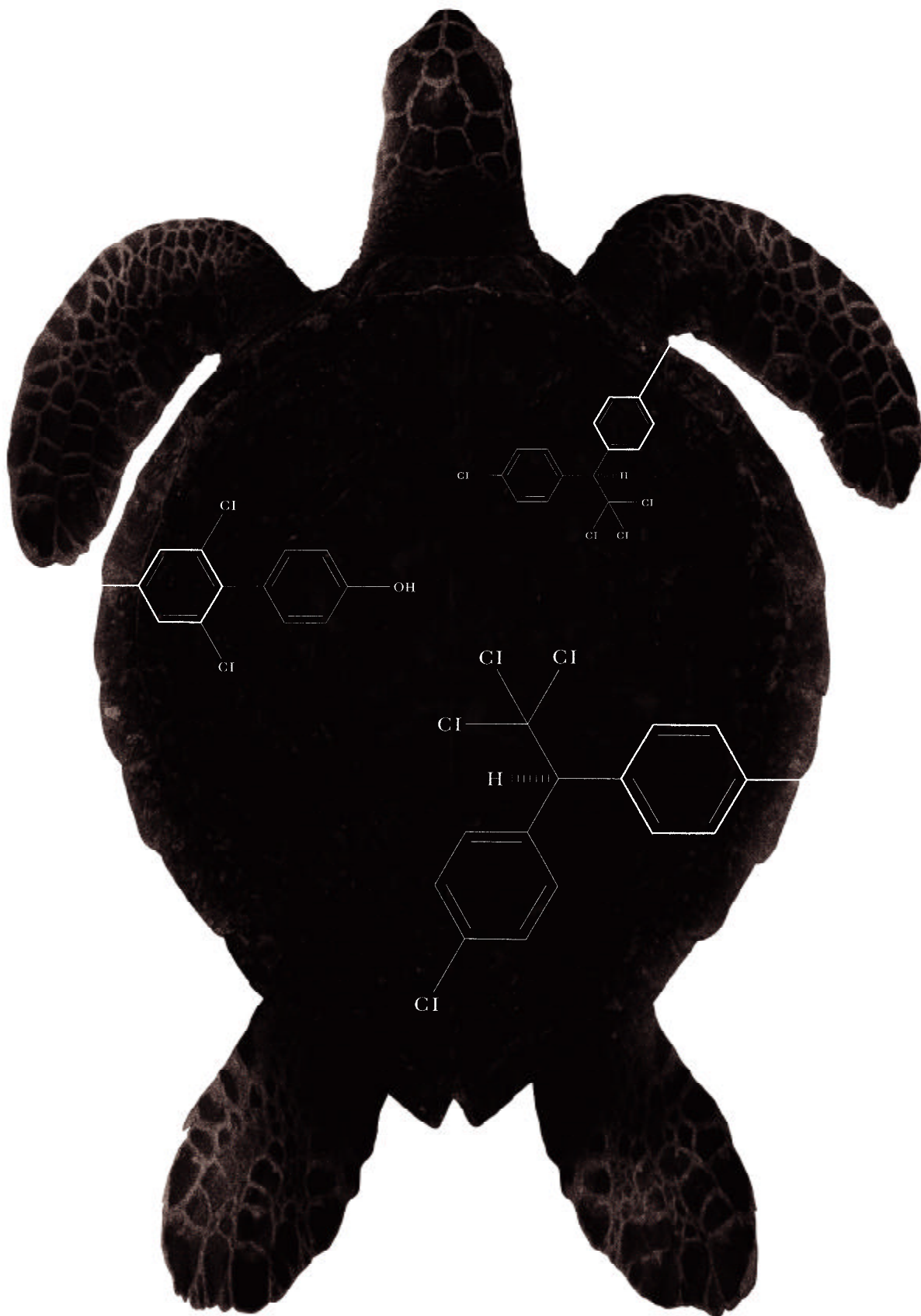




WWF® for a living planet®



化学物質汚染を考える。

ウミガメの化学物質汚染

ご存じですか。化学物質は私たちの暮らしを便利に、快適にする一方、野生生物やその生息地を汚染しています。その中には安全性が不確かなもの、有害性や残留性が指摘されているもの、数十年前に使用禁止になっているものが含まれます。食物連鎖の上位にいる生物ほど有害化学物質の体内濃度が高くなり、例えばクジラの体にはPCBやDDTなどがppmオーダーの高濃度で蓄積されています。哺乳類の場合、その汚染は胎盤や母乳を通じて次世代へ引き継がれていきます。ウミガメの汚染はどのような状況なのでしょう。

ウミガメの汚染状況

1 調査方法

ウミガメの化学物質汚染に関する研究例は少なく、詳細な情報は不足しています。愛媛大学沿岸環境科学研究センターでは、1998年～2006年にかけて南西諸島石垣島に座礁したアオウミガメ5頭、タイマイ3頭、アカウミガメ2頭、高知沖で、獲されたアカウミガメ2頭を対象に、有機塩素化合物の蓄積レベルを調査しました。

表：調査した有機塩素化合物

物質名	用途
PCB (ポリ塩化ビフェニル類)	工業用溶剤 (絶縁油、熱媒体等)
DDT (ジクロロジフェニルトリクロロエタン)	農薬、殺虫剤 (マラリア蚊の駆除等)
CHL (クロルデン)	農薬、シロアリ駆除剤等
HCB (ヘキサクロロベンゼン)	殺菌剤、中間生成物
HCH (ヘキサクロロシクロヘキサン)	農薬、殺虫剤 (ダニ駆除剤等)



©WWF-Canon / Andrew KERR

※これらの物質はPOPs (残留性有機汚染物質) と呼ばれ、以下の性質があります。

1. ヒトや野生生物に対する有害性
2. 分解されにくく、環境中に残留しやすい
3. 生物蓄積性が高い
4. 長距離移動性がある

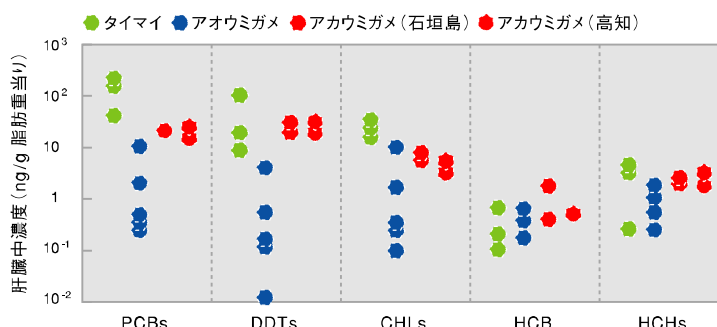
※2004年5月、ストックホルム条約で、PCB、CHL、HCBは製造・使用が原則禁止され、DDTはマラリア対策用のみ限定的な使用が認められています。HCHはまだ議論の最中です。

2 調査結果と考察

化学分析の結果、全ての検体から有機塩素化合物が検出されました (図1)。

しかし、その濃度は、イルカやアザラシ、海鳥などの高次捕食者に比べ、かなり低い値です。

図1：調査したウミガメの有機塩素化合物濃度



タイマイ

タイマイは主にカイメンを食べる雑食ですが、軟体動物や甲殻類を食べる肉食のアカウミガメに比べ、いくつかの物質で高い濃度がみられました。タイマイの生息地を取り囲む熱帯・亜熱帯地域の発展途上国では、今なお有機塩素化合物による汚染が継続しています。タイマイは特に沿岸性が強いことから、局所的な汚染の影響を受けている可能性が考えられます。



©WWF-Canon / Martin HARVEY

◆ アオウミガメ

分析した3種のウミガメ類の中で最も低濃度を示しました。これは、大人のアオウミガメは草食性、つまり食物連鎖の低い位置にいるためと考えられます。海外の報告で、アオウミガメの肝臓中PCBそしてDDT濃度が、成長に伴い減少することがわかっています(図2)。幼体期のウミガメ類は動物プランクトンを索餌していますが、成長すると種ごとに異なる食性へと変化します。草食性へと変化するアオウミガメは汚染物質の取り込み量が減少するため、幼体期に溜めた汚染物質が成長に伴い希釈され、汚染レベルが低減すると考えられます。私たちが調査した石垣島のアオウミガメも、直甲長の大きい個体は小さい個体に比べ、低い有機塩素化合物濃度を示しました。



©WWF-Canon / Jürgen FREUND

◆ アカウミガメ

高知と石垣島のアカウミガメの間に、汚染物質濃度の差はみられませんでしたが、この2個体群の索餌域の汚染レベルは同程度であることが推察されます。さらに、世界の研究例として比較的報告数の多いアカウミガメを他の報告値と比べると、石垣島と高知のアカウミガメの有機塩素化合物濃度は低いことがわかりました(図3)。採取年や成長段階が異なるため厳密な比較はできませんが、日本周辺を回遊するアカウミガメの汚染レベルは、他群とくらべて低いことが予想されます。しかし、太平洋沿岸の発展途上国とくに東南アジア諸国は経済成長をつづけているため、おそらく汚染は進行すると思われる。この地域を回遊するウミガメには、汚染物質蓄積に関する継続的な調査が望まれます。



©WWF-Canon / Michel GUNTHER

図2：アオウミガメの成長に伴い減少する肝臓中のPCB濃度

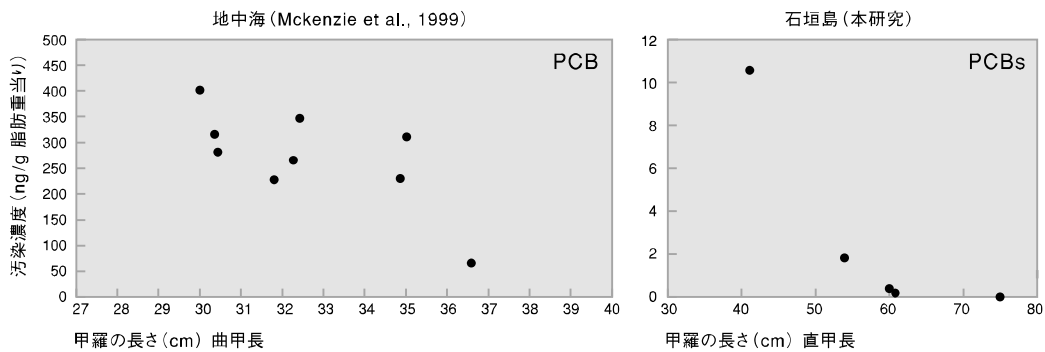
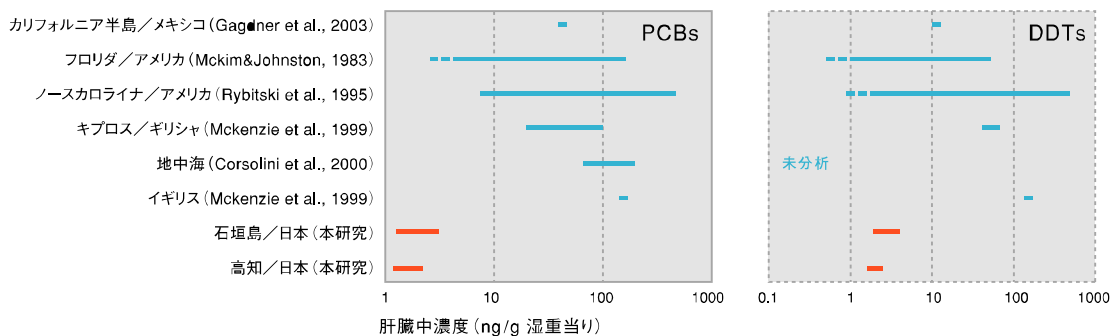


図3：海外報告例との比較—ウミガメ類の有機塩素化合物濃度



※野生動物の汚染物質蓄積レベルは、その試料を採取した年代や、成長段階(年齢)などの要因によって変動します。そのため、汚染レベルの地域差を検討するには、これらの条件をできるだけ揃えなければならないのですが、ウミガメ類の有機塩素化合物蓄積レベルを調べた研究例は世界的に少ないのが現状です。

3 今後の課題

汚染物質がウミガメの健康にどのような影響を与えているのか、今のところわかっていません。イルカやクジラに比べ蓄積レベルが低く、直ちに毒性影響を発現することはないかもしれませんが、しかし、化学物質に対する感受性は種によって大きく異なります。今後は、ウミガメの感受性評価を含め、長期的な視野に立った研究が必要とされています。

日本の管理制度

数多くの化学物質に汚染されている現状は、ウミガメ類に限ったことではありません。汚染物質がどのような影響をもたらすのかを把握するには、有害性、分解性、蓄積性などの基礎的な情報が欠かせません。

化学物質審査規制法という法律が制定された1973年以前に製造された化学物質は既存化学物質という扱いで、国が安全性を点検することになっています。2万1086種ある既存化学物質のうち、これまでに分解性・蓄積性点検が終了したのは7%、毒性試験は1%です(2004年現在)。つまり、9割以上の化学物質が、安全性が不確かなまま市場に流通していることになります。現在の管理制度では、有害性が科学的に立証されない限り、規制されることはありません。製造側に安全性を立証する責任もありません。

私たちにできること

欧州では、「予防原則」を取り入れた新しい化学物質管理制度の導入が検討されています。科学的なデータが十分そろっていないために規制措置が遅れ、被害が拡大することがないように、深刻な影響が考えられる場合には予防的措置を取るのが「予防原則」です。製造者が安全性を立証する責任を負います。

WWFジャパンは日本の管理制度の見直し、予防原則を基盤とした新しい管理制度を確立させるための活動を積極的に行っています。

多くの方がこの問題に関心を寄せ、安全性への意識を高めることが、化学物質汚染の問題を解決するための近道だと私たちは考えています。みなさんでぜひ話しあってみてください。

参考文献

- Corsolini, S., Aurigi, S., Focardi, S. (2000) Presence of polychlorobiphenyls (PCBs) and coplanar congeners in the tissues of the mediterranean loggerhead turtle *Caretta caretta*. *Marine Pollution Bulletin*, 40, 952-960.
- Gardner, S. C., Pier, M. D., Wesselman, R., Jumgez, J. A. (2003) Organochlorine contaminants in sea turtles from the eastern Pacific. *Marine Pollution Bulletin*, 46, 1082-1089.
- McKenzie, C., Golley, B.J., Furness, R.W., Wells, D.E. (1999) Concentrations and patterns of organochlorine contaminants in marine turtles from Mediterranean and Atlantic waters. *Marine Environmental Research*, 47, 117-135.
- McKim, J. M. and Johnston, K. L. (1983) Polychlorinated biphenyls and p,p'-DDE in loggerhead and green postyearling Atlantic sea turtles. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 31, 53-60.
- Rybitski, M. J., Hale, R. C., Musick, J. A. (1995) Distribution of organochlorine pollutants in Atlantic sea turtles. *Copeia*, 1995, 379-390.
- 既存化学物質安全性点検データ 独立行政法人 製品評価技術基盤機構
http://www.safe.nite.go.jp/japan/kizon/KIZON_start_hazkizon.html

このリーフレットはWWFジャパンのプロジェクト「南西諸島における野生生物の有害化学物質調査(2005-2006年度)」の一環で、石垣島ウミガメ研究会、日本ウミガメ協議会、愛媛大学沿岸環境科学研究センターの協力により実施したウミガメ類の曝露調査結果を中心に作成したものです。

制作協力：阿南弥寿美、田辺信介(愛媛大学沿岸環境科学研究センター)、石垣島ウミガメ研究会、日本ウミガメ協議会 デザイン：三神良之、望月一弘、星野奈美

このリーフレットは、大成建設自然・歴史環境基金の助成を受けて作成しました。

WWFジャパン [財団法人世界自然保護基金ジャパン]

〒105-0014 東京都港区芝3-1-14 日本生命赤羽橋ビル6F

Tel: 03-3769-1711 (代) Fax: 03-3769-1717 e-mail: hello@wwf.or.jp ホームページ: <http://www.wwf.or.jp/>

©1986, WWF-World Wildlife Fund For Nature (Formerly World Wildlife Fund) © WWF Registered Trademark

2006年11月作成