



都市減災サブプロジェクト
Urban Resilience
都市災害における災害対応能力の向上方策に関する調査・研究

中心市街地における災害 対応能力向上のための 教育・訓練と 新宿駅周辺地域への適用

2013年2月22日

工学院大学・建築学部 久田嘉章・村上正浩・宮村光弘

鎌沢工学研究所: 鎌沢 曜

NKSJリスクコンサルティング: 新藤 淳

大林組 諏訪 仁

(協力: 新宿駅周辺地域防災対策協議会、新宿副都心エリア環境改善委員会)

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters.

研究の背景: 首都(中心市街地)における震災対策

・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2.3万、負傷者12万名、重傷者数2.4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

・中心市街地の災害対応能力向上:

体系化(自助・共助・公助)と具体例(新宿駅周辺地域防災対策協議会など)



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)

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters.

これまでの新宿駅周辺防災対策協議会の活動

2007年度 新宿駅周辺滞留者対策訓練協議会の設立、対策訓練を実施(2008)

2009年度 新宿駅周辺防災対策協議会へ改称・訓練実施

2010年度 東口・西口地域地震防災訓練実行委員会(東西部会)・訓練実施

□滞留者に関する情報共有と避難場所への誘導(2008年度まで)

□事業者の応急活動・業務復旧活動の拠点(2009年度以降)

□駅周辺地域での多数傷病者への対応(2010年度)

□現地本部の設置(西口:協定により工学院大学、東口:新宿区役所分庁舎)

2011年度 東日本大震災の教訓: 現地本部機能せず(情報連絡、集合体制など)

□新宿駅西口地域防災サミット設立(2011年度:新宿区長・西口本社事業者など)

□西口地域防災対策研究会・西口地域応急救護研究会の設置

□現地本部・連絡体制改善、帰宅困難者・多数傷病者への対応訓練

2012年度 「帰宅困難者一時滞在施設の提供に関する協定」

「防災・減災対策の相互連携に関する基本協定」(新宿区・工学院大学)

2013年度 「新宿駅周辺における一時滞在施設の確保等に向けた連携に関する協定」(東京都)

協議会構成員(2013): 新宿区(事務局)、日本赤十字(座長)、工学院大学(副座長)、新宿大通商店会(副座長)、ホテル、集客施設、超高層ビル、学校、鉄道機関、運輸・輸送機関、医療機関、ライフライン機関、郵便局、警察署、消防署、国土交通省、環境省、東京都(オブザーバー)



2007年度(滞留者誘導) 2008年度(情報共有)

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters.

六本木ヒルズと比較されると・・・

- ・東日本大震災において、管理者の異なる様々な施設が集積する新宿駅周辺等エリアにおいては、様々な混乱が発生したのに対して、単一の事業者が総合的に管理する六本木ヒルズのエリアでは、大きな混乱が見られなかった。
- ・この状況の違いの一要因は、単一の建築物の単位を超えた、より広域的なエリアの視点で、防災対策が検討されていたことによるものと考えられる。
- ・六本木ヒルズは、災害リスクへの意識が高まる中、海外企業も含め、震災後、テナントからの引き合いが増加した。

<新宿駅周辺・新宿副都心>

※様々な者が多くの施設をバラバラに管理するエリア

- ・地震発生直後に、新宿副都心における就業者(約18万人)のうち、1〜2割が、建築物外に待避
- ・鉄道の運行停止により、新宿駅に約17万人の滞留者が発生し、うち約9万人が帰宅困難者となった。

・この結果、新宿副都心エリアにおいて、大量の滞留者・帰宅困難者が集中

・避難所の開設に際して、避難誘導が円滑に行われなかったり、「帰宅支援ステーション」に多くの避難者がつめかける等大きな混乱が発生

・備蓄物資の供給方法についても混乱が発生、コンビニ等においては水・食料品などの買い占めが発生

・周辺道路においては、自動車交通の渋滞に伴い、道路機能が麻痺し、救急医療・支援の緊急車両の通行にも支障が生じる

・首都直下型地震等が発生した場合には、建物倒壊、火災等により、甚大な被害が発生することが予想される。

※東京都等からの聞き取りによる。



<六本木ヒルズ>

※単一の主体が総合的・広域的に管理を行うエリア

・エレベーター閉じ込め被害等の被災情報を一元管理し、エレベーターの早期復旧を実現するとともに、一元管理された情報をもとに、在館者に対して全館放送により日本語、英語での情報提供等を実施

・近隣に居住する森ビル社員(約200名)が、駆けつけ緊急対応

・3重の安全性を持つエネルギープランにより、域内に安定的な電力を供給し、業務継続が可能に

・備蓄された約10万食分の食料等を、活用し、合計1,500人分の飲料水、非常食、毛布等を帰宅困難者向けに配布。

・これらの措置により、大きな混乱は発生せず。



※都市ガスによる発電、ガスが停止した場合の電力会社から電源供給、ガス・電源の供給停止時に稼働する非常用発電

内閣官房・都市再生本部: 都市再生の推進に係る有識者ボード 防災WG

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters.

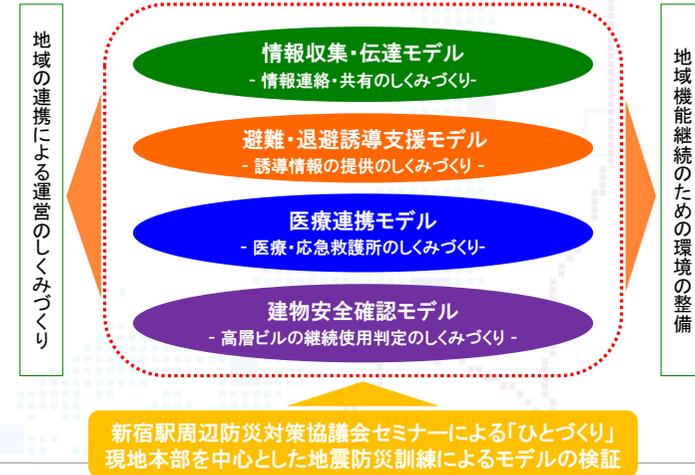
中心市街地における効率的な 災害対応能力向上手法に関する研究

- **目的:** 中心市街地を対象とした災害対応能力向上手法として、エリア防災計画と防災リテラシー向上手法の開発と、主として新宿駅西口地域を対象とした検証実験を行う
- **対象地域:** 新宿駅周辺地域(新宿モデルの構築)。
- **内容:** 災害対応従事者・一般市民を対象とし、計画(P)、セミナー・講習会等(D)、演習・訓練(C)、検証・改善(A)を繰り返し、手法の体系化・標準化へ
- **テーマ:** 情報共有、医療救護、安全確認、退避行動、広域連携 → 個別建物の消防・防災計画とエリア防災計画の融合、及び、ICS等を活用した中心市街地における危機管理体制モデルの構築(防災センター・自衛消防組織・・・)

新宿駅周辺地域における新宿モデル

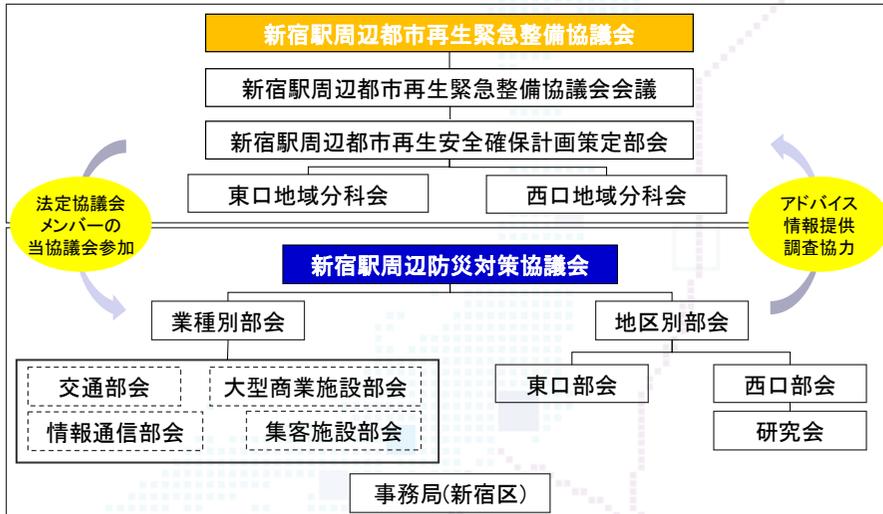
新都心・新宿の将来の目標像

「安心して、働き・学び・遊び・集うことのできるまち」
「活気」と「にぎわい」のあるまちを目指し、安全・安心のブランド化により、
地域価値を高めつつ、持続的な発展につなげる



都市再生安全確保計画の推進体制

2014年1月には法定協議会設立、策定部会・分科会開催、計画案作成



※新宿駅周辺防災対策協議会については、エリアマネジメント組織を目指し、一般社団法人化する方向を模索中

都市再生安全確保計画策定調査(平成24年度:新宿駅西口地域)

◆「新宿モデル」を構築するための基礎データの収集分析等

- ① 新宿駅西口地域に関する基礎的データの収集・分析
建物の立地状況・耐震性能、ライフライン・情報通信インフラ、医療機関、避難施設、など
- ② 被害想定 の作成
被害想定、退避行動シミュレーション、被害想定に対する必要な対応の検討、など
- ③ 都市再生安全確保計画作成部会構成員及び構成団体等の検討
構成員及び構成団体等の調査及び抽出、構成員及び構成団体等の調整
- ④ 新宿モデル実現に向けての課題の整理
情報収集伝達、退避・避難誘導支援、医療救護活動、建物安全確認
- ⑤ 新宿モデル構築に向けた課題に関する事業者等との調整事項
- ⑥ 計画策定に向けた方向性・計画方針図の検討

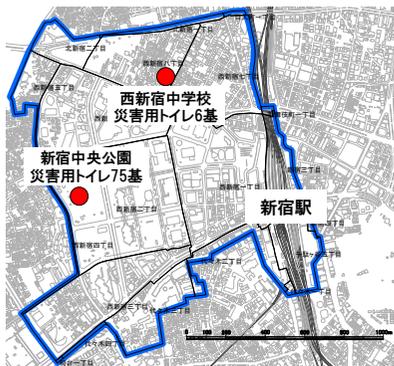
平成25年度(予定)

- 都市再生安全確保計画作成部会の立ち上げ
- 新宿駅東口地域へ調査範囲を拡大
- 新宿駅周辺地域一帯の都市再生緊急整備地域のエリア防災に係るマスタープランの策定とエリア防災事業の具体化

基礎調査結果の例(滞留人口、一時退避スペース等)

新宿駅西口地域の滞留者数(H20 PT調査)

5時台			12時台			14時台			18時台		
滞留者数			滞留者数			滞留者数			滞留者数		
合計	地域内 居住者	非居 住者	合計	地域内 居住者	非居 住者	合計	地域内 居住者	非居 住者	合計	地域内 居住者	非居 住者
15,600	13,525	2,075	181,945	6,141	175,804	184,862	6,010	178,852	153,854	7,313	146,542



災害用トイレの整備状況
(避難者用?)

※民間ビル・地下空間は除く
● 公開空地(植栽、階段除く)
約22,000m²

● 公共施設
約38,000m²

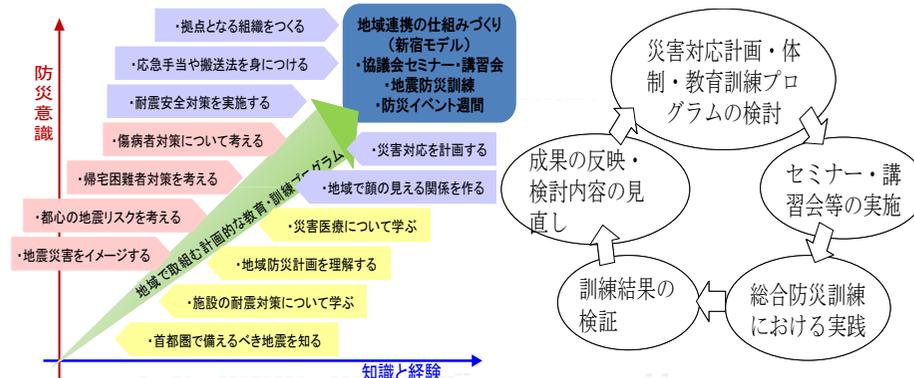
● 公共空間
(公園)
約92,000m²
→約152,000m²



公開空地の整備状況

新宿駅周辺防災対策協議会におけるセミナー・講習会・訓練

- 新宿駅周辺エリアにおける「新宿モデル」の構築に向けた取組み
- 対象者: 防災担当者・施設管理者、及び、エリア内の市民
- 2013年度は震災時における超高層ビルの自助(傷病者・建物使用継続・命令指揮)、および、西口エリアにおける共助(情報伝達等)



協議会の取組みのロードマップとPDCAサイクル

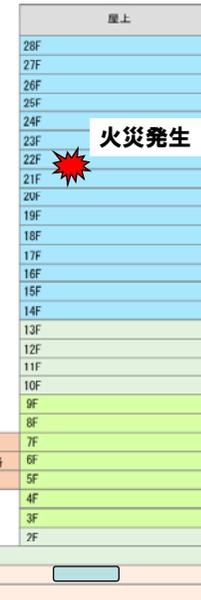
2013年度のセミナー・講習会、訓練スケジュール

2013	5/22 (水)	新宿駅周辺防災対策協議会・総会 東口・西口部会・今年の計画、講演会(林先生)等
	6/26 (水)	第1回セミナー「災害対応を効果的に実践するための 戦術・トレーニング」(在日米陸軍消防本部次長・熊丸氏)
	7/24 (水)	第2回セミナー「消防法の改正と自衛消防隊の 組織づくり」(新宿消防署長・村松氏など)
	9/4 (水)	第3回セミナー 図上演習「地震後の建物被害確認・ 即時使用性判定」
	9/19 (木)	災害医療講習会 医療従事者(新宿区医師会と共催)
	9/27 (金)	訓練概要説明会
	10/9 (水)	応急救護講習会 一般市民対象
	10/30 (水)	訓練参加者説明会
	11/6 (水)~10 (日)	新宿防災ウィーク
	11/7 (木)	総合防災訓練
2014	1/16 (水)	第4回セミナー 訓練検証会
	2/26 (水)	第5回セミナー 2013年度総括・2014年度計画

超高層ビルにおける従来型の災害対応(火災が主対象)

状況	火災時
発災	一箇所(火災)
館内	エレベータ稼働、 通信通話可能
周辺	平常、消防・警察出動
状況把握	可能(防災センター)
初動対応	通報、防災センターによる 避難誘導、消防隊到着・ 消防活動
意思決定	防災センター・消防隊
避難者	基準階、帰宅、自宅待機
対策・ 訓練	防火管理者、消防計画、 消防組織、消防用設備、

火災・煙探知器→自動検知
消火器・消火栓→初期消火
スプリンクラー作動→消火
電話・非常電話→通報
消火失敗・煙→基準階避難



- 防災センター職員、消防・警察が駆けつけ
- 組織トップが不在でも対応可能→人任せ
- 初期消火訓練・避難訓練→逃げる訓練

都心・超高層ビルにおける震災対応(できるだけ留まる)

状況	地震時
発災	同時多発(火災、建物・設備損傷、什器転倒、天井・ガラス等落下、閉込め、傷病者・・・)
館内	エレベータ停止、ライフライン遮断、通信輻輳
周辺	広域な同時多発災害、傷病者、延焼火災、交通マヒ、ライフライン損傷、通報不可、消防・警察対応困難、大量の滞留者、治安悪化・・・
状況把握	困難(現場のみ)
初動対応	消防・防災センター対応困難、現場対応(初期消火、傷病者の救援救護、閉込め者救出)、避難、不明者捜索、安否確認・・・
意思決定	防災センターは機能麻痺・意思決定不可、現場(自衛消防組織)、災害対策本部(責任者)
避難者	館内収容、帰宅困難者、数日滞在
対策・訓練	耐震診断・補強、転倒防止、防災管理者・防災計画・BCP策定、緊急時対応組織(現場・災害対策本部)、備蓄・資機材、非常時通信・・・

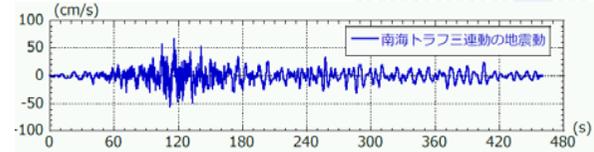
● リーダー(統括防災管理者)と自衛消防組織の重要性
● 発災対応訓練→被害に立ち向う訓練→自律的体制
● 建物内・地域連携が無しでは対応が困難



Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

都心部はハイリスク? 地震で超高層建築は倒壊する?

- ・ 超高層建築は、応答速度80 cm/s(レベル2)で最大層間変形角が1/100程度以下で耐震設計
- ・ レベル2を超える地震動では? 高い不静定次数・余力などで一般に高い耐震性能(E-ディフェンスなど)→今後、要検討事項)
- ・ 最も倒壊する可能性があるのは1次モード共振による大変形 → 長周期・長時間+共振
- ・ 首都直下地震(M7クラス)は主として短周期地震動→高次モードが励起、大変形は生じにくい
- ・ 海溝型巨大地震の長周期地震動→地盤との共振は要注意、それ以外は大変形が生じにくい



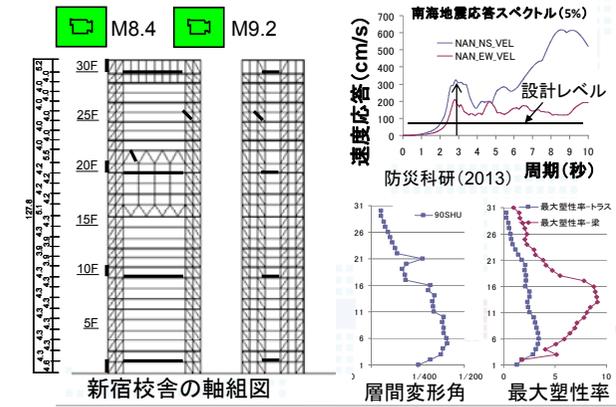
E-ディフェンス実験(2013/12/11) 防災科学技術研究所/京大 計14回加振、応答速度300 cm/sで層間変形角1/28、420 cm/sの3回目で倒壊(写真:産経ニュース)

南海トラフ3連動地震(M8.7)による3大都市圏の平均的波形(応答速度約110 cm/s)

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

工学院大学新宿校舎(28階鉄骨造)での検討

- ・ 2011年東日本震災では、最大変形は屋上階で約38 cm、層間変形角は1/400以下、最大震度は最上階で5強。天井板落下・間仕切壁変形などの室内被害あり
- ・ 最大級南海トラフ地震(M9.2: 防災科学技術研究所、2013)による最悪条件の新宿波(現行基準の3倍以上の速度応答比)における地震応答解析を実施
 - 多数のはり・筋交いが塑性化、大破だが倒壊せず(高い不静定次数・余力)
- ・ 但し、火災と併せて、最悪シナリオでは大破から倒壊に至る可能性は検討(即時倒壊はなし) → 建物の継続使用性の判断と、全館避難のシナリオは必要



2011年東日本大震災における工学院大学新宿校舎の室内被害

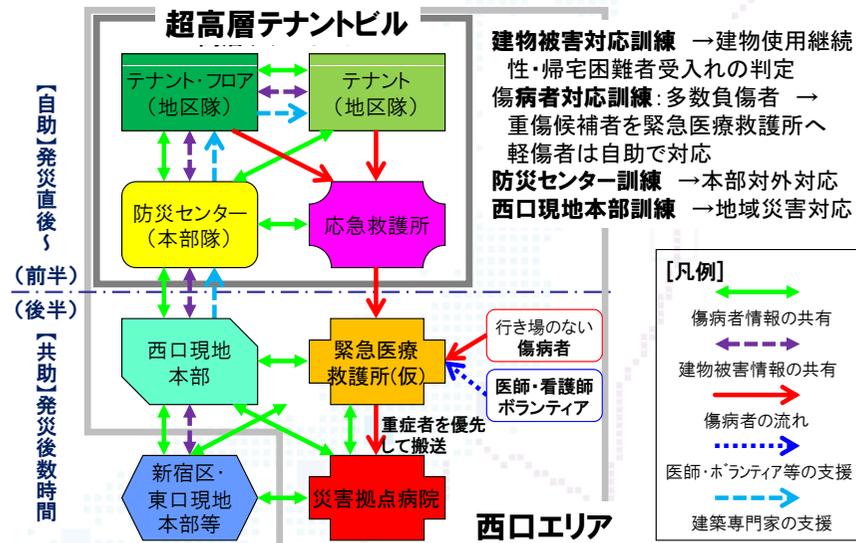
Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

新宿駅西口エリアにおける訓練実施概要

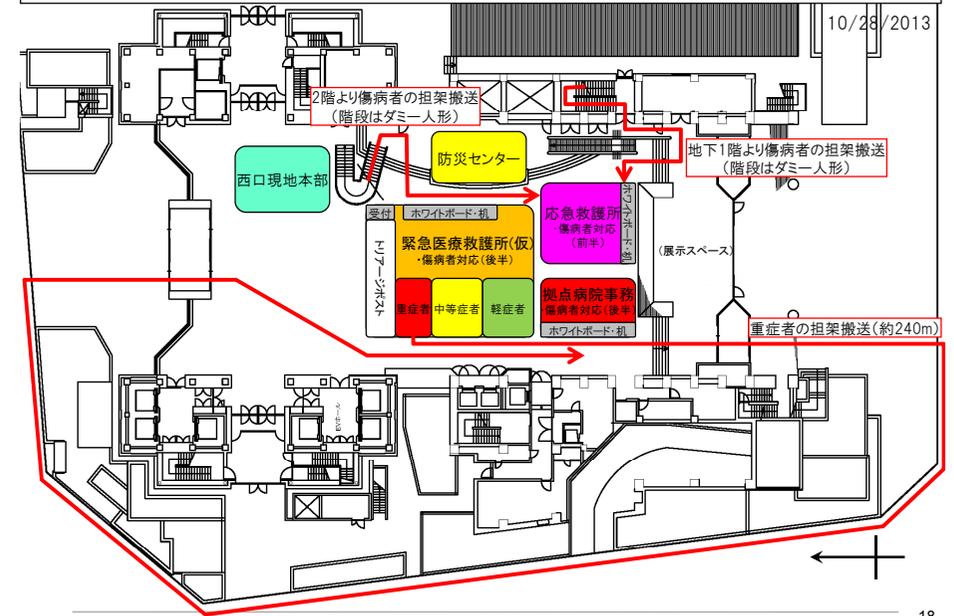
訓練名称	新宿駅西口地域地震防災訓練
日時	2013年11月7日(木) 13:00~17:30
主会場	工学院大学新宿キャンパス
参加者数	91名(事業所80名, 医師会11名)
訓練項目	傷病者対応訓練, 建物被害対応訓練, 防災センター訓練, 西口現地本部訓練
主催	新宿駅周辺防災対策協議会
主な参加協力団体	新宿駅周辺防災対策協議会参加団体及び関係事業所, 新宿区医師会, 東京医科大学病院, 東京女子医科大学病院, 慶應義塾大学病院, 国立国際医療研究センター病院, 日本赤十字社東京支部, 新宿消防署, 新宿警察署, 工学院大学, 東京建築士会, 新宿副都心エリア環境改善委員会, 鱒沢工学研究所

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

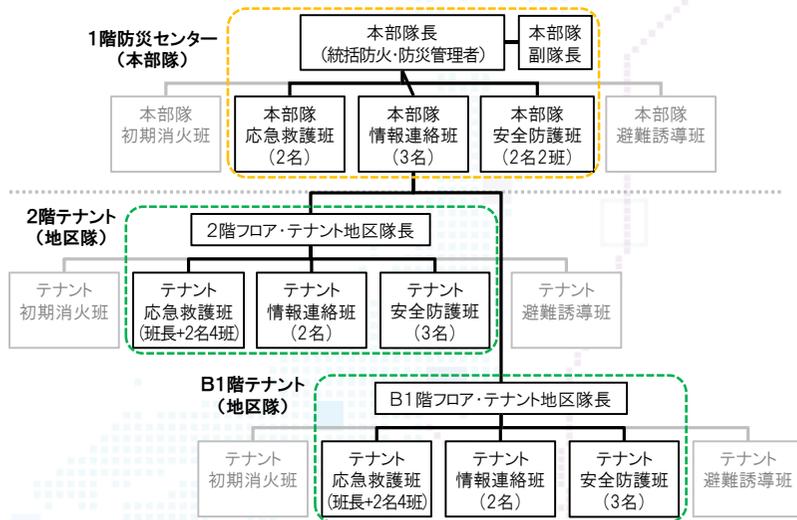
新宿駅西口エリアにおける訓練のイメージ図



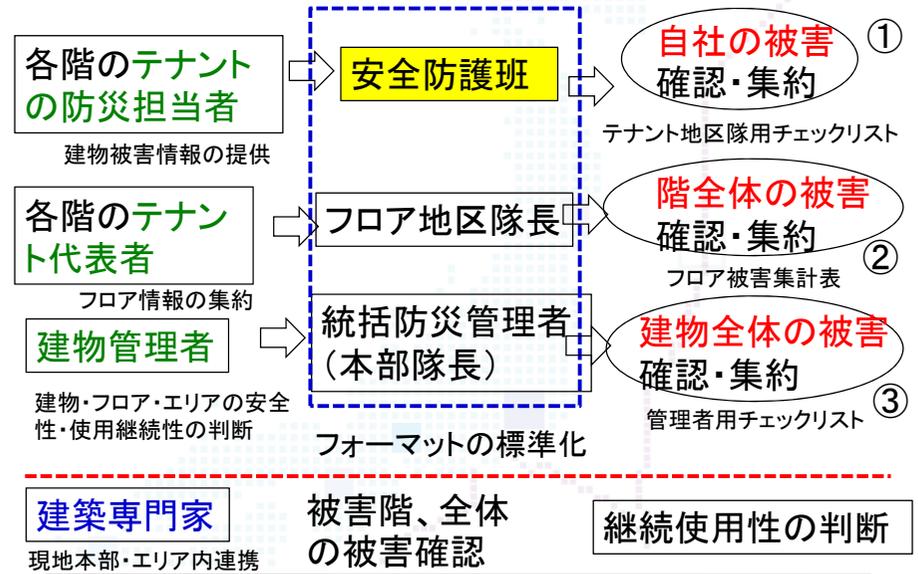
訓練会場(1階)のレイアウト(+2階・B1階)



超高層テナントビルにおける自衛消防組織の編成 (2013年度訓練における想定)



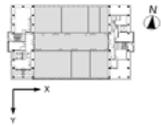
建物被害対応訓練: 使用継続性の判断



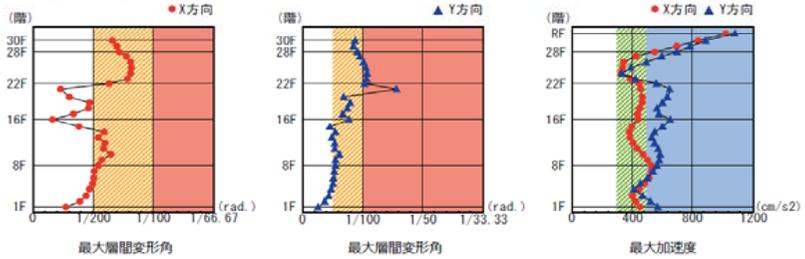
被災度判定モニタリング(建物躯体被害の判定)

工学院大学等では、地震計と組み合わせた建物の被災判定モニタリングシステムを導入済

建物名	工学院大学新宿キャンパス
記録開始日時	2013年11月07日 13:00
被災度評価結果	中破
震度(計測階/最大)	6弱 / 7



被災度評価結果



■ 小破 想定首都直下地震の地震動による建物応答シミュレーション結果より
■ 中破
■ 家具・什器類一部転倒
■ 天井一部損傷

計算は工学院大、表示システムは白山工業より提供

けがきによる建物躯体被害の判定

工学院大学新宿校舎(24階)に設置されたケガキ装置

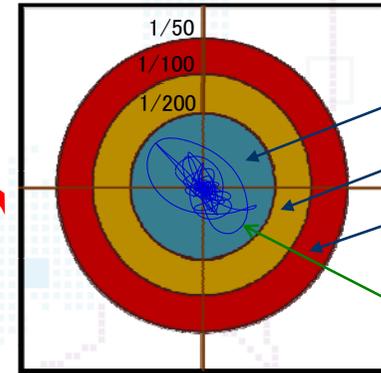
高層建物の層間変位の計算例(首都直下地震入力の場合)

大梁に取付鋼材を固定

25階

ケガキ棒の取付鋼材

24階

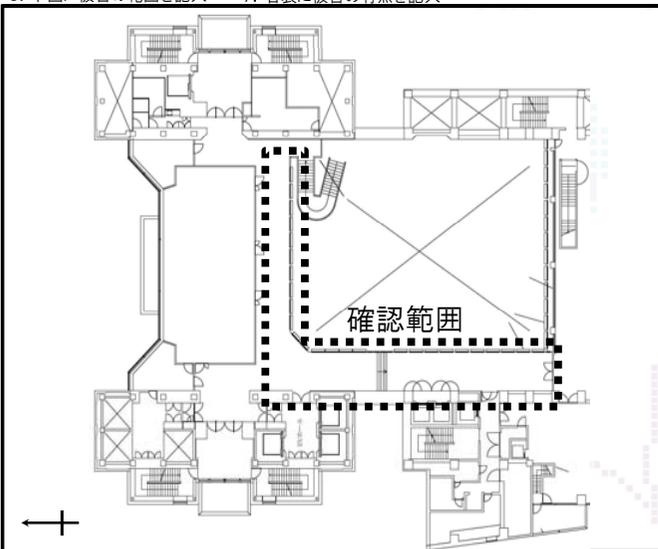


小破以下
 中破
 大破
 ケガキ軌跡

自衛消防隊(テナント地区隊)用の建物被害チェックシート

チェックシートの記入方法

1. 右上の欄に基本情報を記入
2. 下図の確認範囲を点検
3. 下図に被害の範囲を記入
4. 下図に被害の部位番号を記入(右表参照)
5. 下図に被害状況を記入(右表参照)
6. 右表に他の被害部位の名称を記入
7. 右表に被害の有無を記入



(1/1)

記入者名	
点検日・時刻	年月日時分
建物・施設名	新宿タワービル
階	2F
テナント名または場所	東西興業

部位番号	部位名称	被害の有無(該当に○)	被害状況記入例
①	壁	有・無	脱落、傾き、変形、ひび割れ
②	柱	有・無	傾き、変形、ひび割れ
③	扉	有・無	変形、開閉障害
④	窓・ガラス	有・無	脱落、変形、ひび割れ
⑤	天井	有・無	脱落、変形、ひび割れ、漏水
⑥	照明器具	有・無	脱落、傾き、変形
⑦	設備機器	有・無	脱落、傾き、変形、漏水
⑧	家具	有・無	傾き、変形
⑨	他の部位	有・無	
⑩	他の部位	有・無	(部位に応じた被害状況を記入)
⑪	他の部位	有・無	
⑫	他の部位	有・無	

29

訓練に用いた建物被害写真の例



安全防護班による被害情報収集の様子



iPadを活用した情報収集: 田中教授(富士常葉大学)との連携



チェックシートへの書き込み 本部(防災センター)での集約

建物即時使用性判定調査用チェックリストの例(管理者用)

被災度モニタリングや自衛消防隊(テナント)による建物被害情報をもとに調査個所の優先順位を決め、建物被害の詳細調査と建物・フロア・エリアでの安全性と継続使用性の可否を判断

カテゴリⅠ
層間変形に依存する可能性のある被害
→建物の安全性

カテゴリⅡ
加速度などフロアの揺れの強さに依存する被害
→エリアの安全性

カテゴリⅢ
その他の被害

	調査部位	調査内容	被害イメージ	被害ランク		
				○	△	×
①-1	間仕切壁	間仕切壁に転倒や変形(ゆがみ)等の被害が見られるか。		変形(ゆがみ)等はほとんど見られない	わずかな変形(ゆがみ)等が見られる	転倒や明瞭な変形(ゆがみ)が見られる
①-2	外壁	外壁に、脱落、変形(ゆがみ)、ひび割れ等の被害が見られるか。		ずれや変形(ゆがみ)はほとんど見られない	わずかなずれや変形(ゆがみ)が見られる	明瞭な変形(ゆがみ)、脱落等が見られる
②	柱	柱の変形や接合部の破断が見られるか。		パネルゾーンの降伏が見られる	小さな局部座屈変形が見られる	大きな局部座屈変形が見られる 接合部破断が見られる
③	扉	扉に変形(ゆがみ)、開閉障害等の被害が見られるか。		変形(ゆがみ)はほとんど見られない	わずかな変形(ゆがみ)が見られるが、開閉障害は無し	明瞭な変形(ゆがみ)が見られ、開閉障害は有り
④	窓・ガラス	窓枠の脱落、変形(ゆがみ)、ひび割れ等の被害が見られるか。		変形(ゆがみ)、ひび割れ等はほとんど見られない	わずかな変形(ゆがみ)、ひび割れ等が見られる	脱落や明瞭な変形(ゆがみ)、ガラスの割れ等が見られる
カテゴリⅠの総合被害ランク				「○」のみ→「○」 「△」が1以上→「△」 「×」が1以上→「×」		

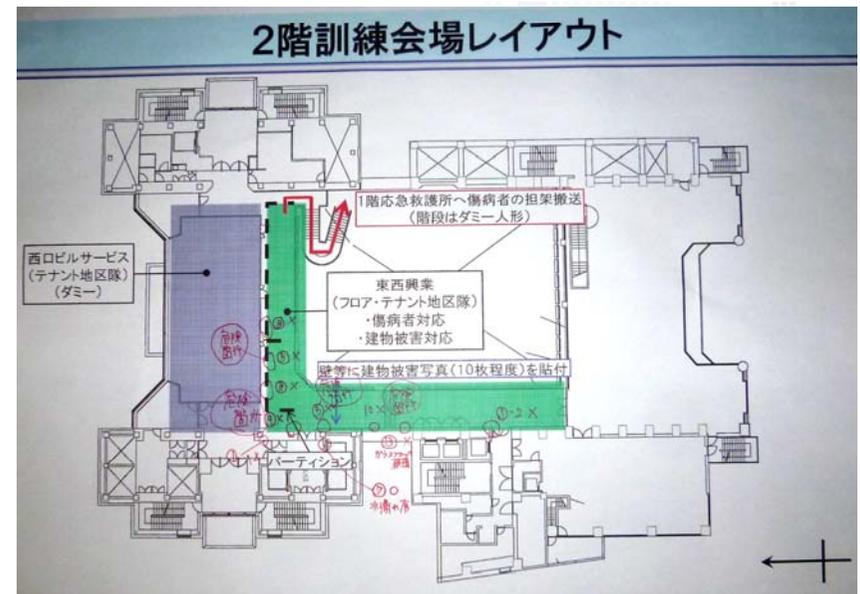
建物管理者・建築専門家による被害確認



建物管理者、建築専門家による確認 本部での建物全体の被害確認



2階被害状況(防災センター)



建物使用継続性判定

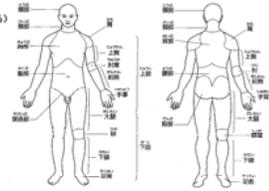
判定結果				建物の即時使用性の判定
建物	モニタリング、ケガキ	カテゴリ I	カテゴリ II ~ III	
×	→	→	→	× 建物全階は使用不可
○	△	×	×または△	△1 調査階は応急的立入不可
		△	○	△2 調査階は危険場所以外で応急的立入可
		○	×または△	△3 調査階は応急的立入可
○	○	×	×または△	○1 調査階は危険場所以外で応急的使用可
		△	○	○2 調査階は危険場所以外で応急的使用可
		○	×または△	○3 調査階は応急的使用可

応急的立入可・使用可の違い？
 →どちらも使用してしまう？
 応急危険度判定では緑(調査済)、黄(要注意)、赤(危険)
 →立ち入り禁止(落下物など)が必要では

傷病者対応訓練：観察記録・情報連絡シート

傷病者観察記録シート

① 傷病者氏名 _____ ② 年齢・性別 _____ ③ 歩行の可否 _____ ④ 意識の有無 _____ ⑤ 負傷箇所 (×印をつける)



⑥ 負傷状況 _____ ⑦ 観察状況 _____ ⑧ 負傷後の時間 _____ ⑨ 負傷場所・日時 _____

記入日時 _____ 記入者氏名 _____ 記入場所 _____

傷病者情報連絡シート

① 傷病者氏名 _____ ② 年齢・性別 _____ ③ 歩行の可否 _____

記入日時 _____ 記入者氏名 _____ 記入場所 _____

非医療従事者向け
 ・傷病者の記録保持
 ・医療従事者によるトアージへの橋渡し
 ・訓練では応急救護班が実施

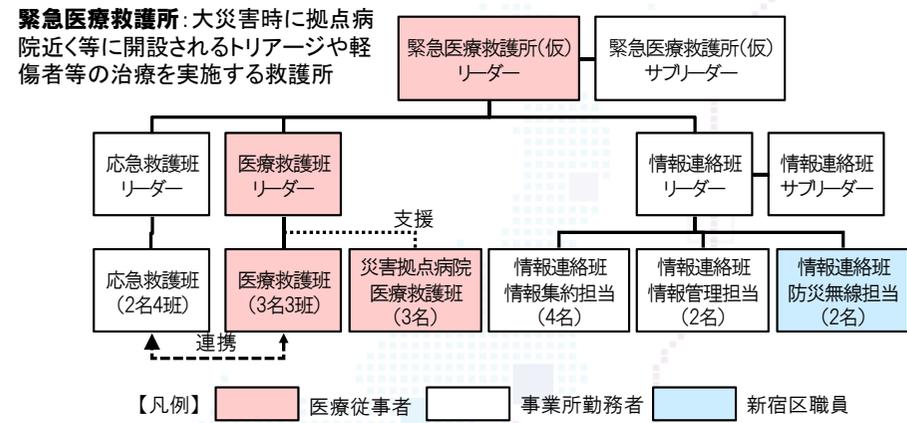
傷病者に添付
 (トアージや身元確認時の参考情報)

地区隊が回収
 (テナント・ビルにおける情報管理用)

超高層ビル内での傷病者対応訓練(前半)



緊急医療救護所における組織編成 (2013年度訓練における訓練における設定)



・医療従事者と区職員および地元ボランティアによる混成組織。
 ・医療救護班を応急救護班および情報連絡班が支援する。
 ・情報連絡班が中心となり傷病者情報等の集約、発信、管理を行う。

緊急医療救護所での傷病者対応訓練(後半)



Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters.

医療救護所における関係機関との情報共有

救護所内ホワイトボードに整理された情報

重症者搬送状況		クラウドツールによる共有								
日付	時刻	重症者情報(医療機関記入情報)	搬送先情報(医療機関記入情報)	収容先病院記入情報						
日付	時刻	タグNo	氏名	特記事項	搬送先医療機関名	搬送時刻	特記事項	担当責任者	収容時刻	特記事項
11/7	PM 15:27	13	アヲ	透折	東京医大	15:59				
	PM 15:28	10	アヲ	透折	東京医大	16:05				
	PM 15:32	14	アヲ	透折	東京医大	15:53				
	PM 15:34	21	アヲ	透折	東京医大	15:55				
	PM 15:35	6	アヲ	透折	東京医大	15:49				
	PM 15:36	4	アヲ	透折	東京医大					
	PM 15:36	15	アヲ	透折	東京医大					

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters.

傷病者対応一覧(防災センター)

傷病者対応一覧

【前半: 応急救護所】 傷病者観察シートから情報を集計し、本部に届けてください。
 【後半: 医療救護所】 傷病者の追跡調査を行い、本部に届けてください。

前半: 傷病者観察記録シートを転記		本部で判断してない		後半: 医療救護所の情報を記入		特記事項 (連絡事項の内容など)						
No	傷病者氏名 (カタカナ可)	年齢	性別	歩行可否	連絡事項		記入日時	記入者 氏名	記入場所	医療救護所 への搬送	トリアージ	搬送病院 への搬送
1	アヲ	20	女	可	無	AM/PM 15時27分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時27分
2	アヲ	20	女	可	無	AM/PM 15時28分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時28分
3	アヲ	20	男	可	無	AM/PM 15時32分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時32分
4	アヲ	20	女	可	無	AM/PM 15時34分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時34分
5	アヲ	20	男	可	無	AM/PM 15時35分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時35分
6	アヲ	20	女	可	無	AM/PM 15時36分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時36分
7	アヲ	20	男	可	無	AM/PM 15時36分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時36分
8	アヲ	20	女	可	無	AM/PM 15時36分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時36分
9	アヲ	20	男	可	無	AM/PM 15時36分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時36分
10	アヲ	20	女	可	無	AM/PM 15時36分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時36分
11	アヲ	20	男	可	無	AM/PM 15時36分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時36分
12	アヲ	20	女	可	無	AM/PM 15時36分	アヲ	東京医大	する/しない	赤・黄・黒	有・無	AM/PM 15時36分

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters.

防災センターにおける対応状況一覧

地震被害対応状況 平成25年 11月 7日(木) 11時 分限在 天候 (晴)

地震発生	震源地 東京湾北部	マグニチュード	M.7.3	震度	首都圏広域震害
ELV停止	全線 C-1・C-2・C-3・C-4・C-5・C-6・C-7・C-8・C-9・C-10・D・G A-1・A-2・A-3・A-4・A-5・A-6・B-1・B-2・B-3・E・F				
火災発生	出火 有・無	発生場所	(覚知) 火報・連絡	初期消火	積火・延焼
防災機器被害	防火戸 有・無	シャッター 有・無	排煙口 有・無	排煙窓 有・無	SP 有・無
119番通報	第一報 (分) 14	第二報 (分) 17	第三報 (分) 17	第四報 (分) 17	
建物被害対応	全体 14-15	モニタリング 14-15	罫書き 14-15	即時使用性判定 14-15	建物集計
負傷者対応	(時刻 14時20分) 男 13名・女 2名 計 15名 うち、歩けない人: 男 6名・女 1名 計 7名	(時刻 16時20分) 地域・緊急医療救護所での対応 トリアージ: 赤 2名・黄 4名・緑 5名・黒 0名 計 11名	(時刻 16時20分) 病院への搬送 (病院)	男 5名・女 0名 計 5名	
避難対応	全館避難 要・不要	立入禁止 有・無	立入禁止場所	BF→2F 計 6名	帰宅困難者受入 可・不可 200名
特記事項	① 2F 避難誘導 → 済んだ (15:30) ② 避難用トイレの確保 (15:30)				

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters.

現地本部訓練：新宿駅周辺の災害対応拠点

地域が連携して、新宿駅周辺地域の混乱を防止を図ることが必要

- 大量の帰宅困難者の発生
- 想定外の多数の死傷者と、大勢の治療困難者の発生
- 周辺地域からの大量の避難者の流入
- 地下街等のガス漏れや飲食店等での同時多発火災、等



Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

西口現地本部訓練の参加者・協力機関



- ◆ 西口現地本部：帰宅困難者対策班3名、現地本部員6名（事業者4名、学生2名）、ファミリーテーター2名
- ◆ 新宿区災害対策本部：無線担当6名（区役所1名、防災センター5名）、GIS担当（学生）：1名
- ◆ e-KIOSK（環境・防災情報キオスク）：工学院大学（中島研）、宇都宮大学、早稲田大学
- ◆ 新都心エリア環境改善委員会：(株)ワイヤ・アンド・ワイヤレス（Wi-Fi）、高層ビル5棟・10名（新宿アイランドタワー、新宿野村ビル、損害保険ジャパンビル、新宿住友ビル、新宿三井ビル）、帰宅困難者役52名
- ◆ 角管地域本部（角管特別出張所）：無線担当2名
- ◆ 東京トヨペット(株)：プリウスPHV、日東通信(株)：長距離無線LAN

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

駅周辺事業者の情報交換：情報収集・整理・共有

広域情報共有システム（西口現地本部・区災対本部間）

例：高層ビルの被害状況

情報掲示板

西口現地本部

情報収集・整理・共有

区災対本部（代替本部）

新宿駅の鉄道運行情報

新宿駅西口の高層ビルの安全確認情報（赤色：危険、青色：安全、黄色：確認中）

新宿駅西口の高層ビルの被害概要等

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

駅周辺滞留者・帰宅困難者への情報提供・誘導訓練

災害時一時滞在施設情報

サブキオスク

メインキオスク

e-KIOSK（メイン）

e-KIOSK（サブ：三井ビル玄関前）

帰宅困難者役が情報入手

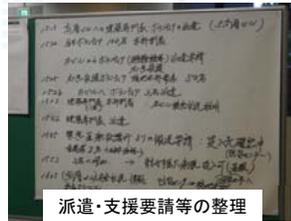
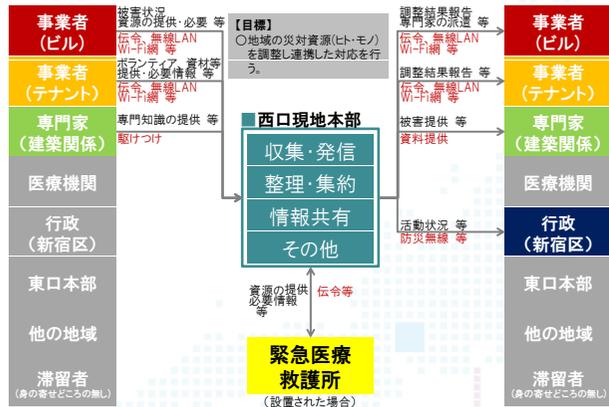
受入ビルへ移動・到着

受入ビルへの到着後のアンケート調査
帰宅困難者役の参加者数：52名
受入ビルへ無事ゴール・・・49名
時間内にゴールできず・・・3名

Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

エリア内災害対応活動の支援

- ① 建築専門家の派遣、② ボランティアの派遣、③ 緊急医療救護所への情報提供、資源提供

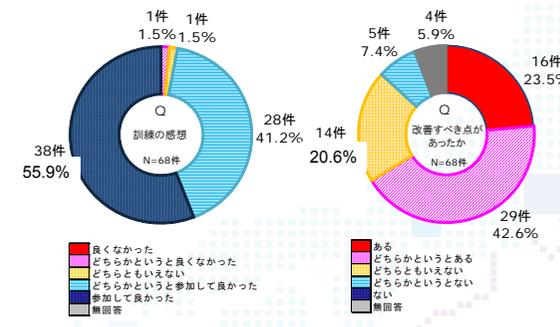


Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

訓練参加者アンケート

訓練種別	参加者数	回収数	回収率
傷病者対応訓練	50	43	86%
建物被害対応訓練	12	9	75%
防災センター訓練	11	9	82%
西口現地本部訓練	7	7	100%
合計	80	68	85%

- ・参加者のほぼ全員が参加して良かったと回答。
- ・但し、様々な課題・問題点を指摘：
 - ・テナントへの周知が困難
 - ・訓練の必要性は再確認できたが実施までには至らない
 - ・訓練設定におけるテナント数(今回は2つ)が少ない
 - ・発生時どの様に地域に協力できるかどうか疑問
 - ・区役所と現地本部の役割がわかりづらい
 - ・単なる情報のパイプ役なのか、それとも何らかの判断をし、処置する役割まであるのか不明瞭、など



Urban Resilience, 2012 - Special Project on Reducing Vulnerability for Urban Mega Earthquake Disasters

おわりに: 中心市街地における災害対応能力向上のための教育・訓練と新宿駅周辺地域への適用

- ・ 2012年度に引き続き、新宿駅周辺防災対策協議会・西口部会を対象に、テナント高層ビルの自助、西口エリアの共助セミナー・講習会・訓練を実施(建物被害・傷病者・帰宅困難者対応など)
- ・ 今後の課題：
 - ・ ISO22320/JIS Q 22301規格(社会セキュリティー緊急事態管理ー危機対応に関する要求事項)などを参考に取組み評価、手法等の標準化
 - ・ 例えば西口現地本部では、活動マニュアルはあるが・
 1. 組織内指揮統制: 活動要員・危機対応の任務が不明確、など
 2. 活動情報処理: 指揮・統制者の責任・権限の委譲が不明確、様々な危機レベルの分類・定義や対応組織が不十分、設置場所が不明確(1階アトリウム?)、情報の信ぴょう性・要不要の評価など不十分、など
 3. 組織感協力連携: 新宿駅周辺防災対策協議会・現地本部と、危機対応時に協力・連携が想定される関係機関との階層構造が不明、機関間の協定等の締結も無い、など、多くの改善の余地があり、次年度の計画に反映予定