

화장실 공간의 계획·설계 지침에 관한 小考(II)

Planning and design guideline of toilet space(II)

정 광 섭
K. S. Chung
서울산업대학교 건축공학과



- 1952년생
- 실내열환경, 실내공기환경 (IAQ), 에너지절약 등에 관심을 가지고 있다.

4.2 화장실의 공조설비 계획

건물내에 설치되는 화장실은 일반적으로 제 3종 기계환기 방식을 적용하고 있기 때문에, 화장실내가 인접실에 비하여 부(-)압이 되므로 간접적으로 냉방을 할 수 있다. 이와 같은 이유로 화장실 공간에 대한 별도의 냉방시설을 갖추는 경우는 매우 드물다. 더욱, 화장실이 독립 건물로 구성되는 공중변소 등과 같은 경우에는 냉방을 하지 않는 것이 일반적이다. 이에 비하여, 화장실에 대한 난방은 거의 모든 경우 설치하는 것으로 알려져 있다. 난방방식은 대부분의 화장실이 물을 많이 사용하게 되므로, 대류난방이 주류를 이루게 된다. 따라서, 자동온도 조절장치가 부착된 소형 방열기를 화장실내에 설치하거나, 방열기의 적절한 배치를 통해 난방을 하며, 경우에 따라서는 직접 난방 버너를 사용하기도 한다.

따라서, 화장실의 난방계획의 요점을 정리하면, 온수를 열원으로 하는 대류(방열기) 난방이 가장 효율적인 방식이며, 화장실이 건물내에 설치되든 혹은 흔히 말하는 공중 변소(이 경우에는 열원 설비를 어떻게 마련하는 지가 문제를)를 지칭하든간에 어느 경우에도 해당되는 사항이다. 다음에 화장실은 대부분 그 공간이 아주 협소한

편이기 때문에, 소형 방열기를 배치하면서도 열효율이 좋은 특수한 재질의 방열기를 사용하는 편이 바람직하다는 것을 잊어서는 안된다.

4.3 화장실의 전기설비 계획

화장실의 전기설비 계획은 다음 장에서 기술하는 조명설비가 주요 내용이 되므로 후술하는 “화장실의 환경계획”의 내용에서 보다 더 상세히 다루기로 하며, 여기에서는 조명설비 이외의 전기설비 항목에 대해 기술하는 것으로 한다. 그런데, 근래 각종 위생기구들은 가격은 다소 비싸지만 사용의 편리성과 냄새 발산의 신속한 제거 등의 점 때문에 점차 자동식으로 운전되는 사례가 점점 증대하고 있다. 이에 따라 간단하지만 조명설비 이외의 전기설비가 화장실내에서 고려되어야 하는 일이 많이 발생되고 있다. 자동화되어 가고 있는 위생기구의 종류로는 세면기를 비롯하여 소변기·대변기 및 부속설비인 건조기 등 여러 가지가 있다. 그러나, 이들을 모두 망라하여 일일이 열거하기는 많은 어려움이 따르기 때문에, 여기에서는 일례로서 소변기로 한정시켜 대표적인 다음 두가지에 대해서만 기술하기로 한다.

- (1) 인체감지식 소변기

그림 8(a)에서와 같이, 소변기의 상부에 설치한 감지 장치인 플래시·밸브(FV)로부터 불가시 광선(不可視光線)을 조사(照射)하여, 사용자가 앞에 서있으면 반사되어 이것이 「다이오드」에서 검출된다. 다음에 사용자가 변기를 떠나면 반사가 없어지고, 플래시·밸브의 「솔레노이드」가 작동되어 토수(吐水)를 개시하도록 하는 것이다. 감지 시간은 5초 이상이며, 전원은 AC 100V, 소비 전력은 통상 3W, 토수시 93W의 전력소비가 뒤따른다. 이와 같이, 유지관리를 위해 전력 소비가 작지만 필수적으로 수반되며, 위험 방지를 위해 전원에는 누전차단기 등이 설치되어야 한다.

(2) 뇨(尿)감지식 소변기

그림 (b)에서와 같이, 소변기의 트랩부에 2極의 電極을 설치하여 오줌(尿)이 유입하면, 그 전극간의 저항치의 변화를 검출하고 이것을 제어기에서 증폭하여 전자밸브를 작동시키면서 소변기에 급수하는 방식이다. 전원은 AC 100V, 소비전력은 통상 2W, 토수시 30W를 가산하는 전력이 소비된다.

한편, 양식 대변기의 쾌적성을 높이기 위해 변좌에 대한 부대 설비로서 개발된 난방 변좌를 시작으로 최근 특히 현저하게 보급되고 있는 것으로 온수세정 변화가 있다. 이것은 본래의 기능대로 휴지를 사용하지 않고 물을 분사하여 엉덩이를 세정하고, 온풍 노즐에 의해 온풍을 공급하여 건조시키는 것 외에 다른 기능도 갖추고 있는 복합기능적 변기이다. 설치상의 주의점으로는 세정

용 온수 가열이나 건조용 온풍을 위해 전기 히터를 사용하는 형(型)이 많으므로, 전기 용량이 크게 요구되는 기종도 있다. 이런 경우, 화장실 내에 전원용 콘센트를 설비할 때, 다른 콘센트 회로와 동일 회로로 하면 동시 사용할 경우, 분전반의 회로차단기(휴즈나 NFB)가 차단되는 결과를 초래할 수도 있다. 따라서, 단독회로로 설비하도록 사전에 그 용량을 확인하여 전기 기술자와 의논할 필요가 있다.

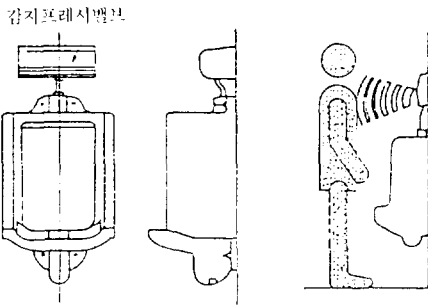
5. 화장실에 대한 건축과 설비계획의 복합화

5.1 화장실의 환경계획

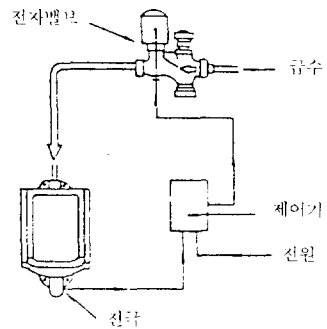
5.1.1 채광·조명 계획

공간의 분위기는 화장실에 비치는 광(光)의 양과 질 등에 의해서 여러 가지로 변화한다. 화장실이 분위기 있고 은밀한 컨셉(concept)을 갖는 공간으로 표현되기 위해서는 조명설비가 절대적으로 필요하다. 보다 양호한 조명기구 또한 보다 좋은 광원을 선정하기 위해서는, 그림 9에 나타내는 바와 같은 요소들에 대해 충분한 복합적인 검토가 선행되어야 한다.

또한, 화장실은 다량의 습기가 발생하고 점등과 소등의 빈도가 높은 장소이기 때문에, 방습형의 조명기구가 많이 사용된다. 그러나, 야간에 화장실 내부를 지나치게 밝게 하면 사람의 모습이 보이기 때문에, 열린 부분의 유리면에 휘도를 주기 위해 창외 상부 혹은 외부에서 창을 통하여 조명하는 방법이 있다. 화장실을 구성하는 세부



(a) 인체감지식



(b) 뇨감지식

그림 8 소변기의 자동세정방식

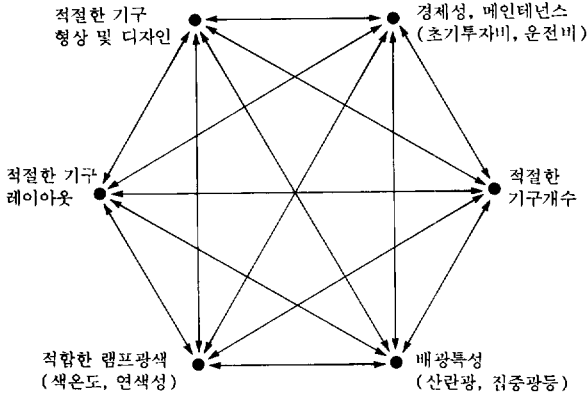


그림 9 조명요소의 상관관계

준별 조명계획의 요점을 기술하면 다음과 같다.

(1) 대변기 부스

직접 조명으로서 부스(booth)내 전용의 다운·라이트(down-light)를 설치하여 밝은 분위기를 조성하며, 에너지 절약을 고려한 자동조명 센서의 설치가 바람직하다. 또한, 벽면으로부터의 반사광을 이용하는 간접조명방식을 병용하면 부드러운 분위기를 조성하는 데 효과적이다.

(2) 소변기 주변

간접 조명을 사용하여 직접적으로 광이 눈에 비치지 않도록 주의하지만, 광원이 보이지 않는 조명기구를 사용하는 경우에는 설치 위치를 시선보다 높게 배치한다. 또한, 브라켓(Bracket) 조명을 사용하는 경우에는 동일한 것으로 통일을 기하는 것이 바람직하다.

(3) 세면기 주위

세면기 주위 공간은 에티켓 존(etiquette zone)으로도 일컬어지는 부분이므로, 거울 주위는 연색성이 높은 기구를 사용하고, 백열등·할로겐 램프와 형광등의 조합으로 자연스러운 조명 연출을 하는 것이 중요하다. 또한, 상부 조명기구의 크기 선정시에는 사용자의 얼굴 부분을 충분히 비출 수 있도록 고려하며, 매입형 루버 부착 조명기구 또는 투과성 있는 커버 부착 브라켓 등의 사용이 바람직하다.

(4) 입구·통로

공용 공간에서 기분 좋게 다음 공간으로 이동

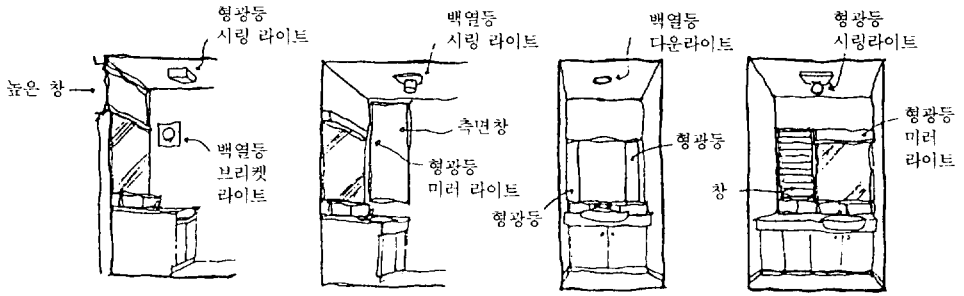
할 수 있는 도입 효과가 중요하다. 또한, 막다른 벽면은 채광·조명을 위해 창을 설치하는 것도 바람직하며, 밝은 조명기구의 설치가 바람직하다.

한편, 요즘에는 자연 채광을 기대할 수 없는 화장실이 증가하고 있는 데, 이러한 경향은 대부분의 화장실에 기계환기 방식을 채용하는 것이 상식화 되고 있는 점과도 관련이 있다. 화장실에는 되도록 자연 광선을 가급적 많이 도입하는 것이 바람직한 데, 그것은 단순한 밝기 때문만이 아니라 화장실의 거주 성능을 높인다는 점에서도 중요한 요소가 되기 때문이다. 특히, 자연 채광은 기계력에 의한 에너지 사용을 최소화시키고 자연에너지를 건물에서 최대한도로 이용하고자 하는 최근의 경향인 환경친화형 건축의 기본 발상에도 부응하는 바람직한 방식인 것이다. 그림 10은 이런 점에 착안하여 각 세부 준별로 고안한 화장실의 채광·조명의 복합계획에 대한 여러 가지 예들을 나타낸다.

5.1.2 환기 계획

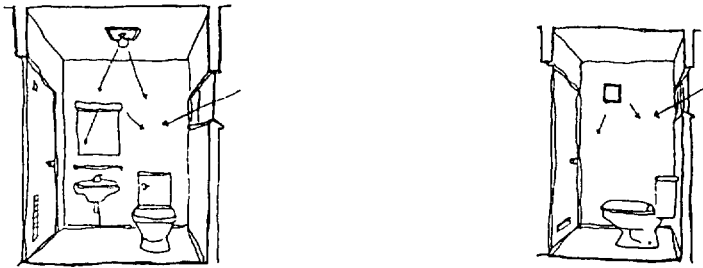
화장실의 환기계획은 습기와 악취 제거라고 하는 복합적 요소들을 해결하기 위해 필요한 설비 계획이다. 환기 방식은 크게 자연환기와 기계환기 방식으로 대별할 수 있으며, 어느 것이나 화장실의 환기계획 수법으로서 유효하다. 예로서, 목욕 중에 생기는 수증기를 제거하고 실온이 떨어지지 않도록 하기 위한 한도내에서 신선한 외기의 도입이 필수적이다. 이를 위해 문의 개폐에 의한 자연환기 방식이 효과적이며, 이는 건축계획적으로 해결해 주어야 할 것이다. 그림 11는 자연환기를 위주로 계획된 여러 가지 환기방식의 예들을 나타낸다.

한편, 또 다른 요인으로서 쾌적한 화장실 조성을 위해서는 실내에서 발생한 악취를 외부로 제거시키거나 혹은 악취가 다른 곳으로 퍼져 나가지 않도록 환기계획을 시행하는 것이 가장 중요하다. 물론 이 경우 자연환기 방식도 가능하겠으나, 대부분 제 3종 기계환기 방식이 훨씬 유효한 방법이다. 그러나, 이 경우에도 일식 변기인 경우에는 변기 자체로부터의 악취 발산이 심하고 바닥의 오염과 냄새로 인해 불쾌감은 물론 화장실 내부 및 시트면의 오염이 우려된다. 소변기도 마



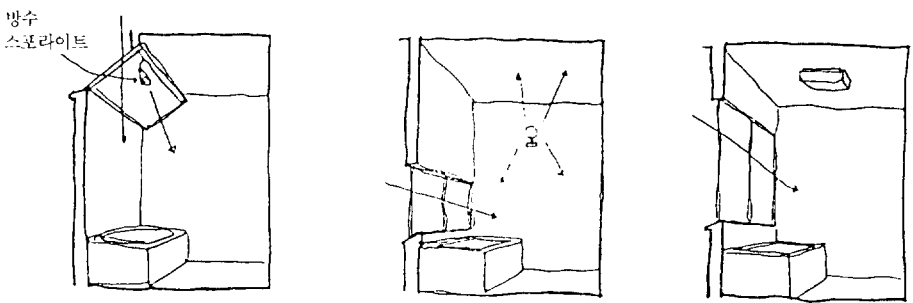
- ① 높은 창과 브리켓 조명 ② 측면창과 미러라이트 조명 ③ 기용의 양측 조명 ④ 앞면창과 미러라이트 조명

(a) 세면실의 채광·조명



- ① 측면창과 벽에 설치된 브리켓 조명 ② 측면창과 미러라이트 + 천정조명

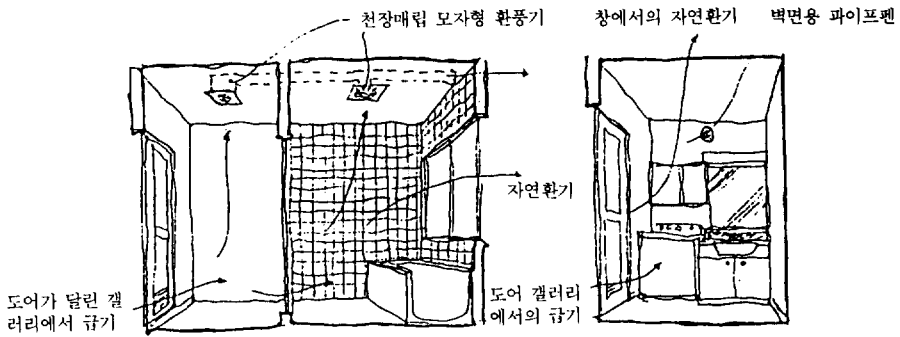
(b) 화장실의 채광·조명



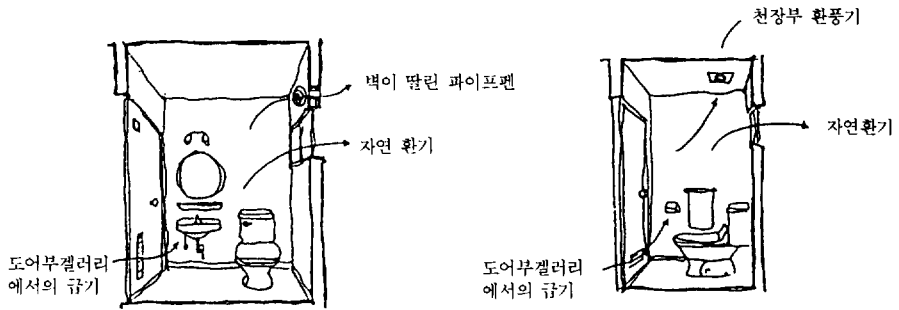
- ① 튜라이트 채광과 창문외에서의 조명 ② 낮은 채광창과 벽면의 조명 ③ 측면창 채광과 천정 조명

(c) 욕실의 채광·조명

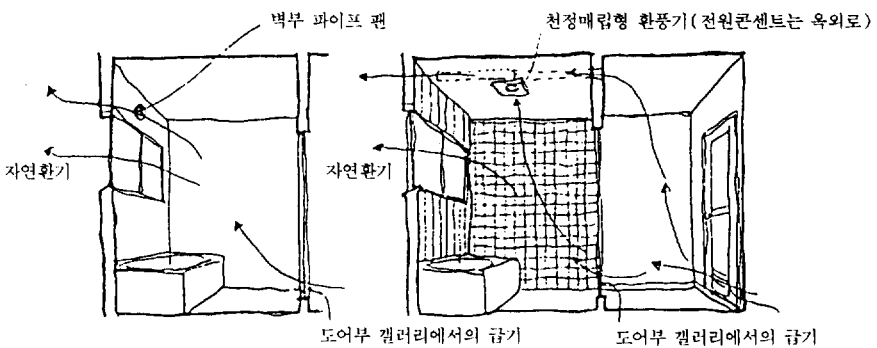
그림 10 세부 존(Zone)의 채광·조명 계획



(a) 세면실의 환기 계획



(b) 화장실의 환기 계획



(c) 욕실의 환기 계획

그림 11 세부 존(Zone)에 대한 자연환기와 기계환기의 조합 방식

찬가지로 바닥의 소변 고임 등으로 인한 문제가 야기될 수 있다. 따라서, 오염된 공기의 정제 혹은 환기 부족 현상이 염려되므로, 표 5에 나타낸 바와 같은 개선된 환기방식 등의 도입이 적극적으로 검토되어야 한다.

한편, 이와 같은 문제를 해소시키기 위한 근원적인 탈취 방법을 열거하면 다음과 같이 요약할 수 있다.

(1) 기계환기 방식에 의한 탈취 방법

- ① 마스크(masking) 법
방향제 등과 같은 향을 이용해 냄새가 나는 것을 모르게 하는 방법
- ② 배기 탈취법(排氣脫臭法)
위생기구에 내장된 팬으로 악취를 흡인하는 방법
- ③ 흡착법(吸着法)
활성탄 등으로 악취성분을 물리적으로 흡착·탈취하는 방법(화학반응으로 흡착하는 방법도 있음).
- ④ 산화분해법(酸化分解法)

오존 등으로 악취를 무취성분으로 변화시키는 방법

- ⑤ 광탈취법(光脫臭法)
자외선 등으로 악취를 무취성분으로 만드는 방법
- (2) 위생기구에 의한 탈취 방법
- ① 번기시트 탈취(오존 탈취) 법
그림 12에 나타낸 바와 같이, 위시렛에 내장된 새로운 탈취시스템이다. 본체에 내장된 팬이 악취를 빨아들여 오존의 작용으로 악취를 분해한다. 악취는 변화(혹은 着座)스윗치에 의해 자동적으로 제거되고, 사용 후에 변좌를 떠나더라도 1분간 작동된다.
- ② 대변 탈취(배기탈취) 법
그림 13에 나타낸 바와 같이, 환기를 발생원 가까이에서 배기하여 악취의 상승을 방지하므로써 탈취시키는 시스템이다(유니트 토일렛 사용시 가능함).
- ③ 소변기/베이스보드 탈취(배기탈취) 법
그림 14에 나타낸 바와 같이, 바닥면으로

표 5 화장실 환기방식의 개선 방안

	기존의 화장실 환기방식	개선된 화장실 환기방식
개 념 도	<p>대부분 순환되지 않는 공기</p> <p>악취</p>	<p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>
문 제 점	<p>① 사용중 및 사용직후의 악취를 제거할 수 없다.</p> <p>② 소변기나 바닥에 떨어진 소변이 분해되어 암모니아가 되어 악취가 난다.</p>	<p>① 사용중의 냄새는 국부 탈취에 의해 냄새를 남기지 않는다(대변기 = 오존탈취, 소변기 = 기구탈취)</p> <p>② 소변기 코너의 바닥에서 나는 냄새는 베이스보드 탈취로 흡수한다.</p> <p>③ 위생기구·베이스보드 탈취와 병행하여 환기팬을 여러개 설치함으로써 화장실 공간 전체의 환기를 높인다.</p>

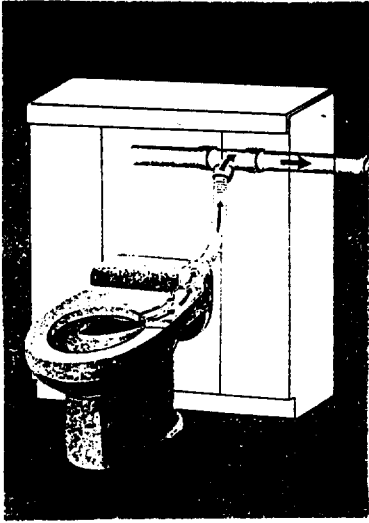


그림 12 변좌에서의 탈취 방식(오존탈취)

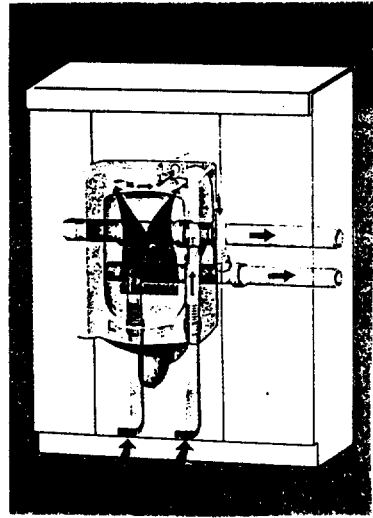


그림 14 소변기/베이스보드에서의 탈취 방식 (배기탈취)

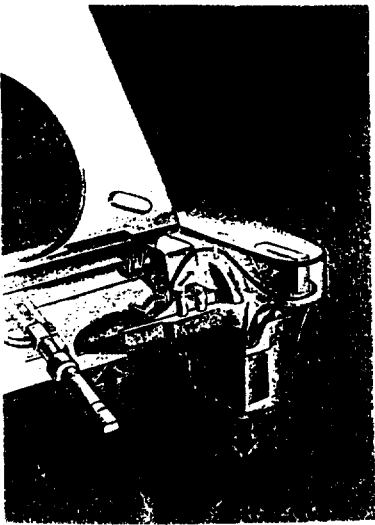


그림 13 변기로부터의 탈취 방식(배기탈취)

부터의 악취를 베이스보드(baseboard)를 통해 효과적으로 배기하는 방법이다.

5.2 화장실의 안전계획

화장실에서는 의외의 안전사고가 많이 발생한다. 특히, 주택이나 공동주택에서는 바닥면이 미끄럽다든가 하는 이유에서 집안에서의 안전사고의 25% 정도가 화장실에서 발생하는 것으로 보

고되고 있다. 또한, 입욕의 행위는 고온·고습의 좁고 폐쇄적인 공간속에서 별거승이인 채로 이루어지므로, 사소한 사고가 확대되는 경우가 많다. 표 6에는 화장실에서 발생할 수 있는 사고의 원인과 안전 대책을 나타낸다.

5.3 화장실 衛生器具의 設置個數

위생기구는 용도에 따라 상당히 많은 종류가 있고 크기와 디자인도 다양하다. 화장실에 기구가 많이 설치되어 있으면 누구든지 기다리지 않고 사용할 수 있어 편리하지만, 기구와 배관 등 설비비가 많이 들뿐 아니라 설치 스페이스도 더 필요하다. 또한, 방수처리와 마감 등의 건축비도 일반 실내보다 훨씬 비싸다. 사용빈도가 적은 경우에는 변기를 대소변 겸용으로 하는 등 동일 기구로서 다목적으로 사용하지만, 지나치게 적으면 이용이 불편한 점을 염두에 두어야 한다. 화장실 설비의 규모산정에 대해서는 그것을 설비했을 때의 효과와 코스트의 복합 요소 등으로부터 검토되는 일이 많다. 인간이 생리적 작용에 의해 매일 화장실에 가는 빈도는 기후와 실내 환경 조건, 생활 양식 등에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 표 7에 일본에서 조사된 대·소변기의 사용 빈도예를 건물용도별로 나타낸다. 또한,

표 6 화장실에서 발생하는 사고의 원인과 안전 대책

관련 장소	사 고 와 원 인	안 전 대 책
씻 는 곳	<ul style="list-style-type: none"> 바닥에서 넘어지거나 미끄러진다. 뽀족한 모서리에 부딪힌다. 	<ul style="list-style-type: none"> 젖으면 미끄러지기 쉬운 마무리재는 피한다. 뽀족한 모서리는 되도록 적게하고 둥글게 한다. 출입구·배수구·바닥의 단차이를 적게 한다.
욕 조	<ul style="list-style-type: none"> 급격한 체온의 상승으로 기분이 나빠진다. 일어나지 못하고 물에 빠진다. 씻는 곳에서 떨어진다(특히 아동에게 많이 발생한다) 	<ul style="list-style-type: none"> 욕조주위에 손잡이를 마련한다. 욕조바닥은 미끄러지지 않게 한다. 반매입 욕조는 윗부분이 30cm 이상 되게 한다. 매입욕조는 어린이가 많이 이용할 경우는 피하거나 인쪽에 얇은 발판(높이 30cm 이상)을 마련한다.
수도꼭지 주 위	<ul style="list-style-type: none"> 샤워조작을 잘못하여 갑자기 뜨거운 물이 나온다. 	<ul style="list-style-type: none"> 급탕온도는 써머스탯 등으로 조절할 수 있게 함. 샤워는 냉수부터 열리도록 철저화시킨다.
열 원	<ul style="list-style-type: none"> 급기부족·배기 불완전에 의해 불완전 연소를 일으킨다. 필요없는 연소를 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 순간온수기 등은 완전한 배기통 및 충분한 급기구(절대로 막지말 것)를 마련한다. 욕조의 배기구를 점검한다.
개 구 부	<ul style="list-style-type: none"> 졸도한 사람이 문이나 씻는 곳에 쓰러져 있으면 안으로 들어가지 못하므로 긴급시 도움이 되지 않는다. 이용자가 안에서 잠근다. 	<ul style="list-style-type: none"> 소욕실의 입구부분은 안으로 열리지 않게 하거나 설치위치를 고려한다. 긴급시는 밖에서 간단하게 잠근 것을 열 수 있게 한다.
욕 실 전 체	<ul style="list-style-type: none"> 말실상태에서 환기조건의 악화를 느끼지 못한다. 사우나에서는 기구가 뜨거워 닿으면 화상을 입는다. 	<ul style="list-style-type: none"> 급기·배기를 충분히 한다. 온도계 등의 바로미터를 설치한다. 뜨거워지는 금속류나 쉽게 연소되는 재료는 가급적 피한다.

이용 장소도 사람의 행동 범위에 따라 규정되고 있지만, 건물에 있어서 사용 빈도로서는 건물의 용도, 재실 인원, 남녀비, 설비의 배치 등 많은 요인이 관계하고 있다. 그런데, 이와 같은 이용요구에 대한 위생기구의 적정 개수를 검토하기 위해서는 먼저, 각 건물마다 이용기구를 위해 도착하는 확률적 데이터를 파악할 필요가 있다. 예를 들면, 사무소 등에서 이용시간에 제한이 없으면 불규칙적인 來訪을 나타내고, 학교·극장 등의 휴식시간에서 볼 수 있듯이 일정 시간내에 집중하는 현상도 볼 수 있다. 하루의 근무시간대에서의 사용빈도를 사무소의 경우를 예로 해서 살펴보면, 그림 15에 나타내는 바와 같다. 여기에서,

표 7 대·소변기의 사용빈도

	성별	대변기	소변기	비 고
주 택	남	1.1회	3.5회	평일(1일 1인당)
	여	1.0회	4.1회	
사 무 소	남	0.4회	2.9회	평일(근무시간대 1인당)
	여	0.2회	2.7회	
초등학교	남	0.2회	2.2회	평일(아동 1인당)
	여	0.2회	1.5회	
대 규모 소매점포	남	3.1%	11.2%	10~19시까지의 개점시간중 누적객수에 대한 비율
	여		13.1%	
극 장 영 화 관	남	63%(38%)		객수에 대한 비율()는 마찬가지로 휴식시간에서의 비율
	여	62%(26%)		

1시간 정도의 시간대에서 고찰하면서, 도착에 다소의 집중현상이 발생하는 경우도 있지만, 定常性(도착하는 확률은 어느 시각을 취해도 일정), 獨立性(도착하는 확률은 이전의 도착자수에 영향을 받지 않음), 稀少性(충분히 짧은 시간을 취하면 그 사이에 2인 이상의 도착은 무시할 수 있음)의 조건이 성립한다고 볼 수 있다. 다음, 규모산정 요인으로서는 각 기구를 이용하고 있는 점유시간이 문제이지만, 일본에서 측정된 사무소를 대상으로 한 조사 예에 의하면 표 8과 같이 대략 나타낼 수 있다.

한편, 많은 사람들이 사용하는 위생기구의 설치개수는 기구의 사용(요구) 간격과 점유(사용) 시간 등을 고려해 대기행렬 이론으로부터 산정할 수 있으며, 별도의 다양하고 깊은 연구가 필요하므로 본 고에서는 논외로 하여 생략하기로 한다. 현재 우리나라 법규에서는 공중 변소 이외인 경우에는 대·소변기의 설치개수에 대해서는 법규가 제정되어 있지 않아 설계자들이 많은 혼란을 초

표 8 기구의 점유시간

	평균점유시간(秒)
남자대변기	231~308
남자소변기	30~35
남자세면기	17~23
여자변기	74~109
여자세면기	21~46

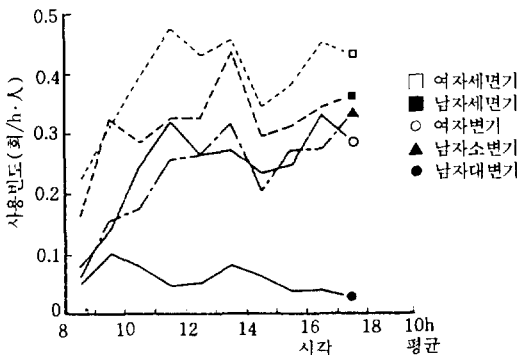


그림 15 위생기구 사용빈도의 시간 변화(사무소 근무자 1인당)

래하고 있어 이의 제정이 급선무라고 판단된다.

5.4 화장실의 계획·설계시 유의 사항

화장실을 계획·설계함에 있어 유의사항을 별도로 서술하기는 쉬운 일이 아니다. 그 이유는 지금까지 이미 기술한 내용 자체가 바로 유의사항이 되는 것이며, 또한 그 외의 사항에 대해서도 이들을 일일이 열거하여 기술하기에는 너무 많은 내용이 포함될 수 있기 때문이다. 즉, 한정된 분량에서 이들을 모두 나열하기에는 어려움이 예상된다라는 의미이다. 따라서, 본 고에서는 다음과 같은 공통 검토 요소와 체크리스트로 대신하여 제시한다.

- ① 남녀 각각의 독립 공간을 확보하도록 하고, 실내가 외부로부터 직접 보이지 않도록 전실 공간을 둠과 동시에, 실내에서도 사용자 서로의 시선이 부딪쳐서 신경이 쓰이지 않도록 각 입구의 위치도 충분히 배려한다.
- ② 세면·화장 고치기 등의 행위와 용변·손씻기 등의 행위를 기능별로 분리·독립시키면 공간의 청결화를 실현할 수 있다. 물론 각각에 대해 보다 상세한 서비스 제공도 가능해져 효과적인 공간조성을 도모할 수도 있다.
- ③ 공공성이 높은 공간이나 이용자가 비교적 집중되기 쉬운 시설에서는 기구를 사용중에 있는 사람이나 기다리고 있는 사람도 모두 쾌적하게 지낼 수 있도록 유효 적절한 대기 공간을 확보한다.
- ④ 시설의 규모나 용도에 맞는 적절한 위생기구수를 설정하면, 사용중에 있는 사람에 대한 서비스의 향상이 이루어지는 것외에 시설의 효율적인 운용도 실현된다. 또한, 각 공간 및 사용기구는 인간공학에 기초한 관점에서 설치를 하여야 한다.
- ⑤ 종전의 장애인용 화장실의 범위를 넘어 서서 휠체어 사용자뿐 아니라, 노인·유아 동반자·지팡이 사용자 등 일시적으로 장애를 갖는 다양한 사람들에 대해 배려를 하는 다목적 부스(multi-purpose booth)를 적극 도입하여야 한다.

표 10 화장실의 소리 전달과 시선 차단 대책

개 소	원 인 및 기 타	대 책
배관설비	<ul style="list-style-type: none"> • 환기구·환기덕트를 통하여 소리가 전달된다. • 급배수용 배관이 너무 커서 근방의 유니트에 불편을 준다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 환기시스템을 각 유니트마다 독립시킨다. • 공동주택, 호텔 등에서는 야간의 사용을 줄인다. • 급배수의 수직관을 방진지지하고 파이프 샤프트를 침실에서 멀리 한다.
개 구 부	<ul style="list-style-type: none"> • 창이나 문으로부터 개구부가 보인다. • 출입구로부터 내부가 보인다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 유리의 종류를 잘 선정하여 가려지도록 한다. • 조명을 통한 차단방식을 연구한다. • 내부가 비치 보이지 않는 평면구성을 한다.
간 막 이	<ul style="list-style-type: none"> • 간막이를 통해 넘겨다 본다. • 말소리가 새어나간다. • 카운터에서 들여다 본다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 간막이의 높이와 재료를 연구한다. • 환기구나 배수구에서 들여다 볼 수 없게 한다. • 카운터의 위치·높이를 연구한다.

- ⑥ 여성용 화장실에는 생리용품 자동판매기를 설치하며, 간단히 옷을 갈아입을 수 있는 실(fitting room)의 마련은 매우 바람직하다.
- ⑦ 손을 직접 대지 않고도 물이 나오는 센서 감지식 자동 수도꼭지와 자동 세정시스템은 물이 튀는 것을 방지하는 데 효과적이며, 사용자가 세정을 잊지 않도록 하는 배려에서 도입하면 좋다. 또한, 냉온수 교체수전이나 온도조절 기능이 있는 수도꼭지를 설치한다. 각 기구류는 유지관리면에서 우수하고 험한 사용에 견딜수 있는 튼튼한 것을 마련한다.
- ⑧ 밖으로 악취나 소리가 나가지 않도록 부스의 간막이는 천장 마감면까지 설치하는 것이 바람직하다. 그리고, 이 때 공간에 여유를 줌과 동시에 이용자에게 압박감을 주지 않도록 하는 배려도 필요하다. 화장실의 소리가 전달되는 원인과 시선을 차단할 수 있는 대책의 일례를 표 10에 나타낸다.
- ⑨ none-slip 효과가 있는 타일을 사용하는 등 바닥재는 쉽게 미끄러지지 않는 재질을 사용하며, 냉각기(water cooler) 등 음료수 공급기나 급탕설비를 적극적으로 채용한다.
- ⑩ 만일에 대비하여 비상통보·방송설비와 방범용 모니터를 설치하고, 부스의 벽이나 문은 견고한 것을 사용하지만, 비상시에는

해체할 수 있는 대책도 강구할 필요가 있다.

- ⑪ 공간 전체를 밝고 청결하게 보이도록 하기 위해, 채광이나 조명계획을 배려하며, 관엽식물이나 그림 등을 실내에 배치한다. 또한, 배경음(BGM)·조명연출과 병행하여 분위기 조성에도 신경을 쓴다.
- ⑫ 색, 빛, 소리, 온·습도 조절, 향기, 동상, 조각 등에 의한 환경의 연출 외에 시대성, 개별성, 취미성 등의 이미지 창조도 요구되며, 시계, 전화, 인터폰, TV라든가 소변 분석결과 표시장치 등과 같은 부속 기기도 실내에 갖추어으로서, 향후 더욱 더 쾌적한 화장실이 조성될 수 있도록 연구·개발하여야 한다.
- ⑬ 화장실에는 청소원이 거의 상주하다시피 하면서, 계속적으로 청소하고 관리하는 등 유지관리(maintenance)하는 데 많은 투자를 하여야 한다. 이를 위해서는 청소 시간과 빈도 및 유지관리 방법을 검토하고, 청소도구·소모품류의 보관장소 및 작업공간의 확보 등과 같은 청소용 부스의 설치를 검토하여야 한다.

6. 맺음말

이상과 같이, 주로 건축 계획 및 설비 설계자의 입장에서 쾌적한 화장실 공간을 어떻게 설계

할 것인가에 관한 구체적인 방안을 제시하고자 하였다. 그러나, 이미 지적한 바와 같이 비록 화장실이 대부분 작은 공간으로 구성된다 할지라도, 그에 대한 전반적인 계획·설계 지침을 제시하는 것은 한정된 분량의 지면으로는 많은 무리가 뒤따랐다. 예로서, 각종 건물 종류 및 용도별로 설계 지침이 달라질 수 있기 때문에, 그들을 각각 다르게 기술하기에는 상당한 어려움이 있었다. 따라서, 향후 이에 대한 보다 깊은 연구가 수행되어 지침이 마련되기를 기대한다.

한편, 현실적으로는 화장실을 설계하는 데 조력할 수 있는 여러 가지 제도적인 장치가 미비하여 상당한 혼란을 초래하고 있으므로, 정부차원에서는 화장실의 유지 관리에 관한 법적·제도적 장치를 하루 빨리 마련하여야 하며, 일반 이용자 사이에서는 화장실의 사용문화와 유지관리에 대한 새로운 인식 변화 등이 병행되어야만 할 것이다. 그렇게 함으로서, 화장실 공간을 보다 쾌적하고 아름답게 계획·설계할 수 있으며, 올바른

화장실 사용 문화가 정착할 수 있을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. 정광섭 외, 1986, 건축급배수설비, 기문당.
2. 정광섭·김광우, 1993, 건축공기조화설비, 기문당.
3. 정광섭, 1997, 建築機電設備, 서울산업대학교 출판부.
4. 남수경, 1976, 공동주택에서의 욕실공간에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사논문.
5. 村川三郎 外, 1983, 事務所における衛生器具利用者の待ち時間評價と適正器具數の檢討, 日本建築學會論文報告集.
6. 紀谷文樹 外, 1986, 衛生器具の配置と使用頻度に関する研究, 日本建築學會論文報告集.
7. F. Hall, 1982, Water Installation and Drainage Systems, Construction Press Ltd.