



TOKIO MARINE
NICHIDO

2013年12月19日公表 内閣府 「首都直下地震の被害想定と対策について」の解説-詳細版-

2013年12月19日、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から「首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）」（以下、本報告書）が発表された。2013年12月にその概要について速報版を発行したが、本稿では、詳細版として本報告書の背景、ならびに本報告書を受けて企業に求められる対応等について解説する。

1. 想定対象とする地震について

(1) 前回想定からの変更点

前回想定（2005年想定）からの主な変更点は以下のとおりである。

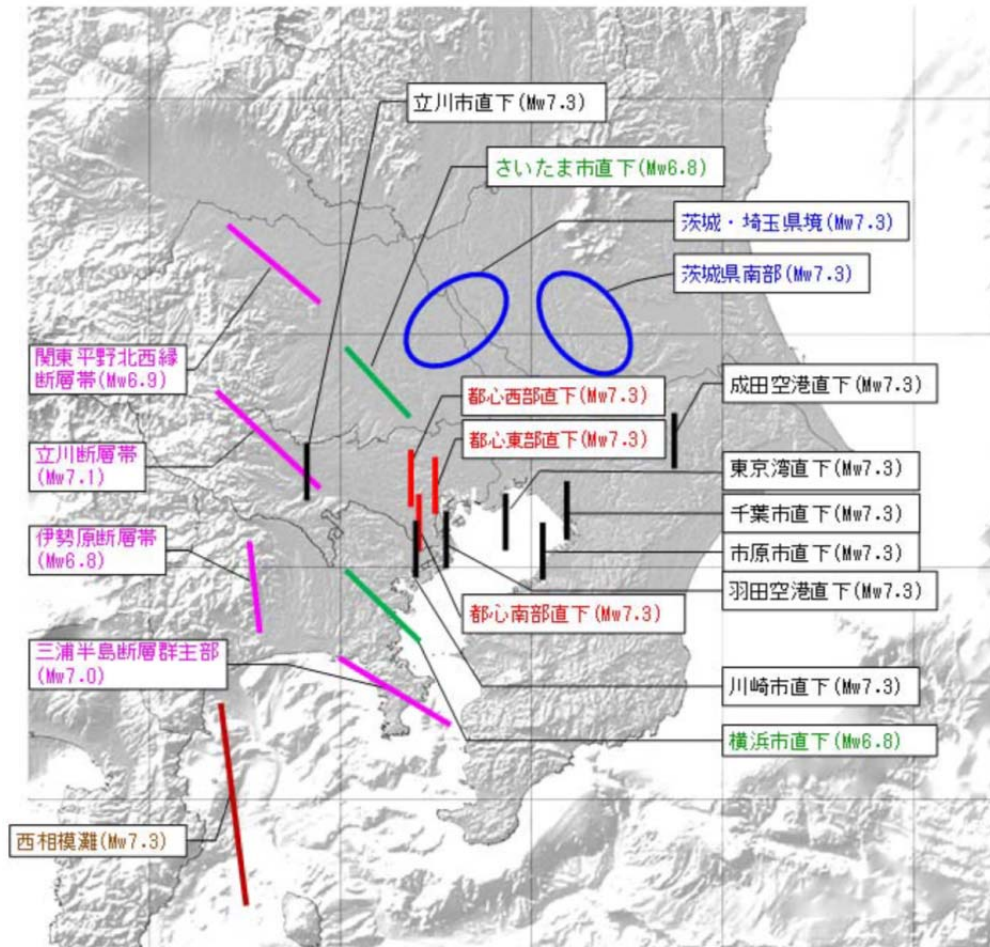
- ① 東京湾北部地震から「都心南部直下地震」に想定地震を変更
- ② 想定地震に対して「防災・減災対策の対象とする地震」という表現を採用

2005年想定 of 東京湾北部地震は、フィリピン海プレートと北米プレートの境界で発生するタイプを想定したものであったが、この領域は1923年大正関東地震で既にひずみが解放されていると推定され、今回は対象外とされた。一方で「都心南部直下地震」は、南関東地域ではどの場所の直下でも発生しうるフィリピン海プレート内の地震のうち、被害が大きく首都機能への影響が大きと思われる都区部直下地震のひとつである。フィリピン海プレート内の地震は、1855年に発生した安政江戸地震の震度をよく説明できるとされており、より現実的な仮想地震である。

内閣府は、「都心南部直下地震」を含むM7クラスの地震はいつ発生してもおかしくない「防災・減災対策の対象とする地震」とする一方で、M8クラスの地震は当面の発生確率がきわめて低いので、長期的な視野で対策を実施すべき、という内容で本報告書をまとめている。これは、南海トラフの想定地震では、切迫度が高いという観点からM9の最大クラスの地震が対策の対象であることと比べると大きな違いがある。この違いは、首都直下では最大クラスの地震である1703年の元禄地震（M8.5）は約400年前に発生しており、再現期間は2000年程度であるため、喫緊の対策においては考慮しなくてもよいとの考えに基づいている。

このように2005年想定からの変更点はやや複雑であるため、正確な理解が必要であり、また自社の拠点がどこに所在するかによって想定対象とすべき地震が変わる点に注意が必要である。

■ 図1 本報告書で検討されたM7クラスの19地震の位置図



出典：本報告書 別添資料4・31 ページより転載

(2) 拠点所在地別の想定地震の考え方

本報告書を受けて企業がまず最初に考えることは、「自社BCPの想定地震を変える必要があるのかどうか」ではないだろうか。ここでは、従来の首都直下地震（例えば2005年想定 of 東京湾北部地震）の被害想定を活用している企業では、「自社の拠点所在地によりそれぞれ見直しが必要」というのがひとつの答えとなる。拠点所在地別の想定地震の考え方の目安については、関東地方の1都6県別に詳細を16ページにまとめ、表6に整理したので参照いただきたい。

また、内閣府の考え方は、あくまで首都機能に対する考え方であるという点に留意する必要がある。房総半島南東部で発生した1677年の延宝地震のような房総沖の領域での地震は、仮に発生した場合、房総半島等の太平洋岸に大きな影響を及ぼすことが考えられることから、この地域についてはM8クラスの地震を被害想定の対象とするべきである。

2. 被害想定について

今回の被害想定キーワードのひとつは「火災」であり、火災の多発と延焼が発生すれば、揺れによる直接的な被害に加え、多方面への影響が懸念される。また、火災と併せて「ライフラインの復旧の遅れ」にも留意が必要である。2005年想定から変更が大きく、かつ企業への影響が大きいと弊社が考える主要項目は以下のとおりであり、項目毎にそのポイントをまとめる。

- 家屋の倒壊等による人的被害
- 市街地火災の多発と延焼
- 電力の不足
- 交通施設の被害
- 経済被害
- その他過酷事象と「更に厳しい被害様相」

(1) 家屋の倒壊等による人的被害

東京都区部ではほとんどの地域で震度6強以上の揺れが発生する可能性があり、老朽化が進んでいたり、耐震性の低い木造家屋を中心に建物が倒壊し、多数の人的被害が発生すると想定している。揺れによる全壊家屋は2005年想定から約2万棟増加しており、その結果として、死傷者数が増加するのみならず、発生したがれき等が道路（避難経路）を塞ぐことで火災発生時の「逃げ惑い」を助長したり、緊急車両の到着を遅らせたりすることが考えられる。また長期的にも、道路の閉塞がその後の生活インフラや交通施設の復旧の妨げとなることも考えられ、これにより被災地域における人命安全の確保に深刻な影響を与えることが懸念される。

■表1 人的・物的被害想定概要

	2013年新想定	2005年想定
揺れによる全壊家屋	約175,000棟	約150,000棟
液状化による全壊	約22,000棟	約33,000棟
急傾斜地崩壊による全壊	約1,100棟	約12,000棟
地震火災による焼失	最大 約412,000棟	約650,000棟
全壊及び焼失棟数合計	最大 約610,000棟	最大 約850,000棟
建物倒壊等による死者	最大 約6,400人	約3,100人
地震火災による死者	最大 約16,000人	約6,200人
死者数合計	最大 約23,000人	最大 約11,000人
揺れによる建物被害に伴う要救助者	最大 約58,000人 * 冬深夜は72,000人	約43,000人
避難者	約7,200,000人	約7,000,000人
帰宅困難者	約17,000,000人	約6,500,000人

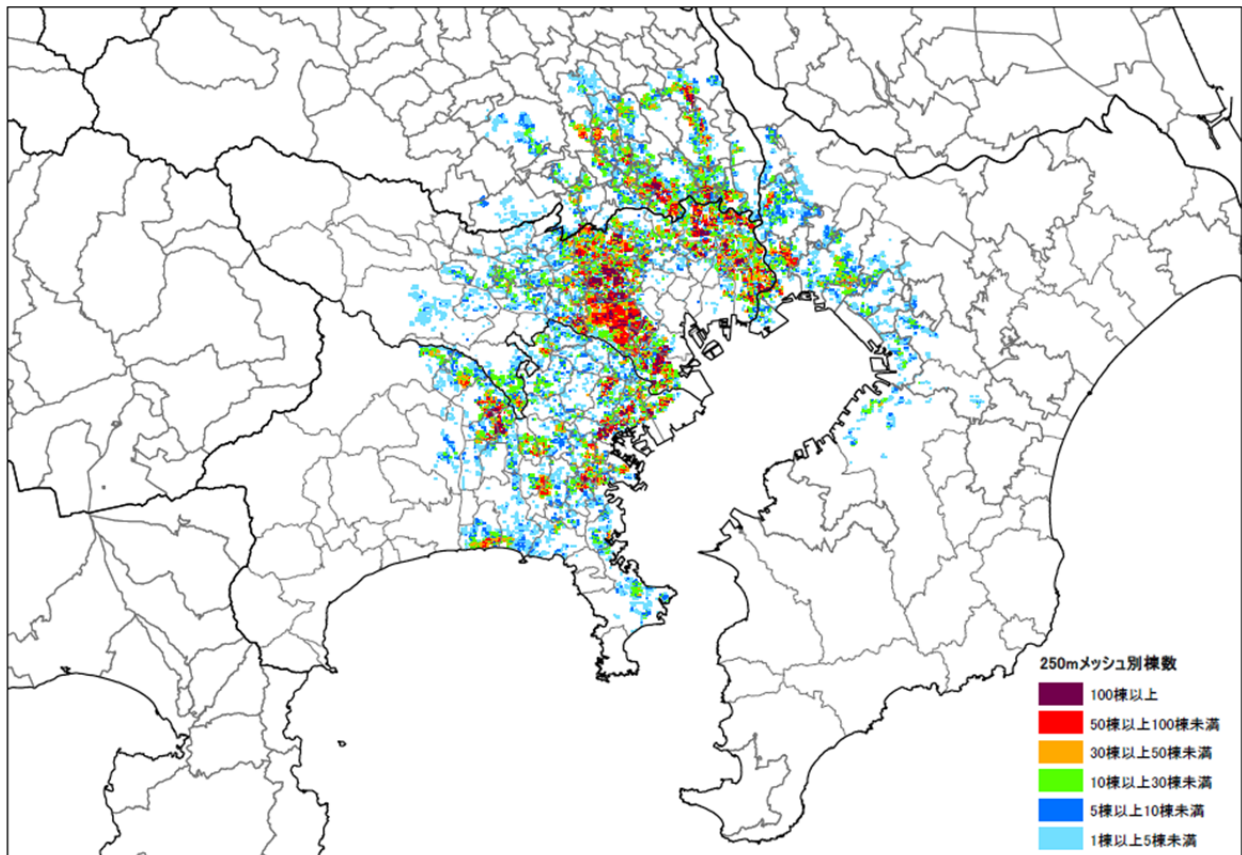
出典：本報告書 別添資料1・2及び「被害想定結果について」（2005年）等より弊社作成

(2) 市街地火災の多発と延焼

市街地における火災の多発と、断水による消火栓の停止、消防車両のアクセス困難、消防力の分散により、環状六号線と八号線の間をはじめとして、大規模な延焼火災に至ることが想定されている。本報告書によれば、複数の地点で出火が予想されることから、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が生じ、前項で述べたとおり多数の人的被害が発生するおそれがあるとされている。表1に示したように地震火災による死者が1万人近く増加したことは、今回の想定のもっとも特徴的な点であり、首都直下地震が発生した際の火災の危険性と影響の大きさが見直された。

また、以下の図2をみると、区部の中心部をぐるりと取り囲むようにドーナツ状に焼失する様子がうかがえる。これは、このドーナツ状の輪を越えての人や物の移動が、発災直後から数日間（鎮火まで3日はかかると想定）はほぼ不可能になることを意味する。帰宅困難者が1,700万人と倍増（表1参照）した理由も、火災による人や物の移動の制約が考慮されたためと考えられる。

■ 図2 250mメッシュ別の焼失棟数（想定：都心南部直下地震、冬夕、風速8m/s）



出典：本報告書 別添資料4・16 ページより弊社作成

(3) 電力の不足

ライフラインの中でも特に電力については、2005年想定よりもかなり厳しい見方が示されている。今までも、多くの企業や地方公共団体等が最大3日間程度の停電を想定し準備してきた。しかしながら、燃料の備蓄量には制約があるため非常用発電機の継続時間は3日未満の場合が多く、地震後に供給される燃料の量にも制限があることを勘案すると、地震発生から1週間後でも1都3県の停電率は約5割(23区でも約5割)のままという今回の想定が与える影響は深刻と考える。

また、電力不足が長期にわたることによる「更に厳しい様相」として、人員が足りず、物資が不足することによる復旧の遅延、各戸の屋内配線等の健全性確認に時間を要することによる停電の長期化、計画停電のみならず大口需要家への電力使用制限等の需要調整等が想定されている。

■表2 電力の被害想定比較

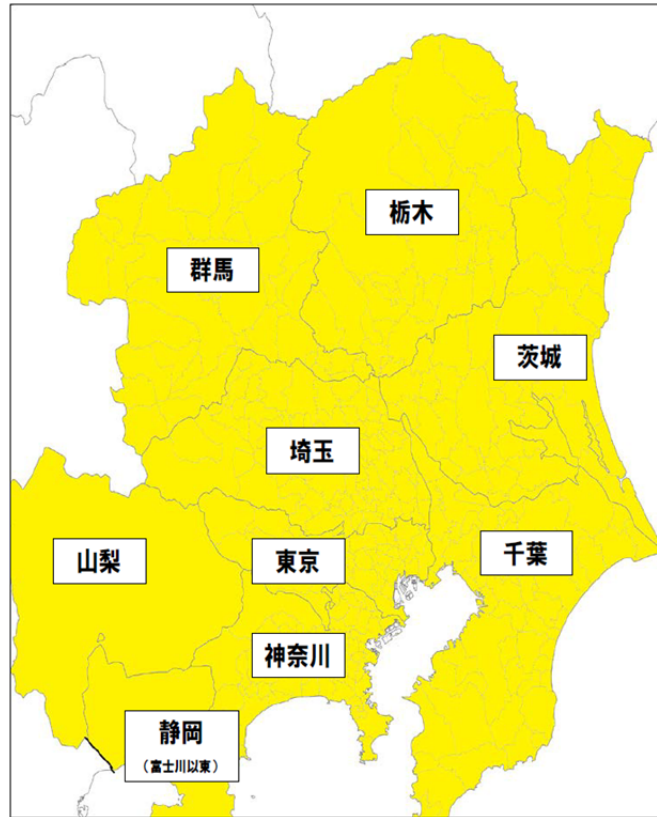
	2013年新想定	2005年想定
電力	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 約5割(約1220万戸)が停電 ◆ 最悪、(夏場のピーク時の需要に対して)約5割程度の供給が1週間以上継続する可能性 ◆ 計画停電が実施される可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 首都圏で160万戸が停電 ◆ 復旧までに3~6日程度を要する

出典：本報告書 別添資料1・2及び「被害想定結果について」(2005年)等より弊社作成

本報告書の公表後、2014年4月に開催された経済産業省の産業構造審議会 保安分科会 電力安全小委員会の電気設備自然災害等対策ワーキンググループ(以下、電気設備自然災害等対策ワーキンググループ)で、電気事業連合会が発表した資料によれば、火力発電設備のボイラー・タービン等発電設備については、「地震動による各社の被害が最も過酷となるケースの集計では、火力発電所のボイラー設備等が被害を受け、9割超※の発電所(約4,200万kW)が、被害状況等に応じ1か月程度以内に順次復旧することを確認(約3割※の発電所は、被害が軽微で1週間程度以内で運転再開、もしくは運転継続)。※東京電力(株)と電源開発(株)の火力発電所出力合計に対する、被害が想定される火力発電所の割合。(M8クラス大正関東地震にて想定)」とされている。

なお、本報告書では、仮に電力が復旧した場合でも、計画停電が実施される可能性が示されている点に留意する必要がある。さらに、計画停電の範囲は震源に近い首都圏のみならず、東京電力の供給エリアである関東及び山梨、静岡の一部が対象となる可能性(図3)がある点にも注意しなければならない。また、計画停電については、東日本大震災の際の実施要領をベースに行われることが予想される。従って新しく対策を見直す際には、東日本大震災の際に検討した記録や記憶を改めて確認することを推奨する。

■ 図3 計画停電の対象地域イメージ (弊社作成)



(4) 交通施設の被害

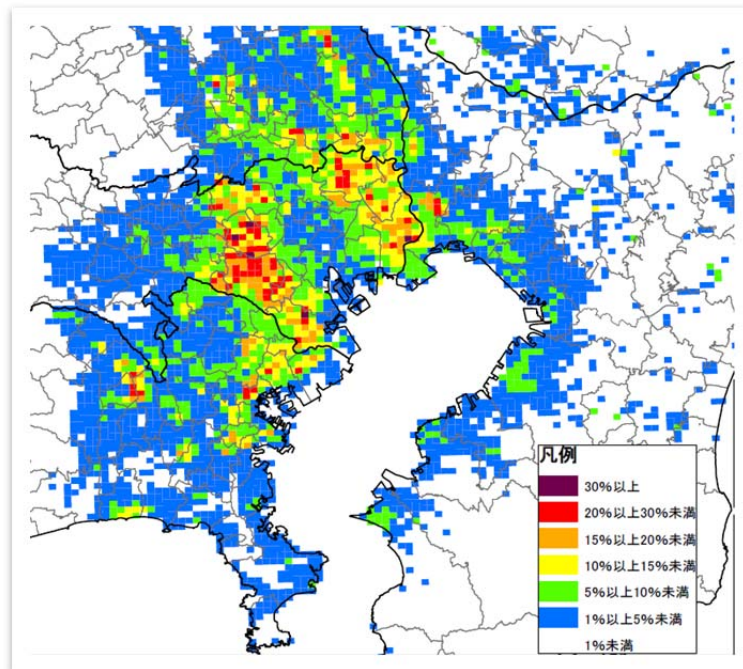
道路については、一般道路が市街地の住宅・ビルの倒壊や延焼火災、堤防決壊による浸水の影響により通行不能になる恐れがある。具体的には、震度 6 強以上になるエリアでは、幅員 5.5m 未満の道路の 5 割以上が通行困難となると言及されている。また、2 車線程度の都県道・市区町村道では、沿道建物のがれきや火災、橋梁の被害等により車線が減少したり、通行が困難となる箇所が発生するとされている。

更に厳しい被害様相としては、高速道路について、高架に大きな変形が生じた場合等には 3 か月以上にわたって通行不能となると想定されている。また、膨大な数の滞留車両・放置車両が発生した場合にも、道路啓開に要する時間は更に延びるとされている。

また、鉄道については、地下鉄では 1 週間程度の停止、J R 在来線と私鉄では復旧に 1 か月かかると指摘されている。本報告書では具体的に言及されていないものの、停電が長期化したり、計画停電が実施された場合には、更に復旧が遅れたり、運行本数が減ることが予想される。

これらを踏まえると、災害直後から 1 週間程度については、従業員が帰宅あるいは出社するための移動は非常に困難である。また、市民への衣食住の供給や企業の業務再開に必要な物流に大きな悪影響を与えるものと考えられる。

■ 図 4 道路リンク¹閉塞率



出典：本報告書 別添資料 1・29 ページより転載

¹ (交差点その他道路網表現上の結節点の間の) 道路区間のこと

■表 3 交通施設の被害想定概要

	2013年新想定	2005年想定
道路	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 橋梁・高架橋の落橋・倒壊等の大被害は約50箇所発生 ◆ 首都高速、直轄国道の主要路線、首都高速、高速道路は、道路啓開に少なくとも1~2日程度要し、その後に緊急通行車両等の通行が可能になる ◆ 一般道路は、震度6強以上のエリアの5割以上が通行困難。市区町村道や生活道路の啓開に1ヶ月以上を要する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 機能支障に至る大被害は首都地域内の一般国道及び都県道の約10か所で発生 ◆ 復旧日数は想定なし
鉄道	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 鉄道構造物の中小被害が約840箇所発生 ◆ 地下鉄の運転再開には1週間程度を要する。新幹線は損傷を受けていない区間からの折り返し運行 ◆ 1週間後にバス代替輸送が始まるが、需要は賅えない ◆ JR在来線・私鉄の一部の運転再開には1ヶ月以上を要する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 機能支障に至る大被害は首都地域内の鉄道（JR・私鉄・地下鉄計）の約30か所で発生 ◆ 復旧日数は想定なし
空港	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ターミナルビルの機能支障は少ない ◆ 羽田空港は4本中2本の滑走路が液状化により使用不能の可能性。 ◆ 羽田・成田両空港へのアクセスが非常に厳しくなり孤立の可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 復旧日数は想定なし
港湾	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 東京湾内の重要港湾923の岸壁のうち、約250が被害 ◆ 通常の非耐震岸壁では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い。復旧に数ヵ月から2年以上を要する 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ライフライン拠点施設に近接する緊急物資輸送に対応した岸壁等については1日以内に復旧（を目指す）

出典：本報告書 別添資料1・2及び「被害想定結果について」（2005年）等より弊社作成

(5) 経済被害

経済被害については、その数字だけをみれば被害額は 2005 年想定と比べ小さくなっている。直接被害については、耐震化の促進や、被害は局所的に発生するという想定により減少したと考えられる。一方、間接被害については、サプライチェーンの停止による影響や首都圏に集中する本社機能の麻痺の影響により、増加したものとする。今回の経済被害において特徴的な点は、「卸売・小売・サービス産業の被災」「サプライチェーンの寸断」「首都圏に集中・収束する交通ネットワークの寸断」である。

■表 4 経済被害の想定（概要）

	2013 年新想定	2005 年想定
直接被害	約 47 兆円	約 66.6 兆円
間接被害	約 48 兆円	約 45.2 兆円 (被災地域外、海外での損失を含む)
合計	約 95 兆円	約 112 兆円

出典：本報告書 別添資料 3 及び「被害想定結果について」（2005 年）等より弊社作成

なお、経済被害の算出の基本的な考え方として以下が示されている（図 5）。

- ・直接被害：建物やインフラ施設の被災に伴う復旧費用の算出
- ・間接被害：生産機能の支障、労働力の低下やサプライチェーン寸断に伴う波及影響の算出
- ・交通被害：道路、鉄道、港湾、空港の寸断に伴う機会損失額と迂回コストの算出

■図 5 被害額の推計について（基本的な考え方）

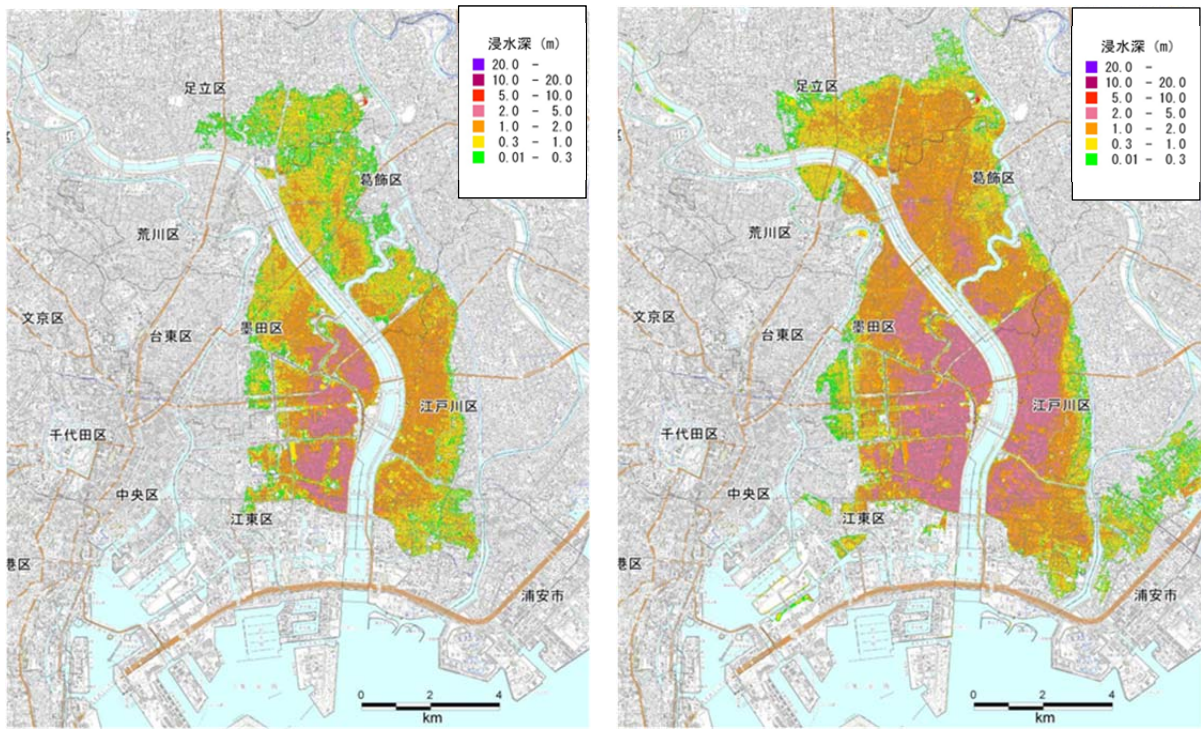


出典：内閣府 首都直下地震の被害想定項目及び手法の概要～経済的被害～ 1 ページより転載

(6) その他過酷事象と「更に厳しい被害様相」

「想定外をなくす」ことを考え過ぎると、あらゆる事象について言及せざるを得なくなることを懸念してか、今回の被害想定では「過酷事象」について別途整理されている点も特徴的である。「海岸保全施設等の沈下・損壊」(図6参照)、「局所的な地盤変位による交通施設の被災」、「東京湾内の火力発電所の大規模な被災」、「コンビナート等における大規模な災害の発生」そして「津波被害」については、企業の拠点所在地によっては深刻な影響を受けると考えられている。

■ 図6 堤防、水門等が機能しなくなる場合のゼロメートル地帯の浸水域



TP²+0.0m

TP+0.93m (満潮位)

出典：本報告書 別添資料1・2及び「被害想定結果について」(2005年)等より弊社作成

また、報告書では「過酷事象」とまでは位置付けられないものの、「別添資料2 首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)～施設等の被害の様相～」の中で、項目別の被害の様相がまとめられており、その中には「更に厳しい被害様相」についても言及がある。本稿でも既にいくつか言及してきたが、ライフラインの被害や交通施設の被害等、自社が特に影響を受けると考えられる項目について、確認し、必要に応じて対策を検討することが求められる。

² Tokyo Peil、東京湾平均海面(東京湾中等潮位=いわゆる海抜)

3. 企業における防災対策

前章で解説した被害想定を踏まえて、企業にはどのような対応と対策が求められるのかについて、防災と事業継続の2つの観点に分けて考えることができる。本章では、企業における防災対策について、以下にまとめる。

(1) 企業における防災対策の考え方

既に多くの企業で対策が進められているが、本報告書では、防災対策については更なる充実が求められており、個々の企業の対策が、地域全体の被害軽減に大きく影響することから、高い意識を持って取り組むことが望まれる。

(2) 具体的な対策例

a. 人命安全のための対策

人命安全確保の観点からは、各企業には以下に挙げるような対策が求められる。

- 所有建物の耐震診断
- 所有建物の耐震化
- 大型設備の耐震固定
- 事業所内における棚等の転倒・落下防止対策
- 消防計画等に定められた消火や避難活動に関する事項の徹底
- 応急救護に関する備品の充実（AEDや担架等）
- 応急救護に関する研修の実施（AEDの使い方やけがの手当て等）
- （テナントの場合）ビルマネジメント会社や防災センターとの災害時における対応の整理と認識のすり合わせ
- 各種訓練（初期消火訓練、避難訓練、災害対策本部の設置・運営訓練等）の実施

これらの対策は、必要性について十分認識されている場合でも、日常業務における利便性を優先した結果として、形骸化し実効性を伴わなくなっている場合があり、注意が必要である。

特に耐震化対策については、費用がかかることも考慮し、早期に計画を作成する必要がある。なお、2013年度通常国会において「建築物の耐震改修の促進に関する法律」が改正され、一定の建築物等に対して耐震診断が義務付けられることになった。また、「耐震対策緊急促進事業」では、耐震診断の義務付けとともに、地方公共団体によっては補助制度が設けられている。

また、本報告書では「長周期地震動対策」についても注意喚起がなされている。高層ビルについては共振を起こす可能性があるため、あらためて転倒・落下防止策の徹底や、火災等発生時の避難要領についてビルマネジメント会社も含めての対策検討が求められる。

b. 出火防止対策

工場はもとよりオフィスにおいても、まずは自社が火元とならないよう、また万一出火した場合にも迅速な消火活動や避難活動ができるように、日頃から以下に挙げるような対策を徹底する必要がある。

- 電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカー等の設置、安全な器具等への買い替え等の出火防災対策
- 建物の不燃化
- 避難時、退出時にはブレーカーを落とすことを徹底
- 消防計画等に定められた消火や避難活動に関する事項の周知徹底
- 消防訓練（消火訓練や避難訓練等）

なお、感震ブレーカーの普及促進について本報告書でたびたび言及されているが、2014年1月及び2月に開催された電気設備自然災害等対策ワーキンググループの中で、地震発生時に感震ブレーカーが機能すると、電気が供給されている場合でも通電が途絶える可能性があるため、医療設備・機器等を使用している場合には特に注意が必要となる等、使用者側の正しい理解が求められる旨が強調されており、留意する必要がある。

c. 停電対策

停電時の電力確保のためには、以下のような対策が挙げられる。

- 非常用電源の確保（給電先、給電可能時間の確認等）
- 非常用発電機のための燃料の確保、補充要領の検討
*ただし燃料の補充は極めて困難であることが予想される。
- ポータブル発電機や小型蓄電池の準備
- 懐中電灯や災害用ローソクの準備
- 停電が長期化（1週間以上）した場合及び計画停電時の重要業務への影響度分析

d. 津波対策

津波発生時のためには、以下のような対策が挙げられる。

- 津波避難対策（ハザードマップの作成や避難訓練の実施等）
- 重要電気設備のかさ上げや高層階への移設

e. 帰宅困難者対策

平日(勤務時間中)に災害が発生した場合においては、交通機関の麻痺と火災の危険性のため、従業員や来訪者、近隣の帰宅困難者等が数日～1週間程度事業所内に留まる必要性が高まったため、以下のような対策が求められる。

- 従業員が帰宅・出勤・外勤中に被災した場合の対応の検討と徹底（ルールの特文化）
- 従業員の帰宅抑制の徹底（ルールの特文化）
- 事業所内に留まる人員への備蓄品（食料・毛布・トイレ等）準備と配布要領の特文化
- 近隣の帰宅困難者受け入れ準備（所属自治体等との事前調整）

現在、多くの企業では3日間分の水や食料の備蓄が進められているが、新想定を勘案すると、1週間分に増量することが望ましい。

f. 従業員が個人で実施する対策

災害時の被害を減らすためには、企業側だけでなく、従業員ひとりひとりの意識を高め、各個人においても備えてもらうことが重要である。従業員とその家族が家庭で被災すると企業活動の再開に大きな影響が生じかねない。従業員が個人で実施する対策としては、以下のような事項が挙げられる。また、個人の備蓄においても企業同様に、1週間分に増量することが望ましい。

- 防災マニュアル等の読み込みと理解
- 会社における個人単位の備蓄（食料や帰宅用スニーカーの準備等）
- 家庭における備蓄
 - *各備蓄については、企業が「備蓄品リストの提示」や「購入のための補助制度等の導入」を実施するのも一案である。
- 家庭における安否確認の要領（連絡先や連絡手段）の事前取り決め
- 家庭における各人の所属組織（職場や学校等）の対応の確認
- 家庭や地域に災害時要配慮者³がいる場合の対応の確認
- 地域の各種訓練（避難訓練や避難所設置訓練等）への参加

³ これまで、災害時に周囲の支援が必要な方々について、平成18年3月に国が策定した「災害時要援護者の避難支援ガイドライン」に基づいて、「災害時要援護者」という言葉が使われてきたが、平成25年8月に国のガイドラインが全面改正され、「災害時要配慮者」及び「災害時避難行動要支援者」という表現に変わった。

4. 事業継続の実効性を高めるための対策

次に、既にBCPを策定済みの企業において必要となる、BCP改訂のポイントと事業継続の実効性を高めるための対策についてまとめる。

(1) BCP改訂の考え方

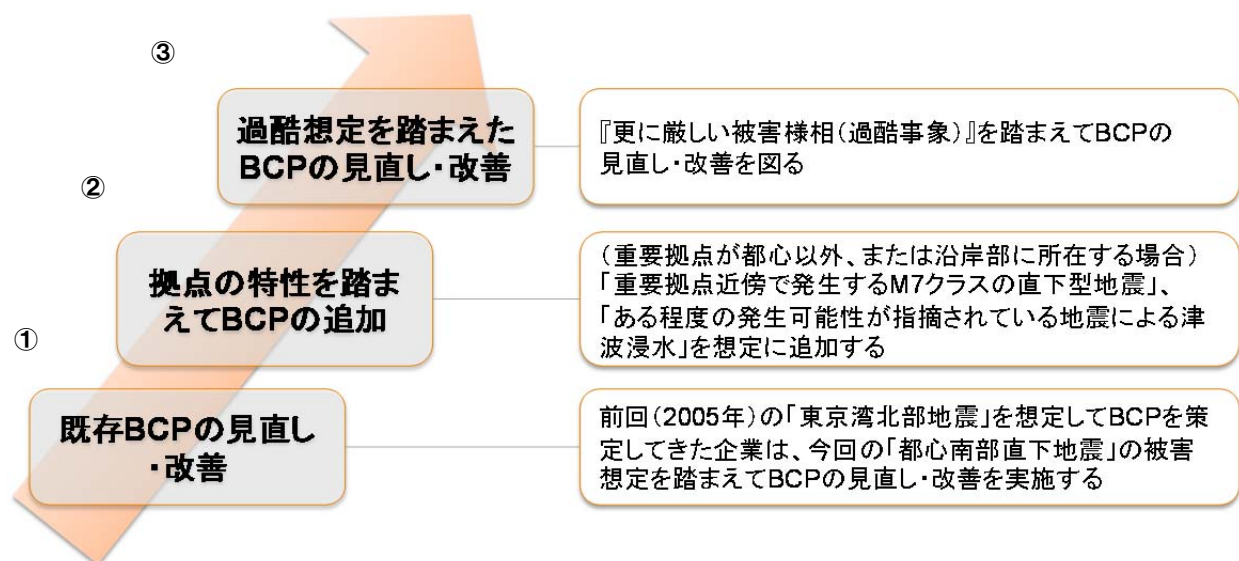
既にBCPを策定済みの企業における、本報告書の内容を踏まえたBCPの修正の考え方について、以下に一例を示す。

まず「2005年想定 of 東京湾北部地震」を想定地震としていた企業は、今回の「都心南部直下地震」における具体的な被害想定を参考とし、防災対策と併せて、事業継続の実効性を高めるためのより詳細で具体的な対策を検討し、既存のBCPの見直し・改善を実施する必要がある。

また、重要拠点が都心以外の関東圏に所在する場合は、重要拠点が最も大きな被害を受けるM7クラスの地震を前述の1.(1)で示した19地震の中から選定した上で(その際には16ページ「表6 拠点所在地別の想定地震の考え方の目安」も参照)、既存のBCPの見直し・改善を実施する。

そのうえで、拠点における「過酷事象(更に厳しい被害様相)」を抽出し、事業継続対策の強化に踏み込んでいく。なお、過酷事象の例としては本社や主要工場等が長期間にわたる停電や揺れによる被害等で使用できなかつたり、重要業務を担当する要員が長期間にわたって参集できない場合等が該当する。更に改訂を進める場合は、被害想定を1シナリオに固定するよりも、多様な事象に関する想定を複数パターン置くことが望ましい。

■ 図7 BCP改訂の考え方 (弊社作成)



(2) 現実的なBCP改訂のステップ

BCP改訂にあたり、何をどの程度改訂するかは企業担当者にとって悩ましい点である。ここでは、前項で示したBCP改訂の考え方を踏まえて、大きく2つのステップを例示する。

第1ステップでは、新しい被害想定を中心に「反映が必須と考える事項」に着手することが求められる。なお、時間やマンパワー等の関係でBCP改訂における想定地震の変更がすぐには難しい場合は、東京湾北部地震の想定のみで据え置いても一定の水準を確保できると考える。ただしその場合であっても、個々の被害想定項目について、現状の想定が甘いところがないか確認し、最低限の修正を実施したり、新規に追加する必要がある。

第2ステップでは、できる範囲で「強化すべき事項」を抽出し、対象とする拠点を広げたり、発生する被害を過酷事象(更に厳しい被害様相)まで考慮に入れることでBCPを改訂していく。特に、過酷事象発生時における事業継続戦略として、既存の代替戦略の見直しや具体化を含む検討が必要となる場合がある。なお、第2ステップでは、事業の継続に最も影響を及ぼす過酷事象に焦点を合わせた1つのBCPに整理するか、過酷事象毎に戦略を立ててBCPの別添版のような形で整理するかは、各企業の考え方やBCPの文書体系等により異なる。

■表5 BCP改訂のステップ(例) (弊社作成)

改訂ステップ 設定	第1ステップ (反映が必須と考える事項)	第2ステップ (強化すべき事項)
改訂主旨	・既に選定された優先事業、重要業務の早期復旧に必要な対策の追加・見直し	・過酷事象(更に厳しい被害様相)における事業継続の実効性確保(=ボトルネックの見直しと更なる対策の検討)
対象とする 拠点	・本社あるいは主要拠点(主力工場・主力倉庫等)	・左記に加えて、その他の拠点(事業所、支社・支店、仕入先等) ・本社等の代替拠点
想定地震	(想定地震は共通) ・本社あるいは主要拠点が最も影響を受ける地震	(想定地震は拠点毎に異なる) ・左記に加えて、その他の拠点や代替拠点が影響を受ける地震
過酷事象	・過酷事象は検討せず	・事業継続に影響する過酷事象を抽出して検討に加える
BCP戦略	・基本的には1プラン	・基本的なプランに加えて、過酷事象が発生した場合の事業継続戦略を用意する

(3) BCPの改訂に影響を及ぼす想定地震

BCPの改訂に際しては、想定地震の再設定は検討の導入部であり、十分に注意する必要がある。基本的には、本社、事業拠点、代替拠点等の地域によって、それぞれ想定地震を検討する。そのため、自社の拠点が複数の地域に存在する場合には、それぞれに応じて複数の想定地震を選定する可能性も考えられる。まずは、本報告書に示された想定地震から選定することが基本であるが、更に計画を強化すべき場合には、拠点の直下に震源がある場合等、報告書に示されている以外のシナリオを選定することも検討されたい。

ここでは、参考として、本報告書で示された想定地震を関東地方の1都6県別に整理した(表6)。なお、これは弊社が本報告書に基づいて整理したもので、報告書のなかで明示されているわけではない点については、予めご了承ください。また、拠点の位置によっては、隣接する他都県の考え方のほうが近い場合もあるので、図1と拠点との位置関係なども合わせて確認が必要である。

また、人命安全に関する対策においては、M8クラスの地震等による津波も考慮することとなっているが、本項は「BCPの改訂に影響を及ぼす想定地震」に限定しているので、切り分けて考えるものとする。

■表6 拠点所在地別の想定地震の考え方の目安

拠点所在地	主な想定地震	考え方のポイント
東京都 区部	都心南部直下 都心西部直下 都心東部直下 東京湾直下 羽田空港直下 等	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 「東京湾北部地震」のみを想定していた企業については、拠点近傍で直下型地震（フィリピン海プレート内地震）が発生する可能性があることを考慮する （M7クラスの19地震を重ねあわせると、すべての地域で震度6強以上が予想される（どこでも震度6強以上があり得る）。また、一部の地域では、震度7も予想されている ✓ 津波については、高さに加えて、海拔ゼロメートル地帯等それぞれの地域における危険性を考慮する ✓ 計画停電が想定される
東京都 多摩地域	立川断層帯 立川市直下 区部で挙げた地震 等	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 今回、プレート境界の地震である多摩直下地震は対象とされていない ✓ 立川断層地震をもともと想定していた企業については、一部地域では震度が変わる場所もあるが、考え方に大きな変更はほぼないと考えられる ✓ 東京湾北部のみを想定していた企業については、あらためて立川断層帯や拠点近傍で起こる直下型地震（フィリピン海プレート内地震）を想定する必要がある ✓ 計画停電が想定される

<p>埼玉県</p>	<p>さいたま市直下 茨城・埼玉県境 関東平野北西縁断層帯 立川市直下 川崎市直下 羽田空港直下 区部で挙げた地震等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 埼玉県内は所在地によって考慮すべき地震が変わるので、各地震の震度分布等の確認が必要である ✓ 特に「東京湾北部地震」を想定に置いていた場合は、左記に示すような直下地震を想定した場合に震度が大きくなる場合があるため見直しが必要と考える ✓ 揺れそのものの被害だけでなく、東京都区部が大きな被害を受けた際には、「関東全域が計画停電の対象範囲に入る」ことから、直接被害がそれほどなかった場合でも間接被害の影響は大きい点に留意が必要となる
<p>神奈川県</p>	<p>川崎市直下 横浜市直下 伊勢原断層帯 西相模灘 区部で挙げた地震等 ※注1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 神奈川県内は所在地によって考慮すべき地震が変わるので、各地震の震度分布等の確認が必要である ✓ ただし、津波については、予想到達時間とその高さについての確認が必要となる ✓ 特に海岸周辺においては「大正関東地震タイプの地震」を念頭に津波避難対策を検討する必要がある ✓ 揺れそのものの被害だけでなく、東京都区部が大きな被害を受けた際には、「関東全域が計画停電の対象範囲に入る」ことから、直接被害がそれほどなかった場合でも間接被害の影響は大きい点に留意が必要となる
<p>千葉県 茨城県</p>	<p>千葉市直下 市原市直下 羽田空港直下 川崎市直下 茨城・埼玉県境 茨城県南部 区部で挙げた地震等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 千葉県内は所在地によって考慮すべき地震が変わるので、各地震の震度分布等の確認が必要である ✓ 海岸周辺においては「大正関東地震タイプの地震」を念頭に津波避難対策を検討する必要がある ✓ 房総半島で大きな津波が想定される地域では、「延宝房総沖地震タイプの地震」も津波避難の対象とする必要がある ✓ 房総半島の南端地域では、「相模トラフ沿いの地震」も津波避難等の検討対象とする必要がある ✓ 揺れそのものの被害だけでなく、東京都区部が大きな被害を受けた際には、「関東全域が計画停電の対象範囲に入る」ことから、直接被害がそれほどなかった場合でも間接被害の影響は大きい点に留意が必要となる
<p>栃木県 群馬県</p>	<p>関東平野北西縁断層帯 ※注2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 揺れによる被害等については左記地震や拠点近傍で起こる直下型地震（地表断層が不明瞭な地殻内の地震）を想定する ✓ 揺れそのものの被害だけでなく、東京都区部が大きな被害を受けた際には、「関東全域が計画停電の対象範囲に入る」ことから、直接被害がそれほどなかった場合でも間接被害の影響は大きい点に留意が必要となる ✓ 特に同地域に代替拠点等を置いている場合には、東京都区部の拠点が被災した際に代替拠点となり得るのか等についても検証が必要となる

出典：本報告書を参考に弊社作成

注1：「神縄・国府津－松田断層帯」については、本報告書においては対象外であるが、文部科学省地震調査研究推進本部は、地震発生確率は30年以内に、0.2～16%とみている。

注2：本報告書は南関東に重点が置かれており、今市地震のような直下型地震については言及されていないことから、栃木県や群馬県に所在する拠点については、県の被害想定等も参考にすることが望ましい。

(4) 改訂のポイントとなる被害想定と対策例

本報告書における市街地火災の多発・延焼とそれに伴う被害想定、交通機関の麻痺、停電と計画停電といったライフラインの被害想定が悪化を見る限り、災害発生直後から1週間程度は、人の移動には大きな危険と困難が伴うことが想定される。従って、本社や主要拠点等に人を参集させずにいかに事業を継続させるかの検討が必要となる。

いずれの拠点所在地においても、従業員は被災した場所から数日間あるいは数週間は動けないとの前提に立った対策が求められるが、特に東京都区部では、以下のように地域毎に整理して考えることも可能である。その際には4ページ「図2 250mメッシュ別の焼失棟数（想定：都心南部直下地震、冬夕、風速8m/s）」も参照されたい。

■表7 東京都区部内における考え方のポイント（弊社作成）

拠点所在地	考え方のポイント
火災・延焼の外側の地域	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ある程度の日数が経てば、外部からの支援が受けやすくなる ✓ ただし計画停電については、被災状況に関係なく対象となる可能性が高い
火災・延焼が集中する地域	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 防火対策、火災発生時の避難計画が重要となる ✓ 事業所周辺が火災・延焼した場合、ライフラインの復旧等も大幅に遅れ、事業継続に大きな支障をきたす恐れがある ✓ 事業所そのものの焼失も考える必要がある
火災・延焼の内側の地域	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地区内に数日～1週間程度閉じ込められる可能性がある ✓ 復旧以降も人や物の移動が難しく、事業継続に大きな支障をきたす恐れがある ✓ 休日夜間等に発災した場合、出勤困難度が高い

以下に、被害想定の記事毎に、見直しが必要な項目及び考えられる対策例をまとめる。

a. 通勤困難

従来、多くの企業では災害発生後に従業員が事業所に参集することを当然としてきた。しかしながら、人の移動が従来の想定以上に困難になることを踏まえ、以下の項目については見直しが必要と考える。

- ・災害（事業継続）対策本部要員の参集基準
- ・従業員の出社基準及び想定する出社人員数
- ・重要業務・目標復旧時間・行動計画

【考えられる対策例】

- 参集人員の絞り込み（近隣在住者に限定する等）
- 代替拠点（代替参集場所）の確保
- 参集に関する情報発信ツールの整備（安否確認システムの応用等）
- 在宅勤務で実施可能な業務の洗い出しと業務遂行の実効性確保

b. 電力不足

電力供給については、従来の想定よりも大幅に厳しくなったと考えることができる。多くの企業においては、電力の確保なしには事業継続は難しいのが現状である。

なお、本報告書では計画停電の可能性についても言及されていることから、その場合の検討も必要となる。東日本大震災の際には、計画停電が実施されて送電が止まった2時間のみならず、製造設備やシステムのシャットダウン及び再起動の時間を確保する必要性から、前後それぞれ2時間以上を含めて業務を停止せざるを得なかった例もある。企業においては、あらためて計画停電の実施要領等について確認するとともに、計画停電を経験した企業のノウハウを自社のBCP等に反映しておくことを推奨する。

また、首都中枢機能や都心3区（千代田区・港区・中央区）等は、電力需要抑制が回避される場合がある一方で、埼玉県・茨城県・群馬県といった揺れが比較的大きくない地域の事業所（及び想定されていた代替拠点）が電力不足による影響を受ける可能性があることから、代替拠点の選定においても留意する必要がある。場合によっては、関東圏以外での代替拠点の設置の検討も必要と考える。

上記を踏まえて、以下の項目については見直しが必要と考える。

- ・重要業務・目標復旧時間・行動計画
- ・代替拠点
- ・事前対策

【考えられる対策例】

- 非常用電源の確保（給電先、給電可能時間の確認等）
- 非常用発電機のための燃料の確保、補充要領の検討 *ただし、非常に困難と予想される
- ポータブル発電機や小型蓄電池の準備
- 計画停電が実施された場合の対策（業界毎の定休日の設定、特別勤務シフトの設定等）
- 計画停電実施時の行動計画の策定
- 計画停電実施時の社内及び社外関係者との連絡先・手段の確保
- 関東圏外に代替拠点を設ける
- 関東圏外の代替拠点を活用した業務継続に関する訓練の実施

c. 物流の停滞

物流についても、人の移動同様に困難となり大幅に制限されることが想定される。また、ガソリン不足が深刻になると考えられる一方で、企業における根本的な解決策は確立されていない。また、すべての物流が滞った状況では、一般市民の生活必需品の輸送が優先されるため、それ以外の事業継続のための物流確保は、従来の想定以上に困難になると予想される。

なお、自衛隊等が実施する水や食料等の供給は、家を失って避難所に避難している人を対象に行われる。そのため、自宅が被災していない市民が自宅の水や食料がなくなった場合は、一般の商店等から購入することになると考えられる。しかし、この生活物資の供給が工場の停止や物流の麻痺等で滞った場合、従業員は家族のための生活必需品の確保に追われ、業務に従事できなくなる可能性もある。なお、自宅での生活が困難になった市民が避難所に押し寄せ、避難者が急増することも懸念されている。

上記を踏まえ、物流においては救援物資の輸送が優先されることを考慮すると、企業活動に振り向けられるトラック等の輸送力は更に限定されることが予想されるため、以下の項目については見直しが必要と考えられる。

- ・重要業務・目標復旧時間・行動計画
- ・代替拠点
- ・事前対策
- ・サプライチェーン全体での戦略

【考えられる対策例】

- 代替拠点（被災地以外）での生産等の検討
- 飲料水・食料・トイレといった生活必需品（長期分）の備蓄

5. 最後に

本報告書では、被害想定、特に施設等の被害の様相について、項目ごとに地震発生後から時系列に沿って、従来よりも具体的かつ詳細な記載が行われている点が大きな特徴である。したがって、今後、BCPの策定あるいは改訂を考えている企業等においては、本報告書の内容について一度目を通しておくことを強く推奨する。

企業は、自社の供給する製品やサービス及び自社組織の変化に応じて、事業継続戦略の見直しや変更を検討するとともに、今回のように被害想定が見直された場合にも、既存のBCPの改訂を行う必要がある。BCPの改訂は、一定の時間を要するものではあるが、災害に関する知識と理解を深めることができ、更に策定後には棚の奥に眠りがちなBCPを確認・改善する契機であると、前向きにとらえることが重要ではないだろうか。

事業継続マネジメント（BCM）の推進は、BCPの実効性を高める、すなわち「いざという時に使えるBCPの実現」に欠かせない。今後も国や地方公共団体（自治体）が新たな想定を発表したり、地震に関する新たな科学的な知見が発表される可能性があり、企業のBCP（BCM）担当者は情報収集を怠らず、BCPの継続的な改善を行っていく、つまりPDCAサイクルを確立することが求められる。

[2014年4月28日発行]