

## 순환골재의 활용과 건설폐기물 재활용 정책

Policy of Construction Waste and Recycled Aggregates



이세현\*  
Sea-Hyun Lee

### 1. 머리말

2003년 12월 “건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률”이 제정된 이후 2004년 12월 동법 시행령이 제정되고 2005년 1월에는 상기 법률의 시행을 위한 구체적인 시행규칙이 제정, 공포되었다. “건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률”은 이미 알려진 바와 같이 다른 폐기물에 비하여 발생량이 상대적으로 크게 증가하고 있으며 적절한 처리를 통하여 재활용할 경우, 건설과 환경산업에 복합적인 효과가 있다는 필요성을 바탕으로 제정된 법류이다. 그리고 동법에서는 건설폐기물의 재활용을 위하여 폐콘크리트, 폐아스팔트콘크리트 등으로부터 얻어지는 순환(재생)골재를 공공 공사 부문에서 일정량 의무사용을 규정함으로써 건설폐기물의 재활용에 새로운 계기가 되고 있다.

건설폐기물의 90 %는 폐콘크리트, 폐아스팔트콘크리트, 토사로서 발생되고 분리, 선별, 파쇄에 의하여 다시 골재로서 사용될 수 있다는 점에서 건설, 환경산업 부분에서 상당한 설득력을 얻고 있으며 실제로 국가적 효용도 상당한 것으로 알려져 있으나, 그 동안 순환골재의 품질기준을 비롯하여 설계, 시공지침이 부재하였고 순환골재 품질에 대한 불신 등으로 건설현장에서 재활용이 활발히 이루어지지 못하였다. 그러나 2005년 1월, 상기 법률의 본격적인 시행이 이루어지며 건설산업에서도 적극적인 준비와 대응이 요구되고 있다.

따라서 동법의 구체적인 내용과 최근 건설교통부에서 제정을 추진하고 있는 순환골재 품질기준에 대하여 논하기로 하였다.

### 2. 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률 및 주요 내용

건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률은 총9장 66조로 구

성되어 있으며 제1조에서 “건설폐기물을 친환경적으로 적정처리하고 재활용 촉진”을 목적으로 규정하고 있다. 그리고 동법은 폐기물관리법, 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률, 건설기술관리법 등 여러 법률에 산재되어 있는 건설폐기물 관련 규정을 종합, 체계적으로 정비하였다는 의미가 크며 따라서 새로운 내용이 많지는 않으나 다른 법률에 대한 특별법적 성격을 가지고 있어 우선하여 적용된다는 점을 인식할 필요가 있다.

### 3. 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률의 구성

주요내용으로는 건설폐기물에 대하여 “건설산업기본법 제2조 제4호에 해당하는 건설공사로 인하여 공사를 착공하는 때부터 완료하는 때까지 건설현장에서 발생되는 5톤 이상의 폐기물”로 정의하고 순환골재에 대해서는 “건설폐기물을 물리적 또는 화학적 처리과정 등을 거쳐 건설교통부장관이 정한 품질기준에 적합한 것으로 규정하였다. 아울러 법 제36조에서는 건설교통부장관은 순환골재의 품질확보를 위하여 인증을 부여하도록 함으로써 결과적으로 순환골재는 적절한 처리과정을 거쳐 건설교통부장관이 정한 품질기준에 적합한 골재, 즉 품질인증을 받은 골재로 볼 수 있으며 이는 기존의 재생골재라는 용어와 차별화되는 개념으로 이해가 필요하다.

또한 동법의 핵심적 내용으로 볼 수 있는 순환골재의 재활용 용도에 대하여 다음과 같이 도로공사용을 비롯하여 광범위한 용도로 규정하고 있다.

- 1) 도로공사용 순환골재
- 2) 건설공사용 순환골재(콘크리트용, 콘크리트제품 제조용, 되메우기 및 뒷채움 용도로 쓰이는 것에 한한다)
- 3) 다음 각목의 용도의 순환골재(건설폐토석을 법 제13조제1항의 규정에 적합하게 처리한 것을 포함한다)
  - 가. 관계법령에 의하여 인·허가된 건설공사의 성토용·복토용

\* 정회원, 한국건설기술연구원 건축연구부 수석연구원  
shlee@kict.re.kr

- 나. 「폐기물관리법」 제30조제1항의 규정에 의하여 설치된 폐기물처리시설중 매립시설의 복토용  
 다. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제53조 제3호가목 및 나목의 규정에 의한 성토용(농지개량을 위한 성토의 경우 「농지법 시행령」 제3조의 2의 규정에 적합한 경우에 한한다.

이와 같이 순환골재의 재활용용도를 도로공사용과 건설공사용 그리고 성토, 복토용으로 대부분하고, 건설공사용에서는 콘크리트용, 콘크리트제품 제조용, 뇌메우기 및 뒷채움용으로 명시함으로써 결과적으로 도로 및 콘크리트(제품), 뇌메우기, 뒷채움, 성토, 복토 등 일반적으로 골재를 사용하는 건설공사의 용도를 망라하고 있다.

아울러 순환골재의 의무사용 공사에 대해서는 시행령 제5조에서 다음과 같이 규정하고 있다.

- 1) 「도로법」 제2조 또는 제10조의 규정에 의한 도로 중 4킬로미터 이상인 도로의 신설 및 확장공사
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제2조제2항제1호의 규정에 의한 도로 중 1킬로미터 이상인 일반

도로, 자동차전용도로, 보행자전용도로, 자전거전용도로의 신설 또는 확장공사

- 3) 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제6호의 규정에 의한 산업단지개발사업 중 면적이 15만 제곱미터 이상인 용지조성사업
- 4) 「하수도법」 제2조제5호의 규정에 의한 하수종말처리시설 설치공사
- 5) 「오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률」 제2조제9호 및 제10호의 규정에 의한 분뇨처리시설 및 축산폐수공공처리시설 설치공사
- 6) 「수질환경보전법」 제25조제1항의 규정에 의한 폐수종말처리시설의 설치공사

순환골재를 의무적으로 사용해야하는 건설공사로서 4킬로미터 이상의 도로의 신설, 확장공사, 1킬로미터 이상의 자동차전용도로 및 자전거전용 도로공사, 용지조성사업, 하수종말처리시설, 폐수종말처리시설 등으로 한정하고 있다. 이처럼 순환골재를 의무적으로 사용해야 하는 공사를 도로공사, 용지조성, 그리고 환경관련 시설로 한정한 것은 선진국 사례와 같이 도로공사 등에 우선 중점적으로 사용하도록 한 것으로 판단되며 나름대로

표 1. 건설폐기물 재활용 촉진법의 구성

제1장 총칙	제1조 ~ 제7조	- 목적 - 정의 - 국가 및 지방자치단체 등의 의무 - 발주자, 배출자, 처리업자 등의 의무
제2장 건설폐기물의 재활용 시책 강구	제8조 ~ 제11조	- 재활용기본계획의 수립 - 연구개발 등의 지원 - 건설폐기물 정보관리체계 구축 - 재활용 통계조사
제3장 건설폐기물의 친환경적 적정처리	제12조 ~ 제19조	- 건설폐기물의 분류, 처리기준 등 - 건설폐기물처리업자의 용역이행능력 평가 및 공시 - 건설폐기물 처리용역의 발주 - 건설폐기물 처리용역의 위·수탁 계약 등 - 배출자 신고, 폐기물간이인계서 작성 등
제4장 건설폐기물 처리업 등	제20조 ~ 제34조	- 건설폐기물처리업의 영업범위 - 건설폐기물처리업의 허가 등 - 건설폐기물의 재워탁 금지 - 건설폐기물처리시설의 설치승인 및 신고
제5장 순환골재의 품질기준 및 사용 촉진	제35조 ~ 제40조	- 순환골재의 품질기준, 품질인증 등 - 순환골재의 사용 의무 - 재활용실적관리 및 제출
제6장 방치폐기물처리 이행보증 등 제7장 공제조합등의 설립	제41조 ~ 제56조	- 방치폐기물의 예방조치 등 - 공제조합, 협회의 설립 등
제8장 보칙 제9장 벌칙	제57조 ~ 제66조	- 청문, 건설폐기물처리업의 재정지원 - 벌칙 및 과태료

표 2. 콘크리트용 순환골재 품질기준안

	순환 굽은골재	순환 잔골재
절대 건조 밀도(g/cm <sup>3</sup> )	2.5 이상	2.2 이상
흡수율(%)	3.0 이하	5.0 이하
마모감량(%)	40 이하	
입자모양판정 실적률(%)	55 이상	53 이상
0.08 mm체 통과량 시험에서 손실된 양(%)	1.0 이하	7.0 이하
알칼리골재반응		무해 · 무독할 것
접토덩어리량(%)	0.2 이하	
안정성(%)	12 이하	
이물질 함유량 (%)	유기 이물질 무기 이물질	1.0 이하 (용적) 1.0 이하 (질량)

합리적이라는 의견이 있다. 그러나 순환골재 사용에 있어 지속적인 기술개발과 골재수급 등 사회여건에 맞추어 점진적으로 의무사용 공사대상은 확대될 것으로 예상된다.

이상과 같은 법적 규정의 흐름을 바탕으로 볼 때, 건설폐기물 재활용 촉진법의 주요 내용은 건설교통부장관이 정한 품질기준을 확보하고 인증을 받은 순환골재를 국가 및 산하기관이 발주하는 공공공사 가운데 의무 사용공사에 해당하는 경우, 환경부에서 추후 고시를 준비하고 있는 일정비율이상 의무적으로 사용하여야 하는 것으로 요약된다.

#### 4. 콘크리트용 순환골재의 품질기준

동법 제35조에서는 건설교통부장관은 환경부장관과 협의하여 건설폐기물의 재활용을 촉진하기 위하여 순환골재의 용도별 품질기준 및 설계, 시공지침 등에 관하여 필요한 기준을 정하도록 규정되어 있다. 따라서 최근 건설교통부에서는 순환골재 품질기준 제정을 준비하고 있으며 전체적으로 도로기층용, 콘크리트용을 비롯하여 13개 용도에 대한 기준을 제시하고 있다.

##### ■ 순환골재의 용도별 품질기준안

- 1) 도로 기층용
- 2) 도로 보조기층
- 3) 콘크리트용
- 4) 콘크리트 제품 제조용
- 5) 아스팔트 콘크리트용
- 6) 동상방지층 및 차단층용
- 7) 노상용
- 8) 노체용
- 9) 되메우기 및 뒷채움재용

- 10) 성토용
- 11) 복토용
- 12) 매립시설의 복토용
- 13) 기타 사항

이 가운데 콘크리트용 순환골재에 대해서는 <표 2>와 같이 밀도와 흡수율 등을 규정하고 있으며 순환골재의 특성을 고려하여 이물질에 대한 규정이 새로이 추가되었다.

또한 순환골재를 콘크리트용 골재로 사용할 경우, 굽은골재의 경우는 27 MPa 이하, 잔골재는 21 MPa 미만의 강도가 요구되는 부위에 사용하도록 하며 사용되는 순환골재의 최대량은 가능한 골재용적의 30 % 이하로 치환하여 사용할 것을 권장하고 있다. 이러한 규정은 순환골재콘크리트의 경우, 압축강도를 비롯하여 일반적인 특성을 고려할 때, 더욱 높은 수준의 강도에도 사용이 가능하지만 재생골재콘크리트가 보통콘크리트에 비하여 건조수축, 탄성특성, 크리프 등 역학적 특성 및 내구성이 다소 미비하다는 점을 고려한 것이다. 아울러 순환골재 사용의 사례가 비교적 많지 않고 품질관리 등에 있어서 조심스럽고 점진적인 사용이 바람직하기 때문으로 판단된다.

#### 4. 맺음말

건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률은 건설산업계에 많은 준비와 대응을 요구하고 있다. 그리고 기후변화협약 등 환경에 대한 문제는 건설산업과 분리하여 생각할 수 없는 것으로 최근의 골재수급난과 각종 환경관련 규제가 이를 증명하고 있다. 건설폐기물의 경우 과거, 단순한 폐기물로 취급되었으나 새로운 자원으로 인식할 필요가 있으며 따라서 건설공사의 품질과 안전이 확보되는 전제하에 적극적인 활용이 요구되고 있다. ■