



最終報告書

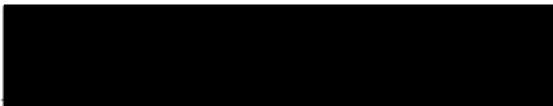
試験表題:2-メチルブチリックアシッドの細菌を用いる復帰突然変異試験

試験番号: 

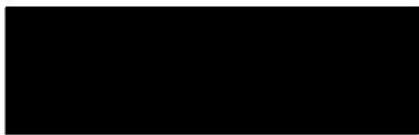
試験期間: 



試験責任者署名:







本報告書は表紙を含む 18 枚

目次

	(頁)
1. 要約.....	4
2. 試験表題.....	5
3. 試験番号.....	5
4. 試験目的.....	5
5. 試験委託者.....	5
6. 試験施設.....	5
7. 試験責任者.....	5
8. 試験実施.....	5
9. GLP及びガイドライン.....	6
10. 試験関係資料の保存.....	6
11. 被験物質及び対照物質.....	7
11.1. 被験物質.....	7
11.2. 陰性対照物質.....	7
11.3. 陽性対照物質.....	7
12. 使用菌株.....	8
13. S9 mix.....	8
13.1. S9.....	8
13.2. コファクター.....	9
13.3. S9 mixの調製.....	9
14. 培地.....	9
15. 試験方法.....	9
15.1. 識別方法.....	9
15.2. 試験構成.....	10
15.3. 菌懸濁液の調製.....	10
15.4. 被験物質液の調製.....	10
15.5. 陽性対照物質液の調製.....	11
15.6. 用量段階.....	11
15.7. 試験操作.....	12
15.8. 無菌試験.....	12
15.9. 観察及び復帰変異コロニー数の計測.....	12
16. 試験の成立条件.....	12
17. 結果の表示.....	12
18. 統計学的処理.....	13
19. 判定基準.....	13
20. 結果及び考察.....	13
21. 試験の信頼性に影響をおよぼした要素.....	13

別表 1	試験結果表 (用量設定試験)
別表 2	試験結果表 (本試験)
図 1	用量反応曲線 (用量設定試験)
図 2	用量反応曲線 (本試験)
添付資料	陰性対照値及び陽性対照値の背景データから算出した基準値

1. 要約

2-メチルブチリックアシッドの遺伝子突然変異誘発性を、塩基対置換型変異株の *S. typhimurium* TA100, TA1535, *E. coli* WP2 *uvrA* 及びフレームシフト型変異株の *S. typhimurium* TA98, TA1537 を用い、37°C、20 分間のプレインキュベーション法により検討した。試験は、代謝活性化非存在下及び代謝活性化存在下の用量設定試験及び本試験により実施し、用量設定試験及び本試験での試験結果の再現性を確認した。その結果、本被験物質は代謝活性化の有無にかかわらずいずれの菌株、いずれの用量段階においても復帰変異コロニー数を用量反応的に増加させず、陰性対照と比較して復帰変異コロニー数の 2 倍以上の増加も示さなかった。被験物質処理の用量あたりの復帰変異コロニー数は、すべて背景データから算出した陰性対照の変動範囲の上限を超えなかった。また、用量設定試験及び本試験において、試験結果に再現性も得られた。一方、陽性対照は、代謝活性化の有無にかかわらずすべての菌株に対して、復帰変異コロニー数を陰性対照の 2 倍以上に増加させた。陰性対照及び陽性対照の平均値は、用量設定試験及び本試験のいずれにおいても背景データから算出した変動範囲の範囲内であった。また、無菌試験の結果、雑菌の混入がないことが確認された。これらの結果は、試験が適切に実施されたことを示す。

以上の結果より、本試験条件下において本被験物質は遺伝子突然変異誘発性を有しないと判定する。



2. 試験表題

2-メチルプチリックアシッドの細菌を用いる復帰突然変異試験

3. 試験番号



4. 試験目的

被験物質の遺伝子突然変異誘発性を, 塩基対置換型変異株の *S. typhimurium* TA100, TA1535, *E. coli* WP2 *uvrA* 及びフレームシフト型変異株の *S. typhimurium* TA98, TA1537 を使用し検討する.

5. 試験委託者

国立医薬品食品衛生研究所



試験委託担当者



6. 試験施設



7. 試験責任者



8. 試験実施

試験開始日

溶解性試験

用量設定試験

前培養開始日

処理日

観察及びコロニー数計測

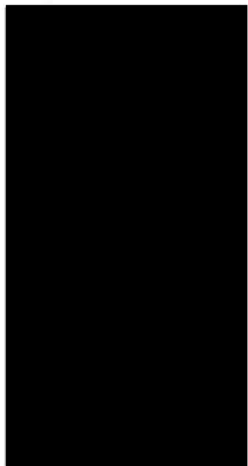
本試験

前培養開始日

処理日

観察及びコロニー数計測

試験終了日



9. GLP 及びガイドライン

遵守した GLP :

非適用

適用したガイドライン :

「新規化学物質等に係る試験の方法について」(薬食発 0331 第 7 号, 平成 23・03・29 製局第 5 号, 環保企発第 110331009 号, 平成 23 年 3 月 31 日, 薬生発 1221 第 1 号, 20151209 製局第 1 号, 環保企発第 1512211 号, 平成 27 年 12 月 21 日による一部改正)

「労働安全衛生法第 57 条の 3 第 1 項の規定に基づき労働大臣の定める基準を定める告示」
(労働省告示第 77 号, 昭和 63 年 9 月 1 日及び労働省告示第 67 号, 平成 9 年 6 月 2 日)

「微生物を用いる変異原性試験の具体的手法及び試験結果の評価方法について」(事務連絡, 平成 11 年 2 月 8 日)

10. 試験関係資料の保存

保存場所 : 当試験施設, 資料保存施設

保存資料 : 試験計画書 (原本) 及びその変更の記録

被験物質の受領, 返却または廃棄, 管理に関する記録

被験物質の使用に関する記録

菌株の管理に関する記録

試験の実施に関する記録

最終報告書 (原本)

その他記録文書

保存期間 : 本試験終了後 5 年間保存

11. 被験物質及び対照物質

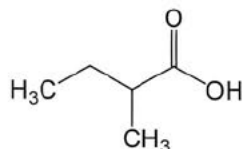
11.1. 被験物質

名称： 2-メチルブチリックアシッド

別名： 2-メチル酪酸

CAS 番号： 116-53-0

構造式：



ロット番号： [REDACTED]

製造元： [REDACTED]

純度： 99.9%

分子量： 102.13

沸点： 177°C

分配係数： $\text{Log } P_{\text{ow}}$ 1.18

常温における性状：無色～微黄色の透明な液体

溶解性： 水に不溶，ジメチルスルホキシドに 5 wt%以上，アセトンに 10 wt%以上溶解¹⁾

安定性： 室温で安定

溶媒中での安定性：水，ジメチルスルホキシド及びアセトンに安定¹⁾

保存条件： 遮光，室温

保存場所： [REDACTED] (許容範囲：1～30°C)

残余被験物質の管理：試験操作終了後，被験物質管理責任者に移管

1) 溶解性試験の結果による

11.2. 陰性対照物質

陰性対照物質は，被験物質液の調製に使用した下記のジメチルスルホキシドとした。

名称：ジメチルスルホキシド（以下 DMSO と略す）

ロット番号： [REDACTED]

純度：100.0%

規格等級：試薬特級

供給元：和光純薬工業株式会社

11.3. 陽性対照物質

陽性対照物質は，細菌を用いる復帰突然変異試験に汎用されている下記のものを使用した。

名称：2-(2-furyl-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide（以下 AF-2 と略す）

ロット番号： [REDACTED]

含量：99.7%

供給元：和光純薬工業株式会社

名称：Sodium azide (以下 AZI と略す)

ロット番号

純度：99.9%

供給元：和光純薬工業株式会社

名称：9-aminoacridine (以下 9AA と略す)

ロット番号

純度：99.5%

供給元：SIGMA-ALDRICH

名称：2-aminoanthracene (以下 2AA と略す)

ロット番号

含量：96.7%

供給元：和光純薬工業株式会社

12. 使用菌株

菌株は、既知変異誘発物質に対して高い感受性を有しており、細菌を用いる復帰突然変異試験に汎用されている下記の菌株を使用した。菌株の入手先及び入手年月日を以下に示す。入手した菌株は、-80°Cで保存した。

菌株名	入手先	入手年月日
塩基対置換型変異株； <i>S. typhimurium</i> TA100, TA1535	日本バイオアッセイ研究センター	[REDACTED]
フレームシフト型変異株 <i>S. typhimurium</i> TA98, TA1537		
塩基対置換型変異株； <i>E. coli</i> WP2 <i>uvrA</i>	国立遺伝学研究所	

13. S9 mix

13.1. S9

S9は、オリエンタル酵母工業株式会社製造の以下のラット肝 S9 を使用した。S9は、使用するまで-80°Cで保存した。

使用動物	ラット：Sprague-Dawley系
性，週齢／体重範囲	雄，7週齢／208.4±9.6g
Lot No.	[REDACTED]
製造年月日	[REDACTED]
誘導物質	Phenobarbital (PB) 及び 5,6-Benzoflavone (BF)
投与量及び投与回数	PB: 30 mg/kg 1回 (1日目) 60 mg/kg 3回 (2~4日目) BF: 80 mg/kg 1回 (3日目)
投与方法	腹腔内投与

13.2. コファクター

コファクターは、グルコース-6-リン酸、NADH 及び NADPH (オリエンタル酵母工業株式会社) を 0.22 mol/L ナトリウム-リン酸緩衝液に溶解し、濾過滅菌した後 MgCl₂-KCl 溶液を加えたものを使用した。

13.3. S9 mix の調製

-80°C に凍結保存した S9 を用時に解凍し、コファクターと 1 : 9 の割合で混合した。以下に S9 mix 1 mL 中の成分濃度を示す。調製した S9 mix は、氷冷下で保存した。

S9	0.1 mL
塩化マグネシウム	8 µmol
塩化カリウム	33 µmol
グルコース-6-リン酸	5 µmol
NADPH	4 µmol
NADH	4 µmol
リン酸ナトリウム緩衝液 (pH 7.4)	100 µmol

14. 培地

ニュートリエントブロス液は、25 g/L の Nutrient broth No. 2 (Lot No. [REDACTED] Oxoid Ltd.) を使用した。最少グルコース寒天平板培地は、極東製薬工業株式会社製造の以下の組成のバイタルメディア AMT-S 培地 (Lot No. [REDACTED] [REDACTED] 製造, 使用寒天 ; 大洋寒天, Lot No. [REDACTED] SSK セールス) を使用した。トッパアガーは、軟寒天溶液 (Bacto Agar, Becton, Dickinson) : 0.6%, 塩化ナトリウム (和光純薬工業株式会社) : 0.5% に、アミノ酸溶液 (0.5 mmol/L ヒスチジン ; 関東化学株式会社, 0.5 mmol/L ビオチン ; 和光純薬工業株式会社, 0.5 mmol/L トリプトファン ; 関東化学株式会社) の混合溶液を 1/10 容量で加えたものを使用した。

15. 試験方法

15.1. 識別方法

各菌株の前培養時には、油性マーカーペンで菌株名を培養容器に表記した。試験時の最少グルコース寒天平板培地には、試験番号、菌株名、用量、被験物質名 (別名を含む) 、陰性対照物質名又は陽性対照物質名及び代謝活性化の有無を明記した。

15.2. 試験構成

菌株ごとに代謝活性化非存在下及び代謝活性化存在下について実施し、さらに陰性対照及び陽性対照を設けた。なお、陽性対照は、同日に実施した試験と共有した。用量当たりの最少グルコース寒天平板培地は、陰性対照、被験物質及び陽性対照のいずれも2枚とした。陽性対照物質の用量は、細菌を用いる復帰突然変異試験に広く使用されている下記の用量とした。

菌 株	代謝活性化非存在下		代謝活性化存在下	
	化学物質名	用 量 ($\mu\text{g}/\text{plate}$)	化学物質名	用 量 ($\mu\text{g}/\text{plate}$)
TA100	AF-2	0.01	2AA	1.0
TA1535	AZI	0.5	2AA	2.0
WP2 <i>ivrA</i>	AF-2	0.01	2AA	10.0
TA98	AF-2	0.1	2AA	0.5
TA1537	9AA	80.0	2AA	2.0

15.3. 菌懸濁液の調製

三角フラスコ（容量200 mL）にニュートリエントブロス培養液を25 mL分注し、これに菌懸濁液50 μL を接種して37°Cで10時間、100回/minで振盪培養した。接種したニュートリエントブロス培養液は、培養開始まで4°Cに保存した。培養終了後菌懸濁液の濁度（O.D.）を波長660 nmで測定し、菌数が 1.0×10^9 個/mL以上であることを確認した。以下に試験ごとの生菌数を示す。

試 験	生菌数 ($\times 10^9$ 個/mL)				
	TA100	TA1535	WP2 <i>ivrA</i>	TA98	TA1537
用量設定試験	4.27	5.46	5.92	4.50	2.80
本 試 験	4.23	5.39	5.72	4.53	2.74

15.4. 被験物質液の調製

15.4.1. 溶媒

本被験物質の溶媒は、溶解性試験の結果より設定した。溶解性試験は、日本薬局方注射用水、DMSO及びアセトンを経験に実施した。溶解性試験の調製濃度は、日本薬局方注射用水及びDMSOの場合は50 mg/mL、アセトンの場合は100 mg/mLとした。

所定量の被験物質を用時秤量した。これに50または100 mg/mLの濃度になるよう各溶媒を加え、目視により発熱、発煙等の反応性の有無及び溶解性を確認した。その結果、本被験物質はDMSO及びアセトンに対して溶解した。また、日本薬局方注射用水に対しては、超音波による分散によっても一様に懸濁しなかった。一方、本被験物質と溶媒との反応性については、いずれの溶媒においてもなんら認められなかった。従って、本被験物質はこれらの溶媒に対して安定であると判断した。

以上の結果より、本被験物質の溶媒は溶液が得られ、また反応性が認められず溶媒中で本被験物質が安定であると判断されたDMSOとした。

15.4.2. 調製方法

所定量の被験物質を用時秤量した。これに溶解性試験の結果より設定した溶媒を加え、最高濃度の被験物質溶液 50 mg/mL を調製した。調製の際は、秤量した被験物質の液量を添加する DMSO の液量から除いた。また、調製に使用した DMSO は、Molecular Sieves (3A) により脱水した。低濃度の被験物質溶液は、同様の DMSO を使用して最高濃度の被験物質溶液を段階希釈し調製した。使用後の残余被験物質液は、感染性廃棄物として廃棄した。試験ごとの被験物質の秤量値及び液量、DMSO の添加量を下記に示す。

試験区分	秤量値(mg)	液量(μL)	添加量(mL)
用量設定試験	207.36	220	3.927
本試験	257.09	270	4.872

15.5. 陽性対照物質液の調製

陽性対照物質は、DMSO (Lot No. [REDACTED] 純度 100.0%, 和光純薬工業株式会社) に溶解し-80℃ に凍結保存したものを、用時に解凍して使用した。調製濃度を下記に示す。使用後の残余陽性対照物質液は、感染性廃棄物として廃棄した。

化学物質名	濃度 (μg/mL)
AF-2	0.1, 1.0
AZI	5
9AA	800
2AA	5, 10, 20, 100

15.6. 用量段階

本試験の用量段階を設定するため、用量設定試験を実施し復帰変異コロニー数の計測及び生育阻害、析出の有無の観察を行った。用量設定試験の用量段階は、5000 μg/plate を最高用量とした以下公比 4 の計 6 用量とした。用量設定試験の結果を別表 1 に示す。

本被験物質は、代謝活性化非存在下の *S. typhimurium* TA1535, TA1537 及び代謝活性化存在下の *S. typhimurium* TA98, TA100, TA1535, TA1537 に対して 5000 μg/plate の用量で生育阻害を示した。しかし、復帰変異コロニー数の用量反応的な増加及び陰性対照と比較して復帰変異コロニー数の 2 倍以上の増加は、代謝活性化の有無にかかわらずいずれの菌株においても認められなかった。一方、被験物質の析出については、代謝活性化の有無にかかわらずいずれの用量段階においても観察されなかった。

以上の結果より、本試験の用量段階は、代謝活性化非存在下の *S. typhimurium* TA1535, TA1537 及び代謝活性化存在下の *S. typhimurium* TA98, TA100, TA1535, TA1537 については、生育阻害の観察された用量を参考に 5000 μg/plate を最高用量とした以下公比 2 の計 6 用量とした。代謝活性化非存在下の *S. typhimurium* TA98, TA100, *E. coli* WP2 *uvrA* 及び代謝活性化存在下の *E. coli* WP2 *uvrA* については、用量設定試験において生育阻害が観察されなかったことから、本試験の用量段階は 5000 μg/plate を最高用量とした以下公比 2 の計 5 用量とした (別表 2)。

15.7. 試験操作

菌株と被験物質液の処理方法は、細菌を用いる復帰突然変異試験の定法として用いられる 37°C、20 分間のプレインキュベーション法とした。

試験管に陰性対照物質、被験物質液または陽性対照物質液 0.1 mL を分注した。これに代謝活性化非存在下の場合には 1/15 mol/L ナトリウム-リン酸緩衝液 (pH 7.4) を、代謝活性化存在下の場合には S9 mix を 0.5 mL 加え、さらに菌懸濁液 0.1 mL を加えて攪拌した後 37°C、振盪回数 105~116 回/分 (変動範囲) で 20 分間プレインキュベーションした。プレインキュベーション終了後これにトッペアガーを 2.0 mL 加えて攪拌し、最少グルコース寒天平板培地に重層した。最少グルコース寒天平板培地の上下を反転し、37°C で 48 時間培養した。

15.8. 無菌試験

被験物質への雑菌の混入、試験操作時の雑菌の混入がないことを確認するため、被験物質液と S9 mix について無菌試験を実施した。無菌試験における被験物質液及び S9 mix の添加量は、被験物質液と菌株との処理時の液量とした。最高濃度の被験物質液または S9 mix にトッペアガーを 2.0 mL 加え、最少グルコース寒天平板培地に重層した。最少グルコース寒天平板培地の上下を反転し、37°C で 48 時間培養した。

15.9. 観察及び復帰変異コロニー数の計測

復帰変異コロニー数の計測時に目視で析出の有無を確認し、実体顕微鏡を用いて background lawn の生育を観察し生育阻害の有無を確認した。析出または生育阻害が認められた場合は、その旨を記録した。復帰変異コロニー数の計測は、*S. typhimurium* TA100 及び陽性対照は計数値を面積補正 (補正值 1.20) したコロニーアナライザー (CA-11D, システムサイエンス株式会社) を用いて計測し、他は用手法で計測した。

16. 試験の成立条件

下記の条件を満たしている場合に、試験は成立とした。

1. 陰性対照及び陽性対照の復帰変異コロニー数の平均値が背景データ (添付資料) の変動範囲内であること。変動範囲を外れる場合にあっては、背景データとの比較から偶発的な要因によるものと考えられること。
2. 陽性対照の復帰変異コロニー数の平均値が陰性対照の復帰変異コロニー数の平均値の 2 倍以上を示す。
3. 無菌試験の結果、雑菌による汚染が無い。
4. 計測値に欠落がない。

17. 結果の表示

菌株ごとの被験物質の各用量、陰性及び陽性対照において計測した最少グルコース寒天平板培地ごとの実数値を表示し、用量あたりの復帰変異コロニー数の平均値も併せて表示した。さらに、菌株ごとの被験物質の用量と復帰変異コロニー数の用量反応曲線を図示した。

18. 統計学的処理

統計学的処理は行わなかった。

19. 判定基準

被験物質液処理の復帰変異コロニー数を陰性対照の復帰変異コロニー数と比較し、用量あたりの復帰変異コロニー数の平均値が背景データの陰性対照の変動範囲の上限を超え、かつ、陰性対照の平均値の2倍以上に増加しその増加に用量反応性及び再現性が認められた場合に陽性と判定した。

20. 結果及び考察

被験物質の遺伝子突然変異誘発性を、塩基対置換型変異株の *S. typhimurium* TA100, TA1535, *E. coli* WP2 *uvrA* 及びフレームシフト型変異株の *S. typhimurium* TA98, TA1537 を用い、37°C, 20 分間のプレインキュベーション法により検討した。試験は、代謝活性化非存在下及び代謝活性化存在下の用量設定試験及び本試験により実施し、用量設定試験及び本試験での試験結果の再現性を確認した。用量設定試験の結果を別表 1 及び図 1 に、本試験の結果を別表 2 及び図 2 に示す。

本被験物質は、代謝活性化の有無にかかわらずいずれの菌株、いずれの用量段階においても復帰変異コロニー数を用量反応的に増加させず、陰性対照と比較して復帰変異コロニー数の2倍以上の増加も示さなかった。被験物質処理の用量あたりの復帰変異コロニー数は、すべての用量において背景データから算出した陰性対照の変動範囲の上限を超えなかった。また、用量設定試験及び本試験において、試験結果に再現性も得られた。一方、陽性対照は、代謝活性化の有無にかかわらずすべての菌株に対して、復帰変異コロニー数を陰性対照の2倍以上に増加させた。陰性対照及び陽性対照の平均値は、用量設定試験及び本試験のいずれについても背景データから算出した変動範囲の範囲内であった。また、無菌試験の結果、雑菌の混入がないことが確認された。これらの結果は、試験が適切に実施されたことを示す。

以上の結果より、本試験条件下において本被験物質の遺伝子突然変異誘発性は陰性と判定する。

なお、本被験物質は、代謝活性化非存在下の *S. typhimurium* TA1537 に対して 2500 µg/plate 以上、*S. typhimurium* TA1535 及び代謝活性化存在下の *S. typhimurium* TA98, TA100, TA1535, TA1537 に対して 5000 µg/plate の用量で生育阻害を示した。また、本被験物質は、代謝活性化の有無にかかわらずいずれの用量段階においても析出を生じなかった。

21. 試験の信頼性に影響をおよぼした要素

該当する事項はなかった。

別表1 試験結果表 (用量設定試験)

試験実施期間		[Redacted]					
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	WP2 <i>uvrA</i>	TA98	TA1537	
-S9 mix	陰性対照	127 (123) 119	14 (13) 12	23 (22) 20	20 (21) 21	9 (9) 8	
	4.88	114 (115) 116	15 (15) 14	26 (24) 21	22 (23) 24	11 (10) 9	
	19.5	119 (122) 125	13 (13) 12	26 (24) 22	24 (23) 22	6 (6) 6	
	78.1	125 (118) 110	12 (12) 12	22 (21) 20	23 (20) 17	9 (10) 11	
	313	111 (120) 128	11 (14) 16	16 (19) 21	24 (19) 14	7 (9) 11	
	1250	121 (120) 119	10 (13) 15	19 (21) 22	18 (21) 24	8 (7) 6	
	5000	105 (119) 133	13* (14) 14*	33 (29) 25	18 (21) 24	5* (8) 11*	
+ S9 mix	陰性対照	128 (132) 135	13 (14) 15	36 (34) 31	36 (33) 30	16 (14) 11	
	4.88	129 (128) 126	12 (13) 14	36 (33) 30	25 (28) 31	12 (13) 14	
	19.5	124 (126) 127	15 (15) 14	29 (34) 38	21 (27) 32	1 (7) 13	
	78.1	127 (134) 141	11 (15) 19	31 (32) 33	28 (26) 24	11 (12) 12	
	313	135 (136) 136	13 (14) 15	34 (35) 35	23 (28) 32	17 (16) 14	
	1250	134 (137) 139	12 (10) 8	30 (30) 29	33 (31) 29	13 (12) 10	
	5000	130* (119) 108*	14* (14) 13*	30 (26) 21	29* (24) 18*	13* (11) 9*	
陽性対照	名称	AF-2	AZI	AF-2	AF-2	9AA	
	用量 (µg/プレート)	0.01	0.5	0.01	0.1	80.0	
	コロニー数/プレート	515 (614) 713	580 (568) 555	160 (160) 159	464 (425) 385	372 (347) 322	
	名称	2AA	2AA	2AA	2AA	2AA	
	用量 (µg/プレート)	1.0	2.0	10.0	0.5	2.0	
	コロニー数/プレート	1087 (1132) 1176	394 (423) 451	1038 (1080) 1121	492 (442) 391	207 (207) 207	

AF-2: 2-(2-Furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide, AZI: Sodium azide, 9AA: 9-Aminoacridine, 2AA: 2-Aminoanthracene
陰性対照: ジメチルスルホキシド

(): 平均値

*: 生育阻害

別表2 試験結果表 (本試験)

試験実施期間		[Redacted]					
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	WP2 <i>uvrA</i>	TA98	TA1537	
-S9 mix	陰性対照	116 (112) 107	15 (14) 12	32 (34) 35	18 (18) 18	8 (8) 8	
	156		11 (12) 13			6 (8) 10	
	313	112 (114) 115	15 (14) 12	36 (34) 31	14 (17) 20	5 (6) 6	
	625	105 (111) 116	15 (15) 15	40 (38) 35	17 (17) 17	7 (7) 7	
	1250	105 (111) 117	16 (16) 15	46 (41) 35	19 (16) 13	5 (5) 5	
	2500	124 (117) 110	13 (15) 16	34 (34) 33	20 (19) 17	3* (6) 8*	
	5000	114 (110) 105	12* (14) 16*	34 (34) 33	18 (19) 19	5* (7) 9*	
+ S9 mix	陰性対照	122 (120) 118	15 (15) 15	44 (44) 43	35 (32) 29	14 (14) 13	
	156	114 (121) 127	14 (15) 15		31 (34) 36	14 (15) 16	
	313	124 (116) 108	16 (14) 11	39 (40) 41	33 (32) 31	15 (16) 16	
	625	120 (115) 109	13 (13) 13	39 (41) 42	28 (28) 27	14 (16) 17	
	1250	120 (117) 113	12 (14) 16	35 (39) 43	28 (31) 34	15 (13) 10	
	2500	126 (120) 114	16 (15) 14	42 (40) 38	35 (32) 29	10 (12) 14	
	5000	114* (113) 112*	13* (14) 14*	40 (44) 48	29* (30) 30*	12* (12) 12*	
陽性対照	名称	AF-2	AZI	AF-2	AF-2	9AA	
	用量 (µg/プレート)	0.01	0.5	0.01	0.1	80.0	
	コロニー数/プレート	492 (485) 477	491 (498) 504	145 (138) 130	357 (387) 417	271 (267) 262	
	名称	2AA	2AA	2AA	2AA	2AA	
	用量 (µg/プレート)	1.0	2.0	10.0	0.5	2.0	
	コロニー数/プレート	904 (933) 962	369 (404) 439	1169 (1117) 1065	415 (414) 413	142 (160) 177	

AF-2: 2-(2-Furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide, AZI: Sodium azide, 9AA: 9-Aminoacridine, 2AA: 2-Aminoanthracene
陰性対照: ジメチルスルホキシド

(): 平均値

*: 生育阻害

図1 用量反応曲線 (用量設定試験)

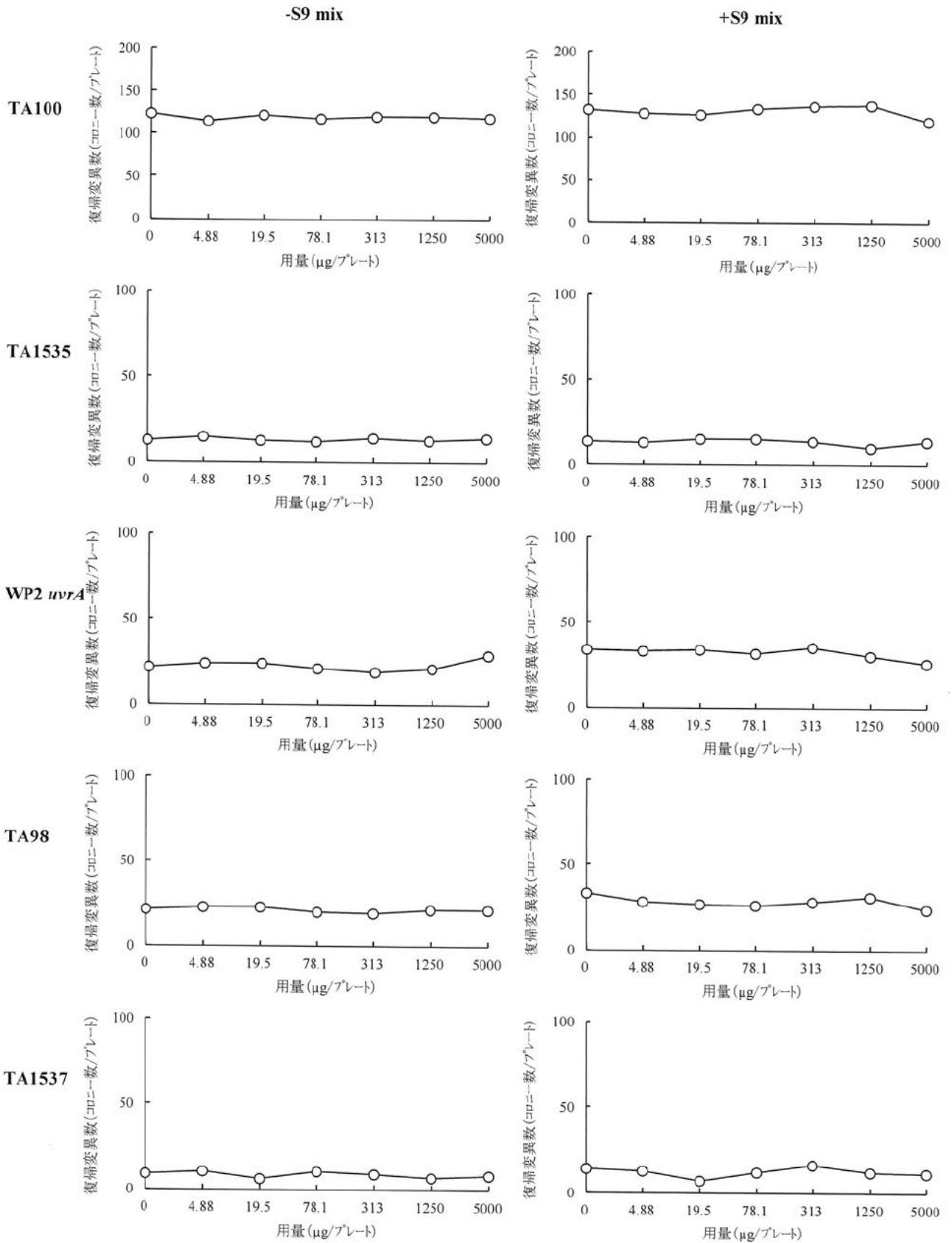
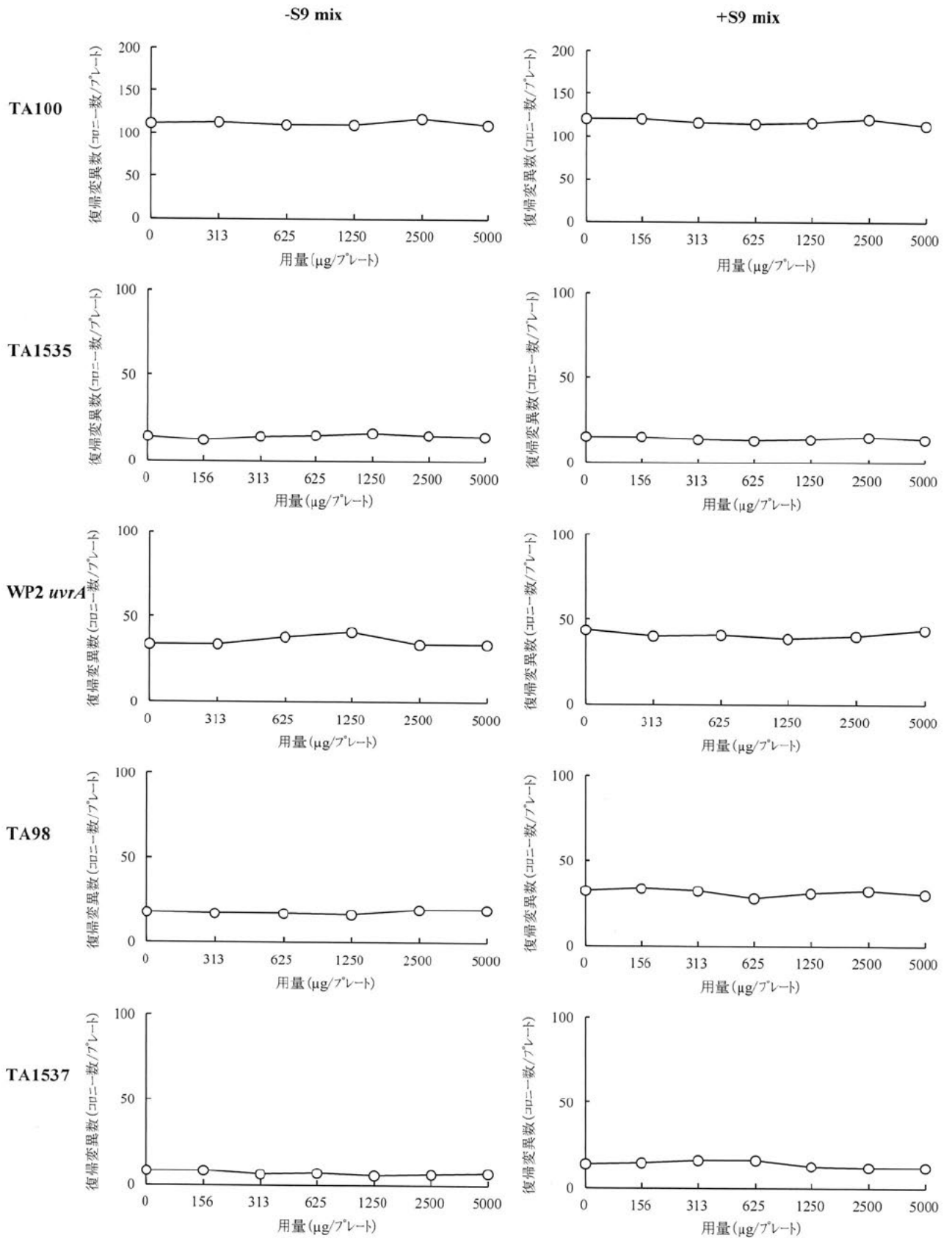


図2 用量反応曲線 (本試験)



添付資料

陰性対照値及び陽性対照値の背景データから算出した基準値

データ集計期間 [redacted] (WP2 *uvrA*, TA98 については [redacted])
 (TA100 については [redacted])

菌株の保存ロット番号：
S. typhimurium TA100
S. typhimurium TA1535
E. coli WP2 *uvrA*
S. typhimurium TA98
S. typhimurium TA1537

陰性対照値

菌株名	S9 mix	背景データ					変動範囲
		データ数	最小値	最大値	平均値	標準偏差	
TA100	-	55	93	162	126	13.9	84 - 168
	+	55	103	181	143	17.8	90 - 196
TA1535	-	967	5	21	11	2.8	3 - 19
	+	951	4	24	11	2.8	3 - 19
WP2 <i>uvrA</i>	-	499	12	43	25	5.3	9 - 41
	+	493	15	49	29	5.8	12 - 46
TA98	-	571	10	49	23	5.5	7 - 40
	+	572	17	51	33	6.5	14 - 53
TA1537	-	944	2	18	9	2.4	2 - 16
	+	943	3	22	13	2.6	5 - 21

陽性対照値

菌株名	陽性対照物質 及び用量 ($\mu\text{g}/\text{plate}$)	S9 mix	背景データ					変動範囲
			データ数	最小値	最大値	平均値	標準偏差	
TA100	AF-2:0.01	-	50	465	782	634	62.1	448 - 820
	2AA : 1.0	+	50	1053	1657	1345	141.9	919 - 1771
TA1535	AZI : 0.5	-	305	380	672	541	54.0	379 - 703
	2AA : 2.0	+	305	218	576	432	48.2	287 - 577
WP2 <i>uvrA</i>	AF-2:0.01	-	188	71	184	111	18.5	56 - 167
	2AA :10.0	+	185	684	1333	1028	145.7	591 - 1465
TA98	AF-2: 0.1	-	186	174	534	330	62.0	144 - 516
	2AA : 0.5	+	188	305	667	501	67.5	299 - 704
TA1537	9AA :80.0	-	296	116	553	268	71.3	54 - 482
	2AA : 2.0	+	291	127	365	217	40.6	95 - 339

試験ごとの陰性対照及び陽性対照の実測値を蓄積し、菌株ごとに平均 (M)、標準偏差 (S.D.)、最小値及び最大値を算出した。算出された値をもとに、変動範囲 ($M \pm 3S.D.$) を設定した。変動範囲の算出値が 0 以下になる場合は、最小値を下限値とした。陽性対照の変動範囲の下限値が陰性対照の変動範囲の上限値以下になる場合は、陽性対照の最小値を変動範囲の下限値とした。