

欧州委員会

HEALTH & CONSUMER PROTECTION DIRECTORATE-GENERAL (健康および消費者  
保護総合理事会)

C 理事会(Directorate C) - 科学的意見

C2 - 科学委員会 II の管理(Management of scientific committees II) ; 科学的提携および  
ネットワーク

食品科学委員会(SCF)

SCF/CS/NF/IRR/26 ADD3 最終  
2002年7月3日

2-アルキルシクロブタノン類の報告書に関する食品科学委員会の声明  
(2002年7月3日発表)

B-1049 ブリュッセル - ベルギー

電話 : 直通(+32-2)29 599.10、交換 299.11.11、ファックス : (+32-2)299.48.91  
テレックス : COMEU B21877、電信宛先 : COMEUR Brussels.

## 2-アルキルシクロブタノン類の報告書に関する食品科学委員会の声明

(2002年7月3日発表)

本委員会は、脂肪含有食品に照射した場合に誘発されるトリグリセリドの切断に起因して生成することが知られている 2-アルキルシクロブタノン類(2-ACB)の毒性学的性状を検討するために、インターレジオ・プログラム研究プロジェクトの枠組みの中で作成された最近の報告書<sup>1</sup>の結果の評価を依頼された。

各種の 2-アルキルシクロブタノン類は、照射された脂肪含有食品の特異的なマーカであることが確認されており、早くも 1992 年には照射食品を確認するための選択肢となっている。本プロジェクトの中で、照射食品の GCMS 分析用標準品を得るため、またいくつかの毒性試験を実施するために適切な純品を調製するため、これら 2-ACB 類の合成法を開発した。毒性試験は、*Salmonella typhimurium* の標準株を用いた復帰突然変異試験、ヒト大腸腫瘍培養細胞を用いた一本鎖 DNA 切断のコメットアッセイ、培養 HeLa 細胞における DNA 塩基の酸化的損傷のアッセイ、ヒト大腸腫瘍細胞における細胞傷害性のアッセイ、ラット大腸粘膜におけるプロモーター活性の *in vivo* アッセイ、および 2 種の 2-ACB の代謝に関するいくつかの予備試験である。

生成される 2-ACB 類の性状は照射される前駆体脂肪酸に依存する。実験結果から、大腸腫瘍の発生率との関連において、大腸癌の発がん物質をラットに投与して 23 週間後にプロモーター活性が認められることが分かった。一部の *in vitro* 試験では、細胞傷害性以外の有害反応を生じさせるためにも細胞傷害性を誘発する濃度が必要であった。2-ACB 類は標準的な細菌を用いた復帰突然変異試験で遺伝毒性を示さなかったが、しかし、遺伝子突然変異や *in vitro* における哺乳類細胞を用いた染色体異常の誘発に関する試験は実施されなかった。これらの 2-ACB 類を用いた動物における標準的な混餌投与試験は実施されていない。

要約すると、言及されている有害作用はほぼ全てが *in vitro* 試験に関するものばかりであるので、これらの結果に基づいて照射された脂肪含有食品中に存在する 2-ACB 類の摂取に関連したヒトの健康に対するリスク・アセスメントを行うことは適切ではない。標準的な遺伝毒性アッセイによる 2-ACB 類の遺伝毒性の確証は未だ得られておらず、また種々のアルキルシクロブタノンの無毒性量(NOEL)を求めるための適切な動物を用いた混餌投与試験も行われていない。照射食品を用いて実施した多くの混餌投与試験の結果に基づいて、照射された脂肪含有食品の安全性の再保証ができ、これらの試験は、これまでに WHO/FAO/IAEA<sup>2</sup>によって公表されている照射食品の健全性評価、ならびに本委員会の食品照射に関する報告書<sup>3</sup>の中で受け入れられた適切な条件下における技術的安全性の基盤となっている。

<sup>1</sup> Burnouf D, Delincée H, Hartwig A, Marchioni E, Miesch M, Raul F, Werner D (2001). "Etude toxicologique transfrontalière destinée à évaluer le risque encouru lors de la consommation d'aliment gras ionisés / Toxikologische Untersuchung zur Risikobewertung beim Verzehr von bestrahlten fetthaltigen Lebensmitteln - Eine französisch-deutsche Studie

im Grenzraum Oberrhein." 最終報告書 Interreg II。プロジェクト No.3171 (著者により当委員会に対し機密文書として提出された)。本報告書の要約がインターネット上で入手できる。: <http://www.iaea.org/programmes/rifa/icgfi/documents/summary-press.pdf>

<sup>2</sup> WHO (世界保健機構) (1981 年)。照射食品の健全性。WHO/FAO/IAEA の合同専門家委員会報告書。ジュネーブ。WHO テクニカルレポートシリーズ No.659

<sup>3</sup> 欧州委員会 (1986 年)。食品照射に関する食品科学委員会報告書。1986 年 3 月 13 日採用意見。食品科学委員会報告書、シリーズ第 18 号