれば影響が止むかわからない。

錠剤用セルロース生産停止 製薬会社 調達に躍起

海外品で代用探る動きも

製剤用セルロースは世界的に需要が大きい。信越化学は世界シェア約3割の大手。製薬会社は全力で買い占める。信越化学は海外品への対応を検討している。信越化学は海外品への対応を検討している。信越化学は海外品への対応を検討している。



爆発事故があった直江津工場は医薬品用セルロースの唯一の生産拠点



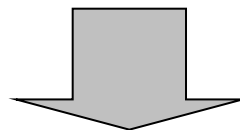
・
・
・

市場・取引先からの要請

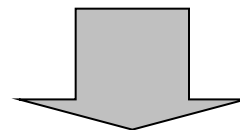


- 取引継続条件として、次のSLA (Service Level Agreement)を要請

現在の生産拠点から200mile以上離れた場所に代替生産拠点を確保すること。



- A) 生産能力が7割合以下となる状況が発生
- B) 2ヶ月以上その状況が継続



要請があり次第、代替拠点で生産開始すること。
ただし、平常時はCold Standbyでもよく、主生産拠点が回復すれば停止してよい。



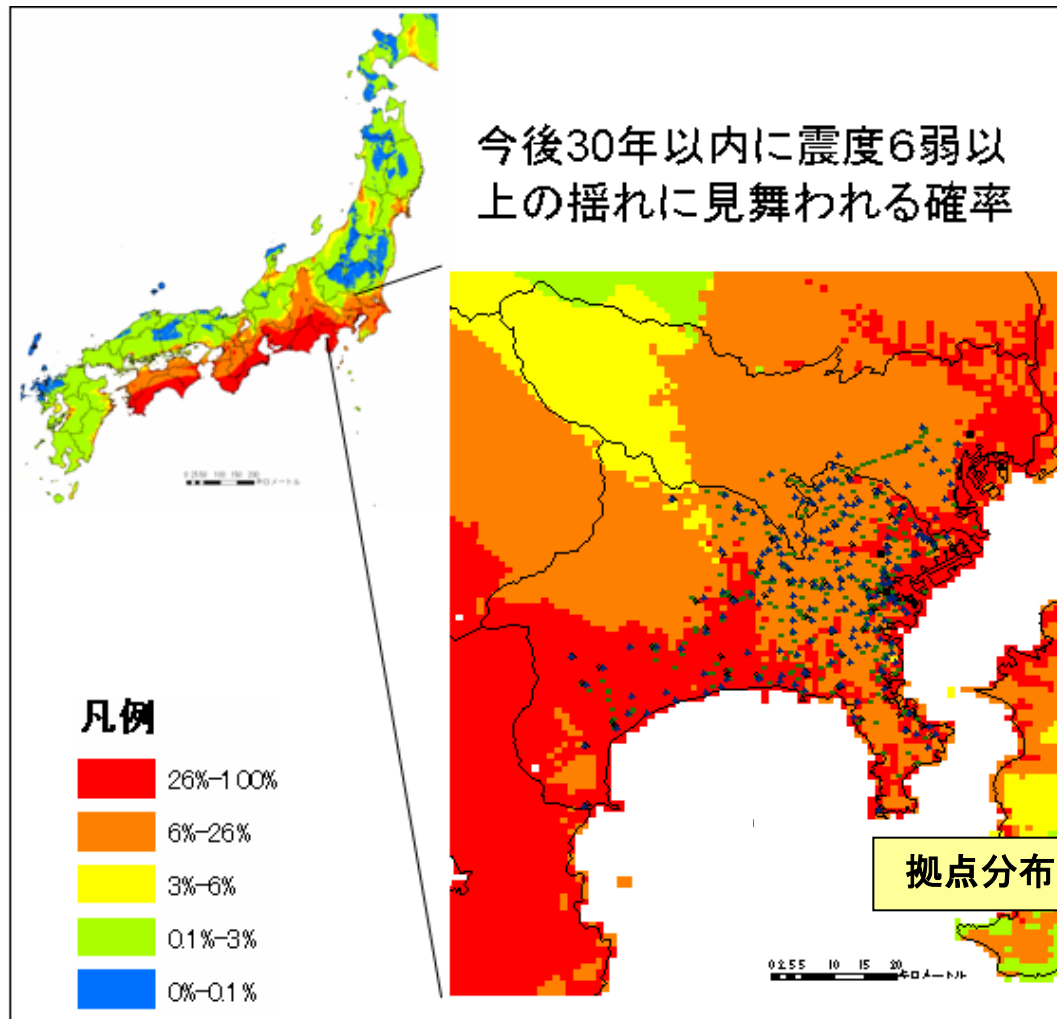
リスクアセスメント

ケース: 化学会社 A社



- 石油化学製品、機能化学品、消費財等を幅広く生産
- 想定脅威を首都直下地震に設定
- 都内に本社、R&Dセンター
- 国内製造拠点2カ所
- 物流センター1カ所（一般倉庫＋自動倉庫）
- データセンター1カ所（SAP 調達～生産～会計）

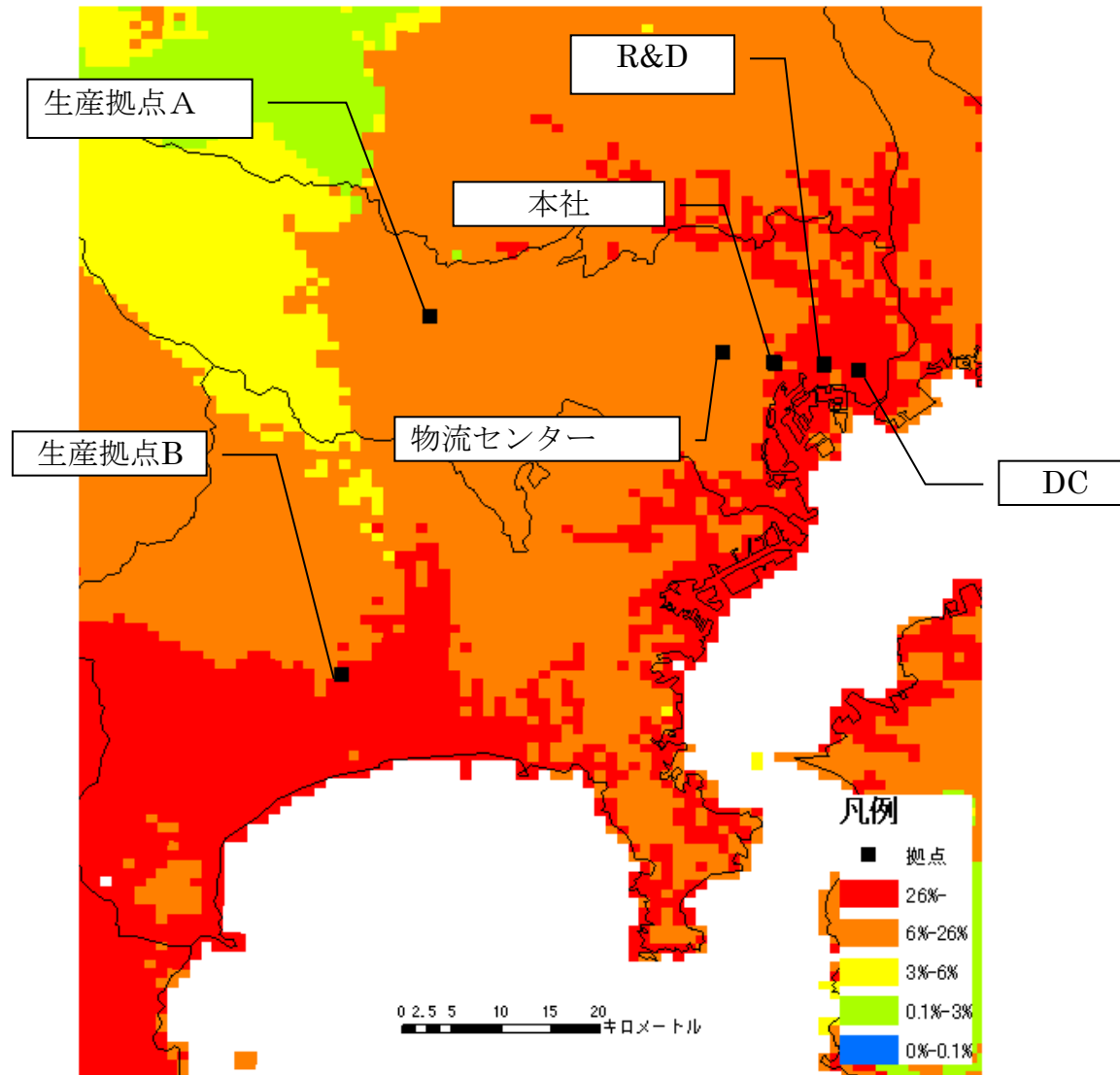
想定脅威:首都直下地震



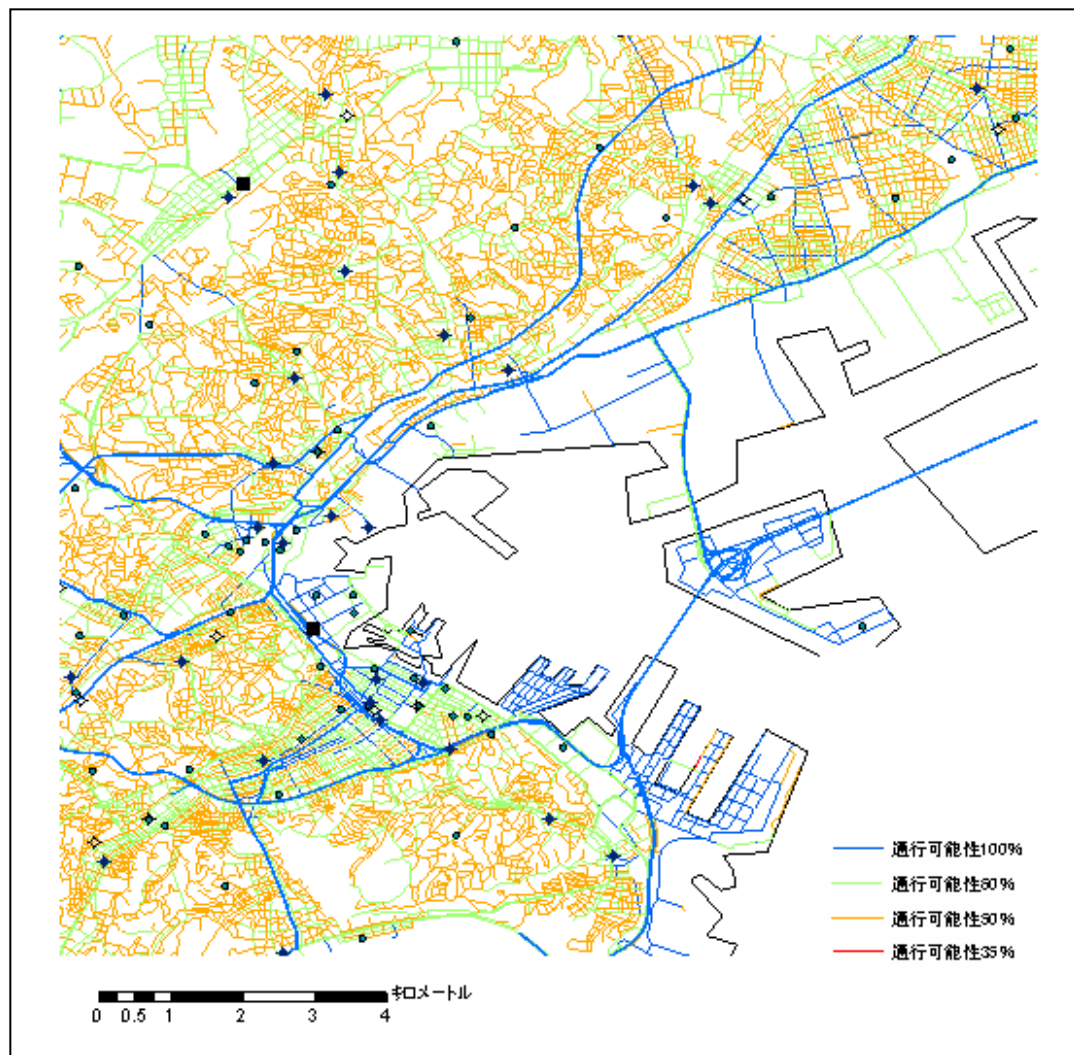
拠点分布、建物損傷・人的被害・設備被害確率の評価

出典:地震調査研究推進本部のデータを基に三菱総合研究所作成

拠点の想定状況



ライフラインの被害 東京湾北部地震を想定



通信:3日

電力:5日

道路:10日～

ガス:1ヶ月

水道:1ヶ月

鉄道:1ヶ月

構造被害の算定



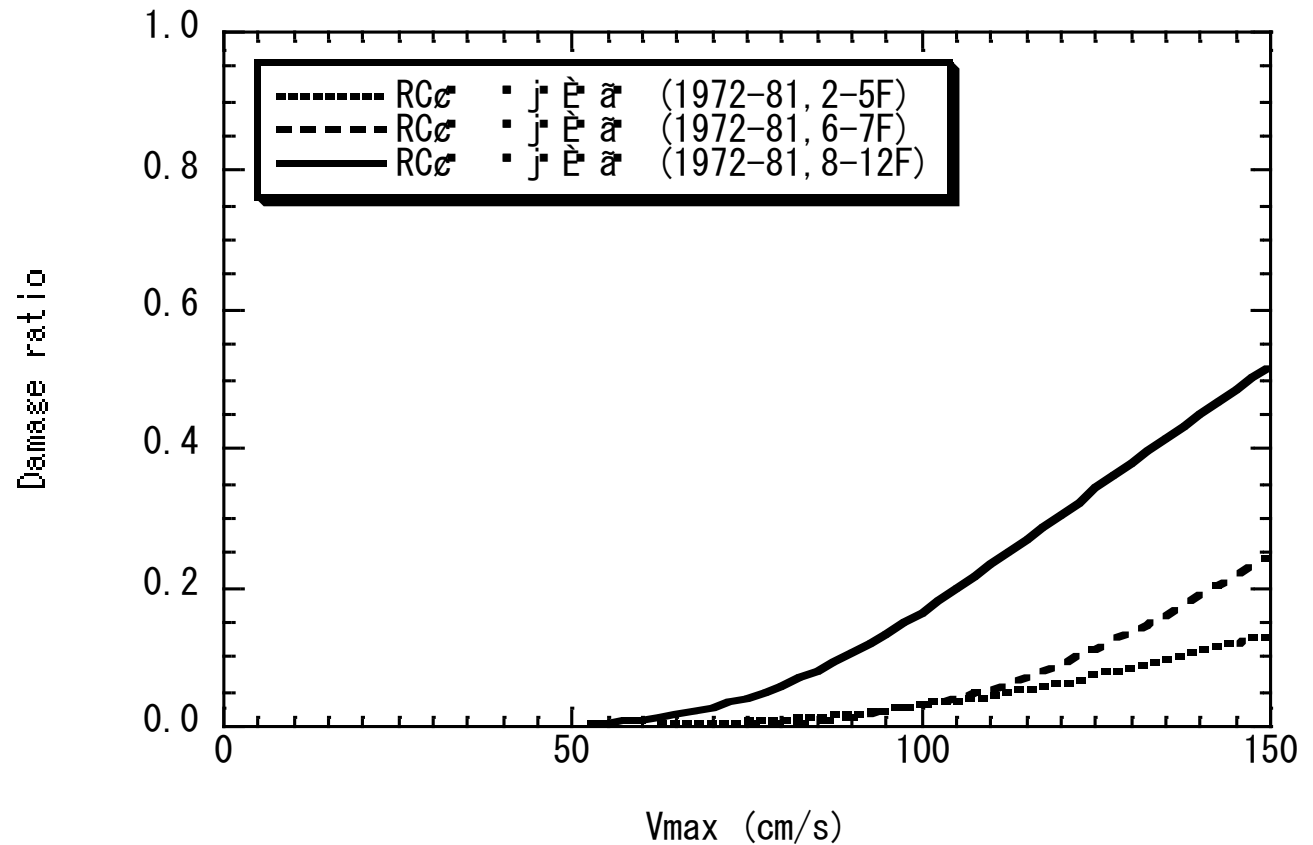
$$P(V_{\max}) = \Phi\{(\ln(V_{\max} - V_0) - \lambda) / \zeta\}$$

$P(V_{\max})$: 被害率(大破以上または中破以上)

Φ : 標準正規分布の累積確率分布関数

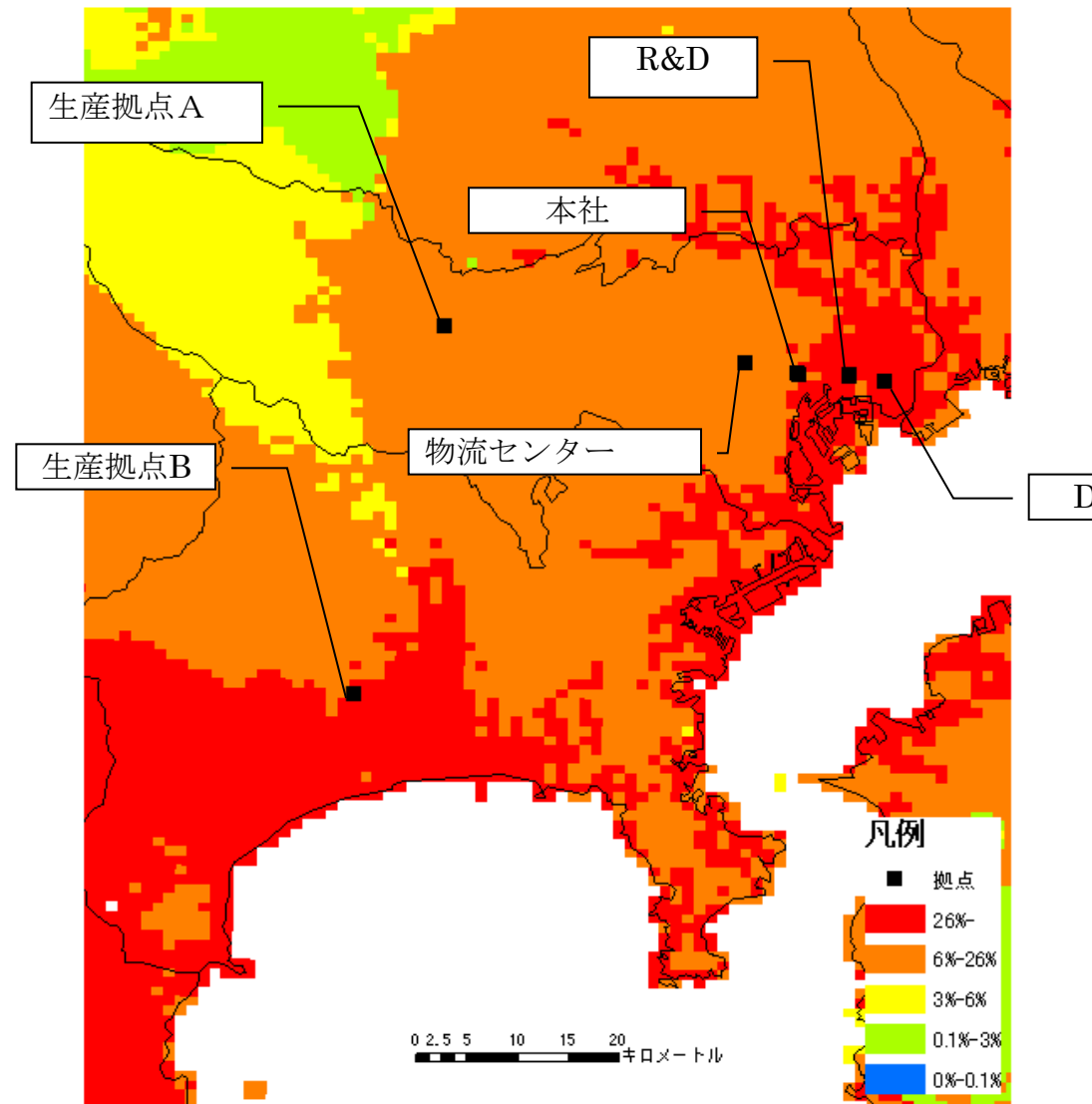
$V_{\max}$: 地表最大速度(cm/s)

λ, ζ : 係数

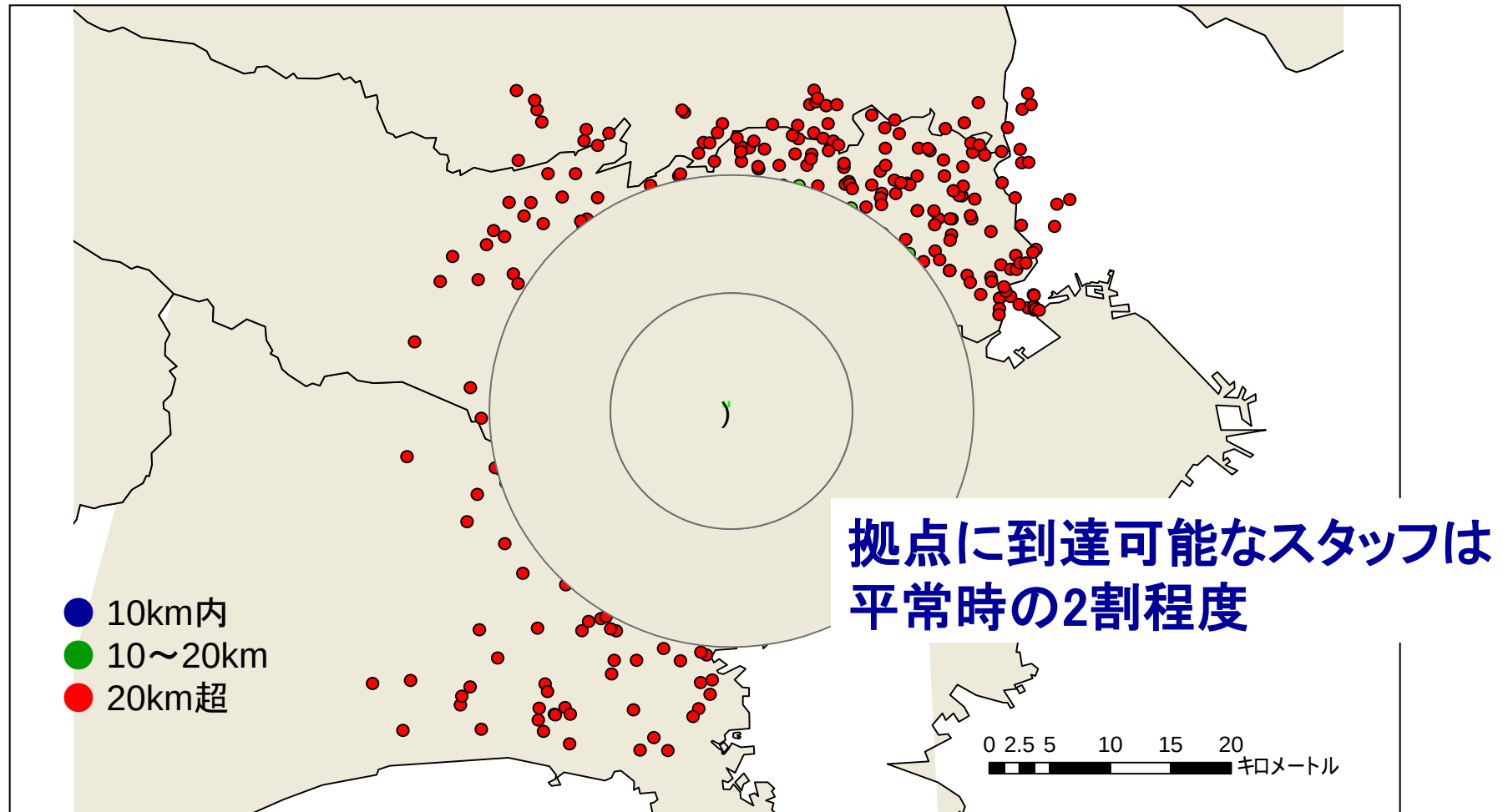


拠点の想定被害 (回復期間／Month)

- 本社：被害なし
- データセンター：被害なし
- R&Dセンター：計測器、分析器類破損 (1M)
- 製造拠点A：被害なし
- 製造拠点B：
反応釜破損、配管破損多数、
NC等位置ずれ、焼却炉・
排水処理施設破損 (6M)
- 物流センター：
自動倉庫破損
配送手配混乱
輸送車確保困難 (1M)



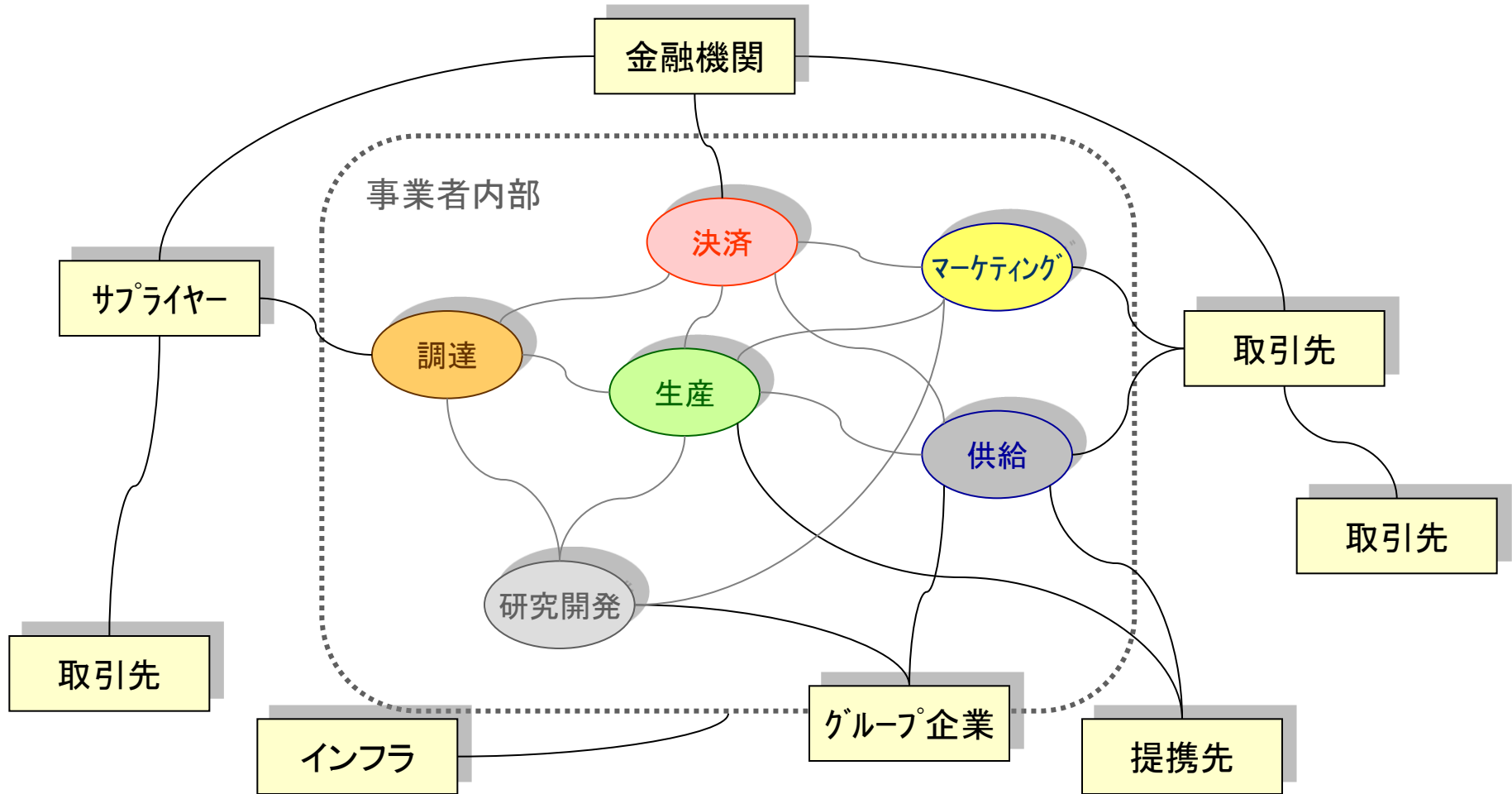
被災直後の要員参集評価



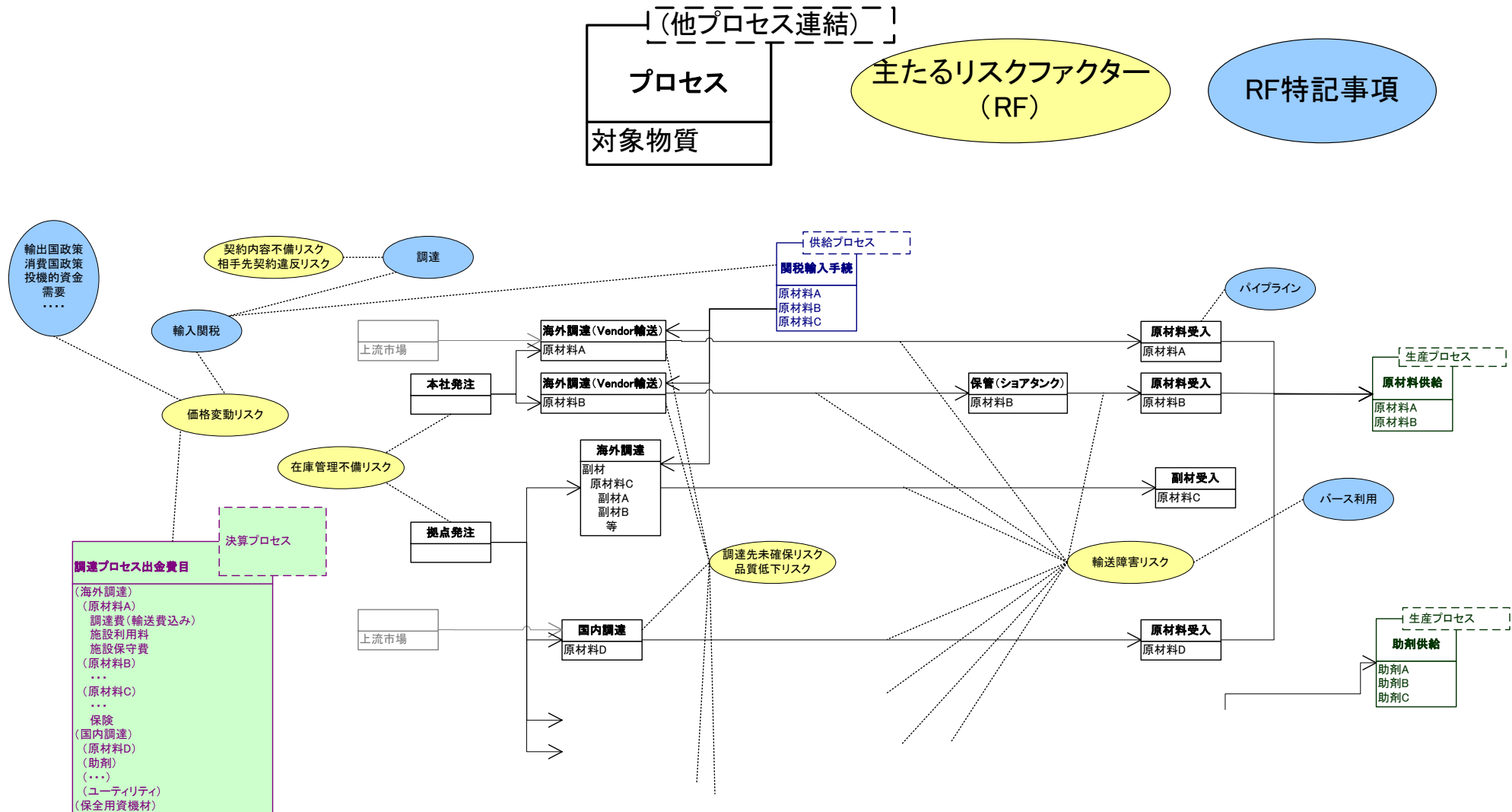


事業影響分析(BIA)

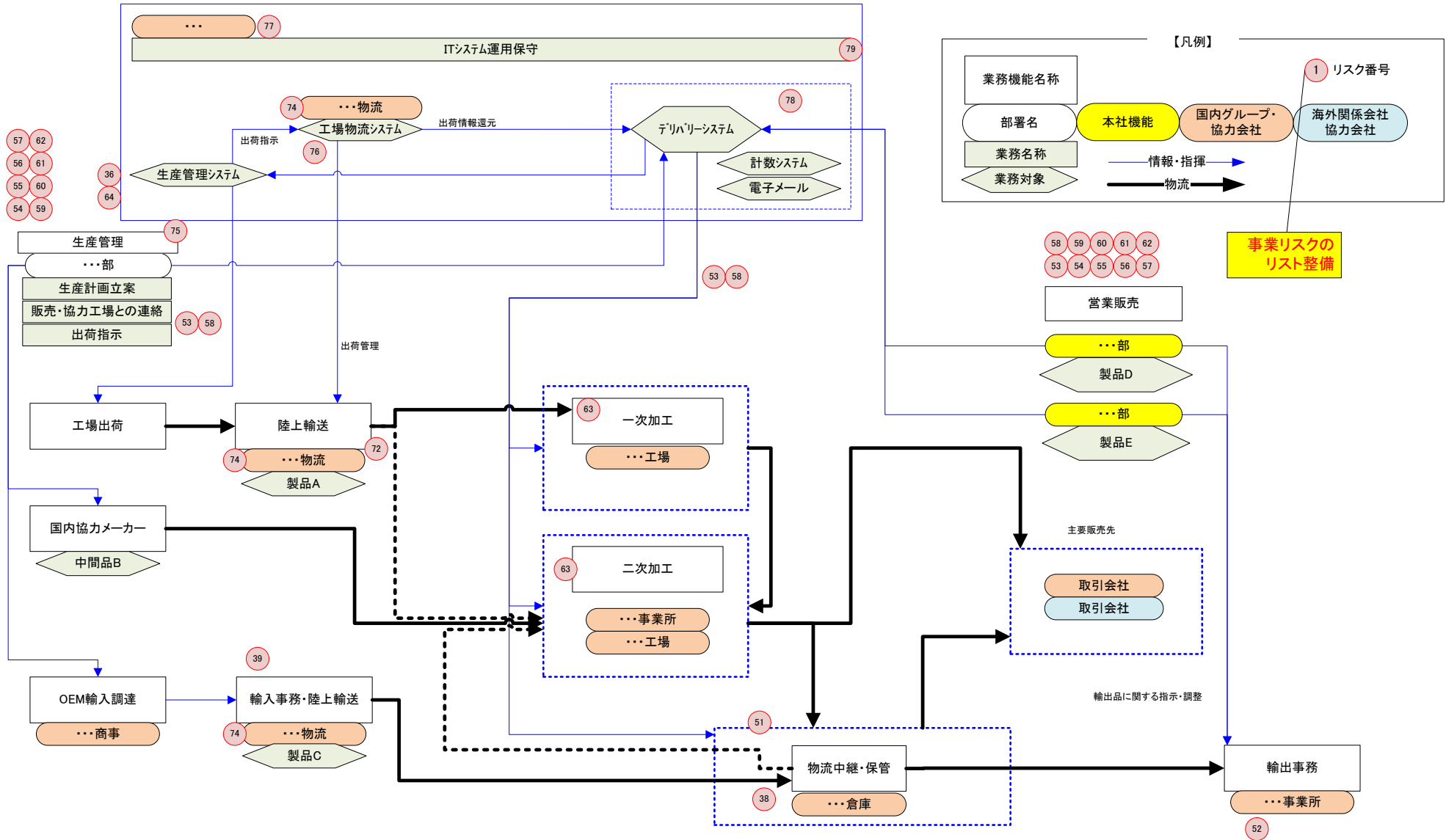
バリューチェーン分析



バリューチェーン分析 調達段階



バリューチェーン分析 製造段階

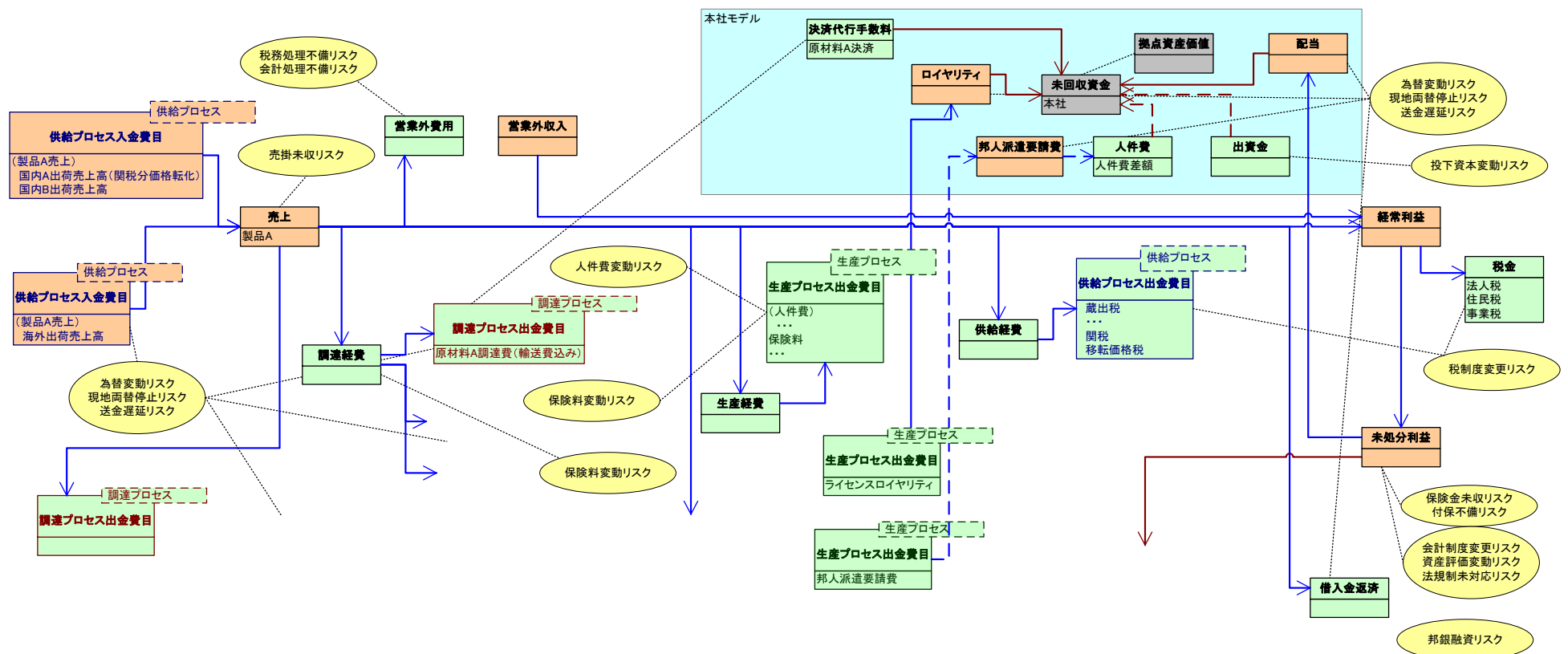


決済段階

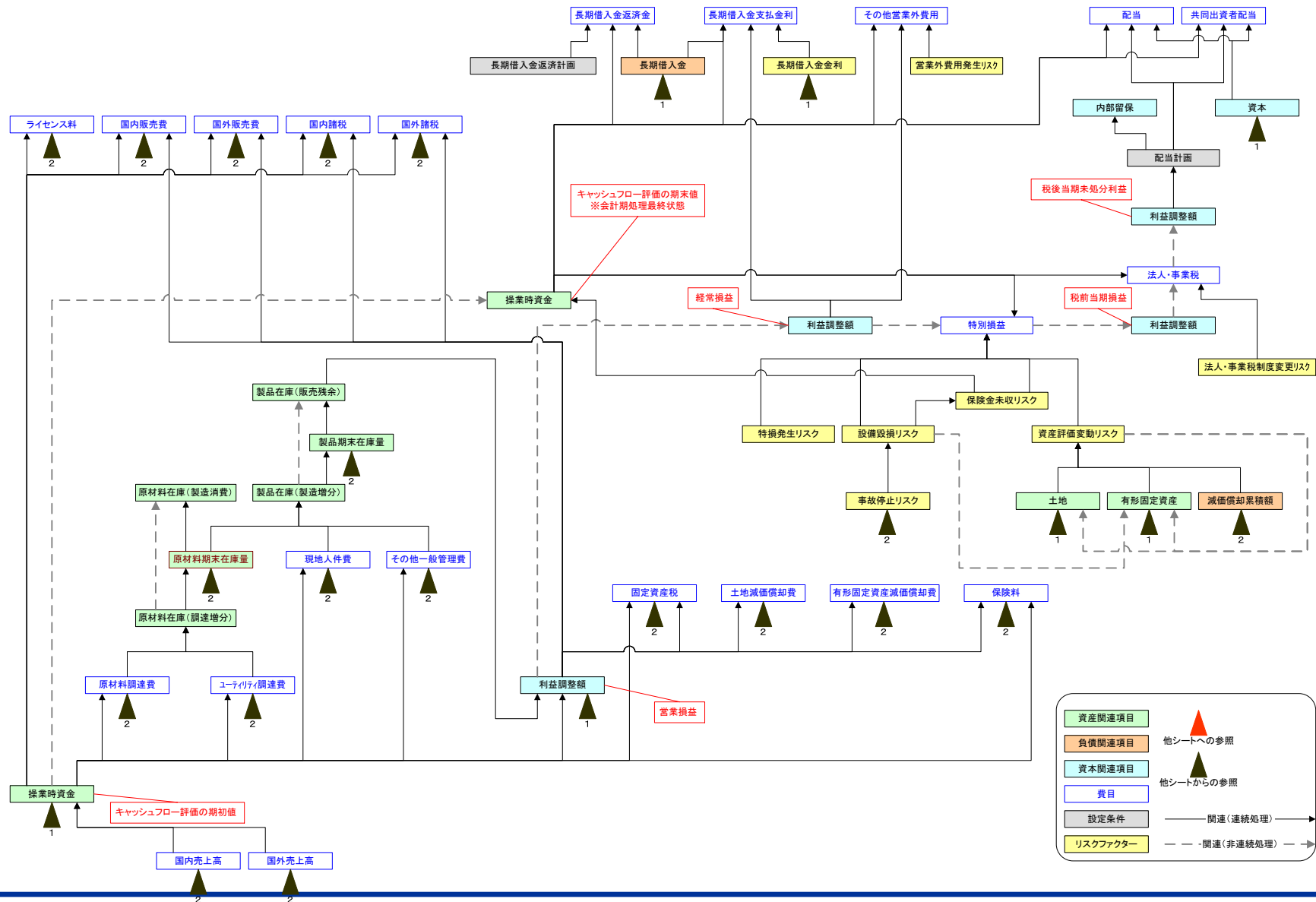
主要費目(出金)
摘要

主要費目(入金)
摘要

資産



バリューチェーンとキャッシュフロー



BIAの目的



- 被害想定→何がボトルネックになるか？
- 対応すべきリスクと保有するリスクを仕分ける。
- 対応すべきリスクに対して回復目標を設定。
- RTO、RLOを満足する対応策を検討。
- 費用対効果等の指標により対応策の導入可否、スケジュールを決定。

A社の想定状況



■ 本社

- 構造被害なし。経営者、対策本部スタッフ参集

■ 生産拠点B

- 要員参集、対策本部立ち上げ
- 配管破断、製造設備位置ずれにより生産停止
- 停電により空調停止。これによりSAP端末、DCS停止

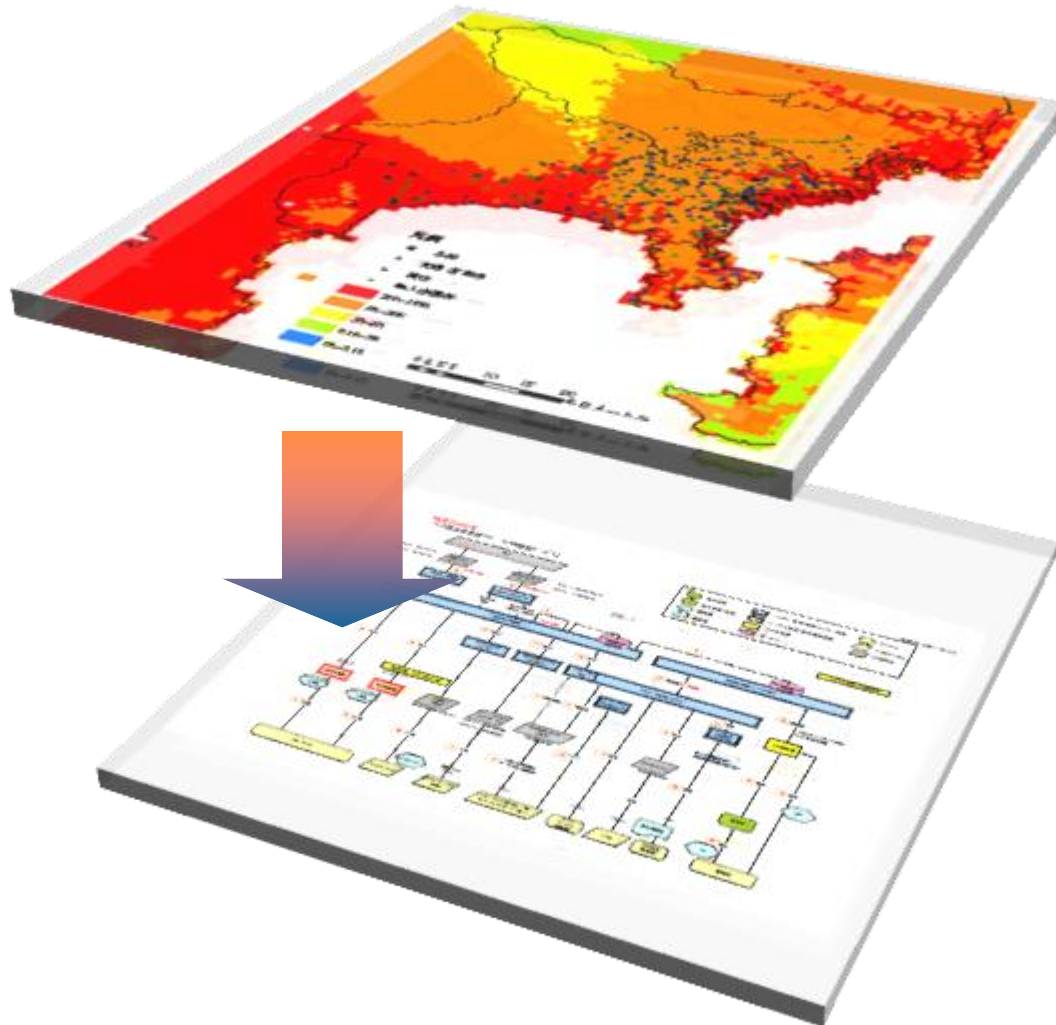
■ 子会社・外部委託先・協力先

- 人事・経理子会社、要員参集できず停止
- R&D拠点は対策本部の指示により活動停止。DCは機能を維持
- 調達先、配送委託先との連絡調整混乱



リスクアセスメントとBIAの統合

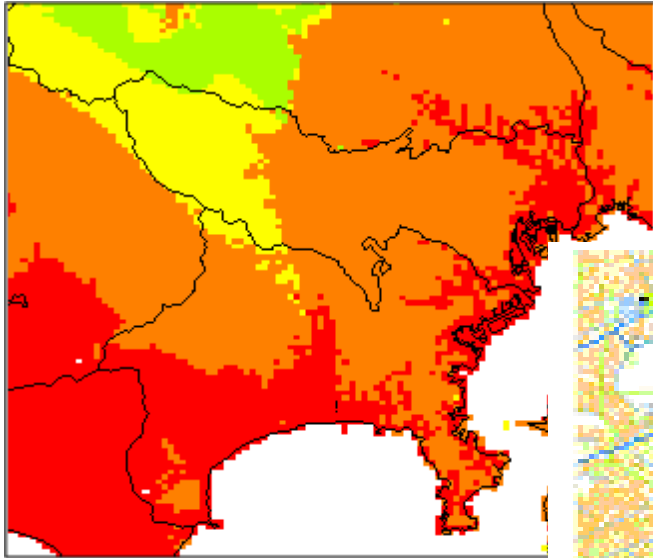
バリューチェーン分析とリスク評価



地震リスク評価

バリューチェーン分析

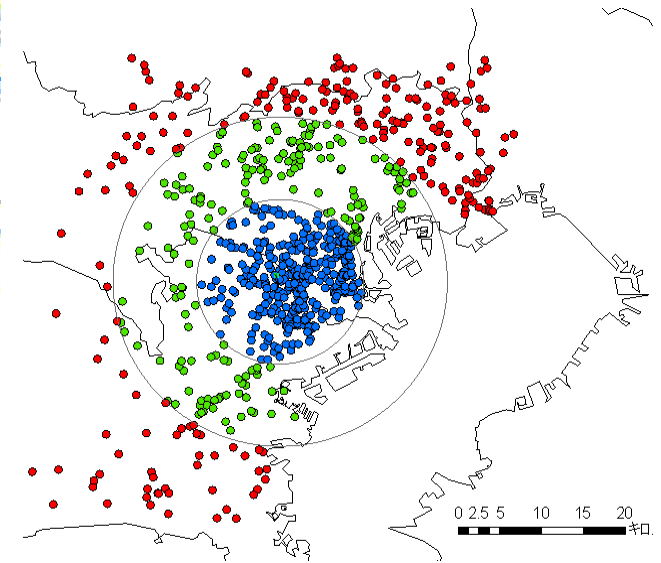
バリューチェーン分析とリスク評価



地震リスク評価

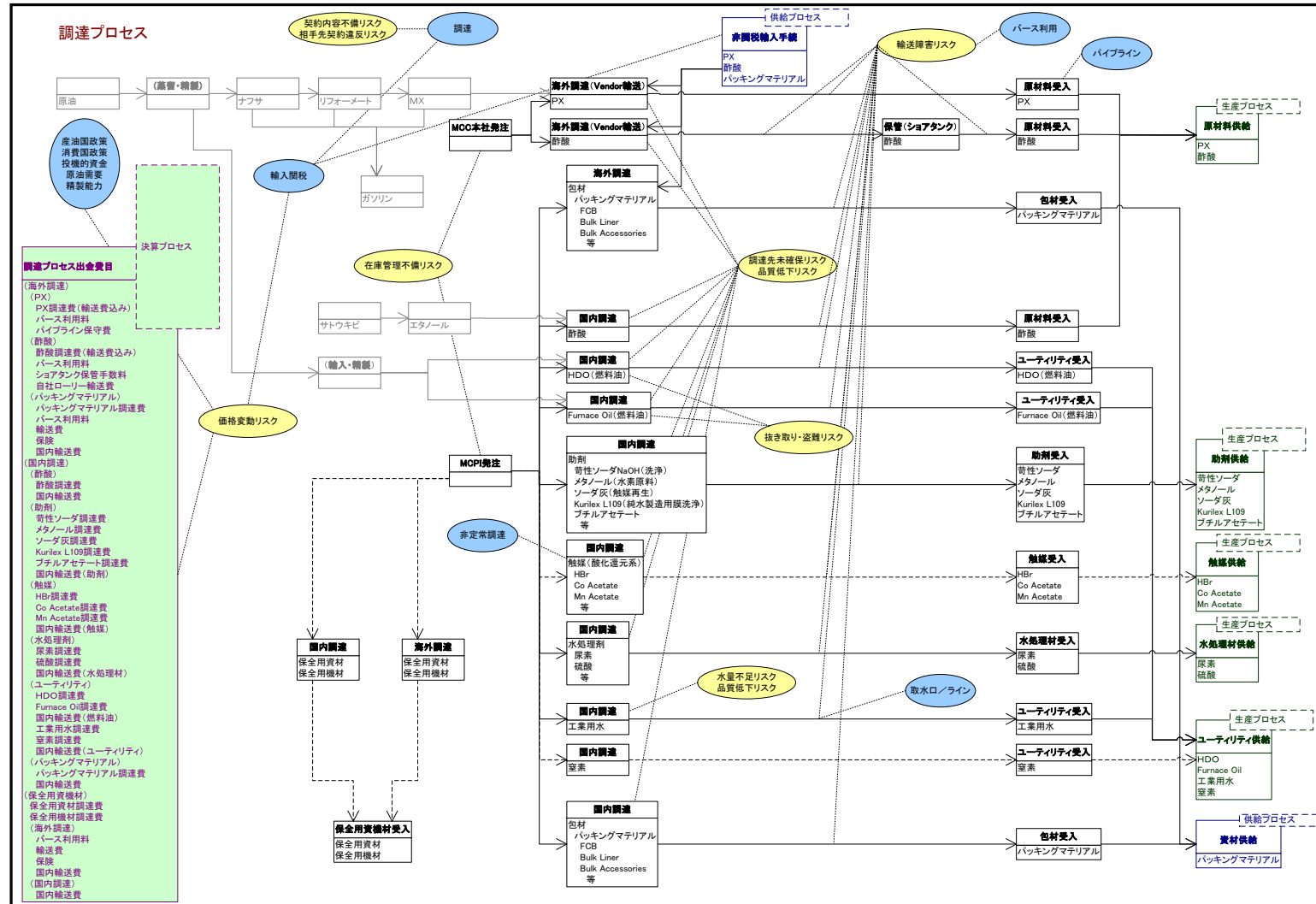


ライフライン被害評価



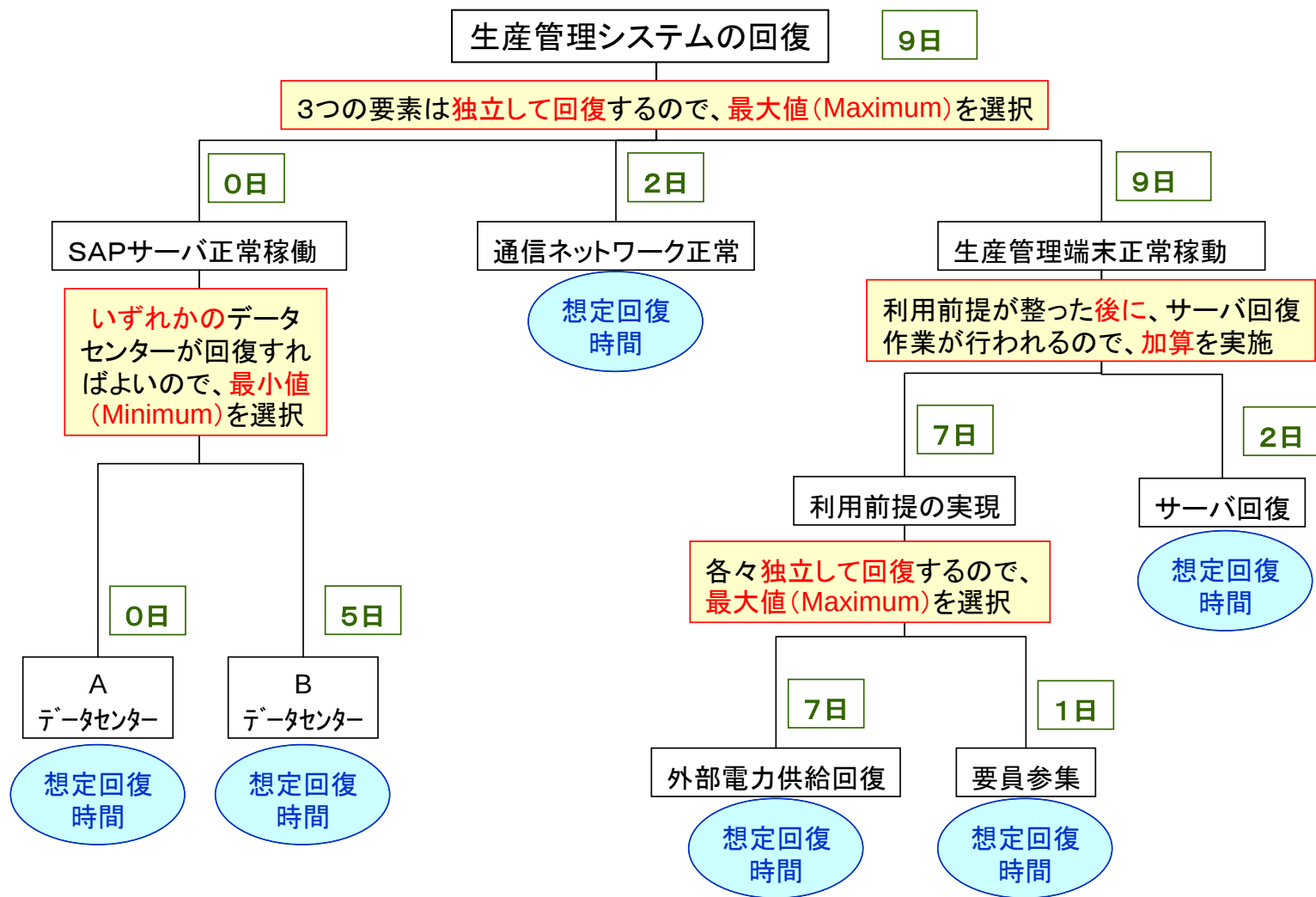
要員参集評価

バリューチェーン分析とリスク評価



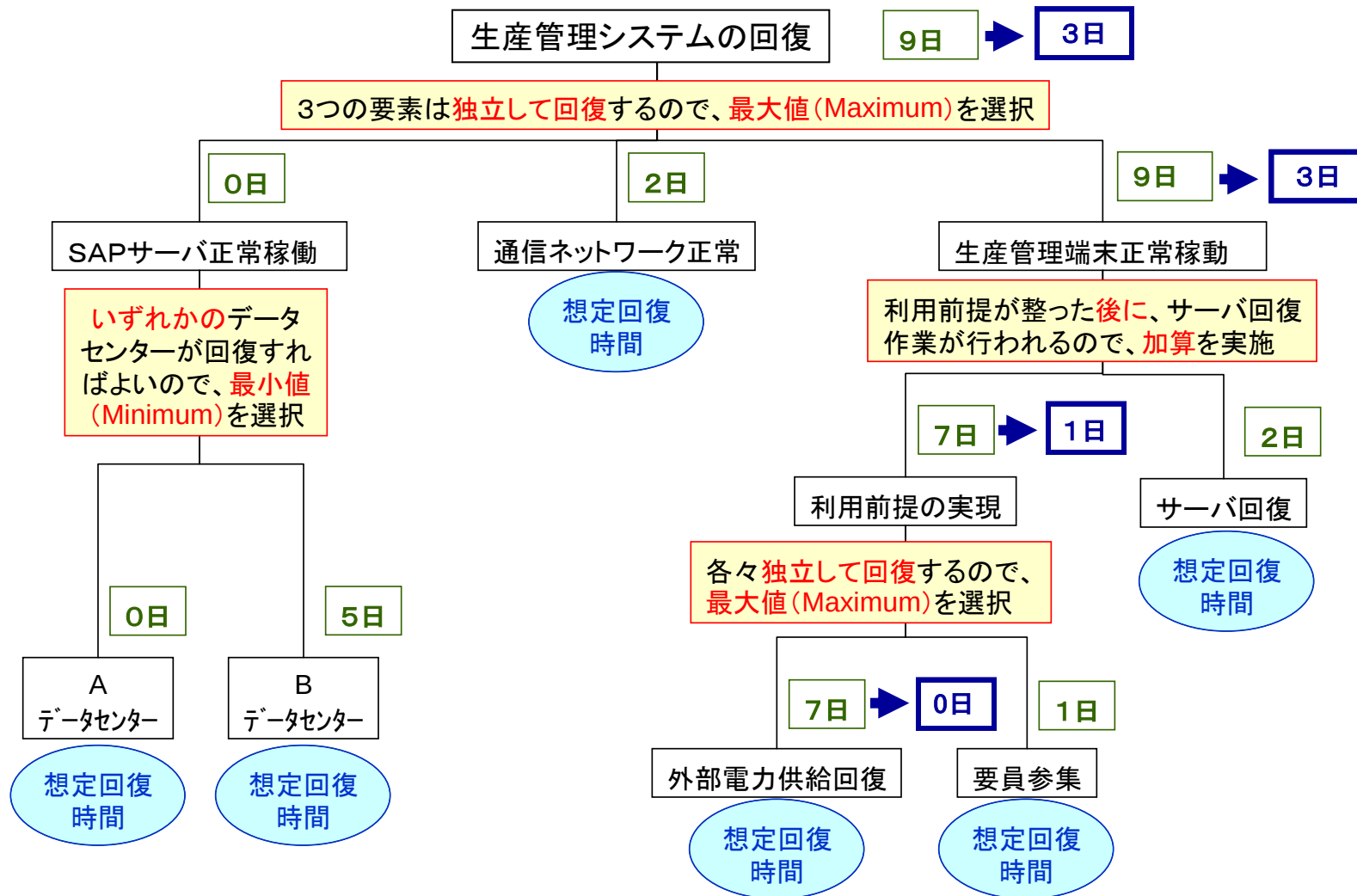
バリューチェーン (VC) 分析

バリューチェーン分析とリスク評価 FTA



生産管理システム 機能回復評価

バリューチェーン分析とリスク評価 FTA



生産管理システム 機能回復評価

施策の整理

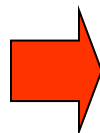


対象 経営資源	予防策の実施	多重性の確保	支援策の確保	代替策の確保
人員	マニュアル整備 教育訓練	複数拠点での操業 冗長な人員の確保	他拠点からの支援要員の投入	
原材料 資機材 設備	建屋・設備の補強	複数拠点操業 複数設備操業	臨時拠点の確保 予備機スタンバイ 補修部品ストック 予備動力の確保	設備の移動 代替プロセス 設備調達
資金	災害時コミット メントラインの確保	資金調達の 多様性の確保	地震保険加入、地震債権化 災害時発動型融資スキームの組成など	
情報	設備の分散	並列運用	データリカバリー	代替プロセス検討 データ再構築
ロジス ティクス	戦略在庫の確保	複数経路確保 分散在庫	緊急時調達契約	代替輸送手段 ・経路の確保

施策検討の論点

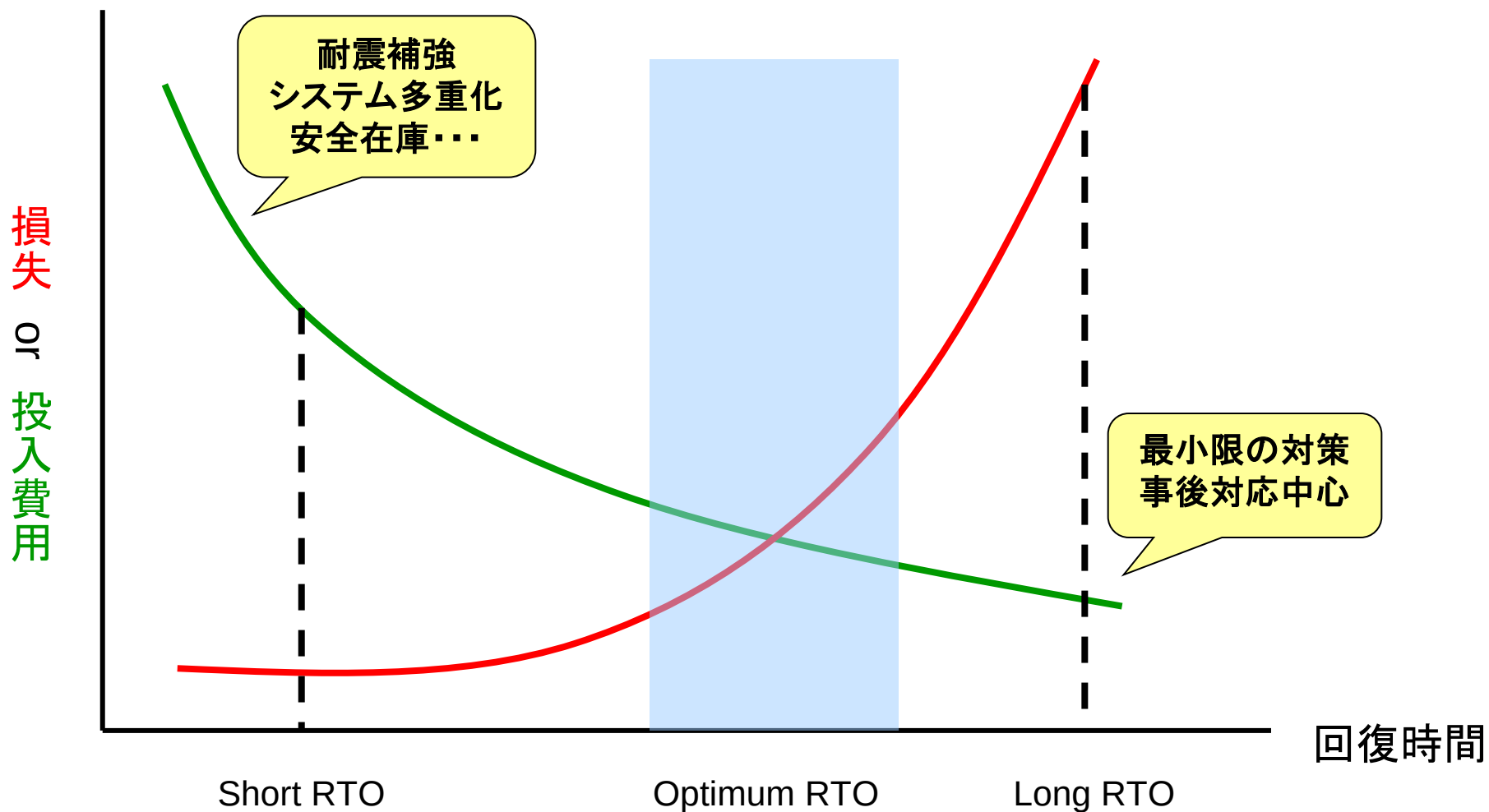


1. 対策の効果
2. 対策費用
3. 導入の容易さ
4. 競合先の動向
5. 市場ポジション

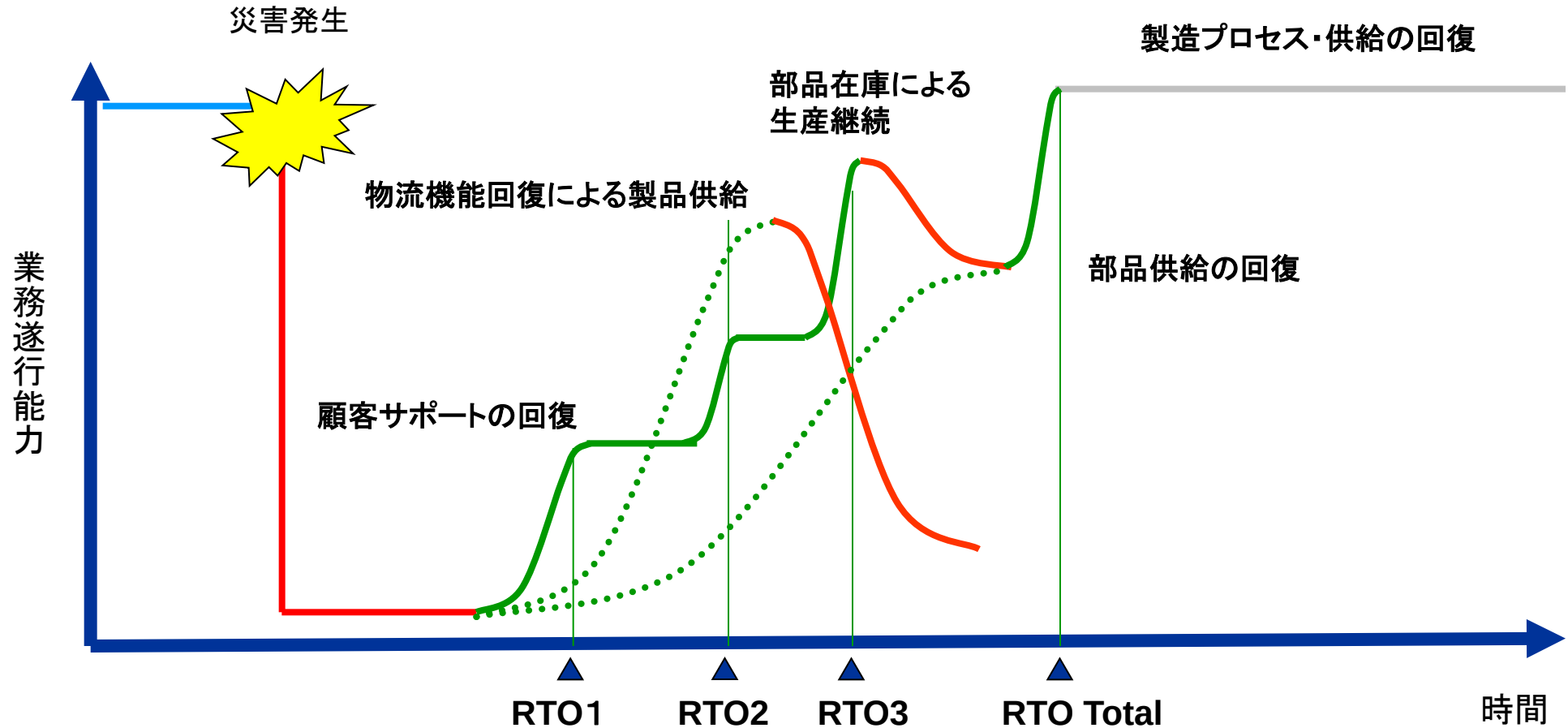


2週間	・設備の分散・多重化、安全在庫の積増し ・生産拠点の分散、新設 ・市場ポジションが維持可能 ・販社在庫を売り切る時期に生産が回復 ・大きな(6ヶ月)安全在庫が必要
1ヶ月	・現実的な対策でぎりぎり可能 ・安全在庫は現状で対応可能 ・消費材でシェア減。 ・中間材は影響小。
2ヶ月	・比較的容易に対応可能な対策のみ ・競合先に対しての劣勢が明確となる。 ・すべての製品分野でシェアを失い、市場ポジションが大きく低下。

業務回復目標のトレードオフ



バリューチェーン分析に基づく業務回復目標の設定



BCMのPDCAサイクル



検証訓練とアクションプランの進捗管理に基づく、
継続的な事業基盤強化体制を構築

- 検証訓練で得た課題の確認
- アクションプラン終了項目から派生する新たな課題の確認
- 復旧目標の見直し(高度化)
- 対応リスクの拡大
- 新しい事業・製品追加の確認

- アクションプランの進捗管理
- 検証訓練の実施

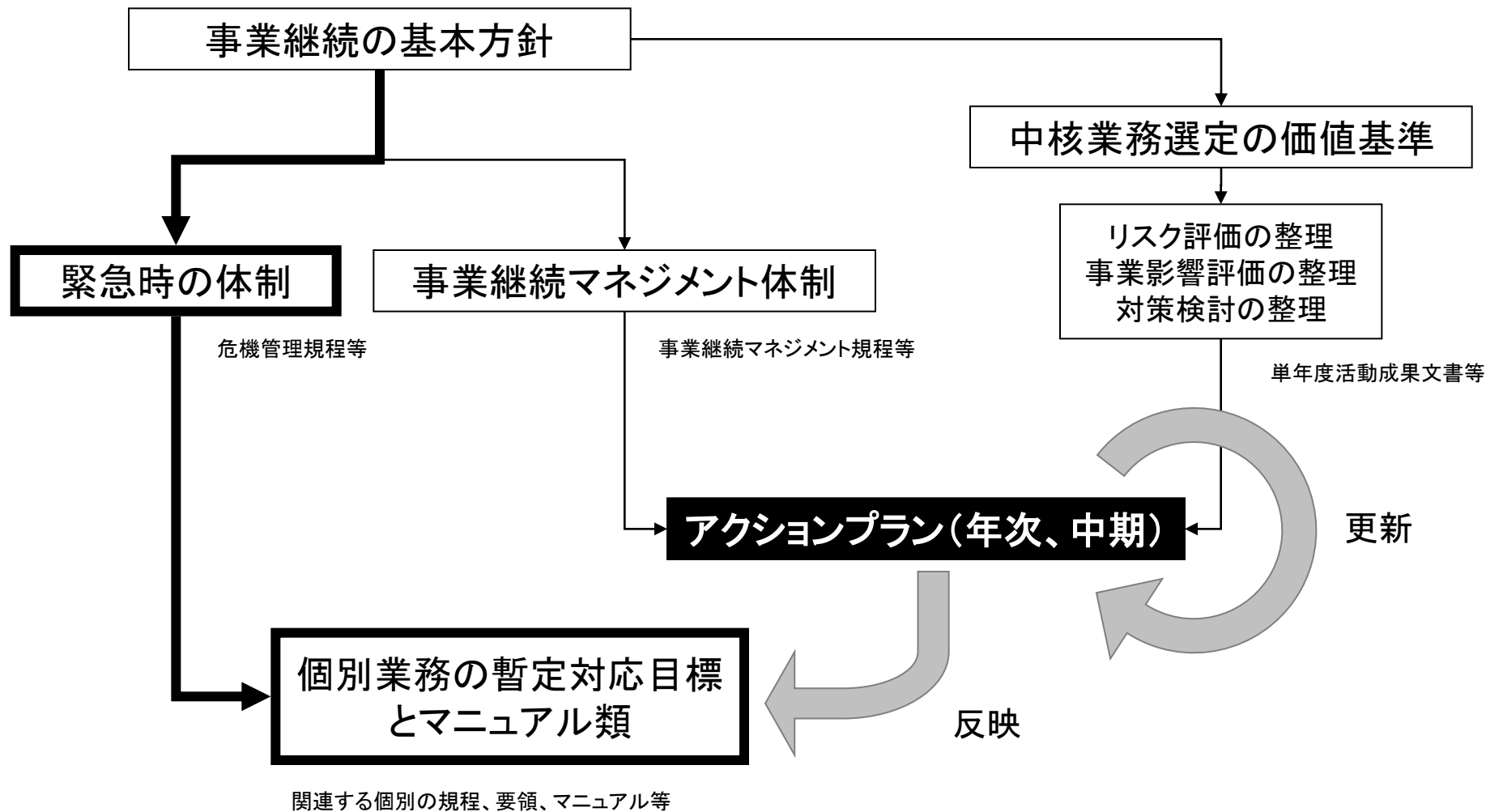


アクションプランの策定

アクションプランの実施

- 設備投資の実施
- 手順書・マニュアル類整備
- 調査・協議の実施
- 教育研修の実施 など

BCPの文書体系



事業継続マネジメント規程



1. 目的

2. 適用の範囲

3. 用語の定義

業務継続計画、業務継続マネジメント、業務復旧目標 など

4. 推進体制

統括責任者、経営会議／委員会、事務局、BCM担当者などの体制一覧化

- | | |
|-------------|------------------------------|
| 1. 統括責任者 | 統括責任者の役割 |
| 2. 経営会議／委員会 | 構成、運営、開催、議題（BCM年度活動の承認と報告など） |
| 3. 事務局 | 組織、役割（BCM年度活動の起案、推進、報告など） |
| 4. BCM担当者 | 選任、任期、役割 |

5. 活動内容

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| 1. 業務継続計画の策定 | 策定対象の単位、方法、時期、承認 |
| 2. 業務継続計画の浸透 | アクションプラン策定、浸透の方法（教育研修、部門活動）、報告事項 |
| 3. 業務継続計画の検証 | 検証計画の策定、検証の方法（訓練）、検証の時期、報告事項 |
| 4. 業務継続計画の更新管理 | 更新の方法、更新の時期、更新に係る文書 |
| 5. 監査 | |

アクションプランの内容



■ ボトルネックへの対応

- リスク保有（認識しておく）
- 既存対策済み／現在対策中／既存対策の改善・高度化
- 新規対策
- 詳細調査

■ アクションプランの分類

- 制度・手順の変更や教育訓練など、運用面での対応
- 設備投資・大型経費確保等の予算上の措置を要する対応
- リスクを保有し、中長期的な検討とする項目の方向性
- 対策具体化の前提の事前調査

施策の展開手順

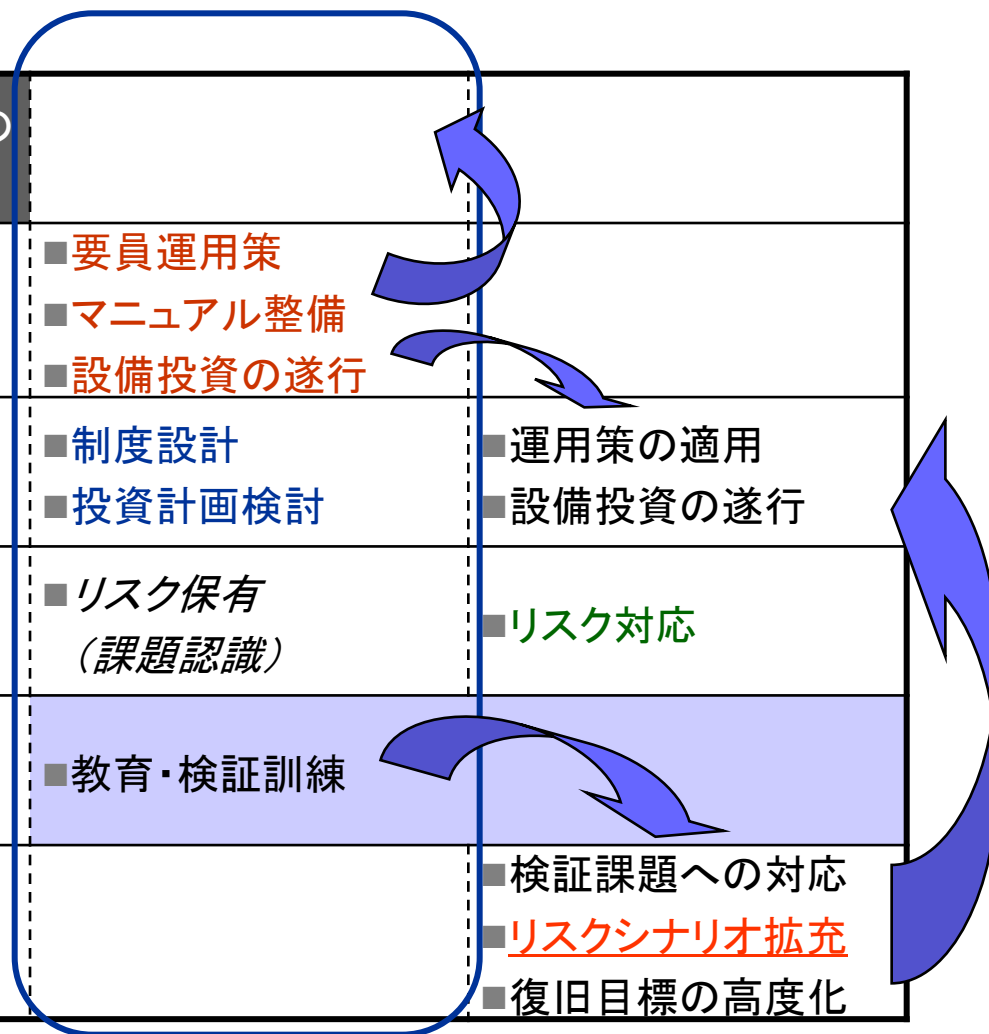


過去

現在

将来

既存施策	■ 対応済み施策領域の把握・整理		
短期施策		■ 要員運用策 ■ マニュアル整備 ■ 設備投資の遂行	
中長期施策		■ 制度設計 ■ 投資計画検討	■ 運用策の適用 ■ 設備投資の遂行
		■ リスク保有 (課題認識)	■ リスク対応
検証		■ 教育・検証訓練	
新たな課題			■ 検証課題への対応 ■ <u>リスクシナリオ拡充</u> ■ 復旧目標の高度化





BCPは、目標と、取るべき行動の選択肢を示したものであり、固定的な実務手順書ではない。また、危機の顕在化時には、唯一固定的に想定された状況が発生して“くれる”とは限らない。

- 緊急時の行動目標や判断の価値基準が組織で共有されていることの検証
- 計画の実効性の検証（行動目標の確認）
 - 判断を要する様々な局面自体を列挙することで、業務継続施策の応用性が十分かの検証
 - 特定の局面で、意思決定できる能力を組織が保有していることの検証
 - 選択した行動が真に実効的であるのか、詳細手順に無理が生じないか確認の検証
 - 平常時と異なる代替プロセスは、事前に検討され習熟しているか検証
- 事前施策内容の漏れがないかの検証

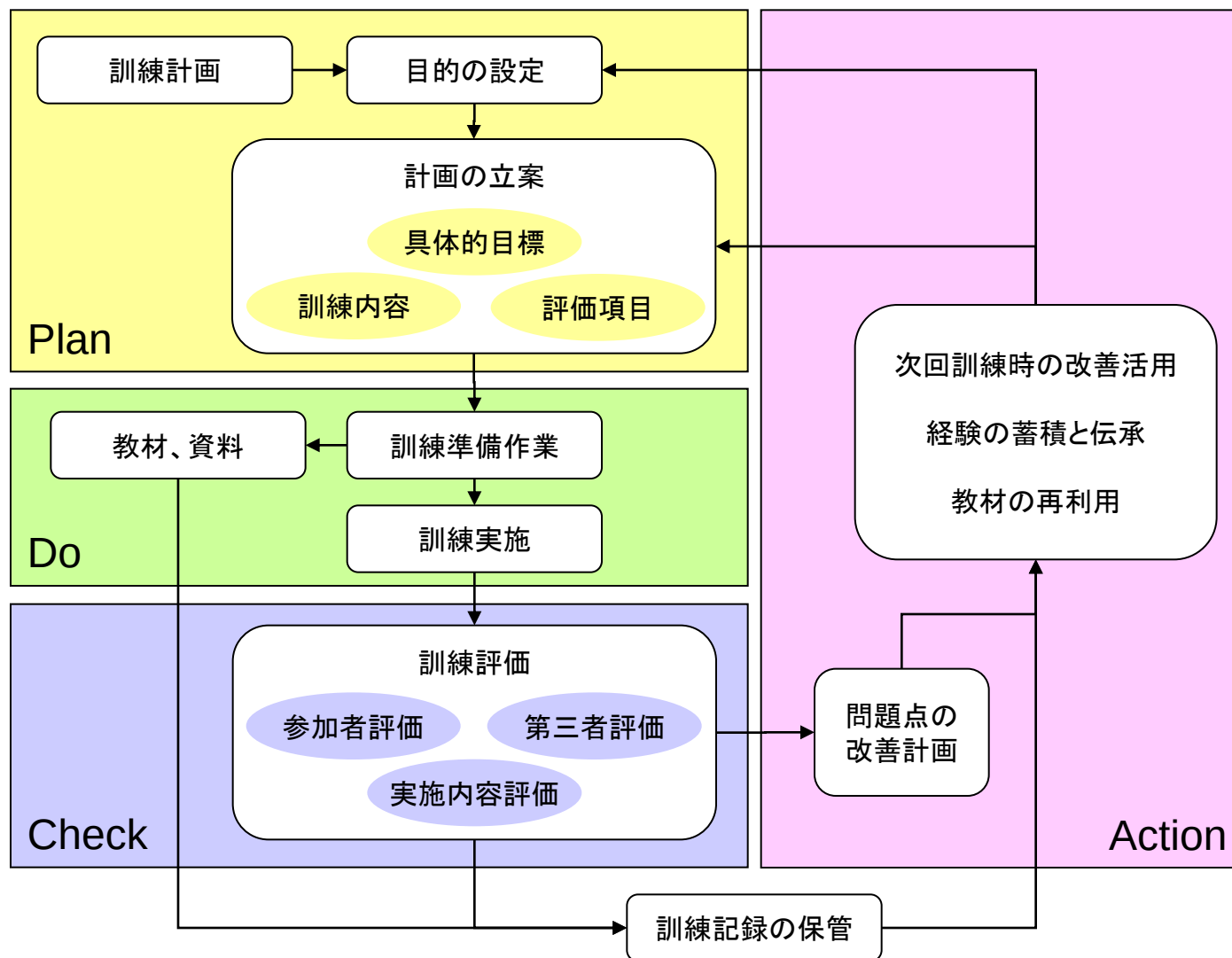
PDCAの中で、事業基盤を継続的に強化していく(BCM)

訓練形式



訓練形式		内容
研修・講習会		講義やワークにより知識を習得する。
ドリル		通信資機材の取り扱いや救命措置など、ある特定技能の習得のために繰り返し実施する。
机上シミュレーション(TTX) ※実働を伴わない	状況付与	与えられた状況や課題について机上(図上)で対応策を検討し、判断力を養う。
	状況創出	与えられた最小限の状況をもとに、自ら課題や状況を設定することで、判断力と想像力を養う。
指揮所訓練(CPX) ※実働を伴う	シナリオ提示	訓練シナリオに基づきながら、対策本部における情報連絡や会議等の実際の活動を行うことで、基本的な手順等を確認する。
	シナリオ非提示	対策本部における情報連絡等の実際の活動を行いながら、意思決定等の実践的な対応力を検証する。
展示訓練(FX)		避難行動や災害現場での対処活動(消火や救出・救助)、業務復旧行動等の基本動作を、連携手順を踏まえて実際に活動する。

訓練設計

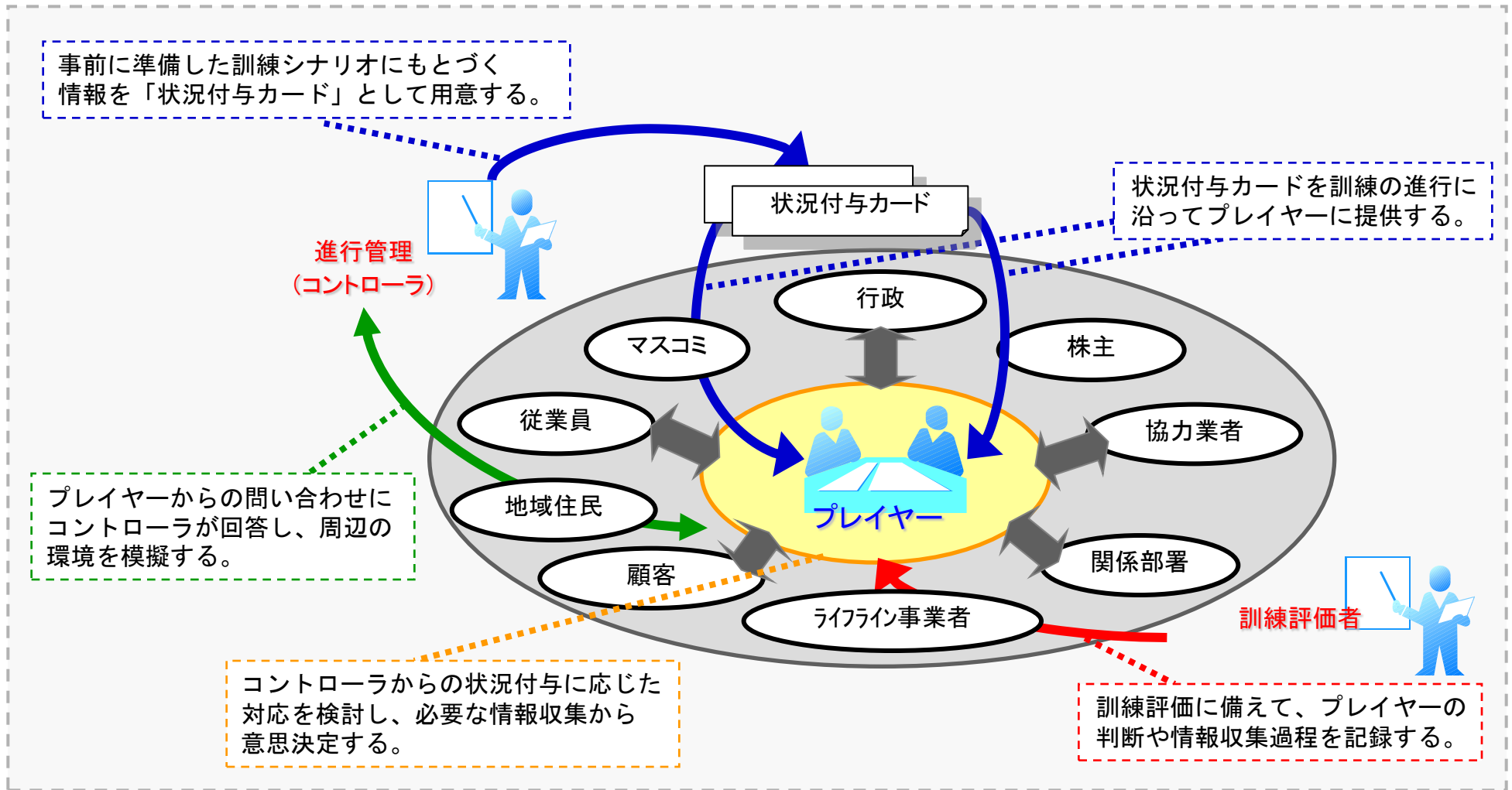


訓練目的



理解・習熟	①専門知識を習得する	研修・講習会 シナリオ提示型訓練
	②機器や設備の取り扱いに習熟する	研修・講習会 シナリオ提示型訓練
動作確認 連携手順確認	③通信連絡機器に関する動作確認を行う	シナリオ提示型訓練
	④関係者が共通理解を得る	研修・講習会 シナリオ提示型訓練
	⑤定められた対応を迅速かつ確実に実施する	シナリオ提示型訓練
	⑥防災対応の連携手順を確認する	シナリオ提示型訓練
実践的な 対応力の向上	⑦対応力や判断能力を向上させる	シナリオ非提示型訓練 机上シミュレーション
	⑧体制や計画の実効性を検証する	シナリオ非提示型訓練 机上シミュレーション
	⑨実際の発災時に近い環境で対応を経験する	抜き打ち訓練

Table Top Exercise

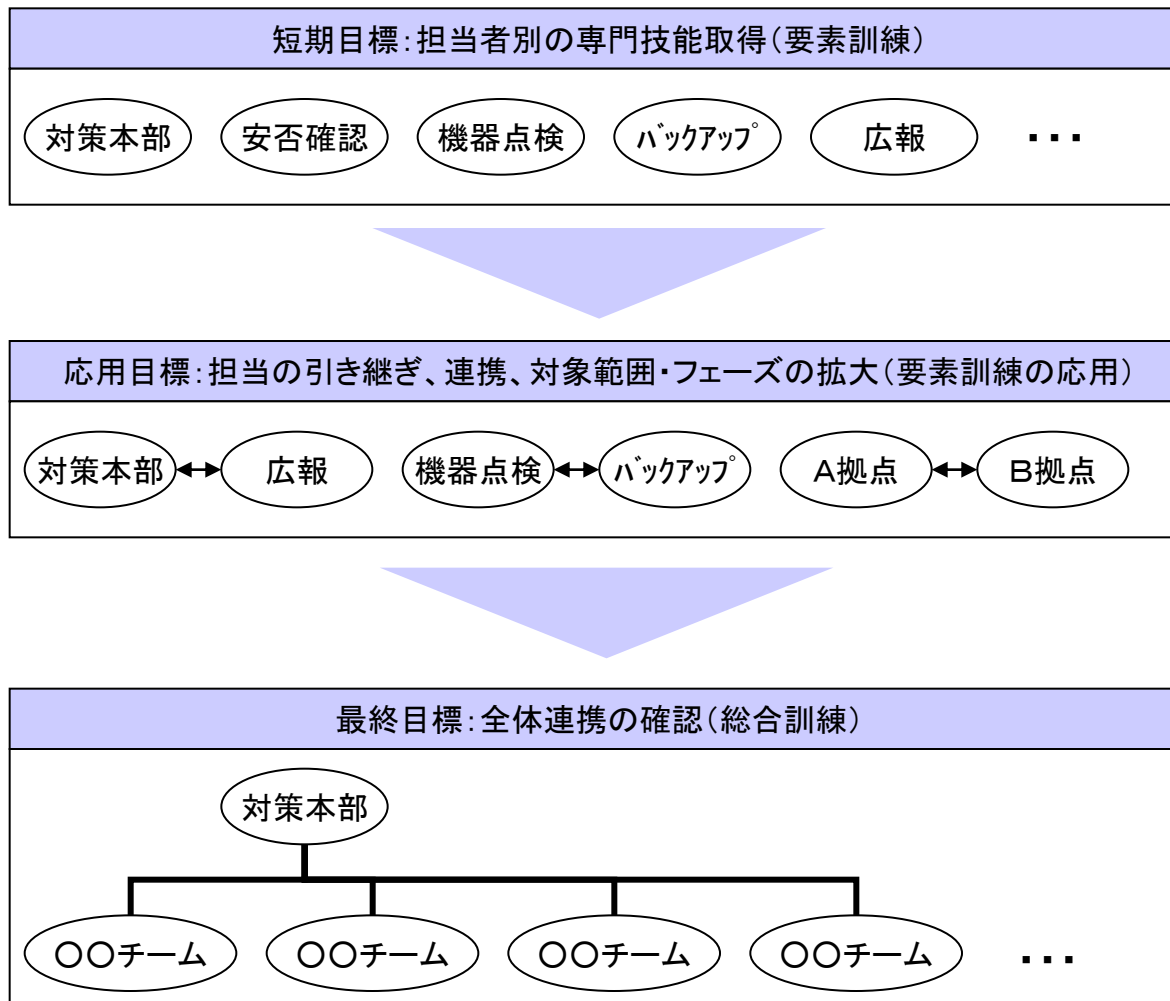


検証要素



設定課題	事故・システム障害	大規模地震	人為的災害	パンデミック (感染症の蔓延)
	短期	短中期	短期	長期
① 要員の参集不足		●		●
② 物的資源／情報資源の 破損・喪失、機能不全	●	●	●	
③ 拠点・業務の段階的閉鎖・ 縮小 (及び、復旧・回復)				●
④ インフラ機能喪失	●	●		
⑤ セキュリティ強化			●	
⑥ 外部依存資源の喪失	●	●		●
⑦ レピュテーションの発生		●	●	●

訓練の体系化



実践的なBCPの要件



■ 目標の共有

- 企業／組織規模が大きくなるほど、統制は困難
- 緊急時に優先すべき価値基準を明らかにし、組織へ浸透を図る
- バリューチェーンを意識（1企業が生き残っても事業は継続できない）

■ 全社的体制の整備

- 全社方針（BCMのスタートライン）
 - － 事業継続マネジメント規程（推進体制と活動内容）
 - － 業務継続方針と行動目標
 - － アクションプラン（年度活動計画）
- 担当部門／総括部門管理（BCM活動の中で拡充）
 - － 手順書・マニュアル整備

■ 検証訓練と事業基盤の継続的な強化

- BCPは応用力が鍵となる
- 手順書は訓練の中で作り上げていく
- 行動目標に対する担当部署の創意工夫

本資料に関する著作権は、株式会社三菱総合研究所に帰属します。
当社の許諾なしに本資料の一部または全部を引用・転載・複写することを禁じます。

大規模地震vs感染症シナリオ

