

## ベンフルラリン (案)

今般の残留基準の検討については、食品中の農薬等のポジティブリスト制度導入時に新たに設定された基準値（いわゆる暫定基準）の見直しについて、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：ベンフルラリン [ Benfluralin (ISO) ]

(2) 用途：除草剤

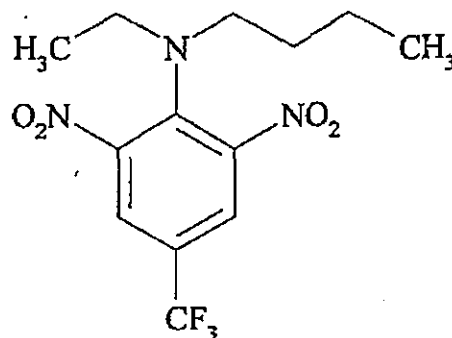
ジニトロアニリン系の除草剤である。細胞分裂時の紡錘体の機能を阻害して細胞分裂を停止させることにより枯死させると考えられている。

(3) 化学名

*N*-butyl-*n*-ethyl- $\alpha, \alpha, \alpha$ -trifluoro-2,6-dinitro-*p*-toluidine (IUPAC)

*N*-butyl-*N*-ethyl-2,6-dinitro-4-(trifluoromethyl)benzenamine (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式	$C_{13}H_{16}F_3N_3O_4$
分子量	335.3
水溶解度	0.1 mg/L (25°C、pH7.00)
分配係数	$\log_{10}Pow = 5.29$ (20°C)

(米国評価書等より)

## 2. 適用の範囲及び使用方法

本剤は、国内では農薬登録がなされていない。  
海外での適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

### (1) 米国

60%ベンフルラリン水和剤

作物名	適用雑草名	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
レタス	一年生イネ科雑草 一年生広葉雑草	2.0~2.5 lb/A (1.2~1.5 lb ai/A)	播種前 又は 定植前	1回	土壌混和

## 3. 作物残留試験

### (1) 分析の概要

#### ①分析対象の化合物

・ベンフルラリン

#### ②分析法の概要

試料からメタノールで抽出し、ジクロロメタンに転溶する。フロリジルカラムを用いて精製した後、ガスクロマトグラフ (ECD) で定量する。

定量限界 : 0.01 ppm

### (2) 作物残留試験結果

海外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。

## 4. ADIの評価

食品安全基本法 (平成15年法律第48号) 第24条第2項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたベンフルラリンに係る食品健康影響評価について、以下のとおり評価されている。

無毒性量 : 0.5 mg/kg 体重/day

(動物種)           ラット

(投与方法)       混餌

(試験の種類)      慢性毒性/発がん性併合試験

(期間)             2年間

安全係数 : 100

ADI : 0.005 mg/kg 体重/day

ラットを用いた慢性毒性/発がん性併合試験において、甲状腺ろ胞細胞腺腫及び癌、雄で肝細胞腺腫及び癌が増加した。食品安全委員会は、遺伝毒性が認められなかったことから、いずれの腫瘍発生機序も遺伝毒性メカニズムとは考え難く、評価にあたり閾値を設定することは可能であると判断した。

## 5. 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、欧州連合（EU）、オーストラリア及びニュージーランドについて調査した結果、米国においてレタスに、EUにおいてきゅうり、レタス等に、基準値が設定されている。

## 6. 基準値案

### (1) 残留の規制対象

ベンフルラリンとする。

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においても、農産物中の暴露評価対象物質としてベンフルラリン（親化合物のみ）を設定している。

### (2) 基準値案

別紙2のとおりである。

### (3) 暴露評価

各食品について基準値案の上限までベンフルラリンが残留していると仮定した場合、国民栄養調査結果に基づき試算される、1日当たり摂取する農薬の量（理論最大1日摂取量（TMDI））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。

なお、本暴露評価は、各食品分類において、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。

	TMDI / ADI (%) <sup>注)</sup>
国民平均	0.1
幼小児（1～6歳）	0.2
妊婦	0.1
高齢者（65歳以上）	0.1

注) TMDI 試算は、基準値案×各食品の平均摂取量の総和として計算している。

(4) 本剤については、平成17年11月29日付け厚生労働省告示第499号により、食品一般の成分規格7に食品に残留する量の限度（暫定基準）が定められているが、今般、残留基準の見直しを行うことに伴い、暫定基準は削除される。

## ベンフルラリン海外作物残留試験一覧表

(米国)

農作物	試験圃場数	試験条件			最大残留量 (ppm) 注1) 【ベンフルラリン】	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
結球レタス (外葉あり)	6	60%水和剤	~ 1.5 lb ai/A 定植前土壌混和	1回	77日	圃場A:<0.01
					106日	圃場B:<0.01
					155日	圃場C:<0.01
		77日	圃場D:<0.01			
		72日	圃場E:0.014			
		122日	圃場F:<0.01			
結球レタス (外葉なし)	6	60%水和剤	~ 1.5 lb ai/A 定植前土壌混和	1回	77日	圃場A:<0.01
					106日	圃場B:<0.01
					155日	圃場C:<0.01
		77日	圃場D:<0.01			
		72日	圃場E:<0.01			
		122日	圃場F:<0.01			
非結球レタス	4	60%水和剤	~ 1.5 lb ai/A 定植前土壌混和	1回	44日	圃場A:<0.01
					63日	圃場B:<0.01
		69日	圃場C:<0.01			
		49日	圃場D:0.02			
		63日	圃場B:<0.01			
			~ 1.5 lb ai/A 播種前土壌混和			

注1) 最大残留量：当該農薬の申請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量。（参考：平成10年8月7日付「残留農薬基準設定における暴露評価の精密化に関する意見具申」）

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、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量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量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について（ ）内に記載した。

農薬名

ベンフルラリン

(別紙2)

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	
らっかせい		0.05				
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	0.05	0.05			0.05 アメリカ	【<0.01~0.02(n=10)(米国)】

平成17年11月29日厚生労働省告示第499号において新しく設定した基準値については、網をつけて示した。

(別紙3)

ベンフルラリン推定摂取量 (単位:  $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$ )

食品名	基準値案 (ppm)	国民平均 TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
レタス (サラダ菜及びちしゃを含む。)	0.05	0.3	0.1	0.3	0.2
計		0.3	0.1	0.3	0.2
ADI比 (%)		0.1	0.2	0.1	0.1

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

(参考)

これまでの経緯

- 平成17年11月29日 残留農薬基準告示  
平成20年 3月25日 厚生労働大臣から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22年10月14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23年 9月 8日 薬事・食品衛生審議会への諮問  
平成23年12月21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]

- |        |                              |
|--------|------------------------------|
| 石井 里枝  | 埼玉県衛生研究所水・食品担当専門研究員          |
| ○大野 泰雄 | 国立医薬品食品衛生研究所長                |
| 尾崎 博   | 東京大学大学院農学生命科学研究科獣医薬理学教室教授    |
| 斉藤 貢一  | 星薬科大学薬品分析化学教室准教授             |
| 佐藤 清   | 財団法人残留農薬研究所理事・化学部長           |
| 高橋 美幸  | 農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所上席研究員  |
| 永山 敏廣  | 東京都健康安全研究センター食品化学部長          |
| 廣野 育生  | 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科教授         |
| 松田 りえ子 | 国立医薬品食品衛生研究所食品部長             |
| 宮井 俊一  | 社団法人日本植物防疫協会技術顧問             |
| 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長       |
| 由田 克士  | 大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授      |
| 吉成 浩一  | 東北大学大学院薬学研究科医療薬学講座薬物動態学分野准教授 |
| 鰐淵 英機  | 大阪市立大学大学院医学研究科都市環境病理学教授      |

(○：部会長)

答申(案)

ベンフルリン

食品名	残留基準値 ppm
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	0.05