

北海道産畜水産食品中に残留する PCB の実態調査 (2008~2014) (第2報)

Survey of Polychlorinated Biphenyls Residues in Animal and Fishery Products Produced in Hokkaido (2008-2014) (Part II)

藤井 良昭 加賀 岳朗 橋本 諭
西村 一彦 平間 祐志 山口 博美*¹
藤本 啓 地主 勝*² 井上 真紀*³

Yoshiaki FUJII, Takero KAGA, Satoshi HASHIMOTO,
Kazuhiko NISHIMURA, Yuji HIRAMA, Hiromi YAMAGUCHI,
Toru FUJIMOTO, Masaru JINUSHI and Maki INOUE

Key Words : polychlorinated biphenyl (ポリ塩化ビフェニル); animal product (畜産物); fishery product (水産物)

ポリ塩化ビフェニル (PCB) は化学的に安定な化合物で、耐熱性、絶縁性に優れ、金属腐食性がほとんどなく、親油性が高いなどの特性により、変圧器やコンデンサー等の絶縁油や機械用潤滑油、塗料の溶剤など幅広い製品に使用された¹⁾。しかし、1968年のカネミ油症事件により健康被害が発生するなど、PCBの毒性²⁾が社会問題となった。また、PCBの難分解性や高い生物濃縮性から、河川・海水、土壌や大気等の環境中に残留し、食物連鎖を介した畜水産物への蓄積が明らかとなった³⁾。このため、1972年に通産省の行政指導によりPCBの製造中止及び回収が指示され、1974年には「化学物質の審査及び製造に関する法律」(化審法)の特定化学物質(現:第一種特定化学物質)に指定されたことにより⁴⁾、その使用が実質的に禁止された。国際的にも、2004年に発効した残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約の対象物質に指定され⁵⁾、その削減や廃絶が図られている。

このような背景のもと、北海道では、畜水産食品中のPCBの残留実態調査を1972年から実施し、その結果を報告してきた⁶⁻¹¹⁾。本稿では、2008~2014年度に実施した北海道産畜水産食品中のPCB残留実態調査の結果について報告する。

方 法

1. 試 料

2008~2014年に北海道内で生産された食肉(牛肉23検

体、豚肉15検体、鶏肉23検体)及び北海道近海で漁獲された魚介類(21種96検体)を道内各保健所の協力を得て、漁協及び市場から買い上げた。調査対象部位及び試料の前処理は既報⁶⁾に従った。

2. 分析法

2008~2009年の調査は、食品衛生検査指針・理化学編¹²⁾に従った。すなわち、試料をアルカリ分解した後にPCBをヘキサンで抽出し、フロリジルカラムにより精製した溶液を電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフで分析した。2010~2014年の調査は、既報¹³⁾に従った。すなわち、試料からPCBをアセトン・ヘキサン(1:2)混液で抽出した後、ゲル浸透クロマトグラフィーにより脱脂を行い、さらにフロリジルカラムにより精製した溶液をガスクロマトグラフ・質量分析計で分析した。これらの検出限界は、前者で0.005 mg/kg、後者で0.001 mg/kgであった。

結 果

2008~2014年におけるPCBの分析結果を表1に示した。食肉に関しては、牛肉、豚肉及び鶏肉の計61検体を分析した結果、いずれの試料もPCBは検出限界未満であった。一方、魚介類に関しては、2008年にソウハチ1検体で0.008 mg/kg、ホッケ2検体でそれぞれ0.007, 0.006 mg/kg、さらに2011年にホッケ1検体で0.001 mg/kgのPCBが検出された。魚介類全体としての検出率は4.2%であり、前報(1995~2007年の調査結果)¹¹⁾の19.1%と比較すると大きく低下した。また、濃度に関しても前報の最高値は0.057 mg/kg(クロガレイ)であったのに対して、今回は0.008 mg/kg(ソウハチ)であり、低下が認められた。

*¹ 現 北海道上川総合振興局保健環境部保健行政室

*² 現 北海道宗谷総合振興局保健環境部保健行政室

*³ 現 北海道渡島総合振興局保健環境部保健行政室

表1 北海道産畜水産食品中のPCB含有量(2008~2014年)

試料名	試料数	検出数	検出値 (mg/kg)
食肉			
牛肉	23	0	
豚肉	15	0	
鶏肉	23	0	
魚介類			
魚類			
カレイ			
クロガシラカレイ	1	0	
クロガレイ	1	0	
ソウハチ	6	1	0.008 (2008)
カレイ類	2	0	
コマイ	6	0	
サケ	8	0	
サンマ	6	0	
シシャモ	3	0	
タラ			
スケトウダラ	5	0	
マダラ	4	0	
チカ	1	0	
ホッケ	10	3	0.007 (2008), 0.006 (2008) 0.001 (2011)
マス	2	0	
貝類			
アサリ	1	0	
マガキ (カキ)	4	0	
ヒメエゾボラ (ツブ)	3	0	
ホタテ	8	0	
ウバガイ (ホッキ)	8	0	
他魚介類			
ホッコクアカエビ (アマエビ)	4	0	
イカ	6	0	
タコ	7	0	
畜産物合計	61	0	
水産物合計	96	4	0.001 ~ 0.008 (2008, 2011)

検出値の括弧内の数値は検出した年を示す
() : 北海道における一般の呼称

食品中に残留するPCBに関する暫定的規制値は、肉類(全量中)で0.5 ppm (mg/kg)、遠洋沖合魚介類(可食部)で0.5 mg/kg、内海内湾(内水面を含む)魚介類(可食部)で3 mg/kgと定められている¹⁴⁾。2008~2014年では、食肉はすべて不検出、魚介類は最高値で0.008 mg/kgであり、暫定的規制値よりも十分に低く、食品衛生上問題となるレベルにはないと考えられた。

近年、北海道において畜水産物中のPCBは、検出率、濃度ともに非常に低いレベルで推移している。しかし、全国的には魚介類中のPCBの検出が報告されており(2014年の最高値で0.23 mg/kg)¹⁵⁾、海域環境の変動等に伴う魚介類の分布の変化により、北海道近海で漁獲される魚介種及びそのPCB濃度が変化する可能性がある。このため、今

後もPCBの実態調査を継続して行い、濃度変化を監視していくことが、畜水産食品の安全性確保のために重要と考えられる。

最後に、本調査の実施にあたり、検体の入手にご協力賜りました北海道保健福祉部健康安全局食品衛生課ならびに道内各保健所の皆様に深謝いたします。

文 献

- 1) 中西順子, 小倉 勇: 第II章 基本情報. 詳細リスク評価書シリーズ16 コプラナーPCB (NEDO技術開発, 産業技術総合研究所, 化学物質リスク管理研究センター編), 丸善, 東京, 2008, pp.19-69
- 2) 池田良雄: PCBの毒性. 食衛誌, 13, 359-367 (1972)
- 3) 佐々木清司: Polychlorinated Biphenyls (PCB)による環境汚染について. 生活衛生, 16, 163-175 (1972)
- 4) 経済産業省ホームページ: 第一種特定化学物質一覧, http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/about/class1_specified_chemicals_list_160401.pdf (確認: 2017年4月10日)
- 5) 経済産業省ホームページ: POPs条約, http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/int/pops.html (確認: 2017年4月10日)
- 6) 山本勇夫, 堀 義宏, 設楽泰正, 佐藤芳枝, 丹川義彦, 森量夫, 河井保人: 食品中のPCB汚染調査について(第1報). 道衛研所報, 25, 89-93 (1975)
- 7) 山本勇夫, 西沢 信, 佐藤芳枝: 食品中のPCB汚染調査について(第2報). 道衛研所報, 28, 69-73 (1978)
- 8) 堀 義宏, 設楽泰正, 新山和人, 斎藤富保, 山本勇夫, 佐藤芳枝, 丹川義彦: 食品中のPCB汚染調査について(第3報). 道衛研所報, 29, 74-77 (1979)
- 9) 堀 義宏, 新山和夫, 斎藤富保: 食品中のPCB汚染調査について(第4報). 道衛研所報, 30, 38-40 (1980)
- 10) 平間祐志, 中野道晴, 西村一彦, 山本勇夫: 北海道内に流通する畜水産食品中の有機塩素系農薬およびPCBの残留に関する実態調査. 道衛研所報, 45, 28-34 (1995)
- 11) 長南隆夫, 平間祐志, 西村一彦, 新山和人, 青柳光敏, 橋本 諭, 上野健一, 田沢悌二郎, 藤本 啓, 井上真紀: 北海道産畜水産食品中に残留するPCBの実態調査(1995~2007). 道衛研所報, 58, 91-93 (2008)
- 12) 厚生省生活衛生局監修: 食品衛生検査指針・理化学編, 日本食品衛生協会, 東京, 1991, pp.212-216
- 13) 山口博美, 西村一彦, 橋本 諭, 平間祐志: GPC及びGC/MSによる畜水産食品中の有機塩素系農薬及びPCB分析法の検討. 道衛研所報, 62, 65-70 (2012)
- 14) 厚生省環境衛生局長通知環食第442号「食品中に残留するPCBの規制について」, 昭和47年8月24日
- 15) 環境省ホームページ: 平成27年度版「化学物質と環境」, http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/2015/shosai/3_0_2.pdf (確認: 2017年4月10日)