

中越大震災が血糖コントロールに及ぼした影響  
— 生活環境の変化からみた悪化因子 —

歌川 孝子

新潟県新潟地域振興局新津支局健康福祉環境部

池田 京子

武蔵野大学看護学部

村松 芳幸

新潟大学医学部保健学科

佐藤 幸示

新潟県立小出病院

Effect of the Great Chuetsu Earthquake on Blood Glucose Control  
— Exacerbating Factors in Relation to the Living Condition —

Takako UTAGAWA

*Department of Health, Welfare and Environment, Niitsu Branch,  
Niigata Area Development Agency, Niigata Prefecture*

Keiko IKEDA

*Faculty of Nursing, Musashino University*

Yoshiyuki MURAMATSU

*School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Niigata University*

Koji SATO

*Niigata Prefectural Koide Hospital*

要 旨

新潟県中越大震災（以下、震災）で被災した2型糖尿病患者135人を対象に、震災が血糖コントロールに与えた影響及びその因子を明らかにするため、質問紙および診療録からデータを

---

Reprint requests to: Takako UTAGAWA  
Department of Health Welfare and Environment  
Jyouetsu Area Development Agency  
Niigata Prefecture  
3-8-34 Kasugayamamachi,  
Jyouetsu 943-0807 Japan

別刷請求先：  
〒943-0807 上越市春日山町3丁目8-34  
新潟県上越地域振興局健康福祉環境部地域保健課  
歌川 孝子

収集し関連検証型研究を行った。

震災前と比較して震災後の糖尿病患者の血糖コントロールは有意に悪化していた。また、居住地では震源地以外群、自宅の被害状況では被害なし群、治療法では食事・運動群、経口薬群が有意に悪化していた。そこで、血糖コントロールの悪化因子を明らかにするために震災前・後のHbA1c値の差を目的変数とし、治療法（食事・運動群、経口薬群、インスリン注射群）、居住地、自宅の被害状況、避難所・車中泊の経験、食事を説明変数として重回帰分析を行ったところ、関与した因子は居住地と自宅の被害状況であった。

今回の研究で明らかにできなかったが、震災と降雪時期が重なったため豪雪による生活環境の変化や、震災そのものに対する心理的ストレスも影響していたと推察された。

キーワード：中越大震災、糖尿病、血糖コントロール

### Abstract

This study was conducted on 135 patients suffering from type 2 diabetes mellitus who experienced the Great Earthquake in the Chuetsu Area, Niigata Prefecture (hereafter abbreviated to the Earthquake). To elaborate on the effect that the Earthquake had on blood glucose control and related factors, data were collected from questionnaires and medical records to examine their relationships.

Compared with the data prior to the Earthquake, blood glucose control for diabetic patients deteriorated significantly after the disaster. Significant deteriorations were also noted in those residing in the areas outside the seismic center, those not suffering from notable damage to their domicile, and those who had been treated with diet and exercise therapies and oral hypoglycemic agents. Next, to pinpoint the exacerbating factors in blood glucose control, a multiple regression analysis was conducted, using the difference between HbA1c before and after the Earthquake as the objective variable and the therapeutic mode (diet and exercise; use of oral hypoglycemic agents and insulin injections), residence, extent of damage to their home, shelter where they stayed, experience in sleeping in one's own automobile, and details of meals that they had taken as explanatory variables. Subsequently it was found that residence and the extent of damage to their homes were the factors significantly related to blood glucose control.

Although not clarified in the current study, it was surmised that changes in the living condition due to a heavy snow fall (the Earthquake occurred during the snow season) and psychological stress due to the Earthquake also had significant effects.

**Key words:** Great Chuetsu Earthquake, diabetes mellitus, blood glucose control

### はじめに

平成16年10月23日に発生した新潟県中越大震災（以下、震災）は、震源地である川口町、小千谷市を中心とした中越地域に多大な被害を与えた<sup>1)</sup>。災害時はあらゆるストレスが存在しそのストレスに反応する症状・病態も多彩であり、ストレス関連性疾患といわれる糖尿病の病態に大きな影響を及ぼすことが想定される<sup>2)3)</sup>。我が国では、

阪神・淡路大震災や宮城県北部連続地震後に、糖尿病患者の血糖値が悪化したことが報告されている<sup>4)–10)</sup>。

災害発生時には救命救急医療の確保が最優先の課題となり、災害弱者といわれる高齢者や在宅の慢性疾患患者への対応は二次的対応となりがちである<sup>10)</sup>。今回の震災は阪神大震災とほぼ同じ震度であったが、被害地域が限局し周辺の医療機関では通常の診療活動が可能であった。また、発生

表1 対象の特性

		N=135	
性	男性	55人	
	女性	80人	
年齢		36~85歳	(67.0±9.6歳)
治療法	食事・運動	35人	
	経口薬	79人	
	インスリン注射	20人	
HbA1c値	震災前	5.5~9.4%	(6.8±0.7%)
	震災後(6カ月後)	5.3~9.3%	(7.0±0.8%)

直後から様々な医療救護活動が展開され<sup>11)</sup>、更に県外からの医療チームや保健師による慢性疾患患者への対応も比較的早期に開始された<sup>11)~13)</sup>。

しかし、地震という自然災害に遭遇したということは身体に直接的なダメージを受けるだけでなく、様々な環境の変化がストレスとなり身体的・心理的ストレス状態が生じると言われており<sup>4)</sup>、糖尿病患者の血糖コントロールにも影響を与えたと思われる。そこで、本研究では被災により糖尿病患者に生じた血糖コントロールの変化とそれに関与した因子を明らかにすることを目的とした。

#### 用語の定義

**心理的ストレス**とは、震災という物理的、化学的、生物学的、心理社会的ストレスが原因となり体内で起こる一連の非特異的な防御反応のうち、抑うつ感情、不安などの心理面の反応であり、血糖コントロールを悪化させる因子の一つとして考える。

**自己管理行動**とは、糖尿病患者が血糖コントロールを良好に保ち、合併症の発症や進展を防ぐため、食事・運動・薬物療法や、血糖自己測定などを自主的に実行することをいう。

#### 対象・方法

対象は中越地域に居住し、かつ震源に近いA・B病院に震災以前から継続受診している2型糖尿

病患者のうち、調査に同意・協力の得られた男性55人、女性80人、計135人である。

方法は外来受診日に調査目的と概略を説明し、自記式質問紙及び聞き取り調査を行った。調査項目は震災によって生じた生活環境と自己管理行動の変化であり、患者特性は診療録からデータ収集した。

血糖コントロールの評価指標にはHbA1c値を用いて、震災直前と6カ月後(以下、震災後)の変化をみた。

分析は、質問紙の回答内容と診療録からの情報についてt検定を行い、次に震災前・後のHbA1c値の差を目的変数として重回帰分析を行った。統計学的解析にはSPSS Version. 11.00を用いて、危険率 $p < .05$ を有意とした。

倫理的配慮として、新潟大学大学院保健学研究科倫理審査委員会及び調査施設の審査・承認を得た。対象者には、外来受診時研究者が直接、口頭で説明し同意書への署名を得た。対象者に不利益が生じないよう調査時間は10分以内とし、個室を使用した。

#### 結 果

対象者の平均年齢は67.0±9.6歳であった。治療法は、食事・運動群35人、経口薬群79人、インスリン注射群20人であり、経口薬群が最も多かった(表1)。

表2 治療法とHbA1c値

		N=129		
	食事・運動群	経口薬群	インスリン注射群	
震災前	6.4±0.5	6.8±0.7	7.2±0.8	
震災後	6.6±0.7	7.1±0.8	7.4±0.9	** p<.01

表3 住環境とHbA1c値

		N=130			
	自宅の被害状況		居住地		
	全半壊群	被害なし群	震源地群	震源地以外群	
震災前	7.0±0.8	6.6±0.6	6.9±0.8	6.7±0.6	
震災後	6.9±0.7	7.0±0.9	6.9±0.8	7.0±0.8	** p<.01

表4 食事に関する支障の有無とHbA1c値

		N=132	
	支障有群	支障無群	
震災前	6.9±0.7	6.7±0.7	
震災後	7.2±0.8	6.9±0.8	** p<.01

### 1. 震災前・後のHbA1c値の変化

HbA1c値は、震災前6.8±0.7%、震災後7.0±0.8% (p<.05)と有意に悪化していた。

そこで、血糖コントロールへの影響因子を明らかにするため1) 治療法, 2) 住環境, 3) 食事の3点とHbA1c値との関係を検討した。

#### 1) 治療法

食事・運動群, 経口薬群, インスリン注射群に分け検討したところ, 食事・運動群, 経口薬群では震災後HbA1c値が有意に悪化していたが, インスリン注射群では変化はみられなかった(表2)。

#### 2) 住環境

住環境として, 自宅の被害状況, 居住地(震源

地と震源地以外), 避難所・車中泊の経験(以下, 避難所経験)の3つの要因とHbA1c値の変化を検討した。自宅の被害状況では, 被害なし群が, また居住地では震源地以外群が有意に悪化していた(表3)。また, 避難所経験の有無では, 避難所での生活経験者が有意に悪化していた。

#### 3) 食事

聞き取り調査で, 震災後食事に何らかの問題があったと答えた者は59人(43.7%)であったが, 問題の「有り」「無し」に関係なくHbA1c値は有意に悪化していた(表4)。

また, 問題として最も多かったのは間食やアルコール摂取増加による摂取カロリーの増加であ

表5 震災前・後のHbA1c値の差と影響因子

説明変数	目的変数 震災前・後のHbA1c値の差	
	$\beta$	p
居住地	.224	.011
自宅の被害状況	.272	.008
避難所生活	-.164	.084
治療法	-.015	.855
食事	-.161	.057
$R^2$	0.169	

$\beta$ :標準化係数     $R^2$ :決定係数    p:有意確率

り、次に食事・栄養の偏り、不規則な摂取時間、食材入手や調理が困難、であった。

## 2. 震災前・後のHbA1c値の変化に関与した因子

震災前・後のHbA1c値の差を目的変数とし、治療法、居住地、自宅の被害状況、避難所経験、食事、を説明変数として重回帰分析を行ったところ、血糖コントロールの悪化に関与した因子は居住地と自宅の被害状況であった(表5)。

## 考 察

本研究ではHbA1c値が震災前に比べ震災後に悪化していた。このことは先行研究の結果<sup>5)~9)</sup>と一致していた。震災後の悪化に影響を及ぼした因子について阪神大震災との比較を中心に考察を加える。

### 1. 治療法とHbA1c値

食事・運動群、経口薬群ではHbA1c値が有意に悪化していたが、インスリン注射群は有意な変化がなかった。阪神大震災時に経口薬群、インスリン注射群の血糖コントロールが悪化したという報告<sup>6)7)</sup>とは異なっていた。これは、本研究ではインスリン注射剤の供給体制が早期に整備されたことと、インスリン注射の実行度が良好であったことが主な要因であったと推察される。

インスリン注射剤の供給体制については、阪神

大震災時医療機関が平常診療に戻ったのは数ヶ月後であり<sup>4)</sup>、インスリン注射剤や内服薬を持ち出せず、その後仮設住宅等への転居によりやむなく治療中断となった糖尿病患者が多かったと報告されている<sup>4)</sup>。しかし今回は、震源地直近の医療機関でも外来診療を被災後3日目で再開しており、看護部が中心となってCSII(インスリン持続皮下注入療法)の通院患者に確認の連絡を入れていた<sup>13)</sup>。また、インスリン注射剤は平常時でも4週間分を処方している場合も多く、更に過去の教訓から主治医の処方箋がなくても他医療機関での入手も可能であった。阪神大震災時には約3割が薬物供給を遮断されたことと比較すれば今回は被災地周辺の医療機関は機能しており、医療の対応は迅速だったと言える。

次に糖尿病治療の実行度は、生活習慣の変更を余儀なくされる食事・運動療法が低く、インスリン注射は97%と他療法に比べて高いと言われている<sup>16)</sup>。阪神大震災でも震災後自己管理行動の必要性を意識し実行した時期が早かったのは経口薬群、インスリン注射群であり、継続も容易だったという報告<sup>5)</sup>がある。今回は、経口薬群が不規則な配食・共同調理が原因で規則的な服薬ができなかったと回答している反面、インスリン注射群の8割は震災翌日から注射をしていたという報告<sup>13)</sup>もある。この点はインスリン注射の重要性を患者自身が認識していたためと考えられ、医療機関で行われている患者教育が大いに効を奏した

ものと推察される。

## 2. 住環境とHbA1c値

居住地では震源地以外群、自宅の被害状況では被害なし群のHbA1c値が有意に悪化していた。更に、自宅の被害状況では全半壊群のHbA1c値がむしろ改善していた。これらの結果は筆者の予測に反していた。Romoは、災害による心理的影響の回復過程について、災害直後からの2ヶ月間は「英雄期、ハネムーン期」、それを過ぎると様々な不安や不満が噴出し、心理的には抑うつ状態に陥り「幻滅期」に入ると述べている<sup>18)</sup>。本調査の時期はRomoが述べている「幻滅期」にあたり、今後の生活再建に向け経済的な側面を中心とした不安や様々な心理的ストレスが生じていた時期であったと考えられる。更に「幻滅期」は心理的ストレスも強く抑うつ状態に陥ると言われており、特に全半壊群では抑うつ状態による食欲の低下から過食にならず、結果的にHbA1c値の上昇を避けることができたものと推察される。

## 3. その他

### 豪雪による生活環境の変化

血糖コントロールの改善時期は、阪神大震災では3カ月後から1年6カ月後と長期間だったのに対し、本研究では6カ月後まで徐々に悪化していた。そこで、生活環境の変化に視点を当て検討を行ったところ、季節の影響、つまり本県の特徴である豪雪が行動範囲を縮小させ、運動不足を引き起こしたことが大きく影響したものと推察された。阪神大震災は厳寒期の1月中旬に発生したが、温暖な地域であり季節的にも徐々に気温が上昇していく時期であった。ところが今回は、震災発生後急激に気温が下がり始め、1カ月後に降雪期を迎えた。その後19年ぶりの大雪に見舞われたため、外出を控え隣近所とのお茶のみの回数が増えた者も多かった<sup>15)</sup>。また聞き取り調査でも悪化原因として、習慣となっているウォーキングができず運動不足になっていたことや、間食の増加による摂取カロリーの増加を挙げた者が多かった。反面、阪神大震災では水汲みや後片づけで運動量

が増加したことが血糖コントロールにより結果を及ぼしたと推察されている<sup>6)</sup>。馬場が阪神大震災後3～6カ月に血糖コントロールが悪化した原因を食生活の乱れや運動不足と指摘している<sup>4)</sup>ことから、今回は豪雪の影響による運動不足や行動範囲の縮小が増悪要因の1つになったものと推察される。

### 避難所での生活経験と食事

調査実施者の約半数が食事に何らかの問題があったと回答しており、問題として最も多かったのは間食やアルコールによる摂取カロリーの増加であった。被災によるストレスや不安を食べることや飲酒で紛らわせるということは、最も手取り早くかつ簡単に実行できる対処行動でありコンプライアンスの低下を生じやすい<sup>17)</sup>。糖尿病治療の基本は食事療法であるが、先行研究<sup>5)</sup>や他の震災報告<sup>15)</sup>でも災害時における食事の問題が多数挙げられている。今回は避難所生活者が約8割を占め、自宅の被害がなくてもライフラインの復旧まで配食を受けていた住民がほとんどであった。全国から寄せられた菓子類を中心とした救援物資の配給と共に自衛隊の炊き出しが始まり、糖質主体のカロリー過剰な食事が約2カ月間提供された。その結果、被災後1～2週間で食生活の偏りを原因とする高血圧や糖尿病等慢性疾患の急性増悪が見られ、食べ過ぎを指導する必要性があったと関係者は報告している<sup>15)</sup>。食糧供給の問題は徐々に改善されていったが、聞き取り調査では「残すのはもったいない」、「今度何時食べられるか不安でつい食べ過ぎてしまう」等が聞かれ、次第に食事療法に関するコンプライアンスが低下していったと推察される。つまり、避難所生活での食事が血糖コントロールの増悪因子の1つであったと推察される。

## 結 論

- (1) 震災後、被災地の糖尿病患者の血糖コントロールは悪化していた。
- (2) 血糖コントロールへの影響因子は治療法、居住地、自宅の被害状況であった。

つまり、治療法では食事・運動群と経口薬群、居住地では震源地以外群、自宅の被害状況では被害なし群が悪化していた。

- (3) 血糖コントロールには震災による食事の変化や豪雪に伴う生活環境の変化、震災そのものに対する心理的ストレスが影響していたと推察された。

### 本研究の限界と今後の課題

我が国の災害関連の研究は少なく、調査前の文献検索が困難であった。つまり、先行研究の少ないテーマで行った本研究の結果をもって一般化はできない。また、被災後の調査であり被災者の感情を考慮したため内容の偏りが一部あり、十分に実態把握が出来たとはいえない部分もある。これらの点が本研究の限界であり課題である。

### 謝 辞

本研究を行うにあたり御協力いただきましたA・B病棟の皆様、また、論文校正の御指導をいただいた鈴木力教授、ならびに貴重な御助言をいただいた諸先生方に深謝いたします。

本研究は、2005年新潟大学大学院保健学研究科における修士論文に加筆・修正を加えたものである。

### 引用文献

- 1) 新潟県中越大震災災害対策本部(2005). 平成16年新潟県中越地震による被害状況について(第116報):<http://bosai.pref.niigata.jp/content/jishin/jishin-1.html>
- 2) 近澤範子: 災害による心理的影響と回復過程への支援—文献検討に基づく考察. 看護研究 31: 49-61, 1998.
- 3) 中井吉英: 診療内科医よりみた阪神・淡路大震災. 心身医療 7: 7-12, 1995.
- 4) 馬場茂明: 大震災時の糖尿病対策. 日本臨床 55増刊号: 700-705, 1977.
- 5) 土肥加津子, 矢田真美子, 宮脇郁子: 阪神・淡路大震災を被災した糖尿病患者の自己管理行動. 神戸大学医学部保健学科紀要 12: 143-155, 1996.
- 6) 切塚敬治, 西崎 浩, 郡山健治: 阪神大震災時における糖尿病患者の血糖コントロール悪化について. 糖尿病 39: 655-657, 1996.
- 7) 古賀正史, 久保 充, 橋元 淳: 阪神大震災時における外来通院糖尿病患者の血糖コントロール状態への影響とその悪化因子. 糖尿病 42: 29-33, 1999.
- 8) 村上典子, 村松知子, 中井吉英: 阪神・淡路大震災後悪化した心身症(糖尿病・慢性肝炎)患者の心身医学的治療. 心身医療 40: 472-476, 2000.
- 9) 村上典子, 沼田健介: 震災ストレスの慢性疾患に及ぼす影響. ストレス科学 11: 298-301, 1997.
- 10) 坪井修平: 阪神・淡路大震災と地域保健. 公衆衛生研究 144: 291-299, 1995.
- 11) 鴨井久司: 糖尿病医療における危機管理—阪神・淡路, 中越大震災からの教訓. 第15回新潟糖尿病スタッフセミナー 35-38, 2005.
- 12) 本田浩美, 渡辺直美, 遠藤春美: 地震後のアンケート調査報告. 第15回新潟糖尿病スタッフセミナー 32-33, 2005.
- 13) 丸山綾子: 中越大震災後のインスリン履行に関する調査を終えて. 第15回新潟糖尿病スタッフセミナー 34, 2005.
- 14) 岩田 昇: 質問紙による健康測定(心理的ストレス(GHQ得点)一般健康調査). 産業衛生誌 39増刊号: 35-37, 1997.
- 15) 徳田 武: 管理栄養士・栄養士の健康危機管理. 公衆衛生情報 28-31, 2005.
- 16) 清野 裕: 糖尿病患者の心理と行動. 日本糖尿病療養指導士認定機構: 日本糖尿病療養指導士ガイドブック, メディカルレビュー社, pp89-98, 2003.
- 17) 金子美恵, 桜川恵美子, 渡辺京子: 糖尿病におけるストレスと看護. 臨床看護 26: 170-176, 2000.
- 18) Romo D, 1995/水澤都加佐: 災害と心のケア・ハンドブック, 第1版. アスク・ヒューマン・ケア, pp12-14, 1995.

(平成19年1月12日受付)