

# 災害時の栄養管理

—北海道内の病院における災害時の非常食の実態—

## Nutrition Management at the Time of Disaster

—The Present Condition of the Emergency Provisions at the hospitals in Hokkaido—

黒川 正博

Masahiro KUROKAWA

百々瀬 いづみ

Izumi MOMOSE

山本 愛子

Aiko YAMAMOTO

Significance of a risk management has been reemphasized recently. We investigated the current situation of nutritionist sections and emergency provisions of the hospitals in Hokkaido by statistic analysis based on questionnaires. In this study the following results were obtained.

1. Number of hospitals provided with a risk management committee and emergency provisions was small: 48/208 (23.1%). Immediate establishment of a risk management system is necessary.
2. A half of hospitals (50.1%) stored 3 meals per patient as emergency provisions in spite that emergency provisions must be needed for 2 to 3 days.
3. A low-price leasing system must be developed for renewing stored emergency provisions.
4. One reason why hospitals (26.9%) do not hold emergency provisions was that emergency provisions could be provided by outside organizations. However the stock of emergency provisions inside hospitals will be rather effective.
5. The major complaints about emergency provisions were high cost (65.9%), short lifetime (36.5%) and bad taste. A system that reflects user's opinion must be established.
6. Consistent enforcement of training and education for workers against emergency must be needed to maintain effective risk management system.

Key words: disaster  
hospital  
emergency provisions

## I はじめに

1995年の阪神淡路大震災の後、災害時の危機管理対策の必要性が高まった。一方、医療現場では診断・治療技術の進歩により複雑かつ高度化し、さらに入院期間の短縮によって患者の入れ替わりが激しくなっていることなどから医療事故につながる要因をはらんでおり、事故防止のための対策がより一層求められている<sup>1)</sup>。こうした医療環境から、医療現場の各部門並びに医療機関全体として組織的、系統的な対策を打ち出すことが必要<sup>2)</sup>で、医療事故・医療過誤や感染症の予防をはじめ、災害時の対応も含めた「危機管理マニュアル」の策定が進められてきた。栄養部門においても、栄養管理を通して患者の命を預かる立場から、災害時においても食事への対策は重要である。そこで、北海道内の病院における災害時の非常食の実態を調査し、その結果を調査対象施設に情報提供する事によって、北海道の医療施設における栄養部門の危機管理体制の向上に貢献し、また災害時の集団給食施設での非常食の開発に寄与することを目的とした。

## II 対象及び方法

2003年1月～2月、北海道内の病院で100床以上の327施設を対象に、「災害時に対する施設の体制と、非常食の実態について」郵送によるアンケート調査を行った。調査依頼文には、この調査結果がまとまり次第、報告書を送付することを記載した。また統計学的検定は正規分布検定により有意水準は5%とした。

## III 結果

### 1. 対象施設の内訳

回収数は208施設（回収率63.6%）であった。対象施設の病床数内訳を図1に示した。200床未満の施設数は104施設（50.0%）、200床以上の施設数の合計98施設、無回答6施設であった。

### 2. 危機管理への意識

危機管理体制の取り組みを問う質問に対し、「リスクマネジメント委員会があり、栄養部門を含めシステム化が来ている」と回答のあった施設は85施設と、半数に満たなかった。（図2）

図1. 対象施設の病床数 (N=208)

	10	20	30	40	50 %
100～199床	104				50.0
200～299床	52				25.0
300～499床	28				13.4
500床以上	18				8.7
不明	6				2.9

図2. リスクマネジメント（危機管理体制）の取り組み (N=208)

	10	20	30	40	50 %
リスクマネジメント委員会があり、栄養部門システム化が来ている	85				40.9
リスクマネジメント委員会があるが、栄養部門はまだ関わっていない	31				14.9
栄養部門を含めシステム化に向けて動き始めている	27				13.0
検討を始めた	20				9.6
未検討	39				18.7
無回答	6				2.9

また「災害時の非常食に関するマニュアルは、ありますか」との質問に対して、「マニュアルがある」44施設、「マニュアルない」103施設、「検討中」58施設、「無回答」3施設であった。(図3)

「マニュアル有る」及び「検討中」の項目について200床以上施設が200床未満施設より有意に高い割合の回答(P<0.05)をしめた。

次に「災害に備え非常食を用意しているか」との質問に、「ある」がわずか48施設、「ない」が155施設、「無回答」5施設であった。(図4)

「非常食を用意している」項目について、200床以上施設が200床未満施設より有意に高い回答(P<0.05)を示していた。

### 3. 備えている非常食

表1から表7は、非常食を用意している48施設への質問である。「用意している非常食にはどのような種類がありますか」に対する回答(複数回答)は、表1に示した。主食では、「レトルトご飯(粥)」、「フリーズドライご飯」、「乾パン」の

図3. 災害時の非常食マニュアル (N=208) (P<0.05)

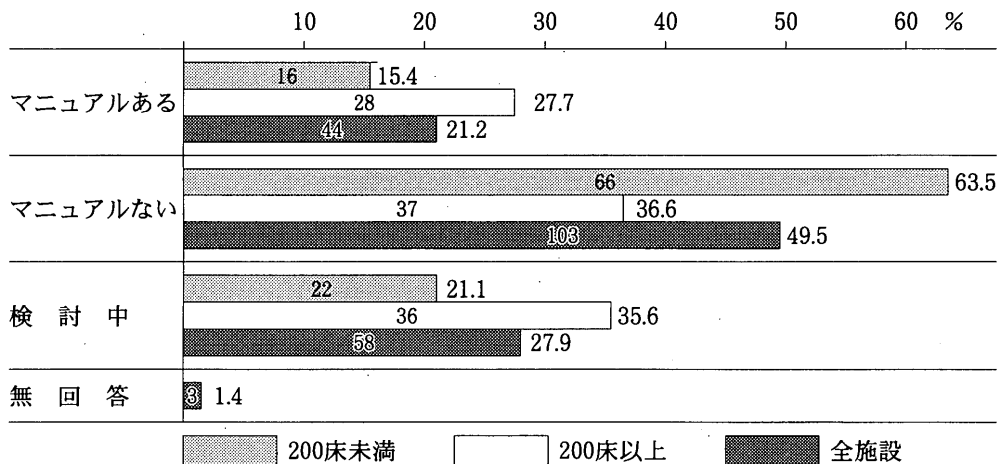


図4 災害時に備え非常食を用意しているか (N=208) (P<0.05)

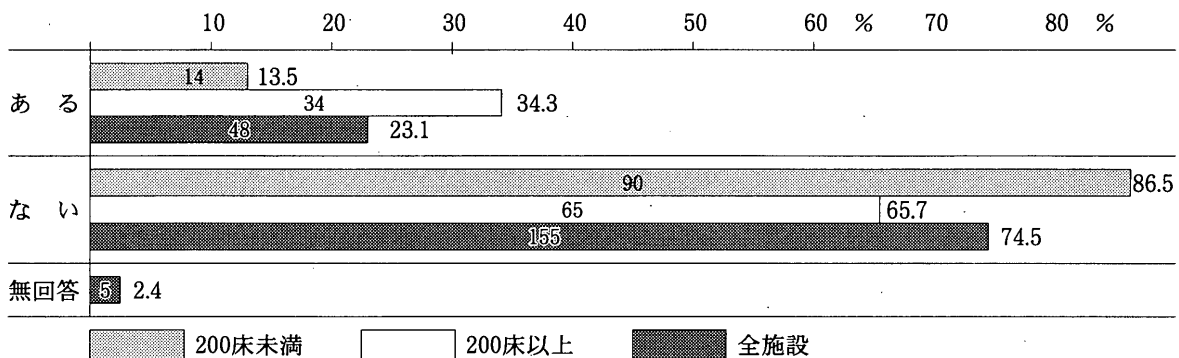


表1 用意している主な非常食(上位5位まで) (N=48/複数回答)

主 食	施設 %	主 菜	施設 %	主 食	施設 %	そ の 他	施設 %
1 レトルトご飯(粥)	26 54.2	魚類缶詰	33 68.6	果物庵詰	30 62.5	ミネラルウォーター	26 54.2
2 フリーズドライご飯	15 31.3	肉類缶詰	20 41.7	煮物缶詰	7 14.6	お茶缶	8 16.7
3 乾パン	13 27.1	魚類レトルト	5 10.4	野菜缶詰	6 12.5	味噌汁缶	6 12.5
4 ご飯(粥) 缶詰	9 18.8	その他缶詰 (カレー缶、おでん缶)	5 10.4	野菜レトルト	3 6.3	スープ缶	2 4.2
5 パン缶詰	8 16.7	その他レトルト (カレーなど)	2 4.2	果物レトルト	2 4.2	果汁飲料	1 2.1
				野菜フリーズドライ	2 4.2	ウーロン茶パック	1 2.1
				梅干・ふりかけ	2 4.2		

順に多かった。主菜では、「魚類缶詰」、「肉類缶詰」、「魚類レトルト」。副菜では、「果物缶詰」、「煮物缶詰」、「野菜缶詰」。その他の食品では、「ミネラルウォーター」、「お茶缶」、「味噌汁缶」が、上位を占めた。

また「非常食は、どの位用意していますか」の質問では、「1～3食」が24施設と一番多く、次いで「4～6食」、「9食」、「21食以上」であった(表2)。

次に「非常食の予算はどの位ですか」の質問では、「50万円未満」14施設、「50～100万円未満」、「100～200万円」の順であったが、「1,000万円」の回答が1施設あった(表3)。

#### 4. 非常食の管理 (保管・更新)

「非常食の保管場所はありますか」の質問には、「食品庫の一部を使用」32施設が一番多く、「専用のスペースがある」は、10施設に過ぎなかった

表2 用意している非常食の量 (N=48)

	施設	%
1～3食	24	50.0
4～6食	9	18.8
9食	8	16.6
21食以上	2	4.2
その他 ・飲料水のみ ・クラッカーのみ ・乾パンのみ ・食品により異なる	4	8.3
無回答	1	2.1

表4 非常食の保管場所 (N=48)

	施設	%
食品庫の一部を使用	32	66.7
専用のスペースがある	10	20.8
その他 ・病院倉庫の一部 1 ・他施設の一部 1	2	4.2
1000万円	4	8.3

表6 非常食の更新方法 (N=48)

	施設	%
全て(定期的に)使用期限前に喫食	25	52.1
一部は期限前に喫食、一部は期限後に廃棄	12	25.0
全て使用期限まで保管し、その後廃棄	8	16.7
その他	3	6.2

(表4)。

次に「非常食を選ぶ場合、保存期間の目安はどのくらいか」の質問には、「1年」20施設、「2年」13施設、「3～4年」21施設、「5年以上」8施設であった(表5)。

次に「非常食の更新方法は、どのようにしているか」の質問では、「全て定期的に使用期限前に喫食」25施設、「一部期限前に喫食、一部は期限後に廃棄」12施設、「全て使用期限までに保管し、その後廃棄」8施設と、約42%の施設が廃棄していることが伺えた(表6)。また「非常食の喫食方法」として、「日常献立で少しずつ使用」32施設が一番多く、以下「訓練時に使用」、「非常食のみの献立の日がある」、「職員食で使用」、「その他」であった(表7)。

表3 非常食の予算 (N=48)

	施設	%
50万円未満	14	29.2
50～100万円未満	5	10.4
100～200万円未満	2	4.2
1000万円	1	2.1
その他 ・委託側に任せている ・845円×1.5日×人 ・患者食予算内で対応(予算確保なし)	12	25.0
無回答	14	29.1

表5 非常食の保存期間 (N=48/複数回答)

	施設	%
1年	20	41.7
2年	13	27.1
3～4年	21	43.8
5年以上	8	16.7

表7 非常食の喫食方法 (N=48)

	施設	%
日常献立で少しずつ使用	32	66.7
非常食のもの献立の日がある	2	4.2
その他 ・訓練時に使用 3 ・職員食で使用 2 ・防災の日に配布 2 ・職員に協力依頼 1 ・日常食にメッセージをつけて配布 1 ・アウトドア行事に使用 1	10	20.8
無回答	4	8.3

5. 非常食の問題点と、非常食の改善に対する希望

「非常食を用意していない理由（複数回答）」の質問に対し、「保管場所がない」65施設、「費用がかかる」54施設、「委託側に任せている」43施設が上位の回答であった（表8）。現在市販されている非常食に対して「問題点だと感じていること（複数回答）」の回答で、一番多かったのは「コストが高い」137施設で、次いで「保存期間が短い」、「味が悪い」等であった（表9）。また「喫食者が満足する非常食を開発するとしたら、どのような事を希望するか（複数回答）」では、「価格の低下」、「味の改良」、「保存期間の延長」、「小型化・軽量化」が多かった（表10）。

6. 食品以外の非常食への備え

非常食を備えている施設に「食器（箸、補助具

を含む）を用意していますか」には、「用意している」26施設、「用意していない」22施設であった（表11）。断水への対応として、割り箸やディスプレイ食器は、必需品である。燃料にLPG使用の「移動式緊急用炊飯車・移動式煮炊き車（写真1・2）」を備えている施設もあった。また阪神・淡路大震災の経験として、「ライフラインシステムの中で、「電気の回復が早いので、電気調理器を備えておく必要がある<sup>3)</sup>」と述べていたのは、興味深い。

IV 考察

1. 危機管理の意識

医療におけるリスクマネジメントの目的は、事故防止活動などを通して、組織の損失を最小に抑

表8 非常食を用意していない理由 (N=160/複数回答)

	施設	%
保管場所がない	65	40.6
費用がかかる	54	33.8
委託側に任せている	43	26.9
施設（上司）が認めてくれない	18	11.3
検討中	15	9.4
必要がない ・業者と「災害時優先食材提供」の契約をしている等	10	6.3
検討を予定	10	6.3
未検討	5	3.1
面倒	4	2.5
その他 ・方法、手段が確立していない ・市町村からの要請時に対応との考えが病院にある ・現在は業者に任せているが、病院備蓄を検討中	13	8.1

表9 非常食の問題点 (N=208/複数回答)

	施設	%
コスト高	137	65.9
保存期間が短い	76	36.5
味が悪い	50	24.0
保管に場所がとられる	33	15.9
使ったことがないため分からない	6	2.9
その他 ・特別食、治療食の非常食がない ・保存期間の切れたものの処理 ・高齢者向けの商品が少ない ・加熱の必要なレトルト食品は非常食といえない ・缶詰類は塩辛い、量も多い	9	4.3

表10 非常食の新開発への希望 (N=208/複数回答)

	施設	%
1 価格の低下	164	78.8
2 味の改良	149	71.0
3 保存期間の延長	145	69.7
4 小型化・軽量化	128	61.5
5 1食分の栄養素を全て満たした食品	109	52.4
6 疾病別の食品 (腎臓・糖尿病・嚥下困難等)	100	48.1
7 1食分の組み合わせ	84	40.4
8 特定の年代層向けの食品 (高齢期・幼児期等)	77	37.0
9 1個当たりの容量の減少	57	27.1
10 栄養素を強化した食品 (カルシウム・ビタミン等)	51	24.5

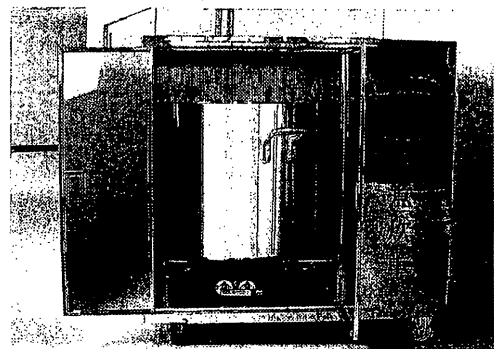
表11 災害に備えた食器等 (N=48)

	施設	%
用意している	26	54.2
・箸 (割り箸) 14		
・紙皿 10		
・紙コップ 9		
・スプーン 7		
・スープ皿 5		
・小鉢、中鉢 5		
・使い捨て弁当箱 2		
・フォーク 2		
用意していない	22	45.8

写真1 移動式緊急炊飯車



写真2 移動式緊急煮炊車



え、「医療の質を保証する」ことである。医療における組織の損失とは、単に経済的損失だけでなく、患者・家族・来院者および職員の障害や、病院の信頼が損なわれるなどの様々な損失が考えられる<sup>1)</sup>。つまり栄養部門におけるリスクマネジメントにおいても、関連部門と連携をとりながら、リスクマネジメントの手法 (リスクの発見、分析、対応、評価) を用いて患者・家族・来院者および職員の安全を確保することが重要である。その結果、医療の質の保障に貢献することになる。

栄養部門のリスクマネジメントは、一般的には「ヒヤリ・ハット」、「異物混入」<sup>4)</sup>、「食中毒」、「災害時」等への対応である。今回の調査結果では、「リスクマネジメント委員会があり、栄養部門を含めシステム化できている」と答えた施設は、85施設と少なく、「非常食を備えている」施設は、わずか48施設に過ぎなかったのは「理論と現実」の乖離と考えられる。またリスクマネジメント委員会があり、栄養部門を含めたシステム化ができている施設が約41%ありながら、非常食を備えて

いる施設が約23%しかない事も問題である。この結果から、日常的に危険度の高い医療事故対策が優先され、いつ発生するか分からない自然災害対策は、後回しにされていることが考えられる。阪神淡路大震災の体験談（上水道・ボイラー復旧まで1か月間にもわたる苦難の中での患者への食事対応）を通して、食対応の困難さの教訓<sup>5)</sup>が活かされていない事が明らかになった。まだ準備されていない施設は、既に準備している施設を参考に、早急に構築されることを期待される。

「非常食のマニュアルがある」と、「非常食を用意している」について、200床以上の施設と200床未満の施設との間に有意差が認められ、病床数の多い施設が災害時の危機管理意識が高いと考えられた。200床以上施設の危機管理体制への取り組み率の高さは、組織の大きさと関連するものと思われる。

## 2. 備えている非常食

国立病院では、全施設において最低1日分以上の非常食の備えが義務づけられており<sup>6)</sup>、災害拠点病院の指定を受けている場合は、1,000万円の非常食を備蓄する事になっている<sup>7)</sup>。非常食を多種類でかつ量を多く抱えると、在庫管理（在庫量、賞味期限）や非常食の更新（廃棄しないで患者に配慮しながら日常のメニューに組み込む）等に、問題が生ずる。在庫管理の面では、倉庫の非常用食品の全てに在庫数量と賞味期限を掲示し、また更新の面では、在庫量と賞味期限を、毎月一覽表で栄養士に情報提供し、対策を講ずる事により、廃棄なしで非常食の更新を可能とすべきである。

今回の調査で、備えている非常食は、缶詰、レトルト、フリーズドライ（凍結乾燥）が主であることが判明した。これらの保存期間は、一般に缶詰は3年～5年、レトルトは半年～3年、フリーズドライは3年～5年、保存水は3年～5年程度である。また「用意している非常食の量」では、「1～3食分」用意している施設が一番多いが、阪神淡路大震災の時は、ライフラインの復興に1か月以上要した箇所がかなりあったことから、大規模の広域災害を考えると1日分の用意では到底足りない。田辺<sup>8)</sup>は、阪神・淡路大震災を振り返り、食材料の確保に苦慮したことを報告しており、この教訓からも非常食は最低でも2～3日分は備えておく必要があると考えられた。

また災害時は水の確保も重要である。筧<sup>9)</sup>は、病院における水の震災時確保目標値を示しており、飲用と食料用の必要量は合わせて1人1日2リットルと述べている。この目標値を保持するには、保管場所の確保と更新は計画的に行う必要がある。使途は、飲料用の他に炊飯用、だし用、お茶用、その他が考えられる。

## 3. 非常食の問題点

今回の調査で、非常食を用意していない施設が約75%あった。用意していない主な理由は「保管場所がない」、「費用がかかる」、「委託側に任せている」であった。これらの理由から、施設側に危機管理の認識が希薄なことが伺える。保管場所は、何も調理室に隣接し専用でなければならないという事でもなく、また費用がかかるという点は、廃棄せず使用する事も可能であるからである。特に「委託側に任せている」ということは、危機管理に対する認識に問題がある。病院運営上、調理業務を委託しているとしても、災害時のマニュアル作成と非常食の確保は、施設の責任で行うことが妥当と考えられる。それには、非常食を提供するには詳細な取り決めと人手が必要であり、調理担当者、病院職員の連携と日頃の訓練がなければ不可能である。

また非常食を用意していない理由に「施設（上司）が認めてもらえない」というのがあるが、ここにも栄養部門の危機管理に対する管理者の姿勢が伺える。病院管理者は、もっと栄養部門の危機管理に対し問題意識を持ち、また栄養部門の担当者も真剣に提案すべきであろう。それは、食は命の原点であり、多くの患者の命を預かっているからである。

「市販非常食の問題点」として、コストが高い、保存期間が短い、味が悪い、保管場所がとられる、治療食用の非常食が少ない等であった。一方、「非常食の新開発への希望」では、価格の低下、味の改良、保存期間の延長、小型化・軽量化、1食分の栄養素をすべて満たした食品、疾病別の食品等であり、問題点の改善を強く期待した結果となっている。価格の低下は、企業側の努力も期待するが、需要が増えることで可能になる。今回の調査では23.1%の施設しか非常食が用意されていなかったが、全施設で用意すると、今の4倍強の需要となり、全施設が3日分用意すると更に増え

ることになる。需要を増やすには、医療施設だけでなく非常食を必要とする施設はまだ他にもあり、一般家庭も対象となる。要は、非常食の必要性を多くの関係者が理解することである。

非常食については小型化・軽量化の課題もあるが、通常、小型化は割高になる。1人前の缶詰と業務用の缶詰がその例となる。軽量化した非常食として、アルファ化、真空乾燥等の製品があるが、いずれも食するには、水または湯が必要とするものが多い。価格を抑えて小型化・軽量化は難しいが、最近、非常食の缶詰はプルトップ式が増え、缶切りなしで開けられるようになり好評を得ているように、新製品の開発など企業の努力を期待したい。

非常食の更新方法について今回の調査においては、廃棄なしで更新している施設は52.1%あったが、41.7%の施設では、一部または全て廃棄されている。保存期間内に消費することは経済的に望ましいが、缶詰等は患者に喜ばれないのも事実である。またフリーズドライ製品やアルファ米も同様で、自然食品との味の差がある。非常食の味については、災害の際にはある程度理解してもらえと思うが、日常使用するには、患者の不満はまぬがれない。こういった事が、廃棄が多い理由とも考えられる。リスクマネジメントの目的は、“医療の質を保障する”ことであるから、非常食であっても日常の食事に近い美味しさが求められており、この点を真剣に考えていくことが今後必要と思う。この事は2000年の有珠山噴火災害の際に、筆者が勤務していた病院から緊急災害医療班が派遣されることになった。当時病院で保管していた缶詰を非常食として持参させたが、食料の半分は利用されなかった。「缶詰は、だんだん食べる気がしなくなった。コンビニから“さとうのごはん”、“カップラーメン”、“パック入り漬物”等を買った。」との報告があった。その後の医療班は、コンビニで食料を確保することになった。

使用期限不明の非常食の場合、保存期間の長い缶詰等を用意しがちだが、種々の問題が内在する。すなわち、保存期間20年の非常食セット（サバイバルフーズ）もあるが、20年近く前に製造されたものを利用することの問題を配慮すべきであろう。保存期間が半年～1年程度なら、レトルト食品などでかなり豊富に種類もあり、食味も比較的良い。しかし、再加熱の必要と、保存期間が短い問題が

ある。加熱できる酒入り缶（生石灰と水を反応して熱を加える）や、暖める装置付きの駅弁（酸化カルシウムと水を接触させる方法）等が市販されている。レトルト食品と、これらの装置を組み合わせ、再加熱の検討がなされても良い。しかも加熱装置が安価であることが条件である。更新については、非常食を納入した会社（商店）が、保存期間の中頃あたりで、新しい製品と安価で取り替えてもらえるような“体制”（リース）が確立すると、廃棄の問題も解決する。非常食のイメージを変える意味からもこのような体制の実現が望まれる。また先に紹介した移動式緊急煮炊き車（写真2）は、レトルト食品の再加熱にも利用可能である。

#### 4. 今後の非常食のあり方

阪神・淡路大震災を経験した病院栄養士は、「震災直後の食事は、一時的にエネルギー源の栄養摂取が多くなり、たんぱく質が少な目になった。カルシウム、鉄分も不足しがちで、非常用食品に栄養強化食品も含める対策も必要。また、大地震の恐怖とその後の余震で、患者にはかなりストレスがかかっている。災害直後の栄養所要量は通常と同じで十分かという点も考えなければならない<sup>10)</sup>と述べている。当時は、現在と比べて危機管理に対する意識も、非常食の備えも不十分だったと言える。そのため突然の大地震に、用意できる物を利用したため、栄養素の偏りも生じたと考えられる。

また2000年の有珠山噴火災害の時、山本らの調査<sup>11)</sup>によると、避難所で生活する方へ管理栄養士がコンビニエンスストアで販売されている調理済み食品を活用し、栄養バランスを考慮した9週間分の献立を提供した。しかしその栄養価は、エネルギーと三大栄養素は、栄養所要量の基準値をほぼ満たしたが、特に鉄分64%、ビタミンB<sub>1</sub>57%、ビタミンC61%の給与量が不足した。との報告がある。コンビニにある食品だけでは、管理栄養士でもビタミン・ミネラルの必要量を満たすことが出来ない事が判明した。一般的に災害時非常食として、野菜や果物、牛乳等は手に入らない事を考えると、ビタミン・ミネラル・食物繊維等の強化食品は必要と考えられる。

またストレスによるエネルギーへの影響については、Harris-Benedictの基礎工



エネルギー消費量の数式から求めたエネルギー量に活動因子とストレス因子 (1.0~2.0) を乗じて算出するのが一般的である<sup>12)</sup>。したがって、震災による様々なストレスの程度に応じて、エネルギーの必要量が増すことが考えられる。しかし、精神的動揺などから食欲が無くなる事もあるので、計算上のエネルギーにこだわる必要はなく、状況に応じた対処を行うべきである。

今、非常食は安価で美味しく小型な製品で、消費期限の更新を危惧しないで済む方法が求められている。その解決には、非常食を作る立場、提供する立場、食べる立場のそれぞれの声が反映される事が必要であり、その役割を担うのが病院の栄養士であろう。つまり、栄養士は食べる立場の患者の意見を聞くことが出来、また作るメーカー側に伝える事が可能な立場にいる。非常食の改善を実現するには、これら利用者の声を反映させるシステムが必要であり、病院栄養士にその働きかけを期待したい。

## V まとめ

近年、危機管理の重要性が再認識されている。道内の病院における災害時の栄養部門の体制と、非常食の実態についてアンケート調査を行い、次のことが明らかになった。

1. リスクマネジメント委員会があり、非常食を備えている施設は、208施設中48施設と少なかった。早急に栄養部門における危機管理体制の構築が必要である。
2. 非常食を、1~3食分用意している施設が一番多かったが、広域災害を考慮すると最低2~3日分は必要と思う。
3. 非常食の更新に、新しい製品を安価で取り替える仕組み(リース)の確立を期待する。
4. 非常食を用意していない理由に、委託側に任せているが26.9%であったが、施設の責任において確保すべきであろう。
5. 非常食の問題点は、コストが高い(65.9%)、保存期間が短い(36.5%)、味が悪い(24.0%)であった。利用者の声を反映させるシステムづくりが必要である。
6. 日頃から防災訓練や職員教育を徹底し、危機管理体制が十分機能するよう準備しておくことが重要である。

## 謝辞

本調査にご協力くださいました北海道内病院の管理栄養士・栄養士の皆様、ならびに(社)北海道栄養士会病院栄養士協議会会長の武部久美子様(時計台病院)に感謝申し上げます。

## 文献

- 1) (社)日本看護協会出版会編：組織で取りくむ医療事故防止 -看護管理のためのリスクマネジメントガイドライン、1999
- 2) 大阪府 医療事故防止対策ガイドライン、2000
- 3) 田辺節子：阪神大震災 私たちはこうして対応した、臨床栄養、86 (4)、345-347、1995
- 4) 田崎達明：栄養部門のリスクマネジメント 病院食における食中毒と異物混入の現状とその対策、臨床栄養、101 (2)、165-171、2002
- 5) 田淵博之：阪神・淡路大震災における当院給食課の対応、命を支える食生活をまもるために ~阪神・淡路大震災 栄養士の活動記録と対策~、17-21、1997
- 6) 国立病院 院長会議資料：栄養管理 非常食の備え、各年度会議資料
- 7) 厚生省保健医療局国立病院部長：厚生省防災業務計画に基づく国立病院等の災害医療活動について、1995
- 8) 田辺節子：震災当日から復旧までの入院患者の食事対応、命を支える食生活をまもるために ~阪神・淡路大震災 栄養士の活動記録と対策~、41-42、1997
- 9) 箕 淳夫：病院栄養部門に必要な災害対策、臨床栄養、101 (2)、150-153、2002
- 10) 土江節子：神戸大学医学部付属病院の経験と提言、命を支える食生活をまもるために ~阪神・淡路大震災 栄養士の活動記録と対策~、134-138、1997
- 11) 山本愛子他：災害における食生活と環境、19-22、2002、天使印刷
- 12) 岡田 正：最新 栄養アセスメント・治療マニュアル、5-16、2002、医学出版社