

노후 공동주택 구조 및 설비성능개선 기술 개발

- 연구단 소개 -

Developing Aged-Housing Remodeling Technology for Improving Structural and Equipment Performance

- Introduction of Center for Aged-housing Remodeling Technology -

한 주 연* · 차 희 성**

Han, Ju-yeoun · Cha, Hee-sung

요 약

노후 공동주택의 수가 급격하게 증가하면서 주거 환경적인 문제, 구조성능의 저하, 설비의 노후화에 따른 성능저하 등으로 인하여 노후 공동주택에 다양한 형태의 결함 및 문제점이 발생되고 있으며, 향후 이 같은 문제는 더욱 범위가 넓고 다양하게 발생될 것이다. 이러한 노후 공동주택을 개선하기 위한 방법으로 현재 사업추진의 용이성 때문에 재건축이 가장 많이 활용되고 있으나 천연골재의 부족, 폐기물 발생으로 인한 자연환경 파괴, 국가적 자원의 낭비, 재건축 단지 인근 지역의 전세대란 초래 등으로 인하여 향후 급격하게 증가하는 노후 공동주택을 대상으로 산업적, 정책적인 측면에서 더 이상 재건축을 적극적으로 추진하기 어려운 실정이다. 따라서 노후 공동주택 성능 개선을 위한 방안으로 무분별한 재건축 추진을 억제하고 리모델링을 활성화 하는 것이 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 수요자의 요구사항을 바탕으로 한 요구 성능을 파악하고, 이를 근간으로 요소기술을 도출하였으며, 도출된 요소기술을 설계, 구조, 설비, 시공의 각 분야별로 묶어 연구를 진행함으로써 리모델링 활성화에 기여하고자 한다.

키워드: 리모델링, 표준모델, 구조성능개선, 설비성능, 성능평가, 친환경 시공, 주차장 확대

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

건설교통부에서 발표한 공동주택 공급현황을 살펴보면 2003년 12월말을 기준으로 20년 이상 된 노후 공동주택은 36만 세대에 불과하지만 향후 10년 이내에 노후 공동주택의 세대수는 100만 세대 이상으로 급격하게 증가할 전망이다. 이와 같이 노후 공동주택의 수가 급격하게 증가하면서 주거 환경적인 문제, 구조성능의 저하, 설비의 노후화에 따른 성능저하 등으로 인하여 노후 공동주택에 다양한 형태의 결함 및 문제점이 발생되고 있으며, 앞으로도 이 같은 문제는 더욱 범위가 넓고 다양하게 발생될 전망이다.

이러한 노후 공동주택을 개선하기 위한 방법으로 현재 사업추진의 용이성 때문에 재건축이 가장 많이 활용되고 있으나 천연골재의 부족, 폐기물 발생으로 인한 자연환경

파괴, 국가적 자원의 낭비, 재건축 단지 인근 지역의 전세대란 초래 등으로 인하여 향후 급격하게 증가하는 노후 공동주택을 대상으로 산업적, 정책적인 측면에서 더 이상 재건축을 적극적으로 추진하기 어려운 실정이다.

따라서 노후 공동주택 개선방안으로 기존의 무분별한 재건축 추진을 억제하고, 리모델링을 활성화 하는 것이 필요하다. 또한 윤영선(2004)은 준공 후 20년 주기에 들어서는 아파트를 대상으로 시기별 리모델링 시장을 예측하였는데 시간이 경과할수록 매우 빠르게 성장할 것으로 전망하고 있다.

그러나 현재 노후 공동주택을 개선하기 위하여 국내 리모델링 제도 및 정책을 변화시킴으로써 리모델링 사업을 활성화할 수 있는 여건은 조성되었으나 리모델링 활성화를 실질적으로 뒷받침하는 비용과 실용성 측면의 핵심 기술개발은 미흡한 실정이다.

이에 본 연구에서는 리모델링 핵심 기술을 도출하고, 핵심기술의 개발을 통해 리모델링에 대한 수요자 및 사회적 요구를 만족시킬 수 있도록 설계, 구조, 환경, 시공 분야를 유기적으로 연결한 노후 공동주택 구조 및 설비성능개선 기술 개발을 목적으로 한다.

* 일반회원, 아주대학교 공학연구소, 전임연구원, 공학박사,
hanzzu@freechal.com

** 일반회원, 아주대학교 공과대학 건축학부 조교수, 공학박사,
hscha@ajou.ac.kr

이 연구는 건설교통부 2005년도 건설핵심기술연구개발사업
(과제번호 05-건설핵심 D06)의 지원으로 이루어졌음.

1.2 연구의 범위 및 방법

노후 공동주택의 구조 및 설비성능 개선을 통한 리모델링의 활성화를 최종 목표로 하는 본 연구는 리모델링 사업을 추진하는데 필요한 요소기술을 도출 및 개발하고, 요소기술의 시범적용을 통한 실용화를 검증하는 것 까지 범위로 하였다. 이를 위해 연구의 대상이 되는 노후 공동주택은 복도형 또는 계단실형이 혼재된 14층 이하의 벽식 구조 아파트로 선정하였다.

이러한 특성을 가진 노후 공동주택의 성능 수준을 신축 건축물의 수준에 근접하게 끌어올리기 위해 수요자의 요구사항을 바탕으로 한 요구성능을 파악하였다. 파악한 요구성능을 근간으로 리모델링을 활성화할 수 있는 요소기술을 도출하였으며, 도출된 요소기술을 설계, 구조, 설비, 시공의 각 분야별로 묶어 본 연구단의 최종목표를 실현할 수 있는 세부목표로 설정하였다.

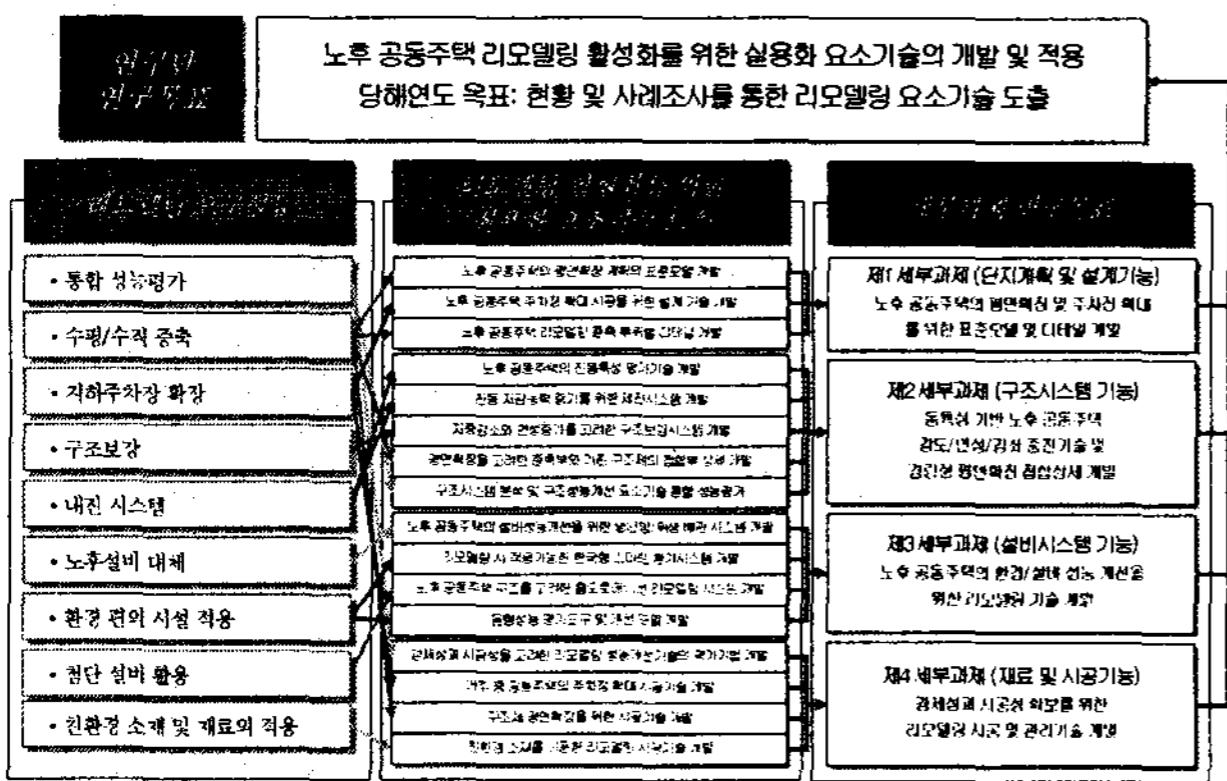


그림 1. 연구단 연구목표의 도출

이에 따라 각 세부과제는 노후 공동주택의 평면확장 및 주차장 확대를 위한 표준모델 및 디테일 개발(1세부과제), 동특성 기반 노후 공동주택 강도/연성/감쇠 증진 기술 및 경량형 평면확장 접합 상세 개발(2세부), 노후 공동주택의 환경/설비 성능 개선을 위한 리모델링 기술 개발(3세부), 경제성/시공성/안전성 확보를 통한 리모델링 시공 및 관리 기술 개발(4세부)에 대한 심도 있는 연구를 수행할 수 있도록 구성되었다. 위의 그림 1은 본 연구단의 세부과제 구성을 나타낸 것이다.

2 세부과제별 주요 연구 내용

2.1 노후 공동주택의 평면확장 및 주차장 확대를 위한 표준모델 및 디테일 개발

노후 공동주택의 평면확장 및 주차장 확대를 위한 표준모델 및 디테일 개발을 위하여 1) 노후 공동주택의 평면확장 계획을 위한 표준 모델 개발, 2) 노후 공동주택 주차장 확대 시공을 위한 설계 기술 개발, 3) 노후 공동주택 리모델링 증축 부위별 디테일 개발에 대한 연구를 추진할 예정이다.

이를 위해 국내 노후 공동주택의 건설현황 조사와 사용자 요구사항 및 선호도 분석을 기반으로 한 실증적인 연구를 계획하고 있다. 1세부 연구의 결과물인 리모델링의 유형별 표준모델은 리모델링 계획요소를 구조형식, 공간위계, 평형규모에 따라 체계적으로 분류하여 표준화한 것으로서 현장실무에 적용 가능하도록 개발되어질 예정이다. 더불어 노후 공동주택의 단지 현황에 따라 다양한 형식으로 구성되어질 주차시스템 역시 현장 실무에 적용 가능하도록 개발되어질 것이다.

또한 1세부 연구팀에서는 연구개발 성과물을 실제로 현장실무에 적용하기 위한 시범적용 및 실용화를 실시하기 위해 평면확장에 따른 증축 부위별 보강 설계 및 시공매뉴얼을 제시할 예정이다. 다음 그림 2는 1세부 과제의 연차별 주요 연구내용이다.

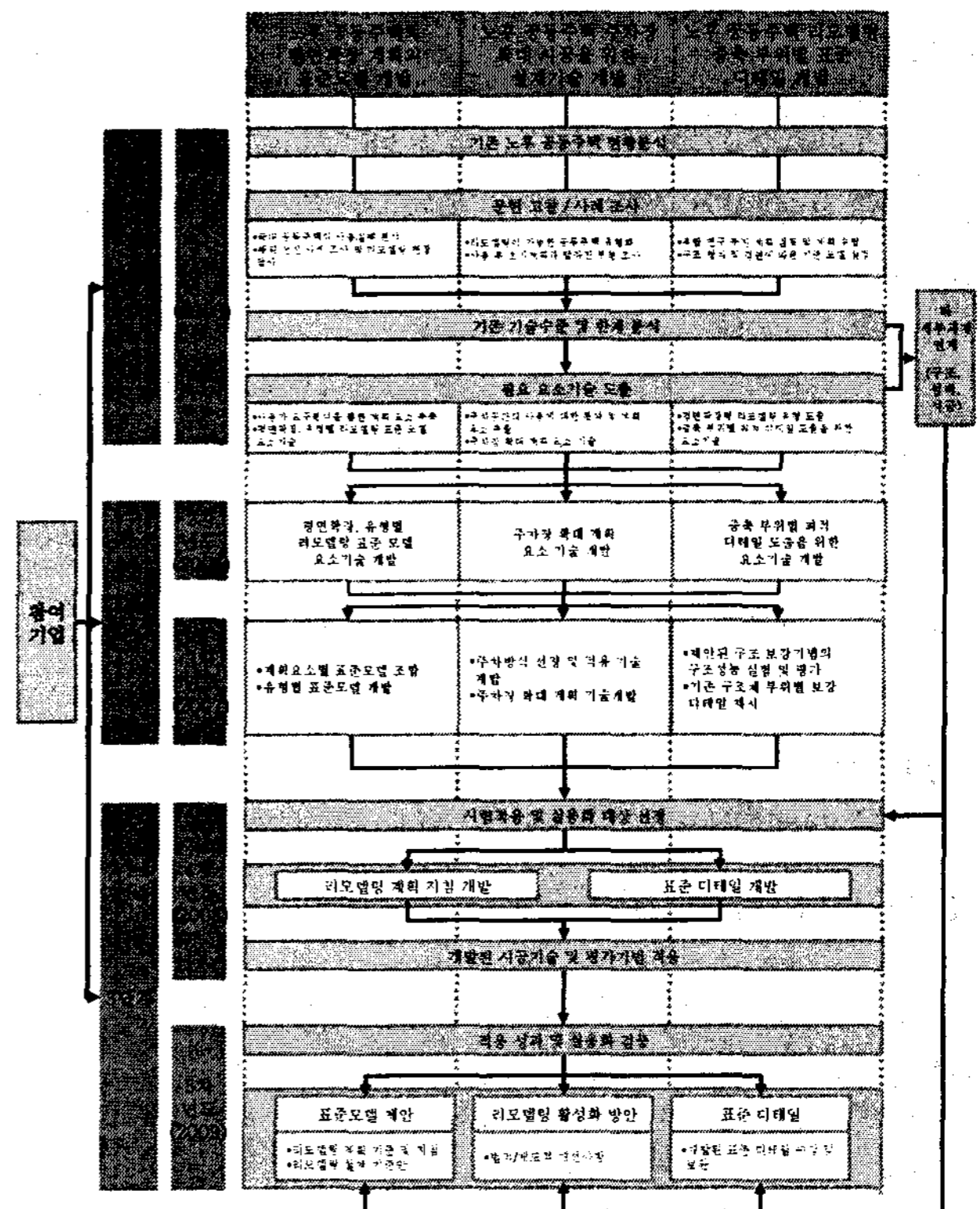


그림 2. 1세부 과제 연차별 주요 연구내용

2.2 동특성 기반 노후 공동주택 강도/연성/감쇠 증진 기술 및 경량형 평면확장 접합 상세 개발

노후 공동주택의 리모델링 구조시스템 기능 제시를 위하여 1) 노후 공동주택의 동적특성 평가기술 개발, 2) 진동저감능력 증가를 위한 제진시스템 개발, 3) 자중감소와 연성증가를 고려한 구조보강시스템 개발, 4) 평면확장을 고려한 증축부와 기존 구조체의 접합부 상세 개발, 5) 구조시스템 분석 및 구조성능개선 요소기술 통합 성능평가에 대한 연구를 추진할 예정이다.

먼저 구조성능 개선을 위한 리모델링 공법을 개발함으로써 14~15층의 지하주차장을 확보하지 못한 벽식 노후 공동

주택을 리모델링하는 경우 계획, 설비, 그리고 시공분야에서 발생하는 구조적인 문제를 해결함과 동시에 1988년 내진설계 규정이 제정되기 이전에 설계되어 내진설계가 되어 있지 않은 노후 공동주택의 내진성능을 확보하도록 한다.

또한, 계획 및 시공분야에서 요구되는 수직증축, 평면확장, 그리고 주차장 확대를 지원하기 위한 구조요소 기술을 개발할 예정이며, 이러한 기술들의 경제성과 시공성도 평가되어질 수 있도록 연구를 진행할 것이다. 즉, 수직 증축을 하는 경우는 구조물에 추가적인 자중증가를 가져오기 때문에 자중감소를 고려한 구조보강 시스템의 개발이 필요하다. 평면확장을 하는 경우는 확장부의 구조형식 및 기존 구조체와의 접합부 상세가 개발되어야 한다. 또한, 내진보강도 주차장의 확대를 위해 1층 벽체를 제거하거나 지하층을 굴착하는 경우를 고려하여 시행되어야 한다. 이러한 내진보강 방법은 경제적이고 설치가 용이하며, 추가적인 기초보강을 하지 않아도 그 성능을 확보할 수 있도록 개발할 예정이다. 설비분야에서는 추가적인 설비시스템의 설치로 인한 구조부재의 훼손을 가져올 수 있기 때문에 이를 위해 구조 성능 저하에 대한 평가방법 및 보강방법에 대한 연구를 수행할 예정이며, 이는 평면확장과 연관되어 통합적으로 검토될 것이다.

2세부 연구팀에서 개발할 연구대상 표준모델과 요구 내진성능 등을 결정할 수 있도록 한 구조시스템은 건축의 분야별 요소기술을 개발하는 각 세부연구팀과 최종 공유됨으로써 본 연구의 목표를 실용화 할 수 있는 기반이 될 것이다. 다음 그림 3은 2세부 과제의 연차별 주요 연구내용이다.

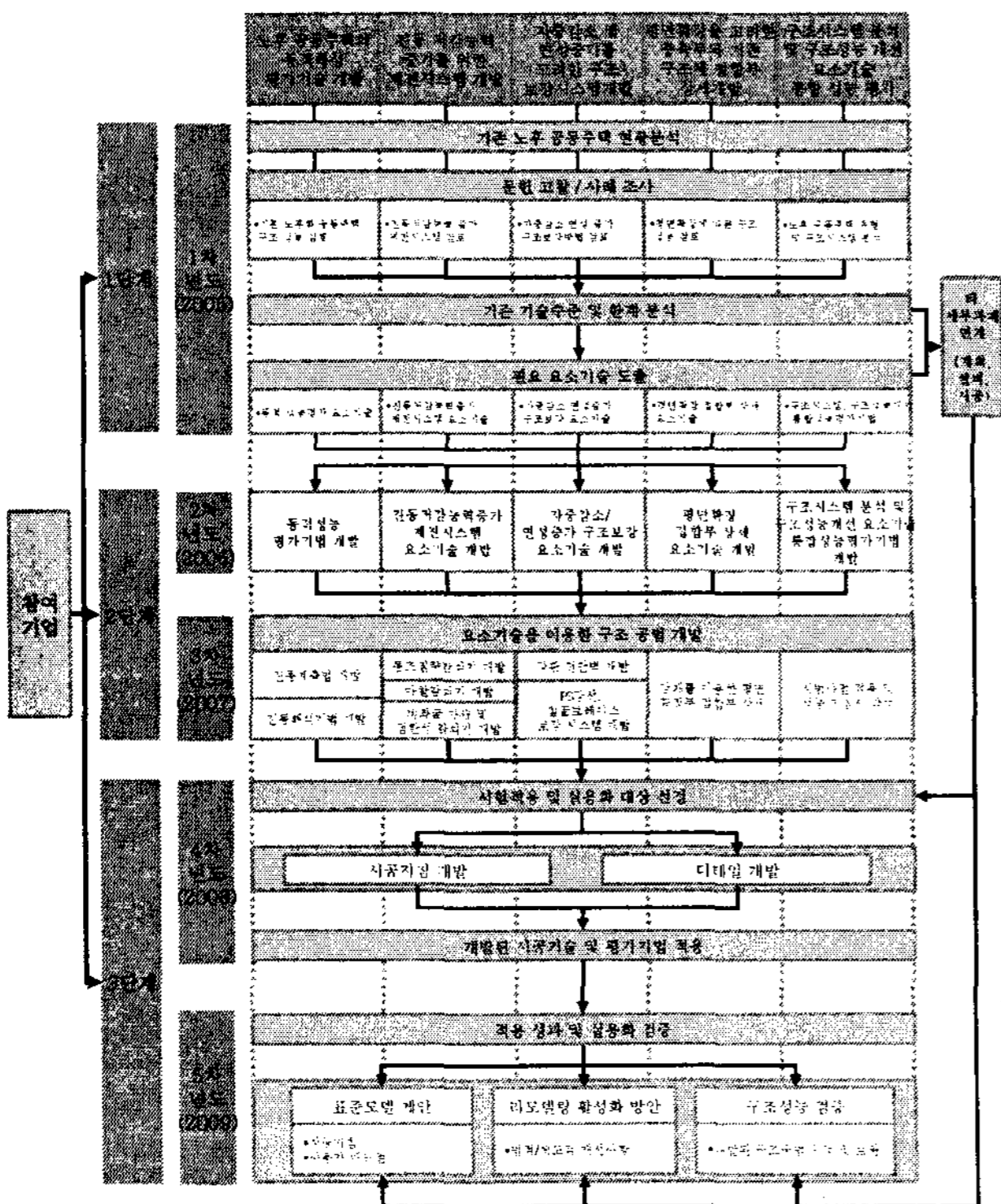


그림 3. 2세부 과제 연차별 주요 연구내용

2.3 노후 공동주택의 환경/설비 성능개선을 위한 리모델링 기술 개발

노후 공동주택의 리모델링 설비시스템 기능 제시를 위하여 1) 노후 공동주택의 설비성능 개선을 위한 냉난방/위생배관 시스템 개발, 2) 리모델링 시 적용가능한 한국형 스마트 환기시스템 개발, 3) 노후 공동주택 구조를 고려한 홈오토메이션 리모델링 시스템 개발, 4) 음향성능 평가도구 및 개선 모델에 관한 연구를 추진할 예정이다.

기존 공동주택의 리모델링 시 발생 가능한 문제점과 필요한 기술을 분석하기 위해서는 현재 시점에서 신축 공동주택에 적용되고 있는 설비요소와 향후 몇 년 내에 신규 적용될 설비 요소를 분류하고, 이를 과거 80년대 후반에서 90년대 사이의 설비요소들과 비교를 통해 구체적인 성능개선 기술을 제시할 것이다. 즉, 냉난방/위생배관 시스템 개발의 경우 본 연구가 수직 및 수평 증축을 고려하고 있으므로 기존의 난방 및 위생배관의 경로 변경과 함께 이를 위한 샤프트와 위치가 상당부분 변경될 가능성이 크다. 따라서 냉난방 및 위생배관의 경로변경에 따른 시스템 설계와 효율적인 제어방안 강구, 그에 따르는 샤프트 위치 및 필요 면적에 대한 검토를 수행할 것이며, 이러한 과정에서 건축 평면 및 구조계획과 밀접한 협의가 이루어질 것이다.

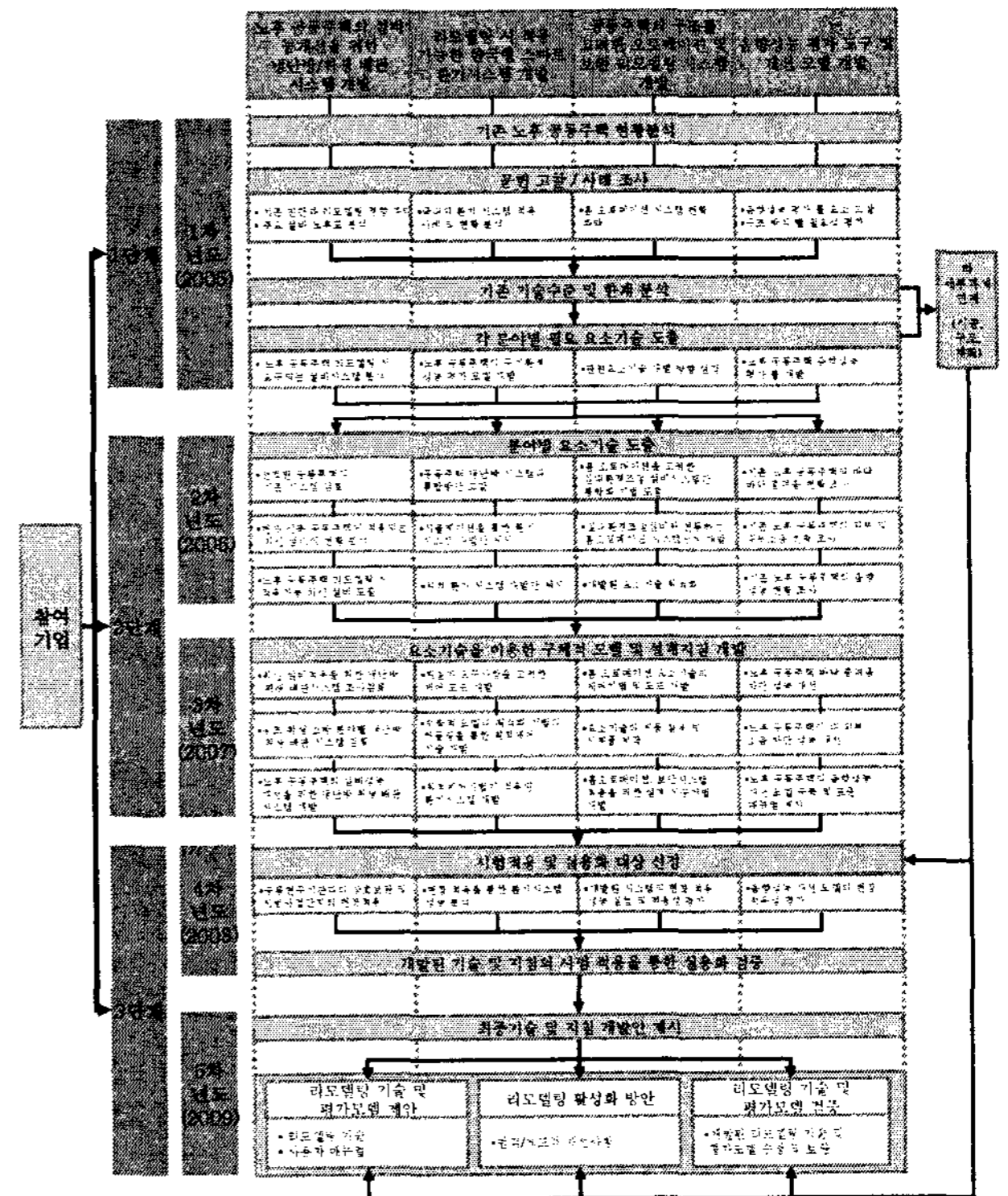


그림 4. 3세부 과제 연차별 주요 연구내용

현재, 환기시스템의 공동주택 적용이 확실히 시 되면서 이에 대한 연구가 한창 진행 중에 있으며, IT 기술의 발전과 맞물려 주거건물에서도 홈오토메이션이라는 시스템 보급이 시작되고 있는 시점에 있다. 환기시스템의 경우, 냉난방과 연계할 수 있는 시스템의 개발과 그들 사이의 연계 제어방

안, 그리고 정량적 효과를 입증할 필요성이 요구되고 있어 그러한 부분에 대한 연구 및 개발을 진행할 예정이다. 또한 홈오토메이션은 설비요소의 통합제어에서 출발해야 하는데 먼저 이들 상호간의 연계성을 파악한 후, 제어체계와 알고리즘을 작성할 것이다. 이와 더불어 주거 편의성을 강화할 수 있는 원격점검, 세대/단지 간 네트워크 구성, 가전제어, 보안·화재감지 및 알람과 그에 따른 비상제어, 급수 및 급탕제어 등의 요소에 대한 연구를 추가로 진행할 예정이다.

또한, 거주자들의 주거환경의 쾌적성에 대한 인식이 증가함에 따라 최근 바닥충격음, 세대 간 소음 전달, 위생소음, 화장실 크로스토키에 대한 문제 제기와 민원이 많이 발생하고 있는 추세이다. 따라서 건축구조와 설비요소 측면에서 이러한 주거환경 소음을 평가할 수 있고, 이를 저감 또는 방지할 수 있는 요소기술을 개발할 예정이다.

상기의 그림 4는 3세부 과제의 연차별 주요 연구내용으로써 이와 같은 절차를 거쳐 개발되어질 각각의 설비시스템은 시범사업에 적용을 통하여 문제점을 보완 및 수정함으로써 실무적용 가능성을 배가하고자 한다.

2.4 경제성과 시공성 확보를 위한 리모델링 시공 및 관리기술 개발

경제성과 시공성 확보를 위한 리모델링 시공 및 관리기술 개발을 위하여 1) 경제성과 시공성을 고려한 리모델링 성능개선 기술의 평가기법 개발, 2) 거주 중 공동주택의 주차장 확대 시공기술 개발, 3) 구조체 평면 확장을 위한 시공기술 개발, 4) 친환경 소재를 이용한 리모델링 시공기술 개발에 관한 연구를 추진할 예정이다.

경제성과 시공성을 고려한 리모델링 성능개선 기술에 대한 평가기법은 구조적 안정성, 열화원인 분석, 환경평가 등을 통해 현재의 공동주택 성능 수준을 정확하게 평가할 수 있고, 사용자의 요구 및 기대치를 만족시킬 수 있는 성능향상 기술의 반영 여부에 대한 평가를 수행할 수 있도록 개발되어질 예정이다.

거주 중 공동주택의 주차장 확대 시공기술은 사용자가 이주하지 않는다는 전제하에 저소음, 저공해 지하굴착 시공방법을 적용할 수 있도록 주차장 확대 공정과 표준모델에 관하여 개발되어질 것이다.

그리고 구조체 평면확장을 위한 시공기술은 공동주택 내부공간의 비내력벽 해체 및 가변형 평면구조를 적용할 수 있고, 외부공간인 베란다, 복도 및 계단의 평면을 확장할 수 있도록 개발할 예정이다. 개발되어질 이러한 시공기술은 거주환경을 향상시킬 수 있고, 공사 중, 현장의 공해를 저감시킬 수 있도록 저소음, 저공해, 고효율의 기술이어야 하며, 리모델링 공사에 적용되어질 소재 및 부품 역시, 친환경 재료가 사용될 수 있도록 적용방안에 대하여 체계적인 연구가 진행될 예정이다.

이러한 요소기술들은 각각의 세부과제에서 개발되는 요소기술들과 공통적으로 시범사업에 적용해봄으로써 리모델링 사업의 활성화에 기여하게 될 것이다. 다음 그림 5는 4세부 과제의 연차별 주요 연구내용이다.

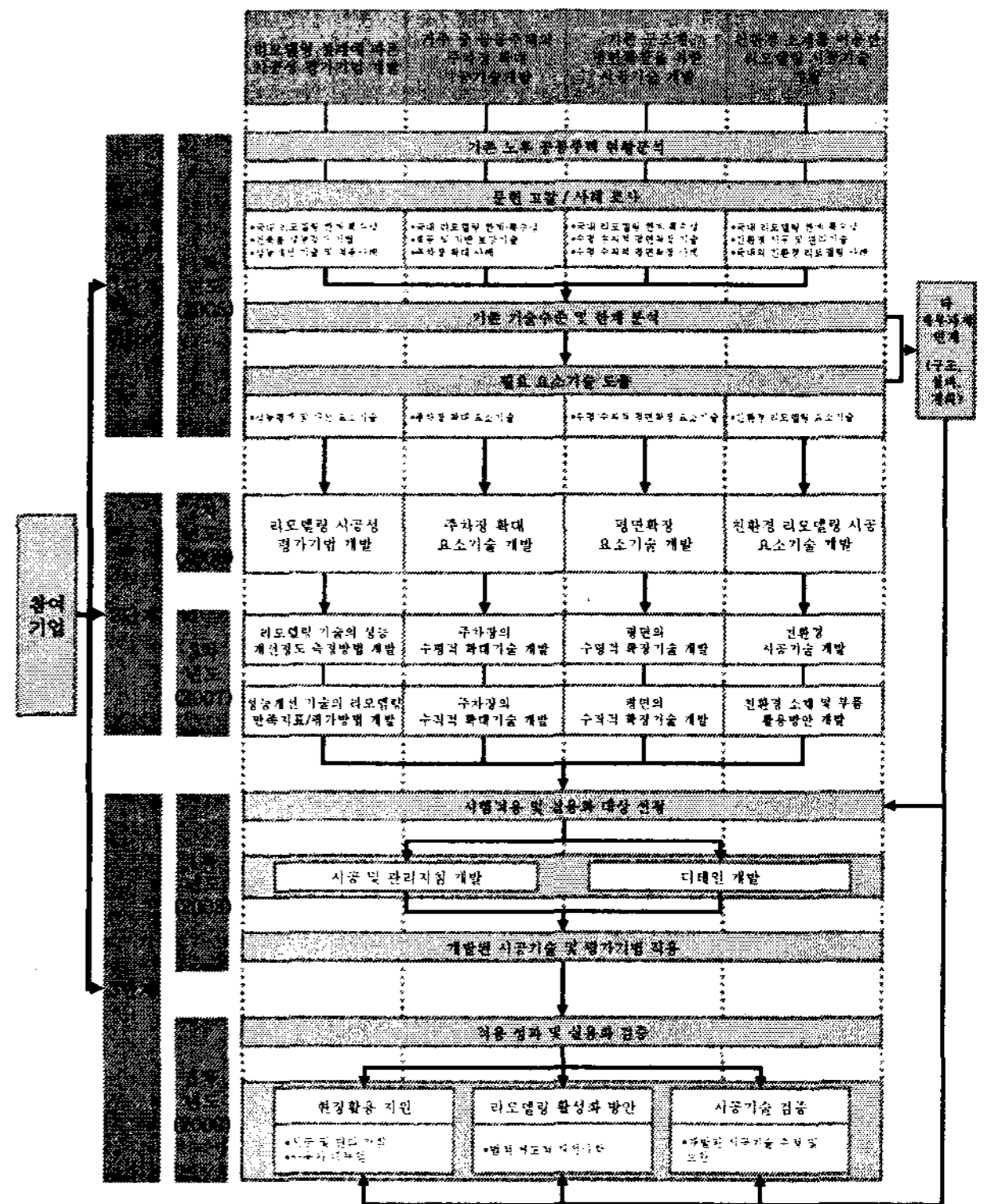


그림 5. 4세부 과제 연차별 주요 연구내용

3. 1차년도 연구추진 결과

본 연구에서 추진하고 있는 노후 공동주택 구조 및 설비 성능 개선 기술 개발을 위해 1차년도에는 관련연구의 기초조사(문헌조사, 국내외 사례조사)를 통해 노후 공동주택의 평면유형 및 요소기술을 도출하였으며, 2차년도에는 요소기술 개발 및 시범사업 단지를 물색할 예정이다. 3차년도에는 시범적용 및 실용화 대상을 선정할 예정이며, 4차년도에는 개발된 기술을 시범사업에 적용할 것이다. 그리고 최종 5차년도에는 시범적용 및 실용화에 대한 성과분석을 통해 표준모델을 제안함으로써 리모델링 활성화 방안을 수립할 예정이다. 다음 그림 6은 각 세부과제의 연차별 연구 추진전략을 도식화한 것이다.

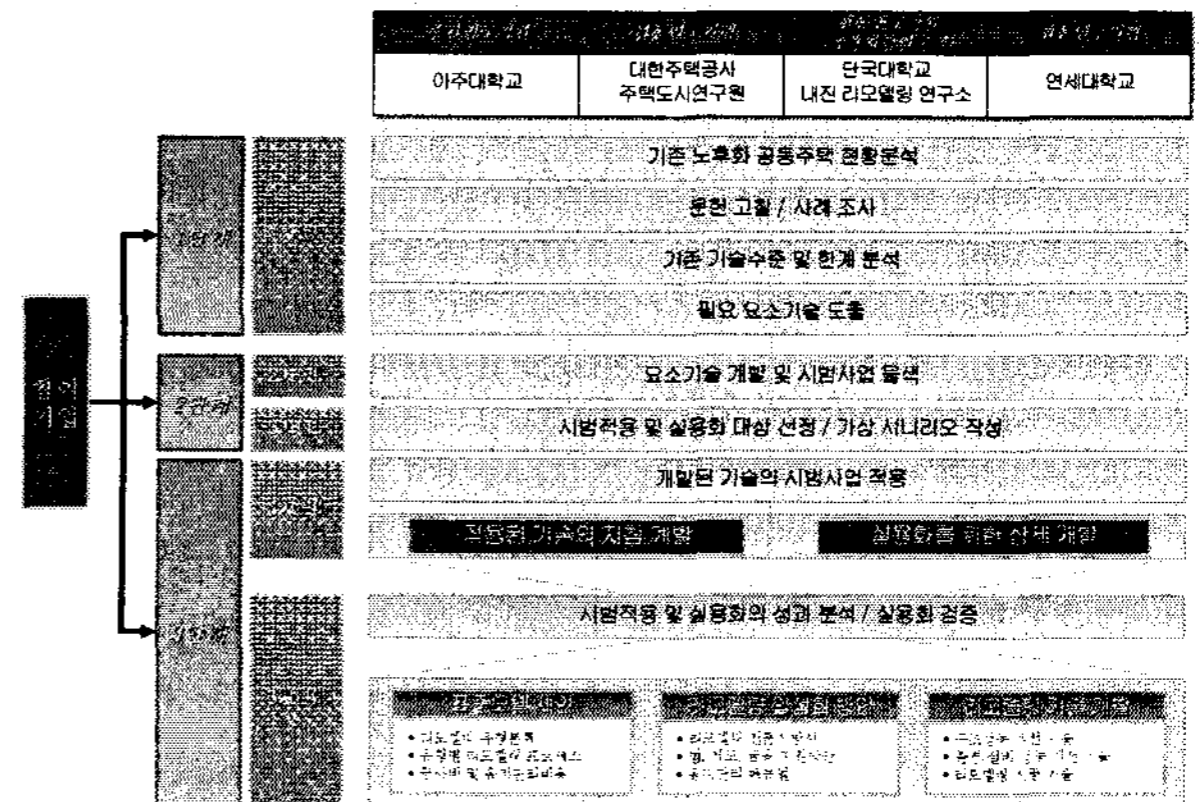


그림 6. 연구추진 전략

3.1 노후 공동주택의 평면확장 및 주차장 확대를 위한 표준 모델 및 디테일 개발

1차년도 연구 결과로 제시한 평면확장 계획의 표준모델은 사용자 요구분석과 거주 후 평가, 설계 및 시공전문가들과의 면담을 통해 실제적인 지침을 도출한 후, 이를 체계적으로 분석·정리한 리모델링 계획의 평가모델이다. 따라서 수요자의 실제요구와 적용가능성이 큰 기술에 근거한 모델을 마련했다는 점에서 기존의 연구와 차별된다고 볼 수 있다. 1차년도 연구는 노후 공동주택 단지과 각 세대평면의 현황조사 및 분석을 통해 기존 노후 공동주택의 단위세대 평면을 유형화 하였으며, 이를 통해 대표 평면을 도출하였다. 그리고 평면확장 리모델링의 국내외 완료 및 계획 사례를 바탕으로 리모델링 계획요소를 추출하여, 이를 공간위계별, 구조형식별, 코어형식별, 평면규모별로 유형화하였다. 더불어 기존의 주차장 확대사례를 조사하여 유형화 한 후, 각 단지의 환경에 맞는 주차장확대 방법을 제안하였다. 또한, 공동주택의 거주자를 대상으로 한 인터넷 설문조사를 통하여 거주자가 가지는 사회·인구학적 특성과 주거학적 특성에 따라 계층화된 공간별 리모델링 요구분석을 데이터베이스로 구축하였다. 다음 그림 7은 1세부 과제의 1차년도 연구결과를 도식화한 것이다.

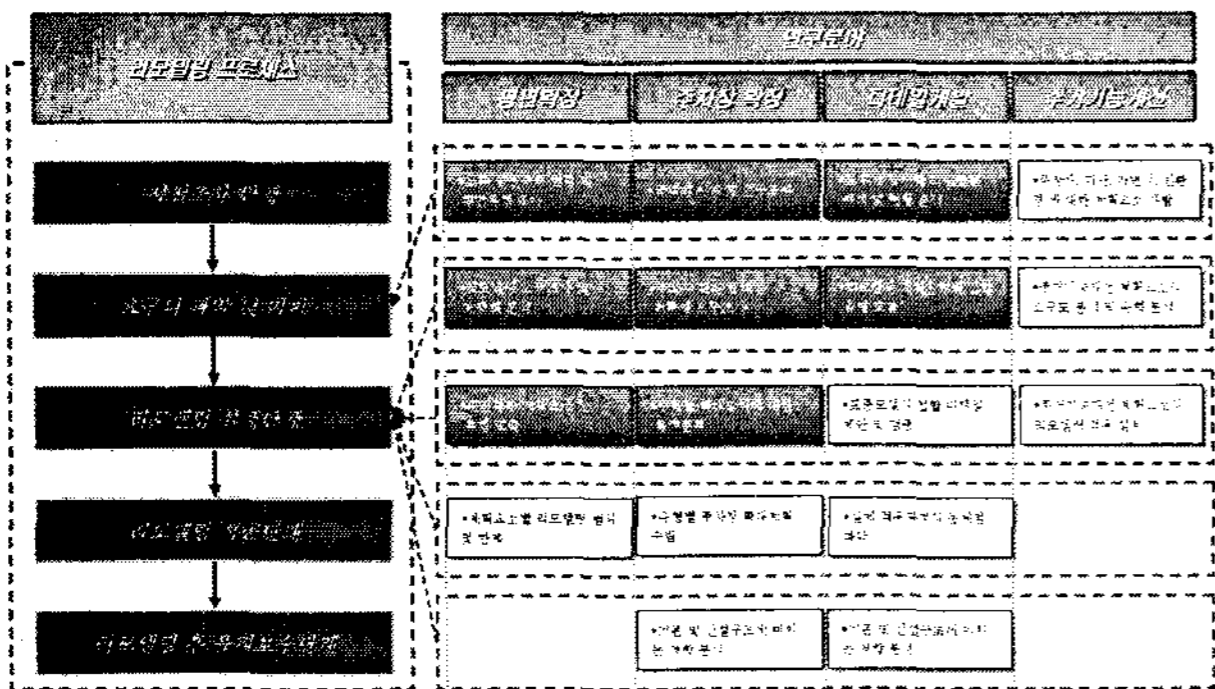


그림 7. 1세부 과제 1차년도 연구 결과

3.2 동특성 기반 노후 공동주택 강도/연성/감쇠 증진 기술 및 경량형 평면확장 접합 상세 개발

1차년도 연구결과로 도출한 리모델링 구조공법의 개발에 필요한 요소기술은 문헌고찰과 사례조사를 통하여 기존 노후화 공동주택의 구조성능, 평면확장에 따른 구조성능, 자중감소 및 연성증가에 따른 구조보강 방법, 증축부와 기존 구조체의 접합 방법, 구조시스템 분석 및 성능 개선 기술에 관하여 면밀한 검토를 수행한 후 도출되었다. 검토결과, 기존 리모델링 구조공법의 기술 수준 및 한계점을 파악하고, 이를 극복할 수 있도록 1) 동적성능평가 요소 기술, 2) 평면확장 접합부 상세 요소기술, 3) 자중감소 및 연성증가를 위한 구조 보강 기술, 4) 증축부와 기존 구조체의 접합 기술, 5) 구조시스템 분석 및 성능개선 기술을 도출하였다. 다음 그림 8은 2세부 과제의 1차년도 연구결과를 도식화한 것이다.

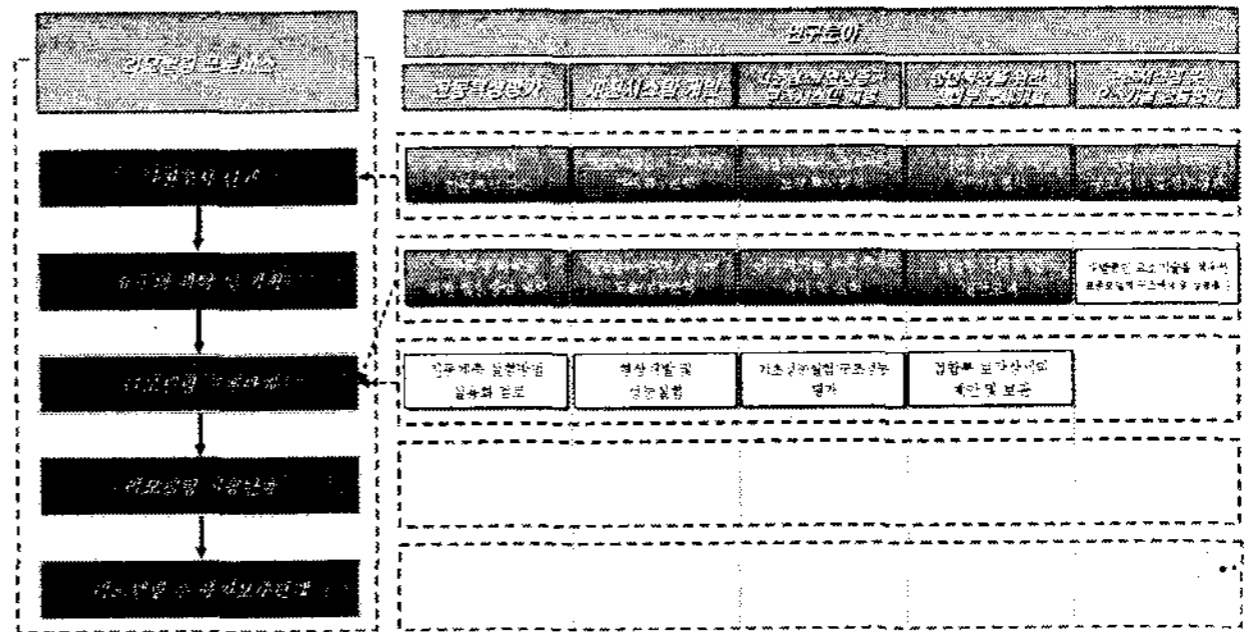


그림 8. 2세부 과제 1차년도 연구 결과

3.3 노후 공동주택의 환경/설비 성능개선을 위한 리모델링 기술 개발

1차년도 연구결과로 도출한 리모델링 환경/설비 성능 개선에 필요한 요소기술은 먼저, 국내외 리모델링 관련 연구 현황을 분석하고, 법규 및 관련 사례 검토를 통해 현 수준에서의 기술적 문제점을 파악 및 분석한 후 도출되었다. 또한 거주자 설문, 거주자 및 관리자 인터뷰를 통해 거주자들이 느끼고 있는 일반적인 설비 요소에 대한 현황, 리모델링의 관점에서 리모델링 근거 및 예상 리모델링 설비요소에 대한 현황을 파악하고 분석하여 이들의 요구를 정량화한 후, 이를 중요도에 따라 선별하여 본 연구의 필요 요소 기술로 도출하였다.

도출된 요소기술은 1) 냉난방/위생 배관 시스템 개발 기술, 2) 환기리모델링 시스템 개발 기술, 3) 홈오토메이션 및 보안 시스템 기술, 4) 음향성능 평가 틀 및 개선 모델 개발에 관한 것이다. 다음 그림 9는 3세부 과제의 1차년도 연구결과를 도식화한 것이다.

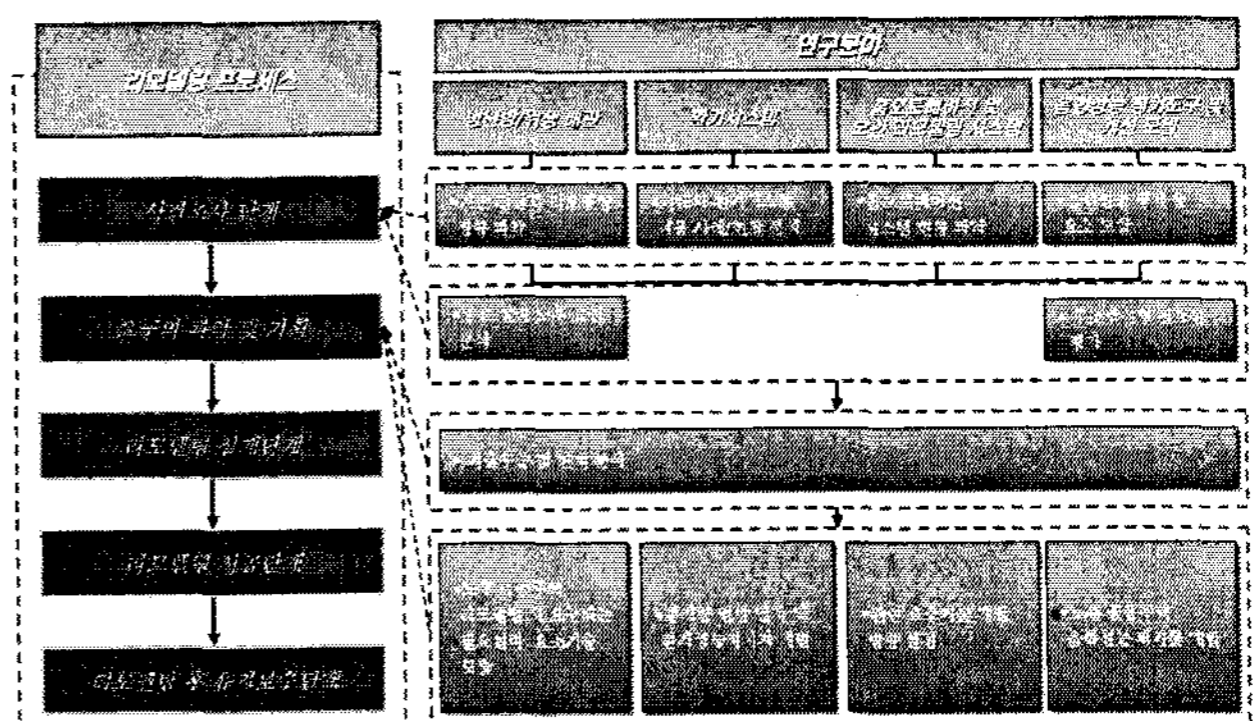


그림 9. 3세부 과제 1차년도 연구 결과

3.4 경제성과 시공성 확보를 위한 리모델링 시공 및 관리기술 개발

1차년도 연구결과로 도출한 경제성과 시공성 확보를 위한 리모델링 시공 및 관리기술 개발에 필요한 요소기술을 도출하기 위하여 문헌고찰과 사례조사를 통한 리모델링 설계 및 성능평가 기법, 국내외 기존 리모델링의 현황과 기술 조사를 통한 평면현황 및 문제점, 공동주택과 주차장의 연계 유형, 친환경적인 리모델링 시공 기술을 위한 선진국의

소재, 부품, 시공기술 등에 관하여 조사 및 분석을 수행하였다. 분석결과, 기존의 리모델링 시공 및 관리기술의 한계점을 파악하였으며, 이를 극복할 수 있는 요소기술로서 1) 경제성과 시공성을 고려한 리모델링 성능개선 기술 평가 기법의 개발, 2) 거주 중 공동주택의 주차장 확대 시공기술 개발, 3) 구조체 평면 확장을 위한 시공기술 개발, 4) 친환경 소재를 이용한 리모델링 시공기술 개발을 도출하였다. 다음 그림 10은 4세부 과제의 1차년도 연구를 도식화한 것이다.

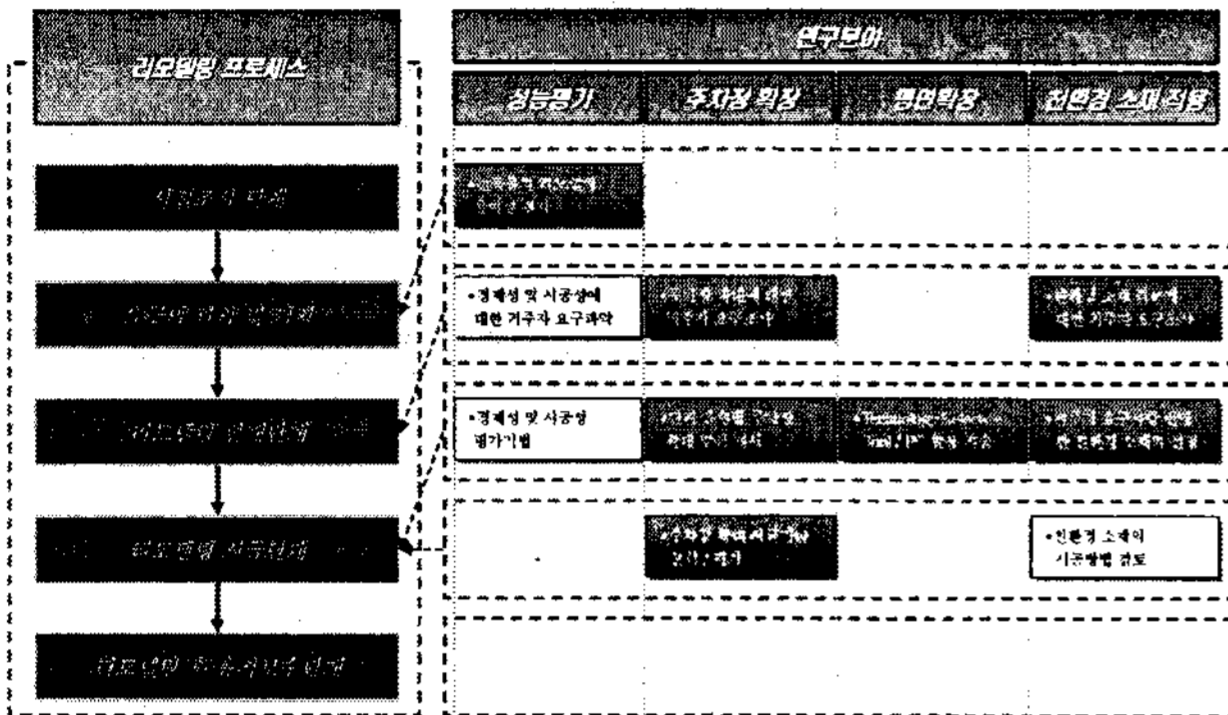


그림 10. 4세부 과제 1차년도 연구결과

4. 연구결과 활용 계획

노후 공동주택의 구조 및 설비성능 개선 기술을 위하여 1차년도에는 노후 공동주택 현황, 관련 문헌 고찰, 국내외 리모델링 사례조사를 통하여 국내 노후 공동주택 리모델링의 한계와 특수성을 파악하고, 기존의 리모델링 기술 수준 및 한계를 분석하여 노후 공동주택의 성능 개선에 필요한 요소기술을 도출하였다.

2차년도에는 도출한 요소기술을 구체적으로 분석하여 리모델링 사업을 활성화 할 수 있는 적용 가능한 요소기술을 개발할 예정이며, 3차년도에는 적용 가능한 요소기술을 이용한 표준화 상세 및 구체적인 공법을 개발할 예정이다. 4차년도에는 시범적용 및 실용화 대상을 선정하여 이를 시범사업에 적용할 예정이며, 최종 5차년도에서는 시범적용 및 실용화를 통한 성과평가 및 검증을 수행함으로써 노후 공동주택의 리모델링 활성화 방안을 제시할 것이다.

본 연구수행 결과로 예상되는 최종결과물은 1) 공동주택의 리모델링을 위한 성능평가 모델, 2) 구조성능 개선을 위한 리모델링 공법, 3) 리모델링 요소기술, 4) 리모델링 요소기술의 표준 시공지침 및 디테일에 관한 것이다.

먼저 공동주택의 리모델링을 위한 성능평가 모델은 기존의 주관적이고 체계적이지 못했던 리모델링 성능평가 방법을 정량화 및 체계화 할 수 있어 노후 공동주택의 성능개선 여부를 정확하게 진단할 수 있을 것이다. 구조성능 개선을 위한 리모델링 공법은 리모델링 분양사업에 필수적으로 수반되는 엔지니어링 기술이며, 본 연구를 통해 성공적인 기술개발이 이루어질 경우 기업의 특화기술로서 활용될 수 있을 것이다. 개발되어질 리모델링 요소기술은 노후 공동주택의 리모델링 효과를 극대화 할 수 있으며 경제성, 안정

성, 편의성 측면에서 개선효과가 높을 것으로 예상되어 향후 리모델링 시장뿐만 아니라 신축건물에서도 수요가 클 것으로 예상된다. 더불어 요소기술과 관련된 타 산업의 전반적인 발전을 가져올 수 있어 국가 경쟁력 향상에 많은 기여를 할 것이다. 또한 표준 시공지침 및 디테일의 개발은 실제 건설현장에서 활용 시, 시공업무의 효율성을 극대화시킬 수 있을 것으로 예상된다. 이와 같은 예상 성과물들은 향후 급격하게 증가하는 노후 공동주택의 수요자 및 사회적 요구를 만족시킴으로써 리모델링 사업의 활성화에 기여하게 될 것이다. 다음 그림 11은 연구 성과의 활용에 대한 개념을 도식화 한 것이다.

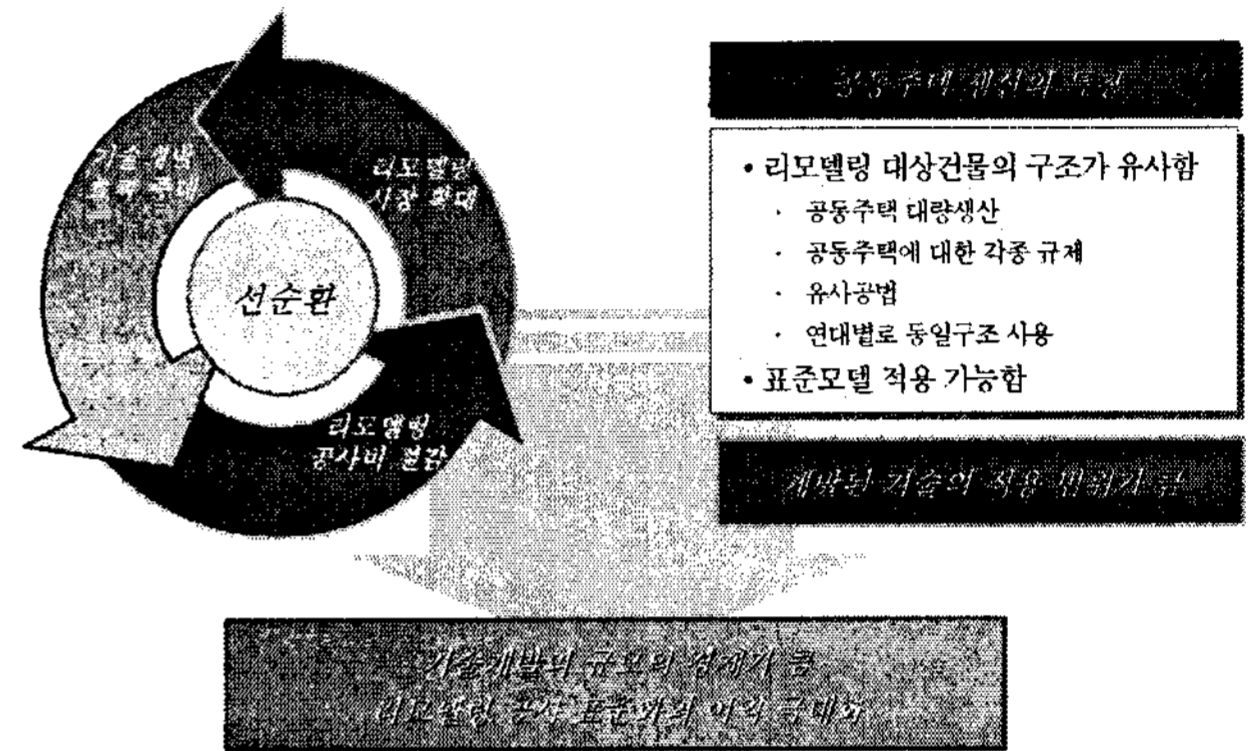


그림 11. 연구 성과 활용의 개념

5. 결론

노후 공동주택 성능을 개선하기 위하여 리모델링 사업의 활성화측면에서 설계, 구조, 환경, 시공 분야를 유기적으로 연결한 노후 공동주택 구조 및 설비성능 개선 기술을 개발하고자 한다. 노후 공동주택의 성능 수준을 신축 건축물의 수준에 근접하게 끌어올리기 위해 수요자의 요구사항을 바탕으로 한 요구 성능을 파악하였으며, 파악된 요구 성능을 근간으로 리모델링을 활성화할 수 있는 요소기술을 도출하고, 도출된 요소기술을 설계(1세부), 구조(2세부), 설비(3세부), 시공(4세부)의 각 분야별로 묶어 본 연구단의 최종목표를 실현할 수 있는 세부목표로 설정하였다.

또한 성능평가 방법 개발, 평면 확장 기술, 주차장 확장 기술 등의 중요 요소 기술의 경우, 각 분야별 상호 유기적인 관계를 가지면서 연구를 진행할 수 있도록 matrix 팀을 별도로 운영하고 있다.

각 세부과제에서 개발된 요소기술은 세부과제 간 간섭여부를 확인하고, 시범적용 및 실용화를 통한 성과 평가 및 검증을 수행함으로써 현재 노후 공동주택의 거주자들에게 리모델링에 대한 신뢰성 및 타당성을 제공할 것이다. 더불어 기존 재건축 방식에 전적으로 의존해왔던 수요자들의 의식 개선을 통한 리모델링의 활성화에 기여할 것이다.

참고문헌

1. 강순주(2002). “고층아파트 리모델링에 대한 거주자의 의식 및 요구”, 대한건축학회논문집, 제18권 제19호, 대한

- 건축학회, pp. 131-138.
2. 윤정숙외(2006). “공동주택 생애주기를 고려한 단계별 리모델링을 위한 거주자 의식조사 연구”, 대한건축학회논문집, 제22권 제8호, 대한건축학회, pp. 11-17.
 3. 윤영선(2002). “리모델링 시장의 동향과 대응과제”, 건설산업동향, 건설산업연구원, pp. 3-17.
 4. 서재웅외(2003). “노후 공동주택 재건축과 리모델링 결정 방법에 관한 연구”, 대한건축학회논문집, 제19권 1호, 대한건축학회, pp. 119-128.
 5. 최도승(2004). Professional을 위한 건축리모델링, 구미서관.
 6. Baird, George et al.(1996). Building Evaluation Techniques, McGraw-Hill Co. Inc., New York.
 7. Augenbroe, G.(2005), “Quantification Methods of Technical Building Performance”, Building Research and Information, 33(2).

Abstract

As the number of aged-housing has been rapidly increased, many kinds of defects and problems such as degeneration of housing environment, structural performance, and equipment performance have been appeared. The reconstruction as the way to improve the aged-housing has been used mostly because the legal process of the reconstruction is relatively easy. On the other hand, it has caused problems such as the lack of natural aggregate, the environmental damages owing to construction wastes, the loss of national resources, and the lack of the housing for rent nearby the reconstruction area. This problems limit active tying into the reconstruction business at present in the industrial and political perspective. In this context, it is required to revitalize the remodeling rather than the reconstruction. In order to reach this objective, this research aims at identifying the user-oriented performance for the housing industry and developing the new technologies. It is expected that the result of this research can contribute to more revitalize the remodeling as tying researches in terms of design, structure, equipment, and construction.

Keywords : REMODELING, STANDARD MODEL, STRUCTURAL PERFORMANCE ENHANCEMENT, EQUIPMENT PERFORMANCE, PERFORMANCE MEASUREMENT, ENVIRONMENTAL CONSTRUCTION, PLAN EXTENSION
