

千葉県における日常食品からの環境化学物質の一日摂取量(第II報)

保坂 久義 吉岡 康 加藤 嘉久 佐伯 政信

Daily Intake of Environmental Chemicals from Daily Foods in Chiba Prefecture(II)

Hisayoshi HOSAKA, Yasushi YOSHIOKA, Yoshihisa KATO and Masanobu SAEKI

I まえがき

人が1日にどれだけの環境汚染物質等を摂取しているかを把握することは、食品の安全性評価と人の健康上重要である。我々は1984年度に引き続き、マーケットバスケット方式による“日常食品中の汚染物摂取量調査”(厚生省委託事業、斎藤行生研究班)に参加し、千葉地域における農薬、PCB、金属の1日摂取調査を行ったので報告する。

II 実験方法

1. 分析試料：国民栄養調査の関東I地区(千葉県を含む)に基づき、89種の食品種から最も摂取頻度の高い品目を選定し、1984年5月15日～5月31日の間に千葉市内で市販品を入手した。ついで89食品種をその化学的性質により13の食品群に分別し、分析試料とした。

なお、XIV群に飲料水を加えた。表-1に採取食品名と1日摂取量および最終分析試料重量を示した。

2. 分析方法：前処理法および測定法の概略を図-1～4に、各項目の定量限界値を表-2に示した。

III 調査結果および考察

1. 農薬、PCB

食品群別の農薬、PCB濃度、1日摂取量および水分含有量を表-3に示した。なお、表に記載しなかったが、アルドリン、エンドリン、OP'-DDE、OP'-DDT、PP'-DDD、OP'-DDD、フェニトロチオン、ダイアジノン、フェントエート、DDVP、ジメトエート、フェンチオン、CNP、NIP、X-52、モリネート等は定量限界値以下であった。次に農薬、PCBの食品群別摂取量比を表-4、図-5に示した。

農薬、PCBの大部分は動物性食品群(X群：魚介類、

XI群：肉類、XII群：乳製品)からの由来であり、BHCが71.7%、ディルドリンが51.4%、DDT類が87.6%、ヘプタクロール、PCBが100%の比率であった。

1) BHC：大部分の群から検出されたが、特にX群とXI群が30%づつ、ついでXII群が11%を占めていた。

BHCの異性体構成比は動物性食品群と植物性食品群(I、II、V、VI、VII、VIII群)で大きく異なり、植物性食品群では α 、 γ 体だけで β 体は検出されなかった。一方動物性食品群では β 体60.6%と最も多く次いで α 体25%、 γ 体11.0%、 δ 体3.3%の順であった。

2) ドリン剤：ディルドリンだけがI、VI、IX群以外から検出された。

3) DDT：X、XI群で80%を占め、異性体構成比ではPP'-DDEが97.2%と大部分を占めている。

4) ヘプタクロール・エポキシド：動物性食品群のみから検出された。

5) 除草剤：今回検出されたのは、X群のベンチオカブだけであり、その由来はジジミからであった。

6) PCB：XI群の肉類にのみ検出された。

表-5に本調査の1日摂取量と汚染物研究班による全国平均値およびFAO/WHOが設定した1日摂取許容量(A・D・I)を示した。千葉地域の1日摂取量はすべての項目において全国平均値を下廻っていた。又、A・D・Iの定められている、BHC、DDT、ディルドリン、マラチオン、MEP、ダイアジノン、PCBのすべてがA・D・I値を大きく下廻っていた。

2. 金属

表-6に金属の食品群別濃度および1日摂取量、図-6～8に各金属の食品群別摂取量比を示した。また、表-7に各金属の1日摂取量について、全国平均値、A・D・I値および1日所要量との比較を示した。

1) Na, K, Ca, Mg, PおよびFe

これら金属は必須金属であり、各金属とも全食品群より検出された。1日摂取量について全国平均値と比較してみると、Naが30%程度低かったが、その他は同水準であった。

表-1 採取食品名と1日摂取量

No	食品群名	食品名	一日摂取量 (g)	最終分析試料重量 (g)	採取日数
I	米, 加工品	精白米(3), 餅, 赤飯	2 1 5.4	2 5 6 3.4	3 日分
II	穀類, 種実類, 芋類	押麦, 小麦, 食パン, フランスパン, アンパン, クリームパン, ゆでめん(うどん, 中華, 日本麵), 乾麵(日本麵, そう麵, マカロニ, スパゲッティ), 即席麵(袋, カップ), コーンフレーク, バターピーナツ, からつき落花生, アーモンド, カシューナツ, さつまいも, コンニャク, しらたき, ポテトチップス	1 6 7.3	3 2 5 2.2	1 0 日分
III	砂糖菓子類	砂糖, ハチミツ, イチゴジャム, ママレード, キャラメル, ドロップ, あられ, せんべい(揚げ, 塩, 醤油), カステラ, ショートケーキ, ビسケット, クラッカー, 大福餅, 羊かん, かしわもち, チョコレート	4 1.4	1 3 2 8.0	2 0 日分
IV	油脂類	バター(2), マーガリン(2), サラダ油(2), ゴマ油, ラード, マヨネーズ, ドレッシング	2 0.3	1 0 1 5	5 0 日分
V	豆類	みそ(3), 豆腐(絹, 木綿, 焼, 卵), 油揚げ, がんもどき, 納豆, こうや豆腐, 豆乳, 煮豆(きんとん, 白きんとん, 大豆こんぶ, うぐいす豆)	6 4.1	1 4 9 9.7	2 0 日分
VI	果実類	夏みかん, グレープフルーツ, オレンジ, レモン, サンフルーツ, リンゴ(2), バナナ(2), イチゴ, スイカ, バイナッツプル, メロン, 果汁(トマト, オレンジ, リンゴ, ブドウ, グレープフルーツ)	1 8 0.0	1 8 0 0	1 0 日分
VII	緑黄色野菜類	ニンジン, ホーレンソウ, ピーマン, アスパラ(緑), かぶ(葉), ブロccoli, 小松菜, ニラ, セロリ, カボチャ, レタス	6 2.3	1 7 6 3.1	3 0 日分
VIII	その他野菜, きのこと類, 海藻類	大根, 玉ネギ, トマト, キャベツ, キュウリ, 白菜, こぼろ, さやいんげん, そら豆, たけのこ, なす, ねぎ, もやし, さやえんどう, かぶ(根), 漬物(野沢菜, 白菜), 漬物(タクアン, ナス, キュウリ, ふくじんづけ), なめこ, しいたけ(生), しめじ, マッシュルーム, あさくさのり, ひじき, わかめ, ところてん	2 1 5.0	2 2 2 4.6	1 0 日分
IX	調味・嗜好・飲料	醤油(2), ソース, トマトケチャップ, 食塩, 日本酒, ビール(2), ウイスキー, ブドウ酒, コーラ, コーヒー, 紅茶, 日本茶	1 1 0.7	2 1 6 0.6	1 5 日分
X	魚介類	マグロ, カツオ, カレイ, タイ, キンメダイ, アジ, イワシ, サバ, ニシン, サンマ, サケ, マス, イシモチ, スズキ, タチウオ, ハマチ, フリ, ホッケ, ウナギ(蒲焼), イカ, エビ(2), カニ, タコ, アサリ, シジミ, ハマガリ, ホタテ貝, サケ(塩), イワシ(干), アジ(干), しらす, 缶詰(マグロ, サバ, 赤貝, サケ, サンマ), 仙煮(こうなご, はぜ), カマボコ(2), ちくわ, さつまあげ, はんぺん, 魚肉ソーセージ(2)	8 0.8	2 1 2 7.8	2 0 日分
XI	肉, 卵類	牛肉(肩肉, バラ肉), 豚肉(モモ肉, バラ肉), 鶏肉(胸肉, モモ肉), 鯨肉, マトン, ロースハム, プレスハム, ウインナーソーセージ, 鶏卵, ウズラ卵	1 1 6.1	1 5 8 8.2	1 5 日分
XII	乳類	牛乳(4), チーズ(2), ヨーグルト, ヤクルト, アイスクリーム(2)	1 1 8.8	2 3 7 6.0	2 0 日分
XIII	加工食品その他食品	ぎょうざ(2), しゅうまい(2), コロッケ(2), サラダ(3), 即席カレー, 即席グラタン, 酢	1 0.5	2 0 8 6.6	1 5 0 日分
XIV	飲料水	水道水	6 0 0		

図-1 殺虫剤農薬 分析法

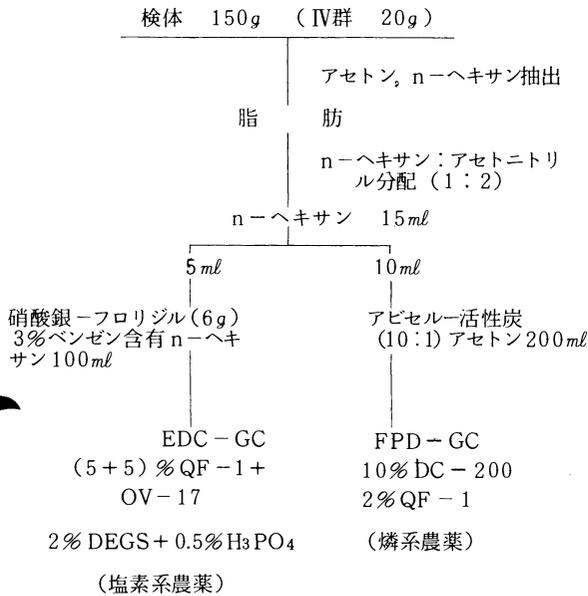


図-2 除草剤農薬 分析法

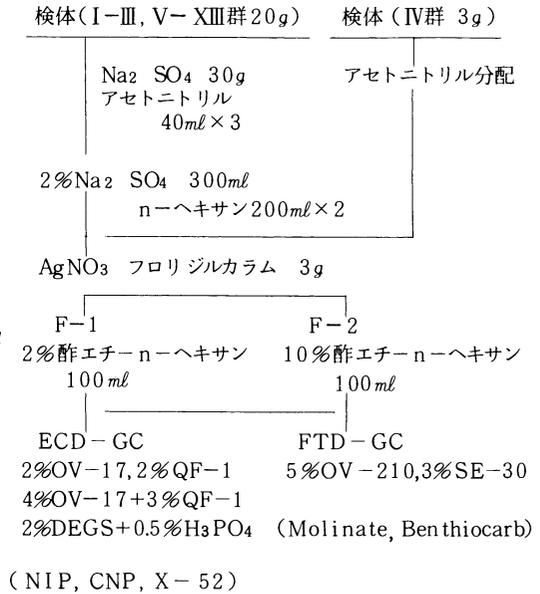


図-3 PCB 分析法

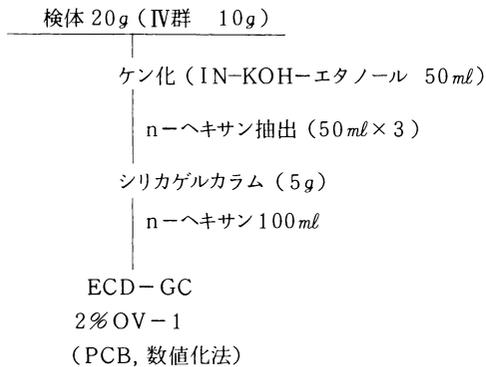


図-4 金属 分析法

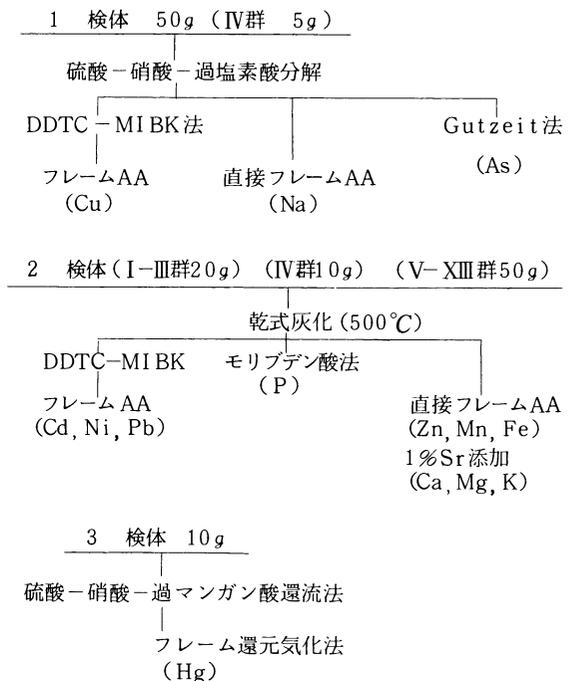


表-2 群別の定量限界値

項目名	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
α, γ, δ -BHC														
Hepta-eoxide	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
Aldrine														
Dieldrine														
Endrine														
PP', OP'-DDT	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
β -BHC														
PP', OP'-DDT	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
PP', OP'-DDD														
PCB	0.003	0.003	0.003	0.006	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
Fenitrothion														
DDVP	0.001	0.001	0.001	0.007	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Dimethoate														
Fenthion														
Malathion														
Parathion	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Phenthoate														
Diazinon														
CNP, NIP	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.00001
X-52	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.00002
Molinate	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0001
Benthiocarb	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0001
Hg	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0001
Cd	0.002	0.002	0.002	0.008	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.0002
Pb	0.009	0.009	0.009	0.1	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.001
Cu	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.001
Zn	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01
Ni	0.015	0.015	0.015	0.03	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.001
Mn	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.002

単位：ppm

表-3 食品群別農薬、PCBの濃度および1日摂取量

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	
Fat %	0.05	1.17	3.74	83.80	4.29	0.10	0.37	0.13	-	3.74	12.72	3.65	9.52		
Moist %	75.9	74.4	45.2	13.0	72.2	88.4	92.3	91.8	91.9	74.4	69.6	87.3	70.0		
α -BHC	0.0001 0.0085	0.0005 0.0162	0.0008 0.0053	0.0087 0.0177	0.0046 0.0295	0.0003 0.0054	0.0007 0.0041	0.0002 0.0044	-	0.0046 0.0489	0.0048 0.0508	0.0013 0.0154	0.0023 0.0032	-	0.2094
β -BHC	-	-	-	0.0019 0.0386	-	-	-	-	-	0.0120 0.1277	0.0089 0.0942	0.0046 0.0546	0.0071 0.0099	-	0.3250
γ -BHC	-	0.0006 0.0195	0.0007 0.0046	-	0.0014 0.0090	-	0.0003 0.0018	-	-	0.0015 0.0160	0.0030 0.0318	0.0001 0.0012	0.0021 0.0029	-	0.0868
δ -BHC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0015 0.0159	-	-	-	0.0159
T-BHC	0.0001 0.0085	0.0011 0.0357	0.0015 0.0099	0.00106 0.0563	0.0060 0.0385	0.0003 0.0054	0.0010 0.0059	0.0002 0.0044	-	0.00181 0.1926	0.00182 0.1927	0.00060 0.0712	0.00115 0.0160	-	0.6371
Dieldrin	-	0.0007 0.0228	0.0004 0.0027	0.00035 0.0071	0.0033 0.0211	-	0.0008 0.0047	0.0008 0.0178	-	0.0032 0.0340	0.0026 0.0275	0.0017 0.0202	0.0008 0.0011	-	0.1590
T-Drin	-	0.0007 0.0228	0.0004 0.0027	0.00035 0.0071	0.0033 0.0211	-	0.0008 0.0047	0.0008 0.0178	-	0.0032 0.0340	0.0026 0.0275	0.0017 0.0202	0.0008 0.0011	-	0.1590
PP'-DDE	-	0.0001 0.0032	0.0011 0.0073	0.00041 0.0083	0.0010 0.0064	0.0002 0.0036	-	-	-	0.00145 0.1543	0.00148 0.1567	0.00026 0.0309	0.00081 0.0085	-	0.3792
PP'-DDT	-	-	0.00008 0.0053	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00040 0.0056	-	0.0109
T-DDT	-	0.0001 0.0032	0.0019 0.0126	0.00041 0.0083	0.0010 0.0064	0.0002 0.0036	-	-	-	0.00208 0.1543	0.00148 0.1567	0.00026 0.0309	0.00121 0.141	-	0.3901
Hepta-epoxide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00017 0.0180	0.00015 0.0159	0.00013 0.0154	-	-	0.0493
PCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.011 1.170	-	-	-	1.170
Benthiocarb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.024 2.553	-	-	-	-	2.553

上段：濃度 $\mu\text{g/g}$ 下段：1日摂取量 $\mu\text{g/day/man}$

表-4 食品群別の農薬、P C B 摂取量比(%)

項目	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
α-BHC	4.06	7.74	2.53	8.45	14.09	2.58	1.96	2.10	0	23.35	24.26	7.35	1.53	0
β-BHC	0	0	0	11.88	0	0	0	0	0	39.29	28.98	16.80	3.05	0
γ-BHC	0	22.47	5.30	0	10.37	0	2.07	0	0	18.43	36.64	1.38	3.34	0
δ-BHC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
T-BHC	1.33	5.60	1.55	8.84	8.04	0.85	0.93	0.69	0	30.23	30.25	11.18	2.51	0
Dieldrin	0	14.34	1.7	4.47	13.27	0	2.96	11.19	0	21.38	17.30	12.70	0.69	0
T-Drin	0	14.34	1.70	4.47	13.27	0	2.96	11.19	0	21.38	17.30	12.70	0.69	0
PP'-DDE	0	0.78	1.77	2.02	1.55	0.87	0	0	0	37.49	38.07	7.51	2.07	0
PP'-DDT	0	0	48.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51.38	0
T-DDT	0	0.56	2.22	1.46	1.13	0.63	0	0	0	39.55	40.17	7.92	2.67	0
HEP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36.51	32.25	31.24	0	0
PCB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
Benthocarb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0

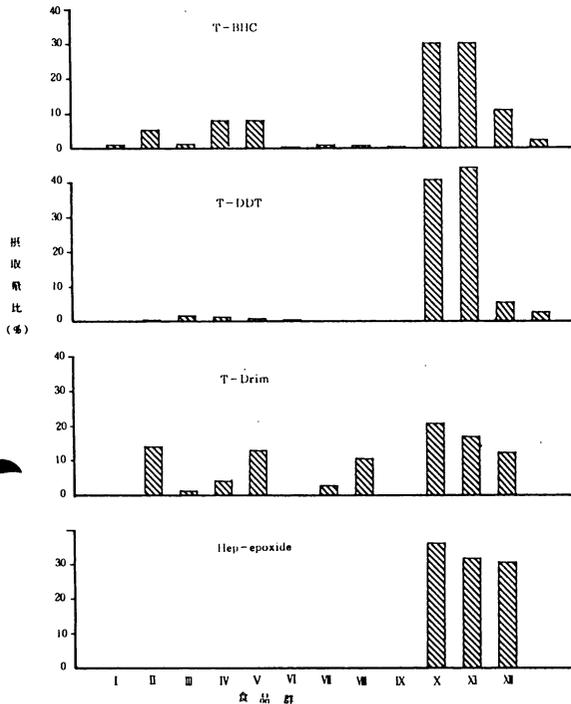


図-5 食品群別農薬摂取量比

(1) Na: 通常所要量は3gとされているが、他の栄養素と異なり、長期にわたる過剰摂取は高血圧の原因となるので、生体の必要量を満す範囲内で少ない方が望ましい。本調査結果では3.2gであり、適切な摂取量と考えられる。Na摂取の多いのはIX群で全体の48.4%を占め、食塩が原因である。

(2) K: 生体の0.2%を構成するというKの所要量については、健康で普通の食事を摂取していればその不足はまずないことから、所要量は示されていない。群別寄与率ではIII, IV, XIII群が低く、その他からはまんべんなく摂取している。

(3) Ca: 所要量は成人男女で600mg³⁾である。本調査結果は483mgと不足していた。群別寄与率でみると、XII群が25.4%と高く、I, III, IV, IX, XIII群が低い。

(4) Mg: 所要量は成人でおよそ220~290mg程度が妥当と考えられているが、本調査結果では269mgとその範囲内に入っていた。群別寄与率でみるとKと同様に、III, IV, XIIIが低く、その他からはまんべんなく摂取している。

(5) P: Ca代謝と関係が深く、生体にとって不可欠の栄養素で、その所要量はCaの1~1.5倍とされている。しかしながらPの摂取量不足は起りえないと考えられ、むしろ過剰に注意しなければならない。本調査結果でもP摂取量は1104mgとCaの摂取量に較べて、P摂取過多と

表-5 農薬、PCBの1日摂取量の比較

項目	千葉県	全国平均値	A D I
	(ug/day/man)	(ug/day/man)	(ug/day/50Kg)
α-BHC	0.2094	1.08	
β-BHC	0.3250	0.78	250
γ-BHC	0.0868	0.32	500
δ-BHC	0.0159	0.043	
T-BHC	0.6371	2.23	
P'P'-DDE	0.3792	1.3	
P'P'-DDT	0.0109	1.08	
P'P'-DDD	(-)	0.39	
O'P'-DDT	(-)	0.23	
T-DDT	0.3901	3.0	250
Dieldrin (Aldrin含む)	0.1590	0.61	5
Hepta-epoxide	0.0493	0.17	
マラチオン	(-)	1.4	100
MEP	(-)	1.01	250
ダイアジノン	(-)	1.22	100
PCB	1.17	2.7	250

考えられる。Pの寄与率の高い食品群はI, II, X, XI群で各々15%前後であった。

(6) Fe: 所要量は成人男子10mg, 成人女子12mg²⁾であるが、本調査結果では10.3mgで、男子では上廻るものの、女子では不足していた。群別寄与率ではII, VIII, X, XI群が15%と高く、次いでI, V, VII群が10%を占めている。

2) Cu: MnおよびZn

微量必須元素であるCu, Mn, Znの1日摂取量について全国平均値に較べると、Mnが若干低く、Cu, Znはほぼ同水準であった。寄与率をみると、3金属ともI群が高く、前回の調査⁵⁾と同様な傾向であった。

3) 総Hg, Cd, Pb, AsおよびNi

前回の調査に較べると、Pb, Asが低く、Niが高くなっていた。また、全国平均値に較べると、Asが低く、その他は同水準である。Asが低いのは魚介類からAsが少なくなったことが原因である。群別寄与率でみると、総Hgは96%がX群由来で、AsはVIII群が80%を占めていた。なお、VIII群のAsは海草が原因である。表-7で示すように、A・D・Iの定められている、Pb, Cd, 総Hg, AsはすべてA・D・I値を大きく下廻っていた。

表-6 食品群別金属の濃度および1日摂取量

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	計
Na (ug/g)	16.3	398.8	932.5	2033.0	1074.0	32.7	104.7	2209.6	13966.4	4773.2	1900.2	525.9	3137.8	25.5	
(mg)	13.9	129.7	61.9	41.3	68.8	5.89	6.17	491.6	1546.1	507.9	201.2	62.5	43.6	14.7	3195.26
K (ug/g)	169.0	1090.8	593.6	75.1	1456.8	1746.5	2741.9	1277.6	923.9	1744.7	1820.8	1283.7	1259.3	0.679	
(mg)	144.4	354.7	39.4	1.52	93.4	314.4	161.5	284.3	102.3	185.6	192.8	152.5	17.5	0.41	2044.73
Ca (ug/g)	18.2	133.6	258.7	28.8	787.1	179.7	700.6	255.6	54.6	566.5	275.2	1036.1	142.7	10	
(mg)	15.5	43.4	17.1	0.58	50.4	32.3	41.2	56.8	6.04	60.2	29.1	123.0	1.98	6.0	483.6
Mg (ug/g)	46.6	1250.0	85.4	6.8	447.7	113.2	235.8	148.0	1533.3	313.3	171.5	97.6	140.2	8.46	
(mg)	39.8	40.6	5.7	0.138	28.7	20.4	13.9	32.9	17.0	33.3	18.2	11.6	1.95	5.07	269.258
P (ug/g)	210.3	440.1	363.4	80.7	1303.2	143.7	303.2	277.8	319.8	1678.8	1677.1	967.7	435.5	-	1104.94
(mg)	179.7	143.1	24.1	1.64	83.5	25.9	17.9	61.8	35.4	178.6	177.6	115.2	60.5	-	
Fe (ug/g)	1.08	4.13	4.64	0.65	13.8	1.00	15.83	8.57	4.13	15.8	14.1	0.72	5.58	-	10362.4
(mg)	999.8	1343.0	308.1	1.32	884.6	180.0	932.4	1906.8	457.2	1681.1	1493.2	85.5	77.5	-	
Hg (ug/g)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.116	0.005	-	-	-	12.87
(mg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.34	0.53	-	-	-	
Cd (ug/g)	0.018	0.003	-	0.012	0.015	0.001	0.004	0.003	0.005	0.060	0.007	0.006	0.003	-	27.052
(mg)	15.38	0.97	-	0.24	0.96	0.18	0.23	0.67	0.55	6.38	0.74	0.71	0.042	-	
Pb (ug/g)	0.03	0.01	0.05	-	0.01	0.03	0.06	0.02	0.01	0.01	0.01	-	0.01	-	4.92
(mg)	25.6	3.2	3.3	-	0.6	5.4	3.5	4.4	1.1	1.0	1.0	-	0.1	-	
As (ug/g)	-	0.009	0.004	-	-	-	-	0.202	-	0.050	0.013	-	0.009	-	54.89
(mg)	-	2.92	0.26	-	-	-	-	44.9	-	5.32	1.37	-	0.12	-	
Cu (ug/g)	0.463	0.651	0.547	0.140	1.649	0.603	0.870	0.617	0.098	1.024	0.512	0.056	0.575	0.002	1274.84
(mg)	395.6	211.7	36.3	2.8	105.7	108.5	51.2	137.3	10.8	108.9	54.2	6.65	7.99	1.20	
Mn (ug/g)	1.52	0.93	1.56	0.14	4.88	1.33	2.05	0.94	3.37	0.87	0.20	0.05	1.47	-	3102.68
(mg)	1298.8	302.4	103.5	2.84	312.8	239.4	120.7	209.1	373.0	92.6	21.2	5.94	20.4	-	
Zn (ug/g)	4.2	28	3.2	0.4	8.6	0.9	3.5	2.0	1.7	8.9	18.2	3.8	3.4	-	9645.6
(mg)	3588.9	910.5	212.5	8.1	551.3	162.0	206.1	445.0	188.2	947.0	1927.4	451.4	47.2	-	
Ni (ug/g)	0.054	0.104	0.088	0.038	0.477	0.070	0.067	0.087	0.207	0.058	0.108	0.046	0.093	-	200.17
(mg)	46.1	33.8	5.8	0.8	30.6	12.6	3.95	19.3	22.9	6.17	11.4	5.46	1.29	-	

上段：濃度 下段：1日摂取量

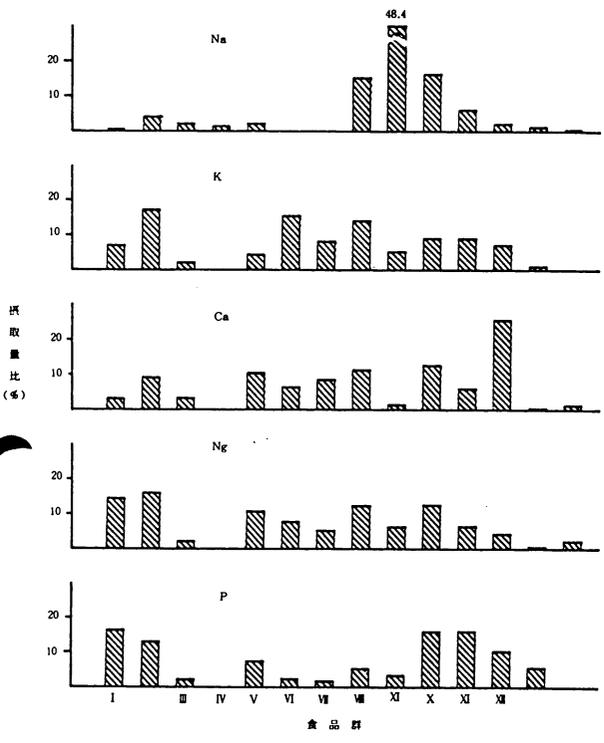


図-6 食品群別金属の摂取量比

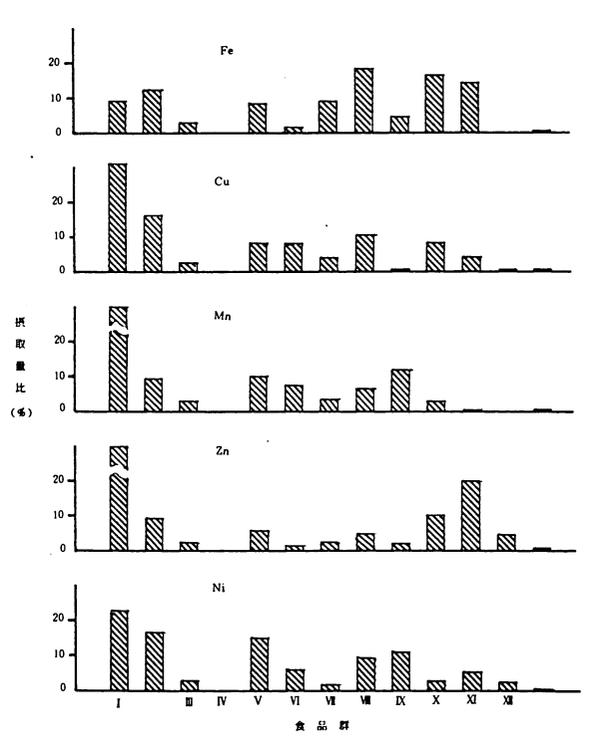


図-7 食品群別金属の摂取最比

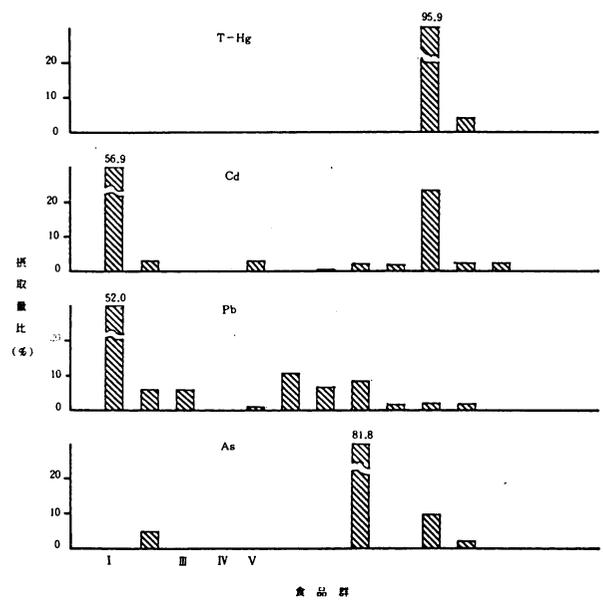


図-8 食品群別金属の摂取量比

表-7 各金属の1日摂取量の比較

項目	千葉県	全国平均値	一日所要量 (mg/day)	A・D・I (ug/day/50Kg)
Na (mg)	3195	4450		
K (mg)	2044	1760		
Ca (mg)	483.6	504.7	600	
Mg (mg)	269.2	257.1	220-290	
P (mg)	110.4	102.3		
Fe (mg)	1036.2	1005.0	10	
Cu (μg)	127.4	138.3		
Mn (μg)	310.2	396.6		
Zn (μg)	964.5	910.0		
Ni (μg)	200.1	182.0		
Hg (μg)	12.87	9.1		40
Cd (μg)	270.5	37.3		60-70
Pb (μg)	49.2	69.4		400
As (μg)	54.89	18.8		3000

IV まとめ

1. 農産物、PCBの大部分は動物性食品群(X, XI, XII群)由来であった。その値は全国平均値に較べ全ての項目で下廻っており、A・D・I値の定められていた農産物、PCBも全てA・D・I値以下であった。
2. 金属の中で、Ca, Feは不足、Pは過剰であった。A・D・I値の定められているPb, Cd, Hg, AsはすべてA・D・I値以下であった。

- 2) 内山 充(1983): 日常食品中の汚染物摂取量調査, 昭58年度
- 3) 厚生省(1978): 日本人の栄養所要量, 昭和54年改定, P91, 第1出版
- 4) 細谷憲政, 鈴木継美, 手塚朋通: 公衆栄養学, 第1出版, P
- 5) 保坂久義, 吉岡 康, 加藤嘉久, 佐伯政信(1984): 千葉県における日常食品からの環境化学物質の1日摂取量(第1報), 千葉衛研報告, 8, 72~76

文献

- 1) 厚生省(1978): 国民栄養の現況, 昭和53年度版, P160, 第1出版