

슬래브확장을 위한 접합부의 전단성능에 관한 연구

A Study on the Shear performance of Joints for slab extension

유 한 국* † 박 태 원* 정 란* 이 상 현*
 Ryu, Han Gook Park, Tae Won Chung, Lan Lee, Sang Hyun

ABSTRACT

This study is to evaluate the shear performance of joint between existing and new slab in apartment remodeling construction for enlarging existing slab. The horizontal joint parameters are consisted by steel pipe cotter, shear reinforcement, H-steel, stud bolt, and round shear key by concrete. And joint specimens will be tested to evaluate the shear performance of these parameters. If the joint detail have sufficient strength, it will be proposed the basic form on the design of joint parts.

요 약

본 연구는 리모델링을 통한 슬래브 확장 시, 기존슬래브와 신설슬래브의 접합부에 작용하는 전단성능을 알아보았다. 실험체의 변수는 강관코터, 전단철근, H형강, 스티드볼트, 원형전단키로 설정하였으며, 이에 따른 실험체를 제작하고 실험을 수행할 예정이다. 실험의 결과, 충분한 전단강도를 보인다면 이를 접합부설계의 기초자료로 활용하도록 한다.

1. 서 론

리모델링을 위해 수평으로 슬래브를 확장하는 경우, 지진이나 바람에 의한 횡하중으로 인해 수평 접합부에 전단력이 발생하여 응력이 집중될 수 있다. 따라서 수평접합부의 전단성능에 관한 연구가 필요하다. 그러나 수직접합부에 관한 선행연구는 상당히 진행되어 있으나, 수평접합부에 관한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 기존의 접합방식과 제안하는 접합방식으로 실험체를 제작하여 접합방식에 따른 수평접합부의 전단성능을 평가하고 수평확장시 접합부설계의 기초자료로 활용할 수 있도록 한다.

2. 실험체 계획 및 제작

표 1 실험체 변수

실험체명	슬래브철근	콘크리트강도	전단연결재	비고
HJ-CO-0	D10@250 (상·하부 동일)	21MPa	강관 ($\Phi 48.6\text{mm}$, $t=3.2\text{mm}$)	HJ-NA-0 
HJ-BA-0			전단철근 (D10, 캐미컬앵커)	
HJ-HB-0			H형강 (H-175X175X7.5X11, 전산볼트 D19)	
HJ-RR-0			원형전단키 ($\Phi 100\text{mm}$, 보강철근 2-D10)	
HJ-ST-0			스티드볼트 (D19)	

* 정회원, 단국대학교, 대학원 건축공학과

연구에 사용된 실험체는 기존슬래브와 신설슬래브의 접합방식에 따라 총 5개로 계획하였으며, 실험체는 노후된 공동주택의 경우를 고려하여 계획하였다. 주요변수는 표1에 나타내었으며, 기존슬래브와 신설슬래브의 실험체의 형상은 그림1, 그림2와 같다. HJ-CO-0, HJ-BA-0, HJ-HB-0는 기존에 사용하고 있는 공법을 이용하였고, HJ-RR-0는 기존의 전단키의 지압면적을 같도록 하여 원형으로 바꾸어 시공하기에 용이하도록 하였다. 또한 HJ-ST-0는 기존의 스티드앙카 시공을 용이하도록 기존슬래브의 상부와 측면에서 각각 천공하여 스티드 볼트와 너트를 끼워넣고 그라우팅을 하여 기존의 공법과 동일한 강도를 발휘하도록 계획하였다.

현재 기존슬래브의 타설을 마쳤으며, 28일 후에 각 접합방식에 따라 기존슬래브를 시공 후, 신설슬래브를 제작할 예정이다.

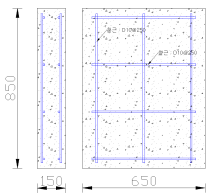


그림 1 기존슬래브

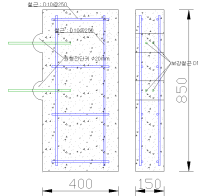


그림 2 신설슬래브

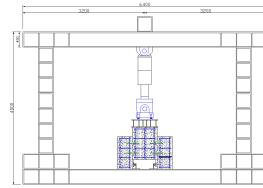


그림 3 실험체 SET-UP

3. 실험방법

기존슬래브의 상부면을 가력철물을 이용하여 가력하며 그림3과 같이 접합부의 수평방향에 대한 순수 전단성능을 파악하기 위해 신설슬래브 양단을 구속한 후 가력한다. 하중재하는 변위제어 방식으로 하며, 변위측정은 기존슬래브 하부에 LVDT를 설치하여 측정한다. 실험은 단국대학교 종합실험실에서 준비하고 있으며, 신설슬래브의 충분한 강도 발현 후 실험을 수행할 예정이다.

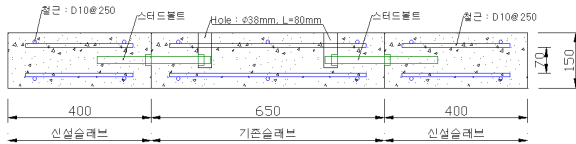


그림 4 HJ-ST-0 단면도

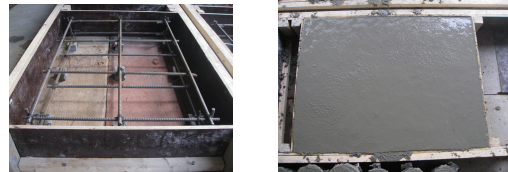


그림 5 기존슬래브 철근배근 및 타설

4. 결론

본 연구에서는 수평접합부의 전단성능을 파악하고자, 기존의 공법인 캐미컬앵커와 강관콧타, H형강을 연결철물로 사용한 공법과 본 연구에서 제안하는 원형전단키와 스티드볼트를 사용한 공법을 실험의 변수로 하여 실험체를 제작하고 실험을 수행할 예정이다.

감사의 글

이 논문은 국토해양부 첨단도시개발사업(과제번호 : 05 건설 핵심 D06) 연구비 지원에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. 벽식구조 복합화 공법개발에 따른 수평접합부의 전단성능에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 2003
2. 대형판 조립식 구조 수직접합부 지압강도 평가에 관한 연구, 콘크리트학회논문집, 1996
3. 후매립 Dowel 철근으로 접합된 신/구 슬래브 접합부의 거동에 관한 실험적 연구, 대한건축학회 창립60주년기념 학술발표대회, 2005