

# 学校給食ニュース

10月号  
(第6号)  
1998年10月1日

特集：あらためて、合成洗剤追放を



今回は、学校給食調理現場での合成洗剤について取り上げました。合成洗剤から石けんに切り替える運動は、全国で実を結び、自校方式、センター方式を問わず、多くの事例が生まれました。しかし、合成洗剤を使用している調理場は今もたくさんあります。

中には、合成洗剤を使っていることを意識せずに使っている調理場も、残念ながらあります。それは、調理員、栄養士、保護者、地域が合成洗剤や石けんについてあまり考えてこなかった結果です。そして、調理員の手荒れや健康被害をもたらし、食器などに残留して子どもたちの将来をそこない、自然環境を汚染しています。

さて、合成洗剤は、石けんと異なり、高度な化学工場で製造される、自然状態では通常ほとんど存在しない化学物質です。また、多くの助剤が使われています。そして、自然界に流れ、人や自然環境に少なからぬ問題を与えています。また、安全性に対する問題が指摘されると、別の成分が登場し、さらにその安全性が問われるイタチゴッコが続いています。

何かに似ていると思いませんか。

そうです。今、大きな社会問題になっているポリカーボネート製食器は、プラスチック製品です。プラスチックもまた、高度な化学工場で製造され、自然状態ではほとんど存在しない化学物質で、多くの添加物が使われ、人や自然に問題を引き起こしています。

学校給食とプラスチックの大きな関わりは食器です。最初はポリプロピレンに使われていた酸化防止剤BHTの溶出を問題にしました。すると、メラミン製食器が登場しましたが、今度はホルムアルデヒドの溶出が起きました。そして、安全性の高いと言われたポリカーボネート製食器は環境ホルモン（内分泌かく乱物質）のビスフェノールAが溶出しています。

学校給食現場における合成洗剤問題とプラスチック食器問題は、とてもよく似ています。

プラスチック食器が問題になっている今だからこそ、あらためて、合成洗剤について考えてみませんか。

「学校給食ニュース」6号 1998.10.1

発行：学校給食全国集会実行委員会  
編集：学校給食ニュース編集事務局

## 目次

- p.1~9 特集「あらためて、合成洗剤追放を」
- p.10~11 各地のニュース
- p.12~14 お便り、通信
- p.14~15 食器改善、夏期学習会の質問から  
ニュースの購読については、4ページをご覧ください。

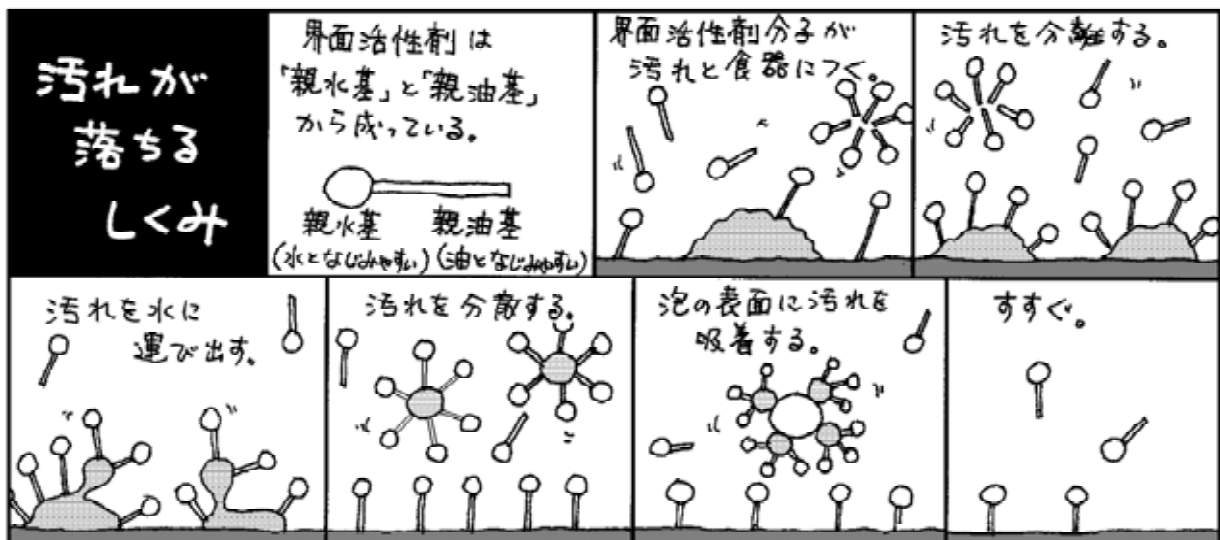
# 1 石けんと合成洗剤

## ●汚れが落ちるしくみ

石けんも合成洗剤も、食器の汚れを落とすしくみはまったく同じです。石けんや合成洗剤などをまとめて「界面活性剤」といいます。

水には水同士、油には油同士でまとまる性質があり

ます。界面活性剤は、水になじむ部分と油になじむ（水をはねつける）部分でできています。そして、水と油が接しているところに作用して、本来は混ざらない水と油が混ざりやすくなるようにします。その状態で食器をこすったりすると汚れが表面から水に溶け出し、汚れが落ちるのです。



## ●界面活性剤

(坂下栄さんのまとめより)

界面活性剤は、その化学的な性質から次ページ表1のようにまとめられます。

陰イオン系...水に溶かすとかい離して界面活性作用を持つ部分がマイナスイオン。洗浄力がもっとも高く、洗剤に使用されます。

陽イオン系...水に溶かすとかい離して界面活性作用を持つ部分がプラスイオン。殺菌剤や帯電防止剤として使われます。逆性石けんもこの一種。

両性イオン系...溶液がアルカリ性のときは陰イオン系と同じ、溶液が酸性のときは陽イオン系と同じ作用を示すもの。殺菌作用として使われます。

非イオン系...水に溶かしてもイオンにはならない界面

活性剤。起泡性があります。

- 界面活性剤は様々な用途で使われています。
- 洗浄剤...洗濯用、台所用、シャンプー、歯磨き
- 起泡剤...洗浄用、歯磨き
- 乳化剤...化粧品、マヨネーズ、チョコレート
- 浸透剤...薬、農薬
- 溶化剤...化粧品
- 分散剤...海への油流出事故などに使用
- 柔軟剤...柔軟仕上げ剤
- 緩染剤...染料への添加、毛髪染料剤への添加
- 展着剤...農薬
- 殺菌剤...リンス剤
- 帯電防止剤...化繊の帯電防止

界面活性剤の種類

生活クラブ連合会(顧問・坂下 1998/9/21)より許可を得て転載

区分	系	表示名	慣用略称	
イオン系界面活性剤	(1) 陰イオン系界面活性剤	せっけん	脂肪酸ナトリウム 脂肪酸カリウム	SOAP・S SOAP・P
		アルキルベンゼン系	分枝型(ハード型)...ブランチッド・アルキル・ベンゼン・スルホン酸ナトリウム	ABS
			直鎖型(ソフト型)...リニア・アルキル・ベンゼン・スルホン酸ナトリウム	LAS
		鉱油系	アルキル・硫酸エステル・ナトリウム	AS
			アルキル・スルホン酸ナトリウム =アルカン・スルホン酸ナトリウム	SAS
			アルキル・エーテル・硫酸エステル・ナトリウム =ポリオキシエチレン・アルキル・エーテル・硫酸エステル・ナトリウム	AES
		オレフィン系	アルファオレイン・スルホン酸ナトリウム	AOS
	リン酸系	モノアルキル・リン酸エステル・ナトリウム ポリオキシエチレン・アルキル・エーテル・リン酸エステル・ナトリウム	MAP	
	脂肪酸系	高級脂肪酸エステル・スルホン酸ナトリウム	ASF	
		アルコール系 =アルファスルフォ・脂肪酸エステル・ナトリウム 高級脂肪酸エステルの硫酸エステル・ナトリウム		
		アミド系 高級脂肪酸アルキロースアミドの硫酸エステル・ナトリウム 高級脂肪酸アミドのスルホン酸ナトリウム		
	(2) 陽イオン系界面活性剤		塩化アルキル・メチルアンモニウム =塩化セチル・メチルアンモニウム =塩化ステアリル・メチルアンモニウム 塩化アルキル・トリメチルアンモニウム =塩化セチル・トリメチルアンモニウム =塩化ステアリル・トリメチルアンモニウム 塩化ジアルキル・ジメチルアンモニウム =塩化ジステアリル・ジメチルアンモニウム 塩化ジアルキル・ジメチル・ベンジルアンモニウム =アルキル・ジメチル・ベンジルアンモニウム・クロライド =塩化ステアリル・ジメチル・ベンジルアンモニウム 塩化アルキル・ピリジニウム	
		(3) 両性イオン界面活性剤	カルボン酸系	アミノ酸型:アルキル・アミノ・カルボン酸塩 ベタイン型:カルボキシ・ベタイン
硫酸エステル系			アルキル・ベタイン	
スルホン酸系	スルフォ・ベタイン			
リン酸エステル系	フォスフォ・ベタイン			
(4) 非イオン系界面活性剤	脂肪酸系	シヨ糖脂肪酸エステル=シュガーエステル	SE	
		ポリオキシエチレン・脂肪酸エステル ・ポリオキシエチレン・ラノリン・脂肪酸エステル ・ポリオキシエチレン・ソルビタン・脂肪酸エステル ・ポリオキシエチレン・グリコール・モノ脂肪酸エステル	PEF PEL PES PEG	
	鉱油系	ポリオキシエチレン・アルキル・フェノニル(フェニル)・エーテル	POE・P=AP	
		ポリオキシエチレン・アルキル・エーテル	POE・A=AE	
	含窒素系	アミド系 脂肪酸アルカノール・アミド ・脂肪酸モノエタノール・アミド ・脂肪酸ジエタノール・アミド ・脂肪酸トリエタノール・アミド ポリオキシエチレン・脂肪酸アミド イソプロパノール・アミド		
アミン系	アルキルアミン・オキシド ポリオキシエチレン・アミン			

## ●石けんとは

動植物油脂とアルカリ成分（水酸化ナトリウム、水酸化カリウム）で中和された脂肪酸エステルの総称が「石けん」です。

石けんは、原料油脂の組成によって、性質が微妙に異なってきます。例えば、ヤシ油ならば、水溶性に優れ気泡力がある石けんができますが、洗浄力は若干劣ります。牛脂ならば、洗浄力が強く、水溶性が劣ります。このように油脂本来の性質が反映するのは、石けんの化学組成がとても単純だからです。

石けんのにおいが気になるという話を聞きますが、石けん本来のにおいは、原料に由来します。原料を精製するにおいはなくなっていくます。

石けんは、原料の油と苛性ソーダのみで、温度も80前後と、家庭で特に難しい道具もなしに作ることができます。この単純さこそが、石けんの安全性を保証しているとも言えます。作りが単純なために分解しやすく、また、界面活性作用もちょっとした条件の変化で失ってしまうからです。

石けんは水に溶けた時の状態がアルカリ性になり、界面活性作用を示します。汚れがひどかったり、ペーパーが変わったり、石けん成分が薄められたりすると、簡単に分解してしまいます。これが、石けんが合成洗剤と異なる大きな違いです。

逆に、この点が石けんの難しさにもなります。使いすぎるとぬるぬるしてしまいます。また、合成洗剤では汚れを細かい粒子にしたまま水と一緒に流される「汚れ

を拡散する」性質がありますが、石けんは汚れを集めてしまうため、一度、食器や調理器具から落ちた汚れが固まって、再付着することもあります。

石けんは、水道水に含まれるカルシウムなどのミネラルによって金属石けんに変化し、界面活性作用がなくなることもあります。しかし、ミネラル分の少ない日本の水道水ではあまり考えられません。

また、蒸留水で石けんを使用すると非常に強い界面活性作用を示します。石けんは、とても単純なつくりだけに、使う際の水や汚れ、食器の素材、温度といった条件に洗浄力が左右されます。うまく使えば、これほど汚れが落ちる洗浄剤もありません。

自分の地域や作業の特徴にあった石けんを選び、工夫することが必要です。

## ●合成洗剤とは

### (1)歴史

合成洗剤の歴史は短く、世界に普及してわずか半世紀強でしかありません。その歴史とともに大まかな流れを見てみましょう。

合成洗剤は、第一次世界大戦中、ドイツで開発されました。第二次世界大戦後、アメリカで油脂不足から石けんが不足し、石油から合成洗剤を大量生産するようになりました。1951年に日本ではじめての合成洗剤（ABS）が販売され、急速に普及します。

ところが、ABSは、生分解性がとても悪く、10年後の1961年には多摩川で発泡が見られるなど目に見える汚染が広がりました。そのため、世界各国で使用禁止になり、ソフトタイプとよばれるLASが主流になっていきます。日本でも68年に行政指導でLAS化がすすめられました。しかし、その間にも発ガン性や免疫への影響、環境への影響が明らかにされ、62年には中性洗剤を誤飲した男性が死亡する事故も起こりました。

その後、LASの毒性や環境影響も指摘される中、アルコール系や非イオン系などの洗剤が登場したり、「天然原料」をうたった合成洗剤が登場しますが、いずれにしても安全性と環境への影響に問題があるかその疑いがとれないものばかりです。

洗剤の界面活性成分だけでなく、製品に助剤として入れられていたトリポリリン酸塩が富栄養化の原因ではないかと社会問題になりました。79年に滋賀県が琵琶湖富栄養化防止条例で合成洗剤をはじめ制限します。メーカー側はすぐに無リン洗剤を発売し、以後日本ではほとんどが「無リン」になりました。

### 「学校給食ニュース」の購読方法

発行回数：年10回発行

購読頒価：年間定期購読3,500円（送料共）

1回単位での購読400円（送料共）

申込方法：現金書留か郵便振替。1回単位では切手も可。  
前納でお願いします。

申込先：学校給食ニュース編集事務局

しかし、リンの代わりに入れられたアルミノけい酸が水に溶けず下水管の目詰まりや環境汚染を引き起こしたりもしています。

このように合成洗剤の歴史は、人体と環境に対する被害の歴史でもありました。

## (2)特徴

合成洗剤は、石けんと異なり石油などの原料油からアルキルベンゼンやアルファオレイン、高級アルコールなどを製造し、中和してつくられます。たとえば、アルキルベンゼンに硫酸化剤を加えて硫酸化し、水酸化ナトリウムで中和したのがLASというようになります。高温、高圧をかけてつくられるため、合成洗剤を日常の中でつくことはできません。

合成洗剤は、それぞれに特徴が異なりますが、共通して、石けんよりも界面活性作用が安定しています。石けんは、たとえば海水中に入ると薄まることとミネラルの影響ですぐに白濁し、界面活性作用をなくします。しかし、合成洗剤は、海の水でもきれいに溶け、生物の力や、自然の浄化作用で分解されるまでたとえ薄められても界面活性作用が残ります。

また、合成洗剤は、石けんよりも一般的にタンパク質吸着性や浸透性がすぐれ、洗い上がりの見た目の差を生みますが、同時にこのタンパク質吸着性と浸透性が、人体や環境の問題を引き起こしていると言えます。

BODの調査などで、合成洗剤の種類によっては石けんの方が環境負荷が高い結果になることがあります。界面活性作用の持続や、分解される過程と物質を見てみると、総合的には石けんより合成洗剤の方が環境に与える影響は大きいと言えます。

## (3)人体への影響

### ・手荒れ

合成洗剤の影響でまっさきに思い立つのが手荒れです。学校給食の調理現場でも、家庭でも手荒れの被害は深刻です。合成洗剤のコマーシャルで常に「手荒れが減った」「手荒れしにくい」と宣伝を続けているのは、逆に手荒れの被害が続いていることを物語っています。

### ・内臓障害（肝臓、腎臓）

合成洗剤の特徴から合成洗剤は、口から入るよりも皮膚から入る方が身体の中に長く残留すると考えられます。合成洗剤は、石けんと異なり、薄まってからも界

面活性作用が続きます。皮膚には防御作用があり、体外から不要なものが浸透しないようになっていますが、合成洗剤はその特徴から、皮膚を通して直接血管に浸透してしまいます。口から入れば、消化器官系＝排泄系に入るため排泄しやすいですが、皮膚を通して入った場合、血管に入り、体内を循環します。しかも、異物、毒物を分解する肝臓でも分解できないため、長く循環し、一部は脂肪などに滞留することになります。

そして、とりわけ肝臓・腎臓に問題を生じさせることが動物実験で分かっています。

### ・次世代への影響

合成洗剤は、その性質から胎盤を通過し、胎児や受精卵にも影響を与えるという研究もあります。また、精子の減少を引き起こす可能性も指摘されています。

この他、急性毒性、慢性毒性、成長や繁殖障害など様々な問題が指摘されています。

## (4)環境への影響

合成洗剤の環境への影響はとりわけ水生生物や河川・海洋の生態系にとって深刻です。濃度が濃い場合、魚はエラに障害を起こして死んでしまいます。

また、細胞膜を通過したり、細胞膜のタンパク質を変成させる作用があるため、微生物や魚類の卵などは深刻な被害を受けます。個々の種に悪い影響を与えるとともに河川・海洋の生態系を破壊する原因のひとつとなります。

ちなみに、石けんの場合は、先に述べたとおり、薄くなったときに界面活性力や乳化力を失うため、淡水中でも合成洗剤のような影響はなく、ミネラル分の多い海水中ではまったく影響はありません。

なお、分解されず残った合成洗剤は、水道水として再び私たちの元にかえってきます。そして、私たちの身体に取り込まれていくのです。

## ●食器と洗剤

合成洗剤から石けんに切り替えたとき、落ちにくさを感じる人が多くあります。特にプラスチック食器の場合、プラスチック自体が油などの汚れとくっつきやすい性質があり、それをとるのに合成洗剤の界面活性作用などが力を発揮しやすいからです。しかし、一方で、合成洗剤の残留性は、残留しやすい順に、素焼き>金属、プラスチック>ガラス、陶磁器となり、プラスチック食器を使用した際の合成洗剤の残留も気がかりです。

## 2 合成洗剤問題の基礎知識

合成洗剤と石けんの問題を考える上で、知っておくためになる用語を解説します。

### ●BOD、COD

**BOD**…生物化学的酸素要求量 微生物が有機物を分解するときに消費する酸素量を一定時間計測して、有機物の量を判断します。しかし、微生物の働きが弱められたり、分解しにくい有機物の場合には、実際の有機物より数値が下がります。石けんのBODが合成洗剤のBODより高い場合があるのは、石けんは微生物により分解されますが、合成洗剤は微生物を殺したり、弱め、また、分解が遅いためです。

**COD**…化学的酸素要求量 過マンガン酸カリや重クロム酸カリのような酸化剤を使い有機物を分解するために消費する酸素量を一定時間ばかり、有機物の量を判断します。そのため、BODよりも比較的正確な有機物量がわかります。

### ●表示がおかしい

洗剤は、家庭用品品質表示法（通産省管轄）、食品衛生法（厚生省管轄）、薬事法（厚生省管轄）により、表示などが定められていますが、いずれにも問題があります。表示方法の見直しが必要です。

● **薬事法**（厚生省、化粧品、医薬部外品）…化粧石けん、シャンプー、洗顔フォーム、洗顔クリーム、歯磨き類が対象になります。

どんな界面活性剤を使っているか表記する必要はありません。表示が義務づけられているのはアレルギーを起こす恐れのある成分として厚生省が指定している「指定成分」のみです。そのため、合成洗剤が含まれていても消費者には分かりにくい製品群になっています。

● **家庭用品品質表示法**（通産省、雑貨工業品）…石けん（洗濯用）、合成洗剤（洗濯用、台所用、住宅・家具用）、洗浄剤（住宅用、その他）、漂白剤、クレンザーが対象になります。



3%以上の界面活性剤と10%以上の助剤を表示することになっています。厚生省薬事法という指定成分が含まれていても、10%を超えないと表示されません。また、石けんと合成界面活性剤を配合した物を「複合石けん」としており、分かりにくさを生んでいます。

● **食品衛生法**（厚生省）…台所用せっけん、台所用洗剤は、家庭用品品質表示法とともに食品衛生法の対象になります。香料や着色料、蛍光増白剤などの使用が禁止されています。

この他、薬事法や家庭用品品質表示法適用外のものもあります。例：コンタクトレンズの洗浄剤、入歯洗浄剤、自動車洗浄剤など。

### ●助剤の問題点

合成洗剤には、様々な助剤（ビルダー）が入れています。代表的なものとしてゼオライト（アルミノケイ酸ナトリウム）、無水硫酸ナトリウム、CMC（カルボキシメチルセルロース）、蛍光増白剤、消泡剤、酵素添加剤、キレート剤などがあります。

水にとけないゼオライトや沈殿するCMCにより下水が詰まることがあります。また、食品衛生法で規制されている蛍光増白剤は、発ガン性が指摘されている物質があります。合成洗剤の本体だけでなく、助剤にも注意する必要があります。

## ●「天然原料」「高級アルコール」には要注意

高級アルコール系や非イオン系の合成洗剤には、パーム油、ヤシ油、トウモロコシなどの「天然原料」を使用したものがあり、あたかも「天然」だから安全性がすぐれているかのような宣伝がされています。しかし、原料に天然油脂を使ってあっても製造工程と製品は立派な合成洗剤です。十分な注意が必要です。

同様に高級アルコール系の「高級」もすぐれた品質を示すようですが、この「高級」は化学的専門用語で、アルキル基が炭素を6個以上持っているという意味であり、一般的な「高級」の意味ではありません。

高級アルコール系のアルキル硫酸エステルナトリウム（AS）は、LASより分解性は高いですが、タンパク質変成作用や魚毒性が強いと指摘されています。

## ●水質基準はひとつだけ？

合成洗剤関係の水質基準は、わずかに陰イオン系界面活性剤のみが、水道水浄水中の水質基準として0.2mg/l以下と決められています。非イオン系、陽イオン系については基準がありません。埼玉県飯能市では、水道水から非イオン系界面活性剤が検出され、水道水が泡立つという事件が起きました。埼玉県議会は、昨年国に対し、水質基準を設定するよう要望する意見書を採択しています。

# 3 石けんを使おう～各地の取り組み

## 1 三重県の例

1972年に調理員が皮膚障害で公務災害認定を受けたいと自治労県本部に相談したことから、三重での取り組みがはじまりました。皮膚障害について、73年に皮膚障害の実態調査が行なわれ、石けんへの切り替えの必要性を認識し、石けんの選択や作業手順の確立を模索します。76年、自治労本部で石けん実施職場の状況調査と、切り替え後の皮膚障害調査を実施。

この調査結果後、調理員の切り替えへの熱意が高まり、石けんの開発がはじまりました。まず、液状石けんリンピアが開発され、77年より全国に紹介されます。また、粉石けんを使用している職場も多く、食品衛生法に基づく表示が必要であったため、粉石けんリベルタスが開発されました。このリンピア、リベルタスの開発によって、主に関西地域を中心に合成洗剤から石けんへの切り替えが進むようになりました。

## 2 東京都八王子市の例

1972年、東京都が洗剤で野菜や果物を洗う必要がなく、洗剤を使用する時には手袋を着用するようという通達を出します。この通達は、調理員が自分の仕事を見直すきっかけになりました。

74年、対症療法的にABS、LAS系から高級アルコ

ール系へ切り替えます。同時に、組織的な石けんと合成洗剤の比較研究を開始し、75年には、労働安全衛生法第19条にもとづいて、教育委員会・事業所安全衛生委員会を設置、下部組織として洗剤問題検討委員会ができます。衛生管理者、安全衛生委員会委員（栄養士、調理員）、調理員の代表で構成され、実態調査などが行なわれました。その中で、石けん使用切り替えを小規模校からはじめることとなり、洗浄状態の調査や地域の洗剤に対する意識調査などが行なわれます。77年、全校中、37%で石けんのみを使用していましたが、併用校も多かったため、78年に洗剤問題検討委員会を解消し、洗浄剤委員会を設置、石けんにあった食器洗浄機の検討がはじまります。

79年には、新設校と買い換え校に選定した洗浄機を導入。給湯システムの改良もはじまり、80年にはすべて石けんへ切り替えが終了しました。

## 3 京都市の例

1971年～72年に合成洗剤による調理員の被害実態を調査。高級アルコール系に切り替え、手袋使用などを実施したが効果がありませんでした。76年には、石けん使用を3校で試行。この時は、湯温や油かす除去、労働時間の増加などで切り替えができませんでした。

80年「京都の水問題を考える会」を中心に86団体が、「学校給食から合成洗剤を追放し、石けんの使用を求める」請願を市議会に提出。82年1月に請願が採択。

そこで、82年10月から半年、7校で石けんを試行。84年に42校、92年3月には全校で石けん切り替えました。実に運動がはじまってから20年の取り組みでした。

それから、良質で使いやすい石けん作りに取り組み、天然動植物油脂を使用し、無用な添加物を含まず、安全性が高く、肌にも穏やかで、ヤシ油より洗浄力が優れているという視点で、メーカーに試作を依頼。洗浄力、手荒れ、粒子、使いやすさ、濃度などを改善し「スクール石けん」を生み出します。93年には、さらに「スクール固形石けん」を開発。保育所からの問い合わせや他地域への取り組みの広がりもはじまっています。

## 4 大阪市の例

「近畿の水がめ、びわ湖を守ろう」からはじまった大阪の合成洗剤追放は、「市民といのちとくらしを守る会」が結成され、79年から本格的な運動が広がります。80年に大阪府が滋賀県に続いて合成洗剤追放の要綱を出しました。それに合わせた施設、設備、人員の改善が求められ、81年に試行が5小学校ではじまります。84年から88年にかけて、172校が石けん導入。89年には全校切り替えへ（320校）。

## 5 秋田市の例

秋田県では、南部の十文字町学校給食センターが石けん使用を行ない、作業上のノウハウを蓄積していました。自校式の秋田でできないはずはないと、1990年に、1000食ほどを栄養士1人、4人の調理員でまかっていた秋田市旭川小学校は、市内で最初に石けんを使用します。

使用して1年を経過したときの報告として「アワが立たず、これで大丈夫かと思ったが、慣れれば石けんの方が楽だ。お湯の温度や分量を測って使うなど、増えた仕事もあるが、一種類の石けんで全部の仕事ができるし、ステンレスの食器も、みがく作業がなくなった」という調理員の声が伝えられました。また、廃油のにおいがなくなったり、洗剤のコストも半分になるなど、効果が確認され、このような報告が市内での集会などで広がり、91年には11校にまで広がりを見せます。その後、洗剤のような消耗品が市費負担になりコスト削減の意味からも石けん使用がすすめられ、一時全校で石

けんに代わりました。

しかし、ステンレスは問題なくても、アルマイトと石けんの相性が悪く、漬け置きが洗いができなかったため、一部合成洗剤との併用校がでてきます。

また、近年、ステンレス食器からポリカーボネート食器への切り替えが行なわれるのに合わせて石けんから合成洗剤に戻る学校もありました。しかし、石けんでも洗い方でポリカーボネート製食器の洗浄もできるという試験を行ない、再び石けんに戻った学校もあります。そういう流れから、現在は、併用校も含め9割程度の学校で石けんを使用しています。

## 6 東京都の例～北区、世田谷区

世田谷区では、1980年以降、区議会での請願採択により「区の施設において、合成洗剤の使用をできるだけ自粛し、石けんを使用する」という方針となりました。当初、区の施設である学校給食現場では適用されませんでした。90年には食缶や備品などの洗浄に石けんが使われるようになり、94年に自校式の学校の食缶、食器などは石けん洗浄へと代わりました。世田谷区では3種類ほどの石けんを調理場に合わせて選択できるようになっており、中には、針状粉石けんを使用している学校も多くあります。当初は、ボイラーの湯量不足や温度不足などで苦勞がありましたが、今では特に問題なく石けんが使われています。

一方、東京都北区では、区としての方針はなく、栄養士や調理員の努力によって、3校が石けんを導入しているに過ぎません。同じ東京都でも、地域、保護者、議会などの動きによって大きく対応が異なるようです。

## 7 札幌市の例

調理員の手荒れが問題になり、1977年に調理員の健康調査の上、3カ月間石けんを試行しました。しかし、表示問題や作業の不慣れから試行は中止され、有リンから無リンのヤシ油原料合成洗剤に移行するにとどまりました。その後、調理員と保護者、地域とともに運動が広がり、1983年には二槽式洗浄機を4校で試行、84年に皮膚障害調査などを経て、84年4月には25校で二槽式洗浄機が導入。同時に、調理員の家庭でも石けんを使用する運動や購入方法を確立して石けん使用の実績を高めていきました。さらに、94年に洗浄作業の手引き書を、全市の栄養士、調理員、パート等に配布、8月より、5校で石けんの実験、試行を1年間行ない、



その後も手引き書の再配布や手作り廃油石けんなどの活動などを続け、石けん使用校は年々増え90年には170校を数えるまでになりました。そして、現在では石けんを全校で取り入れています。

## 8 石けんへの第一歩を

以上のように、各地の石けんの取り組みを紹介しましたが、全国には様々な形での取り組みがあります。言うまでもないことですが、石けんへの切り替えが成功するか否かは、調理員の裁量と工夫にあります。石けん運動は、手荒れのための切り替えだけではなく、環境や子どもたちの将来を考えた行動として、栄養士、教職員、保護者、地域を巻き込んだ運動になる可能性

を持っています。と同時に、調理を民間委託ではなく、直営で行ない、必要な人員や設備を整えることが、労働改善だけではなく、子どもたちのためになることを明らかにしてくれます。

合成洗剤から石けんへの運動は、民間委託問題、環境ホルモン（内分泌かく乱物質）問題やプラスチック食器問題、また、衛生管理の問題を浮き彫りにする大きなテーマです。

しかも、活きた教材として最適なテーマでもあります。すでに、「環境読本」をつくったり、個々の教職員の工夫によって、生活科、社会科、理科などの授業に取り入れられている実績もあります。

石けんのことを学び、合成洗剤のことを知るところから、大きな運動の芽が育ちます。

## 参考図書

### 『合成洗剤』

日本消費者連盟編集・発行、1985  
内容は少々古いですが、合成洗剤追放運動を行なう上での基本的な論点を解説してあります。

### 『合成洗剤のない暮らしガイド』

日本消費者連盟編集・発行、1995  
日常生活での合成洗剤と石けんについてQ & A式に分かりやすく解説。1991年に発行されたものを95年に増補改訂。

### 『合成洗剤は細胞を破壊する』

坂下栄著、1990、日本消費者連盟発行  
三重大学医学部在職中、合成洗剤が皮ふから体内に入って大きな影響を与えることを実験を通じて明らかにされた坂下栄さんへのインタビュー。合成洗剤の危険性について理解が広がります。

### 『合成洗剤は地球を汚す』

石川貞二、鈴木紀雄共著、  
1989、日本消費者連盟発行  
長年水環境と合成洗剤の問題について取り組みを続けられている元鳥羽市水産研究所所長の石川貞二さんと

滋賀大学教授の鈴木紀雄さんが、環境に対する合成洗剤の危険性を語ります。

### 『合成洗剤追放全国集会資料』

きれいな水といのちを守る合成洗剤追放全国連絡会、毎年発行（1991～1997を参照）  
合成洗剤を追放し、石けんの使用を広めるための個人、団体などで構成された全国連絡会は、毎年1度全国集会を開催しています。今年は、9月26日、27日の2日間、広島市で開催されました。この集会資料は、全国の運動の集大成であり、貴重な運動形成のための資料でもあります。全国連絡会では、入会を呼びかけています。

### 問い合わせ、申込み先...

東京都文京区本郷1-4-1（全日本水道労働組合気付）  
電話 03-3816-4132、FAX 03-3818-1430

### 『学校給食と洗浄作業』

自治労安全衛生対策室編、1992、  
労働基準調査会発行  
自治労現業局が、調理員の実態調査に基づき、合成洗剤から石けんへ切り替えるために必要な作業や設備などについて解説した1冊。学校給食調理設備での合成洗剤問題や皮ふ障害などについても。

# 学校給食にまつわる最近のできごと (8月～9月)

学校給食に関するニュースなどを集めました。今月も引き続き、食器、環境ホルモン（内分泌かく乱物質）関係の情報を中心にしています。

## 【食器・環境ホルモン関係】

- 宇和島市 PCからアルマイトへ
- 群馬県が独自調査へ
- 春日井市、強化磁器を導入
- 柳川市、竹製の箸を使用
- 設楽町、箸を買い換え
- 喜多方市、漆器食器を使用
- 大町市、ポリプロ食器へ

- 沼田市、食器の安全性調査へ

- 横浜市、安全宣言？

- 文部省、PC食器実態調査

## 【その他】

- 1197人発症の食中毒

- 職員がO-157感染で給食調理中止

- 堺市懇話会、民間委託の提言

# 各地からのたより

ニュースを読まれての感想や、各地での取り組み、問題点の指摘などをお寄せください。

## 乾燥ワカメでO-169集団食中毒 Kさん

(学校給食情報ネットワーク、兵庫県洲本市)

本年4月、大阪府堺市と兵庫県洲本市で、相次いでO-169集団食中毒が発生しました。いずれも事業所給食が発生場所であり、しかもその調理は給食産業大手の神戸に本社を持つウオクニが受託していました。

このほど明らかになった概要によりますと、原因食材は乾燥ワカメとほぼ断定されています。兵庫県の行った細菌検査でワカメより当該菌が検出され、しかも両事件の患者便、食材ワカメより検出された菌のDNAパターンが一致しました。

私の調査をあわせて一連の経緯を報告します。

洲本市の事故では、食材のほとんど全ては淡路島内で調達されており、唯一ワカメのみがウオクニ本社から供給されていました。洲本市の当該調理場で働いていた調理員の話では、非常に品質の悪いワカメであり、「あまり使いたくなかった」食材の一つであったそうです。淡路島はご存知の通り、鳴門ワカメの産地であり、非常に品質の良いワカメが日常的に消費されています。しかし当該ワカメは、少し火を通しすぎるとずるずるに溶けてしまい、歯ごたえも無く極めて低品質であったとのことです。

当日、乾燥ワカメをざるに入れてポウルで戻し、戻ったワカメに熱湯をかけた上で和えて供したとのこと。熱湯の量が不足していたため、加熱不足で菌が残存したものと思われます。加熱に絶えられない粗悪なワカメであったための調理方法が、食中毒を引き起こしたと言えます。

このワカメは中国から輸入されたものであり、加工処理の際に使用した原水がO-169に汚染されていたものと考えられています。カイワレダイコンの種子からO-157が検出されたこととあわせて、病原大腸菌のいくつかの種は、きわめて乾燥に強い性質を有していると言えるでしょう。

なお、本件の調査の過程で、堺市の対応が極めて不誠実であったことも特筆しておかねばなりません。当

初は食中毒事故の発生そのものすら公表しようとせず(別添新聞報道の日付けを参照してください)その後情報公開に極めて消極的でした。96年のO-157食中毒事故発生時の不手際と言い、行政姿勢そのものに大きな欠陥があるのではないかと疑わざるを得ません。

ともあれ、いわゆる「乾物」であっても、集団給食の場での取り扱いは、生鮮食品と同様の注意を要求されるものであることを、本件は示していると考えます。

以下、厚生省資料

(中川智子衆議院議員を通じて入手)

## 病原大腸菌O-169について

### 1 特徴

- ・病原大腸菌の中で、毒素原生大腸菌(ETEC)に分類される。
- ・ETECが感染すると、菌は小腸上部で増殖し、水様性の下痢を起こす。下痢の持続時間は約30時間くらい。いわゆる「旅行者の下痢」の主な原因であり、水や食物による集団発生のあることが知られている。

### 2 O-169による食中毒事件発生状況

平成10年	4件、	781人
平成9年	8件、	3357人
平成8年	4件、	188人

### 3 乾燥ワカメから検出された件

堺市の事業所で毒素原生大腸菌O-169を原因とした集団食中毒が発生し、その後、兵庫県でも同様の事件が発生した。両自治体の疫学調査より、共通食材としてワカメが疑われ、その後の兵庫県の行った細菌検査でワカメより当該菌が検出された。

なお、国立感染症研究所の行った、両事件の患者便、食材ワカメより検出された菌のDNAパターンが一致した。

兵庫県の調査によると、原因は調理段階での加熱を含む衛生管理が不十分であったことにより、食材に付着していた菌が残存し、食中毒発生につながったものと推測される。

(事例1)

- (1)発生年月日 H10/4/7  
(2)発生場所 大阪府堺市  
(3)患者数/摂食者数(死者数) 762/2,035 (0)  
(4)原因施設 事業所給食  
(受託給食事業者:ウオクニ)  
(5)原因食品 キュウリとワカメの酢味噌和え

(事例2)

- (1)発生年月日 H10/4/13  
(2)発生場所 兵庫県洲本市  
(3)患者数/摂食者数(死者数) 17/56 (0)  
(4)原因施設 事業所給食  
(受託給食事業者:ウオクニ)  
(5)原因食品 磯煮(ワカメ)

### 食中毒から発表まで

- (新聞報道を素に時間を追ってまとめました~編集部)  
6日:大阪府堺市の機械メーカー・クボタ堺製造所にある従業員食堂で病原性大腸菌O-169による集団食中毒発生。16日にかけて759人が発症し、146人が医師の診断を受ける。食堂営業は、神戸市の「ウオクニ」。  
13日:洲本市の事業所社員食堂で病原性大腸菌O-169集団食中毒発生。16日にかけて30名が発症。  
15日:堺保健所にクボタ堺製造所従業員の家族から通報、食中毒が発覚。  
18日:兵庫県生活衛生課、洲本の食中毒でウオクニを営業停止処分。21日まで。  
18日:兵庫県生活衛生課、洲本の食中毒をマスコミ発表。  
20日:クボタから保健所へ通報。  
20日:堺市が「クボタ」従業員食堂の食中毒事故をマスコミ発表。  
20日:堺市「クボタ」従業員食堂を営業停止処分。26日まで。

## ニュース、その後 神奈川県平塚市・Mさん

学校給食ニュース7月号に、アレルギーに関する私の意見を載せていただきました。それを娘の学校の栄養士の先生、調理の先生方が読んでくださいました。それにより、娘のための給食を、途中から分けられるものや工夫すれば同様になるものはずいぶんと作ってくださることになりました(例えばうどんを娘だけスパゲッティにするなど)。

ニュースを読んで、子どもや親の気持ちが少し伝わったと、言われていました。すぐ何ができるか話し合いを持ち、9月分の給食よりさっそく作ってくださる娘の学校の先生に感謝するとともに「学校給食ニュース」がかけはしとなってよい方向に進展したことをとてもうれしく思います。かかりつけのお医者さんもとても喜んでくださいました。我が子だけでなく、アレルギーのあるなしにかかわらず、すべての児童のために少しでもよい環境で学校生活を送れることを希望します。

## 栄養士の声

栄養士の関根美知子さんは、東京都世田谷区松原小学校に勤務しています。自校式、直営、食材の直接購入、石けん使用とがんばっている学校のひとつです。その関根さんは、年に1度、「給食だより」とは別に学校からのニュースに給食についての話を掲載しています。このニュースは、児童の保護者ならびに同区の他の学校に配布されるものです。最近のものをひとつ紹介します。

### 『学校給食は安全な食器を』

四時間目終了チャイムとともに子どもたちの大好きな給食の時間がはじまります。サンプルケースを前に「きょうの献立なあに」「わたしの好きなものばっか」今にも食べたそうにのぞいています。教室では、給食当番が、上手に盛り付けしています。その食器が今大きな社会問題になっています。

かつて学校給食の食器は、アルマイトが大多数占めていました。しかし、熱いものを入れると持てないなどの理由で、いわゆる「犬食い」の子どもが多くなり、食器を見直し始めました。次に登場したのがポリプロピレン食器で、軽くて割れにくい反面酸化防止剤BHTの

溶出で大きな社会問題になり、またメラミン食器はホルムアルデヒド溶出が問題になりました。

これらに代わって「安全な食器」と登場したのが『ポリカーボネート食器』で、透明度が高く、耐熱温度が比較的高い、また、発ガン性が少ないと高い評価を受け積極的に導入し始めたのです。

昨年秋頃から「環境ホルモン（内分泌かく乱物質）」が話題となり、この化学物質が体内に入るとホルモンの正常な働きを阻害するなど悪影響が心配されていますが、今年に入り、PC食器の原料に使われている『ビスフェノールA』は「環境ホルモン」であるという指摘がされ、大きな社会問題になりました。

子どもたちが直接毎日使う食器は、「子どもにとってどんな食器がいいのか」を考えれば自ずから答えが出てきます。

今回は環境ホルモンの視点からPC食器が騒がれていますが、プラスチック食器には石けんによる洗浄が適さない、廃棄する時「燃やせないごみ」を膨大に生み出すなど、多くの問題点があります。

家庭で使われている陶磁器や強化ガラスは「われる」「重い」と学校給食では敬遠されがちですが実際使っている学校も多く、破損率も低いデータがでています。また、「割れないよう大切にとりあつかう」のが教育としての学校給食だと考えます。

このように、機会があるたびに給食の現場から栄養士や調理員が呼びかけていくことで、地域は少しずつ変わっていきます。皆さんも、このような取り組みがありましたら、ぜひ紹介ください。

## 食器改善、どうすればよいのか

### 夏期学習会の質問から

今年8月3日～5日に行なわれた夏期学校給食学習会（主催：全国学校給食を考える会、東京都学校給食栄養士協議会、日本教職員組合）でのアンケートには、多数の質問、意見、感想が寄せられました。その中から、環境ホルモン（内分泌かく乱物質）関係の質問をいくつか取り上げ、講師をしていただいたジャーナリストの天笠啓祐さんに目を通していただき、お話を伺って編集部で回答をまとめました。

### ポリプロピレンは安全か？

東京都福生市 Nさん

プラスチックの安全性を考えていくとき、添加剤の存在が問題です。だからと言って無添加のポリプロピレンは確実に安全と言い切れるのでしょうか？

ポリプロピレンの材質試験において、カドミウムが検出限界1 ppm なのに試験結果は1 ppm 以下であるから、適しているという判定、鉛でも検出限界5 ppm なのに試験結果が5 ppm 以下であるから適しているという判定でした。

ビスフェノールAと同様な化学物質のカドミウム、鉛がなぜビスフェノールAの溶出試験と同じ単位の ppb での検出が可能でないのでしょうか？

微量被爆の累積の連続性で安全な域を超える危険性はポリプロピレンに関して本当はないと言い切れるのでしょうか？

無添加のポリプロピレン製食器の例はないのでしょうか。その上で、ポリプロピレンの安全性については、残念ながら「分からない」としか答えようがありません。プラスチック製品として、添加剤に何を使っているのかが分かりません。ただ、プラスチック製品は比較的低い温度で作られていることや素材の特徴から、通常の使用によって陶磁器やガラスなどよりもはるかに溶出しやすいことは確かです。

なお、材質試験の判定については、ppbレベルを明らかにするための試験をしていない、または、試験ができないことによるものと考えられます。

### どの食器なら使えるのか？

埼玉県大宮市 Oさん

大宮市の小学校は、直営自校式でポリカーボネート食器を使用しています。市のデータは検出限界0.05ppm

でND、基準以内で問題なしとの報告でした。ただ、食器の切り替えも考えているようです。しかし、現実には設備、人手を改善しないと強化磁器導入は難しいです。学習会の中でポリカーボネートからポリプロピレンに切り替えするという自治体の話があり、がっかりしました。大宮市が安易に後退しないようアプローチしなくてはならないと感じました。ポリプロピレンは、安全性で重大な問題がないので、食教育、食文化論を展開しなくてはならないと思います。また、強化磁器は鉛が添加されるのでその安全性を確証しなくてはなりません。情報をお願いします。

## 強化磁器は安全か？

福島県郡山市 Pさん

郡山市では、ポリプロピレン製食器が更新期を迎えたため、ポリカーボネート製食器への一部移行が昨年度行われました。環境ホルモンの問題で、その後どの素材の食器に交換したらよいのか結論が出ていません。強化磁器を施行してみたところ、重量とかさがあるため1クラス1個の食器かごでは入りきれず、4個のかごを使わなければなりません。また、調理室では自動食器洗い機が使用できず手洗いとなります。今までの人員・施設ではとてもすぐに強化磁器に変更するというわけにはいきません。そこで徐々に施設、設備、人員配置を考えたとしても、食器の交換は今すぐするとしたら、どんな素材がいいのでしょうか？

また、強化磁器は本当に安全ですか？ 原料のアルミナは人体に影響がありませんか？

ポリカーボネート製食器からはビスフェノールA、メラミン製食器からはホルムアルデヒドと安全性には不安があります。そこで、ポリプロピレン製食器を選択するところが出ていますが、福生市・佐藤さんのと

ころで述べたように、ポリプロピレンにはどんな添加剤が使われているのかが分かりません。もし、どうしても強化磁器や強化ガラス食器への移行ができず、ポリプロピレン製食器を当面使用するのであれば、どんな添加剤が使われているのか、情報公開をメーカーに求めるべきだと考えます。

強化磁器の安全性については、陶磁器やガラス食器は、人間が長期に渡って使用し続けていることや、非常に高温でつくるため、熱や酸などの変化に強く、通常の使用ではプラスチックに比べはるかに溶出しにくい性質があります。そのため、安全性は高いと言っています。

## その他のご意見

東京都町田市 Qさん

町田市は、アルマイト製食器を使用（一部ランチルームで陶器）していました。食器の検討中にはメラミン製への動きもありましたが、毒性の問題があり、結果的には陶器を徐々に導入していくことで解決しました。

大分県日田市 Rさん

日田市は現在市の給食センターで市内28校分、約7800食を一括して作っています。現在の食器はアルマイト製です。昨年からのセンターの改築が浮上し、運動としてセンターの分割と食器の改善を要求してきました。予算面、設備面、労働条件などからなかなかポリカーボネート製から強化磁器製への方針転換が決まりません。強化磁器にした場合の洗浄機、運搬用の食器かごなどの予算と人手が大きなネックになっていますし、調理員さんの理解を得るのも難しいようです。日田市では運動組織の共同歩調がなかなかできません。また、強化磁器に変わった地域ではいろいろな問題をどのようにクリアしたのかそんなことも聞きたいと思います。

この他にもたくさんの質問やご意見、ご感想をいただきました。今後も、皆さまからの情報や報告をもとに、学校給食ニュースを構成していきます。情報提供をよろしくをお願いします。