

## 令和 4 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 4 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 4 年 4 月から令和 5 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 4 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	98	70.0	0.304	0.010
TBTO		135	27	20.0	0.057	0.001
TPT		135	78	57.8	0.038	0.003
ドリン類	アルドリ	40	0	0	—	—
	エトドリ	40	0	0	—	—
	デルトリ	40	0	0	—	—
クロルデン類	trans-クルデン	40	0	0	—	—
	cis-クルデン	40	0	0	—	—
	オキソクルデン	40	0	0	—	—
	trans-ナクホル	40	1	2.5	0.002	0.000
	cis-ナクホル	40	0	0	—	—

※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 98 検体 (70.0 %) から PCB を検出した。最大値はマイワシの 0.304 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 27 検体 (20.0 %) から TBT0 が検出された。最大値はスズキの 0.057 ppm であった。体重 50 kg の成人の場合、一日当たり 263g 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 78 検体 (57.8 %) から TPT が検出された。最大値はサワラの 0.038 ppm であった。体重 50 kg の成人の場合、一日当たり 658g 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 1 検体から 0.002 ppm 検出された。trans -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 98 検体 (70.0 %)、TBT0 は 135 検体中 27 検体 (20.0 %)、TPT は 135 検体中 78 検体 (57.8 %) 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 1 検体 (2.5 %) から検出された。
- (3) PCB、TBT0、TPT 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4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	キンメダイ	0.007	内	テナガエビ	ND	内	マダイ	0.003	内
アイナメ	0.002	内	キンメダイ	0.011	内	トクビレ	0.005	内	マダイ	0.006	内
アイナメ	0.003	内	キンメダイ	0.014	内	トビウオ	ND	遠	マダイ	ND	内
アオハタ	ND	内	キンメダイ	0.025	内	ナミガイ	0.001	内	マダコ	0.003	内
アカアマダイ	0.002	内	クロウシノシタ	0.002	遠	ナミガイ	0.002	内	マダラ	ND	遠
アカアマダイ	ND	内	クロガレイ	ND	内	ハマグリ	0.001	内	マトウダイ	ND	内
アカガイ	ND	内	クロムツ	0.002	内	ハマグリ	ND	内	マナガツオ	0.007	内
アカカマス	0.001	内	クロムツ	0.002	内	ハマグリ	ND	内	マハタ	0.004	内
アカカマス	0.003	内	クロムツ	0.009	内	ヒラマサ	0.013	内	マボヤ	0.001	内
アカカマス	0.008	内	コウイカ	0.004	内	ヒラメ	0.004	遠	ミスダコ	ND	内
アカカマス	0.009	内	コショウダイ	0.003	内	ブリ	0.006	内	ミルクイ	0.001	内
アカハタ	0.001	内	コノシロ	0.010	内	ブリ	0.011	内	ムツ	0.002	内
アカハタ	ND	内	サケ	0.001	遠	ホウボウ	0.002	内	ムツ	ND	内
アカムツ	0.008	内	サザエ	ND	内	ホウボウ	0.003	内	ムラサキイガイ	0.002	内
アカムツ	0.012	内	サワラ	0.005	内	ホウボウ	0.028	内	メイトガレイ	0.006	遠
アコウダイ	0.004	内	サワラ	0.007	内	ホウボウ	ND	内	メダイ	0.001	内
アサリ	ND	内	サワラ	0.010	内	ホタテガイ	ND	内	メダイ	ND	内
アユ	0.002	内	サワラ	0.102	内	ホタテガイ	ND	内	モロトゲアカエビ	ND	内
イサキ	0.001	内	サワラ	0.108	内	ホッコクアカエビ	ND	内	ヤリイカ	ND	内
イサキ	0.002	内	サンマ	0.003	遠	ホンビノスガイ	0.007	内	ヤリイカ	ND	内
イシガレイ	0.002	遠	シバエビ	0.001	内	マアジ	0.001	内			
イシダイ	0.036	内	シラウオ	0.001	内	マアジ	0.002	内			
イトヨリダイ	0.001	内	シロアシエビ	ND	内	マアジ	0.006	内			
イワガキ	0.003	内	スズキ	0.006	内	マイワシ	0.003	遠			
ウスメバル	0.004	内	スズキ	0.054	内	マイワシ	0.005	遠			
ウスメバル	ND	内	スズキ	0.091	内	マイワシ	0.006	遠			
ウバガイ	ND	内	スルメイカ	ND	遠	マイワシ	0.304	遠			
ウバガイ	ND	内	ズワイガニ	ND	遠	マガキ	0.002	内			
ウバガイ	ND	内	タイセイヨウサバ	0.007	遠	マガキ	0.004	内			
エゾアワビ	ND	内	タイセイヨウサバ	0.010	遠	マコガレイ	0.022	遠			
オニアジ	0.013	内	タイラギ	ND	内	マコガレイ	ND	遠			
カツオ	0.001	遠	タイラギ	ND	内	マコガレイ	ND	遠			
カツオ	0.002	遠	タチウオ	0.006	内	マゴチ	0.003	内			
カツオ	0.002	遠	タチウオ	0.010	内	マゴチ	0.008	内			
カツオ	ND	遠	タチウオ	0.011	内	マゴチ	0.013	内			
カワハギ	ND	内	タチウオ	0.202	内	マゴチ	ND	内			
カンパチ	0.003	内	チダイ	0.002	内	マサバ	0.003	遠			
カンパチ	0.006	内	チダイ	ND	内	マサバ	0.003	遠			
キダイ	0.002	内	チダイ	ND	内	マサバ	0.010	遠			
キチジ	0.006	遠	テナガエビ	ND	内	マダイ	0.002	内			

※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4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	0.002	サザエ	ND	ND	ヒラメ	ND	0.007
アイナメ	ND	0.001	サザエ	ND	ND	ヒラメ	ND	0.004
アイナメ	ND	0.003	サザエ	ND	ND	ブリ	ND	ND
アオリイカ	ND	0.006	サラガイ	0.002	ND	ブリ	ND	ND
アオリイカ	0.001	0.004	サワラ	ND	0.038	ブリ	ND	0.017
アオリイカ	ND	0.002	サンマ	ND	ND	ブリ	ND	0.008
アカガイ	ND	0.004	サンマ	ND	ND	ホタテガイ	ND	ND
アカガイ	ND	ND	シマアジ	0.003	ND	ホタテガイ	ND	ND
アカカマス	0.001	0.019	シマアジ	0.002	ND	ホタテガイ	0.001	ND
アサリ	0.002	ND	シマアジ	ND	0.003	ホタテガイ	0.001	ND
アサリ	ND	ND	シマアジ	ND	0.003	ホタルイカ	ND	0.011
アサリ	ND	ND	シラエビ	0.001	0.004	ホッケ	ND	0.002
アワビ	ND	0.002	シロアシエビ	ND	ND	ホッコクアカエビ	ND	0.016
イサキ	ND	0.012	シロギス	ND	0.001	ホッコクアカエビ	0.001	0.008
イシダイ	ND	0.001	シログチ	0.003	0.008	ホンビノスガイ	0.002	ND
イワガキ	0.001	ND	スズキ	0.002	0.001	マアジ	ND	0.003
イワガキ	ND	ND	スズキ	0.057	ND	マアジ	ND	0.003
ウシエビ	ND	ND	スズキ	ND	0.005	マアナゴ	ND	0.003
ウシエビ	ND	ND	スルメイカ	ND	0.006	マイワシ	ND	0.002
ウスメバル	ND	0.005	スルメイカ	ND	0.006	マイワシ	ND	0.002
ウチムラサキ	0.004	ND	タイセイヨウサケ	ND	ND	マイワシ	ND	0.003
ウバガイ	ND	ND	タイセイヨウサケ	ND	ND	マガキ	ND	ND
ウバガイ	ND	ND	タイセイヨウサケ	ND	ND	マガレイ	ND	0.001
ウバガイ	ND	ND	タチウオ	0.009	0.006	マガレイ	ND	0.002
ウマヅラハギ	ND	0.002	タチウオ	ND	0.004	マコガレイ	ND	0.001
エゾアワビ	ND	0.002	チダイ	ND	0.005	マゴチ	ND	0.003
エゾイシカゲガイ	ND	ND	ツブガイ	ND	ND	マサバ	ND	0.003
エビ(ニューカレドニア産)	ND	ND	ツブガイ	ND	ND	マサバ	0.004	0.004
カツオ	ND	0.003	ツブガイ	ND	ND	マサバ	ND	0.007
カツオ	ND	0.002	トビウオ	ND	0.004	マサバ	ND	0.005
カツオ	ND	0.011	トビウオ	ND	0.002	マダイ	ND	0.011
カワハギ	ND	0.001	トリガイ	ND	ND	マダイ	ND	ND
カワハギ	ND	0.002	トリガイ	0.001	ND	マダイ	0.003	ND
カンパチ	ND	0.014	トリガイ	ND	ND	マダイ	0.001	ND
カンパチ	ND	0.008	ナミガイ	ND	ND	マダコ	ND	ND
カンパチ	0.002	0.007	ナミガイ	ND	ND	マダコ	ND	ND
キビナゴ	0.001	0.002	ニシン	ND	0.004	マハタ	0.005	ND
ギンザケ	ND	ND	バイ	ND	0.002	マハタ	0.003	0.002
クロガレイ	ND	0.001	バイ	ND	0.026	マボヤ	ND	ND
クロダイ	ND	0.001	ババガレイ	ND	ND	マボヤ	ND	ND
ケンサキイカ	ND	0.004	ハマグリ	ND	ND	ムラサキイガイ	ND	ND
ゴマサバ	0.014	0.009	ハマグリ	ND	0.006	ムラサキイガイ	ND	ND
ゴマサバ	ND	0.006	ヒラメ	ND	0.016	モロトゲアカエビ	ND	0.011
ゴマサバ	0.002	0.004	ヒラメ	ND	0.007	ヤリイカ	ND	0.005
サケ	ND	ND	ヒラメ	ND	0.008	ヤリイカ	ND	0.001

表5 令和4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				
	アルドリン	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
アカカマス	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アカハタ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アコウダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アサリ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
イシダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
イトヨリダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ウバガイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
キダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
キンメダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロウシノシタ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロムツ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND
サワラ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シバエビ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
スズキ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
タイラギ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
タチウオ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
トクビレ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
トビウオ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ハマグリ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ヒラマサ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ホウボウ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ホタテガイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ホッコクアカエビ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マイワシ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マコガレイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マゴチ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マサバ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マダコ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マダラ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マトウダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
マナガツオ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ミズダコ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ムツ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
メダイ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ヤリイカ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
------	----	----	----	----	----	----	----	----