

公益社団法人 土木学会 東日本大震災特別委員会

地域防災計画特定テーマ委員会 中間とりまとめ(案) の概要

背景と目的

- 「地域防災計画」が、阪神・淡路大震災以降の「減災」や「公助」・「共助」・「自助」などのコンセプトに基づく具体的な施策や対策を反映しているかという指摘。
- 現行の「地域防災計画」の内容の多くが、その地域の自然や社会環境、災害の状況と特徴などを的確に反映しておらず、画一的な内容・表現となっている。
- 東日本大震災で被災地域の地方公共団体で作成されていた「地域防災計画」が有効に機能したのか。

などを背景に、

- 広域的な巨大複合災害に対して、「地域防災計画」が有効に機能するためのあるべき姿と実現方策の検討を目的とした。

地域防災計画特定テーマ委員会 中間とりまとめ(案) の構成

1. 地域防災計画の位置付けと役割
2. 東日本大震災と地域防災計画
 - 2.1 東日本大震災の教訓
 - 2.2 災害対策基本法の課題
 - 2.3 地域防災計画の問題点
3. 地域防災計画のあるべき姿とその実現方策
 - 3.1 地域防災計画のあるべき姿
 - 3.2 実現方策について
 - (1) 総合的な減災マネジメント・システムの構築と実行
 - (2) 減災対策マトリクスの構築
 - (3) 減災マネジメントの推進方策
 - (4) 地域を統合する作成プロセスやシステムの構築
 - (5) 災害対応の共通ルールと広域連携体制の構築
 - (6) 被害想定の新たな制度と実施体制の構築
4. 今後の予定

東日本大震災 と 地域防災計画

東日本大震災の教訓

- 最新の調査・研究成果(地震学、地質学、地形学、地震考古学など)を用いた想定地震に関する適切な評価と、それらを震災対策計画へと反映させるプロセスの重要性
- 低頻度巨大地震による広域災害の拡大防止のためには、一次被害(直後の構造物や地盤の被害、津波被害などの)に加え、二次、三次(延焼火災、原子力発電所の被害や事故など)に渡るあらゆる事態の発生を考慮し、起こりうる最悪の事態を想定した震災対策を講じなければならないこと
- ハード面の震災対策(建物や社会インフラ施設の耐震化)のみで被害を完全に防ぐことは不可能なため、「公助」、「共助」、「自助」が相互に連携したソフト面を含めた対策を、マネジメント・プロセスに基づいて計画的に実行することにより、「減災」を図っていかなければならないこと
- 津波に襲われた基礎自治体の多くで、その機能が喪失もしくは低下したことにより、震後から復旧段階への行政対応に遅れが目立った。今後はこのような事態を想定した対応計画～業務継続計画(BCP=Business Continuity Plan)をあらかじめ定めておくと共に、国や上位自治体からの円滑な支援体制も構築しておくべきであること

災害対策基本法の課題(1)

- “地域防災計画”は、「災害対策基本法」に基づいて国が定める防災基本計画の内容を踏まえて、都道府県及び市町村が自らの地域の自然環境や社会的な状況(社会環境)に照らして備えなければならないものであり、地震や火山噴火、洪水・高潮や土砂災害などの自然の脅威やその他の災害への対策と内容を定めるものである。
- “地域防災計画”の枠組みと骨格を規定する「災害対策基本法」は、一般法としてこれらの災害に対する基本的な対策の方針と内容について定めたものである。
- 「災害対策基本法」は第二次大戦の間に荒廃した国土が、戦後、度重なる台風や豪雨災害を経験する中で、わが国最大の台風災害となった1959年の伊勢湾台風の惨禍を直接的な契機として、それまでに形づくられ活用されてきた防災組織や制度を総合的に調整することを意図して制定された。防災行政が住民に密着した行政であることに鑑みて、災害対策基本法では市町村長に対する災害対応の権限を強化した。

災害対策基本法の課題(2)

対象としている災害の規模

- ・市町村・都道府県の対応能力を越えるような広域・大規模な災害に対する体制の強化が必要である。

行政区画の影響

- ・隣接市町村間(特に所属都道府県が異なる場合)

地域住民の参加

- ・災害情報の公開と広報活動
- ・地域防災計画策定過程での地域住民やNPOの意見の反映

災害救助法や災害弔慰金支給などの基準

- ・一定規模以上の被害、被災者数が一定以上発生していること(合理的でない)
-

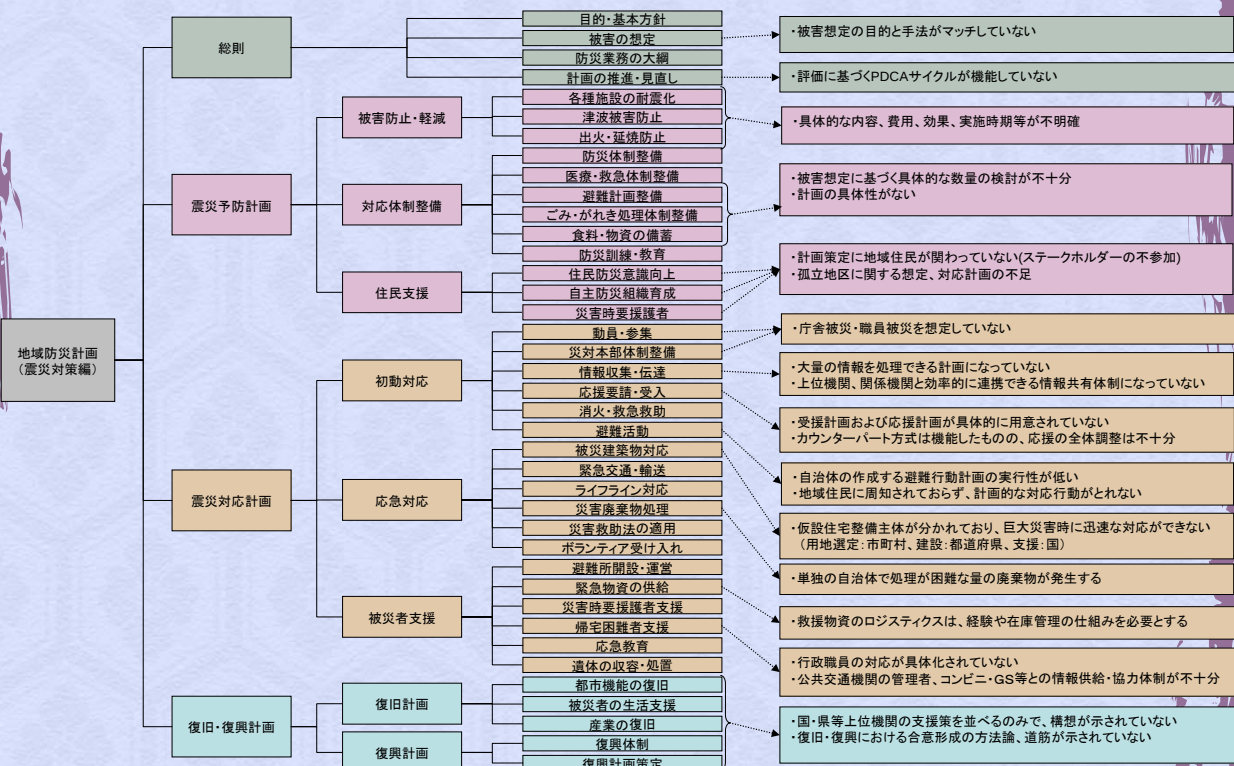
災害対策基本法の課題(3)

- ・一般法である災害対策基本法に対して、特別法として個別に定められる他の災害関連法規(地震などの各種の災害に対する具体の措置)が優先して適用される。
- ・よって、法律上では、ハードな施策による社会インフラ施設の強化等の具体的な予防対策が各々の施設や事業管理者の計画に委ねられており、地域防災計画を策定する自治体がこれらの施設に対する補強などの整備計画を主体的に策定できていない。

地域防災計画の問題点

1. 巨大地震等による広域災害への対応では、上位自治体や隣接自治体による支援は受援側自治体による個々の要請が基本となっており、国レベルでの広域的な連携や調整に関する機能が働いていないこと
2. 地域防災計画には、予防計画と対応計画の二つの柱が含まれているが、主に震後対応の組織・体制、人員配備等の対応計画に重点を置かれた内容であり、しかも、それも自らの職場や組織が被災しないという前提での計画となっており、実際の被災時における実効性が低いこと(又は最悪の事態に備えた業務継続計画の概念が欠けていること)
3. “減災”や「公助」・「共助」・「自助」の概念による地域の連帯、関係者や地域住民との協働の対象となる事前の予防対策、そして事後の対応や行動の内容が希薄なこと
4. “減災”目標の設定とその達成に向けたマネジメント・サイクルの概念が導入されておらず、実現性や継続的な実効性が担保されていないこと
5. 復旧・復興に関する実質的な内容が乏しいこと

現行の地域防災計画の内容に関する問題点



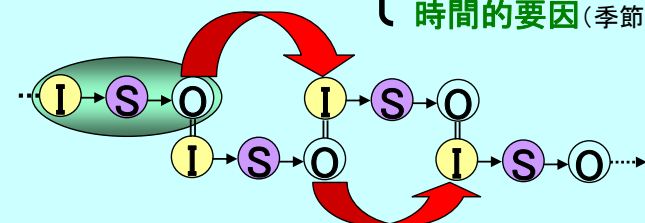
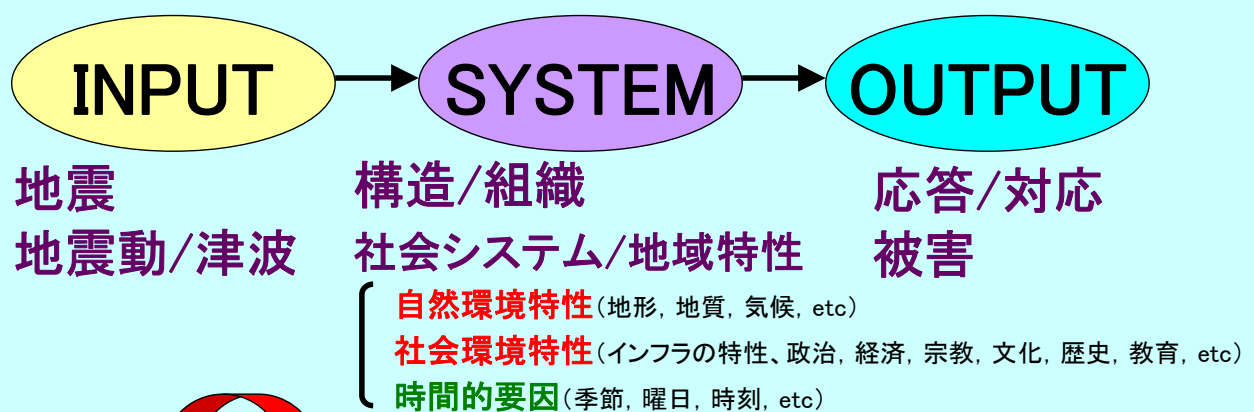
地域防災計画のあるべき姿

地域防災計画は地方公共団体における災害対策全般に係わる最上位計画であり、都市や地域の将来のあるべき姿を踏まえながら、あらゆる災害の軽減、すなわち「減災」について真に実効ある計画でなければならない。そのためには、各種の災害対策を単に列挙したものではなく、都市計画等、まちづくりに関わるすべての計画に影響を与える、「減災」のための対策に関する総合的な全体計画として位置づけられるべきである。

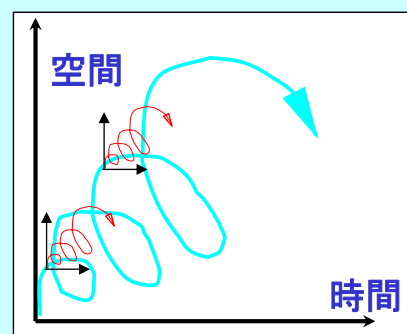
また、その内容については、地域住民の生命・財産および企業・産業を災害から守るために、達成目標とそのためのマネジメント計画を明示した災害予防計画と、想定を上回るような低頻度超巨大災害に対しても、最低限の機能は維持可能な災害対応計画のそれぞれについて、関係機関や住民との合意に基づいた内容を明確に示した計画であるべきである。

「災害は進化する」というが...

災害現象の考え方

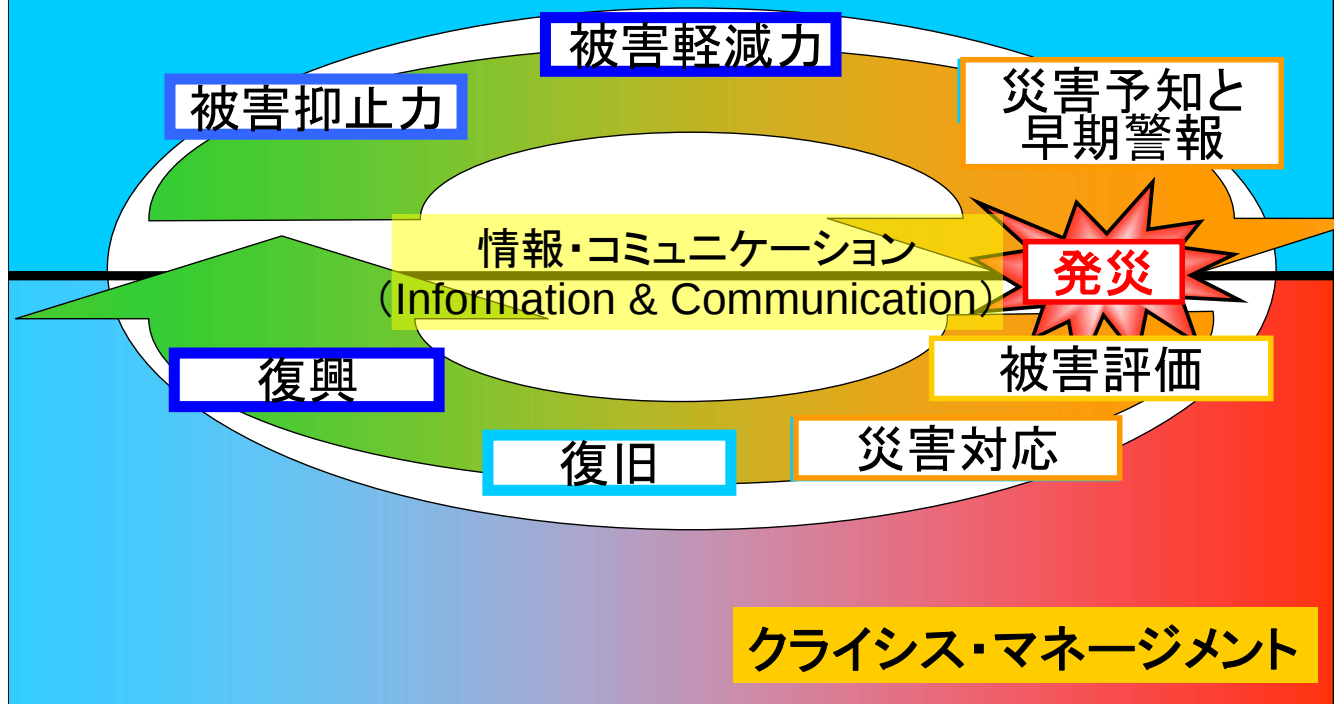


災害軽減とは、災害の拡大連鎖反応を時空間スケールで小さいうちに、如何に断ち切るにかかっている。



総合的な災害マネジメントシステム

リスク・マネジメント



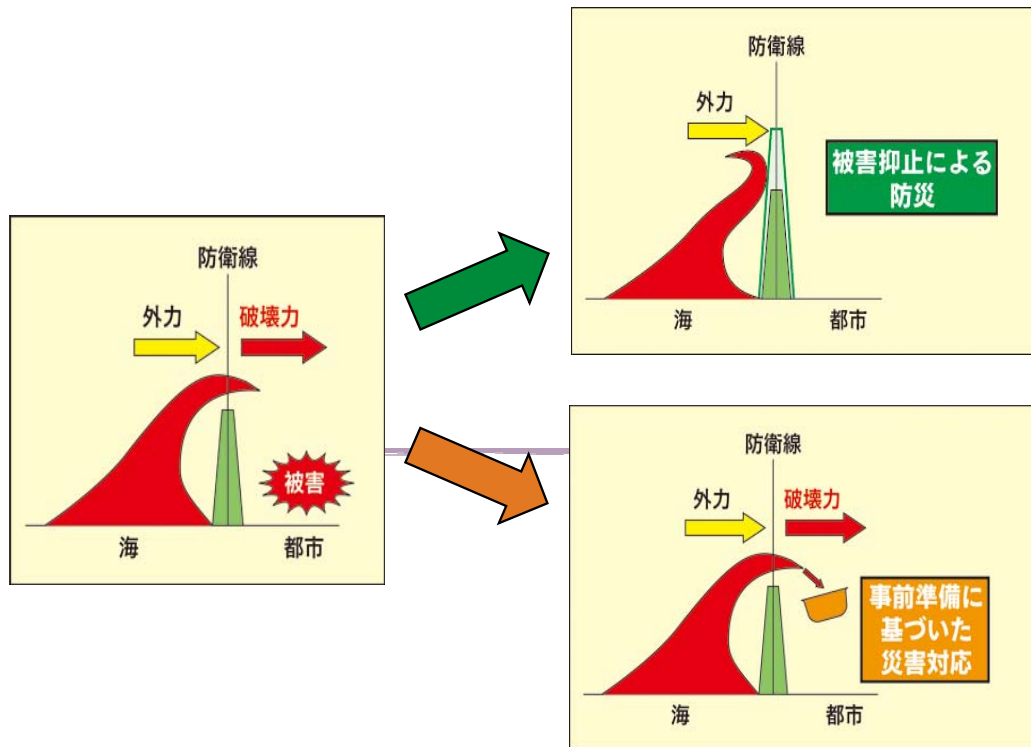
防災の基本

◆ 量と時間の2点で

自助>> 共助>> 公助

◆ ハード (Structural) と
ソフト (Non-structural)

被害抑止と減災のための事前準備



Risk/リスク

自然もしくは人間による「ハザードと「脆弱な状態」によって引き起こされる被害発生確率, またはその結果生じる損失(人命, 財産, 生計, 経済活動の崩壊, 環境破壊)
(国連開発計画)

$$\text{Risk} = \text{Hazard}(\text{ハザード}) \times \text{Vulnerability}(\text{バルネラビリティ})$$

(Hazard = 外力の強さと広がり × 発生確率)

(Vulnerability = 脆弱性 = 暴露する脆弱なもの数)

$$\text{Risk} = \text{外力の強さと広がり} \times \text{暴露する脆弱なもの数} \times \text{発生確率}$$

$$= \text{起こってしまったときの被害の規模} \times \text{発生確率}$$

防災対策の内容の例(震災対策)

対策 ステージ	対策の内容
被害抑止	建物や各種構造物の耐震補強、粘り強い構造への補強、液状化対策、宅地耐震化
被害軽減	津波避難ビル等の避難施設、停電に対するバックアップシステムの整備、道路橋の落橋防止構造等
予知& 早期警報	地震の直前予知や緊急地震速報等の情報伝達手段の確保や二重化
被害評価	地震動データに基づく即時被害推定システム、衛星・航空等のリモートセンシングなど各種モニタリングシステムによる早期被害把握、被害額の早期見積もりと財政措置
災害対応	災害対策本部立ち上げ、被害状況の把握、人命救助、消火活動、二次災害の抑止などの初動対応、避難生活の支援、緊急物資の調達等の応急活動など、物流産業・宅配業者等による生活・産業向けサービスの充実
復旧	インフラ施設やライフラインの早期復旧、仮設住宅への入居支援、復興方針策定、廃棄物処理など
復興	生活復興、経済復興、地域の再生(※1)、都市環境の回復・改善、財源確保、心のケアなど

※1 特に復興段階においては、人口減少下の今日のわが国の状況を踏まえ、地域集落や都市基盤施設の統廃合も視野に入れた、将来の都市・地域活性化へとつなげる取り組みが求められる。

個々のハザードに対して

発災↓

	被害 抑止	被害 軽減	予知・ 早期 警報	被害 評価	災害 対応	復旧・ 復興
自助 ^H (市民+法人) ^S						
共助 ^H ^S						
公助 ^H ^S						

災害対策基本法の課題:住民参加

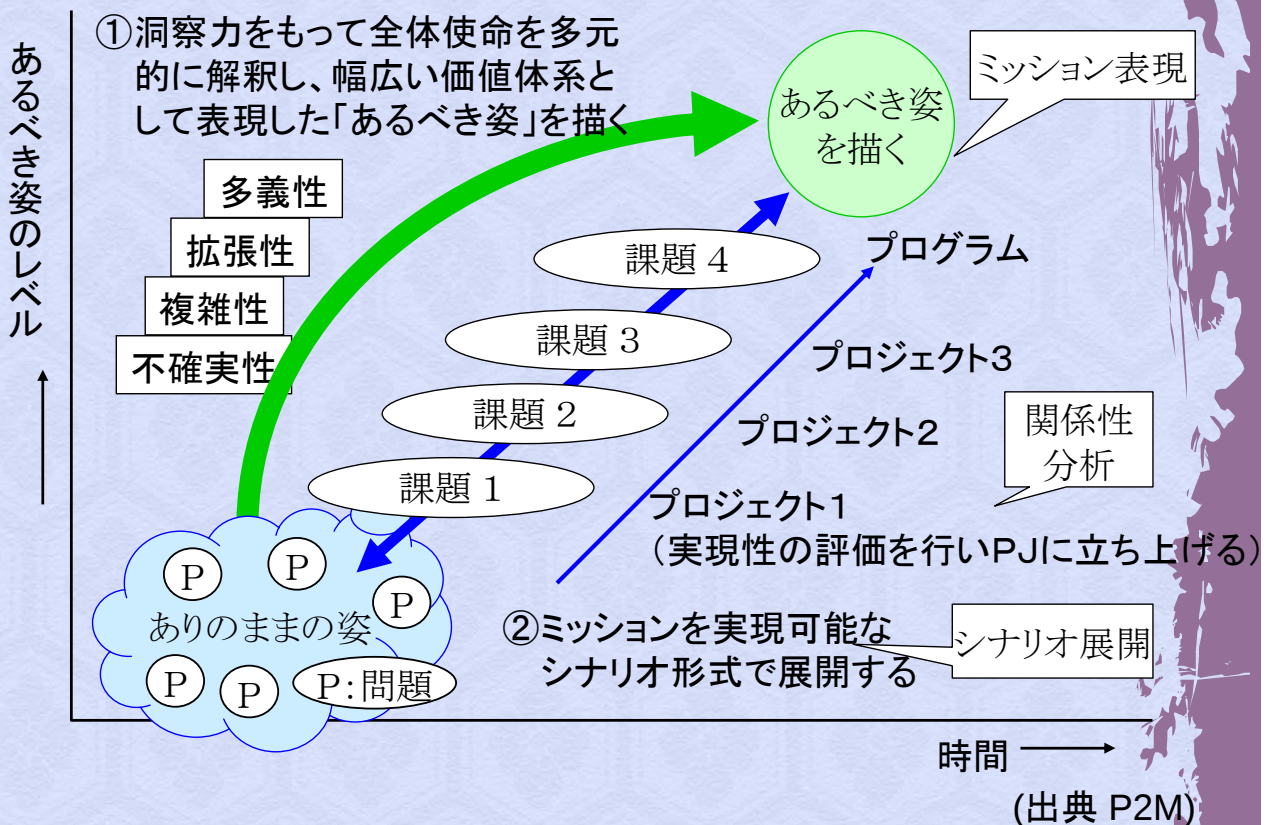
個々のハザードに対して

発災↓

	被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
市町村	H					
	S					
都道府県	H					
	S					
国	H					
	S					

災害対策基本法の課題：被害想定結果の利用法と規模の設定

現状（課題）から理想（解決）へ向かって



具体的には

あるべき姿マトリクス

発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

ありのままの姿マトリクス

発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

実施すべき対策のマトリクス

発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

(要する時間、費用、効果)

具体的には

あるべき姿M

発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

ありのままの姿M

発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

実施すべき対策M

発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

(定期的な確認)

あるべき姿M

発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

改善された
ありのままの姿M

発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

改善された
実施すべき対策M

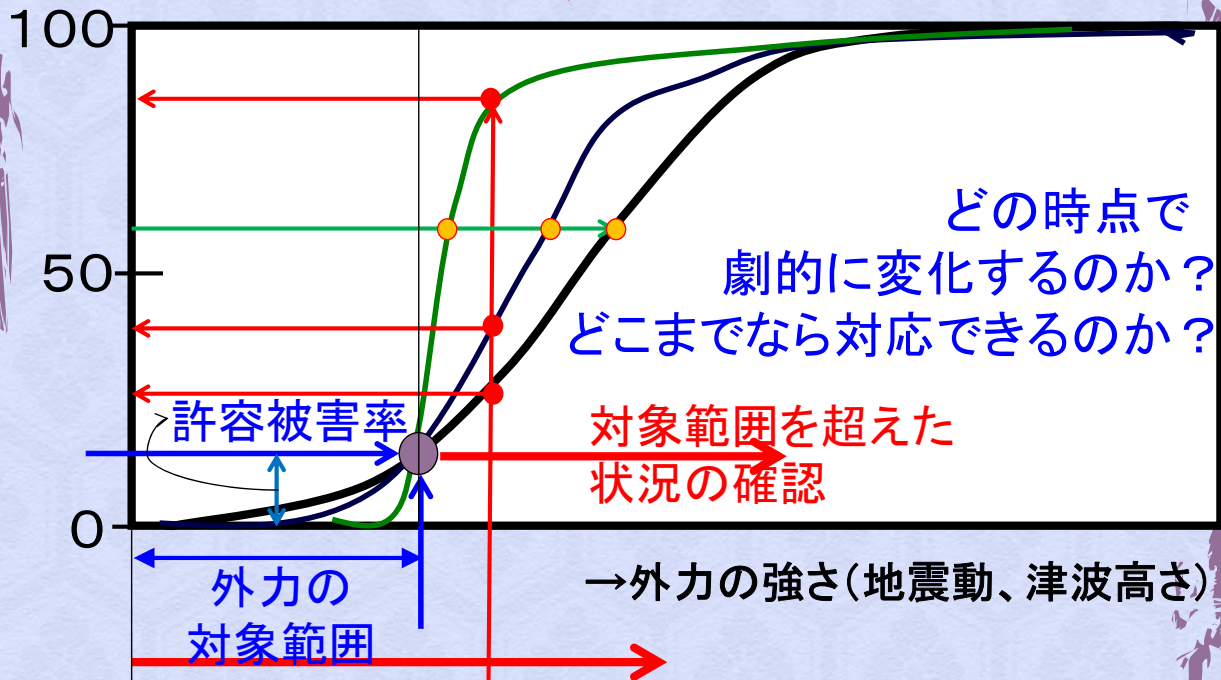
発災↓

		被害抑止	被害軽減	予知・早期警報	被害評価	災害対応	復旧・復興
自助 (市民+法人)	H						
	S						
共助	H						
	S						
公助	H						
	S						

「想定外〇〇」の解消に向けて

被害率(%)

被害関数との関係の中で



地域を統合する作成プロセスやシステムの構築

① 自治体内の連携

各部局の代表者が集い、お互いの業務の関係を意識できる「災害イメージネーション」能力を培い、最悪どういふことがあり得て、その場合にどうするかというような議論もしつつ、計画を策定するような運営を自治体内で行うことがあらゆる防災の出発点である。

② 被害連鎖の防御

大規模で広域の災害になるほど、被害は連鎖・波及して拡大する。災害を軽減するためには、時間的・空間的に早期に対策を講じ、連鎖を断ち切ることが不可欠である。そのためには、地域の交通施設・ライフライン施設・物流・医療等の関係者が、被害連鎖の特徴を把握した上でこれを防ぐために協働して取り組む体制が必要である。そして、学識経験者等も加わり、全体を俯瞰し、防災上の弱点を的確に捉え、対策を論じ、実行し効果を検証していくべきである。

③ 住民参加

地域防災計画の議論の場に住民が参加することは、住民目線で考えること、「自助」・「共助」の意識を高めることなど、様々な効果が期待されるため、極めて重要である。

④ 第三者評価

各ステージで見た地域防災の診断や地域防災計画の実効性を、第三者が評価する仕組みを導入すべきである。例えば、地元の学識経験者、都道府県担当者、国の研究機関等の専門家、等の参加が考えられる。

災害対応の共通ルールと広域連携体制の構築

①全国共通の災害対応ルールの構築

巨大災害では他自治体からの支援が不可欠であるが、今回の東日本大震災の事例を見ても必ずしもスムーズな支援が展開されていない。より効果的な支援を実現するためには、全国で共通の災害対応ルールを作ることが求められる。このようなルールは、地震災害に限らず、他の災害へも適用可能である。具体的には、支援の枠組み(物資支援、人的支援)、業務手順・様式の統一、支援ニーズと供給体制に係る相互の情報共有など、が挙げられる。

②複数自治体の協働による地域防災計画策定

自治体の規模が小さければ小さいほど、各種防災計画策定における人的・金銭的リソースが限られ、実効性の高い計画作りが困難であるという現実がある。そこで、地域防災計画の策定と修正において、広域的に複数の自治体が協働することを提案する。これにより、小規模自治体の計画策定の負担を減らすことが見込まれると共に、災害時の広域的な連携や共通課題への協同的な取り組みが促進されることが期待できる。

③要請主義からの脱却

支援を求める情報発信が困難な状態に陥った地域へ対し、都道府県や周辺市町村が要請を待たずに速やかな支援を行うことが必要である。そのための協定を事前に結ぶとともに、国もそのような動きがスムーズに進むような法的整備など支援を行う必要がある。

上記①と関連して、東日本大震災の発災直後の緊急対応や応急復旧段階で、国土交通省東北地方整備局が効果的に対応を進めることができたことがあげられる。この背景には、同東北地方整備局が県の出先機関や市役所に定期的に職員を出向派遣させていたことが、災害対策本部が置かれた同局との間での迅速かつ確かな情報伝達と効果的な対応につながったことが、関係の県や市当局幹部から明らかにされた。このような平常時からの協力・連携への取り組みが、今後、巨大地震の発生が懸念される地域で講じられることも減災の実現に向け、有効な手段の一つと考えられる。

被害想定の新たな制度と実施体制の構築

地方公共団体が災害対応計画を検討する場合、社会インフラ施設の被害想定が重要である。特に、震災対策については、地方公共団体自らが直接の管理～事業主体ではない道路、河川・砂防、海岸施設や電力、ガス、通信、上下水道、廃棄物処理などの社会インフラ施設や石油コンビナート等の危険物取扱施設を含む産業施設などが、想定地震の際にどのような被災の状況となるかが、対応計画の内容を検討する際に大きな影響を与える。

しかし現状では、多くのこれらの事業者は、当該地域での想定地震に対する耐震性能の照査に基づく機能評価と被害想定は行っておらず、これまでの地震被害等の状況からの推定結果を当該自治体に提出し、それらの内容がそのまま地域防災計画に反映されている場合がほとんどである。管理者や事業者からすれば、現行の耐震基準とその内容に準拠した補強対策を実施していれば、被害は生じないという考え方が基本にあるものと思われる。

地域防災計画の内容をより実質的なものにするためには、これらの社会インフラ施設や産業施設などに対して、中央防災会議で公表される想定地震の際の地震動予測結果を適用して、津波や液状化、斜面崩壊などの影響も踏まえ、現行の耐震基準類に規定された手法に基づく安全性照査を行ない、その結果を施設単体ばかりでなく当該地域の社会システム全般の機能評価や復旧期間の推定に反映させたトータルとしての「被害想定」として取りまとめ、表現すべきである。これらの「被害想定」の概念については、阪神・淡路大震災後、土木学会の耐震基準等に関する第二次提言の一つに謳われた「地震災害アセスメント」として国が主導して制度化することが必要である。上記の想定地震の地震動を対象となる各種インフラ施設の地震動として入力する手法や条件などについても、土木学会ができるだけ統一的内容を定めてガイドライン等で公表すべきである。

またこれらの「被害想定」の結果に基づいて行うことになる各種社会インフラ施設や産業施設などの「減災」目標達成のための震災対策事業の実施状況や内容については、所管の官庁ばかりでなく、内閣府が土木学会等の公益機関に委託して、第三者的なレビューを実施する方策についても検討することが必要である。なおハード対策は科学的に想定される地震を対象とした被害想定に基づき、費用対効果も踏まえて検討すべきものであるが、想定を超えた場合にどのような事態になるかを想像しておくことも業務継続の観点から重要である。

今後の予定

- 来年3月5日、6日に東京大学で開催される土木学会主催の東日本大震災1周年シンポジウムで基調講演及びパネル討論を開催する予定。
- 来年夏を目途に、この成果の根幹である総合的な「減災」マネジメント・システムの構築や、その実践の指針とするために、平易な内容のガイドライン(案)を作成する予定。

ご清聴、どうもありがとうございました。

公益社団法人 土木学会 東日本大震災特別委員会
地域防災計画特定テーマ委員会

委員会メンバー

委員長
副委員長
幹事長
委員(五十音順)

目黒 公郎(東京大学生産技術研究所教授)
小川 雄二郎(東京大学生産技術研究所研究員)
佐伯 光昭(株式会社エイト日本技術開発 最高顧問)
大角 恒雄(徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部教授)
小野寺 勝(日本工営株式会社 社会システム事業部副事業部長)
加藤 孝明(東京大学生産技術研究所准教授)
佐竹 次郎(国際航業株式会社 第一技術部)
庄司 学(筑波大学大学院システム情報工学研究科准教授)
末富 岩雄(株式会社エイト日本技術開発 保全・耐震・防災部グループマネージャー)
永松 伸吾(関西大学社会安全研究科・社会安全学部准教授)
原田 隆典(宮崎大学土木環境工学科教授)
本田 利器(東京大学工学系研究科社会基盤学専攻准教授)
前川 裕介(株式会社建設技術研究所 社会システム部グループリーダー)
山本 一敏(パシフィックコンサルタンツ株式会社 交通基盤事業本部構造部)
片山 恒雄(東京電機大学工学部教授)
井上 雅志(株式会社エイト日本技術開発 保全・耐震・防災部)
沼田 宗純(東京大学生産技術研究所助教)

顧問
協力者