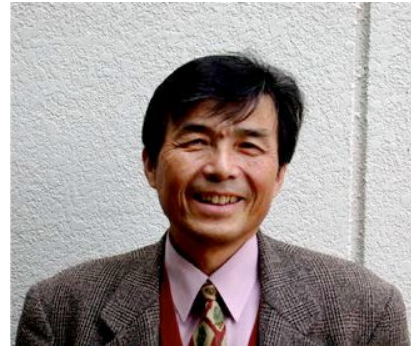


3.11 複合巨大災害と

今大阪市大に期待されるもの

中川康一（なかがわこういち）



所属：理学部地球学教室（客員教授）

専門分野：都市地盤構造学

その日何が起こったのか

その日いつもの作業場（堺市内）で、ラジオの国会中継を聞きながら、近く予定している地盤の振動計測のための地震計の調整に没頭していた。菅総理の答弁の前後であったように思う。突然不快ともいえる不協和音と共に「緊急地震速報です！強い揺れに警戒してください！」繰り返し放送され、津波に対する避難が呼びかけられた。緊急地震速報を実際の地震に即して聞いたのは初めてであった。速報のしくみについては知っているつもりでいたが、実際に聞いてみると「すごい。しっかり機能しているのではないか」と効果を実感したのだ。しかし、それもつかの間、緊迫した状況の中、新しい地震情報が次々と伝えられていた。数分後、あまりの内容に凍りつくこととなる。新しい情報が入るたびに、地震の規模、津波の大きさは深刻さを増していった。その後国会中継は再開されることもなかった。調整している地震計の電子回路がどうも安定せず、暴走しているのか必死に直そうとしていた。「あれっ、ひょっとしてこれは地面が揺れているのでは」気付くのにもちょっとした時間を要した。しばらくして窓から外を見ると、電線が風であおられるようにゆっくり揺れているのではないか、身体でも長い周期の揺れを感じた。わずかにではあったが。

東北地方太平洋沖地震は我が国観測史上最大規模の地震であった。マグニチュードは M9.0、震源は牡鹿半島の東南東約 130km、深さ約 24km、地震動の大きさは宮城県栗原市で最大スケールの震度 7 を記録した。この地震の死者・行方不明者は 12 都道府県におよび、19,237 名となっていて、宮城県がその 6 割を占めた。この地震では、震源域はほぼ日本海溝に沿った長さ約 500km、幅約 200km の領域であり、断層のずれの量は最大 20m に達するものであった。この地震の地震学的な特徴として、前震活動を伴ったこと、余震活動が活発であること、誘発地震を伴ったことなどが挙げられる。本震が発生する 2 日前の 3 月 9 日の 11 時 45 分、本震震源の北東 60km を震源とする M7.3 の地震が発生し、続いてそれに伴う活発な余震活動があった。後からではあったが、これが後に引き続く巨大地震の前震であったと考えられる。この前震が普通の大きな地震の形相とあまり変わっていないことから、後の本震を予

測することは、現段階では不可能である。むしろこの地震でエネルギーが解放され、危険性が去ったと考えられている。

本震が巨大であったことから、引き続き余震活動も活発で余震の規模も大きく、時間に対する活動の低下も小さくなっているため、長期にわたって大きな余震に警戒する必要がある。また、これらの余震とは性格を異にする別の地震が長野県北部（M6.7、3月12日）、秋田県沖（M6.4、3月12日）、静岡県東部（M6.4、3月15日）で発生し、本震に伴う誘発地震と考えられる。これらは巨大な本震の発生に伴って、局部的に発生した大きな地殻変形が要因となり、隣接する地域に少なからぬ応力変化をもたらしたものと考えられ、今後の大規模な火山活動や大地震災害に対する警戒が必要となってくる。政府はこの震災の被害総額を阪神淡路大震災の2倍強の25兆円と試算した。

震度7が観測され、岩手から宮城に至る太平洋沿岸部の広い範囲において、震度6弱以上を計測したことから、地震動が相当に大きかったことが分かる。しかし、建物の強震動による被害は決して小さいものではなかったが、全体の被害からみるとそれほどではなく、危惧されていた長周期地震動の被害もほとんどなかった。しかし、津波の被害は想像を絶する大きさに広範囲にわたり、おびただしい数の犠牲者を出した。この津波の高さでは大船渡が16.7m、遡上高（陸上斜面を這い上がる高さ）では宮古市の姉吉地区が、38.9mと最高値を記録した。

岩手県宮古市田老地区は、これまでのたび重なる津波被害の経験から、総延長2,430m、高さ（海拔）10mの世界に誇る「万里の長城」と呼ばれる強固な防潮堤を築き上げてきた。この田老地区は、三陸地方の典型的なリアス式と呼ばれる沈降海岸となっていて、好漁場の海に開いた三角形の低地帯を形成している。このような地形は津波被害を受けやすく、これまで幾度となく大津波を経験してきた。比較的最近の明治の三陸地震（1896年、M8.2、津波高さ15m）では1859人が犠牲となった。この犠牲者はなんと住民の80%を超えている。昭和の三陸地震（1933年、M8.1、同高さ10m）では911人の犠牲者をだした。そして、今回の震災ではこの防潮堤の高さをはるかに超える高さ20mの大津波により、187人が犠牲となった。この犠牲者数が明治の津波の10分の1にとどまったことから、防潮堤は十分機能したとみる向きもあるが、しかし住民には、この巨大な防潮堤が自らの身を守ってくれるとの期待感があり、何人かは避難を躊躇した可能性は否定できないだろう。

この防潮堤の堤腹には、粘板岩らしき黒い石板に細かい字がびっしり刻まれた碑が掲げられている。この地区は世界大恐慌からくる昭和初期の大不況に加えて、昭和6年以降慢性化した大凶作を迎えダブルパンチ見舞われたが、さらに、昭和8年には三陸津波に襲われ、絶望的な状況に追い込まれた。それでもなお、住民は悲惨な津波被害から逃れるための防潮堤の構築に希望をつなげた。昭和9年に借金による村費を投じて始まった防潮堤工事はついに、翌10年には国や県をも動かし、全面的補助を受けることになったという。碑にはその工事の顛末が、過去の悲惨な災害史とともにしたためられている。

防潮堤の建設はそれ以降も続き、昭和32年には長さ1,350m、同53年には582mと501mの2本が完成した。旧田老町が昭和33年三陸地震の震災70周年を機に「津波防災の町宣言」を行っ

ており、それを記した碑が宮古市田老総合庁舎正門横にある。そこにはハード面だけでなく、ソフト面においても津波災害に対して、町民一体となって、防災に取り組むことを宣言している。「…。私たちは、津波災害で得た多くの教訓を常に心に持ち続け、津波災害の歴史を忘れず、近代的な設備におごることなく、文明とともに移り変わる災害への対処と地域防災力の向上に努め、積み重ねた英知を次の世代へと手渡していきます。

御霊の鎮魂を祈り、災禍を繰り返さないと誓い、必ずや襲うであろう津波に町民一丸となって挑戦する勇気の発信地となるためにも、昭和三陸津波から 70 年の今日、ここに「津波防災の町」を宣言します。平成 15 年 3 月 3 日 田老町」とあり、痛烈な覚悟がそこを訪れる人々の胸を激しく締め付け、悔し涙を誘う。

今回の地震によって、稼働中の東京電力福島第一原子力発電所は、点検・定期検査中で休止していた 4～5 号機を除いて 1～3 号機のすべてが緊急自動停止した。停止した原子炉を安全に保持するためには外部電源が必要であったが、強い地震動によって、外部からの送電系統が機能停止に陥った。しかし、その直後に、地下に設置されていた非常用ディーゼル発電機が起動したものの、襲来した津波によって浸水し故障した。結局原子炉内部や使用済み核燃料プールを冷却することが不可能となり、燃料溶融を止めることができなかった。1～3 号機における核燃料収納被覆管の溶融は核燃料ペレットが原子炉圧力容器の底に落ちる炉心溶融（メルトダウン）を呼び、さらにはその溶融燃料が圧力容器の底を溶かしたことから、原子炉格納容器に流れ出したこと（メルトスルー）が知られている。これらの炉心溶融の際、化学反応によって大量の水素ガスが発生、1～4 号機の建屋内に充満して水素爆発を起こした（2 号機は圧力抑制室で爆発）。一連の原発事故で、大気中に放出された放射性物質総量は 37 京ベクレルと見積もられ、国際原子力機関(IAEA) は危険度マックスのレベル 7、世界を震撼させたあのチェルノブイリの原発事故と同レベルであるとの評価を下した。また、政府発表によると、大気圏中に放出されたセシウム 137 の総量は 6 月時点で広島原爆約 168 個分に相当する。

地震当日夜、政府は福島第一原発から半径 3km 以内の住民に対して避難指示を、3～10km の範囲の住民に対して屋内退避を指示した。しかし、翌日の水素爆発のあと、避難指示を 3km から 10km へ、つづいて 20km へ拡大した。懸命な努力にもかかわらず、被災地はまだ復興と呼べるには程遠い状態にある。

「想定外」の意味するところ

震災当日から、マスコミに登場した専門家は「今回の災害は想定外の地震によるものである」と解説した。また、国の地震事象を掌る機関の責任者も同様のフレーズを口にしていた。あまりにも多くの責任ある人たちが「想定外」を連発したものだから、世間の反発を買い、さすがに以後口にする人はいなくなった。想定外とは、起こるはずの無いものが起こってしまったということになり、起こるはずの無い根拠を示す必要があるが、説得力ある根拠を提示していない。我が国ではそのような大きな地震の記録がなかったことを言い訳にするが、そのような地震の記録がないわけでもない。

2004年12月に発生したM9.1のスマトラ島沖地震は巨大津波を発生させ、30万人に及ぶ死者および行方不明者を出した。これはそれぞれの震源域を持つ3つの地震が、連動して起こった巨大地震であった。このように連動して起こる地震には宝永の南海地震(1707年、M8.4)が知られており、次の南海地震もこのような連動タイプ地震であると危惧されている。2004年のスマトラ島沖地震が発生した折、多くの研究者はそのような大きな地震が日本でも発生するかもしれないとの不安が頭をよぎった筈である。

869年の貞観三陸地震では巨大な津波によって大きな被害が出たことが史書「日本三代実録」に記されている。この津波に着目した研究者も何人かおり、その地震の規模が相当に大きいものと評価している。貞観津波に関しては幾つかの研究がなされていて、特に津波堆積物の研究からM8.4クラスの連動型地震であって、石巻平野では当時の海岸線より2.5~3km内陸にまで津波が押し寄せていたことがわかっていた。これは今回の津波と同レベルであることを意味している。

このような地震や津波をどうして想定し得なかったのか。それは日本がこれまで作り上げてきたいびつな体質と無関係ではなからう。気付けばいつの間にか日本は原発推進国となっていた。これは国民が同意した政策ではなかった筈だ。前政権は長い政権の座にあつてエネルギー政策を原発一辺倒で推進してきたものであるが、現政権は政権とる前のマニフェストでは、再生可能エネルギーにシフトした分散型電力供給システム構築を掲げた。しかし2010年、舌の根も乾かない内に、電力の50%を原発でまかなうという「エネルギー基本計画」を発表し、原発大国を目指そうとしたのである。福島第一原発事故の2カ月後、管政権はようやくこれを見直すと言わざるを得なくなった。電力会社と国は多額の費用を投じて、長い時間をかけ「原発安全神話」を焼成してきた。それはマスコミによって喧伝され、また原発問題はマスコミにおいてはタブーとされ、ほとんど取り上げられたことはない。国立11大学の原子力関連研究に対して、国や原子力関連企業から10年までの5年間に約105億円の資金が提供され、「原子力推進」に沿う限り、研究資金を安定的に得られる仕組みで、大学が国策に組み込まれている構図が鮮明になったと毎日新聞が報じた(2012年1月22日)。

学界も含めて社会全体が原発の安全神話の中に埋没してしまい、原発は絶対に安全であり、わが国にとってなくてはならないものだとして刷り込まれてしまった。したがって、原発の安全を脅かすようなものは存在を許さず、思考の過程で、「想定外」としてしまったのである。

大阪市大への期待

今回の震災を受けて、原発問題もさることながら、東北が真に復興できるかどうかという問題は、震災がなくても山積みされた深刻な問題で喘ぎ続けている日本にとっては、日本が「新生」できるかどうかと同じ問題である。しかしそれはそう簡単に答えが見つかるとは思えない。多くの近親の人たちを失い、家を失い、職場を失った人たちをどうしたら立ち直らせることができるのであろうか。これはなにもインフラや住居などハードだけの問題ではない。深い心の悲しみをどのように癒していけるのだろうか。国民全体がその悲しみ苦しみを共有して、ともにその重苦を背負っていく覚悟が求められている。

今から 20 年前にバブルがはじけて、失われた 10 年が始まった。ときはすでに、アメリカの貿易赤字の解消を狙った 85 年のプラザ合意からはじまり、1 ドル 240 円が一年で 120 円と急高騰、そしてバブルがはじけ、後は急坂を転げ落ちるように日本経済は落ち込んでいった。なんら有効な手立ても施さず、打つ手打つ手が格差拡大を生み続けた。そして沈滞した閉塞感だけが社会全体を覆うようになった。今日本は失われた 20 年の真只中にあるといえる。被災者の重苦を背負っていく余力が必要とされているのに。

関東大震災(1923)では、東京は焼け野原となり 10 数万人が犠牲となったが、この震災の年に、關一(せき はじめ)は大阪市長として迎えられた。東京をはじめ日本全体が衰弱している中、市営公園、公営住宅、地下鉄の建設、大阪城天守閣の再建など、彼の社会政策論およびその延長としての都市計画論に基づく都市政策を次々と実行し、明るい未来を関西から発信した。そして彼は、既成の大学とは異なる概念の、都市大阪の政策研究としてのシンクタンク「大阪商科大学」(現大阪市立大学)を開設した。

都市総合大学を標榜する大阪市立大学が、大阪都構想のなかで、どのように位置づけられるかはわからないが、關一が構想したような都市大阪のシンクタンクとして機能する大学として存続できるのであれば、各方面からの大きな期待に応えられるのではなかろうか。エネルギー政策、社会保障政策、環境・防災など都市大阪にとって、いろんな課題が山積しているが、この震災を契機に緻密な大阪モデルを構築し、「日本新生」のモデルとして高らかに発信してほしいものである。