

沖縄県における日常食品からの環境汚染物質等の一日摂取量調査* —平成19年度—

古謝あゆ子, 照屋菜津子¹⁾, 佐久川さつき, 大城直雅

Studies on Daily Intake of Environmental Chemicals from Diet in Okinawa (2007)*

Ayuko KOJA, Natsuko TERUYA¹⁾, Satsuki SAKUGAWA and Naomasa OSHIRO

要旨：沖縄県における平成19年度の日常食品からの環境汚染物質等の一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。結果は、検出頻度の高い *p,p'*-DDE およびクロロピリホスメチルが検出されず、PCB の摂取量も例年より低い値となった。一方、鉛の摂取量は例年よりも高い値となった。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 fiscal 2007 based on market basket method. *p,p'*-DDE and Chlorpyrifos-methyl which had been frequently detected past years were not detected. The daily intake of total PCBs was lower than that of usual years, that of lead was higher than that of usual years. The daily intakes of the other substances were in those of usual years.

Key word : 一日摂取量 daily intake, 有機塩素系農薬 organochlorine pesticides, PCB, 有機リン系農薬 organophosphorus pesticides, ピレスロイド系農薬 pyrethroid pesticides, 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)は昭和55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。平成19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、昭和63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。平成19年度に実施した調査結果について報告する。

II 調査方法

試料は、平成14~16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^{1,2)}に準じたが、PCBの測定をパックドカラムを使った分析からキャピラリカラム(SPB-5, 0.32mm x 30m 膜厚0.25µm)を使った分析に変更した。分析項目については、前年度の項目にトリアゾホス、ジメチルビンホスを追加した。分析項目一覧を表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一日摂取量を表3~5に示した。また、沖縄県における汚染物質等の一日摂取量の年度別推移および全国平均値³⁾、ADI値(Acceptable Daily Intake: 一日許容摂取量)、または一

1)現所属：沖縄県中部福祉保健所

*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。

表1. 食品採取リスト

群	食品名	採取数
1	米	2
	米加工品	1
2	小麦粉類	1
	パン類 (菓子パン除く)	2
	菓子パン類	2
	うどん、中華麺類	1
	即席中華めん	1
	パスタ	1
	その他の小麦加工品	1
	そば・加工品	1
	とうもろこし・加工品	1
	その他の穀類	1
	さつまいも・加工品	1
3	じゃがいも・加工品	1
	その他のいも・加工品	1
	でんぷん・加工品	1
	種実類	1
	砂糖・甘味料類	1
	和菓子類	2
	ケーキ・ペストリー類	1
	ビスケット類	1
	キャンデー類	1
	その他の菓子類	3
	バター	1
4	マーガリン	1
	植物油	1
	動物性油脂	1
	その他の油脂	1
5	豆腐	2
	油揚げ類	1
	納豆	1
	その他の大豆加工品	1
6	その他豆加工品	1
	イチゴ	1
	柑橘類	2
	バナナ	1
	りんご	1
	その他の果実(缶詰含む)	5
	ジャム	1
	果汁	2
	トマト	1
	にんじん	1
	7	ほうれん草
ピーマン		1
その他の緑黄色野菜		5
野菜ジュース		1

群	食品名	採取数
8	キャベツ	1
	きゅうり	1
	大根	1
	たまねぎ	1
	白菜	1
	その他の淡色野菜	5
	葉類つけもの	1
	たくあん・その他の漬物	1
	きのこ類	2
	海藻類	4
	9	日本酒
ビール		1
洋酒その他		1
茶		2
コーヒー・ココア		1
その他の嗜好飲料		1
あじ、いわし類		2
さけ、ます		1
たい、かれい類		2
まぐろ、かじき類		2
その他の生魚		4
10	貝類	1
	いか、たこ類	2
	えび、かに類	1
	魚介 (塩蔵、生干し、乾物)	2
	魚介缶詰	1
	魚介佃煮	1
	魚介練製品	2
	魚肉ハム、ソーセージ	1
	牛肉	3
	豚肉	3
	ハム、ソーセージ	2
11	その他の畜肉	1
	鶏肉	1
	肉類 (内臓)	1
	卵類	1
	牛乳	1
12	チーズ	1
	発酵乳・乳酸菌飲料	1
	その他の乳製品	2
	その他の乳類	1
	ソース	1
13	しょうゆ	1
	塩	1
	マヨネーズ	1
	味噌	1
	その他の調味料	5
14	香辛料・その他	1
	水道水	1
合計		139

表 2. 分析項目一覧(かっこ内は項目数)

有機塩素系化合物(23) :
α -HCH, β -HCH, γ -HCH, δ -HCH, o,p' DDT, o,p' DDD, o,p' DDE, p,p' DDT, p,p' DDD, p,p' DDE, γ -Chlordane, <i>trans</i> -Chlordane, <i>cis</i> -Chlordane, <i>trans</i> -Nonachlor, <i>cis</i> -Nonachlor, oxy-Chlordane, HCB, Heptachlor, Heptachlor-Epoxyde, Dieldrin, Aldrin, Endrin, PCB
有機リン系農薬(28) :
Diazinon, Phenthoate (PAP), Fenthion (MPP,) EPN, Parathion, Fenitrothion (MEP), Malathion, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-methyl, Chlorfenvinphos (CVP), Dimethoate, Phosalone, Butamifos, Edifepfos, Etrimfos, Fensulfotion, 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) :
Acrinathrin, Bifenthrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Fenpropathrin, Fenvalerate, Flucythrinate, Fluvalinate, Halfenprox, Permethrin, Tefluthrin
有機スズ化合物(2) :
Tributhyltin chloride (TBTC), Triphenyltin chloride (TPTC)
金属類その他(13) :
必須金属 : Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn 有害金属 : Pb, Cd, As, Hg その他 : P

日所要量との比較を表 6 に示した。

1. 有機塩素系農薬および PCB

有機塩素系農薬の一日摂取量は近年減少傾向が見られ、平成 14 年度以降検出されているのは 10 群(魚介類)からの p,p' DDE のみである。今年度は全ての有機塩素系農薬が全ての食品群別試料で検出限界以下となった。全て検出限界以下となったのは、平成 16 年度以来 2 度目となる。

PCB については、平成 9 年度以降、沖縄県の一日本摂取量は全国平均を上回っており、平成 16 年度以降は全国で最も高い値を検出しているが、今年度は 0.553 μ g と昨年度の 3 分の 1 以下に減少した。

2. 有機リン化合物

有機リン系農薬は毎年 2,3 群(雑穀・芋, 砂糖・菓子)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たが、今回はすべて検出限界以下となった。クロルピリホスメチルが検出限界以下となるのは平成 14 年度以来 5 年ぶりとなる。

3. ピレスロイド系農薬

平成 18 年度から調査を始めたピレスロイド系農薬は、6 群(果実)からペルメトリンが検出され、一日摂取量は 1.12 μ g となった。ペルメトリンの ADI は 2.5mg/50kg/day であるため、今回の値は ADI の約 0.045%となる。平成 18 年度に検出されたフルバリネートは検出限界以下となっ

た。

4. 有機スズ化合物

有機スズ化合物は 7,8,10,11 群(有色野菜, 野菜・海藻, 魚介類, 肉・卵)のみ調査を行っているが、昨年度に引き続き、すべて検出限界以下となった。

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はほぼ例年通りとなった。

(2) 有害金属

鉛の一日摂取量は 119.9 μ g と、昨年度の値 60.4 μ g のほぼ二倍となった。これは、昭和 61 年度の調査開始以来、最も高い値となる。原因となった食品群は 1 群(米)で全体の約 80%を占めており、群別一日摂取量は 94.8 μ g、群別含量は、0.25 μ g/g となった。一方、平成 16 年度、18 年度に鉛含量が高かった 9 群(嗜好飲料)は、今年度は検出限界以下となった。購入した米が県外で生産されたものであること、当研究に参加している他の機関では特に 1 群の鉛が増加していないことから³⁾、この結果から沖縄全体または日本人全体の鉛摂取量が高くなっているとは言えないが、今後注意が必要であると思われる。なお、今回の値は、鉛の ADI 180 μ g/50kg/day より低い値であった。

カドミウムは 1 群の寄与の高い金属であるが、特に増加が見られず、例年通りであった。その他の金属もほぼ

例年通りとなった。

IV まとめ

沖縄県における平成 19 年度の日常食品からの環境汚染物質等の一 日摂取量調査を、国民栄養調査の食品群別一日摂取量(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. 有機塩素系農薬はいずれの群からも検出されなかった。PCB は 10 群のみから検出され、一日摂取量は昨年の 3 分の 1 であった。
2. 有機リン系農薬は検出されなかった。
3. ピレスロイド系農薬は、6 群からペルメトリンが検出され、一日摂取量は 1.124 μ g となった。
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は例年通りであった。
6. 有害金属については、1 群の鉛含量が高く、鉛の一日摂取量はこれまでで最も高い値となった。その他の金属は例年と同様の値であった。

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日摂取量調査— 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等の一 日摂取量調査(2006). 沖縄県衛生環境研究所報, 41 : 177-186.
- 3) 国立医薬品食品衛生研究所(2007)平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金「食品中の有害物質等の摂取量の調査および評価に関する研究」トータルダイエツトスタヂイ報告会資料

表3. 有機塩素系化合物の群別分析結果 (平成19年度)

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	X I 群 肉・卵	X II 群 乳・乳製品	X III 群 調味料 その他	X IV 群 飲料水	計	前年値
Fat (%)																
Intake (g)	388.1	152.6	30.3	10.3	66.4	105.1	63.6	185.3	608.2	4.9	10.0	1.3	0.2	250.0		
α-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
β-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
γ-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
δ-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Total-HCH	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
o, p'-DDT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
o, p'-DDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
o, p'-DDE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
p, p'-DDT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
p, p'-DDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
p, p'-DDE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Total-DDT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.1907
γ-Chlordene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
trans-Chlordane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
cis-Chlordane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
trans-Nonachlor	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
cis-Nonachlor	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
oxy-Chlordane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Total-Chlordane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
HCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Heptachlor	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Heptachlor Epoxide	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Dieldrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Aldrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Endrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1482 0.0062 0.3820	0.0174 0.0018 0.1706	ND	ND	ND	0.5526	1.7823

上段:Fat base(μg/g), 中段:Whole base(μg/g), 下段:Daily Intake(μg)

表4. 有機スズおよび有機リン系・ピレスロイド系農薬の群別分析結果(平成19年度)

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・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	計	前年度
Fat(%)		1.1	6.1	99.0	3.7											
Intake(g)	388.1	152.6	30.3	10.3	66.4	105.1	63.6	185.3	608.2	66.7	10.0	142.7	80.3	250.0		
Diazinon	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
PAP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
MPP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
EPN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Parathion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
MEP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Malathion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Chlorpyrifos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Chlorpyrifos- methyl	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.1940
CVP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Dimethoate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Phosalone	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Butamifos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Edifenphos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Btrimfos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Fensulfothine	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Methyl- parathion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Pirmiphos methyl	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Prothiophos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Quinalphos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Terbufos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Cadusafos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Ethoprophos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Tolclofos -methyl	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Fosthiazate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Pyraclufos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Dimethyl- vinphos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	
Triazophos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	
Acrinathrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Bifenthrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Cyfluthrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Cyhalothrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Cypermethrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Deltamethrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Fenpropathrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Fenvalerate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Flucythrinate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Fluvalinate	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.5250
Halfenprox	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000
Permethrin	ND	ND	ND	ND	ND	0.0104 1.1242	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1242	0.0000
Tefluthrin	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0000	0.0000

上段:Whole base(μg/g), 下段:Daily Intake(μg)

表5. 有機スズおよび金属類の群別分析結果(平成19年度)

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	計	前年値
Fat (%)		1.1	6.1	99.0	3.7					10.0	10.0	1.3	0.2			
Intake (g)	388.1	152.6	30.3	10.3	66.4	105.1	63.6	185.3	608.2	66.7	92.0	142.7	80.3	250.0		
TBTC	-	-	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	ND	-	-	-	0.00	0.14
TPTC	-	-	-	-	-	-	ND	ND	-	ND	ND	-	-	-	0.00	0.00
Na	11.3 4.3	1592.9 235.1	2282.2 68.9	348.9 3.6	657.0 42.6	9.2 1.0	52.9 4.4	1413.4 252.5	38.1 24.4	9294.7 570.5	1654.5 153.1	469.6 58.8	38650.6 3416.7	7.2 1.8	4837.7	5427.7
K	195.9 74.1	1358.7 200.5	1023.1 30.9	9.4 0.1	1970.0 127.8	1719.6 185.9	2282.8 189.5	2306.5 412.1	134.9 86.2	2773.4 170.2	3104.5 287.2	1414.4 177.2	2355.1 208.2	0.3 0.1	2150.0	2070.9
Ca	12.9 4.9	315.0 46.5	368.8 11.1	8.1 0.1	1166.1 75.7	130.5 14.1	270.0 22.4	370.7 66.2	3.8 2.4	1026.6 63.0	235.3 21.8	1268.8 159.0	262.1 23.2	4.4 1.1	511.5	461.2
Mg	52.0 19.7	263.6 38.9	240.4 7.3	1.9 0.0	657.2 42.6	121.8 13.2	177.3 14.7	288.5 51.5	21.3 13.6	566.7 34.8	289.6 26.8	136.1 17.1	434.0 38.4	3.1 0.8	319.3	320.1
P	318.6 120.5	559.4 82.6	594.6 18.0	1.2 0.0	1427.3 92.6	165.3 17.9	200.0 16.6	249.7 44.6	52.4 33.5	2217.1 136.1	2460.2 227.6	1059.1 132.7	809.4 71.6	ND	994.1	679.4
Fe	1.8 692.0	4.3 638.7	6.1 184.0	ND	12.7 823.3	1.1 119.1	3.5 288.7	4.1 731.8	ND	5.8 358.4	15.7 1451.3	0.3 43.6	8.0 709.1	0.9 218.2	6258.1	8986.3
Cu	1.3 505.5	0.9 132.8	1.1 33.8	0.4 3.9	1.8 117.6	0.5 49.7	0.5 41.3	0.4 72.0	ND	0.9 55.5	0.6 57.1	0.0 4.8	0.7 57.6	ND	1131.6	1696.7
Mn	2.8 1063.8	2.2 326.1	2.8 85.5	0.1 1.5	4.8 312.9	0.5 51.6	1.5 121.3	1.1 205.3	0.7 462.4	0.5 30.6	0.3 23.5	0.1 10.9	4.9 433.7	ND	3129.2	3797.9
Zn	7.0 2640.4	4.2 614.0	5.3 159.6	1.0 10.3	9.6 621.4	0.8 84.9	2.0 165.7	1.9 336.4	0.1 85.3	13.4 825.4	24.4 2261.6	4.3 543.5	5.3 466.8	0.1 22.0	8837.4	10877.4
Pb	0.251 94.81	0.014 2.05	0.047 1.43	0.595 6.07	0.037 2.42	ND	ND	ND	ND	ND	0.087 8.07	0.013 1.58	0.039 3.47	ND	119.89	60.42
Cd	0.038 14.45	0.026 3.79	0.034 1.03	ND	0.021 1.39	0.005 0.57	0.018 1.51	0.027 4.80	ND	0.092 5.62	0.002 0.22	ND	0.018 1.59	ND	34.97	19.83
As	0.063 23.88	ND	0.032 0.97	ND	ND	ND	ND	0.395 70.53	ND	0.608 37.31	ND	ND	ND	ND	132.69	220.70
Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.092 5.66	ND	ND	ND	ND	5.66	6.79

上段:Whole base(μg/g), 下段:Daily Intake(Na~P:mg, Fe~Hg:μg)

表6. 沖縄県における汚染物及びその他の金属類の一日摂取量年推移及び全国平均値, ADI値との比較

物質名	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	全国平均 H19	単位	ADI 一日所要量
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	0.01	μg	250*1
T-HCH	0.07	0.03	0.08	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	μg	625
T-DDT	0.58	0.35	0.24	0.39	0.12	0.10	0.14	0.08	0.00	0.04	0.19	0.00	0.31	μg	250
T-Chlordane	0.29	0.10	0.61	0.05	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	μg	25
Dieldrin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	μg	5
Heptachlor epoxide	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	μg	5*1
PCB	0.52	0.94	1.18	1.04	1.44	1.41	1.09	1.11	2.16	2.48	1.78	0.55	0.48	μg	250*2
Na	4641	4098	3946	4292	3592	4153.2	3153	3248	2745	4503	5428	4838	4603	mg	
K	2319	2082	2404	2209	2078	2143.4	2237	2546	4437	1869	2071	2150	2207	mg	2000*3
Ca	508	497	553	447	433	556.4	688	736	330	437	463	512	441	mg	600~700*3
Mg	216	199	230	260	249	279.9	239	259	567	261	321	319	252	mg	240~320*3
P	885	916	960	1286	1457	1116.2	1038	1201	2025	971	679	994	1104	mg	700*3
Fe	9.07	8.16	8.26	9.52	9.15	6.28	6.25	11.14	17.06	10.10	8.99	6.26	6.82	mg	10~12*3
Cu	1.35	1.08	1.16	1.87	1.07	1.76	1.36	1.50	2.79	1.50	1.70	1.13	1.14	mg	1.4~1.8*3
Mn	3.03	2.20	2.91	2.34	2.98	3.78	3.74	3.29	4.87	3.24	3.80	3.13	3.40	mg	3.0~4.0*3
Zn	12.97	8.00	6.16	10.58	9.32	9.53	9.87	9.87	16.06	9.34	10.88	8.84	8.43	mg	9~12*3
Pb	42.9	18.8	15.3	11.0	9.0	21.2	25.9	38.2	55.8	20.8	60.4	119.9	32.0	μg	180*4
Cd	44.0	22.3	17.9	19.0	34.0	37.1	23.8	26.1	28.1	20.9	38.0	35.0	21.1	μg	50*4
As	132	168	155	211	263	110	105.5	84	306	202	267	133	145	μg	
Hg	7.8	4.6	4.3	6.2	7.0	7.0	4.1	7.8	7.1	6.9	6.8	5.7	7.3	μg	35.5*4

ADI値: 一日許容摂取量 μg/50kg体重/day 無印:日本食品衛生調査会で定めた値から算出,

*1:JMPRで定めたPTDIから算出,*2:暫定的摂取許容量から算出,*4:WHOで定めたPTWIから算出

一日所要量: mg (成人男女) *3:厚生労働省第6次改訂 日本人の栄養所要量より