

表1 ラット・スメア試験及び組換え酵母系活性結果

日常生活物資及び 化合物	ラット・スメア試験 最少投与効果量 (mg)	一次スクリーニング	
		活性濃度 (半値最大濃度: mM)	組換え酵母系活性 乳癌細胞系活性
1. Dodds関連化合物			
diethylstilbestrol	0.0004	2.0x10 ⁻⁷ *	
dienestrol	0.0005	5.2x10 ⁻⁷ *	x10 ⁻⁷
hexestrol (#)	10	2.4x10 ⁻⁶ **	x10 ⁻⁷
triphenylethylene	10	1.2x10 ⁻³ **	
trans-4-hydroxystilbene	10	1.2x10 ⁻³ **	
trans-stilbene (#)	25	1.0x10 ⁻¹ **	
2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane (bisphenol A)	30	7.1x10 ⁻³ *	
4-n-propylphenol	100	3.8x10 ⁻² *	
(# を除外)	r = 0.99260 (n = 6)		
2. プラスチック関連化合物			
玩具 (PVC) 溶出物 (R201)		1.0x10 ⁻² *	
食品包装ラップ溶出物 (R 40)		2.6x10 ⁻² **	
学校給食用手袋溶出物 (R501)		4.5x10 ⁻² *	
食卓用クロス溶出物 (R207)		1.3x10 ⁻² *	
nonylphenol (混合物)		1.2x10 ⁻⁴ **	x10 ⁻³
3. 天然物成分化合物			
genistein		2.2x10 ⁻³ *	
resveratrol		1.8x10 ⁻² *	
ferulic acid (trans-4-hydroxy-3- methoxycinnamic acid)		1.4x10 ⁻¹ *	
4. 医薬品			
17 α -ethynylestradiol		1.2x10 ⁻⁷ **	
mestranol		2.4x10 ⁻⁴ **	
norethindrone		1.2x10 ⁻³ **	
その他 (天然エストロゲン成分化合物)			
estradiol-17 β		5.9x10 ⁻⁸ *	x10 ⁻⁷
estrone		2.9x10 ⁻⁷ *	
estriol		3.2x10 ⁻⁵ *	x10 ⁻⁷

* 測定年度(1998) **測定年度(1999)

表2 組換え酵母系活性濃度からラット・スミア法への最少効果投与量（外そう）

プラスチック溶出物及び化合物 (I.D.)	組換え酵母系 活性濃度 (mM) : X	ラット 最少効果投与量 (mg) : Y
玩具 (PVC)溶出物 (R201)	1.0×10^{-2} *	4.6×10
業務用食品包装ラップ溶出物 (PVC) (R 40)	2.6×10^{-2} **	1.3×10^2
学校給食用手袋 (PVC)溶出物 (R501)	4.5×10^{-2} *	2.3×10^2
食卓用クロス溶出物 (PVC) (R207)	1.3×10 *	9.6×10^3
nonylphenol (混合物)	1.2×10^{-4} *	3.4×10^{-1}
bisphenol A	7.1×10^{-3} *	3.2×10

genistein	2.2×10^{-3} *	8.4×10^0
resveratrol	1.8×10^{-2} *	8.5×10^1
ferulic acid (<i>trans</i> -4-hydroxy-3-methoxycinnamic acid)	1.4×10^{-1} *	8.2×10^2

17 α -ethynylestradiol	1.2×10^{-7} **	3.6×10^{-4}
mestranol	2.4×10^{-4} **	7.3×10^{-1}
norethindrone	1.2×10^{-3} **	4.3×10^0

estradiol-17 β	5.9×10^{-8} *	
estrone	2.9×10^{-7} *	
estriol	3.2×10^{-5} *	

* 測定年度(1998) **測定年度(1999)

XY : $Y = 7161.3 X^{1.1023}$

表3 GC-MSによって同定された給食用手袋抽出液中の成分濃度

Sample I.D.	Concentration in solution (ppm)		
	BBP	DEHP	DEHA
R501	1800	7200	2300
R502	1900	7900	2600
R503	nd	12000	nd

nd ; not detected (less than 5.6ppm)

BBP ; benzylbutyl phthalate

DEHP ; di-2-ethylhexy phthalate

DEHA ; di-2-ethylhexy adipate

表4 GC-MSによって同定された食品包装用ラップ抽出液中の成分濃度

Sample I.D.	Concentration in solution (ppm)						
	DnHexA	HexOA	DnOA	DnOA + HexDA	DEHA	ODA	DDA
R 9	nd	nd	7300	—	nd	nd	nd
R 40	1600	1500	—	2000	nd	700	350
R101	nd	nd	7300	nd	nd	nd	nd

nd ; not detected (less than 5.6ppm)

DnHexA; di-*n*-hexyl adipate

HexOA ; *n*-hexyl *n*-octyl adipate

DnOA ; di-*n*-octyl adipate

HexDA ; *n*-hexyl decyl adipate

DEHA ; di-2-ethylhexyl adipate

ODA ; decyl *n*-octyl adipate

DDA ; di-*n*-decyl adipate

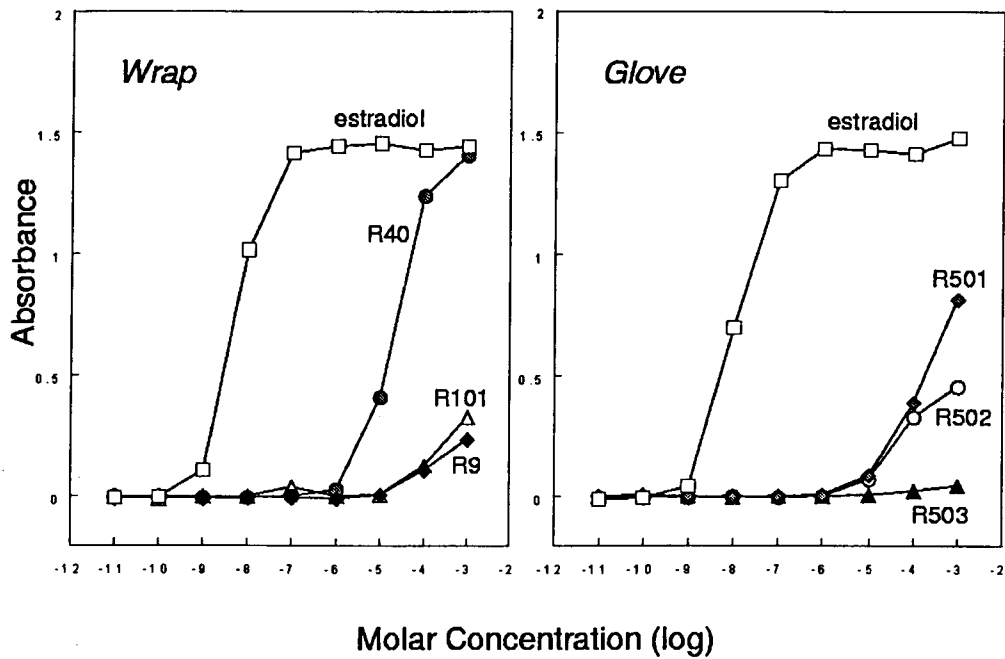


図 1：食品包装用ラップおよび給食用手袋の抽出物の活性

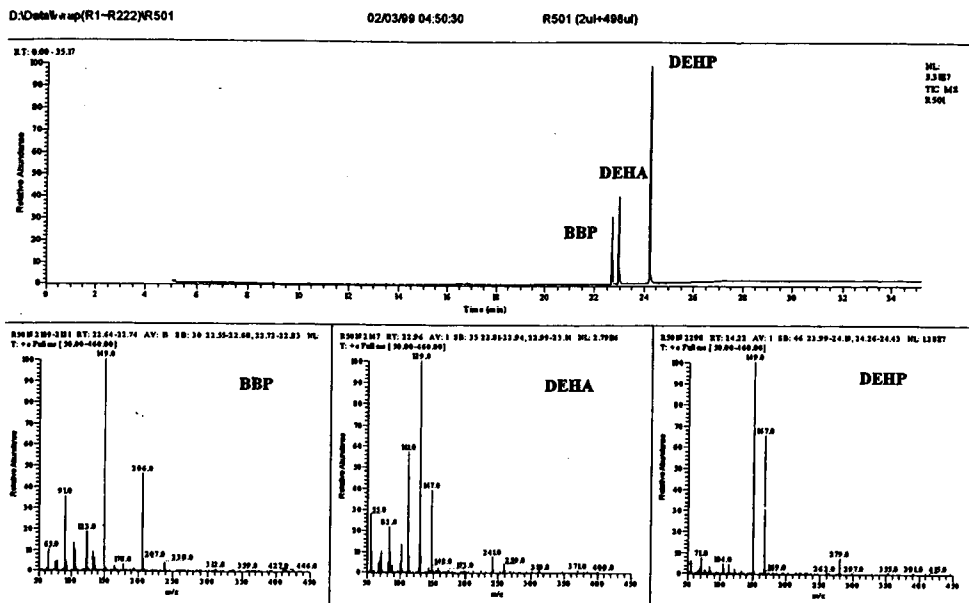


図 2：給食用手袋（試料番号R501）の抽出物のGC-MSによる分析

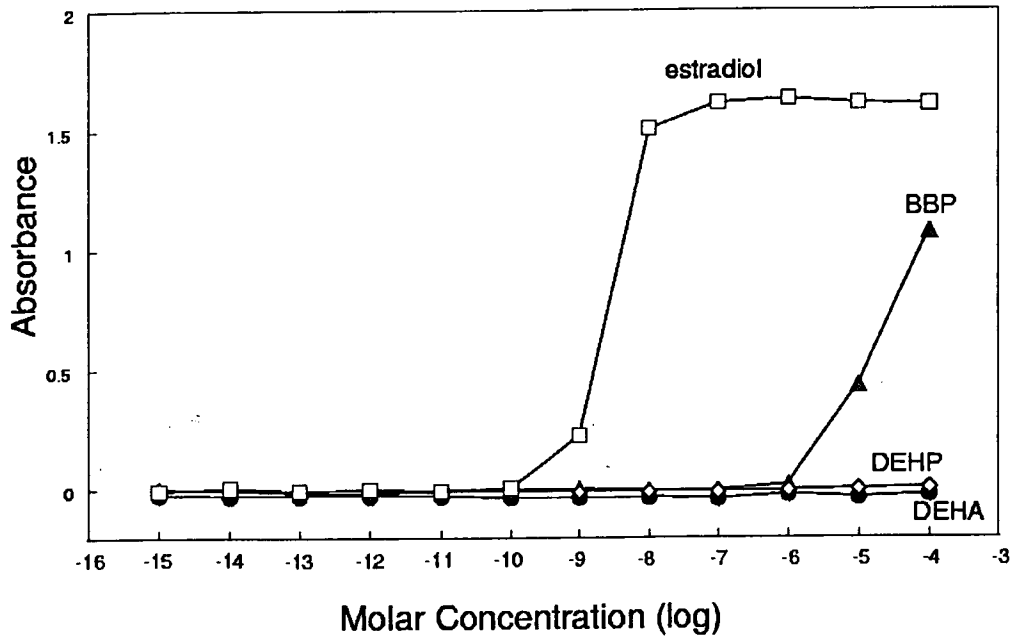


図3：給食用手袋抽出物中の各成分の活性

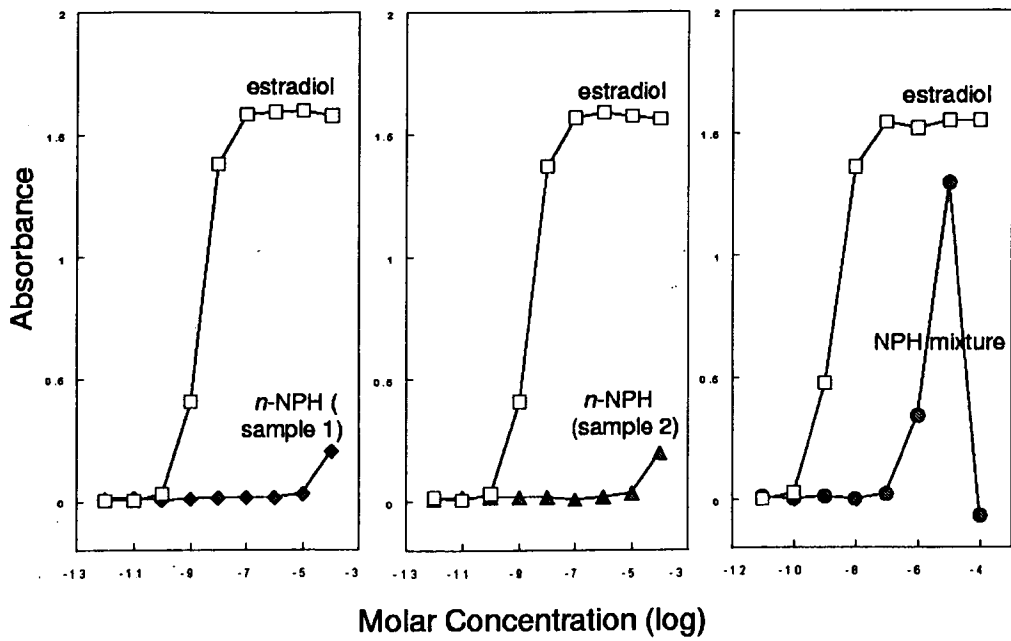


図4：n-nonylphenol とnonylphenol（混合物）のエストロゲン様活性の比較

試料 (WAKO 045-24332:n-C₆.s.10)

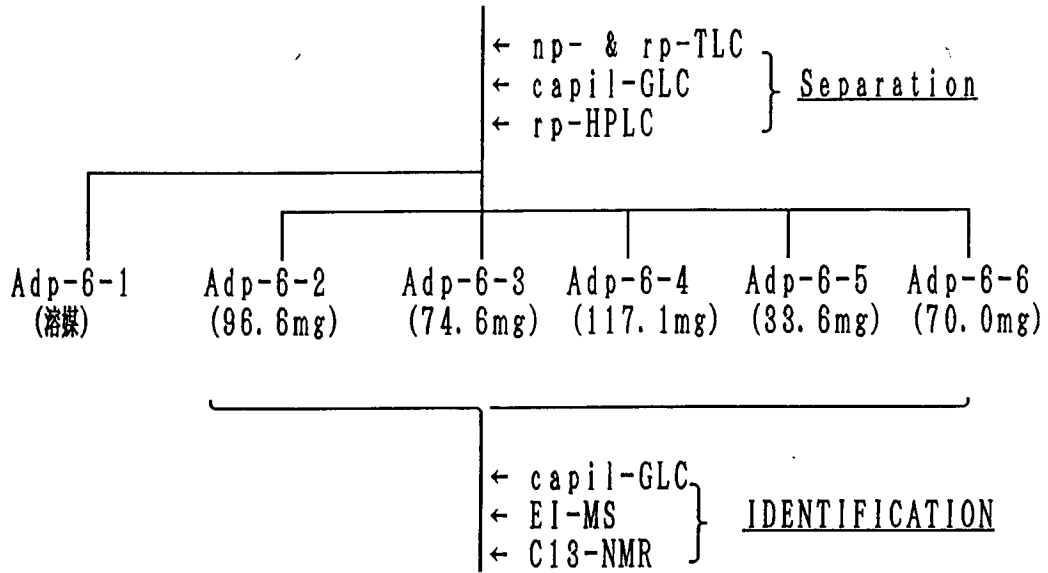


図5：業務用食品包装材ラップ（試料番号R40）添加成分の試薬アジピン酸エステル分離と同定の手順