

表16-1：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（小学校低学年）

物質名	製品	最大溶出濃度（汗） µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.010	0.00037	0.02 mg/kg/day (RfD) EPA (IRIS 1991)	0.00019
	C-8	0.015	0.00055		0.00027
	D-1	0.028	0.0011		0.00053
	D-2	0.020	0.00076		0.00038
	D-3	0.018	0.00067		0.00033
	D-10	0.010	0.00037		0.00019
鉛 Lead (Pb)	A-4	0.0010	0.000037	3.5 µg/kg bw/day (WHO water quality guideline 3rd Ed.)	0.00011
	C-8	0.0010	0.000037		0.00011
	D-1	0.018	0.00069		0.00020
	D-2	0.0010	0.000037		0.00011
	D-3	0.0010	0.000037		0.00011
	D-10	0.0010	0.000037		0.00011
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.0025	0.000094	0.0004 mg/kg/day EPA (IRIS 1987)	0.00023
	C-8	0.0025	0.000094		0.00023
	D-1	0.34	0.013		0.032
	D-2	0.0025	0.000094		0.00023
	D-3	0.0025	0.000094		0.00023
	D-10	0.0025	0.000094		0.00023
マンガン Manganese (Mn)	A-4	0.32	0.012	0.14 mg/kg/day EPA (IRIS 1995)	0.00086
	C-8	0.12	0.0047		0.00033
	D-1	0.018	0.00069		0.000049
	D-2	0.013	0.00048		0.000034
	D-3	0.14	0.0053		0.00038
	D-10	0.050	0.0019		0.00013
バリウム Barium (Ba)	A-4	0.0025	0.000094	0.2 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0000047
	C-8	0.0025	0.000094		0.0000047
	D-1	0.0025	0.000094		0.0000047
	D-2	0.0025	0.000094		0.0000047
	D-3	0.0025	0.000094		0.0000047
	D-10	0.0025	0.000094		0.0000047
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.0025	0.000094	0.0009 mg chromium (VI)/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.00010
	C-8	0.0025	0.000094		0.00010
	D-1	0.0025	0.000094		0.00010
	D-2	0.0025	0.000094		0.00010
	D-3	0.0025	0.000094		0.00010
	D-10	0.0025	0.000094		0.00010
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	0.10	0.0037	1 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2008)	0.000037
	C-8	0.17	0.0064		0.000064
	D-1	0.10	0.0037		0.000037
	D-2	0.10	0.0037		0.000037
	D-3	0.10	0.0038		0.000038
	D-10	0.22	0.0081		0.000081
コバルト Cobalt (Co)	A-4	0.40	0.015	1x10 <sup>-2</sup> mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.0015
	C-8	0.00050	0.000019		0.000019
	D-1	0.011	0.00043		0.000043
	D-2	0.015	0.00055		0.000055
	D-3	0.11	0.0041		0.00041
	D-10	0.00050	0.000019		0.000019
銅 Copper (Cu)	A-4	12.4	0.46	0.01 mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.046
	C-8	0.025	0.00094		0.000094
	D-1	0.025	0.00094		0.000094
	D-2	0.025	0.00094		0.000094
	D-3	2.06	0.077		0.0077
	D-10	0.025	0.00094		0.000094

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-1：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（小学校低学年）（続き）

物質名	製品	最大溶出濃度（汗） µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	0.0025	0.000094	0.0003 mg/kg/day chronic-duration oral (MRL) ATSDR (2005)	0.00031
	C-8	0.0025	0.000094		0.00031
	D-1	0.0025	0.000094		0.00031
	D-2	0.0025	0.000094		0.00031
	D-3	0.0025	0.000094		0.00031
	D-10	0.0025	0.000094		0.00031
バナジウム Vanadium (V)	A-4	0.025	0.00092	0.01 mg/kg/day intermediate-duration oral (MRL) ATSDR (2012)	0.000092
	C-8	0.10	0.0038		0.00038
	D-1	0.044	0.0016		0.00016
	D-2	0.040	0.0015		0.00015
	D-3	0.040	0.0015		0.00015
	D-10	0.036	0.0014		0.00014
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.0024	0.0003 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.0084
	C-8	0.064	0.0024		0.0084
	D-1	0.064	0.0024		0.0084
	D-2	0.064	0.0024		0.0084
	D-3	0.064	0.0024		0.0084
	D-10	0.064	0.0024		0.0084
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.0025	0.000094	情報なし	
	C-8	0.0025	0.000094		
	D-1	0.0025	0.000094		
	D-2	0.0025	0.000094		
	D-3	0.0025	0.000094		
	D-10	0.0025	0.000094		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	1.1	0.043	情報なし	
	C-8	2.6	0.098		
	D-1	7.0	0.26		
	D-2	1.7	0.064		
	D-3	1.1	0.040		
	D-10	11.0	0.41		
鉄 Iron (Fe)	A-4	0.10	0.0037	情報なし	
	C-8	0.20	0.0074		
	D-1	0.13	0.0049		
	D-2	0.13	0.0049		
	D-3	4.7	0.17		
	D-10	0.28	0.010		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	59.8	2.2	0.3 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0075
	C-8	12.7	0.48		0.0016
	D-1	91.3	3.4		0.011
	D-2	16.1	0.61		0.0020
	D-3	26.3	0.99		0.0033
	D-10	0.094	0.0035		0.000012
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.0025	0.000094	情報なし	
	C-8	0.011	0.00039		
	D-1	0.014	0.00051		
	D-2	0.0060	0.00023		
	D-3	0.015	0.00056		
	D-10	0.0025	0.000094		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.0025	0.000094	0.6 mg /kg/day EPA (IRIS 1992)	0.0000016
	C-8	0.13	0.0050		0.0000083
	D-1	0.14	0.0052		0.0000086
	D-2	0.14	0.0051		0.0000085
	D-3	0.024	0.00089		0.0000015
	D-10	0.32	0.012		0.0000020

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-2：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（小学校高学年）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.010	0.00048	0.02 mg/kg/day (RfD) EPA (IRIS 1991)	0.000024
	C-8	0.015	0.00070		0.000035
	D-1	0.028	0.0014		0.000068
	D-2	0.020	0.0010		0.000049
	D-3	0.018	0.00086		0.000043
	D-10	0.010	0.00048		0.000024
鉛 Lead (Pb)	A-4	0.0010	0.000048	3.5 µg/kg bw/day (WHO water quality guideline 3rd Ed.)	0.000014
	C-8	0.0010	0.000048		0.000014
	D-1	0.018	0.00089		0.00025
	D-2	0.0010	0.000048		0.000014
	D-3	0.0010	0.000048		0.000014
	D-10	0.0010	0.000048		0.000014
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.0025	0.00012	0.0004 mg/kg/day EPA (IRIS 1987)	0.00030
	C-8	0.0025	0.00012		0.00030
	D-1	0.34	0.016		0.041
	D-2	0.0025	0.00012		0.00030
	D-3	0.0025	0.00012		0.00030
	D-10	0.0025	0.00012		0.00030
マンガン Manganese (Mn)	A-4	0.32	0.015	0.14 mg/kg/day EPA (IRIS 1995)	0.00011
	C-8	0.12	0.0060		0.000043
	D-1	0.018	0.00088		0.000063
	D-2	0.013	0.00061		0.000044
	D-3	0.142	0.0068		0.000049
	D-10	0.050	0.0024		0.000017
バリウム Barium (Ba)	A-4	0.0025	0.00012	0.2 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0000060
	C-8	0.0025	0.00012		0.0000060
	D-1	0.0025	0.00012		0.0000060
	D-2	0.0025	0.00012		0.0000060
	D-3	0.0025	0.00012		0.0000060
	D-10	0.0025	0.00012		0.0000060
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.0025	0.00012	0.0009 mg chromium (VI)/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.00013
	C-8	0.0025	0.00012		0.00013
	D-1	0.0025	0.00012		0.00013
	D-2	0.0025	0.00012		0.00013
	D-3	0.0025	0.00012		0.00013
	D-10	0.0025	0.00012		0.00013
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	0.10	0.0048	1 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2008)	0.000048
	C-8	0.17	0.0082		0.000082
	D-1	0.10	0.0048		0.000048
	D-2	0.10	0.0048		0.000048
	D-3	0.10	0.0049		0.000049
	D-10	0.22	0.010		0.0000104
コバルト Cobalt (Co)	A-4	0.40	0.019	1x10 <sup>-2</sup> mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.0019
	C-8	0.00050	0.000024		0.0000024
	D-1	0.011	0.00055		0.000055
	D-2	0.015	0.00070		0.000070
	D-3	0.11	0.0053		0.00053
	D-10	0.00050	0.000024		0.0000024
銅 Copper (Cu)	A-4	12.4	0.60	0.01 mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.060
	C-8	0.025	0.0012		0.00012
	D-1	0.025	0.0012		0.00012
	D-2	0.025	0.0012		0.00012
	D-3	2.1	0.099		0.010
	D-10	0.025	0.0012		0.00012

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-2：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（小学校高学年）（続き）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	0.0025	0.00012	0.0003 mg/kg/day chronic-duration oral (MRL) ATSDR (2005)	0.00040
	C-8	0.0025	0.00012		0.00040
	D-1	0.0025	0.00012		0.00040
	D-2	0.0025	0.00012		0.00040
	D-3	0.0025	0.00012		0.00040
	D-10	0.0025	0.00012		0.00040
バナジウム Vanadium (V)	A-4	0.025	0.0012	0.01 mg/kg/day intermediate- duration oral (MRL) ATSDR (2012)	0.00012
	C-8	0.10	0.0049		0.00049
	D-1	0.044	0.0021		0.00021
	D-2	0.040	0.0019		0.00019
	D-3	0.040	0.0019		0.00019
	D-10	0.036	0.0017		0.00017
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.0031	0.0003 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.0084
	C-8	0.064	0.0031		0.0084
	D-1	0.064	0.0031		0.0084
	D-2	0.064	0.0031		0.0084
	D-3	0.064	0.0031		0.0084
	D-10	0.064	0.0031		0.0084
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.0025	0.00012	情報なし	
	C-8	0.0025	0.00012		
	D-1	0.0025	0.00012		
	D-2	0.0025	0.00012		
	D-3	0.0025	0.00012		
	D-10	0.0025	0.00012		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	1.1	0.055	情報なし	
	C-8	2.6	0.13		
	D-1	7.0	0.34		
	D-2	1.7	0.083		
	D-3	1.1	0.051		
	D-10	11.0	0.53		
鉄 Iron (Fe)	A-4	0.10	0.0048	情報なし	
	C-8	0.20	0.0095		
	D-1	0.13	0.0063		
	D-2	0.13	0.0062		
	D-3	4.7	0.22		
	D-10	0.28	0.013		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	59.8	2.9	0.3 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.010
	C-8	12.7	0.61		0.0020
	D-1	91.3	4.4		0.015
	D-2	16.1	0.78		0.0026
	D-3	26.3	1.3		0.0042
	D-10	0.094	0.0045		0.000015
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.0025	0.00012	情報なし	
	C-8	0.011	0.00051		
	D-1	0.014	0.00065		
	D-2	0.0060	0.00029		
	D-3	0.015	0.00072		
	D-10	0.0025	0.00012		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.0025	0.00012	0.6 mg /kg/day EPA (IRIS 1992)	0.00000020
	C-8	0.13	0.0064		0.000011
	D-1	0.14	0.0066		0.000011
	D-2	0.14	0.0065		0.000011
	D-3	0.024	0.0011		0.0000019
	D-10	0.32	0.015		0.000025

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-3：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（中学生）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.010	0.00051	0.02 mg/kg/day (RfD) EPA (IRIS 1991)	0.000026
	C-8	0.015	0.00074		0.000037
	D-1	0.028	0.0014		0.000072
	D-2	0.020	0.0010		0.000051
	D-3	0.018	0.00091		0.000046
	D-10	0.010	0.00051		0.000026
	鉛 Lead (Pb)	A-4	0.0010		0.000051
C-8		0.0010	0.000051	0.000015	
D-1		0.018	0.00094	0.00027	
D-2		0.0010	0.000051	0.000015	
D-3		0.0010	0.000051	0.000015	
D-10		0.0010	0.000051	0.000015	
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.0025	0.00013	0.0004 mg/kg/day EPA (IRIS 1987)	0.00032
	C-8	0.0025	0.00013		0.00032
	D-1	0.34	0.017		0.043
	D-2	0.0025	0.00013		0.00032
	D-3	0.0025	0.00013		0.00032
	D-10	0.0025	0.00013		0.00032
マンガン Manganese (Mn)	A-4	0.32	0.016	0.14 mg/kg/day EPA (IRIS 1995)	0.00012
	C-8	0.12	0.0064		0.000045
	D-1	0.018	0.00093		0.0000067
	D-2	0.013	0.00065		0.0000046
	D-3	0.14	0.0072		0.000052
	D-10	0.050	0.0025		0.000018
バリウム Barium (Ba)	A-4	0.0025	0.00013	0.2 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.00000064
	C-8	0.0025	0.00013		0.00000064
	D-1	0.0025	0.00013		0.00000064
	D-2	0.0025	0.00013		0.00000064
	D-3	0.0025	0.00013		0.00000064
	D-10	0.0025	0.00013		0.00000064
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.0025	0.00013	0.0009 mg chromium (VI)/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.00014
	C-8	0.0025	0.00013		0.00014
	D-1	0.0025	0.00013		0.00014
	D-2	0.0025	0.00013		0.00014
	D-3	0.0025	0.00013		0.00014
	D-10	0.0025	0.00013		0.00014
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	0.10	0.0051	1 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2008)	0.0000051
	C-8	0.17	0.0087		0.0000087
	D-1	0.10	0.0051		0.0000051
	D-2	0.10	0.0051		0.0000051
	D-3	0.10	0.0052		0.0000052
	D-10	0.22	0.011		0.0000110
コバルト Cobalt (Co)	A-4	0.40	0.020	1x10 <sup>-2</sup> mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.0020
	C-8	0.00050	0.000026		0.0000026
	D-1	0.011	0.00058		0.000058
	D-2	0.015	0.00074		0.000074
	D-3	0.11	0.0056		0.00056
	D-10	0.00050	0.000026		0.0000026
銅 Copper (Cu)	A-4	12.4	0.63	0.01 mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.063
	C-8	0.025	0.0013		0.00013
	D-1	0.025	0.0013		0.00013
	D-2	0.025	0.0013		0.00013
	D-3	2.1	0.10		0.010
	D-10	0.025	0.0013		0.00013

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-3：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（中学生）（続き）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	0.0025	0.00013	0.0003 mg/kg/day chronic-duration oral (MRL) ATSDR (2005)	0.00043
	C-8	0.0025	0.00013		0.00043
	D-1	0.0025	0.00013		0.00043
	D-2	0.0025	0.00013		0.00043
	D-3	0.0025	0.00013		0.00043
	D-10	0.0025	0.00013		0.00043
バナジウム Vanadium (V)	A-4	0.025	0.0013	0.01 mg/kg/day intermediate- duration oral (MRL) ATSDR (2012)	0.00013
	C-8	0.10	0.0052		0.00052
	D-1	0.044	0.0022		0.00022
	D-2	0.040	0.0020		0.00020
	D-3	0.040	0.0021		0.00021
	D-10	0.036	0.0018		0.00018
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.0033	0.0003 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.0084
	C-8	0.064	0.0033		0.0084
	D-1	0.064	0.0033		0.0084
	D-2	0.064	0.0033		0.0084
	D-3	0.064	0.0033		0.0084
	D-10	0.064	0.0033		0.0084
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.0025	0.00013	情報なし	
	C-8	0.0025	0.00013		
	D-1	0.0025	0.00013		
	D-2	0.0025	0.00013		
	D-3	0.0025	0.00013		
	D-10	0.0025	0.00013		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	1.1	0.058	情報なし	
	C-8	2.6	0.13		
	D-1	7.0	0.36		
	D-2	1.7	0.087		
	D-3	1.1	0.054		
	D-10	11.0	0.56		
鉄 Iron (Fe)	A-4	0.10	0.0051	情報なし	
	C-8	0.20	0.010		
	D-1	0.13	0.0066		
	D-2	0.13	0.0066		
	D-3	4.7	0.24		
	D-10	0.28	0.014		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	59.8	3.0	0.3 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.010
	C-8	12.7	0.65		0.0022
	D-1	91.3	4.7		0.016
	D-2	16.1	0.82		0.0027
	D-3	26.3	1.3		0.0045
	D-10	0.094	0.0048		0.000016
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.0025	0.00013	情報なし	
	C-8	0.011	0.00054		
	D-1	0.014	0.00069		
	D-2	0.0060	0.00031		
	D-3	0.015	0.00076		
	D-10	0.0025	0.00013		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.0025	0.00013	0.6 mg /kg/day EPA (IRIS 1992)	0.0000021
	C-8	0.13	0.0068		0.000011
	D-1	0.14	0.0070		0.000012
	D-2	0.14	0.0069		0.000012
	D-3	0.024	0.0012		0.0000020
	D-10	0.32	0.016		0.000027

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-4：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（高校生）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.010	0.00042	0.02 mg/kg/day (RfD) EPA (IRIS 1991)	0.000021
	C-8	0.015	0.00062		0.000031
	D-1	0.028	0.0012		0.000060
	D-2	0.020	0.00085		0.000043
	D-3	0.018	0.00076		0.000038
	D-10	0.010	0.00042		0.000021
鉛 Lead (Pb)	A-4	0.0010	0.000042	3.5 µg/kg bw/day (WHO water quality guideline 3rd Ed.)	0.000012
	C-8	0.0010	0.000042		0.000012
	D-1	0.018	0.00078		0.00022
	D-2	0.0010	0.000042		0.000012
	D-3	0.0010	0.000042		0.000012
	D-10	0.0010	0.000042		0.000012
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.0025	0.00011	0.0004 mg/kg/day EPA (IRIS 1987)	0.00026
	C-8	0.0025	0.00011		0.00026
	D-1	0.34	0.014		0.036
	D-2	0.0025	0.00011		0.00026
	D-3	0.0025	0.00011		0.00026
	D-10	0.0025	0.00011		0.00026
マンガン Manganese (Mn)	A-4	0.32	0.014	0.14 mg/kg/day EPA (IRIS 1995)	0.000097
	C-8	0.12	0.0053		0.000038
	D-1	0.018	0.00077		0.000055
	D-2	0.013	0.00054		0.000038
	D-3	0.142	0.0060		0.000043
	D-10	0.050	0.0021		0.000015
バリウム Barium (Ba)	A-4	0.0025	0.00011	0.2 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0000053
	C-8	0.0025	0.00011		0.0000053
	D-1	0.0025	0.00011		0.0000053
	D-2	0.0025	0.00011		0.0000053
	D-3	0.0025	0.00011		0.0000053
	D-10	0.0025	0.00011		0.0000053
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.0025	0.00011	0.0009 mg chromium (VI)/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.00012
	C-8	0.0025	0.00011		0.00012
	D-1	0.0025	0.00011		0.00012
	D-2	0.0025	0.00011		0.00012
	D-3	0.0025	0.00011		0.00012
	D-10	0.0025	0.00011		0.00012
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	0.10	0.0042	1 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2008)	0.000042
	C-8	0.17	0.0072		0.000072
	D-1	0.10	0.0042		0.000042
	D-2	0.10	0.0042		0.000042
	D-3	0.10	0.0043		0.000043
	D-10	0.22	0.0091		0.000091
コバルト Cobalt (Co)	A-4	0.40	0.017	1x10 <sup>-2</sup> mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.0017
	C-8	0.00050	0.000021		0.000021
	D-1	0.011	0.00048		0.000048
	D-2	0.015	0.00062		0.000062
	D-3	0.11	0.0046		0.00046
	D-10	0.00050	0.000021		0.000021
銅 Copper (Cu)	A-4	12.4	0.52	0.01 mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.052
	C-8	0.025	0.0011		0.00011
	D-1	0.025	0.0011		0.00011
	D-2	0.025	0.0011		0.00011
	D-3	2.06	0.087		0.0087
	D-10	0.025	0.0011		0.00011

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-4：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（高校生）（続き）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	0.0025	0.00011	0.0003 mg/kg/day chronic-duration oral (MRL) ATSDR (2005)	0.00035
	C-8	0.0025	0.00011		0.00035
	D-1	0.0025	0.00011		0.00035
	D-2	0.0025	0.00011		0.00035
	D-3	0.0025	0.00011		0.00035
	D-10	0.0025	0.00011		0.00035
バナジウム Vanadium (V)	A-4	0.025	0.0010	0.01 mg/kg/day intermediate-duration oral (MRL) ATSDR (2012)	0.00010
	C-8	0.10	0.0043		0.00043
	D-1	0.044	0.0019		0.00019
	D-2	0.040	0.0017		0.00017
	D-3	0.040	0.0017		0.00017
	D-10	0.036	0.0015		0.00015
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.0027	0.0003 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.0084
	C-8	0.064	0.0027		0.0084
	D-1	0.064	0.0027		0.0084
	D-2	0.064	0.0027		0.0084
	D-3	0.064	0.0027		0.0084
	D-10	0.064	0.0027		0.0084
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.0025	0.00011	情報なし	
	C-8	0.0025	0.00011		
	D-1	0.0025	0.00011		
	D-2	0.0025	0.00011		
	D-3	0.0025	0.00011		
	D-10	0.0025	0.00011		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	1.1	0.048	情報なし	
	C-8	2.6	0.11		
	D-1	7.0	0.30		
	D-2	1.7	0.073		
	D-3	1.1	0.045		
	D-10	11.0	0.47		
鉄 Iron (Fe)	A-4	0.10	0.0042	情報なし	
	C-8	0.20	0.0083		
	D-1	0.13	0.0055		
	D-2	0.13	0.0055		
	D-3	4.7	0.20		
	D-10	0.28	0.012		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	59.8	2.5	0.3 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0084
	C-8	12.7	0.54		0.0018
	D-1	91.3	3.9		0.013
	D-2	16.1	0.68		0.0023
	D-3	26.3	1.1		0.0037
	D-10	0.094	0.0040		0.000013
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.0025	0.00011	情報なし	
	C-8	0.011	0.00045		
	D-1	0.014	0.00057		
	D-2	0.0060	0.00025		
	D-3	0.015	0.00063		
	D-10	0.0025	0.0001		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.0025	0.00011	0.6 mg /kg/day EPA (IRIS 1992)	0.0000018
	C-8	0.13	0.0057		0.0000094
	D-1	0.14	0.0058		0.0000097
	D-2	0.14	0.0057		0.0000096
	D-3	0.024	0.0010		0.0000017
	D-10	0.32	0.013		0.000022

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。



表16-5：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（大学生）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.010	0.00040	0.02 mg/kg/day (RfD) EPA (IRIS 1991)	0.000020
	C-8	0.015	0.00058		0.000029
	D-1	0.028	0.00112		0.000056
	D-2	0.020	0.00080		0.000040
	D-3	0.018	0.00071		0.000035
	D-10	0.010	0.00040		0.000020
鉛 Lead (Pb)	A-4	0.0010	0.000040	3.5 µg/kg bw/day (WHO water quality guideline 3rd Ed.)	0.000011
	C-8	0.0010	0.000040		0.000011
	D-1	0.018	0.00073		0.00021
	D-2	0.0010	0.000040		0.000011
	D-3	0.0010	0.000040		0.000011
	D-10	0.0010	0.000040		0.000011
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.0025	0.00010	0.0004 mg/kg/day EPA (IRIS 1987)	0.00025
	C-8	0.0025	0.00010		0.00025
	D-1	0.34	0.013		0.03362
	D-2	0.0025	0.00010		0.00025
	D-3	0.0025	0.00010		0.00025
	D-10	0.0025	0.00010		0.00025
マンガン Manganese (Mn)	A-4	0.32	0.013	0.14 mg/kg/day EPA (IRIS 1995)	0.000091
	C-8	0.12	0.0049		0.000035
	D-1	0.018	0.00072		0.000052
	D-2	0.013	0.00050		0.000036
	D-3	0.14	0.0056		0.000040
	D-10	0.050	0.0020		0.000014
バリウム Barium (Ba)	A-4	0.0025	0.00010	0.2 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0000050
	C-8	0.0025	0.00010		0.0000050
	D-1	0.0025	0.00010		0.0000050
	D-2	0.0025	0.00010		0.0000050
	D-3	0.0025	0.00010		0.0000050
	D-10	0.0025	0.00010		0.0000050
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.0025	0.00010	0.0009 mg chromium (VI)/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.00011
	C-8	0.0025	0.00010		0.00011
	D-1	0.0025	0.00010		0.00011
	D-2	0.0025	0.00010		0.00011
	D-3	0.0025	0.00010		0.00011
	D-10	0.0025	0.00010		0.00011
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	0.10	0.0040	1 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2008)	0.000040
	C-8	0.17	0.0068		0.000068
	D-1	0.10	0.0040		0.000040
	D-2	0.10	0.0040		0.000040
	D-3	0.10	0.0041		0.000041
	D-10	0.22	0.0085		0.000085
コバルト Cobalt (Co)	A-4	0.40	0.016	1x10 <sup>-2</sup> mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.0016
	C-8	0.00050	0.000020		0.000020
	D-1	0.011	0.00045		0.000045
	D-2	0.015	0.00058		0.000058
	D-3	0.11	0.0043		0.00043
	D-10	0.00050	0.000020		0.000020
銅 Copper (Cu)	A-4	12.4	0.49	0.01 mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.049
	C-8	0.025	0.00099		0.00010
	D-1	0.025	0.00099		0.00010
	D-2	0.025	0.00099		0.00010
	D-3	2.06	0.081		0.0081
	D-10	0.025	0.00099		0.00010

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-5：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（大学生）（続き）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	0.0025	0.00010	0.0003 mg/kg/day chronic-duration oral (MRL) ATSDR (2005)	0.00033
	C-8	0.0025	0.00010		0.00033
	D-1	0.0025	0.00010		0.00033
	D-2	0.0025	0.00010		0.00033
	D-3	0.0025	0.00010		0.00033
	D-10	0.0025	0.00010		0.00033
バナジウム Vanadium (V)	A-4	0.025	0.00097	0.01 mg/kg/day intermediate-duration oral (MRL) ATSDR (2012)	0.00010
	C-8	0.10	0.0040		0.00040
	D-1	0.044	0.0017		0.00017
	D-2	0.040	0.0016		0.00016
	D-3	0.040	0.0016		0.00016
	D-10	0.036	0.0014		0.00014
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.0025	0.0003 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.00842
	C-8	0.064	0.0025		0.00842
	D-1	0.064	0.0025		0.00842
	D-2	0.064	0.0025		0.00842
	D-3	0.064	0.0025		0.00842
	D-10	0.064	0.0025		0.00842
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.0025	0.00010	情報なし	
	C-8	0.0025	0.00010		
	D-1	0.0025	0.00010		
	D-2	0.0025	0.00010		
	D-3	0.0025	0.00010		
	D-10	0.0025	0.00010		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	1.1	0.045	情報なし	
	C-8	2.6	0.10		
	D-1	7.0	0.28		
	D-2	1.7	0.068		
	D-3	1.1	0.042		
	D-10	11.0	0.44		
鉄 Iron (Fe)	A-4	0.10	0.0040	情報なし	
	C-8	0.20	0.0078		
	D-1	0.13	0.0052		
	D-2	0.13	0.0051		
	D-3	4.7	0.18		
	D-10	0.28	0.011		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	59.8	2.4	0.3 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0079
	C-8	12.7	0.50		0.0017
	D-1	91.3	3.6		0.012
	D-2	16.1	0.64		0.0021
	D-3	26.3	1.0		0.0035
	D-10	0.094	0.0037		0.000012
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.0025	0.00010	情報なし	
	C-8	0.011	0.00042		
	D-1	0.014	0.00054		
	D-2	0.0060	0.00024		
	D-3	0.015	0.00059		
	D-10	0.025	0.00099		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.003	0.00010	0.6 mg/kg/day EPA (IRIS 1992)	0.0000017
	C-8	0.13	0.0053		0.0000088
	D-1	0.14	0.0054		0.0000091
	D-2	0.14	0.0054		0.0000089
	D-3	0.024	0.00094		0.0000016
	D-10	0.32	0.013		0.000021

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-6：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（大人）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.010	0.00044	0.02 mg/kg/day (RfD) EPA (IRIS 1991)	0.000022
	C-8	0.015	0.00064		0.000032
	D-1	0.028	0.0012		0.000062
	D-2	0.020	0.00088		0.000044
	D-3	0.018	0.00078		0.000039
	D-10	0.010	0.00044		0.000022
鉛 Lead (Pb)	A-4	0.0010	0.000044	3.5 µg/kg bw/day (WHO water quality guideline 3rd Ed.)	0.000013
	C-8	0.0010	0.000044		0.000013
	D-1	0.018	0.00081		0.00023
	D-2	0.0010	0.000044		0.000013
	D-3	0.0010	0.000044		0.000013
	D-10	0.0010	0.000044		0.000013
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.0025	0.00011	0.0004 mg/kg/day EPA (IRIS 1987)	0.00027
	C-8	0.0025	0.00011		0.00027
	D-1	0.34	0.015		0.037
	D-2	0.0025	0.00011		0.00027
	D-3	0.0025	0.00011		0.00027
	D-10	0.0025	0.00011		0.00027
マンガン Manganese (Mn)	A-4	0.32	0.014	0.14 mg/kg/day EPA (IRIS 1995)	0.00010
	C-8	0.12	0.0055		0.000039
	D-1	0.018	0.00080		0.000057
	D-2	0.013	0.00056		0.000040
	D-3	0.14	0.0062		0.000045
	D-10	0.050	0.0022		0.000016
バリウム Barium (Ba)	A-4	0.0025	0.00011	0.2 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0000055
	C-8	0.0025	0.00011		0.0000055
	D-1	0.0025	0.00011		0.0000055
	D-2	0.0025	0.00011		0.0000055
	D-3	0.0025	0.00011		0.0000055
	D-10	0.0025	0.00011		0.0000055
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.0025	0.00011	0.0009 mg chromium (VI)/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.00012
	C-8	0.0025	0.00011		0.00012
	D-1	0.0025	0.00011		0.00012
	D-2	0.0025	0.00011		0.00012
	D-3	0.0025	0.00011		0.00012
	D-10	0.0025	0.00011		0.00012
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	0.10	0.0044	1 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (2008)	0.000044
	C-8	0.17	0.0075		0.000075
	D-1	0.10	0.0044		0.000044
	D-2	0.10	0.0044		0.000044
	D-3	0.10	0.0045		0.000045
	D-10	0.22	0.0095		0.000095
コバルト Cobalt (Co)	A-4	0.40	0.017	1x10 <sup>-2</sup> mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.0017
	C-8	0.00050	0.000022		0.000022
	D-1	0.011	0.00050		0.000050
	D-2	0.015	0.00064		0.000064
	D-3	0.11	0.0048		0.00048
	D-10	0.00050	0.000022		0.000022
銅 Copper (Cu)	A-4	12.4	0.54	0.01 mg/kg/day oral (MRL) ATSDR (2004)	0.054
	C-8	0.025	0.0011		0.00011
	D-1	0.025	0.0011		0.00011
	D-2	0.025	0.0011		0.00011
	D-3	2.1	0.090		0.0090
	D-10	0.025	0.0011		0.00011

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表16-6：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比（大人）（続き）

物質名	製品	最大溶出濃度 (汗) µg/g	Exposure (µg/kg bw/d) 汗由来	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	0.0025	0.00011	0.0003 mg/kg/day chronic-duration oral (MRL) ATSDR (2005)	0.00037
	C-8	0.0025	0.00011		0.00037
	D-1	0.0025	0.00011		0.00037
	D-2	0.0025	0.00011		0.00037
	D-3	0.0025	0.00011		0.00037
	D-10	0.0025	0.00011		0.00037
バナジウム Vanadium (V)	A-4	0.025	0.0011	0.01 mg/kg/day intermediate-duration oral (MRL) ATSDR (2012)	0.00011
	C-8	0.10	0.0044		0.00044
	D-1	0.044	0.0019		0.00019
	D-2	0.040	0.0017		0.00017
	D-3	0.040	0.0018		0.00018
	D-10	0.036	0.0016		0.00016
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.0028	0.0003 mg/kg/day chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.0084
	C-8	0.064	0.0028		0.0084
	D-1	0.064	0.0028		0.0084
	D-2	0.064	0.0028		0.0084
	D-3	0.064	0.0028		0.0084
	D-10	0.064	0.0028		0.0084
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.0025	0.00011	情報なし	
	C-8	0.0025	0.00011		
	D-1	0.0025	0.00011		
	D-2	0.0025	0.00011		
	D-3	0.0025	0.00011		
	D-10	0.0025	0.00011		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	1.1	0.050	情報なし	
	C-8	2.6	0.11		
	D-1	7.0	0.31		
	D-2	1.7	0.075		
	D-3	1.1	0.046		
	D-10	11.0	0.48		
鉄 Iron (Fe)	A-4	0.10	0.0044	情報なし	
	C-8	0.20	0.0086		
	D-1	0.13	0.0057		
	D-2	0.13	0.0057		
	D-3	4.7	0.20		
	D-10	0.28	0.012		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	59.8	2.6	0.3 mg/kg/day EPA (IRIS 2005)	0.0087
	C-8	12.7	0.56		0.0019
	D-1	91.3	4.0		0.013
	D-2	16.1	0.71		0.0024
	D-3	26.3	1.2		0.0038
	D-10	0.094	0.0041		0.000014
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.0025	0.00011	情報なし	
	C-8	0.011	0.00046		
	D-1	0.014	0.00060		
	D-2	0.0060	0.00026		
	D-3	0.015	0.00065		
	D-10	0.025	0.0011		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.003	0.00011	0.6 mg /kg/day EPA (IRIS 1992)	0.0000018
	C-8	0.13	0.0059		0.0000098
	D-1	0.14	0.0060		0.000010
	D-2	0.14	0.0059		0.0000099
	D-3	0.024	0.0010		0.0000017
	D-10	0.32	0.014		0.000023

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-1：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（小学校低学年）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.10	0.0000012	0.00000046	9x10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2005)	0.0000052
	C-8	6.4	0.000077	0.000030		0.00033
	D-1	3.2	0.000038	0.000015		0.00016
	D-2	29.4	0.00035	0.00014		0.0015
	D-3	3.3	0.000040	0.000015		0.00017
	D-10	0.10	0.0000012	0.00000046		0.0000052
鉛 Lead (Pb)	A-4	29.2	0.00035	0.00014	0.71 µg/m <sup>3</sup>	0.00019
	C-8	19.7	0.00024	0.000091	日本産業衛生学会 許容濃度等の勧告 (2017年度)	0.00013
	D-1	3.6	0.000043	0.000017	0.03 mg /m <sup>3</sup> より 換算	0.00024
	D-2	6.2	0.000075	0.000029		0.00041
	D-3	27.4	0.00033	0.00013		0.00018
	D-10	1.6	0.000019	0.0000073		0.00010
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.025	0.0000030	0.00000012	0.0003 mg/m <sup>3</sup> A chronic-duration inhalation MRL ATSDR (2017)	0.0000039
	C-8	1.8	0.000022	0.0000084		0.00028
	D-1	878.5	0.011	0.0041		0.014
	D-2	34.8	0.00042	0.00016		0.00054
	D-3	0.29	0.0000034	0.0000013		0.000044
	D-10	0.27	0.0000032	0.0000013		0.000042
マンガン Manganese (Mn)	A-4	4.8	0.000058	0.000022	0.00005 mg/m <sup>3</sup> RfC (EPA IRIS, 1993)	0.00045
	C-8	38.2	0.00046	0.00018		0.0035
	D-1	5.6	0.000068	0.000026		0.00052
	D-2	5.3	0.000064	0.000025		0.00049
	D-3	5.4	0.000065	0.000025		0.00051
	D-10	12.0	0.00014	0.000056		0.0011
バリウム Barium (Ba)	A-4	2.6	0.000031	0.000012	11.9 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.5 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.000010
	C-8	35.3	0.00042	0.00016		0.00014
	D-1	2.2	0.000027	0.000010		0.0000087
	D-2	3.3	0.000039	0.000015		0.000013
	D-3	2.3	0.000028	0.000011		0.0000091
	D-10	1.2	0.000014	0.0000055		0.0000047
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.97	0.000012	0.0000045	5 x 10 <sup>-6</sup> mg chromiumu (VI)/m <sup>3</sup> intermediate- chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.00090
	C-8	22011.8	0.26	0.10		20.4
	D-1	2.6	0.000031	0.000012		0.0024
	D-2	2.9	0.000035	0.000014		0.0027
	D-3	2.5	0.000030	0.000011		0.0023
	D-10	1.7	0.000020	0.0000079		0.0016
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	1041.4	0.012	0.0048	23.8 µg/m <sup>3</sup> 米国産業 衛生専門家会議 (ACGIH)2008, 1 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.00020
	C-8	46990.7	0.56	0.22		0.0092
	D-1	1210.4	0.015	0.0056		0.00024
	D-2	148.9	0.0018	0.00069		0.00029
	D-3	1254.2	0.015	0.0058		0.00024
	D-10	331.1	0.0040	0.0015		0.00065
コバルト Cobalt (Co)	A-4	547.7	0.0066	0.0025	1x10 <sup>-4</sup> mg cobalt/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2004)	0.025
	C-8	1.3	0.000016	0.0000062		0.000062
	D-1	1.9	0.000022	0.0000086		0.000086
	D-2	8.6	0.00010	0.000040		0.00040
	D-3	274.1	0.0033	0.0013		0.013
	D-10	0.24	0.0000028	0.0000011		0.000011
銅 Copper (Cu)	A-4	140.2	0.0017	0.00065	4.76 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.2 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.00014
	C-8	0.25	0.0000030	0.0000012		0.0000024
	D-1	3.2	0.000039	0.000015		0.000032
	D-2	86.8	0.0010	0.00040		0.00085
	D-3	73.7	0.00088	0.00034		0.00072
	D-10	0.25	0.0000030	0.0000012		0.0000024

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-1：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（小学校低学年）（続き）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	3.6	0.000044	0.000017	47.6 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 2 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.0000036
	C-8	4.4	0.000053	0.000021		0.0000043
	D-1	1.9	0.000023	0.0000090		0.0000019
	D-2	2.9	0.000034	0.000013		0.0000028
	D-3	3.9	0.000047	0.000018		0.0000038
	D-10	0.33	0.000040	0.000015		0.0000033
バナジウム Vanadium (V)	A-4	1.0	0.000012	0.0000047	0.0001 mg/m <sup>3</sup> chronic-duration inhalation (MRL) ATSDR (2012)	0.000047
	C-8	36.7	0.00044	0.00017		0.0017
	D-1	0.85	0.000010	0.0000040		0.000040
	D-2	0.74	0.0000089	0.0000034		0.000034
	D-3	1.9	0.000023	0.0000088		0.000088
	D-10	0.55	0.000066	0.000026		0.00026
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.0638	0.0000077	0.0000030	0.0002 mg/m <sup>3</sup> chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.000015
	C-8	0.0638	0.0000077	0.0000030		0.000015
	D-1	0.0638	0.0000077	0.0000030		0.000015
	D-2	0.0638	0.0000077	0.0000030		0.000015
	D-3	0.0638	0.0000077	0.0000030		0.000015
	D-10	0.0638	0.0000077	0.0000030		0.000015
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.025	0.0000030	0.0000012	情報なし	
	C-8	31.0	0.00037	0.00014		
	D-1	1.3	0.000015	0.0000058		
	D-2	0.025	0.0000030	0.0000012		
	D-3	0.89	0.000011	0.0000041		
	D-10	0.025	0.0000030	0.0000012		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	179.3	0.0022	0.00083	情報なし	
	C-8	349.4	0.0042	0.0016		
	D-1	3282.8	0.039	0.015		
	D-2	729.4	0.0088	0.0034		
	D-3	191.9	0.0023	0.00089		
	D-10	1604.8	0.019	0.0074		
鉄 Iron (Fe)	A-4	492.5	0.0059	0.0023	情報なし	
	C-8	2530.1	0.030	0.012		
	D-1	114.1	0.0014	0.00053		
	D-2	5193.2	0.0623	0.024		
	D-3	380.4	0.0046	0.0018		
	D-10	544.2	0.0065	0.0025		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	30815.7	0.37	0.14	情報なし	
	C-8	1172.4	0.014	0.0054		
	D-1	17343.1	0.21	0.081		
	D-2	11820.7	0.14	0.055		
	D-3	23434.2	0.28	0.11		
	D-10	550.1	0.0066	0.0026		
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	140.187	0.00168225	0.00065075	情報なし	
	C-8	9.3	0.00011	0.000043		
	D-1	1.8	0.000021	0.0000081		
	D-2	0.69	0.0000083	0.0000032		
	D-3	2.2	0.000026	0.000010		
	D-10	0.025	0.0000030	0.0000012		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.025	0.0000030	0.0000012	情報なし	
	C-8	27.6	0.00033	0.00013		
	D-1	35.2	0.00042	0.00016		
	D-2	34.8	0.00042	0.00016		
	D-3	1.9	0.000023	0.0000090		
	D-10	24.7	0.00030	0.00011		

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-2：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（小学校高学年）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.10	0.0000012	0.00000088	9x10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2005)	0.0000097
	C-8	6.4	0.000077	0.000056		0.00063
	D-1	3.2	0.000038	0.000028		0.00031
	D-2	29.4	0.00035	0.00026		0.0029
	D-3	3.3	0.000040	0.000029		0.00032
	D-10	0.10	0.0000012	0.00000088		0.0000097
鉛 Lead (Pb)	A-4	29.2	0.00035	0.00026	0.71 µg/m <sup>3</sup>	0.00036
	C-8	19.7	0.00024	0.00017	日本産業衛生学会 許容濃度等の勧告 (2017年度)	0.00024
	D-1	3.6	0.000043	0.000032	0.03 mg /m <sup>3</sup> より 換算	0.000045
	D-2	6.2	0.000075	0.000055		0.000077
	D-3	27.4	0.00033	0.00024		0.00034
	D-10	1.6	0.000019	0.000014		0.000019
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000022	0.0003 mg/m <sup>3</sup> A chronic-duration inhalation MRL ATSDR (2017)	0.0000073
	C-8	1.813	0.000022	0.000016		0.000053
	D-1	878.5	0.01054	0.0077		0.026
	D-2	34.8	0.00042	0.00030		0.0010
	D-3	0.29	0.0000034	0.0000025		0.0000084
	D-10	0.27	0.0000032	0.0000024		0.0000079
マンガン Manganese (Mn)	A-4	4.8	0.000058	0.000042	0.00005 mg/m <sup>3</sup> RfC (EPA IRIS, 1993)	0.00085
	C-8	38.2	0.00046	0.00033		0.0067
	D-1	5.6	0.000068	0.000049		0.00098
	D-2	5.3	0.000064	0.000047		0.00093
	D-3	5.4	0.000065	0.000048		0.00095
	D-10	12.0	0.00014	0.00011		0.0021
バリウム Barium (Ba)	A-4	2.6	0.00003	0.000023	11.9 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.5 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.000019
	C-8	35.3	0.00042	0.00031		0.00026
	D-1	2.2	0.000027	0.000019		0.000016
	D-2	3.3	0.000039	0.000029		0.000024
	D-3	2.3	0.000028	0.000021		0.000017
	D-10	1.2	0.000014	0.000010		0.0000088
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.97	0.000012	0.0000085	5 x 10 <sup>-6</sup> mg chromiumu (VI)/m <sup>3</sup> intermediate- chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.0017
	C-8	22011.8	0.26	0.19		38.5
	D-1	2.6	0.000031	0.000022		0.0045
	D-2	2.9	0.000035	0.000026		0.0051
	D-3	2.5	0.000030	0.000022		0.0043
	D-10	1.7	0.000020	0.000015		0.0030
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	1041.4	0.012	0.0091	23.8 µg/m <sup>3</sup> 米国産業 衛生専門家会議 (ACGIH)2008, 1 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.00038
	C-8	46990.7	0.56	0.41		0.017
	D-1	1210.4	0.015	0.011		0.00045
	D-2	148.9	0.0018	0.0013		0.000055
	D-3	1254.2	0.015	0.011		0.00046
	D-10	331.1	0.0040	0.0029		0.00012
コバルト Cobalt (Co)	A-4	547.7	0.0066	0.0048	1x10 <sup>-4</sup> mg cobalt/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2004)	0.048
	C-8	1.3	0.000016	0.000012		0.00012
	D-1	1.9	0.000022	0.000016		0.00016
	D-2	8.6	0.00010	0.000075		0.00075
	D-3	274.1	0.0033	0.0024		0.024
	D-10	0.24	0.0000028	0.0000021		0.000021
銅 Copper (Cu)	A-4	140.2	0.0017	0.0012	4.76 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.2 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.00026
	C-8	0.25	0.00000	0.0000022		0.0000046
	D-1	3.2	0.00004	0.000028		0.000060
	D-2	86.8	0.0010	0.00076		0.00016
	D-3	73.7	0.00088	0.00064		0.00014
	D-10	0.25	0.0000030	0.0000022		0.0000046

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-2：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（小学校高学年）（続き）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	3.6	0.000044	0.000032	47.6 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 2 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.0000067
	C-8	4.4	0.000053	0.000039		0.0000082
	D-1	1.9	0.000023	0.000017		0.0000036
	D-2	2.9	0.000034	0.000025		0.0000053
	D-3	3.9	0.000047	0.000034		0.0000072
	D-10	0.33	0.0000040	0.0000029		0.00000061
バナジウム Vanadium (V)	A-4	1.0	0.000012	0.000009	0.0001 mg/m <sup>3</sup> chronic-duration inhalation (MRL) ATSDR (2012)	0.000088
	C-8	36.7	0.00044	0.00032		0.0032
	D-1	0.85	0.000010	0.0000075		0.000075
	D-2	0.74	0.0000089	0.0000065		0.000065
	D-3	1.9	0.000023	0.000017		0.00017
	D-10	0.55	0.0000066	0.0000048		0.000048
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.00000077	0.00000056	0.0002 mg/m <sup>3</sup> chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.0000028
	C-8	0.064	0.00000077	0.00000056		0.0000028
	D-1	0.064	0.00000077	0.00000056		0.0000028
	D-2	0.064	0.00000077	0.00000056		0.0000028
	D-3	0.064	0.00000077	0.00000056		0.0000028
	D-10	0.064	0.00000077	0.00000056		0.0000028
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000022	情報なし	
	C-8	31.0	0.00037	0.00027		
	D-1	1.3	0.000015	0.000011		
	D-2	0.025	0.00000030	0.00000022		
	D-3	0.89	0.000011	0.0000078		
	D-10	0.025	0.00000030	0.00000022		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	179.3	0.0022	0.0016	情報なし	
	C-8	349.4	0.0042	0.0031		
	D-1	3282.8	0.039	0.029		
	D-2	729.4	0.0088	0.0064		
	D-3	191.9	0.0023	0.0017		
	D-10	1604.8	0.019	0.014		
鉄 Iron (Fe)	A-4	492.5	0.0059	0.0043	情報なし	
	C-8	2530.1	0.030	0.022		
	D-1	114.1	0.0014	0.0010		
	D-2	5193.2	0.0623	0.045		
	D-3	380.4	0.0046	0.0033		
	D-10	544.2	0.0065	0.0048		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	30815.7	0.37	0.27	情報なし	
	C-8	1172.4	0.014	0.010		
	D-1	17343.1	0.21	0.15		
	D-2	11820.7	0.14	0.10		
	D-3	23434.2	0.28	0.21		
	D-10	550.1	0.0066	0.0048		
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000022	情報なし	
	C-8	9.3	0.00011	0.000081		
	D-1	1.8	0.000021	0.000015		
	D-2	0.69	0.0000083	0.0000060		
	D-3	2.2	0.000026	0.000019		
	D-10	0.025	0.00000030	0.00000022		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000022	情報なし	
	C-8	27.6	0.00033	0.00024		
	D-1	35.2	0.00042	0.00031		
	D-2	34.8	0.00042	0.00030		
	D-3	1.9	0.000023	0.000017		
	D-10	24.7	0.00030	0.00022		

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。



表17-3：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（中学生）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.10	0.0000012	0.00000083	9x10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2005)	0.0000092
	C-8	6.4	0.000077	0.000053		0.00059
	D-1	3.2	0.000038	0.000026		0.00029
	D-2	29.4	0.00035	0.00024		0.0027
	D-3	3.3	0.000040	0.000027		0.00031
	D-10	0.10	0.0000012	0.00000083		0.0000092
鉛 Lead (Pb)	A-4	29.2	0.00035	0.00024	0.71 µg/m <sup>3</sup>	0.00034
	C-8	19.7	0.00024	0.00016	日本産業衛生学会	0.00023
	D-1	3.6	0.000043	0.000030	許容濃度等の勧告	0.00042
	D-2	6.2	0.000075	0.000051	(2017年度)	0.00072
	D-3	27.4	0.00033	0.00023	0.03 mg /m <sup>3</sup> より	0.00032
	D-10	1.6	0.000019	0.000013	換算	0.00018
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	0.0003 mg/m <sup>3</sup> A chronic-duration inhalation MRL ATSDR (2017)	0.0000069
	C-8	1.8	0.000022	0.000015		0.00050
	D-1	878.5	0.011	0.0073		0.024
	D-2	34.8	0.00042	0.00029		0.00096
	D-3	0.29	0.0000034	0.0000024		0.0000079
	D-10	0.27	0.0000032	0.0000022		0.0000074
マンガン Manganese (Mn)	A-4	4.8	0.000058	0.000040	0.00005 mg/m <sup>3</sup> RfC (EPA IRIS, 1993)	0.00080
	C-8	38.2	0.00046	0.00032		0.0063
	D-1	5.6	0.000068	0.000046		0.00093
	D-2	5.3	0.000064	0.000044		0.00088
	D-3	5.4	0.000065	0.000045		0.00090
	D-10	12.0	0.00014	0.000099		0.0020
バリウム Barium (Ba)	A-4	2.6	0.00003	0.000022	11.9 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.5 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.000018
	C-8	35.3	0.00042	0.00029		0.00024
	D-1	2.2	0.000027	0.000018		0.000015
	D-2	3.3	0.000039	0.000027		0.000023
	D-3	2.3	0.000028	0.000019		0.000016
	D-10	1.2	0.000014	0.000010		0.0000083
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.97	0.000012	0.0000080	5 x 10 <sup>-6</sup> mg chromiumu (VI)/m <sup>3</sup> intermediate- chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.0016
	C-8	22011.8	0.26	0.18		36.3
	D-1	2.6	0.000031	0.000021		0.0042
	D-2	2.9	0.000035	0.000024		0.0048
	D-3	2.5	0.000030	0.000020		0.0041
	D-10	1.7	0.000020	0.000014		0.0028
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	1041.4	0.012	0.0086	23.8 µg/m <sup>3</sup> 米国産業 衛生専門家会議 (ACGIH)2008, 1 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.00036
	C-8	46990.7	0.56	0.39		0.016
	D-1	1210.4	0.015	0.010		0.00042
	D-2	148.9	0.0018	0.0012		0.00052
	D-3	1254.2	0.015	0.010		0.00043
	D-10	331.1	0.0040	0.0027		0.00011
コバルト Cobalt (Co)	A-4	547.7	0.0066	0.0045	1x10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2004)	0.045
	C-8	1.3	0.000016	0.000011		0.00011
	D-1	1.9	0.000022	0.000015		0.00015
	D-2	8.6	0.00010	0.000071		0.00071
	D-3	274.1	0.0033	0.0023		0.023
	D-10	0.24	0.0000028	0.0000020		0.000020
銅 Copper (Cu)	A-4	140.2	0.0017	0.0012	4.76 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.2 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.00024
	C-8	0.25	0.0000030	0.0000021		0.0000043
	D-1	3.2	0.000039	0.000027		0.000056
	D-2	86.8	0.0010	0.00072		0.00015
	D-3	73.7	0.00088	0.00061		0.00013
	D-10	0.25	0.0000030	0.0000021		0.0000043

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-3：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（中学生）（続き）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	3.6	0.000044	0.000030	47.6 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 2 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.0000063
	C-8	4.4	0.000053	0.000037		0.0000077
	D-1	1.9	0.000023	0.000016		0.0000034
	D-2	2.9	0.000034	0.000024		0.0000050
	D-3	3.9	0.000047	0.000032		0.0000068
	D-10	0.33	0.000040	0.000028		0.0000058
バナジウム Vanadium (V)	A-4	1.0	0.000012	0.0000083	0.0001 mg/m <sup>3</sup> chronic-duration inhalation (MRL) ATSDR (2012)	0.000083
	C-8	36.7	0.00044	0.00030		0.0030
	D-1	0.85	0.000010	0.0000070		0.000070
	D-2	0.74	0.0000089	0.0000061		0.000061
	D-3	1.9	0.000023	0.000016		0.00016
	D-10	0.55	0.0000066	0.0000046		0.000046
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.0000077	0.0000053	0.0002 mg/m <sup>3</sup> chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.000026
	C-8	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
	D-1	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
	D-2	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
	D-3	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
	D-10	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	情報なし	
	C-8	31.0	0.00037	0.0003		
	D-1	1.3	0.000015	0.0000		
	D-2	0.025	0.00000030	0.00000021		
	D-3	0.89	0.000011	0.0000073		
	D-10	0.025	0.00000030	0.00000021		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	179.3	0.0022	0.0015	情報なし	
	C-8	349.4	0.0042	0.0029		
	D-1	3282.8	0.039	0.027		
	D-2	729.4	0.0088	0.0060		
	D-3	191.9	0.0023	0.0016		
	D-10	1604.8	0.019	0.013		
鉄 Iron (Fe)	A-4	492.5	0.0059	0.0041	情報なし	
	C-8	2530.1	0.030	0.021		
	D-1	114.1	0.0014	0.00094		
	D-2	5193.2	0.0623	0.043		
	D-3	380.4	0.0046	0.0031		
	D-10	544.2	0.0065	0.0045		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	30815.7	0.37	0.25	情報なし	
	C-8	1172.4	0.014	0.010		
	D-1	17343.1	0.21	0.14		
	D-2	11820.7	0.14	0.10		
	D-3	23434.2	0.28	0.19		
	D-10	550.1	0.0066	0.0045		
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	情報なし	
	C-8	9.3	0.00011	0.000076		
	D-1	1.8	0.000021	0.000014		
	D-2	0.69	0.0000083	0.0000057		
	D-3	2.2	0.000026	0.000018		
	D-10	0.025	0.00000030	0.00000021		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	情報なし	
	C-8	27.6	0.00033	0.00023		
	D-1	35.2	0.00042	0.00029		
	D-2	34.8	0.00042	0.00029		
	D-3	1.9	0.000023	0.000016		
	D-10	24.7	0.00030	0.00020		

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-4：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（高校生）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.10	0.0000012	0.00000090	9x10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2005)	0.000010
	C-8	6.4	0.000077	0.000058		0.00064
	D-1	3.2	0.000038	0.000029		0.00032
	D-2	29.4	0.00035	0.00026		0.0029
	D-3	3.3	0.000040	0.000030		0.00033
	D-10	0.10	0.0000012	0.0000009		0.000010
鉛 Lead (Pb)	A-4	29.2	0.00035	0.00026	0.71 µg/m <sup>3</sup> 日本産業衛生学会 許容濃度等の勧告 (2017年度) 0.03 mg /m <sup>3</sup> より 換算	0.00037
	C-8	19.7	0.00024	0.00018		0.00025
	D-1	3.6	0.000043	0.000033		0.000046
	D-2	6.2	0.000075	0.000056		0.000079
	D-3	27.4	0.00033	0.00025		0.00035
	D-10	1.6	0.000019	0.000014		0.000020
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000022	0.0003 mg/m <sup>3</sup> A chronic-duration inhalation MRL ATSDR (2017)	0.00000075
	C-8	1.8	0.000022	0.000016		0.000054
	D-1	878.5	0.01054	0.0079		0.026
	D-2	34.8	0.00042	0.00031		0.0010
	D-3	0.29	0.0000034	0.0000026		0.0000086
	D-10	0.27	0.0000032	0.0000024		0.0000081
マンガン Manganese (Mn)	A-4	4.8	0.000058	0.000044	0.00005 mg/m <sup>3</sup> RfC (EPA IRIS, 1993)	0.00087
	C-8	38.2	0.00046	0.00034		0.0069
	D-1	5.6	0.000068	0.000051		0.0010
	D-2	5.3	0.000064	0.000048		0.00096
	D-3	5.4	0.000065	0.000049		0.00098
	D-10	12.0	0.00014	0.00011		0.0022
バリウム Barium (Ba)	A-4	2.6	0.00003	0.000024	11.9 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.5 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.000020
	C-8	35.3	0.00042	0.00032		0.00027
	D-1	2.2	0.000027	0.000020		0.000017
	D-2	3.3	0.000039	0.000030		0.000025
	D-3	2.3	0.000028	0.000021		0.000018
	D-10	1.2	0.000014	0.000011		0.0000090
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.97	0.000012	0.0000087	5 x 10 <sup>-6</sup> mg chromiumu (VI)/m <sup>3</sup> intermediate- chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.0017
	C-8	22011.8	0.26	0.20		39.6
	D-1	2.6	0.000031	0.000023		0.0046
	D-2	2.9	0.000035	0.000026		0.0053
	D-3	2.5	0.000030	0.000022		0.0044
	D-10	1.7	0.000020	0.000015		0.0031
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	1041.4	0.012	0.0094	23.8µg/m <sup>3</sup> 米国産業 衛生専門家会議 (ACGIH)2008, 1 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.00039
	C-8	46990.7	0.56	0.42		0.018
	D-1	1210.4	0.015	0.011		0.00046
	D-2	148.9	0.0018	0.0013		0.00056
	D-3	1254.2	0.015	0.011		0.00047
	D-10	331.1	0.0040	0.0030		0.00013
コバルト Cobalt (Co)	A-4	547.7	0.0066	0.0049	1x10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2004)	0.049
	C-8	1.3	0.000016	0.000012		0.00012
	D-1	1.9	0.000022	0.000017		0.00017
	D-2	8.6	0.00010	0.000077		0.00077
	D-3	274.1	0.0033	0.0025		0.025
	D-10	0.24	0.0000028	0.0000021		0.000021
銅 Copper (Cu)	A-4	140.2	0.0017	0.0013	4.76 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.2 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.00026
	C-8	0.25	0.0000030	0.0000022		0.0000047
	D-1	3.2	0.000039	0.000029		0.000061
	D-2	86.8	0.0010	0.00078		0.00016
	D-3	73.7	0.00088	0.00066		0.00014
	D-10	0.25	0.0000030	0.0000022		0.0000047

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-4：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（高校生）（続き）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	3.6	0.000044	0.000033	47.6 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 2 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.0000069
	C-8	4.4	0.000053	0.000040		0.0000084
	D-1	1.9	0.000023	0.000017		0.0000037
	D-2	2.9	0.000034	0.000026		0.0000054
	D-3	3.9	0.000047	0.000035		0.0000074
	D-10	0.33	0.0000040	0.0000030		0.00000063
バナジウム Vanadium (V)	A-4	1.0	0.000012	0.0000090	0.0001 mg/m <sup>3</sup> chronic-duration inhalation (MRL) ATSDR (2012)	0.000090
	C-8	36.7	0.00044	0.00033		0.0033
	D-1	0.85	0.000010	0.0000077		0.000077
	D-2	0.74	0.0000089	0.0000067		0.000067
	D-3	1.9	0.000023	0.000017		0.00017
	D-10	0.55	0.0000066	0.0000050		0.000050
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.00000077	0.00000057	0.0002 mg/m <sup>3</sup> chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.0000029
	C-8	0.064	0.00000077	0.00000057		0.0000029
	D-1	0.064	0.00000077	0.00000057		0.0000029
	D-2	0.064	0.00000077	0.00000057		0.0000029
	D-3	0.064	0.00000077	0.00000057		0.0000029
	D-10	0.064	0.00000077	0.00000057		0.0000029
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000022	情報なし	
	C-8	31.0	0.00037	0.00028		
	D-1	1.3	0.000015	0.000011		
	D-2	0.025	0.00000030	0.00000022		
	D-3	0.89	0.000011	0.0000080		
	D-10	0.025	0.00000030	0.00000022		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	179.3	0.0022	0.0016	情報なし	
	C-8	349.4	0.0042	0.0031		
	D-1	3282.8	0.039	0.030		
	D-2	729.4	0.0088	0.0066		
	D-3	191.9	0.0023	0.0017		
	D-10	1604.8	0.019	0.014		
鉄 Iron (Fe)	A-4	492.5	0.0059	0.0044	情報なし	
	C-8	2530.1	0.030	0.023		
	D-1	114.1	0.0014	0.0010		
	D-2	5193.2	0.0623	0.047		
	D-3	380.4	0.0046	0.0034		
	D-10	544.2	0.0065	0.0049		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	30815.7	0.37	0.28	情報なし	
	C-8	1172.4	0.014	0.011		
	D-1	17343.1	0.21	0.16		
	D-2	11820.7	0.14	0.11		
	D-3	23434.2	0.28	0.21		
	D-10	550.1	0.0066	0.0049		
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000022	情報なし	
	C-8	9.3	0.00011	0.000083		
	D-1	1.8	0.000021	0.000016		
	D-2	0.69	0.0000083	0.0000062		
	D-3	2.2	0.000026	0.000019		
	D-10	0.025	0.00000030	0.00000022		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000022	情報なし	
	C-8	27.6	0.00033	0.00025		
	D-1	35.2	0.00042	0.00032		
	D-2	34.8	0.00042	0.00031		
	D-3	1.9	0.000023	0.000017		
	D-10	24.7	0.00030	0.00022		

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-5：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（大学生）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.10	0.0000012	0.00000083	9x10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2005)	0.0000093
	C-8	6.4	0.000077	0.000054		0.00060
	D-1	3.2	0.000038	0.000027		0.00029
	D-2	29.4	0.00035	0.00025		0.0027
	D-3	3.3	0.000040	0.000028		0.00031
	D-10	0.10	0.0000012	0.00000083		0.0000093
鉛 Lead (Pb)	A-4	29.2	0.00035	0.00024	0.71 µg/m <sup>3</sup>	0.00034
	C-8	19.7	0.00024	0.00016	日本産業衛生学会 許容濃度等の勧告 (2017年度)	0.00023
	D-1	3.6	0.000043	0.000030	0.000043	0.00043
	D-2	6.2	0.000075	0.000052	0.000073	0.00073
	D-3	27.4	0.00033	0.00023	0.03 mg /m <sup>3</sup> より 換算	0.00032
	D-10	1.6	0.000019	0.000013	0.000018	0.00018
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	0.0003 mg/m <sup>3</sup> A chronic-duration inhalation MRL ATSDR (2017)	0.0000070
	C-8	1.813	0.000022	0.000015		0.000050
	D-1	878.5	0.01054	0.0073		0.024
	D-2	34.76	0.00042	0.00029		0.00097
	D-3	0.287	0.0000034	0.0000024		0.000080
	D-10	0.270	0.0000032	0.0000023		0.000075
マンガン Manganese (Mn)	A-4	4.8	0.000058	0.000040	0.00005 mg/m <sup>3</sup> RfC (EPA IRIS, 1993)	0.00081
	C-8	38.2	0.00046	0.00032		0.0064
	D-1	5.6	0.000068	0.000047		0.00094
	D-2	5.3	0.000064	0.000044		0.00089
	D-3	5.4	0.000065	0.000045		0.00091
	D-10	12.0	0.00014	0.00010		0.0020
バリウム Barium (Ba)	A-4	2.6	0.00003	0.000022	11.9 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.5 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.000018
	C-8	35.3	0.00042	0.00029		0.00025
	D-1	2.2	0.000027	0.000019		0.000016
	D-2	3.3	0.000039	0.000027		0.000023
	D-3	2.3	0.000028	0.000020		0.000016
	D-10	1.2	0.000014	0.000010		0.0000084
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.97	0.000012	0.0000081	5 x 10 <sup>-6</sup> mg chromiumu (VI)/m <sup>3</sup> intermediate- chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.0016
	C-8	22012	0.26	0.18		36.7
	D-1	2.6	0.000031	0.000021		0.0043
	D-2	2.9	0.000035	0.000024		0.0049
	D-3	2.5	0.000030	0.000021		0.0041
	D-10	1.7	0.000020	0.000014		0.0028
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	1041.4	0.012	0.0087	23.8µg/m <sup>3</sup> 米国産業 衛生専門家会議 (ACGIH)2008, 1 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.00036
	C-8	46990.7	0.56	0.39		0.016
	D-1	1210.4	0.015	0.010		0.00042
	D-2	148.9	0.0018	0.0012		0.000052
	D-3	1254.2	0.015	0.010		0.00044
	D-10	331.1	0.0040	0.0028		0.00012
コバルト Cobalt (Co)	A-4	547.7	0.0066	0.0046	1x10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2004)	0.046
	C-8	1.3	0.000016	0.000011		0.00011
	D-1	1.9	0.000022	0.000016		0.00016
	D-2	8.6	0.00010	0.000071		0.00071
	D-3	274.1	0.0033	0.0023		0.023
	D-10	0.24	0.0000028	0.0000020		0.000020
銅 Copper (Cu)	A-4	140.2	0.0017	0.0012	4.76 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.2 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.00025
	C-8	0.25	0.00000	0.0000021		0.0000044
	D-1	3.2	0.00004	0.000027		0.000057
	D-2	86.8	0.0010	0.00072		0.00015
	D-3	73.7	0.00088	0.00061		0.00013
	D-10	0.25	0.0000030	0.0000021		0.0000044

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-5：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（大学生）（続き）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	3.6	0.000044	0.000030	47.6 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 2 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.00000064
	C-8	4.4	0.000053	0.000037		0.00000078
	D-1	1.9	0.000023	0.000016		0.00000034
	D-2	2.9	0.000034	0.000024		0.00000050
	D-3	3.9	0.000047	0.000033		0.00000069
	D-10	0.33	0.0000040	0.0000028		0.00000058
バナジウム Vanadium (V)	A-4	1.0	0.000012	0.0000084	0.0001 mg/m <sup>3</sup> chronic-duration inhalation (MRL) ATSDR (2012)	0.000084
	C-8	36.7	0.00044	0.00031		0.0031
	D-1	0.85	0.000010	0.0000071		0.000071
	D-2	0.74	0.0000089	0.0000062		0.000062
	D-3	1.9	0.000023	0.000016		0.00016
	D-10	0.55	0.0000066	0.0000046		0.000046
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.00000077	0.00000053	0.0002 mg/m <sup>3</sup> chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.0000027
	C-8	0.064	0.00000077	0.00000053		0.0000027
	D-1	0.064	0.00000077	0.00000053		0.0000027
	D-2	0.064	0.00000077	0.00000053		0.0000027
	D-3	0.064	0.00000077	0.00000053		0.0000027
	D-10	0.064	0.00000077	0.00000053		0.0000027
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	情報なし	
	C-8	31.0	0.00037	0.00026		
	D-1	1.3	0.000015	0.000010		
	D-2	0.025	0.00000030	0.00000021		
	D-3	0.89	0.000011	0.0000074		
	D-10	0.025	0.00000030	0.00000021		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	179.3	0.0022	0.0015	情報なし	
	C-8	349.4	0.0042	0.0029		
	D-1	3282.8	0.039	0.027		
	D-2	729.4	0.0088	0.0061		
	D-3	191.9	0.0023	0.0016		
	D-10	1604.8	0.019	0.013		
鉄 Iron (Fe)	A-4	492.5	0.0059	0.0041	情報なし	
	C-8	2530.1	0.030	0.021		
	D-1	114.1	0.0014	0.0010		
	D-2	5193.2	0.0623	0.043		
	D-3	380.4	0.0046	0.0032		
	D-10	544.2	0.0065	0.0045		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	30815.7	0.37	0.26	情報なし	
	C-8	1172.4	0.014	0.010		
	D-1	17343.1	0.21	0.14		
	D-2	11820.7	0.14	0.099		
	D-3	23434.2	0.28	0.20		
	D-10	550.1	0.0066	0.0046		
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	情報なし	
	C-8	9.3	0.00011	0.000077		
	D-1	1.8	0.000021	0.000015		
	D-2	0.69	0.0000083	0.0000058		
	D-3	2.2	0.000026	0.000018		
	D-10	0.025	0.00000030	0.00000021		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	情報なし	
	C-8	27.6	0.00033	0.00023		
	D-1	35.2	0.00042	0.00029		
	D-2	34.8	0.00042	0.00029		
	D-3	1.9	0.000023	0.000016		
	D-10	24.7	0.00030	0.00021		

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-6：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（大人）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
ニッケル Nickel (Ni)	A-4	0.100	0.0000012	0.00000083	9x10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2005)	0.0000092
	C-8	6.4	0.000077	0.000053		0.000059
	D-1	3.2	0.000038	0.000026		0.000029
	D-2	29.4	0.00035	0.00024		0.0027
	D-3	3.3	0.000040	0.000028		0.000031
	D-10	0.10	0.0000012	0.00000083		0.0000092
鉛 Lead (Pb)	A-4	29.2	0.00035	0.00024	0.71 µg/m <sup>3</sup>	0.00034
	C-8	19.7	0.00024	0.00016	日本産業衛生学会 許容濃度等の勧告 (2017年度)	0.00023
	D-1	3.6	0.000043	0.000030	0.03 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.000042
	D-2	6.2	0.000075	0.000051		0.000073
	D-3	27.4	0.00033	0.00023		0.00032
	D-10	1.6	0.000019	0.000013		0.000018
アンチモン Antimony (Sb)	A-4	0.025	0.00000030	0.00000021	0.0003 mg/m <sup>3</sup> A chronic-duration inhalation MRL ATSDR (2017)	0.00000069
	C-8	1.8	0.000022	0.000015		0.000050
	D-1	878.5	0.01054	0.0073		0.024
	D-2	34.8	0.00042	0.00029		0.00096
	D-3	0.29	0.0000034	0.0000024		0.0000079
	D-10	0.27	0.0000032	0.0000022		0.0000074
マンガン Manganese (Mn)	A-4	4.8	0.000058	0.000040	0.00005 mg/m <sup>3</sup> RfC (EPA IRIS, 1993)	0.00080
	C-8	38.2	0.00046	0.00032		0.0063
	D-1	5.6	0.000068	0.000047		0.00093
	D-2	5.3	0.000064	0.000044		0.00088
	D-3	5.4	0.000065	0.000045		0.00090
	D-10	12.0	0.00014	0.000099		0.0020
バリウム Barium (Ba)	A-4	2.6	0.00003	0.000022	11.9 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.5 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.0000018
	C-8	35.3	0.00042	0.00029		0.000024
	D-1	2.2	0.000027	0.000018		0.0000015
	D-2	3.3	0.000039	0.000027		0.0000023
	D-3	2.3	0.000028	0.000019		0.0000016
	D-10	1.2	0.000014	0.000010		0.00000083
クロム Chromium (Cr)	A-4	0.97	0.000012	0.0000080	5 x 10 <sup>-6</sup> mg chromiumu (VI)/m <sup>3</sup> intermediate- chronic (MRL) ATSDR (2012)	0.0016
	C-8	22012	0.26	0.18		36.4
	D-1	2.6	0.000031	0.000021		0.0042
	D-2	2.9	0.000035	0.000024		0.0048
	D-3	2.5	0.000030	0.000020		0.0041
	D-10	1.7	0.000020	0.000014		0.0028
アルミニウム Aluminum (Al)	A-4	1041.4	0.012	0.0086	23.8µg/m <sup>3</sup> 米国産業 衛生専門家会議 (ACGIH)2008, 1 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.00036
	C-8	46990.7	0.56	0.39		0.016
	D-1	1210.4	0.015	0.010		0.00042
	D-2	148.9	0.0018	0.0012		0.000052
	D-3	1254.2	0.015	0.010		0.00044
	D-10	331.1	0.0040	0.0027		0.00012
コバルト Cobalt (Co)	A-4	547.7	0.0066	0.0045	1x10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup> (MRL) ATSDR (2004)	0.045
	C-8	1.3	0.000016	0.000011		0.00011
	D-1	1.9	0.000022	0.000015		0.00015
	D-2	8.6	0.00010	0.000071		0.00071
	D-3	274.1	0.0033	0.0023		0.023
	D-10	0.24	0.0000028	0.0000020		0.000020
銅 Copper (Cu)	A-4	140.2	0.0017	0.0012	4.76 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 0.2 mg/m <sup>3</sup> より 換算	0.00024
	C-8	0.25	0.00000	0.0000021		0.00000043
	D-1	3.2	0.00004	0.000027		0.0000056
	D-2	86.8	0.0010	0.00072		0.00015
	D-3	73.7	0.00088	0.00061		0.00013
	D-10	0.25	0.0000030	0.0000021		0.00000043

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表17-6：ゴムチップ製品由来金属の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比（大人）（続き）

物質名	製品	最大濃度 (全量分析) µg/g	金属濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃 度 (µg/m <sup>3</sup> )	許容値等	ハザード比 (HQ)
スズ Tin (Sn)	A-4	3.6	0.000044	0.000030	47.6 µg/m <sup>3</sup> 米国産業衛生専門家 会議 (ACGIH)2001, 2 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.0000063
	C-8	4.4	0.000053	0.000037		0.0000077
	D-1	1.9	0.000023	0.000016		0.0000034
	D-2	2.9	0.000034	0.000024		0.0000050
	D-3	3.9	0.000047	0.000032		0.0000068
	D-10	0.33	0.000040	0.000028		0.0000058
バナジウム Vanadium (V)	A-4	1.0	0.000012	0.0000083	0.0001 mg/m <sup>3</sup> chronic-duration inhalation (MRL) ATSDR (2012)	0.000083
	C-8	36.7	0.00044	0.00030		0.0030
	D-1	0.85	0.000010	0.0000070		0.000070
	D-2	0.74	0.0000089	0.0000061		0.000061
	D-3	1.9	0.000023	0.000016		0.00016
	D-10	0.55	0.000066	0.000046		0.00046
水銀 Mercury (Hg)	A-4	0.064	0.0000077	0.0000053	0.0002 mg/m <sup>3</sup> chronic (MRL) ATSDR (1999)	0.000026
	C-8	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
	D-1	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
	D-2	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
	D-3	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
	D-10	0.064	0.0000077	0.0000053		0.000026
リチウム Lithium (Li)	A-4	0.025	0.0000030	0.0000021	情報なし	
	C-8	31.0	0.00037	0.00026		
	D-1	1.3	0.000015	0.000010		
	D-2	0.025	0.0000030	0.0000021		
	D-3	0.89	0.000011	0.0000073		
	D-10	0.025	0.0000030	0.0000021		
マグネシウム Magnesium (Mg)	A-4	179.3	0.0022	0.0015	情報なし	
	C-8	349.4	0.0042	0.0029		
	D-1	3282.8	0.039	0.027		
	D-2	729.4	0.0088	0.0060		
	D-3	191.9	0.0023	0.0016		
	D-10	1604.8	0.019	0.013		
鉄 Iron (Fe)	A-4	492.5	0.0059	0.0041	情報なし	
	C-8	2530.1	0.030	0.021		
	D-1	114.1	0.0014	0.00094		
	D-2	5193.2	0.0623	0.043		
	D-3	380.4	0.0046	0.0031		
	D-10	544.2	0.0065	0.0045		
亜鉛 Zinc (Zn)	A-4	30815.7	0.37	0.25	情報なし	
	C-8	1172.4	0.014	0.0097		
	D-1	17343.1	0.21	0.14		
	D-2	11820.7	0.14	0.098		
	D-3	23434.2	0.28	0.19		
	D-10	550.1	0.0066	0.0045		
ルビジウム Rubidium (Rb)	A-4	0.025	0.0000030	0.0000021	情報なし	
	C-8	9.3	0.00011	0.000077		
	D-1	1.8	0.000021	0.000014		
	D-2	0.69	0.0000083	0.0000057		
	D-3	2.2	0.000026	0.000018		
	D-10	0.025	0.0000030	0.0000021		
ストロンチウム Strontium (Sr)	A-4	0.025	0.0000030	0.0000021	情報なし	
	C-8	27.6	0.00033	0.00023		
	D-1	35.2	0.00042	0.00029		
	D-2	34.8	0.00042	0.00029		
	D-3	1.9	0.000023	0.000016		
	D-10	24.7	0.00030	0.00020		

赤字：溶出濃度がLOQ以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。







表18-2：各運動場から採取したゴムチップ由来PAHsの各年齢層における経皮曝露量及びハザード比

物質名/ 運動場	最大 溶出量 (汗) µg/g	平均一日曝露量 (経皮) (µg/kg/day)						許容値等	ハザード比 (HQ)					
		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人
<b>Naphthalene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.02 mg/kg/day EPA (IRIS 1998)	0.000047	0.000060	0.000064	0.000053	0.000050	0.000055
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>2-Methylnaphthalene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.004 mg/kg/day EPA (IRIS 2003)	0.00023	0.00030	0.00032	0.00026	0.00025	0.00027
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>1-Methylnaphthalene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.004 mg/kg/day EPA (IRIS 2003)	0.00023	0.00030	0.00032	0.00026	0.00025	0.00027
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>Biphenyl</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.05 mg/kg/bw JECFA (1964)	0.000019	0.000024	0.000026	0.000021	0.000020	0.000022
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>2,6-Dimethylnaphthalene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>Acenaphthylene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>Acenaphthene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	6 × 10 <sup>-2</sup> mg/kg/day EPA IRIS (1990)	0.000016	0.000020	0.000021	0.000018	0.000017	0.000018
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>Dibenzofuran</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>Fluorene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	4 × 10 <sup>-2</sup> mg/kg/day EPA IRIS (1990)	0.000023	0.000030	0.000032	0.000026	0.000025	0.000027
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>Dibenzothiophene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>Phenanthrene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>Anthracene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.3 mg/kg/day EPA IRIS	0.0000031	0.0000040	0.0000043	0.0000035	0.0000033	0.0000037
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>3-Methylphenanthrene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>2-Methylphenanthrene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>9-Methylphenanthrene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
<b>1-Methylphenanthrene</b>														
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							

赤字は定量下限値

青字はBenzo[a]pyreneの許容値を援用 (ATSDRでは、これらのPAHsがまとめて評価されていたため)

表18-2：各運動場から採取したゴムチップ由来PAHsの各年齢層における経皮曝露量及びハザード比(続き)

物質名/ 運動場	最大 溶出量 (汗) µg/g	平均一日曝露量 (経皮) (µg/kg/day)						許容値等	ハザード比 (HQ)									
		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人				
<b>Fluoranthene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.04 mg/kg/day EPA IRIS (1990)	0.000023	0.000030	0.000032	0.000026	0.000025	0.000027				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Pyrene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.03 mg/kg/day EPA IRIS (1990)	0.000031	0.000040	0.000043	0.000035	0.000033	0.000037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Benzo[c]fluorene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし										
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Benz[a]anthracene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Cyclopenta[cd]pyrene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし										
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Triphenylene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし										
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Chrysene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Benzo[b]fluoranthene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Benzo[k]fluoranthene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Benzo[j]fluoranthene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Benzo[e]pyrene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Benzo[a]pyrene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Indeno[1,2,3-cd]pyrene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Dibenz[a,h]anthracene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Benzo[ghi]perylene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0040	0.0043	0.0035	0.0033	0.0037				
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
<b>Coronene</b>																		
A	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011	情報なし										
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											
D	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011											

赤字は定量下限値

青字はBenzo[a]pyreneの許容値を援用 (ATSDRでは、これらのPAHsがまとめて評価されていたため)









表19-2：ゴムチップ製品由来PAHsの各年齢層における経皮曝露量及びハザード比

化合物名	先行研究のゴムチップ中最大含有量 (µg/g)	最大溶出率 (%)	推定最大溶出量 (µg/g)**	平均一日曝露量 (経皮) (µg/kg/day)						許容値等	ハザード比 (HQ)					
				小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人
Naphthalene	6.9	13	0.90	0.034	0.043	0.046	0.038	0.035	0.039	0.02 mg/kg/day EPA (IRIS 1998)	0.0017	0.0022	0.0023	0.0019	0.0018	0.0020
2-Methylnaphthalene	3.3	14	0.48	0.018	0.023	0.025	0.020	0.019	0.021	0.004 mg/kg/day EPA (IRIS 2003)	0.0045	0.0058	0.0061	0.0051	0.0048	0.0053
1-Methylnaphthalene	1.9	15	0.29	0.011	0.014	0.015	0.012	0.011	0.013	0.004 mg/kg/day EPA (IRIS 2003)	0.0027	0.0035	0.0037	0.0031	0.0029	0.0032
Biphenyl	0.70	42	0.29	0.011	0.014	0.015	0.012	0.012	0.013	0.05 mg/kg/bw JECFA (1964)	0.00022	0.00028	0.00030	0.00025	0.00023	0.00032
2,6-Dimethylnaphthalene	3.1	26	0.82	0.031	0.040	0.042	0.035	0.033	0.036	情報なし						
Acenaphthylene	1.8	18	0.33	0.012	0.016	0.017	0.014	0.013	0.014	情報なし						
Acenaphthene	0.44	30	0.13	0.0049	0.0063	0.0067	0.0056	0.0052	0.0058	6 x 10 <sup>-2</sup> mg/kg/day EPA IRIS (1990)	0.000082	0.00011	0.00011	0.00009	0.00009	0.00010
Dibenzofuran	0.82	48	0.39	0.015	0.019	0.020	0.017	0.016	0.017	情報なし						
Fluorene***	0.70	100	0.70	0.026	0.034	0.036	0.030	0.028	0.031	4 x 10 <sup>-2</sup> mg/kg/day EPA IRIS (1990)	0.00066	0.00085	0.00090	0.00075	0.00070	0.00077
Dibenzothiophene	0.91	40	0.36	0.014	0.018	0.019	0.015	0.014	0.016	情報なし						
Phenanthrene	4.5	2.8	0.12	0.0047	0.0060	0.0064	0.0053	0.0049	0.0055	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.016	0.020	0.021	0.018	0.016	0.018
Anthracene	0.66	22	0.14	0.0054	0.0069	0.0073	0.0061	0.0057	0.0063	0.3 mg/kg/day EPA IRIS	0.000018	0.000023	0.000024	0.000020	0.000019	0.000021
3-Methylphenanthrene	4.3	50	2.2	0.081	0.104	0.110	0.092	0.086	0.095	情報なし						
2-Methylphenanthrene	1.9	44	0.83	0.031	0.040	0.042	0.035	0.033	0.037	情報なし						
9-Methylphenanthrene	1.8	38	0.70	0.026	0.034	0.035	0.029	0.028	0.031	情報なし						
1-Methylphenanthrene	1.4	52	0.72	0.027	0.034	0.036	0.030	0.028	0.031	情報なし						
Fluoranthene	12	0.77	0.093	0.0035	0.0045	0.0047	0.0039	0.0037	0.0041	0.04 mg/kg/day EPA IRIS (1990)	0.000087	0.00011	0.00012	0.000098	0.000092	0.00010
Pyrene	37	0.15	0.054	0.0020	0.0026	0.0028	0.0023	0.0022	0.0024	0.03 mg/kg/day EPA IRIS (1990)	0.000068	0.000087	0.000092	0.000077	0.000072	0.000079
Benzo[c]fluorene	0.30	23	0.067	0.0025	0.0032	0.0034	0.0029	0.0027	0.0030	情報なし						
Benzo[a]anthracene	2.2	88	2.0	0.073	0.094	0.100	0.083	0.078	0.086	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.24	0.31	0.33	0.28	0.26	0.29
Cyclopenta[cd]pyrene	6.2	1.9	0.12	0.0044	0.0057	0.0060	0.0050	0.0047	0.0052	情報なし						
Triphenylene	2.9	47	1.3	0.050	0.064	0.068	0.057	0.053	0.059	情報なし						
Chrysene	3.1	39	1.2	0.046	0.059	0.063	0.052	0.049	0.054	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.15	0.20	0.21	0.17	0.16	0.18
Benzo[b]fluoranthene	1.5	11	0.17	0.0064	0.0083	0.0087	0.0073	0.0068	0.0075	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.021	0.028	0.029	0.024	0.023	0.025
Benzo[k]fluoranthene	0.58	47	0.27	0.010	0.013	0.014	0.011	0.011	0.012	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.034	0.044	0.046	0.038	0.036	0.040
Benzo[j]fluoranthene	0.58	34	0.20	0.0074	0.010	0.010	0.0084	0.0079	0.0087	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.025	0.032	0.034	0.028	0.026	0.029
Benzo[e]pyrene	4.6	1.9	0.089	0.0033	0.0043	0.0046	0.0038	0.0035	0.0039	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.011	0.014	0.015	0.013	0.012	0.013
Benzo[a]pyrene	2.8	2.9	0.081	0.0031	0.0039	0.0042	0.0035	0.0032	0.0036	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.010	0.013	0.014	0.012	0.011	0.012
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	1.3	5.3	0.072	0.0027	0.0035	0.0037	0.0030	0.0029	0.0032	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.0090	0.012	0.012	0.010	0.010	0.011
Dibenz[a,h]anthracene	0.79	54	0.43	0.016	0.021	0.022	0.018	0.017	0.019	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.054	0.069	0.073	0.061	0.057	0.063
Benzo[ghi]perylene	9.6	1.0	0.093	0.0035	0.0045	0.0047	0.0039	0.0037	0.0041	0.0003 mg/kg/day EPA (IRIS 2017)	0.012	0.015	0.016	0.013	0.012	0.014
Coronene	8.5	4.3	0.36	0.014	0.018	0.019	0.015	0.014	0.016	情報なし						

\* 溶出試験は全てLOQ (0.025 µg/g) 以下であったため、LOQ値を最大溶出量として計算 (4種の人工体液中全て同じ値)

\*\* 先行研究 × 最大溶出量

\*\*\* 溶出試験のLOQが含有量 (0.017 µg/g) を超えていたため溶出率を100%と仮定した。

青字はBenzo[a]pyreneの許容値を援用 (ATSDRでは、これらのPAHsがまとめて評価されていたため)

緑字は2-Methylnaphthaleneの許容値を援用 (ATSDRにより設定されていたものの、当該許容値の方がより低値だったため)



表19-3：ゴムチップ製品由来PAHsの各年齢層における吸入曝露量及びハザード比

化合物名	先行研究のゴムチップ中最大含有量(μg/g)	空気中濃度(μg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃度(μg/m <sup>3</sup> )						許容値	ハザード比					
			小学校低学年	小学校高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校低学年	小学校高学年	中学生	高校生	大学生	大人
Naphthalene	6.9	0.000083	0.000032	0.000061	0.000057	0.000062	0.000058	0.000036	0.003 mg/m <sup>3</sup> for chronic inhalation (MRL) ATSDR (2005)	0.000011	0.000020	0.000019	0.000021	0.000019	0.000012
2-Methylnaphthalene	3.3	0.000040	0.000015	0.000029	0.000027	0.000030	0.000028	0.000017	0.003 mg/m <sup>3</sup> for chronic inhalation (MRL) ATSDR (2005)	0.000052	0.000010	0.000092	0.000010	0.000093	0.000057
1-Methylnaphthalene	1.9	0.000023	0.0000089	0.000017	0.000016	0.000017	0.000016	0.000010	0.003 mg/m <sup>3</sup> for chronic inhalation (MRL) ATSDR (2005)	0.000030	0.000056	0.000053	0.000057	0.000053	0.000033
Biphenyl	0.70	0.000084	0.0000033	0.000062	0.000058	0.000063	0.000059	0.000036	31.0 μg/m <sup>3</sup> ACGIH (2001) 1.3 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.0000011	0.0000020	0.0000019	0.0000020	0.0000019	0.0000012
2,6-Dimethylnaphthalene	3.1	0.000038	0.000015	0.000027	0.000026	0.000028	0.000026	0.000016	情報なし						
Acenaphthylene	1.8	0.000021	0.0000083	0.000016	0.000015	0.000016	0.000015	0.000092	情報なし						
Acenaphthene	0.44	0.000053	0.0000020	0.000038	0.000036	0.000039	0.000037	0.000023	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0010	0.0019	0.0018	0.0020	0.0018	0.0011
Dibenzofuran	0.82	0.000010	0.0000038	0.000071	0.000067	0.000073	0.000068	0.000042	情報なし						
Fluorene***	0.70	0.000085	0.0000033	0.000062	0.000058	0.000063	0.000059	0.000036	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0016	0.0031	0.0029	0.0032	0.0029	0.0018
Dibenzothiophene	0.91	0.000011	0.0000042	0.000080	0.000075	0.000082	0.000076	0.000047	情報なし						
Phenanthrene	4.5	0.000054	0.000021	0.000039	0.000037	0.000040	0.000038	0.000023	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.010	0.020	0.019	0.020	0.019	0.012
Anthracene	0.66	0.000079	0.0000031	0.000058	0.000055	0.000059	0.000055	0.000034	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0015	0.0029	0.0027	0.0030	0.0028	0.0017
3-Methylphenanthrene	4.3	0.000051	0.000020	0.000038	0.000035	0.000039	0.000036	0.000022	情報なし						
2-Methylphenanthrene	1.9	0.000023	0.0000088	0.000017	0.000016	0.000017	0.000016	0.000010	情報なし						
9-Methylphenanthrene	1.8	0.000022	0.0000084	0.000016	0.000015	0.000016	0.000015	0.000094	情報なし						
1-Methylphenanthrene	1.4	0.000016	0.0000063	0.000012	0.000011	0.000012	0.000011	0.000070	情報なし						
Fluoranthene	12	0.00014	0.000056	0.00010	0.000099	0.00011	0.00010	0.000062	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.028	0.052	0.049	0.054	0.050	0.031
Pyrene	37	0.00045	0.00017	0.00033	0.00031	0.00034	0.00031	0.00019	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.087	0.16	0.15	0.17	0.16	0.097
Benzo[c]fluorene	0.30	0.000036	0.0000014	0.000026	0.000024	0.000027	0.000025	0.000015	情報なし						
Benzo[a]anthracene	2.2	0.000027	0.000010	0.000020	0.000018	0.000020	0.000019	0.000012	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0052	0.010	0.0092	0.010	0.00932	0.0058
Cyclopenta[cd]pyrene	6.2	0.000074	0.000029	0.000054	0.000051	0.000056	0.000052	0.000032	情報なし						
Triphenylene	2.9	0.000035	0.000013	0.000025	0.000024	0.000026	0.000024	0.000015	情報なし						
Chrysene	3.1	0.000038	0.000015	0.000027	0.000026	0.000028	0.000026	0.000016	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0073	0.014	0.013	0.014	0.013	0.0081
Benzo[b]fluoranthene	1.5	0.000018	0.0000070	0.000013	0.000013	0.000014	0.000013	0.000078	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0035	0.0066	0.0063	0.0068	0.0063	0.0039
Benzo[k]fluoranthene	0.58	0.000069	0.0000027	0.000051	0.000048	0.000052	0.000048	0.000030	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0013	0.0025	0.0024	0.0026	0.0024	0.0015
Benzo[j]fluoranthene	0.58	0.000070	0.0000027	0.000051	0.000048	0.000052	0.000049	0.000030	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0014	0.0026	0.0024	0.0026	0.0024	0.0015
Benzo[e]pyrene	4.6	0.000055	0.000021	0.000040	0.000038	0.000041	0.000038	0.000024	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.011	0.020	0.019	0.021	0.019	0.012
Benzo[a]pyrene	2.8	0.000034	0.000013	0.000025	0.000023	0.000025	0.000024	0.000015	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0066	0.012	0.012	0.013	0.012	0.0073
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	1.3	0.000016	0.0000063	0.000012	0.000011	0.000012	0.000011	0.000070	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0031	0.0059	0.0056	0.0061	0.0056	0.0035
Dibenzo[a,h]anthracene	0.79	0.000095	0.0000037	0.000069	0.000065	0.000071	0.000066	0.000041	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.0018	0.0035	0.0033	0.0035	0.0033	0.0020
Benzo[ghi]perylene	9.6	0.00012	0.000045	0.000084	0.000079	0.000086	0.000080	0.000050	0.000002 mg/m <sup>3</sup> EPA (IRIS 2017)	0.022	0.042	0.040	0.043	0.040	0.025
Coronene	8.5	0.00010	0.000039	0.000074	0.000070	0.000076	0.000070	0.000044	情報なし						

青字はBenzo[a]pyreneの許容値を採用 (ATSDRでは、これらのPAHsがまとめて評価されていたため)

緑字はNaphthaleneの許容値を採用 (類似物質の許容値のうち最も低値だったため)



表20-1：各運動場から採取したゴムチップ由来ゴム添加剤等の各年齢層における経口曝露量及びハザード比(続き)

物質名/ 運動場	最大溶出濃度 (唾液) μg/g	最大溶出濃度 (胃液) μg/g	最大溶出濃度 (腸液) μg/g	平均一日経口摂取量(μg/kg bw/d)																								許容値等	ハザード比(HQ)					
				小学校低学年				小学校高学年				中学生				高校生				大学生				大人					小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人
				唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計							
<b>TMQ (1,2-Dihydro-2,2,4-trimethylquinoline)</b>																																		
A	0.13	0.19	0.13	0.00049	0.00071	0.00049	0.0017	0.00042	0.00061	0.00042	0.0014	0.00022	0.00032	0.00022	0.00077	0.00018	0.00027	0.00018	0.00064	0.00017	0.00025	0.00017	0.00059	0.00019	0.00028	0.00019	0.00066	情報なし						
B	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
C	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
D	0.13	0.46	0.13	0.00049	0.00174	0.00049	0.0027	0.00042	0.00149	0.00042	0.0023	0.00022	0.00079	0.00022	0.0012	0.00018	0.00065	0.00018	0.00102	0.00017	0.00061	0.00017	0.00096	0.00019	0.00068	0.00019	0.0011							
<b>GPPD (N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylenediamine)</b>																																		
A	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057	情報なし						
B	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
C	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
D	0.13	0.15	0.13	0.00049	0.00056	0.00049	0.0015	0.00042	0.00048	0.00042	0.0013	0.00022	0.00025	0.00022	0.00070	0.00018	0.00021	0.00018	0.00058	0.00017	0.00020	0.00017	0.00054	0.00019	0.00022	0.00019	0.00060							
<b>ODPA (4,4'-Diocetylphenylamine)</b>																																		
A	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057	情報なし						
B	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
C	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
D	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
<b>DCD (4,4'-Bis(α,α-dimethylbenzyl)diphenylamine)</b>																																		
A	0.013	0.013	0.013	0.000049	0.000049	0.000049	0.00015	0.000042	0.000042	0.000042	0.00013	0.000022	0.000022	0.000022	0.000066	0.000018	0.000018	0.000018	0.000055	0.000017	0.000017	0.000017	0.000051	0.000019	0.000019	0.000019	0.000057	情報なし						
B	0.013	0.013	0.013	0.000049	0.000049	0.000049	0.00015	0.000042	0.000042	0.000042	0.00013	0.000022	0.000022	0.000022	0.000066	0.000018	0.000018	0.000018	0.000055	0.000017	0.000017	0.000017	0.000051	0.000019	0.000019	0.000019	0.000057							
C	0.013	0.013	0.013	0.000049	0.000049	0.000049	0.00015	0.000042	0.000042	0.000042	0.00013	0.000022	0.000022	0.000022	0.000066	0.000018	0.000018	0.000018	0.000055	0.000017	0.000017	0.000017	0.000051	0.000019	0.000019	0.000019	0.000057							
D	0.013	0.013	0.013	0.000049	0.000049	0.000049	0.00015	0.000042	0.000042	0.000042	0.00013	0.000022	0.000022	0.000022	0.000066	0.000018	0.000018	0.000018	0.000055	0.000017	0.000017	0.000017	0.000051	0.000019	0.000019	0.000019	0.000057							
<b>DPA (Diphenylamine)</b>																																		
A	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057	0.08 mg /kg/bw (ADI) JMPR (1998)	0.000018	0.000016	0.0000083	0.0000069	0.0000064	0.0000071
B	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057		0.000018	0.000016	0.0000083	0.0000069	0.0000064	0.0000071
C	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057		0.000018	0.000016	0.0000083	0.0000069	0.0000064	0.0000071
D	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057		0.000018	0.000016	0.0000083	0.0000069	0.0000064	0.0000071
<b>4-t-OP (4-tert-Octylphenol)</b>																																		
A	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057	情報なし						
B	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
C	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
D	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
<b>PI (Phthalimide)</b>																																		
A	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057	情報なし						
B	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
C	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057							
D	3.6	4.0	3.9	0.01358	0.01487	0.01453	0.0430	0.01163	0.01274	0.01244	0.0368	0.0062	0.0067	0.0066	0.019	0.0051	0.0056	0.0055	0.016	0.0048	0.0052	0.0051	0.015	0.00530	0.00580	0.00567	0.01677							
<b>DEHP (Di(2-ethylhexyl) phthalate)</b>																																		
A	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057	0.02 mg/kg/day EPA (IRIS 1987)	0.000073	0.000063	0.000033	0.000028	0.000026	0.000029
B	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057		0.000073	0.000063	0.000033	0.000028	0.000026	0.000029
C	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.00019	0.00019	0.00019	0.00057		0.000073	0.000063	0.000033	0.000028	0.000026	0.000029
D	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.000																									

表20-2：各運動場から採取したゴムチップ由来ゴム添加剤等の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比

物質名/運動場	最大溶出濃度 (汗) µg/g	平均一日曝露量 (経皮) (µg/kg/day)						許容値	ハザード比					
		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人
<b>MBT (2-Mercaptobenzothiazole)</b>														
A	0.067	0.0025	0.0032	0.0034	0.0028	0.0026	0.0029	情報なし						
B	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
C	0.025	0.00094	0.0012	0.0013	0.0011	0.0010	0.0011							
D	0.11	0.0041	0.0052	0.0056	0.0046	0.0043	0.0048							
<b>TBBS (N-tert-butylbenzothiazole-2-sulfenamide)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
<b>DCBS (N,N-dicyclohexylbenzothiazole-2-sulfenamide)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
<b>BTZ (Benzothiazole)</b>														
A	0.90	0.034	0.043	0.046	0.038	0.036	0.040	情報なし						
B	0.21	0.0079	0.010	0.011	0.0089	0.0084	0.0093							
C	0.74	0.028	0.035	0.038	0.031	0.029	0.032							
D	3.2	0.12	0.15	0.16	0.14	0.13	0.14							
<b>BZL (2-Benzothiazolone)</b>														
A	0.26	0.0096	0.012	0.013	0.011	0.010	0.011	情報なし						
B	0.23	0.0087	0.011	0.012	0.0098	0.0092	0.010							
C	0.56	0.021	0.027	0.028	0.024	0.022	0.024							
D	6.0	0.22	0.29	0.30	0.25	0.24	0.26							
<b>2-MTBT (2-(Methylthio)benzothiazole)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
<b>DPG (1,3-Diphenylguanidine)</b>														
A	0.052	0.0020	0.0025	0.0027	0.0022	0.0021	0.0023	情報なし						
B	0.033	0.0012	0.0016	0.0017	0.0014	0.0013	0.0014							
C	0.073	0.00049	0.00063	0.00066	0.00055	0.00051	0.00057							
D	0.60	0.022	0.029	0.030	0.025	0.024	0.026							
<b>DCyHA (Dicyclohexylamine)</b>														
A	0.18	0.0069	0.0088	0.0093	0.0077	0.0072	0.0080	情報なし						
B	0.071	0.0026	0.0034	0.0036	0.0030	0.0028	0.0031							
C	0.30	0.011	0.015	0.015	0.013	0.012	0.013							
D	3.4	0.13	0.16	0.17	0.14	0.14	0.15							
<b>Ph-BT (2-Phenylbenzothiazole)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
<b>CyHA-BT (N-cyclohexyl-1,3-benzothiazol-2-amine)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
<b>TMQ (1,2-Dihydro-2,2,4-trimethylquinoline)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
<b>6PPD (N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylenediamine)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.29	0.011	0.014	0.015	0.012	0.012	0.013							
<b>ODPA (4,4'-Diocetylphenylamine)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
<b>DCD (4,4'-Bis(α,α-dimethylbenzyl)diphenylamine)</b>														
A	0.013	0.00049	0.00063	0.00066	0.00055	0.00051	0.00057	情報なし						
B	0.013	0.00049	0.00063	0.00066	0.00055	0.00051	0.00057							
C	0.073	0.00049	0.00063	0.00066	0.00055	0.00051	0.00057							
D	0.073	0.00049	0.00063	0.00066	0.00055	0.00051	0.00057							
<b>DPA (Diphenylamine)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	0.08 mg/kg/bw (ADI) JMPR (1998)	0.000061	0.000078	0.000083	0.000069	0.000064	0.000071
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057		0.000061	0.000078	0.000083	0.000069	0.000064	0.000071
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057		0.000061	0.000078	0.000083	0.000069	0.000064	0.000071
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057		0.000061	0.000078	0.000083	0.000069	0.000064	0.000071
<b>4-t-OP (4-tert-Octylphenol)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
<b>PI (Phthalimide)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	3.3	0.12	0.16	0.17	0.14	0.13	0.14							
<b>DEHP (Di(2-ethylhexyl) phthalate)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	0.02 mg/kg/day EPA (IRIS 1987)	0.00024	0.00031	0.00033	0.00028	0.00026	0.00029
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057		0.00024	0.00031	0.00033	0.00028	0.00026	0.00029
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057		0.00024	0.00031	0.00033	0.00028	0.00026	0.00029
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057		0.00024	0.00031	0.00033	0.00028	0.00026	0.00029
<b>DHDMA (9,10-Dihydro-9,9-dimethylacridine)</b>														
A	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし						
B	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
C	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							
D	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057							

赤字：試料中に含有しているが、溶出液からは不検出であったため、定量下限値を用いた。

赤字及び斜体：検出されなかったため、定量下限値を用いた。

表20-3：各運動場から採取したゴムチップ由来ゴム添加剤等の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比

物質名/ ゴムチップ最大 運動場 含有量 (μg/g)	空气中濃度 (μg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃度 (μg/m <sup>3</sup> )						許容値	ハザード比							
		小学校低学年		小学校高学年		中学生	高校生		大学生	大人	小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人
		低学年	高学年	中学生	高校生	大学生	大人		低学年	高学年	中学生	高校生	大学生	大人		
<b>MBT (2-Mercaptothiazole)</b>																
A	1.7	0.000020	0.000079	0.000015	0.000014	0.000015	0.000014	0.000088	情報なし							
B	0.59	0.000071	0.000027	0.000052	0.000049	0.000053	0.000049	0.000030								
C	1.4	0.00017	0.000065	0.000012	0.000012	0.000013	0.000012	0.000072								
D	6.8	0.00062	0.000032	0.000060	0.000056	0.000061	0.000057	0.000035								
<b>TBBS (N-tert-butylbenzothiazole-2-sulfenamide)</b>																
A	0.19	0.000023	0.0000088	0.000017	0.000016	0.000017	0.000016	0.000010	情報なし							
B	0.19	0.000023	0.0000088	0.000017	0.000016	0.000017	0.000016	0.000010								
C	0.19	0.000023	0.0000088	0.000017	0.000016	0.000017	0.000016	0.000010								
D	1.8	0.00022	0.000084	0.000016	0.000015	0.000016	0.000015	0.000093								
<b>DCBS (N,N-dicyclohexylbenzothiazole-2-sulfenamide)</b>																
A	1.30	0.000016	0.0000060	0.000011	0.000011	0.000012	0.000011	0.000067	情報なし							
B	1.90	0.000023	0.0000088	0.000017	0.000016	0.000017	0.000016	0.000010								
C	1.10	0.00013	0.000051	0.000010	0.000091	0.000010	0.000092	0.000057								
D	1.40	0.00017	0.000065	0.000012	0.000012	0.000013	0.000012	0.000072								
<b>BTZ (Benzothiazole)</b>																
A	12.0	0.00014	0.000056	0.00011	0.000099	0.00011	0.00010	0.000062	情報なし							
B	4.8	0.00058	0.000022	0.000042	0.000040	0.000043	0.000040	0.000025								
C	8.1	0.00097	0.000038	0.000071	0.000067	0.000073	0.000068	0.000042								
D	30.0	0.0036	0.00014	0.00026	0.00025	0.00027	0.00025	0.00016								
<b>BZL (2-Benzothiazolone)</b>																
A	1.9	0.000023	0.000088	0.000017	0.000016	0.000017	0.000016	0.000010	情報なし							
B	1.3	0.00016	0.000060	0.000011	0.000011	0.000012	0.000011	0.000067								
C	2.4	0.00029	0.000011	0.000021	0.000020	0.000022	0.000020	0.000012								
D	50.0	0.0060	0.00023	0.00044	0.00041	0.00045	0.00042	0.00026								
<b>2-MTBT (2-Methylthio)benzothiazole)</b>																
A	2.4	0.00029	0.000011	0.000021	0.000020	0.000022	0.000020	0.000012	情報なし							
B	1.5	0.00018	0.000070	0.000013	0.000012	0.000013	0.000013	0.000008								
C	2.7	0.00032	0.000013	0.000024	0.000022	0.000024	0.000023	0.000014								
D	2.5	0.00030	0.000012	0.000022	0.000021	0.000022	0.000021	0.000013								
<b>DPG (1,3-Diphenylguanidine)</b>																
A	7.3	0.00088	0.000034	0.000064	0.000060	0.000066	0.000061	0.000038	情報なし							
B	4.6	0.00055	0.000021	0.000040	0.000038	0.000041	0.000038	0.000024								
C	0.30	0.00004	0.000014	0.000026	0.000025	0.000027	0.000025	0.000016								
D	45.0	0.00540	0.000209	0.000394	0.000371	0.000405	0.000375	0.000233								
<b>DCyHA (Dicyclohexylamine)</b>																
A	5.0	0.00060	0.000023	0.000044	0.000041	0.000045	0.000042	0.000026	情報なし							
B	2.8	0.00034	0.000013	0.000025	0.000023	0.000025	0.000023	0.000014								
C	9.6	0.0012	0.000045	0.000084	0.000079	0.000086	0.000080	0.000050								
D	47.0	0.0056	0.00022	0.00041	0.00039	0.00042	0.00039	0.00024								
<b>Ph-BT (2-Phenylbenzothiazole)</b>																
A	5.0	0.00060	0.000023	0.000044	0.000041	0.000045	0.000042	0.000026	情報なし							
B	1.5	0.00018	0.000070	0.000013	0.000012	0.000013	0.000013	0.0000078								
C	4.9	0.00059	0.000023	0.000043	0.000040	0.000044	0.000041	0.000025								
D	7.2	0.00086	0.000033	0.000063	0.000059	0.000065	0.000060	0.000037								
<b>CyHA-BT (N-cyclohexyl-1,3-benzothiazol-2-amine)</b>																
A	4.1	0.00049	0.000019	0.000036	0.000034	0.000037	0.000034	0.000021	情報なし							
B	1.4	0.00017	0.000006	0.000012	0.000012	0.000013	0.000012	0.000007								
C	2.4	0.00029	0.000011	0.000021	0.000020	0.000022	0.000020	0.000012								
D	6.6	0.00079	0.000031	0.000058	0.000054	0.000059	0.000055	0.000034								
<b>TMQ (1,2-Dihydro-2,2,4-trimethylquinoline)</b>																
A	4.9	0.00059	0.000023	0.000043	0.000040	0.000044	0.000041	0.000025	情報なし							
B	0.45	0.00005	0.000002	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000002								
C	1.4	0.00017	0.000006	0.000012	0.000012	0.000013	0.000012	0.000007								
D	9.1	0.00109	0.000042	0.000080	0.000075	0.000082	0.000076	0.000047								
<b>pPPD (N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylenediamine)</b>																
A	34.0	0.00041	0.000016	0.000030	0.000028	0.000031	0.000028	0.000018	情報なし							
B	3.7	0.00044	0.000017	0.000032	0.000031	0.000033	0.000031	0.000019								
C	15.0	0.00180	0.000070	0.000131	0.000124	0.000135	0.000125	0.000078								
D	191.0	0.0223	0.00089	0.0017	0.0016	0.0017	0.0016	0.00099								
<b>ODPA (4,4'-Dioctylphenylamine)</b>																
A	1.80	0.00022	0.000008	0.000016	0.000015	0.000016	0.000015	0.000009	情報なし							
B	0.16	0.000019	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001								
C	0.93	0.00011	0.000004	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000005								
D	3.60	0.00043	0.000017	0.000032	0.000030	0.000032	0.000030	0.000019								
<b>DCD (4,4'-Bis(α,α-dimethylbanzyl)diphenylamine)</b>																
A	7.6	0.00091	0.000035	0.000067	0.000063	0.000068	0.000063	0.000039	情報なし							
B	0.50	0.000060	0.000023	0.000044	0.000041	0.000045	0.000042	0.000026								
C	0.20	0.000024	0.0000093	0.000018	0.000017	0.000018	0.000017	0.000010								
D	0.20	0.000024	0.0000093	0.000018	0.000017	0.000018	0.000017	0.000010								
<b>DPA (Diphenylamine)</b>																
A	0.23	0.000028	0.000011	0.000020	0.000019	0.000021	0.000019	0.000012	238.1 μg/m <sup>3</sup> ACGIH(2001) 10 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.000000045	0.000000085	0.000000080	0.000000087	0.000000081	0.000000050	
B	0.23	0.000028	0.000011	0.000020	0.000019	0.000021	0.000019	0.000012		0.000000045	0.000000085	0.000000080	0.000000087	0.000000081	0.000000050	
C	0.23	0.000028	0.000011	0.000020	0.000019	0.000021	0.000019	0.000012		0.000000045	0.000000085	0.000000080	0.000000087	0.000000081	0.000000050	
D	1.3	0.00016	0.000060	0.000011	0.000011	0.000012	0.000011	0.000067		0.000000025	0.000000048	0.000000045	0.000000049	0.000000046	0.000000028	
<b>4-t-OP (4-tert-Octylphenol)</b>																
A	1.5	0.00018	0.000070	0.000013	0.000012	0.000013	0.000013	0.000078	情報なし							
B	0.75	0.00090	0.000035	0.000066	0.000062	0.000067	0.000063	0.000039								
C	0.77	0.00092	0.000036	0.000067	0.000064	0.000069	0.000064	0.000040								
D	14.0	0.0017	0.000065	0.00012	0.00012	0.00013	0.00012	0.00072								
<b>PI (Phthalimide)</b>																
A	11.8	0.0014	0.000055	0.00010	0.000097	0.00011	0.000098	0.000061	情報なし							
B	4.8	0.00058	0.000022	0.000042	0.000040	0.000043	0.000040	0.000025								
C	8.1	0.00097	0.000037	0.000071	0.000067	0.000072	0.000067	0.000042								
D	30.0	0.0036	0.00014	0.00026	0.00025	0.00027	0.00025	0.00016								
<b>DEHP (Di(2-ethylhexyl) phthalate)</b>																
A	12.0	0.00144	0.000056	0.00011	0.000099	0.00011	0.00010	0.000062	119.0 μg/m <sup>3</sup> 日本産業衛生学会 1995勧告 5 mg/m <sup>3</sup> より換算	0.000000047	0.000000088	0.000000083	0.000000091	0.000000084	0.000000052	
B	30.0	0.0036	0.00014	0.00026	0.00025	0.00027	0.00025	0.00016		0.0000012	0.0000022	0.0000021	0.0000023	0.0000021		

表21-1: ゴムチップ製品由来ゴム添加剤等の各年齢層における経口曝露量及びハザード比

化合物	推定最大濃度 (µg/g)			平均一日経口摂取量(µg/kg bw/d)																										許容値	ハザード比					
	人工唾液	人工胃液	人工唾液	小学校低学年				小学校高学年				中学生				高校生				大学生				大人				小学校 低学年	小学校 高学年		中学生	高校生	大学生	大人		
				唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計	唾液由来	胃液由来	腸液由来	合計									
MBT	44	147	65	0.17	0.55	0.24	0.96	0.14	0.47	0.21	0.82	0.075	0.25	0.111	0.44	0.062	0.21	0.092	0.36	0.058	0.19	0.086	0.338	0.065	0.21	0.095	0.37	情報なし								
MDS	0.089	0.036	0.071	0.00033	0.00013	0.00027	0.00074	0.00029	0.00011	0.00023	0.00063	0.00015	0.00006	0.00012	0.00033	0.00013	0.00005	0.00010	0.00028	0.00012	0.00005	0.00009	0.00026	0.00013	0.00005	0.00010	0.00029	情報なし								
TBSS	0.22	0.22	0.22	0.00081	0.00081	0.00081	0.0024	0.00070	0.00070	0.00070	0.0021	0.00037	0.00037	0.00037	0.0011	0.00031	0.00031	0.00031	0.00092	0.00029	0.00029	0.00029	0.00086	0.000	0.000	0.000	0.001	情報なし								
CBS	0.17	0.17	0.17	0.00062	0.00062	0.00062	0.00187	0.00053	0.00053	0.00053	0.0016	0.00028	0.00028	0.00028	0.00085	0.00023	0.00023	0.00023	0.00070	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.000	0.000	0.000	0.001	情報なし								
DCBS	0.53	0.53	0.53	0.0020	0.0020	0.0020	0.0060	0.0017	0.0017	0.0017	0.0051	0.00090	0.00090	0.00090	0.0027	0.00075	0.00075	0.00075	0.0022	0.00070	0.00070	0.00070	0.0021	0.001	0.001	0.001	0.002	情報なし								
BTZ	94	137	90	0.35	0.51	0.34	1.2	0.30	0.44	0.29	1.0	0.16	0.23	0.15	0.55	0.13	0.19	0.13	0.45	0.12	0.18	0.12	0.42	0.137	0.201	0.132	0.470	情報なし								
BZL	27	55	24	0.10	0.207	0.090	0.40	0.087	0.18	0.077	0.34	0.046	0.094	0.041	0.18	0.038	0.078	0.034	0.15	0.036	0.073	0.032	0.14	0.040	0.081	0.035	0.156	情報なし								
2-MTBT	2.0	6.6	2.6	0.0076	0.025	0.010	0.042	0.0065	0.021	0.008	0.036	0.0034	0.011	0.0044	0.019	0.003	0.009	0.004	0.016	0.003	0.009	0.003	0.015	0.003	0.010	0.004	0.016	情報なし								
DPG	33	30	19	0.12	0.11	0.072	0.31	0.11	0.096	0.062	0.26	0.056	0.051	0.033	0.14	0.046	0.042	0.027	0.12	0.043	0.040	0.026	0.11	0.048	0.044	0.028	0.120	情報なし								
DOTG	3.7	3.7	3.7	0.014	0.014	0.014	0.041	0.012	0.012	0.012	0.036	0.0063	0.0063	0.0063	0.019	0.0052	0.0052	0.0052	0.016	0.0049	0.0049	0.0049	0.015	0.005	0.005	0.005	0.016	情報なし								
DCyHA	23	23	16	0.085	0.086	0.062	0.23	0.073	0.074	0.053	0.20	0.038	0.039	0.028	0.11	0.032	0.032	0.023	0.087	0.030	0.030	0.022	0.082	0.033	0.034	0.024	0.091	情報なし								
Ph-BT	0.87	0.87	0.87	0.0033	0.0033	0.0033	0.0098	0.0028	0.0028	0.0028	0.0084	0.0015	0.0015	0.0015	0.0044	0.0012	0.0012	0.0012	0.0037	0.0011	0.0011	0.0011	0.0034	0.001	0.001	0.001	0.004	情報なし								
CyHA-BT	0.73	10	0.73	0.0027	0.037	0.0027	0.042	0.0024	0.031	0.0024	0.036	0.0012	0.017	0.0012	0.019	0.0010	0.014	0.0010	0.016	0.0010	0.013	0.0010	0.015	0.001	0.014	0.001	0.016	情報なし								
ETU	14	10	6.9	0.053	0.038	0.026	0.12	0.046	0.033	0.022	0.100	0.024	0.017	0.012	0.053	0.020	0.014	0.010	0.044	0.019	0.013	0.0091	0.041	0.021	0.015	0.010	0.046	8 x 10 <sup>-5</sup> mg/kg/day EPA IRIS (1991)	1.5	1.3	0.66	0.55	0.52	0.57		
TMQ	1.4	25	1.7	0.0054	0.093	0.0063	0.10	0.0046	0.0798	0.0054	0.090	0.002	0.042	0.003	0.048	0.0020	0.035	0.0024	0.040	0.0019	0.033	0.0022	0.037	0.002	0.036	0.002	0.041	情報なし								
ETMQ	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.000	0.000	0.000	0.001	情報なし								
IPPD	35	537	44	0.13	2.0	0.16	2.3	0.11	1.7	0.14	2.0	0.060	0.91	0.075	1.0	0.050	0.76	0.062	0.87	0.047	0.71	0.058	0.81	0.052	0.785	0.064	0.901	情報なし								
TDPA	0.13	0.13	0.13	0.00049	0.00049	0.00049	0.0015	0.00042	0.00042	0.00042	0.0013	0.00022	0.00022	0.00022	0.00066	0.00018	0.00018	0.00018	0.00055	0.00017	0.00017	0.00017	0.00051	0.000	0.000	0.000	0.001	情報なし								
BPPD	8.4	3185	8.4	0.032	11.9	0.032	12.0	0.027	10.2	0.027	10.3	0.014	5.4	0.014	5.4	0.012	4.5	0.012	4.5	0.011	4.2	0.011	4.2	0.012	4.660	0.012	4.7	情報なし								
BPPD	0.33	2100	0.47	0.0012	7.9	0.0018	7.9	0.0011	6.7	0.0015	6.7	0.00057	3.6	0.00081	6.7	0.00047	3.0	0.00067	3.0	0.00044	2.8	0.00063	2.8	0.000	3.1	0.001	3.1	情報なし								
DPPD	10	10	10	0.038	0.038	0.038	0.113	0.032	0.032	0.032	0.097	0.017	0.017	0.017	0.051	0.014	0.014	0.014	0.043	0.013	0.013	0.013	0.040	0.015	0.015	0.015	0.044	情報なし								
ODPA	17	17	17	0.062	0.062	0.062	0.186	0.053	0.053	0.053	0.16	0.028	0.028	0.028	0.084	0.023	0.023	0.023	0.070	0.022	0.022	0.022	0.065	0.024	0.024	0.024	0.072	情報なし								
DCD	12	12	12	0.047	0.047	0.047	0.14	0.040	0.040	0.040	0.12	0.021	0.021	0.021	0.064	0.018	0.018	0.018	0.053	0.016	0.016	0.016	0.049	0.018	0.018	0.018	0.055	情報なし								
DPA	31	31	31	0.12	0.12	0.12	0.35	0.099	0.099	0.099	0.30	0.052	0.052	0.052	0.16	0.043	0.043	0.043	0.13	0.041	0.041	0.041	0.12	0.045	0.045	0.045	0.14	0.08 mg/kgbw (ADI) JMPR (1998)	0.00043	0.00037	0.00020	0.000045	0.00015	0.00017		
o-MBp14	0.86	0.86	0.86	0.0032	0.0032	0.0032	0.0096	0.0027	0.0027	0.0027	0.0082	0.0015	0.0015	0.0015	0.0044	0.0012	0.0012	0.0012	0.0036	0.0011	0.0011	0.0011	0.0034	0.0013	0.0013	0.0013	0.0038	情報なし								
BHT	126	126	126	0.47	0.47	0.47	1.4	0.40	0.40	0.40	1.2	0.21	0.21	0.21	0.64	0.18	0.18	0.18	0.53	0.17	0.17	0.17	0.50	0.184	0.184	0.184	0.55	情報なし								
MBI	5.2	10	5.2	0.020	0.037	0.020	0.077	0.017	0.032	0.017	0.066	0.009	0.017	0.009	0.035	0.0074	0.014	0.007	0.029	0.0069	0.013	0.0069	0.027	0.008	0.015	0.008	0.030	情報なし								
AP	1.3	1.4	1.3	0.0047	0.0054	0.0050	0.015	0.004	0.005	0.004	0.013	0.002	0.002	0.002	0.007	0.0018	0.0020	0.0019	0.0057	0.0017	0.0019	0.0017	0.0053	0.002	0.002	0.002	0.006	0.1 mg/kg/day EPA IRIS (1988)	0.00015	0.00013	0.000069	0.000057	0.000053	0.000059		
4-t-OP	3.1	3.1	3.1	0.011	0.011	0.011	0.034	0.010	0.010	0.010	0.030	0.005	0.005	0.005	0.016	0.0043	0.0043	0.0043	0.013	0.0040	0.0040	0.0040	0.012	0.004	0.004	0.004	0.013	情報なし								
PI	69	92	78	0.26	0.35	0.29	0.90	0.22	0.30	0.25	0.77	0.12	0.16	0.13	0.41	0.097	0.13	0.11	0.34	0.091	0.12	0.10	0.32	0.101	0.135	0.114	0.351	情報なし								
TEP	43	41	39	0.16	0.16	0.15	0.46	0.14	0.13	0.13	0.40	0.073	0.070	0.066	0.21	0.061	0.058	0.055	0.17	0.057	0.055	0.052	0.16	0.063	0.061	0.057	0.181	情報なし								
DEHP	7.1	7.1	7.1	0.027	0.027	0.027	0.080	0.023	0.023	0.023	0.069	0.012	0.012	0.012	0.036	0.010	0.010	0.010	0.030	0.0094	0.0094	0.0094	0.028	0.010	0.010	0.010	0.031	0.02 mg/kg/day EPA IRIS (1987)	0.00040	0.00034	0.00018	0.00015	0.00014	0.00016		
DEHIP	ND	ND	ND																									情報なし								
DEHTP	ND	ND	ND																									情報なし								
DINP	64	64	64	0.24	0.24	0.24	0.72	0.20	0.20	0.20	0.61	0.11	0.11	0.11	0.33	0.090	0.090	0.090	0.27	0.084	0.084	0.084	0.25	0.093	0.093	0.093	0.28	情報なし								
DINCH	1.0	1.0	1.0	0.0037	0.0037	0.0037	0.011	0.0032	0.0032	0.0032	0.010	0.0017	0.0017	0.0017	0.0051	0.0014	0.0014	0.0014	0.0042	0.0013	0.0013	0.0013	0.0040	0.0015	0.0015	0.0015	0.004	情報なし								
DEHA	3.7	3.7	3.7	0.014	0.014	0.014	0.042	0.012	0.012	0.012	0.036	0.0063	0.0063	0.0063	0.019	0.0052	0.0052	0.0052	0.01																	

表21-2：ゴムチップ製品由来ゴム添加剤等の各年齢層における経皮曝露量及びハザード比

化合物	推定最大溶出濃度 ( $\mu\text{g/g}$ ) 人工汗(酸性)	平均一日曝露量(経皮) ( $\mu\text{g/kg/day}$ )						許容値	ハザード比						
		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人	
MBT	69	2.6	3.3	3.5	2.9	2.7	3.0	情報なし							
MDS	0.036	0.0013	0.0017	0.0018	0.0015	0.0014	0.0016	情報なし							
TBSS	0.22	0.0081	0.0105	0.0111	0.0092	0.0086	0.0095	情報なし							
CBS	0.17	0.0062	0.0080	0.0085	0.0070	0.0066	0.0073	情報なし							
DCBS	0.53	0.020	0.026	0.027	0.022	0.021	0.023	情報なし							
BTZ	100	3.7	4.8	5.1	4.2	4.0	4.4	情報なし							
BZL	41	1.6	2.0	2.1	1.8	1.6	1.8	情報なし							
2-MTBT	2.0	0.075	0.096	0.101	0.084	0.079	0.087	情報なし							
DPG	48	1.8	2.3	2.5	2.0	1.9	2.1	情報なし							
DOTG	3.7	0.14	0.18	0.19	0.16	0.15	0.16	情報なし							
DCyHA	26	0.97	1.3	1.3	1.1	1.0	1.1	情報なし							
Ph-BT	0.87	0.033	0.042	0.044	0.037	0.034	0.038	情報なし							
CyHA-BT	0.73	0.027	0.035	0.037	0.031	0.029	0.032	情報なし							
ETU	10	0.37	0.47	0.50	0.41	0.39	0.43	$8 \times 10^5$ mg/kg/day EPA IRIS (1991)	4.6	5.9	6.2	5.2	4.8	5.4	
TMQ	1.6	0.061	0.079	0.083	0.069	0.065	0.072	情報なし							
ETMQ	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし							
IPPD	140	5.2	6.7	7.1	5.9	5.5	6.1	情報なし							
TDPA	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし							
6PPD	33	1.3	1.6	1.7	1.4	1.3	1.5	情報なし							
8PPD	1.5	0.057	0.073	0.077	0.064	0.060	0.067	情報なし							
DPPD	10	0.38	0.48	0.51	0.43	0.40	0.44	情報なし							
ODPA	17	0.62	0.80	0.84	0.70	0.65	0.72	情報なし							
DCD	12	0.47	0.60	0.64	0.53	0.49	0.55	情報なし							
DPA	31	1.2	1.5	1.6	1.3	1.2	1.4	0.08 mg/kg/bw (ADI) JMPR (1998)	0.014	0.019	0.020	0.016	0.015	0.017	
o-MBp14	0.86	0.032	0.041	0.044	0.036	0.034	0.038	情報なし							
BHT	126	4.7	6.1	6.4	5.3	5.0	5.5	情報なし							
MBI	5.2	0.20	0.25	0.27	0.22	0.21	0.23	情報なし							
AP	1.3	0.049	0.063	0.066	0.055	0.051	0.057	0.1 mg/kg/day EPA IRIS (1988)	0.00049	0.00063	0.00066	0.00055	0.00051	0.00057	
4-t-OP	3.1	0.11	0.15	0.16	0.13	0.12	0.13	情報なし							
PI	87	3.3	4.2	4.4	3.7	3.4	3.8	情報なし							
TEP	46	1.7	2.2	2.4	2.0	1.8	2.0	情報なし							
DEHP	7.1	0.27	0.34	0.36	0.30	0.28	0.31	0.02 mg/kg/day EPA IRIS (1987)	0.013	0.017	0.018	0.015	0.014	0.016	
DEHIP	ND							情報なし							
DEHTP	ND							情報なし							
DINP	64	2.4	3.1	3.3	2.7	2.5	2.8	情報なし							
DINCH	1.0	0.037	0.048	0.051	0.042	0.040	0.044	情報なし							
DEHA	3.7	0.14	0.18	0.19	0.16	0.15	0.16	$6 \times 10^1$ mg/kg/day EPA IRIS (1992)	0.00023	0.0003	0.00031	0.00026	0.00024	0.00027	
DEHAZ	ND							情報なし							
DEHSB	0.13	0.0049	0.0063	0.0066	0.0055	0.0051	0.0057	情報なし							
BTPS	ND							情報なし							
MDA	0.30	0.011	0.014	0.015	0.013	0.012	0.013	0.08 mg/kg/day ATSDR intermediate oral MRL (1998)	0.00014	0.00018	0.00019	0.00016	0.00015	0.00016	
DHDMA	12	0.44	0.56	0.60	0.50	0.46	0.51	情報なし							

赤字：溶出濃度が定量下限値以下であった試料において、定量下限値を溶出濃度とした。

表21-3：ゴムチップ製品由来ゴム添加剤等の各年齢層における吸入曝露量及びハザード比

化合物	最大含有量 (µg/g)	空気中濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	平均一日曝露濃度 (µg/m <sup>3</sup> )						許容値	ハザード比					
			小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人
MBT	1994	0.024	0.0093	0.017	0.016	0.018	0.017	0.010	情報なし						
MDS	8.6	0.00010	0.00040	0.00075	0.00071	0.00077	0.00072	0.00044	情報なし						
TBSS	12	0.00015	0.00056	0.00011	0.00010	0.00011	0.00010	0.00063	情報なし						
CBS	7.6	0.00009	0.00035	0.00066	0.00063	0.00068	0.00063	0.00039	情報なし						
DCBS	7.4	0.00009	0.00034	0.00065	0.00061	0.00066	0.00062	0.00038	情報なし						
BTZ	152	0.0018	0.00071	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.00079	情報なし						
BZL	80	0.00096	0.00037	0.00070	0.00066	0.00072	0.00067	0.00041	情報なし						
2-MTBT	15	0.00018	0.00007	0.00013	0.00012	0.00013	0.00012	0.00008	情報なし						
DPG	208	0.0025	0.0010	0.0018	0.0017	0.0019	0.0017	0.0011	情報なし						
DOTG	39	0.00047	0.00018	0.00034	0.00032	0.00035	0.00032	0.00020	情報なし						
DCyHA	201	0.0024	0.00094	0.0018	0.0017	0.0018	0.0017	0.0010	情報なし						
Ph-BT	38	0.00045	0.00018	0.00033	0.00031	0.00034	0.00032	0.00020	情報なし						
CyHA-BT	29	0.00034	0.00013	0.00025	0.00024	0.00026	0.00024	0.00015	情報なし						
ETU	1782	0.021	0.0083	0.016	0.015	0.016	0.015	0.0092	情報なし						
TMQ	75	0.00090	0.00035	0.00065	0.00062	0.00067	0.00062	0.00039	情報なし						
ETMQ	1.8	0.00022	0.000085	0.00016	0.00015	0.00016	0.00015	0.00009	情報なし						
IPPD	1480	0.018	0.0069	0.013	0.012	0.013	0.012	0.0076	情報なし						
TDPA	11	0.00013	0.000049	0.000093	0.000088	0.000096	0.000089	0.000055	119.0 µg/m <sup>3</sup> ACGIH (2001) TLV-TWA 5 mg/m <sup>3</sup> 換算値	0.0000042	0.0000078	0.0000074	0.0000081	0.0000075	0.0000046
6PPD	8718	0.10	0.040	0.076	0.072	0.078	0.073	0.045	情報なし						
8PPD	6317	0.076	0.029	0.055	0.052	0.057	0.053	0.033	情報なし						
DPPD	83	0.0010	0.00039	0.00073	0.00069	0.00075	0.00069	0.00043	情報なし						
ODPA	181	0.0022	0.00084	0.0016	0.0015	0.0016	0.0015	0.00094	情報なし						
DCD	593	0.0071	0.0028	0.0052	0.0049	0.0053	0.0049	0.0031	情報なし						
DPA	276	0.0033	0.0013	0.0024	0.0023	0.0025	0.0023	0.0014	238.1 µg/m <sup>3</sup> ACGIH(2001) 10 mg/m <sup>3</sup> 換算値	0.0000054	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010	0.0000060
o-MBp14	48	0.0006	0.00022	0.00042	0.00040	0.00043	0.00040	0.00025	情報なし						
BHT	309	0.0037	0.0014	0.0027	0.0026	0.0028	0.0026	0.0016	47.6 µg/m <sup>3</sup> ACGIH (2001) 2 mg/m <sup>3</sup> 換算値	0.000030	0.000057	0.000054	0.000058	0.000054	0.000034
MBI	286	0.0034	0.0013	0.0025	0.0024	0.0026	0.0024	0.0015	情報なし						
AP	19	0.00023	0.000090	0.00017	0.00016	0.00017	0.00016	0.00010	1190.5 µg/m <sup>3</sup> ACGIH (2009) 50 mg/m <sup>3</sup> 換算値	0.00000076	0.0000014	0.0000013	0.0000015	0.0000014	0.00000084
4-t-OP	41	0.00049	0.00019	0.00036	0.00034	0.00037	0.00034	0.00021	情報なし						
PI	160	0.0019	0.00074	0.0014	0.0013	0.0014	0.0013	0.00083	情報なし						
TEP	98	0.0012	0.00045	0.00085	0.00081	0.00088	0.00081	0.00050	情報なし						
DEHP	504	0.0060	0.0023	0.0044	0.0042	0.0045	0.0042	0.0026	119.0 µg/m <sup>3</sup> ACGIH (2001) 5 mg/m <sup>3</sup> 換算値	0.000020	0.000037	0.000035	0.000038	0.000035	0.000022
DEHIP	63	0.00075	0.00029	0.00055	0.00052	0.00056	0.00052	0.00032	情報なし						
DEHTP	18579	0.22	0.086	0.16	0.15	0.17	0.15	0.096	情報なし						
DINP	14251	0.17	0.066	0.12	0.12	0.13	0.12	0.074	情報なし						
DINCH	6306	0.076	0.029	0.055	0.052	0.057	0.053	0.033	情報なし						
DEHA	322	0.0039	0.0015	0.0028	0.0027	0.0029	0.0027	0.0017	情報なし						
DEHAZ	458	0.0055	0.0021	0.0040	0.0038	0.0041	0.0038	0.0024	情報なし						
DEHSB	1215	0.015	0.0056	0.011	0.010	0.011	0.010	0.0063	情報なし						
BTSP	2809	0.034	0.013	0.025	0.023	0.025	0.023	0.015	情報なし						
MDA	34	0.00041	0.00016	0.00030	0.00028	0.00031	0.00029	0.00018	9.5 µg/m <sup>3</sup> 日本産業衛生学会 (1995) 0.4 mg/m <sup>3</sup> 換算値	0.000017	0.000032	0.000030	0.000033	0.000030	0.000019
DHDM	122	0.0015	0.00057	0.0011	0.0010	0.0011	0.0010	0.00063	情報なし						



表22：ゴムチップ製品由来ETUの経皮曝露に関する皮膚からの吸収率を考慮した再解析結果

化合物	推定最大溶出濃度 (μg/g)	平均一日曝露量 (経皮) (μg/kg/day)						許容値	ハザード比					
		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人
エチレンチオウレア ETU	10	0.02	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02	8 x 10 <sup>-5</sup> mg/kg/day EPA IRIS (1991)	0.3	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3

表23：各運動場から採取した4種のゴムチップ由来VOCsの各年齢層における吸入曝露量及び実質安全量から求めたハザード比

物質名/ 運動場	最大天候中濃度 (μg/m <sup>3</sup> , at 20°C)	平均一日曝露濃度 (μg/m <sup>3</sup> )						VSD at 10 <sup>-5</sup>	ハザード比								
		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人		小学校 低学年	小学校 高学年	中学生	高校生	大学生	大人			
<b>Styrene</b>																	
A	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13	17.5 μg/m <sup>3</sup>	0.0066	0.013	0.012	0.013	0.012	0.0074			
B	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13		0.0066	0.013	0.012	0.013	0.012	0.0074			
C	0.42	0.16	0.31	0.29	0.32	0.29	0.18		0.0093	0.018	0.017	0.018	0.017	0.010			
D	0.43	0.17	0.32	0.30	0.32	0.30	0.19		0.010	0.018	0.017	0.019	0.017	0.011			
<b>1,3-Butadiene</b>																	
A	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13	0.33 μg/m <sup>3</sup>	0.35	0.67	0.63	0.68	0.63	0.39			
B	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13		0.35	0.67	0.63	0.68	0.63	0.39			
C	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13		0.35	0.67	0.63	0.68	0.63	0.39			
D	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13		0.35	0.67	0.63	0.68	0.63	0.39			
<b>Benzene</b>																	
A	0.57	0.22	0.42	0.39	0.43	0.40	0.25	1.28~ 4.55 μg/m <sup>3</sup>	0.17	0.33	0.31	0.33	0.31	0.19			
B	0.75	0.29	0.56	0.52	0.56	0.52	0.32		0.23	0.43	0.40	0.44	0.41	0.25			
C	0.83	0.32	0.61	0.57	0.62	0.58	0.36		0.25	0.48	0.45	0.49	0.45	0.28			
D	1.54	0.60	1.1	1.1	1.2	1.1	0.66		0.47	0.89	0.83	0.90	0.84	0.52			
<b>2-Mercaptobenzothiazole</b>																	
A	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13	情報なし									
B	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13										
C	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13										
D	0.30	0.12	0.22	0.21	0.22	0.21	0.13										

表24：刺激性を有するVOCs5物質の曝露量及びハザード比

物質名/運動場	メチルイソブチルケトン	ベンゾチアゾール	2-メルカプトベンゾチアゾール	アセトン	ホルムアルデヒド
運動場A	0.38 <sup>a</sup>	1.1	<0.30	37	3.2
運動場B	0.52	3.6	<0.30	<b>133</b>	3.3
運動場C	1.7	1.5	<0.30	38	3.5
運動場D (室内)	<b>19</b>	<b>21</b>	<0.30	3.5	<b>7.1</b>
PAC-1 (mg/m <sup>3</sup> )	75	2.8	15	200	0.91
ハザード比	0.000063	0.0075	<0.00002	0.00029	0.0066

<sup>a</sup>: 値は、各調査場所A~Dにおける測定値の最大値。

太字は、各物質の大気中濃度最大値。