

<代表値>

幾何標準偏差：3.37 （一日平均濃度のばらつきとして）

<代表値のもととなる資料>

厚生省（1999）は、平成9年度と平成10年度に居住環境中の揮発性有機化合物の全国実態調査を行った。平成9年度は、全国の一般家屋を対象として室内濃度と屋外濃度を測定しており、さらに平成10年度は室内・屋外濃度に加えて対象家屋の居住者の個人暴露濃度を測定している。代表値は、平成10年度の結果をもとに決定した。調査は夏季（8-9月）と冬季（2-3月）に行われ、空気試料（n=198）は、被験者が小型空気捕集管を24時間携帯して採取された。調査結果は、算術平均値 $6.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、中央値 $3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大値 $167.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最小値 $0.200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と報告されている。

個人暴露濃度の分布を対数正規分布と仮定して、報告されている算術平均値と中央値を用いて推定した幾何標準偏差の値は3.37となった。

<追加的情報>

内山&村山（2003）は、2003年1月から3月にかけて、東京都郊外2市1区の新築マンション（3棟）に在住する10~60歳の男女34名を対象に、個人暴露濃度の調査を行った。空気試料は、被験者がパッシブサンプラーを24時間携帯して採取された。調査結果は、算術平均値 $2.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、算術標準偏差 $0.98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大値 $6.12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最小値 $1.29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と報告されている。個人暴露濃度の分布を対数正規分布と仮定して、報告されている算術平均値と算術標準偏差を用いて推定した幾何標準偏差の値は1.50となった。

山口ら（2001）は、平成12年4月から平成13年5月にかけて、群馬県の一般住民50人を対象に個人暴露濃度の測定を行った。空気試料は、被験者がパッシブサンプラーを24時間胸元に装着して採取された。調査結果は、算術平均値 1.40ppb、中央値 0.93ppb、最大値 8.62ppb、最小値 0.24ppbと報告されている。個人暴露の分布を対数正規分布と仮定して、報告されている算術平均値と中央値を用いて推定した幾何標準偏差の値は2.47となった。

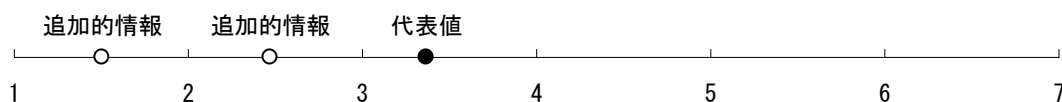
代表値や追加的情報に加え、現在入手しているベンゼンの個人暴露の調査データのうち、幾何標準偏差の記載のあるもの又は推定できるものを整理すると、その範囲は1.50~3.37である。

	GSD	GM	N	対象区	計算*	調査年と調査対象
代表値 ¹⁾	3.37	$3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	198	全国	AM, MED	1998 (H10) 一般家屋205戸の住民
追加的情報 ²⁾	1.50	$2.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$	不明	東京都郊外	AM, ASD	2003 (H15). 1-3 2市1区の3棟のマンション18世帯34名
追加的情報 ³⁾	2.47	0.93ppb	不明	群馬県	AM, MED	2000 (H12). 4-2001 (H13). 5 県内在住の50人

出典：1)厚生省（1999）、2)内山&村山（2003）、3)山口ら（2001）

GSD：幾何標準偏差、GM：幾何平均値、N：サンプル数、AM：算術平均値、ASD：算術標準偏差、MED：中央値

*資料中に幾何標準偏差の記載がない場合は、暴露濃度の分布を対数正規分布と仮定して計算した。



ベンゼンの個人暴露濃度のばらつき（幾何標準偏差）

<数値の代表性>

◇ 代表値の信頼性：中

全国調査ではあるが、一般的な判断基準から判断すると、サンプル数は十分とはいえない。また幾何標準偏差の値は、報告されている算術平均値と中央値から、個人暴露濃度の分布を対象正規分布と仮定して推定したものであるため、信頼性は中程度とした。

◇ 代表性に関する情報

代表値のもととなる資料

厚生省(1999)の調査は、夏季(8-9月)と冬季(2-3月)に行われ、205戸の一般家庭の居住者(n=198)を対象とした全国調査である。代表値とした幾何標準偏差の値は、報告されている算術平均値と中央値から推定したものである。

追加的情報

内山&村山(2003)は、東京都郊外在住の男女34名を対象としている。幾何標準偏差の値は、報告されている算術平均値と算術標準偏差から推定したものである。

山口ら(2001)の調査は、群馬県在住の50人を対象としている。幾何標準偏差の値は、報告されている算術平均値と中央値から推定したものである。

◇ 検討した資料の数

代表値は、幾何標準偏差の記載があるもの、もしくは推定できる資料のうち、対象集団の規模や範囲の観点から選ばれた3資料の中から決定された。

<引用文献>

代表値

厚生省(1999), 居住環境中の揮発性有機化合物の全国実態調査について(概要), 厚生省報道発表資料 平成11年12月14日, http://www1.mhlw.go.jp/houdou/1112/h1214-1_13.html (アクセス日:2006.1.26).

追加的情報

内山巖夫, 村山留美子(2003), 室内汚染微量化学物質の生体モニタリングに関する研究, 平成14年度厚生労働科学研究費補助金 食品・化学物質安全総合研究事業 室内汚染微量化学物質の生体モニタリングと健康影響との関連に関する研究, 117-128.

山口貴史, 富岡淳, 及川幸夫, 下村洋之助, 渡辺征夫(2001), 日常生活における揮発性有機化合物個人曝露濃度調査, 群馬県衛生環境研究所年報, 33, 112-118.

<更新履歴>

2007.3.30 / 文中の語句, および表を修正しました