

Malaysia Country Report on Polychlorinated Biphenyl (PCBs)  
**PCBに関するマレーシア報告**

By Ms Hatijah Hashim  
The Consumers Association of Penang.

ハティージャハシム  
ペナン消費者の会

**Introduction**

**始めに**

The issue of PCBs is a global concern and Malaysia is no exception. As early as 1985 tests conducted on shellfish collected from sea bed around Penang island showed the PCBs content to be in the range of 400 -600 ppb. The amount of PCBs detected exceeded the permitted level set by the Food and Drug Authority (FDA) of 300 ppb.

PCBの問題は世界規模の問題で、マレーシアも例外ではない。1985年に、貝類とペナン島周辺の海底土の調査が行われた。PCBの含有量は400-600ppbであった。このPCBの量は食品意客品局によって設置された300ppbという許容値を超えている。

In 1992, tests conducted on water samples from twenty-five rivers in Peninsular Malaysia for PCBs residue, showed that the amount was higher in the rivers that flow through industrial or densely populated area. The amount of PCBs detected was found to be in the range of 2.1 - 0.9 milligram per liter. This exceeds the level in the Proposed Interim National Quality Standards for Malaysia that sets a standard of 0.044 milligram per liter of PCBs in effluents.

1992年には、マレー半島の25の河川から水のサンプルを集め、PCB残留の検査が行われた。工業地帯や人口過密地帯の河川で、PCBが多く残留していた。PCBは1リットルあたり2.1-0.9ミリグラム検出された。これはマレーシアで提案中の品質基準の排水量1リットルあたり、0.044ミリグラムという基準を超している。

Since June of 1998, PCBs are not allowed to be imported into Malaysia. The Customs Act 1967, The First Schedule of the Customs (Prohibition of Imports) Order 1998 clearly states that PCBs are strictly prohibited from being imported into the country.

マレーシアでは1998年の6月から、PCBの輸入禁止。税関法1967が、改正されて1998年にはじめて、PCBの輸入を正式に禁じた。

Given the above situation the problem of PCBs is not going to be solved as products that are imported or manufactured before June 1998 will contain PCBs.

輸入が禁止されても、1998年6月以前に輸入された製品にPCBが含まれているため、この問題は解決していない。

#### **Where are PCBs found?**

PCBはどこにあるのか

PCB is largely used in a few industrial sectors, especially the downstream and more delicate petrochemical products, high-end electronic components manufacturing, pesticide formulation etc. It is also used in a wide variety of products such as in electrical equipments, (in the form of transformers and capacitors) paints, plastics, and carbonless copying paper to name a few. Since PCBs, have good insulating property it is also used as dielectric liquids and in heat exchangers. However there has not been much concern given to the disposal of either electrical equipment or products, which are likely to contain PCBs in Malaysia.

PCBは工業分野で広く使用されている。特に最終製品、精密石油化学製品、高価格電気部品製造、農薬の製造など。またトランス、蓄電器などの形で電気機器に含まれていたり、ペンキ、プラスチック、感圧紙などがあげられる。PCBは絶縁性があるため、熱交換器や絶縁用の液体として使われる。しかし、PCBを含んでいる可能性のある電気機器や製品の処理に関しては、マレーシアでは注目されていない。

The use of PCB will still be at large even though it is prohibited into the country as its identity is usually hidden under different names

PCBはすでに禁止されているが、広く使われている。PCBは異なる名前と呼ばれて、その存在が隠されているものもある。

In Malaysia, the disposal of solid waste (which may constitute products and equipment containing PCBs) is done almost solely through landfill method. There are about 177 disposal sites in Peninsular Malaysia. In most cases, open dumping is being practiced and takes places at about 50% of the total landfills.

マレーシアでは（PCBを含む製品や機器を含む）固形の廃棄物はほとんどが埋め立てされている。

マレー半島には、177のゴミ廃棄場がある。ほとんどの場合、埋め立て地の50%が屋外の開放系埋立である。

It is also a practice in Malaysia to salvage scrap metal from equipments and household electrical products. Metals such as fabricated iron, copper, brass and lead are separated and sold either to be used by other industries or exported. In this respect these equipments are stripped of its metal components and whatever materials do not have commercial value will then be thrown into the regular garbage.

マレーシアでは、廃物利用のため、機器類や家庭用電気製品から、くず金属を回収している。組立加工用の鉄、銅、真鍮、鉛などの金属は分別され、他の産業で使用されるか、輸出される。機器類は金属部品が取り外され、商業価値のない部分は通常廃棄物として棄てられる。

### **Industrial sources of PCBs 産業からの PCB**

The three types of industries that have been dominating the manufacturing sector are the electronics and electrical sector, the textiles and apparels, and the food and beverages. Most of the factories under the electronic and electrical sector are producing semiconductors, computers and peripherals while the fabricated metals sector manufactures jigs and fixtures, stamped metal parts, injection steel moulds wire hardeners, bolts nuts and screws.

主な製造業としてあげられる3種類の産業は、電気、繊維・衣服産業、食品飲料業界があげられる。電気関連産業の多くが、半導体、コンピューター、周辺機器などを製造し、組立金属産業は、取り付け具、金属部品、鋳造用の注入金属のワイヤー、ボルトねじ、ねじくぎなどを作っている。

Malaysia is a major exporter of passive components with a total export value at RM2.7 billion (US\$710 million) in 1999.

マレーシアはこの passive components の主要な輸出国であり、1999年には27億マレーシアリングット(約7億1000万ドル)である。

More than 170 companies are involved in the manufacture of a wide range of product that includes capacitors, resistors, inductors, coil transformers magnets, quartz crystals and oscillators. Capacitors and resistors alone have export values amounting to RM1.5 billion (US\$395 million) and RM600million (US\$158 million) respectively.

170以上の会社がコンデンサー、抵抗器、誘導子、コイル変圧器マグネット、水晶結晶板、発振器の製造に関わっている。コンデンサーの輸出価格は15億マレーシアリングット(US 3億9500万ドル)、抵抗器の輸出価格は6億マレーシアリングット(US 1億5800万ドル)である。

Along with the rapid industrial development is the generation of a large quantity of hazardous and non - hazardous waste, which needs to be properly treated and disposed. Among the steps taken to curb this problem is the enactment of laws to protect the environment and human health from being exposed to toxic chemicals. Generally industrial waste is referred to as scheduled wastes.

急激な産業成長が、大量の有害・無害廃棄物を生み出した。適切な扱い、廃棄が必要。問題解決の1段階として、有害化学物質から環境と健康を守る法律を施行する必要がある。産業廃棄物は指定廃棄物に当てはまる。

## Legislation on PCBs

Legislation pertaining to scheduled wastes comes under the purview of the Department of Environment (DOE). Under the Environmental Quality (Scheduled Waste) regulation 1989, 107 categories of hazardous waste are defined, as "scheduled wastes" of which is PCBs.

指定廃棄物に関する法制度は環境庁の管轄にあたる。

1989年の「環境の質に関する（指定廃棄物）規制」で、107種類の有害廃棄物が「指定廃棄物」として定義された。

PCBは「指定廃棄物」の一つである。

Scheduled wastes as defined in the First Schedule to the Environmental Quality (Scheduled Waste) Regulations 1989 is basically hazardous waste generated principally from industry. The generation, handling, transportation, treatment, storage and disposal of scheduled waste are governed by three sets of legislations, which are:

指定廃棄物は1989年の「環境の質に関する（指定廃棄物）規制」で定義されていて、基本的には産業由来の有毒廃棄物である。生成、取り扱い、輸送、保管、廃棄が以下の3つの法律で規制されている。

- \* The Environmental Quality (Scheduled Waste) Regulation 1989.
- \* The Environmental Quality (Prescribed Premises) (Scheduled Waste Treatment and Disposal Facilities) Regulation 1989.
- \* The Environmental Quality (Prescribed Premises) (Scheduled Waste Treatment and Disposal Facilities) Order 1989.

These regulations require acceptable method of storage transportation and disposal, the facilities of which must be licensed by the Department of Environment. (DOE)

これらの規制は保管、輸送、廃棄の方法と、環境庁による免許を発行してもらう施設が規制されている。

Under the prescribed legislation, hazardous wastes are classified as *scheduled wastes*. However there is no precise definition for scheduled waste as it can be classified into three large groups

- \* By- products generated in the production processes
- \* Sludge resulting from waste- water treatment
- \* Toxic items whose expiry date has passed.

定められた規制のもとで、有害廃棄物は指定廃棄物として分類される。指定廃棄物は3つの大まかな分類ができるが、明確な定義がない。

- \* 製造過程で作られる副産物
- \* 下水道で生じる汚泥
- \* 使用期限の過ぎた有害物質

Even though the Regulations cover scheduled waste, current definitions do not cover hazardous domestic waste such as batteries, fluorescent lamps, paints and chemicals (pesticides). Hazardous waste may be mixed with non - hazardous municipal waste.

この規制は指定廃棄物に関するものであるが、現在の定義は家庭の危険ゴミ、例えば電池、蛍光灯、ペンキ、殺虫剤などの化学物質などは、対象として含まれていない。危険廃棄物が、一般の家庭ごみなどと混ぜられている可能性がある。

Between 1995-1999, an average of 431,000 tons of scheduled wastes was generated per annum, these were mainly from the metal finishing, electronics, textile, chemical and chemical-related industries, agricultural and domestic activities and clinical waste from hospitals.

1995年から1999年の間に、1年平均43万1000トンの指定廃棄物が出ている。主に金属加工、電気、繊維、化学物質、化学物質関連産業、農業、家事、医療関係の廃棄物などが含まれる。

Companies are required to inform the authorities about hazardous waste and whether there is a need for associated collection, storage and processing.

In spite of the existing legislation on scheduled waste the private sector is reluctant to invest in systems that meet DOE discharge standards. This has resulted in many prosecutions but even so a large number of companies- particularly the small and medium enterprises still continue to flaunt the law. The DOE has no means of verifying the amount of waste produced by an organization and in most cases how the waste is being disposed. There is no legislation for "complete reporting."

企業は政府当局に有毒廃棄物に関して、収集、保管、加工などを行っているかなどに関してを含めて知らせなければならない。指定廃棄物に関する規制があるにも関わらず、私営企業は環境庁の排出基準に沿ったシステムを整えるために投資することに消極的である。多くの会社が罰金を課せられているが、それでもなお、多くの中小企業が法律を破り続けている。報告義務が法律で定められていないため、環境庁は多くの場合、会社が出している廃棄物の量や、どのようにそれを廃棄しているかを確かめることができない。

In the case of Toxic Waste, a joint venture integrated treatment system (Kualiti Alam Sdn .Bhd) was commissioned in 1997.It uses Danish technology to treat and dispose 107 types of scheduled waste (which includes PCBs) listed in the Environmental Quality Act .However, only a small proportion of the 800,000 tons of toxic industrial waste generated annually by local industry is treated in this facility.

有害廃棄物の処理システムは 1997 年に合併企業の クオリティ・アラム社に委託されている。デンマークの技術を使い、PCB を含む「環境の質に関する法」にリストとしてあげられている 107 種類の指定廃棄物を処置する。しかし、この施設で処理されているのは、地元産業が出した 80 万トンの有害産業廃棄物のうちのほんのごく一部分である。

In practice it is revealed that only 22% of the 3000 factories generating Toxic wastes are registered with Kualiti Alam (the company responsible for disposal of toxic waste in Malaysia.)

クオリティ・アラム社(マレーシアで有害廃棄物処理が委託されている会社)に登録しているのは、有害廃棄物を出している工場 3000 のうち 22%のみである。

Many industries not only lack the technical expertise in the management of such kinds of wastes but also suffer from shortage of space. In some cases the storage practice is improper and unsatisfactory leading to probable risks of spillage, leakage, fire and explosion. There were also instances in which the scheduled wastes were illegally dumped at some residential and environmentally sensitive areas.

多くの産業は、有害廃棄物を管理する専門家がいなく、保管場所もない。保管場所が不適切で、流出、漏出、火災、爆発などがおきかねないところもある。指定廃棄物が違法で住宅地や環境保護の必要な場所に廃棄されることもある。

Contaminated land has not been a major problem in Malaysia due to its relatively short history in industrialization and the availability of green sites for new industries. There has been very little redevelopment of old industrial properties.

マレーシアでは産業化の歴史が短く、新しい産業を始めるための自然の土地があるために、土地汚染は大きな問題である。古い産業地帯の再開発はほとんどされていない。

The DOE plans to monitor land and groundwater contamination as news of illegal dumping of hazardous waste are being reported in the media on. In order to curb the problem of illegal dumping and educate the public on the dangers of hazardous waste the Department of Environment has come out with a campaign to '**STOP ILLEGAL DUMPING OF HAZARDOUS WASTE.**'

有害廃棄物の不法投棄がメディアで報告されたため、環境庁は土地と地下水の汚染をモニターする計画である。不法投棄をなくすには、有害廃棄物の危険性を広く一般に知らせる必要がある。環境庁は「有害廃棄物 不法投棄ストップキャンペーン」を始めた。

#### **Disposal Method of PCBs**

According to the figures from the Department of Environment, since 1998 Kualiti Alam Sdn Bhd disposed of a total of 5.28 tons of PCB.

PCBの処理方法環境庁のデータによると、1998年からクオリティ・アラム社は5.28トンのPCBを処理している。

The incineration plant at Kualiti Alam Sdn Bhd is equipped with a rotary kiln, a secondary combustion chamber and a flue gas-cleaning system. This facility will operate at a high temperature to maintain a volatile destruction and removal of at least 99.999%. Drums containing PCB waste will be incinerated in this way.

クオリティ・アラム社の焼却場はロータリー・キルン方式の炉、二次燃焼室と空気清浄システムが設備されている。

揮発分解ができる高温で運転され、99.999%が除去される。

PCB入りのドラム缶はこの方法で焼却される。

The ash after incineration will be deposited in a landfill that is lined with impermeable layers. When the landfill is full it will be covered with a low-density polyethylene liner to protect it from rainwater and to minimize seepage.

焼却によって発生した灰は埋め立てられる。埋め立て地はまず不浸透性の層で固められ、焼却灰はその上に積み上げられていく。埋め立て地がいっぱいになると、漏出を最小限にするために低気密性ポリエチレンシートをかけて、雨から保護する。

## Conclusion

### おわりに

Presently the legal tools available in Malaysia are only for controlling PCBs generated industrially. No effort has been given to eradicate PCBs, which remained in consumer goods that were manufactured before 1998, or those that are disposed off at landfills. Given the above situation the issue of PCBs should be address globally, International cooperation should be established so that there will be a concerted effort to address this problem

現在のところ、マレーシアではPCBに関する法律があるのは、産業関連PCBに対してのみ。

1998年以前に製造された消費財に含まれるPCBや、埋め立て地に投棄されたものに含まれるPCBを排除する努力はされていない。

このような状況を考え、PCBの問題は世界規模で考えていくべきである。国際的な協力が必要である。

## References:

1. Apakah Makanan Anda Beracun? - Salina Bil 120, Jun 1985.
2. Guan H. Tan, S. H. Goh and Vijayaletchumy K. (1992), (Department of Chemistry

University of Malaya.) Environmental Analysis of Organochlorine Pesticide and Polychlorinated Biphenyl Residues in Peninsular Malaysian Rivers.

3. Proposed Interim National Water Quality Standards for Malaysia - Department of Environment (Malaysia)

4. The Royal Malaysian Customs and Excise. Customs Act 1967, The First Schedule of the Customs (Prohibition of Imports) Order 1998 .

5. Abdul Wahid Ghazali, Mohd Nasir Hassan, and Azizi Muda, (Department of Environmental Sciences Universiti Pertanian Malaysia). *Domestic and Commercial Waste: Present and Future Trends* paper presented at CAP-SAM National Conference. State of the Malaysian Environment 5-6 January 1996 Penang.

6. Ibrahim Shafii (Department of Environment) *Toxic Chemicals and Hazardous Waste Management in Malaysia: An Overview* paper presented at CAP-SAM National Conference. State of the Malaysian Environment, 5-6 January 1996 Penang.

7. An Introduction to Malaysia`s Electronic Industry - FACT FILE Malaysia`s Electronic Industry.

8. Letter from the Department of Environment dated 19th September 2001.

9. Kualiti Alam Sdn Bhd - A Scheduled Waste Management Centre

10. The Department of Environment Malaysia - Campaign to *Stop Illegal Dumping of Hazardous Wastes*.