

(参考)

## 一般規則 5, 6 及び 7 に規定する各試験法の検出限界

農薬等名	検出限界(ppm)	備考
2, 4, 5-T	0.05	ミネラルウォーターにあつては0.001ppm
アゾシクロチン及びシヘキサチン	0.02	ミネラルウォーターにあつては0.001ppm
アミトロール	0.025	茶にあつては0.1 ppm ミネラルウォーターにあつては0.002ppm
アルドリン	0.005	抹茶にあつては0.02 ppm
エンドリン	0.005	抹茶にあつては0.02 ppm
ディルドリン	0.005	抹茶にあつては0.02 ppm
カプタホール	0.01	ミネラルウォーターにあつては0.001ppm
カルバドックス ※1	0.001	
クマホス	0.01	ミネラルウォーターにあつては0.001ppm
クレンブテロール	0.00005	
クロラムフェニコール	0.0005	ローヤルゼリーにあつては0.005 ppm
クロルプロマジン	0.0001	
ジエチルスチルベストロール	0.0005	
ジメトリダゾール	0.0002	
メトロニダゾール	0.0001	
ロニダゾール	0.0002	
ダミノジッド	0.1	ミネラルウォーターにあつては0.002ppm
デキサメタゾン	0.00005	
トリアゾホス	0.05	そら豆にあつては0.02 ppm
パラチオン	0.01	
α-トレンボロン	0.002	
β-トレンボロン	0.002	
二臭化エチレン	0.001	
ニトロフラゾン	0.001	
ニトロフラントイン※2	0.001	
フラゾリドン※3	0.001	
フラルタドン※4	0.001	
プロファム	0.01	ミネラルウォーターにあつては0.001ppm
マラカイトグリーン ※5	0.002	

- ※1 カルバドックスは、カルバドックスの代謝物であるキノキサリン-2-カルボン酸を分析対象とする。  
 ※2 ニトロフラントインは、ニトロフラントインの代謝物である1-アミノヒダントインを分析対象とする。  
 ※3 フラゾリドンは、フラゾリドンの代謝物である3-アミノ-2-オキサゾリドンを分析対象とする。  
 ※4 フラルタドンは、フラルタドンの代謝物である3-アミノ-5-モルフォリノメチル-2-オキサゾリドンを分析対象とする。  
 ※5 マラカイトグリーンは、マラカイトグリーン及びその代謝物であるロイコマラカイトグリーンを分析対象とする。

# 高濃度にジアシルグリセロールを含む食品の 食品健康影響評価に係る補足資料の提出について

平成 22 年 6 月 2 日  
食品安全部基準審査課

## 1. 経 緯

- 高濃度にジアシルグリセロールを含む食品（花王(株)「エコナクッキングオイル」等）については、現在、食品安全委員会において食品健康影響評価が行われている。
- 平成 21 年 7 月、これら花王(株)のエコナ関連製品に、グリシドール脂肪酸エステルが一般の食用油より多く混入していることが判明したことから、同年 9 月、食品安全委員会より食品健康影響評価に係る補足資料の提出を求められ、花王(株)に必要な試験の実施等の対応を指示した。
- 今般、花王(株)より、外部の試験研究機関に委託して実施した遺伝毒性に関する試験の結果が提出されたことから、信頼性及び中立性の確保を図るため、当該試験結果について専門家による確認を実施した。
- 食用油等に含まれるグリシドール脂肪酸エステルの分析法検討及び含有量の実態調査については、国立医薬品食品衛生研究所において実施し、結果がとりまとめられた。

## 2. 食品安全委員会から提出を依頼されている補足資料（ア～ウは優先項目）

- (ア) グリシドール脂肪酸エステル及びグリシドールの毒性に関する情報  
（平成 21 年 12 月 3 日 食品安全委員会に提出）
- (イ) グリシドール脂肪酸エステルを経口摂取した場合の体内動態に関する試験  
（試験実施中）
- (ウ) グリシドール脂肪酸エステル及びグリシドールの遺伝毒性に関する試験
- (エ) 食用油等に含まれるグリシドール脂肪酸エステルの分析法検討
- (オ) 食用油等のグリシドール脂肪酸エステル含有量の実態調査

等

## 3. 食品安全委員会に今回提出する補足資料

- グリシドール脂肪酸エステル及びグリシドールの遺伝毒性に関する試験（別添 1）  
※ 信頼性及び中立性の確保を図るため、試験結果について専門家による確認を実施済み
- 食用油等に含まれるグリシドール脂肪酸エステルの分析法検討及び含有量の実態調査（別添 2）



平成 22 年 5 月 31 日

厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長 殿

花王株式会社  
代表取締役社長執行役員  
尾崎 元規グリシドール脂肪酸エステルおよびグリシドールに関する補足資料の提出について

平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

標記の件につきましては、基準審査課長殿より平成 21 年 9 月 8 日付け食安基発 0908 第 1 号を以って補足資料提出のご連絡をいただき、優先している 3 項目について、平成 21 年 11 月 30 日付けで弊社より報告いたしました。その後の進捗について、以下のとおりご報告いたします。

## 1. グリシドール脂肪酸エステルおよびグリシドールの遺伝毒性試験

グリシドールリノール酸エステルおよびグリシドールについて、GLP 基準に適合した試験受託機関にて遺伝毒性試験 (Ames 試験、染色体異常試験、小核試験) を実施いたしました。このたび、第三者試験機関から最終報告書を手に入れましたので提出いたします。これらの試験は、厚生労働省より依頼されました専門家の方々に信頼性及び中立性をご確認いただいております。また、関連する弊社の自主研究につきましても、併せて提出いたします。

## 2. 体内動態研究のための分析方法の開発状況

体内動態研究を実施するにあたり、血液中の成分の影響を受けない、信頼性の高い高感度微量定量分析法を確立することは、評価において最も重要ですが、グリシドール脂肪酸エステル、および予想代謝物の一つであるグリシドールの分析法は、いまだ世界的に報告例はありません。

血漿中のグリシドール脂肪酸エステルの分析については、LC/MS 法により、定量限界が 5ppb レベルの高感度分析法を開発いたしました。一方グリシドールの分析につきましては、低分子量であり、揮発性が高く、不安定なことから、高感度分析法の開発には予想以上に時間を要しましており、このたび、GC/MS 法により定量限界 0.2ppm レベルまでの分析法が開発できましたが、専門家の方々には、体内動態の正確な全容の解明には、より高感度の分析方法の開発が必要とのご指摘をいただいております。

## 3. その他の関連情報

## (1) 食用油脂中のグリシドール脂肪酸エステルの分析方法

食用油脂中のグリシドール脂肪酸エステルの分析法を、昨年末に開発し、本年 1 月に日本油化学会発行の専門誌に掲載しました (J. Oleo Science, 59:81-88, 2010)。更に改良法にいて検討を行っております。

## (2) 欧州食品安全機関 (EFSA) における研究の情報

昨年 11 月に EFSA が、3-MCPD 脂肪酸エステル (およびその関連エステル) のデータベース作成のための取り組みを開始しました。これによると、3-MCPD 脂肪酸エステルにつきましては、ドイツを中心に、分析方法、低減化法、生成メカニズム、体内動態、安全性などの研究を、産官学の研究機関が一体となって取り組んでいます。その中に、グリシドール脂肪酸エステルの項が設けられており、ベルギーの大学機関が、分析方法、食品中の量、生成機構などの研究計画を公表するなど、研究の広がりを見せています。本情報は今後も注視してまいります。なお EFSA の情報は下記の URL に記載されています。

<http://www.efsa.europa.eu/en/ahawtopics/topic/monochloropropane.htm>

## グリシドールリノール酸エステルおよびグリシドールの遺伝毒性試験

グリシドールリノール酸エステルは、Ames 試験にて陽性、染色体異常試験および小核試験では陰性の結果が得られ、グリシドールは Ames 試験および染色体異常試験にて陽性、小核試験では陰性の結果が得られた (表1、2)。

グリシドールリノール酸エステルの Ames 試験において、陽性結果の得られた *Salmonella typhimurium* TA100 株の実験系について、花王(株)において自主研究を実施したところ、この Ames 試験条件下において、

- ・ 復帰変異コロニー数の増加に相当する程度のグリシドールが生成していること
- ・ リパーゼ阻害剤の添加によりその生成が抑制され、かつ、復帰変異コロニー数の増加も抑制されること

が確認され、Ames 試験の陽性結果は、グリシドールリノール酸エステルより生成したグリシドールによるものである可能性が示唆された。

表1 グリシドールリノール酸エステルの結果概要

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験 (Ames 試験)	TA98 株 39-1250 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 10-313 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陰性	
		TA100 株 39-1250 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 10-1250 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陽性	
		TA1535 株 4.9-1250 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 4.9-313 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陽性	
		TA1537 株 39-1250 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 10-313 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陰性	
		WP2 <i>uvrA</i> 株 156-5000 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 156-5000 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陰性 陽性	
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター由来 CHL 細胞	425~3400 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (短時間処理 +/-S9、 連続処理 24hr) 53.1~3400 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (連続処理 48hr)	陰性
<i>in vivo</i>	小核試験	ICR マウス (骨髄細胞) 一群雄 5 匹	250, 500, 1000 mg/kg (2 回経口投与)	陰性

+/-S9: 代謝活性化系存在下及び非存在下

表2 グリシドールの結果概要

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験 (Ames 試験)	TA98 株 313-5000 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+/-S9)	陽性	
		TA100 株 4.9-313 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 10-313 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陽性	
		TA1535 株 0.31-313 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 0.31-78 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陽性	
		TA1537 株 313-5000 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 313-5000 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陽性 陰性	
		WP2 <i>uvrA</i> 株 1.2-313 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (-S9) 10-313 $\mu\text{g}/\text{l}^{\circ}$ $\nu$ - $\nu$ (+S9)	陽性	
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター由来 CHL 細胞	25~350 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (短時間処理 +/-S9) 25~200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (連続処理 24hr) 5~100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (連続処理 48hr)	陽性
<i>in vivo</i>	小核試験	ICR マウス (骨髄細胞) 一群雄 5 匹	50, 100, 200 mg/kg (2 回経口投与)	陰性

+/-S9: 代謝活性化系存在下及び非存在下

## 食用油等のグリシドール脂肪酸エステルの含有実態調査結果について

平成 22 年 6 月 2 日  
食品安全部基準審査課

### 1. 調査概要

#### ・調査実施機関

国立医薬品食品衛生研究所

#### ・調査対象食品

DAG 油については、花王（株）により販売自粛が行われる以前に市販されていた製品を用いた。その他の食用油については（社）日本植物油協会、マーガリン及びファットスプレッドについては日本マーガリン工業会、乳幼児用調製粉乳については（社）日本乳業協会より提供された製品を用いた（各 2 製品 3 ロット）。

#### ・分析対象物質

食用油中の含量割合の高い脂肪酸上位 3 種（パルミチン酸、オレイン酸、リノール酸）の各グリシドール脂肪酸エステルとした。

#### ・分析方法

常温下で液状の食用油を対象として妥当性確認した抽出法により得られた試料を LC/MS により分析した（定量限界 5ppm）。常温下で固形のマーガリン及びファットスプレッドについては日本農林規格、乳幼児用調製粉乳については食品衛生法に記載されている油脂含有率に係る規格試験法により油脂を抽出し、以降の操作は食用油の分析法に従った（別紙 1 参照）。

#### ・分析結果

DAG 油については、すべての製品からその他の食品に比較して高濃度のグリシドール脂肪酸エステル（3 種の脂肪酸エステルの合計値 166～286 ppm）が検出された。その他の食用油については、こめ油から定量限界をわずかに上回る検出が確認されたが（3 種の脂肪酸エステルの合計値 10.3～16.1ppm）、マーガリン、ファットスプレッド及び乳幼児用調製粉乳については、すべて定量限界未満であった（別紙 2 参照）。

### 2. 結 論

食用油等に含まれるグリシドール脂肪酸エステルの分析法を検討し、これにより分析を行ったところ、DAG 油のみにその他の食用油等に比べ、高濃度のグリシドール脂肪酸エステルの含有が認められた。

## <別紙1> グリシドール脂肪酸エステル分析法の概要

### 1. 食用油の分析フロー

#### 試料

- ↓ サンプル (100 mg) を遠心管に採取
- \*常温下で固体の試料は加温 (55°C) して溶解

#### 抽出

- ↓ アセトニトリル (4 mL) を加え混合
- \*常温下で固体の試料は加温 (55°C) したアセトニトリルを加え混合
- ↓ 遠心 (3,500 rpm、室温) 10分

#### 上清

↓

#### オクタデシルシリル化シリカゲル (ODS) カートリッジカラム

- ↓ メタノール (1 mL)、アセトニトリル (2 mL) を順次添加しコンディショニング
- ↓ 上清を全量添加
- ↓ アセトニトリル (4 mL) で溶出

#### 溶媒留去

- ↓ 窒素ガスで溶媒を留去
- ↓ 残渣はクロロホルム (2 mL) に溶解

#### シリカゲルカートリッジカラム

- ↓ クロロホルム (2 mL) を添加しコンディショニング
- ↓ 試料液を一部採取 (200 µL) し添加
- ↓ クロロホルム (8 mL) で溶出

#### 溶媒留去

- ↓ 窒素ガスで溶媒を留去
- ↓ 残渣はメタノール/2-プロパノール混合溶液 (1:1) (1 mL) に溶解

#### LC/MS 分析

### 2. マーガリン及びファットスプレッドの分析フロー

#### 試料

- ↓ サンプル (1.5 g) をビーカーに秤量
- ↓ 分液ロートにジエチルエーテル (80 mL) で洗い込む

#### 抽出

- ↓ 無水硫酸ナトリウム 10 g を加え、4~5 秒激しく振り混ぜて放置
- ↓ この浸とう操作を 5 回程度繰り返す

#### ろ過

↓ ジエチルエーテル溶液をナスフラスコにろ過

#### 溶媒留去

\*日本農林規格では恒温水槽 (50~80℃) を使用するが、GE を構成している脂肪酸の酸化を防ぐため、下記の操作に変更した。

↓ 減圧下、40℃で溶媒を留去

↓ 窒素ガスを吹き付けて溶媒を留去 (60℃)

#### 乾燥

\*日本農林規格では恒温乾燥器 (105℃) を使用するが、GE を構成している脂肪酸の酸化を防ぐため、下記の操作に変更した。

↓ デシケーター内で減圧下、一晚以上放置

#### 抽出油脂

↓ 秤量

食用油中の GE 分析法に従い分析

### 3. 乳幼児用調製粉乳の分析フロー

#### 試料

\*分析に必要な油脂を十分に確保するため、食品衛生法に記載されている試料量の 5 倍量を試験に供した。従って、抽出操作に用いる全ての溶媒についても食品衛生法に記載されている 5 倍量を使用した。

↓ サンプル (5 g) をビーカーに秤量し、温水 20 mL に溶解

#### 抽出

\*食品衛生法ではレーリッヒ管を使用しているが、本研究では分液ロートを代わりに使用した。また、抽出液に含まれる水分を除去するため、無水硫酸ナトリウムによる脱水操作を本試験で追加した。

↓ 全量を分析ロートに移し、温水 (15 mL×2回)、アンモニア水 (10 mL)、エチルアルコール (50 mL) でビーカーを順次洗い込み、良く混和

↓ ジエチルエーテル (125 mL) を加え、静かに回転した後、振とう (30 秒)

↓ 石油エーテル (125 mL) を加え、振とう後 (30 秒)、2 時間以上静置

↓ 上清を採取

↓ 下層にジエチルエーテル (125 mL)、石油エーテル (125 mL) を加え、振とう後 (30 秒)、2 時間以上静置

↓ 上清を採取

↓ 下層にジエチルエーテル (125 mL)、石油エーテル (125 mL) を加え、振とう後 (30 秒)、2 時間以上静置

↓ 上清を採取

↓ 得られた上清を無水硫酸ナトリウムで脱水後、ろ過



#### 溶媒留去

\*食品衛生法では恒温水槽（約75℃）を使用するが、GEを構成している脂肪酸の酸化を防ぐため、下記の操作に変更した。

- ↓ 減圧下、40℃で溶媒を留去
- ↓ 窒素ガスを吹き付けて溶媒を留去（60℃）

#### 乾燥

\*食品衛生法では恒温乾燥器（100～105℃）を使用するが、GEを構成している脂肪酸の酸化を防ぐため、下記の操作に変更した。

- ↓ デシケーター内で減圧下、一晩以上放置

#### 抽出油脂

- ↓ 秤量

食用油中のGE分析法に従い分析

### 4. LC/MS 分析条件

#### LC 条件

カラム：L-column ODS（4.6 mm×150 mm, 5 μm）

ガードカラム：L-column ODS（4.6 mm×10 mm, 5 μm）

移動相A：アセトニトリル：メタノール：水=17：17：6（v/v/v）

移動相B：2-プロパノール

グラジエント：0.0 min（A98%, B2%）→15.0 min（A55%, B45%）→15.1 min（A0%, B100%）→25.0 min（A0%, B100%）→25.1 min（A98%, B2%）→35.0 min（A98%, B2%）

流速：1 mL/min

注入量：20 μL

カラム温度：40℃

#### MS 条件

イオン化法：APCI ポジティブ

コロナ電流：5.0 μA

ベーパーライザ温度：500℃

シースガス：40

AUX ガス：5

キャピラリー温度：340℃

SIM モニターイオン：m/z 313（パルミチン酸グリシジル）

m/z 337（リノール酸グリシジル）

m/z 339（オレイン酸グリシジル）

Dwell time：約0.3秒

<別紙2> グリシドール脂肪酸エステル分析結果

1. 食用油中のグリシドール脂肪酸エステル類濃度

食用油	製品情報		グリシドール脂肪酸エステル類, ppm <sup>1)</sup>			
			パルミチン酸 グリシジル	オレイン酸 グリシジル	リノール酸 グリシジル	合計 <sup>2)</sup>
DAGを主成分とする油	製品A	ロット1	5.7	105	139	249
		ロット2	5.2	117	156	277
		ロット3	(4.0)	74	96	174
	製品B	ロット1	5.5	100	129	234
		ロット2	5.6	119	161	286
		ロット3	(3.7)	70	93	168
なたね油	製品A	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	(1.1)	-	(1.1)
	製品B	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
大豆油	製品A	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
	製品B	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
コーン油	製品A	ロット1	-	(1.9)	(3.3)	(5.2)
		ロット2	-	(1.4)	(1.9)	(3.3)
		ロット3	-	(1.7)	(3.1)	(4.8)
	製品B	ロット1	-	(1.8)	(3.0)	(4.9)
		ロット2	-	(1.9)	(3.0)	(4.9)
		ロット3	(0.77)	(1.7)	(2.7)	(5.2)
ごめ油	製品A	ロット1	-	(2.3)	(2.2)	(4.5)
		ロット2	-	(2.1)	(2.0)	(4.1)
		ロット3	-	(2.1)	(1.9)	(4.1)
	製品B	ロット1	(1.3)	(4.6)	(4.3)	(10)
		ロット2	(2.1)	7.4	6.7	16
		ロット3	(1.5)	5.4	(4.6)	11
紅花油	製品A	ロット1	-	(0.75)	-	(0.75)
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
	製品B	ロット1	-	(0.93)	-	(0.93)
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	(1.3)	-	(1.3)
ごま油	製品A	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
	製品B	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
綿実油	製品A	ロット1	-	(0.82)	-	(0.82)
		ロット2	-	(0.85)	-	(0.85)
		ロット3	-	-	-	-
	製品B	ロット1	-	(1.5)	(0.85)	(2.4)
		ロット2	-	(1.6)	(0.99)	(2.6)
		ロット3	-	(1.6)	(1.0)	(2.6)
ひまわり油	製品A	ロット1	-	(1.6)	-	(1.6)
		ロット2	-	(1.4)	-	(1.4)
		ロット3	-	(1.3)	-	(1.3)
	製品B	ロット1	-	(1.6)	(0.85)	(2.5)
		ロット2	-	(1.6)	(0.82)	(2.4)
		ロット3	-	(1.6)	(0.85)	(2.5)
オリーブ油	製品A	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
	製品B	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
パーム油 <sup>4)</sup>	製品A	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-
	製品B	ロット1	-	-	-	-
		ロット2	-	-	-	-
		ロット3	-	-	-	-

1) 試料の定量限界は5ppm、検出限界は0.75ppmとした。試料濃度が定量限界未満であるが、検出限界以上である場合は、測定値に ( ) を付した。

2) 定量限界未満の数値もそのままの値を用いて合計した。各測定値がいずれも定量限界未満である場合は、合計値に ( ) を付した。

3) 検出限界未満

4) 本試験法は常温下で液状の植物油を適用範囲としている。したがって、常温下で固体の製品については本試験法の適用範囲外である。

## 2. 食用油を原料に含む食品中のグリシドール脂肪酸エステル類濃度

食用油脂を原料に含む食品 <sup>1)</sup>	製品情報		抽出油脂中のグリシドール脂肪酸エステル類, ppm <sup>2)</sup>				製品中のグリシドール脂肪酸エステル類, ppm <sup>3)</sup>			
			パルミチン酸 グリシジル	オレイン酸 グリシジル	リノール酸 グリシジル	合計 <sup>4)</sup>	パルミチン酸 グリシジル	オレイン酸 グリシジル	リノール酸 グリシジル	合計 <sup>4)</sup>
マーガリン	製品A	ロット1	- <sup>5)</sup>	(1.2)	-	(1.2)	- <sup>5)</sup>	(0.87)	-	(0.87)
		ロット2	-	(1.1)	-	(1.1)	-	(0.80)	-	(0.80)
		ロット3	-	(1.3)	-	(1.3)	-	(1.0)	-	(1.0)
	製品B	ロット1	-	-	(0.97)	(0.97)	-	-	(0.71)	(0.71)
		ロット2	-	-	(0.89)	(0.89)	-	-	(0.68)	(0.68)
		ロット3	-	-	(0.94)	(0.94)	-	-	(0.72)	(0.72)
ファット スプレッド	製品A	ロット1	-	-	-	-	-	-	-	
		ロット2	-	-	-	-	-	-	-	
		ロット3	-	-	-	-	-	-	-	
	製品B	ロット1	-	-	(0.87)	(0.87)	-	-	(0.60)	(0.60)
		ロット2	-	-	(0.82)	(0.82)	-	-	(0.56)	(0.56)
		ロット3	-	(0.82)	(1.2)	(2.1)	-	(0.56)	(0.85)	(1.4)
乳幼児用 調整粉乳	製品A	ロット1	-	-	-	-	-	-	-	
		ロット2	-	-	-	-	-	-	-	
		ロット3	-	-	-	-	-	-	-	
	製品B	ロット1	-	(0.85)	-	(0.85)	-	(0.22)	-	(0.22)
		ロット2	-	(0.96)	-	(0.96)	-	(0.24)	-	(0.24)
		ロット3	-	(0.84)	-	(0.84)	-	(0.21)	-	(0.21)

1) 本試験法は常温下で液状の食用油を適用範囲としている。したがって、食用油を原料に含むマーガリン、ファットスプレッド及び乳幼児用調整粉乳については本試験法の適用範囲外であるため、得られた分析値の信頼性は低い。

2) 抽出油脂中の定量限界は5ppm、検出限界は0.75ppmとした。試料濃度が定量限界未満であるが、検出限界以上の場合は、測定値に ( ) を付した。

3) 抽出油脂含量に基づく算出した製品中濃度。定量限界及び検出限界は、それぞれマーガリン(約3.7ppm、約0.56ppm)、ファットスプレッド(約3.3ppm、約0.50ppm)、乳幼児用調整粉乳(約1.2ppm、約0.18ppm)。試料濃度が定量限界未満であるが、検出限界以上の場合は、測定値に ( ) を付した。

4) 定量限界未満の数値もそのままの値を用いて合計した。各測定値がいずれも定量限界未満である場合は、合計値に ( ) を付した。

5) 検出限界未満

## 食品中のカドミウムの規格基準改正に係るその後の動きについて

平成 22 年 5 月 18 日  
食品安全部基準審査課

### 1. 経 緯

昨年 10 月の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会において審議いただいた「食品中のカドミウムの規格基準の一部改正」については、同年 12 月の食品衛生分科会での審議を経て、本年 2 月に答申を得たところである。

本年 3 月初旬、平成 19 年度及び 20 年度に環境省が実施した「畑作物等指定要件検討基礎調査」について、カドミウム汚染地域の畑作物のカドミウム含有濃度データが含まれているにもかかわらず、当該調査結果が薬事・食品衛生審議会での審議の際に提出されていないかったことは問題であるとの指摘がなされた。

### 2. 厚生労働省の対応

#### ○ 平成 22 年 3 月

「食品に含まれるカドミウム」に関する Q & A に環境省調査結果への対応に関する質問を追加（Q12 及び Q13）。

#### ○ 平成 22 年 4 月

- ・米のカドミウムに関する規格基準を改正（1.0ppm → 0.4ppm）。
- ・地方自治体に対して通知し、食品からのカドミウム摂取について、消費者への情報提供を要請。特に汚染地域を有する地方自治体においては、当該地域等で収穫される農産物を自家消費等により継続的に摂取する住民に配慮した情報提供を要請。
- ・農林水産省及び環境省に対して通知し、関係者による低減対策が推進されるよう要請。

#### ○ 平成 22 年 5 月

薬事・食品衛生分科会食品規格部会に環境省調査結果を報告。

#### ○ 平成 22 年 6 月

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会に環境省調査結果を報告予定。

# 畑作物指定要件等検討基礎調査について

環境省水・大気環境局土壤環境課

## 1 経緯

今後、米以外の食品についてもカドミウムに係る成分規格が設定され、農用地土壤汚染対策地域の指定要件を検討する必要があることを想定し、土壤と農作物のカドミウム含有量の相関関係を把握するための基礎データを取得するため、平成 19 から 20 年度にかけて、標記調査を実施したところ。

## 2 概要

### 《調査設計》

- 米以外の幅広い品目を対象として農作物と土壤中のカドミウム等を測定。
- 土壤と作物の相関を見極めることを優先し、個別地点情報については取得しないこととした。

### 《結果》

- 63 品目について、それぞれ 1～218 の土壤及び作物の試料が収集され、カドミウム含有量等のデータが得られた。
- 現在、収集した調査結果を基に、作物中カドミウム含有量に関連すると推定される土壤の性質（複数の抽出法による土壤中カドミウム含有量、陽イオン交換容量、リン酸吸収係数、土壤 pH(H<sub>2</sub>O)、土壤 pH(KCl)、全炭素)と作物中のカドミウム含有量の相関関係を検討しているところ。

## 3 今後の課題

土壤の種類が農作物のカドミウム吸収に及ぼす影響や、カドミウム含有量以外の土壤の性質について測定することのプラス・マイナスといった課題もあり、今後も引き続き、収集した調査結果を基に、土壤中のカドミウム含有量と農作物中のカドミウム含有量との相関等について、検討を実施する予定である。

## 魚介類の摂食と水銀に関する対応について

平成22年5月18日

厚生労働省医薬食品局

食品安全部基準審査課

### 1. 魚介類の摂食と水銀

- 魚介類（鯨類を含む。以下同じ。）は、良質なたんぱく質や健康に良いと考えられるEPA、DHA等の高度不飽和脂肪酸をその他の食品に比べ一般に多く含み、また、微量栄養素の摂取源である等、健康的な食生活にとって不可欠で優れた栄養特性を有している。
- 魚介類はこのように利点が多い食材であるが、反面、自然界に存在する水銀を食物連鎖の過程で体内に蓄積するため、日本人の水銀摂取の80%以上が魚介類由来となっている。また、一部の魚介類については、特定の地域等にかかわらず、水銀濃度が他の魚介類と比較して高いものも見受けられる。
- 水銀に関する近年の研究報告では、低濃度の水銀摂取が胎児に影響を与える可能性を懸念する報告がなされており、妊娠中の魚介類の摂食には一定の注意が必要である。

### 2. 対応の経緯

本件に関するこれまでの対応は以下のとおり。

- 平成15年6月、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品・毒性合同部会の意見を聴いて、「水銀を含有する魚介類等の摂食に関する注意事項」及びQ&Aを公表した。
- 平成16年7月、食品安全委員会へ食品健康影響評価を依頼。
- 平成17年11月、食品安全委員会の食品健康影響評価を受け、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品部会の意見を聴いて、「妊婦への魚介類の摂食と水銀に関する注意事項」及びQ&Aを公表した。また、魚介類の摂取にあたり妊婦が注意すべき事項を取りまとめたパンフレットを作成し周知を図った。

### 3. 「太地町における水銀と住民の健康影響に関する調査」

環境省国立水俣病総合研究センターにおいて「太地町における水銀と住民の健康影響に関する調査」が行われ、その結果が本年5月9日に公表されたが、その結果は以下のとおりであった（別添1）。

- ① 太地町住民の毛髪水銀濃度は、国内の14地域の結果と比べると顕著に高く、それがクジラやイルカの摂取と関連することが示唆されている。
- ② 今回の調査結果の範囲内では、メチル水銀中毒の可能性を疑わせる例は認められていない。

### 4. 対応

- 環境省国立水俣病総合研究センターにおいて行われた「太地町における水銀と住民の健康影響に関する調査」を受け、クジラ・イルカの多食者に対する注意喚起を目的としたQ&Aの見直しを行う（別添2）。
- なお、平成17年11月の注意事項公表後に地方自治体において実施された魚介類の水銀含有量調査結果等を受け、注意事項の対象魚介類の見直しを行う（別添3）。

平成 22 年 5 月 9 日

## 太地町における水銀と住民の健康影響に関する調査結果について

国立水俣病総合研究センター

## 【背景】

和歌山県東牟婁郡太地町より要請を受け、毛髪水銀濃度測定によるメチル水銀摂取状況および健康影響の調査を実施した。

## 【調査の対象と方法】

## 1. メチル水銀摂取状況調査

太地町住民（人口 3,526 名、男 1,600 名、女 1,926 名、平成 21 年 7 月 31 日現在）のうち、夏季調査（平成 21 年 6 月～8 月）では 1,017 名、冬季調査（平成 22 年 2 月）では 372 名の毛髪水銀濃度を測定した（重複 252 名、延べ 1,137 名）。毛髪提供者からは、自記式アンケートによって、魚介類摂取に関する情報を得た。

## 2. 健康影響調査

夏季調査参加者の内、比較的毛髪水銀濃度の高い住民を中心に 182 名（男 105 名、女 77 名）を対象に、神経内科専門医により、通常行われる神経内科診察に加えて二点識別覚検査と上肢運動機能評価システムを用いた検査を行った（平成 21 年 7 月～11 月、平成 22 年 1 月）。

## 【結果】

## 1. メチル水銀摂取状況調査

- 1) 夏季調査の結果、対象者の毛髪水銀濃度の幾何平均値（最小～最大）は、男 11.0 ppm (0.74 ppm～139 ppm)、女 6.63 ppm (0.61 ppm～79.9 ppm) であった（国内 14 地域の幾何平均値（最小～最大）は、男 2.47 ppm (0.10 ppm～40.6 ppm)、女 1.64 ppm (0.01 ppm～25.8 ppm)）。



- 2) 夏季調査の結果、神経症状の出現する可能性のある下限値とされる毛髪水銀濃度 50 ppm (WHO) を上回る住民が、対象者の 3.1%、32 名 (男 26 名、女 6 名) にみられた。
- 3) 冬季調査の結果、対象者の毛髪水銀濃度の幾何平均値は、男 11.2 ppm、女 6.46 ppm で、夏季調査と比べて大きな違いはなかった。夏季または冬季調査のいずれかで 50 ppm 以上の住民は 3.8%、43 名であった。夏季調査と重複した対象者においては、冬季には毛髪水銀濃度の増加傾向がみられた。
- 4) 毛髪水銀濃度とクジラ類を食することの関連性が示唆された。

## 2. 健康影響調査

- 1) 今回調査した対象者には、メチル水銀中毒の可能性を疑わせる者は認められなかった。
- 2) 上肢運動機能評価システムによる解析の結果、太地町検診受診者に多くみられた「上肢不随意運動」(振戦) は病的なものである可能性は低いと考えられた。
- 3) 神経所見のうち、アキレス腱反射の低下・消失のみ毛髪水銀濃度との相関が認められたが、今回検診を行った太地町住民は、水俣病非発生地区の鹿児島県大島郡 K 町住民と比べて有意にアキレス腱反射の低下・消失の頻度が低いため、メチル水銀による影響である可能性は低いと考えられた。

### 【今後の調査について】

太地町において、今回の調査ではメチル水銀によると思われる健康影響は認められなかったが、毛髪水銀濃度が非常に高い住民を認めるため、調査の継続が必要である。平成 22 年度以降も毛髪水銀測定および神経学的検査を継続するとともに、小児や循環器系への影響などを、国立水俣病総合研究センター外の専門家も含めた研究班を設置して調査研究を進めることを検討している。また、感覚障害の客観的評価法として脳磁計が活用できないか研究を進めており、太地町住民からも、今後の研究に活かすためデータの収集を行った。

## 妊婦への魚介類の摂食と水銀に関する注意事項について

【Q &amp; A】(平成17年11月2日公表、平成22年6月1日改訂)

## (目次)

## 【語句説明】

## 【文章中の記載について】

## 【注意事項の概要・対象者】

- 問1 妊婦には魚介類を食べる場合の注意事項があると聞きましたが、その内容とはどのようなものですか。
- 問2 妊婦への注意事項の対象となる魚介類はどのようにして作成されたのですか。
- 問3 注意事項の対象となるのは妊婦だけでいいのですか。それ以外の人は問題がないのですか。
- 問4 授乳中の母親は、魚介類の摂食に注意しなくていいのですか。
- 問5 小児は、魚介類の摂食に注意しなくていいのですか。
- 問6 水銀による影響を考えると、妊婦は魚介類を食べない方がよいのですか。
- 問7 エビ、サケ、タラなどは米国の注意事項では摂食量の目安が示されていますが、なぜ、我が国では注意事項の対象とならなかったのでしょうか。
- 問8 マグロにはいろいろな種類がありますが、どのような注意をしたらよいのですか。
- 問9 クジラは一般的に水銀濃度が高いのですか。
- 問10 加工食品で妊婦が気をつけるものはありますか。
- 問11 妊婦は注意事項に記載されている種類以外の魚介類について、安心して食べることができるのでしょうか。
- 問12 もし、妊婦が注意事項にある魚介類を食べ過ぎてしまった場合はどうすればよいのですか。また、食べ過ぎないようにするためにはどのようにすればよいのですか。
- 問13 妊娠に気づくのが遅れたのですがどうすればよいですか。また、妊婦は毛髪の水銀濃度を測定したほうが良いですか。

## 【水銀の健康影響等】

- 問14 魚介類中になぜ水銀が含まれているのですか。
- 問15 なぜ、一部の魚介類は水銀の含有量が高いのですか。
- 問16 水銀の健康影響とはどのようなものですか。
- 問17 現在の水銀の規制はどのようになっているのですか。
- 問18 日本人の水銀摂取量はどの程度ですか。
- 問19 日本人が現在摂取している程度の水銀は健康に影響があるのですか。
- 問20 クジラ、イルカの水揚げ地の住民を対象とした調査で、毛髪の水銀濃度が高かったことが報告されたと聞きましたが、どのような内容ですか。これらの地域では、クジラ、イルカを比較的多食する習慣がありますが、健康影響はないのでしょうか。

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしく願います。

問21 一部のクジラ、イルカなど水銀の含有量の多い魚介類を比較的多食する習慣のある地域があるようですが、妊婦以外は魚介類の摂取量に注意しなくていいのでしょうか。

**【周知の方法など】**

問22 本注意事項及びQ&Aの周知及び正確な理解について、どのような施策を講じていますか。

別添 参考：水産物の栄養面での特徴（平成20年水産白書より抜粋）

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくお願いします。

## 【語句説明】

### 1. DHA(ドコサヘキサエン酸)、EPA(エイコサペンタエン酸)

マグロやサンマ、イワシなど魚の脂質に多く含まれる脂肪酸の一種。脳や神経組織の発達や機能維持や抗アレルギー、血栓の予防などの機能があるとされています。

(平成20年度水産白書より抜粋 別添参照)

### 2. 耐容量(耐容摂取量)

耐容摂取量は、意図的に使用されていないにもかかわらず食品中に存在する化学物質(重金属、かび毒など)を経口摂取する場合でも、健康への悪影響がないと推定される量に設定されるものです。耐容週間摂取量は、健康への悪影響がないと推定される一週間あたりの摂取量をいいます。

(食品安全委員会「食品の安全性に関する用語集」を参考)

### 3. 暴露量

食品を通じたハザード(危害要因)の摂取量。ハザードとは、健康に悪影響をもたらす原因となる可能性のある食品中の物質又は食品の状態。

(食品安全委員会「食品の安全性に関する用語集」を参考)

### 4. 一日摂取量調査(マーケットバスケット方式)

国民健康・栄養調査による食品摂取量を参考に市場で流通している農産物等を購入し、通常行われている調理方法に準じて調理を行った後、化学分析を実施し、対象となる農薬の摂取量を調べることを言います。

## 【文書中の記載について】

### ・水銀

胎児の健康への影響が懸念されているのは「メチル水銀」ですが、消費者等に分かりやすく伝えるため、特段の必要がない場合には「メチル水銀」とせず、単に「水銀」と記載しています。

### ・魚介類

「魚介類」には、クジラ類(クジラ、イルカ)を含みます。

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくお願いします。

【注意事項の概要・対象者】

問1 妊婦には魚介類を食べる場合の注意事項があると聞きましたが、その内容とはどのようなものですか。

答

- 1 魚介類は、健康な食生活を営む上で重要な食材です。多くの魚介類は、特定の地域に関わりなく、微量の水銀を含有しています。一般にその含有量は低く、健康に害を及ぼすものではありませんが(問2参照)、一部の魚介類については、自然界の食物連鎖を通じて、他の魚介類と比較して、水銀濃度が高くなるものが見受けられます。
- 2 近年、魚介類を通じた水銀摂取が胎児に影響を与える可能性を懸念する報告がなされており、胎児への影響を最小限にするため、妊娠中は魚介類の摂取についての「妊婦への魚介類の摂食と水銀に関する注意事項」(以下、「注意事項」という。)がまとめられています。なお、胎児への影響は、例えば音を聴いた場合の反応が1/1,000秒以下のレベルで遅れるようになるようなもので、あるとしても将来の社会生活に支障があるような重篤なものではありません。
- 3 魚介類は健やかな妊娠と出産に重要である栄養等のバランスの良い食事に欠かせないものです。本注意事項は、妊婦の方々に水銀濃度が高い魚介類を食べないように要請するものではありません。また、本注意事項は、胎児の保護を第一に食品安全委員会の評価を踏まえ、魚介類の調査結果等からの試算を基に作成しました。妊婦は、注意事項を正しく理解し、注意事項の対象となった魚介類を偏って多量に食べることを避け、水銀摂取量を減らすことによって魚食のメリットを活かすこととの両立を期待します。
- 4 妊婦が、注意していただきたい魚介類と摂食量の目安については、次の頁の表を御覧下さい。

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくお願いします。

<妊婦が注意すべき魚介類の種類とその摂取量（筋肉）の目安>

摂取量（筋肉）の目安	魚介類
1回約80gとして妊婦は2ヶ月に1回まで （1週間当たり10g程度）	バンドウイルカ
1回約80gとして妊婦は2週間に1回まで （1週間当たり40g程度）	コビレゴンドウ
1回約80gとして妊婦は週に1回まで （1週間当たり80g程度）	キンメダイ メカジキ クロマグロ メバチ（ハママグロ） エッチュウバイガイ ツチクジラ マッコウクジラ
1回約80gとして妊婦は週に2回まで （1週間当たり160g程度）	キダイ マカジキ ユメカサゴ ミナミマグロ ヨシキリザメ イシイルカ クロムツ <sup>注</sup>

注：平成22年6月追加

参考1) マグロの中でも、キハダ、ビンナガ、メジマグロ（クロマグロの幼魚）、ツナ缶は通常の摂食で差し支えありませんので、バランス良く摂食してください。

参考2) 魚介類の消費形態ごとの一般的な重量は以下のとおりです。

寿司、刺身	一貫または一切れ当たり	15g 程度
刺身	一人前当たり	80g 程度
切り身	一切れ当たり	80g 程度

例えば、週に1回と注意事項に記載されている魚介類のうち、2種類または3種類を同じ週に食べる際には食べる量をそれぞれ2分の1または3分の1に、また、注意事項に週に1回と記載されている魚介類及び週に2回と記載されている魚介類を同じ週に食べる際には、食べる量をそれぞれ2分の1にするといった工夫をしましょう。また、ある週に食べ過ぎた場合は次の週に量を減らしましょう（具体的な食べ方については、問12を御覧ください。）。

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしく申し上げます。

問2 妊婦への注意事項の対象となる魚介類はどのようにして作成されたのですか。

答

妊婦への注意事項は、平成17年8月に示された食品安全委員会における耐容量（語句説明参照）の評価結果を踏まえ、薬事・食品衛生審議会において、魚介類の水銀含有量等に基づき検討が行われたものです。その審議の主な概要については以下のとおりです。

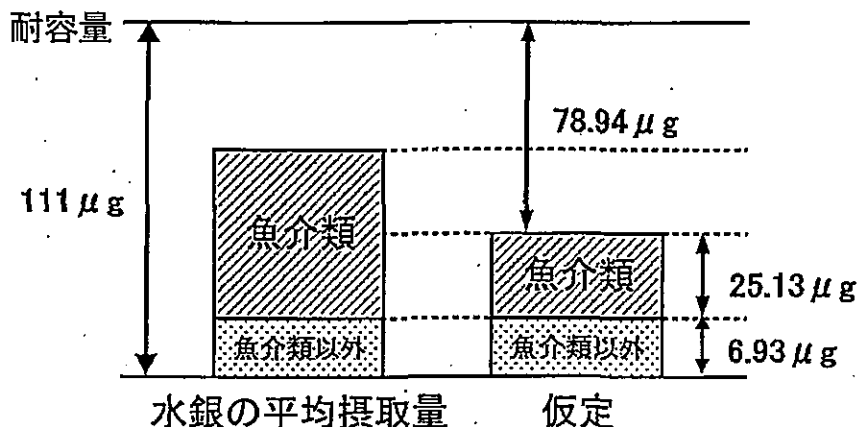
1 まず、水銀の耐容摂取量のうち水銀濃度の高い魚介類に割り当てることができる水銀摂取量を推定しました。

厚生労働省が実施している食品中の汚染物質の一日摂取量調査の平均値（平成11年～20年）によると、水銀の摂取量（総水銀換算）は  $8.17 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$  であり、このうち魚介類から  $7.18 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$ 、その他の食品から  $0.99 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$  となっています。魚介類からの摂取量  $7.18 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$  を、妊婦が摂食の際に注意を必要とするものとそうでないものに分ける必要がありますが、種々の魚介類を摂食することから、一日摂取量調査における魚介類からの水銀摂取量の半量を検討対象以外の魚介類からの摂取と仮定すると、水銀濃度の高い魚介類に割り当てることができる水銀摂取量は  $78.94 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{週}$  となります。

$$\begin{array}{l} \text{水銀濃度の高い} \\ \text{魚介類に割り当て} \\ \text{られる水銀摂取量} \end{array} = \text{耐容量} - \text{魚介類以外からの水銀摂取量} - \frac{1}{2} \left[ \text{魚介類からの水銀摂取量} \right]$$

$$78.94 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{週} = 2.0 \mu\text{g}/\text{kg} \text{ 体重}/\text{週} - 0.99 \mu\text{g}/\text{日} - 7.18 \mu\text{g}/\text{日} \times 1/2$$

$$\times 55.5 \text{kg (妊婦の平均)} \quad \times 7 \text{日} \quad \times 7 \text{日}$$



本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくお願いします。

2 次に、水銀含有量が高い魚介類の抽出を行いました。

厚生労働省、水産庁、地方自治体等において実施された約450種、約16,400検体の国内で流通する魚介類に含まれる水銀含有量の調査結果を解析した結果、総水銀の平均値が0.4ppmまたはメチル水銀の平均値が0.3ppmを超える魚介類とその水銀濃度の平均は次のとおりです。ただし、検体数が少ないもの、我が国と諸外国で水銀濃度の差が大きいものなどは除外しています。

魚介類		我が国のデータ				諸外国のデータ	
		総水銀濃度 (ppm)		メチル水銀濃度 (ppm)		総水銀濃度 (ppm)	
		検体数	平均値	検体数	平均値	検体数	平均値
魚類	キダイ	54	0.313	34	0.343	-	-
	キンメダイ	145	0.654	102	0.535	-	-
	クロマグロ	163	0.687	140	0.525	-	-
	クロムツ	173	0.393	142	0.339	-	-
	マカジキ	35	0.515	32	0.372	20	0.61
	ミナミマグロ	102	0.506	95	0.386	-	-
	メカジキ	51	1.003	49	0.712	625	0.941
	メバチ	113	0.832	91	0.539	-	-
	ユメカサゴ	177	0.361	139	0.309	-	-
	ヨシキリザメ	30	0.544	30	0.350	-	-
クジラ	イシイルカ	4	1.035	4	0.370	-	-
	コビレゴンドウ	4	7.100	4	1.488	-	-
	ツチクジラ	5	1.168	5	0.698	-	-
	バンドウイルカ	5	20.840	5	6.622	-	-
	マッコウクジラ	13	2.100	5	0.700	-	-
貝類	エッチュウバイガイ	20	0.417	10	0.485	-	-

注：魚介類については、各種類毎に50音順で記載

(平成22年5月更新)

- 3 2で抽出した魚介類ごとの平均メチル水銀濃度をもとに、1で求めた割り当て週間水銀摂取量に相当する摂食量を求め、1回に摂食する量が一般に80g程度(切身一切れ、刺身一人前にほぼ相当)であることを踏まえ、妊婦の体重やその変動、魚介類ごとの水銀摂取量のばらつき等の不確実性に配慮して、1週間に3回程度食べた場合に耐容量を超えてしまう魚介類について、1週間当たりの魚介類ごとの摂食量の目安を注意事項として示しました。(問1参照)

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくお願いします。



問3 注意事項の対象となるのは妊婦だけでいいのですか。それ以外の人は問題がないのですか。

答

- 1 食品安全委員会における食品健康影響評価において、特に水銀の悪影響を受けやすいと考えられる対象者（ハイリスクグループ）は胎児とされました。このため、本注意事項は妊娠している方または妊娠している可能性のある方（以下「妊婦」という。）を対象としています。

なお、「妊娠している可能性のある方」とは、食品安全委員会のホームページでは次のとおり説明されています。

「妊娠可能な女性すべて」という意味ではなく、「妊娠したかな、と思われる女性」という意味と考えてください。妊娠がわかるのはふつう妊娠2ヶ月以降です。胎児に多くの栄養分を運ぶために胎盤組織に大量の血液が流れるようになるのは、胎盤が完成する妊娠4ヶ月以降ですから、妊娠に気がついてから食生活に気をつければ、メチル水銀は体外に排泄されていくので、心配する必要はありません。

- 2 食品健康影響評価では、「乳児及び小児については、現時点で得られている知見によれば、乳児では暴露量（語句説明参照）が低下し、小児は成人と同様にメチル水銀が排泄され、脳への作用も成人の場合と類似している。したがって、ハイリスクグループは胎児と考えることが妥当と判断された。」とされています。このため、乳児、小児や妊婦以外の成人は、基本的には注意事項の対象とする必要はないと判断しています。（問5もご覧下さい）
- 3 魚介類は良質なたんぱく質を多く含み、EPA、DHA（語句説明参照）等の高度不飽和脂肪酸がその他の食品に比べ一般に多く含まれ、また、微量栄養素の摂取源である等重要な食材です。本注意事項が、魚介類の摂食の減少につながらないよう正確な御理解をお願いします。

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくをお願いします。

問4 授乳中の母親は、魚介類の摂食に注意しなくていいのですか。

答

- 1 食品健康影響評価では、母乳を介して乳児が摂取する水銀量は低いことが示されています。このため、授乳中の母親は注意事項においても対象としていません。
- 2 魚介類は良質なたんぱく質を多く含み、EPA、DHA等の高度不飽和脂肪酸がその他の食品に比べ一般に多く含まれ、また、微量栄養素の摂取源である等重要な食材です。本注意事項により、魚介類の摂食の減少につながるよう正確な御理解をお願いします。

問5 小児は、魚介類の摂食に注意しなくていいのですか。

答

- 1 食品健康影響評価では、小児は成人と同様の水銀の排泄機能を有しており、脳への作用も成人と類似していること、「セイシェル小児発達研究」において、子供の神経系の発達にメチル水銀に関連する有害影響が証明されなかったこと等が示されています。これらから、小児は注意事項の対象としていません。
- 2 魚介類は良質なたんぱく質を多く含み、EPA、DHA等の高度不飽和脂肪酸がその他の食品に比べ一般に多く含まれ、また、カルシウム等の微量栄養素の摂取源である等重要な食材です。本注意事項により、魚介類の摂食の減少につながるよう正確な御理解をお願いします。

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくをお願いします。

問6 水銀による影響を考えると、妊婦は魚介類を食べない方がよいのですか。

答

- 1 魚介類は一般にヒトの健康に有益です。例えば、平成20年度水産白書(※)にも、「魚介類には、DHAやEPAといった機能性成分のほか、タウリンやカルシウム、鉄分といった成分も豊富に含まれています。(中略)水産物に含まれる栄養素は子どもだけではなく、大人にとっても有益なものであり、食事の中でバランスよく摂取することが重要です。」と記載されています。
- 2 妊婦にあつては、水銀濃度が高い魚介類を偏って多量に食べることを避け、水銀摂取量を減らすことによって、魚食のメリットを活かすこととの両立を期待します。

※水産白書については、別添資料を参照願います

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしく願います。

問7 エビ、サケ、タラなどは、米国の注意事項では摂食量の目安が示されていますが、なぜ、我が国では注意事項の対象とならなかったのでしょうか。

答

- 1 我が国における注意事項の見直しの検討に当たっては、米国等諸外国の注意事項や調査結果も参考にしましたが、国内にお住まいの方々への注意事項のため、国内において流通している魚介類の調査結果（約450種、約16,400検体）を基礎としました。この検査結果によると、エビ、サケ、タラ等の水銀濃度は低く、特に注意を促す必要があるものではないと考えています。
- 2 エビ、サケ、タラを含め、今回の注意事項の対象としなかった水銀含有量が低い魚介類からの水銀摂取量は、一日摂取量調査結果における魚介類からの水銀摂取量のほぼ半量です。今回の注意事項の検討においては、これらの水銀含有量の低い魚介類からの水銀摂取量も考慮していますので、魚介類をバランス良く摂食されるようお願いいたします。

問8 マグロにはいろいろな種類がありますが、どのような注意をしたらよいのですか。

答

- 1 妊婦の方々には、マグロのうち、クロマグロ、ミナミマグロ、メバチについて、注意事項に示された摂食量を超えないよう注意をしていただきたいと考えています。
- 2 マグロの中でも、キハダ、ビンナガ、メジマグロ、ツナ缶詰については、水銀含有量が低いことから、妊婦であっても通常の摂食で差し支えありませんので、バランス良く摂食してください。
- 3 なお、子供や妊婦以外の成人の方々は、いずれのマグロについても通常の摂食で差し支えありませんので、バランス良く摂食してください。

(参考) マグロの名称

標準和名	キハダ	ビンナガ	ミナミマグロ	メバチ	クロマグロ
別名	キハダマグロ	ビンナガマグロ (またはピンチョウ)	インドマグロ	メバチマグロ (またはバチマグロ)	本マグロ

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしく申し上げます。

問9 クジラは一般的に水銀濃度が高いのですか。

答

クジラの中でも一部のハクジラ類（イシイルカ、バンドウイルカ、ツチクジラ、コビレゴンドウ、マッコウクジラ）については、水銀濃度の高いものがあり、今回の注意事項の対象となっています。他方、ヒゲクジラ類（ミンククジラ等）の水銀濃度は高くありません。（問21も御覧下さい。）

問10 加工食品で妊婦が気をつけるものはありますか。

答

加工食品は一般に、いろいろな食材から作られていますので、加工食品中の水銀濃度は、妊婦であっても特に注意するようなものではないと考えます。

問11 妊婦は注意事項に記載されている種類以外の魚介類について、安心して食べることができるのでしょうか。

答

1 約450種、約16,400検体の魚介類についての調査結果が報告されていますが、注意事項に記載されている種類以外の魚介類については、その多くは水銀の量は低く、妊婦が食べても健康に影響を及ぼすようなレベルではありません。魚介類の調査結果は厚生労働省ホームページで御参照いただけます。（問2参照）

(<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/05/dl/s0518-8g.pdf>)

2 魚介類は良質なたんぱく質を多く含み、EPA、DHA等の高度不飽和脂肪酸がその他の食品に比べ一般に多く含まれ、また、微量栄養素の摂取源である等重要な食材です。

3 妊婦は、注意事項にあるような魚介類の摂食について注意をする必要がありますが、魚介類の摂食の減少につながらないように正確な御理解をお願いします。

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくお願いします。

問12 もし、妊婦が注意事項にある魚介類を食べ過ぎてしまった場合はどうすればよいのですか。また、食べ過ぎないようにするためにはどのようにすればよいのですか。

答

1 1回または1週間当たりの魚介類の摂食が、体内の水銀の濃度を大きく変えるものではありませんが、1回または1週間の食事で、注意事項にある魚介類を食べ過ぎた場合、次回または次週の食事でその量を減らすなどの工夫をしましょう。

例えば、1回 80gとして週に2回までの場合

例1) 1回 40gであれば週に4回まで

例2) 1回 160gであれば週に1回まで

2 注意事項にある魚介類について、食べ過ぎないようにするため、一週間に2種類または3種類を食べる場合には、食べる量をそれぞれ2分の1または3分の1にしましょう。

例えば、同じ週にクロマグロとメカジキを食べる場合

例1) クロマグロ 40gとメカジキ 40gをそれぞれ週に1回ずつ

例2) クロマグロ 20gとメカジキ 60gをそれぞれ週に1回ずつ

3 また、注意事項に週1回と記載されている魚介類及び週に2回と記載されている魚介類を同じ週に食べる場合には、食べる量をそれぞれ2分の1にしましょう。

例えば、同じ週にメカジキとミナミマグロを食べる場合

例) メカジキ 40gとミナミマグロ 80gを週に1回ずつ

(参考:1週間の献立例)

		1週間の献立例	
		例1	例2
注 意 が 必 要	摂取量の目安として1週間に2回 (1週間に160g)までとされている魚介類(問5参照)	マカジキの刺身(一人前) ミナミマグロの刺身(一人前)	マカジキの刺身(一人前)
	摂取量の目安として1週間に1回 (1週間に80g)までとされている魚介類(問5参照)	なし	キンメダイの煮付け(半人前)
	摂取量の目安として2週間に1回 (1週間に40g)までとされている魚介類(問5参照)	なし	なし
	摂取量の目安として2ヶ月に1回 (1週間に10g)までとされている魚介類(問5参照)	なし	なし
注 意 が 必 要 な い も の	上記以外の魚介類	サンマの塩焼き、アジのたたき、 ツナサラダ	サバの塩焼き、イワシの甘露煮、 イカの刺身

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしく申し上げます。

問13 妊娠に気づくのが遅れたのですがどうすればよいですか。また、妊婦は毛髪の水銀濃度を測定したほうが良いですか。

答

- 1 メチル水銀は胎盤を経由して胎児に取り込まれますが、胎盤の形成は一般的に妊娠4ヶ月であること、体内に取り込まれた水銀は代謝、排泄され、その体内に取り込まれた量が半分にまで減少する期間は約2ヶ月であることなどから、妊娠に気づいた段階から水銀の摂取量をコントロールすることで一定の効果が期待されると考えています。
- 2 一般に体内の水銀濃度は毛髪で測定しますが、妊婦であっても毛髪の水銀濃度等を測定することは必要ないと考えています。諸外国においても、妊婦に対して毛髪の水銀濃度の測定を勧めている国はありません。
- 3 なお、食品安全委員会の評価結果では、15歳から49歳の女性の毛髪水銀濃度分布を見た場合、99.9%の人が10ppm以下であり、耐容量の算出の出発点となった11ppmを下回っていることが示されています。

#### 【水銀の健康影響等】

問14 魚介類中になぜ水銀が含まれているのですか。

答

- 1 水銀は無機水銀とメチル水銀等の有機水銀の2つに大別されます。無機水銀は、体温計、血压計等にも、以前は、用いられたもので天然に存在する成分です。無機水銀は、一般にヒトの消化管からは吸収されにくいとされています。他方、有機水銀には種々のものがありますが、川や海の無機水銀が環境中の微生物によりメチル水銀に変化したものは食物連鎖を通じて魚介類に取り込まれます。このため、食品を通じた水銀の影響が懸念されるのはメチル水銀です。
- 2 無機水銀は、地殻からのガス噴出によるものが環境中の主要な発生源ですが、その他の人工的な汚染源としては、化石燃料の燃焼、硫化鉱の精錬、セメント製造、ごみ焼却などがあると報告されています。
- 3 多くの方が食品等さまざまなものを通じて、メチル水銀を摂取していますが、魚介類からの摂取が最も多いと報告されています。
- 4 なお、体内に取り込まれた水銀は代謝、排泄されます。その体内に取り込まれた量が半分にまで減少する期間は約2ヶ月です。

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしくお願いします。

問15 なぜ、一部の魚介類は水銀の含有量が高いのですか。

答

川や海の水銀は、環境中の微生物によりメチル水銀に変化し、食物連鎖を通じて魚介類に取り込まれます。このため、多くの魚介類にメチル水銀が含まれています。食物連鎖の上位にある、サメやカジキなどの大型魚や、一部のハクジラのほか、キンメダイのような深海魚等は、比較的多くのメチル水銀を含んでいます。

問16 水銀の健康影響とはどのようなものですか。

答

魚介類から摂取される程度の水銀レベルで影響が懸念されるのは胎児であって、その影響は例えば音を聴いた場合の反応が1/1,000秒以下のレベルで遅れるようになるようなものです。なお、体内に取り込まれた水銀は代謝、排泄されます。その体内に取り込まれた量が半分にまで減少する期間は約2ヶ月です。

問17 現在の水銀の規制はどのようになっているのですか。

答

昭和48年に、魚介類の水銀の暫定的規制値を総水銀0.4ppm及びメチル水銀0.3ppmと設定しています。ただし、マグロ類、内水面水域の河川産の魚介類（湖沼産を除く）及び深海性魚介類を除きます。

問18 日本人の水銀摂取量はどの程度ですか。

答

毎年、厚生労働省では水銀の一日摂取量調査（マーケットバスケット方式）（語句説明参照）を実施しています。これは、平均的な食生活によって、国民がどのくらい水銀を摂取しているかを調査したもので、過去10年間の調査結果は以下のとおりです。この結果から、過去10年大きな変化はないものと考えられます。このうち、1999年（平成11年）～2008年（平成20年）の調査結果を見てみると、魚介類から88.1%（7.18 $\mu$ g/日）、それ以外の食品から11.9%（0.99 $\mu$ g/日）の水銀が摂取されています。

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
総水銀	9.7	6.8	7.0	8.8	8.1	8.5	9.5	7.5	7.3	8.5

（ $\mu$ g(ヒ・日)、厚生労働科学研究報告書による）

本注意事項については、いわゆる風評被害が生じることのないよう正確な御理解をよろしく願います。