

급탁수와 수압저하는 하루 이틀 지나면 사라지는 귀찮음이 아니라, 배관 상태와 건물 안전을 비추는 신호다. 싱크대에서 녹물 비슷한 물이 나오거나, 샤워 수압이 저녁만 되면 확 떨어지는 현상, 변기가 천천히 차오르거나 보일러 급탕이 오락가락하는 증상은 서로 다른 원인처럼 보이지만 현장에서 뜯어보면 같은 뿌리를 공유하는 경우가 많다. 배관 내벽에 쌓인 스케일, 녹, 슬라임, 막힌 스트레이너, 역셀 배관의 삭음, 낡은 아연도 [누수탐지](#) 강관의 박리, 지하 매설 관로의 미세 균열, 그리고 결정적으로, 눈에 보이지 않는 누수다.

수도관은 정직하다. 압력과 유량, 소음, 색, 냄새, 계량기 숫자, 바닥의 온기와 습기 같은 단서로 현재 상태를 드러낸다. 문제는 그 신호를 놓치거나, 단편적으로 해석하다가 불필요한 공사를 벌이는 일이다. 누수탐지는 이 신호들을 하나의 그림으로 모아 원인과 범위를 좁히는 과정이다. 숙련된 기술자라면 굳이 벽을 크게 뜯지 않고도, 청음기와 압력계, 추적가스, 내시경, 열화상 카메라를 조합해 문제의 중심을 꽤 정확하게 가리킨다. 그다음이 누수 공사다. 수리인지, 우회배관인지, 교체인지, 또는 그냥 기다림과 세척으로 해결되는 사안인지, 진단이 수리의 8할을 좌우한다.

## 급탁수가 의미하는 것

흙탕물처럼 보이는 급탁수는 표현 그대로 탁도가 갑자기 높아진 상태를 말한다. 원인이 다양하다. 가장 흔한 시나리오는 평소 고요하던 관로에 강한 유속 변화가 생기면서 관내 침전물이 떠오르는 경우다. 지하체 본관 작업으로 단수 후 재급수했을 때, 건물 펌프가 꺼졌다 켜질 때, 세대 내 오래 닫혀 있던 밸브를 전개할 때, 또는 누수가 발생해 관로 내 유속이 비정상적으로 커졌을 때 이런 현상이 나타난다. 오래된 아연도 강관이라면 내벽에서 산화철이 비늘처럼 벗겨져 나와 붉은 기를 띠기도 한다.

또 하나 놓치기 쉬운 원인은 역압과 흡입이다. 누수가 있는 계통에서 급수가 일시적으로 차단되면, 균열 지점으로 주변의 지하수나 흙먼지가 역류해 들어오기도 한다. 민감한 단지에서는 비가 온 다음 날, 지하 소방배관이나 잔디 살수관에 생긴 미세 누수 때문에 주방에서 회색 침전물이 나왔다고 신고하는 경우가 있다. 육안으로 탁해 보이지만, 일정 시간 충분히 흘려보내면 맑아지는 패턴이다. 문제는 이런 일이 반복되면 관내벽이 더 헐거워지고, 탁수가 심해지는 악순환으로 접어든다는 점이다.

실무에서 급탁수를 대할 때는 색과 지속 시간을 먼저 본다. 붉은색, 갈색은 철 성분이 지배적일 확률이 높다. 회백색, 유백색은 미세 기포나 석회 성분 때문일 수 있다. 냄새가 난다면 특히 경계해야 한다. 금속 냄새는 산화에 의한 것일 가능성이 크지만, 흙냄새나 곰팡이 냄새는 외부 혼입을 의심해야 한다. 5분 내 사라지면 유속 변화에 따른 일시적 재부상일 때가 많고, 하루 이상 지속되면 배관의 박리, 누수 또는 본관의 만성 오염이 의심된다.

## 수압저하의 그림 읽기

수압저하는 시간과 위치에 민감하다. 아침 피크, 저녁 피크에만 떨어지는지, 집 전체인지, 특정 수전만 그런지, 냉수와 온수가 같은 양상인지가 단서다. 건물 전체가 동시에 영향을 받으면 본관 쪽 이슈나 펌프 문제일 가능성이 높다. 세대 내부에서 주방은 괜찮은데 욕실만 약하다면, 욕실 라인의 스트레이너나 각 배관 가지에서 막힘을 의심한다. 온수만 약하다면 보일러 열교환기, 혼합밸브, 순환펌프, 온수 배관의 스케일이 후보군에 오른다.

누수와 수압의 상관관계는 단순하다. 누수가 발생하면 그 지점이 상시로 물을 뿜아가는 셈이라서, 같은 지점 이후 구간의 공급압이 내려간다. 계량기에서 가까운 지점에 누수가 생기면 세대 전체가 약해지고, 막바지 가지배관에서 새면 해당 수전만 약해진다. 심한 누수는 유량을 빼앗아 샤워 온도까지 흔들어놓는다. 특히 혼합수전은 차가운 물의 압력이 낮아지면 뜨거운 물 비율이 상대적으로 높아지고, 순간온수기의 화력 제어가 불안정해진다. 반대로 아주 미세한 누수라도 고층 세대처럼 원래 여유압이 적은 곳에서는 체감이 크다.

현장에서 포착하는 수치도 있다. 세대 진입부에서 무부하 정지압이 3.5 bar인데 샤워 한 개만 열었을 때 동압이 1.8 bar 밑으로 급락한다면, 내부 저항이 비정상적으로 큰 것이다. 필터, 역지변, 감압밸브, 오래된 게이지밸브, 녹으로 조여진 티 피팅 어디서든 걸릴 수 있다. 같은 유량에서 동압이 흔들리고 소음이 동반되면, 배관 내 협착부를 지나면서 캐비테이션 비슷한 현상까지 생긴다. 그 협착이 스케일일 수도, 절반쯤 닫힌 밸브일 수도, 누수 지점 전후의 압력 불균형일 수도 있다.

## 누수탐지의 기본 원리

누수탐지는 미지의 구멍을 기계로 찾아내는 과정이 아니다. 압력과 유량, 소리와 온도, 시간과 위치 관계를 삼각측량하듯 추적해, 가능한 구간을 단계적으로 좁힌다. 가장 많이 쓰는 도구가 청음기다. 금속관을 타고 전해지는 고주파, 엑셀이나 PB관에서 들리는 비교적 저주파 잡음을 구분해 들어야 한다. 숙련자는 수전의 정상 유량 음과 누수음의 결을 구분한다. 낮은 시간대, 주변 정숙이 확보될수록 유리하다.

압력계는 진단의 척추다. 진입부, 가지 분기, 최말단에서 동압을 재본다. 밸브를 하나씩 닫아가며 구간을 격리하면, 압력 회복 여부로 범위를 좁힌다. 이 과정을 더 촘촘히 하려면 임시 차단캡이나 블라인드 플러그를 설치해 세대 내 회로를 몇 갈래로 쪼개고, 각 회로에 압력계를 달아 동시 기록을 남긴다. 보일러 회로와 급수 회로를 분리해 본다. 난방이 연계된 시스템이면, 팽창탱크와 누수의 간섭까지 확인해야 한다.

추적가스 방식은 비노출 구간에 정확도가 높다. 질소와 수소 혼합가스를 주입해 누수 지점에서 새어 나오는 수소를 검지기로 잡아낸다. 콘크리트를 통과하는 기체 이동 경로를 고려해, 천장 우물천장, 몰딩, 전등 매입부에서 포집한다. 수소는 분자량이 작아 빠르고 예민하게 반응한다. 다만, 완전 침수된 구간이나 배관이 물로 꽉 찬 상태에서는 기체가 전파되기 어려우니, 배수와 건조가 선행되어야 한다.

열화상 카메라는 온수 계통 누수에서 유리하다. 온수 누수는 주변 슬래브를 예열하고, 보행 시 따뜻한 반점이 만들어진다. 보일러 가동을 끈 상태에서 단열과 온도차를 고려해 촬영하면, 서서히 식어가는 패턴의 기울기에서 유출 지점을 유추할 수 있다. 단, 온수 순환 라인이 설치된 주택에서는 순환 회로의 잔열이 오판을 부를 수 있으니, 밸브 격리 후 촬영하는 원칙을 지킨다.

마지막으로, 계량기 관찰은 간단하지만 강력하다. 모든 수전을 닫고 10분간 지켜본다. 디지털 계량기라면 0.5 L 단위로 미세 이동을 확인할 수 있다. 아날로그라면 별침이 돌지 않아도 1시간, 3시간, 하룻밤 간격으로 차이를 본다. 외부 정원 스프링클러, 양변기 누수, 정수기 자동세척, 가슴기 자동급수 같은 상시 미소비를 미리 차단해야 실제 누수를 가릴 수 있다.

## 집에서 먼저 해볼 수 있는 간단 점검

- 주방과 욕실 스트레이너와 수전 끝단 필터를 분해해 세척한다. 모래, 녹편, 테프론 테이프 조각이 의외로 자주 나온다.
- 세대 내 메인 밸브와 욕실, 주방 분기 밸브가 끝까지 열려 있는지 확인한다. 반쯤 닫힌 게이지밸브가 수압 저하의 범인인 경우가 생각보다 많다.
- 온수가 약할 때는 보일러 전면의 급수필터와 열교환기 전단 스트레이너를 점검한다. 하얀 석회 슬러지가 엉겨 있는 사례가 잦다.
- 모든 수전을 닫고 계량기 별침의 미동을 10분 관찰한다. 움직이면 누수 의심, 움직이지 않아도 장시간 관찰을 권한다.
- 급탁수가 나올 때는 세대 최고점 수전부터 3분 이상 개방해 공기와 침전물을 빼준다. 이후에도 반복되면 관리사무소에 본관 세척 여부를 문의한다.

## 급탁수와 누수의 교차점

누수가 지속되면 주변 관로의 유속 분포가 왜곡된다. 누수 지점 전후로 수두 손실이 커지고, 평소에는 잘 움직이지 않던 침전물이 자주 들썩인다. 특히 본관과의 높이 차가 큰 고층 세대는 정상 공급압의 여유가 작아, 누수로 인한 미세한 압력 강하도 체감과 탁도로 증폭된다. 반대로 본관 단수나 펌프 정지 같은 사건 후 급탁수가 잦아지면, 그 여파로 내벽 스케일이 더 많이 박리되어 이후 누수 위험을 키운다. 탁도와 압력, 그리고 계량기 움직임이 한 주 안에 동시에 변했다면, 그 세대는 누수탐지를 서두를 이유가 충분하다.

실제 사례를 하나 보자. 1998년 준공 아파트, 17층 세대. 저녁 샤워 때만 수압이 약하고, 주방 냉수는 정상, 온수는 주방과 욕실 모두 약했다. 사흘 전 단지 본관 누수로 야간 단수 공지가 있었고, 그다음 날부터 급탁수가 30초가량 나오고 사라졌다고 한다. 계량기 별침은 모든 수전 차단 후 15분에 한 칸 움직였다. 보일러 전단 스트레이너에서 잿빛 슬러지와 녹편이 다량 나왔다. 청음으로 욕실 온수 라인에서 잔향성 잡음이 포착되어, 온수 가지 단열재를 일부 절개해 확인하니, 엑셀 배관의 피팅 부위에 미세 한랭 누수가 있었다. 수리 후 동압이 0.4 bar 회복되고, 급탁수는 2일 내 사라졌다. 단수 사건과 누수, 급탁수가 서로 이어진 전형적인 그림이다.

# 건물 유형별 접근의 차이

단독주택과 다세대, 고층 아파트는 배관 구조가 다르다. 단독주택은 매설 배관 길이가 길고, 마당 외부에 관정이거나 살수 라인이 섞여 있어 구간 격리가 어렵다. 이런 현장에서는 추적가스와 청음, 구역별 밸브 설치로 탐지 효율을 올린다. 바닥난방과 급수 회로가 얽여 있는 노후 주택은 난방 누수가 급수 문제로 보이기도 하니, 보일러 압력저하와 급수 계량기의 상관관계를 따로 본다.

다세대 주택은 수직 배관과 수평 분배가 혼재한다. 동일 라인의 바로 위아래 세대에서 동시에 수압저하가 보고 되면, 공용 수직관 문제일 확률이 높다. 세대 내부 문제로 결론 내기 전에 관리 주체와 데이터를 공유해야 한다. 세대의 누수탐지를 하더라도, 공용부 책임 범위를 확인하고, 임시 차단과 압력 로그를 함께 남겨 분쟁을 줄인다.

고층 아파트는 감압밸브와 부스터펌프가 층별 혹은 준별로 설치된다. 특정 준에서만 아침 수압저하가 두드러지면, 펌프 가변속 제어나 감압밸브의 피스톤 작동 불량을 의심한다. 이런 설비 이슈는 세대 내부 누수탐지와 병행하되, 관리사무소의 데이터가 중요하다. 펌프 운전 로그, 단수 이력, 필터 백워시 기록이 누수탐지의 맥락을 더해준다.

**1800PlumbingPros.com**  
**connects you with top-rated**  
**& affordable plumbing**  
**experts in your local area.**

## 진단 절차, 현장에서의 순서감

누수탐지는 해야 할 것과 하지 말아야 할 것을 구분하는 일이다. 다음 순서로 접근하면 불필요한 해체를 줄일 수 있다.

- 증상의 공간, 시간, 수전별 패턴을 기록한다. 냉온수, 특정 시간대, 특정 위치, 지속 시간, 냄새와 색을 구분한다.
- 무부하 정지압과 단일 수전 개방 시 동압을 잰다. 분기별로 밸브를 닫아가며 회복 여부를 본다.
- 모든 수전을 닫고 계량기 움직임 확인한다. 의심 회로를 격리해 재측정한다.
- 청음, 열화상, 내시경 또는 추적가스를 조합해 비노출 구간을 한 번에 특정하지 말고 범위를 반으로, 다시 반으로 좁힌다.
- 최종 후보 지점을 최소 파괴로 확인한다. 구조체 손상이나 2차 누수 위험을 고려해 절개 위치와 크기를 정한다.

이 순서에서 중요한 건 조급함을 누르는 것이다. 처음부터 타일을 깨고 슬래브를 절개하는 경우는 늘 후회로 남는다. 계량기와 압력, 소리를 통해 확률을 80퍼센트 이상으로 끌어올린 다음, 마지막 20퍼센트를 열어서 확인한다. 그 20퍼센트가 공사의 품질과 비용을 가른다.

## 비용과 시간, 그리고 판단 기준

누수탐지 비용은 장비와 난이도, 건물 유형에 따라 폭이 있다. 세대 내부 단일 회로 추적은 반나절이면 끝나지만, 단독주택 매설 배관이나 상가의 복합 회로는 이틀 이상 걸리기도 한다. 비용은 지역과 업체마다 편차가 크지만, 단일 세대 기준으로 20만 원대 후반에서 50만 원대, 매설 배관은 60만 원에서 120만 원대가 현실적 범위다. 추적

가스와 열화상, 엑스레이 콘크리트 스캐너까지 투입하면 더 올라간다. 비용의 크기보다 중요한 건, 진단의 정확도가 공사비를 얼마나 절감하는지다. 엉뚱한 곳을 두 번 뜯는 순간, 초기 탐지 비용을 아끼려던 선택은 이익을 잃는다.

수리 방식 선택도 케이스마다 다르다. 피팅 누수면 국부 수리가 가능하다. 오래된 아연도 배관에서 누수가 터졌다면, 그 지점만 수리해도 주변에서 곧 추가 누수가 생긴다. 이런 경우는 우회배관으로 재배치하거나, 가능하면 구간 교체를 권한다. 슬래브 매설 배관은 누수공사 후 재발 리스크와 바닥난방의 열손실, 타일 보수의 색상 편차까지 고려해야 한다. 고객이 당장은 공사 범위를 줄이고 싶어해도, 1년 이내 재공사 가능성이 절반을 넘는다면, 처음부터 구간 교체 쪽이 총비용을 낮춘다.

## 계절과 환경 변수

겨울은 누수탐지의 친구이자 적이다. 온수 누수는 열화상으로 잘 보인다. 반대로 추운 날 외벽을 따라 지나가는 배관은 수축과 열충격으로 미세 균열이 잘 생긴다. 지반이 얼었다 녹을 때 매설 배관도 미세 이동을 한다. 강우 직후에는 토양 수분이 높아 추적가스 검지가 둔해지고, 지하실 벽면 침수와 누수의 경계가 흐려진다. 이럴 때는 일정의 여유를 두고 지반 수분이 빠지는 시간을 기다렸다 진행하는 편이 정확하다. 급탁수도 계절을 탄다. 여름철 정수장 조류 번성기에는 소독과 응집 조정으로 본관 내 탁도가 출렁인다. 현장에서 탁도계를 갖고 다니진 않더라도, 관리사무소 공지와 수도물 수질 정보를 확인하면 불필요한 오해를 줄인다.

## 소송과 보험의 경계

누수는 소송과 보험으로 이어지기 쉽다. 윗집 누수로 아래 세대 천장 도장이 벗겨졌다면, 가해 세대의 책임과 공용부 책임을 구분해야 한다. 누수탐지 보고서는 그 경계를 정하는 문서다. 사진과 영상, 압력 수치, 계량기 기록, 위치도, 장비 세팅 값, 작업 일시를 누락 없이 남겨두자. 주택화재보험 특약에 누수 손해가 포함된 경우가 많다. 다만, 원인 배관의 교체비용은 보상 대상에서 제외되는 경우가 일반적이고, 그로 인한 도배, 장판, 도장, 가구 손상은 보상되는 식이다. 이 구분을 몰라서 공사 계약 단계에서 오해가 생긴다. 공사 전에 보험사 담당자와 통화해 보상 범위를 확정하고, 누수탐지 보고서를 공유하면 정산이 수월하다.

## 새 집도 안전하지 않다

신축에서의 급탁수와 수압저하는 타일 가루, 모르타르 분진, 테프론 테이프 절단 조각, 용접 슬래그 같은 건설 잔재가 원인일 때가 많다. 사용 초기 1주일 내 집중적으로 필터가 막히고, 그 이후 안정된다. 그렇다고 모두 시간이 해결해 주는 건 아니다. 매립 전에 테스트 압력으로 충분히 가압하지 않아, 실사용 압력에서만 드러나는 미세 누수가 3개월, 6개월에 나타난다. 신축 하자 기간 내라면, 누수탐지와 누수공사 모두 시공사와 협의해야 한다. 하자 센터는 보통 눈에 보이는 누수만 처리하려 하지만, 수압저하와 급탁수가 지속되면 데이터를 근거로 정식 접수를 권한다.

## 실무에서 유용한 디테일

누수탐지를 요청할 때, 기술자에게 미리 전달하면 탐지 시간을 줄여주는 정보가 있다.

- 문제 발생 시각과 지속 시간의 로그, 예를 들어 평일 19시 이후 2시간 약화, 주말 종일 정상 같은 패턴
- 단수, 펌프 고장, 본관 세척 같은 관리사무소 공지 내역과 날짜
- 최근 6개월 수도요금 또는 사용량 변화, 전월 대비 20퍼센트 이상 변동 여부
- 보일러 에러 코드, 압력 게이지 변동, 보충수 주기
- 이전 수리 이력, 특히 어디를 뜯었고 어떤 자재로 수리했는지

기술자는 이 정보로 진단 가설을 두세 가지로 압축하고, 현장에서 바로 검증 루틴을 돌릴 수 있다. 실내 소음이 적은 시간대 예약, 충분한 환기와 마스크 테이프, 양동이와 걸레 준비 같은 작은 준비가 작업의 품질까지 바꾼다.

## 누수공사의 품질 기준

탐지가 끝나면 공사는 간결하고 단호해야 한다. 절개는 최소, 작업 구간은 충분해야 한다. 피팅 교체 시에는 같은 금속끼리 연결 원칙을 지키고, 이종 금속 접합이 불가피하면 절연 피팅을 쓴다. 엑셀 배관은 재가열과 과도한 굴곡을 피하고, 굽힘 반경을 지킨다. 숨은 데 문제의 씨앗이 많다. 테프론 테이프는 7회전 내외로 감되, 끝단 실밥이 수로로 흘러가지 않게 잘라 정리한다. 조임 토크는 손 감각이 아니라 토크 렌치 수치로 확인하는 것이 이상적이다.

수리 후에는 압력 시험과 누수 재검이 필수다. 통상 1.5배의 사용압으로 20분 이상 유지하며, 압력 하강이 0.1 bar 이하인지 확인한다. 온수 라인이라면 보일러 가동 후 실제 온도에서 재검한다. 절개부는 방수와 단열을 원상 이상으로 복원한다. 타일 보수는 동일 규격이라도 색 편차가 발생한다. 고객과 사전에 합의하고, 필요한 경우 라인 통일로 미관을 살린다.

## 현장에서 자주 받는 질문과 응답

급탁수가 며칠째 지속되는데 마셔도 되느냐. 급성 탁도라면 물리적 침전물일 가능성이 크다. 정수기 전단의 프리필터를 교체하고 충분히 흘려보내면 대부분 해결된다. 다만 냄새가 나거나 변색이 심하면 사용을 중지하고 원인을 찾는 게 안전하다. 유리컵에 받아 30분 두었을 때 가라앉는다면 입자성, 우유빛이 유지되면 미세 기포거나 용해성일 확률이 높다.

수압이 약한데 부스터펌프를 달면 되느냐. 근본 원인이 누수나 막힘이면, 펌프는 증상을 가릴 뿐 문제를 키운다. 평상시 동압이 2 bar 이상인데 욕실 두 개 동시 사용 때만 약하다면, 펌프가 실익이 있을 수 있다. 공동주택이라면 소음과 역류 소동을 피하려면 관리사무소와 협의하고 역지변, 감압 설정을 정확히 해야 한다.

누수탐지 없이 바로 누수공사를 해도 되느냐. 미장 바닥 위로 물이 솟거나, 천장에서 똑똑 떨어지면 그럴 수 있다. 그러나 경로가 복잡한 매립 배관은 오판의 대가가 크다. 탐지 비용이 아깝더라도, 공사 한 번 덜 하는 편이 총 비용과 거주 스트레스를 줄인다.

## 마무리, 관리의 루틴

배관은 소모품이다. 관중에 따라 수명이 다르다. 아연도는 20년 안팎, 동관은 30년 이상, 엑셀과 PB는 시공 품질에 따라 차이가 크다. 수명을 연장하는 방법은 어렵지 않다. 연 1회 필터와 스트레이너를 점검하고, 단수 후에는 최고점 수전부터 충분히 공기를 빼며, 장시간 부재 시에는 주요 밸브를 닫아 리스크를 낮춘다. 보일러 압력계는 월 1회 눈으로 확인한다. 작은 습기, 낮은 수압, 잠깐의 급탁수 같은 신호가 겹친다면, 그때가 바로 누수탐지를 부를 타이밍이다.

누수탐지와 누수공사는 문제를 해결하는 서비스이자, 건물의 남은 수명을 재정렬하는 작업이다. 증상을 땀질하듯 누르고 넘어가면, 다음 계절에 같은 자리에서 다시 만난다. 반대로 정확한 진단과 절제된 수리, 그리고 꾸준한 관리 루틴은 수돗물이 원래 약속한 것을 되찾게 한다. 맑고, 조용하고, 충분한 수압. 전문가의 손길이 필요한 지점과 사용자의 습관이 만나는 곳에서 그 약속이 지켜진다.

