
能登半島地震における災害対策の諸問題

日本大学危機管理学部 教授 福田 充

I 能登半島地震の被災地調査

能登半島とその周辺地域は近年、繰り返し大型の地震が発生する地震常襲地域であった。近年のものに限っても、2007年には平成19年能登半島地震でマグニチュード6.9を記録し、2020年以降は能登半島の群発地震が発生、2023年にはマグニチュード6.5を記録した令和5年奥能登地震が発生した。

その能登半島で2024年1月1日、元旦の夕方に石川県を中心として、富山県、新潟県、福井県など周辺の地域を含めて広範囲に大地震が発生した。気象庁発表によると、この地震は石川県能登地方を震源としたマグニチュード7.6の規模で、最大震度7の揺れをもたらした。また能登地方において広範囲に震度6強、6弱以上の揺れを観測し、その後も長期間にわたって余震が発生した。¹

内閣府発表によると、その1か月後の2月16日の段階で、人的被害として死者241人、負傷者1,296人が報告されている。能登半島被災地では521か所の避難所が開設され、1万2,931人が避難生活を余儀なくされた。また家屋被害としても全壊7,704棟、半壊9,467棟という甚大な被害をもたらした。さらには被災地内で約4万4,000戸の停電、約13万5,000戸の断水が発生してライフラインが寸断された。²

これがいわゆる能登半島地震の被害の概要である。能登半島地震では、能登半島の奥能登、中能登を中心に大規模な地震の揺れの影響で、家屋などの建物被害、土砂災害、道路や鉄道が破壊される被害が発生した。また、輪島市の朝市では火災が発生し、朝市全体が大規模に延焼する火災被害も発生した。さらに地震により津波が発生したが、震源が能登半島の陸地に近い海底であったため、珠洲市や輪島市の沿岸部には約10分前後で津波が到達し、地域に甚大な被害をもたらした。

日本大学危機管理学部・福田充研究室は、この能登半島地震の被災地である奥能登、中能登にあたる石川県輪島市、珠洲市、穴水市、七尾市、能登町で被災地調査を実施した。³ 社会科学的なアプローチによる災害対策研究での被災地調査は、主に図1のように、①被害状況の視察、②対策本部へのヒアリング、③被災者へのインタビューからなる。まず①被害状況の把握のために必要なのは、被災地においてその街並みや自然の被害状況を現地で見、写真や動画によって記録し、その被害状況について関係者から聞き取ることである。続いて、②対策本部でのヒアリングでは、市町村役場や都道府県庁などの災害対策本部を中心に、警察・消防・自衛隊などのファーストレスポンスや、鉄道・空港・港湾などの交通ライフラインなど、災害対策で重要な役割を果たすステークホルダーに対して、災害対策の状況や問題点をヒアリングすることが必要となる。そして③被災者へのインタビューでは、実際に避難所や仮設住宅を訪問して、被災者が経験した被災の実態、避

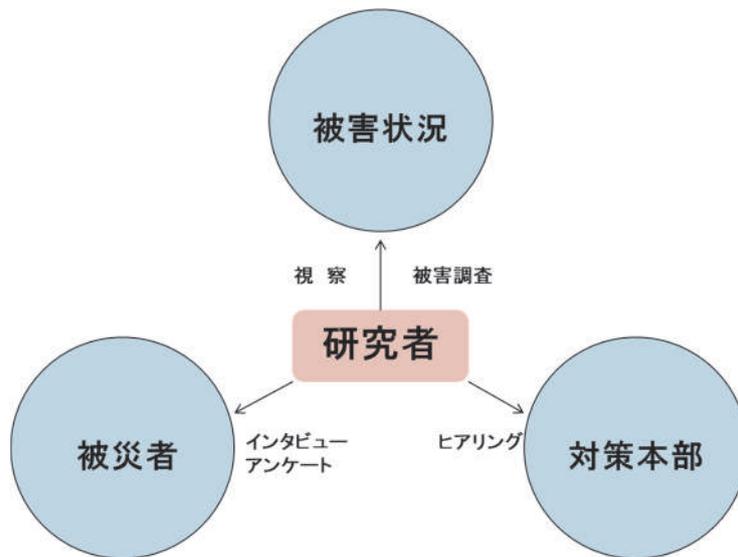


図 1 災害対策研究における被災地調査のフレーム

難行動や避難所生活での問題点、復旧・復興に向けた要望などを聞き取ることが重要である。

II 能登半島地震の被害の特徴

能登半島地震の被害の特徴は、次の5つに分けられる。①地震による建物被害、②揺れによる土砂災害、③地震による火災、④津波による被害、⑤地震による海底の隆起である。

まず①地震による建物被害については、奥能登と中能登の地域において広範囲に見られた。とくに震源に近い輪島市、珠洲市を中心にその被害は甚大で、写真1・2のように一般家屋だけでなく低層ビルやマンションまでが全壊、半壊する被害が発生した。これらの建物被害の原因は半島で地盤が軟弱な地帯に、老朽化した古い木造家屋が多く存在したこともその一因となった。



写真 1 輪島市の倒壊した一般家屋



写真 2 輪島市の倒壊した低層ビル

続いて②揺れによる土砂災害は、山間部の多い能登半島に甚大な被害をもたらした。地盤の緩い山や崖が崩れ、その土砂に人家が巻き込まれる事態や、道路が土砂に埋もれて通行不能になる事態、道路自体が崩れて交通が寸断される事態が発生した。こうした土砂災害は大雨や台風により発生するだけでなく、地震によっても発生することを忘れてはならない。

そして、輪島市朝市では③地震による火災が発生した。輪島市の朝市は、輪島港でとれる海産物や能登半島の工芸品が並ぶ全国的に有名な観光地であったが、その朝市で火災が発生し、朝市全体に延焼して写真3・4のように甚大な被害が発生した。1923年の関東大震災での東京都の下町や(福田編, 2012)、1995年の阪神淡路大震災における神戸市長田区の火災被害(福田, 1996)のように、大震災においては被災地内で火災が発生するが、地震被害による住民の初期消火の困難さや、火災の規模や範囲に対して消防活動が間に合わないという理由から、甚大な被害をもたらすことにつながる。火災の原因はさまざまであるが、地震で自動停止しないプロパンガス、石油ストーブから電気コンセントの通電火災まで多様であり、それらの防火対策の強化が求められる。

また海底の震源から近い珠洲市や輪島市では、④津波による被害も発生した。1月1日16時40分に発生した地震により、その約10分前後の時間で、珠洲市と輪島市の沿岸部に津波が到達した。この津波により、珠洲市宝立町などを中心に、珠洲市と輪島市の沿岸部の住宅が津波により流される被害を受けた(写真5・6)。この能登半島地震の発生直後に、気象庁は津波警報を発表しているが、地震により停電し、通信が途絶した被災地内で、この津波警報が届いた住民はごくわずかだったことが推測できる。津波が到達するまでのたった数分間に、指定された津波避難所や、安全を確保できる高台まで避難することは、住民にとって極めて困難だったことが、ヒアリングからも明らかとなった。

地震によって被害を受けた自宅は全壊、または半壊することで、短時間で自宅から外に出ることが困難な状況が被災者に発生した。また地震によって家屋が倒壊することにより、避難所や高台につながる避難経路の道路自体が通行不能になった箇所も多い。大震災においては、地震の被害に



写真3 輪島市朝市の火災被災地



写真4 朝市全体が延焼し被災した



写真 5 珠洲市宝立町の津波被災地



写真 6 津波で流された家屋のがれき

よって、津波避難が困難になることも考慮しなくてはならない（福田編, 2012）。⁴ さらには地震被害によって倒壊した自宅のがれきの下に残された家族を助けるために避難が遅れて津波に巻き込まれた住民や、津波から避難するために自宅のがれきの下に家族を残していかなければならない住民も発生する。

この事態は、気象庁による「津波警報」発表と情報伝達が、被災地の自治体と住民に対して直接的に役に立たなかった可能性があることを示している。気象庁が発表する気象警報である津波警報は、地震発生後に予測される津波から、住民の命を守るために、発表される警報である（福田, 2014）。それに伴って、警報の対象となる被災地の市町村自治体は住民に対して「避難指示」を発表する（福田, 2022）。この過程は、予測される災害から住民の生命を守るための「リスクコミュニケーション」である。このリスクコミュニケーションの機能の中でも、特に「クライシスコミュニケーション」は、図2のように気象警報や避難指示などの災害情報を、メディアを通じた情報伝達により住民に危機を伝え、避難行動などの対応行動を住民にとらせることで、住民の命を守ると

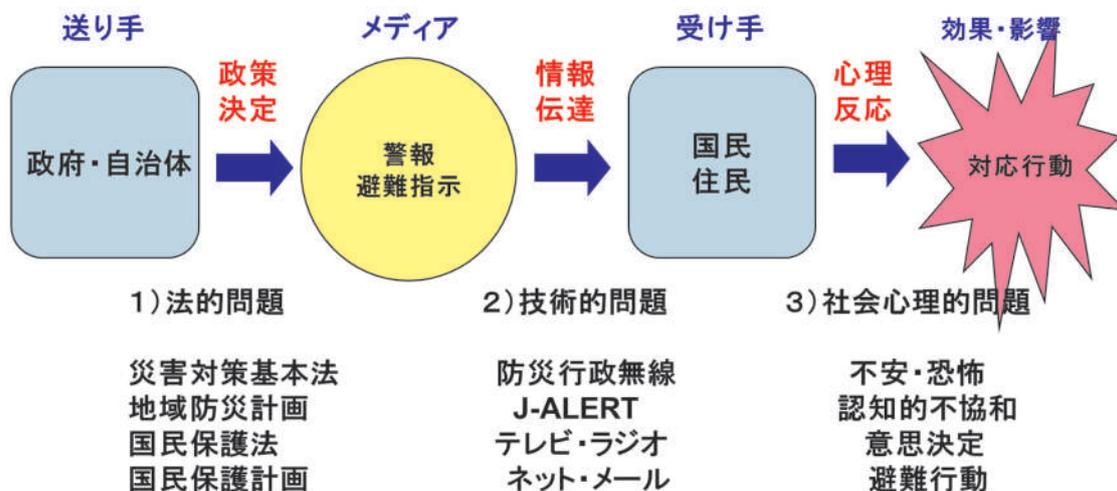


図 2 危機事態におけるクライシスコミュニケーションのプロセス（福田, 2010）

いう危機管理の機能のひとつである（福田, 2010）。⁵

今回の能登半島地震においては、この津波警報と避難指示が住民の命を守るために有効に機能しなかった。それは、震源地が沿岸部地域から極めて近く、地震発生後からごくわずかな時間で津波が町に到達したために、住民の避難が間に合わなかったからである。これにより多くの住民の命が失われた。津波警報と避難指示の情報伝達過程の迅速化をはかるとともに、警報や避難指示に依存しない、住民の独自判断で避難行動を引き出せる社会教育とリスクコミュニケーションの強化が必要である（福田, 2022）。

Ⅲ 災害インテリジェンスの不在

能登半島地震では、上述のように地震の揺れ自体による被害、火災による被害、津波による被害など多様な被害が発生した。地震発生時間が夕方であり、日没により、災害対策本部が被災地の被害状況を把握することが困難な状態が発生した。本来であれば、大規模災害が発生した場合は、自衛隊による災害派遣、視察任務により、航空機やヘリコプターによって上空からの被災地内の情報収集活動が実施される。しかしながら、能登半島地震においても自衛隊の災害派遣は実施され航空機等による情報収集活動は行われたが、初動における自衛隊等による情報収集活動は困難を極めた。それは冬の夜のためという季節と時間帯の要因のせいでもあったが、同時に、自衛隊が空から、また陸から、さらには海から被災地にアクセスするために必要な、交通ライフラインが崩壊したことが大きかった。

能登半島で唯一の空港であるのと里山空港の滑走路が地震被害により使用不能となったため、初動において自衛隊はこの空港を離着陸のために使用することができなくなった。また、上空からの航空機やヘリコプターから撮影された写真、動画だけでは、被災地内で被災者がどのような状況にあるか、その詳細を把握することが難しい場合は、陸路を使って被災地に入って情報収集をする必要があるが、自衛隊がそれぞれの地域に展開するための道路が地震による陥没や土砂崩れなどによって通行不能となったため、陸路を使った情報収集も初動において困難となった。鉄道も、港湾も地震によって利用できなくなったことが、その後の自衛隊の活動に大きな影響を与えた。

この災害時における被災地の被害状況把握のための情報収集活動こそ、危機管理にとってもっとも重要な活動である「インテリジェンス」活動にあたる。日本政府も岸田文雄首相により「プッシュ型」の情報収集が指示されたが、災害時における被災地の状況把握のための情報収集こそが、災害対策のスタートであり、これは「インテリジェンス」の活動といえる。インテリジェンス活動は図3のように、危機管理学の4機能モデルのうちの重要機能の1つであるが、それは自然災害対策においても必要となる（福田, 2017）。⁶ これを「災害インテリジェンス」と呼ぶことができる。しかしながら、この「災害インテリジェンス」の不在こそが日本における危機管理の重大な問題のひとつであり、それは二つの誤謬に起因しているといえる。

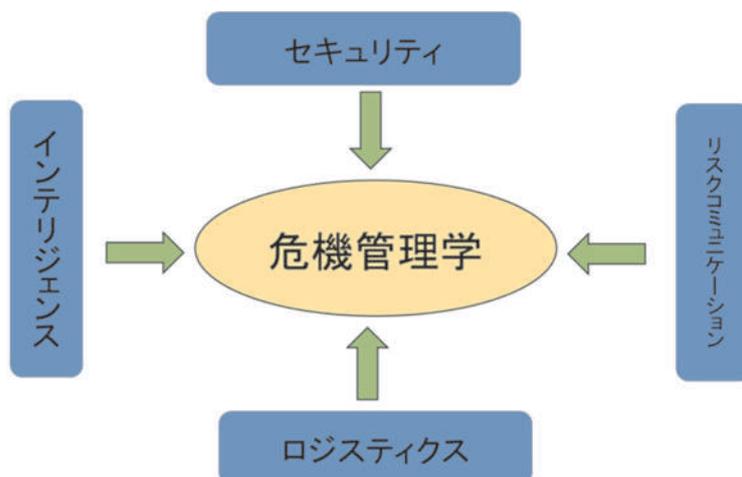


図3 危機管理学の4機能モデル (福田, 2017)

一つ目の誤謬は、インテリジェンス活動とは戦争やテロリズムなどの政治的危機を対象とした安全保障に関する危機管理に特化した機能であり、自然災害には関係ないという誤解に起因している。インテリジェンス活動とは、危機に関する情報を収集し、分析することで、その後の危機対応に必要な基本方針や戦略を立てることに資する政策立案のための基本となる活動である。この活動は、戦争やテロリズムなどの政治的危機に特化されるべきものではなく、当然、大地震や津波などの自然災害、原発事故などの大規模事故、サイバー攻撃などの情報セキュリティ、新型コロナウイルスなどの感染症パンデミックなど、あらゆる危機事態に関する対策において必要な活動であるが(福田, 2017)、日本の政府や自治体、研究教育の分野においてもそうした認識が欠落している(福田, 2024)。

二つ目の誤謬は、自然災害対策の分野において政府・自治体の担当者や、災害対策の研究教育者自身が、このインテリジェンス活動について無理解で、この活動が自然災害対策の一部であり、スタート地点であるとする認識を持っていないことである。災害対策、防災研究において、このインテリジェンス活動に関する研究、「災害インテリジェンス」という活動についての研究や知見がほとんど日本に存在しないという現状をもたらしている。これは日本の災害対策、防災の研究者が、危機管理や安全保障の研究領域と連結しておらず、その知見を軽視していることに起因している。災害対策、防災の研究者がインテリジェンス活動の視点を取り入れ、政策に活かすことが喫緊の課題である。そのためにも、図1の危機管理学の4機能モデルが、オールハザード・アプローチで必要となる重要機能であること、自然災害対策にも活用できる有効な視点であることを、幅広く社会教育していかななくてはならない。

このような日本の状況が、災害インテリジェンスを軽視する状態をもたらし、その結果、能登半島地震においては、被災地の被害状況の把握が困難となり、政府や石川県の災害対策の初動、対応

の遅れにつながったことを、今回の震災の教訓とせねばならない。

IV 災害ロジスティクスの崩壊

前章で考察したとおり、能登半島地震における初動対応で政府や自治体が情報収集活動に失敗した原因のひとつは、自衛隊や警察、消防などのファーストレスポnderが被災地内で情報収集をするために使用する交通ライフラインが崩壊したことである。

道路・鉄道・空港・港湾といった交通ライフラインが地震によって被災し、使用不能となった。能登半島の航空拠点であるのと里山空港は地震による滑走路の被害により、初動から使用不能となり閉鎖された（写真7）。これによって、自衛隊による情報収集活動というインテリジェンス活動や、初動における救命救助活動などのセキュリティ活動において、空港など航空施設が使用できないという事態が発生した。原因は、のと里山空港の滑走路の老朽化によるものであった。

また能登半島の主要な道路が、地震による土砂崩れや地面の崩落によって使用できない状況が発生した。特に半島周辺の海沿いを走る道路は土砂崩れによって通行止めになり、トンネルの天井や壁の崩落も発生した。その結果、自衛隊や警察、消防など災害対策のファーストレスポnderの車両は、もっとも重要な初動において能登半島の道路を使用して展開することが困難な状況となった。道路だけでなく、のと鉄道など鉄道も被害を受け、復旧するまでの間、使用不能となった（写真8）。これは災害時における「ロジスティクス」の崩壊を意味している。ロジスティクスとは、危機管理学の4機能モデルの中の重要機能のひとつで、危機事態に対応するために必要な物資や人員を準備して配置し、危機に際してそれらを輸送し、移動させて展開して危機の対応にあたるための重要な機能である。自然災害においてもこの機能は重要で、それを「災害ロジスティクス」と呼ぶことができる。この能登半島地震においては、この災害ロジスティクスの活動も初動において崩壊したと言わざるを得ない。



写真7 のと里山空港の滑走路被災状況



写真8 のと鉄道の被災状況調査

この災害ロジスティクスが崩壊することで災害対策にはどのような影響、弊害が発生するか、それを能登半島地震の事例から考察する。第一に、地震や津波、土砂災害による被害で道路・鉄道・空港・港湾など交通ライフラインが使えなくなることで、自衛隊や警察、消防などのファーストレスポonderが被災地にアクセスできなくなり、その結果、初動の情報収集活動など災害インテリジェンス活動が困難になる。このことは前章で考察した通りである。

さらに第二のポイントは、救命救助活動に支障が出るという点である。交通ライフラインが崩壊して災害ロジスティクスが機能不全となることで、自衛隊、消防、警察などファーストレスポonderによる被災者の救命救助活動が困難な状態に陥る。発災後、初動の3日間以内であれば、倒壊した家屋のがれきに埋もれた被災者が救出された場合でも、その生存率はある程度高く維持できるというデータがこれまでも示されており、これは「黄金の3日間」「72時間の壁」と表現される(福田編, 2012)。この3日間が救命救助活動のタイムリミットであるが、災害ロジスティクスの崩壊により、ファーストレスポonderが被災地の現場に3日以内に到着して、広範囲に展開することが困難な状況が発生する。能登半島地震の初動においても、地震で孤立した集落、火災で焼けた集落に、自衛隊や消防士が直接救助に入れず、救助が間に合わなかった事例が発生している。こうしたロジスティクスの崩壊が、大災害における死傷者を拡大させる要因となる。ロジスティクスの崩壊は、こうした人命救助活動といった「セキュリティ」活動にも影響を与えることがわかる。

そして第三点目として、支援物資の輸送の問題がある。災害被災地の避難所や対策本部には、被災者の生活のための飲料水や食料、衣料、燃料などの生活物資が必要である。最低限の備蓄品があっても、それは集まった被災者に配布され数日間で消費されてなくなる。このような生活物資の準備や配布も災害ロジスティクスの活動であるが、こうした支援物資を被災地外部から集め、被災地内の被災者に届ける物資輸送もロジスティクス活動といえる⁷。この支援物資の輸送、配布にも必要となるのが輸送手段であり、それを運べる道路、鉄道、空港、港湾である。この能登半島地震では、港湾が地震により隆起して港に輸送船が停泊できなくなったため、自衛隊をはじめとする輸送船による生活物資や機材の輸送が困難となった。またのと里山空港の滑走路の被害により輸送機も使用が制限された。のと鉄道の寸断により鉄道も物資輸送には使用できず、道路によるトラック輸送が主流となったが、その道路も復旧工事により使用可能になったのが能登半島の中央部の幹線道路1本であったため、支援物資のトラック輸送にも大きな影響が出た。その結果、被災地外から大量の支援物資が石川県に到着するものの、周辺地域の集積センターとなった金沢市産業展示館に支援物資が貯まり、そこから被災地の避難所に配送することが困難となる事態が発生した。その事態が解消されたのは、交通ライフラインが復旧整備され、ロジスティクスが回復した3月以降のことであった。

このように災害時の初動に不可欠なインテリジェンス活動である情報収集活動や救命救助活動、支援物資の輸送のためには、ロジスティクスの維持が必要である。そのためには大地震や津波など自然災害によって壊れないロジスティクスの強靱化が不可欠であり、またいったん被害を受けても



写真9 金沢市被災地支援物資拠点の産業展示館

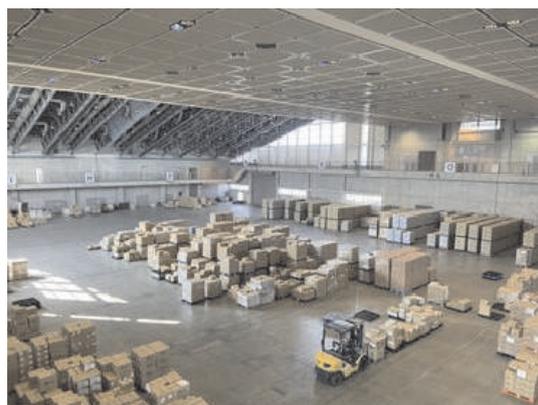


写真10 全国からの支援物資が集積される

すぐに復旧・復興ができるレジリエントなシステムが必要となる。そのための事前の防災計画や強靱化計画、また事業継続計画（BCP・BCM）が必要であることがのと里山空港やのと鉄道でのヒアリング調査から明らかとなった。のと鉄道には事業継続計画（BCP・BCM）が存在しなかったことが、地震被害の初動において混乱を招いた要因となった。

V ライフライン被害と被災者の避難所生活対応

能登半島地震では、住民の生活に不可欠な社会インフラである電気・ガス・水道・通信といったライフラインも寸断された。特に電気や通信は、地震発生後の初動においても災害対策に不可欠なインフラであるため、その維持が必要不可欠であるが、電気を送信する電線や通信を維持する電話線や携帯電話基地局、アンテナは地上にあるため、地震被害の影響を受けやすく、地震災害時に寸断されやすい特徴を持っている。しかしながら、電気と通信はその施設や送電線が地上にあるため、復旧も比較的早く、代替手段も確立しやすいという面もある。能登半島地震においても、被災地内で電気と通信の切断は発生したが、数週間程度と比較的早く復旧を遂げた。電気は住民の生活に不可欠なライフラインであり、電気が落ちれば、冷暖房が使えなくなり、照明器具が使用不能となり、また、冷蔵庫が使えず食料の保存等も困難となる。また電気がなければパソコンやスマートフォンの充電も困難となり、その結果としてネットやSNS、メールの利用ができなくなる。こうした事態を避けるためにも、電気と通信のシステムの強靱化のためには、今後も地中化をはじめとした対策を進めていかねばならない。

ガスについては、都市ガスの場合は地中に配管があるため地震被害の影響を受けにくい、いったん地震による寸断が発生した場合には、地中の配管を修繕するために復旧には数か月の時間を要する場合がある。ガスが使えなくなることにより、暖房やお湯が使えなくなり、料理などができなくなる。ガスの不通は、被災者の生活に甚大な影響を及ぼす。しかしながら、能登半島地震の被災地である奥能登では各家庭でプロパンガスが使用されていたため、全壊や半壊から免れた家屋にお

いて安全に配慮すればガスは使用可能な状態が維持できた。

一方で、能登半島地震でもっとも甚大な被害を受けたライフラインは水道である。能登地方の各地で水道管が寸断され、被災地内で水道は使用不能となった。水道が使えなくなることにより、飲み水がなくなり、被災者は風呂に入れず、歯磨きや洗髪などもできず、トイレが流せず、衛生状態が悪くなる。こうした被災者の生活環境の悪化は、感染症の拡大や関連死の増加につながる。水道管は地中にあるため、その復旧には数か月から半年以上を必要とし、被災地の復旧・復興に甚大な影響を及ぼした。また同時に、水は被災者の生活にとって不可欠な物資であるため、被災者の生活、避難所運営に多大な影響を与えたといえる。これらのライフライン被害も幅広い意味でのロジスティクスの問題であるといえる（福田編, 2012）。

能登半島地震では、上述のように水道インフラの断水が長期化し、復旧に半年以上から一年にわたる時間が必要となった。被災者の生活の維持に必要な水が使えなかったことが、避難所での被災者の健康な生活を困難なものにした。自衛隊をはじめ自治体の給水活動は実施されたものの、広範囲な被災地を継続的に維持することは極めて困難な事態に直面した。こうした状況に対して、石川県は輪島市や珠洲市、穴水町など被災自治体の避難所における被災者を、衛生状態や支援を維持できない被災地内の避難所からその外部に出す方策をとった。石川県は2次避難所としてホテルや旅館などを借り上げて、一時的に被災者を収容して避難生活を支援した。またその2次避難の前の段階として、金沢市内のスポーツセンター等に設置した1.5次避難所に被災者を収容し、水や食料、シャワー、個室のテントのある避難所生活を推奨した。このように、避難生活における関連死を防ぐためには、被災地から被災者を一時的に出して、被災地外の1.5次避難所、2次避難所に移動させるアプローチが、今後の災害対策の主流となりうる。経済的負担や、地元から離れたがらない被災者の存在など課題はまだ多く残るものの、石川県の被災者対応はその可能性を提示したといえる。



写真11 穴水町避難所・さわやか交流館ブルート



写真12 金沢市いしかわ総合スポーツセンター

VI 能登半島で採用された新しいアプローチ

能登半島地震で明らかとなったことは、日本全国で老朽化した道路、鉄道、空港、港湾などの交通ライフラインや、電気、ガス、水道、通信などの社会インフラは、断層型やプレート型で想定されている日本全国で発生しうる大地震によって容易に破壊され、寸断されて、災害発生後の情報収集活動や、救命救助活動、支援物資輸送活動などを阻害するということである。そしてそれは、地方の山間部や農村部、特に半島地域においてその可能性は顕著で、災害による孤立地帯を発生させ得るということを示している。

老朽化した交通ライフライン、社会インフラの維持、改善は今後の日本社会にとって極めて重大な問題であり、それらを含めた国土強靱化の計画が、ハード面での災害対策の中心であることは間違いないが、財源の問題などによりその実現には高いハードルがまだまだ存在する。そうしたハード面での限界を補うものとして、災害インテリジェンスのための制度構築、支援物資の輸送をめぐる災害ロジスティクスの構築、津波などからの避難を促す災害警報や避難指示などのリスクコミュニケーションの充実など、ソフト面での整備にもまだ強化すべき余地が残されている。それを後押しするのが、災害観と教育の問題であり、これらの問題が災害対策において疎かにされてきた背景には、災害対策研究において、インテリジェンス、セキュリティ、ロジスティクス、リスクコミュニケーションという危機管理学の4機能モデルを構成する、重要概念が軽視されてきたことが明確となった。

この能登半島地震において、新しく採用されたアプローチがあったことも触れなくてはならない。石川県庁と連携して株式会社サイボウズは、現場における災害対策のIT化を促進して、多機関連携における共通システムによる情報共有などの実践により、災害対策のDX化の可能性を示した。また、途絶した通信網の補完として、石川県庁はスペースX社の衛星通信サービス「スターリンク」を用いて、災害対策における通信機能を強化することができた。こうした災害対策におけるイノベーション活用とDX化が、今後の災害対策の新しい方向性を示している。

こうした災害対策における新しいアプローチを踏まえた、次世代型の復興モデルを構築し、次なる地域防災計画、国土強靱化計画に反映させなくてはならない。

¹ 能登半島地震に関する気象庁の発表については、気象庁「令和6年能登半島地震等の関連情報」を参照のこと。(2024年12月1日確認) https://www.jma.go.jp/jma/menu/20240101_noto_jishin.html

² 能登半島地震の被害に関する内閣府の発表については、内閣府「防災情報のページ:特集①令和6年能登半島地震」を参照のこと。(2024年12月1日確認) https://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/r05/109/special_01.html

³ 日本大学危機管理学部・福田充研究室は、3月4日から3日間、第1回目の能登半島地震被災地調査とし

て、能登半島の被災地に入り、被災地の視察とヒアリング調査を実施した。本論文で示している被災地の事例や、現地写真はこの被災地調査によって筆者が撮影し、収集したものである。

石川県と日本大学の包括連携協定に基づき、日本大学危機管理学部の派遣チームとして、石川県庁で馳浩県知事と面会し、能登半島地震の災害対策と被災地支援についての方針を議論、意見交換して協力体制を確立した。石川県庁では災害対応関連部署でのブリーフィングを受け、その後、金沢市、輪島市、珠洲市、能登町、穴水町、七尾市などの被災地を訪問して、被災地調査を実施した。危機管理学部の派遣チームのメンバーは、吉富望教授、工藤聡一教授、筆者の3名である。

- ⁴ 東日本大震災における津波被害について、地震による家屋や道路が破壊される物理的要因によって津波避難の逃げ遅れが発生した事例については、福田編（2012）を参照のこと。津波避難を阻害する要因には、①物理的阻害要因、②社会関係の阻害要因、③心理的阻害要因の3種類がある。
- ⁵ リスクコミュニケーションとクライシスコミュニケーションの概念の区別については、危機管理学において極めて重要であり、福田（2010）ならびに福田（2022）を参照のこと。危機管理が事前のリスクマネジメントと事後のクライシスマネジメントに、時間軸で区別すべきであるように、平常時のリスクコミュニケーションと、緊急時のクライシスコミュニケーションもその機能は異なる。
- ⁶ 危機管理学の4機能モデルには①インテリジェンス、②セキュリティ、③ロジスティクス、④リスクコミュニケーションの4つの機能が含まれる。このモデルについては、福田（2017）、福田（2022）を参照のこと。
- ⁷ こうした災害ロジスティクスの問題は、東日本大震災や熊本地震でも発生した。東日本大震災に関しては福田編（2012）、熊本地震については福田（2017）を参照のこと。日本中から集まる支援物資がトラックにより、被災地外の集積センターに保管されるが、その集積センターから先の被災地の中に輸送すること、個別の避難所に配送することが、物理的に困難なため、集積センターに支援物資が大量に滞留して、数週間たたなければ避難所に届かない事態が発生してきた。

【参考文献】

- 福田充（2024）「危機を乗り越えるためのリスクコミュニケーションと自治体の課題」、『月刊自治研』, Vol.66, No.774, pp.51-56.
- 福田充（2022）『リスクコミュニケーション～多様化する危機を乗り越える』,平凡社新書.
- 福田充（2021）「オールハザード・アプローチによる複合災害対策と危機管理の構築」、『治安フォーラム』,立花書房,第28巻1号,pp.28-37.
- 福田充（2020）「危機管理学におけるオールハザード・アプローチの理念」、『危機管理学研究』,日本大学危機管理学部危機管理学研究所,第4号,pp.4-17.
- 福田充（2017）「大震災におけるリスクコミュニケーション」、『治安フォーラム』,立花書房,第23巻,11月号,pp.32-44.
- 福田充（2017）「熊本地震における被災者アンケート調査からみる災害情報利用の実態」、『災害情報』,日本災害情報学会,15-2号,pp.121-126.
- 福田充（2017）「オールハザードに対応する『危機管理学』」、『総合危機管理』,総合危機管理学会,No.1, pp.29-44.
- 福田充（2017）「危機の時代における『危機管理学』の確立～日本大学危機管理学部危機管理学研究所の設置に際して」、『危機管理学研究』,日本大学危機管理学部危機管理学研究所,第1号,pp.4-17.
- 福田充（2014）「災害時の避難行動」、『危機管理レビュー』,一般財団法人・日本防火・危機管理促進協会,Vol.5, pp.29-46.
- 福田充（2012）「災害報道とクライシス・コミュニケーション～東日本大震災と福島第一原発事故」、『大震災・原発とメディアの役割～報道・論調の検証と展望』,公益財団法人新聞通信調査会.
- 福田充（2010）『リスク・コミュニケーションとメディア～社会調査論的アプローチ』,北樹出版.
- 福田充（2008）「危機管理に関する広報とメディア戦略～テロリズムや自然災害等におけるリスクコミュニ

- ケーション」,『月刊広報』,日本広報協会,2008年8月号,pp.22-25.
- 福田充(2004)「社会安全・危機管理に対する意識と社会教育・マスコミ報道に関する調査研究」,『社会安全』,財団法人社会安全研究財団,2004年4月号,No.52,pp.24-36.
- 福田充(2001)「災害対策における情報マネージメントの諸問題」,『警察政策』,警察政策学会,第3巻1号,pp.145-164.
- 福田充(1996)「阪神大震災におけるパソコン通信利用～ニフティサーブの『地震情報』掲示板における震災情報の内容分析」,『平成7年度情報通信学会年報』,情報通信学会,pp.46-57.
- 福田充編(2012)『大震災とメディア～東日本大震災の教訓』,北樹出版.

