

## 令和3年度 流通魚介類のPCB、有機スズ等汚染実態調査

### はじめに

PCB、有機スズ等の化学物質による流通魚介類の汚染状況を把握するため、東京都では、従来より実態調査を実施しているところである。

このたび、令和3年度の調査結果を以下のとおり取りまとめた。

### 1 調査期間

令和3年4月から令和4年3月まで

### 2 調査の概要

中央卸売市場に流通する魚介類（可食部）を検体とした。調査対象物質ごとの検体数及び定量下限は、表1のとおり。

表1 検体数及び定量下限（内訳）

調査対象物質	検体数	定量下限
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	140	0.001 ppm
トリブチルスズオキシド (TBTO) ※	135	0.001 ppm
トリフェニルスズ (TPT)	135	0.001 ppm
ドリン類 (アルドリン、エンドリン、ディルドリン)	各 40	0.001 ppm
クロルデン類 (trans-クロルデン、cis-クロルデン、 オキシクロルデン、trans-ノナクロル、cis-ノナクロル)	各 40	0.001 ppm

※トリブチルスズ化合物 (TBT) については、昭和60年4月当時の厚生省通知により、市場流通する魚介類を対象に検査の実施が求められている TBTO（トリブチルスズ化合物の一種）に換算した。

### 3 分析方法

#### (1) PCB

衛生試験法注解（2000）準拠法

試料に標準物質を添加し、回収率が70～120%の許容範囲にあることを確認した。

#### (2) TBTO 及び TPT

EPA METHOD 8323 (US EPA、2003) 準拠法

試料に内部標準物質を添加し、内部標準物質の回収率が50～120%の許容範囲にあることを確認した。

(3) ドリン類及びクロルデン類

健安研七年報 56, p211, 2005 準拠法

食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン (H22 年 12 月厚生労働省通知) に従い、真度、併行精度及び室内精度が目標値 (真度 70~120%、併行精度 25% 未満、室内精度 30% 未満) に適合していることを確認した。

4 調査機関

東京都健康安全研究センター  
一般財団法人 日本食品検査

5 調査結果

各物質の検出状況は、表 2 のとおりである。個別の検体に関する検査結果は、表 3~表 5 のとおりである。

表 2 令和 3 年度流通魚介類の実態調査結果

単位：ppm (湿重量)

物質名		検体数	検出数	検出率 (%)	最大検出値	平均*
PCB		140	111	79.3	0.071	0.012
TBT0		135	21	15.6	0.006	0.000
TPT		135	86	63.7	0.074	0.005
ドリン類	アルドリ	40	0	0	—	—
	エントリン	40	0	0	—	—
	ディルトリン	40	0	0	—	—
クロルデン類	trans-クロルデン	40	0	0	—	—
	cis-クロルデン	40	0	0	—	—
	オキシクロルデン	40	0	0	—	—
	trans-ナカホル	40	3	7.5	0.004	0.000
	cis-ナカホル	40	1	2.5	0.002	0.000

※検査結果が定量下限未満 (ND) であった物質を 0 として算出した。

(1) PCB

140 検体中 111 検体 (79.3%) から PCB を検出した。最大値はサワラの 0.071 ppm であった。いずれの検体も、厚生省による暫定的規制値 (昭和 47 年 8 月 24 日付環食第 442 号「食品中に残留する PCB の規制について」、内海内湾魚介類：3 ppm、遠洋沖合魚介類：0.5 ppm) を下回った。

## (2) TBT0

135 検体中 21 検体 (15.6%) から TBT0 が検出された。最大値はカワハギの 0.006 ppm であった。体重 50 kg の成人の場合、一日当たり 2.5 kg 喫食しないと、FAO/WHO 合同残留農薬専門家会議 (JMPR) による経口暴露に対する指針値 0.0003 mg/kg・bw/day を超えない。一般的な都民の一日当たり生魚介類喫食量は 33.3 g (「令和元年東京都民の健康・栄養状況」) であることから、最大値を示した検体も、食品としては十分に低い値であると考えられる。

## (3) TPT

135 検体中 86 検体 (63.7%) から TPT が検出された。最大値はサワラの 0.074 ppm であった。体重 50 kg の成人の場合、一日当たり 338 g 喫食しないと、JMPR による一日摂取許容量 0.0005 mg/kg・bw/day を超えない。一般的な都民の一日当たり生魚介類喫食量は 33.3 g (「令和元年東京都民の健康・栄養状況」) であることから、最大値を示した検体も、食品としては低い値であると考えられる。

## (4) 農薬 (ドリソ類及びクロルデン類)

40 検体を検査した。

ドリソ類は全ての検体から検出されなかった。魚介類に係る食品衛生法の基準値は、アルドリソ及びディルドリソの和として 0.01 ppm である。

クロルデン類のうち、trans-ノナクロルが 3 検体から 0.001~0.004 ppm、cis-ノナクロルが 1 検体から 0.002 ppm それぞれ検出された。複数のクロルデン類を検出した検体もあり、重複を除くと、3 検体からの検出であった。いずれの検体も、魚介類に係る食品衛生法の基準値 (trans-クロルデン、cis-クロルデン及びオキシクロルデンの和として 0.05 ppm) 以内となった。

## 6 まとめ

- (1) PCB は 140 検体中 111 検体 (79.3%)、TBT0 は 135 検体中 21 検体 (15.6%)、TPT は 135 検体中 86 検体 (63.7%) から検出された。
- (2) ドリソ類 (3 種類) は検出されなかった。また、クロルデン類 (5 種類) のうち、trans-ノナクロルが 40 検体中 3 検体 (7.5%)、cis-ノナクロルが 40 検体中 1 検体 (2.5%) から検出された。
- (3) PCB、TBT0、TPT、クロルデン類の検出値は、いずれも食品衛生法の基準値等の範囲内であり、食品安全上問題となるものではなかった。

## 用語説明

PCB	ポリ塩化ビフェニルの略
TBTO	トリブチルスズオキシドの略。TBT 化合物のうちの一つで、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）の第一種特定化学物質に指定されている。
TPT	トリフェニルスズの略、複数の物質がある TPT 化合物の総称
ドリン類	有機塩素系農薬
クロルデン類	有機塩素系農薬
ppm（ピーピーエム）	濃度の単位で 100 万分の 1 を表す。 この調査においては $\mu\text{g/g}$ と同じ意味

表3 令和3年度流通魚介類のPCB検査結果

単位:ppm(湿重量)

魚種	検出値	分類※	魚種	検出値	分類※	魚種	検出値	分類※	魚種	検出値	分類※
アイナメ	ND	内	キダイ	0.006	内	タイセイヨウサケ	0.008	遠	マコガレイ	0.005	遠
アイナメ	0.003	内	キンメダイ	0.009	内	タイセイヨウサバ	0.010	遠	マゴチ	0.001	内
アイナメ	ND	内	キンメダイ	0.020	内	タイラギ	ND	内	マサバ	0.064	遠
アイナメ	0.005	内	キンメダイ	0.003	内	タカベ	ND	内	マサバ	0.009	遠
アオダイ	0.002	内	キンメダイ	0.011	内	タチウオ	0.013	内	マサバ	0.009	遠
アオハタ	0.001	内	キンメダイ	0.005	内	チダイ	0.002	内	マサバ	0.006	遠
アオハタ	0.001	内	クロウシノシタ	0.006	遠	チダイ	0.002	内	マダイ	0.002	内
アオハタ	0.006	内	クロガレイ	ND	内	ナイルアカメ	ND	内	マダイ	0.002	内
アオメエソ	0.004	遠	クロソイ	0.003	内	ナミガイ	ND	内	マダイ	0.031	内
アカアマダイ	ND	内	クロソイ	ND	内	ナミガイ	0.002	内	マダイ	0.006	内
アカアマダイ	ND	内	クロソイ	ND	内	ハマダイ	ND	内	マダイ	0.003	内
アカガイ	ND	内	クロダイ	0.004	内	ハモ	0.006	内	マダラ	0.002	遠
アカカマス	0.001	内	クロダイ	0.012	内	ハモ	0.034	内	マトウダイ	0.002	内
アカハタ	0.001	内	クロダイ	0.015	内	ヒラマサ	0.004	内	マナガツオ	0.065	内
アカハタ	0.003	内	クロダイ	0.018	内	ヒラメ	0.002	遠	メイチダイ	0.005	内
アカムツ	0.062	内	クロムツ	0.002	内	ヒラメ	0.002	遠	メカジキ	0.004	遠
アカムツ	0.015	内	クロムツ	0.001	内	ヒラメ	ND	遠	メダイ	0.002	内
アサリ	0.002	内	クロムツ	ND	内	ヒラメ	0.003	遠	メバチマグロ	0.021	遠
アユ	0.003	内	ケンサキイカ	0.002	内	ヒラメ	0.003	遠	メルルーサ	0.001	遠
イサキ	0.002	内	コウイカ	0.001	内	ヒラメ	0.021	遠	ヤマメ	0.002	内
イズカサゴ	ND	内	コウイカ	ND	内	ブリ	0.021	内			
イトヨリダイ	0.001	内	コウイカ	0.003	内	ブリ	0.019	内			
イトヨリダイ	0.002	内	コガネガレイ	ND	遠	ホウボウ	ND	内			
イボダイ	ND	内	ゴマサバ	0.004	遠	ホウボウ	0.004	内			
イワガキ	0.003	内	サザエ	0.002	内	ホウボウ	0.002	内			
ウシエビ	ND	内	サワラ	0.005	内	ホッケ	0.004	遠			
ウスメバル	0.006	内	サワラ	0.009	内	ホッケ	0.003	遠			
ウスメバル	0.002	内	サワラ	0.048	内	ホンビノスガイ	0.004	内			
ウバガイ	0.001	内	サワラ	0.071	内	マアジ	ND	内			
ウバガイ	ND	内	サワラ	0.008	内	マアジ	0.004	内			
ウメイロ	0.002	内	サワラ	0.016	内	マアジ	0.003	内			
エゾアワビ	0.001	内	サンマ	0.003	遠	マアジ	0.002	内			
カツオ	0.001	遠	シバエビ	ND	内	マアジ	ND	内			
カツオ	ND	遠	シマアジ	0.010	内	マアナゴ	0.002	内			
カツオ	0.004	遠	シラウオ	ND	内	マイワシ	0.007	遠			
カツオ	0.004	遠	シログチ	0.002	内	マイワシ	0.002	遠			
カンパチ	0.002	内	スズキ	0.006	内	マイワシ	0.006	遠			
カンパチ	0.018	内	スズキ	0.003	内	マイワシ	0.005	遠			
カンパチ	0.011	内	スズキ	0.009	内	マガキ	0.003	内			
カンパチ	0.004	内	スズキ	0.046	内	マコガレイ	ND	遠			

※分類

昭和47年8月24日付環食第442号「食品中に残留するPCBの規制について」の定義に基づく。

内:内海内湾産魚介類(暫定的規制値 3ppm)

遠:遠洋沖合魚介類(暫定的規制値 0.5ppm)

表4 令和3年度流通魚介類のTBTO及びTPT検査結果

単位:ppm(湿重量)

魚種	検出値		魚種	検出値		魚種	検出値	
	TBTO	TPT		TBTO	TPT		TBTO	TPT
アイナメ	ND	0.003	サザエ	ND	ND	ヒラメ	ND	0.004
アイナメ	ND	0.006	サザエ	ND	ND	ブリ	ND	0.001
アオリイカ	0.002	0.002	サザエ	ND	ND	ブリ	ND	0.015
アオリイカ	ND	0.002	サラガイ	0.001	ND	ブリ	ND	ND
アオリイカ	ND	0.002	サワラ	0.005	0.008	ブリ	ND	0.003
アオリイカ	ND	0.002	サワラ	0.001	0.074	ブリ	ND	ND
アカアマダイ	ND	0.005	サンマ	ND	0.001	ブリ	ND	0.002
アカガイ	0.003	0.011	シマアジ	ND	0.002	ホタテガイ	ND	ND
アカガイ	ND	0.003	シマアジ	ND	ND	ホタテガイ	ND	ND
アカカマス	0.001	0.032	シマアジ	ND	ND	ホタルイカ	ND	0.011
アカガレイ	ND	0.001	シマアジ	ND	0.003	ホッケ	ND	0.013
アサリ	0.001	0.002	シラエビ	ND	0.004	ホッコクアカエビ	ND	0.005
アサリ	ND	ND	シロアシエビ	ND	ND	ホッコクアカエビ	ND	0.010
アサリ	ND	ND	シロギス	ND	0.003	ホンビノスガイ	0.003	ND
アサリ	ND	ND	シロギス	ND	0.002	マアジ	0.001	0.008
アワビ	ND	0.002	シログチ	0.003	0.005	マアジ	ND	0.012
イサキ	ND	0.019	スズキ	0.002	0.002	マイワシ	ND	0.002
イサキ	ND	0.011	スズキ	ND	ND	マイワシ	ND	0.003
イワガキ	0.001	ND	スズキ	ND	0.005	マイワシ	ND	0.002
イワガキ	ND	ND	スズキ	ND	0.014	マガキ	ND	ND
ウシエビ	ND	ND	スルメイカ	ND	0.014	マガキ	0.002	0.001
ウスメバル	ND	0.006	スルメイカ	ND	0.007	マガレイ	ND	0.001
ウチムラサキ	ND	ND	スルメイカ	ND	0.013	マコガレイ	ND	0.002
ウバガイ	ND	ND	タイセイヨウサケ	ND	ND	マゴチ	ND	0.011
エゾアワビ	ND	0.002	タイセイヨウサケ	ND	ND	マゴチ	0.001	0.003
エゾイシカゲガイ	ND	ND	タイセイヨウサケ	ND	ND	マサバ	0.002	0.012
エゾボラ	ND	0.002	タチウオ	ND	0.005	マサバ	ND	0.003
エビ(ニューカレドニア産)	ND	ND	タチウオ	ND	0.007	マサバ	ND	0.005
カサゴ	0.002	0.007	チダイ	ND	0.008	マサバ	ND	0.004
カツオ	ND	0.011	チダイ	ND	0.006	マダイ	ND	ND
カツオ	ND	ND	ツブガイ	ND	0.001	マダイ	ND	ND
カツオ	ND	0.007	ツブガイ	ND	0.003	マダイ	ND	0.004
カワハギ	ND	0.002	トコブシ	ND	ND	マダイ	ND	ND
カワハギ	0.006	0.002	トビウオ	ND	0.003	マダコ	ND	0.003
カワハギ	ND	0.003	トリガイ	0.002	ND	マダコ	ND	ND
カンパチ	ND	0.004	トリガイ	ND	ND	マハタ	0.002	ND
カンパチ	ND	0.009	ナミガイ	ND	ND	マハタ	0.004	0.001
クロガレイ	0.002	0.006	ナミガイ	ND	ND	マボヤ	ND	ND
ケンサキイカ	ND	0.007	バイ	ND	0.011	マボヤ	ND	ND
ケンサキイカ	ND	0.006	バカガイ	ND	ND	ムラサキイガイ	ND	ND
コノシロ	ND	ND	ハマグリ	ND	ND	ムラサキイガイ	ND	ND
ゴマサバ	ND	0.009	ハマグリ	ND	0.056	ムラサキイガイ	ND	ND
ゴマサバ	ND	0.006	ヒラマサ	ND	0.002	ムラサキイガイ	ND	ND
サクラエビ	ND	0.003	ヒラメ	ND	ND	モロトゲアカエビ	ND	0.006
サケ	ND	ND	ヒラメ	ND	0.005	ヤリイカ	ND	0.002

表5 令和3年度流通魚介類のドリン類及びクロルデン類検査結果

単位:ppm(湿重量)

魚種	ドリン類			クロルデン類				
	アルトリン	エンドリン	ディルドリン	t-クロルデン	c-クロルデン	オキシクロルデン	t-ノナクロル	c-ノナクロル
アイナメ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アオダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アオハタ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アカアマダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アカハタ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アカムツ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.002
アサリ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
イトヨリダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ウスメバル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ウバガイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ウメイロ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
エゾアワビ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
カンパチ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロガレイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロソイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロムツ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
コウイカ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
コガネガレイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ゴマサバ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
サワラ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
スズキ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
タイセイヨウサケ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ナイルアカメ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ナミガイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ハマダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ハモ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ヒラマサ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ヒラメ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ブリ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND
ホウボウ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ホッケ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マアジ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マイワシ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND
マダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
メルルーサ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マトウダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
メダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ヤマメ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND