

消臭およびハウスダスト除去を目的とした噴霧型家庭用品の安全性試験 2)

藤谷 知子, 小 縣 昭 夫, 高 橋 博, 矢 野 範 男, 久 保 喜 一, 安 藤 弘,
湯 澤 勝 廣, 長 澤 明 道, 齊 藤 育 江, 上 村 尚, 中 江 大, 上 原 眞 一

Safety Evaluation of a House-dust Remover in Newborn and Adult Mice 2)

Tomoko FUJITANI, Akio OGATA, Hiroshi TAKAHASHI, Norio YANO, Yoshikazu KUBO, Hiroshi ANDO,
Katsuhiro YUZAWA, Akemichi NAGASAWA, Ikue SAITO, Hisashi KAMIMURA, Dai NAKAE and Shin-ichi UEHARA

消臭およびハウスダスト除去を目的とした噴霧型家庭用品の安全性試験 2)

藤谷 知子*, 小 縣 昭 夫*, 高 橋 博*, 矢 野 範 男*, 久 保 喜 一*, 安 藤 弘*,
湯 澤 勝 廣*, 長 澤 明 道*, 齊 藤 育 江*², 上 村 尚*³, 中 江 大*⁴, 上 原 眞 一*⁴

Safety Evaluation of a House-dust Remover in Newborn and Adult Mice 2)

Tomoko FUJITANI*, Akio OGATA*, Hiroshi TAKAHASHI*, Norio YANO*, Yoshikazu KUBO*, Hiroshi ANDO*,
Katsuhiko YUZAWA*, Akemichi NAGASAWA*, Ikue SAITO*², Hisashi KAMIMURA*³, Dai NAKAE*⁴ and Shin-ichi UEHARA*⁴

Sub-acute effect of a widely used house-dust remover, Product B: spray-type, was evaluated in newborn or adult ICR mice. From postnatal day 0 to 20, newborn pups were given 0 (control) to 4.0 mL of Product B/kg body weight/day by gavage. Body weight during the administration period, main organ weight and hematology at the end of experiment were examined. Increased mortality, decreased body weight gain and decreased organ (liver, thymus adrenal gland and testis) weight, were observed in male and female pups given Product B above 2.0 mL/kg body weight/day. Adult male and females (11 weeks old), given up to 4.0 mL of Product B/kg body weight/day by gavage for 21 consecutive days, were not affected in those parameters.

Keywords : ハウスダスト除去剤 house-dust remover, 毒性 toxicity, マウス mouse, 新生児 newborn, 成獣 adult

はじめに

アレルギー性疾患の増加に対応して、アレルゲンとなるハウスダストの除去を目的とした家電製品や家庭用品がさかんに販売されている。また、清潔志向の上昇に伴い、除菌効果を好むと共に、様々な臭いを嫌う傾向が見られる。近年、従来の消臭剤とは別の原理で、液体噴霧剤を布製品に噴霧し、噴霧剤中の成分でハウスダストや臭いの原因物質を固めて除去する型の消臭・除去剤が開発された。家庭用品の安全性に関して、厚生労働省は、「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」¹⁾に基づき、家庭用品中の有害成分20物質（家庭用エアゾル製品では、塩化ビニル、メタノール、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの4物質）の規制基準を設定している。また、同法律では、製造業者および輸入販売業者は、自社製品の健康影響を把握し、健康被害の防止に努めなければならないと定めている。しかし、家庭用品の使用は消費者の良識に任されており、使用実態が、製造者の認識の範囲を越えた場合には、製品に含まれる成分による健康被害が起きる可能性がある。特に化学物質に対する感受性の高い新生児期における曝露については、遅延毒性や発育障害を含め、安全性の検討が入念になされるべきと考える。

現在、「ハウスダスト除去および除菌」に効果があると

される一般家庭向け商品のうち、毒性に関する情報が得られない製品数点について安全性試験を実施している。前回（57号研究年報）は、製品Aの一般生体影響試験について報告した²⁾。今回、製品Bの、マウス新生仔と成獣を用いた一般生体影響試験について報告する。

実験方法

1. 被検物質

製品B「品名：衣類・布製品用消臭剤」は、市販品を購入した。製品の性状は、液体で、振り混ぜると泡立ち、薬品臭がした。製品の容器に記載されていた成分は「両性界面活性剤、緑茶エキス、除菌剤、香料」で、容器本体の表示、添付の小冊子、および、製造販売元のインターネットのホームページ等では、製品に含まれる成分について、これ以上の詳しい情報は得られなかった。また、製品本体上の表示「使用回数：約380回スプレーできます」および「内容量：370 mL」から、1回のスプレーで約0.9 mLが噴霧されると推測された。

2. 動物

ICR マウス (Crj:CD1(ICR), 日本チャールスリバー) 雌雄を 5 週齢で購入し、1 匹/ケージに収容し、水と餌 (日

* 東京都健康安全研究センター環境保健部生体影響研究科 169-0073 東京都新宿区百人町 3-24-1

* Tokyo Metropolitan Institute of Public Health
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073 Japan

* 2 東京都健康安全研究センター環境保健部環境衛生研究科

* 3 明治薬科大学薬学教育研究センター

* 4 東京都健康安全研究センター環境保健部

本クリア製 CE2) を自由に摂取させた。11 週齢で雌雄を 2 : 1 で 3 夜同居により交配した。同一日に出生した新生仔はすべて集め、出産した雌 1 匹に新生仔雄 4 匹と雌 4 匹を、新生仔の体重が均一になるように配分し、哺育させた。成獣への投与実験には、交配に用いた雄と、未交配の雌を 11 週齢から使用した。

3. 新生仔投与実験

投与容量は、対照群も投与群も一律に、体重 1 kg 当り 5 mL (体重 1 g 当り 5 μ L) とし、製品原液の投与量が表 (Table

1, 2) に示した量になるように、製品原液を純水で希釈した。この溶液 (対照群は純水) を、先端にシリコンゴムチューブを被せたマイクロシリンジを用いて、生後 0 日から毎日、連続して 21 日間、マウス新生仔に直接経口投与した。投与期間中、毎日、体重測定と一般症状観察、および、耳介分離、毛生、切歯萌出、眼瞼開裂の観察を行った。また、雌親 (哺育親) 1 匹、新生仔雄 4 匹と新生仔雌 4 匹を含む飼育ケージ毎に、餌の消費量を毎日測定した。最終投与日の翌日、エーテル麻酔下で採血し、解剖した。肝臓、腎臓、脾臓、胸腺、副腎、精巣あるいは卵巣を採取秤量した。血

Table 1. Effects of Product B on male newborn ICR mice given orally on postnatal day 0 to 20

		0.0 (control)	1.0	2.0	4.0 ml/kg b.w.
Dosed	n	12	12	17	16
Initial body weight (g)		1.78 \pm 0.04	1.82 \pm 0.16	1.82 \pm 0.13	1.79 \pm 0.09
Mortality (dead/all)		0% (0/12)	0% (0/12)	12% (2/17)	25% (4/16)
Day of ear detachment		3.17 \pm 0.39	3.08 \pm 0.52	3.29 \pm 0.47	3.62 \pm 0.51(13)
fur appearance		5.67 \pm 0.49	5.58 \pm 0.52	6.00 \pm 0.00	6.08 \pm 0.28(13)
incisor eruption		10.17 \pm 0.72	10.00 \pm 0.85	10.40 \pm 0.51(15)	10.31 \pm 0.48(13)
eye opening		13.08 \pm 0.29	13.17 \pm 0.58	13.67 \pm 0.62(15)	14.00 \pm 0.74(12)**
Necropsy	n	12	12	15	12
Final body weight (g)		15.40 \pm 1.21	15.28 \pm 1.43	12.61 \pm 1.98**	12.54 \pm 2.50**
Liver (mg)		834.6 \pm 105.7	844.3 \pm 108.1	677.2 \pm 141.1*	654.7 \pm 156.1*
(mg/100g b.w.)		5417 \pm 483	5520 \pm 375	5328 \pm 416	5179 \pm 347
Kidney (mg)		237.5 \pm 37.9	238.9 \pm 38.5	201.5 \pm 38.0	192.2 \pm 38.2*
(mg/100g b.w.)		1544 \pm 224	1557 \pm 153	1595 \pm 130	1535 \pm 96
Spleen (mg)		108.9 \pm 16.3	109.3 \pm 27.0	96.7 \pm 36.9	100.7 \pm 35.5
(mg/100g b.w.)		711 \pm 118	710 \pm 140	749 \pm 213	792 \pm 205
Thymus (mg)		78.6 \pm 10.8	80.5 \pm 9.6	64.1 \pm 15.4	59.6 \pm 14.4**
(mg/100g b.w.)		511 \pm 63	531 \pm 77	504 \pm 65	471 \pm 38
Adrenal glands (mg)		4.6 \pm 0.5	4.3 \pm 0.7	4.2 \pm 1.1	3.8 \pm 1.4
(mg/100g b.w.)		30.3 \pm 3.9	28.3 \pm 3.9	33.0 \pm 6.5	30.4 \pm 9.1
Testis (mg)		68.3 \pm 15.6	71.6 \pm 14.1	60.7 \pm 11.0	58.0 \pm 15.5
(mg/100g b.w.)		442 \pm 90	465 \pm 59	484 \pm 62	459 \pm 57
Hematology	n	12	12	14	10
WBC ($\times 10^2/\mu$ L)		58.7 \pm 28.8	37.8 \pm 13.1	42.2 \pm 12.4	37.3 \pm 10.8
RBC ($\times 10^4/\mu$ L)		623 \pm 54	615 \pm 57	649 \pm 58	668 \pm 49
Hb (g/dL)		14.1 \pm 8.4	11.4 \pm 0.6	12.0 \pm 0.9	12.5 \pm 1.0
PCV (%)		38.7 \pm 3.4	37.9 \pm 3.6	39.9 \pm 3.1	41.2 \pm 3.8
MCV (fL)		62.1 \pm 1.8	61.6 \pm 1.1	61.5 \pm 1.9	61.7 \pm 1.7
MCH (pg)		18.7 \pm 1.0	18.6 \pm 0.9	18.5 \pm 0.6	19.8 \pm 3.3
MCHC (g/dL)		30.1 \pm 1.2	30.1 \pm 1.5	30.1 \pm 0.7	30.4 \pm 2.1
Platelet ($\times 10^4/\mu$ L)		74.7 \pm 26.9	71.4 \pm 17.4	69.8 \pm 26.0	59.1 \pm 17.8

Abbreviations: WBC=white blood cell count, RBC=red blood cell count, Hb=concentration of hemoglobin, PCV=packed cell volume, MCV=mean corpuscular volume, MCH=mean corpuscular hemoglobin, MCHC=mean corpuscular hemoglobin concentration.

Values are mean \pm SD for numbers of pups indicated in top lines or in the bracket.

Those marked with asterisk(s) differ significantly (*: p<0.05, **: p<0.01, ***: P<0.001) from that of control (0.0 ml/kg b.w.) group.

液はEDTA2Kで抗凝固処理し、血球計数機 (Sysmex KX-21NV) で、白血球数、赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値および血小板数を測定し、平均血球容量、平均血球ヘモグロビン量と平均血球ヘモグロビン濃度を算出した。

4. 成獣投与試験

11 週齢のマウス、各群雌雄 5-6 匹ずつに、投与容量を体重 1 kg 当り 10mL (当研究科での一般的な投与容量) として、新生仔投与と同様に製品を純水で希釈した溶液を、連続して 21 日間、直接経口投与した。投与期間中、毎日、体

重および餌消費量の測定と一般症状観察を行い、最終投与日の翌日、エーテル麻酔下で採血し、解剖した。肝臓、腎臓、脾臓、胸腺、副腎、肺、心臓、精巣あるいは卵巣を採取秤量した。新生仔と同様に、EDTA2K で抗凝固処理した血液で血球検査を行い、さらに血漿を分離して-80℃保存後、血清生化学自動分析装置 (日立 7050 あるいは 東芝 TBA-120FR) で、AST, ALT, γ GTP, 総蛋白, アルブミン, 尿素窒素, クレアチニン, 尿酸, グルコース, 総コレステロールおよび中性脂肪を測定した。

Table 2. Effects of Product B on female new born ICR mice given orally on postnatal day 0 to 20

		0.0 (control)	1.0	2.0	4.0 ml/kg b.w.
Dosed	n	12	12	14	16
Initial body weight (g)		1.72±0.07	1.76±0.08	1.81±0.16	1.71±0.10
Mortality (dead/all)		0% (0/12)	0% (0/12)	7% (1/14)	19% (3/16)
Mean day of	ear detachment	3.42±0.52	3.58±0.52	3.57±0.51	3.53±0.52(15)
	fur appearance	5.67±0.49	5.67±0.49	6.00±0.00	6.00±0.00(14)
	incisor eruption	10.25±0.45	10.58±0.67	10.43±0.65	10.14±0.36(14)
	eye opening	13.33±0.49	13.33±0.49	13.79±0.58	13.54±0.66(13)
Necropsy	n	12	12	14	13
Final body weight (g)		14.73±0.79	14.22±1.13	12.39±1.98**	12.81±1.31*
Liver (mg)		718.4±108.7	720.8±116.7	641.3±129.7	643.8±93.0
	(mg/100g b.w.)	4865±632	5054±577	5132±330	5015±181
Kidney (mg)		222.8±24.9	196.8±60.6	199.5±33.4	195.2±21.4
	(mg/100g b.w.)	1510±120	1390±414	1610±70	1526±93
Spleen (mg)		108.0±18.8	106.3±30.3	99.3±32.8	94.1±18.1
	(mg/100g b.w.)	733±123	741±178	775±196	732±92
Thymus (mg)		81.9±9.96	72.4±10.2	63.5±14.8**	67.4±7.8*
	(mg/100g b.w.)	558±78	511±81	507±69	529±68
Adrenal glands (mg)		5.2±0.7	4.6±0.5	3.9±0.8***	4.1±0.7**
	(mg/100g b.w.)	35.1±4.1	32.5±3.7	31.2±4.4	32.3±3.3
Ovary# (mg)		11.7±1.7	10.5±1.6	9.8±1.4*	9.1±1.6**
	(mg/100g b.w.)	79.3±11.4	73.6±9.0	79.8±8.9	71.6±12.1
Hematology	n	11	12	14	11
WBC ($\times 10^2/\mu\text{L}$)		49.7±14.8	40.4±11.4	39.5±12.1	48.9±19.5
RBC ($\times 10^4/\mu\text{L}$)		619±27	624±45	627±41	646±35
Hb (g/dL)		11.5±0.5	11.6±0.6	11.7±0.6	12.0±0.6
PCV (%)		38.0±1.6	38.2±2.3	38.4±2.0	39.6±1.9
MCV (fL)		61.5±1.7	61.3±1.7	61.3±1.8	61.3±1.2
MCH (pg)		18.6±0.7	18.6±0.6	18.7±0.7	18.5±0.4
MCHC (g/dL)		30.2±0.6	30.3±0.7	30.4±0.6	30.2±0.8
Platelet ($\times 10^4/\mu\text{L}$)		73.3±16.4	74.5±18.5	68.3±18.2	66.4±14.5

Abbreviations: WBC=white blood cell count, RBC=red blood cell count, Hb=concentration of hemoglobin, PCV=packed cell volume, MCV=mean corpuscular volume, MCH=mean corpuscular hemoglobin, MCHC=mean corpuscular hemoglobin concentration.

Ovary with oviduct

Values are mean±SD for numbers of pups indicated in top lines or in the brackets.

Those marked with asterisk(s) differ significantly (*: $p<0.05$, **: $p<0.01$) from that of control (0.0 ml/kg b.w.) group.

Table 3. Effects of Product B on male and female adult ICR mice given orally 21 consecutive days.

Dose	Male				Female			
	0	2.0	4.0	8.0	0	2.0	4.0	8.0mL/kg b.w.
n	5	5	5	5	5	5	5	6
Body weight(g)								
initial	36.62±1.87	36.69±1.93	36.65±1.96	36.83±1.80	27.55±2.03	27.57±1.74	27.51±1.93	27.50±1.76
final	37.55±2.08	37.12±2.01	36.91±2.01	32.65±4.79	28.91±1.76	28.27±1.48	27.70±1.94	27.34±0.62
Necropsy								
Liver(g)	1.906±0.163	1.788±0.283	1.691±0.182	1.380±0.379*	1.423±0.154	1.341±0.095	1.310±0.165	1.411±0.107
(g/100gb.w.)	5.071±0.238	4.808±0.633	4.573±0.286	4.175±0.638	4.945±0.677	4.742±0.175	4.733±0.551	5.164±0.390
Kidney(mg)	631±51	584±76	657±104	559±109	411±25	385±43	393±46	394±31
(mg/100gb.w.)	1681±85	1573±178	1773±201	1704±158	1428±145	1364±152	1420±166	1440±110
Spleen(mg)	106±18	106±21	92±16	74±27	108±9	104±15	123±10	108±12
(mg/100gb.w.)	280±6	284±46	247±30	220±56	374±21	369±50	445±43	394±47
Thymus(mg)	34.8±8.0	36.6±6.2	33.8±9.1	15.6±7.9*	48.3±16.2	40.9±11.4	39.9±8.2	27.0±6.5*
(mg/100gb.w.)	94±25	99±17	92±25	46±21*	166±49	146±46	144±31	99±24
Lung(mg)	191±16	186±21	191±17	193±20	158±6	174±18	173±16	172±41
(mg/100gb.w.)	509±36	501±54	517±37	609±151	550±46	617±46	623±31	628±150
Heart (mg)	159±11	154±10	164±15	150±11	135±15	125±8	129±15	129±11
(mg/100gb.w.)	423±18	415±37	444±20	464±46	469±75	443±26	464±50	471±35
Adrenal (mg)	4.6±0.3	5.7±0.9	6.3±1.5	5.5±0.8	8.9±1.1	9.8±1.2	10.1±1.8	10.5±1.0
(mg/100gb.w.)	12.3±0.6	15.3±2.6	17.3±4.4	17.4±4.4	31.0±5.5	34.8±5.4	36.5±6.6	38.4±3.9
Testis (mg)	256±42	260±16	283±36	250±31				
(mg/100gb.w.)	681±106	702±52	766±93	769±71				
Ovary(g)					20.2±4.6	18.1±5.0	18.2±8.1	21.2±4.8
(g/100gb.w.)					71±19	64±16	65±28	78±17
Hematology								
WBC(x10 ² /μL)	30.4±13.9	32.4±12.2	22.8±4.7	22.4±5.4	39.8±13.8	42.2±12.6	41.0±16.6	34.7±15.6
RBC(x10 ⁴ /μL)	773±43	809±44	797±24	873±63*	778±50	853±52	833±69	808±42
Hb(g/dL)	12.8±0.6	13.4±0.2	13.6±0.5	14.1±0.6**	13.6±0.3	14.8±1.1	14±0.9	13.8±0.2
PCV(%)	41.7±2.1	43.4±1.6	43.7±1.5	45.6±2.7	43.2±1.9	46.6±2.2	45.9±3.6	44.2±0.9
MCV(fL)	53.9±0.9	53.7±1.3	54.8±1.1	52.2±0.8	55.6±1.8	54.7±1.4	55.1±2.6	54.7±2.2
MCH(pg)	16.6±0.5	16.6±0.9	17±0.3	16.2±0.7	17.5±0.9	17.4±0.6	16.9±0.9	17.1±0.9
MCHC(g/dL)	30.7±0.8	30.9±1.2	31.1±0.3	30.9±1.2	31.5±0.9	31.8±1.2	30.6±0.9	31.3±0.5
Platelet(x10 ⁴ /μL)	103.8±12.1	109.2±14.7	97.5±11.6	120.5±7.1	103.8±13.8	86.2±21.5	76.8±15.8	90.8±14.7
Serum clinical chemistry								
AST(IU/L)	103±22	103±45	103±21	121±62	177±103	173±63	212±55	177±67
ALT(IU/L)	28±3	29±9	30±5	38±29	31±11	32±8	42±19	28±3
TCHO(mg/dL)	97±11	113±25	118±15	114±27	78±9	89±11	75±10	90±13
HDL-C(mg/dL)	51±7	61±14	66±8	58±16	36±9	41±9	35±9	41±7
TG(mg/dL)	87±27	99±45	71±21	70±65	53±13	40±7	37±7	64±37
UN(mg/dL)	25.8±3.9	26.6±2.6	24.3±2.5	23.6±6.4	25.1±4.5	23.3±4.8	24.0±4.5	27.5±6.8
CRE(mg/dL)	0.09±0.02	0.07±0.02	0.08±0.01	0.08±0.03	0.11±0.01	0.09±0.01	0.10±0.02	0.12±0.02
UA(mg/dL)	1.0±0.5	0.8±0.5	0.9±0.5	1.0±0.5	1.4±0.6	1.5±0.4	1.5±1.1	1.9±0.5
GLU(mg/dL)	116±31	119±26	120±22	97±36	120±23	93±28	124±65	95±24

Abbreviations: WBC=white blood cell count, RBC=red blood cell count, Hb=concentration of hemoglobin, PCV=packed cell volume, MCV=mean corpuscular volume, MCH=mean corpuscular hemoglobin, MCHC=mean corpuscular hemoglobin concentration, AST=L-aspartate: 2-oxoglutarate aminotransferase, ALT=L-alanine: 2-oxoglutarate aminotransferase, TCHO=total cholesterol, HDL-C=HDL cholesterol, TG=triglyceride, UN=urea nitrogen, CRE=creatinine, UA=uric acid, GLU=glucose.

Values are mean±SD for numbers of pups indicated in top line.

Those marked with asterisk(s) differ significantly (*: p<0.05, **: p<0.01, ***: P<0.001) from that of control (0.0 ml/kg b.w.) group.

5. 統計学的処理

対照群 (0 mL/kg 体重投与群) と投与群の有意差の検定は、Scheffe の多重比較検定および χ 二乗検定を用いた。

結 果

1. 新生仔投与試験

投与期間中、哺育親の哺育状況は、全ての群で良好であった。雌親 (哺育親) 1 匹と新生仔雄 4 匹雌 4 匹を含む飼育ケージ毎の、餌の実消費量は、2.0mL 群で投与 3 日目から 10 日目まで、および 4.0 mL 群で、投与 3 日目から 15 日目まで散発的に、そして投与 21 日目に、対照群に比べて有意に低かった。餌の相対 (体重あたり) 消費量は、2.0 mL 群で、投与 5 日目から 21 日目まで散発的に、4.0 mL 群で、投与 2 日目から 21 日目まで、4 日目、11 日目と 12 日目を除いて、対照群に比べて有意に低かった。投与期間中、1 日目から 13 日目までに、2.0 mL 群の雄 2 匹雌 1 匹と、4.0 mL 群の雄 4 匹雌 3 匹が死亡した (対照群との有意差はない)。死亡した新生仔は、死亡した 1 から 3 日前から、胃に母乳が入っているにもかかわらず、体重の減少や体重増加の抑制が見られ、死亡所見では、腹部膨満および消化管内の気体充満が認められた。2.0 mL 群および 4.0 mL 群の雌雄で、投与 2 日目から 21 日目まで、散発的に (連続せずに)、対照 (0.0 mL) 群に比べて有意に体重が低かった。

(以上の結果は、紙面の都合で、表に示していない。)

雄の 4.0 mL 群の眼瞼開裂が、対照群より有意に遅かった。雄の 2.0 mL 群および 4.0 mL 群の最終体重、2.0 mL 群および 4.0 mL 群の肝臓実重量、4.0 mL 群の腎臓実重量、4.0 mL 群の胸腺実重量が、対照群に比べて有意に低かった (Table 1)。雌の 2.0 mL 群および 4.0 mL 群の最終体重、2.0 mL 群および 4.0 mL 群の胸腺実重量、副腎実重量および卵巣実重量が、対照群に比べて有意に低かった (Table 2)。血球検査の結果は、どの投与群の雌雄においても、対照群との有意な差は見られなかった。

2. 成獣投与試験 (Table 3)

成獣への投与試験では、投与群の雌雄の体重、餌の実消費量および相対消費量は、対照群と有意差はなかった (結果は示していない)。投与終了時に、8.0 mL 群の雄の、肝臓の実重量と胸腺の実重量および相対重量が、対照群より有意に低く、赤血球数およびヘモグロビン濃度が対照群よ

り有意に高かった。また、8.0 mL 群の雌の胸腺の実重量が、対照群より有意に低かった。しかし、2.0 mL 群および 4.0 mL 群の雌雄の、主要臓器重量、血球検査および血清生化学検査に、対照群との間の有意な差は見られなかった。

考 察

マウス新生仔における製品 B の最大無作用量は、1.0 mL/kg 体重であった。人間と実験動物との種差および人と人との個人差を考慮して安全係数 100 とした場合³⁾、あるいは安全係数を 1,000 とした場合 (評価対象の化合物について発癌性試験が実施されていない場合)、人間での無作用量は、10 μ L/kg 体重、または、1 μ L/kg 体重と類推される。これは、体重 3 kg の新生児ならば、3.0 μ L (安全係数 1,000) あるいは 30 μ L (安全係数 100) にあたり、経口摂取量がこの程度であれば、今回調査した指標 (体重・臓器重量・血液検査) については、影響がないと考えられる。しかし、2 mL/kg 体重 (体重 3 kg の人新生児で、6.0 μ L あるいは 60 μ L) 以上の経口摂取は、何らかの影響の可能性が示唆された。家庭における使用実態や曝露量等の調査と、その結果によっては、使用に関する警告や、詳しい生体影響試験による安全性の検討が必要と思われる。

マウス成獣における製品 B の最大無作用量は 4 mL/kg 体重であり、マウス新生仔における最大無作用量 1 mL/kg 体重の 4 倍であった。この結果は、体重あたりの投与量では、成獣に比べて、新生仔では、最大無作用量ははるかに低いことを示している。一般に、化学物質の安全性は、成獣を用いて試験されるが、そのような試験の結果は、新生児における安全性を十分に類推できない可能性があるとして示唆された。

謝 辞

血液生化学検査にご協力いただいた、当センター精度管理室に深謝いたします。

文 献

- 1) 「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」
- 2) 藤谷知子, 多田幸恵, 高橋博, 他: 東京都健康安全研究センター研究年報, **57**, 387-392, 2006.
- 3) 食品安全委員会 「食品の安全性に関する用語集」