

平成 21 年 6 月 9 日現在

研究種目：基盤研究(C)
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19500686
 研究課題名（和文） トータルダイエツト調査法を利用した微量栄養素の摂取量についての研究
 研究課題名（英文） Estimate of Dietary Intake of Micronutrients by Total Diet Study

研究代表者
 渡邊 敏明 (WATANABE TOSHIKI)
 兵庫県立大学・環境人間学部・教授
 研究者番号：30091846

研究成果の概要：

トータルダイエツト調査法 (TDS) を用いて水溶性ビタミン (ビオチン、ナイアシン、ビタミン B12、葉酸、パントテン酸) 摂取量について検討した。また TDS により算出した食品群別の摂取量と国民健康・栄養調査による摂取量を比較した。この結果、ビオチンは 12 群卵類・1 群穀類に多く、一日摂取量は 52.6 μ g/日だった。ナイアシンは 11 群肉類・10 群魚介類に多く、一日摂取量は 23.7mgNE/日だった。ビタミン B12 は 10 群魚介類・11 群肉類に多く一日摂取量は 7.8 μ g/日だった。葉酸は 6 群野菜類・1 群穀類に多く、一日摂取量は 143 μ g/日だった。パントテン酸は 1 群穀類・11 群肉類に多く、一日摂取量は 4.60mg/日だった。国民健康・栄養調査に未収載のビオチン以外についてみると、ナイアシン、ビタミン B12、葉酸、パントテン酸において、TDS を用いて算出した食品群別の摂取量と、国民健康・栄養調査による摂取量には関連があった。しかし、葉酸においては TDS による値がすべての食品群において低値を示した。今回 TDS により算出した各ビタミンの一日摂取量は食事摂取基準による推奨量・目安量を、ビオチン、ナイアシン、ビタミン B12 においては上回っていた。葉酸、パントテン酸においては満たしていなかった。他の食事調査結果との比較で、ビオチン、ナイアシン、ビタミン B12、パントテン酸の一日摂取量についてほぼ同様の結果が得られた。葉酸については、他の食事調査結果より低値を示した。以上のことから、TDS はビタミンの摂取量を推定するのに有効な食事調査法であることが示唆された。また、TDS の精度をさらに上げるために選択する食品数を増やすなど、食品群内での誤差をなくすための検討が必要である。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2008 年度	1,400,000	420,000	1,820,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・食生活学

キーワード：トータルダイエツト調査、水溶性ビタミン、ビオチン、国民健康・栄養調査、ナ

イアシン、ビタミン B12、パントテン酸、葉酸

1. 研究開始当初の背景

日本人の食事摂取基準（2005 年版）が策定された。しかし策定のために用いられたエビデンスの多くは、欧米のものである。日本人の食事摂取基準を作成するためには、わが国でできるだけ多くの科学的エビデンスを得る必要がある。

食事調査には、食事記録法、24 時間思い出し法、影膳法、生体指標法および食物摂取頻度調査法などの方法がある。これらの調査法はそれぞれの特徴に応じて利用されている。たとえば、食事記録法、食物摂取頻度調査法、24 時間思い出し法では、日本食品標準成分表に記載されている栄養素の含量を利用して摂取量を算出している。一方、食品成分表に記載されていない栄養素については、影膳法やトータルダイエット調査 (Total diet study, TDS) により実際に食品中の栄養素含有量を測定し、摂取量を算出している。

そこで、本研究では、TDS によって水溶性ビタミンの摂取量を推定することを試み、TDS の有用性を明らかにし、TDS を微量栄養素の新しい食事調査法として提案することを目的としている。

2. 研究の目的

トータルダイエット調査、つまり「全食重量調査」は、一般的には「マーケット・バスケット調査」とも呼ばれている食事調査の 1 つである。この調査の目的は、食品に含まれている残留農薬、環境ホルモンや食品添加物などの微量な化学物質について、日常生活からどのくらい摂取しているかを推定することである。TDS はビタミンやミネラルなどの微量栄養素の分析にも適していると言われているが、報告例はまだ少ない。

TDS の主な特徴として、分析を行う試料は食品群ごとに混合・均質化するので分析に使用する食品の数が個々に測定する場合より少ない数で良く、食形態によって調理といった過程があるのでより実際の食事に近い摂取量が求められるという点あげられる。また、本研究では、日本で環境ホルモンや食品添加物を測定する際に用いる 13 群分類ではなく、分析による食品群別の一日摂取量の値と国民健康・栄養調査報告に記載されている値とを比較するために、国民健康・栄養調査食品群別表の分類方法に従い 17 群分類で行った。

本研究では、TDS によって水溶性ビタミンの摂取量を推定し、TDS を微量栄養素の新しい食事調査法として提案することを目的

としている。

3. 研究の方法

(1) 試料の調整

平成 15 年度の国民健康・栄養調査報告から国民健康・栄養調査食品群別表(9)の分類方法に従い、98 の小分類から一般的によく食べると考えられる食品を 2 品目ずつ選びだし、市場で購入した。選んだ食品の重量は、国民栄養調査特別集計の全国平均の食品群別栄養素摂取量の摂取量をもとに 5 日分を測り取った。それぞれの食品の食形態に従い、生で食するものはそのまま生で、また炊く、茹でる、煮る、焼く、炒める等の調理を必要とするものはその調理を行った。各食品を 17 群の食品群で混合、均質化し分析試料とした。

(2) 試料の前処理と分析方法

① ビオチン

分析試料の前処理として、試料 100 μ l に 4.5N の硫酸を 100 μ l 加え攪拌し、121°C で 1 時間高圧蒸気滅菌、酸加水分解を行い 4.5N の水酸化ナトリウムにより中和した。定量は、乳酸菌 (Lactobacillus plantarum ATCC8014) を用いた微生物学的定量法に従い、比濁法で測定した。

測定は、マイクロプレートに培地、菌液、試験溶液を分注し 37°C で 18 時間培養した後に、ピペッティングし、マイクロプレートリーダーにて 0. D. 610nm で行った。

② ナイアシン

分析試料の前処理として、試料 0.5g に 0.5mol/l 硫酸を 25ml 加え、121°C で 30 分間オートクレーブで抽出を行った。その後冷却し、10mol/l と 1mol/l の水酸化ナトリウム溶液で pH6.8 に調整し、50ml に定容した後にろ過し、試験溶液とした。定量は、乳酸菌 (Lactobacillus plantarum ATCC 8014) を用いた微生物学的定量法に従い、比濁法で測定した。

測定は、マイクロプレートに培地、菌液、試験溶液を分注し 37°C で 18 時間培養した後に、ピペッティングし、マイクロプレートリーダーにて 0. D. 610nm で行った。

③ ビタミン B12

分析試料の前処理として、試料 2g に水 40ml と 0.57mol/l 酢酸緩衝液 (pH4.5) を 10ml と 0.05% (W/V) シアン化カリウム溶液を 0.4ml 加え、沸騰水浴中で 30 分間抽出を行った。その後冷却し 10% (W/V) メタリン酸溶液

0.6ml を加え 100ml に定容した。定容した溶液をろ過し、ろ液の 25ml ずつ 2 つのビーカーに分注し、一方をビタミン B12 測定用とし、1mol/l の水酸化ナトリウム溶液で pH6.0 に調整後 50ml に定容し、ろ過し試験溶液 A とした。もう一方はアルカリ耐性因子測定用として、1mol/l の水酸化ナトリウム溶液で pH11 に調整し 121°C で 30 分間オートクレーブにより抽出を行った。冷却後 pH6.0 に調整し、50ml に定容後ろ過し、試験溶液 B とした。

定量は、ビタミン B12 要求株である乳酸菌 (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Lactis* ATCC 7830) を用いた微生物学的定量法に従い、比濁法で測定した。

測定は、滅菌後の培養試験管を冷却し定量用菌液をそれぞれ 20 μ l ずつ加え、37°C で 21 時間培養した後に、攪拌し分光光度計にて O. D. 650nm で行った。

④葉酸

分析試料の前処理として、試料 0.5g の 0.1mol/l リン酸緩衝液 (pH6.1) を 2ml 加えホモジナイズし、さらに 2ml 加えた。121°C で 15 分間加圧抽出を行い、冷却しプロテアーゼ溶液 2ml を加え 37°C で 3 時間保温した。その後沸騰水浴中で 10 分間加熱し、冷却後にコンジュガーゼ溶液 0.2ml とシステイン 5ml、トルエン 10 μ l を加え、37°C で 20 時間保温した。その後沸騰水浴中で 10 分間加熱し、冷却後に冷却遠心分離 (12,000rpm、10 分間) を行い上澄み液に 0.1mol/l リン酸緩衝液 (pH6.1) を加え全量を 20ml とし、試験溶液とした。定量は、葉酸要求株である乳酸菌 (*Lactobacillus rhamnosus* ATCC 7469) を用いた微生物学的定量法に従い、比濁法で測定した。

測定は、マイクロプレートに培地、菌液、試験溶液を分注し 37°C で 21 時間培養した後に、ピペッティングしマイクロプレートリーダーにて O. D. 610nm で行った。

⑤パントテン酸

分析試料の前処理として、試料 5g にトリス塩酸緩衝液 10ml を加えホモジナイズし、水 20ml を加え 121°C で 15 分間高圧蒸気滅菌を行った。冷却後 50ml に定容、試験管に 5ml 分取し、炭酸水素ナトリウム溶液 0.1ml、2% (W/V) アルカリホスファターゼ溶液 0.4ml、ハト肝臓アミダーゼ溶液 0.2ml、トルエン 0.1ml を加え 37°C で 15 時間保温した。その後沸騰水浴中で 10 分間加熱した後に冷却し、水 2ml を加え、1mol/l の塩酸を用いて pH4.5 に調整した。その後 14ml に定容し遠心分離

(12,000rpm、10 分間)、上澄み液を 7ml 分取し、1mol/l の水酸化ナトリウム溶液で pH6.8 に調整、25ml に定容し、試験溶液とした。定量は、パントテン酸要求株である乳酸菌

(*Lactobacillus plantarum* ATCC8014) を用いた微生物学的定量法に従い、比濁法で測定した。

測定は、マイクロプレートに培地、菌液、試験溶液を分注し 37°C で 18 時間培養した後に、ピペッティングし、マイクロプレートリーダーにて O. D. 610nm で行った。

⑥ビタミン B2

分析試料の前処理として、試料 3g に 0.1mol/l の塩酸を 50ml 加え、沸騰水浴中で 15 分間酸分解を行った。冷却後 4mol/l の酢酸ナトリウム溶液を加え pH4.5 に調整した。その後 2.5% (W/V) タカジアスターゼ B 溶液を 5ml 加え 37°C で 16 時間酵素分解を行い、酢酸緩衝液で 100ml に定容し、ろ過後、試験溶液とした。この試験溶液を高速液体クロマトグラフに注入した。

⑦ビタミン B6

分析試料の前処理として、試料 2g に動物性試料の場合は 0.055mol/l の塩酸 180ml を加え、121°C で 4 時間加圧抽出を行った。植物性試料の場合は 0.44mol/l または 0.88mol/l の塩酸を 160ml 加え、121°C で 3 時間加圧抽出を行った。冷却後 10mol/l または 1mol/l の水酸化ナトリウム溶液を用いて pH5.0 に調整した。その後 250ml に定容し、ろ過後、試験溶液とした。定量は、ビタミン B6 要求株である乳酸菌 (*Saccharomyces cerevisiae* ATCC9080) を用いた微生物学的定量法に従い、比濁法で測定した。

測定は、マイクロプレートに培地、菌液、試験溶液を分注し 30°C で 20 時間振とう培養した後に、マイクロプレートリーダーにて O. D. 600nm で行った。

(3)統計学的方法

統計ソフトは Excel 統計 Statcel を使用し、各群間の差の検定にはスピアマンの順位相関係数の検定を用いた。有意水準は 1% 未満とした。

4. 研究成果

(1) ビタミンの食品群別含有量と摂取量

Table 1 に食品群別の食品摂取量及びビオチン、ナイアシン、ビタミン B12 の 100g 当たりの含有量、一日摂取量、それぞれの合計に対する比率を示した。Table 2 に葉酸、パントテン酸、ビタミン B2、ビタミン B6 の 100g 当たりの含有量、一日摂取量、それぞれの合計に対する比率を示した。

ビオチンの一日摂取量は 51.1 μ g/日であった。特に 12 群の卵類から 10.9 μ g、1 群の穀類から 11.6 μ g とそれぞれ一日摂取量の 20% 以上の数値を示した。次いで 17 群の調味料・嗜好飲料類からは 6.4 μ g で一日摂取

量の 12.5%を示した。含有量においても 12 群の卵類が全体の 37.2%を占めており、次いで 5 群の種実類が全体の 19.2%を占めていた。

ナイアシンの一日摂取量は 22.8mgNE/日であった。特に 11 群の肉類から 7.0mgNE で一日摂取量の 30.7%、10 群の魚介類が 6.6mgNE で一日摂取量の 28.9%を示した。次いで 1 群の穀類から 3.8mgNE で一日摂取量の 16.0%であった。含有量においても、11 群の肉類が全体の 28.6%を占めており、次いで 10 群の魚介類が全体の 23.9%を占めていた。

ビタミン B12 の一日摂取量は 7.8 μ g/日であった。特に 10 群の魚介類が 5.4 μ g で一日摂取量の 69.4%と大部分を占めていた。次いで 12 群の肉類が 1.3 μ g で一日摂取量の 16.8%であった。含有量においても、10 群の魚介類が全体の 64.6%を占めており、次いで 11 群の肉類が全体の 17.7%を占めていた。

葉酸の一日摂取量は 145 μ g/日であった。特に 6 群の野菜類が 35 μ g で一日摂取量の 24.4%を占めていた。次いで 1 群の穀類が 20 μ g で一日摂取量の 13.6%であった。含有量においては、5 群の種実類が全体の 24.2%を占めており、次いで 4 群の豆類が全体の 11.4%を占めていた。

パントテン酸の一日摂取量は 4.56mg/日であった。特に 1 群の穀類から 1.06mg と一日摂取量の 23.2%を占めていた。次いで 11 群の肉類が 0.62mg、15 群の乳類が 0.51mg と一日摂取量の 10%以上の数値を示した。含有量においては、8 群のきのこ類が全体の 22.5%を占めており、次いで 11 群の肉類が全体の 12.5%を占めていた。

ビタミン B2 の一日摂取量は 1.05mg/日だった。特に 11 群の肉類が 0.15mg で全体の 14.3%を占めていた。次いで 13 群の乳類が 0.14mg で全体の 13.3%を占めていた。含有量においては、5 群の種実類が全体の 25.9%を占めており、ついで 12 群の卵類が 17.3%を占めていた。

ビタミン B6 の一日摂取量は 1.45mg/日だった。特に 11 群の肉類が全体 0.31mg で全体の 21.4%を示した。次いで、1 群の穀類が 0.28mg で全体の 19.3%を示した。含有量においては、11 群の肉類が全体の 24.5%、10 群の魚介類が全体の 13.5%を示した。

(2)各食品群の摂取量において TDS と国民健康・栄養調査の比較

ナイアシン、ビタミン B12、葉酸、パントテン酸、ビタミン B2、ビタミン B6 の TDS による一日摂取量と国民健康・栄養調査報告のそれぞれのビタミンの食品摂取量とを比較し相関を検定した結果、ナイアシンは一日摂取量と国民健康・栄養調査報告との間に相関があった ($r=0.927, p<0.01$)。ビタミン B12 においても極めて強い相関があった ($r=$

$0.993, p<0.01$)。葉酸においても相関があった ($r=0.913, p<0.01$) しかし、すべての食品群において TDS による一日摂取量の値の方が少なかった。パントテン酸においては極めて強い相関があった ($r=0.985, p<0.01$)。ビタミン B2 においては相関があった ($r=0.709, p<0.01$)。ビタミン B6 においても相関があった ($r=0.822, p<0.01$)。

TDS による一日摂取量と他の食事調査結果によるナイアシン、ビタミン B12、パントテン酸、ビタミン B2、ビタミン B6 の摂取量では、ほぼ同様の結果が得られた。しかし、葉酸に関しては TDS による一日摂取量の値が食事記録法による摂取量の値を下回っていた。食事記録法は日本食品標準成分表を用いて摂取量を算出している。葉酸においては、日本食品標準成分表にある葉酸の値は高い可能性があるとも言われている。それにより TDS による値との差が生じたことが考えられる。

本研究で TDS により求めたナイアシン、ビタミン B12、葉酸、パントテン酸、ビタミン B2、ビタミン B6 の一日摂取量と、国民健康・栄養調査報告の値とを食品群別に比較検討した結果、6 つのビタミンすべてにおいて関連が見られた。

以上のことから TDS はビタミンの摂取量を推定するのに有効な食事調査法であることが考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 2 件)

①谷口歩美、武智隆祐、福嶋厚、渡邊敏明、わが国の食品中ビオチン含量の分析. 日本栄養・食糧雑誌, 6, 27-37, 2008. 査読有

②渡邊敏明、末村恭子、榎原周平、木村幸子、トータルダイエット調査によるビオチン摂取量の推定. 微量栄養素研究, 26, 2009. (印刷中) 査読有

[学会発表] (計 1 件)

①渡邊敏明、末村恭子、榎原周平、トータルダイエット調査によるビオチン摂取量の推定についての検討. 日本微量栄養素学会学術集会、京都市、6 月、2009.

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類：
 番号：
 出願年月日：
 国内外の別：

○取得状況（計0件）

名称：
 発明者：
 権利者：
 種類：
 番号：
 取得年月日：
 国内外の別：

[その他]
 ホームページ等
<http://www.shse.u-hyogo.ac.jp/watanabe/>

6. 研究組織
 (1) 研究代表者

渡邊敏明 (WATANABE TOSHIAKI)
 兵庫県立大学・環境人間学部・教授
 研究者番号：30091846

(2) 研究分担者
 木村幸子 (KIMURA SACHIKO)
 兵庫県立大学・環境人間学部・助教
 研究者番号：70225035
 榎原周平 (EBARA SHUHEI)
 兵庫県立大学・環境人間学部・助教
 研究者番号：10372856

(3) 連携研究者
 ()

研究者番号：

Table 1 食品群別の食品摂取量及びビオチン、ナイアシン、B12の100g中の含有量、一日摂取量、それぞれの合計に対する各群の比率

	食品摂取量 (g/day)	ビオチン				ナイアシン				B12			
		含有量 (μg/100g)	(%)	摂取量 (μg/日)	(%)	含有量 (mg/100g)	(%)	摂取量 (mg/日)	(%)	含有量 (μg/100g)	(%)	摂取量 (μg/日)	(%)
1群 穀類	462.0	2.5	3.1	11.6	22.7	0.8	2.5	3.7	16.2	Tr	0.2	0.1	1.2
2群 いも類	59.7	2.3	2.9	1.4	2.7	1.8	5.7	1.1	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0
3群 砂糖・甘味料類	7.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4群 豆類	58.1	3.7	4.6	2.1	4.1	0.3	0.9	0.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
5群 種実類	2.1	15.4	19.2	0.3	0.6	3.4	10.7	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
6群 野菜類	277.5	1.3	1.6	3.6	7.0	0.3	0.9	0.8	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
7群 果実類	115.1	0.6	0.7	0.7	1.4	0.3	0.9	0.3	1.3	Tr	0.4	0.1	0.6
8群 きのこと類	15.0	5.6	7.0	0.8	1.6	6.2	19.5	0.9	3.9	0.1	1.2	Tr	0.3
9群 藻類	13.2	0.8	1.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10群 魚介類	86.7	3.5	4.4	3.0	5.9	7.6	23.9	6.6	28.9	6.2	64.6	5.4	69.4
11群 肉類	76.9	3.5	4.4	2.7	5.3	9.1	28.6	7.0	30.7	1.7	17.7	1.3	16.8
12群 卵類	36.6	29.9	37.2	10.9	21.3	0.1	0.3	0.0	0.0	1.2	12.5	0.4	5.6
13群 乳類	126.4	1.9	2.4	2.4	4.7	0.1	0.3	0.1	0.4	0.3	3.1	0.4	4.9
14群 油脂類	10.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15群 菓子類	25.8	1.4	1.7	0.4	0.8	0.5	1.6	0.1	0.4	0.1	0.8	Tr	0.3
16群 嗜好飲料類	592.8	0.8	1.0	4.7	9.2	0.2	0.6	1.2	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0
17群 調味料・香辛料類	93.2	6.9	8.6	6.4	12.5	0.8	2.5	0.7	3.1	Tr	0.3	Tr	0.4
合計	2,058.7	80.4		51.1		31.8		22.8		9.7		7.8	

Table 2 食品群別の食品摂取量及び葉酸、パントテン酸の100g中の含有量、一日摂取量、それぞれの合計に対する各群の比率

	葉酸				パントテン酸				B ₆				B ₁₂			
	含有量		摂取量		含有量		摂取量		含有量		摂取量		含有量		摂取量	
	($\mu\text{g}/100\text{g}$)	(%)	($\mu\text{g}/\text{日}$)	(%)	($\text{mg}/100\text{g}$)	(%)	($\text{mg}/\text{日}$)	(%)	($\text{mg}/100\text{g}$)	(%)	($\text{mg}/\text{日}$)	(%)	($\text{mg}/100\text{g}$)	(%)	($\text{mg}/\text{日}$)	(%)
1群 穀類	4	2.2	20	13.6	0.23	3.6	1.06	23.2	0.02	0.9	0.09	8.6	0.06	3.7	0.28	19.3
2群 いも類	15	7.7	9	6.1	0.25	3.9	0.15	3.3	0.06	2.7	0.04	3.8	0.16	9.8	0.10	6.9
3群 砂糖・甘味料類	Tr	0.2	0	0.0	0.03	0.5	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.01	0.6	0.00	0.0
4群 豆類	22	11.3	13	8.7	0.27	4.2	0.16	3.5	0.05	2.3	0.03	2.9	0.08	4.9	0.05	3.4
5群 糧実類	47	24.2	1	0.7	0.46	7.2	0.01	0.2	0.57	25.9	0.01	1.0	0.10	6.1	0.00	0.0
6群 野菜類	13	6.6	35	24.4	0.17	2.7	0.47	10.3	0.02	0.9	0.06	5.7	0.06	3.7	0.17	11.7
7群 果実類	10	5.4	12	8.3	0.13	2.0	0.15	3.3	0.02	0.9	0.02	1.9	0.08	4.9	0.09	6.2
8群 きのこ類	16	8.4	2	1.7	1.44	22.5	0.22	4.8	0.27	12.3	0.04	3.8	0.19	11.7	0.03	2.1
9群 藻類	1	0.8	Tr	0.1	0.06	0.9	0.01	0.2	0.03	1.4	0.00	0.0	0.01	0.6	0.00	0.0
10群 魚介類	9	4.6	8	5.2	0.50	7.8	0.43	9.4	0.12	5.5	0.10	9.5	0.22	13.5	0.19	13.1
11群 肉類	9	4.5	7	4.6	0.80	12.5	0.62	13.6	0.20	9.1	0.15	14.3	0.40	24.5	0.31	21.4
12群 卵類	20	10.5	7	5.1	1.09	17.0	0.40	8.8	0.38	17.3	0.14	13.3	0.09	5.5	0.03	2.1
13群 乳類	4	2.3	6	3.8	0.40	6.2	0.51	11.2	0.14	6.4	0.18	17.1	0.04	2.5	0.05	3.4
14群 油脂類	1	0.4	Tr	0.1	0.07	1.1	0.01	0.2	0.01	0.5	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
15群 菓子類	7	3.8	2	1.3	0.33	5.1	0.09	2.0	0.22	10.0	0.06	5.7	0.03	1.8	0.01	0.7
16群 嗜好飲料類	2	1.1	13	8.7	0.02	0.3	0.12	2.6	0.01	0.5	0.06	5.7	0.01	0.6	0.06	4.1
17群 調味料・香辛料類	12	6.3	11	7.8	0.16	2.5	0.15	3.3	0.08	3.6	0.07	6.7	0.09	5.5	0.08	5.5
合計	193		145		6.41		4.56		2.20		1.05		1.63		1.45	