

食品安全委員会が収集したハザードに関する主な情報

○化学物質—化学物質・汚染物質

記事紹介：「適切な基準値(just right)を探して：コメ中のヒ素量の規制の課題」

公表日：2015年1月1日 情報源：Environmental Health Perspectives

<http://ehp.niehs.nih.gov/wp-content/uploads/123/1/ehp.122-A16.alt.pdf>

Environmental Health Perspectives(Vol.123, No.1, 2015年1月)記事紹介：「適切な基準値を探して：コメ中のヒ素量の規制の課題(In Search of “Just Right”: The Challenge of Regulating Arsenic in Rice)、著者 C.W. Schmidt(an award-winning science writer from Portland, ME)」の概要は以下のとおり。

副題：基準値が高すぎる(緩い)と十分に健康を守れない可能性があり、基準値が低すぎる(厳しい)と生産者にとって実施不可能である可能性がある。

世界中で多くの人々の主食であるコメは、ヒ素で汚染されていることが多い。ヒ素は、土壌中に自然に存在しており、がん及び他の健康影響を引き起こす可能性がある。また、コメは小麦のような他の穀物よりも、土壌からヒ素を最大 10 倍効率よく吸収する。さらに、コメ粉及びコメシロップは、ベビーフードを含む多くのコメ加工食品に使用されており、ばく露は、コメとして食べるものだけではない。欧州の住民は、平均ヒ素摂取量の 95%が食品由来で、その半分はコメ及びコメ加工品由来であると推定される。井戸水のヒ素レベルの高い地域では、飲用水及びコメのダブルパンチになる。

コメ中のヒ素に対する懸念が高まっており、迅速な規制への機運を高めている。アイルランドのクイーンズ大学ベルファストの生物科学の A. Meharg 教授は次のように語る。我々は、食事由来のヒ素のばく露を減らすために、コメに厳格な基準値の設定を必要としている。これは実際に、すべての子ども、南アジアの人々及びグルテン不耐症といった健康上の理由でたくさんのコメを食べる人々を含め、コメを主食とする人々を守るために必要である。

しかし、広く食べられている食品中の、自然に存在する元素を規制することは簡単ではない。ピッツバーグ大学の環境及び労働衛生の A. Barchowski 教授によれば、コメ中のヒ素レベルは、国や地域、さらに品種によって大きく異なる。

1)脅威の評価

米国環境保護庁(EPA)は、最近、ヒ素を閾値のない(nonthreshold)発がん性物質とし(designates)、どんなに少なくても、ある程度の発がんのリスク(some cancer risk)があるとしたが、一部の科学者らは、閾値はあるとして、未解決の議論となっている。

シカゴ大学の健康調査、医学及び人類遺伝学の H. Ahsan 教授によれば、常に同じ井戸水を飲む場合はヒ素の摂取量の推定は可能であるが、食品からの場合は定量することはかなり難しい。食事の影響は、ヒ素が有機又は無機、そして食事量によって異なり、消化管から血流へのヒ素の吸収もまた食品の種類によって異なる。

A. Barchowski は、コメ及びコメ加工品は、含まれている多くの栄養素が、ヒ素の毒性影響を低減している可能性がある」と指摘し、ヒ素を含むコメの摂食について、真のリスク(real risk)評価は非常に複雑であり、評価が十分ではないことがある、としている。彼は、健康的でバランスの取れた食事を摂ることがリスクを減らす、と語っている。

2)基準値設定に向けて

米国食品医薬品庁(FDA)は、コメ中のヒ素の問題に何年も取り組んできた。現在、健康リスク評価を行っているところである。FDA は、最近、乳幼児の食事の穀類について多様化を考慮するよう両親に助言し、コメを使用した加工品の表示を読み、多様な穀類を摂取するよう奨励している。

その一方で、コーデックス委員会は、2014年7月に、特に精米中の無機ヒ素の基準値を 0.2mg/kg と提案した。しかし、この勧告に拘束力はなく、各国自身の裁量にまかされる。そして、これを批判する人々は、公表された基準値では、十分に消費者を守れないと意見を述べる。

国際市場の 79%は白米であるが、ヒ素は、玄米が最も高くなっている。なぜならば、コメ粒(rice kernels)のヒ素は、玄米の薄い外層に蓄積し、精米の際取り除かれる。オーガニック玄米シロップは、高フルクトース・コーンシロップ(異性化糖)の健康的な代替品として人気のある甘味料であるが、玄米と同量のヒ素を含むことがわかっている。

ジュネーブの WHO の食品安全局のリスク評価及び管理の取りまとめ役である A. Tritscher によれば、コーデックス委員会は、玄米の基準値を 0.4mg/kg と設定する提案をしたが、世界中に存在する玄米中のヒ素レベルのデータが十分でないために合意には至らなかった。このような基準値に関する議論は、2015年3月の次回の汚染物質のコーデックス委員会で続けられる。

3)適切なバランスを探す

EPA 及び WHO は、飲用水中の無機ヒ素量の基準値 $10 \mu\text{g/L}$ を採択した。しかし、大部分の国は、現在、コメ中のヒ素量を規制していない。欧州連合(EU)は、コーデックスの白米の基準値を支持しているが、未だ法律としていない。A. Meharg によれば、EU は、コメ加工品のベビーフード中の、特に無機ヒ素について 0.1mg/kg の基準値を採択する予定である。

コーデックスの精米 0.2mg/kg という値は、提出された検体のデータでは、基準を超える率は2%と低く、その実現可能性が選ばれた理由の一つであり、“合理的に達成可能な限り低減すると考えられる最大レベル”という値である。

この基準値は、他のデータによっても裏付けられた。

4)それで十分ではない

その一方で、提案されたコーデックス委員会の基準値は、健康リスク評価に基づいていないと言う人々によって攻撃されている。例えば、A. Meharg は、すべてのコメ加工品に、より低い基準値である 0.1mg/kg を、乳幼児向けの加工品については、容易に達成可能であるとして 0.05mg/kg というさらに低い値を提案する。A. Meharg は、基準値は人々の生命と健康を守るべきで、ヒ素について、現在、そうっておらず、現状を追認するだけであると語る。

消費者向け月刊誌(CR: Consumer Reports)の企画を担当する消費者同盟(CU: Consumer Union)は、白米、玄米及びコメ加工品に 0.12mg/kg の基準値を採択するよう FDA に求めてきた。CR の食品安全の担当者の M. Crupain によれば、CU の提案した基準値の 0.12mg/kg は、がんに関値のない用量反応(a nonthreshold dose response for cancer)を仮定した健康リスク評価に基づいている。彼は、その基準値は、安全のための閾値ではないが、新しい基準値のための合理的及び実行可能な出発点を与える、と語る。また、彼は、FDA 及び CR のデータは、米国の白米のほぼ90%、玄米の28%がこの基準値を満たしていると語る。

5)他の解決策

コメからのヒ素のばく露を減らすという目標は、簡単な解決法と結び付かない。CR は、新しい報告書で、一週間のコメ摂取量を、ヒ素レベルが低い地域、すなわち、インド、パキスタン及びカリフォルニア州で生産された、特にバスマティ米(長粒種、香り米)、そして米国で生産された寿司用のコメを、生米で1カップ(訳注:240ml)余りに制限するよう推奨している。ヒ素レベルが高い地域で生産されたコメの場合は、成人で約 1/2 カップ及び子供で約 1/4 カップに制限するよう推奨している。

科学者らは、ヒ素の吸収が少ない品種の育種を研究している。根からのヒ素の吸収を遅くする微生物を、土壤に接種する方法もある。フロリダ国際大学の細胞生物及び薬理学の研究者である B. Rosen は、最近、無機ヒ素をメチル化して毒性の少ない有機ヒ素にする遺伝子組換えイネを開発した。商業化は、まだ数十年も先であると語る。

A. Trischer は、遺伝子組換えイネが受け入れ可能な解決策をもたらすか、と尋ねられたら、我々は先入観を持ってはならない、私は、コメ中のヒ素量を改善するための、いかなる合理的な選択肢も拒絶しない、と語る。しかし、新しい技術又は農業手法は、最初に評価する必要がある、とも言う。

コメ連盟の M. Klein は、懐疑的である。遺伝子組換えのコメとヒ素の含まれたコメでは、消費者は、コメを食べなくなる可能性がある。微量のヒ素のリスクより、コメを食べることで多くの便益があると考ええる。

コメを避けることは、毎日の食料をこの穀物に依存している世界中の人々にとって不可能である。人々のヒ素の摂取量を減らすためには、イネの栽培方法及びコメの加工方法といった、より基本的な変化が必要であるが、その変化は、規制基準値が強制されない限り取り組まれることはないだろう。

○関連情報 (海外)

・国際連合食糧農業機関(FAO)、コーデックス委員会による乳児用調製粉乳中の鉛及びコメ中のヒ素の強化した基準値を公表(2014年7月)

<http://www.fsc.go.jp/fscis/foodSafetyMaterial/show/syu04090020295>

・Environmental Health Perspectives(Vol.122,No.5,2014年5月)、「低用量のヒ素:リスクの閾値を追い求めて(Low-Dose Arsenic: In Search of a Risk Threshold)」

<http://www.fsc.go.jp/fscis/foodSafetyMaterial/show/syu04030070301>

○関連情報 (国内)

・食品安全委員会、食品健康影響評価書「食品中のヒ素」(2013年12月)

<http://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya2009031900k>

・食品安全委員会、会議資料:食品安全委員会セミナー「ヒ素に関する最新知見について」(2013年11月)

<http://www.fsc.go.jp/fscis/meetingMaterial/show/kai20131122ik1>

・農林水産省、食品中のヒ素に関する情報(2014年4月)

http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/kome/k_as/

※詳細情報及び他の情報については、食品安全総合情報システム (<http://www.fsc.go.jp/fscis/>) をご覧ください