

## ②地震発生時及び被災後の活動

地震発生時の対応としては、患者の身の安全確保（車椅子の安全確保，着座・制止の声かけ，非常口・安全経路の確保，酸素吸引マスクの確認等），声かけ（患者の不安や動揺を防ぐ等）が示されていた。また，その後の対応は，地域差が生じており特に沿岸部の施設では特に高所への避難・誘導であった。以上より，自身の状況を判断し，患者の安全をいかに確保するかという迅速な意思決定が各職員に求められていたことが考えられる。

地震翌日以降の業務については，被害状況によって違いが示されていた。なお，地震翌日から作業療法士業務再開（通常業務再開）までの平均日数は，22.5日であった。言い換えれば，上記期間の間，作業療法士の業務以外の責務と役割を担っていたことが推察される。実際，地震翌日以降の業務として以下の通り多様な内容が示されている。

- ・利用者の安否確認・被害状況や避難先の確認
- ・外部との連絡
- ・患者の機能訓練や退院に向けた移動能力を高める訓練
- ・復旧作業（清掃や救援物資の運搬等）とリハビリを並行して実施
- ・ライフラインの安定した施設への患者搬送
- ・近くの川からの水くみ
- ・地震，原発の情報収集
- ・深部静脈血栓症予防目的のリハビリ
- ・片づけ
- ・介護補助
- ・飲料水・生活用水の供給・確保，救援物資の仕分け・運搬，食事運搬
- ・事務業務補助等

以上の通り，通常業務に加えて（通常業務よりむしろ）復旧やライフラインの確保，患者の搬送等を担っていたことが明らかである。そうした中で，作業療法士の立場として実施したことについては，以下の点が示されている。

- ・笑いを含めたストレス発散
- ・患者への声かけ，傾聴（精神的安定や不安の軽減）
- ・ベッドサイドでのアクティビティ
- ・身体機能低下予防を目的としたリハビリテーションや集団体操，小集団レクリエーション

- ・歩行訓練等
- ・ベッド上のポジショニングや体位確認等

限られた資源の中で、生活行為の維持を意図した取り組みと同時に心理的な側面への配慮がなされていたことが理解できる。そうした中で一連の活動を通して作業療法士として当時の状況に関する振り返りとして以下の点が示されている。

- ・震災前後の患者の身体・心理的变化を他職種と情報共有ができれば良かった
- ・患者対応中に自身の不安が出ていたのではないか
- ・道具が使用不可になったこともあり機能訓練中心となりニーズに応じた作業療法が実施できなかった
- ・被害が大きすぎてリハビリテーションとしてのアプローチが困難であった
- ・本来の仕事以外の事が多く、作業療法士としての業務が再開するまでに患者のところへ行くことが出来なかった等

被害の大小によって当時、作業療法士が担った役割は異なるものの、限られた情報や資源の中で専門職種としての業務を果たすことが困難であった状況が推察された。一連の調査結果は、被災直後、及び被災後の作業療法士の役割を考察する上で重要な知見を提起している。そうした中で“各専門職種の特徴を生かしたチームとしての活動の必要性”が指摘されている。震災を機に作業療法士が得意とする業務を他職種が理解した等の意見も示されており、こうした論点は専門性を活かした保健医療福祉ネットワークの構築において不可欠である。今後は、施設内の状況にとどまらず、地域内の社会資源の対応や両者の関係性を踏まえた整理を行うことで、より専門職種として果たす役割が明確になると考えられる。

なお、本報告書では一部の結果の記載にとどまっているが、その他にも非常に多くの貴重な情報を提供いただいていることから、次年度以降の研究においても詳細な検討を進めていく予定である。

#### (4) 保健医療福祉ネットワークのあり方

「支援者」対「複数の対象者」という関係ではなく、個人を意識して、話を聞き、活動していくためにはどのような方法が有用であるのか。特に、被災地では、多様な活動主体、または多様な専門職種が活動を行っているために、それらの専門性や特徴を生かした活動になりがちであり、結果として個人の生活課題を中心に据え各主体、専門職種がサポートを行うという取り組みが困難な現状にあると考えられる。また、震災後2年を経過する中で県外からのサポートチームの撤退やボランティアの減少も

生じている。こうした現状の中での振り返りとしては、いかに住民・地域の“自立を促す”支援を実施するかということである。社会資源、人的資源が限られていることを把握しながら、その不足分をどのように補うのか、また、活動のゴールは何であるのかという論点を検討していく必要がある。被災直後から多様な生活課題が顕在しており、そのような余裕や時間が無かったのを十分に理解した上で、今回の大震災からの教訓として、どのように住民・地域の“自立を促していくか”という議論を深めていくことが重要であり、この問いに対する解が、被災地での保健・医療・福祉ネットワークの方向性にもつながると言える。

そうした問題意識の中で「個人の生活課題を中心に据えたアプローチ」については、社団法人日本作業療法士会が平成20年度より厚生労働省老人保健健康増進等事業として実施してきた高齢者の生活行為に焦点を当てた生活行為向上マネジメントの研究成果が有用と考えられる。具体的には、高齢者が「したいまたは必要な生活行為」を気づき、援助するためのツールとして「生活行為援助シート」を開発している。生活行為援助シートは、高齢者の人生や生活の過ごし方を理解するための「事前シート」、利用者のやりたいこと、その行為の実行度や満足度を評価する「作業聞き取りシート」、利用者のやりたいことの抽出を支援する「したいこと発見シート」、実際の生活行為の実施状況等を評価する「生活評価シート」、支援の結果について利用者・家族の変化を把握する「経過シート」から構成されている。

本ツールの特徴は、自立に必要な支援を意図して、高齢者自身の「持っている力＝できる力」の見極めと、できる力を伸ばし、発揮できるよう支援する「見守る力」の分析において有用な点である。被災地での支援活動の多くが活動主体の特徴を生かした一般的なアプローチとなっており、個々の住民のニーズに応じた取り組みが困難であった状況を踏まえると、こうしたツールの活用は人的・社会資源が不足している被災地での効率、効果的な活動において重要な役割を果たすと考えられる。

社団法人日本作業療法士会（現 一般社団法人日本作業療法士会）が作成した報告書においても、「高齢者の生活場面を支える「見守る力」は福祉を支える介護福祉士さんができる自立支援であると考えています。「できる力」の見極めを得意とする作業療法士と「見守る力」を得意とする介護福祉士さんたちとチームを組むことで高齢者の自立を効率的・効果的に支援することができると考えています」と示されている。すなわち、個人の状況を正確に把握する試みこそが、保健医療福祉ネットワークの構築において有用であり、そうした中で身体活動にとどまらず趣味や生きがい、社会参加等を網羅的に捉える本ツールの活用によって個人の情報共有が可能になると考えられる。

なお、生活行為援助シートは、現在も一般社団法人日本作業療法士会によって改良が進められていることから、具体的なツールの紹介は次年度以降の報告書で実施するものとする。

## E 結論

被災直後、及び現状では、各専門職種が担う役割とその負荷が以前に比べて非常に大きくなっていることは言うまでもない。そうした中で多くの支援活動においては、集団体操やゲーム等が活動の中心となり、対象者一人一人に関わることが困難な状況が生じている。こうした支援活動において危惧する点としては、活動が終了した後の継続性である。人的資源が極めて限られている今回の被災地の状況であるからこそ、住民の自立を促す仕掛けを踏まえた活動が求められる。そうした中で作業療法士を中心とした住民間の“交流”を意図した活動は、ソーシャル・キャピタルの醸成においても有益な考察を提起している。また、その土壌を把握する上でも、社団法人日本作業療法士会が作成している生活行為援助シートは、個人診断、地域診断を行う上での有用なツールとなる。今後は、こうした事例の収集とその評価を通して、被災地での専門職種の役割とネットワーク化の方向性を明らかにしていくことが強く求められる。

### <参考資料>

- 社団法人日本作業療法士協会．平成23年度老人保健健康増進等事業「生活行為向上マネジメントの普及啓発と成果測定研究事業．2012年3月．

## 謝辞

本研究に際しては、福島県作業療法士会、及びいわき支部に多大なるご協力、ご支援をいただきましたこと深く御礼申し上げます。さらには、貴重な調査結果をご提供をいただきましたこと重ねて御礼申し上げます。本稿が今後の震災復興の一助となれば幸いです。

## F 健康危険情報

なし

## G 研究発表

### 1 論文発表

なし

2 学会発表

なし

H 知的財産権の出願・登録状況

1 特許取得

なし

2 実用新案登録

なし

3 その他

なし

分担研究報告書

居住環境と高血圧症の関係－地理情報システムを活用した解析－

研究代表者 濱野 強	島根大学プロジェクト研究推進機構	専任講師
研究分担者 塩飽 邦憲	島根大学	理事・副学長
研究分担者 並河 徹	島根大学医学部	教授
研究協力者 武田 美輪子	島根大学医学部	研究員

研究要旨

近年、「どのような場所に居住しているのか」という視座より高血圧発症リスクを論じる研究への関心が高まっている。そこで本研究では、地理情報システム（GIS：geographic information systems）を活用して居住環境と高血圧の関連を検討した。本研究で居住環境とは、人口密集地からの距離（remoteness）とし、島根県中心部（松江市）から分析対象者の自宅住所地の最短経路距離により算出した。なお、解析では、3分位に基づき人口密集地からの距離（remoteness）をShort, Moderate, Long distanceに分類とした。そして、高血圧症を問診、及び血圧値を用いて定義し、自家用車利用群、非利用群について検討した。

分析の結果、自家用車非利用群では、年齢、性別、飲酒、喫煙、身体活動、ストレス、服薬（糖尿病、脂質異常症）、BMI等で調整後、Long distanceのオッズ比が2.29（95% Confidence Interval（CI）：1.26-4.18）であり、Short distanceのオッズ比が2.73（95% CI: 1.09-6.82）であった。以上の研究成果より、今後、地域の高血圧症予防を検討する際には、個人の要因に加えて居住環境を踏まえた検討が必要であることが示唆された。

A 研究目的

近年、個人の生活習慣に加えてどのような場所に居住しているのかという視座より高血圧症のリスクを論じる研究への関心が高まっている。その一つとして、人口密集地からの距離（remoteness）に基づく研究成果が示されているが、距離の算出方法や実証研究が乏しいことから未だ十分な議論が示されていない。

そうした中で、島根大学生活習慣病コホート研究（Shimane COHRE Study）では、地

理情報システム（GIS：geographic information systems）を活用した研究を行っている。そこで、本研究では、GISを活用して人口密集地からの距離（remoteness）と高血圧症の関連について検討した。

## B 研究方法

### 1. 対象地域

本研究では、島根大学生活習慣病コホート研究（Shimane COHRE Study）の対象地域である雲南市掛合町、三刀屋町、大東町、加茂町を分析対象地域とした。したがって、解析には、各町で実施した健康調査の参加者のうち、本研究での分析に用いる変数に欠損値を有しない1,348名である。

### 2. 地理情報システム（GIS）を用いた解析

分析対象者の自宅と島根県庁の住所より地図上の位置である地理座標（緯度・経度）を特定し、ArcGIS for Desktop（ArcView） Network Analystを活用して2地点間の距離（remoteness）を算出した。中山間地域では、道路ネットワークが非常に入り組んでいることから、直線距離に基づく議論では両者の距離を過小評価することが考えられた。そこで、本研究では、道路ネットワークに基づき、両地点間の距離を算出した。

なお、本研究では、道路ネットワークとして、道路種別、道路幅員、および一方通行・右左折禁止情報等の詳細な道路情報が格納されているArcGISデータコレクション道路網を利用した。

### 3. 解析方法

人口密集地からの距離（remoteness）は、3分位（0–26,685.8m=Short distance, 26,685.9m–38,350.6m=Moderate distance, 38,350.7m–68,070.1m=Long distance）の値を用いた。高血圧は、大学スタッフによる問診と健診会場での血圧に基づき、（1）服薬治療中（モデル1A）、（2）管理中または服薬治療中（モデル1B）、（3）服薬治療中または血圧  $\geq 140/90$  mmHg（モデル2B）、（4）管理中または服薬治療中または血圧  $\geq 140/90$  mmHg（モデル2B）と定義した。そして、高血圧症を非説明変数、人口密集地からの距離（remoteness）と共変量を説明変数とするロジスティック回帰分析を行った。なお、分析は、自家用車利用群、非利用群に分けて実施した。

（倫理面への配慮）

研究のプロトコールは、島根大学医学部医の倫理委員会で承認を得ており、また、参加者からは文書による同意を得て実施した。

## C 研究結果・考察

自家用車利用群，非利用群における分析対象者の比較より，有意な差が認められた項目として車非利用群では，平均年齢が高く，女性が多く，無職の者が多く，脂質異常症で服薬中の者が多く，喫煙・飲酒習慣を有する者が少なく，body mass index (BMI) が低く，運動習慣を有する者が多いことが認められた（表1）。

	Car use (n=954)		Non car use (n=394)		p		Car use (n=954)		Non car use (n=394)		p	
	n	(%) or mean (SD)	n	(%) or mean (SD)			n	(%) or mean (SD)	n	(%) or mean (SD)		
HTN						Medication use						
Model 1A definition, %	245	(25.7)	117	(29.7)	0.13	Dyslipidemia, %	113	(11.8)	64	(16.2)	0.03	
Model 1B definition, %	267	(28.0)	126	(32.0)	0.14	Diabetes, %	39	(4.1)	15	(3.8)	0.81	
Model 2A definition, %	406	(42.6)	178	(45.2)	0.37	Smoking, %	102	(10.7)	14	(3.6)	<0.01	
Model 2B definition, %	418	(43.8)	181	(45.9)	0.47	Alcohol consumption, %	466	(48.8)	98	(24.9)	<0.01	
Age, years (SD)	954	64.1 (7.13)	394	67.0 (5.91)	<0.01	BMI, kg/m <sup>2</sup> (SD)	954	22.7 (2.97)	394	22.2 (2.88)	<0.01	
Sex, % male	444	(46.5)	66	(16.8)	<0.01	Physical activity, %	288	(30.2)	174	(44.2)	<0.01	
Employment						<0.01	Stress, %	431	(45.2)	184	(46.7)	0.61
Agriculture, %	241	(25.3)	96	(24.4)								
Self-employed, %	172	(18.0)	39	(9.9)								
Other, %	221	(23.2)	61	(15.5)								
Unemployed, %	320	(33.5)	198	(50.3)								

表1 分析対象者の特性

分析の結果，自家用車非利用群では，年齢，性別，飲酒，喫煙，身体活動，ストレス，服薬（糖尿病，脂質異常症），BMI等で調整したところ，Moderate distanceのオッズ比が2.29（95% Confidence Interval（CI）：1.26-4.18）であり，Long distanceのオッズ比が2.73（95% CI: 1.09-6.82）であった（図1上段）。その一方で自家用車利用群では，居住環境（remoteness）と高血圧症の間に統計学的に有意な関係は認められなかった（図1下段）。

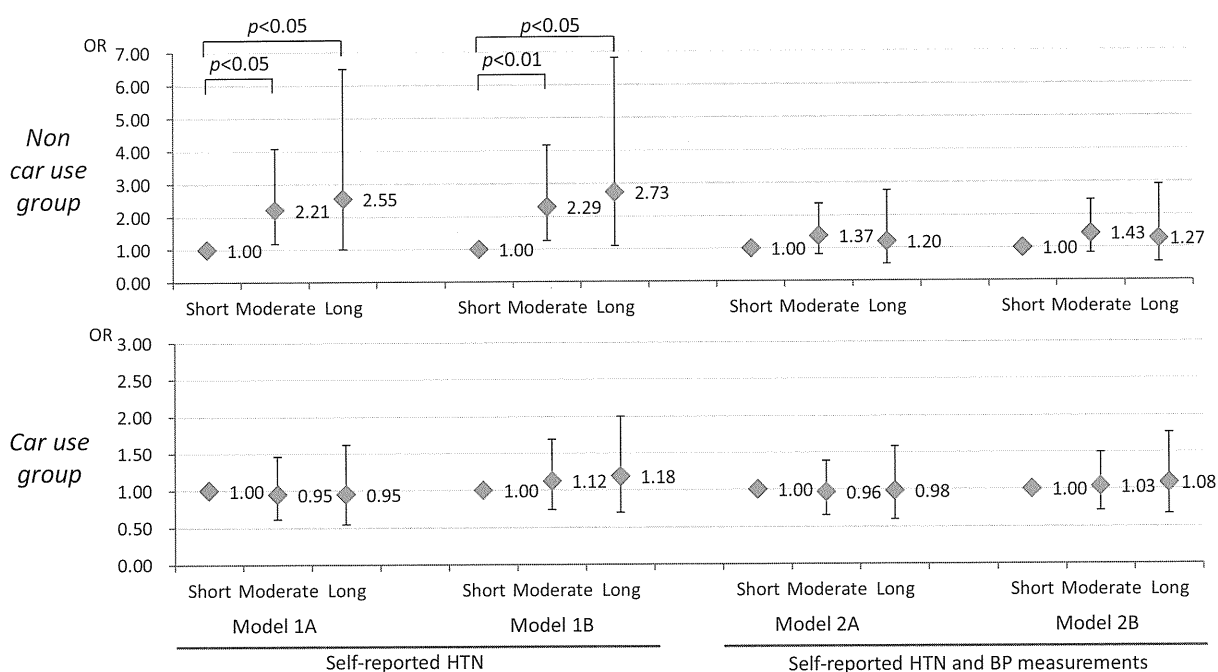
以上の結果より，県庁所在地からの距離（remoteness）と高血圧症の関係は，車非利用群に限り認められた。日常生活における不便さを測る指標として，最寄りのバス停までの距離，診療所までの距離で調整してもなお，両者の関係が示された点を踏まえると，理由として以下の2点が考えられる。第一には，食習慣である。山間部に居住する住民は，自分でとれた野菜を食べ，また塩蔵して保管する習慣があることから，こうした状況が県庁所在地からの距離（remoteness）と高血圧の関係を生み出していることが考えられる。第二には，他の居住環境要因（residential environment）が関係してい



ることとも考えられる。

居住環境（residential environment）について先行研究では、社会的環境（social environment）、物理的環境（physical environment）に分けて議論されている。今回の検討では、物理的環境（physical environment）に着目し地理情報システムを活用することで、住民がどのような場所に住んでいるかという点を距離に基づき議論を行っている。したがって、今後は、これまで我々の研究で示してきた社会的環境（social environment）との整理に基づき踏まえて議論を行うことで、本知見の考察がより可能になると考えられた。

図1 居住環境・交通手段と高血圧症（左側...自家用車非利用群，右側...自家用車利用群）



OR was estimated using logistic regression analysis adjusted for age, sex, employment, medication use, smoking, alcohol consumption, BMI, physical activity, stress, elevation at the subject's address, distances to the nearest bus stop and clinic.

## E 結論

遺伝素因や生活習慣に示される「どのような個人であるのか」という議論に加えて、「どのような場所に居住しているのか」という社会環境が高血圧に及ぼす影響が考えられる。本研究成果は、地理情報システム（GIS）を活用して道路ネットワークに基づく人口密集地と分析対象者の距離を算出し（＝どのような場所に居住しているか）、かつ、住民の生活習慣（＝どのような個人であるのか）を踏まえて高血圧症のリスクを検討した研究である。以上の研究成果は、地域での高血圧症予防を検討する上で、個人の要因にとどまらず、居住環境を踏まえた検討の必要性を示唆した知見として位置づけることができる。今後、被災地での保健・医療・福祉ネットワークを検討していく上

でも個人の状態に加えて、居住環境にも目を向けた議論や取り組みが強く望まれる。

## F 健康危険情報

なし

## G 研究発表

### 1 論文発表

- Hamano T, Kimura Y, Takeda M, Yamasaki M, Isomura M, et al. (2012) Effect of Environmental and Lifestyle Factors on Hypertension: Shimane COHRE Study. PLoS ONE 7(11): e49122. doi:10.1371/journal.pone.0049122.
- Hamano T, Kawakami N, Li X, Sundquist K. (2013) Neighbourhood environment and stroke: a follow-up study in Sweden. PLoS ONE 8(2): e56680. doi:10.1371/journal.pone.0056680.

### 2 学会発表

なし

## H 知的財産権の出願・登録状況

### 1 特許取得

なし

### 2 実用新案登録

なし

### 3 その他

なし

協力研究報告書

中山間地域における生活習慣病患者の受療行動に影響する要因解析

研究協力者	武田 美輪子	島根大学医学部	研究員
研究代表者	濱野 強	島根大学プロジェクト研究推進機構	専任講師
研究分担者	塩飽 邦憲	島根大学	理事・副学長

研究要旨

医療法に基づき都道府県は、厚生労働大臣が定める基本方針と地域の実情を勘案して、都道府県における医療提供体制の確保を図るための医療計画を定めている。そうした中で生活習慣病については、二次医療圏内で完結する医療提供体制の検討が進められてきたが、その効率性を評価する試みは十分に行われていない。現在、中山間地域の医療体制は、医療経営の不採算性や医師不足等を背景に診療科や病棟の縮小、閉鎖を余儀なくされている。したがって、住民の医療ニーズに基づいた医療提供体制の整備は、限られた医療資源を活用していくうえの緊急の課題であり、そのためには二次医療圏単位で住民の受療行動の把握と医療提供施設の選択要因を明らかにする必要がある。そこで、本研究では、2009年と2010年に島根県雲南市大東町、加茂町と邑智郡邑南町で島根大学コホート研究に同意した1,786名のうち、高血圧症515名、脂質異常症253名および糖尿病104名について分析を行った。自宅と医療施設所在地から受診先の医療施設を二次医療圏内外に判別し、二次医療圏外の選択要因は受療者属性（年齢、性別）、生活様式（職業）、罹患疾患数と臨床検査値（BMI、頸動脈プラークスコア、HbA1c）、アクセシビリティ（最寄り診療所までの距離、最寄りバス停までの距離）について、自家用車利用群・非利用群に層化して検討を行った。その結果、雲南市大東町・加茂町、邑南町ともに糖尿病治療者は、二次医療圏外の医療施設を選択する割合が有意に高かった。また、自家用車利用群で雲南市大東町・加茂町の高血圧治療者、邑南町の高血圧症治療者及び糖尿病治療者では、女性に比べて男性において二次医療圏外の医療施設を選択する確率が有意に高かった。また、雲南市大東町・加茂町の糖尿病治療者では、頸動脈プラークスコア高値者が二次医療圏外の医療施設を

選択する確率を有意に低下させ、邑南町の糖尿病治療者では、BMIの上昇に伴い二次医療圏外の医療施設を選択する確率が有意に低下した。アクセシビリティでは、雲南市の糖尿病治療者でバス停までの距離が長くなると二次医療圏外の医療施設を選択する確率が有意に低下した。なお、自家用車非利用群では、各選択要因について有意な関係を認めなかった。

以上より中山間地域では、糖尿病治療者が二次医療圏を超えて医療施設を選択していることが明らかとなった。また、性別、居住環境の不便さ、BMI、頸動脈プラークスコアが二次医療圏内外の医療施設の選択に影響を及ぼしていた。ただし、これらの要因が及ぼす影響は、雲南圏（大東町・加茂町）と大田圏（邑南町）で異なっていた。

## A 研究目的

医療法に基づき都道府県は、厚生労働大臣が定める基本方針と地域の実情を勘案して、都道府県における医療提供体制の確保を図るための医療計画を定めている。医療計画に定めるべき事項は、5疾病（がん、脳卒中、急性心筋梗塞、糖尿病、精神疾患）、及び5事業（救急医療、災害時における医療、へき地の医療、周産期医療、小児医療）の目標設定と進捗状況の評価、及びそのための医療連携体制等であり、通常、二次医療圏単位で策定される。そうした中で生活習慣病については、二次医療圏内で完結する医療提供体制の検討が進められてきた。しかしながら、その効率性を評価する試みは十分に行われていない<sup>1)</sup>。現在、中山間地域の医療体制は、医療経営における不採算性、臨床研修制度に起因する医師不足等を背景に診療科や病棟の縮小、閉鎖を余儀なくされている。したがって、住民の医療ニーズに基づいた医療提供体制の整備は、限られた医療資源を活用していくうえの緊急の課題である。そのためには二次医療圏内の住民の受療行動の把握と医療提供施設（以下、医療施設）の選択要因を明らかにすることが必要である<sup>1)</sup>。

島根県は、松江圏、雲南圏、出雲圏、大田圏、浜田圏、益田圏、隠岐圏の二次医療圏に区分されている。各二次医療圏における住民の受療行動は、平成23年島根県患者調査より病院を受診した外来患者を把握できる<sup>2)</sup>。松江圏では、医療提供施設が集中していることから二次医療圏内の完結率は97.4%と高く、また県内全ての圏域から患者の流入がある。一方で、大田圏では、二次医療圏内の完結率が県内で最も低く59.9%であり、その多くが出雲圏へ流出している。こうした受療行動の議論に加えて、先行研究では、患者の医療施設の選択要因も報告されている。杉澤らは、性別、疾患数やかか

りつけ医の有無が医療施設の選択に影響することを報告している<sup>3)</sup>。また、瀬島らは、医療従事者との心のつながりや安心感、接遇、利便性が医療施設の選択の要因であることを報告している<sup>4)</sup>。

さらに近年、欧米諸国では、地理情報システム（GIS: geographic information systems）を活用した医療施設へのアクセシビリティに関する検討が進められている。Littenbergらは、患者住所地と医療施設所在地の道路ネットワーク距離を算出し、医療施設への近接性が2型糖尿病治療のインスリン使用と関係していると報告している<sup>5)</sup>。Hiscockらは、国勢メッシュブロック（census meshblocks）の人口重心点（population-weighted centroid）と最寄り医療施設所在地の道路ネットワーク上の移動時間を算出し、都市部に比べて農村部では医療施設までの時間の長さが受診抑制につながっていると報告している<sup>6)</sup>。また、Brualらは、心臓リハビリテーションのアクセシビリティを道路ネットワークに基づき検討し、患者住所地から医療施設の郵便番号（postal codes）区画への移動時間の長さがリハビリテーションの参加に影響を及ぼすことを示している<sup>7)</sup>。一方で、Cudnikらは、心停止患者について医療施設までの道路ネットワーク距離と生存との関係を議論し、必ずしも搬送距離が重要ではなく、どのような医療施設に搬送したかを考慮すべきであると論じている<sup>8)</sup>。我が国では、濱野らが通院中の医療施設までの距離・時間を算出し、糖尿病治療者の医療施設への移動距離、移動時間は、高血圧症治療者に比べて長く、その理由として住民が二次医療圏外に位置する糖尿病専門医を選択していることを報告している<sup>1)</sup>。

以上の先行研究と中山間の医療提供体制の課題を踏まえ、本研究では、生活習慣病治療者（高血圧症、脂質異常症、糖尿病）について二次医療圏を超えた受療行動が生じているか明らかにするとともに、それらが先行研究で指摘されている個人属性、医療ニーズ、生活様式、アクセシビリティ、及び医療資源に関係しているか検討することを目的とした。具体的には、我々が県内で実施している生活習慣病の健康調査データ（以下、健康調査）に基づき、雲南圏に位置する雲南市大東町、加茂町、大田圏に位置する邑南町の住民の二次医療圏外の医療施設選択に影響を及ぼす要因について検討を行った。

## B 研究方法

### 1. 対象地域と分析対象者

本研究では、雲南市大東町、加茂町、邑智郡邑南町の特定健診対象者で、2009年、2010年度の健康調査で本研究への参加を承諾した1,786名のうち、現病歴と通院中の医療施設、職業、日常生活での主な移動手段（以下、移動手段）を回答した高血圧症515

名、脂質異常症253名、及び糖尿病104名である。

分析対象地域の雲南圏は、雲南市、飯南町、奥出雲町の3市町で構成され、圏域内には5つの中小病院（市町立総合病院、透析室を有する私立病院、精神科病院）と40施設の一般診療所（老人ホーム内などの診療所、小児科、皮膚科、歯科を除く）がある。大東町内には5施設の一般診療所と1病院（市立総合病院）、加茂町には3施設の一般診療所があるが松江市、出雲市に隣接していることから、松江圏域や出雲圏域の医療施設に受診する者も多い。一方、大田圏は大田市、川本町、美郷町、邑南町の4市町で構成され、圏域内には4つの病院（市立総合病院、公立病院、私立病院、精神科病院）と52の一般診療所がある。邑南町内には、11施設の一般診療所と1病院（公立病院）があるが、隣接する広島県内の医療施設に受診する者も多い。

## 2. 調査方法

現病歴、職業、移動手段は、訓練された調査員が面接調査を行った。また、受療行動は、受診先医療施設名に基づき二次医療圏内外の判別を行った。その他、検査値は、健診時体重（kg）を身長（m）の二乗で除して求めたbody mass index（BMI）、超音波診断装置を用いて仰臥位で頸部の総頸動脈・外頸動脈・内頸動脈15mm幅4区間において計測し、1.1mmを超える内膜中膜複合体厚の左右合算値から求めた頸動脈プラークスコア（以下、プラークスコア）を用いた。HbA1cは、高速液体クロマトグラフを用いた測定値を使用した（JDS値）。

また、最寄りバス停（m）、医療施設までの距離（km）は、ArcGISコレクションプレミアムシリーズ全国道路網（島根県）に基づき、ArcGIS Network Analyst（ESRIジャパン）を活用して算出した。

## 3. 分析方法

地域別疾患別の年齢、疾患数、BMIの比較はKruskal-Wallis検定を行い、有意差が認められた場合にはMann-Whitney検定を実施してBonferroniの不等式を適用することによる多重比較を行った。性別、職業（有無）、移動手段（自動車利用、自動車非利用）、医療圏（二次医療圏内、二次医療圏外）の比較は $\chi^2$ 検定を行った。二次医療圏外の医療施設の選択要因解析では、高血圧症、または脂質異常症を従属変数、年齢、性別、職業、移動手段、BMI、プラークスコア、最寄り診療所までの距離、最寄りバス停までの距離を説明変数として、自家用車利用群、非利用群に層化し二項ロジスティック回帰分析を行った。糖尿病は、年齢、性別、職業、BMI、HbA1c、最寄り診療所までの距離、最寄りバス停までの距離を説明変数として二項ロジスティック回帰分析を行っ

た。統計解析は、SPSS 21.0J for Windowsを使用し、5%未満を有意な差と判定した。

(倫理面への配慮)

研究のプロトコルは、島根大学医学部医の倫理委員会で承認を得るとともに、参加者からは文書による同意を得て実施した。

## C 研究結果・考察

### 1. 地域別疾患別の対象者特性

地域別疾患別の対象者特性を表1, 2に示した。雲南市大東町・加茂町の高血圧症治療者の平均年齢は70.7±7.7歳, 男性が119名(47.0%), 職業有りが142名(56.1%), 日常の移動手段が自家用車である者が161名(63.6%)であった。高血圧症を含めた平均疾患数は1.88±0.89個, BMI平均値は23.1±2.9 kg/m<sup>2</sup>, プラークスコア平均値は3.66±3.27, 最寄り診療所までの平均距離は2.5±2.5 kmであり, 最寄りバス停までの平均距離は303±237 mであった。また, 受診医療施設への平均距離は5.6±7.1 km, 二次医療圏外の医療施設に通院している者が20名(7.9%)であった。脂質異常症治療者の平均年齢は69.5±8.0歳, 男性が27名(23.9%), 職業有りが60名(53.1%), 日常の移動手段が自家用車である者が65名(57.5%)であった。脂質異常症を含めた平均疾患数は2.13±0.91個, BMI平均値は22.8±2.8 kg/m<sup>2</sup>, プラークスコア平均値は3.13±3.03, 最寄り診療所までの平均距離は2.5±2.6 km, 最寄りバス停までの平均距離は251±176 mであった。また, 受診医療施設への平均距離は5.9±6.9 kmであり, 二次医療圏外の医療施設に通院している者が14名(12.4%)であった。糖尿病治療者の平均年齢は68.1±6.8歳, 男性が28名(68.3%), 職業有りが26名(63.4%), 日常の移動手段が自家用車である者が34名(82.9%)であった。糖尿病を含めた平均疾患数は2.02±1.01個, BMI平均値は22.9±3.5 kg/m<sup>2</sup>, HbA1c平均値は6.42±0.86%, 最寄り診療所までの平均距離は2.8±1.8 km, 最寄りバス停までの平均距離は287±218 mであった。また, 受診医療施設への平均距離は9.5±10.6 kmであり, 二次医療圏外の医療施設に通院している者が12名(29.3%)であった。

高血圧症治療者, 脂質異常症治療者, 糖尿病治療者について分析対象者の特性を比較したところ, 高血圧症治療者と糖尿病治療者は脂質異常症治療者に比べて男性の割合が有意に高かった。移動手段では, 糖尿病治療者が高血圧症治療者, 脂質異常症治療者に比べて自家用車利用者の割合が有意に高く, 二次医療圏外の医療施設を選択している者の割合も有意に高かった。平均疾患数では, 3群間で有意差が認められたため, 多重比較を行ったところ脂質異常症治療者は高血圧症治療者に比べて有意に平均疾患数が多かった。最寄り診療所までの平均距離でも3群間で有意な差が認められたため,

多重比較を行ったところ糖尿病治療者は高血圧症治療者、脂質異常症治療者に比べて有意に平均距離が長かった。

邑南町の疾患別の特性では、高血圧症治療者の平均年齢は $69.5 \pm 4.8$ 歳、男性が94名(35.9%)、職業有りが164名(62.6%)、日常の移動手段が自家用車である者が189名(72.1%)であった。高血圧症を含めた平均疾患数は $1.93 \pm 0.82$ 個、BMI平均値は $23.5 \pm 3.2$  kg/m<sup>2</sup>、プラークスコア平均値は $2.67 \pm 2.63$ 、最寄り診療所までの平均距離は $2.8 \pm 2.5$  km、最寄りバス停までの平均距離は $347 \pm 340$  mであった。また、受診医療施設への平均距離は $8.7 \pm 13.6$  kmであり、二次医療圏外の医療施設に通院している者が35名(13.4%)であった。脂質異常症治療者では、平均年齢は $68.1 \pm 6.0$ 歳、男性が34名(24.3%)、職業有りが82名(58.6%)、日常の移動手段が自家用車である者が85名(60.7%)であった。脂質異常症を含めた平均疾患数は $2.09 \pm 0.81$ 個、BMI平均値は $23.2 \pm 3.1$  kg/m<sup>2</sup>、プラークスコア平均値は $2.33 \pm 2.12$ であり、最寄り診療所までの平均距離は $2.4 \pm 2.1$  km、最寄りバス停までの平均距離は $348 \pm 324$  mであった。また、受診医療施設への平均距離は $8.8 \pm 14.6$  kmであり、二次医療圏外の医療施設に通院している者が22名(15.7%)であった。糖尿病治療者では、平均年齢は $69.0 \pm 4.1$ 歳、男性が32名(50.8%)、職業有りが36名(57.1%)、日常の移動手段が自家用車である者が49名(77.8%)であった。糖尿病を含めた平均疾患数は $2.22 \pm 0.97$ 個、BMI平均値は $23.1 \pm 3.6$  kg/m<sup>2</sup>、HbA1c平均値は $6.66 \pm 0.98\%$ 、最寄り診療所までの平均距離は $3.0 \pm 2.7$  km、最寄りバス停までの平均距離は $311 \pm 367$  mであった。また、受診医療施設への平均距離は $16.6 \pm 23.7$  kmであり、二次医療圏外の医療施設に通院している者が20名(31.7%)であった。

高血圧症治療者、脂質異常症治療者、糖尿病治療者について分析対象者の特性を比較したところ、糖尿病治療者は脂質異常症治療者に比べて男性の割合が有意に高かった。移動手段では、高血圧症治療者と糖尿病治療者が脂質異常症治療者に比べて自家用車利用の割合が有意に高かった。また、糖尿病治療者は高血圧症治療者、脂質異常症治療者に比べ二次医療圏外の医療施設を選択している者の割合が有意に高かった。平均疾患数では、3群間で有意差が認められたため、多重比較を行ったが統計学的有意水準 ( $p < 0.017$ ) を満たさなかった。



表 1 雲南市大東町・加茂町における疾患別の分析対象者の特性

			高血圧症	脂質異常症	糖尿病		
			253 名	113 名	41 名	$p^{1)}$	$p^{2)}$
年齢	(歳)		70.7 ± 7.7	69.5 ± 8.0	68.1 ± 6.8		0.080
性別	(男性)	(名)	119 (47.0%)	27 (23.9%)	28 (68.3%)	< 0.001	
職業	(有り)	(名)	142 (56.1%)	60 (53.1%)	26 (63.4%)	0.521	
移動手段	(自家用車)	(名)	161 (63.6%)	65 (57.5%)	34 (82.9%)	0.015	
疾患数 <sup>3)</sup>	(個)		1.88 ± 0.89	2.13 ± 0.91	2.02 ± 1.01		0.033
BMI	(kg/m <sup>2</sup> )		23.1 ± 2.9	22.8 ± 2.8	22.9 ± 3.5		0.573
頸動脈プラークスコア			3.66 ± 3.27	3.13 ± 3.03			
HbA1c (JDS 値)	(%)				6.42 ± 0.86		
最寄り診療所までの距離	(km)		2.5 ± 2.5	2.5 ± 2.6	2.8 ± 1.8		0.027
最寄りバス停までの距離	(m)		303 ± 237	251 ± 176	287 ± 218		0.349
受診医療施設までの距離	(km)		5.6 ± 7.1	5.9 ± 6.9	9.5 ± 10.6		0.064
二次医療圏外の医療施設選択者	(名)		20 (7.9%)	14 (12.4%)	12 (29.3%)	< 0.001	

1)  $\chi^2$  検定 2) Kruskal Wallis 検定

3) 疾患数は、高血圧症、脂質異常症、糖尿病、高尿酸・痛風、脳血管障害、心疾患、血管病、腎疾患、肝臓病、胃腸疾患、分泌疾患、がん・悪性腫瘍の合計

表 2 邑南町における疾患別の分析対象者の特性

			高血圧症	脂質異常症	糖尿病		
			262 名	140 名	63 名	$p^{1)}$	$p^{2)}$
年齢	(歳)		69.5 ± 4.8	68.1 ± 6.0	69.0 ± 4.1		0.040
性別	(男性)	(名)	94 (35.9%)	34 (24.3%)	32 (50.8%)	0.001	
職業	(有り)	(名)	164 (62.6%)	82 (58.6%)	36 (57.1%)	0.608	
移動手段	(自家用車)	(名)	189 (72.1%)	85 (60.7%)	49 (77.8%)	0.018	
疾患数 <sup>3)</sup>	(個)		1.93 ± 0.82	2.09 ± 0.81	2.22 ± 0.97		0.031
BMI	(kg/m <sup>2</sup> )		23.5 ± 3.2	23.2 ± 3.1	23.1 ± 3.6		0.299
頸動脈プラークスコア			2.67 ± 2.63	2.33 ± 2.12			
HbA1c (JDS 値)	(%)				6.66 ± 0.98		
最寄り診療所までの距離	(km)		2.8 ± 2.5	2.4 ± 2.1	3.0 ± 2.7		0.675
最寄りバス停までの距離	(m)		347 ± 340	348 ± 324	311 ± 367		0.304
受診医療施設までの距離	(km)		8.7 ± 13.6	8.8 ± 14.6	16.6 ± 23.7		0.062
二次医療圏外の医療施設選択者	(名)		35 (13.4%)	22 (15.7%)	20 (31.7%)	0.002	

1)  $\chi^2$  検定 2) Kruskal Wallis 検定

3) 疾患数は、高血圧症、脂質異常症、糖尿病、高尿酸・痛風、脳血管障害、心疾患、血管病、腎疾患、肝臓病、胃腸疾患、分泌疾患、がん・悪性腫瘍の合計

## 2. 二次医療圏外を選択する要因

疾患別地域別で二次医療圏外の医療施設の選択要因の結果を表3, 4（脂質異常症治療者については、有意な関連が認められなかったため表記せず）に示した。高血圧症治療者の二次医療圏外の医療施設を選択する要因では、雲南市大東町・加茂町の自家用車利用群において女性に比べて男性のオッズ比が4.47（95% Confidence Interval (CI) 1.06-18.84）と有意に高く、プラークスコア（単位 1.0）の上昇に伴い二次医療圏外の医療施設を選択する確率が有意に低下した（オッズ比0.79, 95%CI 0.64-0.99）。邑南町では、自家用車利用群で女性に比べて男性のオッズ比が2.93（95%CI 1.17-7.30）と有意に高かった。一方、自家用車非利用群では、有意な関係を認めなかった。性別が関係している理由として、自家用車を利用する男性は、日常生活での行動範囲が広く、それが二次医療圏を超えた受療行動につながっていると考えられた。1日の移動実態を調べた平成17年全国都市交通特性調査（国土交通省）においても、自家用車を利用する男性は女性に比べて日常生活時で移動機会が多いことが報告されている<sup>9)</sup>。また、杉澤らは高齢者が大病院を選択する要因として男性であることを報告している<sup>3)</sup>。この研究では、医療圏単位の分析を行っていないが、大病院の選択要因を検討していることから二次医療圏を越えた受療と推察される。プラークスコアについては、二次医療圏外を選択した住民のプラークスコアの平均値が $2.61 \pm 2.65$ 、治療中の現病歴数が $2.20 \pm 1.08$ 、受診先の46.7%が病院であることを考慮すると高血圧症以外の医療ニーズが影響していることが考えられた。我々の調査では、現病歴に限り問診で把握していることから、本論点を明らかにするためには既往歴も含めて把握する必要性が考えられた。

糖尿病治療者では、自家用車非利用の該当者がいなかったため自家用車利用群に限り解析を行った。その結果、雲南市大東町・加茂町の自家用車利用群では、最寄りバス停までの距離（単位 100m）の上昇に伴い二次医療圏外の医療施設を選択する確率が有意に低下した（オッズ比0.41, 95%CI 0.18-0.90）。中山間地域のバス停は、主に幹線道路や主要地方道沿いにあるため、バス停までの距離が遠くなることは、居住地域における生活上の不便さを意味すると考えられる。そうした環境下で交通上の制限を受けずに医療施設を自由に選択できる自家用車利用群で二次医療圏内の医療施設を選択する傾向が示された理由として、生活不便地域では対象者が専門医・非専門医よりもむしろ、日ごろからの医療従事者との顔の見える関係性を重視していることが推察された。したがって、今後は、糖尿病専門医によるかかりつけ医の診療支援、治療マニュアルの作成、疾病や病態に応じた診療情報を提供することで既存の医療資源を活用し、かつ住民のニーズに応える医療が可能になると考える。

また、邑南町では、女性に比べて男性のオッズ比が7.83（95%CI 1.43-42.80）と有意

に高く、BMI（単位 1.0 kg/m<sup>2</sup>）の上昇に伴い二次医療圏外の医療施設を選択する確率が有意に低下した（オッズ比0.63，95%CI 0.44-0.89）。BMIが高いほど二次医療圏内の医療施設を利用する傾向が示された理由としては、邑南町が山間部に位置していることから隣接する広島県まで住民の二次医療圏が広がっていることが考えられた。今後は、日常生活行動範囲と受療行動の関係について考察を深める必要がある。

表3 高血圧症治療者における二次医療圏外の医療施設を選択する要因

	雲南市大東町・加茂町				邑南町			
	自家用車利用群				自家用車利用群			
	OR	95%CI			OR	95%CI		
年齢	1.01	0.94	-	1.09	0.97	0.90	-	1.04
性別（男性）	4.47	1.06	-	18.84	2.93	1.17	-	7.30
職業（有り）	2.13	0.56	-	8.03	1.17	0.42	-	3.27
疾患数	1.83	0.99	-	3.36	1.21	0.73	-	1.99
BMI	1.06	0.87	-	1.28	0.95	0.83	-	1.08
プラークスコア	0.79	0.64	-	0.99	1.02	0.88	-	1.17
最寄り診療所までの 距離(km)	0.98	0.77	-	1.25	1.02	0.87	-	1.20
最寄りバス停までの 距離(100 m)	0.98	0.78	-	1.23	1.04	0.93	-	1.16

1) OR (Odd Ratio)が1を超えると、二次医療圏外への受療を意味する。

2) 基準カテゴリ：性別＝女性，職業＝なし。

3) 疾患数は、高血圧症，脂質異常症，糖尿病，高尿酸・痛風，脳血管障害，心疾患，血管病，腎疾患，肝臓病，胃腸疾患，内分泌疾患，がん・悪性腫瘍の合計。

表4 糖尿病治療者における二次医療圏外の医療施設を選択する要因

	雲南市大東町・加茂町				邑南町			
	自家用車利用群				自家用車利用群			
	OR	95%CI			OR	95%CI		
年齢	0.87	0.73	-	1.03	1.02	0.86	-	1.22
性別 (男性)	0.19	0.01	-	3.56	7.83	1.43	-	42.80
職業 (有り)	0.95	0.11	-	7.62	1.13	0.20	-	6.41
疾患数	0.90	0.37	-	2.16	0.93	0.41	-	2.10
BMI	0.99	0.71	-	1.37	0.63	0.44	-	0.89
HbA1c	0.71	0.24	-	2.09	0.89	0.45	-	1.73
最寄り診療所までの 距離(km)	1.46	0.73	-	2.90	1.23	0.93	-	1.63
最寄りバス停までの 距離(100 m)	0.41	0.18	-	0.90	1.05	0.87	-	1.26

1) OR (Odd Ratio)が1を超えると、二次医療圏外への受療を意味する。

2) 基準カテゴリ：性別＝女性，職業＝なし。

3) 疾患数は，高血圧症，脂質異常症，糖尿病，高尿酸・痛風，脳血管障害，心疾患，血管病，腎疾患，肝臓病，胃腸疾患，内分泌疾患，がん・悪性腫瘍の合計。

## E 結論

本研究では，生活習慣病治療者の二次医療圏外の医療施設を選択する要因を明らかにした。生活習慣病は，二次医療圏内で完結する医療供給体制の整備を念頭に検討が進められてきたが，本研究成果より糖尿病治療者が二次医療圏を超えて医療施設を選択していることが明らかとなった。また，性別，居住環境の不便さ，BMI，プラークスコアが医療施設の利用に影響を及ぼしていた。以上の知見は，震災復興における医療提供施設の配置に関する議論において有益と考えられる。

今後は，かかりつけ医の有無や通院期間，さらには日常生活での行動範囲を明らかにすることで中山間地域に住む住民の生活習慣病の受療行動がより明らかになる。