

食品に含まれる多環芳香族炭化水素の ファクトシートご紹介

食品を焼いたりくん製にしたりする過程で生成される多環芳香族炭化水素(PAHs)は人の体にどのような影響を与えるのでしょうか。ファクトシートからご紹介します。

URL ホーム > FSC Views > ファクトシート(科学的知見に基づく概要書) > 食品に含まれる多環芳香族炭化水素(PAHs) [PDF](平成24年6月14日作成)
http://www.fsc.go.jp/sonota/factsheets/f05_pahs.pdf

食品に含まれる多環芳香族炭化水素とは

多環芳香族炭化水素(PAHs)とは、炭素と水素から成る2つ以上の芳香環が結合した有機化合物のことです。これらの化合物は、有機物質の不完全な燃焼や熱分解、各種工業過程で、また、火山活動や山火事、化石燃料の燃焼によっても生成され、ヨーロッパでは原油流出事故などが原因のPAHsによる魚介類汚染が問題となっています。

食品に多く含まれるPAHsには、ベンゾ[a]ピレン(BaP)※1など、30種類程度の化合物があります。PAHsは食品を焼くなどの調理の過程や乾燥・加熱などの製造過程で生成されるので、肉・魚介類のくん製、網焼きなど直火で調理した肉、植物油、穀物製品などに多く含まれます。

人への影響は？

人への暴露経路はさまざまですが、たばこを吸わない人にとっては食品が主要なPAHsの暴露源であり、喫煙者にとっては喫煙と食品から同じ程度に暴露していると考えられています。国際がん研究機関(IARC)は60種のPAHsを評価し、PAHsの多くに発がん性や遺伝毒性※2があること、あるいは人に対する発がん性が疑われることを報告しています(表1参照)。

食品に含まれるPAHsについては、国際連合食糧農業機関(FAO)／世界保健機関(WHO)合同食品添加物専門家会議(JECFA)がBaPを指標として検討を行っており、人

が暴露される可能性の範囲と食品を通じて人の体内に入る量(推定摂取量)をもとに、暴露マージン(MOE)※3を求めています。MOEは平均摂取群で25,000、高摂取群で10,000としており、この結果に基づき、PAHsによる健康への懸念は低いという結論を出しています。

世界各国と日本の状況

食品中のPAHsについて、ヨーロッパ(食用油脂、乳幼児用食品、くん製など)、カナダ(オリーブポーマスオイル)、韓国(食用油脂、くん製魚など)、中国(食用油脂)などでBaPの基準値が設定されています。WHOでは、飲料水水質ガイドラインにおいて基準値が設定されています。

また、国際食品規格などを作成しているコーデックス委員会(FAOおよびWHOにより設置されている機関)では、「燻製及び直接乾燥による食品のPAH汚染を低減するための実施規範」を2009年7月に採択しています。

欧州食品安全機関(EFSA)は、MOEによるBaP等の評価を行い、平均推定経口摂取量では消費者の健康への懸念は低いとしました。しかし、高摂取者のMOEについては約10,000あるいは10,000未満であり、健康への懸念の可能性及びリスク管理が必要になる可能性を示しています。

欧州連合(EU)は、EFSAの結論を受けて、PAHsの唯一のマーカーとしてBaPを用いる現行のシステムは継続できないとし、BaPの基準値を個別に維持する一方、4種類のPAHs(PAH4)※4の総量の基準

値を新たに設定しました。

日本では、食品中のPAHsについての基準値は設定されていませんが、農林水産省や環境省等において、日本の食品に含まれるPAHsについての研究が行われています。

表 1

IARCによる主要なPAHs(欧州委員会規制(EC)No1881/2006に定められた16種のPAHs)の評価

グループ1 (ヒトに対して発がん性がある)	ベンゾ[a]ピレン(BaP)
グループ2A (ヒトに対しておそらく発がん性がある)	シクロペンタ[cd]ピレン ジベンゾ[a,h]アントラセン ジベンゾ[a,i]ピレン
グループ2B (ヒトに対して発がん性の可能性がある)	ベンゾ[a]アントラセン ベンゾ[b]フルオランテン ベンゾ[j]フルオランテン ベンゾ[k]フルオランテン クリセン ジベンゾ[a,h]ピレン ジベンゾ[a,i]ピレン インデノ[1,2,3-c,d]ピレン 5-メチルクリセン
グループ3 (ヒトに対する発がん性について分類できない)	ベンゾ[c]フルオレン ベンゾ[g,h,i]ペリレン ジベンゾ[a,e]ピレン

- ※1 **ベンゾ[a]ピレン(BaP)**
IARCにより、ヒトに対して発がん性があると評価されている。
- ※2 **遺伝毒性**
遺伝情報を担う遺伝子(DNA)や染色体に変化を与え、細胞または個体に悪影響をもたらす性質で、発がんに結びつく可能性がある。
- ※3 **暴露マージン(MOE)**
ある化学物質のヒト暴露量が動物実験で得られた無毒性量やそれに相当する用量に対して、どれだけ離れているかを示す係数。この数値が大きいほど、現時点での暴露量は有害性を発現するまでの余裕が大きいことを示す。
- ※4 **4種類のPAHs(PAH4)**
BaP、ベンゾ[a]アントラセン、ベンゾ[b]フルオランテン、クリセン