

寄稿文



首都直下地震における地域連携と 受援の役割

株式会社メイセイ・エンジニアリング 取締役／工学博士
 (社)日本技術士会防災特別委員会 委員 技術士(建設部門)
松井 義孝

1. まえがき

人々は、1995年1月17日阪神・淡路大震災を契機に地震に敏感になってきた。私は、阪神・淡路大震災発生の日後、神戸の地に立ち高架橋の落橋やビルツ橋の倒壊そして多くの死傷者や避難民を目にした。私は、そのときまだ自助・共助・公助なる言葉は知らない。日本の今後30年間に発生する地震確率は、宮城県沖地震では99%、東海地震86%、首都直下地震70%である。ちなみに阪神・淡路大震災は、0.02~8%であったという。いつ阪神レベルの地震が発生しても不思議ではない。これから述べる首都直下地震の影響は、阪神・淡路大震災の10倍の影響規模が想定され、単に首都圏のみの範疇ではすまされないのである。公助にはおのずから限界が生じてくる。自分の生命は自らが守ることが迫られる。しかし、自助にも限度がある。共助のウエイトが重要となる。そのためには、国民的に地域連携や受援の対応が必要なのである。

2. 首都直下地震の被害想定

(1) 首都直下地震のタイプ

首都直下地震、東海地震、東南海地震そして南海地震と東京以南の太平洋岸では、いつ起こるかわらない巨大地震を抱えている。東京にもたらす首都直下地震には3つの要因がある。ひとつは、相模トラフを震源とする海溝型の巨大地震がある。これは、首都圏が載っている北米プレートの下に、フィリピン海プレートが沈み込み相模湾から日本海溝まで沈み込んでいる。この付近で起きるM8クラスの地震が、図-1の年表にみるように1923年関東大震災、1703年元禄地震である。もう一つは、内陸型地震というべき直下型地震である。

関東平野が載っている北米プレートが、陸地直下で起こる地震であり、東京や南関東で発生するM7クラスの地震である。3つめは、東海地震である。これは、M8クラスの地震であり、神奈川県西半分で震度6弱や横浜、東京では震度5前後の影響を受けるといふ。

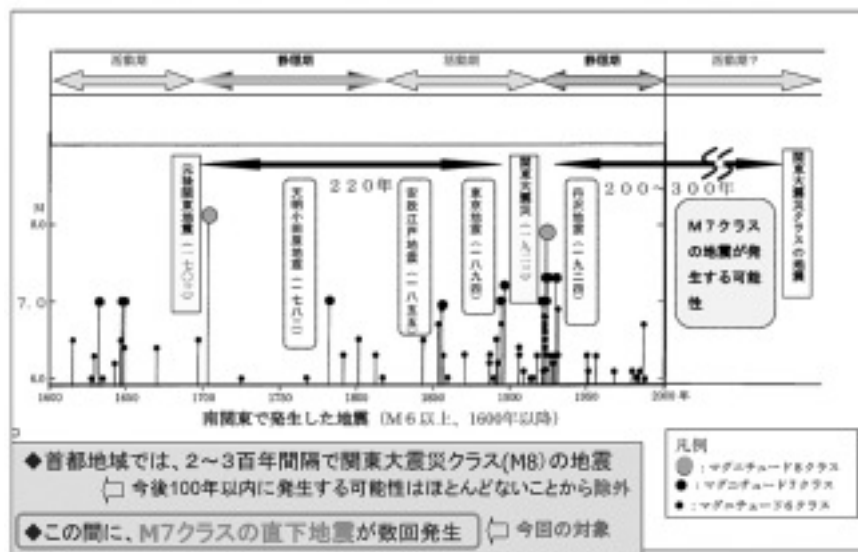


図-1 首都直下地震の緊迫性*1,*2,*3

(2) 首都直下地震の想定

首都直下地震は、200 年以内に発生するM 7 クラスを想定している。それらは、東京湾北部地震（M 7.3）、浅い直下地震としてM 6.9 の多摩直下地震等 10 種、活断層地震（M 7.0～7.5） 7 種である。

発生時刻は、冬の 5 時（阪神レベル）、秋の 8 時（ラッシュアワー時）、夏 12 時（関東大震災時）、夕方 18 時（地震火災の最大）である。風速は、阪神・淡路大震災の風速 3 m/sec、6 m/sec、関東大震災時の 15 m/sec である。図－2 は、東京湾北部地震の震度分布の影響であり、都心部（23 区は震度 6、一部震度 6 強、7）にダメージを受ける傾向がわかる。

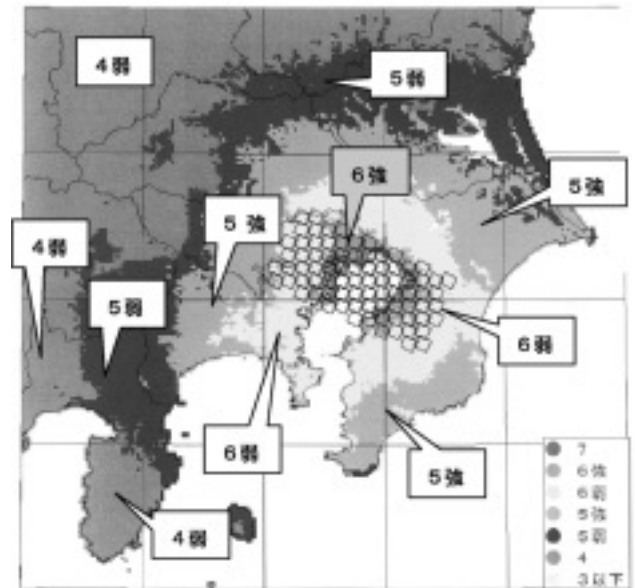
(3) 東京湾北地震の被害想定

図－3 は、夕方 6 時の帰宅時、夕食時に東京湾北部地震が発生し、このときの風速が 15 m/sec のケースである。このケースでは、火災を主としたいくつかの被害が最大値を示している。

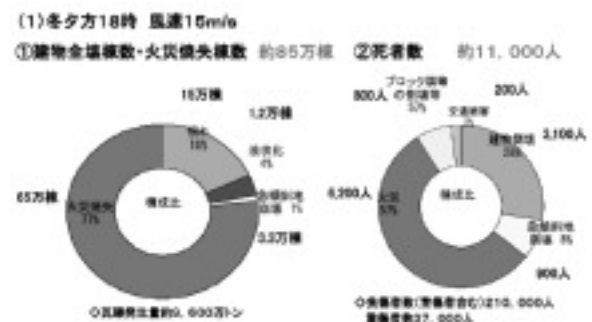
- ① 地震と火災では、建物では、71%にも達し、又死者も全体の 57%である。これらは、建物の火災や倒壊にする起因する死傷者が多いことがわかる。
- ② 首都地域の国道、県道、市町村道では大きな被害を受け、多大な交通渋滞が発生し、物流などへの間接被害は約 6.2 兆円と報告されている。
- ③ 建物全壊、延焼等に伴う災害廃棄物は、約 9,600 万トンが予測される。
- ④ 避難者は約 700 万人であり、そのうち避難所生活者は約 460 万人であり、帰宅困難者は約 390 万人と推定され都心より 20 km 離れている人は自宅に帰れないことになる。

3. 首都直下地震の影響

首都直下地震による特徴は、「首都中枢機能障害による影響」と「膨大な人的・物的被害の発生」の影響に大別できる。政治、行政、経済の中枢機能の障害は、国の諸機関や都庁、民間企業の本社などの危機管理の障害を発生させ、これらによっても「膨大な人的・物的被害の発生」を拡大させる恐れも懸念される。



図－2 東京湾北部地震（M 7）震度分布*1,*3



図－3 東京湾北部地震 建物・人的被害*1,*3

(1) 首都中枢機能障害による影響

首都中枢機能被害とは、政治、行政、経済を担う「首都中枢施設」と、首都中枢施設の機能や首都中枢施設間の連携を支える基礎的な条件である「ライフライン・情報インフラ・交通インフラ」およびライフライン・交通インフラなどを經由して提供される「ヒト、モノ、カネ、情報」などの首都中枢部分の被災影響を指すものである。

ここに、図－4 に示すような政治、行政、経済を担う首都中枢機能影響の波及構造に対応しなければならない。

- ① 国会及び首相官邸機能は、被災直後 24 時間以内もしくは、3 日以内に必要な継続的機能を確保する必要がある。
- ② 行政機能は、中央省庁、都庁、在日外国公館等の各々の立場でその機能と危機管理に対し適切

な対応を要する。

- ③ 経済機能は、特に首都地域は国および国際的にも重要な金融経済機能が集積している。これらの停止による危惧に対し、国内及び世界に経済信用への配慮と対策を要する。

また、首都中枢施設の活動を支える「ライフライン・情報インフラ・交通インフラ」の役割と機能の継続があげられる。

- ① 電力・上水道は、発生から1時間以内に停電を復活し、又各種機器の稼働に向けた冷却水の提供を確保すること。
- ② 放送は、災害被災情報を国内外に適宜放送できるようにする。中央防災無線については、機能を確保する。また、電話・衛星通信・インターネット回線の寸断回避や機能低下を防がなければならない。
- ③ 道路・鉄道は、緊急輸送基盤を確保すること。また、航空は、国内外の緊急な人的・物資輸送を確保すること。

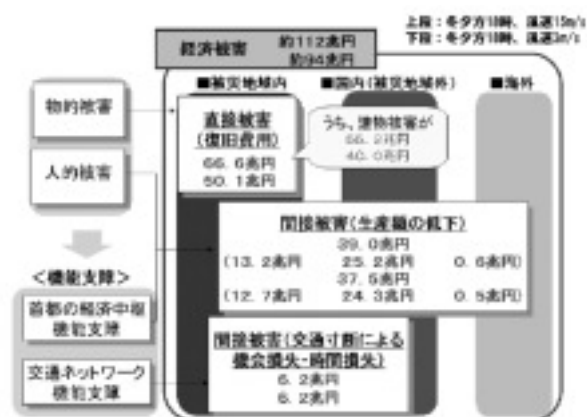
(2) 首都直下地震が日本経済に与える影響

首都直下地震による影響は、図-3、図-5を見るように、その被害の甚大さを理解されると思う。ここに、首都直下地震による日本経済への影響を種々の資料・文献を参考にいくつかを推論する。

- ① 復旧費が 112 兆円とするならば、復旧需要効果は 200～250 兆円レベルと想定される。その処置は、短期的に対応可能な大手ゼネコンに集中され、中小企業や地方への影響は少ないかもしれない。
- ② 現在の政府負債 740 兆円に加え、さらに 100～150 兆円の震災復興資金により、その後の社会経済としては、公共料金の値上げ、増税・新税、円安などを余儀なくされるであろう。
- ③ 日本の為替と金融は、日本の金融機関や保険会社らは海外からの資金調達や輸入超過などから円安を招き世界経済に向けてドルやユーロに不均衡な金融影響を与えるだろう。
- ④ 震災により大被害を軽減するために、日本の産業構造は BCP（事業継続計画）をより遂行し、新たな産業構築の取り組みを必要としなければ



図-4 首都中枢機能影響の波及構造*1



図一 5 東京湾北部地震 経済被害*1,*3

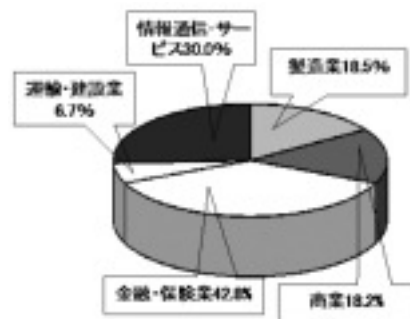


図-6 企業のBCPの現状
KPMG JAPAN HPより図化

ならない。図－6 アンケートによると、BCP（事業継続計画）策定済み企業は、アンケート全体の約20%であり、その内訳は運輸・建設7%、製造業20%、金融・保険43%、情報・通信30%である。いかに、運輸・建設が立ち遅れているかがわかる。このためには、リスクマネジメントあるいはクライシスマネジメントに、積極的な取り組みをしていかなければならない。

4. 広域連携と広域受援

首都直下地震の被害は日本国内外への影響が大きく、また被災後は速やかな回復が不可欠なのである。そのためには、平常時から各々の立場で自助、共助による広域連携や広域受援が重要となる。広域受援とは、県や国が策定した応急対策活動要領などにより、国などの応援を地域として円滑に受けることなどである。協定されている受援事例は、救助、消防、医療、物資調達・輸送などの活動がある。種々のホームページによると、東海地域では消防庁との積極的な受援協定がなされている。図-7に示した広域連携網では、全国の広域な連携とそれを受ける臨海部を中心とした広域防災拠点の重要性がわかる。

(1) 減災に向けた国民運動の展開と連携

首都直下地震による大規模被害は、その被害が全国各地や世界へと波及することは先にも述べた。それらの被害を軽減するためには、行政の公助だけでは限界であり、社会のあらゆる人々が相互に連携しながら、かつ国民的総力をもって展開しなければならないと考える。

- ① 行政による公助は、自助、共助が可能にさせるさまざまな支援を図ること。
- ② 個人や家庭における自助は、災害の知識を習得すること、住宅の耐震補強をすること、災害時の非常持ち出し品を確保すること、そして自らの身は自分で守る行動をとること。
- ③ 地域コミュニティによる共助は、CCP（コミュニティ継続計画）による減災活動の元で、自主防災組織の組織化を促進することと、災害ボランティアの受け入れ環境を整備することがある。また企業は、積極的にBCP（事業継続計画）を実施し継続を図ることである。これらによって災害発生時に企業は、地域に密着し顧客・従業員・協力会社・地域住民などの安全の確保、周辺地域の二次災害への防止など救援活動を積極的に進めることができる。このような手法は、行政の立場でも同様にBCP（事業継続計画）が成り立つはずである。
- ④ 災害ボランティアは、直接現地に入るものとの先入観がある。しかし、遠隔地からでも可能な



図-7 広域連携ネットワーク

のである。それは、「ひと、もの、金、場所、知恵」なのである。たとえば、募金活動、ボランティア派遣支援、物資・資材の調達輸送、知恵として専門知識やノウハウの提供、情報としてインターネット掲示板、無線などがあり、さらに具体的には要介護者の一時受け入れや文化財の疎開・管理などもある。これらも、送り手と受け手の地域間応援協定と受援協定なのである。

5. あとがき

首都直下地震の影響は、首都圏のみならず日本国内外に及ぼすことを、ご理解いただけたと思う。さらに、自助、共助や、広域な応援・受援の必要性を述べたつもりである。本稿作成にあたっては、参考文献に示した貴重な資料やご意見を取り入れている。ここに、深謝の意を表し御礼を述べるものである。さらに、先の第33回技術士全国大会第4分科会「首都直下地震を迎え撃つ」では、パネリストとして参加させていただき、会場の参加者や基調講演者の首都大学東京中林一樹教授には、多くのことを学ばせていただき本稿の礎となった。最後に減災技術が有効に活用され、いつも安全・安心なまちづくりでありたいと願う。

参考文献

- 1) 首都直下地震対策専門部会報告（内閣府 HP より）
- 2) 首都直下地震による東京の被害想定（東京都 HP より）
- 3) 東京直下大震災（中林一樹 著）
- 4) 巨大地震の日（高嶋哲夫 著）
- 5) 大震災の経済学（太田春雄 著）