

松 山 大 学 論 集
第 21 卷 第 4 号 抜 刷
2 0 1 0 年 3 月 発 行

防災体制のありかたについての一考察

—— イタリア・ラクイラ地震を発端に ——

中 村 功

防災体制のありかたについての一考察

—— イタリア・ラクイラ地震¹⁾を発端に ——

中 村 功

1. は じ め に

2009年4月6日、イタリア中部のラクイラでマグニチュード6.3 (Mw) の地震があり298人の死者が発生した。本論ではこの地震を手がかりに、わが国の防災力を高めるために、どのようなことを考えるべきかを検討したい。本論の前半では、まずラクイラ地震における対応を整理し、そこから見出せる教訓について検討する。そして後半では、イタリアの防災対応の中でもとくに興味深い、防災体制について、日本やアメリカの現状と比較しつつ、そのあるべき姿について論じていきたい。

イタリアは先進国では珍しい災害大国である。ポンペイ遺跡を作ったベスビオ火山をはじめ、エトナ山やストロンボリ山などの活火山を抱え、ポー川などの洪水、土砂災害、山火事などが頻繁に起きている。中でも地震や津波による被害は深刻で、1883年のイスキア地震 (M5.6, 死者2,333人)、1908年のメッシーナ地震 (M7.1, 死者82,000人)、1915年のアベッツァーノ地震 (M7.0, 死者32,610人)、1930年のイルピニアの地震 (M6.7, 死者1,404人)、1980年のイルピニア地震 (M6.7, 死者2,483人) など、大きな被害をもたらす地震が数多く発生している。そうした中で、イタリアは独自の防災対策を発展させてきた。

1) 日本の新聞では「イタリア中部地震」と呼ばれることもある。イタリア防災局では「アブルッツォ地震」と呼んでいる。

筆者は今回、ラクイラ地震時の災害対応を調べるために、被災現地への視察、プロテチオーネ・チビーレ (Protezione Civile, 英: Civil Protection) と呼ばれるイタリア政府の防災局、住民、および当時取材を行った朝日新聞ローマ支局へ聞き取りを行った。

2. ラクイラ地震とイタリア防災局

(1) 地震規模に比べ大きな被害

イタリア国立地球物理学火山学研究所 (INGV) によると、本震はマグニチュード6.3 (Mw, リヒター尺度 (ML) では5.8) で、震源の深さは8.8キロであった²⁾。アメリカ地質調査所 (USGS) によれば、揺れの激しさは、ラクイラで震度8 (改正メルカリ震度) 程度と推定されている³⁾。これは日本ではだいたい震度5弱に相当するものである。

一方、この地震による被害は甚大で、防災局によれば、死者が298人、負傷者が1,500人以上という人的被害があった。物的被害としては、震度6 (MCSメルカリ尺度 日本の震度4に相当) の範囲に44,000以上の建物があり、うち40,700棟を調査したところ、約30%が利用不能の状態であったという。その結果、この地震で62,543人が住居を失っている。

震度5弱で298人の犠牲者が出るとは、日本の感覚では、震度が小さいわりに被害が大きかったといえる。原因としては、実際の揺れが上記の推定震度よりも大きかったこと、あるいは建造物の強度が極めて低かったことの2つが考えられる。筆者は専門家ではないが、地震については、たとえば中越地震の余震に、M6.3・深さ9キロで震度5強、M6.0・深さ12キロで震度6強という地震があるので、ひょっとしたら、局地的には日本の震度5強から6弱程度の揺れがあったのかもしれない。

一方建物の側としては、古い建物が多く、また新しい鉄筋造りの建物でも被

2) http://www.mi.ingv.it/docs/report_RAN_20090406.pdf

3) <http://earthquake.usgs.gov/eqcenter/pager/events/us/2009fcfa/index.html>

害がみられた。古い建物は石やレンガを積み上げて作る組積造だが、日本土木学会の現地調査団によると、目地に土が使われ、消石灰やコンクリートが使われない建物で被害が大きかったといわれる（川島他 2009）。また鉄筋構造においては、鉄筋はコンクリートが剥離しやすい丸鋼が主である、鉄筋のかぶり厚が少ない、せん断補強筋（帯筋など）が少ない、主筋定着が不十分、梁の主筋と柱の接合部分の定着が不適切、接合部の継ぎ手の長さが不十分、鉄筋の品質が不十分、コンクリートの強度不足（振動打ちされていないためにジャンカ（空隙）が発生していた）など、さまざまな構造上の欠陥が指摘されている（川島他 2009）。

イタリアでも度重なる地震により耐震基準が強化されてきたが、実施への猶予期間があったり、施工時の監視が不十分だったりして、新しい建物でも耐震性の少ない建物が多く存在しているようである⁴⁾

筆者が訪れた 2009 年 9 月の段階では、依然としてラクイラ市街地は立ち入



図1 ラクイラのメインストリート



図2 1階駐車場部分がつぶれたマンション

4) たとえば毎日新聞.jp (2009.4.10)には次のような記事がある。「イタリアは74年に初めて地震対策法が制定されたが、南部のシチリア、カラブリア州が対象だった。その後、北、中部での震災を経て、全土を危険度で4地域に分け耐震建築を義務づける改正法が03年に導入された。だが、地域差は激しい。76年に震災に遭った北部のフリウリ・ベネチア・ジュリア州では耐震建築が広がったが、中部や南部では新築でも1～3割ほど。今回の被災地ラクイラは、新しい公立病院や新庁舎も半壊しており、行政による手抜き工事や『耐震偽装』が問題視されている。」



図3 1階駐車場部分がつぶれたマンション



図4 1階が座屈したホテル



図5 崩壊した歴史的建築物



図6 崩壊した県庁舎旧館

り禁止区域になっていて、わずかに市の中心広場およびそれに通ずる道だけが一般の立ち入りを許されていた。筆者は防災局から許可をもらい、消防局の人に立ち入り禁止区域内を案内してもらった。

それによると、市内のメインストリートは比較的軽微な被害であったが(図1)、中心部の古い町並みや、周辺部の傾斜地に建つ新しいビルで被害が目立った。新しい建物では一階のピロティーがつぶれているビルが目立った(図2, 3, 4)。これは阪神大震災でもよく見られた光景である。

案内してくれた消防局の人の話では、新しい建物は地盤の悪さによって全壊しているという。というのは1915年の地震(アベツァーノ地震)でも当地は被害を受けたが、そのがれきの上に建てられた建物の被害が大きく、同じ作



図7 使用不能となった市役所庁舎



図8 崩壊した教会



図9 泥で固めた組積造



図10 被害を受けた住宅街

りの建物でも被害が異なっているからだという。また、イタリアの住宅にはエレベーターが設置されていることが多いが、エレベーターがあると、その周辺部分と家全体の揺れの周期が違うので、倒壊しやすくなるとのことであった。

一方中心部の古い建物でも崩壊した建物が多くみられた。歴史的建造物（図5）や県庁舎（図6）、教会（図8）などでは積み上げられた石が柱を残さず

崩れている。また本来災害時に活躍すべき市役所(図7)や消防署(図11)なども、石積みの側壁が外側に倒れかかり、使用不能になっていた。

さらに古い住宅街でも崩壊が目立った(図9, 10)。図9では泥で目地が固められ壁の内側から泥が崩れ落ちている。

(2) 迅速だった救助と避難

地震後の救出活動に参加した消防士の話によると、救出活動は次のようになっている。ミラノから来たその消防士は地震当夜の0時ころに前震があったので、出勤の準備をしていて、ラクイラに到着したのは地震の5時間後であった。その時は2,000人の死者が予想されると聞いていたという。この2,000という数字は後で述べる防災局の予測した死者の推計値500-2,000に対応している。倒壊家屋からの初期の救出作業は近所の人によってなされていた。救出現場では、家の構造や、どこにいる可能性が高いかなどを、近所の人に情報を聞きながら搜索した。救助犬を使い、2頭が反応したらそこを搜索する。またファイバースコープ(カメラ)や地中音響探知機も使った。「誰かいたら5回たたいてください」などと声をかけ、探知機で音を探る。日本ではよく問題になることだが、ヘリコプターの騒音が、生存者の音を聞くときの障害になることは、今回はなかったという。ヘリはごく初期に情報収集で飛んだだけで、報道など民間ヘリの飛行は禁止されていたからである。生存者の場所が分かたら、がれきの上部から、ダイヤモンドカッターで三角形の穴をあけて侵入する。小型の爆破装置を使うこともあった。約100人をがれきから救出した。市内のサンサルバトーレ病院は深刻な被害を受けたために、8時間以内に250人が他の病院に移動した。重傷者はヘリでバスカーラやアブルッツォ州内の病院まで送られた。また可動病院が防災局によって作られた。

地震の数時間後から市内は立ち入り禁止区域とされた。余震による被害や盗難を防ごうとしたようである。その決定は防災局によってなされた。

ライフラインは、ガス・電気・水道が止まっている。ただし消火栓は止めて

いない。防災局は携帯電話の移動基地局を持ってきた。また消防局は衛星通信車を持ってきて通信を確保している。

次に避難の状況だが、防災局によると、家を失った人は62,543人で、うち28,579人は5,553張りのテントに、33,964人は518のホテルに、2,225人は民家に避難した。ホテルはバスカーラなど100キロほど離れた海沿いの町にある。テントとホテルの仕分けは防災局によってなされたが、仕分けの基準は不明であるという。

地震により、人口約7万の都市が全面的に立ち入り禁止となり、遠隔地のホテルへの大規模な避難が行われたことは、日本では例をみないことである。こうした決定は個々の地方自治体では難しく、全国組織の防災局ならではのだろう。

一方、表1は、避難生活に投入された人的・物的な資源を示している。ここで注目されるのは初動48時間で3,000（18,000人分）の避難テントが設置されるなど、対応が比較的早いこと、また人的資源としてはボランティアが9,000人と大量に動員されたことである。ここには防災局に登録されたボランティアも多かったのではないかと考えられる。

表1 避難生活に動員された物的・人的資源 (防災局資料より⁵⁾)

	初動48時間	最大値		初動48時間	最大値
被援助人口	27,772	67,459	警察官	1,586	3,487
避難住民キャンプ	30	170	赤十字	816	835
テント（6人用）	2,962	5,957	ボランティア	4,300	9,000
消防職員	2,400	2,471	野外キッチン	10	107
軍	1,825	1,825	AMP-保健組織	13	47

5) 資料の数字は説明時のものと若干食い違っている。また消防局資料（2009）によると、今回提供されたのは、6人用テント5,434張、通常ベッド44,852台、折りたたみベッド9,851台、シーツ+枕55,000個、毛布107,289枚、オイルヒーター7,663台、大テント36張、テント村用発電設備96基、発電機58台、照明タワー4基、バストイレ・コンテナ216棟であり、350台のトラックが1,373台のコンテナで運んだという。

テント村で活動していた防災局のボランティアの話では、防災局のボランティアは事前に登録しており、日頃からテントを立てるなど様々な訓練を行っているという。全国的な大災害になると、防災局のボランティアは法律で1週間の有給休暇が認められる制度になっているという。これは単なるボランティアというより、日本でいえば消防団のような、より組織的なボランティアといえる。聞き取りをした人は、イタリア北西部から当日の夜に現地に到着し、テント村を設営したという。

防災局への聞き取りによると、防災局は全国に1万以上のテント(6人用)、発電設備等、生活に必要なもの全てを備蓄しており、今回はそれで十分足りたという⁶⁾。初動の被害情報としては、地球物理学火山学研究所(INGV)を通じてM5.8という情報がすぐにはいった。この大きさは重大な地震で、そこから死者が500-2,000人という予想がすぐに出された。このシミュレーションをもとに、どのくらいのテントが必要かを割り出したという。

一般に避難生活はテント→コンテナ住宅→正式な住宅という流れだが、今回コンテナ住宅は使わない。そのかわり20か所に1万5千人分の仮設住宅を作る。うち2か所は50年は使えるもので、後に大学に寮として寄贈されることになっているという。

約1,000人(最大時は1,500人)が収容されているグローボ・テント村を訪ねたところ、一つのテントは10畳ほどの広さがあり、中は電化されていた。エアコンも入っていたが、それでも夏は暑くて困ったという(図11, 図12)。また知らない人との共同生活はつらいという声もあった。ある高齢の女性は、同じテントの他の収容者が全員クルド人の男性で、着替えもできないし、居場所がないと嘆いていた。居住環境は、日本の体育館と仮設住宅の間ぐらいに位置するようである。

6) テント村でテントやコンテナを見ると「内務省 防災局」と記されたものが多かったので、各組織が備蓄品を備え、防災局の指令で活用されるということなのかもしれない(図19参照)。



図 11 グローボ・テント村



図 12 事務所として使われている避難テント

テント村には居住用テントのほかに大食堂や教会，ボランティア団体の事務所などがあった。運営はテント村によって異なるが，ここでは防災局によってなされているが，上記以外は生活上困ることはあまりないとのことであった。ちなみにイタリアでは体育が必修ではないために小中学校に体育館がないことが多く，そのためにこうしたテントへの避難が充実しているのかもしれない。

(3) 復旧に価値観の違い

防災局やヨーロッパ各国から応援に来た技術者によって，建物の被害診断がなされ，4月20日までに9,000以上の検査が終了した（防災局広報部2009）。被災診断は，A（安全），B（一時的に危険だが小修理で安全），C（危険），D（部分的に危険），E（一時的に危険），F（外部環境により危険）までの6段階で，立ち入り禁止地域でも50%の家は利用可能（A）とされたという。

筆者が訪問した9月には，市内では復旧作業が進んでいた。古い建物は外からまわりに倒れ落ちないように木組みやワイヤーやベルトなどで補強されているが（図13，図14），最終的に落下した石をもとどおりに積み上げて復元しようとしている点が興味深かった。もちろん目地をコンクリートにしたり隙間に発泡ウレタンを噴霧したりして多少は強度が増すかもしれないが，基本構造をそのままに復元すれば次の地震ではまた被害を受ける可能性がある。ある歴史



図13 崩壊防止の外枠がはめられた消防署



図14 ファサードをベルトで止めた教会



図15 地震パーティを開催したバー

的建造物をロシアの協力で復元しようとしたところ、ロシアの建築家が中身はコンクリートにして外側だけを保存しようとした。現地ではこれに大反対が起きたという。将来の防災よりも、歴史的遺産をそのまま守ることのほうが価値が高い、というコンセンサスがあるようであった。住民に話を聞いても100年以上前の建物は価値があるので、そのまま復元するべきだと話してい

た。文化遺産の継承のほうが防災まちづくりよりも圧倒的に価値が高いということに、価値観の差、文化の差が感じられた。

また復旧作業は建設業者もいるが、消防の建設部隊が中心となっているのも興味深かった。イタリアの消防は国家消防と組織が大きく、日常の必要のために建築の技術者がいるとのことであった。さらに消防ではパワーショベルなどの重機も持っていた。

一方、中心部のあるバーには「terremoto party (地震パーティ)」の掲示が残っていた(図15)。日付は地震前夜の4月4日となっている。実は当地は2008年の12月ごろから地震が頻発しており、人々は恐怖を感じていたという。それをパーティで吹き飛ばそうとしたのである。

(4) 防災局の体制と地震時の対応

プロテチオーネ・チビーレ(Dipartimento della protezione civile)は、民間防災局とも訳されるが、国民保護について各組織を調整するための官庁である(本論では防災局と表記する)。本部で聞き取りを行ったところ、次のようなことが分かった。

設立の発端は1980年のイルピニア地震(2,400人以上死亡)の苦い経験であった。そこでは組織的救援が始まったのが地震の3日後と遅れ、政府は多くの非難を浴びた。そこで、1982年に、情報や権限を一か所に集中させ、迅速な対応をするために、民間防災庁が生まれた。はじめここには民間防災大臣がいたが、1992年に首相府に移され、1993年に大臣が廃され、防災局に格下げとなった。

組織の目的は、自然災害、人為災害から生命・財産・文化遺産・環境を守ることであり、業務には、予測、予防、援助、緊急事態対応の各段階を含んでいる。対象とする主な危険は、地震、火山、津波、洪水、土砂崩れ、森林火災、技術災害、大イベントの管理である。

これまで対応した事例には、2002年のストロンボリ島の津波、2003年の大

停電、2005年の法王葬儀などがある。法王葬儀には約300万人の参列者が集まり、5,200台の車両、176カ国の各国代表が参加し、平均待ち時間は13時間に及んだ。携帯のSMSメッセージやハイウエイラジオやテレビで情報を人々に伝達した。防災局の対応によって混乱なく式が行われ、防災局の評判が高まったという。

防災局の活動は様々な組織を含んでいる。第1は行政部門で、そこには政府、省、州、県、市町村、赤十字などを含んでいる。第2は大学、研究所といった学界である。第3はボランティアを中心とした市民である。行政組織としては、内務省(国家警察・消防)、財務警察、憲兵警察、国防省、国土交通省(沿岸警備隊等)、厚生省、文部省、農林省(林野庁)、通信省、経済開発省、環境省、文化遺産省などの各省庁、および州、県、市などの自治体を束ねている。

複数の自治体に関わるような災害は全国災害に指定され、実働委員会のもとに軍、警察、消防その他の各部門から人が集まり、そこに指揮命令系統が一元化される。各機関との指揮関係は、防災局から各機関のトップに指令を出すので、指揮命令系統が二重になることはない。初動はローマの本部でなされるが、数日後には現地本部から指揮がなされる。

防災局はローマに本部があり国内各地に支部がある。防災局にかかわる職員は500人ほどであるが、それにボランティアが加わる。緊急事態対応の部局、予測・予防の部局、ロジスティック担当部局、報道対応部局、ボランティア担当部局などからなっている⁷⁾。装備としては、全国各地に1万以上の居住用テント、エアコン、発電機、トイレ、シャワー、キッチン、ラジオ、コンテナハウス等、生活に必要なものがコンテナ(図19)に備蓄されており、今回の地震もそれで十分足りたという。また緊急時には行政全体が保有するヘリコプターや飛行機を使う権限を持っている。

ローマの防災局本部(図16)には、24時間監視の中央業務センターがあり

7) 山梨県環境科学研究所(2006)より



図 16 防災局外観



図 17 中央業務センター



図 18 大会議室



図 19 備蓄物資収納コンテナ

(図 17), そこに軍, 警察, 消防, 沿岸警備などの職員が常駐し, 各機関との情報連絡をしている (写真の右下の 3 人が防災局職員で, 左上に制服の異なる各組織からの職員が見える)。本部にはその他, 航空指揮室 (主に森林火災時に使用する), 海上保安関係の部屋, 地図作成室, などがある。地下には大会議室があり (図 18), そこですべての決定がなされる。

防災局は各防災機関を調整する機関だが, すべての決定権限を握る点が中央集権的である。また同時に備蓄物資とそれを動かすボランティアの実働部隊を持っている点が, 単なる調整機関にとどまらない性質を持っているといえるだろう。

次にラクイラ地震時の対応だが, 地震 30 分後に会議が始まり, 約 2 時間後

表2 防災局の初動の動き

3時32分	地震発生
4時15分	緊急部隊結成
4時30分	防災局の大地震観測班の第一陣が出発
4時40分	実働委員会会議開始
4時40分	2つの防災局作戦チームが出発
9時	現地対策本部（命令指揮本部）が税務警察学校体育館内で始動

に被害規模の推定がなされ、全国災害として指定し、現地本部が出発した。そしてほぼ同時に実働委員会の会議が始まっている。約5時間半後には現地対策本部ができています。初動の基本的事項はローマの防災局本部で決定していたが、2日後には現地本部がすべてを行うようになった。

深夜の地震であったので、暗くて被害が確認しにくかったにもかかわらず、2時間後には被害の大きさを確認し、実働委員会が開催され、5時間半後に現地対策本部が始動したというのは、初動の動きは比較的迅速であったと言える。また先に見た、救出、避難、避難所の設営なども迅速かつシステマティックに行われた、といえる。防災局の今回の対応は、基本的にはうまくいった、と評価できるであろう。

(5) 教訓

日本の防災が今回の地震対応から学ぶことがあるとすれば、それはどのようなことだろうか。第1に挙げられるのは避難場所である。日本では学校の体育館が避難所となることが一般的だが、今回は居住 TENT とホテルに避難している。体育館避難では、大災害時には収容しきれない、特別なサービスを必要とする人（要介護者等）には体育館生活が困難、住環境が悪く不眠や疲労が病気や関連死を招く、などの問題があるが、居住用 TENT やホテルに避難することはこうした問題を緩和できる。イタリアでは6万人以上の避難用 TENT および関連設備を備蓄しているが、日本でもこれに学ぶことはできないだろうか。ホ

テルへの避難は雲仙普賢岳噴火時などに日本でも行われたことはある。ただ、遠隔地のホテルへの避難となると、仕事や復旧の事情から、被災者に歓迎されないことが多い。

第2に、第1のポイントとも関連するが、防災局の中央集権的な防災体制がある。これにより各地の備蓄（テント、発電機等）を活用できたし、また各地の消防、消防局ボランティアを活用することができた。また各防災機関が24時間1か所に集まって警戒する体制は、迅速な初動体制の確立につながっている。また市内を全域立ち入り禁止として、遠隔地への避難をしたのも、地元の市町村が主体であったら、やりにくい（あるいは考えることすらできない）決定だったろう。あるいは、地元自治体の庁舎や職員が被災し、対応能力が下がっているときに、それに代わって対策を行える点も利点といえる。

しかし中央集権的な防災体制には、短所もある。たとえば、すべての決定が地元の権限をはく奪した上でなされるので、地元の要望が伝わりにくいということがある。その結果オペレーションが効率優先で荒くなる傾向がみられる。たとえば市内全域の立ち入り禁止は、住宅被害のない市民や商店などにとっては、不満で、7月には立ち入り禁止解除を求める2,000人規模の市民デモが発生している。また強制的な遠隔地のホテルへの移送や、効率を重視したテントの部屋割（民族や男女を無視した）などにも不満があるようだ。ある住民は、防災局のオペレーションを評価しつつも、「なにか軍が入ってきて占領された感じがある。特に困ったことはないが、人間としてそれだけではない」と話していた。軍が管理するテント村では特に管理が厳しいといわれ、管理体制への反発から、テント村を出ていった住民も少なくない。

また単に中央集権的指揮命令体制を整えても、それが機能しないと逆に全面的な機能不全を起こす危険性もある。すなわち、ラクイラ地震では災害の規模が比較的小さかったため、通信や道路の障害も少なかった。そのために情報は中央に届いたし、また物資の搬入や、遠隔地への避難もスムーズだったのである。

また中央集権的な防災体制を支える条件があったことにも注意するべきである。イタリアの消防組織 (Vigili del Fuoco) は、自治体に属しているのではなく、国家組織である。また防災局にはボランティアという自前の実働部隊がいる。軍に加えて、国が動かせる人的・物的資源が多様である点が中央集権的防災体制には都合がよかったといえる。

3. 日本・アメリカとの比較

(1) 日本における防災体制

・防災の主力は

日本における防災対策で中心的な役割を担っているのは、最も小さな行政単位である市町村である。たとえば市町村長は、避難勧告や避難指示をしたり、警戒区域を設定したり、応急公用負担 (住民の物品や土地を利用したり、撤去したりすることにより、住民に負担を強いること) の権限を持っている。さらに市町村は、消防や消防団に指示して救助や搜索活動を行い、教育委員会に指示して小中学校に避難所を開設し、水や食料を用意したり、仮設住宅を作る。

それに対して県や国は、市町村を財政的・技術的にバックアップする位置づけになっている。市町村は、住民に最も近い存在なので迅速な対応ができるし、消防・消防団という実働部隊を持っているので、中小の災害時であればこの仕組みは、理にかなっている。

市町村と同時に、実働部隊として活躍するのは消防である。消火はもとより、けが人の搬送、レスキューといった救助も本務としている。警察もレスキュー能力を持つが、主な活動は道路の管理や治安維持となる。自衛隊もヘリコプターによる情報収集、物資運搬、生き埋めになった人の搜索、避難者への風呂や食事の提供などで防災対策にあたるが、駐屯地が少なく、地理的に遠くにあるために、即応力にはやや欠ける。近年は自主出動も可能となったが、国土防衛が本務なので、要請がないと、動きづらいといった制約もある。また国土交通省は、各種観測システムや非常通信網、ヘリコプターなどをもち、洪水

や土砂災害に際して緊急処置を行うなど、実働部隊を持っている。

・調整の要は

自治体の対応できる範囲を超える大災害の場合には、各防災機関を調整して、広域的な防災体制を作る必要がある。まず政府レベルの調整についてだが、防災大臣がいる内閣府の防災担当部局と、首相官邸にある内閣官房の内閣情報集約センターの2か所が、各省庁からの報告を集約する機関として機能している。内閣府と内閣官房はどちらも「内閣」という名が付いているが、場所や組織はまったく別のものである。内閣府では防災以外も含む多くの課題に対して各省庁の上に立って総合調整機能を果たすもので、防災については、計画作り、補助事業、調査事業、省庁間の情報通信網の維持などを行っている。また災害時には、情報班を現地に送ったり、EES（地震被害早期評価システム）で地震の大きさから被害を推定したりする。それに対して内閣官房は具体的な事業は行わず、主に調整に重きがある（東尾，2005）。災害時には内閣府も他の省庁と同様に官邸（内閣官房）に集まるが、災害の前後を通じた防災全体については内閣府が扱うという点で、2つの中心があるようで、若干わかりにくいものとなっている。

災害が発生すると、緊急参集チームとして各省の局長クラスが官邸の地下に集まってくる。そこで本部体制をどうするか、閣議や関係閣僚会議をどうするかなど、政府の初動体制についての決定がなされる。たとえば災害が深刻な場合には首相を本部長とする緊急災害対策本部が、それほどでもない場合には防災大臣を本部長とする非常災害対策本部が作られる。そこで広域支援体制をどうするかとか、現地対策本部を設置するかとか、現地視察をするかなどが決められる（図21）。もっとも、災害が起きると首相の初動対応がよく問題とされるが、すでに述べたように防災活動の主役は地方自治体で、直轄の実働部隊は自衛隊くらいしかないので、国にできることは限られている。

図20は上記のこうした政府の初動関係を示したものである。そのうち組織間の調整に特に重要な役割を持っているのが内閣府、内閣官房、総務省消防庁

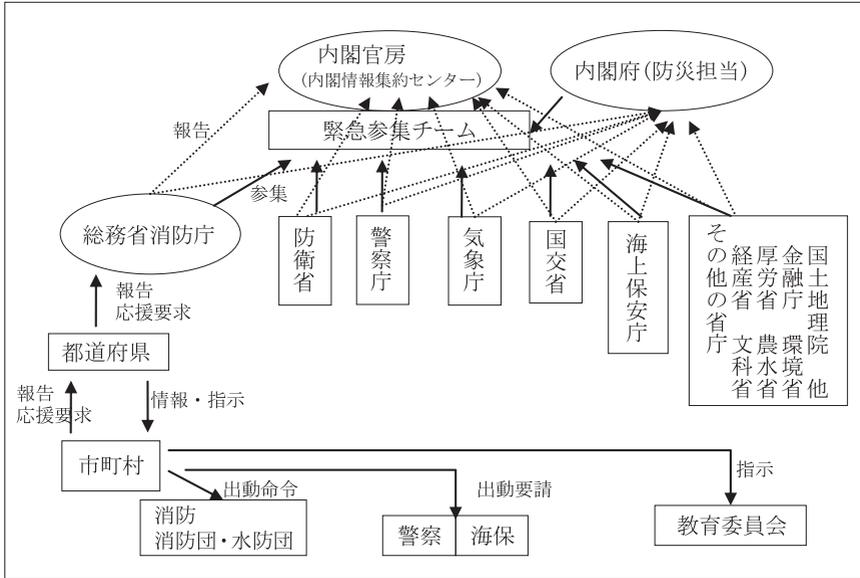


図20 政府の初動体制（楕円の部分は組織間の情報集約や調整を行う機関）

の3か所で、楕円で示している。いずれの組織も24時間体制をとっている。

他方、防災の主役である市町村を中心に他機関との連携を考えると、すぐ上位にある県が調整の役割を担っている。すなわち、被害情報は県を通じて総務省消防庁に渡るし、自衛隊や緊急消防援助隊などの支援要請も都道府県を通じてなされる。

ここで緊急消防援助隊とは、大災害時に全国の各自治体の消防機関によって編成される救援部隊で、消火、救急搬送、レスキュー、ヘリコプター活動などをやる。3万人近い部隊員からなり、消防庁長官の応援措置要求によって出動する。また自衛隊の出動は、阪神大震災で県の要請が遅れて出動が遅れた反省から、要請を受けない自主出動も可能となったが、基本的には県知事が要請することになっている。

さらに県はヘリコプター部隊（防災航空隊）のオペレーションを行い、時に

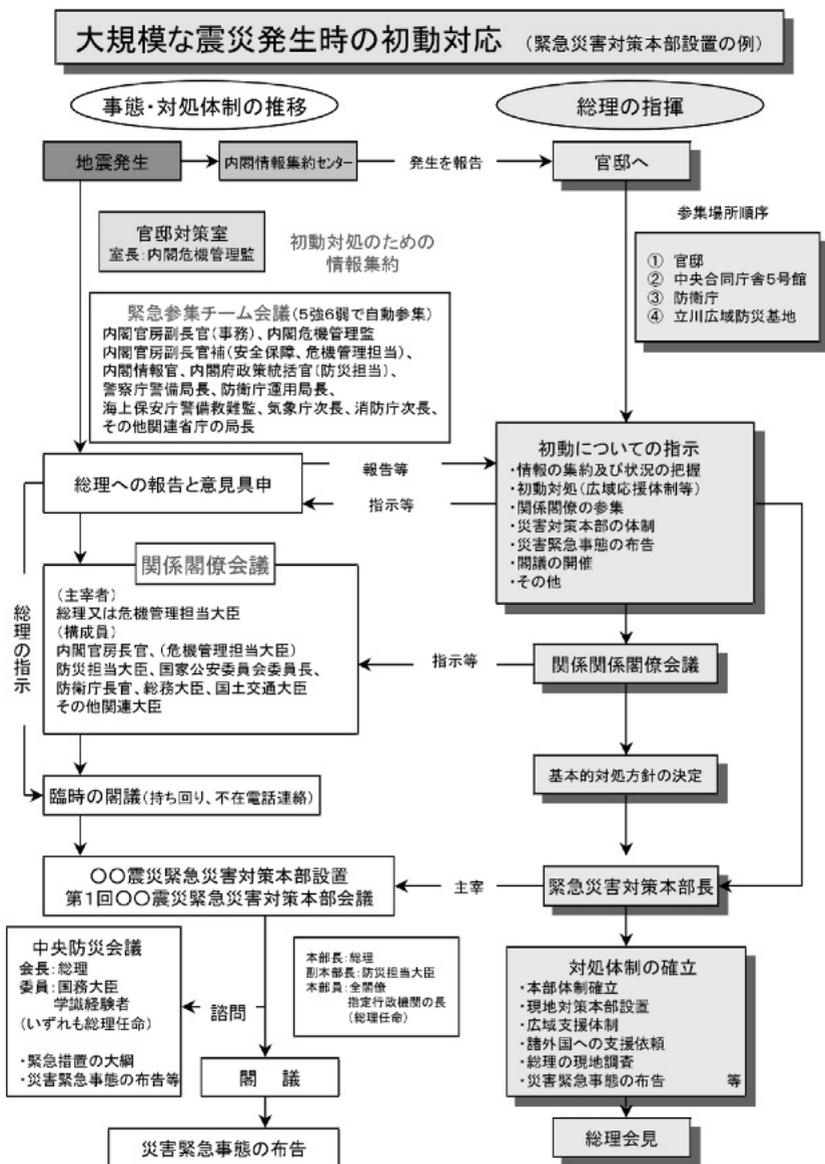


図 21 国の初動対応

内閣官房資料

は市町村への人員の応援を行うことがある。

・日本の防災体制の特徴

イタリアでは中央集権的で、防災局が各省庁の調整の中心にあり、またボランティアや備蓄物資の動員などで、実際の防災活動でも中心となっていた。それに比べると、日本の防災体制は市町村を中心としており、地方分権的といえる。また中央では省庁を中心とした縦割りの構造になっている。内閣府や内閣官房という調整機関はあるが、それに自治体を統括する総務省消防庁をくわえた3極がそれぞれ調整的な役割を担っている。

イタリア防災局の機能で言うと、災害時に各省が集まる大会議室の機能は、日本では官邸地下にある内閣情報集約センターが果たしているが、イタリア防災庁の中央業務センターのような常時各省庁の人が集まって災害を監視しているような場所は、日本では見当たらない。そこが、日本でも防災庁的な（あるいは後にのべる FEMA 的な）組織が必要なのではないかという主張につながっている。

・現地対策本部

しかし日本でも市町村の枠をこえた防災対応が、本当に必要な時には、国の現地対策本部という仕組みがある。これは2000年の有珠山噴火災害の時に設置されている。伊達市、壮瞥町、虻田市、北海道といった自治体と、内閣官房、国土庁、建設省、気象庁、防衛庁、農水省など国の機関が現地（伊達市役所）に集まり、毎日合同会議を開き、発生した課題にその場で対応して行った。その場で決裁する権限のある人ということで、現地には各省庁の高官が集まり、さながら「霞が関が引っ越してきたよう」な様相を呈したという。その結果、1万人の住民の避難は成功裏に終わった。生活のために一時帰宅を望む地元と、安全を重視する国との間で、意見の食い違いがあったりしたが、場所が現地であったため、住民のニーズも考慮されやすかった。現地災害対策本部は、それ以降設置されたことがないが、一元管理の弊害を防ぎつつ、その良さを引き出しうる、有効な制度なので、もっと活用されてもよいのではないだろうか。

(2) アメリカの FEMA

・ FEMA の体制

災害時の危機対応体制について語る時、必ず引き合いに出されるのが、アメリカの FEMA (Federal Emergency Management Agency; 連邦緊急事態管理庁) である。アメリカでも災害対策は、市や郡、州といった地方行政機関が基本となっているが、FEMA は、スリーマイル島原発事故を契機に、国家による統合的な危機管理行政の調整機関として、1979 年に設立された。そこでは、①地方および他機関とのパートナーシップを確立すること、②包括的な国家危機管理システムを確立すること、③災害予防に重点を置くこと、④迅速かつ効果的な災害対応を行うこと、⑤州および地方における危機管理体制を強化すること、などが目的とされた (自治体国際化協会, 1996)。FEMA は、イタリアの防災局と似た、国家による防災調整組織といえる。

しかし同時多発テロ以降、テロ対策が重要視され、2003 年に連邦の 22 の部局が合同した巨大な国土安全保障省 (職員数 17 万人) が成立した。FEMA もその一部に組み込まれ、権限と規模が縮小された。FEMA のウェブサイトによると、2009 年現在、全国に 10 の地域事務所があり、常勤の職員が 3,700 人、災害時の待機補助職員が約 4,000 名いる。

その任務は大きく 4 つに分かれている。第 1 は防災・準備対応の部門である。ここには、地域の消防・救急活動への資金援助、研修センターの運営、市民防災組織のトレーニングなどが含まれている。第 2 は復旧部門である。被災した公共団体への財政的支援、個人向け支援、被害軽減基金などが含まれる。第 3 は被害軽減部門である。ここには、建築基準の作成や強化を行ったり、水害保険を運用することで洪水危険地域の住宅を減らしたり、ダムの安全プログラムなどによって、あらかじめ災害に強い社会を作っておくことや、ダムの決壊や有毒ガスなどに関する被害予測システムの構築などが含まれる。そして第 4 が応急対応部門で、生活物資の支援、緊急住居の提供、負傷者への対応などがある。負傷者の対応としては、災害医療支援チーム (DMAT)、大量破壊兵

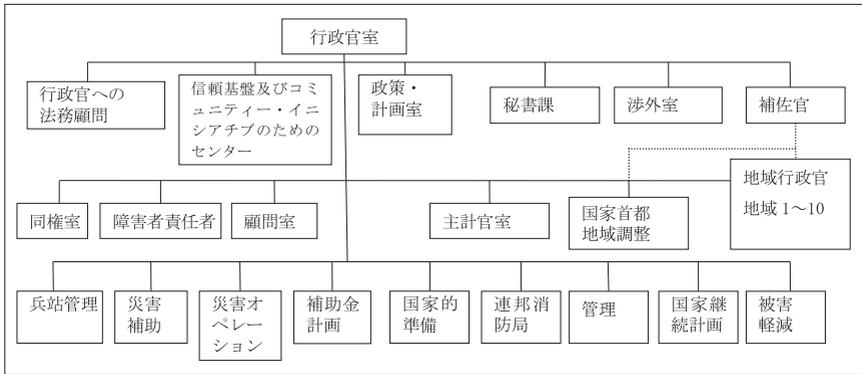


図 22 FEMA の組織図 (FEMA ウェブサイトより)

器国家医療対応チーム、火傷専門チーム、小児医療チーム、坐減医療チーム、メンタルヘルスチーム、獣医学支援チーム、埋葬支援チームなどがある。また倒壊家屋からの救出を任務とする US & R (Urban search & Rescue; 都市検索救助隊) も持っている。またこの部門には危険度が特に高い地域における激甚被害応急計画の作成、全米被害管理システムの運用管理なども含まれる (務台 2003 より)。

以上、FEMA には、調整的、支援的業務が多いが、US & R などの実働部隊も持っている。

これまで 1994 年のノースリッジ地震や 2001 年の米同時多発テロの時には比較的機能したが、1992 年のハリケーン・アンドリューや 2005 年のハリケーン・カトリーナの際には、対応が大幅に遅れ、国内で厳しい批判を受けている。

・カトリーナの失敗例

次に例として、2005 年のハリケーン・カトリーナ時の災害対応を見てみよう。このハリケーンでは、高波によって、ゼロメートル地帯であるニューオーリンズ市の堤防が決壊し、同市の約 80% が水没し、1,300 人⁸⁾ 以上の死者が発

8) 死者数は資料により異なるが、『防災白書』平成 18 年版によると、死者は合計 1,336 人、行方不明者 4,000 人以上とある。

生している。

まず、被災以前の対応である。ニューオーリンズ市の市長は、決壊の2日前に自主避難の要請をし、決壊前日には「強制避難命令」⁹⁾を発した。その結果、100万人以上の人々が被災前に避難をしたが、それでも数万人の人（市長は5万人～10万人と推定している）¹⁰⁾が残ったままであった。その原因としては、数年前にもハリケーンによる大規模避難があったが、実際の被害はなく、人々が避難疲れを起こしていたこと、移動手段を持たない低所得層が避難しなかったこと、などが考えられる。しかしそれでも、事前の避難は、比較的うまくいったといえる。

このとき、FEMAも警戒し、ルイジアナ州のEOC（災害対策本部）があるバトン・ルージュに集まっていた。破堤当日（8/29）の11時に破堤の一報が市役所に入り、夕方ヘリコプターから破堤と市内の約75%が浸水していることが確認された。しかしFEMA及びホワイトハウスがその報告に気付いたのは翌日になってからだった¹¹⁾。

破堤翌日の30日は水位が上昇し、多数の市民を水から助けなくてはならなかった。しかし通信手段が断たれ、市内は孤立した。消防・警察無線の非常用発電機は浸水し、市の対策本部では非常用発電機の燃料が尽き、衛星携帯電話は充電手段を失っていた。市と州は救出活動を最優先としたが、当初市やFEMAにはボートがほとんどなかった。結局ルイジアナ州の野生生物・漁業局と沿岸警備隊が主力となって、合計6万人以上が救出された（FEMAも後半になって水中訓練を受けた部隊を投入し6,000人を救助した¹²⁾）。

しかし今度は救出した人の避難場所がなかった。救出された人は高架道路に置き去りにされて何日も待つことになった。またスーパードームや急遽解放さ

9) これは、もし避難しなければ市は責任を持たない、という性格のものである。

10) The Washington Post, sep. 1 2005, p. A1, "In New Orleans, a Desperate Exodus"

<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/08/31/AR2005083101804.html>

11) 上院委員会報告書

12) 上院委員会報告書 chap21. p2

れたコンベンションセンターでも人があふれた。市のスクールバスは水没し、州は州内のスクールバスを応援に向かわせようとしたが、市内の治安が悪いという報道により、うまくいかなかった。州知事は29日の段階でFEMAにバス500台を要請したが、なぜかFEMAは31日の段階まで運輸省に要請することはなかった¹³⁾。これはFEMAが現地職員との通信をうまくとれなかったためかもしれない。結局、多くのバスが来るようになったのは、破堤5日目の9月2日のことであった。

破堤3日目(31日)と4日目(9月1日)はニューオーリンズに取り残された6万人以上の住民は救援物資もまともな避難場所もなく、悲惨な状態におかれた。この状況はテレビで中継され、FEMAの対応の悪さへの不評が広がることとなった。物資が届かなかった原因には、洪水で道路が寸断され物資を輸送しにくかったこと、ロジスティックが不十分で配送過程を把握できなかったこと、物品やドライバーが不足していたこと、などがある¹⁴⁾。

このように、ハリケーン・カトリーナでは、FEMAの対応は混乱を極め、全く機能しなかった。その原因としては、通信が途絶したこと、道路が寸断したことがあった。また関係者の不手際も多々あった。すなわち、市長はコンベンションセンターを臨時に避難所としたが、それをFEMAなどに伝え忘れたこと。FEMAが州知事からのバスの要請を放置したこと。救助を最優先にしたために、病院の救済や避難者のケアが後回しになったこと。暴動神話にとらわれて、救援が滞ったこと。権限を集中させることにこだわったために、国土保全省内部や州知事と連邦軍などの間で主導権争いがうまれたこと、などであった。

4. 考 察

・中央集権か分権か

さてイタリアのラクイラ地震に始まり、イタリア、日本、アメリカの防災体

13) 上院委員会報告書 chap22. p5

14) 下院特別委員会報告書 2006, p322

制についてみてきた。日本もアメリカやイタリアのように、国の統一的な防災官庁を作るべきなのだろうか。

阪神大震災後、国の初動が遅れたということで、日本でも FEMA のような組織を作るべきだという意見が相次いだ。たとえば佐々(2001)は「日本の FEMA を作れ」として、統合的な防災戦略の策定、総理大臣を筆頭にする組織や指揮命令系統を確立、全組織共通の防災マニュアルの作成、被災した自治体に代わり現地本部を支援、情報の集約・発信、罹災証明の発行、などを行う組織の設立を提唱している。指揮命令系統とマニュアルによって軍隊的に業務を遂行すべきだというイメージである。

一方、吉井(1996)は日本とアメリカの防災体制には共通点があるという。その第1は、両国とも防災の一義的責任は地方自治体にあり、その能力を超えた時は県や州などの直近上位が対応し、さらにその能力を超えた時に国が対応するという、ボトムアップの体制をとることだ。第2は、しかし両国とも、国の役割がもっぱら地方政府への資金援助だけだった時代から、防災対策の直接的实施も行うようになり、国の関与が増大してきたことである。そして第3が、国の防災体制の整備過程が似ているということだ。すなわち、当初は防災担当組織そのものが存在せず、寄せ集めの組織が調整を行っていた。次いで常設の防災担当組織ができるが、調整力が弱く、意思決定は各組織に分散しており、対応の遅れや混乱も少なくない。日本の場合はこの第2の段階にある。そして第3の段階で、より強い調整力を持った大臣を持つ省庁ができる。こうした発展の契機には大災害の発生があるが、平穏期が続くと体制の弱体化や予算の削減がおき、防災体制はより低い段階へと滑り落ちていくという。このようにみると、FEMA のような官庁の設立は、防災対策発展の上で、必定であるように思える。

ところで FEMA にしろ、イタリアの防災局にしろ、統合的防災官庁には、大きくいって①中央集権性、②包括性、③広域性・大量性、の3つの要素が混在しているように見える。そこで、それぞれについてその必要性を検討しながら

ら、統合的防災官庁の必要性について考えてみよう。

まず意思決定の集権性についてである。たとえば先の佐々は「総理大臣を筆頭とした指揮命令系統の確立」と明確に中央集権性の必要性を述べている。また吉井も意思決定の分散を問題視している。しかしその一方で、防災関係者の中では、中央集権的な体制は、実際の防災対策にそぐわない、と考える人が少なくない。

たとえば鍵屋（2003）は、自治体の初動を考える中で、危機管理ではトップへの権限集中とトップダウンによる命令系統が重視される傾向にあるが、それは明らかに不合理であるという。というのは、首長は不確実な状況下で、あまりにも多くの意思決定を迫られるために、意思決定が遅れたり、ミスをする可能性が高くなるからである。むしろ担当者に権限を委譲し、分権化するほうがよいという。その際、全体との整合性をとるために、現場での目標を事前に設定し、それを共有する「目標管理モデル」が望ましいという。

あるいはアメリカ災害社会学の祖であるクアランテリ（1988）は、ダイنز（1974）の研究に触れながら、次のように述べている。

「防災計画の立案者や管理者は、緊急事態には、トップダウンの、集権化された制御が行使されるべきだと考えていることがあまりにも多い。このイメージは『誰が指令するのか』という質問に集約化される。これは、『コマンド・アンド・コントロール・モデル』と呼ばれる軍事分野からもってきたモデルを含んでいる。しかし、研究が一貫して示してきたのは、これは災害時には良いモデルではなく、よく発生すること、および必要とされることに対して、誤った想定を作ってしまうということだ（Dynes, 1983）。必要とされ、一部は成し遂げられていることは、コントロールではなくて、協働（co-ordination）¹⁵⁾なのである。（中略）災害の緊急事態時には、命令構造の強化ではなく、その緩和

15) coordination とは対等な立場での協調・調整である。それに対して cooperation（協力）は、双方が望むことを達成するために他人とともに動く行為、あるいは、他人あるいは他人の要請に従って動くとする意志であり、語感的には、双方が巻き込まれる度合いが浅い。

こそがよりふさわしいのである。」(Quarantelli, 1988, p381)

ここで協働とは、たとえば、火事や交通事故のときの警察と消防の関係がそれである。協働とは、伝えることではなく、尋ねることであり、命令ではなく、依頼することで、集中化することではなく、委任し脱集中化することであるという (Dynes, 1974)。

たしかに、たとえば市町村と気象庁の関係に「命令」というのはなじまないし、自治体や消防の装備を自衛隊のヘリで運ぶばあいも、あるトップが自治体と自衛隊の双方に命令するより、依頼と協調のほうがスピーディーにいきそうである。

あるいは野田 (1997) もダイنزを引きながら、緊急社会システムの重要課題は組織間調整にあり、コントロール重視論はなじまない。災害危機をマネジメントするときに必要なことはコントロールではなくて調整と協働であるという。ここでダイنز (1994) は、「災害はカオスであり、個人や社会は対応能力が激減し、合理的な判断ができないがゆえに、正しい決定・伝達・実行をするためにトップダウン型の構造が必要である」という前提は、根本的にまちがっている、といている。そのうえで野田は、もし FEMA が協働と調整のコーディネーターであるとするなら、日本への導入に賛成であるという。

先に FEMA には中央集権的性格があると述べたが、当初は軍関係者が長官を占め、上意下達の組織運営が行われた結果、地方自治体との間で軋轢が生じたといわれている (務台 2002)。そうした失敗を経て、最近ではむしろ権限の移譲が重視されているようである。たとえば FEMA のある職員によると、アメリカでは組織の中で権限行使の順位があらかじめ決められているが、日本ではあらかじめ権限を委譲しておくことがない、日本における危機管理担当者は決定権がなく、内閣に助言できるだけである、と指摘している (務台 2002)。

基本的に集権的なトップダウンの構造は、末端に位置することになる、住民の事情を無視しがちになる。その結果、ラクイラの住民が「さながら軍に占領されたようだ」と言ったように、住民の不満を生みやすいのである。日本の有

珠山のときにも、一時帰宅をめぐって似たような状況になりかかった。ここで重要なのは、住民の要望を背負った市町村も国と同じテーブルについてよく話し合うということであろう。

被災した自治体はマンパワーが不足するが、それに代わって国が仕切るというのではなく、増大する仕事をタスクごとに分権させ、国を含む外部組織にどんどん外注化していく、という発想のほうが現実的なものかもしれない¹⁶⁾

このように考えると、災害時の意思決定の集中化は一見よいようにみえるが、実際は望ましくないことであるようだ。

・包括性

ではFEMAのような組織は必要ないかというところ、そういうことでもない。上で触れた協働や調整と関連するが、第2の包括性の特徴が必要とされるからである。筆者は、包括性には組織間のつながりをつけるという、横の包括性と、災害の局面間のつながりをつけるという、時間的包括性があると考えている。

まず横の包括性である。たとえば国の初動ということを考えて、するべきこととして、①全体的な被害状況の把握、②地域ごとに必要な救援需要の推定、③被災地内で対応できる限界を算出、④不足分について各機関と調整しながら分担を決め、⑤応急対応を実施する、というサイクルがある(吉井1996)。こうした実質的な作業は内閣府が中心となっていくと考えられるが、現在のように内閣府、内閣官房危機管理室、総務省消防庁と情報の収集や調整の結節点が3つに分かれた体制では、包括性に問題があるのではないだろうか。イタリア防災局を訪問した時、本部の大会議(図18)には特に感心しなかったが、各省庁の人が常時集まっている中央業務センター(図17)には感心した。日本でもこのような場があったほうがよいのではないだろうか。

あるいは救助である。各消防本部の横のつながりには緊急消防援助隊があ

16) たとえば避難所の食事にしても、予算を提示した上で、食材購入、運搬、調理、配布までの全部を自衛隊などに発注できれば自治体の負担は少なくなるだろう。

り、2003年からは都道府県の要請がない時でも消防庁の指示で出動できるようになったし¹⁷⁾ 国が装備や出動費用に予算をつけるようになったので、アメリカのUS & Rのような中央組織は特に必要ないと思われる。問題は消防、警察、自衛隊、病院、赤十字などの他機関同士の調整である。これは基本的には都道府県（あるいは市）の災害対策本部で行われることになっているが、うまくいかないことが少なくない。とくに医療に関しては、多くの主体間の調整が必要なので難しさがある。たとえば、応援に入る医療機関には、各病院のDMAT、赤十字、自衛隊等など多様で、相互の意思疎通が難しい。広域搬送については消防が各病院の受け入れ態勢をつかみにくい。またヘリコプター搬送については、地元消防、地元病院、ヘリコプター運営機関、搬送先消防、搬送先病院といった多機関の調整が必要になる。これら調整のネックとなっているのが異なる組織間の通信手段が欠如していることと、活動の現場に調整の場がないことである。

当面は国の現地対策本部を積極的につくることが有効と思われるが、国はこれらの調整により積極的に関与する必要がある。

包括性はFEMAでも重視していることで、あるFEMAの職員¹⁸⁾によると、日本では欠如していることが多いという。たとえば日本では自組織の防災計画はあるが、他組織も巻き込んだ、“US Federal Response Plan”のような、包括的な防災計画がない。それゆえ他機関のもつ人的・物的資源について無知である。NGOが防災計画に組み込まれていない。予算面でも一元的に管理せず各省がばらばらに管理している、等々の指摘がなされている（務台2002）。

一方、時間的包括性である。たとえば、日本では避難所や仮設住宅は災害救助法にしたがって提供されている。その基本は金銭支給ではなく現物支給で、避難所（体育館）→仮設住宅→恒久住宅（再建・復興住宅）といった単線の流

17) ただし出動の決定権限が消防庁長官に集中している点は問題である。被災などで長官が決定できる状態にない場合を考え、決定権限は分散させておいたほうがよい。

18) レオ・ボスナー危機管理専門官（月刊 地方自治 2001年11月号）

れを想定している。それに費やされる経費はかなり多いが、避難生活の改善には、家賃や宿泊費の補助、クーポンの配布など、これを改正し、柔軟に運用することが求められる。一方、その後の家財の購入や住宅再建のためには、被災者生活再建支援法がある。避難生活に関する災害救助法は厚生労働省の所管で、生活再建支援法は内閣府の所管である。防災対策を行う統合組織ができて、これらを統合的かつ柔軟に使うことができれば、避難生活の改善にも復興にも役立つだろう。

一方 FEMA における時間的包括性を考えると、たとえば国家洪水保険や災害軽減助成プログラムを運営していることがある。個人や自治体が災害を減ずる施策には資金的な助成をし、しなかった場合には災害がおきた後に資金的に不利になるようにすることで、事前の効果を上げようとしている。

・広域性・大量性

統合的防災組織がもつ特徴の第3には広域性・大量性がある。国家組織であるがゆえに、人的・物的・資金的な資源をまとめて準備したり、広域的に運用すれば、大量性を確保しやすいということだ。

たとえば日本の防災担当職員はあまりにも少ない。それゆえ国の監視は24時間体制になったといっても、夜は業務をせず単に宿直である場合が少なくない。国の防災調整機関を一つに集めれば、余裕が生まれ、人的な強化もしやすいのではないだろうか。

あるいは日本の避難所は体育館が基本で、生活の質が悪く、長引くため、疲労や病気で命を落とす人も出るし、障害を持った人は避難できず、危険な自宅にとどまることになる。阪神大震災のような大災害時には体育館にすら収容しきれなくなる。それに対してイタリアのように比較的快適なテントを国家が大量に備蓄しておいてすぐに建てたり、遠くのホテルへの避難ができれば、避難者の困難も軽減されるだろう。そのためには市町村よりもより広い国家的な防災体制が都合がよいことになる。

もちろんそのためには単に組織を一つにすればよいのではなく、多くの資金

を投入して、人的・物的な体制を実質的に整えなくてはならないだろう。

・さいごに

以上のように見てくると、指揮命令系統を重視した中央集権的な防災組織は避けるべきだが、組織的、時間的包括性を持ち、広域性や大量性を持った調整のための総合的防災組織は何らかの形で必要だ、ということになるだろう。もちろん、アメリカにせよイタリアにせよ、組織があってもうまくいくときもあれば失敗することもある。単に組織を整備しただけでは不十分で、実質的な防災の備えがもちろん必要である。

阪神大震災後よく語られた防災体制の整備だが、最近はあまり語られなくなってしまった。しかし、東海・東南海地震といった巨大災害の発生によって、ようやく次の防災体制の整備が行われるというのでは、あまりにも遅すぎるのではないだろうか。

参 考 文 献

- Dynes, R., *Organized Behavior in Disasters*, Disaster Research Center, University of Delaware, 1974
- Dyns, R., *Problems in emergency planning*, *Energy*, 8, 1983, pp. 653-60
- Dyns, R., *Community Emergency Planning: False Assumptions and Inappropriate Analogies*, *IJMED*, Vol. 12 No. 2, 1994, pp. 141-158
- 橋本信之「行政組織と危機管理」中邨章編『行政の危機管理システム』中央法規出版, 2000, pp. 31-58
- 東尾正「日本の災害対策の現状と課題」『防災対策と危機管理』ぎょうせい 2005
- イタリア消防局資料 Department of Fire and Rescue Services and Civil Defence, *The Earthquake in Abruzzo and the Firefighters' Work*, 2009
- イタリア防災局広報部 Communication Unit Civil Protection Department, *before Immediately tomorrow-Abruzzo April 6-28 2009*, 2009
- 岩城成幸「自然災害と緊急時対応」『総合調査報告書 主要国における緊急事態への対処』国会図書館調査及び立法考査局, 2003, pp. 147-168
<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/document/2003/1/20030109.pdf>
- 自治体国際化協会「米国における国家都市搜索救助システム-FEMA と US & R 隊-」*CLAIR REPORT*, 116, 1996 March

- 上院委員会報告書 Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, S. Rpt. 109-322 -, Special Report of the Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, Hurricane Katrina : A Nation Still Unprepared, 2006. 5.
<http://www.gpoaccess.gov/serialset/creports/katrinanation.html>
- 川島一彦他『2009年4月イタリア・ラクイラ地震による被害報告の概要』土木学会・地盤工学会・日本建築学会・日本地震工学会 2009
<http://www.jsce.or.jp/report/52/files/hokoku.pdf>
- 鍵屋一『図解よくわかる自治体の防災・危機管理のしくみ』学陽書房 2003
- 下院特別委員会報告書 A Failure of Initiative, The Final Report of the Select Bipartisan Committee to Investigate the Preparation for and Response to Hurricane Katrina, 2006. 2 p. 322
http://katrina.house.gov/full_katrina_report.htm
- 務台俊介「米国専門家が見た日本の危機管理」『消防科学と情報』68 2002 春号
- 務台俊介「米国連邦政府危機管理組織再編後の運用実態と課題」『消防科学と情報』74 2003 秋号
- 宮前忠夫「イタリアの防災対策・1998, 個人・住宅補償中心の法律で迅速な対応」『賃金と社会保障』1998. 4, 上旬号 pp. 29-30
- 中村浩之「イタリアの防災体制について」『国際建設防災』8号 1998 pp111-122
- 野田隆『災害と社会システム』恒星社厚生閣 1997
- Quarantelli, E. L., Disaster Crisis Management, Journal of management studies, 25, 1988 pp. 373-385
- 佐々淳行編著『自然災害の危機管理』ぎょうせい 2001
- セコム科学技術振興財団『災害対策及び防災体制の国際比較に関する調査研究』1989
- 土屋恵司「アメリカ合衆国の連邦緊急事態庁 FEMA の機構再編」『外国の立法』232 2007. 6 pp. 3-33
- 山梨県環境科学研究所「国際シンポジウム『火山防災と広域避難』イタリア・ベスビオ火山 60万人の避難計画報告書」2006
<http://www.yies.pref.yamanashi.jp/kazan/report/H18KokusaiSympo.pdf>
- 吉井博明『都市防災』講談社現代新書 1996

(本研究にあたっては、朝日新聞ローマ支局の南島記者、およびイタリア防災局 Miozzo 国際関係部長にご協力いただきました。記して感謝します。)