

令和 5 年 1 月 25 日

食品安全委員会  
委員長 山本 茂貴 殿

遺伝子組換え食品等専門調査会  
座長 中島 春紫

遺伝子組換え食品等に係る食品健康影響評価に関する審議結果について

令和 2 年 10 月 16 日付け 2 消安第 3107 号をもって農林水産大臣から食品安全委員会に意見を求められた飼料「長鎖多価不飽和脂肪酸含有及びイミダゾリノン系除草剤耐性セイヨウナタネ LBFLFK」に係る食品健康影響評価について、当専門調査会において審議を行った結果は別添のとおりですので報告します。



# 遺伝子組換え食品等評価書

長鎖多価不飽和脂肪酸含有及びイミダゾ  
リノン系除草剤耐性セイヨウナタネ  
LBFLFK  
(飼料)

令和5年（2023年）1月

食品安全委員会遺伝子組換え食品等専門調査会

## <審議の経緯>

2020年10月19日 農林水産大臣から遺伝子組換え飼料の安全性に係る食品健康影響評価について要請（2消安第3107号）、関係書類の接受  
2020年10月27日 第795回食品安全委員会（要請事項説明）  
2020年11月20日 第205回遺伝子組換え食品等専門調査会  
2021年11月19日 第219回遺伝子組換え食品等専門調査会  
2022年7月28日 第226回遺伝子組換え食品等専門調査会  
2023年1月25日 遺伝子組換え食品等専門調査会座長から食品安全委員会委員長に報告

## <食品安全委員会委員名簿>

|              |                  |
|--------------|------------------|
| 2021年6月30日まで | 2021年7月1日から      |
| 佐藤 洋（委員長）    | 山本 茂貴（委員長）       |
| 山本 茂貴（委員長代理） | 浅野 哲（委員長代理 第一順位） |
| 川西 徹         | 川西 徹（委員長代理 第二順位） |
| 吉田 緑         | 脇 昌子（委員長代理 第三順位） |
| 香西 みどり       | 香西 みどり           |
| 堀口 逸子        | 松永 和紀            |
| 吉田 充         | 吉田 充             |

## <食品安全委員会遺伝子組換え食品等専門調査会専門委員名簿>

|              |              |
|--------------|--------------|
| 2021年9月30日まで | 2022年3月31日まで |
| 中島 春紫（座長）    | 中島 春紫（座長）    |
| 児玉 浩明（座長代理）  | 山川 隆（座長代理）   |
| 安達 玲子        | 安達 玲子        |
| 飯島 陽子        | 岡田 由美子       |
| 岡田 由美子       | 小関 良宏        |
| 小関 良宏        | 小野 道之        |
| 小野 竜一        | 小野 竜一        |
| 橘田 和美        | 近藤 一成        |
|              | 手島 玲子        |
|              | 樋口 恭子        |
|              | 山川 隆         |
|              | 吉川 信幸        |
|              | 小野 竜一        |
|              | 藤原 すみれ       |

2022年4月1日から

中島 春紫（座長）

山川 隆（座長代理）

安達 玲子            近藤 一成

岡田 由美子        佐々木 伸大

小野 道之           樋口 恭子

小野 竜一           藤原 すみれ

**<第 219 回遺伝子組換え食品等専門調査会専門参考人名簿>**

児玉 浩明（千葉大学大学院園芸学研究科教授）

手島 玲子（岡山理科大学獣医学部教授）

**<第 226 回遺伝子組換え食品等専門調査会専門参考人名簿>**

児玉 浩明（千葉大学大学院園芸学研究科教授）

## 要 約

「長鎖多価不飽和脂肪酸含有及びイミダゾリノン系除草剤耐性セイヨウナタネ LBFLFK」について、食品健康影響評価を実施した。

本系統は、セイヨウナタネ (*Brassica napus* L.) のキャノーラ品種 Kumily を宿主とし、卵菌類、海洋微生物藻類、コケ等に由来する 7 種のデサチュラーゼ遺伝子及び 3 種のエロンガーゼ遺伝子を導入して作出されており、種子中でこれらの脂肪酸合成酵素が発現することにより従来のセイヨウナタネでは産生されない長鎖多価不飽和脂肪酸を産生する。また、*Arabidopsis thaliana* に由来するアセトヒドロキシ酸合成酵素遺伝子が導入され、アセトヒドロキシ酸合成酵素が発現することでイミダゾリノン系除草剤を散布してもその影響を受けずに生育できるとされている。

本系統では、新たな有害物質が生成されることはないため、畜水産物中に新たな有害物質が移行することは考えられない。また、遺伝子組換えに起因する成分が畜産物中で有害物質に変換される可能性、人の健康に影響を与えるような、意図した成分以外の成分が蓄積・濃縮される可能性及び家畜の代謝系に作用し新たな有害物質が生成される可能性は考えられない。

「遺伝子組換え飼料及び飼料添加物の安全性評価の考え方」（平成 16 年 5 月 6 日食品安全委員会決定）に基づき評価した結果、改めて「遺伝子組換え食品（種子植物）の安全性評価基準」（平成 16 年 1 月 29 日食品安全委員会決定）に準じて安全性評価を行う必要はなく、当該飼料を摂取した家畜等に由来する畜水産物については、人の健康を損なうおそれはないと判断した。

## I. 評価対象飼料の概要

(申請内容)

名称：長鎖多価不飽和脂肪酸含有及びイミダゾリノン系除草剤耐性セイヨウナタネ LBFLFK

性質：長鎖多価不飽和脂肪酸含有及びイミダゾリノン系除草剤耐性

申請者：BASF ジャパン株式会社

開発者：BASF Agricultural Solutions Seed US LLC (米国)

「長鎖多価不飽和脂肪酸含有及びイミダゾリノン系除草剤耐性セイヨウナタネ LBFLFK」(以下「セイヨウナタネ LBFLFK」という。)は、卵菌類、海洋微生物藻類、コケ等に由来する7種のデサチュラーゼ遺伝子及び3種のエロンガーゼ遺伝子を導入して作出されており、種子中でこれらの脂肪酸合成酵素が発現することにより従来のセイヨウナタネでは産生されない長鎖多価不飽和脂肪酸を産生する。また、*Arabidopsis thaliana* 由来のアセトヒドロキシ酸合成酵素遺伝子が導入され、アセトヒドロキシ酸合成酵素が発現することでイミダゾリノン系除草剤を散布してもその影響を受けずに生育できるとされている。

セイヨウナタネ LBFLFK から搾油された油脂(以下「LBFLFK 油」という。)は、魚の養殖時において飼料に混ぜる魚油の代替として使用される予定である。また、搾油後の油粕の利用方法は従来のセイヨウナタネと同様である。セイヨウナタネは、その油粕が家畜、家禽及び養殖魚の高タンパク質飼料として利用されている。

## II. 食品健康影響評価

1. セイヨウナタネ LBFLFK には、7種のデサチュラーゼ遺伝子、3種のエロンガーゼ遺伝子及びアセトヒドロキシ酸合成酵素遺伝子が導入され、これらの脂肪酸合成酵素及びアセトヒドロキシ酸合成酵素が発現することで、長鎖多価不飽和脂肪酸産生及びイミダゾリノン系除草剤耐性の形質が付与されている。遺伝子組換え作物を飼料として用いた動物の飼養試験において、挿入された遺伝子又は当該遺伝子によって産生されるタンパク質が畜産物に移行することはこれまで報告されていない。
2. セイヨウナタネ LBFLFK の脂肪酸組成は、EPA 及び DHA を含む長鎖多価不飽和脂肪酸の割合が増加し、前駆体及び中間体脂肪酸にあたるオレイン酸及びリノール酸並びにトランス脂肪酸の割合が変化した。LBFLFK 油は魚油の代替として魚の餌に混ぜて用いられるが、魚の脂肪酸組成は、与える餌の脂肪酸組成が反映されることから、通常、養殖魚が適量の脂肪酸を摂取できるように複数の油と混ぜて給餌される。ニジマスに LBFLFK 油を含む複数の植物油及び昆虫油を混合した餌を給餌した試験では、魚油を与えた場合と比較して、養殖魚の生育に影響は認められず、また非特異的免疫や抗酸化作用を示す指標にも餌による影響は認められなかったことから、LBFLFK 油を飼料として与えられた養殖魚を人が摂取

した場合の健康影響は従来の養殖魚と同等であると考えられた（参照 1）。また、LBFLFK 油には魚油には含まれない脂肪酸も微量に含まれているが、これらの脂肪酸については、食品としての摂取経験を十分に有しており、問題はないと考えられる。

3. セイヨウナタネ LBFLFK は、食品安全委員会において、「遺伝子組換え食品（種子植物）の安全性評価基準」（平成 16 年 1 月 29 日食品安全委員会決定）に基づき、食品としての安全性評価を終了しており、人の健康を損なうおそれがないと判断している。

上記 1 から 3 までを考慮したところ、セイヨウナタネ LBFLFK に新たな有害物質が生成されることはないため、畜水産物中に新たな有害物質が移行することは考えられない。また、遺伝子組換えに起因する成分が畜水産物中で有害物質に変換・蓄積される可能性や、家畜等の代謝系に作用し、新たな有害物質が生成される可能性は考えられない。

以上のことから、セイヨウナタネ LBFLFK については、「遺伝子組換え飼料及び飼料添加物の安全性評価の考え方」（平成 16 年 5 月 6 日食品安全委員会決定）に基づき評価した結果、改めて「遺伝子組換え食品（種子植物）の安全性評価基準」（平成 16 年 1 月 29 日食品安全委員会決定）に準じて安全性評価を行う必要はなく、当該飼料を摂取した家畜等に由来する畜水産物については、人の健康を損なうおそれはないと判断した。

<参照>

1. Hossain. Md. S., Peng. M., Small. B. C. 2021. Optimizing the fatty acid profile of novel terrestrial oil blends in low fishmeal diets of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) yields comparable fish growth, total fillet n-3 LC-PUFA content, and health performance relative to fish oil. *Aquaculture* 545; 737230.