해체산업발전을 위한 해체시장분석 및 예측

The Analysis and Forecasting of the Demolition Market for the Development of Demolition Industry.

김창학[1] · 이경희[2] · 김효진[3]
Kim, Chang-Hak · Lee, Kyoung-Hee · Kim, Hyo-Jin

요 약

현재 국내외 관심사는 저탄소배출, 폐기물의 재활용 등을 통한 지속가능한 발전을 위한 친환경건설산업으로의 발전을 추구하는 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 설계단계에서부터 폐기물의 발생량을 줄일수 있는 설계기술의 개발과 해체단계에서 발생하는 폐기물을 줄이고 재활용할 수 있는 기술을 개발하는 것이다. 그러나 국내에서는 해체산업의 발전과 지원을 위한 정책은 선진국에 비해 매우 미비한 것으로 파악된다. 따라서 본 논문에서는 해외의 해체시장을 분석하고, 국내해체산업의 특성을 파악하였다. 또한 국내해체시장의 규모예측과 연도별 주택건립에 따른 해체시장의 추이를 분석하였으며, 이를 토대로 해체산업의 발전방향을 제시하였다. 본 연구결과는 건설폐기물 정책 및 해체산업의 발전을 위한 기본자료가 될 수 있을 것으로 기대된다.

키워드 : 건설폐기물, 해체, 분리해체

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

해체공사는 구조물 건립 이후 평균 22년 이상 경과한 이후에 시행되는 후행 건설공종으로서 건설폐기물 발생량이 가장 많이 발생되는 공정이다. 따라서 지속가능한 발전을 위해서는 어떠한 방법으로든 해체공정에서의 건설폐기물 발생량을 저감시키고, 이의 재활용방안을 극대화해야 한다. 그러나 우리나라는 1990년대 초 이후 일부 해체 시공기술이 선진국에 근접할 정도로 발전하였으나, 이와 관련된 각종 제도 및 시스템은 전혀 정비되어 있지 않은 상태이다. 또한 2008년 현재 우리나라의 도시화율은 세계 평균인 50%에 비해 월등히 높은 90%에 근접하였는데 이것은 해체공사의 대부분은 도심지에서 수행해야 한다는 것을 뜻한다. 도심지에서 공사수행을 할 때에는 소음·진동·분진의 저감, 주변에 대한 안전확보를 비롯하여, 환경위해요인 발생기간 단축을 위한 빠른 공기 등이 필요하다. 또한 그러한 친환경적 해체공사의 체계적인 수행을 위해서는 해체산업과 관련된 각종 법, 제도 및 해체전문인력 양성방안, 교육용 교재개발 등 시스템 구축, 각종 기준의 제·개정을 위한 기반구축 등이 필요하다.

1) 일반회원, 진주산업대학교 토목공학과 부교수, 공학박사
ch-kim@jinju.ac.kr
2) 일반회원, 대한주택공사 주택도시연구원, 연구원
(khlee75@jugong.co.kr)
3) 일반회원, 대한주택공사 주택도시연구원, 연구위원
(hyojin@jugong.co.kr)
이 논문은 건설교통부 (02 산학연 A04-01과 06건설핵심 B04) 결과의 일부임.

2. 국내해체산업의 시장동향 및 예측

2.1 해체시장의 규모

해체산업은 '토목시설물 건설관련 전문공사업'으로 분류된다. 통계청 자료를 참고할 때 우리나라 건설산업의 전체 시장규모는 139조 3천억원, 그 중 '건물 및 구축물 해체 공사업'이 속한 '토목시설물 건설관련 전문공사업'은 건설산업 전체의 9.4%에 해당하는 13조 1천억원의 시장을 형성하고 있다. 또한 '토목시설물 건설관련 전문공사업'은 건설업 전체의 평균성장률 9.8%를 상회하는 평균 11%의 성장을 하고 있는 것으로 분석된다.

해체공사는 전문건설협회 산하의 비계·구조물해체공사업에 속하며, 현재 약 1,650여개 업체가 가입되어 있다. 이들 중 기성실적을 신고한 업체를 대상으로 한 2004년 기준 해체공사 전문업체 수는 총 542개이다.

해체시장 규모를 추정하기 위하여 대한전문건설협의 연도별 시공능력 평가액, 그리고 업체에서 신고하는 기성실적 자료를 이용하여 시장규모를 분석하면 표 1과 같고, 연도별 매출액의 증감률은 그림 2와 같다.

표 1. 해체전문업체의 시공능력 평가액 분석(%, 개, 억원)

구 분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
총 시공능력 평가액	5,112	7,340	9,835	12,747	15,739
증 감 율	-	43.6	34.0	29.6	23.5
업 체 수	390	447	493	521	542
증 감 율	-	25.3	21.5	22.6	18.7
평균 시공능력 평가액	13	16	20	24	29
증 감 율	-	25.3	21.5	22.6	18.7
상위 10% 시공능력 평가액	1,998	2,298	2,697	2,745	4,599
전체대비 상위10% 시평액 비중	39.1	31.3	27.4	21.5	29.2
1위업체 시공능력 평가액	217	181	195	222	267
전체대비 1위업체 시평액 비중	4.3	2.5	2.0	1.7	1.7

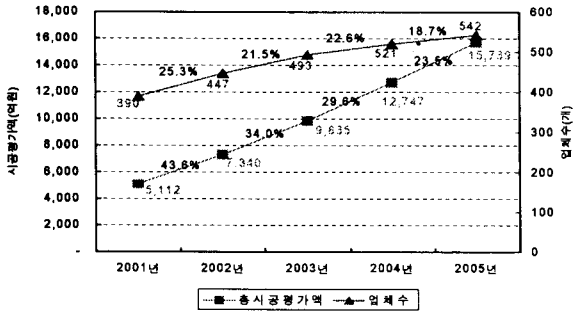

그림 1. 연도별 전문해체 업체수 및 시공능력 평가액의 증감률

표 1을 참조할 때, 해체업체의 2005년 기준 시공능력 평가금액의 총 규모는 1조 5천 7백억원으로, 연평균 32.4%의 고성장을 하고 있는 것으로 분석되고 있다. 해체업체 수는 2001년 390개 업체에서 2005년에는 542개 업체로 평균 22%로 급격하게 증가하는 추세를 보이고 있다. 또한 업체당 평균 시공능력 평가액은 2005년 기준으로 약 29억원으로 평균 22.2%씩 성장하고 있는 것으로 분석되고 있다.

기성실적을 기준으로 한 해체산업의 연도별 시장규모는 표 2와 같고, 연도별 증감률은 그림 2와 같다.

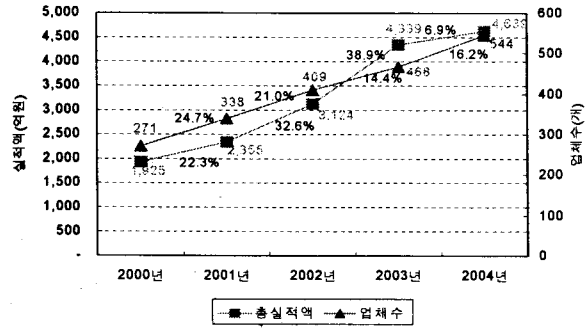

그림 2. 연도별 전문해체 업체수 및 기성실적 평가액의 증감률

표 2. 해체 전문업체의 기성실적 분석(%, 개, 억원)

구 분	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년
총 기성실적 금액	1,925	2,355	3,124	4,339	4,639
증 감 율	-	22.3	32.6	38.9	6.9
업 체 수	271	338	409	468	544
증 감 율	-	24.7	21.0	14.4	16.2
평균 기성실적 금액	7.10	6.97	7.64	9.27	8.53
증 감 율	-	-1.9	9.6	21.4	-8.0
상위 10% 업체의 기성실적 금액	985	1,147	1,546	2,271	2,570
전체대비 상위10% 실적금액 비중	51.2	48.7	49.5	52.3	55.4
1위 업체 실적금액	91	112	155	168	263
전체대비 1위 업체 실적금액 비중	4.7	4.7	5.0	3.9	5.7

표 2를 참조하면 해체전문업체의 해체공사 총 시공실적 금액의 규모는 2004년 기준 4,640억원 규모이고, 평균 25% 성장하고 있는 것으로 분석된다. 시공업체 수는 2000년 271개 업체에서 2004년 544개 업체로 평균 19%의 증가추세를 보이고 있다. 업체당 평균 실적금액은 2004년 기준으로 약 8억 5천만원으로 평균 5.3% 성장하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이상과 같은 해체전문업체의 연도별 총 시공능력 평가금액과 총 시공실적 금액의 증감률을 비교분석한 결과를 종합하면 다음과 같다.

- 2001년 대비 2005년의 시공능력 평가금액에 따른 시장규모는 3배 이상 성장
- 2000년 대비 2004년의 기성실적 금액에 따른 시장규모는 약 2.4배 성장
- 2000년 대비 2004년의 전문해체업체 수는 약 2배 증가

3 해체시장의 예측 및 전망

3.1 노후주택 현황을 고려한 시장 예측

그림 2에서 보듯 20001년 현재 205만호인 20년 이상 경과된 노후주택은 2010년에는 2.5배인 459만호, 2011년 이후에는 약 4.5배인 890만호로 급격하게 증가할 것으로 예상되고 있다. 이러한 노후주택의 증가를 고려하여 2004년을 기준으로 해체산업 시장의

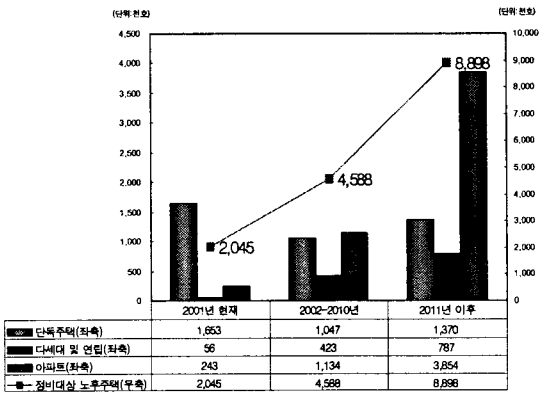

그림 2. 주택유형별 노후주택의 증가추이

규모를 예측해보면 표 3과 같다.

표 3. 노후주택의 증가추이에 따른 해체시장의 규모예측

구 분	2004년	2010년	2020년
시공평가액	15,739	39,300	70,800
실 적 액	4,639	11,600	20,900

3.1.2 연도별 주택건립현황에 분석에 따른 시장예측

2000년까지의 건축연도별·종류별 주택건립현황[4], 그리고 중장기 주택수요량 추정치[5]를 참고한 건립연대별 주택 수는 표 4와 같다.

표 4. 연대별 건립주택 수

구 분	1970 ~ 1979년	1980 ~ 1989년	1990 ~ 2000년	2001~ 2010년	계
전국계 (호)	1,093,248	2,730,109	6,184,249	4,575,176	15,534,518

이러한 주택건립 현황과 공동주택의 평균 재건축 연한이 22.4년[6]임을 고려하여, 평균수명을 25년으로 가정하고, 향후의 해체시장을 예측하면 표 6과 같다.

표 5. 주택 수 증감 및 층고별 해체공사비 변화를 고려한 해체시장 예측

해체시기		2005년	2015년	2025년
해체대상물 건립년도		1975~ 1984년	1985~ 1994년	1995~ 2004년
해체대상 호수(호)[1]		1,093,248	2,730,109	6,184,249
주택수 증감 가중치[2]		1.00	2.49	5.66
해체대상물 평균 층고[3]		5층	10층	15층
평당 공사비(원/평)[4]		77,600	113,640	103,000
층고별 공사비 가중치		1.00	1.46	1.33
최종 가중치[5]		1.00	3.64	7.53
매출액 (억원)	시평액기준	15,739	57,290	118,520
	기성실적 기준	4,639	16,890	34,930

표 6의 분석결과를 참고할 때, 국내 해체시장은 약10년 후 현재의 약 2.5배 수준인 5조 7천억원, 20년 후 에는 약 7.5배인 11조 9천 억원까지 증가가 예상된다. 즉, 해체시장은 2015년까지는 연평균 25%, 그 이후 2025년까지는 연평균 21%의 고도성장을 지속할 것으로 예측된다.

3.2 인구동향 및 주택건립 현황 분석을 통한 미래시장 예측

우리나라의 총 인구는 꾸준히 증가하다가 2020~2025년을 정점으로 하락하여 2040년에는 현재 인구 수준 이하로 하락할 것으로 예측된다.

두 번째, 2020년까지 총 인구 및 가구수는 꾸준히 증가하는데 반하여 가구당 인구수는 꾸준히 감소한다. 즉, 2020년의 가구수는 18,158,106호, 가구당 인구수는 2.75명으로 예측되고, 2000년부터 2020년까지의 가구당 인구수의 평균 감소율 0.78%을 적용하면, 2025년 가구당 인구수는 2.65명으로 감소할 것으로 예측된다. 이러한 감소세가 2025년 이후에도 지속될 것으로 가정하면 2050년에는 15,980,260 가구로 하락될 것으로 예측된다.

표 6. 장래인구 추계에 따른 주택 증감표(단위 : 인, 호)

연도	인구수	가구수	주택수	주택증감	건설호수	멸실호수
2005	48,294,143	15,788,962	13,468,243	480,243	691,770	211,528
2010	49,219,537	16,863,594	15,534,518	448,093	755,822	307,729
2015	49,802,615	17,570,901	16,770,285	137,063	788,488	651,425
2020	49,956,093	18,158,106	17,330,734	112,726	616,400	503,674
2025	49,835,930	18,836,451	17,978,171	122,671	658,484	535,813
2030	49,329,456	18,614,889	17,766,704	-50,700	600,000	650,699
2035	48,290,883	18,222,975	17,392,647	-90,558	696,099	786,658
2040	46,743,259	17,638,966	16,835,248	-124,402	613,526	737,928
2045	44,746,631	16,885,521	16,116,134	-156,728	424,875	581,603
2050	42,347,690	15,980,260	15,252,122	-181,768	409,614	591,382

세 번째, 2004년 기준 총 주택수는 12,880,000호이고, 주택보급률은 102.2%이다. 주택종합계획(2003~2012년)상의 2012년 목표주택보급률은 116.7%이며, 이를 바탕으로 예측한 2012년의 주택수는 총 16,363,709호이다. 이러한 통계를 바탕으로 추정한 2050년까지의 주택수는 2025년까지 17,978,171호로 증가추세를 보이다가 이후 하락하여 2050년 15,252,122호로 예측된다.

네 번째, 주택의 평균수명을 고려하여 주택의 멸실 호수를 예측하면 멸실 호수는 2040년까지 증가하고, 그 이후에는 감소추세로 돌아설 것으로 추정된다. 이상과 같은 분석에 근거하여 추정한 장래 주택건설동향은 표 6 및 그림 3과 같다.

표 6 및 그림 3을 참고할 때 주택건설산업은 2012년을 정점으로 급속하게 하락하는 추세를 보이다가 2025년 이후 다소 상향 안정세를 보이고, 2035년경에는 다시 급격하게 하락할 것으로 예측된다. 반면

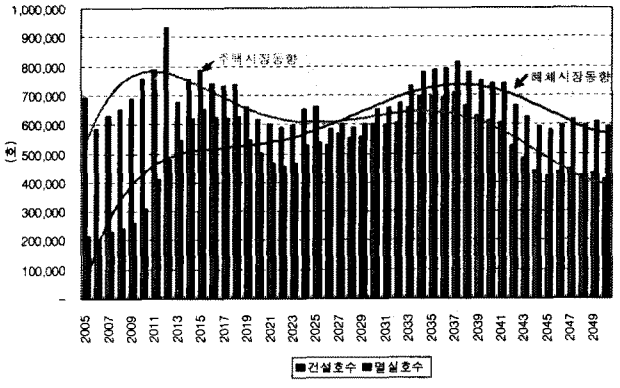

그림 3. 중장기 주택건설 산업 및 해체산업의 시장규모 예측

에 건설산업과 평균 25년 이상의 격차를 가지는 후행산업인 해체산업은 2013년까지는 급격하게 증가하고, 그 후

4) 주택통계편람, 대한주택공사, 2005
5) 주택수요조사연구(중간심의자료), 국토연구원, 2005.8
6) 구조물의 해체공법에 관한연구(1), 대한주택공사, 1996.6

약 10년간은 안정적인 성장세를 유지할 것으로 예측된다. 그 이후에는 다시 2037년까지 고성장을 유지하다가 2040년을 분기점으로 해체산업 경기가 하락할 것으로 분석된다.

이상과 같은 여러 가지 해체시장의 규모 예측결과에 근거할 때 해체산업은 2005년 대비 향후 약 30년간 약 10배 이상의 고성장을 할 것으로 예측되며, 2011년 이후 건설경기의 급속한 위축에도 불구하고 멸실 호수 증가로 인하여 성장을 거듭할 것으로 예측된다. 따라서, 해체산업의 대폭적인 성장에 대비하여 미래사회가 요구하는 첨단해체 공법 및 장비 개발, 환경을 고려한 친환경해체 기술 개발 및 적용을 통하여 건설산업 발전에 기여하는 촉매역할을 해야 할 것으로 사료된다.

4. 결 론

이상에서 우리나라의 해체산업 관련동향에 대해 살펴보았다. 분석결과 해체산업은 향후 수십년간 급속도로 성장할 것이며, 그 특성상 건설산업의 여러분야에 영향을 미칠 수 있다는 것을 알 수 있었다.

이러한 전망과 고찰을 통하여 향후 해체산업이 혐오산업이 아닌 친환경 건설업종으로 자리하기 위해 풀어야할 기술적인 과제는 향후 기하급수적인 증가가 예상되는 해체수량, 대상구조물의 고층화와 대형화에 대비하여 해체기술 자체를 고도화하고 첨단화해야 하며, 국내 해체시장의 규모는 20년 후 20조원 연 평균 20% 가까이 성장 할 것으로 예측 되었다. 따라서 정부는 친환경 건설으로의 발전을 위해 해체산업에 대한 지원과 기술발전을 위해 많은 투자가 필요할 것으로 사료되었다. 또한 이와 더불어 건설폐기물의 재활용과 재사용율을 높이기 위한 법의 개편과 준비가 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 건설교통부, 한국건설교통기술평가원, 도심지 건축물 해체기술 연구기획보고서, 2006.2.17
2. 건설교통부, 한국건설교통기술평가원, 환경위해요인 최소화를 위한 도심지 고층건물의 유형별 최적 해체기술 개발, 2006.12.29
3. 국토연구원, 주택수요조사연구(중간심의자료), 2005.8
4. 대한주택공사, 주택통계요람, 2005.
5. 대한주택공사, 구조물의 해체공법에 관한 연구(1) 1996.8
6. 한국건설산업연구원, 21세기 건설환경 변화와 중장기 건설투자 전망, 2002.
7. Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland France, Germany, Hungary, Ireland, Italy, Netherlands Norway, Poland, Portugal, Slovak Republic, Spain Sweden, Switzerland and United Kingdom
8. EUROCONSTRUCTION, Barcelona, 2005.11

Abstract

Currently, major interested thing at home and abroad is to pursuit a sustaining development of an environmental construction industry through low discharge of carbon dioxide and reuse of construction waste and so on. In order to achieve those goals, we must develop the design technique which can reduce a generated amount of C&D waste from a design phase and technique which can reduce and recycle C&D waste generated at a demolition phase. But a domestic policy for the development and the support of a demolition industry is analyzed to be more insufficient than other advanced country. Therefore, this study analyzed a demolition market trend of foreign country and assessed properties of a domestic demolition industry. Also this study forecasted a scale of a demolition market and analyzed its trend based on total number of housing construction per year. Consequently, this study suggested the development direction of a demolition industry through those analyzed results, expecting the research results to be a fundamental data for the development of demolition industry and the policy of construction waste.

Keywords : Construction Waste, Demolition, Deconstruction