

# 企業の克災

——過去に学び現在を点検し南海トラフ巨大地震に備える——

**要旨** 東日本大震災では過去の教訓に学んだおかげで多くの命が救われた。震災後90年を迎えた関東大震災から都市災害の怖さを改めて実感している。歴史は未来へのメッセージでもある。国難も言える南海トラフ巨大地震や首都直下地震を前に、過去の巨大地震がわが国の歴史や社会に与えた影響を振り返るとともに、現代と過去とを対比することで現代社会の災害脆弱性を知り、将来の災害像を想像した上で、災害を未然に防ぐ実践に結びつけたい。

## 1 はじめに

東日本大震災の直後、誰もがわが国の危機を感じた。津波による甚大かつ広域な被害、首都圏でのタンク火災や帰宅困難、長周期地震動にともなう高層ビルの強い揺れ、福島原発の水素爆発、計画停電や後手に回る震災対応など、国全体が意気消沈した。

マグニチュード9.0と言う巨大地震を事前に想定できなかった地震学の限界や、現代科学の粋を集めたはずの原発の事故対応などを見て、科学技術への信頼も失われ、わが国を見る世界の目も変わった。少子高齢化と多大な財政赤字で閉塞感の漂うなか、多くの国

民が国のあり様や個人の生き方を考えたと思う。しかし、あれから3年弱が経ち、アベノミクスや東京五輪招致決定のなか、多くの日本人は、あの時の気持ちを忘れはじめてるように感じる。

しかし、本年9月1日に関東大震災90周年を迎え、その被災映像をテレビ・新聞などで見るにつけ、改めて都市災害の怖さを実感する。関東大震災では、死者の9割が地震火災により命を落とした。家屋倒壊、土砂災害、津波被害も甚大であり、首都震災の社会的影響の大きさを見せつけた。

関東地震のマグニチュードは7.9と、東北地方太平洋沖地震の1/45のエネルギー放出量である。しかし、犠牲者は東日本大震災の5倍の10万人強、経済被害も国家予算の3倍強、国内総生産の4割弱と、東日本大震災の10倍以上の経済的影響を与えた。震災後に発行した震災手形が不良債権化して昭和金融恐慌の原因となり、治安維持法の制定や、軍国主義化へと続き、太平洋戦争へと突入していった。

一方、19年前に阪神淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震は、マグニチュード7.3と、放出エネルギーは東

名古屋大学

福和 伸夫

北地方太平洋沖地震の1/1,000だった。しかし、都市直下で地震が発生したことにより、現行耐震基準を上回る震度7の強い揺れが神戸市を襲い、家屋倒壊が主原因で6,400人余りの犠牲者を出した。

東北3県と兵庫県の人口が約560万人とほぼ等しいこともあり、全壊家屋の数や経済被害金額などのオーダーは、東日本大震災と同規模であった。地震被害は、地震そのものの規模よりは、震災によって影響を受ける被災者の数に依存することが分かる。

このように、20世紀以降に発生した3つの大震災、関東大震災、阪神淡路大震災、東日本大震災は、その主たる災害原因が、火災、家屋倒壊、津波、と異なっている。しかし、これから我々が確実に経験する南海トラフ巨大地震では、これらの3つの災害を同時に経験することになる。

南海トラフ巨大地震の震源域の大きさは東北地方太平洋沖地震と同程度であり、被災地域は九州から関東までの超広域に及ぶ。陸域から離れた日本海溝沿いの東北地方太平洋沖地震と異なり、南海トラフ巨大地震の震源域は陸域にまで達している。沖積低地に街が

広がっていることもあり、揺れは遥かに強く、外洋に面した沿岸部では津波到達時間が数分という場所もある。これらの地域では液状化の危険度も高い。そして、そこには東北地方の10倍の人とモノが集中している。

政府地震調査委員会によると、今後、30年間にマグニチュード8以上の地震が発生する確率は60~70%とされており、地震の切迫度は極めて高い。過去の南海トラフ巨大地震の発生時期は、わが国の歴史の転換期とも重なっている。今こそ、未来の子供たちのために、過去の災害に学び、現代社会の脆弱な箇所を点検し、災害に備えて不具合を是正し、抵抗力のある社会に変えておきたい。これによって、南海トラフ巨大地震を克服し、この豊かな社会を次世代に無傷でバトンタッチしたい。

そのためには、あらゆる人が本気になり、持てる力を結集する必要がある。産官学民の力の結集や、広域ならびに近隣の地域間の連携といった横連携と、国・都道府県・市町村・町会といった縦連携、自己責任と社会責任がバランスした自助・共助・公助の役割分担など、あらゆる人が空間的に力を結集する必要がある。また、土地利用などの危険の回避、耐震化・家具固定などの抵抗力の向上、備蓄や事業継続計画・事前復興計画などによる回復力の向上など、災害の前後に渡る時間の中で、ハード・ソフト・ヒューマンのあらゆる手段を結集させる必要がある。

## 2 東北地方太平洋沖地震の教訓

2011年3月11日に発生したマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震では、宮城県栗原市築館での最大震度7を始め、東北地方から関東地方の広域で震度6弱以上の揺れとなった。太平洋岸に、10mを超える高さの津波が来

襲し、堅牢な防波堤を破壊、すべてを洗い流した。主な被害は、人的被害が、死者18,493人、行方不明者2,683人、負傷者6,217人、住家被害が、全壊家屋約128,801棟、半壊家屋約269,675棟、非住家被害が、公共建物21,257棟、その他75,272棟、火災330件（以上、'13年3月26日消防庁発表）である。また、避難者数は最大45万人、経済被害は約16.9兆円（原発関連を除く）とされている。政府は、4月1日の持ち回り閣議で、この災害を東日本大震災と命名した。

阪神・淡路大震災での死者は6,434名、行方不明者3名、負傷者43,792名である。両震災を比較すると、今回の震災での行方不明者数の多さと負傷者数の少なさが分かる。これが、津波災害の特徴である。津波は逃げ遅れたら死に直結し、遺体の収容も難しい。

阪神淡路大震災での全壊棟数は10万棟強、半壊14万棟強、経済被害は約10兆円、避難者数は32万人である。建物の被害棟数は同程度、経済被害は1.7倍、避難者数は1.4倍である。地震エネルギーが1000倍も異なるのに被災人口が同程度であったため、両震災の被害総量は同程度である。

一方、今世紀前半に発生が懸念されている首都直下地震や南海トラフ巨大地震の被災人口はそれぞれ、5倍、10倍のオーダーとなる。したがって、被害量もその比率で大きくなると予想される。この被害を激減させない限り、わが国は、安寧な社会を保つことはできない。

震災後、「未曾有」とか「想定外」という言葉が飛び交った。確かに、事前にマグニチュード9.0という地震の規模や、福島での原発災害を予見していた人はほとんどいなかった。しかし、災害被害の規模に関しては、同地域を過去に襲った869年貞観の地震、1611

年慶長三陸地震、1896年明治三陸地震と比べれば、決して未曾有の地震災害でも想定外の地震災害でもなかった。面前に現れた災害様相は、南海トラフ巨大地震の被害予測で想像されていた範疇のものであった。しかし、個々の災害事象は想像の範囲内だったとは言え、それらが液状的に同時発生し被害が拡大していく様相は衝撃的であり、日本社会全体が無力感を強く感じた。

今回の被災地では、明治三陸地震のとき、22,000人の犠牲者を出した。当時は現在の約1/3の人口なので、東日本大震災では被害を1/3に減じたことになる。とくに岩手県では、明治の犠牲者18,000人強を約6,000人へと、犠牲者を激減させている。

六国史の最後の正史・日本三代実録には、貞観地震での多賀城での津波犠牲者は1,000人と記されている。当時の人口は現在の1/20程度なので、換算すると2万人に相当する。これに対し、東日本大震災での多賀城市の犠牲者は188人である。この記載を信じれば、犠牲者を1/100に減じたことになる。

このように、過去に比べ犠牲者を大きく減じたのは、三陸の人々の力に負うところが大きい。三陸海岸では、貞観や明治の津波以外にも、慶長三陸地震、'33年昭和三陸地震、'60年チリ地震津波など、度重なる津波を経験し、過去から様々な教訓を学んできた。

日本三代実録には貞観地震の被害のことが次のように記述されている。「貞観十一年五月廿六日癸未。陸奥国大地震動。流光如昼隱映。頃之。人民叫呼。伏不能起。或屋仆压死。或地裂埋殆。馬牛駭奔。或相昇踏。城郭倉庫。門櫓墻壁。頽落顛覆。不知其數。海口哮吼。声似雷霆。驚濤涌潮。浜徊漲長。忽至城下。去海數十〔千〕百里。浩々不弁其涯涘。原野道路。忽為滄溟。乘船不遑。登山難及。溺死者千許。資産苗稼。

殆無子遺焉。」

これは次のように現代語訳されている。「貞観11年5月26日、陸奥の国で大地震があった。昼のような光が流れて、光ったり陰ったりした。しばらくして、一般の人たちは大声を出し、地面に伏して起き上がることができなかった。あるものは家が倒れて圧死した。あるものは地面が割れてそのなかに落ち埋まって死んだ。馬や牛は驚いて走り、あるものは互に昇って足踏みした。城郭や倉庫、門・櫓・土塀・壁が崩れ落ちたり転倒したりしたが、その数は数え切れないほど多い。海では雷のような大きな音がして、物凄い波が来て陸に上った。その波は河を逆上ってたちまち城下まできた。海から数千百里の間は広々した海となり、その果ては

わからなくなった。原や野や道はすべて青海原となった。人々は船に乗り込む間がなく、山に上ることもできなかった。溺死者は千人ほどとなった。人々の財産や稲の苗は流されてほとんど残らなかった」。(吉田東伍「貞観十一年陸奥府城の震動洪溢」『歴史地理』8巻12号、1906年)

この様子は、我々がリアルタイムで見た津波の光景そのものである。多賀城は、律令時代に、陸奥国に設置された国府で、蝦夷討伐の最前線基地であった。724年に多賀城が作られるまでは、郡山遺跡(現在の仙台市太白区)に国府があったが、700年ごろにあった津波災害の後に、都から鬼門の方向であった郡山から多賀城に国府を移動したという(飯沼勇義『仙台平野の歴史津

波』宝文堂、1995年)。多賀城は、大宰府とならぶ東国の最重要拠点であった。このため、京の都にも克明に情報が届いたらしい。

貞観時代には、自然災害が多発した。図表1に示すように、貞観地震に先立つ6年前の863年に越中・越後の地震、翌864年には富士山と阿蘇山の噴火、さらに前年の868年に播磨・山城の地震が発生した。この富士の貞観噴火で、青木ヶ原樹海の溶岩が作られた。この時代には、福岡の直方での隕石の落下、新羅からの海賊の来襲、疫病、干ばつや水害、応天門の変なども発生し、災いが続いた。このため、御霊会が行われた。京都の祇園祭は、貞観地震の年に祇園で行われた御霊会を起源とする。

貞観地震の後にも、火山噴火や地震が相次いだ。878年には関東で、886年に千葉で、さらに887年には南海トラフで地震が発生している。度重なる天変地異が、浄土信仰などの広がりとも関連しているように思われる。

兵庫県南部地震や能登半島沖地震、新潟県中越地震・中越沖地震、東北地方太平洋沖地震や、新燃岳・桜島の噴火を経験し、首都直下地震や、南海トラフ巨大の発生、富士山の噴火などが懸念されている現代と、社会状況も含めよく似ている。防災的には、過去に起きたことは将来も発生し得ると思っ

て、備えておくことが望ましい。貞観地震のことは、和歌にも残されているようだ。小倉百人一首のなかには、多賀城の近くにある「末の松山」と「沖の石」を歌枕にした歌がある。清原元輔(清少納言の父親、908年～990年)が後拾遺和歌集で詠んだ、「契りきな かたみに袖を しほりつつ 末の松山 浪越さじとは」と、二条院讃岐が千載和歌集で詠んだ「わが袖は 潮干に見えぬ 沖の石の 人こそ知らね 乾く間もなし」の2首である。「末の松山」

西暦(年)	できごと
818	関東諸国で地震 M $\geq$ 7.
827	京都で地震 M 6.5~7.0
830	出羽で地震 M 7.0~7.5
841	伊豆で地震 M $\approx$ 7.0
850	出羽で地震 M $\approx$ 7.0
861	直方隕石が落下。
862	海賊が横行、京中の水が枯渇。
863	越中・越後地震。畿内に咳病が流行。神泉苑で御霊会。
864	富士山噴火、阿蘇山噴火。長雨。
865	疫病退散を願う大般若心経会。
866	応天門の変
867	阿蘇山噴火、疫病蔓延。餓死者多数
868	播磨・山城地震 M $\geq$ 7.0
869	貞観地震 M 8.3。新羅海賊。祇園で御霊会。肥後で大水害。
871	鳥海山噴火
873	咳病大流行
874	近畿大飢饉、開聞岳噴火
875	台風来襲。都は風害で大被
876	干ばつ
878	相模・武蔵で地震 M 7.4
880	出雲で地震 M $\approx$ 7.0
885	薩摩国、開聞岳大噴火
886	安房国で地震・雷など頻発
887	南海トラフ地震 M 8.0~8.5

図表1 貞観地震前後の災い

は浪が越さず、一方、「沖の石」は乾く間もないと記されている。現存している「末の松山」と「沖の石」は100m程度しか離れていないが、今回の震災では、沖の石は2m程度津波に浸かり、末の松山には津波は達していなかった。

'90年には、東北電力女川原子力発電所の技師・阿部壽氏らが、仙台平野の津波堆積物から貞観地震による津波被害を突き止めていた(仙台平野における貞観11年(869年)三陸津波の痕跡高の推定、地震2輯、第43巻、pp.513-525, 1990)。このことが女川原発の津波被害回避に繋がったと言える。

一方、慶長三陸地震では、地震後、津波が到達しなかった場所に、浪分神社や浪切不動が作られ、不動明王像が海を睨みつけている。震災後の仙台のまちの復興は、段丘上の高台で行われ、貞山堀や海岸沿いの松並木は、今般の津波の力を抑制した。奥州街道や浜街道も、津波危険度が低い場所を通した。今般の震災で、仙台の中心部や内陸部の盛岡・一関などの都市が、大きな被害を免れたのは、伊達正宗のおかげとも言えそうだ。ちなみに、慶長遣欧使節団として支倉常長らを欧州に派遣したのも震災2年後の1613年である。

三陸地方は、明治以降だけでも、明治三陸地震、昭和三陸地震、チリ地震津波と、三度も甚大な津波被害を経験し、「津波てんでんこ」に代表される高い津波防災意識を持っていた。これらの津波の様相や教訓は絵画や各地の石碑に刻まれ、教訓が伝承されてきた。

風俗画報に掲載された明治三陸地震津波の絵には、人々の死に様子が克明に描かれ、後世の人間に津波の怖さを見事に伝えている。この種の写真や映像を封印した現代社会とは異なる。

また、昭和三陸地震で約40m近くの大津波を受け、地区の生存者が4人だ

った宮古市重茂半島・姉吉地区には、海拔60mの場所に「高き住居は児孫の和楽 想え惨禍の大津浪 此処より下に家を建てると」と刻まれた石碑が建立された。今般の震災では、全員が石碑より高い場所に避難し、12世帯約40人は無事だった。

三陸の人たちは、過去の災害を学び伝え、高い津波防災意識を持って、高台移転、防波堤整備、避難訓練などを行い、被害を激減させたと言える。

### 3 南海トラフ巨大地震

日本列島は環太平洋火山帯上に位置する弧状列島であり、北アメリカプレート、ユーラシアプレート、太平洋プレート、フィリピン海プレート、の4つのプレートが衝突して作られた。

前二者が軽い陸のプレート、後二者が重い海のプレートであり、海のプレートが、陸のプレートの下に潜り込む。このプレート境界で発生するのが東北地方太平洋沖地震や南海トラフ巨大地震などのプレート境界地震である。

海のプレートが沈み込み始める場所は深い溝状になり、海溝やトラフができる。海のプレートは、海底に溜まったゴミを乗せて潜り込むため、これらを引っ掻き出して、陸側に付加体を形成する。海のプレートが深さ百キロくらいまで沈み込むと、周辺の岩石が溶けてマグマとなり、これが陸上に噴出して火山となる。このため、日本列島を見ると、海側に海溝やトラフがあり、その陸側に付加体が、さらにその内側に火山が連っている。

陸のプレートは海のプレートに押されて、縮んで盛り上がり山ができる。また、この力に耐えられなくなると、岩盤がひび割れ壊れる。これが活断層であり、谷地形を作りやすい。こういった様々な地殻変動が、山と谷が織りなす美しい日本の風景を作り、温泉に

も恵まれた国土を形成した。

このように日本の国土は、火山噴出物と海・陸のゴミが溜まった場所であるため、岩盤が露頭する大陸とは異なり、地質が脆い。アジアモンスーン地帯に位置する日本は多雨地帯でもあるため、土砂災害も多い。このため、わが国は、世界でも稀な自然災害多発国である。先人たちは、度重なる災害のなか、自然との折り合いを重視した日本固有の災害文化を育んできた。

太平洋プレートは年間8~10cm程度で西進し、フィリピン海プレートは4~5cm程度で北西進している。この結果、プレート境界で、数十年~百数十年間隔でM8クラスの地震を起こす歪みをためる。これが、三陸沖・宮城県沖地震や、東海・東南海・南海地震である。500年~数千年分の歪みが蓄積すると、M9クラスの地震となる。

南海トラフ巨大地震とは、フィリピン海プレートとユーラシアプレートとが接する南海トラフ周辺で発生する地震である。地震が発生する場所には縄張りがあるようで、東から西に、東海地震、東南海地震、南海地震の地震発生エリアに区分されている。

南海トラフでの地震としては、684年白鳳地震、887年仁和地震、1096年永長地震、1361年正平地震、1498年明応地震、1605年慶長地震、1707年宝永地震、1854年安政地震、1944年・46年昭和地震などが知られており、過去1400年余りにわたって地震履歴が明らかになっている世界で最も素性の知れた地震である。将来の地震発生確率は、これらの地震履歴から予測されており、政府地震調査委員会によると、今後30年間にM8以上の地震が発生する確率は、60~70%とされている。

最近3回の地震を見てみると、宝永の地震では3つのエリアで同時発生、安政の地震では東海地震・東南海地震

のエリアと南海地震のエリアで32時間の時間差で発生、昭和の地震では、東南海地震と南海地震のエリアで地震が2年の時間差で発生した。このように、地震の発生パターンは多様である。

南海トラフ巨大地震の発生時期には、内陸の活断層による地震も続発し、西日本が地震の活動期となる。このため、社会も混乱して歴史の転換期と重なる。過去4回については下記の通りである。

4回前は、1605年慶長地震である。この地震は不明な点も多く、揺れの被害は少ない一方、津波被害が顕著だった。この地震の前後には、1586年天正地震や1596年慶長伊予地震・豊後地震・伏見地震などが続発した。天正地震では、多くの城が損壊し、戦国武将も命を落とした。また、伏見地震では伏見城が倒壊した。蟄居処分中だった加藤清正が秀吉の身を案じて桃山城に駆けつけ、閉門を解かれた逸話は有名であり、歌舞伎「地震加藤」にもなっている。これらの地震の最中に、1592年文禄の役、1597年慶長の役、1598年秀吉の死、1600年関ヶ原の戦いなどがあり、戦国時代から、安土桃山時代を経て、江戸時代へと時代が移った。

3回前は、1707年宝永地震である。4年前の1703年に元禄関東地震が発生、49日後には富士山が噴火した。これは、元禄時代の終焉の時期に重なる。宝永

地震の時、紀州藩主だった吉宗は被災地の復旧・復興に力を注ぎ、その後、将軍となって江戸に移り、享保の改革で江戸を立て直した。

2回前は、1854年安政地震で、幕末に重なる。前後に1853年小田原地震、1854年伊賀上野地震、豊予海峡地震、1855年陸前地震、江戸地震、1856年三陸沖地震、江戸暴風雨、1857年伊予安芸地震、1858年飛越地震、コレラの流行などがあつた。1853年ペリー来航以降の災害の多発は社会を混乱させたと思われる。その後、1859年安政の大獄を経て、薩長の勃興、開国派の台頭、討幕運動などが続き、江戸から明治へと時代が変わった。

前回は、1944・1946年昭和の地震であり、終戦前後に当たる。1891年濃尾地震以降、地震と戦争が繰り返され、1923年関東地震の後、1925年北但馬地震、1927年北丹後地震、1930年北伊豆地震が続発し、戦争へと突き進んだ。さらに、1944年東南海地震と1945年三河地震により、名古屋に集中立地していた軍需産業が大きな被害を受け、敗戦を確実にした。戦後、1946年南海地震、1948年福井地震と続き、戦災・震災で我が国は大きな痛手を受けた。

大阪、江戸、名古屋の街の骨格が作られたのは1600年前後の震災と戦乱の時代である。秀吉は、地震が続発する

前の1583年に、湿地帯に囲まれた上町台地の北端にあった石山本願寺の跡地に城を作った。一方、1603年開府の江戸は、内陸での地震を多数経験した後、武蔵野台地東端に城を構えた。さらに、1610年に築城した名古屋城は、清洲城からの高台移転で、熱田台地の北西端に城を構えた。

3つの街の地勢はずいぶん異なる。商売の街大阪は、水運を生かすため、水の都と言われるように上町台地の西側の低地に街を広げた。江戸は、武蔵野台地に旗本を住ませる一方、神田の山を削り取った土で日比谷の入江を埋め立て、そこに大名を住ませた。現在の、大手町、丸の内、有楽町、日比谷、新橋に当たる。ここは、過去の震災で常に甚大な被害を出している。これに対し、平和な時代に作られた名古屋の城下は洪積台地の熱田台地に作られた。

旧東海道の位置も地震と関係がある。慶長の津波地震の後1624年に津波を避けて段丘上に東海道が作られた。しかし、明治になって、蒸気機関車が走る東海道線を建設する時に、宿場町を避けたために、主要都市が低地に広がった。このため、太平洋岸の都市の災害危険度が増すことになった。

東日本大震災の後、内閣府は、防災対策上の想定外を避けるため、かつて

## 【新刊のご紹介】



人を活かす究極の生産システム

「セル生産の真髄」

金 辰吉 著

元ソニー(株)生産革新センター所長

日刊工業新聞社・2,100円

2013年9月発行

「セル生産」命名者の著者が、責任感とやり甲斐によって人の能力を引き出すセル生産方式の本質に迫る。設

備制約や作業習熟、納期要求などの要素を乗り越えて「人を中心とし、人の尊厳を活かしたモノづくり」を行う体制づくりと、正しい運用管理手法を指南する。

第1章 見えないロスの見つけ方

第2章 セルを発展させる6つのステップ

第3章 セルが可能にする攻めの在庫管理

第4章 セル生産がうまくいかない落とし穴

第5章 セルの能力を最大限に発揮させる

人間力の引き出し方

第6章 セル型マネジメントのすすめ

の南海トラフ地震の震源域を日向灘や浅部・深部に広げた最大クラスの南海トラフ巨大地震の震源モデルを考え、2011年12月に公表した。さらに、2012年3月に震度・津波予測結果を、8月に直接被害量を、2013年3月末にライフライン被害や経済被害などを公表した。

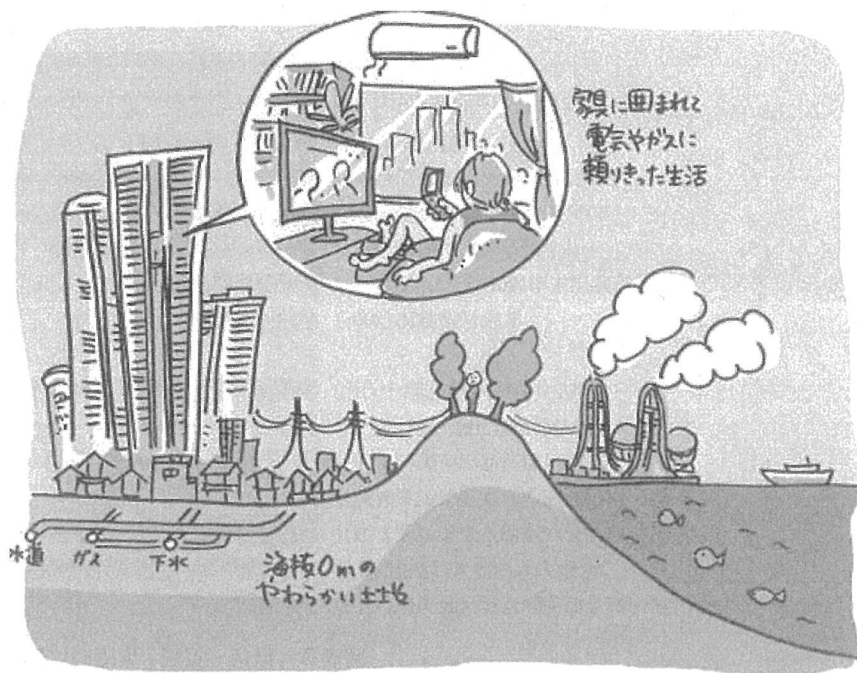
その結果、神奈川県から宮崎県に至る広域での震度6弱～震度7の揺れと、沖積低地での広域な液状化が予測された。また、外洋に面した沿岸部では20mを超える津波が数分から10分程度で到達するとされている。

直接被害量については、最悪ケースでは、全壊および焼失棟数約2,382千棟、死者約323千人と試算された。これは、東日本大震災と比較して16～20倍の被害に相当する。徹底的な耐震化と津波避難などにより犠牲者を61,000人まで減らすことができるとの対策効果も合わせて公表されている。

経済被害については、最悪ケースで、直接被害が169.5兆円、うち120兆円が建築物被害である。東日本大震災の経済被害は直接被害が16.9兆円なのでその10倍に当たる。災害廃棄物などの発生量は最大31千万トンにもおよぶ。建築物全壊・焼失棟数や災害廃棄物量は、わが国の5年分の建設建物や一般廃棄物量に相当する。

ライフライン被害は、被災直後には、上水道は最大約3,440万人が断水、下水道は最大約3,210万人が利用困難となり、電力は最大約2,710万軒が停電、都市ガスも最大約180万戸の供給が停止するとされた。生活の維持に不可欠なライフラインが長期に途絶する可能性がある。

物資の不足も発災後3日間で、食料は最大約3,200万食、飲料水は最大約4,800万リットル不足すると想定された。その影響は被災地外にも波及する。



図表2 沿岸低地に重要施設や家屋が密集する現代都市

あらゆる家庭での家具固定や食料・水の備蓄などの備えが肝心である。

ちなみに、経済被害額はわが国の国内総生産の4割程度に相当する。かつて、国内総生産の4割程度もの被害を出した震災は、関東大震災だけである。震災後、昭和の金融恐慌が起き、その後、満州事変、2.26事件、日中戦争、太平洋戦争へと突入していったことを思い出したい。

南海トラフ巨大地震は、震源域が陸域におよぶので、予想される揺れは、東北地方太平洋沖地震の揺れより遥かに強く、沿岸低地に街が広がるため液状化も圧倒的に広域である。津波の到達時間も早く避難に使える時間も短い。予想被災地域には、東日本大震災の被災地の10倍オーダーの人と物が存在する。大都市では、揺れや液状化、浸水の危険度の高い沖積低地に家屋が密集しており、しかも、70年近く強い揺れを受けていないため耐震性が不十分な建物も多く、倒壊危険度や火災危険度も高い。ライフラインや物流が途絶し、水・食糧・燃料の供給が長期に渡って途絶すれば、関連死や生活支障の問題

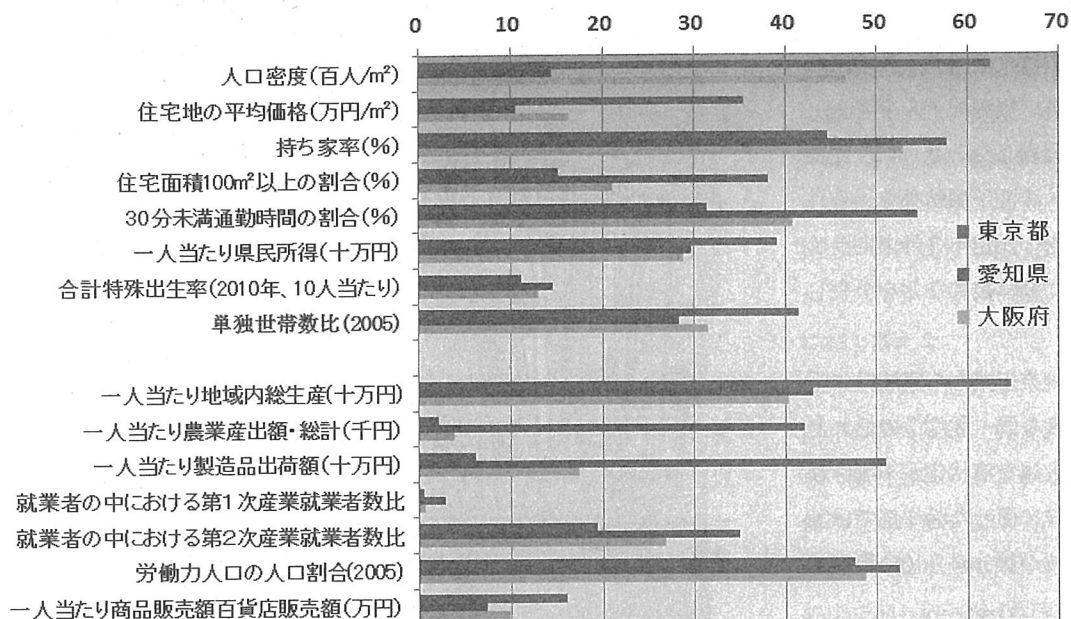
が懸念される。

このような被害に対し、わが国社会が有する人的・物的資源はまったく不足し、現状の災害対応力では、歯が立たない。これは、いまだかつて人類が経験したことのない甚大な被害である。

#### 4 現代都市の点検と備え

多大な債務を抱え、人口減少と少子高齢化時代を迎え、過疎と過密の2極分化が進むなか、南海トラフ巨大地震のような被害を出せば、わが国社会は間違いなく破たんする。その渦中に巻き込まれるのは、今の子供たちである。彼らが幸せな生涯を送れるようにするために、全国民が結集し、本気で被災に取り組む必要がある。徹底的な被害の軽減には、債務軽減と、土地利用の見直し、建築物や社会インフラの耐震強化、個人個人の自己責任しかない。

先人たちは、種々の方法で自然の怖さや災害教訓を後世に伝え、災害に強い土地利用を考えてきた。今、そのことを思い出す必要がある。今後、甚大な自然災害を経験することが分かっている今、現代社会に生きる我々がすべ



図表3 東京・愛知・大阪の比較

きことは、次世代に迷惑をかけないことである。

現役の幹部世代は、戦後の高度成長期、平和で右肩上がりの豊かな時代を、戦争や大きな自然災害を経験することなく過ごしてきた。このため、都市の災害脆弱性に気づかずに、便利さと裏腹の危険な場所に街を拡大した。今一度、国のあり様や、私たちの生き方を見直していかなければならない。

図表2は、現代の都市社会の特徴を描いたものである。湾岸の埋立地に立地するエネルギー生産施設に頼り、堤防に守られた液状化危険度の高い海拔ゼロメートル地帯に木造建物を密集させてしまった。湾岸には、ライフラインに頼り切ったタワーマンションが林立する。そしてそのなかで、災害のことを気にせず、快適な生活をしている。ここに、現代社会の危うさがある。

切迫する南海トラフ巨大地震を前にして、我々は、時間軸・空間軸の総力を結集し減災を進める必要がある。そのためには、社会における防災の日常化、主流化が鍵を握る。

切迫する巨大災害は南海トラフ巨大地震だけではない。首都直下地震や富

士山噴火などの首都圏を襲う災害や、上町断層による大阪直下地震なども心配である。図表3は、三大都市の人口、住宅、所得、出生率、産業構造などを比較したものである。田舎っぽさを残す閉鎖的な愛知と、全国から人が集まる東京・大阪の対比が面白い。人が集まると、地産地消の自律性が乏しくなり、災害脆弱度が増す。3,500万人もが集中する都市は世界に唯一東京だけである。先進国では、国家安全保障の面から一極集中を避けるのが一般的だ。

将来必ず被災する子供たちに、かつての日本人が持っていた生きる力を獲得してもらう共に、現役世代は、①危険な土地は避け家屋の耐震化・家具の転倒防止・備蓄を進めて自助力を高める、②地域の繋がりを深め助け合いの共助力を高める、③債務を減らし抵抗力と回復力のあるまちにする公助力を高める、などの実践が必要である。

先人の教えを思い出し、「自らの命は自ら守り、互いに助け合う社会」「備えていなければ恥ずかしいと思う社会」を作っていくため、地震災害をわがことと思い、Think globally, act locallyの気持ちで、家庭や職場など、

身近なところから実践を始めていきたい。企業活動は社会の源泉である。今に加え、将来の災害をきちんと見つけたい。



福和伸夫 (ふくわ のぶお)

名古屋大学  
減災連携研究センター  
〒464-801 愛知県名古屋市  
千種区不老町  
☎052(789)3757

fukuwa@sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp

略歴 1981年清水建設、'91年名古屋大学工学部助教授、'97年同先端技術共同研究センター教授、'01年同大学院環境学研究科教授、'12年同減災連携研究センター教授。

筆者より一言 災害に負けない持続可能なIEを。