



表2 各種汚染物質の一日摂取量 (μg/日)

汚染物質名	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	摂取総量
α-HCH	-	-	-	0.011	0.12	-	0.027	-	-	0.15	0.080	0.027	0.0031	-	0.42
β-HCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.083	-	0.074	-	-	0.16
γ-HCH	-	-	-	0.0054	0.029	-	0.13	0.080	-	0.038	0.018	-	0.0021	-	0.30
δ-HCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総HCH (BHC)	-	-	-	0.016	0.15	-	0.16	0.080	-	0.27	0.098	0.10	0.0052	-	0.88
p,p'-DDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.21	-	0.019	-	-	0.23
p,p'-DDD	-	-	-	0.015	-	-	-	-	-	0.20	0.069	0.048	0.0031	-	0.34
p,p'-DDT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.18	-	0.0061	-	-	0.19
o,p'-DDT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0030	-	-	-	-	0.0030
総DDT	-	-	-	0.015	-	-	-	-	-	0.60	0.069	0.073	0.0031	-	0.76
アルドリン	-	-	0.0052	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0052
ディルドリン	-	-	-	-	0.035	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.035
α-クロルデン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.41	-	-	-	-	0.41
γ-クロルデン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.050	-	-	-	-	0.050
β-クロルデン	-	-	-	-	-	0.10	0.037	-	-	-	-	-	-	-	0.14
HCB	-	-	0.0052	0.0045	0.0082	-	-	-	-	0.099	0.012	0.0085	-	-	0.14
PCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	-	-	-	-	2.7
MEP	-	0.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.035	-	0.31
マラチオン	-	0.39	0.58	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	0.036	-	2.5
EPN	-	-	-	-	-	-	7.7	-	-	-	-	-	-	-	7.7
As (ヒ素)	12	-	-	-	-	-	-	3.2	-	120	-	-	-	-	140
Hg (水銀)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	1.6	-	-	-	11
Pb (鉛)	17	6.9	1.2	0.23	-	-	-	-	-	4.0	1.0	11	1.7	-	43
Cd (カドミウム)	7.0	-	-	-	0.74	-	1.3	3.4	1.2	5.0	0.64	-	0.12	-	19

エンドリン、ヘプタクロル、ヘプタクロルエポキシド、ジコホル、  
 プロシミド、サリチオン、ダイアジノン、エテルチオメトン、  
 ECP、クロルピリフォス-メチル、CYAP、クロルピリフォス、  
 MPP、メチルパラチオン、ホルモチオン、DDVP、ジメトエート、  
 PAP、パラチオン、エチオン、DMTP、CYP、PMP、  
 フォサロン、DEP、EDDP、イソキサチオンは、いずれも各試料  
 ともに検出下限未満であり、一日摂取量は得られなかった。

表3 各種元素の一日摂取量 (mg/日)

元素名	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	摂取総量
Mn (マンガン)	1.4	0.33	0.12	0.0063	0.51	0.084	0.18	0.27	0.62	0.30	0.041	0.035	0.040	-	3.9
Cu (銅)	0.62	0.15	0.050	0.0020	0.20	0.068	0.043	0.095	0.012	0.11	0.067	0.012	0.012	0.0066	1.4
Zn (亜鉛)	3.1	0.68	0.22	0.023	0.87	0.073	0.34	0.53	0.27	1.2	1.5	0.52	0.081	0.0018	9.4
Fe (鉄)	0.39	1.1	0.32	0.063	1.3	0.69	0.56	1.7	0.62	1.6	1.3	0.19	0.14	0.0036	9.9
Na (ナトリウム)	16	260	100	23	820	13	10	680	1,800	480	270	70	52	5.8	4,800
K (カリウム)	150	380	100	2.0	400	310	310	610	230	250	250	250	24	1.8	3,300
Ca (カルシウム)	6.5	19	8.7	1.0	23	36	19	51	8.0	100	8.0	84	1.7	14	380
Mg (マグネシウム)	20	22	5.5	0.12	47	16	18	36	21	30	13	13	2.3	2.7	250



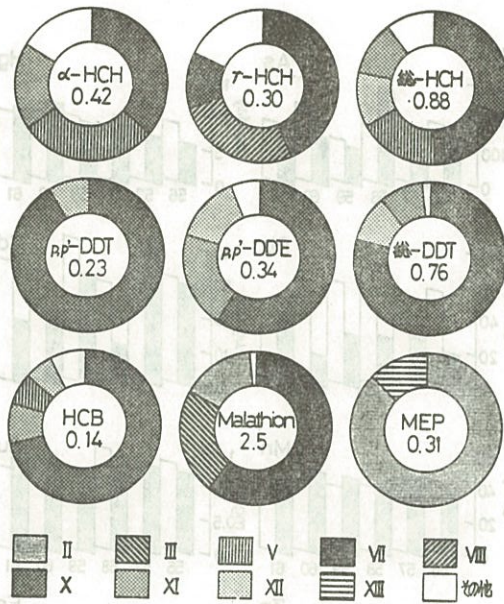


図1 主な有機汚染物質の摂取量(μg/日)と食品群別寄与率

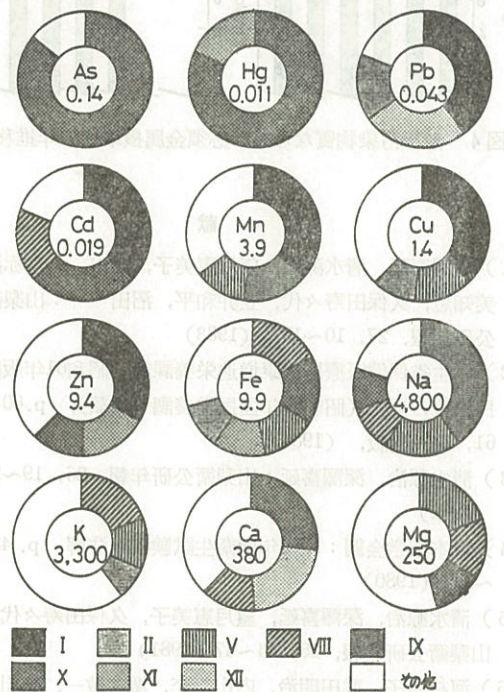


図2 無機汚染物質ならびに必須金属の摂取量(mg/日)と食品群別寄与率

に達していなかった。総量的には、山梨県内で供給される食品は安全性が高いと考えられる。

食品群別寄与率でみると、有機塩素系物質は動物性食品、特に魚介類(X群)の寄与率が高かった。中でも総DDTは動物性食品3群(X, XI, XII群)で97%以上を

占めていた。HCHの有効成分であるγ体(リンデン)の摂取量の約70%が野菜類(VII, VIII群)に由来していることは注目すべきであり、我が国では10年以上も前から全面使用禁止になっているにもかかわらず、γ体が植物性食品に見出されたことは、その汚染の原因を外に求める必要があると考える。ヘキサクロロベンゼン(HCB:殺菌剤)は構造的に安定で、魚介類を高度に汚染していることが知られた。

有機リン剤の中でマラチオンとEPNが、緑黄色野菜から近年にない値で検出され、特にEPNの摂取量7.7μgはこれまでの調査での最高値であるが、その由来については不明である。マラチオンとMEPは従来から指摘されている<sup>9)</sup>ように、輸入小麦由来と考えられ、II, III, VIII群の小麦、小麦粉製品から検出された。

無機物質では、AsとHgが動物性食品からの寄与率が高い他は、Pb, Mn, Cu, Znが米類から30~40%の寄与率を示していた。Naは人為的に加えられる数少ない成分のひとつであるが、醤油を含む調味嗜好飲料(IX群)の寄与率が極端に高く、味噌を含んだ豆類(V群)がこれに続いている。生体にとって有用なMn, Cu, Zn, Fe, K, Ca, Mgは各種食品群からむらなく摂取されており、食品群による片寄りはいみじくもみられなかった。その中でCaは魚介類(X群)と乳類(XII群)からほぼ半量が摂取されていた。

### 3. 汚染物質等の摂取量の年次別推移

6カ年の調査における主な化学物質の摂取量の推移を図3、図4に示したが、「食品中の各種汚染物質の実態に関する調査研究」班(班長:国立衛生試験所、斉藤行生食品部長)参加機関の平均値もあわせて図示した。

有機塩素系物質のうち、HCHとDDTについては減少傾向にあるようにみられるが、現在でも1μg程度摂取している。PCBは2μgを前後し、特に減少しているとは考えられない。ディルドリンとヘプタクロルエポキシドは摂取量が1μg未満であり、低位に推移している。

有機リン系物質のうちMEPは明らかに減衰傾向がうかがわれた。これに対してマラチオンは、年次毎の値にバラツキが大きく、今後の推移に注意が必要であると考えられる。

無機物質のうち、通常汚染物質として扱われるAs, Hg, Pb, Cdの4物質は全国の平均値との差がある物質もみられたが、県内で購入する食品については、汚染の程度が比較的低いことが知られた。一方、必須金属のMn, Cu, Zn, Feは全国平均値ともよく一致した結果であり、その年次別変化はほとんどなかった。Feは58年以降の山梨県のみ結果を示したが、10mg前後と安



定している。しかし、栄養所要量が10~12mgと設定されている<sup>7)</sup>のに比べると若干低く、意識的に摂取を心懸る必要があると考えられる。

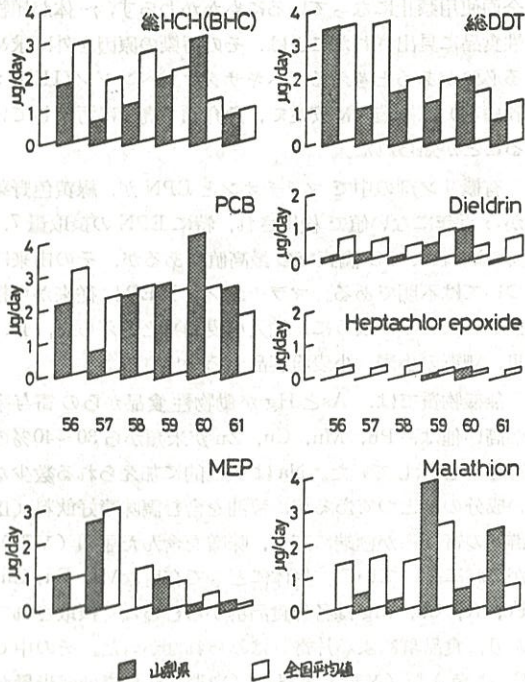


図3 主な有機汚染物質摂取量の年推移

### まとめ

国民栄養調査成績に基づいたマーケットバスケット方式によって、山梨県民が日常食品から摂取するであろう各種汚染物質量を推定した。

総摂取量ではFAO/WHOが定めた1日許容摂取量をいずれも下まわっていたが、無機物質の中にADIに近い物質(Hg, Cd)もあった。

食品群別寄与率では、有機塩素系物質は動物性の食品から、有機リン系物質は植物性食品から多く摂取されていた。無機物質ではAsとHgが特異的に魚介類の寄与率が高かったが、他の無機物質は広範囲の食品群から分散した形で摂取していることが知られた。

年次別推移ではMEPだけが顕著な減少傾向がみられたものの、他の汚染物質では減少は明らかとはいえなかった。必須元素については各年次とも変動が少なく、ほぼ必要量に近い値で推移していた。

本研究は厚生科学研究「食品中の各種汚染物質の実態に関する調査研究」として実施した。

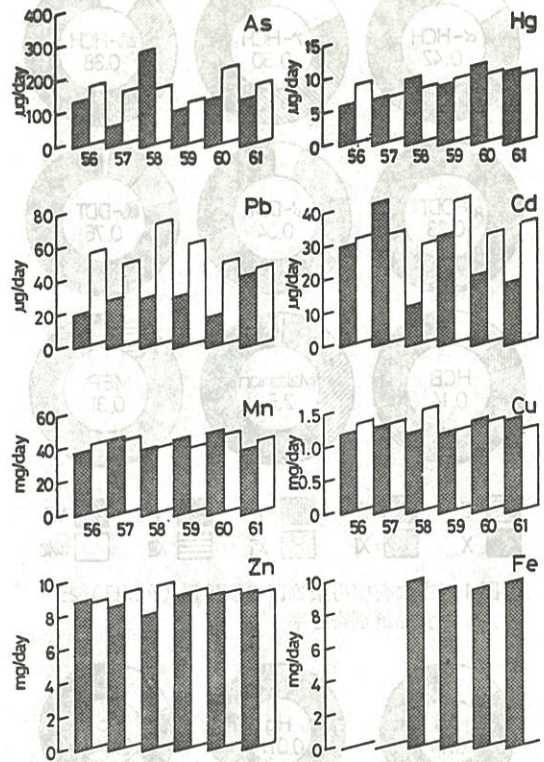


図4 無機汚染物質ならびに必須金属摂取量の年推移

### 文献

- 1) 深澤喜延, 清水源治, 望月恵美子, 田中 久, 赤池美知恵, 久保田寿々代, 笠井和平, 沼田 一: 山梨衛公研年報, 27, 10~15, (1983)
- 2) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編: 昭和61年版国民栄養の現状(昭和59年国民栄養調査成績), p.60~61, 第一出版, (1986)
- 3) 清水源治, 深澤喜延: 山梨衛公研年報, 26, 19~2<sup>1</sup>(1982)
- 4) 日本薬学会編: 1980年版衛生試験法・注解, p.430~440 (1980)
- 5) 清水源治, 深澤喜延, 望月恵美子, 久保田寿々代: 山梨衛公研年報, 25, 44~47 (1981)
- 6) 河村葉子, 武田明治, 内山 充, 堺 敬一, 石川英樹: 食衛誌, 21, 70~74 (1980)