

찜질방의 전기설비 현장실태조사 결과 분석

(The analysis of field condition for electrical equipments in places containing sauna heaters, public bath and etc.)

이건호* · 황광수 · 김한상 · 배석명

Geon-Ho Yi · Kwang-Su Hwang · Han-Sang Kim · Seok-Myung Bae

한국전기안전공사 전기안전연구원

Electrical Safety Research Institute, Korea Electrical Safety Co.

Abstract

불특정 다수의 사람들이 이용하고 있는 찜질방은 업소의 특성에 적합한 시설기준이 미비한 상태이므로 언제든 지 감전사고와 같은 안전사고의 위험이 도사리고 있다.

본 논문에서는 찜질방의 전기설비와 관련된 국내·외 시설규정을 참고하여 실제 적용 가능한 시설기준을 제시하고, 현장실태조사 결과를 분석하여 나타난 문제점을 파악하고 점검, 유지 및 관리에 있어서의 착안 사항을 제시하고자 한다.

1. 서 론

최근 대중들의 새로운 여가 활용 욕구에 따라 다중이 이용하는 서비스 업종의 종류도 다양해지고 있으며 실제로 새로운 서비스 업종이 성업 중에 있다. 그 중 대표적인 것이 찜질방업이다.

찜질방의 사전적 의미는 “찜질하여 땀을 낼 수 있도록 온돌 시설을 갖추어 일반 대중을 상대로 영업하는 곳”으로 1993년경에 생긴 신자유업종이다. 소방법에는 “맥반석 또는 대리석 등 돌을 가열하여 발생하는 열기 또는 원적외선 등을 이용하여 땀을 배출할 수 있는 시설 등을 갖춘 형태의 영업”이라고 명시하고 있다.[1]

과거에는 주로 중장년층이 이용하는 장소로 인식되던 찜질방이 최근에는 찜질방내에 공중목욕장, 헬스장, 수면실, 마사지실, PC방, 영화방, 식당 등을 갖추고 남녀 노소를 불문하고 24시간 여가를 즐길 수 있도록 대규모의 복합레저 공간으로 운영되어지고 있는 추세이며 소방방재청 통계자료에 의하면 2004년 기준으로 전국적으로 운영되고 있는 찜질방의 수는 815개소로 파악되고 있다.[2]

현재 찜질방과 같은 신자유업종들은 지자체에 신고·등록이 필요 없이 관할세무서에 영업등록만으로 개업이 가능하도록 되어 있는 실정이며 이로 인해 시설 및 설비에 대한 기준이나 안전관리 방안은 아직 미비한 것이 현실이었다. 다만 소방법에서 신중다중이용업으로 분류되어 소방·방화 시설에 대한 기준정도가 마련되어 있는 정도이다.

따라서 안전사고 특히 사람이 젖은 상태로 이용할 수 있는 영업장의 특성상 감전과 같은 전기적인 사고로 인한 인명 피해의 우려가 항상 잠재되어 있다고 볼 수 있다.

본 논문에서는 복잡·다양화하고 있는 찜질방의 전기설비와 관련된 국내·외 시설규정을 참고하여 실제 적용 가능한 시설기준을 제시하고, 현장실태조사 결과를 분석하여 나타난 문제점을 파악하고 점검, 유지 및 관리에 있어서의 착안 사항을 제시하고자 한다.

2. 국내·외 관련 규정 현황

찜질방을 주요 이용 장소별로 구분하면 사우나실과 목욕탕 그 밖에 부대시설로 구별할 수 있다. 사우나실과 목욕탕을 이용하는 사람들은 항상 물기나 땀에 몸이 젖어 있는 경우가 대부분이며 전기설비도 이에 준하는 시설을 하는 것이 바람직하다.

우리나라의 전기설비기술기준에서는 물기 및 습기장소에서 배선기구 및 배선공사를 할 경우 방습장치를 할 것만을 규정하고 있으며 내선규정에서는 제535절에서 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소의 배선, 전구선 및 이동전선, 기구와 배선과의 접속, 전기기계기구 등, 접지 및 누전차단기의 시설에 대해서만 규정하고 있다.[3, 4]

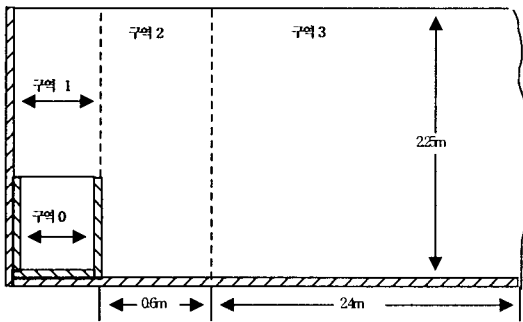
이에 반해 국제전기기준(IEC)에서는 목욕탕과 사우나 시설에 대한 규정을 하고 있으며 우리나라에서도 KS의 국제규격과의 부합화에 따라 IEC 규정을 도입한 상태이다.

따라서 본 논문에서는 찜질방의 특성과 가장 부합하

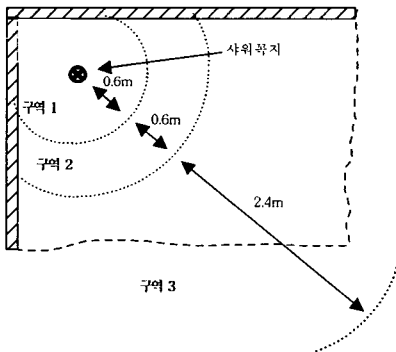
는 IEC의 목욕탕 및 사우나 시설에 대한 규정 중 중요 부분을 기술하고 찜질방 시설에 적용할 수 있는 기준을 제시하고자 한다.

2.1 목욕탕 관련 IEC 규정

IEC 60364-7-701(욕조 또는 샤워 욕조의 전기설비)에서는 입욕시설내의 욕조나 샤워기를 기준으로 다음 그림 1과 같이 구역을 분류하고 구역별로 물에 대한 보호 등급을 정하고 있으며 각 구역별로 설치 가능한 전기설비와 조건을 규정하고 있다.



(a) 욕조로부터의 이격거리



(b) 샤워기로부터의 이격거리

그림 1 욕실 내 구역의 분류

구역별 주요 조건은 다음과 같다.

구역 0에서는 정격전압 12V 이하인 안전초저압(SELV)에 의한 보호만을 사용하여야 하며 전원공급시설은 구역 0의 외부에 설치하여야 한다.

스위치, 콘센트 및 접속박스는 구역 0, 1 및 2에 설치하여서는 아니 된다. 구역 3에서는 외함이 절연체로 되어있는 콘센트와 접속박스 및 방수형의 스위치를 시설할 수 있다.

기타 전기기구의 조건은 다음과 같다.

구역 0에서는 욕조 전용의 가전기기만을 시설할 수 있다. 구역 1에서는 전기 온수기와 환기용 기계기구만

이 시설 가능하다. 구역 2에서는 전기 온수기와 2중 조명기구만이 시설 가능하다.

전술한 욕조에 관한 규정은 가정용 욕조가 있는 외국의 경우로써 욕조 밖으로는 물이 될 우려가 거의 없는 상황에서의 규정으로 볼 수 있으며 우리나라에서와 같이 목욕탕내 전 구역에 물이 튀거나 흐르고 있는 공중 목욕탕에 이 규정을 그대로 적용하는 것은 무리가 있다. 따라서 본 논문에서는 목욕탕 내부 전체를 구역 1로 가정하고, 목욕탕 문에서 0.6m 이격된 부분까지의 탈의실 부분을 구역 2로 탈의실, 찜질방 및 부대시설 전체를 구역 3으로 가정하여 전기설비 설치 조건을 적용하고자 한다.[5]

2.2 사우나 관련 IEC 규정

IEC 60364-7-703(사우나 히터의 전기설비)에서는 사우나실내의 사우나 히터를 기준으로 다음 그림 2와 같이 구역을 분류하고 각 구역별로 설치 가능한 전기설비와 조건을 규정하고 있다.

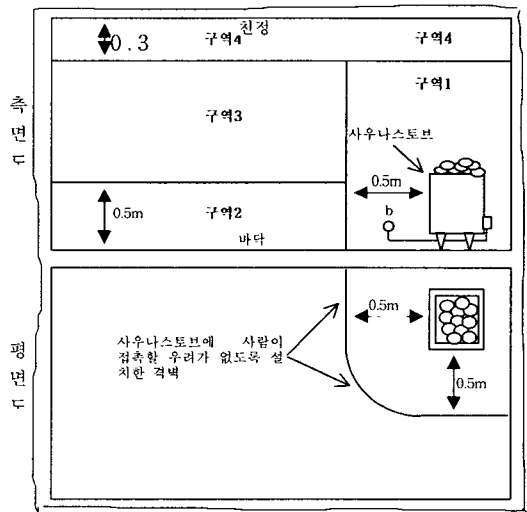


그림 2 사우나실의 구획도

구역별 주요 조건은 다음과 같다.

구역 1에서는 사우나 히터에 속하는 기기만을 시설해야 한다. 구역 2에서는 기기의 내열성에 관한 특별한 요구 사항이 없다. 구역 3에서는 기기가 125℃ 이상의 온도를 견디고 전선의 절연은 170℃ 이상의 온도를 견디어야 한다. 구역 4에서는 사우나 히터의 제어장치(서모스타트 및 서모컷아웃) 및 이들 장치에 부착된 배선만을 시설하여야 한다.

사우나실내의 모든 배선설비는 금속제 몰드나 금속제 전선관을 사용하여서는 아니 된다.[6]

3. 현장실태조사

3.1 현장실태조사 개요

현장실태조사는 대도시를 중심으로 전국적으로 실시하였으며 조사호수는 28개소로 선정하여 실시하였다. 각 시도별 조사 호수는 표 1과 같다.

표 1. 각 시도별 조사 호수

총 조사 대상 호수	서울	경기	경상	전라	충청	강원	제주
28	6	8	4	3	3	2	2

현장실태조사 방법으로는 찜질방 전기설비의 설치 상태 및 사용상의 문제점 등을 파악하기 위한 현장실태조사표를 작성 후 직접 방문조사 하여 실시하였으며 조사 기간은 2005. 6 ~ 7(2개월)이다.

이번 실태조사는 찜질방내 이용 장소별로 문항을 나누어 총 136개 조사항목에 대하여 조사하였다. 본 논문에서는 그 중 전기 안전 관리상 중요하며 설치상 취약 요인이라고 판단되어 지는 항목에 대하여 그 조사결과를 기술하고자 한다.

3.2 현장실태조사 결과 및 고찰

가. 목욕탕 내 전기설비

○ 목욕탕 내 노출전선 유무

목욕탕 내부에서는 사람들이 물에 젖은 채로 이용하는 곳이므로 모든 전선은 은폐된 곳이나 전선관을 이용하여 배선하는 것이 바람직하다. 그러나 조사 결과 4개 업소 14% 정도의 업소에서 노출된 전선 부분이 있는 것으로 나타났다.

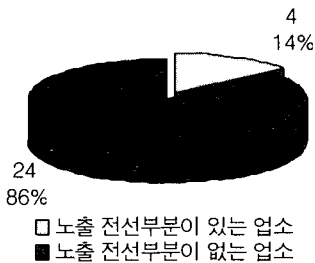


그림 3 목욕탕 내 노출 전선 유무

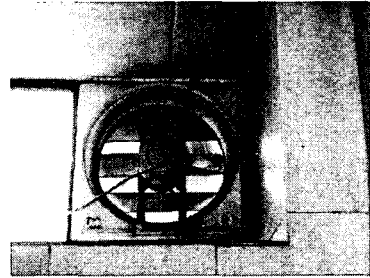


그림 4 목욕탕 내 노출 전선

○ 목욕탕 내 조명기구의 설치 높이

목욕탕내 조명기구는 사람의 손이 쉽게 닿지 않는 높이에 설치하는 것이 바람직하다. 그러나 목욕탕 내에서 가장 낮은 높이에 설치된 조명기구의 설치높이를 조사한 결과 내선규정에서 규정하고 있는 1.8m 미만인 곳이 10개소 35%에 달했으며 사람의 손이 닿기 어려운 곳 2.3m 이상에만 설치된 업소는 8개소 29%에 그쳤다.

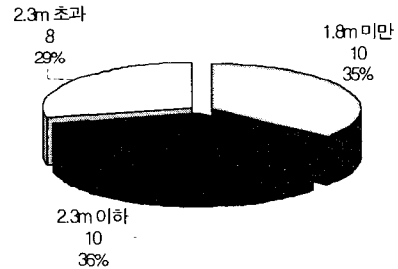


그림 5 목욕탕 내 조명기구의 설치 높이

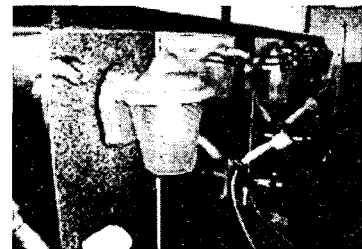


그림 6 목욕탕 내 조명기구의 설치 높이

○ 목욕탕 내 콘센트의 시설

목욕탕 내 콘센트 설비는 가능한 설치하지 않는 것이 바람직하나 부득이 설치할 경우 물이 튀지 않는 장소에 설치하고 사람의 손이 닿지 않을 높이에 설치하여야 안전사고를 예방할 수 있다.

콘센트 설치 상태를 조사한 결과 총 9개 업소에

콘센트가 설치되어 있었으며 그림에서 알 수 있듯이 4개 업소에서는 물이 될 우려가 있는 장소에 콘센트가 설치된 업소도 있었다.

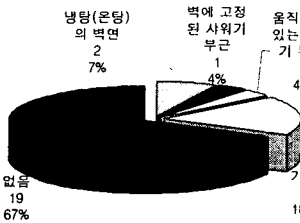


그림 7 목욕탕 내 콘센트 시설 위치



그림 8 고정식 샤워기 근처의 콘센트

콘센트의 설치 높이를 조사한 결과 사람이 쉽게 접촉할 수 있는 높이에 설치된 업소도 7개소나 되었다.

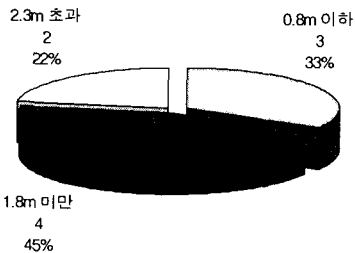


그림 9 목욕탕 내 콘센트의 설치 높이

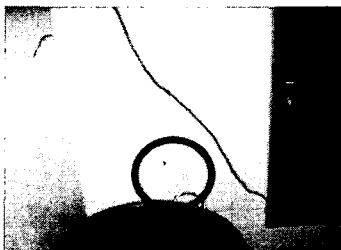


그림 10 목욕탕 내 콘센트

또한 목욕탕 내 콘센트 설치시에는 접지극이 있는 방우형의 콘센트를 사용하는 것이 바람직하지만

조사 결과 그림에서와 같이 접지극이 없는 콘센트를 설치한 업소는 2개소, 일반형 콘센트를 사용하는 업소는 3개소가 있었다.

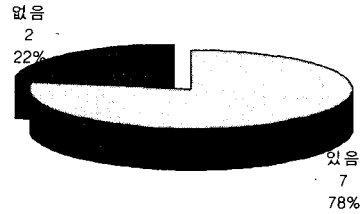


그림 11 콘센트의 접지극 유무

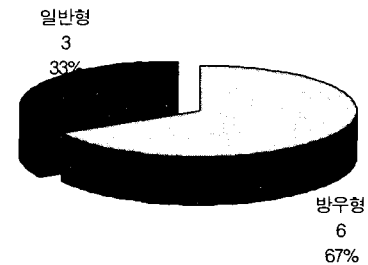


그림 12 콘센트의 종류

나. 사우나실의 전기설비

○ 사우나실 내 노출전선 유무

사우나실 역시 사람들이 췌는 채로 이용하는 장소이므로 전선은 은폐된 곳이나 전선관을 이용하여 배관하는 바람직하다.

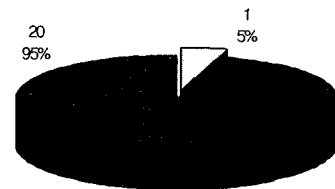


그림 13 사우나실 내 노출 전선 유무

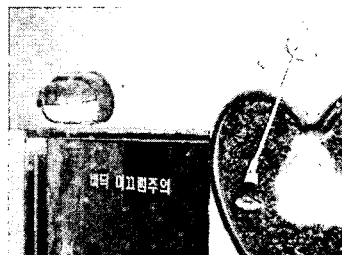


그림 14 사우나실 내 노출 전선

○ 사우나실 조명기구의 시설

전술한 바와 같이 그림 2의 사우나실의 구획도에서 구역 4에서는 사우나 히터의 제어장치 및 이들 장치에 부속된 배선만을 시설하고 그 외의 전기기구는 설치해서는 안된다. 그러나 조사결과 40% 정도의 업소에서 구역 4에 조명기구를 설치하고 있었다.

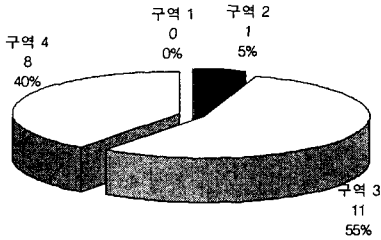


그림 15 사우나실 내 조명기구의 위치

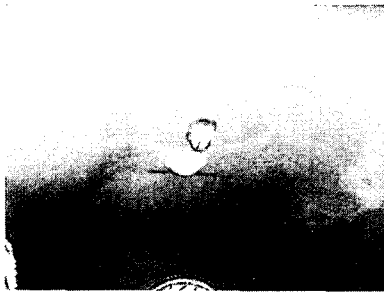


그림 16 사우나실 내 천정 조명기구

또한 조명기구의 설치 높이에 있어서도 1.8m 이하 되는 곳에 설치된 업소가 30% 정도 있었다. 천정부분에 설치하지 않고 충분한 설치 높이를 확보하기 위해서는 사우나실 천정의 높이를 더 높게 하여야 할 필요성이 있었다.

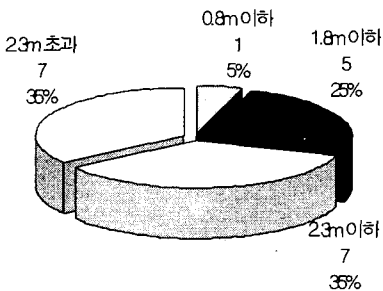


그림 17 사우나실 조명기구의 설치 높이

○ 사우나실 내 내열전선의 사용 유무

사우나실내에는 항상 고온을 유지 하므로 내열전선을

사용하여야 한다. 그러나 조사 결과 그림 18에서 보는 바와 같이 많은 업소에서 내열전선을 사용하지 않고 있었다.

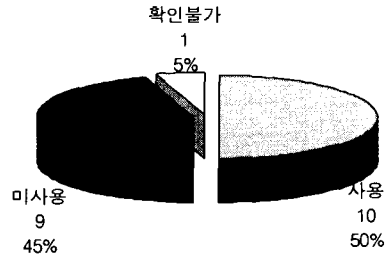


그림 18 내열전선 사용 유무

나. 기타 부대시설의 전기설비

○ 찜질방 내 부대시설의 전기설비

최근 찜질방 내에는 PC방, 헬스장, 마사지실, 영화방 등 다양한 부대시설이 시설되고 있다. 이런 부대시설에도 다양한 전기설비가 설치되어 있고 이용객들이 젖은 상태로 전기설비에 접촉 될 수 있으므로 모든 전기설비는 외함에 접지를 해 주는 것이 바람직하다. 그러나 조사결과 미접지 업소 62%에 달하고 있었다.

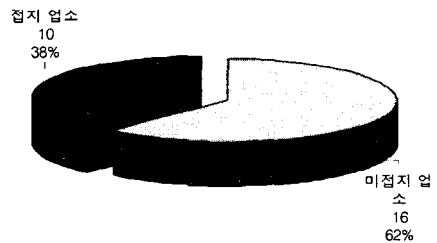


그림 19 부대시설의 전기기구의 접지 여부



그림 21 외함이 접지된 전기기구

그림 20 접지극이 없는 콘센트

○ 부대시설 내 안전형 콘센트의 사용 여부

찜질방은 가족들이 함께 이용하는 경우가 많아 어린 아이들이 뛰어 놀기도 한다. 따라서 콘센트는 비

들어 꽃을 수 있는 안전형 콘센트를 사용하는 것이 바람직하다고 판단되어진다.

조사 결과 91% 대부분의 업소에서 안전형 콘센트를 사용하고 있지 않은 것으로 나타났다. 어린 아이들의 안전까지 고려하는 세심함이 필요하다고 판단되어진다.

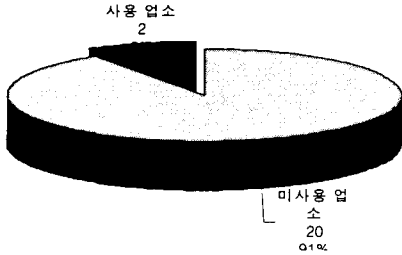


그림 22 안전형 콘센트의 사용 여부

4. 결 론

찜질방을 이용하는 사람들은 대부분 물기나 땀에 젖어 있는 상태이므로 감전 사고에 대한 위험에 노출되어 있다. 특히 어린이나 아기의 출입이 잦은 곳이기도 하다. 따라서 찜질방의 전기설비를 설치하는데 있어서 다른 장소보다 세심한 고려가 되어져야 한다.

그러나 실태조사결과 많은 업소에서 이러한 것들을 고려하지 않은 채 시설되어지고 있는 것으로 나타났다.

전기기구나 조명기구는 사람이 닿지 않는 곳이나 높이에 설치하도록 하고 외함은 접지하는 것이 바람직하다. 또한 고온의 장소, 물기나 습기가 많은 장소라는 것을 충분히 고려하여 적합한 전기설비의 선택 및 시공이 필요하다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

- (1) 찜질방 안전실태 조사, 한국소비자보호원
- (2) 소방방재청 통계자료, 2005
- (3) 전기설비 기술기준, 산업자원부 고시 제2003-24호.
- (4) 내선규정, 대한전기협회
- (5) IEC 60364-7-701 옥조 또는 샤워 옥조의 전기설비
- (6) IEC 60364-7-703 사우나 히터의 전기설비