

東京都防災計画の『想定外』を探る

畑山 弘・東京都非常勤職員

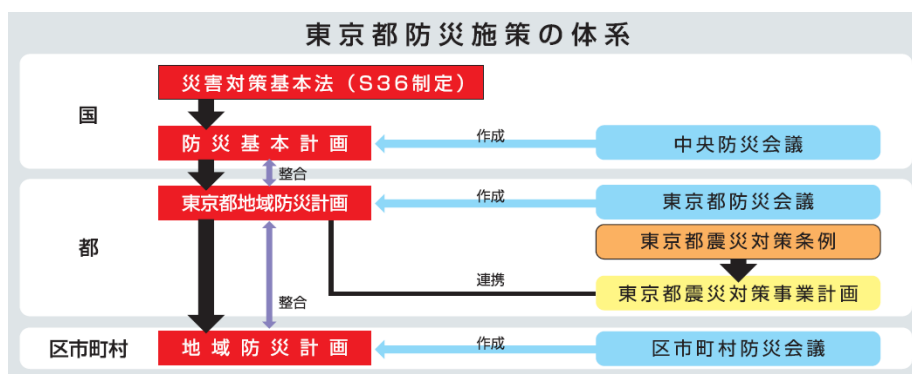
日本の地震・津波史上も稀に見る規模の東日本大震災は、東北3県を中心に甚大かつ深刻な被害をもたらした。報道等が伝える限り、震災後半年を経てもなお、復旧もままならない地域も少なくない。そのような中で、政治の貧困を指弾する向きもある。地震で触発されたフクシマ第一原発事故の広く深く進行する放射線被害に心を痛めてもいる。しかし、突きつけられた現実からは被災者も支援者も逃げられない。個人、地域はそれぞれの事情の違いに取り組みながら、手を携え“日常”を取り戻されることを願わずにはいられない。

一方で東日本大震災がもたらした冷厳な現実、かけがえのない教訓と示唆、課題を提示している。過去にも災害の犠牲の痛みから後世の犠牲の回避、あるいは軽減を汲み取る知恵と方策が得られており、すでに地域それぞれで現行の震災対策を見直す動きが進んでいる。本稿でも今回明らかになった事象や被害、応急対応の実態を改めて現時点で整理し、主に東京都、首都圏における震災対策見直しに供したい。

なお、筆者の非力もあるが、煩雑さを避ける意味でもここでは原発事故に関連する事項や問題を切り離すことをお許しいただきたい。

東京都防災施策のあらまし — 大震災以前

はじめに東京都の震災対策を概観しておこう。その根幹は都民の生命、身体及び財産を保護し、「震災に強い東京の実現」を図る「東京都地域防災計画」である。この計画は災害対策基本法の規定により東京都防災会議が策定し、毎年、検討を加え、必要に応じて修正される。都や区市町村等の防災機関はこの計画をもとに、都の地域における地震災害の予防対策、応急・復旧対策及び震災復興を実施する。因みに現行の計画は2007年の修正バージョンである。その第3部 災害応急・復旧対策計画は、マニュアルとしても使えるよう時系列で整理されている。



東京都の防災対策の手引き(第3版)より

また、前文に自ら先駆的と標榜する東京都震災対策条例により、「東京都震災対策事業計画」（以下、事業計画という）を定めている。これは都の地域防災計画が掲げる減災目標を10年以内に達成すべく対策事業毎に3年後の目標を据え、順次見直ししながら推進する。副題には～震災から首都東京を守る～とあり、その目的には来るべき首都直下地震による被害の軽減を目指すほか、災害に強い首都東京づくりで信用を高めると謳いあげている。今次大震災が起きるまでは2008～10年度の計画だった。以上の都の防災施策体系は、都内区市町村毎に定めるべき「地域防災計画」に連なる。

このほか「燃えない」「壊れない」、震災に強い都市の実現を目指す、「防災都市づくり推進計画（2010年1月改定；東京都都市整備局）」、また、被災復旧後の「東京都震災復興マニュアル（2003年3月）」、都各局の災害活動マニュアル等が、「東京都地域防災計画」を幹にしてそれぞれ定められてきた。

大震災を契機に展開する都政運営の新たな戦略

震災後間もなく5月30日に、都は今後の「都政運営の新たな戦略」を発表。第一に掲げる戦略として被災地支援や電力危機への対策、大震災後の産業の再生、高度な防災都市の実現に直ちに取り組む「東京緊急対策2011」と、「東京都電力対策緊急プログラム」が策定され、対策の柱が2011年度補正予算1,374億円、事業規模約3,710億円に反映された。戦略の第二で「東京都防災対応指針（仮称）」を11月目途に取りまとめ、大規模な災害に対する十全の備えを早期に構築する、第三の戦略では2020年までを計画期間とし、東京が大震災を乗り越えて発展を続け、日本を牽引する「2020年の東京（仮称）」を年内目途に策定、これを2012年から3か年毎の「実行プログラム」で目標達成を図る。以上により既定の防災諸施策は、全般にわたり再編・強化され、東京が大震災を乗り越え発展を続け、日本を牽引していくという筋書きである。

都の被害想定は十分か、他の事例、推計を比べてみる

ここ30年の間に70%の確率で起こるといわれる東京直下型大地震⁽¹⁾、また、プレート境界型の多摩直下地震にいつ東京が見舞われるか油断はならない。そこで「東京都地域防災計画」の被害想定を確認してみよう。数値は2006年5月に東京都防災会議が決定した「首都直下地震による東京の被害想定 報告書」⁽²⁾を用いている。表一1にはその2つの地震ケースの被害想定と、今回の東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）の現時点での被害状況、そして阪神・淡路大震災、また年代は遡るが、これも典型的な都市型直下地震である福井地震の主な被害を横並びに作成してみた。東日本大震災では東京は震源地から遠く離れていたため、震度5弱から最大5強までの揺れに止まり、千代田区内の会館ホールで大天井が崩落して死傷者を出したものの、全体的には大きな人的犠牲、物的被害を免れた。

【表一1】東京直下型地震の被害想定と既往地震の被害データから

被災項目		前提条件又は 既往地震	東京湾北部地震、 多摩直下地震 規 模： M7.3 発生時刻：冬夕方18時 風 速： 15m/秒		兵庫県南部 地震 直下型 規 模： M7.3 発生時刻：冬	東北地方太平 洋沖地震 プレート型 規 模： M9.0 発生時刻： 2011年1月14時	福井地震 直下型 規 模： M7.1 発生時刻： 1948年6月16時
			区部直下	多摩直下	神戸・淡路直下	三陸沖	福井平野直下
建築物	全壊(棟)	ゆれ液状化による建物倒壊	126,523	51,669	104,906	114,995	36,184
		地震火災	345,063	322,903			3,851
	半壊(棟)	—	—	144,274	160,263	11,816	
	一部損壊(棟)	—	—	390,506	554,995	—	
人的被害	死者(人)	6,413	4,159	6,434	15,769	3,769	
	行方不明(人)	—	—	3	4,227	—	
	負傷者(人)	160,860	87,656	43,792	5,929	22,203	
	帰宅困難者(人)	4,476,259	4,476,259	—	—	—	
	避難者の発生(1ヶ月翌日)	3,900,231	3,254,780	—	—	—	
出典		東京都防災会議 '06/5	消防庁確定報 '06/5/19	国・緊急災害 対策本部	*		

—は出典に触られていない。

*関西ライフライン研究会が編集・発行した「明治以降関西地域の地震と被害(1995)」より

<http://www.be.fukui-nct.ac.jp/yoshida/works/earthquake/higai.html>

1995年の阪神・淡路の被害実態からは、拳動の大きな直下地震に耐震性が劣る中高層ビル、木造家屋が瞬時に倒壊・圧壊し、木造密集地域を多く抱える市街地内で延焼火災の危険性が現実になった点、そして同程度の直下型地震で同様の被害を受けた福井地震の被害規模が参考になる。東京における直下型地震の場合、人口比、市街地面積比⁽²⁾で被害を考慮してみる必要もある。東日本大震災では多くが津波に吞まれた結果の被害拡大と見られている。もうひとつ、国の中央防災会議首都直下地震対策専門調査会が2005年の7月に公表した「首都直下地震による東京の被害想定」では、冬の夕方18時、風速15mの場合、東京湾北部地震による死者合計は11,000人、建物揺れ並びに液状化、急斜面地で倒壊する建物は計19.5万棟、火災焼失65万棟としている。勿論この数値をも超えない保障は無い。同専門調査会報告は東京湾内で最大級の津波を送り込む地震の想定で、湾内の津波の最高高は50cm未満と推定していたのだが、東日本大震災で東京湾岸の中央区晴海に到達した波高は1.5mを観測した。筆者も帰宅難民で旧中山道を都心に向かって歩いているとき、新河岸川の暗い川面に遡上する横一線で50cmはあろうと思われる高波に遭遇している。

都の震災対策は十分か

都は東日本大震災以前より①区画整理事業などを通じた木造密集地域の縮小・不燃化改善、②公共建物先行ながらも民間建物の耐震性を早期に確保、特に緊急避難道路沿いの旧耐震建築物の耐震診断、耐震補強・改修促進、③街路樹など都市緑化、建物敷地内の緑化義務指導、④首都高速道路から下水道まで都市インフラの耐震化などを推進している。阪神・淡路大震災以降は、都市被害の特性と破壊の規模において数多く示唆を汲み取り、具体的対策を追加、加速してきたとも言える。それでも今回の大震災で現れた対策の弱点や、新たに見出される課題は多い。今後は、これまで都の防災対策の各種オペレーションを見直し、新たに「防災対応指針」を策定する予定である。

ところで東日本大震災は、地震と津波、そして原発事故までもが複合して被害を大きくした複合災害だった。複合という意味では、例えば地震と地盤沈下、高潮に台風が重なれば津波並みの脅威が東京湾岸を襲うことも有り得る。そして、浦安や新規場、埼玉県荒川、利根川流域などで広範囲に起きた地盤の液状化被害だが、多くの家やライフラインが傾斜、浮き上がり、損壊したりした。湾岸では川崎市東扇島地区、千葉県船橋市で海岸護岸沿いに軽視できない側方流動が観測されている。いつの日か震度 6 強ほどの地震に見舞われれば、防潮堤の破壊や燃料・ガスタンクなど沿岸の危険物貯蔵・製造施設の傾斜、破断から可燃物の流出・引火を招きかねない。さらには海面の炎上で多数の船舶を巻き込み大惨事になることにも備え、湾岸施設、敷地地盤の日常点検・異常報告体制の整備を図っておく必要がある。その他、別稿に「東京都地域防災計画と 3.11 東日本大震災一首都圏・東京で起きたこと、見直しの動きと追加・検討すべき備え」の検討シートを掲載しておいた。

紙幅の関係上、様々な有識者、メディアからこの間、指摘された震災対策のポイントについてはそちらを参照していただきたい。

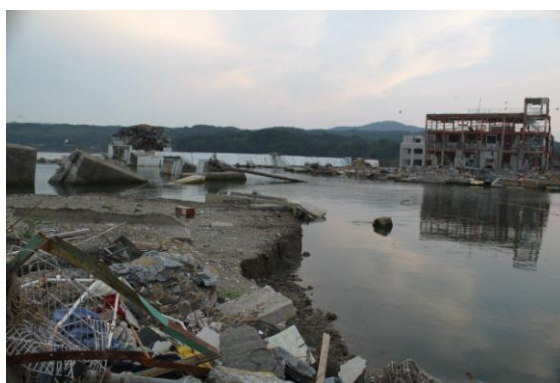
結び

特徴的に言えば、今回の三重苦の大災害は“想定外”がキーワードだとされる。しかし、本当に想定外だらけといえるのか。貞観地震の津波も 3.11 以後、そこそこ知られていたことが明るみに。

私達はそのような“想定外”を今一度吟味し、想定外への対策を追加するとともに、そのまた“外”にも目を向ける必要がある。ハードに依存しきらない知恵が必要だ。自然の猛威と尊い犠牲に学び、如何に自然と共生するか。

大震災の猛威に接し、また、日常が脅かされる困難を多くの都民は体感したはずだ。

今は全力で復旧に当り、これまでの防災対策の不備、不足をそれぞれで補い、地域ごとの



南三陸町志津川地区の沿岸部被災状況

復興の「グランドデザイン」を生活・生産の現場から編み上げることに注力すべきではないか。

「東京が日本を牽引する」などと勢い余るのは、東北や地方が元気になってからが良い。(今回のような)「想定外の事態に適切に、機敏に対応することは中央集権的な政治にはできない。複雑化する世界の中で唯一生き残る方法は、意思決定の権限を分散していくことだ。現場主義である」を示唆に富んだ言葉として筆者は受け止めている。

(注1) 04年8月に文部科学省の地震調査研究推進本部地震調査委員会が発表した見解

(注2) 人口は2005年国勢調査にもとづいている。

(注3) 阪神・淡路は人口350万人 600平方^{キロ}、福井平野は中心地人口20万人 200平方^{キロ}、東京都区部は人口854万人 621平方^{キロ}

(注3) 創発する民主主義へ；MITメディアボウ所長：伊藤穰一 11/9/3 朝日M

帰宅困難者と企業の責任

細木博雄・まちぽっと研究員

1. 3. 11の帰宅困難者

3月11日、発災によって首都圏のほとんどの鉄道が運転を見合わせた。東京では、道路の陥没や落橋などは無く、鉄道事業者が安全を確認する必要と特定事業者のみの運転再開が乗客の殺到を招いて危険であるとのことから、再開を見合わせた。利用客が足止めされ、午後8時には新宿駅には約9,000人、池袋駅に3,000人、上野駅に1,500人、東京駅に約1,000人が滞留した。路線バス、タクシーなどの利用や自家用車で迎えにきてもらうなどにしても、交通混雑で帰宅は思うに任せなかった。

東京都や区市町村が用意した一時受け入れ施設での受け入れは、12日4:00現在、施設数1,030、受け入れ人数94,001人であった。歩いて帰った人、会社等に戻って一夜を過ごした人も沢山いた。

2. 3.11の再現シミュレーション

三菱総合研究所は、「東日本大震災における首都圏の帰宅困難状況を踏まえた今後の帰宅困難者対策のあり方～再現シミュレーションから見てきた現状と課題～」を公表している。

再現シミュレーションによると、当日帰宅を断念した人が約260万人、遠距離を徒歩で帰宅した人が約600万人で、帰宅困難者＝帰宅断念者＋遠距離徒歩帰宅者の定義では、それぞれ約260万人＋約600万人＝860万人だった。発災当日に帰宅できなかった人、1都3県での260万人は、東京都約162万人（都心区約74万人、他区部約69万人、

多摩 19 万人)、千葉県約 30 万人、埼玉県約 28 万人、神奈川県約 40 万人と推察し、今回の地震では帰宅距離 20km を超える人でも帰宅しやすく混乱も比較的少なかったが、路上では混雑度の高い区間も一部に見られた、としている。路上歩行者数のピークは、発災 4 時間後の 19 時で、首都圏全体で約 300 万人(東京都区部約 140 万人、東京都多摩約 32 万人、神奈川県約 55 万人、埼玉県約 35 万人、千葉県約 30 万人)が歩いていた。

3. 東京のライフライン等の被害想定

東京都の橋梁は、昭和 39 年の東京オリンピック前後に建設橋梁が集中し、既に建築後 50 年を迎えているものも数多く存在し、昭和 55 年耐震設計基準割合は 52%である。下水道全体の 13%が耐用年数を超えている。上水道管の耐震化は、平成 22 年度末 27%で、平成 31 年までに耐震化率を 50%に整備する方針である。

東京都の「首都直下型地震による東京の被害想定 平成 18 年 3 月」は、東京湾北部地震 M7.3 の場合、橋梁・橋脚の被害は 607 箇所、道路閉塞率 15%以上の高い地域が荒川沿いや環状 7 号線沿いに集中するとしている。鉄道橋梁・高架橋被害は、663 箇所。電気は、墨田、荒川、葛飾区で 40%以上、江東、江戸川区で 30%以上が停電する。区部の停電率は、22.9%。通信は、一部を除きほとんどの区市が被害を受け不通率は 13%。ガスは、9 区で供給停止が発生する。上水道では、断水の無いのは檜原、奥多摩町のみ。下水道は、全区市町村の管渠に被害が発生する。また、都内の建物 270 万棟のうち 12.7 万棟が全壊、34.6 万棟が半壊、31 万棟が焼失する。復旧には、電力 6 日、通信 14 日、ガス 22 日、上水道 30 日、下水道 30 日とされる。

この被害想定では、都全体で外出者(都内滞留者)約 1,144 万人のうち、帰宅可能者数は約 752 万人、帰宅困難者は、震度 5 強の場合には鉄道等ほとんどの交通機関が停止するため、約 392 万人(約 33%)とされている。この内、距離帯別では、10km~20 km約 104 万人(26.5%)、20km~約 288 万人(73.5%)。外出目的別帰宅困難者は、業務約 127 万人(32.4%)、学校約 4.5 万人(1.1%)、私事等約 260 万人(66.4%)。方面別帰宅困難者数は、都中心部約 14 万人(3.6%)、都区部約 58 万人(15.0%)、都西部約 66 万人(17.0%)、埼玉県約 89 万人(23.0%)、神奈川県約 85 万人(21.6%)、千葉県・茨城県南部約 79 万人(20.0%)である。

4. M9.0、想定外の地震では?

首都圏で日常的に鉄道を利用している通勤通学者は 800 万人といわれる。半数以上の通勤通学時間は 1 時間以上で鉄道の停止は、すなわち帰宅困難といえる。バス・タクシーでは替えられない。

東京都区部への屋間流入人口は、総数約 337 万人で、通勤者約 305 万人、通学者約 32 万人である。そのうち、都内他地域からの流入・通勤者約 50 万人、通学者約 6 万人、他道府県からの流入・通勤者約 256 万人、通学者約 25 万人である。区部合計の数字とは

別に、各区への他地域からの流入人口は、都心の千代田区、中央区港区、新宿区、文京区に品川区、渋谷区への昼間流入人口は、総数約 367 万人で、通勤者約 336 万人、通学者約 31 万人である。そのうち、都内他地域からの流入・通勤者約 170 万人、通学者約 16 万人、他道府県からの流入・通勤者約 167 万人、通学者約 14 万人である。この 8 区に 370 万人近い通勤・通学者が流入しており、さらに、買物やその他で流入する人も加わる。

M9.0、想定外の地震では、交通、電気、ガス、水道は完全にストップ。下水も処理機能を失う。身近で食料や水を得ることも困難。帰宅は、徒歩以外にはない。その環境は、倒壊した建物や電柱が道路をふさぎ、危険な落下物が散乱し、橋は少なからず落橋して渡れない。そこここで火災が発生し、老朽オフィスの損壊も否定できない。東京圏の民間オフィスビルは、都心 3 区を中心に築 30 年以上の割合が、34.1%と高く、既に老朽化が進行しているとも言われている。発災時には、状況を把握する情報も少ない。

5. 早期帰宅は危険

帰るのは歩くしかない。大きな被害の中では歩行もままならないと思われる。文部科学省の委託業務として独立行政法人防災科学技術研究所(川崎ラボラトリー)は、平成 14 年度から 5 年間、震災総合シミュレーション (防災基盤技術の開発)に取り組み報告されている。平成 17 年度の結論並びに今後の課題は、概ね次のようになっている。帰宅困難者の多くが早期に帰宅した場合、都心部から西部方面への帰宅者が長期にわたって混雑に巻き込まれ、帰宅までに 40 時間以上を要する人がでる可能性がある。帰宅途上での十分な支援は難しく混雑を緩和することが重要である。安否情報を早期に提供して家族の安否確認のために急ぐ人を留め、事業所や大量集客施設が食料や飲料水等を備蓄しておいて従業員や客の居場所を提供する。などである。

区部西部地域で火災の発生が予測され、帰宅者が滞留しその人々が通過しないと都心部からの帰宅者が通過できない。千葉、神奈川、埼玉方面への帰宅者も例えば落橋などがあれば一気に帰宅行動が制約される。

「むやみに移動しない。」が原則であり、東京都が、地震発生時の行動心得 5 か条、帰宅困難者の行動心得 10 か条、外出時の行動マニュアル(地震)で呼びかけ、特に 10 か条の冒頭で「あわてず騒がず、状況確認」を挙げるのもこの主旨と考えられる。

6. 企業の対策が重要

帰宅困難者対策情報センターの「事業所がすべきこと」には、「川崎ラボラトリーの直近の研究結果では、『8 割近い事業所が全員または必要な対策要員を残して従業員を帰宅させる』というデータが出ています。」という記述がある。早期に帰宅させるという意味であるなら大変危険というべきである。

中央区では、被災後の従業員や顧客の帰宅支援、帰宅できない人への対応は事業所の大変重要な役割として、事前の対策、災害時の対策を呼びかけている。千代田区では、「千代

田区で地震に遭ったら、慌てて外に飛び出さず、自宅やビルに留まって状況を確認しよう。」と呼びかけ、区内の事業所に従業員や顧客用の食料などの備蓄を指導するとともに、費用の一部を助成する制度を設けている。同区では、災害対策基本条例（平成 18 年 3 月 9 日公布施行）で、事業者の責務として・災害時における情報の従業員等への周知・帰宅困難者となった従業員等が、地域の混乱を生じさせることの無いよう配慮すること・従業員等のための食糧、飲料水など生活必需物資の備蓄などや帰宅困難者自身の責務として・食糧及び飲料水の確保・帰宅に必要な用具の確保・家族との連絡手段の確保や帰宅経路の確認などを規定している。

文京区では、平成 18 年 3 月「文京区防災対策条例」を制定し、帰宅困難者対策を規定した。帰宅困難者には一斉に帰宅の行動をとらないように努めること、事業者、学校等にはあらかじめ従業員又は教職員、児童・生徒等を一定期間収容できる体制の整備と食料・生活必需品の備蓄及び飲料水の確保に努めること、区長、事業者、学校等には、災害時において、事業所等に留まった帰宅困難者が地域の救助活動の担い手として活動できるよう努めることなどを規定している。この条例に盛り込むべき考え方について検討した「文京区防災対策検討会」は、報告に当たっての中で「これからの大都市東京における帰宅困難者対策の方向を示しているものと考えます。」と述べている。

7. 企業の帰宅困難者対策は必然

企業の震災対策は、当然にも事業継続が主流であり、従業員や顧客の帰宅問題への問題意識は希薄だった。しかし、従業員や顧客が安全であってこそその事業であることや社会的責任の観点から帰宅困難者対策に取り組むことが必然化している。

日本経済団体連合会は、平成 15 年 7 月の「企業の地震対策の手引き」の中で、緊急物資の備蓄と確保のための体制整備として「震災発生から 3 日間は自活するつもりで準備するというのが地震対策の鉄則」、「生活必需品は、事業所に留まらざるを得ない対策要員分を主眼に備蓄」「事業所に留まる人員は極力少ないことが望ましい」、「従業員も、安否確認の為できるだけ帰宅させる必要がある。」と述べていた。

同会は、平成 21 年 3 月「提言『首都圏直下型地震にいかにかそなえるか』一企業努力と行政・地域との連携強化に向けて一」を発表した。後者では、自社で解決できる事柄に平時から着実に取り組むことや、備蓄品目の見直しなどの工夫を通じた適正な量と質の確保、効率的な情報収集、複数の安否確認手段の活用を災害対策マニュアルなどで推奨することなどを記述している。

帰宅困難者対策として、「むやみに移動しない」基本原則の周知・徹底と社員が社内に留まる対策を推進するとし、徒歩帰宅する社員には適確な情報提供、留まる社員には施設の安全性の確認、会議室の活用や社宅・宿泊施設の確保とともに、最低 3 日分、社員の社内滞在と徒歩帰宅時の携行を念頭にいった相応の備蓄が必要とした。また、来訪者への支援や地域コミュニティへの支援も書き込んでいる。

日本百貨店協会は、「百貨店緊急地震速報利用ガイドライン」を平成 19 年 9 月にまとめている。店内(館内)放送や指示、誘導従業員の対応行動マニュアルの作成、周知、教育、訓練の重要性などが述べられている。

8. 企業等の取り組みが急がれる

帰宅困難者対策への対応は、平成 20 年 10 月の中央防災会議の「首都直下型地震避難対策等専門調査会報告」以降急速に進展した。

しかし、3.11 では、大量の当日の徒歩帰宅者や帰宅困難者が発生した。鉄道が運転を見合わせたことや、交通混雑で新宿区などの支援施設への物資搬入がスムーズに出来なかったことなどの外には被害が少なく混乱もほとんどなかったことは幸いであった。これまでの被害想定や避難、帰宅困難者対策などは、3.11 以前のものである。想定されていない大震災への備えはこれからである。

東京海上リスクコンサルティング株式会社 TRC.Vol273 は、地震対策マニュアル作成のポイント(東日本大震災を踏まえて)のタイトルで内容も濃く、帰宅困難者対策も記載し、帰宅困難者等の想定及び従業員に対する支援能力の見積もり、帰宅困難な従業員に対する支援項目、所要備蓄品、情報提供の要領、一時避難してきた滞留者の支援対策などを検討項目に上げている。同社のリスクマネジメント最前線 2011-18 は、「企業に求められる帰宅困難者対策」がタイトルである。徒歩帰宅者が救急救命の妨げになりうる、「帰さない」「帰らない」、一定量の水、食料、トイレ、簡易毛布などを準備しておくとしている。

事業所の従業員は、社外に出れば、一般被災者と同じになる。自力で生活することが求められる。帰宅困難者が避難所を利用できる余裕はないかも知れない。行政が動き出せると想定されている 3 日程度、生きるための準備が必要である。

特に、忘れてはならないのはトイレ対策である。水が無くトイレが流せない。このような時には、「人間の排泄ライフが最も惨めな原始的状態にすら陥ってしまう。水洗式トイレに慣れてきた人々は・・・普段はあまり考えないで過ごしているだけに、一時的にせよここで生じる現象はまさに動物並みの行為になっていく。」といわれる。十分なグッズ等の備蓄が欠かせない。

9. 行政の新たな取り組みも急がれる

もちろん行政の役割は大きく、東京都は本年 6 月に「都政運営の新たな戦略」を定め、震災の教訓を踏まえた新たな「防災対応指針」を 11 月に取りまとめる。帰宅困難者支援では、帰宅困難者が安全に帰宅できるための一時受入施設等の整備、区市町村や民間事業者等との連携の仕組みづくり、新たなモデル事業の実施への取り組みなどである。行政と企業などと地域の連携を構築し安全に帰宅できるようにすることが求められている。

計画停電が我々に突きつけたもの

三島 富茂・総合環境研究室代表

I. 電気仕掛け社会の落とし穴

3.11 東日本大震災では、首都圏民も震度±5 の揺れを体感するなど自然の力を目の当たりにした。しかし、建物などへの外観的な被害は、浦安や船橋などでの液状化による被害の他は、揺れの割には少なかったように思われる。

帰宅難民となった人々も週明けの 14 日には、日常の生活を取り戻したかに思われた。しかし、その夜からの突然の計画停電に、首都圏民は電気が有って当たり前の生活から「想定外」の不自由な生活を余儀なくされた。電気仕掛け社会は、大きなリスクの上に成り立っていたのである。

東京電力は東日本大震災の影響による電力不足に対応するため 3 月 13 日「計画停電(輪番停電)」を突然発表、翌 14 日より東京電力管内の全域(23 区の内、千代田区、中央区、港区は対象外)で実施した。計画停電は、計画的にエリアを設定した輪番の停電であるが、周知不足や準備不足などにより、一般家庭はもとより、社会を構成する様々な組織が混乱に巻き込まれた。

II. ちょっと待て「電気」は直ぐに作れない

福島第一原子力発電所では、地震と津波により原子炉を冷却する為の全ての電源が喪失し、原子炉溶解という取り返しの付かない最悪の事態となった。我が国が立地する日本列島はプレート境界にあり、何処で巨大な地震や津波が発生してもおかしくない。そんな自然条件下で、一旦事故が起きたら無限大の被害となる原子力発電での全電源喪失を「想定外」とする原子力技術などは、虚構としか言いようがない。にもかかわらず総発電量の約 30%はこうした原子力技術で発電されていたのである。

下表に示すとおり福島第一原子力発電所の他にも東日本の太平洋沿岸に面して立地している大規模発電所の尽くが、地震と津波により損壊し停止した。このため、東北電力、東京電力の両管内では電力不足が発生、北海道や関西方面から電力融通を受けたものの電力需給が逼迫し、東京電力は、3 月 14 日から 3 月 27 日までやむなく計画停電を実施した。

なお、東北電力も 16 日から計画停電を実施する予定であったが、震災により工場が停止する等して電力需要が落ちたため、当面実施は見送られた。その後東京電力は、地震や点検で停止中の火力発電所が順次稼働すると共に、気温が緩み暖房負荷が軽減されたため、4 月 8 日計画停電を一先ず中止した。

しかし、夏場に向かって冷房需要の急増を見込むと、東北電力、東京電力の両管内では、昨年実績から見て 7 月から 8 月の間は、他社からの電力融通を受けたとしても、供給不足を回避できないと試算された。

経済産業省は、こうした状況を踏まえて電気事業法第27条に基づく「電力使用制限令」を7月1日から発動することとした。これは東北電力、東京電力の管内において契約電力500kW以上の大口需要家に対して前年同期の最大電力量から15%削減を義務付けるもので、これを超過した場合は罰則を伴うこととなっている。また、これと同時に一般家庭に対しても節電(消費電力の概ね1~2%)への協力を呼びかけた。

1) 東日本大震災の影響で停止中(定検中を含む)の発電所 [3.21 現在]

東京電力		東北電力	
福島第一原子力発電所	470 万 kW	東通原子力発電所	110 万 kW
福島第二原子力発電所	440 万 kW	女川原子力発電所	218 万 kW
広野火力発電所	160 万 kW	仙台火力発電所	45 万 kW
常陸那珂火力発電所	100 万 kW	新仙台火力発電所	95 万 kW
鹿島火力発電所	320 万 kW	原町火力発電所	200 万 kW
東扇島火力発電所	100 万 kW		
計	1590 万 kW (25%)	計	668 万 kW (36%)
震災前の設備容量	6450 万 kW	震災前の設備容量	1850 万 kW

2) 3.11 以後の最大需用電力

月日	東京電力		東北電力	
	時刻	最大需用電力	時刻	最大需用電力
3.11	13.00	4104 万 kW	9.00	1285 万 kW
3.12	9.00	3223 万 kW	23.00	582 万 kW
3.13	9.00	2880 万 kW	18.00	687 万 kW
3.14	9.00	2905 万 kW	18.00	750 万 kW
3.15	11.00	3071 万 kW	18.00	795 万 kW
3.22	9.00	3536 万 kW	18.00	875 万 kW
5.15	19.00	3053 万 kW	19.00	830 万 kW
6.15	14.00	3395 万 kW	14.00	947 万 kW
6.30	11.00	4383 万 kW	14.00	1062 万 kW
7.01	13.00	4194 万 kW	16.00	995 万 kW
7.15	14.00	4627 万 kW	14.00	1176 万 kW
8.10	14.00	4900 万 kW	11.00	1239 万 kW
8.15	19.00	4080 万 kW	12.00	1018 万 kW
8.25	18.00	3932 万 kW	14.00	1048 万 kW

3) 8月25日のピーク時供給力

東京電力：5280万kW

東北電力：1222万kW

Ⅲ. 「段階的脱原発」に向けての取り組み

電気仕掛け社会の源泉である電力供給のベース部分を担ってきた、原子力発電所の全てが停止したのだから、東北電力、東京電力の両管内の電力不足は、如何ともし難い。しかし、東京電力の福島第一、第二原子力発電所の10基910万kWの発電機については、「安全神話」が虚妄であったことが明らかになった今となっては、運転再開などまったく考えられず、今後の供給計画から除外して考えなければならない。ましてや新增設などは、もっての外である。

とするならば、失われた原子力発電所の発電量をどうするか、原点に戻って考える必要がある。これからの復旧・復興にあたって、節電だけでは到底乗り越えられない。

1. 大規模停電を避けるためにはピーク需用電力を抑える。

供給可能電力を超えて需要量が増えれば、東京電力管内で大規模停電が発生し、計画停電の時以上に社会を大混乱に巻き込むこととなる。従って大規模停電を避けるためには、社会が一丸となってピーク需用電力を抑える取り組みを早急に始めなければならない。その対策を網羅的に挙げてみる。

[家庭での対策]

- ・サッシュを二重化して、家庭での電力負荷が一番大きいエアコンの電力消費を抑える。そのためにはエコポイント制度の復活が有効である。
- ・省エネ機器(LED電球、省エネ型エアコンなど)への買い替えに対しても、エコポイント制度を新たに設けて奨励する。
- ・需要の少ない深夜の電力を利用した電気温水器や太陽熱を利用したソーラー温水器の普及を図る。

[会社、事業所での対策]

- ・ピーク需要は、平日に発生することから、休日を分散化しピーク需要を平準化する。そのためには労使の理解が必要となる。
- ・消費電力の少ない深夜にも工場を稼働させ、電力負荷を平準化する。これも労使の理解が必要となる。
- ・BCP(事業継続計画)に欠かせない電源を、常用自家発電設備で確保する。しかし、常用発電の導入を奨励するには規制緩和が欠かせない。

2. 現実的対応として「段階的脱原発」

原子力発電が国策として推進されてきたのは、発電コストが火力発電や水力発電に比べて安いというのが、大きな理由であった。しかし、福島第一原子力発電所の未曾有の事故をきっかけに、使用済核燃料、廃炉、高濃度廃棄物などの処理費用を相当程度低く見積も

る、原子力発電普及促進交付金などの国が支出した原子力発電関連の費用を除外するなど、様々なカラクリで安価であるよう演出されていたことが、明らかになってきている。

現実には、我が国には既存だけでも 54 基の原子力発電所があり、電力供給のベース部分を担っている。その多くが 20 年以上運転されており老朽化が進んでおり、近年では稼働率が 70%を割り込んでいる。「減原発」「脱原発」のどちらであろうと、原子力発電をどうするか、真のデータを開示した上で、開かれた議論を早急に始めなければならない。

さて、原子力発電所が担ってきた発電容量を今すぐに他の一次エネルギーでの発電に代えられないなら、寿命を最大 40 年として「ストレステスト」に加えて「地震や津波に対する安全」「複数の機器が同時に故障しても安全」の対策を講じた上で必要最小数を運転する。更に、過渡的には、石炭や石油より CO2 の排出が少ない高効率型天然ガス発電所を増設し、その間に再生可能エネルギー発電を推進していくというのが現実的な対応と考える。

なお、経済界は、原子力発電所を再稼働しないとエネルギーコストが高騰して、企業の国際競争力が損なわれると懸念している。特に天然ガスの単価が高いことが問題となっているが、世界的に供給過剰の傾向にあるので、値下げ交渉を急ぐなどエネルギー外交を積極的に進めるべきである。

3. 再生可能エネルギー発電を国策として推進

8月26日、電力会社が再生可能エネルギー(太陽光、風力、地熱、小水力、バイオマスなど)を使って発電した電力を固定価格で全量買取ることを骨子とした「再生可能エネルギー特別措置法(FIT)」が、可決、成立した。これで再生可能エネルギー発電の事業者の初期投資の負担が軽減されて、新規投資に弾みの付くことが期待される。

我が国の自然エネルギーの活用促進については、2002年に成立した「電気事業による新エネルギー利用に関する特別措置法(RPS)」により電力会社に年度毎の目標達成義務が課せられていた。しかし、その義務量は2010年でも供給電力に占める割合は1.35%という低さで、電力会社のアリバイ工作としか言いようの無い数字となっている。(ドイツ12%、イギリス10%)

再生可能エネルギー発電を普及させるには、普及制度を先行させることが肝要である。しかし、太陽光発電の設置に対して1994年から行われていた補助金制度が、2005年廃止となると同時にその普及が伸び悩み、2009年同制度が復活したという経緯がある。

再生可能エネルギー普及、拡大には、「FIT」と共に「電源開発促進税」の活用が考えられる。既に役割を終えた原子力発電普及促進交付金は、激変緩和措置を講じて段階的に減額し、再生可能エネルギー普及促進交付金(今でも僅かに自然エネルギーの利用促進に配分)へと衣替えする。更に、化石燃料への課税が検討されている「環境税」と組み合わせればより効果的である。その結果として技術革新が進み再生可能エネルギー発電コストの低下に繋がる。これこそが政策であり、政策が社会を変えるのである。

4. スマートグリッド導入と発送電分離

日本の送配電網は、世界一停電が少ないシステムとして信頼されてきた。しかし、大規模な発電所（供給側）から一方的にピーク時需要を基準にした電力を送り出す日本の方式では、容量設定に無駄が多く、送電ロスも大きい。

そこで注目されるのが、スマートグリッド（次世代送電網）である。電力の流れを供給側と需要側の両方から制御することで、ピーク時送電の最適化を図るシステムであり、小規模分散型発電所（小規模の石炭や LNG 発電、再生可能エネルギー発電）の電力の安定化を図る切り札と言える。

このシステムに欠かせないのがスマートメーターである。ピーク時送電の最適化を図るには、電力需要の正確な把握が必要であるが、スマートメーターで需要状況を「見える化」することによって需要側の応答機能（省エネルギー思考）が働いてピーク需要の調整が可能となる。ところが、我が国では発電と送電を大手電力会社が地域独占しているため、送配電事業に競争原理が働かない。このため、電力会社間の電力融通が難しい上に、スマートグリッドのような新しいシステムへの投資が進みにくい。

そこで議論されているのが、発電と送電を分離し、送配電は半官半民会社が公共財として管理運営する案や、通信市場で成功した NTT の電話網の開放を参考に、発送電を分離せず新たなルールを作る案などである。何れも「託送料」を低く抑えて新規発電事業者を呼び込もうとするものである。どちらの方法であっても、需給者たる消費者が多様な電源を使った安価な電力を自由に選択して使える供給体制の構築が必要不可欠である。

IV. 低炭素社会こそが生きる道

我が国は、人口減少、超高齢化社会へと直走している。当然であるが労働人口（15歳から64歳）も減少していく。従って、産業構造も労働集約型が淘汰され、知識集約型の省エネルギー産業へと転換していくことが予想され、経済成長も現状維持で好とせざるを得ず、右肩上がりの経済成長などは夢でしかない。となると、電気を湯水のように使ってきた生活スタイルから、省資源・省エネルギー型の慎ましい生活スタイルに変えていかなければならない。

我が国は一次エネルギーの約96%を輸入に依存してきた。しかし、新興国の需要急増により石炭や石油の価格が高騰しており、今後も価格が大きく下がることは考えられない。天然ガスは、当面供給過剰傾向で値下がりしているが、化石燃料であることに違いはなく、このまま推移する保証は無い。一方で、先進国は2009年のG8ラクイラ・サミットで京都議定書の削減レベルを大幅に上回る80%以上のCO₂を21世紀半ばまでに削減することを確認している。経済活動のためには、CO₂を無制限に排出することが許される時代は終わったのである。

こうしたことを考えると、我々は省資源・省エネルギー型の生活スタイルに変えると共に、CO₂の大きな排出源となっている発電所からCO₂を大幅に削減することによって、

持続可能な低炭素社会への道を開かなければならない。その切り札が再生可能エネルギーの活用である。太陽光、太陽熱、風力、波力、地熱、都市廃熱、バイオマスなどの自然エネルギーは、地球を汚すことなく自然と共生できるエネルギーである。我々が今試されているのは、再生可能エネルギーの活用を如何に推進していくか人間的覚悟である。

来るべき大震災への備えー耐震化率の早期向上が急務

矢沢秀周・エーピーエヌ設計（株）代表取締役

東日本大震災から、半年が経過した今、未だ、復興の力強い足音が聞こえず、原発災害においては、今もって現在進行形の対応が続いている中で、今回の地震災害全般は、技術的な部分で、どうにも対処のしようが無かったのか。また、得られた教訓を、東京に来るべき大震災にどのように生かす事ができるのか、考察してみたい。

はじめに、筆者の職能的立ち位置を明確にしておきたい。職業は「建築構造設計技術者」資格は「構造設計一級建築士」であり、一言で言うと、建物の耐震計算、耐震設計をする仕事である。構造設計および耐震診断、耐震補強設計を通し、日々、地震の脅威に、建物ハードウェア分野において、直接向き合っている。

故に、今回の震災においての被害を目の当たりにし、自分自身の職業に関連して、達成感や無力感が入り交じった、複雑な思いが、現在まで続いていて、それは、これからもずっと続くものと思われる。私に限らず同業他者も同じ思いであるはずである。

1. 震災後、構造設計技術者として感じたこと

話を技術的な話に戻すが、日々、直接、技術的に地震と向き合っているが故に、今回、地震の被害状況から受ける印象は、一般の方々と、私たち建築構造設計技術者（以下構造技術者とする）とでは、捉え方に、当然違いがある。

一般の方々が受けた印象は、

- ・ 大地震で多くの方が犠牲になった。
- ・ 大津波で多くの方が犠牲になり、多くの家屋が流された。
- ・ 原発被害がひどい。

といったところであると思うが、私たち構造技術者の間で共通に語られている事は、

- ・ あれほどの大規模地震は想定されていないが、よくある想定が甘い話ではなく、本当に、誰も想定し得なかった。
- ・ あれほどの大津波は、本当にだれも想定していなかった。
- ・ そもそも、建物は、津波に対しては設計されていない。設計のしようがない。
- ・ 木造建物が、大津波に対して無力なのは、予想通りであるが、鉄骨造や、鉄筋コンク

リート造建物は、まず大丈夫だと思っていた。

- ・ 震度の割に、津波を除く、建物地震被害は意外と少なかった。
- ・ 原発は、建物自体は、地震や津波に耐えた。にもかかわらず大被害が発生したのは、原子力発電所システムに欠陥があったからである。人災である。

以上が、構造技術者の所感のようなものであるが、ここで、そもそも構造物はどのように地震に対処しているのか、建築物の場合を簡単にまとめてみたい。

2. 建物の地震に対するそもそもの対処方

私たちは、「建築基準法」を筆頭に、それに連なる、「建築基準法施行令」「告示」「通達」国土交通省監修の「技術解説書」という法的根拠に加え、日本建築学会等の各種学術参考書を参考にしながら、構造計算を行う。

では、そこでは、地震に対し、どのような対処が定められているのかということ、まず、地震動を、「極めて希に発生する」と、「希に発生する」の2つの場合に分けて考え、平たく言えば、「大地震」と「中地震（普通に起きる地震）」に分けて考える。その場合中地震に対しては、「構造耐力上主要な部分に損傷が生じないこと。」すなわち構造体が無傷であるように、構造設計する。一方、大地震に対しては、あまり知られていないと思うが、実は「建築物が倒壊・崩壊しないこと。」すなわち、ひびが入っても、少々傾いても良いが、ばたっと倒れないように、究極的には、うまく壊れるように、壊れ方の構造設計をする。

大地震時にも無傷であるべきなのが一般的な感覚かと、私も思うが、法律や建築構造設計基準が、そのようには規定されていない。ただ、大地震時でもほぼ無傷となるように設計されている建物は存在し、それは原子力発電所の原子炉建屋で、「耐震設計審査指針」と呼ばれる、特殊な構造基準で設計されていて、壁厚が2.5m！あると聞く。私たちの住まいやビルを、大地震時にも無傷となるように構造設計するのは、壁厚が2.5mの住宅を造るのが、様々な理由で作るのが無理なように、一般的手法では現実的ではないのである。ただし、後述するが、一般の建物に条件次第で実現可能な、特殊な手法が存在するのだが。

ともあれ大地震時には一般の建物の損傷は免れず、原子力発電所の原子炉建屋でさえも、大地震時に「ほぼ無傷」ととどまり、すなわち、完全無傷とするのは困難である事はお分かりいただけたでしょうか。では、学校や庁舎はどうなのか。

学校や庁舎では、国が定める基準により、重要度係数という数値を導入し、学校等は、通常の1.25倍で、庁舎等は1.5倍の強さで設計されている。もちろん柱は太くなり、建設費も高くなる。学校は災害時には、避難所となり、庁舎は災害時に重要な拠点ともなるので、当然そうあるべきと思う。

3. 地震以外の災害に対する建物の安全性は？

建物は、地震にだけ耐えられれば良い訳ではない。次に思い浮かぶのは、台風であろう。ここで、法律で定められている建物に働く外力の項目を列挙すると、建物に加わる力＝荷

重は「積雪」「風圧」「地震力」の3種類だけである。「津波」は入っていない。台風では「洪水」でよく家が流されるが、洪水も考慮されていない。台風で考慮されているのは「風圧」だけである。では「竜巻」被害がたまに発生するが、その「風圧」は計算されているのか？という、竜巻は対象外である。ただし、山崩れ等に関しては、「土砂災害特別警戒区域」が法律で定められており、それに伴い、土砂の荷重も定められている。

国として、津波や、洪水に対する安全性への対処は土木分野での対処で、すなわち、防潮堤や、スーパー堤防のような構造物で、根本から防ぐという考えである。ただ、竜巻だけは、根本から防ぐことは難しく、現状では、鉄筋コンクリート造にする方法以外、有効な対処は無いようだ。

4. 耐震性に劣る建築物とは？

現在の法律で定められている事柄を中心に述べたが、法律は改正を重ねている。では、古い法律で建てられた建物はどう扱われるのだろうか。

建築基準法は、1950年に施行され、「積雪」「風圧」「地震力」という枠組みは今と同じだが、それらの荷重の大きさを算定する式は、改正を重ねるごとに安全側に値が大きくなってきた。幾度もの改正の中で、特に重要なターニングポイントとなったのは、1981年6月の構造基準大改正で、それ以降の建物や設計を称して「新耐震」、それ以前を「旧耐震」と建築界では呼んでいる。その後、何度か基準法改正が行われたが、「新耐震」は現在まで、有効とされており、すなわち、1981年6月以降に着工された建物は、耐震性があるという判定が、その後の地震による被害状況から見ても定着してきている。

では、「旧耐震」はどうか？実はこれが、大変大きな問題なのである。旧耐震建物は、法的には、現在の法律を満たしていないものの、「違法建築」ではなく、「既存不適格建物」と呼ばれており、現在でも数多く存在し、売買もなされている。しかしながら、その耐震性はどうかというと、古い法律で、不十分な（?低い）地震力で設計されているため、耐震性が劣っている可能性が高い。

5. 震災に生き抜いた建物が耐震化の成果と効用を示す

古い建物の正確な耐震性能を調べるには、私たち構造技術者が「耐震診断」を行なう必要がある。耐震診断の結果、耐震性能が不足すると判定された場合は、その結果に応じて新耐震基準に準じた「耐震補強設計」を行い、その後「耐震補強工事」まで完了させることにより、古い建物でも、所定の耐震性能を確保できる事になる。

旧耐震基準で設計された建物の耐震化が本格化したのは、阪神淡路大震災がきっかけで、最も進んでいるのは、公共の学校や庁舎である。文部科学省や、各自治体主導のもとに、全国の構造技術者が、日々耐震化に励んできた成果である。

今回の、東日本大震災においても、津波に直撃された地域は別として、被災地の中で学校

建物だけが毅然と残っており、避難所として活躍している映像をよく見受ける。それらは新体新設計で建てられた学校か、もしくは耐震補強工事済みの学校である。

今回、私たち構造技術者の間では、震度の大きさに比較して建物地震被害が意外に少なかったのは、一つには、耐震補強や、新耐震に実効性があったという認識である。

6. 民間には耐震化が必要な建物がまだまだ多い

公共建物の耐震化が一定の成果を上げている一方で、民間建物はどうなっているのだろうか。民間建物にもいろいろな属性があるが、以下のような分け方で見てみよう。

- ・ 私立の学校建物
- ・ 法人所有の建物（自社ビル、工場など）
- ・ 個人所有の貸しビル
- ・ 個人所有のアパート、マンション（一棟所有）、戸建て住宅
- ・ 分譲マンション

正確なデータはないが、上記は、自分自身の経験や、同業他者との情報交換から、概ね、耐震化が進んでいる順番に並べてみたものである。資金力や補強工事の合意形成において、有利な順とも読める。特に、分譲マンションでは、耐震診断や耐震補強が必要な建物が数多いにもかかわらず、圧倒的に進んでいない現状がある。2007年に東京都が定めた「民間建築物等の耐震化促進実施計画」によれば、東京の建物の約4分の1は震災時に倒壊の恐れがあるとされる。都内の住宅の耐震化率は、2005年3月の時点で76.3%、そのうち木造戸建て住宅約150万戸の耐震化率は64%にとどまり、耐震性の不十分なものは約132万戸にのぼる。分譲・賃貸マンションもその16%、約51万戸が耐震性不足であるという。

また、総延長約1,970kmに及ぶ都内緊急輸送道路の沿道で、地震で倒壊し、道路閉塞を引き起こす恐れのある建物は、約1万棟（うち耐震診断が必要なものは約6,000棟）存在すると推計されている。新耐震設計基準の有効性が期待される以上、耐震化は来るべき東京の震災に向けた対策の上位に位置づけられるべきと考える

7. その他、これからの防災都市づくりに必要なこと

① 津波、高潮、洪水

現状の建築構造設計では津波等に対処できる事は少ない。今後の研究が待望されるが、津波避難ビルは浮力への対策を含め、おそらく鉄筋コンクリート造で4、5階建て以上が必須と思われる。個人住宅ではほぼ無理な条件で、では、個人は津波が想定される地域に住めないのかということ、そうではなく、たとえば、一定間隔で、津波避難ビルを設けるなど、街づくりの観点から対処できることはあると考える。

② 原発

原発被害は、今回、最も深刻な被害の一つである。想定外という言葉を使うことが、

軽々しく無責任に思えるほど、被害は甚大で深刻である。私たち構造技術者は、建物本体の被害を小さくすることはできるが、非常用電源であるとか、燃料タンクであるとか、発電所システムの被害の軽減までは立ち入ることができない。いったい誰が、責任を持って統括しているのだろうか。想定外を“想定”しておくことの重要性が、明らかになった。原発においては、想定外をどこまで想定すればよいのか、脱原発とすれば早いのだが。

③ 免震構造のすすめ

冒頭で、普通の建物は、大地震時に「建築物が倒壊・崩壊しないこと。」すなわち、ひびが入っても、少々傾く範囲に治まれば良いと述べたが、大地震時でも建物が無傷でいられる特殊な手法は、建物を免震構造にすることである。免震構造は、地盤や敷地の広さ等の条件が整わないと採用できないこともあるし、当然コストアップもする。マンションの分譲価格や、一戸建ての価格で、一般的に数百万円のアップである。しかし、大地震時でも資産保全される事、ましてや命の値段として考えると高くないはずである。地震の揺れが大幅に軽減されることから、病院や救急救命・防災拠点など重要度の高い建物の業務継続にその効果は期待されている。

④ 活断層、液状化し易い土地を見逃さない

また、法律で規制は無いが、活断層の上を避けるのも自衛手段のひとつである。

一戸建ての場合は、液状化対策も切実な事柄である。少々お金をかけても液状化対策をしっかりとするか、専門家に相談し、液状化の恐れが少ない土地を最初から選ぶのが良い。敷地選びも重要ということである。

④ 中古物件活用の場合

1981年（昭和56年）6月着工以降の建物が安心である。表示は通常、竣工年で表示されているので、昭和58年築とか書かれていれば確実である。1981年6月着工以前の建物でも、耐震補強してあれば安心だが、現状では少数と思われる。現在の不動産取引における「重要事項説明」の項目には、1981年以前の建物には、「耐震診断をしたか否か」「耐震診断をした場合はその結果」という項目が含まれているので、しっかりと確かめたい。

⑤ 耐震改修のすすめ

1981年6月着工以前の建物の場合、是非耐震診断をおすすめする。そして、耐震性に不足があれば耐震補強、耐震改修を行う必要がある。これらには、助成金が出る場合があるので、是非活用したい。

また、大地震時の家具の倒壊の下敷きが原因で亡くなる方も多いなか、是非とも家具は固定したい。ちなみに我が家の寝室には、家具が一つも置いてありません。

東京－地方関係の見直しから再構築へ

伊藤久雄・東京自治研究センター研究員

1. 東京－地方関係の変化

(1) 農村における過剰人口の終焉

明治期から戦後の一時期まで続いていた農家の二、三男の人口流出、高度経済成長過程で起こった長男（跡取り）の都市部への流出は、その後の産業構造を大きく変えた。国勢調査による統計では、1950年（昭和25年）の第一次産業の就業者数は48.5%を数えたが、今日では5%程度になっている（2000年5.0%、2005年5.1%）。

この結果、これまでさまざまに論じられてきた農村過剰人口は終焉し、すでに現在は過剰人口がほとんどない状態にまでいたっている。また、厚生労働省の人口動態統計によれば、自然増加数は2004年がプラス8万2119人であったのに対し、2005年はマイナス2万1266人であった。国勢調査でも、2005年10月1日現在の総人口は1億2776万8000人で、前年を約2万20000人下回った。日本は人口減少時代に入っているのである。

(2) 出稼労働者と公共事業

かつて、出稼労働者は雇用調整の安全弁として機能してきたといわれてきた。全国の出稼労働者のピークは1972年（昭和47年）の約54万人であったがその後急減し、現在は（2009年）、わずかに17,700人に過ぎない（厚生労働省、職業安定局調べ）。1974年には第一次オイルショックが起きるから、オイルショック前後からの出稼労働者の急減は、日本の産業構造の激変の1つの象徴ともいえる。

現在でも最も多い青森県の出稼ぎ労働者は、東北6県の半数近くを占め、全国比でも3割を超えるが、1974年のピーク時からみれば6.6%に過ぎない。オイルショック時までの出稼労働者は、大都市の公共事業を支えてきたのであったが、もはやその役割は終わっている。

2. 東京－地方関係と東日本大震災

これまでの東京－地方関係の最大の特徴は経済活動の東京（東京圏）集中と、それに連動した人口の集中であった。ここでは人口および電力需給、食糧需給について、簡単に現状と東日本大震災以降の状況をみておきたい。

(1) 人口の東京（東京圏）一極集中

東京（東京圏）への人口集中の状況を、東京（府および都）人口の対全国比からみると、都内人口の対全国比のピークは1968年の11.1%であった。一方、東京圏（東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県）では、1950年（15.5%）、1960年（18.9%）、1970年（23.0%）、1980年（24.5%）、1990年（25.7%）、2000年（26.3%）、2005年（27.0%）

と増加を続けている。また、東京都内人口も 1997 年からはふたたび増え続けている。一時 10%を割り込んでいた対全国比は、2009 年には 10.2%まで上昇した。これは都市再生特別措置法などによる規制緩和政策に原因がある。都市再生—東京再生は、超高層オフィスやマンションを林立させ、都市景観・環境を悪化させたばかりではないのである。

このような状況が大震災と原発事故によって変化するのかが課題である。総務省の「東日本大震災の人口移動への影響」（住民基本台帳人口移動報告（平成 23 年 3～5 月期）の結果から）によると、東京圏と大阪圏、東京圏と名古屋圏の転入・転出状況は、前年同期との比較では、東京圏から大阪圏、名古屋圏への転出が増加しており、他の道府県への転出者数も前年同期に比べて東京圏で増加している。大震災の影響か否かは今後の推移を見守る必要があるが、興味深い調査である。

（2）電力供給と消費

東京電力の主な発電所の立地状況は以下のとおりである。

■ 東京電力管内

茨城県—火力発電所（鹿島、常陸那珂）、千葉県—火力発電所（東、千葉、五井、姉崎、袖ヶ浦、富津）、東京都—火力発電所（中央、大井、品川）・地熱・風力発電所（八丈島）
神奈川県—火力発電所（西、横須賀、川崎、横浜、南横浜、東扇島など）

■ 東京電力管外

青森県—原子力発電所（東通）、福島県—水力発電所（猪苗代など）・火力発電所（広野、原町）・原子力発電所（福島第一、第二）、新潟県—水力発電所（信濃川など）・原子力発電所（柏崎・刈羽）、長野県—水力発電所（松本、千曲川など）

この他に、日本原電の東海原発（茨城県）や東北電力と共同運営の新地火力発電所（福島県）などがある。また栃木県、群馬県などにも多くの水力（一般水力および揚水式）発電所がある。これらの発電能力（供給）はおよそ 6,800 万 kw 程度になると思われるが、そのうち東京電力管外の電力は原発、広野火力、福島、新潟、長野等の水力を合わせると、3,000 万 kw 以上になると思われる（筆者の計算なので間違いがあるかも知れない）。つまり、半分近くは圏外に頼っていることになる。

電力大消費地としての東京（東京圏）において、圏内で電力を自給できない現状をどうするかも大震災後の大きな課題である。自然・再生エネルギーなどの小型・分散型エネルギーの開発が求められる。

（3）食糧需給関係

東京の農地面積は、2008 年現在 7,910ha となっており、これは東京都の総面積の 3.7%に相当する。その内訳は、普通畑が 74.2%、樹園地が 22.0%、水田が 3.8%である。農地の地域別分布は、2008 年現在区部が 9%、多摩地域が 77%、島しょが 14%となっている。多摩地域では、北多摩地域が 34%と都全体の 3 分の 1 強を占めている。

また農家数は、2005 年 1 月 1 日現在 1 万 3700 戸であり、2000 年時に比べ 1760 戸（11.0%減）、さらに、10 年前の 95 年と比較すると 3667 戸の減少（21.1%減）と

なっている。営農形態別の構成比をみると、主業農家が 15.7%で、準主業農家が 16.1%、副業的農家が 21.9%、自給的農家が 46.3%となっている。

都内農地からの生産物は、小松菜が 33.6%と最も多く、以下トマト 14.5%、枝豆 10.1%、キャベツ 8.2%、ほうれん草 7.8%、馬鈴薯 7.2%、大根 6.9%、キュウリ 6.2%、トウモロコシ 6.2%、ブロッコリー 4.0%、その他 52.9%と多彩である。これら野菜の都内自給率は 5.4%となっている。

都内生産量と自給率（2005 年）単位：トン

	都民消費量	都内生産量	自給率
野菜	1,642,267	88,121	5.4
牛乳	524,254	14,840	2.8
鶏卵	146,058	1,795	1.2
食肉	320,504	1,086	0.3

資料 東京都福祉保健局「東京都民の健康・栄養状況」より算出
「日本食品成分表」5訂健康増補版

福島原発事故は都内の食糧事情にも問題を投げかけている。これからは、都内自給率を上げていくことも考える必要がある。現在東京都には、都市農地保全推進自治体協議会（多摩地域の 26 市と日の出町、瑞穂町の 2 町、足立区、江戸川区、板橋区、大田区、葛飾区、杉並区、世田谷区、中野区、練馬区、目黒区の 10 区、計 38 自治体）の活動があるが、現在ある農地の保全だけでなく、今後は都市計画法や生産緑地法の改正、相続税や固定資産税などの税制見直しなどをすすめて、都内における農産物生産量を上げていく取組みをすすめていくべきである。

3. 新たな関係構築への提案

東京（東京圏）における自然・再生エネルギーなどの小型・分散型エネルギーの開発や、東京（都市農業）の増産体制に向けた取組みについては、前項で簡単に触れた。そこで、ここでは別の視点から「新たな関係構築」を提案したい。

（1）二地域居住・二地域就労の推進

国土交通省は 2009 年度、「二地域居住推進施策のための基礎的調査報告書—都市と地域の交流・参加のための政策的方向性」をまとめている。この基礎調査においては、二地域居住を次のように定義している。

- ・「二地域居住」の概念を「二地域交流」を包括するものと捉える。
- ・都会と地方の人の交流により、地域づくり・人づくりに寄与する。

このように二地域居住を定義した上で、二地域居住は潜在需要が高く（「都市と田舎を行き来する生活」の希望者は 4 割強にのぼるとい）、二地域居住の実践者が「地域を活性化する能力」は今後も開発の余地は大であることを報告している。「地域活性化能力」については次の 2 つを上げている。

- ・「外部の目」による地域資源（人、自然、産業）の見直しと、内発的な地域づくり、人

づくり

- ・二地域居住の実践者が持つ地域を活性化する高いポテンシャル

大新震災後、多くの若者がボランティアとして現地で活動している。これらの中から、特に東京圏の居住者から、1ターン者（帰省者）、移住者、住居拠点を持たないが活発に動き来する者たちが現れることを期待したい

二地域就労は新しい概念であり、(株)ふるさと回帰総合政策研究所の玉田樹氏が「『復興構想会議提言』への意見書」の中で提言しているものである（注1）。玉田氏は次のように言う。『「二地域就労」という考え方があったら、被災地企業の雇用者は東京での雇用が雇用継続となる。今後被災する可能性のある東京の企業は、復興期間の間、農村での雇用者の就労を可能にし、再生後のエネルギーをためることができる。こうした点で、地震の国の企業雇用システムとして、新たな社会システムとして定着させるべきと考える。』といている。検討に値する提言だと思われる。

（2）半農（漁・林）半就労の可能性

塩見直紀氏が提唱する「半農半X」は、次のような「生き方」である（注2）。半農半社会起業家（セルフビジョン）、半農半NPO（食べていけるNPO）、半農半スロービジネス、半農半コミュニティビジネス、半農半ヘルパー、半農半Xスクールカウンセラー、半農半カフェ、半農半寺子屋、半農半町議、半農半唄者……。

これをモデルに筆者が考えたのは、1週間のうちたとえば2日間は農業や漁業、林業に従事し（土日働けば4日間になるが）、3日間は企業や自治体などで正規社員（職員）として働くシステムである。すなわち、半農半就労、半漁半就労、半林（森）半就労である。被災地の企業は、1週間3日就労という「短時間労働システム」を取り入れたらどうか。そのためには、厚生年金保険法、健康保険法、雇用保険法などの改正が必要になる。これは二地域就労の考え方にも近く、かつての出稼ぎではない、居住地での新たな雇用創出である。二地域就労と合わせて問題提起したいと考える。

（注1）玉田樹（(株)ふるさと回帰総合政策研究所代表取締役）、提言「『復興構想会議提言』への意見書」（2011年6月28日）

（注2）塩見直紀、半農半Xという生き方（ソニーマガジン新書）、レジュメ集など