

集団給食の規準に関する研究 (第2報)

—給食施設特に建物について*—

土 元 喜 美 子**

1. は し が き

最近、各地の工場、事業所などにおける職域給食は、戦前、戦後のただたべさせるだけの給食から脱却して、しだいに改善されてきている。特に目立ってきたことは、職域給食は経営者にとっても労務管理上重要視されるようになったことである。福利厚生のための給食は、栄養価の高い食事を比較的安価にたべさせる以外にも、オートメーション化されて単調になりつつある職域作業から気分転換をはかるための憩の場所としても大切である。また一方、同一の食事をすることによって、職域の上下階層間に人間的なつながりを得ることも出来、そしてそれらが仕事の能率向上に役立っていることは、経営者内にも認識されてきたのである。

しかし、職域給食は、学校給食、病院給食などと比較して経営の様式が広範囲であり、またそれによって給食の形態も施設により異なり非常に複雑である。そのため、科学的な給食経営についての参考資料もほとんどない現状である。この研究は集団給食のありかたについての規準を得て、合理的な運営のための基礎資料にする目的でさきに発表したものの補足であり、またその続きでおこなうものの一部である。すなわち第1報¹⁾に、直営と委託について、給食の規模、給食回数、食費、給食数と給食従業員数との関係などについて報告したが、今回はさきの給食数と給食従業員数との関係の補足と、給食施設特に建物についての調査研究の結果をのせる。

2. 調 査 の 方 法

調査の時期は、第1回は昭和36年4月～6月で、第2回の調査は昭和36年7月～8月である。東京都、神奈川県、愛知県、大阪府、兵庫県内の各都府県内にある200か所の給食施設を選定して調査用紙を送付した。その結果、第1回は94か所、第2回は80か所から回答が寄せられたので、それについて集計したものである。

* Study on the Standard of Group Feeding (Part 2) On the Institution for Feeding—Especially on Building.

** Kimiko Tsuchimoto

表1 第2回調査回収率

地区名	送付数	回収数	回収率
東京	60	26	43.3%
大阪	40	14	35.0%
愛知	30	12	40.0%
兵庫	30	11	36.7%
神奈川	40	17	42.5%
計	200	80	40.0%

表2 産業別分類

産業別	施設数	率
1 製鉄, 製鋼	3	3.8%
2 機械, 金属, 自動車	21	26.3%
3 弱 電	12	15.0%
4 化学, 製菓	13	16.2%
5 織 維	17	21.2%
6 食 品	8	10.0%
7 事務, 商事	6	7.5%
計	80	100.0%

3. 調 査 の 結 果

(1) 給食従業員数

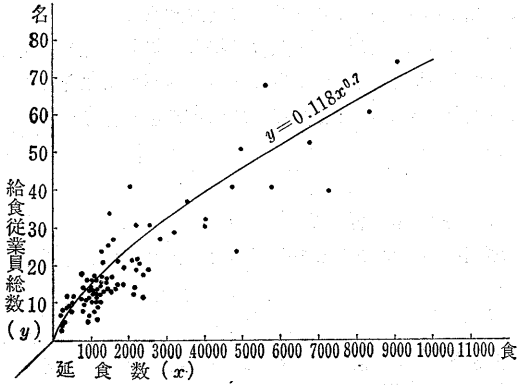
第一報において延食数または昼食数と給食従業員数または労働延時間数との関係をしらべた結果、これらには相当高い相関関係があることがわかった。そこで給食数に応じて従業員数の規準値を算出するための1つの方法として一次方程式を算出したが、この式では給食数500食以下のような小さい給食施設には応用できないのでこれらを修正した二次方程式 $y=ax^2$ を算出した。

関係式は次の表のようになった。これを図に表わしたのが第1図から第6図である。

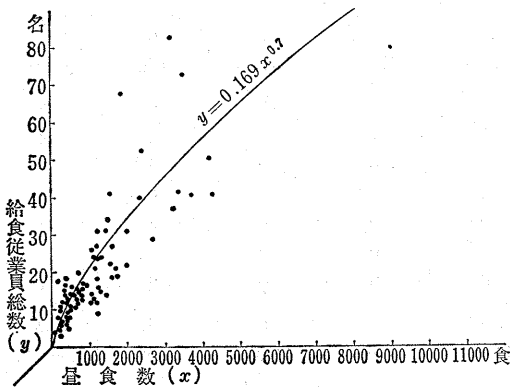
表3 給食数と給食従業員数、労働延時間数との関係式

		関係式
人 員	給食従業員総数と延食数	$y=0.118x^{0.7}$ 第1図
	給食従業員総数と昼食数	$y=0.169x^{0.7}$ 第2図
	炊事作業員数と延食数	$y=0.0424x^{0.8}$ 第3図
	炊事作業員数と昼食数	$y=0.139x^{0.7}$ 第4図
時 間	炊事作業員の作業時間数と延食数	$y=0.160x^{0.8}$ 第5図
	炊事作業員の作業時間数と昼食数	$y=1.181x^{0.7}$ 第6図

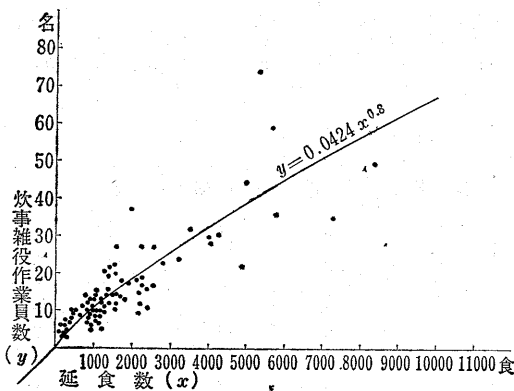
関係式の x に延食数または昼食数を代入すれば、給食従業者数または労働延時間数 y を算出することができる。この式で得られたものは、施設、設備、給食形態、給食時間などの因子に影響されやすいので概算的な数字であることを念頭におかねばならない。



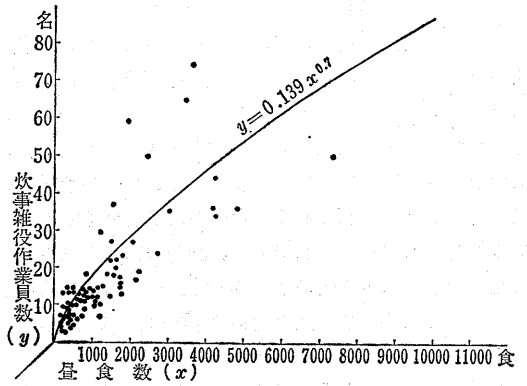
第1図 給食従業者総数と、延食数との関係



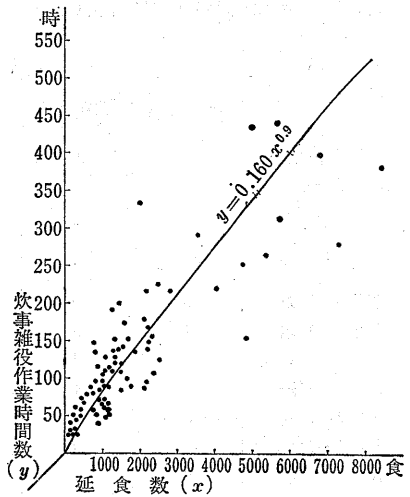
第2図 給食従業者総数と昼食数との関係



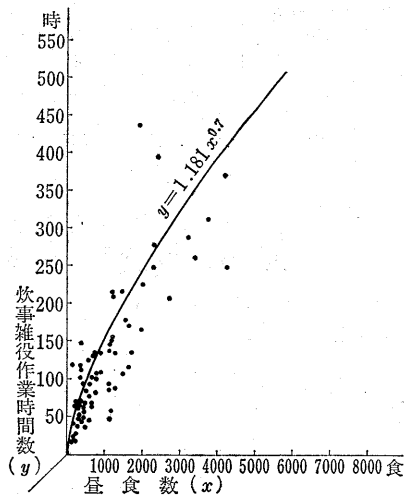
第3図 炊事雑役作業員数（除く管理事務員）と延食数との関係



第4図 炊事雑役作業員数と昼食数との関係



第5図 炊事雑役作業員の作業時間数と延食数との関係



第6図 炊事雑役作業員の作業時間数と昼食数との関係

(2) 調理場の建物

調理場の建物が独立しているかどうかは、工場、事業所の立地条件によるものであるが集計の結果は第 4 表のようになった。

調理場の建物が独立している方が給食管理の面で特によいというわけではないが、独立していれば調理場の採光、排水なども便利であり、食堂の環境を良くすることも比較的楽にすることができる。調査の結果では独立した建物の場合は 49 例のうち 2 階建のものは 10 例あった。弱電では特に多く独立建物の中半分は 2 階建である。

2 階建の場合は調理場での上下の運搬方法について合理的な方法を考えなければならぬであろう。事務、商事会社においては全部が他の建物に付属し、しかも 5 階

～7 階などの高い階に施設されていることがわかった。また地下は弱電と繊維に 1 か所ずつの 2 施設であった。とかく独立しない場合の食堂は地下に追いやられ勝ちであるが、地下の環境は採光、換気など調理場の衛生の面からも、またおそらく調理場に付属していると考えられる食堂での食事を考えても地上の環境にくらべて劣るので、地下はできるだけさけることが望ましい。

高いビルに給食施設を設ける場合は換気、採光、排水のみならず、はえ、ねずみなどから隔離することのできる点などを考えあわせて高い階に調理場を作るのが好ましい。

(3) 建築様式

調理場の建築様式は第 5 表のようになった。木造及び

表 4 調理場の建物

		製鉄 製鋼	機械 金属 自動車	弱 電	化学 製菓	織 維	食 品	事務 商事	計
独立建物	地上 1 階建	1	10	5	9	12	2	0	39
	地上 2 階建	1	1	5	1	2	0	0	10
	計 率	2 66.7%	11 52.4%	10 83.4%	10 77.0%	14 82.4%	2 25.0%	0 0%	49 61.2%
独立していない建物	地下 1 階	0	0	1	0	1	0	0	2
	地上 1 階	1	3	1	2	2	4	1	14
	„ 2 階	0	3	0	1	0	0	2	6
	„ 3 階	0	1	0	0	0	0	0	1
	地上 5～7 階	0	0	0	0	0	0	3	3
	地上 1～2 階	0	0	0	0	0	2	0	2
	不 明	0	1	0	0	0	0	0	1
	計 率	1 33.7%	8 38.1%	2 16.6%	3 23.0%	3 17.6%	6 75.0%	6 100%	29 36.3%
両方にある	独立建物及び独立していない建物	0	2	0	0	0	0	0	2
	計 率	0 0%	2 9.5%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 2.5%
合 計		3	21	12	13	17	8	6	80

表 5 調理場の建築様式

	製鉄 製鋼	機械 金属 自動車	弱 電	化学 製菓	織 維	食 品	事務 商事	計	%
木 造	1	6	5	2	8	3	0	25	31.3
木造モルタル塗り	1	6	0	7	2	0	0	13	16.2
鉄筋コンクリート	0	7	3	1	5	4	5	24	31.3
鉄 筋	1	4	4	2	2	0	1	14	17.5
ブ ロ ッ ク	0	0	0	1	0	1	0	2	2.5
レ ン ガ	0	1	0	0	0	0	0	1	1.2
計	3	21	12	13	17	8	6	80	100

表6 床の材質

床の材質	製鉄 製鋼	機械 金属 自動車	弱 電	化学 製薬	織 維	食 品	事務 商事	計	%
タイル	0	1	3	1	1	4	6	16	20
滑面タイル	0	0	0	0	1	2	0	3	
粗面タイル	0	0	0	0	0	1	1	2	
凹凸面タイル	0	1	3	0	0	1	5	10	
不 明	0	0	0	1	0	0	0	1	
コンクリート	3	19	9	11	16	4	0	62	78
みかげ石	0	1	0	0	0	0	0	1	1
そ の 他	0	0	0	1	0	0	0	1	1
計	3	21	12	13	17	8	6	80	100

木造モルタル塗りなどの建築が 47.5% で鉄筋コンクリートなど恒久的な建築材料によるものが 52.5% であった。調理場は水を多く使い、温度も湿度も高いところであり鉄筋コンクリートなどの建築材料が望ましい。木造の場合はモルタル塗りでない方がよい。

(4) 床の材質

調査の結果は第 6 表のようにになった。コンクリートを用いているところが 78% で最も多い。

これは安価であり施工も簡単であるためと考えられる。みかげ石は施工がよければ最上の材料であろうが、1か所のみであった。タイルは滑面、粗面、凹凸面などが 20% 利用されている。現在外国などでは衛生的に床はいわゆるドライシステム²⁾を採用しており、なるだけ床をぬらさない工夫をしている。衛生面を考えればドライシステムの方が望ましいから、今後はクリンカータイルと呼ばれる釉かけのやきものや、ビニールタイルなどが利用されるようになって考えられる。

表7 壁の腰の部分の防水

	製鉄 製鋼	機械 金属 自動車	弱 電	化学 製薬	織 維	食 品	事務 商事	計	%
タイル	0	3	1	3	4	2	5	18	22.5
セメントモルタル	2	9	8	7	11	4	1	42	52.5
ペンキぬり	1	9	3	2	1	1	0	17	21.2
そ の 他	0	0	0	1	1	1	0	3	3.8
計	3	21	12	13	17	8	6	80	100.0

(5) 壁(腰の部分)の防水

壁の腰の部分の防水方法についての回答は第 7 表のようにセメントによるモルタル塗りが 52.5% で最も多い。しかしタイル張りのような衛生的にすぐれているものが調理場にも多くなってきている。

(6) 窓

窓については方向と長さをしらべた。窓の方向については第 8 表及び第 9 表のような結果が出た。

窓は 2 方または 3 方にあるものが一番多いが窓のない施設も 1か所回答があった。これは地下の施設である。方向は東側が最も多く 80か所中 34 施設に東向の窓があり、北、南、西の順であった。

窓の大きさについても回答を求めたが、回答形式がま

表8 調理場の窓の方向 I

	施設数	%
調理場の1方に窓があるもの	15	19%
調理場の2方に窓があるもの	28	35%
調理場の3方に窓があるもの	24	30%
調理場の4方に窓があるもの	9	11%
窓のないもの	1	1%
不 明	3	4%
計	80	100%

表9 調理場の窓の方向 II

方 向	北	北東	東	南東	南	南西	西	北西
施設数	30	12	34	10	29	14	26	11

表 10 防 虫 網

	製鉄, 製鋼	機械, 金属, 自動車	弱 電	化学, 製菓	織 維	食 品	事務, 商事	計	%
防虫網有	3	18	10	13	16	8	5	73	91.3
{ 金 網	{ 1	{ 6	{ 6	{ 8	{ 4	{ 5	{ 4	{ 34	
{ サ ラ ン	{ 2	{ 9	{ 4	{ 4	{ 11	{ 3	{ 1	{ 34	
{ ポリエチレン	{ 0	{ 1	{ 0	{ 1	{ 1	{ 0	{ 0	{ 3	
{ 不 明	{ 0	{ 2	{ 0	{ 0	{ 0	{ 0	{ 0	{ 2	
防虫網無	0	1	2	0	1	0	1	5	6.2
不 明	0	2	0	0	0	0	0	2	2.5
計	3	21	12	13	17	8	6	80	100

ちまちで集計できなかつた。あらためて調査する予定である。

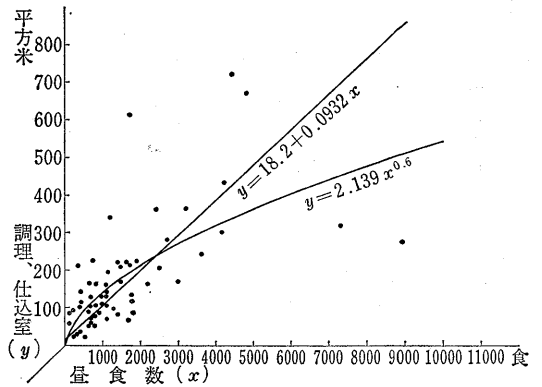
次に調理場の窓には防虫網を張ることになっているがその材質は第 10 表のようになった。網のある施設は 73 施設で 91% でありほとんど普及されていることがわかつた。

(7) 二重屋根

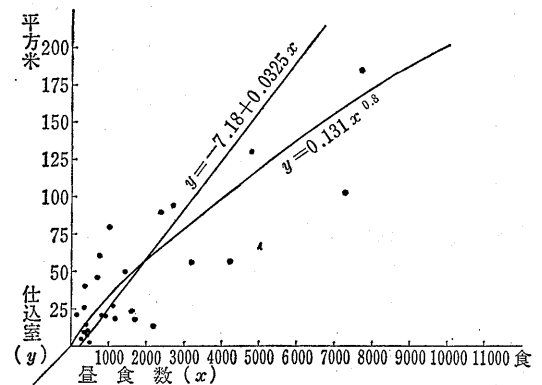
回答には二重屋根をもっている施設 33, ない施設 36, 不明 11 であつた。二重屋根は調理場の屋根として有効である。また天窗のある施設は 2 か所であつた。

(8) 調理場その他の面積

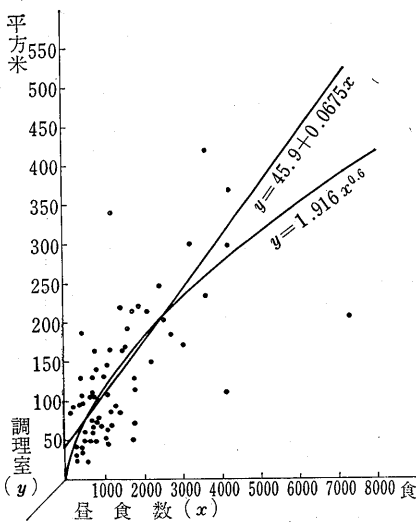
面積については調理場, 仕込室, 配膳室, ボイラー室, 事務室, 休憩室, 倉庫, 食堂, とにわけて質問し回答された数値と給食数との関係をしらべた。昼食数との間に深い関係があると考えられるのは, 調理室, 仕込室, 配



第 8 図 調理及び仕込室の合計面積と昼食数との関係



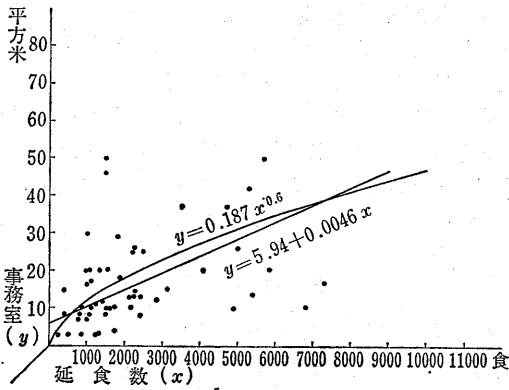
第 9 図 仕込室面積と昼食数との関係



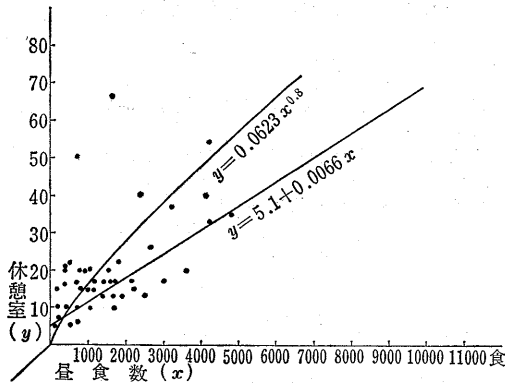
第 7 図 調理室面積と昼食数との関係

膳室, 休憩室, 食堂の面積であり, 延食数との間に関係深いのは, 事務室, 倉庫の面積である。なお, 配膳室, ボイラー室は回答数が少なかつたので除外した。

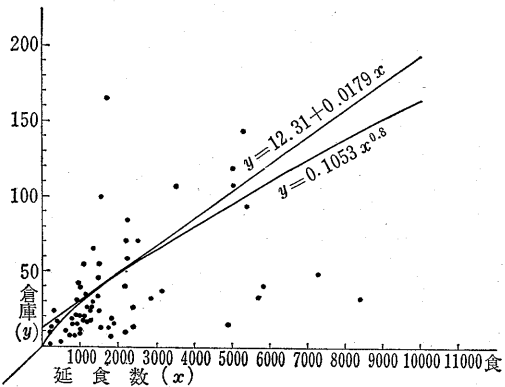
それぞれの関係は第 7 図から第 13 図までである。関係式は $y = a + ax$ の直線と, それを修正した $y = ax^2$ で表わす曲線とを算出した。それをまとめて第 11 表とした。それぞれの関係式の x に昼食数または延食数を代



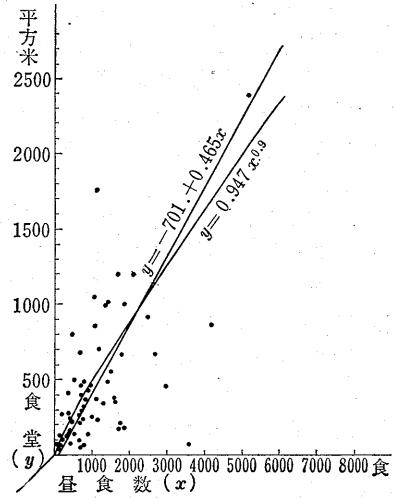
第10図 事務室面積と延食数との関係



第11図 休憩室面積と昼食数との関係



第12図 倉庫面積と延食数との関係



第13図 食堂面積と昼食数との関係

表 11 面積と給食数との関係式

	関係式
調理室面積と昼食数	$y=45.9+0.0675x$ $y=1.916x^{0.6}$ 第7図
調理、仕込両室の合計面積と昼食数	$y=18.2+0.0932x$ $y=2.139x^{0.6}$ 第8図
仕入室面積と昼食数	$y=-7.18+0.0325x$ $y=0.131x^{0.8}$ 第9図
事務室面積と延食数	$y=5.94+0.0046x$ $y=0.187x^{0.6}$ 第10図
休憩室面積と昼食数	$y=5.1+0.0066x$ $y=0.0623x^{0.8}$ 第11図
倉庫面積と延食数	$y=12.31+0.0179x$ $y=0.1053x^{0.8}$ 第12図
食堂面積と昼食数	$y=-70.1+0.465x$ $y=0.947x^{0.9}$ 第13図

4. ま と め

職域における集団給食の合理的な運営をおこなうための基礎資料を得たいとの考えでおこなっている調査研究の一部である。今回は昭和36年7月～8月に、東京、神奈川、愛知、大阪、兵庫の各都府県内にある200の給食施設に対し、主として給食施設(建物)についてのアンケートをとった。それに回答を寄せられた80施設についての集計によって次の諸点をあきらかにすることができた。

- 1) 第一報における給食従業員数または労働延時間数と延食数または昼食数との関係式(一次方程式)を修正し

入すれば、面積 y を算出することができる。特に調理場などでは給食数によって設備する機械器具も異なってくるので、ここに得られたものはあくまでも概数であることを念頭におかねばならない。

$y=ax^n$ で表わした。第 1 図～第 6 図参照。

2) 調理場の建物は独立建物が 61.2%、独立していないものが 36.3% であった。独立建物のうち 2 階建が 20.4% あった。他の建物に附属している場合は地上一階が一番多いが 5～7 階などの高い階にも調理場があることがわかった。

3) 調理場の建築様式は木造、木造モルタル塗りが 47.5% で、鉄筋コンクリートなど恒久的な材料のものが 52.5% であった。

4) 床の材質は、コンクリートが 78% で最も多くタイルは 20% であった。みかげ石のところは 1 施設あった。

5) 壁の腰の部分の防水はセメントが 52.5% で一番多く、タイル 22.5%、ペンキぬり 21.2% であった。

6) 窓は調理場の 2 方にあるものが 35%、3 方にあるものが 30% であった。窓の方向は東が一番多く北、南、西の順であった。防虫網は 91% にあり、金網、サランが多く使用されていることがわかった。

7) 二重屋根は 33 施設にあった。また天窗は 2 施設にあった。

8) 調理場、仕込室、事務室、休憩室、倉庫、食堂の面積と昼食数または延食数との関係を求め $y=ax^n$ の曲線の関係式を算出した。第 7 図～第 13 図参照。

終りにこの研究をおこなうにあたり、労働科学研究所の高木和男先生には終始親切に御指導をいただいた。厚く御礼を申し上げる。また御多忙中回答を寄せられた各集団給食施設の担当者のかたがたに感謝する。

参 考 文 献

- 高木和男著 統計と調査法 医歯薬出版
奥平祥一著 集団給食の技術 医歯薬出版
労働科学 (1948) Vol. 3 No. 6 労働科学研究所
大阪産業報国会編 工場給食施設 東洋書館
桜井省吾 給食の実務 No. 34, 5 日本給食指導協会
安部 照 給食の実務 No. 35, 1 日本給食指導協会
高木和男 集団給食 300 号, 日本給食技術協会

文 献

- 1) 土元喜美子 研究紀要 第 5 集 立正学園女子短期大学 1961, 9
2) 桜井省吾 給食の実務 34, 5, 1962 日本給食指導協会

土元喜美子: 本学講師 (栄養指導担当)