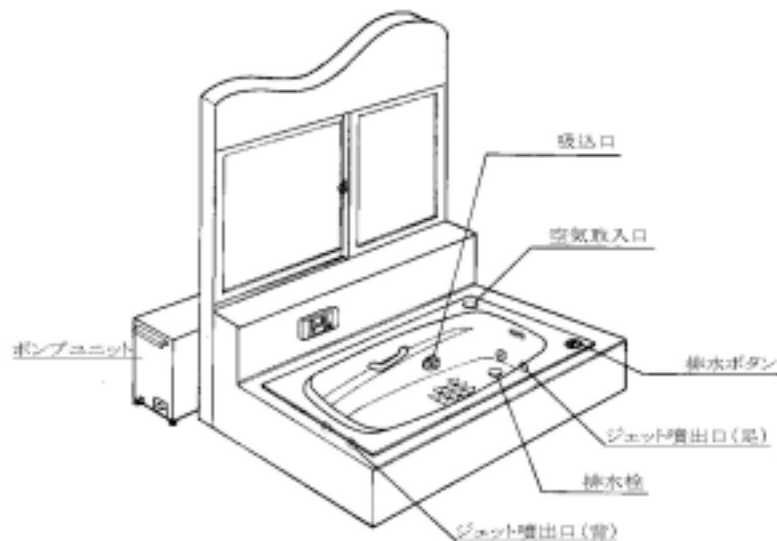


「ジェット噴流バス」入浴中に子どもが事故！

ジェット噴流バスは、浴槽の壁面の数箇所の噴出口から気泡混じりの湯を噴き出し、入浴者の背中や足腰などに当てる装置(図)で、家庭用の浴槽として1980年代に登場した。マッサージや温浴効果を期待して、家庭用の浴槽として普及し、今までに家庭用でおおよそ40万台が販売されている。

このジェット噴流バスに入浴中の6歳の女児が死亡したという相談が平成12年10月に国民生活センターに寄せられた。この相談をきっかけとして、現在販売されているジェット噴流バス(以下「現行品」と)と相談者宅に設置されていたジェット噴流バス(以下「苦情品」)を調べ、子どもの事故の未然防止、拡大防止のため消費者に情報提供するとともに、業界などに安全対策を要望することとした。

図 ジェット噴流バスの例



1. ジェット噴流バスの部品交換の「社告」と行政・業界の動き

1) 第1回目社告の経緯

平成4年に起きたジェット噴流バス入浴中のはじめての死亡事故以降、事業者によっては吸込口カバーを交換するなどの対応をしてきたとのことであった。

しかし、平成12年9月に、女児が死亡した事故が2件発生した。この2件のジェット噴流バスの吸込口カバーは未交換品だった。そのためか、平成12年11月14日にジェット噴流バス製造・販売の11社が共同で、第1回目の社告を出し、使用者に吸込口カバーを改良したものに部品交換を呼びかけた(6ページ参考資料2参照)。

今回の事故をきっかけに通商産業省(現経済産業省 平成12年12月4日)が調べたところ、これまでに死亡事故3件を含む30件の事故の発生が事業者から報告されていた。30件のうち29件が第1回社告で交換対象となった吸込口カバーの未交換品であったが、1件は改良されたものであった。

同調査によると、事故の内容は「髪の毛の吸い込み」が20件、「足などの体の吸着」が10件だった。「髪の毛の吸い込み」20件のうち3件が死亡事故だった(平成4年8月に7歳女児、平成12年9月にそれぞれ6歳と7歳の女児)。

2) 第2回目社告

平成12年12月5日に、2社(第1回社告で交換・改良したものでの事故が判明した製造・販売会社)が第1回目の社告で交換した吸込口カバーの再交換を含めて、全製品の部品交換をする旨の第2回目の社告を出した。

* この情報は全国の消費生活センターから、国民生活センター「危害情報システム」に報告された事故情報を分析したもので、消費者に被害防止のための注意警戒を促すことを目的に提供するものである。

3) 第3回目社告

平成13年1月11日に、交換対象会社21社が第3回目の社告を出した。第1回目社告より会社数が増加し、また同一会社では対象機種が拡大した。さらに、第1回目の社告で交換した改良カバーが再交換の対象に拡大したのもあった。

4) 「社告」の問題点

ジェット噴流バスの製造・販売会社が行った社告について調査した結果、次のような問題があった(6ページ参考資料2参照)。

平成4年にジェット噴流バスによる事故が起こった後、吸込口カバーの部品交換等をしてきたとの事業者もあった。しかし、今回の事故が起きるまでの約8年間、吸込口に関連する事故が散発しているのを把握していながら、積極的な対応をせず、部品交換等も不徹底な事業者もあった。

ジェット噴流バス協議会によると、第1回社告により旧型のカバーの交換を推進したが、交換率が24.8%と低い状況にある(平成13年2月9日)。経済産業省調べ(平成13年3月9日)では、同24.9%であった。

吸込口カバーの部品交換が必要な対象機種は、社告が行われるつど増えるなどしており、正確で最新の情報がジェット噴流バス使用者に伝わっていないおそれがある。

5) 行政・業界などの動き

通商産業省は平成12年12月4日にジェット噴流バスを製造・販売している23社に関し、部品の交換を急ぐ、子どもだけで入浴させないよう周知徹底を図る、改良型の安全性を再確認するなどを指示した。ジェット噴流バスを製造・販売している28社は、平成12年12月に安全性向上のための自主設計基準作り、正しい使用方法の広報活動、旧型吸込口カバーの点検交換作業の推進などを旨とした「ジェット噴流バス協議会」を設立した。

2. テストの概要

1) テスト対象

浴槽の大きさは満水容量が一般的な300L前後で、浴槽外径寸法が縦1400×横800×高さ600mmの販売量が多いと思われる3社3銘柄を購入しテスト対象とした。また、平成4年に販売された苦情品(現在は販売されていない)をテスト対象に加えた。

2) テスト期間など

検体購入：平成12年12月

テスト期間：平成12年12月～平成13年2月

3) テスト結果概要(参考資料1参照)

入浴中にジェット噴流バスを運転させると、ジェット噴流が噴出されるほか、吸込口に吸い込まれる流れも発生し、身体は複雑な流れの中におかれることとなる。入浴中の身体には浮力が働くため、本来の体重と比較すると小さくなり、体が小さく力の弱い子どもの場合、ジェット噴流の力による影響を受けやすい。そこで、ジェット噴流の力や吸込口付近の流速、吸込口に髪の毛が吸い込まれることがないかなどについて調べた。

(1) ジェット噴流

ジェット噴流の力は、苦情品が現行品よりやや大きく、蛇口全開時の3～5倍の大きさである

ジェット噴流は、人体にどの位の力を及ぼすのか、腰・背中に見立てたアルミ板(300×300mm)にジェット噴流(強運転)が最も大きくなるように当てたときの力を測定した。その結果、現行品は0.64～0.99kgfであったが、苦情品は1.23kgfと現行品に比べやや大きな力であった。

*ジェット噴流の力(0.64～1.23kgf)がどの程度の大きさなのか、水道の蛇口を全開にしたときの水流の力(蛇口から200mm下で0.25kgf)と比較したところ3～5倍の大きさであった。

床に座って入浴すればジェット噴流で押し流されることはないが、潜ると容易に流される

5～6歳の子どもが床に座って入浴した状態を想定した立方体(水中重量2kgf*、一辺300mm、底はゴムシート)にジェット噴流を当て、ジェット噴流により押し流されることがないか、簡易的に調べた。

その結果、いずれの銘柄についても、ジェット噴流で立方体が押し流されることはなかった。

また、子どもが入浴中に潜ったりして遊ぶことも考えられる。そこで、人体の比重がおおよそ1であることから、立方体を比重1に調整し、湯中に浮かんだ状態でジェット噴流を当てると、どの銘柄のジェット噴流でも容易に押し流された。

*首まで入浴したときの体重は、人体の比重が約1なので、おおよそ頭部の重さ分に相当する。また、大人の頭部の重さは、体重の10%程度と考えられているが、低年齢ではその割合は大きくなる。5～6歳の子どもの体重は18.8～21.7kgf(文部科学省平成11年学校保健総合調査)であることから、入浴時の体重(頭部の重さ)を軽めではあるが、その約10%の2kgfとした。

(2) 吸込口

吸込口カバー表面近くに目の細かいフィルターを施し、髪の毛が吸い込まれないものがあった

現行品の中には、吸込口カバー表面近くに繊維状(樹脂製)で目の細かいフィルターを使用し、髪の毛が吸込口の中に吸い込まれないものがあった(写真1参照)。この銘柄は、目の粗い金網フィルターを吸込口奥に使用しただけで髪の毛が吸込口の中に入ってしまうもの(写真2)や吸込口カバー表面に開口がなくカバーと壁の隙間から髪の毛が吸い込まれてしまう苦情品(写真3)と比較し、安全性が高いと思われる。



写真1. 髪の毛が吸い込まれない吸込口カバー

写真2. 髪の毛が吸い込まれる吸込口カバー

写真3. 髪の毛が吸い込まれ引き抜けない吸込口カバー

苦情品は髪の毛が吸い込まれやすく、吸い込まれた髪の毛を引き抜くことができなかった

吸込口付近に髪の毛がある場合を想定し、髪の毛の吸い込み試験(JISC 9335-2-60 渦流浴槽の個別要求事項 平成12年9月制定)を参考にして実施したところ、現行品3銘柄中1銘柄は髪の毛が吸い込まれなかったが、他の2銘柄は髪の毛が吸い込まれたものの2kgf以下で引き抜くことができ、JISを満足していた。

苦情品は、吸込口に髪の毛が吸い込まれやすく10kgfの力で引き抜くことができなかった。

吸込口付近の流速の平均値は0.08~0.16m/sだった

吸込口付近の流速を測定したところ、現行品は0.08~0.12m/sであったのに対し、苦情品は0.16m/sとやや速かった。



写真4. 髪の毛の吸い込み試験

(3) 浴槽

浴槽は、子どもが入浴して満水状態になると膝立ちやししゃがむなどの不安定な姿勢となる深さである

テスト対象とした浴槽は、単体で販売されているもので、必ずしもジェット噴流装置と一体化して販売されているものではないが、浴槽の深さが子どもにとって、どのような深さなのか調べた。

調査した結果、浴槽の深さは、お湯があふれ出るほどの状態で約 520～550mm であるが、5～9 歳の子どもの平均座高は 616～729mm (文部科学省・平成 11 年 学校保健統計調査) なので、尻をついて入浴すると口や鼻が湯中に沈む状態になることがわかった。

このため、5～9 歳の子どもの入浴し満水状態になると、膝立ちやししゃがむなどの不安定な姿勢で入浴することになる。

(4) 機能

子どもがジェット噴流などを使えなくするチャイルドロック機能を装備しているものがあつた

安全性に配慮した機能を装備していないか調べた。その結果、現行品の 1 銘柄に子どもがジェット噴流などを始動できないようにするためのチャイルドロック機能が装備されていた。

3. 業界への要望

1) 製造・販売の事業者は部品交換の必要なジェット噴流バスに関し、部品交換などの責任ある対応を望む

事故の再発を防止するために、至急危険なカバーは交換が必要であるので、各事業者は使用者に連絡し、責任を持って部品交換を急ぐこと。

ジェット噴流バス協議会は使用者からの問い合わせに、迅速に総合的に対応できる体制作りを望む。

2) 髪の毛が吸入口の中へ入らないよう改善を望む

髪の毛による吸い込み試験の結果、4 銘柄中 3 銘柄は吸入口に髪の毛が吸い込まれたが、現行品の 1 銘柄は、髪の毛が吸入口表面に吸着したものの、吸入口に吸い込まれない構造だった。髪の毛が吸入口の中に入らないよう改善を望む。

3) チャイルドロック機能のような安全に配慮した機能の装備を望む

テストした 4 銘柄中、現行品の 1 銘柄は、リモコンに「チャイルドロックスイッチ」があり、スイッチを押すとジェット噴流が使用できないようになっていた。子どもが入浴する際は注意が必要だが、事故防止の観点では「チャイルドロックスイッチ」のような機能は有効なので、このような安全に配慮した機能の装備を望む。

4. 行政への要望

部品交換の必要なジェット噴流バスは、製造・販売の事業者の責任において部品交換を徹底されるよう指導して欲しい。

5. 消費者へのアドバイス

1) ジェット噴流バスの所持者は、所持している製品に関して、銘柄などが不明の場合でも製造会社、工務店などの事業者へ問い合わせ、社告対象製品かどうか確認する。

2) ジェット噴流バスの社告を確認する。特に旧型の吸入口カバーは髪の毛が吸い込まれて取れなくなる可能性があるため、子どもが利用する家庭では至急交換すること。

3) 日常のジェット噴流バスへの入浴に際しては以下の点に注意し、子どもの入浴時にはジェット噴流の使用は避ける。

大人には危険の無い深さ、大きさの浴槽でも子どもにとっては危険なこともあるので注意する。

子どもだけで入浴する時は、ジェット噴流を運転しない。

お湯に潜るとジェット噴流に流されたり、髪の毛が吸い込まれやすくなり危険なのでしない。

4) 購入する時は、チャイルドロックスイッチ付きなど安全面も考慮して選択する。

本件問い合わせ先 国民生活センター 消費者情報部 TEL 03 - 3443 - 1793
相談部 TEL 03 - 3443 - 8359
商品テスト部 TEL 042 - 758 - 3165 (テスト内容)

1. テスト結果等

表 1. テスト結果等

		現行品			苦情品 (注4)	備考		
		A	B	C				
仕様	浴槽満水容量 (L)	約 300						
	浴槽外径寸法 (mm)	約 1400 (縦) × 約 800 (横) × 約 600 (高さ)						
	噴出口数 (個)	背 2、足 2 等						
	噴出水量 (L/分)	90 ~ 125						
	噴出空気量 (泡量) (L/分)	50 ~ 80						
	主な安全装置	・連続運転防止タイマー(15 分間連続で運転すると自動停止) : 全銘柄付属 ・吸込口封鎖時停止 : 1 銘柄に付属 ・チャイルドロック : 1 銘柄に付属			・連続運転防止タイマー (15 分間連続で運転すると自動停止)			
テスト結果	ジェット噴流の力(注1)	ジェット噴流(背) (kgf)	噴口から100mm	0.61	0.30	0.43	0.99	蛇口から200mm 下で水道水から 受けた力 0.25
			噴口から200mm	0.99	0.64	0.84	0.85	
		ジェット噴流(足) (kgf)	噴口から100mm	0.72	0.49	0.48	0.99	
			噴口から200mm	0.93	0.63	0.83	1.23	
	吸込口付近の流速(m/s) (注2)			0.08	0.08	0.12	0.16	
	髪の毛の吸い込み試験(注3)	垂直に 引き抜く力	1 回目	髪の毛が吸い込まれない	髪の毛が吸い込まれるが 1.38 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 1.12 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 10kgf で引き抜けない	
			2 回目	髪の毛が吸い込まれない	髪の毛が吸い込まれるが 0.82 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 0.49 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 10kgf で引き抜けない	
			3 回目	髪の毛が吸い込まれない	髪の毛が吸い込まれるが 1.69 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 0.70 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 10kgf で引き抜けない	
		垂直から 40° で引き抜く力	1 回目	髪の毛が吸い込まれない	髪の毛が吸い込まれるが 0.82 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 0.67 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 10kgf で引き抜けない	
			2 回目	髪の毛が吸い込まれない	髪の毛が吸い込まれるが 0.53 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 0.85 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 10kgf で引き抜けない	
3 回目			髪の毛が吸い込まれない	髪の毛が吸い込まれるが 0.71 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 0.85 kgf で引き抜ける	髪の毛が吸い込まれるが 10kgf で引き抜けない		
満水時のお湯の深さ (浴槽の深さ) (mm)			約 530	約 550	約 520	約 530	子どもの平均座高 5 歳男 62.2、女 61.6 7 歳男 67.7、女 67.4 9 歳男 72.8、女 72.9	

(注1) ジェット噴流 (背・足用) の力が最も大きくなる状態 (強運転、噴流の強さが一定モード、噴出口の向きを調整) にして、ジェット噴流をアルミ板 [300 × 300mm、ロードセル (荷重計) 装備] に当て、ジェット噴流の力を測定した。なお、水位は、人が入浴していない状態で、ジェット噴流が使用可能な事業者指定の最低水位とした。

(注2) (注1) と同一の運転状態で、流速計を吸込口カバー正面の穴 (苦情品は穴がないので、カバーと浴槽壁との隙間) から前方 10mm の位置で計測した。

(注3) 「JIS C 9335 - 2 - 60 家庭用及びこれに類する電気機器の安全性 第 2 - 60 部 : 渦流浴槽の個別要求事項」を参考にして、重さ約 50g の髪の毛を髪の毛の長さが 40cm になるように木棒に取付け、髪の毛を水中に沈めて吸込口に吸わせるように 2.5 分間動かす。髪の毛が吸い込まれない構造となっているか調べた。また、髪の毛が吸い込まれても、垂直及び垂直に対して約 40 度の角度で引っ張ったときの引き抜く力が、基準値(2kgf) 以下か調べた。なお、運転条件は (注1) と同様とした。

(注4) ノーリツ製

表 2. 児童などの体格 (文部科学省 学校保健統計調査 平成 11 年)

区分		小学校					
		幼稚園	5 歳	6 歳	7 歳	8 歳	9 歳
男	年齢		5 歳	6 歳	7 歳	8 歳	9 歳
	身長 (cm)		110.8	116.6	122.4	128.0	133.5
	体重 (kgf)		19.2	21.7	24.4	27.7	31.2
女	身長 (cm)		62.2	65.0	67.7	70.4	72.8
	体重 (kgf)		109.9	115.8	121.6	127.4	133.5
	座高 (cm)		18.8	21.3	23.8	27.0	30.7
			61.6	64.7	67.4	70.1	72.9

2. 部品交換「社告」

表3 「社告」対象製品など

回数		第1回目	第2回目	第3回目
社告年月日		平成12年11月14日	平成12年12月5日	平成13年1月11日
会社数		11社	2社	21社
概要		対象製品の吸込口カバーの無料交換	先の急告の交換対象製品以外、交換済みのものも、改めて吸込口カバーの無料交換	吸込口カバー無料交換
会社名				
問い合わせ先				
ノーリツ	(フリーダイヤル) 0120-018-170	平成5年以前の設置品		平成12年以前の設置品
松下電工	0120-120-703	平成8年以前の設置品		平成8年以前の設置品
東陶機器	0120-662-717	平成3年以前の設置品		平成3年以前の設置品
日立化成工業	0120-524-853	平成6年以前の設置品	弊社製造のジェット噴流バス全製品	平成12年以前の設置品
クリナップ	0120-227-182	平成5年以前の設置品		平成11年以前の設置品
サンウエーブ工業	0120-190-521-9	平成5年以前の設置品		平成5年以前の設置品
トステム	0120-201-655	平成7年以前の設置品		平成7年以前の設置品
クボタ	0120-483-760	平成6年以前の設置品		平成6年以前・平成9年以降の設置品
積水化学工業	0120-301-373	平成6年以前の設置品		平成12年以前の設置品 リモコンにセキスイと表示があるものは対象外
大阪ガス住宅設備	0120-135-498	平成5年以前の設置品 製造元：ノーリツ、松下電工、日立化成工業	日立化成工業工業製造の弊社ブランドジェット噴流バス全製品	平成12年以前の設置品 製造元：ノーリツ、松下電工、日立化成工業、エア・ウォーター
東京ガスハウジング	0120-112-397	平成5年以前の設置品 製造元：ノーリツ、松下電工		平成12年以前の設置品 製造元：ノーリツ、松下電工
タカラスタンダード	0120-200-805			平成5年以前の設置品
江本工業	0120-302-491			平成12年以前の設置品 一部対象外の製品あり
ニッコー	0120-862-501			平成12年10月以前に設置の噴出口が4ヶ所のもの
松下電器産業	0120-690-608			平成7年～10年の設置品
エア・ウォーター	0120-262-906			平成7年以降のユニットバスタイプの一部
長府製作所	0120-203-302			平成5年以前の設置品
日ポリ化工	0120-074-576			平成9年以降の設置品
I N A X	0120-1794-74			吸込口カバーが丸い形状で、多数の小穴が無い製品
コロナ	0120-623-238			平成4年以前の設置品
東芝キャリア	0120-098-782			平成9年以前の設置品 製造元：松下電工

