

今月のトピックス

学校給食用手袋の材質に注意を 環境ホルモン（内分泌かく乱物質）の恐れあり

ポリ塩化ビニル製の調理、炊事用手袋には環境ホルモン（内分泌かく乱物質）と疑われている物質が大量に含まれているようです。

食中毒対策として調理時などにポリ塩化ビニル製の手袋を使う調理場もありますが、食品への移行などが心配されています。

学校給食ニュースとして、これまでの研究や問題点を整理します。

塩ビ製手袋には 大量の添加剤が使われています

98年と99年の夏期学校給食学習会で環境ホルモン問題についてお話しいただいた日本大学生物資源科学部の片瀬隆雄教授は、学校給食手袋3種類についてエストロゲン活性を調べ、さらに手袋に含まれる化合物とその濃度を調べられました。これは、98年の学習会のと

表1（片瀬教授の研究による）

プラスチック製品	同定された化合物（濃度：ppm）*			
	フタル酸エステル		アジピン酸エステル	
	BBP	DEHP	DEHA	総濃度
学校給食手袋(R501)	1800	7200	2300	11000
学校給食手袋(R502)	1900	7900	2600	12000
学校給食手袋(R503)		12000		12000

*：手袋を0.2g切り取り、4mlのn-ヘプタンに溶解させた4mlの溶液中濃度。

表2（国立医薬品食品衛生研究所の研究員による）

サンプル	可塑剤			滑剤	その他	
	DEHP	DINP	BBP			
NO	DEHP	DINP	BBP	DEHA	SAI	NP
1(薄手)	380000	nd	nd	170000	550	5500
2(薄手)	280000	100000	nd	95000	3400	nd
3(やや厚手)	360000	nd	nd	39000	1300	2300
4(厚手)	240000	nd	32000	68000	1000	1600

単位：μg/g（食衛誌VOL.40をもとに作成）

きに会場から要請があった試験です。その結果は、表1の通りです。フタル酸エステル、アジピン酸エステルが高い濃度で含まれています。

また、国立医薬品食品衛生研究所の研究員による研究報告「ポリ塩化ビニル及びポリ塩化ビニリデン製品中の残存添加剤」（食品衛生学雑誌 vol40、平成11年3月11日受理）でも、ポリ塩化ビニル製の手袋に残存する添加剤を調査しています。調査は、調理、炊事などと用途表示された手袋4検体によって行われました（別表2）。これによると4製品とも主可塑剤として24～38%のDEHP（フタル酸ジエチルヘキシル）が含まれていることが分かりました。さらに、アジピン酸エステル類のDEHAも3.9～17%含まれています。可塑剤の残存量は34～55%と、全体の半分近くを占めています。この量は、塩ビ製ラップフィルムよりも多く、さらに3検体からはノニルフェノールが検出され、滑剤のステアリルアルコールと合わせて帯電防止のために界面活性剤が使用されていることも明らかになりました。

環境ホルモン (内分泌かく乱物質)とは

環境ホルモン(内分泌かく乱物質)についておさらいします。人間や動物の身体では様々なホルモンが生命活動や成長、生殖に深くかかわっています。それぞれのホルモンは必要なときにだけしか出ないようにしています。もしこのホルモンがむやみに出ると、成長や生殖機能、生命活動に大きな問題をおこすからです。ところが、人間が人工的に合成した化学物質の中には、このホルモンと同様の働きをするものや、ホルモンの働きをおかしくするものがあります。それがいわゆる環境ホルモンです。つまり、「内分泌(ホルモン)」を「かく乱」する「物質」です。なかでも、女性ホルモンのひとつエストロゲンと同様の働きをするものが多くあります。エストロゲンは卵胞ホルモンで、これに似た化学物質は生殖機能をかく乱します。とりわけ胎児の段階での影響が深刻です。

身体の中のホルモンはごく微量で働いています。だから、環境ホルモンもとても微量で影響を与えます。これまで発がん性や催奇形性など生物に対する毒性は100万分の1の濃度「ppm」の単位で考えられてきましたが、環境ホルモンは10億分の1の濃度「ppb」や1兆分の1の濃度「ppt」のレベルで影響を与えます。そのため、環境ホルモンが問題になったのです。

現在、世界各国の研究者や国の研究機関などでこの物質が環境ホルモン(内分泌かく乱物質)なのかをつきとめる作業が続いています。いくつもの候補が挙げられていますが、今回ポリ塩化ビニルの手袋から検出された物質はいずれも環境ホルモンとして疑いの強いものばかりです。

以下に、今回検出された化学物質の特徴と物質名をまとめておきます。

フタル酸エステル類：プラスチックの可塑剤として使われます。とくに塩化ビニール製品に多く使われています。塩ビ製品がやわらかいのは可塑剤のおかげです。

DEHP(フタル酸ジエチルヘキシル)

DINP(フタル酸ジイソノニル)

BBP(フタル酸ベンジルブチル)

DEP(フタル酸ジエチル)など

アジピン酸エステル類：フタル酸エステル類と同じ可塑剤として使われます。とくに塩ビ製品で耐寒性可塑剤として使われています。

DEHA(アジピン酸ジエチルヘキシル)など

ノニルフェノール：界面活性剤として使われたノニルフェノールポリエキシエチレンなどが分解されてできます。

調理・洗浄現場で移行の可能性

98年12月7日付の毎日新聞によれば、兵庫県西宮市で学校給食用ポリプロピレン製食器から、フタル酸ジエチルヘキシル(DEHP)が溶出した問題に対し、市は原因は食器ではなく食器洗浄時の塩化ビニール製手袋であるという結論をまとめました。昨年の食器溶出調査で、ポリプロピレン製食器から検出され、その原因を調べていましたが、食器メーカーは可塑剤を使用していないため検出されるはずはないと主張し、状況からも塩化ビニール製の手袋から溶出した化学物質が食器に付着し、その後溶出したという可能性が高いと考えられたものです。市では、この結論の上で、天然ゴムや酢酸ビニール製の手袋に切りかえました。

また、前出の研究報告では、調理時の使用によって可塑剤が脂肪を含む食品に移行する可能性が指摘されています。

塩ビ製品は、燃やすことでダイオキシンの発生原因となり社会問題となっています。それ以外にも、ポリカーボネート食器で環境ホルモン(内分泌かく乱物質)のビスフェノールAが溶出されるように、塩ビ製の手袋からも様々な環境ホルモン(内分泌かく乱物質)の溶出が考えられます。

学校給食調理場をはじめ家庭などでも、調理、食器洗浄などに塩ビ製手袋を使用しているかどうかあらためて確認し、代替していく必要があります。

この件についての情報・感想・取り組みなどについてお寄せください。

事例報告

T・Tによる牛乳の栄養指導

三重県松阪市学校栄養職員のAさん

99年夏の学習会で事例報告をお願いした三重県松阪市学校栄養職員のAさんから、事例報告に関連した資料をいただきました。ありがとうございました。2000年冬の学校給食全国集会でも事例報告が集まることになっています。学校給食ニュースでも、学校給食にたずさわる皆様から、さまざまな取り組みのご報告をお待ち申し上げます。

T・T(チームティーチング)による牛乳の栄養指導

第一学年 学級指導学習指導案

場所 第一学年教室

指導者 教諭

学校栄養職員

1、題材 牛乳を飲もう

2、目標 牛乳には骨や歯を作ったり丈夫にしたりするカルシウムが多く含まれていることを知り、進んで飲むようにする。

3、指導にあたって

(1) 題材について

国民栄養調査の結果では、毎年のように日本人のカルシウム不足を指摘している。また、虫歯や骨折等、カルシウム不足の因果関係が取り上げられている。このようなことから、本題材にある「牛乳を毎日なぜ飲むのか」という素朴な疑問に気づかせ、牛乳に含まれる栄養素が骨や歯をつくることを自分自身の体作りや健康の維持という視点でとらえることができるよう考えさせたい。

(2) 指導について

給食に毎日でてくるものを思い出させ、その中の飲み物について取りあげる。そして、なぜ毎日牛乳が出てくるのか疑問を持たせた後、1年生の児童にも興味や関心をもてるように、牛乳の絵を書いた布、牛乳とジュースのカルシウムを比較した骨の絵や腹話術人形を使って気づかせようと考えている。また、牛乳だけではなく、牛乳からできる乳製品等もカルシウムがたくさん含まれていることを知らせたい。

また、近年には、牛乳アレルギーの児童が増加しているので、該当している児童への配慮が必要であると考えなければならない。牛乳の代用食品として、カルシウム面では小魚類や海草類があげられることも伝えたい。

4、展開

(次ページ表)

5、授業を終えて

児童は、毎日給食に出てくる牛乳という身近な食品を取り上げたため、意欲的に取り組めたようである。腹話術人形を用いたり、牛乳のカルシウムの含有量を骨の本数で視覚に訴えることができてよかった。また、牛乳に含まれるカルシウムの多さを実感でき、オレンジジュースの飲み物とも比較することができた。

学級担任と学校栄養職員と連携を取りながらのT・T実践ということで、専門性を生かした、食に関する指導面では学校栄養職員、児童への働きかけなどは学級担任と役割分担したので、授業は比較的順調に進めることができたように思われる。

また、本時の学習内容を記憶している児童も数人おり、学校栄養職員に「牛乳飲んどるよ」とか「今日の給食美味しかった」などの言葉かけもあり、食に関する興味や関心が持たれるようになったようにも思われる。



授業風景（あやつり人形を使った腹話術）

学習活動	指導形態 T1の留意点	指導形態 T2の留意点
*学校栄養職員（給食の先生）について知る。	学校栄養職員を紹介をする。	
*毎日給食に出てくる飲み物を発表する。		毎日の給食を思い出させる。
*なぜ、毎日給食に牛乳が出てくるのか発表する。 ・栄養がある。 ・体が大きくなる。 ・骨が強くなる。	発表者をあてる	カードをはる
*牛乳にはカルシウムがたくさん含まれていることを知り、その働きについて知る。 ・骨や歯を強くする。 ・心臓がうまく働く。 ・血を止める。 ・イライラをおさえる。		牛乳の絵をはりカルシウムという言葉を理解させる。 児童の意見と比較する。
*オレンジジュースとカルシウムの含まれる量を比較する。		カルシウムの量をカードではる。 カルシウムの数を数えさせる。
*牛乳からできている食品を知る。 ・チーズ ・ヨーグルト ・バターなど		牛乳の絵を見せながら、牛乳からできている食品を気づかせる。
*牛乳が大変美味しい飲み物であることに気づく。 *牛乳が成長のためには大変大切であることに気づく。		牛乳を飲まず嫌いの、腹話術人形を登場させ、牛乳が大変美味しい飲み物であることに気づかせる。
*カルシウムが多い牛乳の代用食品を考えて発表する。		牛乳の代用食品を考えさせる。
*本時の学習で分かったことを発表させる。	本時の学習内容を考えさせる	
*学校栄養職員（給食の先生）に、礼を言う。		学校栄養職員に礼を言わせる。

最近のできごと

99年11月、12月の新聞などから

【食器・環境ホルモン】

- 大分県杵築市、センターで強化磁器に
- 長野県檜川村、漆器に切り替え
- ビスフェノールA、成体にも影響か
- ビスフェノールAの論争
- ガラス製食器破損で目にけが、提訴

【食中毒・異物混入など】

- 名古屋市内小学校でアルミ片混入事故
- 佐賀県肥前町でパンに針
- 愛媛県宇摩郡土居町で大規模食中毒
- 川崎市内小学校で異物混入相次ぐ
- 佐賀県伊万里市、
○157菌検出とセンター休業
- 広島県福山市で食中毒

- 山口で風味異常の牛乳回収
- 武蔵野市私立小でおう吐、下痢
- 八王子市の幼稚園でおう吐、下痢
- 奈良県橿原市の
水酸化ナトリウム混入事件

【設備、システム】

- 炊飯業界でH A C C P
- 洗い場と調理場を分離
- 15分で細菌・カビの測定

【食材・遺伝子組み換え】

- 山梨では、2市3町で
非組み換え食材使用
- 福岡県古賀市、
遺伝子組み換え納入自粛を求める
- 佐賀市、遺伝子組み換え食品の
給食使用を禁止

- 文部省、学校給食での
遺伝子組み換え食品規制せず
- 北海道生田原町、
地場産ステーキ給食に
日
- 静岡県、特産椎茸の給食利用を調査
- 神奈川県藤沢市でアイガモ米給食拡大
- 埼玉県和光市、地場産野菜の使用拡大
- 塩釜市、地場魚の家庭料理を給食に
- 米飯国費助成廃止とご飯給食～愛媛県
- 米飯国費助成廃止とご飯給食～福島県
- 政府米、学校給食には新米のみ

【民間委託】

- 大阪府島本町、
請願署名の押印なしで無効
- 東京田無市・保谷市の合併で民間委託

【その他】

- アメリカで豆腐の給食使用解禁
- 神奈川県で養豚業者が
給食残さなどを飼料化
- 愛知県などの生ごみ処理機の動向
- 名古屋市の給食費値上げと使途目的
- 東京都国分寺市の食と環境教育

ご 案 内

【学校給食全国集会にご参加ください】

心配されていた2000年問題も、まずは新年をほぼ無事に迎えることができました。3学期、期末、入試、卒業行事など学校はそれぞれ忙しい時期を迎えられていると思います。また、インフルエンザや風邪などで調子をくずす子どもが多くなる時期でもあります。そんな中ではありますが、毎年恒例の学校給食全国集会を今年も開催します。

今年のテーマは、「子どもたちのための学校給食をめざして」

行財政改革による民間委託やセンター化などが教育としての学校給食の可能性をふさぎつつある状況は今も変わりませんが、各地ではそれぞれに工夫をこらした取り組みが実を結びつつあります。学校給食集会で、学校給食の様々な問題についての知恵を出し合い、元気を持ち帰りませんか？ 皆様のご参加をお待ちしております。

詳細は、別途チラシを作成しましたのでそちらをご覧ください。

日 程：2月21日（月） 10:00～16:00

場 所：日本教育会館（東京都千代田区）

参加費：1000円（資料代含む）

内 容：記念講演 農林中金総合研究所・根岸久子さん（食生活と学校給食）

事例報告 民間委託問題、地場型給食や食教育の事例など

お問い合わせ：下記の事務局、団体をお願いします。