



薬生食基発 0827 第 2 号

平成 30 年 8 月 27 日

内閣府食品安全委員会事務局評価第一課長 殿

厚生労働省医薬・生活衛生局

食品基準審査課長



食品健康影響評価に係る補足資料の提出について

平成 30 年 3 月 1 日付け府食第 119 号により提出依頼のありました二炭酸ジメチルの食品健康影響評価に係る補足資料につきまして、別紙のとおり提出いたします。



平成 30 年 8 月 22 日

厚生労働省医薬生活衛生局
食品基準審査課長 殿

ランクセス株式会社

平成 30 年 3 月 1 日付けの食品安全委員会からの「二炭酸ジメチル」の提出依頼（別添 1） に対し、別添 2 のとおり回答申し上げます。



(別添 1)

府 食 第 1 1 9 号
平成 3 0 年 3 月 1 日

厚生労働省医薬・生活衛生局
食品基準審査課長 殿

内閣府食品安全委員会事務局評価第一課長

食品健康影響評価に係る補足資料の提出依頼について

平成 30 年 1 月 11 日付け厚生労働省発生食 0111 第 1 号をもって貴省から当委員会に意見を求められた二炭酸ジメチルに係る食品健康影響評価について、平成 30 年 2 月 9 日開催の食品安全委員会添加物専門調査会（第 164 回会合）における審議の結果、別紙のとおり補足資料が必要となりましたので、平成 31 年 3 月末までに提出をお願いいたします。

なお、平成 31 年 3 月末までに補足資料を提出できないことが明らかとなった場合は、速やかに提出できない理由及び今後の対応方針について提出をお願いいたします。

(別紙)

二炭酸ジメチルの食品健康影響評価に必要な補足資料

	補足資料	要求の理由
1	<p>本品目を、貴省の提案する使用基準案の下で使用するときの、飲料中成分及び併用される食品添加物との反応性等に関する知見を収集・整理し、反応生成物の飲用後の生体への吸収性等も考慮した上で、再度、本品目の安全性について考察すること。</p> <p>その際、2015年のEFSAによる再評価（注1）における提言（注2）等を踏まえて考察すること。</p>	二炭酸ジメチルの評価に必要であるため。
2	上記1に関連する資料や考察があれば、併せて提供すること。	同上

(注1) EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources Added to Food), 2015. Scientific Opinion on the re-evaluation of dimethyl dicarbonate (DMDC, E 242) as a food additive. EFSA Journal 2015;13(12):4319, 62 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4319

(注2) Recommendations

The Panel recommended that:

- (略)
- in order to reduce uncertainties, more information should be generated on the nature and quantity of the reaction products resulting from interaction of DMDC with the components of beverages where its use is permitted (e.g. red wines, tea, cider and perry) and with food additives which could be used in the same beverage;
- in the absence of these data, and in order to limit the formation of any reaction product, other food additives should be added in the beverage only after complete degradation of DMDC.

平成 30 年 8 月 22 日

厚生労働省医薬生活衛生局
食品基準審査課長 殿

ランクセス株式会社

平成 30 年 3 月 1 日付けの食品安全委員会からの「二炭酸ジメチル (DMDC)」に係る補足資料の提出依頼 (食品安全委員会の通知) に対し、以下のとおり回答申し上げます。

1 本品目を、貴省の提案する使用基準案の下で使用するときの、飲料中成分及び併用される食品添加物との反応性等に関する知見を収集・整理し、反応生成物の飲用後の生体への吸収性等も考慮した上で、再度、本品目の安全性について考察すること。

その際、2015 年の EFSA による再評価 (注 1) における提言 (注 2) 等を踏まえて考察すること。

(注 1) EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources Added to Food), 2015. Scientific Opinion on the re-evaluation of dimethyl dicarbonate (DMDC, E 242) as a food additive. EFSA Journal 2015;13(12):4319, 62pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4319

(注 2) Recommendations

The Panel recommended that:

- (略)
- in order to reduce uncertainties, more information should be generated on the nature and quantity of the reaction products resulting from interaction of DMDC with the components of beverages where its use is permitted (e.g. red wines, tea, cider and perry) and with food additives which could be used in the same beverage;
- in the absence of these data, and in order to limit the formation of any reaction product, other food additives should be added in the beverage only after complete degradation of DMDC.

使用基準案の下で使用するときの、飲料中成分との反応性等に関する知見については、概要書の「7. 有効性」「2. 食品中での安定性」及び「3. 食品中の栄養成分に及ぼす影響」に示したとおりです。

同じく、添加物との反応性に関する知見については、EFSA (2015) によれば、以下のとおりです。

EFSA再評価報告書 (2015) 抜粋

DMDCとその他の添加物及び香料との反応生成物に関する情報は限られている。しかし、DMDCの反応性を考えると、有機分子中の異なる求核剤 (アミン、アルコール、糖) との反応生成物の予測は可能である。DMDCとアスパルテームはともに水に溶け、アスパルテームのメトキ

シカルボニル化合物が生成することが報告されている (Exner, 1993)。Schmidt (2000) は、メトキシカルボニルアスパルテームの *in vitro* ラット肝臓ホモジネート中の酵素分解の詳細を報告している。本報告によれば、メトキシカルボニルアスパルテームは未変化体で消化管吸収されたとした場合、肝臓によって速やかに代謝されるとしている。

反応生成物の飲用後の生体への吸収性については、概要書「9. 体内動態」に示したとおりです。

本品目の安全性については、概要書の「13. まとめ」に示したとおりです。

飲料にDMDCを添加すると、DMDCと飲料中成分との反応生成物が飲料中に生成するため、DMDC添加飲料を用いた試験の知見は、飲料中成分との反応性等の検討に有用と考えます。今回、新規の安全性試験 (Triskelion (2018)、Popp (2013)) も基に、以下のように考察しました。

(1) 飲料中成分との反応生成物について

2015年EFSAによる再評価における提言を受けて、新たに別の対象飲料を追加してDMDC添加飲料を用いた試験を次のとおり実施しました。

●13週間反復投与試験 (Triskelion, 2018)

2015年EFSAによる再評価における提言 (in order to...) について、DMDCの使用対象飲料の中から4種類の飲料を選び、「OECDテストガイドライン408」に従って13週間の亜慢性毒性試験を実施しました。(Triskelion, 2018) EFSA再評価報告書では、シードル(cider)、赤ワイン(red wine)、アイスティー(ice tea)およびペリー(perry)が検討対象として挙げられていますが、ペリーは特殊な飲料であり、現時点でこの飲料用にDMDCを使用しているユーザーもいない状況ですので、DMDCが使用される機会も多く、市場でも広く流通しているマルチビタミン果汁飲料を代わりに試験飲料として使用しました。

試験報告書概要

4種類の飲料、すなわちシードル(cider)、赤ワイン(red wine)、アイスティー(ice tea)およびマルチビタミン果汁飲料(multivitamin fruit beverage)にDMDC(商品名: Velcorin)各4000ppmを添加し、飲料ごとにDMDC無添加の飲料と対比して、「OECDテストガイドライン408」に従い、ラットに対する毒性の評価を行った。

結果的に、シードル、赤ワイン、アイスティーおよびマルチビタミン果汁飲料いずれについても、DMDC4000ppm添加飲料とDMDC無添加飲料との間に毒性学的に有意な所見は確認できなかった。結論として、ラットに対して、飲料へのDMDC添加による一貫性のある関連効果は認められなかった。

上記の90日間亜慢性毒性試験結果において、いずれの飲料についてもDMDC4000ppm(清涼飲料水での最大添加量の16倍、ぶどう酒での最大添加量の20倍)添加飲料と無添加飲料の間に毒性面で有意差がないことが確認されました。

既に提出している、果実ジュース（オレンジジュース及びカシスジュース）、ビール及び白ワインにDMDC4000 ppmを添加し、ラットに対する毒性の評価を行った知見と併せると、（評価試験に用いた飲料でDMDC添加対象飲料の約9割を占めることから）DMDC添加の対象となる飲料の代表的な飲料について検討をしたことになると考えます。

上記試験結果から、DMDCと飲料中に含有される各種成分との反応生成物をすべて特定することは不可能ですが、反応生成物が生体にとって有害となる可能性は低いと判断できます。

（2）添加物との反応生成物について

DMDCを他の添加物と併用した場合に有害な反応生成物が生成する可能性については、上記の通りEFSA再評価報告書（2015）中で、DMDCと異なる求核基との反応生成物の予測は可能であり、例えばアスパルテームと併用した場合、メトキシカルボニルアスパルテームが生成するが、メトキシカルボニルアスパルテームは未変化体として消化管から吸収されたとしても、肝臓で速やかに代謝されると報告されています。また、別の報告（Schmidt, 1978）によれば、ラットにN-カルボメトキシアラニンとN-カルボメトキシプロリンを経口投与した結果、その多くは未変化体として尿中に速やかに排泄されることが確認されています。以上より、アスパルテーム以外の添加物、香料との反応生成物についても、メトキシカルボニル化合物の多くは未変化体として排泄され、一部が腸管吸収されても肝臓において速やかに代謝されると考えられるため、反応生成物が生体にとって有害となる可能性は限定的であると推定されます。

●13週間反復投与試験（Triskelion, 2018）

なお、上記の90日間亜慢性毒性試験において使用された4種の飲料には、DMDC以外に以下の食品添加物が含まれています。したがって、本試験の結果からDMDCと飲料中に含まれる各種成分および本試験で使用された以下の添加物との反応生成物を特定することは不可能ですが、飲料中で生成した反応生成物が生体に対して有害である可能性は低いと判断できます。

シードル： E221

アイスティー： E330

赤ワイン： 亜硫酸塩

マルチビタミン果汁飲料： E300, E330, E952, E954

（各試験飲料の概要につきましては、添付資料1-4をご参照ください。）

●4週間反復投与試験（Popp, 2013）

また、Wistar Ratを使った4週間の亜慢性毒性試験（Popp, 2013）では、4000ppm（清涼飲料水での最大添加量の16倍、ぶどう酒での最大添加量の20倍）のDMDCを他の添加物や飲料中の成分と組み合わせて使用した場合にラットの健康に悪影響を及ぼすか否か、について評価しました。被験物質の投与に先立ち、すべての供試動物に対して添加物を含まない飲料（AまたはB）を前処理期間として6日間、飲料摂取量の測定なしで投与しました。また、スポーツドリンクやエナジードリンク等、最近多く飲まれている飲料にどの

ような成分が含まれるかを調査した上で、代表的なものを試験飲料に選定しました。

DMDCで処理した飲料Aと飲料Bはいかなる毒性の兆候も示しませんでした。(各試験飲料に含まれる添加物は下表のとおり)

本試験の結果より、DMDCと飲料中の各種成分や本試験で使用されたその他の添加物との反応生成物が生体に対して有害となる可能性は限られていると考えられます。

	試験飲料に含まれるDMDC以外の添加物
飲料A	E202, E211, E300, E330, E338, E414, E950, E952
飲料B	E202, E211, E330, E338, E400, E954, E1105

以上より、DMDCと飲料中に含有される各種成分との反応生成物は特定されていませんが、DMDCと有機分子中の求核部位(例:アミノ基、ヒドロキシ基等)が反応し、メトキシカルボニル化合物が生成することが考えられます。メトキシカルボニル化合物の例として、N-カルボメトキシアラニン、N-カルボメトキシアルギニン、N-カルボメトキシアスパラギン、N-カルボメトキシシステイン、N-カルボメトキグルタミン酸、N-カルボメトキシグリシン、N-カルボメトキシヒドロキシプロリン、N-カルボメトキシヒドロキシロイシン、N-カルボメトキシヒドロキシモノシステイン、N-カルボメトキシヒドロキシフェニルアラニン、N-カルボメトキシヒドロキシプロリン等が確認されています。市販されている飲料の代表例や、市販されている飲料に含まれる主要な添加物を含む溶液に4000ppmのDMDCを添加して被験物質とした毒性試験で毒性所見が認められていないことを考慮すると、そのような反応生成物が生体に有害となる可能性は低いと考えられます。本品目の安全性については、概要書の「13. まとめ」に示したとおりです。

さらに、同提言(in the absence...)では、飲料製造工程中でDMDCを使用する段階について、他の添加物を飲料に配合する前にDMDCを添加することが推奨されていますが、残念ながらそれは技術的に不可能です。概要書の「本要請の目的及び理由」にもありますとおり、本剤は最終的に飲料製品の調合が完了後、充てん工程中で飲料を容器に充てんする直前の段階で添加します。その理由として、最終飲料製品を殺菌し、充てん及びキャッピング工程中で微生物による飲料の再汚染を防止することがDMDCに求められる機能であるという点が挙げられます。また、DMDCが短時間で加水分解することも理由の一つです。

飲料に添加された直後からDMDCは微生物に対して殺菌効果を発揮し始めます。同時に、DMDCは分解して微量のメタノールと二酸化炭素を生成します。飲料が容器に充てんされ、キャップが締められた後もDMDCは殺菌作用を完了するために働き続けます。しかしDMDCは、飲料の温度にもよりますが、キャップを締めた後6-8時間程度で完全に加水分解します。その時点ではDMDCは完全に消失していますので、殺菌効果は全く残っていません。仮にDMDCを早い段階で添加すると、混合機中で分解して充てん/キャッピングの段階ではDMDCは残存せず、したがってそこでの再汚染微生物の不活性化は達成できないこととなります。

上記の様な理由から、本提言を踏まえて追加の管理措置を行うことは実質的に不可能と考えております。

実際に欧州においても、EFSA再評価報告書（2015）以降も追加の管理措置を行うことなくDMDCは使用されており（DMDC使用飲料：清涼飲料/2017年 約400万kL、ワイン/2015年 約100万kL）、今後も同様に使用される見込みです。

以上より、EFSA再評価報告書（2015）に関して考察した結果は以下の通りです。

DMDCと飲料中に含有される各種成分および他の食品添加物との反応生成物に関する情報は限られており、すべてを特定することは不可能ですが、

- ・DMDCをアスパルテームと併用した場合に生成する可能性のあるアスパルテームのメトキシカルボニル化合物の代謝分解経路に関する考察および既知のメトキシカルボニル化合物の体内動態に関する考察

- ・市販されている主要飲料のうちDMDCの使用対象飲料として代表的なものや主要な添加物を含有する市販の飲料に4000ppm（最大添加量の16倍濃度）のDMDCを添加して被験物質とし、亜急性毒性を評価した試験結果

- ・DMDCの使用目的、加水分解性等を考慮すると、飲料に添加するタイミングを変更する、あるいは新たな管理措置を追加することは実質的に不可能であること

等から総合的に判断して、飲料中で生成する反応生成物が生体に有害となる可能性は低く、したがってDMDCを従来通り容器充填工程直前の段階で飲料に添加して使用することに問題はないと考えております。

E番号 (E number) :	E202	ソルビン酸カリウム
	E211	安息香酸ナトリウム
	E221	亜硫酸ナトリウム
	E300	アスコルビン酸(ビタミンC)
	E330	クエン酸
	E338	オルトリン酸
	E414	アラビアガム（アカシア樹脂）
	E440	ペクチン
	E950	アセスルファムカリウム
	E952	シクラミン酸とそのナトリウム及びカルシウム塩
	E954	サッカリンとそのナトリウム、カリウム及びカルシウム塩
	E1105	リゾチーム

参考文献： Investigation of the products of the reaction of Velcorin with aspartame in water (Exner, 1993)
Enzymatic degradation of methoxycarbonyl-aspartame in rat liver mitochondria (Schmidt, 2000)
Repeated Dose Toxicity Study in Wistar Rats (Administration of Drinking Fluid A and B, Sterilized with Velcorin over 4 weeks) (Popp, 2013)
Comparative toxicity testing of hydrolysed dimethyl dicarbonate (DMDC) - A subchronic (13-week) toxicity study in rats (Triskelion, 2018)

2 上記 1 に関連する資料や考察があれば、併せて提供すること。

GSFA 及び EU における使用基準を踏まえ、使用基準案を再検討しました。

二炭酸ジメチルの使用基準案に「二炭酸ジメチルは、最終製品の完成前に分解し、製品中に残存してはならない。」という主旨の文言を追加します。

(以上)

13 週間反復投与試験 試験飲料

シードル

Henny's still cider 2015

<http://www.henneys.co.uk/henneys-vintage-cider.html>

CIDER
DRY
MEDIUM
SWEET
VINTAGE

APPLE
VARIETIES

CIDER
RECIPES

APPLE
LINKS

TASTING
GUIDE

PCI
STATUS

◆ VINTAGE CIDER ◆



MADE FROM A SINGLE YEAR'S PRESSING AND NATURALLY STILL.

"APPLEY AND INTENSE, WITH REAL DEPTH OF FLAVOUR, IT TASTES OF LATE SUMMER WITH NOTES OF APRICOTS, HERBS AND APPLE CRUMBLE AND IS THE SORT OF CIDER YOU SERVE WITH FOOD."

JAMIE GOODE
WINE JOURNALIST

6.5% VOL. 500 ML
SERVE LIGHTLY CHILLED





CIDER
DRY
MEDIUM
SWEET
VINTAGE

APPLE
VARIETIES

CIDER
RECIPES

APPLE
LINKS

TASTING
GUIDE

PCI
STATUS

◆ CIDER MAKING ◆

WHEN DELIVERED TO THE MILL IN THE AUTUMN, THE FRUIT IS FIRST WASHED AND ANY ORCHARD DEBRIS AND ROTTEN APPLES REMOVED. THEN IT IS MILLED INTO A CONSISTENCY SIMILAR TO THAT OF PIE FILLING AND PUMPED INTO A LARGE HYDRAULIC PRESS. THE JUICE IS EXTRACTED AND PUMPED INTO HOLDING TANKS.

THE FRESHLY PRESSED JUICE IS DOSED WITH A SMALL AMOUNT OF **SULPHITE** TO INHIBIT THE GROWTH OF WILD YEAST AND TO HELP PRESERVE THE FINISHED CIDER IN STORAGE. THE JUICE STANDS FOR ABOUT 12 HOURS, AFTER WHICH A CULTIVATED CHAMPAGNE YEAST IS ADDED. IT IS THEN PUMPED INTO FERMENTATION TANKS WHERE IT IS LEFT FOR SEVERAL WEEKS UNTIL ALL THE SUGAR HAS FERMENTED TO ALCOHOL. THE JUICE IS THEN SEPARATED FROM THE SPENT YEAST RESIDUE AND HELD IN TANKS FOR AT LEAST FOUR MONTHS TO MATURE.

WHEN MATURE, THE CIDER IS READY FOR BOTTLING. UNLIKE MANY MAKERS, HENNEY'S DO NOT ADD FERMENTING SUGARS TO THE FRESH JUICE OR CONCENTRATE THE JUICE AND RE-HYDRATE. THIS MEANS THAT THE DECLARED ALCOHOL CAN BE ACHIEVED WITH THE MINIMUM OF DILUTION OR NONE AT ALL. ONCE BOTTLED AND SEALED, THEY PASS THROUGH A STEAM TUNNEL FOR PASTEURISATION AND THEN ON TO BE LABELLED AND PACKED READY FOR SALE.





13 週間反復投与試験 試験飲料

アイスティー

Volvic Tea Peach

<https://www.volvic.de/produkte/volvic-tee-tee-extrakt-und-pfirsich-geschmack/>

VOLVIC TEE-EXTRAKT UND PFIRSICH-GESCHMACK

It's Tea Time! Mit Volvic Tee und seinem sämigen Pfirsich-Geschmack ist chillaxen angesagt.



ZUTATEN
 Natürliches Mineralwasser Volvic (96%),
 Zucker, Säuerungsmittel, Citronensäure,
 natürliches Aroma, Tee-Extrakt

NÄHRWERT-TABELLE

	Pro 100 ml	Pro Portion (250 ml)	% Ref.* pro 250 ml
Energie	64,0 kJ (15,0 kcal)	161,0 kJ (38,0 kcal)	2,0 % 2,0 %
Fett	0,0 g	0,0 g	0,0 %
- davon gesättigte Fettsäuren	0,0 g	0,0 g	0,0 %
Kohlenhydrate	3,8 g	9,5 g	4,0 %
- davon Zucker	3,8 g	9,5 g	11,0 %
Erweiß	0,0 g	0,0 g	0,0 %
Salz	<0,01 g	<0,01 g	0,0 %

*Berechnet auf Basis der Energie-Aufschlüsselung in kcal und kJ. Die Referenzwerte sind für Erwachsene ab 16 Jahren. Die Referenzwerte sind für Erwachsene ab 16 Jahren. Die Referenzwerte sind für Erwachsene ab 16 Jahren.

ZUTATEN

Natürliches Mineralwasser Volvic (96%),
 Zucker, Säuerungsmittel: **Citronensäure**,
 natürliches Aroma, Tee-Extrakt



原材料名：

天然ミネラルウォーター ボルビック (96%),
 砂糖, 酸味料/**クエン酸**, 天然香料, 茶抽出物

13 週間反復投与試験 試験飲料

赤ワイン

Spaetbrugunder Qualitaetswein rot und suess Alde Gott

<https://www.aldegott.de/de/rotwein/rot-suess-spaetburgunder.html>



WEINE & SEKTE EDELBRÄNDE SHOP WIR AKTUELLES JUNGWINZER

2016

SPÄTBURGUNDER ROT & SÜSS

QbA süß

7,00 €

0,75 Liter 9,88 € pro Liter

nat. MoSt, sogl. [Verwandlungen](#)
Verwandlung in 1-4 Tagen

Anzahl:

[In den Warenkorb](#)

[Händlersuche](#)

In der Farbe präsentiert sich dieser Wein in einem kräftigen Rubin-Rot mit blauen Reflexen.

Passt zu:

Zu Käse, für Freunde süßen Rotweines, für gemütliche Stunden

Charakteristik:

Der Geruch wird geprägt von heimischen Früchten (Kirschen, Erdbeeren und Himbeeren). Diese Aromen verstärken sich auf dem Gaumen. Der Rot und süß ist nicht gerbstoffbetont und dadurch wirkt er wunderbar fruchtig mit langem Nachhall. Deutlich wahrnehmbare süße und volle Fruchtaromen. Das Genussserlebnis pur.

Artikelnummer: 6297

Kartoninhalt: 6 Flaschen

Alkohol: 10,0 Vol. %

Säure: 5,2 g/Ltr.

Restzucker: 61,0 g/Ltr.

Anbauregion: Baden, Ortenau

Ursprungsland: Deutschland

Erzeuger: Alde Gott Winzer Schwarzwald eG,

D-77857 Sasbachwalden

Trinktemperatur: 14 - 16 °C

Allergene: enthält Sulfite

[Expertise herunterladen](#)

[Bilddaten herunterladen](#)

Artikelnummer: 6297

Kartoninhalt: 6 Flaschen

Alkohol: 10,0 Vol. %

Säure: 5,2 g/Ltr.

Restzucker: 61,0 g/Ltr.

Allergene: enthält Sulfite

製品番号: 6297

カートン内容: 6本入り

アルコール分: 10%(v/v)

酸量: 5.2g/L

残糖量: 61.0 g/L

アレルギー: **亜硫酸塩**を含む

13 週間反復投与試験 試験飲料
 マルチビタミン果汁飲料
 Punica Abenteuer Drink Multivitamin



MULTIVITAMIN

Multivitamin-Mehrfruchtsaftgetränk teilweise aus Fruchtsaftkonzentraten und mit Süßungsmitteln.
Fruchtgehalt: 30%.

- Erhältlich in den Größen:

0,5L PET; 1,26L PET

Ein Glas (250 ml) enthält:



ZUTATEN: Wasser, Apfel-, Orangen-, Birnen-, Ananas- und Passionsfruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentraten, Bananenmark, Säuerungsmittel Citronensäure, natürliches Aroma, Vitamin C, Verdickungsmittel Pektin, Süßungsmittel (Natriumcyclamat, Saccharin-Natrium, Sucralose), Provitamin A, Niacin, Pantothensäure, Vitamin E, Vitamin B1, Vitamin B6, Biotin

DURSCHN. NÄHRWERTE PRO

	100 ml	250 ml
Brennwert	66 kJ (15 kcal)	165 kJ (39 kcal)
Fett	0,0 g	0,0 g
davon gesättigte		
Fettsäuren	0,0 g	0,0 g
Kohlenhydrate	3,2 g	8,0 g
davon Zucker	3,0 g	7,5 g
Eiweiß	0,1 g	0,3 g
Ballaststoffe	0,0 g	0,0 g
Salz	0,01 g	0,03 g

ZUTATEN: Wasser, Apfel-, Orangen-, Birnen-, Ananas- und Passionsfruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentraten, Bananenmark, Säuerungsmittel **Citronensäure**, natürliches Aroma, **Vitamin C**, Verdickungsmittel Pektin, Süßungsmittel (**Natriumcyclamat**, **Saccharin-Natrium**, Sucralose), Provitamin A, Niacin, Pantothensäure, Vitamin E, Vitamin B1, Vitamin B6, Biotin



原材料名：

水, 濃縮還元果汁 (リンゴ, オレンジ, ナシ, パイナップル, パッションフルーツ), バナナピューレ, 酸味料/**クエン酸**, 天然香料, **ビタミンC**, 増粘剤/**ペクチン**, 甘味料/**(シクラミン酸ナトリウム, サッカリンナトリウム**, スクラロース), プロビタミン A, ナイアシン, パントテン酸, ビタミン E, ビタミン B1、ビタミン B6, ビオチン