

道の駅の防災機能向上に関する研究

【要旨】

「道の駅」は沿道の快適な休憩施設や地域振興施設として重要な施設であり、新潟県中越地震では防災拠点化されていなかった駅が、避難者支援、復旧復興、情報提供などの拠点として貢献した。一方、支援経験がない駅では、避難者が求める支援、その際の対応について十分に理解されていない現状もあるため、国土の防災・減災に資する「道の駅」の防災機能を向上させる手法が必要である。

本研究では、災害を経験した「道の駅」関係者からのヒアリングや現地調査などから、受入状況や支援・対応、機能した設備、避難者のニーズなどを把握し、必要とされる防災機能、想定される災害リスクを整理し、平常時と両立する防災機能の向上に資する整備手法を提案した。

キーワード：道の駅、災害、防災機能、防災拠点、平常時との両立

1. はじめに

「道路交通の円滑化と活力ある地域づくりへの寄与」を目的に始まった「道の駅」は、発足後20年が経過し、全国で1,059駅登録(2015年4月15日現在)され、年間購入客数2億人以上¹⁾が利用している。現在の「道の駅」は、沿道の快適な休憩施設としての役割のほか、観光振興や、地元製品の加工や販売を行い地域の雇用を創出する産業振興など、道路利用者のみならず地元住民にとっても重要な施設となっている。

一方、2004年の新潟県中越地震では「道の駅」の施設自体が被災していても、広域移動中の道路利用者や、多くの地元住民が「道の駅」に避難してきた。その様な状況において「道の駅」は、避難者支援、情報提供支援、災害復旧拠点施設として大きな貢献を果たしており(写真-1)、この貢献を受け2007年より国土交通省では、一部の「道の駅」を防災拠点化²⁾(図-1)してきた。また、2011年に発生した東日本大震災では、防災拠点化されていない「道の駅」にも、多くの被災者が避難し、被災者支援や復旧・復興支援に寄与している。さらに、毎年、発生している北海道の暴風雪災害においても、道路利用者や地域住民が「道の駅」に避難し、支援を受けている。

このため、「道の駅」の“防災機能”は重要な役割として再認識され、「国土強靱化政策大綱³⁾(2013年12月)」では、“交通ネットワークの機能確保と



写真-1 左：災害復旧拠点として活用された「道の駅」
右：物資の中継拠点として活用された「道の駅」



図-1 防災拠点化のイメージ(国土交通省HP²⁾)

あわせて、道の駅の防災拠点化を推進する”とされた。

しかしながら、避難者支援の経験がない「道の駅」では、災害時に道路利用者や地元住民が「道の駅」に避難してくる事実や、支援ニーズ、また、防災拠点化されていない「道の駅」では、その際の対応に

ついて十分に理解していない現状もある。

一方、現状の「道の駅」の防災機能の向上策には平時の機能や魅力に影響を与える事例もみられる。

そこで、本研究では、効果的な「道の駅」の防災機能向上策の提案を目指すため、災害を経験した「道の駅」関係者へのヒアリング調査や現地調査、さらには「道の駅」利用者や「道の駅」を運営する自治体担当者に対してWebアンケート調査を行った。これらから得られた知見より、災害時に必要とされる防災機能、想定される災害リスクや対応について整理・検討した。

以上を基に、これらから、防災拠点化されていない「道の駅」においても、防災機能の向上手法の参考となり、平常時の機能強化にも寄与する整備手法について提案した。 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11)

2. 「道の駅」現地調査およびWeb アンケート

新潟県中越地震、東日本大震災、北海道の暴風雪災害時に避難者支援を経験した「道の駅」に対して、被災状況や避難者が求めたニーズ及びその貢献などについて関係者へのヒアリングや現地状況について調査を実施した。その際の調査概要を表-1、調査対象の「道の駅」を図-2に示す。

表-1 主な現地調査及びヒアリング調査の概要

調査期間	災害/調査箇所/対象者	ヒアリング調査内容
2011年5月16日 ~5月18日(3日間)	地震、津波 宮城県と岩手県の道の駅(15駅)	<ul style="list-style-type: none"> 施設の現状 防災対策 被害状況 避難者受入状況 拠点施設としての使われ方 短期的な避難施設としての使われ方 復旧拠点としての使われ方 行政との連携、など
	道の駅管理者 ※内防災拠点2箇所 ※協力機関 東北「道の駅」連絡会	
2013年1月9日 ~1月11日(3日間)	地震 新潟県の道の駅(5駅) 道の駅管理者 行政担当者	
2013年5月8日 ~5月9日(2日間)	暴風雪 網走管内の道の駅(3駅)	
	道の駅管理者 行政担当者	

また、「道の駅」利用者を対象として、被災時の避難場所に対する考え方や、避難時に受けた支援に対する費用負担、また、「道の駅」管理者や行政担当者に防災拠点化に関する課題などについて Web などでアンケート調査を実施した。

2.1 新潟県中越地震における被災状況と対応

この地震は2004年に発生し、このときには、防災拠点化されている「道の駅」が存在していなかった。そのため「道の駅」の防災機能は社会的に認識されていなかったが、多くの道路利用者や地元住民は「道の駅」に避難し、様々な支援を受けた。したがって、これらの事例は、防災拠点化されていない「道の駅」の防災機能向上策への参考となる。

以下に主な『被災状況』、『災害時における対応・支援』などについて述べる。

1) 被災状況

- 施設や設備の一部損壊：一見、建物自体の利用は可能と思われても、実際の建物の構造的な被害状況が専門家でなければ把握できず、余震の心配もあることから、一定期間、施設の利用を制限しなければならない「道の駅」もあった。
- 施設機能の停止
- 停電、断水、道路の通行止めなどのライフラインの被災

2) 災害時における「道の駅」の対応

- a) 移動中の道路利用者や観光客、近隣住民の避難受入と情報提供などの支援
- 道路利用者に対する道路情報の提供：情報提供できた「道の駅」もあるが、情報入手の問題から十分な対応ができなかった「道の駅」も存在した。
 - 余震で施設内に入れなかった施設で、屋外スペースやマイクロバスを避難所に利用(写真-2)。
 - トイレが使用できなかったため、敷地内の指定した場所に排泄させ、後から駅職員が処理。

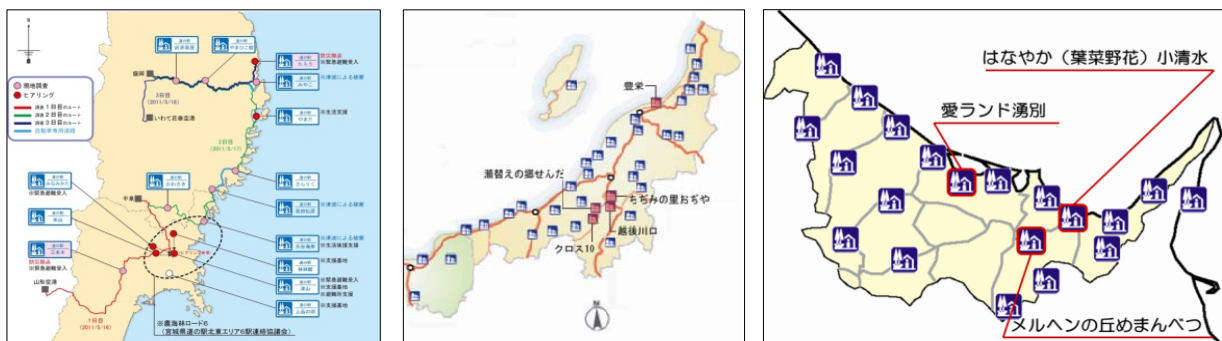


図-2 調査対象「道の駅」(左：東日本大震災、中：新潟県中越地震、右：北海道暴風雪災害における調査箇所)



写真-2 左: 近隣住民の避難受入状況
右: 施設が使用できないため屋外スペースを避難所に活用



写真-3 左: ピロティーを活用した救援物資輸送拠点
右: 「道の駅」での給水活動

b) 復旧・復興支援、生活支援

- ・ピロティーを活用して救援物資の輸送拠点 (写真-3)
- ・災害ゴミの集積場所として提供
- ・駐車場に仮設住宅を設置
- ・断水した近隣住民に飲料水・生活用水を提供 (写真-3)
- ・近隣住民に付帯温浴施設を無料提供

2.2 東日本大震災における被災状況と対応

2011年の震災当時、調査を実施した15の「道の駅」の内「たろう(岩手県)」と「三本木(宮城県)」は防災拠点化されていた。なお、「大谷海岸(宮城県)」、「高田松原(岩手県)」、「みやこ(岩手県)」は津波が原因で壊滅的な被害を受け、震災直後の営業再開は不可能であった。

その他の「道の駅」は、被災した多くの道路利用者などを受け入れ、復旧支援や地域のバックアップ施設として貢献した。

以下に主な『被災状況』、『災害時における対応・支援』などについて述べる。

1) 被災状況

- ・施設や設備の一部損壊や地盤沈下
- ・施設機能の停止
- ・停電、断水、道路の通行止めなどのライフラインの被災

これらのライフラインの復旧には、数日~2週間程度かかった「道の駅」が多かった。

2) 災害時における「道の駅」の貢献

a) 移動中の道路利用者や観光客、近隣住民の避難受入と情報提供などの支援

- ・トイレ、休憩場所、宿泊場所、飲食物、毛布などの提供
- ・「道の駅」職員が自ら地域を廻り産直品や物資を入手し提供
- ・国道事務所の協力を得た道路情報の提供
- ・「道の駅」職員自らが周辺道路を調査し、道路情報を提供など。
- ・津波災害を想定した設計の「道の駅」では、屋上を大きな階段構造にして緊急避難所としていたことから、被災者を津波被害から守るなど、壊滅的な被害を受けながらも避難施設としての役割を果たした (写真-4)。

b) 復旧・復興支援、生活支援

- ・警察や消防、自衛隊、ボランティアなど、救援組織の休憩場所や仮眠場所、活動拠点、救援物資の物流拠点などとしての屋内外の施設を提供 (写真-5)。
 - ・物流網が途絶え、コンビニエンスストアやスーパーマーケットなどの商業施設が閉鎖している中、地域唯一の商業施設として、産直品や日用品を販売 (写真-5)。
- (壊滅的な被害を受けたが、地域の強い要望で、国土交通省などの支援により仮駅舎で営業再開し、復旧に大きく貢献していた事例もあった(写真-6)。)
- ・地元住民を中心に収容する公民館や学校などの避難施設への炊き出しや、物資を提供するバックアップ施設として活用。



写真-4 壊滅的な被害を受けながらも津波から避難者の命を守った「道の駅」の避難階段



写真-5 左: 救援施設の活動拠点として利用
右: 被災した商業施設の代わりに日用品を販売



写真-6 仮駅舎での営業（「道の駅」大谷海岸）



写真-7 左：「道の駅」への避難状況
右：避難者が利用した休憩施設

2.3 北海道の暴風雪災害における被災状況と対応

2013年、急速に発達した低気圧が北海道を通過し、北海道の広い範囲で猛吹雪や吹きだまりなどが発生した。その影響により、道東地域をはじめとする国道23路線44区間（図-3）、道道124路線149区間が通行止めとなり、宗谷・オホーツク・根室管内では、約8000戸が停電となるなど、北海道全域に甚大な被害をもたらした。

このような暴風雪災害は、大規模な地震やそれに伴う津波災害と比較し、特に北海道のような積雪寒冷地では冬期に比較的高い頻度で発生する災害であり、毎年発生する台風や大雨災害と同様にこれらへの対応は特に重要と考えられる。

この暴風雪災害においても「道の駅」は、道東地域を中心に緊急の避難施設として大きく貢献した。

以下に主な『被災状況』、『災害時における対応・支援』などについて述べる。

1) 被災状況

- ・一部の「道の駅」のみ夜間に停電
- ・吹きだまりによる暖房機給排気口の閉塞が生じ、暖房設備の使用不可。
- ・吹きだまりによるトイレ入り口の閉塞
- ・積雪により駐車場が利用不可
- ・車両のみならず徒歩での移動も困難となり「道の駅」が孤立



図-3 オホーツク管内における国道通行止めと周辺の「道の駅」



写真-8 左：ジェットヒーターを設置したエントランス
右：一部有償で販売した「道の駅」の商品

2) 災害時における「道の駅」の貢献

a) 移動中の道路利用者や観光客、近隣住民の避難受入と情報提供などの支援

- ・住民も含めた一般の道路利用者や流氷観光などの観光客の宿泊（数名～最大約200名）と支援（写真-7）
- ・前面の国道を走行する車両を施設内に誘導
- ・エントランスにおいてジェットヒーターを使用しての暖房の提供（写真-8）
- ・役場や消防機関の備蓄品の配給
- ・水や茶、味噌汁などを無償で提供したほか、有料または無料での飲食物（販売品）の提供（写真-8）。
- ・道路管理者からの情報提供に加え、避難者や除雪業者からの情報収集及び、その情報提供。
- ・FacebookなどのSNSを活用した情報収集と発信
なお、役場から施設を開けておくよう指示（バスツアーの旅行代理店からも役場に要請）があった事例や、職員が吹雪で帰宅できない事例あり。

2.4 Web アンケート調査

関係者ヒアリングや現地調査の結果を踏まえ、「道の駅」利用者を対象に避難経験“ある”、“なし”に分けてインターネット（北の道ナビ¹²⁾）を利用し、“被災時の避難先”、“被災時に必要な支援”、“サービスに対する支払い意志”などについてアンケート調査を行った。また、「道の駅」管理者や行政担当者にもアンケート調査を行い“防災拠点化時に必要な配慮”などについて確認した。

なお、その際の調査概要を表-2に示す。

表-2 利用者及び管理運営者のアンケート調査概要

調査期間	調査方法/対象者と回答者	主なヒアリング調査内容
2013年3月 ~8月	インターネット(北の道ナビ ¹²⁾) を利用したアンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> 被災時及び避難場所とその状況 避難に必要なサービスとその費用負担 「道の駅」の防災拠点化について・・・など
	道路利用者 ※未経験者(200名) ※避難経験者(28名)	
2013年3月	アンケート用紙をメール配布	防災拠点化に関する <ul style="list-style-type: none"> 防災計画上の役割 整備内容 課題 進め方 ・・・など
	道の駅管理者(47名) 行政担当者(71名)	

1) 被災時の避難先について

「道の駅」利用者に対して『自分の住んでいる場所から遠く離れた場所で、車を運転中に災害が発生した際に、まずどこに避難しようと思ひ浮かべましたか?』と質問した。その間に対する回答を以下に示す。

a) 避難経験のない方

避難しようと思ひ浮かべた場所として、ほぼ同数の約20%の人々が「道の駅」や「コンビニ」、次いで「公共大型施設」を選んでいった(図-4)。

b) 避難経験のある方

一方、災害経験者では43%が「道の駅」を考えていた(図-6)。さらに、実際に避難した場所としてはさらに多くの方々(86%)が「道の駅」に避難していた(図-7)。ただし、避難経験者の多くは“大雪・吹雪”で被災していた方々である(図-5)。

以上の結果より、避難経験のある方々は、災害時にコンビニに立ち寄ることは少なくないものの、“避難場所”としては、滞在時間が長引きくこともあるため、コンビニではなく「道の駅」を選択していたと考えられる。

2) 被災時に必要な支援について

『道の駅に避難しているとき、どのような利用者支援を求めますか(求めましたか)?』との間に対する回答を以下に示す。

a) 避難経験のない方

「災害情報の提供」が51%と最も多く、次いで「道路情報の提供」12%、「トイレ」11%となった。また、「食事の提供」などのニーズも高い結果となった(図-8)。

b) 避難経験のある方

「災害情報の提供」「道路情報の提供」が32%と同数で最も多く、次いで「トイレ」18%、「駐車場」14%となり、実際の避難時には「災害・道路の情報」を必要としていることを確認した(図-9)。

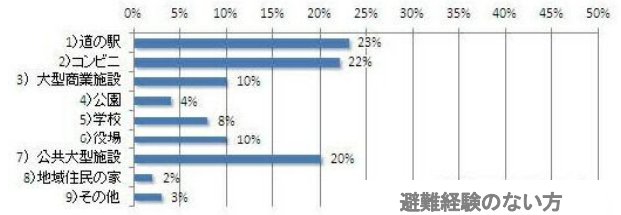


図-4 被災時にまず、避難しようと思ひ(思っ)た場所

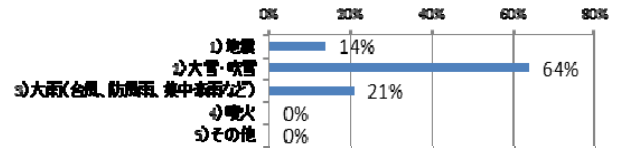


図-5 避難経験者の被災状況

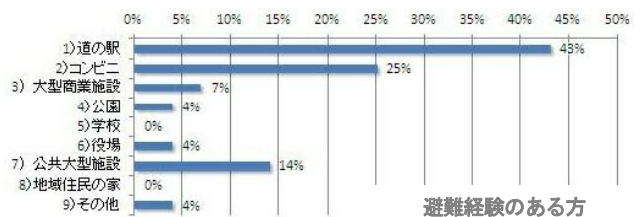


図-6 被災時にまず、避難しようと思ひ(思っ)た場所

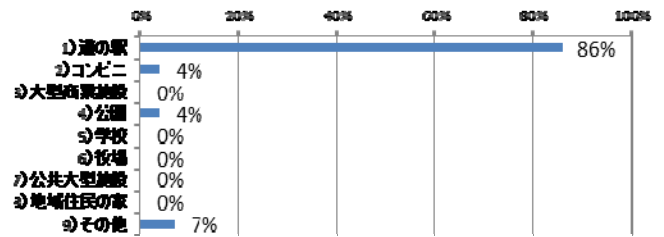


図-7 実際に避難した場所(どれか1つ)

以上の結果より、被災時に必要な支援として、避難経験の有無に関わらず、災害・道路などの情報提供が最も多いが、実際に避難した方々は、災害情報と同じように道路情報を求めていた。被災経験の有無で大きな差がある理由の一つとして、除雪状況など道路情報については得られた情報が十分でなかったことも考えられる。また、駐車場については、車両での移動中に主に吹雪災害に遭い、安全な場所に車を止め避難できたことで、駐車場が災害時に有効だと感じられたことが理由の一つと考えられる。

3) サービスの提供に対する支払い意志について

『支払い能力があり、道の駅から食事やお風呂等のサービスが提供される場合、必要な料金についてどう思いますか?』と質問した。

a) 避難経験のない方

経験の有無にかかわらず、「無料で提供した方が良い」との回答が約10%しかなく、多くの方が支払う意志がある(図-10)。

b) 避難経験のある方

避難経験者は「通常よりも高い金額を支払っても良い」が32%と最も多く、被災経験のない方々よりも有償サービスに対する理解が高かった(図-11)。

これまでの災害事例では、備蓄品や自治体からの支給品以外の「道の駅」の販売品についても、無償で提供していた事例が少なくない。しかし、そのために大きな負債となった事例や、競い合って支給を求めるなど無償提供による現場での混乱もあった。一方、実際の避難経験者では、有償サービスに対する理解が高か

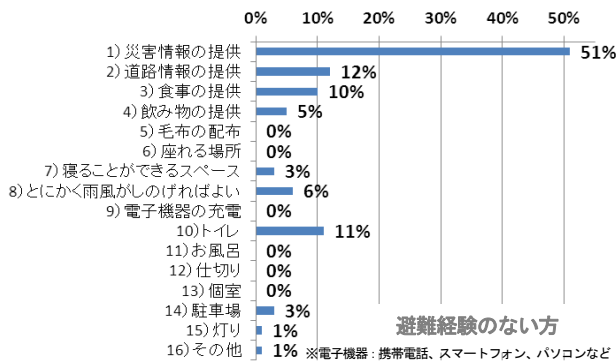


図-8 避難時に求める支援

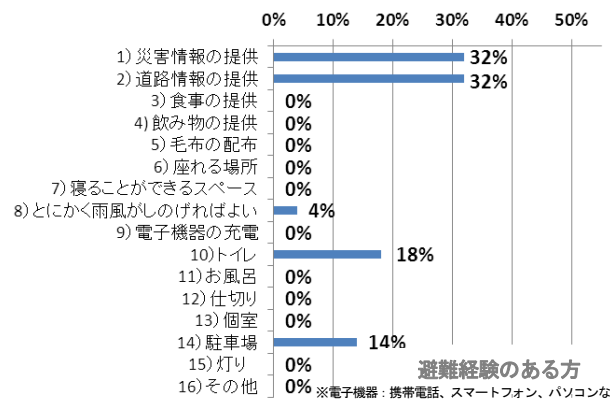


図-9 避難時に求めた支援

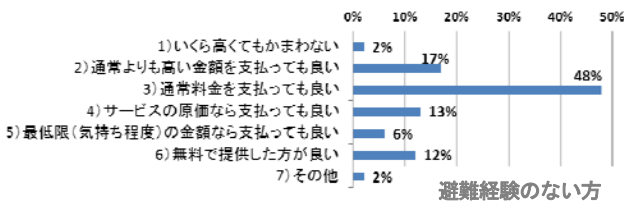


図-10 道の駅が提供するサービスに対する支払い意志

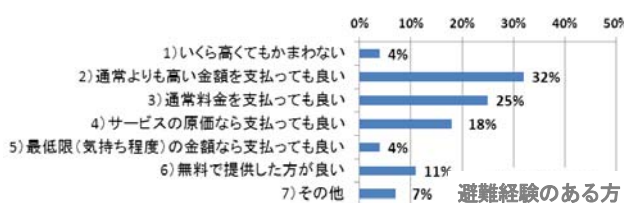


図-11 道の駅が提供するサービスに対する支払い意志

ったことから、災害時に支払い能力のある避難者からは、販売品については通常料金での提供が望ましいと言える。

4) 防災拠点化時に必要な配慮について

平常時の機能と魅力が「道の駅」にとって重要であることを既往研究¹³⁾より把握しているが、防災機能を向上させたことで平常時の機能や魅力が低下していた事例もあった。そのため、「道の駅」の防災機能を向上させる際に必要となる整備方針を把握することを目的に「道の駅」利用者及び「道の駅」管理運営者や行政担当者を対象に調査を行った。

a) 「道の駅」利用者

避難経験の有無にかかわらず、防災拠点化を進める場合には、「道の駅の利便性や快適性を優先しつつ、防災機能は可能な範囲で向上させるのが良い」との回答が約60%であった(図-12)。

b) 「道の駅」管理運営者・行政担当者

ほぼ全員が「道の駅」の利便性や快適性への配慮や確保の方が良いと回答した(図-13)。ただし、利用者の回答と比較して、「利便性や快適性に配慮しつつも、防災機能は優先的に確保した方が良い」とする回答の割合が高かった。

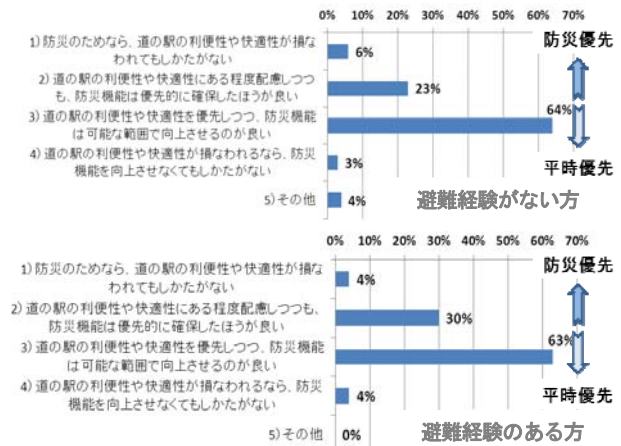


図-12 防災拠点化時の配慮について

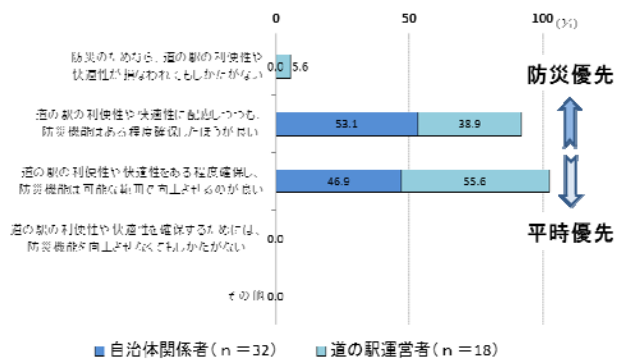


図-13 防災拠点化時の必要な配慮 (一般的に防災拠点化が必要と回答した管理者の回答)

国土強靱化計画政策大綱の方針と同様に「道の駅」利用者や管理運営者・行政担当者も、平常時の配慮と共に防災機能への両立が重要と考えていることを確認した。

3. 災害時に有効な施設・設備

2章の関係者ヒアリングや現地調査より、災害時に有効に機能・活用できた施設や設備、できなかった施設や設備、取り組み、今後整備すると有効な施設や設備などについて把握した。

3.1 有効に機能した施設や設備、システム

1) 避難者の受入支援において有効なもの

- ・屋内外の広く快適な休憩スペースや十分な収容台数の駐車場
 - ・長時間の避難者の受け入れに有効な畳のスペース、または畳の備蓄（堅い床のホールや会議室でもくつろげ、診察や介護なども可能となる）。
- 以下は、ライフラインが寸断された際に有効なもの。
- ・軽油の自家発電機（近隣農家など、他からの燃料の提供も期待できる）
 - ・地震などによる影響の少ないプロパンガス
 - ・停電時でも利用できる高低差や人力ポンプアップ式の給水施設、または受水槽タイプの給水施設は、貯水槽分は使用可能。
 - ・停電後も数時間機能する非常誘導灯（ただし適切な配置と持続時間の把握が必要となる）など

2) 情報収集・提供において有効なもの

- ・災害時につながりやすい公衆電話（写真-9）
- ・携帯電話がつかない際に極めて有効な無線LANのフリースポット（ただし電源は必要）、アマチュア無線など
- ・避難者のカーラジオ、テレビ
- ・ロコミ情報
- ・バイク、スクーター、自転車は自動車に比べて機動力が高く、地震による多少の段差を乗り越えられ、周辺の情報収集や連絡伝達が可能（最低限の物資調達にも活用されていた）。



写真-9 左：災害時につながりやすい公衆電話
右：収集した道路情報を発信したボード

- ・貼り紙による道路や災害情報の提供（写真-9）

3) その他

- ・情報連絡網の整備と日常訓練
 - ・役場や関係機関との防災協定
 - ・避難者の協力（避難者がその場でボランティアとして協力している事例もあった）
- 以下は、復旧段階（主に3日目以降）に有効なもの。
- ・産直組合や地元生産者から入手できる地元産品と日頃からの協力関係
 - ・「道の駅」同士の相互協力や支援（普段からの連携が有効に機能）

3.2 十分に機能しなかった施設や設備、システム

十分に機能しなかった主な施設や設備、システムなどを述べる。

- ・携帯電話（不通や、電池切れが多く発生）
 - ・停電になると使用できなくなるポンプアップ式の給水施設
 - ・同様に電気を必要とするトイレ
 - ・窓が全くないトイレは、昼間でも暗く使用できない事例も確認。
 - ・仮設トイレ（需要が多く設置までに時間がかかる）
 - ・災害用設備のうち電気式のもの
- 以下は、使用できたが使いづらいもの。
- ・大きさや形状、厚さの違う持ち込まれた畳（地域により寸法が異なる）

3.3 今後整備されると有効な施設や設備、システム

実際に災害対応の経験のある「道の駅」関係者へのヒアリング調査などから、災害時に有効な施設や設備、システムの一例について図-14に整理した。

1) 避難者の受入支援において有効なもの

- ・太陽光や風力発電の照明灯（写真-10）
 - ・マンホール活用型の非常用トイレ（写真-10）（防災拠点の「道の駅」などに配備されているもの）
 - ・周辺での燃料調達が可能な薪ストーブや、様々なものが燃やせるダルマストーブ。これらは、調理が可能であり、炎により光も得ることが可能。
 - ・屋外でのたき火用のドラム缶など
 - ・かまどベンチ（平時はベンチとして使用）¹⁴⁾
- （写真-11）
- ・休憩場所としてのパーゴラ（災害時にはテントを設置することで避難場所などとして活用）¹⁴⁾
- （写真-11）

2) 情報収集・提供において有効なもの

- ・携帯電話が不通となっても使用可能な衛星電話
- ・通話しながら「道の駅」施設内を移動可能なコードレス子機付の固定電話
- ・「道の駅」利用者や避難者からの情報収集
- ・「道の駅」スタッフや避難者などに災害情報を容易に伝えられる大画面のテレビ(電源が必要)
- ・コミュニティーFM

3) その他

- ・トラロープやバリケードなど誘導や規制のための施設や設備
- ・避難訓練、平常時からの情報収集
- ・担当職員(「道の駅」、自治体、国など)の柔軟な対応

項目	既往災害時に有効に機能した施設や設備・システム等	今後整備された場合に有効とされた設備
① 避難者の受入れ支援	避難者の受入れや支援 ・屋内外の広く快適な休憩スペースや十分な駐車場・畳のスペースまたは畳の備蓄(硬い床のホールや会議室でもくつろげ、診療なども可能)	
	ライフライン ・軽油の自家発電機(近隣農家等からも燃料の提供を期待できる)、プロパンガス ・高低差や入力ポンプアップ式の貯水給水施設 ・水道は受水槽タイプ(受水槽分は使える) ・非常誘導灯(適切な配置と持続時間の把握が重要)	・太陽光や風力発電の照明灯、 ・マンホール活用型の非常用トイレ ・道の駅周辺で燃料の調達が可能で、調理も可能で炎の光も得られる薪ストーブや、様々なものが燃やせるダルマストーブ
② 情報収集と情報提供	通信機器の整備 ・災害時につながりやすい公衆電話	・携帯電話が不通となっても使える衛星電話 ・非常用電話(無線電話) ・通話中に道の駅内を移動できる無線(コードレス)子機付の固定電話
	情報収集 ・アマチュア無線、無線LANのフリースポット ・道の駅への避難者のカーラジオ/テレビやロコミ情報。周辺道路に段差などが発生しても、周辺の情報収集や連絡伝達可能なバイク、スクーター、自転車(最低限の物資調達にも使用可能)	・避難者や駅利用者からの情報収集
	情報発信 ・アマチュア無線、無線LANのフリースポット ・道の駅への避難者のカーラジオ/テレビやロコミ情報。周辺道路に段差などが発生しても、周辺の情報収集や連絡伝達可能なバイク、スクーター、自転車(最低限の物資調達にも使用可能)	・コミュニティーFM ・道の駅スタッフや避難者等に災害状況を容易に伝えられる大画面のテレビ(自家発電とセットで) ・張り紙による道路情報の提供
③ その他	訓練 ・情報連絡網の整備と日常訓練	・誘導や規制のためのトラロープ ・避難訓練、平常からの情報伝達 ・職員の柔軟な対応、など
	支援協定 ・役場や関係機関との防災協定、産直組合や地元生産者から入手できる地元産品と日頃からの協力関係 ・道の駅同士の相互協力や支援(普段からの連携が有効に機能したため)、道の駅利用者からの協力(避難者がその場でボランティアとして協力している事例もあった)	

図-14 災害時に有効な施設・設備や今後整備されると有効な設備の一例



写真-10 左：平時はも有効な太陽光と風力発電の照明
右：マンホールを使用する非常用トイレ



写真-11 左：平時はベンチとして使用するかまどベンチ
右：災害時にはテントを設置することで避難場所などとして活用するパーゴラ

4. 災害時に必要な「道の駅」の機能の優先度

「道の駅」の重要な災害時対応の一つである、避難者支援は“休憩”、“情報発信”、“地域連携”の平常時の基本機能だけでも、災害時の避難者の受入や情報提供などの支援が、ある程度、可能であることを確認した。しかし、ライフラインが途絶した場合には、これらの機能が失われてしまうため、災害時に重要となる機能や、その整備の優先度が高いものについて次に述べる。

1) トイレ

全災害時に求められる最重要機能であり、使用できないことにより受入自体が困難になる可能性もある。断水や停電で使用できなくても、バケツなどで川から水を汲んで使用した事例もある。

2) 給水(水の確保)

最重要のトイレに必要なが、雨水等の活用も可能であり、飲用は販売品でも対応は可能である。

3) 電気

水道設備で電気を必要とする駅では、これも最重要機能となる。他に照明(トイレ含む)、情報の収集・提供(パソコン、電話、FAXなど)、暖房施設、自動ドアなど電気を使うもの全般に必要な。

4) 情報通信機能

携帯電話がつかない場合や、停電により“情報の収集・提供”ができないケースでは、職員自ら、スクーターなどを使用して情報を収集し、提供した事例もある。

5) 人による支援機能

平常時の「道の駅」職員だけでは人数が少なく、女性も多いため、24時間の災害対応は難しい。また、閉館時間や暴風雪や通行止めなどでは職員自身が「道の駅」に来ることができない事例もある。

6) 駐車機能

暴風雪時には必須の機能であり、重要となるが、場合により空きスペースへの駐車も可能である。

5. 時間経過に伴うニーズと役割の変化

災害発生時には、広域で移動している道路利用者や

地域住民などが緊急避難してくるが、その際には“トイレ”や“情報”及び“避難場所”を求めてくることを把握しており、これらの緊急的な対応は、1~3日程度と考えられる。

その後、“災害復旧拠点”、“災害復興拠点”として自衛隊や消防などの活動拠点となる。同時に次の段階として地域住民の“生活”に必要な給水、飲食物、日常物資の提供、配送基地などの地域の拠点となる。

これらのことから、災害発生後、時間の経過と共に役割は“緊急避難対応”→“災害復旧・復興支援”→“生活支援対応”へと変化する(図-15、16)。

なお、地震などの突発的な災害に比べて、暴風雪や台風などの災害は予め予測が可能であることから、事前の準備や初動体制の構築が重要である。

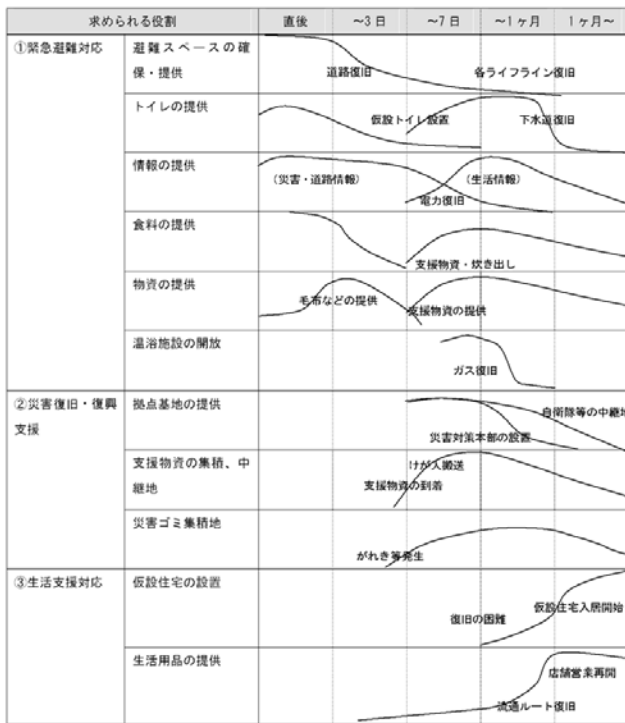


図-15 時間経過に伴う「道の駅」に求められる具体的な役割

6. 地域特性や交通特性、災害種別による災害リスクとその対応の考え方について

防災機能の向上策を考える場合、「道の駅」が設置されている地域の気象や地形、環境などの立地条件の他、周辺の交通特性などの影響は大きい。防災拠点化されていない「道の駅」では、発生頻度や災害リスクの大きい災害を予め想定した上で、災害対応の準備をすることが効率的である。

6.1 災害時の対応に影響する地域特性の主な要素

1) 地形や気象条件

「道の駅」の立地する地形は以下に分類できる。

- ・山間部：山間部では、地震や風水害における斜面崩落や土石流、積雪寒冷地においては雪崩などによる道路の通行止めのおそれあり。
 - ・河川沿い：河川沿いでは、大雨などによる洪水や河川氾濫により浸水被害も考慮が必要。
 - ・海岸部：海岸部では、高波や波浪のほか、地震による津波などの災害の危険性があり、「道の駅」の損壊の可能性あり。
 - ・平地/丘陵部：風水害や雪害の災害の危険性あり。
- なお、地域により気象条件は異なるため、風水害や暴風雪災害などの危険性は異なる。

2) 市街地との位置関係

「道の駅」の立地区分として、“市街地”、“市街地境界”、“郊外部”に分類され、これらに避難者やその人数に違いがあるものと考えられる(図-17)。

- ・市街地：周辺に公共施設ほか、商業施設があり、居住地域にも近いため、避難者が集中することは少ない。なお、観光地においては、広域移動中の観光客の避難も想定する必要あり
- ・市街地境界：市街地の出入口部に立地する場合、災害時には近隣の幹線道路からの避難が想定される。また、交通網が寸断した場合は、長期の避難者支援拠点のほか、復旧支援や物資の供給拠点にもなる可

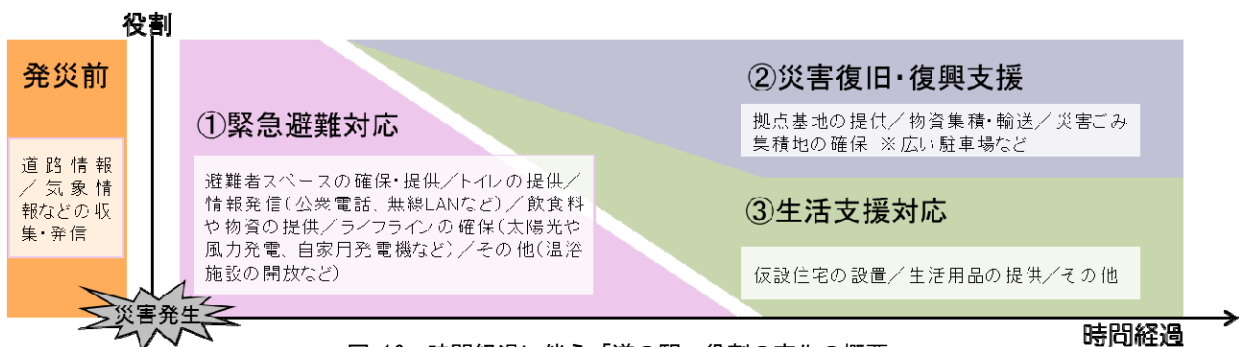


図-16 時間経過に伴う「道の駅」役割の変化の概要

能性がある。また、口蹄疫発生時の人的な被害拡大においては、市街地への被害拡大を抑えるためのスクリーニング拠点となる可能性あり

- ・郊外部：市街地との道路網やインフラが寸断すると周辺を移動していた人や近隣住民の主な避難場所になることが想定される。周辺地域から孤立する恐れもあるため、避難者支援が長期化する可能性あり

3) 代替施設の利用の可能性

周辺に避難者を受け入れる他の施設の有無により避難者支援時の果たすべき役割が大きく異なる。

- ・周辺に防災拠点施設がある場合：自治体で指定している防災拠点施設が近郊にある場合、地域住民はその施設に避難する機会が多いが、広域移動者は認知度やアクセスのしやすさから「道の駅」に避難してくる機会が多い。しかし、「道の駅」と防災拠点施設間の行き来に制限がある場合は、地域住民や移動中の避難者は「道の駅」に多くが集中する(図-18)。
- ・周辺に防災拠点施設はなく大規模商業施設がある場合：地域住民、移動者共の避難場所となりうる大規模商業施設に避難することも考えられるが、認知度や公共性から「道の駅」にも避難してくると考えら



図-17 「道の駅」の立地区分イメージ

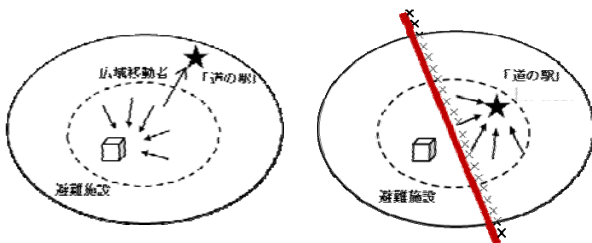


図-18 左：避難施設の有る場合の避難イメージ
右：避難施設はあるがバリアとなるものがある場合の避難イメージ

※他の避難施設へのアクセスが困難な場合「道の駅」への避難集中が想定される。

れる。また、「情報入手」が目的の場合には、いずれも「道の駅」に訪れて来ると想定される。

- ・周辺に代替施設がない場合：「道の駅」の施設の被災状況や防災拠点化に関係なく、地域住民も広域移動者も、避難してくると考えられる。そのため支援体制を整える必要がある。なお、コンビニエンスストアにも一時的に立ち寄る移動者も多いが、避難場所としては「道の駅」が選択されやすい。

6.2 災害種別や規模による役割の違い

「道の駅」に求められる役割やその重要度は、災害の種別(図-19)や規模、範囲などにより違うものと考えられる。以下は、災害種別や規模の考え方について述べる。

a) 災害種別

災害の種別は、「自然災害」と「人的災害」の2つに大きく分けられ、自然災害としては更に「気象」、「地震」、「火山」災害に分けられる(図-19)。

b) 災害規模

災害の規模を以下の4つに分類した。

- ・壊滅的被害：東日本大震災に代表される甚大な被害
- ・大規模な被害：多くの建物が全壊、半壊し、複数の道路が一定期間通行止めになるなどの大きな被害。
- ・中規模な被害：建物の半壊や一部損壊、一部の道路の通行止めなどの被害。
- ・軽微な被害：建物や道路の被害はほとんどない。

c) 災害規模の範囲

災害の範囲を以下の3つに分類した。

- ・複数の都市、県にまたがる広域に及ぶ災害：地震、津波、噴火、台風など広範囲に及ぶ災害。
- ・町~都市までの中規模な災害：洪水、大雪など都市機能などに影響を及ぼす災害

■災害の種類(一次災害・二次災害)

分類	災害種類		
	一次災害	二次災害	
自然災害	気象災害	雨害	暴風雨、河川洪水、内水氾濫、斜面崩壊、土石流、地すべりなど
		風害	強風、たつ巻、高潮、波浪、海岸侵食など
		雪害	大雪、なだれ、暴風雪、降雹、霜など
	地震災害	雷	落雷、森林火災など
		異常気象	干ばつ、冷害など
地震災害	地震	地盤変動、液状化、斜面崩壊、岩層なだれ、津波、地震火災など	
火山災害	噴火	降灰、噴石、火山ガス、溶岩流、火砕流、泥流、山体崩壊、岩層なだれ、津波、地震など	
人的災害	戦争、紛争、テロ		
	交通事故、列車・飛行機・船舶事故		
	環境汚染(水質汚染、大気汚染、土壌汚染、森林破壊など)		
	原子力事故		
	施工不備による建物崩落など		
	病気・疫病		

参考：独立行政法人 防災科学技術研究所 自然災害情報室 HP

図-19 災害種別の例

・区～町までの局所的な災害：ゲリラ豪雨、暴風雪などの一部地域に影響する災害

各「道の駅」において、発生頻度や被害リスクが大きくなる災害を予め想定した上で、災害状況に応じた「道の駅」の役割や対応、必要な機能や設備、体制等について検討準備しておくことが有効となる。防災拠点化されていない「道の駅」の場合には、比較的発生頻度が大きく道路交通にも影響する“大雨”と冬期の“暴風雪”について、準備することが効率的である。

6.3 交通特性による影響について

「道の駅」が隣接する道路の交通量や交通利用の種別（一般、物流、観光など）により、避難者数や求められる役割に違いがある。

1) 交通量

- ・交通量が多い：地域住民や広域移動者ともに避難者は多くなるが、一方で交通量の多い道路は災害復旧も早期に行われると考えられ、通行止め期間は短くなる可能性がある。
- ・交通量が少ない：主に地域住民が避難し、受入人数も少ないと想定される。しかし、交通量が少ないことから、災害復旧の優先度が低く、復旧されるまで時間が掛かる可能性もある。

2) 交通種別

- ・一般交通：通勤・通学など、地域住民が日常的に利用する道路であり、主に地域住民が避難してくる。
- ・物流交通：広域的な移動と考えられ、トラックやトレーラなどの大型車両が多いと想定される。そのため、駐車場は、大型車両で埋まることが考えられる。
- ・観光交通：観光地や目的地までの広域移動の交通が多いと想定される。また、外国人観光客のルート上にある場合には、外国人への対応も必要である。

6.4 災害リスクのタイプ別による支援対応の分類について

発生する自然災害の種別や被害の形態・規模などにより、災害時に求められる役割やその重要性が異なる。そのため、避難者支援対応を考える場合「誰が、どのくらい避難してくるのか？」が重要となり「道の駅」の外部要因である“市街地との位置関係”と“代替施設の有無”、内部要因である“付帯施設の有無”と“防災施設の有無”などが避難者への支援対応に大きく影響する。これらを災害のリスク別に整理した(図-20)。



図-20 災害リスクのタイプ分類(一例)

7. 防災機能向上につながる管理運営及び地域連携について

本来、「道の駅」は沿道の休憩施設として整備されているため、自治体などの防災施設への位置づけがなされておらず、指定管理制度の委託契約にも災害対応が規定されていない場合も多い。したがって、今後は、防災拠点化されていない駅においても、災害を想定した関係機関との防災協定や管理委託契約などの災害対応を規定しておくことが有効である。

このことから、防災機能向上につながる効果的、効率的な管理運営や地域連携の手法について以下に述べる。

7.1 防災機能向上につながる管理運営について

情報を求めて「道の駅」に立ち寄る避難者も多いため、日頃からの情報の収集や提供は不可欠である。そのため、平常時からの情報連絡網の整備と日常運用を図ることが、災害時の効果的・効率的な連絡、情報収集につながる。

ヒアリング調査において「道の駅」商品やサービスを無償提供したことにより、商品やサービスを求めて人々が押し寄せ混乱が生じ、無償提供が駅自体の負債となった事例もある。なお、2章のアンケート調査結

果からも、避難経験者の半数以上は、支払い能力がある場合、『通常料金以上、支払っても良い』との意見をj確認している。そのため、飲食品の提供は有料にするなど、災害時の対応について事前のルール作りは必要である。

7.2 運営及び地域との連携の取り組みについて

災害対応で「道の駅」スタッフが不足することもあるため、避難者の“理解”や“協力”は不可欠である。過去の災害時には、避難者自らがボランティアとして協力している事例もある。

物流網が途絶えても、地場産品などが入手可能であったことや、イベントを通じて地域住民と親交があったことから、物資の提供が受けられた事例もある。このことから、日頃からの地域との連携や、平常時から「道の駅」同士の交流は重要であることを確認した。

8. 防災機能向上と平常時の機能向上が両立する施設整備手法の事例について

「国土強靱化政策大綱³⁾ (2013.12)」の「国土強靱化を推進する上での基本的な方針等」のなかで「非常時に防災・減災等の効果を発揮するのみならず、平常時にも有効に活用される対策となるように工夫すること」とされており、多くの「道の駅」が防災拠点化されていない現状では、平常時の基本機能の充実によって防災機能の向上を図ることが効果的かつ効率的である。

災害時に有効であった施設や設備、地域連携などは、平常時の機能や魅力そのものであることを確認しており、これら平常時の機能や魅力向上は、防災機能の向上にもつながる。これらを両立し、相乗効果を与える施設整備手法を検討し、以下に一例を示す。

なお、防災拠点化されていない「道の駅」では、災害時に備え『トイレ』、『水』、『電気』、『情報』を優先的に確保することが重要であり、提案した向上手法は、大きな費用を掛けずに直ぐに取り組める事例である。

- ・ 自然光のj入る屋内空間やトイレは、停電しても日中は明るく、暖かい (写真-12)
- ・ 日常のイベントにも活用できる自家発電機は、停電時にも役立つ (写真-12)
- ・ 池などがあれば、景観の向上も期待でき、災害時にはトイレ用の水として使用可能 (写真-13)
- ・ 畳のスペースは休んだり仮眠が容易であり、快適



写真-12 左: 停電時でも日中は明るい自然光のj入るトイレ
右: 日常のイベントにも活用できる自家発電機



写真-13 左: 景観の向上も期待でき、災害時にはトイレなどの水としても使用可能な池
右: 大型の貯水槽よりも施設景観への影響が小さく、安価に整備できる防災井戸イメージ



写真-14 左: 仮眠が容易な自然光のj入る畳の休憩施設
右: 安らぎを与える木を使った明るく快適な休憩施設



写真-15 日常にも非常時にも活用可能な情報提供と掲示板



※無電柱化することにより、景観の向上に加え、ヘリの離着陸ポイントになる可能性もある



写真-16 ヘリポートのイメージ

な休憩施設は重要(写真-14)。

- ・情報提供掲示板は、日常にも非常時にも活用可能(写真-15)。
- ・電線電柱を無くすことで、施設景観の向上も期待でき、ヘリの離着陸ポイントとしての活用も期待可能(写真-16)。

9. 技術資料のとりまとめ

社会的ニーズの高まっている「道の駅」の防災機能の向上につながることを期待し、本研究の成果を「平時の機能と魅力向上にもつながる道の駅の防災機能向上手法」として技術資料にとりまとめた。

主な内容を以下に示す。

- ・災害時における「道の駅」貢献とニーズ：過去の災害時における貢献事例、果たすべき役割など。
- ・(事例からみた) 災害時における「道の駅」の課題と防災機能の考え方：防災機能の課題とその対策における留意事項、効果的で効率的な防災機能の考え方など。
- ・「道の駅」の災害対応手法：施設が影響を受ける災害、防災タイプ分類、防災タイプ診断、災害種別による対応手法、災害発生時に想定される状況、災害時の役割分担など。
- ・平常時の機能や魅力向上にも有効な防災機能向上策：平常時の機能や魅力向上にも資する基本機能、平常時機能と防災機能の関係性など。
- ・「道の駅」で効果的な防災機能・サービスの事例集：災害時必要機能・設備、活用できる設備機材(ハード)、事前に準備する取組(ソフト)など。

10. まとめ

本報告では、実際の災害で避難者支援対応を行った経験のある「道の駅」に対して現地調査及び関係者ヒアリングを実施し、「道の駅」の被災状況と『有効に機能した設備』、『機能しなかった設備』について確認した。また、「道の駅」の利用者や管理者にもアンケート調査を行い、災害時に求められる「道の駅」の役割などについて整理・検討を行った。

これらのことから、災害時の役割や道路利用者及び地域住民が求める支援として『(災害・道路)情報の提供』、『トイレ』などであること、また、災害発生から時間が経過すると共に、「道の駅」に求められるニーズや果たすべき役割が『緊急避難対応』、『災害復旧・復興支援』、『生活支援対応』へと変化することを確認した。

なお、災害時の対応に影響する地域特性(立地環境と交通環境)の概念と具体の要素を示し、これらを考慮した災害リスクの分類を行い、各災害に備え「道の駅」は、どのような事前の準備が必要かについて分類・整理し、技術資料としてとりまとめた。

これらの成果により、これまで災害対応の経験のない「道の駅」でも、災害時に各「道の駅」に想定されるニーズや必要な対応について、ある程度具体的に理解でき、各「道の駅」の置かれている環境に合わせた検討、準備すべき内容、その優先度について、知見を提供することができると考えられる。これにより、災害経験のない「道の駅」も含めた防災機能の向上に資することを期待する。

参考文献

- 1) 国土交通省道路局ホームページ
<http://www.mlit.go.jp/common/001067711.pdf>
- 2) 多様な機能を持った「道の駅」の整備について：国土交通省社会資本整備審議会道路分科会資料
<http://www.mlit.go.jp/road/ir/kihon/23/5-2.pdf>
- 3) 国土強靱化政策大綱：内閣官房 HP
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokudo_kyoujinka/
- 4) 松田泰明、高田尚人、新井健：道の駅の被災状況と地域貢献、寒地土木研究所月報(特集号)、P72-77、2012.2
- 5) 松田泰明、高田尚人、新井健：東日本大震災からみた効果的な「道の駅」の防災機能向上策について、平成24年度 土木学会北海道支部(年次研究発表会)、2013.2
- 6) 松田泰明、高田尚人、新井健：災害時の地域貢献からみた道の駅の防災機能向上に有効な方策と課題について、寒地土木研究所月報第723号、P27-34、2013.8
- 7) 松田泰明、高田尚人、新井健：道の駅の防災機能向上に向けた課題と方策、第30回道路会議、2013.11
- 8) 高田尚人、松田泰明：平時の機能向上にも有効な「道の駅」の防災機能向上策について、第57回(平成25年度)北海道開発局技術研究発表会、2014.2
- 9) 高田尚人、松田泰明、吉田智：災害時における道路利用者の安全な避難などに貢献する「道の駅」の防災機能に関する考察、第49回土木計画学研究発表会、2014.6
- 10) 吉田智、松田泰明、高田尚人：暴風雪災害における「道の駅」の防災機能に関する考察、第27回ゆきみらい研究発表会、2015.1
- 11) 吉田智、松田泰明、高田尚人：地域特性を考慮した災害時の「道の駅」の役割と必要な機能について、第58回(平成26年度)北海道開発局技術研究発表会、2015.2
- 12) 北の道ナビ(北海道の道路情報総合案内サイト)
<http://northern-road.jp/navi/>
- 13) 高田尚人、松田泰明：道の駅の休憩機能の重要性と利用者評価、寒地土木研究所月報第709号、P38-43、2012.6
- 14) 市川市 HP(大洲防災公園)
<http://www.city.ichikawa.lg.jp/>

A Study on the Enhancement of Disaster Readiness at “Michi-no-eki” Roadside Rest Areas

Budgeted : Grants for operating expenses

General account

Research Period : FY2012-2014

Research Team : Scenic Landscape Research Unit

Author : YOSHIDA Satoshi

MATSUDA Yasuaki

KASAMA Satoshi

Abstract : Roadside rest areas (Japanese: michi-no-ekis; "roadside stations") are important facilities that provide travelers with places to rest comfortably and help to promote regional development. At the time of the Niigata Prefecture Chuetsu Earthquake of 2004, railway stations served as centers for supporting evacuees, assisting rehabilitation and reconstruction, and providing information, although railway stations were not designated as disaster management base facilities. In contrast, roadside rest areas have not been used for disaster management, and the operators of roadside rest areas do not have adequate understanding of the support and responses that evacuees need. Techniques should be developed for enhancing the disaster preparedness of roadside stations so that these can contribute to disaster prevention and mitigation nationwide. In this study, the author interviewed people who were involved with the operation of roadside rest areas and had experienced disasters. The results of interviews and field work were used to understand how evacuees were accepted, supported and dealt with at roadside rest areas and for identifying evacuee needs and facilities that were useful in times of disaster. The author clarified the following: what is needed for disaster preparedness, possible disaster risks, and proposed techniques for increasing the disaster readiness of roadside rest areas without interfering with operations during usual conditions.

Keywords : Michi-no-eki, Disaster, disaster preparedness, disaster management base facilities, non-interference with operations during usual conditions