



魚介類のダイオキシン類

目次

ダイオキシン類って？	1
魚介藻類中のダイオキシン類を調べる	2
最新の調査結果(サーベイランス・モニタリング調査)	3
食品から取り込まれる量は？	4
影響は心配ないの？	5
魚介類と健康	6
一人ひとりにできること	7

平成23年3月

財団法人 海洋生物環境研究所

ダイオキシン類って？

日本人は世界的にみても魚介類を多食する国民(*1)であり、当然のこととして多くの方々が魚介類とダイオキシン類に関する問題について不安や疑問を抱かれていますのではないかと思います。このパンフレットは、このような皆様の様々な疑問にお答えするために、また、最新の情報をお伝えするために作成しました。

ダイオキシン類は、産業廃棄物や一般ゴミの焼却などで非意図的に生成され環境中に放出されてきたものと、過去に生産されたPCBや農薬に不純物として含まれ、それらの廃棄や散布によって広く環境に放出されたものがあります。これまでの取り組みにより、ダイオキシン類の排出量(燃烧起源)は大幅に削減されています。

環境中に放出されたダイオキシン類は降雨等によって、最終的に湖沼や海に達します。湖沼や海に達したダイオキシン類は底泥に移りますが、長い年月の間に、食物連鎖(*2)を通じてプランクトンや魚介類に蓄積し、食物として人間の体内に取り込まれます。

●ダイオキシン類とは？

ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(Co-PCB)の総称です。

●ダイオキシン類は人体にどんな影響があるの？

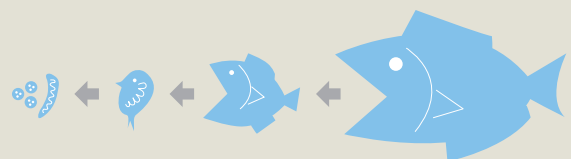
世界保健機関(WHO)の国際がん研究機関(IARC)では、ダイオキシン類のなかで最も毒性が強いとされる2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(2,3,7,8-TCDD)についてのみ、事故などで高濃度に暴露した際の知見から、人に対し発がん性があるとしています。

また、ダイオキシン類の作用は、それ自体が直接遺伝子に作用してがんを引き起こす作用(イニシエーション作用)ではなく、他の発がん物質による発がん作用(がん化)を促す作用(プロモーション作用)であるとされています。

さらに、動物実験では、生まれた仔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。

*1) 魚貝類の消費量について

日本人は、一人一日あたり約100g(全体の7%)消費しており、人が食べる動物性たんぱく質の約40%を占めています。また、国際連合食糧農業機関(FAO)の統計によると、年間一人あたり約66.3kgの魚介類を消費しています。(農林水産省ホームページより)



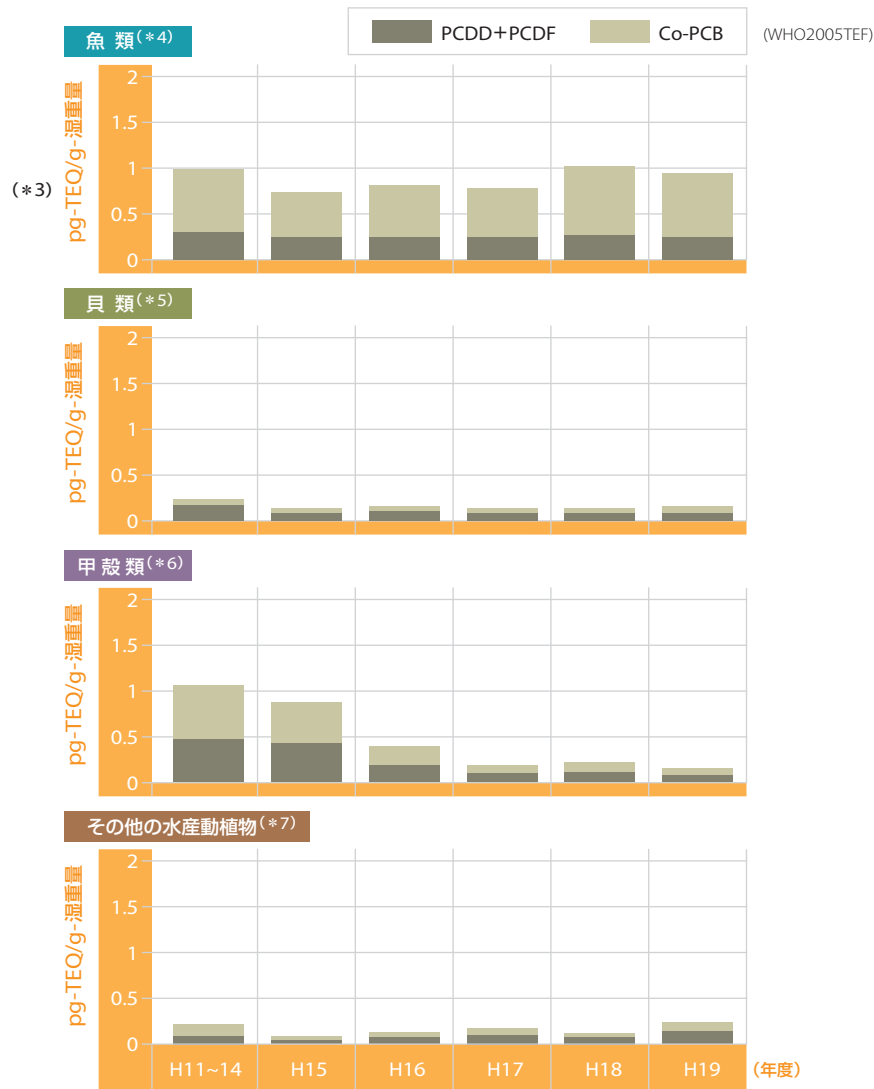
*2) 食物連鎖(food chain)とは？

自然界のなかで、生物が互いに捕食者・被食者(食う食われる)の関係によってつながっていること(広辞苑)。例えば、海では植物プランクトン→動物プランクトン→小型魚→中・大型魚のような捕食関係があります。この各々の段階を栄養段階と言いますが、生物に蓄積しやすい性状を持った化学物質は、各栄養段階を経て徐々に蓄積度合が増していきます。

魚介藻類中のダイオキシン類を調べる

日本人は、様々な魚介藻類を摂取しているため、農林水産省では、平成11年度から19年度にかけて全国規模で漁獲量、消費量の多い魚介藻類(天然、養殖、輸入魚介類)、延べ143種類、約1,700検体のダイオキシン類の蓄積状況を調査して、平均的な食生

活において摂取される魚介藻類中のダイオキシン類の実態を把握しました。平成19年度までの調査結果の概要(平均値)は、以下のとおりです。ばらつきはありますが、おおむね横ばい傾向にあります。



魚介藻類中のダイオキシン類濃度の調査結果

(農林水産省公表データより(財)海洋生物環境研究所が作成)

*3) TEQとは?

毒性等量(Toxic Equivalency Quantity)の略号です。ダイオキシン類の毒性の表示方法については、最も毒性が強い、2, 3, 7, 8-TCDDの毒性を1として他のダイオキシン類の毒性の強さを示す係数が用いられます。その係数のことを毒性等価係数(TEF: Toxic Equivalency Factors, 2005TEF)と言います。TEQは、このTEFをダイオキシン類の各物質の濃度に乘じ、合計した値です。注: 分析した部位は、通常可食部と呼ばれる私達が食べるところです。その詳細は以下のとおりです。

*4) 魚類: 皮、骨、内臓を除いた筋肉部(可食部)としましたが、イカナゴ、シラス、シシャモ等は全体を分析しました。

*5) 貝類: アサリ、カキ類、ヤマトシジミ等の二枚貝及びアワビ、サザ

エ、トコブシ等の巻貝は殻を除く全体、ホタテガイ、ウバガイ(ホッキ)は殻、中腸腺(ウロ)を除く全体を分析しました。

*6) 甲殻類: サクラエビ、スジエビ、テナガエビ等は全体、イセエビ、クルマエビ、ポタンエビ、ホッコクアカエビ等は消化管(背ワタ)、殻を除く筋肉部を分析しました。また、カニ類は肝すい臓(ミノ)を除く筋肉部を分析しましたが、H11~H15については一部の種類で筋肉と肝すい臓を分析しました。

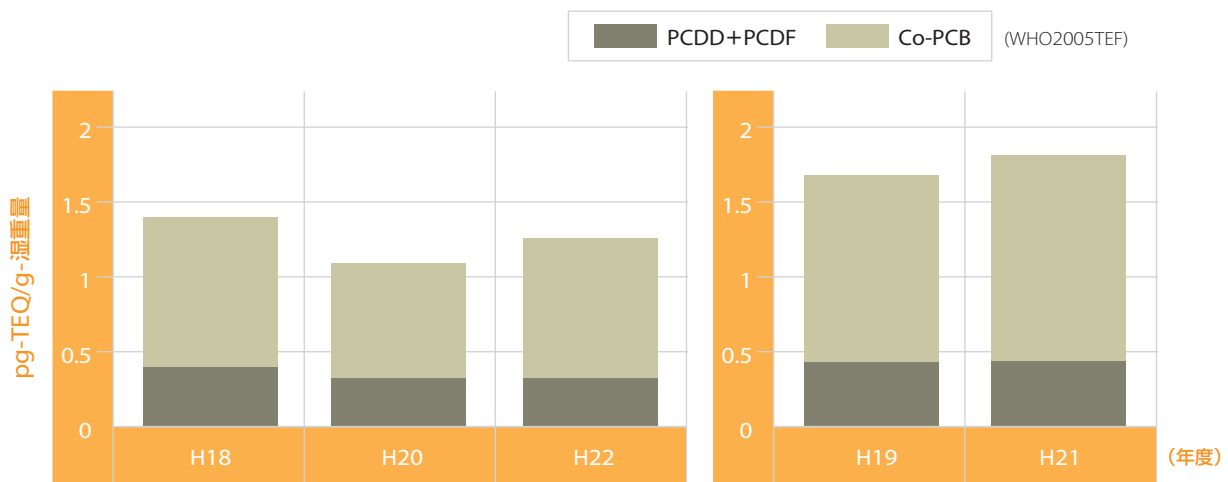
*7) その他の水産動植物: イカ・タコ類は内臓を除く可食部を分析しましたが、ホタルイカは全体を分析しました。ウニ類は生殖腺、ナマコ類及びホヤ類は内臓を除く可食部を分析しました。海藻類は葉体部を分析しました。

●最新の調査結果(サーベイランス・モニタリング調査)^(※8)

さらに、平成18年度からダイオキシン類濃度が比較的高く、水揚げ量が多い11種類の魚介類を選び、継続的な調査(サーベイランス・モニタリング調査)を行っています。

(財)海洋生物環境研究所が平成21年度及び22年度に行った調査結果を含めて、平成18年度以降の調査結果(平均値)を以下にまとめました。

これまでの調査結果と同様に、ほぼ横ばい傾向となっています。



サーベイランス・モニタリング調査結果

(農林水産省公表データ等より(財)海洋生物環境研究所が作成)

注1：調査対象種

H18、H20…カタクチイワシ、コノシロ、スズキ、タチウオ、ホッケ、マサバ

H22………スズキ、タチウオ、ホッケ

H19、H21…ウナギ(養殖)、カンパチ(養殖)、ブリ(養殖)、ブリ(天然)、ベニズワイガニ

注2：分析した部位は、前頁と同じです。詳細は、以下のとおりです。

コノシロ、スズキ、タチウオ、ホッケ、マサバ、カンパチ、ブリ：皮、骨、内臓を除いた筋肉部

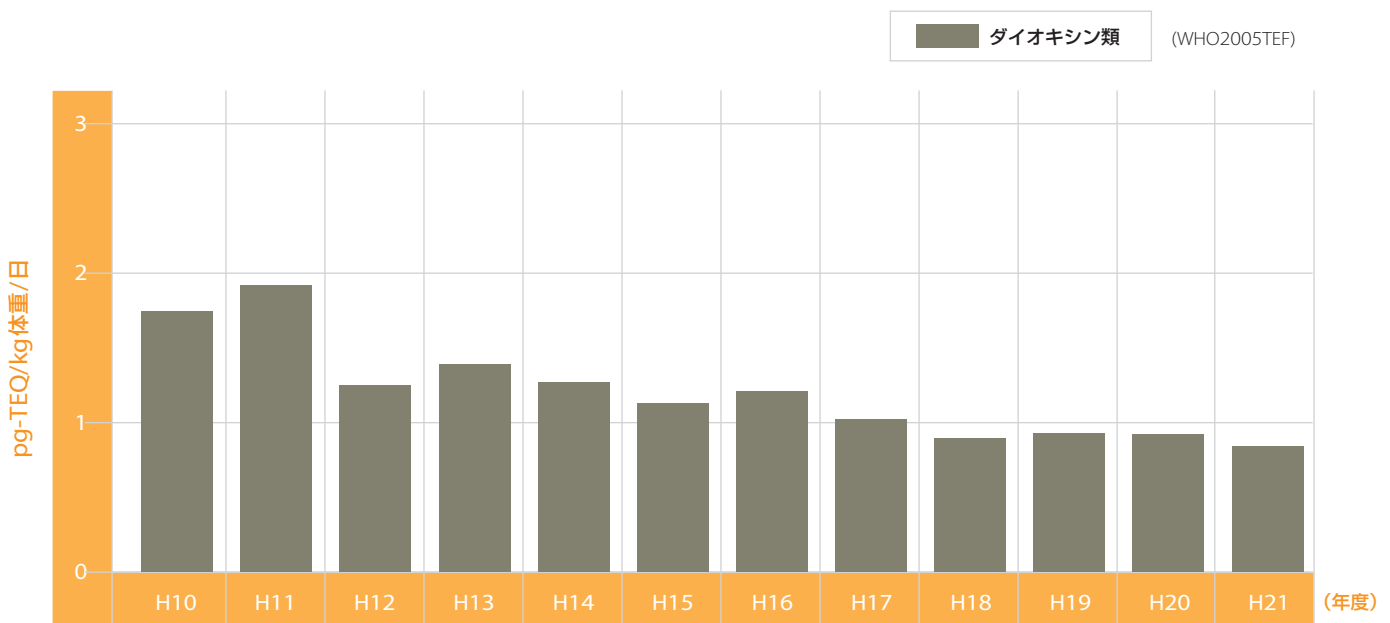
カタクチイワシ、ウナギ：内臓を除いた筋肉部(皮を含む)

ベニズワイガニ：殻、肝すい臓(ミソ)を除く筋肉部

※8) 農林水産省消費・安全局「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」に従って調査を継続中です。

食品から取り込まれる量は？

厚生労働省が行っている全国調査(*9)でも、食品経由の摂取量は減少傾向にあります。平成21年度の調査結果では、0.28~1.49pg-TEQ/kg体重/日(平均値:0.84pg-TEQ/kg体重/日)と推定されています。



ダイオキシン類の一日摂取量の経年変化

注：ダイオキシン類=PCDD+PCDFとCo-PCBの合計値

ダイオキシン類の一日摂取量は、平成21年度厚生労働科学研究補助金(食品の安心・安全確保推進研究事業)「ダイオキシン類等の有害化学物質による食品汚染実態の把握に関する研究」(*10)から引用した。

*9) 我が国の平均的な食生活における食品からのダイオキシン類の摂取量の推計や、個別食品における汚染実態を全国7地域で調査しています。

*10) 最新の調査結果(平成21年度)では、魚介類多食者と考えられる漁協関係者(女性)と、ハイリスク集団と考えられる小児のダイオキシン類摂取量をシミュレーションにより推定したところ、両者の平均値は1.14pg-TEQ/kg体重/日と推計されています。

影響は心配ないの？

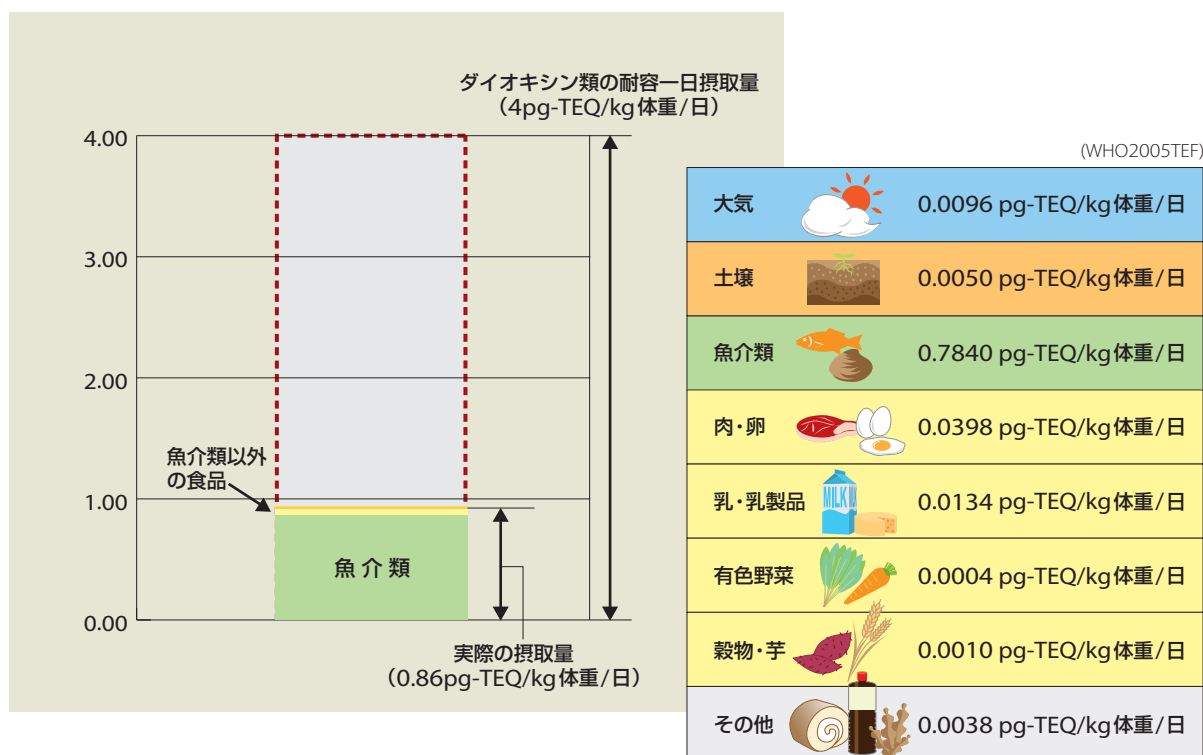
ダイオキシン類は、食物や大気などを経由して体内に取り込まれますが、食事からの取り込みが大半を占めています。日本人の一般的な食生活で取り込まれるダイオキシン類の量は、厚生労働省の調査結果(平成21年度)によると、体重1kgあたり0.84 pg-TEQ、このうち魚介類からの摂取量が0.78pg-TEQと推定されています。

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0.015 pg-TEQを加えて、人が1日に平均的に摂取するダイオキシン類の量は、体重1kgあたり0.86 pg-TEQと推定されています。

(*11)

この摂取量のレベルは、我が国の耐容一日摂取量(TDI:4pg-TEQ/kg体重/日)よりも低く、健康に影響を与えるものではありません。また、以下に区分した各々の摂取量の経年変化をみますと、年々、減少する傾向となっています。



日本人が一日に摂取するダイオキシン類の平均的な摂取量の内訳(平成21年度)

出典：平成21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(厚生労働省：2010)
平成21年度ダイオキシン類に係る環境調査結果(環境省：2010)

*11) 耐容一日摂取量(TDI)って何？

TDIは、人が一生涯にわたって摂取し続けても健康に影響が出ないと判断される、1日あたり、体重1kgあたりの最大摂取量です。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。

厚生労働省は、平成11年6月にダイオキシン類のTDIを4pg-TEQ/kg体重/日と設定しました。さらに、平成14年6月に、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、4pg-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。

魚介類と健康

魚介類には、健康に悪影響を与える可能性のある物質も含まれている場合があります。

自然由来の毒素としてフグ毒、貝毒があり、環境中に存在する有害な重金属や化学物質として水銀やダイオキシン、カドミウム、鉛、ヒ素などがあります。

フグ毒や貝毒、水銀やダイオキシンは健康影響が出ないように、国の対処方針が決まっているものもありますが、世界的に通用する基準値を検討中の物質もあります。

一方、魚介類が人の健康にとって有益であることは、世界的にも認められています。

日本人にとって魚介類は良質で欠かせないタンパク源であり、生活習慣病の予防に有用な高度不飽和脂肪酸(DHA、EPA等)を多く含んでおり、栄養面でも優良な食材です。

魚介類に含まれる栄養成分や機能成分の例を以下にまとめてみました。

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	脳の発育促進、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

出典：魚介類中のダイオキシン類の解説(第7版)(水産庁:2009)

一人ひとりにできること

ダイオキシン類の発生量を減らすために、関係省庁が一体となって積極的に取り組んだ結果、かなりの成果を上げています。

しかし、未だに環境中には未確認の発生源が存在していることも事実です。

ダイオキシン類を減らすために、一人ひとりができることがあります。それは、ごみを出すときに、ごみの分別や減量化、リサイクルなどに協力することです

家庭のごみは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、高温焼却などによるダイオキシン類の発生を抑えた処理が可能になります。

それと、情報を正しく理解して適切に対処する努力も必要ではないでしょうか。

国民一人ひとりが、このような努力をしてこそ、魚介類を安心しておいしく食べることができるのではないのでしょうか。

私たちは今後も、魚介類のダイオキシン類問題について、つねに最新情報を入手し、社会に提供していきます。

参考資料

日本人におけるダイオキシン類の蓄積量について(環境省:2008)
魚介類中のダイオキシン類の解説(第7版)(水産庁:2009)
もっと知ろうダイオキシン類(岡山県:2009)
平成11年度~平成14年度魚介類中のダイオキシン類の実態調査について(農林水産省:2003)
平成15年度農畜水産物に係るダイオキシン類の実態調査の結果について(農林水産省:2004)
平成16年度農畜水産物に係るダイオキシン類の実態調査の結果について(農林水産省:2005)
平成17年度農畜水産物に係るダイオキシン類の実態調査の結果について(農林水産省:2006)
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(農林水産省:2008)
平成19年度農水産物中のダイオキシン類の実態調査の結果について(農林水産省:2009)
平成20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(農林水産省:2009)
平成20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(厚生労働省:2009)
平成20年度ダイオキシン類に係る環境調査結果(環境省:2009)
平成21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(厚生労働省:2010)
平成21年度ダイオキシン類に係る環境調査結果(環境省:2010)
農林水産省ホームページ、消費者のみなさま(2010)

この冊子に関するご意見やお問い合わせ先



かけがえのない海を未来に—

財団法人 **海洋生物環境研究所**

〒162-0801 東京都新宿区山吹町347番地 藤和江戸川橋ビル7階
TEL. 03-5225-1161 FAX. 03-5225-1160

<http://www.kaiseiken.or.jp/>