

## 千葉県における日常食品からの環境化学物質一日摂取量 (第III報)

保坂 久義<sup>1)</sup> 吉岡 康<sup>1)</sup> 加藤 嘉久<sup>2)</sup> 佐伯 政信<sup>1)</sup>Daily Intake of Environmental Chemicals from Daily Foods  
in Chiba Prefecture Part III

Hisayoshi HOSAKA, Yasushi YOSHIOKA, Yoshihisa KATO and Masanobu SAEKI

## I まえがき

著者らは日常摂取される食品を通じて、人体に取り込まれる農薬、PCB、重金属および必須金属の実態を把握し、その特徴と傾向(汚染の程度、経過等)を明らかにするため、1984年よりマーケットバスケット方式により「日常食品中の汚染物摂取量調査(厚生省委託事業、斉藤行生研究班)」に参加し、千葉県における調査、研究を分担している。本年度も継続して共同調査を実施したので報告する。

## II 実験方法

1. 供試材料: 国民栄養調査<sup>1)</sup>関東I地区(千葉、埼玉、東京、神奈川)の調査要領により89種の食品種を対象とした。この場合1食品種は調査誤差を少なくするため可能な限り複数の食品を選定することとした。また、その選定に当っては県民が日常生活の中で摂取頻度が高いと思われる食品を中心として1985年6月3~7日の間に市販品(千葉市内)を買上げ供試材料とした。

なお89種の食品種は日常食品中の汚染物摂取量調査要

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、赤飯、餅	215.4	2220.8	3日分
II	穀類、種実類、芋類	押麦、小麦粉、食パン、フランスパン、アンパン、クリームパン、ゆで麵(うどん、そば、中華そば)、乾麵(そば、そうめん、マカロニ、スパゲッティ)、即席麵(袋、カップ)、とうもろこし、コーンフレーク、バター、ピーナッツ、いりざや落花生、アーモンド、さつまいも、ジャガイモ、さといも、大和いも、こんにゃく、しらたき、ポテトチップス	167.3	3374.0	10日分
III	砂糖菓子類	砂糖イチゴジャム、ママレード、キャラメル、ドロップ、あられ、せんべい(揚げ、醤油)ショートケーキ、カステラ、ビスケット、クラッカー、大福餅、だんご、羊かん、チョコレート	41.4	1327.9	20日分
IV	油脂類	バター、マーガリン、ゴマ油、コーン油、コメ油、サフラワー油、大豆油+ナタネ油、ラード、マヨネーズ、ドレッシング	20.3	1015	50日分
V	豆類	味噌、豆腐(木綿、絹、焼、卵)、油揚げ、ガンキドキ、納豆、豆乳、小倉あん(缶)、煮豆(大豆、黒豆、うづら豆、うぐいす豆)	64.1	1712.1	20日分
VI	果実類	甘夏ミカン、グレープフルーツ、レモン、リンゴ、バナナ、いちご、すいか、ピワ、ブドウ、メロン、果汁(トマト、オレンジ、リンゴ)	180	1800	10日分
VII	緑黄色野菜類	ニンジン、ホーレン草、かぶ(葉)、小松菜、セロリ、にら、アスパラグリーン、ブロッコリー	32.3	1615.7	30日分
VIII	その他野菜きのこ類海草類	大根、玉ねぎ、トマト、キャベツ、キュウリ、白菜、枝豆、かぶ(根)、かぼちゃ、ごぼう、どじょういんげん、さやえんどう、竹の子、ねぎ、もやし、なす、漬物(野沢菜、白菜、大根、なす、きゅうり)、なめこ、しいたけ(生)、えのきだけ、浅草ノリ、わかめ、トコロテン、ひじき	215	2022.1	10日分
IX	調味料好飲料類	醤油、ソース、トマトケチャップ、食塩、日本酒、ビール、ウイスキー、ブドウ酒、コーラ、コーヒー、紅茶、日本茶	110.7	1660.5	15日分
X	魚介類	マグロ、カツオ、カレイ、キンメダイ、アジ、イワシ、サバ、ニシン、サンマ、サケ(生)ハマチ、ウナギ、ワカサギ、タチウオ、イカ、エビ、タコ、カニ、アサリ、シジミ、アオヤギ、ハマグリ、サケ(塩)、シラス、アジ(干)、イワシ(干)、缶詰(イワシ、マグロ、サケ、サバ、サンマ)、佃煮(シラス、コウナゴ)、カマボコ、チクワ、サツマ揚げ、ハンペン、魚肉ソーセージ	80.8	2056	20日分
XI	肉、卵類	牛肉(もも、ばら)、豚肉(もも、ばら)、鶏肉(胸)、鯨肉、羊肉、ロースハム、プレスハム、ウインナー、鶏卵	116.1	1596.8	15日分
XII	乳類	牛乳(無調整、加工乳)、プロセスチーズ、棒チーズ、ヨーグルト、アイスクリーム	118.8	2376	20日分
XIII	加工食品その他食品	ぎょうざ、しょうまい、コロッケ(肉、野菜)、サラダ(ポテト、玉子、マカロニ)、カレー、酢	10.5	1585.9	150日分
XIV	飲料水	水道水	600		1日分

1) 千葉県衛生研究所

2) 船橋保健所

(1986年9月30日受理)

領<sup>2)</sup>に従いI~XIVの食品群(XIVは飲料水)に分別した。採取食品名、1日摂取量、最終分析試料重量を表-1に示した。

2. 分析試料：それぞれの供試材料は生食の習慣のものはそのまま、熱処理して喫食する習慣のものは熱処理の上、食品群毎に混合し分析試料とした。

3. 分析方法：前処理および測定法は前報<sup>3)</sup>どおりとし図1～3に、各調査項目の定量限界値を表2に示した。

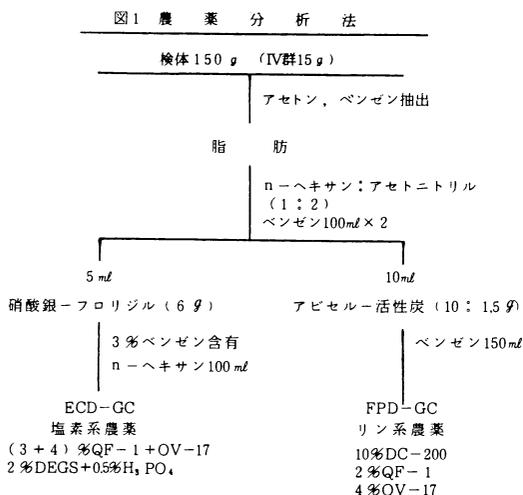


図2 PCB分析法

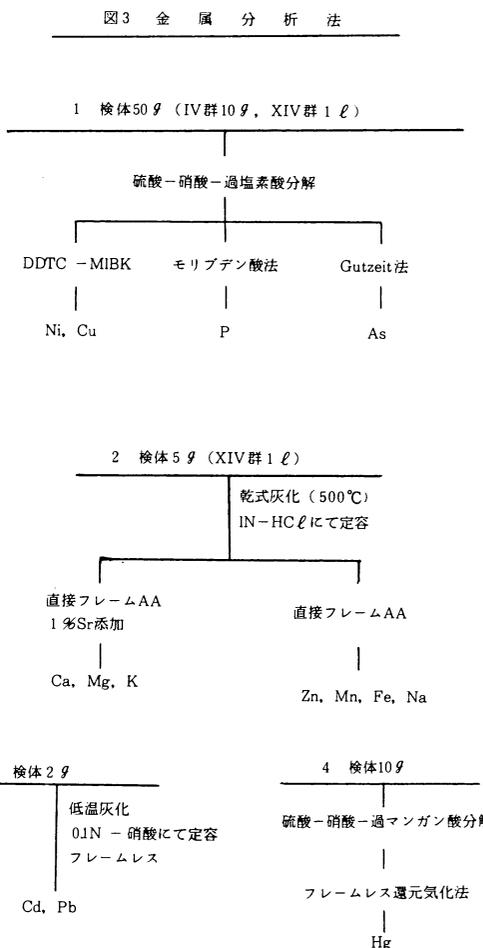
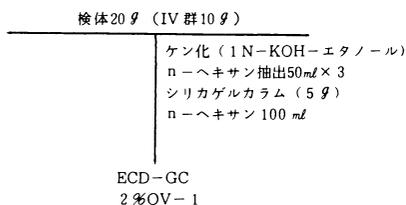


表2 食品群別の定量限界値

項目名	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
$\alpha, \gamma, \delta$ -BHC														
Hepta-eoxid														
Aldrin	0.00001	0.00001	0.00001	0.00005	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
Dieldrin														
Endrin														
PP', OP'-DDT														
$\beta$ -BHC														
PP', OP'-DDT	0.00005	0.00005	0.00005	0.0003	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
PP', OP'-DDD														
Penitrothion														
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	0.0007	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Phenthoate														
Diazinon														
PCB	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	0.001
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	0.001
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	0.002
Pb	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
P	10	10	10	50	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0.05
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	0.01
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
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	0.02
As	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001

単位：μg/g

III 調査結果および考察

1. 農薬, PCB

食品群別の脂肪, 水分, 農薬, PCBの濃度および1

日摂取量を表3に示したが, アルドリン, エンドリン, OP'-DDE, OP'-DDT, PP'-DDD, OP'-DDD, ダイアジノン, DDVP, ジメトエート, フェントエート, フェンチオン, EPNは調査の結果全て定量限界値

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%	0.53	0.73	2.80	94.00	5.86	0.23	0.27	0.27	0.13	6.27	17.87	1.47	8.30	
Moist%	76.9	79.9	45.0	10.4	68.2	88.4	93.7	91.6	88.3	74.0	60.4	85.5	74.1	
$\alpha$ -BHC	-	0.00007 0.0236	0.00003 0.0020	-	0.00054 0.0462	-	-	-	-	0.00020 0.0206	-	0.00001 0.0012	0.00001 0.0001	-
$\beta$ -BHC	-	0.00028 0.0945	-	-	-	-	0.00022 0.0118	0.00019 0.0384	-	0.00143 0.1470	-	0.00015 0.0178	-	0.3095
$\gamma$ -BHC	-	-	-	-	0.00002 0.0036	0.00010 0.0054	0.00033 0.0667	-	-	0.00011 0.0113	-	-	-	0.0870
$\delta$ -BHC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00081 0.0833	-	-	-	0.0833
T-BHC	-	0.00035 0.1181	0.00003 0.0020	-	0.00054 0.0462	0.00002 0.0036	0.00032 0.0172	0.00052 0.1051	-	0.00255 0.2621	-	0.00016 0.0190	0.00001 0.0001	0.5735
PP'-DDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00214 0.2200	-	0.00007 0.0083	0.00144 0.0152	0.2435
PP'-DDT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00123 0.1264	0.00085 0.0904	-	0.00046 0.0049	0.2217
T-DDT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0033 0.3464	0.00085 0.0904	0.00007 0.0083	0.00190 0.0201	0.4652
Dieldrin	-	-	-	-	0.00035 0.0300	-	0.00013 0.0070	0.00009 0.0182	-	0.00153 0.1573	-	0.00006 0.0071	0.00007 0.0007	0.2203
T-Drin	-	-	-	-	0.00035 0.0300	-	0.00013 0.0070	0.00009 0.0182	-	0.00153 0.1573	-	0.00006 0.0071	0.00007 0.0007	0.2203
Hepta-epoxide	-	-	-	-	-	-	-	0.00082 0.1658	-	-	-	0.00008 0.0095	-	0.1753
Fenitrothion	-	0.0039 1.3159	0.0042 0.2789	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5948
Malathion	-	0.0041 1.3833	-	-	-	0.0012 0.2160	-	-	-	-	-	-	-	1.5993
PCB	-	-	-	-	-	-	-	0.002 0.404	-	0.009 0.925	0.001 0.106	0.002 0.237	0.001 0.010	1.684

上段:濃度  $\mu\text{g/g}$  下段:1日摂取量  $\mu\text{g/day/man}$  -:定量限界値未満

であったため記載しなかった。次に1984年度<sup>3)</sup>(以下昨年度)と本年度の主な農薬, PCBの食品群別の摂取量を図4~5に, 農薬, PCBの総合摂取量(14食品群の合計)について, 千葉県での昨年度および本年度の成績, 全国平均値<sup>4)</sup>(以下全国値)およびFAO/WHOが設定した1日摂取許容量(以下ADI値)を表4に示し, 以下の検討を試みた。

1) BHC: 本県におけるT-BHCの1日摂取量は0.57  $\mu\text{g}$ で, 昨年度の0.64  $\mu\text{g}$ 全国値の2.1  $\mu\text{g}$ より少なかった。また異性体については後述するがADI値500  $\mu\text{g}$ と示されている $\gamma$ -BHCについて比較すると本年度の0.09  $\mu\text{g}$ はその1/5000に過ぎなかった。次にT-BHCの食品群別1日摂取量を見るとX群(魚介類)0.26  $\mu\text{g}$ で全食品群から摂取するT-BHC0.57  $\mu\text{g}$ の45.6%と最も高く, ついでII群(穀類, 種実類, 芋類)0.12  $\mu\text{g}$ 21.0%, 以下VIII群(その他野菜類)の順であった。これに対して昨年度の成績はX群, XI群(肉卵類)がともに0.19  $\mu\text{g}$

未満で全食品群から摂取するT-BHC0.63  $\mu\text{g}$ 中の30.1%づつと最も高く, 本年度と比べXI群が減少し, II, III群が増加したことが伺われる。異性体構成比は本県では $\beta$ -BHCが0.31  $\mu\text{g}$ 54.3%と最も高く, ついで $\alpha$ -BHCが0.09  $\mu\text{g}$ 15.7%以下 $\gamma$ -BHC,  $\delta$ -BHCの順で, 昨年度も同様の傾向を示した。しかし全国値では $\alpha$ -BHCが1.02  $\mu\text{g}$ T-BHCの48.8%と最も高く,  $\beta$ -BHCが0.73  $\mu\text{g}$ 34.9%で $\alpha$ ,  $\beta$ の逆転していることが注目される。

2) DDT: T-DDTの1日摂取量は昨年度の0.39  $\mu\text{g}$ に対し本年度は0.47  $\mu\text{g}$ であったが, 全国値2.86  $\mu\text{g}$ の約1/8以下であり, ADI値250  $\mu\text{g}$ の1/530以下であった。食品群別摂取量比はX群(魚介類)が最も高く0.35  $\mu\text{g}$ で全国品群からの摂取量0.47  $\mu\text{g}$ の74.5%を占め, ついでXI群(肉卵類), XIII群(加工食品等), XII群(乳類)の順であった。これに対して昨年度の成績はXI群が最も高く41.7%, ついでX群38.5%, XIII群, XII群の

表4 農薬、PCBの1日摂取量の比較

項目名	千葉県		全国平均値 '77-'85 (ug/day/man)	A D I (ug/day/50kg)
	'84 (ug/day/man)	'85 (ug/day/man)		
$\alpha$ -BHC	0.2094	0.0937	1.02	500
$\beta$ -BHC	0.325	0.3095	0.73	
$\gamma$ -BHC	0.0868	0.087	0.30	
$\delta$ -BHC	0.0159	0.0833	0.04	
T-BHC	0.6371	0.5735	2.09	
PP'-DDE	0.3792	0.2435	1.0	250
PP'-DDT	0.0109	0.2217	1.29	
PP'-DDD	0	0	0.36	
OP'-DDT	0	0	0.21	
T-DDT	0.3901	0.4652	2.86	
Dieldrin (Aldrin)	0.159	0.2203	0.57	
HEP, Epoxide	0.0493	0.1753	0.16	25
Malathion	0	1.5993	1.34	1000
Fenitrothion	0	1.59948	0.95	250
Diazinon	0	0	1.06	100
PCB	1.170	1.684	2.73	250

順であった。異性体構成比は昨年同様PP'-DDEとPP'-DDTのみによって構成されたが、その構成比は昨年度PP'-DDEが97.4%、PP'-DDTが2.6%だったのに対し本年度はそれぞれ52.2%、47.8%となり全国値の傾向35.0%、45.1%と近似した成績であった。

3) ドリン剤：昨年度同様ディルドリンのみが検出されその1日摂取量は0.22 $\mu$ gで全国値の1/2.5、ADI値の1/23と少ないものであった。なお昨年度の1日摂取量は0.16 $\mu$ gであった。食品群別摂取量はX群（魚介類）0.16 $\mu$ gで総ドリン剤の72.8%を占めていた。昨年度の成績ではX群で最も高かったものの、10食品群に分布し本年度の様な片寄りは見られていない。

4) ヘプタクロールエポキシサイド：摂取量は0.18 $\mu$ gで昨年度の0.05 $\mu$ g全国値の0.16 $\mu$ gよりやや多かったがADI値25 $\mu$ gの1/500であった。

5) マラチオン、フェニトロチオン（以下MEP）：リン系農薬は昨年度検出されなかったが、本年度はマラチオンとMEPが検出された。1日摂取量はマラチオンが1.6 $\mu$ gで全国値1.34 $\mu$ gよりやや多いがADI値1,000 $\mu$ gの1/625、MEPも1.6 $\mu$ gで全国値0.95 $\mu$ gより多いもののADI値250 $\mu$ gの1/150であった。食品群別ではマラチオンの場合Ⅱ群（穀類、種実類、芋類）、Ⅵ群（果実類）、MEPの場合Ⅱ群とⅢ群（砂糖、菓子類）に検出され、特にⅡ群に多い結果であった。このことについて河村<sup>3)</sup>は輸入小麦からマラチオン、MEPが検出されると指摘しているが、今年度のⅡ、Ⅲ群のマラチオン、MEPも輸入小麦に由来するものと考えられる。

6) PCB：1日摂取量は昨年度の1.17 $\mu$ gに対し、1.68 $\mu$ gであったが、全国値2.73 $\mu$ gより低い値であり、ADI値250 $\mu$ gの1/150であった。食品群別摂取量はX群（魚介類）に最も多く、ついでXⅢ群（その他野菜類）、XⅡ群（乳類）、XⅠ群（肉卵類）およびXⅢ群（加工食品）の順であり、動物性食品群に比較的多く検出された。

## 2. 金属

表5に金属の食品群別濃度および1日摂取量を、図6～10に各金属の食品群別摂取量比を、また表6に本県の本年度および昨年度の1日摂取量、全国値、ADI値を示し検討を試みた。

1) Na, K, Ca, Mg, PおよびFe：これらの金属は両年度ともほとんど全食品群から検出され、その摂取量比も大きな変化は見られなかった。

(1) Na：1日摂取所要量は3,000mg<sup>6)</sup>とされているが本年度の成績では3,800mg、昨年度3,200mgといずれもやや高い。食品群別摂取量はⅨ群（調味料、嗜好、飲料類）で50%を占める。これは醤油等の食塩に由来するものであろう。

(2) K：本年度の成績は1,963mg、昨年度は2,044mgとほぼ同程度であったが、全国値は1,760mgとやや低値であった。食品群別にはⅧ群（その他野菜、きのこ類、海藻類）、Ⅱ群（穀類、種実類、芋類）、Ⅴ群（豆類）等に多い。

(3) Ca：1日摂取所要量は600mg<sup>7)</sup>とされているが本年度は608mgとほぼ満足すべき値であった。なお昨年度は483mg全国値504mgと低値であった。食品別ではⅫ群

表5 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) (mg)	1.36 1.08	560.2 1890	575.8 382	1231.7 250	96088 8225	51.6 930	101.5 546	999.1 2012	174396 19305	3870.0 39784	10855 1155	5589 6640	2801.6 2961	18.1 1087	3851.63
K (ug/g) (mg)	133.1 98.5	815.1 2750	4088 27.1	741 1.54	3159.1 2704	13276 2389	1671.7 89.1	1646.7 3329	10316 1142	16768 1723	15756 1676	1332.1 1582	1408.9 148	2.55 1.53	19634
Ca (ug/g) (mg)	28.1 20.8	97.6 32.9	151.5 10.0	540 1.10	7826 670	251.7 45.3	597.7 32.1	304.9 616	763 845	1131.4 1163	6488 690	1117.7 132.7	121.8 1.29	15.5 9.34	6082
Mg (ug/g) (mg)	4.23 31.3	105.4 35.5	75.5 5.0	14.1 0.29	595.3 509	928 16.7	127.0 683	135.3 273	149.7 165	255.4 262	1328 14.1	102.5 12.1	124.7 1.32	2.77 1.67	24621
P (ug/g) (mg)	166.5 123.2	283.4 95.6	307.5 20.4	104.5 2.12	1464.3 125.3	127.0 22.8	231.3 124	330.6 668	3248 35.9	1739.5 1788	2001.0 212.9	1037.6 123.2	431.4 4.56	-	102449
Fe (ug/g) (mg)	1.69 1.25	48.5 1.64	48.3 0.32	2.01 0.04	256.4 2.19	248 0.45	160.5 0.86	104.8 2.12	114.1 1.26	1328 1.37	70.1 0.75	0.91 0.11	7.78 0.08	0.07 0.04	1248
Cu (ug/g) (ug)	0.526 389.3	0.498 168.0	0.497 3.30	-	2328 1992	0.340 61.2	0.407 21.9	0.412 83.3	0.092 10.1	1.229 126.3	0.592 6.299	0.010 1.19	0.518 5.48	0.002 1.20	116345
Mn (ug/g) (ug)	2.66 1968.9	1.37 462.2	1.72 11.42	0.77 1.56	76.7 656.5	0.97 174.6	2.18 117.2	1.56 315.4	2.99 330.9	300 308.4	0.36 38.3	0.29 3.44	1.87 19.7	-	45567
Zn (ug/g) (ug)	4.90 3626.9	2.70 910.9	2.75 18.26	-	1103 944.1	0.92 165.6	2.34 125.8	2.60 525.7	1.75 193.7	9.23 948.8	1.115 1186.3	3.90 463.3	3.38 35.7	0.05 30.0	93399
T-Hg (ug/g) (ug)	-	-	-	-	-	-	0.001 0.05	-	-	0.069 7.09	0.018 1.92	0.001 0.12	0.001 0.01	-	919
Cd (ug/g) (ug)	0.024 17.76	0.010 3.37	0.010 0.66	0.011 0.22	0.017 1.46	0.001 0.18	0.027 1.45	0.009 182	0.011 1.22	0.049 5.04	0.016 1.70	-	0.012 0.13	-	3501
Pb (ug/g) (ug)	0.04 266.1	0.03 10.12	0.03 1.99	0.06 1.22	0.09 7.70	0.09 16.20	0.08 4.30	0.13 26.29	0.10 11.07	-	-	0.04 4.75	0.07 0.74	-	11399
As (ug/g) (ug)	-	-	0.080 5.31	-	-	-	-	0.121 24.47	-	0.858 88.20	-	-	-	-	11798
Ni (ug/g) (ug)	0.064 47.3	0.087 29.3	0.114 7.57	0.431 8.75	0.908 77.7	0.062 11.1	0.093 5.00	0.061 1.23	0.411 45.5	0.191 19.6	0.040 4.26	0.032 3.80	0.162 1.71	0.002 1.20	275.35

上段：濃度 下段：1日摂取量 -：定量限界値未満

表 6 金属の1日摂取量の比較

項 目	千 葉 県		全国平均値 '77-'85	一日所要量 (mg/day)	A D I (ug/day/50kg)
	'84	'85			
Na (mg)	3195.26	3851.63	4450	3000	
K (mg)	2044.73	1963.4	1760		
Ca (mg)	483.6	608.2	504.7	600	
Mg (mg)	269.25	246.21	257.1	220-290	
P (mg)	1104.94	1024.49	1023		
Fe (mg)	103.6	2.47	10.05	10-12	
Cu (ug)	1274.8	1163.4	1371.4		
Mn (ug)	3102.6	4556.7	4057		
Zn (ug)	9645.6	9339.9	9114		
T-Hg (ug)	12.87	9.19	9.2		40
Cd (ug)	27.05	35.01	36.6		60-70
Pb (ug)	49.2	113.99	66.7		400
As (ug)	54.89	117.98	193.7		3000
Ni (ug)	200.17	275.35			

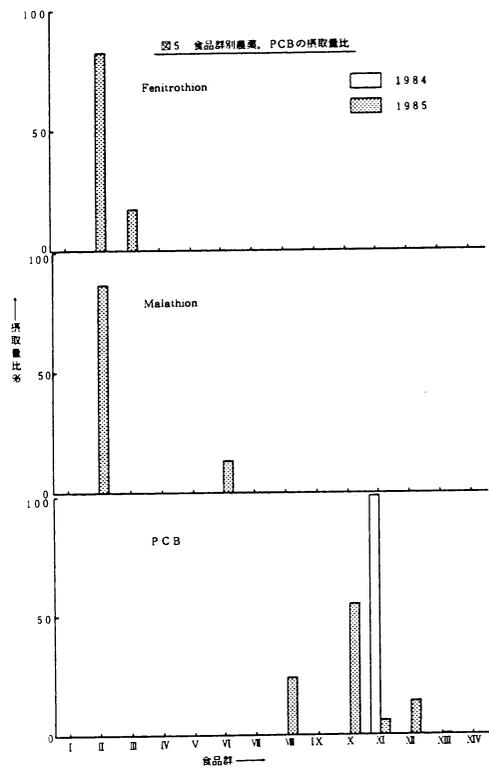
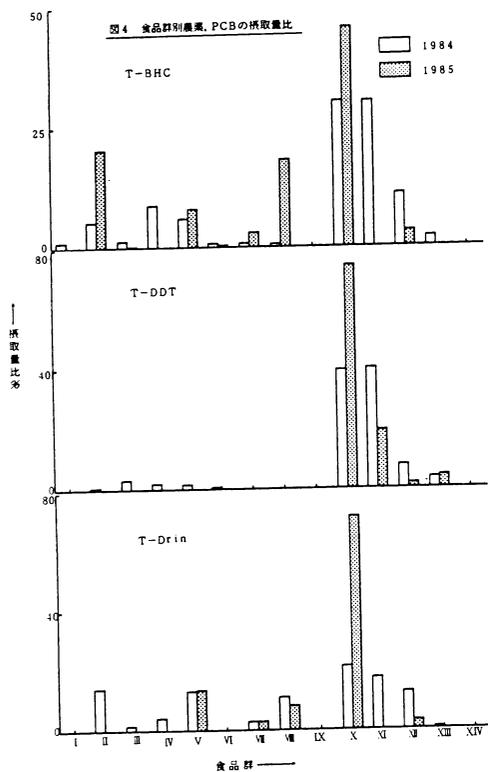


図6 食品群別金属の摂取量比

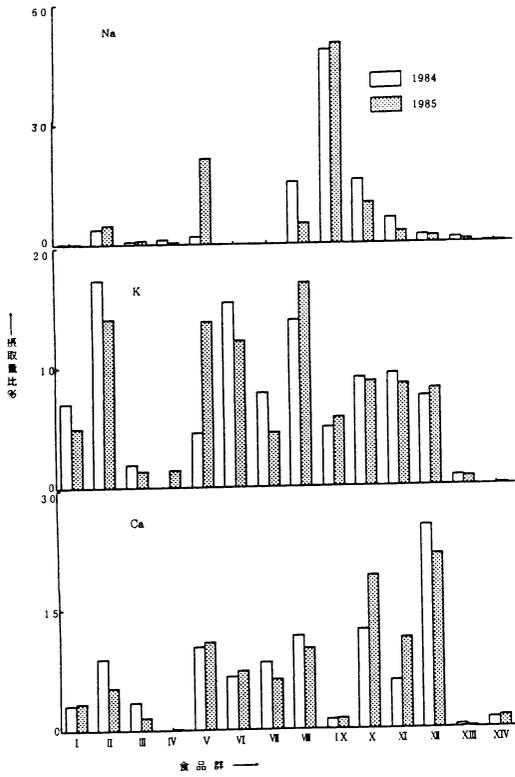


図7 食品群別金属の摂取量比

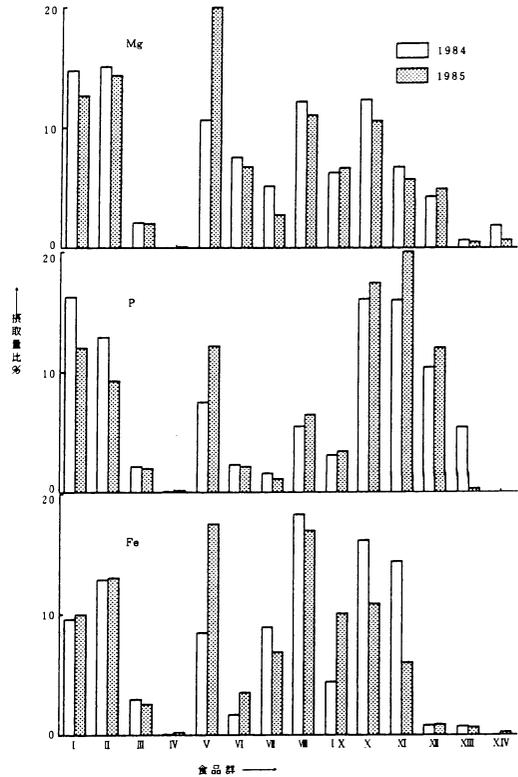


図8 食品群別金属の摂取量比

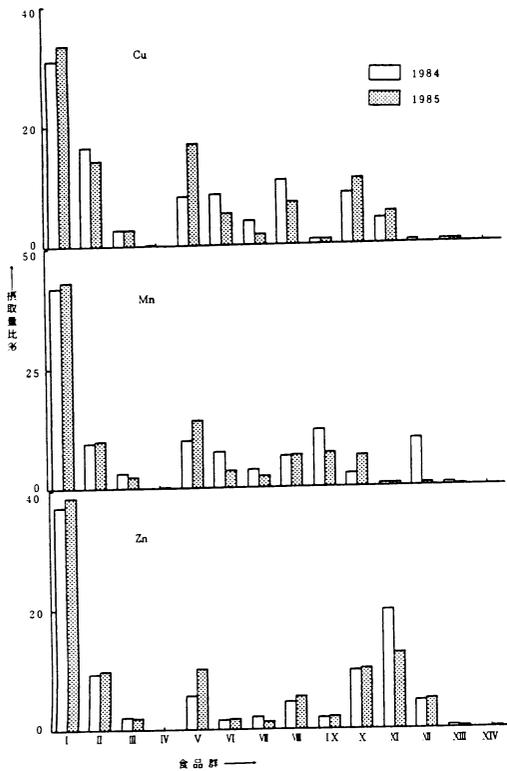
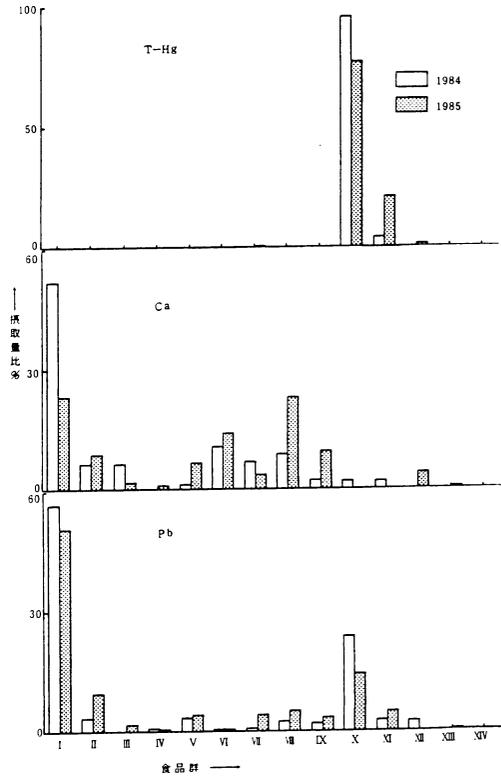
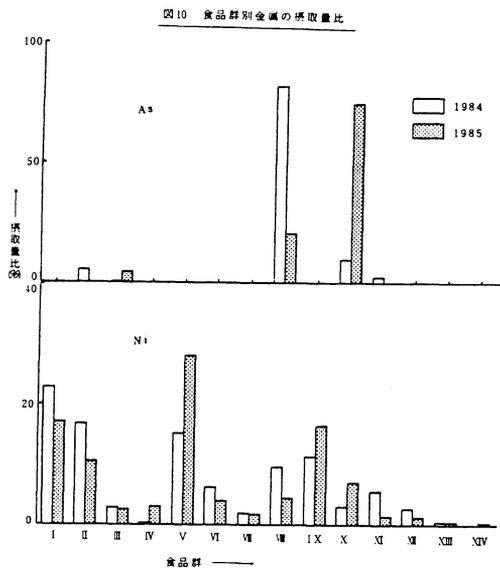


図9 食品群別金属の摂取量比





(乳類), X群(魚介類)等からの由来が多い。

(4) Mg: 1日摂取所要量は220~290<sup>6)</sup>mgとされており, 本年度の結果は246mg, 昨年度269mg, 全国値257mg共に問題のない結果であった。食品群別ではV群(豆類), II群(穀類, 種実類, 芋類), I群(米, 加工品)等に多い。

(5) P: 1日摂取所要量はCaの1~1.5倍<sup>6)</sup>(600~900mg)が適量とされているが, P/Ca比は1.6となりやや高く, 昨年度の成績, 全国値も同様であった。食品別ではXI群(肉卵類)等に多い。

(6) Fe: 1日摂取所要量は10~12mg<sup>6)</sup>とされているが, 本年度は12.4mg, 昨年度は10.3mg, 全国値も10.1mgとほぼ適量な値であった。食品群別にはV群(豆類) VII群(その他野菜類)等に多い。

2) Cu, MnおよびZn: 各金属の1日摂取量はCuが1,163 $\mu$ g, 昨年度1,274 $\mu$ gで全国値1,371 $\mu$ gより少ない。Mnは4,556 $\mu$ gは昨年度の3,102 $\mu$ g全国値の4,057 $\mu$ gより多い。Znは9,339 $\mu$ g, 昨年度の9,645 $\mu$ g, 全国値9,114 $\mu$ gと同様な結果であった。食品別では昨年度と同様I群(米, 加工品)に多い。

3) T-Hg, Cd, Pb, AsおよびNi

(1) T-Hg: 本年度の1日摂取量は9.2 $\mu$ gで昨年度の12.9 $\mu$ gより少なく, 全国値9.2 $\mu$ gと同等であり, ADI値40 $\mu$ gの1/4であった。食品群別ではX群(魚介類)が最も高く, XI群, XII群, VII群, XIII群等にも微量ながら検出した。

(2) Cd: 本年度の1日摂取量は35 $\mu$ gで昨年度の27 $\mu$ gより多いが, 全国値36.6 $\mu$ gとほぼ同等であり, ADI値60~70 $\mu$ gの約1/2であった。食品群別ではI群

(米, 加工品類)に高かった。

(3) Pb: 本年度の1日摂取量は114 $\mu$ gで昨年度の49.2 $\mu$ g, 全国値の66.7 $\mu$ gより高いが, ADI値400 $\mu$ gの1/3であった。食品群別ではI群, VIII群(その他野菜類)に高く総合摂取量の46%を占める。

(4) As: 本年度の1日摂取量は118 $\mu$ gで昨年度の54.9 $\mu$ gより多いが全国値の193.7 $\mu$ gより少ない。またこの値はADI値3,000 $\mu$ gの1/25であった。食品群別ではX群(魚介類)に多かった。

(5) Ni: 本年度の1日摂取量は275.3 $\mu$ gで昨年度の200.1 $\mu$ gよりやや多い, 食品群別ではV群(豆類)に最も多く, I群, IX群等がこれに次いだ。

#### IV まとめ

1. 日常摂取される食品を通じて人体に取り込まれる農薬, PCB, 重金属および必須金属等の1日摂取量を1984年度に引き続きマーケットバスケット方式により調査を行った。

2. 塩素系農薬, PCBの全てが全国値およびADI値を下廻っていた。又塩素系農薬, PCBの大部分はX群(魚介類)からの摂取が原因である。

3. リン系農薬 今回初めてマラチオン, フェニトロチオンが検出されたが, ADI値の1/625, 1/150程度であった。マラチオン, フェニトロチオンはII群(穀類), III群(砂糖, 菓子類)に由来し, 輸入小麦, 小麦粉製品に起因すると考えられる。

4. 金属では全項目とも昨年度と大きな変化がみられず栄養素となるものもほぼ適量であったものが多い。

#### 文献

- 1) 厚生省(1985): 国民栄養の現況, 昭和60年度版, P60, 第1出版
- 2) 内山充(昭和54年度): 食品衛生調査研究報告, 日常食品中の汚染物摂取量調査
- 3) 保坂久義, 吉岡康, 加藤嘉久, 佐伯政信(1985): 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Ⅱ報), 千葉衛研報告, 9, 29-38
- 4) 斎藤行生(1985): 日常食品中の汚染物摂取量調査, 昭和59年度
- 5) 河村葉子, 武田明治, 内山充, 塚敬一, 石川英樹: 小麦粉中の有機リン農薬について, 食衛誌, 21, 1, 70
- 6) 厚生省(1978): 日本人の栄養所要量, 昭和54年改定, P91, 第1出版
- 7) 細谷憲政, 鈴木継美, 手塚明通: 公衆栄養学, 第1出版