

地震後の救急搬送・救急医療体制の実態調査と動的対応策の確立

(救急搬送・救急医療調査班)

高山純一¹，木俣昇¹，宮島昌克¹，稲葉英夫²，中山晶一朗³

緊急搬送・救急医療調査班では、地震発生直後からの救急搬送・救急医療の実態を明らかにするとともに、受け入れ先病院での課題を調査することにより、時々刻々変わる状況に的確に対応できる救急搬送・救急医療体制（受け入れ側・搬送側・情報提供側）のあり方を明らかにすることを目的として調査研究を行った。調査結果より、(1)非常時においては、救急車による搬送以外に、一般の自動車により病院へ駆けつける患者が多いこと、(2)地域によって搬送時間に違いが見られ、救急サービスの地域間格差が大きいこと、(3)一般道路において、緊急車両の優先通行をどのように確保すれば良いか事前検討が必要であること、などが明らかとなった。

1. はじめに

今回の能登半島地震では、地震の規模に比較して不幸中の幸いから死者1名という状況におさまったが、重傷者88名、軽症者250名という人的被害、ならびに家屋の倒壊被害（全壊684棟、半壊1733棟、一部損壊26,932棟、住宅以外の建物被害4,468棟、平成19年12月25日現在）が大きく、また多くの幹線道路が通行不能となったために、非常に大きな影響が発生した。

能登地域は過疎地域故に大きな総合病院が少なく、今回のような災害時の対応には、いろいろ課題（例えば、病院が被災して救急医療に対応できない、受け入れ可能人数を超えて一度に多数の患者が搬送される、道路が寸断して病院までの搬送に支障をきたす、救急車両ならびに救急隊員の数が限られているために消防署等が被害を受けても、そのすべての救急要請に対応できない、などの課題）が多いと考えられる。

翌日の新聞報道によれば、地震発生直後の10時45分ごろに、輪島病院へ数十人のけが人が搬送され、ロビーでの対応になったようである。このように高齢者が多い地域だけに、災害時の救急医療体制の確立は非常に重要である。

本研究調査班（緊急搬送・救急医療調査班）では、地震発生直後からの救急搬送・救急医療の実態を明らかにするとともに、受け入れ先病院での課題を調査することにより、時々刻々変わる状況に的確に対応できる救急搬送・救急医療体制（受け入れ側・搬送側・情報提供側）のあり方を明らかにすることを目的とする。

また、今回の地震では能登半島の主要幹線道路である「能登有料道路（穴水－柳田間）」が大きな被害を受けて通行止めとなった。能登有料道路は金沢方面から能登方面、特に輪島や珠洲など、奥能登方面への主要幹線道路であり、全面通行止めになると非常に大きな影響が発生すると予想される。能登有料道路以外にも、能登半島をぐるりと一周する国道249号線が存在するが、能登有料道路が通行止めになると交通が国道249号に集中し、地震直後、ならびに朝夕の通勤時にはかなり

¹ 金沢大学大学院自然科学研究科教授（平成20年3月現在）

² 金沢大学大学院医学系研究科教授（平成20年3月現在）

³ 金沢大学大学院自然科学研究科准教授（平成20年3月現在）

の交通渋滞が発生した。特に、地震発生後数日間は、非常に大きな交通渋滞が発生したようである。今回は、能登有料道路通行止めの影響を地元住民に対するアンケート調査により明らかにし、非常時の交通情報提供方策のあり方等についても検討したい。

2. 調査研究の方法

本研究では、以下に示す方法により、地震発生直後における救急搬送・救急医療の実態と能登有料道路通行止めによる地域社会への影響評価を行う。

(1) 医療機関（8つの総合病院）への患者（負傷者）の搬送実態調査・・・・・・・・・・ ・・・・・・・・・・担当（高山・稲葉）

各総合病院へのアンケート調査により、地震発生直後における病院への救急患者の受け入れ状況調査を行った。対象とした8つの医療機関の内、7つの医療機関からは回答を得ているが、残念ながら輪島病院からは、まだ回答が得られていない。再度、アンケートへの回答をお願いしたい。

また、各関連する消防署を対象に、救急搬送実態についてのアンケート調査を行った。消防署救急隊からは、地震発生直後からの救急要請状況の実態が明らかになった。概略的な分析（一次分析）では、病院により搬送・受け入れ状況が大きく異なっていること、また救急搬送業務についても、地域により、救急要請の実態が大きく異なることが明らかとなった。

(2) 医療施設の被災状況調査・・・・・・・・・・担当（宮島）

医療施設の被災状況についても各医療施設へのアンケート調査により、その状況調査を行った。具体的には地震発生から半月後に各医療施設にアンケート調査票を送付して行った。主な質問項目は、「建物被害（建物の建築形式、建物の被害状況、室内家具の被害状況）」、「生活機能被害（ライフラインの被害の有無、被害原因、ライフラインが医療機能に及ぼした影響の有無）」、「設備被害（証明・空調設備、エレベータ等の被害状況）」、「医療機能被害（医療機器への被害の有無、医療行為の可否、医療・薬品棚等の被害状況）」「地震発生後の医療活動（地震発生当日の外来患者数、制限された医療行為とその原因）」の5項目である。

(3) 道路の被災状況調査ならびに交通規制の実施・解除状況の実態調査と交通情報提供の効果分析・・・・・・・・・・担当（高山・木俣）

道路の被災状況については、石川県（関係市・町）ならびに国土交通省から被災箇所とその程度に関するデータを収集した。また、具体的な交通規制の実施・解除の状況については、地震直後の混乱の中で動的な状況は明らかではなかった。ただし、大まかではあるが、日単位での交通規制の実施・解除の状況については、ある程度記録があるようである。

また、奥能登への幹線道路である能登有料道路が被災し、通行止め規制が行われた。通行止め規制は地域の経済社会活動に非常に大きな影響を及ぼしたと考えられる。今回は、その実態について、地域住民を対象とした「能登有料道路の利用状況に関するアンケート調査」を実施した。現在、アンケート調査の回収結果の分析中である。なお、アンケートでは、対象としている能登有料道路の(1)利用状況、(2)迂回道路の利用状況（迂回経路）、(3)地震被害等に関する各種情報の入手方法、必要度、活用方法などを調査し、非常時における道路交通情報の最適提供方策の検討を行いたい。

(4) 交通シミュレーションによる応急復旧の最適化方策の検討・・・・・・・・・・ ・・・・・・・・・・担当（高山・中山）

能登半島地域の道路ネットワーク（平常時、地震発生後における通行可能道路）を作成し、平常時ならびに地震発生後（3月25日地震発生直後、3月25日当日の夕方、3月26日夕方、3月30日夕方）における道路利用状況の比較検討を行いたい。地震発生直後における交通需要（地域間OD交通量）が明らかではないので、地震発生直後における道路混雑状況の再現は困難であるが、地震発生後の道路交通状況については、経時的（地震発生のと数日後からの調査データ：主要道

路における道路交通量) データを入手しているので、そのデータをもとに分析を行っている。

また、交通シミュレーションを用いた地震発生直後における救急搬送状況の再現を試みたい。救急隊の利用経路は明らかではないが、救急活動状況については、調査データが得られているので、そのデータを活用して、交通シミュレーションを行いたい。

今回の救急搬送・救急医療体制調査とは、直接関係しないが、地震発生による地域経済への影響調査の一環として、観光客を対象とした「風評被害調査」も実施した。既存研究においても、風評被害に関する研究調査は非常に少なく、観光地を多く抱える能登半島地域にとっては、非常に大きな問題である。実際の地震災害による直接的被害はもちろんのこと、間接的影響の風評被害も地域によっては非常に大きな問題であり、風評被害をいかに軽減することができるか、ということが観光地にとっては非常に大きな課題である。その糸口を探ることを目的に、アンケート調査を実施した。

3. 調査結果の整理と分析

(1) 医療機関への患者(負傷者)の搬送実態と課題

能登地域の8つの総合病院(恵寿総合病院、公立宇出津総合病院、公立羽咋病院、公立穴水総合病院、公立能登総合病院、市立輪島病院、珠洲市総合病院、町立富来病院)を対象に病院患者の受け入れ状況の実態調査(アンケート方式)を行った。ただし、市立輪島病院の回答はまだ得られていないが、地震発生直後からの患者の受け入れ状況を図 1.1 に示す。

圧倒的に、地震発生当日(全体の約6割)に病院を訪れた患者が多いことがわかる。しかし、翌日の3月26日、あるいはそれ以降も患者がいることが明らかとなった。なお、地震発生当日の受入状況を時間経過とともに示したのが図 1.2 である。この図より、地震発生直後の1~2時間以内に多くの患者が訪れていることがわかる。

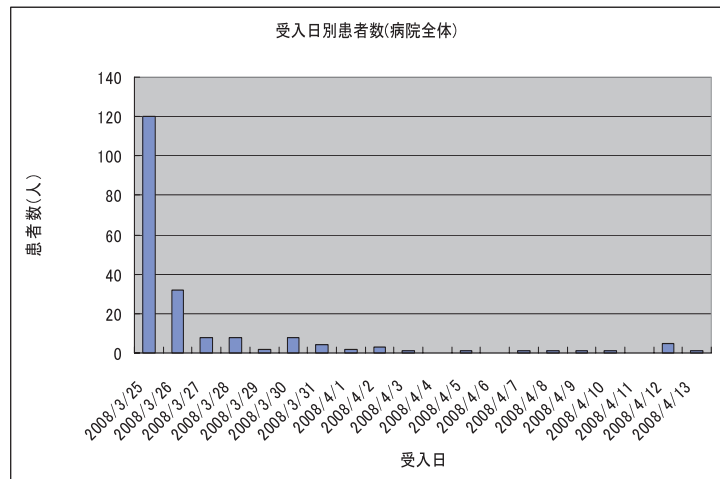


図 1.1 地震発生後における救急患者の受入状況

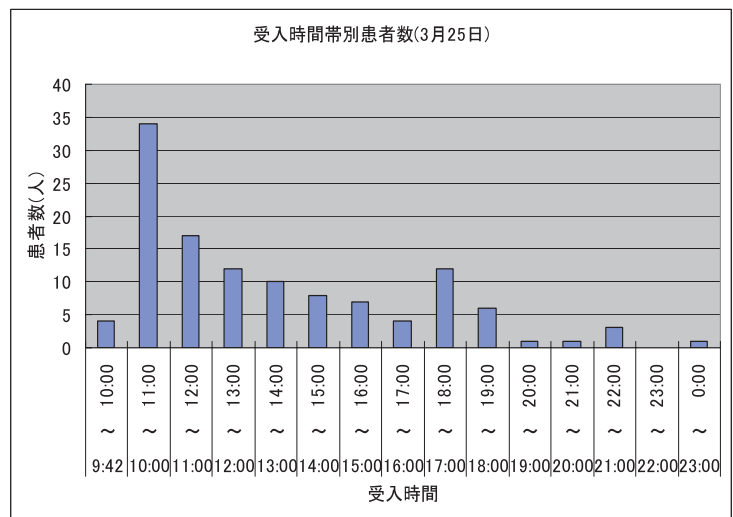


図 1.2 地震発生当日における救急患者の受入状況

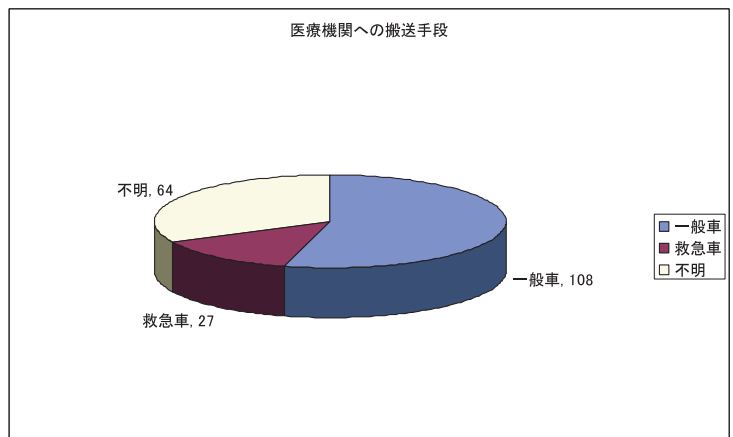


図 1.3 医療機関への搬送手段

医療機関への搬送手段をみると地震直後の混乱により搬送手段がわからない「不明」も多いが、「一般車」により病院へ駆けつけている場合が多く、「救急車」を利用する割合がそれほど多くないことも明らかとなった。

奥能登地域は一般的に高齢者比率が高いが、搬送された患者の年齢構成はさらに高く、地震災害による影響が特に高齢者に及ぶことが明らかとなった。一方、救急車による患者搬送の実態を明らかにするために、能登地域の消防署に対する搬送実態調査を行った。結果をまとめると次のようになった。

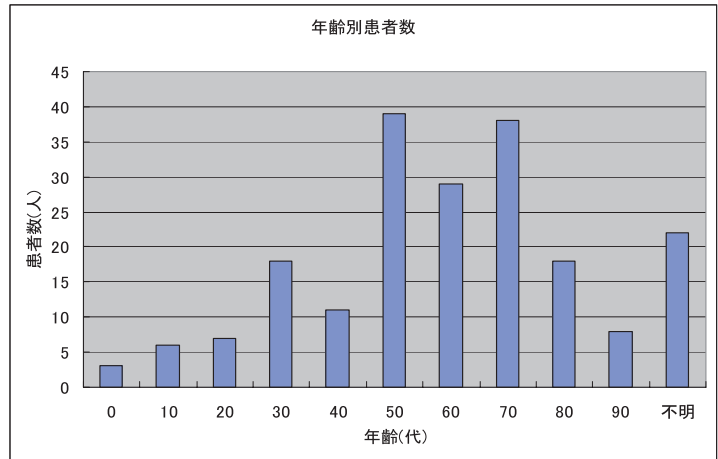


図 1.4 搬送された患者の年齢構成

輪島消防署（本部：28件、穴水分署：4件、町野分遣所：5件、門前分署：29件）、能登消防署（本部：6件、内浦分署：7件、柳田分署：2件）、珠洲消防署：12件、中能登消防署：2件、七尾消防署（本部：4件、能登島分遣所：2件）、志賀消防署（富来分署：5件）という結果である。これからも明らかであるが、震源地に近い輪島市、特に門前地区での救急搬送が多いこと、逆に震源地から少し離れた中能登町や珠洲市での救急要請が比較的少なかったことがわかる。

また、地域によって「出動」から「現場」到着までの駆け付け時間、「現場」から「医療機関」への搬送時間に違いが見られ、医療機関が立地する市街地に近い消防署（本部）では所要時間が短く、「医療機関」から遠い分署や分遣所では搬送に必要な所要時間が長くなっている。これらのことから、今後、消防署の配置や医療機関の立地を検討する必要があるのではないかとはいえよう。

表 1. 1 地域別救急搬送時間の比較

駆け付け時間・搬送時間等に 必要な平均時間	輪島消防署				七尾消防署	
	本部	穴水	町野	門前	本部	能登島
出動ー現場到着時間	3.6	6.0	3.2	7.9	3.5	13.0
現場処置時間	10.2	9.5	5.0	9.0	4.0	6.5
現場ー医療機関搬送時間	10.6	5.5	25.0	26.0	3.8	14.0
駆け付け時間・搬送時間	14.2	11.5	28.2	33.9	7.3	27.0
総合計時間(現場処置含)	24.4	21.0	33.2	42.9	11.3	33.5
サンプル数	28	4	5	29	4	2
駆け付け時間・搬送時間等に 必要な平均時間	能登消防署			珠洲消防署	中能登消防署	志賀消防署
	本部	内浦	柳田			
出動ー現場到着時間	4.5	4.4	9.5	6.3	12.0	10.0
現場処置時間	4.3	6.3	14.5	7.9	17.0	8.0
現場ー医療機関搬送時間	26.3	12.0	19.0	14.5	15.0	20.2
駆け付け時間・搬送時間	30.8	16.4	28.5	20.8	27.0	30.2
総合計時間(現場処置含)	35.1	22.7	43.0	28.7	44.0	38.2
サンプル数	6	7	2	12	2	5

(2) 断水時の水供給と医療活動

ここでは、能登半島地震において震度6強を記録した輪島市内の医療施設に対するヒアリング調査結果をまとめる。

輪島の医療施設の断水期間は3日間であり、その間は受水槽（要領112トン）の水の他は給水車による給水のみであった。しかし、透析治療以外の医療活動については給水を給水車に限られる状

況でも、ほぼ通常通りの医療活動が実施できたようである。これにより断水が生じても給水車などによる給水活動を強化すれば、断水による医療機能の低下に及ぼす影響を軽減することができることが明らかとなった。

しかし、透析治療には大量の水（1日に2サイクル、25病床ある場合、延べ50人に対して、約100トン）が必要であり、断水時に透析治療を継続するのは不可能に近いことも明らかとなった。

その他、被害が大きかった医関連療機器としては、フィルム現像機、X線透視装置、血液検査機などがあり、特にフィルム現像機が使用できないことによる影響が大きかったようである。

（3）道路の被災状況調査ならびに交通規制の実施・解除状況の実態（資料1）

能登半島地震によって被害を受けた国道は全体で62箇所、県道は214箇所、市町村道は50箇所にも及んでいる。被害の程度は様々であるが、国道62箇所のうち、最も多かった被害は「⑦道路面の全面亀裂（2車線亀裂）」の28箇所、次いで「⑩道路面の全面段差（2車線段差）」の12箇所であった。完全復旧までに時間のかかる大規模な被害は、「⑬崖崩れによる道路全面封鎖（2車線封鎖）」（8箇所）、「③盛土部分の一部崩落（一車線一部崩落）」（1箇所）、「④道路面の全面陥没（2車線陥没）」（3箇所）であった。そのほか、「⑧道路面の片面亀裂」が2箇所、「⑨道路面の一部亀裂」が3箇所、「(23)被害の大きな損壊・損傷」が1箇所、「(24)被害の小さな損壊・損傷」が6箇所であった。

これらの被害により全面通行止めとなった箇所は13箇所あり、片側通行止めとなった箇所は40箇所、路肩部分など一部通行規制がなされた箇所は9箇所であった。ただし、これらの通行止め箇所のうち、50箇所は地震発生当日（3月25日：規制解除の時間は不明）に、ほぼ復旧され、通行できるようになった。そして、被害が大きく全面通行止めとなった箇所は、片側の交互通行により通行できるように、一時復旧ではあるが、その復旧に全力を挙げることとなった。その結果、翌日の3月26日5:00までに片側交互通行が可能となった箇所：6箇所、3月29日6:00までに片側交互通行が可能となった箇所：4箇所、4月9日6:00まで全面通行止めが続き、その後片側交互通行となった箇所：1箇所、7月20日まで全面通行止めが続き、ようやく片側交互通行となった箇所：1箇所という復旧状況であった。県道214箇所のうち、最も多かった被害はやはり「⑦道路面の全面亀裂（2車線亀裂）」の114箇所、次いで「⑩道路面の全面段差（2車線段差）」の30

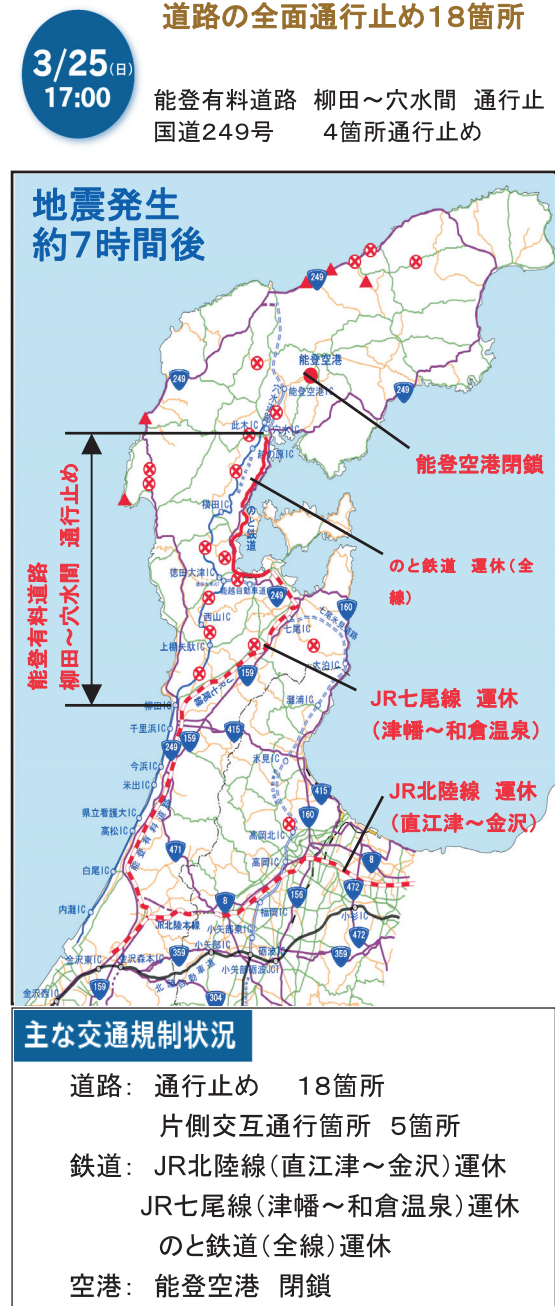


図 1.5 3月25日17:00における交通規制状況



写真 1.1 一般国道 249 号 輪島市深見町



写真 1.2 一般国道 249 号 輪島市大野町



写真 1.3 一般国道 249 号 志賀町大福寺



写真 1.4 滝又三井線 輪島市三井町興徳寺



写真 1.5 深谷中浜線 志賀町深谷地内



写真 1.6 輪島浦上線 輪島市大沢地内

箇所であった。完全復旧までに時間のかかる大規模な被害は、「⑩崖崩れによる道路全面封鎖 2 車線封鎖」(7箇所)、「③盛土部分の一部崩落(一車線一部崩落)」(18箇所)、「④道路面の全面陥没(2車線陥没)」(1箇所)であった。そのほか、「⑤道路面の片面陥没(1車線陥没)」が4箇所、「⑥道路面の一部陥没(1車線の一部陥没)」が1箇所、「⑧道路面の片面亀裂」が5箇所、「⑨道路面の一部亀裂」が2箇所、「⑪道路面の片側段差(1車線段差)」が9箇所、

「⑫道路面の一部段差（1車線一部段差）」が5箇所、「(23)被害の大きな損壊・損傷」が3箇所、「(24)被害の小さな損壊・損傷」が2箇所であった。なお、複数の被害により通行止めとなった箇所が4箇所あった。

これらの被害により全面通行止めとなった箇所は22箇所あり、片側通行止めとなった箇所は166箇所、路肩部分など一部通行規制がなされた箇所は26箇所であった。ただし、これらの通行止め箇所のうち、194箇所は地震発生日（3月25日：規制解除の時間は不明）に、ほぼ復旧され、通行できるようになった。また、数日間全面通行止めとなったが、3月31日までに通行止めが解除された箇所は15箇所、4月24日までに解除された箇所は2箇所であった。被害が大きく通行止め解除が難しい箇所は、片側の交互通行により通行できるように、復旧することとなり、3月25日15:10から片側交互通行が可能となった箇所：1箇所、4月1日7:00から片側交互通行が可能となった箇所：1箇所、そして橋梁の損傷により重量制限がかけられた箇所も1箇所あった。

市町村道50箇所（全面通行止めのみ）のうち、最も多かった被害は「③盛土部分の一部崩落（1車線一部崩落）」の13箇所、次いで「⑩道路面の全面段差（2車線段差）」の10箇所、「⑮崖崩れによる道路一部封鎖（1車線一部封鎖）」の10箇所であった。完全復旧までに時間のかかる大規模な被害は、「⑬崖崩れによる道路全面封鎖（2車線封鎖）」が1箇所、「⑱橋梁の損壊・損傷（橋脚・亀裂）」が1箇所であった。そのほか、「⑦道路面の全面亀裂（2車線亀裂）」が4箇所、「⑤道路面の片面陥没（1車線陥没）」が8箇所、「⑭崖崩れによる道路片面封鎖（1車線封鎖）」が2箇所、「(23)被害の大きな損壊・損傷」が1箇所であった。

これらはすべて全面通行止めの箇所であり、調査当時（平成19年6月21日）、まだ復旧のめどが立っていない箇所（復旧未定）が全部で39箇所となっており、周辺地域への影響が心配された。そのような中で、いくつかの箇所が復旧された。3月31日までに通行止めが解除された箇所は3箇所、4月7日までに解除された箇所は7箇所であった。4月10日までに復旧したのが1箇所であった。なお、具体的な道路の被害状況写真の例を写真1.1～写真1.6に示す。

（4）地震発生後における主要幹線道路の交通規制状況の推移（資料2）

以下に、国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所調査第二課がまとめた地震発生後における主要幹線道路の通行止め状況の推移を示す。

地震発生日（3月25日）の夕方（17:00）では、全面通行止め箇所が18箇所であり、能登有料道路「柳田～穴水間」が全面通行止め、片側交互通行の箇所が5箇所、JR北陸本線（金沢～直江津）運休、JR七尾線（津幡～和倉温泉）運休、のと鉄道（全線）運休、能登空港（閉鎖）という状況であった。

翌日の3月26日の夕方（17:00）では、全面通行止め箇所が1箇所減って、17箇所となり、能登有料道路はそのまま「柳田～穴水間」が全面通行止め、片側交互通行の箇所が6箇所、のと鉄道は全線運休が続いていたが、JR北陸本線、JR七尾線は運転が再開され、能登空港も通常通り運行された。

3月30日の夕方（17:00）には、全面通行止め箇所が9箇所減って、8箇所となった。そし

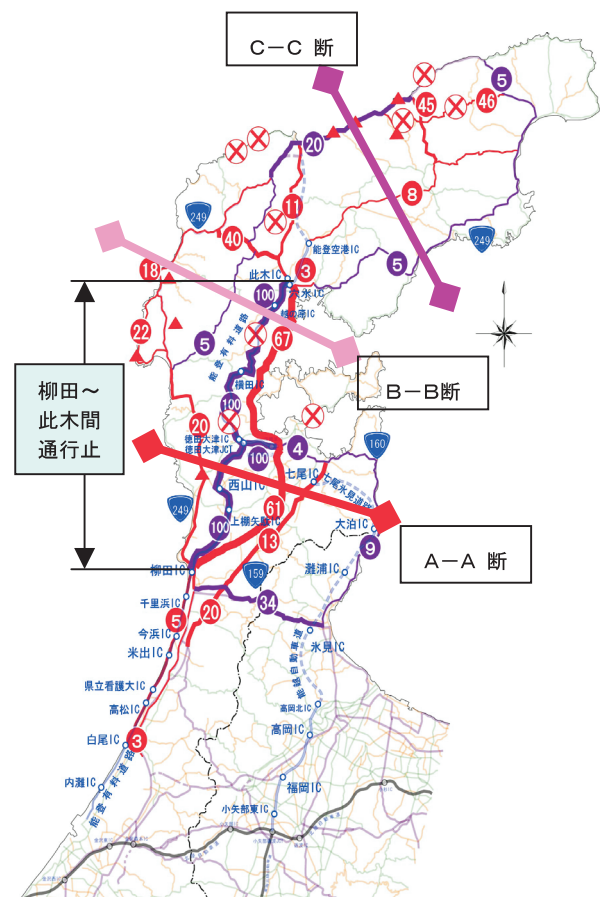


図 1.6 地震発生4日後(3月29日)の交通規制状況

て、能登有料道路「柳田～徳田大津間」の通行止めが解除（3月29日）された。しかし、「徳田大津～穴水間」はそのまま全面通行止めが続き、国道では249号の1箇所（曾々木）のみが通行止めとなった。なお、のと鉄道は3月30日によろやく運転（徐行運転）が再開された。

4月6日の夕方（17:00）には、全面通行止め箇所が4箇所減って、4箇所となった。能登有料道路「徳田大津～穴水間」の通行止めはそのまま継続中であり、国道249号1箇所（曾々木）の通行止めもそのままである。片側交互通行箇所は9箇所となった。

4月20日の夕方（17:00）には、能登有料道路「徳田大津～横田間」の通行止めが解除された。ただし、全面通行止め箇所は4箇所、片側交互通行箇所の9箇所はそのままである。

能登有料道路が全線通行できるようになったのは4月27日であり、この時点では全面通行止め箇所は国道249号1箇所のみとなった。ただし、片側交互通行箇所の9箇所はそのままである。

このように、能登地域の主要幹線道路がほぼ復旧するのに、約1ヶ月間の日数を要しており、このことから、今回の能登半島地震が非常に大きかったことが伺われる。

（5）地震発生後における交通状況の変化（資料3）

以下に、国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所調査第二課がまとめた地震発生後における能登半島主要地点における交通状況の変化を地震発生前（平成17年度交通センサスデータ、平日、休日）と比較して示す。

まず、平日について比較する。地震発生4日後（3月29日）における「A-A断面」を比較すると、能登有料道路（柳田～穴水・此木間）の通行止めの影響により、代替ルートとなる七尾羽咋線ならびに国道249号に交通が集中している状況がわかる。ただし、断面全体としての交通量の減少は1800台程度（約6%程度）であり、それほど多くはない。

また、「B-B断面」においては、能登有料道路の通行止めの影響により、代替ルートとなる国道249号線にほとんどの交通が集中し、H17センサスデータの約1.68倍の交通量を通っている。かなりの渋滞、混雑が予想される。

紙面の都合により、掲載できないが「石川県と富山県の県境断面」における断面交通量を比較すると国道160号（1718台→1474台：普通車、平日）と国道415号（2918台→1720台：普通車、平日）の特に普通車が減少していることが明らかとなった。

その後、能登有料道路やその他の通行止め箇所の復旧が進み、4月9日以降、「A-A断面」では震災以前の交通量（H17交通センサス）まで戻っている。

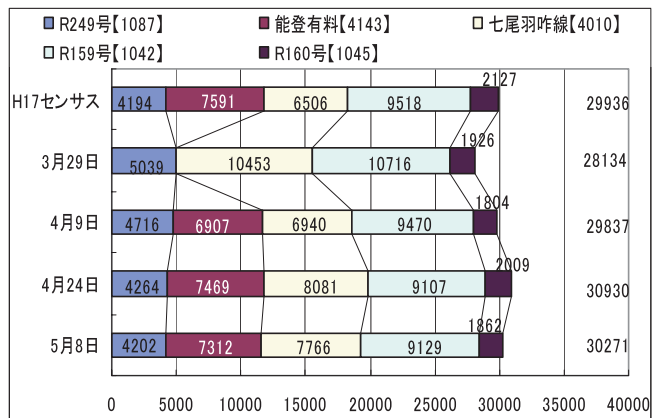


図 1.7 A-A断面における断面交通量(平日)の変化状況

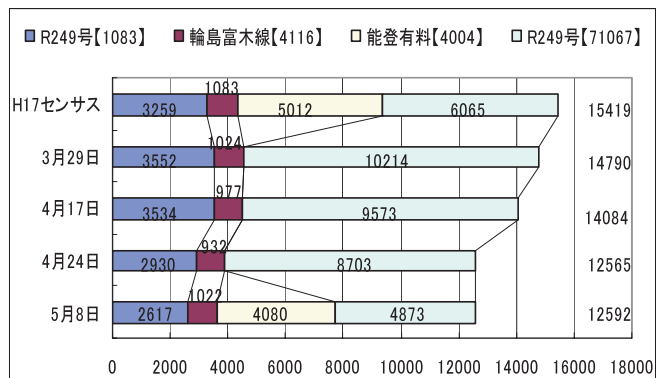


図 1.8 B-B断面における断面交通量(平日)の変化状況

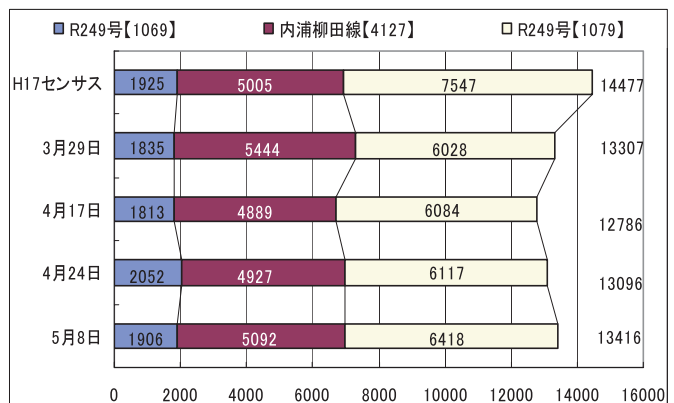


図 1.9 C-C断面における断面交通量(平日)の変化状況

「C-C断面」においても4月24日以降徐々に交通量が戻る傾向にあるが、「B-B断面」においては能登有料道路の通行止めの影響が大きく、能登有料道路が復旧した後（5月8日）においても交通量が減少したままである。次に、休日について比較する。地震発生7日後（4月1日）における「A-A断面」を比較すると、能登有料道路（柳田～徳田大津間）の通行止め解除の影響により、能登有料道路の利用交通量が一時的に増加（8966台→10201台、休日）している。しかし、その後は減少しており、その理由を明らかにする必要がある。また、「B-B断面」においては、まだ能登有料道路の通行止めの影響により、代替ルートとなる国道249号にほとんどの交通が集中し、H17センサデータの約2.16倍の交通量が集中している。

「C-C断面」においては、国道249号の一部通行止めの影響により、休日の交通量が減少しており、H17センサデータの約0.63倍程度となっている。しかも、4月1日以降も交通量の減少が続いている。「石川県と富山県の県境断面」における休日の断面交通量を比較するとやはり国道160号（3114台→2105台：普通車、休日）と国道415号（4225台→2975台：普通車、休日）の普通車が減少しており、ゴールデンウィーク前までその傾向が続いている。

4. まとめと今後の課題

本調査研究班では、地震発生直後における救急搬送・救急医療の実態と能登半島における主要幹線道路被害が地域の社会経済活動に及ぼした影響について、調査分析を行った。分析結果がすべてまとまった訳ではないが、次のようなことが明らかとなった。

- (1) 救急患者の多くは救急車ではなく、一般の自動車により医療機関へ搬送されており、地震発生直後の混乱が非常に大きく、アンケート調査においても「不明」と回答する割合がかなり高く、地震直後の混乱状況が明らかとなった。
- (2) 救急車による搬送では、地域によって搬送所要時間に違いが見られ、搬送先の病院に比較的近い本部（本署）の搬送所要時間は短く、病院から離れている「分署」や「分遣所」における搬送所要時間が大きくなっていることが明らかとなった。すなわち救急搬送サービスにおいても地域格差が見られ、このことから地震発生時のような非常時における救急搬送体制のあり方を検討しておくことが重要であるといえる。
- (3) 能登有料道路の通行止め規制により国道249号の交通量が増加し、かなり交通渋滞・交通混雑を招いたようである。特に、地震発生直後においては道路被災状況に関する情報が錯綜し、通行規制を統一的行うことが不可能であった。その結果、緊急車両が一般車の交通混雑に巻

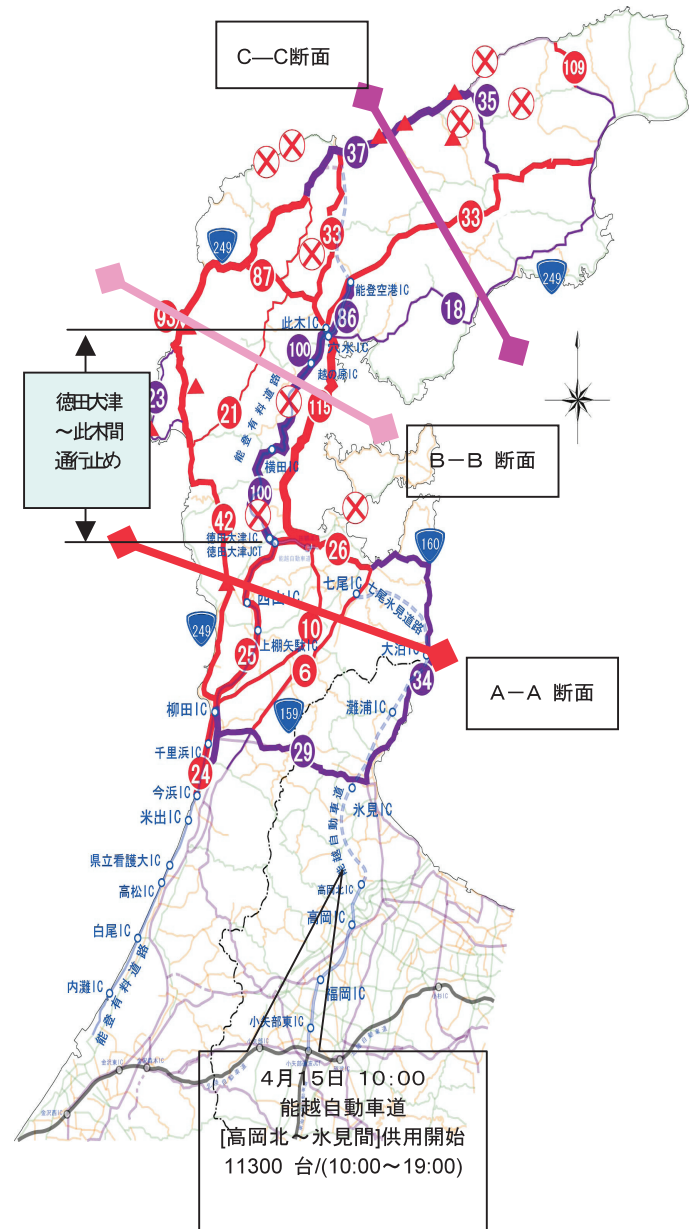


図 1.10 地震発生7日後(4月1日)の交通規制状況

き込まれ、被災地へ辿り着くのに非常に長時間かかったような場合も存在した。したがって、アクセスコントロールすることが困難な一般道路において、緊急車両を優先的に通行させるための方策を立てておくことが非常時（災害時）の最重要課題と考えられる。

(4) 今後は、道路ネットワークの通行止め規制状況の段階的解除の方策を検討するための交通量解析を行い、道路復旧箇所の最適優先順位を検討することを検討したい。

(5) また、地震発生による風評被害の影響分析についても、アンケート調査結果の分析をさらに進め、今後の風評被害対策につなげたい。

謝辞

救急医療・救急搬送に関するアンケート調査、道路通行止め時の経路選択特性に関するアンケート調査、また医療施設の被災状況に関するアンケート調査ならびにヒアリング調査等にご協力頂いた総合病院（医療機関）、消防署、また、地域住民の方々々に心より感謝致します。ここに、記して御礼申し上げます。

<参考資料>

- 1) 「能登半島地震による道路被害状況調査」、石川県土木部道路整備課資料、2007年5月。
- 2) 「地震発生後の交通規制等の推移」、国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所資料、2007年6月。
- 3) 「地震後の交通状況変化(平日)(休日)」、国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所資料、2007年6月。
- 4) 高山純一、黒田昌生:「救急車の走行時間信頼性からみた救急拠点の最適配置に関する研究」、2000年度第35回日本都市計画学会学術研究論文集、Vol.35/No.100、pp.595-600、2000年11月。
- 5) 高山純一、中山晶一郎、小松孝輝、加藤千宗:「高速道路における通行止発生時のドライバーの行動分析と最適迂回路情報に関する研究」、第22回交通工学研究発表会論文報告集、No.22、pp.177-180、2002年11月。
- 6) 柳沢吉保、高山純一、内蔵 学:「緊急情報による迂回経路への誘導効果に関する分析評価システム」、第22回交通工学研究発表会論文報告集、No.22、pp.189-192、2002年11月。
- 7) 高山純一、田中悠祐、中山晶一郎:「救急車の走行時間信頼性からみた救急力評価に関する研究ー金沢市における三次救急ー」、土木計画学研究・論文集、Vol.19、pp.237-244、2002年9月。
- 8) 岩井慎太郎、高山純一、中山晶一郎:「救急車からの医療情報のデジタル伝送システムの最適化方策に関する研究」、平成18年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集、CD-ROM(IV-49)、pp.361-362、2007年3月。
- 9) 岡本泰輔、高山純一、中山晶一郎:「温泉観光地を対象とした交流人口拡大のための体験型観光の実態とPR戦略および風評被害による観光への影響調査分析」、平成19年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集、CD-ROM(IV-6)、pp.277-278、2008年3月。
- 10) 福田正輝、高山純一、中山晶一郎:「救急車を対象とした医療情報デジタル伝送システムの最適化方策に関する研究ー能登地域を事例としてー」、平成19年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集、CD-ROM(IV-8)、pp.281-282、2008年3月。
- 11) 島崎 剛、宮島昌克、稲垣潤一、Nebil Achour:2004年新潟県中越地震における医療機関の被害に関するアンケート調査、第24回日本自然災害学会学術講演会講演概要集、pp.11-12、2005年。