

地震工学(第12回)

災害のソフト対策

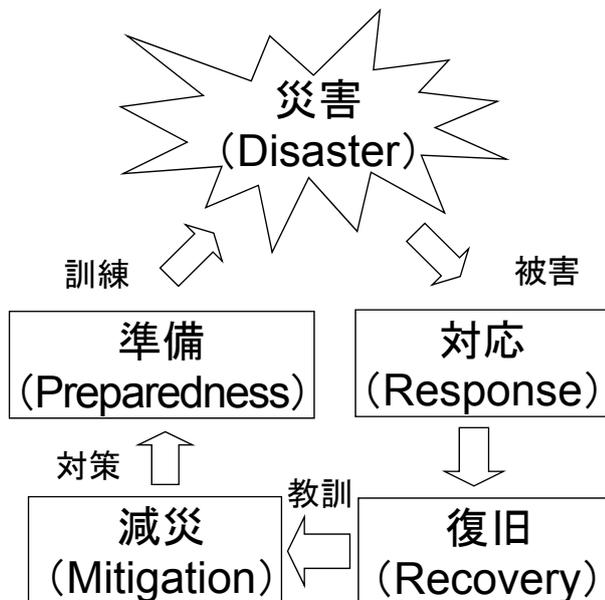
自助・共助によるレジリエントな対策、および
ブラック・スワンとオールハザードアプローチ

工学院大学建築学部

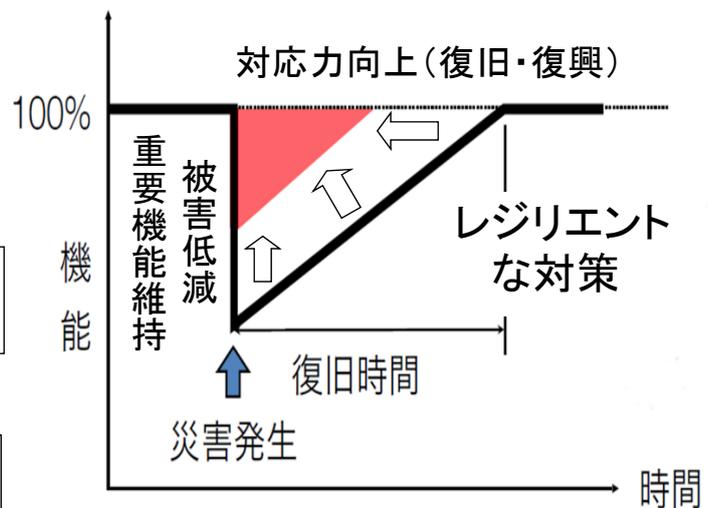
まちづくり学科

久田嘉章

レジリエンスな災害対策の概念図



危機管理サイクル

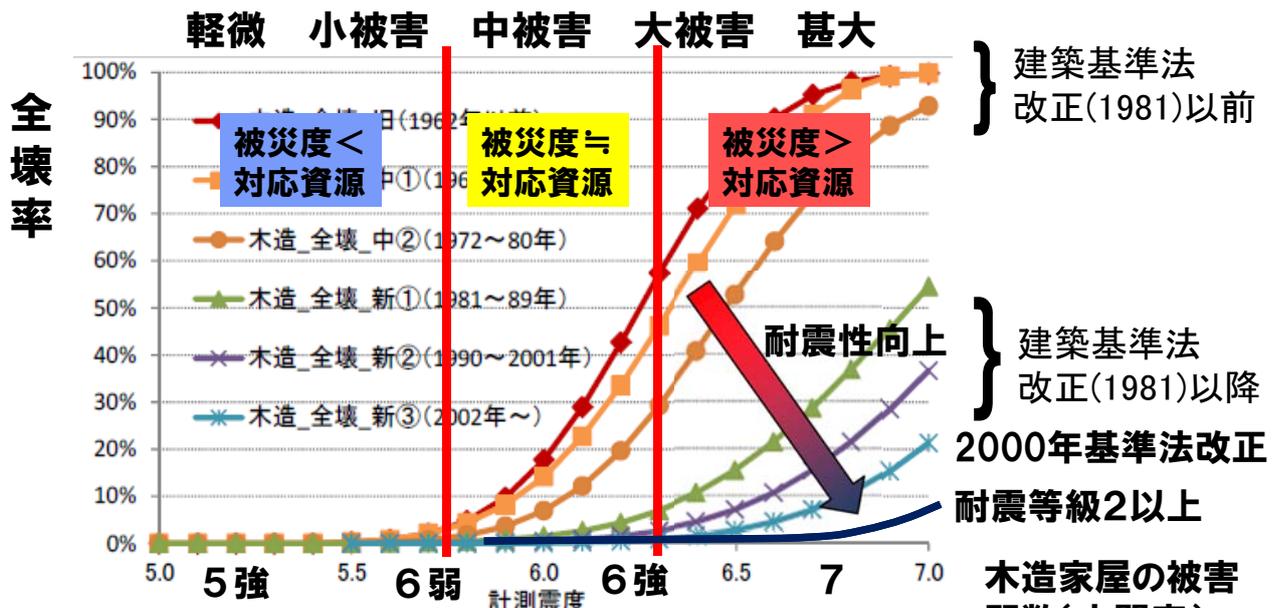


レジリエンスな災害対策

- ⇒ 必ず事故・被害は発生: 事前の減災・準備 + 事後の柔軟な対応・復旧
- ⇒ 得られた教訓を次の対策に反映(強靱化サイクル)

中小～極大地震対策:レジリエントな震災対策の概念

レジリエント(回復・強靭性):事前の抵抗力+事後の回復力の向上



必要な対応例: 帰宅困難者 (高層ビル) 避難不要 (中心市街地) 1次滞在施設
多数傷病者 一部避難 2次災害防止
外部からの救援 全館避難 エリア外への退避

⇒ 被災レベル別の対応計画・行動ルールと実践的な訓練・検証

災害と防災・減災対策

地震の場合(様々なタイプがある⇒国・自治体の被蓋想定など参考)

- ・首都直下地震(東京湾北部地震、多摩直下地震など)
- ・活断層帯の地震(立川断層帯地震など)
- ・海溝型巨大地震(関東地震、東海地震、東南海地震)→超高層ビル

地域防災力

自 助
自らの命は自らの努力によって守ること

支援

共 助
身近な人たち、隣近所がお互いに助け合い、地域を守ること

支援

公 助
公的機関による個人・地域の取組みの支援
公的機関による援助・救助など

耐震診断補強
家具の転倒防止
備蓄、安否確認...

顔の見えるつながり、
まち・集合住宅・オ
フィスビルなど
**点検マップ、
実践的な防災訓練**

自治体、警察・消防、
医療機関、自衛隊...

自分・家族で行う震災対策(自助)



建物・ブロック塀などの耐震性チェック→簡易耐震診断、助成制度



転倒・落下防止

火の元点検、燃えやすいもの注意、自動消火装置
小まめにコンセントを抜く



1週間分は必要!

備蓄・非常持ち出し袋(現金、医療品、ラジオ、電池、非常食、懐中電灯、衣類等)



ガラス飛散防止など

家具・電気製品等の転倒・移動・落下防止、



消火器・消火バケツ・風呂桶に水を貯める。初期消火・通報、共助訓練



家族会議、家が被災時の集合場所や連絡先(地方の知人なども活用)

仙台市: http://www.city.sendai.jp/syoubou/bousai/taisin_taisaku.html

震災対策の事例(木造密集市街地) まち歩きと地域点検マップ

文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト(2002~2006)」

上十条5丁目
防災マップ

平成15年版



道	幅員4.0m以上	幅員2.7m以上4.0m未満	幅員2.7m未満
塀	擁壁	スチールフェンス	ウッドフェンス
	コンクリート高さ1.8m以上	コンクリート高さ1.5m以上1.8m未満	コンクリート高さ1.5m未満
	ブロック塀高さ1.8m以上	ブロック塀高さ1.5m以上1.8m未満	ブロック塀高さ1.5m未満
広域避難場所	スーパー・食品品等	避難場所	そば屋・飲食店等
防火倉庫・資材置場	電話ボックス	防災無線	公衆電話
病院	駐車場	防火水槽・プール等	公園
消火栓	寺社	消火器	交番
電動井戸	掲示板		

(東京都北区上十条5丁目)

従来型の防災訓練(関東大震災型の逃げる訓練) 北区上十条五丁目の防災訓練(2004年9月)



まずは避難所に避難訓練、初期消火や炊き出し、救援救護訓練など→有効だが、現実感なし

まちなか発災対応訓練の例(東京都北区上十条)

文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト(2002～2006)」

- ・訓練開始直前:まちなか災害発生(看板を電柱設置)
- ・訓練開始:みんなで声を掛け合い、発災対応
- ・一時集合場所・避難所に集合:被災マップで対応検討



消火器: 5本
バケツ: 5個



防災訓練

豊橋市 豊橋技術科学大学
工学院大学 (独) 消防研究所
(独) 情報通信研究機構
連絡先: 080-5037-3739 (久田)

火災被害 → 10分以内
に消火器・水入り
バケツを集約



要救助者
有り



防災訓練

豊橋市 豊橋技術科学大学
工学院大学 (独) 消防研究所
(独) 情報通信研究機構
連絡先: 080-5037-3739 (久田)

建物被害 → 建物の
被害状況と要援護者
の有無の確認



防災訓練

道路閉塞

通り抜け出来ません

防災訓練

豊橋市 豊橋技術科学大学
工学院大学 (独) 消防研究所
(独) 情報通信研究機構
連絡先: 080-5037-3739 (久田)

道路被害 → 道路を
迂回する
ほか、負傷者対応など

まちなか発災対応訓練の例(東京都北区上十条)



消火器：5本
バケツ：5個

防災訓練

豊橋市 豊橋技術科学大学
工学院大学 (独)消防研究所
(独)情報通信研究機構
連絡先：050-5021-3129 (久藤)

被災看板



消火器による初期消火

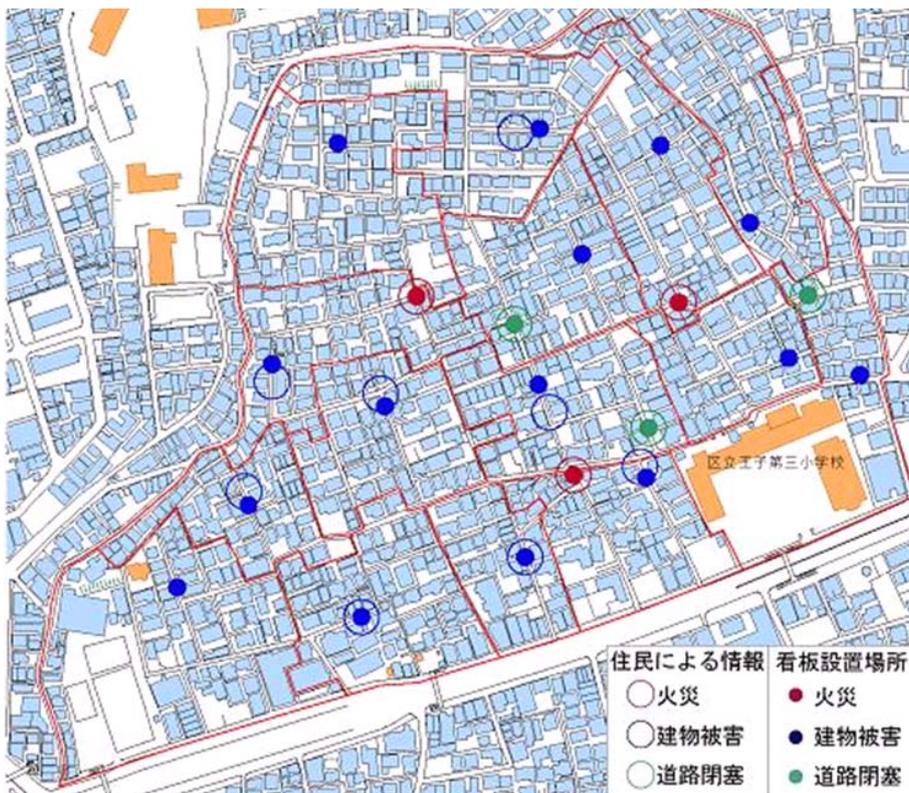


スタンドパイプによる
初期消火



エンジンポンプによる
初期消火

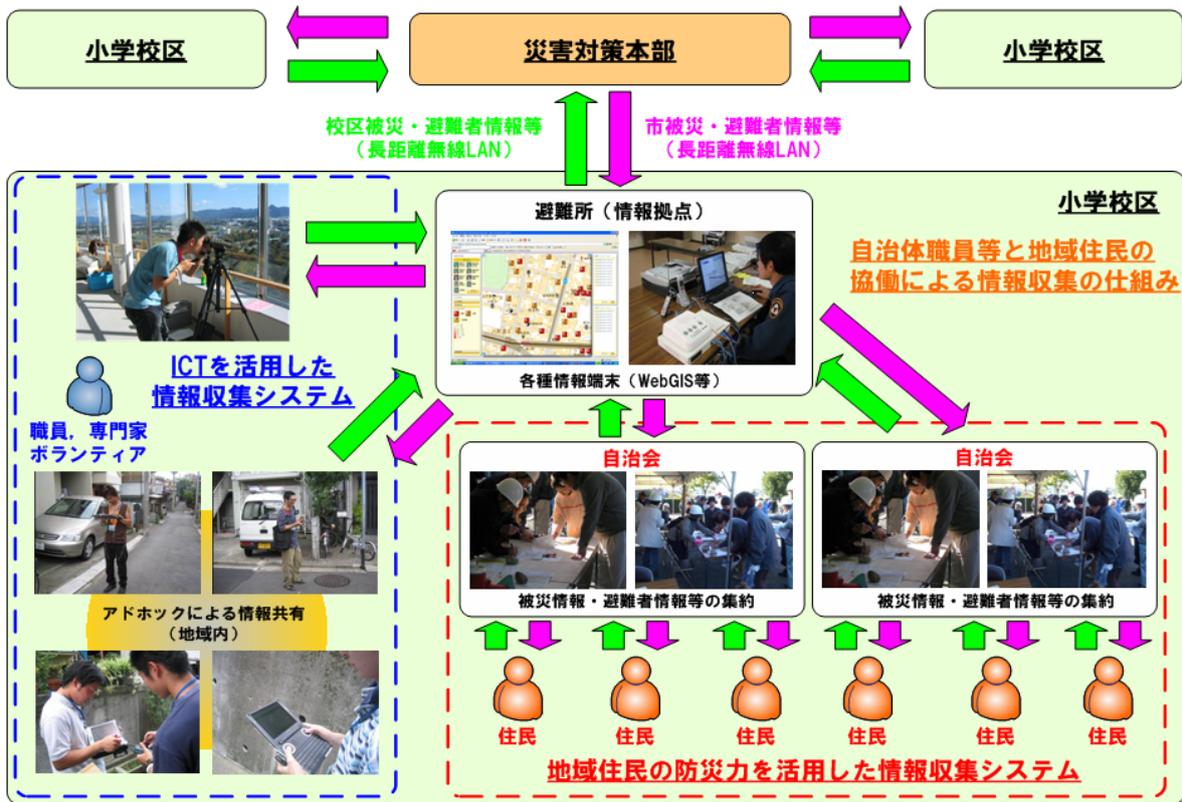
まちなか発災対応訓練(情報収集・被災マップ作成)



2005年は22分で被災マップが完成(2004年は約40分)

自治体と地域住民の協働による 効率的な情報収集と災害対応力の向上

危機管理対応情報共有技術による減災対策(科学振興調整費:2004~2006)



2006年豊橋市防災訓練の流れと概要

危機管理対応情報共有技術による減災対策(科学振興調整費:2004~2006)

実施日:2006年11月12日(日)

対象地域:豊橋市

住民参加:八町校区、栄校区

①地震発生と初動対応

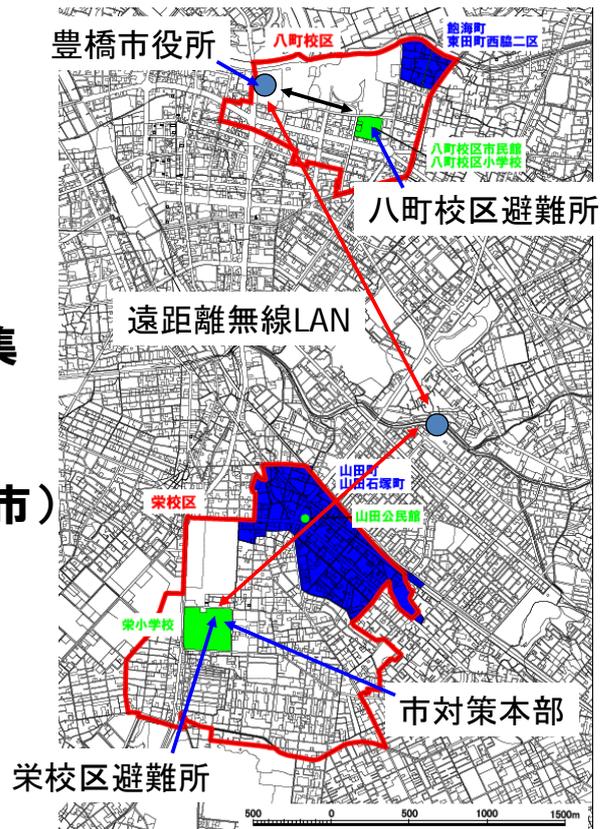
- 住民:情報収集、消火・避難活動
- 市:災害対策本部・避難所設営
- 参加機関:・収集端末による情報収集

②情報伝達と集約

- 住民:被災マップ作成と伝達
- 市:情報の入力・伝達・集約(校区⇔市)
- 参加機関:各種シミュレーション開始

③シミュレーション結果の伝達・表示

- 参加機関:各種シミュレーション結果
- 市:情報伝達・表示(校区⇔市)
- 住民:避難勧告など情報伝達



まちなか発災対応訓練の例(豊橋市防災訓練)

住民: 情報収集、消火・避難活動(飽海地区73名、山田地区153名)



初期消火訓練
(消火器・バケツ・消火栓)



被災マップ作成
(総代確認)



一般防災訓練
(消火器・救援・救護)



避難訓練(要援護者)

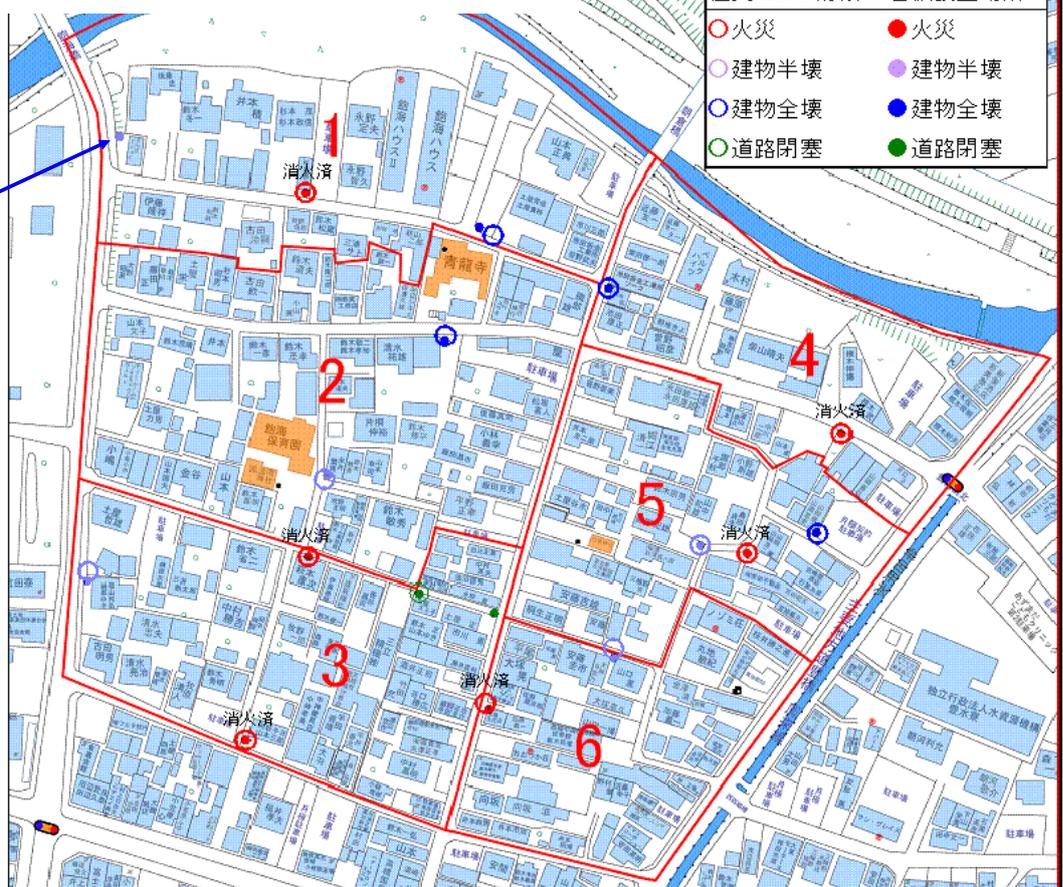


避難者名簿作成



校区防災拠点

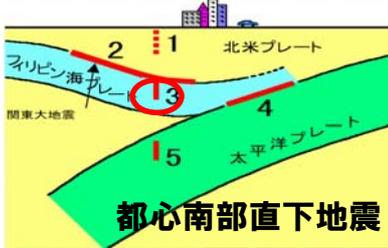
被災マップ(飽海地区住民)



発見ミス
一箇所

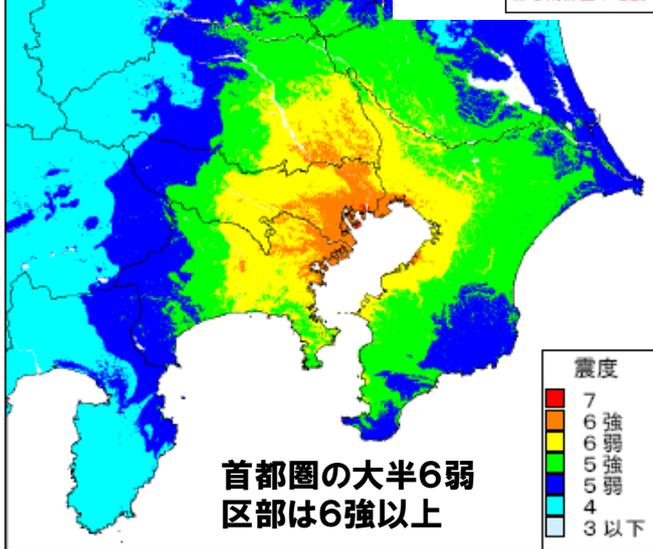
約30分
でマップ
完成

震災対策：首都直下地震の想定被害(2013年内閣府)

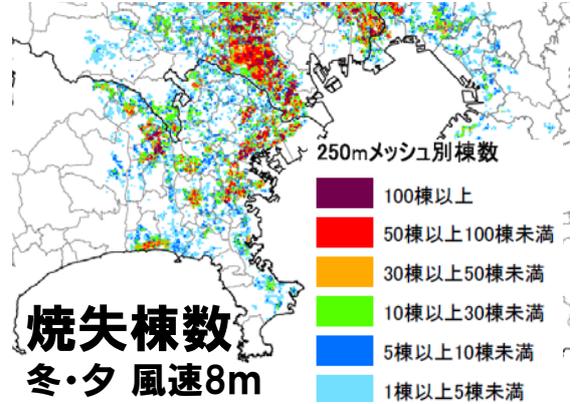


フィリピン海プレート内の地震

⇒この地震は無数に想定可能な地震のひとつ
(今後30年70%の確率の地震ではない)
来る可能性が高いのは中小被害の地震
中小から最大級被害まで柔軟な対応が必要



都心南部直下地震の震度分布



最悪条件(冬・夕方・風速8 m/s)

- ・全壊・焼失棟数 61万棟、
- ・死者2.3万人、負傷者12.3万人
(重傷:2.4万人)、要救助者5.8万人

⇒次の地震？ 東京は火の海、逃げるしか対策無し！？ 自助で手一杯、共助など無理？？

巨大都市・中心市街地の事例(新宿駅周辺エリア)

・新宿駅周辺地域(具体例)

世界最大の乗降客(1日約340万人)

西口地域:高層オフィス街

東口地域:商業・娯楽地区

夜間人口2万、昼間人口30万

→首都直下地震(最悪条件)で死者約1万、
負傷者10数万名、重傷者数万名...

・災害対策:現状は地域防災計画とBCP

地域防災計画(避難所・備蓄・地域防災
組織・医療救護所等の整備)

→地域住民(夜間人口)が主な対象

事業者・建物→BCP/消防計画

・レジリエントな中心市街地の構築:

新宿駅周辺地域防災対策協議会による

セミナー・講習会・防災訓練・検証

都市再生安全確保計画と連携



新宿駅西口地域



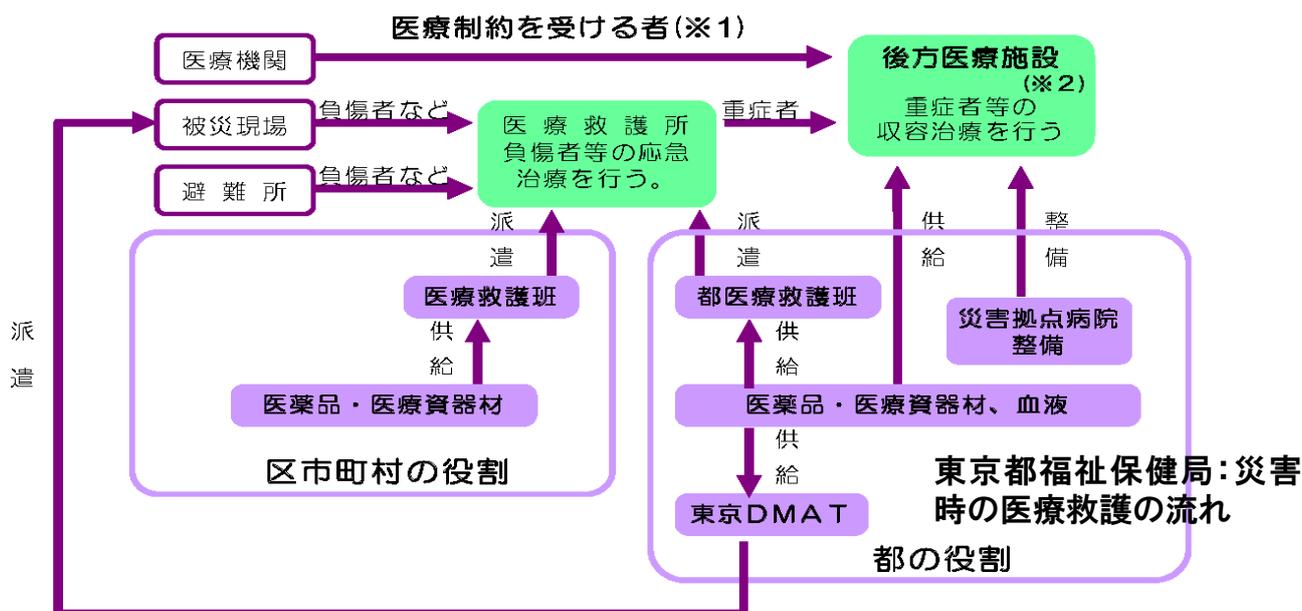
2011東日本大震災時帰宅困難者による群衆(新宿駅東口)

都市型大規模建物(超高層建築等)の危機対応 ～被害状況と対応レベルの設定例～

対応レベル	レベル1 (各階待機)	レベル2 (部分避難)	レベル3 (全館避難)
火災の発生	なし	小火程度	あり
地震の想定例 (再現期間)	中小地震 (数年に1度程度)	大地震 (数十年に一度)	最大級地震 (数百年以上に1度)
建物の被害例	被害なし	被害の可能性あり	被害あり
室内の被害例	軽微な被害	中程度の被害	大被害あり
人的被害例	負傷者の可能性	負傷者あり	重傷者あり
建物の対応例	軽微な修復	修復可能	取壊し
火災対応	火の元確認など	通報、初期消火、安全防護、避難誘導	通報、初期消火、全館避難
震災対応	安否確認、使用継続性確認など	救援救護、建物確認、部分避難	全館避難、負傷者対応(重傷者搬送)
帰宅困難者対応	各階待機、一時滞在場所の提供	部分避難(低層階など)、受入困難	避難場所等で待機 1次滞在施設に滞在

注意:被災度や対応は、建物の耐震性能で大きく異なります

東京都の災害時医療救護体制



※1: 医療制約を受ける者とは、医療機関の被害により医療を受ける機会を失った者をいいます。

※2: 後方医療施設とは、東京都災害拠点病院、救急告示医療機関及びその他の病院で被災を免れたすべての医療機関を指します。

地域住民(夜間人口)が主対象、都心の昼間人口による傷病者は対象外 → 拠点病院の負傷者殺到、大量の治療困難者

新宿区の医療救護所・災害拠点病院位置図



★医療救護所は地域住民を対象(新宿区内10か所、医師・備蓄など)
 →新宿駅周辺地域など昼間人口を対象とした医療救護所は無く、災害時医療の空白地域、治療難民となる可能性大(昼間人口向けの医療救護所を検討中)

～新宿駅周辺地域における震災時対応～ 新宿ルール実践のための行動指針(2016年) 中心市街地における震災対応力向上モデル

(新宿駅周辺防災対策協議会、新宿駅周辺地域都市再生緊急整備協議会との連携)

新宿ルール(2007年)

1. 組織は組織で対応する(自助)
2. 地域が連携して対応する(共助)
3. 公的機関は地域を支える(公助)

⇒基本原則: 自分の組織・地域は自分達で守る

新宿ルール実践のための行動指針(2016年)

1. むやみに移動しない (⇒駅周辺の混乱防止)
 2. 現地本部を中心に連携する (⇒情報の収集・配信など)
 3. 地域で傷病者に対応する (⇒災害時医療体制への対応)
- ⇒地域防災訓練で検証(2016年11月10日)

新宿駅周辺エリア震災時・行動指針 4つのフェーズ

フェーズ	① 発災	② 残留・退避	③ 滞在	④ 帰宅
概要	混乱を抑える。 身の安全を確保する。	身の寄せどころのある滞留者を、その場で待機させる。 身の寄せどころのない滞留者を、安全な場所に誘導する。	身の寄せどころのない滞留者を、安全な場所に移動し、一時滞在させる。	滞留者を、鉄道や代替交通機関等で帰宅させる。
発災後の経過				



準備：平常時の災害対応教育・訓練

座学・実学：工学院大学「減災学」より



初期消火訓練の様子（消火器・屋内消火栓：東京消防庁の協力）



応急救護訓練の様子（三角巾・心肺蘇生・AED・担架搬送；日本赤十字の協力）

自助：工学院大学の発災害対応型訓練： （各フロア・各学科で災害対応→防災センター・災対本部）



発災対応訓練(初期消火)



発災対応訓練(閉じ込め救助)



発災対応訓練(負傷者対応)



負傷者搬送訓練



防災センター対応訓練(地下)



災害対策本部訓練(2階)

発災対応型訓練

災害対策本部訓練

共助：新宿駅西口地域での発災対応型訓練

共助訓練(ボランティア派遣・新宿駅西口現地本部・地域応急救護所)



トリアージ訓練(地元医師)



応急救護(医師・ボランティア)



情報共有(ボランティア)



建物継続使用性評価



ボランティア活動(中央公園)



西口現地本部(工学院大)

トリアージ訓練 今年度は2016年11月10日に実施(傷病者・建物被害対応など)⁴

複合災害、マルチハザード、オールハザード

・地震・津波は内閣府、風水害は国土交通省(土木系)、耐震・耐火は国土交通省(建築・都市系)、消火は消防庁(総務省)、火山は気象庁と縦割り状態。教育・研究分野も同様。

・東日本大震災では、地震動・津波・火災・液状化・地滑り・土石流、原発事故、沿岸部では護岸施設が破壊・地盤沈下に高潮など災害は複合化

・**複合災害**:同種あるいは異種の自然災害が同時に又は時間差をもって発生する災害(様々な自治体の地域防災計画など)

・**マルチハザード評価**:従来のSingle Hazard Approachの問題点の顕在化した背景あり。主に事前のハザード評価や対策の検討などに利用(例:Multi-Hazard Risk Assessmentsなど)。

⇒ 今後の重要な課題。但し、正確な予測は不可能

・**オールハザード対応**:どんなハザード(自然災害・事故・テロ・感染症など)にも対応可能にする場合に使用(標準化された危機管理システム(ICS)、All-Hazard Emergency Operations など)。

⇒ どんな災害にも対応、被害と対応レベルの設定・計画・訓練・改善

オールハザード:ゴジラ、新宿に現る! 危機管理担当者として、あなたはどうしますか?



映画「シン・ゴジラ」:政府の対応はドタバタコメディに・・・

⇒前例ない事態に、既存の防災計画では全く対応できず

「ゴジラの定義は? 害獣? 対応する法律・担当部局は?」

希望的観測で対応は後手後手、早々と首相・官房長官は死亡²⁶・

ブラック・スワンとオールハザードアプローチ

- ・**ブラック・スワン(黒い白鳥・コクチョウ)**
前例のない重大事象
- ・**オールハザードアプローチ**
どのような重大事故や災害にも対応可能とするクライシスマネジメント

⇒近年の前例ない大災害などで注目
(金融危機、同時多発テロ、巨大地震、
原発事故・・・)

27

ブラック・スワンとは？ ～前例がなく予測不能な事象～

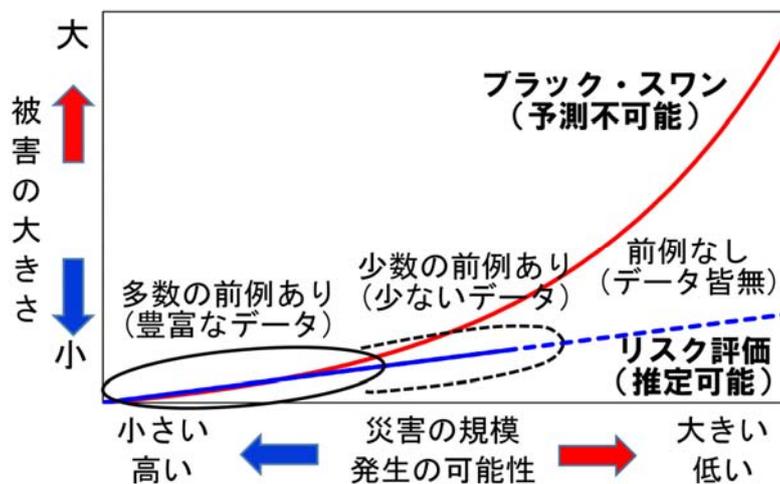
- ・**ブラック・スワン**:かつてヨーロッパでは、「白鳥」は白いのが当たり前なので、「黒い白鳥」はありえないこと、「黒い白鳥を探す」とは「無駄な努力をする」ことの例え。
- ・ところが、1697年にオーストラリアで黒い白鳥(コクチョウ)が実際に発見。以来、「ありえない、起こりえない重大な事象」は「ブラック・スワン」と呼ばれる。



ウィキペディアより

- ・「**ブラック・スワンー不確実性とリスク、2006)**」
ナシーム・ニコラス・タレブ氏(トレーダ、認識学者)が提唱。
⇒「2008年リーマン・ショック」を予言していたとして脚光。金融
や経済から、最近では災害分野などで注目。

従来の「リスク」と「ブラック・スワン」 ～予測可能な事象と前例がなく予測不能な事象～



震災など自然災害の場合のイメージ

- ・地震被害想定:「1923年関東大震災」の延焼火災、「1995年阪神淡路大震災」の物的・人的被害、「2011年東日本大震災」の津波被害など過去の震災の統計データから導かれた経験式をもとに計算。
- ・データ無しで評価困難:大都市中心市街地での人的被害など

従来の「リスク」と「ブラック・スワン」 ～予測可能な事象と前例がなく予測不能な事象～

・リスク・被害想定に基づく対策

将来の災害を確率的に予測し、その対策を実施(例:首都直下地震)

・ブラック・スワンに基づく対策

将来の災害は予測できないが、被害を減らすことは可能
(被害程度による柔軟な対応で、ブラックからグレーへ)

・ブラック・スワンの3つの特徴

- ①予測できないこと、
- ②非常に強い衝撃を与えること、
- ③いったん起こると、その後、いかにもそれらしい説明がでっち上げられ、偶然には見えなくなったり、あらかじめわかっていたように思えたりすること

⇒「ブラック・スワン」による当初の衝撃が時間とともに誤魔化され、その本質が忘れられてしまうことへの警鐘。責任者や専門家への皮肉でもある(例:リーマンショック後の財務責任者など)

1994年1月17日 ノースリッジ地震(M6.7)



<https://www.theatlantic.com>

高速道路が崩落、多数の
建物倒壊、死者61名

日本から視察した専門家
「日本ではありえない被害」
⇒M7級地震で100名近い
死者はもはや出ないが常識

1995年1月17日 兵庫県南部地震(M7.3)



神戸新聞

阪神・淡路大震災

死者6,434名、負傷者43,792名
全半壊合計 249,180棟
全焼 7,036棟、道路 7,245箇所、
橋梁 330箇所、河川 774箇所、
崖崩れ 347箇所など

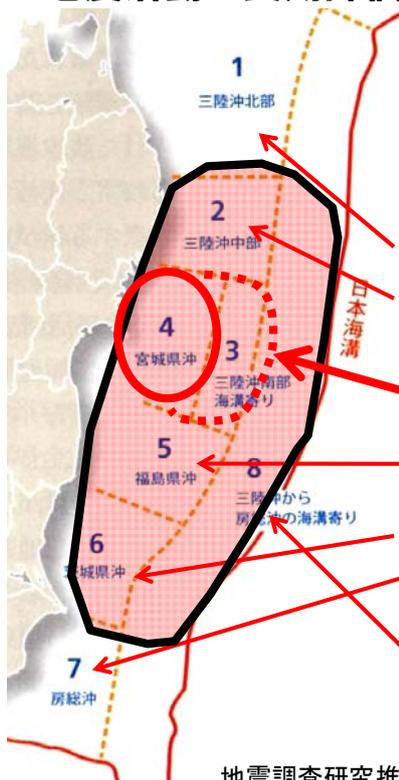


一
年
度

2011年東北地方太平洋沖地震の教訓

次の地震は30年99%の確率の「宮城県沖地震」のはずだった！？

地震活動の長期評価：**固有地震から最大級を含む多様性ある地震へ**



2011年東北地方太平洋沖地震前の長期評価
(固有地震モデル)

海 域	予想されるマグニチュード	今後 30 年以内 の発生確率
1 三陸沖北部	M8.0 前後	0.5%~10%
2 三陸沖中部	(過去に大地震がなく評価不能)	
3 三陸沖南部海溝寄り	M7.7 前後	連動時は 80%~90%
4 宮城県沖	M7.5 前後	M8.0 前後 99%
5 福島県沖	M7.4 前後 (複数地震が続発)	7%程度以下
6 茨城県沖	M6.7~M7.2	90%程度以上
7 房総沖	(過去に大地震がなく評価不能)	
8 三陸沖北部から 房総沖の海溝寄り	M8.2 前後 (津波地震)	20%程度
	M8.2 前後 (正断層型地震)	4%~7%

地震調査研究推進本部：三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について、2009.3

南海トラフ巨大地震の長期評価の場合 固有地震から防災上の最大級地震を含む「多様性ある地震」の評価 → 言えば、前例のない「ブラック・スワン」も想定



東日本大震災以前

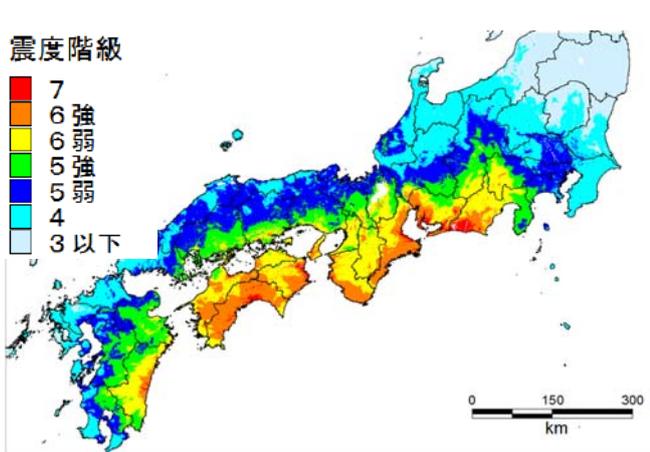
次の地震は30年87%確率と言われた
「想定東海地震」のはず、だった...

東日本大震災以後

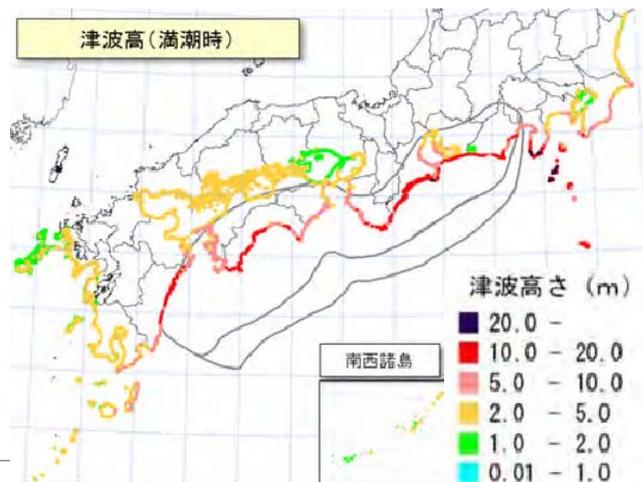
全くの想定外だった超巨大地震 (M9地震) を
受け、防災目的より「最大級地震」も想定

地震調査研究推進本部:「南海トラフの地震の長期評価について(2001、2013)」

最大級想定南海トラフ地震の被害想定(内閣府)



震度の最大値分布 (M9.1)



【ケース⑥「駿河湾~紀伊半島沖」に「大すべり域+(超大すべり域、分岐断層)」を設定】

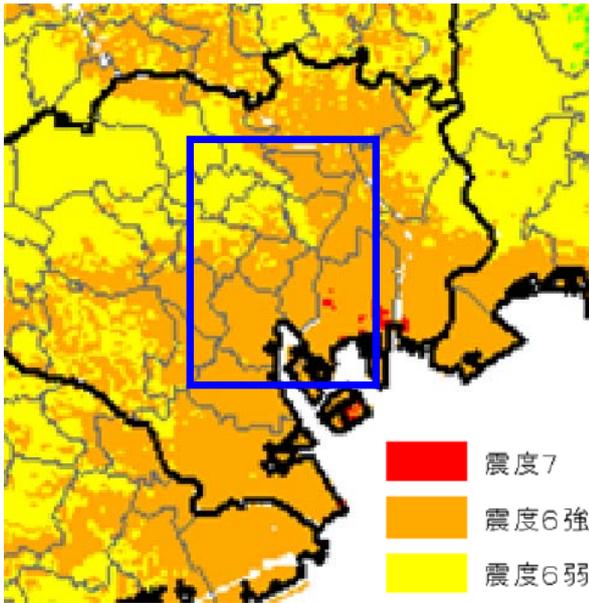
最悪シナリオ(冬・深夜・風速8 m/s) 死者数・約32万人、負傷者・約62万人

死者内訳: 建物倒壊(8.2万人)、津波(23万人)、火災(約1万人)、など

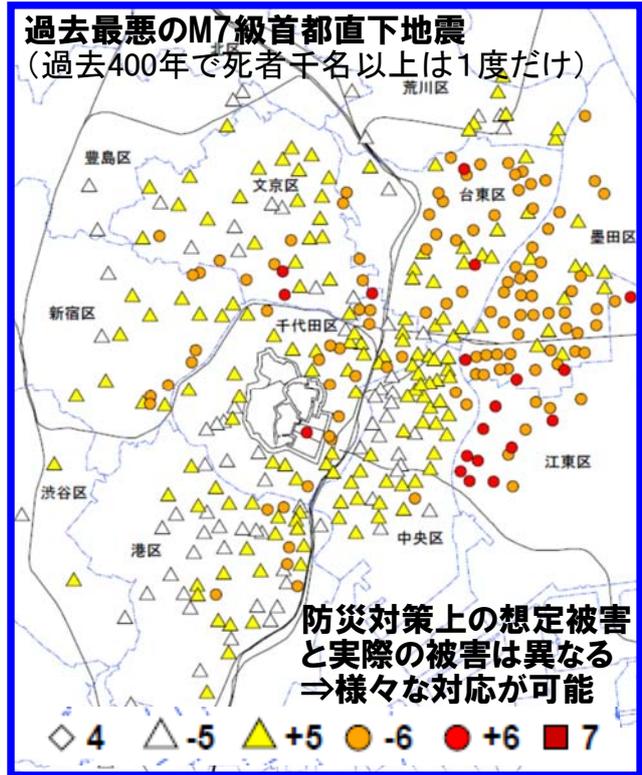
要救護者(建物被害): 約31万人 (津波): 約3万人

⇒「常に最悪を考え、備える」は危機管理の基本だが、「次の南海トラフ地震」と勘違い。可能性の殆ど無い過大な被害想定は「逆の想定外」を生む(「死ぬしかない、自助・共助では何もできない」など⇒本来は可能な対策を諦めてしまう現象)

想定首都直下地震と1855年安政江戸地震



都南部地震(M7.3)の推定震度(内閣府)
 ・死者2万、負傷者10万(重傷2万人)以上
 →「東京は火の海、耐震対策は無意味」、
 「全病院は被災、重症者は助からない」、「避難所は住民専用」、「一時滞在施設の提供など無理」など、可能な対策を諦めてしまう
 ⇒次の首都直下地震ではない！



1855年安政江戸地震(M7)の震度分布
 作成 中村 操氏 <http://www.bousai.go.jp/oshirase/h15/031222/2-3.pdf>

現在の災害別・地域防災計画（東京都・目次）

構成	震災編	風水害編	火山編	大規模事故編	原子力災害
第1部 総則	概況・被害想定 (首都直下地震など)	方針・概況など	方針・概況など	方針・概況など	方針・放射能など
第2部 予防		予防計画	予防計画	予防計画	
第3部 応急・復旧	<ul style="list-style-type: none"> 施設ごとの計画 都・区市町村の責務・役割 都民と地域の防災力向上 安全な都市づくり 安全な交通ネットワーク・ライフライン 津波等 広域的視点の応急対応力の強化 情報通信の確保 医療救護 帰宅困難者 避難者 物流・備蓄・輸送 放射能物質 住民生活の早期再建 	<ul style="list-style-type: none"> 初動体制 情報収集・伝達 水防 警備・交通規制 医療救護等 避難者 物流・備蓄・輸送 ごみ処理 トイレ確保 し尿処理 障害物除去 がれき処理 ライフライン施設 公共施設 応急生活 災害救助法の適用 激甚災害の指定 	<ul style="list-style-type: none"> 初動体制 情報収集・伝達 災害救助法の適用 応援協力・派遣要請 警備・交通規制 避難 救援・救護 船舶・航空機の安全確保 ライフライン施設 公共施設 その他の応急対策 降灰除去、遺体、火葬、応急住宅、応急教育、動物愛護 災害復旧対策 	<ul style="list-style-type: none"> 初動体制 情報収集・伝達 災害救助法の適用 応援協力・派遣要請 消防活動 危険物事故 貯蔵施設など 大規模事故 船舶、航空機、鉄道、道路・橋梁・トンネル、地下街・地下工事、NBC災害 警備・交通規制 避難 救助・救急 医療救護 緊急輸送 応急生活 公共施設 	<ul style="list-style-type: none"> 予防 応急 応急活動体制 情報収集・伝達 応援協力 警備・交通規制 情報連絡体制 都民への情報提供等 復旧 保健医療 放射能物質対応 風評被害
その他	<ul style="list-style-type: none"> 南海トラフ地震対策(島しょ町村対策など) 東海地震事前対策 		<ul style="list-style-type: none"> 富士山噴火降灰対策 予防 応急・復旧 		

⇒太字部分(機能: function)はどの災害対応でもほぼ共通(約8割)

ファンクショナル・アプローチ (Functional Approach)

災害時にほぼ共通する必要となる対応(機能):

初動体制、情報収集・伝達、消防・水防、応援協力、警備・交通、医療救護、物流・備蓄・輸送、帰宅困難者、避難者、ライフライン施設、公共施設、応急生活、保健医療、風評被害、住民生活の早期再建・・・

Functional Approach (機能別の災害対応手法):

・共通化できる個々の対応を「機能(function)」と呼び、パッケージ化(モジュール化)しておく。

⇒どんな災害時も、この「機能」を必要に応じて適切に組み合わせれば、より柔軟に対応できるはず。

⇒オールハザードアプローチの基本の一つ

オールハザードアプローチの特徴

・現場の責任者が主役:「現場では何が起きても、どんな状況でも対応しなくてはならない」

災害の状況や対応に何が必要かは、現場の責任者が最も良く理解している。その判断は現場に任せ、周辺や上位の機関は現場のサポートに徹する。

・functional approach :

現場における基本的な機能(米国の場合)

指揮機能(Incident Command)、計画機能(Planning)

実施機能(Operation)、支援機能(Logistic)、

総務機能(Administration)

⇒現場で対応しきれない場合、周辺や上位の機関からの「緊急支援機能(Emergency Support Functions)」を要望に応じて投入

オールハザードアプローチの特徴

・「機能」の担い手:「餅は餅屋」

平時から機能している専門家・機関でなければ、非常時に機能しない

大災害という非常に稀な事象が対象であり、自前で揃えるよりも、民間業者・NPOや周辺自治体・国の専門家・専門業者などと協定や契約を結び、非常時に確実に「機能」できるように準備する

・災害対応の標準化(ICS: Incident Command System)

分野の異なる多数の人材・機関が「現場」や「機能」を共有し、レベルに応じてスムーズな連携体制を構築するには「災害対応の標準化」が必須

米国では、住民の自主防災組織から連邦政府まで、標準化した災害対応がマニュアル化され、教材として公開

オールハザードアプローチの特徴

・被災レベルによる柔軟な対応:危機レベルの分類の例

「社会セキュリティ-緊急事態管理-危機対応に関する要求事項」

危機レベル	危機レベルの説明	指揮レベル	発生確率・事象例
レベル1 (現場対応)	あらかじめ規定された対応・資源で対応できる事象	戦術的指揮, 任務レベルの指揮、戦術的連携による監視及び支援	年数回発生 震度5弱以下 負傷者ほぼ無し
レベル2 (組織対応)	被災組織が対応できる事象	自助・共助(応援・受援)で対応可能 (可能性高い中小地震)	数年に1度程度 震度5強 負傷者数名
レベル3 (地域対応)	被災組織の資源に加え、近隣組織の相互支援を受け対応できる事象	管轄区内での活動に関する戦略的指揮及び連携	数十年に1度 震度6弱、負傷数十名(重症数名)
レベル4 (自治体対応)	被災組織の資源に加え、被災管轄区内の全組織からの支援を受け対応できる事象	管轄区・隣接区域の戦略的指揮。ときに戦略レベル	数百年に1度 震度6強、負傷数百名(重症者数十名)
レベル5 (国家対応)	被災地をもつ中央政府によって二国間条約及び国際組織の既存の協約が実施される。	管轄区・隣接区域の戦略的指揮。ときに戦略レベルによる支援及び直接介入を要求される場合がある。	数千年に1度 震度7、負傷数千名以上(重症数百名以上)