

災害に備える

ーリスク管理と危機管理ー

京都大学防災研究所
多々納裕ー

災害に備えるとは

- リスクを知る
- 何ができるかを考える
- 実行に移す

リスクを知る

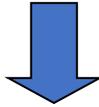
災害リスクの構成要素

人間の行動が鍵！！！！

いずれも人間の
行動の結果



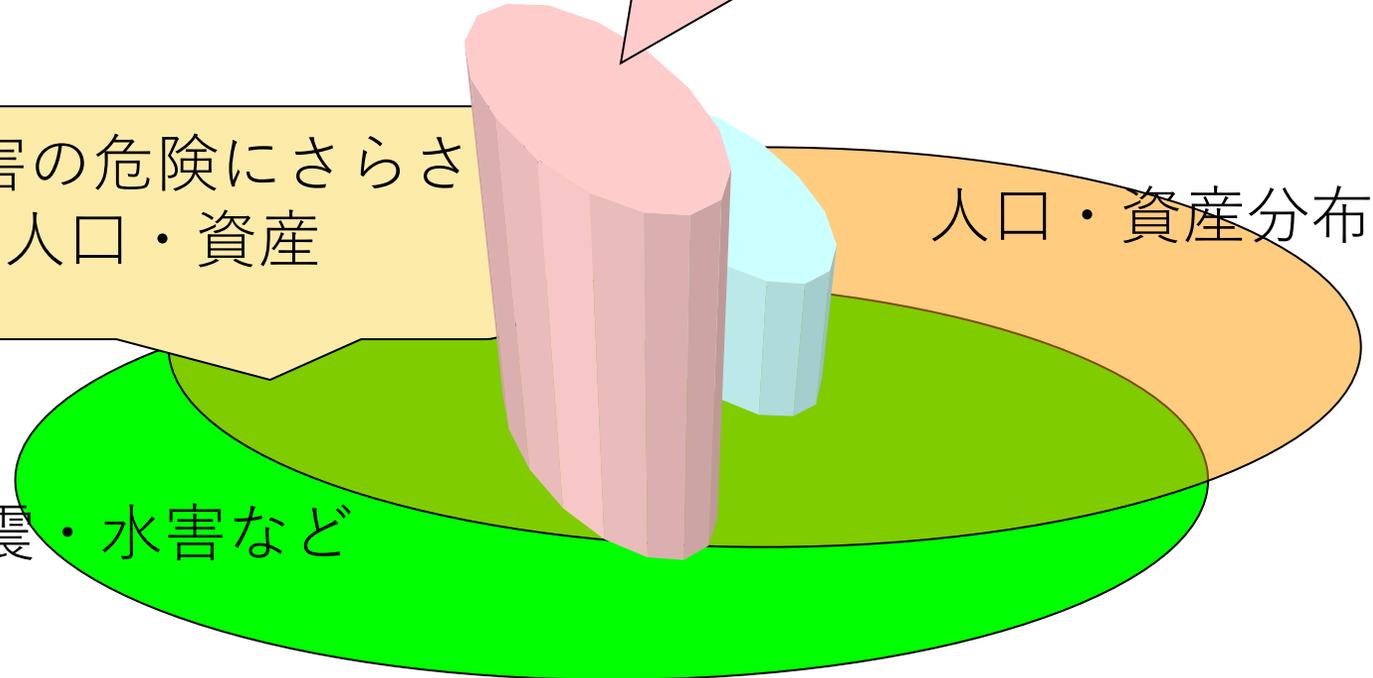
Vulnerability: 災害に対して脆弱な人口・資産



Exposure: 災害の危険にさらされている人口・資産

人口・資産分布

Hazard: 地震・水害など



災害のリスクとしての特徴

災害：稀有 (低頻度)

⇒ 経験から学べない

→ リスクコミュニケーション

災害：空間的な相関性 (大規模 & 局所的)

⇒ まとまって起きる。

→ 大きな外部性（部品・素材不足、被害の連鎖）

→ 長期的に不可逆な変化（？）

何ができるか

災害の発生前

- リスク管理

事前に被害を予防、軽減するため方策を考え、実施する。

1. リスク分析
2. 手段の構築：
抑止・軽減・移転・保有(備え)
3. 評価
4. 実施

災害の発生後

- 危機管理

事後に被害を抑止し、その拡大を防止し、さらには、終息させるための管理

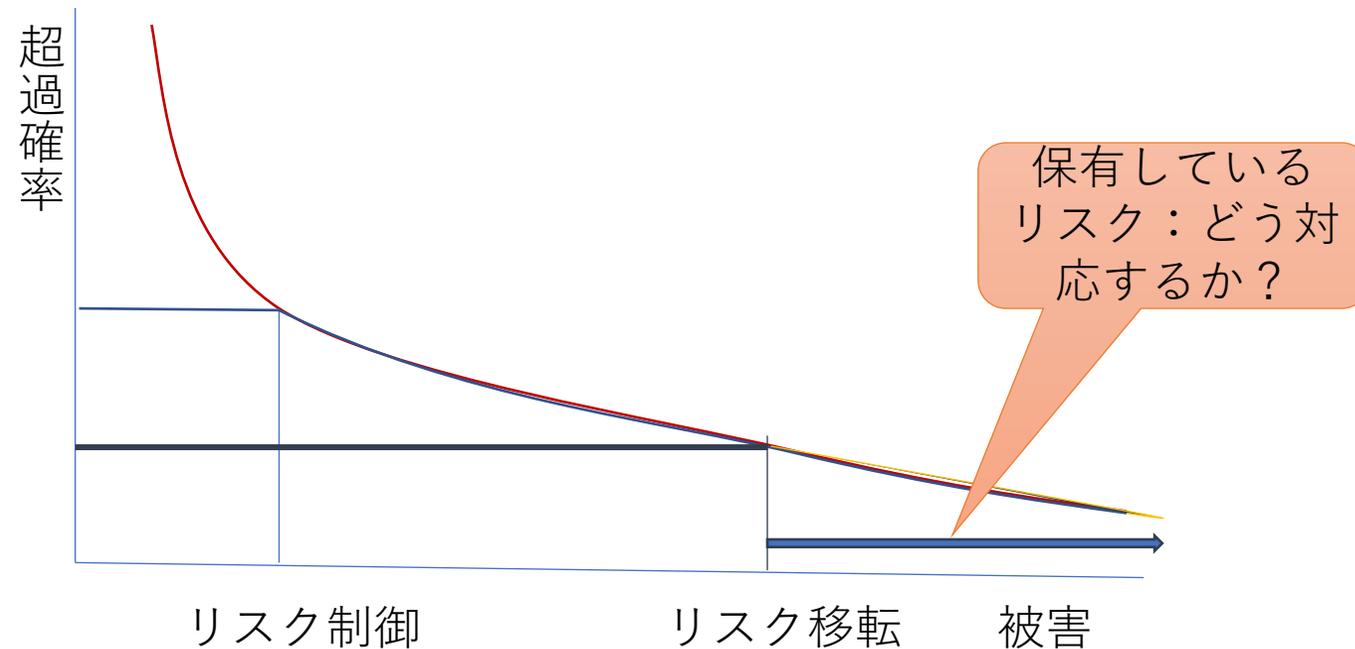
1. 危機の予防・回避
2. 危機管理の準備（体制構築，教育・訓練）
3. 危機の認識
4. 危機の拡大防止
5. 危機の解消（収束）
6. 危機からの回復

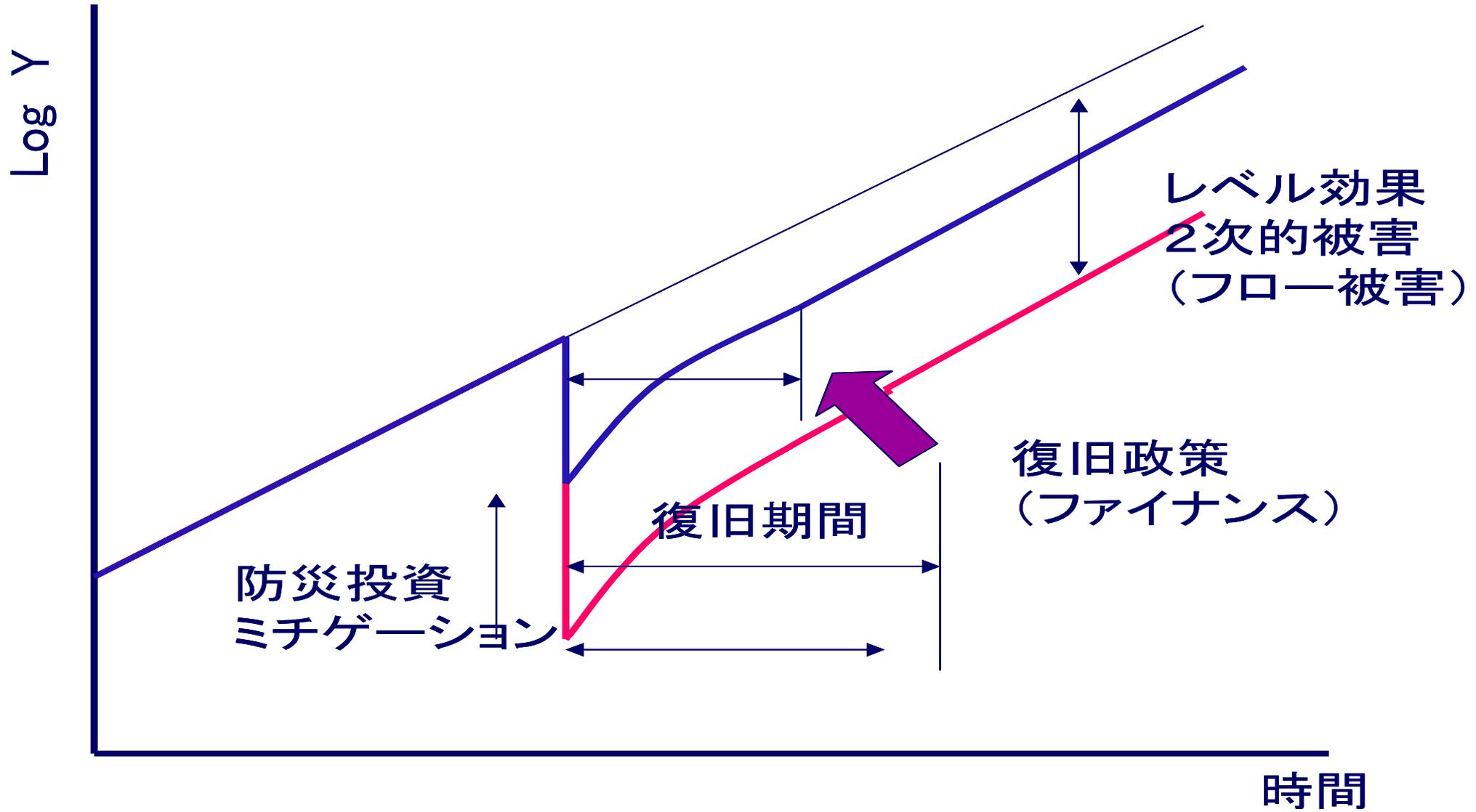
リスク管理の手段と役割

- リスク制御
 - **回避・抑止**：被害の発生を未然に防ぐことをねらった施策
 - マイクロゾーネーション等に基づく土地利用規制など
 - **軽減**：被害が発生するとしてもその大きさを軽減しようとする施策
 - 設計上の対応や耐震補強等
- リスク対応
 - **移転**：災害後の資金調達方法の事前の準備
 - 保険など
 - **保有**：上記の手段で対応しきれないリスクを保有。
 - 事後的対応など（災害積み立て金の準備、ライフラインの早期復旧などの事後的な被害軽減化もこれにあたる）

災害リスク管理の原則

- まず，リスク制御
- 次に，リスク移転
- 保有するリスクを意識して，災害対応計画へ





レジリエンス

- Resiliency : 原義 bounce back
- 「インシデントに影響されることに抵抗する組織の能力」 BS25999 (BCMS : Business Continuity Management System)
- レジリエンス = 「抵抗力」と「回復力」
 - 抵抗力 : 被害の規模を押さえる力
 - 回復力 : 被害を受けた場合に早期に回復する力

リスク管理と危機管理

- リスク管理は、事前に被害を予防，軽減するための管理である。
これに対し，
- 危機管理は，事後に被害を抑止し，その拡大を防止し，さらには，終息させるための管理である。
- 「リスク管理は金勘定であるのに対して，**危機管理は存亡の管理である**」（佐々）

リスク管理と危機管理（目標）

- 事前の管理に重点を置くリスク管理は、様々な水準のリスクを対象とするが、事前にどこまで手当てしておくのかに関する意思決定を扱っており、対策のコストに見合う便益が得られるのかが判断の基準となる。
- これに対し、危機管理は、事後において被害の拡大を阻止し、**迅速な復旧、復興に向けた対応**を目指すことになる。このため、対策実施までの時間や利用可能な資源が限られた中で、優先すべき目標を絞り、対処していくこととなる。

危機管理の6つのステップ

防災計画での位置づけ



1. 危機の予防・回避

- 予防・回避に失敗したときに、何をすべきか？ 人・もの・金は？

災害予防計画

2. 危機管理の準備（体制構築，教育・訓練）

- 万全の準備などはない．助けてもらうためのネットワーク・体制構築の必要性
- 人・もの・金は？⇒外部との連携は？
-

3. 危機の認識

- 危機に直面していることを素直に受け入れる．その上で，危機対応のための体制を始動させる．

災害対応計画

4. 危機の拡大防止

- 救命・救急，救援などを 限られた時間・資源の中で優先順位をつけて対応

5. 危機の解消（収束）

- ライフラインの応急復旧，避難から仮設住宅へ，応急復旧

復旧・復興計画

6. 危機からの回復

- 復興計画など

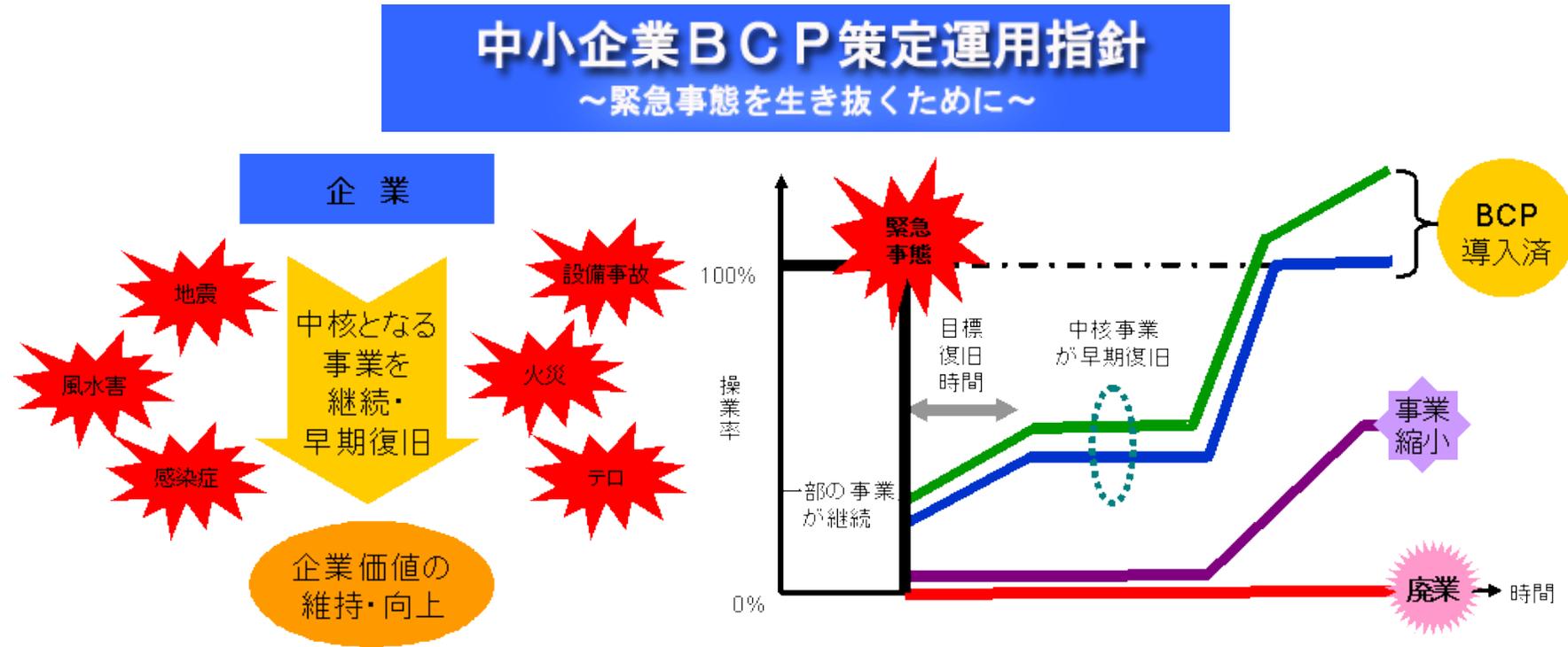
Step 1 危機の予防・回避 (avoiding the crisis)

- この段階は、危機が発生しないように対策を講じる段階である。これは、災害予防計画の中核をなす「被害の抑止・軽減」に対応する。
- 様々なリスクを想定し、それぞれのリスクがもたらす影響を把握し、それぞれのリスクに対して被害の抑止や軽減策を作成し、効果分析を通じて実施するべき対策のリストを作成する。このことは、何もしない場合に比べれば、危機管理が対象とすべきリスクのリストを限定することに貢献する。換言すれば、この段階で予防・軽減の対象とならなかったリスクは危機管理の対象となるということとなる。

Step2 危機管理の準備 (preparing to manage the crisis)

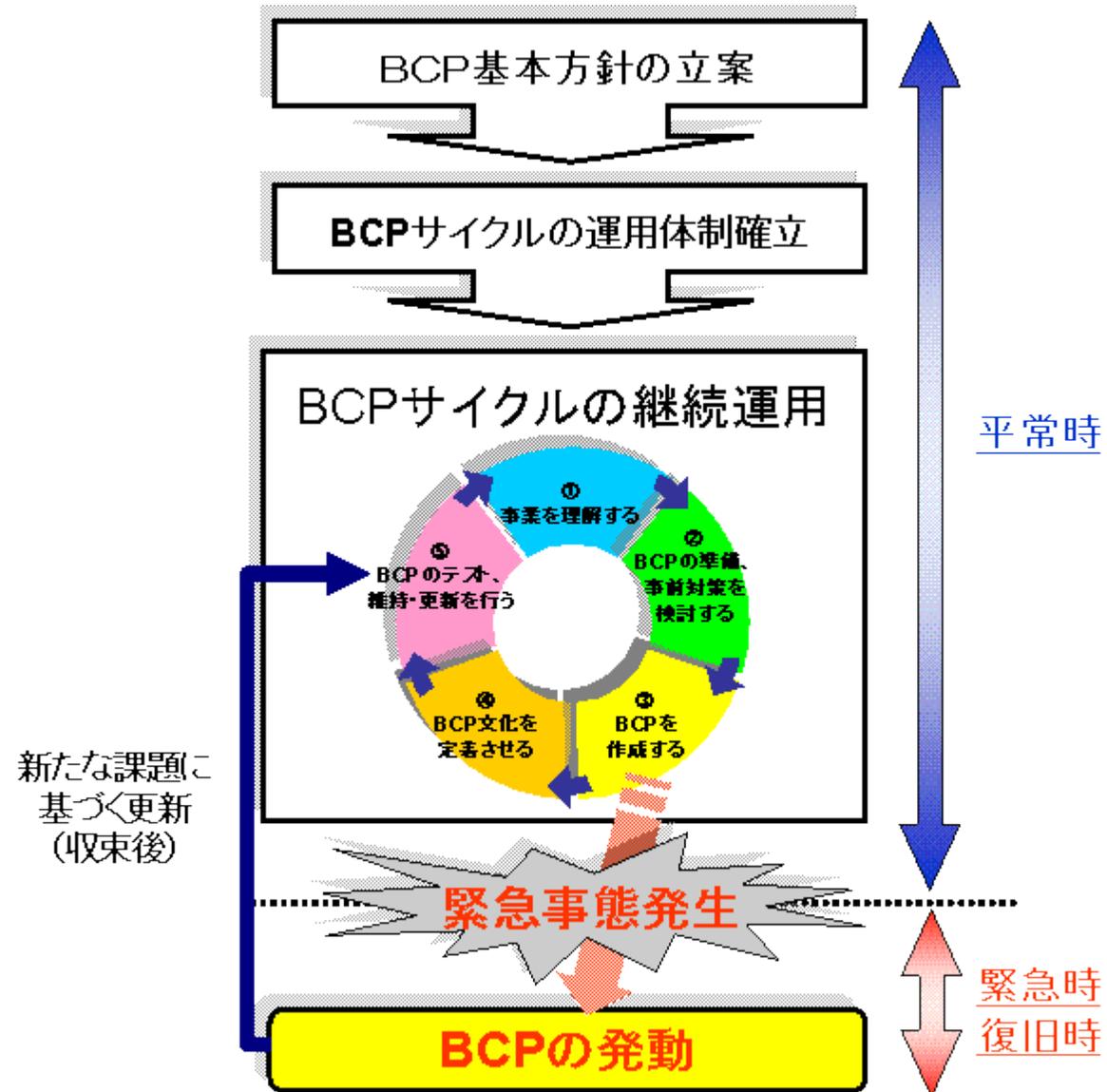
- この段階では、危機が実際に生じた場合にその対応が円滑に進むように事前の準備を進める段階である。具体的には、危機管理のための組織の設置やそのメンバーの事前の選任、危機対応計画の立案、緊急時のための連絡・通信手段の確保、また、そのための訓練・教育の実施などを含む。
- 防災計画の文脈では、ここまでが、災害が発生する以前（事前）の段階で行うべきことであり、災害予防計画の対象となる。また、ハード対策とソフト対策の二分法を用いれば、Step1は主としてハード対策、Step2は主としてソフト対策ということになる。

BCP（事業継続計画）の役割



- ①優先して継続・復旧すべき**中核事業**を特定する、
- ②緊急時における**中核事業**の**目標復旧時間**を定めておく、
- ③緊急時に提供できるサービスのレベルについて顧客と予め協議しておく、
- ④事業拠点や生産設備、仕入品調達等の代替策を用意しておく、
- ⑤全ての従業員と事業継続についてコミュニケーションを図っておく

BCP策定・運用、緊急時の発動についての全体像



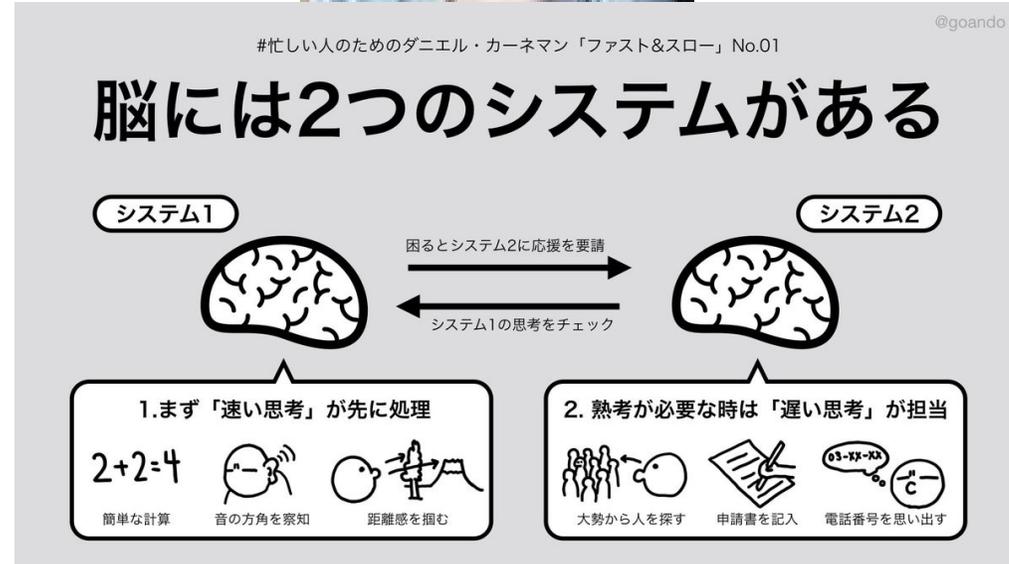
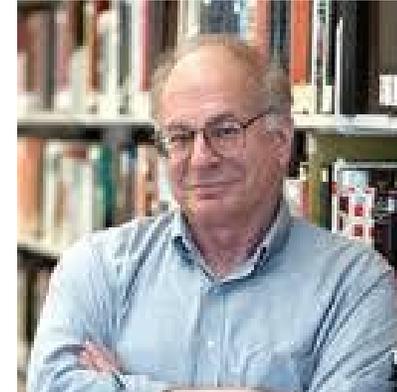
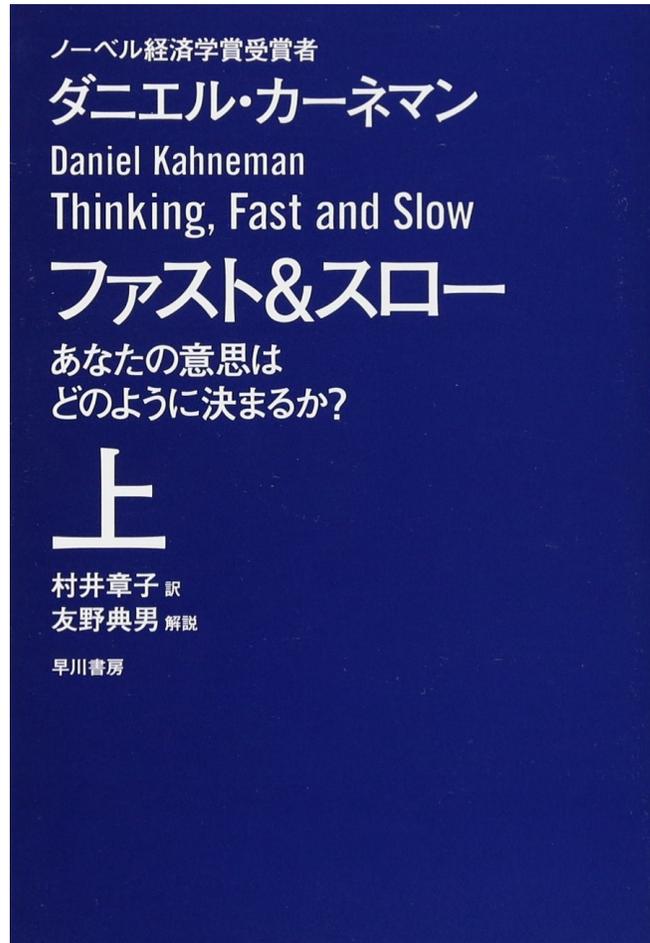
Step3 危機の認識 (recognizing the crisis)

- 危機が実際に起きていると認識することは、実際には容易なことではない。これは、個人のみならず企業や行政などの組織においても同様である。危機管理に関する文献でも、この段階が最も実行が難しいと言っている (N.R. Augustine, 2000)。 「多くの経営者は自分の会社が危機に直面しているとなかなか認めたがらない傾向を持つ。」
- 火災、津波、洪水など、危機がそこまで迫っているはずなのに、実際には、驚くほど何もしない状況が発生してすることがある。

危機の認識の困難さ (心的ショートカットの存在)

- たとえば、正常性のバイアス、多数派同調バイアスなど、「なんでもない」、「大したことはない」とか「皆がそうしているからこれでいい」など、災害時に危機を認識すべき状況においても、自分がとっている行動や他の多くの人たちがとっている行動を言い訳にそれを正当化しようとする心の働きがあることを忘れてはならない。また、状況が十分わからないにもかかわらず、勝手に結果を説明できる（と思われる）原因や因果を決めつけて、それに従って意思決定してしまうという心的なショートカットを発生させてしまうこともあるという問題を常にはらんでいるということにも留意することが必要である。
(Kahneman(2011)を参照。)

心的ショートカットが発生する理由



危機の覚知の遅れは致命的！？

- このように、危機の覚知が遅れてしまうために、被害の拡大防止や事態の収束のために必要な行動が実施できない場合は少なくない。平常時の管理のモードから、危機管理のモードへの移行である。したがって、危機管理モードに移行するためには、危機の覚知がスムーズに行いうるよう意識的に行動することが求められる。このような場合には、マニュアルやチェックリストなども有効な手段となることから、地域防災計画や災害対応マニュアルなどが整備されていると考えることもできる。ただ、マニュアルなどが整備されていない、もしくは、整備が十分でないような「想定外」の事態にも遭遇しうることが、ほぼ確実である。

高信頼性組織（HRO: High Reliability Organization）の特徴（Wick）

- Wickはこのような危機に対応することを常に求められ、かつ、失敗の許されない組織として、航空管制システム、原子力発電所、送電所、石油化学プラント、救急医療センターなどを研究し、これらの高信頼性組織（HRO: High Reliability Organization）の特徴を整理している。
- 具体的には、①失敗に注目する、②解釈の単純化を嫌がる、③オペレーションに敏感になる、④回復に全力を注ぐ、⑤専門知識を尊重する、の5つの特徴を指摘し、特に、組織をmindfulな状態に維持することが重要であると言っている。
- mindfulな状態とは、「わずかな兆しにもよく気が付き、危機につながり、そうな失敗を発見し修正する高い能力を持つ状態」のことであり、危機の覚知に際して、現実をありのままに受け入れ、意味を獲得すること（センスメーカーキング）ができることの重要性を強調している。

Step4 危機の拡大防止 (Containing the crisis)

- 危機の発生が覚知されれば、被害の拡大防止に努めることとなる。この段階が危機管理の中核的な活動である。災害の場合は、避難等に関する意思決定や、救命・救急、救護・救援等の活動がこの段階に相当し、命を守ることが何よりも優先される段階である。ただし、この段階では、利用可能な情報や、人的・物的資源が限られるために、優先順位を明確にして被害の拡大防止に努めなければならない。

Step5 危機の解消 (Resolving the crisis)

- 危機の拡大防止に成功すれば、危機を収束させ、平常時の活動に戻るための体制構築を進めることが必要になる。災害の場合、危機管理から復旧・復興への移行期がこの段階に相当する。
- 命を繋ぐことに成功した被災者が、被災後の「日常」に戻っていくことができるように準備を進める段階であるといってもよい。具体的には、避難所から仮設住宅への移行期や、復興ビジョン・復興計画等の被災地域の将来像を描き、共有していく時期に当たる。

Step6 危機からの回復 (Recovering from the crisis)

- 危機の収束が実現されれば、平常時の機能を取り戻すような危機からの回復を進めるとともに、可能であれば、この危機の教訓や危機からの学びを生かし、危機を好機への転換していくプロセスに移ることとなる。災害の場合は、復旧・復興のプロセスに相当する。

危機を食い止めるには、取捨選択が求められる。

- 何を守るべきか？

- 情報不足、不確実な情報の洪水
- 社会的責任を第一に。法的立場よりも、信頼・信用。
- 沈黙を守るは絶対に避ける。
- 「状況をすべて把握できてはいないことを述べてから、つづけさまに把握している事実について話さない。『問題』が時間がたってよくなることはありません」 (W.バフェット)

ご清聴ありがとうございました。

多々納裕一

tatano.hirokazu.7s@kyoto-u.ac.jp