

〈研究資料〉 阪神・淡路大震災後における学校給食の 復旧過程と給食内容

山口 光枝、康 薔薇*、山本 由喜子

大阪市立大学大学院生活科学研究科
*兵庫栄養専門学校

Investigation into the reestablishment of school lunch after the Great Hanshin-Awaji Earthquake

Mitsue Yamaguchi, Jangmi Kang* and Yukiko Yamamoto

Graduate School of Human Life Science, Osaka City University
*Hyogo Nutrition Vocational College

要旨：1995年1月17日に阪神・淡路地区に大規模な地震が発生した。交通手段、ライフライン（水道、電気、ガス）が著しく被害を受けた。しかし、電気の供給は比較的早く復旧した。私たちは、西宮市における阪神・淡路大震災後の学校給食の復旧について研究した。

震災後、学校給食を1ヶ月間は実施することができなかった。その後、各校で洗浄と調理なしに提供できる、個包装された食品を用いた簡易給食が実施された。簡易給食では、数種の食品だけが使用され、野菜類や魚類の使用はわずかであった。中学校においては、ほとんどの栄養素が所要量栄養量基準と比較して充足されておらず、小・中学校ともにビタミンCと鉄が著しく不足していた。これらの結果から、災害が発生した後においても、水道、ガス、電気が速やかに供給できる体勢を整えることを配慮すべきだと考えられた。

Keywords： 阪神・淡路大震災 *The great Hanshin-Awaji earthquake*, ライフライン *Lifeline*
学校給食 *School lunch*, 簡易給食 *Temporary school lunch*

I. 緒言

我が国では、地震、台風、噴火、洪水などの自然災害にみまわれることが多いが、これらの災害時には交通路、電話、上・下水道、ガス、電気など日常生活を支えているライフラインが程度の差はあるが破壊される。特に、生活の高度化が進んでいる都市部の場合には、ライフラインが壊滅的に破壊されることもある。そのような異常事態が起った場合、日常生活を維持することが不可能になり、その状況が比較的長期にわたることもある。1995年に発生した阪神・淡路大震災はそのような例である。

阪神・淡路大震災は1995年（平成7年）1月17日午前5時46分に発生し、神戸・阪神・淡路地区に多大な被害をもたらした。家屋や公共施設の損壊、交通網の寸断、ガス、水道、電気などのライフラインの停止等々、生活

のさまざまな部分に支障をもたらした。学校給食についても例外ではなかった。すべての学校現場では、いかにして児童・生徒に給食を提供するかについて、栄養士をはじめとした教育関係者が苦慮した時期であった。

阪神・淡路大震災時の一般市民の被災状況については、避難所において支給された支給食の実態^{1) 2)}、避難所における健康の実態³⁾がこれまでに報告されている。また当時の備蓄食糧の状況とそのあり方について検討した報告⁴⁾も見られる。しかし、阪神・淡路大震災時における学校給食に関する報告はほとんど見られない。そこで本研究では、兵庫県西宮市における震災後の学校給食の復旧過程と学校給食の献立ならびに栄養量を調べ、災害時における学校給食実施上の課題を検討した。

II. 調査方法

1 学校給食施設, 学校給食関係業者の被害状況, ライフライン復旧の経過と学校, 学校給食の再開の経過および簡易給食実施の経時変化

阪神・淡路大震災発生時における兵庫県西宮市の小学校42校, 中学校19校, 養護学校1校, 定時制高校1校, 計63校の学校給食の実態を調査対象とした。

学校給食施設, 学校給食関係業者の被害状況, 学校, 学校給食の再開の経過および簡易給食実施の経時変化は, 西宮市教育委員会⁵⁾, 財団法人西宮市学校給食会⁶⁾, 社団法人全国学校栄養士協議会兵庫県支部⁷⁾の資料を参考にまとめた。同市におけるライフライン(ガス, 水道, 電気)の復旧経過については, 株式会社大阪ガスの資料^{8) 9)}を参考に整理した。

2 簡易給食の献立と使用された食品

簡易給食の献立と使用された食品については, 給食実施に使用された西宮市教育委員会の資料¹⁰⁾をもとに整理した。本資料には1995年2月20日から3月24日までの月曜日から金曜日の献立, 使用された食品名と重量が記載されていた。

3 簡易給食の栄養量

簡易給食の栄養量は, 記載されている食品名と使用重量をもとに五訂食品成分表¹¹⁾から算出した。食品重量の記載がない場合は, 市販されている同一食品の重量を使用した。簡易給食の栄養量は, 献立ごとの栄養量を算出し, さらに1週間ごとの平均栄養量を求めた。また, 簡易給食実施期間中の総平均栄養量を算出し, 文部科学省が学校給食について定める「児童または生徒一人一回当たりの平均所要栄養量の基準」¹²⁾と比較した。簡易

給食献立は小学校の場合, 全学年同一であったため, 3段階に区分されているうちの平均的数値である児童(8歳~9歳)の数値を使用した。

III. 結果と考察

1 学校給食施設, 学校給食関係業者の被害状況

学校給食施設, 学校給食関係業者の被害状況を Fig. 1 に示した。震災発生によって学校給食施設の65%に被害はなかったが, 32%については補修する必要がある。残りの3%については設備の損傷により使用が不可能な状態であった。

給食関係業者については, パン業者の約80%, その他の業者(豆腐業者, 生麺業者等)全体の約70%が施設に被害を受け, すぐに給食食材を供給できる状況にはなかった。

2 ライフライン復旧の経過と学校, 学校給食再開の経過

ライフライン復旧の経過と, 学校, 学校給食再開の経過を Fig. 2 に示した。ライフライン復旧の経過については, 西宮市に限定して把握することができなかったため, 周辺地域を含めた数値で表した。電気は震災発生後の5~6日の間に復旧がほぼ完了した。水道は2週間後では約70%復旧し, ほぼ100%の復旧には1.5ヶ月以上を要した。ガスは2週間後ではわずかに10%程度の復旧にとどまり, 100%の復旧には約3ヶ月を要した。このように, 電気や水道に比べてガスの復旧には非常に長い期間を要した。

震災発生直後は, 児童生徒は自宅待機を余儀なくされた。震災後約2週間の1月30日に一部の学校で授業が再開されたが, 依然半日授業であった。震災後約1ヶ月の

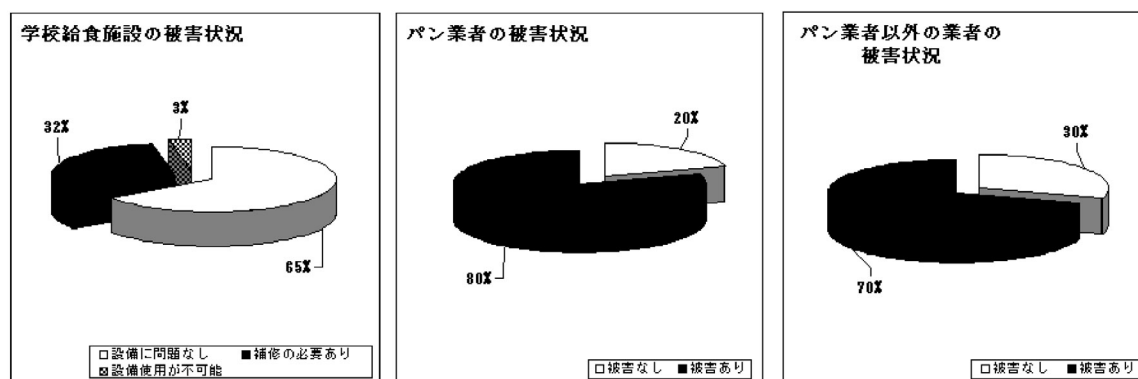


Fig. 1 学校給食施設, 学校給食関係業者の被害状況

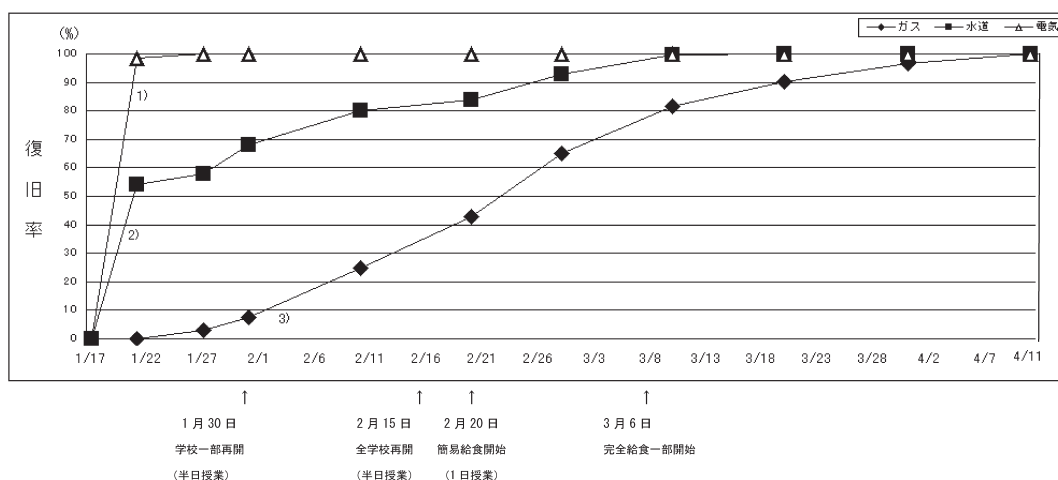


Fig. 2 ライフライン復旧の経過と学校、学校給食再開の経過

ライフライン復旧の経過は、西宮市に限定して把握することができなかったため、下記の地域についての数値を示す。

- 1) 電気は、神戸市、尼崎市、伊丹市、西宮市、宝塚市、芦屋市、大阪市で停電が発生した約260万戸に対する復旧率
- 2) 水道は、神戸市、尼崎市、西宮市で被害を受けた約130万戸に対する復旧率
- 3) ガスは、神戸市、尼崎市、伊丹市、西宮市、宝塚市、芦屋市、大阪市、川西市、猪名川町、明石市で供給を停止した約86万戸に対する復旧率

2月15日には、半日授業ではあるものの西宮市内のすべての学校で授業が再開された。この間、学校給食は実施されていなかった。

震災発生後1ヶ月を過ぎた2月20日から、給食実施校のうち養護学校と定時制高校を除く小・中学校で簡易給食が開始された。この簡易給食実施に伴い、半日授業から1日授業に切り替えることが可能となった。3月6日からは、ライフラインがほぼ復旧して給食設備の使用が可能な学校において完全給食が再開された。西宮市の場合、学校給食は自校調理方式であったため、被害が少なかった学校からの再開が可能であった。

なおこの震災時における簡易給食とは、パン+牛乳+添加物（ジャム、バター、ソーセージ等）という献立で、使用できる食品に制約が多くある中で、できるだけ栄養量を確保する目的で実施された給食である。

3 簡易給食実施の経時変化

簡易給食実施の経時変化をFig. 3に示した。2月20日に全ての小・中学校で開始された簡易給食は、実施校が次第に減少して、完全給食に置き換えられていった。3月6日には、簡易給食喫食生徒は給食喫食生徒の39%を、完全給食喫食生徒は61%を占めていた。簡易給食喫食生徒は、3月15日には22%に、3月22日には9%にまで減少した。

4 簡易給食の献立と使用された食品

簡易給食の献立と使用された食品をTable 1に示した。簡易給食の献立はパン+牛乳+添加物を基本として作成されたが、本研究では主食（パン、パンに付けるもの）、副食、デザート、飲み物に分類した。

使用された食品では、主食は、ご飯を提供することができないためにパン食のみであった。従来からのパン業

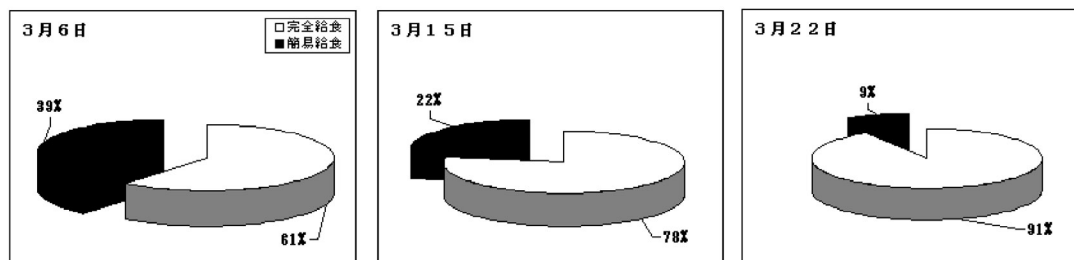


Fig. 3 簡易給食実施の経時変化

数字は、{完全給食あるいは簡易給食の喫食人数 / (完全給食喫食人数 + 簡易給食喫食人数)} × 100 (%)

Table 1 簡易給食の献立と使用された食品

献立	食品
主食	パン バター、マーガリン、マーマレード、りんごジャム、いちごジャム、ブルーベリージャム
副食	スライスチーズ、アーモンドチーズ、クリーミーチーズ、ひとくちチーズ、ホルンチーズ、ウインナーソーセージ、チキンソーセージ、チーズかまぼこ、たまご豆腐、いわしの甘露煮、こうなご（いかなご）の佃煮、ミニトマト
デザート	チーズケーキ、パンケーキ、シュークリーム、焼きいも（冷凍）、スイートポテト、アイスクリーム、プリン、フルーツゼリー いちごゼリー いよかん、キウイ、いちご、ブルーベリー（乾燥）
飲み物	牛乳、乳酸飲料（ジョア）

者からの供給ができない分は、近隣都市の業者からの供給でまかなわれた。食器を使用できないため個包装されたパンが使われ、バターやジャムなどが添えられた。副食は、チーズ類5種類、ソーセージ類2種類、かまぼこ、たまご豆腐、魚煮物2種類と、限られた種類のものが繰り返し用いられた。野菜類は非常に少なく、わずかにミニトマトだけが供給された。これらの副食はいずれも個包装されたものが用いられた。

デザートは、ケーキやゼリーなどの菓子類と果物のいずれか、あるいは両方が用いられた。菓子類と果物の出された回数の比は、小学校が1:1、中学校が5:3であった。飲み物は、牛乳と乳酸飲料（ジョア）の2種類が用いられた。

2月20日の簡易給食開始の時点では、電気はすべて復旧していたが、ガスは約40%しか復旧していなかった。西宮市の学校給食の調理にはすべての学校が熱源としてガスだけ利用されていたため、加熱調理ができず、加熱が不要な食品が使用された。このような体験から、複数の熱源が利用可能な状態を確保することが、震災時の復旧を早めて完全給食再開を促進することにつながる事が示唆された。同一自治体内で複数の熱源を一斉に確保することは、予算面から見て困難と考えられるが、長期的な見通しを立てた上での段階的な導入は可能と推察される。

2月20日の時点では、水道も約80%の復旧で完全な復旧ではなかったため、皿・箸・スプーン等の器具類がなくても食べられる個包装にした食品、水洗いする必要がない食品が使用された。果物については、業者側で水洗

い、カットされた後に個包装にしたものが供給された。食品は、品質低下を防ぐため冷凍あるいは冷蔵状態で配送され、学校への搬入後も児童生徒の喫食に供するまで冷凍・冷蔵保存された。

完全給食実施までの臨時対応として簡易給食が実施されたが、食品には冷凍・冷蔵食品が中心に使用された。その理由は、食品の調達には近隣都市に限らず遠方の業者にも依存していたが、交通網寸断や交通渋滞等が原因で配送が困難になったためであった。電気が震災発生後の数日中に復旧したため、学校では電気冷凍庫、電気冷蔵庫、牛乳保冷庫の使用が可能で、食品を冷凍あるいは冷蔵保存できた。しかし、冬期であるにも関わらず冷たい食品しか児童・生徒に提供できない状況であったことは、今後改善を検討するべき課題である。複数熱源が確保できた場合には、加熱調理への対応の幅が広がると考えられる。

5 簡易給食の栄養量

簡易給食の栄養量を、1週間ごとの平均栄養量と総平均栄養量で表した（Table 2）。

小学校では、エネルギー、たんぱく質、ビタミンB₂は、5週間の期間の初期から後期にかけて次第に増加した。中学校ではそのような経時的な変化は見られなかった。ビタミンC量は、小学校、中学校いずれも、最大値と最小値の間で3～4倍の違いが見られた。

所要栄養量基準と比較した結果、小学校の献立の場合、脂質、カルシウム、ビタミンA、B₁、B₂は基準値を上回る数値を示した。とりわけカルシウム、ビタミン

Table 2 簡易給食の栄養量と所要栄養量基準との比較

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂 質 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンA (IU)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC (mg)
小学校									
簡易給食の栄養価									
2/20~2/24	576	19.4	23.3	331	1.4	717	0.43	0.64	23
2/27~3/3	604	19.6	21.1	322	1.5	656	0.43	0.64	19
3/6~3/10	626	21.2	22.4	343	1.4	723	0.47	0.70	8
3/14~3/17	649	22.5	23.6	354	1.8	734	0.45	0.72	9
3/22~3/24	692	23.4	27.1	367	1.9	810	0.52	0.77	14
平 均	629	21.2	23.5	343	1.6	728	0.46	0.69	15
所要栄養量基準	640	25.0	21.7	290	3.2	675	0.40	0.55	22
基準値に対する									
簡易給食平均値の割合 (%)	98.3	84.9	108.3	118.4	50.0	107.9	115.0	126.2	66.4
中学校									
簡易給食の栄養価									
2/20~2/24	686	22.3	22.9	406	1.7	782	0.46	0.71	23
2/27~3/3	733	23.3	24.1	381	1.9	798	0.53	0.75	24
3/6~3/10	721	24.6	23.8	393	1.9	800	0.53	0.77	13
3/14~3/17	734	25.1	26.7	409	2.2	742	0.48	0.77	20
3/22~3/24	690	23.7	25.1	403	1.9	834	0.51	0.82	6
平 均	713	23.8	24.5	398	1.9	791	0.50	0.76	17
所要栄養量基準	820	32.0	27.3	430	4.0	880	0.51	0.70	27
基準値に対する									
簡易給食平均値の割合 (%)	86.9	74.4	89.8	92.7	48.0	89.9	98.4	109.1	63.7

B₁、B₂が基準値を大きく上回っているが、それはカルシウムの場合、多く含んでいる食品である牛乳、チーズ、チーズ製品等が高い頻度で使用されたためと考えられる。また、毎日使用されたパンのビタミンB₁量、牛乳とパンのビタミンB₂量がそれぞれ給食の所要栄養量基準の63～88%、77～94%を占めていたことも充分供給できた理由と考えられる。エネルギー、たんぱく質は、それぞれ98%、85%とわずかに不足し、鉄とビタミンCは50%、66%とかなり不足していた。一方、中学校の献立の場合は、ビタミンB₂を除いたすべての栄養素が基準値を下回る結果であった。特に、鉄とビタミンCは48%、64%と、小学校と同様にかなり不足していた。

簡易給食献立において、小学校と中学校を通じて特に鉄とビタミンCが不足していたが、その理由として野菜類、魚介類、藻類、豆類等をほとんど使用できなかったことが考えられる。これらの食品を使用するには洗浄あるいは加熱調理を行う必要があり、ライフラインが停止した震災後の状況で使用することは無理であった。中学校の献立では、栄養量が全般的に充足されていなかったが、限られた食品しか使用できない簡易給食では、中学生の成長発達に必要な栄養量を確保するのがかなり困難であったと推察される。

簡易給食の栄養量について見てきたが、児童生徒の給食残食率や健康状態についての資料がなく、検討を行うことはできなかった。

さまざまな災害に見舞われることの多い我が国では、

災害時にも成長期の子どもの栄養を確保するために、完全給食の継続的实施を可能とする方策が講じられることが望まれる。そのためには、複数熱源の確保とそれらに対応した設備の設置を長期的な見通しを持って実現させること、自校調理方式で迅速な復旧を可能にすること、緊急時に備えて備蓄食糧を用意すること、等を検討することが望まれる。

IV. 要約

1995年1月17日に阪神・淡路大震災が発生し、交通網の寸断、ライフラインの供給等が著しく損傷を受けたが、電気は比較的早く復旧した。本研究では、兵庫県西宮市における阪神・淡路大震災後の学校給食の復旧状況について研究を行った。

学校給食は、震災後1ヶ月間は供給できず、学校で洗浄と調理の必要がない個包装の食品を用いた簡易給食が児童生徒に供給された。簡易給食では、限られた種類の食品だけが使用され、野菜類や魚介類等はほとんど使用することができなかった。中学校においては、ほとんどの栄養素が栄養所要量基準と比較して充足されておらず、ビタミンCと鉄については、小学校、中学校ともに著しく不足していた。これらの結果から、自然災害後においても、早急に水道、電気、ガスが供給できる体制を整え、速やかに完全給食が実施されるよう給食調理設備を考慮することが望まれた。

引用文献

- 1) 山口英昌, 平井和子, 奥田豊子, 増田俊哉, 續田康治, 小西洋太郎, 大谷貴美子: 阪神・淡路大震災調査 救援活動報告, 阪市大生紀要, 43, 9-11 (1995)
- 2) 平井和子, 奥田豊子, 増田俊哉, 山口英昌, 續田康治, 阪神・淡路大震災避難所における被災者の食生活に関する実態調査, 阪市大生紀要, 43, 13-18 (1995)
- 3) 奥田豊子, 平井和子, 増田俊哉, 山口英昌, 續田康治, 高尾文子, 宮野道雄: 阪神・淡路大震災避難所における健康調査, 日本生理人類学誌, 1, 37-43 (1996)
- 4) 奥田和子: 備蓄食料の現状と問題点, 食の科学, 242, 32-40 (1998)
- 5) 西宮市教育委員会: 『激震 阪神・淡路大震災に学ぶ』, 52-53 (1995)
- 6) 財団法人西宮市学校給食会: 『資料 阪神大震災と学校給食』 (1995)
- 7) 社団法人全国学校栄養士協議会兵庫県支部: 『阪神・淡路大震災に遭遇して』 (1996)
- 8) 大阪ガス株式会社 『阪神・淡路大震災 被害・復旧記録』, 大阪, 15-17 (1996)
- 9) 大阪ガス株式会社 『阪神大震災 ガス復旧の軌跡』, 大阪, 95-96 (1995)
- 10) 西宮市教育委員会 『連絡文書 簡易給食について』 (1995)
- 11) 香川芳子監修: 五訂食品成分表2001, 女子栄養大学出版部, 東京, (2001)
- 12) 栄養調理関係法令研究会: 平成15年度栄養調理六法, 新日本法規, 愛知, 700-701 (2002)