

大量給食施設における経営 / 競争力改善の検討 ～献立モデルの提案～

樽井 雅彦
仁愛大学人間生活学部

Examination of the management and competitiveness improvement of large-scale meal provision facilities — Proposal of the menu model —

Masahiko TARUI
Faculty of Human Life, Jin-ai University

This study aimed to streamline and improve hygiene management operations to reduce their management risks, and pointed out that such efforts will be essential and important for the improvement of the competitiveness of meal provision facilities in the future. The previous paper examined the approach toward management of indirect costs by applying ABC and indicated its significant impact on business management. This paper dealt with direct material costs, which was a remaining issue and accounts for 44.5% of the gross cost. It also examined the effectiveness of direct material cost management based on consideration of hygiene management in meal preparation.

The examination results confirmed that selection of the meal preparation method and cooking equipment suitable for the foodstuffs has a major impact on the cost. From this perspective, the menu was reviewed with a cost management simulation, which showed that it is possible to reduce the cost by 2.5 million yen in 3 months.

It is certain that efforts to improve the efficiency and quality of hygiene management operations will enable cost reduction and eventually lead to the reduction of various management risks (on food recycling, distribution, and other issues) and improvement of business competitiveness by linking these efforts to safety and a sense of security, which are drawing attention from food consumers. This will be an important issue to be examined for the management and operation of meal preparation facilities in the future.

キーワード：外食消費，直接材料費，重回帰分析，献立内容，高品質

1. 研究背景と問題意識

給食の大量調理は，給食施設の食事方針に基づいて作成された献立を，施設の調理条件，調理時間，季節，食材，施設・設備（調理方法，調理機器等），調理担当者の人数などの条件のなかで調理し，衛生的かつ安全で，おいしく，栄養豊富な給食を提供することを目的に行われる．また，給食施設が安定した経営を維持するためには生産工程の効率化が当然求められるし，給食の品質・衛生管理・原価管理の普段の努力が重要な課題になる．従って，大量調理では調理工程における食材・調理方法・調理機器などの要素と気候などを考慮に入れ，優れた品質の給食を恒常的に生産するた

めの調理技術が必要になる．

ここでいう品質とは①適合（安全で安心な食品）②コスト（安心できる価格）③一貫性（常に安全で安心な食品）の3点をいう．食品の品質では衛生・安全が重要な要素になるし健康に関わることからコストもその概念に含まれる¹⁾．

衛生・安全に関わる衛生管理業務は，伝統的には製造する環境を衛生的にすれば安全な食品が製造できるであろうとの考えのもと，製造施設や設備機器の衛生確保に重点が置かれてきた．例えば従事者の手洗いの徹底や厨房施設内の清潔保持及び清掃，まな板や包丁といった器具類の洗浄消毒作業の遵守がその主なものであった．行政（保健所）からの指導も主に厨房内の

調理機器や調理従事者の衛生管理業務の指導を行うに留まっていた。給食の安全性確認は主に最終製品の抜き取り検査「ファイナル・チェック方式」²⁾により行われていた。しかし限られたサンプルによる検査では、食中毒等の事故を起こす可能性を排除できない。事実、食中毒の発生件数は例年相当数に上がっていた。

平成8年7月に大阪府堺市でO-157食中毒事件(学校給食による学童の集団感染で患者数7,996名、死者3名が発生した)が起こった。安全・衛生の重要性を認識した厚生省(現厚生労働省)は翌年の1997年『大量調理施設衛生管理マニュアル』³⁾を公表し、全国的大量調理施設は半ば強制的にその遵守を要請された。

これはHACCP手法⁴⁾を取り入れ、次のようなプロセス管理の考え方を実践するものであった。

- ① 原材料の受入れ及び下処理段階で管理(鮮度・温度・異物混入などの確認作業)を徹底する
- ② 加熱調理食品は、中心部まで十分加熱し(75℃以上で1分間以上)、食中毒菌等を死滅させる
- ③ 加熱調理後の食品及び非加熱調理食品を適温で保管して二次汚染の防止を徹底する
- ④ 食中毒菌が付着した場合の菌の増殖を防ぐため、原材料及び調理後の食品の温度管理を徹底する

現場の調理及び衛生管理業務を通して衛生・安全を保証するという発想である。

これにより、搬入・検収、食材一次保管、下処理、食材二次保管、調理、盛付、配送の各工程毎に衛生管理に関わる基準、監視方法、記録方法などが定められ、それが従来業務に優先される重要業務とされた。

例えば、搬入・検収(注文した食材の点検作業)では鮮度・品温・期限表示・包装等の確認とその確認結果の記録、食材保管では冷蔵庫・冷凍庫の温度の確認と記録、調理では調理食材の中心温度の測定と記録、等々で現場の追加業務は多岐に亘り、現場従事者には肉体的にも精神的にも相当の負担増になった。

世論の沸騰と政府の半ば強制的な指導、ジャーナリズムの報道による経営被害などに直面した給食施設は厚生省のマニュアルをひたすら墨守せざるを得ない状況に陥った。現場を知る者にとってはまさしく異様な光景であった。

この時期はいわゆるバブルが弾けて「失われた10

年」が始まった時期に重なり、外食産業も不況の影響を強く受ける事になった。さらに少子高齢化や健康志向という食の消費現場における大きな変化と長期化するデフレの中で、200円台の牛丼やコンビニ弁当の低価格化に象徴される競争激化が起きている。

中小工場が多い給食産業が競争力を向上させ経営を維持していくためには業務の効率化や改善が必要な転換期に来ている。

しかしながらO-157事件を契機とする新たな衛生管理業務の導入及び中小企業特有の人材不足が業務の改善や効率化を困難にしていた。

中小給食施設は、仕入れ担当・製造担当・給食配送担当がぎりぎりの人員で必要な給食業務をこなしているのが現状で業務の効率化と改善を行う余力を持ちえていないのが実情である⁵⁾。筆者は給食施設の衛生管理業務に長年携わり、現在は大学に籍を置いているが、給食事業における衛生管理業務に焦点を合わせ、その効率化と改善に取り組んできている。

2. 研究目的と研究方法

中小給食施設は衛生管理業務の効率化と改善が一般的に見て必要とされていたが全く手つかずの状態だった。前稿では、衛生管理業務に関わる間接費⁶⁾に対してABCを適用し、その効率化が重要である事を指摘した。衛生管理関連原価は、以下のようなABCの手続き^{7),8),9)}を適用することにより、的確な認識が可能になる。

- ① 経済的資源(衛生管理工賃・衛生管理機器維持費用等)の消費によって発生する原価を、資源を消費した活動へ、資源ドライバー(作業時間等)にもとづいて跡付け
- ② 次いで活動によって発生した原価を、その活動によって生み出された原価計算対象へ、活動ドライバ(衛生管理段取り回数等)にもとづいて割り当てる

前稿と本稿で取り上げているA社では、衛生管理関連原価として分類された間接費の合計は総原価のおよそ37%を超えていた。また、直接材料費は44.5%程度であった。

この 37% の衛生管理関連原価は、ABC を ABM として拡張適用することにより、業務の効率化が可能である。残された課題は総原価の 44.5% を占める直接材料費に含まれる衛生管理関連費用の明確化と効率化である。

前稿の研究目的と本稿の研究目的を統一的に説明するために次のような原価要素の分類表 (表 1) を作成した^{(10), (11)} は異なった観点から同様の分類を試みる(る)。

表 1 衛生管理に関わる原価要素

		衛生管理関連原価		非衛生管理関連原価	
工場製造部	材料費 労務費 経費	間接材料費	直接材料費	間接材料費	
		間接労務費	—	間接労務費	
		間接経費	—	間接経費	
工場事務部	労務費 経費	間接労務費	—	間接労務費	
		間接経費	—	間接経費	

工場製造部と工場事務部を持つ給食工場の総原価は、このような『衛生管理関連原価』と『非衛生管理関連原価』への概念的分類が可能である。

なお工場製造部では直接労務費が発生しているが、その認識計上は困難であるので全額間接労務費に分類している。間接材料費、間接労務費、間接経費からなる衛生管理関連原価は、中小給食工場では、認識計上されてきていない。ここに、ABC を適用する意味が認められる。

献立の立案に当たっては、食材料費と嗜好・栄養価等々の組み合わせが考慮され、調理方法、使用する調理機器や季節などの食材に応じた選択がなされる。またその組合せの判断では衛生管理に関する配慮が非常に重要になる。従ってこの献立立案の中に衛生管理活動が重要な要因として含まれている。すなわちこの直接材料費を分析することで衛生管理業務に関わる費用を明確化し効率化が図れると期待される。

上述したように衛生管理では食材と季節それに応じた調理方法、調理機器の選択が結びついているのでこれらの要因間には多変量の関係がある。それ故、多変量解析手法の中でも重回帰分析の適用が考えられる。尚、被説明変数としては食材、調理方法、調理機器などの影響を受け、業務効率性の指標である主菜单価を採用する。

3. 結果と分析

分析対象は、著者が衛生管理担当者として入手可能であった給食工場 A 社の献立データ (2007/3/16 ~ 2008/3/1 の 1 年間) である。A 社は 1 日約 8,000 食の工場給食 (昼食) や 1 日約 400 食の寮給食 (夕食) を集中加工して提供している大量調理施設であるが、そのうち、工場給食 (昼食) の献立データを取り上げる (表 2)。季節別の給食概要は表 2 のようである。

表 2 A 社の季節別の給食概要 (07/3 ~ 08/3)

季節	期 間	提供日数	主菜調理方法の種別 (回数)				
			煮	焼	蒸	揚	炒
春	3.16 ~ 6.15	78日	28	65	51	43	17
夏	6.16 ~ 9.15	64日	18	58	53	47	20
秋	9.16 ~ 12.15	70日	17	57	56	54	17
冬	12.16 ~ 3.15	64日	16	52	49	44	21

分析対象とした M 社の献立データ (1 年分, 220 万 8 千食) の概要は表 3 のようである。季節ごとに主菜食材と調理方法が相当程度変動していることが分かる。

表 3 M 社の献立内訳 (07/3 ~ 08/3)

季節	期 間	提供日数 (日)	主菜原価の平均 (円)	主菜調理方法の種別 (回数)				
				煮る	焼く	蒸す	揚げる	炒める
春	7/3/16 ~ 7/6/15	78	75.54	28	65	51	43	17
夏	7/6/16 ~ 7/9/15	64	75.77	18	58	53	47	20
秋	7/9/16 ~ 7/12/15	70	80.39	17	57	56	54	17
冬	7/12/16 ~ 8/3/15	64	79.76	16	52	49	44	21

この M 社の給食献立の内、給食頻度が高い人気主菜は、表 4 のようである。献立、食材に応じて、調理方法と調理機器が異なっていることが分かる。

表 4 主菜献立ベストファイブ

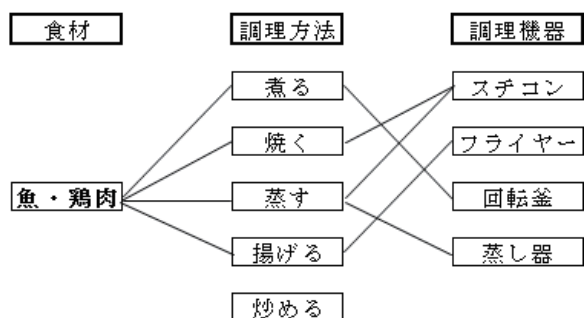
主菜献立名	食材	調理方法	調 理 器 具
1. 鮭塩焼	鮭	焼く	スチーム・コンベクションオープン
2. 酢豚	豚肉	煮る	回 転 釜
3. エビチリソース	エビ	煮る	回 転 釜
4. 鯖味噌煮	鯖	煮る	スチーム・コンベクションオープン
5. 鶏唐揚げ	鶏肉	揚げる	フライヤー

ここで、M 社の献立は、用いる食材が魚・鶏肉・豚肉・牛肉・卵・野菜、の 6 種、調理方法が、煮る・焼く・揚げる・蒸す・炒める、の 5 種、調理機器が、スチーム・コンベクションオープン (以下、「スチコン」と記す。)・フライヤー・回転釜・蒸し器、の 4 種である (表 5)。

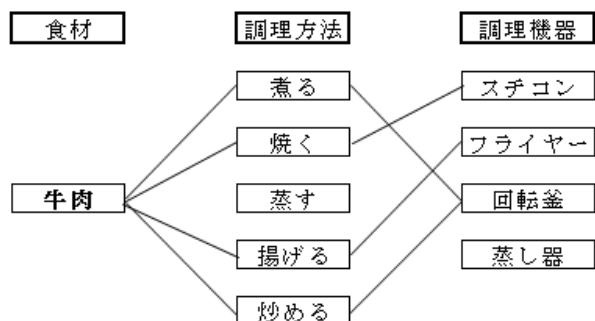
表 5

日付	食材	調理方法	調理機器	単価
07. 3. 16 08. 3. 15	・魚 ・肉(鶏, 豚, 牛) ・卵 ・野菜	・煮る ・焼く ・揚げる ・蒸す ・炒める	・スチコン ・フライヤー ・回転釜 ・蒸し器	・主菜单価

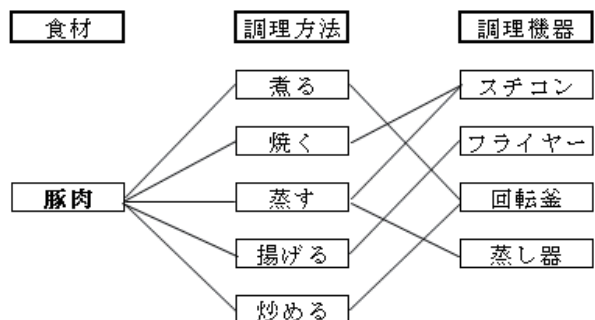
食材によって、調理方法は異なり、調理機器も異なる。M社が採用している食材6種ごとの調理方法と調理機器の組み合わせは次のようである。食材によって、調理方法と調理機器の組み合わせが調整されている。品質（衛生管理）向上への配慮の反映である。



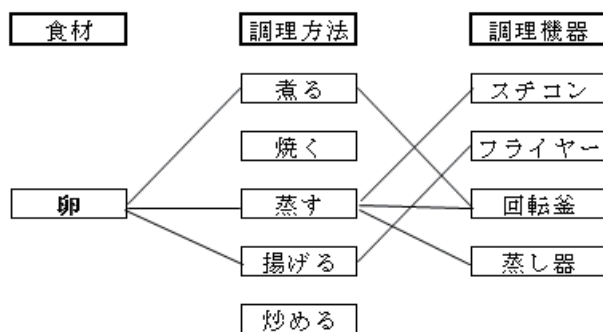
※魚・鶏肉は、炒めるの調理方法が無い
※スチコンは、2つの調理方法（焼く、蒸す）が可能である



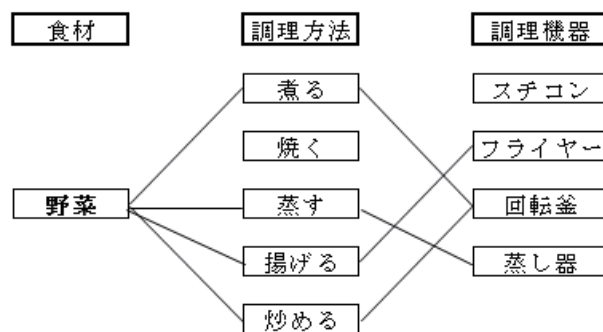
※牛肉は蒸すの調理方法が無い
※回転釜は、2つの調理方法（煮る、炒める）が可能である



※豚肉は全ての調理方法が可能である
※スチコン（焼く、蒸す）と回転釜（煮る、炒める）は、それぞれ2つの調理方法が可能である



※卵は焼くと炒めるの調理方法が無い
※回転釜（煮る、蒸す）が2つの調理が可能である



※野菜には大豆製品も含まれる
※野菜は焼く調理方法が無い
※回転釜（煮る、蒸す）が2つの調理が可能である

まず表3に概要を示した1年間の献立データから、主菜单価（原価）、食材、調理方法、調理機器、季節、の5変量を抽出し、分析対象献立データとした（表6）。

表 6 分析対象献立データ

主 菜	食材	調理方法	調理機器	季節
主菜单価	・魚 ・肉(鶏, 豚, 牛) ・卵 ・野菜	・煮る ・焼く ・揚げる ・蒸す ・炒める	・スチコン ・フライヤー ・回転釜 ・蒸し器	・春 ・夏 ・秋 ・冬

このデータに対し、複数の説明変数を用いて1つの従属変数を予測・説明するための分析方法である重回帰分析を適用した¹²⁾。

まず、(1)式のように、主菜单価を、食材、調理方法、調理機器、季節の4変数を用いて回帰した。

$$Y = a_0 + a_1X_1 + b_1D_1 + b_2D_2 + b_3D_3 \quad (1)$$

Y: 主菜单価

X₁: 食材

D₁: 調理方法

D₂: 調理機器

D_3 : 季節

回帰の結果の R^2 値は、0.096 で、これらの説明変数での説明力は十分ではなかった。

次に、(2) 式のように、食材別の主菜单価を、調理方法、調理機器、季節の 3 変数で回帰した。

$$Y_i = a_0 + b_1 D_1 + b_2 D_2 + b_3 D_3 \quad (2)$$

i : 食材 (1 : 牛肉, 2 : 豚肉, 3 : 卵, 4 : 魚, 5 : 鶏肉, 6 : 野菜大豆製品)

その結果の R^2 値は以下表 7 のようであった。

表 7

説明変数	牛 肉	豚 肉	卵	魚	鶏 肉	野菜&大豆製品
R^2	.398	.307	.716	.115	.072	.115

卵はあてはまりが良く、魚、鶏肉、野菜は良くなかった。

次にあてはまりが良かった牛肉、豚肉、卵については (3)(4) 式のように調理方法、機器、季節、のそれぞれ及びペアを説明変数として回帰分析を行った。

$$Y_i = a_0 + b_j D_j \quad (3)$$

j : 調理方法, 機器, 季節 (1 : 調理方法, 2 : 機器, 3 : 季節)

$$Y_i = a_0 + b_j D_j + b_k D_k \quad (4)$$

j : 調理方法, 機器, 季節 (1 : 調理方法, 2 : 機器)

k : 調理方法, 機器, 季節 (2 : 機器, 3 : 季節)

$j \neq k$

表 8 (牛肉)

説明変数	調理方法	機器	季節	調理方法と季節	機器と季節	調理方法と機器
R^2	.364	.355	.013	.375	.365	.390

表 9 (豚肉)

説明変数	調理方法	機器	季節	調理方法と季節	機器と季節	調理方法と機器
R^2	.282	.268	.004	.283	.269	.307

表 10 (卵)

説明変数	調理方法	機器	季節	調理方法と季節	機器と季節	調理方法と機器
R^2	.497	.191	.015	.503	.203	.713

結果は牛肉では調理方法と機器の両方が利いている事が分かった。また、豚肉も同様の結果が得られた。卵については調理方法が 0.497 と圧倒的に効いている事が分かった。

一方、魚、鶏肉、野菜は R^2 値が低い。魚と野菜の食材費はランダムな要因で変動することが多いこと、卵料理ではこれら以外の要因が作用していること、などが原因として考えられる。

これらのことから、牛肉、豚肉、卵を使う給食は、調理方法ないし調理機器の選択により、相当の主菜单価の削減が可能であることが分かる。また、魚、鶏肉、野菜の給食は、別の要因で主菜单価が変動している。

この結果を十分吟味した上効率的に活用すれば、衛生管理の質を損なう事なく、あるいはその改善を図りつつ、価格競争力に優れた献立モデルを提案出来る。これは、衛生管理業務の品質改善と経営競争力の向上につながる、有力な経営手段となりうるであろう。

そこでより現実的な献立の組み合わせとして考えた場合、例えば秋の 1 カ月平均提供日数 23 食の内、仮に栄養価と嗜好を考慮し、各調理方法との組み合わせ

表 11 牛肉 (秋) の調理方法変化における平均原価の変動

	煮物	焼き物	蒸し物	揚げ物	炒め物	1 ヶ月合計
回転釜	87.9円				87.5円	
スチームコンベクションオープン		96.2円				
蒸し器			85.5円			
フライヤー				58.4円		
提供日数 (標準)	1.9日	6.5日	6.4日	6.2日	1.9日	22.9日
食数	4,000食	4,000食	4,000食	4,000食	4,000食	
合計①	668,040円	2,501,200円	2,188,800円	1,448,320円	665,000円	7,471,360円
シュミレーション提供日数	1.4日	5.0日	4.9日	10.2日	1.4日	22.9日
合計②	492,240円	1,924,000円	1,675,800円	2,382,720円	490,000円	6,964,760円

※4000食としたのは主菜部分が 2 種類の選択制のため。

揚げ物の提供日数をシュミレーションした場合の差額 ①-②= 506,600 円 / 月

の中で増やす(例えば、単価が高い、焼き物を1.5日、煮物と炒め物を0.5日、蒸し物を1.5日減らし、単価が安い揚げ物を、減らした日数の4日増やした場合)と平均単価は下記だけ変動する(表11)。

4. まとめ

本研究は衛生管理業務の効率化及び改善を目的としており、今後の給食施設経営の競争力向上に不可欠な重要性を持つことを指摘した。前稿ではABCを適用して間接費の管理方法について検討し、本稿では残された課題であった、総原価の44.5%を占める直接材料費を取り上げ、それを巡る業務の効率化の方向を示した。

得られた結果によれば、食材によって調理方法と調理機器の選択が原価に大きな影響を及ぼすことが確認された。また、それに基づくシュミレーションによって月間50数万の原価の節約が期待できることが確認された。

すなわち少ないinput(コスト:時間・資源・労働)で出来るだけ大きくかつ高品質なoutput(衛生リスクのコントロール)を生み出す事が可能になる。それはひいては企業競争力の向上となって結実するであろうことは疑いを入れない。

謝 辞

本研究に際し、御指導御教示いただいた滋賀大学大学院経済学研究科博士後期課程の後藤實男教授に深謝致します。

参考文献

- 1) 殿塚婦美子:『大量調理—品質管理と調理の実際—』学建書院,2006年,1~7頁。
- 2) 社団法人日本給食サービス協会:『わかりやすい品質管理マニュアル』,2003年,33~34頁。
- 3) 厚生省:『大量調理施設衛生管理マニュアル』,1997年
- 4) 厚生省生活衛生局乳肉衛生課:『HACCP:衛生管理計画の作成と実践 総論編』中央法規出版,1997年,5~12頁。

- 5) 高橋賢祐:『食品工場 安全・安心の品質管理』日本能率協会マネジメントセンター,2008年,32~33頁。
- 6) 南 学:『行政経営革命』株式会社 ぎょうせい,2003年,42~43頁。
- 7) 小田切純子:『サービス企業原価計算論』税務経理協会,2002年,114~119頁。
- 8) 櫻井道晴:『管理会計 第二版』同文館出版株式会社,2003年,277~310頁。
- 9) 岡本 清:『原価計算』六訂版 国元書房,2006年,891~920頁。
- 10) 藤原政嘉,田中俊治,赤尾 正:『給食経営管理論』株式会社みらい,2008年,201頁。
- 11) 富岡和夫:『給食経営管理実務ガイドブック』株式会社同文書院,2010年,47~48頁。
- 12) 村瀬洋一,廣瀬毅士:『SPSSによる多変量解析』株式会社オーム社,2007年,161~205頁。

和文要約

本研究は衛生管理業務の効率化及び改善を通して経営リスクの低減を目的としており、今後の給食施設経営の競争力向上に不可欠な重要性を持つことを指摘した。前稿ではABCを適用して間接費の管理方法について検討しその経営に及ぼす重要性を指摘した。本稿では、残された課題であった、総原価の44.5%を占める直接材料費を取り上げ、調理の衛生管理を考慮に入れたうえでの直接材料費の原価管理の有効性について検討した。

得られた結果によれば、食材によって調理方法と調理機器の選択が原価に大きな影響を及ぼすことが確認された。また、それに基づく献立の見直しを原価管理のシュミレーションによって検討したところ、3ヶ月で250万円の原価節約が期待できることが示された。

このような衛生管理業務の効率化と品質改善に取り組むことにより、原価低減が可能になり、延いては種々の経営リスク(食品リサイクルや流通など)を低減し、かつ喫食者の関心を集めている「安全」や「安心」のイメージと結びつく事により企業競争力の向上となって結実するであろうことは疑いを入れない。今後の給食施設経営にとって、重要な検討課題であろう。