

基安化発第 0907001 号
平成 16 年 9 月 7 日

代表取締役 殿

厚生労働省労働基準局
安全衛生部化学物質対策課長

変異原性が認められた化学物質の取扱いについて

労働安全衛生法第 57 条の 3 第 1 項の規定に基づき、貴殿から届出のありました下記化学物質については、有害性の調査に関し、学識経験者から意見を聴取したところ、微生物を用いる変異原性試験の結果は陰性であると判定されました。しかしながら、化学構造からみて、試験条件、方法によっては陽性の可能性があるとの意見が学識経験者から併せて出されたことを踏まえ、下記物質について国で微生物を用いる変異原性試験及びほ乳類培養細胞を用いる染色体異常試験を実施したところ、別紙の試験結果が得られ、強度の変異原性があると判定されました。

強度の変異原性が認められた物質について厚生労働省では、「変異原性が認められた化学物質の取扱いについて」（平成 16 年 8 月 27 日付け基発第 0827004 号）に基づき、変異原性が認められた既存化学物質として公表し、関係業界団体等を通じて、これらの物質による健康障害を防止するための措置を講じるよう指導しているところです。

つきましては、下記化学物質の製造又は取扱いに関し、別添の「変異原性が認められた化学物質による健康障害を防止するための指針」（平成 5 年 5 月 17 日付け基発第 312 号の 3 の別添 1）に定める措置を講じるようお願いいたします。

なお、これらの物質は、本来であれば「変異原性が認められた届出物質」として公表すべきものですが、厚生労働大臣が官報に名称を公示した後、国が既存化学物質として試験を実施したため、「変異原性が認められた既存化学物質」として公表を行うこととしたことを申し添えます。

記

- 1 届出年月日等
平成13年4月26日厚生労働省収基安第512号
- 2 官報公示年月日等
平成14年3月27日厚生労働省告示第123号
官報通し番号 10459
官報公示整理番号 7-(1)-654
- 3 官報公示名称
9-アントリルメタノール

変異原性が認められた化学物質による健康障害を防止するための指針

平成5年5月

1 趣 旨

この指針は、微生物を用いる変異原性試験、哺乳類培養細胞を用いる染色体異常試験等の結果から強度の変異原性が認められた化学物質（以下「変異原化学物質」という。）又は変異原化学物質を含有するもの（変異原化学物質の含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。）（以下「変異原化学物質等」という。）を製造し、又は取り扱う作業に関し、当該変異原化学物質への暴露による労働者の健康障害を未然に防止するため、その製造又は取扱いに関する留意事項について定めたものである。事業者は、この指針に定める措置を講ずるほか、労働者の健康障害を防止するための適切な措置を講ずるよう努めるものとする。

2 変異原化学物質による暴露を低減するための措置について

- (1) 労働者への変異原化学物質による暴露の低減を図るため、当該事業場における変異原化学物質等の物性、製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。

イ 作業環境管理

- (イ) 使用条件等の変更
- (ロ) 作業工程の改善
- (ハ) 設備の密閉化
- (ニ) 局所排気装置等の設置

ロ 作業管理

- (イ) 労働者の変異原化学物質に暴露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択
- (ロ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用
- (ハ) 変異原化学物質に暴露される時間の短縮

- (2) (1) により暴露を低減するための装置等の設置等を行った場合には、次によること。

イ 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。

ロ 局所排気装置等については定期的に保守点検を行うこと。

ハ 変異原化学物質等を作業場外へ排出する場合は、当該物質を含有する排気、排液等による事業場の汚染を防止すること。

ニ 保護具については同時に就業する労働者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないような措置を講ずること。

- (3) 次の事項について当該作業に係る作業規定を定め、これに基づき作業させること。

- イ 設備、装置等の操作、調整及び点検
- ロ 異常な事態が発生した場合における応急の措置
- ハ 保護具の使用

3 作業環境測定について

- (1) 変異原化学物質に係る作業が屋内で行われる場合であつて、当該物質に関する作業環境測定手法が開発されているときには、定期的に当該物質の性状に応じ作業環境測定基準、作業環境ガイドブック等を参考として作業環境測定を実施することが望ましいこと。
- (2) 作業環境測定の結果及び結果の評価の記録を30年間保存するよう努めること。

4 労働衛生教育について

- (1) 変異原化学物質等を製造し、又は取り扱う作業に従事している労働者及び当該作業に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。
 - イ 変異原化学物質の性状及び有害性
 - ロ 変異原化学物質による健康障害、その予防方法及び応急措置
 - ハ 局所排気装置その他の変異原化学物質への暴露を低減するための設備並びにそれらの保守及び点検の方法
 - ニ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理
- (2) 上記事項に係る労働衛生教育の時間は4時間以上とすること。
- (3) (1)のイからニの全部又は一部について十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、当該項目についての教育を省略して差し支えないこと。

5 危険有害性等の表示について

「化学物質等の危険有害性等の表示に関する指針」(平成4年労働省告示第60号)に基づき、変異原化学物質等を譲渡し、又は提供する場合には化学物質等安全データシートを交付し、容器、包装等にラベル表示を行う等の措置を講ずること。

6 変異原化学物質等の製造等に従事する労働者の把握について

変異原化学物質等を製造し、又は取り扱う作業に常時従事する労働者について、1年を超えない期間ごとに次の事項を記録すること。

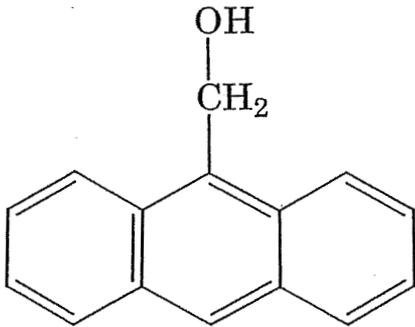
- イ 労働者の氏名
- ロ 従事した作業の概要及び当該作業に従事した期間
- ハ 変異原化学物質により著しく汚染される事態が生じたときは、その概要及び講じた応急措置の概要

なお、上記の事項の記録は、当該労働者が当該事業場において常時当該作業に従事することとなった日から30年間保存するよう努めること。

(別紙)

1. 微生物を用いた変異原性試験結果

被 験 物 質

化学物質の名称	9-アントラセンメタノール、9-アントリルメタノール		
別名(慣用名等)	9-ヒドロキシメチルアントラセン		
CAS No.	1468-95-7		
分 子 量	208	製 造 元	
融 点	—	等 級	—
沸 点	—	Lot No.	80929
純 度	99 wt %		
構造式又は示性式			
			

被験物質溶液の調製

使 用 溶 媒	DMSO(溶解)
被験物質が難溶性の場合における懸濁の方法	
—	

試験結果表 - 1

被験物質の名称：9-アントラセンメタノール

試験実施期間		2002年 5月20日から 2002年 5月23日									
代謝活性化系の有無	被験物質の用量(μg/プレート)	復帰変異数(コロニー数/プレート)									
		塩基対置換型					フレームシフト型				
		TA100		TA1535		WP2uvrA/pKM101	TA98		TA1537		
S9 mix (-)	陰性対照(溶媒対照)	105	115	8	10	82	92	11	14	6	7
		116	109 (111)	10	9 (9)	84	87 (86)	13	14 (13)	7	7 (7)
	1.22	101	(106)	11		90		16		11	
		111		10	(11)	94	(92)	13	(15)	9	(10)
	4.88	114		11		94		13		14	
		101	(108)	11	(11)	83	(89)	17	(15)	8	(11)
	19.5	102		7		89		15		8	
		100	(101)	13	(10)	89	(89)	16	(16)	5	(7)
	78.1	93		11		54		10		2	
		102	(98)	15	(13)	61	(58)	15	(13)	8	(5)
313	76		15		66		13		8		
	85	(81)	10	(13)	84	(75)	17	(15)	5	(7)	
1250 †	78		9		65		9		5		
	60	(69)	8	(9)	34	(50)	14	(12)	4	(5)	
5000 †	54		12		36		17		3		
	47	(51)	8	(10)	48	(42)	13	(15)	6	(5)	
S9 mix (+) (10% S9)	陰性対照(溶媒対照)	112	107	8	11	113	127	24	18	7	8
		113	121 (113)	8	10 (9)	122	120 (121)	29	34 (26)	7	8 (8)
	1.22	123		9		131		18		5	
		136	(130)	14	(12)	115	(123)	23	(21)	5	(5)
	4.88	106		9		141		20		9	
		122	(114)	6	(8)	162	(152)	24	(22)	11	(10)
	19.5	195		8		171		36		11	
		183	(189)	8	(8)	157	(164)	31	(34)	9	(10)
	78.1	215		8		158		26		18	
		226	(221)	8	(8)	151	(155)	24	(25)	14	(16)
313	204		15		129		25		13		
	214	(209)	16	(16)	120	(125)	20	(23)	14	(14)	
1250 †	172		8		111		26		7		
	194	(183)	9	(9)	116	(114)	24	(25)	15	(11)	
5000 †	94		14		75		15		5		
	71	(83)	18	(16)	90	(83)	20	(18)	12	(9)	
S9 mix (+) (30% S9)	陰性対照(溶媒対照)	113	115	15	16	152	126	18	38	9	11
		120	117 (116)	14	18 (16)	129	112 (130)	25	21 (26)	13	8 (10)
	1.22	143		8		138		29		14	
		134	(139)	14	(11)	124	(131)	26	(28)	10	(12)
	4.88	130		9		139		21		13	
		114	(122)	6	(8)	150	(145)	30	(26)	10	(12)
	19.5	179		14		143		24		14	
		202	(191)	6	(10)	173	(158)	24	(24)	24	(19)
	78.1	241		7		173		28		16	
		314	(278)	11	(9)	165	(169)	34	(31)	18	(17)
313	285		15		138		52		13		
	311	(298)	14	(15)	155	(147)	40	(46)	14	(14)	
1250 †	243		11		139		30		16		
	226	(235)	13	(12)	129	(134)	30	(30)	22	(19)	
5000 †	130		13		105		20		11		
	96	(113)	15	(14)	89	(97)	31	(26)	6	(9)	
陽性対照	名称	AF-2		NaN ₃		AF-2		AF-2		9-AA	
	用量(μg/プレート)	0.01		0.5		0.005		0.1		8.0	
	コロニー数/プレート	683		366		1623		416		418	
		667	(675)	390	(378)	1382	(1503)	533	(475)	472	(445)
	名称	2-AA		2-AA		2-AA		2-AA		2-AA	
	用量(μg/プレート)	1.0		2.0		2.0		0.5		2.0	
コロニー数/プレート	1435		204		904		435		180		
	1413	(1424)	284	(244)	861	(883)	391	(413)	201	(191)	
名称	2-AA		2-AA		2-AA		2-AA		2-AA		
用量(μg/プレート)	1.0		2.0		2.0		0.5		2.0		
コロニー数/プレート	368		127		328		131		52		
	378	(373)	126	(127)	285	(307)	148	(140)	59	(56)	

[備考]

- () 内には各プレートのコロニー数の平均値を記入した。
- 復帰変異数は、被験物質用量の低い順に実測値及び平均値を記入した。
- プレート上に沈澱が析出した場合は、その用量に†印を付した。
- 陽性対照物質の名称 AF-2: 2-(2-フリル)-3-(5-ニトロ-2-フリル)アクリルアミド、NaN₃: ナトリウム・アジド、2-AA: 2-アミノアントラセン、9-AA: 9-アミノアクリジン

試験結果表 - 2

被験物質の名称：9-アントラセンメタノール

2002年 5月27日から 2002年 5月30日

試験実施期間
代謝活性化
系の有無

被験物質
の
用量
(μg /プレート)

陰性対照
(溶媒対照)

TA100

TA1535

WP2uvrA/pKM101

TA98

TA1537

復帰変異数 (コロニー数/プレート)

フレームシフト型

代謝活性化系の有無	被験物質の用量 (μg /プレート)	塩基対置換型			フレームシフト型		
		TA100	TA1535	WP2uvrA/pKM101	TA98	TA1537	
S9 mix (-)	陰性対照 (溶媒対照)	126 112 121 108 (117)	10 10 8 11 (10)	91 99 100 72 (91)	10 17 17 14 (15)	10 7 11 6 (9)	
	313	74 72 (73)	11 5 (8)	78 85 (82)	14 (16)	6 8 (7)	
	625 †	62 67 (65)	6 8 (7)	64 77 (71)	13 9 (11)	5 8 (7)	
	1250 †	70 69 (70)	11 (10)	45 (57)	12 16 (14)	10 7 (9)	
	2500 †	59 64 (62)	6 5 (6)	72 (62)	11 9 (10)	6 6 (6)	
	5000 †	40 40 (40)	9 6 (8)	60 56 (58)	5 5 (5)	5 3 (4)	
	陰性対照 (溶媒対照)	134 106 105 114 (115)	5 10 15 13 (11)	122 138 145 120 (131)	34 20 23 25 (26)	6 10 9 13 (10)	
S9 mix (+) (10% S9)	9.77	157 146 (152)				10 7 (9)	
	19.5	163 183 (173)				13 22 (18)	
	39.1	169 199 (184)				16 17 (17)	
	78.1	230 213 (222)				17 15 (16)	
	156	214 198 (206)				16 13 (15)	
	313	208 201 (205)	8 7 (8)	143 152 (148)	32 37 (35)	18 9 (14)	
	625 †	205 182 (194)	6 5 (6)	174 167 (171)	34 32 (33)	12 20 (16)	
	1250 †	189 188 (189)	9 13 (11)	136 162 (149)	17 26 (22)	21 10 (16)	
	2500 †	130 147 (139)	6 10 (8)	126 113 (120)	19 29 (24)	6 16 (11)	
	5000 †	77 67 (72)	4 5 (5)	107 129 (118)	20 18 (19)	9 12 (11)	
S9 mix (+) (30% S9)	陰性対照 (溶媒対照)	126 123 119 137 (126)	8 11 11 2 (8)	139 152 150 131 (143)	25 33 25 22 (26)	17 13 13 8 (13)	
	9.77	127 131 (129)				15 9 (12)	
	19.5	148 153 (151)				17 15 (16)	
	39.1	187 225 (206)				17 28 (23)	
	78.1	259 243 (251)				16 14 (15)	
	156	313 292 (303)				20 15 (18)	
	313	261 271 (266)	15 9 (12)	181 190 (186)	43 31 (37)	21 14 (18)	
	625 †	264 252 (258)	12 10 (11)	177 150 (164)	25 34 (30)	11 14 (13)	
	1250 †	218 256 (237)	8 7 (8)	171 231 (201)	45 44 (45)	14 6 (10)	
	2500 †	144 131 (138)	6 11 (9)	174 167 (171)	32 30 (31)	16 8 (12)	
5000 †	87 71 (79)	7 13 (10)	123 122 (123)	18 22 (20)	13 14 (14)		
陽性対照	名 称	AF-2	NaN ₃	AF-2	AF-2	9-AA	
	用量 (μg /プレート)	0.01	0.5	0.005	0.1	8.0	
	コロニー数/プレート	760 614 (687)	396 387 (392)	1656 1395 (1526)	465 456 (461)	376 387 (382)	
	名 称	2-AA	2-AA	2-AA	2-AA	2-AA	
	用量 (μg /プレート)	1.0	2.0	2.0	0.5	2.0	
	コロニー数/プレート	1281 1247 (1264)	239 259 (249)	825 743 (784)	486 424 (455)	179 166 (173)	
名 称	2-AA	2-AA	2-AA	2-AA	2-AA		
用量 (μg /プレート)	1.0	2.0	2.0	0.5	2.0		
コロニー数/プレート	318 349 (334)	121 70 (96)	292 256 (274)	98 100 (99)	49 52 (51)		

【備考】

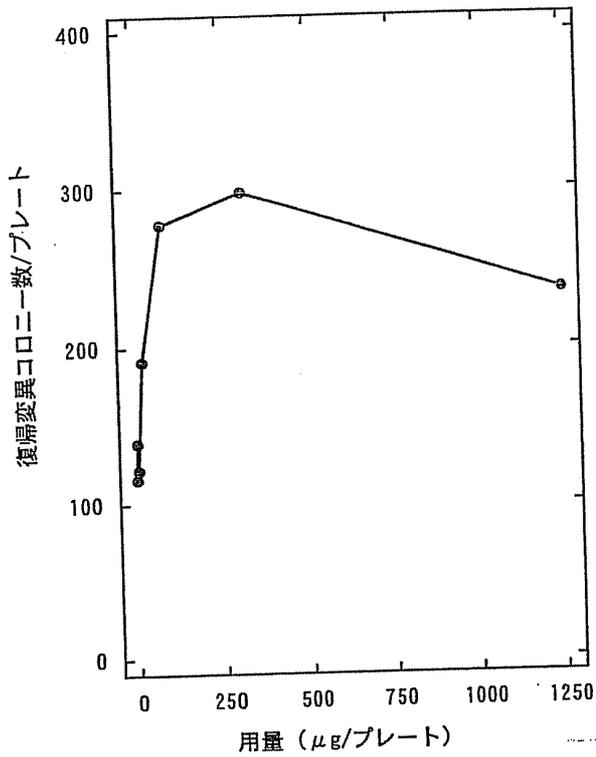
- () 内には各プレートのコロニー数の平均値を記入した。
- 復帰変異数は、被験物質用量の低い順に実測値及び平均値を記入した。
- プレート上に沈澱が析出した場合は、その用量に†印を付した。
- 陽性対照物質の名称 AF-2：2-(2-フリル)-3-(5-ニトロ-2-フリル)アクリルアミド、NaN₃：ナトリウム・アジド、2-AA：2-アミノアントラセン、9-AA：9-アミノアクリジン

試験結果表 - 3

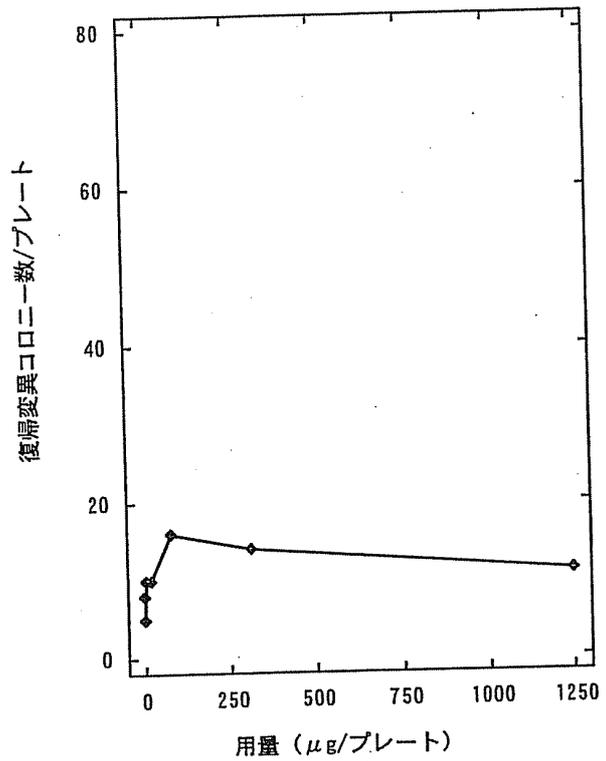
被験物質の名称：9-アントラセンメタノール

試験実施期間		2002年 6月 3日から 2002年 6月 6日			
代謝活性化系の有無	被験物質の用量 (μg/プレート)	復帰変異数 (コロニー数/プレート)			
		塩基対置換型		フレームシフト型	
		WP2uvrA/pKM101		TA1537	
S9 mix (-)	陰性対照 (溶媒対照)	60	86	(76)	7 10 7 6 (8)
	陰性対照 (溶媒対照)	74	84	(76)	14 8 10 13 (11)
S9 mix (+) (10% S9)	9.77	99	101	(109)	11 9 (10)
	19.5	105	130	(109)	13 13 (13)
	39.1				11 16 (14)
	78.1				9 20 (15)
	156				20 15 (18)
	313				13 14 (14)
	625 †				16 13 (15)
	1250 †				18 17 (18)
	2500 †				16 17 (17)
	5000 †				8 5 (7)
S9 mix (+) (30% S9)	陰性対照 (溶媒対照)	97	97	(103)	
	313	91	128	(103)	
	625 †	160		(152)	
	1250 †	144		(152)	
	2500 †	138		(140)	
	5000 †	142		(140)	
陽性対照	S9 mixを必要としないもの	1307		(1196)	417 337 (377)
	S9 mixを必要とするもの (10% S9)	1084		(1196)	2-AA 2.0
	S9 mixを必要とするもの (30% S9)	838		(818)	205 183 (194)
	S9 mixを必要とするもの (30% S9)	797		(818)	2-AA 2.0
	S9 mixを必要とするもの (30% S9)	305		(293)	
	S9 mixを必要とするもの (30% S9)	280		(293)	
	S9 mixを必要とするもの (30% S9)				
	S9 mixを必要とするもの (30% S9)				

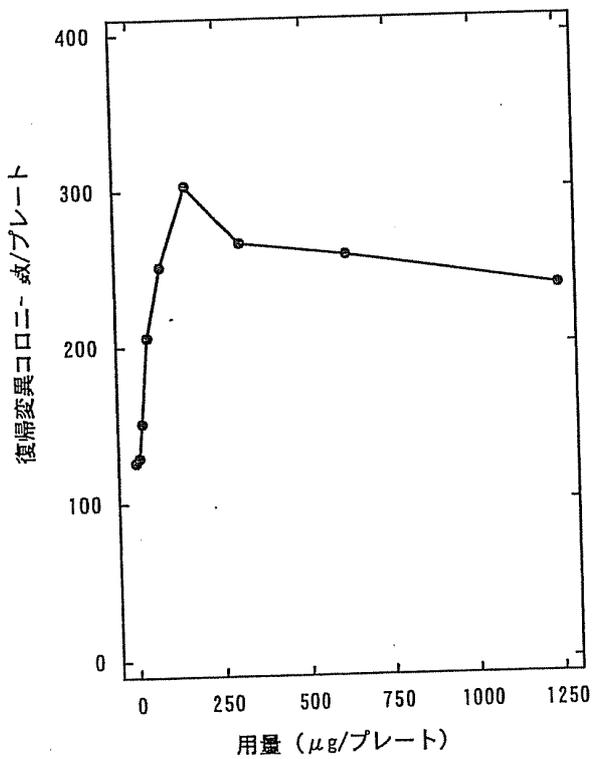
【備考】
 1. () 内には各プレートのコロニー数の平均値を記入した。
 2. 復帰変異数は、被験物質用量の低い順に実測値及び平均値を記入した。
 3. プレート上に沈澱が析出した場合は、その用量に†印を付した。
 4. 陽性対照物質の名称 AF-2: 2-(2-フリル)-3-(5-ニトロ-2-フリル)アクリルアミド、
 NaN₃: ナトリウム・アジド、2-AA: 2-アミノアントラセン、9-AA: 9-アミノアクリジン



TA100 における用量-反応曲線
代謝活性化法による場合 (試験結果-1)
(+30% S9)
(1250 μg/プレートまでをプロットした。)



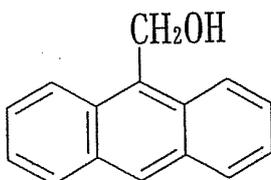
TA1537 における用量-反応曲線
代謝活性化法による場合 (試験結果-1)
(+10% S9)
(1250 μg/プレートまでをプロットした。)



TA100 における用量-反応曲線
代謝活性化法による場合 (試験結果-2)
(+30% S9)
(1250 μg/プレートまでをプロットした。)

2. ほ乳類培養細胞を用いた染色体異常試験結果

被験物質

化学物質の名称	9-アントラセンメタノール、9-アントリルメタノール (9-Anthracenemethanol)		
別名(慣用名等)	9-(ヒドロキシメチル)アントラセン		
CAS No.	1468-95-7		
分子量	208.26	製造元	[REDACTED]
融点	—	等級	—
沸点	—	Lot No.	80929
純度	99wt%		
構造式 または 示性式			
			

被験物質溶液の調製

使用溶媒	脱水 DMSO (溶解)
被験物質が難溶性の場合における懸濁の方法	

細胞増殖抑制試験結果

被験物質名：9-アントラセンメタノール

短時間処理法	代謝活性化法によらない場合 (6-18 h)		代謝活性化法による場合 (6-18 h)	
	用量 (mg/ml)	細胞増殖率 (%)	用量 (mg/ml)	細胞増殖率 (%)
	0	100	0	100
	0.0041	94	0.0041	92
	0.0082	101	0.0082	84
	0.016	105	0.016	84
	0.033	98	0.033	69
	0.066	96	0.066	41
	0.13 †	89	0.13 †	33
	0.26 †	86	0.26 †	36
	0.53 †	81	0.53 †	29
	1.1 †	84	1.1 †	29
	2.1 †	64	2.1 †	21
連続処理法	(24-0 h) 処理による場合		(48-0 h) 処理による場合	
	用量 (mg/ml)	細胞増殖率 (%)	用量 (mg/ml)	細胞増殖率 (%)
	0	100	0	100
	0.0041	94	0.0041	90
	0.0082	90	0.0082	83
	0.016	82	0.016	77
	0.033	76	0.033	57
	0.066	61	0.066	61
	0.13 †	72	0.13 †	50
	0.26 †	54	0.26 †	39
	0.53 †	41	0.53 †	28
	1.1 †	48	1.1 †	27
	2.1 †	50	2.1 †	38

[備考] 括弧には処理時間及び回復時間を記入した。

連続処理法は代謝活性化法によらない方法による。

細胞増殖率は溶媒処理群を100%とし、用量の低い順に記録した。

細胞増殖率は2枚のシャーレの平均値を表示した。

被験物質の沈殿が認められた場合は、その用量に†を付した。

染色体異常試験結果

被験物質名：9-アントラセンメタノール

処理時間 (h)	S9 mix	被験物質の用量 (μg/ml)	染色体構造異常の出現頻度 (%)						ギャップの出現頻度 (%)	細胞増殖率 (%)	染色体数異常の出現頻度 (%)				
			観察細胞数	染色体分体切断	染色体分体交換	染色体切断	染色体交換	その他			総異常細胞	観察細胞数	倍数体	その他	総異常細胞
6-18	-	陰性対照 [DMSO] (1%)	200	0	0	0	0	0	0	100	206	2.9	0.0	2.9	
		0.013	200	2	1	0	0	0	3	0	96	204	2.0	0.0	2.0
		0.025	200	2	0.5	0	0	0	2.5	0	91	208	3.4	0.5	3.8
		0.05	200	1.5	0	0	0	0	1.5	0	98	207	3.4	0.0	3.4
		0.1 †	200	1.5	2	0	0	0	3.5	0	80	206	2.9	0.0	2.9
		0.15 †	200	3	3	0	0	0	6	0	68	202	0.0	1.0	1.0
		0.2 †	200	3.5	3	0	0	0	6	0	64	206	1.5	1.5	2.9
		陽性対照 [MMC] (0.0001)	200	17	50.5	0	0	0	58.5	1.5	-	206	2.9	0.0	2.9
6-18	+	陰性対照 [DMSO] (1%)	200	0.5	1	0	0	0	1.5	0	100	201	0.5	0.0	0.5
		0.013	200	0	0.5	0	0	0	0.5	0	92	201	0.5	0.0	0.5
		0.025	200	0	1	0	0	0	1	0	83	203	1.5	0.0	1.5
		0.05	200	2	6.5	0	0	0	7.5	0	63	201	0.5	0.0	0.5
		0.1 †	200	11.5	28.5	0	0	0	32	0.5	34	209	4.3	0.0	4.3
		0.2 †	132	18.9	37.1	0	0	1.5	43.9	0.8	25	134	1.5	0.0	1.5
		陽性対照 [B[a]P] (0.01)	200	7.5	38.5	0	0	0	41	0	-	205	2.4	0.0	2.4
6-18 (確認)	-	陰性対照 [DMSO] (1%)	200	1	0.5	0	0	0	1.5	0	100	203	1.5	0.0	1.5
		0.025	200	1	0.5	0	0	0	1	0	90	202	1.0	0.0	1.0
		0.05	200	1.5	2	0	0	0	3	0	84	201	0.5	0.0	0.5
		0.1 †	200	1	1.5	0	0	0	2.5	0	78	205	2.4	0.0	2.4
		0.15 †	200	2	3.5	0	0	0	5.5	0.5	77	206	2.9	0.0	2.9
		0.2 †	200	0	0.5	0	0	0	0.5	0	79	209	3.3	1.0	4.3
		陽性対照 [MMC] (0.0001)	200	18.5	51	0	0	0	58.5	0	-	201	0.5	0.0	0.5
24-0	-	陰性対照 [DMSO] (1%)	200	1.5	0.5	0	0	0	2	0	100	200	0.0	0.0	0.0
		0.010	200	2	0.5	0	0	0	2.5	0.5	73	201	0.5	0.0	0.5
		0.026	200	3.5	2	0	0	0	5.5	0	77	203	1.5	0.0	1.5
		0.064	200	4.5	9	0	0	0	13.5	0	58	203	1.5	0.0	1.5
		0.16 †	200	0.5	9	0	0	0	9.5	0.5	63	204	2.0	0.0	2.0
		0.4 †	200	7.5	3.5	0	0	0	11	0	54	200	0.0	0.0	0.0
		1.0 †	200	2.5	6.5	0	0	0	9	0	59	201	0.5	0.0	0.5
		陽性対照 [MMC] (0.0004)	200	15.5	50.5	0	0	0	58	0	-	200	0.0	0.0	0.0
48-0	-	陰性対照 [DMSO] (1%)	200	0.5	1.5	0	0	0	2	0	100	201	0.5	0.0	0.5
		0.010	200	0	0.5	0	0	0	0.5	0	85	201	0.5	0.0	0.5
		0.026	200	0.5	1.5	0	0	0	2	0	62	205	2.4	0.0	2.4
		0.064	200	1.5	3	0	0	0	4.5	0	49	200	0.0	0.0	0.0
		0.16 †	200	1	5.5	0	0	0	6.5	0	43	200	0.0	0.0	0.0
		0.4 †	200	4.5	6.5	0	0	0	10.5	0.5	35	202	1.0	0.0	1.0
		1.0 †	200	2	6	0	0	0	8	0	25	200	0.0	0.0	0.0
		陽性対照 [MMC] (0.0004)	200	18.5	59	0	0	0	65	0	-	200	0.0	0.0	0.0

【備考】 1. 処理時間の欄には、処理時間-回復時間の順に記入した。
 2. 被験物質の沈殿が認められた場合は、その用量に†を付した。
 DMSO: ジメチルスルホキシド、MMC: マイトマイシンC、B[a]P: ベンゾ[a]ピレン

染色体異常試験結果（短時間処理法、本試験）

被験物質名：9-アントラセンメタノール

処理時間(h)	S9 mix	被験物質の用量 (mg/ml)	染色体構造異常の細胞数 (出現頻度%)							ギャップの出現数 (%)	細胞増殖率 (%)	染色体数異常の細胞数 (出現頻度%)			
			観察細胞数	染色体切断	染色体交換	染色体切断	染色体交換	その他	総異常細胞数			観察細胞数	倍数体	その他	総異常細胞数
6-18	-	陰性対照 [DMSO] (1%)	100	0	0	0	0	0	0	0	100	101	1	0	1
		100	0	0	0	0	0	0	0	0	105	5	0	5	
		200	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	206	6(2.9)	0(0.0)	6(2.9)	
		0.013	100	3	2	0	0	0	5	0	94	102	2	0	2
		100	1	0	0	0	0	1	0	0	97	102	2	0	2
		200	4(2.0)	2(1.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	6(3.0)	0(0.0)	(96)	204	4(2.0)	0(0.0)	4(2.0)
		0.025	100	2	1	0	0	0	3	0	90	106	6	0	6
		100	2	0	0	0	0	2	0	0	91	102	1	1	2
		200	4(2.0)	1(0.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	5(2.5)	0(0.0)	(91)	208	7(3.4)	1(0.5)	8(3.8)
		0.05	100	2	0	0	0	0	2	0	99	106	6	0	6
		100	1	0	0	0	0	1	0	0	97	101	1	0	1
		200	3(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(1.5)	0(0.0)	(98)	207	7(3.4)	0(0.0)	7(3.4)
		0.1†	100	3	2	0	0	0	5	0	78	106	6	0	6
		100	0	2	0	0	0	0	2	0	81	100	0	0	0
		200	3(1.5)	4(2.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	7(3.5)	0(0.0)	(80)	206	6(2.9)	0(0.0)	6(2.9)
		0.15†	100	4	3	0	0	0	7	0	71	100	0	0	0
		100	2	3	0	0	0	5	0	0	84	102	0	2	2
		200	6(3.0)	6(3.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	12(6.0)	0(0.0)	(68)	202	0(0.0)	2(1.0)	2(1.0)
0.2†	100	6	3	0	0	0	8	0	65	102	0	2	2		
100	1	3	0	0	0	4	0	0	62	104	3	1	4		
200	7(3.5)	6(3.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	12(6.0)	0(0.0)	(64)	206	3(1.5)	3(1.5)	6(2.9)		
陽性対照 [MMC] (0.0001)	100	23	58	0	0	0	69	0	—	104	4	0	4		
100	11	43	0	0	0	48	0	—	102	2	0	2			
200	34(17.0)	101(50.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	117(58.5)	3(1.5)	—	206	6(2.9)	0(0.0)	6(2.9)		
6-18	+	陰性対照 [DMSO] (1%)	100	1	0	0	0	1	0	100	101	1	0	1	
		100	0	2	0	0	0	2	0	100	0	0	0		
		200	1(0.5)	2(1.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(1.5)	0(0.0)	201	1(0.5)	0(0.0)	1(0.5)	
		0.013	100	0	1	0	0	0	1	0	94	101	1	0	1
		100	0	0	0	0	0	0	0	0	90	100	0	0	0
		200	0(0.0)	1(0.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.5)	0(0.0)	(92)	201	1(0.5)	0(0.0)	1(0.5)
		0.025	100	0	1	0	0	0	1	0	80	101	1	0	1
		100	0	1	0	0	0	1	0	0	86	102	2	0	2
		200	0(0.0)	2(1.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(1.0)	0(0.0)	(83)	203	3(1.5)	0(0.0)	3(1.5)
		0.05	100	4	9	0	0	0	11	0	65	101	1	0	1
		100	0	4	0	0	0	4	0	0	61	100	0	0	0
		200	4(2.0)	13(6.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	15(7.5)	0(0.0)	(63)	201	1(0.5)	0(0.0)	1(0.5)
0.1†	100	12	31	0	0	0	34	0	34	105	5	0	5		
100	11	26	0	0	0	30	1	0	34	104	4	0	4		
200	23(11.5)	57(28.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	64(32.0)	1(0.5)	(34)	209	9(4.3)	0(0.0)	9(4.3)			
0.2†	85	20	31	0	0	2	39	0	24	86	1	0	1		
47	5	18	0	0	0	19	1	0	25	48	1	0	1		
132	25(18.9)	49(37.1)	0(0.0)	0(0.0)	2(1.5)	58(43.9)	1(0.8)	(25)	134	2(1.5)	0(0.0)	2(1.5)			
陽性対照 [B[a]P] (0.01)	100	4	33	0	0	0	36	0	—	101	1	0	1		
100	11	44	0	0	0	46	0	—	104	4	0	4			
200	15(7.5)	77(38.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	82(41.0)	0(0.0)	—	205	5(2.4)	0(0.0)	5(2.4)			

【備考】 1. 処理時間の欄には、処理時間一回復時間の順に記入した。
 2. 各群のプレートごとのデータを1及び2行目に記入し、その合計を3行目に記入し、その平均値を括弧内に記入した。
 3. 被験物質の沈殿が認められた場合は、その用量に†を付した。
 DMSO：ジメチルスルホキシド、MMC：マイトマイシンC、B[a]P：ベンゾ[a]ピレン

染色体異常試験結果（短時間処理法、確認試験）

被験物質名：9-アントラセンメタノール

処理時間 (h)	S9 mix	被験物質 の用量 (mg/ml)	染色体構造異常の細胞数（出現頻度%）							ギャップの 出現数 (%)	細胞 増殖率 (%)	染色体数的異常の細胞数（出現頻度%）				
			観察細胞数	染色分体切断	染色分体交換	染色体切断	染色体交換	その他	総異常細胞数			観察細胞数	倍数体	その他	総異常細胞数	
6-18	-	陰性対照 [DMSO] (1%)	100	1	1	0	0	0	0	2	0	100	101	1	0	1
		100	1	0	0	0	0	1	0	0	102	2	0	2		
		200	2 (1.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	203	3 (1.5)	0 (0.0)	3 (1.5)		
		0.025	100	2	1	0	0	0	0	0	93	101	1	0	1	
		100	0	0	0	0	0	0	0	0	86	101	1	0	1	
		200	2 (1.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	(90)	202	2 (1.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	
		0.05	100	2	3	0	0	0	4	0	81	101	1	0	1	
		100	1	1	0	0	0	2	0	0	86	100	0	0	0	
		200	3 (1.5)	4 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (3.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	(84)	201	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.5)	
		0.1 †	100	2	2	0	0	0	4	0	79	102	2	0	2	
		100	0	1	0	0	0	1	0	0	77	103	3	0	3	
		200	2 (1.0)	3 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (2.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	(78)	205	5 (2.4)	0 (0.0)	5 (2.4)	
		0.15 †	100	2	5	0	0	0	7	1	75	105	5	0	5	
		100	2	2	0	0	0	4	0	0	78	101	1	0	1	
		200	4 (2.0)	7 (3.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (5.5)	1 (0.5)	1 (0.5)	(77)	206	6 (2.9)	0 (0.0)	6 (2.9)	
		0.2 †	100	0	1	0	0	0	1	0	81	101	1	0	1	
		100	0	0	0	0	0	0	0	0	76	108	6	2	8	
		200	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	(79)	209	7 (3.3)	2 (1.0)	9 (4.3)	
		陽性対照 [MMC] (0.0001)	100	25	52	0	0	0	63	0	-	100	0	0	0	
		100	12	50	0	0	0	54	0	-	101	1	0	1		
		200	37 (18.5)	102 (51.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	117 (58.5)	0 (0.0)	-	201	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.5)		

【備考】 1. 処理時間の欄には、処理時間-回復時間の順に記入した。
 2. 各群のプレートごとのデータを1及び2行目に記入し、その合計を3行目に記入し、その平均値を括弧内に記入した。
 3. 被験物質の沈殿が認められた場合は、その用量に†を付した。
 DMSO：ジメチルスルホキシド、MMC：マイタマイシンC

染色体異常試験結果 (連続処理法)

被験物質名：9-アントラセンメタノール

処理時間 (h)	被験物質の用量 (mg/ml)	染色体構造異常の細胞数 (出現頻度%)							ギャップの出現数 (%)	細胞増殖率 (%)	染色体数異常の細胞数 (出現頻度%)			
		観察細胞数	染色体分体切断	染色体分体交換	染色体切断	染色体交換	その他	総異常細胞数			観察細胞数	倍数体	その他	総異常細胞数
24-0	陰性対照 [DMSO] (1%)	100	2	1	0	0	0	3	0	100	100	0	0	0
		100	1	0	0	0	0	1	0	100	100	0	0	0
		200	3 (1.5)	1 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.0)	0 (0.0)	200	200	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	0.010	100	2	0	0	0	0	2	0	74	101	1	0	1
		100	2	1	0	0	0	3	1	72	100	0	0	0
		200	4 (2.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (2.5)	1 (0.5)	(73)	201	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.5)
	0.026	100	5	1	0	0	0	6	0	77	101	1	0	1
		100	2	3	0	0	0	5	0	76	102	2	0	2
		200	7 (3.5)	4 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (5.5)	0 (0.0)	(77)	203	3 (1.5)	0 (0.0)	3 (1.5)
	0.064	100	7	5	0	0	0	12	0	56	101	1	0	1
		100	2	13	0	0	0	15	0	60	102	2	0	2
		200	9 (4.5)	18 (9.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	27 (13.5)	0 (0.0)	(58)	203	3 (1.5)	0 (0.0)	3 (1.5)
	0.16 †	100	0	10	0	0	0	10	1	63	102	2	0	2
		100	1	8	0	0	0	9	0	63	102	2	0	2
		200	1 (0.5)	18 (9.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	19 (9.5)	1 (0.5)	(63)	204	4 (2.0)	0 (0.0)	4 (2.0)
	0.4 †	100	7	3	0	0	0	10	0	56	100	0	0	0
100		8	4	0	0	0	12	0	52	100	0	0	0	
200		15 (7.5)	7 (3.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	22 (11.0)	0 (0.0)	(54)	200	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
1.0 †	100	4	8	0	0	0	12	0	59	100	0	0	0	
	100	1	5	0	0	0	6	0	58	101	1	0	1	
	200	5 (2.5)	13 (6.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	18 (9.0)	0 (0.0)	(59)	201	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.5)	
陽性対照 [MMC] (0.00004)	100	19	51	0	0	0	57	0	—	100	0	0	0	
	100	12	50	0	0	0	59	0	—	100	0	0	0	
	200	31 (15.5)	101 (50.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	116 (58.0)	0 (0.0)	—	200	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
48-0	陰性対照 [DMSO] (1%)	100	0	2	0	0	0	2	0	100	100	0	0	0
		100	1	1	0	0	0	2	0	101	101	1	0	1
		200	1 (0.5)	3 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.0)	0 (0.0)	201	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.5)	
	0.010	100	0	1	0	0	0	1	0	85	100	0	0	0
		100	0	0	0	0	0	0	0	84	101	1	0	1
		200	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	(85)	201	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.5)
	0.026	100	1	2	0	0	0	3	0	61	102	2	0	2
		100	0	1	0	0	0	1	0	62	103	3	0	3
		200	1 (0.5)	3 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.0)	0 (0.0)	(62)	205	5 (2.4)	0 (0.0)	5 (2.4)
	0.064	100	3	3	0	0	0	6	0	49	100	0	0	0
		100	0	3	0	0	0	3	0	48	100	0	0	0
		200	3 (1.5)	6 (3.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	9 (4.5)	0 (0.0)	(49)	200	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	0.16 †	100	1	4	0	0	0	5	0	44	100	0	0	0
		100	1	7	0	0	0	8	0	42	100	0	0	0
		200	2 (1.0)	11 (5.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	13 (6.5)	0 (0.0)	(43)	200	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	0.4 †	100	4	7	0	0	0	10	0	36	101	1	0	1
100		5	6	0	0	0	11	1	33	101	1	0	1	
200		9 (4.5)	13 (6.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (10.5)	1 (0.5)	(35)	202	2 (1.0)	0 (0.0)	2 (1.0)	
1.0 †	100	3	7	0	0	0	10	0	25	100	0	0	0	
	100	1	5	0	0	0	6	0	25	100	0	0	0	
	200	4 (2.0)	12 (6.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	16 (8.0)	0 (0.0)	(25)	200	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
陽性対照 [MMC] (0.00004)	100	12	66	0	0	0	69	0	—	100	0	0	0	
	100	25	52	0	0	0	61	0	—	100	0	0	0	
	200	37 (18.5)	118 (59.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	130 (65.0)	0 (0.0)	—	200	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	

【備考】 1. 処理時間の欄には、処理時間一回復時間の順に記入した。
 2. 各群のプレートごとのデータを1及び2行目に記入し、その合計を3行目に記入し、その平均値を括弧内に記入した。
 3. 被験物質の沈殿が認められた場合は、その用量に†を付した。
 DMSO：ジメチルスルホキシド、MMC：マイトマイシンC

被験物質名：9-アントラセンメタノール

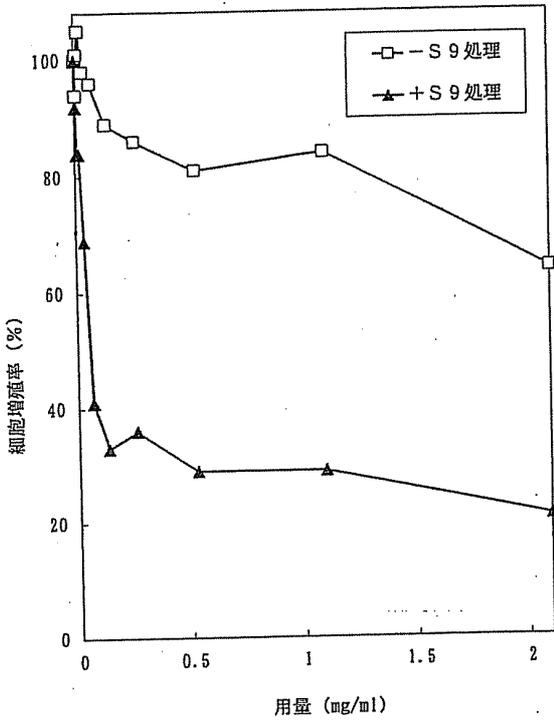


図1 細胞増殖抑制試験結果 (短時間処理法)

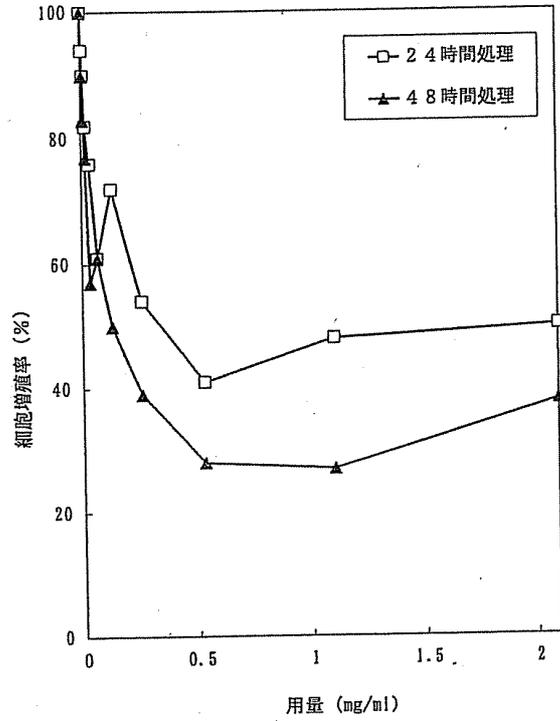


図2 細胞増殖抑制試験結果 (連続処理法)

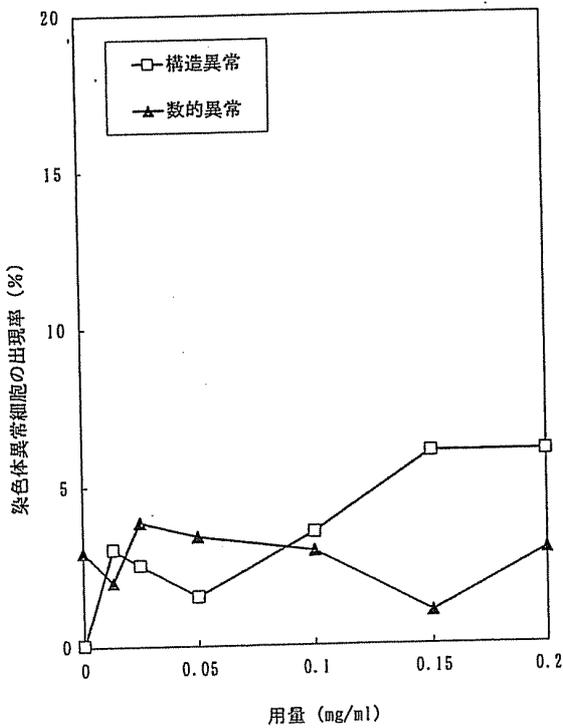


図3 染色体異常試験結果 (短時間処理法: -S9, 本試験)

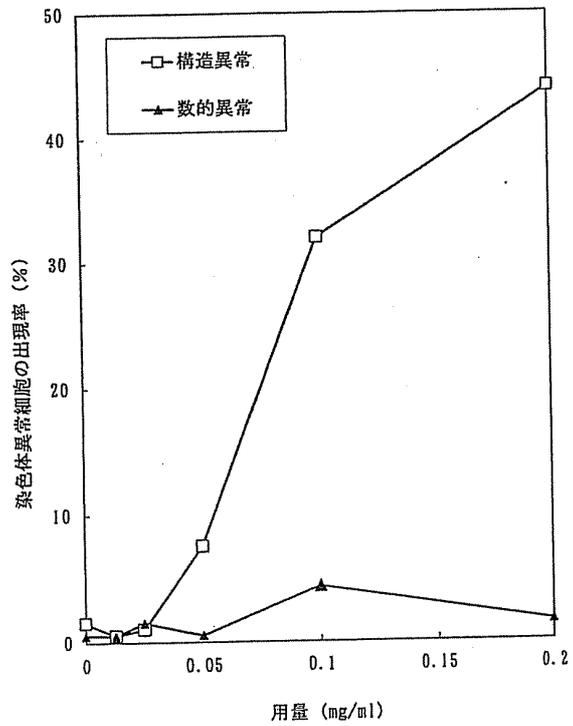


図4 染色体異常試験結果 (短時間処理法, +S9)

被験物質名：9-アントラセンメタノール

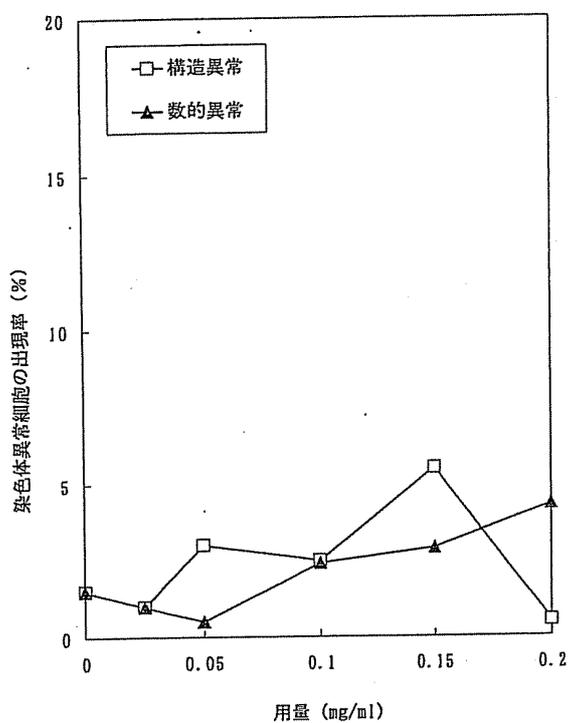


図5 染色体異常試験結果 (短時間処理法: -S9、確認試験)

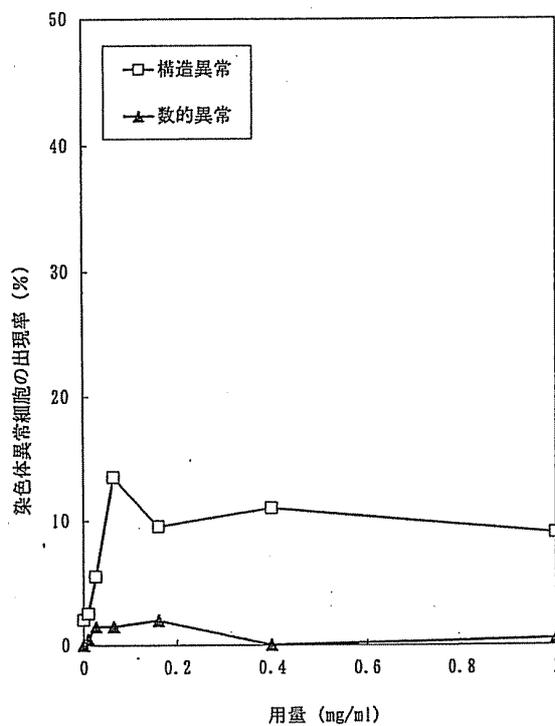


図6 染色体異常試験結果 (連続処理法、24 h)

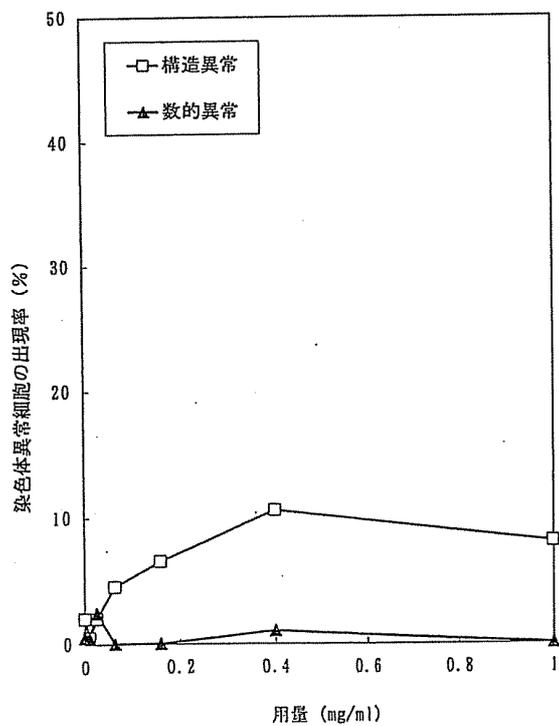


図7 染色体異常試験結果 (連続処理法、48 h)

写真

被験物質名 : 9-アントラセンメタノール

【正常細胞】



陰性(溶媒)対照、DMSO

【構造異常を持つ細胞】



0.1mg/ml、+S9 処理



0.064mg/ml、24h 処理