

목조주택 부실시공 사례

황 태 익

(사)한국목조건축협회 기술위원 / (주)스튜가 이사

목조 주택의 부실 시공 원인들

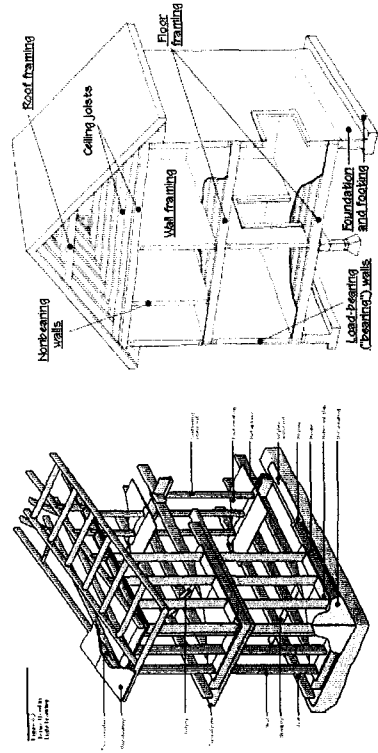
- 최소한의 규제
- 최근 도입된 공법
- 수입 자재에 의존
- 한국의 주거 문화를 수용
- 검증되지 않은 새로운 공법

목조 주택 부실 시공 사례 (경량 목구조를 중심으로)

부실 공사의 분류

- 구조적 결함
 - 경량 목구조 / Post & Beam
 - 부재 선정 (Span & Spacing)
 - Borling & Notching
- 내구성 저해
 - 방수 방습의 부실로 인한 목재의 부후
- 사용자의 건강 저해
 - 유해 물질 방출
 - 곰팡이

경량 목구조



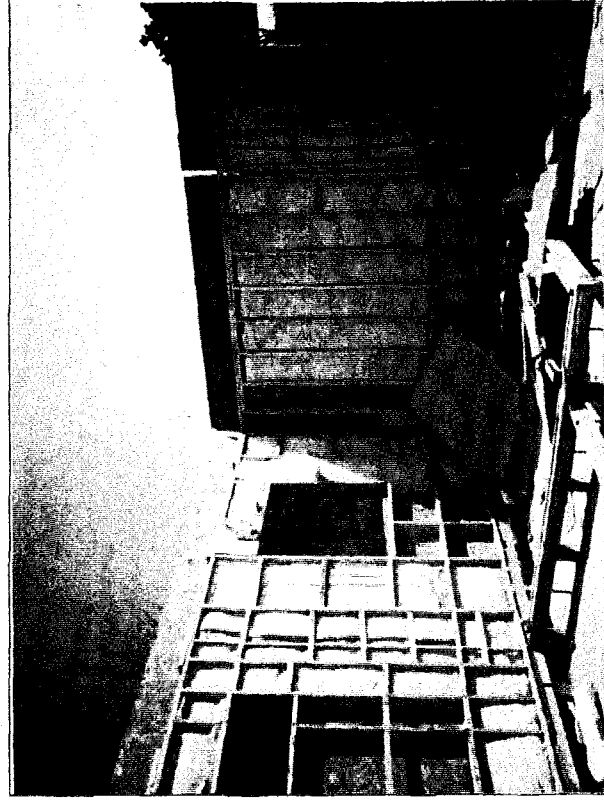
부실의 증상

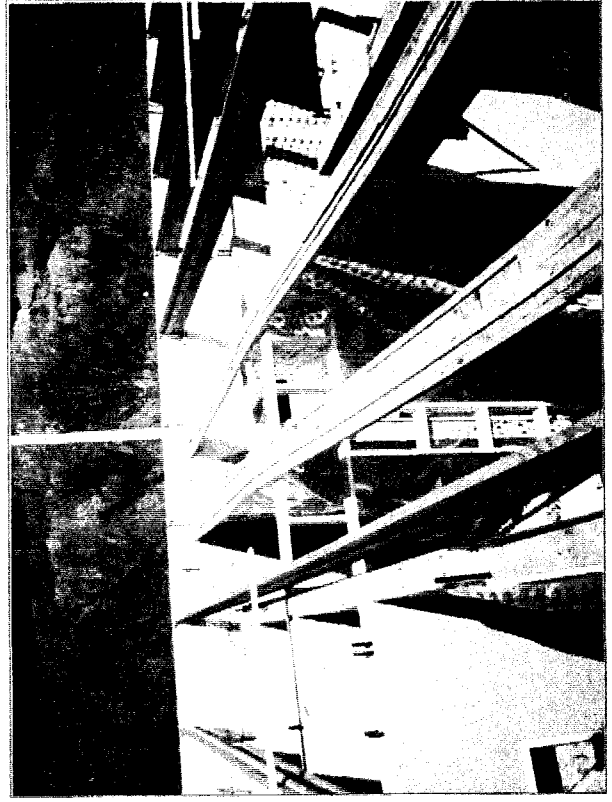
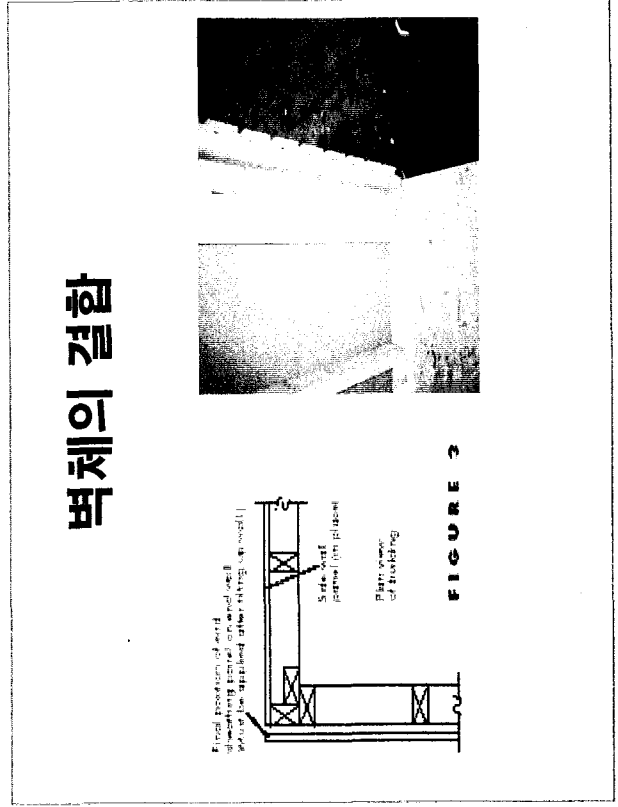
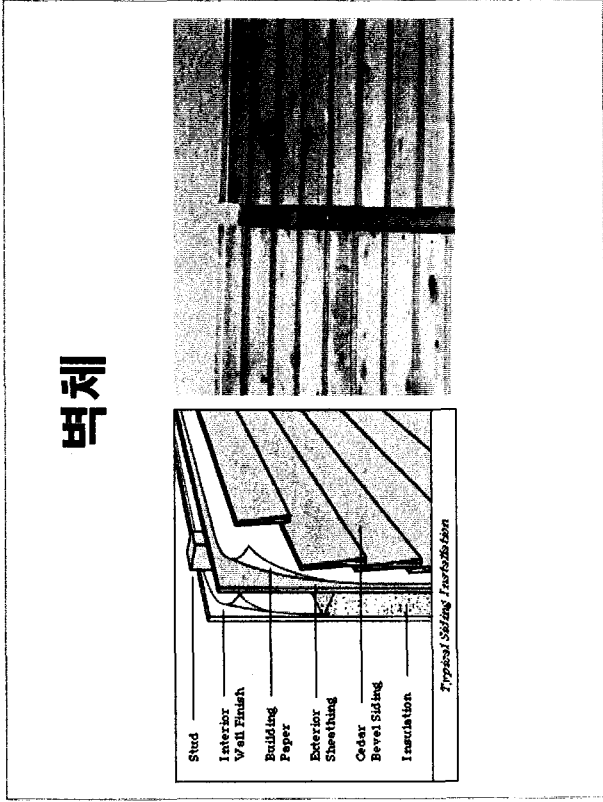
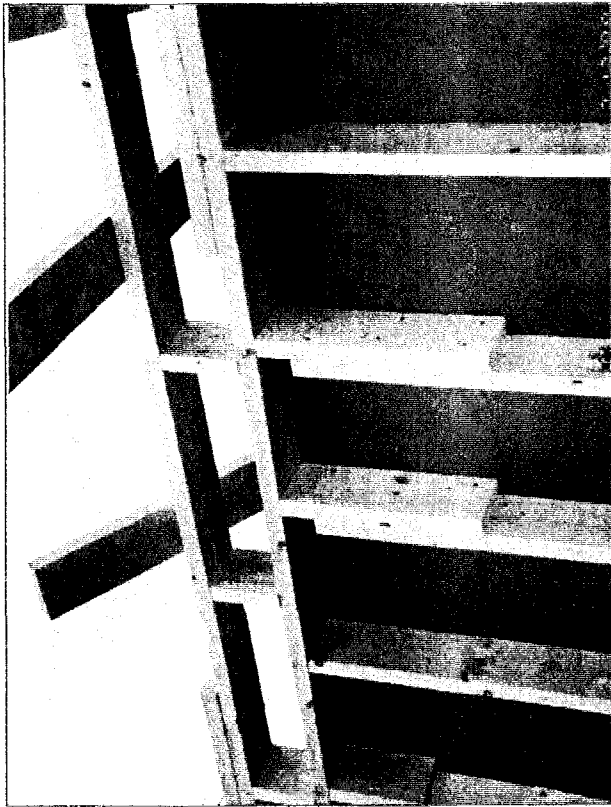
- 구조적 부실
 - 지나친 울림, 처짐 및 갈라짐 발생
- 방수, 방습 및 단열의 부실
 - 곰팡이 발생
- 건물의 하부로 갈수록 부실을 보수하는데 많은 비용이 들

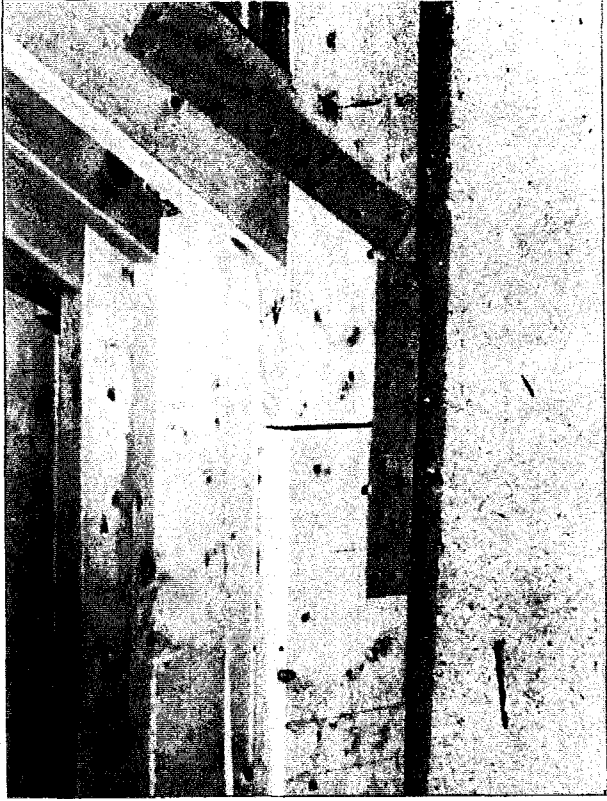


사례 1: 구조 부실

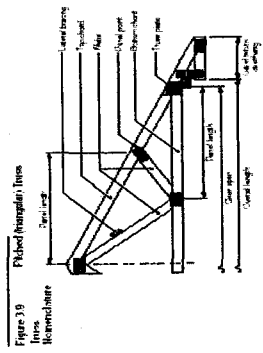
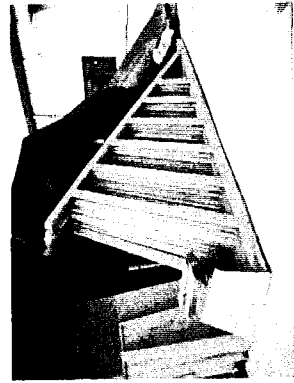
- 새로운 공법의 무리한 시도
- Pre-Fabrication





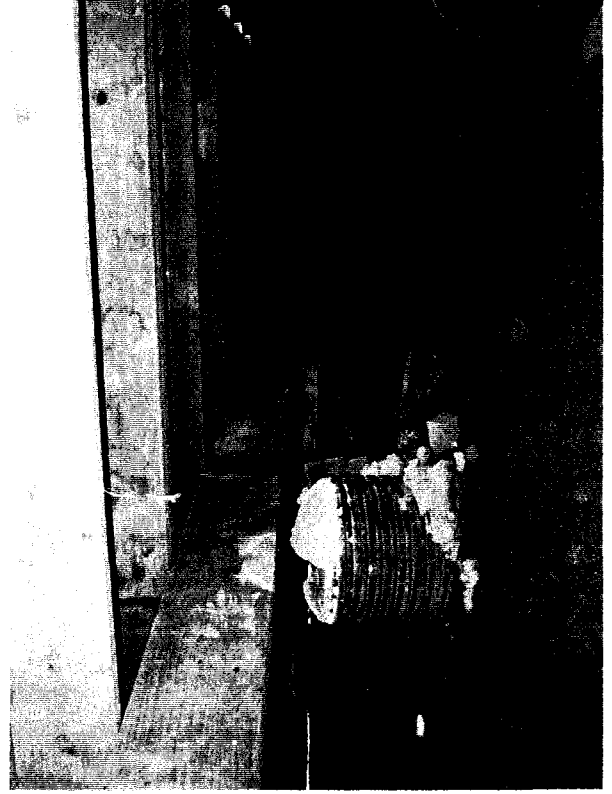
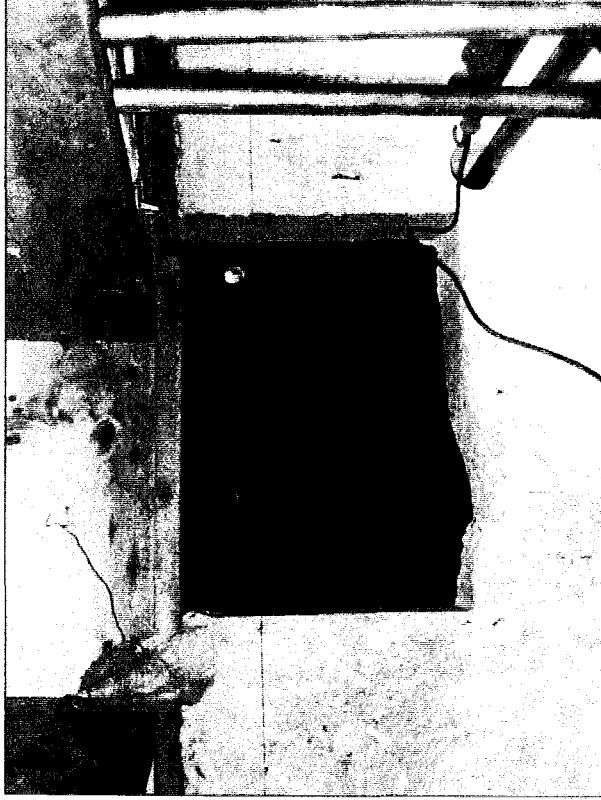
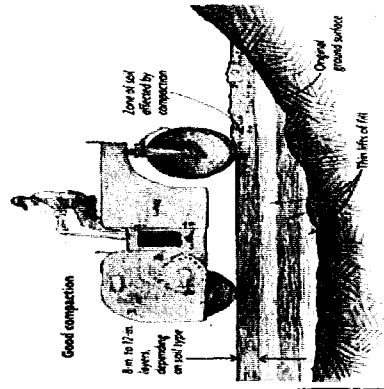
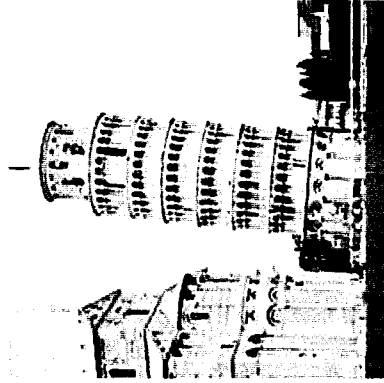


지붕 트러스



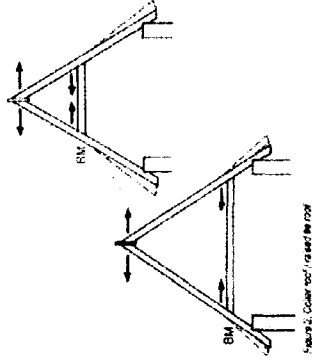
기타 사례

토양 / 기초

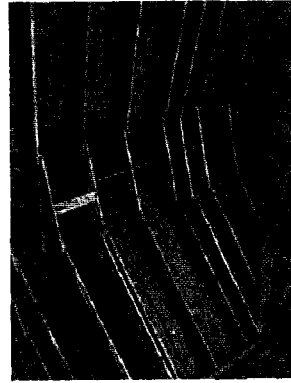




노출 천정



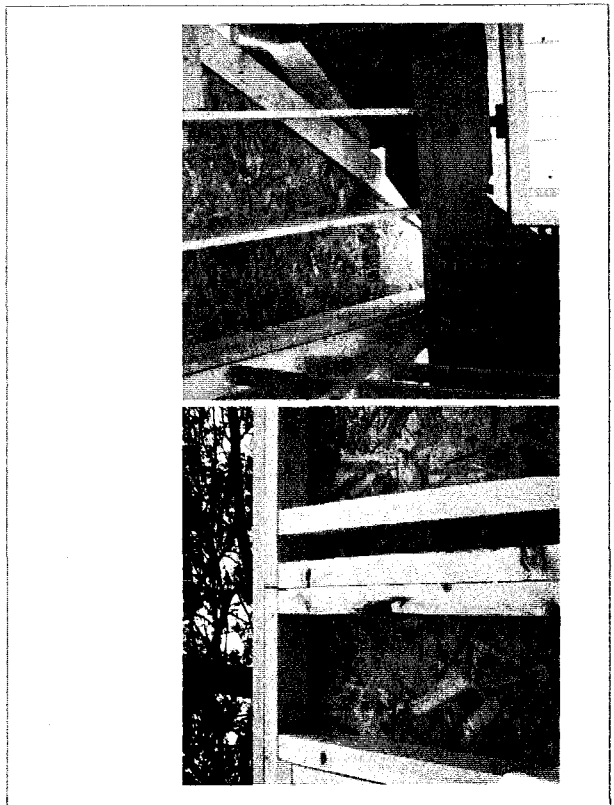
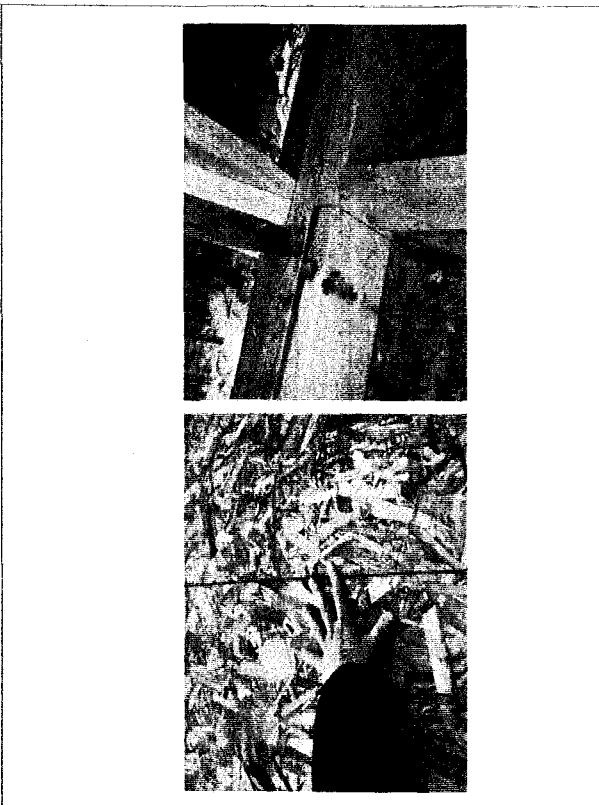
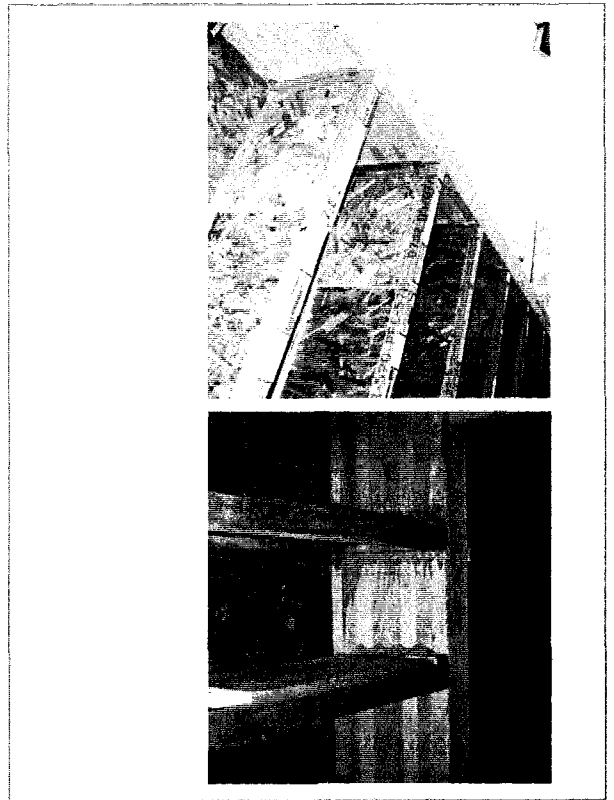
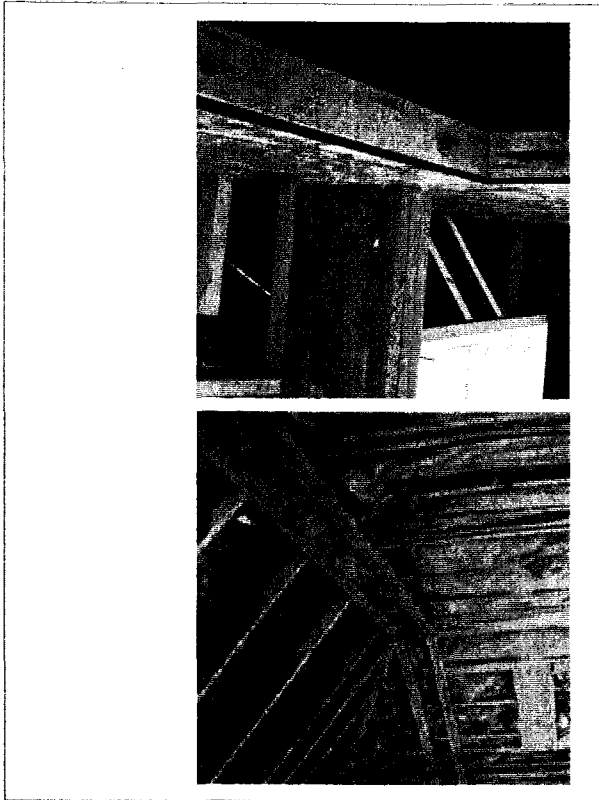
지붕 구조



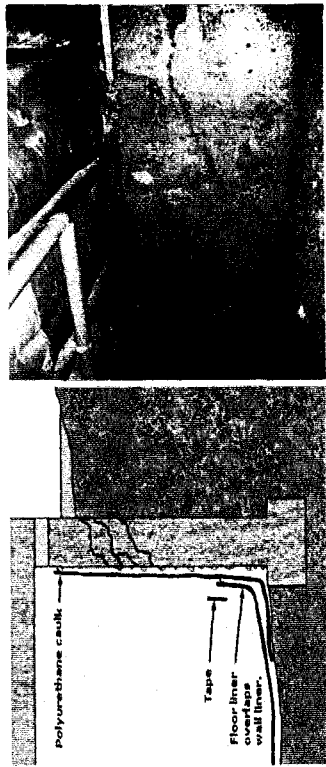
장 선



- 2X10, H-F, 24" OC, L/360
- LL 40 psf, DL 30 psf
 - 바닥 장선: 1.7 psf
 - 바닥 합판, 폴딩재, 석고보드: 5.75 psf (2.25*1+2.5)
 - 바닥 단열 물재 (50mm): 20 psf
 - 마감재: 1 psf
- 최대 허용 스펠 : 10' 6" (3200mm)



1층 바닥 하부 습기의 축적



1층 바닥 하부 습기의 축적

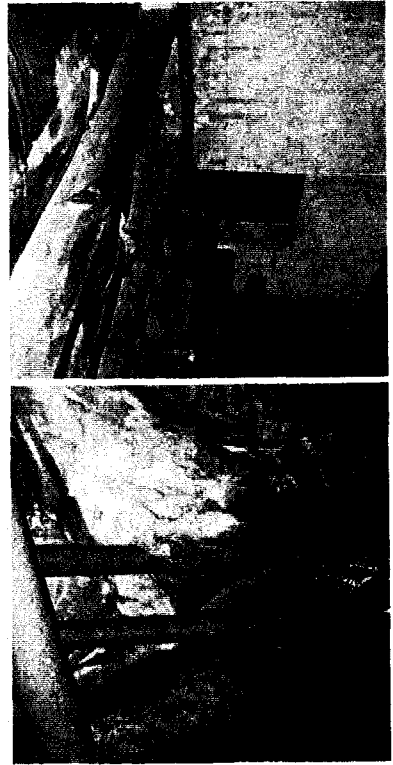


Fig. 1: Placement of Cuts in Floor Joists

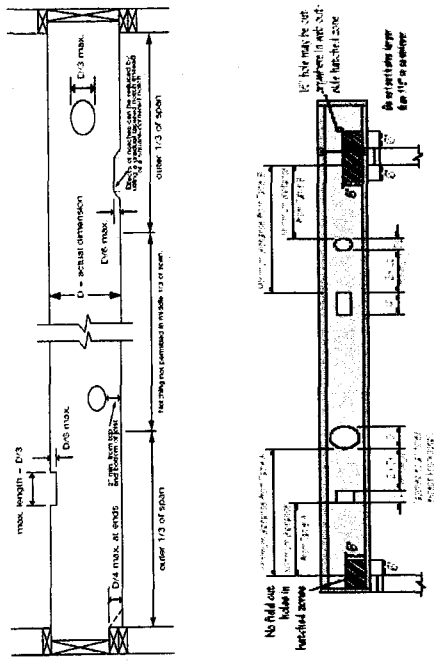


Table A — End Rimsoot

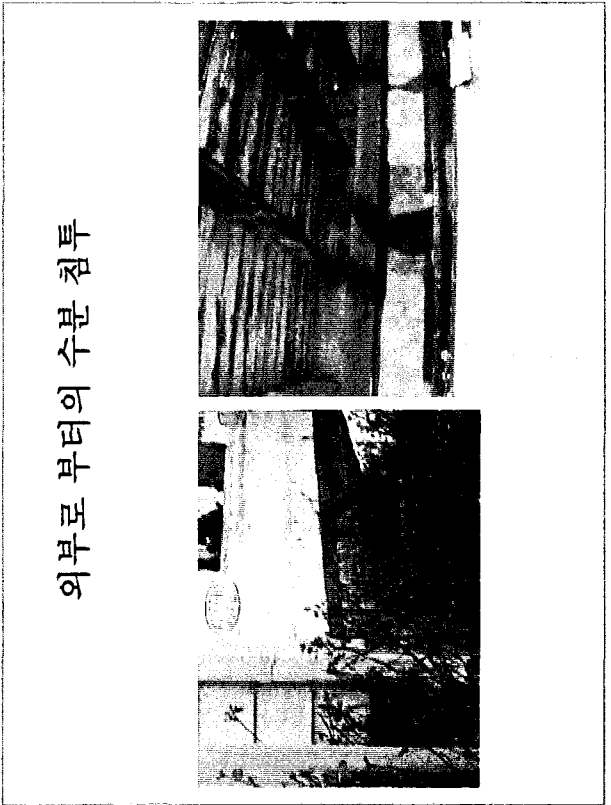
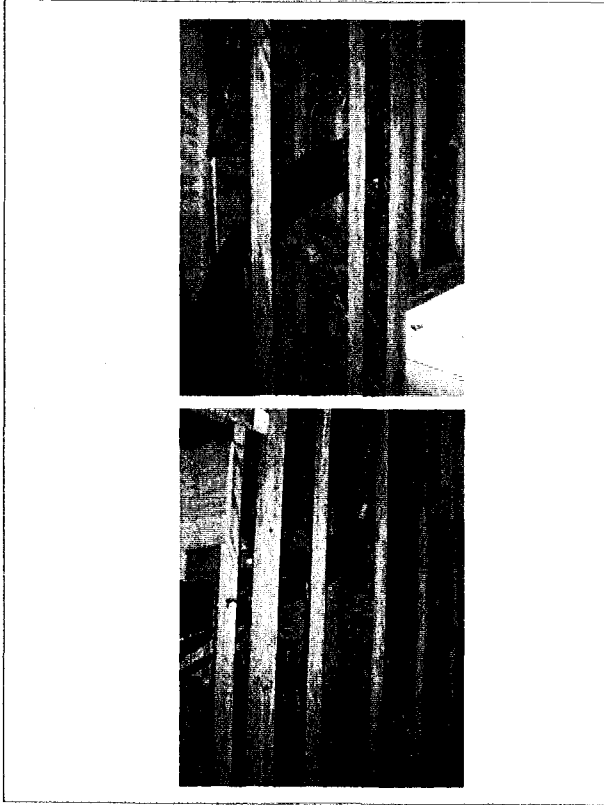
Boring & Notching



- 타공정에 의한 구조적 성능 저하
- 공사 계획 및 관리

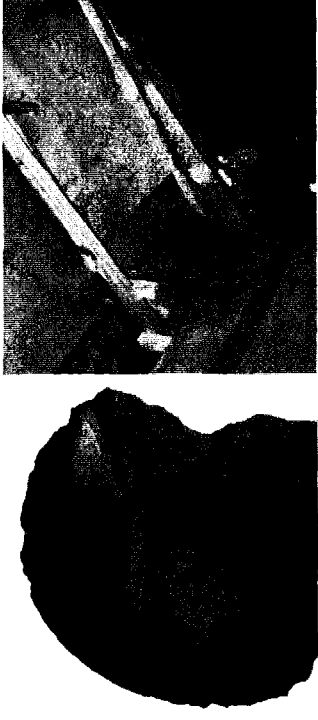


복수부실



외부로부터의 수분 침투

단열재 시공

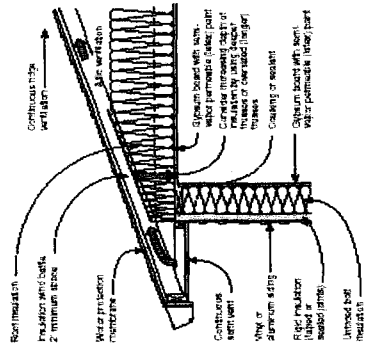


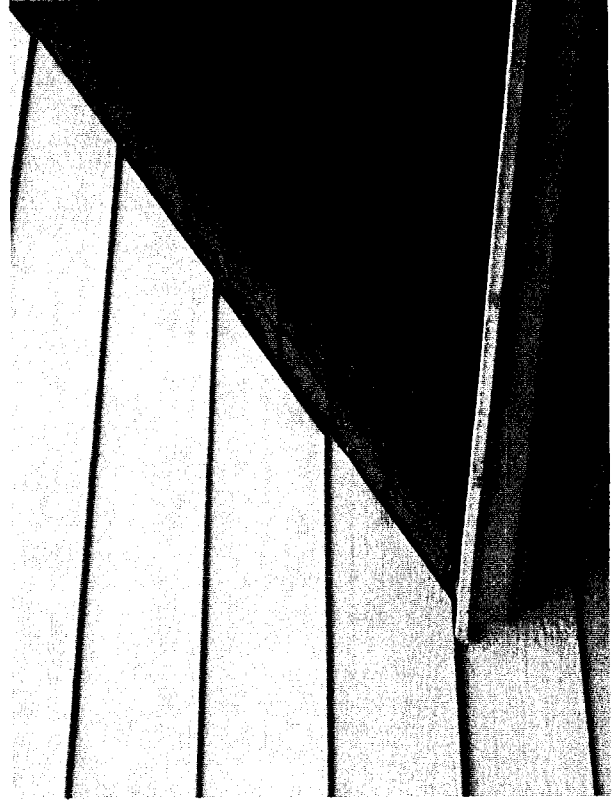
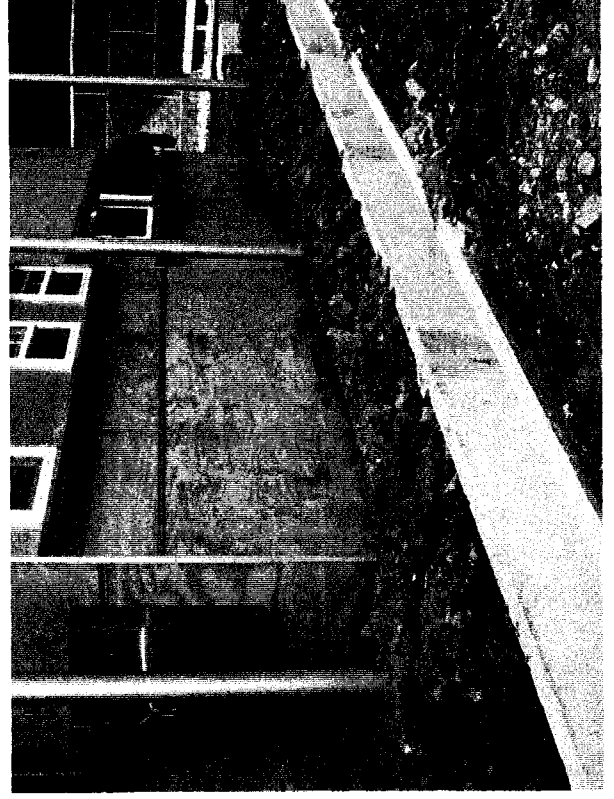
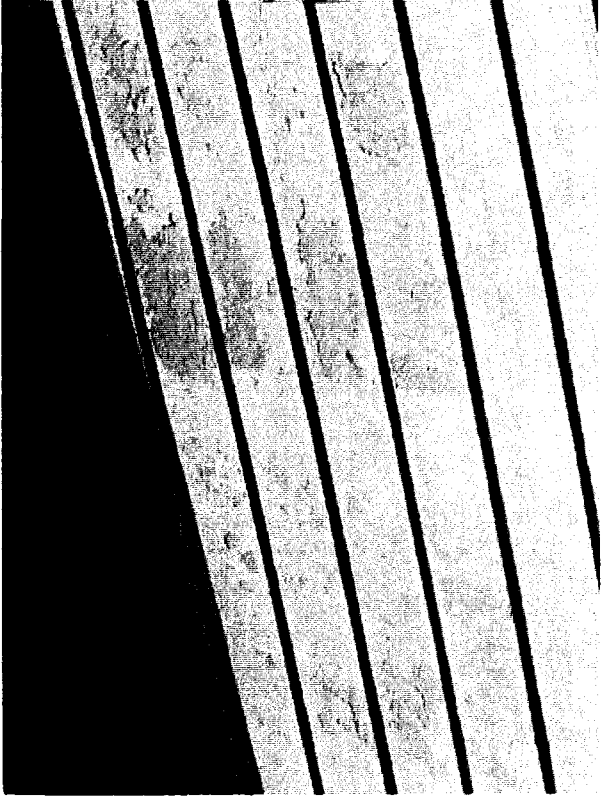
방수 부싱



- 방수 부싱에 의한 목재의 부후

통기 공간 확보





건축의 주체

- 건축주 : 필요 또는 계획
- 설계자 : 건축 + 구조, 전기, 설비...
- 시공자 : 도급자, 하도급자, 분야별 기술자...
- 도면 검토, 전체 공정을 관할 할 수 있는 관리자의 역할이 매우 중요함

유의 사항

- 전체 품질은 가장 취약한 부분에 의해 결정됨
- 방수, 방습: 목조 주택의 내구성과 거주자의 건강을 좌우하는 가장 중요한 요소의 하나
- 지나치게싼 시공비 주의
- 확립되지 않은 새로운 공법은 신중한 검토 필요
- 여러 가지의 부실이 한 건물에서 집중으로 발생하는 경향: 구조, 방수, 방습...

부실 시공의 방지

- 건축주, 설계, 시공 당사자들의 적절한 선택, 역할 분담, 협력이 필요
- 계속된 교육을 통한 관련 분야의 기반 확대 및 전문성 양육
- 제도적 보완: 시공 검사(Inspection)의 도입

