

クエン酸三エチルの食品添加物の指定に関する部会報告書（案）

今般の添加物としての新規指定並びに基準及び規格の設定の検討については、国際汎用添加物として指定の検討を進めている当該添加物について、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたこと及び添加物部会における審議を踏まえ、以下の報告を取りまとめるものである。

1. 品目名

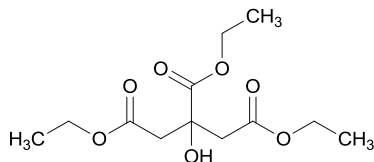
和名：クエン酸三エチル

英名：Triethyl citrate

CAS 番号：77-93-0

2. 構造式、分子式及び分子量

構造式：



分子式及び分子量：

$C_{12}H_{20}O_7$ 276.28

3. 用途

乳化剤、安定剤、香料

4. 概要及び諸外国での使用状況

(1) 概要

クエン酸三エチルは、クエン酸をエタノールでエステル化して得られる、ほとんど無色の油状物質である。

我が国では、食品添加物として、香料（エステル類）の目的でのみ使用することができる。

JECFAでは、1979年（第23回会合）、1981年（第25回会合）及び1984年（第28回会合）に評価を行っている。1984年の第28回会合において、1979年の第23回会合及び1981年の第25回会合において必要とされた代謝試験に基づき、クエン酸三エチルはマウス、ラット及びヒト肝臓ホモジネート並びに血清中の酵素で加水分解され、クエン酸とエタノールに分解されると評価している。また、ラットによる2年間の反復投与毒性試験のNOAELを2,000 mg/kg 体重/日を再確認し、これを根拠としてクエン酸三エチルのADIを0～20 mg/kg 体重/日と特定している。

一方、2000年の第53回会合において、香料として評価を行っており、「安全性に懸念

はない。」とされている。

(2) 諸外国での使用状況等

コーデックス委員会では、コーデックス食品添加物部会（CCFA）が設定する添加物の使用基準（食品添加物に関するコーデックス一般規格（GSFA））において、キャリア（担体）、乳化剤、キレート剤、安定剤に分類されており、液卵製品及び乾燥又は加熱凝固させた卵製品に2,500 mg/kg、水を主原料とする香料入り飲料に200 mg/kgの最大使用量が設定されている。

欧州連合（EU）では、食品サプリメント（カプセル、錠剤等（チュアブルを除く。））に3,500 mg/kg、加工卵及び卵製品（乾燥卵白のみに限る。）に必要量を使用することが認められている。

米国では、一般に安全と認められる（GRAS）物質であり、適正製造規範（GMP）の下で食品の香料、溶剤、キャリア、界面活性剤として使用することが認められている。

5. 食品添加物としての有効性

(1) 基礎的知見

クエン酸三エチルは、水にある程度の溶解性があり、また、界面活性、被膜性、金属封鎖性を有し、安全性も高いことから、食品にキャリア、乳化剤、安定剤、キレート剤、界面活性剤等として使用することができる。また、エステル化合物のため香料としても使用することができる。

(2) 食品への利用

クエン酸三エチルは、4. (2) の記載のとおり、欧米諸国等で様々な食品に使用されている。

6. 食品安全委員会における評価状況

食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 24 条第 1 項第 1 号の規定に基づき、平成23年 4 月19日付け厚生労働省発食安 0419 第 8 号により食品安全委員会の意見を求めたクエン酸三エチルに係る食品健康影響評価については、平成 26 年12月 2 日に開催された食品安全委員会で添加物専門調査会における審議結果（案）が報告され、公表されている（平成26年12月 3 日から平成27年 1 月 1 日まで、パブリックコメントによる意見募集中）。

【食品健康影響評価（添加物評価書（案）抜粋）】

クエン酸三エチルの体内動態に係る知見を検討した結果、安全性に懸念を生じさせるようなものはないと判断した。

本専門調査会としては、クエン酸三エチルについて生体にとって特段問題とな

るような遺伝毒性はないと評価した。

本専門調査会としては、クエン酸三エチルについての急性毒性、反復投与毒性、発がん性、生殖発生毒性及びヒトにおける知見の試験成績を検討した結果、ラット2年間経口投与試験より、最高用量である 2,000 mg/kg 体重/日をクエン酸三エチルの毒性に係る NOAEL と考えた。また、発がん性は認められないと判断した。

我が国において使用が認められた場合の添加物「クエン酸三エチル」の推定一日摂取量は 127 mg/人/日 (2.30 mg/kg 体重/日) と判断した。

以上から、本専門調査会としては、添加物として適切に使用される限りにおいて、安全性に懸念がないと考えられ、添加物「クエン酸三エチル」の ADI を特定する必要はないと評価した。

7. 摂取量の推定

【一日摂取量の推計等（添加物評価書（案）抜粋）】

3. 我が国における摂取量

クエン酸三エチルの一日摂取量について、添加物（香料）「エステル類」としての使用に係る摂取量と、今般、厚生労働省が指定を検討している添加物「クエン酸三エチル」としての使用に係る摂取量の二つに分類して、我が国における摂取量を推計した。

（1）添加物（香料）「エステル類」としての使用に係る摂取量

上述の通り、クエン酸三エチル（トリエチルシトレート）は添加物（香料）「エステル類」として使用が認められている。評価要請者は、厚生労働省による香料物質の使用量調査（2012）において、クエン酸三エチル（トリエチルシトレート）の平成 22 年の使用量は 11,598 kg と報告されていることから、全量を人口の 10%が消費すると仮定し、回答率の補正をした上での一人一日摂取量は 2.942 mg/人/日となると推計している。（参照 19、34）

（2）添加物（香料以外）「クエン酸三エチル」としての使用に係る摂取量

評価要請者は、添加物「クエン酸三エチル」の一日推定摂取量について、上述（p9）の使用基準案に基づき、①卵加工品（液卵）、②卵加工品（乾燥卵）、③カプセル・錠剤形態の食品及び④清涼飲料水への使用に係る摂取量ごとに以下のように推計している。

① 卵加工品（液卵）への使用に係る摂取量

評価要請者は、添加物「クエン酸三エチル」の使用基準（案）「液卵及

び乾燥卵にあってはその 1 kg につき 2.5 g 以下でなければならない。」に基づき、別紙 3 ①のとおり、全ての液卵にクエン酸三エチルが 2,500 mg/kg 使用されると仮定し、全液卵及び液卵黄の輸入量及び国内の生産量を用いて、液卵への使用に係るクエン酸三エチルの摂取量について 18.73 mg/人/日と推定している。（参照 19、35、36）

② 卵加工品（乾燥卵）への使用に係る摂取量

評価要請者は、添加物「クエン酸三エチル」の使用基準（案）「液卵及び乾燥卵にあってはその 1 kg につき 2.5 g 以下でなければならない。」に基づき、別紙 3 ②のとおり、全ての乾燥卵にクエン酸三エチルが 2,500 mg/kg 使用されると仮定し、卵黄粉及び卵白（乾燥物）の輸入量及び国内の生産量を用いて、乾燥卵への使用に係るクエン酸三エチルの摂取量について 0.77 mg/人/日と推定している。（参照 19、35、36）

③ カプセル・錠剤形態の食品への使用に係る摂取量

評価要請者は、カプセル・錠剤形態の食品の摂取量に関して、一般的なサプリメント常用者の 1 日の摂取量を 1 日 3 種類の錠剤又はカプセル（各 2 粒）をそれぞれ朝夕 2 回摂取すると仮定している。

評価要請者は、添加物「クエン酸三エチル」の使用基準（案）「通常の食品形態でない食品にあってはその 1 kg につき 3.5 g 以下でなければならない。」に基づき、別紙 3 ③のとおり、全ての当該食品にクエン酸三エチルが 3,500 mg/kg 使用されると仮定し、1 粒の重量を 500mg⁽⁹⁾、1 日 12 粒を摂取するとして、当該食品への使用に係るクエン酸三エチルの摂取量について 21 mg/人/日と推定している。（参照 19）

④ 清涼飲料水への使用に係る摂取量

評価要請者は、添加物「クエン酸三エチル」の使用基準（案）「清涼飲料水（希釈して飲用に供する清涼飲料水にあっては、希釈後の清涼飲用水）にあってはその 1 kg につき 0.2 g 以下でなければならない。」に基づき、別紙 3 ④のとおり、清涼飲料水⁽¹⁰⁾にクエン酸三エチルが 200 mg/kg 使用されると仮定し、清涼飲料水への使用に係るクエン酸三エチルの摂取量について 83.36 mg/人/日と推定している。（参照 37）

⑤ まとめ

以上から、評価要請者は、食品添加物（香料の使用を含む。）としての使用に係るクエン酸三エチルの摂取量を、126.80 mg/人/日⁽¹¹⁾と推定している。（参照 19）

本専門調査会としては、添加物「クエン酸三エチル」の推定一日摂取量を 127 mg/人/日 (2.30 mg/kg 体重/日) と判断した。

8. 新規指定について

クエン酸三エチルについては、食品安全委員会における食品健康影響評価（案）を踏まえ、食品衛生法第10条の規定に基づく添加物として指定することは差し支えない。

9. 規格基準の設定について

同法第11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である。

(1) 使用基準について

クエン酸三エチルについては、次の事項を踏まえ、コーデックス規格及びEUの使用基準を参考とし、以下のとおり使用基準を設定することが適当であると考えられる。

- ・ コーデックス委員会ではGSFAにおいて、液卵製品及び乾燥又は加熱凝固させた卵製品に2,500 mg/kg、水を主原料とする香料入り飲料に200 mg/kgの最大使用量が設定されている。
- ・ EUでは、食品サプリメント（カプセル及び錠剤等（チュアブル錠を除く。））に3,500 mg/kg、加工卵及び卵製品（乾燥卵白のみに限る。）に必要量での使用が認められている。
- ・ 米国では、GMPの下で食品への使用が認められている。
- ・ 食品安全委員会の食品健康影響評価において、ADIを特定する必要はないと評価されている。

使用基準（案）

クエン酸三エチルは、通常の食品形態でない食品（カプセル剤及び錠剤（チュアブル錠を除く。）に限る。以下この目において同じ。）、液卵（殺菌したものに限る。以下この目において同じ。）、乾燥卵（液卵を乾燥して製造したものに限る。以下この目において同じ。）及び清涼飲料水（ミネラルウォーター類を除く。以下この目において同じ。）以外の食品に使用してはならない。ただし、着香の目的で使用する場合は、この限りでない。

クエン酸三エチルの使用量は、通常の食品形態でない食品にあってはその1 kgにつき3.5g以下、液卵及び乾燥卵にあってはその1 kgにつき2.5g以下、清涼飲料水（希釈して飲用に供する清涼飲料水にあっては、希釈後の清涼飲料水）にあってはその1 kgにつき0.2g以下でなければならない。

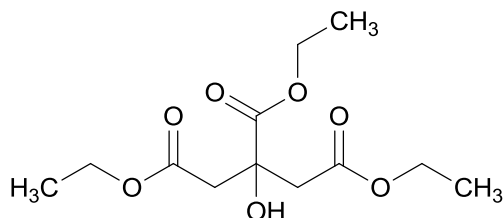
(2) 成分規格について

成分規格を別紙1のとおり設定することが適当である（設定根拠は別紙2、JECFA規格との対比表は別紙3のとおり）。

成分規格案

クエン酸三エチル

Triethyl citrate



$C_{12}H_{20}O_7$

分子量 276.28

1,2,3-Triethyl 2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylate [77-93-0]

含 量 本品は、クエン酸三エチル ($C_{12}H_{20}O_7$) 99.0%以上を含む。

性 状 本品は、無色の油状の液体で、においがなく又はわずかに特有のにおいがある。

確認試験 本品を赤外吸収スペクトル測定法中の液膜法により測定し、本品のスペクトルを参照スペクトルと比較するとき、同一波数のところに同様の強度の吸収を認める。

純度試験 (1) 屈折率 $n_D^{20} = 1.440 \sim 1.444$

(2) 比重 $d_{25}^{25} = 1.135 \sim 1.139$

(3) 遊離酸 クエン酸として0.02%以下

本品32.0 gを正確に量り、エタノール (95) 30mlを加え、0.1mol/L 水酸化カリウム溶液で滴定するとき、その消費量は、1.0ml以下である。ただし、エタノール (95) は、ブロモチモールブルー試液数滴を指示薬として黄緑色を呈するまで0.1mol/L 水酸化カリウム溶液を加える。

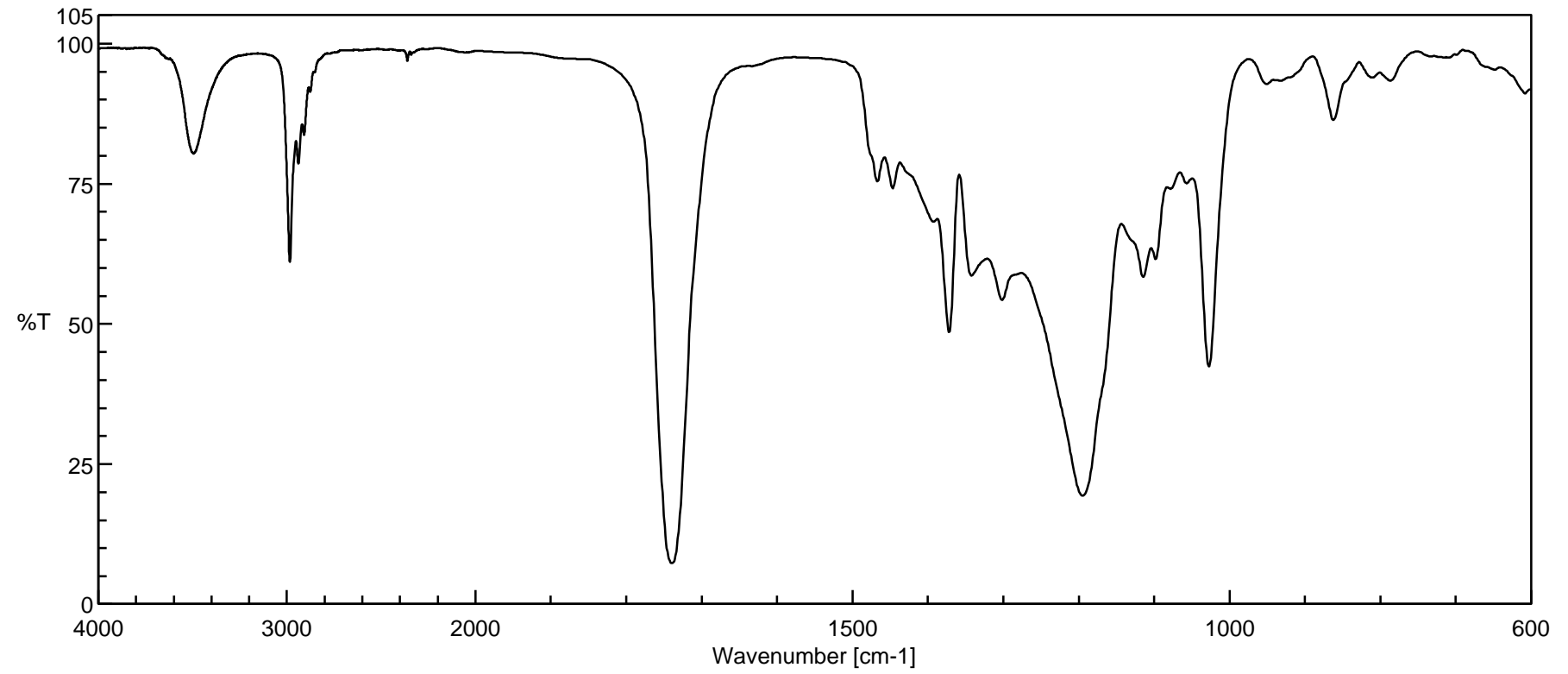
(4) 鉛 Pbとして $2.0\mu\text{g/g}$ 以下 (5.0 g, 第1法)

(5) ヒ素 As_2O_3 として $4.0\mu\text{g/g}$ 以下 (0.5 g, 第1法, 装置B)

水 分 0.25%以下 (5 g, 直接滴定)

定 量 法 香料試験法中の香料のガスクロマトグラフィーの面積百分率法の操作条件(1)により定量する。ただし、カラム温度は、150°Cから毎分5°Cで昇温し、230°Cに到達後、24分間保持する。

クエン酸三エチル



クエン酸三エチルに係る成分規格の設定根拠等

主に、JECFA 添加物規格及び香料規格、FCC 規格第 9 版（以下 FCC）、EU の食品添加物規格(以下 EU) 及び食品添加物公定書第 8 版（以下公定書）を参考とし成分規格案を設定した。

分子量

JECFA 添加物規格及び香料規格、FCC、EU では「Formula(Molecular) weight 276.29」とされている。公定書では原子量表(2005)により求められ、クエン酸三エチルの分子量は 276.283 となることから、他の食品添加物との整合性より、本規格案では、「分子量 276.28」とした。

含量

JECFA 添加物規格及び香料規格では「99%以上」、FCC では「99.0~100.5%（無水物換算）」、EU では「99.0%以上」を規格値としている。本規格案では、国際整合性を考慮して JECFA 及び EU と同水準の規格値とし、他の添加物の規格値との整合性を考慮して小数第 1 位までを有効数字とし「99.0%以上」とした。

性状

JECFA 添加物規格及び EU では「ほとんど無色で、無臭の油状の液体」、JECFA 香料規格では「ほとんど無色の油状の液体；苦みとわずかなにおい」、FCC では「ほとんど無色の油状の液体。水に溶けにくい、アルコールとエーテルには混和する。」と規格としている。本規格案では「本品は、無色の油状の液体で、においがいいか又はわずかに特有のにおいがある。」とした。

確認試験

JECFA 添加物規格では、クエン酸三エチルの溶解性、比重及び屈折率、JECFA 香料規格では、溶解性及び赤外吸収スペクトル、EU では、比重及び屈折率を設定しているが、FCC では確認試験を設定していない。公定書において、比重及び屈折率は純度試験として設定され、溶解性については、確認試験として設定する必要はないと考えられるため、本規格案では、赤外吸収スペクトルを採用することとした。

純度試験

(1) 屈折率 JECFA 添加物規格及び EU では「1.439~1.441 (20℃)」、JECFA 香料規格では「1.440~1.444 (20℃)」、FCC では「1.440~1.444 (20℃)」又は「1.439~1.443 (25℃)」としている。市販品について 9 機関で分析した結果、1.442~1.443 (20℃)、平均 1.443 であった。これらの結果より、本規格案では、流通実態と他の食品添加物を考慮し、JECFA 香料規格及び FCC が規格値としている「 $n_D^{20} = 1.440 \sim 1.444$ 」を採用することとした。

- (2) **比重** JECFA 添加物規格, FCC 及び EU では「1.135~1.139 (25°C/25°C)」, JECFA 香料規格では「1.138~1.139 (25°C/25°C)」としている。市販品について6機関で分析した結果, 1.135~1.139 (25°C/25°C), 平均 1.138 (25°C/25°C) であった。本規格案は国際整合性及び流通実態を考慮し, 「 $d_{25}^{25} = 1.135 \sim 1.139$ 」とした。
- (3) **遊離酸** JECFA 添加物規格及び香料規格, FCC 並びに EU では「0.02%以下 (クエン酸として)」と設定しているため, 本規格案で規格値は国際整合性を考慮し, 「クエン酸として 0.02%以下」と設定することとした。試験法において, 試料量は JECFA 添加物規格及び FCC とともに 32 g であるが, 操作法は JECFA 添加物規格では, 試料に, 中和したエタノール (95) 及びフェノールフタレイン試液を加えて, 0.1N 水酸化ナトリウム溶液で滴定するのに対し, FCC では, 試料をプロモチモールブルー試液を指示薬として中和したエタノール (95) 30ml に溶かし, 0.1N 水酸化ナトリウム溶液で滴定としている。両試験法について検討したところ, JECFA 添加物規格の方法では 0.1N 水酸化ナトリウム溶液を 25mL 加えても終点に達しなかったが, FCC の方法では規格値以下となり, 色調も安定していたため, FCC の方法が適当と考えられた。一方, クエン酸三エチルは, 香料として使用されており, 香料の試験では 0.1mol/L 水酸化カリウム溶液が汎用されている。そこで, 0.1mol/L 水酸化カリウム溶液を用いて滴定を行ったところ, 水酸化ナトリウム溶液を用いた場合と同等の結果が得られたことから, 本規格案では「本品 32.0 g を正確に量り, エタノール(95)30ml を加え, 0.1mol/L 水酸化カリウム溶液で滴定するとき, その消費量は, 1.0ml 以下である。ただし, エタノール(95)は, プロモチモールブルー試液数滴を指示薬として黄緑色を呈するまで 0.1mol/L 水酸化カリウム溶液を加える。」とすることとした。
- (4) **鉛** JECFA 添加物規格, FCC 及び EU は「2mg/kg 以下」と設定しているため, 国際整合性を考慮し, 本規格案では, 「Pb として 2.0µg/g 以下 (5.0 g, 第1法)」と設定することとした。
- (5) **ヒ素** JECFA 添加物規格及び香料規格, FCC では設定されていないが, EU は「As として 3mg/kg 以下」と設定している。他の食品添加物規格を考慮し, 本規格案では, 「As₂O₃として 4.0µg/g 以下 (0.5 g, 第1法, 装置B)」と設定することとした。

水分

JECFA 添加物規格, FCC 及び EU では「0.25%以下 (カールフィッシャー法)」, JECFA 香料規格でも「0.25%以下」とされているため, 本規格案もこれらに倣い「0.25%以下」とした。試料採取量については, 公定書 一般試験法 19. 水分測定法 (カールフィッシャー法) 直接滴定において, 「水分として 10~50mg を含むような量」と規定されているため, 水分量 0.25%としたときに 12.5mg となる「5 g」と設定した。

定量法

JECFA 添加物規格及び FCC では滴定法を設定している。一方, JECFA 香料規格では GC 法を設定している。香料業界及び香料を利用する食品加工メーカーにおいて, ガスクロマトグラフィーが広く普及しており, 測定機器を含めた測定環境に実務上問題は無いことから本規格案でも GC 法を採用することとした。

本品は、沸点が 150℃以上（294℃）のため、公定書 一般試験法 香料試験法の 9. 香料のガスクロマトグラフィーの面積百分率法の操作条件(1)により定量するが、クエン酸三エチルの保持時間を考慮し、本規格案では「香料試験法中の香料のガスクロマトグラフィーの面積百分率法の操作条件(1)により定量する。ただし、カラム温度は、150℃から毎分 5℃で昇温し、230℃に到達後、24 分間保持する。」とした。

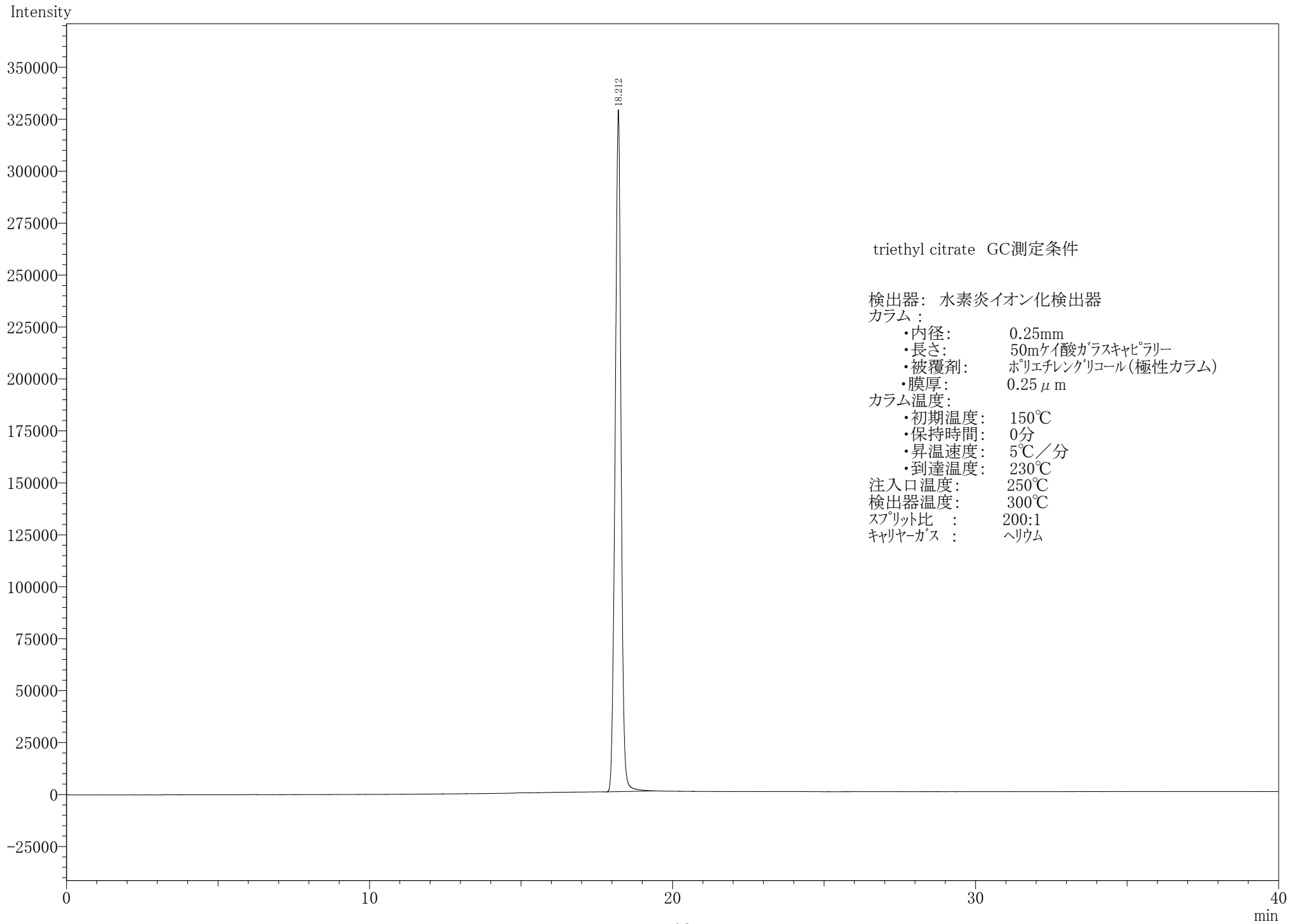
JECFA 添加物規格では設定されているが、本規格では採用しなかった項目

溶解性

JECFA 添加物規格及び香料規格並びに FCC は溶解性を設定しているが、確認試験として溶解性を設定する必要はないと考えられるため、本規格案では溶解性に係る規格は採用しないこととした。

クエン酸三エチル 他の規格との対比表

	本規格案	JECFA	JECFA(香料規格)	FCC(9)	EU
含量	99.0%以上	99%以上	99%以上	99.0%~100.5% (無水物)	99.0%以上
性状	本品は、無色の油状の液体で、においがないか又はわずかに特有のにおいがある。	ほとんど無色で無臭の油状液体	ほとんど無色の油状液体; 苦味, わずかににおい	ほとんど無色で油状液体	ほとんど無色で無臭の油状液体
確認試験					
IRスペクトル	参照スペクトル法 (液膜法)	—	参照スペクトル法	—	—
溶解性	設定しない	水に溶けにくい, アルコール及びエーテルに混和する。	水に溶けにくい, アルコール及びエーテルに混和する。	(性状) 水に溶けにくい, アルコール及びエーテルに混和する。	—
純度試験					
屈折率	$n_D^{20}=1.440\sim1.444$	(確認) $n_D^{20}=1.439\sim1.441$	$n_D^{20}=1.440\sim1.444$	$n_D^{20}=1.440\sim1.444$ $n_D^{25}=1.439\sim1.443$	(確認) $n_D^{20}=1.439\sim1.441$
比重	$d_{25}^{25}=1.135\sim1.139$	(確認) $d_{25}^{25}=1.135\sim1.139$	$d_{25}^{25}=1.138\sim1.139$	$d_{25}^{25}=1.135\sim1.139$	(確認) $d_{25}^{25}=1.135\sim1.139$
遊離酸	クエン酸として0.02%以下 本品32.0gを正確に量り, エタノール(95)30mlを加え, 0.1mol/L 水酸化カリウム溶液で滴定するとき, その消費量は, 1.0ml以下である。ただし, エタノール(95)は, プロモチモールブルー試液数滴を指示薬として黄緑色を呈するまで0.1mol/L 水酸化カリウム溶液を加える。	0.02%以下(クエン酸として) 本品32gを正確に量り, 中和したエタノール30ml及びフェノールタレイン試液を加え, 0.1N水酸化ナトリウム溶液で滴定するとき, その量は1.0ml以下である。	クエン酸として0.02%以下	0.02%以下(クエン酸として) 本品32gを正確に量り, プロモチモールブルーで中和したエタノール(95)30mlに溶かし, 0.1N 水酸化ナトリウムで滴定するとき, その量は1.0ml以下である。	0.02%以下 (クエン酸として)
鉛	Pbとして2.0 μ g/g以下	2mg/kg以下	—	2mg/kg以下	2mg/kg以下
ヒ素	As ₂ O ₃ として 4.0 μ g/g以下	—	—	—	Asとして 3mg/kg以下
重金属	設定しない	—	10ppm以下	—	—
沸点	設定しない	—	294 $^{\circ}$ C	—	—
水分	0.25%以下 (5g, 直接滴定)	0.25%以下	0.25%以下	0.25%以下	0.25%以下
定量法	GC法	滴定法 (0.5N水酸化ナトリウム溶液50mlを加えて還流した後, 0.5N硫酸で滴定)	GC法	滴定法 (0.5N水酸化ナトリウム溶液50mlを加えて還流した後, 0.5N硫酸で滴定)	—
保存基準	設定しない	—	—	密閉容器	—



triethyl citrate GC測定条件

検出器: 水素炎イオン化検出器

カラム:

- 内径: 0.25mm
- 長さ: 50mケイ酸ガラスキャピラリー
- 被覆剤: ポリエチレングリコール(極性カラム)
- 膜厚: 0.25 μ m

カラム温度:

- 初期温度: 150°C
- 保持時間: 0分
- 昇温速度: 5°C/分
- 到達温度: 230°C

注入口温度: 250°C

検出器温度: 300°C

スプリット比: 200:1

キャリアーガス: ヘリウム

これまでの経緯

平成23年	4月19日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長宛てに 食品添加物の指定に係る食品健康影響評価を依頼
平成23年	4月28日	第380回食品安全委員会（要請事項説明）
平成24年	5月30日	第106回食品安全委員会添加物専門調査会
平成24年	12月18日	第113回食品安全委員会添加物専門調査会
平成25年	1月22日	第114回食品安全委員会添加物専門調査会
平成25年	2月22日	第115回食品安全委員会添加物専門調査会
平成26年	9月29日	第134回食品安全委員会添加物専門調査会
平成26年	10月14日	第533回食品安全委員会（要請事項説明の修正）
平成26年	10月29日	第135回食品安全委員会添加物専門調査会
平成26年	12月 2日	第540回食品安全委員会（報告）
平成26年	12月 3日	食品安全委員会における国民からの意見募集 （～平成27年1月1日）
平成26年	12月15日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成26年	12月25日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会

●薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会

[委員]

氏名	所属
穂山 浩	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部長
井手 速雄	東邦大学名誉教授
井部 明広	実践女子大学生活科学部食生活科学科教授
小川 久美子	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病理部長
鎌田 洋一	岩手大学農学部共同獣医学科教授
北田 善三	畿央大学健康科学部健康栄養学科長・教授
佐藤 恭子	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部第一室長
中島 春紫	明治大学農学部農芸化学科教授
堀江 正一	大妻女子大学家政学部食物学科教授
山内 明子	日本生活協同組合連合会執行役員組織推進本部本部長
由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科教授
吉成 浩一	静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授
若林 敬二※	静岡県立大学特任教授

※部会長