

## 魚介類中のPCB含有量実態調査 -1998~2005年-

雨宮 敬\*, 水石和子\*, 小野恭司\*, 萩原輝彦\*,  
荻野周三\*, 斉藤和夫\*

### Survey on Concentrations of Polychlorinated Biphenyls in Fish and Shellfish, 1998 - 2005

Takashi AMEMIYA\*, Kazuko MIZUSHI\*, Yasushi ONO\*, Teruhiko HAGIWARA\*,  
Shuzo OGINO\* and Kazuo SAITO\*

**Keywords** : ポリ塩化ビフェニール polychlorinated biphenyls, 汚染 pollution, 魚介類 fish and shellfish

#### はじめに

東京都は、都民の食生活の安全性を確保することを目的として、都内に流通する市場入荷魚介類のPCB含有量調査を1972年から、また東京湾汚染調査の一環として東京湾内で捕獲したスズキのPCB含有量調査を1984年から行っており、1997年までの調査結果は既報<sup>1, 2)</sup>のとおりである。今回は、1998~2005年までの8年間の調査結果について報告する。

#### 実験方法

##### 1. 試料

1998年4月~2005年1月までの8年間に東京都中央卸売市場に入荷した魚介類を購入し、試料とした。スズキは1998年11月~2005年11月までの8年間に東京湾内において捕獲したものを試料とした。

##### 2. 試薬

特級及び残留農薬試験・PCB試験用試薬を使用した。

##### 3. 試料の調製及び前処理

厚生省環境衛生局PCB分析研究班“分析法に関する研究”<sup>3)</sup>に従った。すなわちアルカリ分解後、フロリジルカラムでクリーンアップし、ガスクロマトグラフ用試験溶液を調製した。

##### 4. 測定

PCBの同定及び定量は厚生省環境衛生局PCB分析研究班の統一分析法に従い、ECD付ガスクロマトグラフィーにより行った。測定条件は次のとおりである。

装置: 島津ガスクロマトグラフGC-17Aにデータ処理装置として同社製クロマトパックC-R7A及び同社製自動注入装置

AOC-17を接続して用いた。カラム: DB-1(内径0.53 mm, 膜厚1.5 µm, 長さ30 m), 昇温条件: 180°C(2°C/分)→240°C(5°C/分)→250°C(3°C/分)→260°C, 注入温度: 250°C, 検出器温度: 310°C, 検出器: <sup>63</sup>Ni, キャリヤガス: He 60 ml/min, 注入量: 3 µl, 注入方式: スプリットレス

#### 結果及び考察

##### 1. 市場入荷魚介類

市場入荷魚介類を対象とした年次別調査結果について、1998~2001年を表1に、また2002~2005年を表2に示した。いずれの年次においても暫定的規制値(遠洋沖合魚介類0.5 ppm, 内海内湾魚介類3 ppm)を越えるものはなかった。以下、各調査年別の検出傾向について述べる。

1) 1998年調査 国内産の魚介類で比較的高い値を示したのはスズキ(内湾) 0.140 ppm, 0.090 ppm, 0.040 ppm, 0.030 ppm, キンメダイ0.060 ppm, 0.050 ppm, ハマチ(養殖) 0.060 ppm, 0.040 ppm, 0.030 ppm, アイナメ(内湾) 0.040 ppm, キンキ0.040 ppm, サバ0.040 ppm, ブリ0.030 ppm, ハタハタ0.030 ppm, アジ0.030 ppmで、最高値はスズキ(内湾) 0.140 ppmであった。その他の魚種はいずれもnd~0.020 ppmの範囲であった。輸入魚介類ではギンダラ0.070 ppm, サバ0.040 ppmが比較的高い値であった。

2) 1999年調査 国内産の魚介類で比較的高い値を示したのはスズキ(内湾) 0.127 ppm, 0.094 ppm, カツオ0.050 ppm, シマアジ(養殖) 0.046 ppm, 0.045 ppm, アイナメ(内湾) 0.044 ppm, 0.035 ppm, ハマチ(養殖) 0.033 ppm, カンパチ0.032 ppm, シイラ0.030 ppmで、最高値はスズキ(内湾) 0.127 ppmであった。その他の魚種はいずれもnd~0.020 ppmの範囲であった。

輸入魚介類ではサバ0.058 ppmが比較的高い値であった。

\* 東京都健康安全研究センター医薬品部微量分析研究科 169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

\* Tokyo Metropolitan Institute of Public Health

3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073 Japan

表1. 市場入荷魚介類中のPCB含有量 (1998~2001年)

試料名	1998年		1999年		2000年		2001年	
	平均値	(範囲, 試料数)	平均値	(範囲, 試料数)	平均値	(範囲, 試料数)	平均値	(範囲, 試料数)
アイナメ(内湾)	0.015	(nd-0.04, n=4)	0.031	(0.013-0.044, n=3)	0.042	(0.037-0.047, n=2)	0.005	(0.003-0.006, n=2)
アイナメ(外湾)	0.003	(nd-0.01, n=3)	0.004	(0.002-0.008, n=3)	0.003	(nd-0.008, n=4)	nd	(n=3)
アカガイ	nd	(n=2)	-		nd	(n=1)	nd	(n=1)
アサリ	nd	(n=1)	0.002	(n=1)	nd	(n=1)	nd	(n=1)
アジ	0.005	(nd-0.03, n=6)	0.002	(n=1)	0.005	(0.002-0.008, n=5)	0.020	(0.007-0.032, n=2)
アナゴ	-		-		0.008	(n=1)	0.022	(n=1)
アユ	-		nd	(n=1)	nd	(n=1)	-	
イカ	nd	(n=10)	0.001	(n=4)	0.001	(nd-0.003, n=8)	nd	(n=5)
イサキ	nd	(n=1)	0.002	(nd-0.002, n=2)	0.003	(nd-0.005, n=2)	nd	(n=1)
イシダイ	-		-		0.029	(n=1)	-	
イシモチ	0.01	(0.01,0.01, n=2)	0.002	(n=1)	0.019	(n=1)	0.015	(n=1)
イボダイ	nd	(n=1)	-		nd	(n=1)	0.036	(n=1)
イトヨリ	nd	(n=1)	-		-		nd	(n=2)
イワシ	0.008	(nd-0.01, n=4)	0.016	(0.005-0.026, n=4)	0.015	(0.003-0.046, n=5)	0.012	(0.007-0.018, n=4)
ウナギ	0.005	(nd-0.01, n=2)	-		0.006	(0.003-0.008, n=3)	0.003	(nd-0.006, n=2)
カキ	0.005	(nd-0.02, n=6)	0.007	(0.002-0.012, n=2)	0.001	(nd-0.004, n=4)	nd	(n=4)
カツオ	0.003	(nd-0.01, n=3)	0.017	(0.003-0.050, n=4)	0.004	(nd-0.008, n=3)	nd	(n=3)
カマス	0.01	(n=1)	0.014	(n=1)	0.013	(0.008-0.017, n=2)	0.027	(nd-0.054, n=2)
カレイ	nd	(n=6)	0.003	(n=2)	0.001	(nd-0.005, n=4)	nd	(n=3)
カンパチ(養殖)	0.02	(0.02,0.02, n=2)	0.019	(0.005-0.032, n=3)	0.005	(n=1)	0.020	(0.011-0.028, n=4)
キンキ	0.04	(n=1)	0.013	(0.010-0.016, n=2)	0.021	(0.018-0.023, n=2)	0.019	(n=1)
キンメダイ	0.037	(nd-0.06, n=3)	0.019	(0.009-0.028, n=2)	0.041	(0.026-0.056, n=2)	0.005	(nd-0.010, n=2)
ギンダラ(輸入)	0.045	(0.02-0.07, n=2)	-		0.074	(0.028-0.120, n=2)	0.092	(n=1)
コノシロ	0.005	(nd-0.01, n=2)	0.003	(n=1)	0.016	(n=1)	0.010	(nd-0.019, n=2)
サケ	nd	(n=3)	0.001	(n=1)	nd	(n=1)	nd	(n=1)
サゴチ	0.01	(n=1)	-		0.012	(n=1)	0.120	(n=1)
サバ	0.020	(nd-0.04, n=4)	0.018	(0.016-0.019, n=2)	0.014	(nd-0.027, n=4)	0.013	(nd-0.043, n=6)
サバ(輸入)	0.04	(n=1)	0.058	(n=1)	-		-	
サワラ	0.01	(n=1)	0.024	(n=1)	0.012	(0.009-0.015, n=2)	0.078	(0.012-0.101, n=3)
サンマ	-		0.003	(nd-0.005, n=2)	0.006	(0.003-0.009, n=2)	0.027	(n=1)
シイラ	-		0.030	(n=1)	-		-	
シマアジ(養殖)	0.007	(nd-0.01, n=3)	0.033	(0.008-0.046, n=3)	0.013	(0.006-0.017, n=4)	0.011	(nd-0.032, n=4)
シロギス	nd	(n=1)	0.008	(n=1)	0.005	(nd-0.009, n=2)	-	
スズキ(内湾)	0.062	(0.01-0.14, n=5)	0.111	(0.094-0.127, n=2)	0.042	(0.007-0.074, n=4)	0.034	(nd-0.078, n=4)
スズキ(外湾)	nd	(n=5)	0.016	(0.011-0.026, n=4)	0.007	(0.003-0.016, n=4)	0.004	(nd-0.012, n=3)
タイ	0.007	(nd-0.01, n=3)	0.006	(nd-0.016, n=6)	0.005	(nd-0.022, n=5)	0.001	(nd-0.003, n=5)
タイガーエビ	nd	(n=2)	nd	(n=1)	nd	(n=1)	-	
タコ	nd	(n=1)	0.002	(nd-0.004, n=1)	-		nd	(n=1)
タチウオ	nd	(n=1)	0.023	(n=1)	0.061	(0.008-0.114, n=2)	0.099	(nd-0.289, n=3)
タラ	-		0.002	(nd-0.002, n=2)	nd	(n=1)	nd	(n=1)
トビウオ	0.005	(nd-0.01, n=2)	0.002	(nd-0.003, n=2)	-		nd	(n=1)
ニシン	0.01	(n=1)	0.008	(n=1)	-		-	
ハタハタ	0.03	(n=1)	0.001	(n=1)	0.004	(n=1)	-	
ハマグリ	nd	(n=1)	nd	(n=1)	nd	(n=2)	nd	(n=2)
ハマチ(養殖)	0.038	(0.02-0.06, n=4)	0.020	(0.008-0.033, n=4)	0.027	(0.003-0.041, n=4)	0.033	(0.010-0.055, n=4)
ハモ	-		-		-		-	
ヒラマサ	nd	(n=1)	-		-		nd	(n=1)
ヒラメ	0.005	(nd-0.01, n=4)	0.002	(nd-0.004, n=4)	0.002	(nd-0.003, n=2)	nd	(n=3)
ブリ(養殖)	0.015	(nd-0.03, n=2)	0.013	(n=1)	0.023	(nd-0.063, n=3)	-	
ホウボウ	-		-		-		-	
ホタテガイ	nd	(n=7)	nd	(n=5)	nd	(n=5)	nd	(n=7)
マグロ	0.015	(0.01-0.02, n=2)	0.023	(n=1)	0.005	(n=1)	-	
マゴチ	-		0.005	(n=1)	-		nd	(n=1)
マナガツオ	nd	(n=1)	0.009	(n=1)	0.003	(nd-0.006, n=2)	nd	(n=2)
ミンククジラ	-		-		nd	(n=1)	nd	(n=1)
メゴチ	nd	(n=1)	0.002	(n=1)	nd	(n=1)	-	
メジナ	-		nd	(n=1)	nd	(n=1)	-	
メダイ	nd	(n=1)	0.001	(n=1)	0.005	(n=1)	nd	(n=1)
メバル	nd	(n=1)	0.001	(nd-0.002, n=2)	0.003	(n=1)	nd	(n=1)
メロ(輸入)	nd	(n=1)	-		0.008	(n=1)	nd	(n=2)

n: 試料数, nd: 定量限界 (1998年: 0.01ppm, 1999年~: 0.001ppm) 未満, 単位: ppm

表2. 市場入荷魚介類中のPCB含有量 (2002~2005年)

試料名	2002年	2003年	2004年	2005年
	平均値 (範囲, 試料数)	平均値 (範囲, 試料数)	平均値 (範囲, 試料数)	平均値 (範囲, 試料数)
アイナメ(外湾)	0.039 (0.013-0.088, n=3)	0.017 (n=1)	0.013 (0.012-0.013, n=2)	0.011 (n=1)
アイナメ(内湾)	nd (n=2)	0.002 (nd-0.006, n=5)	0.004 (0.002-0.005, n=3)	0.004 (0.003-0.004, n=2)
アカガイ	nd (n=1)	nd (n=2)	nd (n=1)	nd (n=1)
アサリ	nd (n=1)	-	nd (n=1)	nd (n=1)
アジ	0.003 (nd-0.013, n=4)	0.004 (nd-0.011, n=3)	0.010 (n=1)	nd (n=1)
アナゴ	0.023 (n=1)	-	0.098 (n=1)	-
アユ	-	-	-	0.009 (n=1)
イカ	nd (n=3)	nd (n=3)	0.001 (nd-0.002, n=6)	0.002 (nd-0.004, n=5)
イサキ	nd (n=1)	nd (n=1)	nd (n=1)	0.001 (nd-0.003, n=3)
イシダイ	0.041 (n=1)	-	-	0.005 (n=1)
イシモチ	0.058 (0.042-0.074, n=2)	-	-	-
イボダイ	0.015 (nd-0.035, n=3)	0.004 (nd-0.013, n=3)	0.006 (nd-0.011, n=2)	-
イトヨリ	nd (n=2)	nd (n=1)	nd (n=1)	nd (n=1)
イワシ	0.003 (nd-0.007, n=4)	0.014 (nd-0.039, n=3)	0.014 (0.010-0.016, n=3)	0.006 (n=1)
ウナギ	-	nd (n=1)	0.004 (n=1)	0.002 (nd-0.004, n=2)
カキ	0.002 (nd-0.009, n=6)	nd (n=4)	0.006 (0.001-0.011, n=3)	0.002 (nd-0.004, n=2)
カツオ	-	0.002 (nd-0.005, n=3)	nd (n=2)	nd (n=2)
カマス	0.057 (0.036-0.077, n=2)	0.025 (n=1)	0.016 (0.007-0.025, n=2)	0.001 (nd-0.002, n=2)
カレイ	nd (n=3)	nd (n=5)	0.001 (nd-0.006, n=6)	0.001 (nd-0.005, n=5)
カンパチ(養殖)	0.028 (0.022-0.036, n=3)	0.012 (nd-0.022, n=3)	0.010 (n=1)	0.004 (nd-0.008, n=2)
キンキ	-	0.014 (n=1)	0.019 (n=1)	-
キンメダイ	0.023 (0.007-0.039, n=2)	0.025 (n=1)	-	0.002 (nd-0.004, n=2)
ギンダラ(輸入)	0.034 (0.016-0.051, n=2)	0.101 (n=1)	0.073 (n=1)	0.051 (n=1)
コノシロ	0.022 (n=1)	-	0.043 (n=1)	nd (n=1)
サケ	nd (n=2)	nd (n=1)	-	0.039 (n=1)
サゴチ	-	0.011 (n=1)	-	-
サバ	0.091 (0.041-0.140, n=2)	0.018 (0.005-0.050, n=5)	0.021 (0.004-0.050, n=5)	0.012 (nd-0.026, n=3)
サワラ	-	0.031 (n=1)	0.027 (0.018-0.031, n=3)	0.019 (0.006-0.031, n=2)
サンマ	nd (n=1)	nd (n=2)	0.007 (n=1)	0.003 (nd-0.005, n=2)
シイラ	-	-	-	-
シマアジ(養殖)	0.030 (0.021-0.042, n=3)	0.016 (0.008-0.023, n=4)	0.019 (0.011-0.024, n=3)	0.013 (0.007-0.018, n=2)
シロギス	0.018 (0.007-0.028, n=2)	0.003 (n=1)	0.002 (n=1)	0.003 (n=1)
スズキ(内湾)	0.107 (0.051-0.163, n=4)	0.191 (0.050-0.461, n=4)	0.049 (0.009-0.071, n=3)	0.113 (0.029-0.197, n=2)
スズキ(外湾)	0.008 (n=1)	0.006 (0.002-0.011, n=3)	0.006 (nd-0.011, n=2)	0.005 (0.004-0.006, n=4)
タイ	0.013 (nd-0.025, n=4)	0.004 (nd-0.008, n=5)	0.004 (nd-0.008, n=2)	0.003 (nd-0.006, n=2)
タイガーエビ	nd (n=1)	-	nd (n=1)	-
タコ	-	-	nd (n=1)	nd (n=1)
タチウオ	0.010 (n=1)	0.189 (n=1)	0.008 (n=1)	0.074 (n=1)
タラ	nd (n=1)	nd (n=2)	nd (n=1)	nd (n=2)
トビウオ	nd (n=2)	nd (n=1)	0.003 (n=1)	-
ニシン	-	nd (n=1)	0.004 (n=1)	-
ハタハタ	nd (n=1)	0.003 (nd-0.006, n=2)	0.006 (n=1)	-
ハマグリ	nd (n=1)	-	-	nd (n=2)
ハマチ(養殖)	0.047 (0.017-0.076, n=2)	0.055 (0.032-0.078, n=2)	0.066 (0.053-0.078, n=2)	-
ハモ	-	-	0.006 (n=1)	0.003 (n=1)
ヒラマサ	-	-	-	0.008 (n=1)
ヒラメ	nd (n=5)	0.001 (nd-0.003, n=4)	0.002 (nd-0.004, n=2)	nd (n=2)
ブリ(養殖)	-	0.074 (n=1)	0.038 (0.004-0.074, n=4)	0.028 (0.013-0.042, n=2)
ホウボウ	0.018 (n=1)	0.004 (n=1)	0.008 (n=1)	0.008 (n=1)
ホタテガイ	nd (n=7)	nd (n=8)	nd (n=3)	nd (n=2)
マグロ	0.024 (nd-0.048, n=2)	-	0.016 (n=1)	0.025 (0.004-0.045, n=2)
マゴチ	0.011 (nd-0.021, n=2)	0.001 (n=1)	0.009 (n=1)	0.002 (nd-0.002, n=2)
マナガツオ	0.031 (0.014-0.048, n=2)	-	nd (n=1)	-
ミンククジラ	-	-	-	-
メゴチ	nd (n=1)	-	-	-
メジナ	-	-	0.011 (n=1)	nd (n=1)
メダイ	0.007 (nd-0.013, n=2)	nd (n=2)	nd (n=2)	0.003 (nd-0.005, n=2)
メバル	nd (n=1)	0.003 (nd-0.009, n=3)	0.001 (nd-0.002, n=2)	nd (n=3)
メロ(輸入)	nd (n=2)	nd (n=1)	-	nd (n=1)

n: 試料数, nd: 定量限界 (1998年: 0.01ppm, 1999年~: 0.001ppm) 未満, 単位: ppm

3) 2000年調査 国内産の魚介類で比較的高い値を示したのはタチウオ0.114 ppm, スズキ(内湾)0.074 ppm, 0.052 ppm, 0.035 ppm, ブリ(養殖)0.063 ppm, キンメダイ0.056 ppm, アイナメ(内湾)0.047 ppm, 0.037 ppm, ハマチ(養殖)0.041 ppm, 0.039 ppm, イワシ0.046 ppmで、最高値はタチウオ0.114 ppmであった。その他の魚種はいずれもnd~0.020 ppmの範囲であった。

輸入魚介類ではギンダラ0.120 ppm, 0.028 ppmが比較的高い値を示した。

4) 2001年調査 国内産の魚介類で比較的高い値を示したのはタチウオ0.289 ppm, 0.097 ppm, サゴチ0.120 ppm, サワラ0.101 ppm, スズキ(内湾)0.078 ppm, 0.046 ppm, ハマチ(養殖)0.055 ppm, 0.033 ppm, カマス0.054 ppm, サバ0.043 ppm, イボダイ0.036 ppm, アジ0.032 ppm, シマアジ(養殖)0.032 ppmで、最高値はタチウオ0.289 ppmであった。その他の魚種はいずれもnd~0.020 ppmの範囲であった。

輸入魚介類では、ギンダラ0.092 ppmが比較的高い値を示した。

5) 2002年調査 国内産の魚介類で比較的高い値を示したのはスズキ(内湾)0.163 ppm, 0.127 ppm, 0.085 ppm, 0.051 ppm, 0.140 ppm, 0.041 ppm, アイナメ(内湾)0.088 ppm, カマス0.077 ppm, 0.036 ppm, ハマチ(養殖)0.076 ppm, イシダイ0.041 ppm, キンメダイ0.039 ppm, イシモチ0.074 ppm, 0.042 ppm, マグロ0.048 ppm, イボダイ0.035 ppm, シマアジ(養殖)0.042 ppm, マナガツオ0.048 ppm, カンパチ0.036 ppmで、最高値はスズキ(内湾)0.163 ppmであった。その他の魚種はいずれもnd~0.020 ppmの範囲であった。

輸入魚介類ではギンダラ0.051 ppmが比較的高い値を示した。

6) 2003年調査 国内産の魚介類で比較的高い値を示したのはスズキ(内湾)0.461 ppm, 0.133 ppm, 0.118 ppm, 0.050 ppm, タチウオ0.189 ppm, ハマチ(養殖)0.078 ppm, 0.032 ppm, ブリ0.074 ppm, サバ0.050 ppm, イワシ0.039 ppm, サワラ0.031 ppmで、最高値はスズキ(内湾)0.461 ppmであった。

輸入魚介類ではギンダラ0.101 ppmが比較的高い値を示した。

7) 2004年調査 国内産の魚介類で比較的高い値を示したのはアナゴ0.098 ppm, ハマチ(養殖)0.078 ppm, 0.053 ppm, ブリ(養殖)0.074 ppm, 0.045 ppm, スズキ(内湾)0.071 ppm, 0.049 ppm, サバ0.050 ppm, コノシロ0.043 ppm, サワラ0.031 ppmで、最高値はアナゴ0.098 ppmであった。その他の魚種はいずれもnd~0.020 ppmの範囲であった。

輸入魚介類では、ギンダラ0.073 ppmが比較的高い値を示した。

8) 2005年調査 国内産の魚介類で比較的高い値を示したのはスズキ(内湾)0.197 ppm, タチウオ0.074 ppm, マグロ0.045 ppm, ブリ(養殖)0.042 ppm, サワラ0.031 ppmで、最高値はスズキ(内湾)0.197 ppmであった。その他の魚種はいずれもnd~0.020 ppmの範囲であった。

輸入魚介類ではギンダラ0.051 ppm, サケ0.039 ppmが比較的高い値を示した。

いずれの年次においても内湾魚介類は外湾魚介類に比較してやや高い値を示す傾向があった。また、ハマチ、ブリのうち、養殖魚介類は天然魚介類に比較して高い値を示した。Hitesら<sup>4)</sup>はサケについて、PCBを含む環境汚染物の含有量は養殖魚介類が天然ものより明らかに高いことを報告し、その理由として、濃縮された魚油や魚粉といった飼料をあげている。本調査結果で認められた養殖魚介類と天然魚介類とのPCB含有量の差も、飼料に起因する可能性が高い。

PCBの製造及び使用が禁止されて以来32年が経過したが、今なお魚介類中に低レベルながら広範な残留が認められた。また、近年増加してきた輸入魚介類についてもギンダラ、サバ等に比較的高い値のPCBが認められた。また、新たな魚種の輸入魚介類が市場に出回ることも考えられる。これらのことを考慮しながら今後も監視を継続していく必要があると考える。

## 2. 東京湾汚染調査

東京湾内で捕獲したスズキ中のPCB含有量は既報<sup>1, 2)</sup>で報告したように、調査を開始した1984~1987年当時は、最大値が1.00 ppmを超える個体が多く観察されたが、その後は1995年の1個体を除いて1.00 ppmを超える個体は観察されず(1988年は調査を実施せず)、平均値もおおむね0.20 ppm前後で推移してきた。一般にスズキ中のPCB含有量と個体の体長には正の相関が認められる<sup>1)</sup>。1984~1987年にかけて捕獲し、試料に供したスズキは体長が平均値で70 cmを超える比較的大型の個体が多かったためにPCB含有量が比較的高い値となった可能性が考えられる。それ以降は60 cmを超える個体が捕獲されることはほとんどなく、平均値で40~50 cm程度にとどまっていた。今回調査したスズキの体長、体重及びPCB含有量を表3に示した。体長の平均値はいずれの年も40~50 cm程度で、PCB含有量は僅かに減少傾向を示し、平均0.10~0.20 ppmで推移した。以下、各年次別の調査結果について述べる。

1) 1998年調査 29試料について調査したところ、平均値は0.148 ppm(体長45.8 cm, 体重1.35 kg)であった。最高値は0.300 ppm(体長44 cm, 体重1.15 kg)で、21試料が0.100 ppmを超えた。

2) 1999年調査 30試料について調査したところ、平均値は0.127 ppm(体長44.1 cm, 体重1.26 kg)であった。最高値は0.363 ppm(体長51 cm, 体重1.76 kg)で、17試料が0.100 ppmを超えた。

3) 2000年調査 25試料について調査したところ、平均値は0.075 ppm(体長47.5 cm, 体重1.43 kg)であった。最高値は0.238 ppm(体長57 cm, 体重2.26 kg)で、4試料が0.100 ppmを超えた。

4) 2001年調査 29試料について調査したところ、平均値は0.158 ppm(体長42.7 cm, 体重1.14 kg)であった。最高値は0.346 ppm(体長44 cm, 体重1.24 kg)で、19試料が0.100 ppmを超えた。

5) 2002年調査 20試料について調査したところ、平均値は0.195 ppm(体長49.3 cm, 体重1.84 kg)であった。最高値は0.423 ppm(体長50 cm, 体重1.82 kg)で、17試料が0.100 ppm

表 3. 東京湾産スズキ中のPCB含有量

年次	試料数	PCB (ppm)		体長 (cm)		体重 (kg)	
		範囲	平均値	範囲	平均値	範囲	平均値
1998年	29	0.050 - 0.300	0.148	39 - 61	45.8	0.90 - 2.60	1.35
1999年	30	0.043 - 0.363	0.129	40 - 53	44.1	0.85 - 2.04	1.26
2000年	25	0.029 - 0.238	0.075	38 - 60	47.5	0.77 - 2.55	1.43
2001年	29	0.027 - 0.346	0.158	37 - 57	42.7	0.85 - 2.16	1.14
2002年	20	0.062 - 0.423	0.195	38 - 63	49.3	0.88 - 3.40	1.84
2003年	27	0.097 - 0.425	0.192	38 - 52	42.3	0.74 - 1.86	1.07
2004年	21	0.049 - 0.418	0.201	39 - 57	45.7	0.87 - 2.88	1.42
2005年	22	0.020 - 0.356	0.114	48 - 70	54.1	1.61 - 4.06	2.18

を超えた。

6) 2003年調査 27試料について調査したところ、平均値は0.192 ppm (体長42.3 cm, 体重1.07 kg) であった。最高値は0.425 ppm (体長52 cm, 体重1.86 kg) で、2試料が0.100 ppmを超えた。

7) 2004年調査 21試料について調査したところ、平均値は0.201 ppm (体長45.7 cm, 体重1.42 kg) であった。最高値は0.418 ppm (体長39 cm, 体重1.08 kg) で、16試料が0.100 ppmを超えた。

8) 2005年調査 22試料について調査したところ、平均値は0.114 ppm (体長54.0 cm, 体重2.18 kg) であった。最高値は0.356 ppm (体長56 cm, 体重2.32 kg) で、9試料が0.100 ppmを超えた。

以上の結果から、湾内のPCB汚染は、ほぼ横ばいに推移していることが推察された。

#### ま と め

1998～2005年までの8年間に東京都中央卸売市場に入荷した魚介類(輸入魚介類を含む)と、東京湾汚染調査の一環として東京湾内で同期間に捕獲したスズキについてPCB含有量調査を行った。

1. 市場入荷魚介類および東京湾産スズキのいずれについても、PCB含有量が暫定的規制値を越える試料はなかった。

2. いずれの年においても内湾魚介類は外湾魚介類に比較してPCB含有量がやや高い傾向が認められた。

3. 輸入魚介類ではギンダラ、サバのPCB含有量がやや高い値を示し、マダイ、サケ、ヒラメ、ハマグリ、イカはnd～0.020 ppmと低値であった。

4. 東京湾内で捕獲したスズキのPCB含有量は、調査期間をとおして、平均値は約0.1～0.2 ppmであり、既報で報告した1989年以降とほぼ同様であることから、ほぼ横ばいに推移していることが推察された。

謝 辞 本調査において、検体の購入及び採取に際し、終始ご尽力くださった福祉保健局食品監視課の方々に深謝致します。

#### 文 献

- 1) 植田忠彦, 佐藤憲一, 中村 弘: 東京衛研年報, **44**, 115-118, 1993.
- 2) 雨宮 敬, 小野塚春吉, 水石和子, 藤井 孝, 大西和夫, 小久保彌太郎: 東京衛研年報, **49**, 114-119, 1998.
- 3) 厚生省環境衛生局PCB分析研究班: 分析方法に関する研究 昭和47年1月
- 4) Hites, R. A., Foran, J. A., Carpenter, D.O., *et al.*: *Science*, **303**, 226-229, 2004.