

食品中の化学物質の複合的な影響について

食品安全委員会委員 廣瀬雅雄

複合的な影響とは？

複合的な影響の原因には、同じ作用機序を持つ化学物質を同時に摂取した場合の加算効果、ある化学物質が、他の化学物質の代謝活性化あるいは解毒酵素を阻害あるいは誘導して毒性影響を強めたり、逆に弱めたりする場合、化学物質同士が反応を起こして、新たな物質が生成される場合などが考えられます。多くの場合は、現在の安全管理のもとでは、人への健康被害について基本的には心配はありません。

医薬品と食品の場合

複合的な影響について最も研究が進んでいるのは、医薬品同士、あるいは医薬品と食品や健康食品等の間でしょう。医薬品は薬効として生体に影響を与える用量で投与されるため、複合的な影響が現れやすいと考えられます。最も良く知られている例は、降圧剤であるカルシウム拮抗剤とグレープフルーツジュースです。

この降圧剤は小腸や肝臓の薬物代謝酵素で代謝されますが、グレープフルーツ中のフラノクマリン類がこの酵素の働きを抑えるため、降圧剤の血中濃度が高まり、降圧作用が増強されると考えられています。

ADIが設定されている食品添加物や農薬同士の場合

2006年、国内外で一部の市販ソフトドリンク等から、安息香酸とアスコルビン酸の化学反応によって生成されたベンゼンが微量検出され、回収や製品の改良が行われた例がありましたが、ヒトの健康に影響を与えるレベルではないと結論されています。食品添加物や農薬同士の場合、ヒトが摂取する量はADI(一日摂取許容量)以下であり、ADIは動物で何ら毒性が発現しない用量の1/100以下に設定されていますので、複合的な影響により、ヒトに健康被害が発生するという可能性は非常に低いと考えられます。

食品成分の場合

日常食べている食品の中で起こる複合的な影響にも注目する必要があります。たとえば、ジャガイモなどに含まれるアスパラギンと還元糖が加熱調理されて生じるアクリルアミド、アミノ酸と糖と筋肉の成分が加熱調理されて生成されるヘテロサイクリックアミン(魚・肉類の焦げた成分)、糖とアミノ酸の加熱でごく微量生成されるフランなどがその例です。これらはいずれも、遺伝子に変異を起こす発がん物質である可

能性があると考えられていますので、摂取量が比較的多いアクリルアミド等では、今後、更なる科学的知見の収集や研究が必要と考えられます。

亜硝酸塩とアミン類の場合

野菜中に天然に含まれる硝酸塩は、体内で亜硝酸塩に還元され、魚・肉などに含まれる2級アミンと胃の中で化学反応を起こし、遺伝子に変異を起こす発がん物質であるニトロソ化合物となることが古くから知られていました。最近、ラットの腸管内で胆汁酸と亜硝酸塩が化学反応し、発がん性のニトロソ胆汁酸が生成されることなど、新しい事実が徐々に分かってきました。亜硝酸塩との反応でニトロソ化合物を生じ得るアミン類は、食品中に数多く存在すると考えられるため、今後この分野の基礎研究を行う必要があると思います。ただし、野菜にはニトロソ化合物の生成を抑えるアスコルビン酸(ビタミンC)など、多くの有益な物質が含まれていることも忘れてはいけません。

先に説明したアクリルアミドの場合などと同様ですが、偏った食事を控え、十分な野菜や果物を含む食品をバランスよくとることが、毎日の食生活では大切だと考えています。

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 **03-6234-1177** ●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)

Eメール受付: <https://form.cao.go.jp/shokuhin/opinion-0001.html>

食品安全委員会 e-マガジン登録 <http://www.fsc.go.jp/sonota/e-mailmagazine.html>

●「食の安全ダイヤル」「e-マガジン登録」は、食品安全委員会のホームページからでもアクセスできます。

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

