

総説

恵寿総合病院における令和 6 年能登半島地震後のフードサービスの対応

前田美穂¹⁾ 小蔵要司¹⁾ 中川紀温²⁾

¹⁾恵寿総合病院 臨床栄養課 ²⁾恵寿総合病院 栄養管理センター センター長

【要旨】

本総説の目的は、令和 6 年能登半島地震（以下：能登地震）後の恵寿総合病院におけるフードサービスの復旧のための取り組みを明らかにすることである。能登地震前、恵寿総合病院では、セントラルキッチンで調理された食事をサテライトキッチン（以下：SK）で盛り付け、各病棟へ提供していた。備蓄食品は、発災後 2 日目以降の利用を想定し、主食は白粥、副食はレトルト食品を 3 か所に分散保管していた。地震で SK は水浸しになり、厨房機器は使用不能となった。水道、給湯、トイレも使用できず、食札発行システムもダウンした。臨床栄養課職員は不足し、パートナー企業の職員も被災し出勤困難な状況であった。備蓄食品と支援物資を活用し、1 日 3 食の提供を継続した。パートナー企業や院内各部署の尽力で、限定的なメニューながらも食事提供を継続した。2 月には給湯が一部復旧し、温かい食事の提供を開始し、3 月下旬には通常の食事提供体制に復旧した。経管栄養やアレルギー対応など、個別対応は継続して提供できた。温かい食事の提供や個別食札への対応は困難であった。パートナー企業との連携、各部署からの支援、業務分担の見直しで課題を克服した。今回 1 日 3 食の食事提供を継続できたことは評価できるが、温かい食事の提供が遅れたことは課題である。今後、有事の際でも安全な食事提供を守るために、より強固なマニュアル作りと災害訓練、そして備蓄の強化が重要である。

Key Words：地震，病院，食事

【はじめに】

地震をはじめ大規模災害時には、被災者の栄養問題が顕在化する。先行研究では、地震の発生は健康資源を枯渇させ、被災者の低栄養、疾病の長期的なリスクを高めることが指摘されている¹⁾。また地震の被災者は、protein - energy malnutrition、鉄欠乏による貧血、微量元素の不足など低栄養のリスクを生じる²⁾。中でも、乳幼児、妊婦、病人、高齢者は、震災前と同量の食事を摂取しても栄養量が不足する可能性が高く、エネルギーやたんぱく質の不足が長期化するため、食事および栄養の支援が重要である³⁾。これらのことから地震の生存者には十分な食料と栄養補助食品を提供することが推奨されている³⁾。2011 年 3 月に発生した東日本大震災の

際には、災害避難者のうち、地震の 1 か月後に避難者の 23%に体重減少が出現し、28%に食事摂取量の減少を認めた⁴⁾。従って、医療機関においては安全で適切な食事を提供し、栄養状態の低下を防ぐことが重要である。

医療機関において、地震後のフードサービスにおける対応は地域や施設の被害状況によって大きく異なる。地震後の医療機関においてフードサービスの対応および復旧の過程を示した既報として、東日本大震災時の八木⁵⁾、藤田⁶⁾、阿部⁷⁾や、熊本地震時の高山⁸⁾の報告がある。災害時の健康問題を改善するために栄養は不可欠であるが、災害時の食事は主に避難所などで量・質ともに不十分であることが多い⁹⁾。医療機関におけるフードサービス

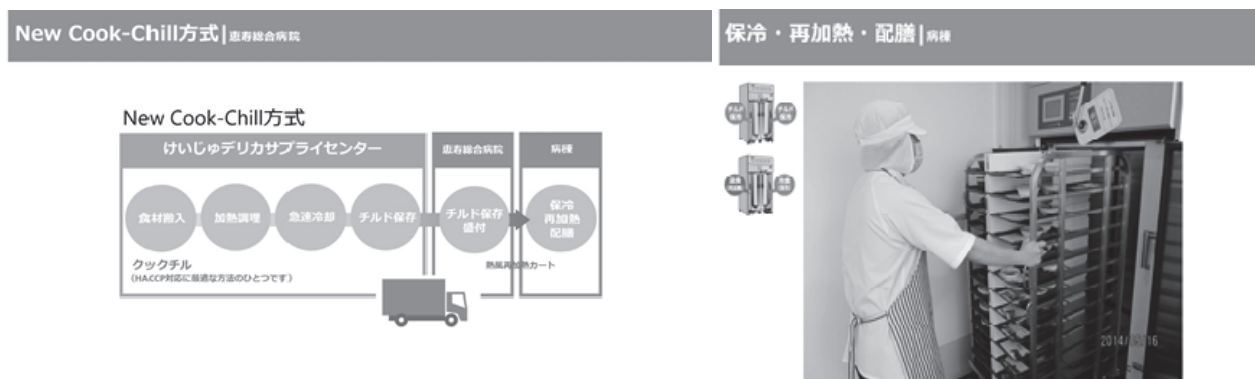


図 1a 恵寿総合病院における平時の食事提供の流れ

図 1b 各病棟へ運ぶインサートカート

の対応および復旧の過程を数多く示しておくことは、災害が多発する我が国において今後の貴重な資料になると考えられる。

本総説の目的は、令和 6 年能登半島地震（以下：能登地震）後の恵寿総合病院におけるフードサービスの復旧のための取り組みを明らかにすることである。

【能登地震前のフードサービス体制】

恵寿総合病院における、能登地震前のフードサービス体制を図 1a に示す。けいじゅデリカサプライセンター（以下：デリカセンター）は HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) に準拠したセントラルキッチン（以下：CK）であり、1 日 5,000 食を製造しているおかず工場である¹⁰⁾。デリカセンターは、食事製造の日程にゆとりをもたせた計画を立案し調理スタッフの負担を軽減した上で、医療と介護両面から求められる多様な食種の作成に対応している。デリカセンターではまず食材の搬入をし、洗浄などの下処理を行った後に加熱調理を行う。その後、急速冷却を施し、チルド保存を行う。チルド保存とは食品を 3℃以下 0℃近くの温度帯で保存することである。チルド保存は冷蔵保存よりも長期間品質を保つことができる。

CK のチルド庫で保存された食品はチルドの状態で恵寿総合病院まで運ばれる。CK では約 1 週間先の調理の準備がされている。恵寿総合病院にあるサテライトキッチン（以下：SK）には、毎日午前中に翌日の昼・夕・翌々日の朝までの食事が届けら

れる。SK では、CK からチルド状態で届いた調理後のおかずを盛付けし、トレイメイクをする。トレイメイクが完了した食事はインサートカートにセットされて各病棟に運ばれる（図 1b）。インサートカートにセットされた食事は定時に再加熱が施され、適温の食事が出来上がる。再加熱の時間が来るまでは、チルド状態で保管されている。出来上がった食事は看護師が入院患者のもとへ配膳する。

【能登地震前の備蓄食品について】

能登地震前の備蓄食品の内容を表 1 に示す。事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）では、非常時の際の 1 日目はすでに SK に届いている食事を利用し、備蓄食品は 2 日目以降に使用することが取り決められていた。また普通食が摂取できる入院患者には主食は全粥、副食は備蓄食品を提供し、嚥下調整食の提供が必要な患者には主食は全粥、副食は常時在庫がある栄養補助食品を提供することが定められていた。備蓄品は平時の食数を賄える数を常時用意し、保管場所は 3 か所に分散していた。本部機能のある 3 病棟の上階である 6 階と、最も新しい免震構造で急性期病棟を有する本館 3 階の臨床栄養課の傍に備蓄食品とミネラルウォーターを置いて、ローリングストック法で管理していた。5 病棟 1 階の SK にはディスプレイ食器と栄養補助食品を置き、栄養補助食品は通常使用しているものを非常時にも使用できるように在庫を多めの数で管理していた。

表 1 地震前の備蓄食品の種類と保管場所

品目	個/箱数	数量（食）	保管場所	備蓄品の写真
白粥	50	700	本館3階備蓄庫	
肉じゃが	50	100	本館3階備蓄庫	
ポークカレー	50	100	本館3階備蓄庫	
煮込みハンバーグ	50	100	本館3階備蓄庫	
白粥	50	1400	3病棟6階 InnovationHub	
肉じゃが	50	200	3病棟6階 InnovationHub	
ポークカレー	50	200	3病棟6階 InnovationHub	
煮込みハンバーグ	50	200	3病棟6階 InnovationHub	

【能登地震直後の被害状況】

ヒト

2024 年 1 月 1 日に臨床栄養課の日勤出勤者はいなかった。1 月 1 日の 19 時頃、臨床栄養課長が病院に到着した。その 1 時間後に管理栄養士 1 名が到着した。1 月 2 日と 3 日はこの 2 人と、董仙会の関連施設から応援に駆け付けた管理栄養士 3 名を合わせた計 5 名で地震後の業務に対応した。通常、臨床栄養課の在籍管理栄養士は 9 名であった。このうち 6 名は 1 月 4 日から出勤したが 1 月 6 日に 2 名が病欠となったため、1 月 12 日までは 7 名体制で業務を遂行した。

モノ

5 病棟 1 階の SK の床は病院建物の水道管からの漏水で浸水し、調理作業やトレイメイク、盛り付けは出来ない状態であった。スチームコンベクション、立体炊飯器などの厨房機器は落下や倒壊はなかったものの、故障の可能性があり使用できなかった。冷蔵庫、冷凍庫は使用できた。平時に食札を発行するパソコンやプリンターは使用できなかった。

設備（ライフライン）

5 病棟 1 階の SK はオール電化の仕様であった。地震直後は停電にはならず、照明は点いていたが、上下水道、給湯、手洗い、トイレは使用できなかった。

【能登地震後のフードサービスの復旧をどのように進めたか】

震災後のフードサービスの復旧の推移

図 2 に、震災後のフードサービスの復旧の推移を示す。厨房のシダックス職員は 19 人必要なところ、

1 月は 13 人、2 月は 15 人、3 月は 17 人の出勤で、人数不足の状態が 3 か月続いた。平時よりは少ない人数であったが、自らも被災している中、これだけの人数のシダックス職員が業務に従事してくれたことは能登地震後のフードサービスの復旧において重要な点であった。食種や食形態、食事量を提供可能な範囲に限定し、主食と副食の両方をお弁当箱型のディスプレイ食器に盛り付けることで作業工程を減らすなどの工夫をして食事提供を途切れさせなかった。2 月に入るとシダックス職員が安定して出勤できるようになった。一方で、管理栄養士の勤務時間の再編成をしてそれまでなかった早番と遅番を作り、各病棟からの食事変更などの連絡に対応すると共に、毎食必ず管理栄養士が食事提供の指示を出せる体制を築いた。早番、遅番の勤務体制は 2 月末まで行った。シダックスと臨床栄養課そして地震対策本部で協議しながら徐々に食事提供の範囲を平時に戻していった。2 月 14 日には給湯可能になったが、全面復旧ではなく、まずは昼食のみ温かい食事を提供することから開始した。3 月 20 日には 3 食とも温かい食事を提供することができた。ディスプレイ食器の使用は 3 月いっぱいまで続いた。

発災後の食数と食事内容

入院患者に提供する食事の主食は、地震直後は 3 日分の備蓄食であるレトルトの白粥を使用した。それ以降は支援物資の粥とアルファ化米のご飯を使用した。3 月中旬まで軟飯や分粥の提供は中止した。1 回の食数は、1 月初旬は約 220 食だったが、1 月後半には多いときで 300 食を超えた。2 月以降は平

月日	1/1					1/2					1/3					1/4					1/5					1/6					1/10					1/20					2/1					2/10					2/20					3/1					3/10					3/20									
厨房職員の数 (出勤数/必要人数)	13人/19人															15人/19人															15人/19人															17人/19人																													
お湯	給湯不可																														給湯可能																																												
水	ペットボトルやタンクで運んだ水を使用																														市水通水																																												
食数(食/回)																																																																											
主食 粥	備蓄食のレトルト粥 1パック/人															備蓄食のレトルト粥 150g、300gの2段階															アルファ化米 150g、300gの2段階															炊飯可能															分がゆ提供 グラム指定(もとに戻った状態)														
主食 ご飯	なし					アルファ化米 130g/人															アルファ化米 130g、170gの2段階															パックご飯 130g、170gの2段階															パックご飯 グラム指定可能																								
主食の温度	冷たい状態																														温かい状態																																												
主食の食器	デイスボ丼					弁当箱(主食と副食は分けて弁当箱に入れる)															ご飯170gはデイスボ丼 ご飯130gはおかずと一緒に 弁当箱に入れる															再加熱用食器															三食 再加熱用食器																								
副食	※1 備蓄食も献立2品 朝の飲料					※2 セントラルキッチンから供給された料理					3日サイクル献立 県外の工場で作られたもの															7日サイクル献立 県外の工場で作られたもの																																																	
補助食品	なし															指示通りの補助食品付き																																																											
副食の温度	冷たい状態																														屋のみ温かい状態																														三食 温かい状態														
副食の食器	デイスボ食器					弁当箱、割り箸、デイスボスプーン																									三食 再加熱用食器																																												

図2 震災後のフードサービスの復旧の推移

厨房職員は人数不足の状態が3か月続いた。給湯は不可、断水のためタンクやペットボトルで運んだ水を使用した。1回の食数は、1月初旬は約220食だったが、1月後半には多いときで300食を超えた。食事内容は、主食はレトルト粥やアルファ化米、パックご飯を使用、副食は県外の工場で作られたもので最初は3日サイクル、後に7日サイクルとなる。食器はデイスボ食器で冷たい状態で提供した。3月20日に厨房で炊飯したご飯、お粥の提供ができるようになり、3食温かい食事が提供できるようになった。

※1：備蓄食とすでに配送されている食材を組み合わせで少ない量で3食提供

※2：けいじゅデリカサプライセンターの残りの食材が配送されたのでやりくりして提供

均で1回270食の食事を提供した。副食は地震直後の2日間は備蓄食を使用した。1月3日にはCKから副食の供給があったが量が不足していたため、1人分の提供量を減らし、備蓄食と組み合わせるなどして必要な食数を確保した。3月20日に厨房で炊飯したご飯、お粥の提供ができるようになり、3食温かい食事が提供できるようになった。地震後から平時の食事提供が出来るまでに2か月半を要した。

【能登地震後の復旧過程の振り返り】

表2に、地震後のフードサービス関連の復旧過程の振り返りとして、①平時と変わらず運用できたこと、②平時のように運用できなかったこと、③平時の運用に近づけるまたは復旧するために行ったこと、④より安心できる医療を守るために何が必要だったかを示す。

【考察】

自然災害時の食糧・栄養管理は、災害の被害の程度によって異なる。また災害のフェーズによっても

表2 地震後のフードサービス関連の復旧過程の振り返り

① 平時と変わらず運用できたこと	
1	1日3食の食事の提供
2	経管栄養は同じメニューで継続
3	食事のとりよみの使用
4	患者に適した食形態の提供（ミキサー、ソフト、軟食）
5	アレルギー対応の食事提供
② 平時のように運用できなかったこと	
1	温かい食事の提供
2	時間通りの食事の提供
3	食札通りの個別対応
4	ご飯、粥の炊飯
5	汁物の提供
6	食事の栄養価の維持
7	患者に適した食形態の提供（一口大、分粥、特別治療食の一部の食事）
8	祝い膳の提供
9	病棟での栄養管理
③ ②を平時の運用に近づける、または復旧するために行ったこと、得られた支援・連携	
1	備蓄食品の使用
2	支援物資の活用
3	シダックスとの連携
4	リハビリテーション課スタッフの上・下膳の支援
5	看・介護看護師の残食廃棄の支援
6	管理栄養士の勤務時間の再編成（早番・遅番を作る）
7	管理栄養士の役割分担（支援物資の仕分け担当、病棟業務担当）
④ より安心できる医療を守るために何が必要だったか	
1	管理栄養士が不在でも作動する、災害時の食事提供システム
2	厨房の防災訓練
3	味噌汁の早期提供（冬の寒さをしのぎ、安心感を得る為）
4	5日分のデイスボ食器の備蓄

状況が異なるため、栄養管理に関する統一的な記述や基準を示すことは困難である¹¹⁾。食料・栄養を管理・支援するためには、支援物資の備蓄管理などの基本的な活動も含め、必要なもの（食料）を確保し、必要な人（被災者）に届ける体制を構築することが重要である。具体的には、集団レベルを上げるための栄養確保策からなる「ポピュレーションアプローチ」と、優先度の高い人への個別ケアからなる「ハイリスクアプローチ」の2つを並行して行う必要がある¹¹⁾。

恵寿総合病院の臨床栄養課を中心とした地震後のフードサービスの復旧において、平時と変わらず運用できたことで最も重要であったのは1日3食の食事の提供である。奥能登の介護施設では地震直後は1日に2食しか提供できなかった施設もあった。被害状況が各施設で異なるため単純な比較は出来ないが、恵寿総合病院の食事提供の初期対応は最低限のことは出来たと考えられる。さらに経管栄養も1食も途切れることなく提供できた。これらはポピュレーションアプローチとして実施できたことである。さらに平時にミキサー、ソフト、軟菜食を提供している入院患者に、平時と同様の食形態の提供は行えた。さらにアレルギーを有する患者への食事も提供できた。これらはハイリスクアプローチの実施と言っても良く、病院のフードサービスとして最低限の機能は果たせたと考えられる。

しかしながら、平時のように運用できなかったこともある。特に、温かい食事の提供が3月下旬までできなかったことは重要である。SKでは2月中旬までお湯が出なかった。お湯が出ない状況は、大量の食器を洗浄するための食器洗浄機が使用できず再加熱カートによる適温の食事提供ができないという事態を招いた。食器洗浄機を使用するための大量のお湯が使用できなかった原因は、SKのある建屋のボイラー2台が破損し、1台を復旧させた状態で給湯していたため100%の状態ではなかったことにある。また、同じ病棟に大浴場と特浴があり、施設で風呂に入れない状態で過ごしている入所者を順に風呂に入れるため、そちらを優先したことも

SKへの給湯が遅れた原因の1つでもある。汁物の提供ができなかった原因には、水不足、人員不足、配膳の困難さ、排水の問題があった。汁物など温かい食事は、栄養素の摂取に加え、冬場の体温の維持や入院患者に心の安心をもたらす効果を生じる。それが出来なかったことは大きな問題点であるが、シダックス社の協力を得て、管理栄養士が週1回インスタントでの汁物（とろみ付含）やカレーライスを提供するなど出来ることは行った。1月中は病棟での栄養管理の遂行率も低かった。これは平時よりも管理栄養士の勤務可能者の人数が減少したことと被災に伴う業務量の増大が原因である。1～3月までは、毎日大量の支援食糧物資が届いた。それらを仕分けて董仙会の各施設への定期便の準備をすることはかなりの重労働であった。法人関連施設への分配担当、支援物資の仕分け担当、病棟業務担当を編成して対応したが、病棟業務担当の数が平時より減少した。その結果、入院および外来の栄養指導、栄養サポートチームの活動など病棟での栄養管理業務に費やす時間は減少した。

平時のように運用できなかったことを復旧するために、表2の③を実行した。備蓄食品と支援物資は、ご飯や粥の炊飯ができない状況下での食事提供において欠かすことの出来ない品物であった。特に個包装パックのお粥は、インサートカート内で再加熱することができ、さらに器としてそのまま喫食できたため、重宝した。1日3食の食事を途切れさせないために、シダックス職員と密に連携をとった。地震後のサイクルメニューを立案し、支援物資の使用タイミングを見計って使用し、それらを盛り付ける食器を、多種に渡る支援品や備蓄のディスプレイ食器を組み合わせ盛付けた。1月2日と3日は厨房で盛り付け作業が出来なかったため、緊急で5病棟3階のデイルームを盛り付け作業スペースとした。管理栄養士とシダックス職員は、毎日食事の配膳方法などについて打ち合わせた。シダックス職員とは調理スタッフの手配および、管理栄養士の厨房業務の助力についても話し合い、必要があれば管理栄養士が厨房業務を行った（表3）。

表3 シダックス社との協働内容

1	地震後のサイクルメニューの立案
2	支援物資の使用タイミングの検討
3	ディスプレイ食器の使用について
4	食事の配膳方法の打ち合わせ
5	調理スタッフの手配および、管理栄養士の厨房業務のヘルプについて

食事の上膳および下膳にはリハビリテーション課スタッフを始めとする他課の大きな支援を受けた。他課スタッフとは、日1日と変化する状況の中、法人内で使用している Microsoft Teams（マイクロソフト社が提供しているメッセージングアプリ）で1食ずつ連絡を取りながら、毎日盛り付け作業スペースから各病棟に食事を配膳し下膳を担ってもらった。さらに看護師・介護士には、毎食の残食の廃棄を各病棟で行ってもらった。この間、スタッフの心労が蓄積することを考慮し6連続勤務にならないよう留意した。また疲労の回復や自宅の片付けなどもできるよう連休を取得させるなどの配慮を行った。

災害時に、入院患者の栄養状態の悪化を予防するためには、多数対応として集団の底上げをする栄養確保対策に加え、個別対応として重要度の高いヒトへの栄養ケアが不可欠であり、両者を並行して実施する必要がある¹⁰⁾。特に、高齢者や障がい者は災害時要配慮者（いわゆる災害弱者）ともよばれ、低栄養のリスクが高いため、早期の対応が必要である。今回の能登地震後の栄養管理においても脱水や低血糖には注意した。

今後、より安心できる医療を守るために必要なことは、より強固なマニュアル作りと災害訓練、そして備蓄の強化である。地震直後の1月1日の夕方から1月3日までは管理栄養士の人員が不足であったことから今後の課題として、管理栄養士がいなくても対応できる災害時体制を構築することが必要である。そのために、まずは地震後の初動2食だけでも良いので管理栄養士が不在でも食事が提供できるようなマニュアルを作成する。そしてマニュアル

を実行できるようにするための災害訓練が必要である。特にシダックススタッフ用と介護スタッフ用のマニュアルの作成と周知が必要である。

【結語】

令和6年能登半島地震後の恵寿総合病院におけるフードサービスの復旧のための取り組みを述べた。地震後から平時の食事提供が出来るまでに2か月半を要した。恵寿総合病院の臨床栄養課を中心とした地震後のフードサービスの復旧において、平時と変わらず運用できたことで最も重要であったのは1日3食の食事の提供である。この点において、病院のフードサービスとして最低限の機能は果たせたと考えられる。しかしながら、温かい食事の提供が3月下旬までできなかったことは大きな課題である。また職員用の備蓄食も準備していたが、単に準備しておくだけではなく、被災医療者の心身もサポートするという観点から職員への食事提供や栄養管理についても考えておく必要がある。今後は、より強固なマニュアル作りと災害訓練、備蓄の強化が重要である。

【文献】

- 1) Neslihan YILDIZ KÜÇÜK: Nutritional Problems and Interventions Occurring in Earthquake. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture 4(2), 1-6, 2023.
- 2) Chao-Nan Fan. Prevalence and prevention of common nutritional risks in children after earthquake. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi 15(6): 427-430. 2013.
- 3) Kheiry M, Farahmandnia H, Zarei M. Nutritional status among earthquake survivors: a systematic review and meta-analysis. Public Health 227: 24-31. 2024.
- 4) Inoue T, Nakao A, Kuboyama K, et al.: Gastrointestinal symptoms and food/nutrition concerns after the great East Japan earthquake in March 2011: survey of evacuees in a temporary shelter. Prehosp Disaster Med 29(3): 303-306. 2014.

- 5) 八木幸子：熱源のないなかでの食事提供．ニュートリションケア 6(1): 50-55, 2013.
- 6) 藤田佳子：職種を越えてスタッフが一丸となつて．ニュートリションケア 6(3): 266-271, 2013.
- 7) 安部訓子：災害拠点病院として設備・備蓄を生かして乗り切る．臨床栄養 119(1): 62-65, 2011.
- 8) 高山仁子：災害時における病院食対応の実際．リハビリテーション栄養 5(1): 74-76, 2021.
- 9) 笠岡（坪山）宣代：災害栄養と高齢者・障がい者の栄養ケア．リハビリテーション栄養 4(2): 229-229, 2020.
- 10) けいじゅヘルスケアシステム．けいじゅヘルスケアシステムの取り組み．けいじゅデリカサプライセンター．
<https://www.keiju-hcs.com/approach/integration/>
（2024 年 10 月 11 日閲覧）
- 11) Tsuboyama-Kasaoka N, Purba MB. Nutrition and earthquakes: experience and recommendations. Asia Pac J Clin Nutr 23(4): 505-513. 2014. （2024 年 10 月 11 日閲覧）