

2011年12月27日

東京圏の中核機能 のバックアップの課題

関西大学社会安全学部

阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター

河田 恵 昭

災害研究過程で創語した学術用語

年(Year)	学術用語	Technical Terms
1986	災害の進化、田園災害、都市化災害、都市型災害、都市災害、災害文化	Disaster evolution, Rural Disaster, Urbanizing disaster, Urbanized disaster, Urban disaster, Disaster culture
1988	減災 、社会の防災力、ソフト防災、ハード防災、災害マネジメント	Disaster reduction , Social vulnerability, Soft-countermeasure, Hard-Countermeasure, Disaster management
1989	巨大災害	Catastrophic disaster
1995	複合災害 、受容リスク、受忍リスク	Compound disaster , Acceptable risk, Tolerable risk
1998	災害と貧困の悪循環	Vicious cycle of disaster and poverty
2003	スーパー広域災害、 スーパー都市災害 防災戦略	Super-extensive disaster, Super-urban disaster, Disaster strategy
2005	最悪の被災シナリオ	Worst damage scenario
2008	ユビキタス減災社会	Ubiquitous disaster reduction society
2010	生存避難	Survival evacuation

東京圏の中核機能評価

- 首都直下地震による被害額: 112兆円
- 首都直下地震による震災瓦礫量: 9,600万トン
- 上町断層帯地震による被害額: 74兆円
- 上町断層帯地震による震災瓦礫量: 1億2,000万トン

仮に、被害額が瓦礫量に比例するとすれば、首都直下地震もよる被害額は、66兆円となる。したがって、112兆円と66兆円の差である**46兆円**が中核機能の価値となる。

中枢機能とは

- ひと、もの、情報、財源というロジスティックスで構成されている。
- 震災による中枢機能はネットワークを構成している。したがって、被害もネットワーク的である。
- そのために、防災・減災対策は部分最適なもの集合ではありえない。全体を包含するものである。

「国難」としないために

- 最悪の被災シナリオが不可欠である。
- 最悪の被災シナリオをもたらし、「外力」「社会の脆弱性」「対策」において最弱点を見出す。つまり、どこが攻撃されれば致命傷につながるかを見出すことが大切である。
- それぞれの項目の重要さの順番を決めることが先決である。

最悪の被災シナリオの重要性

- 組織と災害との距離を短くする。つまり他人事でなくなる。
- 具体的な災害像をもつことができる。つまり、イマジネーションが豊かになる。
- 災害予防と応急対応，復旧・復興のいずれにも貢献できる。
- 複数ある対策の優先順位がわかる。

バックアップ機能とは

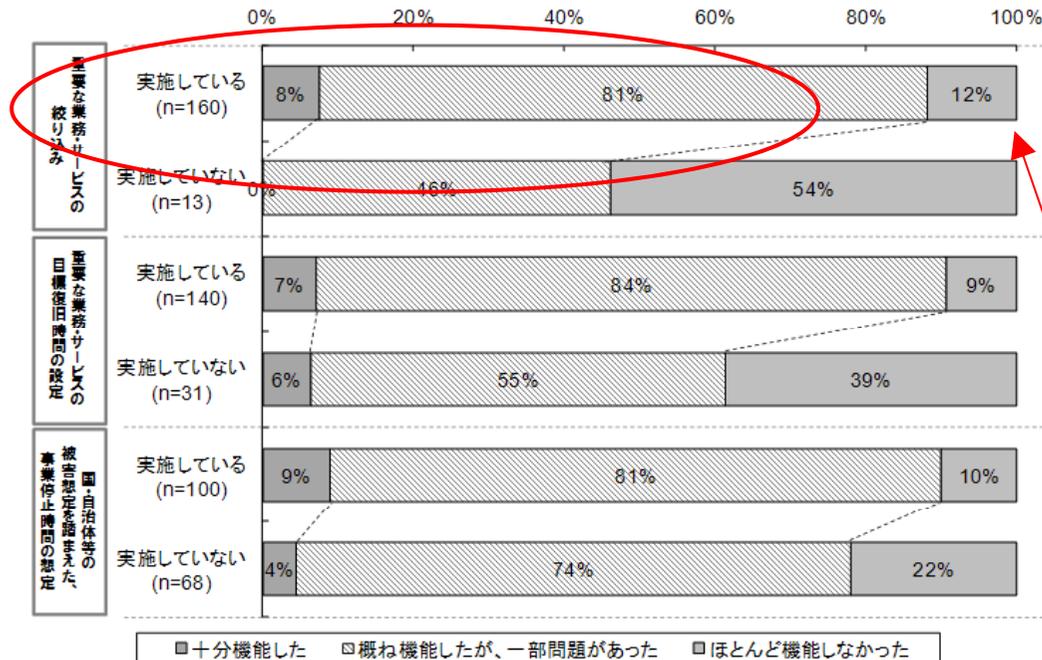
- 最重要課題が出現したとき、二番手として代替できる機能である。
- したがって、一番手が仮に部分被害であっても、これを頼りにしてはいけない。
- これは戦争における参謀本部であり、その代替機能を用意することである。

東日本大震災やチャオプラヤ川の洪水はん濫災害の反省

- 企業のBCPは円滑に作動しなかった。
- 機能の早期回復と代替機能確保の2つが重要であることに気がついていなかった。
- 代替機能とは、企業内と企業外の2つに存在している。
- わが国は後者の視点が欠けていた。
- つまり、連携が視野に入っていなかった。

東日本大震災で明らかになったBCPの課題 1

BCP策定済みの企業は増えたが、取り組みレベルにより有効性の評価が分かれた。



BCPの大切な3要素

- ① 重要な業務の絞り込み
- ② 重要な業務の目標復旧時間の設定
- ③ 国・自治体の想定被害を踏まえた事業停止時間の想定

① を実施した企業
→ 約90%が「十分機能した・一部問題あり」

① を実施していない企業
→ 約50%「ほとんど機能しなかった。」
→ BCPは理解されていたか？

(注) 無回答の企業を除いているため、検討項目毎の合計は175社(図6の集計対象社数)とはなっていない。

出所: 2011年6月30日 株式会社野村総合研究所

「東日本大震災の影響とBCPに関するアンケート調査結果」

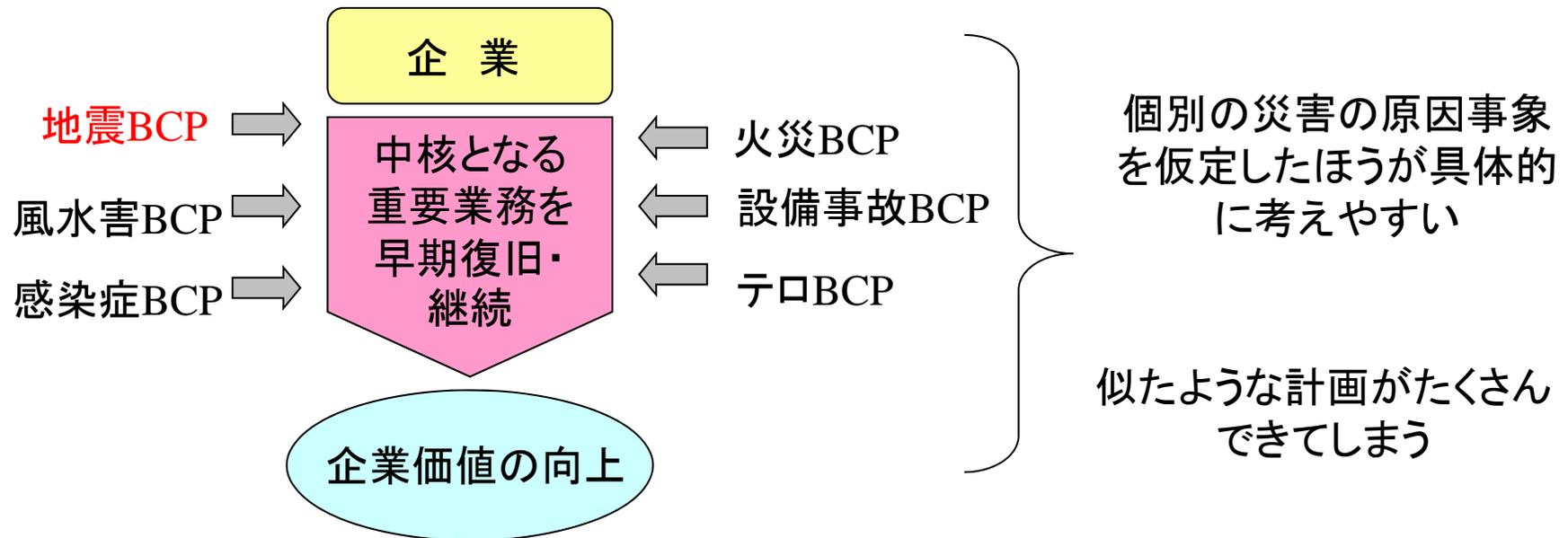
単なる「災害対応マニュアル」の整備になってなかったか？

継続的に改善を図る取り組み(PDCA)→社員, 企業の防災力が高まる効果

東日本大震災で明らかになったBCPの課題 2

「BCPが機能しなかった」 もう一つの理由: 災害原因別BCPの限界

＜企業の多くが策定していた災害原因別BCPのイメージ＞



巨大な複合連鎖災害: 地震BCPでは「想定外の連鎖」に対応できなかった。
→ 交通インフラの断絶, 帰宅困難社員の続出, 「計画停電」 etc

BCPの大切なポイント

「想定外」を作らないために、災害の「原因事象」でなく「結果事象」で考える。

「何が起こるか分からないから、停止する機能から検討を進める」

＜BCP策定における「機能停止型シナリオ」＞

重要業務の機能停止	経営資源	影響状況(例)	対策
	人員	意思決定する経営者と連絡がとれない。 従業員が5割しか出社できない。	個別に検討
	建物	本社や工場が破損して使えない。	
	設備	主要製造設備や非常用電源が機能しない。	
	資金	当面のキャッシュフローに不足が生じる。	
	調達先	部品メーカーが被災し、当面の納入が期待できない。	

災害原因の想定規模でなく、最悪の「機能停止型シナリオ」で検討することが必要

減 災 と 国 防

——災害時の高速道路の重要な役割——

関西大学社会安全学部長・教授/京都大学名誉教授
阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター長

河 田 恵 昭

まえがき

6月24日に東日本大震災復興基本法の施行に伴い、復興構想会議は正式に政府の委員会として位置づけられることになった。これによって、仮に政権交代という事態になっても、その役割は変わることなく継続されることになった。4月14日に発足以来、12回を数えた本会議は、6月25日に第一次提言を政府に提出し、まず、最初の目標を達成することができた。そのあと、マスメディアを通していろいろの批判が届くが、15名の委員は、まず、被災者を中心に置いた議論を始終続けてきたし、生活再建を最優先課題として具体的な提案を行うことを念頭において、発言してきたことは間違いがない。委員各位は本当に真摯に課題を解決するための方向性を見出す努力を継続してきた。復興事業としての肉付けは7月一杯かけて、第三次補正予算にどの程度盛り込まれるかということにかかっている。それをチェックすることも復興構想会議の大きな役割である。復興構想会議の議論を進めるなかで、岩手県における三陸自動車道の早期開通が喫緊の課題として認められたが、その議論を通して気づいた『高速道路は防災力である』点をここに述べてみたい。

国防力と防災力

アメリカ合衆国では、大規模な災害が発生した場合、大統領が「非常事態宣言」を発令して、国家を挙げて対応することが決まっている。すなわち、大規模災害は戦争と同格である。したがって州兵が動員されることはもちろんであるが、連邦軍まで投入されることも珍しくない。2005年ハリケーン・カトリーナ災害時には、イラク戦争やアフガニスタン戦争に大量に出兵していたために、本国に駐留していた州兵も連邦軍も少なく、災害対応が遅れたことも事実であった。2002年の西ヨーロッパ大水害時に、NATO軍が出動したこともよく知られている。ここで注目しなければならないことは、欧米では戦争への出兵と災害派遣は同格であるということである。

しかし、わが国はそうではない。東日本大震災では自衛隊が最大106,300人出動したが、これらはいくまでも災害派遣であって、戦争行為と同列には扱っていない。形の上では欧米の災害時における軍隊派遣と同じであるものの、自衛隊の場合、内容は峻別されている。自衛隊の災害派遣はいくまでも、人命救助が目的であり、ライフラインなどの復旧には直接関与しない仕組みとなっている。

しかし、問題は、大災害を戦争と同格であると見なさないために、高速道路は単なる社会インフラとして位置づけられているに過ぎないことである。筆者は従来から、高速道路は、災害時には最優先ライフラインに位置づけられると主張してきたが、世間では電力や通信をもっとも重要なライフラインとみなしている。その誤解が、とくに今回、岩手県の被災市町村に対する災害対応の遅れにつながったのである。大きく被災した自治体は情報発信能力が著しく低下するのは当然であり、そこに集中して「ひと、もの、情報、財源」という資源を投入すればよい。しかし、肝心の道路が通行不能となれば被災地に資源を投入できないのである。たとえ、携帯電話が繋がらなくても、被災地に大量の救援人員が投入出来れば、災害対応はできるのである。高速道路の重要性が正しく認識されていないために、他の地域で大災害が起これば再び、今回のような災害対応の遅れが出てこよう。

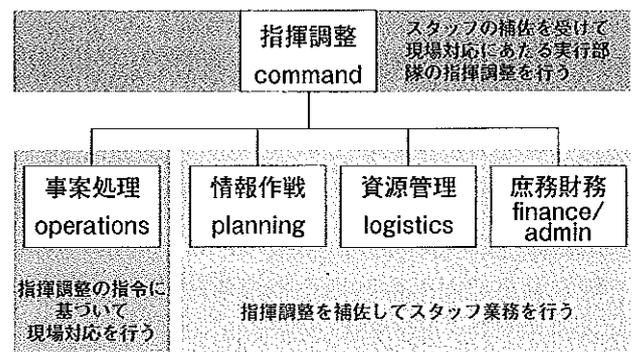
表一 復興構想7原則

原則1：失われたおびただしい「いのち」への追悼と鎮魂こそ、私たち生き残った者にとって復興の起点である。この観点から、鎮魂の森やモニュメントを含め、大震災の記録を永遠に残し、広く学術関係者により科学的に分析し、その教訓を次世代に伝承し、国内外に発信する。
原則2：被災地の広域性・多様性を踏まえつつ、地域・コミュニティ主体の復興を基本とする。国は、復興の全体方針と制度設計によってそれを支える。
原則3：被災した東北の再生のため、潜在力を活かし、技術革新を伴う復旧・復興を目指す。この地に、来るべき時代をリードする経済社会の可能性を追求する。
原則4：地域社会の強い絆を守りつつ、災害に強い安全・安心のまち、自然エネルギー活用型地域の建設を進める。
原則5：被災地域の復興なくして日本経済の再生はない。日本経済の再生なくして被災地域の真の復興はない。この認識に立ち、大震災からの復興と日本再生の同時進行を目指す。
原則6：原発事故の早期収束を求めつつ、原発被災地への支援と復興にはより一層のきめ細やかな配慮をつくす。
原則7：今を生きる私たち全てがこの大災害を自らのことと受け止め、国民全体の連帯と分かち合いによって復興を推進するものとする。

このような混乱が起こるのは、「国防」を外敵から守るという狭い定義に従っているからである。大災害は敵であり、これに負けない国家態勢を作ることも国防である。東日本大震災を「国難」と呼んでもおかしくないことがその証拠である。表一に示した復興構想7原則のうち、原則5は、この震災が国難であることを物語っている。そう考えるならば、国防力に相当するものは防災力であろう。すなわち、国難を乗り切るには防災力を大きくすることが重要であることに気がつく。

“隠れICS”と防災力

国防力の向上には、自衛官の質の向上と量の充足や戦闘機や護衛艦などの装備の近代化などが貢献するだけではない。そのオペレーションがとくに重要である。その構成がインシデント・コマンドシステム (ICS) であり、各国で採用されており、自衛隊も同じである。筆者らは戦争と大災害を同列にみなしていることから、災害の危機管理を行う政府・自治体の災害対策本部運営にICSを採用するように強く主張しているが、遅々として進んでいない。確かに、図一に示すような軍事作戦を実行するような組織ではないが、自治体の災害対策本部機能を図一に従って整理すると、ほとんど一致することがわかっている。すなわち、災害時に採用されている現行の災害対策本部機能は、“隠れICS”となっているのである。



図一 ICSの構成図

これがICSでなく、隠れICSとなっているために、災害時に災害対策本部機能が十分に発揮できないという問題が発生している。しかし、多くの防災担当者はそのことに気づいていない。

それでは、防災力を構成するものは何であろうか。かつて消防庁が自治体の地域防災力を自己評価できる指針を2003年に公表したが、9つの指標中に高速道路によってネットワーク的な対応が可能かどうかという評価項目は含まれておらず、わずかに輸送に関する一項（資機材・備蓄の確保・管理の中）が含まれているだけであった。これだけでも、この指標が不十分なものであることがわかる。

筆者は、災害時の最重要ライフラインは高速道路や一般道路と主張してきたが、まさに防災力の決め手は高速道路や一般道路によるアクセスの良否に大きく依存しているといえよう。その証拠に、現地に派遣された陸上自衛隊が真っ先に着手したのは道路の啓開であって、これができて初めて人命救助活動が本格化できたのである。現在、復旧・復興事業が難渋しているが、これは事業を積極的に推進しない政府が悪いだけでなく、道路ネットワークが貧弱なために、津波残存物の対応（決して震災廃棄物の処理と呼んではいけない）が円滑に進まないのである。

しかも、宮城県と岩手県の災害対応の速度の差は、三陸自動車道の供用区間長の差であった。しかも、岩手県で展開された「くしの歯」作戦は苦肉の策であり、東北道や国道4号と三陸沿岸の被災市町村の距離はおよそ100kmもあり、通常でも所要時間が2時間以上も要するような道路ネットワークはまったく不十分であったと断言してよい。

復興構想会議の提言に隠された画期的な内容

この提言が発表された直後、某新聞社はその骨子として、①増税、②減災、③特区、④再生エネルギー、⑤原発、⑥国と地方、の諸点を指摘し、ほかの報道各社もほぼ同様であった。彼らは重要な点を見落としている。それは、この提言は東日

本大震災の被災地だけを対象としたものではないということである。具体的には、東海・東南海・南海地震や首都直下地震の発生を視野に入れた提言になっていることだ。したがって、三陸自動車道の早期開通だけが喫緊の課題となっているのではない。たとえば、南海地震が発生したとき、三重県、和歌山県、高知県、徳島県の沿岸市町村の多くは陸の孤島になってしまうことがわかっている。なぜなら、沿岸部の高速道路は部分的な供用にとどまり、全線供用開始予定時期の明確でない計画上のものが大半であり、しかも内陸部に海岸と平行な道路がないからである。そして、内陸部から沿岸部につながる数本の道路は、南海地震時に大規模な土砂災害で不通になると予想されている。これでは岩手県よりも状況は劣悪である。今、東日本大震災時の津波と同じスケールの津波が東海・東南海・南海地震で起これば、犠牲者数は東日本大震災の優に10倍を超えることは間違いない。しかも、災害対応がさらに遅れることも必定である。

したがって、これらの孤立危険地域を貫通する高速道路の建設こそ早期に必須であり、平成24年度の概算要求に盛り込まなければならない。そのとき、従来の計画案をそのまま使うのではなく、つぎのような修正が必須である。

- ①盛土構造として津波の二線堤の役割を発揮する。
- ②盛土斜面に避難路を設け、住民避難を可能とする。
- ③路線位置の決定は集落に近いところを優先し、住民は用地買収に協力する。
- ④インターチェンジには広い空間を用意し、災害時には臨時の物流拠点を形成する。

16年前の阪神・淡路大震災をはじめ、その後発生した各種災害の復興計画では、このようなことは一切含まれておらず、被災地だけに絞った内容となっている。しかし、国難と呼んでよい東日本大震災を対象とした提言は、被災地だけでなく被災地以外も考慮したものでなければならないのである。具体例として、2004年新潟県中越地震に際して、中越地方の復興努力だけでは不十

分で、上越と下越地方の協力なしに復興はありえないという筆者の主張が基本となっていることに反映されている。

陸上輸送と海上輸送の連携

今回の大震災では、仙台塩釜港が大きく被災した。そのために、ここを利用していた事業者は、高速道路網を利用し、新潟港を経由して物流を確保したことがわかっている。たとえば、2011年5月の新潟港のコンテナ貨物取扱量は、前年同期の49%増であった。これらの貨物の増分の多くは、高速道路を利用して被災地から運搬されたものと考えられる。

さらに、東京湾、伊勢湾、大阪湾に立地している港湾では、わが国の外貿コンテナ取扱量の79%を占め、そのうち、北米・欧州航路についてはこれらの三大湾に、それぞれ90%および70%が集中している。これらの荷役を代替できる港湾は本州の日本海側には立地しておらず、東海・東南海・南海地震が連動すれば、たちどころにわが国の輸出入貿易が立ちいかなることが心配される。したがって、新潟港や伏木富山港、金沢港、敦賀港の港湾施設の充実と高速道路網のリダンダンシーを向上する努力が必要とされている。

東日本大震災で発生した災害対応上の問題は、①支援物資輸送拠点の確保、②代替港湾機能の確保、③多様な輸送モードの確保、④製油所や工場の分散化、に集約されるが、いずれも高速道路網の整備が大きくかかわっている。したがって、災害多発時代のわが国の経済を左右する一大要因と位置づけ、社会資本整備の中でもとくに推進しなければならない。

高速道路に求められる新しい機能

大津波で壊滅的に被災した市町村のまちづくりはこれから本格化していくと考えられる。そこでは、高速道路に対して新しい役割が期待されている。それらは、①盛土構造を採用し、津波のはん濫に対して二線堤の役割を果たす、②津波防浪ピ

ルなどが集落の住民や小中学校の教師・生徒に避難場所を提供する、③迅速な災害対応を可能にして、被災地の早期復旧・復興に貢献する、④事前に用意したミニインターチェンジを用いて、津波残存物などの広域処理を可能にする、ということである。これらは高架橋タイプの高速道路では実現できなかった機能である。

このような機能をもつ高速道路は、首都圏において発生が心配されている、首都直下地震のみならず、利根川や荒川の破堤はん濫や東京湾の高潮はん濫による被害軽減にも大いに寄与できる。現状のように、ほぼ無防備状態におかれた首都圏を考えると、高速道路網を視野に入れた減災戦略とアクションプランの実行こそが、発災時の被害の大きさを抑える切り札となろう。

あとがき

イギリス国内を旅行すると、この国の道路整備の充実を賞賛せざるをえない。たとえ、その原資が帝国主義による植民地搾取にあったにせよ、それを社会基盤整備に投資した当時の為政者に脱帽せざるを得ない。そして、それは国防と減災・防災が同列に扱われてきたことによるものである。東日本大震災は国難である。そして、いま起こることが心配な首都直下地震も東海・東南海・南海地震も国難候補である。これらの災害をわが国が乗り切るためには、まず、これまで実施してきた減災・防災対策が果たす効果を謙虚に評価する必要がある。そして、さらに強化するためには、東日本大震災で得た教訓を活かして、早急に対処しなければならない。そうすれば、減災・防災における多重ネットワーク化した高速道路の重要性が自ずと浮かび上がってくるはずである。高速道路の建設は、単なる公共事業の一つ、単なる社会基盤整備の一つではないはずである。そして、減災・防災が国防と同列に扱う日がきたときに、わが国は本当の安全・安心な近代国家に脱皮するときであろう。