

災害時における活動拠点へのアクセシビリティに関する研究

A study on the accessibility to activity bases in natural disaster

宇佐美誠史* 石川淑子** 本多義明***

Seiji USAMI, Yoshiko ISHIKAWA, Yoshiaki HONDA

1. はじめに

現在、地方部においては自動車交通に依存しているところが多いものの、道路網が都市部と比べ脆弱であるため、生活利便性が平常時においても低く、災害などにより交通途絶が発生した場合には、日常生活活動にかなりの影響を及ぼす。そこで、災害時においても日常生活活動を支えるために、活動の拠点となる場所へのアクセスのしやすさを確保することは非常に重要である。

従来、拠点施設へのアクセシビリティに関する研究は、広域交通の拠点となる施設である空港を対象とするものが多く行われてきたが、近年、医療施設を対象とした研究がなされるようになった。ここで、空港へのアクセシビリティを評価した研究では、空港までの所要時間、交通手段に着目したものが多く^{例えは1)}、需要者の空港アクセスの利便性を高くするために公共交通をどのように整備すればよいかを考察した研究が多い^{例えは2)}。また、医療施設へのアクセシビリティを評価した研究では、地方部において災害時を想定した際に、医療施設へのアクセスを保証するには最低限どの経路あるいは施設を確保しておけば良いのかを、施設への最短経路、所要時間を用いて、平常時と経路途絶発生時(災害時)について分析している研究³⁾が行われている。他にも、高速道路整備による時間短縮効果と施設立地点の移動による効果をカバー人口率を指標として表すことから地域間交流を評価している研究⁴⁾がある。

そこで本研究では、災害時や降積雪時においても

高速道路がどの程度「活動拠点へのアクセシビリティを確保する(活動の機会を確保する)」ことに対して寄与するのかをみる。その方法としては、活動種類ごとに活動拠点を定め、そこから高速道路整備前後におけるサービス圏域のカバー人口の変化をみる。

2. 研究の方法

災害により交通途絶が発生した場合の活動拠点から、あるサービス圏域のカバー人口の変化を中縦建設前後で比較することで、高速道路の建設がどの程度活動拠点へのアクセシビリティ向上に寄与しているのかを検討する。サービス圏域は拠点へ一定時間(30、60分)で到達することのできる範囲である。なお、所要時間の算出には交通量配分シミュレーションを用いる。また、サービス圏域は平成元年度福井都市圏総合都市交通体系調査におけるBゾーンを利用する。研究フローを図-1に示す。

本研究では、現在計画(一部供用)されている中部縦貫自動車道(福井県福井市から大野市、岐阜県高山市を抜け長野県松本市にいたる。以下、中縦とする)を取り上げ、福井県の福井坂井地域、奥越地域を対象に(図-2)分析を行う。

(1) 活動拠点の設定

主要な日常生活活動拠点として、福井、勝山、大野市役所など、救急医療活動拠点として、国立福井医科大学附属病院、福井県立済生会病院など、観光活動拠点として、主要観光地である大本山永平寺、スキージャンプ勝山などを取り上げる(図-3、表-1)。

(2) 交通途絶箇所

災害時における交通途絶箇所については、平成10年度における異常気象時通行規制区間、平成8年度

Keywords : アクセシビリティ、道路計画、交通網計画

* 学生員 修(工) 福井大学大学院博士後期課程

〒910-8507 福井市文京 3-9-1 TEL&FAX 0776-27-8607

** 学生員 福井大学大学院博士前期課程

〒910-8507 福井市文京 3-9-1 TEL&FAX 0776-27-8607

*** フェロ-会員 工博 福井大学工学部建築建設工学科

〒910-8507 福井市文京 3-9-1 TEL&FAX 0776-27-8607

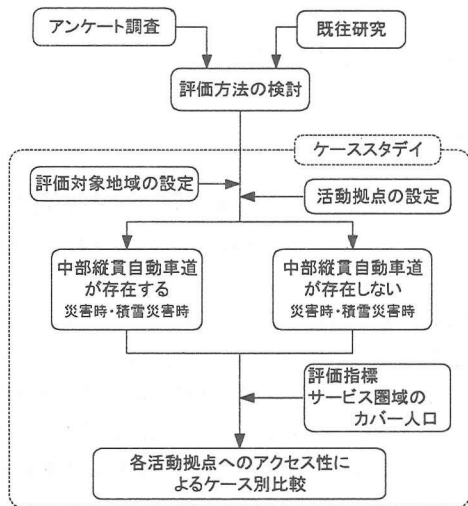


図-1 研究フロー

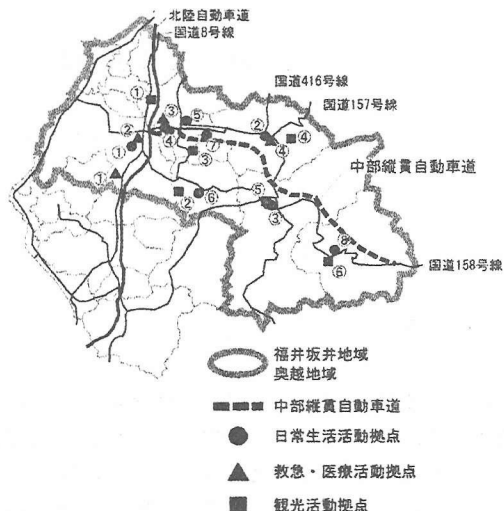


図-3 活動拠点

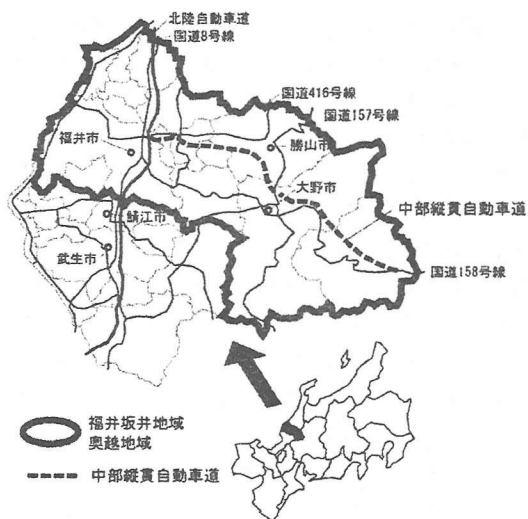


図-2 対象地域

表-1 活動拠点

活動の種類	No	活動拠点
日常生活活動	1	福井市役所
	2	勝山市役所
	3	大野市役所
	4	松岡町役場
	5	永平寺町役場
	6	美山町役場
	7	上志比村役場
	8	和泉村役場
救急・医療活動	1	福井県立病院
	2	県立済生会病院
	3	国立福井医科大病院
	4	社会保険勝山病院
観光活動	1	越前竹人形の里
	2	一乗谷朝倉氏遺跡
	3	大本山永平寺
	4	スキージャンプ勝山
	5	大野市まちなか観光
	6	九頭竜湖

の防災点検における要対策斜面、平成5年から11年に災害による通行止めの履歴、平成9年度におけるセンサス交通量を調査し、交通途絶が発生しやすい、また、途絶が発生した場合、広域的な移動にかなり影響を及ぼすと考えられる箇所について設定する(図-4)。

(3) サービス圏域

平成11年7月～8月に行われた福井県民を対象としたアンケート調査⁵⁾によると、日常生活活動や救急医療活動を行うにあたり、その拠点までの許容で

きる所要時間は8割以上の人々が概ね30分以内、また、ほぼ全ての人々が60分以内と回答していることから(図-5)、活動拠点からのサービス圏域を30分圏、60分圏域として分析を行う。

3. 活動拠点へのアクセシビリティ

活動拠点へのアクセシビリティを無雪時と積雪時について、サービス圏域、それに含まれるカバー人口をみることにより分析を行う。

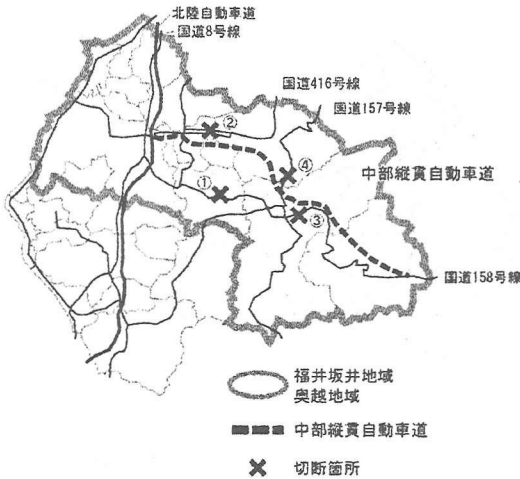


図-4 交通途絶箇所

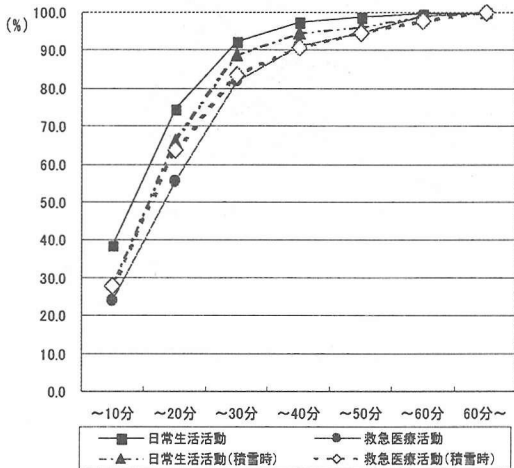


図-5 各活動における許容移動時間

(1) 災害時におけるアクセシビリティ

ここでは、前章で抽出した各活動の拠点から、日常生活活動拠点として大野市役所、救急医療活動拠点として福井県立病院、観光活動拠点としてスキージャム勝山を取り上げる。それぞれの活動拠点のサービス圏域(30,60分圏)内のカバー人口を表-2に、大野市役所を活動拠点として場合のサービス圏域の範囲を図-6に示す。

表-2をみると、福井勝山間切断の場合、どの活動拠点に対してもサービス圏域内のカバー人口がかなり増加していることがわかる。また、それは図-6をみればわかるように、中縦供用により東西方向のサ

表-2 サービス圏域内のカバー人口の変化

大野市役所

切断箇所	建設前		建設後			
	30分圏	60分圏	30分圏	伸び率	60分圏	伸び率
①福井大野間切断	71	403	116	1.63	541	1.34
②福井勝山間切断	71	86	131	1.85	546	6.35
③大野勝山間切断	77	524	164	2.13	585	1.12
④大野和泉間切断	77	498	164	2.13	567	1.14

単位：千人

スキージャム勝山

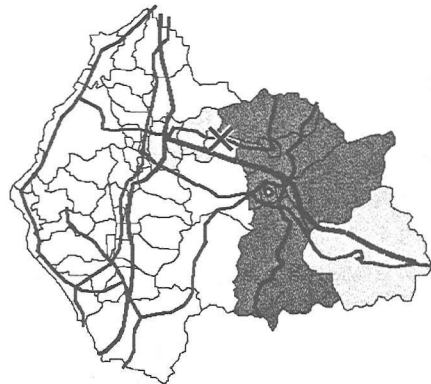
切断箇所	建設前		建設後			
	30分圏	60分圏	30分圏	伸び率	60分圏	伸び率
①福井大野間切断	38	254	38	1.00	377	1.48
②福井勝山間切断	38	75	44	1.16	388	5.17
③大野勝山間切断	38	277	38	1.00	395	1.43
④大野和泉間切断	34	270	38	1.12	395	1.46

単位：千人

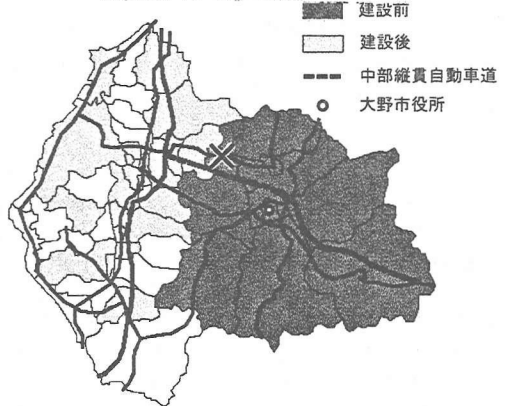
県立病院

切断箇所	建設前		建設後			
	30分圏	60分圏	30分圏	伸び率	60分圏	伸び率
①福井大野間切断	402	651	455	1.13	652	1.00
②福井勝山間切断	421	577	455	1.85	652	1.13
③大野勝山間切断	402	651	481	1.20	652	1.00
④大野和泉間切断	402	651	481	1.20	652	1.00

単位：千人



大野市役所 (ケース②・30分圏)



大野市役所 (ケース②・60分圏)

図-6 サービス圏域の変化

一サービス圏域の大幅な広がりによるものである。福井県奥越地域に住んでいる人々は東西方向での移動が多く、そのため、中縦は災害時においても、人々の生活活動を支えるための重要な役割を担うことが期待される。

(2) 積雪災害時におけるアクセシビリティ

ここでは、前節において一番影響の多くみられた大野市役所を拠点として、積雪のある状態で、福井勝山間が切断された場合について示す。

中縦供用によるサービス圏域の変化をみると、福井勝山間の一般道が切断されたとしても大野市役所からの60分圏域はかなりの範囲で確保されることがわかる(図-7)。また、カバー人口の変化をみると、30,60分圏域のどちらのカバー人口も約3倍の伸びを示しており、無積雪時ほどではないものの、かなり拠点へのアクセシビリティが向上していることがわかる(表-3)。

4. まとめ

本研究では、高速道路建設による災害時のアクセシビリティ向上効果について、現在計画されている中縦を取り上げ、活動種類ごとに拠点のサービス圏域カバー人口を分析することにより検討を行った。

その結果、福井県奥越地域の東西方向の移動に対して、アクセシビリティが大きく向上していることから、中縦がかなり寄与していることがわかった。

今後の課題としては、各活動別にサービス圏域を設定したり、ここで利用した指標以外に利用できる指標、例えば鉄道、バスなど公共交通をいかに取り込むかが挙げられる。

【参考文献】

- 1) 角知憲・木村邦久・島崎敏一・松本嘉司：空港アクセス交通の一般化出発時刻と交通行動の経験依存性,土木学会論文集 IV,pp.115~124,1986
- 2) 石川千恵・和田かおる・山本幸司：名古屋空港へのアクセス手段改善効果および旅客ターミナル施設移動の利便性評価,土木学会年次学術講演会講演概要集第4部,pp.546~547,1993
- 3) 南正昭・高野伸栄・加賀屋誠一・佐藤馨一：拠点的医療施設へのアクセスを2系統で保証する道路ネットワーク構造,土木計画学研究・論文集

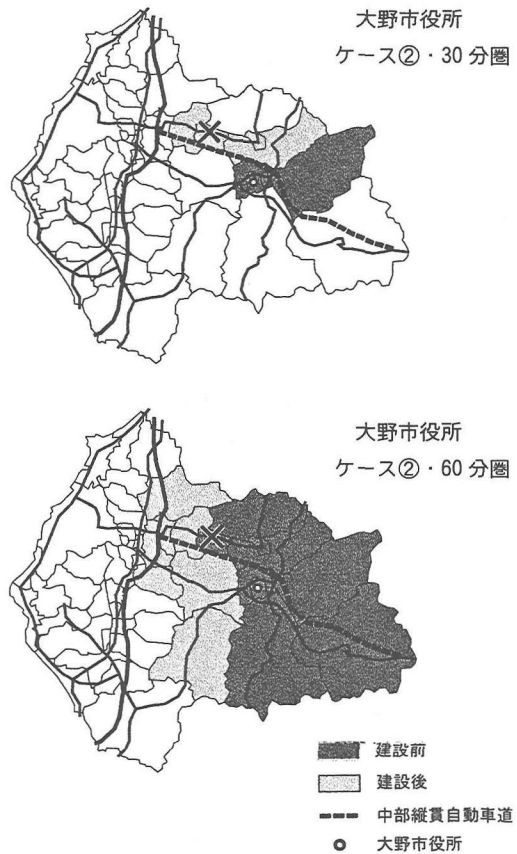


図-7 積雪時のサービス圏域の変化

表-3 積雪時のサービス圏域内のカバー人口の変化

整備前		整備後			
30分圏	60分圏	30分圏	伸び率	60分圏	伸び率
19	53	53	2.79	157	2.96

単位：千人

No.14,pp679~685,1997

- 4) 朝倉康夫：高速自動車道整備による交流・連携効果の評価に関する研究,土木計画学研究・講演集 No.21(2),pp407~410,1998
- 5) 福井県総務部広報課県民相談室：平成11年度県政アンケート結果報告書 移動所要時間 男女共同参画社会,1999