

令和5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5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5年4月から令和6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 5 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	106	75.7	2.478	0.027
TBTO		135	20	14.8	0.008	0.000
TPT		135	77	57.0	0.048	0.005
ドリン類	アルドリン	40	0	0	—	—
	エンドリン	40	0	0	—	—
	デルタドリン	40	1	2.5	0.001	0.000
クロルデン類	trans-クロルデン	40	1	2.5	0.001	0.000
	cis-クロルデン	40	2	5.0	0.004	0.000
	オキソクロルデン	40	0	0	—	—
	trans-ノカロール	40	4	10.0	0.007	0.000
	cis-ノカロール	40	2	5.0	0.003	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 106 検体 (75.7 %) から PCB を検出した。最大値はボラの 2.478 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 20 検体 (14.8 %) から TBT0 が検出された。最大値はタチウオの 0.008 ppm であった。体重 50 kg の成人の場合、一日当たり 1,875g を毎日喫食しないと、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、食品としては低い値であると考えられる。

(3) TPT

135 検体中 77 検体 (57.0 %) から TPT が検出された。最大値はシロアシエビの 0.048 ppm であった。体重 50 kg の成人の場合、一日当たり 521g を毎日喫食しないと、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。

ドリソ類はボラ 1 検体からディルドリソ 0.001 ppm 検出された。アルドリソ及びエンドリソは検出されなかった。いずれの検体も魚介類に係る食品衛生法の基準値 (アルドリソ及びディルドリソの和として 0.01 ppm) を下回った。

クロルデン類のうち、ボラ 1 検体から trans-クロルデン 0.002 ppm、cis-クロルデン 0.004 ppm が、ギンダラ 1 検体から cis-クロルデン 0.002 ppm がそれぞれ検出された。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) を下回った。

また、trans-ノナクロルが 4 検体から 0.001~0.007 ppm、cis-ノナクロルが 2 検体から 0.002~0.003 ppm それぞれ検出された。trans-ノナクロル及び cis-ノナクロルについては、食品衛生法の基準値はないが、過去の検出値と大きな変化はなかった。

6 まとめ

- (1) PCB は 140 検体中 106 検体 (75.7 %)、TBT0 は 135 検体中 20 検体 (14.8 %)、TPT は 135 検体中 77 検体 (57.0 %) から検出された。
- (2) ドリソ類 (3 種類) のうちディルドリソが 40 検体中 1 検体 (2.5%) 検出された。アルドリソ及びエンドリソは検出されなかった。また、クロルデン類 (5 種類) のうち、trans-クロルデンが 40 検体中 1 検体 (2.5 %)、cis-クロルデンが 40 検体中 2 検体 (5.0 %)、trans-ノナクロルが 40 検体中 4 検体 (10.0 %)、cis-ノナクロルが 40 検体中 2 検体 (5.0 %) から検出された。オキシクロルデンは検出されなかった。
- (3) PCB、TBT0、TPT、ドリソ類及び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
ドリソ類	有機塩素系農薬
クロルゲン類	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5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	0.002	内	キアンコウ	ND	遠	タイラギ	ND	内	マダイ	0.017	内
アイナメ	0.001	内	キジハタ	0.002	内	タイラギ	ND	内	マダイ	0.002	内
アイナメ	0.004	内	キダイ	0.002	内	タカベ	0.002	内	マダコ	0.002	内
アオダイ	ND	内	キチジ	0.007	遠	タチウオ	0.442	内	マダラ	0.006	遠
アオハタ	0.002	内	キチヌ	0.051	内	タチウオ	0.158	内	マダラ	ND	遠
アオメソ	0.002	遠	ギンザケ	0.002	遠	チダイ	0.003	内	マダラ	ND	遠
アオメソ	0.003	遠	ギンザケ	0.001	遠	トクビレ	0.007	内	マトウダイ	0.002	内
アオリイカ	0.004	内	ギンザケ	0.006	遠	トビウオ	ND	遠	マナガツオ	0.009	内
アカアマダイ	0.001	内	ギンダラ	0.051	遠	トビウオ	ND	遠	マナマコ	0.002	内
アカガイ	ND	内	ギンダラ	0.021	遠	ナイルアカメ	ND	内	マボヤ	ND	内
アカガイ	ND	内	キンメダイ	0.002	内	ナミガイ	0.001	内	ミルクイ	ND	内
アカカマス	0.007	内	キンメダイ	0.022	内	ニジマス	0.008	内	ムツ	ND	内
アカカマス	0.025	内	キンメダイ	0.005	内	ニシン	0.011	遠	メイタガレイ	0.007	遠
アカカマス	0.010	内	クロウシノシタ	0.001	遠	バカガイ	0.001	内	メイチダイ	0.002	内
アカシタビラメ	0.001	遠	クロガレイ	0.001	内	ハマグリ	ND	内	メカジキ	0.001	遠
アカハタ	0.001	内	クロソイ	0.002	内	ハマグリ	ND	内	メジナ	0.005	内
アカムツ	0.013	内	クロダイ	0.002	内	ハマダイ	ND	内	メダイ	ND	内
アサリ	ND	内	クロダイ	0.008	内	ヒラマサ	0.008	内	メダイ	ND	内
アユ	0.003	内	クロムツ	0.001	内	ヒラメ	0.016	遠	モロトゲアカエビ	ND	内
アラ	0.002	内	クロムツ	0.001	内	ヒラメ	0.001	遠	ヤリイカ	ND	内
イサキ	0.002	内	ケンサキイカ	0.001	内	ヒラメ	0.001	遠			
イサキ	0.004	内	コノシロ	0.009	内	フエダイ	0.001	内			
イシダイ	0.001	内	コノシロ	0.027	内	ブリ	0.013	内			
イセエビ	ND	内	サザエ	ND	内	ブルーシュリンプ	ND	内			
イトヨリダイ	0.001	内	サメガレイ	0.027	内	へダイ	0.009	内			
イボダイ	0.015	内	サラガイ	0.001	内	ホウボウ	0.003	内			
イワガキ	0.002	内	サワラ	0.040	内	ホタテガイ	ND	内			
ウスメバル	0.002	内	サワラ	0.005	内	ボラ	0.007	内			
ウスメバル	ND	内	サワラ	0.020	内	ボラ	2.478	内			
ウバガイ	ND	内	サンマ	0.003	遠	ホンビノスガイ	0.004	内			
ウバガイ	ND	内	シバエビ	0.002	内	マアジ	0.002	内			
エゾボラ	ND	内	シマアジ	0.004	内	マアナゴ	0.005	内			
オキメダイ	0.004	内	シロアシエビ	ND	内	マイワシ	0.004	遠			
カツオ	0.001	遠	シロギス	0.004	内	マイワシ	0.006	遠			
カツオ	0.001	遠	シロギス	ND	内	マイワシ	0.004	遠			
カツオ	0.002	遠	シログチ	0.004	内	マガキ	0.003	内			
カツオ	0.004	遠	スズキ	0.008	内	マコガレイ	0.001	遠			
カワハギ	ND	内	スズキ	0.036	内	マゴチ	0.004	内			
カンパチ	0.009	内	スルメイカ	ND	遠	マゴチ	0.004	内			
カンパチ	0.002	内	タイセイヨウサバ	0.008	遠	マサバ	0.008	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5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	クロダイ	ND	0.001	ハマグリ	ND	0.003
アイナメ	ND	0.007	ケンサキイカ	ND	0.010	ヒラマサ	ND	0.001
アオリイカ	ND	0.002	ケンサキイカ	ND	0.011	ヒラメ	ND	0.012
アオリイカ	0.003	0.003	コノシロ	ND	ND	ヒラメ	ND	0.011
アカガイ	ND	ND	コノシロ	ND	ND	ヒラメ	ND	ND
アカガイ	ND	ND	ゴマサバ	ND	0.006	ブリ	ND	ND
アカガイ	0.001	0.003	ゴマサバ	ND	0.024	ブリ	ND	ND
アカガレイ	ND	0.003	サザエ	ND	0.001	ブリ	ND	0.005
アサリ	ND	ND	サザエ	ND	ND	ブリ	ND	ND
アサリ	0.002	ND	サラガイ	0.001	ND	ブリ	ND	0.029
アサリ	0.001	ND	サワラ	0.002	0.018	ホタテガイ	ND	ND
アサリ	ND	0.006	サンマ	ND	ND	ホタテガイ	ND	ND
アワビ	ND	0.002	シマアジ	ND	ND	ホタテガイ	ND	ND
イサキ	ND	0.007	シマアジ	ND	ND	ホタルイカ	ND	0.011
イサキ	ND	0.006	シマアジ	0.003	ND	ホッケ	ND	0.008
イワガキ	0.006	ND	シマアジ	ND	ND	ホッコクアカエビ	ND	0.042
イワガキ	ND	ND	シラエビ	0.001	0.004	ホッコクアカエビ	ND	0.039
ウシエビ	ND	ND	シロアシエビ	ND	ND	ホンビノスガイ	0.004	0.001
ウシエビ	ND	ND	シロアシエビ	ND	0.048	マアジ	ND	0.005
ウスメバル	ND	0.007	シロギス	ND	0.003	マアジ	ND	0.009
ウチムラサキ	0.007	ND	シロギス	ND	ND	マアナゴ	ND	0.015
ウバガイ	0.001	ND	シログチ	ND	0.007	マイワシ	ND	0.001
ウバガイ	ND	ND	スズキ	ND	ND	マガキ	ND	ND
エゾイシカゲガイ	ND	ND	スズキ	0.001	0.003	マガレイ	ND	0.001
エゾバイ	ND	ND	スズキ	0.003	0.003	マコガレイ	ND	ND
エゾボラ	ND	ND	スルメイカ	ND	0.013	マゴチ	ND	0.005
エッチュウバイ	ND	0.024	スルメイカ	ND	0.016	マサバ	ND	0.010
エッチュウバイ	ND	0.029	タイセイヨウサケ	ND	ND	マサバ	0.002	0.005
エビ(ニューカレドニア産)	ND	ND	タイセイヨウサケ	ND	ND	マサバ	0.002	0.007
カサゴ	ND	0.003	タイセイヨウサケ	ND	ND	マダイ	ND	ND
カサゴ	ND	0.011	タチウオ	ND	0.006	マダイ	ND	ND
カツオ	ND	0.005	タチウオ	0.008	0.006	マダイ	ND	0.003
カツオ	ND	0.006	チダイ	ND	0.008	マダコ	ND	0.003
カツオ	ND	0.005	ツブガイ	ND	0.002	マダコ	ND	ND
カワハギ	ND	0.002	トビウオ	ND	0.003	マハタ	0.002	ND
カワハギ	0.002	0.002	トリガイ	ND	ND	マボヤ	ND	ND
カンパチ	ND	0.003	トリガイ	ND	ND	マボヤ	ND	ND
カンパチ	ND	0.006	トリガイ	ND	ND	ムラサキイガイ	ND	ND
カンパチ	ND	0.004	ナミガイ	ND	ND	ムラサキイガイ	ND	ND
ギンザケ	ND	ND	ナミガイ	ND	ND	ムラサキイガイ	ND	ND
キンメダイ	ND	0.014	ニシン	ND	0.005	メダイ	ND	0.006
クロガレイ	ND	0.001	ババガレイ	ND	ND	メダイ	ND	0.007
クロソイ	ND	0.002	ハマグリ	ND	0.008	メバル	ND	0.006
クロダイ	ND	0.003	ハマグリ	0.002	ND	ヤリイカ	ND	0.002
クロダイ	ND	0.002	ハマグリ	ND	ND	ヤリイカ	ND	0.002

