

BPA は敗北した(Bite The Dust)のでしょうか?

BY STEVE HENTGES | 2017 年 6 月 29 日 11:41 AM

「ダスト(dust)」という言葉の一般的な定義は、物質の微細で乾燥した粒子を指します。地球上の砂塵嵐から宇宙の塵に至るまで、物質がほぼあらゆる場所に任意の形で存在していて、ダストも存在しています。ダストには、家中のあらゆる表面や、家具の下の埃の塊(dust bunny)のような形で魔法のように現れるかと思われるどこにでもあるハウスダストも含まれます。

ハウスダストは、私たち自身が発生源の粒子を含む個人環境に存在する物質のほとんどすべての形態の粒子で構成されています。皮膚細胞や毛髪から織物繊維、花粉や土の粒子に至るまで、ハウスダストにはそれら全てが含まれます。

あなたにとっては頭痛の種に過ぎないかもしれませんが、ハウスダストは科学者にとっては[研究テーマ](#)です。科学的に特に興味深いのは、ハウスダストに含まれる微量の環境汚染物質です。ダスト中にどのような汚染物質が存在し、そこにどのように到達するのかを理解することにより、環境中の汚染物質およびその移動経路に関する重要な情報を得ることができます。

ハウスダストはまた、環境汚染物質へのヒトへの曝露源となる可能性があり、それゆえ潜在的な健康リスクの可能性もあります。特に、床の上で多くの時間を費やし、すべての物を口に入れる傾向がある乳幼児にとってはそうです。

ハウスダスト中で測定された環境汚染物質の 1 つに[ビスフェノール A\(BPA\)](#)があり、これは主にポリカーボネートやエポキシ樹脂の製造に使用されています。透明で耐破損性に優れたポリカーボネートは、自転車ヘルメット、サングラスレンズ、CD などの一般消費者製品に使用されています。エポキシ樹脂は、金属製品の腐食を防止するために使用される保護コーティングとして優れた、丈夫で耐久性のある材料です。

最近の研究では、北米、南米、ヨーロッパ、アジア、中東の 15 か国からのハウスダストのサンプル中に BPA の存在が報告されています。しかし重要なことに、BPA のレベルは一貫して 1ppm 以下の範囲の非常に低いレベルであると報告されています。

研究者の多くはハウスダスト中の BPA のレベルを報告するとともに、ダストからの BPA のヒトへの曝露レベルも推定しました。さらに重要なことに、これらの研究者は一貫してハウスダストが BPA の主要曝露源ではなく、ダストからの曝露レベルは、世界の政府機関が設定した BPA の安全摂取限度を遥かに下回っていると報告しています。

現在利用可能な超高感度分析法により、多種多様な他の汚染物質と共に、ダスト中の極微量のBPAを検出することが可能です。ダストはまだ私たちを悩ませるかもしれませんが、しかしながら少なくともBPAについて言えば、健康上の懸念はありません。

なぜ科学者はダストの研究をするのですか？

人は屋内環境で90%の時間を過ごします。その結果、単に私たちが屋内で過ごす時間が長いがゆえに、私たちの屋内環境が環境汚染物質の重要な曝露源となり得ます。したがって、環境汚染物質によって引き起こされる健康リスクを包括的に理解するためには、どの汚染物質が屋内環境に存在するのか、そこにどのように到達するのか、どの程度の曝露が起こるのかを理解する必要があります。

ハウスダストはいたるところに存在し、どのようにそこに到達したかにかかわらず本質的に屋内環境に入るすべてのもののサンプルを代表する破片の一種です。その点で、ハウスダストは、すべての曝露源からの屋内環境に存在する汚染物質の断片を提供することができます。

屋内環境に何が存在するかの手がかりを与えることに加えて、ハウスダストは環境汚染物質の曝露のための媒体でもあり得ます。私たちはダストを食べるつもりはないでしょうが、少量のダストはおそらく私たち全員が摂取している事が分かります。ダストが蓄積しやすい床の近くにおいて、触ったものをすぐに口に入れたがるがゆえに、乳幼児にとってハウスダストは特に重要な媒体でしょう。

ダストに含まれる環境汚染物質で最初に発見されたものの1つは鉛であり、当時は塗料や燃料添加剤として一般的に使用されていたためにダスト中に存在していた可能性が高そうです。40年以上前の初期の報告以来、科学者たちはハウスダスト中の広範囲に亘る環境汚染物質の存在を立証する多くの研究を実施してきました。

ダスト中にBPAが存在していますか？

そのような汚染物質の1つがBPAであり、これは最近以下の15か国から集めたハウスダストのサンプルで測定されました。

[ベルギー](#)、[中国](#)、[コロンビア](#)、[ドイツ](#)、[ギリシャ](#)、[インド](#)、[日本](#)、[韓国](#)、[クウェート](#)、[パキスタン](#)、[ルーマニア](#)、[サウジアラビア](#)、[スウェーデン](#)、[合衆国](#)、[ベトナム](#)

大部分の研究では、電気掃除機のバッグからダストを回収し溶媒で抽出して、高感度分析機器で分析可能なサンプルを準備しました。

概して、BPA はほぼすべてのダストサンプルで検出されましたが、非常に低いレベルでしか検出されませんでした。典型的な BPA レベルは 15 か国で似通っており、中央値は 1ppm 以下でした。(0.1-1 µg-BPA/g-ダスト)

分析対象汚染物質の種類は研究によって異なりましたが、大部分の研究では、ダスト中の他の一般的な環境汚染物質も調査しました。当然のことながらおそらくダストには私たちの周囲にあるものほとんどが寄せ集まっているので、他の汚染物質も存在するとしばしば報告されています。しかしながら、汚染物質の存在する事を測定しただけでは、それらがどこに由来し、そして最も重要なのは、その存在が健康上の懸念を引き起こすかどうかはわかりません。

ダスト中の BPA レベルで健康への懸念はありますか？

単にダスト中に存在する BPA を測定するだけでなく、大部分の研究は、測定レベルで健康上の懸念があるかどうかを評価することを目的としていました。評価を行うために、異なる年齢層によるダスト摂取に関する標準的な仮定を用いて BPA の推定摂取量を計算しました。年齢層が異なると行動パターンが異なるために、乳幼児のダストの摂取率は、成人よりも高い値です。

ダストの摂取による BPA 曝露の重要性は、2つの方法で評価することができます。第一に、ダストからの曝露を、全発生源からの BPA 曝露推定値と比較する事によって、ダストが重大な曝露源であるかどうかを判断することができます。第二に、ダストからの曝露を、BPA 曝露が健康上の懸念であるかどうかを判断するために世界中の政府機関が設定した BPA の安全摂取限度と比較することができます。

ダストに含まれる BPA が低濃度である事を考えると、当然の事ながら、他の曝露源と比較してダストによる BPA 曝露の寄与はわずかであると、研究者らは首尾一貫して報告しています。他の多くの研究から、私たちの食事が断然 BPA の最大曝露源であることが知られています。比較すると、ダストによる寄与は BPA の全曝露量の 5~10%未満であると推定されています。

しかし、最も重要なのは、ハウスダストからの BPA 曝露は、政府機関が設定した安全摂取限度を遥かに下回っている事です。全ての年齢層に対し、ダストからの BPA の最大曝露推定値でさえ、米国政府機関が設定した安全摂取限度の約 5,000 分の 1 です。例えば、米国食品医薬品局 (FDA)は、「[BPA は安全ですか?](#)」という質問に対し単刀直入に「はい」と答えています。

これらの研究結果や結論はダストによる BPA 曝露が健康上の懸念ではないことを示していて、安心させられます。それでもなお、ダスト中の BPA または他の環境汚染物質に関する長引く懸念は、適切に屋内を清潔で衛生的に保つことによってさらに和らげられるでしょう。ダストは魔法のように現れますが、留まっている必要はありません。