

育児用粉乳中のPCB濃度の経年変化について

Annual changes of PCBs in powdered milk at Fukuoka City

廣中博見, 阿部圭子, 井手光

Hiromi Hironaka, Keiko Abe, Hikaru Ide

Summary

PCBs contamination of Powdered Milk at a low level has been measured in Fukuoka City since 1986, although a provision standard value in the food of PCBs was set up at high level. Recently, society has become so nervous about "Environmental Hormone effect about PCBs". In our results PCBs in powdered milk is decreasing year by year, compares 12 years ago, decreasing to about 1/5.

Key Words : Powdered Milk 粉乳,, PCBs

I はじめに

食品中におけるPCBの暫定的規制値が設定されたことを受けて、育児用粉乳中のPCB濃度を1986年から測定している。測定当初に比べて、育児用粉乳中のPCB濃度は年々減少し、現在規制値をはるかに下回る濃度となっている。

ところが最近、内分泌攪乱化学物質の一つとして、規制値よりもさらに低レベルでの汚染が問題となってきたため、経時的な濃度変化をまとめ比較検討した。

II 材料および方法

1. 試料

1986年から¹⁾1998年²⁾にかけての12年間、8回にわたって、福岡市に流通する育児用調整粉乳75件を行政収去しPCB濃度調査の試料とした。

2. 測定方法

福岡県油症対策連絡協議会分析班の血液中PCB分析法に準拠してPCB濃度およびパターンを測定した。

粉乳を表示に従い約50度に加熱した200mlの蒸留水に溶解し、KOH 20gおよびエタノール200mlを加え、還流冷却器をつけ沸騰水浴上で3時間アルカリ分解を行った。n-Hexane 200mlで抽出、濃硫酸20mlで洗浄後、ロータリエバポレーターで約10mlに濃縮し、2%発煙硫酸約1mlを加え振り混ぜ硫酸層を捨て、除脂肪を行った。この操作を硫酸層に着色が見られなくなるまで数回繰り返し約1mlまで濃縮し、ミニシリカゲルカラムクリーンアップの試料とした。

清浄な電気炉で500度、12時間加熱したワコーゲ

ルS-1を冷却後0.5%の蒸留水を加え、2時間振とう混合し、少量の綿栓をしたバスツールピペットに2cmの高さに詰め、n-Hexane 10mlで洗浄後、試料を負荷し、n-Hexane 10mlで溶出し、1mlまで濃縮してECD-GCの試料とした。PCB特有のパターンが見られないときはさらに10ul-100ulに濃縮して再度ECD-GCを行った。

このクリーンアップ操作はECD-GCの直前に行わないと、空気中の塵からのフタル酸エステル類の妨害を受け、PCBのパターンに影響を及ぼす。

III 結果及び考察

図1のように、10年前に比べて現在は約1/5程度の濃度となっている。図2に示した粉乳のヒートマップを見ると、1987年度は牛乳とほぼ同じであったが、1998年度の収去品については、牛乳よりも人の血液中のパターンと類似していることがわかった。表示を見ると9検体の内7検体についてDHA(ドコサヘン酸)配合とあり、これには精製魚油が使用されていた。DHAについては頭が良くなる等の理由で、平成4年頃から配合されるようになったが、人の血液中のPCBが魚由来であることから、このDHAの影響が育児用粉乳のパターンにも現れているものと思われた。油症の判定に使用されるpp'-DDEの後の最初のピーク1は1987年では粉乳は牛乳と同じ様に高いが、1998年では牛乳のピーク1の半分で、健常者の血液中のPCBと同じ程度であった。

文 献

- 1) 福岡市衛生試験所報 業務報告 1986-1996
- 2) 福岡市保健環境研究所報 業務報告 Vol.23, 1998

1. 福岡市保健環境研究所 理化学課

表1 過去12年間(1986～1998年度)の育児用粉乳中のPCB濃度の推移

年度	検体数 (件)	平均値 (ppb)	濃度 (ppb) ランク別検体数												
			<0.01	<0.05	<0.10	<0.15	<0.20	<0.25	<0.30	<0.35	<0.40	<0.45	<0.50	<0.55	≥0.60
1998	9	0.09	1	1	4	2	1								
1996	9	0.09			7			1		1					
1994	9	0.15			1	4		3		1					
1992	8	0.26				2		3		1				2	
1990	10	0.25								10					
1988	10	0.52								1		2		4	3
1987	10	0.36				1		2		3		2			2
1986	10	0.42						2		2		4		1	1

(定量下限 1998年度: 0.01ppb, 1990年度: 0.5 ppb, 左記以外: 0.1 ppb)

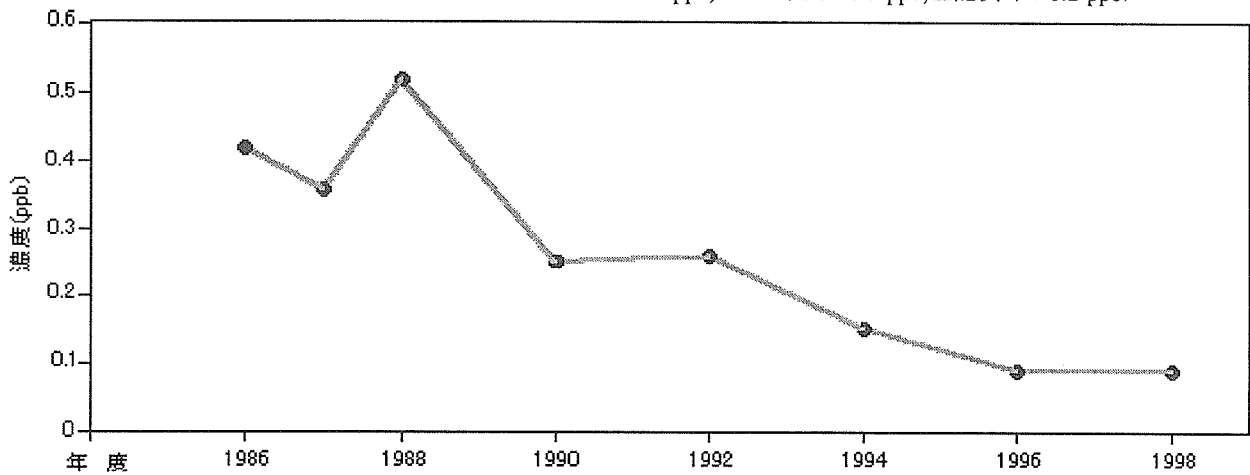


図1 育児用粉乳中のPCB濃度の推移 (福岡市:1986-1998)

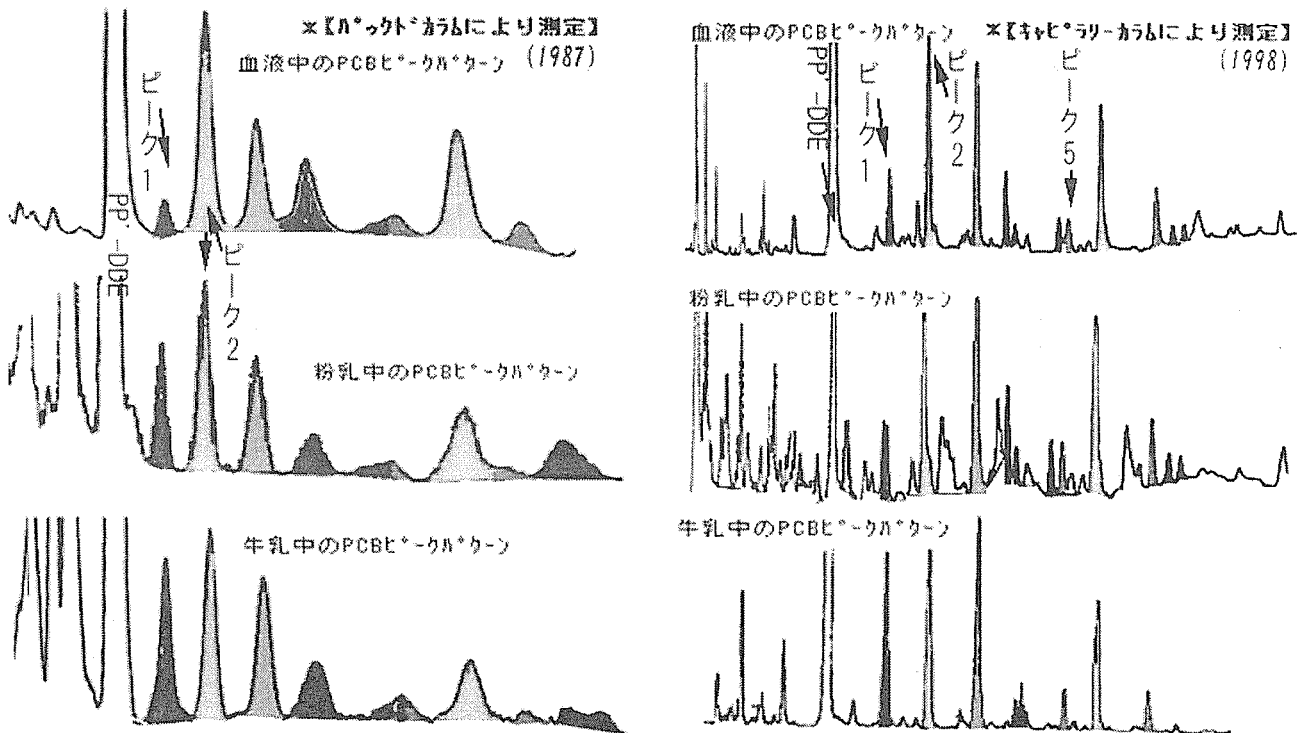


図2 1987年度(左列)と1998年度(右列)の人の血液と育児用粉乳と牛乳とのピカタン比較