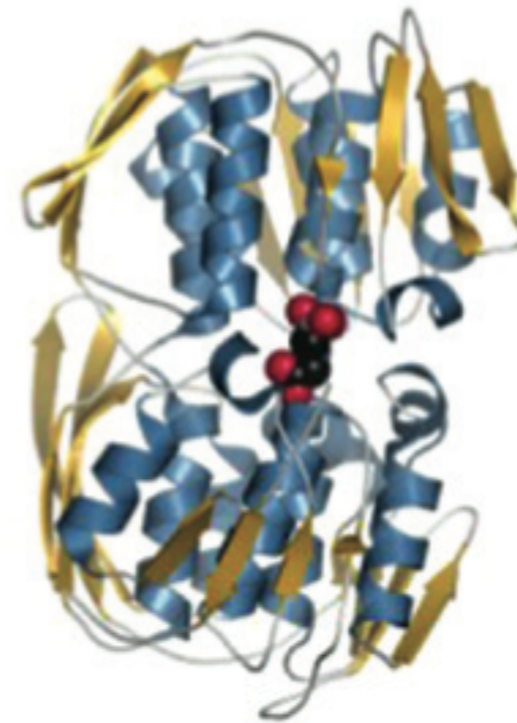
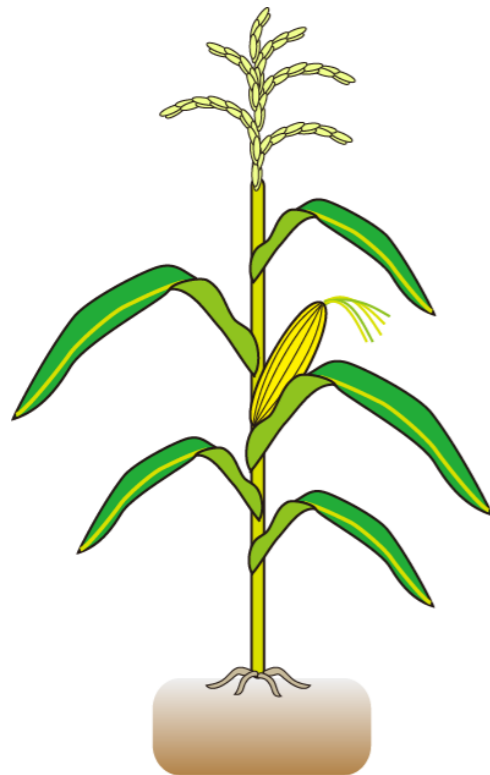


食品安全委員会

第11回 食事由来の化学物質のばく露評価WG

日時：2026年5月20日9時30分～12時30分

遺伝子組換え食品におけるばく露評価



CP4 EPSPS

除草剤
(Glyphosate)
耐性

遺伝子組換え食品等専門調査会 専門委員
児玉 浩明 (千葉大学大学院園芸学研究院)

対象：遺伝子組換え食品（植物）

（指針） [遺伝子組換え食品（種子植物）に関する食品健康影響評価指針](#)

2024年6月改定

（例） コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ MON95275

遺伝子組換え添加物

（指針） [遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物に関する](#)

[食品健康影響評価指針](#) 2024年6月改定

（例） JPAo010株を利用して生産されたポリフェノールオキシダーゼ

遺伝子組換え食品（微生物）

（指針） [遺伝子組換え食品（微生物）の安全性評価基準](#)

審査例なし

実例) コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ MON95275

導入遺伝子

- (1) *mpp75Aa1.1* 遺伝子: **Mpp75Aa1.1 タンパク質**をコードする
- (2) *vpb4Da2* 遺伝子: **Vpb4Da2 タンパク質**をコードする
- (3) *DvSnf7* 抑制カセット: 転写により**DvSnf7 dsRNA**が作られる

DNA供与体

- (1) *mpp75Aa1.1* 遺伝子: *Brevibacillus laterosporus* 由来
- (2) *vpb4Da2* 遺伝子: *Bacillus thuringiensis* 由来
- (3) *DvSnf7* 抑制カセット: ウエスタンコーンルートワーム (*Diabrotica virgifera virgifera*) の*DvSnf7* 遺伝子由来

実例) コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ MON95275

評価指針 第5 遺伝子組換え体の作出及び遺伝子組換え栽培系統に関する事項

第5-2 遺伝子産物の遺伝子組換え栽培系統における発現部位、発現時期及び発現量に関する事項

➡ A 穀粒での各遺伝子産物の定量

第5-3 遺伝子産物のタンパク質摂取量が有意な量を占めるか否かに関する事項

➡ B 日本人の一人一日当たりの「とうもろこし・加工品」の摂取量平均
(厚生労働省 2020 : 令和元年国民健康・栄養調査 第5表の1)

ばく露評価 : AとBのデータから、遺伝子産物の一日摂取量を計算。

日本人の一人一日あたりのタンパク質摂取量平均値

(厚生労働省 2020 : 令和元年国民健康・栄養調査) に占める割合を計算

導入遺伝子産物	Mpp75Aa1.1	Vpb4Da2	DvSnf7 dsRNA
穀粒含量	1.3 µg/g DW	1.2 µg/g DW	0.28 ng/g DW
日本人の一人一日当たりの「とうもろこし・加工品」の摂取量平均	1.0 g		
日本人の一人一日当たりの摂取量	1.3 µg	1.2 µg	0.28 ng
日本人の一人一日当たりのタンパク質摂取量平均値	71.4 g		-
一日のタンパク質摂取量に占める割合 (%)	1.8×10^{-6}	1.7×10^{-6}	-

対象：遺伝子組換え食品（植物）

（指針） [遺伝子組換え食品（種子植物）に関する食品健康影響評価指針](#)
2024年6月改定

（例） コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ MON95275

遺伝子組換え添加物

（指針） [遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物に関する食品健康影響評価指針](#) 2024年6月改定

遺伝子組換え食品（微生物）

（指針） [遺伝子組換え食品（微生物）の安全性評価基準](#)

遺伝子組換え微生物を用いた添加物

遺伝子組換え食品（微生物）

●●● そして、精密発酵（Precision Fermentation） ●●●

微生物を用いた発酵および生産過程

対応規制枠組み

宿主微生物	遺伝子導入	試験培養	生産～精製	対応規制枠組み
酵母 糸状菌 バクテリア	タンパク質 発現		アミノ酸・核酸など 酵素	遺伝子組換え微生物を用いた 添加物
			菌体 (アルコール発酵用酵母など)	遺伝子組換え食品（微生物）
			動物性タンパク質 ※ 精密発酵	遺伝子組換え食品（微生物）

対象：遺伝子組換え添加物

(指針) 遺伝子組換え微生物を利用して製造された添加物に関する
食品健康影響評価指針 2024年6月改定

(例) JPAo010株を利用して生産されたポリフェノールオキシダーゼ

遺伝子組換え食品（微生物）

(指針) 遺伝子組換え食品（微生物）の安全性評価基準
審査例なし

開発が進む精密発酵

ラクトグロブリン：アイスクリーム、チーズなどに使用

ラクトフェリン：栄養補助目的（スポーツドリンクなど）

ヘモグロビン、ミオグロビン：代替え肉の風味向上など

実例) JPAo010株を利用して生産されたポリフェノールオキシダーゼ

導入遺伝子

- ・ *lacMT* 遺伝子：ポリフェノールオキシダーゼをコードする

DNA供与体

- ・ *lacMT* 遺伝子： *Thermothelomyces thermophilus* 由来

評価指針 第2 食品健康影響評価において比較対象として用いる添加物、宿主等の性質並びに遺伝子組換え添加物及び遺伝子組換え体との相違に関する事項

第2-4 遺伝子組換え添加物の性質、用途等に関する事項

(4) 推定摂取量

実例) JPAo010株を利用して生産されたポリフェノールオキシダーゼ

理論最大一日摂取量 (TMDI : Theoretical Maximum Daily Intake)

既存のポリフェノールオキシダーゼ製品が全て lacMT 製品に置き換わり、lacMT が用いられる可能性がある食品全てに用いられると仮定

lacMT 製品が用いられる食品 : 錠菓並びに板ガム、糖衣ガム及び風船ガム

(1) 錠菓 = 0.031 g /日 (2) 板ガム + 糖衣ガム + 風船ガム = 0.055 g/日

合計 (1) + (2) : 0.086 g /日

(厚生労働省 2020 令和元年国民健康・栄養調査報告、2010年 食品等試験検査費事業 追加資料)

lacMT製品の最終食品の含有率 : **A** %

lacMTタンパク質の含有量 : **B** g TOS/ g lacMT製品

lacMTタンパク質の一日最大摂取量 :

$0.086 \text{ g/日} \times \mathbf{A} \text{ g 製品/g 最終食品} \times \mathbf{B} \text{ g TOS/g 製品} = \mathbf{C} \text{ } \mu\text{g TOS/日}$

体重 1 kg 当たりの最大摂取量 : **0.515** $\mu\text{g TOS/ kg体重/ 日}$

遺伝子組換え食品（微生物）における扱い

第5 組換え体に関する事項

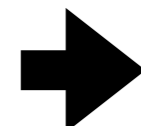
第5-3 遺伝子産物（タンパク質）が一日蛋白摂取量の有意な量を占めるか否かに関する事項

審議例：なし

想定される対応：**遺伝子組換え添加物と同じような対応となる見込み**

*このカテゴリーは、その性質、用途、製法等が多岐にわたる

*また、精密発酵等では、タンパク質を多量に摂取するケースも想定される

 柔軟な対応が要求される

事務局からの質問事項

(1) HBGV

HBGVを設定していません。既存のものと全て置き換わったと仮定した際の摂取量で評価

＊毒性学的懸念の閾値（TTC）を用いた評価をした例はある
（カンタキサンチンの評価）

(2) 想定されるばく露期間

慢性ばく露を想定。現在のところ、急性ばく露推定は行っていないが、今後、検討する必要のある申請品目がでてくる可能性はある

(3) 摂取量推定：決定論的推定かと思われる

(4) 対象集団：一般集団（全年齢の男女）

(5) 化学物質濃度

種子植物：可食部での組換えタンパク質濃度

添加物：従来品の使用量

(6) 食品消費量：国民健康・栄養調査結果の対応する小分類等の平均値