

日常食品中の脂肪酸構成 (第1報)

沢部 光一* 高桑 克子* 船木 章悦*
児島 三郎*

I はじめに

われわれが日常摂取している食品中の成分バランスが疾病構造に大きく関与していることは古くから知られている。一方、食生活は変化が進み、総脂肪酸摂取量の増加、とくに肉類・乳・乳製品よりの脂肪摂取量の増加が目目される¹⁾²⁾。このため従来少なかった虚血性心疾患の増加が懸念され、植物油や魚介油による効果が改めて重要視されてきた。最近、動物性脂肪と植物性脂肪を脂肪酸構成より分類し、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸および多価不飽和脂肪酸組成が栄養学的に検討されている。日常食品中の脂肪酸構成については、印南ら³⁾や四訂日本食品成分表別表、微量成分分析表⁴⁾に出版されている。しかし、全国各地の日常食品中の脂肪酸構成を知るためには十分でなく、地域で利用される食品の分析が必要と思われる。

そこで、われわれは秋田県内で日常比較的多く摂取していると思われる食品を選択し、その脂肪酸構成を分析し、今後、脂肪摂取と関連する諸問題研究の基礎資料にしようとした。

II 調査方法

A 試料

昭和59~60年に秋田市内のスーパー、市民市場および小売店から日常食品196検体を購入し、ガスクロマトグラフ(GC)を用いて脂肪酸の分析を行なった。品目は、乳製品、油脂類、菓子類、パン類、穀類、肉類、魚介類である。試料は可食部をフードプロセッサー(ナショナル)により均一系とし、その一部を分析に使用した。油菓子およびスナック菓子については調理に使用した揚げ油の組成を知るため、クロロホルムにより表面に付着している油分を抽出し、分析に用いた。魚介類は全て生を使用した。

B 測定方法

試料0.1~0.5gを5%水酸化カリウム・エタノール溶液3mlで70°C, 1.5時間加温した。冷却後、蒸留水3ml, 塩化ナトリウム1gおよび石油エーテル15ml加え不ケン化物を除去した。次に、アルカリ層に6N塩酸2ml加え、塩酸性とし、エチルエーテル15mlを加え抽出を行なった。水洗いした後、エーテルをN₂気流中で蒸発乾固した。

乾固後ジアゾメタンでメチル化を行ない、得られた粗脂肪酸メチルエステル混合物をアセトンに溶解し、GCに注入した。

C GCの条件

全食品を定温分析により行ない、分離不良のブロードなピークの出現の場合は、さらに、昇温分析を行ない分離の改善をはかった。

1 定温条件

充てん剤はDiasolid ZF(日本クロマト)80~100mesh。3mmφ×2mのガラスカラムを用い、カラム温度200°C, キャリヤーガスはN₂を用い、流量75ml/minとした。

検出器はFID, 検出温度は195°C。注入温度は195°C, 注入量は1~2μlである。装置は日立663-50形を使用した。

2 昇温条件

開始温度130°C, 終了温度200°C, 昇温速度4°C/min(直線)で行なった。その他の条件は定温条件に同じであった。

D 測定項目

ラウリン酸(C_{12:0}), ミリスチン酸(C_{14:0}), パルミチン酸(C_{16:0}), パルミトオレイン酸(C_{16:1}), ステアリン酸(C_{18:0}), オレイン酸(C_{18:1}), リノール酸(C_{18:2}), リノレン酸(C_{18:3}), エイコセン酸(C_{20:1}), アラキドン酸(C_{20:4}), ドコセン酸(C_{22:1}), エイコ

*秋田県衛生科学研究所

サペンタエン酸 (C_{20:5}), ドコサペンタエン酸 (C_{22:5}) およびドコサヘキサエン酸 (C_{22:6}) について比率(%)を算出した。データ解析はキャノン CX-1 を使用した。

III 結果と考察

循環器疾患の予防面から食生活の状況を把握することは今日不可欠であり、地域特性による疾病構造も食生活に由来するところが大きい。このような観点から、「四訂日本食品成分表」⁴⁾に収載されている食品を基に、秋田県内で比較的多く摂取されている食品について購入し、含油中の脂肪酸構成を分析し、その結果を一括して表1に示した。

一般市販の加工食品に使用されている油脂の種類により脂肪酸組成に大きな差異が観察された。特に、C_{18:2}が著しく、パン類をみると含油中のC_{18:2} %が9.9%~31.5% (平均20.0%)の幅を示し、菓子類に使用されている揚げ油は2.3%~40.6% (平均16.9%)と広範な比率を示した。また、中華即席麺(麺のみ)をみると、含油中のC_{18:2} %が12.5%~66.6% (平均31.2%)を示した。一方、原材料となる油脂類のC_{18:2} %をみると、天ぷら油(大豆油)は42.3%~52.2% (平均46.3%)、サラダ油(精製混合油)は27.0%~36.9% (平均32.8%)を示し、これに対し、同じ植物油のヤシ油(飽和脂肪であるC_{12:0}, C_{14:0}, C_{16:0}が主成分)やカカオ脂は2.1%~3.7%と非常に低いC_{18:2} %を示した。

油脂を原材料とする加工製品は、生産コストや味覚調製により種々の油脂類が配合され製品化されている。しかし、「四訂日本食品成分表」に示されている植物油は、市販通称名“天ぷら油”または“サラダ油”としており、一般食品の「表示」内容にも原材料を「植物油」とのみ記載され、植物油の種類はほとんど記載されていない。したがって、栄養調査や食生活指導に際しての植物油摂取のとりあつかいについては十分慎重を期さねばならない。次に、牛乳とそれを原料とするチーズ、バターおよび一般市販粉乳の脂肪酸構成は概ね近似値を示した。しかし、クリーム類に関しては差異がみられ、特に、飽和脂肪酸のC_{12:0}が0.3~49.0%, C_{14:0}が2.8~18.1%と顕著な差異を示した。

マヨネーズ、ドレッシング類の油成分は、植物油を主原材料としており、マヨネーズはその脂肪酸構成からサラダ油が使用されていると考えられる。また、ドレッシングの分離タイプも脂肪酸構成の近似しているサラダ油と考えられる。均一タイプは高リノール酸サラダ油と近似した組成を示した。

肉類は、秋田県内産と輸入牛を選択した。県内産豚肉、鶏肉は他の地域産³⁾に比べC_{18:2} %が低い値を示した。

また、豚肝臓および鶏肝臓にはC_{20:4}, C_{20:5}, C_{22:6}が確認された。

次に、魚介類を高温時期と低温時期に区分し、その時期に秋田県内で比較的多く摂取される魚介類を選択した。魚介類は他の食品類に比べ多価不飽和脂肪酸成分が多く、GCによる分離が完全ではなく、分析値に誤差が生じ易い。さらに、成分算出する際の脂肪酸類の統一化(標準化)も必要となる。

われわれは、魚介類に主に含有する脂肪酸C_{12:0}~C_{22:6}, 14成分について分析した(表1)。「たこ」、「えび」、「かに」および貝類は魚類に比べC_{20:5}の占める割合が高く、「いか」や魚卵(「たら子」「筋子」, 「にしんの子」)はC_{22:6}の占める割合が高い比率を示した。また、淡水産の「こい」や「ふな」はC_{18:2}の占める割合が高く、練り製品の「かまぼこ」「ちくわ」「笹かま」もC_{18:2}が高い比率を示した。

以上、日常摂取する食品類の脂肪酸構成について示したが、今後さらに食品数を追加分析し、食生活指導や研究の基礎資料に供したい。

IV ま と め

日常食品中の脂肪酸構成を知るため、秋田県内で比較的多く食べている食品について脂肪酸の分析を行なった結果、パン類、菓子類の揚げ油および中華即席麺中のC_{18:2} %に大きな差異がみられた。牛乳を原料とするチーズ、バターおよび粉乳の脂肪酸構成は概ね近似したが、クリーム類には差異がみられた。

秋田県内産豚肉、鶏肉は他の地域に比べC_{18:2} %が低値を示した。魚介類をみると、たこ、えび、かにおよび貝類は魚類に比べC_{20:5} %が高く、いかや魚卵はC_{22:6} %が高い比率を示した。また練り製品はC_{18:2} %が高い比率を示した。

(この報文は「日本公衛誌, 34, 41-45 (1986)」掲載した一部である。)

文 献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：昭和59年国民栄養調査の概況，厚生指標，33(3):27-30, (1986)
- 2) 都島基夫：栄養と疾病—循環器疾患の予防の立場より—，日医師会誌，94(9)，1497-1501 (1985)
- 3) 印南敏たち：食品中の食物繊維・無機質・コレステロール・脂肪酸含量表，食品成分研究会編，医歯薬出版(1985)
- 4) 科学技術庁資源調査会編：四訂日本食品成分表—(付表)微量成分分析表ほか—，医歯薬出版，289-302 (1982)

表1 日常食品中の脂肪酸構成

(%)

	食 品 名	メーカー	C12:0	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:4	C20:5	C22:6	備 考	
穀 類	小麦粉			0.9	19.1		0.6	10.1	65.1	4.2					
	中力粉		0.2	0.7	18.7		0.5	9.8	64.0	6.0					
	薄力粉			1.3	21.3		1.5	16.1	55.2	4.6					
	そば粉		0.2	0.7	18.9		1.1	32.9	41.9	4.1					
	白米		0.8	2.8	24.6		1.5	26.2	42.3	1.7				(クリーンライス)	
	ごはん		0.7	2.4	24.5		1.3	27.3	42.4	1.5				(パールライス)	
	ごはん		0.7	4.3	23.8		0.6	25.0	43.9	1.7				(クリーンライス)	
	ごはん		2.7	4.5	21.4		0.9	23.4	45.2	2.0				(パールライス)	
	パン類	本食	Ta	1.8	3.3	22.4	0.4	4.2	36.9	24.7	6.4				
	バターロール	Ta	2.5	7.8	27.0	2.0	6.0	35.7	17.8	1.2					
	ロール	C	0.4	4.1	29.2	2.2	5.9	39.2	17.7	1.3					
	ライ麦	C	0.7	3.5	21.7	2.1	5.5	37.6	25.1	3.8					
	フランス	Ta		0.5	22.2	1.1	9.7	41.5	24.0	0.9					
	ブドウ	Ta		4.9	27.0	2.7	5.3	30.2	27.1	2.8					
	ジャム	Ta	0.5	5.3	23.9	2.4	4.7	30.2	31.5	1.3					
	メロン	Ta		5.0	27.2	1.9	7.2	37.6	20.0	1.1					
	" (皮)	Ta	0.6	3.0	29.0	1.5	6.9	39.8	17.0	2.2					
	UFO	Ku	1.6	5.0	27.2	0.4	6.9	41.4	16.6	1.2					
	カスタード	Ku	1.6	5.6	29.1	1.0	7.2	38.7	15.3	1.5					
	玄米	OS	2.6	1.7	20.3	0.3	4.0	41.3	27.4	2.5					
クロワッサン	C	4.7	3.8	19.7	0.9	7.7	48.5	11.5	3.2						
"	C	3.3	12.7	35.8	1.8	6.7	24.9	13.8	0.9						
シュガーハット	C	3.0	12.5	35.0	2.0	7.1	27.8	9.9	2.8						
カンパン	HS		1.0	23.3		4.0	48.1	20.5	3.1						
生中華麺	生中華麺	Sa		0.3	19.0		0.7	9.5	66.9	3.7					
	生中華麺	K	0.3	0.7	19.3		0.3	8.4	65.1	5.9					
	生中華麺			1.1	24.0		0.9	11.6	60.0	2.4					
	生中華麺	M	0.2	1.6	29.9	1.2		40.8	17.2	1.6					
	生中華麺	M		1.2	29.0		2.1	26.8	37.7	3.2					
	生中華麺	T	0.5	1.7	35.9	0.4	5.5	39.1	15.9	1.0					
	生中華麺	S	0.1	1.6	30.5	0.7	7.4	43.0	15.8	0.8					
	生中華麺	M	0.2	1.9	30.5	1.2	10.0	43.3	12.5	0.4					
	生中華麺														
	生中華麺														

調味料	スープ	K	0.7	0.8	18.5	0.3	10.1	45.4	22.8	1.4											
		HS	0.3	0.8	16.2		0.5	10.8	66.6	4.9											
		M	0.4	1.4	30.7		2.5	26.3	35.7	2.0	1.0										
		TS	0.5	1.3	22.0		1.6	14.0	56.9	3.9											
		K	0.2	1.1	20.7	1.4	10.5	43.1	21.9	1.2											
		M	0.2	1.6	23.4	1.8	8.3	40.6	21.3	2.7											
		M		0.7	14.2	0.6	7.4	40.3	34.8	2.1											
		T	0.1	0.4	13.4	0.4	4.8	39.6	40.1	1.0											
		T		0.9	24.8	1.1	8.7	43.4	16.5	4.6											
		T		0.4	13.2	0.6	6.4	33.8	39.6	5.9											
穀類	うどん類のみ	H	0.2	1.7	19.9	1.2	5.9	47.6	18.8	4.8											
		HS		1.1	18.4	1.6	7.1	50.2	17.3	4.3											
		M		0.5	8.9		4.1	34.2	43.1	2.2	0.5	2.0	4.6								
		TS	0.5	1.0	8.9		4.6	39.8	44.8	0.4											
		N	2.2	2.5	35.6		4.3	36.5	17.3	1.6											
		N	0.1	1.0	38.7		4.0	39.5	15.8	0.9											
		HS	0.5	1.3	21.7		0.5	9.5	61.7	4.6											
		N	0.8	3.2	22.4	2.1	4.5	27.2	19.9	1.5	1.3	3.9	13.1								
		HS	0.1	4.2	18.6	1.5	7.6	22.5	16.6	7.7	3.9	4.1	13.0								
		N	1.2	2.0	42.8		5.1	38.3	8.7	1.8											
調味料	うどんスープ	N	0.3	1.3	44.7		3.1	39.7	10.5	0.5											
		TS	0.3	1.6	37.9	0.7	6.2	39.2	13.2	0.8											
		N	5.1	3.9	32.5		4.4	29.9	18.4	5.8											
		G	0.2	2.2	28.2		30.5	35.0	3.4	0.5											
		L	0.8	2.5	27.7	0.2	30.6	33.9	3.4	0.9											
		Me	0.7	1.9	28.3		39.9	24.7	3.0	1.6											
		NK	7.7	11.1	16.1	0.1	19.1	20.6	4.0	1.2											
			業務用																		
			チョコレート菓子																		
			クッキングケーキ	T		0.8	23.5	1.4	6.5	41.0	25.7	1.1									
菓子類	チョコレート		0.6	0.6	11.8	0.4	21.0	44.5	15.8	5.4											
		S		8.5	33.2	4.1	16.3	29.4	5.5	3.1											
		A		0.4	10.9		3.6	24.2	52.2	8.5											
		H		0.4	8.1		3.2	34.6	44.3	7.5											
		N		0.3	7.8		2.5	32.6	42.3	3.1											
		A			6.6		2.4	43.5	36.9	8.6											
			業務用																		
			チョコレート菓子																		
			クッキングケーキ	T		0.8	23.5	1.4	6.5	41.0	25.7	1.1									
			バームクーヘン		0.6	0.6	11.8	0.4	21.0	44.5	15.8	5.4									
油脂類	天ぷら油	S		8.5	33.2	4.1	16.3	29.4	5.5	3.1											
		A		0.4	10.9		3.6	24.2	52.2	8.5											
		H		0.4	8.1		3.2	34.6	44.3	7.5											
		N		0.3	7.8		2.5	32.6	42.3	3.1											
	サラダ油	A			6.6		2.4	43.5	36.9	8.6											

(冷麺)

〃

(塩)

(醤油・香油)

(醤油・香油)

(塩・ゴマ)

(醤油)

(味噌)

(ゴマ味)

(ゴマ味)

(冷麺用・ゴマ味)

(冷麺用・ゴマ味)

(全量)

〃

	H	0.3	5.4		1.8	54.2	27.0	8.4		
	N	0.6	6.5		2.5	46.2	33.9	8.4		
	C	0.4	6.2		2.2	46.3	33.2	0.4		
	H	0.3	7.9		4.0	24.0	61.8	1.6	(高リノール酸)	
カカオ脂		0.3	0.3	26.2	33.2	35.4	3.7	1.0		
ヤシ油		53.4	22.1	11.1	2.9	8.5	2.1			
揚げ油	スナック菓子	H	0.7	1.4	34.5	4.7	56.0	2.6		
		HB	2.5	3.1	18.9	0.6	2.9	47.1	19.5	4.3
		M	1.0	1.3	12.6		5.5	74.2	3.8	1.5
		D	0.1	0.1	4.5	0.2	1.8	63.5	22.2	6.3
		TH	6.1	3.8	35.7		3.4	38.3	11.0	1.6
	油菓子(洋)	Ta			13.8		2.8	58.3	20.7	4.3
		MD		1.5	23.0	0.3	14.2	52.2	7.2	1.6
		MD		1.0	21.9		11.5	55.0	10.6	(ドーナツ)
		MD		2.0	23.9		11.4	55.6	5.0	(あん入りドーナツ)
				0.8	16.4	0.3	4.8	30.9	40.4	6.4
				1.1	20.7	0.1	10.0	55.5	10.9	2.0
		H	57.0	23.6	11.8		3.1	9.0	2.3	"
	(和)	C		0.8	16.4	0.3	4.6	30.9	40.6	6.3
	黒糖カリントウ		0.3	0.7	8.1		2.1	38.8	39.8	(あん入りドーナツ)
マーガリン		NL	4.1	2.0	17.6	0.1	5.8	53.2	15.5	1.8
		YU	0.3	1.0	18.3	0.2	6.0	34.8	35.5	3.0
		A	0.1	0.7	15.7		6.0	34.8	36.7	4.1
ショートニング		Yu	0.1	0.2	12.9		5.7	75.7	5.2	0.3
業務用			0.4	0.8	18.2		4.9	58.4	14.5	2.9
植物性脂肪食品		RG	1.1	0.7	6.3	0.3	8.3	80.1	1.7	1.6
		UC	0.5	0.5	5.6	0.2	7.0	83.5	1.4	1.4
		NG	0.2	0.5	5.9	0.2	8.0	81.6	2.4	1.2
乳類	牛乳	Yu	3.7	13.6	33.8	1.9	11.3	30.6	4.1	1.0
		D	4.0	14.4	33.6	1.4	10.0	27.3	6.1	2.1
		Z	4.4	14.3	35.6	2.3	12.2	27.8	2.3	1.2
		HU	4.7	13.6	33.4	2.1	14.8	27.9	2.6	0.8
	チーズ	Yu	3.6	13.4	32.8	2.6	13.1	30.6	1.7	2.1
		Yu	3.7	12.5	29.0	2.2	15.9	32.2	1.1	3.5

		Yu	5.2	17.8	36.8	2.1	9.2	24.8	2.2	1.9	
		Me	3.9	12.8	31.6	2.4	14.3	31.0	2.0	2.0	
	バター	業務用	Mo	4.3	14.7	33.3	2.4	11.0	31.3	1.9	1.2
			Ko	4.8	14.6	34.1	2.1	13.4	28.1	2.1	0.8
			Yu	3.7	13.6	32.4	3.2	11.7	33.0	1.2	1.2
	粉乳		Yu	4.5	14.6	34.8	2.1	12.0	28.5	1.7	1.8
		業務用		12.7	7.5	23.9	0.7	6.7	31.2	16.1	1.1
	乳児用調整粉乳		Mo	4.3	3.9	22.4	1.4	7.6	36.4	21.8	2.2
	クリーム	業務用	Mo	15.9	10.4	19.6	1.0	15.7	28.3	6.1	2.9
			Yu	8.4	3.6	12.6	0.2	10.1	61.2	2.9	1.1
			Yu	4.0	13.6	35.3	1.9	14.1	27.2	2.3	1.6
		業務用	Mo	49.0	18.1	13.2		15.6	3.1	1.0	
			Mo	4.0	13.8	34.4	2.3	12.8	29.5	2.1	1.2
	カスタード			4.4	8.9	28.5	2.0	11.8	37.0	6.2	1.2
	ピーナッツ		S	0.3	2.8	21.5	1.7	6.0	45.0	19.3	3.5
	ソフトクリーム			27.1	10.1	28.1		7.8	20.9	6.1	
	アイスクリーム		Yu	4.1	11.7	31.8	2.0	15.7	29.0	2.0	3.7
			Yu	5.6	7.4	21.8	0.9	19.6	35.2	5.6	3.9
	乳酸飲料		Yu	1.2	3.9	20.3	1.7	24.3	42.6	2.1	4.0
			Yu	4.0	14.3	35.4	2.2	12.4	27.7	2.6	1.4
			Y	3.8	12.6	32.7	2.2	13.6	30.9	3.1	1.3
			Y	3.4	8.7	30.1	2.6	18.1	34.6	2.1	0.6
			Y	2.4	5.3	12.2	0.8	14.1	58.1	1.1	6.0
			Y	1.9	5.2	23.3	1.9	23.9	40.1	2.2	1.4
			Mo	3.9	12.6	33.1	2.3	14.3	30.3	2.7	0.6
			K	2.3	5.6	16.2	0.9	4.8	49.1	12.0	9.1
調味料	ドレッシング		Q		0.7	7.8		2.6	38.5	40.5	9.3
			Q		0.5	6.9		2.8	41.2	38.6	9.9
			M		0.6	4.6		1.8	55.2	25.7	2.0
			Q			10.6		1.1	25.2	60.4	2.7
	マヨネーズ		Q		0.1	7.4	0.1	2.7	47.6	34.7	7.2
			A		0.3	9.4		2.9	40.2	39.5	7.7
	カレールウ		H	0.3	3.2	25.4	2.4	22.3	41.6	3.8	1.0
			S	0.2	3.5	26.8	2.0	20.2	42.3	3.9	1.1
			G	0.2	2.8	20.7	2.3	15.0	53.4	5.1	0.6

(分離タイプ)

"

"

(均一タイプ)

シチュールウ	H	0.5	3.1	25.5	2.6	19.6	43.4	3.7	1.6									
	H	0.5	3.4	28.0	2.7	21.9	40.7	1.9	1.0									
	H	0.7	3.8	27.8	2.8	21.0	40.8	2.3	0.9									
	CP	1.2	2.2	25.9		2.8	38.3	27.4	2.3									
	栄養調整食品	OS	0.1	0.7	14.0		3.8	50.6	29.2	1.7								(かん入り)
	OS	0.1	0.4	11.3	0.1	6.3	60.1	21.3	0.4									(固形)

食 品 名		C12:0	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:1	C20:4	C22:1	C20:5	C22:5	C22:6 (%)	購入時期
獣鳥鯨類	和牛 もも	0.3	2.2	23.7	6.1	10.2	54.1	3.0	0.4							8月
	バラ	0.4	2.1	19.2	8.5	7.0	59.6	2.0	1.2							"
	輸入牛もも	1.7	3.3	29.6	3.0	12.8	43.1	4.1	2.5							"
	バラ	0.9	2.4	25.8	8.9	12.0	44.5	4.3	1.2							"
	ひき肉	0.9	2.7	27.4	9.6	10.5	40.1	7.9	0.9							"
	牛 舌	1.8	2.9	20.8	6.5	10.3	53.9	3.0	0.9							"
	豚 ロース	0.8	2.4	26.9	2.0	12.1	45.3	9.5	1.0							"
	もも	0.4	1.6	22.5	1.2	10.7	46.8	16.0	0.7							"
	バラ	0.5	2.3	28.5	2.1	13.2	41.7	10.9	0.7							"
	ひき肉	0.3	1.5	24.3	2.8	10.8	49.0	10.5	0.6							"
	舌	0.5	1.3	24.0	6.0	9.4	44.6	13.4	0.8							"
	ホルモン	0.5	2.0	29.2	1.0	20.6	36.3	9.9	0.6							"
	レバー	0.8	0.9	18.8	0.4	24.7	15.3	15.2	0.8		10.7		2.7		9.8	"
	鶏 胸	0.6	1.2	24.1	8.8	6.2	42.1	16.3	0.7							"
	もも	0.4	1.2	28.0	9.8	6.0	41.9	12.1	0.7							"
砂ギモ	4.5	2.8	24.3	1.5	15.9	23.7	16.4	4.6		5.5				0.9	"	
レバー	0.7	1.2	26.5	7.0	7.8	33.1	17.2	0.9		1.8		0.4		3.5	"	
馬	0.9	1.7	20.3	5.2	9.8	49.1	11.4	1.5							"	
羊	1.3	3.7	26.3	1.3	12.8	48.5	4.2	1.9							"	
ウインナーソーセージ	0.1	1.8	23.6	1.7	13.6	45.0	12.5	1.3		0.4					"	
プレスハム	0.1	2.5	23.1	1.3	18.8	41.8	8.7	2.8		0.6		0.3			"	
鯨(赤身)		5.1	15.4	9.1	6.6	32.7	2.4	0.8	2.8	2.1	0.8	14.3	0.3	7.5	2月	
卵 類	鶏卵		0.5	24.1	0.9	7.2	51.9	10.7	0.2		2.2		2.2		8月	
魚 介 類	ぶり	0.2	4.9	21.9	8.5	4.4	25.2	0.9	6.1	1.5	1.3	1.4	3.4	1.3	19.0	7月
	いわし	0.1	7.6	20.5	9.3	4.2	18.5	0.4		3.1	3.0	3.1	13.9	3.1	13.2	"
	さんま	0.5	17.3	12.8	6.6	1.4	6.9	1.6	1.7	15.1	12.5		9.5	0.4	13.3	"
	さば		4.7	22.6	6.2	7.6	23.7	0.8	0.4	2.2	2.2	2.0	6.7	2.3	18.4	"

さけ		1.7	22.5	2.4	4.0	11.9	0.9	0.6	0.5	0.8	0.1	13.6	1.5	40.6	7月
まだい		4.7	22.3	7.0	6.8	20.9	1.4	0.4	5.1	2.5	1.6	4.3	2.0	17.9	"
にしん		8.6	12.5	6.8	1.3	13.0	1.1	1.1	18.1		25.1	5.8	0.4	6.1	"
あじ	0.1	5.6	19.4	9.8	6.1	23.2	0.2	0.2	3.0	1.2	1.2	10.8	3.1	16.1	"
まぐろ (赤身)	0.1	2.9	20.7	8.9	3.8	12.5	0.2	0.2	0.9	3.8		22.2	5.5	18.1	"
" (脂身)	0.1	3.6	18.7	6.7	4.3	35.9	1.0	0.3	1.6	3.6		4.7	1.3	17.8	"
たら		1.8	18.0	4.8	7.2	21.4	0.6	0.6	3.6	1.8	1.9	14.9	1.0	22.6	2月
めばる (赤)		5.7	17.8	7.8	4.9	16.8	0.5	4.6		2.2	3.4	11.0	1.0	24.1	"
ひらめ	0.3	5.6	19.6	4.6	3.4	7.9	0.9	7.7		2.7		10.6	1.6	35.0	7月
かれい	0.3	4.5	14.5	15.7	3.3	20.8			4.9	2.8		21.8	3.6	7.7	"
細口かれい	0.2	5.9	15.3	11.4	2.6	19.1	0.5	1.3	3.1	1.1	1.1	16.4	3.4	18.7	"
きす		6.8	20.3	13.2	8.8	14.4	0.4		3.4	4.9	0.4	13.3	1.4	12.5	"
赤魚	0.4	10.0	12.6	12.3	2.3	15.7	1.5	1.6	8.8		9.4	8.8	0.6	16.2	"
さめ		2.3	17.6	8.0	2.4	20.0	0.8		7.0	1.9	2.0	13.1	2.9	21.9	2月
やなぎのまい	0.1	5.9	12.0	6.7	2.1	11.1	0.9	1.7	15.1	2.0	18.8	10.9	0.4	12.3	7月
きんきん	0.1	6.0	13.2	10.9	2.5	27.4	0.8	0.7	10.3	1.3	7.4	9.0	1.1	9.5	2月
ほっけ		5.4	17.4	12.2	2.4	25.6	1.0	1.1	2.2	2.1	2.2	12.9	0.5	14.9	7月
はたはた	0.1	3.5	16.3	10.8	2.2	31.7	0.8	0.7	2.7	0.8	1.8	9.6	1.2	17.7	2月
白魚		2.8	22.7	5.8	4.0	13.4	0.5			0.9		17.2		32.6	"
わかさぎ		3.9	16.8	9.7	3.9	17.1	1.4	1.6	1.6	1.8	0.6	12.7	1.6	27.2	"
めぬきの粕漬		6.6	11.5	9.3	2.0	19.0	1.5	1.5	13.1		14.2	9.0	0.8	11.5	"
こい		1.4	18.3	5.3	4.5	25.3	12.8	0.8	3.8	2.1	1.1	5.3	1.6	17.8	2月
ふな	0.1	2.2	19.2	6.0	4.3	30.9	17.6	7.1	2.7	1.9	0.7	2.3	0.4	4.5	"
まだこ	0.5	1.7	18.9	0.9	5.0	8.1		4.8	7.8	7.0		22.6		22.3	7月
やりいか		2.6	25.1	2.1	4.8	10.4	0.3		5.6	0.8	0.9	12.4	0.4	34.4	2月
桜えび	0.4	3.2	21.8	4.9	3.4	15.9	0.9	0.9	0.5	2.8		25.4		19.7	7月
甘えび		3.0	14.4	7.9	1.4	25.0	1.4	0.6	7.4	1.5	4.6	17.7	1.2	13.9	2月
たらばがに		0.3	12.2	5.3	4.0	17.4	0.6	0.6	2.8	5.1	0.2	31.4	2.0	16.5	"
ずわいがに		0.4	9.0	3.7	4.8	24.3	1.1	6.4	0.8	9.6		27.4	1.1	11.0	(罐詰) "
"		0.6	12.8	1.7	4.0	20.3	0.9	10.3	3.2	11.8		20.3	0.9	12.7	(ゆで) "
はたて貝	0.6	7.4	16.7	9.4	5.8	8.5	0.1	1.9	1.0	3.0		30.8		14.7	7月
" (貝柱)		2.1	15.6	5.2	7.3	9.0	0.6	2.3	5.6	4.2	0.4	28.2	0.6	17.0	"
かき		4.3	16.6	4.3	4.5	14.3	3.5	2.7	4.9	2.7		23.3	0.6	18.2	2月
あさり		2.0	11.9	6.9	5.1	16.2	0.9	0.6	5.4	2.7	1.4	19.5	4.6	22.7	"
しじみ		3.3	22.3	7.6	5.8	16.6	3.2	2.8	4.7	3.4	3.0	13.5	3.4	10.3	7月

なまこ	0.3	0.5	14.3	11.8	11.3	25.9	5.0	4.0	6.5	12.1		6.7		1.1	2月
たら子		1.7	18.0	5.7	4.8	22.5	2.3	0.3	3.2	1.5	0.9	15.5	0.8	22.9	"
筋子		3.7	11.2	6.4	2.9	18.3	1.2	0.9	3.8	1.6	1.4	17.0	5.9	25.8	"
生にしんの子		3.0	20.5	6.9	3.0	19.3	4.2	1.6	2.2	0.6	1.2	9.9	0.5	27.1	"
かまぼこ	0.3	1.7	26.2	0.9	11.0	31.4	13.7	1.9	1.9	0.8		3.9		6.4	"
ちくわ	0.1	1.0	10.7	0.9	3.2	37.0	20.9	6.3	2.1	0.4	0.6	6.2	0.8	9.7	"
さつまあげ		0.3	12.6		5.0	26.6	45.5	6.2	0.1	0.8				2.8	"
笹かま	1.3	1.8	16.4		12.2	19.5	30.8	4.6	0.8	0.5		4.3		7.6	"