

首都直下地震の被害想定と対策について
(最終報告)

～ 本 文 ～

平成 25 年 12 月

中央防災会議

首都直下地震対策検討ワーキンググループ

< 目 次 >

第1章 検討の背景、想定対象とする地震	
第1節 検討経緯、報告の視点.....	1
第2節 首都直下のM7クラスの地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震等について	2
1. 首都直下で発生する地震のタイプ	
2. 首都直下のM7クラスの地震	
3. M8クラスの海溝型地震	
4. 相模トラフ沿いの最大クラスの地震	
5. 首都直下地震の発生履歴等と地震発生の可能性	
6. 対策の対象とする地震	
第2章 被害想定（人的・物的被害）の概要	12
1. 膨大な建物被害と人的被害	
2. 市街地火災の多発と延焼	
3. ライフライン	
4. 交通施設	
5. その他の被害	
第3章 社会・経済への影響と課題	
第1節 首都中枢機能への影響.....	18
1. 政府機関等	
2. 経済中枢機能等	
(1) 資金決済機能	
(2) 証券決済機能	
(3) 企業活動等	
第2節 巨大過密都市を襲う被害の様相と課題.....	21
1. 深刻な道路交通麻痺（道路啓開と深刻な渋滞）	
2. 膨大な数の避難者・被災者の発生	
3. 物流機能の低下による物資不足	

4. 電力供給の不安定化
5. 情報の混乱
6. 復旧・復興のための土地不足

第4章 対策の方向性と各人の取組

第1節 対策の方向性

1. 事前防災（中枢機能の確保、被害の絶対量の軽減）…………… 26
 - (1) 首都中枢機能の継続性の確保
 - ① 政府全体としての業務継続体制の構築
 - ② 政府の業務継続のための執行体制の確保
 - ③ 政府の業務継続のための執務環境の確保
 - ④ 情報収集・集約、発信体制の強化
 - ⑤ 金融決済機能等の継続性の確保
 - ⑥ 企業の事業継続のための備え
 - (2) 建築物、施設の耐震化等の推進
 - (3) 火災対策
 - ① 出火防止対策
 - ② 延焼被害の抑制対策
 - (4) 2020年オリンピック・パラリンピック東京大会に向けた対応
2. 発災時の対応への備え…………… 31
 - (1) 発災直後の対応（概ね10時間）－ 国の存亡に係る初動
 - ① 災害緊急事態の布告
 - ② 国家の存亡に係る情報発信
 - ③ 災害応急対策実施体制の構築
 - ④ 道路啓開
 - ⑤ 交通制御
 - ⑥ 企業の事業継続性の確保
 - ⑦ 首都高速道路の活用
 - (2) 発災からの初期対応（概ね100時間）－ 命を救う
 - ① 救命救助活動
 - ② 災害時医療
 - ③ 火災対策（初期消火、火災情報の発信）
 - ④ 治安対策

⑤ 「デマ」対策

(3) 初期対応以降 — 生存者の生活確保と復旧

- ① 被災者、災害時要配慮者への対応
- ② 避難所不足等の対策
- ③ 計画停電の混乱の回避
- ④ 物流機能低下対策
- ⑤ ガソリン等の供給対策
- ⑥ 円滑な復旧・復興に向けた備え

第2節 首都で生活をする各人の取組..... 41

- 1. 地震による揺れから身を守る
- 2. 遅れて発生する市街地火災からの適切な避難
- 3. 地震発生後の自動車利用の自粛への理解と協力
- 4. 『通勤困難』を想定した企業活動等の回復・維持

第5章 過酷事象等への対応

第1節 首都直下のM7クラスの地震における過酷事象への対応..... 44

- 1. 海岸保全施設等の沈下・損壊
- 2. 局所的な地盤変位による交通施設の被災
- 3. 東京湾内の火力発電所の大規模な被災
- 4. コンビナート等における大規模な災害の発生

第2節 大正関東地震タイプの地震への対応..... 45

- 1. 津波対策
- 2. 建物等被害対策
- 3. 新幹線、東名高速道路
- 4. 長周期地震動対策

第3節 延宝房総沖地震タイプの地震等への対応..... 47

- 1. 津波避難対策

第1章 検討の背景、想定対象とする地震

第1節 検討経緯、報告の視点

現行の首都直下地震対策は、平成17年9月に中央防災会議で決定された「首都直下地震対策大綱」をもとに、各省庁、地方自治体、事業者等が施策を推進してきている。

しかしながら、平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震を受け、今後の想定地震・津波の考え方として、「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大地震・津波」を検討すべきであるとされた。

このため、平成23年8月に内閣府に設置された「首都直下地震モデル検討会」（座長：阿部勝征東京大学名誉教授、以下「モデル検討会」という。）において、これまで首都直下地震対策の対象としてこなかった相模トラフ沿いの大規模地震も含め、様々な地震を対象に加え、最新の科学的知見に基づき検討が行われた。モデル検討会では、相模トラフのプレート境界で発生する海溝型の大規模地震についてのモデル検討を行い、想定される震度分布や津波高を試算するとともに、これらの大規模地震は数百年単位の周期性を持って発生していることを確認した。

これを受け、本ワーキンググループは、マグニチュード(M)7クラスの地震のうち、被害が大きく首都中枢機能への影響が大きいと思われる都区部直下地震を防災・減災対策の対象とする地震として設定することとした。また、相模トラフ沿いの海溝型の大規模な地震に関しては、当面発生する可能性は低いですが、今後百年先頃には発生の可能性が高くなっていると考えられる大正関東地震タイプの地震を長期的な防災・減災対策の対象として考慮することが妥当とした。

本ワーキンググループは、被害想定として、これまでのように単に人的・物的被害等の定量的な想定をするだけでなく、防災減災対策の検討に活かすことに主眼を置き、それぞれの被害が発生した場合の被災地の状況について、時間経過を踏まえ、相互に関連して発生しうる事象に関して、対策実施の困難性も含めて、より現実的に想定した。

本報告に示す「対策の方向性」は、被害の様相で示された新たな課題への対応の必要性を明確化するため、現行の首都直下地震対策大綱に示されている様々な施策は、今後とも継続的に取り組んでいくことを前提とし、広範な対策の記述とはせず、新たに検討した被害の様相から示された課題を中心に、特に困難性が伴う事項に関する対策について取りまとめた。

大規模地震発災時には、自助・共助・公助が一体となることで、被害を最小限に抑えることができるとともに、早期の復旧・復興にもつながるものである。この観点から、本報告が行政のみならず、個別の施設管理者や民間企業、地域、個人が、防災・減災対策を検討する上で、備えるべきことを具体的に確認するための材料として活用されることを期待するものである。

第2節 首都直下のM7クラスの地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震等について

首都及びその周辺地域では、過去、M7クラスの地震や相模トラフ沿いのM8クラスの大規模な地震が発生している。首都直下地震モデル検討会（座長：阿部 勝征 東京大学名誉教授）では、これらの多様な地震のうち首都直下地震対策を推進すべき地震像・津波像を検討するため、これまでの研究成果を収集し、最近の知見を踏まえたプレート構造や地盤構造等を整理し、過去に発生したM7クラスの地震及び相模トラフ沿いの大規模地震等の震度・津波高等の過去資料の再現及び最大クラスの地震像等について検討した。そして、これらの検討結果及び最新の科学的知見を基に、防災対策の検討対象とすべき地震及び津波について整理し、報告書としてとりまとめられた（詳細は「首都直下のM7クラスの地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震等の震源断層モデルと震度分布に関する報告書」（平成25年12月首都直下地震モデル検討会）を参照）。

本ワーキンググループでは、この報告を基に、防災・減災対策等の検討対象とする地震・津波について整理した。以下に、その報告の概要及び防災・減災対策の検討対象とする地震・津波について示す（図番号は別添資料4の図番号に対応）。

1. 首都直下で発生する地震のタイプ

首都及びその周辺地域は、南方からフィリピン海プレートが北米プレートの下に沈み込み、これらのプレートの下に東方から太平洋プレートが沈み込む特徴的で複雑なプレート構造を成す領域に位置している（図1）。このため、この地域で発生する地震の様相は極めて多様で、これらの地震の発生様式は、概ね次の6つのタイプに分類される（図2）。

- ① 地殻内(北米プレート又はフィリピン海プレート)の浅い地震
- ② フィリピン海プレートと北米プレートの境界の地震
- ③ フィリピン海プレート内の地震
- ④ フィリピン海プレートと太平洋プレートの境界の地震
- ⑤ 太平洋プレート内の地震
- ⑥ フィリピン海プレート及び北米プレートと太平洋プレートの境界の地震

この地域に大きな被害をもたらした大規模な地震としては、1923年大正関東地震、1703年元禄関東地震、1677年延宝房総沖地震が知られており、大正関東地震、元禄関東地震は②のタイプの地震で、200年～400年間隔で発生している。これらの地震の発生前にはM7クラスの地震が複数回発生しており、これらのM7クラスの地震のタイプは、③のタイプが多いと考えられているが、どのタイプのものが発生するかは不明である。

なお、延宝房総沖地震タイプの地震は、⑥のタイプの地震で、津波の規模に比べ地震の揺れが小さい「津波地震」の可能性が高い。この地震の繰り返しは確認されておらず、発生間隔は不明である。

2. 首都直下のM7クラスの地震

今回の新たな資料等を用いた検討の結果（図3～図6）、前回（中央防災会議（2004））、②のタイプの「東京湾北部地震」及び「多摩地震」を想定した領域は、大正関東地震の断層すべりにより既に応力が解放された領域にあると推定され、このタイプの地震の想定は、茨城・埼玉県境付近で考えられる2つの地震に限定して検討することが妥当と考える。

前回（2004年）の検討においては、首都地域が、②のタイプの「東京湾北部地震」及び「多摩地震」の震源断層域の直上にあると考えられたことから、③のタイプのフィリピン海プレート内で発生する地震も検討対象としたものの、この地震による震度は、それよりも浅い場所で発生する②のタイプの地震による震度の大きさに包含されると考え、実質的には対象外として扱っていた。

しかし、②のタイプの地震を想定する領域は首都の周辺域の直下に限定されることから、今回の検討においては、③のタイプのフィリピン海プレート内の地震を、主たる検討対象の地震に加え、検討対象とするM7クラスの地震は次の通りとする（図7～9、表1）。

（1）都区部及び首都地域の中核都市等の直下に想定する地震（12地震を想定）

<発生場所>

前回（2004年）の中央防災会議と同様の防災的観点に基づき、以下の場所で発生する地震を想定した。

○ 都区部直下の地震（3地震）

首都機能（特に「経済・産業」、「政治・行政」機能）が直接的なダメージを受けることを想定し、都心南部※、都心東部、都心西部の直下に地震を想定。

※ 都心南部直下地震は、首都機能に加え、南部に位置する新幹線や空港等の交通網の被害、木密地帯の火災延焼の観点から、今回追加。

○ 首都地域の中核都市等の直下の地震（9地震）

首都地域の中核都市或いは首都機能を支える交通網（空港、高速道路、新幹線等）やライフライン及び臨海部の工業地帯（石油コンビナート等）の被災により、首都機能ダメージを受けることを想定し、さいたま市、千葉市、市原市、立川市、横浜市、川崎市、東京湾、羽田空港、成田空港の直下に地震を想定。

<想定地震>

どこの場所の直下でも発生する可能性のあるフィリピン海プレート内の地震、或いは地表断層が不明瞭な地殻内の地震のいずれかを想定する。フィリピン海プレート内の地震は、安政江戸地震を参考に規模はモーメントマグニチュード（Mw）7.3とし、大正関東地震の前のM7クラスの地震が発生している領域を参考に、フィリピン海プレートの厚さが断層モデルを設定できる20km以上の厚さを持ち、かつ震源断層の上端は15kmより深い領域を想定。地表断層が不明瞭な地殻内の地震については、鳥取県西部地震と同じ規模のMw6.8とし、震源断層の上端は5km又は地震基盤+2kmの深い方を想定。そし

て、これらの両地震の震度分布を比較し、震度が大きい方の地震を想定地震として設定した。具体的な設定は、次の通り。

○ フィリピン海プレート内の地震を想定 (Mw7.3、10 地震)

都心南部直下、都心東部直下、都心西部直下、千葉市直下、市原市直下、立川市直下、川崎市直下、東京湾直下、羽田空港直下、成田空港直下

○ 地表断層が不明瞭な地殻内の地震を想定 (Mw6.8、2 地震)

さいたま市直下、横浜市直下

<震度分布>

断層の直上付近で震度6強、その周辺のやや広域の範囲に6弱(地盤の悪いところでは一部で震度7)(図10の①~⑫、図11)

(2) フィリピン海プレートと北米プレート境界に想定する地震(2地震を想定)

<震源断層域>

最新の知見に基づき、フィリピン海プレート上面における大正関東地震の震源断層域、スロースリップの領域、地震活動の低い蛇紋岩化の領域について検討を行った結果、M7クラスの地震を想定する震源断層域を「茨城県南部」、「茨城・埼玉県境」に設定。

<地震規模>

前回(中央防災会議(2004))と同様にMw7.3とする

<震度分布>

断層の直上付近で震度6弱、その周辺で5強(図10の⑬~⑭)

(3) 主要な活断層に想定する地震(4地震を想定)

<震源断層域>

今回の検討では、立川断層帯、伊勢原断層帯、三浦半島断層群主部、関東平野北西縁断層帯を対象とする。なお、関東平野北西縁断層帯(前回検討Mw6.9)については、現在、文部科学省地震調査研究推進本部(以下、「地震調査研究推進本部」という。)で断層長を含めた検討が進められており、前回の結果を参考に示すに留め、今回は震度分布の推計は行わない。

<地震の規模>

地震調査研究推進本部の最新の活断層評価結果を基に設定する。

- ・立川断層帯の地震 : Mw7.1
- ・伊勢原断層帯の地震 : Mw6.8
- ・三浦半島断層群主部の地震 : Mw7.0
- ・関東平野北西縁断層帯の地震 : Mw6.9(前回検討)

<震度分布>

活断層の直上付近で震度6強（地盤の悪いところでは震度7）、その周辺のやや狭い範囲で6弱（図10の⑮～⑱）

（4）西相模灘（伊豆半島の東方沖）に想定する地震（1地震を想定）

<震源断層域>

関東の南方海域のプレート間のカップリングに関する最近の調査結果より、西相模灘（伊豆半島の東方沖）を震源断層域とする地震を検討対象とする。

<地震の規模>

横ずれ型の活断層を想定し、地震の規模はフィリピン海プレートと北米プレート境界の地震と同じ、Mw7.3とする。

<震度分布>

伊豆半島東部沿岸で震度6強から6弱（図10の⑲）

（5）フィリピン海プレート内及び地表断層が不明瞭な地殻内の地震の震度を重ね合わせた震度分布

フィリピン海プレート内の地震（Mw7.3）、地表断層が不明瞭な地殻内の地震（Mw6.8）について、地震発生時の応急対策等を検討するため、発生場所を特定した震度分布等を検討した。しかし、これらの地震については、発生場所の特定は困難であり、どこで発生するか分からない。

これらの地震については、上記のケースのみでなく、想定される全ての場所での地震について、それぞれの場所での最大の地震動に備えることが重要であり、これらの最大の地震動を重ね合わせた震度分布を作成した。

（6）M7クラスの地震による津波

地殻内の浅い地震、プレート内地震、活断層の地震、相模灘の地震による津波について津波高を推計した。いずれの場合も東京湾内での津波高は1m以下である。

3. M8クラスの海溝型地震

古文書等の震度、津波高、地殻変動等の過去資料を用い、1923年大正関東地震、1703年元禄関東地震の震度、津波高等を再現する強震断層モデル、津波断層モデルを検討し、1677年延宝房総沖地震については、少ない資料ではあるが、概ね過去資料を再現する津波断層モデルを検討した。

(1) 1923 年大正関東地震

<震源断層域>

相模トラフ沿いの相模湾から房総半島西側の領域

深さはトラフ軸から 30～35 km までの範囲

<地震の規模>

Mw8.2 (津波断層モデルによる)

<震度分布>

首都地域の広域にわたり大きな揺れが発生 (図 15～17)

<津波高>

東京湾内は 2 m 程度或いはそれ以下

東京湾を除く神奈川県、千葉県では 6～8 m 程度※ (図 18)

(2) 1703 年元禄関東地震

<震源断層域>

相模トラフ沿いの相模湾から房総半島南西沖の領域

深さはトラフ軸から 30～35 km までの範囲

<地震の規模>

Mw8.5 (津波断層モデルによる)

<震度分布>

首都地域の広域にわたり大きな揺れが発生 (図 19～20)

<津波高>

東京湾内は 3 m 程度或いはそれ以下

東京湾を除く神奈川県、千葉県では 10m 超す場合あり※ (図 21)

(3) 1677 年延宝房総沖地震 (Mw8.5)

<震源断層域>

日本海溝、伊豆小笠原海溝沿いの福島県沖から伊豆諸島東方沖の領域

深さは海溝軸から約 20～30 km までの範囲

<震度分布>

大きな揺れの資料はなく、津波地震の可能性が高い

<津波高>

東京湾内は 1 m 程度、千葉県や茨城県の太平洋沿岸で 4～6 m 程度※ (図 22)

※ 津波高は、切り立った崖等の地形条件によっては 2～3 倍程度まで達する場合もある。

4. 相模トラフ沿いの最大クラスの地震

相模トラフ沿いの最大クラスの地震・津波を想定するため、フィリピン海プレートの形状や相模トラフ沿いの海底探査結果、フィリピン海プレート上面の微小地震活動等に基づき、最大クラスの震源断層域の範囲を求めた。

強震断層モデルと津波断層モデルの設定は、南海トラフ巨大地震における設定方法や、今回過去地震の再現した断層モデルを用いて、以下の通りとする。

(1) 強震断層モデル (図 24)

○ 強震動生成域

大正関東地震、元禄関東地震、並びにプレート境界の地震として想定した茨城県南部、埼玉県南西部地震の強震動生成域を重ね合わせたものとして設定。

○ 応力降下量

東北地方太平洋沖地震の強震断層モデルを参考にし、大正関東地震及び元禄関東地震の強震動生成域の応力降下量 25MPa よりも 2 割大きな 30MPa に設定。

(2) 津波断層モデル (図 25)

○ 大すべり域、超大すべり域

東北地方太平洋沖地震の津波断層モデルを参考に、南海トラフでの最大クラスの津波断層モデルと同様、断層全体の約 2 割程度を大すべり域 (平均すべり量の 2 倍のすべり量) に、そのトラフ軸側 (10 km 以浅) に超大すべり域 (平均すべり量の 4 倍のすべり量) を設定。

大すべり域の場所は、震源断層域の西部・中央部・東部とする 3 ケースを想定

○ 地震の規模及び断層のすべり量

今回の大正関東地震、元禄関東地震の津波高等の再現から得られた津波断層モデルを参考に平均の応力降下量を 5 MPa とし、相似則を適用し、最大クラスの地震の総面積から地震の規模及び断層のすべり量を推定。平均すべり量は 8m、大すべり域のすべり量は 16m、超大すべり域のすべり量は 32m に設定。設定された最大クラスの津波断層モデルの規模は、いずれのケースも Mw8.7 に相当。

(3) 震度分布・津波高

<震度分布>

首都地域の広域にわたり大きな揺れが発生 (図 26)

<津波高>

東京湾内は 3 m 程度或いはそれ以下。

東京湾を除く神奈川県、千葉県では 10m を超す場合あり※ (図 27)

5. 首都直下地震の発生履歴等と地震発生の可能性

(1) M7クラスの首都直下地震(図31、32、34、表2)

首都及びその周辺地域で発生した過去の地震の履歴から、元禄関東地震及び大正関東地震の発生前にはM7クラスの地震が複数回発生していることが知られている。元禄関東地震と大正関東地震の間を見ると、元禄関東地震の後70～80年間は比較的静穏で、その後M7前後の地震が複数回発生する等、比較的活発な時期を経て大正関東地震が発生している。

大正関東地震から現在までの約90年間の地震活動は比較的静穏に経過しており、今後、次の関東地震の発生前までの期間に、M7クラスの地震が複数回発生することが想定される。

なお、文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会(以下、「地震調査委員会」という。)(2004)によると、南関東地域でM7クラスの地震が発生する確率は30年間で70パーセントと推定されている。

(2) M8クラスの海溝型地震(図31、33、34)

○ 大正関東地震タイプの地震

相模トラフ沿いで近年発生した地震として、1923年大正関東地震、1703年元禄関東地震、1293年永仁関東地震の3つの地震が知られており、この地域では、M8クラスの地震が200年～400年間隔で発生すると考えられる。

大正関東地震(Mw8.2)から既に90年が経過していることから、当面このようなタイプの地震が発生する可能性は低いが、今後百年先頃には地震発生の可能性が高くなっていると考えられる。

なお、地震調査委員会(2004)によると、今後30年間の地震発生確率は、ほぼ0～2パーセントと推定されている。

○ 元禄関東地震タイプの地震

海岸段丘の調査によると、大きな隆起を示す地殻変動が過去約7000年間に2000年～3000年間隔で4回発生しており、その最後のものが元禄関東地震によるものである。元禄関東地震が1703年に発生したことを踏まえると、元禄関東地震タイプの地震の発生はまだまだ先であり、暫くのところ、このようなタイプの地震が発生する可能性はほとんど無いと考えられる。なお、地震調査委員会(2004)によると、今後30年間の地震発生確率は、ほぼ0パーセントと推定されている。

○ 最大クラスの地震

想定した最大クラスの津波断層モデルによる地殻変動を見ると、最大クラスの地殻変動は、いずれのケースも房総半島で5m～10mと元禄関東地震と同等或いはそれ以上の隆起量となっている(図28)。最大クラスの地震の発生間隔についても、2000年～3000年或いはそれ以上のものと考えられる。

○ 延宝房総沖地震タイプの地震

1677年延宝房総沖地震は太平洋プレートの沈み込みに伴い発生する津波地震である可能性が高い。この地震は、東北地方太平洋沖地震の震源断層域の南側に位置しており、誘発される可能性があるとして指摘されている地震と概ね同じ領域に震源断層域を持つ。なお、地震調査委員会（2011）によると、この領域でこのような津波地震のタイプの地震が発生する確率は、7パーセント程度と推定されている。

○ 房総半島の南東沖で想定されるタイプの地震（図23）

元禄関東地震の震源断層域に含まれるが、大正関東地震の際には破壊されなかった相模トラフの房総半島の南東沖の領域について、GNSSによる地殻変動観測の資料を用いた解析によると、大正関東地震の震源断層域と同様にひずみが蓄積されている可能性が指摘されている。この領域で発生する地震は、過去にその発生は確認されておらず、今後更なる調査が必要ではあるが、房総半島の太平洋側で6～8m、高いところで10mとなる大きな津波が発生する可能性も否定できないことから、念のため、津波避難の検討対象として取り扱うことが望ましい。

6. 対策の対象とする地震

今回検討した地震について、それぞれのタイプの地震が発生する可能性を考慮すると、防災・減災対策の対象とする地震については、次の通り取り扱うことが適切と考える（表3）。

（1）最大クラスの地震・津波の考え方

東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告において、今後の想定地震・津波の考え方として、「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである」としている。

また、想定津波と対策の考え方としては、「命を守る」という観点から「発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波」を想定し、避難を軸とした対策を講じることとしている。

（2）南海トラフの最大クラスの地震の発生可能性

南海トラフ沿いでは、100年～150年間隔で海溝型の大規模地震が発生しており、最も新しい地震は昭和南海地震であり、発生から67年が経過している。南海トラフの地震の発生には多様性があり、駿河湾から日向灘にかけての複数の領域で同時に発生、もしくは時間差をおいて発生するなど様々な場合が考えられる。大規模地震の大きさに関しては周期性がなく、最大クラスの地震が次の大規模地震として発生するかどうかはわからない。

（3）相模トラフの最大クラスの地震の発生可能性

相模トラフ沿いでは、プレート境界で発生する海溝型の大規模地震が、200年～400

年の間隔で発生しており、大正関東地震では首都圏に甚大な被害をもたらした。また、房総半島先端で見られる地震時に形成される海岸段丘の調査によると、大きな隆起を示す地殻変動が2000年～3000年間隔で発生しており、その直近のものは、約300年前の元禄関東地震によるものである。これらのことから、相模トラフ沿いでは、元禄関東地震タイプの地震もしくは最大クラスの地震が次に発生するとは考えにくい。

(4) 防災・減災対策の対象とする地震

このため、防災・減災対策の対象とする地震は、切迫性の高いM7クラスの首都直下地震を対象とすることとする。M7クラスの首都直下地震には、様々なタイプが考えられ、どこで発生するかわからないが、複数の想定のうち、被害が大きく首都中枢機能への影響が大きいと考えられる都区部直下の都心南部直下地震を設定することとした。

また、相模トラフ沿いの海溝型のM8クラスの地震に関しては、当面発生する可能性は低いですが、今後百年先頃には発生する可能性が高くなっていると考えられる大正関東地震タイプの地震を長期的な防災・減災対策の対象として考慮することが妥当とした。

なお、防災・減災対策の対象として、都心南部直下の地震を設定するが、M7クラスの地震はどこで起きるかわからないことから、このケースに限定することなく、全ての地域での耐震化等の対策を講じる必要がある(図35)。

(5) 防災・減災対策の対象とする津波(図36)

相模湾から房総半島の首都圏域の太平洋沿岸に大きな津波をもたらした地震として、過去資料の整理が比較的なされている地震に、延宝房総沖地震(1677年)、元禄関東地震(1703年)、大正関東地震(1923年)がある。

これらの地震の津波断層モデルを検討した結果、太平洋岸での津波は、地震により大きく異なり、場所によっては10mを超す高さのものもあるが、東京湾内の津波の高さは、いずれの地震も3m程度或いはそれ以下である。これは、浦賀水道が津波の入りにくい海底地形になっていることによる(図29)。しかし、東京湾内には海拔ゼロメートル地帯もあることから(図30)、津波対策については、太平洋側と東京湾内を区分して、それぞれの危険性に則した対策について検討する必要がある。

太平洋側で想定する津波は、前述の通り、元禄関東地震タイプの地震もしくは最大クラスの地震を対象とするのではなく、百年先頃に発生する可能性が高くなっていると考えられる大正関東地震タイプの地震による津波を考慮し検討することが適切である。大正関東地震タイプの地震が発生すると、神奈川県と千葉県のコスモス海沿いにおいて震度6強以上の揺れとなり、地震から5～10分以内で6～8m程度の高さの津波が想定され、耐震対策に加え、津波に対する迅速な避難等の検討が必要である。

延宝房総沖地震タイプの地震については、太平洋プレートの沈み込みに伴う津波地震の可能性が高い。この地震による海岸での津波は、房総半島から茨城県の太平洋沿岸及び伊豆諸島の広い範囲で6～8m、高いところで10m程度が想定される。この地震は、東北地方太平洋沖地震の震源断層域の南側に位置し、誘発される可能性のある地震と考

えられることから、房総半島で大きな津波が想定される地域では、津波避難の対象として対策を検討する必要がある。

なお、相模トラフ沿いの地震の検討については、今後更なる調査が必要であり、特に房総半島の南東沖で想定されるタイプの地震の発生可能性については今後の検討課題であるが、このタイプの地震により房総半島の南端地域の海岸では10m程度の大きな津波が想定される。この地域では、念のため、この地震も津波避難等の検討対象として考慮することが望ましい。

第2章 被害想定（人的・物的被害）の概要

首都直下地震の被害想定は、マグニチュード7クラスの都区部直下の地震と、マグニチュード8クラスの大正関東地震クラスの地震について行った。個別被害の数量については別添資料1、分野別の被害の様相については別添資料2に詳細に記載している。

以下では、マグニチュード7クラスの都区部直下の地震のうち、首都中枢機能への影響や被災量が概ね最も大きくなる都心南部直下の地震の被害想定について概要を示す。

ただし、ここに記載した数量は、震源断層域が数km違うだけでも異なるものであり、都区部直下の地震のうち、概ねの被害最大のケースを示したものである。特に分野毎の被災量は、震源断層域が少し異なるだけで、被災量に大きな違いが生じるという性質のものである。

被害の様相は、発災時の応急対策や企業活動等、対策の検討をするため、これまでのように単に人的・物的被害等の定量的な想定をするだけでなく、分野別の被害想定をもとに、それぞれの被害が発生した場合の被災地の状況に関して、時間経過を踏まえ、相互に関連して発生しうる事象をより現実的に想定し、対応の困難性を明確化することに努めた。

これにより、行政のみならず、個別の施設管理者や民間企業、地域、居住者、通勤・通学者、来街者等が、防災・減災対策を検討し、備えるべきことを具体的に確認するための材料として活用されることを期待するものである。

なお、この被害の様相は、あくまで一つの想定として作成したものであり、実際に首都直下地震が発生した場合に、この様相どおりの事象が必ず発生するというものではないことに留意が必要である。危機管理上はより厳しい設定のもと、有効な対策が講じられることが望ましいこと、また、応急・復旧活動等に当たる関係機関・事業者にあっては、当該被害の様相を上回る過酷事象への対応、一刻も早い復旧のための対策が講じられることを期待するものである。

1. 膨大な建物被害と人的被害

- ・ 震度6強以上の強い揺れの地域では、特に都心部を囲むように分布している木造住宅密集市街地等において、老朽化が進んでいたり、耐震性の低い木造家屋等が多数倒壊するほか、急傾斜地の崩壊等による家屋等の損壊で、家屋の下敷きによる死傷等、多数の人的被害が発生する。

【揺れによる全壊家屋：約175,000棟】【建物倒壊による死者：最大 約11,000人】

- ・ 家具の下敷きや、家屋の損壊に伴う出口の閉塞等により、多くの自力脱出困難者が発

生するが、救命・救助活動が間に合わず、時間の経過による体力の消耗、火災や余震に伴う建物被害が増大した場合、死者が増大する。

【揺れによる建物被害に伴う要救助者：最大 約 72,000 人】

2. 市街地火災の多発と延焼

- ・ 地震発生直後から、火災が連続的、同時に多発し、地震に伴う大規模な断水による消火栓の機能停止、深刻な交通渋滞による消防車両のアクセス困難、同時多発火災による消防力の分散等により、環状六号線から八号線の間をはじめとして、木造住宅密集市街地が広域的に連担している地区を中心に、大規模な延焼火災に至ることが想定される。

【地震火災による焼失： 最大 約 412,000 棟、 倒壊等と合わせ最大 約 610,000 棟】

- ・ 同時に複数の地点で出火することによって四方を火災で取り囲まれたり、火災旋風の発生等により、逃げ惑い等が生じ、大量の人的被害がでるおそれがある。

【火災による死者： 最大 約 16,000 人、 建物倒壊等と合わせ最大 約 23,000 人】

3. ライフライン

(1) 電力

- ・ 地震直後は、火力発電所の運転停止等による供給能力が5割程度に低下し、需給バランスが不安定となり、広域で停電が発生する。また、東京都区部では、電柱（電線）、変電所、送電線（鉄塔）の被害等による停電も発生するが、電柱（電線）等の被害による停電は全体の約1割以下である。
- ・ 震度分布によっては、東京湾沿岸の火力発電所の大部分が運転を停止することも想定されるが、電力事業者の供給能力は、関東以外の広域的な電力融通を見込んでも、夏場のピーク時の需要に対して約5割程度の供給能力となることも想定される。湾岸の大部分の火力発電所が被災した場合、最悪、5割程度の供給が1週間以上継続することも想定される。このため、需要が供給能力を上回る場合、需要抑制（節電要請、電力使用制限令、計画停電等）が必要となることが考えられる。
- ・ 公的機関や民間の重要施設については、非常用発電設備が確保されているが、消防法等により燃料の備蓄量が限られていることから、停電が長期化した場合は非常用電力が得られなくなる可能性がある。また、発災後は燃料の需要が集中すること、激しい交通渋滞が想定されることから、追加の燃料（重油・軽油）の確保は困難となることが想定される。

(2) 通信

○ 固定電話

- ・ 音声通話が集中するため、通信規制が行われ、ほとんどの一般電話は通話が困難となり、概ね通話規制が緩和されるのは2日目になると想定される。
- ・ 1割未満の地域では、電柱（通信ケーブル）被害等を要因として、通話ができなくなり、全体の復旧には1週間以上かかる見込みである。
- ・ Fax等が付属した多機能型電話機は電気を必要とするため、停電が継続する間は利用できない。

○ 携帯電話

- ・ 音声通話は利用の集中・輻輳に伴う通信規制等により、著しく使用が制限され、ほとんど接続できなくなり、規制の緩和は2日目となると見込まれる。
- ・ メールは概ね利用可能であるが、集中により大幅な遅配が発生する可能性がある。
- ・ 伝送路の被災と基地局の停波により1割が利用できなくなる。
- ・ 停電が長期化した場合、基地局の非常用電源の電池切れや燃料切れにより、数時間後以降、順次停波することが見込まれ、携帯電話の利用ができなくなるエリアが拡大することが想定される。

○ インターネット

- ・ ネットへの接続は、固定電話の伝送路の被災状況に依存するため、設備の破損等による1割程度の地域では、利用ができなくなる可能性がある。
- ・ 主要なプロバイダはデータセンターの耐震対策や停電対策、サーバーの分散化が進んでおり、概ねサービスが継続されるが、停電が長期化した場合、データセンターによっては、サービスの提供が難しくなる可能性がある。
- ・ 停電時に利用者側の非常用発電設備の燃料が枯渇した場合は、ルーター等が使用できなくなる。

(3) 上水道

- ・ 管路や浄水場等の被災により、約5割の利用者で断水が発生する。被災した管路の復旧は、道路渋滞や復旧にかかる人材や資機材の不足により、数週間を要する地区もある。
- ・ 浄水場が被災していなくても、停電が長引いた場合、非常用発電設備の燃料が無くなることにより、運転停止に至る断水もある。
- ・ 断水による影響として、水洗トイレの使用ができなくなる。

(4) 下水道

- ・ 管路やポンプ場、処理場等の被災により、約1割の施設について被害が生じ、一部で水洗トイレの使用ができなくなることが想定される。
- ・ 管路の復旧は、他のライフラインの復旧作業と相まって難航し、1か月以上を要することも想定される。
- ・ 停電が長引いた場合、非常用発電設備の燃料が無くなることにより、ポンプ場の機能が停止していたり、管路等の復旧前に多量の降雨があると、^{いっすい}溢水や内水氾濫のおそれがある。

(5) ガス（都市ガス）

- ・ 発災直後、揺れの大きかった地域において、各家庭でのマイコンメーター及びブロック単位での供給停止装置等が作動し、ガスの供給が自動停止する。
- ・ 配管や設備等に損傷がない場合には、順次供給が再開される。この場合、マイコンメーターは各戸において復帰できる。
- ・ 被災した低圧導管の復旧は、ガス漏えいの確認作業、他のライフラインの復旧作業との関係から、復旧まで1か月以上を要する地区も想定される。

4. 交通施設

(1) 道路

- ・ 首都高速道路、直轄国道及び緊急輸送ルートとして想定されている道路の橋梁は、落橋や倒壊防止等の耐震化対策を概ね完了しており、甚大な被害の発生は限定的であると想定される。
- ・ 直轄国道の主要路線、首都高速、高速道路では、被災状況の把握、点検、通行車両の誘導、道路啓開に少なくとも1～2日程度を要し、その後に緊急交通路、緊急輸送道路等として緊急通行車両等の通行が可能となる。
- ・ 都区部の一般道は、被災や液状化による沈下、倒壊建物の瓦礫により閉塞し、通行できない区間が大量に発生し、渋滞と相まって復旧には1か月以上を要することが見込まれる。

(2) 鉄道

○ 地下鉄

- ・ トンネル、高架橋、地上部建物の耐震補強工事が概ね完了しており、液状化対策も実施されていることから、トンネルの崩壊等の大きな被災は限定的であると想定されるが、架線や電気・信号設備等、非構造部材等の損傷に留まる場合でも復旧に時間を

要し、運転再開には1週間程度を要することが見込まれる。

○ JR在来線、私鉄

- ・ 阪神・淡路大震災等の教訓を踏まえ、高架橋等についての耐震補強が進められているが、架線の損傷や軌道変状、切土・盛土の被害、橋梁の亀裂・損傷等が発生し、運転再開まで1か月程度を要することも想定される。
- ・ 軌道上への沿線の家屋の倒壊や、沿線における市街地延焼火災等が発生した場合は、架線や運行設備のほか、高架橋等の大きな損傷が生じることも想定される。

○ 新幹線

- ・ 高架橋の橋脚等の被災により、都区部近郊で運行が困難となり、損傷を受けない区間からの折り返し運行となる。

(3) 空港

- ・ 羽田空港は、4本の滑走路のうち、2本が液状化により、使用できなくなる可能性がある。管制塔やターミナルビルは、損傷は受けることがあっても、使用に大きな問題が生じる可能性は低い。
- ・ 滑走路の運用を変更して、運航の継続は可能であるが、羽田空港と都心を結ぶ鉄道やモノレールの被災や運行停止、アクセス道路の被災や交通渋滞が発生し、空港へのアクセスが非常に厳しくなる可能性もある。

(4) 港湾

- ・ 耐震強化岸壁以外の通常の非耐震岸壁では側方流動にともなう陥没や沈下が発生し、多くの埠頭で港湾機能が確保できなくなる。
- ・ 震度6強以上の強い揺れの地域では、耐震強化岸壁以外の岸壁の陥没・隆起・倒壊、上屋倉庫・荷役機械の損傷、液状化によるアクセス交通・エプロンの被害等が発生し、機能を停止する。
- ・ 非常用電源を備えていない場合は、広域的な停電の影響でガントリークレーンなどの荷役機械等に支障が生じる。
- ・ コンビナート港湾等においては、老朽化した民有の護岸等が崩壊し、土砂等の流出により、耐震岸壁等に繋がる航路の機能が制限されるとともに、原料等の搬入出に支障が生じ、コンビナートの生産機能が停止することも想定される。

5. その他の被害

(1) 燃料

- ・ほとんどの製油所が点検と被災のため、精製を停止する。
- ・首都圏における製油所の精製機能が停止した場合であっても、油槽所・製油所においてガソリン等の石油製品の形態での国家備蓄や製品在庫がある。しかしながら、石油製品入出荷機能が一時的に停止し、応急対応・緊急輸送用のガソリン・軽油、避難所生活のための灯油、非常用発電設備用の重油の需要が増大するとともに、激しい交通渋滞によるタンクローリー輸送の遅滞、タンクローリー・ドライバーの不足等により、これらの石油製品の供給が困難となることが想定される。
- ・ガソリンスタンドでは非常用発電設備の導入を進めているがその数がまだ少ないことから、停電が継続している間、ガソリンや軽油の給油がほとんどできないガソリンスタンドが数多く発生することが見込まれる。

(2) コンビナートの被災

- ・コンビナートは、地震の揺れや液状化により、油の流出、火災、危険物質の拡散等が考えられる。火災に関しては、近隣の居住区域には延焼が及ばないように、区画が市街地から遮断されているが、油の流出による湾内の汚染や、浮遊物等に付着した油への着火、或いは化学コンビナートの被災では、危険物質が周辺の居住区域に拡散する可能性がある。

(3) 放送

- ・在京テレビ局と電波塔（東京スカイツリー等）は、有線及び無線の複数回線で結ばれており、テレビによる情報発信は継続される体制となっている。
- ・NHKにおいては、東京の放送センターが機能を喪失した場合には、大阪局から衛星放送の2波を使い全国の各局に放送を送信し、これを受けた全国の放送局において、地上波の総合テレビとEテレに放送することとしている。また、ラジオはテレビの音声を送信することとしている。
- ・強い地震動により、被災地ではテレビ等の受信機器が転倒などにより破損し、受信困難が多発することが見込まれる。
- ・また、大規模な停電が発生している間も、被災地域の受け手がテレビを利用できなくなることから、被災地向けの放送は携帯ラジオやテレビ機能を備えた携帯電話、又はカーラジオやカーナビによる受信が行われるものと見込まれる。

第1節 首都中枢機能への影響

東京には、我が国の政治、行政、経済の中枢を担う機関が高度に集積している。このため、首都直下の地震により、これらの中枢機能に障害が発生した場合、我が国全体の国民生活や経済活動に支障が生じるほか、海外にも影響が波及することが想定される。

政府機関等の業務継続に支障が生じた場合、情報の収集・分析が円滑に行われず、災害対策を講じるに当たっての政治的措置の遅延が生じたり、政府の緊急災害対策本部等からの指示や調整等が円滑に実施されないなど、消火活動や救命救助活動が遅れ、多くの人命が危険にさらされたり、膨大な数の被災者への対応や首都居住者の生活、企業活動に大きな支障が生じるおそれがある。

経済面では、資金決済機能や株式・債券の決済機能等における中枢機能に加え、首都地域が我が国の生産、サービス、消費の中心地であり、大企業の本社等の拠点が集中しているだけでなく、生産規模の小さな中小企業、オンリーワン企業も数多いことから、首都地域の経済活動の停滞は、我が国全体の経済の行方を左右すると言っても過言ではない。

これまでの首都直下地震対策として、その中枢機能は、特に発災後3日間程度の応急対策活動期においても途絶することなく継続性が確保されることを求めてきた。今般の対策の検討においては、政府をはじめ各機関に災害対応を中心とした業務の継続性を求めるのは勿論であるが、企業や個人も含めて首都直下地震に備えるため、交通、電力、情報など、おこりうる事象を想定し、救命救助活動、企業活動や市民生活の困難性を明確化することに努めた。

1. 政府機関等

- ・ 政府機関等が集積する千代田区永田町、霞ヶ関等の都心周辺及び東京都庁の立地する新宿副都心周辺は、比較的堅固な地盤に位置しており、官公庁施設の耐震化も順次進められていることから、建物が倒壊するなどの大きな損傷が生じるおそれは小さいが、設備や配管等に対する損傷、付属工作物の機能不全、データの復旧困難等により、多くの機関において業務の再開までに一定の時間を要するものと想定される。
- ・ 電力、通信、上水道等ライフラインの地震対策は相対的に進んでおり、また、被災した場合でも優先的に復旧がなされることになっているが、交通の麻痺、停電や通信の途絶等により、復旧自体の開始や資機材の調達に大幅に時間を要することが想定されることから、各事業者の想定通りに復旧がなされない可能性もある。
- ・ 最も業務継続の障害となることが予想されるのは、夜間及び休日に発災した際、交通機関の運行停止に伴い、職場に到達することのできる職員数が圧倒的に不足することが想定されることである。

2. 経済中枢機能等

(1) 資金決済機能

- ・ 我が国の金融決済システムは、資金決済システムと証券決済システムに大別され、最終的な資金の決済は、主として日本銀行金融ネットワークシステム（日銀ネット）で行われる。
- ・ 発災時におけるシステムの継続性を確保するため、日本銀行ではシステムセンターの耐震化、十分な時間稼働させることが可能な非常用発電設備の確保、夜間・休日の発災にも対応できる初動対応職員の確保、都内のシステムに不測の事態が発生した場合の大阪のシステムへの切り換えと重要データの同期等、高い堅牢性が確保されており、仮にシステムが一旦停止した場合にあっても、発災当日中に機能を回復し、当日中の資金決済を終えられる体制が整えられている。
- ・ また、国内のほとんどの民間金融機関が接続する全国銀行データ通信システム（全銀システム）についても、東京センターと大阪センターが常時運行するなど、高い安定性を備えており、資金決済の不全等を原因とする企業活動の停滞等が生じる可能性は小さいものと想定される。

(2) 証券決済機能

- ・ 証券決済システムは、東京証券取引所や日本証券クリアリング機構、証券保管振替機構、日本銀行等によって、株式や国債等の債券の取引、清算、決済が行われている。
- ・ このうち、株式取引について、東京証券取引所のデータセンターは高い耐震性と十分な時間稼働させることが可能な非常用発電設備を有しており、遠隔地でのバックアップセンターとのデータの同期等がなされているなど、仮に被災した場合にあっても、24時間以内を目途に取引の再開が可能な体制が整えられている。
- ・ 株式や債券の清算、決済機能における基幹的なシステムを担う日本証券クリアリング機構や証券保管振替機構のいずれのデータセンターについても、それぞれ高い耐震性と十分な時間稼働させることが可能な非常用発電設備を有しており、仮に正センターが利用不能となった場合にあっても、概ね2時間以内を目標にバックアップセンターへの切替等を行い、業務を再開することが可能な体制が整えられている。
- ・ しかしながら、証券取引については、大規模な災害発生・被害の拡大等の社会情勢、情報が錯そうする中での流動性や価格形成の公正性・信頼性、証券会社等が被災した場合の市場参加者に対する機会の平等の確保等の観点から、一時的に取引が停止されることも想定される。
- ・ インターネットや海外等を中心に、被災情報や証券市場等に対する風評が流布され、市場の不安心理が増幅するおそれがある。

(3) 企業活動等

① 企業の本社系機能等

- ・ 企業の本社系機能の停滞は、全国にわたる関係の店舗・工場、顧客・取引先、消費者等に影響が及ぶことから、企業におけるリスクマネジメントの巧拙、取引先等に対する製品やサービスの供給責任への対応は、企業の安定性・信頼性への評価、信用力にもつながる要素である。
- ・ 多くの企業において業務継続計画の作成が進んでおり、非常用電源の確保も進んでいるが、停電が長期化した場合の事業運営、通信手段の途絶、コンピュータシステムやデータが損傷した場合のバックアップ等に脆弱性を有している場合もある。
- ・ これまで、鉄道の運行停止や発災初期の道路交通の麻痺は、業務継続を考える上での与条件として認識されていないケースも多いと思われる、夜間や休日など役職員・従業員の出勤困難となる場合の業務運営の検討が必要となる。

② 卸売・小売及びサービス産業を中心とする甚大な被害

- ・ 首都地域には、卸売・小売業や対人・対事業所向けのサービス産業が高度に集積しており、これらの企業活動の低下は、消費者の生活と経済活動に多大な影響を及ぼす。
- ・ 小売・サービス事業者では、オフィスや店舗等の耐震化が不十分な場合もあり、事業所の倒壊や火災等の発生により、膨大な数の建物・設備及び在庫資産が被災し、生産・サービス活動の低下を招くことが想定される。
- ・ また、首都地域を主要なマーケットとする卸売・流通業、サービス業は、業務に不可欠な情報システムの支障や域内の交通寸断による影響を大きく受ける可能性がある。

③ サプライチェーンの寸断による全国・海外への波及

- ・ 鉄鋼業、石油化学系の素材産業は東京湾岸地域に集積しており、地震の揺れと液状化により、製鉄所、石油化学プラントや石油化学工場等の被災が想定される。特に石油化学製品の生産量は全国有数規模であり、石油化学系の部品供給が停止すると、自動車メーカーの他、様々な産業への影響が全国に波及する可能性がある。
- ・ 港湾機能の麻痺により、原料や部品等の輸入が停止するとともに、製品等の輸出も停止することになり、サプライチェーンが寸断することで、国内外における企業の生産活動等に甚大な影響を及ぼす。

④ 二次的な波及の拡大

- ・ 工場や店舗等の喪失、従業者の被災による労働力の低下、生産活動の低下や物流機

能の低下が長期化した場合、経営体力の弱い企業は倒産する危険性が出てくる。

- ・ 生産活動の低下や海外貿易の滞りが長期に渡った場合、調達先の海外への切り替えや生産機能の国外移転など、被災後に海外に流出した経済活動が地震発生前の水準まで回復せず、我が国の国際競争力の不可逆的な低下を招く可能性がある。
- ・ また、このような事象から日本経済・日本企業に対する信頼が低下した場合、日本市場からの撤退や海外からの資金調達コストの増大、株価や金利・為替の変動等に波及する可能性がある。他方、復旧・復興に伴う膨大な需要の発生が、経済活動を活性化させる可能性もある。

第2節 巨大過密都市を襲う被害の様相と課題

1. 深刻な道路交通麻痺（道路啓開と深刻な渋滞）

沿道建物から道路への瓦礫の散乱、電柱の倒壊、道路施設の損傷、停電に伴う信号の滅灯、延焼火災の発生、放置車両の発生、鉄道の運行停止に伴う道路交通需要の増大等により、発災直後から、特に環状八号線の内側を中心として、深刻な道路交通麻痺が発生し、消火活動、救命・救助活動、ライフライン等の応急復旧、物資輸送等に著しい支障等が生じる可能性がある。

- ・ 深刻な道路渋滞により、道路の損傷個所の点検のための移動は、ヘリコプターのほか、自動車による移動が困難な場合は、徒歩や自転車による移動に限られる。ライフライン、交通インフラの点検・復旧のための作業車の移動や、交通機能確保のための車両による道路啓開が困難な状況が長く継続する。
- ・ 全く動かない交通渋滞の発生に伴うガス欠や延焼火災の切迫に伴う車両の放置が発生し、放置車両撤去のためのレッカー車の不足、道路渋滞によりレッカー車が現場までたどりつけない状況が生じるなど、渋滞悪化の悪循環が発生する。
- ・ 圧倒的な被災箇所数における道路管理者をはじめ関係機関による瓦礫処理等の道路啓開作業に対し、建設業者や資機材が少ないこと、瓦礫処理をするための空間が少ないこと等から、啓開作業が迅速に進捗しない可能性がある。
- ・ 瓦礫や放置車両の撤去など道路啓開に相当の時間がかかる場合、早期に緊急交通路を確保することが困難となることから、物資輸送やライフライン等の復旧作業に着手することも困難となり、緊急対応のみならず、復旧が遅延することが想定される。
- ・ 交通整理を行う警察官の人員には限りがあるため、緊急交通路以外の道路については深刻な渋滞が発生するおそれがあり、消防車両や救命・救急車両の現場への到達が困難となる可能性がある。
- ・ 外出者が一斉に帰宅を始めると、膨大な歩行者が歩道から車道に溢れ、混乱がさらに激しくなる可能性がある。

- ・ 火災による交通遮断が発生し、特に延焼火災となっている地域では、1～2日程度、通行できない可能性がある。
- ・ ライフラインの復旧段階では、道路幅員が十分に取れない箇所が多数に及ぶことから、新たな渋滞の発生要因となることが想定される。

2. 膨大な数の避難者・被災者の発生

(1) 同時多発の市街地火災による焼死者の発生

- ・ 環状六号線から八号線の間をはじめとして、木造住宅密集市街地が広域的に連担している地区を中心に、大規模な延焼に至ることが想定され、同時に複数の地点で出火し、延焼拡大による火炎の合流や、四方を火災で取り囲まれたり、火災旋風の発生等により、的確に火災からの避難を行わないと、逃げ惑いが生じることで大量の焼死者が発生するおそれがある。

(2) 救急・救命活動と災害時医療

- ・ 深刻な道路交通麻痺により、救急車等は現場に到達することが困難となる。
- ・ 地震動に伴う圧倒的な数の負傷者の発生に対して、道路交通の麻痺と相まって医師、看護師、医薬品等が不足し、十分な診療ができない可能性がある。
- ・ 被災地外からのDMA T等の応援派遣の体制は整うが、被災地内の通信手段の制限により受入れ側の調整に時間がかかる。
- ・ 緊急的なヘリポートの設定は、広場等への被災者の避難により、スペースが不足する。停電に伴う照明不足により現場対応の難航等が想定される。

(3) 避難所等の不足

- ・ 延焼拡大する火災から避難する人々が、避難場所に移動する。また、家屋が被災したり、家屋に著しい損傷がない場合であっても、停電や断水等ライフラインが途絶した家の人々や、余震に対する不安がある人々が、避難所として指定している学校等の堅牢な建物等に移動するなど膨大な数の人々に混乱が生じることが想定される。
- ・ 地震が昼間に発生した場合、鉄道の運行停止に伴い、膨大な数の帰宅困難者が発生する。「むやみに移動しないこと」を前提としても、多くの人々が徒歩帰宅を開始したり、事業所が被災した場合は、従業員が避難所等へ移動する動きも出る。避難所には、近隣の住民のみならず、事業所の従業員、街中での買い物客、鉄道乗車者等の一部も移動する可能性がある。
- ・ 押し寄せる多様な避難者により、収容能力を超える避難所が出る。
- ・ 避難所に入れず、避難者受入体制の整っていない公園や空地等に多くの人々が滞留

し、そのまま夜を迎えて野宿せざるを得ない状況が発生する。

- ・ 昼間に地震が発生した場合は、保護者が帰宅困難等となるため、学校等において待機する児童等が多く発生し、学校に滞留することになる。

3. 物流機能の低下による物資不足

- ・ 発災直後より、被災地域ではコンビニエンスストア、小売店舗等における在庫が数時間で売り切れる。
- ・ 被災地域に限らず全国で生活物資の買い付け行動が起こり、全国で生活物資の不足状況が発生する。
- ・ 道路啓開により主な緊急交通路が使用できるようになるまでには1～2日を要するものの、被災地域内の道路の被災と深刻な交通渋滞により、避難所への災害支援物資の搬送も含めて、被災地域内への食品や生活物資の搬入の絶対量が滞り、深刻な物資不足が継続する可能性がある。
- ・ ガソリン等の燃料についても、買い付け行動が発生し、燃料を運搬するタンクローリーの不足、深刻な交通渋滞等により、燃料の確保が難航する可能性がある。
- ・ また、首都圏を主要なマーケットとする流通業、サービス業では、首都圏郊外への機能移転等による効果は少なく、域内交通寸断による影響を大きく受ける。
- ・ 東京湾の取り扱い貨物は、全国の内貿貨物の13%、外貿貨物の27%を占めるが、このうち、原油や石炭、鉄鉱石等の重量・容量の大きなバルク貨物は、生産拠点に隣接する港湾で取り扱われている。このため、代替港湾を活用した陸送には大きな困難を伴うことから、港湾が被災した場合、これらの原料輸入が著しく阻害され、石油化学工業や製鉄業の生産に大きな影響を及ぼす。
- ・ 東京湾内の埠頭や港湾施設の被災により海上輸送量が減少し、食料品や生活用品の物資不足が継続する。

4. 電力供給の不安定化

- ・ 概ね震度6弱以上の地域においては火力発電所が運転を停止する。この結果、夏場のピーク時の需要に対して電力の供給能力は5割程度に低下し、発災直後は、需給バランスを起因として広域で停電が発生する。
- ・ 発災当初は、事業所、工場、商業施設、鉄道等様々な電力需要が低下することから、直後に停電したエリアで供給が再開されるところもあるが、需要が大幅に回復してくると計画停電等の需要抑制が必要となる可能性もあり、電力供給は不安定化する。
- ・ 言うまでもなく、電力は、通信、上下水道の処理場・ポンプ場運転、各種ライフライン、鉄道運行や情報処理等、市民生活のみならず、災害対応や企業活動を支えており、

その不安定化は多様な都市活動に影響を与える。

- ・ 公的機関や民間の重要施設については、非常用発電設備が確保されているが、燃料の備蓄量が限られているケースが多いことから、停電が長期化した場合は非常用電力が得られなくなる可能性がある。また、発災後は需要が集中すること、激しい交通渋滞が想定されることから、追加の非常用発電設備の燃料（重油）の確保は困難となることが想定される。

5. 情報の混乱

- ・ 発災直後は、固定電話及び携帯電話で大量アクセスによる輻輳が生じ、音声通話の9割が規制される。また、携帯電話のメールは使用できるものの、大幅な遅配が発生する可能性がある。携帯電話は、火災による焼失地域では、アンテナや通信回線が損傷して不通となったり、停電が継続した場合には、基地局の非常用電源が枯渇して、広域的に停波が発生する。
- ・ インターネットは伝送路（通信回線）の被災により、一部で通信ができなくなるが、基本的には利用が可能である。しかしながら、サービスプロバイダや各種システムのデータセンターの非常用発電設備などの停電対策によっては、サービスの継続が困難となる場合も想定される。
- ・ 国や都県が被災状況を把握する際、重要な情報の発信源である区役所や市役所では、自らの被災や災害対応による人員不足等により、情報収集や伝達機能が大幅に低下することが想定される。
- ・ 首都直下地震を想定した場合、東京周辺の県市は、自らの管轄区域の災害対応とともに大規模被災地域の応急活動を緊急的にサポートする役割も果たすこととなる。このため、国の災害対策本部と東京都及び周辺県市の各災害対策本部との間で情報が確実に流通する必要があるが、系統的な情報伝達システムを構築するには至っていないので、情報を共有し、相互に調整が取れるようになるまで時間を要するおそれがある。
- ・ 広範囲にわたる住宅の倒壊、火災の延焼等の状況は、ヘリコプター等の画像情報から得られるが、全容の把握には時間を要する。
- ・ 道路の被災状況の確認は、ヘリコプター及び自動車により行われるが、渋滞により自動車による移動が困難な場合は、自転車又は徒歩等によって行われることから、被災箇所、障害状況の把握等に一定の時間を要する。
- ・ 水道と下水道は、道路啓開の完了後、順次被災状況の把握を進めることとなることから、被災箇所の特定には相当の日数を要する。
- ・ 電気・ガス・通信の各事業者は、それぞれが供給停止箇所等を自動検知し、データ送信するシステム等を構築しており、早い段階で被災箇所や影響範囲等を把握することが

できる。

- ・ 外国語による情報提供が限定され、被災情報、避難に関する情報、生活に関する情報等、災害発生時に必要となる情報で、旅行者や在留外国人が活用できる情報量が少なく、混乱を招くおそれがある。
- ・ 発災初期の段階は、限られた情報の中からニュース性が高く危機感を助長する映像が繰り返し流されたり、インターネット等を通じて風評や「デマ」が大量に流布するなどのおそれがある。

6. 復旧・復興のための土地不足

- ・ 首都直下地震では、東日本大震災における東北三県における道路啓開と比較して、道路啓開活動が困難な上に、瓦礫や放置車両の仮置き場に必要な空地が不足することなどから、道路啓開、交通渋滞の解消等がさらに遅れ、道路やライフライン等の復旧作業に大幅な遅延が生じるおそれがある。
- ・ 倒壊や火災焼失により、膨大な数の被災者が家屋を失うことから、膨大な数の応急仮設住宅が必要となるが、仮設住宅設置のための用地が不足することが想定される。
- ・ 建物の倒壊等により、膨大な量の災害廃棄物が発生するが、その処理のための用地が不足する。また、瓦礫の域外搬出でも交通渋滞の影響を受けることから、民間の災害復旧・復興を含めた取組を停滞又は遅延させるおそれがある。
- ・ 復興事業としての新たな街づくりにも、早期の事業推進のためには用地が必要となるが、十分な用地確保には時間を要することが想定される。

第4章 対策の方向性と各人の取組

第1節 対策の方向性

首都直下地震の対策は、平成17年に中央防災会議で決定された「首都直下地震対策大綱」等のもと、様々な対策が講じられてきている。本ワーキンググループは、今般、被害の様相で示された課題への対応の必要性を明確化するため、現行の首都直下地震対策大綱に示されている様々な施策は、今後とも継続的に取組んでいくことを前提とし、新たに想定した「被害の様相」から明らかになった課題を念頭に、これまで議論が十分にされていなかった事項や特に取組に困難性を伴う課題に関する対策を中心に取りまとめた。

1. 事前防災(中枢機能の確保、被害の絶対量の軽減)

(1) 首都中枢機能の継続性の確保

① 政府全体としての業務継続体制の構築

- ・ 首都直下地震が発生し、当該災害が東京圏における政治、行政、経済等の中枢機能に甚大な影響を及ぼすおそれがある場合において、政府として業務を円滑に継続するための対応方針及び当該業務を継続するために必要な執行体制、執務環境等を定める政府全体の業務継続計画を策定すべきである。
- ・ 各府省庁は、政府全体の業務継続計画に基づき、中央省庁の業務継続計画を策定し、継続的に見直す必要がある。
- ・ 政府として優先的に取組むべき業務については、各府省庁における平時の庁舎において継続的に実施することを基本とするため、東京の防災力の強化を含めた対策を不断に進めていくことが重要である。その上で、万が一、これらの業務を通常の庁舎において継続できないような最悪の事態を想定し、政府のバックアップ機能についてあらかじめ検討しておくことが必要である。

② 政府の業務継続のための執行体制の確保

- ・ 夜間や休日の発災を想定し、政府として優先的に取組む業務に必要な人員を確保するため、徒歩参集可能な範囲内における住居の確保等、組織の枠を超えた人員融通の仕組等の構築をする必要がある。
- ・ 首都直下地震発生時に各府省庁が優先的に取組むべき業務に注力できるよう、緊急時において地方支分部局の長等に権限を委任するための必要な措置を講じておくべきである。
- ・ 幹部職員が緊急時に不在である場合に備え、職務代行者を選任しておく必要がある。

③ 政府の業務継続のための執務環境の確保

- ・ 電力については、危機管理上、電力供給設備の多重化や燃料の備蓄を行うなど、長期の停電にも耐えうる体制を構築する必要がある。また、電力会社による優先復旧に関し、発災後の交通渋滞を見据えた作業員や資機材の確保、燃料の確保等、より具体的な復旧体制の確保につき確認をする必要がある。
- ・ 通信については、防災対応の携帯電話につき、優先回線の確保等を図るとともに、商用回線の機能障害が生じて利用できる中央防災無線機能及び各省庁の通信網の耐震化と充実を図る必要がある。
- ・ インターネット等のシステム及びデータ管理については、サーバーのバックアップ機能の確認とともに、機能障害が発生した場合の優先復旧を確保するための、より現実的な確実性の高い保守契約であるかの確認等を行う必要がある。
- ・ 上下水道についても、道路啓開が終わった後、緊急通行車両等の通行の確保等にも配慮しながら復旧作業を進めることとなる。発災時を想定し、関係機関との調整、作業員の確保、資機材の搬送等について、より具体的な手順等について確認する必要がある。
- ・ 庁舎の耐震性の確保や執務室における什器の固定、天井等の非構造部材の耐震化等を進める。

④ 情報収集・集約、発信体制の強化

- ・ 国、東京都及び首都圏各県は、現地災害対策本部となる有明の丘基幹的広域防災拠点及び各都県の災害対策本部において、迅速に情報を収集し、入手した情報を関係省庁や関係機関等で共有化することが重要である。これらの本部をつなぐ情報伝達システムの強化、収集情報の共有のシステム化を図る必要がある。
- ・ 情報発信については、国と東京都及び各県の情報発信にバラツキが生じないように、一体となって情報を共有し、あらかじめ役割分担を明確にしておく必要がある。

⑤ 金融決済機能等の継続性の確保

- ・ 経済中枢機能の担い手である日本銀行や金融機関等においては、分野全体としての業務継続の確保対策が比較的進んでいることから、今後とも金融システム全体において、強靱な業務継続体制を構築する取組の継続、発展を目指し、また、金融中枢機能を構成する市場等との連携強化を図るとともに、ライフライン・インフラ事業者等の協力を得ながら、実践的な発災対応訓練等を継続的に実施すべきである。

⑥ 企業の事業継続のための備え

- ・ 自社における独自の製品等の製造・供給等に当たっては、その供給が途絶した場合における社会的影響の大きさ、企業活動への信頼性を勘案しながら、提供する商品、サービスごとの供給継続計画、特に重要な業務以外の業務についての縮小、休止も含めて検討すべきである。
- ・ サプライチェーンの見直しに当たっては、自社の経営資源の可視化、取引先の情報の可視化、クリティカルな資源の安定確保、製品の共通部品化・汎用化等のプロセスにより、その強化について検討し、例えば製造ラインの複数拠点化や、複数系列化、或いは一定期間分のストック等を進める。
- ・ さらには自家発電・コージェネ等の自己電源比率の向上、サプライチェーンの複線化や関係者間における協定の締結、訓練の実施等により、サプライチェーンの維持に向けた取組の強化を図る。この場合、サプライチェーンの中核を担うメーカー等にあつては、取引企業における業務継続計画の策定の要請・支援等により、その実効性の向上に努める。
- ・ 企業の事業継続に不可欠となる情報資産について、同時被災リスクが小さく、また電力供給の系統の異なる場所におけるデータのバックアップ等、情報資産の保全と迅速な事業の復旧に向けた取組を強化する。
- ・ 非常用発電設備を設置している施設においては、燃料を常に満タンにしておくことを心がけるとともに、発電機の性能維持及び燃料の品質維持の観点から一定期間内に使い切ることを念頭に年に数回程度、訓練等を実施することで使用すべきである。
- ・ 交通機関の長期間の運行停止等を考慮した場合、ITを駆使した在宅勤務を通常から一定の割合で導入するなど、災害対応力の構築を普段から図るべきである。
- ・ 交通状況が回復するまでの間、通勤交通への負担を軽減するためにも、二泊三日勤務など、通勤体制を工夫することも検討すべきである。
- ・ 企業における従業員の死傷は、そのまま企業経営上のダメージとなるため、社員とその家族の命を守るための備えについて、一層の社員教育に取組むべきである。

(2) 建築物、施設の耐震化等の推進

- ・ 建築物の被害は、死者発生のも因であり、さらに火災の延焼、避難者の発生、救助活動の妨げ、災害廃棄物の発生等の被害拡大の要因であることから、あらゆる対策の大前提として、建築物の耐震化の取組を推進する必要がある。特に、木造住宅密集市街地や緊急輸送道路沿いの建築物、不特定多数の方が利用する建築物の耐震化に重点的に取組む。
- ・ また、庁舎、災害応急対策活動の拠点施設、学校、病院、公民館、駅等、様々な応

急対応活動や避難所となりうる公共施設等の耐震化、天井脱落防止対策等の取組を継続するとともに、災害支援物資の搬送車両のアクセス性の向上、荷役作業が行いやすい施設整備等を進める。

- ・ 1981年以降に築造された新耐震基準による建築物についても、建築物は建造年数が経過すると耐震性能が低下するおそれがあるため、劣化の状況を把握し、必要に応じて補修を行うなど、しっかりとメンテナンスをすることによって性能の劣化を防止することについても減災対策になることを啓蒙すべきである。
- ・ 家具や家電製品、事務機器等の固定、ブロック塀の倒壊やビルの窓ガラスの落下に伴う被災防止等、建築物内外における安全確保を推進する。
- ・ 電気、水道、ガスをはじめとするライフラインは、災害時の救助・救命、医療救護及び消火活動等の応急対策活動を効果的に進める上で重要であることから、事業者はこれらの機能が寸断することがないように引き続き耐震化や液状化対策等に取り組むとともに、特に、災害拠点病院等の人命に関わる重要施設への供給ラインの重点的な耐震補強等の対応を進める。下水道施設についても、震災後の公衆衛生の保全、雨水排水機能の確保等のため、特に人命に関わる医療機関等の重要施設や避難所になりうる施設等に関するラインの重点的な耐震化等を進める。
- ・ 通信等の情報インフラについて、電気通信事業者は人命に関わる重要施設に対する情報インフラの重点的な耐震化等を進めるとともに、携帯電話の基地局における非常用電源の確保等、停電が長時間に及んだ場合にあっては、通信手段を途絶させないための取組を推進する。
- ・ 道路、鉄道、空港、港湾等の交通インフラについて、道路管理者、鉄道事業者、空港管理者、港湾管理者等は、地震による機能の低下を最小化するため、施設の耐震化、老朽化対策の取組を推進する。
- ・ 首都圏はゼロメートル地帯が広く分布しており、地震時に河川・海岸堤防等が沈下・損壊したために、洪水・高潮による浸水被害が発生したり、長期間湛水したままの状況が続く危険性がある。このため、河川・海岸管理者は、堤防等の耐震調査等を進めるとともに、耐震対策等を推進する。
- ・ 大規模な盛土造成地の崩落や急傾斜地崩壊による建築物の被害を防止するため、宅地の耐震化や土砂災害対策を進める。
- ・ コンビナートの被災による可燃性ガスや有毒ガス等の周辺の居住区域への拡散防止に向け、高圧ガス設備などの耐震性の確保に向けた対策に取り組む。

(3) 火災対策

これまで、建物の耐震化・不燃化、木造住宅密集市街地の解消に向けた取組等を実施

してきているが、火災の被害を抑えるためには、出火を阻止することも非常に重要である。地震直後の出火の主要因として考えられる火気器具使用については、都市ガスの対策としてマイコンメーターの設置とブロック単位の即時供給停止のシステムが整備されてきており、相当程度の出火防止策が図られている。このほか、地震火災を引き起こす主な要因として、古い火気器具の使用、電気を要因とする火災等が考えられる。このため、これまでの対策に併せ、以下の対策を推進すべきである。

① 出火防止対策

- ・ 火災発生の原因となる電気火災等の発生を阻止するため、従来から進めてきた感震自動消火装置等を備えた火気器具や電熱器具の普及等を推進するとともに、市街地延焼火災の発生の危険性の高い地域を中心として、大規模な地震発生時に速やかに電力供給を停止する方策や取組を検討し、感震ブレーカー等の100%配備の方策の検討を進め、早急に実施すべきである。

② 延焼被害の抑制対策

- ・ 地域における初期消火の成功率の向上のため、自主防災組織等の地域防災力の向上、可搬ポンプ等の装備の充実、断水時に利用が可能な簡易なものも含めた防火水槽、防火用水の確保等を進めるとともに、基盤施設の整備が遅れている木造住宅密集市街地での道路拡幅など活動空間の確保を進める。
- ・ 避難場所等として機能する公園等のオープンスペースの確保や河川の整備、安全に避難するための避難路の整備等を進めるとともに、建物の耐震化・不燃化や基盤整備等木造住宅密集市街地の解消に向けた取組を継続するなど、延焼の拡大を防ぐ火災に強い都市づくり、まちづくりを推進する。また、電柱の倒壊による道路閉塞を防ぐため、無電柱化の取組を推進する。
- ・ 同時多発市街地火災を想定し、効果的、効率的な消火活動を行うため、要員の育成や資機材の配備、消防水利の整備等、体制の充実を図る。

(4) 2020年オリンピック・パラリンピック東京大会に向けた対応

- ・ オリンピック等の開催までに首都直下地震が発生した場合における人的・物的被害を大幅に軽減させるために即効性のある取組として、火災対策が上げられる。中でも、地震火災における出火原因の過半を占めると想定される電気に起因する出火を防止するため、まずは木造住宅密集市街地を対象として、短期間での感震ブレーカー等の設置を目指すべきである。
- ・ オリンピック等で使用する施設や地域のインフラについては、既存・新設を含めて、

それら関連施設の耐震安全度及び液状化対策等を確認し、必要に応じて改修や補強等を早急に実施すべきである。また、競技施設は将来における震災時対応を念頭に設計すべきである。

- ・ 多くの外国人観光客等に対し、利用する施設の耐震化等の対応状況や発災した際の行動等について丁寧に説明するとともに、災害時でも安全が確保できるよう緊急地震速報等の多言語化、ホテルやオリンピックボランティア等による避難誘導の取組等を推進していくべきである。また、都市内のサイン計画、ピクトグラムによる災害時の対応行動の可視化など、様々な手段による防災情報の伝達についても検討し、早急に対策を講じるべきである。

2. 発災時の対応への備え

発災後の対応は、現実的には多くの困難が想定されるが、各種対策の実行性を確保するため、発災直後からの時間経過を明確に認識して、政府としての対応策を具体的に検討すべきである。

< 時間経過を大きく3段階に分けた場合 >

- | | |
|----------------------|---------------|
| ① 発災直後の対応（概ね10時間） | － 国の存亡に係る初動 |
| ② 発災からの初期対応（概ね100時間） | － 命を救う |
| ③ 初期対応以降 | － 生存者の生活確保と復旧 |

(1) 発災直後の対応（概ね10時間）－ 国の存亡に係る初動

① 災害緊急事態の布告

- ・ 発生した地震が国の経済及び公共の福祉に重大な影響を及ぼすと想定される異常かつ激甚な非常災害である場合、国民に事態の重大さを伝え、冷静な行動を促し、災害対応への協力を得るため、災害対策基本法に規定されている「災害緊急事態の布告」を発し、これに基づく各種法的措置等を迅速に講ずることができるよう、事前に判断の基準を確認し、これらの手続きを明確に定めておくべきである。
- ・ 災害緊急事態の布告が発せられたときは、的確かつ迅速に最大限の応急対策を実施するため、災害緊急事態の布告に基づく法定措置を講ずることはもとより、一般車両の利用制限、道路啓開等における放置自動車及び瓦礫撤去の措置（私有財産処理の事後承諾等）、応急対策要員の確保、民間への協力要請等、現行制度の速やかな実施を図るとともに、現行制度の特例措置及び新たに必要な制限等につき事前に検討しておくべきである。

② 国家の存亡に係る情報発信

- ・ 政府は、国民及び諸外国に向けて、「発生した地震が想定内の大災害であり、国家として問題無く機能している」事実を伝えるために情報発信のあり方について備えておくべきである。具体的には、天皇、三権の長、領土・領海・領空、中央銀行等について発災直後に確実に状況を把握する手段を構築し、政府として事態を掌握してその健全性を示し、治安対策を講じ、被災者対応に着実に当たること等を内外に発信する「広報計画」を策定しておくべきである。
- ・ 日本銀行、証券取引所等の金融中枢機関は、誤った情報により市場の不安を増幅させることがないように、国内外や市場に対して迅速かつ正確な情報発信を行う体制と手段について、事前の準備をより一層進めるなど、日本経済への信頼性を高めるための取組を進めるべきである。
- ・ 海外への情報発信については、大使館や海外メディアを通じた情報発信の体制を整えるべきである。

③ 災害応急対策実施体制の構築

- ・ 首都直下地震は巨大過密都市の災害であり、他の地域とは異なる様々な事象が想定されるが、政府としては、どのような災害が発生しても国内のすべての災害対応力を結集して的確に対応できるように、災害対応の標準化を早急に推進すべきである。
- ・ 情報把握、道路啓開、交通制御、地域消火等、各組織が的確かつ円滑に実施できるよう、関係機関があらかじめ、それぞれの事項に関して計画を策定し、その体制を構築すべきである。

④ 道路啓開

- ・ 緊急交通路、緊急輸送道路等について、被災後速やかに一体的かつ状況にあわせた最適な道路啓開を実施するため、各機関が結んでいる建設会社等との災害協定の運用に当たって、優先順位や資機材投入等、発災時に円滑な調整を行う枠組等を構築すべきである。

⑤ 交通制御

- ・ 災害応急対策活動等を迅速に行えるようにするため、走行中の一般車両に対する規制とともに、発災後の一般車両の利用を制限する具体的手法を検討すべきである。
- ・ 内閣府、警察、道路管理者において、放置車両の現実的な処理方策について検討すべきである。
- ・ 路上を走行中又は停車中の車両に対する交通誘導において、警備業者等の活用について検討すべきである。

⑥ 企業の事業継続性の確保

- ・ 企業の中核機能の障害が当該企業のみならず、社会へ与える影響の大きさを認識し、大規模な地震が発生した場合における事業の継続計画の確認と見直しを継続的に実施すべきである。その際、ライフラインや交通インフラの被災・復旧状況等を勘案しながら、限られた優先的業務を継続するための人員の確保等、実効性のあるBCP（BCM）の策定に努めるべきである。
- ・ さらに、不測の事態により一定の経営資源の喪失や復旧の遅延等が生じた場合における結果事象型の対応についても検討を行うことが望まれる。
- ・ 地震が昼間に発生した場合、被災地域内には多くの企業従事者が存在することとなるが、自宅や家族の安全を確保する自助の取組を実践しておくことによって、帰宅困難者という意識を持つのではなく、救助活動や被災者支援等、地域の防災の担い手として活動すること、また、企業として他の帰宅困難者の一時滞在施設を提供するなど、国民としての地域社会への貢献が望まれる。
- ・ 大都市の駅周辺等においては、避難者・帰宅困難者等による大きな混乱が発生するおそれがあることから、関係企業や地方公共団体等からなる官民協議会等において待避施設や備蓄倉庫の確保、平時からの訓練の実施等、都市の安全確保に向けた取組を推進する。

⑦ 首都高速道路の活用

首都直下地震発生時においては、交通制御が比較的容易で、都区部を中心に広域的に張り巡らされた首都高速道路は、緊急通行車両等の移動を図る上で、特に重要な交通インフラである。このことから、以下の点についての取組を進めるべきである。

- ・ 被災地域内の交通負荷を可能な限り軽減するため、発災時に高速道路上を走っている車両を遠方の出口へ誘導することがある旨等について、あらかじめ利用者に理解と協力を求め、発災後は適切にこれらの誘導等を促すなど、被災地全体の交通制御を見据えた最適な誘導方策等について検討すべきである。
- ・ 発災直後における救命救助活動、消火活動、復旧初期における作業車両、物資の輸送車両等、首都高速道路の時系列の最大活用策について検討すべきである。
- ・ 高速道路出口から避難所・物資の集積場所等の目的地への輸送手段の確保方策（防災対策上のラストワンマイル問題）について検討すべきである。

（２）発災からの初期対応（概ね１００時間）－ 命を救う

一般的に人命救助で命を助けることのできる時間は72時間とされている。想定される道路事情を勘案すると被災地外部からの大量の救命救助部隊等の投入は限られ、ま

た、救助等が必要となる被災者数は、被災が想定される地域内での施設や対応人員に対して、圧倒的に大量であり、その非代償性を認識する必要がある。発災初期の対応は、発災地域内の人員でできるだけのことを最大限実施する備えが必要である。

① 救命救助活動

- ・ 大規模な地震が発生した場合には、木造住宅密集市街地等において、多数の負傷者や自力脱出困難者が発生することが想定されることから、国、地方公共団体等は、建設機械を保有する民間事業者を含め、救助・救命のための要員の確保・育成や必要資機材の配備や、活動拠点の確保等の体制の充実を図る必要がある。
- ・ 救助・救命効果の向上を図るため、警察災害派遣隊、緊急消防援助隊、自衛隊、海上保安庁の部隊、DMATの連携を推進するための訓練等により、より一層対処能力を向上させる必要がある。
- ・ 道路啓開や交通渋滞の解消等が遅れることで、緊急交通路や緊急輸送道路の確保に時間を要すことから、救援部隊の投入には時間がかかることを前提としなければならない。このため、発災直後の初期段階においては、被災地域内及び近隣の住民の協力無くして、早い段階の救命活動は困難である。警察、消防、自衛隊のような装備と練磨には欠けるものの、一定の安全を確保し、住民、自主防災組織、地域の企業等が協力しあって救命・救助活動を行う仕組みを検討すべきである。
- ・ 緊急交通路の指定や道路渋滞を考慮した場合、ヘリコプターによる人員搬送は重要な手段となる。しかしながら、多くの機関にあるものを集結しても、圧倒的に不足するため、ヘリコプターの運用に関しては、民間会社が所有するものも含めて、最大限の活用が図られるよう、組織間での運用調整の枠組と安全航行のための管理体制を構築すべきである。

○ 揺れによる建物被害に伴う要救助者数 : 最大 約 72,000 人

○ 緊急交通路の啓開作業所要日数 : 1～2 日

② 災害時医療

- ・ 大量の発生が予測される重傷者等への医療活動についても、外部からの救援部隊の投入には時間を要することを前提に、まずは地域医療者の協力も含めて、地域でできる対応策を検討し、体制づくりを進める必要がある。また、各医療機関の他、地方公共団体も協力して医薬品の備蓄等を進める必要がある。
- ・ 限られた医療資源を重傷者や重篤な患者等に充てるため、軽傷の場合は在宅や避難所等での応急救護とすること、中等傷の場合は地域の病院やクリニックなどで処置を行うなどの体制の充実と住民意識の啓発等を行う必要がある。

- ・ 重傷者発生量を考慮した場合、重傷者の域内での搬送が最も重要となる。ここでも渋滞が最大の課題となるが、災害拠点病院等への重傷者の搬送は、救急車だけでなく、一般車等を利用した搬送の仕組みを検討する必要がある。また、重傷者のみならず、透析患者等の搬送についても、例えばバイクを使って行う仕組み等、具体的な検討が必要である。

- 想定負傷者数 最大 約123,000人
- 想定重傷者数 最大 約 24,000人 (都区部 約13,000人)
- 東京都内の救急車数 337台
- 災害拠点病院数
東京都：70 神奈川県：33 千葉県：19 埼玉県：15
- 全国のDMAT数 1,150チーム

③ 火災対策（初期消火、火災情報の発信）

- ・ 出火を阻止する対応策として、同時に複数の発生が想定される出火元で抑える初期消火は非常に重要である。一方で初期消火に時間をかけすぎることによって、逃げ遅れて、延焼火災に巻き込まれる危険性もある。このため、初期消火の限界について、例えば、家庭内では天井まで火が至ったら避難行動に移行、自主防災組織等の地区消火では、2軒目に延焼したら避難行動に移行するといった一定の行動指針を設ける必要がある。
- ・ 夜間発災時や火災による黒煙で上空が覆われた場合等にあっても、暗視システムや熱感知システムなどによる同時多発火災の発生状況、延焼状況を体系的に収集・把握するとともに、今後の延焼拡大をシミュレーションする方策を構築し、延焼動態の状況を地域住民や避難行動をしている徒歩帰宅者等に伝えられるよう、公共放送の他、スマートフォン等を活用した情報の提供について実用化するとともに、移動中の車両等にも適切に伝達する方策についても実用化を図る必要がある。
- ・ 同時に大量に発生することが想定される住民等の避難者を円滑に避難場所へ避難させるため、消防団、自主防災組織等が中心となって、避難行動要支援者を避難させるための地域における支援体制の構築、実践的な訓練の実施等を進め、住民や事業者等による迅速な避難のための地域における支援体制を構築する必要がある。

- 想定出火件数 最大 約2,000件 (うち東京都約1,200件)
- 想定延焼家屋数 約38,000棟 ~ 412,000棟
- 消防ポンプ自動車数
・ 消防本部：東京都 677台 (4都県1,717台)

- ・ 消防団 : 東京都 280台 (4都県1, 613台)
- 消防団員数
 - ・ 東京都 24, 228人 (4都県83, 558人)
- 自主防災組織数
 - ・ 東京都 7, 038団体 (活動カバー率77.4%)
- 婦人防火クラブ員数 東京都: 17, 996人

④ 治安対策

- ・ 大規模な災害が発生した際は、秩序の乱れに乗じ、様々な犯罪が多発することを想定せざるを得ないが、被災地域が広範囲に渡ることから、被災地域外からの警察官の派遣等を含む所要の警備体制の充実、警察OBや地域における防犯ボランティア組織との連携による警備体制の強化を図る必要がある。そのため、災害発生時に防犯ボランティアからの協力が得られる体制の整備、ユニフォームの準備等の備えが必要である。

- 震度6弱以上の面積 約 4, 500平方キロ (一都三県の約3割)
- 想定全壊家屋数 約175, 000棟
- 警視庁の警察官数 43, 305人

⑤ 「デマ」対策

- ・ 大規模発災時における巷のデマは、社会不安を招き、被災者の避難生活の混乱、新たな事件の発生、諸外国での信用失墜等、大きな問題となる可能性がある。特に現代社会では、ツイッターやフェイスブックなどSNSを通じてうわさが拡散することが考えられる。このため、「デマ」「うわさ」の流布の情報を速やかに把握するため、SNS上の情報分析、事実確認、打ち消し情報発信の仕組みを構築する必要がある。

○ 東日本大震災時の事例

製油所の火災に関連して、「火災で発生した有害物質が雨として地上に降る」としたメールが出回り、同社及び自治体がHP上にメール内容を否定する文章を掲載。

(3) 初期対応以降 — 生存者の生活確保と復旧

発災後100時間を過ぎた頃は、火災の鎮火、道路啓開の概ねの終了、救命救助活動が山場を過ぎ、発災初期の混乱が落ち着きに向かう時期であるが、一方では避難者が最大規模になる時期でもある。この時点では、被害の全容が概ね掌握できるが、災害の甚

大きさがその後の災害対応に大きくのしかかることが想定される。災害対応活動の主体は、まずは避難者の生活の確保となるが、ライフラインや交通機関が十分ではない中で、多くの被災者が生活の確保、経済活動の再開を目指して活動を始める時期となる。

① 被災者、災害時要配慮者への対応

- ・ ほとんどの避難者は、発災直後からしばらくの間、避難所での生活を送ることになる。避難所では、飲料水・食料、冬場の暖房、トイレの確保のみならず生理用品や乳幼児のための物品を含む日常生活用品の用意、健康管理、医療、学校等、東日本大震災でも生じた様々な問題に対し、特に膨大な数の被災者に対する、十分な対応が難しくなることも想定される。このため、速やかに避難所の地域主体による運営が開始され、極力混乱を押さえられるよう、あらかじめ地域コミュニティやボランティアによる避難所の運営マニュアル等を明確にしておくべきである。
- ・ この場合、被災地外からのボランティア活動については、二次災害の防止や効率的な活動等の観点から、期待される役割、活動にあたり留意すべき事項等について、地域におけるボランティア組織や、地方公共団体等と調整ができる体制が必要である。
- ・ 学校等において、帰宅できない児童等が多く発生する場合に備え、あらかじめ学校と保護者の間で引き渡しの判断等についてルールを決めておく必要がある。
- ・ ライフラインや交通インフラが十分に機能せず、物資等が不足した環境下で避難生活を長期間続けることが困難な透析患者や妊産婦等、必ずしも避難所生活に留まる必要のない人々について、被災地における災害対応需要を軽減する観点からも、広域避難や遠隔地への移動等を支援すべきであり、移動手段の確保等について検討すべきである。
- ・ 被災者の広域避難や生活再建のためには罹災証明が必要となるが、膨大な数の住宅が被災することから、建物の応急危険度判定調査と連携することも含めて広く全国から住宅等の被災調査を行う人員の派遣体制を構築する必要がある。

② 避難所不足等の対策

- ・ 首都地域には、自力での災害対応が困難な要介護認定者や障がい者等、要配慮者だけでも膨大な数に上る。要配慮者への対応を優先する観点から、避難所への避難者数の低減に係る対策を講じることが前提となる。
- ・ このため、家屋の耐震化の促進や延焼火災の発生抑制はもとより、水・食料や災害用トイレ、手回しラジオ等の家庭内や企業における備蓄等、ライフライン等が途絶した場合にあっても、自宅において一定の生活環境が確保できるように努めておくことが望まれる。

- ・ 地方公共団体にあつては、避難所の耐震化や天井の脱落防止対策、備蓄倉庫の整備等を促進するとともに、避難所における食料・飲料水及び生活必需品、災害用トイレの備蓄や、非常用電源の整備を進める。また、避難所の仮設トイレ等で生じるし尿や生活ごみの速やかな処理体制を確保する。
- ・ 避難所では、生活水準維持のため、灯油利用機器を備えておくとともに一定量の灯油を備蓄しておき、灯油の品質維持の観点からも、一定期間内に使い切ることを念頭に、年に数回程度訓練等を通じて使用することを考慮すべきである。
- ・ 膨大な数の帰宅困難者対策については、「むやみに移動しない」という基本原則の下、国、地方公共団体、民間事業者が連携して、一斉帰宅の抑制や一時滞在施設の確保等に関する各種ガイドライン等に沿った取組を推進する。特に、一時滞在施設は、公共施設のみではまかないきれないことから、地方公共団体と民間事業者との一時滞在施設に関する協定の締結の促進等により、一時滞在施設の一層の確保を目指す。
- ・ 都市部では、仮設住宅を整備する土地も不足することが想定されることから、民間の賃貸住宅等の空室を借り上げる「見なし仮設住宅」について、関連団体との協定などとともに、民間宿泊施設の有効活用、周辺県や全国への被災者の広域避難（遠地避難）とその受入れの枠組を構築する必要がある。その際、遠隔地に移動した避難者（遠地避難者）に対する継続した情報提供について、その方策を準備しておくべきである。
- ・ 避難所に収容しきれず公園や空地等に避難者が滞留することも考えられることから、避難場所として機能する公園や空地の確保、河川の整備等に努めるとともに、避難者の滞留が想定される公園等においては備蓄倉庫等の確保を進めるべきである。

③ 計画停電の混乱の回避

- ・ 多くの火力発電所が強い地震動で緊急停止したり被災した場合、十分な電力供給が確保できなくなることから、電力使用の自粛要請が行われるが、被災量が大きい場合、計画停電を実施せざるを得ない可能性がある。東日本大震災の際に実施された計画停電では、広範囲にわたって混乱が生じたが、医療施設や救命救急、応急復旧活動等を担う官公庁施設、通信、ライフライン、緊急性の高いデータセンター等の災害時に優先的に電力供給を行う必要がある施設等への電力供給に問題が生じないよう、複数のケースの計画停電のプログラムをあらかじめ作成しておくべきである。

④ 物流機能低下対策

- ・ 被災直後にはガソリン等の不足が発生する可能性も高く、支援物資輸送においては、民間トラック等も含め、被災地域内で災害応急対策に従事する「緊急通行車両確認標章」を掲げる車両に対し、優先給油を行う方策をあらかじめ定めておく必要がある。

- ・ 被災地域内においては、深刻な交通渋滞等により、避難所への物資の輸送だけでなく、一般の在宅の生活者への生活物資を含めた輸送が困難となることが想定されることから、各家庭や企業等においては、最低でも3日分、可能な限り1週間分程度の食料・飲料水・カセットコンロ・災害用トイレ及び生活必需品等の備蓄及び日常的に一定量以上の燃料（ガソリン満タン、灯油1缶増等）を備えるよう努めるべきである。
- ・ 各機関の非常用救援物資の備蓄量及び民間の生産在庫量について短時間で情報を集約し、被災地に効率的に配送ができる体制、必要な物資を見込みで配送するための需要予測手法の構築等を進めるべきである。
- ・ 発災後3日を過ぎた頃から、物資のニーズが多様化し、災害支援物資とのミスマッチが広がってくるのが想定され、また、家庭内備蓄が少なかった人々が物資を求めて混乱が生じることも想定される。日常的な店舗販売の早期再開に向け、一般消費者向けの生活必需品の輸送対策として、発災直後から緊急交通路を通行できるよう、災害応急対策を実施すべき関係事業者の指定公共機関への指定や指定行政機関等による防災計画に基づく関係事業者との協定の締結を進めるなど、円滑な災害応急対策が行われるよう検討しておく必要がある。
- ・ 被災地域内の一般道の交通渋滞が一定の落ち着きを取り戻すまで、域外からの生活物資の搬入については、物流ネットワークを保有する流通会社、チェーンストア等の優先的な通行確保策につき検討すべきである。
- ・ 東京湾内の航路機能を維持し、緊急物資等の輸送を確保するため、東扇島基幹的広域防災拠点の活用や緊急物資輸送用の耐震強化岸壁の整備を進めるとともに、東京湾内の航路啓開実施体制の他、災害発生時の代替輸送ルートの確保や代替港湾の利用のための体制の構築等について関係者と検討、調整しておく必要がある。また、緊急物資等の輸送について河川舟運の活用等の水上輸送ネットワークの構築等を進める必要がある。

⑤ ガソリン等の供給対策

- ・ 製油所の石油製品の生産及び入出荷機能を早期回復するために、設備の安全停止対策、専用バース等の地震や液状化に対する耐性強化、入出荷バックアップ能力増強対策を講じる必要がある。また、油槽所を含め、非常用発電設備を充実させることにより製品の安定供給機能を確保する。
- ・ ガソリン、軽油等の供給には、油槽所等からの確実な配送確保が必要であり、会社の枠組を超えた連携体制を即座に運用できるように設備の標準化を推進するとともに、発災直後からの緊急輸送に関して、あらかじめ手続きの簡素化、一時的な規制の緩和を準備しておくべきである。また、緊急交通路におけるタンクローリーの通行に

については、発災直後から緊急交通路を通行できるよう、災害応急対策を実施すべき関係事業者の指定公共機関への指定や指定行政機関等による防災計画に基づく関係事業者との協定の締結をすすめるなど、円滑な燃料供給が行われるよう検討しておくほか、平時におけるトンネル通行規制についても非常時には必要に応じて規制を解除する等、対策を進める必要がある。

- ・ 一定期間、燃料供給が途絶した場合に備え、災害用バルクを避難所となりうる場所に設置するなど、需要家側への備蓄も重要である。
- ・ 非常用発電設備に使用される重油・軽油の配送については、発災後、需要が急増することが見込まれるが、供給可能量には限度があり、供給の優先度の設定につき、事前にコンセンサスを得る必要がある。
- ・ 避難所となる学校や医療施設に加え、電気、ガス、上下水道、通信等のライフライン等の重要施設の住所や設備情報等をあらかじめ地方自治体と石油事業者団体等との間で共有を進め、迅速な燃料供給に備えることが必要である。
- ・ ガソリンスタンドでは、停電時に備えて、非常用電源の確保や自動車のエンジンによるバッテリー機能を活用した給油設備の備え等を推進する必要がある。

⑥ 円滑な復旧・復興に向けた備え

- ・ 円滑な復旧・復興のため、膨大な量の瓦礫や放置車両の仮置き場、災害廃棄物の処理場や仮設住宅設置のための用地等を適切に確保することが必要がある。このため、広域的な連携を含めた事前計画を策定する等、広域的な処理体制の確保に努める必要がある。また、復旧・復興のための資機材の集積や支援部隊の活動拠点の確保を進める必要がある。
- ・ 鉄道施設の復旧にあたり、各路線の被災状況や復旧の見込、広域的な需要等を勘案しながら、ネットワーク全体として円滑かつ効率的に復旧作業や運行の再開が行えるような方策、枠組について検討すべきである。
- ・ 首都地域のコミュニティの特徴として、個人の自由な選択が尊重され、多様な価値観を持つ住民が混在し、また、集合住宅内においても十分な面識がないなど、平常時からのコミュニティ活動が不活発である場合も多く、大規模な被災を受けた後の混乱時の合意形成が困難である。
- ・ 大都市部は、全国的にも地籍整備が著しく遅れており、また土地家屋の権利関係も複雑で、災害による死者・負傷者等が多数に上ったり、地権者が避難所や広域避難により離散している場合等における土地等の権利関係を巡る調整には、多大な困難を伴うことが想定される。
- ・ このため、まずは災害危険性の高い地域を中心として、地籍調査の実施や地域のイ

ンフラ・ライフラインの情報整備等を進めておくことで、仮に大きく被災した場合にあっても、円滑により安全な復興まちづくりが進められるような取組が望まれる。

- ・ 家屋の耐震化や保険加入等の自助努力と備えを推進することが必要である。また、平時より木造住宅密集市街地の解消等に向けたまちづくりの素地を地域において醸成したり、被災を想定した復興まちづくりについて事前に検討しておくべきである。
- ・ 大規模災害からの復興に関する法律の施行を踏まえ、地方公共団体は被災を想定した復興の取組、進め方についてマニュアル等を検討し準備しておくとともに、防災まちづくり組織等とともに事前復興まちづくり訓練を推進して復興プロセス等を共有しておくべきである。
- ・ 首都地域には、多くの中小企業があり、地域全体の復旧が長引いた場合、事業の運営が立ちいかなくなることも想定される。特に伝統産業やオンリーワン企業等、中小企業の事業継続計画に加えて、被災時の復興支援策について検討しておくことも重要である。

第2節 首都で生活をする各人の取組

首都地域は、我が国における高い中枢性と同時に、膨大な人・物が高密度に集積していることが特徴である。平時の生活を支える大規模で効率的かつ経済的な人流と物流は、発災時にその均衡を失った場合、そのことを要因として二次的な被害が拡大する可能性が高い。また、中枢機能の支障は国内外にも波及する。

首都直下地震が発生した場合に、被災地総体として、人命救助を最優先にしつつ、混乱を最小化し、迅速に応急復旧を進めるには、首都で生活をする一人一人の備えと行動がその結果を大きく左右する。また、企業活動等においても、自らの企業の被災状況だけでなく、ライフラインやインフラの復旧の見込みについて、起こり得る被害の様相をあらかじめ確認し、その場合の心構えや商品やサービスの提供等、事業・業務への対応等について確認・共有をしておくことが、企業に対する高い信頼性の確保と、ひいては首都の機能を保持するための強靱な災害対応力につながるものと考えられる。

東日本大震災の教訓を踏まえ、また、前節までに整理した被害の様相等を考慮し、首都直下地震が発生した場合に首都地域に生活する家族や企業に求められる各人の行動や心構え等、特に留意すべき点は以下である。

1. 地震による揺れから身を守る

- ・ 首都地域には、自力での災害対応が困難な、乳幼児や要介護認定者、難病患者や障がい者等、災害時要配慮者だけでも膨大な数に上っている。
- ・ 圧倒的な自然災害にあっても、被災地における個々人が可能な限り被災を免れ、負傷

者や要救助者等にならないことが、発災時の社会的な負荷を大きく軽減することにつながり、医療機関や避難所等の限られた資源を最大限に活用し、ひいては災害時の支援者として災害対応力に乏しい多くの方々の生命を救うことにもつながる。一人ひとりの自助の取組が共助を可能とすることを肝に銘じるべきである。

- ・ 首都地域における膨大な人・物の集積は、一つ一つの被災が災害対応需要となり、その膨大な集積が首都直下地震への対応を困難なものにする可能性がある。このため、大規模地震発生時にあっても、建物の損傷を可能な限り小さくし、家具の落下や下敷き等による負傷や閉じ込め等を減らし、新たな災害対応需要を生み出さないことが重要である。また、発災後の生活物資の不足を見越した上で、各家庭や企業等における『最低3日間、推奨1週間』分の水・食料等の備蓄は、ただ自らの身を守る自助に留まらず、首都に住まい、生活をする多くの人々の命と生活、ひいては我が国の首都を守る共助となり、公助を有効にすることにも思いを馳せることが望まれる。

2. 遅れて発生する市街地火災からの適切な避難

- ・ 大規模な地震の発生後、同時多発的に出火し、拡大する市街地延焼火災については、地震に伴う津波や土砂災害等と比較して、避難に必要な時間的猶予がある。同時多発火災が発生することを念頭に置きつつ、力を合わせて初期消火に努めるとともに、適切な避難行動をとることで、逃げ遅れ・逃げ惑いによる「避けられた死」を大幅に軽減することが可能である。
- ・ そのためには、出火抑制から初期消火、避難行動の開始と適切な避難場所・経路の選択等についての的確な状況判断が必要である。特に市街地延焼火災の危険性の高い木造住宅密集市街地等において逃げ遅れ等を防止するためには、交通混雑等を見込んだ上で安全に避難を行うため、初期消火や救命・救助活動に携わる自主防災組織等を除き、火災を認知してから避難行動を開始するのではなく、指定された避難場所への『火を見ず早めの避難』を心がけることが重要である。
- ・ 一方で、発災の時間帯によっては、都心部に多くの帰宅困難者が滞留することが想定される。都心部を取り巻く木造住宅密集市街地等の火災情報等の的確な把握等により、延焼危険地域への流入の抑制、当該地域からの避難者との錯綜の回避等、適切な行動が求められることから、市街地火災の観点からも、帰宅困難者にあっては火災が鎮まるまでは「むやみに移動しない」ことの徹底が重要である。

3. 地震発生後の自動車利用の自粛への理解と協力

- ・ 東日本大震災における首都圏でも見られたように、大規模な地震が発生した場合には、鉄道の運行停止等による人、物の移動手段が道路交通に集中し、道路施設そのものに対する被災や沿道家屋等の倒れ込みによる道路幅員の減少等と相まって、幹線道路を中心

として深刻な交通渋滞が発生することが想定される。

- ・ 特に発災直後からの交通渋滞により、道路啓開、応急復旧作業が難航し、緊急交通路や緊急輸送道路等の確保が遅延した場合には、被災地において大量に発生することが想定される被災者の救命・救助活動のみならず市街地火災に対する消火活動も大きく停滞し、二次的な被害の拡大に結び付く可能性が高い。
- ・ 加えて、発災後より、電気、通信、ガス、水道、下水道等のライフラインや交通インフラ等の安全確保・緊急復旧作業に係る作業員及び資機材の移動のための交通需要や、緊急復旧工事そのものも道路空間を占用して行われる場合も多いことから、交通渋滞はそれだけで被災地の災害対応復旧作業に大きな混乱と遅延をもたらすこととなる。
- ・ 人命救助に当たり特に緊急性の高い3日間が経過し、4日目以降、被災者のための生活物資の需要が急増することが想定されるが、発災前の輸送力が回復していない段階において、個人が物資の調達等のために自動車を利用した場合、その膨大で深刻な交通渋滞を整序することは極めて困難である。
- ・ このように、首都直下地震による被災地の状況として、まずは『皆が動けば、皆が動けなくなる』ことについて理解し、限られた道路交通機能を人命の救助、インフラ・ライフラインの復旧、災害時要配慮者への対応や、避難所や自宅で生活を送っている被災者への当面の生活物資を確保するために、物流機能の確保を最優先することについて、一人ひとりが理解し、協力して支えあうことが強く期待される。

4. 『通勤困難』を想定した企業活動等の回復・維持

- ・ 首都は広域から多くの就業者が鉄道を利用して通勤している。地震の揺れに対して比較的損傷が小さいとされる鉄道地下区間も含めて、広域に渡る鉄道地上部に多数かつ甚大な損傷が生じた場合、長期間にわたり鉄道の不通状態が継続するおそれがある。
- ・ 仮に、部分的な復旧、折り返し運転等が再開された場合にあっても、減便での運行や、バス代行輸送等が想定され、相当程度の輸送力の低下が見込まれる。
- ・ 各企業の防災対策にあっては、発災後の企業活動・体制等の立直しに当たり、このような『通勤困難』が一定期間発生するおそれのあることを想定し、通勤可能な人員を見込んで優先すべき業務の絞り込みや継続性の確保、通勤時間帯の分散化や二泊三日勤務などのシフトの工夫、自宅での勤務や支店、営業所を活用した移動の少ない方法による業務の継続といった、合理的で実効性のあるBCP（BCM）の作成等、我が国の中枢機能を担う企業活動の早期の立て直しに努めることが期待される。
- ・ 首都圏の企業のみならず、サプライチェーンや企業間取引で繋がる全国の企業も、首都地域の企業活動が数日間停止すること、首都地域を経由した物流に停滞が生じること等を想定し、その影響を最小限に抑える対処方策について検討し、対処することが重要である。

第1節 首都直下のM7クラスの地震における過酷事象への対応

被害想定は、主に過去に地震が発生した際の震度別の被害率等をもとに算定したもので、あくまで全体を概観する平均的な数量の算出を行ったものである。実際に大規模地震が発生した際は、大規模な地盤の変位が生じたり、被害想定時に設定したレベルを超える構造物の被害の発生等、平均化された事象ではなく、個別に過酷な事象が発生する可能性があることを認識しておく必要がある。以下に、基本的な被害想定を超えて発生する可能性がある主な過酷事象について示す。

1. 海岸保全施設等の沈下・損壊

- ・ 東京湾沿岸の堤防等の海岸保全施設は、想定津波に対して概ね防御が可能な高さで整備されている。しかしながら、震度6強以上の強い揺れが生じた場合、揺れや液状化により、海岸保全施設等が沈下・損壊する可能性がある。湾内では大きな津波高は想定されていないものの、海抜ゼロメートル地帯では、堤防等が沈下・損壊すると通常では防御できる風水害でも洪水・高潮等により浸水が生じる可能性があり、さらに満潮時や異常潮位発生時には浸水域が大きく広がることになる。
- ・ このため、海岸保全施設等について耐震性や老朽化等の調査を進めるとともに、耐震対策・液状化対策・老朽化対策等を強化する必要がある。また、水門や陸閘等についても、地震動等による歪みなどのために閉門操作ができなくなる可能性があるため、効果的な管理運用体制の構築や地震発生後の応急対応が必要となる。
- ・ 海抜ゼロメートル地帯では、地震時に短い時間で浸水する可能性があることを念頭におき、地下駅の出入り口対策、情報の迅速な提供にともなう地下利用者の避難対策が必要であることを認識すべきである。

2. 局所的な地盤変位による交通施設の被災

- ・ 鉄道や道路の被災は、架線等の付属施設の被災に留まれば、復旧が早いですが、高架部の落下、盛土区間の法崩れや沈下、また、大きな地盤変位が生じると復旧に長期間を要することとなる。高速道路等でこのような被害が生じた場合、一定区間が通行不能となることから、被災時には、一般道を挟んだ緊急輸送路線等の設定が必要となる。

3. 東京湾内の火力発電所の大規模な被災

- ・ 地震の強い揺れにより東京湾内に集中している火力発電所に大規模な被災が発生した場合には、施設の復旧、部品の交換等に相当の日数を要し、数週間にわたり電力の需要抑制（節電要請、電力使用制限令、計画停電等）等が必要となる。

4. コンビナート等における大規模な災害の発生

- ・ 湾岸域に立地するコンビナート等において大規模な災害が発生した場合には、近隣住民の避難、交通の利用制限等といった影響とともに、火災の拡大や湾内への油の流出等災害の拡大も想定される。このため、事業所及び行政の防災体制の充実強化を行う必要がある。また、石油コンビナート等の特殊災害に即応する体制を構築し必要な資機材を配備する必要がある。

第2節 大正関東地震タイプの地震への対応

相模トラフ沿いのマグニチュード8クラスの地震では、神奈川県、千葉県房総半島で大きな被害が発生することが想定される。しかしながら、当面発生する可能性が低いことから、長期的視野に立ち、技術開発を含め以下の対策を地道に進めるべきである。

1. 津波対策

- ・ 神奈川県、千葉県、静岡県等では、非常に短時間で津波が到達することが想定されており、避難が非常に厳しい状況になると見込まれる。このため、街づくりから考えることが重要であり、重要施設の高台への移転、海岸保全施設等の整備、避難場所の整備等、長期的視野に立った対策を検討し、地域のコンセンサスを得て対策を実行するべきである。
- ・ 避難に関して、東日本大震災の教訓を踏まえ、避難場所の確認、避難訓練等のソフト対策について、今できることから最大限の努力をすべきである。

2. 建物等被害対策

- ・ M7クラスの地震はどこにでも起こる可能性があることから構造物の耐震化を鋭意進める必要があり、これは本地震への対応にも繋がるものである。
- ・ 火災対策については、延焼に強い街づくりを着実に進めていくべきである。

3. 新幹線、東名高速道路

- ・ 南海トラフ地震のみならず相模トラフ沿いの地震でも新幹線と東名高速道路が被災し、利用ができなくなる可能性があり、いわゆる「東西分断」が想定される。リニア新幹線の整備、中央自動車道の代替機能等、防災の観点から、長期的視野に立った交通網を考慮する必要がある。

4. 長周期地震動対策

- ・ 南海トラフ地震のみならず相模トラフ沿いの地震でも揺れが長時間継続することから、

高層ビルが共振を起こす可能性があり、建物の長周期地震動対策の技術開発を進める必要がある。

第3節 延宝房総沖地震タイプの地震等への対応

1. 津波避難対策

- 延宝房総沖地震タイプの地震は、東北地方太平洋沖地震の震源断層域の南側に位置し、誘発される可能性のある地震と考えられることから、房総半島で大きな津波が想定される地域では、津波避難対策を講じるべきである。
- 房総半島の南東沖で想定されるタイプの地震の発生可能性については今後の検討課題であるが、房総半島の南端地域では、津波避難対策を講じるべきである。

おわりに

大規模地震対策については、これまでも様々な場で議論がなされ、また、首都直下地震対策については、平成17年に策定された首都直下地震対策大綱等のもと、様々な対策が講じられてきている。本報告では、「首都直下地震としての課題」に重点を置き、これまで十分に議論されていなかった事項や特に困難性を伴う課題についてとりまとめた。

このため、防災教育の推進、防災意識の向上、地域防災力の向上、被災者への対応等、これまで実施されてきた対策について、書き込んでいない分野もあるが、これらは当然のこととして推進していかなければならない。

被害想定の対象とした規模の地震が発生した場合には、現行の枠組みでは十分な対応が難しい事象が発生する可能性があることは否定できない。本報告において対策の方向性を示したが、その実施には解決しなければならない課題が数多くあることから、困難性を理解した上で、政府が中心となって具体の対策を検討し、地方自治体、各団体、企業、そしてこの地域に住む住民が一体となって、着実に対策が実行されることを期待する。

被害想定では建物被害や人的被害など様々な被害について試算しているが、対策を講ずれば被害を1/10まで減少させることができるケースも示されている。このように、いずれの被害も、しっかりと備えれば多くを防ぐことができ、仮に発災したとしても、落ち着いて行動することにより混乱を避けることはできる。地震に対しては、正しく恐れ、しっかりと備えることが重要である。

■用語解説

用語	用語解説
暗視システム	赤外線カメラ等により、夜間や黒煙が立ち込める中でも、火災の状況等を確認できるシステム。
一時滞在施設	大地震等により、鉄道、バス等の公共交通機関が停止した場合に発生する帰宅困難者が一時的に滞在できる施設。
応急危険度判定調査	大地震により被災した建築物を調査し、余震等による倒壊の危険性や外壁・窓ガラスの落下、付属設備の転倒などの危険性を判定することにより、人命にかかわる二次的災害を防止する調査。
火災旋風	広範囲に渡る市街地火災や山火事において、炎をともなう旋風が発生し、さらに大きな被害をもたらす現象。火災旋風の発生条件や発生メカニズムについては未解明。
感震ブレーカー	一定以上の地震の揺れにより、各家庭における電気の供給を自動的に遮断することで、電気に起因する出火を防止する装置。
緊急交通路	災害応急対策の的確かつ円滑な実施のために、一般車両の通行の禁止・制限を交通管理者（公安委員会）が路線と区間を指定して実施する道路。
緊急通行車両確認標章	緊急交通路が指定された場合、緊急交通路を通行できる車両として、都道府県知事又は公安委員会より発行される標章。
緊急輸送道路	地震直後から発生する緊急輸送を円滑に行うため、高速自動車国道、一般国道及びこれらを連絡する幹線道路と、知事が指定する防災拠点とを相互に連絡する道路。
コジェネ	Cogeneration（熱併給発電）の略称。内燃機関等の排熱を利用し、動力・温熱・冷熱を取り出し、総合エネルギー効率を高める、エネルギー供給システムの一つ。
災害用バルク	大規模災害等により電気や都市ガス等のライフラインが寸断された状況においても、LPガスによるエネルギー供給を安全かつ迅速に行うシステムのこと。災害対応型LPガスバルク供給システム。
道路啓開	緊急車両等の通行のため、1車線でも通れるように早急に最低限の瓦礫処理を行い、簡易な段差修正により救援ルートを開けること。大規模災害では、応急復旧を実施する前に救援ルートを確認する道路啓開が必要となる。

バルク貨物	穀物・鉱石・セメント等が梱包されていない粉粒体のまま積み込まれている貨物。ばら積み貨物ともいう。
避難所	災害により住宅を失った場合等において、一定期間避難生活をする場所。小中学校等が指定されている。
(広域又は緊急)避難場所	大規模地震に伴う延焼火災等の切迫した災害の危険化から命を守るため避難する場所。大規模な公園等が指定されている。
ピクトグラム	「絵文字」、「絵単語」のこと。何らかの情報や注意を示すために表示される視覚記号(サイン)の一つ。
輻輳	通信分野においては、大規模災害時やイベント等における通信要求過多により、通信が成立しにくくなる現象をいう。
マイコンメーター	ガスの流れや圧力等に異常が発生した場合や震度5強以上相当の地震が発生した場合に、自動的にガスを止めたり警告を表示するガスの計量器のこと。
油槽所	製油所で生産されたガソリンなどの石油製品を一時的に貯蔵し、タンクローリーに積み込む設備を持つ施設。
陸閘(りっこう、りくこう)	防潮堤や河川堤防等において、平常時は開口部として人や車両が通行出来るようにし、高潮や津波、増水時にはそれをゲート等により塞いで堤防の役割を果たす目的で設置された施設。
BCM	Business Continuity Management(事業継続マネジメント)の略称。BCP策定や維持・更新とともに、それに伴う事前対策、教育・訓練、点検・評価、改善などを行う「継続的な取組」(事業継続の取組)のことであり、企業・組織全体におけるマネジメント活動。
BCP	Business Continuity Plan(事業継続計画)の略称。不測の事態が発生しても、重要な事業・業務を中断させない、または中断しても可能な限り短期間で復旧させるための方針、体制、手順等を示した「行動計画」のこと。
DMAT	Disaster Medical Assistance Team(災害派遣医療チーム)の略称。医師、看護師、業務調整員で構成され、大規模災害や多傷病者が発生した事故などの現場に、急性期(おおむね48時間以内)に活動できる機動性を持った、専門的な訓練を受けた医療チーム。

【 参 考 】

「首都直下地震対策検討ワーキンググループ」最終報告

⇒ 中央防災会議／防災対策実行会議

<政府の対応>

- 地震防災対策大綱（中央防災会議決定）
（現行の首都直下地震対策大綱の改定）

- 首都直下地震対策特別措置法に基づく計画
「緊急対策推進基本計画（閣議決定）」
「緊急対策実施計画（閣議決定）」

- 防災基本計画（中央防災会議決定）
 - 各省庁 : 防災業務計画
 - 地方自治体 : 地域防災計画
 - 指定公共機関 : 防災業務計画

- 首都直下地震防災戦略（中央防災会議決定）
 - 各省庁 : 個別の対策計画・施策・事業
 - 地方自治体 : 個別の対策計画・施策・事業

- 広報、啓発活動を通じて
民間企業、団体、個人の対応

**中央防災会議
首都直下地震対策検討ワーキンググループ
委員名簿**

主査	ますだ ひろや 増田 寛也	野村総合研究所 顧問
副主査	よしい ひろあき 吉井 博明	東京経済大学コミュニケーション学部 教授
	あきやま としゆき 秋山 俊行	東京都副知事
	あべ かつゆき 阿部 勝征	東京大学名誉教授
	おおはら みほ 大原 美保	東京大学大学院情報学環 准教授
	おきな ゆり 翁 百合	日本総合研究所 理事
	たわ けんじ 田和 健次	石油連盟技術環境安全部長
	なかばやし いつき 中林 一樹	明治大学大学院特任教授
	にいなみ たけし 新浪 剛史	株式会社ローソン代表取締役社長
	はしもと たかゆき 橋本 孝之	一般社団法人日本経済団体連合会防災に関する委員会 共同委員長（日本アイ・ビー・エム株式会社取締役会長）
	はやし はるお 林 春男	京都大学防災研究所巨大災害研究センター 教授
	はやし ふみこ 林 文子	横浜市長
	ひさだ よしあき 久田 嘉章	工学院大学建築学部 教授
	ひらの けいこ 平野 啓子	語り部・キャスター
	やまざき みきこ 山崎 美貴子	東京ボランティア・市民活動センター 所長

計 15 名

審議の経過

日付	回数	主な検討事項
平成 24 年 4 月 26 日(木)	第 1 回	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの首都直下地震対策について ・東日本大震災以降の首都直下地震に係る検討について ・今後の検討の進め方について
5 月 25 日(金)	第 2 回	<ul style="list-style-type: none"> ・東京都、横浜市における地震対策について ・首都直下地震対策の主な論点について ・首都中枢機能確保対策について ・帰宅困難者等対策について
6 月 6 日(水)	第 3 回	<ul style="list-style-type: none"> ・首都直下地震対策のフェーズ毎の整理 ・首都直下地震の火災への対応について ・首都直下地震の避難者対策について ・首都中枢機能確保対策について ・当面実施すべき対策について
6 月 18 日(月)	第 4 回	<ul style="list-style-type: none"> ・当面実施すべき対策について ・首都直下地震モデル検討会の検討状況について
7 月 10 日(火)	第 5 回	<ul style="list-style-type: none"> ・被害情報の集約・共有について ・首都直下地震発生時における災害応急対策について
7 月 19 日(木)	—	「首都直下地震対策について」(中間報告)の防災対策推進検討会議への報告
8 月 6 日(月)	第 6 回	<ul style="list-style-type: none"> ・実動部隊間の連携、派遣体制のあり方について ・交通の確保体制のあり方について
9 月 6 日(木)	第 7 回	<ul style="list-style-type: none"> ・救援物資・燃料の調達・輸送体制の在り方について ・医療体制の在り方について
10 月 16 日(木)	第 8 回	<ul style="list-style-type: none"> ・地域防災力、防災意識の向上について ・被害想定手法について
12 月 12 日(火)	第 9 回	<ul style="list-style-type: none"> ・臨海工業地帯における地震防災対策について ・首都の経済機能を支える企業防災力の向上について ・被害想定について
平成 25 年 1 月 25 日(金)	第 10 回	<ul style="list-style-type: none"> ・社会の安定化のための対策 ・東京都地域防災計画の見直しについて ・応急対策対処方針について ・地震防災減災戦略プラン骨子について

3月13日(水)	第11回	<ul style="list-style-type: none"> ・企業の事業継続性の強化に向けた提言 ・復旧・復興対策の在り方 ・災害ボランティアについて ・地震防災減災戦略プラン骨子について
6月10日(月)	第12回	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の検討の進め方について ・首都直下地震の被害の様相、対策等について
7月19日(金)	第13回	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフライン、交通施設等の被害の様相等について ・経済活動・企業活動における被害の様相等について ・最終報告の骨子について
8月30日(金)	第14回	<ul style="list-style-type: none"> ・対象地震の取扱い等について ・経済中枢(金融決済機能)の役割と課題について ・テーマ別の課題と対策の方向性について ・最終報告の構成について
10月15日(火)	第15回	<ul style="list-style-type: none"> ・震度分布の概要について ・テーマ別被害の様相について ・最終報告の構成について
10月29日(火)	第16回	<ul style="list-style-type: none"> ・検討対象とする地震について ・被害想定等の作業状況について ・最終報告(たたき台)について
11月19日(火)	第17回	<ul style="list-style-type: none"> ・被害想定等の作業状況等について ・最終報告(素案)について
11月29日(金)	第18回	<ul style="list-style-type: none"> ・政府業務継続計画の検討状況について ・被害想定等の作業状況等について ・最終報告(原案)について
12月10日(火)	第19回	<ul style="list-style-type: none"> ・最終報告(案)について