

순환골재 활용 활성화를 위한 정책 제언

Proposal of Policy for Use Invigoration of Recycled Aggregate

글 | 나철성* / 한국건설자원협회 기획홍보팀

(Na, Chul-Sung / Korea Recycled Construction Resource Association, 113-3 Panpo-dong, Seocho-gu, Seoul, Korea)

1. 서언

최근 재건축·재개발 사업의 활성화와 신도시 개발 사업 등을 통한 건설경기 활성화 대책의 추진으로 인하여 건설공사용 천연골재 수요가 폭증하고 있으나 환경규제의 강화 등으로 인하여 천연골재에 대한 공급 여건은 갈수록 악화되고 있다.

이와 같은 상황이 지속될 경우 향후 20~30년 이내 우리나라의 천연골재는 고갈상태에 이를 것이라고 전망되고 있는 등 자원고갈 문제는 전 국가적 차원에서 대책을 수립해야 할 필요가 있다.

이를 위해 정부에서는 2001년 건설폐기물 분리발주제도, 2002년 건설폐기물 재활용촉진을 위한 종합대책, 2003년 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」의 제정 등의 대책을 수립하였으며, 이를 이행하기 위한 다양한 제도를 수립·시행하고 있다.

그러나 이러한 정책 및 제도의 양적 성장에도 불구하고, 제도의 실효성을 확보하기 위한 제도의 보완은 아직 미진한 상황으로 부가가치가 높은 순환골재의 재활용은 매우 저조한 실정이며, 정책의 목표를 달성하기 위한 인센티브는 선언적 제도에 불과하고, 재활용산업의 원활한 사업을 저해하는 규제는 강화되어 있어 실효성은 매우 낮은 것으로 보고되고 있다.

따라서 본 연구에서는 순환골재 재활용 활성화를 위한 저해요인으로서 사회·환경적 요인과 정책적 요인, 기술적 요인, 행정·경제적 요인을 분석하는 한편, 정책의 실효성을 제고하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

2. 순환골재 활용 저해요인

2.1 사회·환경적 요인

우리나라의 건설폐기물 관련 정책은 2003년 「건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률」이 제정·공포되면서 체계가 잘 마련되어 있고, 특히 건설폐기물재활용을 촉진하기 위한 단일 법률이 시행되고 있는 것은 대부분의 국가가 지침 또는 가이드라인 등 선언적 의미로 이를 규정하고 있음을 고려할 때 매우 선진화되어 있다고 평가할 수 있다.

이렇듯 건설폐기물 재활용을 위한 정부의 꾸준한 정책 개발과 제도 개선, 연구노력과 함께 업계의 자발적인 시설 투자·기술개발이 활발히 추진되면서 생산된 순환골재의 품질 및 그 생산능력은 세계적 수준에 도달해 있다고 평가할 수 있다.

건설폐기물 재활용 목표율만 살펴봐도 건설폐기물은 2007년 약 98%정도 재활용된 것으로 조사되어 다른 폐기물보다 월등히 높은 상황으로서 실질 재활용을 높이기 위한 기반은 마련되었으며, 관련 정책의 다양성과 함께 재활용의 양적 성장은 이루어졌다고 평가할 수 있다.

그러나 이러한 정책의 양적 성장 이면에는 아직도 개선되어야 할 부분이 남아 있다. 우선, 재활용을 촉진하기 위한 순환골재 의무 사용과 같이 정책 방향의 큰 틀은 갖추어져 있으나, 건설현장에서 순환골재를 사용하기 위한 구체적인 설계·시방 및 골재원 조사 방법, 골재 공급 방법 등의 지침은 마련되어 있지 않으며, 기본적인 처리 및 재활용 방법에 대한 방법과 기본 개념, 분리배출·분별해체 방안은 불명확하다고 평가할 수 있다.

* E-mail : chulsuna@koras.org

순환골재의 품질측면을 살펴보면, 구조 용도를 제외한 모든 건설공사 용도에 사용하여도 품질상 문제가 없음이 밝혀졌음에도 불구하고, 건설공사 발주자, 설계자, 시공자의 경우 재활용제품에 대한 막연한 부정적 인식이 팽배해 있어 순환골재의 적극적 활용에는 회의적이다.

『폐기물관리법』 및 『건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률』에서도 건설현장에서 배출된 건설폐기물을 중간처리 없이 직매립할 수 있도록 포괄적으로 허용하고 있고, 폐목재, 폐합성수지류 등의 경우 재활용제품, 재생에너지원으로서의 이용보다는 매립 또는 소각으로 정책 방향이 맞추어져 있는 것도 문제점으로 지적할 수 있다.

건설폐기물의 처리업(순환골재 생산업)의 운영을 위해 『폐기물관리법』 뿐만 아니라 대기, 수질, 소음진동 등 관련 법률에서도 규제가 강화되어 있어 업체 운영에 상당한 애로사항을 갖고 있음은 물론, 『건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률』에서는 폐기물처리시설의 설치, 운영, 관리, 순환골재 재활용 과정에서 불필요한 제한과 규제, 처벌기준이 강화되어 있어 원활한 영업 행위도 불가능한 실정이다.

뿐만 아니라 현행 분리발주제도는 국가, 지방자치단체 및 공공 투자·출연기관만을 분리발주 대상으로 하고, 민간의 경우 그 대상에서 제외됨으로써 거의 모든 민간사업자(발주자)는 건설공사와 건설폐기물 처리 용역을 동 제도시행 전과 동일하게 통합 발주 방식으로 발주하고 있어 다단계 하도급에 따른 폐해가 근절되지 않고 있다.

우리나라 총 건설폐기물 발주 건수의 50% 이상 정도로 추산되고 있는 민간공사에서는 건설폐기물은 거의 대부분 공개경쟁이 아닌 하도급 계약을 통해 위탁처리 하고 있으며, 이에 따른 이면계약과 리베이트 등 문제가 상존하는 등 업체 선정과정에서 불공정거래행위가 만연되고 있다.

이러한 상황에서 적정처리비용을 지급받지 못하므로 일부 하도급 건설사(철거업체 등)는 이에 대한 손실보전을 위해 무자격 처리행위를 하고 있는 경우가 종종 발생하며, 특히 부실하게 처리를 할 수 밖에 없는 것이다.

처리업체 또한 최저가로 수주받은 폐기물에 대해 재위탁 등의 불법처리를 할 수 밖에 없는 등 불공정거래가 만연하고 있어 건설폐기물의 재활용 활성화에 걸림돌로 작용하고 있다.

각 지방 유역환경청, 지방자치단체, 환경언론, 환경관련 시민단체 등의 과잉 지도단속도 원활한 산업의 발전에 저해요소로 작용하고 있다. 1개 업체당 적게는 5~6번에서 많게는 20~30번이나 상시 지도감시를 받음으로써 업체 운영

에 상당한 애로를 겪고 있으며, 과잉 지도단속이라는 지적을 받고 있는 것도 사실이다.

2.2 정책적 요인

2003년 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」이 제정·시행되면서 「폐기물관리법」, 「자원의절약과 재활용촉진에 관한 법률」, 「건설산업기본법」, 「건설폐기물배출사업자의 재활용지침」 등에 산재되어 있던 건설폐기물의 처리 및 재활용과 관련된 다양한 규정들이 통합되었다.

이로 인하여 건설폐기물의 적정처리와 순환골재 재활용을 위한 일원화된 관리가 가능해졌으며, 순환골재 의무사용, 순환골재 품질기준 및 품질인증 등 다양한 제도의 근거가 마련되었다.

그러나 단일 법률에서 다양한 정책이 수립·시행되고 있음에도 불구하고, 이러한 정책을 구체적으로 실천하기 위한 기준이 없는 실정이다.

국가, 지방자치단체, 공공 투자·출연기관의 경우 일정한 규모 이상의 건설공사에서 도로보조기층용 골재소요량의 15% 이상을 순환골재를 의무적으로 사용하도록 하고 있으나, 재활용 용도가 매우 제한적이며, 순환골재 사용에 대한 설계·시방서, 사용방법 등에 대한 지침이 없어 순환골재의 원활한 활용이 어려운 실정이다.

우리나라의 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 등의 관련법령에서는 건설폐기물의 처리, 관리, 재활용에 대한 기준만 제시하고 있을 뿐, 건설폐기물의 발생 이전단계에서 재활용의 용이성, 유해성 등을 구분하여 분별체제도록 하고 있는 규정은 포함하지 않고 있기 때문에 혼합배출이 일반화되어 있어 고품질 순환골재 생산에 장애요인으로 작용하고 있다.

순환골재를 사용하기 위한 타 법과의 복잡한 상관성도 건설폐기물 재활용활성화에 걸림돌로 작용하고 있다.

건설현장 등에서 순환골재를 사용하기 위해서는 「폐기물관리법」, 「토양오염방지법」, 「수질환경보전법」 등의 저촉여부를 우선 검토하여야 하며, 「농지법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」, 「산림법」 등 타 법률에서의 규제요소도 살펴야 한다.

예를 들어 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 시행령」 제4조의 경우 작물의 생육에 지장이 없는 경우 단순형질변경 용도로 사용을 허용하고 있으나, 「농지법」의 경우 건설폐기물을 재활용한 순환골재 또는 토석을 작물의 생육에 부적합한 물질로 규정하여 사용을 원천적으로 제한하고 있으며, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서도

50cm이하 복토행위 또는 옹벽을 수반하지 아니하거나 면적 660㎡ 이내에서만 사용을 허용하고 있다.

또한 순환골재 품질기준에 적합한 골재라 하더라도 「토양오염방지법」, 「수질환경보전법」에 따라 토양오염 우려기준의 충족 여부를 재시험한 후 사용할 수 있으며, 「지적법」에 따라 구분된 가지역, 나지역, 다지역에서의 사용기준이 별도로 제한되고 있다. 이처럼 관련 법률 간의 복잡한 상관성은 건설폐기물의 재활용을 방해하게 되는 것이다.

건설폐기물 재활용정책이 급변하고, 정책을 집행해야 할 정부부처 유권해석의 복잡성, 정책의 일관성 결여 등도 순환골재 재활용에 저해요인으로 지적할 수 있다.

관련 순환골재 재활용과 관련된 법령과 제도의 해석이 복잡하고, 일관성이 없으며, 시시각각 정책이 급변하는 것은 이를 실제 적용하는 사용자, 생산자, 설계자 입장에서는 제도의 적용을 기피하게 되는 주요 요인이다.

또한 선언적 의미의 분리배출 규정도 문제로 지적할 수 있다.

폐기물은 최초 발생단계에서 성상별, 처리방법별로 분리선별이 이루어지면 폐기물의 처리 및 재활용에 소요되는 비용 및 시간도 단축할 수 있고 재활용이 원활하게 이루어질 수 있다.

그러나 관련 법률에서는 폐기물의 분별해체와 관련된 법적 규정은 없으며, 분리배출의 경우에도 처벌규정이 없는 선언적 의미에 불과함에 따라 건설폐기물이 혼합배출되는 악순환이 근절되지 않고 있다.

순환골재의 의무 활용 대상 규모가 비현실적이고, 활용용도의 경우에도 도로보조기층용 이상으로 제한되어 있는 것도 문제다.

우리나라 순환골재 재활용활성화 제도 중 의무사용제도의 경우 분명 순환골재 활용활성화에 기반을 마련한 주요 제도라 할 수 있으나, 도로보조기층용, 콘크리트용으로의 사용을 대전제로 하고 있기 때문에 순환골재 활용활성화가 더디게 나타나고 있다.

환경부·국토해양부 공동고시인 의무사용대상 건설공사의 범위도 그 규모가 매우 큰 대규모 건설공사만 해당하는 관계로 실제 의무사용 대상 건설공사 발주건수는 연간 환경자원공사 추산 약 50여 건 내외에 불과한 실정이며, 이에 대한 통계조차 마련되어 있지 않다.

2.3 기술적 요인

2009년 10월 현재 전국 건설폐기물 처리업체(순환골재

생산업체)는 약 418개 업체가 활발히 영업활동을 하고 있다. 그러나 처리업체의 규모, 처리능력, 생산된 순환골재의 품질에 대한 양극화는 매우 큰 실정이다.

현재 고품질 순환골재를 생산하기 위한 세척시설을 설치한 업체는 84개사에 불과하고, 약 140개 업체는 1, 2차 단순파쇄를 통해 고품질 순환골재를 생산할 수 없는 업체로 평가되고 있다.

1, 2차 단순파쇄에 의해 이물질이 다량 포함되어 있는 저급의 순환골재는 폐기물로 인식되어 언론에도 종종 보도되고 있는 가운데 사용자의 부정적 인식을 더욱 확산시키고 있으며, 영세 업종의 증가는 순환골재 품질의 양극화를 더욱 심화시키고 있다.

현재 우리나라 건설폐기물의 발생 특성상 다량 포함되어 있는 이물질(목재, 스티로폼, 종이, 폐합성수지 등)을 분리하기 위하여 수처리 시설을 설치하거나 다단계의 기계적 선별시설을 갖추어야 고품질의 순환골재 생산이 가능하며, 이 과정에서 발생한 오니류를 처리하기 위해서는 필터프레스 등 전문적인 시설을 확보해야 한다.

건설폐기물과 관련한 통계자료의 불확실성도 재활용 활성화에 걸림돌로 작용한다.

관련 통계의 경우 다양한 절차와 과정을 통해 취합·관리되고 있으며, 취합되는 자료도 상당수 중복이 되고 있거나, 제출된 자료의 경우에도 일관성이 없어 통계관리가 매우 어려운 실정이다.

이렇듯 관련 통계의 부실한 관리와 처리는 관련 정책을 입안하고, 시행하는데 많은 문제점이 발생할 수밖에 없다.

실제로 건설폐기물의 재활용량은 약 97% 수준인데 이러한 수치는 건설폐기물 중간처리 및 재활용업체에 반입된 건설폐기물량을 기준으로 산정한 결과이며, 실제로 건설현장에 도로보조기층용 등 천연골재 대체자원으로 활용된 비율은 14%에 불과한 실정이다.

또한 사업장에서 5톤 미만 발생한 폐기물(공사장 생활폐기물)과 건설폐기물 중간처리업소에서 중간처리 후 발생하는 사업장폐기물을 건설폐기물로 간주하여 배출자 신고를 별도로 하고 있는데 이와 같이 건설현장에서 배출된 폐기물이 중간처리과정을 거치면서 건설폐기물 또는 사업장폐기물로 중복 합산되고 있는 등 그 신뢰성은 증명할 수 없다.

순환골재 활용을 위한 기술개발 등 정부주도의 기술연구의 경우 2005년 이후 국토해양부를 중심으로 본격화되었으며, 정책 개발 등을 위한 연구실적은 매우 부족한 실정이다.

정부의 재활용 육성 정책의 경우에도 페콘크리트, 페아

스팔트콘크리트, 폐목재 등으로 제한되어 있다고 평가되고 있으며, 특히 폐콘크리트를 재활용하기 위한 정책·기술개발에 맞추어져 있는 것도 건설폐기물의 재활용 활성화를 저해하는 원인으로 지적되고 있다.

2.4 행정적·경제적 요인

건설폐기물 처리시설의 설치·관리를 위한 배출자신고, 폐기물처리시설 설치 승인, 가동개시 신고, 실적신고, 생산 판매대장의 기록 등 인·허가 관련 행정절차가 복잡하고 분산되어 있는 것도 건설폐기물의 재활용 저해요인으로 작용하고 있다.

복잡하고 급변하는 제도·정책을 이해하기 위한 시도 등 지방자치단체의 환경행정 전문가가 부족하며, 잦은 인사이동으로 정책의 일관성 있는 추진은 기대하기 어렵다.

범정부적 차원에서 정책목표를 효율적으로 달성하고 부처의 전문성을 고려해 현재 처리·관리 분야에 대한 역할분담은 비교적 명확히 하고 있으나, 재활용분야에 있어서의 관리·책임주체는 불명확뿐만 아니라 중복조항에 따른 대책 마련도 절실하다.

순환골재의 활용 용도의 개발 및 사용 범위의 확대보다는 건설폐기물의 수탁을 위한 신용평가등급, 신기술 개발에 따른 과도한 배점 도입 등으로 인하여 필요이상의 과잉 투자를 발생시키고 있으며, 건설폐기물 재활용 산업 및 사용자에 대한 조세 감면, 세제 혜택도 전무하다.

고품질 순환골재를 생산하기 위해서는 적정처리가격의 보장도 매우 중요하다 할 수 있는데, 적정처리비용보다 낮은 가격으로 폐기물을 수탁할 경우 편법 처리, 재위탁 등 불법 처리, 불법 매립에 따른 2차 환경오염 및 매립지 수명단축의 요인으로 작용하게 되고, 결국 건설폐기물을 고부가가치 자원으로 재활용하기 위한 시설투자나 기술개발이 불가능하게 됨으로서 순환골재의 품질에도 좋지 않은 영향을 미치게 될 것이다.

공사현장에서 발생하는 폐콘크리트를 현장에서 직접 파쇄하여 재활용하는 것이 위탁처리 하는 것 보다 국가적 측면에서 경제적이라는 ‘단순한 경제적 논리’와 이를 이행하기 위한 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 제27조에서 현장재활용을 포괄적으로 허용하고 있는 것도 고부가가치 순환골재 재활용을 저해하고 있다.

건설공사현장에서 철거업자 또는 장비임대업체가 이동식 파쇄기를 설치하여 단순 파쇄 후 현장 외부의 저지대·연약지반을 메우는 ‘성토용 또는 매립지 복토용’ 등 저급한 용도로 재활용되거나, 처리기준에 적합하지 않게

처리 후 건설현장 외로 무분별하게 반출하는 사례가 빈번히 발생하고 있는데, 단순 재활용되는 양 만큼 고부가가치 재활용은 축소되고 천연골재 채취량은 증가하게 됨으로써 건설폐기물의 고부가가치 용도로의 재활용을 촉진하기 위해 제정된 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」의 입법취지에도 부합하지 않는 것으로 지적되고 있다.

3. 정책의 실효성 제고방안

3.1 의무사용대상 건설공사의 개발을 통한 실질 재활용을 확대

「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 제38조제3항의 규정에 따라 환경부·국토해양부에서는 ‘순환골재 의무사용 건설공사의 순환골재 의무사용량’을 공동으로 고시하고 있다.

고시 내용을 살펴보면, 국가·지방자치단체·공공투자출연기관이 의무사용 대상공사를 발주하고자 하는 경우 ‘골재 소요량의 15% 이상’을 순환골재를 치환해 사용하도록 하고 있으며, 이를 위반한 발주자는 1,000만원 이하의 과태료 처분을 받도록 하고 있다.

그러나 이처럼 순환골재 의무사용 제도가 법률에 근거를 두고 강제로 적용되고 있음에도 불구하고, 아직까지도 건설현장에서는 순환골재에 대한 막연한 부정적 인식 등으로 부가가치가 높은 용도에는 활용하지 아니하고, 단순 성토용·복토용 등으로 사용하고 있음을 지적한 바 있다.

특히 공사현장에서 직선거리 40km 이내에 순환골재 품질기준에 적합한 순환골재를 공급할 수 있는 건설폐기물 중간처리업체가 없는 경우와 순환골재 공급량이 부족한 경우, 순환골재 사용이 다른 골재의 사용보다 비경제적·고가인 경우 등 의무사용 예외기준을 광범위하게 규정함으로써 제도의 실효성을 기대하기가 어렵다.

아울러 의무사용대상 건설공사의 범위도 대규모 건설공사만 해당하기 때문에 실제 의무사용 대상 건설공사 발주 건수는 매우 저조한 수준이며, 적용대상 공사라 하더라도 위와 같은 예외조항으로 인하여 실제 순환골재의 활용은 저조한 실정이다.

따라서 순환골재의 활용을 활성화하기 위해서는 우선 의무사용적용대상 건설공사의 규모를 현재보다 대폭 축소하여 적용대상 건설공사를 확대해야 할 필요가 있으며, 사용용도 또한 순환골재의 활용이 쉽고, 용이한 용도를 의무사용건설공사에 포함할 필요가 있다.

특히 제한적으로 허용되고 있는 콘크리트용을 단계적으

로 구조용으로까지 확대해야 한다.

현재 공공공사에 한해서 순환골재 의무사용제도를 적용 받도록 규정하고 있으나 장기적으로는 천연골재 수급불균형의 대안으로써 민간공사 부분까지 적용대상에 포함해야 한다.

3.2 순환골재 의무사용제도의 '우선 사용' 으로 보완

순환골재 의무사용 적용대상기관은 의무사용건설공사를 발주하는 발주자만 해당되지만 발주자의 의무사용에 대한 의지만으로는 제도의 입법목적 달성을 위한 것은 불가능하며, 당해 건설공사와 관련된 공사설계자, 공사 감리자, 시공자 및 순환골재 생산·공급업체가 유기적인 협조 체계가 구축되어야 가능할 것이다.

이에 따라 건설폐기물의 재활용을 촉진하기 위한 추가적인 조치로서 건설공사의 발주자와 건설업자에 대하여도 직접적인 규제를 하는 것이 의무사용 제도의 실효성 확보하는데 필요하다 할 것이다.

이를 위하여 「건설기술관리법」이나 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에 근거한 재활용제품의 우선사용 관련 규정을 두되, 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」을 인용하여 우선 설계에 반영하도록 하는 규정을 신설할 필요가 있다.

일본의 「건설리사이클법」에 따르면, 중간처리업체로부터 경제적 거리인 40km 이내에 시행되는 공사현장이 있는 경우 우선적으로 순환골재를 사용하도록 규정하고 있다.

도로 포장의 노반용 또는 건축물 기초용 자재의 조달에 있어서는 공사 현장에서 발생하는 부산물의 이용이 우선되는 경우를 제외하고, 해당 현장으로부터 40km의 범위 내에서 폐콘크리트나 폐아스팔트콘크리트의 재자원화를 통한 순환골재 등을 입수할 수 있는 경우, 활용되는 용도의 품질기준을 고려하여 경제성에 관계없이 순환골재를 이용하는 것을 원칙으로 하고 있다.

도로포장의 기층용, 표층용 및 상층 노반용의 조달 시 공사 현장에서 발생하는 부산물의 이용이 우선되는 경우를 제외하고, 해당 현장으로부터 40km 및 운반 시간 1.5시간의 범위 내에서 폐아스팔트콘크리트의 재자원화에 의해 얻을 수 있던 재생가열아스팔트혼합물을 입수할 수 있는 경우는 용도에 따른 품질기준을 고려하여 경제성에 관계없이 우선 이용하는 것을 원칙으로 하고 있다.

이 같은 일본의 사례는 「순환골재 의무사용에 따른 실태조사 분석연구(2005.6)」 등 관련 연구사례를 살펴봐도 실제 순환골재 공급업체에서 약 40km 이내에 공사현장이 있

을 경우 순환골재가 천연골재에 비해 가격 경쟁력이 있다고 분석하고 있다.

따라서 현재와 같이 의무사용대상을 규정하여 일정한 비율 이상 순환골재를 사용하도록 한 규정을 보완, 중간처리업체의 분포, 도로현황 등을 감안하여 공사설계 시 골재 원 조사과정에서 40km 이내에 순환골재 생산업체가 있는 경우에는 순환골재를 우선적으로 설계에 반영하여 사용하도록 의무사용 제도를 개선할 필요가 있다.

또한 순환골재나 재생 가열아스팔트혼합물 등을 비구조용콘크리트 또는 구조용 콘크리트에까지 우선적으로 사용하도록 하는 것도 필요하다.

3.3 순환골재 사용을 위한 가이드라인 마련

의무사용량 고시제도의 경우 그 적용대상, 의무사용량, 예외규정만 정하고 있을 뿐 순환골재 구입 및 사용 등을 위한 구체적인 설계·시방기준(또는 가이드라인) 등이 없어 발주자·시공자·감리자 등은 많은 애로를 호소하고 있다.

따라서 순환골재 의무사용 고시 제도의 실효성을 확보하고, 순환골재의 활용을 활성화하기 위해서는 조속히 '순환골재 활용을 위한 가이드라인'을 제시하고, 이를 의무사용 고시 규정에 포함하여 적용할 필요가 있다는 것이 대부분 전문가들의 제언이다.

동 가이드라인에는 아래 <표 1>에 나타난 바와 같이 의무사용 제도와 관련된 기관 및 개인의 역할을 구체적으로 제시하여야 할 것이다.

우선 설계자는 당해 건설공사를 발주한 자가 순환골재 의무사용 비율을 준수할 수 있도록 설계 시 순환골재 의무사용 비율을 고려하여 골재원 조사를 실시하고 그에 따른 경제성 분석을 실시하도록 규정해야 하며, 그 구체적인 절차를 제시하여야 한다.

건설업자는 순환골재 의무사용 비율의 이행·의무사용 계획의 작성 및 이행실적의 기록·관리 등을 준수하여야 하되, 건설공사의 시공자가 순환골재 의무사용비율 준수 및 품질, 비용 등에 관하여 변경사항이 발생하는 경우 또는 순환골재 사용으로 도급금액의 변경사유가 발생하는 경우에는 발주자와 협의토록 규정해야 한다.

의무사용 건설공사의 감리자는 건설공사의 시공자가 순환골재 의무사용비율을 준수할 수 있도록 순환골재의 품질 확인 및 의무사용비율 준수 여부를 관리·감독하도록 하는 업무 내용도 제시해야 한다.

순환골재를 공급하는 건설폐기물 중간처리업자는 해당 용도의 품질기준을 만족하는 양질의 순환골재의 생산하여

공급하도록 하며, 순환골재 공급 시 품질시험성적서 또는 순환골재 품질인증 등 관련 인증서 등을 첨부하여 품질을 확인받을 수 있도록 해야 한다.

아울러 도로공사와 같이 여러 공구로 분할하여 시공되는 다분할 공구공사와 같이 의무사용 주체가 명확치 않거나 의무 사용량을 일괄적으로 규정하기 어려운 경우에는 발주자가 각 공구별로 적절한 의무사용비율을 책정하되, 전체 공사의 순환골재 의무사용비율을 준수할 수 있도록 의무 사용량의 배분 및 선정방법 등 의무사용계획을 수립토록 해야 한다.

또한 공구별로 의무적으로 사용한 실적에 대하여는 해당 공구의 발주자의 실적으로 보며, 각 건설업자별 의무사용량의 배분 및 선정방법은 발주자의 재량으로 정할 수 있도록 해야 한다.

<표 1> 순환골재 활용을 위한 각 주체별 역할 분담방안

주 체	역 할
발주자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설공사의 계획·조사·설계단계부터 의무사용비율 등을 고려하여 순환골재의 의무사용량을 설계도서에 반영 - 건설공사 중에는 설계도서에 반영된 순환골재 의무사용량을 건설업자가 준수될 수 있도록 지도감독 - 의무사용계획 및 실적을 종합관리
공사 설계자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계에 순환골재의 의무사용비율을 고려하여 골재원 조사를 실시하고 그에 따른 경제성 분석 실시
공사 도급업자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 순환골재의 의무사용비율의 이행·의무사용계획의 작성 및 이행실적의 기록관리 ○ 시공자가 순환골재 의무사용비율 준수 및 품질, 비용 등에 관하여 변경사항이 발생하는 경우와 이에 따라 도급금액의 변경사유가 발생하는 경우 발주자와 협의하여 조정
감리자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시공자가 순환골재 의무사용비율을 준수할 수 있도록 순환골재의 품질 확인 및 의무사용비율 준수여부를 관리·감독
순환골재 공급자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 용도의 품질기준을 만족하는 양질의 순환골재를 생산·공급 ○ 순환골재의 적시 공급

한편, 순환골재 활용방법을 구체적으로 제시해야 한다. 국내 순환골재 생산업체의 경우 골재를 일정한 입도별로 생산하고 있는 반면, 건설공사 현장에서는 용도(보조기층용, 기층용 등)에 적합한 골재를 공급받고자 하는데, 공사 설계자는 골재를 골재판매업체에게 구입하거나 순환골재 생산업체에서 직접 구입하는 방법을 선택할 수 있다.

그러나 전자의 경우 순환골재 치환율을 발주자가 직접 확인하는 것이 불가능하며, 후자의 경우 공사현장에서 골

재를 치환하기 위한 추가적인 공사비용이 발생하므로 골재판매업체의 골재치환량을 확인할 수 있도록 감리자·시공자의 확인 기준을 제시하며, 순환골재 생산업체는 골재공급 시 순환골재 생산·판매대장 등을 별도로 제출하는 등의 추가적인 조치를 하게 해야 한다.

공사현장에서 직접 치환하여 사용함으로써 발생하는 공사비용의 경우 환경관리비 등에 반영하여 정산할 수 있게 하거나, 순환골재 사용으로 인하여 절감되는 당초예산에서 공사비를 지원하는 방안도 가이드라인 등에서 제시할 필요가 있다.

3.4 건설폐기물 적정처리비 고시 및 가격 현실화

폐기물의 적절한 처리비를 보장해 주는 것은 결국 양질의 순환골재를 생산하기 위한 시설투자와 기술개발을 가능하게 하며, 제반 불법처리 요인을 근절할 수 있는 주요한 대책이 될 수 있다.

현재 「폐기물관리법」, 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」, 「건설기술관리법」 등에서는 폐기물처리와 관련하여 정부가 비용을 직접 고시하거나 원가계산한 가격을 기초로 하여 예정가격을 산정할 수 있도록 정하고 있다.

「건설기술관리법 시행규칙」 별표15 제2호 ‘폐기물처리 및 재활용비의 산출기준’에 따르면 폐기물처리비는 ‘수집·운반비, 중간처리비, 최종처리비’로 구분되며, 예상 발생량을 실측하여 산출하거나 표준폼셈에 따라 산출토록 하고 있다.

그러나 현재 정부에서는 폐기물의 처리가격은 시장원칙에 따라 결정되어야 하며, 그렇기 때문에 정부가 시장에 직접 개입하여 가격을 결정하는 것은 바람직하지 않다고, 이에 대한 고시 또는 원가계산을 하지 않고 있어 이에 대한 개선이 요구되고 있다.

폐기물은 제조업 분야에서 생산된 제품과 달리 발생과 처리과정에서 높은 수준의 공공성을 띄고 있고, 부적정 처리로 인한 2차적 사회·경제·환경적 요인은 더 큰 환경부하를 일으킬 수밖에 없기 때문에 수요·공급에 의해 가격이 결정되는 시장경제원리를 원칙으로 적용하는 것도 무리가 있다 하겠다.

현재 관련 법률에 따르면 그 적용대상 기관의 경우에도 민간 발주자는 제외되고 있으며, 국가계약의 적용을 받는 국가·지방자치단체·공공기관만 적용되기 때문에 이미 가격 고시를 함으로서 ‘시장에 개입한다’는 것은 그 주장의 설득력도 없다고 볼 수 있다.

특히 현재 폐기물처리가격 원가산정을 위한 정부의 표

준화된 기준이 전혀 없는 관계로 발주기관마다 각각 다른 기준을 적용함으로써 국가예산낭비 요인도 발생하고 있으며, 이로 인하여 건설폐기물 처리용역 발주시 혼란과 애로가 발생하고 있다.

최근의 상황을 살펴보면, 건설경기의 침체로 인하여 건설폐기물의 발생량은 감소하고 있고, 건설폐기물처리업체도 급증하게 되면서 저가 수주 경쟁이 심각한 상황에 이르고 있으며, 수주 경쟁이 심각해지는 가운데 아주 낮은 수준에서 처리비용이 결정되고 있어 건설폐기물의 적정처리 및 고부가가치 순환골재의 생산이 불가능하다.

적정처리비용보다 낮은 가격으로 폐기물을 수탁할 경우 편법처리, 재위탁 등 불법처리, 불법매립에 따른 2차 환경오염 및 매립지 수명단축의 요인으로 작용하게 되고, 결국 건설폐기물을 고부가가치 자원으로 재활용하기 위한 시설투자나 기술개발이 불가능하게 됨으로서 순환골재의 품질에도 좋지 않은 영향을 미치게 될 것이다.

따라서 건설폐기물의 실질재활용을 활성화하기 위해서는 무엇보다도 '적정처리비'를 설계에 반영하거나, 적정처리비 산정을 위한 별도의 가이드라인을 제시할 필요가 있는데 적정처리가격은 폐기물의 유해성, 재활용가능성, 시장 수요 등을 감안하여 일부 폐기물을 우선적으로 시행하는 것이 필요하다.

3.5 분별해체를 위한 법적 근거 마련

최근 재건축·재개발사업으로 인하여 건설폐기물의 발생량이 꾸준히 증가하고 있는 가운데 매립지에 반입되어 매립되는 건설폐기물의 양도 증가하고 있다는 것은 적절하게 재활용될 경우 유용한 자원으로 재사용될 수 있는 건설폐기물이 단순하게 매립되고 있다는 것을 의미한다.

건설폐기물이 매립되는 가장 큰 원인 중 하나는 발생단계에서 성상별·종류별로 분리배출 되지 못하고, 혼합배출되며, 특히 중간처리하지 아니하고 배출현장에서 수집운반업체로 하여금 직접 매립지로 반입토록 일괄 계약을 체결하기 때문이다.

이처럼 건설현장에서 혼합배출된 폐기물은 순환골재의 품질에도 악영향을 미치는데, 분리·선별, 파쇄처리 과정에서 보다 높은 수준의 에너지 소비 및 비효율적인 시설의 과잉 투자를 요구하기도 한다.

일반적으로 해체공법의 결정은 건축물의 구조 및 규모, 입지조건, 해체 후의 부지조건, 해체를 위한 공기, 공사비, 혼합폐기물의 감량 및 리사이클 촉진 등과 같은 요소들을 종합적으로 검토하고, 투입하는 기계의 종류 및 수량에 의

해 결정해야 하나 실제로는 해체비가 해체공법을 크게 좌우하는 것이 현실이다.

해체비가 해체공법을 결정하게 되면 혼합폐기물의 감량화, 재활용촉진 등의 배려는 제대로 이루어지지 않게 되므로 이러한 문제를 해결하기 위해서는 폐기물배출 이전 단계에서 분별해체를 적용할 수 있는 법적 근거를 도입해야 한다.

폐기물은 최초 발생단계에서 성상별 분리선별이 이루어지면 폐기물의 처리 및 재활용에 소요되는 비용 및 시간도 단축할 수 있으며, 특히 순환골재 생산 시에도 고품질의 순환골재를 생산할 수 있게 된다.

이처럼 분별해체는 재활용에 핵심적인 기능을 담당하게 될 것이지만, 현재 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 등 관련 법률에서는 폐기물의 분별해체와 관련된 법적 규정은 없다.

분리배출의 경우에도 선언적 의미에 불과함에 따라 건설폐기물이 혼합배출되는 악순환이 근절되지 않고 있다.

따라서 분별해체에 대한 기준을 환경부장관 또는 국토해양부장관이 고시할 수 있도록 <표 2>와 같이 「건설폐기물 재활용촉진에 관한 법률 시행령」 제9조에 신설해야 한다.

일정규모 이상의 건축물을 철거하기 이전에 배출자로부터 하여금 분별해체에 대한 계획을 신고토록하고, 신고한 계획대로 분별해체를 실시하여 그 결과를 다시 지방자치단체에 신고할 경우에 한하여 배출자 신고 및 건물멸실 신고를 승인해 주는 방법을 도입해야 한다.

<표 2> 분별해체 기준 규정 신설

구 분	내 용
건설폐기물의 재활용	제9조(건설폐기물의 처리기준 등)①법 제13조에 따른 건설폐기물의 배출, 수집·운반, 보관, 중간처리의 기준 및 방법은 다음과 같다.
한 법률 시행령	1. ~ 10.(생략) 11. 대통령령이 정하는 일정 규모 이상의 건축물 등을 해체하고자 하는 자는 환경부장관, 국토해양부장관이 공동으로 정하여 고시하는 기준에 따라 철거하기 전에 분별해체하여 건설폐기물을 배출할 것

건설폐기물을 성상별, 종류별로 분리배출토록 한 현 규정도 현실적으로 적용되기 어렵기 때문에 성상별, 처리방법(재활용, 소각, 매립)에 따라 분리배출토록 하며, 건축물 철거시 건축물 안에 있는 생활폐기물을 철저히 분리배출토록 하며, 이 같은 조치가 이루어지지 않는 경우 멸실신

고를 반려하거나 위반 시 배출자를 처벌할 수 있는 규정을 보완해야 한다.

3.6 순환골재 활용에 따른 인센티브 부여

발주자는 건설공사를 발주하기 위하여 공사계획을 수립하고, 수립된 계획에 근거하여 설계자에게 설계용역을 발주하게 된다.

이 때 순환골재를 설계에 반영하는 경우 설계도서의 수량산출서, 물량내역서 등에 순환골재의 항목이 별도로 반영되고, 순환골재 사용에 따른 물량과 단가가 작성되며, 골재원조사를 실시하여 공급가능한 지역·업체에 대한 품질조사 결과도 설계도서에 포함된다.

이처럼 순환골재를 의무적으로 사용함에 따라 설계프로세스의 변화와 함께 건설공사의 원가구조가 변하게 된다.

순환골재는 기존골재보다 생산단가 측면에서는 가격경쟁력이 있기 때문에 설계도서에 순환골재에 대한 별도의 항목이 작성되고 이를 근거로 원가가 계산되기 때문에 건설공사의 예정가격이 천연골재만 사용했을 때 보다 전체 공사비가 절감되는 효과가 나타나게 된다.

아울러 순환골재 사용을 설계에 반영하여 제출한 경우에는 부실별점의 경감이나 입찰자격 적격심사의 PQ심사시 가점 부여 등의 인센티브를 부여함으로써 순환골재의 사용을 유도해야 한다.

특히 순환골재 인증업체의 경우 더 나은 품질의 순환골재를 생산하기 위하여 시설을 교체할 때 장기 저리의 자금을 융자하여 기술개발을 도모할 수 있도록 유도하여야 한다.

그러나 정책자금을 융자하는 것은 기업에게 부담이 될 수 있고, 또 무분별한 자금융자로 인증제도가 왜곡될 수 있으므로 자금의 규모에 대해서는 신중하게 결정할 필요가 있다.

순환골재 사용실적을 보유한 업체에게는 환경시설공사 등의 입찰에서 친환경평가점수를 적격심사 항목에 포함하여 평가하는 것도 도입할 필요가 있으며, 인증을 획득한 업체가 입찰에 참여할 때에는 가점을 확대하여 적용하여야 한다.

건축법 제66조에 따르면 순환골재 등 재활용제품을 연면적 500㎡ 이상이고, 건축물 신축공사를 위한 골조공사에 15% 이상 사용하는 경우 용적률, 높이기준을 5% 완화토록 규정하고 있으며, 20% 사용 시 10%, 25% 이상 사용 시 15%까지 완화할 수 있도록 하고 있다.

그러나 현재 순환골재를 건축물의 구조용으로 사용하는 것은 법적으로 사실상 금지하고 있는 상황에서 이러한 규정은 실효성이 없는 제도로 지적받고 있다.

이에 따라 용적률 등의 완화기준을 적용하기 위해서는 신축공사 뿐만 아니라 부대공사(주차장, 단지내도로, 옹벽, 콘크리트제품, 재생아스콘 사용 등)에 사용한 순환골재 사용량을 기준으로 하는 것이 필요하다.

건설공사 PQ심사 시 가점 또는 신인도 평가 시 부실별점을 경감하는 것도 좋은 방안이 될 것이다

순환골재 및 순환골재 재활용제품에 대하여 수의계약 또는 우선구매 협상대상자 선정 등의 우선권을 부여토록 하며, 순환골재 사용 시 절감되는 순환골재 구입비용은 이를 환수하지 아니하고, 이를 적극 사용한 건설사에 지원토록 해야 한다.

3.7 기타 조치방안

이 밖에도 공공공사 도로공사로 제한되어 있는 순환골재 의무사용을 확대하여 순환골재 재활용제품(벽돌, 기와, 블록, 재생아스콘)까지 확대할 필요가 있다.

실제 순환골재의 경우 구조용 콘크리트 보다는 품질수준이 높지 않으며, 사용이 원활하고 용이할 수 있는 용도를 적극 개발해야 한다.

이를 위하여 자전거, 보행자 전용도로 기층용, 하수관거 설치공사용, 전기통신관로용 등의 용도를 개발하여 적용하는 것이 필요하다.

순환골재 및 재생아스팔트콘크리트에 대한 품질관리 기준을 강화하는 것도 근본적으로 선행되어야 한다.

순환골재 및 재생아스팔트콘크리트의 품질기준 및 사용기준을 용도별로 세분화하여 품질기준을 개정하는 한편, 순환골재의 환경피해 영향기준을 마련하여 순환골재 활용 시 생태계, 토양, 수질 등에 미치는 환경영향을 최소화해야 할 것이다.

품질기준을 위반하여 순환골재 등의 제품을 공급하는 생산업체에 대한 관리감독을 강화하여 부적합한 제품 판매 시 강력하게 행정조치하는 방안도 강구해야 한다.

순환골재 생산수급 정보, 유통거래지원, 건설폐기물 처리용역 정보, 재활용통계정보 등 정보시스템을 구축하여 언제 어디서, 누구든지 자유롭게 관련 정보를 접할 수 있도록 함으로서 순환골재의 생산과 유통을 촉진해야 한다.

4. 결론

우리나라 건설폐기물 재활용 및 정책 현황을 요약하면, 부가가치가 높은 재활용은 매우 저조한 실정이며, 정책의 목표를 달성하기 위한 인센티브는 선언적 제도에 불과하고, 산업이 더욱 활성화되기 위하여 규제는 완화되어야 함에도 오히려 재활용산업의 원활한 사업을 저해하는 규제는 강화되어 있어 실효성은 매우 낮은 것이 현실이다.

이에 따라 순환골재 재활용활성화를 저해하는 사회·환경적 요인으로써 순환골재에 대한 막연한 부정적 인식, 낮은 실질 재활용율, 천연골재 대체재로서의 회의적 시각, 민간의 불공정 거래, 재활용산업에 대한 환경규제 및 처벌규정의 강화 등으로 분석했다.

정책적 요인으로는 재활용제품 사용에 대한 비현실적 인센티브 제도, 타법과의 복잡한 상관성, 선언적 의미의 분리배출 규제, 통계자료의 불확실성, 복잡하고 다변하는 정책과 제도, 구체적인 실천정책의 미약함 등을 꼽았다.

기술적 요인으로서 순환골재 활용용도가 제한적이며, 다양한 시범사업 개발 및 시행의 미진함, 처리기술 개발 관련 정부주도의 다양한 연구실적 부족, 재활용정책이 특정 품목으로 제한, 전문 처리업체에 대한 육성 미흡 등이 다.

경제적 요인으로서 투자정책의 과잉성, 조세감면 및 세제혜택의 부재, 기술개발, 유통세 지원 등 전무한 국가지원, 적정처리비 고시 미이행 등으로 지적했다.

따라서 순환골재 재활용활성화를 위한 정책 실효성 제고방안으로서 첫째, 하수관거, 보행자전용도로, 주차장 등 순환골재 활용이 용이한 용도를 의무사용 대상 건설공사에 포함함으로써 실질재활용을 향상시켜야 할 것을 제안하였다.

그리고 당해 건설공사 현장으로부터 40km 이내에 순환골재 생산업체가 있는 경우 품질 등을 고려하여 우선적으로 순환골재를 설계에 반영하도록 하고, 공사현장에서 순환골재 활용을 위한 기본 설계·시방지침을 마련해야 한다.

또한 고품질의 순환골재를 생산하기 위하여 건설폐기물의 적정처리비 고시 및 처리가격을 현실화, 건설폐기물의 성상별·종류별 분별해체를 위한 법적근거를 마련하는 한편, 분별해체를 위하여 분리배출비용을 환경관리비에 포함토록 하고, 현재 공사종류별 환경관리비요율을 조정해야 하며, 순환골재 활용에 따른 인센티브를 제공 방안을 적극 강구해야 한다.

가장 중요한 것을 순환골재 및 순환골재 재활용제품을

안심하고 사용할 수 있도록 관련 기술의 개발 및 시설의 투자가 이루어져야 하며, 이를 통해 국민의 재활용제품에 대한 부정적 인식을 자연스럽게 해소할 수 있는 자발적인 노력이 필요하다 하겠다.

참고문헌

1. 환경부 : 건설폐기물 재활용 기본계획수립을 위한 연구, 2006.9
2. 한국건설자원협회 : 순환골재 의무사용에 따른 실태조사·분석연구, 2005.6
3. 환경부 : 건설폐기물 재활용기본계획(2007 ~ 2011)
4. 한국건설자원협회 : 순환골재의 사회·경제·환경적 가치 평가 및 효용성 분석에 관한 연구, 2005
5. 한국건설자원협회 : 건설폐기물 발주방식 개선에 관한 연구, 2005
6. 국토해양부 : 건설폐기물 리사이클의 품질기준 및 촉진 방안, 2002
7. 국토해양부 : 건설부산물 재활용방안 연구, 2003.11
8. 한국건설기술연구원, 한·중·일 건설폐기물 재활용국제세미나, 2006
9. 주택도시연구원, 건설폐기물재활용정책 및 기술개발방향 한·일 국제세미나, 2006
10. 建設業協會 建設廢棄物處理再利用委員會 : 再生骨材および再生コンクリー
11. 日本コンクリート工學協會 : 再生骨材標準化委員會, 高品質再生骨材規格作成WG, 2002