

JFMA Forum 2008

事業継続計画と施設戦略

～リスク評価・減災対策からCAFPM構築～

大成建設株式会社

もくじ

- 事業継続計画（BCP）のおさらい
- BCP策定の基本的な考え方
- リスク評価～減災対策
- 施設情報のデータベース化
- まとめ

事業継続について

●事業継続（BC：Business Continuity）は・・・

災害や事故などで被害を受けても
重要業務を（なるべく）中断させず、
重要業務が中断した場合にも
出来るだけ早急に復旧させること

●事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）は・・・

災害や事故などに備え、事業を継続させるために
必要な事項を盛り込んだ計画であり、

- ・被害を最小化する予防対策
- ・重要業務継続のための、あるいは重要業務中断時の迅速な復旧のための手順や体制等

事業継続について

●国のガイドラインの策定

- ・ 経済産業庁：「事業継続計画策定ガイドライン」（2005年3月）
- ・ 内閣府：「事業継続ガイドライン 第一版」（2005年8月）
- ・ 中小企業庁：「中小企業BCP策定運用指針」（2006年2月）
- ・ 内閣府：「中央省庁業務継続ガイドライン」（2007年6月）

●国などのBCPの策定と推進

- ・ 国土交通省：「国土交通省業務継続計画」（2007年6月）
- ・ 内閣府：「今後10年間で大企業のほぼ全て、中小企業の半分がBCPを策定するよう推進する」



国・地方公共団体のBCPの取り組みから企業への推進へ

事業継続について

●団体のガイドライン作成の取り組み

- ・（社）日本建設業団体連合会
「建設BCPガイドライン」 （2006年11月）
- ・日本百貨店協会
「百貨店のためのBCPガイドライン」 （2007年3月）
- ・東京商工会議所 東京版
「中小企業BCPステップアップ・ガイド」 （2007年12月）
- ・（社）不動産協会
「不動産協会事業継続計画ガイドライン」 （2007年11月）
- ・（社）電子情報技術産業協会・情報通信ネットワーク産業協会
「電機・電子・情報通信産業 BCP策定・BCM導入のポイント」
（2008年1月）

事業継続について

●貸出金利等の優遇

- ・日本政策投資銀行：防災格付融資制度（2006年4月）
- ・滋賀銀行：BCPサポートローン（2006年8月）
- ・京都銀行：京銀BCPバックアップローン（2007年1月）
：京銀BCPバックアップ私募債
- ・びわこ銀行：BCP対応ビジネスローン（2007年4月）
- ・百五銀行：BCP支援融資、BCP支援私募債（2007年10月）

●BCP策定推進団体

- ・NPO法人 事業継続推進機構設立（2006年）

事業継続について

- 国際標準化（ISO）：2010年 見込み

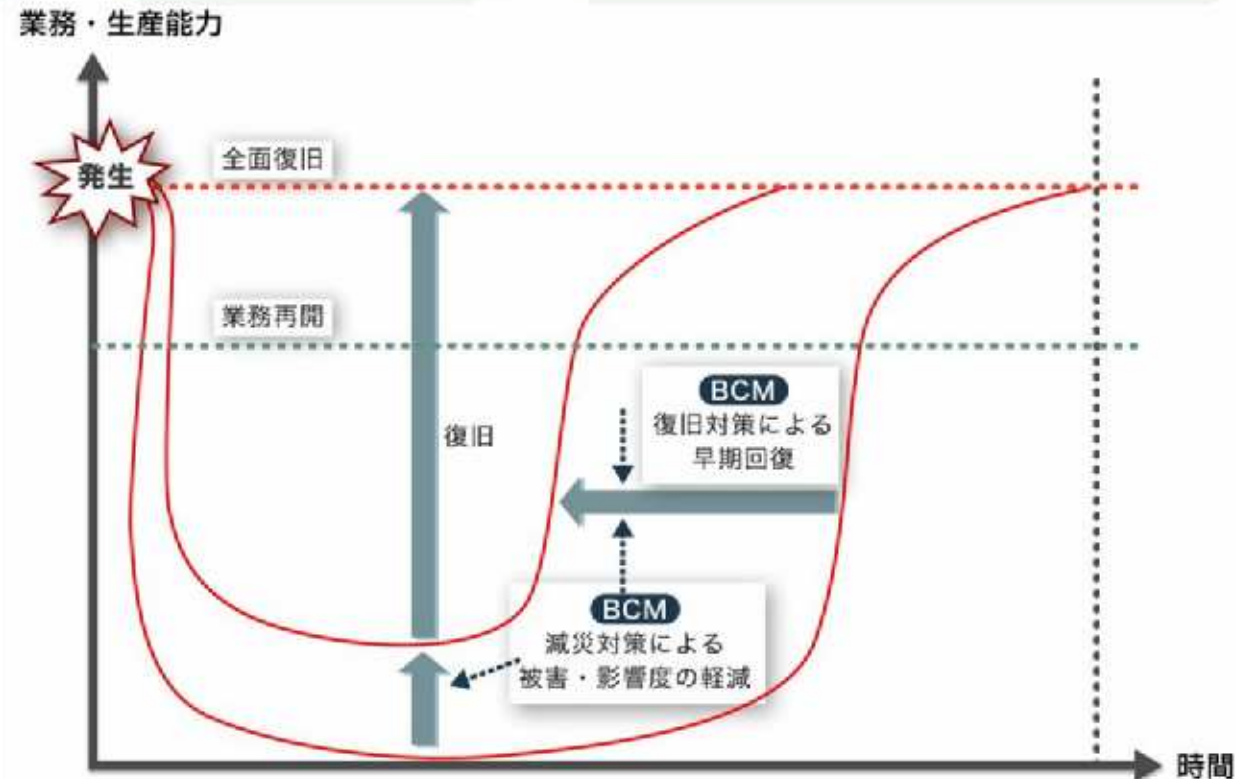
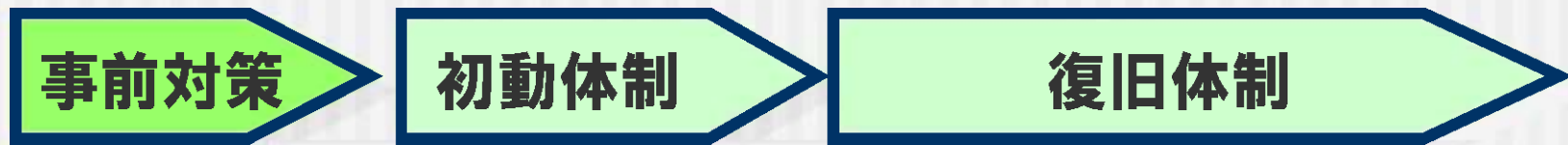
- 海外の動向

- ・米国：ANSI/NFPA1600（2004年発効）
ANSI(米国規格協会)とNFPA(米国防火協会)が制定
- ・英国：BSI(英国規格協会)によるガイドライン発行
BS25999-1(2006年発効)
BS25999-2(2007年11月発効)
→ 第三者認証、継続審査
- ・その他 シンガポール、韓国、オーストラリア、カナダなど



BCP策定がグローバルに取引条件に・・・

BCP策定の基本的な考え方



初動体制は、原因ではなく事象で考える（〇〇工場が1ヶ月使用できない）
事前対策はリスクで考える（震度6強の地震が発生した）

BCP策定の基本的な考え方

より実効性の高いBCMの構築が問われる

トップダウンによる
強い牽引力

- ・ステークホルダーへの経営責任
- ・諸法令の遵守
- ・リスク顕在化の際の責任ある行動
- ・被害発生時の速やかな回復
- ・企業の社会的責任の遂行

ボトムアップによる
現実的見直し

- ・重要業務の継続上支障となる
リスクの抽出
- ・業務担当による検証と見直し

トップダウンとボトムアップの融合

BCMは経営管理活動

BCP策定の基本的な考え方

BCMを導入することのメリット

経営上のメリット

- 経営の透明性確立
- 内部統制の確立
- ステークホルダーへの説明責任の達成

取引上のメリット

- 取引上の優位性確保
- 市場や社会での信頼確保

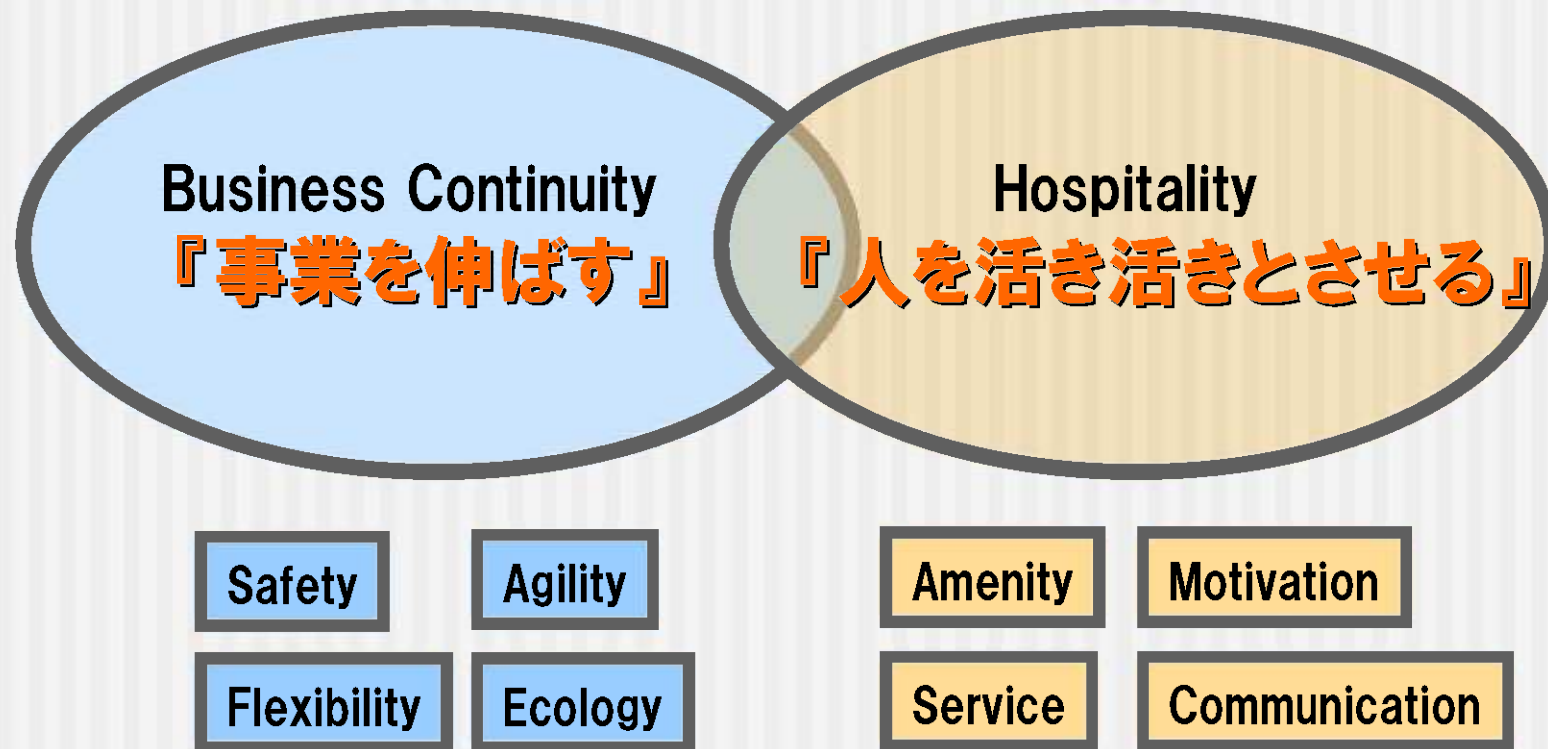
副次的メリット

- 企業の事業、業務、リソースの再認識
- 効率的な経営資源の配分

プラス思考で前向きな取り組み

施設戦略への織り込み

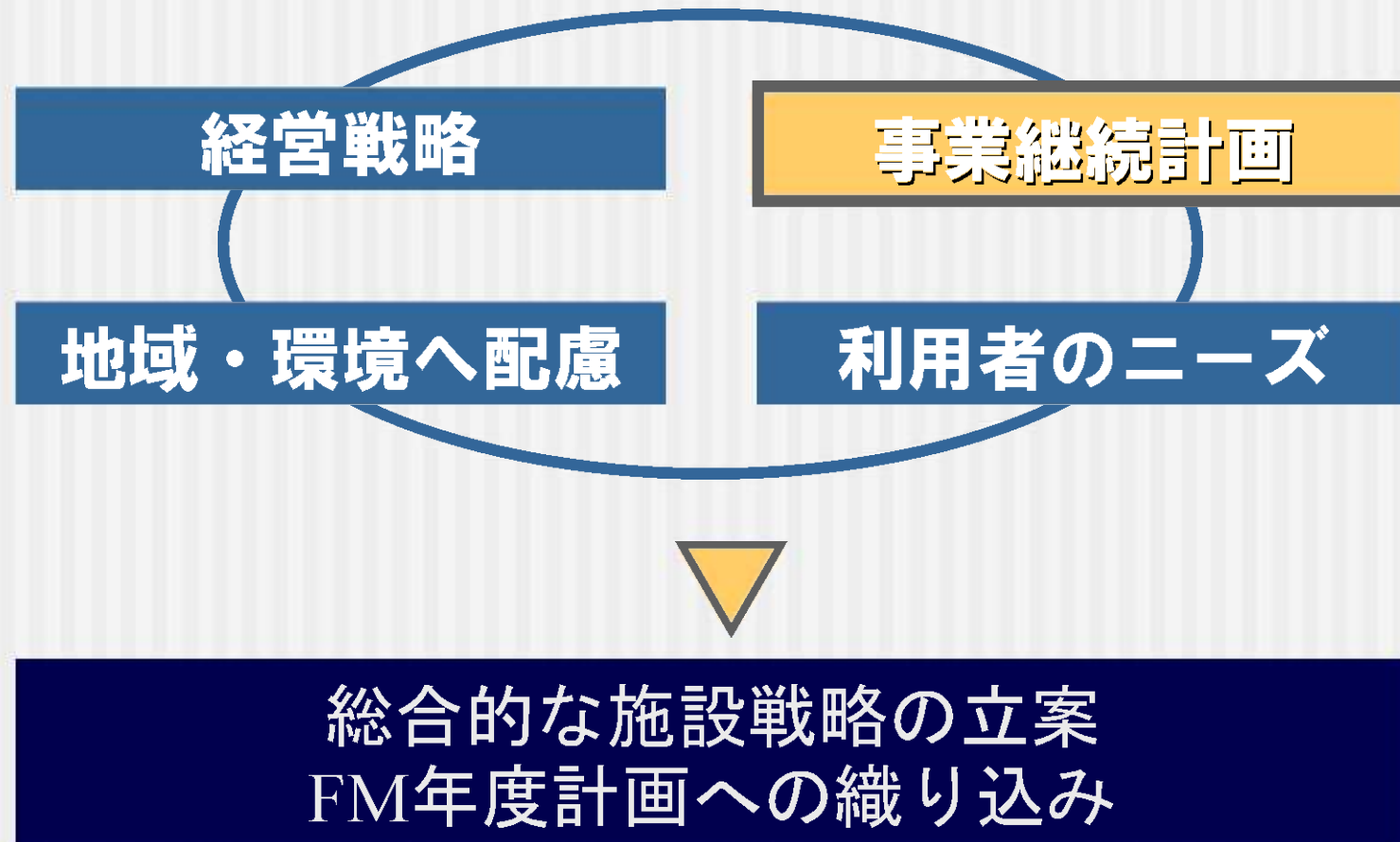
施設戦略の目的は、会社を元気にすること



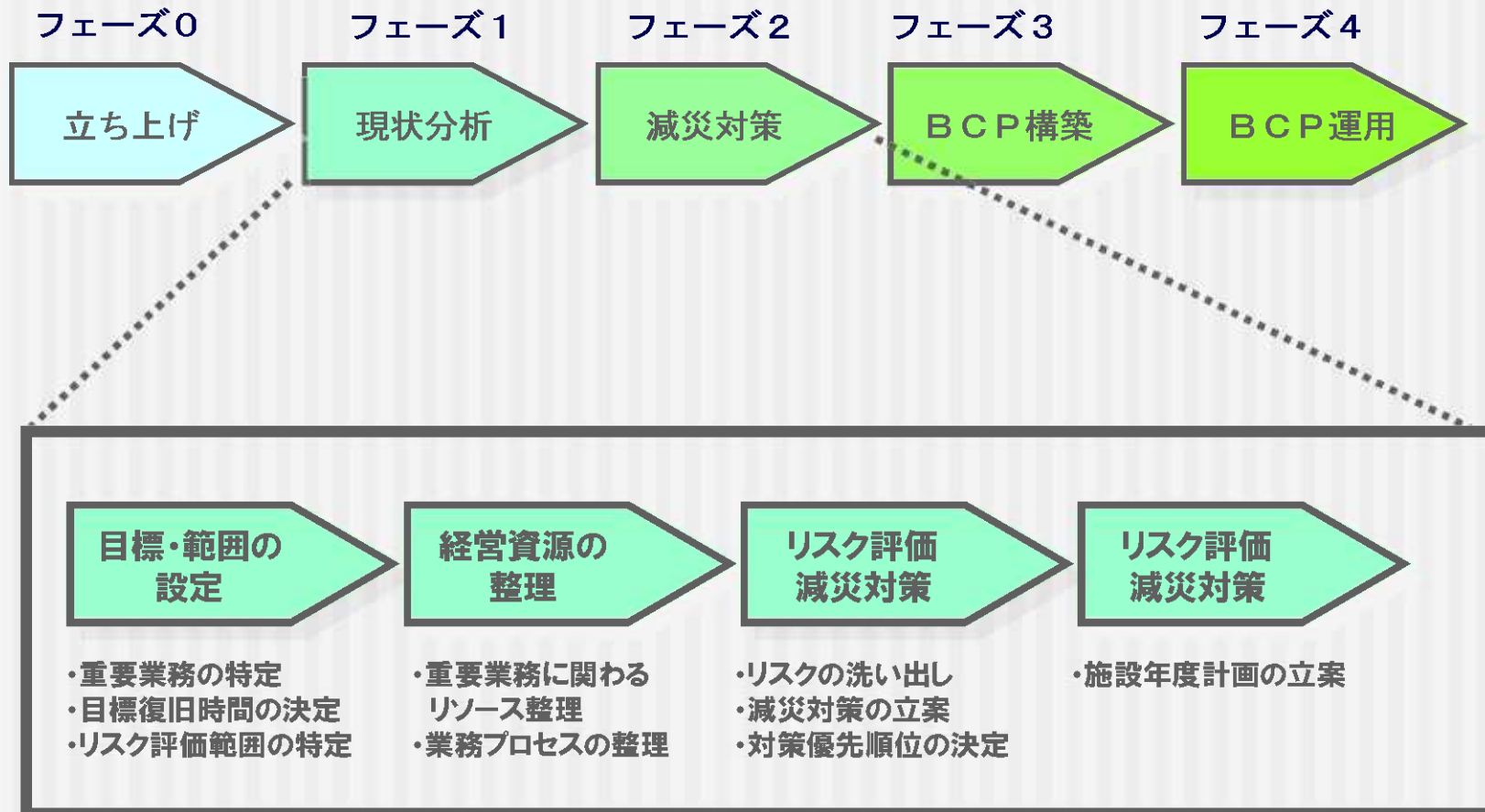
様々な視点から施設戦略を策定する

施設戦略への織り込み

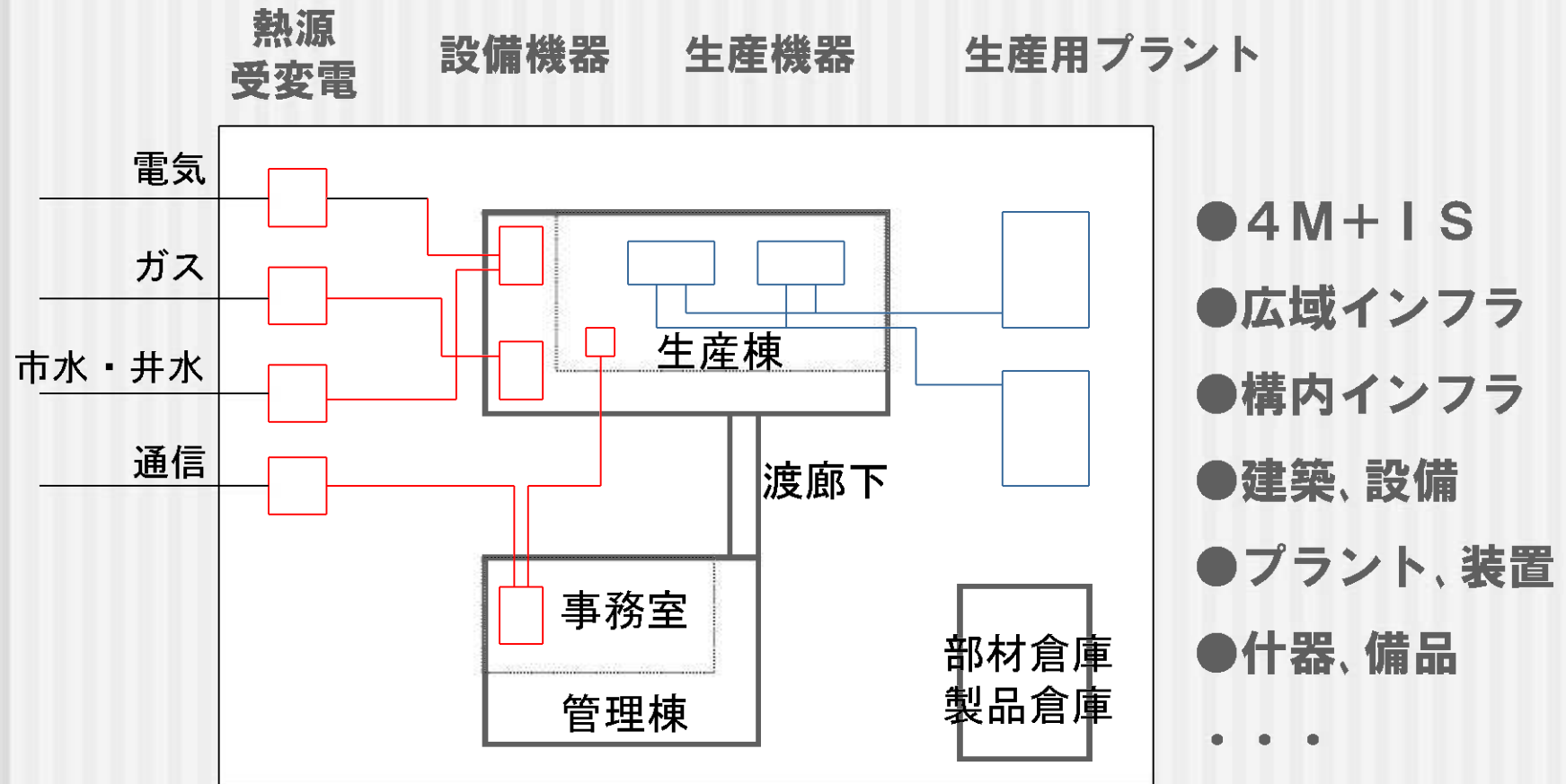
BCPは施設戦略策定に不可欠



事前対策のフロー概要



目標・範囲の設定



リスク調査の役割分担を明確にする

目標・範囲の設定

「守るもの」と「守る時間」を明確に

守るもの

- ・重要業務
- ・優先順位

守る時間

- ・目標復旧時間

効き目の高い投資

適切な投資配分

従来の防災計画との違い

目標・範囲の設定

「守るもの」は・・・

収益性<社会性・取引先への影響

- ・ 特定製品が他企業の主要原料
- ・ 特殊製品が高い世界シェア

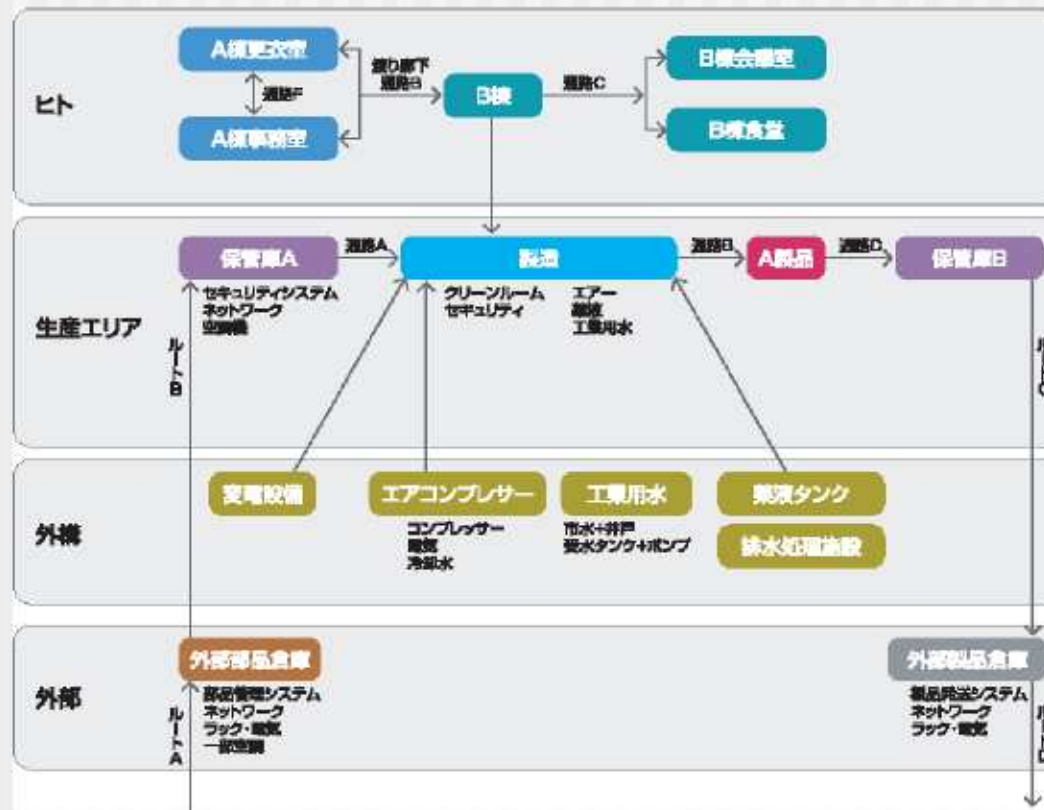
「守る時間」は・・・

**サプライチェーンの維持
（取引先が待てる期間）**

- ・ 他拠点からの供給
- ・ 非常用のバッファ—in庫

経営資源の整理

「守るもの」の構成要素は・・・



- ・重要業務に関わる経営資源を整理する
- ・業務プロセスに沿って、ヒト、モノ、情報の流れを把握する

リスク評価

リスクは何から・・・

自然災害

- ・地震（津波）
- ・台風
- ・豪雨、豪雪
- ・落雷
- ・新型インフルエンザ

事故

- ・社員による人為的ミス
- ・施設の経年劣化
- ・火災
- ・停電
- ・交通事故

事件

- ・物的犯罪（誘拐・窃盗・放火等）
- ・サイバー犯罪
- ・情報漏洩
- ・ストライキ

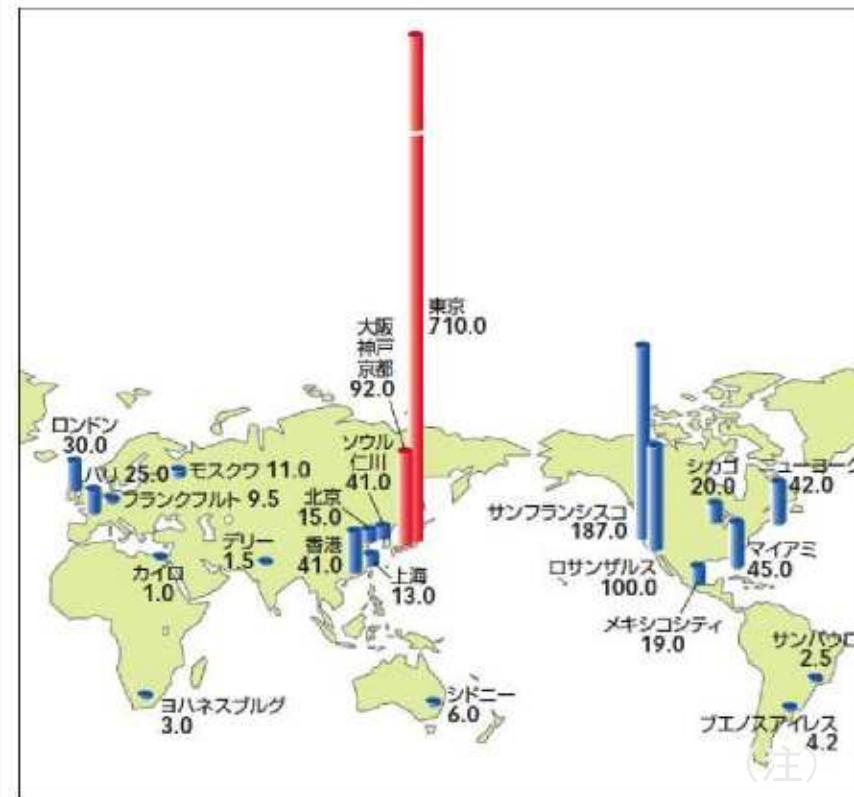
供給源

- ・顧客、サプライヤの災害、事故、事件
- ・輸送、貨物拠点での事件

あらゆる事態を想定して事業の継続を考える

リスク評価

地震リスクの緊迫性

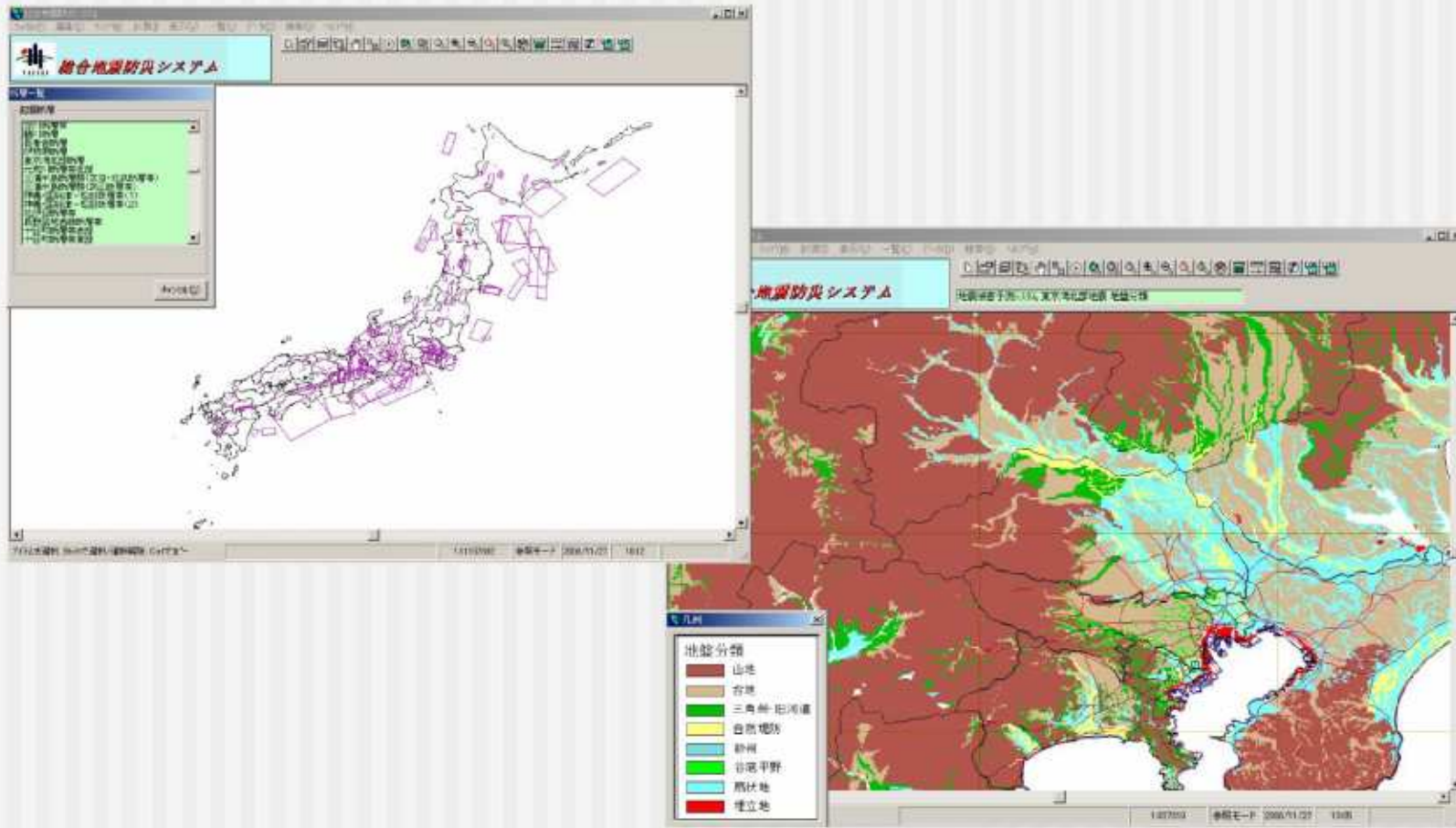


● 世界主要都市の災害リスク指数 (出典: Munich Re Group)

まず地震リスクを想定する。

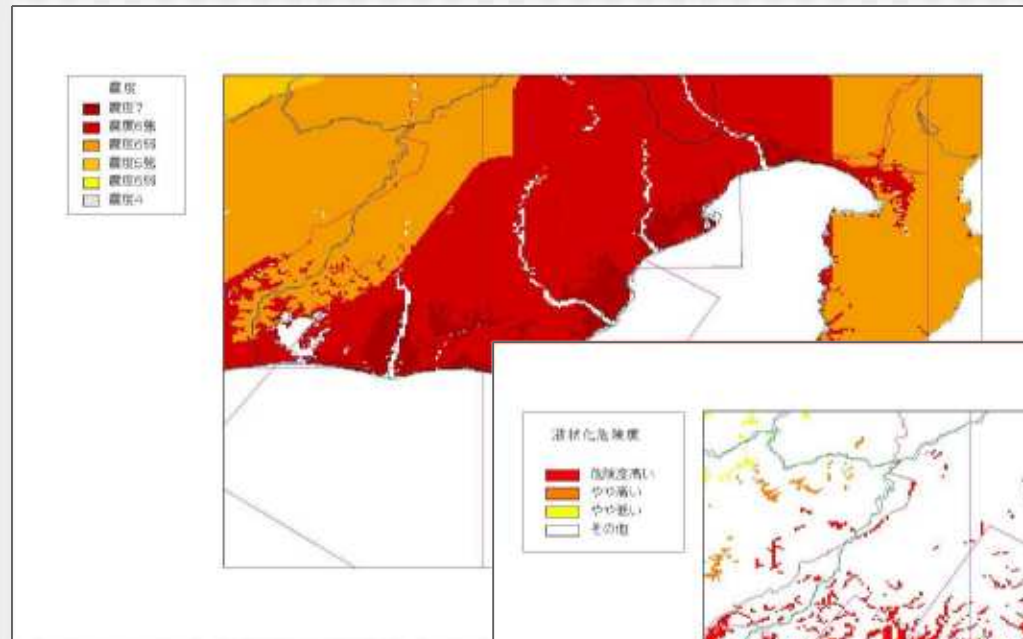
リスク評価

被害の概要を把握する

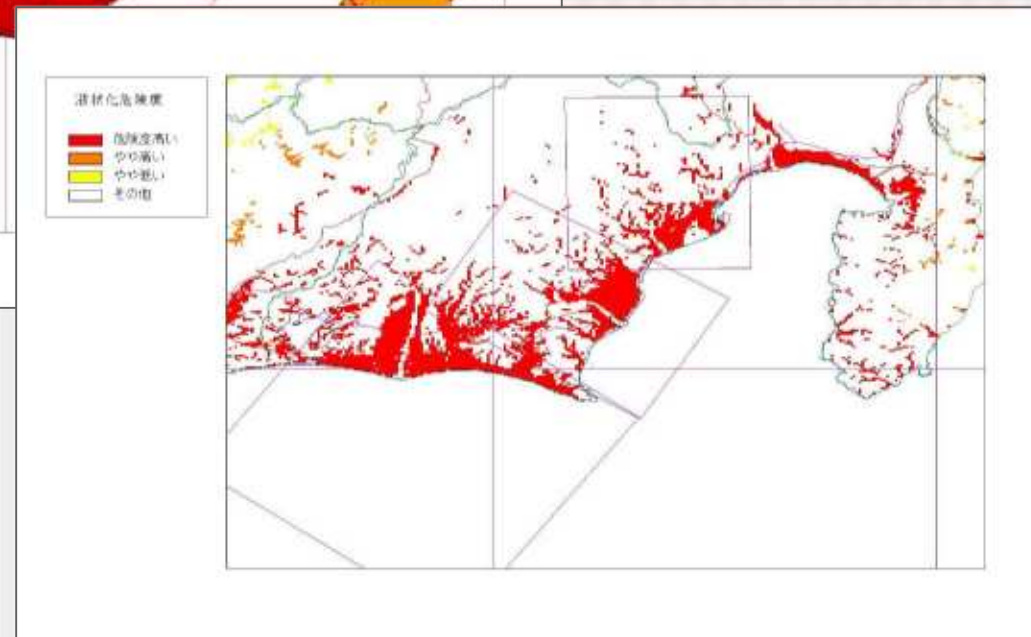


リスク評価

被害の概要を把握する



震度予測



液状化予測

リスク評価

被害の概要を把握する

営業所名	想定地震	計測震度 予測	損失率 予測	液状化 危険度	使用停止 日数予測
本 社	東京湾北部地震	5.4	3%	高い	4日
関東営業所	東京湾北部地震	5.5	16%	高い	14日
関西営業所	上町断層帯地震	6.2	32%	高い	21日
広島営業所	岩国断層帯地震	5.4	1%	高い	1日
福岡営業所	警固断層帯地震	6.1	24%	高い	16日
仙台営業所	宮城県沖地震	4.6	0%	低い	0日
札幌営業部	石狩低地東縁断層帯地震	5.4	2%	高い	2日
データセンタ	東京湾北部地震	5.3	8%	低い	7日

損失率：
再調達価格に対する割合
例）再調達価格が100億円
損失率が10%
→損失額は10億円

復旧日数：
本来の機能を回復するまでに
要する時間（日数）

リスク評価

被害予測のまとめ

6.1.4 被害予測まとめ
 東南海地震が発生した場合、当該地およびその周辺に対し以下のような被害が考えられる。



想定される状況（リスクシナリオ）
 リスクシナリオは「建物内」「当該地」「当該地周辺」「ライフライン」を対象に考える。

建物内

- 耐震性の低い建物は破壊する。また耐震性の高い建物でも一部損傷することが考えられ、立ち入りして良いかどうかの判断がつかない
- 騒音があがり、一部騒音のない箇所もあり、避難活動に支障が出る
- 停電で地下を食めて内傷が真っ暗になる
- 停電でIP電話が不通になる
- 一部の火災が発生する
- 地震に襲った直心の高い高層建物が数から外部に落下する
- 壁などが倒れ、ワイヤレス通信が断絶する
- 断絶や減速してないキャビネットが倒壊し、書類が散乱する
- パソコンが破壊する
- 停電やネットワーク機器の破損でネットワークが使用できなくなる

当該地（建物周辺）

- 被害が想定できない社員および家族が発生する
- 帰宅困難者及び出退勤困難が発生する
- 社員や歩行者が負傷する
- 建物のガラスが破損し、道路中に破片が散乱する

当該地周辺

- 耐震性の低い建物が落下し、道路や鉄道が寸断される
- 液状化現象が発生し、一部道路の陥没や埋没被害の発生が想定される
- 津波が海岸や河川、池などにより被害を及ぼす
- 災害復旧のための交通規制があがり、道路が閉鎖する

ライフライン

- CNTの基地局が破損し、数日間電話がつながらない
- 停電が発生し、数日間復旧しない
- 中圧ガスが断水停止する
- 上水が断水する

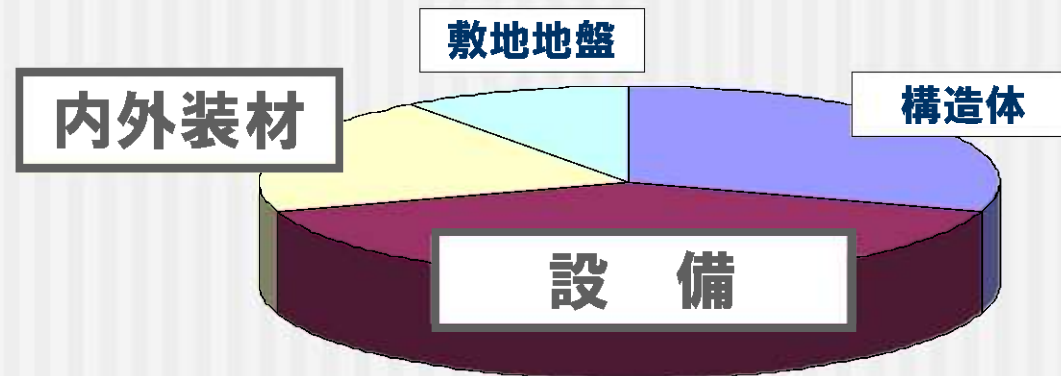
～リスクのシナリオをまとめる～

- 周辺建物の倒壊による地域住民の被災
- 帰宅困難者の増加
- 火災・都市ガス漏洩・交通規制等による周辺地域の立ち入り禁止
- 交通渋滞
- 物的犯罪の発生
- キャビネット・ガラス・書類等の散乱
- 建築設備損傷による建物の無機能化
- 建物の被災による立ち入り禁止（判断をできる人がいない）

リスク評価

非構造部材のリスク評価

地震による被害の内訳例



機能障害の軽減（業務停止期間を最小限にする）

→ 建物構造体の耐震性能確保だけでは不十分

- ・ 設備機器の機能維持
- ・ 内外装材の落下・転倒・移動の防止

リスク評価

リスク評価

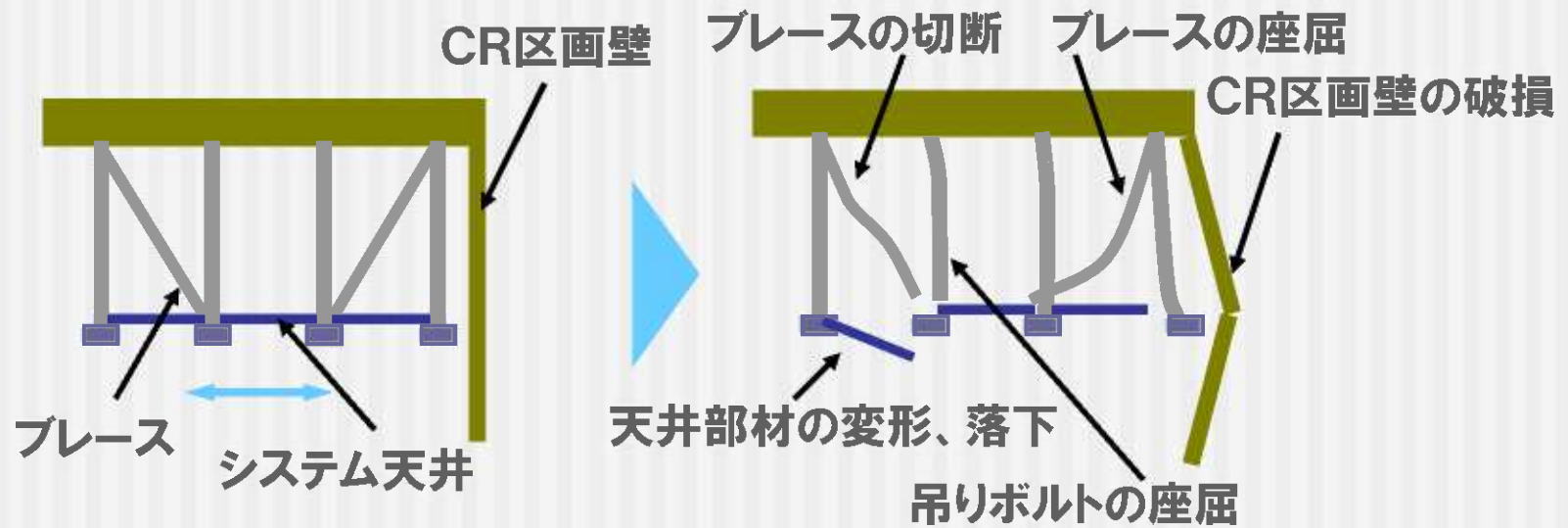
非構造部材のリスク評価



- 構造体だけでなく、非構造部材（OAフロア・パーティション、天井）、設備機器、生産機器、製品等も被災する。
- 発生時間により被害の様相が大きく異なる。

リスク評価

従来型システム天井の被害



リスク評価

広い視野でリスクを洗い出す

生命の安全確保

- ・ 外看板の落下
- ・ 渡り廊下の落下
- ・ 外壁・窓ガラスの破損／落下

二次災害の防止

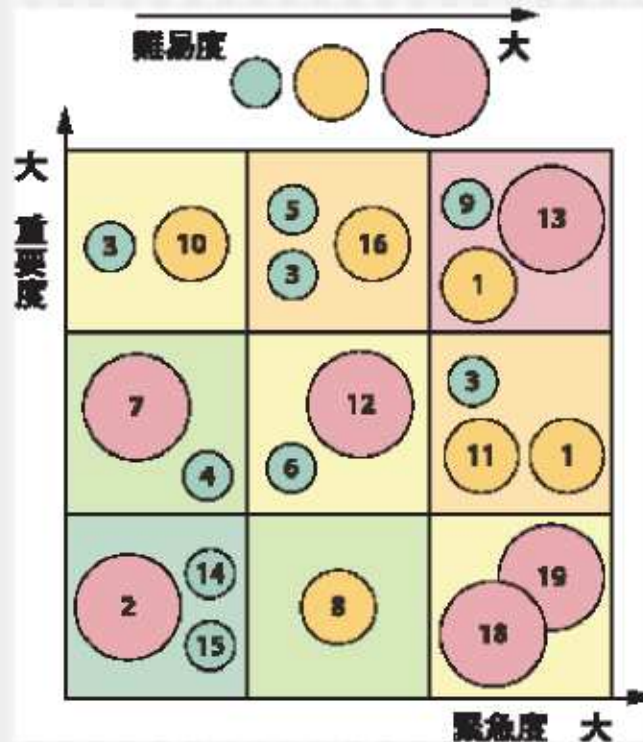
- ・ 避難経路の崩壊
- ・ 家具什器の転倒
- ・ セキュリティシステムの停止
- ・ ネットワークの停止

社会・地域貢献

リスク評価

リスク評価のまとめ

リスクの「見える化」で合意形成



リスクマップイメージ

現状のリスク要因	(C)危険防止・安全性					
② 机の脚元にダンボールや書類を置いている						
リスクレベル	重要度	B	緊急度	C	難易度	A
災害時に予想されるリスク	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生時、机の下に緊急避難できない 脚元に置いたモノが激しく移動し、思わぬケガの原因となる 					

リスク評価イメージ

減災対策

減災に向けて

被害を極力抑える
生命の安全確保 = 適切な避難誘導
二次災害防止
被災直後の業務低下の減少 = 初動

被害が生じた場合には早期に復旧する
（目標復旧時間内に再開する）

減災対策

耐震性能の目標を設定する

耐震目標の設定

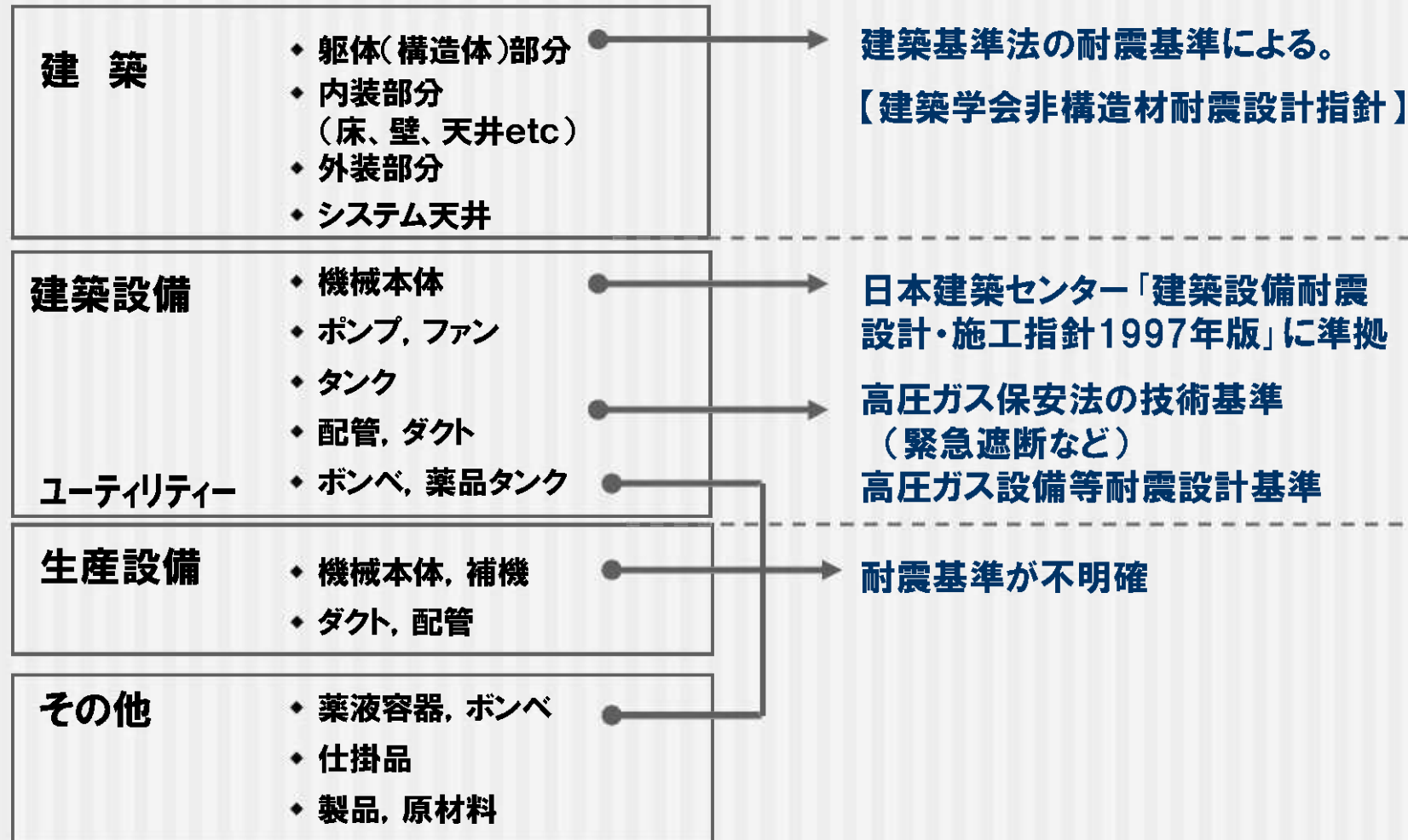
- 災害リスク管理レベル
- 地震発生の可能性
- 耐震の目的
- 建物の特性



	極大地震 (震度6強以上) まれに発生	大地震 (震度5強～6弱) たまに発生	中地震 (震度4～5弱) 時々発生
使用可能 (軽微な補修、 ライフライン復旧後再開)	耐震クラスS	耐震クラスA	耐震クラスB
使用に支障あり (補修後再開)	耐震クラスA	耐震クラスB	
使用不能 (大規模な補修後再開)	耐震クラスB		

減災対策

バランスの良い耐震への取り組み

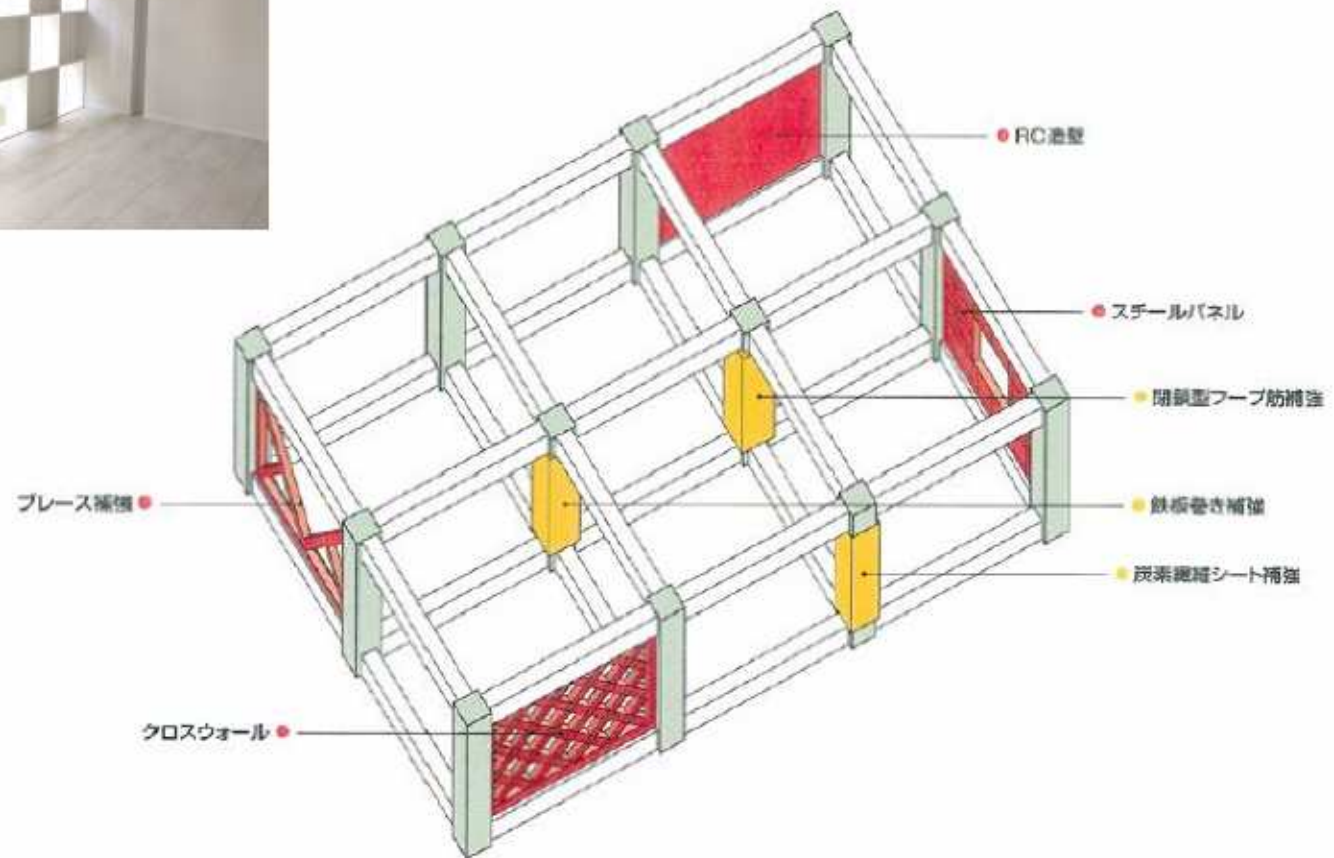


減災対策

構造体の耐震補強例

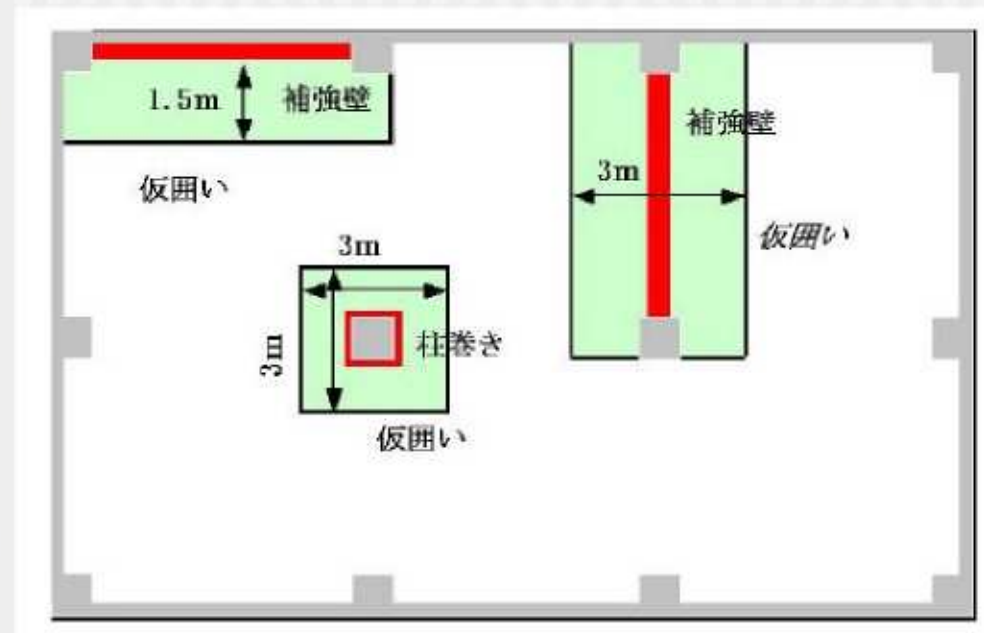


補強例



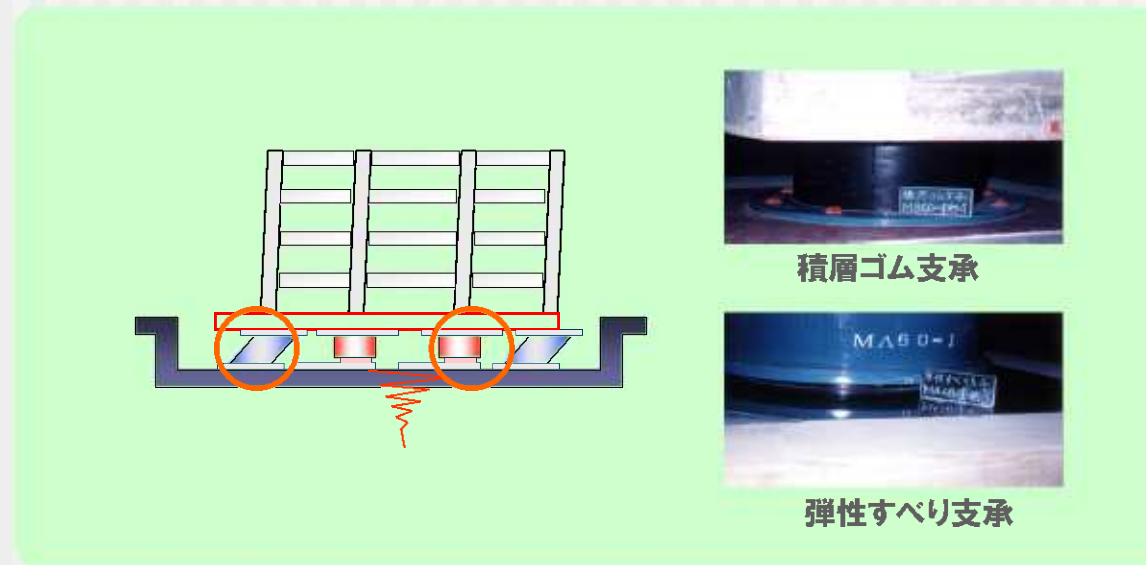
減災対策

構造体の耐震補強例

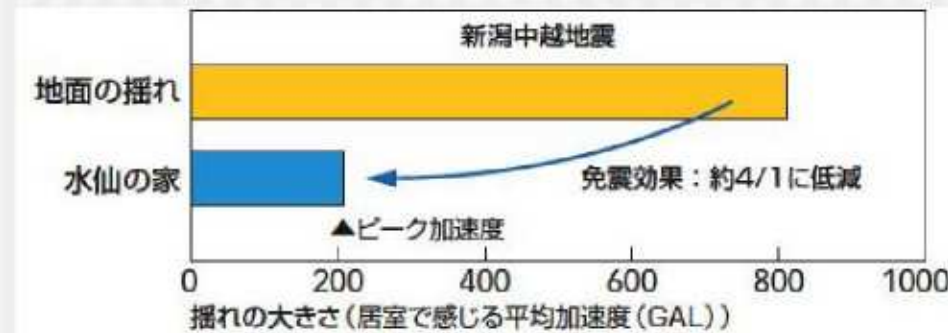


減災対策

構造体の免震補強例



小千谷総合病院老人保健施設「水仙の家」



減災対策

設備の耐震補強例



防振スプリング部 耐震固定

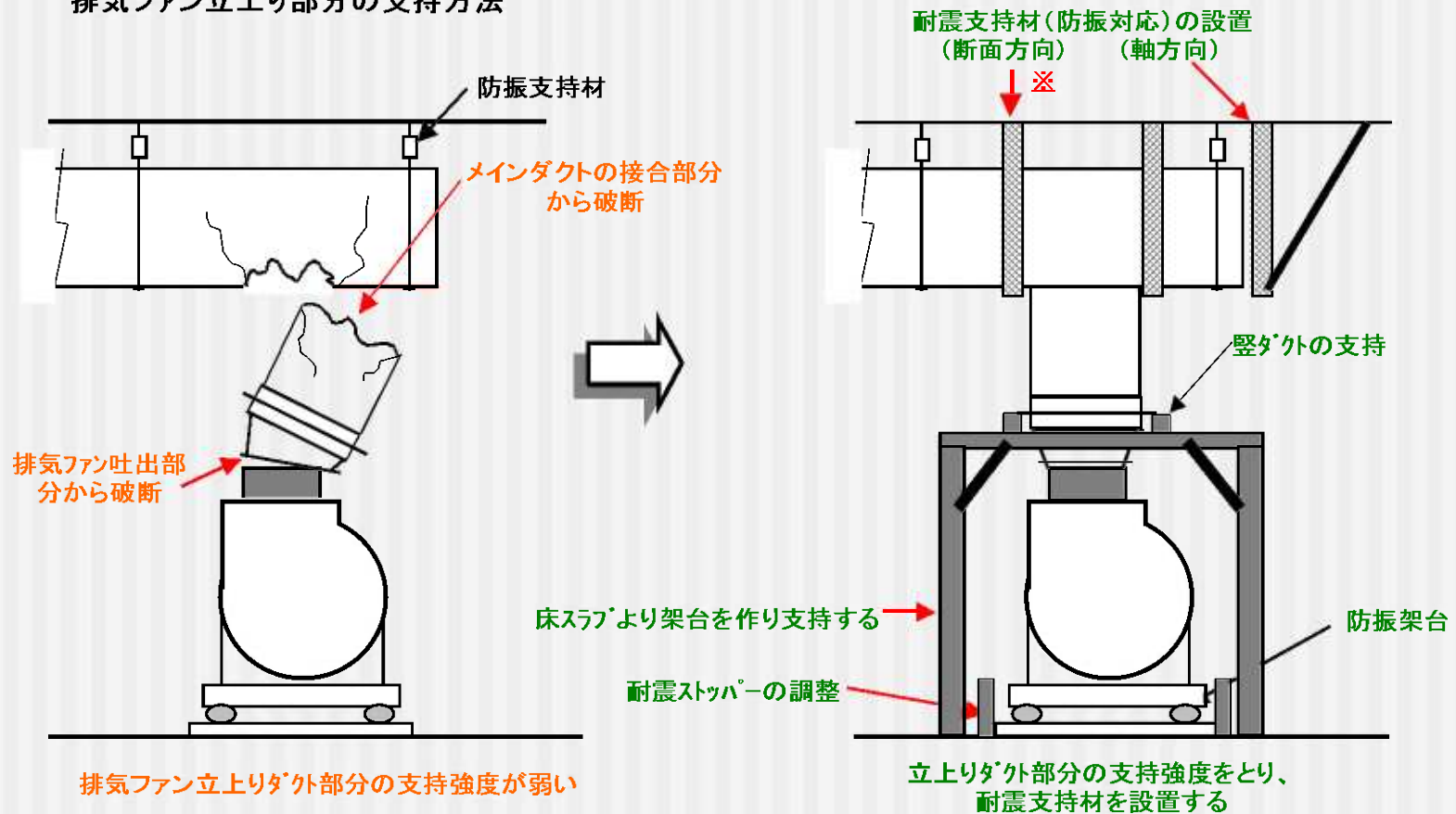


重量機械 耐震固定

減災対策

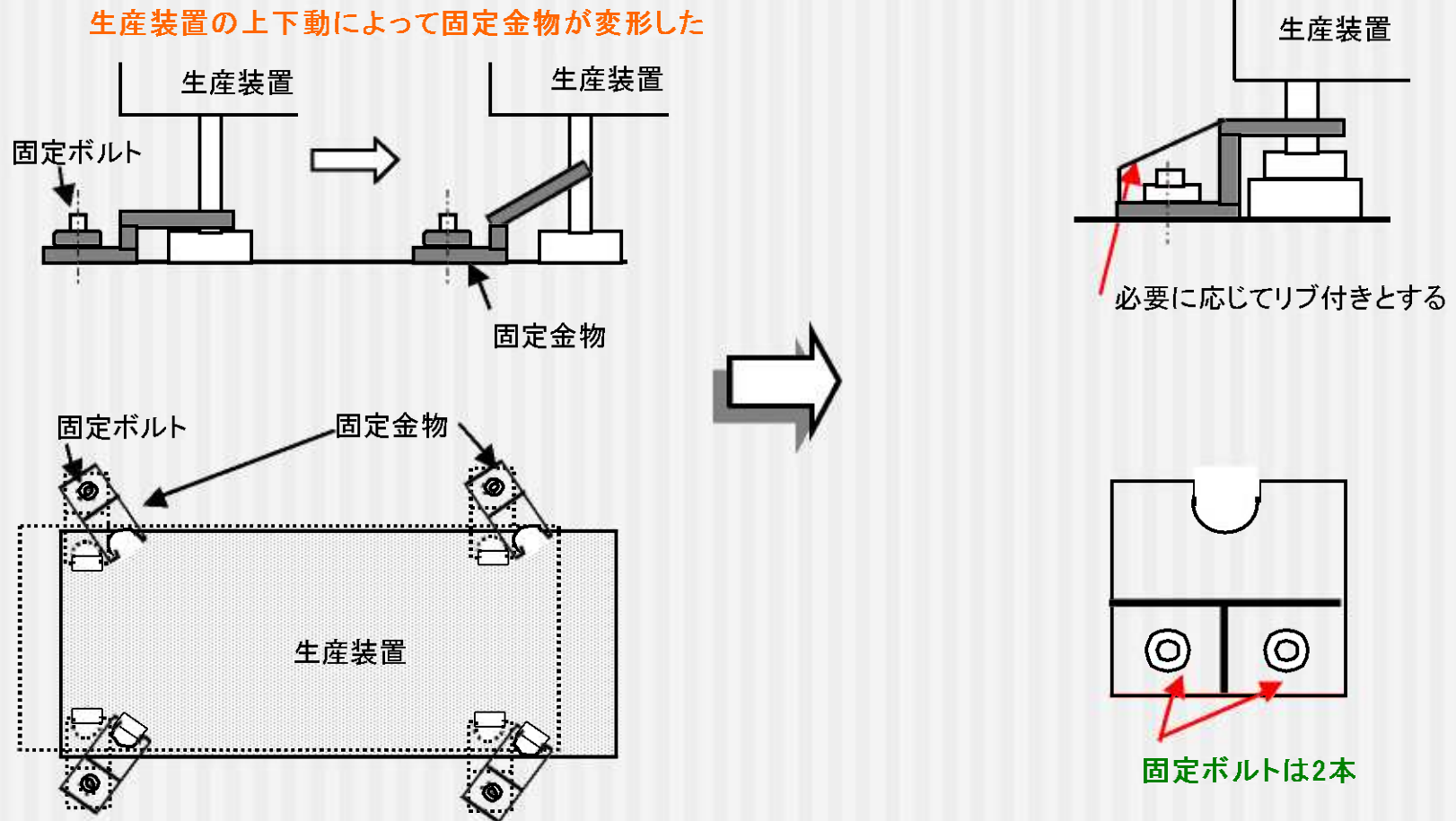
設備の耐震補強例

排気ファン立上り部分の支持方法



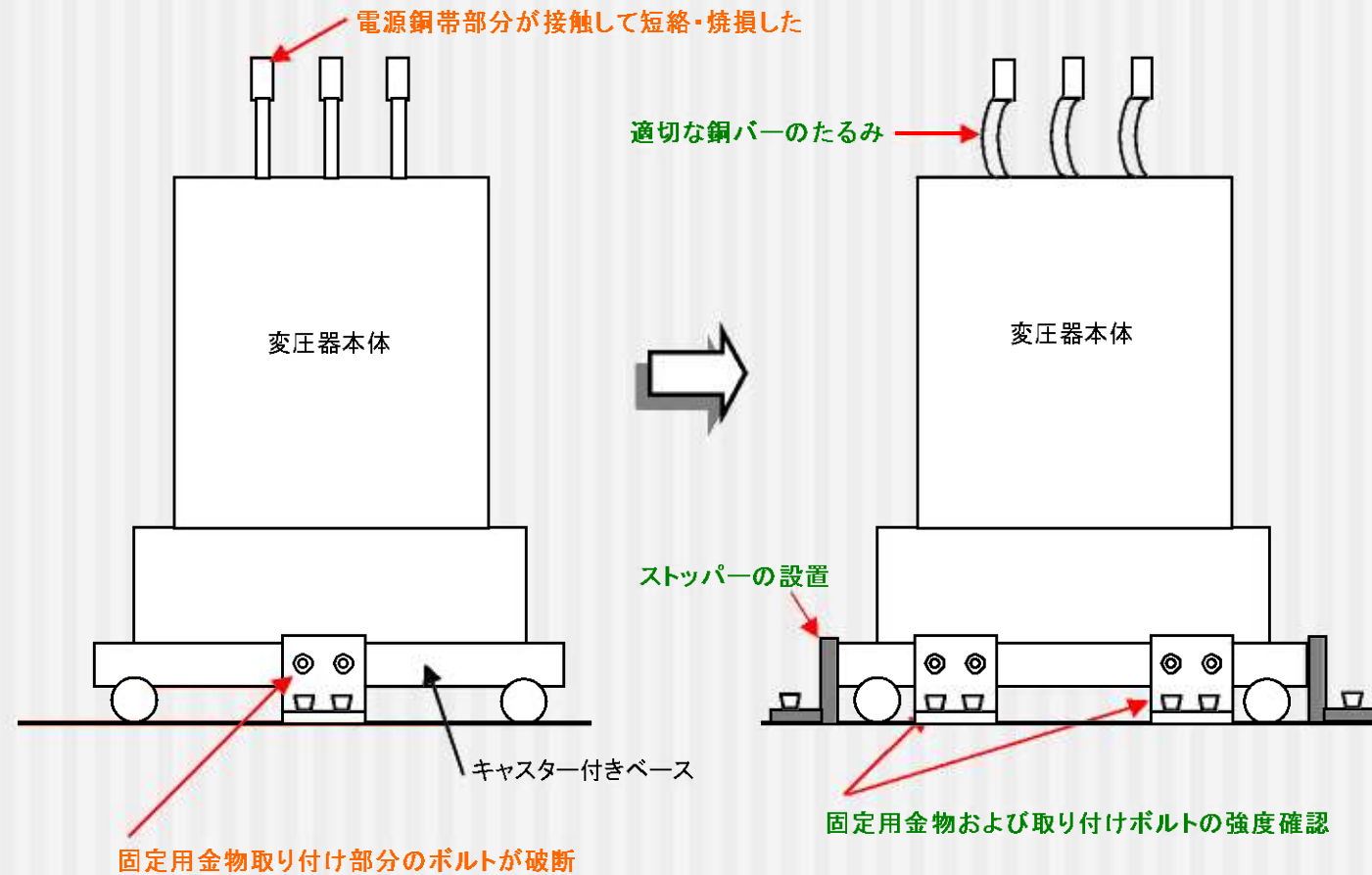
減災対策

設備の耐震補強例



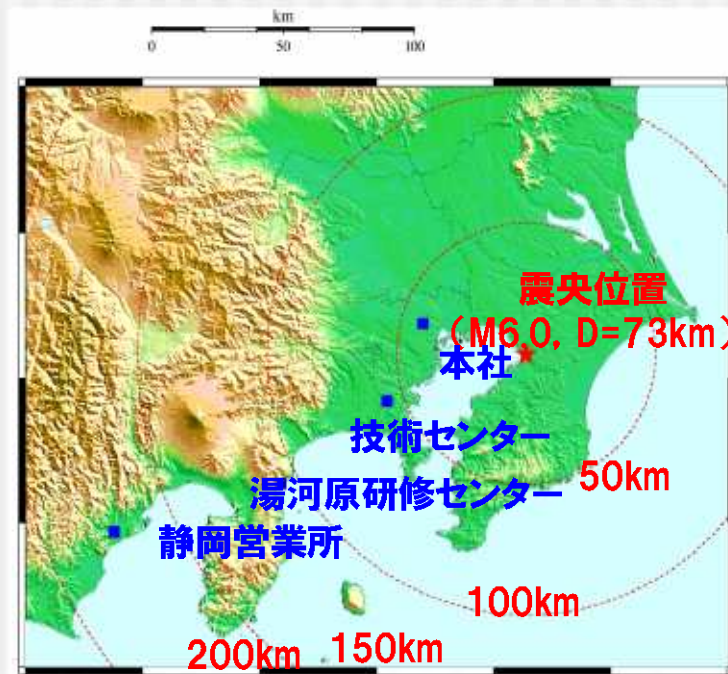
減災対策

設備の耐震補強例



減災対策

その他の減災対策 リアルタイム地震防災システム



2005年7月23日
千葉県北西部の地震
(M6.0,
Depth=73km)



減災対策

施設投資と計画立案

様々な施設投資

BCP上の事前対策

事業戦略による見直し

CRE戦略による付加価値

設備の劣化による修繕

利用者ニーズ対応

...

年度計画の立案

優先順位の検討

CAFMの構築

データベース化の必要性

●事業継続計画（BCP）では・・・

- ・被災した施設を早期復旧するための、設備図、機器リストなどの把握
- ・設備機器の操作に習熟したスタッフが不在でも操作可能なドキュメント設備復旧手順書等の整備
- ・組織図など、常に手直しが必要なデータの更新
- ・施設リスクと事前対策状況の把握

CAFMの構築

データベース化の必要性

●CRE戦略策定では・・・

- ・施設のランニングコスト、修繕履歴といった基礎情報の把握
- ・修繕計画による、今後発生するコストの把握
- ・デューデリジェンスに関連する情報の管理

CAFMの構築

事業継続に関わる情報の適切な維持

BCP計画書・マニュアル・チェックリスト
などを常に最新の状態に維持管理



必要な部署で、必要な情報が、必要な時に
瞬時に取り出せる
日常の、訓練・教育を通じた社員への周知



災害時の、事業継続活動の確実な実行

CAFMの構築

業務に合った管理機能

- 業種や企業特性で異なる業務プロセスに合わせて管理機能を構築
- 必要に応じて管理機能の新たな追加・改善が比較的容易

CAFMの機能	物件(資産)管理システム				施設管理システム	
	不動産版	生命保険版	ホテル版	総務財務版	事務所系 施設	総合競技 施設
A 建物台帳管理	○	○	○			
B 面積管理	○	○				
C テナント管理	○	○	○		○	
D 工事計画・実績管理	○	○	○		○	○
E 資産管理			○	○	○	○
F 費用管理			○			
G 基本図面管理	○	○	○		○	○
H 竣工・改修図管理			○		○	○
I 書類台帳管理			○		○	○
J 設備機器情報管理			○		○	○
K 厨房機器情報管理			○			
L FFE管理			○			
M 不動産動産管理				○		
N 鍵管理					○	○
O 駐車場管理					○	○
P メーター管理					○	○
Q イベント管理						○
R 楽屋控室管理						○
S クレーム管理					○	○

CAFMの構築

機能例－物件管理

敷地面積・所有形態・床面積といった
施設の基本情報の管理

物件台帳

工事履歴台帳

付保契約管理

CAFMの構築

機能例一 図面管理

竣工図をはじめ改修毎に発生する変更履歴の管理

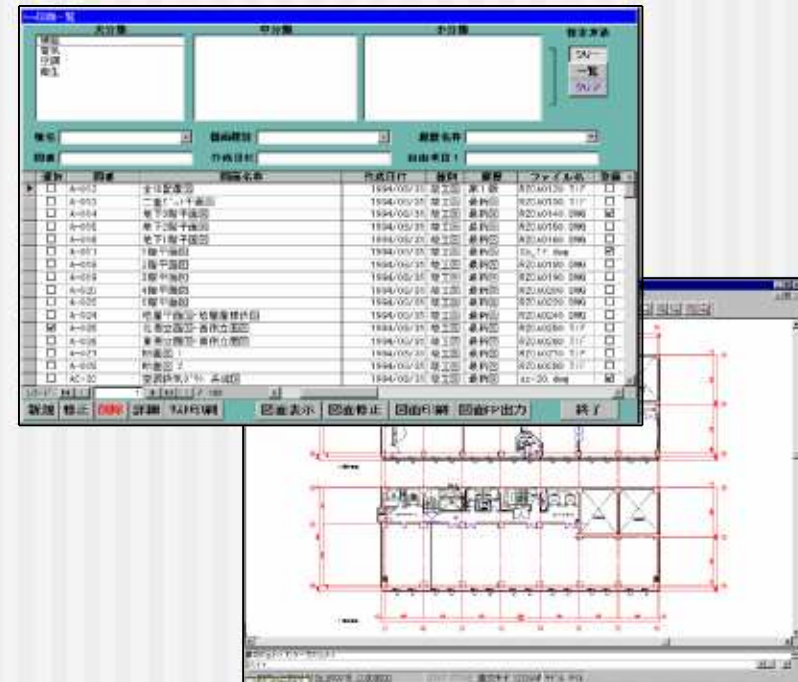
竣工図

建築平面図

設備図

生産機器図

改修竣工図



CAFMの構築

機能例一 図面管理

最新の図面（CAD図）を様々な用途に活用する



総合防災図

テナント（部署）面積

生産機器レイアウト

テナント営業

CAFMの構築

機能例－資産・除却管理

工事に伴う償却資産の取得・除却を管理

資産計上／除却管理

減価償却管理



CAFMの構築

機能例－中長期修繕管理

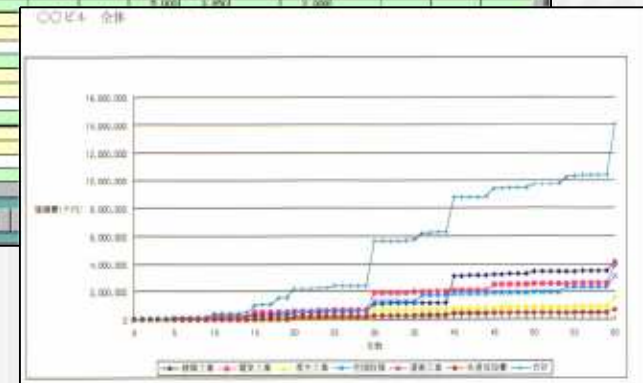
修繕更新を推計し、予防保全計画立案の支援

計画値管理

予算値管理

実績値管理

小分類	基本計画	更新計画	予算	実績	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
器具	50	4,263	4,314	5,292	4,263	4,314	5,292								4,263
外装	431	7,928	2,562	1,481	7,928	2,562	1,481								7,928
屋根	431	7,928	2,562	1,481	7,928	2,562	1,481								7,928
内装	431	7,928	2,562	1,481	4,900	4,900	1,000								7,928
合計	912	20,149	14,362	10,254	20,149	14,362	10,254								20,149



CAFMの構築

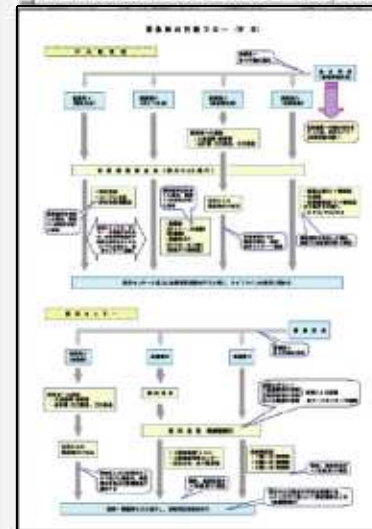
機能例－災害対策情報管理

発災時の対策や復旧に必要な情報の管理

災害発生後の初動体制で
必要な行動フロー・チェ
ックリスト等

被災施設の早急復旧に必要
な図面情報等

項目	内容	状況	備考
1. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
2. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
3. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
4. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
5. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
6. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
7. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
8. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
9. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応
10. 災害発生時の対応	災害発生時の対応	発生時	災害発生時の対応



CAFMの構築

機能例－災害対策情報管理

災害に備えて、あらかじめ情報を整備する

大分類名称	中分類名称	小分類名称		小分類名称	
緊急時連絡体制・連絡網	連絡体制・編成表	自衛消防隊組織 火災予防のための組織			
	緊急時連絡網	緊急時連絡網 緊急連絡体制			
放送文	放送文例（工場内）	放送文例（火災発報）			
		放送文例（消火設備誤作動）		吸収式冷凍機の運転手順	
		放送文例（ガス漏れ）		レシプロ冷凍機の運転手順	
		放送文例（地震①）		ボイラーの運転手順	
		放送文例（地震②）		R〇水熱水消毒の手順	
		放送文例（地震③）		自走台車等停電・火災復旧手順	
被害状況報告 （建物別・製造ライン別・部署別）	被害状況報告書（部屋別）	被害状況報告書		コージェネ発電機の運転手順	
	緊急時の行動フロー	緊急時の行動フロー		コージェネ発電機の送電方法	
	二次災害対策フロー	消防設備の作動フロー		東電との遮断機操作手順	
		消火設備系統図		排煙機・排煙口の復旧手順	
		エレベーター管制運転フロー		S P 誤作動時の復旧手順	
		エレベーターかん詰救出フロー		泡消火誤作動時の復旧手順	
	設備被災状況総括表（機器別）	設備被災状況一覧		地図（主要建物所在地）	
	設備被災状況チェック表（個表）	設備機器チェック表（空調）			平面図
		設備機器チェック表（衛生）			動力制御盤・電灯分電盤等の配置図
		設備機器チェック表（電気）			消火設備配置図
設備機器チェック表（生産ユーティリティ設備）				消火器配置図	
				避難器具配置図	
				誘導灯配置図	
				避難経路図	
			BCP関連書類	事業継続計画書	
				事業継続計画	

CAFMの構築

CAFM導入のメリット

- ①施設に関する正確でタイムリーな情報の把握
- ②資産管理の合理化（取得・売却、追加投資計画、
工事計画・実績・履歴の管理）
- ③管理人件費の節減、専門技術者の負担低減
- ④分社化・外注化による管理コストの削減
- ⑤キャッシュフローの改善（床利用率、空室率、
事業所税・エネルギーコスト・修繕更新費等の削減）

まとめ

- BCP策定は、トップダウンとボトムアップの両輪
- リスク評価の前に、重要業務と目標復旧時間の決定
- リスク評価の前に、業務プロセスの整理
- その他の施設投資と合わせて年度計画の立案
- 施設の日常管理と災害時に必要な情報はリンク

+ AISEI

TECHNOLOGY

テクノロジーの交差点で未来が生まれる。

大成建設が保有する多彩なテクノロジーが重なり合い、融合し、大きなうねりとなり、
人々の夢を未来へと運んでゆきます。

技術をすべてに  大成建設
TAISEI www.taisei.co.jp/