

Table 21-3. X病院給食の献立
(1999年)

月/日	(曜)	朝食	昼食	夕食
10/13	(水)	チーズロール マーガリン 柿(切) 牛乳	米飯 筑前煮 卵豆腐 みそ汁(麩等)	米飯 魚フライ(紅サケ) ケチャップソース 添え野菜 煮浸し(青菜)
10/14	(木)	リッチパン 混合ソーセージ りんご(切) 牛乳	ハヤシライス マカロニサラダ らっきょう漬け	米飯 ウニ焼き(ヒラメ) ごま和え(小松菜) 葛あんかけ(かぶら) のり佃煮
10/15	(金)	ミルクパン ハチミツ キウイフルーツ(切) 牛乳	米飯 炊き合わせ (豚イカ、豆腐等) 酢の物 (帆立貝柱缶) しその実漬	米飯 焼肉(牛へレ) 金平ごぼう グリーンサラダ ワカメスープ
10/16	(土)	イエローロール ジャム スライスチーズ パレンシアオレンジ 牛乳	米飯 親子とじ 二色和え(ほうれん草) すまし汁(魚ソーメン)	米飯 塩焼(タチウオ) おろし・すだち 田楽 (こんにゃく、さといも、なす) 高菜漬け
10/17	(日)	レースパン マーガリン ゆで卵 バナナ 牛乳	米飯 肉みそ漬け焼き 三度豆ソテー 炒り卵の花 茄子漬	米飯 蒸魚(ヒラメ) トマトソース せんきゃべツ 千切大根炒め煮
10/18	(月)	食パン ジャム みかん 牛乳	米飯 酢豚 おろし和え(しめじ) 野沢菜漬	米飯 オムレツ(ミンチ) スパゲティソテー マセドアンサラダ そばろ煮(かぶら)
10/19	(火)	クロワッサン ハチミツ アルペンホルンチーズ パインナップル(切) 牛乳	米飯 照焼(マナガツオ) 茄子みそ炒め 二色和え(チンゲン菜)	散らし寿司 (ウナギ等) ひじき炒め煮 赤出し(豆腐、なめこ)

料理・食材名の表記方法は、各病院の方式による。
各試料の重量はTable 24に記載した。

Table 22. 病院食分析期間中の操作ブランク値及びLOD

		DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DiNP
機関A (n=16)	blank平均(ng/g)	0.3		11.4			1.5	0.1		10.2		0.0	
	blank SD(ng/g)	0.2		7.5			0.5	0.1		7.7		0.0	
	blank最小値	0.0		3.6			0.5	0.0		4.8		0.0	
	blank最大値	0.6		33.4			2.5	0.4		32.7		0.2	
	LOD1(SD*3)	0.5		22.5			1.5	0.4		23.0		0.1	
	LOD2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4	0.1	4
	LOD3	0.5	0.1	22.5	0.1	0.1	1.5	0.4	0.1	23.0	4	0.1	4
機関B	blank平均(ng/g)	0.1		3.5				0.0		3.6		0.1	
	blank SD(ng/g)	0.1		1.4				0.1		1.8		0.1	
	blank最小値	0.1		1.4				0.0		1.5		0.0	
	blank最大値	0.3		7.5				0.2		8.1		0.1	
	LOD1(SD*3)	0.2		4.4				0.1		5.4		0.4	
	LOD2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	5	0.1	6
	LOD3	0.2	0.1	4.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	5.4	5	0.4	6
機関C (n=11)	blank平均(ng/g)	0.2		2.1		0.0	0.1	0.2		1.6		0.1	
	blank SD(ng/g)	0.0		0.5		0.0	0.1	0.2		1.3		0.1	
	blank最小値	0.2		1.2		0.0	0.0	0.0		0.0		0.0	
	blank最大値	0.2		3.1		0.1	0.4	0.5		4.2		0.2	
	LOD1(SD*3)	0.1		1.6		0.1	0.3	0.6		3.8		0.2	
	LOD2	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	10	0.2	10
	LOD3	0.1	0.1	1.6	0.1	0.1	0.3	0.6	0.2	3.8	10	0.2	10
3機関共通のLOD		0.5	0.1	22.5	0.1	0.1	1.5	0.6	0.2	23.0	10	0.4	10

空欄は、空試験で検出されなかったもの。

試料中濃度に換算した値 (ng/g)。

LOD1は操作ブランク値の標準偏差の3倍。

LOD2はGC/MSの機械的な検出下限値(S/N=3)

LOD3はLOD1及びLOD2の大きい方。測定値の算出に使用したLODはLOD3である。

有効数字は、LOD1は小数点以下1桁までとした。LOD2は各化合物で異なる。

3機関共通のLODとは、各機関のLOD3の中で最も大きい値。

Table 23-1. V病院給食からのフタル酸エステル類検出濃度(ng/g)

No. Sample名	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DINP
検出下限値(LOD3)	0.5	0.1	22.5	0.1	0.1	1.5	0.4	0.1	23.0	4	0.1	4
1 10/17朝	ND	ND	ND	ND	ND	7.4	119.3	ND	598	ND	ND	159
2 10/17昼	1.0	ND	ND	ND	ND	7.8	370.6	ND	1820	ND	ND	626
3 10/17夕	ND	ND	ND	ND	ND	7.8	4.4	ND	107	ND	ND	17
4 10/18朝	ND	ND	ND	0.1	ND	8.6	7.5	ND	263	ND	ND	11
5 10/18昼	0.6	ND	ND	ND	ND	4.1	36.6	ND	197	ND	ND	58
6 10/18夕	1.1	ND	ND	ND	ND	6.0	3.2	ND	45	ND	ND	10
7 10/19朝	ND	ND	ND	ND	ND	8.0	23.5	ND	180	ND	ND	29
8 10/19昼	ND	ND	ND	ND	ND	4.9	29.1	ND	49	ND	ND	7
9 10/19夕	ND	ND	ND	0.2	ND	4.8	115.8	ND	508	ND	ND	152
10 10/20朝	ND	ND	ND	ND	ND	6.6	8.6	ND	233	ND	ND	ND
11 10/20昼	ND	ND	ND	0.1	ND	3.7	169.7	ND	858	ND	ND	203
12 10/20夕	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	161.5	ND	794	ND	ND	211
13 10/21朝	ND	ND	ND	ND	ND	4.3	2.6	ND	64	ND	ND	5
14 10/21昼	ND	ND	ND	ND	ND	2.2	29.3	ND	308	ND	ND	63
15 10/21夕	ND	ND	ND	ND	ND	2.2	39.8	ND	419	ND	ND	105
16 10/22朝	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	140.6	ND	804	ND	ND	142
17 10/22昼	ND	ND	ND	ND	ND	2.5	3.0	ND	42	ND	ND	7
18 10/22夕	ND	ND	ND	ND	ND	3.2	80.5	ND	462	ND	ND	110
19 10/23朝	ND	ND	ND	ND	ND	4.0	2.3	ND	167	ND	ND	ND
20 10/23昼	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	31.6	ND	88	ND	ND	12
21 10/23夕	ND	ND	ND	ND	ND	8.2	4.1	ND	59	ND	ND	12
平均						5.0	65.9		384			

各分析値は3試行の平均値。

Table 23-2. W病院給食からのフタル酸エステル類検出濃度(ng/g)

No. Sample名	DEP	DPrP	DBP	BBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DiNP
検出下限値(LOD3)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4
1 12/6朝	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	13.5	ND	33	ND	ND	ND
2 12/6昼	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	ND	31	ND	ND	ND
3 12/6夕	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	16	ND	ND	ND
4 12/7朝	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	56.0	ND	42	ND	ND	ND
5 12/7昼	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	271	ND	ND	ND
6 12/7夕	0.5	ND	5	ND	ND	ND	ND	7.9	ND	21	ND	ND	ND
7 12/8朝	ND	ND	ND	2.0	ND	ND	2.0	12.8	ND	27	ND	ND	ND
8 12/8昼	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	0.1	4.4	ND	18	ND	ND	ND
9 12/8夕	0.2	ND	ND	0.1	ND	ND	0.1	ND	ND	35	ND	ND	ND
10 12/9朝	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	36	ND	ND	ND
11 12/9昼	0.7	ND	46	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55	ND	ND	ND
12 12/9夕	0.3	ND	48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	121	ND	ND	ND
13 12/10朝	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	33	ND	ND	ND
14 12/10昼	ND	ND	7	ND	ND	ND	ND	14.2	ND	41	ND	ND	ND
15 12/10夕	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	19	ND	ND	ND
16 12/11朝	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	ND	33	ND	ND	ND
17 12/11昼	0.2	ND	12	ND	ND	ND	ND	11.8	ND	63	ND	ND	ND
18 12/11夕	ND	ND	5	ND	ND	ND	ND	0.6	ND	22	ND	ND	ND
19 12/12朝	0.2	ND	6	ND	ND	ND	ND	9.3	ND	22	ND	ND	ND
20 12/12昼	ND	ND	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	ND	ND	ND
21 12/12夕	0.3	ND	9	ND	ND	ND	ND	3.0	ND	20	ND	ND	ND
平均										46			

各分析値は2試行の平均値。

Table 23-3. X病院給食からのフタル酸エステル類検出濃度(ng/g)

No. Sample名	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DiNP
検出下限値(LOD3)	0.1	0.1	1.6	0.1	0.1	0.3	0.6	0.2	3.8	10	0.2	10
1 10/13 朝	0.1	ND	4	ND	ND	2.1	17.3	ND	41	ND	0.3	ND
2 10/13 昼	ND	ND	3	ND	ND	2.0	1.2	ND	29	ND	0.3	ND
3 10/13 夕	ND	ND	3	ND	ND	4.6	8.0	ND	66	ND	ND	ND
4 10/14 朝	ND	ND	7	ND	ND	3.4	22.7	ND	78	ND	ND	ND
5 10/14 昼	0.1	ND	18	ND	ND	2.0	2.8	ND	25	ND	ND	ND
6 10/14 夕	ND	ND	3	ND	ND	1.8	1.0	ND	39	ND	ND	ND
7 10/15 朝	0.1	ND	5	ND	ND	1.9	25.4	ND	25	ND	0.2	ND
8 10/15 昼	ND	ND	5	ND	ND	8.6	12.8	ND	82	ND	ND	ND
9 10/15 夕	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	726.5	ND	4400	ND	ND	23
10 10/16 朝	0.1	ND	6	ND	ND	0.6	23.5	ND	82	ND	ND	ND
11 10/16 昼	ND	ND	6	ND	ND	2.5	0.9	ND	28	ND	ND	ND
12 10/16 夕	ND	ND	5	ND	ND	3.0	3.0	ND	43	ND	0.2	ND
13 10/17 朝	ND	ND	3	ND	ND	3.3	26.7	ND	39	ND	ND	ND
14 10/17 昼	ND	ND	3	ND	ND	2.3	1.5	ND	25	ND	ND	ND
15 10/17 夕	ND	ND	6	ND	ND	2.3	1.1	ND	32	ND	ND	ND
16 10/18 朝	ND	ND	12	ND	ND	ND	15.6	ND	29	ND	ND	ND
17 10/18 昼	ND	ND	3	ND	ND	8.2	11.0	ND	52	ND	ND	ND
18 10/18 夕	ND	ND	6	ND	ND	3.4	698.7	ND	4188	ND	ND	25
19 10/19 朝	ND	ND	8	ND	ND	3.1	23.7	ND	125	ND	0.3	ND
20 10/19 昼	0.1	ND	9	ND	ND	3.1	15.6	ND	114	ND	0.9	ND
21 10/19 夕	0.2	ND	10	ND	ND	2.2	3.9	ND	497	ND	ND	ND
平均							78.2		478			

各分析値は2試行の平均値。

Table 24-1 V病院給食1食当たりのPhE摂取量(μg)

No	Sample名	重量(g)	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DIOP	DOP	DINP
1	10/17朝	453.2	(0.05)	(0.01)	(2.0)	(0.01)	(0.01)	3.4	54.1	(0.01)	271	(0.4)	(0.01)	72.0
2	10/17昼	609.1	0.60	(0.01)	(2.7)	(0.01)	(0.01)	4.7	225.7	(0.01)	1109	(0.5)	(0.01)	381.3
3	10/17夕	485.1	(0.05)	(0.01)	(2.2)	(0.01)	(0.01)	3.8	2.1	(0.01)	52	(0.4)	(0.01)	8.3
4	10/18朝	514.9	(0.05)	(0.01)	(2.3)	0.06	(0.01)	4.4	3.9	(0.01)	135	(0.4)	(0.01)	5.6
5	10/18昼	718.6	0.46	(0.01)	(3.2)	(0.01)	(0.01)	3.0	26.3	(0.01)	141	(0.6)	(0.01)	41.8
6	10/18夕	712.1	0.81	(0.01)	(3.2)	(0.01)	(0.01)	4.3	2.3	(0.01)	32	(0.6)	(0.01)	6.8
7	10/19朝	538.2	(0.05)	(0.01)	(2.4)	(0.01)	(0.01)	4.3	12.7	(0.01)	97	(0.4)	(0.01)	15.7
8	10/19昼	642	(0.06)	(0.01)	(2.9)	(0.01)	(0.01)	3.2	18.7	(0.01)	31	(0.5)	(0.01)	4.4
9	10/19夕	758	(0.08)	(0.02)	(3.4)	0.12	(0.02)	3.6	87.8	(0.02)	385	(0.6)	(0.02)	115.5
10	10/20朝	555.3	(0.06)	(0.01)	(2.5)	(0.01)	(0.01)	3.7	4.8	(0.01)	129	(0.4)	(0.01)	(0.4)
11	10/20昼	648.8	(0.06)	(0.01)	(2.9)	0.03	(0.01)	2.4	110.1	(0.01)	557	(0.5)	(0.01)	132.0
12	10/20夕	683.8	(0.07)	(0.01)	(3.1)	(0.01)	(0.01)	2.0	110.5	(0.01)	543	(0.5)	(0.01)	144.4
13	10/21朝	527.2	(0.05)	(0.01)	(2.4)	(0.01)	(0.01)	2.3	1.4	(0.01)	34	(0.4)	(0.01)	2.6
14	10/21昼	714.1	(0.07)	(0.01)	(3.2)	(0.01)	(0.01)	1.6	20.9	(0.01)	220	(0.6)	(0.01)	45.1
15	10/21夕	873.4	(0.09)	(0.02)	(3.9)	(0.02)	(0.02)	1.9	34.8	(0.02)	366	(0.7)	(0.02)	91.3
16	10/22朝	550.6	(0.06)	(0.01)	(2.5)	(0.01)	(0.01)	1.7	77.4	(0.01)	443	(0.4)	(0.01)	77.9
17	10/22昼	574.5	(0.06)	(0.01)	(2.6)	(0.01)	(0.01)	1.4	1.7	(0.01)	24	(0.5)	(0.01)	3.8
18	10/22夕	711.3	(0.07)	(0.01)	(3.2)	(0.01)	(0.01)	2.3	57.3	(0.01)	329	(0.6)	(0.01)	78.5
19	10/23朝	464.7	(0.05)	(0.01)	(2.1)	(0.01)	(0.01)	1.9	1.1	(0.01)	77	(0.4)	(0.01)	(0.4)
20	10/23昼	717.1	(0.07)	(0.01)	(3.2)	(0.01)	(0.01)	1.8	22.6	(0.01)	63	(0.6)	(0.01)	8.8
21	10/23夕	812.3	(0.08)	(0.02)	(3.7)	(0.02)	(0.02)	6.6	3.3	(0.02)	48	(0.6)	(0.02)	9.6
平均			0.143	0.013	2.8	0.021	0.013	3.06	41.9	0.013	242	0.5	0.013	59.3

()はPhE類不検出の検体。LODの20%相当のPhE類が含まれているものとして計算した。

Table 24-2 W病院給食1食当たりのPhE摂取量(μg)

No	Sample名	重量(g)	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DiNP
1	12/6朝	638	(0.03)	(0.01)	(0.6)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	8.6	(0.01)	21	(0.6)	(0.05)	(0.8)
2	12/6昼	495	(0.02)	(0.01)	(0.4)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	1.0	(0.01)	15	(0.5)	(0.04)	(0.6)
3	12/6夕	442	(0.02)	(0.01)	(0.4)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	7	(0.4)	(0.04)	(0.5)
4	12/7朝	615	(0.02)	(0.01)	(0.5)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	34.4	(0.01)	26	(0.6)	(0.05)	(0.7)
5	12/7昼	417	(0.02)	(0.01)	(0.4)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	113	(0.4)	(0.03)	(0.5)
6	12/7夕	486	0.3	(0.01)	2.6	(0.01)	(0.01)	(0.01)	3.8	(0.01)	10	(0.5)	(0.04)	(0.6)
7	12/8朝	606	(0.02)	(0.01)	(0.5)	(0.01)	(0.01)	1.20	7.8	(0.01)	16	(0.6)	(0.05)	(0.7)
8	12/8昼	455	(0.02)	(0.01)	(0.4)	(0.01)	(0.01)	0.06	2.0	(0.01)	8	(0.5)	(0.04)	(0.5)
9	12/8夕	521	0.1	(0.01)	(0.5)	(0.01)	(0.01)	0.05	(0.01)	(0.01)	18	(0.5)	(0.04)	(0.6)
10	12/9朝	591	(0.02)	(0.01)	(0.5)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	21	(0.6)	(0.05)	(0.7)
11	12/9昼	484	0.3	(0.01)	22.2	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	27	(0.5)	(0.04)	(0.6)
12	12/9夕	433	0.1	(0.01)	20.8	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	52	(0.4)	(0.03)	(0.5)
13	12/10朝	617	(0.02)	(0.01)	(0.5)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	21	(0.6)	(0.05)	(0.7)
14	12/10昼	613	(0.02)	(0.01)	4.3	(0.01)	(0.01)	(0.01)	8.7	(0.01)	25	(0.6)	(0.05)	(0.7)
15	12/10夕	511	0.1	(0.01)	(0.4)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	10	(0.5)	(0.04)	(0.6)
16	12/11朝	467	(0.02)	(0.01)	(0.4)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	0.9	(0.01)	16	(0.5)	(0.04)	(0.6)
17	12/11昼	575	0.1	(0.01)	7.1	(0.01)	(0.01)	(0.01)	6.8	(0.01)	36	(0.6)	(0.05)	(0.7)
18	12/11夕	561	(0.02)	(0.01)	2.9	(0.01)	(0.01)	(0.01)	0.3	(0.01)	12	(0.6)	(0.04)	(0.7)
19	12/12朝	568	0.1	(0.01)	3.5	(0.01)	(0.01)	(0.01)	5.3	(0.01)	13	(0.6)	(0.05)	(0.7)
20	12/12昼	462	(0.02)	(0.01)	2.3	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	4	(0.5)	(0.04)	(0.6)
21	12/12夕	494	0.1	(0.01)	4.3	(0.01)	(0.01)	(0.01)	1.5	(0.01)	10	(0.5)	(0.04)	(0.6)
平均			0.075	0.011	3.6	0.011	0.011	0.07	3.9	0.011	23	0.5	0.042	0.6

()はPhE類不検出の検体。LODの20%相当のPhE類が含まれているものとして計算した。

Table 24-3 X病院給食1食当たりのPhE摂取量(μg)

No	Sample名	重量(g)	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DIOP	DOP	DINP
1	10/13朝	430.6	0.02	(0.01)	1.6	(0.01)	(0.01)	0.92	7.5	(0.02)	18	(0.9)	0.13	(0.9)
2	10/13昼	775.1	(0.02)	(0.02)	2.4	(0.02)	(0.02)	1.53	0.9	(0.03)	22	(1.6)	0.24	(1.6)
3	10/13夕	569.0	(0.01)	(0.01)	1.6	(0.01)	(0.01)	2.60	4.6	(0.02)	38	(1.1)	(0.02)	(1.1)
4	10/14朝	385.9	(0.01)	(0.01)	2.9	(0.01)	(0.01)	1.33	8.7	(0.02)	30	(0.8)	(0.02)	(0.8)
5	10/14昼	575.9	0.06	(0.01)	10.5	(0.01)	(0.01)	1.16	1.6	(0.02)	14	(1.2)	(0.02)	(1.2)
6	10/14夕	505.0	(0.01)	(0.01)	1.4	(0.01)	(0.01)	0.93	0.5	(0.02)	20	(1.0)	(0.02)	(1.0)
7	10/15朝	392.0	0.02	(0.01)	2.1	(0.01)	(0.01)	0.76	10.0	(0.02)	10	(0.8)	0.09	(0.8)
8	10/15昼	546.3	(0.01)	(0.01)	3.0	(0.01)	(0.01)	4.67	7.0	(0.02)	45	(1.1)	(0.02)	(1.1)
9	10/15夕	567.0	(0.01)	(0.01)	(0.2)	(0.01)	(0.01)	0.74	412.0	(0.02)	2495	(1.1)	(0.02)	13.2
10	10/16朝	505.9	0.04	(0.01)	2.8	(0.01)	(0.01)	0.28	11.9	(0.02)	41	(1.0)	(0.02)	(1.0)
11	10/16昼	654.4	(0.01)	(0.01)	3.9	(0.01)	(0.01)	1.64	0.6	(0.03)	18	(1.3)	(0.03)	(1.3)
12	10/16夕	521.6	(0.01)	(0.01)	2.4	(0.01)	(0.01)	1.56	1.6	(0.02)	22	(1.0)	0.12	(1.0)
13	10/17朝	443.4	(0.01)	(0.01)	1.5	(0.01)	(0.01)	1.47	11.8	(0.02)	17	(0.9)	(0.02)	(0.9)
14	10/17昼	373.5	(0.01)	(0.01)	1.1	(0.01)	(0.01)	0.86	0.6	(0.01)	9	(0.7)	(0.01)	(0.7)
15	10/17夕	643.1	(0.01)	(0.01)	3.7	(0.01)	(0.01)	1.47	0.7	(0.03)	20	(1.3)	(0.03)	(1.3)
16	10/18朝	538.4	(0.01)	(0.01)	6.2	(0.01)	(0.01)	(0.03)	8.4	(0.02)	16	(1.1)	(0.02)	(1.1)
17	10/18昼	535.8	(0.01)	(0.01)	1.7	(0.01)	(0.01)	4.40	5.9	(0.02)	28	(1.1)	(0.02)	(1.1)
18	10/18夕	486.7	(0.01)	(0.01)	2.7	(0.01)	(0.01)	1.66	340.0	(0.02)	2038	(1.0)	(0.02)	12.2
19	10/19朝	415.2	(0.01)	(0.01)	3.4	(0.01)	(0.01)	1.30	9.8	(0.02)	52	(0.8)	0.11	(0.8)
20	10/19昼	531.9	0.05	(0.01)	4.8	(0.01)	(0.01)	1.64	8.3	(0.02)	60	(1.1)	0.47	(1.1)
21	10/19夕	614.6	0.13	(0.01)	6.1	(0.01)	(0.01)	1.37	2.4	(0.02)	306	(1.2)	(0.02)	(1.2)
	平均		0.023	0.010	3.1	0.010	0.010	1.54	40.7	0.021	253	1.0	0.071	2.2

()はPhE類不検出の検体。LODの20%相当のPhE類が含まれているものとして計算した。

Table 25. 病院給食1日分からの各ブタル酸エステル類摂取量(μg)

TDI*(μg/50kg体重/日)	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DIOP	DOP	DINP
	10000	5000	10000	5000	10000	15000	1850	5000	1850	18500	18500	7500
V病院 10/17	0.70	0.031	7.0	0.031	0.031	11.8	281.9	0.031	1432	1.2	0.031	461.6
V病院 10/18	1.33	0.039	8.8	0.084	0.039	11.7	32.4	0.039	308	1.6	0.039	54.2
V病院 10/19	0.19	0.039	8.7	0.140	0.039	11.1	119.1	0.039	513	1.6	0.039	135.6
V病院 10/20	0.19	0.038	8.5	0.059	0.038	8.1	225.3	0.038	1229	1.5	0.038	276.8
V病院 10/21	0.21	0.042	9.5	0.042	0.042	5.8	57.0	0.042	620	1.7	0.042	138.9
V病院 10/22	0.18	0.037	8.3	0.037	0.037	5.4	136.4	0.037	796	1.5	0.037	160.3
V病院 10/23	0.20	0.040	9.0	0.040	0.040	10.4	27.0	0.040	189	1.6	0.040	18.8
V病院平均	0.43	0.038	8.5	0.062	0.038	9.2	125.6	0.038	727	1.5	0.038	178.0
W病院 12/6	0.06	0.032	1.4	0.032	0.032	0.0	9.6	0.032	43	1.6	0.126	1.9
W病院 12/7	0.30	0.030	3.5	0.030	0.030	0.0	38.3	0.030	150	1.5	0.121	1.8
W病院 12/8	0.16	0.032	1.4	0.032	0.032	1.3	9.8	0.032	43	1.6	0.127	1.9
W病院 12/9	0.51	0.030	43.5	0.030	0.030	0.0	0.0	0.030	100	1.5	0.121	1.8
W病院 12/10	0.13	0.035	5.3	0.035	0.035	0.0	8.7	0.035	56	1.7	0.139	2.1
W病院 12/11	0.17	0.032	10.4	0.032	0.032	0.0	8.0	0.032	64	1.6	0.128	1.9
W病院 12/12	0.25	0.030	10.2	0.030	0.030	0.0	6.8	0.030	27	1.5	0.122	1.8
W病院平均	0.22	0.032	10.8	0.032	0.032	0.2	11.6	0.032	69	1.6	0.126	1.9
X病院 10/13	0.05	0.035	5.6	0.035	0.035	5.1	12.9	0.071	77	3.5	0.399	3.5
X病院 10/14	0.07	0.029	14.8	0.029	0.029	3.4	10.8	0.059	64	2.9	0.059	2.9
X病院 10/15	0.05	0.030	5.2	0.030	0.030	6.2	428.9	0.060	2549	3.0	0.137	15.0
X病院 10/16	0.06	0.034	9.2	0.034	0.034	3.5	14.1	0.067	82	3.4	0.162	3.4
X病院 10/17	0.03	0.029	6.3	0.029	0.029	3.8	13.1	0.058	47	2.9	0.058	2.9
X病院 10/18	0.03	0.031	10.6	0.031	0.031	6.1	354.3	0.062	2082	3.1	0.062	14.3
X病院 10/19	0.19	0.031	14.4	0.031	0.031	4.3	20.5	0.062	418	3.1	0.603	3.1
X病院平均	0.07	0.031	9.4	0.031	0.031	4.6	122.1	0.063	760	3.1	0.212	6.5
3病院平均	0.24	0.034	9.6	0.042	0.034	4.7	86.4	0.044	519	2.1	0.125	62.1

* TDIの根拠はTable 27に示した。
不検出の化合物については、各分析機関におけるLODの20%を含有するものとして計算した。
網掛けは1日摂取量がTDIを越えた値。

Table 26. 病院給食1日分からの各ブタル酸エステル類摂取量の体重50kgのヒトのTDIに対する比(%)

TDI*($\mu\text{g}/50\text{kg}$ 体重/日)	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DINP
	10000	5000	5000	5000	10000	15000	5000	1850	1850	1850	18500	7500
V病院 10/17	0.01	0.1	0.12	0.12	0.12	1.9	0.00	77.4	0.00	0.00	0.00	6.2
V病院 10/18	0.01	0.2	0.12	0.12	0.12	0.2	0.00	16.7	0.00	0.00	0.00	0.7
V病院 10/19	0.00	0.2	0.11	0.11	0.11	0.8	0.00	27.8	0.00	0.00	0.00	1.8
V病院 10/20	0.00	0.2	0.08	0.08	0.08	1.5	0.00	66.4	0.00	0.00	0.00	3.7
V病院 10/21	0.00	0.2	0.06	0.06	0.06	0.4	0.00	33.5	0.00	0.00	0.00	1.9
V病院 10/22	0.00	0.2	0.05	0.05	0.05	0.9	0.00	43.0	0.00	0.00	0.00	2.1
V病院 10/23	0.00	0.2	0.10	0.10	0.10	0.2	0.00	10.2	0.00	0.00	0.00	0.3
V病院平均	0.00	0.2	0.09	0.09	0.09	0.8	0.00	39.3	0.00	0.00	0.00	2.4
W病院 12/6	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	2.4	0.00	0.00	0.00	0.0
W病院 12/7	0.00	0.1	0.00	0.00	0.00	0.3	0.00	8.1	0.00	0.00	0.00	0.0
W病院 12/8	0.00	0.0	0.01	0.01	0.01	0.1	0.00	2.3	0.00	0.00	0.00	0.0
W病院 12/9	0.01	0.9	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	5.4	0.00	0.00	0.00	0.0
W病院 12/10	0.00	0.1	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	3.0	0.00	0.00	0.00	0.0
W病院 12/11	0.00	0.2	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	3.5	0.00	0.00	0.00	0.0
W病院 12/12	0.00	0.2	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	1.5	0.00	0.00	0.00	0.0
W病院平均	0.00	0.2	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	3.7	0.00	0.00	0.00	0.0
X病院 10/13	0.00	0.1	0.05	0.05	0.05	0.1	0.00	4.2	0.00	0.00	0.00	0.0
X病院 10/14	0.00	0.3	0.03	0.03	0.03	0.1	0.00	3.5	0.00	0.00	0.00	0.0
X病院 10/15	0.00	0.1	0.06	0.06	0.06	2.9	0.00	137.8	0.00	0.00	0.00	0.2
X病院 10/16	0.00	0.2	0.03	0.03	0.03	0.1	0.00	4.4	0.00	0.00	0.00	0.0
X病院 10/17	0.00	0.1	0.04	0.04	0.04	0.1	0.00	2.5	0.00	0.00	0.00	0.0
X病院 10/18	0.00	0.2	0.06	0.06	0.06	2.4	0.00	112.5	0.00	0.00	0.00	0.2
X病院 10/19	0.00	0.3	0.04	0.04	0.04	0.1	0.00	22.6	0.00	0.00	0.00	0.0
X病院平均	0.00	0.2	0.05	0.05	0.05	0.8	0.00	41.1	0.00	0.00	0.00	0.1
3病院平均	0.00	0.2	0.05	0.05	0.05	0.6	0.00	28.0	0.00	0.00	0.00	0.8

* TDIの根拠はTable 27に示した。
不検出の化合物については、各分析機関におけるLODの20%を含有するものとして計算した。
網掛けは1日摂取量がTDIを越えた値。

Table 27 各フタル酸エステル及びDEHAのTDI($\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/day)

文献	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DiNP
a									5			
b	<u>200</u>		50			100		<u>100</u>	50			
c			100			850			50		370	150
d			<u>100</u>			<u>200</u>			<u>37</u>		<u>370</u>	<u>150</u>
e							<u>300</u>					

下線が本報告書で用いた耐容一日摂取量(TDI)。

文献

- a Danish Environmental Protection Agency,
Toxicological evaluation and limit values for DEHP and phthalates, other than DEHP (1996)
- b MAFF UK, Phthalates in food. Food surveillance information sheet 82(1996).
- c EU Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE),
Phthalate migration from soft PVC toys and child-care articles
Opinion expressed at the CSTEE third plenary meeting (Apr. 1998)
- d EU Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE),
Opinion on phthalate migration from soft PCV toys and child-care articles
Opinion expressed at the 6th CSTEE plenary meeting (Nov. 1998)
- e EU Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE),
Opinion on the toxicological characteristics and risks of certain citrates and adipates
used as a substitute for phthalates as plasticisers in certain soft PCV products (1999)

Table 28. 病院給食1日分からの各フタル酸エステル類摂取量(μg)
不検出の試料について3機関共通のLODを用いて算出した場合

TDI*(μg/50kg体重/日)	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DiNP
	10000		5000		10000	15000	5000	1850		18500		7500
V病院 10/17	0.70	0.031	7.0	0.031	0.031	11.8	281.9	0.062	1432	3.1	0.031	461.6
V病院 10/18	1.33	0.039	8.8	0.084	0.039	11.7	32.4	0.078	308	3.9	0.039	48.8
V病院 10/19	0.19	0.039	8.7	0.140	0.039	11.1	119.1	0.078	513	3.9	0.039	132.4
V病院 10/20	0.19	0.038	8.5	0.059	0.038	8.1	225.3	0.076	1229	3.8	0.038	277.5
V病院 10/21	0.21	0.042	9.5	0.042	0.042	5.8	57.0	0.085	620	4.2	0.042	137.4
V病院 10/22	0.18	0.037	8.3	0.037	0.037	5.4	136.4	0.073	796	3.7	0.037	157.6
V病院 10/23	0.20	0.040	9.0	0.040	0.040	10.4	27.0	0.080	189	4.0	0.040	19.4
V病院平均	0.43	0.038	8.5	0.062	0.038	9.2	125.6	0.076	727	3.8	0.038	176.4
W病院 12/6	0.16	0.032	7.1	0.032	0.032	0.5	9.6	0.063	38	3.2	0.126	3.2
W病院 12/7	0.36	0.030	6.8	0.030	0.030	0.5	38.3	0.061	141	3.0	0.121	3.0
W病院 12/8	0.16	0.032	7.1	0.032	0.032	1.5	9.8	0.063	36	3.2	0.127	3.2
W病院 12/9	0.44	0.030	45.6	0.030	0.030	0.5	0.2	0.060	100	3.0	0.121	3.0
W病院 12/10	0.17	0.035	7.8	0.035	0.035	0.5	8.8	0.070	48	3.5	0.139	3.5
W病院 12/11	0.16	0.032	7.2	0.032	0.032	0.5	8.0	0.064	54	3.2	0.128	3.2
W病院 12/12	0.15	0.030	6.9	0.030	0.030	0.5	6.8	0.061	7	3.0	0.122	3.0
W病院平均	0.23	0.032	12.7	0.032	0.032	0.6	11.7	0.063	61	3.2	0.126	3.2
X病院 10/13	0.18	0.035	8.0	0.035	0.035	5.1	12.9	0.071	77	3.5	0.142	3.5
X病院 10/14	0.15	0.029	6.6	0.029	0.029	3.4	10.8	0.059	64	2.9	0.117	2.9
X病院 10/15	0.15	0.030	6.8	0.030	0.030	5.6	428.9	0.060	2549	3.0	0.120	15.0
X病院 10/16	0.17	0.034	7.6	0.034	0.034	3.4	14.1	0.067	82	3.4	0.135	3.4
X病院 10/17	0.15	0.029	6.6	0.029	0.029	3.8	13.1	0.058	47	2.9	0.117	2.9
X病院 10/18	0.16	0.031	7.0	0.031	0.031	6.2	354.3	0.062	2082	3.1	0.125	14.3
X病院 10/19	0.16	0.031	7.0	0.031	0.031	4.3	20.5	0.062	418	3.1	0.556	3.1
X病院平均	0.16	0.031	7.1	0.031	0.031	4.5	122.1	0.063	760	3.1	0.187	6.5
3病院平均	0.27	0.034	9.4	0.042	0.034	4.8	86.5	0.067	516	3.4	0.117	62.0

* TDIの根拠はTable 27に示した。
不検出の化合物について、Table 22 に示した3機関共通のLODの20%を含有するものとして摂取量を計算した場合。
網掛けは1日摂取量がTDIを越えた値。

Table 29. 病院給食1日分からの各フタル酸エステル類摂取量の体重50kgのヒトのTDIIに対する比(%)
不検出の試料について3機関共通のLODを用いて算出した場合

TDII*($\mu\text{g}/50\text{kg}$ 体重/日)	DEP	DPrP	DBP	DPeP	DHexP	BBP	DEHA	DcHP	DEHP	DiOP	DOP	DiNP
	10000		5000			10000	15000	5000	1850		18500	7500
V病院 10/17	0.01		0.1			0.12	1.9	0.00	77.4		0.00	6.2
V病院 10/18	0.01		0.2			0.12	0.2	0.00	16.7		0.00	0.7
V病院 10/19	0.00		0.2			0.11	0.8	0.00	27.8		0.00	1.8
V病院 10/20	0.00		0.2			0.08	1.5	0.00	66.4		0.00	3.7
V病院 10/21	0.00		0.2			0.06	0.4	0.00	33.5		0.00	1.8
V病院 10/22	0.00		0.2			0.05	0.9	0.00	43.0		0.00	2.1
V病院 10/23	0.00		0.2			0.10	0.2	0.00	10.2		0.00	0.3
V病院平均	0.00		0.2			0.09	0.8	0.00	39.3		0.00	2.4
W病院 12/6	0.00		0.1			0.00	0.1	0.00	2.1		0.00	0.0
W病院 12/7	0.00		0.1			0.00	0.3	0.00	7.6		0.00	0.0
W病院 12/8	0.00		0.1			0.01	0.1	0.00	2.0		0.00	0.0
W病院 12/9	0.00		0.9			0.00	0.0	0.00	5.4		0.00	0.0
W病院 12/10	0.00		0.2			0.01	0.1	0.00	2.6		0.00	0.0
W病院 12/11	0.00		0.1			0.00	0.1	0.00	2.9		0.00	0.0
W病院 12/12	0.00		0.1			0.00	0.0	0.00	0.4		0.00	0.0
W病院平均	0.00		0.3			0.01	0.1	0.00	3.3		0.00	0.0
X病院 10/13	0.00		0.2			0.05	0.1	0.00	4.2		0.00	0.0
X病院 10/14	0.00		0.1			0.03	0.1	0.00	3.5		0.00	0.0
X病院 10/15	0.00		0.1			0.06	2.9	0.00	137.8		0.00	0.2
X病院 10/16	0.00		0.2			0.03	0.1	0.00	4.4		0.00	0.0
X病院 10/17	0.00		0.1			0.04	0.1	0.00	2.5		0.00	0.0
X病院 10/18	0.00		0.1			0.06	2.4	0.00	112.5		0.00	0.2
X病院 10/19	0.00		0.1			0.04	0.1	0.00	22.6		0.00	0.0
X病院平均	0.00		0.1			0.05	0.8	0.00	41.1		0.00	0.1
3病院平均	0.00		0.2			0.05	0.6	0.00	27.9		0.00	0.8

* TDIIの根拠はTable 27に示した。

不検出の化合物について、Table 22 に示した3機関共通のLODの20%を含有するものとして摂取量を計算した場合。
網掛けは1日摂取量がTDIIを越えた値。

Fig.3 DEHP濃度とBBP濃度の相関

W病院給食はBBPが検出された検体が少なかったため省略。

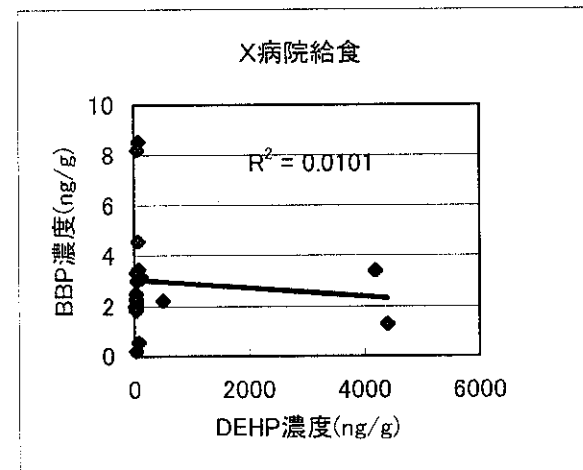
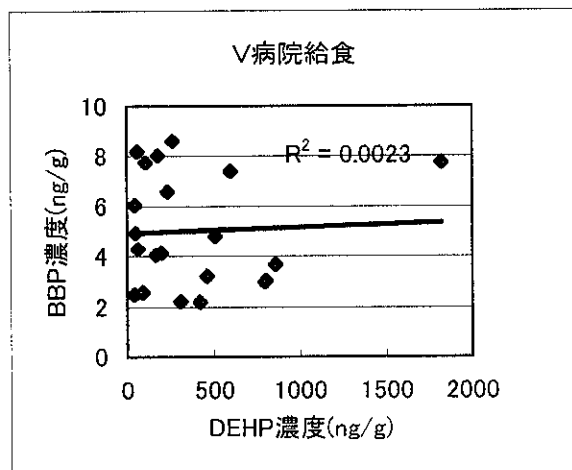
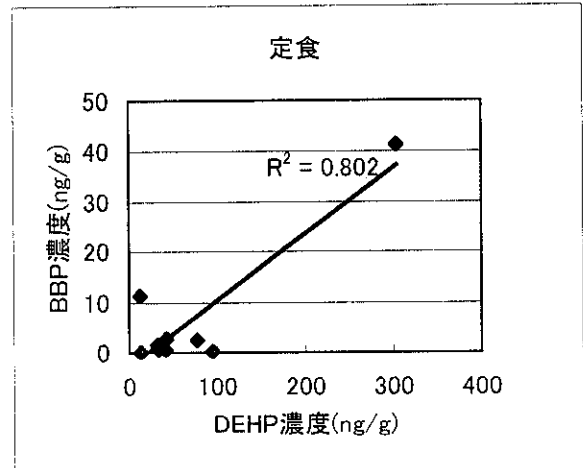
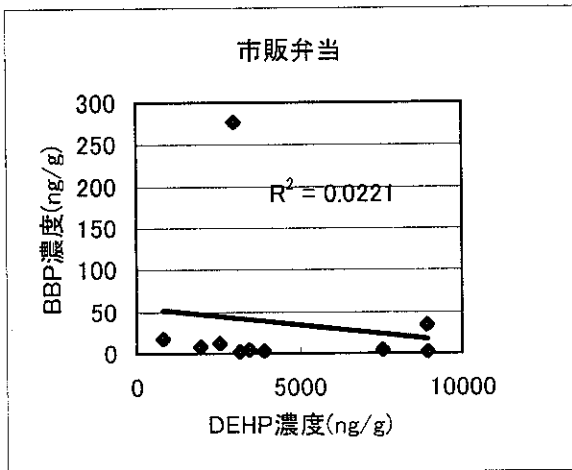


Fig.4 DEHP濃度とDEHA濃度の相関
 定食はDEHAが検出された検体が少なかった(3検体)ため省略。

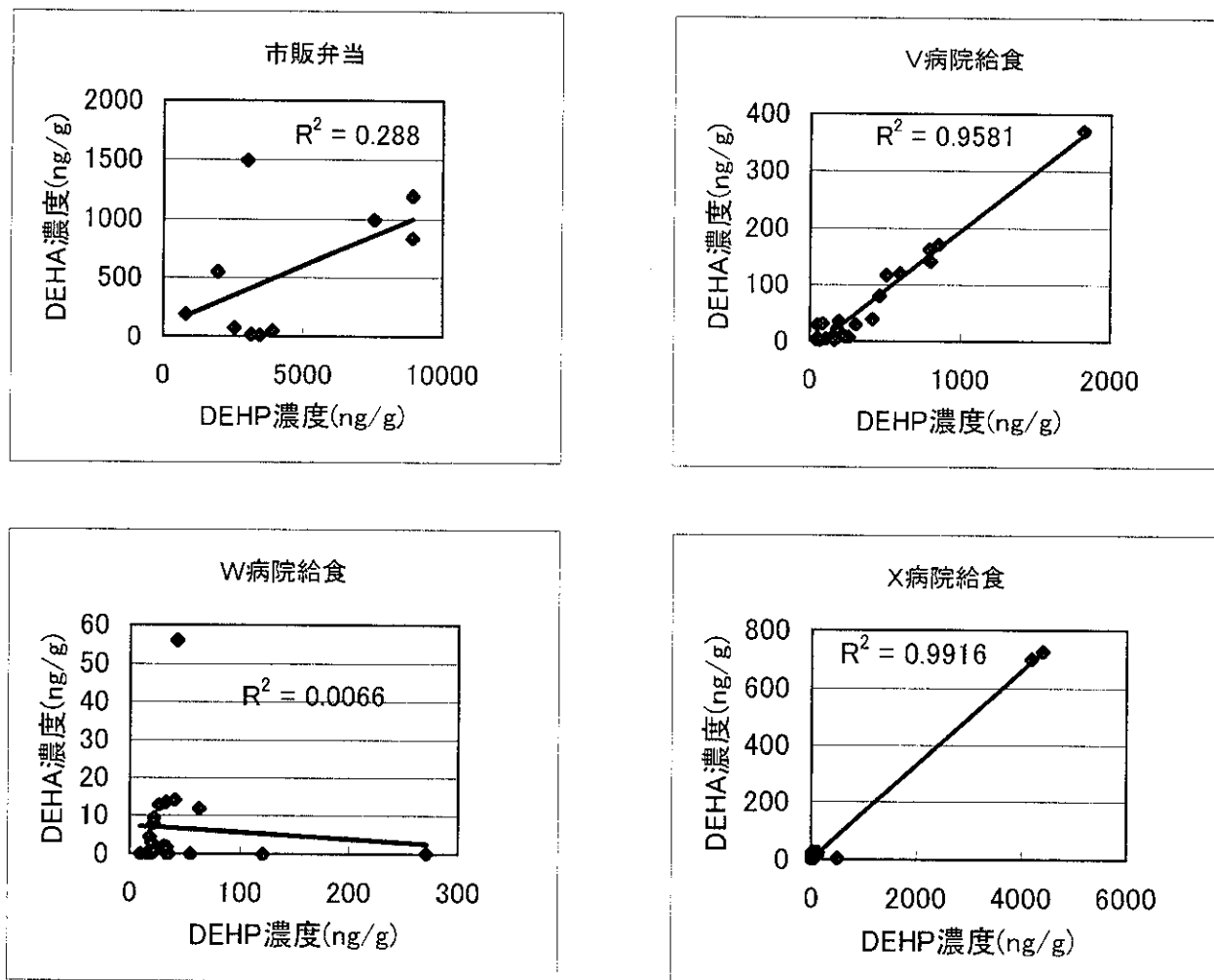
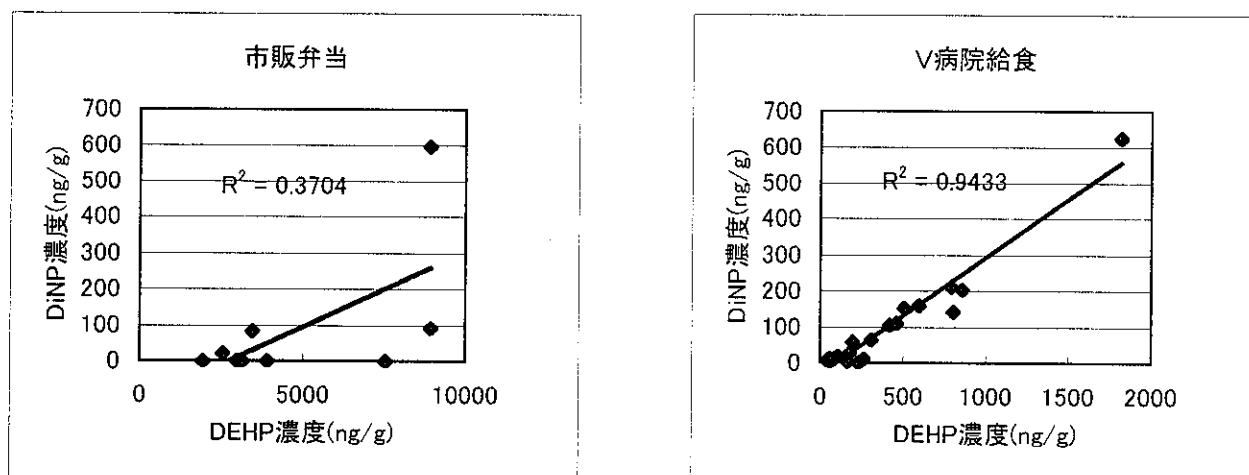


Fig.5 DEHP濃度とDiNP濃度の相関
 定食、W・X病院給食はDiNPが検出された検体が少なかったため省略。



分担研究報告書

フェノール類の食品汚染実態及び摂取量 に関する調査研究

分担研究者 今中雅章

厚生科学研究費補助金（生活安全総合研究事業）分担研究報告書
フェノール類の食品汚染実態及び摂取量に関する調査研究
—— 各種食品のビスフェノールA汚染実態調査 ——

分担研究者 今中雅章 岡山県環境保健センター衛生化学科長

研究要旨

食品中のビスフェノール A (BPA) のGC/MSを用いた高感度分析法を作成し、缶詰・野菜・果物等を含む各種食品中のBPA汚染実態調査を実施した。

試料にサロゲートとしてBPA-d₁₆を添加後、アセトンまたはメタノール (MeOH) で抽出した。アセトン抽出の場合は、アセトン留去後抽出液を塩基性下でヘキサン洗浄、酸性下で50%エーテル/ヘキサン抽出した。MeOH抽出の場合には、抽出液をMeOH量が約50mlになるまで濃縮・ヘキサン洗浄後、50%エーテル/ヘキサンで抽出した。

両者とも抽出液をPSAカラム及び/またはC₁₈カラムでクリーンアップし、ヘプタフルオロ酪酸誘導体化後、GC/MS (SIM) 法で定量した。

本法の確立により、各種の食品に対し1 ng/g以下のBPAの検出が可能となった。

ツナ缶詰、野菜果実缶詰、コンビーフ缶詰、レトルトパック食品、肉類、乳製品、水産物、精白米、野菜、果実等の計222検体についてBPAを調査した。

缶詰ではツナ6検体から9～192ng/g、野菜・果実15検体から痕跡量～75ng/g、コンビーフ6検体から17～602ng/g、鶏肉212ng/g、豆類12～26ng/gのBPAが検出された。また調査数は少ないが、近年消費量が増加しているフリーズドライスープ（豚汁）とレトルトパック（トマトペースト）からも、各々11ng/g、86ng/gのBPAが検出された。

乳製品ではバター2検体から9～11ng/g検出されたが、チーズ、牛乳からは検出されなかった。

生鮮食品では魚類12検体から痕跡量～31ng/g、牡蠣2検体から痕跡量～1 ng/g、肉類ではレバー4検体から痕跡量～3 ng/g、豚肉2検体から痕跡量～25ng/gのBPAが検出された。野菜・果実・チョコレートは一部の検体から痕跡量検出されたにすぎなかった。

コンビニ弁当では、6検体中3検体から痕跡量～2ng/g検出された。

協力研究者

佐々木久美子	国立医薬品食品衛生研究所 食品部
根本 了	国立医薬品食品衛生研究所 食品部
植田英一	北九州市環境科学研究所
村上恵美子	北九州市環境科学研究所

A. 研究目的

内分泌かく乱作用が疑われるフェノール系化合物のうちニルフェノール等のアルキルフェノール類及び2,4-ジクロロフェノールについては、平成10年度厚生科学研究「内分泌かく乱物質の食品、食器等からの暴露に関する調査研究」においてGC/MSによる一斉分析法を確立し、各種の食品を分析して、食品中濃度を明らかにした¹⁾。しかしビスフェノールA (BPA)は、他のアルキルフェノール類等との同時分析が困難であったため、調査対象としなかった。

BPAはエポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂、殺菌剤等の製造時に中間原料として多用されており²⁾、我が国における生産量は約27万トン(平成9年度)に達している³⁾。BPAがエストロゲン作用を有することは、既に1938年の段階でDodds等⁴⁾により明らかにされている。しかし衆目を集

めるようになったのは比較的新しく、1993年、Krishnan等による「ポリカーボネート製実験器具から溶出した微量のBPAにはヒト乳ガン細胞MCF-7を増殖させる作用がある」との報告⁵⁾が公にされて以来である。1997年にはNagel⁶⁾等により「極微量(20 μ g/kg/day)のBPAを妊娠マウスへ投与することによっても、生まれた雄マウスに前立腺重量が増加する」との報告もなされている。

以上のことから、BPAによる各種食品の汚染実態を明らかにし、その食品経路摂取量を知ることは食品衛生上意義あることと考えられる。缶詰及び缶飲料中のBPAレベルについてはいくつかの報告⁷⁻¹⁰⁾がみられるが、それ以外の食品に対しては、ほとんど調査がなされていない。そこでGC/MSを用いた汎用性のある高感度分析法の開発を行うとともに、各種缶詰類、魚介類、肉類、野菜、果物等計222検体についてBPAの実態調査を行い、汚染状況を明らかにした。特に今回はサロゲート化合物BPA-d₁₀を用いることで測定値の回収率補正を可能とし、異なる研究者間で得られたデータの相互比較を容易にするよう努めた。

B. 研究方法

調査研究は、国立医薬品食品衛生研究所食品部、北九州市環境科学研究所、

岡山県環境保健センターの3機関で実施した。分析方法は機関によって一部異なる。研究方法及び結果等の実施機関により相違する部分については、それぞれ機関名A、B、Cと区別して記載した。

1. 試料

表1に示す各種食品計222検体を分析した。各試料の包装形態等の試料明細については表2（機関A）、表3（機関B）、表4（機関C）に記した。

表1 調査対象食品

缶詰	ツナ	6 検体	フリーズドライスープ	1 検体		
	コーン	9 検体	レトルト(トマトペースト)	1 検体		
	アスパラガス	1 検体	レトルト(カレー)	1 検体		
	コンビーフ	6 検体	精白米	6 検体		
	キノコ	1 検体	肉類	レバー	9 検体	
	豆	3 検体		豚肉	7 検体	
	果物	3 検体		牛肉	7 検体	
	ソーセージ	1 検体		鶏肉	7 検体	
	デザート	1 検体	野菜	ホウレンソウ	8 検体	
	チキン	1 検体		ブロッコリー	8 検体	
	カツオ	1 検体		モヤシ	9 検体	
	乳製品	バター	1 1 検体		オオバ	7 検体
		チーズ	5 検体		バレイショ	9 検体
		牛乳	6 検体	果物	リンゴ	9 検体
水産物	近海魚	1 4 検体		ブドウ	9 検体	
	養殖魚	1 4 検体		イチゴ	6 検体	
	遠洋魚	1 4 検体	菓子	チョコレート	5 検体	
	養殖カキ	1 0 検体	コンビニ弁当		6 検体	
			合計	2 2 2 検体		

2. 試薬

アセトン、ジエチルエーテル（エーテル）、アセトニトリル、トルエン、*n*-ヘキサン（ヘキサン）、シクロヘキサン：和光純薬または関東化学製の残留農薬試験用試薬。特にエチルエーテルは1000倍濃縮検定品を購入後3ヶ月以内に使用した。

水酸化ナトリウム：和光純薬または片山化学製の特級試薬。

塩化ナトリウム：関東化学（機関A）または和光純薬製（機関C）の残留農薬試験用試薬。機関Bは和光純薬製特級試薬を700℃、6時間加熱処理して使用。

塩酸、リン酸：和光純薬製の特級試薬。

無水硫酸ナトリウム：片山化学製（機関A）または和光純薬製（機関C）の残留農薬試験用試薬。機関Bは和光純薬製特級試薬を700℃、6時間加熱処理して使用。

純水：二段蒸留した蒸留水（機関A）、ミリQ水（機関B）またはミリポア製環境ホルモン用水（機関C）。

食塩水：純水1.5Lに塩化ナトリウム150gを溶解、ヘキサン／エーテル混液(50/50)で50ml×3回洗浄後、残存溶媒を減圧留去して使用（機関C）。

ヘプタフルオロ酪酸無水物：ジーエルサイエンス製（機関A）または和光純薬製ガスクロ用（機関B、C）。

カートリッジカラム：PSAカラムとしてはバリアン製 Bond-Elut PSA (3cc/500mg)（機関A、B）または Bond-Elut PSA Jr. (500mg)（機関C）を使用。

C₁₈カラムとしてはバリアン製 Bond-Elut C₁₈（機関A）またはウォーターズ製 Sep-Pak-Plus C₁₈ Environmental（機関C）を使用。

機関Bは、脱水にウォーターズ製 Sep-Pak-Dry (3g)を使用。

0.5mol/L リン酸緩衝液(pH6.0)：リン酸二ナトリウム12水和物53.72gを純水300mLに溶解したものと、リン酸二水素ナトリウム46.80gを純水600mLに溶解したものを混合してpH6.0に調製した。機関Cでは更に、食塩水の場合と同様にヘキサン／エーテル混液洗浄後、溶媒を留去して使用に供した。

標準品：BPAは片山化学製、関東化学製または和光純薬製標準品を使用した。BPA-d₆は関東化学製またはCIL製標準品を使用した。フタル酸ジエチル-d₄は和光純薬製標準品を使用した。

試薬類のマイクロリットルオーダーでの採取に際しては、ガラス製マイクロシリンジを用い、プラスチック製チップは使用しなかった。

3. 装置及び測定条件

定性・定量はキャピラリーカラムを