

横浜市学校給食用食器調査の結果と対応について

教育委員会事務局学校保健課

はじめに

近年、外因性内分泌かく乱化学物質、いわゆる環境ホルモンに関する社会的関心が高まっており、各方面からの研究が進められている。環境ホルモンの一種としてリストアップされているビスフェノールAについては、学校給食でも使用されているポリカーボネート製食器の原料であることから、食器から溶出するのではないかとの指摘もなされていた。横浜市教育委員会で、給食用食器の安全性等に関するまとまった調査がなかつたことから、平成十年五月一日に十五名の委員からなる横浜市学校給食用食器調査委員会（以下「調査委員会」という。）

を設置し、子どもの健康を守っていく観点に立って、給食用食器について安全性を調査するとともに、給食用として望ましい食器の検討を行った。調査委員会を設置した時点では、学校給食用食器を対象とした調査がなされていない中で、環境ホルモンに対する関心が非常に高まりをみせた時期であった。教育委員会としては、学校給食を運営していく立場から、実際の学校給食における食器の使用状況に則した調査を行い、各種の試験データに基づいて、食器の安全性の検討を行っていくことが重要と考えた。

ト製食器に関するビスフェノールAの溶出試験の結果や文献調査に基づいて、各分野からの専門的な意見を交換し、食器の安全性に関する検討を進めた。専門部会には、横浜市立大学を中心とした第一線の研究者の参画を得て、調査項目の設定、データの分析、各種文献の収集等、食器の安全性に関する検討に尽力をいただいた。

また、一方で、教育的観点からPTAの代表を含む学校関係者による検討会（委員数四名）を開催し、食器選定の観点や望ましい給食用食器の検討を併せ行った。

調査委員会では、ポリカーボネート製食器が本市の学校給食で使用されている現状（表一）から、実際の学校給食での使用

調査&政策研究・横浜市学校給食用食器調査の結果と対応について

表一 本市の学校給食用食器使用状況
(平成十年五月一日現在)

【重複回答】356校中		
アルマイト	271校	(76.1%)
ポリカーボネイト	238校	(66.9%)
ポリプロピレン	3校	(0.8%)
メラミン	4校	(1.1%)
強化磁器	45校	(12.6%)
強化ガラス	20校	(5.6%)

状況を踏まえたビスフェノールAの溶出試験を実施し、平成十年八月に中間報告を発表した。中間報告以降も使用年数の経過や使用温度による影響等も含めて調査を重ねるとともに、学校給食で使用しているアルマイト製食器等の各種の食器素材についても、その安全性や素材の特性に関する調査を実施し、平成

表一2 (1) ポリカーボネート製食器からのビスフェノールA溶出試験

区分	項目数	検体数
学校給食での使用状況を想定した試験	6項目	240
食品衛生法に基づく試験	4項目	78
温度変化と溶出状況に関する試験	6項目	90
参考試験（材質試験等）	2項目	42
合計	18項目	450

表一2 (2) 給食用食器に関する材質別溶出試験

次の8種類の食器材質について、鉛・カドミウム等の溶出状況を調査した。

①アルマイト製食器 ②ステンレス製食器 ③メラミン製食器
④ポリプロピレン製食器⑤ポリカーボネート製食器 ⑥強化磁器製食器
(縁柄あり) ⑦強化磁器製食器 (縁柄なし) ⑧強化ガラス製食器

区分	材質数	検体数
鉛	8材質	24
カドミウム	8材質	24
アルミニウム（アルマイト製食器）	1材質	3
クロム（ステンレス製食器）	1材質	3
ホルムアルデヒド（メラミン製食器）	1材質	3
BHT（ポリプロピレン製食器）	1材質	3
合計		60

別掲1

(一) ポリカーボネート製食器の使用年数の経過による影響
学校給食での使用状況を想定し、水、スープ、大豆油等を用いた溶出試験（表一3）では、新品及び使用年数（注一）が一年から三年のポリカーボネート製食器については一定の検出限界（注二）のもとで、いずれもビスフェノールAは検出されなかった。使用年数が四年及び五年の食器を用いた水（80℃・三十分放置）の溶出試験において、〇・六一～二・PPb（PPbは十億分の一）のビスフェノールAの溶出が認められた。

(二) ポリカーボネート製食器の使用温度による影響
85℃以上の高温による溶出試験（表一4）では、新品から順次、使用年数の経過に伴って溶出量が増加する傾向がみられた。

(三) 給食用食器に関する素材別溶出試験
学校給食で使用されている、アルマイト製食器等、八種類の食器素材について、鉛・カドミウム等の人体影響が指摘されている化学物質の溶出試験を行ったところ、一定の検出限界のもとで、これらの物質は検出されなかった。

(注一) 使用年数
食器の使用開始後の経過年数を表す。

(例)
四年…食器の使用開始後九四年を経過し五年未満の食器
五年…食器の使用開始後九五年を経過し六年未満の食器

(注二) 検出限界
標的の化学物質を定量できる下限値を表す。溶出液液によって検出限界に差があるのは、浸出溶液中に含まれる夾雑物の影響である。夾雑物が多いほど標的の化学物質を区別しにくくなり、検出限界の値が大きくなる。

十一年四月二十日に最終報告をまとめた。

横浜市給食用食器調査委員会 報告書の概要

① 給食用食器に関する各種試験結果

給食用食器の安全性に関する検討を行うため、学校給食で使用されている各種食器素材について、人体への影響が指摘されている化学物質の溶出状況を調査した。試験は平成十年五月から平成十一年三月にかけて、財団法人日本食品分析センターに依頼した。実施した試験は、ポリカーボネート製食器に関して十八項目四百五十検体、各種食器素材に関しては、鉛・カドミウム等の溶出状況について八種類の素材六十検体である。(表1-2) …以下別掲1

② 給食用食器の安全性について…以下別掲2

③ 望ましい給食用食器について

(1) 給食用食器についての考え方と食器選定の観点
(中略) 学校給食は、日常生活における食事について、正しい理解と望ましい食習慣を形成

していくこと、また、学校生活を豊かにし、明るい社交性を育んでいくこと等を目標としている。学校給食がめざすこうした教育的な意義を踏まえて、給食用として望ましい食器の選定にあたっては、将来を担う子どもたちを中心として、次に示す基本的な観点に基づいた検討が必要と考える。

- 安全性の確保(中略)
 - 食事環境整備を通じた望ましい食習慣の形成(中略)
 - 多様な食形態への対応(中略)
 - 食器の取扱い(中略)
 - 経済性(中略)
- (2) 本市における望ましい給食用食器について

望ましい給食用食器の選定にあたっては、安全性の確保を基本として、本市における学校給食用食器の現状と課題に則して、将来を担う子どもたちの立場を尊重していくことが大切であり、今後の方向として、食事環境の改善、多様な食形態への対応といった一層の教育的配慮が求められる。

このため、当調査委員会では、学校関係委員により、先に述べた安全性の確保や望ましい食習慣の形成等の食器選定の観点から検討を進めた結果、今後、本

市の学校給食用の食器の素材としては、食事の楽しさや献立との調和が感じられるとともに、日常使用している食器に近く、伝統的な食文化や多様な食形態にも適合しうる素材が望ましいと考える。(中略)

磁器系の食器については、上記の観点から、従来の給食用食器に比較して優れた特性を有する一方で、アルミイトや合成樹脂製の食器に比較して重い、割れやすいといった面もあり、施設・設備面や運用面での課題も想定されることから、現状における取組みの方策を含め、将来的な展望に立った検討が必要である。

④ まとめ

(1) 給食用食器の安全性に関する検討結果について

学校給食で使用されている食器の安全性を検討するため、学校給食で使用されている各種の食器素材について、環境ホルモンの化学物質の溶出状況及びその影響等に関する文献調査を行った。

その結果、学校給食でのポリカーボネート製食器の使用が児童の健康に直ちに影響を与えらることは考えられない。また、現在

学校給食で使用している各種の食器素材については、通常の使用状況のもとでは、なんらかの健康影響があるという科学的知見は得られておらず、児童の健康に影響を与えるとは考えられない。

なお、日常生活における化学物質の摂取総量をできるだけ減らしていくことが大切であるという観点から、給食で使用するポリカーボネート製食器のうち比較的高温で使用するスープ用カップで、使用年数が四年及び五年の食器については、取り替えていくことがより望ましいと考えられる。

(2) 望ましい給食用食器について

学校給食の教育的な意義を踏まえ、安全性の確保を基本として、給食用食器選定の観点及び本市における給食用食器の現状と課題に則して、学校給食用として望ましい食器について検討を行った。

その結果、将来を担う子どもたちを尊重していく立場から、今後の給食用食器を考え、食事環境の改善、多様な食形態への対応といった教育的な価値を実現していく観点を重視すると、磁器系の食器が望ましいと考え

表1-4 温度変化と溶出状況に関する試験項目(6項目)

使用時の温度と溶出量への影響等を調査するため、水、スープを用いて溶出試験を行った。

浸出溶液	溶出条件	検出限界	使用年数	検体数	溶出状況		
					ND	検出	検出範囲
水	95℃:30分間保温	0.5ppb	新品~5年	15	3	12	0.6~2.1
水	95℃:24時間開放	0.5ppb	新品~5年	15	6	9	0.7~1.6
水	95℃:30分間開放	0.5ppb	新品~5年	15	3	12	0.5~1.4
水	90℃:30分間開放	0.5ppb	新品~5年	15	7	8	0.5~1.9
水	85℃:30分間開放	0.5ppb	新品~5年	15	8	7	0.6~1.0
スープ	95℃:30分間保温	10ppb	新品~5年	15	15	0	ND
計				90	42	48	

表1-3 学校給食での使用状況を想定した試験項目(6項目)

学校給食で喫食時に提供されるスープ類の温度(50℃~75℃)を想定して、水、実際の献立で使用したスープ、油脂類を用いて溶出試験を行った。

浸出溶液	溶出条件	検出限界	使用年数	検体数	溶出状況		
					ND	検出	検出範囲
水	80℃:30分間開放	0.5ppb	新品~3年 4年~5年	30 15	30 2	13	0.6~1.2
水:再洗浄	80℃:30分間開放	0.5ppb	新品~3年	30	30	0	ND
スープ	80℃:30分間開放	10ppb	新品~5年	45	45	0	ND
スープ	80℃:30分間開放	10ppb	新品~3年	30	30	0	ND
オリーブ油	60℃:30分間開放	5ppb	新品~5年	45	45	0	ND
大豆油	60℃:30分間開放	5ppb	新品~5年	45	45	0	ND
計				240	227	13	

られる。

磁器系の素材については、施設・設備面や運用面での課題も想定されることから現状における取組みの方策を含め、将来的な展望に立った検討が必要である。

教育委員会の基本的な考え方

教育委員会では、平成十一年四月二十日に発表された調査委員会の報告を受けて、給食用として使用している食器の取扱いについて検討を行い、学校給食用食器についての基本的な考え方をまとめ、五月二十一日に公表した。

① 給食用食器の安全性について

調査委員会では、「現時点で、本市の学校給食でのポリカーボネート製食器の使用が、児童の健康に直ちに影響を与えるとは考えられない。」との見解を示していることから、教育委員会としては、ポリカーボネート製食器の使用中止等の措置を行わないこととした。また、他の給食用食器についても同様の取扱

いとすることとした。

② 使用年数が四年及び五年を経過したポリカーボネート製スープ用カップについて

(1) 調査委員会では、「日常生活における化学物質の摂取総量をできるだけ減らしていくことが大切である」という観点から、給食で使用するポリカーボネート製食器のうち比較的高温で使用するスープ用カップで、使用年数が四年及び五年の食器については、取り替えていくことがより望ましいと考えられる。」との見解を示していることから、教育委員会としては、ポリカーボネート製スープ用カップについては、これまで使用年数が六年としていたものを短縮して、四年以上を経過したものについては、取り替えていくこととした。

③ 望ましい食器の導入に向けた将来的な方向について

調査委員会報告においては、「磁器系の素材については、施設・設備面や運用面での課題も想定されることから、現状における取組みの方策を含め、将来的な展望に立った検討が必要である。」との指摘があることから、望ましい食器の導入に向けた将来的な方向について、教育委員会として今後とも検討を行うっていくこととした。

食器が望ましいと考えられる。」との見解を尊重し、原則として磁器系の食器を導入していくこととした。

(3) ポリカーボネート製食器を使用している学校について、スープ用カップの使用数量や使用年数等の調査を行い、(1)、(2)の考え方に基づいて、一学期中を目途にできるだけ早く取り替えていくこととした。

③ 望ましい食器の導入に向けた将来的な方向について

調査委員会報告においては、「磁器系の素材については、施設・設備面や運用面での課題も想定されることから、現状における取組みの方策を含め、将来的な展望に立った検討が必要である。」との指摘があることから、望ましい食器の導入に向けた将来的な方向について、教育委員会として今後とも検討を行うっていくこととした。

た教育委員会の基本的な考え方については、以上の通りである。

環境ホルモンについては、未だ未解明の課題も多く、今後の研究を待つところもある。調査委員会の報告では、実際の学校給食に則した調査を行うなかで、安全性に関する考え方が示されるとともに、使用年数や使用温度等の影響を含め溶出の傾向が明らかになった。また、日常生活における化学物質との関わりを視野に入れる等、新たな視点からの提言や給食用として望ましい食器について総合的な検討もなされている。

教育委員会の考え方も、日常生活における化学物質の摂取総量をできるだけ減らしていくという観点から取組みを進めていくものである。

教育委員会としては、報告書の趣旨に添って、基本的な考え方をまとめ、現在、具体化に向けた取組みを進めているところである。

おわりに

給食用食器調査委員会の調査報告書の概要及び報告書を受け

別掲2
(1) ポリカーボネート製食器について

(中略) 調査委員会においては、中間報告以降も引き続き、食器の安全性を検討するため、使用年数の経過に伴う劣化や使用温度の変化に伴う水等への溶出状況等に関する調査を実施した。この結果、使用年数の経過と使用温度の上昇に伴って、ビスフェノールAの溶出量が増加する傾向がみられた。また、学校給食での使用状況を想定した試験項目のうち、使用年数が四年及び五年の食器を用いた水(80℃・三十分放冷)の溶出試験において、0.61、1.2ppbのビスフェノールAの溶出が認められた。

(中略) 調査委員会では、専門部会において、今回の調査での溶出状況及び最近までの研究報告等の文献調査を踏まえて安全性の検討を行った結果、現時点で、本市の学校給食でのポリカーボネート製食器の使用が児童の健康に直ちに影響を与えるとは考えられないとの結論に至った。

(2) 学校給食で使用している各種食器素材について
学校給食で使用しているアルミ等の金属製食器、合成樹脂製食器、強化磁器等の食器素材については、鉛・カドミウム等の人体影響が指摘されている物質に関する溶出試験を行った結果、これらの物質は検出されなかった。現在学校給食で使用している各種の食器素材については、通常の使用状況のもとでは、なんらかの健康影響があるという科学的知見は得られておらず、児童の健康にも影響を与えるとは考えられないとの結論に至った。