

宮崎県における日常食からの有害物質摂取量調査（平成21-24年度）

山本雄三 小玉利奈 湯淺友識 越智洋 安部留美子 野中勇志 森岡浩文
野崎祐司 福地哲郎¹⁾ 森川麻里子²⁾ 樺山恭子²⁾ 小玉義和³⁾

Studies on Daily Intake of Environmental Chemicals from Diet in Miyazaki (2009-2012)

Yuzo YAMAMOTO, Rina KODAMA, Tomonori YUASA, Hiroshi Ochi, Rumiko ABE, Yuji NONAKA,
Hirofumi MORIOKA, Yuji NOZAKI, Tetsuroh FUKUCHI, Mariko MORIKAWA,
Kyoko KABAYAMA and Yoshikazu KODAMA

要旨

本県は、国立医薬品食品衛生研究所を中心に行われている地方衛生研究所の共同研究「日常食からの有害物質摂取量調査研究」に平成21年度から参加し、本県における日常食からの有害物質の一日摂取量調査を実施した。

マーケットバスケット方式により、国民栄養調査結果の食品群別一日摂取量（南九州ブロック）に基づき、各群の試料を調製した。分析項目として、平成21年度から平成23年度までは、有機塩素系農薬11項目（総化合物を含んで13項目）、有機リン系農薬3項目、PCB、金属類7項目を分析した。平成24年度は、PCBと金属類7項目を分析した。

本県におけるこれらの有害物質の一日摂取量を算出したところ、いずれも一日摂取許容量（ADI）に対する比率は0.076-47%の範囲であり、一日摂取許容量より低かった。

キーワード：一日摂取量 有機塩素系農薬 有機リン系農薬 PCB

はじめに

昭和52年から国立医薬品食品衛生研究所を中心に地方衛生研究所等8～12機関の協力のもと、トータルダイエット試料を用いた食品汚染物の摂取量調査が実施されている¹⁾。当所では、国立医薬品食品衛生研究所を中心に行われている、厚生労働科学研究費補助金の交付による食品の安心・安全確保推進研究事業における共同研究「食品を介したダイオキシン類等有害物質摂取量の評価とその手法開発に関する研究」のうちの、研究分担課題「日常食からの有害物質摂取量調査研究」に平成21年度から参加し、日常食からの有害物質の1日摂取量調査を実施した。

本調査は、通常の生活において摂取される調理食品中の各種有害物質を分析し、その結果得られた有害物質の濃度と食品の摂取量から、1日あたりの食事からの有害物質の摂取量を推定し、その特徴、傾向及び推移を明らかにし、健康への影響を考察することを目的としている。

本調査のための試料としては、マーケットバスケット方式によるトータルダイエット試料を用いた。マーケットバスケット方式は、国民栄養調査の食品群別摂取量に基づき食品を購入し、穀類、肉類等13の群に分け調理し、群ごとに均一化後、農薬等の有害物質を定量し食事からの摂取量を知る方法である。当所では、13群の食品試料の調製と農薬等の分析を担当し、平成21年度から、

衛生化学部 ¹⁾環境科学部 ²⁾県立宮崎病院 ³⁾環境管理課

有機塩素系農薬，有機リン系農薬，PCBおよび重金属の分析を行った。その調査結果について報告する。

方法

1. 試料

国民栄養調査結果の食品群別一日摂取量（南九州ブロック）に基づき，各群の試料を調製した。食品をⅠ～ⅩⅢの食品群の分類に基づき，合計約170種類の食品を検体とし，毎年7月に宮崎市内の小売店から購入した。分別した各食品群の食品につき調理を要するものは調理した。この後，食品群ごとに均一に混合し，それを分析試料とした（計13検体）。13検体のほかに飲料水1検体を用意した。

2. 分析項目

分析項目として，平成21年度から平成23年度までは，有機塩素系農薬11項目（総化合物を含んで13項目），有機リン系農薬3項目，PCB、金属類7項目を分析した。平成24年度は，PCBと金属類7項目を分析した。

分析項目の内訳は，以下のとおりであった。

1) 有機塩素系農薬（14）

α -HCH， β -HCH， γ -HCH， δ -HCH，total-HCH，*p,p'*-DDT，*p,p'*-DDE，*p,p'*-DDD，*o,p'*-DDT，total-DDT，ディルドリン，ヘプタク

ロールエポキシサイド，HCB

2) 有機リン系農薬（3）

マラチオン，フェニトロチオン（MEP），ダイアジノン

3) PCB（1）

PCB

4) 金属類（7）

Hg, As, Pb, Cd, Cu, Mn, Zn

3. 分析方法

有機塩素系農薬，有機リン系農薬は，有機溶媒－固相抽出後ガスクロマトグラフ－質量分析計（GC/MS）により測定する方法，PCBは，「日本薬学会編：衛生試験法・注解2005」に基づくGC/MSによる方法²⁾，金属類は，「厚生労働省監修：食品衛生検査指針理化学編」に基づく誘導結合プラズマ発光分光分析装置（ICP），原子吸光度計（AA）³⁾あるいは還元気化水銀装置による方法を用いた。

結果及び考察

本県における農薬の1日摂取量について，表1に示す。有機塩素系農薬については，平成21年度，22年度および平成23年度にDDT類化合物がⅩ群のみで検出され，その他の群では検出されなかった。一日摂取量（total-DDT、平成21-23年平均）

表 1 本県における農薬の1日摂取量

検出群	1日摂取許容量(ADI)		1日摂取量 (μg/kg体重/日)				1日摂取量のADIに対する割合(%)
	(μg/kg体重/日)		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平均	
			Ⅹ群(魚介)	Ⅹ群(魚介)	Ⅹ群(魚介)		
<i>p,p'</i> -DDT			ND	0.0078	0.012		
<i>p,p'</i> -DDE			0.052	0.0038	ND		
<i>p,p'</i> -DDD			ND	0.0038	0.0031		
<i>o,p'</i> -DDT			ND	ND	0.0062		
total-DDT	5.0	a)	0.052	0.015	0.022	0.030	0.59

検出しなかった農薬：HCH類，ディルドリン，ヘプタクロールエポキシサイド，HCB，マラチオン，MEP，ダイアジノン

a) 厚生労働省により設定されたADI

は、1.5 (µg/人/日) となり、一日摂取許容量 (Acceptable Daily Intake : ADI) 5.0 (µg/ kg 体重/日) より低かった。

有機リン系農薬については、平成21年度から平成23年度までいずれの群からも検出されなかった。

表2に、本県におけるPCBと金属類の1日摂取量について示す。図1に、PCBと金属類の食品群別摂取量 (平成21-24年度平均) を示す。

PCBは、平成21年度から平成24年度までX群のみで検出され、一日摂取量は、0.0038 (µg/kg体重/日) となり、ADIの5.0 (µg/kg体重/日) より低かった。

また、ADIの設定のあるPb, Cd, Cu, Hgの一日摂取量も、ADIより低かった。

まとめ

本県における平成21-24年度の日常食品からの有害物質の一日摂取量調査を、国民栄養調査結果の食品群別一日摂取量 (南九州ブロック) に基づき、各群の試料をマーケットバスケット方式により調製し、実施した。有機塩素系農薬、有機リン系農薬、PCBおよび重金属、計24項目の分析を行い、本県におけるこれらの有害物質の一日摂取量

を算出した。

結果は、以下のとおりであった。

- 1) 有機塩素系農薬については、平成21年度、22年度および平成23年度にDDT類化合物 (p,p'-DDE など) がX群で検出されたが、一日摂取量を算出したところ、ADIより低かった。
- 2) 有機リン系農薬については、平成21年度から平成23年度までいずれも検出されなかった。
- 3) PCBについては、平成21年度から平成24年度までX群のみで検出されたが、一日摂取量を算出したところ、ADIより低かった。
- 4) 金属類については、一日摂取量を算出したところ、ADIより低かった。

文 献

- 1) 国立医薬品食品衛生研究所食品部編“トータルダイット試料を用いた食品汚染物質の1日摂取量調査1977～2007年度”，2008，国立医薬品食品衛生研究所。
- 2) 日本薬学会編“衛生試験法・注解2005”，東京，金原出版，2005，p.491-496。
- 3) “食品衛生検査指針 理化学編 2005”，東京，日本食品衛生協会，2005，p.376-378，380-381。

表2 本県におけるPCBと金属類の1日摂取量

	1日摂取許容量(ADI)		1日摂取量 (µg/kg体重/日)				1日摂取量のADIに対する割合 (%)	
	(µg/kg体重/日)		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度		平均
PCB	5.0	a)	0.0052	0.0028	0.0030	0.0042	0.0038	0.076
Pb	3.6	b)	ND	0.22	0.60	1.35	0.80	22
Cd	1.0	b)	0.54	0.58	0.27	0.50	0.47	47
Cu	500.0	b)	41	21	21	1.7	21	4.2
Mn			92	72	106	78	87	
Zn			220	160	170	130	170	
Hg	0.71	b)	0.15	0.12	0.16	0.19	0.16	22
As			0.92	2.4	4.0	6.1	3.4	

a) 暫定的耐容摂取量

b) WHOで定めたPTWI(Provisional Tolerable Weekly Intake)から算出したPTDI

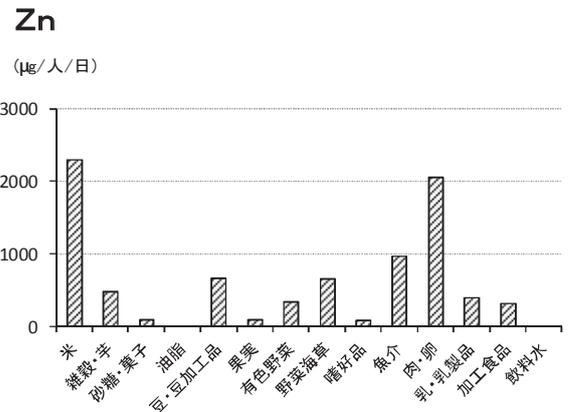
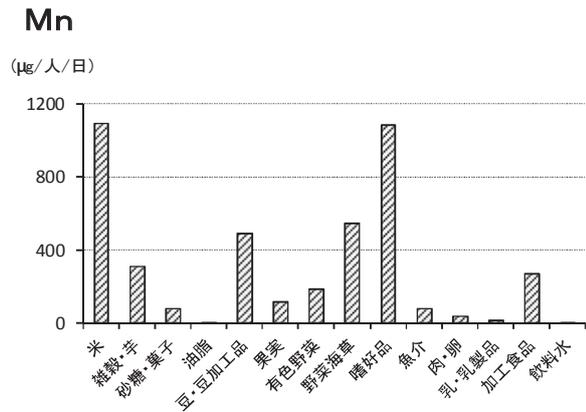
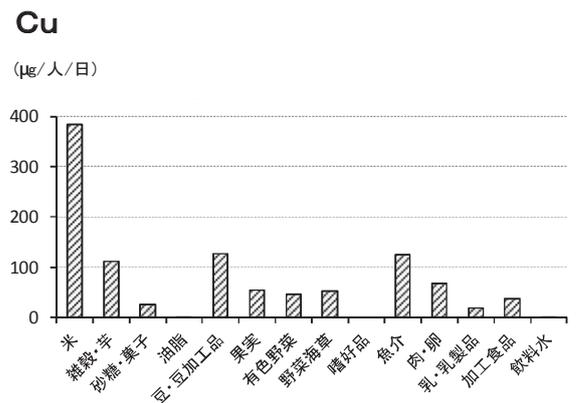
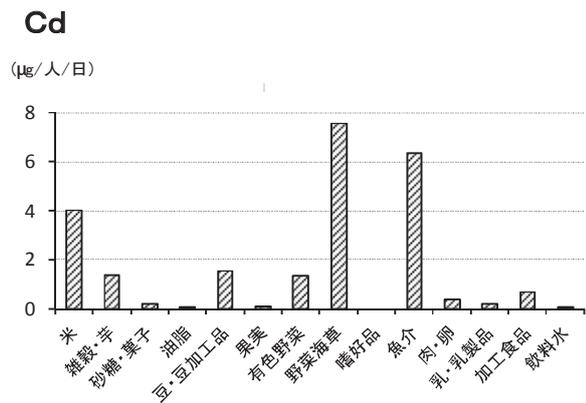
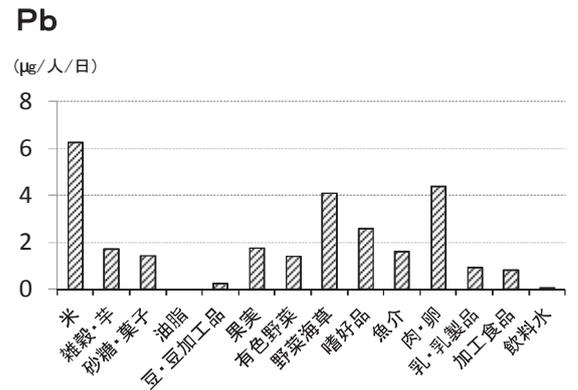
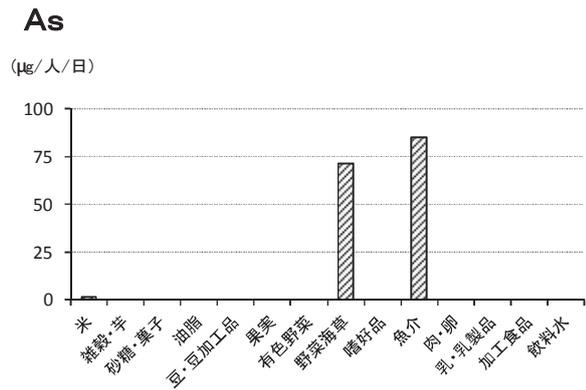
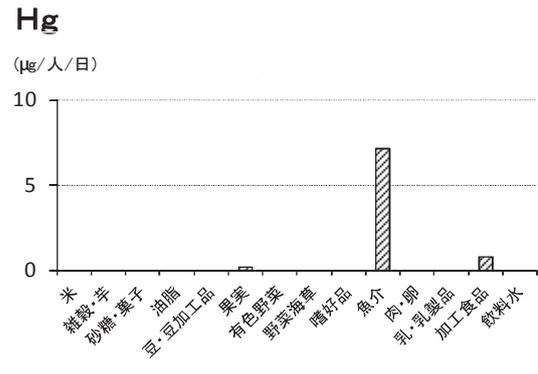
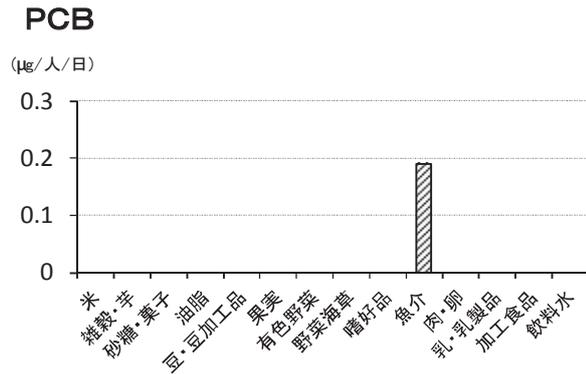


図1 PCB, Hg, As, Pb, Cd, Cu, MnおよびZnの食品群別摂取量 (平成21-24年度平均)