

第一部 防災講演／防災フォーラム

○日時 令和4年(2022年)9月4日(日) 10:00-16:00

○会場 東京都慰霊堂／みらくルTV

○プログラム

■防災講演

- ◆主催者挨拶 住吉泰男((公財)東京都慰霊協会理事長)
- ◆関東大震災 100 年防災講演「震災復興 隅田川の橋に込めた想い」
紅林章央((公)東京都道路整備保全公社 道路アセットマネジメント推進室長)
- ◆口笛の調べ YOKO(口笛世界大会2018優勝者)

■防災フォーラム

◆ご挨拶

- 主催者挨拶 中林一樹(首都防災ウィーク実行委員会代表、東京都立大学名誉教授)
- ご来賓挨拶 山本 亨(墨田区長)
- 主催者挨拶 住吉泰男((公財)東京都慰霊協会理事長)
- 主催者挨拶 三富吉浩((公社)全国市有物件災害共済会常務理事)
- 主催者挨拶 瀧澤一郎(NPO法人東京いのちのポータルサイト理事長)

<総合司会> 岡野谷 純(NPO法人日本ファーストソサエティ代表)

- ◆基調講演 「東京都の新しい被害想定とマンション -マンションはどんな被災となるか-」
中林一樹(首都防災ウィーク実行委員会代表、東京都立大学名誉教授)

- ◆講演 「首都直下地震とマンション防災～トイレが最重要～」
鍵屋 一(跡見学園女子大学観光コミュニティ学部教授)

- ◆講演 「災害時のトイレ事情と首都直下地震時のトイレ問題」
山本耕平(ダイナックス都市環境研究所／
日本トイレ協会 災害・仮設トイレ研究会代表幹事)

- ◆講演 「マンション防災とマンション管理組合」
木村 孝(元首都圏マンション管理士会副理事長、
災害復興まちづくり支援機構・第一研究会)

- ◆発言 「マンション住民と地域が如何に連携するか」
瀧澤一郎(首都防災ウィーク実行委員会／NPO 東京いのちのポータルサイト理事長)

震災復興 橋に込めた想い

紅林章央

東京都道路整備保全公社 道路アセットマネジメント推進室長



1. 橋の展覧会

浅草の吾妻橋際から水上バスに乗り、日の出ふ頭までの40分ほどの隅田川の小旅行。舟は橋をくぐると、またすぐに次の橋が現れる。その数13橋。アーチ橋、斜張橋、吊り橋など、同じ構造の橋は2つとなく、飽きることがない。まるで「橋の展覧会」。橋こそが川下りの主役である。

このように多種多様な橋が架かる川は、世界的でも例が無いという。世界遺産に指定されたパリのセヌ川も橋の美しさで名高いが、架かる橋の多くはアーチ橋。ロンドンのテムズ川もニューヨークのハドソン川も、ここまでの橋の多様さはない。

現在の隅田川の橋の多くは、100年前に発生した関東大震災の復興で架けられた。しかも、20世紀初頭の世界の最先端の橋梁構造を採用して。

震災の復興であるから、標準構造を定めて全て同じ構造で架けた方が短期間で施工出来、かつ設計や施工の手間も楽だったはずである。さらに、タイドアーチ橋の永代橋や自碇式チェーン吊り橋の清洲橋をはじめ採用された構造は、当時最も安価だったトラス橋に比して3倍も高く、経済的優位性も無かった。インフラの構造を、経済性を最優先して決める現在の「土木の常識」とは、かなりかけ離れていたと言わざるを得ない。なぜ、わざわざ異なった橋を、そして高価な構造を選択したのであるか。当時の日本の財政規模は小さく、復興予算は復興債という借金で賄われ、購入先の大半は米国だったということも勘案すれば、その疑問はさらに膨らむ。

これらの橋は、以後100年間に渡って架け替えることもなく、首都の交通、経済を支え続け、美しいそのフォルムは、今でも東京名所の一つとして、多くの人々に愛されている。

100年前、震災復興に携わった土木技術者達は、どのような想いを込めてこの橋梁群を建設したのだろうか。彼らの想いを探ってみたいと思う。

2. 明治の隅田川橋梁

隅田川に架かる橋の歴史は古く、江戸当初まで遡る。江戸市中の隅田川に初めて架けられた橋は両国橋、1657年に起きた死者10万人という世界最悪の都市火災である明暦の大火の復興を機に、隅田川東岸の墨東地区の開発や避難路確保を目的として1661年に架橋された。これに続き、1693年に新大橋、1698年に永代橋、1774年に吾妻橋と、江戸時代を通じ4橋が架橋された。

構造はいずれも和式の木造桁橋で、橋脚と橋脚の間隔(支間長)は6m程度と短く、このため大雨による出水には脆弱で、両国橋を例にとれば、江戸時代200年間での架

け替え回数は20回にも及んだ。

江戸後期になると、徳川幕府は財政難から橋の管理が重荷になっていった。橋の管理を幕府から地元へ移管したり、架け替えを回避し補修により橋の延命を図ったり、橋杭の径や長さをサイズダウンするなど、管理費のコスト削減が図られた。その結果、橋の老朽化が進み、1807年(文化4年)には、永代橋が崩落して1,500名の犠牲者を出す世界最悪の橋梁事故が発生した。これを機に幕府の直轄管理が復活するが、幕末に向けて財政がひっ迫する中、橋の管理水準は悪化の一途をたどった。

明治になると、新政府は早々にこれら老朽化した隅田川の橋梁の架け替えに着手した。お雇い外国人のオランダ人土木技師リンダーの指導のもと、1875年(明治8年)に両国橋を西洋式の方杖型の木橋へ架け替えた。これにより、支間長は江戸時代のほぼ倍の約10mに延伸された。同年には永代橋、翌年には吾妻橋、1885年には新大橋、千住大橋が、いずれも方杖型の木橋に架け替えられた。

これらの木橋が近代的な鉄橋に架け替えられるには、再び災害が契機になった。1885年7月3日、梅雨末期の豪雨により、千住大橋が流されて吾妻橋に衝突し、この影響で吾妻橋も大破、さらに下流の厩橋も破損した。

この水害の復興で、隅田川に初めて鉄橋が誕生した。最初の鉄橋は、1887年に架設された吾妻橋(写真1)。鍊鉄製のプラットラス橋という構造で、設計は東京府の原口要、材料の鉄材は英国から輸入したが、製作は石川島平野造船所(現IHI)が、架設工事はJRの前身の鉄道寮が担った。

1893年には厩橋も鉄橋に架け替えられた(写真2)。構造は、鍊鉄製のホイップルトラス橋+プラットラス橋。設計は東京府の倉田吉嗣と岡田竹五郎、製作は石川島平野造船所が担った。

1897年には、永代橋が国内初の鋼鉄製の橋に架け替えられた(写真3)。構造はプラットラス橋で、設計は東京府の倉田吉嗣、製作は石川島平野造船所が担った。

両国橋は1904年に鋼鉄製のプラットラス橋に架け替え(写真4)。設計は東京市の金井彦三郎が、製作は石川島平野造船所が担った。新大橋は、1912年に鋼鉄製のプラットラス橋に架け替え(写真5)。設計は東京市の初代橋梁課長の樺島正義が、製作は高橋鉄工所(現IHI)が担った。こ

写真1 1887年に架橋された吾妻橋



写真2 1893年に架橋された厩橋

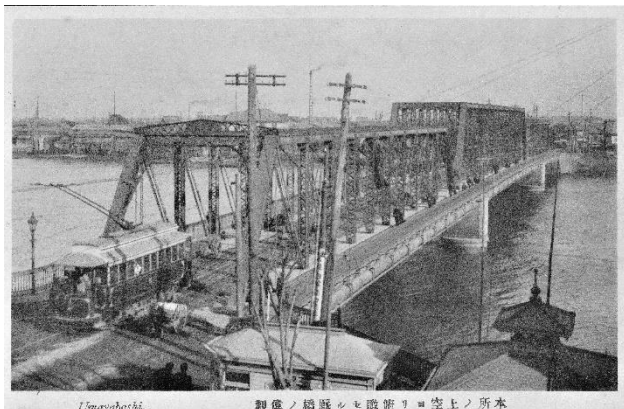


写真3 1897年に架橋された永代橋



写真4 1904年に架橋された両国橋



写真5 1912年に架橋された新大橋

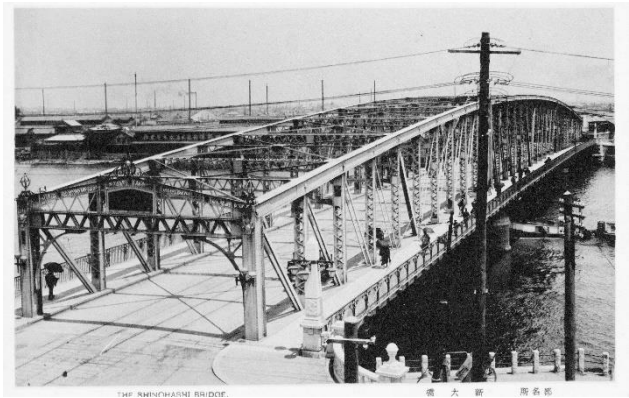


写真6 吾妻橋

の橋の鋼材も米国のカーネギー社製の輸入材であった。
明治時代に隅田川に架けられた鉄橋いずれもトラス構造であった。これは、鉄が国内で製作できず輸入に頼らざるを得ない状況下にあつて、他の構造より鉄の使用量を抑えられる構造だったからである。
いずれの橋も、橋門構などを鑄鉄製の飾りで彩られた美しい橋だったが、橋上に鉄構造が出る下路式トラス橋であったため、「橋を渡る時にまるで檻の中を通っているようだ」と市民からの評判は芳しくなかった。

3. 関東大震災での橋の被害

1923年9月1日11時58分。東京を関東大震災が襲った。東京市内の死者は約7万人という、明暦の大火以来の大惨事であった。この大災害により、東京市内の橋が受けた被害はどのようなものだったのだろうか。

震災復興を主導した、内務省復興局土木部長の太田圓三(写真5)は、1924年7月に土木学会で行われた「帝都復興事業に於いて」という題目の講演会において、橋の被害について次のように述べている。

「昨年9月1日の地震により東京市の橋梁が受けました震害は、極めて僅少でありました。これは東京に於ける地震の震度が、比較的小さかったことと、橋梁の工事が比較的入念に出来ていたことに依るものと考えられます。唯地震に伴う火災のために、幾多の橋梁が焼失したことは遺憾に堪えない次第であります。」

太田の言が示すように、東京での震度は、震源地である神奈川県西部に比して小さく、少なくとも東京の山手では東日本大震災と同程度だったと推察される。

また、橋の耐震対策についても、1891年に岐阜・愛

写真5 太田圓三

写真6 吾妻橋

の被災状況



写真7 厩橋の被災状況

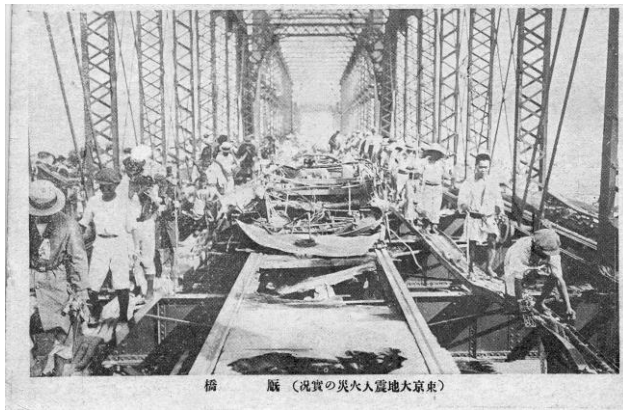
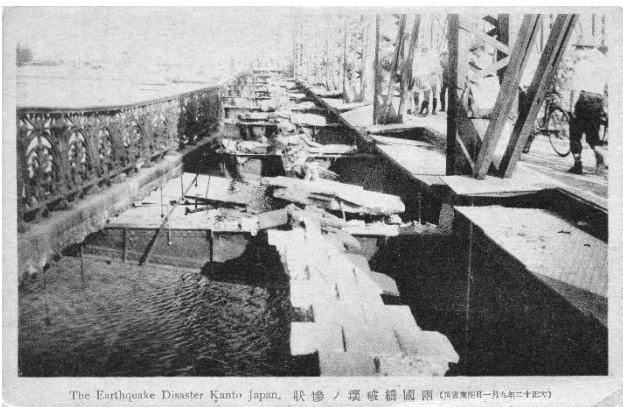


写真8 永代橋の被災状況



写真9 両国橋の被災状況



知両県を襲った濃尾地震の被害分析を踏まえ、永代橋以

降に建設された橋では、何らかの耐震対策が施されていた。このため、東京市が管理する 670 橋のうち、地震の揺れで崩落した橋は皆無であった。

しかし、大半が木橋であったことや、鉄橋であっても床などは木造であったため、地震後に発生した火災が橋に延焼して通行不能に陥った。その数は 320 橋に上った。

隅田川でも震災前に架けられていた5橋の鉄橋のうち、吾妻橋、厩橋、永代橋は床が木造であったため、延焼して床が抜け落ち(写真6~8)、両国橋の車道の床はコンクリート造であったが、歩道の床は木造であったため、延焼して抜け落ちてしまった。唯一新大橋だけが、車道、歩道ともに床がコンクリート製だったために無傷で、多くの避難民の命を救った。このため「お助け橋」と呼ばれた。

写真6では吾妻橋のトラス橋の左側に、写真8では永代橋の左手前に残骸が写っている。この残骸は、震災前に隅田川に架けられていた木造の仮橋であった。吾妻橋、永代橋そして厩橋の3橋は、架け替え工事の最中に被災したのである。特に吾妻橋は、9月1日の朝に仮橋へ交通を切り替えただけであった。これら明治に架けられた鉄橋は、幅員が狭く、自動車などへの荷重対応も不十分であったため、架け替え工事に着手していたのである。

なお、当時は東京市外であった白鬚橋と千住大橋は、いずれも木橋であったが延焼を免れ、通行は確保された。

4. 新しい隅田川橋梁

隅田川に架かる橋は、震災復興で近代的橋梁に一新された。工事は、新設橋と幹線道路に架かる橋は主に内務省復興局が、それ以外は東京市が担った。隅田川で橋名を記せば、復興局は永代橋、清洲橋、蔵前橋、駒形橋、言問橋の5橋、東京市は両国橋、吾妻橋、厩橋の3橋である。

復興局が架橋した永代橋(写真 10)の構造は、国内2例目となる鋼ソリッドリブタイドアーチ橋で、国内で初めて支間長(橋脚と橋脚の離隔)が 100mを超えた記念碑的橋である。

清洲橋(写真 11)の構造は鋼自碇式チェーン吊り橋で、現在に至るも国内に同じ構造の橋は無い。世界で最も美しい橋と謳われたドイツのケルン大吊橋を模した橋である。

蔵前橋(写真 12)の構造は国内初の3径間の上路式鋼アーチ橋で、橋脚の方形のバルコニーや水切りなどの装飾も美しい。

駒形橋(写真 13)の構造は国内初の鋼中路式アーチ橋。橋脚に設けられた半円形のバルコニーが美しい。

言問橋(写真 14)の構造は鋼ゲルバー鋸桁橋。当時、一般的な鋼鋸桁橋の支間長は、最大で 20m程度であったが、言問橋は 63mと、ダントツの国内最長であり、桁橋はこれ以後現在まで、トラス橋に代わり国内の橋梁構造の主流に



写真 10 震災復興で架け替えられた永代橋



写真 11 震災復興で新設された清洲橋



写真 12 震災復興で新設された蔵前橋



写真 13 震災復興で新設された駒形橋

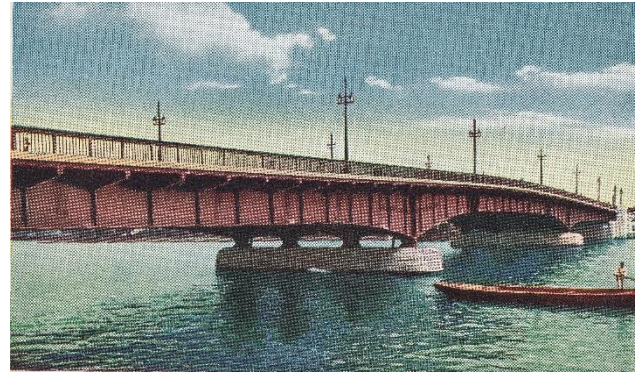


写真 14 震災復興で新設された言問橋

なった。橋の構造においてゲームチェンジャーとなった橋となった。

東京市が架橋した両国橋の構造は、言問橋と同じ鋼ゲルバー鉸桁橋で、言問橋に次ぐ 62m の支間長を誇った。橋脚や橋台は、1904 年に建設された旧橋を補強して使用されている。

厩橋の構造は、鋼タイドアーチ橋で、国内唯一のドイツ表現主義のデザインの橋とされる。

吾妻橋の構造は、蔵前橋と同じ3径間の上路式鋼アーチ橋で、ニューマチックケーソンを用いて1887年に建設された旧橋の基礎を撤去し、新たな基礎を建設するという世界でも前例の無いという難度の高い工事を実施した。

5. 様々な構造の橋が架けられた理由

このように、いずれも国内初とか最大などの冠を持つ、世界最先端の橋梁群が出現した。しかし、なぜ異なった構造の橋を、しかも建設費が高い橋を、当時最先端の橋を架けることにこだわったのだろうか？

後年、『エンジニア』という土木雑誌の対談で、震災復興で様々な構造の橋を架けた理由を尋ねられた復興局橋梁課長の田中豊(写真 18) は以下の様に答えた。

「例えば、同じタイプの橋を架けたらどうか。それが今の様になったのは、それはバラエティーが欲しい、同じ橋を2つも3つも架けるということは面白くない。土地の状況や路面の状況により、橋面の高さにも違いがある。それから地質の関係等もありますし、もっとも最後に技術家にとってそういうチャンスは千載一遇です。少壮の技術家が安く骨惜しみしないで大に働く、大に技量を振るうということは技術の進歩から見ても非常に良いことだと言う理です。それになお付け加えれば、同じ橋を架けておくと同じ時期に壊れる。あるいは同じ時期に廃物になる。例えば大きな地震でもあった時、壊れるとすれば皆一緒に壊れる。だからそんな点からも色々のものを架けた方が良いということになる。ただし、それは付け足しの理屈だが、そういう訳で違ったものを架けるというのが、我々技術家として適当ではないかということだったのです。」

これから、様々な構造の橋を手掛けることで、わが国の



写真 15 震災復興で架け替えられた両国橋



写真 16 震災復興で架け替えられた厩橋

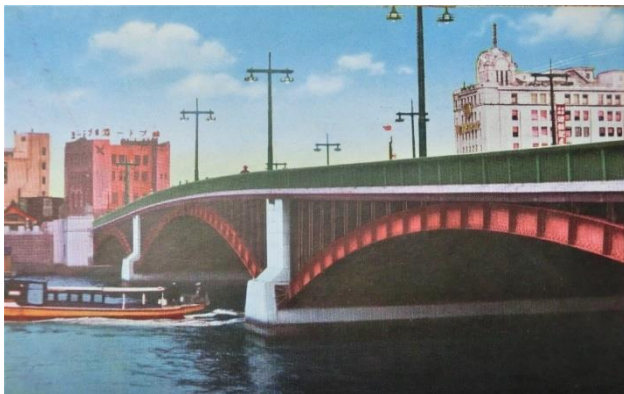


写真 17 震災復興で架け替えられた吾妻橋

橋梁の設計、製作、施工全般にわたる技術力のかさ上げを目指したことが読み解ける。震災復興は、それまで欧米に大きく水を開けられていた橋梁の技術をアップするには、またとない好機となったのである。

また、東京市の橋梁課長だった谷井陽之助(写真 19)は、震災発生時に、欧米の橋梁視察の途にありイタリアに滞在していた。地震の報を受け直ちに帰国の途につき、11月に帰国した。この視察報告会を1924年11月に土木学会で実施した。そこで谷井は、視察を踏まえて、震災復興の橋の計画に反映する点について以下の様に述べている。「ヨーロッパの橋について、ひとつの川で同じ形の橋が、これでもかこれでもかと駄目を押しているようで

良い気持ちはしない。変化が少なく、何だか既製品のように思えて、せつかくの橋が安っぽく感じられる。今度東京市のように、一度に沢山の橋を架ける場合には、特に考えなければならない。」

谷井は、都市景観の上から、違う構造の橋を架けるべきと示唆している。

田中と谷井、復興局と東京市の橋のリーダーいずれもが、理由は違うにせよ異なった構造の橋を架けることを良としていたのである。



写真 18 田中豊

6. 隅田川架橋が果たした役割

さて震災復興は、橋の材料も国内産、製造も国内、設計や施工も国内エンジニアという、純国産技術で約400橋の復興を成し遂げた。エンジニア達の年齢は、復興局橋梁課長の田中さえ35歳で、職員の大半は大学出たての20代の若者たちであった。年代構成は東京市も大差なかった。田中が意図したように、この若手エンジニアたちが切磋琢磨して技術力を磨いたことで、震災復興を境にして、日本の橋梁技術は大きくステップアップし、一気に世界の一流技術国の仲間入りを果たした。

震災復興が一段落した1929年に、米国発の世界恐慌が日本を襲った。米国では不況対策として大規模な公共事業が施行された。ニューディール政策である。日本でも不況対策として同様に大規模な公共事業が施行された。その柱は全国の幹線道路整備であった。

大正末期の日本の道路事情は、最大の幹線道路である東海道でさえ、複数の「渡し」があり、渡船で川を越えなければならないという状況であった。それを改善すべく、欧米を目指し、全国の幹線国道で自動車通行が可能のように、昭和ヒトケタの10年間で急速に整備が進められた。道路は拡幅され、鋼鉄製や鉄筋コンクリート製の橋が架橋された。大半の地方では、この時に初めて鋼鉄製や鉄筋コンクリート橋が建設されたのである。

この建設を支えたのが、震災復興から巣立った若いエンジニアたちであり、震災復興で培われた技術であった。

震災は多くの犠牲者を出したたいへん不幸な大災害



写真 19 谷井陽之助

であったが、もし震災が無ければ、そして復興で様々な構造の橋が架橋されることが無かったら、この昭和ヒトケタの道路建設ラッシュの旺盛な建設需要に応えることは出来なかったであろう。このようにして架けられた多くの橋は、空襲で逃げ惑う幾千万の人命を救った。そして戦争による停滞を経て、戦後は成長する日本経済を、そして人々の生活を支えたのである。

■プロフィール

(公) 東京都道路整備保全公社 道路アセットマネジメント推進室長

土木学会関東支部選奨土木遺産選定委員長 元東京都建設局橋梁構造専門課長

東京都八王子市出身 昭和 60 年入都

奥多摩大橋、多摩大橋をはじめ多くの橋や新交通「ゆりかもめ」、中央環状品川線などの建設に携わる。

著作に『東京の橋 100 選+100』『HERO 東京をつくった土木エンジニアたちの物語』(都政新報社刊) など。

『橋を透して見た風景』(都政新報社刊) で、平成 29 年度土木学会出版文化賞を受賞

東京都の新しい被害想定とマンション -マンションはどんな被災となるか-

中林一樹

首都防災ウィーク実行委員会代表／東京都立大学名誉教授



1. はじめに

東京都は2022年5月に、10年ぶりの首都直下地震に関する被害想定を公表した。その背景は、この被害想定(2022)では、前回の被害想定(2012)と比較すると、政府の首都直下地震の被害想定(2013)でのフィリピン海プレート内地震モデルに変更し、東京湾北部地震から「都心南部直下地震」へ、多摩直下地震から「多摩東部直下地震」による被害を想定し、政府と同じ地震モデルで被害を想定することと、旋回の被害想定からの十年間に東京では建物の建て替えが大きく進んで、建物の耐震化と不燃化の進展した東京での被害を改めて想定することである。その結果、建物の全壊や全焼被害は、10年前の被害想定(2012)に比べて、都心内イブ地震で約30万棟から19万棟に大きく顕現した。

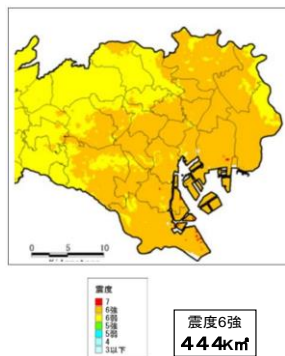
2. 地震モデルの変更と震度分布

地震モデルの変更は、震源(震央・深さ・断層)の変更で、東京湾北部を都心南部に、多摩の中央からやや東部に、ともに深さ10kmを10数kmに、振れの方向を水平から垂直東西に変更した。その結果、東京湾北部地震の震度6強以上の強震域444が都心南部直下地震では402km²に縮小した(図1)。他方、多摩東部直下地震では東西方向の横ずれが震源東側の区部に震度6強の強震域を広げ、多摩直下地震(2012)の459km²から多摩東部直下地震では485km²に拡大した。(図2)

3. 建物の建替えと変容

一方、東京が安全になったのかは、二つの想定地震の変化ではなく市街地の脆弱性による。

東京湾北部地震(2012)



都心南部直下地震(2022)

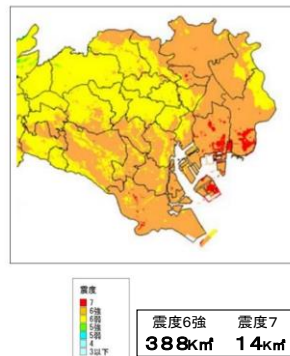


図1 東京湾北部地震と都心南部地震の震度分布

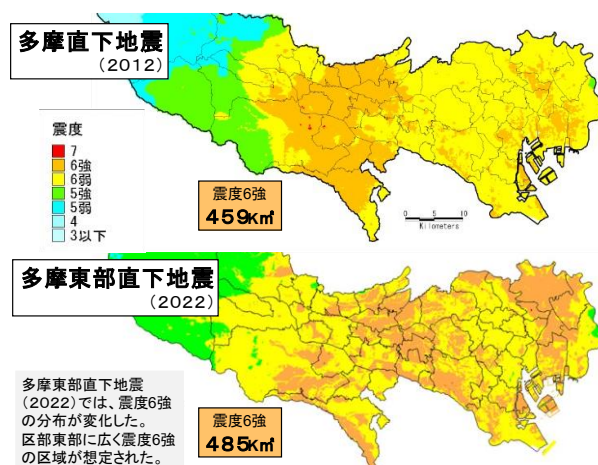


図2 多摩直下地震と多摩東部地震の震度分布

表1 東京の2010—2020年における建物更新

		2010		2020		増減棟数
		建物棟数	構成比	建物棟数	構成比	
市街地	旧築年	234,211	11.7%	161,228	8.1%	-72,983
	中築年	731,373	36.5%	531,638	26.9%	-199,735
	新築年(1981-00)			614,279	31.1%	
	新築年(2001以降)	1,039,998	51.9%	664,899	33.7%	+239,380
	合計	2,005,582	100.0%	1,972,044	100.0%	-33,538
郊外	旧築年	59,566	7.3%	53,739	6.4%	-5,827
	中築年	139,278	17.1%	124,193	14.9%	-15,085
	新築年	614,937	75.6%	654,605	78.6%	+39,668
	合計	813,781	100.0%	832,538	100.0%	+18,757
総計		2,819,363	—	2,804,582	—	-14,781

原資料：建物倒壊に関する被害想定基礎データ(固定資産税台帳 ベース2010, 2020)

※ 固定資産税台帳の基準日、H22/1/1データ
※ 旧/中/新の各築年区分は次のとおり。
木造：～637/～338～555/～556～H12/H13以降
非木造：S45年以前/S46～S55/S56～S56年以降

旧耐震木造 27万棟減 24万棟増：耐震化率13%UP
旧耐震非木造 2万棟減 4万棟増：耐震化率 3%UP
全建物では 29万棟減 28万棟増：耐震化率12%UP

表1は、被害想定基礎データである構造別建築年次別の建物棟数の推移である。オリパラにも関連して2010-2020年間の東京では、新耐震基準以前築造の建物が木造で27万3千万棟、非木造で2万1千棟が滅失し、一方で木造で2000年基準を満たした23万9千棟、非木造では約4万棟が新築された。その結果10年間で、木造で13%、非木造で2%、そして、全建物では12%の耐震化率の向上となっていた。

4. 定量的被害想定減少の背景

従来の被害想定は、古典的な被害を定量的に想定してきた。それは、地震の揺れで建物が壊れ、その後に火災が発生して燃え広がり、人が巻き込まれて死亡や負傷するという、過去に繰り返してきた被害の想定である。99年前の関東大震災でも建物が壊れ、その後に大火災が発生しその結果10万5千人の命が奪われた。

都心南部直下地震(2022)の建物の全損被害は19万4千棟で、東京湾北部地震(2012)30万4千棟から11万棟(36.1%)減少し、人的被害でも死者326.6%、負傷者36.4%減少した(表2)。

では東京は本当に安全になったのか。否である。例えば、多摩直下地震と多摩東部直下地震の被害想定を比較すると、震度6強以上の強震域が拡大したように、建物の全損被害は2万2千棟(15.8%)増加し、死者も6.1%増えた。ただし負傷者は19.7%減少した(表2)。

さらに、都心南部直下地震と多摩東部直下地震の被害の分布を区部と多摩でみると、都心南部の建物全損被害の93.7%が区部で発生しているが、多摩東部直下でも全被害の74.3%は区部で発生している(表3)。

新しい被害想定は定量的被害、特に都心南部地震の建物被害も人的被害も1/3以上もが減少したが、“東京は安全になったが、まだまだ安心できる都市になってはいない”のである。

建物の全損棟数では、都心南部地震の304,300棟、多摩東部地震の161,500棟とは、阪神・淡路大震災(1995)の112,000棟、東日本大震災(2011)の122,000棟を大きく上回っている。

表2 被害想定(2012)と被害想定(2022)の比較

被害項目		東京湾北部地震 2012	都心南部地震 2022	多摩直下地震 2012	多摩東部地震 2022
人的被害	死者	人 9,700	6,148	4,700	4,986
	原因別				
	揺れ	人 5,600	3,666	3,400	3,718
	火災	人 4,100	2,482	1,300	1,918
	負傷者 (うち重傷者)	人 147,000 (21,900)	93,435 (13,829)	101,100 (10,900)	81,609 (11,441)
建物の被害	原因別				
	揺れ	人 129,900	83,488	96,500	74,340
	火災	人 17,700	9,947	4,600	7,269
	建物被害	棟 304,300	194,431	139,500	161,516
	原因別				
	全壊	棟 116,200	82,199	75,700	70,108
	焼失	棟 188,320	*112,233	63,800	**91,408
避難者(最大)		人 339万	299万	276万	151万
帰宅困難者		人 517万	453万	517万	453万
全損棟数の減収率			-36.1%		+15.8%

(冬・18時・風速8m) * :全壊後に焼失する*6,502棟, **3,017棟を除く

表3 都心南部・多摩東部直下地震の被害分布

被害項目		都心南部地震(2022)		多摩東部地震(2022)	
		区部	多摩部	区部	多摩部
人的被害	死者	人 5,722	426	3,769	1,217
	原因別				
	揺れ	人 3,434	232	2,408	660
	火災	人 2,288	194	1,361	557
	負傷者 (うち重傷者)	人 84,965 (12,865)	8,470 (963)	62,107 (8,770)	19,502 (2,671)
建物の被害	原因別				
	揺れ	人 75,413	8,075	56,560	17,780
	火災	人 9,552	395	5,547	1,722
	建物被害	棟 180,313	14,118	120,023	41,494
	原因別				
	全壊	棟 77,031	5,168	55,380	14,729
	焼失	棟 103,282	8,950	64,643	26,765
避難者(最大)		人 272万	27万	215万	60万
帰宅困難者		人 368万	48万	368万	48万
全損棟数の分布率		93.7%	6.3%	74.3%	25.7%

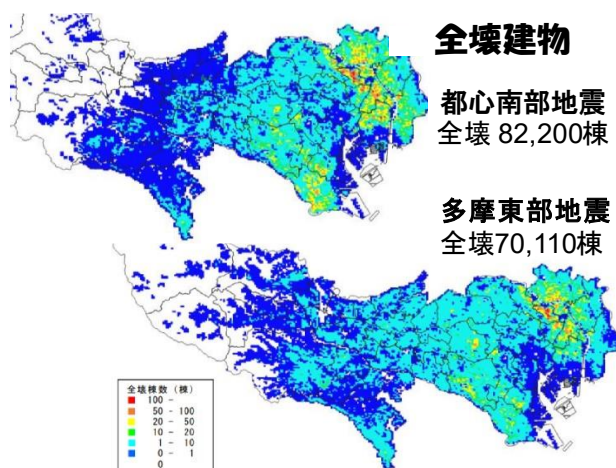


図3 想定された全壊建物の分布の比較

5. 東京のマンション等の耐震性と要耐震化

共同住宅には、区分所有住宅と公・民の賃貸住宅がある。マンションとは前者の通称であるが、高層集合住宅としての観点からは、地震時の課題は多くが共通する。このような共同住宅は、全国でも東京でも増え続けている。東京には 2018 年で木造アパートも含めて 434 万戸、502 万世帯が居住し、うち 104 万世帯が 6 階建以上の高層共同住宅である（表 4）。そして、東京の高さ 45m 以上のタワーマンションは 3,558 棟で、この十年間に 1.077 棟増加している（表 4）。

表 4 東京の共同住宅戸数と高層建物棟数

共同住宅	2008	2018	増加数	増加率
住戸数 1)	4,135	4,340	750	117%
居住世帯 2)	4,259	5,020	761	118%
高層世帯 3)	777	1,036	259	133%
高層棟数 4)	2010	2020	増加数	増加率
東京都 5)	2,481	3,558	1,077	143%
区 部 5)	2,319	3,347	1,028	144%
多 摩 5)	162	211	49	130%

註 1) 土地住宅統計調査(2008, 2018)の「居住世帯のある住宅」
 2) 国勢調査(総務省 2010, 2020)の「一般世帯」 3) 建築統計調査(東京都 2010, 2020) 4) 6 階以上の居住世帯
 5) 建物 4 5 メートル以上の高層住宅(棟) *1)～3): 千戸

表 5 東京の民間マンションの耐震化の現状

非木造民間共同住宅（居住世帯のある住宅戸数）			
旧耐震基準	新耐震基準	合計住戸数	耐震化率
217,900	1,102,200	1,319,100	—
(耐震改修含む) 1,245,800		1,319,100	94.4%
(要耐震改修戸数) 73,300			5.6%

表 6 東京の公的共同住宅の耐震化の状況

公的賃貸住宅（都/区市/公社/UR など(戸数)			
旧耐震基準	新耐震基準	合計住戸数	耐震化率
256,500	255,400	511,900	—
(耐震改修含む) 470,564		511,899	91.9%
(要耐震改修戸数) 40,335			8.1%

東京都の耐震改修促進計画(2021)によると、非木造民間共同住宅（マンション）の耐震化率は 94.4%に達するが、耐震改修を要するマンションは約 73,300 戸である（表 5）。公的賃貸住宅では 91.9%、40,335 戸の改修は必要とする（表 6）。

6. 東京のエレベーター閉じ込め被災の想定

高層化が進む東京で大きな被災時の対応課題にエレベーターがある。基本的に震度 5 弱以上の強い揺れでは全てのエレベーターは安全確保のために自動停止する。そのうち階層の途中で停止した場合に乗客の「閉じ込め」が発生する、

マンションの地震時のエレベーター問題は、“閉じ込め”と“高層難民”とである。エレベーターの閉じ込め問題は、利用者の多い朝の通勤通学時に最大化する（表 7）。最新技術は初期微動で感知して停止して停止する P 波対応型で、それを基に推定すると、被害想定(2012)よりも新想定(2022)の方が閉じ込めの発生数が増えている。

エレベーターの再開には定期点検の人数で全機の安全確認が必要なので、停止が長期化し、在宅避難生活の足を奪う最大課題の一つとなる。

表 7 閉じ込め発生の新想定エレベーター停止台数

2022	都心南部	多摩東部	大正関東	立川断層
区部	20,414	17,250	14,044	3,056
多摩	2,012	2,558	1,933	2,253
合計	22,426	19,808	15,977	5,309
2012	東京湾北	多摩直下	元禄関東	立川断層
区部	6,979	4,321	5,298	1,533
多摩	494	809	693	775
合計	7,473	5,130	5,991	2,308

7. マンションもライフラインの影響を受ける

多くのマンションは耐震性能を保持しており、居住不能となる大破は少ない。しかし、地域の被災状況とくに火災やライフラインの影響を受けて、在宅での避難生活を困難にする。上下水道、ガスは地中埋設施設なので、特に液状化の影響を受ける（図 4、5）。現代生活に不可欠な電気と通信は、定量的被害想定では配電線と通信線を支える電柱等の支障と火災による停電を想定しているが、液状化が電柱の沈み込みを引き起こす。

タワーマンションは構造的に大破しないが、地域の液状化等でライフラインが被災、電気・水道・ガスが止まり、下水も流れず、揺れでエレベーターが停止し、上層階で火災発生も昇華されず…、こんな状況を都民が認識し備える必要がある。

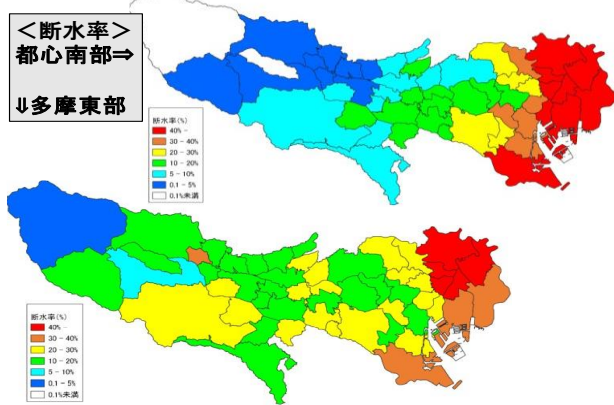


図4 上水道の支障(断水)の想定

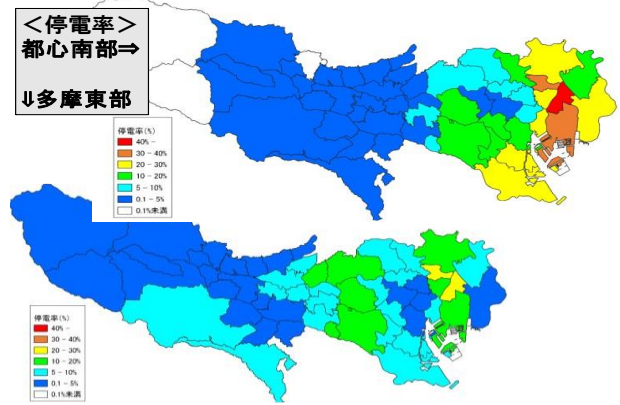


図5 電柱等の支障(停電)の想定

身の回りで起こり得る災害シナリオと被害の様相④ ※ 被害の様相は一つの想定として作成したものであり、実際の災害時に、記載した被害の様相と別の事象が発生するものではないことに留意が必要

想定条件 マグニチュード7.3/冬/18時/風速8m/s

自宅をとりまく様相	電力・通信	飲食・物資	トイレ・衛生
強い揺れが襲い、ライフラインも不通となったが、幸いにも自宅は大きな被害もなく、周囲も火災などの危険はない。また、備蓄もある程度していたため、在宅避難を開始することに。 ▼大きな揺れや長周期地震動により、中高層階を中心に歩くことが困難化。未固定の本棚の転倒や、キャスター付きの家具やコピー機等の移動で人に衝突 ▼マンションの中高層階ではエレベーターの停止により地上との往復が困難となり、十分な備えがない場合、在宅避難が困難化 ▼液化化が発生した地域では、住宅の傾斜や断水の発生等により居住が困難化 ▼自宅の片づけ等のために一時帰宅した際に、大きな余震が発生すると、本震で脆弱化していた建物の倒壊等により、死傷者が増加する可能性 ▼家庭内備蓄が枯渇し、時間経過とともに避難所への避難者が増加 ▼大きな余震が続く場合、在宅避難者が不安等を感じ、屋外に避難するが、冬季は体調悪化による被害の拡大が懸念 ▼生活ごみや片付けごみ、回収されずに取り残されたり、不法に捨てられたりして、悪臭などの問題が発生 ▼心身機能の低下により、生活不活発病となるなど、体調を崩す人が増加 ▼電力が復旧しても、保守業者による点検が終了するまでは、エレベーターが使用できず、復旧が長期化する可能性 ▼心身機能の低下により、生活不活発病となるなど、体調を崩す人がさらに増加 ▼自宅の再建や修繕を望んでいても、建設業者や職人等が確保できない可能性	▼需要を抑制し、供給とのバランスを図るため、広い地域で計画停電が実施される可能性 ▼多くの携帯基地局で非常用電源が枯渇し、不通地域がさらに拡大 ▼利用可能地域でも、輻輳により、携帯電話の通話がつながりにくくなる ▼メール、SNS等の大幅な遅延等が発生 ▼停電が発生した地域では、電源を利用する電話機（留守番電話、光回線利用型電話等）や、インターネット通信機器（ルーター等）は使用不能 ▼発電所の停止など、電力供給量が不足し、利用の自粛が不十分な場合や電力需要が抑制されない場合、計画停電が継続される可能性 ▼計画停電が実施される場合、基地局の停波や、自宅のWi-Fi設備の機能停止により、さらなる通信障害が発生する可能性 ▼停電が継続する地域では、電源を利用する電話機（留守番電話、光回線利用型電話等）や、インターネット通信機器（ルーター等）は使用不能 ▼停電により空調が使用できず、熱中症や脱水症状になったり、寒さから風邪をひく等、体調を崩す可能性	▼スーパーやコンビニで、食料や生活必需品等が売り切れ、物資を確保することが困難化 ▼避難所外避難者等が、食料を受け取りに来るため、避難所の物資が早期枯渇する可能性 ▼応急給水拠点に、多数の住民が殺到し、長蛇の列となり、夏場などに炎天下で給水待つ住民が熱中症などになる可能性 ▼高架水槽を設置する住宅では、水道が供給されていても、停電や計画停電が継続した場合、揚水できず、水道が使えない状態が継続する可能性 ▼道路啓開やサプライチェーン復旧の状況により、地域ごとに店舗での品ぞろえに偏りが生じる可能性 ▼余震等への不安などから過剰な購買行動が発生し、機能的な品不足が継続する可能性 ▼受水槽や給水管など、住宅内の給水設備が被害を受けた場合、断水が継続し、復旧が長期化する可能性	▼マンション等の集合住宅では、水道が供給されていても、排水管等の修理が終了していない場合、トイレ利用が不可 ▼家庭内備蓄をしていた携帯トイレが枯渇したり、トイレが使用できない期間が長期化した場合、在宅避難が困難化

◆ 自宅が安全な場合、日頃から十分に備えておくことで住み慣れた自宅に留まることは有効だがライフライン復旧が長期化した場合、生活が徐々に困難化していく

図6 シナリオ想定を活用して被災状況を自分事化するための例示(東京都)

7. 「シナリオ想定」の試み

被害想定(2122)では、定量的被害想定では見えてこない“東京の震災リスク”を書き込み、映像ではなく“シナリオ”として「見える化」して一人一人に自分の身の回りで起きることを認識してもらおうと考えた。定量的被害も経過とともに地域に何をもたらすか。定量化できない

深刻な被災をどのように認識し備えるのか。自らに被害が無いが地域の被災が生活を脅かし、その復旧過程で直接死を超える関連死が発生する事態など49項目の「シナリオ被害想定」に取り組んだ(図6)。これを活用し“マイ被災想定”から「マイ震災対策」を工夫し、安全に加え安心できるまちづくりを目指してほしい。

首都直下地震とマンション防災～トイレが最重要～

鍵屋 一（跡見学園女子大学観光コミュニティ学部教授）



東京都の中高層住宅の現状

2022年5月25日、東京都は「首都直下地震等による東京の被害想定」報告書を公表した。この報告書を踏まえて、マンション防災について検討を進めたい。

マンション化率とは、世帯数に占める分譲マンション戸数の割合で、東京23区は31.97%（2020年、東京カンティ調査）である。これに3階以上の中高層の賃貸住宅、公的住宅を加えると、中高層住宅に居住する世帯は優に半数を超える。都心区では8割以上とも言われる（正確なデータがないのが残念だ）。なお、本稿では所有形態にかかわらず、中高層住宅をマンションと表記する。

東京においてはマンション防災の重要性が極めて高いが、建築基準法、中高層住宅の条例や指導要綱、消防法によるハードの法規制はあるものの、備蓄などのソフト対策は啓発どまりであり、実質的に自助に任されている。

東京 LCP 住宅と被害想定

阪神・淡路大震災や、東日本大震災、熊本地震などでは、マンションそのものが損傷を受けていなくても、停電、断水やエレベーターの運転が停止し、結果として自宅での生活の継続が難しい状況になった者も多い。

そこで、2020年9月、災害時において救援物資が供給されるまでの間、自宅での生活を継続するために防災マニュアルや防災訓練、備蓄等の防災活動による備えを行っている「東京都LCP住宅」制度が施行された。しかし、ホームページで確認する限りではあるが、2022年4月時点で登録件数は6件にとどまる。

停電率

都の被害想定による停電率は、都心南部地震

タ方で最大で11.9%となっている。しかし、丁寧に読んでみると次のような条件付きである。

<結果の総括>

- ・ 配電設備被害による停電率は都心南部直下地震（冬・夕方、風速8m/s）のケースで最大となり、都内の停電率は平均で11.9%と想定される。

- ・ 配電設備被害による停電の復旧完了※は約4日後になると想定される。

※ 延焼による停電を除く。

- ・ 拠点的な施設・機能（発電所、変電所、及び基幹送電網等）の被災は、定量評価結果には含まれていないため、被災状況により、被害が大幅に増加し、復旧期間が長期化する可能性がある点に留意する必要がある。

- ・ なお、こうした定量化できていない被害の影響等については、過去の被害等を踏まえ被害様相を作成した。

その定性的被害様相は次のとおりである。

○ 震度6弱以上で発電所が概ね運転を停止すると、需要に対し供給能力が不足し、より広範囲な地域で停電が発生し、ブラックアウトになる可能性がある。

- ・ 発災直後の需給バランスの調整のため、発電所の発電量を抑制する場合があるが、供給量はすぐには回復できないため、電力需要が回復しても、供給が追いつかず、停電地域がさらに拡大する可能性がある。

（中略）

○ 職員自身が多数被災したり、他地域からの応援要員、燃料、運搬車両、工事車両、管路の資材等の人的・物的資源が不足した場合、復旧が進まない可能性がある。

- ・ 電力のほか、上・下水道やガス等の他のライフライン施設も損傷している地域では、復旧箇所の

調整のため、工事開始が遅延する箇所が発生する。
(後略)

過去の災害を見ると、こちらの方が実相に近いのではないかと。被災地では、電力の復旧活動を行う電気工事車両等が頻繁に往来している。電力の復旧工事は、道路啓開がなければ、おそらく全くできない。また、公共交通機関が止まり、緊急輸送道路を使えない状態で復旧工事の作業員はどうやって現場に来られるだろうか。さらに、発電所には水が不可欠だが、断水状態でどれだけ活動できるか不安がある。

人と防災未来センターの寅屋敷主任研究員の最新の研究によれば下図のように「復旧は1ヶ月程度では済まず、数ヶ月以上といった時間を要する可能性もある」という。

首都直下地震における停電推定
出典:令和4年福島県沖を震源とする地震による電力供給逼迫問題からの示唆―首都直下地震を対象として― 寅屋敷 哲也 (人と防災未来センター) 他「第50回(2022年度)地域安全学会研究発表会」



図2 首都直下地震(都心南部直下地震)が発生した場合の停止区分別の発電所の認可出力割合(推定)

「首都直下地震においては震度6強や7といった非常に強い揺れや相当の数の火力発電所が同時多発的に被害を受けることになり、**復旧は1ヶ月程度では済まず、数ヶ月以上**といった時間を要する可能性もある。」

トイレが最大の課題

停電による影響は多方面にわたり、極めて甚大であるが、マンションにおいてはエレベータとトイレが使えないことがすぐに課題となる。人は1日に5回程度トイレを使うが、室内のトイレが使えなければ、そのたびに地上に降りて避難所等のトイレに行くことになる。高齢者や障がい者で、しかも中高層に住んでいる人はまさに死活問題

だ。

たしかに、多くのマンションには行政の指導要綱等により簡易トイレが備蓄されている。しかし、簡易トイレを使うためにはエレベータが使えない場合、階段を上り下りしなくてはならない。この視点が抜け落ちてはいないか。

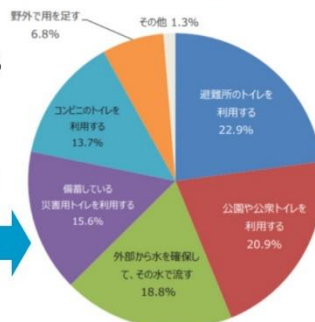
都の被害想定「身の回りで起こり得る災害シナリオと被害の様相」において、「マンション等の集合住宅では、水道が供給されていても、排水管等の修理が終了していない場合、トイレ利用が不可」となっている。しかし、そもそも水道が供給されないのではないかと。また「家庭内備蓄をしていた携帯トイレが枯渇したり、トイレが使用できない期間が長期化した場合、在宅避難が困難化」と課題を挙げている。しかし、東京大阪における「備蓄している災害用トイレを利用する」割合は図2のとおり、わずか15.6%に過ぎない。つまり、8割以上の住民は最初から在宅避難が困難になるのだ。

まずはトイレから！

東京・大阪の備えは？

大東京圏におけるトイレの備えに関する調査結果 2018年3月30日(金)～4月1日(月)サンプル数2000 特定非営利活動法人 日本・トイレ研究所

自助＝ココを3
倍に増やす！
共助＝友人、
近所を家族分
支える！



在宅の高齢者や障がい者がトイレを求めて避難所に移ろうと思っても、おそらく満員で入れない。まさにトイレ難民が地上に溢れることが容易に想定できる。



図3 上野広小路の避難民（出典：大阪毎日新聞社編（1923）、関東大震災画報第一輯、大阪毎日新聞社刊、頁番号なし）

この写真は、関東大震災時の上野公園を目指す避難者である。この時の東京市の人口は約 220 万人であった。現在の東京都区部の人口は約 972 万人にもなる。首都直下地震で、ほとんどの建物から人が出てくると、避難者はこの写真の 4 倍以上にもものぼるのだ。それが、多くの都民や行政担当者の頭の中にイメージされているだろうか。

マンション防災が首都直下地震対策の要

東京では勤労世代の多くマンションに住んでいる。その社員、家族がけがをしたり、残された家族の生活が困難であれば出勤できず、働けない者が多くなる。すなわち、マンションが安全安心であることが、企業・自治体・団体等の BCP の前提となる社会インフラなのだ。それが、自助に任せられ、問題が十分に見えないのが課題だ。

トイレ問題の他にも、家具転倒防止など当たり前の対策がきちんと都民ができるように、具体的な行動計画を打ち出していきたい。私は福祉担当の時に、マンションの高齢者宅を良く訪問したが、家具転倒防止をしているお宅はほとんどなかった。

なお、東京都におけるマンション防災の所管は東京都総合防災局なのか、それとも住宅政策本部なのかよくわからない。国においても国土交通省なのか内閣府防災なのかよくわからない。まずは、マンション防災の担当部局を明確に決めることから始めなくてはならない。そして、産学官民連携で、マンション防災を進めることが肝要であり、

その第一歩をマンションのトイレ備蓄から始めたい。

【参考文献】

鍵屋一「首都直下地震被害想定（2）マンション防災」『ガバナンス 2022 年 9 月号』2022 年 8 月 25 日、ぎょうせい。

鍵屋一（かぎやはじめ）

1956 年 秋田県男鹿市生れ。

1983 年 板橋区役所入区、防災課長、板橋福祉事務所長、地域振興課長、福祉部長、危機管理担当部長（兼務）、議会事務局長を経て 2015 年 3 月退職

2015 年 3 月 京都大学博士（情報学）

2015 年 4 月 跡見学園女子大学観光コミュニティ学部コミュニティデザイン学科教授、法政大学大学院兼任講師

○内閣府「被災者支援のあり方検討会」座長、「個別避難計画作成モデル事業アドバイザーボード」座長、（一社）福祉防災コミュニティ協会代表理事など

○著書『図解よくわかる自治体の地域防災・危機管理のしくみ』『ひな型でつくる福祉防災計画』（編著）など

災害時のトイレ事情と首都直下地震時のトイレ問題

山本耕平

ダイナックス都市環境研究所／日本トイレ協会 災害・仮設トイレ研究会代表幹事



1. これまでの地震災害におけるトイレ問題と教訓

(1) 阪神大震災の教訓

筆者は、当時あまりにも汚かった駅や公共トイレをまちづくりの課題と捉えて、1985年にいろいろな分野の方々に呼びかけて日本トイレ協会（現在は一般社団法人）を設立した。活動のターゲットは主に自治体が整備・管理する公共トイレの改善と、誰もが快適なトイレにアクセスできる「トイレ環境」づくりだ。

災害トイレについても重要課題であるという認識はあったが、当時は優先度は高くなかった。

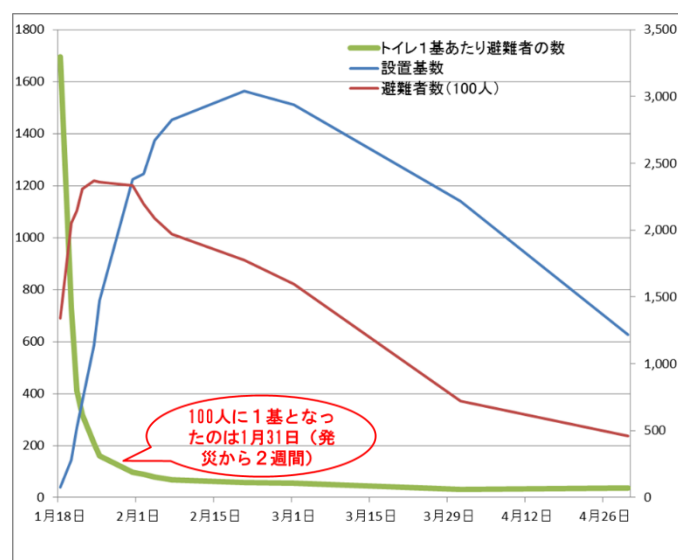
一方、地震災害への関心が高かった首都圏や東海地域の自治体では災害用組み立て式トイレを備蓄したり、建物の地下にピットを設けて災害用トイレを備蓄するとともに、非常時には汲み取りトイレにするという「仕掛け」を施した公共トイレも登場していた。しかし神戸市をはじめほとんどの自治体では災害トイレについて真剣に考えて準備をしていた自治体はほとんどなかった。

1995年1月17日の阪神・淡路大震災では、避難所に何千人という人が押しかけたため、トイレはきわめて深刻な問題になった。どの自治体も災害トイレの備えはなく、あわてて調達した仮設トイレと首都圏などの自治体から提供された組み立て式トイレの支援でなんとか乗り切ったが、筆者がトイレボランティアを組織して神戸市内のトイレ状況を調査したところ、糞便で目も当てられない公園のトイレや、避難所となった学校では十分な清掃もできないために、そのまま封鎖されたところもあった。

神戸市は当時としては水洗化の比率が極めて高く、このときの教訓は今日の災害トイレ対策にも大いに参考になる。いくつかの例をあげると、避難者数に対するトイレの数は最低100人に一基必要であること、液状化の被害がない場所で

は下水道の本管は被害が少なかったもので、下水管に直結するマンホール上にトイレを仮設した例が有効だったこと（マンホールトイレの開発につながった）、ごみ袋を使って用を足した人も多かったが衛生面で後の処理が重要であること（携帯トイレの開発につながった）、避難所では高齢者がトイレの近くにいることが多く、災害トイレは高齢者や子ども、障がい者などトイレに配慮が必要な人への対策が重要であること、等々である。

避難者とトイレの数の推移



(2) 東日本大震災、熊本地震のトイレ

2011年3月の東日本大震災では、津波で各地の稼働停止した下水処理場が48、施設が損傷した処理場が63もあった。そのため津波被害のなかった地域でも水洗トイレを使っても汚水を処理できないという状況になった。



また千葉県浦安市などでは液状化でマンホールが地上に突出するなど、下水管に大きな被害が生じて、トイレが使えなくなった。

東日本大震災は広域的な大災害だったため、仮設トイレの運搬に時間がかかるという問題が顕在化した。

東日本大震災を契機に 2012 年の災害対策基本法が改正され、被災自治体の要請を待たずに支援物資を支援する「プッシュ型支援」が制度化された。2016 年 4 月の熊本地震では仮設トイレや携帯トイレがプッシュ型支援の支援物資の対象となり、各業界から仮設トイレ、携帯トイレ、簡易トイレやトイレレットペーパーなどトイレに必要な資材が国の指示によって供給された。

2. 災害トイレ対策の現状

(1) 国の対策

国の防災基本計画では、災害予防、発災時の対応として市町村は指定避難所に仮設トイレ、マンホールトイレや洋式トイレなど、要配慮者にも配慮した施設を用意することなどが盛り込まれている。また内閣府では「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（2016 年 4 月）を策定している。

トイレの数(ガイドライン)

市町村は、過去の災害における仮設トイレの設置状況や、国連等における基準を踏まえ、

- ・災害発生当初は、避難者約 50 人当たり 1 基
- ・その後、避難が長期化する場合には、約 20 人当たり 1 基
- ・トイレの平均的な使用回数は、1 日 5 回を一つの目安として、備蓄や災害時用トイレの確保計画を作成することが望ましい。

国交省下水道部は「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」を策定して普及を図っている。発災直後から切れ目のなくトイレが利用できるように、携帯トイレ、マンホールトイレ、仮設トイレを組み合わせることで充足度を担保する考え方を示している。

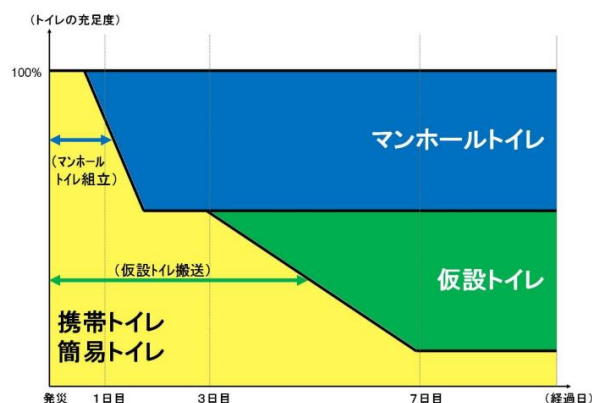


図 2-3 トイレの充足度のイメージ図

また環境省では市町村に災害廃棄物処理計画の策定を求めている。災害時のトイレ対策と特に汲み取りやし尿処理対策への取り組みを求めている。環境省がまとめた災害トイレの種類と特徴の表をあげておく。

表 2 災害用トイレの種類と特徴

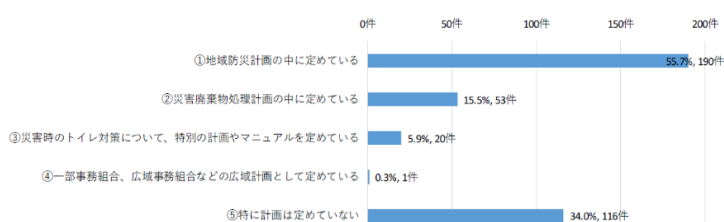
設置	名称	特徴	概要	現地での処理	備蓄性※
仮設・移動	携帯トイレ	吸収シート方式 凝固剤等方式	最も簡易なトイレ。調達容易性、備蓄性に優れる。	保管・回収	◎
	簡易トイレ	ラッピング型 コンポスト型 乾燥・焼却型等	し尿を機械的にパッキングする。設置の容易性に優れる。	保管・回収	○
	組立トイレ	マンホール直結型	地震時に下水道管理者が管理するマンホールの直上に便器及び仕切り施設等の上部構造物を設置するもの（マンホールトイレシステム）	下水道	○
		地下ビット型	いわゆる汲み取りトイレと同じ形態。	汲取り	○
	ワンボックストイレ	便槽一体型	イベント時や工事現場の仮設トイレとして利用されているもの。	汲取り	○
		簡易水洗式 被水洗式 循環式		汲取り	△
	自己完結型	コンポスト型	比較的大型の可搬式トイレ。	コンポスト	△
		車載トイレ	トイレ室・処理装置一体型	汲取り・下水道	△
	便槽貯留			浄化槽汲取り	—
	水洗トイレ			下水道	—
常設	浄化槽		既存施設。	浄化槽汲取り	—
	水洗トイレ			下水道	—

※備蓄性の基準：◎省スペースで備蓄、○倉庫等で備蓄できる、△一定の敷地が必要

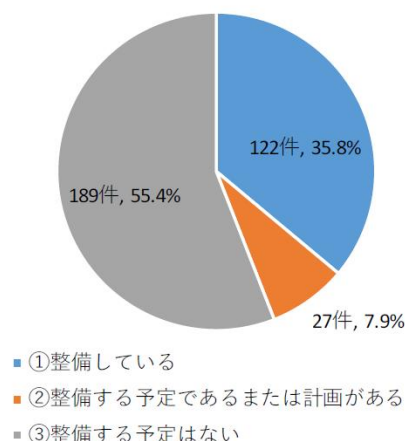
(2) 自治体の取り組み

一方で自治体の取り組みはまだ遅れているといわざるを得ない。筆者らが調査したところでは、まだ 34%の自治体がトイレに関する計画を定めていない。マンホールトイレの整備は進みつつあるように思われるが、数量的に十分かどうかについては課題があろう。できればすべての指定避難所に整備すべきである。

災害時のトイレ対策に関する計画の策定状況



マンホールトイレの整備



(3)トイレの自助

大都市圏では耐震化もかなり進んできており、東京都では 2019 年度で耐震性のあるマンションが約 95%に達し、住宅全体でも 92%の耐震化達成率となっている。したがって住宅の被害が小さかったら自宅にとどまる「在宅避難」が推奨されており、水や食料、携帯トイレなどを3日から1週間程度備蓄することが必要とされる。トイレについての「自助」が必要だということだ。

携帯トイレは排泄物を高分子吸収剤などで固めるようになっており、備蓄の目安は家族の人数分、排泄の回数分である。たとえば一人一日のトイレの利用回数を5回程度として家族4人なら、一日20回分、1週間なら140回(袋)を用意しておく必要がある。

各自で備蓄しておくほか、マンションや自治会などで共同備蓄しておくことも必要だろう。企業もオフィスに備えておく必要がある。通販で簡単に入手できるので、個人でも会社でも備蓄しておいてほしい。

また使用済みの携帯トイレはきちんと保管して、ごみ収集の際は他のごみと分けて集める必要がある。阪神・淡路大震災の時にはごみ袋に新聞紙などを敷いて使ったが、使用済みの「便袋」の分別が徹底しなかったために収集時に袋が破裂して作業員が汚物を浴びたり、大変苦勞したそう。市町村は携帯の備蓄とともに、後処理についても十分な啓発、PRが必要である。

(4)東京の取り組み

東京都の地域防災計画ではマンホールトイレが約12000基、携帯トイレが約500万袋備蓄されている。

資料第148 災害用トイレの分類と備蓄等状況 (都総務局)

(本文575頁)

(都：平成31年4月1日現在)

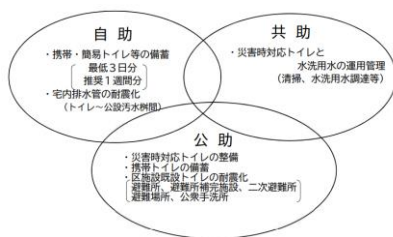
(区市町村：平成30年4月1日現在)

名 称	特 徴	備蓄量等	
		区市町村	都
マンホール設置型トイレ	公園等の一部施設においてマンホール上に設置し、直接汚水を流せるようにしたもの	10,629基	1,692基
便槽付トイレ	主に工事現場やイベント等で利用されているトイレで、便槽に貯留し汲み取りするもの	8,296基	-
簡易トイレ	室内に設置可能な小型で持ち運びのできるトイレで、し尿を貯留するタイプのもの	39,009基	7,984基
携帯トイレ	既設のトイレの便座等に便袋を設置し、し尿をバックするタイプのもの	5,023,846枚(個)	-
その他	上記以外のもの(自動ラップ式トイレ、マンホール・便槽併用型トイレ等)	1,270台	-
し尿処理車	-	16台	-

行政の取り組みとしては進んでいると思うが、「公助」にすべて依存するのは問題だ。高層マンションでは一々階下に下りて用を足すことはなかなか難しいだろう。行政が用意するのはあくまで自助の補完だという認識を持っておいたほうがよい。

災害トイレとしては避難所に仮設トイレが並んでいるイメージを持つことが一般的だが、仮設トイレは常に災害用に備蓄されているものではなく、普段は工事現場やイベントなどで利用されているものである。災害が起きた場合は、最初はレンタル会社などが保有している在庫から調達することになる。メーカーから運ぶことになれば、数日間かかる。最低でも3日はかかるものと考えておかねばならない。現実には1週間以上かかっている例もある。

箱形の仮設トイレは備蓄が難しいので、東京都や区市町村の備蓄対象には入っていない。実際の災害の場合は、これらの備蓄に加えて不足分を外部から調達する必要がある。このようなことも含めて、災害トイレに特化した計画が必要である。東京では江戸川区などが計画を策定している。



3. マンションのトイレ防災

(1) マンションのトイレ設備の特徴

東京の多くの人が住むマンションは、戸建て住宅とはまた別の課題がある。マンションはさらに災害時にはトイレが弱点になるのである。

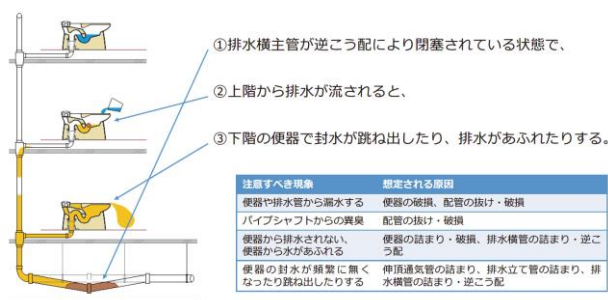
マンションでは、水道はポンプアップして上層のタンクに溜めて使っている。そのため戸建て住宅では停電だけで断水にはならないが、マンションでは停電によって断水がおこる可能性が高い。

マンションの排水設備は、各住戸の排水管が上下階や隣の住戸とつながっている。したがって、この排水管のどこかが損傷するとトイレの洗浄水を流せなくなる。**配管が閉塞すると、上の階から流れた水が閉塞した階の便器からあふれ出たりする可能性もある。**

また建物からの排水は、建物外の排水設備に集められてから、下水道の本管に流れるしくみになっている。そのため建物の配管に損傷がなくてもこうした設備に損傷があると、汚水を流すことが出来なくなる。

したがって大地震発生時には、排水設備を点検して、損傷がないことを確認するまではトイレ洗浄水を流さないことが重要である。

建物内の排水設備の破損が引き起こす排水トラブル例



地震災害時のトイレの留意事項

- ・上水はポンプアップしているため停電すると断

水する

- ・各住戸の排水管が上下階や隣の住戸とつながっているため、排水系統の損傷場所によって、トイレを流せる住戸と流せない住戸がでる
- ・汚水槽の排水は、ポンプを用いて下水道に排出しているため、停電すると排出できなくなる。
- ・配水管が閉塞している状態で上階から排水を流すと、下階の便器で汚水が溢れたりする。

(2) マンションの災害トイレ対策

マンションのトイレ対策では、居住者全員の協力が不可欠である。

「空気調和・衛生工学会」では、「集合住宅の災害時のトイレ使用マニュアル作成手引き」を作成している。手引きでは、災害発生時のトイレ使用マニュアル作成の必要性和作成手順を示している（学会ホームページに公開されている）。

もっとも重要なことは居住者にマンションの給排水設備のことを知ってもらい、災害時には上述したような問題が起こるかもしれないということを理解してもらうことである。また災害発生時に居住者自身で設備を点検できるように、給排水設備を把握し、実際に現地で設備を確認するなどの対策を講じておくことが必要である。

マンション住まいではトイレに関しては公助より共助、さらに自助一日頃からの備えが重要である。水や食糧より、携帯トイレこそ備蓄しておかなければならない。なぜなら食べることは我慢できても、排泄は我慢することはできないからだ。

山本 耕平

東京いのちのポータルサイト副理事長、(株)ダイナックス都市環境研究所代表取締役、(一社)日本トイレ協会災害・仮設トイレ研究会代表幹事。

阪神・淡路大震災でトレイボランティアを組織して神戸市内の避難所トイレの清掃や実態調査などを実施。災害トイレに関する著書、「災害とトイレ」(日本トイレ協会編・編集代表、柏書房)、「トイレがつくるユニバーサルなまち」(著書 イマジン出版)など。

マンション防災とマンション管理組合
木村孝
元首都圏マンション管理士会副理事長
災害復興まちづくり支援機構・第一研究会



1. 管理組合の防災組織

(1) マンション管理の団体

マンションとは区分所有法第3条：区分所有者は全員で、建物並びにその敷地及び附属施設の管理を行うための団体を構成し、この法律に定める所により集会を開き、規約を定め及び管理者を置くことが出来る。

とする法定の団体です。

(2) 管理対象物は区分所有者が管理する「専有部分」と管理組合が管理する「共用部分」と「敷地」の3つに分かれます。

(3) 「専有部分」における管理は区分所有者が担当します。例えば家具の転倒防止・食料品や簡易トイレ用品の備蓄、ガス、水道、電気等の室内配管と契約、家族等との連絡網・その他家庭内での防災対応です。

「共用部分」の管理は理事会が担当します。即ち「建物全体・耐震化問題・防災計画・EV・室外の電気、上下水道、ガスパ等の設備関係や行政・近隣町内会との交流窓口等です。

(4) マンションでの防災活動は管理規約に従って「防災委員会」を組織し、年度活動計画と予算の総会承認を得て行動します。

(5) 一定規模以上のマンションには、防火管理者の設置が法定されております。

2. 防災対策（地域状況）

(1) ＊阪神・淡路大震災・全地域

最大被害／大被害・・・122件

＊東日本大震災・宮城県

最大被害／全壊・・・83件

＊熊本地震・熊本市

最大被害／全壊・・・19件

＊東日本大震災・浦安市

最大被害／一部損壊・・・113件

※前提が異なる資料ですので件数は概数。

(2) これまで、マンション全壊の例は、神戸・仙台・熊本のみであり、関東地区では一部損壊が最大です。従って関東地区で災害対策を考慮するには、同様事例が少ないのが実情です。

(3) 関東地区の東日本大地震での超高層マンション被害報告例上位5件は ア) 壁に亀裂 イ) タイル剥離 ウ) 建物ジョイント剥離 エ) 階段損傷 オ) 外構の損傷 程度となっています。

今日の時点でマンション防災を検証するには、神戸・仙台・熊本の事例を参考にすることになります。

3. 管理組合の防災マニュアル

(1) 都内行政区の「マンション防災マニュアル」作成に参加させて頂きました。危機管理課担当でしたので、町内会／自主防災会仕様に近くマンション特有の事柄が余り取上げられてはおりませんでした。

町内会／自治会とは全ての構成員は入会も脱退も自由な団体です。

一方、マンション管理組合は強制加入であり、脱会は認められません。自分達の家を自分達で守る運命共同体です。其々の防災マニュアルにはその共通部分と特有部分とを明確に区別したいと思います。

(2) 行政担当者への主な助言内容

ア. マンションでは自主防災会とは異なり、上述「防災委員会」を理事会の承認を得て立ち上げ、理事会と連携しての防災活動や予算の確保、組合員名簿の活用、防災訓練の実施、指揮系統の明確化や防災意識の啓蒙活動を行います。

イ. 防災マニュアルの作成

自主防災会仕様の防災マニュアルの多くは、災害直後の日常生活不便対応策（停電・食物・

水・トイレ・コミュニケーション等)の初期対応が主体でそこまでの活動となります。

マンション管理組合仕様においては、その先の建物被害や被災者生活支援金、罹災証明書の取得、災害救助法による応急修理の記載も求められます。全壊となれば、被災マンション法適用も見据えなければなりません。

4. 管理会社の役割

(1) 管理会社の役割

ア. 管理会社との標準管理委託契約に依れば、委託業務は①事務管理業務 ②管理員業務 ③清掃業務 ④建物・設備管理業務とされ、追加的に緊急対応が定められております。

イ. 従って、通常業務を超える事項は委託業務に予定されてはおりません。災害時の対応は管理組合自身が行う事になります。日頃より管理の全てを管理会社に依存し過ぎる事なく、組合員名簿や連絡先の管理は別途に理事会でも直接行う事を薦めます。

現実的にも、東日本大震災では、管理会社の人繰りが困難な例もありました。

ウ. 全壊となり区分所有法の適用が困難な場合には別途の契約にと思われれます。

5. 管理組合の災害時役割

(1)災害時のマンション管理組合は被災者であり、行政の一員ではありませんので、防災対応は限定的です。マンション防災と言う時には、耐震診断・耐震化等に始まって負傷者救出、破損個所の確認と緊急修理、ライフラインの確認と対応・情報収集等々があります。

そして何より最大の防災対応は、建物管理の権利義務を負う区分所有者・個々の防災力向上にあると言えます。

(2) 200戸・300戸を超えるマンションでは緊急時での各戸毎の居住者対応は困難です。安否確認は、各居住者からの自己申告を求めます。最近ではスマートフォンの活用で情報の交換を行うマンションも増えて参りました。

た。各居住者には自分のことは自分で対応することが求められます。手が空いた人は順次災害支援者となります。

(3) 超高層マンションでは、停電でE Vがストップし、自宅に戻れない人はマンション内での避難者となります。その時は低層階の集会室を臨時避難所とし、部屋に戻れない上層階の住人、帰宅児童、高齢者、近隣の避難者等の受け入れを行います。近隣者を受け入れる時は必ず住所・氏名・電話番号の記録を励行して下さい。防犯上の問題並びに外部からの問合せ対応のためです。

(4) 高層階では、5階毎に備蓄品保管庫を、階段に疲れた住人対応に椅子の設置を考えませんか。居住者全員が防災知識を積んで積極的に自主的活動に努めて下さい。但し、弱者対策は全員対応の優先事項です。

(5) 首都圏での超高層マンションの大型地震被災例は少なく未知の分野ではありますが、その時の被災に応じて個々人の臨機応変の対応が求められます。大地震は突然やってきます。多くのマンションの理事は1～2年で交代します。何時だれが理事になっても良いように、全ての区分所有者の防災力向上と地道な防災訓練を続けることを期待致します。

・・・教育は防波堤に勝ります。・・・

(6) 区分所有法に言うマンションでの災害対応はこれで終わりません。全壊等では場合に依っては被災マンション法の適用となります。事前に知識をつけておいてください。

6. マンションの防災対応は有限です。

(1)日本で初めて民間分譲マンションと言われるのが1956(S31)年築の四谷コーポラスといわれています。

耐震不足の為に2019年に建替えて63年のマンションの生涯を閉じました。これは計画的な終焉ですが、被災したマンションの終焉は突然やって来ます。

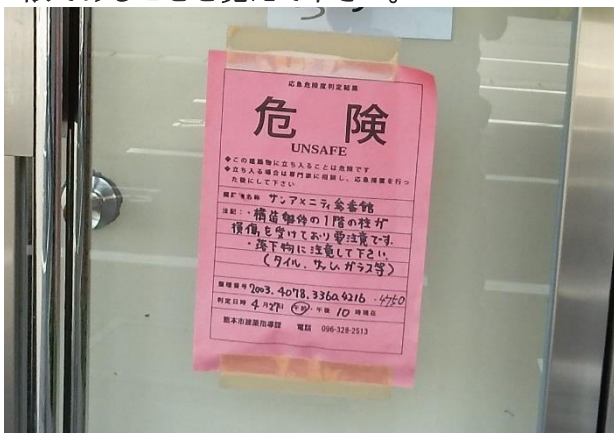
(2)マンション防災を考えると、防災マニュアルを作って、防災組織を編成して、備蓄品を揃え

て、毎年毎年の防災訓練をいつまですれば良いのかと思ってしまいます。

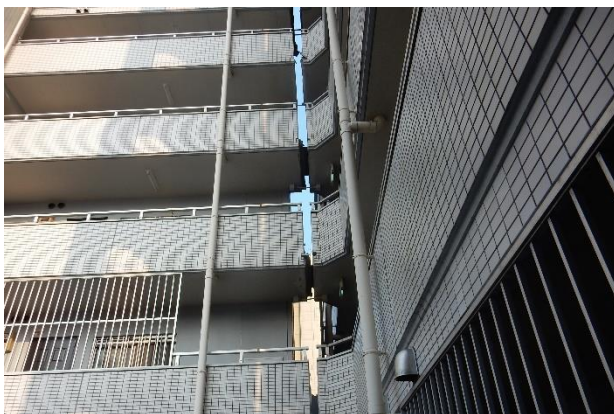
仙台・熊本で全壊認定されたマンションの終焉状況を見て、ここまでの道のりを知ることがそのまま防災対策になることを知らされました。被災マンション法には、事業法もなく分かりにくい法律ですが、しっかり読み込み確認して積み上げた事実がそのままマンション終焉マニュアルの最終章になります。

この終焉は遠い先の話ではありません。1か月先、1年先の話かもしれません。

➡ マンションの災害対策は無限ではなく、有限であることと覚えて下さい。



熊本：サンアメニティ三番館（全壊）



熊本：グランピアニュースカイ前（全壊）

【教 訓】

(1) ・日常的に現在の管理組合運営が健全にされていること。

・被災後は、管理会社から従前通りの支援が見込められるとは限りません。その為に管理会社を頼らずに理事会・総会を開催出来るようにしておくこと。

・現在の区分所有者名義が相続等を含めて正しく登記されていること。最新の入居者名簿が整備されていること。各・内外組合員への連絡網が確立していること。

・未処理事項、係争事項を解決しておくこと。建物図面の保管。被災マンション法の確認

(2) ・特段に、正副理事長のリーダーシップの発揮が求められること。

・正副・理事長には専門知識を求める事ではありませんが、組合員の意見を纏める能力が期待されます。特に初期対応の巧拙が復興の方向付けを左右することを認識すること。

・本当に災害対応経験のある専門家に相談すること。

(3) ・物理的に・・・建物の耐震化、耐震ドアの設置、廊下/雑壁の耐震強化を図っておくこと。



マンション防災訓練・ベランダ脱出



マンション防災訓練・消火器の実演

第10回首都防災ウィーク2022

「首都直下地震の被害想定と マンション防災」

元・首都圏マンション管理士会副理事長
災害復興まちづくり支援機構・事務局

木村 孝(マンション管理士)

復興を目指して 居住者の不安は、今日のことで明日のことが大きくなります。

① 被害調査

マンションが地震被害を受けた場合には、
公的・私的な目的を異にする各種調査員が早々にやってきます。

※一般的に調査結果に相互の関連はありません。

調査名	内 容	最大判定
応急危険度判定	応急危険度判定士・建物が入居者/近隣に危険かの判定	赤紙(危険)
住宅被害認定調査	行政主体・・全壊・半壊等の判定、罹災証明書発行の調査	全壊
被災度区分判定調査	建築士主体・(有料)・・取壊・建替・修理等判断支援	—
地震保険損害調査	保険会社主体・・保険金支払い額調査	全損

復興を目指して 居住者の不安は、今日のことで明日のことが大きくなります。

② 支援金

調査名	内 容
災害救助法	最高 59.5万円(住宅修理) ※原則現物支給
被災者生活再建支援金	最高 100万円(建物全壊者・住途不問) + 住宅再建加算金 200万円
災害弔慰金	最高 500万円(生計維持者死亡)
弔慰金	社協・赤十字・その他

マンション住民と地域が如何に連携するか。

瀧澤一郎

首都防災ウィーク実行委員会／NPO 東京いのちのポータルサイト理事長



「顔の見えるマンション住民」を増やす

マンションは、葛飾区でも今だ増加中で人口におけるマンション住民の比率は増える一方である。私の地元の梅田町会（葛飾区立石）でもマンションが増えている。

その場合の最大の問題は、「誰が住んでいるか」解らない。近隣住民とのコミュニケーション不足である。この状況では、地域連携には程遠い。

町会としても色々な手段を講じている。既存の回覧板は、通常マンションの個々の住民までは行き届かず、まちなかの掲示板を見ていただくしか無い。電子回覧板は町会のホームページ等も試みたが、うまく機能しない。電子コミュニケーションシステムとして現在機能しているのは、町会役員の LINE グループのみである。また地域では子ども会や PTA が独自に LINE グループを組んでいるので地域の一部のメンバーでの情報共有は即座に出来るようになっている。

当家に隣接する 50 世帯ほどのマンションは出来た当初既知の方は 2 世帯ほどであったが、出来てから 10 年近い今では 15 世帯以上の方と知り合いになれた。

一番大きな原因は、こどもが同じ幼稚園とか小学校で、親同士が仲良くなり、さらにそれが子ども会や PTA で活動しあうようになると更に関係性が深まっていく。更には町会はじめ様々な地域活動に参加し始め、相互交流の機会が増えて行く。

このような形で「顔の见えないマンション住民」の顔が見えて行くことは大変重要な事である。

どのように地域住民の連携を実現していくか？

では、このような環境、関係が誰でも簡単に自動的に出来るかというそれは一筋縄には行かない。例えば、町会の運営について触れてみよう。多くの近隣町会では、役員の固定化高齢化、若い

世代の担い手の不在、地域住民との乖離等が大きな問題になっている。

「役員の固定化と若い世代の担い手の不在」の問題は、実は表裏一体である。子ども会や PTA 等は「こどもが在学中のみ役員をする」というルールであり新陳代謝をせざるを得ないが、町会役員は、任期があっても再任は妨げられないものだから、古い役員がいつまでも交代しない。結果、優秀な若い世代の人材がいても入る余地が無いのである。適時に年配者が引退しないと若い世代は育たないという事である。

当梅田町会も少しづつであるが役員は交代している。ただしそれだけでは地域活動は回っていないので私が 22 才で町会の役員に参加した時から様々な作戦を講じて来た。

とりわけ盆踊りやお祭りなどの地域行事への参加を重要視し、子どもたちに盆踊りの太鼓を教え、その子達がお祭りでお神輿を担ぎ、やがては青年部となって後輩の指導にあたる。

また、盆踊りやお祭りの際には、町会の住民以外にもその友人知人の参加を積極的に受入れイベントの場を通じた新たな人間関係を構築して行った。そんな事を 40 年以上続けた今、近隣町会も羨む 30 代 40 代 50 代の（比較的）若い世代が、町会活動に協力するようになっている。その中にはかなりのマンション住民の方が居る。

よく町会や PTA の成り手が居ないとか更には不要論を唱える方まで見受けられるが、それは物事を 1 方向からしか見れない貧しい発想だと言える。町会は、掲示板回覧板への情報提供以外にも交通安全運動、防犯活動、防火防災活動、高齢者福祉への協力、イベントの開催など実に様々なボランティア活動を行っている。その活動自体は関わる人の負担はそうでない人よりも大きい。また PTA にしても、先生と親の連携だけに留まらず、旗振

り当番、広報や地区委員会への参加等様々な活動がありその負担感が嫌で拒否する人も居る。

しかし、町会も PTA も役員を何期か努められた皆様は、ともにミッションに取組み、時間を共有し、飲食をともにしていくうちに「大切な仲間」を自分の地元を得る事になる。

実はこの「仲間意識」が最も重要なことで、平時ではもちろん災害時にはさらに重要になる。

様々な地域活動の大切さ

地域活動は町会、PTA 等にとどまらない。消防署関係協力団体、消防団、警察関係協力団体、税務署関係協力団体、民生委員、保護士会など行政系のもの、商工会議所、青年会議所、ロータリークラブ、ライオンズクラブ、様々な地域 NP0 や地域ボランティア団体さらにはお神輿や太鼓や各種の同好会等数え上げれば切りがないが、いずれもその本来の目的と同時に活動を進めるうちに「信頼のおける地域の仲間」が確実に育って行くのである。

サラリーマンの方が、定年退職後、地域に知合いもなく引きこもりになってしまうという話を聞いた事があるが、目を地域に開いて見れば様々な活動と活躍の場がそこにあるのに気づく。

また、広域的社会奉仕活動に忙しく地域と関わってられないと言う方々も沢山知っているが、いざとなった時はやはり「遠い親戚より身近な他人」なのである。地元の人達との常日頃の人間関係づくりは待っているのではなく、積極的に作って行くことにより、安心と安全を確保して行ける。

避難所運営の問題

当地域では地元葛飾区立梅田小学校が指定避難所であるので、毎年、学校・地元町会・PTA・警察・消防・区役所等が合同で会議を数回開催し「避難所運営訓練」を年に 1 回開催し、参加者は 1,000 名を超える。

この訓練をするだけで全ての問題が解決する訳ではないが、少なくともこんなに大勢の人間が居るということを感じられるだけでも有意義である。ちなみに梅田小学校の学区域の人口は約

6,000 人。避難所の定員はコロナ禍前で約 400 名。

ということは 15 名に一人しか入れない。

もっとも、学校よりも安全な場所に住んでいる人も結構居るので、全員が避難するわけではないが、問題はいわゆる在宅避難した人達に救援物資や食料が行き届くかと言うと、まったくそのような計画も想定もないので自助するしかない。

もう一つの問題は、「避難所運営」の役員に名前を連ねている私を含めた町会幹部等は、災害時には、まず自宅のまわりの安全確保が優先課題で、避難所に行くのは相当後回しになり結果避難所運営は、その場の成り行きになりかねない。

実際 2019 年の台風 19 号の時には葛飾区民に「避難勧告」が発令されたが、この時避難所に来たのは、ラジオやネットで知った地域住民で、避難所運営会議のメンバーである町会の役員は皆無に近かった事には些か驚いた。

人と人とのつながりを大切に

これまで述べて来たように、マンション住民と地域との連携は一筋縄には行かないが、色々な地域活動を通じて根気よく顔が見えて語れる関係すなわち「人と人とのつながり」を育てて行く事がとても大切である事を最後にお伝えしたい。



瀧澤 一郎（たきざわ いちろう）

NP0 東京いのちのポータルサイト理事長

東京和晒株式会社 代表取締役

本田消防懇話会 会長、梅田町会 副会長

葛飾区産業連盟 会長

東京葛飾中央ロータリークラブ会員

葛飾区 PTA 連合会 顧問

東京青年会議所葛飾区委員会 OB 会会長

三峯神社東京本田講講元、雷門祭櫻會会長 他

＜「首都直下地震の被害想定とマンション防災とトイレ」 討論の概要＞

司 会：中林一樹（東京都立大学名誉教授）

討論者：鍵屋 一（跡見学園女子大学教授）

山本耕平（日本トイレ協会）

木村 孝（マンション管理士）

瀧澤一郎（NPO 命のポータルサイト）

司会： まず、多様なマンション防災問題のうち、被災直後に生き延びた被災者にとって最も切実な課題となる「災害時のマンションのトイレ事情」に焦点を当てておきたいと思う。鍵屋さん、山本さんから、その課題の重大さは、十分にお伝え出来たと思うが、この問題の対策としては、四つの対策の担い手がいる。

1 番目の担い手は「居住者自身」、2 番目が、分譲マンションでも賃貸マンションでも一つの建物に共生して生活する居住者組織「自治会等」や所有者組織「管理組合」、そして3 番目には「マンション管理会社」や「家主」、4 番目には「自治体」があります。

◆東京・大阪のマンションの災害用簡易トイレの備蓄率は15%程度。何日分あるかは不明で。人は1日に平均5回、トイレを使用する。タワーマンションの上層から仮設トイレを設置しても、そのたびに上り下りするのは現実には不可能で、地上に降りて生活する他はない。

◆避難所を開設する市区町村は、災害時にマンション住宅は大きく被災しないので、マンション住民は在宅避難を選択して避難所には来ないとして、避難所収容人数には入れていない。しかし、阪神大震災も東日本大震災も熊本地震も、余震が怖い、自宅のトイレが使えないなどの理由で、住民は避難所に押し寄せる。でも東京では避難所に入れない住民が多数いることで社会的不安が増大し、パニックも危惧される。

◆避難生活が困難であれば、マンション住民は

家族を置いて出勤できない。そうすると、企業、行政、団体などBCPが動かず、社会全体の復旧が大幅に遅れ、社会不安を拡大させる。

◆市民の自助、管理組合・管理会社の共助、国・都・自治体の公助の取り組みが必要で、担い手4者がトイレ問題を自分事と認識すべき。マンションの災害時トイレの備蓄不足は、非常に大きな課題だが、それが自助に任されていて、公的な社会課題として認識されていない。

司会： マンション居住者組織や管理組織としての「トイレ問題」の取り組みやマンション開発者側の取り組みなど、いかがでしょうか。

◆なぜマンションにトイレが備蓄されないのかですが、大地震で停電断水があるとは実感していない「正常化の偏見」の問題です。そして、その切実な被災状況を全く認識されていない。その対策のイメージが湧かず、様々な「携帯トイレ」の存在も知らない人がおおい。つまり「トイレ問題が自分事化されていない」のである。

◆住民への啓発講演会は効果がない。

◆管理ルールの防災を絡ませるには、住みだしてからではなく、最初が肝心。マンション販売後の入居説明時や管理組合設立時に、トイレ問題を含む「マンション防災の重要性」をアピールするなど、「売ったらあとは知らない」でなく社会的責任を果たさすことが重要で効果的。

◆入居説明会に自治体が出前講義もありえる。

◆市区町村の条例化で強制しないと、意識が上がらず、声もかからないだろう。

◆政府や自治体からの強い呼びかけも重要。

◆日常管理の問題だけではなく、マンション関係諸団体がもっとマンション防災に取り組むことが重要ではないか。

◆東日本大震災(2011)のように大きな災害後には、マンション防災も大きな話題になって、一時的にはマンションの売れ行きが下がることが

ある。でも、すぐに回復した。2012年東京都、2013年政府から首都直下地震の被害想定が出た後は、ほとんど影響はなかった。東京では、東日本大震災の翌年からは年単位で、以前よりは売れている。基本的に「正常化の偏見」かな。

司会： 災害時のトイレ問題ですが、被災地ではどうなのか、取り組みなどをうかがいたい。

◆そもそも、災害用トイレについてよく知られていない。例えば、避難所や公園、マンションに設置する「仮設トイレ」がすぐに排泄物で満杯になることも知られていないし、それを汲み取るバキュームカーが下水道普及で激減していることも知られていない。関心が高いのは高齢者で、若年者は全く関心もない。

◆熊本地震では、エントランスに非常用の便袋をエントランスにおいてご自由につかってもらった事例がある。100枚セットで、凝固剤は取りにくく、1セット毎の個包装がもらいやすい。

◆少ないが販売会社が、災害時のマンションでの自助を居住者に伝えている事例はある。

◆「マンション防災備蓄計画」のテキストを、を購入時や入居時に渡して、管理規約に「計画修繕積立金」とともに「災害積立金」を入れている事例もないではない。

◆私はアパートの経営もしているのですが、今日まで特に何も考えていなかった。でも入居契約時に、「携帯トイレ」を家族人数分プレゼントすることをやってもいいかなと思いました。

司会： 災害時のトイレ問題を含め、マンション防災は、居住者の自助の取り組みがまず基本です。なぜなら、防災で自助する人が増えれば、自助を補完する居住者間の共助の取り組みの可能性と重要性が共有されていくからです。

しかし、マンションが被災して、様々な被害からの修理工事が必要になったり、最悪、建て替えが必要になったりすると、管理組合の決定と負担、賃貸マンションの場合は所有者の負担に係るわけですが、分譲マンションのこうした共助の取り組み、それはまさに立体的復興まち

づくりなのであって「合意」が不可欠です。その取り組みに対する行政の公助が、とても重要で、大事な課題だと改めて思いました。

また、賃貸マンションは個人の営業物件なので、公的支援の対象ではなかったのですが、熊本地震では、緊急修理で居住できるならば、その賃貸マンションの空き部屋を重要な「見なし仮設住宅」として活用することを前提に公的に応急修理を支援しました。民間賃貸住宅は、災害時の公的ストックでもあり、そのような運用も、首都圏では非常に重要だと思いました。

今日のシンポジウムの議論を整理して、東京都や区市にも、マンション防災の共同備蓄の推進とともに、マンションで在宅避難している人が、避難所に行かなくても必要な避難生活の支援が受けとれるような、「地域避難生活支援システム」を行政が構築していくとともに、在宅での避難生活する多くのマンション居住者への必要な支援を、地域で運営し提供していく拠点として、「支援が欲しければ小中学校に避難して来い」という、今の「指定避難所」と「避難所運営マニュアル」ではなく、地域の在宅避難者を含めた「全ての避難生活者に必要な支援を届ける拠点施設」と位置づけ、その名も「避難所」ではなく、「地域避難生活支援運営センター」とすること。そして「避難所運営マニュアル」ではなく、「地域避難生活支援運営マニュアル」に拡張していくように、東京都や区市に働きかけをしていきたいと思いました。

同時に、それには、すべてのマンションが、災害時に居住者に必要な支援をマンションで自助・共助していける“防災マンション”になってもらわねばなりません。ですから、「防災マンション育成補助事業（仮）」のような支援制度の検討も東京では必要になっていると思います。

（文責：中林一樹）

中林一樹（なかばやし いつき）

東京都防災会議地震部会被害想定専門委員

「首都防災フォーラム」全体像とバックヤードのご紹介

岡野谷 純

総合司会／NPO 法人日本ファーストエイドソサエティ代表／
東京いのちのポータルサイト副理事長



1. はじめに

まずは首都防災ウィークの成功をお祝いします。
フォーラムの論旨や討論については各演者のページに報告されますので、私からは総合司会の立場として全体像とバックヤードのご紹介をさせて戴きます。

2. 今年のテーマは「マンション防災」

「マンションの防災なんだから、マンションに住んでいる人達が考えればいいんじゃないの？」と思われる方もいらっしゃるかもしれません。けれども、首都の防災を検討するにあたり、マンションの被災は切っても切れない重要なテーマとなります。

なぜなら、現在、都内に住む世帯の 27.8%がマンション住まいなのです(株式会社東京カンテイ調べ)。つまり都内在住5世帯に1世帯はマンション居住者ということです。更に東京都心に特化してみると、中央区で 81.1%、千代田区で 79.9%、港区で 75.7%と、なんと8割ほどの世帯がマンションに居住しているのです。この現象は東京だけのことではなく、神奈川県、大阪府などもマンション化率は 20%前後になっています。他人事ではありませんね。

また、マンションをお持ちの世帯主の年齢を調べてみると 50～70 歳代が全体の7割を占めています。若いころに購入されて、その後 20～30 年住んでいる方もいらっしゃいますし、必死に働いてきて「老後はゆったりマンションで」と考えて最近購入された方もいらっしゃるでしょう。そんなマンションにも、戸建て住宅にも同じように災害はやってきます。最近の高層マンションは首都直下地震の揺れにも対応できる新耐震基準を満たしているので、建物が大破することはないらしいですが、ライフラインの寸断は当然ありますし、埋め立て地域では液状化の心配があります。

更に今回、フォーラムご参加者が一様に驚かれたことは、「避難所にはマンション居住者のスペースは

ない」という視点でした。もちろん、本当に締め出すということではありませんが、上述した通りマンションは壊れないのが前提なので、マンション居住者は災害救助法でいう「家が壊れたから避難所に身を寄せる人」とはみなされていない、つまり避難所の収容想定人員には見積もられていないのです。

でも、ライフラインは止まっているのですから、水は出ない、エレベーターは使えない、物資も届かないという状況。とてもじゃないけど住めない！という世帯はどうすればよいのか…。避難所に行かない生活にも限界がありますよね。

戸建ての家にお住まいの皆さんからも同じく「マンション居住者の分のスペースがないなんて知らなかった」という声が上がりました。確かに想定外の人数が詰めかけたら避難所はすぐにパンクしてしまいます。でも、誰もが安全に避難所で生活をできないものか。参加者の反応は「都内に住む人は誰でも、被害と避難、災害後の生き方をみんなで考えておかなければならないね。」というトーンに変わっていきます。

フォーラムを開催する意義は、こうした事実を多くの方に知って戴くこと、そして自分事として考えるきっかけにして戴くことだと思っています。

3. バックヤード・スタッフの存在

さて首都防災ウィークは今年で 10 年を迎えました。この10年間の歩みを振り返ってみると、本当に多くの人々に支えられてきました。イベントは、お客様の前で話したり討論したりする演者だけで作っているわけではありません。もちろん皆それは理解しているのですが、往々にして「忘れてしまう」ことがあります。

企画を始めるメンバーは何度も膝を突き合わせて(あるいはオンラインで)討論し、方向性やテーマ、登壇者の選定を詰めていきます。省庁や都区への後援依頼、来賓あいさつのお願い、スポンサーの募集も

必要です。パンフレットを作り、印刷し、配布し、知人・友人に声を掛け・・・などなど、1年を掛けて実施することは山ほどあります。

そして、当日は朝のリハーサルから閉会式まで、気の抜けない一日を過ごします。当日初めて顔を合わせるメンバーもいますし、お手伝い戴く皆さんも多いです。華やかな登壇者を支える多くのスタッフ、仲間の存在なくしてイベントは成立しません。

たとえば受付スタッフです。常に笑顔でお客様をお迎えしていました。ご来賓の方の到着に合わせて席への誘導をしたり、時に体調や具合の悪い方がいる際には迅速にお声がけし、ケアや救急車の手配なども機敏に実施してください。



無くてはならない存在は、手話通訳さんです。毎年お会いしている顔なじみの通訳さんで、防災という特殊な分野の手話、初めて聞くようなテーマについて事前に趣旨を読んでくださり、耳の聞こえない皆さんのためにご活躍戴いています。黒子に徹して服も黒、1日中舞台の袖に立ち続け、演者の言葉を聞き漏らさないように集中し、次々と訳していくわけです。通訳さんの存在に慣れている(学者肌の)登壇者はちょっと話し方をゆっくりにしたり、通訳さんを見たりしながら話していることもありました。

フォーラムの最後にお二人をご紹介しましたら、めちゃくちゃ恐縮をされて、本当に「控えめな存在」に徹していらっしゃるのだから、と頭が下がりました。



そして音響や映像をご担当いただく皆さんにも感謝です。首都防災ウィークのメイン会場である東京都慰霊堂は天上の高いホールで、音響的には決して良い条件ではありません。マイクを置く位置やスピーカーのセッティングによってはキーンというハウリングを起こしてしまいます。映像も登壇者の後ろやホールなどに数台のテレビを設置しなければならず、細かい配線が必要です。更に殆どのイベントを「みらくる TV」を介して全世界にライブ配信しているため、インターネット接続にも手拔かりがあつてはならない・・・という、本当にお忙しい状況です。そんな中、ミスもなく細かいご配慮を戴くことで、登壇者は満足な討議ができています。

その他たくさんの裏方メンバーも登壇者も、殆どがボランティアで参加している防災仲間です。皆さんの熱い志にこの場を借りて心から感謝申し上げます。

4. 来年に向けて

来年は関東大震災から 100 年となります。首都防災ウィークは 8 月 20 日から 9 月 10 日までの 3 週間とその前後の大船渡復興との連携イベントも含んで3か月にわたるロングイベントとなります。既に企画会議は始まっています。参画してくださる皆さまを歓迎します。イベント企画や活動を通じて、防災を我がこととして考える良い機会にもして戴ければ嬉しいです。

岡野谷 純(おかのや じゅん)

阪神淡路大震災にて災害支援者の活動安全を提唱。
内閣府「防災ボランティア活動検討会」委員等歴任。
著書:「ひな型でつくる福祉防災計画」(分担執筆)、
「目からウロコ?の安全衛生プチガイド」(監著)など。
医学博士、救急救命士、中高教諭

口笛の調べ

演奏 YOKO

2018 年に行われた口笛世界大会に初出場し、総合優勝。世界的にも珍しい口笛の演奏家としてデビューし、さまざまなメディアやイベント出演、YouTube での配信活動が続けている。どこか懐かしく、さわやかで強い音色が特徴。趣味はゴルフ、飲酒、筋トレ。



演奏曲目

●涙のアリア

ヘンデル作曲。オペラ「リナルド」のなかの独唱曲に日本語の歌詞がついた 1 曲。「苛酷な運命に涙を流しましょう」と歌う、美しい曲です。

●パリは燃えているか

加古隆作曲。NHK が制作したドキュメンタリー番組『映像の世紀』のテーマ音楽。繰り返される人類の罪、愚かさだけでなくさまざまな分野で進歩を遂げた 20 世紀を表現したダイナミックな 1 曲。

●糸

中島みゆき作曲。さまざまなアーティストにカバーされている 1 曲。人と人との繋がりやご縁の「糸」を大切にしたい、という気持ちで演奏させていただきます。

●花は咲く

東日本大震災の復興支援ソング。私たちの心のどこかに、いつまでも忘れられない 1 曲です。ピアノの伴奏にのせて、口笛の優しい音色でお聴きください。

