

平成18年度畜水産物中のダイオキシン類の実態調査の結果について

平成 18 年度に畜水産物中のダイオキシン類実態調査を実施しました。その結果、畜産物及び貝類・甲殻類等では前年度の平均値と同程度でしたが、魚類では前年度と比較して高い値となりました。その理由の一つとして、過去の調査で比較的高濃度であった魚種の検体数を 18 年度より新たに増やしたことが考えられます。なお、厚生労働省による調査では、農畜水産物からのダイオキシン類の一日摂取量は耐容一日摂取量の 4 分の 1 程度でした。

農林水産省では、「ダイオキシン対策推進基本指針」（平成 11 年 3 月ダイオキシン対策関係閣僚会議）及び「食品の安全性に関する有害化学物質サーベイランス・モニタリング中期計画」（平成 18 年 4 月 20 日公表）に基づき、平成 18 年度中に畜水産物中のダイオキシン類の実態調査を以下のとおり実施し、調査結果を取りまとめたのでお知らせします。

記

1 畜産物調査

牛乳・乳製品・食肉・鶏卵（国産又は輸入）について調査を実施したところ、平成 17 年度の調査結果の平均値と同程度の濃度でした。

2 水産物調査

魚類、貝類、甲殻類等（国産又は輸入）について調査を実施しました。魚類については、過去の調査結果から比較的高いダイオキシン類濃度が認められた魚種の検体数を平成 18 年度より新たに増やしたことなどから、魚類の濃度の平均値が平成 17 年度と比較して高い値となりましたが、平成 11 年度から 14 年度に実施した調査の平均値とは同程度でした。貝類・甲殻類等の水産物については、平成 17 年度の調査結果の平均値と同程度の濃度でした。

なお、過去の調査結果については農林水産省ホームページにおいて公表しています。

3 今後の予定

農林水産省としては、今後とも、農畜水産物中に含まれるダイオキシン類の実態調査を継続していく予定です。

（参考）ダイオキシン類の食品からの一日摂取量調査について

厚生労働省が平成 18 年度に実施したダイオキシン類の食品からの一日摂取量調査（平成 19 年 8 月 6 日公表）によれば、農畜水産物からのダイオキシン類摂取量は、耐容一日摂取量の 4 分の 1 程度でした。

＜添付資料＞

- ・ 別添 1 畜産物調査
- ・ 別添 2 水産物調査
- ・ （参考）魚介類のダイオキシン類の解説

お問い合わせ先

消費・安全局畜水産安全管理課

担当者：石川、矢野（畜産物調査関係）

代表：03-3502-8111（内線 4536）

ダイヤルイン：03-6744-2104

FAX：03-3502-8275

消費・安全局畜水産安全管理課

担当者：田垣、伊集院（水産物サーベイランス調査関係）

代表：03-3502-8111（内線 4540）

ダイヤルイン：03-6744-2105

FAX：03-3501-2685

水産庁増殖推進部漁場資源課

担当者：武井、森（水産物調査関係）

代表：03-3502-8111（内線 6810）

ダイヤルイン：03-3502-8487

FAX：03-3502-1682

当資料のホームページ掲載 URL

<http://www.maff.go.jp/j/press/>

平成 18 年度畜産物中のダイオキシン類実態調査結果

1. 調査目的

「ダイオキシン対策推進基本指針」（平成 11 年 3 月ダイオキシン対策関係閣僚会議決定）及び「食品の安全性に関する有害化学物質のサーベイランス・モニタリング中期計画」（平成 18 年 4 月 20 日公表）に基づき、畜産物等に含まれるダイオキシン類の濃度実態を把握するため、実態調査を実施した。

2. 調査方法

（1）調査対象畜産物

牛乳・乳製品（牛乳：30 検体、チーズ：30 検体）

食肉（国産牛肉：40 検体、輸入牛肉 20 検体、豚肉：30 検体、鶏肉：30 検体）

鶏卵（全卵：30 検体、乾燥卵白：30 検体、乾燥卵黄：30 検体）

（2）サンプリング方法

日本全国において国産品及び輸入品（牛肉、乾燥卵白、乾燥卵黄）から試料を採取した。

（3）分析方法

分析方法は、「食品中のダイオキシン類及びコプラナー PCB の測定方法暫定ガイドライン」（平成 11 年 10 月厚生省生活衛生局食品保健課。以下「測定方法暫定ガイドライン」）に準拠した。

（4）調査対象物質

ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン（PCDD）及びポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）のうち 28 種類、コプラナー PCB（Co-PCB）のうち 12 種類を調査した。

（5）分析値の換算方法及び定量下限値

ダイオキシン類の分析結果は、WHO より 1997 年に提案され、Environmental Health Perspective（1998）に掲載された毒性等価係数を換算係数として用いて毒性等量（TEQ: Toxic Equivalent Quantity）に換算した。以下、調査結果において、ダイオキシン類の濃度表示は、すべて TEQ に換算した数値である。

定量下限値については、各標準物質について $S/N=10$ に相当する量を分析の都度求め、操作ブランクが認められた分析対象物質についてはブランクの標準偏差の 3 倍に相当する量を求め、それらの値が「標準的検出下限値*」に示されている値（牛乳については下表の値。以下同じ）以下であることを確認したため、この「標準的検出下限値」を定量下限値として用いた。同位体毎の定量下限値は下表のとおりである。定量下限値未満の数値は 0 とした。

*「測定方法暫定ガイドライン」による。

ダイオキシン類の定量下限値（単位：pg/g）

ダイオキシン類	種 類	食肉・鶏卵・チーズ	牛 乳
4 塩素化合物	PCDD : 7 PCDF : 10	0.01	0.005
5 塩素化合物		0.01	0.005
6 塩素化合物		0.02	0.01
7 塩素化合物		0.02	0.01
8 塩素化合物		0.05	0.02
Non-ortho PCBs	4	0.1	0.1
Mono-ortho PCBs	8	1	1

（６）回収率

回収率は、40～120%で「測定方法暫定ガイドライン」に示す内標準物質の回収率の範囲内（40～120%）であった。

３．調査結果

調査結果は、以下のとおりであった。

畜産物のダイオキシン類実態調査（平成18年度）

調査対象	検体数	最低値	最高値	平均値
牛乳	30	0.00021	0.027	0.0091
チーズ	30	0.00039	0.17	0.093
国産牛肉	40	0.0030	1.7	0.29
輸入牛肉	20	0	2.2	0.24
豚肉	30	0.00015	0.093	0.014
鶏肉	30	0.0025	0.30	0.063
鶏卵(全卵)	30	0.0030	0.12	0.039
乾燥卵白	30	0	0.24	0.023
乾燥卵黄	30	0.034	0.61	0.24

単位：pg-TEQ/g湿重量

注：最低値及び最高値は、各化合物の実測値に毒性等価係数を乗じ、その合計の値を有効数字２けたで表示した。

平均値は、各区分ごとの毒性等量（TEQ）を平均したのち、有効数字２けたで表示した。

全てのダイオキシン類が定量下限値未満であった場合を「0」とした。

４．結果考察

これらの結果は、

- １）これまでに厚生労働省及び農林水産省が実施した調査における畜産物の分析値と同程度であること。
- ２）厚生労働省の実施したダイオキシン類の１日摂取量調査によると、畜産物からのダイオキシン類の摂取量は、ダイオキシン類の耐容一日摂取量（TDI）と比較して２％程度であること。

以上の点を考慮すれば、これらの濃度で含有されたダイオキシン類が健康に悪影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。

平成18年度水産物（魚介類）中のダイオキシン類の実態調査結果

1. 調査目的

- (1) 魚介類のダイオキシン類濃度の実態については、「ダイオキシン対策推進基本指針」（平成11年3月ダイオキシン対策関係閣僚会議決定）に基づき、水産物を安全かつ持続的に提供する観点から、平成11年度から平成14年度に引き続き、わが国沿岸域等の魚介類中のダイオキシン類の実態把握調査を実施している（平成15年度から19年度までの5ヶ年計画）。
- (2) また、「食品の安全性に関する有害化学物質のサーベイランス・モニタリング中期計画（平成18年4月20日公表）」に基づき、食品の安全性に関するリスク管理に必要なデータを得るため、平成18年度から漁獲量が多い魚種や過去の調査結果から比較的高いダイオキシン類濃度が認められた魚種を対象とした含有実態調査を行っている。

2. 調査方法

(1) 調査対象魚介類

① 本調査

我が国の食生活の実態を踏まえ、我が国周辺水域の主要漁場にて漁獲対象とされている魚介類、さらには遠洋・輸入魚介類から調査対象種を選定し、94種、246検体について調査を実施した。（調査対象種の漁獲水域については、「我が国周辺の水域区分」及び「FAO漁獲統計海区」を参照。）

1) 魚類（59種、194検体）

※「サーベイランス・モニタリング計画」の調査対象となっている、カタクチイワシ、コノシロ、マサバ、スズキ、タチウオ、ホッケの6種60検体を含む。

2) 貝類（12種、18検体）

3) 甲殻類（12種、15検体）

4) その他の水産動植物（11種、19検体）

注）本調査における「魚介類」には水産植物（海藻類）を含む。

② 部位別調査（12種、34検体）

本調査を補完する目的で、特定の部位（内臓含む）を摂取する場合がある魚介類を対象に、それらの各部位又は全体を対象とした調査を12種、34検体で実施した。

1) 魚類（8種、27検体）

2) 甲殻類（3種、5検体）

3) その他の水産動植物（1種、2検体）

(2) サンプリング方法

試料は、産地、市場等から魚介類を買い取るなどの方法にて採取した。分析に供した検体は、1検体あたり原則として10個体以上をとり重量が1kg以上となるよう調製した。

(3) 分析方法

分析方法は、「食品中のダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法暫定ガイドライ

ン」(平成11年10月厚生省生活衛生局食品保健課。以下「測定方法暫定ガイドライン」)に準拠した。

(4) 調査対象物質

ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン(PCDD)及びポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)のうち28種類、コプラナーPCB(Co-PCB)のうち12種類を調査した。

(5) 定量下限値

JIS K0312(2005)「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法」に従い、以下の手順で試料ごとの「定量下限」を求め、それらの値が「測定方法暫定ガイドライン」に記載されている「標準的検出下限値」を下回っていることを確認したため、「標準的検出下限値」を定量下限値とした。各種物質の定量下限値は下記のとおりである。定量下限値以上の測定値を各試料中のダイオキシン類濃度とし、定量下限値未満の数値は0とした。

○ ダイオキシン類の定量下限値

PCDD、PCDF	: 0.01 pg/g (4,5塩化物)
	0.02 pg/g (6,7塩化物)
	0.05 pg/g (8塩化物)
Co-PCB	: 0.1 pg/g (3,3',4,4'-TCB、3,4,4',5-TCB、3,3',4,4',5-PCB、3,3',4,4',5,5'-HCB)
	1 pg/g (その他)

pg(ピコグラム): ピコは単位の一つで、一兆分の1を示す。1pgは、1兆分の1グラム。

○ JIS K0312(2005)「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法、7.5 検出下限及び定量下限」の概要

(1) 装置の検出下限及び定量下限

最低濃度(各標準物質をそれぞれ四塩素化物、五塩素化物で0.1~0.5pg、六塩素化物及び七塩素化物で0.2~1.0pg、八塩化物で0.5~2.5pg、Co-PCBで0.2~1.0pgを含む)の検量線作成用標準液を測定し、各化合物を定量した。この操作を5回以上繰り返し、得られた測定値から標準偏差を求め、その3倍を測定装置の検出下限、10倍を定量下限(①)とした。

(2) 測定方法の検出下限及び定量下限

測定に用いるものと同量の抽出溶媒を濃縮した抽出液に、装置への注入量などにより①を換算した量の標準物質を添加し、各化合物を定量した。この操作を5回以上繰り返し、得られた測定値から標準偏差を求め、その3倍を測定方法の検出下限、10倍を定量下限(②)とした。

(3) 試料における検出下限及び定量下限

試料における検出下限及び定量下限は、②を試料の採取量・抽出量などによって換算した。

(6) 分析値の換算方法

ダイオキシン類の分析結果は、WHOより1997年に提案され、Environmental Health Perspective(1998)に掲載された毒性等価係数を換算係数として用いて毒性等量(TEQ: Toxic Equivalent Quantity)に換算した。以下、調査結果において、ダイオキシン類の濃度表示は、すべてTEQに換算した数値である。

TEQ(毒性等量): ダイオキシン類には多くの異性体があり、それぞれ毒性の強さが異なる。異性体の中でも最も毒性の強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1として各異性体の毒性を換算し、これを総和した値

(7) 回収率

回収率は、41～120%で「測定方法暫定ガイドライン」に示す内標準物質の回収率の範囲内（40～120%）であった。

3. 調査結果

平成18年度の全検体（部位別調査を除く）の調査結果は別表1のとおりである。

また、筋肉部以外の部位を摂取する場合がある魚介類及び内臓を含めて摂取する場合がある魚介類を対象に補完的に実施した部位別調査の結果は、別表2のとおりである。

1) 平成18年度本調査結果概要（魚介類別平均値）

（単位：pg-TEQ/g湿重量）

区 分	検体数	ダイオキシン類		
		最低値	最高値	平均値
魚介類全体	246	0	24	1.1
うち国内産（沿岸・沖合）	187	0	8.2	1.2
遠洋・輸入	59	0	24	0.81
魚類	194	0.00010	24	1.4
うち国内産（沿岸・沖合）	149	0.013	8.2	1.5
遠洋・輸入	45	0.00010	24	1.0
貝類	18	0.00010	0.77	0.16
うち国内産（沿岸・沖合）	14	0.0016	0.77	0.19
遠洋・輸入	4	0.00010	0.18	0.062
甲殻類	15	0.0032	1.0	0.26
うち国内産（沿岸・沖合）	10	0.0032	1.0	0.32
遠洋・輸入	5	0.0042	0.65	0.15
その他水産動植物	19	0	0.81	0.14
うち国内産（沿岸・沖合）	14	0	0.81	0.19
遠洋・輸入	5	0	0.034	0.012

注 最低値及び最高値は、各化合物の実測値に毒性等価係数を乗じ、その合計の値を有効数字2けたで表示した。

平均値は、各区分ごとの毒性等量（TEQ）を平均したのち、有効数字2けたで表示した。

全てのダイオキシン類が定量下限値未満であった場合を「0」とした。

2) 平成18年度本調査結果と過去の調査結果との比較（魚介類別平均値）

区分	18年度	検体数	17年度	検体数	16年度	検体数	15年度	検体数	11～14年度	検体数
魚介類	1.1 0.30	246	0.69 0.22	297	0.79 0.24	341	0.75 0.25	344	0.91 0.30	423
うち魚類	1.4 0.36	194	0.92 0.27	202	1.1 0.29	229	0.98 0.30	223	1.2 0.34	273
うち貝類	0.16 0.094	18	0.15 0.087	30	0.19 0.11	32	0.16 0.087	40	0.25 0.18	49
うち甲殻類 注)	0.26 0.14	15	0.22 0.12	27	0.48 0.23	30	1.1 0.52	27	1.2 0.57	31
うちその他の 水産動植物	0.14 0.084	19	0.20 0.12	38	0.15 0.083	50	0.11 0.053	54	0.23 0.10	70

上段：ダイオキシン類（ダイオキシン+Co-PCB）、下段：ダイオキシン（単位：pg-TEQ/g湿重量）

注：平均値は、各区分ごとの毒性等量（TEQ）を平均したのち、有効数字2けたで表示した。

平成16年度から甲殻類の一部（カニ類）については、筋肉部のみを分析。

3) 「サーベイランス・モニタリング計画」の対象種の調査結果

調査対象	検体数	最低値	最高値	平均値
魚 類	194	0.0001	24	1.4
うち、				
* カクチイワシ	10	0.23	0.96	0.48
コノシロ	10	0.97	6.5	3.0
マサハ	10	0.20	2.2	0.89
ススキ	10	1.4	8.2	3.7
タチウオ	10	1.0	3.7	2.0
ホッケ	10	0.28	1.5	0.56

*「サーベイランス・モニタリング計画」調査対象魚種（単位：pg-TEQ/g湿重量）

注 最低値及び最高値は、各化合物の実測値に毒性等価係数を乗じ、その合計の値を有効数字2けたで表示した。

平均値は、各区分ごとの毒性等量（TEQ）を平均したのち、有効数字2けたで表示した。

4. 結果考察

これまで、魚介類について幅広くダイオキシンの実態調査を実施してきたが、平成18年度からは、新たに「サーベイランス・モニタリング計画」を含めて調査を開始することとしたため、過去の調査で比較的高濃度であった魚種の検体数を増やした。その結果、平成18年度の同計画対象6魚種の1種あたりの検体数（1種当り10検体）は他の魚種（1種当り約3検体）より多くなり、魚類の総検体数の約3割を占めたが、これらのダイオキシン類検出値が相対的に高かったため、魚類については、前年度の平均値（0.92 pg-TEQ/g湿重量）より高い値（1.4 pg-TEQ/g湿重量）となった。

なお、魚類194検体のうち、上述した60検体を除いた134検体のダイオキシン類の平均値は1.2 pg-TEQ/g湿重量となり過去の平均値と同程度であった。

また、今回の調査では、他の検体と比較して極めて高濃度（24 pg-TEQ/g湿重量）のダイオキシン類が検出された1検体（オランダ産マイワシ）があったことも平均値を上げる要因とな

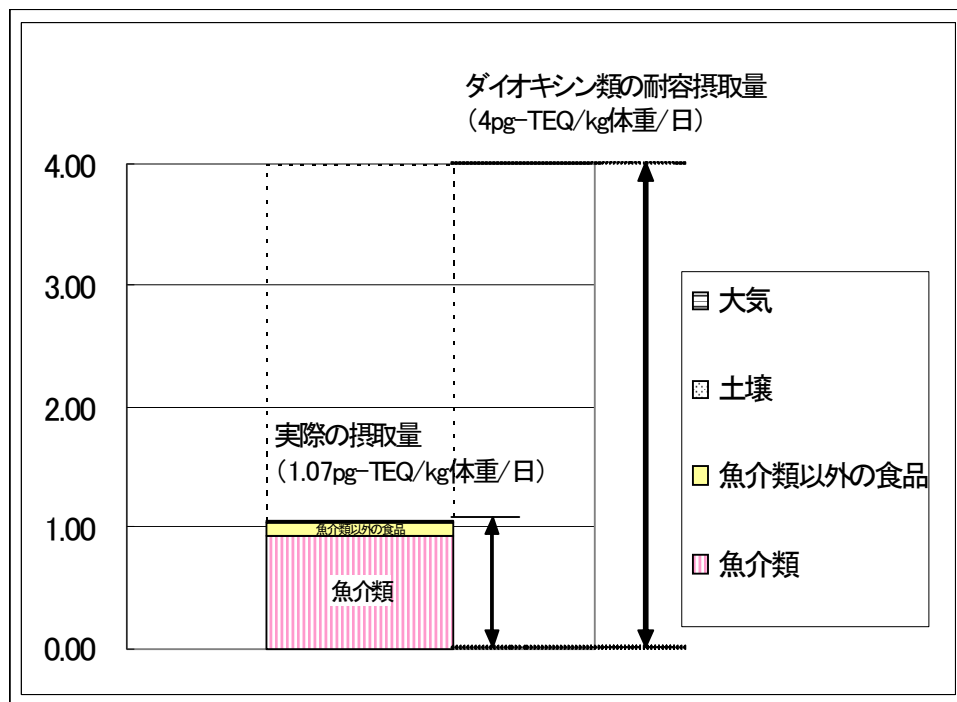
った。

なお、本調査では、なるべく多くの魚介類の実態を把握をするために、調査年度によって異なる魚種或いは検体数を調査している場合がある。

また、厚生労働省の平成18年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査では、日本人の一般的な食生活で取り込まれるダイオキシン類の量は約1.04 pg-TEQ/kg体重/日（そのうち魚介類は約0.94 pg-TEQ/kg体重/日）である。環境省により調査された大気、土壌から取り込む量とあわせて人が1日に平均的に摂取するダイオキシン類の量の合計は、約1.07 pg-TEQ/kg体重/日と推定される。

この水準は、耐容一日摂取量(TDI)の4 pg-TEQ/kg体重/日を下回っており、健康に影響を与えるものではないと考えられる。厚生労働省は、同調査結果公表に当たり、「一部の食品を過度に摂取するのではなく、バランスの取れた食生活が重要であることが示唆されました」と記述している。

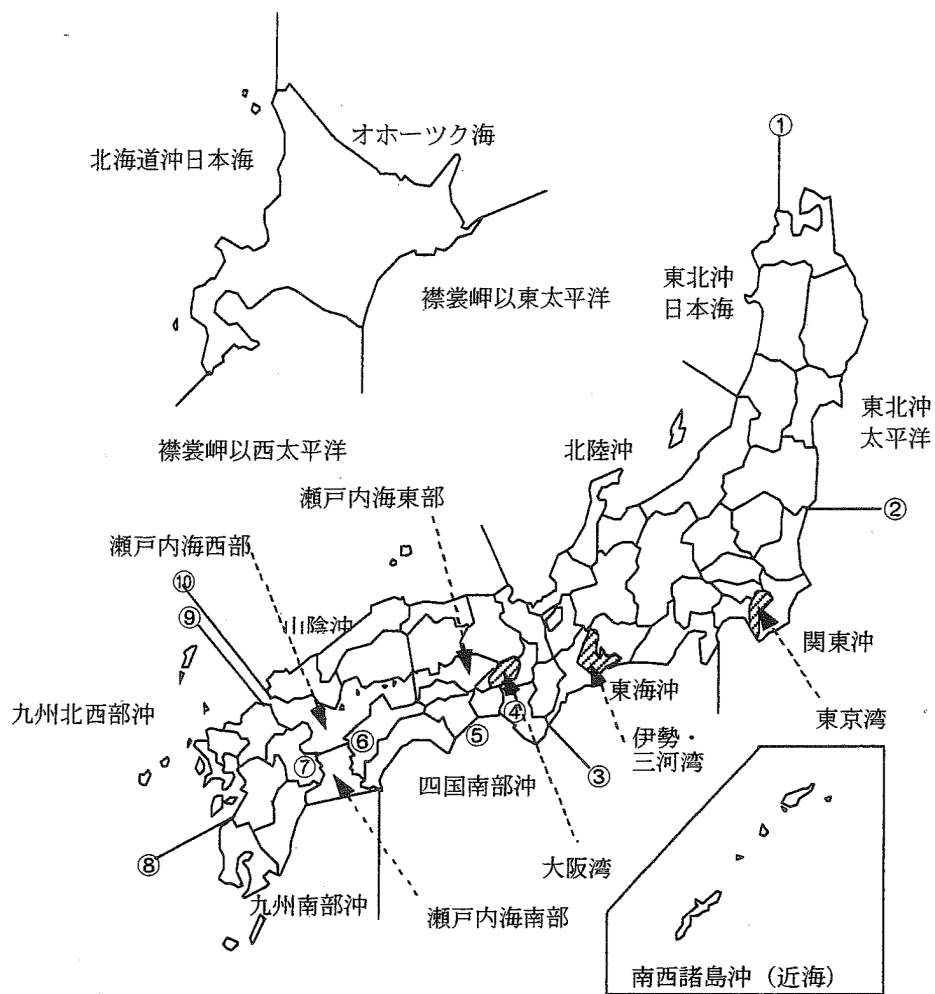
食品からのダイオキシン類摂取量と耐容摂取量の比較



注) 厚生労働省「平成18年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査等の調査結果について」、環境省「平成17年度ダイオキシン類の蓄積・ばく露状況及び臭素系ダイオキシン類の調査について」から水産庁作成。

5 今後の予定

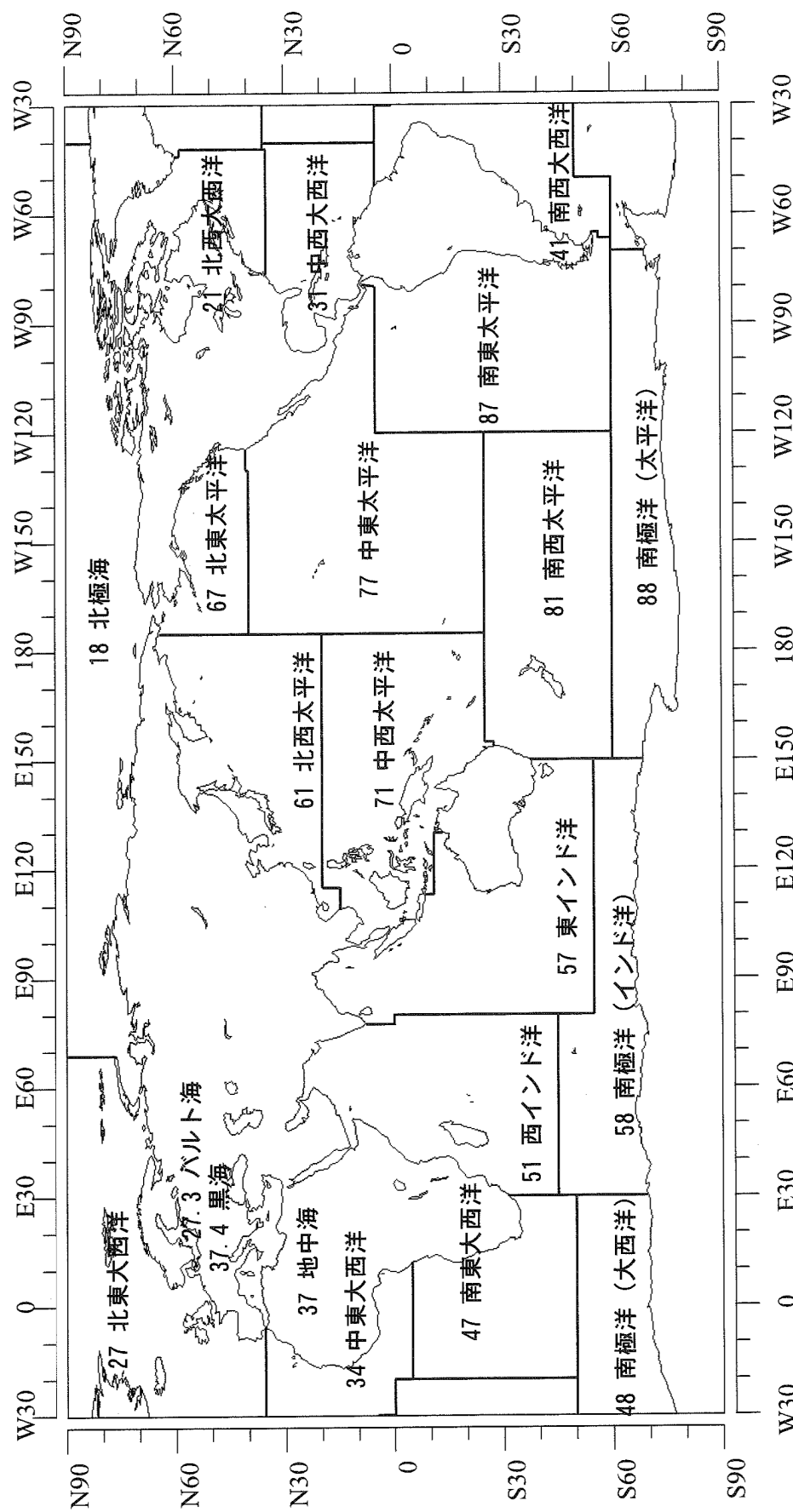
本調査結果を我が国におけるダイオキシン類の魚介類からの摂取量推定に活用するとともに、平成19年度も魚介類中のダイオキシン類の実態調査を継続的に実施し、あわせて魚介類のダイオキシン類に関する調査研究を推進していくこととしている。



- ① 青森県東津軽郡外ヶ浜町竜飛漁業地区と北津軽郡中泊町小泊漁業地区の境界
- ② 福島県と茨城県の県境
- ③ 三重県と和歌山県の県境
- ④ 和歌山県日高郡美浜町三尾漁業地区と日高町比井崎漁業地区の境界
- ⑤ 徳島県海部郡美波町伊座利漁業地区と阿南市櫛泊漁業地区の境界
- ⑥ 愛媛県八幡浜市八幡浜漁業地区と川之石漁業地区の境界
- ⑦ 大分県大分市佐賀関漁業地区と神崎漁業地区の境界
- ⑧ 鹿児島県と熊本県の県境（甕島と結ぶ）
- ⑨ 福岡県北九州市旧門司漁業地区と田ノ浦漁業地区の境界
- ⑩ 山口県下関市下関漁業地区と壇ノ浦漁業地区の境界

我が国周辺の水域区分

FAO 漁獲統計海区



出典：FAO Fishstat Plus より水産庁作成

平成18年度魚介類中のダイオキシン類蓄積実態調査結果(本調査)

[別表1]

No.1

		国産/輸入(国名)	分類	水域名	種類	脂質(%)	ダイオキシン (PCDD+PCDF) pgTEQ/g	コプラナーPCB (Co-PCB) pgTEQ/g	ダイオキシン類 pgTEQ/g
魚類	1	国産	天然	東京湾	アナゴ(マアナゴ)	11.7	0.74	3.0	3.7
	2	国産	天然	伊勢・三河湾	アナゴ(マアナゴ)	16.3	0.70	2.2	2.9
	3	国産	天然	大阪湾	アナゴ(マアナゴ)	14.9	0.45	1.1	1.6
	4	国産	天然	瀬戸内海東部	アナゴ(マアナゴ)	14.0	0.80	2.7	3.5
	5	国産	天然	瀬戸内海西部	アナゴ(マアナゴ)	17.2	1.1	1.7	2.8
	6	国産	天然	九州北西部沖	アマダイ(アカアマダイ)	2.8	0.21	0.28	0.49
	7	国産	天然	近畿地方	アユ	1.8	0.031	0.076	0.11
	8	国産	養殖	近畿地方	アユ	7.5	0.011	0.13	0.14
	9	国産	天然	山陰沖	イサキ	8.9	0.23	0.46	0.69
	10	国産	天然	九州北西部沖	イホダイ	7.3	0.13	0.30	0.43
	11	国産	養殖	東海地方	ウナギ	23.3	0.10	0.59	0.69
	12	国産	養殖	東海地方	ウナギ	26.2	0.23	0.62	0.85
	13	国産	養殖	九州地方	ウナギ	25.1	0.17	0.73	0.90
	14	輸入(台湾)	養殖	台湾	ウナギ	23.8	0.21	0.65	0.86
	15	輸入(中国)	養殖	中国	ウナギ	24.4	0.30	0.29	0.58
	16	輸入(中国)	養殖	中国	ウナギ	25.6	0.22	0.31	0.52
	17	国産	天然	山陰沖	ウルメイワシ	2.1	0.063	0.14	0.20
	18	国産	天然	関東沖	カタクチイワシ※	2.0	0.095	0.19	0.28
	19	国産	天然	関東沖	カタクチイワシ※	1.1	0.080	0.15	0.23
	20	国産	天然	関東沖	カタクチイワシ※	2.7	0.17	0.30	0.47
	21	国産	天然	関東沖	カタクチイワシ※	5.8	0.40	0.56	0.96
	22	国産	天然	伊勢・三河湾	カタクチイワシ	5.3	0.17	0.24	0.41
	23	国産	天然	伊勢・三河湾	カタクチイワシ※	4.8	0.14	0.19	0.33
	24	国産	天然	伊勢・三河湾	カタクチイワシ※	6.1	0.21	0.25	0.46
	25	国産	天然	伊勢・三河湾	カタクチイワシ※	8.1	0.21	0.28	0.50
	26	国産	天然	瀬戸内海東部	カタクチイワシ	0.7	0.14	0.25	0.39
	27	国産	天然	瀬戸内海東部	カタクチイワシ※	1.0	0.13	0.25	0.38
	28	国産	天然	瀬戸内海東部	カタクチイワシ※	0.9	0.23	0.26	0.49
	29	国産	天然	瀬戸内海東部	カタクチイワシ※	1.0	0.22	0.53	0.75
	30	国産	天然	東北沖太平洋	カツオ	4.6	0.11	0.42	0.53
	31	国産(遠洋)	天然	北西太平洋	カツオ	1.8	0.043	0.17	0.21
	32	国産	天然	四国南部沖	カツオ	0.6	0.080	0.35	0.43
	33	輸入(台湾)	天然	中西太平洋	カツオ	1.2	0	0.033	0.033
	34	輸入(アメリカ)	天然	北東太平洋	カレイ	1.1	0.0030	0.015	0.018
	35	国産	天然	東北沖太平洋	カレイ(マコガレイ)	0.3	0.068	0.14	0.21
	36	国産	天然	東京湾	カレイ(マコガレイ)	0.3	0.14	0.54	0.68
	37	国産	天然	瀬戸内海東部	カレイ(マコガレイ)	2.7	0.24	0.44	0.68
	38	国産	天然	大阪湾	カレイ(メイタガレイ)	0.9	0.27	0.39	0.66
	39	国産	天然	九州北西部沖	カワハギ	0.1未満	0.0010	0.012	0.013
	40	国産	天然	東北沖太平洋	キチン	18.1	1.5	1.7	3.2
	41	国産(遠洋)	天然	中東太平洋	キハダ	0.6	0	0.034	0.034
	42	国産(遠洋)	天然	中東大西洋	キハダ	0.3	0.0010	0.12	0.12
	43	国産(遠洋)	天然	東インド洋	キハダ	1.4	0	0.045	0.045
	44	輸入(韓国)	天然	西インド洋	キハダ	0.8	0	0.033	0.033
	45	輸入(台湾)	天然	中東太平洋	キハダ	0.3	0	0.021	0.021
	46	輸入(台湾)	天然	中東大西洋	キハダ	0.3	0	0.053	0.053
	47	国産(遠洋)	天然	東インド洋	クロカジキ	0.1	0	0.00010	0.00010
	48	国産	天然	瀬戸内海東部	クロダイ	0.7	0.18	0.34	0.51
	49	国産	天然	瀬戸内海西部	クロダイ	0.9	0.20	0.57	0.77
	50	国産	天然	山陰沖	クロマグロ	6.6	0.84	3.5	4.4
	51	国産	天然	山陰沖	クロマグロ	8.0	0.97	4.1	5.1
	52	輸入(メキシコ)	養殖	中東太平洋	クロマグロ	9.6	0.14	1.8	2.0
	53	輸入(メキシコ)	養殖	中東太平洋	クロマグロ	8.1	0.097	1.4	1.5
	54	国産	天然	東京湾	コノシロ	3.5	0.71	1.8	2.5
	55	国産	天然	東京湾	コノシロ※	8.1	1.5	5.1	6.5
	56	国産	天然	東京湾	コノシロ※	1.4	0.46	1.1	1.5

平成18年度魚介類中のダイオキシン類蓄積実態調査結果(本調査)

[別表1]

No.2

		国産/輸入(国名)	分類	水域名	種類	脂質(%)	ダイオキシン (PCDD+PCDF) pgTEQ/g	コプラナーPCB (Co-PCB) pgTEQ/g	ダイオキシン類 pgTEQ/g
魚類	57	国産	天然	大阪湾	コノシロ	8.2	1.1	2.5	3.6
	58	国産	天然	大阪湾	コノシロ※	7.4	0.92	2.8	3.7
	59	国産	天然	大阪湾	コノシロ※	9.3	1.1	2.9	4.0
	60	国産	天然	大阪湾	コノシロ※	9.1	1.2	2.7	3.9
	61	国産	天然	瀬戸内海東部	コノシロ※	9.9	1.5	2.3	3.8
	62	国産	天然	瀬戸内海東部	コノシロ※	13.8	1.6	1.4	3.0
	63	国産	天然	九州北西部沖	コノシロ※	17.0	0.54	0.43	0.97
	64	国産	天然	九州北西部沖	コノシロ※	15.3	0.64	0.49	1.1
	65	国産	天然	九州北西部沖	コノシロ※	14.3	0.66	0.46	1.1
	66	国産	養殖	東北沖太平洋	サケ(キンザケ)	15.8	0.38	1.7	2.1
	67	輸入 (チリ)	養殖	南東太平洋	サケ(キンザケ)	16.2	0.015	0.17	0.18
	68	国産	天然	北海道沖日本海	サケ(シロザケ)	2.5	0.041	0.10	0.14
	69	国産	天然	北海道沖日本海	サケ(シロザケ)	2.4	0.042	0.11	0.15
	70	国産	天然	東北沖太平洋	サケ(シロザケ)	2.2	0.040	0.091	0.13
	71	国産	天然	東北沖太平洋	サケ(シロザケ)	1.7	0.039	0.082	0.12
	72	国産	天然	北海道沖日本海	サケ(シロザケ)卵	14.1	0.078	0.20	0.28
	73	輸入 (ロシア)	天然	北西太平洋	サケ(ヘニザケ)	7.7	0.23	0.36	0.59
	74	国産	天然	九州北西部沖	サハ(コマサハ)	18.0	0.62	0.89	1.5
	75	輸入 (アイルランド)	天然	北東大西洋	サハ(タイセイヨウサハ)	17.7	0.16	0.50	0.66
	76	輸入 (ノルウェー)	天然	北東大西洋	サハ(タイセイヨウサハ)	29.7	0.15	0.72	0.88
	77	国産	天然	東北沖太平洋	サハ(マサハ)※	23.5	0.13	0.40	0.53
	78	国産	天然	東北沖太平洋	サハ(マサハ)※	24.7	0.21	0.57	0.78
	79	国産	天然	東北沖太平洋	サハ(マサハ)※	12.2	0.16	0.47	0.63
	80	国産	天然	東北沖太平洋	サハ(マサハ)	13.7	0.37	1.5	1.8
	81	国産	天然	東北沖太平洋	サハ(マサハ)	4.8	0.14	0.31	0.45
	82	国産	天然	東北沖太平洋	サハ(マサハ)※	19.9	0.28	0.68	0.96
	83	国産	天然	関東沖	サハ(マサハ)	5.9	0.055	0.21	0.26
	84	国産	天然	関東沖	サハ(マサハ)※	4.3	0.043	0.15	0.20
	85	国産	天然	関東沖	サハ(マサハ)※	6.0	0.043	0.15	0.20
	86	国産	天然	関東沖	サハ(マサハ)※	15.5	0.18	0.49	0.66
	87	国産	天然	瀬戸内海東部	サハ(マサハ)※	5.1	0.62	0.87	1.5
	88	国産	天然	瀬戸内海東部	サハ(マサハ)※	6.0	0.52	0.81	1.3
	89	国産	天然	九州北西部沖	サハ(マサハ)	22.4	1.1	1.8	2.9
	90	国産	天然	九州北西部沖	サハ(マサハ)※	21.2	0.95	1.2	2.2
	91	国産	天然	東北沖太平洋	サメ(ネズミサメ)	4.0	0.51	1.1	1.6
	92	国産	天然	九州北西部沖	サワラ	1.9	0.09	0.20	0.28
	93	輸入 (韓国)	天然	北西太平洋	サワラ	15.0	0.75	1.8	2.6
	94	国産	天然	襟裳岬以東太平洋	サンマ	25.3	0.025	0.14	0.16
	95	国産	天然	襟裳岬以東太平洋	サンマ	19.4	0.025	0.16	0.18
	96	国産	天然	東北沖太平洋	サンマ	18.1	0.030	0.17	0.20
	97	国産	天然	関東地方	シラウオ	0.6	0.12	0.065	0.18
	98	国産	天然	大阪湾	シラス	0.7	0.032	0.095	0.13
	99	国産	天然	瀬戸内海西部	シラス	0.9	0.039	0.036	0.075
	100	国産	天然	瀬戸内海東部	シロギチ	0.9	0.042	0.63	0.67
	101	国産	天然	東北沖太平洋	スケトウダラ	0.3	0.0025	0.013	0.015
	102	輸入 (アメリカ)	天然	北東太平洋	スケトウダラ	0.4	0.0010	0.00060	0.0016
	103	国産	天然	東北沖太平洋	スケトウダラ卵	4.6	0.060	0.21	0.27
	104	輸入 (ロシア)	天然	北西太平洋	スケトウダラ卵	4.8	0.027	0.17	0.20
	105	国産	天然	東京湾	スズキ	3.1	1.0	5.2	6.2
	106	国産	天然	東京湾	スズキ※	4.0	0.30	1.5	1.8
	107	国産	天然	東京湾	スズキ※	2.9	0.73	2.9	3.6
	108	国産	天然	東京湾	スズキ※	2.9	0.55	3.0	3.5
	109	国産	天然	東京湾	スズキ※	1.9	0.52	2.3	2.8
	110	国産	天然	伊勢・三河湾	スズキ	2.8	0.79	2.2	3.0
	111	国産	天然	伊勢・三河湾	スズキ※	2.4	0.45	1.6	2.0
	112	国産	天然	伊勢・三河湾	スズキ※	1.1	0.32	1.1	1.4

平成18年度魚介類中のダイオキシン類蓄積実態調査結果(本調査)

[別表1]

No.3

		国産/輸入(国名)	分類	水域名	種類	脂質(%)	ダイオキシン (PCDD+PCDF) pgTEQ/g	コプラナーPCB (Co-PCB) pgTEQ/g	ダイオキシン類 pgTEQ/g
魚類	113	国産	天然	伊勢・三河湾	スズキ※	1.2	0.63	1.2	1.9
	114	国産	天然	大阪湾	スズキ	5.2	1.2	6.4	7.6
	115	国産	天然	大阪湾	スズキ※	4.0	0.89	7.3	8.2
	116	国産	天然	大阪湾	スズキ※	4.1	1.0	5.2	6.2
	117	国産	天然	大阪湾	スズキ※	3.9	1.0	4.2	5.2
	118	国産	天然	瀬戸内海東部	スズキ	3.5	0.60	2.0	2.6
	119	国産	天然	東京湾	アサギ	6.6	0.41	1.7	2.1
	120	国産	天然	大阪湾	アサギ※	2.5	0.51	2.1	2.6
	121	国産	天然	大阪湾	アサギ※	3.5	0.61	2.7	3.3
	122	国産	天然	大阪湾	アサギ	2.4	0.55	2.2	2.7
	123	国産	天然	大阪湾	アサギ※	5.6	0.80	2.9	3.7
	124	国産	天然	大阪湾	アサギ※	2.1	0.44	1.1	1.6
	125	国産	天然	瀬戸内海東部	アサギ	0.9	0.15	0.73	0.87
	126	国産	天然	瀬戸内海東部	アサギ※	1.4	0.19	0.85	1.0
	127	国産	天然	瀬戸内海東部	アサギ※	3.1	0.54	1.4	2.0
	128	国産	天然	瀬戸内海東部	アサギ※	2.1	0.42	1.1	1.5
	129	国産	天然	瀬戸内海西部	アサギ※	3.4	0.28	0.87	1.2
	130	国産	天然	瀬戸内海西部	アサギ※	4.4	0.44	1.2	1.7
	131	国産	天然	瀬戸内海西部	アサギ※	4.0	0.38	1.0	1.4
	132	国産	天然	九州北西部沖	アサギ	2.6	0.19	0.62	0.81
	133	国産	天然	九州北西部沖	アサギ	1.3	0.052	0.16	0.21
	134	国産	天然	九州北西部沖	タイ	6.1	0.22	0.38	0.60
	135	国産	天然	北海道地方	シロギス	2.7	2.0	0.19	2.2
	136	輸入(中国)	天然	中国	シロギス	2.3	0.50	0.45	0.95
	137	国産	天然	九州北西部沖	ヒラメ	0.6	0.0060	0.046	0.052
	138	輸入(ノルウェー)	養殖	北東大西洋	トラウト	20.8	0.32	1.3	1.6
	139	輸入(アメリカ)	天然	北東太平洋	ニシン	13.7	0.086	0.16	0.24
	140	輸入(カナダ)	天然	北西大西洋	ニシン卵	3.9	0.073	0.046	0.12
	141	国産	天然	東北沖日本海	ハタハタ	2.8	1.0	0.90	1.9
	142	国産	天然	四国南部沖	ハモ	2.2	0.13	1.1	1.3
	143	国産	天然	瀬戸内海西部	ヒラメ	0.4	0.060	0.17	0.23
	144	国産	養殖	瀬戸内海西部	ヒラメ	2.7	0.32	0.70	1.0
	145	国産(遠洋)	天然	北西太平洋	ビンナガ	5.3	0.091	0.48	0.57
	146	国産(遠洋)	天然	北西太平洋	ビンナガ	8.0	0.11	0.47	0.58
	147	国産(遠洋)	天然	東インド洋	ビンナガ	0.7	0	0.047	0.047
	148	輸入(韓国)	天然	西インド洋	ビンナガ	0.3	0	0.024	0.024
	149	国産	天然	北陸沖	ブリ	7.2	0.54	1.3	1.9
	150	国産	天然	山陰沖	ブリ	9.9	0.34	1.1	1.5
	151	国産	天然	九州北西部沖	ブリ	4.5	0.34	0.94	1.3
	152	国産	養殖	瀬戸内海南部	ブリ	22.2	1.2	3.4	4.6
	153	国産	養殖	九州南部沖	ブリ	9.5	0.71	3.3	4.0
	154	国産	養殖	九州南部沖	ブリ	20.0	0.82	2.4	3.2
	155	国産	天然	オホーツク海	ホッケ※	9.9	0.16	0.27	0.43
	156	国産	天然	オホーツク海	ホッケ※	7.2	0.14	0.23	0.37
	157	国産	天然	オホーツク海	ホッケ※	6.6	0.13	0.24	0.37
	158	国産	天然	オホーツク海	ホッケ※	10.9	0.10	0.18	0.28
	159	国産	天然	オホーツク海	ホッケ※	10.6	0.12	0.20	0.32
	160	国産	天然	北海道沖日本海	ホッケ※	6.9	0.27	0.46	0.73
	161	国産	天然	北海道沖日本海	ホッケ※	6.1	0.32	0.54	0.86
	162	国産	天然	北海道沖日本海	ホッケ	9.0	0.53	0.95	1.5
	163	国産	天然	北海道沖日本海	ホッケ	7.9	0.52	0.93	1.4
	164	国産	天然	東北沖太平洋	ホッケ※	9.4	0.71	0.84	1.5
	165	国産	天然	東北沖太平洋	ホッケ※	5.8	0.13	0.22	0.35
	166	国産	天然	東北沖太平洋	ホッケ※	6.9	0.14	0.21	0.35
	167	国産	天然	伊勢・三河湾	ホウ	6.4	0.55	1.3	1.9
	168	国産	天然	伊勢・三河湾	マアジ	8.1	0.65	0.54	1.2

平成18年度魚介類中のダイオキシン類蓄積実態調査結果(本調査)

[別表1]

No.4

		国産/輸入(国名)	分類	水域名	種類	脂質(%)	ダイオキシン (PCDD+PCDF) pgTEQ/g	コプラナーPCB (Co-PCB) pgTEQ/g	ダイオキシン類 pgTEQ/g
魚類	169	国産	天然	山陰沖	マアジ	5.2	0.34	0.38	0.72
	170	国産	天然	九州北西部沖	マアジ	4.4	0.11	0.16	0.27
	171	輸入 (オランダ)	天然	北東大西洋	マアジ(ニシマアジ)	10.8	0.63	1.4	2.0
	172	国産	天然	関東沖	マイワシ	8.8	0.052	0.14	0.19
	173	国産	天然	東海沖	マイワシ	7.8	0.35	0.57	0.93
	174	輸入 (オランダ)	天然	北東大西洋	マイワシ	12.7	3.9	21	24
	175	国産	天然	九州北西部沖	マダイ	2.0	0.17	0.23	0.40
	176	国産	養殖	東海沖	マダイ	8.7	0.14	0.53	0.67
	177	国産	養殖	瀬戸内海南部	マダイ	6.3	0.071	0.41	0.48
	178	輸入 (ニュージーランド)	天然	南西太平洋	マダイ	0.9	0.011	0.052	0.063
	179	国産	天然	オホーツク海	マダラ	0.1未満	0.0010	0.025	0.026
	180	国産	天然	東北沖太平洋	マダラ	0.1	0.0015	0.024	0.025
	181	輸入 (ロシア)	天然	北西太平洋	マダラ	0.6	0.0010	0.014	0.015
	182	国産 (遠洋)	天然	南東大西洋	ミナミマグロ	8.1	0.055	0.55	0.60
	183	国産 (遠洋)	天然	西インド洋	ミナミマグロ	7.9	0.040	0.47	0.51
	184	輸入 (オーストラリア)	養殖	東インド洋	ミナミマグロ	17.0	0.25	1.6	1.9
	185	輸入 (オーストラリア)	養殖	東インド洋	ミナミマグロ	12.9	0.19	1.1	1.2
	186	国産	天然	九州北西部沖	ムロアジ(マルアジ)	8.9	0.65	0.88	1.5
	187	輸入 (韓国)	天然	西インド洋	カシキ	2.7	0.018	0.035	0.053
	188	国産 (遠洋)	天然	中東太平洋	メバチ	0.9	0.0050	0.064	0.069
	189	国産 (遠洋)	天然	中西太平洋	メバチ	2.2	0.020	0.10	0.12
	190	国産 (遠洋)	天然	南東大西洋	メバチ	1.7	0.0050	0.047	0.052
	191	輸入 (韓国)	天然	中東太平洋	メバチ	1.0	0.0050	0.066	0.071
	192	輸入 (台湾)	天然	西インド洋	メバチ	0.7	0.0050	0.035	0.040
	193	輸入 (中国)	天然	中東大西洋	メバチ	0.5	0.012	0.12	0.13
	194	国産	天然	北海道地方	ワカサギ	2.8	0.024	0.015	0.039
貝類	1	国産	天然	九州北西部沖	アサリ	0.8	0.064	0.016	0.080
	2	輸入 (韓国)	天然	北西太平洋	アサリ	0.7	0.052	0.012	0.063
	3	輸入 (オーストラリア)	養殖	東インド洋	アワビ	0.2	0	0.00010	0.00010
	4	国産	天然	東北沖太平洋	アワビ(エゾアワビ)	0.8	0.0081	0.00021	0.0083
	5	輸入 (中国)	養殖	北西太平洋	イタヤカイ	0.4	0.0070	0.0011	0.0081
	6	国産	養殖	東北沖太平洋	カキ(マガキ)	1.0	0.096	0.13	0.22
	7	国産	養殖	瀬戸内海西部	カキ(マガキ)	2.1	0.31	0.20	0.50
	8	国産	養殖	瀬戸内海西部	カキ(マガキ)	2.0	0.28	0.22	0.50
	9	輸入 (韓国)	養殖	北西太平洋	カキ(マガキ)	2.3	0.12	0.055	0.18
	10	国産	天然	九州北西部沖	サザエ	1.2	0.032	0.00043	0.032
	11	国産	天然	九州北西部沖	サルボウ	0.6	0.29	0.052	0.34
	12	国産	天然	山陰地方	シジミ(ヤマトシジミ)	1.8	0.32	0.45	0.77
	13	国産	天然	伊勢・三河湾	ハカガイ	0.9	0.045	0.073	0.12
	14	国産	天然	関東沖	ハマグリ(チョウセンハマグリ)	0.7	0.048	0.065	0.11
	15	国産	天然	オホーツク海	ホタテガイ	0.4	0.0010	0.00063	0.0016
	16	国産	天然	襟裳岬以東太平洋	ホタテガイ	0.3	0.0020	0.00067	0.0027
	17	国産	養殖	襟裳岬以西太平洋	ホタテガイ	0.4	0.013	0.00043	0.013
	18	国産	天然	襟裳岬以西太平洋	ホッキガイ(ウバガイ)	0.4	0.007	0.012	0.019
甲殻類	1	国産	天然	関東沖	イセエビ	0.2	0.072	0.035	0.11
	2	輸入 (カナダ)	天然	北西大西洋	オマールエビ	1.7	0.18	0.47	0.65
	3	国産	天然	瀬戸内海西部	ガザミ	0.2	0.22	0.064	0.28
	4	国産	天然	伊勢・三河湾	クルマエビ	0.3	0.14	0.062	0.20
	5	輸入 (ロシア)	天然	北西太平洋	ケガニ	0.2	0.017	0.026	0.043
	6	国産	天然	東海沖	サクラエビ	1.2	0.055	0.10	0.16
	7	国産	天然	伊勢・三河湾	シャコ	0.6	0.27	0.23	0.50
	8	輸入 (インド)	天然	東インド洋	ショウナンエビ	0.5	0.0025	0.013	0.016
	9	国産	天然	山陰沖	スワイガニ	0.3	0.16	0.12	0.28
	10	輸入 (ロシア)	天然	北西太平洋	スワイガニ	0.4	0.013	0.014	0.027
	11	国産	天然	オホーツク海	トラハガニ	0.3	0.038	0.043	0.081
	12	輸入 (アメリカ)	天然	北東太平洋	トラハガニ	0.3	0.0020	0.0022	0.0042

平成18年度魚介類中のダイオキシン類蓄積実態調査結果(本調査)

[別表1]
No.5

		国産/輸入(国名)	分類	水域名	種類	脂質(%)	ダイオキシン (PCDD+PCDF) pgTEQ/g	コプラナーPCB (Co-PCB) pgTEQ/g	ダイオキシン類 pgTEQ/g
甲 殻 類	13	国産	天然	襟裳岬以東太平洋	ハナサキガニ	0.4	0.0020	0.0012	0.0032
	14	国産	天然	北陸沖	ヘビズワイガニ	0.2	0.34	0.22	0.55
	15	国産	天然	山陰沖	ヘビズワイガニ	0.3	0.56	0.48	1.0
そ の 他 の 水 産 動 植 物	1	国産	天然	東北沖太平洋	アカイカ	0.5	0.0085	0.013	0.021
	2	国産	天然	東北沖太平洋	アカイカ	0.5	0.0080	0.013	0.021
	3	国産	天然	北海道沖日本海	ウニ(エゾバフンウニ)	5.2	0.10	0.023	0.12
	4	国産	天然	北海道沖日本海	ウニ(エゾバフンウニ)	5.3	0.13	0.023	0.15
	5	輸入 (ロシア)	天然	北西太平洋	ウニ(エゾバフンウニ)	2.8	0.010	0.0014	0.011
	6	国産	天然	大阪湾	コウイカ	0.5	0.25	0.098	0.35
	7	国産	天然	瀬戸内海東部	コウイカ	0.5	0.19	0.17	0.36
	8	国産	天然	瀬戸内海西部	コウイカ	0.4	0.21	0.046	0.26
	9	国産	天然	東北沖太平洋	コンブ	0.6	0	0	0
	10	国産	天然	東北沖太平洋	スルメイカ	1.2	0.0020	0.023	0.025
	11	国産	天然	北陸沖	スルメイカ	1.2	0.058	0.095	0.15
	12	輸入 (モリタニア)	天然	中東大西洋	タコ	0.7	0	0.0013	0.0013
	13	国産	天然	大阪湾	タコ(マタコ)	0.4	0.41	0.40	0.81
	14	国産	天然	東北沖太平洋	ナマコ(マナマコ)	0.2	0.21	0.12	0.32
	15	国産	養殖	九州北西部沖	ブリ	0.5	0.015	0.00056	0.015
	16	輸入 (モロッコ)	天然	中東大西洋	モンゴウイカ	0.4	0.0020	0.032	0.034
	17	輸入 (タイ)	天然	中西太平洋	モンゴウイカ	0.4	0	0.012	0.012
	18	国産	天然	北陸沖	ワカメ	0.1未満	0.000011	0	0.000011
	19	輸入 (中国)	養殖	北西太平洋	ワカメ	0.3	0	0	0

- (注) 1. カタクチイワシ、コノシロ、マサバ、スズキ、タチウオ、ホッケの6種については、平成18年度の食品の安全性に関する有害化学物質のサーベイランス・モニタリング年次計画による調査対象となっている。
2. ダイオキシン類の濃度は、各化合物の実測値に毒性等価係数を乗じ、その合計値を有効数字2けたで表示した。
3. 全てのダイオキシン類が定量下限値未満であった場合を「0」とした。

		国産/輸入(国名)	分類	水域名	種類	部位	脂質(%)	ダイオキシン (PCDD+PCDF) pgTEQ/g	コプラナーPCB pgTEQ/g	ダイオキシン類 pgTEQ/g
魚類	1	国産	天然	東北沖太平洋	カツオ	内臓	2.8	0.061	0.17	0.23
	2	国産	天然	四国南部沖	カツオ	内臓	0.8	0.085	0.16	0.25
	3	国産	天然	東北沖太平洋	カレイ(マコカレイ)	卵巣	1.8	0.091	0.23	0.32
	4	国産	天然	東京湾	カレイ(マコカレイ)	卵巣	0.5	0.41	2.0	2.5
	5	国産	天然	九州北西部沖	カワハキ	肝臓	66.7	3.1	6.0	9.1
	6	国産	天然	山陰沖	クロマグロ	赤身	1.5	0.20	1.0	1.2
	7	国産	天然	山陰沖	クロマグロ	中トロ	8.4	1.1	5.0	6.1
	8	国産	天然	山陰沖	クロマグロ	大トロ	23.1	2.7	13	16
	9	国産	養殖	南西諸島沖	クロマグロ	赤身	18.5	0.89	2.9	3.8
	10	国産	養殖	南西諸島沖	クロマグロ	中トロ	21.8	1.0	3.2	4.2
	11	国産	養殖	南西諸島沖	クロマグロ	大トロ	42.0	2.0	6.1	8.1
	12	国産	天然	北海道地方	ドンヨウ	筋肉	2.4	2.3	0.20	2.5
	13	輸入(中国)	天然	中国	ドンヨウ	筋肉	1.7	0.45	0.39	0.85
	14	国産	天然	関東沖	マイワシ	全体	15.1	0.069	0.22	0.29
	15	国産	天然	東海沖	マイワシ	全体	11.0	0.40	0.65	1.0
	16	国産(遠洋)	天然	南東大西洋	ミナマグロ	赤身	5.1	0.044	0.42	0.47
	17	国産(遠洋)	天然	南東大西洋	ミナマグロ	中トロ	8.8	0.082	0.83	0.91
	18	国産(遠洋)	天然	南東大西洋	ミナマグロ	大トロ	16.4	0.18	1.8	2.0
	19	輸入(オーストラリア)	養殖	東インド洋	ミナマグロ	赤身	9.7	0.15	1.0	1.2
	20	輸入(オーストラリア)	養殖	東インド洋	ミナマグロ	中トロ	12.1	0.19	1.3	1.5
	21	輸入(オーストラリア)	養殖	東インド洋	ミナマグロ	大トロ	23.4	0.41	2.5	2.9
	22	国産(遠洋)	天然	南東大西洋	メバチ	赤身	1.5	0.050	0.26	0.31
	23	国産(遠洋)	天然	南東大西洋	メバチ	中トロ	2.0	0.073	0.38	0.45
	24	国産(遠洋)	天然	南東大西洋	メバチ	大トロ	7.5	0.25	1.3	1.6
	25	国産(遠洋)	天然	中東大西洋	メバチ	赤身	1.9	0.014	0.14	0.16
	26	国産(遠洋)	天然	中東大西洋	メバチ	中トロ	2.8	0.017	0.19	0.21
	27	国産(遠洋)	天然	中東大西洋	メバチ	大トロ	9.8	0.071	0.61	0.68
甲殻類	1	国産	天然	瀬戸内海西部	ガザミ	肝すい臓	8.8	8.1	3.9	12
	2	国産	天然	山陰沖	スワイガニ	肝すい臓	15.3	6.2	8.9	15
	3	輸入(ロシア)	天然	北西太平洋	スワイガニ	肝すい臓	7.5	0.46	0.81	1.3
	4	国産	天然	北陸沖	ベニズワイガニ	肝すい臓	5.2	5.6	5.6	11
	5	国産	天然	山陰沖	ベニズワイガニ	肝すい臓	15.2	23	32	55
その他	1	国産	天然	東北沖太平洋	スルメイカ	内臓	44.2	1.1	2.4	3.5
	2	国産	天然	北陸沖	スルメイカ	内臓	24.9	3.7	6.3	10

(注)ダイオキシン類等の濃度は、各化合物の実測値に毒性等価係数を乗じ、その合計の値を有効数字2けたで表示した。

魚介類のダイオキシン類の解説

(第6版)

2008年1月

目 次

1. このパンフレットについて	1
2. ダイオキシン類について	2
3. ダイオキシン類の健康への影響について	4
4. ダイオキシン類の安全に関する基準について	5
5. 食品からのダイオキシン類の摂取量について	7
6. 魚介類の安全性について	9
7. ダイオキシン類の魚介類中の蓄積状況について	10
8. 日本でのダイオキシン類対策について	11
9. おわりに	13

1. このパンフレットについて

ダイオキシン類は、通常の日常生活において私たちが摂取する量では健康影響は生じませんが、皆さんのさまざまな疑問や関心にお答えするため、常にデータを含む最新の情報をお伝えしていきたいと考え、水産庁では、魚介類に関するダイオキシン類の問題を分かりやすく解説した資料を作成することとしました。

「ダイオキシン類」は、ごみの焼却などの際にできる化学物質です。そのため、大気、排水などから河川を通じ、湖沼や海に流入し、水中や底泥などに薄く広く広がっています。それが食物連鎖等を通じて魚介類等に蓄積されると考えられています。

ダイオキシン類は、これまでに、動物実験などにより、発がん性（プロモーション作用*）、生殖・発生毒性、免疫毒性などがあることが知られており、多くの人の関心を集めています。

日本人は主として肉・卵、乳・乳製品、魚介類等の食事からダイオキシン類の大部分を摂取していますが、そのうち約9割が魚介類を介して摂取されると推定されています。

水産庁では、平成11年度から日本沿岸などの主要な魚介類のダイオキシン類濃度を調査し、結果を公表しています。今後も、魚介類へのダイオキシン類の蓄積状況を把握するため、調査を継続して行うこととしています。

このパンフレットが、皆さんのダイオキシン類についての理解を深めるお役に立てば幸いです。

*プロモーション作用・・・それ自身が直接遺伝子に作用して発がんを引き起こすのではなく、他の発がん物質による発がん作用を促進する作用

2. ダイオキシン類について

ダイオキシン類は、ごみの焼却などの際にできる化学物質です。

PCDD、PCDF、コプラナーPCBという3種類の物質群の総称ですが、ベンゼン環2つが酸素原子を介するなどして結合し、そこに塩素原子がいくつか付いた類似の構造をしています（一口メモ①参照）。

ダイオキシン類はその6割がごみ焼却から発生しますが、製鋼用電気炉、たばこの煙、自動車の排出ガス、山火事などからも発生します*。

また、かつて、発電所などの電気設備に絶縁油として使われていたPCBや一部の農薬に不純物として含まれていたものが、底泥などの環境中に蓄積している可能性があるとの研究報告があります。

ダイオキシン類は、一度できると分解されにくい物質で、また水には溶けにくいものの、脂肪などに溶けやすいという性質をもっています。

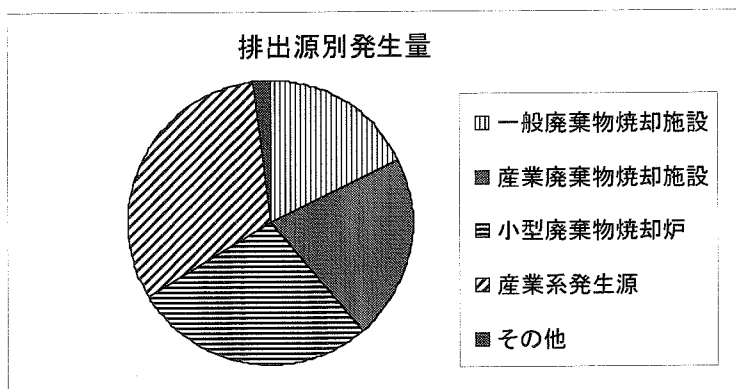
環境中に出た後は、例えば、大気中の粒子などに付着して、地上に落ちてきて土壌や水に入り込み、また、長い年月の間に河川などを経由して、湖沼、海の底泥などに蓄積され、食物連鎖を通して、プランクトンなどから魚介類に取り込まれ、蓄積されていくと考えられています。

* 我が国におけるダイオキシン類の平成17年の年間排出量は、約323～348 g-TEQ であると推計されています（環境省調査結果より）。

平成17年のダイオキシン類の発生源別排出量

（単位：g-TEQ/年）

一般廃棄物焼却施設	62
（うち排水:	0.001）
産業廃棄物焼却施設	73
（うち排水:	0.36 ）
小型廃棄物焼却炉	74～96
産業系発生源	110
（うち排水:	1.0 ）
その他	4.2～7.2
（うち排水:	0.47



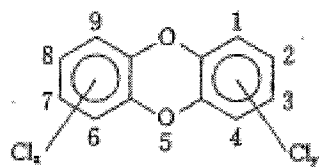
環境省「ダイオキシン類の排出量の目録（インベントリー）」より水産庁作成

一口メモ①

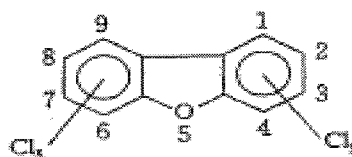
ダイオキシン類：

塩素、酸素、炭素、水素の存在下でものが燃焼するときにはできます。環境中では分解されにくく、水には溶けにくい、脂肪など油分に溶けやすく、食物連鎖を通じて生物濃縮されやすい性質があります。

ダイオキシン類は、構造および毒性の類似するPCDD、PCDF及びコプラナーPCBの3種類の化合物群からなり、PCDDは75種類、PCDFは135種類、コプラナーPCBは十数種類の仲間があります。このうち毒性があると見なされているのは29種類です。

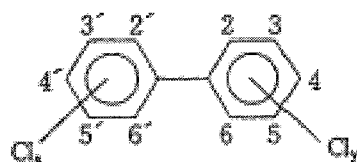


ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジキシン(PCDDs)



ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDFs)

ダイオキシン



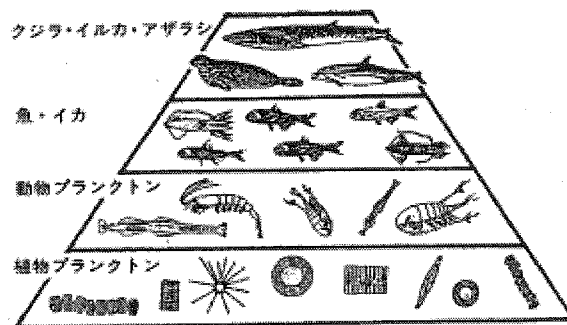
コプラナーPCB(Co-planar PCB)

コプラナーPCB

ダイオキシン類

食物連鎖

上位のものが下位のものを食べ、化学物質も取り込むこととなる。



3. ダイオキシン類の健康への影響について

ダイオキシン類には、急性毒性と慢性毒性があります。
日常生活で問題となる可能性があるのは、慢性毒性です。

ダイオキシン類には、急性毒性と慢性毒性があります。

ダイオキシンの急性毒性は、動物実験の結果から「青酸カリよりも強く、人工物質としては最強の毒性である」といわれることがあります。しかし、これは日常の摂取量の数十万倍もの量を一度に摂取した場合の毒性のことで、日常生活で摂取する量で急性毒性が生じるようなことや、日常生活で、誤って飲み込み事故が起きるといったことは考えられません。

慢性毒性については、動物実験の結果などから、発がん性、生殖・発生毒性、免疫毒性などが報告されています。

世界保健機関(WHO)の国際がん研究機関(IARC)では、ダイオキシン類の中の2,3,7,8-TCDDについてのみ、事故などで高濃度暴露した際の知見から、人に対し発がん性が強く疑われるとしています。

また、ラットやマウス等に多量に暴露させた場合、免疫機能や生殖機能の低下が報告されています。

さらに、妊娠中のラット、マウスに比較的多量のダイオキシン類を与えた実験では、生まれた児に先天的奇形を起こしたり、免疫機能の低下、精子形成の減少などを引き起こす事例が報告されています。(さらに詳しい情報が厚生労働省HP：http://www1.mhlw.go.jp/houdou/1106/h0621-3_13.htmlに掲載されています。)

そこで、一生涯にわたって毎日摂取し続けてもこれらの健康影響が現れない指標として、1日当たり体重1kg当たり4 pg-TEQという耐容一日摂取量(TDI)が定められています。(pgについては、一〇メモ②参照)

一〇メモ②：pgという単位について

1 pg (ピコグラム) は 1 兆分の1グラム $\left(\frac{1}{1,000,000,000,000} \text{ g} \right)$ です。

では「1 兆分の1」とはどれくらいでしょうか。

東京ドームの大きさ(約100万 m^3 =1兆 cm^3)に対し、サイコロ程度の大きさ(約1 cm^3)が、だいたい「1兆分の1」です。

4. ダイオキシン類の安全に関する基準について

ダイオキシン類の安全性の評価では、耐容一日摂取量（TDI：一口メモ④参照）が指標となります。

日常的に摂取する量が耐容一日摂取量（TDI）を下回っていれば健康影響のおそれはないと考えられます。

TDIは、生涯にわたって取り込み続けた場合の健康影響を考慮した指標であり、一時的にこの値を多少超えても健康を損なうものではありません。

我が国では、平成11年6月に中央環境審議会及び生活環境審議会・食品衛生調査会で審議が行われ、最も感受性の高いと考えられる、胎児期の体内への取り込みによる影響を考慮して、ダイオキシン類のTDIを1日当たり体重1kg当たり、4 pg-TEQと設定しました。

さらに、厚生労働省は平成14年6月26日に「ダイオキシン類の健康影響評価に関するワーキンググループ報告書」を発表し、最新の知見をもとに、現行のTDIの妥当性を検証しましたが、日本のダイオキシン類のTDIである4 pg-TEQ/kg体重/日を変更する必要は現在のところないという結論に達しています。

（報告書の詳細な内容は厚生労働省HPを参照下さい。）

アドレス：<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/06/h0626-3.html>

一口メモ③

TEQ（毒性等量）：

ダイオキシン類は通常、類似化合物の混合体として環境中に存在しており、それぞれの毒性の強さが異なるため、混合物の毒性としては、各類似化合物の量にそれぞれの毒性（最も毒性が強いとされる2,3,7,8-TCDDの毒性を1とし、その相対値としてあらわした係数）を乗じた値を合計した毒性等量（TEQ：Toxic Equivalent）として表します。

一口メモ④

耐容一日摂取量 (TDI) :

耐容一日摂取量 (TDI : Tolerable Daily Intake) とは、長期にわたり体内に取り込むことにより健康影響が懸念されるダイオキシン類のような化学物質について、人がその量を一生涯にわたり、毎日取り込んでも、健康に対する有害な影響が現れないと判断される、1日当たり体重 1 kg 当たりの量です。

【計算してみましょう：耐容一日摂取量と食品中のダイオキシン類濃度について】

食品中のダイオキシン類濃度がわかったら、耐容一日摂取量 (TDI) と摂取量の関係は以下のような計算で知ることができます。

あなたが生涯にわたって毎日摂取しても、問題のない一日当たりのダイオキシン類の摂取量 (pg-TEQ)

$$4 \text{ pg-TEQ/kg体重/日} \times \text{あなたの体重 (kg)} \cdots \textcircled{1}$$

食品から摂取するダイオキシン類の量

$$\text{食品中のダイオキシン類の濃度 (pg-TEQ/g)} \times \text{一日当たりの摂取量 (g)} \cdots \textcircled{2}$$

①と②を比較することで、耐容一日摂取量と実際に食品から取った摂取量の関係を知ることができます。仮に②が①を越えたとしても、一時的な超過であれば問題ありません。

1週間あるいは1ヶ月といった長期的な摂取量について判断することで、実際の食生活の指針とすることができます。

5. 食品からのダイオキシン類の摂取量について

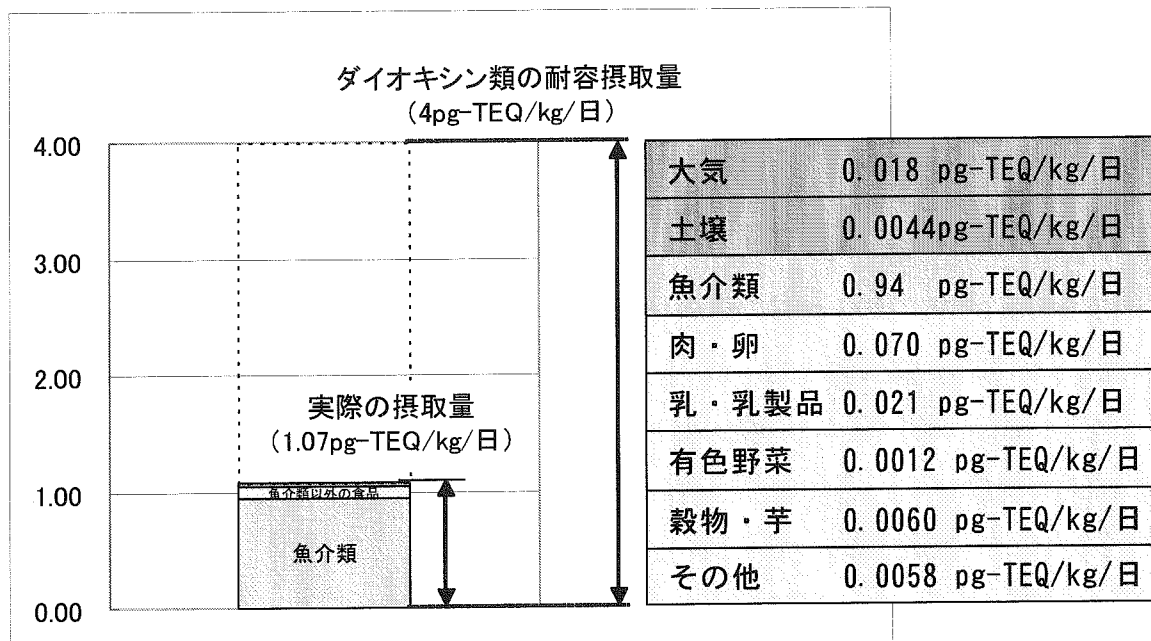
私たちは、食事や呼吸等を通じて、毎日平均して体重1kg当たり、約1.07 pg-TEQのダイオキシン類を摂取しています。

日本人の一般的な食生活で取り込まれるダイオキシン類の量は、厚生労働省の平成18年度の調査（平成18年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査等の調査結果）では、人の平均体重を50kgと仮定して体重1kg当たり約1.04 pg-TEQと推定されています。

これに、呼吸により空気から取り込む量、手についた土が口に入るなどして取り込まれる量を合わせた約0.02 pg-TEQを加えると、人が1日に平均的に摂取するダイオキシン類の量は合計で、体重1kg当たり約1.07 pg-TEQと推定されます。このうち、魚介類からの摂取量が0.94 pg-TEQと、約90%を占めています。

この摂取量の水準は、我が国の耐容一日摂取量（TDI：4 pg-TEQ/kg体重/日）を下回っており、健康に影響を与えるものではありません。

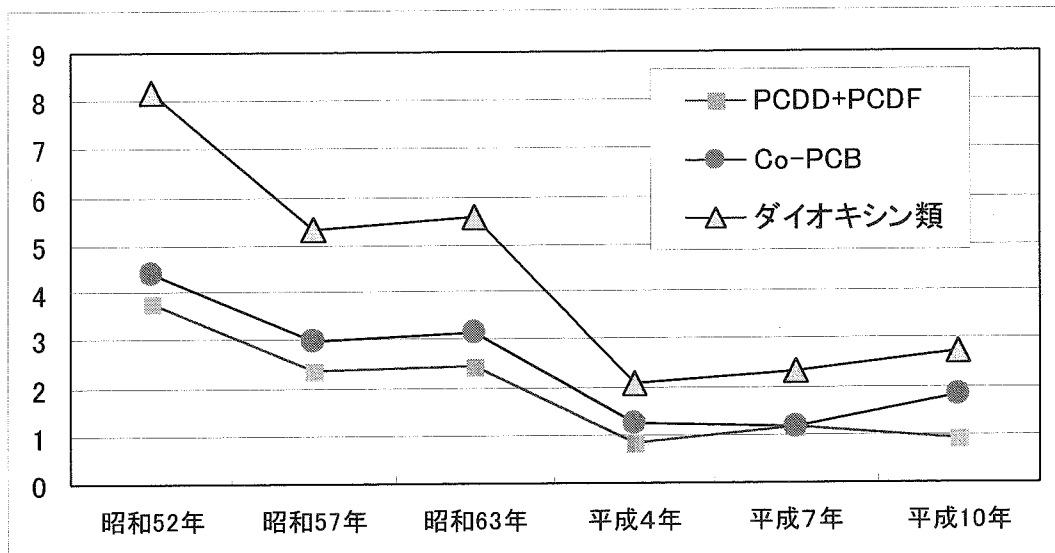
人の体重1kg当たりの1日当たりのダイオキシン類摂取量



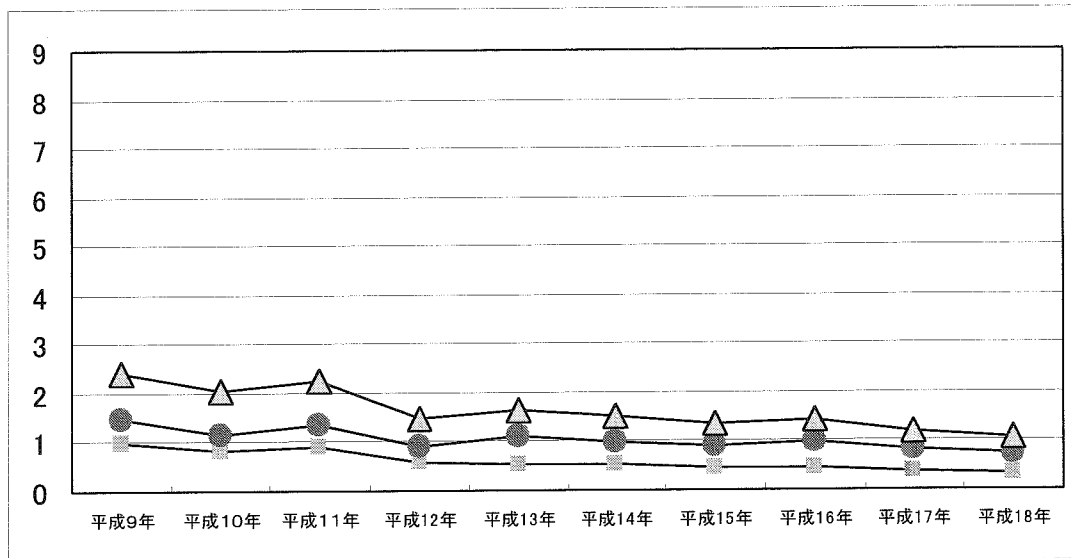
厚生労働省「平成18年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査等の調査結果について」、環境省「平成17年度ダイオキシン類の蓄積・ばく露状況及び臭素系ダイオキシン類の調査結果について」より水産庁作成

厚生労働省において、保存されていた関西地区の過去の1日摂取量調査の試料についてダイオキシン類の濃度を測定したところ、この20年間で3分の1程度にまで減少していることがわかっています。また、平成9年度から実施している全国調査でも、平均値で推移を見る限り食品経由の摂取量は着実に減少しています。

ダイオキシン類の一日摂取量の経年変化 (単位：pg-TEQ/kg体重/日)



厚生科学研究「食品中のダイオキシン汚染実態調査研究」(厚生労働省)より水産庁作成



厚生労働省「食品からのダイオキシン類一日摂取量調査等調査結果」より水産庁作成

注) 昭和52年から平成10年までの摂取量データと平成9年以降の摂取量データでは調査方法等が異なるため、別グラフとして示している。

6. 魚介類の安全性について

日常生活では、いろいろな産地からの多様な魚種を食べ、偏よった食べ方は避けるようにすれば、通常、日本人の食生活で摂取されるダイオキシン類の量はTDIの4 pg-TEQ/kg体重/日を十分、下回ります。

水産庁が実施した平成11年から平成18年度までの魚介類の調査結果からは、同一水域の同じ魚種でも個体毎に見るとダイオキシン類濃度は、ばらつきが大きいことが分かっています。魚介類の種類、生息環境などにより、ダイオキシン類の蓄積程度には違いが見られるようですが、個体差が大きいようです。

魚介類は、良質のたんぱく質や多種のビタミン類、動脈硬化等に効果があるといわれるDHA、EPA等を多く含んでおり、私たちの健康な食生活に大変有用な食品です。

これに関して、平成19年8月6日に厚生労働省から公表された「平成18年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査等の調査結果について」において、「一部の食品を過度に摂取するのではなく、バランスのとれた食生活が重要であることが示唆されました」と強調されています。

偏りのないバランスの取れた食事を心がけましょう。

○魚介類に含まれる栄養成分の例

栄養成分	多く含む魚介類	欠乏症
ビタミンA	ウナギ、ウニ、魚の肝臓	夜盲症、網膜機能低下、皮膚疾患
ビタミンB ₁₂	カキ、シジミ、アサリ、カツオ、サンマ	悪性貧血、知覚異常、精神障害
ビタミンD ₃	ベニザケ、クロカジキ、ニシン	骨軟化症（くる病）、骨粗しょう症
ビタミンE	ウナギ、ニジマス、アユ	歩行失調、位置感覚障害、貧血
カルシウム	小魚、ドジョウ、	成長障害、骨や歯の弱体化
鉄	ドジョウ、イカナゴ、シジミ	貧血、口腔疾患
亜鉛	カキ、カニ、イワシ類	味覚障害、発育不全、生殖機能低下
セレン	イワシ、ニシン、マグロ、ワカサギ	克山病、心筋障害、筋肉障害

○魚介類に含まれる機能成分の例

機能成分	多く含む魚介類	期待される効果
DHA	クロマグロ脂身、スジコ、ブリ、サバ	脳の発達促進、痴呆予防、視力低下予防
EPA	マイワシ、クロマグロ脂身、サバ、ブリ	血栓予防、抗炎症作用、高血圧予防
タウリン	サザエ、カキ、コウイカ、マグロ血合肉	動脈硬化・心疾患予防、胆石予防
アスタキサンチン	サケ、オキアミ、サクラエビ、マダイ	生体内抗酸化作用、免疫機能向上作用

7. ダイオキシン類の魚介類中の蓄積状況について

魚介類中の蓄積量は、種類や生息環境、大きさなどで大きく異なります。

ダイオキシン類は脂肪に溶けやすく残留しやすいので、魚介類中でも脂肪等に多く含まれます。

また、魚介類のダイオキシン類濃度は、種類や生息環境、大きさなどで大きく異なっています。

水産庁では、日本人の平均的な食生活において摂取される魚介類に蓄積されているダイオキシン類の実態を把握するため、平成11年度から漁獲量、消費量の多い魚介類についてダイオキシン類の蓄積状況を調査しています。

平成18年度までの調査結果の概要は下の表のとおりです（平成18年度94種類、246検体）。

平成18年度までの調査結果の概要（検体濃度の単純平均値）

上段：ダイオキシン類

下段：PCDD+PCDFのみ

（単位：pgTEQ/g-湿重量）

	18年度	検体数	17年度	検体数	16年度	検体数	15年度	検体数	11～14年度	検体数
魚介類	1.1 0.30	246	0.69 0.22	297	0.79 0.24	341	0.75 0.25	344	0.91 0.30	423
うち魚類	1.4 0.36	194	0.92 0.27	202	1.1 0.29	229	0.98 0.30	223	1.2 0.34	273
うち貝類	0.16 0.094	18	0.15 0.087	30	0.19 0.11	32	0.16 0.087	40	0.25 0.18	49
うち 甲殻類	0.26 0.14	15	0.22 0.12	27	0.48 0.23	30	1.1 0.52	27	1.2 0.57	31
うちその他の 水産動植物	0.14 0.084	19	0.20 0.12	38	0.15 0.083	50	0.11 0.053	54	0.23 0.10	70

注 平均値は、各区分ごとの毒性当量（TEQ）を平均したのち、有効数字2けたで表示した。

8. 日本でのダイオキシン類対策について

国際的な食品の規格を策定する国連機関であるFAO/WHO合同食品規格委員会（コーデックス委員会）では、当面、基準値の作成は行わず、食品中のダイオキシン類のリスクを減らすための対策を検討しています。

我が国では、ダイオキシン対策推進基本指針（平成11年3月ダイオキシン対策関係閣僚会議決定、同年9月改訂）やダイオキシン類対策特別措置法（平成11年7月制定）に基づき、政府一体となって発生源対策などを強力に推進しています。

さらに、ダイオキシン類については未解明な部分もあり、毒性や簡易分析法、分解・無害化処理の技術に関する調査研究を推進しています。

ダイオキシン対策推進基本指針の概要

○今後4年以内に全国のダイオキシン類の排出総量を平成9年に比べ約9割削減する。＊注）

○国は、平成11年7月に制定されたダイオキシン類対策特別措置法を円滑に施行するとともに、本指針に従い、地方公共団体、事業者及び国民と連携して、次の施策を強力に推進する。

1. 耐容一日摂取量(TDI)を始め各種基準等作り
2. ダイオキシン類の排出削減対策等の推進
3. ダイオキシン類に関する検査体制の整備
4. 健康及び環境への影響の実態把握
5. 調査研究及びリサイクル対策の推進
6. 廃棄物処理及びリサイクル対策の推進
7. 国民への的確な情報提供と情報公開
8. 国際貢献

＊注）平成15年に目標は達成されましたが、国は平成17年6月にダイオキシン類の削減計画を変更し、平成22年の排出総量を平成15年に比べて約15%削減するという新たな目標を設定しました。

ダイオキシン類対策特別措置法の内容

ダイオキシン類対策特別措置法について

[平成11年7月12日(月)成立、平成11年7月16日(金)公布]

法律制定の目的(第1条)

法律の概要

- 1 ダイオキシン類に関する施策の基本とすべき基準
 - ① 耐容一日摂取量[TDI](第6条)
 - ② 大気、水質(水底の底質を含む)及び土壌の環境基準(第7条)
- 2 排出ガス及び排出水に関する規制
 - ① 特定施設(第2条)
 - ② 排出基準(第8条)
 - ③ 大気総量規制基準(第10条)
 - ④ 特定施設の設置の届出、計画変更命令(第12条～第16条)
 - ⑤ 排出の制限、改善命令(第20条～第22条)
- 3 廃棄物焼却炉に係るばいじん・焼却灰等の処理等
 - ① ばいじん・焼却灰中の濃度基準(第24条)
 - ② 廃棄物最終処分場の維持管理基準(第25条)
- 4 汚染土壌に係る措置
 - ① ダイオキシン類土壌汚染対策地域の指定(第29条)
 - ② ダイオキシン類土壌汚染対策計画の策定(第31条)
- 5 国の計画(第33条)
- 6 汚染状況の調査・測定義務
 - ① 都道府県等による常時監視(第26条、27条)
 - ② 特定施設の設置者による測定(第28条)
- 7 施行期日(附則第1条)
- 8 検討(附則第2条、第3条)
 - ・ 臭素系ダイオキシンに関する調査研究の推進
 - ・ 健康被害の状況、食品への蓄積状況を勘案して科学的知見に基づく検討
 - ・ 小規模な廃棄物焼却炉等に関する規則の在り方についての検討等

9. おわりに

ダイオキシン類は、ごみの焼却、工場の排気ガスなどで発生し、河川など様々な経路から長い年月の間に湖沼や海といった環境中に蓄積され、食物連鎖等を通して魚介類に取り込まれます。

魚介類を安心しておいしく食べるためには、国民全体で環境を守っていくことが大切です。

ダイオキシン類の発生量を減らすためには、ごみの量を減らすことが最も効果的です。そのためには、物を大事に使用し、むだな物は購入しないようにしましょう。

また、ごみを出すときは、ごみの分別や減量化、リサイクルなどに協力しましょう。

ご家庭のごみはご自分で焼却したりせず、正しく、分別回収に出すことなどにより、高温焼却などダイオキシン類の発生を抑えた処理に協力しましょう。

ダイオキシン類については、対策手法なども含めてさらに精力的に研究が進められています。

政府としてダイオキシン類による健康リスクを少なくするため、今後ともこの問題に関係省庁が一体となって対策に積極的に取り組んでいくこととしています。

このパンフレットに関するご意見やお問い合わせ先
水産庁増殖推進部漁場資源課生態系保全室
〒100-8907

東京都千代田区霞が関1丁目2番1号

TEL 03-3502-8111（内線6810）

03-3502-8487

FAX 03-3502-1682