

事業継続への システムズ・アプローチ



2011年9月

慶應義塾大学先導研究センター特任教授
保井俊之

(写真出所: 左)http://en.wikipedia.org/wiki/File:WTC-Fireman_requests_10_more_colleagesa.jpg

(写真出所: 右)http://en.wikipedia.org/wiki/2011_T%C5%8Dhoku_earthquake_and_tsunami

9-11と3-11: どちらもメガリスク察知の敗北

- 9-11テロ(2001)から10年を経て、3・11大震災(2011)
 - どちらも「想定外」のトリプルパンチ
 - 9-11テロ: 複数の自爆テロ攻撃、金融経済への打撃、放射能入りの'Dirty Bomb'の恐怖
 - 3-11大震災: マグニチュード9.0の直下型地震と13メートルの津波と原発事故
 - どちらも大規模・複雑な社会システムに対するメガリスクの来襲
 - リスクはどちらも事前把握, しかし「ノイズ」として無視
 - インテリジェンスは働かず
 - メガリスクに対するインテリジェンスの敗北

(写真出所:上)

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A2%E3%83%A1%E3%83%AA%E3%82%AB%E5%90%8C%E6%99%82%E5%A4%9A%E7%99%BA%E3%83%86%E3%83%AD%E4%BA%8B%E4%BB%B6>

9-11/ 黒煙を上げるツインタワー



3-11/ 火災が発生した製油所



(写真出所:下)http://en.wikipedia.org/wiki/2011_T%C5%8Dhoku_earthquake_and_tsunami

3-11の後もメガリスクの過小評価続く

サプライ・チェーンの寸断と政策対応

- 自動車と家電の生産が震災被害・計画停電による部品供給途絶で立ち往生
 - 日本のモノづくりのサプライ・チェーン、この10年で一層細く長く精巧に
- 企業毎の事業継続計画(BCP)
 - サプライ・チェーン全体のリスクを適切に評価せず
 - 産業全体でBCPを考える発想なし
- Systems Resiliencyを考えてこなかった日本の産業政策
 - 中越地震(2004)によるピストンリング最大手リケンの生産停止で自動車生産停止の教訓を生かせず

福島第一原発事故の思わぬ「つながり」

- 東京から香港に金融活動を一時的に移転する動き
 - 特に欧州系の金融機関やファンド関係者
- 工業製品についても風評被害
- 原子力工学的な危機対応では足りない福島原発問題
 - 問題の「つながり」を意識する必要
 - 日本製品の輸出競争力
 - 金融センター東京の地位

メガリスク対応に必要な政策要素

- メガリスク対応に必要な四つの政策要素
 - ① メガリスクの事前把握と、それを評価するインテリジェンスの能力
 - ② 何重にも設計されたリスク対処の経路
 - リスクは多くの場合で複合的
 - ③ 最悪の事態が来たときも、何らかの対処手段を構える
 - 日本では一般的ではないアプローチ
 - 事例: 日本での原発などの重大インフラのシステム設計の発想
 - » 周囲に不安を与えぬよう、発生確率まれな最悪事態への対応の設計は控える
 - ④ メガリスクを同時・一元的に察知、システム対処する司令塔機能
 - 失敗例: 2005年のハリケーン・カトリーナのFEMA
 - David E. Lewis(2008), *The Politics of Presidential Appointments: Political Control and Bureaucratic Performance*, Princeton University Press (邦訳: デイヴィッド・ルイス著、稲継裕昭監訳、浅尾久美子訳(2009)『大統領任命の政治学: 政治任用の実態と行政への影響』ミネルヴァ書房)
 - » 低所得者層の不満を汲みとれず、社会経済システム対応失敗
 - » FEMA上層部の政治任命者の資質と低下していたFEMAの士気



Hurricane Katrina
(Photo Source: <http://www.wikipedia.org>)

システムとして問題群をとらえ、システムとしての一元対応が必要 =システムズ・アプローチ

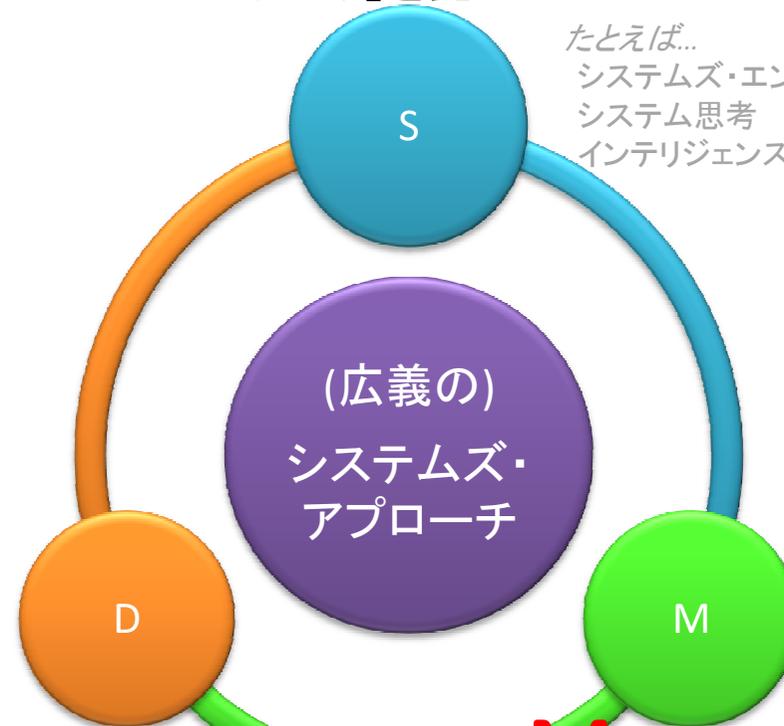
速かった9-11後の米国当局の対応

Systems Approach

- 大規模・複雑な社会経済システムの安定度を高める二つの政策
 - 1. Systems Approach
 - 2. Resiliency of Systems
- 1. Systems Approach
 - 問題解決の着眼点を「つながり」で探す政策努力
 - システム:「つながり」
 - システムズ・アプローチ: 物事の「つながり」に着目し、問題解決の糸口を探す方法論
 - 「木も見て、森も見る」こと

「つながり」を見つける力

たとえば...
システムズ・エンジニアリング
システム思考
インテリジェンス



Design Approach **M**anagement

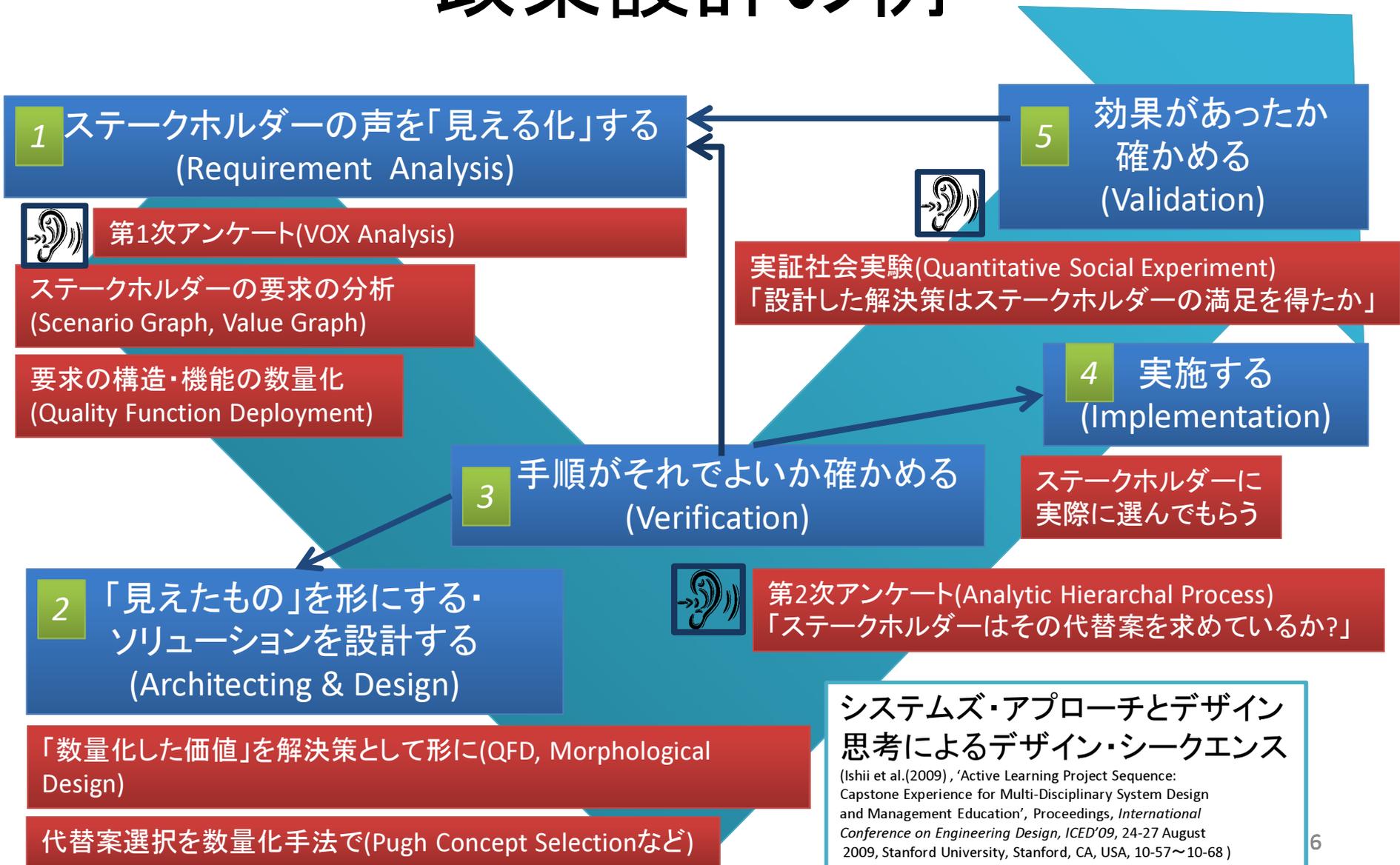
「つながり」を創る力

「つながり」を動かす力

たとえば...
システム・
アーキテクティング
デザインメソッド
政策設計

たとえば...
プロジェクトマネジメント
制御工学
社会起業

システムズ・アプローチによる 政策設計の例



Systems Resiliencyを高める

- 2. 社会経済システムのSystems Resiliencyを高める

- Jackson, S. (2010), *Architecting Resilient Systems: Accident Avoidance and Survival and Recovery from Disruptions*, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.

- COCNの報告書「Transform」: 9-11テロ後の米国経済の命題を受け、産業競争力強化とレジリエンシーのリンク

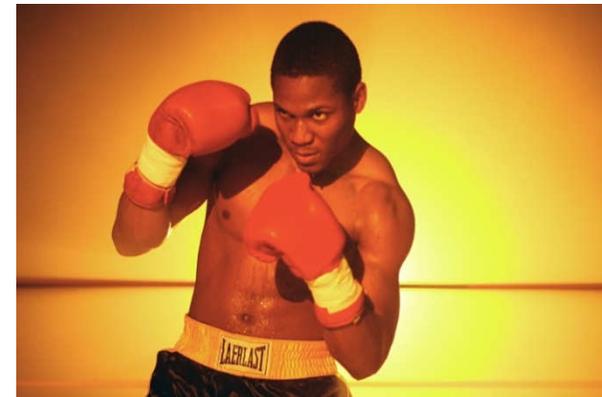
- Council on Competitiveness (CoC) (2007), *Transform: The Resilient Economy, Integrating Competitiveness and Security*, Council on Competitiveness Website (<http://www.compete.org/publications>) (2011年7月28日アクセス).

- Systems Resiliencyの3フェーズ

- ①メガリスクの具現化を防止
 - ②発生後は悪化を防止
 - ③最悪事態になる前に回復

- Resiliencyのイメージ

- 「打たれ強さ」: ノックアウトをくらわないように左右に逃げ、殴られてもすぐに立ちあがってくるボクサーの身体機能

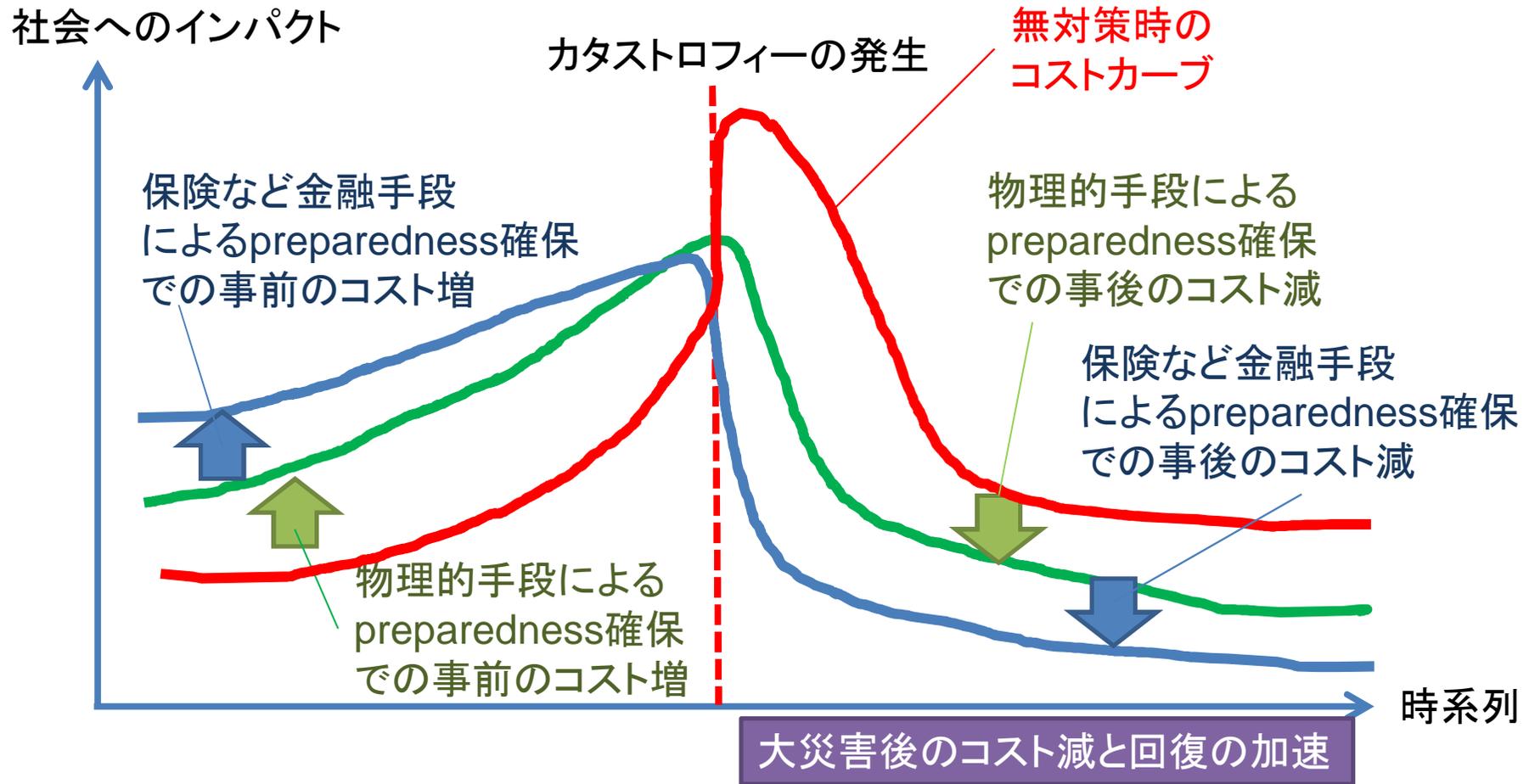


Resiliencyが企業価値を左右する時代

- 実証研究: サプライチェーン途絶は企業価値に長期的な悪影響を与える
 - Hendricks, K., & Singhal, V. (2005), 'The Effect of Supply Chain Disruptions on Long-term Shareholder Value, Profitability, and Share Price Volatility', Supply Chain Magazine, June 2005 (<http://www.supplychainmagazine.fr/TOUTE-INFO/ETUDES/singhal-scm-report.pdf>) (2011年8月31日アクセス)
 - 上場企業による800回近いサプライチェーン途絶公表とその後の財務指標を追跡 (1989-2000年)
 - 途絶の1年後に平均で、営業利益は▲107%, ROAは▲93%, 売上の伸びは▲7%, コスト増は11%
 - 途絶の3年後、途絶経験企業の株式収益率は同業他社に比べ▲33～▲40%低い
 - 途絶の1年後の時点で、途絶1年前に比べ、途絶経験企業の株価のボラティリティは13.5%高い
 - 途絶経験企業は少なくともその後2年間は、より低い業績に留まる
- 生産における相互依存関係の増大
 - 個別企業のレジリエンシーから、組織間の関係性を重視したレジリエンシー、さらに社会的な階層を考慮したレジリエンシーへ
 - 渡辺研司(2010)「事業継続マネジメント(BCM)の経営上の重要性と評価の可能性」JANA総合研究所『ていくおふ』2010年春号, pp.10-17 (http://www.ana-ri.co.jp/gk/image/library/files/takeoff/130/130_03.pdf) (2011年8月31日アクセス)

Resiliencyをマクロ経済の問題として取り組む必要

レジリエンシー: カタストロフィーに対する事前準備の手段



(出所: Adapted from World Economic Forum (2011), 'A Vision for managing natural disaster risk: Proposals for public/private shareholder solutions', April 2011, Figure 6.2, p.57)

リスク転嫁手段: 保険の重要性

- **保険**: 悪影響をもたらすリスク(=脅威)の第三者への移転(risk transfer)手段のひとつ
 - (プロジェクトマネジメント協会(2008)『プロジェクトマネジメント知識体系ガイド第4版』日本語版, pp.303-304)
 - 高リスクの海外プロジェクトでは、多様なプロジェクト保険の活用
 - 政治リスク: ポリティカル・リスク・カバー
 - オペレーションリスク: 財物損害オール・リスク保険、事業中断保険、第三者損害賠償保険など
 - テロリスク: テロ・サボタージュ保険
 - 加賀隆一編(2010)『国際インフラ事業の仕組みと資金調達: 事業リスクとインフラファイナンス』中央経済社, pp.302-311
 - 大規模複合リスクへの対応はこれまで公的関与が中心
 - 地震保険の政府再保険制度
 - 独禁法の例外: 航空保険事業、原子力保険事業、地震保険事業等における損保会社の共同リスクプール
 - 原子力損害の賠償に関する法律(1962), 平成23年原子力事故による被害に係る緊急措置に関する法律(2011)
 - ファットテール・リスク及びリスク・ファイナンスに関する近年の研究の進展
 - CATボンド(大規模災害リスクの再保険的債券)の米国での発行規模は、9-11後急速に拡大
 - United States General Accounting Office (2002) 'Catastrophe Insurance Risks: The Role of Risk-Linked Securities and Factors Affecting Their Use, September 2002 (<http://financialservices.house.gov/media/pdf/100802d2.pdf>) (2011年8月31日アクセス)

BCPからBCMSへ

- 事業継続は単なる計画ではなく、マネジメントのシステムという国際的認識
- Business Continuity Management System (BCMS) (ISO(2010)*)
 - Business Continuity Management (BCM): 組織の目的(責任を含む)を守る能力を育てる枠組みを供給するマネジメント・プロセス
 - Management System : (組織の)方針と目的を確立するため、さらにその目的を達成するために、相関・相互作用する一組の要素・プロセス
 - INCOSEのsystemの定義と同じ
 - 定義された目的を成し遂げるための要素の相互作用する組み合わせ(INCOSE(2010)**)
 - 2010年11月に国際規格草案(DIS)公開・パブコメ募集
 - 2012年4月の国際規格正式化を目指す
- 銀行監督指針との関連(バーゼル委で2006年8月に指針***)

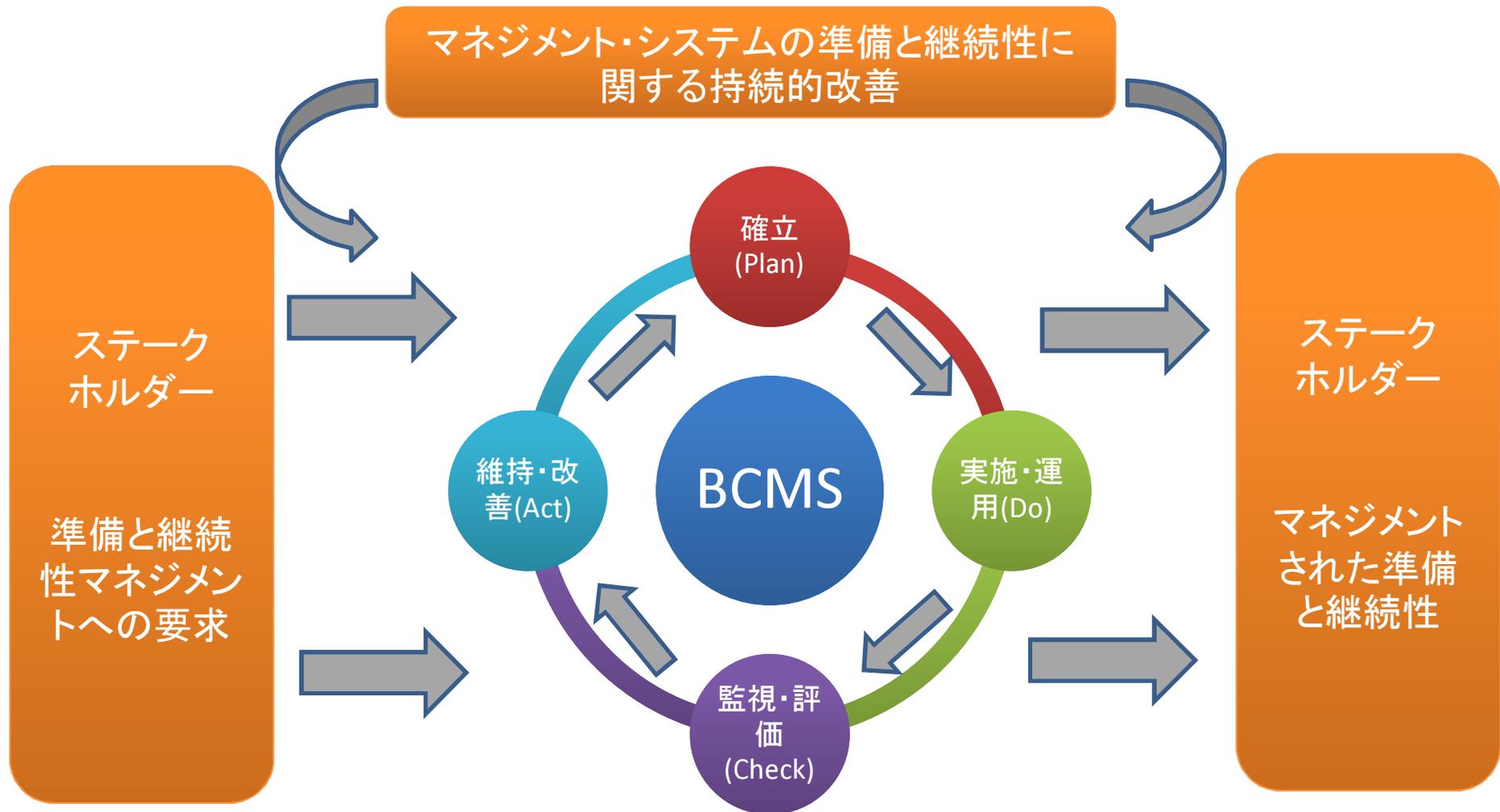
(出所)

* International Organization for Standardization (2010), 'Societal Security- Preparedness and Continuity Management Systems -Requirements', Draft International Standard ISO/DIS 22301, ISO, pp.2-3

** International Council on Systems Engineering (INCOSE) (2010), *Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities*, Version 3.2, January 2010, San Diego: SE Handbook Working Group, International Council on Systems Engineering (INCOSE)

*** Joint Forum/Basel Committee on Banking Supervision, 'The "High-Level Principles for Business Continuity" of the Joint Forum/Basel Committee on Banking Supervision', Bank for International Settlements, August 2006

国際規格ISO22301が想定するBCMS: 事業継続はシステムズ・アプローチで

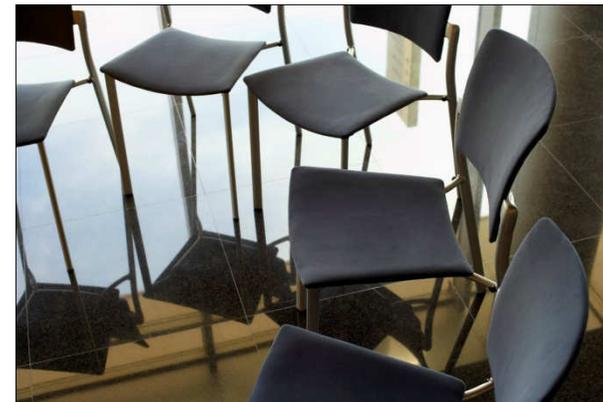


(出所) International Organization for Standardization (2010), 'Societal Security- Preparedness and Continuity Management Systems - Requirements', Draft International Standard ISO/DIS 22301, ISO, pp.vii, Figure 1を筆者が一部修正

BCMS: 日本への対応

- 2005年以降、経済産業省、内閣府・中央防災会議、(財)日本情報処理開発協会(JIPDEC)等で委員会・ワーキンググループの立ち上げ
- 2008年7月 JIPDEC情報マネジメント推進センターがBCMS適合性評価制度にもとづくBCMS実証運用を開始
 - 主に英国規格協会BS25999-1, BS25999-2に拠る
- 2010年9月 民間企業によるBCMSユーザーグループの立ち上げ

産業政策や防災計画全般とのつながりは今後の課題



再考:「想定外」とは何だったのか

- BCMSの視点から
 - システムの境界(boundary)を狭くとらえ過ぎていたということ
 - 「境界維持(boundary maintenance)は、システム維持にほかならない」。
 - ニクラス・ルーマン, 佐藤勉監訳(1993), 『社会システム理論』(上下)恒星社厚生閣, pp.24-25
- Public Policy Analysisの視点から
 - 問題の構築(problem formulation)がうまくいっていなかったということ(ill-defined problem)
 - 問題の構築を間違ると、対応も間違ったものになる
 - Dunn, W. N. (2007), *Public Policy Analysis: An Introduction*, New Jersey: Pearson-Prentice Hall, pp.72-86
- Project Managementの視点から
 - リスク登録に漏れがあった、または未知のリスクだったということ
 - リスク特定と対応は不断に見直されるべき
 - プロジェクトマネジメント協会(2008) 『プロジェクトマネジメント知識体系ガイド第4版』日本語版, pp.275

「想定外」はそれぞれのディシプリンに沿って、対応・修正が可能

まとめ

- レジリエンシーを大震災からの復興政策の中心課題にすべき
 - レジリエンシーは災害への政策対応の鍵
 - Shimizu, M. and Clark, A. (2011), 'Resilience must be key part of policy approach to disaster response', *The Nikkei Weekly (Japan)*, Monday, August 22, 2011.
- レジリエンシー確保の産業政策は個別対応ではなく、全体論的アプローチで
 - 個別企業のBCPでは、部分最適=「木を見て森を見ず」が発生するおそれ
 - システムズ・アプローチ=「木を見て森も見る」へ
 - 国際的にもBCP=静的・個別対応から、BCMS=動的・システムの対応へ
- リスク対処の指令塔=Chief Risk Officerの明確化
 - 企業でも「本部長は社長、事務局は本社総務部」ではワークしない
 - 戦後日本に定着した、観念的な「リスクの政経分離」を捨てる
 - 従来: 政治リスク=「官」が対処、商業リスク=「民」が対処
 - 今後: リスクが政治と商業で融合、対処は官民一緒が自然

産業全体の事業継続システムは、競争力強化の要。
日本経済のレジリエンシー強化を、日本の産業政策の中心に

ご清聴ありがとうございました。

