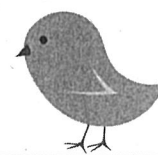


# 社会のあらゆる力を結集し 巨大地震災害の被害軽減を図る



名古屋大学防災連携研究センター センター長 教授 福和 伸夫

## はじめに

1995年兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）を契機に、日本は地震の活動期に入ったと言われる。南海トラフ地震発生期に入ると言われる。南海トラフ地震発生期の30～40年前から内陸の地震活動が活発になると考えられており、すでに兵庫県南部地震から23年経ったため、南海トラフ地震の切迫性が高まっている。

政府・地震調査研究推進本部によると、静岡県から九州沖合にかけての南海トラフ沿いでマグニチュード（M）8～9級の大地震が30年以内起こる確率は70～80%だとされている。この確率は時間予測モデルという考え方によるもので、モデルによって確率値には幅がある。しかし、南海トラフ地震がいずれ発生することだけは間違いない。地震が「確実に」起きることを前提に日本社会のあり方を考えていく必要がある。

2011年東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）をきっかけに、日本でもM

9クラスの超巨大地震が起こることが明らかになった。この地震では、揺れの被害に加え、津波、沖積低地や埋立地の液化化、高層ビルの長周期地震動応答、タスク火災、電力不足による計画停電、帰宅困難などの問題が顕在化した。震災後、南海トラフ沿いでもM9クラスの地震発生を念頭においた検討の必要性が指摘され、中央防災会議により最大クラスの地震を想定した被害予測調査が行われた。その結果は、国難とも言える事態を予感させる。

最悪のケースの地震被害は、死者は32万3千人、全壊・焼失家屋は238万6千棟、廃棄物は災害廃棄物2億5千万トンと津波堆積物5900万トンの計3億1千万トン、経済被害はストック被害である直接被害が169兆5千億円、フロア被害は生産・サービス低下による年間44兆7千億円と交通寸断の影響6兆1千億円、1週間後の避難者は950万人と予測された。社会を支えるライフライン

の被害は深刻であり、停電家屋2710万軒、水道断水の影響人数3440万人、下水道利用困難人数3210万人、都市ガス供給停止180万户、固定電話通話不能930万回線に及び、社会が停止する。死者数は直接死のみであり関連死も含めるとさらに増大する。このように被害は「甚大」である。

被害量が過大との指摘もあるが、過去に大きな人的被害を出した1293年永仁関東地震（鎌倉地震）、1498年明応地震、1707年宝永地震、1923年大正関東地震の死者数を、当時と現代の人口比で換算すると、いずれも数十万人の死者になる。とくに関東地震は、東京や横浜の人口増を勘案すると80万人にも達する。震源域が東日本大震災よりも陸域に近いこと、被災人口が東北3県の人口の十倍にもなること、我が国製造業の6割以上が被災地にあることなどを考えれば、東北地方太平洋沖地震の10～20倍の被害は過大ではない。

被災地人口は6100万人と国民の約半数に上り、全壊家屋数やがれき量は我が国の住宅着工戸数や廃棄物の数年分に相当する。被災地には日本の重要港湾、国際空港、製油所の半数以上が存在し、発電所も多い。陸上自衛隊や常備消防の人数はそれぞれ15万人程度であり、被害

社会のあらゆる力を結集し巨大地震災害の被害軽減を図る

量に比べ対応人員が圧倒的に不足する。このため、災害後対応は困難を極める。また、我が国の供給可能な応急仮設住宅数は6万5千戸程度であり、住の確保も困難になる。社会の有する対応資源をはるかに超えるため、災害後対応には自ずと「限界」がある。

経済被害は国内総生産の4割、国家予算の2倍を超える。我が国の固定資産約1700兆円の10%のストック被害、フロー資産（GDP）約500兆円の10%のフロー被害に相当する。被災地の製造品出荷額は180兆円弱と我が国の60%以上を占め、製造業被害は17兆円に及ぶ。これはGDPに製造業が占める約100兆円の17%に相当する。このままでは、産業立国・日本は、確実に国際競争力を失う。震災後の社会の回復が遅れ、経済被害が長期間にわたるとフロー被害はさらに増大する。本年6月に土木学会が発表した南海トラフ地震による予想経済損失額は、20年間で1410兆円にも及ぶという。決して荒唐無稽な数字ではない。少子高齢化による人口減少の時代を迎える中、このような被害を出せば、我が国は「衰退」への道を歩むことになる。

すなわち、南海トラフ地震は、「確実に発生し、「甚大」な被害により、社会

の「限界」を超え、国家が「衰退」の道を歩む原因となる。千兆円を超える多大な債務を抱え、諸外国に比べ公務員が少ない現状を考え、行政への依頼心の強い現状を改め、社会のあらゆる力を結集して災害被害軽減を図る必要がある。社会的影響力が大きく最低限守るべきものを同定して、限られた資源をその強靱化のために集中投資する必要がある。本稿では、このような問題意識の下、筆者が名古屋周辺の地域で20年余りにわたって取り組んできた事例をベースに、今後の防災・減災の方向性について考えてみる。

## 二 温故知新

自然豊かな日本列島は、プレート運動による地殻変動によって作られた島弧である。プレートと共に沈み込んだ海水がマントルを溶かし、マグマを作って火山生成物を生み出す。また、海のプレートと一緒に移動してきた海中生物の死骸が陸にくっついて付加体を作る。こうしてできた陸地に太平洋プレートなどが圧力をかけ、その圧縮力で脊梁山脈を作った。アジアモンスーン地帯の季節風がこの山々にぶつかると、大量の雨や雪をもたらす。急峻な地形ゆえ、河川勾配は急

で、本年7月の西日本豪雨のように、土砂災害や洪水を起こす。居住に適す平地は河口周辺の低地に限られるため、強い揺れ、液状化、津波、水害などの災いを受けやすい。

日本の自然は、風光明媚な景色や温泉などの恵みを与える慈母であると同時に、災いをもたらす厳父でもある。こういった中で、先人たちは防災文化とも言える独特な日本文化を育んできた。例えば、古事記や日本書紀に描かれる国生み神話や、高千穂の天孫降臨神話、天岩戸神話などは、大規模火山噴火と対比でき

る。歴史年表の中に過去の地震発生年を挿入してみると、災害と歴史形成との関わりを感じる。西日本を広域に襲い、前後に内陸の地震活動が活発になる南海トラフ地震発生前後は、日本の歴史の転換期に重なっている。例えば過去4回は、戦国時代から江戸時代へと移る1605年慶長地震の前後、元禄時代が終焉を迎える1707年宝永地震の前後、幕末を迎えた1854年安政地震の前後、戦中・戦後の昭和の地震の前後に当たる。大河ドラマなどでも描かれる時代である。ちなみに、平安時代に起きた887年仁和地震や宝永地震の前後には、富士山噴火や関東地震、東北沖の地震なども起きて

いる。

多くの災害を経験する中、先人たちは防災の日常化を実践してきた。危険を避けた場所に集落を作り、集落内で助け合い、過去の災害教訓を子孫に伝承すること、災害に対する当事者意識を持ち、自助力を育んできた。また、雨が梅雨時に集中し田植え時期が限定されるため、短い期間に地域で協力して田植えをするために、地縁の強い地域共同体を形成し、共助力を高めていた。

これに対し、現代は、小規模災害を抑える建設技術を手にし、多くの人が人工物に囲まれた都市に居住するようになり、災害に対する当事者意識を失い、自助力を減退させてきた。独身世帯の多い大都市では、地域との関係が希薄になり、共助力も弱まっている。経済性や効率、見栄えを優先したバリエーションエンジニアリングを尊ぶ社会となり、安全を軽視してきた。法規制や科学技術のおかげで構造物や家屋の耐震性は増し、堤防などのインフラは整備されたが、災害危険度の高い場所にまちが広がり密集度が高まったため、脆弱度 (Vulnerability) の解消とハザード (Hazard) ・暴露 (Exposure) の増大が相殺している。

「彼を知り己を知れば百戦殆うからず」という格言がある。地震の怖さを知

れば、「君子危うきに近寄らず」と危険を避ければよい。自分の弱さを知れば、「転ばぬ先の杖」と、自ら備えることができる。その結果、「備えあれば憂い無し」と、被害を抑止し、地震を乗り越えられる。さらに、互いに助け合う自律・分散・協調型の共助社会を作ること、

れにより、日本は回復不可能な状況へと追い込まれていった。しかし、1950年に始まった朝鮮戦争での特需で息を吹き返し、その後、45年間3大都市を襲う地震を免れ、高度成長を成し遂げた。そして、世界でもまれにみる豊かな国を作った。しかし、その間に、首都圏へ過度な人口集中と地方の過疎化・弱体化、多大な債務、少子高齢化による人口減少などの問題を抱えるようになった。また、公と私の役割分担のバランスも崩れてきている。

戦中戦後は日本が最も困難だった時代である。その原因は、10万人の犠牲者と国家予算の3倍もの経済被害を出した1923年大正関東地震 (関東大震災) にある。この地震後、1925年治安維持法、1927年金融恐慌、1931年満州事変、1932年5・15事件、1933年国連脱退、1936年2・26事件、1937年中日戦争、1941年日米開戦と続いた。この間に、1925年北但馬地震、1927年北丹後地震、1930年北伊豆地震、1933年昭和三陸地震などが起き、戦時下には1943年鳥取地震、1944年東南海地震、1945年三河地震が起きた。その後、敗戦を迎え、戦争で310万人の犠牲者を出した。敗戦直後には枕崎台風が来襲、1946年南海地震、1947年カスリーン台風、1948年福井地震と続いた。こ

見たくない現実を直視し、社会の致命的な災害病巣をあぶり出し、早期に病巣を切除・治癒し、災害を未然に防ぐ必要がある。そのためには、過去の災害に学び、現代社会を点検し、不具合を見つけ、改善していく態度が必要である。

### 三 直前予知から事前防災への施策転換

昨年9月に中央防災会議の作業部会がまとめた「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について (報告)」では、「現時点においては、地震の発生時期や場所・規模を確度高く予測する科学的に確立した手法はない」と明記された。これを受けて、昨年11月に

社会のあらゆる力を結集し巨大地震災害の被害軽減を図る

は、気象庁に「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」が設置され、予想震源域で異常な現象が生じた場合には、「南海トラフ地震に関連する情報（臨時）」が発せられることになり、直前予知を前提とした警戒宣言の発令が事実上凍結された。

これを受けて、昨年末から、静岡県、高知県、中部経済界でモデル検討が行われ、臨時情報発令時の住民の避難や産業の事業継続のあり方などが議論された。さらに、本年4月に新たな作業部会が設置され、モデル地区の検討を参考にして、南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合の防災対応のあり方や、防災対応を実行するに当たっての社会的な仕組み等について検討が行われている。

観測体制が充実したため、確実な地震の予知は困難とは言え、異常な観測情報は発せられる。センサーシヨナルな報道によって社会が混乱する恐れもある。情報を被害軽減につなげるため、個々の組織で臨時情報の発表を想定し、災害脆弱度と地震発生の切迫性を勘案し、命を守ることと生活を守ることのバランスの中で、実情に即した対応を予め考えておく必要がある。その上で、地域・家庭・組織の多様性に配慮しつつ、社会全体の統一的な行動の基本的方向性について予め

合意しておく必要がある。これは正解のない難しい課題だが、社会の英知を結集してより良い答えを見つけなければならぬ。

予知の凍結より一層重要になったのは、耐震化の推進や、業務継続計画や事前復興計画の策定などの事前防災対策である。喫緊の課題である耐震化については、2005年に策定された地震防災戦略において住宅・建築物の耐震化率を2015年までに90%とする目標が記され、住宅については、2010年に策定された新成長戦略や2011年の住生活基本計画、2012年の日本再生戦略において2020年までに95%を目標とすることになった。しかし、その進展は余り芳しくない。

2013年に耐震改修促進法が改正され、不特定多数の者や避難弱者が利用する大規模建築物である「要緊急安全確認大規模建築物」や、緊急輸送道路等の沿道建築物や防災拠点建築物である「要安全確認計画記載建築物」の耐震診断結果の公表が義務付けられ、昨年以降、各自治体が公表している。現状は、耐震的に問題がある建物が16%程度残っており、公共建物に比べて民間建築物の耐震化が遅滞しているようである。

そんな中、本年6月18日にM6.1の

地震が大阪府北部で発生し、最大震度6の揺れが大阪を襲った。日本中どこでいつ起きてもおかしくはないM6.1、最大震度の6弱程度の地震だったが、死者4人、負傷者434人、全壊9、半壊87、一部損壊2万7096もの住家被害を出した（消防庁報告7月5日による）。

死因は、塀の倒壊や家具の転倒などで、ブロック塀対策や家具の転倒防止対策が不十分なことが明らかになった。また、住宅の耐震化の遅滞が、一部損壊の多さにつながった。エレベータの緊急停止は6万6千基、閉じ込めは339基に及ぶ。幸い、火災件数が7件に留まり大火は免れたが、改めて大都市の災害脆弱性を感じる。

1995年兵庫県南部地震の後、M6.0～6.5の地震は35あるが、死者が出たのは3地震で何れも死者は1人である。また、最大震度が6弱の被害地震は19、そのうち死者が出たのは8地震である。その中で最も多くの死者を出したのは、M7.0の2011年福島県浜通りの地震の4人だった。死者を出した地震の多くは、地震規模が大きく、地震計の設置数が少ない地方の地震である。大阪府北部の地震で大きな被害になったのは、大都市ゆえの脆弱性にある。大都市における住宅・建築物の耐震化、室内の

安全対策、屋外の安全対策など、ハード対策の一層の推進が必要である。このためには、家庭、地域、学校、職場などで力を合わせるしかない。

中部経済連合会が昨年実施した企業アンケート調査によると、事業継続計画（BCP）の策定率は企業規模によって大きく異なり、従業員1000人以上の大企業では60%程度なのに対し、従業員20人未満の小企業ではわずか4%に留まっていた。また、機能不全の全体像が俯瞰的に把握できておらず、結果として、サプライチェーンなどの集団的防災対策は殆ど行われていなかった。すなわち、中小企業の業務停止により産業が機能不全を起す恐れが大きいことが分かった。これらを総合的に改善することが喫緊の課題であり、サプライチェーン、同業者組織、企業が集中している地域などでの集団的な防災対策を推進すると共に、中小企業の対策を促進する仕組みを作っていく必要がある。このためには、産・官・学・民の連携が不可欠である。

#### 四 あらゆる力を結集した防災・減災対策

甚大な被害となる災害が確実に発生し、災害後の対応には限界があり、国の

衰退にもつながる巨大災害が発生することが分かってきている。この回避には、耐震化などの事前対策を徹底するしかない。

しかし、事前防災対策には時間を要する。短期的には、災害後に被害状況を早期把握し限られた対応資源を優先配分して被害を最小化し、災害後に遅しく回復する力を蓄えておかなければならない。しかし、公務員の少なさと多大な債務、次世代への負担を考えると、行政依存を脱し、現役世代があらゆる力を結集するしかない。このために、災害被害軽減のための国民運動を活性化する必要があり、種々の視点での連携・協働を図る必要がある。以下に、大切な10個の視点を取り上げてみる。

##### 1 空間軸での総力の結集Ⅱ 水平連携と垂直連携

国、道州、都道府県、市町村、学区、町会、向こう三軒両隣など、各空間単位で横の連携である水平連携を行うと共に、異なる階層間で垂直連携を図って、階層的クラスター型社会を作る必要がある。その際に、隣近所の近隣との連携と、対向支援のような遠隔地との連携など、遠近両方の連携体制を整えておく必要がある。小規模な災害では近隣の連携で、

大規模な災害では遠隔地や上位の階層との連携で凌ぐことになる。

##### 2 自助・共助・公助

個人や組織の努力「自助」に加え、近隣や組織間での助け合い「共助」、公の支援「公助」が、相補い合う必要がある。平時に、公助の力を活用して個人や個社が対策し自助力を高めて被害を軽減し、受援者から支援者になることで共助力を高め、災害時には限りある公助力を最大限活用するという態度が望まれる。

##### 3 産・官・学・民の連携

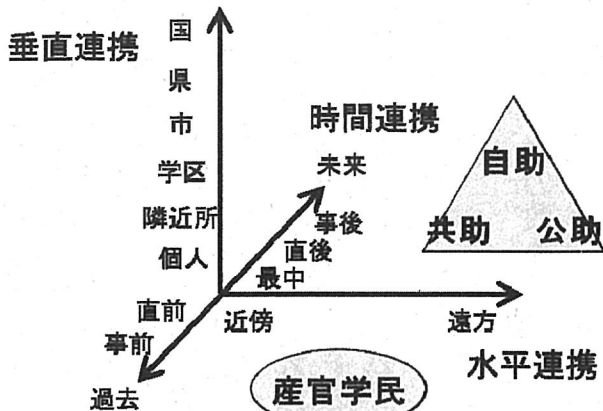
行政、産業界、大学などの研究組織、市民団体や個人などが互いに連携することが不可欠である。個々の役割を明確にし、全力を尽くすと共に、情報の共有化を図り、お節介心を持って互いの不足点を補い合うことで、総合的な災害対応力を高める必要がある。なお、行政の中でも国と都道府県と市町村との間、隣接する自治体間の連携が必要であり、産業界の中でもインフラ・ライフライン企業と製造業、金融・保険業の連携が、学の中でも異なる研究分野間の連携が望まれる。

社会のあらゆる力を結集し巨大地震災害の被害軽減を図る

4 時間軸での総力の結集

平時に行う家屋の耐震化、家具固定、天井落下防止、ブロック塀撤去などの耐震対策や、空き家対策、空地確保、地域コミュニティ形成などの地域の防災まちづくりなどの事前の備え、南海トラフ地震に関連する情報（臨時）を受けた直前の対応や地震直後の緊急地震速報の活用、災害発生初期の救命・救助・救援の最適対応、災害後の早期復旧や創造的復興の事前復興計画策定など、事前・直前・直後・事後のあらゆる時間断面での対策を途切れなく行うことが対策効果の

図1 空間軸と時間軸での防災・減災の総力結集



実効性を高める。

5 科学技術力と人間社会力の相補活用

IOTやビッグデータ、AIなどの先端科学技術を活用して、早期に被害把握や最適資源配分を行い、的確な災害対応によって被害波及の最小化と復旧の最短化を図る必要がある。あわせて、自然に対する畏敬の念を持ち、耐震化などのハード対策を進めると共に、科学技術の限界を踏まえて、危険を避け遅しく回復する人間社会の生きる力を育む必要がある。科学技術力と人間社会力の双方の力を強化し相い補うようにしたい。

6 予測・予防・対応と外力・脆弱性・対策の研究

災害時に発生する事態を的確に想定し、予防手段を事前に講じると共に、発災後の被害波及を最小化し早期回復する社会の対応力・回復力の向上が必要となる。このためには、①地震時に生じる現象を観測し物理モデルに置換して地震時挙動や被害を予測する研究、②予測される事象に対してインフラ整備や構造物の耐震化などにより被害を予防する研究、

③発災時に被害情報を早期に把握し限りある対応資源を有効活用して災害対応すると共に、災害後速やかに復旧・復興を果たし社会を回復させる研究、さらには、④減災行動誘発のための社会学・心理学・教育学的研究などが必要である。これらの広範な学問分野間の連携を図る必要がある。

7 ハード・ソフト・ヒューマン対策と研究・施策・実装

早期に被害軽減を実現するには、耐震化やインフラ・資機材整備などの「もろ」ハードウェア、都市計画や情報活用、仕組み作りなどの「こと」ソフトウエア、啓発・育成・行動誘発・協働などの「ひと」ヒューマンウェアが、三位一体で整備される必要がある。あわせて、基礎研究と応用研究と開発研究を結びつけ、行政が研究成果を施策展開につなげ、産業界や市民が具体的に社会実装する必要がある。

8 相補的対策と多様性

被害軽減のためには、相反する二つの側面から相補的に対策を進める多様性が必要である。科学技術と人間社会、先端

技術と普及技術、トップダウンとボトムアップ、部分最適と全体最適、効率と冗長、集中と分散、競争と協働、生活と命、コストと安全、公と私、建前と本音などである。高効率・高機能社会の日常では、得てして前者が表に出やすいが、余裕を削った社会は、想定を超える外力に対して脆弱であり、破たんしやすい。後者の視点を常に持ち合わせる必要がある。

### 9 効率化社会の致命的災害病巣の検知と切除・治療

沿岸部の埋立地・干拓地に立地する高層住宅群や産業施設の災害危険度は高い。これらの場所では、大規模な液状化によるライフライン・物流途絶や、強震による破堤・浸水などで災害が複合化する。現代社会は、電気・ガス・燃料・水道・道路・鉄道・通信などのライフライン・インフラに強く依存している。一つが途絶するだけで、被害が連鎖する。社会のボトルネックである致命的災害病巣を検出し、切除・治療する必要がある。

### 10 集団的防災対策

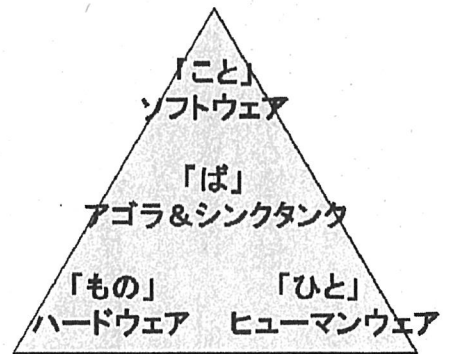
製造業では、物流の途絶や、部品工場

の操業停止だけで、サプライチェーン（SC）全体が機能障害を起こし、部分的な被害が全体に容易に波及する。効率化した現代社会では、組織の縦割りが進み、組織を超えて情報共有されにくいいため、機能不全の全体像が見えなくなっている。個社での対策だけでは限界があり、集団的な防災対策を進める必要がある。SC内や、地域内、業界内の集団的な対策の推進が望まれる。

基準・指針・マニュアルなどを作った技術者が引退した今、形だけが残り、行間の意味や適用限界を忘れ、安易にこれらを使っている。また、細分化された社会は、部分最適化を追求し、多くを人任せにし、システム全体の安全性を考える全体最適化を忘れがちになる。人も組織も、外的要因を考慮せずに個人・組織内のみを見がちである。着眼大局・着手小局（Think globally, act locally）の態度で、全体の安全を俯瞰しつつ足元から一歩ずつ対策を進めたい。グローバルな社会の基本は連携にある。

ユリウス・カエサルはガリア戦記の中に、「人間はものを見たり考えたりするとき、自分が好ましいと思うものや、自分がやろうと思う方向だけを見がちで、見たくないもの、都合の悪いことは見えないものである」と記している。想定外

図2 防災・減災を支えるひと・こと・もの・ば



を起こす人間社会の本質を突いた言葉である。見たくないものを見て対策を進めたい。

### 五 中部地域での実践

社会のあらゆる力を結集するには「ば」が必要となる。「ば」として、人々が集い協働する「アゴラ」と、戦略拠点「シンクタンク」の二つがあるとよい。これらの「ば」は、情報を収集し、それらを共有し価値ある知恵に変換して、効果的な戦略を立案し、具体的行動に繋げる役割を担う。筆者が勤務する名古屋大学でも、南海トラフ地震に備えるために、シンクタンクとして減災連携研究センターとあいち・なごや強靱化共創セン

社会のあらゆる力を結集し巨大地震災害の被害軽減を図る

ターを設立し、アゴラとして減災館を開設し、様々な連携活動を実践している。ここに至るには、兵庫県南部地震以降23年間の積み重ねがある。他地域での参考のために、ここに至る経緯を簡単に記しておく。

1995年兵庫県南部地震の発生を受け、中部地域でも地震被害想定や震度ネットの整備、災害対応設備の充実、耐震改修促進、応急危険度判定などの震後対策、活断層調査や地下構造調査、防災ボランティアの育成などが進められた。この期間は、ハード・ソフト・ヒューマンの個々の力を育成した時期に当たる。

21世紀に入って、2001年に中央省庁が再編され、内閣府に移管された中央防災会議で東海地震対策の見直しが始まった。時を同じくして、名古屋大学に理工・文が本格連携した環境学研究科が設立され防災研究を推進する安全安心プロジェクトが始まった。ここでは、「中京圏地震防災ホームドクター計画」として地域の安全を担うことを宣言し、メディアや行政との手弁当の勉強会NSL (Network for Saving Lives) も始まった。東海地震の地震防災対策強化地域の拡大に応じた自治体での防災施策も本格化し、耐震化の推進のため活動も活発化した。筆者も、「ぶるる」と称する耐震啓

発教材を数多く開発し、防災ボランティアと協働して啓発活動を活発化した。また、2002年には名古屋大学内に防災対策推進のため災害対策室を設立した。この時期には、南海トラフ地震対策が本格化し大学も含め社会が本気になった。

2004年になって、文科省の防災研究成果普及事業を実施するため、あいち地域防災力向上協議会を設立して自治体と大学の協働を本格化させた。さらに2005年に、愛知県内の3国立大学法人与自治体・産業界が連携して耐震化を推進する愛知建築地震災害軽減システム研究協議会(減災協議会)を設立した。これらの活動は、中央防災会議の「災害被害を軽減する国民運動に関する専門調査会」(2005年)でもモデルの一つとして取り上げられた。さらに、2007年には県民運動を盛り上げるため、あいち防災協働社会推進協議会が設立された。同時期には、東海3県の住宅耐震担当が集まって耐震化推進策を検討する検討会議が始まり、後年、東京都・大阪府・政令市なども参加するようになった。この時期には、行政と大学との連携・協働の枠組みが作られた。

東海地震対策大綱や東南海・南海地震対策大綱の見直しを見越して、2010年12月に、名古屋大学に減災連携研究セ

ンターを設立し、南海トラフ地震対策を本格化させる準備を始めた。その直後の2011年3月に東北地方太平洋沖地震が発生した。地震後、M9クラスの南海トラフ巨大地震を前提とした対応が必要になった。このため、同年には、事前復興計画を検討する減災まちづくりに関する検討会(名古屋都市センター)や、南海トラフ地震対策中部圏戦略会議などが設立された。減災連携研究センターは、産業界から三つの寄付研究部門を迎え、

2012年に組織を拡大充実し、2014年には減災館を開館した。さらに、広域連携のため、2013年に東海地域の6国立大学法人の防災研究センターによる東海圏減災研究コンソーシアムも設立した。この時期には、最大クラスの南海トラフ地震を前提に対策推進のための広域連携や産業界との連携の仕組みが整った。

M9クラスの南海トラフ地震が発生すれば、国の衰退にもつながる。社会の持続には、人命の確保に加え、生業の維持が必要となる。中部地域は、我が国随一の産業拠点であり、万一、南海トラフ地震で産業界が大きなダメージを受ければ、日本の存立にも関わる。平成26年工業統計表「産業編」データによれば、日本の工業出荷額は305兆円であり、出

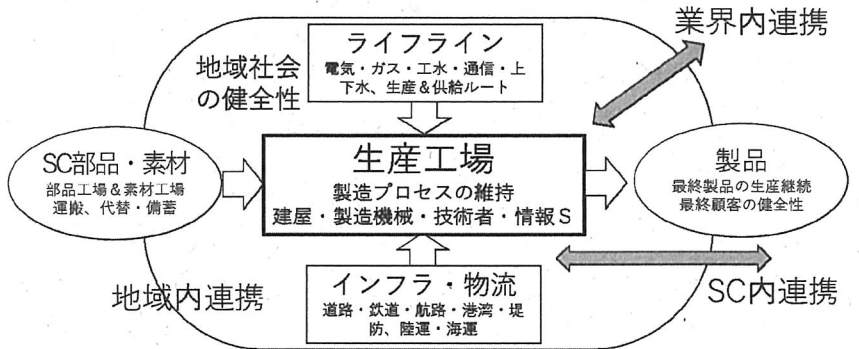


荷額1位の愛知県の44兆円は、2位の神奈川県18兆円の2.5倍に上る。4位・静岡県16兆円、9位・三重県11兆円、岐阜県5兆円を加えると東海4県で75兆円と日本の4分の1を占める。中でも愛知県・西三河地域は23兆円、豊田市単独で13兆円に上る。

産業が集中立地する西三河地区の防災対策を進めるため、2013年に、10市町と産業界・大学が連携した西三河防災減災連携研究会を設立した。さらに、2014年には産業界の有志が集い各社の弱点を本音で語るホンネの会がスタートした。これらを通して、産業界や地域社会の実情を相互認識することができ始めた。

自動車は約3万点の部品で作られており、自動車産業では約3万社の会社がSCを構成している。その殆どは中小企業であり、地震対策は殆ど行われていない。個々の工場の稼働には、建物が損壊しないことに加え、設備機器の保全、技術者の確保、生産管理システムの維持が前提となるが、総合的な対策は進んでいない。工場内の対策だけでは事業継続はできず、仕入先からの部品や素材の納入や、顧客への納品、顧客の購買が滞れば操業できない。また、工場の稼働には、電気・ガス・工業用水・上下水・燃料・

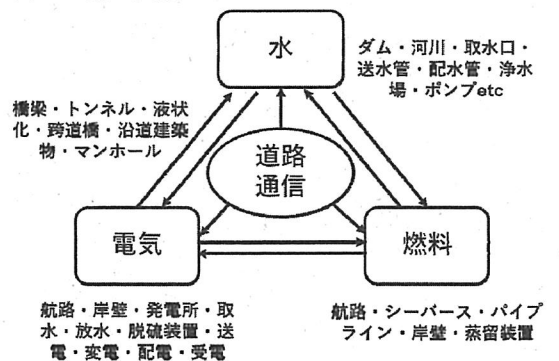
図3 集团的防災対策の必要性



通信などのライフラインが必要であり、部品供給や製品搬出には物流の確保(道路、車両、運転手)が不可欠である。従業員の確保には、地域社会の健全性と通勤手段確保が前提になる。

しかし、SCの全体構造は明確になっておらず、多組織で構成されるライフラインやインフラ・物流の実態も把握できていない。ライフライン・インフラや工

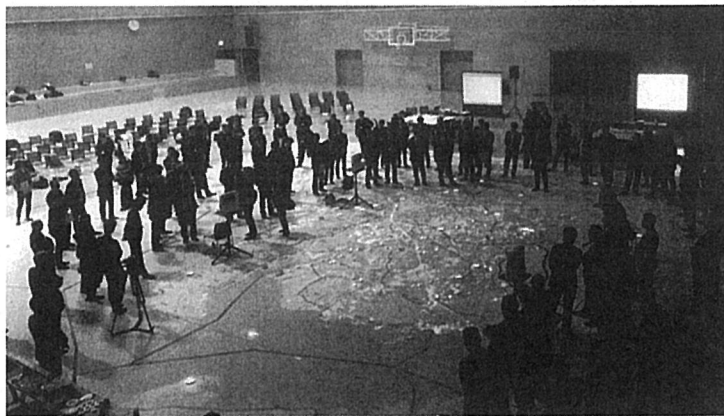
図4 相互依存のライフライン・インフラ



場群は一つの基礎自治体には収まらないので、自治体を越えた広域連携が必要となる。従って、地域ぐるみの対策や、SC内の企業群が連携した対策、業界内の連携など、集团的防災対策が必要となる。

例えば、工業用水が湾岸埋立地に届かなければ発電や製油はできず、電気が無ければ浄水や製油はできず、燃料が無ければ発電や給水はできない。水の供給には、国土交通省、水資源機構、都道府県の企業庁、市町村など多くの組織が関わる。また、これらを支える道路は、高速道路・国道・都道府県道・市町村道などで管理主体が異なる。道路啓開に必要な重機の殆どはリースやレンタルであり、

社会のあらゆる力を結集し巨大地震災害の被害軽減を図る



巨大地震図に災害情報を投影した情報共有 WS

トラックターミナルも含め、多くが浸水危険度や液状化危険度の高い低地に立地している。組織間の連携が不可欠である。

中部地域では、一歩一歩、産官学民の信頼関係を醸成することで、異なる主体が組織の不具合を相互に情報提供する場ができてきた。これによって、社会を俯瞰し、見たくないことを見て、致命的な災害病巣を見つけ、早期に治癒・切除できる環境が整いつつある。これができた

のは、同じ船に乗っているという呉越同舟の気持ちに基づく地元愛と、製造業を中心とした実直な地域特性にある。これらの成果として、2017年6月に産官学が人と資金を供出してあいち・なごや強靱化共創センターを設立し、地域の総力を結集する試みが始まりつつある。写真は豊田市の体育館で実施した200名を超える参加者による巨大地震図とプロジェクト共有ワークショップの様子である。国、県、市町村、インフラ企業、ライフライン企業、多様な製造業の防災担当が集結し、災害時に発生する事態を共通認識し、何が大事かを理解した。

## 六 おわりに

少子高齢化による人口減少、増大する債務、産業や農業の停滞、首都圏への一極集中など、困難な時代を迎える中、巨大地震が発生すれば我が国は窮地に陥ることが分かっている。南海トラフ地震は、我々の意識と行動しだいで乗り越えることができる災害である。我々の意識を変え、危険を回避し、社会の抵抗力と対応力を向上させれば、災害を克服できる。

「自助」「互助」「扶助」の三助の教え

を説いた上杉鷹山は、「成せば成る。成さねば成らぬ何事も。成らぬは人の成さぬなりけり。」と言った。また、鷹山の師匠である細井平洲は「勇なるかな勇なるかな、勇にあらずして何をもって行なわんや。」と訴え、「學思行相須つ」ことの大切さを伝えた。巨大災害を前に、勇気をもって既存の価値観を修正し、あらゆる力を結集して、足元から具体的に実践することで道は拓ける。「彼を知り己を知れば百戦殆うからず」で「災い転じて福となす」を実現したい。

(ふくわ・のおお)