

2,3-ジメチルピラジンの食品添加物の指定に関する部会報告書（案）

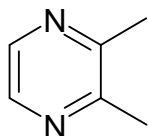
1. 品目名：2,3-ジメチルピラジン

2,3-dimethylpyrazine

[CAS 番号：5910-89-4]

2. 構造式、分子式及び分子量

構造式：



分子式及び分子量：

C₆H₈N₂ 108.14

3. 用途

香料

4. 概要及び諸外国での使用状況

2,3-ジメチルピラジンは、生落花生、緑茶等の食品中に天然に存在するほか、牛肉、豚肉、エビ、ポテト等の加熱調理、及びコーヒー、カカオ等の焙煎により生成する成分である。欧米では、焼き菓子、アイスクリーム、清涼飲料水、肉製品等の様々な加工食品において香りを再現し、風味を向上させるために添加されている。

5. 食品安全委員会における評議結果

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20年2月7日付厚生労働省発食安第0207001号により食品安全委員会あて意見を求めた2,3-ジメチルピラジンに係る食品健康影響評価については、平成20年4月15日及び5月26日に開催された添加物専門調査会の議論を踏まえ、以下の評価結果が平成20年7月31日付けで通知されている。

評価結果：2,3-ジメチルピラジンは、食品の着香の目的で使用する場合、安全性に懸念がないと考えられる。

6. 摂取量の推計

上記の食品安全委員会の評価結果によると次のとおりである。

本物質の香料としての年間使用量の全量を人口の 10%が消費していると仮定する JECFA の PCTT (Per Capita intake Times Ten) 法による 1995 年の米国及び欧州における一人一日当たりの推定摂取量は、それぞれ 4 µg、16 µg である。正確には認可後の追跡調査による確認が必要と考えられるが、既に認可されている香料物質のわが国と欧米の推定摂取量が同程度との情報があることから、わが国での本物質の推定摂取量は、おおよそ 4 µg から 16 µg の範囲になると推定される。なお、米国では食品中にもともと存在する成分としての本物質の摂取量は、意図的に添加された本物質の約 280 倍であると報告されている。

7. 新規指定について

2,3-ジメチルピラジンを食品衛生法第 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。ただし、同法第 11 条第 1 項の規定に基づき、次のとおり使用基準と成分規格を定めることが適当である。

(使用基準案)

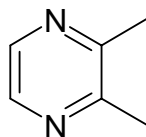
香料として使用される場合に限定して食品健康影響評価が行われたことから、使用基準は「着香の目的以外に使用してはならない。」とすることが適当である。

(成分規格案)

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 規格等との対比表は別紙 3 のとおり。)

2,3-ジメチルピラジン (案)

2,3-Dimethylpyrazine



$C_6H_8N_2$

分子量 108.14

2,3-Dimethylpyrazine [5910-89-4]

含 量 本品は、2,3-ジメチルピラジン、2,5-ジメチルピラジン及び2,6-ジメチルピラジンの混合物 ($C_6H_8N_2$) 95.0 %以上を含む。

性 状 本品は、無～淡黄色の透明な液体で、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。

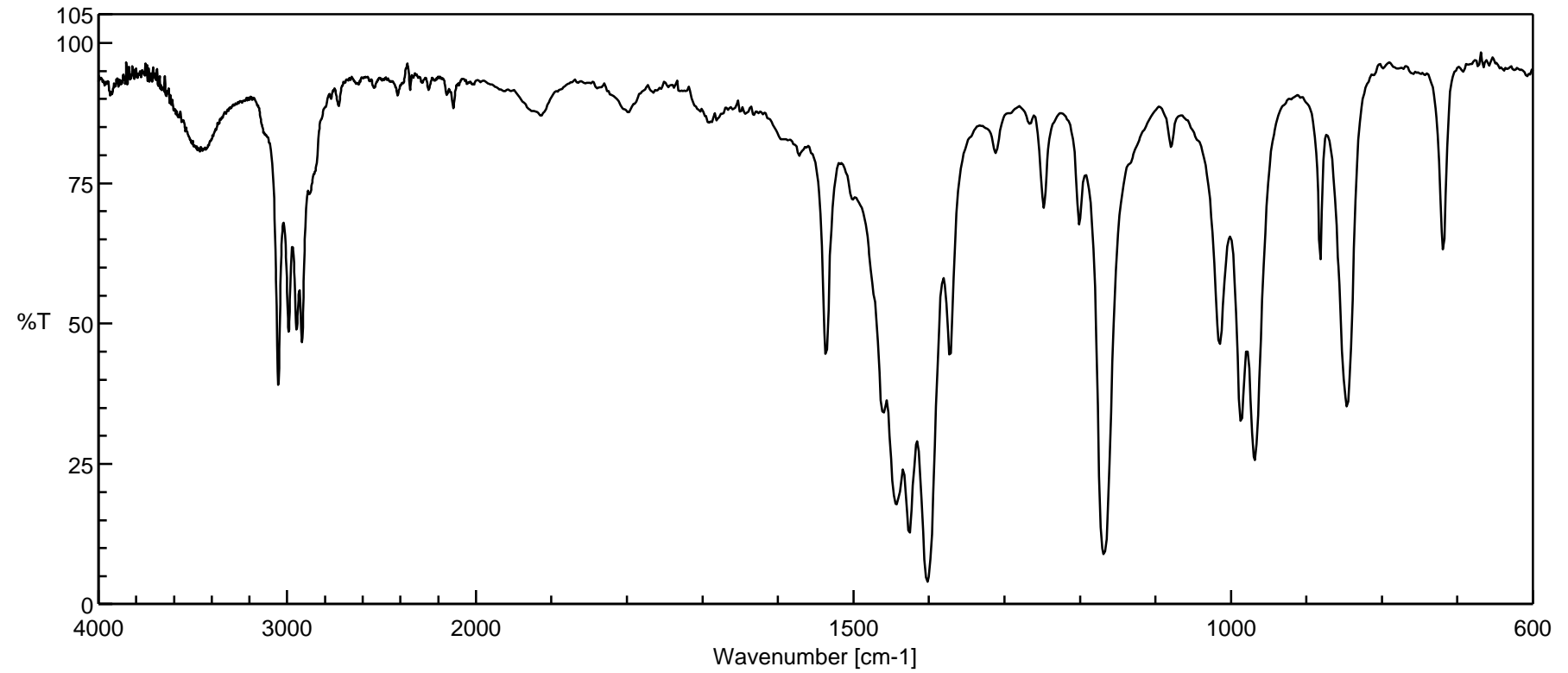
純度試験 (1) 屈折率 $n_D^{20} = 1.501 \sim 1.510$

(2) 比重 $d_{25}^{25} = 0.997 \sim 1.030$

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。

参照赤外吸収スペクトル

2,3-ジメチルピラジン



2,3-ジメチルピラジンに係る成分規格等の設定根拠

含量

JECFAは 2,3-、2,5-、2,6-ジメチルピラジンの異性体総量値として「95%以上」、FCCは $C_6H_8N_2$ の異性体総量値として「95.0%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FCC規格及びJECFA規格と同水準の規格値とするが、他の添加物の規格値との整合性を考慮して小数点下一桁までを有効数字とし、「本品は、2,3-ジメチルピラジン、2,5-ジメチルピラジン及び2,6-ジメチルピラジンの混合物($C_6H_8N_2$) 95.0%以上を含む。」とした。

性状

JECFA、FCCともに「ナッツ、カカオ様のにおいの無色から淡黄色の液体」を規格としている。

本品は特有の香りを持つが、香気は人により必ずしも同一に感ずるとは限らないことから、本規格案では「無～淡黄色の透明な液体で、特有のにおいがある。」とした。

確認試験

JECFA、FCC、いずれも確認試験にIR法を採用していることから本規格でもIR法を採用した。

純度試験

- (1) 屈折率 JECFAは「1.501～1.510 (20℃)」、FCCは「1.506～1.509 (20℃)」としている。本規格案では国際整合性を考慮してJECFAが規格値としている「1.501～1.510 (20℃)」を採用した。
- (2) 比重 JECFAは「0.997～1.030 (25/25℃)」、FCCは「1.000～1.022 (25/25℃)」としている。本規格案では国際整合性を考慮してJECFAが規格値としている「0.997～1.030 (25/25℃)」を採用した。

定量法

JECFA、FCCともにGC法により含量測定を行っている。また、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もGC装置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。

2,3-ジメチルピラジンは、沸点が150℃以上(156℃)のため、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。

JECFA、FCC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では「水、有機溶剤、油脂に溶ける」、FCCでは、「有機溶剤、水に溶ける」

としている。また「エタノールへの溶解性」として JECFA では「室温で混ざる」とし、FCC では「1ml の 95%アルコールに 1ml 溶ける」としている。しかしながら、本規格案では IR による確認試験を規定しており、「溶解性」の必要性は低いため、本規格では採用しないこととした。

沸点及び蒸留範囲

JECFA、FCC、いずれの規格においても沸点は「156℃」とされている。また、FCC には蒸留範囲（152～157℃）の規定があるが、JECFA には規格項目が無い。

一般に、香料化合物は、加熱分解臭をつけないように精密蒸留による一定の範囲の留分を得たものであり、その品質管理は GC 法、IR 法等により十分担保される。したがって、沸点及び蒸留範囲は必ずしも香料化合物の品質規格管理項目として重要ではないと考えられることから、本規格案では「沸点及び蒸留範囲」に係る規格を採用しないこととした。

凝固点

FCC には凝固点（11～13℃）の規定があるが、JECFA には規格項目が無い。本品の品質管理は GC 法、IR 法等により実施されるため、凝固点は必ずしも香料化合物の品質規格管理項目として重要ではないと考えられることから、本規格案では「凝固点」に係る規格を採用しないこととした。

トリ、テトラメチルピラジン含量

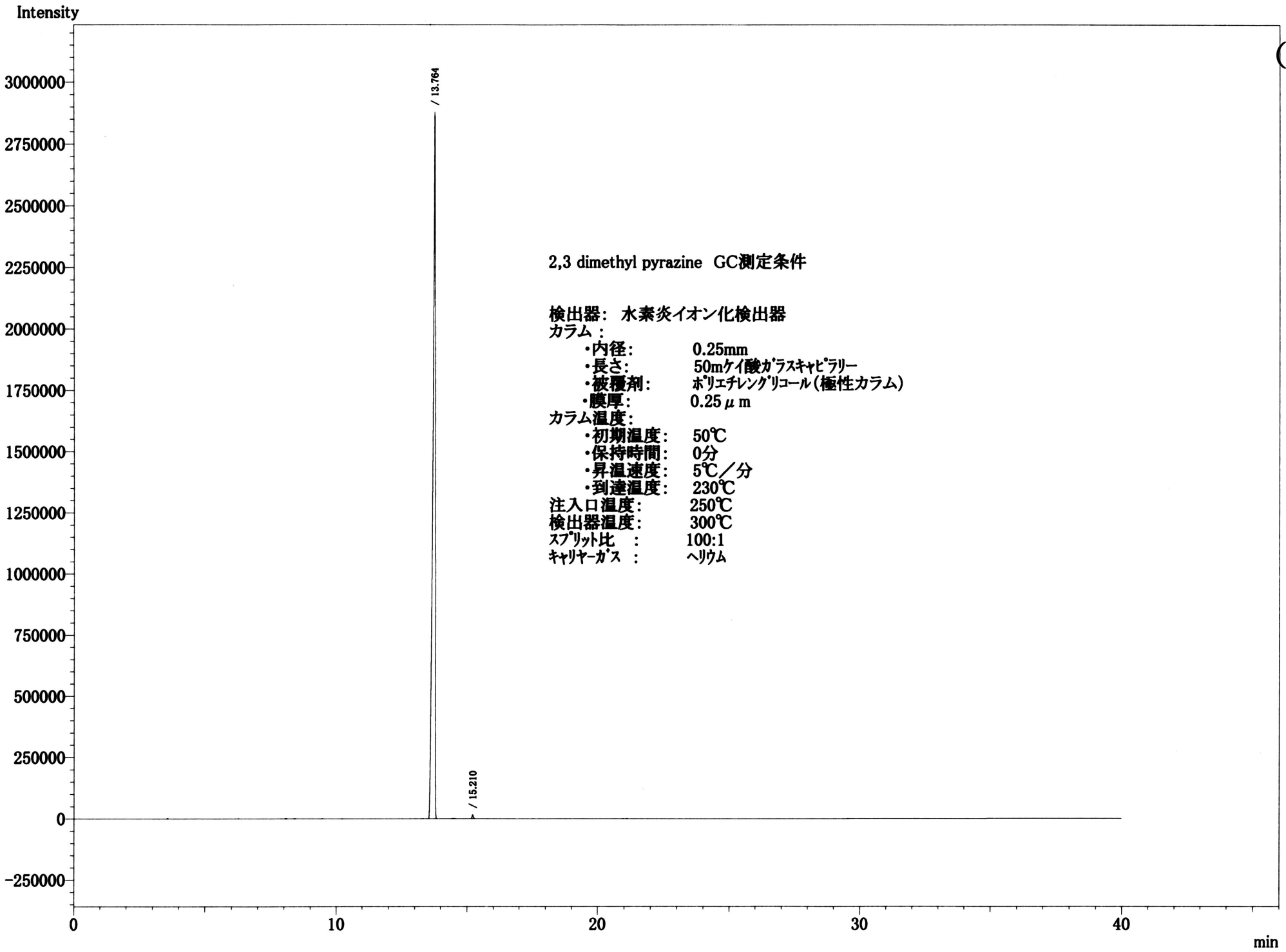
FCC にはトリ、テトラメチルピラジン含量（5%以下）の規定があるが、JECFA には規格項目が無い。一般に、香料化合物は、精密蒸留による一定の範囲の留分を得たものであり、その品質管理は GC 法、IR 法等により十分担保される。したがって、トリ、テトラメチルピラジン含量は必ずしも香料化合物の品質規格管理項目として重要ではないと考えられることから、本規格案では「トリ、テトラメチルピラジン含量」に係る規格を採用しないこととした。

水分

FCC には水分含量（0.5%以下）の規定があるが、JECFA には規格項目が無い。本品は蒸留精製され製造過程で生じる水は十分除去されていること、本品は吸湿性ではないこと、また水分含量は必ずしも香料化合物の品質規格管理項目として重要ではないと考えられることから、本規格案では「水分」に係る規格を設定しないこととした。

香料「2,3-ジメチルピラジン」の規格対比表

	規格案	JECFA	FCC
含量	95.0%以上(異性体合計)	95%以上(2,3- 2,5- and 2,6-isomersの合計として)	95.0%以上(C ₆ H ₈ N ₂ として)
性状	本品は、無～淡黄色の透明な液体で、特有のにおいがある。	colourless to light yellow liquid with a nutty, cocoa-like odour	colorless to slightly yellow liquid nutty, cocoa
確認試験	IR法(参照スペクトル法)	IR法(参照スペクトル法)	IR法(参照スペクトル法)
屈折率	1.501～1.510(20℃)	1.501～1.510(20℃)	1.506～1.509(20℃)
比重	0.997～1.030(25℃/25℃)	0.997～1.030(25℃/25℃)	1.000～1.022(25℃/25℃)
溶解性	(設定せず)	soluble in water, organic solvents, oils	miscible in organic solvents, water
エタノール溶解性	(設定せず)	miscible at room temperature	1 mL in 1 mL 95% ethanol
沸点	(設定せず)	156℃	～156℃
蒸留範囲	(設定せず)	-	between 152℃ and 157℃ (Appendix II B)
凝固点	(設定せず)	-	11℃～13℃
トリ, テトラピラジン	(設定せず)	-	5%以下(GC)
水分	(設定せず)	-	0.5% 以下 (カールフィッシャー)
定量法	GC(1)	GC	GC(極性カラム)



2,3 dimethyl pyrazine 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: 50 $^{\circ}$ C
- 保持時間: 0分
- 昇温速度: 5 $^{\circ}$ C/分
- 到達温度: 230 $^{\circ}$ C

注入口温度: 250 $^{\circ}$ C

検出器温度: 300 $^{\circ}$ C

スプリット比: 100:1

キャリアガス: ヘリウム

(参考)

これまでの経緯

平成20年2月8日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに添加物の指定に係る食品健康影響評価について依頼
平成20年2月14日	第226回食品安全委員会（依頼事項説明）
平成20年4月15日	第57回食品安全委員会添加物専門調査会
平成20年5月26日	第58回食品安全委員会添加物専門調査会
平成20年6月5日 ～平成20年7月4日	第241回食品安全委員会（報告） 食品安全委員会における国民からの意見聴取
平成20年7月31日	第249回食品安全委員会（報告） 食品安全委員会より食品健康影響評価結果の通知
平成20年9月24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（平成20年9月現在）

[委員]

氏名	所属
石田 裕美	女子栄養大学教授
井手 速雄	東邦大学薬学部教授
井部 明広	東京都健康安全研究センター
北田 善三	畿央大学健康科学部教授
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
棚元 憲一	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部長
長尾 美奈子※	慶應義塾大学薬学部客員教授
堀江 正一	埼玉県衛生研究所 水・食品担当部長
米谷 民雄	静岡県立大学 食品栄養科学部 客員教授
山内 明子	日本生活協同組合連合会組織推進本部 本部長
山川 隆	東京大学大学院農学生命科学研究科准教授
山添 康	東北大学大学院薬学研究科教授
吉池 信男	青森県立保健大学健康科学部 栄養学科長 公衆栄養学教授
由田 克士	独立行政法人国立健康・栄養研究所 栄養疫学プログラム国民健康・栄養調査プロジェクトリーダー

※部会長