

# 沖縄県における日常食品からの環境汚染物質等の1日摂取量調査<sup>1)</sup> —2009年度—

古謝あゆ子・佐久川さつき・大城直雅<sup>2)</sup>・玉城宏幸

## Surveys of Daily Intakes of Environmental Chemicals from Diet in Okinawa (2009)<sup>1)</sup>

Ayuko KOJA, Satsuki SAKUGAWA, Naomasa OSHIRO<sup>2)</sup> and Hiroyuki TAMAKI

**要旨**：沖縄県における2009年度の日常食品からの環境汚染物質等の1日摂取量調査をマーケットバスケット方式により実施した。今年度は有機塩素系農薬 *p,p'*-DDE が2年ぶりに第10群（魚介類）から検出され、リン系農薬のマラチオン、ピレスロイド系農薬のシベルメトリンが第7群（有色野菜）から、ピレスロイド系農薬ビフェントリンが第6群（果実類）から検出された。その他の物質は例年通りとなった。

**Abstract**: The daily intakes of environmental chemicals from diet in Okinawa Prefecture were studied in FY 2009 based on market basket method. Organochlorine *p,p'*-DDE was detected from group 10 (seafood) for the first time in past 2 years. Organophosphorus pesticide malathion and pyrethroid pesticide cypermethrin were detected from group 7 (brightly colored vegetables), and pyrethroid pesticide bifenthrin was detected from group 6 (fruits). The daily intakes of the other substances were similar to in those of usual years.

**Key words**: 1日摂取量 Daily intake, 沖縄県 Okinawa Prefecture, マーケットバスケット Market basket, 有機塩素系化合物 Organochlorine, 有機リン系農薬 Organophosphorus pesticide, ピレスロイド系農薬 Pyrethroid pesticide, 有機スズ Organic tin, 必須金属 Essential metals, 重金属 Heavy metals

### I はじめに

わが国における食品汚染物の摂取量調査（トータルダイエット調査）は1980年に開始され、国立医薬品食品衛生研究所を中心に地方衛生研究所8～12機関の協力のもとで継続実施されている。2009年度は新潟から沖縄までの地方衛生研究所8機関及び1大学の参加のもと実施した。

沖縄県は、1988年度より本調査研究に参加し、調査結果を逐次報告してきた。2009年度に実施した調査結果について報告する。

### II 方法

試料は、2002～2004年国民栄養調査の地域ブロック別食品群別摂取量（南九州）に基づき国立医薬品食品衛生研究所食品部が作成した表によって選定し、マーケットバスケット方式により収集、分別した。食品の採取リストを表1に示す。試料の調製法、分析方法については、おおむね既報<sup>1,2)</sup>に準じた。分析項目を表2に示す。

### III 結果および考察

各物質の食品群別分析結果および1日摂取量を表3～

4に示した。また、沖縄県における汚染物質等の1日摂取量の年度別推移および全国平均値、ADI値（Acceptable Daily Intake：1日許容摂取量）、または1日所要量との比較を表5に示した。

#### 1. 有機塩素系農薬およびPCB

有機塩素系農薬の1日摂取量は近年減少傾向が見られ、2002年度以降検出されているのは10群（魚介類）からの *p,p'*-DDEのみであり、2007～2008年度はすべて検出下限値以下となっている。2009年度は2年ぶりに10群から *p,p'*-DDEが検出され、1日摂取量は0.032 μgであった。PCBは10群のみから検出され、1日摂取量は2008年度は0.25 μgとやや低めであったが、2009年度は0.74 μgとやや高めとなった。

#### 2. 有機リン系農薬

有機リン系農薬はマラチオンが第7群（有色野菜）から検出され、1日摂取量は0.56 μgであった。マラチオンは国内ではカボチャ、ピーマン、ニンジンなど様々な野菜・果実に使用が認められているが、本県の本調査で検出されるのは初めてであった。また、2006年度までは、第2、3群（雑穀・芋・種子類、砂糖・菓子類）から小麦由来と見られるクロルピリホスメチルが検出されてい

<sup>1)</sup> 本研究は厚生労働科学研究「食品中の有害物質等の摂取量の調査及び評価に関する研究」の一部分担として実施した。

<sup>2)</sup> 現所属：沖縄県文化環境部環境保全課

表1. 群別試料調製のため採取した食品リスト.

食品名	採取数	食品名	採取数	食品名	採取数
<b>1群</b>		<b>6群</b>		<b>10群</b>	
米	2	イチゴ	1	あじ, いわし類	2
米加工品	1	柑橘類	2	さけ, ます	1
<b>2群</b>		バナナ	1	たい, かれい類	2
小麦粉類	1	りんご	1	まぐろ, かじき類	2
パン類 (菓子パン除く)	2	その他の果実(缶詰含む)	5	その他の生魚	4
菓子パン類	2	ジャム	1	貝類	1
うどん, 中華麺類	1	果汁	2	いか, たこ類	2
即席中華めん	1	<b>7群</b>		えび, かに類	1
パスタ	1	トマト	1	魚介 (塩蔵, 生干し, 乾物)	2
その他の小麦加工品	1	にんじん	1	魚介缶詰	1
そば・加工品	1	ほうれん草	1	魚介佃煮	1
とうもろこし・加工品	1	ピーマン	1	魚介練製品	2
その他の穀類	1	その他の緑黄色野菜	5	魚肉ハム, ソーセージ	1
さつまいも・加工品	1	野菜ジュース	1	<b>11群</b>	
じゃがいも・加工品	1	<b>8群</b>		牛肉	3
その他のいも・加工品	1	キャベツ	1	豚肉	3
でんぷん・加工品	1	きゅうり	1	ハム, ソーセージ	2
種実類	1	大根	1	鶏肉	1
<b>3群</b>		たまねぎ	1	肉類 (内臓)	1
砂糖・甘味料類	1	白菜	1	卵類	1
和菓子類	2	その他の淡色野菜	5	<b>12群</b>	
ケーキ・ペストリー類	1	葉類つけもの	1	牛乳	1
ビスケット類	1	たくあん・その他の漬物	1	チーズ	1
キャンデー類	1	きのこ類	2	発酵乳・乳酸菌飲料	1
その他の菓子類	3	海藻類	4	その他の乳製品	2
<b>4群</b>		<b>9群</b>		その他の乳類	1
バター	1	日本酒	1	<b>13群</b>	
マーガリン	1	ビール	1	ソース	1
植物油	1	洋酒その他	1	しょうゆ	1
動物性油脂	1	茶	2	塩	1
<b>5群</b>		コーヒー・ココア	1	マヨネーズ	1
豆腐	2	その他の嗜好飲料	1	味噌	1
油揚げ類	1			その他の調味料	5
納豆	1			香辛料・その他	1
その他の大豆加工品	1			<b>14群</b>	
その他豆加工品	1			水道水	1
				<b>合計</b>	<b>138</b>

たが、2007年度以降は検出されておらず、2009年度も検出下限以下となった。

### 3. ピレスロイド系農薬

ピレスロイド系農薬は、第6群 (果実類) からピフェントリン、第7群 (有色野菜) からシペルメトリンが検出され、1日摂取量はそれぞれ、1.03 µg, 6.16 µgとなった。ピレスロイド系農薬の調査は2006年度から行っているが、2006年度にフルバリネート (第7群)、2007年度にペルメトリン (第6群) が検出されている。

### 4. 有機スズ化合物

有機スズ化合物は第7, 8, 10, 11群 (果実類, 有色野菜, 魚介類, 肉・卵類) についてのみ調査を行っているが、2006年度以降検出下限以下が続いており、今年度

も検出されなかった。

### 5. 金属類およびリン

#### (1) 必須金属及びリン

必須金属およびリンの検出値は例年の値に近かった。

#### (2) 有害金属

群別に見ると、第6群 (果実類) のマンガン、第11群 (肉・卵類) のカドミウムが例年よりもやや高めであったが、合計で見ると、1日摂取量はほぼ例年通りであった。

## IV まとめ

沖縄県における2009年度の日常食品からの環境汚染物質等の1日摂取量調査を、国民栄養調査の食品群別1

表2. 沖縄県における2009年度の汚染物質等の一摂取量調査の分析項目.

有機塩素系化合物 (23 項目) :

$\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH,  $\delta$ -HCH, *o,p'*-DDT, *o,p'*-DDD, *o,p'*-DDE, *p,p'*-DDT, *p,p'*-DDD, *p,p'*-DDE,  $\gamma$ -Chlordane, *trans*-Chlordane, *cis*-Chlordane, *trans*-Nonachlor, *cis*-Nonachlor, oxy-Chlordane, HCB, Heptachlor, Heptachlor-Epoxyde, Dieldrin, Aldrin, Endrin, PCB

有機リン系農薬 (28 項目) :

Diazinon, Phenthoate (PAP), Fenthion (MPP), EPN, Parathion, Fenitrothion (MEP), Malathion, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-methyl, Chlorfenvinphos (CVP), Dimethoate, Phosalone, Butamifos, Edifenphos, Etrifos, Fensulfothion, Methyl-parathion, Pirmiphos-methyl, Prothiophos, Quinalphos, Terbufos, Cadusafos, Ethoprophos, Tolclofos-methyl, Fosthiazate, Pyraclofos, Dimethylvinphos, Triazophos

ピレスロイド系農薬 (13 項目) :

Acrinathrin, Bifenthrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Fenpropathrin, Fenvalerate, Flucythrinate, Fluvalinate, Halfenprox, Permethrin, Tefluthrin

有機スズ化合物 (2 項目) :

Tributhyltin chloride (TBTC), Triphenyltin chloride (TPTC)

金属類その他 (13 項目) :

必須金属 : Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn 有害金属 : Pb, Cd, As, Hg その他 : P

日摂取量 (南九州ブロック) に基づき、マーケットバスケット方式により試料を調製し、実施した。

1. 有機塩素系農薬は *p,p'*-DDE が第 10 群 (魚介類) から検出され、1 日摂取量は 0.032  $\mu\text{g}$  であった。PCB も第 10 群 (魚介類) から検出され、1 日摂取量は 0.74  $\mu\text{g}$  であった。
2. 有機リン系農薬はマラチオンが第 7 群 (有色野菜) から検出され、1 日摂取量は 0.56  $\mu\text{g}$  であった。
3. ピレスロイド系農薬は、第 6 群 (果実類) からピフェントリン、第 7 群からシペルメトリンが検出され、1 日摂取量はそれぞれ、1.03  $\mu\text{g}$ 、6.16  $\mu\text{g}$  であった。
4. 有機スズ化合物は検出されなかった。

5. 必須金属およびリン、有害金属の一摂取量は例年通りであった。

## V 参考文献

- 1) 照屋菜津子・玉那覇康二・古謝あゆ子・上原隆 (2002) 沖縄県における日常食品からの環境汚染物質および無機元素の一摂取量調査—10 年間の推移 (1991~2000). 沖縄県衛生環境研究所報, 36 : 55-71.
- 2) 古謝あゆ子・照屋菜津子・大城直雅・玉那覇康二 (2007) 沖縄県における日常食品からの環境汚染物質等の一摂取量調査 (2006). 沖縄県衛生環境研究所報, 41 : 177-186.

表3. 沖縄県における環境汚染物質等の食品群別分析結果 (µg/g) (2009年度).

Fat(%): 食品群別油脂量(%) (油脂の多い食品群のみ), ND:検出限界以下, 括弧内はFat base (塩素系農薬のみ)

食品群 項目	I群 米	II群 雑穀・芋	III群 砂糖・菓子	IV群 油脂	V群 豆・豆加工品	VI群 果実	VII群 有色野菜	VIII群 野菜海草	IX群 嗜好飲料	X群 魚介類	XI群 肉・卵	XII群 乳・乳製品	XIII群 調味料その他	XIV群 飲料水
Fat(%)	-	4.4	8.1	98.0	3.1	-	-	-	-	8.2	8.3	1.1	11.9	-
有機塩素系化合物														
α-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
β-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
γ-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
δ-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o,p'-DDT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o,p'-DDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
o,p'-DDE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p,p'-DDE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006 (0.0068)	ND	ND	ND	ND
Total-DDT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006 (0.0068)	ND	ND	ND	ND
γ-Chlordene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
trans-Chlordane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
cis-Chlordane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
trans-Nonachlor	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
cis-Nonachlor	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
oxy-Chlordane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total-Chlordane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Heptachlor Epoxide	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dieldrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0127 (0.1549)	ND	ND	ND	ND
有機リン系農薬														
Diazinon	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PAP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MPP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
EPN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Parathion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MEP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Malathion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0068	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Chlorpyrifos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Chlorpyrifos-methyl	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CVP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dimethoate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Phosalone	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Butamifos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Edifenphos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Etrimfos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fensulfothine	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Methyl-parathion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表3. (続き)

食品群 項目	I群 米	II群 雑穀 ・芋	III群 砂糖・ 菓子	IV群 油脂	V群 豆・豆 加工品	VI群 果実	VII群 有色 野菜	VIII群 野菜 海藻	IX群 嗜好 飲料	X群 魚介類	XI群 肉・卵	XII群 乳・ 乳製品	XIII群 調味料 その他	XIV群 飲料水
Pirmiphos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Prothiophos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Quinalphos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Terbufos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cadusafos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ethoprophos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tolclofos-methyl	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fosthiazate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Pyraclofos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dimethyl-vinphos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Triazophos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ピレスロイド系農薬														
Acrinathrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Bifenthrin	ND	ND	ND	ND	ND	0.0095	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cyfluthrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cyhalothrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cypermethrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0743	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Deltamethrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fenpropathrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fenvalerate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Flucythrinate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fluvalinate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Halfenprox	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Permethrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tefluthrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
有機スズ化合物(7, 8, 10, 11群のみ測定)														
TBTC	-	-	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	ND	-	-	-
TPTC	-	-	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	ND	-	-	-
金属類およびリン														
Na	28.2	1725.5	862.5	652.4	801.9	7.6	89.7	1378.3	52.2	13579.0	1841.0	503.7	29918.6	13.8
K	297.4	1338.2	1353.2	19.4	2003.4	1691.3	2516.6	2532.2	180.9	4035.9	3183.7	1598.7	1984.6	0.9
Ca	24.5	347.9	406.2	10.0	713.8	119.1	359.0	348.8	8.9	1093.8	302.5	1223.3	236.1	9.3
Mg	59.9	182.2	180.0	0.7	706.6	104.4	201.6	229.3	14.7	329.5	242.0	102.1	281.6	2.4
P	350.4	546.7	638.3	17.9	1495.4	168.9	305.9	375.3	44.3	2272.7	2209.5	2251.5	625.4	ND
Fe	0.50	6.12	10.12	1.11	15.11	1.30	4.46	4.32	0.08	7.10	15.54	0.27	10.85	0.67
Cu	1.01	1.17	1.33	ND	1.90	0.50	0.64	0.40	0.07	1.41	0.87	0.25	0.70	ND
Mn	3.44	2.56	2.21	0.02	6.85	2.64	1.58	1.43	0.77	0.37	0.26	0.04	4.45	0.01
Zn	7.75	3.97	3.88	0.07	11.64	0.81	3.90	2.34	1.07	11.48	23.52	4.15	3.51	0.13
Pb	0.066	0.008	0.030	ND	0.013	0.009	0.009	0.004	0.009	0.005	0.033	0.007	ND	ND
Cd	0.039	0.014	0.010	ND	0.011	0.002	0.016	0.004	ND	0.082	0.024	ND	ND	ND
As	0.043	0.036	0.058	ND	ND	ND	0.042	0.576	ND	2.128	0.035	ND	0.045	ND
Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.119	ND	ND	ND	ND

表4. 沖縄県における環境汚染物質等の食品群別1日摂取量 (µg) (2009年度).

食品群 項目	Intake(g): 食品群別1日喫食量(g) 検出値がNDの場合の摂取量を0として算出した.										計	前年度					
	I群 米	II群 雑穀 ・芋	III群 砂糖 菓子	IV群 油脂	V群 豆・豆 加工品	VI群 果実	VII群 有色野菜 海藻	VIII群 野菜 海草	IX群 嗜好 飲料	X群 魚介類			XI群 肉・卵	XII群 乳・ 乳製品	XIII群 調味料 その他	XIV群 飲料水	
Intake(g)	378.1	163.7	30.2	10.2	66.6	108.1	83.0	180.6	639.1	58.0	88.5	125.3	88.4	250.0			
有機塩素系化合物																	
α-HCH	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
β-HCH	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
γ-HCH	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
δ-HCH	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Total-HCH	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
o,p'-DDT	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
o,p'-DDD	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
o,p'-DDE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
p,p'-DDT	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
p,p'-DDD	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
p,p'-DDE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0321	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0321	0.0000
Total-DDT	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0321	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0321	0.0000
γ-Chlordane	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
trans-Chlordane	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
cis-Chlordane	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
trans-Nonachlor	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
cis-Nonachlor	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
oxy-Chlordane	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Total-Chlordane	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
HCB	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Heptachlor	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Heptachlor Epoxide	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Dieldrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Aldrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Endrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
PCB	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7365	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7365	0.2480

表4.(続き)

食品群	I群	II群	III群	IV群	V群	VI群	VII群	VIII群	IX群	X群	XI群	XII群	XIII群	XIV群	計	前年値
項目	米	雑穀 ・芋	砂糖・ 菓子	油脂	豆・豆 加工品	果実	有色野菜	野菜 海藻	嗜好 飲料	魚介類	肉・卵	乳・ 乳製品	調味料 その他	飲料水		
有機リン系農薬																
Diazinon	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
PAP	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MPP	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
EPN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Parathion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MEP	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Malathion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5599	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5599	0.0000
Chlorpyrifos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Chlorpyrifos-methyl	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CVP	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Dimethoate	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Phosalone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Butamifos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Edifenphos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Etrimfos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fensulfothine	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Methyl-parathion	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Pirmiphos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Prothiophos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Quinalphos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Terbufos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cadusafos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ethoprophos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tolclofos-methyl	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fosthiazate	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Pyraclofos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Dimethyl-vinphos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Triazophos	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表4.(続き)

食品群 項目	I群	II群	III群	IV群	V群	VI群	VII群	VIII群	IX群	X群	XI群	XII群	XIII群	XIV群	計	前年値
	米	雑穀 ・芋	砂糖・ 菓子	油脂	豆・豆 加工品	果実	有色野菜	野菜 海藻	嗜好 飲料	魚介類	肉・卵	乳・ 乳製品	調味料 その他	飲料水		
ピレスロイド系農薬																
Acrinathrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Bifenthrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0270	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0270
Cyfluthrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cyhalothrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cypermethrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.1593	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.1593
Deltamethrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fenpropathrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fenvalerate	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Flucythrinate	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Fluvalinate	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Halfenprox	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Permethrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tefluthrin	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
有機スズ化合物(7, 8, 10, 11群のみ測定)																
TBTC	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	-	-	0.00	0.00
TPTC	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	-	-	0.00	0.00
金属類およびリン(Na~Pについては単位:mg)																
Na	10.7	282.5	26.0	6.7	53.4	0.8	7.4	248.9	33.4	788.1	162.9	63.1	2644.8	3.4	4332.2	5909.4
K	112.5	219.1	40.9	0.2	133.5	182.8	208.8	457.4	115.6	234.2	281.6	200.3	175.4	0.2	2362.5	2134.9
Ca	9.3	56.9	12.3	0.1	47.6	12.9	29.8	63.0	5.7	63.5	26.8	153.3	20.9	2.3	504.2	461.6
Mg	22.6	29.8	5.4	0.0	47.1	11.3	16.7	41.4	9.4	19.1	21.4	12.8	24.9	0.6	262.6	240.2
P	132.5	89.5	19.3	0.2	99.6	18.3	25.4	67.8	28.3	131.9	195.5	282.1	55.3	0.0	1145.6	913.1
Fe	189.8	1001.2	305.5	11.3	1006.6	140.3	370.3	781.1	50.6	411.9	1374.3	34.0	959.2	168.6	6804.8	5861.1
Cu	383.4	191.3	40.1	0.0	126.3	54.1	53.4	72.9	43.0	82.1	76.6	31.3	62.1	0.0	1216.6	1196.8
Mn	1299.4	419.4	66.8	0.3	456.3	285.4	130.9	258.5	492.8	21.2	23.4	4.4	393.2	1.4	3853.2	3367.7
Zn	2928.9	650.3	117.2	0.7	775.6	87.7	323.3	423.1	681.0	666.1	2080.9	519.8	310.1	32.2	9596.8	7478.5
Pb	25.05	1.31	0.90	0.00	0.90	0.96	0.72	0.72	5.45	0.27	2.90	0.84	0.00	0.00	40.01	19.06
Cd	14.58	2.33	0.30	0.00	0.76	0.23	1.32	0.72	0.00	4.76	2.10	0.00	0.00	0.00	27.11	31.70



表4. (続き)

食品群 項目	I群	II群	III群	IV群	V群	VI群	VII群	VIII群	IX群	X群	XI群	XII群	XIII群	XIV群	計	前年値
	米	雑穀 ・芋	砂糖・ 菓子	油脂	加工品	果実	有色野菜	野草	嗜好 飲料	魚介類	肉・卵	乳・ 乳製品	調味料 その他	飲料水		
As	16.20	5.89	1.77	0.00	0.00	0.00	3.47	103.96	0.00	123.49	3.13	0.00	3.94	0.00	261.86	223.00
Hg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.91	0.00	0.00	0.00	0.00	6.91	5.43

表5. 沖縄県における有機塩素系化合物、金属類およびビリンの1日摂取量の経年推移とADI等との比較。

ADI値：1日許容摂取量 µg/50kg体重/day, 1日所要量：mg (成人男女)

物質名	単位													ADIまたは 1日所要量		
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	全国平均 2009			
γ-HCH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250 <sup>1)</sup>
T-HCH	0.08	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	625 <sup>2)</sup>
T-DDT	0.24	0.39	0.12	0.10	0.14	0.08	0.00	0.04	0.19	0.00	0.00	0.00	0.03	0.36	0.07	250 <sup>3)</sup>
T-Chlordane	0.61	0.05	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	25 <sup>2)</sup>
Dieldrin	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	5 <sup>2)</sup>
Heptachlor epoxide	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	5 <sup>1)</sup>
PCB	1.18	1.04	1.44	1.41	1.09	1.11	2.16	2.48	1.78	0.55	0.25	0.74	0.47	0.47	0.47	250 <sup>3)</sup>
Na	3946	4292	3592	4153.2	3153	3248	2745	4503	5428	4838	5909	4332	4338	4338	4338	
K	2404	2209	2078	2143.4	2237	2546	4437	1869	2071	2150	2135	2363	2275	2275	2275	2000 <sup>4)</sup>
Ca	553	447	433	556.4	688	736	330	437	463	512	462	504	470	470	470	600 ~ 700 <sup>4)</sup>
Mg	230	260	249	279.9	239	259	567	261	321	319	240	263	256	256	256	240 ~ 320 <sup>4)</sup>
P	960	1286	1457	1116.2	1038	1201	2025	971	679	994	913	1146	1082	1082	1082	700 <sup>4)</sup>
Fe	8.26	9.52	9.15	6.28	6.25	11.14	17.06	10.10	8.99	6.26	5.86	6.80	6.08	6.08	6.08	10 ~ 12 <sup>4)</sup>
Cu	1.16	1.87	1.07	1.76	1.36	1.50	2.79	1.50	1.70	1.13	1.20	1.22	1.03	1.03	1.03	1.4 ~ 1.8 <sup>4)</sup>
Mn	2.91	2.34	2.98	3.78	3.74	3.29	4.87	3.24	3.80	3.13	3.37	3.85	3.38	3.38	3.38	3.0 ~ 4.0 <sup>4)</sup>
Zn	6.16	10.58	9.32	9.53	9.87	9.87	16.06	9.34	10.88	8.84	7.48	9.60	8.27	8.27	8.27	9 ~ 12 <sup>4)</sup>
Pb	15.3	11.0	9.0	21.2	25.9	38.2	55.8	20.8	60.4	119.9	19.1	40.0	12.3	12.3	12.3	
Cd	17.9	19.0	34.0	37.1	23.8	26.1	28.1	20.9	38.0	35.0	31.7	27.1	23.5	23.5	23.5	41.7 <sup>5)</sup>
As	155	211	263	110	105.5	84	306	202	267	133	223	262	145	145	145	
Hg	4.3	6.2	7.0	7.0	4.1	7.8	7.1	6.9	6.8	5.7	5.4	6.9	7.3	7.3	7.3	35.5 <sup>6)</sup>

1)日本食品衛生調査会で定めた値から算出, 2)JMPRで定めた暫定耐容1日摂取量から算出, 3)旧厚生省通知による暫定的摂取許容量から算出,

4)厚生労働省第6次改訂 日本人の栄養所要量, 5)WHOで定めた暫定耐容月間摂取量から算出, 6)WTOで定めた暫定耐容週間摂取量から算出