

# 食品中に存在する発がん物質について

食品安全委員会委員 廣瀬雅雄

ヒトのがんの原因として、従来から食品、たばこ、感染などが重要な因子として挙げられている。一方、2003年の食品安全モニターの調査報告(※1)によると、発がんの可能性が高いと感じる要因として、食品の中では食品添加物70.1%、農薬66.8%、遺伝子組換え食品33.2%、おこげ24.6%、普通の食べ物5.5%と、研究者が考える要因とは異なる結果となっている。

実際、食品中にはどのような発がん物質が含まれているのであろうか？ 食品の中には植物の構成成分、加熱や調理過程等で生成される物質、さらに食品添加物や農薬、動物用医薬品、かび毒、容器類からの溶出物、土壌や飲料水中の成分など種々の物質が含まれており、これらすべての中に発がん物質が存在している可能性を否定できない。

一般に発がん物質は、大きく遺伝毒性発がん物質と、非遺伝毒性発がん物質の2種類に分類される。前者では細胞のDNAに対する直接の傷害作用が発がんに大きく関与し、発がんに閾値(※2)が無いとされているため、後者に比べるとはるかにリスクが高く、極端な場合は1回の経口投与でもラットやマウスに腫瘍を発生させる場合がある。食品中の遺伝毒性発がん物質として最も注目されているものは、魚肉類の焼き焦げに含まれるヘテロサイクリックアミン類(HCA)と、最近発見され、ジャガイモなどアスパラギンと炭水化物を多く含む食品をフライなど高温で加熱調理した場合に生成されるアクリルアミド(ACR)

であろう。HCAの場合、発がん性を示すものはPhIP、IQ、MeIQx、Trp-P-1、Glu-P-1など10種類程見いだされており、ラットやマウスの肝臓、乳腺、大腸、前立腺、肺などに発がん標的性がある。ヒトが日常的に食べている量は0.4~16 $\mu$ g/日で微量とはいえ、ヒト発がん要因である可能性が高いと判断されている。ACRはラットの乳腺、甲状腺や子宮などに対し発がん標的性がある。ヒトが日常的に食べている量はノルウェー男性で38 $\mu$ g/日、女性で29 $\mu$ g/日といわれ、この量のACRを70年間毎日摂取した場合、1万人中6人が、ACRに起因するがんにかかるという統計学的データも発表されている。これらはいずれも加熱調理過程で食品中の成分が反応して生成するため、完全に避けることは困難であるが、必要以上に長時間、高温で加熱しないなど家庭での調理方法の工夫等で軽減させることは可能である。

一方、現在使用が認められている農薬、添加物、動物用医薬品等の中には発がん性を示すものが散見されるが、これらはいずれも非遺伝毒性発がん物質であり、細胞を傷つけることなどに基づく二次的な発がんであるため、発がんに至るには高用量かつ長期間の投与が必要であり、閾値の設定が可能である。このような非遺伝毒性発がん物質に関しては、評価に基づき使用基準・残留基準などが設定され、十分に管理されているため、ヒトに対する安全性は担保されている。

食品添加物や農薬等の安全性に対し関心を向けることはもちろん必要であるが、さらに食品の調理過程において遺伝毒性発がん物質が発生するという事実にも関心を向け、出来る限り発生を避けるような調理法を自ら行うように心がけ、発がんのリスクを減らすよう努力すべきではなかろうか。

## ■動物実験などにおける遺伝毒性および非遺伝毒性発がん物質の主な違い

	遺伝毒性発がん物質	非遺伝毒性発がん物質
発がん物質の例	アカネ色素/サイカシン/アフラトキシンB1/ニトロソ化合物/ヘテロサイクリックアミン/アクリルアミド/ベンツピレン など	その他多くの物質
変異原性	あり	なし
DNAへの傷害・変異	直接起こす	直接は起こさない
発がん関連指標の閾値	なし	あり
投与期間	短い	長い
投与量	低い	高い
発がん強度	強い	弱い
発がん関連病変の可逆性	なし	あり
発がん標的臓器	多い	少ない
ヒトに対する危険度	高い	低い

(※1) <http://www.fsc.go.jp/monitor/1509moni-chousakekka.pdf>

(※2) ある物質が一定量までは毒性を示さないが、その量を超えると毒性を示す時、その値を閾値という。



食の安全への不安・疑問から情報提供まで、皆様のご質問・ご意見をお寄せください。

食の安全ダイヤル **03-5251-9220・9221**

●受付時間: 10:00~17:00/月曜~金曜(ただし祝日・年末年始はお休みです)

ご意見等は電子メールでも受け付けています。ホームページからアクセスしてください。

食品安全委員会ホームページ **<http://www.fsc.go.jp/>**

食品安全委員会 e-マガジン 食品安全委員会の活動などがわかるメールマガジン。ホームページから登録できます。