

(案)

対象外物質※評価書

アブシシン酸

令和3年（2021年）10月

食品安全委員会農薬第三専門調査会

※ 食品衛生法（昭和22年法律第233号）第13条第3項の規定に基づき、人の健康を損なうおそれのないことが明らかなものとして厚生労働大臣が定める物質

目次

	頁
○審議の経緯	3
○食品安全委員会委員名簿	3
○食品安全委員会農薬第三専門調査会専門委員名簿	3
○要約	4
I. 評価対象農薬の概要	5
1. 用途	5
2. 有効成分の一般名	5
3. 化学名	5
4. 分子式	5
5. 分子量	5
6. 構造式	5
7. 開発の経緯等	5
II. 安全性に係る知見の概要	7
1. 吸収・分布・代謝・排泄	7
2. 毒性に関する知見	7
(1) 急性毒性試験	7
(2) 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	7
(3) 28日間亜急性毒性試験（ラット）	7
(4) 90日間亜急性毒性試験（ラット）	8
(5) 21日間亜急性経皮毒性試験（ラット）	8
(6) 2世代繁殖試験（ラット）	8
(7) 発生毒性試験（ラット）	9
(8) 遺伝毒性試験	9
(9) 抗エストロゲン及び抗アンドロゲン受容体作用検討試験	10
3. 残留性について	10
(1) 作物残留試験	10
(2) 推定摂取量	11
4. その他	12
(1) 植物体内運命試験<参考資料>	12
5. 国際機関等における評価	12
(1) 米国環境保護庁（EPA）における評価	12
(2) オーストラリア農薬・動物用医薬品局（APVMA）における評価	13
(3) 欧州食品安全機関（EFSA）における評価	13

Ⅲ. 食品健康影響評価	14
・別紙1：検査値等略称.....	15
・別紙2：農産物中のアブシシン酸濃度.....	16
・参照	17

<審議の経緯>

- 2021年 2月 12日 農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼〔新規：ぶどう（巨峰）及びぶどう（ピオーネ）〕
- 2021年 6月 30日 厚生労働省から食品衛生法第13条第3項の規定に基づき、人の健康を損なうおそれのないことが明らかである物質を定めることに係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発生食0630第1号）、関係書類の接受（参照1～19、21～27）
- 2021年 7月 6日 第824回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2021年 7月 28日 追加資料受理（参照28）
- 2021年 8月 4日 第10回農薬第三専門調査会
- 2021年 10月 5日 第834回食品安全委員会（報告）

<食品安全委員会委員名簿>

（2021年7月1日から）

山本茂貴（委員長）
浅野 哲（委員長代理 第一順位）
川西 徹（委員長代理 第二順位）
脇 昌子（委員長代理 第三順位）
香西みどり
松永和紀
吉田 充

<食品安全委員会農薬第三専門調査会専門委員名簿>

（2020年4月1日から）

松本清司（座長）	葉形麻樹子	山本雅子
平林容子（座長代理）	古武弥一郎	若栗 忍
小澤正吾	中島美紀	渡邊栄喜
久野壽也	山手丈至	

<第10回農薬第三専門調査会専門参考人名簿>

八田稔久（金沢医科大学医学部教授）
増村健一（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 変異遺伝部第三室長）
義澤克彦（武庫川女子大学食物栄養科学部食創造科学科教授）

要 約

植物成長調整剤「アブシシン酸」(CAS No. 21293-29-8)について、食品衛生法(昭和22年法律第233号)第13条第3項の規定に基づき、人の健康を損なうおそれのないことが明らかであるものとして厚生労働大臣が定める物質(対象外物質)として定めることについて、各種資料を用いて食品健康影響評価を実施した。

各種毒性試験の結果から、アブシシン酸の食品を経由したばく露により問題となる毒性所見は認められなかった。また、アブシシン酸は、植物ホルモンの一種であり、植物体内に分布しており、既に広く摂取されている。

以上のことから、アブシシン酸は、農薬として想定しうる使用方法に基づき通常使用される限りにおいて、食品に残留することにより人の健康を損なうおそれがないことが明らかであると考えられる。

I. 評価対象農薬の概要

1. 用途

植物成長調整剤

2. 有効成分の一般名

和名：アブシシン酸

英名：S-abscisic acid

3. 化学名

IUPAC

和名：(2*Z*,4*E*)-5-[(1*S*)-1-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチル-4-オキシシクロヘキサ-2-エン-1-イル]-3-メチルペンタ-2,4-ジエン酸

英名：(2*Z*,4*E*)-5-[(1*S*)-1-hydroxy-2,6,6-trimethyl-4-oxocyclohex-2-en-1-yl]-3-methylpenta-2,4-dienoic acid

CAS (No.21293-29-8)

和名：(2*Z*,4*E*)-5-[(1*S*)-1-ヒドロキシ-2,6,6-トリメチル-4-オキシ-2-シクロヘキセン-1-イル]-3-メチル-2,4-ペンタジエン酸

英名：(2*Z*,4*E*)-5-[(1*S*)-1-hydroxy-2,6,6-trimethyl-4-oxo-2-cyclohexen-1-yl]-3-methyl-2,4-pentadienoic acid

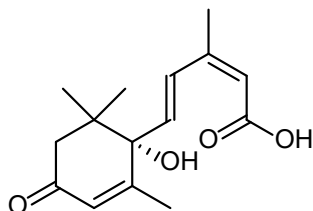
4. 分子式

$C_{15}H_{20}O_4$

5. 分子量

264.3

6. 構造式



7. 開発の経緯等

アブシシン酸は、植物の成長過程において休眠の誘導、ストレス耐性の付与、離層形成による落果、落葉の促進、組織の老化など多くの主要プロセスに関与する植物ホ

ルモン的一种である。農薬としては、Valent BioScience 社により植物成長調整剤として開発された。ぶどうにアブシシン酸を処理することにより、アントシアニン生合成のキー酵素である UDP glucose-flavonoid 3-O-glucosyltransferase の遺伝子 (UFGT 遺伝子) とその転写因子 VvmybA1 遺伝子の発現量が増加し、果粒内のアントシアニン含量が増加し、着色が向上する。

海外においては、米国、オーストラリア、EU 等で農薬として登録されている。

今回、農薬取締法に基づく農薬登録申請〔新規：ぶどう（巨峰）及びぶどう（ピオーネ）〕がなされ、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 13 条第 3 項の規定に基づき、アブシシン酸を人の健康を損なうおそれのないことが明らかであるものとして厚生労働大臣が定める物質（対象外物質）として定めることについて、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、厚生労働大臣から食品安全委員会に食品健康影響評価の要請がなされた。

II. 安全性に係る知見の概要

各種試験成績等を基に、アブシシン酸に関する科学的知見を整理した。

1. 吸収・分布・代謝・排泄

アブシシン酸は、植物体内に分布しており、人畜において既に広く摂取されていることから、吸収、分布、代謝及び排泄の試験は実施されていない。

2. 毒性に関する知見

(1) 急性毒性試験

アブシシン酸（原体）のラットを用いた急性毒性試験が実施された。結果は表 1 に示されている。（参照 2～5）

表 1 急性毒性試験概要（原体）

投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
		雄	雌	
経口 ^a	SD ラット 雌 3 匹	/	>5,000	症状及び死亡例なし
経皮 ^b	SD ラット 雌雄各 5 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
吸入 ^c	SD ラット 雌雄各 5 匹	LC ₅₀ (mg/L)		症状及び死亡例なし
		>2.06	>2.06	

/ : 実施せず

a : 上げ下げ法による評価。溶媒は 30%コーン油を使用。

b : 24 時間閉塞貼付

c : 4 時間ばく露（ダスト）

(2) 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

アブシシン酸（原体）の NZW ウサギを用いた眼刺激性及び皮膚刺激性試験が実施された。その結果、眼に対して軽度な刺激性（虹彩炎、結膜炎及び角膜混濁）、皮膚に対して非常に軽度な刺激性（紅斑）が認められた。

Hartley モルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization 法）が実施され、結果は陰性であった。（参照 2、6～8）

(3) 28 日間亜急性毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌雄各 5 匹）を用いた混餌投与（原体：0、2,000、6,000 及び 20,000 ppm）による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は本試験の最高用量 20,000 ppm であると考えられた。（参照 2、9）

(4) 90日間亜急性毒性試験（ラット）

SDラット（一群雌雄各10匹）を用いた混餌投与（原体：0、2,000、6,000及び20,000 ppm：平均検体摂取量は表2参照）による90日間亜急性毒性試験が実施された。

表2 90日間亜急性毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群		2,000 ppm	6,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	雄	138	408	1,420
	雌	164	497	1,750

本試験において、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は本試験の最高用量20,000 ppm（雄：1,420 mg/kg 体重/日、雌：1,750 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照2、10）

(5) 21日間亜急性経皮毒性試験（ラット）

SDラット（一群雌雄各5匹）を用いた経皮投与（原体：0、100、300、及び1,000 mg/kg 体重/日、6時間/日）による21日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。（参照2、11）

(6) 2世代繁殖試験（ラット）

SDラット（一群雌雄各30匹）を用いた混餌投与（原体：0、10,000、15,000及び20,000 ppm：平均検体摂取量は表3参照）による2世代繁殖試験が実施された。

表3 2世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

投与群			10,000 ppm	15,000 ppm	20,000 ppm
平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日)	P世代	雄	684	1,030	1,360
		雌	787	1,160	1,570
	F ₁ 世代	雄	928	1,410	1,870
		雌	987	1,490	1,970

P世代及びF₁世代の雌雄とも、体重、体重増加量及び摂餌量に検体投与に関連した影響は認められなかった。

P世代の20,000 ppm投与群の雄で、精囊/凝固腺の絶対及び比重量¹の低下が認められたが、関連する病理組織学的変化が認められないことから、毒性変化ではな

¹ 体重比重量を比重量という（以下同じ。）。

いものと考えられた。P 世代及び F₁ 世代の 20,000 ppm 投与群雌で肝臓の絶対重量及び比重量の増加が認められたが、関連する病理組織学的変化が認められないことから、適応性変化と考えられた。

本試験において、いずれの世代でも毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は親動物及び児動物とも本試験における最高用量 20,000 ppm (P 雄：1,360 mg/kg 体重/日、P 雌：1,570 mg/kg 体重/日、F₁雄：1,870 mg/kg 体重/日、F₁雌：1,970 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 2、12)

(7) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 25 匹) の妊娠 6~19 日に強制経口投与 (原体：0、500、750 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%MC 水溶液) して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても母動物及び胎児とも毒性影響は認められなかったことから、無毒性量は母動物及び胎児とも本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 2、13、14)

(8) 遺伝毒性試験

アブシシン酸 (原体) の細菌を用いた復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO) を用いた染色体異常試験及びマウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表 4 に示されているとおり、全て陰性であったことから、アブシシン酸に遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 2、15~17)

表 4 遺伝毒性試験概要

試験		対象	処理濃度・投与量	結果
in vitro	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i>)	33.3~5,000 µg/プレート (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター卵巣由来細胞(CHO)	①960~2,800 µg/mL (+/-S9、3 時間処理、17 時間培養後標本作製) ②1,050~2,800 µg/mL (+S9、3 時間処理、17 時間培養後標本作製) 350~1,050 µg/mL (-S9、20 時間培養後標本作製)	陰性

<i>in vivo</i>	小核試験	ICR マウス(骨髄細胞) (一群雄 5 匹)	500、1,000、2,000 mg/kg 体重/日 (24 時間間隔で 3 回経口投 与、最終投与 24 時間後に骨 髄採取後標本作製)	陰性
----------------	------	----------------------------	---	----

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

(9) 抗エストロゲン及び抗アンドロゲン受容体作用検討試験

ヒトエストロゲン受容体 α (hER α) 及びヒトアンドロゲン受容体 (hAR) を介する転写活性に対するアブシシン酸原体の影響を検討するため、哺乳類細胞 [受容体遺伝子とレポーター遺伝子を導入したヒト子宮頸がん細胞株 (Hela 細胞)] を用いたルシフェラーゼレポーター遺伝子アッセイ (処理濃度: 1 nM~10 μ M) が実施された。

hER α 導入細胞では E2 処理 (1 μ M) により溶媒対照と比較して誘導が認められたが、検体処理では有意なルシフェラーゼ活性化は認められなかった。hER α に対するアンタゴニストである HTM は E2 を介したルシフェラーゼ誘導を著しく阻害したが、検体処理による有意な影響は認められなかった。

hAR 導入細胞では DHT 処理 (1 μ M) により溶媒対照と比較して著しい誘導が認められたが、検体処理では有意なルシフェラーゼ活性化は認められなかった。hAR に対するアンタゴニストである HFT は DHT を介したルシフェラーゼ誘導を著しく阻害したが、検体処理による有意な影響は認められなかった。

以上の結果から、アブシシン酸は *in vitro* における hER α 及び hAR を介する転写活性に影響を及ぼさないと考えられた。(参照 2、18)

3. 残留性について

(1) 作物残留試験

ぶどうを用い、アブシシン酸を分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。結果は表 5 に示されている。

ぶどう果実中のアブシシン酸は最終散布後 7 日に 9.8~14.7 mg/kg 検出され、その後減少し、28 日後には 6.1~6.4 mg/kg となった。これらの結果から、アブシシン酸の蓄積、濃縮等は認められず、処理されたアブシシン酸は経時的に減衰するものと考えられた。一方、無処理区においても全ての期間中のぶどう果実中にアブシシン酸が 0.04~0.09 mg/kg 認められた。(参照 2、19)

表5 ぶどうの作物残留試験結果（アブシシン酸）

作物名・品種 (栽培形態) (分析部位) 実施年度	試験条件					PHI (日)	残留値 (mg/kg)	
	製剤	処理 方法	希釈倍数 (量)	使用 回数 (間隔)	使用 時期		無処理区	処理区
ぶどう・ピオーネ (施設) (果実) 平成28年度	10% 液剤	果房 散布	100倍 (十分量、 300 mL /20房)	2回* (14日 間隔)	着色期 ~成熟期	7	<0.1(0.05)	9.8
						14	<0.1(0.05)	8.4
						21	<0.1(0.04)	6.4
						28	<0.1(0.04)	6.1
ぶどう・ピオーネ (施設) (果実) 平成28年度	10% 液剤	果房 散布	100倍 (十分量)	2回* (14日 間隔)	着色始め ~着色期	7	<0.1(0.08)	14.7
						14	<0.1(0.08)	12.2
						21	<0.1(0.09)	8.2
						28	<0.1(0.08)	6.4

*申請されている使用回数1回に対して過剰回数(2回)で実施されている。

(2) 推定摂取量

作物残留試験の分析値を用いて、アブシシン酸を使用した際にぶどう中から摂取される推定摂取量が表6に示されている。

なお、本推定摂取量の算定は、申請された使用時期は収穫期の約30日前に相当する²ことを踏まえ、表5のぶどうの作物残留試験結果に基づき、最大残留値は6.4 mg/kgであるとの仮定の下に行った。

表6 ぶどう中から摂取されるアブシシン酸の推定摂取量

作物名	残留値 (mg/kg)	国民平均 (体重: 55.1kg)		小児(1~6歳) (体重: 16.5kg)		妊婦 (体重: 58.5kg)		高齢者(65歳以上) (体重: 56.1kg)	
		ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)	ff (g/人/日)	摂取量 (μg/人/日)
ぶどう	6.4	8.7	55.7	8.2	52.5	20.2	129.3	9	57.6

・ff: 平成17~19年食品摂取頻度・摂取量調査(参照20)の結果に基づく農産物摂取量(g/人/日)。

・摂取量: 残留値及び農産物摂取量から求めたアブシシン酸の推定摂取量(μg/人/日)。

申請された使用方法では、ぶどうのうち「巨峰」と「ピオーネ」のみを適用品種としていること【生産割合46.5%（巨峰；30.0%、ピオーネ；16.5%）】³を考慮すると、ぶどうの摂取量の最も多い妊婦において、農薬として使用されるアブシシン酸に起因する摂取量は60.1 μg/人/日⁴と算出される。なお、作物残留試験の処理条件は申請されている使用方法に対して過剰な条件であることを考慮すると、農薬と

² 杉浦裕義, 東暁史, 西村遼太郎, 山崎安津, 薬師寺博. ブドウ「ピオーネ」の着色始期における天然型アブシジン酸含有新規液剤の散布処理が果実品質に及ぼす影響. 園学研. 2019, 18(1), p.81-87.

³ 農林水産省生産局園芸作物課「平成28年産 特産果樹生産動態等調査」

⁴ 妊婦におけるぶどうの推定摂取量(129.3 μg/人/日) × 生産割合(46.5%)

して使用されるアブシシン酸に起因する摂取量は更に少ないと推定される。

また、アブシシン酸の一日当たり推定摂取量を調査した報告は存在しないが、アブシシン酸は、植物ホルモンの一種であり、植物体内に分布しており、既に広く摂取されていると考えられる。農産物中の含有濃度について幾つかの報告がされており、限られた結果ではあるが、これらの結果から推定される農産物由来のアブシシン酸の一日当たり推定摂取量は、妊婦において $350.7 \mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ ⁵と算出される（農産物中のアブシシン酸の濃度の詳細は別紙 2 参照）。なお、アブシシン酸は別紙 2 に記載されている農産物以外にも含まれることから、人が通常の農産物から摂取しているアブシシン酸の摂取量は更に多いと推定される。（参照 2、28）

4. その他

（1）植物体内運命試験<参考資料⁶>

植物において、最も一般的に観察されるアブシシン酸の代謝の第一段階では、8'位が水酸化を受けた 8'-hydroxy アブシシン酸が生成される。8'-hydroxy アブシシン酸は、可逆的にファゼイン酸 (PA) に代謝され、4'位の還元により dihydro PA (DPA) 又は *epi*-DPA に代謝される。また、8'-hydroxy アブシシン酸の 8'位の酸化体である 8'-oxo アブシシン酸を介した酸化経路が多く植物で認められ、更に、8'-hydroxy PA、8'-hydroxy DPA 及び 8'-oxo DPA が、とうもろこしで確認された。そのほか、8'位の水酸化経路により代謝された、いくつかの代謝物が認められている。（参照 2、21～23）

ぶどう果実において、着色期にアブシシン酸を処理した果実及び未処理の果実について、アブシシン酸及び代謝物の果実中濃度の検討試験が実施された。着色始期から後期にかけて、アブシシン酸未処理の果実であっても果実中のアブシシン酸濃度は増加し、その後、成熟にともない減少した。一方、アブシシン酸を処理した果実においては、処理翌日に非常に高いアブシシン酸濃度が認められたが、14 日後に通常の濃度まで減少した。また、処理 3 日後に DPA が 69%増加したが、7 日後には通常の濃度となった。そのほか、アブシシン酸処理に関連した代謝物濃度の変化は認められなかった。（参照 2、24）

以上の知見から、植物中のアブシシン酸は酸化等により PA、DPA 等に代謝され、植物に処理されたアブシシン酸も同じ経路で代謝されると考えられた。

5. 国際機関等における評価

（1）米国環境保護庁 (EPA) における評価

アブシシン酸は植物成長調整剤として 2010 年に評価された。その結果、毒性がないこと、有効成分が残留する可能性がないことから、申請されている使用におけ

⁵ 別紙 2 における各農産物中の濃度及び平成 17～19 年食品摂取頻度・摂取量調査（参照 20）の結果に基づく農産物摂取量から求めたアブシシン酸の推定摂取量。

⁶ 文献情報に基づく知見であることから参考資料とした。

るリスクは無視しうるとされた。急性及び慢性参照用量は設定されていない。（参照 25）

（2）オーストラリア農薬・動物用医薬品局（APVMA）における評価

アブシシン酸は自然界で多くの果実、野菜及び種子に含まれており、これらの食品から自然に摂取されている。アブシシン酸の許容一日摂取量（ADI）及び急性参照用量（ARfD）は設定不要と評価された。（参照 26）

（3）欧州食品安全機関（EFSA）における評価

アブシシン酸は植物成長調整剤として 2012 年に評価され、ADI 13.6 mg/kg 体重/日 [1,360 mg/kg 体重/日（ラット繁殖試験の NOAEL⁷）×1/100（安全係数）] が設定され、ARfD は設定不要と判断された。（参照 27）

⁷ ラット繁殖試験の結果、毒性影響は認められなかった。

Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、対象外物質「アブシシン酸」の食品健康影響評価を実施した。

各種毒性試験の結果から、アブシシン酸（原体）の食品を経由したばく露により問題となる毒性所見は認められなかった。また、アブシシン酸は、植物ホルモンの一種であり、植物体内に分布しており、既に広く摂取されている。

以上のことから、アブシシン酸は、農薬として想定しうる使用方法に基づき通常使用される限りにおいて、食品に残留することにより人の健康を損なうおそれがないことが明らかであると考えられる。

<別紙1：検査値等略称>

略称	名称
APVMA	オーストラリア農薬・動物用医薬品局
DHT	ジヒドロテストステロン
DPA	ジヒドロファゼイン酸
E2	エストラジオール
EFSA	欧州食品安全機関
EPA	米国環境保護庁
hAR	ヒトアンドロゲン受容体
hER α	ヒトエストロゲン受容体アルファ
HFT	ヒドロキシフルタミド
HTM	4-ヒドロキシタモキシフェン
MC	メチルセルロース
PA	ファゼイン酸
PHI	最終使用から収穫までの日数

<別紙2：農産物中のアブシシン酸濃度>

農産物名	濃度(mg/kg)	参照文献
米	1.8	Zhang-zheng et al. (1990)
小麦(玄麦)	0.10~0.15	Walker-Simmons and Sesing (1990)
大麦(玄麦)	0.035	Goldbach and Michael (1976)
とうもろこし	0.15~0.30	Cheikh and Jones (1994)
ばれいしょ	0.125~0.230	Suttle (1995)
ブロッコリー	0.7~2.5	Qin et al. (2009)
トマト	0.125	Buta and Spaulding (1994)
たまねぎ	0.40~0.96	Chope et al. (2007)
メロン	0.025	Martinez-Madrid (1999)
かんきつ	1.25	Goldshmidt et al. (1973)
オレンジ	1.68	Harris and Dugger (1986)
オリーブ	0.19	Kitsaki et al. (1999)
りんご	0.2	Rock and Zeevaart (1990)
アボカド	<10	Milborrow (1974)
おうとう	0.017	Kondo et al. (2002)
ぶどう	0.05~3	Kondo and Kawai (1998)、Gokturk Baydar & Harmanka (2005)
ぶどう(ワイン用)	0.10~0.25	Wheeler et al. (2009)
ワイン(リースリング)	0.128~0.264(mg/L)	Loveys and Downtown (1979)
(参考)はちみつ(マヌカハニー)	328	Yao et al. (2003)

<参照>

- 1 食品健康影響評価について（令和 3 年 6 月 30 日付け厚生労働省発生食 0630 第 1 号）
- 2 アブシシン酸安全性評価資料 試験成績の概要及び考察（令和 2 年 3 月 16 日）：住友化学株式会社、一部公表
- 3 Acute Oral Toxicity Up and Down Procedure in Rats（GLP 対応）：Product Safety Laboratories（米国）、2005 年、未公表
- 4 Acute Dermal Toxicity Study in Rats – Limit Test（GLP 対応）：Product Safety Laboratories（米国）、2005 年、未公表
- 5 Acute Inhalation Toxicity Study in Rats – Limit Test（GLP 対応）：Product Safety Laboratories（米国）、2005 年、未公表
- 6 Dermal Sensitization Study in Guinea Pigs (Magnusson-Klingman Method)（GLP 対応）：Product Safety Laboratories（米国）、2005 年、未公表
- 7 Primary Skin Irritation Study in Rabbits（GLP 対応）：Product Safety Laboratories（米国）、2005 年、未公表
- 8 Primary Eye Irritation Study in Rabbits（GLP 対応）：Product Safety Laboratories（米国）、2005 年、未公表
- 9 4 Week Toxicity Study in Rats with Administration by the Diet（GLP 対応）：Charles River Laboratories（英国）、2008 年、未公表
- 10 13 Week Toxicity Study in Rats with Administration by the Diet（GLP 対応）：Charles River Laboratories（英国）、2008 年、未公表
- 11 3 Week Toxicity Study in Rats with Dermal Administration（GLP 対応）：Charles River Laboratories（英国）、2008 年、未公表
- 12 A Dietary Two-Generation Reproductive Toxicity Study of S-Abscisic Acid in Rats（GLP 対応）：WIL Research Laboratories, LLC（米国）、2011 年、未公表
- 13 Preliminary Developmental Toxicity Study in Rats（GLP 対応）：Charles River Laboratories（英国）、2008 年、未公表
- 14 A Prenatal Developmental Toxicity Study of S-Abscisic Acid in Rats（GLP 対応）：WIL Research Laboratories, LLC（米国）、2008 年、未公表
- 15 *Salmonella-Escherichia coli*/Mammalian-Microsome Reverse Mutation Assay with a Confirmatory Assay with ABA Technical（GLP 対応）：Covance Laboratories Inc.（米国）、2006 年、未公表
- 16 Chromosomal Aberrations in Chinese Hamster Ovary (CHO) Cells（GLP 対応）：Covance Laboratories Inc.（米国）、2006 年、未公表
- 17 *In Vivo* Mouse Bone Marrow Micronucleus Assay（GLP 対応）：Covance Laboratories Inc.（米国）、2006 年、未公表
- 18 Reporter gene assays for abscisic acid (ABA) using human estrogen and

- androgen receptors : 住友化学株式会社、2007 年、未公表
- 19 S-アブシシン酸のぶどう作物残留試験 : 住友化学株式会社、2017 年、未公表
 - 20 平成 17~19 年の食品摂取頻度・摂取量調査 (薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料、2014 年 2 月 20 日)
 - 21 Joan E. Krochko, Garth D. Abrams, Mary K. Loewen, Suzanne R. Abrams, Adrian J. Cutler. (+)-Abscisic Acid 8'-Hydroxylase Is a Cytochrome P450 Monooxygenase. *Plant Physiol.* 1998, 118, p.849-860.
 - 22 Eiji Nambara, Annie Marion-Poll. Abscisic Acid Biosynthesis and Catabolism. *Annu Rev Plant Biol.* 2005, 56, p.165-185.
 - 23 L. Irina Zaharia, Mary K. Walker-Simmon, Carlos Nicolas Rodriguez, Suzanne R. Abrams. Chemistry of Abscisic Acid, Abscisic Acid Catabolites and Analogs. *J Plant Growth Regul.* 2005, 24, p.274-284.
 - 24 Stacey J. Owen, Monika D. Lafond, Pat Bowen, Carl Bogdanoff, Kevin Usher, Suzanne R. Abrams. Profiles of Abscisic Acid and Its Catabolites in Developing Merlot Grape (*Vitis vinifera*) Berries. *Am J Enol Vitic.* 2009, 60, p.277-284.
 - 25 EPA : S-Abscisic Acid、Biopesticide Registration Action Document (2010)
 - 26 APVMA : Public release summary on the evaluation of the new active s-abscisic acid in the product ProTone SG Plant Growth Regulator Soluble Granule (2010)
 - 27 EFSA : Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance S-abscisic acid. *EFSA Journal*, 11(8), 3341 (2013)
 - 28 食品健康影響評価に係る提出資料について : 住友化学株式会社、2021 年、未公表