

## 千葉県内産食品の総合汚染調査 (第3報)

吉岡 康 加藤 嘉久 保坂 久義 佐伯 政信

### Survey of Environmental Pollutants in Foods Produced in Chiba Prefecture – III

Yasushi YOSHIOKA, Yoshihisa KATO, Hisayoshi HOSAKA and Masanobu SAEKI

環境汚染物質の食品汚染について、われわれは1975年  
以来その実態を調査している。このうち、1975年分は第  
1報 (千葉衛研年報・24号・1975) に、'76~'77年分は第  
2報 (千葉衛研報告・1号・1978) にそれぞれ報告した。  
今回は'77年の一部から'80年まで、17品目150検体につ  
いて、それぞれ29項目の分析を実施した。

#### 調査方法

今回からニッケルを加えた。表1に調査項目とその分

表1. 調 査 項 目

調 査 物 質		分 析 方 法		
有機塩素系農薬	T-BHC ( $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -, $\delta$ -BHC)	公 定 法	E C D - G C	
	T-DDT (P,P'-DDT, P,P'-DDD, P,P'-DDE)			
	アルドリン			
	ディルドリン			
	エンドリン			
	ジコホール			
	ヘプタクロールエポキシド			
有機リン系農薬	フェンチオン	公 定 法	F P D - G C	
	フェニトロチオン			
	ダイアジノン			
	マラチオン			
	ジメトエート			
EPN				
化学工業製品	PCB	公 定 法	E C D - G C	
	フタル酸ジブチル (DBP)	硫 酸 抽 出 法	E C D - G C	
	フタル酸ジオクチル (DOP, DEHP)			
重 金 属 類	総水銀 (T-Hg)	湿式分解	還元気化	原子吸光度法
	カドミウム (Cd)		M I B K抽出	"
	鉛 (Pb)		"	"
	ヒ素 (As)		ジエチルジチオカルバミン酸銀	吸光度法
	銅 (Cu)		M I B K抽出	原子吸光度法
	亜鉛 (Zn)		"	"
	総クロム (T-Cr)		"	"
	ニッケル (Ni)		"	"

千葉県衛生研究所  
(1981年10月6日受理)

千葉県内産食品の総合汚染調査

表2. 残留農薬, PCB, フタル酸エステル類の分析結果

											平均値	
											検出範囲	
											標準偏差(検出数)	
											(単位:全量当り ppm)	
食品群	食品名	採取年月	件数	T-BHC	T-DDT	ディルドリン	エンドリン	ヘプタクロール エポキシド	PCB	DBP	DOP	
穀類	玄米	1979.11	15	0.006 (-)~0.058 0.015 (1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0.007 (-)~0.10 0.03 (1)	
				小麦	1978.8	2	0.006 0.005~0.007 0.001 (2)	0.001 (-)~0.002 0.001 (1)	(-)	(-)	(-)	0.08 (-)~0.15 0.11 (1)
							1979.6	5	0.001 (-)~0.002 0.001 (3)	0.003 0.001~0.008 0.003 (5)	(-)	(-)
野菜類	ピーマン	1978.5	4	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
	トマト	1978.8	5	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
	きゅうり	1978.8	5	0.0002 (-)~0.001 0.0004 (1)	(-)	0.013 (-)~0.046 0.019 (3)	0.003 (-)~0.007 0.003 (3)	0.007 (-)~0.035 0.016 (1)	(-)	(-)	0.08 (-)~0.20 0.11 (2)	
	はくさい	1978.12	5	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0.06 (-)~0.08 0.04 (4)	(-)	
	なす	1978.8	5	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0.02 (-)~0.10 0.04 (1)	
	レタス	1978.5	4	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0.012 (-)~0.05 0.02 (1)	
魚介類	こい	1977.12	5	0.005 0.001~0.012 0.004 (5)	0.009 0.003~0.013 0.005 (5)	(-)	(-)	0.001 (-)~0.003 0.001 (2)	0.011 0.010~0.012 0.001 (5)	(-)	0.11 (-)~0.53 0.24 (1)	
				1979.5	5	0.003 (-)~0.006 0.002 (4)	0.003 0.002~0.004 0.001 (5)	0.0002 (-)~0.001 0.0004 (1)	(-)	0.026 0.008~0.062 0.023 (5)	(-)	(-)
						10	5	0.005 (-)~0.012 0.005 (4)	0.006 0.003~0.007 0.002 (5)	0.0001 (-)~0.003 0.0001 (3)	(-)	0.005 (-)~0.017 0.008 (2)
	あさり	1980.2	5	0.002 0.001~0.003 0.001 (5)	0.002 (-)~0.005 0.002 (4)	0.002 0.001~0.003 0.001 (5)	(-)	(-)	0.011 0.008~0.017 0.005 (5)	0.074 (-)~0.19 0.10 (2)	(-)	
	こたま貝	1980.2	3	0.0023 0.002~0.003 0.001 (3)	0.0013 0.001~0.002 0.001 (3)	0.0003 (-)~0.001 0.001 (1)	(-)	(-)	0.007 (-)~0.013 0.006 (2)	(-)	(-)	
	しじみ	1979.5	5	0.005 0.005~0.005 0 (5)	0.0066 0.006~0.007 0.0004 (5)	0.001 0.001~0.001 0 (5)	(-)	(-)	0.035 0.031~0.040 0.004 (5)	(-)	(-)	
				10	5	0.006 0.004~0.008 0.002 (5)	0.011 0.007~0.017 0.004 (5)	(-)	(-)	0.005 (-)~0.009 0.005 (3)	0.012 (-)~0.06 0.03 (1)	(-)
肉類	豚肉	1980.1	5	0.0002 (-)~0.001 0.0004 (1)	0.003 0.002~0.006 0.002 (5)	(-)	(-)	0.0004 (-)~0.002 0.001 (1)	(-)	(-)	(-)	
	鶏肉	1979.8	10	0.007 (-)~0.038 0.012 (7)	0.018 (-)~0.072 0.021 (9)	0.002 (-)~0.004 0.001 (8)	(-)	0.0008 (-)~0.002 0.001 (7)	0.002 (-)~0.018 0.006 (1)	(-)	0.065 (-)~0.20 0.07 (6)	

食品群	食品名	採取年月	件数	T-BHC	T-DDT	ディルドリン	エンドリン	ヘプタクロール エポキシド	P C B	D B P	D O P
肉 類	鶏 肉	1979. 12	5	0.008 0.005~0.042 0.015 (5)	0.007 0.006~0.039 0.014 (5)	0.0002 (-)~0.001 0.0004 (1)	(-)	0.0014 (-)~0.002 0.001 (4)	0.003 (-)~0.009 0.004 (2)	(-)	(-)
卵 類	鶏 卵	1977. 12	5	0.003 (-)~0.011 0.005 (3)	0.016 0.002~0.035 0.013 (5)	0.0012 (-)~0.004 0.002 (3)	(-)	0.0002 (-)~0.001 0.0004 (1)	0.009 0.004~0.019 0.006 (5)	(-)	(-)
		1979. 8	5	0.005 (-)~0.010 0.004 (4)	0.016 0.001~0.028 0.012 (5)	0.0016 (-)~0.004 0.002 (4)	(-)	0.001 (-)~0.002 0.001 (4)	(-)	(-)	(-)
		12	5	0.009 0.002~0.019 0.008 (5)	0.012 0.004~0.022 0.008 (5)	(-)	(-)	0.0004 (-)~0.001 0.0005 (2)	0.001 (-)~0.005 0.002 (1)	(-)	(-)
乳 類	生 乳	1978. 2	10	0.0009 (-)~0.002 0.0006 (8)	0.0017 (-)~0.007 0.002 (9)	0.0014 (-)~0.004 0.0011 (9)	(-)	0.001 (-)~0.002 0.001 (9)	0.0005 (-)*~0.002 0.0007 (4)	0.07 (-)~0.18 0.08 (5)	(-)
		1979. 9	10	0.0008 (-)~0.001 0.0004 (8)	0.0003 (-)~0.002 0.0007 (2)	0.0001 (-)~0.001 0.0003 (1)	(-)	(-)	(-)*	(-)	0.014 (-)~0.09 0.031 (2)
		1980. 1	10	0.0014 0.001~0.003 0.0007 (8)	0.002 0.001~0.004 0.0009 (8)	0.0006 (-)~0.005 0.0015 (2)	(-)	0.0002 (-)~0.001 0.0004 (2)	(-)*	(-)	0.006 (-)~0.06 0.02 (1)
定 量 限 界 値				0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.005	0.05	0.05

注. (-): 定量限界値未満, \*): 0.001ppm 未満.

アルドリン, ジコホール, 有機リン系農薬はいずれも(-).

定量限界値; 0.001ppm (アルドリン, ジコホール, フェンチオン, フェニトロチオン, ダイアジノン, マラチオン, ジメトエート)  
0.01ppm (E P N)

表3. 重金属類の分析結果

(単位: 全量当り ppm)

平均値
検出範囲
標準偏差(検出数)

食品群	食品名	採取年月	件数	T-Hg	C d	P b	A s	C u	Z n	T-Cr	N i
穀 類	玄 米	1979. 11	15	0.0013 (-)~0.003 0.001 (12)	0.11 0.02~0.42 0.11 (15)	0.004 (-)~0.06 0.016(1)	(-)	3.26 1.70~4.77 0.79 (15)	24.2 19.5~28.8 2.29 (15)	(-)	0.16 (-)~1.41 0.36 (7)
	小 麦	1978. 8	2	(-)	0.06 0.05~0.07 0.01 (2)	0.10 0.08~0.11 0.02 (2)	(-)	3.58 3.33~3.82 0.35 (2)	24.2 22.3~26.2 2.8 (2)	(-)	
		1979. 6	5	(-)	0.04 0.02~0.05 0.01 (5)	(-)	(-)	3.35 2.00~4.46 0.98 (5)	25.8 21.8~29.4 3.0 (5)	(-)	0.18 0.11~0.28 0.06 (5)
野菜類	ピーマン	1978. 5	4	(-)	0.005 (-)~0.01 0.01 (2)	0.12 (-)~0.5 0.25 (1)	(-)	0.58 0.34~0.96 0.28 (4)	1.55 1.28~1.88 0.25 (4)	(-)	
	トマト	1978. 8	5	(-)	0.02 0.01~0.03 0.01 (5)	0.02 (-)~0.11 0.05 (1)	(-)	0.61 0.46~0.79 0.15 (5)	1.68 1.20~2.46 0.47 (5)	(-)	
	きゅうり	1978. 8	5	(-)	0.006 (-)~0.01 0.01 (3)	0.02 (-)~0.09 0.04 (1)	(-)	0.55 0.43~0.68 0.10 (5)	1.75 1.30~2.18 0.32 (5)	(-)	
	はくさい	1978. 12	5	(-)	0.012 0.01~0.02 0.004 (5)	(-)	(-)	0.27 0.20~0.42 0.1 (5)	1.99 1.36~3.14 0.70 (5)	(-)	
	な す	1978. 8	5	(-)	0.05 0.03~0.08 0.02 (5)	0.06 (-)~0.22 0.1 (2)	(-)	1.32 1.01~1.51 0.21 (5)	1.77 1.39~2.09 0.29 (5)	(-)	(-) <sup>6)</sup>
	レタス	1978. 5	4	0.0003 (-)~0.001 0.0005 (1)	0.03 0.02~0.04 0.01 (4)	0.05 (-)~0.2 0.1 (1)	(-)	0.35 0.24~0.49 0.11 (4)	1.62 1.34~1.83 0.20 (4)	(-)	

千葉県内産食品の総合汚染調査

食品群	食品名	採取年月	件数	T-Hg	Cd	Pb	As	Cu	Zu	T-Cr	Ni		
魚介類	こい	1977. 12	5	0.010 0.007~0.014 0.002 (5)	(-)	(-)	(-)	0.50 0.30~0.60 0.13 (5)	6.54 4.18~7.89 1.53 (5)	0.03 (-) <sup>1</sup> ~0.10 0.04 (5)			
				1979. 5	5	0.055 0.008~0.082 0.035 (5)	(-)	(-)	(-)	0.66 0.53~0.84 0.12 (5)	9.64 4.76~13.1 3.26 (5)	0.024 (-) <sup>1</sup> ~0.12 0.05 (1)	0.31 0.14~0.43 0.13 (5)
						10	5	0.068 0.021~0.105 0.032 (5)	(-)	0.43 0.27~0.53 0.10 (5)	(-)	0.46 0.34~0.65 0.12 (5)	9.70 5.44~13.2 3.35 (5)
	あさり	1980. 2	5	0.009 0.007~0.012 0.002 (5)	0.05 0.03~0.08 0.02 (5)	0.14 0.06~0.33 0.11 (5)	2.7 1.6~4.0 1.0 (5)	1.50 1.32~1.75 0.19 (5)	16.0 13.9~17.9 1.55 (5)	(-)	0.95 0.61~1.42 0.3 (5)		
				こたま貝	1980. 2	3	0.015 0.013~0.017 0.002 (3)	0.46 0.40~0.57 0.09 (3)	0.06 0.03~0.10 0.04 (3)	1.3 0.4~3.0 1.5 (3)	2.90 2.79~3.06 0.14 (3)	12.8 12.1~13.5 0.7 (3)	(-)
	しじみ	1979. 5	5	0.0036 0.003~0.004 0.001 (5)	0.35 0.31~0.40 0.04 (5)	(-)	(-) <sup>2</sup> ~2.2 0.9 (3)	0.8 3.96~4.60 0.32 (5)	4.22 20.2~24.2 1.6 (5)	22.0 (-) <sup>2</sup> ~0.26 0.11 (3)	0.10 (-) <sup>2</sup> ~0.10 0.05 (2)	0.26 0.16~0.33 0.07 (5)	
10				5	0.0022 0.002~0.003 0.0004 (5)	0.16 0.15~0.17 0.01 (5)	0.46 0.20~0.56 0.15 (5)	(-)	4.07 3.42~5.06 0.80 (5)	31.2 29.2~33.7 1.9 (5)	(-) <sup>2</sup> ~0.10 0.05 (2)	0.21 0.15~0.30 0.006 (5)	
肉類	豚肉	1980. 1	5	0.005 0.002~0.007 0.002 (5)	(-)	0.08 (-) <sup>1</sup> ~0.35 0.15 (2)	(-)	0.64 0.63~0.67 0.02 (5)	22.6 19.4~25.0 2.2 (5)	(-)	(-)		
				鶏肉	1979. 8	10	0.014 0.002~0.022 0.006 (10)	(-)	(-) <sup>1</sup> ~0.30 0.10 (1)	(-)	0.39 0.24~0.59 0.14 (10)	11.0 6.1~15.4 3.7 (10)	(-)
	12	5	0.002 (-) <sup>1</sup> ~0.005 0.002 (4)				(-)	(-)	0.1 (-) <sup>1</sup> ~0.3 0.1 (3)	0.48 0.18~0.74 0.22 (5)	12.4 6.1~19.3 5.9 (5)	(-)	0.14 (-) <sup>3</sup> ~0.69 0.31 (1)
卵類	鶏卵	1977. 12	5	0.009 0.004~0.015 0.005 (5)	(-)	(-)	(-)	0.58 0.56~0.60 0.02 (5)	11.7 11.2~12.0 0.42 (5)	(-)			
				鶏肉	1979. 8	5	0.031 0.018~0.056 0.015 (5)	0.054 0.05~0.06 0.005 (5)	0.92 0.76~1.09 0.12 (5)	(-)	0.65 0.53~0.71 0.07 (5)	11.5 9.0~12.9 1.5 (5)	(-)
	12	5	0.021 0.009~0.030 0.011 (5)				(-)	(-)	(-)	0.062 0.50~0.74 0.09 (5)	11.6 11.0~12.0 0.4 (5)	(-)	(-) <sup>3</sup>
乳類	生乳	1978. 2	10	(-)	(-)	(-)	(-)	0.04 (-) <sup>1</sup> ~0.06 0.02 (9)	5.04 4.22~6.12 0.7 (10)	(-)			
				1979. 9	10	(-)	(-)	(-)	(-)	3.64 2.93~4.72 0.51 (10)	(-)	0.13 (-) <sup>1</sup> ~0.27 0.09 (8)	
				1980. 1	10	(-)	0.004 (-) <sup>1</sup> ~0.04 0.01 (1)	0.15 0.12~0.30 0.14 (6)	(-)	0.03 0.02~0.05 0.01 (10)	4.55 4.12~5.21 0.38 (10)	(-)	0.16 0.07~0.29 0.08 (10)
定量限界値				0.001	0.01	0.1	0.1	0.01		0.1	0.16		

注. (-): 定量限界値未満

定量限界値, 1): 0.01ppm, 2): 0.02ppm, 3): 0.04ppm, 4): 0.05ppm, 5): 0.07ppm, 6): 0.08ppm