

2 1 世紀の日本のかたち（45）

東京の姿形について考える（その9） —首都直下地震にどう備えるか—



戸沼幸市
＜(財)日本開発構想研究所 理事長＞

1. 浦安レポート

今年の東京は熱中症患者が多発し、節電と原発事故の影響で暑い夏でした。

3.11の東日本大震災により東京など首都圏も大きく被災し、半年経った今もその爪痕がいたるところで見られます。夏の一日、今回の大震災で市街地の液状化被害に見舞われた浦安の街を訪ねました。

浦安市は東京湾の最奥部に位置し、もとは人口2万人ほどの漁師町でした。これが1960年代の高度経済成長期以降、現在の市域面積17㎢の四分の3が埋立てられ、住居地などに変貌しました。東京都心に隣接する住宅地として人気があり、バブル最盛期には50坪の住宅が2億円で売れた高級住宅街もつくられ評判になりました。東京ディズニーリゾートもあり、財政の豊かな都市で、「人が輝き躍動するまち」「安心安全な水辺のまちづくり」を浦安市は長期計画の目標に掲げておりました。

このまちは、3.11大震災により住宅地、市街地の存立基盤が液状化災害に襲われたのです。市内の多くの埋立地において、戸建住宅の傾斜、集合住宅周辺の地盤沈下、上下水道・雨水管・ガス等のライフラインが寸断されるなどの甚大な被害が発生し、市民生活は大きな影響を受けました（浦安市発表）。

被災して半年経った今も、各所で地面は波打ち、私の見た高級住宅地区（舞浜）の中心街路は持ち上がり、両側の家並みが前後に、左右に傾いておりました。あるいは家全体が沈みこんでいるケースもありました。家の中で日常生活の平面「床」がほんの少しでも傾くと、住人は目眩を感じてしまいます。地震により家屋の全壊、半壊とは別の家屋の微妙な崩壊です。道路の地割れ、陥没、マンホールの浮上がり、水道、下水道、ガス、電気などのライフラインも、この液状化によって大きなダメージを受けた様子が今も市内各所で見ることができます。

3月11日には浦安市では幸いなことに死者は出ませんでした。しかし、東京ディズニーリゾートでは地震発生時には約7万人の来園客がいましたが、5万5千人が帰宅できずに園内で一夜を過ごしたとのことでした。

浦安の他、今回の地震では関東地方の極めて広い範囲で液状化現象が発生し、特に、東京湾岸部、利根川下流域は集中して液状化が認められました（中央防災会議資料）。今、これらの自治体は懸命に復旧に取り組んでいます。

東京湾で液状化が確認された地域は、ほとんどが戦後に海面を埋立てて造られた地区です。

浦安などの液状化災害を見て、首都東京圏存立の基盤、東京湾岸埋立地の防災面からの再検討が早急に求められていると感じたことでした。

2. 3.11の首都圏における大震災の様相

今回の東日本大震災は東京を含む首都圏（関東圏）にも及びました。当初、3.11の震災を東北関東大震災と呼んでいたほどです。地震により引起された津波は茨城県、千葉県、太平洋沿岸、そして東京都、神奈川県にまで及びました。

このうち茨城県では多数の死者、行方不明者、避難者を出し大きく被災しました。警視庁緊急災害対策本部の平成23年9月13日発表では、死者行方不明者25人、負傷者700人と報じられています。さらに、中央防災会議の資料によれば、発災当日の20時には約82万戸（停電率42%）が停電していました。

首都東京もまた3.11で震度5となり大きく揺れました。1923（大正12）年9月1日の関東大地震（M7.9）以来の大地震の襲来です。東京都千代田区の九段会館では天井が崩落し29人の死傷者を出しました。幸いにも都内では家屋の倒壊、火災の被害は多くはありませんでしたが、多くの家々では家具が傾き、本類や置物が床に散乱し、私の近隣の酒屋では見事に酒瓶が固い床に叩きつけられ、一面、酒浸しになっておりました。東京下町でも液状化で床が沈んだ報告もあります。

高層・超高層マンションでは停電によりエレベーターが止まり、数日間、水汲みに非常階段を上り下りした友人もいます。

3.11の夜の東京は、帰宅困難者で溢れていました。大震災発生直後よりJR東日本は新幹

線と在来線の運転を終日見合わせ、関東・首都圏では私鉄と地下鉄の全線が運行を停止したため、都内には大量の帰宅困難者が生まれました。電話やメールが使えない状態になり、幹線道路を徒歩で帰宅する群衆の流れでいっぱいとなり、都内の主要駅周辺では2万人以上が足止めされ（平成22年版首都圏白書）、渋谷、新宿、池袋の駅は帰宅できない通勤客で溢れ返っておりました。

都心のサラリーマンの多くは職場で一夜を過したり、また、東京都内における帰宅困難者のための一時滞在施設1,030施設で約9万4千人が一夜を明かしたと報告されています（中央防災会議資料）。

東京を含む首都圏は、エネルギーも食糧もほとんどが圏外に依存しております。電力供給も今度のダメージにより「計画停電」が実施され、暗い東京になりました。電力、エネルギー問題は、東京の存立に係わる大問題です。

地震調査委員会は、3.11大震災に伴い立川断層帯、三浦半島断層群などでは、今まで発表されていた地震発生確率より高くなっている可能性があるとして報じています。

3. 首都直下地震にどう備えるか

【9.1の防災訓練】

大正12年9月1日11時58分に発生した関東大震災（M7.9）を教訓に、次なる大震災に備える防災訓練が今年も9月1日に行われました。M7.3の首都直下地震を想定し、都心への車の乗入れ禁止、JR駅で乗客を降ろしての避難訓練と、東京でもことのほか真剣味を帯びておりました。折しも多数の死者・行方不明者を出した台風12号が本土に上陸しておりま

した。

菅直人総理（この日まで任期）も野田佳彦次期総理も防護服を着、引締まった表情で首相官邸に集まる様子がTVに映し出されておりました。官邸、国会も被災しなかったというのが前提です。

もし、本当に首都直下地震が起き、これに遭遇したらどうなるか、大正12年の関東大地震に合わせて、平成23年の東日本大震災の惨状が重なります。

関東大地震は相模湾を震源として激震が南関東一円を襲い、家屋倒壊、山崩れ、津波により被害甚大でした。特に、火の使用、化学薬品などからの出火、折からの強風により、東京下町、横浜の木造市街を焼き尽くしました。3日午前ようやく鎮火。死者行方不明者105,385人、住宅被害棟数372,659棟。特に東京本所の陸軍被服廠跡地に避難していた人々のうち約3万8千人が死亡しました。

【木造密集地帯の被害】

東京の木造密集地帯は環状7号線の内側を中心にドーナツ状に広く分布しています。この市街は細街路が多く、消火活動が難しく、火の海と化すことが懸念されます。東京都地域防災計画 震災編(平成19年修正)によると、東京湾北部地震(M7.3 冬の夕方18時発生 風速15m/秒)の場合、死者6,413人(うち3,517人は地震火災による)、建物被害約47万棟(うち地震火災約34.5万棟)に及ぶ被害を想定しています。

【高層・超高層ビル・マンションの被害】

これは未経験の領域です。東京23区には30階以上のビル・マンションが林立しています。

3.11の地震では「長周期振動」で長く大きくゆっくりと揺れました。エレベーターが止まり、エレベーター内部での閉じ込め、水道、電気、ガスの設備系は大丈夫かの心配もあります。

【帰宅困難者】

東京都防災会議では、夕刻6時頃に、外出者約1,144万人が都内におり、約448万人が帰宅困難になると見積もっています。被災時、都内にいる人々が大災害に遭遇した時落ち着いて対処できるか、まさに防災の日の避難訓練のポイントでした。一次、二次避難地の確認、避難路の確保は「自助」「共助」でなすほかはなく、これに自治体や国の適確な情報提供・サポート、「公助」が求められます。

【ライフライン・ライフサポートネットワークの被災】

巨大都市東京の日常は、道路、鉄道、電気、ガス、上下水道そして情報などのライフサポートの物的ネットワークに支えられています。これに警察、消防、病院や保健所、社会的ソフトの生命の網が重なって、家族をベースとした巨大都市の生活が動いているのです。

ライフラインの震災によるダメージは深刻で、仮に3日、10日、1ヶ月と回復しないときには、東京の社会生活、経済活動は想像を超えるダメージを受けることになるでしょう。

東京都は、今回の大震災の地震規模や被害の大きさが想定以上だったことから、今までに想定していた以上の大地震の発生に備えて、被害の想定や防災計画の見直しが必要になるとしています。

【東京湾岸の液状化、海上火災などによる被災】

今回の3.11大震災は、戦後、東京湾岸に埋立てて造られた人工基盤に液状化が起こり、ここに築かれた居住地や産業施設が被災しました。

千葉県市原市ではコスモ石油千葉製油所の液化石油ガス（LPG）タンクが爆発炎上し、市原市の避難勧告を受けて約1,240人が避難する事態となりました。

東京湾の埋立ての歴史を図に落として見ると、明治、大正、昭和20年までの横浜、東京などの築港や海岸埋立ての京浜工業地帯の造成が、日本の前期産業革命を牽引した様子が理解されます。戦後は京浜に加え、京葉地帯が大きく埋立てられて工業地帯となり、戦後日本の経済成長を支えてきました。

関東平野に広がる3,650万人を擁する東京圏は、環境的に言っても、東京湾があつてこそ成立っています。東京都心を頭脳、心臓に例えると、東京湾は巨大都市を呼吸させている肺といえましょう。

もし東京都の防災計画が想定している東京湾北部を震源とするM6.9あるいはM7.3の首都直下地震が起きたならば、東京湾はどんな様相になるのでしょうか。M6.9でも3千人以上の死者がでると想定しています。

東京湾奥、隅田川沿いの下町の海拔ゼロメートル地帯には150万近い人が住んでいます。大型台風、高潮、洪水、地震による液状化など、防災対策と共に、周到な避難計画と訓練が求められています。

3.11大地震では、仙台湾及び先述したように市原市において大規模なコンビナート火災が発生しました。東京湾沿岸の埋立地には、

昨年4月時点で5,580基の石油タンクがあります（「AERA」2011年8月22日号）。早稲田大学理工学術院濱田正則教授が調査分析をしていますが、東海地震、東南海地震が連続的に発生した場合の仮定で、東京湾での長周期地振動によりタンクから内容液が流出したらどうなるか。あるいは液化天然ガスを積んだ大型タンカーが被災したらどうなるか。ガス・石油に引火し、海上火災が起きたらどうなるか、東京湾炎上は最悪のシナリオです。グローバル物流の日本における一大基地が封鎖されてもしたら、首都東京は崩壊してしまいます。

羽田空港も湾内にあります。3.11の大地震では東京湾岸部で液状化が起こり、護岸壁に亀裂が見られます。防災・減災についての確かな調査と、東京湾岸埋立ての経歴、土地利用についても関係者は再検討してほしいものです。

【東京一極集中の是正、機能分散で復元力のある国づくり】

日本は世界の国土面積の0.25%、GDPの8.6%（2010）、そしてM6.0以上の地震発生は20.5%（2000～2009）という特異な国です。

地震に加えて、台風、豪雨、津波、火山噴火などの自然災害があります。今月初旬の台風12号による被害は、紀伊半島で死者行方不明者は100人以上になるとも報じられています。

3.11の東日本大地震に続いて、首都直下地震、東海・東南海・南海の三連動地震を想定し、改めて21世紀の国づくりを考えるべき時です。

沿岸部に主たる居住地を築き、人口や産業諸機能を集中させている国土構造において、

臨海部の防災施設整備、地盤の嵩上げなどハード対策に合わせて、国を挙げた避難体制づくりを行うことが求められています。

大災害に備える多重な防災、減災対応を国内外での広域的な観点から見直すべき時です。特に、人口、産業、諸機能が集中している「東京一極集中でよいのか」という長年の国土計画の課題について、改めて早急に検討すべき事態です。もし首都直下巨大地震が起きれば、日本の頭脳も心臓も肺もダメージを受け、日本自体が崩壊しかねません。

災害が起きても復元力のある人口、産業、諸機能の分散配置の国土のイメージを国民的に共有したいものです。これには東北内陸部への首都機能移転も視野に入れるべしと考えます。

【参考文献】

1. 「首都改造計画」(国土庁大都市圏整備局) 昭和60年7月
2. 「災害に強い国土づくりへの提言～減災という発想にたった巨大災害への備え～」(国土審議会政策部会防災国土づくり委員会) 平成23年7月
3. 「防災都市づくり推進計画～「燃えない」「壊れない」震災に強い都市の実現を目指して～」(東京都) 平成22年1月
4. 「地震に関する地域危険度」(東京都都市整備局) 平成20年2月

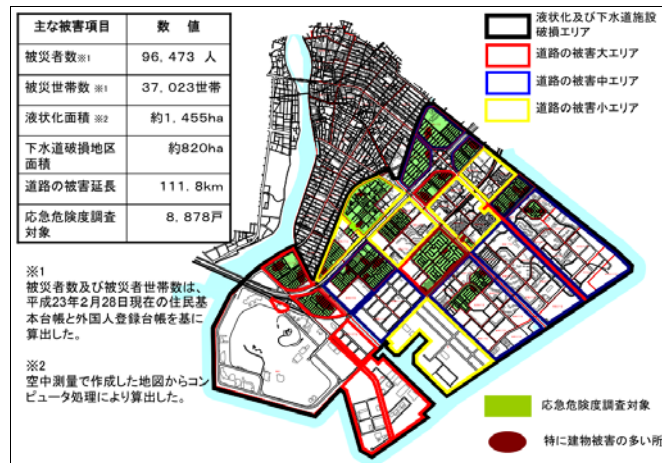
(2011. 09. 15)

図1 関東地方の液状化発生箇所の分布



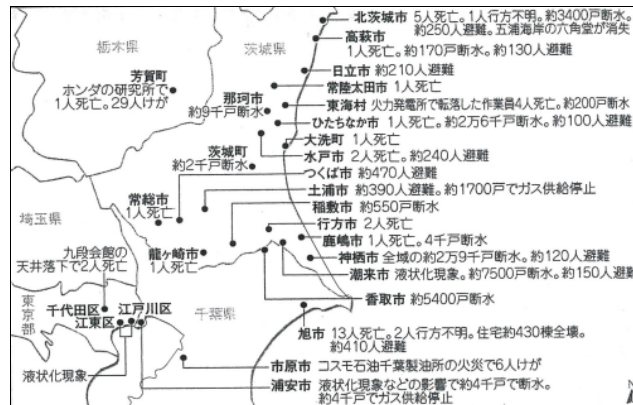
資料：液状化対策技術検討会議資料（平成23年8月31日）

図2 浦安市の被害の概要



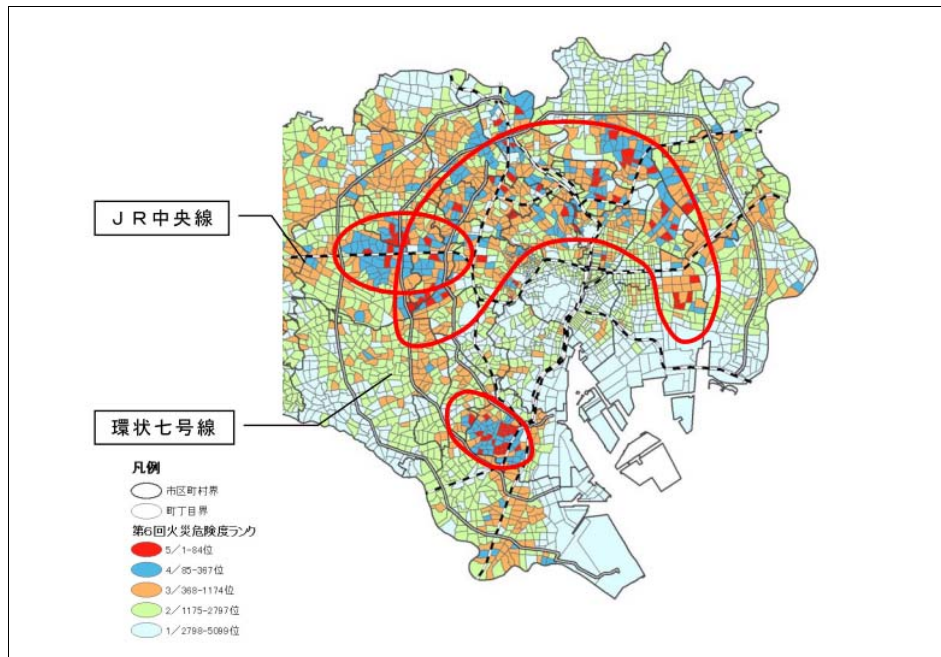
資料：「第1回浦安市液状化対策技術検討調査委員会 提出資料」（浦安市）平成23年7月22日

図3 関東の主な被害状況



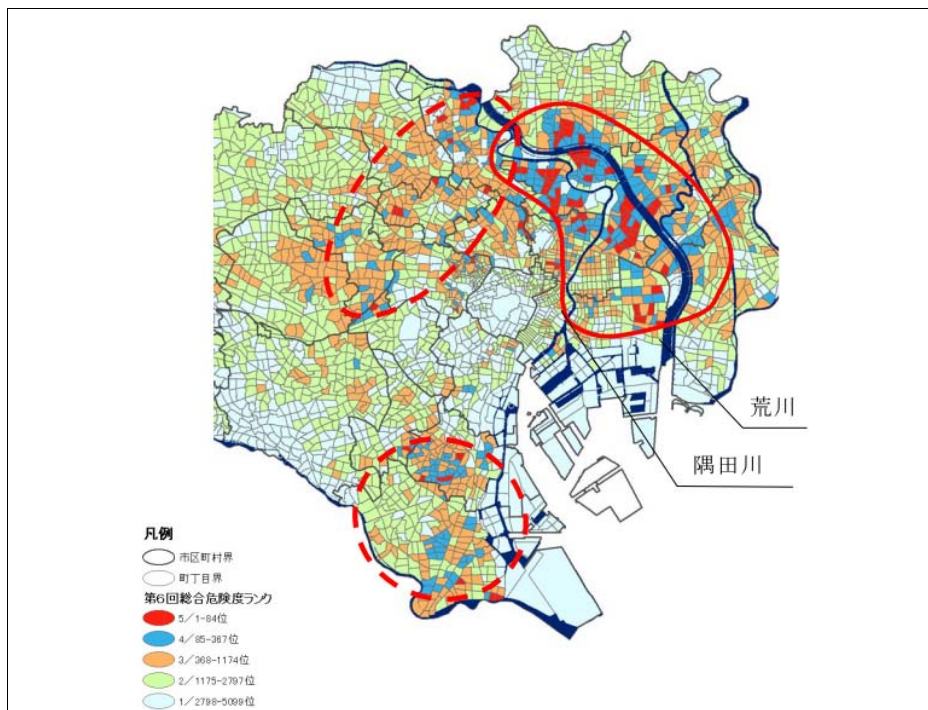
資料：東京新聞 2011.3.25

図4 東京都・火災危険度ランクが高い地域



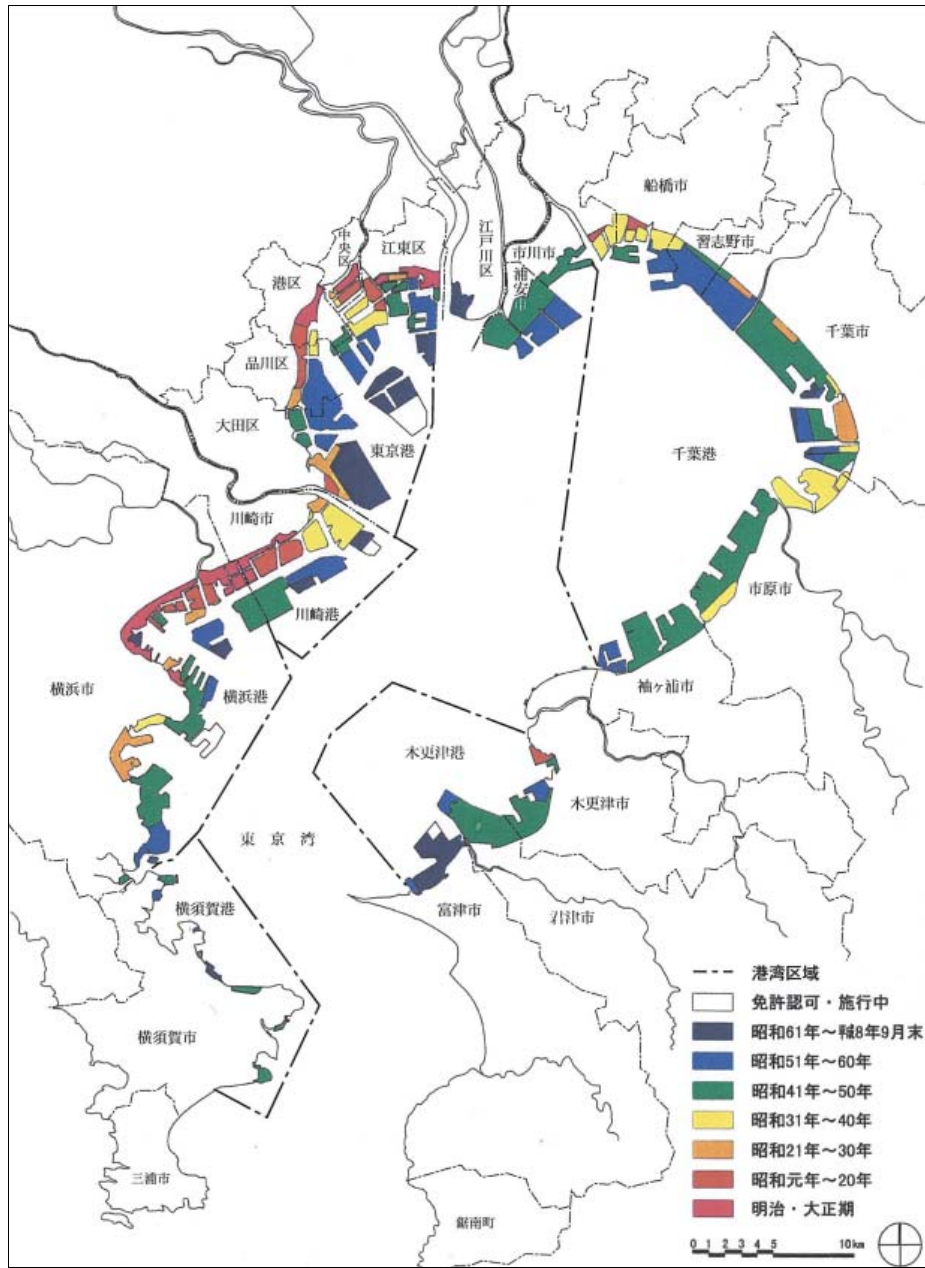
資料：「地震に関する地域危険度測定調査（第6回）報告書」（東京都都市整備局）平成20年2月

図5 東京都・総合危険度ランクが高い地域



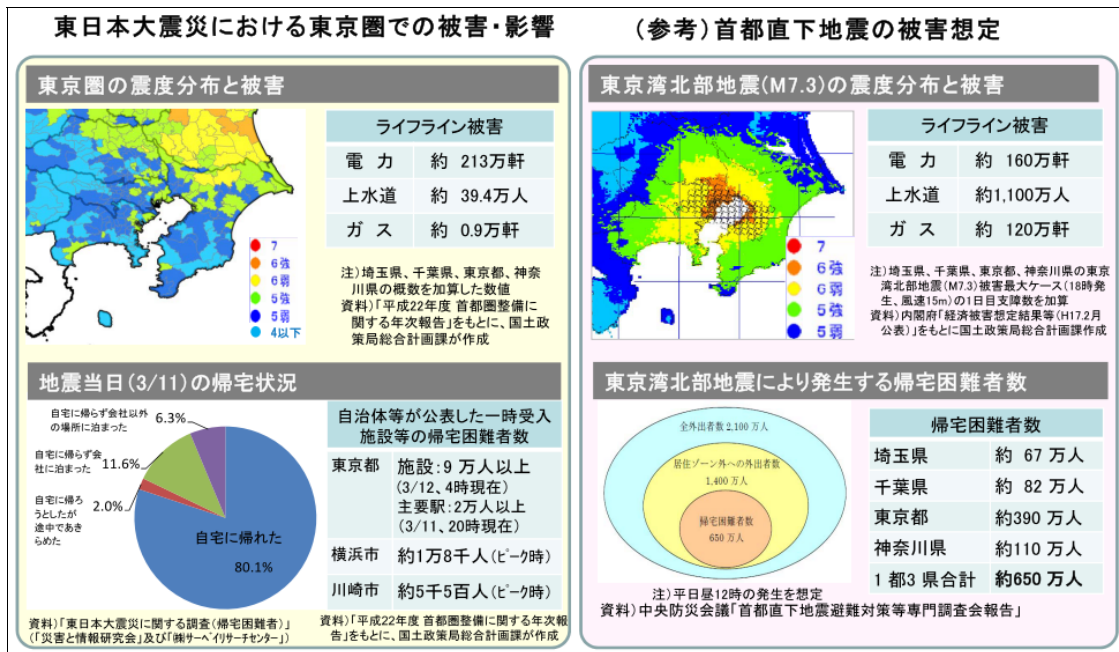
資料：「地震に関する地域危険度測定調査（第6回）報告書」（東京都都市整備局）平成20年2月

図6 東京湾年代別埋立の推移



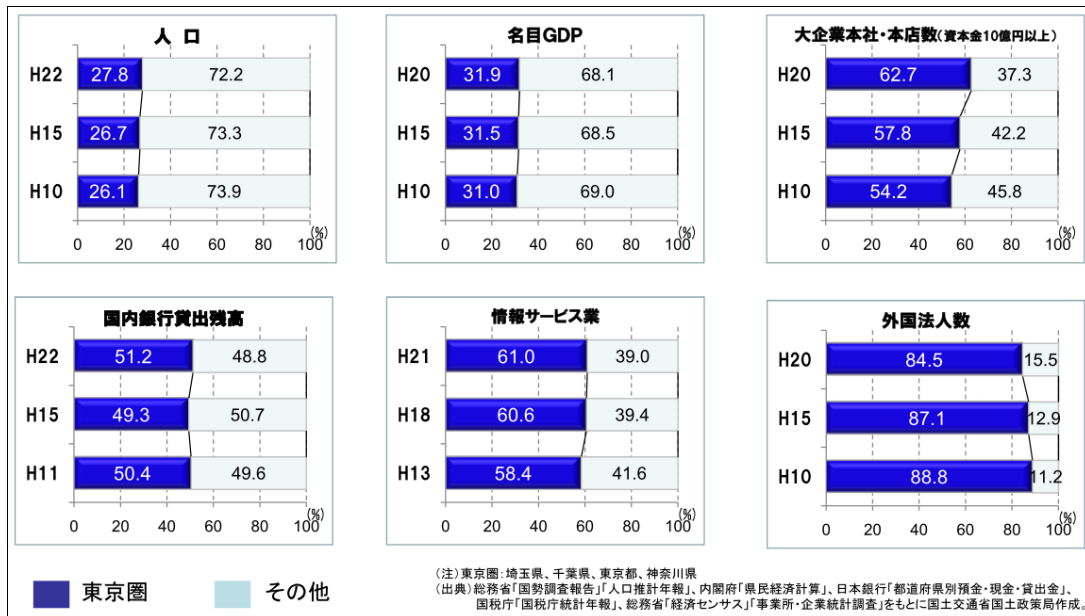
資料：財団法人日本開発構想研究所作成

図7 東日本大震災における東京圏での被害・影響、首都直下地震の被害想定



資料: 「災害に強い国土づくりへの提言 参考資料」(国土審議会政策部会防災国土づくり委員会) 2011年7月26日

図8 人口・諸機能が東京圏に集中していることによるリスク



資料: 「災害に強い国土づくりへの提言 参考資料」(国土審議会政策部会防災国土づくり委員会) 2011年7月26日