

**JSA福岡支部 第5回 「市民と科学者の対話」
オンライン講演会**

**「食品添加物と
環境ホルモンを考える」**

河内俊英 (元久留米大学・生物学環境科学)

2022年10月1日(土) 10時～12時

食品添加物のメリットとデメリット

メリットは「食を豊かにする」

デメリットは「量によっては危険性
もある」

食品添加物のメリットとデメリット

メリットは「食を豊かにする」

- ①おいしさの演出に重要な役割を果たしている
- ②食中毒を予防し、安全性を高めるためにも保存料や殺菌剤は欠かせない。

デメリットは「量によっては危険性もある」

- ①大量の食品添加物を取りすぎればからだに害がでる危険性もある。
- ②複数の添加物の安全は不明

「添加物の複合摂取」という問題

- 厚生労働省が安全性を認めている添加物テストは単品(個別)で行われています。
- これが複合的に摂取された場合の影響についてはきちんと検査されておらず未知数です。
- 売られている食品には大部分**複数の添加物が含まれる。**

安全な食生活

- 子どものためにも、なるべく安全な食生活をこころがけたいもの。
- そんな方には、食品添加物を調理方法で減らすことをオススメします。

食品添加物を調理方法で減らす

たとえばハムやベーコンなどの加工品を使用する場合、

①「そのまま食べるのであれば**10秒ほど湯通し**する」

②「炒めものやスープに使用する場合**1分ほど下ゆ**でする」など、

ひと手間かけるだけでかなりの添加物を除去することができます。

過度な心配は不要

- とはいえ、普段からレトルト食品やコンビニ弁当ばかり口にするのは危険です。
- 外食したら自宅で調理したものを口にするなど、子どもにも影響の少ない食生活を送るようにしましょう。

食品添加物とは一体なんなのか

食品添加物により得られる5つのこと

- 安い、簡単、便利、キレイ、オイシイ
- ①使うほど安いものが出る
- ②手間が省けて簡単になる:だしの素
- ③便利:何時でもどこでも食べられる:カップ麺
- ④キレイ:ツヤ良く見た目キレイ:ハム、
- ⑤美味しさ:化学調味料添加

食品添加物のメリットとデメリット

メリットは「食を豊かにする」

- おいしさ演出に重要な役割を果たしている
- 食中毒を予防し、安全性を高めるためにも保存料や殺菌剤は欠かせないものです。

デメリットは「量によっては危険性もある」

- 大量の食品添加物を取りすぎればからだに害がでる危険性もあります。
- 複数の添加物の安全は不明

食品添加物のメリットとデメリット

メリットは「食を豊かにする」

- おいしさ演出に重要な役割を果たしている
- 食中毒を予防し、安全性を高めるためにも保存料や殺菌剤は欠かせないものです。

デメリットは「量によっては危険性もある」

- 大量の食品添加物を取りすぎればからだに害がでる危険性もあります。
- 複数の添加物の安全は不明

環境ホルモンについて

先進国の次世代の危機 環境ホルモンの空騒ぎ論

我が国は世界から取り残されている
環境ホルモンは「**大した問題でない**」
「**安全だ**」は嘘だった

全ての生物にとっての「世界的な脅威」

WHO も環境ホルモンは人間も含む
すべての生物に対して「世界的な脅
威」であることを指摘している。

新しい毒物である環境ホルモン

「ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議」より

環境ホルモンの毒性の特殊性

- ①細胞間の情報伝達に使うホルモンをかく乱する
- ②従来の毒物と全く異なる問題を起こす
- ③間違った情報により細胞に誤作動を起こす

環境ホルモンは、偽のホルモン

- ①環境ホルモンは、偽のホルモンである
- ②本来のホルモンになり代わって細胞の受容体と結合、間違った情報を細胞に伝える
- ③偽のホルモンが勝手に受容体と結合する
本来のホルモンが機能できない

安全な量が決められない毒物

EUでは一部使用禁止に

- ①胎児期：環境ホルモンに対し、感受性が高い
 - ②暴露すると取り返しのつかない影響を受ける③
- この視点から、EUでは農薬や殺虫剤で環境ホルモン作用が疑われるものは、原則使用禁止にした
- * * * 疑わしいものは禁止：予防原則

環境ホルモンは、これ以下の濃度なら安全であるという「閾値」が決められない

- ビスフェノールA: 以前一日摂取許容量(TDI)が決められた。決めたことは間違いだった
- ①その後の研究でTDI以下の低容量でも、実験動物の母親が摂取した場合、a)子どもの脳神経の発達障害、b)肥満、c)生殖異常、d)成長後の乳がんの増加などの影響が出る、ことが明らかになった
- ②使用禁止にすべきである

複数の環境ホルモンのばく露による**複合影響** 環境ホルモンは**情報伝達**をかく乱する

- 安全な摂取量が決められないもう1つの理由
 - * * * * 複合汚染の影響である。
 - * 各化学物質の個々の安全基準を満たしている**複数の化学物質を同時に取り込んだ時の安全性**は保障されない。
- 同種の環境ホルモンの複合汚染はアウト**

偽ホルモンの複合毒は危険

1) 8種類の女性ホルモン作用のある**化学物質を細胞にばく露させた場合**

2) 個々の化学物質では無反応であった

****しかし同時に8種をばく露させると女性ホルモン作用が示された**

身近な複数の殺菌剤が問題に

①ラットに男性ホルモンを阻害する性質のある**複数の殺菌剤を同時に投与した実験**

- **複合影響により雄ラットのメス化が進んだ**という結果が示された。

②蔓延する**便利な殺菌剤**は精子を減らす

広がる「不妊症」と「不育症」

①世界的に不妊症や不育症に悩んでいるカップルが増加している

• 日本では、**7組中1組が不妊**に悩んでいる

②世界的に子どもをつくるために**生殖補助医療が必要**になっている。

国内で35万件の体外受精

- ①国内で35万件の体外受精が行われ約3.8万人の子どもが生まれている。
- ②これは、赤ちゃんの27人に1人が生殖補助医療で生まれたことになる

不育症問題と原因

①妊娠はするが流産や死産、早期新生児死亡を繰り返すのが不育症である

②妊娠女性の約4割のヒトが、流産を経験しており、不育症のヒトも16人に1人の割合で存在すると推定されている。

③野生生物でも起きている

* * これは環境ホルモンの影響では？

ビスフェノールAは卵細胞と精巣を侵す

- ①原因の1つとして、プラスチックの原料に使用されている**ビスフェノールA**があげられる。
- ②過去15年間の研究により、ビスフェノールAは、マウスの**卵細胞の生育を妨げたり、染色体を損傷**することが明らかになった
- ③ごく低濃度でもラットの**精巣重量の低下**が起きたという報告がある。

男性生殖器官の異常が増加

オスのメス化がヒトにも??

- 男児の先天奇形である尿道下裂や停留精巣が増加傾向にある:これはヒトのメス化の指標
- ①尿道下裂は先天的ペニスの形態異常である。
- ②尿道下裂は1974年では1万人当たり1.1人だったが、2011年には5.6人と5倍に増加している

欧米でも**男性の女性化**が問題に (15)

①欧米でも同様に**尿道下裂**や**停留精巣**が増加している。

- デンマークの報告では、男児の**停留精巣**がこの**50年間で9倍**になっている。

②胎児期の男性ホルモンの濃度低下などのかく乱が関係していると言われている。

女性ホルモン作用物質でメス化現象が

- ①動物実験で女性ホルモン作用のある**フタル酸エステル類**をばく露したマウスでは、オスの肛門と生殖突起の間の距離が短くなる(メス化)
- ②**精子数の減少**が確認されている。
- ③このようなメス化現象が、人間にも起きている可能性が疑われている。

環境ホルモンは内分泌系だけでなく 神経系や免疫系にも影響する

- ① 先進国では、ガンの中でもホルモン依存性のガンが増加している。
- ② 乳がん、卵巣がん、前立腺がん、精巣がん等
- ③ WHOの2012年報告による、最近の30年で
・・・欧米諸国では乳がんの罹患率が約3～4倍
に増加、精巣がんは約4倍に増加

環境ホルモンの影響

- 内分泌系への影響だけでなく
- 免疫系、神経系にまで及んでいることが、すでに指摘されている

現代社会の疾患で悩む人々

- ① **脳神経の発達障害**を持つ子どもの増加
- ② アレルギーや喘息など多様な免疫疾患で悩む人々
- ③ 先進諸国では、関節リウマチなどの**自己免疫疾患が激増**している、膠原病も増加
 - * 環境ホルモンの影響が健康に重大な影響を与えている。

化学物質がもたらす子どもへの影響 科学的証拠が蓄積されている (20)

- 先進国では子どもの脳神経の発達障害が増加している……例えばADHDや自閉症など
- その原因としてこの数十年に急増した環境ホルモンが関係している疑いがある

環境ホルモンが動物の脳神経発達に 重大な悪影響

- 2012年のWHOの報告によるこれまで集められた科学的な証拠から、
 - ①環境ホルモンが**野生動物や人間の脳神経発達**に影響を及ぼす
 - ②**認知機能やIQ 低下などに悪影響**を及ぼすことが明らかになってきた。

環境ホルモン(PCB)と子どものIQの低下

- その根拠:カネミ油症事件を起こしたPCBの研究、特に台湾で起きた油症事件の追跡研究による
 - ①汚染した食用油を食べた母親から生まれた子どものIQが低下したこと
 - ②米国ミシガン湖のPCBに汚染された魚を食べていた母親から生まれた子どものIQの低下

環境ホルモン:子どもの脳神経の発達 悪影響が出ている

- 近年の環境ホルモン研究の結果が出されている。
- マウスの実験結果
 - 1) 母マウスに環境ホルモンを含む**難燃剤 (PBDE)を投与した場合、**
 - 甲状腺ホルモンレベルが大きく変化し、生まれた仔マウスは**多動症などの行動異常が出ている。**
 - 2) **ビスフェノールA (BPA) やフタル酸エステル類を投与した母マウスから生まれた仔マウスは攻撃的で多動になっている。**

重金属による子どもの脳に対する影響

①胎児性水俣病(水銀):子どもの脳の発育の遅れや重い障害が出ている

②鉛は子どもの学習機能や注意力などの低下をもたらした

…さらに問題行動を起こさせている。

米国のグランジャン博士ら、2006年
発達神経毒性物質明らかにした

人間の脳神経の発達を阻害する
恐れのある201種類の**発達神経
毒性物質を同定**している

日本ではこの成果を無視

日本の法律：化学物質の 発達神経毒性試験を求めている (26)

- ①発達神経毒性試験不要
- ②何万種類もある化学物質中に含まれる可能性のある脳神経の発達を阻害する毒性を無視
- ③不明なままで商品化され市場に出回っている。
- ④その結果として、多くの脳神経に障害のある子どもが増加しているのが現状である。

胎児期の環境が成人後の病気の原因になる？ 環境ホルモンのばく露も成人病発症の一要因

- ①生活習慣病の発症に**胎児期の環境ホルモン**がかかわっていることが判ってきた。
- ②胎児期につくられるヒトの臓器は、心臓は心臓、目は目、神経は神経と特殊な機能を持った細胞や組織に分化するのである。
- ③細胞や組織の分化が適切におこなわれずに、**環境ホルモンの影響**のあることが判ってきた。

胎児期の環境ホルモンの悪影響 成人後の病気として発症？

- 胎児期につくられるヒトの臓器
- 心臓は心臓、目は目、神経は神経と特殊な機能を持った細胞や組織に分化するのである。
- 胎児期：**細胞や組織の分化が適切におこなわれずに、環境ホルモンの悪影響が残る**
- この悪影響が成長後の病気の引き金になる可能性が判ってきた

環境ホルモンの影響は 次世代にも出てくる

①これまで遺伝病は、生殖細胞のDNA 変異が次世代に伝わるものと考えられてきた。

②ところがDNA 変異がなくても、エピジェネティックな変異が次世代に伝わり病気を起こすことが、最近の研究で報告された。

エピジェネティックな変異

- 遺伝子配列には影響しないが細胞分裂を経ても維持される変化を引き起こしている可能性が疑われている
- **食事、大気汚染、喫煙、X線、酸化ストレスへの暴露**などの環境要因が次世代に伝わる。

従来の化学物質の影響評価は、DNAに変異を起こす(変異原性)に重点が置かれてきた

- 内分泌攪乱物質は変異原性を持たないものも多い
- ①胎児(仔)期、新生児(仔)期に曝露した影響が**思春期になり現れる**など、**晩発効果**が見られる
- ②遺伝子配列には影響しないが細胞分裂を経ても維持される変化を引き起こすことが疑われる

障害児の増加20年あまりで7倍に

- 全国の公立小中学校の発達障害
- 「通級指導」の児童・生徒が9万人を越えていることが初めて明らかに
- この20年あまりの間で7倍以上増えた

人口減少しているが 医療的ケア児は増えている

- 「出生数が100万人を割り込んだ」、生まれる子の数は毎年減り続けている。91万8397人(死136,2482人)
- 生まれる子どもが減っている一方で、医療的ケア児は増えている。
- 生まれる子どもにおける医療的ケア児の割合が増えているということを意味します。
- これはなぜでしょうか？ その理由は、日本の新生児医療技術の向上にあります。

医療技術が向上して**医療的ケア児**増加

- **出生時に疾患や障害があり、これまでであれば命を落としていた赤ちゃんを救うことができるようになりました。**
- **新たに生まれるようになった医療的ケア児は、過去にはない障害のカテゴリーです。**

医療的ケア児は、法制度のセーフティ ネットから**こぼれ落ちた存在**だった

- 医療的ケア児は、保育園も、療育施設にも通うことが難しい。
 - 1) 2016年に障害者総合支援法が改正され、法律に「医療的ケア児」という文言が明記された
 - 2) この法改正により、医療的ケア児を支援することが、自治体の努力義務になりました。
 - 3) これまで**法律上「いなかった」存在である医療的ケア児**とその家族に、支援の手が差し伸べられることになったのです。

医療的ケア児支援はまだ十分ではない

- しかし、この法改正を経てもなお、医療的ケア児支援はまだ十分でなく、その受け入れ先は少ないというのが現状です。
- なぜなら、看護師などのサポートが必要となる医療的ケア児を預かることに対して、報酬単価(補助金)が低いままだからです。

報告は以上です

- ご清聴ありがとうございました
- 質問ご意見どうぞ
- 久留米市在住
- 元久留米大学・河内俊英