

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

分担研究報告書

食品の塩素化ダイオキシン類、PCB 等の摂取量推定及び汚染実態の把握に関する研究

1. トータルダイエツト試料の分析による塩素化ダイオキシン類摂取量推定

研究代表者 穂山 浩 国立医薬品食品衛生研究所食品部  
研究分担者 堤 智昭 国立医薬品食品衛生研究所食品部

**研究要旨**

マーケットバスケット方式によるトータルダイエツト(TD)試料を用いて、ダイオキシン類(PCDD/P CDFs及びCo-PCBs)の国民平均一日摂取量を推定した。国民健康・栄養調査による地域別の国民平均食品摂取量に基づいて食品を購入し、飲料水を含め14群から成るTD試料を全国7地区8機関で調製した。過去の調査からダイオキシン類摂取量に占める割合の高い食品群である10群(魚介類)及び11群(肉・卵類)については、各機関がそれぞれ各3セットの試料を調製し、その他の食品群は各1セットの試料を調製した。10及び11群については試料毎にダイオキシン類を分析し、その他の群は全地区の試料を混合して分析し、ダイオキシン類の一日摂取量を求めた。その結果、体重(50 kgと仮定)あたりのダイオキシン類の全国平均摂取量は0.54(範囲:0.19~1.42) pg TEQ/kg bw/dayと推定された。10群(魚介類)からのダイオキシン類摂取量が全体の約9割を占めていた。摂取量推定値の平均は、日本の耐容一日摂取量(4 pg TEQ/kg bw/day)の約14%であった。摂取量推定値の最大は1.42 pg TEQ/kg bw/dayであり、平均値の約2.6倍となり、耐容一日摂取量の36%程度に相当した。また、同一機関であっても推定されるダイオキシン類摂取量に1.5~4.6倍の開きがあり、過去の調査結果と同様に10群に含まれている魚介類のダイオキシン類濃度が摂取量に大きな影響を与えた。

**研究協力者**

(一財)日本食品分析センター  
伊佐川 聡、柳俊彦、飯塚誠一郎  
国立医薬品食品衛生研究所  
高附 巧、前田朋美、足立利華

暴露量とその経年推移に関する知見が得られている。国民平均のダイオキシン類摂取量を推定するため、本年度も昨年度に引き続き全国7地区8機関において日本人の平均的な食品摂取に従ったTD試料を調製し、試料中のダイオキシン類を分析し、一日摂取量を求めた。

**A. 研究目的**

トータルダイエツト(TD)試料を用いたダイオキシン類の摂取量調査は、平成9年から厚生科学研究(現在は厚生労働科学研究)費補助金により、毎年実施されており、国民のダイオキシン類

**B. 研究方法**

**1. 試料**

国民平均のダイオキシン類摂取量を推定する

ための TD 試料は、全国 7 地区の 8 機関で調製した。厚生労働省が実施した平成 23～25 年度の国民健康・栄養調査の地域別食品摂取量(1 歳以上)を項目ごとに平均し、各食品の地域別摂取量とした。食品は 14 群に大別して試料を調製した。各機関はそれぞれ約 120 品目の食品を購入し、地域別食品摂取量に基づいて、それらの食品を計量し、食品によっては調理した後、食品群ごとに混合均一化したものを試料とした。作製した TD 試料は、分析に供すまで-20℃で保存した。

14 食品群の内訳は、次のとおりである。

- 1 群: 米、米加工品
- 2 群: 米以外の穀類、種実類、いも類
- 3 群: 砂糖類、菓子類
- 4 群: 油脂類
- 5 群: 豆類、豆加工品
- 6 群: 果実、果汁
- 7 群: 緑黄色野菜
- 8 群: 他の野菜類、キノコ類、海草類
- 9 群: 酒類、嗜好飲料
- 10 群: 魚介類
- 11 群: 肉類、卵類
- 12 群: 乳、乳製品
- 13 群: 調味料
- 14 群: 飲料水

1～9 群、及び 12～14 群は、各機関で 1 セットの試料を調製した。10 及び 11 群はダイオキシン類の主要な摂取源であるため、8 機関が各群 3 セットずつ調製した。これら 3 セットの試料調製では、魚種、産地、メーカー等が異なる食品を含めた。各機関で 3 セットずつ調製した 10 及び 11 群の試料はそれぞれの試料を分析に供した。一方、1～9 群及び 12～14 群は、各機関の食品摂取量に応じた割合で混合した共通試料とし、分析に供した。

## 2. 分析対象項目及び目標とした検出限界値

分析対象項目は、WHO が毒性係数(TEF)を定めた PCDDs 7 種、PCDFs 10 種及び Co-PCBs 12 種の計 29 種とした。ダイオキシン類各異性体の目標とした検出限界値(LOD)は以

下のとおりである。

	検出限界値		
	1-3, 5-13 群	4 群	14 群
<b>PCDDs</b>	(pg/g)	(pg/g)	(pg/L)
2, 3, 7, 8-TCDD	0.01	0.05	0.1
1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.01	0.05	0.1
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-OCDD	0.05	0.2	0.5
<b>PCDFs</b>			
2, 3, 7, 8-TCDF	0.01	0.05	0.1
1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.01	0.05	0.1
2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.01	0.05	0.1
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.02	0.1	0.2
2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.02	0.1	0.2
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-OCDF	0.05	0.2	0.5
<b>Co-PCBs</b>			
3, 3', 4, 4'-TCB(#77)	0.1	0.5	1
3, 4, 4', 5-TCB(#81)	0.1	0.5	1
3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.1	0.5	1
3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.1	0.5	1
2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	1	5	10
2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	1	5	10
2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	1	5	10
2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	1	5	10
2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	1	5	10
2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	1	5	10
2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	1	5	10
2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	1	5	10

## 3. 分析方法

ダイオキシン類の分析法は、「食品中のダイオキシン類測定方法ガイドライン」(厚生労働省、平成 20 年 2 月)に従った。

## 4. 分析結果の表記

調査結果は、一日摂取量を体重あたりの毒性

等量(pg TEQ/kg bw/day)で示した。TEQの算出には2005年に定められたTEFを使用し、分析値が検出限界値未満の異性体濃度をゼロとして計算(以下、ND=0と略す)した。

### C. 研究結果及び考察

7地区の8機関において調製したTD試料を分析し、ダイオキシン類摂取量及び各群からの摂取割合を算出した。表1~3には、ND=0の場合のPCDD/PCDFs、Co-PCBs及び両者を合計したダイオキシン類の値を示した。なお、昨年度までは、LOD未満の異性体を個々の異性体のLODの1/2として計算した値(以下、ND=LOD/2と略す)についても参考値として示していた。しかし、直近10年間のTD試料の各ダイオキシン類異性体の検出率をみると、10群と11群以外では殆どの異性体の検出率が極めて低いことが分かる(表4)。Global Environment Monitoring System(GEMS)では、分析値がLOD未満となった場合はND=LOD/2として摂取量を推定する方法も示されているが、これはNDとなった試料が全分析試料の60%以下であることが適用の条件になっている。このようなことから、ND=LOD/2により推定したダイオキシン類摂取量の信頼性は低く、摂取量を著しく過大評価する可能性が高いため、本年度からはND=0として摂取量を推定した結果のみを示した。

また、10及び11群は機関毎に3試料からの分析値が得られるので、表1~3では10~12群の各群からのダイオキシン類摂取量の最小値の組み合わせを#1、中央値の組み合わせを#2、最大値の組み合わせを#3と示した。従って、PCDD/PCDFs摂取量及びCo-PCBs摂取量の最小値、中央値、最大値と#1、#2、#3とは必ずしも一致しない。

#### 1. PCDD/PCDFs 摂取量

PCDD/PCDFsの一日摂取量は、平均8.98(範囲:2.82~23.75)pg TEQ/person/dayであった。これを、日本人の平均体重を50kgとして、体重(kg)あたりの一日摂取量に換算すると、平均0.18(範囲:0.06~0.48)pg TEQ/kg bw/dayとなった(表1)。平成27年度は平均0.18(範囲:

0.07~0.33)pg TEQ/kg bw/dayであり、今年度の平均値は同程度の値であった。PCDD/PCDFs摂取量に対する寄与率が高い食品群は、10群(魚介類)74.1%、11群(肉・卵類)23.9%であり、これら2群で全体の98.0%と大部分を占めた。

#### 2. Co-PCBs 摂取量

Co-PCBsの一日摂取量は、平均18.24(範囲:6.67~47.36)pg TEQ/person/dayであり、体重あたりの摂取量は平均0.36(範囲:0.13~0.95)pg TEQ/kg bw/dayであった(表2)。平成27年度は平均0.46(範囲:0.16~1.39)pg TEQ/kg bw/dayであり、今年度の平均値はやや低い値であった。Co-PCBs摂取量に対する寄与率が高い食品群は、10群(魚介類)95.9%、11群(肉・卵類)3.89%であり、これら2群で全体の99.8%と大部分を占めた。

昨年度は関西地区で作製した11群試料(#3)において、他地区よりも顕著に高い濃度のCo-PCBsが検出されたため、これが11群からのCo-PCBs摂取量の平均値に大きな影響を与えた<sup>1)</sup>。本年度は同地区のTD試料のCo-PCBs濃度が顕著に高いことはなく、昨年度は同地区のTD試料を調製する際に、偶発的に高濃度のCo-PCBsを含有する食品が含まれたと考えられた。

#### 3. ダイオキシン類摂取量

PCDD/PCDFsとCo-PCBsを合わせたダイオキシン類の一日摂取量は、平均27.22(範囲:9.69~71.11)pg TEQ/person/dayであり、体重あたりの摂取量は平均0.54(範囲:0.19~1.42)pg TEQ/kg bw/dayであった(表3)。平均値は日本のTDI(4pg TEQ/kg bw/day)の14%程度であり、最大値はTDIの36%程度に相当した。平成27年度は平均0.64(範囲:0.23~1.67)pg TEQ/kg bw/dayであり、今年度の平均値はやや低い値であった。

ダイオキシン類摂取量に対する寄与率が高い食品群は、10群(魚介類)88.7%、11群(肉・卵類)10.5%であり、これら2群で全体の99.2%を占めた。この傾向は昨年度の調査と同様の傾向であった。また、ダイオキシン類摂取量に占める

Co-PCBs の割合は、67%であった。平成 26 及び 27 年度における割合は 70%及び 72%であり、ほぼ 7 割を推移している。

本研究では、ダイオキシン類摂取への寄与が大きい 10 群及び 11 群の試料を各機関で各 3 セット調製し、ダイオキシン類摂取量の最小値、中央値及び最大値を求めている。今年度は、同一機関であっても、推定されるダイオキシン類摂取量の最小値と最大値には 1.5~4.6 倍の開きがあった。平成 27 年度は同一機関における最小値と最大値の開きは 1.4~3.7 倍であり、今年度は最小値と最大値の開きが平成 27 年度と比べ若干大きかった。

#### 4. ダイオキシン類摂取量の経年推移

ダイオキシン類摂取量の経年推移を図 1 に示した。平成 27 年度までの摂取量は、平成 27 年度厚生労働科学研究費補助金研究事業「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」<sup>1)</sup>から引用した。ダイオキシン類摂取量の経年変化についてみると、平成 10 年度以降、摂取量の平均値は若干の増減はあるものの緩やかな減少傾向を示している。平成 28 年度のダイオキシン類摂取量(平均値)は 0.54 pg TEQ/kg bw/day であり、平成 10 年以降の調査結果の中で最も低い値であった。また、調査研究が開始時の平成 10 年度のダイオキシン類摂取量は 1.75 pg TEQ/kg bw/day であり、これと比較すると本年度のダイオキシン類摂取量は 30%程度まで低下している。ダイオキシン類濃度の低下については、平成 11 年に制定されたダイオキシン類対策特別措置法により、焼却施設等からのダイオキシン類の排出が大幅に抑制された効果の影響が窺われた。また、昨年度の報告書<sup>1)</sup>でも記述したように、10 群(魚介類)の食品摂取量は近年ゆるやかな減少傾向を示しており、食生活の多様化に伴う魚介類摂取量の減少も部分的にダイオキシン類摂取量の減少に寄与していると考えられた。

#### D. 結論

全国 7 地区 8 機関で調製した TD 試料によるダイオキシン類の摂取量調査を実施した結果、平均一日摂取量は 0.54 pg TEQ/kg bw/day であった。ダイオキシン摂取量は行政施策の効果などもあり経年的な減少傾向が示唆されている。しかし、依然として TDI の 14%程度を占めており、この値は DDT 等の塩素系農薬や PCBs の摂取量がそれらの TDI に占める割合と比較すると非常に高い値である。今後もダイオキシン摂取量調査を継続し、ダイオキシン類摂取量の動向を見守る必要があると考えられる。

#### E. 参考文献

- 1) 平成 27 年度厚生労働科学研究費補助金研究報告書「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」分担研究報告書(食品からの塩素化ダイオキシン類の摂取量調査に関する研究)

#### F. 研究業績

##### 1. 論文発表

- 1) 堤 智昭, 松田 りえ子: 食品からのダイオキシン類の摂取量推定 - 厚生労働科学研究による調査結果(平成 25~27 年度)の紹介 -, 食品衛生研究, 2017:67:25-39.

##### 2. 学会発表

なし

#### 【謝辞】

TD 試料の調製にご協力いただいた研究機関の諸氏に感謝いたします。

表1 平成28年度トータルダイエット(1~14群)からのダイオキシン(PCDDs+PCDFs)1日摂取量(ND=0)

(pgTEQ/day)

食品群	北海道地区			東北地区			関東地区						中部地区			関西地区		
							I			II								
1群(米、米加工品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
2群(米以外の穀類、種実類、いも類)	0.01			0.01			0.01			0.01			0.01			0.01		
3群(砂糖類、菓子類)	0.02			0.02			0.02			0.02			0.02			0.02		
4群(油脂類)	0.01			0.01			0.01			0.01			0.01			0.01		
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
6群(果実、果汁)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
7群(緑黄色野菜)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
8群(他の野菜類、キノコ類、海藻類)	0.06			0.06			0.06			0.06			0.06			0.06		
9群(酒類、嗜好飲料)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
10群(魚介類)	6.84	6.41	10.98	4.57	6.13	7.83	4.09	4.09	18.79	2.61	2.26	4.82	1.89	6.38	5.00	11.93	8.52	11.41
11群(肉類・卵類)	0.04	0.17	0.56	4.05	5.32	9.20	0.01	0.74	4.78	0.05	0.38	1.33	0.94	5.62	0.68	0.62	2.75	4.30
12群(乳・乳製品)	0.03			0.03			0.03			0.03			0.03			0.03		
13群(調味料)	0.05			0.05			0.05			0.05			0.05			0.05		
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
総摂取量(pgTEQ/day)	7.06	6.76	11.72	8.80	11.64	17.21	4.28	5.01	23.75	2.84	2.82	6.33	3.02	12.19	5.86	12.73	11.45	15.89
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.14	0.14	0.23	0.18	0.23	0.34	0.09	0.10	0.48	0.06	0.06	0.13	0.06	0.24	0.12	0.25	0.23	0.32

食品群	中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
1群(米、米加工品)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
2群(米以外の穀類、種実類、いも類)	0.01			0.01			0.01	0.00	0.14
3群(砂糖類、菓子類)	0.02			0.02			0.02	0.00	0.26
4群(油脂類)	0.01			0.01			0.01	0.00	0.07
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.02
6群(果実、果汁)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
7群(緑黄色野菜)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.05
8群(他の野菜類、キノコ類、海藻類)	0.06			0.06			0.06	0.00	0.69
9群(酒類、嗜好飲料)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
10群(魚介類)	4.73	5.72	7.07	6.14	6.65	4.84	6.65	3.68	74.10
11群(肉類・卵類)	0.51	0.22	1.79	0.08	0.25	7.04	2.14	2.62	23.86
12群(乳・乳製品)	0.03			0.03			0.03	0.00	0.30
13群(調味料)	0.05			0.05			0.05	0.00	0.51
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
総摂取量(pgTEQ/day)	5.43	6.13	9.04	6.40	7.08	12.07	8.98	5.08	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.11	0.12	0.18	0.13	0.14	0.24	0.18	0.10	

\*一部の地域(北海道及び東北地区、中国・四国及び九州地区)の食品群1~9、12~14群は共通試料を使用した。

\*\*食品群10及び11におけるダイオキシン類(PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)摂取量(ND=0)の最小値の組み合わせを#1、中央値の組み合わせを#2、最大値の組み合わせを#3とした。

表2 平成28年度トータルダイエツ(1~14群)からのCo-PCBs類1日摂取量(ND=0)

(pgTEQ/day)

食品群	北海道地区			東北地区			関東地区						中部地区			関西地区		
							I			II								
1群(米、米加工品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
2群(米以外の穀類、種実類、いも類)	0.01			0.01			0.01			0.01			0.01			0.01		
3群(砂糖類、菓子類)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
4群(油脂類)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
6群(果実、果汁)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
7群(緑黄色野菜)	0.01			0.01			0.01			0.01			0.01			0.01		
8群(他の野菜類、キノコ類、海藻類)	0.02			0.02			0.02			0.02			0.02			0.02		
9群(酒類、嗜好飲料)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
10群(魚介類)	16.86	21.26	32.12	13.17	12.13	26.48	9.79	13.08	47.27	7.71	8.73	14.70	6.41	9.28	15.22	18.65	26.49	29.67
11群(肉類・卵類)	0.01	0.01	1.94	0.02	0.06	1.40	1.51	1.18	0.04	0.00	0.01	0.02	0.21	0.14	5.13	0.01	1.56	0.07
12群(乳・乳製品)	0.01			0.01			0.01			0.01			0.01			0.01		
13群(調味料)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
総摂取量(pgTEQ/day)	16.92	21.32	34.10	13.24	12.23	27.93	11.34	14.31	47.36	7.75	8.79	14.77	6.67	9.47	20.41	18.71	28.10	29.78
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.34	0.43	0.68	0.26	0.24	0.56	0.23	0.29	0.95	0.16	0.18	0.30	0.13	0.19	0.41	0.37	0.56	0.60

食品群	中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
1群(米、米加工品)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
2群(米以外の穀類、種実類、いも類)	0.01			0.01			0.01	0.00	0.04
3群(砂糖類、菓子類)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.01
4群(油脂類)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
6群(果実、果汁)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
7群(緑黄色野菜)	0.01			0.01			0.01	0.00	0.06
8群(他の野菜類、キノコ類、海藻類)	0.02			0.02			0.02	0.00	0.10
9群(酒類、嗜好飲料)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
10群(魚介類)	13.91	19.29	19.58	11.13	11.10	15.53	17.48	9.40	95.85
11群(肉類・卵類)	0.11	1.88	1.65	0.00	0.00	0.04	0.71	1.19	3.89
12群(乳・乳製品)	0.01			0.01			0.01	0.00	0.04
13群(調味料)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
総摂取量(pgTEQ/day)	14.07	21.22	21.28	11.18	11.15	15.62	18.24	9.62	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.28	0.42	0.43	0.22	0.22	0.31	0.36	0.19	

\* 一部の地域(北海道及び東北地区、中国・四国及び九州地区)の食品群1~9、12~14群は共通試料を使用した。

\*\* 食品群10及び11におけるダイオキシン類(PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)摂取量(ND=0)の最小値の組み合わせを#1、中央値の組み合わせを#2、最大値の組み合わせを#3とした。

表3 平成28年度トータルダイエット(1~14群)からのダイオキシン類1日摂取量(ND=0)

(pgTEQ/day)

食品群	北海道地区			東北地区			関東地区						中部地区			関西地区		
							I			II								
1群(米、米加工品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
2群(米以外の穀類、種実類、いも類)	0.02			0.02			0.02			0.02			0.02			0.02		
3群(砂糖類、菓子類)	0.03			0.03			0.03			0.03			0.03			0.03		
4群(油脂類)	0.01			0.01			0.01			0.01			0.01			0.01		
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
6群(果実、果汁)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
7群(緑黄色野菜)	0.02			0.02			0.02			0.02			0.02			0.02		
8群(他の野菜類、キノコ類、海藻類)	0.08			0.08			0.08			0.08			0.08			0.08		
9群(酒類、嗜好飲料)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
10群(魚介類)	23.69	27.67	43.09	17.75	18.26	34.31	13.88	17.17	66.06	10.32	10.99	19.52	8.30	15.66	20.22	30.58	35.01	41.07
11群(肉類・卵類)	0.06	0.18	2.50	4.07	5.37	10.60	1.51	1.92	4.82	0.05	0.39	1.35	1.15	5.76	5.82	0.63	4.31	4.36
12群(乳・乳製品)	0.03			0.03			0.03			0.03			0.03			0.03		
13群(調味料)	0.05			0.05			0.05			0.05			0.05			0.05		
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
総摂取量(pgTEQ/day)	23.98	28.08	45.82	22.05	23.87	45.14	15.62	19.32	71.11	10.59	11.61	21.10	9.69	21.66	26.27	31.44	39.55	45.67
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.48	0.56	0.92	0.44	0.48	0.90	0.31	0.39	1.42	0.21	0.23	0.42	0.19	0.43	0.53	0.63	0.79	0.91

食品群	中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
1群(米、米加工品)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
2群(米以外の穀類、種実類、いも類)	0.02			0.02			0.02	0.00	0.07
3群(砂糖類、菓子類)	0.03			0.03			0.03	0.00	0.09
4群(油脂類)	0.01			0.01			0.01	0.00	0.02
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.01
6群(果実、果汁)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
7群(緑黄色野菜)	0.02			0.02			0.02	0.00	0.06
8群(他の野菜類、キノコ類、海藻類)	0.08			0.08			0.08	0.00	0.30
9群(酒類、嗜好飲料)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
10群(魚介類)	18.64	25.01	26.65	17.27	17.74	20.37	24.13	12.81	88.68
11群(肉類・卵類)	0.63	2.10	3.44	0.08	0.25	7.08	2.85	2.75	10.48
12群(乳・乳製品)	0.03			0.03			0.03	0.00	0.12
13群(調味料)	0.05			0.05			0.05	0.00	0.17
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
総摂取量(pgTEQ/day)	19.50	27.34	30.32	17.58	18.23	27.69	27.22	13.97	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.39	0.55	0.61	0.35	0.36	0.55	0.54	0.28	

\* 一部の地域(北海道及び東北地区、中国・四国及び九州地区)の食品群1~9、12~14群は共通試料を使用した。

\*\* 食品群10及び11におけるダイオキシン類(PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)摂取量(ND=0)の最小値の組み合わせを#1、中央値の組み合わせを#2、最大値の組み合わせを#3とした。

表4 TD試料におけるダイオキシン類の検出率(平成19~28年度)<sup>1)</sup>

食品群	1群	2群	3群	4群	5群	6群	7群	8群	9群	10群	11群	12群	13群	14群	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0	0	0	0	0	0	0	0	59	2	0	0	0	
	1,2,3,7,8-PeCDD	0	0	0	0	0	0	0	0	99	22	8	0	0	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0	0	0	0	0	0	0	0	45	28	7	0	0	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	1	0	0	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0	9	100	73	5	0	36	41	0	64	93	61	82	0
	OCDD	0	100	100	100	100	0	91	77	0	80	98	56	100	5
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0	0	5	0	0	0	0	0	100	35	0	5	9	
	1,2,3,7,8-PeCDF	0	0	0	0	0	0	0	0	100	12	0	0	0	
	2,3,4,7,8-PeCDF	0	0	0	0	0	0	0	0	100	57	10	0	0	
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	1	0	0	
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0	0	0	0	0	0	0	0	16	6	0	0	0	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0	0	0	0	0	0	0	0	21	6	1	0	0	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0	0	5	0	0	0	0	5	0	10	35	1	0	0
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OCDF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Co-PCBs	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0	41	82	23	55	9	68	64	0	100	99	20	23	0
	3,4,4',5'-TeCB(#81)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	8	1	0	0
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	49	4	0	0
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	11	0	0	0
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0	14	45	5	9	0	50	32	0	100	97	30	9	0
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	12	0	0	0
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	5	77	100	68	45	14	68	64	0	100	99	98	36	0
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	8	0	0	0
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0	0	14	0	0	0	0	0	0	100	87	1	0	0
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	16	0	0	0
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	39	0	0	0
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	8	0	0	0

<sup>1)</sup>10~11群については各249試料、12群については157試料、それ以外の食品群については各22試料についての検出率を示す。

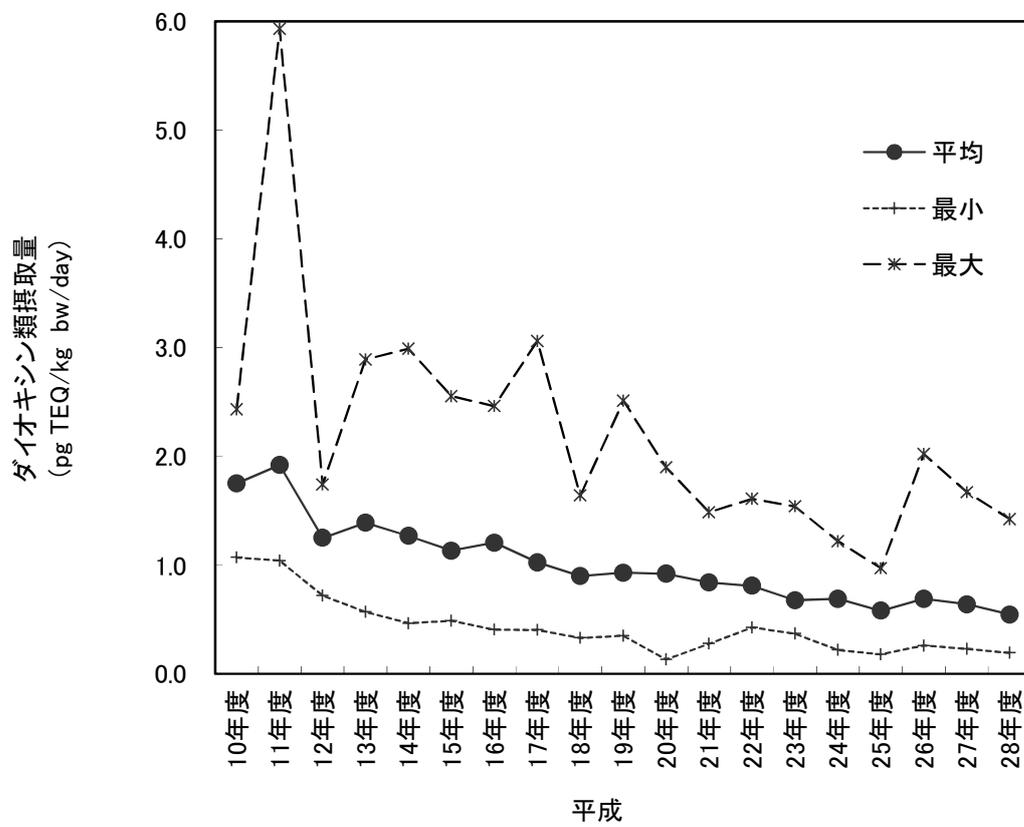


図1 ダイオキシン類摂取量の経年変化