

## フェンキノトリオン (案)

今般の残留基準の検討については、農薬取締法に基づく適用拡大申請に伴う畜産物への基準値設定依頼が農林水産省からなされたことに伴い、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を踏まえ、農薬・動物用医薬品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. 概要

(1) 品目名：フェンキノトリオン [ Fenquinotrione (ISO) ]

(2) 用途：除草剤

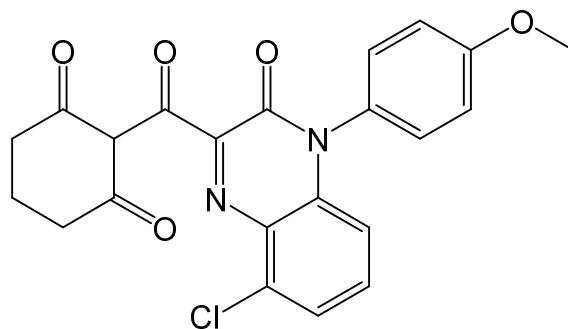
トリケトン系除草剤である。プラストキノン生合成経路に関与する4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼを阻害することにより、除草作用を示すと考えられている。

(3) 化学名及びCAS番号

2-[8-Chloro-4-(4-methoxyphenyl)-3-oxo-3,4-dihydroquinoxaline-2-carbonyl]cyclohexane-1,3-dione (IUPAC)

1,3-Cyclohexanedione, 2-[[8-chloro-3,4-dihydro-4-(4-methoxyphenyl)-3-oxo-2-quinoxaliny]carbonyl]- (CAS : No. 1342891-70-6)

(4) 構造式及び物性



分子式	C <sub>22</sub> H <sub>17</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
分子量	424.83
水溶解度	1.7 × 10 <sup>-2</sup> g/L (20°C)
分配係数	log <sub>10</sub> Pow = 2.91 (25°C, pH 1.0)
	= 1.59 (25°C, pH 4.0)
	= -0.33 (25°C, pH 7.0)

## 2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

**使用時期**となっているものについては、今回農薬取締法（昭和23年法律第82号）に基づく適用拡大申請がなされたものを示している。

### （1）国内での使用方法

#### ① 3.0%フェンキノトリオン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	水田一年生雑草 (イネ科雑草を除く) マツバイ、ホタルイ、ハラホトダカ ミスガヤツリ、ウリカ、ヒルムシロ	移植後20日～ 収穫45日前まで	1 kg/10 a	1回	湛水散布	2回以内

#### ② 15.0%フェンキノトリオン・4.5%プロピリスルフロロン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 エゾノササカグサ	移植後3日～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで	小包装 (パック) 10個 (200 g) /10 a	1回	水田に 小包装 (パック) のまま 投げ入 れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ミスガヤツリ ウリカ、ヒルムシロ、セリ アオイトロ・藻類による 表層はく離	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫75日前まで				

#### ③ 15.0%フェンキノトリオン・10.0%ペントキサゾン・4.5%プロピリスルフロロン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ハラホトダカ ミスガヤツリ、ウリカ エゾノササカグサ ホトダカ、クログワイ コウキカラ、ヒルムシロ、セリ アオイトロ・藻類による 表層はく離	移植後3日～ ノビエ4葉期 ただし、 移植後30日まで	小包装 (パック) 10個 (200 g) /10 a	1回	水田に 小包装 (パック) のまま 投げ入 れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 ホタルイ、ミスガヤツリ ウリカ、ヒルムシロ、セリ アオイトロ・藻類による 表層はく離	稲1葉期～ ノビエ4葉期 ただし、 収穫90日前まで				

④ 15.0%フェンキノトリオン・4.5%イマズスルフロン・3.0%ピリミノバックメチル粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 エゾノヤヌカグサ アオイトロ・藻類による 表層はく離	移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで	小包装 (パック) 10個 (200 g) /10 a	1回	水田に 小包装 (パック) のまま 投げ入 れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ミスガヤツリ ウリカワ、ヒルムシロ アオイトロ・藻類による 表層はく離	稲1葉期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫90日前まで				

⑤ 12.0%フェンキノトリオン・3.6%ピリミノバックメチル粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ ウリカワ、ミスガヤツリ ハラオモダカ、ヒルムシロ セリ、オモダカ	移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで 又は 移植後30日まで	250 g/10 a 又は 小包装 (パック) 10個 (250 g) /10 a	1回	湛水散布、湛水周縁散布、 水口施用又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ ウリカワ、ミスガヤツリ ハラオモダカ ヒルムシロ、セリ	稲出芽揃期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで			湛水散布又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	

⑥ 12.0%フェンキノトリオン・2.0%トリアファモン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生雑草	移植直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで	250 g/10 a 又は 小包装 (パック) 10個 (250 g) /10 a	1回	湛水散布、湛水周縁散布、 水口施用又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ ウリカワ、ミスガヤツリ ヒルムシロ、セリ	稲出芽揃期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで			湛水散布又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	

⑦ 12.0%フェンキノトリオン・8.0%ピラクロニル・3.0%ピリミノバックメチル粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 アオイトロ・藻類 による表層はく離	移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで 又は 移植後30日まで	250 g/10 a 又は 小包装 (パック)	1回	湛水散布、湛水周縁散布、 水口施用又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカ ミズガヤツリ、ヒルムシ セリ、アオイトロ・藻類 による表層はく離	稲出芽揃期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで	10個 (250 g) /10 a		湛水散布又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	

⑧ 12.0%フェンキノトリオン・6.0%フェノキサスルホン・2.0%ピリミスルファン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 エゾノヤヌカグサ	移植後3日～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで	250 g/10 a 又は 小包装 (パック)	1回	湛水散布、湛水周縁散布、 水口施用又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ ウリカ、ミズガヤツリ ヒルムシ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで	10個 (250 g) /10 a		湛水散布又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	

⑨ 12.0%フェンキノトリオン・36.0%ブロモブチド・3.6%プロピリスルフロロン・2.4%オキサジクロメホン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ ウリカ、ミズガヤツリ ヘラオモダカ、ヒルムシ セリ、モダカ クログワイ、コウキヤガラ	移植後3日～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで	250 g/10 a 又は 小包装 (パック)	1回	湛水散布、 湛水周縁散布又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 ホタルイ、ウリカ ミズガヤツリ ヒルムシ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで	10個 (250 g) /10 a		湛水散布又は 無人航空機による散布 又は 水田に小包装 (パック) のまま投げ入れる。	

⑩ 10.0%フェンキノトリオン・12.0%シメトリン・3.0%ピリミスルファン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ ミスガヤツリ、ヘラオモダカ、ヒルムシロ セリ、オモダカ、クログワイ、コウキカガラ アオミドロ・藻類による表層はく離	移植後20日 (稲5葉期以降)～ ノビエ4葉期 ただし、 収穫75日前まで	250 g/10 a	1回	湛水散布 又は 無人航空機 による散布	2回以内

⑪ 7.5%フェンキノトリオン・7.5%フェントラザミド・1.2%トリアファモン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生雑草	移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで	小包装 (パック) 10個 (400 g) /10 a	1回	水田に小包装 (パック)のまま 投げ入れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ミスガヤツリ ウリカ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで				

⑫ 7.5%フェンキノトリオン・6.25%ペントキサゾン・2.5%メタゾスルフロン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ、ヒルムシロ ミスガヤツリ、ヘラオモダカ、セリ オモダカ、クログワイ、コウキカガラ	移植後3日～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで	400 g/10 a 又は 小包装 (パック) 10個 (400 g) /10 a	1回	湛水散布又は 無人航空機 による散布 又は 水田に小包装 (パック)のまま 投げ入れる。	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ ミスガヤツリ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫90日前まで				

⑬ 6.0%フェンキノトリオン・5.0%ペントキサゾン・2.0%メタゾスルフロンフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ ミスガヤツリ、ヘラオモダカ ヒルムシロ、セリ、オモダカ、クログワイ	移植後3日～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで	500 mL /10 a	1回	原液 湛水散布	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ ミスガヤツリ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫90日前まで				

⑭ 5.8%フェンキノトリオン・1.7%プロピリスルフロンフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 エゾノヤサガサ	移植後3日～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで	500 mL /10 a	1回	原液 湛水散布	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ミスガヤツリ ウリカワ、ヒルムシロ、セリ アオミドロ・藻類による表層はく離	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで				

⑮ 5.8%フェンキノトリオン・1.7%イマズスルフロン・1.2%ピリミノバックメチルフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 エゾノヤサガサ アオミドロ・藻類による 表層はく離	移植時  移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで	500 mL /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ヘラモダカ ミスガヤツリ、ウリカワ、ヒルムシロ、セリ アオミドロ・藻類による 表層はく離	稲1葉期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫90日前まで			原液湛水散布 又は 無人航空機 による滴下	

⑯ 5.7%フェンキノトリオン・0.95%トリアファモンフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生イネ科雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカワ、ミスガヤツリ ヘラモダカ、ヒルムシロ、セリ モダカ、クダマ、コキヤガラ アオミドロ・藻類による 表層はく離	移植時  移植直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで	500 mL /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカワ、ミスガヤツリ ヘラモダカ、ヒルムシロ、セリ アオミドロ・藻類による 表層はく離	は種直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで			原液湛水散布、 水口施用 又は 無人航空機 による滴下	

⑰ 5.7%フェンキノトリオン・5.7%フェントラザミド・0.95%トリアファモンフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生雑草	移植時	500 mL /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで			原液湛水散布、 水口施用 又は 無人航空機 による滴下	
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ミスガヤツリ ウリカワ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで			原液湛水散布 又は 無人航空機 による滴下	

⑱ 5.7%フェンキノトリオン・3.8%ペントキサゾン・1.7%プロピリスルフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ヘラオモダカ ミスガヤツリ、ウリカワ、エゾノサヤカグサ オモダカ、クマガリイ、コキヤカラ ヒルムシロ、セリ アオミドロ・藻類による表層はく離	移植後3日～ ノビエ4葉期 ただし、 移植後30日まで	500 mL /10 a	1回	原液 湛水散布	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ミスガヤツリ ウリカワ、ヒルムシロ、セリ アオミドロ・藻類による表層はく離	稲1葉期～ ノビエ4葉期 ただし、 収穫90日前まで				

⑲ 5.6%フェンキノトリオン・1.7%ピリミノバックメチルフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカワ ミスガヤツリ、ヘラオモダカ、ヒルムシロ セリ、オモダカ、エゾノサヤカグサ	移植時	500 mL /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで			原液湛水散布 又は 水口施用	
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカワ ミスガヤツリ、ヒルムシロ、セリ	は種直後～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫90日前まで			原液湛水散布	

⑳ 5.6%フェンキノトリオン・3.7%ピラクロニル・1.4%ピリミノバックメチルフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカ、ミスガヤツリ ハラオモダカ、ヒルムシロ、セリ、オモダカ クログライ、コウキカガラ、エゾノササカグサ アオミドロ・藻類による表層はく離	移植時	500 mL /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで			原液湛水散布 又は 水口施用	
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカ ミスガヤツリ、ヒルムシロ、セリ	稲出芽前期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫90日前まで			原液湛水散布	

㉑ 5.4%フェンキノトリオン・16.1%プロモブチド・1.6%プロピリスルフロン・1.1%オキサジクロメホンフロアブル

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカ、ミスガヤツリ ハラオモダカ、ヒルムシロ、セリ、オモダカ クログライ、コウキカガラ、エゾノササカグサ アオミドロ・藻類による表層はく離	移植後3日～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで	500 mL /10 a	1回	原液湛水散布 又は 水口施用	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカ ミスガヤツリ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで			原液湛水散布	

㉒ 3.0%フェンキノトリオン・0.90%プロピリスルフロン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 エゾノササカグサ	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ミスガヤツリ ウリカ、ヒルムシロ、セリ アオミドロ・藻類による表層はく離	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫75日前まで				



⑳ 3.0%フェンキノトリオン・0.90%ピリミノバックメチル粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカワ、ミスガヤツリ ヘラオモダカ、ヒルムシロ、セリ オモダカ、コウキヤガラ アオシロ・藻類による表層はく離	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカワ、ミスガヤツリ ヘラオモダカ、ヒルムシロ、セリ アオシロ・藻類による表層はく離	は種時	0.5～ 1 kg /10 a		は種同時 散布機で施用	
		は種直後	1 kg /10 a		ごく浅く 湛水して散布	
		は種直後～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで			湛水散布	

㉑ 3.0%フェンキノトリオン・0.50%トリアファモン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカワ、ミスガヤツリ ヘラオモダカ、ヒルムシロ、セリ オモダカ、クログワイ、コウキヤガラ キシウスズメノヒエ	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカワ、ミスガヤツリ ヘラオモダカ、ヒルムシロ、セリ	は種時			は種同時 散布機で施用	
		は種直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで			湛水散布	

②⑤ 3.0%フェンキノトリオン・3.0%フェントラザミド・0.50%トリアファモン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生雑草	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布 又は 無人航空機 による散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ミスガヤツリ ウリカ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで				

②⑥ 3.0%フェンキノトリオン・2.5%ペントキサゾン・1.0%メタゾスルフロン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ、ミスガヤツリ ハラモダカ、ヒルムシロ、セリ オモダカ、クログワイ、コキヤガラ	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布 又は 無人航空機 による散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ ミスガヤツリ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫90日前まで				

②⑦ 3.0%フェンキノトリオン・2.0%ペントキサゾン・0.90%プロピリスルフロン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ハラモダカ ミスガヤツリ、ウリカ、エゾノサヤカグサ オモダカ、クログワイ、コキヤガラ ヒルムシロ、セリ アオミドロ・藻類による表層はく離	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ4葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ミスガヤツリ ウリカ、ヒルムシロ、セリ アオミドロ・藻類による表層はく離	稲1葉期～ ノビエ4葉期 ただし、 収穫90日前まで				

⑳ 3.0%フェンキノトリオン・2.0%ピラクロニル・0.75%ピリミノバックメチル粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ、ミズガヤツリ ヘラオモダカ、ヒルムシロ、セリ オモダカ、クワガヤ、コキヤガラ アオシロ・藻類による表層はく離	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで			湛水散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ ミズガヤツリ、ヘラオモダカ、ヒルムシロ、セリ	稲出芽前期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで				

㉑ 3.0%フェンキノトリオン・2.0%フェノキサスルホン・0.50%ピリミスルファン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 キシウスズメノヒエ アオシロ・藻類による表層はく離	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ウリカ ミズガヤツリ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫75日前まで				

㉒ 3.0%フェンキノトリオン・0.90%イマズスルフロロン・0.60%ピリミノバックメチル粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 エゾノヤサカグサ アオシロ・藻類による 表層はく離	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布 又は 無人航空機による散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバ、ホタル、ヘラオモダカ ミズガヤツリ、ウリカ ヒルムシロ、セリ アオシロ・藻類による 表層はく離	は種時			は種同時 散布機で施用	
		は種直後～ ノビエ3葉期 ただし、 収穫90日前まで			湛水散布、 ごく浅く湛水して散布 又は 無人航空機による散布	

③① 3.0%フェンキノトリオン・9.0%ブロモブチド・0.90%プロピリスルフロロン・0.80%オキサジクロメホン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカ、ミズガヤツリ ハラモダカ、ヒルムシロ、セリ オモダカ、クログライ、コキヤガラ アオミドロ・藻類による表層はく離	移植時	1 kg /10 a	1回	田植同時 散布機で施用	2回以内
		移植直後～ ノビエ3.5葉期 ただし、 移植後30日まで			湛水散布	
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカ ミズガヤツリ、ヒルムシロ、セリ	稲1葉期～ ノビエ3.5葉期 ただし、 収穫90日前まで				

③② 2.5%フェンキノトリオン・3.0%シメトリン・0.75%ピリミスルファン粒剤

作物名	適用	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フェンキノトリオンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	一年生雑草 多年生広葉雑草 アオミドロ・藻類による 表層はく離	移植後20日 (稲5葉期以降)～ ノビエ4葉期 ただし、 収穫75日前まで	1 kg /10 a	1回	湛水散布	2回以内
直播水稻	一年生雑草 マツバイ、ホタルイ、ウリカ ミズガヤツリ、ヒルムシロ、セリ オモダカ、クログライ	稲5葉期～ ノビエ4葉期 ただし、 収穫75日前まで				

### 3. 代謝試験

#### (1) 植物代謝試験

植物代謝試験が、水稻で実施されており、可食部で10%TRR<sup>注)</sup>以上認められた代謝物はなかった。

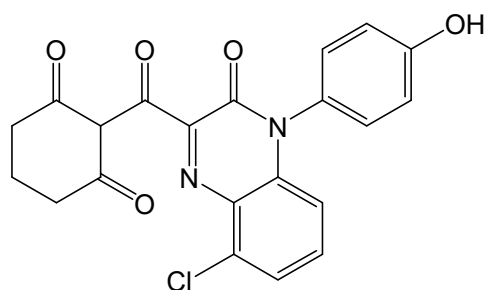
注) %TRR：総放射性残留物 (TRR: Total Radioactive Residues) 濃度に対する比率 (%)

#### (2) 家畜代謝試験

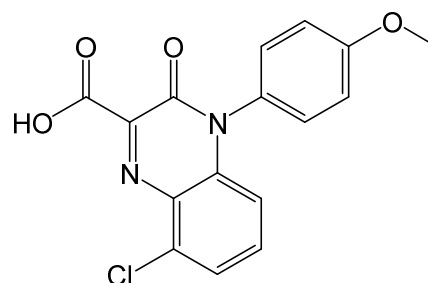
家畜代謝試験が、泌乳山羊及び産卵鶏で実施されており、可食部で10%TRR以上認められた代謝物は、代謝物Bであった。

【代謝物略称一覧】

略称	化学名
B	2-[8-クロロ-4-(4-ヒドロキシフェニル)-3-オキソ-3,4-ジヒドロキノキサリン-2-カルボニル]シクロヘキサン-1,3-ジオン
C	8-クロロ-4-(4-メトキシフェニル)-3-オキソ-3,4-ジヒドロキノキサリン-2-カルボン酸



代謝物B



代謝物C

注) 残留試験の分析対象となっている代謝物について構造式を明記した。

#### 4. 作物残留試験

##### (1) 分析の概要

###### ① 分析対象物質

- ・フェンキノトリオン
- ・代謝物C

###### ② 分析法の概要

試料を1.0 mol/Lホウ酸緩衝液 (pH 9.8) ・水 (1:4) 混液で膨潤させた後、アセトンで抽出し、スチレンジビニルベンゼン共重合体カラム及びSCXカラムを用いて精製した後、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) で定量する。

定量限界：フェンキノトリオン 0.01 mg/kg

代謝物C 0.01 mg/kg

##### (2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1を参照。

#### 5. 畜産物における推定残留濃度

本剤については、飼料として給与した作物を通じ家畜の筋肉等への移行が想定されることから、飼料の最大給与割合等から算出した飼料中の残留農薬濃度と動物飼養試験の結果を用い、以下のとおり畜産物中の推定残留濃度を算出した。

(1) 分析の概要

① 分析対象物質

- ・フェンキノトリオン
- ・代謝物B

② 分析法の概要

乳は、試料にアセトニトリル、無水硫酸マグネシウム、塩化ナトリウム、クエン酸ナトリウム二塩基酸セスキ水和物及びクエン酸三ナトリウム二水和物を加えて抽出し、さらにアセトニトリルで抽出する。筋肉、肝臓及び腎臓は、試料にアセトニトリル・水（2：1）混液、無水硫酸マグネシウム、塩化ナトリウム、クエン酸ナトリウム二塩基酸セスキ水和物及びクエン酸三ナトリウム二水和物を加えて抽出し、さらに1-プロパノールで抽出する。脂肪は、試料に1%酢酸含有アセトニトリル・水（2：1）混液、無水硫酸マグネシウム、塩化ナトリウム、クエン酸ナトリウム二塩基酸セスキ水和物及びクエン酸三ナトリウム二水和物を加えて抽出し、さらに1%酢酸含有アセトニトリルで抽出する。LC-MS/MSで定量する。

定量限界：フェンキノトリオン	0.01 mg/kg
代謝物B	0.01 mg/kg

(2) 家畜残留試験（動物飼養試験）

① 乳牛を用いた残留試験

乳牛（ホルスタイン種、体重473.0～678.5 kg、0.4及び1.2 ppm投与群：各3頭/群、4.0 ppm投与群：6頭/群）に対して、飼料中濃度として0.4、1.2及び4.0 ppmに相当する量のフェンキノトリオンを含むカプセルを28日間にわたり強制経口投与し、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるフェンキノトリオン及び代謝物Bの濃度をLC-MS/MSで測定した。乳については、投与開始1、3、7、10、14、17、21、24及び28日後に採取した乳に含まれるフェンキノトリオン及び代謝物Bの濃度をLC-MS/MSで測定した。結果は表1を参照。

表1. 乳牛の試料中の残留濃度 (mg/kg)

		0.4 ppm投与群	1.2 ppm投与群	4.0 ppm投与群 <sup>注1)</sup>
筋肉	フェンキノトリオン	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物B	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
脂肪	フェンキノトリオン	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.014 (最大) 0.01 (平均)
	代謝物B	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
肝臓	フェンキノトリオン	0.950 (最大) 0.892 (平均)	2.50 (最大) 2.06 (平均)	3.23 (最大) 2.31 (平均)
	代謝物B	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.012 (最大) 0.01 (平均)
腎臓	フェンキノトリオン	0.558 (最大) 0.388 (平均)	0.755 (最大) 0.508 (平均)	0.465 (最大) 0.430 (平均)
	代謝物B	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
乳 <sup>注2)</sup>	フェンキノトリオン	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)
	代謝物B	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)

定量限界：0.01 mg/kg

注1) 4.0 ppm投与群の試料については、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓については3頭から採取し、乳については6頭から採取した。

注2) 投与期間中に採取した乳中の濃度をそれぞれ1頭ずつ測定し、その平均値を算出した。

### (3) 飼料中の残留農薬濃度

飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令（昭和51年農林省令第35号）に定める飼料一般の成分規格等と飼料の最大給与割合等から、飼料の摂取によって家畜が暴露されうる飼料中の残留農薬濃度を算出した。

成分規格等で定められている基準値上限まで飼料中に農薬が残留している場合を仮定し、これに飼料の最大給与割合等を掛け合わせるにより飼料中の最大飼料由来負荷（MDB）<sup>注1)</sup>を算出したところ、乳牛において0.204 ppm、肉牛において0.428 ppmと推定された。また、平均的飼料由来負荷（STMR dietary burden又はmean dietary burden）<sup>注2)</sup>は、乳牛において0.0264 ppm、肉牛において0.0373 ppmと推定された。

注1) 最大飼料由来負荷（Maximum Dietary Burden：MDB）：飼料として用いられる全ての飼料品目に農薬が残留基準まで残留していると仮定した場合に、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大濃度。飼料中濃度として表示される。

注2) 平均的飼料由来負荷（STMR dietary burden又はmean dietary burden）：飼料として用いられる全ての飼料品目に農薬が平均的に残留していると仮定した場合に（作物残留試験から得られた残留濃度の中央値を試算に用いる）、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大濃度。飼料中濃度として表示される。

(4) 推定残留濃度

牛について、MDB又はSTMR dietary burdenと家畜残留試験結果から、畜産物中の推定残留濃度を算出した。結果は表2を参照。

表2. 畜産物中の推定残留濃度：牛 (mg/kg)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	乳
乳牛	0.0051 (0.0007)	0.0051 (0.0007)	0.4850 (0.0589)	0.2849 (0.0256)	0.0051 (0.0007)
肉牛	0.0036 (0.0009)	0.0036 (0.0009)	1.0050 (0.0832)	0.5650 (0.0362)	

上段：最大残留濃度

下段括弧内：平均的な残留濃度

6. ADI及びARfDの評価

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、食品安全委員会あて意見を求めたフェンキノトリオンに係る食品健康影響評価において、以下のとおり評価されている。

(1) ADI

無毒性量：0.166 mg/kg 体重/day

(動物種) 雄ラット

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 繁殖試験

(期間) 2世代

安全係数：100

ADI：0.0016 mg/kg 体重/day

ラットを用いた2年間発がん性試験において、角膜扁平上皮癌が認められたが、持続的な炎症によるものと考えられ、また、遺伝毒性試験は全て陰性であったことから、腫瘍の発生機序は遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価に当たり閾値を設定することは可能であると考えられた。

(2) ARfD 設定の必要なし

フェンキノトリオンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する最小毒性量は、ラットの急性毒性試験で得られた2,000 mg/kg 体重であり、カットオフ値（500 mg/kg 体重）以上であったことから、急性参照用量（ARfD）は設定する必要がないと判断した。



## 7. 諸外国における状況

JMPRにおける毒性評価はなされておらず、国際基準も設定されていない。

米国、カナダ、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、いずれの国及び地域においても基準値が設定されていない。

## 8. 基準値案

### (1) 残留の規制対象

フェンキノトリオンとする。

農産物については、作物残留試験において代謝物Cの分析が行われているが、残留濃度はいずれも定量限界未満であることから、残留の規制対象には代謝物Cを含めず、フェンキノトリオンのみとする。

畜産物については、家畜代謝試験において、代謝物Bが10%TRRを超えて認められたが、残留濃度が低いことから、残留の規制対象には代謝物Bを含めず、フェンキノトリオンのみとする。

### (2) 基準値案

別紙2のとおりである。

### (3) 暴露評価対象

フェンキノトリオンとする。

農産物については、作物残留試験において代謝物Cの分析が行われているが、残留濃度はいずれも定量限界未満であることから、暴露評価対象には代謝物Cを含めず、フェンキノトリオンのみとする。

畜産物については、家畜代謝試験において、代謝物Bが10%TRRを超えて認められたが、残留濃度が低いことから、暴露評価対象には代謝物Bを含めず、フェンキノトリオンのみとする。

なお、食品安全委員会は、食品健康影響評価において、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質をフェンキノトリオン（親化合物のみ）としている。

### (4) 暴露評価

#### ① 長期暴露評価

1日当たり摂取する農薬等の量のADIに対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙3参照。

	TMDI/ADI (%) <sup>注)</sup>
国民全体 (1歳以上)	8.7
幼小児 (1～6歳)	23.5
妊婦	16.0
高齢者 (65歳以上)	6.9

注) 各食品の平均摂取量は、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

TMDI試算法：基準値案×各食品の平均摂取量

<参考>

	EDI/ADI (%) <sup>注)</sup>
国民全体 (1歳以上)	2.3
幼小児 (1～6歳)	4.5
妊婦	1.9
高齢者 (65歳以上)	2.3

注) 各食品の平均摂取量は、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

EDI試算法：作物残留試験成績の平均値×各食品の平均摂取量

## フェンキノトリオンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度 (mg/kg) 注1) 【フェンキノトリオン/代謝物C】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
水稻 (玄米)	6	3.0%粒剤	1 kg/10 a 湛水散布	2	45, 60, 75	圃場A : <0.01/<0.01 (2回, 45日) (#)
						圃場B : <0.01/<0.01 (2回, 45日) (#)
						圃場C : <0.01/<0.01 (2回, 45日) (#)
						圃場D : <0.01/<0.01 (2回, 45日) (#)
						圃場E : <0.01/<0.01 (2回, 45日) (#)
					45, 59, 74	圃場F : <0.01/<0.01 (2回, 45日) (#)

(#)印で示した作物残留試験成績は、登録又は申請された適用の範囲内で行われていないことを示す。また、適用の範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注1) 当該農薬の登録又は申請された適用の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験(いわゆる最大使用条件下の作物残留試験)を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留濃度の最大値を示した。

経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留濃度が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留濃度が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について ( ) 内に記載した。

食品名	基準値案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
米(玄米をいう。)	0.01	0.01	○			<0.01(#)(n=6)
牛の筋肉	0.01					推:0.0051
豚の筋肉	0.01					(牛の筋肉参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.01					(牛の筋肉参照)
牛の脂肪	0.01					推:0.0051
豚の脂肪	0.01					(牛の脂肪参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.01					(牛の脂肪参照)
牛の肝臓	2		申			推:1.0050
豚の肝臓	2		申			(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	2		申			(牛の肝臓参照)
牛の腎臓	0.6		申			推:0.5650
豚の腎臓	0.6		申			(牛の腎臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.6		申			(牛の腎臓参照)
牛の食用部分	2		申			(牛の肝臓参照)
豚の食用部分	2		申			(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	2		申			(牛の肝臓参照)
乳	0.01					推:0.0051

申請(国内における登録、承認等の申請、インポートトランス申請)以外の理由により本基準(暫定基準以外の基準)を見直す基準値案については、太枠線で囲んで示した。

「登録有無」の欄に「○」の記載があるものは、国内で農薬等としての使用が認められていることを示している。

「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、国内で農薬の登録申請等の基準値設定依頼がなされたものであることを示している。

「作物残留試験」欄に「推」の記載のあるものは、推定残留濃度であることを示している。

フェンキノトリオンの推定摂取量 (単位:  $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$ )

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	国民全体 (1歳以上) TMDI	国民全体 (1歳以上) EDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	幼小児 (1~6歳) EDI	妊婦 TMDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) TMDI	高齢者 (65歳以上) EDI
米 (玄米をいう。)	0.01	0.01	1.6	1.6	0.9	0.9	1.1	1.1	1.8	1.8
陸棲哺乳類の肉類	0.01	筋肉 0.0009 脂肪 0.0009	0.6	0.1	0.4	0.0	0.6	0.1	0.4	0.0
陸棲哺乳類の食用部分 (肉類除く)	2	0.0832	2.8	0.1	1.6	0.1	9.6	0.4	1.8	0.1
陸棲哺乳類の乳類	0.01	0.0007	2.6	0.2	3.3	0.2	3.6	0.2	2.2	0.1
計			7.7	2.0	6.2	1.2	14.9	1.8	6.2	2.1
ADI比 (%)			8.7	2.3	23.5	4.5	16.0	1.9	6.9	2.3

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

TMDI試算法: 基準値案×各食品の平均摂取量

EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)

EDI試算法: 作物残留試験成績の平均値×各食品の平均摂取量

「陸棲哺乳類の肉類」については、TMDI試算では、牛・豚・その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉及び脂肪の摂取量にその範囲の基準値案で最も高い値を乗じた。また、EDI試算では、畜産物中の平均的な残留農薬濃度を用い、摂取量の筋肉及び脂肪の比率をそれぞれ80%及び20%として試算した。

(参考)

これまでの経緯

平成27年12月10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：移植水稻）
平成28年3月22日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成29年3月7日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成29年6月22日	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
平成30年2月28日	残留農薬基準告示
令和元年5月23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（適用拡大：移植水稻）並びに畜産物への基準値設定依頼
令和2年7月28日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
令和2年10月13日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
令和3年3月4日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
令和3年3月11日	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

● 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

[委員]

- 穂山 浩 国立医薬品食品衛生研究所食品部長
- 石井 里枝 埼玉県衛生研究所副所長（兼）食品微生物検査室長
- 井之上 浩一 学校法人立命館立命館大学薬学部薬学科臨床分析化学研究室教授
- 大山 和俊 一般財団法人残留農薬研究所化学部長
- 折戸 謙介 学校法人麻布獣医学園理事（兼）麻布大学獣医学部生理学教授
- 加藤 くみ子 学校法人北里研究所北里大学薬学部生体分子解析学教室教授
- 魏 民 公立大学法人大阪大阪市立大学大学院医学研究科  
環境リスク評価学准教授
- 佐藤 洋 国立大学法人岩手大学農学部共同獣医学科比較薬理毒性学研究室教授
- 佐野 元彦 国立大学法人東京海洋大学学術研究院海洋生物資源学部門教授
- 須恵 雅之 学校法人東京農業大学応用生物科学部農芸化学科  
生物有機化学研究室准教授
- 瀧本 秀美 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所  
国立健康・栄養研究所栄養疫学・食育研究部長
- 中島 美紀 国立大学法人金沢大学ナノ生命科学研究所  
薬物代謝安全性学研究室教授
- 永山 敏廣 学校法人明治薬科大学薬学部特任教授
- 根本 了 国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
- 野田 隆志 一般社団法人日本植物防疫協会信頼性保証室付技術顧問
- 二村 睦子 日本生活協同組合連合会組織推進本部長

(○：部会長)

答申（案）

フェンキノトリオン

食品名	残留基準値 ppm
米（玄米をいう。）	0.01
牛の筋肉	0.01
豚の筋肉	0.01
その他の陸棲哺乳類に属する動物 <sup>注1)</sup> の筋肉	0.01
牛の脂肪	0.01
豚の脂肪	0.01
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.01
牛の肝臓	2
豚の肝臓	2
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	2
牛の腎臓	0.6
豚の腎臓	0.6
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.6
牛の食用部分 <sup>注2)</sup>	2
豚の食用部分	2
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	2
乳	0.01

注1) 「その他の陸棲哺乳類に属する動物」とは、陸棲哺乳類に属する動物のうち、牛及び豚以外のものをいう。

注2) 「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。