

특 집

전통적 온돌문화 재조명한다

1869년간 베일에 가려진 신비의 발명품

亞字온돌방

베일에 가린 亞字온돌방

경남 하동군 화계면 범왕리 소재 쌍계사에서 약 9km 지점에 가면 칠불암이 있는데 이 암자에 축조된 온돌방이 바로 亞字온돌방이다.

이는 경남 지방문화재 144호로 지정된 것으로 우리나라 고고학자들이 비상한 관심을 모으고 있는 곳이기도 하다.

이 亞字온돌방은 동양철학의 원리에 따라 태양계의 우주섭리를 이용하여 축조된 이중온돌로 추정되고 있는 것으로 축조이후 1869년간 아직도 수수께끼로 남아있는 신비의 발명품인 것이다.

현재 이 암자의 주지로 있는 우성춘스님의 말에 의하면 한국전쟁에 한번 불을 지피면 45일간 온기가 보유되어 있기 때문에 두번만 불을 지피면 한해 겨울을 무난히 지낼 수 있다고 한다.

한번 불 지피면 1백일간 난방유지

이 亞字온돌방은 서기 119년에 김해(金官) 지방의 구들도사라고 불리는 담공선사가 축조한 것으로 알려지고 있으며 가락국 태조 김수로왕의 네명의 왕자를 비롯해 일곱왕자가 이곳에서 성불하였다 하여 칠불암이라 부르게 되었다.

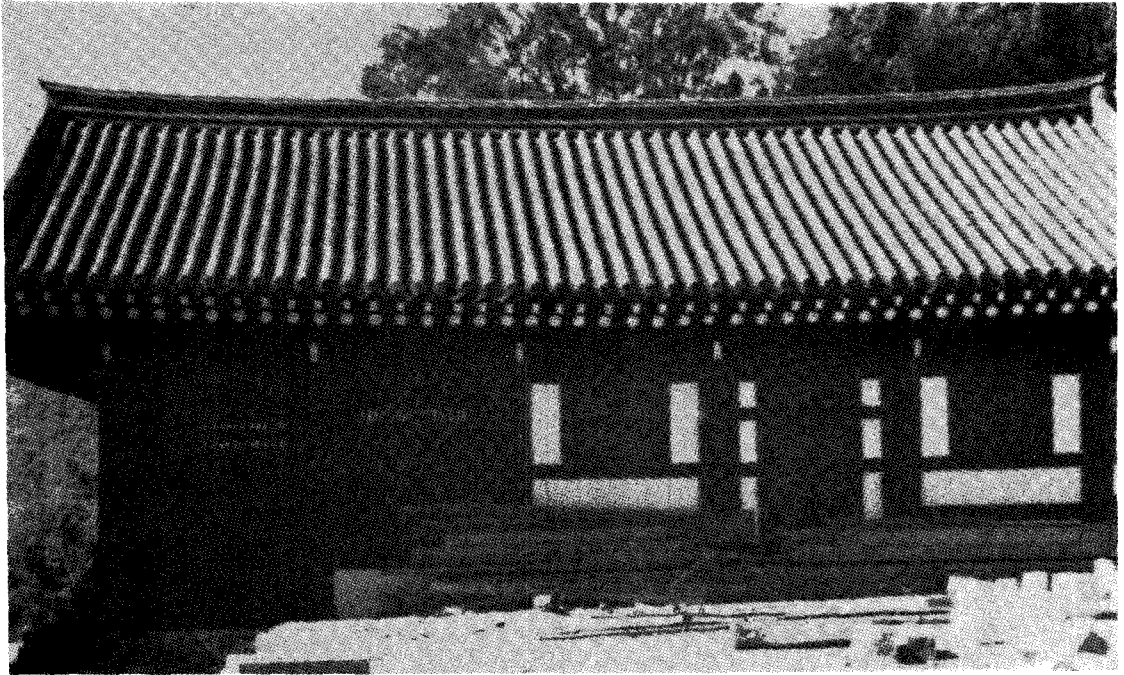
이 방의 길이는 30尺, 넓이는 20尺, 다시말해서 사방 10척방 6개에 해당되는 크기의 방이며 나무 7짐을 3개의 아궁이를 통해 나누어 한꺼번에 불을 지피면 축조 당시에는 1백일간까지는 난방이 유지되었다고 전해지고 있다.

이 방을 아자방(亞字房)이라고 이름하게 된 것은 방바닥 모양이 亞字형으로 되어 중앙부는 낮은 행경처(行經處)로 사용했고 주위높은 곳은 좌선처(座禪處)로 사용했는데 앞뒤로 있는 출입문 부근만을 낮은 부로 되어 있어 “ ”형이기 때문에 아자방이라고 이름하게 되었다고 한다.

또한 우춘성 스님의 말에 따르면 조선조 말기 하동부사가 신통하게 여긴 나머지 사람을 시켜 방 한 모서리를 뜯어 보았으나 신비에 가까운 난방효과를 규명할 길이 없어 결국은 그대로 덮어두고 말았는데 이때 손을 댄 부분만은 온기가 가지않고 차가운 상태로 남아 있다고 한다.

이 아자방에 대해서는 다만 긴고래가 8개에 달하고 이중구들로 되어 있을 것이란 추측만 남아 있는 기사내용을 초점으로 원리를 추궁하여 보았다.

이 암자는 한국전쟁때 건물이 파괴되고 구들만 남아 있었는데(온돌을 축조한후 1869년간 건물을 3~4회 보수하였다) 지난 '81년 12월 20일 총공사비



1억원을 투입하여 문화재 전문요원 입회하에 보수 공사를 하여 건물 복원은 끝냈으나 구들에 대한 것은 손을 못대고 있다가 '83년 여름에 다시 방바닥을 뜯어 보았으나 역시 자신이 없어 방바닥과 부엌사이의 화방벽과 굴뚝 등만 벽돌과 시멘트로 보수한 후 불을 지펴보았으나 새로 바른 장판이 타서 장판만 다시 수리한 후 더이상 손을 대지 못하고 있다.

보수공사가 있었던 후는 한꺼번에 많은 불을 지피면 3~4일 정도밖에 난방이 되지않아 아궁이 3개 앞에 부뚜막을 쌓아 아궁이를 한개로 합쳐놓고만 있는 곳이기도 하다.

이와같이 1869년전에 우리 조상들이 발명한 아자온돌방을 현재에 이르기까지 복원에 자신이 없어 완전해체는 생각조차 못하고 있을 뿐만 아니라 일부 손댄 곳에는 되레 상처만 남게하고 있으니 참으로 안타까운 일이 아닐 수 없다.

우주과학시대의 막을 열어놓고 있는 이 시점에서 아직도 우리들의 지혜가 1869년전의 우리조상들의 지혜에 미치지 못하고 있다는 것은 참으로 부끄러운 일이다.

이 점에있어 필자는 지난 '84년 10월8일 현장을 답사하고 나름대로의 연구를 한 바 다음과 같은 원

리하고 판단하고 그 개요를 설명하고자 한다.

아궁이 3개 설치로 화력을 분산유입

아자방의 기술적 신비는 방수·보온층·공간이 높은 수평형 축열고래 등을 형성하고 별도의 열확산 고래를 2중으로 형성하여 자체 비중차에 의한 자연 대류현상(팬작용)에 의해 최저온도로 부터 열을 취하여 방열구들에 온기를 고루 다시 확산하는 한편 방바닥 단열층의 안배와 5치 두께의 보온형 장판의 사용으로 균형적 바닥 온도를 유지케한 지금의 온수온돌 물매체를 공기로 대신한 기술등 최고도로 발달되었던 온돌이라고 할 수 있다.

우리나라 온돌방의 원리는 아궁이의 문과 굴뚝 연도(煙道)의 높이가 수평선으로 되어 있는데 이렇게 설치하면 불을 지핀 후 아궁이와 불목이 식은 후에는 바깥공기의 압력이 연도와 아궁이 문에 동일하게 작용하기 때문에 자연적으로 기류이동이 정지되어 불고래 내의 온기를 오래 가두어 둘 수가 있는 것이 특징이므로 이 점에 있어서는 아자방 구들도 동일한 것으로 판단된다.

일반구들은 아궁이가 한개이고 하나의 불목이 상승 추진력을 갖고 있으며 아랫목의 활직형 좌우 급

경사 각도가 열을 우선 좌우로 분배시키는 분배력을 갖도록 하고 있어 방고래가 낮음은 물론 그 바닥면이 부채꼴 상으로 경사면을 이루고 있는 것이다.

그러나 아자온돌방 구들은 순환기류의 발생을 방지하게 하고 열이 갇혀있게 하기 위하여 고래를 높게 함과 동시에 그 바닥을 수평되게 하고 있으며 고래의 분배각도는 없고 그 대신으로 아궁이를 3개 설치함으로써 화력을 분산유입시켜 축열을 고르게 하였다고 분석된다. 이것은 마치 뒷박을 얹어놓은 모양과 같고 상부면에는 보다 많은 양의 열량이 축열될 수 있게 별도 그림과 같이 여러층의 고임돌로 간격을 형성한 두꺼운 축열 구들층을 이루고 있다고 판단된다.

보통구들은 고래가 낮고 또한 구들층이 얇기 때문에 축열이 적으나 아자구들은 고래가 높고 별도로 두터운 축열 구들층을 수평으로 형성하였고 이 축열 구들면의 중앙부에는 두께의 3/4~4/5까지 내려 오도록 댕 입실이 되게 하였고 이 댕 입실의 최

저부 저온층 바닥면에서 축열 구들에 저장된 저온 열부터 빼내어 쓰게 함과 동시에 방열통로의 연장을 피한 것으로 풀이된다. 이는 마치 탱크내에 기름을 저장해 놓고 필요한 양만 뽑아쓰는 이치이다.

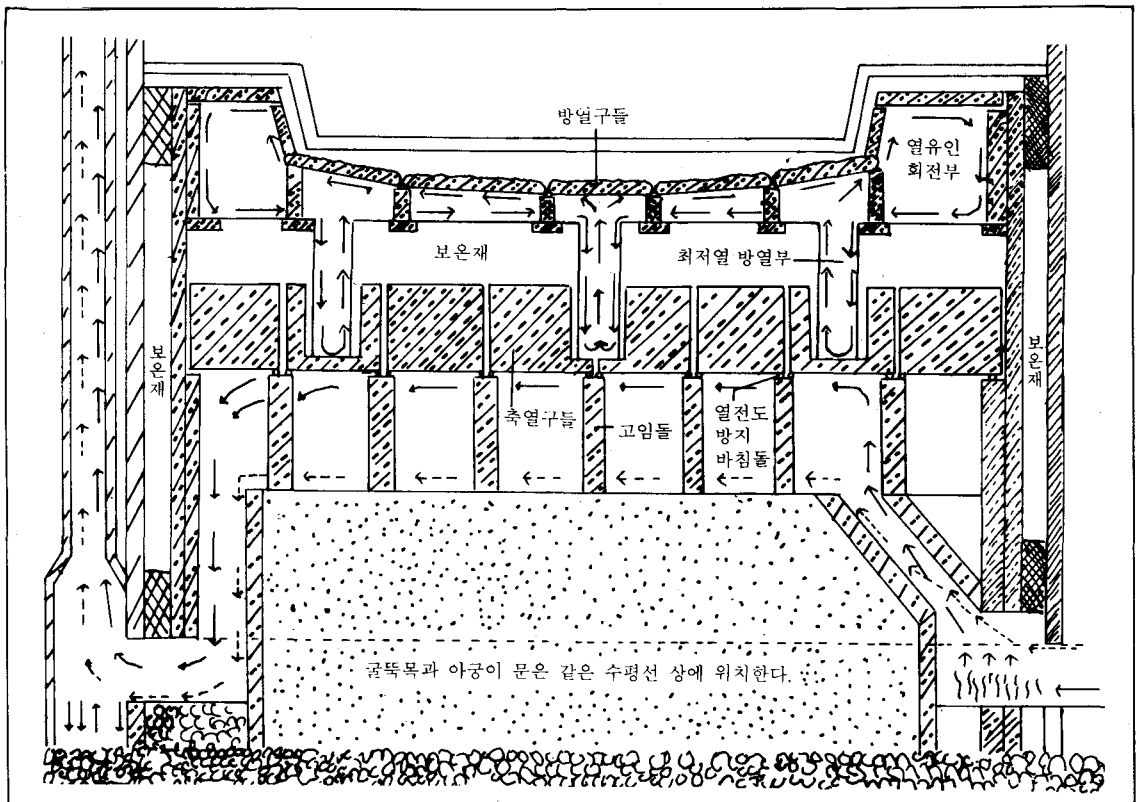
온수보일러의 하향 순환식 원리와 비스

그리고 축열구들의 상부에는 보온층을 형성하고 그 위에 약간의 공간을 둔후 이장구들을 놓되, 사방 가장자리에는 약 2尺 정도의 높이로 하고 그 내측으로는 낮은 부분으로 된 수평 구들을 놓은 것이다.

이렇게 하게되면 축열 구들 방열 구멍이 밑에서 방열된 열이 상승할 때 중앙부 낮은 구들밑에 먼저 닿으면서 이곳을 가열시키기는 하나 기류이동 없이는 방을 골고루 따스하게 할 수 없는 점을 감안하여 이의 열확산을 돕기 위하여 가장자리 부분을 60cm 정도 높게 하여 비중차에 의한 대류공간을 형성한 데 특징이 있다.

따라서 가장자리를 높게 함과 동시에 이 부분은

〈그림〉 아자방 상부고래





중앙부보다 보온 두께를 얇게하고 있는데 그 이유는 중앙부보다 빨리 구들이 냉각되므로 냉각공기의 비중차에 의해 기류가 하향하면서 대류현상을 발생 시키게 한 것이다. 즉, 이는 현재 온수보일러에 사용되고 있는 하향 순환식 증계관의 상향 호스와 하향 호스가 비중차를 갖는 원리와 같은 것이다.

초겨울까지 죽열로 난방가능

이와같이 이중공간으로 된 亞字온돌방은 축열구들과 난방구들을 구분하고 이는 격층간의 온도차가 적어서 방열이 느리고 또한 열적체 통로가 높아 화기가 오래 머물면서 축열 효율이 높아지고 방열통로가 길기 때문에 낮에 태양열이 높아 방의 온도가 높아지거나 요나 이불을 깔고 잘때는 격층간의 온도차가 더욱 적어지므로 불필요한 방열이 없고 습기의 접근을 막아주므로 수명이 길고 습기로 인한 열손실이 전혀 없는 잇점이 있고 특히 여름철에는 바깥공기 온도가 30℃이상 될시는 아궁이를 통해 온기가 상승하면서 높은 곳의 축열 구들이 함유하고 있는 냉기와 교환하면서 축열작용을 하게 되므로 초겨울까지는 불을 지피지 않아도 그 축열로 난방이 가능한 것이 아자온돌의 원리이다.

열량비교에 있어 고찰할 때 나무 kg당 4000kcal×한짐(80kg)×7짐=약 224만kcal이고 224만kcal÷90일=10尺방 6개=4,148kcal이다. 즉, 사방 10尺방

1개당 하루 종일 연료 사용량이 4,148kcal이다.

현재의 연탄 1장 16,560kcal÷4,148kcal=3,99일

다시말해 아자온돌방 방법에 따르면 연탄 1장으로 10자방을 약 4일간 난방할 수 있다는 계산이 된다.

만약12月, 1月, 2月, 3개월간은 12월초에 한번에 아궁이에 불을 지피면 되고 이의 죽열을 가지고 4, 5, 6월까지의 난방이 가능하고 여름에는 외기의 열로 다시 축열 하여 그 열기로 9, 10, 11월까지

난방이 가능하므로 부산지방은 1년에 한번만 불을 지피면 연간 난방이 가능하다는 것이다.

이와같이 우리 조상들은 신기한 지혜를 우리들에게 물려주고 있으나 우리는 이를 활용할 줄 모르고 있는 것이다. 오직 바람직한 것은 이상과 같은 아자방의 원리를 재현하여 보조난방 없는 전천후 태양 열 온돌의 새 시대를 열어볼만도 한 것이다.

세계 건축사에도 기록된 이 신비의 아자방 원리 활용기술 없이는 주무국의 온돌기능사라 자부할 수 없으며 석유, 가스, 연탄 등 자연배기식 취사기구나 보일러 또는 난로 등의 배기가스 피해를 해결할 수 없고 완벽한 연료절약을 기대할 수 없다고 본다.

방바닥을 이용한 방열난방방식의 각종 온돌은 5천년의 역사를 자랑하는 초목용 온돌의 아궁이가 1차, 2차 연소공기와 통풍량 증가, 가속확산 또는 공기보다 1.52배나 무거운 탄산가스(CO₂)의 분리 축적을 휘말아 내고 희석시켜 저온굴뚝으로 배기손실이 가장 적으며 배기력이 이상적으로 원활해지는 3차가속 공기의 공급이 동시에 이루어져 연쇄작용을 하는 기본원리에서 부터 공부해야 온돌을 이해할 수 있을 것이다 ☯