

平成15年度厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

保育所の給食システムに関する研究

分担研究報告書

## 共同調理場からの受配給食の衛生に関する研究

分担研究者 春日文子 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第二室長

**要旨** 学校給食共同調理場から配食を受ける保育所給食の衛生面での注意点について、昨年度、厚生労働省大量調理施設衛生管理マニュアルならびに文部科学省学校給食衛生管理の基準の検討をもとに、マニュアル案を作成した。

今年度はモデル共同調理場ならびにモデル保育所においてマニュアル案を実施し、同時に二度に亘り食品ならびに給食施設環境の細菌試験を行うことにより、その実行可能性と有効性を検証した。

その結果、配送中の温度時間管理や保育所に受入れ後の食品の取り扱い、担当職員の衛生意識等には問題がなかったものの、回収容器の取り扱いに問題が認められるとともに、配送車内の棚に他よりも高い細菌汚染が観察された。また、帳簿類の追加は、業務上困難であるとの指摘を受けた。

### 目的

保育所が学校給食共同調理場から給食の配食を受けなければならない場合、多角度からの配慮が求められるが、当分担研究ではその衛生面からの検討を行なうことを目的として、二年間の調査研究を行った。

保育所内の調理場の衛生管理基準は「社会福祉施設における調理施設衛生管理マニュアル」に基づくよう求められている。一方、学校給食の調理場では、単独校、共同調理場を問わず、文部科学省の「学校給食衛生管理の基準」に基づく衛生管理を遵守することが求められている。それに加え、定期的な保健所の立ち入り指導の際は、厚

生労働省の「大量調理施設衛生管理マニュアル」に基づく衛生指導を受けている。両者とも平成9年に通知されているが、対象施設が異なることなどから、内容に若干相違する部分があった。しかし、昨今の学校給食の施設・設備また衛生管理体制の変化や両者の相違点をできるだけ少なくするようとの総務庁からの指摘に伴い、平成15年4月、「学校給食衛生管理の基準」の改訂が行われた。学校給食の特異性に配慮した独自の事項は、新しい「基準」の中にも確保されているものの、温度や時間の記録などにおいて、「大量調理施設衛生管理マニュアル」との整合性が図られるようになった。「学校給食衛生管理の基準」の中には、

共同調理場から給食を各受配校へ配食する際の注意点、また受配校の責務や受配後の給食の取り扱いにおける注意点が盛り込まれている。地域の事情などにより、やむを得ず、保育所が学校給食共同調理場から給食の配食を受けなければならない場合、衛生面では、学校に準じた配慮をすることが必要であると考えられる。そこで、昨年度、「学校給食衛生管理の基準」をもとに、保育所給食を調理する調理場、配食を受ける保育所、双方の責任と遵守すべき衛生管理上のポイントを整理し、マニュアル案を提言した。

今年度はモデル共同調理場ならびにモデル保育所においてマニュアル案を実施するとともに、実施前後の二度に亘り食品ならびに給食施設環境の細菌試験を行うことにより、マニュアル案の実行可能性と有効性を検証した。

## 方法

### (1) 調査

平成15年12月19日ならびに平成16年2月9日、F県S郡M町学校給食センター及びM保育所において、センターでの給食の搬出から保育所での給食提供までの追跡調査を行なった。昨年度作成したマニュアル案と対比し、付表1に示すように以下の項目について実施した。なお、環境検査ならびに細菌検査については、東京サラヤ株式会社営業本部食品衛生部衛生技術推進室に依頼した。

- ① 食品の中心温度及び表面温度
- ② 給食配送中の温度
- ③ 食品（当日の給食）の細菌検査
- ④ 調理器具及び施設の拭取りによる細菌

## 検査

### ⑤ デジタルカメラによる撮影

①及び②については調査中に測定を行ない、③及び④については調査終了後、直ちに検査施設に移送して検体処理を実施した。

### (2) 表面温度測定方法

① 反射温度計を用いて食品表面の温度を測定した。

### (3) 配送中の温度測定

① 配送中の温度測定は温度記録システム（クールメモリーリーダー：三洋電気㈱社製）を用い、配送開始時に配送車内及び食缶にボタン型クールメモリーを貼り付け、配送時の温度を測定した。

### (4) 食品及び拭取り検体の細菌検査方法

- ① 食品試料は約10gを秤量後、9倍量のリン酸緩衝液を加えストマッカー処理し、試料原液を調製した。
- ② 拭き取り検査は、拭取り検査用滅菌綿棒（ラスペーチェック：日本ベクトン・ディキンソン社製）を用いて検査箇所を約10cm×10cm拭き取り試料原液とした。
- ③ 一般生菌数の測定は、試料原液またはその段階希釈液の1mlを標準寒天培地で混釈し、35℃で2日間培養後に形成されたコロニーをカウントした。
- ④ 大腸菌群の測定は、試料原液またはその段階希釈液の1mlをXM-G寒天培地で混釈し、35℃で1日間培養後に形成された赤色及び青色コロニーをカウントした。
- ⑤ 大腸菌の測定は、試料原液またはその段階希釈液の1mlをXM-G寒天培地で混釈

し、35℃で1日間培養後に形成された青色コロニーをカウントした。

- ⑥ 黄色ブドウ球菌の測定は、試料原液の0.1mlを卵黄加マンニット食塩培地に均等に塗抹し、35℃で2日後に卵黄反応を伴うコロニーが形成された場合はカウントし、グラム染色、ラテックス凝集による確認試験を行った。

#### (5) マニュアル案の実行

第1回目の細菌調査の際、昨年度作成したマニュアル案と、M町学校給食センター及びM保育所において実施されている衛生管理体制を聞き取りにより比較し、マニュアル案に記載されているが実施されていない項目を、平成16年1月6日から平成16年2月6日までの間、試験的に実施運用した。第2回目の細菌検査の際に、試験運用に関する実行可能性と業務上の困難さについて、再度聞き取り調査した。

### 結果

#### (1)～(4) 調査結果

結果を付表2、3に示す。食品および環境から、大腸菌群や黄色ブドウ球菌は検出されなかった。調理から配食までの時間と温度も良好に管理され、離乳食調理における中心温度測定ならびに記録もきちんとされていた。

しかし、2回の調査に共通して一般生菌数が高かったのが、配送車内の棚であった。検収時の手順を観察すると、当日の給食を保育所に納入する際、引き換えとして引き取る前日のおやつ用食缶を、一時的に地面に置くという動作が見られた(付表2、写真19)。

#### (5) マニュアル案の実行

昨年度作成したマニュアル案と、M町学校給食センター及びM保育所において実施されている衛生管理体制を比較したところ、マニュアル案に記載してある項目はほとんどの点で既に実施されていたが、保育所調理職員の個人健康調査票、保育所側での検食記録簿、保育所給食施設の冷凍冷蔵庫温度記録簿等、保育所側での帳簿類がなかった。そこで、約1ヶ月に亘り、共同調理場と同じ書式の帳簿に記録していただいた。しかし、保育所側では2名の調理職員が離乳食の調理、幼児食の盛り付け、配食に追われ、1ヶ月間の帳簿記入が大変困難であったとの率直な感想をいただいた。

#### (6) マニュアル案への追加事項

本調査の結果を協力調理場ならびに受配保育所に報告したところ、外部機関による衛生チェックは有用であるとの感想もいただいた。特に受配保育所に対する保健所等による定期的な衛生検査を義務付ける必要があると考えられるため、マニュアル案に、「共同給食調理場からの受配保育所に対しても、保健所等による定期的な衛生検査と指導を実施すること。」という項目を追加した。

### 考察

保育所給食を学校給食共同調理場から受配しなければならない場合、共同調理場と受配校での衛生管理も対象として作成されている文部科学省の「学校給食衛生管理の基準」を参照して、新たな衛生管理マニュアルを作成する必要があると考えられる。

昨年度、本分担研究班では共同調理場委託給食の衛生面に関するマニュアル案を作成した。マニュアル案の実現可能性と有効性については、より広範な自治体と保育所を対象に検討すべきであると考えられるが、当研究班では今年度、試行的に一自治体にご協力をいただき、パイロット運用を行なった。

協力いただいた学校給食共同調理場ならびに受配保育所は、施設設備、衛生管理体制ともに優良な状況にあり、マニュアル案に盛り込んだ項目はほとんど既に実行されていた。保育所側に準備を望んだ帳簿類のうち、保育所で加熱調理を行なう際の温度時間記録簿は、離乳食の調理の際に使用管理されていたが、その他の書類は備え付けられていなかった。そこで、パイロット運用期間のみ、その他の帳簿も試験的に記入していただいた。しかし、日常業務の中で新たに帳簿を増やすことは大変な労力が必要との感想をいただいた。実際の作業者からの感想ということで、マニュアルを完成させる際には十分考慮すべきであると考えられる。

二回の調査に共通して配送車の棚から高

い一般生菌数が観察された原因として、給食の配送時に、引き換えに回収する前日のおやつ用食缶を一時的に地面に置くという動作が見られ、これをそのまま配送車の棚に収納するために外部の汚れが持ち込まれることが推察された。さらに、細菌数としては表れてこなかったが、配送担当者が握る食缶の取っ手は給食施設外の微生物によって汚染されることが予想されるため、保育所調理施設内に持ち込む際には、取っ手の消毒が必要と考えられた。これらのことから、学校給食共同調理場から配送を受ける保育所給食に当たっては、配送過程の手順に衛生的な向上が求められると思われた。

本分担研究における調査ではマニュアル案の妥当性を評価するには不十分であるかもしれない。しかし、現実に学校給食調理場ならびに保育所給食施設において試験運用をしていただき、その結果を聞き取りならびに細菌学的手法を用いて検証した結果は、マニュアル案の評価にあたり一つの指標となるものと思われる。

付表 1. 【調査に関する資料：マニュアル案との比較】

以下の各項目について、マニュアル案実施前後の状況について記録・検査を行なった。

①給食調理場

過程	マニュアル案	記録・検査項目
調理	調理後 2 時間以内に給食できるよう、作業工程等の工夫に努め、配送車の必要台数を確保すること。調理場搬出時および受配園搬入時の時刻と温度を記録すること。	<調理場搬出時> 時刻：9：50 温度：別紙データ  食品中の菌数：別紙データ （一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）  <受配園搬入時> 時刻：10：00 温度：別紙データ 食品中の菌数： （一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）
配送	調理済み食品等が運搬中に汚染されないように、容器、運搬車の衛生に努めるとともに、配送中の温度管理と配送時間の短縮に務めること。搬出時刻と搬入時刻を記録すること。	配送出発時刻：9：54 受配園到着時刻：10：00 配送車庫内温度：-5℃（9：30 測定） <配送車庫内ふき取り>：別紙データ （一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）

②給食受配保育所

過程	マニュアル案	記録・検査項目
給食取り扱い担当職員	<p>健康診断は、年1回の定期健康診断を含め、年3回実施することが望ましい。検便は、月2回以上実施すること。毎日健康状態を確認し、個人別の記録を保存すること。下痢、発熱、腹痛、嘔吐のいずれかの症状がある場合、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律における一類感染症、二類感染症もしくは三類感染症の患者、疑似症患者又は無症状病原体保有者である場合、感染症法の規定に基づき、都道府県知事の行なう指示に従わなければならない。また、化膿性疾患が手指にある場合には、配膳、配食作業に従事させないこと。作業にあたっては、専用の着衣、帽子、マスクを着用すること。それら専用の調理衣等を着用したままトイレに入らないこと。給食や食器の取り扱い作業に従事する前、作業中トイレに行った後、残食やごみを扱った後、その他必要な場合には、十分に手を洗い、消毒すること。</p>	<p>担当職員の健康記録簿のチェック (記入の有無、書類保存状況の確認) →日常点検表に記載(コピーを確認)</p> <p>手指表面のふき取り：別紙データ (一般生菌数、大腸菌群、大腸菌、黄色ぶどう球菌)</p>
検収	<p>食品の受け渡しには、責任者が立会い、雨風のかからない場所で行うこと。食品の検収室には、食品が直接床面に接触しないよう60cm以上の置き台を設けること。</p>	<p>食品の容器が触れる場所の記述：カウンター</p> <p>温度測定：</p> <p>容器が触れる箇所の拭取り：別紙データ (一般生菌数、大腸菌群、大腸菌)</p>











給食一時保管室ならびに配膳室	<p>配食された給食を一時的に保育所内で保管する場合は、食品が汚染しないよう、また腐敗しないよう、衛生的な取り扱いに注意すること。配膳にあたっては、食品は常に 60 cm 以上の置き台の上で扱うこと。飲食物を運搬する時は容器にふたをすること。一時保管室ならびに配膳室には手洗い設備を設置すること。その手洗い設備においては、給水栓を直接手指で触れることのないよう、肘で操作できるレバー式または足踏み式や自動式の給水栓を備え、肘まで洗える大きさの洗面台を設置するとともに、石鹸及び消毒薬、爪ブラシ、エアータオルまたはペーパータオル等を常備すること。</p> <p>保温された食品以外の食品を提供するまでに 30 分以上を要する場合には、10℃以下で保管すること。保冷設備への搬入時刻、保冷設備内温度、保冷設備からの搬出時刻を記録すること。</p>	<p>保管場所へ移動した時刻：10：00～10：05</p> <p>温度：</p> <p>食品の容器が触れる場所の記述：</p> <p>容器ふき取り：（一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）</p> <p>食品中の菌数：（一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）</p> <p>手洗い設備の確認：</p> <p>手洗いシンクコックふき取り：（一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）</p> <p>&lt;一時保冷の必要な場合&gt;</p> <p>保冷設備の記述：冷凍冷蔵庫</p> <p>拭取り：別紙データ（一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）</p> <p>保冷設備への搬入時刻：なし</p> <p>保冷設備内温度：5□</p> <p>保冷設備からの搬出時刻：</p> <p>温度管理表の確認：→日常点検表に記載（コピーを確認）</p> <p>搬出後の食品中の菌数：（一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）</p>
----------------	---	---

過程	マニュアル案	記録・検査項目
調理	<p>受配保育所において、再加熱あるいは再調理を行なう際は、十分な加熱を行い、中心部が 75℃1 分間以上又はこれと同等以上の加熱がされるようにし、温度と時間の記録を行なうこと。</p>	<p>加熱温度：</p> <p>時間：</p> <p>加熱後の食品中の菌数：（一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）</p> <p>喫食時刻：11：05</p> <p>喫食時の食品中の温度：</p> <p>喫食時食品中の菌数：別紙データ（一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）</p>

食器	<p>保育所園児の使用する食器を保育所で洗浄、保管する場合は、専用のシンクあるいは洗浄機器を用い、清潔で乾燥した状態で保管すること。</p>	<p>シンクあるいは洗浄機器内部の拭取り：別紙データ  (一般生菌数、大腸菌群、大腸菌)  保管設備内の拭取り：別紙データ  (一般生菌数、大腸菌群、大腸菌)</p>
検食	<p>受配保育所でも責任者を定めて検食を行うこと。検食の時間、検食者の名前と意見などを検食簿等に記録し、それを保存すること。</p>	<p>検食簿のチェック：→日常点検表に記載（コピーを確認）</p>
保存食	<p>共同調理場と保育所との両方で保存すること。保存食を取り分ける器具は清潔な物を使用すること。</p>	<p>保存食保管庫内ならびに保管用器具類のふき取り（一般生菌数、大腸菌群、大腸菌）</p>
委託業者からの直送品	<p>共同給食調理場からの受配保育所に委託業者から直接納入される食品がある場合には、まず、その委託業者の選定にあたって、関係保健所等の協力を得ながら、業者の衛生管理状態を十分に考慮すること。直送品の検収にあたっては、検収簿に基づき、納品時間、納入業者名、品名、製造年月日、数量、品質、鮮度、包装容器等の状況、品温、異物混入、賞味期限等の表示などについて点検し、記録し、保存すること。  直送品も、共同調理場と保育所との両方で保存すること。</p>	<p>直送品の納入時刻：  温度：  食品中の菌数  (一般生菌数、大腸菌群、大腸菌)  記録簿のチェック  (記入の有無、書類保存状況の確認)</p>
生検査 定期的衛生検査	<p>共同給食調理場からの受配保育所に対しても、保健所等による定期的な衛生検査と指導を実施すること。</p>	



付表 2. 第1回調査結果 【拭取り検査結果】

	No.	拭取り箇所	写真	一般生菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	大腸菌群 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	黄色ブドウ球菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)
配送車	1	天井		10	0	
	2	床		360	0	
	3	壁		4480	0	
	4	棚		11040	0	
保育所厨房	5	カウンター		0	0	
	6	食缶取手 (丸型小)		30	0	
	7	食缶取手 (丸型大)		0	0	
	8	食缶取手 (食器用)		10	0	
	9	冷蔵庫取手		70	0	
	10	冷蔵庫内棚		100	0	







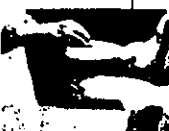
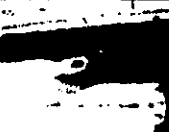
	No.	拭取り箇所	写真	一般生菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	大腸菌群 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	黄色ブドウ球菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)
保育所厨房	11	洗浄機用ラック		0	0	
	12	シンクコック		90	0	
	13	食器保管庫内ラック		0	0	
	14	保存食用ラック(冷凍庫内)		0	0	
	15	青カゴ(食缶配送用)		1200	0	
	16	手指(手袋着用・7 ルコール殺菌)		220	0	0
	17	手指(手袋着用・作 業中)		230	0	0
	18	リフト天井		0	0	



写真19

【食材検査結果】

	No.	食材名	表面温度 (°C)	温度測定 時刻	一般生菌 (CFU/g)	大腸菌群 (CFU/g)	大腸菌 (CFU/g)
給食センター	1	ひじき煮 (2~5才用)	77	9:50頃	0	0	0
	2	さば (1~2才用)	24		0	0	0
	3	さば (3~5才用)	27		0	0	0
	4	おひたし (2~5才用)	12		10	0	0
	5	りんご (1~5才用)	13		620	0	0
	6	おひたし (1才用)	15		920	0	0
	7	ひじき煮 (1才用)	50		0	0	0
	8	ごはん (2才用)	50		0	0	0
	9	ごはん (1才用)	48		0	0	0
保育所厨房	10	さば (1~2才用)	18	10:10頃	10	0	0
	11	おひたし (2~5才用)	12		20	0	0
	12	りんご (1~5才用)	13		660	0	0
	13	ひじき煮 (2~5才用)	58		40	0	0
	14	さば (3~5才用)	20		0	0	0
	15	ごはん (2才用)	48		40	0	0
	16	おひたし (1才用)	15		1090	0	0

	17	ひじき煮 (1才用)	42		0	0	0
	18	ごはん (1才用)	48		0	0	0
喫食時	19	ごはん	31	11:20頃	10	0	0
	20	さば	17		10	0	0
	21	ひじき煮	33		0	0	0
	22	おひたし	16		10	0	0
	23	りんご	17		120	0	0

【食材の温度】


NO.	食材名	表面温度		中心温度		お皿での温度 (°C)
		測定時刻	温度 (°C)	測定時刻	温度 (°C)	
1	にんじんの甘露煮	9:10	83			
2	じゃがいもの小判焼き	9:13	106		89.7	79
3	みそ汁	9:20	68.2	9:18	93.2	
4	みそ汁+わかめ	9:23	71			
5	にんじんの甘露煮	9:26	41	9:25	89.4	
6	ごはん	9:27	66		98.6	

【配送中の温度】



配送車	
測定時刻	温度 (°C)
9 : 20	13.6
9 : 25	10.5
9 : 30	9.2
9 : 35	8.0
9 : 40	7.5
9 : 45	6.5
9 : 50	6.5
9 : 55	7.0
10 : 00	7.5
10 : 05	8.0
10 : 10	8.5
10 : 15	8.5

ひじき			
測定時刻	温度 (°C)	測定時刻	温度 (°C)
9 : 30	18.6	10 : 35	33.6
9 : 35	18.6	10 : 40	28.6
9 : 40	35.7	10 : 45	25.7
9 : 45	46.1	10 : 50	23.7
9 : 50	51.2	10 : 55	22.1
9 : 55	54.0	11 : 00	20.7
10 : 00	56.1	11 : 05	19.1
10 : 05	56.4	11 : 10	18.6
10 : 10	58.0	11 : 15	17.5
10 : 15	59.0	11 : 20	17.1
10 : 20	60.0	11 : 25	16.6
10 : 25	51.0	11 : 30	16.3
10 : 30	41.2		

付表3. 第2回調査結果 【拭取り検査結果】

	No.	拭取り箇所	写真	一般生菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	大腸菌群 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	黄色ブドウ球菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)
配送車	1	天井		20	0	
	2	床		70	0	
	3	壁		270	0	
	4	棚		6400	0	
保育所厨房	5	カウンター		60	0	
	6	食缶取手 (丸型小)		250	0	
	7	食缶取手 (丸型大)		60	0	
	8	食缶取手 (食器用)		20	0	
	9	冷蔵庫取手		4320	0	
	10	冷蔵庫内棚		10	0	

	No.	拭取り箇所	写真	一般生菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	大腸菌群 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	黄色ブドウ球菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)
保育所厨房	11	洗浄機用ラック		0	0	
	12	シンクコック		60	0	
	13	食器保管庫内ラック		0	0	
	14	保存食用ラック(冷凍庫内)		20	0	
	15	青カゴ(食缶配送用)		410	0	
	16	手指(手袋着用・作業中)		40	0	0
	17	手指(手袋着用・作業中)		570	0	0
	18	リフト天井		0	0	
	19	配送車扉取手		50	0	
	20	台車車輪		1340	0	

	No.	拭取り箇所	写真	一般生菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	大腸菌群 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)	黄色ブドウ球菌 (CFU/100cm <sup>2</sup> 又 は面積)
保育所厨房	21	ランチルームリフト前床		670	0	
	22	リフト内扉取手		100	0	

【食材検査結果】

	No.	食材名	表面温度 (°C)	温度測定 時刻	一般生菌 (CFU/g)	大腸菌群 (CFU/g)	大腸菌 (CFU/g)
給食センター	1	ひじき煮(2~5才用)	88	9:50頃	0	0	0
	2	さば(1~2才用)	33		0	0	0
	3	さば(3~5才用)	42		0	0	0
	4	おひたし(2~5才用)	9		920	0	0
	5	りんご(1~5才用)	14		50	0	0
	6	おひたし(1才用)	15		3120	0	0
	7	ひじき煮(1才用)	63		0	0	0
	8	ごはん(2才用)	61		0	0	0
	9	ごはん(1才用)	57		0	0	0



保育所厨房	10	さば (1~2才用)	24	10:15頃	0	0	0
	11	おひたし (2~5才用)	11		590	0	0
	12	りんご (1~5才用)	10		140	0	0
	13	ひじき煮 (2~5才用)	62		0	0	0
	14	さば (3~5才用)	33		0	0	0
	15	ごはん (2才用)	49		0	0	0
	16	おひたし (1才用)	17		3280	0	0
	17	ひじき煮 (1才用)	46		0	0	0
	18	ごはん (1才用)	48		0	0	0
喫食時	19	ごはん	28	11:05頃	0	0	0
	20	さば	19		0	0	0
	21	ひじき煮	27		0	0	0
	22	おひたし	14		760	0	0
	23	りんご	14		90	0	0
離乳食	24	りんご	冷蔵庫で保存されていた為表面温度測定は実施せず	240	0	0	
	25	玉子スープ		0	0	0	
	26	トマトスープ		10	0	0	
	27	中華かゆ (低)		0	0	0	
	28	中華かゆ (中)		0	0	0	
	29	卵黄かゆ		0	0	0	

【離乳食の温度】

NO.	食材名	中心温度		お皿での温度 (°C)
		測定時刻	温度 (°C)	
1	トマトスープ (初、中)	8:45	99.6	46
2	トマトスープ+卵 (後)	8:50	98.4	55
3	りんご	9:00		12
4	中華かゆ (初)	9:15	95.6	66
5	中華かゆ (中)	9:15	96.9	66
6	中華かゆ (後)	9:15	99	66

【配送中の温度】

配送車			
測定日	2月23日	2月24日	2月25日
測定時刻	温度 (°C)	温度 (°C)	温度 (°C)
9:20	19.1	3.5	7.6
9:25	19.1	3.5	7.6
9:30	18.9	3.5	7.6
9:35	19.1	3.5	7.6
9:40	18.9	3.7	7.6
9:45	18.9	3.9	8.3
9:50	13.5	4.6	8.7
9:55	10.4	5.4	9.1
10:00	9.8	6.7	10.4
10:05	9.8	7.0	10.9
10:10	9.8	7.4	11.7
10:15	10.2	8.0	12.0
10:20	9.8	8.3	12.6
10:25	9.6	8.3	12.6
10:30	8.9	8.3	12.2
10:35	9.1	8.7	13.3
10:40	9.8	8.7	13.7
10:45	9.8	8.7	14.1
10:50	9.6	8.7	14.1
10:55	8.9	8.5	13.7
11:00	8.5	8.0	15.9

分担研究報告

施設外調理業務委託方式による

給食の工程分析と料理の品質に関する研究

分担研究者 太田 和枝 女子栄養大学給食管理研究室教授  
研究協力者 堀端 薫 女子栄養大学給食管理研究室専任講師

**研究要旨**

給食センター方式による保育所給食における効果的な給食システムの構築を目的に、M町学校給食センター及び受配先であるA保育園における給食システムを対象に実態調査を行った。センターでは、行政指導官庁、喫食対象、給食日数など給食条件や食事内容の異なる給食を同一施設内で行うために、献立計画、作業計画、配送計画などそれぞれ専任の栄養士により機能的に計画し管理されていた。受配先であるA保育園はランチルーム方式を導入し、給食室、調乳室ともに完備していた。実態調査では、献立、作業工程、施設設備、配送システム、受配先保育所の配食システムなどを中心に調査し、併せて温度降下実験、効率機器導入施設での利用状況を調査した。調査結果を元に、①センターにおける保育所給食専用コーナーの設置、②ランチルームの食事サービスシステム、③品質管理を目的とした配送システムの3点についてシステム構築を試みた。

**A. 研究目的**

給食施設におけるシステムは、給食の種別、規模、利用条件により異なるが、いずれも栄養管理、品質管理された食事が、一定時間内に能率的に調理、サービスされることが条件となる。ことに、近年、給食運営の効率化が要求され、食材の流通システムや調理システムの開発とともに、業務のアウトソーシングによる委託化、センター化など、オペレーションシステム全体の見直しが求められている。運営面においては、HACCPシステムが導入され各種衛生マニュアルによる指導が行われたことも、システム及び設備の近代化の契機となった。さらに、平成15年5月施行された健康増進法及び食品安全基本法により、特定給食施設における栄養管理、品質管理、衛生安全管理の重要性が高まってきた。

このような時代の要請に応じて、保育所給食においても対象者ニーズの多様化への対応とともに、新しい給食運営システムの研究が求められる。

今回は、自治体の学校給食センターに施設外調理業務委託を行っている保育所給食について調査

し、問題点の分析とともに効率的な給食システムについて検討した。

**B. 研究方法**

M町学校給食センター及び受配保育所を対象とした実態調査、配送システムと温度降下実験、効率機器導入保育所における機器の利用状況調査を行った。

**1. 実態調査**

M町学校給食センター及び受配保育所を訪問し、センター長及び保育所専任栄養士、受配保育所園長の説明、施設見学、関連資料の分析、及び作業工程の実態調査を行った。調査時期は平成15年12月に予備調査を、平成16年1月19日・20日に本調査を行った。

調査内容は、給食システム、給食の施設設備、調理作業工程、配送システム、受配保育所のサービスシステムである。

**2. 温度降下実験**

平成16年2月下旬の5日間、女子栄養大学給食管理実習室において、ユニット化されたフードパ

ンについて温度降下実験を行った。フードパンの組み合わせ及び料理量についてはA保育所園児の人員構成に準じた。ランチルームシステムを想定した保育園一括配送と、クラス単位の配送について、フードパンの組み合わせ例と配送時の温度降下実験を行った。温度及び時間は大量調理施設衛生管理マニュアルに添って設定した。

実験に用いた容器は、キャンプロ社製ウルトラパンキャリアーとフードパンで、ユニット化が可能な容器である。フードパンの設定容量は、トラック配送時の振動を考慮し満水量の70%とした。

実験に用いた料理は、同保育園の献立から出現頻度が高く料理形態が異なる料理として、カレー、清汁、白飯を選定した。測定に用いた温度計はデータコレクタ（安立計器株式会社製）で、測定時間はセンターからの配送時間に合わせ、調理直後から72分とした。

### 3. 効率機器の利用状況調査

平成15年4月スチームコンベクションオーブンを導入した都内B保育所（社会福祉法人、入園児数125名）において、導入後1年経過した現在の使用状況と使用後の評価について調査した。方法は、メニュー及びレシピの分析、従業員からの聞き取り調査により料理ごとの使用頻度、また、下調理段階での活用状況について調査し、効率機器導入の検討資料とした。

## C. 調査結果及び考察

### 1. M町学校給食センターの給食システム

M町の学校給食センターは、町内の幼稚園・小・中学校を対象に、昭和41年に設置され、その後、昭和61年に移転新築され、すでに18年が経過している。敷地面積は4,000㎡、建物は本館が1,326㎡の平屋建て、附属施設として車庫・プロパンガス庫・残菜室などがある。

現在、学校給食は、幼稚園5園、小学校5校、中学校1校を対象に1日2,750食を調理、配送している。いずれも完全給食であり、幼稚園、小学校（3段階）、中学校とも、基本的には同じ献立で、量により調整がなされていた。

保育所給食は、9園を対象に1日750食であり、全体の約20%を占めていた。給食内容は3歳未満児が完全給食、3歳以上児が副食給食、午後のおやつも提供されていた。

年間の給食実施日数は、平成14年度の実績に

よると、学校給食が187日、保育所給食が284日で、保育所給食だけの日が約100日あった。

栄養士は、学校給食が2名、保育所給食が1名おり、それぞれ専任の栄養士により献立作成から食材管理、作業管理、衛生管理、品質管理、配送時のチェックを行っていた。

### 2. 給食センターの施設設備

給食センター全体のレイアウト（概念図）、および調理室での主要機器を図1に示した。センターは事務・厚生施設と調理室に区画され、調理室は、食材搬入から、検収、格納、下処理、加熱調理、冷菜調理、コンテナ室、洗浄消毒室など、作業の動線に添って機能的に配置されていた。衛生的には、清潔・汚染区域、及び床のドライ・ウェットの別が明確に区分けされていた。下処理室には、野菜洗浄機、球根皮むき機、合成調理器、シンクなどが設置され、主調理室には、連続炊飯器、回転釜、連続焼き物器、連続フライヤー、などが設置されていた。回転釜は7基あり、そのうち2基が保育所専用であった。真空冷却機は、HACCPシステム導入後に設置した新しい機器であった。

また、調理室の一角に、保育所専用コーナーが設けられており、ガスレンジ、炊飯器が設置され、おもに1歳児用の調理に用いられていた。使用していない時は、学校給食の行事食（バイキングやイベント）に活用されていた。

### 3. 献立の分析

保育所給食の献立は、スタンダード（1・2歳児用、3歳児以上）の献立、スタンダードを食べやすく展開した1歳未満児（＝0歳児）用献立、保育所調乳室で調理する離乳食用献立があり、主食の有無、おやつ、行事食などと、種類、内容とも複雑であった。調査施設では、学校給食用献立と調理作業が重複しないことや、昼食献立に合わせおやつの内容を検討するなど、センター給食としての工夫がされていた。

16年3月分の献立を分析した。1ヶ月のセンターからの給食日は18日間、昼食に提供された料理数は77品、1日平均4.3品目であった。料理区分別に見ると、主菜は毎日1品、副菜は原則として2品であるが汁物がつく日は1品、果物は2日に1回の割合であった。また、この施設の特徴として、カルシウム補給と咀嚼力強化のため煎った煮干がほぼ毎日提供されていた。主食は、原則として3歳以上児は家庭からの持参することになっ