研究ノート

学校給食献立表の評価の試み

太郎良裕子, 鳴坂美和子

ノートルダム清心女子大学家政学部食品・栄養学科

The Individuality for the Evaluation of School Lunch Menus

Yuko TARORA and Miwako NARUSAKA

Department of Foods and Human Nutrition,
Faculty of Home Economics, Notre Dame
Seishin University, Okayama, 700

Nippon Eiyō Shokuryō Gakkaishi (J. Jpn. Soc. Nutr. Food Sci.) 39, 220~230 (1986)

The Individuality Index by Suzuki and Okazaki was applied to evaluate a variety of 3,000 school lunch menus prepared by a few dietitians during the 20-year period from 1962 to 1982 in Okayama City.

The score ($\sqrt{150/D}$, where D is the frequency of appearance of a foodstuff concerned in 150 menus) of foodstuffs was calculated. This score has proved useful for analysis of the number of foodstuffs consumed and the analysis of year-to-year variation.

The calculated individuality index ($\sum_{i=1}^n \sqrt{150/D}$) for each menu was useful for analysis of food consumption in the day-to-day and year-to-year variation of school lunch menus over a period of 20 years.

(Received July 22, 1985)

食物消費を数量的に検討する試みは種々なされている^{1)~6)}。鈴木ら¹⁾は、ある生活集団内部の個々の食物消費の個性性を評価するための指標として個性性指標を提案し、高橋ら⁷⁾は、家族構成の異なった世帯における毎日の食物消費の個性性を評価した報告をおこなっている。

従来、学校給食に関する報告は数多くなされている^{8)~25)}。しかし、その多くは栄養成分に視点がおかれ^{8)~19)}、食物消費の様相について経年的に観察した報告はみられない。

そこで、提案された個性性指標が、はたして、20年間(3,000献立表)にわたり共同で同一給食が実施された学校給食(以下共同献立と略記)の食物消費の個性性を評価し、さらに、その多様性を明確にする指標となりう

るか否かを検討した。

資料と方法

資料は、1962(昭和37)年1月から1981(昭和56)年12月までの20年間における岡山市の共同献立表であり、そのうちから毎年任意に150献立表をとり、その献立表に記載された食品について調査した。ただし、1977(昭和52)年からは米飯給食が実施されているが、米飯給食献立はこの調査対象から除外してある。

まず、使用された食品を四訂日本食品標準成分表²⁶⁾に基づいて18食品群に整理し、一覧表を作成した。次に、20年間(3,000献立表)の使用食品のそれぞれについて使用率(当該食品が使用された回数の割合)を求めた。さらに、20年間(3,000献立表)に当該食品が使用された回数(D)から個々の食品スコア(P)を次式により算出した。

$$P = \sqrt{3000/D}$$

なお、年別(150献立表)の使用率および食品スコアについても、同様に算出した。年別の個々の食品スコアを用い、毎回の全使用食品スコアを加算して150献立表の個性性指標値を求めた。

結 果

1. 20年間の食品群別使用頻度別食品種類数における使用率および食品スコア

20年間(3,000献立表)における食品群別使用頻度別食品種類数を使用率からみたものが、Table 1である。20年間に使用された食品の総種類数は199食品であった。使用率50%以上100%未満(毎回使用~2回に1回使用)の食品は、パン、天ぷら油、牛乳、にんじん、玉ねぎの5食品であった。また、1%未満(100~3,000回に1回使用)の食品は88食品(全体の44.2%)で、10%未満の食品は167食品(全体の83.9%)であった。食品群別にみると、野菜類32食品、魚介類25食品、果実類22食品であった。

20年間における食品の食品スコア別食品群別種類数をまとめると、Table 2のようになる。食品スコア1.00~1.41(毎回使用~2回に1回使用)の食品は、5食品である。1.42~3.16(ほぼ3~10回に1回使用)の食品は26食品、3.17~5.50(ほぼ11~30回に1回使用)の食品は36食品、5.51~10.00(ほぼ31~100回に1回使用)では44食品、また、10.01~54.77(ほぼ101~3,000献立表につき1回使用)の食品は88食品で、前述の使用率からみたものとほぼ同様の傾向を示した。食品群別にみると、使用率からみた場合と同じ傾向を示した。

2. 20年間の年別使用頻度別食品種類数における使用率および食品スコア

20年間に於ける年別（各年とも150献立表）使用頻度別食品種類数を使用率からまとめたものが、Table 3である。年別平均食品種類数は、50%以上100%未満 5.3 ± 1.3 , 10%以上50%未満 24.2 ± 4.9 , 3.3%以上10%未満 39.0 ± 4.0 , 1%以上3.3%未満 30.0 ± 5.1 , 1%未満 16.2 ± 3.7 であった。また、1962（昭和37）年の食品総種類数は94食品で、1981（昭和56）年には120食品と増加しているが、調査期間のいずれの年間においても有意差は認められなかった。

20年間に於ける年別使用頻度別食品種類数を食品スコアからまとめたものが、Table 4である。年別平均食品種類数は、食品スコア1.00～1.41で 5.4 ± 1.5 , 1.42～3.16で 24.5 ± 5.4 , 3.17～5.50で 40.0 ± 3.4 , 5.51～10.00で 28.8 ± 4.6 , 10.01～12.25で 16.0 ± 3.8 であった。調査期間のいずれの年間においても有意差は認められなかった。

20年間に於ける年別使用頻度別食品種類数を使用率と食品スコアから比較すると、いずれの区分においてもほぼ同様の傾向を示した。

3. 個別性指標値の年別変動

年ごとに算出した個々の食品スコアを用いて求めた1回を単位とする食物消費の年別平均個別性指標値は、1962（昭和37）年の 26.8 ± 7.4 から1976（昭和51）年の 38.4 ± 8.5 , 変動係数は21.8%から33.7%の間に分布した（Table 5）。

20年間に於ける年別平均個別性指標値について、それぞれの年間の差の検定をt検定によりおこなったものがTable 6である。調査期間の前半1962（昭和37）年から1970（昭和45）年の間では、多くの年間において有意差が認められたが、後半1971（昭和46）年から1981（昭和56）年までの間では、1976（昭和51）年と1971（昭和46）年・1972（昭和47）年・1975（昭和50）年および1978（昭和53）年と1976（昭和51）年において、それぞれ有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。

考 察

算出した食品スコアは使用率と等価の変数であり、食品群別・年別使用頻度別食品種類数の検討にそのまま用いた。

Table 7では、20年間にみられた献立表のうち比較的出现頻度の高い主菜、カレーシチュー、八宝菜、焼そば、すきやきの4品について1962、1966、1970、1974、1978、1981年を任意にとりあげ、それぞれ個別性指標値と個々の使用食品スコアをまとめてみた。なお、年別の個々の食品スコアは、150献立表で毎回使用された場合

は1.00となり、150献立表につき1回使用された場合は12.25となる。

求められた個別性指標値からそれぞれの献立内容の年別変動を比較することが可能である。すなわち、この年別変動を左右する要因は、使用食品種類数の増減、個々の食品の年別使用頻度の変化および両者の要因が加味された場合が考えられる。しかし、Table 7からもわかるように、今回とりあげた主菜4品については、前述の要因がそれぞれ単独で年別変動を左右する顕著な事例は認められなかった。

八宝菜の個別性指標値は、1962年が26.80、1974年が39.95で1974年に最も高い数値を示している。これは、両年に共通して使用された食品を除くと、1974年に使用された食品種類数が6食品と急激に増加したためと思われる。具体的には、えび、はくさい、たけのこ、ねぎ、中華の素、しょうがの6食品で、これらの食品スコアはそれぞれ、3.40、2.40、4.33、2.61、8.66、2.61、総計24.01となり、八宝菜の個別性指標値39.95の60.1%であった。

いかの食品スコアは、6.12（1962年）から3.54（1974年）と変化し、その使用頻度は約1.7倍に増加していることが認められた。

また、焼そばについても1962年と1974年の個別性指標値を比較してみると、20.54（1962年）から37.72（1974年）となり、前述の八宝菜と同様の結果が認められた。

以上の結果から、個別性指標値を用いることにより、20年間（3,000献立表）の食物消費の様相について年別変化を数量的に把握することができると判断される。

要 約

鈴木らにより提案された個別性指標を用いて、1962年から1981年の20年間（3,000献立表）にわたる岡山市学校給食共同献立表における個々の献立の個別性を検討した。

その結果、求められた個別性指標値を用いることにより、20年間（3,000献立表）の食物消費の様相について年別変化を数量的に把握する可能性を示唆した。

稿を草するに当たり、ご助言をいただきました本学家政学部高橋正伸教授に感謝いたします。

なお、本研究の概要は、第39回日本栄養・食糧学会総会（昭和60年4月、東京）において発表した。

Table 1. Frequency of appearance of each

Classification	Percentage		
	50.0-100.0 ^a	10.0-49.9 ^b	3.3-9.9 ^c
Cereals	Bread	Wheat flour	Spaghetti, <i>Fu</i> , Bread crumbs, Japanese buns
Potatoes and starches		Potato, Starch	Sweetpotato, <i>Konnyaku</i> , <i>Harusame</i>
Sugars and sweeteners		Sugar (yellow)	
Confectioneries			Spread (chokoreito, peanuts, <i>etc.</i>)
Fats and oils	<i>Tenpura</i> -oil	Salad-oil, Margarin, Creaming powder	Sesame seed's-oil, Butter
Nuts and seeds			Sesame seeds
Pulses			Soybeans, <i>Tôfu</i> , <i>Miso</i> , <i>Abura-age</i>
Fishes and shellfish			Squid and cuttle fish, Shrimp, <i>Satsuma-age</i> , <i>Kamaboko</i> , <i>Chikuwa</i>
Meats		Beef, Pork, Chicken, Ham	Bacon, Whale, Wiener sausage
Eggs		Chicken egg	
Milks	Milk	Skim milk, Cheese	
Vegetables	Carrot, Onion	Edible burdock, Cabbage, Green peas, Welsh onion, Ginger, Cucumber, Bean sprouts, Chinese cabbage	Spinach, Parsley, Sweet pepper, Tomato, Lettuce, Peas (pods), Corn, Bamboo shoots, Kidney-beans (pods)
Fruits		Apple, Jam, <i>Satsuma</i> mandarin	Banana, Grapes, Pineapple, Fruits (unnamed)
Fungi		<i>Shiitake</i>	
Algae			
Beverage			
Seasonings and spices		Ketchup	Mayonnaise, Curry-roux, White sauce-roux
Prepared foods			
Total	5	27	39

^a Section of foods consumed nearly every day or every other day. ^b Section of foods consumed nearly every 31-100 days. ^c Section of foods consumed nearly every 101-3,000 days.

foodstuff in the 3,000 school lunch menus.

(%)		Total
1.0-3.2 ^d	0-0.9 ^e	
Macaroni, <i>Wantan</i> , Rice noodle, Chinese noodle, <i>Shirata-mako</i>	<i>Udon</i> , Cornflakes, Popcorn	14
<i>Satoimo</i>		6
	Sugar (granulated), <i>Mizuame</i> , Honey	4
<i>Miruku-purin</i>	Jelly, Bavariancream, Drop, Cracker, Doughnut, <i>Amanattō</i> , Chinese-style- <i>manju</i> , Mousse, <i>Kashiwamochi</i> , Short cake	12
	Lard	7
Nuts	Chestnuts	3
<i>Kōri-dōfu</i> , <i>Yaki-tōfu</i> , <i>Chōmimame</i>	<i>Kinako</i> , <i>Nattō</i> , <i>Azuki</i> -beans, <i>Nama-age</i> , Kidey-beans, Toasted-soybeans, <i>Ganmodoki</i> , Artificial meat (soybeans-protein)	15
<i>Niboshi</i> , Merluce, <i>Katsuobushi</i>	Hose mackerel, Pacificsaury, <i>Mutsu</i> , Mackerel, <i>Masu</i> , Crab, Cod and pollack, <i>Shishamo</i> , Spanish mackerel, Salmon, Sardine, <i>Shirasuboshi</i> , <i>Naruto</i> , <i>Noshi-surume</i> , Fish sausage, Tuna, Fish (unnamed)	25
	Mutton, Lamb, Liver, Meat (unnamed)	11
Japanese quail's egg		2
Ice cream, Yougurt	Sherbet, Milk beverage (coffee flavor), Lactic acid bacteria beverage	8
Pumpkin, Broccoli, <i>Daikon</i> , East indian lotus	<i>Komatsuna</i> , Water dropwort, Turinp, Cauliflower, Celery, <i>Fukutachina</i> , Mix-vegetables, Chard, Leafblade	32
<i>Natsumikan</i> , <i>Hassaku</i> , Strawberries, Pear, Peach, Grapefruit, Lemon	Watermelon, Cherries, Melon, <i>Yuzu</i> , Orange, Loquat, Kaki Navel	22
Common mushroom	Jew's-ear, <i>Enokitake</i>	4
<i>Konbu</i> , <i>Hijiki</i> , <i>Wakame</i> , Agar-agar, Green laver	Sea lettuce	6
	Coffee, Pepermint, <i>Mirin</i>	3
Hash roux, Mastard	<i>Chūka-no-moto</i> (powderd and soild), <i>Chūkasūpu-no-moto</i> , <i>Sake-kasu</i> , Flavour (<i>miruku-no-tomo</i>), Tomato sauce-roux, Roux (unnamed)	12
<i>Shūmai</i> , Hamburg, Fry, Stic fry	Chinese meat-ball, Coroquette, <i>Yakisoba</i> , Meat cutlet, <i>Haru-maki</i> , Piroshiki, Cream potage soup, Meat ball, Frenchfried potato	13
40	88	199

every 3-10 days. ^e Section of foods consumed nearly every 11-30 days. ^d Section of foods consumed

Table 2. Number of foodstuffs by food groups and "scores" in the 3,000 school lunch menus.

Food groups	Score					Total
	1.00-1.41	1.42-3.16	3.17-5.50	5.51-10.00	10.01-54.77	
Cereals	1	1	3	6	3	14
Potatoes and starches	0	2	3	1	0	6
Sugars and sweeteners	0	1	0	0	3	4
Confectioneries	0	0	0	2	10	12
Fats and oils	1	3	2	0	1	7
Nuts and seeds	0	0	1	1	1	3
Pulses	0	0	4	3	8	15
Fish and shellfishes	0	0	4	4	17	25
Meats	0	4	3	0	4	11
Eggs	0	1	0	1	0	2
Milks	1	2	0	2	3	8
Vegetables	2	8	9	4	9	32
Fruits	0	2	4	8	8	22
Fungi	0	1	0	1	2	4
Algas	0	0	0	5	1	6
Beverages	0	0	0	0	3	3
Seasonings and spices	0	1	3	2	6	12
Prepared foods	0	0	0	4	9	13
Total	5	26	36	44	88	199

Table 5. Average and coefficient of variation of individuality index of menu.

Year	Average	S.D.	Coefficient of variation (%)	Year	Average	S.D.	Coefficient* of variation _i (%)
1962	26.8	7.4	27.6	1972	35.7	12.0	33.6
1963	27.1	7.5	27.7	1973	36.2	12.2	33.7
1964	28.6	7.5	26.2	1974	36.9	9.8	26.6
1965	30.1	7.6	25.2	1975	35.2	8.5	24.1
1966	30.8	6.7	21.8	1976	38.4	8.5	22.1
1967	31.2	6.8	21.8	1977	37.2	10.8	29.0
1968	31.5	7.0	22.2	1978	35.8	9.4	26.3
1969	31.7	7.2	22.7	1979	36.8	10.8	29.3
1970	31.6	7.2	22.8	1980	37.5	10.7	28.5
1971	35.2	9.2	26.1	1981	37.0	11.2	30.3

* Individuality index was calculated for each menu using the score value of foodstuffs contained in the menu on the annual basis.

Table 3. Frequency of appearance of each foodstuff in each 150 school lunch menus of the year.

Year	Percentage (%)					Total
	50.0-100.0	10.0-49.9	3.3-9.9	1.0-3.2	0-0.9	
	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)
1962	7 (7.4)	17 (18.1)	34 (36.2)	20 (21.3)	16 (17.0)	94 (100.0)
1963	5 (4.8)	16 (15.2)	33 (31.4)	30 (28.6)	21 (20.0)	105 (100.0)
1964	8 (7.5)	18 (16.8)	35 (32.7)	27 (25.2)	19 (17.8)	107 (100.0)
1965	8 (7.5)	17 (16.0)	40 (37.8)	21 (19.8)	20 (18.9)	106 (100.0)
1966	5 (5.0)	19 (18.8)	32 (32.0)	33 (32.3)	12 (11.9)	101 (100.0)
1967	7 (6.7)	23 (21.9)	37 (35.2)	23 (21.9)	15 (14.3)	105 (100.0)
1968	6 (5.5)	23 (21.1)	39 (35.7)	26 (23.9)	15 (13.8)	109 (100.0)
1969	4 (3.8)	23 (21.9)	38 (36.2)	26 (24.8)	14 (13.3)	105 (100.0)
1970	5 (4.4)	25 (21.9)	39 (34.2)	31 (27.2)	14 (12.3)	114 (100.0)
1971	4 (3.8)	21 (19.8)	39 (36.8)	29 (27.4)	13 (12.3)	106 (100.0)
1972	5 (4.1)	26 (21.3)	33 (27.0)	33 (27.0)	25 (20.6)	122 (100.0)
1973	5 (4.0)	28 (22.6)	39 (31.5)	32 (25.8)	20 (16.1)	124 (100.0)
1974	6 (5.1)	24 (20.5)	38 (32.5)	36 (30.8)	13 (11.1)	117 (100.0)
1975	4 (3.2)	24 (19.7)	42 (34.5)	40 (32.8)	12 (9.8)	122 (100.0)
1976	5 (4.2)	26 (21.7)	43 (35.8)	30 (25.0)	16 (13.3)	120 (100.0)
1977	5 (3.9)	31 (24.0)	41 (31.8)	36 (27.9)	16 (12.4)	129 (100.0)
1978	4 (3.2)	29 (23.2)	45 (36.0)	34 (27.2)	13 (10.4)	125 (100.0)
1979	5 (3.8)	32 (24.6)	46 (35.4)	26 (20.0)	21 (16.2)	130 (100.0)
1980	4 (3.1)	31 (23.8)	45 (34.6)	33 (25.4)	17 (13.1)	130 (100.0)
1981	4 (3.3)	30 (25.0)	41 (34.2)	34 (28.3)	11 (9.2)	120 (100.0)
Average	5.3±1.3 (4.7±1.4)	24.2±4.9 (20.9±2.7)	39.0±4.0 (34.1±2.5)	30.0±5.1 (26.1±3.5)	16.2±3.7 (14.2±3.3)	114.6±10.4 (100.0)

N, number of foodstuffs.

Table 4. Number of foodstuffs and the frequency distribution by "score."

Year	Score					Total
	1.00-1.41	1.42-3.16	3.17-5.50	5.51-10.00	10.01-12.25	
	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)
1962	7 (7.4)	17 (18.1)	36 (38.3)	19 (20.2)	15 (16.0)	94 (100.0)
1963	5 (4.8)	16 (15.2)	34 (32.4)	30 (28.6)	20 (19.0)	105 (100.0)
1964	8 (7.5)	17 (15.9)	37 (34.6)	27 (25.2)	18 (16.8)	107 (100.0)
1965	7 (6.6)	17 (16.0)	41 (38.7)	21 (19.8)	20 (18.9)	106 (100.0)
1966	5 (5.0)	19 (18.8)	34 (33.7)	30 (29.7)	13 (12.9)	101 (100.0)
1967	7 (6.7)	22 (21.0)	39 (37.0)	22 (21.0)	15 (14.3)	105 (100.0)
1968	9 (8.3)	20 (18.3)	39 (35.8)	25 (22.9)	16 (14.7)	109 (100.0)
1969	4 (3.8)	23 (21.9)	38 (36.2)	27 (25.7)	13 (12.4)	105 (100.0)
1970	5 (4.4)	25 (21.9)	40 (35.1)	30 (26.3)	14 (12.3)	114 (100.0)
1971	4 (3.8)	22 (20.8)	42 (39.6)	26 (24.5)	12 (11.3)	106 (100.0)
1972	5 (4.1)	27 (22.1)	35 (28.7)	30 (24.6)	25 (20.5)	122 (100.0)
1973	6 (4.8)	27 (21.8)	42 (33.9)	27 (21.8)	22 (17.7)	124 (100.0)
1974	6 (5.1)	26 (22.2)	42 (35.9)	31 (26.5)	12 (10.3)	117 (100.0)
1975	4 (3.3)	25 (20.5)	45 (36.9)	36 (29.5)	12 (9.8)	122 (100.0)
1976	4 (3.3)	28 (23.3)	42 (35.1)	31 (25.8)	15 (12.5)	120 (100.0)
1977	5 (3.9)	33 (25.6)	39 (30.2)	36 (27.9)	16 (12.4)	129 (100.0)
1978	4 (3.2)	30 (24.0)	44 (35.2)	35 (28.0)	12 (9.6)	125 (100.0)
1979	5 (3.8)	32 (24.6)	45 (34.6)	27 (20.8)	21 (16.2)	130 (100.0)
1980	4 (3.1)	32 (24.6)	45 (34.6)	32 (24.6)	17 (13.1)	130 (100.0)
1981	4 (3.3)	31 (25.8)	41 (34.2)	33 (27.5)	11 (9.2)	120 (100.0)
Average	5.4±1.5 (4.8±1.6)	24.5±5.4 (21.1±3.2)	40.0±3.4 (35.0±2.5)	28.8±4.6 (25.0±3.0)	16.0±3.8 (14.0±3.3)	114.6±10.4 (100.0)

"Score" of foodstuffs was calculated annually.

N, number of foodstuffs.

Table 6. Test of variation by individuality index of foods consumption.

Year	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1962																				
1963	0.35																			
1964	2.09*	1.70																		
1965	3.75*	3.39*	1.69																	
1966	4.83*	3.59*	2.63*	0.83																
1967	5.23*	4.40*	3.10*	1.30	0.50															
1968	5.56*	5.16*	3.40*	1.63	0.87	0.37														
1969	5.72*	5.33*	3.60*	1.84	1.10	0.61	0.24													
1970	5.67*	5.21*	3.48*	1.73	0.98	0.49	0.12	1.18												
1971	8.88*	8.22*	6.70*	5.15*	4.66*	4.21*	3.85*	3.61*	4.54											
1972	7.61*	7.32*	6.04*	4.75*	4.29*	3.93*	3.64*	3.44*	3.53*	0.40										
1973	7.94*	7.65*	6.39*	5.11*	4.68*	4.31*	4.03*	4.46*	3.91*	0.79	1.06									
1974	9.91*	9.57*	8.11*	6.64*	6.21*	5.76*	5.40*	5.35*	5.25*	1.52	0.93	0.54								
1975	8.98*	8.62*	7.02*	5.39*	4.50*	4.90*	4.05*	3.78*	3.89*	0.00	0.41	1.12	1.47							
1976	12.41*	12.02*	10.43*	8.77*	8.46*	7.97*	7.55*	7.24*	7.35*	3.08*	2.21*	1.78	1.39	3.20*						
1977	9.57*	9.23*	7.86*	6.39*	6.07*	5.67*	5.34*	5.11*	5.46*	1.70	1.12	0.74	0.25	1.75	1.05					
1978	9.06*	8.72*	7.21*	5.68*	5.95*	4.79*	4.42*	4.17*	4.27*	0.55	0.08	0.31	0.98	0.57	2.47*	1.18				
1979	9.20*	8.87*	7.50*	6.11*	5.69*	5.29*	4.96*	4.74*	5.16*	1.36	0.82	0.44	0.08	1.05	1.40	0.32	0.85			
1980	9.91*	9.56*	8.20*	6.80*	6.39*	5.99*	5.66*	5.42*	5.51*	1.96	1.35	0.97	0.50	1.41	0.75	0.24	1.44	0.55		
1981	9.16*	8.85*	7.51*	6.14*	5.72*	5.33*	5.02*	5.22*	4.89*	1.50	0.95	0.58	0.08	1.46	1.13	0.15	0.99	0.15	0.39	

Using *t*-test analysis; * $p < 0.05$.

Table 7. Individuality index of several main dishes

Main dish	Year					
	1962		1966		1970	
<i>Karē shichū</i>	Beef	2.17	Beef	2.04	Beef	2.17
	Potato	1.43	Potato	1.40	Potato	1.50
	Onion	1.37	Onion	1.42	Onion	1.31
	Carrot	1.10	Carrot	1.07	Carrot	1.15
	Curry-roux	3.69	Curry-roux	4.63	Curry-roux	4.33
	<i>Tenpura</i> -oil	1.29	<i>Tenpura</i> -oil	1.24	<i>Tenpura</i> -oil	1.36
	Green peas	2.50	Green peas	1.96	Green peas	2.50
	Total	13.55	Total	13.76	Total	14.32
<i>Happōsai</i>	Pork	2.40	Pork	2.97	Pork	2.61
	Squid and cuttlefish	6.12	Squid and cuttlefish	4.08	Squid and cuttlefish	5.48
	Onion	1.37	Onion	1.42	Onion	1.31
	Carrot	1.10	Carrot	1.07	Carrot	1.15
	<i>Shiitake</i>	5.00	<i>Shiitake</i>	4.63	<i>Shiitake</i>	3.27
	Potato	1.43	Potato	1.40	Bamboo shoots	4.08
	Bean sprouts	2.31	Bean sprouts	2.89	Sweet pepper	4.38
	Sugar	1.45	Welsh onion	2.04	Shrimp	8.66
	Peas (pods)	4.33	Cabbage	1.43	Cabbage	1.52
	<i>Tenpura</i> -oil	1.29	Sesame seed's oil	3.40		
			Ginger	4.33		
	Total	26.80	Total	29.66	Total	32.46
<i>Yakisoba</i>	Chinese noodle	12.25	Chinese noodle	6.12		
	Pork	2.40	Beef	2.04		
	Onion	1.37	Onion	1.42		
	Carrot	1.10	Carrot	1.07		
	Welsh onion	2.13	Welsh onion	2.04		
	<i>Tenpura</i> -oil	1.29	Bean sprouts	2.89		
			Cabbage	1.43		
			<i>Tenpura</i> -oil	1.24		
	Total	20.54	Total	18.25		
<i>Sukiyaki</i>	Beef	2.17	Beef	2.04	Beef	2.17
	Potato	1.43	Potato	1.40	Potato	1.50
	<i>Fu</i>	6.12	<i>Fu</i>	4.33	<i>Fu</i>	6.12
	Onion	1.37	Onion	1.42	Onion	1.31
	Carrot	1.10	Carrot	1.07	Carrot	1.15
	Edible burdock	3.69	Edible burdock	4.33	Edible burdock	3.69
	Welsh onion	2.13	Welsh onion	2.04	Welsh onion	2.55
	<i>Konnyaku</i>	3.16	Sugar	1.36	<i>Konnyaku</i>	3.69
	Sugar	1.45	<i>Tenpura</i> -oil	1.24	<i>Yaki-tōfu</i>	8.66
	<i>Tenpura</i> -oil	1.29			Sugar	1.54
					<i>Tenpura</i> -oil	1.36
	Total	23.91	Total	19.23	Total	33.74

with "scores" of foodstuffs contained.

1974		1978		1981	
Beef	1.83	Beef	1.79	Beef	1.79
Potato	1.59	Potato	1.54	Potato	1.52
Onion	1.44	Onion	1.31	Onion	1.19
Carrot	1.08	Carrot	1.01	Carrot	1.03
Curry-roux	5.00	Curry-roux	4.63	Wheat flour	2.61
Sweet pepper	4.63	Green peas	3.27	Butter	3.06
Skim milk	5.48	<i>Tenpura</i> -oil	3.04	Ketchup	2.74
Ketchup	2.40			Green peas	2.50
<i>Tenpura</i> -oil	1.20				
Total	24.65	Total	16.59	Total	16.44
Pork	2.24	Pork	1.87	Pork	2.01
Squid and cuttlefish	3.54	Squid and cuttlefish	3.27	Squid and cuttlefish	2.36
Onion	1.44	Onion	1.31	Onion	1.19
Carrot	1.08	Carrot	1.01	Carrot	1.03
<i>Shiitake</i>	2.50	<i>Shiitake</i>	2.67	<i>Shiitake</i>	2.20
Shrimp	3.40	Shrimp	3.06	Shrimp	2.97
Chinese cabbage	2.40	Chinese cabbage	2.13	Chinese cabbage	2.20
Bean sprouts	2.40	Starch	2.81	Sesame seed's oil	2.67
Bamboo shoot	4.33	Sesame seeds oil	3.04	Bamboo shoot	4.33
Welsh onion	2.61	Sweet pepper	3.06	Bean sprouts	2.40
<i>Chūka-no-moto</i>	8.66	Bamboo shoot	3.87	Ginger	2.27
Sugar	1.54	Ginger	2.50	Peas (pods)	3.40
<i>Tenpura</i> -oil	1.20	Sugar	1.96		
Ginger	2.61				
Total	39.95	Total	32.56	Total	29.03
Chinese noodle	7.07	Chinese noodle	6.12	Chinese noodle	4.63
Pork	2.24	Pork	1.87	Pork	2.01
Onion	1.44	Onion	1.31	Onion	1.19
<i>Tenpura</i> -oil	1.20	Salad-oil	1.96	Salad-oil	1.64
Carrot	1.08	Carrot	1.01	Carrot	1.03
Shrimp	3.40	Welsh onion	2.50	Cabbage	1.45
Cabbage	1.50	Cabbage	1.49	Welsh onion	2.50
Bean sprouts	2.40	Bean sprouts	2.81	Bean sprouts	2.40
Ginger	2.61	<i>Chikuwa</i>	7.07	<i>Chikuwa</i>	5.00
Green laver	8.66	Green laver	4.63	Green laver	6.12
<i>Katsuobushi</i>	6.12	<i>Katsuobushi</i>	8.16	<i>Katsuobushi</i>	4.08
		Ginger	2.50	Ginger	2.27
Total	37.72	Total	41.43	Total	34.32
Beef	1.83	Beef	1.79	Beef	1.79
Potato	1.59	Potato	1.54	Potato	1.52
<i>Fu</i>	5.48	<i>Fu</i>	5.00	<i>Fu</i>	3.87
Onion	1.44	Onion	1.31	Onion	1.19
<i>Yaki-tōfu</i>	3.69	Welsh onion	2.50	Welsh onion	2.50
Carrot	1.08	Carrot	1.01	Carrot	1.03
Edible burdock	3.06	Edible burdock	2.89	Edible burdock	2.97
<i>Konnyaku</i>	3.27	<i>Konnyaku</i>	3.16	<i>Konnyaku</i>	3.40
Bean sprouts	2.40	Chinese cabbage	2.13	Chinese cabbage	2.20
Sugar	1.54	<i>Yaki-tōfu</i>	4.33	<i>Yaki-tōfu</i>	4.08
<i>Tenpura</i> -oil	1.20	Sugar	1.96	Sugar	1.65
		Salad-oil	1.96	Salad-oil	1.69
Total	26.58	Total	29.58	Total	27.89

文 献

- 1) 鈴木継美, 岡崎光子: 栄養と食糧, 34, 274 (1981)
- 2) 豊川裕之: 日公衛誌, 17, 15 (1970)
- 3) 丸井英二, 豊川裕之: 日公衛誌, 22, 385 (1975)
- 4) 菅原明子: 日公衛誌, 24, 313 (1977)
- 5) 鈴木継美: 栄養と食糧, 34, 265 (1981)
- 6) 中島順一, 豊川裕之: 民族衛生, 50, 13 (1984)
- 7) 高橋ひろ子, 鈴木久乃, 柏崎 浩, 鈴木継美: 栄養誌, 36, 113 (1983)
- 8) 奥田輝雄, 川北兵蔵, 林 右市: 栄養学雑誌, 15, 473 (1963)
- 9) 奥田輝雄, 川北兵蔵: 栄養と食糧, 16, 420 (1964)
- 10) 神戸 保, 川北兵蔵: 栄養と食糧, 22, 480 (1969)
- 11) 神戸 保: 栄養と食糧, 23, 191 (1970)
- 12) 神戸 保, 大柴恵一, 奥田輝雄, 川北兵蔵: 栄養と食糧, 25, 398 (1972)
- 13) 吉田 勉, 鈴木義行, 遠藤みたま: 栄養学雑誌, 30, 116 (1972)
- 14) 吉田 勉, 遠藤みたま: 栄養学雑誌, 31, 75 (1973)
- 15) 遠藤みたま, 吉田幸弘, 鈴木義行, 吉田 勉: 栄養学雑誌, 32, 82 (1974)
- 16) 下野房子, 磯部しづ子: 栄養学雑誌, 35, 37 (1977)
- 17) 小島しのぶ: 栄養学雑誌, 36, 231 (1978)
- 18) 小島しのぶ: 栄養学雑誌, 36, 237 (1978)
- 19) 佐藤文子, 白田きち: 栄養学雑誌, 40, 3 (1982)
- 20) 大磯敏雄: 栄養学雑誌, 24, 155 (1966)
- 21) 岸田典子: 栄養学雑誌, 24, 100 (1966)
- 22) 合志資夫: 栄養学雑誌, 26, 290 (1968)
- 23) 宇高順子, 門田なおみ: 栄養学雑誌, 40, 131 (1982)
- 24) 齋藤禮子: 栄養学雑誌, 41, 31 (1983)
- 25) 齋藤禮子: 栄養学雑誌, 41, 43 (1983)
- 26) 科学技術庁資源調査会編: 四訂日本食品標準成分表 (1982), 大蔵省印刷局 (東京)

(昭和60年7月22日受理)