

表1. 軟質PVC製玩具中のフタル酸エステル含有量

玩具種類		Phthalate (%)					Total
		DINP	DEHP	DBP	DNP	DHP	
おしゃぶり玩具	1	<b>58</b>	nd	nd	nd	nd	58
ガラガラ	1	38	nd	nd	nd	nd	38
歯固め	1	39	nd	nd	nd	nd	39
ままごと用疑似食品	1	24	nd	nd	nd	nd	24
	2	18	nd	nd	nd	nd	18
	3	30	5	5	nd	nd	39
	4	15	10	9	nd	nd	34
	5	40	nd	nd	nd	nd	40
	6	39	nd	nd	nd	nd	39
	7	45	nd	nd	nd	nd	45
	8	37	nd	nd	nd	nd	37
	9	40	nd	0	nd	nd	40
	10	26	nd	5	nd	nd	31
	11	37	nd	8	nd	nd	45
	12	37	nd	nd	nd	nd	37
	13	37	nd	nd	nd	nd	37
	14	34	nd	nd	nd	nd	34
	15	37	nd	nd	nd	nd	37
	16	36	nd	nd	nd	nd	36
	17	19	nd	nd	nd	nd	19
	18	28	nd	nd	nd	nd	28
	19	34	nd	nd	nd	nd	34
	20	33	nd	nd	nd	nd	33
ボール	1	26	nd	nd	nd	nd	26
	2	21	nd	nd	nd	20	41
	3	nd	15	10	nd	nd	25
	4	nd	20	10	nd	nd	30
	5	nd	30	18	nd	nd	48
	6	nd	37	22	nd	nd	<b>59</b>
	7	nd	25	20	nd	nd	45
浮き輪等(空気注入)	1	40	nd	nd	nd	nd	40
	2	nd	25	nd	nd	nd	25
	3	nd	26	nd	nd	nd	26
ソフトイ (キャラクター、動物等)	1	41	nd	nd	nd	nd	41
	2	28	nd	nd	nd	nd	28
	3	30	nd	nd	nd	nd	30
	4	37	nd	nd	nd	nd	37
	5	14	nd	nd	nd	nd	14
	6	16	nd	nd	nd	nd	16
	7	43	nd	nd	nd	nd	43
	8	34	nd	nd	nd	nd	34
	9	29	nd	nd	nd	nd	29
	10	25	nd	nd	nd	nd	25
	11	39	nd	nd	nd	nd	39
	12	35	nd	nd	nd	nd	35
	13	37	nd	nd	nd	nd	37
	14	38	nd	nd	nd	nd	38
	15	15	nd	nd	nd	nd	15
	16	35	nd	nd	nd	nd	35
	17	26	nd	nd	nd	nd	26
	18	22	nd	nd	nd	nd	22
	19	34	3.4	nd	nd	nd	37
	20	nd	<b>38</b>	nd	nd	nd	38
	21	nd	20	nd	3.4	nd	23
	22	30	nd	nd	nd	nd	30
	23	2.7	32	nd	0.4	0.3	35
	24	nd	3.3	nd	2.8	23	29
	25	1.5	26	nd	nd	nd	28

**表2. 軟質PVC製玩具からのフタル酸エステルの検出率及び平均含有量**

		Phthalate (%)					Total
		DINP	DEHP	DBP	DNP	DHP	
試料数	58						
検出数(試料)		48	15	10	3	3	58
検出率(%)		83	26	17	5	5	100
含有量 平均(%)		31	21	11	2	14	34
含有量 最小(%)		1.5	3.3	0.3	0.4	0.3	14
含有量 最大(%)		58	38	22	3	23	59

**表3. 点推定法による推定摂取量**

(DINP溶出量の平均値及び最大値と Mouthing時間の平均値及び最大値から算出)

	溶出量 μg/10cm <sup>2</sup> /h	推定摂取量 (μg/kg/day)			
		おしゃぶり乳首除く(分)		総 Mouthing (分)	
		73.9 <sup>*1</sup>	136.5 <sup>*2</sup>	105.3 <sup>*3</sup>	351.8 <sup>*4</sup>
玩具 A (39%)					
平均値 1 (n=25)	109.0	16.9	31.2	24.0	80.3
平均値 2 (n=12)	68.5	10.6	19.6	15.1	50.5
平均値 3 (n=37)	92.4	14.3	26.4	20.4	68.1
最大値	240.0	37.2	68.7	53.0	177.1
玩具 B (58%)					
平均値 1 (n=6)	166.4	25.8	47.6	36.7	122.6
平均値 2 (n=9)	63.5	9.8	18.1	14.0	46.8
平均値 3 (n=15)	107.0	16.6	30.6	23.6	78.8
最大値	267.3	41.4	76.4	58.9	196.9
玩具 C (38%)					
平均値 (n=12)	86.8	13.4	24.8	19.1	63.9
最大値	248.7	38.5	71.1	54.8	183.2

体重は日本の3-12ヶ月児平均値;7.96kg

\*1:おしゃぶり乳首を除いたmouthing時間平均値

\*2:おしゃぶり乳首を除いたmouthing時間最大値

\*3:総 Mouthing 時間平均値

\*4:総 Mouthing 時間最大値

玩具A平均値1:図3-(1), 平均値2:図3-(2), 平均値3:図3-(3)

玩具B平均値1:図4-(1), 平均値2:図4-(2), 平均値3:図4-(3)

**表4. 積の誤差法則による玩具からのDINP推定摂取量  
(95パーセンタイル値)**

	平均溶出量 $\mu\text{g}/10\text{cm}^2/\text{h}$	95パーセンタイル値 ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ )	
		73.9分 <sup>*1</sup>	105.3分 <sup>*2</sup>
玩具A (39%)			
平均値 1 (n=25)	109.0 ± 55.5	39.7	65.0
平均値 3 (n=37)	<b>92.4 ± 56.8</b>	<b>36.0</b>	<b>57.8</b>
玩具B (58%)			
平均値 3 (n=15)	107.0 ± 71.5	43.1	68.7
玩具C (38%) (n=12)	86.8 ± 83.0	41.8	64.1

体重は日本の3-12ヶ月児平均値: 7.96kg

\*1: おしゃぶり乳首を除いたmouthing時間平均値

\*2: 総 Mouthing 時間平均値

玩具A 平均値1: 図3-(1), 平均値3: 図3-(3)

玩具B 平均値3: 図4-(3)

**表5. Monte Corlo法による玩具からのDINP推定摂取量  
(平均値及びパーセンタイル値)**

	おしゃぶり乳首除く mouthing 時間		総 mouthing 時間	
	A	B	C	D
Mouthing時間(分)	74.9 ± 31.9	74.1 ± 32.7	108.7 ± 93.2	111.9 ± 128.5
DINP溶出量 ( μg/10cm <sup>2</sup> /h)	93.3 ± 53.8	110.2 ± 53.0	93.3 ± 53.8	110.2 ± 53.0
平均、S.D. ( μg/kg/day)	<b>14.8 ± 11.2</b>	17.1 ± 11.7	21.4 ± 24.7	25.4 ± 30.8
50パーセンタイル ( μg/kg/day)	<b>12.8</b>	15.3	14.1	17.0
90パーセンタイル ( μg/kg/day)	30.0	32.9	48.2	54.1
95パーセンタイル ( μg/kg/day)	<b>35.7</b>	38.6	65.8	76.6
99パーセンタイル ( μg/kg/day)	48.5	51.0	114.9	138.3

体重は日本の3-12ヶ月児平均値:7.96kg

おしゃぶり乳首除いたmouthing時間:平均値 73.9 ± 32.9分

総mouthing時間:平均値 105.3 ± 72.1分

A:玩具Aヒトchewing 37名の平均値(92.4 ± 56.8 μg/10cm<sup>2</sup>/h)

B:玩具Aヒトchewing 25名の平均値(109.0 ± 55.5 μg/10cm<sup>2</sup>/h)

C:玩具Aヒトchewing 37名の平均値(92.4 ± 56.8 μg/10cm<sup>2</sup>/h)

D:玩具Aヒトchewing 25名の平均値(109.0 ± 55.5 μg/10cm<sup>2</sup>/h)

**表6. 乳児が玩具から摂取するDINPの推定摂取量—諸外国**

	推定摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ )		
	平均値	95パーセンタイル値	最大値
オランダ	6.5 - 14.4	20.7 - 39.7	70.7 - 204
アメリカ (CPSC)	5.7 (2.5 - 12.9)	94.3 (50.1 - 225.6)	
カナダ	44		320

CERHR, Phthalates Draft Monographs DINP(5/24/00)

オランダ: RIVM report 613320 002 Phthalate release from soft PVC baby toys

CPSC: Des. 1998, The Risk of Chronic Toxicity Associated with Exposure to DINP in Children's Products

カナダ: Health Canada 14 November 1998, Risk Assessment on DINP in Vinyl Children's Products

**表7. 乳児が玩具から摂取するDINPの推定摂取量—日本**

	推定摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ )			40 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 以上の摂取 (%)
	平均値	95パーセンタイル値	最大値	
おしゃぶり乳首除く mouthing 時間				
chewing, 37名	14.8	35.7	68.7	3.1
総 mouthing 時間				
chewing, 37名	21.4	65.8	177.1	14.1

平均値及び95パーセンタイル値はMonte Carlo法による

最大値は点推定法による