

メチルセルロースの規格基準の改正に関する部会報告書（案）

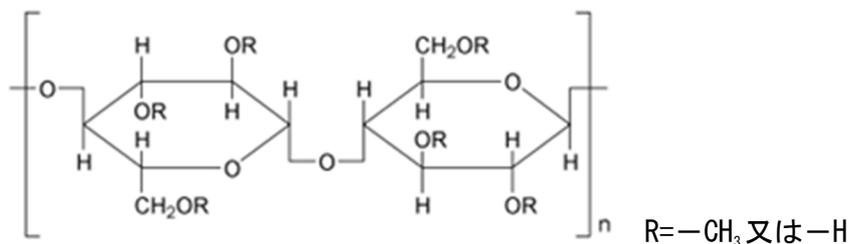
今般の添加物としての規格基準の改正の検討については、厚生労働大臣より要請した添加物の規格基準改正に係る食品健康影響評価が食品安全委員会においてなされたことを踏まえ、添加物部会において審議を行い、以下の報告を取りまとめるものである。

1. 品目名

和名：メチルセルロース
英名：Methyl Cellulose
CAS 番号：9004-67-5

2. 構造式、化学式及び式量

化学式：



要請者によると、食品添加物として一般的に使用されているメチルセルロースは、2%水溶液の濃度の動粘度が4 mm²/s ~ 110,000 mm²/s の範囲のものであり、分子量は約1万 ~ 約50万程度である。

3. 用途

製造用剤（結合剤等）

4. 概要及び諸外国での使用状況等

(1) 概要

メチルセルロースは、セルロース繊維を水酸化ナトリウム及び塩化メチルと反応させることで、セルロースの水酸基の一部をメチル基に置換し、その後、精製・粉砕することにより調製される。本品は、加熱時にゲル化する、界面活性に優れる等の性質を持つことから、食品の結合剤等に使用される。

メチルセルロースは昭和35年に食品添加物として指定されたが、現行の使用基準においては、メチルセルロースの使用量は食品の2.0%以下でなければならず、また、カルボキシメチルセルロースカルシウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、デンプングリコール酸ナトリウムと併用する場合はこれらを含めた4品目の合計で食品の2.0%以下でなければならないとされている。本改正は、メチルセルロースの使用上限を削除するため使用基準を改正するものである。

1 (2) 諸外国での使用状況等

2 欧州連合(EU)では、メチルセルロースは、一部の食品を除き、一般食品に適正製造規範(GMP)
3 の下で使用することができ、広い範囲の食品に必要な量の使用が認められている。

4 米国では、一般に安全と認められる (GRAS: Generally Recognized As Safe) 物質とされて
5 おり、GMP の下での使用が認められている。

6 オーストラリアでは GMP に従って使用できる物質とされている。
7

8 **5. 添加物としての有効性**

9 (1) 使用量が2.0%を超えると考えられる各使用例における効果

10 ① 成型食品における結合剤としての効果

11 メチルセルロースは加熱時にゲル化して結着性を示すため、野菜、穀物、ナッツ類、種子、
12 魚、甲殻類、調理／変性肉及び乳製品等を成型する際に成型用製剤として使用される。

13 食品中の使用量が現行の使用基準上限値である2%の場合と、それ以上の20%の場合で、食品
14 の形状保持における効果を比較した。その結果、メチルセルロースの添加量がバインダーミック
15 ス*中に2% (食品全体に対して0.05%)とした例は、油で揚げた瞬間にポテトの形が崩れたが、
16 同添加量が20% (食品全体に対して0.5%)である例は、油で揚げている間にメチルセルロース
17 が成型性を発揮し、形を保持した。

18 *メチルセルロース、乾燥ポテトパウダー、砂糖、塩・香辛料等を粉体混合して作成されたプレミックス製品
19

20 ② グルテンフリー製品用改良剤

21 メチルセルロースは常温で粘性を発揮し、焼成時にゲル化することから、グルテンフリー製品
22 のグルテン代替剤として使用される。そこで、メチルセルロースを2.0%又は4.0% (重量%)
23 となるよう粉体混合し、製パン用プレミックス (計521g 又は510g) とし、これを原料 (計
24 645g) と混合して発酵、焼成した。

25 その結果、メチルセルロースの添加量が、製パンミックス*中に2.0%(食品全体に対して0.9%)
26 である例は、4.0% (食品全体に対して1.8%)である例と比較して、内部に大きな気泡ができた。
27 これは、2.0%ではメチルセルロースの添加量が少なく、焼成中に十分なゲル強度を発揮できな
28 かったためであると要請者は説明している。

29 *メチルセルロース、コーンスターチ、米粉を粉体混合して作成されたプレミックス製品
30

31 ③ 卵代替剤としてのゲル強度

32 メチルセルロースの水溶液を卵の白身及び卵の黄身の代替品として使用される。そこで、卵白
33 及び卵黄と同様の粘性、熱ゲル化性を示すのに必要なメチルセルロース水溶液の濃度を求めるた
34 め、室温(20℃)での卵の白身、黄身の粘度と同様程度の粘度を2%水溶液で示すメチルセルロ
35 ース水溶液について、加熱(90℃)した時の熱ゲル強度をそれぞれ卵の黄身、白身と比較した。

36 その結果、メチルセルロースの添加量が2%では卵の黄身を加熱した際のゲル強度の3分の1
37 程度と全く及ばなかったが、3%では卵の黄身を加熱した際のゲル強度に近くなった(表1)。ま
38 た、メチルセルロースの添加量が2%では卵の白身を加熱した際のゲル強度に及ばなかったが、
39 添加量を3%とすることで、卵の白身を加熱した際のゲル強度を上回った(表2)。

表 1 卵の黄身との比較

	卵の黄身	メチルセルロース水溶液		
		1 %	2 %	3 %
常温での粘度/ mPa・s	451	約 40-50*	450	約 2000*
加熱時の熱ゲル強度/ g/cm ²	1019	53.6	317	898

* 2 %水溶液の実測値から理論値を推計したもの

表 2 卵の白身との比較

	卵の白身	メチルセルロース水溶液		
		1 %	2 %	3 %
常温での粘度/ (mPa・s)	52	約 20*	100	約 400*
加熱時の熱ゲル強度 (g/cm ²)	232	22.7	200	645

* 2 %水溶液の実測値から理論値を推計したもの

④ 錠剤及び顆粒状のサプリメントにおけるコーティング剤としての効果

メチルセルロースの粉末は圧縮成形性があり、錠剤や顆粒の製造における結合剤としての使用により、錠剤の硬度が上がり、摩損による粉化を防止し、キャッピング*の防止が可能となる。そこで、メチルセルロースを各添加量で混合した際の錠剤硬度及び崩壊時間を比較した。

メチルセルロース（表示粘度 4 mPa・s）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）（表示粘度 4 mPa・s）を結合剤として用いたグルコサミン錠を、結合剤を含まないものとメチルセルロースの添加量が 2.0%、3.5%、5.0%のもの、HPMC 添加量が 5.0%のものを混合し粉末を作製した。これらを、回転式連続打錠機にて、直径 8 mm、錠剤重量 300mg の錠剤に打錠をし、5種類の錠剤を作製した。それぞれの錠剤について、日本薬局方における製剤評価法を引用し、錠剤硬度、崩壊時間を測定した。

その結果、メチルセルロースの添加量が 2.0%の例では、流通上必要とされる硬度である 50 N 未満であったが、添加量を 5.0%にすることで 50 N 以上となった。またメチルセルロース 5.0% と HPMC 5.0%を比較すると、錠剤硬度はほぼ同等だが、崩壊時間はメチルセルロースを用いた錠剤の方が短かった（表 3）。

* 錠剤の打常時、結合剤の不足や滑沢剤の過量添加により、錠剤の上面や下面が帽子状にはく離する現象

表 3 錠剤の錠剤硬度及び崩壊時間

	例 1	例 2	例 3	例 4	例 5
結合剤及び添加量	無	メチルセルロース 2.0%	メチルセルロース 3.5%	メチルセルロース 5.0%	HPMC 5.0%
錠剤硬度 (N)	20.2	32.3	41	63.6	58.8
崩壊時間 (分)	0.8	0.8	0.9	1.8	7.8

1 (2) 食品中での安定性

2 メチルセルロースは非イオン性の水溶性高分子で化学的に極めて安定である。吸湿性はあ
3 るが、適切な包装を使用することで通常製造後1年以上は安定であると要請者は説明してい
4 る。また、メチルセルロースの水溶液はpH3～11の広い範囲で良好な増粘性を示し、その粘
5 性は中性域で長期間安定である。

6
7 (3) 食品中の栄養成分に及ぼす影響

8 高分子物質であり、化学的に安定であるため、他の栄養成分との反応はしない。
9

10 **6. 食品安全委員会における評価結果**

11 添加物「メチルセルロース」の使用基準を改正するため、食品安全基本法（平成15年法律第
12 48号）第24条第1項第1号の規定に基づき、令和5年5月30日付け厚生労働省発生食0530第
13 1号により食品安全委員会に対して意見を求めたメチルセルロースに係る食品健康影響評価に
14 ついては、「メチルセルロースが添加物として適切に使用される場合、安全性に懸念はないと考
15 えられ、許容一日摂取量を特定する必要はない。」との評価結果が令和6年3月21日付け府食第
16 175号で通知されている。

17 上記食品健康影響評価結果の概要は以下のとおり。
18

19 **【食品健康影響評価（添加物評価書抜粋）】**

20 「メチルセルロース」は、従来、食品に結合剤等の製造用剤の用途で使用されており、その
21 使用量（「メチルセルロース」を「カルボキシメチルセルロースカルシウム」、「カルボキシメチ
22 ルセルロースナトリウム」又は「デンプングリコール酸ナトリウム」の1種以上と併用する場
23 合にあっては、それぞれの使用量の和）に関する使用基準が設定されている。今般の食品健康
24 影響評価の依頼は、「メチルセルロース」の使用基準を削るための規格基準の改正に係るもの
25 である。

26 メチルセルロース（以下「MC」ともいう。）は、*in vitro*試験でのセルラーゼの影響や、ヒ
27 トが食物繊維の多い食事とともに摂取することにより物性変化が起こるものの、実質的には全
28 て糞便中に回収されることが報告されている。MCは唾液及び消化液中の酵素によって加水分解
29 されにくく、また、「メチルセルロース」由来の塩化メチル、塩化ナトリウム及びメタノールの
30 ばく露量は、「メチルセルロース」以外からのばく露量と比べて十分に少ないと考えられるこ
31 とから、塩化メチル、塩化ナトリウム及びメタノールの安全性に関する評価は行わず、MCのみ
32 の安全性に関する評価を行うこととした。

33 評価に用いた試験成績等は、MCを被験物質とした体内動態、遺伝毒性、反復投与毒性、発がん
34 性、生殖発生毒性、ヒトにおける知見等に関するものである。
35

36 MCは、腸管内でセルロースとメタノールとに加水分解されないと考えた。また、*in vitro*で
37 は酵素セルラーゼの影響によりMCの粘度が変化するという結果や、ヒトでは食物繊維が多い
38 食事とともにMCを摂取すると溶解性や熱凝固性が変化したMC消化物が増加するという結果が

1 得られており、腸管内で MC の物性が変化することは想定されるが、摂取した MC のほとんどは
2 吸収されず糞便中に排泄されると考えた。

3 MC には遺伝毒性はないと判断した。

4 また、発がん性はないと判断した。

5 反復投与毒性について試験成績を検討した結果、参照した反復投与試験は全て一用量のみの
6 試験であることから、毒性学的な意義を判断できず、これらの試験から NOAEL を求めることは
7 できなかった。

8 生殖発生毒性の試験成績を検討した結果、ラット 3 世代生殖毒性試験の結果に基づき、MC の
9 NOAEL を最高用量である 5 %から算出し、690 mg/kg 体重/日と判断した。

10 ヒトにおける知見について、本委員会は、MC 1.75~10 g/人/日を摂取させる試験において、
11 糞便の重量及び排便回数の増加が認められたものの、MC 250 mg/kg 体重/日 (17.75~21.25 g/
12 人/日) を摂取させる試験では、毒性学的有害作用は認められなかったことから、ヒトが MC 250
13 mg/kg 体重/日を 23 日間摂取しても毒性影響は認められないと判断した。

14 生産量統計調査に基づく推計では、令和元年度の日本人の MC 摂取量は 0.85mg/人/日である。
15 今次の使用基準改正に伴い、「メチルセルロース」の使用量に関する規定を削除することによ
16 り、一般食品への使用量増加が考慮されることから、日本においても米国と同じ量が消費され
17 る可能性があるとして仮定し、過大な見積りではあるが、日本における規格基準改正後の MC の一
18 日摂取量を、米国における MC 及びヒドロキシプロピルメチルセルロース (以下「HPMC」とい
19 う。) の合計摂取量推計値と同じ値である 1.1 mg/kg 体重/日と推計した。

20
21 本委員会は、MC には遺伝毒性がなく、当初 ADI を設定できると判断した。そして、

22 (ア) 使用基準改正後の MC の摂取量は、過大な見積りではあるが、1.1 mg/kg 体重/日と推
23 計されること

24 (イ) MC はほとんど吸収されないこと

25 (ウ) ヒトが MC 250 mg/kg 体重/日を 23 日間摂取しても毒性影響は認められていないこと

26 (エ) ラット 3 世代生殖毒性試験の最高用量の 5%から算出した MC の摂取量である 690 mg/kg
27 体重/日までは、実験動物において毒性影響が認められていないこと

28 から、「メチルセルロース」が添加物として適切に使用される場合、安全性に懸念がないと考
29 えられ、ADI を特定する必要はないと判断した。

30 31 7. 摂取量の推計

32 食品安全委員会の添加物評価書における摂取量推計を踏まえ、次の通り推計した。

33 令和 4 年度厚生労働科学研究の「食品添加物生産量調査・香料使用量及び SPET 法による調
34 査に基づく摂取量推計に関する研究」の一部である、生産量統計調査を基にした食品添加物摂
35 取量の推定に関わる研究では、令和元年度の MC の摂取量は、0.85 mg/人/日であったと示して
36 いる。なお、HPMC の摂取量は、1.51 mg/人/日であると示しており、MC の摂取量とあわせると
37 2.36 mg/人/日となる。

38 また、1985 年のマーケットバスケット方式による摂取量調査において、MC の摂取量は 0 mg/

1 日と報告されている。

2 一般の使用基準改正後の使用推定量の参考とするため、すでに上限値なく使用が可能である
3 欧米における摂取量について推計した。MC は、HPMC と同様、欧米を中心に一般食品用添加物
4 若しくはダイエタリーサプリメント用のカプセル基剤、錠剤の結合剤又はコーティング剤とし
5 て広く使用されている。そこで、使用基準改正要請者は、米国の 2006 年の一般食品用及び医
6 薬品用に使用される MC 及び HPMC の合計消費量 (7,000 t) を米国の人口 (298,444,215 人) で
7 除し、MC 及び HPMC の合計一日消費量を最大 64 mg/人/日 (1.1 mg/kg 体重/日) と推定してい
8 る。英国における 1984~1986 年の食品添加物の摂取量調査では、MC を含むセルロース誘導体
9 類の平均摂取量は、12.2 mg/人/日であった。

10 今次の要請は、「メチルセルロース」の使用量に関する規定を削除するものであることから、
11 使用基準が改正されると、一般食品への使用量の増加が考慮され、過大に見積もった場合、日
12 本においても、米国における MC 及び HPMC の合計一日摂取量である 1.1 mg/kg 体重/日が消費
13 される可能性があるが、現行の基準下における MC 及び HPMC 推定摂取量は米国と比較して圧倒
14 的に少ないことや、日本と米国の食文化の違いを考慮すると現実的には米国における摂取量以
15 上に増加することは考えにくい。

16 また、今次の使用基準改正に伴い、一般食品への使用量増加が考慮されるが、MC が食品中に
17 2.0%を超えて使用される可能性がある食品¹は、一部の健康食品・可食フィルム等の特別な用
18 途を除くと、プレミックス¹製品が多く、いずれも頻回・多量に摂取する食品とは考えにくい
19 ため、MC の使用制限を設けないとしても、食品として食される際の添加量は大きく増加しない
20 ことが予測される²。

21 これらの要請者の説明は妥当であると考えられ、現在の米国における MC 及び HPMC の合計一
22 日消費量を規格基準改正後の MC の一日摂取量とし、過大な見積もりではあるが、1.1 mg/kg 体
23 重/日と推計した。

24 25 8. 規格基準の設定について

26 食品衛生法第 13 条第 1 項の規定に基づく規格基準については、次のとおりとすることが適当
27 である。

28 29 (1) 使用基準について

30 諸外国での使用状況、添加物としての有効性、食品安全委員会の食品健康影響評価結果、

¹ 規格基準改正要請者は、海外における MC の添加量が 2%を超える例として、錠剤及び顆粒の健康食品（コーティング剤として）は、それぞれ 3%以上及び 10%以上、錠剤及び顆粒の健康食品（結合剤として）は 1~5%、プレミックス（安定剤として）は 1.0~2.5%、サラダドレッシング用ドライミックス（増粘剤として）は 1.0~3.0%、食品（コーティング剤として）は 0.8~6.0%、可食フィルム（基材として）は 50~99.99%並びにマイクロカプセルの香料（被膜剤として）及び粉末の香料（基材として）は 3.0~8.0%であると説明している。なお、日本プレミックス協会ホームページによると、「プレミックスとは、ケーキ、パン、惣菜などを、簡便に調理できる調製粉で小麦粉等の粉類（澱粉を含む）に糖類、油脂、脱脂粉乳、卵粉、膨張剤、食塩、香料などを必要に応じて適正に配合したもの」と定義づけられている。また、規格基準等改正要請者は、サラダドレッシング用ドライミックスについて、「使用時に油脂等を加えることでサラダドレッシングとなる、食品原料、調味料、添加物を配合した粉体」と説明している。

² 医薬品添加物事典（2021）によると、日本において MC を医薬品の添加物として使用したときの経口投与での最大使用量は一人一日当たり 607.5 mg (11mg/kg 体重/日) である。

1 摂取量の推計等を踏まえ、次のとおり使用基準を改正する（下線部分は改正箇所）。

2

改正後	改正前
(削除)	<u>メチルセルロースの使用量は、食品の2.0%以下でなければならない。ただし、メチルセルロースをカルボキシメチルセルロースカルシウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム又はデンプングリコール酸ナトリウムの1種以上と併用する場合には、それぞれの使用量の和が食品の2.0%以下でなければならない。</u>

3

4 (2) 成分規格・保存基準について

5 成分規格は別紙のとおり設定されている。本規格基準改正において変更の必要はない。

これまでの経緯

令和5年	5月30日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長宛てに添加物の規格基準改正に係る食品健康影響評価を依頼（厚生労働省発生食 0530 第1号）
令和5年	6月6日	第901回食品安全委員会（要請事項説明）
令和6年	3月21日	食品安全委員会から食品健康影響評価の結果の通知（府食第175号）
令和6年	5月24日	食品衛生基準審議会へ諮問
令和6年	6月5日	食品衛生基準審議会添加物部会

●食品衛生基準審議会添加物部会

氏名	所属
大塚 健治	東京都健康安全研究センター食品化学部食品添加物研究科長
児玉 浩明	千葉大学大学院園芸学研究院先端園芸工学講座
近藤 麻子	日本生活協同組合連合会組織推進本部長
杉本 直樹※	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部部長
瀧本 秀美	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所理事
多田 敦子	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部第一室長
戸塚 ゆ加里	星薬科大学教授
西村 拓也	国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター毒性部第三室長
原 俊太郎	昭和大学薬学部教授
前川 京子	同志社女子大学薬学部教授
松藤 寛	日本大学生物資源科学部教授
三浦 進司	静岡県立大学食品栄養科学部教授
渡辺 麻衣子	国立医薬品食品衛生研究所衛生微生物部第三室長

※部会長

メチルセルロース

Methyl Cellulose

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38

Methyl ether of cellulose [9004-67-5]

含 量 本品を乾燥物換算したものは、メトキシ基 ($-\text{OCH}_3=31.03$) 25.0~33.0%を含む。**性 状** 本品は、白~類白色の粉末又は繊維状の物質であり、においが無い。**確認試験** 本品 1.0 g を約 70°C の水 100 mL に加えてよくかき混ぜた後、振り混ぜながら冷却し、更に均等な糊状となるまで冷所に放置し、検液とする。

(1) 検液約 10 mL を水浴中で加熱するとき、白濁するか、又は白色の沈殿を生じ、これを冷却するとき、この白濁又は沈殿は、溶けて再び均等な糊状の液となる。

(2) 検液約 2 mL にアントロン試液 1 mL を静かに管壁に沿って加えて層積するとき、接界面は、青~緑色を呈する。

動 粘 度 粘度の表示がある場合、次の試験を行うとき、 $100\text{mm}^2/\text{s}$ 以下のものでは表示量の 80~120%、 $100\text{mm}^2/\text{s}$ を超えるものでは表示量の 70~140% である。本品の乾燥物換算して 2 g に対応する量を量り、85°C の水 50 mL を加えてかくはん機を用いて 10 分間かき混ぜる。次に水 40 mL を加えて 40 分間かき混ぜながら氷水中で試料を溶かした後、更に水を加えて正確に 100 mL とし、必要な場合には遠心分離して泡を除き、 $20 \pm 0.1^\circ\text{C}$ で動粘度を測定する。**純度試験** (1) 塩化物 Cl として 0.57% 以下本品 0.50 g を量り、ビーカーに入れ、熱湯 30 mL を加えてよくかき混ぜ、熱時保温漏斗でろ過し、ビーカー及びろ紙上の残留物を熱湯 15 mL ずつで 3 回洗い、洗液をろ液に合わせ、水を加えて 100 mL とし、A 液とする。この液 5 mL を正確に量り、試料液とする。比較液には 0.01mol/L 塩酸 0.40 mL を用いる。(2) 硫酸塩 SO_4 として 0.096% 以下(1) の A 液 40 mL を正確に量り、試料液とする。比較液には 0.005mol/L 硫酸 0.40 mL を用いる。(3) 鉛 Pb として $2\mu\text{g/g}$ 以下 (2.0 g、第 1 法、比較液 鉛標準液 4.0 mL、フレイム方式)(4) ヒ素 As として $3\mu\text{g/g}$ 以下 (0.50 g、第 3 法、標準色 ヒ素標準液 3.0 mL、装置 B)**乾燥減量** 8.0% 以下 (105°C、1 時間)**強熱残分** 1.5% 以下 (乾燥物換算)**定 量 法** (1) 装置

分解瓶：5 mL のガラス製耐圧瓶で、底部の内側が円すい状となっており、外径 20 mm、首部までの高さが約 50 mm で、栓は耐熱性樹脂製又はアルミニウム製で密栓できるもの、セプタムは、表面がフッ素樹脂で加工されたブチルゴム又はシリコーンゴム製のものをを用いる。

加熱器：厚さ 60~80 mm の角型金属アルミニウム製ブロックに直径 20.6 mm、深さ 32 mm の穴をあけたもので、ブロック内部の温度を $\pm 1^\circ\text{C}$ の範囲で調節できる構造を有するものをを用いる。(2) 操作法 本品約 65 mg を精密に量り、分解瓶に入れ、アジピン酸約 80 mg、内標準液 2.0 mL 及びヨウ化水素酸 2.0 mL を加え、直ちに密栓し、その質量を精密に量る。ただし、内標準液は、オクタン・ α -キシレン溶液 (3→100) とする。分解瓶の内容物の温度が $130 \pm 2^\circ\text{C}$ になるようにブロックを加熱しながら、加熱器に付属した電磁式かくはん機又は振とう機を用いて 60 分

1 間かき混ぜる。電磁式かくはん機又は振とう機によるかくはんができない場合には、加熱時
2 間の初めの30分間、5分ごとに手で振り混ぜる。冷後、その質量を精密に量り、減量が26mg
3 未満及び内容物の漏れがないとき、内容物の上層を検液とする。別にアジピン酸約80mg、内
4 標準液2.0mL及びヨウ化水素酸 2.0mLを分解瓶にとり、直ちに密栓してその質量を精密に量
5 り、マイクロシリンジを用いて定量用ヨードメタン45μLを加え、その質量を精密に量る。分
6 解瓶を振り混ぜた後、内容物の上層を標準液とする。検液及び標準液をそれぞれ2μLずつ量
7 り、次の操作条件でガスクロマトグラフィーを行う。検液のオクタンのピーク面積に対する
8 ヨウ化メチルのピーク面積比 Q_T 及び標準液のオクタンのピーク面積に対するヨウ化メチル
9 のピーク面積比 Q_S を求め、以下の式によりメトキシ基の含量を求める。

$$\text{メトキシ基 (—CH}_3\text{O) の含量 (\%)} = \frac{M_S}{M_T} \times \frac{Q_T}{Q_S} \times 21.86$$

13 ただし、 M_S ：定量用ヨードメタンの採取量 (mg)

14 M_T ：乾燥物換算した試料の採取量 (mg)

15 操作条件

16 検出器 熱伝導度型検出器又は水素炎イオン化検出器

17 カラム 内径0.53mm、長さ30mのフューズドシリカ管の内面に、ガスクロマトグラフィー用ジ
18 メチルポリシロキサンを3μmの厚さで被覆したもの

19 カラム温度 50℃を3分間保持した後、毎分10℃で100℃まで昇温し、次に毎分35℃で250℃ま
20 で昇温する。その後、250℃を8分間保持する。

21 注入口温度 250℃

22 検出器温度 280℃

23 キャリヤーガス ヘリウム

24 流量 オクタンの保持時間が約10分になるように調整する。

25 注入方式 スプリット

26 スプリット比 1：40

27 システム適合性

28 システムの性能 標準液2μLにつき、上記の条件で操作するとき、ヨウ化メチル、オクタンの
29 順に流出し、それらのピークの分離度は5以上である。

30 システム再現性 標準液2μLにつき、上記の条件で試験を6回繰り返すとき、オクタンのピー
31 ク面積に対するヨウ化メチルのピーク面積比の相対標準偏差は、2.0%以下である。