



보도 일시	2025. 2. 13.(목) 06:00	배포일	2025. 2. 12.(수)
담당 부서	안전감시국 생활안전팀	담당자	서영호 팀장(043-880-5831) 심재혁 대리(043-880-5833)

## 일부 공공수영장에서 유리잔류염소·결합잔류염소 초과 검출

매년 새해가 되면 규칙적인 운동을 신년 목표로 다짐하면서 날씨에 구애받지 않고 이용할 수 있는 실내수영장을 등록하는 소비자가 증가한다.

수영장 욕수(浴水)\*는 수영자의 땀과 분비물 등 유기물 유입으로 인해 오염되거나 미생물이 번식할 수 있어 주기적으로 교체하거나 소독하는 등 수질을 관리해야 한다.

\* 수영장에서 사람들이 수영하거나 물놀이를 할 때 사용하는 물

이에 한국소비자원(원장 윤수현)이 수도권에 소재한 공공 실내수영장 20개소의 수질관리 실태를 조사한 결과, 일부 수영장에서 법정 기준을 초과하는 유리잔류염소와 결합잔류염소가 검출돼 소비자의 주의가 필요하다.

### □ 조사대상 공공 실내수영장 15% 수질관리 미흡

수영장업자는 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」에서 정하고 있는 수질 기준을 준수해야 한다.

조사대상 공공 실내수영장 20개소의 수질을 조사한 결과 1개소(5%)에서 유리잔류염소가 기준(0.4~1.0mg/L)을 초과해 1.64mg/L 검출됐고, 2개소에서는 결합잔류염소가 기준(0.5mg/L)을 초과해 각 0.52mg/L, 0.57mg/L 검출됐다.

#### 【기준 초과 항목 결과】

시험항목	기준치	조사대상	기준 초과	
			시설(비율)*	검출량
유리잔류염소	0.4~1.0mg/L	20개소	1개소 (5%)	1.64mg/L
결합잔류염소	0.5mg/L 이하		2개소 (10%)	각 0.52mg/L, 0.57mg/L

\* 한국소비자원의 2019년 공공수영장 조사 당시에는 조사대상 20개소 중 10개소(50%)에서 유리잔류염소 또는 결합잔류염소가 (준용)기준을 초과하여 검출됐으나, 금번 조사에서는 조사대상 20개소 중 3개소(15%)에서 초과됨.

유리잔류염소는 수영장 물을 염소로 소독한 후 물속에 남게 되는 염소인데 농도가 높으면 안구 통증·눈병·식도자극·구토증세·피부질환 등을 유발할 수 있고, 농도가 낮으면 유해 세균의 번식·확산을 억제할 수 없어 적정 수준으로 관리할 필요가 있다.

또한 결합잔류염소는 염소 소독 후 물속에 잔류한 염소가 유기물(땀, 오염물질)과 결합하여 생성되는 소독부산물(DBPs; Disinfection by-products)의 일종으로, 농도가 높을 경우 수영장 물의 소독 효과를 감소시키며 불쾌한 냄새를 유발하고 안구·피부통증이나 구토 증상을 초래할 수 있다.

한편, 20개소 수영장 모두 총대장균군(양성 2개 이하)·과망간산칼륨소비량(12mg/L), 수소이온농도(pH 5.8~8.6)·탁도(1.5 NTU)는 기준에 적합했다.

**【기준 적합 항목 결과】**

시험항목	기준치	조사대상	기준 적합	
			시설(비율)	검출량
총대장균군	양성 2개 이하	20개소	20개소 (100.0%)	적합
과망간산칼륨소비량	12mg/L 이하			
수소이온농도	pH 5.8~8.6			
탁도	1.5NTU 이하			

한국소비자원은 법정 수질기준에 부적합한 수영장의 관리주체에게 개선을 권고했고 해당 관리주체는 이를 수용해 수질 관리를 강화할 계획이라고 회신해왔다.



## < 붙임 > 공공 실내수영장 조사 결과

### 1 관련 규정

□ 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」

- (공공체육시설) 국가와 지방자치단체는 국민이 거주지와 가까운 곳에서 쉽게 이용할 수 있는 생활체육시설(수영장 등)을 설치·운영해야 함(제6조 제1항).

**【공공체육시설의 종류】**

구분	내용
전문체육시설	국내외 경기대회의 개최와 선수훈련 등에 필요한 운동장, 체육관 등 체육시설(종합운동장, 체육관, 수영장 등)
생활체육시설	국민이 거주지와 가까운 곳에서 쉽게 이용할 수 있는 체육시설(체육관, 수영장, 테니스장, 골프연습장, 게이트볼장, 풋살장 등의 체육시설 중 지역 주민의 선호도와 입지 여건 등을 고려하여 설치)
직장체육시설	직장인의 체육활동에 필요한 체육시설(상시 근무 직장인이 500명 이상)

- (안전·위생 기준) 수영장업자는 수질관리 등 안전·위생 기준을 준수하여야 함(제24조 제1항).
  - (수영장 욕수의 수질기준) 결합잔류염소, 유리잔류염소, 총대장균군, 과망간산칼륨 소비량, 수소이온농도, 탁도, 비소, 수은, 알루미늄 총 9개 항목에 대한 수질기준을 정하고 있음.

**【수영장 욕수의 수질기준】**

항목	기준	항목	기준
결합잔류염소	최대 0.5mg/L 이하	탁도	1.5 NTU 이하
유리잔류염소	0.4mg/L~1.0mg/L	비소	0.05mg/L 이하
총 대장균군	10ml 욕수 5개 중 양성이 2개 이하	수은	0.007mg/L 이하
과망간산칼륨 소비량	12mg/L 이하	알루미늄	0.5mg/L 이하
수소이온농도	5.8~8.6	-	-

## 2

## 조사 결과

### 조사 개요

- **조사대상** : 수도권 소재 공공 실내수영장 20개소  
 ※ 지역별 인구 수, 준공연도 등을 고려하여 대상 선정
- **조사일시** : 2024. 9. 2. ~ 9. 12.
- **조사내용** : 「체육시설 설치이용에 관한 법률 시행규칙」[별표 6]에 따른 수질 유지 기준 중 일부 항목  
 ○ (욕수 수질 검사항목) 결합잔류염소, 유리잔류염소, 총대장균군, 과망간산칼륨 소비량, 수소이온농도, 탁도

- (유리잔류염소) 물을 염소로 소독했을 때의 잔류염소 중 차아염소산(HOCl)과 차아염소산이온(OCl<sup>-</sup>)의 형태로 존재하는 염소를 의미하며 적절한 유리잔류염소의 수치는 염소가 소실되지 않고 효율적으로 소독에 사용되는지를 나타냄.
- 조사대상 20개 중 1개(5.0%) 수영장의 욕수에서 유리잔류염소가 수질기준(0.4mg/L~1.0mg/L 이하)을 초과(1.64mg/L)하여 검출됨.

#### 【유리잔류염소 검출 수영장 및 시험검사 결과】

(단위 : mg/L)

기준	검출량	비고
0.4~1.0 이하	1.64	부적합

#### 참고

- 물속의 대장균, 수인성 질병 유발 미생물 등의 번식·확산을 억제하는 소독역할을 하나 농도가 높을 경우 안구 통증, 눈병, 식도자극, 구토증세, 피부질환 등을 유발할 수 있음.

- (결합잔류염소) 염소 소독 후 물 속의 유기물(땀, 오염물질)과 결합하여 생성되는 염소화합물로 수영장 물의 소독 효과를 감소시킴.
- 조사대상 20개 중 2개(10.0%) 수영장의 욕수에서 결합잔류염소가 수질기준(0.5mg/L 이하)을 초과(최소 0.52mg/L 최대 0.57mg/L)하여 검출됨.

#### 【결합잔류염소 검출 수영장 및 시험검사 결과】

(단위 : mg/L)

기준	검출량	비고
0.5 이하	최소 0.52 ~ 최대 0.57	부적합

#### 참고

- 결합잔류염소 농도가 높을 경우 불쾌한 염소 냄새가 발생하고 안구·피부통증이나 구토 증상을 유발할 수 있음.

- (총대장균군) 주로 포유류의 대장 안에서 기생하는 세균으로 물 속의 대장균군 수치를 통해 질병을 일으킬 수 있는 균의 오염 여부를 추정할 수 있음.
- 조사대상 20개 수영장 모두 총대장균군 기준(10mL 샘플 5개 중 대장균군 양성이 2개 이하)에 적합함.

**참고**

- 대장균에 감염 시 묽은 설사(심할 경우 혈변 발생), 구토, 위경련, 미열 증상이 발생함.

- (과망간산칼륨소비량) 물속에 존재하는 유기물 및 환원성 물질의 양을 간접적으로 측정하는 용도로 사용되는 지표임.
- 조사대상 20개 수영장 모두 과망간산칼륨 소비량 기준(12mg/L 이하)에 적합함.

**【과망간산칼륨 소비량 시험검사 결과】**

(단위 : mg/L)

시험항목	기준	시험결과
과망간산칼륨 소비량	12 이하	최소 0.7~최대 10.8 (평균 : 4)

**참고**

- 인체에서 분비되는 땀, 분뇨 등에 의해 물의 오염이 심해질수록 과망간산칼륨 소비량이 높아지며 소독 및 여과 작업이 필요함.

- (수소이온농도, pH) 물속의 수소이온농도의 값으로 산성 또는 알칼리성으로 구분됨.
- 조사대상 20개 수영장 모두 수소이온농도 기준(5.8~8.6 수준)에 적합함.

**【수소이온농도 시험검사 결과】**

(단위 : pH)

시험항목	기준	시험결과
수소이온농도	5.8~8.6 수준	최소 7.2~최대 8.1 (평균 7.7)

**참고**

- pH가 너무 높으면 피부질환, 안질환 등이 유발될 수 있고, 너무 낮으면 소독효과가 저하될 수 있음.

□ (탁도) 물의 흐린 정도를 의미하며 유기물, 미생물, 부유물질 등에 오염 되면 탁도가 높아짐.

○ 조사대상 20개 수영장 모두 탁도 기준(1.5 NTU 이하)에 적합함.

**【탁도 시험검사 결과】**

(단위 : NTU)

시험항목	기준	시험결과
탁도	1.5 이하	최소 0.14~최대 0.55 (평균0.25)

**참고**

■ 인체에 직접적인 위해성은 없으나, 탁도가 높을 경우 살균소독 방해, 유기체에 의한 질병감염 우려 등이 존재함.