

厚生労働科学研究費補助金(食品の安心・安全確保推進研究事業)
分担研究報告書

(1)ダイオキシン類の摂取量に関する研究

分担研究者 米谷民雄 国立医薬品食品衛生研究所

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(TDS)試料を用いて、ダイオキシン類(PCDD/PCDFs及びCo-PCBs)の国民平均1日摂取量を求めた。国民(健康)栄養調査の地域別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TDS試料を全国7地区9機関で調製した。ダイオキシン類濃度が高い食品を含む第10群(魚介類)、11群(肉・卵類)及び12群(乳・乳製品)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。上記3食品群については試料毎にダイオキシン類を分析し、その他は食品群毎に1または2地区の試料を混合して分析し、ダイオキシン類の1日摂取量を求めた。その結果、ダイオキシン類の国民平均1日摂取量は 1.04 ± 0.47 pgTEQ/kgbw/day(範囲0.38~1.94 pgTEQ/kgbw/day)であった。これは、平成17年度の調査結果(1.20 pgTEQ/kgbw/day)よりやや低い値であった。最大値は1.94 pgTEQ/kgbw/dayであり、この場合でも日本における耐容1日摂取量(4 pgTEQ/kgbw/day)より低かった。なお、同一機関で調製した試料であってもダイオキシン類摂取量には1.5~4.5倍の差が認められた。

さらに、最近公表された新しいTEF(WHO, 2005)を使用した場合のダイオキシン類の一日摂取量についても参考値として求めた。全国平均値は0.90 pgTEQ/kgbw/dayであり、従来のTEFを使用した場合より約15%低い値であった。

研究協力者

(財)日本食品分析センター

丹野憲二, 野村孝一, 柳 俊彦, 河野洋一

国立医薬品食品衛生研究所

佐々木久美子, 堤 智昭

機関で調製した TDS 試料についてダイオキシン類を分析し、1日摂取量を求めた。

B. 研究方法

1. 試料

TDS試料は、全国7地区の9機関で調製した。各機関でそれぞれ約120品目の食品を購入したのち、厚生労働省の平成13,14年度国民栄養調査並びに平成15年度国民健康・栄養調査の地域別国民平均食品摂取量表に基づいて、それらの食品を計量し、食品によっては調理した後、13群に大別して、混合均一化したものを試料とした。分析に供すまで-20℃で保存した。

13食品群の内訳は、次のとおりである。国民栄養調査の食品群分類が平成13年から一部変更

A. 研究目的

トータルダイエツ(TDS)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)として、毎年実施されており、国民のダイオキシン類暴露量を知る上で役立っている。本年度も継続して調査を実施した。昨年度と同様に、全国7地区9

されたため、特に第 13 群の構成食品が平成 16 年以降はそれ以前の調査と異なっている。

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

なお、第 10～12 群は、9 機関が各群 3 セットずつ調製した。3 セットの試料は、魚種、産地、メーカー等異なる食品を選んで調製した。

2. 試験項目及び検出限界

試験項目は、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 種である。

ダイオキシン類各異性体の検出限界は次のとおりである。

	検出限界		
	1-3, 5-13 群	4 群	14 群
	(pg/g)	(pg/g)	(pg/L)
PCDDs			
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
PCDFs			
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

Co-PCBs

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. 試験方法

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 11 年 10 月)に従った。

各機関で 3 セットずつ調製した第 10, 11, 12 群の試料はそれぞれ個別にダイオキシン類を分析した。一方、第 1～9 群及び第 13, 14 群については、7 地区 9 機関の試料を、北海道・東北地区、関東地区、中部地区、関西地区、中国四国・九州地区の 5 つに分け、食品群毎に各機関の食品摂取量に応じた割合で混合して、ダイオキシン類を分析した。

4. 分析結果の表記

調査結果は、1 日摂取量を体重あたりの毒性等量 (pgTEQ/kgbw/day) で示した。分析値が検出限界以下の異性体をゼロとして計算した場合 (以下、ND=0 と略す) と、検出限界値の 1/2 を当てはめた場合 (以下、ND=LOD/2 と略す) について示した。

各機関について第 10～12 群はそれぞれ 3 つの分析値が得られるので、各群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 として示した。

C. 研究結果

7地区の9機関において調製したTDS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の場合のダイオキシン(PCDD/PCDFs)、Co-PCBs及び両者を合わせたダイオキシン類の値を示した。また、表4~6にはND=LOD/2の場合のそれぞれの値を示した。

表1~6では、第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。したがってPCDDs/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. ダイオキシン(PCDD/PCDFs)摂取量

ダイオキシン(PCDD/PCDFs)の1日摂取量は、ND=0の場合、平均15.57(範囲:2.70~41.66)pgTEQ/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1日摂取量に換算すると、平均0.31(範囲:0.05~0.83)pgTEQ/kgbw/dayであった(表1)。平成17年度は平均0.38(範囲:0.11~1.24)pgTEQ/kgbw/dayであったことから、今年度はやや低い値となった。

ND=LOD/2の場合の1日摂取量は、平均61.49(範囲:49.02~82.52)pgTEQ/dayであり、体重あたり平均1.23(範囲:0.98~1.65)pgTEQ/kgbw/dayであった(表4)。

ダイオキシン摂取量に対する寄与率が高い食品群は、ND=0の場合、10群(魚介類)84.1%、11群(肉・卵)8.9%、12群(乳・乳製品)4.6%であり、これら3群で全体の97.5%を占めた。

ND=LOD/2の場合は、高い順に10群22.8%、9群(酒類、嗜好飲料)17.8%、1群(米、米加工品)16.1%であった。9群及び1群の寄与はND=0の場合には何れもゼロに近いが、これらの群は摂食量が多いため、ほとんど全てのダイオキシン類分析値がNDであっても寄与率が高くなった。平成15年までの調査結果に比べて9群の寄与率が高くなったのは、国民栄養調査で9群の嗜好飲料(茶、コーヒーなど)の集計が水を含む重量に変更され摂食量が多くなったためである。

2. Co-PCBs 摂取量

Co-PCBsの1日摂取量は、ND=0の場合、平均36.65(範囲:16.14~73.59)pgTEQ/dayであり、体重あたり平均0.73(範囲:0.32~1.47)pgTEQ/kgbw/dayであった(表2)。平成17年度(平均0.82(範囲:0.36~2.32)pgTEQ/kgbw/day)に比べ、平成18年度はやや低い値であった。

ND=LOD/2の場合の摂取量は、平均50.38(範囲:29.19~87.74)pgTEQ/dayであり、体重あたり平均1.01(範囲:0.58~1.75)pgTEQ/kgbw/dayであった(表5)。

Co-PCBs摂取量に対する寄与率が高い食品群は、ND=0の場合、10群(魚介類)92.5%、11群(肉・卵)5.8%、12群(乳・乳製品)0.9%であり、これら3群で全体の99.3%を占めた。

ND=LOD/2の場合は10群(67.3%)、11群(4.8%)及び12群(2.4%)の3群で全体の74.5%を占めたが、PCDD/PCDFsの場合と同様に、摂食量が多い1群、9群も両群で13.0%を占めた。

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1日摂取量は、ND=0の場合、平均52.23(範囲:18.85~97.20)pgTEQ/dayであり、体重あたり平均1.04±0.47(範囲:0.38~1.94)pgTEQ/kgbw/dayであった(表3)。平成17年度は平均1.20±0.66(範囲:0.47~3.56)pgTEQ/kgbw/dayであったことから、Co-PCBsの場合と同様に、平成18年度は平成17年度に比べ、やや低かった。

ND=LOD/2の場合の1日摂取量は、平均111.87(範囲:78.21~159.20)pgTEQ/dayであり、体重あたり平均2.24±0.47(範囲:1.56~3.18)pgTEQ/kgbw/dayであった(表6)。

ダイオキシン類摂取量に対する寄与率が高い食品群は、ND=0の場合、10群90.0%、11群6.7%、12群2.0%であり、これら3群で全体の98.8%を占めた。

ND=LOD/2の場合は、高い順に10群42.8%、9群12.8%、1群11.6%、2群6.3%、11群5.1%であり、1群及び9群の寄与率が高かった。

ダイオキシン類摂取量に占めるCo-PCBsの割

合は、ND=0 の場合、10 群では 72%、11 群では 61%、全食品群では 70%であった。Co-PCBs からの摂取率は平成 17 年度も 68%と同程度であった。

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、表 7 に示した。平成 10～15 年度の調査結果は、平成 12 年度厚生科学研究費補助金研究事業「ダイオキシン類の食品経路総摂取量調査研究報告書」及び平成 15 年度厚生労働科学研究費補助金研究事業「ダイオキシンの汚染実態把握及び摂取低減化に関する研究報告書」から引用した。

本年度の平均値は、平成 10 年度以降(平成 10～17 年度)の調査結果(それぞれ 2.00, 2.25, 1.45, 1.63, 1.49, 1.33, 1.41, 1.20 pgTEQ/kgbw/day)の中で最も低かった。第 10～12 群については各機関で各 3 セットの試料を調製し、ダイオキシン類摂取量の最小値、中央値及び最大値をもとめた。その結果、同一機関におけるダイオキシン類摂取量の最小値と最大値には 1.5～4.5 倍の差があった。同一機関で市販食品を購入し調製した TDS 試料でも、購入した魚種、産地、個体の差が影響しているものと考えられる。

さらに、今年度については最近公表された新しい TEF(WHO, 2005)(参考表 1)を使用したダイオキシン類摂取量を参考値として計算し、表 7 に値を示した。その結果、平均値は 0.90 pgTEQ/kgbw/day であり、従来の TEF(WHO, 1998)を使用した場合と比較すると、概ね 15%低い値になった。

D. 考察

本年度及びこれまでの調査結果から、ダイオキシン類摂取量は第 10～12 群の食品(魚介類、肉類、卵類、乳、乳製品)に主に起因している。これらを除く食品群からのダイオキシン類摂取量は ND=0 の場合、平均 0.65 pgTEQ/day であり、全食品群からの摂取量(52.23 pgTEQ/day)に占める割合は、1.24%であった。平成 15, 16, 17 年度の調査においても、第 10～12 群を除く食品群からのダイオキシン類摂取量はそれぞれ平均

0.51, 0.79, 0.57 pgTEQ/day であり、全食品群からの摂取量に占める割合は、毎年僅か(1%以下)であった。このことから、ダイオキシン類摂取量を低減するためには、主に魚介類からの Co-PCBs 摂取量を低減することが効果的である。

同一機関で調製した試料の分析から得られた、ダイオキシン類摂取量の最小値と最大値には 1.5～4.5 倍の差があったことから、第 10～12 群の調査数を多くすることは、ダイオキシン類摂取量の精密な推定にとって重要であると考えられる。

本年度のダイオキシン類摂取量の平均値は 1.04 pgTEQ/kgbw/day であり、平成 10 年度以降で最も低い値であった。しかしながら減少傾向であることを確実に判断するため、今後も推移を確認していく必要がある。

神奈川県はマーケットバスケット方式によるダイオキシン類摂取量調査を実施しており、平成 18 年度の調査結果を 1.30 pgTEQ/kgbw/day と報告している。これらはそれぞれ 1 組の TDS 試料の調査結果であるが、本研究で得られた 1.04 ± 0.47 pgTEQ/kgbw/day の範囲に含まれる。

本年度のダイオキシン類摂取量の全国平均値(1.04 pgTEQ/kgbw/day)は、日本における TDI(4 pgTEQ/kgbw/day)の 1/4 程度であった。この値を 30 倍した値は、JECFA によるダイオキシン類の PTMI(暫定耐容 1 月摂取量: 70 pgTEQ/kgbw/month)(2001 年)の半分程度であった。また、最大値(1.94 pgTEQ/kgbw/day)の場合でも、日本における TDI の半分程度であり、30 倍した値は JECFA の PTMI を超えることはなかった。従って、平均的な食生活ではダイオキシン類摂取による健康への影響は無いと考えられる。

E. 結論

平成 18 年度に、全国 7 地区 9 機関で調製した TDS 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 1 日摂取量は 1.04 ± 0.47 pgTEQ/kgbw/day であり、日本における TDI より低かった。

本年度調査のダイオキシン類摂取量は平成 10 年度以降で最も低かったが、減少傾向を示唆し

ている否かを確実に判断するためには、今後もダイオキシン類摂取に対する寄与が大きい魚介類、肉・卵類、乳・乳製品に重点を置いた TDS 調査を継続し、動向を見守る必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

謝辞

TDS 試料の調製にご協力いただいた 7 地区 9 研究機関及び国民栄養調査並びに国民健康・

栄養調査結果の特別集計にご協力いただいた独立行政法人国立健康・栄養研究所の諸氏に感謝いたします。

【参考文献】

・平成 12 年度厚生科学研究費補助金研究報告書「ダイオキシン類の食品経由総摂取量調査研究」

・平成 15 年度厚生労働科学研究費補助金研究報告書「ダイオキシンの汚染実態把握及び摂取低減化に関する研究」

・神奈川県保健福祉部生活衛生課：平成 18 年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査（トータルダイエツスタディ）の結果について

<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/seikatueis ei/kanajin/kisya-diet/H18diet.html>

表1 平成18年度トータルダイエツト(1~14群)からのダイオキシソ(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					
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
1群(米)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
2群(雑穀・芋)	0.11			0.11			0.05			0.05			0.73			0.73		
3群(砂糖・菓子)	0.04			0.04			0.03			0.03			0.15			0.15		
4群(油脂)	0.11			0.11			0.03			0.03			0.01			0.01		
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.02			0.02		
6群(果実)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
7群(有色野菜)	0.00			0.00			0.05			0.05			0.00			0.00		
8群(野菜・海草)	0.04			0.04			0.00			0.00			0.00			0.00		
9群(嗜好品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
10群(魚介)	2.27	4.62	18.31	5.99	13.05	33.23	8.46	10.20	17.83	10.99	15.60	19.42	11.11	16.94	15.21	1.77	5.33	13.25
11群(肉・卵)	0.10	0.15	0.08	0.05	0.08	3.95	1.48	2.24	6.89	0.04	2.36	0.08	0.60	0.51	1.76	0.70	0.87	0.84
12群(乳・乳製品)	0.00	0.00	5.19	1.24	5.03	4.15	0.05	0.11	0.06	0.00	0.05	0.76	0.04	0.04	0.71	0.00	0.00	0.05
13群(調味料)	0.04			0.04			0.07			0.07			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)	2.70	5.11	23.92	7.61	18.50	41.66	10.23	12.79	25.03	11.27	18.25	20.50	12.72	18.45	18.65	3.44	7.17	15.10
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.05	0.10	0.48	0.15	0.37	0.83	0.20	0.26	0.50	0.23	0.37	0.41	0.25	0.37	0.37	0.07	0.14	0.30

食品群	関西地区			中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
1群(米)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
2群(雑穀・芋)	0.00			0.00			0.00			0.20	0.30	1.27
3群(砂糖・菓子)	0.08			0.03			0.03			0.06	0.05	0.41
4群(油脂)	0.05			0.01			0.01			0.04	0.04	0.26
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.01	0.03
6群(果実)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
7群(有色野菜)	0.09			0.00			0.00			0.02	0.03	0.14
8群(野菜・海草)	0.00			0.00			0.00			0.01	0.02	0.06
9群(嗜好品)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
10群(魚介)	10.82	18.29	22.69	12.69	15.72	22.63	7.45	7.29	12.30	13.09	7.00	84.06
11群(肉・卵)	0.63	1.09	7.24	0.80	1.08	0.86	0.04	0.10	2.66	1.38	1.90	8.87
12群(乳・乳製品)	0.00	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.00	0.04	1.50	0.71	1.53	4.59
13群(調味料)	0.08			0.00			0.00			0.04	0.03	0.29
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
総摂取量(pgTEQ/day)	11.74	19.72	30.27	13.59	16.92	23.60	7.55	7.48	16.51	15.57	8.70	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.23	0.39	0.61	0.27	0.34	0.47	0.15	0.15	0.33	0.31	0.17	

* 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、13及び14群は共通試料を使用した。

** 食品群10~12におけるダイオキシソ類(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18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					
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
1群(米)	0.00			0.00			0.08			0.08			0.05			0.05		
2群(雑穀・芋)	0.03			0.03			0.11			0.11			0.18			0.18		
3群(砂糖・菓子)	0.02			0.02			0.03			0.03			0.03			0.03		
4群(油脂)	0.02			0.02			0.02			0.02			0.01			0.01		
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.01			0.01			0.02			0.02		
6群(果実)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.01			0.01		
7群(有色野菜)	0.00			0.00			0.07			0.07			0.09			0.09		
8群(野菜・海草)	0.08			0.08			0.04			0.04			0.13			0.13		
9群(嗜好品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
10群(魚介)	14.23	15.23	56.38	18.07	32.34	41.82	18.79	30.83	46.50	27.50	31.00	45.30	19.07	22.43	24.98	17.34	25.42	42.70
11群(肉・卵)	1.71	1.72	3.04	0.07	0.17	5.26	0.27	2.70	1.38	0.22	0.31	2.78	1.20	2.08	5.93	1.80	1.87	3.67
12群(乳・乳製品)	0.03	0.08	1.86	0.36	1.92	3.60	0.09	0.05	0.11	0.03	0.12	0.05	0.04	0.04	0.09	0.05	0.05	0.08
13群(調味料)	0.02			0.02			0.02			0.02			0.04			0.04		
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
総摂取量(pgTEQ/day)	16.14	17.20	61.45	18.67	34.59	50.85	19.53	33.96	48.38	28.13	31.81	48.50	20.88	25.11	31.57	19.75	27.90	47.02
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.32	0.34	1.23	0.37	0.69	1.02	0.39	0.68	0.97	0.56	0.64	0.97	0.42	0.50	0.63	0.40	0.56	0.94

食品群	関西地区			中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
1群(米)	0.00			0.00			0.00			0.03	0.04	0.08
2群(雑穀・芋)	0.04			0.00			0.00			0.08	0.07	0.21
3群(砂糖・菓子)	0.02			0.02			0.02			0.02	0.01	0.07
4群(油脂)	0.01			0.01			0.01			0.01	0.01	0.04
5群(豆・豆加工品)	0.01			0.00			0.00			0.01	0.01	0.02
6群(果実)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.01
7群(有色野菜)	0.01			0.00			0.00			0.04	0.04	0.10
8群(野菜・海草)	0.00			0.00			0.00			0.06	0.05	0.15
9群(嗜好品)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
10群(魚介)	35.29	52.35	51.13	31.22	33.71	69.95	22.95	24.70	64.30	33.91	15.27	92.52
11群(肉・卵)	1.88	2.54	6.57	1.80	3.15	3.54	0.11	0.25	1.71	2.14	1.75	5.83
12群(乳・乳製品)	0.03	0.06	0.11	0.03	0.04	0.07	0.04	0.09	0.07	0.34	0.81	0.93
13群(調味料)	0.01			0.00			0.00			0.02	0.01	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)	37.29	55.05	57.90	33.08	36.93	73.59	23.13	25.07	66.11	36.65	16.23	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.75	1.10	1.16	0.66	0.74	1.47	0.46	0.50	1.32	0.73	0.32	

*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、13及び14群は共通試料を使用した。

**食品群10~12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18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					
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
1群(米)	0.00			0.00			0.08			0.08			0.05			0.05		
2群(雑穀・芋)	0.14			0.14			0.16			0.16			0.90			0.90		
3群(砂糖・菓子)	0.06			0.06			0.06			0.06			0.18			0.18		
4群(油脂)	0.13			0.13			0.05			0.05			0.02			0.02		
5群(豆・豆加工品)	0.00			0.00			0.01			0.01			0.03			0.03		
6群(果実)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.01			0.01		
7群(有色野菜)	0.00			0.00			0.13			0.13			0.09			0.09		
8群(野菜・海草)	0.12			0.12			0.04			0.04			0.14			0.14		
9群(嗜好品)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
10群(魚介)	16.50	19.85	74.69	24.06	45.39	75.05	27.24	41.03	64.33	38.48	46.60	64.72	30.18	39.37	40.19	19.12	30.75	55.95
11群(肉・卵)	1.81	1.87	3.13	0.12	0.25	9.20	1.75	4.94	8.28	0.26	2.67	2.86	1.80	2.58	7.69	2.50	2.74	4.51
12群(乳・乳製品)	0.03	0.09	7.05	1.59	6.95	7.75	0.14	0.16	0.17	0.03	0.17	0.81	0.08	0.08	0.81	0.05	0.05	0.13
13群(調味料)	0.05			0.05			0.09			0.09			0.10			0.10		
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00		
総摂取量(pgTEQ/day)	18.85	22.31	85.37	26.28	53.09	92.51	29.76	46.75	73.40	39.40	50.06	69.00	33.60	43.57	50.21	23.19	35.07	62.12
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.38	0.45	1.71	0.53	1.06	1.85	0.60	0.94	1.47	0.79	1.00	1.38	0.67	0.87	1.00	0.46	0.70	1.24

食品群	関西地区			中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
1群(米)	0.00			0.00			0.00			0.03	0.04	0.06
2群(雑穀・芋)	0.04			0.00			0.00			0.27	0.36	0.52
3群(砂糖・菓子)	0.10			0.05			0.05			0.09	0.05	0.17
4群(油脂)	0.05			0.02			0.02			0.05	0.05	0.10
5群(豆・豆加工品)	0.01			0.00			0.00			0.01	0.01	0.02
6群(果実)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
7群(有色野菜)	0.10			0.00			0.00			0.06	0.06	0.11
8群(野菜・海草)	0.00			0.00			0.00			0.07	0.06	0.13
9群(嗜好品)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
10群(魚介)	46.11	70.64	73.82	43.91	49.43	92.59	30.40	31.99	76.60	47.00	20.68	89.99
11群(肉・卵)	2.50	3.63	13.80	2.60	4.24	4.39	0.16	0.35	4.37	3.52	3.13	6.74
12群(乳・乳製品)	0.03	0.11	0.16	0.08	0.11	0.14	0.04	0.13	1.57	1.06	2.27	2.02
13群(調味料)	0.09			0.00			0.00			0.06	0.04	0.12
14群(飲料水)	0.00			0.00			0.00			0.00	0.00	0.00
総摂取量(pgTEQ/day)	49.03	74.78	88.18	46.67	53.85	97.20	30.68	32.54	82.62	52.23	23.32	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.98	1.50	1.76	0.93	1.08	1.94	0.61	0.65	1.65	1.04	0.47	

*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、13及び14群は共通試料を使用した。

**食品群10~12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 平成18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=LOD/2)

(pgTEQ/day)

食品群	北海道地区			東北地区			関東地区						中部地区					
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
1群(米)	9.50			9.50			7.59			7.59			11.07			11.07		
2群(雑穀・芋)	5.60			5.60			4.34			4.34			5.57			5.57		
3群(砂糖・菓子)	0.79			0.79			1.05			1.05			1.04			1.04		
4群(油脂)	1.13			1.13			1.27			1.27			1.07			1.07		
5群(豆・豆加工品)	1.30			1.30			1.16			1.16			1.28			1.28		
6群(果実)	2.61			2.61			2.67			2.67			2.62			2.62		
7群(有色野菜)	1.84			1.84			2.11			2.11			1.68			1.68		
8群(野菜・海草)	4.13			4.13			4.06			4.06			4.24			4.24		
9群(嗜好品)	9.16			9.16			11.99			11.99			10.68			10.68		
10群(魚介)	4.80	7.12	19.40	7.19	14.13	33.53	9.29	10.72	18.07	11.93	17.23	19.96	11.70	17.25	15.97	3.69	6.75	13.81
11群(肉・卵)	2.79	3.12	2.64	1.90	1.97	4.78	3.24	3.48	7.82	2.16	3.42	2.25	2.04	2.01	2.78	3.03	3.18	3.12
12群(乳・乳製品)	3.48	3.49	7.04	4.55	6.82	6.26	3.17	3.23	3.18	3.13	3.17	3.52	2.80	2.80	3.13	3.22	3.22	3.26
13群(調味料)	1.77			1.77			2.30			2.30			1.79			1.79		
14群(飲料水)	0.12			0.12			0.12			0.12			0.12			0.12		
総摂取量(pgTEQ/day)	49.02	51.67	67.03	51.57	60.85	82.52	54.35	56.08	67.72	55.88	62.47	64.38	57.67	63.21	63.03	51.09	54.30	61.33
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.98	1.03	1.34	1.03	1.22	1.65	1.09	1.12	1.35	1.12	1.25	1.29	1.15	1.26	1.26	1.02	1.09	1.23

食品群	関西地区			中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
1群(米)	11.80			10.41			10.41			9.88	1.49	16.07
2群(雑穀・芋)	7.22			5.10			5.10			5.38	0.86	8.75
3群(砂糖・菓子)	1.54			0.79			0.79			0.99	0.24	1.60
4群(油脂)	1.21			1.04			1.04			1.14	0.09	1.85
5群(豆・豆加工品)	1.77			1.29			1.29			1.31	0.18	2.14
6群(果実)	2.53			2.61			2.61			2.62	0.04	4.26
7群(有色野菜)	2.03			2.13			2.13			1.95	0.19	3.17
8群(野菜・海草)	3.70			4.72			4.72			4.22	0.32	6.87
9群(嗜好品)	11.86			11.39			11.39			10.92	1.11	17.76
10群(魚介)	11.35	18.55	22.97	13.57	16.57	23.48	8.12	8.44	12.97	14.02	6.62	22.80
11群(肉・卵)	3.52	2.86	8.01	3.22	3.51	3.22	2.83	2.78	4.27	3.33	1.48	5.42
12群(乳・乳製品)	3.23	3.26	3.26	3.10	3.12	3.12	2.99	3.02	3.75	3.64	1.16	5.92
13群(調味料)	1.94			2.04			2.04			1.97	0.22	3.21
14群(飲料水)	0.12			0.12			0.12			0.12	0.00	0.20
総摂取量(pgTEQ/day)	63.84	70.40	79.97	61.53	64.84	71.47	55.59	55.88	62.63	61.49	8.25	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	1.28	1.41	1.60	1.23	1.30	1.43	1.11	1.12	1.25	1.23	0.16	

*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、13及び14群は共通試料を使用した。

**食品群10~12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5 平成18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=L0D/2)

(pgTEQ/day)

食品群	北海道地区			東北地区			関東地区						中部地区					
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
1群(米)	2.99			2.99			2.44			2.44			3.51			3.51		
2群(雑穀・芋)	1.75			1.75			1.44			1.44			1.71			1.71		
3群(砂糖・菓子)	0.25			0.25			0.34			0.34			0.31			0.31		
4群(油脂)	0.34			0.34			0.41			0.41			0.34			0.34		
5群(豆・豆加工品)	0.41			0.41			0.37			0.37			0.41			0.41		
6群(果実)	0.82			0.82			0.84			0.84			0.83			0.83		
7群(有色野菜)	0.58			0.58			0.72			0.72			0.61			0.61		
8群(野菜・海草)	1.35			1.35			1.31			1.31			1.44			1.44		
9群(嗜好品)	2.88			2.88			3.77			3.77			3.36			3.36		
10群(魚介)	14.24	15.24	56.38	18.07	32.34	41.82	18.79	30.83	46.50	27.50	31.00	45.30	19.07	22.43	24.98	17.34	25.42	42.70
11群(肉・卵)	1.86	1.88	3.18	0.65	0.73	5.27	0.91	2.79	1.50	0.85	0.94	2.89	1.29	2.17	5.95	1.94	2.02	3.75
12群(乳・乳製品)	1.12	1.16	2.10	1.35	2.10	3.78	1.06	1.03	1.08	1.01	1.09	1.02	0.90	0.90	0.95	1.05	1.05	1.08
13群(調味料)	0.56			0.56			0.72			0.72			0.58			0.58		
14群(飲料水)	0.04			0.04			0.04			0.04			0.04			0.04		
総摂取量(pgTEQ/day)	29.19	30.25	73.62	32.04	47.14	62.84	33.17	47.05	61.49	41.76	45.43	61.61	34.42	38.65	45.03	33.48	41.64	60.68
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	0.58	0.61	1.47	0.64	0.94	1.26	0.66	0.94	1.23	0.84	0.91	1.23	0.69	0.77	0.90	0.67	0.83	1.21

食品群	関西地区			中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
1群(米)	3.71			3.27			3.27			3.13	0.45	6.20
2群(雑穀・芋)	2.29			1.60			1.60			1.70	0.25	3.37
3群(砂糖・菓子)	0.48			0.26			0.26			0.31	0.07	0.62
4群(油脂)	0.37			0.33			0.33			0.36	0.03	0.71
5群(豆・豆加工品)	0.56			0.40			0.40			0.42	0.06	0.82
6群(果実)	0.80			0.82			0.82			0.82	0.01	1.64
7群(有色野菜)	0.63			0.67			0.67			0.64	0.05	1.28
8群(野菜・海草)	1.16			1.48			1.48			1.37	0.10	2.72
9群(嗜好品)	3.73			3.58			3.58			3.43	0.35	6.82
10群(魚介)	35.29	52.35	51.13	31.22	33.71	69.95	22.95	24.70	64.30	33.91	15.27	67.31
11群(肉・卵)	2.04	2.66	6.63	1.95	3.30	3.65	0.98	1.05	1.86	2.40	1.57	4.76
12群(乳・乳製品)	1.04	1.07	1.11	0.99	1.00	1.03	0.98	1.01	1.00	1.22	0.59	2.43
13群(調味料)	0.60			0.64			0.64			0.62	0.06	1.24
14群(飲料水)	0.04			0.04			0.04			0.04	0.00	0.08
総摂取量(pgTEQ/day)	52.73	70.45	73.24	47.27	51.12	87.74	38.01	39.87	80.27	50.38	16.33	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	1.05	1.41	1.46	0.95	1.02	1.75	0.76	0.80	1.61	1.01	0.33	

*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、13及び14群は共通試料を使用した。

**食品群10~12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6 平成18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=LOD/2)

(pgTEQ/day)

食品群	北海道地区			東北地区			関東地区						中部地区					
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
1群(米)	12.49			12.49			10.03			10.03			14.58			14.58		
2群(雑穀・芋)	7.35			7.35			5.78			5.78			7.28			7.28		
3群(砂糖・菓子)	1.04			1.04			1.39			1.39			1.35			1.35		
4群(油脂)	1.47			1.47			1.67			1.67			1.40			1.40		
5群(豆・豆加工品)	1.71			1.71			1.53			1.53			1.69			1.69		
6群(果実)	3.43			3.43			3.51			3.51			3.45			3.45		
7群(有色野菜)	2.41			2.41			2.83			2.83			2.30			2.30		
8群(野菜・海草)	5.48			5.48			5.37			5.37			5.68			5.68		
9群(嗜好品)	12.04			12.04			15.76			15.76			14.04			14.04		
10群(魚介)	19.04	22.36	75.78	25.26	46.47	75.35	28.08	41.55	64.57	39.42	48.22	65.26	30.77	39.68	40.95	21.03	32.16	56.51
11群(肉・卵)	4.65	5.00	5.82	2.54	2.70	10.05	4.15	6.27	9.32	3.01	4.35	5.14	3.33	4.19	8.74	4.97	5.20	6.87
12群(乳・乳製品)	4.61	4.65	9.14	5.90	8.92	10.04	4.23	4.26	4.26	4.14	4.26	4.54	3.70	3.70	4.08	4.27	4.28	4.33
13群(調味料)	2.32			2.32			3.03			3.03			2.37			2.37		
14群(飲料水)	0.16			0.16			0.16			0.16			0.16			0.16		
総摂取量(pgTEQ/day)	78.21	81.92	140.65	83.61	108.00	145.36	87.52	103.14	129.21	97.64	107.89	126.00	92.09	101.86	108.06	84.57	95.93	122.01
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	1.56	1.64	2.81	1.67	2.16	2.91	1.75	2.06	2.58	1.95	2.16	2.52	1.84	2.04	2.16	1.69	1.92	2.44

食品群	関西地区			中国・四国地区			九州地区			平均摂取量	標準偏差	比率(%)
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3			
1群(米)	15.51			13.69			13.69			13.01	1.95	11.63
2群(雑穀・芋)	9.50			6.71			6.71			7.08	1.10	6.33
3群(砂糖・菓子)	2.03			1.05			1.05			1.30	0.32	1.16
4群(油脂)	1.59			1.36			1.36			1.49	0.13	1.33
5群(豆・豆加工品)	2.33			1.69			1.69			1.73	0.24	1.55
6群(果実)	3.33			3.43			3.43			3.44	0.05	3.08
7群(有色野菜)	2.66			2.79			2.79			2.59	0.23	2.32
8群(野菜・海草)	4.86			6.20			6.20			5.59	0.42	5.00
9群(嗜好品)	15.59			14.98			14.98			14.36	1.47	12.84
10群(魚介)	46.64	70.91	74.10	44.79	50.28	93.43	31.07	33.14	77.27	47.93	20.32	42.84
11群(肉・卵)	5.56	5.52	14.64	5.17	6.81	6.88	3.81	3.83	6.13	5.73	2.59	5.12
12群(乳・乳製品)	4.27	4.33	4.37	4.09	4.12	4.14	3.97	4.03	4.75	4.87	1.68	4.35
13群(調味料)	2.54			2.68			2.68			2.59	0.28	2.32
14群(飲料水)	0.16			0.16			0.16			0.16	0.00	0.14
総摂取量(pgTEQ/day)	116.57	140.85	153.21	108.80	115.96	159.20	93.60	95.75	142.90	111.87	23.36	100.00
摂取量(pgTEQ/kg bw/day)	2.33	2.82	3.06	2.18	2.32	3.18	1.87	1.92	2.86	2.24	0.47	

*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、13及び14群は共通試料を使用した。

**食品群10~12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7 機関別ダイオキシン類1日摂取量の経年推移(平成10～18年度)¹⁾

地 区	PCDDs+PCDFs + Co-PCBs (pgTEQ/kgbw/day) ND=0									
	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	
北海道地区	A	2.77	1.29	0.84	0.67	0.88	0.84	0.48	0.67	0.38 (0.33) ²⁾
					0.94	1.03	1.03	1.80	0.45 (0.39)	
					1.44	1.33	2.48	3.56	1.71 (1.50)	
東北地区	A	1.26	1.47	1.10	-	-	-	-	-	-
	B	-	1.65	1.92	2.02	1.16	0.72	0.48	0.64	0.53 (0.46)
					1.46	0.84	0.80	1.15	1.06 (0.90)	
関東地区	A	2.06	4.04	1.30	1.08	1.46	0.78	1.64	0.55	0.60 (0.51)
					2.01	1.86	1.80	0.87	0.94 (0.81)	
					2.76	3.05	1.87	1.26	1.47 (1.28)	
	B	2.14	1.59	1.72	1.99	1.34	0.90	-	-	-
					2.33	1.01	-	-	-	
					3.40	2.93	-	-	-	
中部地区	A	-	1.53	1.44	-	-	-	-	-	-
	B	1.87	1.57	1.41	1.65	1.40	1.34	0.72	0.69	0.67 (0.58)
					1.67	1.48	0.91	0.80	0.87 (0.76)	
関西地区	A	-	7.01	2.01	-	-	-	-	-	-
	B	2.72	1.79	1.43	1.33	0.96	0.77	1.32	0.67	0.98 (0.86)
					1.39	1.15	1.86	0.82	1.50 (1.32)	
中国四国地区	C	-	1.89	2.01	2.00	1.40	-	-	-	-
					1.78	-	-	-	-	
					2.02	-	-	-	-	
	A	-	3.59	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	0.98	0.88	0.79	0.62	-	-	-
					0.98	1.22	-	-	-	
九州地区	C	1.22	1.48	1.40	1.60	0.73	1.03	1.19	1.20	0.93 (0.82)
					1.54	1.51	1.35	1.57	1.08 (0.92)	
					2.12	2.05	1.72	1.72	1.94 (1.64)	
平均	A	1.99	1.84	1.55	3.40	0.57	0.85	0.61	0.66	0.61 (0.54)
	B	-	1.19	0.86	-	1.18	1.04	0.99	1.05	0.65 (0.56)
					1.81	1.83	1.27	1.44	1.65 (1.38)	
平均	2.00	2.25	1.45	1.63	1.49	1.33	1.41	1.20	1.04 (0.90)	

1) 平成10～12年度の摂取量は、平成12年度厚生科学研究費補助金研究事業「ダイオキシン類の食品経由総摂取量調査研究報告書」から、平成13～15年度の摂取量は、平成15年度厚生労働科学研究費補助金研究事業「ダイオキシンの汚染実態把握及び摂取低減化に関する研究報告書」から、平成16及び17年度の摂取量は、平成16及び17年度厚生労働科学研究費補助金研究事業「ダイオキシン類による食品汚染実態の把握に関する研究報告書」から引用した。

2) ()内の数値は新しいTEF(WHO, 2005)を使用して算出した摂取量である。10から12群の摂取量の組み合わせは新しいTEFを使用した場合の最小値、中央値、最大値の組み合わせとしたため、一部の機関(関東地区A、中国・四国地区C)では使用している10から12群の分析値の組み合わせは従来のTEF(WHO, 1998)を使用した場合と異なる。

参考表1 WHO 1998とWHO 2005 TEFの比較

Dioxins		WHO 1998 TEF	WHO 2005 TEF ¹⁾
PCDDs	2,3,7,8-TCDD	1	1
	1,2,3,7,8-PeCDD	1	1
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.01
	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	0.0001	0.0003
PCDFs	2,3,7,8-TCDF	0.1	0.1
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05	0.03
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.5	0.3
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.1
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.01
	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	0.0001	0.0003
Non-ortho PCBs	3,3',4,4'-TCB (#77)	0.0001	0.0001
	3,4,4',5'-TCB (#81)	0.0001	0.0003
	3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	0.1	0.1
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	0.01	0.03
Mono-ortho PCBs	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.0001	0.00003
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.0005	0.00003
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	0.0001	0.00003
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.0001	0.00003
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	0.0005	0.00003
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	0.0005	0.00003
	2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	0.00001	0.00003
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	0.0001	0.00003

1) Van den Berg et al., Toxicological Sciences **93**, 223-241 (2006)