

有珠山噴火災害における食事管理

— 豊浦町内避難所の栄養支援活動に関する報告 —

Meals Supplied for Evacuees

— A Report of Concerns about Nutrition at the Toyoura Shelter

百々瀬 いづみ*

Izumi MOMOSE

佐藤 薫*

Kaori SATOU

山口 敦子*

Atsuko YAMAGUCHI

岡部 哲子*

Tetsuko OKABE

山本 愛子*

Aiko YAMAMOTO

杉山 佳子*

Yoshiko SUGIYAMA

This is a report of our attempt to provide more nutritious meals for evacuees at the Toyoura shelter. In that restricted and unusual situation, several specific factors had to be taken into consideration. Dietitians from Tenshi College, previously registered as volunteers and asked to help at the shelter, decided it would be best to use convenience store food, which has several advantages; it is hygienic, easy to obtain, and in no need of cooking. The experience of working in the shelter revealed three issues to be considered in attempting to provide more appropriate and prompt support for evacuees when future emergency assistance is required:

1. How can dietitians provide sufficiently nutritious meals, including micro-nutrients and how much we can handle specific nutritional needs of individuals?
2. What roles can dietitians play in terms of providing physical and psychological help?
3. How should volunteer workers from an organization better cooperate with other organizations in support systems?

These issues regarding emergency assistance are critical but, unfortunately, yet to be studied. We hope our report will help encourage further research and that dietitians' contribution will be more widely understood and more appropriately utilized in emergency situations.

Key words : volunteer

convenience store food

emergency assistance

*天使大学 看護栄養学部 栄養学科

I はじめに

平成12年3月31日13時10分、23年ぶりに有珠山が噴火した。周辺地域住民は、噴火予想の数日前から避難勧告が全て解除される7月28日までの約4か月間に渡り避難生活を余儀なくされた。避難勧告解除後においても火口付近の1,445名（643世帯）は仮設住宅等での生活を強いられ（平成12年12月3日現在¹⁾）、移転を含めた今後の生活対策が課題となっている。この噴火災害に対する救援活動として、天使大学（以下「本学」）は教員のボランティア登録を行い、現地からの派遣要請に基づき、栄養学科教員を派遣した。

今回の派遣は災害発生条件における食事管理支援活動の一環であるが、この点についての学術的検討をした報告は多くはない。我々は、このような状態を危機管理体制と考え、この観点から今回の支援活動について検討を行ったので報告する。

II 対象の設定・支援方法

1. 対象地域（被災地域）の概要

1) 有珠山と周辺地域

有珠山は北海道南西部（胆振支庁管内）で国立公園洞爺湖の南側に位置する、標高732メートル

の二重式火山である。有珠山の北西側に虻田町、東側に壮瞥町、南側に伊達市がある。本学の活動と関係のあった豊浦町は、虻田町からの被災者への食事提供を依頼された市町村の1つであり、虻田町の北西側に隣接している。また、室蘭保健所は、有珠山周辺市町も管轄している（図1）。

2) 噴火災害の概要

噴火当初、避難住民は伊達市、豊浦町、虻田町の1市2町で計約16,000人にも達した。今回の噴火に際して、地域住民へ事前にハザードマップ（火山防災地図）が配布されており、また気象庁が国内の火山噴火史上初めて噴火前に緊急火山情報を出したことにより、降灰による被害や家屋の損壊はあったものの、死傷者などの人的被害が全くなかった²⁾。

2. 本学の災害救援活動方法

1) 本学災害ボランティア派遣までの意思決定過程

有珠山噴火後、平成12年4月3日(月)に本学看護栄養学部より北海道看護協会及び伊達市に設置された有珠山噴火災害対策本部へ、医療専門職（看護婦、保健婦、助産婦、管理栄養士）としてのボランティア登録を行った。同年4月7日(金)に災害救援活動を具体的に進めるためのワーキンググループを本学内に結成した（図2、3）。さらに同年4

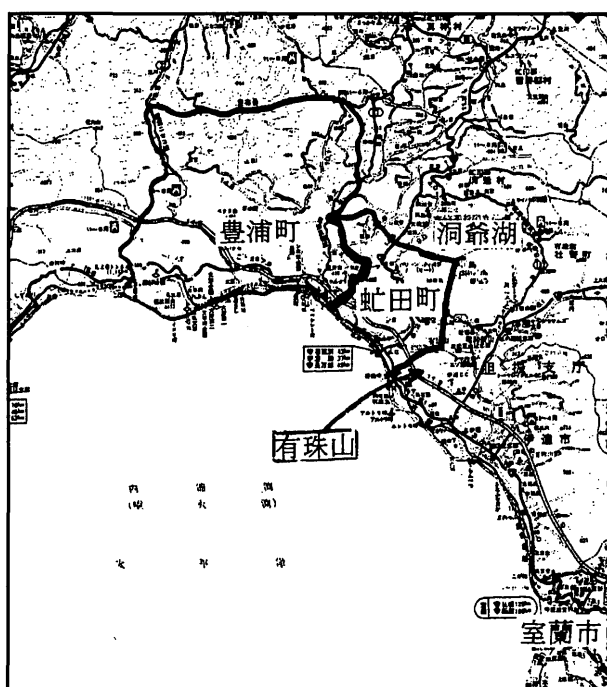


図1 有珠山とその周辺地域

月9日(日)午前に災害対策本部より「管理栄養士派遣」の要請があり、同日午後、緊急ワーキング会議を開催し、栄養学科教員をボランティアとして派遣することを決定した。ボランティア派遣準備(寝袋、薬品、食料品等必要備品の購入、現地までの交通手段の確認、現地と本学との連絡体制の確保等)を行い、同年4月10日(月)に著者がボランティアとして派遣された。

2) 食事管理支援方法

(1) 支援内容

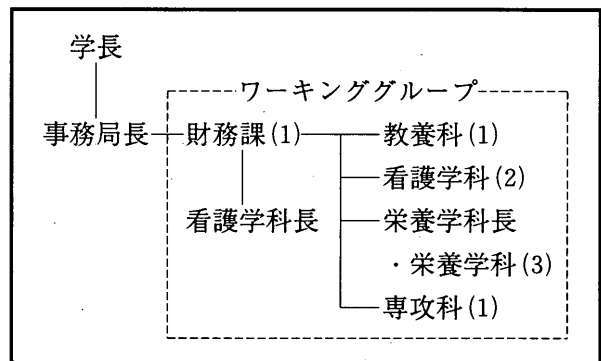
- ・派遣先：虻田町から災害対策本部を通じて要請があり、豊浦町への派遣を求められた
- ・要請内容：豊浦町内9か所の避難所に避難している虻田町民へ供する食事の献立作成(管理栄養士の派遣要請)
- ・対象者：被災者2,350名(派遣当初町内外への出入りがあり対象数は日によって変動あり)
- ・担当教員：支援担当 3名
- 内訳：派遣教員2名(概ね1週間交代)
- FAX等支援1名

(2) 支援期間

- ① 現地派遣：平成12年4月10日～22日
及び4月28日～29日
(23～27日は本学教員の都合がつかず、札幌市内の在宅栄養士ボランティア組織が業務を引き継ぎ対応)
- ② 本学内においてFAX送受信による支援：
5月～6月11日

(3) 食事管理支援

- ① 献立作成
 - ・現地において献立作成(献立のサイクル化)
 - ・現地及び本学内において献立の栄養評価及び献立の変更、作成等
- ② 避難所の巡回
 - ・状況調査(残食、嗜好、年齢・病態による食事制限等)
 - ・衛生指導
- ③ 行政関係者とボランティアとの情報交換
 - ・災害対策本部関係の栄養士との情報交換
 - ・災害対策本部関係の保健婦主催のカンファレンスに出席



* () 内は人数

図2 本学有珠山災害ボランティア組織図

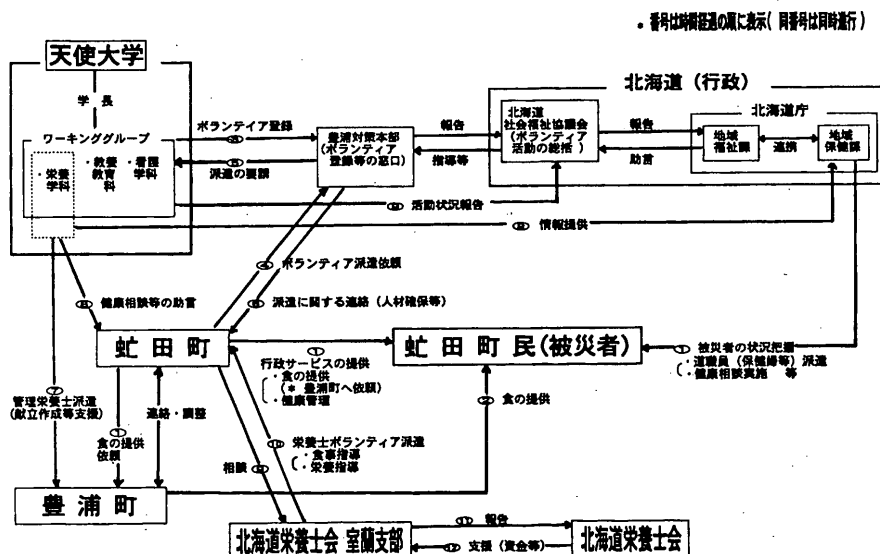


図3 有珠山噴火災害活動に伴う天使大学と関係機関に関するフロー

Ⅲ 結 果

1. 献立作成

1) 献立作成方法

献立作成に当たり、以下の点に配慮した。

- (1) 食材入手方法：交通機関に一部通行止めがあり、流通可能な食品の種類や個数、配送可能な時間帯等に限界がある。
- (2) 安全・衛生：緊急時であるため、被災者全員に大量調理（一度に2,000食以上）を実施するには設備が十分ではない。
- (3) 経費：予算内で行わなければならない（1日1,500円程度）
- (4) 栄養：成長期である子供に必要な栄養素の確保やストレス等から生じる感染症、便秘、血圧上昇等の予防や悪化防止等も考え、栄養価の充足に配慮が必要。
- (5) 嗜好：精神的疲労も多い避難生活だからこそ、食事時だけでも食環境を楽しめるものとなるような配慮が必要。

以上の5点より、食材入手から調理して料理提供することよりも地元商店やコンビニエンスストアなどから調理済み食品を中心に献立作成することが最適と判断した。そこで豊浦町内の商店やコンビニエンスストアにおける「入手可能な商品リスト」の中から、調理済み食品の他、果物類（包丁を使わずに小分け配布が可能で、生食できる利点あり）、牛乳・乳飲料（カルシウム補給）等を組み合わせ、1週間分ずつ献立を作成した。

なお、献立作成は著者等が担当したが、商品確保が可能な商店の選定や商品の発注、随時生じる商品確保に係る地元業者との話し合い等については豊浦町職員（栄養士及び事務職員）が全面的に対応し、被災者数が流動的なことから喫食者数変更の情報がある都度、購入量を調節した。

2) 献立内容

週間献立表を作成し、4週間で概ね1サイクルするように献立作成した。その週間献立の内容は表1に示した。献立を作成するに当たり、以下の点に留意した。

- (1) 栄養バランスに配慮し、「穀類」・「動物性食品」・「野菜類」の3料理が揃うよう組み合わせる
- (2) 朝食の主食はできるだけご飯とパンを交互に

する

- (3) たんぱく質食品は肉と魚を交互にする
- (4) 野菜類ができるだけ多く摂取できる惣菜（ビタミン類、鉄分を考慮）を工夫する
- (5) カルシウム補給を考慮して牛乳または乳飲料、小魚等を使用する
- (6) ナトリウムや脂質の過剰に配慮する等

また、栄養や嗜好面の配慮に加え、商品数の確保の都合上、主食（おにぎりやパン）や主菜（カレーや丼物等）、飲料、デザートの一部は選択メニューとした。夕食の主食のみ、各避難所に備えた炊飯器により、炊飯当番（被災者の中から選出）が白飯を炊飯した。

地元食品加工業者の好意で夕食の惣菜を個別包装ごと熱湯で温めて供した時もあり、夕食の主食、主菜を温もりのある状態で提供することが多かった。惣菜等食品は災害対策本部の一角に設けられた配送センターにおいて各避難所の入所者数に見合うよう種分けし、豊浦町役場職員等が各避難所まで配送した。

週毎に平均栄養価を算出評価し（詳細は「献立の栄養価」）、栄養素の過不足がある献立については次週に取り入れる際、食材の量や種類を検討し、できるだけ栄養価の改善が図れるよう工夫した。この様に献立が概ねサイクル化できたことにより、著者等の活動内容が献立作成から献立評価や献立変更へと移り、それに伴い現地に赴かず本学内においてFAX等による栄養価算出や献立の訂正等の支援を行うことが可能となった（表1）。

3) 献立の栄養価

週間献立の栄養価算出結果は表2のとおりである。被災者の年齢構成から荷重平均栄養所要量を算出することが難しかったため「第六次改定日本人の栄養所要量」³⁾を参考に、30～49歳男女の平均値を算出したものを充足状況の基準値として使用した。

栄養価算出の結果、予算や食品が限定された条件下にも関わらず、熱量、たんぱく質、脂質の充足は比較的容易であった。しかし、ビタミン類やミネラル（鉄、カルシウム）については、豊富に含まれる食材に可能な限り配慮し、また、業者に対し栄養素の充足上必要と考えられる商品の1個当たりの重量変更や商品リストにはない野菜料理の製造要求により一部改善が図られるなどの工夫

表1-1

表1 週間献立表(4/10~6/11)

*選) = 選択メニュー

	4/10(月)	4/11(火)	4/12(水)	4/13(木)	4/14(金)	4/15(土)	4/16(日)
朝食	・選)粗挽きジュシー フランクパン/他 ・選)牛乳/乳飲料 ・果物(サンフルーツ)	・選)食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・トマト ・ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料	・選)ロールパン/他 ・ジャム ・マーガリン ・ゆで卵 ・選)牛乳/乳飲料	・コッペパン ・マヨネーズ ・ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料	・おにぎり(2個) ・みそ汁 ・煮豆 ・チーズ蒲鉾	・選)クリームパン/他 ・選)牛乳/乳飲料 ・果物(清美オレンジ)	・選)食パン/他 ・選)牛乳/乳飲料 ・果物(グレープフルーツ)
昼食	・おにぎり(2個) ・漬け物 ・鶏もも肉炭火焼き ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・おにぎり(2個) ・漬け物	・幕の内弁当 ・漬け物	・選)冷やしうどん /冷やし中華 ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・ハムと卵 ・サンドイッチ ・選)牛乳/乳飲料 ・果物(バナナ)	・おにぎり ・漬け物 + <炊き出し> ボランティア団体提供の ・けんちん汁	・助六寿司 ・漬け物
夕食	・白飯 ・おでん ・野菜たっぷり マカロニサラダ	・カレーライス ・福神漬け ・大根ミックスサラダ	・白飯 ・みそ汁 ・冷や奴 ・海鮮チリソース ・蒟のキンピラ	・白飯 ・みそ汁 ・鶏のつくね ・海藻とレタスのサラダ	・白飯 ・ふりかけ ・ワカメスープ ・焼魚(鮭) ・ほうれん草と ひじきのサラダ	・親子丼 ・清し汁 ・漬け物	・白飯 ・みそ汁 ・卵豆腐 ・ハンバーグ ・ゴボウサラダ

	4/17(月)	4/18(火)	4/19(水)	4/20(木)	4/21(金)	4/22(土)	4/23(日)
朝食	・選)ロールパン/他 ・ジャム ・マーガリン ・トマト ・ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料	・おにぎり(2個) ・みそ汁 ・チーズ蒲鉾	・変わりパン ・トマト ・ゆで卵 ・選)牛乳/乳飲料	・選)食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・魚肉ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料	・おにぎり(2個) ・みそ汁 ・煮豆 ・漬け物	・選)レタサンド/他 ・選)牛乳/乳飲料 ・果物(清美オレンジ)	・選)ロールパン/他 ・選)牛乳/乳飲料 ・トマト
昼食	・おにぎり(2個) ・漬け物	・卵サンドイッチ ・選)牛乳/乳飲料 ・果物(サンフルーツ)	・選)焼そば/ 冷やしうどん ・果物(バナナ)	・幕の内弁当	・食パン ・ポテトサラダ ・選)牛乳/乳飲料	・釜飯	・選)おむすびランチ /おにぎり&いなり
夕食	・白飯 ・みそ汁 ・チーズと小松菜のサラダ ・納豆 ・肉じゃが	・白飯 ・清し汁 ・鯿の煮付け ・蒟のキンピラ	・中華丼 ・ワカメスープ ・ところ天	・白飯 ・みそ汁 ・鯿の塩焼き ・大根ミックスサラダ	・カルピ丼 ・ワカメスープ ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・白飯 ・みそ汁 ・漬け物 ・茶碗蒸し ・隠元ごま和え	・白飯 ・清し汁 ・鯿の味噌煮 ・高野豆腐の五目煮 ・ふりかけ

	4/24(月)	4/25(火)	4/26(水)	4/27(木)	4/28(金)	4/29(土)	4/30(日)
朝食	・選)粗挽きジュシー フランクパン/他 ・選)牛乳/乳飲料 ・果物(バナナ)	・おにぎり(2個) ・みそ汁 ・煮豆	・変わりパン ・魚肉ソーセージ ・トマト ・選)牛乳/乳飲料	・選)食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・ハム ・果物 ・選)牛乳/乳飲料	・おにぎり(2個) ・アーモンド小魚 ・漬け物 ・みそ汁	・選)コーンパン/他 ・選)牛乳/乳飲料 ・トマト ・チーズ蒲鉾	・選)食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・選)牛乳/乳飲料 ・選)茹で卵/チーズ
昼食	・おにぎり ・漬け物	・ハム&卵ランチ ・選)牛乳/乳飲料	・選)だるま寿司 /納豆巻き ・みそ汁	・選)冷やしうどん /冷やしそば	・選)チキンカツ/他 ・果物 ・選)牛乳/乳飲料	・三色鶏飯	・選)おむすびセット /おにぎりバスケット
夕食	・白飯 ・みそ汁 ・鶏のつくね ・小松菜の煮浸し	・白飯 ・鯿の煮付け ・キンピラごぼう ・冷や奴 ・漬け物	・白飯 ・おでん ・ほうれん草ごま和え	・牛丼 ・みそ汁 ・漬け物 ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・白飯 ・ワカメスープ ・焼魚(鮭) ・中華春雨サラダ	・白飯 ・卵スープ ・ぎょうざ ・ほうれん草と ひじきのサラダ	・白飯 ・みそ汁 ・蒸鶏とゴボウのサラダ ・切り干し大根の煮物 ・煮豆

表 1-2

	5/1(月)	5/2(火)	5/3(水)	5/4(木)	5/5(金)	5/6(土)	5/7(日)
朝食	・選) レズンロール/他 ・魚肉ソーセージ ・選) 牛乳/乳飲料	・選) おにぎり ・漬け物 ・みそ汁 ・煮豆	・変わりパン ・トマト ・ゆで卵 ・選) 牛乳/乳飲料	・選) 食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・果物 ・選) 牛乳/乳飲料	・選) おにぎり ・漬け物 ・魚肉ソーセージ ・みそ汁	・選) 粗挽きジュース フランクパン/他 ・選) 牛乳/乳飲料	・選) 黒糖ロール/他 ・選) 牛乳/乳飲料 ・果物
昼食	・釜飯	・食パン ・ジャーマンポテトサラダ ・選) 牛乳/乳飲料	・おにぎり ・漬け物 ・笹蒲鉾	・選) 冷やしうどん /冷やし中華 ・選) プリン/ ヨーグルト/他	・卵サンド ・選) 牛乳/乳飲料 ・選) ベコ餅/紅白餅	・選) 帆立ご飯/ 竹の子ご飯 ・茶碗蒸し	・幕の内弁当
夕食	・白飯 ・清し汁 ・鯖の味噌煮 ・小松菜の煮浸し	・白飯 ・みそ汁 ・鶏もも肉炭火焼き ・シーチキンコーンサラダ	・カレーライス ・福神漬 ・大根ミックスサラダ	・白飯 ・みそ汁 ・焼魚(赤魚) ・五目ひじき煮 ・納豆	・白飯 ・鶏の味噌漬 ・中華春雨サラダ ・果物(グレープフルーツ)	・白飯 ・みそ汁 ・鰯の煮付け ・ほうれん草ごま和え ・ふりかけ	・白飯 ・卵スープ ・ザンギ ・海藻とレタスのサラダ

	5/8(月)	5/9(火)	5/10(水)	5/11(木)	5/12(金)	5/13(土)	5/14(日)
朝食	・スペシャルサンド ・トマト ・選) 牛乳/乳飲料	・選) おにぎり ・煮豆	・変わりパン ・魚肉ソーセージ ・選) 牛乳/乳飲料	・選) 食パン/他 ・ハム ・トマト ・マヨネーズ ・選) 牛乳/乳飲料	・選) おにぎり ・笹かまぼこ ・アーモンド小魚	・選) チーズバーガー/他 ・選) 牛乳/乳飲料	・選) ロールパン/他 ・ジャム ・マーガリン ・選) 牛乳/乳飲料 ・選) 茹で卵/チーズ
昼食	・帆立ご飯	・選) 野菜サンド/他 ・選) 牛乳/乳飲料 ・果物	・おむすびセット ・果物	・冷やしラーメン	・選) チキンカツサンド /レタスサンド ・選) 牛乳/乳飲料	・選) 納豆巻き/ だるま寿司 ・選) プリン/ ヨーグルト/他	・選) 冷やしうどん /ざるそば ・果物
夕食	・白飯 ・みそ汁 ・ミニコーンサラダ ・肉じゃが	・白飯 ・みそ汁 ・焼魚(鯖) ・隠元ごま和え	・選) 天津井/ ハヤシライス ・清し汁 ・コールスローサラダ ・フルーツゼリー	・白飯 ・みそ汁 ・煮魚(ほっけ) ・キンピラゴボウ ・冷や奴	・白飯 ・ワカメスープ ・ハンバーグステーキ ・新鮮レタスサラダ	・白飯 ・みそ汁 ・漬け物 ・焼魚(鮭) ・筑前煮	・白飯 ・みそ汁 ・カルピ焼き ・大根ミックスサラダ

	5/15(月)	5/16(火)	5/17(水)	5/18(木)	5/19(金)	5/20(土)	5/21(日)
朝食	・選) ロールパン/他 ・ジャム ・マーガリン ・魚肉ソーセージ ・選) 牛乳/乳飲料 ・果物(バナナ)	・選) おにぎり ・みそ汁(豆腐他) ・漬け物 ・卵の花	・変わりパン ・茹で卵 ・トマト ・選) 牛乳/乳飲料	・選) 食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・魚肉ソーセージ ・選) 牛乳/乳飲料	・選) おにぎり ・煮豆 ・トマト ・みそ汁	・たっぷりレタスサンド ・選) 牛乳/乳飲料 ・果物	・食パン ・ハム ・トマト ・マヨネーズ ・選) 牛乳/乳飲料
昼食	・選) おにぎり ・茹で卵 ・果物	・卵サンド ・選) 牛乳/乳飲料 ・果物	・選) 冷やしうどん /とろろそば ・マカロニサラダ ・チーズ ・果物	・幕の内弁当 ・果物	・食パン ・ポテトサラダ ・スライスチーズ ・ポタージュスープ	・釜飯 ・しじみ汁	・おむすびセット ・みそ汁(ワカメ他)
夕食	・白飯 ・みそ汁(ワカメ他) ・肉じゃが ・チーズと小松菜のサラダ	・白飯 ・ワカメスープ ・鰯の丸干し ・ふきの煮物	・中華丼 ・みそ汁(ほうれん草) ・漬け物 ・ところ天	・白飯 ・みそ汁(ワカメ他) ・鯖塩焼き ・新鮮レタスサラダ	・カルビー丼 ・大根ミックスサラダ ・果物	・白飯 ・みそ汁(ほうれん草) ・漬け物 ・高野豆腐五目煮 ・茶碗蒸し	・白飯 ・ふりかけ ・鯖の味噌煮 ・隠元ごま和え ・選) プリン/ ヨーグルト/他

表1-3

	5/22(月)	5/23(火)	5/24(水)	5/25(木)	5/26(金)	5/27(土)	5/28(日)
朝食	・選)食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・魚肉ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料	・選)おにぎり ・みそ汁(なめこ等) ・煮豆 ・果物	・変わりパン ・トマト ・魚肉ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料	・選)ロールパン/他 ・ジャム ・マーガリン ・ハム ・果物 ・選)牛乳/乳飲料	・選)おにぎり ・厚焼き卵 ・アーモンド小魚 ・みそ汁(ワカメ等)	・選)コッパン/他 ・選)牛乳/乳飲料 ・チーズ蒲鉾 ・果物	・選)食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・選)牛乳/乳飲料 ・選)茹で卵/チーズ
昼食	・選)おにぎり ・焼魚(黒目鰯) ・小松菜の煮浸し	・ハム卵ランチ ・チーズ ・野菜ミックスジュース	・だるま寿司 ・みそ汁 ・果物	・選)冷やしうどん /冷やしそば ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・選)チキンサンド /レタサンド ・選)牛乳/乳飲料 ・トマト	・おむすびセット	・三色鶏飯 ・果物
夕食	・白飯 ・卵と野菜のスープ ・鶏つくね ・チーズ ・卵の花和え	・白飯 ・鯨煮付け ・冷や奴 ・シーチキンサラダ ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・白飯 ・おでん ・ほうれん草ごま和え	・牛丼 ・みそ汁(豆腐等) ・枝豆	・白飯 ・ワカメスープ ・焼魚(鮭) ・中華春雨サラダ	・白飯 ・卵スープ ・ぎょうざ ・ほうれん草と ひじきのサラダ	・白飯 ・みそ汁(なめこ等) ・豚肉生姜焼き ・ポテトサラダ

	5/29(月)	5/30(火)	5/31(水)	6/1(木)	6/2(金)	6/3(土)	6/4(日)
朝食	・選)レーズンロール/他 ・魚肉ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料	・選)おにぎり ・煮豆 ・みそ汁(豆腐等) ・漬け物	・変わりパン ・茹で卵 ・選)牛乳/乳飲料 ・トマト	・選)食パン/他 ・ジャム ・マーガリン ・選)牛乳/乳飲料 ・チーズ ・果物	・選)おにぎり ・みそ汁(豆腐等) ・魚肉ソーセージ	・選)焼きそばロール/他 ・野菜ミックスジュース ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・選)黒糖ロール/他 ・ジャム ・マーガリン ・選)牛乳/乳飲料 ・果物
昼食	・スパゲッティナポリタン ・ミニ野菜&卵サラダ	・野菜サンド ・選)牛乳/乳飲料 ・果物	・選)おにぎり ・みそ汁(なめこ等) ・笹かま ・果物	・選)冷やしうどん /冷やし中華 ・ツナ&チキンサラダ	・ボックスサンド ・トマト ・選)牛乳/乳飲料	・選)帆立ご飯/ 竹の子ご飯 ・茶碗蒸し	・幕の内弁当
夕食	・白飯 ・清し汁 ・鯖の味噌煮 ・隠元ごま和え	・白飯 ・卵と野菜のスープ ・鶏もも肉炭火焼き ・ごぼうのキンピラ	・カレーライス ・福神漬 ・コールスローサラダ ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・白飯 ・みそ汁(ワカメ等) ・焼魚(赤魚) ・納豆 ・五目ひじき煮	・白飯 ・豚ロース味噌煮 ・小松菜の煮浸し ・果物	・白飯 ・みそ汁(ワカメ等) ・中華八宝菜 ・落の煮物	・白飯 ・卵と野菜のスープ ・選)味噌ザンギ /イカザンギ ・海藻ミックスサラダ

	6/5(月)	6/6(火)	6/7(水)	6/8(木)	6/9(金)	6/10(土)	6/11(日)
朝食	・選)コーンパン/他 ・トマト ・選)牛乳/乳飲料	・選)おにぎり ・みそ汁(豆腐等) ・煮豆	・レーズンパン ・魚肉ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料	・選)食パン/他 ・トマト ・ハム ・マヨネーズ ・選)牛乳/乳飲料	・選)おにぎり ・アーモンド小魚 ・みそ汁(ほうれん草)	・選)クリームパン/他 ・魚肉ソーセージ ・選)牛乳/乳飲料 ・果物	・食パン ・ジャム ・マーガリン ・選)茹で卵/チーズ ・選)牛乳/乳飲料
昼食	・選)おにぎり ・みそ汁(ほうれん草) ・チキンとゴボウサラダ	・ハムとポテトのサンド ・選)牛乳/乳飲料 ・果物	・選)おむすびランチ /おにぎり&いなり ・果物	・選)冷やしうどん /冷やしそば ・チーズ磯辺揚げ	・選)エビカツバーガー /チーズバーガー ・大根ミックスサラダ ・選)牛乳/乳飲料	・助六寿司 ・ワカメスープ	・竹の子弁当 ・果物
夕食	・白飯 ・おでん ・納豆 ・隠元ごま和え	・白飯 ・焼魚(鯖) ・切り干し大根の煮物 ・チーズと小松菜のサラダ	・選)中華丼/親子丼 ・漬け物 ・選)プリン/ ヨーグルト/他	・白飯 ・煮魚(ほっけ) ・キンピラごぼう ・冷や奴	・白飯 ・卵と野菜のスープ ・酢豚 ・ほうれん草と ひじきのサラダ	・白飯 ・みそ汁(なめこ等) ・焼魚(鯖) ・筑前煮	・白飯 ・肉じゃが ・シーチキンコンサラダ ・ちりめん昆布

表2 週間献立表の栄養価

週	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂 質 (g)	糖 質 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンA (IU)	ビタミンB1 (mg)	ビタミンB2 (mg)	ビタミンC (mg)	食塩換算 (g)
基準値	1,725	62.5	47.9	261	600	11	1,900	1.0	1.1	100	10
4/10～ (%)*	1,642 (95.2)	55.4 (88.6)	45.4 (94.8)	245.6 (94.1)	472 (78.7)	5.8 (52.7)	1,329 (69.9)	0.56 (56.0)	0.89 (80.9)	55 (55.0)	10.8 (108.0)
4/17～ (%)*	1,574 (91.2)	69.6 (111.4)	42.1 (87.9)	239.1 (91.6)	500 (83.3)	5.5 (50.0)	1,206 (63.5)	0.60 (60.0)	0.85 (77.3)	45 (45.0)	11.7 (117.0)
4/24～ (%)*	1,530 (88.7)	58.1 (93.0)	37.9 (79.1)	239.2 (91.6)	519 (86.5)	6.7 (60.9)	2,012 (105.9)	0.59 (59.0)	0.90 (81.8)	56 (56.0)	10.2 (102.0)
5/ 1～ (%)*	1,552 (90.0)	56.2 (89.9)	42.5 (88.7)	228.6 (87.6)	471 (78.5)	6.4 (58.2)	1,423 (74.9)	0.59 (59.0)	0.91 (82.7)	57 (57.0)	10.1 (101.0)
5/ 8～ (%)*	1,522 (88.2)	51.0 (81.6)	43.9 (91.6)	221.0 (84.7)	378 (63.0)	5.8 (52.7)	1,036 (54.5)	0.61 (61.0)	0.83 (75.5)	40 (40.0)	8.8 (88.0)
5/15～ (%)*	1,675 (97.1)	74.0 (118.4)	51.4 (107.3)	239.5 (91.8)	520 (86.7)	6.8 (61.8)	1,410 (74.2)	0.65 (65.0)	0.93 (84.5)	90 (90.0)	10.6 (106.0)
5/22～ (%)*	1,544 (89.5)	63.3 (101.3)	43.8 (91.4)	227.1 (87.0)	492 (82.0)	6.9 (62.7)	1,960 (103.2)	0.68 (68.0)	0.95 (86.4)	65 (65.0)	9.3 (93.0)
5/29～ (%)*	1,520 (88.1)	54.6 (87.4)	42.2 (88.1)	226.0 (86.6)	467 (77.8)	13.5 (122.7)	1,355 (71.3)	0.72 (72.0)	0.82 (74.5)	72 (72.0)	8.6 (86.0)
6/ 5～ (%)*	1,475 (85.5)	54.8 (87.7)	43.1 (90.0)	213.8 (81.9)	523 (87.2)	5.9 (53.6)	2,018 (106.2)	0.73 (73.0)	1.01 (91.8)	73 (73.0)	9.3 (93.0)
平均値 (%)*	1,563 (90.6)	59.7 (95.5)	43.6 (91.0)	231.1 (88.5)	482.4 (80.4)	7.0 (63.6)	1,527.7 (80.4)	0.57 (57.0)	0.90 (81.8)	61.4 (61.4)	9.9 (99.0)

(%)* : 基準値に対する充足率



写真1 4月17日の献立



写真2 4月18日の献立

図4 4月17日及び18日の献立

をしたが、基準値に比較して栄養価の充足は十分とは言えなかった(表2)。

4) 配膳・食器等

衛生的に食器を洗浄し、保管場所を確保することが難しい状況から、汁物は湯を注ぐだけのインスタントカップ食品を用い、惣菜食品は個別包装のまま配布、併せて使い捨ての容器、割り箸も配布し、食する際に各個人が開封した。夕食の白飯のみ、被災者の中の給仕当番が使い捨て容器に盛りつけ、セルフサービス方式で配膳を行った(図4)。

2. 避難所の巡回

献立作成においては対象者の把握が不可欠である。そこで、次の3点を把握するために各避難所を巡回し聞き取り調査を行い、得られた情報をできるだけ献立に反映する様に試みた。

- 1) 嗜好・残食：どの様な料理が好まれ、食べ残されているのか
 - 2) 年齢特性：高齢者や乳幼児の中で食事面の困難を要している者はいないか
 - 3) 疾病への配慮：糖尿病や高血圧等の疾病により、食事配慮が必要な者はいないか
- 各避難所は連日避難者の入れ替わりが激しいた

め、避難者名簿作成が困難であり、人員数が把握できないことを、巡回により知ることができた。また「食事を相手に合わせて（年齢や疾病状況により）変えることは、住民サービス上不公平となる」等の意見も認められた。しかし、年齢や疾病状況に応じて食事内容を調整することの必要性を各避難所リーダーの理解を得られるよう説明し、併せて高齢者や乳幼児の人数と食事摂取状況の把握、糖尿病や高血圧等生活習慣病による食事療法が必要な者の有無についての把握を依頼した。

その他、食中毒予防の観点から、喫食者や食事を提供する供食ボランティアに対し、衛生的な食品の取り扱いや手洗い、身支度等必要な助言も行った。

3. 行政関係者とボランティアとの情報交換

1) 行政機関に所属する栄養士との情報交換

災害対策本部で被災者の食事支援に関係している北海道保健福祉部及び室蘭保健所所属の栄養士が、避難所の食事提供状況の把握を目的として豊浦町に来訪することに併せ、意見交換会が開催され、豊浦町、虻田町各栄養士と共に出席した。この際以下の点について意見交換会を行った。

- (1) 著者等の活動報告及び今後の方向性について
- (2) 献立作成方法や、白飯他、炊き出しの実施状況について
- (3) ボランティアの役割と行政機関所属の栄養士との業務分担について
- (4) 保健所等に対する要望について
- (5) 今後の被災者に対する栄養指導等の実施について

さらに、意見交換会の他に災害対策本部所属の栄養士とは電話連絡により、食事提供状況等についての報告、著者等だけでは判断できない衛生管理上の相談等、必要な助言を求めた。

2) 行政機関に所属する保健婦主催カンファレンスへの出席

全道各地から派遣された保健所・市町村の保健婦は各避難所を巡回して健康状態等を把握し、巡回結果に基づくカンファレンスを連日行っていた。そこで著者等も関係している医師・保健婦・栄養士合同のカンファレンスに出席し、これらの出席者と以下の点について意見交換を行った。

- (1) 提供している献立とその内容について（予算、

配食上の問題、健康面等を考慮して献立作成を実施)

- (2) 残食状況報告と、保健婦が避難所巡回する際、喫食者の残食防止となる言葉掛けを依頼した。
- (3) 被災者の健康状況の報告
- (4) 被災者が抱えている食事に対する要望や、健康上食事への配慮が必要な者に関する情報提供を得たい旨を要望した。

IV 考 察

1. 本学ボランティア活動について

この度の様な災害救援活動は本学にとって初めての試みであったため、特に活動当初はボランティア派遣と検討会議が同時進行の状態であり、予想できない点もあった。しかし、「災害時においては民間組織や行政の支援のネットワークが不可欠⁴⁾」との阪神・淡路大震災の教訓からも分かるように、本学が緊急時において迅速に被災地域の要請に応え、専門職を派遣し、支援できたという点においては大変有意義であった。

なお、今回は勤務の一環として派遣されたが、今後、同様の災害支援活動を行う際にはボランティア休暇の導入についても併せて検討すべきであることが課題として残った。

しかしながら、今回の活動が実践に至った背景には学長はじめ本学全教職員のバックアップ体制があり、経済面やボランティアの身分保障等について本学からの全面的支援があったことが挙げられる。

2. 栄養学科支援内容

1) 献立作成について

この度の様な調理済み食品を利用した献立作成は阪神・淡路大震災の際も採用された⁴⁾ように、調理をする必要がなく、衛生的な取り扱いが可能であり、熱量と三大栄養素（糖質、たんぱく質、脂質）の確保が可能等の利点から緊急時に活用できる効果的な方法の1つと考えられるが、食品搬入のための交通機関が確保されることが必須条件となる。この度の災害では一部通行止めはあったものの、交通機関全てが遮断されてはいなかったために可能であった献立内容である。しかし、調理済み食品であるが故の欠点として、保存性や嗜好性の面から塩分や脂肪分含量が多く、身体の調

節に欠かせないビタミン類やミネラル、食物繊維の含有量が少ない点がある。献立作成に当たってその様な点について可能な限り配慮したにも関わらず、栄養価の充足は難しかった。これは、調理済み食品自体の課題に加え、経費等の都合により、野菜の中でも特に緑黄色野菜の摂取量を増やせなかったことが主要因ではないかと考えられた。「とにかく量だけ確保できれば良いというのは1週間が限界。それ以上は栄養バランスが欠け、病気になる」との被災者の感想⁵⁾もあるように、これらの栄養素不足は、短期間の場合は大きな問題とはならないが、最近の若者の食生活に代表される様に、調理済み食品の偏りによる栄養素不足の状態が長期間に及ぶ場合は肉体的、精神的な健康への影響を及ぼすとされている⁶⁾⁷⁾。従って、今回は利用しなかったが経費と嗜好面に配慮しながら、栄養価を強化した加工食品や栄養補助食品(サプリメント)の効果的な活用も視野に入れた食事の検討が必要である。

2) 避難所の巡回について

献立作成の要請を受けて現地に赴いたものの派遣当初は、喫食対象者(避難者)の様子が全く把握されていなかった。対象者が分からなければ献立作成はできないと考え、豊浦町管理栄養士と共に避難所の巡回を行った。被災者の状況を直接に把握することで、嗜好や残食状況の情報を収集でき、随時、献立に取り入れる食品の量や内容の検討ができた点は、避難所巡回の効果と考える。しかし、巡回は同時に各避難所のその他の情報提供もしてくれた。一例として、避難者名簿の整備に時間を要するという状況、またプライバシーの保護が重要視される時代において、仕切のない避難所の中でひとり当たり1畳程のスペースしかない空間に、他人同士が相互に気を使いながら生活しているという現実等を目の当たりにし、避難生活の実態を知ることができた。人間にとって栄養のバランスが大切なことは上述したが、新しく示された「食生活指針」⁸⁾の中でも筆頭に「QOLの向上に食生活が最も大きな役割を果たす要因」として「心とからだに美味しい食事を味わって食べましょう」とある様に、たとえ避難所内であっても、他人と一緒に食卓を囲むとしても、食の専門家の1人である管理栄養士として、さらなる検討が必要であった。平成7年の阪神・淡路大震災の

際、自らが希望し5日間のボランティア体験をした本学食物栄養学科学学生が短大学報⁹⁾の中で、いたわりの気持ちや助け合いの大切さと共に笑顔の重要性を実感した旨の貴重な体験談を載せている。これらを踏まえ、心身の健康の支援として食が担える役割を再確認すると共に、心の支援者として分担するためには、食事管理支援活動における管理栄養士の責務の重要性について認識させられた。

3) その他の支援内容と方法について

巡回の際、本来なら著者等が直接、被災者に対して実態調査を実施し、個々人に適した食提供を行うことが理想であるが、今回は緊急時であり、また、行政関係者との話し合いを通じ、時間と人的な不足、災害救援活動の優先度等からの困難があることを知り、派遣期間中に実態調査を実施するには至らなかった。今回は栄養アセスメントを行った上で個々人に適切な食事提供を行う¹⁰⁾¹¹⁾という効果的な食事管理の基本に沿うことは不可能であったが、カウンセリングに基づいた食事提供を迅速に行うことの必要性から、食事管理業務を担う管理栄養士の役割は災害時においても大変重要と考えられた。

今回は著者等の支援体制が本学内に変わった5月以降、北海道栄養士会室蘭支部の活動があり、本学では実施できなかった栄養相談会が開催されたことが報告された。この様に、管理栄養士が的確に災害支援活動を展開するためには、保健婦など他職種との連携や、職能団体である北海道栄養士会との連携が必要である。本学が北海道栄養士会を中心としてボランティア登録を推進するなど迅速な連携が図れるよう、今回の経験を参考に危機管理時における食事管理支援体制を整えておく必要がある。

3. 行政との連携について

この度は、行政機関から派遣要請があったこと、ボランティア登録窓口が行政機関であること、また支援活動を通じ行政栄養士や保健婦と話し合いの機会を持てたことなど、ボランティア活動を通じ民間組織である本学が行政との接点を多くもつことができた。接点の1つである行政機関の保健婦とのカンファレンスは、派遣期間中一度しか出席出来なかったが、被災者の健康状況のおおよそ

の把握や献立作成に必要な情報を得ることができ、併せて保健婦に対し献立作成等の状況提供により連携できたことは大変有意義であったと考える。しかし、ボランティア活動を通じ、「ボランティア登録窓口」、「管理栄養士ボランティアの活用」の2点については、行政側に検討の余地があると考えられた。

(1) ボランティア登録窓口について

本学が当初ボランティア登録をしたのは、伊達市に設置された北海道の現地災害対策本部であり、派遣要請後は虻田町災害対策本部が担当窓口が変わった。一方、北海道内のボランティア活動の総括は北海道社会福祉協議会が担うという行政上の構造から、最終的には本学ボランティア活動の総括・連絡窓口は北海道社会福祉協議会となった。この様に派遣当初はボランティア登録窓口が1本になっておらず、北海道対策本部、市町村対策本部との間で情報伝達に時間を費やし、避難先の豊浦町への連絡不足や被災地の虻田町と豊浦町との役割分担の混乱、そして著者等の活動内容に関して等の混乱が生じた。緊急時のためこのような困難は充分あり得ると考えるが、情報の収集から発信までの流れが明確化され迅速に窓口が1本化されることが、行政機関において危機管理体制の一環としてマニュアル化され、常時検証しておく必要が認められた。

(2) 管理栄養士ボランティアの活用について

従来より、災害時に栄養士が活動したことの事例報告が少ない。そのため行政側にとってはどのように栄養士ボランティアを活用してよいのか理解しがたかった点があったと考えられる。しかし、活動当初は著者等の役割が判然としなくなるなどの点も認められた。この度はこのような混乱があった故に行政機関とより多く情報交換の機会を得たとも考えられるが、混乱の有無に関わらず行政機関とボランティアの連携は必要と考え、行政側にはボランティアをもっと効果的に活用するよう、ネットワーク化について今後検討することが必要である。

併せて栄養士ボランティアの活動を広くPRすることも必要と考え、本活動報告が今後の栄養士ボランティアの活動及び活用方法の参考資料の1つとなることを期待したい。

V ま と め

本学において初の試みであったボランティア派遣であったが、噴火災害という緊急時において迅速に専門職を派遣し、被災地の要請に対し何らかの支援ができたことは大変有意義であったと思われる。しかし、活動を通じて次のような3点の課題も残った。

1. 食事内容に関する課題：微量栄養素の充足及び栄養アセスメントに基づく食の提供
2. 管理栄養士の役割に関する課題：心身の支援者としての役割
3. 支援体制に関する課題：他職種、北海道栄養士会、行政との連携充実

今回の活動については栄養学科の活動部分を中心にまとめたが、今後は本学全体の活動（ワーキンググループの活動全体）も総合評価することで、今後の支援活動の充実につながっていくものと考ええる。

なお、この度の報告は第21回日本臨床栄養協会総会・学術講演会一般演題（奨励賞を受賞）、第47回日本栄養改善学会学術総会分科会で一部発表したことをまとめたものである。また、本学ボランティア活動については北海道医療新聞（8月4日付け）にも記事が掲載¹²⁾された。

最後に、この度のボランティア活動に対し、多大なるご理解、ご協力をいただいた本学学長はじめ、ボランティアワーキングメンバー、並びに栄養学科教員の皆様、そしてボランティア活動の支えとなった豊浦町職員の方々に対し、紙面を借りて深謝申し上げます。

引用文献

- 1) 虻田町ホームページ
<http://www.earthcape.ne.jp/users/abuta/giyo/tiikiindex.html>
- 2) 北海道新聞「有珠山 活動長期化も」他、1-2, 2000. 4. 1.
- 3) 健康・栄養情報研究会：第六次改定日本人の栄養所要量～食事摂取基準，10-17，第一出版，2000.
- 4) 社団法人兵庫県栄養士会：阪神・淡路大震災栄養士会の活動記録と対策，10-61，1997.
- 5) 木村秀一ほか：食べるサイエンス，220-221，ダ

イヤモンド社, 1997.

- 6) 須永美幸ほか：女性の潜在性鉄欠乏状態の原因を
探る, 食生活, Vol.94, No.12, 13-37, 2000. 12.
- 7) 鈴木雅子：食育のススメ, 食の科学, No.274, 8-
14, 2000. 12.
- 8) 厚生省保健医療局生活習慣病対策室：食生活指針,
2000. 3. 23.
- 9) 天使女子短期大学：天使女子短期大学報, No.13,
9, 1997.
- 10) 茂木専枝：最新栄養指導論, 53-69, 学建書院,
1997.
- 11) 足立香代子：栄養士の最新マネジメント入門,
41-42, 日本医療企画, 1999.
- 12) 北海道医療新聞, 献立作成や衛生指導～有珠山噴
火現地でサポート, (株)北海道医療新聞社, 第1339号,
5, 2000. 8. 4.

参考文献

- 1) 社団法人日本栄養士会：「非常災害時対応マニユ
アル」, 1995.
- 2) 社団法人埼玉県栄養士会：「非常災害時における
食事マニュアル」, 1999.
- 3) 社団法人富山県栄養士会地域活動栄養士協議会：
「災害・緊急時・キャンプ等で困らない簡単料理あ
らかると」, 2000.
- 4) 谷郷悦子ほか, 阪神大震災～私たちはこう対応し
た, 臨床栄養, Vol.86, No. 4, 1995. 4.