

 한국소비자원 Korea Consumer Agency	<h1>보도자료</h1> <p>“소비자 주권 시대를 열어가는 국민의 기관”</p>	 페이스북 @kcanews
		 인스타그램 @kca.go.kr
이 자료는 8월 9일(목) 조간부터 사용하기 바랍니다.[방송·인터넷 매체는 8월 8일(수) 12시]		
배포일	2018년 8월 7일(화) (총 8쪽)	담당부서 안전감시국 생활안전팀 담당자 김병법 팀장 (043-880-5831) 최주승 대리 (043-880-5834)

워터파크 수질 결합잔류염소 과다, 기준 도입 필요

- 수질검사 실시 주체 불명확하고 검사주기 길어 -

매년 수백만 명이 이용하는 워터파크는 특히 성수기인 여름철에 피부질환 등의 위해사례가 빈번하게 발생하고 있어 수질관리가 중요하다.

최근 3년간(‘15년~’17년) 한국소비자원 소비자위해감시시스템(CISS)*에 접수된 워터파크 수질 관련 위해사례는 총 36건이며, 수질의 안전성 검증이 시급하다는 국민제안**도 접수된 바 있다.

* 「소비자기본법」에 따라 전국 62개 병원, 18개 소방서 등 80개 위해정보제출기관과 1372 소비자상담센터 등을 통해 위해정보를 수집하고 분석·평가하는 시스템(CISS : Consumer Injury Surveillance System)

** 소비자안전 확보를 위해 개선이 필요한 분야의 실태조사를 국민이 한국소비자원에 직접 제안하는 ‘사업과제 대국민 공모’

이에 한국소비자원(원장 이희숙)이 국내 워터파크 4곳(캐리비안베이, 오션월드, 웅진플레이도시, 롯데워터파크)*을 대상으로 수질 안전실태를 조사했다.

* 2017 세계테마엔터테인먼트협회(Themed Entertainment Association, TEA)가 발표한 워터파크(아시아) 입장객 수 기준 상위 20개 업체 중 국내 업체

□ 현행 수질 유지기준에는 적합하나 해외 기준에는 부적합

조사대상 워터파크 4곳 모두 현행 국내 수질 유지기준(유리잔류염소, 수소이온 농도, 탁도, 과망간산칼륨 소비량, 대장균군)*에는 적합했으나, 미국·WHO 등에서 규정하고 있는 결합잔류염소의 유지기준(0.2mg/L 이하)에는 부적합했다.

* 「관광진흥법 시행규칙」 제39조의2(물놀이형 유원시설업자의 안전·위생기준)

소독제인 염소와 이용자의 땀·오줌, 기타 유기오염물이 결합해 형성되는 결합 잔류염소는 물 교체주기가 길고 이용자가 많을수록 수치가 높아져 눈·피부 통증이나 호흡기 장애 등을 유발할 수 있다.

이에 미국·영국·WHO 등에서는 수질검사항목에 결합잔류염소가 포함되어 있는 등 보다 엄격한 관리가 이뤄지고 있어 우리나라도 검사항목을 추가하는 등 국제적 수준으로 기준을 강화할 필요가 있다.

[워터파크 수질 안전실태 조사 결과]

항목 (기준)	업체명/시설	캐리비안베이*		오션월드		웅진플레이도시		롯데워터파크	
		실내 유아풀	실내 유수풀	실내 유아풀	실내 유수풀	실내 유아풀	실내 유수풀	실내 유아풀	실내 유수풀
국내 기준	유리잔류염소 0.4mg/L~ 2.0mg/L (오존소독 시 0.2mg/L 이상)	1.39 (적합)	1.04 (적합)	0.83 (적합)	0.43 (적합)	0.79 (적합)	1.05 (적합)	1.61 (적합)	0.83 (적합)
	수소이온농도(pH) (5.8~8.6)	6.2 (적합)	6.3 (적합)	6.5 (적합)	6.5 (적합)	6.0 (적합)	6.4 (적합)	6.4 (적합)	6.2 (적합)
	탁도 (2.8NTU**)	0.43 (적합)	0.55 (적합)	0.29 (적합)	0.53 (적합)	0.31 (적합)	0.77 (적합)	0.21 (적합)	0.76 (적합)
	과망간산칼륨 소비량 (15mg/L 이하)	2.6 (적합)	1.4 (적합)	0.9 (적합)	2.2 (적합)	1.2 (적합)	4.2 (적합)	10.6 (적합)	10.3 (적합)
	대장균군 (10ml 시료 5개 중 양성 2개 이하)	0 (적합)	0 (적합)	0 (적합)	0 (적합)	0 (적합)	0 (적합)	0 (적합)	0 (적합)
미국· WHO 기준	결합잔류염소 (0.2mg/L 이하)	0.56 (부적합)	0.26 (부적합)	0.32 (부적합)	0.25 (부적합)	0.39 (부적합)	0.39 (부적합)	0.22 (부적합)	0.64 (부적합)

* 오존소독 처리함. ** 물의 흐린 정도를 나타내는 단위(NTU : Nephelometric Turbidity Unit)

□ 수질검사 실시 주체 불명확하고 검사주기 길어

「관광진흥법 시행규칙」 제39조의2에서는 ‘워터파크 사업자’가 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 제4조 제2항(이하 「먹는물 규칙」)에 따라 수질검사를 하도록 하고 있는 반면, 「먹는물 규칙」에서는 ‘시·군·구청장’이 수질검사를 실시 하도록 하고 있다. 이처럼 관련 법규에서 수질검사 실시 주체를 상이하게 규정 하고 있어 현재는 사업자가 자율적으로 관리하고 있는 바, 검사 주체의 명확화가 필요하다.

또한, 바닥분수 등 물놀이형 수경시설은 운영기간 중 15일마다 1회 이상 수질 검사를 실시*하도록 규정되어 있으나, 매년 수백만 명이 이용하는 워터파크의 경우 검사항목별로 1년 또는 1분기에 1회 이상 실시**하도록 해 검사주기 단축에 대한 검토도 필요하다.

* 「물환경보전법 시행규칙」 제89조의3

** 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 제4조 제2항

(전 항목 : 매년 1회 이상/ 일부 항목(대장균군·과망간산칼륨 소비량 등) : 매분기 1회 이상)

한국소비자원은 금번 조사결과를 바탕으로 관계 부처에 ‘물놀이형 유원시설(워터파크)의 ▲검사항목 추가 등 수질 유지기준 강화 ▲수질검사 실시 주체 명확화 등을 요청할 계획이다.

 <p>넓게 듣겠습니다 바르게 알리겠습니다</p>	<p>위 자료를 인용하여 보도할 경우에는 출처를 표기하여 주시기 바랍니다. www.kca.go.kr</p>	  <p>공공누리 공공저작물 자유이용허락</p>
--	---	--

< 붙임 >

1 워터파크 수질 관련 위해사례 분석

- (연도별) 최근 3년간('15년~'17년) 한국소비자원 소비자위해감시시스템(CISS)에 접수된 워터파크 수질 관련 위해사례는 총 36건임.

[연도별 현황]

(단위 : 건)

구분	2015년	2016년	2017년	계
위해사례	13	6	17	36

- (연령별) 연령 확인이 가능한 18건을 분석한 결과, '20대'와 '30대'가 각 5건(27.8%)으로 가장 많았고, '40대' 4건(22.2%), '10세 미만' 2건(11.0%) 등의 순임.

[연령별 현황]

[단위 : 건, (%)

구분	10세 미만	10대	20대	30대	40대	50대	계
위해사례 (비율)	2 (11.0)	1 (5.6)	5 (27.8)	5 (27.8)	4 (22.2)	1 (5.6)	18 (100.0)

- (성별) 성별 확인이 가능한 36건 중 '여성'이 24건(66.7%)으로 절반 이상을 차지했고, '남성'은 12건(33.3%)임.

[성별 현황]

[단위 : 건, (%)

구분	남성	여성	계
위해사례 (비율)	12 (33.3)	24 (66.7)	36 (100.0)

- (위해증상별) 위해증상 확인이 가능한 32건을 분석한 결과, '피부질환'이 31건(96.9%)으로 대부분 이었고, '장기 손상·통증'이 1건(3.1%)임.

[위해증상별 현황]

(단위 : 건)

구분	피부질환			장기 손상· 통증	계
	피부염· 피부발진	피부· 피하조직 손상	부종		
위해사례 (비율)	24	31 (96.9)	6	1 (3.1)	32 (100.0)

□ 주요 위해사례

<p>사례1</p>	<p>▶ 4인 가족 워터파크 이용 후 전원 피부질환 발생 2015년 8월 5일 4인 가족이 워터파크 이용 후 전원 피부질환이 발생함.</p>
<p>사례2</p>	<p>▶ 워터파크 이용 후 피부질환 발생 2015년 12월 23일 25세 여성이 워터파크에서 수영, 스파 이용 후 피부질환이 발생하여 병원진료를 받음.</p>
<p>사례3</p>	<p>▶ 워터파크 이용 후 자녀에게 피부질환 발생 2016년 4월 24일 49세 남성의 자녀가 2박3일간 워터파크 이용 후 피부질환이 발생함.</p>
<p>사례4</p>	<p>▶ 워터파크 이용 후 전신에 피부질환 발생 2017년 8월 2일 9세 어린이가 워터파크 이용 2일 후 전신에 물집, 고름 등이 발생함.</p>
<p>사례5</p>	<p>▶ 워터파크 이용 후 피부질환, 장염증상 등 발생 2017년 8월 24일 39세 여성의 자녀가 워터파크 이용 후 피부질환, 요로감염, 장염 증상이 발생함.</p>

2

실태조사 결과

조사 개요

- **조사대상** : 국내 워터파크 4곳(캐리비안베이, 오션월드, 웅진플레이도시, 롯데워터파크)
 ※ 2017 세계테마엔터테인먼트협회(Themed Entertainment Association, TEA)가 발표한 워터파크(아시아) 입장객 수 기준 상위 20개 업체 중 국내 업체
- **조사일시** : 2018.7.24.(화), 14:00
- **조사내용** : 「관광진흥법 시행규칙」 제39조의2에 따른 수질 유지기준 준수 여부 등
 - 유리잔류염소, 수소이온농도, 탁도, 과망간산칼륨 소비량, 대장균군, 결합잔류염소 등

□ (유리잔류염소) 0.4~2.0mg/L 범위 내로 유지해야 하고, 오존소독 등으로 사전 처리를 하는 경우 0.2mg/L 이상 유지해야 함. 조사대상 워터파크 4곳 모두 유리잔류염소가 0.79~1.61mg/L로 측정되어 기준에 적합했음.

- 유리잔류염소는 물속의 대장균, 수인성 질병 유발 미생물 등의 번식·확산을 억제하는 소독 역할을 하나, 농도가 너무 높을 경우 안구 통증, 눈병, 식도 자극, 구토증세, 피부질환 등을 유발할 수 있음.

[유리잔류염소 측정 결과]

(단위 : mg/L)

구분	캐리비안베이*	오션월드	웅진플레이도시	롯데워터파크
실내 유아풀	1.39(적합)	0.83(적합)	0.79(적합)	1.61(적합)
실내 유수풀	1.04(적합)	0.43(적합)	1.05(적합)	0.83(적합)

* 오존소독 처리함.



□ (수소이온농도) 5.8~8.6 사이로 유지해야 하는데, 조사대상 워터파크 4곳 모두 수소 이온농도가 6.0~6.5로 측정되어 적합했음.

- 수소이온농도는 수소이온 총량에 따른 산성·알칼리성을 나타내는 수치이며, pH가 너무 높거나 낮을 경우 피부질환, 눈병 등을 유발할 수 있고, 소독 효과가 저하될 수 있음.

[수소이온농도 측정 결과]

(단위 : pH)

구분	캐리비안베이	오션월드	웅진플레이도시	롯데워터파크
실내 유아풀	6.2(적합)	6.5(적합)	6.0(적합)	6.4(적합)
실내 유수풀	6.3(적합)	6.5(적합)	6.4(적합)	6.2(적합)



□ (탁도) 2.8NTU 이하로 유지해야 하는데, 조사대상 워터파크 4곳 모두 탁도가 0.21~0.77로 측정되어 기준에 적합했음.

○ 탁도는 물의 흐린 정도를 나타내는 수치로 수중의 유기물, 미생물, 부유물질 등으로 오염되면 탁도가 높아짐.

[탁도 측정 결과]

(단위 : NTU)

구분	캐리비안베이	오션월드	웅진플레이도시	롯데워터파크
실내 유아풀	0.43(적합)	0.29(적합)	0.31(적합)	0.21(적합)
실내 유수풀	0.55(적합)	0.53(적합)	0.77(적합)	0.76(적합)

* NTU : Nephelometric Turbidity Unit



- (과망간산칼륨 소비량) 15mg/L 이하로 유지해야 하는데, 조사대상 워터파크 4곳 모두 과망간산칼륨 소비량이 0.9~10.6으로 측정되어 기준에 적합했음.

[과망간산칼륨 소비량 측정 결과]

(단위 : mg/L)

구분	캐리비안베이	오션월드	웅진플레이도시	롯데워터파크
실내 유아풀	2.6(적합)	0.9(적합)	1.2(적합)	10.6(적합)
실내 유수풀	1.4(적합)	2.2(적합)	4.2(적합)	10.3(적합)



- (대장균군) 각 풀의 대장균군은 시험대상 5개(10ml) 중 양성이 2개 이하여야 하는데, 조사대상 워터파크 4곳 모두 대장균군이 불검출되어 기준에 적합했음.

[대장균군 측정 결과]

(단위 : 개)

구분	캐리비안베이	오션월드	웅진플레이도시	롯데워터파크
실내 유아풀	0(적합)	0(적합)	0(적합)	0(적합)
실내 유수풀	0(적합)	0(적합)	0(적합)	0(적합)

□ (결합잔류염소) 국내 기준은 없으나 미국·WHO는 0.2mg/L 이하, 영국은 1.0mg/L 이하 및 유리잔류염소 수치의 절반 이하로 규정하고 있음. 조사대상 워터파크 4곳의 결합잔류염소를 측정한 결과, 미국·WHO 기준에 부적합했음.

[결합잔류염소 측정 결과]

(단위 : mg/L)

구분		결합잔류염소 수치	해외기준		
			미국	WHO	영국
캐리비안베이	실내 유아풀	0.56	부적합	부적합	적합
	실내 유수풀	0.26	부적합	부적합	적합
오션월드	실내 유아풀	0.32	부적합	부적합	적합
	실내 유수풀	0.25	부적합	부적합	부적합
웅진플레이도시	실내 유아풀	0.39	부적합	부적합	적합
	실내 유수풀	0.39	부적합	부적합	적합
롯데워터파크	실내 유아풀	0.22	부적합	부적합	적합
	실내 유수풀	0.64	부적합	부적합	부적합

