

被災生活が引き起こす栄養障害

黒崎 ひろみ¹・中野 晋²

¹徳島大学 環境防災研究センター 助教
(〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町2-1)

E-mail:rcmode@hyd.ce.tokushima-u.ac.jp

²徳島大学 環境防災研究センター 教授
(〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町2-1)

E-mail:nakano@ce.tokushima-u.ac.jp

東海地震、東南海・南海地震に代表される海溝型地震は、その被災特性から長期的な被災生活を余儀なくされる。現在まで、被災前の対策および被災時の被害想定等は各機関および自主防災組織を中心として行われてきた。一方で、長期的な被災生活による被災者の身体的負担については、十分な議論がなされていないと言える。そこで本研究では、新潟県中越沖地震の被災地である柏崎市の住民の証言をもとに栄養摂取と病気の関係を示し、柏崎市内および岩手・宮城内陸地震の被災地である一関市の医師、薬剤師らのヒアリング調査結果から、被災生活と皮膚疾患の関係を検討した。結果、柏崎市内では皮膚科検診者数の増加等、被災生活と皮膚疾患の関連性が見られたが、一関市内では皮膚科検診者数は増加しているものの、その内容から被災生活との明確な関連性は見られなかった。

Key Words: *Suffering Life, Malnutrition, the Victims of Earthquakes*

1. はじめに

近年日本では、突発的かつ甚大な被害を及ぼすと懸念される海溝型地震への防災対策が進められている。海溝型地震は地震被害に加えて津波被害も想定されており、ハード対策だけでなくソフト対策の重要性も叫ばれている。国や自治体を中心として両方向からの対策が着々と進められ、構造物の耐震化等のハード対策以外にも、自主防災組織の活性化や学校防災教育の定着に向けた動きも盛んになってきている。他方、2004年の新潟県中越地震を皮切りに、能登半島沖地震、新潟県中越沖地震、岩手・宮城内陸地震と2009年現在まで被害地震が多発しており、被災生活を余儀なくされる人々も後を絶たない状況である。著者らが能登半島沖地震以降の被災地で体験談を収集したところ、多少の不便はあるものの、生活自体に大きな支障が出ていることは少ないと感じた。これは1995年の兵庫県南部地震の教訓により、被災者の生活が見直され、被災地近辺を中心とした物資の供給などにより、被災者の衣・食・住の快適化が進められたためと推定できる。特に食に関しては上記のどの被災地でも炊き出しや食品の提供が行われており、食べ物不足している地域はなかった。新潟県中越沖地震の被災地である柏崎市内では被災翌日から、おにぎり、汁物、パン、イカ焼きなどの

炊き出しに加え、大手菓子メーカーが自社の菓子を無料で配布するなど、その対応の早さと手厚さには目を見張るものがあつた。当時の被災者らは、「多くの方の支援を受けて大変ありがたく思っている。不便はあるが不足はない。」と話していた。しかし、被災生活が長期になるにつれ、体調不良を訴える被災者が増えてきた。一般的には、被災生活のストレス、睡眠・運動不足、食生活の偏りなどが原因とされており、避難所内での運動の促進や専門家による心のケア等がなされている。一方で、炊き出し等の栄養の偏りについては、人の善意を否定しかねないこともあり、ほとんど議論がなされていない。そこで本研究では、柏崎市内の被災者の証言に基づいた栄養摂取と病気の関係を示し、柏崎市および岩手・宮城内陸地震の被災地である一関市内の医療従事者の証言および医薬品、医薬部外品、栄養補助食品の売り上げをもとに皮膚疾患と被災生活の関係を示す。

2. 栄養と食生活

(1) 栄養素とその働き

人体は炭水化物（糖質）・たんぱく質・脂肪といった栄養素で機能している。人間の体を形成する上で要となる上記の栄養素を三大栄養素と呼ぶ。これに加えて、ビタミンとミネラルが加わり「五大栄

養素」とも呼ばれている。ただし、人体の構成上、三大栄養素は必要不可欠であり、ビタミン、ミネラルはその補助である。また、ヒトが経口摂取した食物はそれら単品で体を作るわけではなく、摂取した食物同士が持つ栄養素が化学反応を起こすことで体が作られ、活動のエネルギーとなっている¹⁾。以下に三大栄養素の役割を簡単に紹介する。

a) 炭水化物（糖質）

体を動かすためのエネルギーとなる栄養素である。炭水化物は摂取したあと糖質として体に吸収され、炭水化物1gあたり4kcalの熱量となる。ただし、ごはんやパンなどのでんぷん（複合糖質）としてではなくジュース、菓子、果物といった単純糖質の形で摂り過ぎた場合は糖質の吸収が速くなり、それによって血糖値の上昇も速くなる。これは糖尿病に代表される糖代謝異常を招いたり、合併症へ導いたりすることに繋がる²⁾。また、これらは血液中の中性脂肪の上昇を促し、脂肪肝などの原因になり得る³⁾ため、過剰摂取には注意が必要である。

b) たんぱく質

英語で「protein」という。エネルギーのもととなるが、本来は、筋肉、皮膚、血液、骨、酵素、髪の毛、神経伝達物質などの基となる栄養素である。炭水化物や脂肪を取り入れない場合、体に必要なエネルギーは、たんぱく質からも供給される。そうなった場合、筋肉などが減り、過度の食事制限などをおこなった場合、肌荒れ、貧血、骨粗しょう症、脱毛、ホルモンバランスの異常等の悪影響を及ぼす⁴⁾。

c) 脂質

脂肪（脂質）は、炭水化物と同様にエネルギーを作り出す栄養素である。エネルギー効率は高く炭水化物やたんぱく質の熱量（4kcal/g）に対し、9kcal/gにもなる。脂肪分を取り入れる場合には、脂溶性ビタミンであるビタミンA.D.E.Kを多く含む食品と一緒に食べると、体への吸収率が高まりよいとされている。ただし、過剰摂取は肥満や高脂血症を誘引する⁵⁾。近年、摂取量の減少が懸念され、余剰摂取が推奨されているビタミン、ミネラルは、三大栄養素が潤滑に人間活動に利用されるための補助的役割しか果たさない。さらに、減量等や便秘に有効とされ

「第六の栄養素」として見直されている食物繊維は、適量ならば効果を発揮するものの、過剰摂取すれば五大栄養素の働きを阻害する。

(2) 現代人の栄養摂取状態

図-1～3は厚生労働省が発表した「平成16年国民健康・栄養調査結果⁶⁾」の一部を示したものである。

図-1はエネルギーの栄養素別摂取構成比の年次推移（1歳以上総数）を示している。摂取した三大栄養素の比率は昭和50年と比較して大差ない。一方、総摂取カロリーは当時より200kcal近く減少している。すなわち、三大栄養素の摂取量が全体の1割減と大幅に減少していることがわかる。

図-2は、男女それぞれの肥満者（BMI $\geq$ 25）の割合を、図-3は低体重（やせ）の者（BMI<18.5）の割合を、20年前、10年前と現在について比較したものである。また図-2、3とも被験者は20歳以上である。ここでBMIとはBody Mass Indexの略で、「体重（kg） $\div$ 身長（m） $\div$ 身長（m）」で算出される体格指数のことで、肥満度を測るための国際的な指標である。なお、医学的に最も病気が少ない数値として22を「標準」とし、18.5以下なら「痩せ」、25以上を「肥満」としている。

図-2より、男性は20年前の昭和59年から肥満者は急激に増加しているが、女性は肥満者の割合が減少していることがわかる。一方、図-3より、男性は低体重の割合が全体的に減少傾向にあるが、女性は20

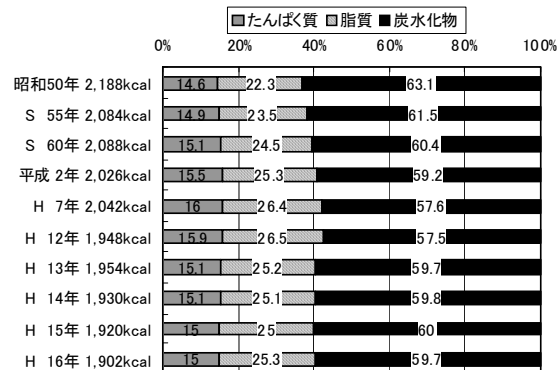
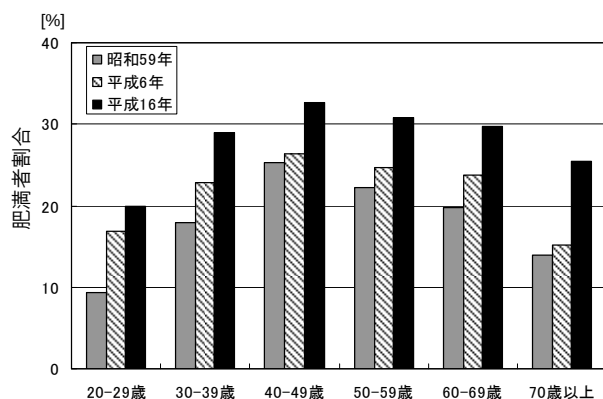
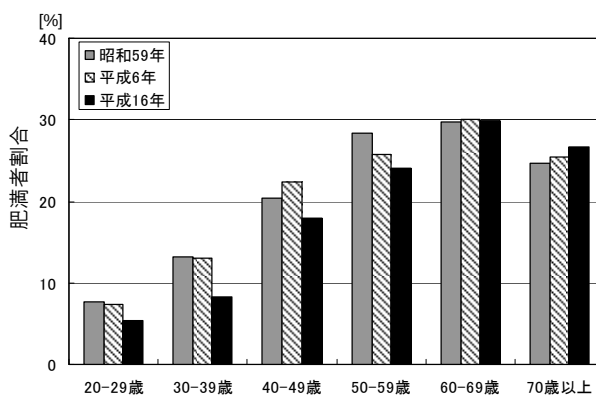


図-1 栄養素別摂取構成比

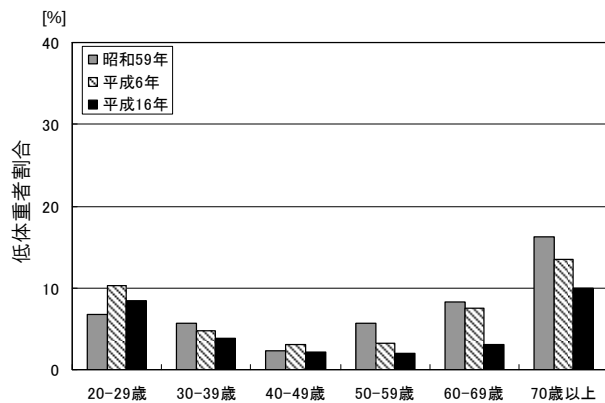


(1) 男性

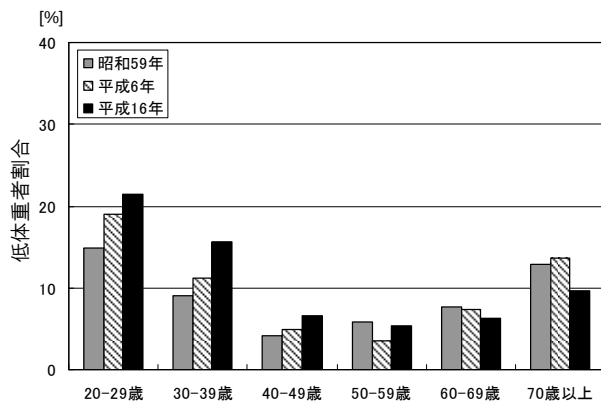


(2) 女性

図-2 肥満者（BMI $\geq$ 25）の割合（20歳以上）



(1) 男性



(2) 女性

図-3 低体重（やせ）の者（BMI<18.5）の割合（20歳以上）

代、30代で低体重の割合が急増している。これは、現代のモデルブームにより若い女性の間でダイエットが習慣化し、極端なやせの傾向にあることを示している。一方、男性は肥満傾向が強く総エネルギー摂取量が減少しているとは考えにくい。したがって、図-1に示した総エネルギー量の極端な減少は女性を中心に起こっている現象であり、三大栄養素の摂取バランスこそ急激な変化なく守られているものの、総摂取量は減少傾向にあることがわかる。

3. 被災女性の証言による栄養障害の現状

第一著者は、新潟県中越沖地震の被災地である柏崎市で、33歳の女性から次のような症状・証言を得た。

「1年前の被災直後から肌荒れに悩んでいる。現在はサプリメントを中心とした対策を行っているが、一向に改善されない。自分はデパートで大手化粧品会社の美容部員を勤めており、肌荒れは深刻な悩みである。」

表-1は、被災女性の被災前から被災時および被災から1年後までの食生活について、その時期の体系的なメニューをまとめたものである。なお、被災女性は被災前、被災直後、1年後と多少の推移はあるものの十分な睡眠時間を取っていた。また、被災直後も店舗が空いていたこと、水などは自衛隊から十分に支給されたことから、「特に生活にストレスは感じなかった」との証言を得ている。

被災前は、1日3食を基本としており体重の増減もほとんどない。また、食事内容について、摂取カロリーはやや低めであるものの、内容は三大栄養素を中心としたバランスの良い内容となっている。一方、被災時には家屋（マンション）の倒壊は免れ、避難所生活も2日間以内と短く、被災時から約1週間は非常食や炊き出しを十分に受けることができ、摂取カロリーも十分に満たしている。ただし、摂取する栄養のバランスは脂質および糖質に偏った、大変バランスの悪い食生活を送っていることがわかる。なお、

この時期には深刻な肌荒れには悩まされておらず、病気としてとらえられるのは便秘や食欲増大である。また、「喉が渇きやすかった」「疲れやすくなった」という証言から日常よりも高い血糖値となっていた可能性が高い⁷⁾。さらに、コンビニエンスストアや薬局で「ビタミンC、B1、B2、B12およびビタミンE」の医薬品を購入し服用を始めている。医薬品の効果について女性は、「3日以内で肌が少し綺麗になった」と証言した。

被災から約1ヶ月が過ぎたころ、被害女性は深刻な肌荒れと体重増加に悩まされ始める。この間に始めたものとして「ダイエット」「サプリメント摂取の増加」がある。また、食事は主に手軽な弁当や低カロリーの代替食品となっている。なお、人間の表皮の生まれ変わりの周期は正常者で28日とされている⁸⁾ため、この時点での肌荒れについては災害時のショックによるものが含まれると考えられる。また同時期には皮膚科に通い始め、塗布薬や経口薬を処方されている。ただし、他のサプリメントの摂取も続けている。さらに化粧品も無添加のものや医薬品指定が行われているものに変えている。なお、この時期のサプリメント摂取量は、袋等に書かれている推奨量の倍量を摂取していた。

被災して半年から1年の間、被害女性はほとんど食事を取らなかった。理由はダイエットと肌荒れ改善のために食品を摂取しないようにしたと言う。被災直後から比べると、摂取カロリーの低減により体重は落ちたものの、1ヶ月同じような食事制限を続けると体重が落ちにくくなったようだ。人間には自身の生命を守るため「恒常性」という働きがある。恒常性の一例を挙げると、人が少ない摂取カロリーで生活が続ければ体はその状態を危険と判断し、その環境に対応できるように少ない摂取カロリーで現在の体重を維持しようとする働きである。被害女性はダイエットに励むあまり、極端な食事制限を続け、体の恒常性によりさらに体重が落ちにくくなるという悪循環に陥っていた。結果として食事ではカロリーが気になるため、栄養をサプリメントで補おうとして、体の栄養循環のバランスを崩している。被害

表-1 被災前および被災時～1年の食生活

	被災前	被災直後	1週間	1ヶ月	半年～1年
朝食	ご飯 味噌汁 卵 ヨーグルト オレンジジュース	菓子パン おにぎり	おにぎり		ヨーグルト
間食		小さなパンやチョコレート	菓子パン	チョコレート2～4欠片	コンビニ弁当をご飯なしで
昼食	ご飯またはパン 肉または魚 野菜サラダ	おにぎり 豚汁などの汁物 お好み焼きなど	おにぎり 豚汁などの汁物	コンビニ弁当を半分	
間食	クッキー1枚程度	お菓子1袋程度 チョコレート2～3欠片 飴・ガムなど多数	お菓子半袋程度 チョコレート2～4欠片 飴・ガムなど多数	チョコレート2～5欠片 飴・ガムなど多数	サプリメント食品
夕食	ご飯 味噌汁 野菜サラダまたはスープ 果物 肉または魚	おにぎり 豚汁などの汁物 お好み焼きなど	おにぎり 豚汁などの汁物	ダイエット食品	ダイエット食品
間食		お菓子1袋程度	チョコレート2～4欠片	サプリメント	サプリメント

* サプリメント食品とは栄養機能補助食品として認知されているパーティプやドリンクタイプの食品

* この表内に記載されている内容は第一著者が特別に被災女性の許可を得たものである

女性は、肌荒れ、便秘、軽度な骨粗しょう症、貧血、生理不順などの病気を起こしてしまっていた。サプリメントではこれらの症状を軽減する効果が期待されるものを常飲し、その種類は12種類にも上っていた。しかし、栄養素は互いが化学反応を起こしながら体内に吸収され活用されるため、偏った栄養摂取では結果的に体内のバランスを崩すことになる。このため、被害女性の各種病状は改善されることなく悪化の一途を辿った。

なお、この被害女性は最終的に栄養士の指導を受け、被災前の食生活を送ることにより病状は少しずつ改善されている。

4. 医薬品・栄養補助食品の販売数と皮膚科検診者数の推移

図-4は、新潟県中越沖地震の被害を受けた柏崎市内の薬局での医薬品の販売数を経時変化で示したものである。なお図中の「栄養補助食品」はコンビニエンスストアに置かれているビタミン剤やミネラル剤のサプリメントの販売総数を示している。アスコルビン酸はビタミンCの源末、チョコラBBはビタミンB主製剤、ハイチオールCはビタミンC主製剤、システナは皮膚の生まれ変わりを促すL-システイン主製剤であり、どれも肌荒れに効果があるとして販売されている医薬品である。

薬局に勤める薬剤師は、「紫外線が強くなる春先から秋口まではこれらの商品はよく売れる」と証言しており、販売数は証言通りとなっている。すなわち、医薬品の販売数の推移には、災害発生との顕著な因果関係は見られなかった。一方、コンビニエンスストア等で手軽に購入できる栄養補助食品は、災

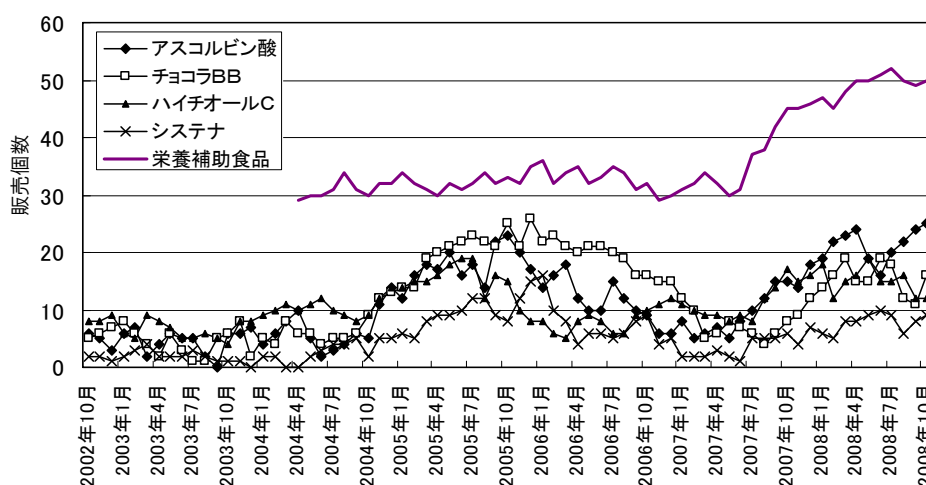


図-4 医薬品および栄養補助食品販売数の推移

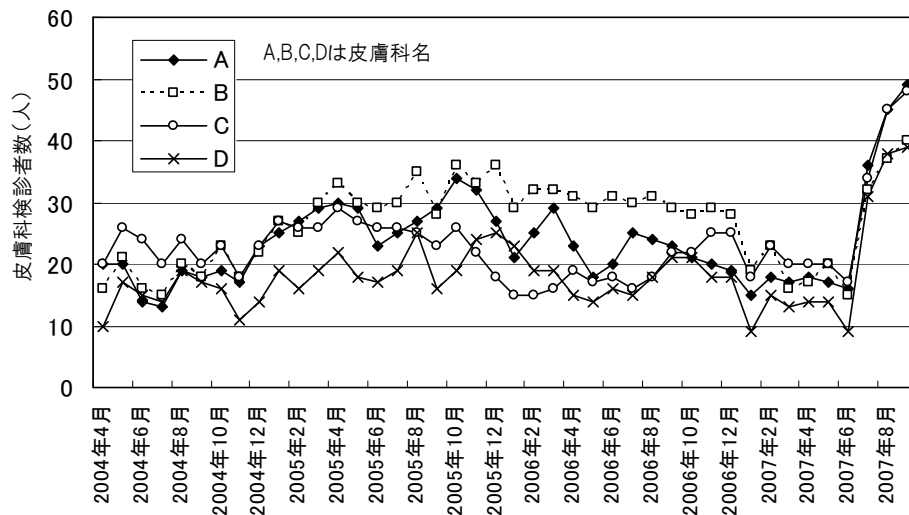


図-5 皮膚科検診者数の推移

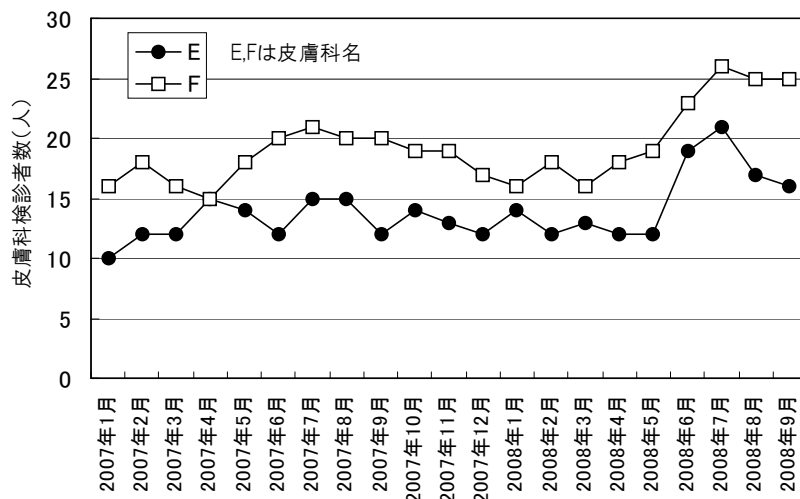


図-6 岩手県一関市の皮膚科検診者数

害発生の2007年7月から急激に売り上げを伸ばしている。店長は、「これらのサプリメントは季節を問わずある一定の売り上げを残しており、これだけ急激に売り上げが伸びるのは初めて」と証言している。すなわち、災害発生によりサプリメントの需要が増し、急激な売り上げの増加に繋がったと考えられる。

図-5は、柏崎市内の4つの皮膚科の検診者数の推移を示したものである。新潟県中越沖地震が発生した2007年7月を境に急激に検診者数が増加している。これら検診者の内訳は火傷が2名、裂傷が4名、紫斑が1名で残りは脂漏性皮膚炎、蕁麻疹などの急性の肌荒れであった。特に地震から1週間以上経った後の検診者数が増えており、被災から1年以上経った現在でも通院者数は変わらないとの証言を得ている。これより柏崎市では被災生活が起因して皮膚疾患を負った患者が増加したと考えられる。

図-6は、2008年6月14日に発生した岩手・宮城内陸地震の被災地のひとつである岩手県一関市の皮膚科検診者数の推移を示したものである。2件の皮膚

科とも被災後に検診者数が増加している。しかし、その内訳は裂傷が12件、紫斑が6件と、地震の直接の原因による怪我がほとんどであった。皮膚科医によると、「急性の皮膚疾患で通院している患者はおらず、被災生活との関連は見られない」となっている。すなわち、一関市では被災生活と皮膚疾患との関連は見られなかった。

5. まとめ

新潟県中越沖地震の被災地である柏崎市では、住民の証言や皮膚科検診者数の増加など、被災生活と病気のある程度の関連性が見られた。しかし、岩手・宮城内陸地震の被災地である一関市では被災生活と皮膚疾患の明確な関連性は見られなかった。今後は調査対象地域を拡大させるとともに証言数を増やし検討を行う必要がある。

謝辞：本調査の一部は徳島大学学長裁量経費の研究助成によって実施された。また，災害復旧のお忙しい中，ヒヤリング調査にご協力いただきました方々に深謝いたします。

参考文献

- 1) Ogawa K, Tsubono Y, Nishino Y, Watanabe Y, Ohkubo T, Watanabe T, Nakatsuka H, Takahashi N, Kawamura M, Tsuji I, Hisamichi S: *Validation of a food-frequency questionnaire for cohort studies in rural Japan*, Public Health Nutr., pp.147-157, 2003
- 2) Murakami K, Okubo H, Sasaki S.: *Effect of dietary factors on incidence of type 2 diabetes, a systematic review of cohort studies*, J Nutr Sci Vitaminol, pp.292-310, 2005
- 3) American Gastroenterological Association: *American Gastroenterological Association Medical Position Statement/Nonalcoholic Fatty Liver Disease*, Gastroenterology, pp.1702-1704, 2002
- 4) 小宮秀一，佐藤方彦，安河内朗：体組成の測定法／体組成の科学，朝倉書店，pp.21-46，1988年
- 5) 池田義雄，井上修二：肥満の定義と診断法／新版 肥満の臨床医学，朝倉書店，pp.129-147，1993年
- 6) 日本医師会：平成16年国民健康・栄養調査結果（1151号），2007年
- 7) 乾 幸治：糖蛋白代謝異常症，日本臨床／領域別症候群シリーズ第8巻，pp.392-395，1995年
- 8) 日本皮膚科学会アトピー性皮膚炎診療ガイドライン作成委員会：日本皮膚科学会アトピー性皮膚炎診療ガイドライン，日本皮膚科学会誌118(3)，pp.325-342，2008年

THE SUFFERING LIFE CAUSED MALNUTRITION

Hiromi KUROSAKI and Susumu NAKANO

In Japan, we are worried that there will be occurs Mega-Thrust Earthquakes in the near future. Many local governments take steps to deal with the suffering situation. Examples of this are buildings built to withstand fires and earthquakes, frame some plans about natural disasters, stay with disaster management education, and the like. But only few attempts have so far been made a suffering life itself. So, the purpose of this paper is to demonstrate between health and nourishment of emergency provisions. The points about on-the-spot investigations are hearing non fiction story of victims, living in stricken area, and sales of medicine about their health. It cannot be proved that emergency food, including some types of confectioneries, caused unhealthy of victims, but it seems likely that the partial eating habits caused dermatitis. This example from non fiction story of victims makes it clear that importance of emergency food in suffering life.