

報告証明書

1. 試験番号

19568

2. 試験の種類

細菌を用いる復帰突然変異試験

3. 被験物質の名称

2-メチルペンタン

本試験は『OECD PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE 1997』及び『新規化学物質等に係る試験を実施する試験施設に関する基準について（平成23年3月31日 薬食発0331第8号、平成23・03・29製局第6号及び環保企発第110331010号）』を遵守して行われました。

最終報告書には、試験で使用方法及び手順が正確に記載されており、報告結果は試験の生データを正確に反映していることを認めます。

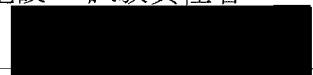
なお、本報告書は、(株)ビー・エム・エル GLP資料保管室にて保管される最終報告書(原本)の写しに相違ありません。

2018 年 / 月 30 日

株式会社 ビー・エム・エル

GLP施設 試験責任者

氏名



最 終 報 告 書

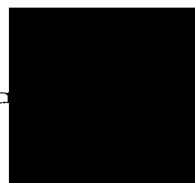
2-メチルペンタン

の

細菌を用いる復帰突然変異試験

(試験番号 19568)

株式会社 ビー・エム・コ



試験番号 1 9 5 6 8

表題 2-メチルペンタンの細菌を用いる復帰突然変異試験

試験目的 本被験物質の細菌に対する突然変異誘発能の有無を検索した。
なお、試験は下記GLP及びガイドラインに従って実施した。

GLP

『新規化学物質等に係る試験を実施する試験施設に関する基準について（平成23年3月31日薬食発0331第8号、平成23・03・29製局第6号及び環保企発第110331010号）』

『OECD PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE 1997』

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（平成23年3月31日 薬食発0331第7号、平成23・03・29製局第5号及び環保企発第110331009号、一部改正：平成27年12月21日薬生発1221第1号、20151209製局第1号、環保企発第1512211号）』

『OECD GUIDELINE FOR TESTING OF CHEMICALS 471 (Adopted:21st July, 1997)』

試験委託者

名称 厚生労働省医薬・生活衛生局医薬品審査管理課化学物質安全対策室
所在地 東京都千代田区霞が関1-2-2

試験モニター

名称 株式会社化合物安全性研究所
所在地 北海道札幌市清田区真栄363番24 札幌ハイテクヒル真栄

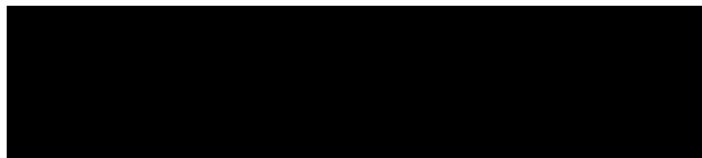
試験施設等

名称 株式会社ビー・エム・エル 総合研究所
所在地 埼玉県川越市の場1361-1

試験開始日 2017年10月30日 ～ 試験終了日 2018年1月30日

試験従事者

試験責任者 氏名
所属
試験担当者 氏名
所属



報告書作成年月日

2018 年 / 1 月 30 日

試験責任者



1 要約

ネズミチフス菌 *Salmonella typhimurium* TA100, TA1535, TA98, TA1537 及び大腸菌 *Escherichia coli* WP2 *uvrA* を使用して、2-メチルペンタンの突然変異誘発能の有無を検索した。

その結果、本被験物質処理による復帰変異コロニー数は、代謝活性化の有無にかかわらず塩基対置換型、フレームシフト型のいずれの菌株においても陰性対照と比較して2倍以上には増加せず、用量反応性も認められなかった。

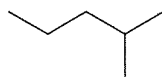
従って、2-メチルペンタンは、本試験条件下において突然変異誘発能を有しないと判断した。

2 試験実施期間

予備試験開始日（実験開始日）	2017 年 11 月 16 日
本試験開始日	2017 年 11 月 21 日
本試験終了日（実験終了日）	2017 年 12 月 1 日

3 被験物質

- | | |
|--------------|-----------|
| (1) 名称 | 2-メチルペンタン |
| (2) BML登録番号 | BML-17886 |
| (3) ロット番号 | UFU80 |
| (4) 構造式及び分子式 | |



- | | |
|----------------|--|
| (5) 純度 | 99.0 wt% |
| (6) 不純物の名称及び濃度 | 不明成分：1.0 wt% |
| (7) CAS番号 | 107-83-5 |
| (8) 化審法官報整理番号 | 2-6 |
| (9) 分子量 | 86.18 |
| (10) 融点 | 情報提供なし |
| (11) 沸点 | 60℃ |
| (12) 蒸気圧 | 23 kPa/20℃ |
| (13) 分配係数 | 3.74 |
| (14) 常温における性状 | 透明液体（比重：0.65） |
| (15) 安定性 | 適切な条件下においては安定。（光反応性なし、空気による影響なし）
同一ロットの被験物質の同一保存条件下における実験開始前および実験終了後の分析結果（IR分析）を試験委託者より入手し、被験物質は試験期間中安定であったことを確認した。（別紙） |
| (16) 溶解度 | 水：不溶（14 mg/L）
DMSO：不溶
アセトン：100 mg/mL以上 |

(3) 菌株の選択理由

変異原性物質に対する感受性が高く、細菌を用いる変異原性試験に最も一般的に使用されている。

(4) 菌株の保存

菌懸濁液0.8 mLに対して、DMSO（紫外吸収スペクトル用）0.07 mLの割合で加え、0.3 mLずつ分注した後-85~-80℃にて凍結保存した。

(5) 使用菌株の保存年月日

<i>S. typhimurium</i> TA100	: 2017 年 7 月 27 日
<i>S. typhimurium</i> TA1535	: 2017 年 7 月 27 日
<i>E. coli</i> WP2 <i>uvrA</i>	: 2017 年 7 月 27 日
<i>S. typhimurium</i> TA98	: 2017 年 7 月 27 日
<i>S. typhimurium</i> TA1537	: 2017 年 7 月 27 日

(6) 特性検査

特性検査として、生菌数，アミノ酸要求性，紫外線感受性，膜変異*rfa*特性，薬剤耐性因子R-factorプラスミドの有無，陽性対照試験(用量反応性)を確認し、良好なものをテスト菌株として使用した。

5 対照物質

(1) 陰性対照

被験物質の調製に用いた脱水アセトンを使用した。

(2) 陽性対照

菌株	代謝活性化を必要としないもの (μg/プレート)		代謝活性化を必要とするもの (μg/プレート)	
TA100	AF-2	(0.01)	B[a]P	(5.0)
TA1535	NaN ₃	(0.5)	2AA	(2.0)
WP2 <i>uvrA</i>	AF-2	(0.01)	2AA	(10.0)
TA98	AF-2	(0.1)	B[a]P	(5.0)
TA1537	ICR-191	(1.0)	B[a]P	(5.0)

AF-2 2-(2-Furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide

(和光純薬工業株式会社 ; 和光特級 純度 98.0%以上, Lot No. SAE0315)

NaN₃ Sodium azide

(和光純薬工業株式会社 ; JIS規格 試薬特級 純度 95%以上, Lot No. RCL7798)

ICR-191 2-Methoxy-6-chloro-9-[3-(2-chloroethyl)aminopropylamino]acridine·2HCl
(Polysciences, Inc. ; Lot No. 690128)

2AA 2-Aminoanthracene

(和光純薬工業株式会社 ; 純度 95%以上, Lot No. CTK0326)

B[a]P Benzo[a]pyrene

(Sigma-Aldrich Co. ; 純度 99%(HPLC), Lot No. SLBS0038V)

1) 陽性対照物質の調製

AF-2, ICR-191, 2AA, B[a]P は、DMSO (和光純薬工業株式会社, Lot No. DSK6284) を溶媒として溶解した。NaN₃は、注射用水 (光製薬株式会社, Lot No. C62TC0) を溶媒として溶解した。なお、調製溶液は分注した後-35~-25℃で凍結保存し、使用時に解凍して使用した。

2) 陽性対照物質の選択理由

「新規化学物質等に係る試験の方法について」及び「OECD GUIDELINE FOR TESTING OF CHEMICALS 471」に準じて選定した。

6 試験材料

(1) S9 mix

1) S9

名称	S9
製造元	オリエンタル酵母工業株式会社
ロット番号	17090106
製造日	2017 年 9 月 1 日
購入日	2017 年 10 月 26 日
種・系統	ラット・SD系
性	雄
週齢	7 週齢
体重	211.0±9.2 g
誘導物質	フェノバルビタール(PB)及び5,6-ベンゾフラボン(BF)
投与方法	腹腔内投与
投与期間及び投与量 (mg/kg体重)	PB 4 日間 30+60+60+60 mg/kg BF 1 日間 80 mg/kg (3日目)
保存方法	冷凍保存 (-80℃以下)

2) Cofactor

名称	Cofactor-I
製造元	オリエンタル酵母工業株式会社
ロット番号	999702
保存方法	冷蔵保存 (4℃以下)

3) S9 mixの組成 (1 mL中)

水	0.9 mL
S9	0.1 mL
MgCl ₂	8.0 μ mol
KCl	33.0 μ mol
グルコース-6-リン酸	5.0 μ mol
NADPH	4.0 μ mol
NADH	4.0 μ mol
ナトリウム-リン酸緩衝液(pH7.4)	100.0 μ mol

(2) トップアガー

使用寒天	
名称	BACTO-AGAR
製造元	DIFCO LABORATORIES
ロット番号	5054861

(3) 最少グルコース寒天平板培地

名称	テスメディアAN培地
製造元	オリエンタル酵母工業株式会社
ロット番号	ANI080HG
使用寒天	
名称	伊那寒天 BA-30A
製造元	伊那食品工業株式会社
ロット番号	60607
製造日	2017 年 8 月 24 日
購入日	2017 年 9 月 21 日
保存方法	室温保存

7 試験方法

(1) 溶媒

1) 名称	脱水アセトン
2) 調製方法	モレキュラーバス 3A 1/16(和光純薬工業株式会社; Lot No. JPE7935)で下記溶媒を脱水して使用した。
使用溶媒	アセトン
製造元	和光純薬工業株式会社
純度	JIS規格 試薬特級 99%以上
ロット番号	TWK5605

(2) 溶媒の選択理由

試験モニターからの情報より、本被験物質は水に不溶のため、DMSO、アセトンについて溶解性試験を実施した。その結果、DMSOに50 mg/mL、アセトンに100 mg/mLで溶解し、いずれも発熱、ガスの発生等の反応性も認められなかった。また、試験モニターより脱水溶媒使用の追加情報を得た。予備試験において、脱水DMSOを溶媒として被験液の調製を実施したところ、50 mg/mLで溶解しなかった。このため、再度、溶解性試験を実施した。その結果、本被験物質は脱水DMSOに50 mg/mLで溶解せず、脱水アセトンに100 mg/mLで溶解したため、脱水アセトンを溶媒とした。なお、アセトンを溶媒とするため、溶媒の菌に対する毒性を考慮して通常の2倍の濃度を調製し、試験での被験液量を0.05 mLとしてプレインキュベーション法で試験を実施した。

(3) 被験液の調製

必要量の被験物質を秤量し、メスフラスコ中で脱水アセトンを加え充分攪拌し溶解した。さらに脱水アセトンを加えて定容し、最高調製濃度被験液を調製した。低用量の被験液は、最高調製濃度被験液から段階希釈し、所定の濃度に調製した。調製液は使用まで室温で保存し、被験物質の出庫からプレインキュベーション終了まで、最大で2時間30分であった。

本被験液は紫外線吸収膜付蛍光ランプ下で使用時に調製した。

各試験の最高調製濃度被験液の調製に使用した被験物質質量及び溶媒量を以下に示した。

予備試験 [最高調製濃度：100 mg/mL]

被験物質質量 : 500.0 mg

メスフラスコの容量：5 mL

本試験(1回目) [最高調製濃度：12.5 mg/mL]

被験物質質量 : 62.5 mg

メスフラスコの容量：5 mL

本試験(2回目) [最高調製濃度：12.5 mg/mL]

被験物質質量 : 62.5 mg

メスフラスコの容量：5 mL

(4) 前培養条件

1) ニュートリエントブロス

名称	Nutrient Broth No.2
製造元	OXOID LIMITED
ロット番号	1617339

2) 振盪培養装置

型式	COOL BATH SHAKER ML-10F
製造元	タイテック株式会社

3) 前培養方法

ニュートリエントブロス10 mLの入ったガラス製L字管（容量35 mL）に、*S. typhimurium* TA株については20 μ L、*E. coli*株については5 μ L接種し、前培養開始まで4℃水浴中で放置した。37℃で8時間往復振盪培養（100回/分）した後、吸光度（O.D. 値）を測定し、生育曲線より菌数を算出した。前培養後の菌液は使用まで室温にて放置した。

4) 前培養終了時の生菌数

テスト菌株の生菌数は、前培養終了時に測定したO.D. 値より換算した。

	予備試験	本試験(1回目)	本試験(2回目)
<i>S. typhimurium</i> TA100	2.22×10^9 /mL	2.06×10^9 /mL	2.03×10^9 /mL
<i>S. typhimurium</i> TA1535	2.49×10^9 /mL	2.19×10^9 /mL	2.31×10^9 /mL
<i>E. coli</i> WP2 <i>uvrA</i>	6.17×10^9 /mL	6.11×10^9 /mL	5.78×10^9 /mL
<i>S. typhimurium</i> TA98	2.32×10^9 /mL	2.60×10^9 /mL	2.32×10^9 /mL
<i>S. typhimurium</i> TA1537	2.07×10^9 /mL	2.09×10^9 /mL	2.00×10^9 /mL

(5) 被験物質用量の設定

本試験における用量段階を設定するために、7用量（1.2, 4.9, 20, 78, 313, 1250, 5000 μ g/プレート）の予備試験を実施した。

予備試験の結果を別表1に示した。

その結果、本被験物質による生育阻害は、代謝活性化しない場合のすべての菌株及び代謝活性化した場合の*S. typhimurium* TA株の78 μ g/プレート以上、代謝活性化した場合の*E. coli* WP2 *uvrA*の313 μ g/プレート以上で認められた。また、プレート上における被験物質の沈澱は代謝活性化の有無にかかわらず認められなかった。

このため、本試験における被験物質用量は、代謝活性化しない場合のすべての菌株及び代謝活性化する場合の*S. typhimurium* TA株については78 μ g/プレート、代謝活性化する場合の*E. coli* WP2 *uvrA*については313 μ g/プレートをそれぞれ最高用量として、以下公比2で5段階希釈した計6用量とした。

(6) 操作方法（ブレインキュベーション法）^{4), 5), 6), 7)}

陰性対照及び被験液0.05 mLを分注した試験管に、代謝活性化しない場合においては0.1 M ナトリウム-リン酸緩衝液 (pH 7.4) を0.5 mL、代謝活性化する場合においてはS9 mixを0.5 mL 加え、さらに各菌液を0.1 mL加えた。37℃で20分間振盪しながらブレインキュベーションし、これにトップアガーを2.0 mL加えた後に最少グルコース寒天平板培地に重層した。陽性対照0.1 mLについても同様に実施した。

最少グルコース寒天平板培地は、予備試験では各用量につき1枚設け、本試験では各用量につき3枚設け同一用量で2回実施した。

無菌試験として調製した被験液の最高調製濃度0.05 mL及び調製したS9 mix 0.5 mLをそれぞれ試験管に取り、これにトップアガーを2.0 mL加えた後に最少グルコース寒天平板培地に重層した。

これら一連の操作は紫外線吸収膜付蛍光ランプ下で実施した。

なお、トップアガーは、*S. typhimurium* TA株を用いる場合には0.5 mMビオチン-0.5 mMヒスチジン溶液を1/10容、*E. coli*株を用いる場合には0.5 mMトリプトファン溶液を同割合で軟寒天液（0.6%Agar, 0.5%NaCl）に加えたものを用いた。

37℃で48時間培養した後、出現した復帰変異コロニー数を計数し、テスト菌株の生育阻害の有無も実体顕微鏡を用いて観察した。

(7) 測定方法

復帰変異コロニー数の計測は、自動コロニーカウンターを用いて行った。

1) 測定機器

型式	自動コロニーカウンター CA-11
製造元	システム・サイエンス株式会社

2) 補正方法

数え落とし補正

3) 補正係数

1 ~ 100コロニー	: 1.11倍
101 ~ 400コロニー	: 1.16倍
401 ~ コロニー	: 1.25倍

8 判定基準⁶⁾

結果の判定は、2回の本試験の結果より原則として被験物質処理群の復帰変異コロニー数が、自然復帰変異コロニー数に対して顕著な増加が認められ（陰性対照の2倍を目安とする）、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。なお、測定結果については、平均値±標準偏差も併せて記載した。

9 試験結果及び考察

試験の結果を別表1～3及び図1, 2に示した。なお、図は別表3より作成した。

2回の本試験ともに代謝活性化の有無にかかわらず、塩基対置換型、フレームシフト型のいずれの菌株においても、本被験物質処理による復帰変異コロニー数は、いずれの用量においても陰性対照と比較して2倍以上には増加せず、用量反応性も認められなかった。

一方、陽性対照はそれぞれの菌株に対して陰性対照の2倍以上の復帰変異コロニーを出現させ、背景データの管理限界内（平均値±3SD）であり、試験が適切に実施されたことを示した（別添）。

これらのことから、本被験物質の変異原性は陰性と判定した。

なお、本被験物質の菌に対する生育阻害は別表の＊印で示した用量で認められ、プレート上における被験物質の沈澱は代謝活性化の有無にかかわらず認められなかった。

また、被験液及びS9 mixについての無菌試験を行った結果、菌の生育は認められなかった。

10 試験計画書からの逸脱等

3頁 3 被験物質 (15) 安定性については、同一ロットの被験物質の同一保存条件下における実験開始前および実験終了後の分析結果（IR分析）を試験委託者より入手し、被験物質は試験期間中安定であったことを確認したため、情報を追記した。

なお、試験期間中にデータの信頼性に影響を及ぼしたと思われる環境要因は全く認められなかった。

11 結論

以上の結果より、本試験条件下において、2-メチルペンタンは、突然変異誘発能を有しないと判断した。

12 試資料の保管

本試験に関するすべての試資料（下記に示す）は、試験終了後10年間株式会社ビー・エム・エル G L P 資料保管室で保管する。保管期間終了後の取り扱いについては試験委託者との協議の上決定する。

保管する試資料

- 1) 試験計画書及びその変更記録
- 2) 被験物質に関する記録
- 3) 生データ
- 4) 被験物質
- 5) 最終報告書草稿
- 6) 最終報告書

13 参考文献

- 1) B. N. Ames, F. D. Lee, and W. E. Durston: An Improved Bacterial Test System for the Detection and Classification of Mutagens and Carcinogens, Proc. Natl Acad. Sci., USA, 70, No. 3, pp. 782-786, March 1973
- 2) J. McCann, N. E. Spingarn, J. Kabori, and B. N. Ames: Detection of Carcinogens as Mutagens: Bacterial Tester Strains with R Factor Plasmids, Proc. Natl Acad. Sci., USA, 72, No. 3, pp. 979-983, March 1975
- 3) M. H. L. Green and W. J. Muriel: Mutagen Testing using Trp⁺ Reversion in *Escherichia coli*, Mutation Res., 38, pp. 3-32, 1976
- 4) T. Yahagi, M. Nagao, Y. Seino, T. Matsushima, T. Sugimura and M. Okada: Mutagenicities of N-nitrosamines on *Salmonella*, Mutation Res., 48, pp. 121-130, 1977
- 5) D. Maron and B. N. Ames: Revised Methods for the *Salmonella* Mutagenicity Test, Mutation Res., 113, pp. 173-215, 1983
- 6) 労働省安全衛生部化学物質調査課編：新・微生物を用いる変異原性試験ガイドブック，中央労働災害防止協会，1986
- 7) 田島，賀田，近藤，外村編：環境変異原実験法，講談社，pp. 56-68, 1980

簡易報告書

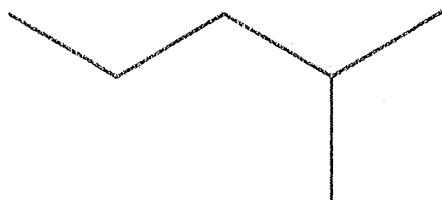
化合物名：2-メチルペンタン

Lot No. : UFU80

分子式： C_6H_{14}

分子量： 86.18

構造式：



試験番号： NCAS 17-307NG

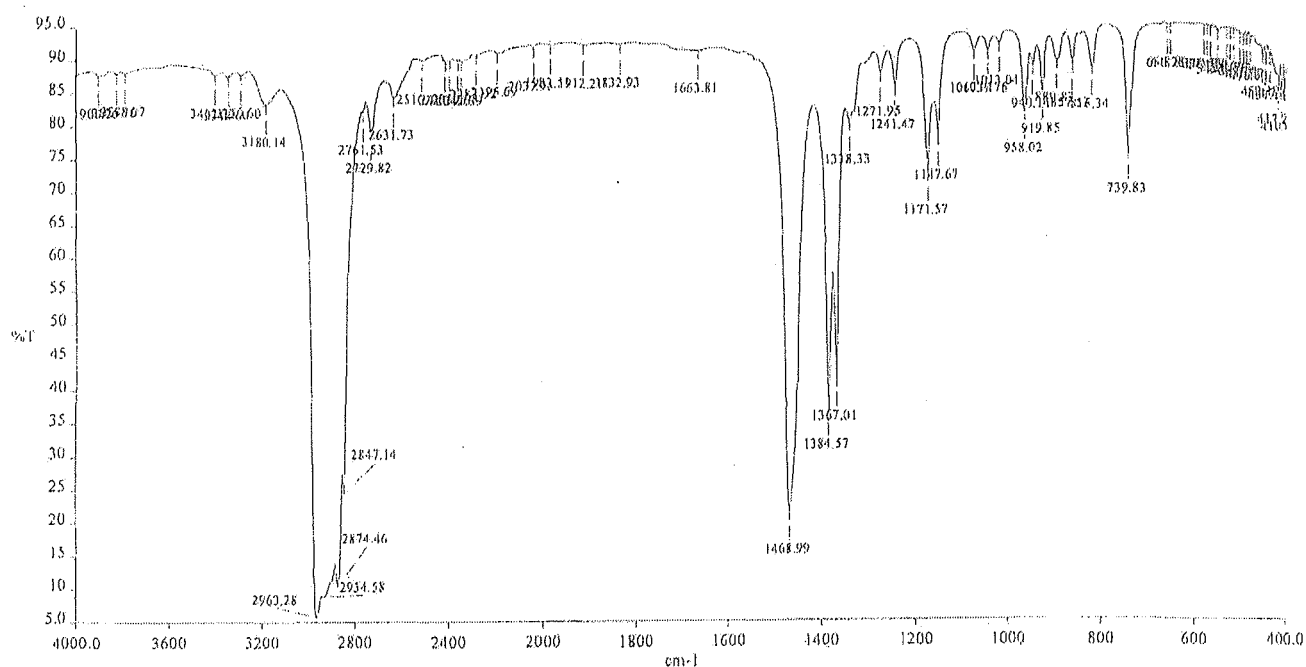
分析方法： KBr 液膜法 (FT-IR)

測定波数： $4000 \sim 400 \text{ cm}^{-1}$ 分解能： 4 cm^{-1}

測定日： December 12, 2017

安定性評価：

試験番号 NCAS 17-225 において 2017 年 10 月 23 日に測定された IR スペクトルと比較した結果、本被験物質における 2017 年 10 月 23 日から 2017 年 12 月 12 日までの安定性が確認された。



2-メチルペンタン (Lot No. UFU80) の IR スペクトル

測定日：2017 年 12 月 12 日

株式会社日曹分析センター (NCAS) 小田原事業所

〒250-0216 神奈川県小田原市高田 345 番地

署名：

2017 年 12 月 13 日

TRUE COPY OF ORIGINAL
2017 年 12 月 13 日
署名

試験結果表(予備試験)

被験物質の名称:2-メチルペンタン

No.19568

試験実施期間		2017年11月16日 より 2017年11月20日				
代謝活性化系の有無	被験物質の用量 (μ g/プレート)	復帰変異コロニー数/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
-S9mix	陰性対照 (アセトン)	80	11	25	23	9
	1.2	92	15	27	18	10
	4.9	102	12	27	19	9
	20	92	10	22	20	9
	78	84 *	8 *	22 *	12 *	3 *
	313	66 *	3 *	29 *	16 *	4 *
	1250	57 *	9 *	24 *	14 *	1 *
	5000	90 *	2 *	20 *	11 *	3 *
+S9mix	陰性対照 (アセトン)	133	9	28	32	16
	1.2	107	9	27	33	22
	4.9	114	10	23	36	14
	20	91	12	23	30	20
	78	95 *	7 *	36	35 *	12 *
	313	100 *	5 *	24 *	33 *	6 *
	1250	66 *	4 *	17 *	27 *	11 *
	5000	95 *	3 *	16 *	21 *	10 *
陽性対照	S9mix を必要としないもの	名称	AF-2	NaN ₃	AF-2	ICR-191
		用量(μ g/プレート)	0.01	0.5	0.01	0.1
		コロニー数/プレート	530	449	179	484
	S9mix を必要とするもの	名称	B[a]P	2AA	B[a]P	B[a]P
		用量(μ g/プレート)	5.0	2.0	10.0	5.0
		コロニー数/プレート	823	312	291	213

AF-2 : 2-(2-フリル)-3-(5-ニトロ-2-フリル)アクリルアミド

NaN₃ : アジ化ナトリウム

ICR-191 : 2-メキシ-6-クロロ-9-[3-(2-クロロエチル)アミノプロピルアミノ]アクリジン・2HCl

B[a]P : ベンゾ[a]ピレン

2AA : 2-アミノアントラセン

(備考)

* : 被験物質による生育阻害が認められた。

試験結果表(本試験(1回目))

被験物質の名称:2-メチルペンタン

No.19568

試験実施期間		2017年11月21日 より 2017年11月24日					
代謝活性化系の有無	被験物質の用量 ($\mu\text{g}/\text{プレート}$)	復帰変異コロニー数/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	
-S9mix	陰性対照 (7セトン)	125	12	29	26	11	
		109	10	29	24	7	
		120 (118 $\pm$ 8.2)	13 (12 $\pm$ 1.5)	27 (28 $\pm$ 1.2)	21 (24 $\pm$ 2.5)	8 (9 $\pm$ 2.1)	
	2.4	126	12	30	22	11	
		122	14	29	24	7	
		110 (119 $\pm$ 8.3)	14 (13 $\pm$ 1.2)	31 (30 $\pm$ 1.0)	23 (23 $\pm$ 1.0)	8 (9 $\pm$ 2.1)	
	4.9	107	12	23	23	9	
		110	8	23	26	7	
		100 (106 $\pm$ 5.1)	7 (9 $\pm$ 2.6)	29 (25 $\pm$ 3.5)	22 (24 $\pm$ 2.1)	7 (8 $\pm$ 1.2)	
	10	126	13	27	22	7	
		111	10	28	21	12	
		96 (111 $\pm$ 15.0)	16 (13 $\pm$ 3.0)	26 (27 $\pm$ 1.0)	23 (22 $\pm$ 1.0)	6 (8 $\pm$ 3.2)	
	20	108	11	23	22	8	
		104	13	29	22	9	
		91 (101 $\pm$ 8.9)	13 (12 $\pm$ 1.2)	33 (28 $\pm$ 5.0)	19 (21 $\pm$ 1.7)	7 (8 $\pm$ 1.0)	
+S9mix	陰性対照 (7セトン)	121	9	34	34	18	
		143	12	30	29	23	
		138 (134 $\pm$ 11.5)	9 (10 $\pm$ 1.7)	38 (34 $\pm$ 4.0)	33 (32 $\pm$ 2.6)	18 (20 $\pm$ 2.9)	
	2.4	131	8	NT	38	17	
		122	8	NT	33	19	
		133 (129 $\pm$ 5.9)	7 (8 $\pm$ 0.6)	NT	30 (34 $\pm$ 4.0)	21 (19 $\pm$ 2.0)	
	4.9	110	8	NT	27	23	
		129	11	NT	30	17	
		128 (122 $\pm$ 10.7)	14 (11 $\pm$ 3.0)	NT	37 (31 $\pm$ 5.1)	21 (20 $\pm$ 3.1)	
	10	143	10	40	29	16	
		136	9	38	27	20	
		134 (138 $\pm$ 4.7)	8 (9 $\pm$ 1.0)	40 (39 $\pm$ 1.2)	30 (29 $\pm$ 1.5)	20 (19 $\pm$ 2.3)	
	20	124	13	38	30	22	
		120	13	40	28	22	
		140 (128 $\pm$ 10.6)	9 (12 $\pm$ 2.3)	36 (38 $\pm$ 2.0)	21 (26 $\pm$ 4.7)	23 (22 $\pm$ 0.6)	
	39	123	6	40	30	18	
		124	7	33	31	14	
		125 (124 $\pm$ 1.0)	10 (8 $\pm$ 2.1)	40 (38 $\pm$ 4.0)	22 (28 $\pm$ 4.9)	19 (17 $\pm$ 2.6)	
	78	98 *	9 *	42	23 *	16 *	
		100 *	10 *	37	19 *	9 *	
		87 * (95 $\pm$ 7.0) *	10 * (10 $\pm$ 0.6) *	34 (38 $\pm$ 4.0)	21 * (21 $\pm$ 2.0) *	11 * (12 $\pm$ 3.6) *	
	156	NT	NT	28 *	NT	NT	
		NT	NT	23 *	NT	NT	
		NT	NT	31 * (27 $\pm$ 4.0) *	NT	NT	
	313	NT	NT	24 *	NT	NT	
		NT	NT	22 *	NT	NT	
		NT	NT	24 * (23 $\pm$ 1.2) *	NT	NT	
陽性対照	S9mixを必要としないもの	名称	AF-2	NaN ₃	AF-2	AF-2	ICR-191
		用量($\mu\text{g}/\text{プレート}$)	0.01	0.5	0.01	0.1	1.0
		コロニー数/プレート	504	410	149	573	1268
	S9mixを必要とするもの	名称	B[a]P	2AA	2AA	B[a]P	B[a]P
		用量($\mu\text{g}/\text{プレート}$)	5.0	2.0	10.0	5.0	5.0
		コロニー数/プレート	807	257	376	195	62
			817	251	397	166	69
			741 (788 $\pm$ 41.3)	267 (258 $\pm$ 8.1)	377 (383 $\pm$ 11.8)	202 (188 $\pm$ 19.1)	78 (70 $\pm$ 8.0)

AF-2 : 2-(2-フリル)-3-(5-ニトロ-2-フリル)アクリルアミド

NaN₃ : アジ化ナトリウム

ICR-191 : 2-オキシ-6-クロロ-9-[3-(2-クロロエチル)アミノ]ピリジン・2HCl

B[a]P : ベンゾ[a]ピレン

2AA : 2-アミノアントラセン

(備考)

()内は、平均値及び標準偏差を示す。

* : 被験物質による生育阻害が認められた。

NT : 試験せず。

試験結果表(本試験(2回目))

被験物質の名称:2-メチルペンタン

No.19568

試験実施期間		2017年11月28日 より 2017年12月1日					
代謝活性化系の有無	被験物質の用量 ($\mu\text{g}/\text{プレート}$)	復帰変異コロニー数/プレート					
		塩基置換型			フレームシフト型		
		TA100	TA1535	WP2 <i>uvrA</i>	TA98	TA1537	
-S9mix	陰性対照 (アセトン)	89 98 101 (96 $\pm$ 6.2)	14 12 14 (13 $\pm$ 1.2)	24 22 30 (25 $\pm$ 4.2)	20 21 21 (21 $\pm$ 0.6)	12 13 10 (12 $\pm$ 1.5)	
	2.4	102 85 90 (92 $\pm$ 8.7)	16 11 12 (13 $\pm$ 2.6)	24 22 27 (24 $\pm$ 2.5)	24 25 20 (23 $\pm$ 2.6)	9 14 10 (11 $\pm$ 2.6)	
	4.9	100 107 125 (111 $\pm$ 12.9)	7 13 12 (11 $\pm$ 3.2)	26 28 20 (25 $\pm$ 4.2)	24 29 22 (25 $\pm$ 3.6)	14 10 13 (12 $\pm$ 2.1)	
	10	102 103 98 (101 $\pm$ 2.6)	13 8 13 (11 $\pm$ 2.9)	34 28 24 (29 $\pm$ 5.0)	19 26 20 (22 $\pm$ 3.8)	12 8 8 (9 $\pm$ 2.3)	
	20	89 86 84 (86 $\pm$ 2.5)	12 17 12 (14 $\pm$ 2.9)	26 29 22 (26 $\pm$ 3.5)	23 23 16 (21 $\pm$ 4.0)	13 10 11 (11 $\pm$ 1.5)	
	39	78 * 80 * 93 * (84 $\pm$ 8.1) *	6 * 10 * 8 * (8 $\pm$ 2.0) *	22 30 28 (27 $\pm$ 4.2)	23 * 18 * 17 * (19 $\pm$ 3.2) *	12 * 12 * 8 * (11 $\pm$ 2.3) *	
	78	63 * 78 * 81 * (74 $\pm$ 9.6) *	12 * 7 * 10 * (10 $\pm$ 2.5) *	23 * 20 * 24 * (22 $\pm$ 2.1) *	11 * 14 * 16 * (14 $\pm$ 2.5) *	4 * 4 * 9 * (6 $\pm$ 2.9) *	
+S9mix	陰性対照 (アセトン)	102 102 125 (110 $\pm$ 13.3)	10 13 11 (11 $\pm$ 1.5)	28 29 32 (30 $\pm$ 2.1)	28 36 35 (33 $\pm$ 4.4)	23 20 18 (20 $\pm$ 2.5)	
	2.4	129 98 111 (113 $\pm$ 15.6)	12 9 13 (11 $\pm$ 2.1)	NT	36 34 26 (32 $\pm$ 5.3)	22 20 19 (20 $\pm$ 1.5)	
	4.9	104 121 132 (119 $\pm$ 14.1)	12 14 10 (12 $\pm$ 2.0)	NT	28 36 37 (34 $\pm$ 4.9)	18 19 16 (18 $\pm$ 1.5)	
	10	102 104 100 (102 $\pm$ 2.0)	11 10 16 (12 $\pm$ 3.2)	28 25 27 (27 $\pm$ 1.5)	29 31 27 (29 $\pm$ 2.0)	18 20 18 (19 $\pm$ 1.2)	
	20	125 123 124 (124 $\pm$ 1.0)	10 16 14 (13 $\pm$ 3.1)	33 29 31 (31 $\pm$ 2.0)	40 30 29 (33 $\pm$ 6.1)	18 17 22 (19 $\pm$ 2.6)	
	39	100 114 102 (105 $\pm$ 7.6)	11 13 12 (12 $\pm$ 1.0)	29 27 30 (29 $\pm$ 1.5)	40 33 30 (34 $\pm$ 5.1)	24 21 17 (21 $\pm$ 3.5)	
	78	121 * 99 * 90 * (103 $\pm$ 15.9) *	10 * 14 * 10 * (11 $\pm$ 2.3) *	21 25 25 (24 $\pm$ 2.3)	28 * 23 * 29 * (27 $\pm$ 3.2) *	17 * 13 * 14 * (15 $\pm$ 2.1) *	
陽性対照	S9mix を必要と しないもの			28 * 25 * 30 * (28 $\pm$ 2.5) *			
	S9mix を必要と するもの			23 * 21 * 18 * (21 $\pm$ 2.5) *			
陽性対照	S9mix を必要と しないもの	名称	AF-2	NaN ₃	AF-2	AF-2	ICR-191
		用量($\mu\text{g}/\text{プレート}$)	0.01	0.5	0.01	0.1	1.0
		コロニー数/プレート	527 544 509 (527 $\pm$ 17.5)	411 420 387 (406 $\pm$ 17.1)	173 141 132 (149 $\pm$ 21.5)	576 528 536 (547 $\pm$ 25.7)	1335 1282 1241 (1286 $\pm$ 47.1)
	S9mix を必要と するもの	名称	B[a]P	2AA	2AA	B[a]P	B[a]P
		用量($\mu\text{g}/\text{プレート}$)	5.0	2.0	10.0	5.0	5.0
		コロニー数/プレート	721 729 732 (727 $\pm$ 5.7)	291 248 278 (272 $\pm$ 22.1)	313 376 366 (352 $\pm$ 33.9)	200 210 229 (213 $\pm$ 14.7)	73 60 65 (66 $\pm$ 6.6)

AF-2 : 2-(2-フリル)-3-(5-ヒドロキシ-2-フリル)アクリルアミド
NaN₃ : ナトリウムアジド
ICR-191 : 2-メチル-6-クロロ-9-[3-(2-クロロエチル)アミノ]プロピルアミン・2HCl
B[a]P : ベンゾ[a]ピレン
2AA : 2-アミノアントラセン

(備考)

()内は、平均値及び標準偏差を示す。
* : 被験物質による生育阻害が認められた。
NT : 試験せず。

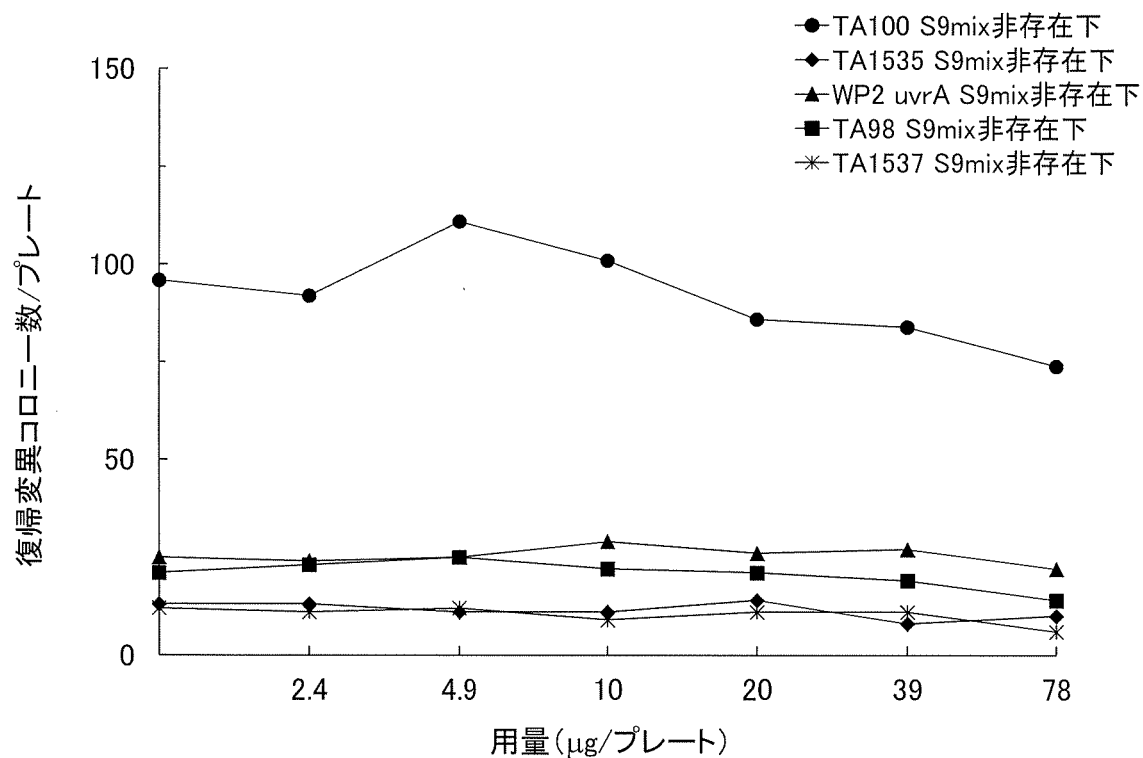


図 1 用量－反応曲線(本試験(2回目))
被験物質:2-メチルペンタン

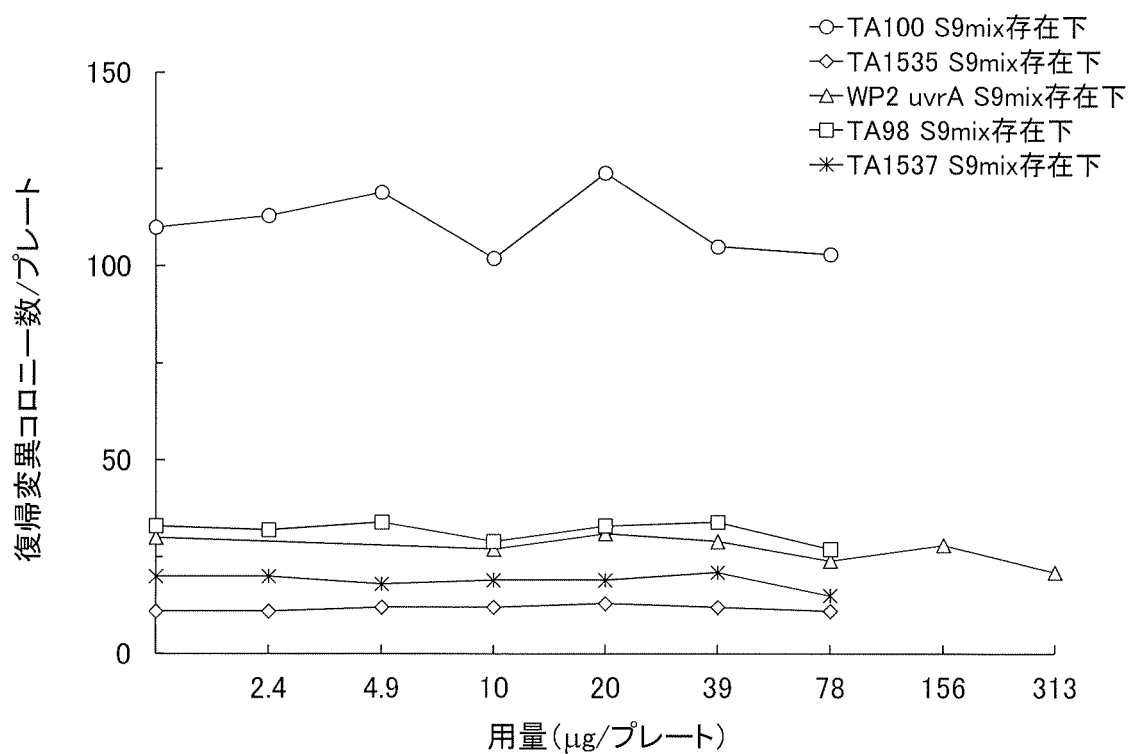


図 2 用量－反応曲線(本試験(2回目))
被験物質:2-メチルペンタン

別添

当該試験実施時における背景データ
(プレインキュベーション法)

管理番号 170911

(平均値-3SD) ~ (平均値-2SD) ~ 平均値 ~ (平均値+2SD) ~ (平均値+3SD)

菌株		代謝活性化しない場合					代謝活性化した場合				
TA100	S.C.	68 ~	78 ~	100 ~	121 ~	132 n= 245	73 ~	87 ~	113 ~	140 ~	153 n= 235
	P.C.	457 ~	480 ~	525 ~	570 ~	592 n= 245	596 ~	668 ~	813 ~	958 ~	1031 n= 235
TA1535	S.C.	5 ~	8 ~	12 ~	17 ~	20 n= 241	4 ~	7 ~	12 ~	17 ~	19 n= 227
	P.C.	327 ~	355 ~	411 ~	468 ~	496 n= 241	203 ~	233 ~	291 ~	350 ~	379 n= 227
WP2 <i>uvrA</i>	S.C.	17 ~	21 ~	28 ~	35 ~	39 n= 227	18 ~	23 ~	31 ~	39 ~	44 n= 217
	P.C.	93 ~	111 ~	147 ~	183 ~	201 n= 227	255 ~	291 ~	361 ~	432 ~	467 n= 217
TA98	S.C.	14 ~	18 ~	26 ~	33 ~	37 n= 245	19 ~	24 ~	32 ~	41 ~	45 n= 229
	P.C.	455 ~	479 ~	528 ~	577 ~	601 n= 245	141 ~	161 ~	200 ~	238 ~	258 n= 229
TA1537	S.C.	5 ~	7 ~	11 ~	14 ~	16 n= 245	10 ~	13 ~	18 ~	22 ~	25 n= 235
	P.C.	914 ~	1036 ~	1281 ~	1525 ~	1647 n= 245	42 ~	51 ~	69 ~	86 ~	95 n= 235

(備考) S.C. : 溶媒対照値 P.C. : 陽性対照値

採取データ期間 : 2017.06.01 ~ 2017.08.31

使用試薬類のロット番号

最少グルコース寒天培地 : Lot No. ANI730AG, ANI810CG, ANI860DG, ANI920EG

ニュートリエントブロス : Lot No. 1617339

S9 : Lot No. 17031713, 17060903

信頼性保証証明書

1. 試験番号

19568

2. 試験の種類

細菌を用いる復帰突然変異試験

3. 被験物質の名称

2-メチルペンタン

本試験は『OECD PRINCIPLES OF GOOD LABORATORY PRACTICE 1997』及び『新規化学物質等に係る試験を実施する試験施設に関する基準について（平成23年3月31日 薬食発0331第8号、平成23・03・29製局第6号及び環保企発第110331010号）』を遵守して行われました。

最終報告書には、試験で使用方法及び手順が正確に記載されており、報告結果は試験の生データを正確に反映していることを認めます。

なお、監査、査察等の状況は下記のとおりです。

記

対象	実施年月日	運営管理者及び試験責任者への報告日
試験計画書	2017年10月30日	2017年10月30日
試験計画書変更届	2017年11月14日	2017年11月14日
本試験(1回目)実施状況	2017年11月22日	2017年11月22日
最終報告書	2017年12月6日	2017年12月6日
生データと最終報告書(案)	2018年1月30日	2018年1月30日

2018 年 / 1 月 30 日

株式会社 ビー・エム・エル
GLP施設 信頼性保証責任者

氏名