

순환골재 품질인증 기준설정에 관한 연구

A Study on the Quality Certification Guideline of Recycled Aggregate

이세현* 송태협** 심종우***
Lee, Sea-Hyun Song, Tae-Hyoub Shim, Jong-Woo

Abstract

After laws for recycling promotion of construction wastes was established on December, 2003, successive technical and institutional measures related to construction wastes are driven. Typically quality standards for recycled aggregate were enacted and officially announced, and recently the quality assurance system for recycled aggregate is promoted to be established. In relation, this study reviewed major factors affecting certification examination necessary to carry out quality assurance system for recycled aggregate and related standards to guarantee the quality of recycled aggregate. More specifically it is suggested that working place examination related to manufacturing facility and planning, quality control manpower and system, environmental and safety control, etc, and quality inspection with classified by for road construction, for concrete, and for asphalt concrete are used as quality assurance standards.

1. 서론

2003년 12월 “건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률”이 제정된 이후 시행령 및 시행규칙이 제정되는 등 건설폐기물 관련 제도 및 기준이 급격히 촉진되고 있다. 이 가운데 순환골재 사용의 기술적 기준이 되는 “순환골재 품질기준”은 05년 8월 건설교통부에서 제정·공고한 바 있으며 후속 제도로서 순환골재 품질인증제도 마련이 추진되고 있다.

이에 본 고에서는 순환골재 품질인증제도 시행을 위한 심사기준으로서 중요하게 검토되고 있는 품질인증 기준설정의 원칙과 기준의 방향에 대하여 제안하고자 하였다.

2. 순환골재 품질기준 제정과 품질인증 제도의 목적

“건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률”에서는 표 1과 같이 건설교통부장관에게 순환골재 품질기준의 제정과 품질인증제도에 대하여 규정하고 있다.

법 제35조에서는 건설교통부장관은 “건설폐기물 재활용 촉진을 목적”으로 순환골재의 용도별 품질기준 및 설계, 시공지침 등 필요한 기준을 정하도록 하므로써 기준제정의 목적을 명확히 하고 있다. 아울러 품질인증에 대해서는 “순환골재의 품질확보를 위하여”라고 명시하므로써 품질인증의 목적을 밝히고 있다. 따라서 순환골재 품질기준과 품질인증의 목적이 상이하지만 상호 보완적인 내용으로 규정되어 있음을 알 수 있다. 아울러 법 제36조 제1항(순환골재 품질인증의 부여)에 대해서는 정부출연 연구기관 가운데 순환골재의 연구를 수행하는 기관으로서 건설교통부장관이 지정, 고시하는 기관이 업무를 수행하도록 업무위탁 규정이 마련되어 있다.

* 한국건설기술연구원 수석연구원, 공학박사

** 한국건설기술연구원 선임연구원, 공학박사

*** 한국건설기술연구원 연구원, 공학석사

표 1. 순환골재 품질기준 및 인증제도 관련 법적규정

| 법 | 내 용 |
|---------------------|---|
| 제35조 (순환골재의 품질기준 등) | 건설교통부장관은 환경부장관과 협의하여 건설폐기물의 재활용을 촉진하기 위하여 순환골재의 용도별 품질기준 및 설계·시공지침 등에 관하여 필요한 기준을 정하여야 한다. |
| 제36조 (순환골재의 품질인증 등) | ①건설교통부장관은 순환골재의 품질을 확보하기 위하여 인증(이하 "품질인증"이라 한다)을 부여할 수 있다. ②품질인증과 관련하여 필요한 인증기준·관리방법 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 건설교통부령으로 정한다. ③건설교통부장관은 품질인증된 사항에 대하여 운영실태와 사후관리상태를 조사하여야 하며, 조사결과 품질인증기준에 부적합하다고 인정하는 때에는 시정 등 필요한 조치를 취할 수 있다. |

3. 순환골재 품질인증 심사기준의 검토

법 제36조의 규정에 따라 순환골재 품질인증의 목적이 골재의 품질을 확보하기 위함이라는 것은 그림 1에서와 같이 품질이 불량한 골재의 사용을 규제하겠다는 의미와 더불어 양질의 골재사용을 장려하겠다는 이중적인 목적을 지니는 것으로 해석이 가능하다.

순환골재의 재활용을 장려하는 것은 당연히 필요하지만 품질이 미비한 순환골재 사용에 따른 공사하자와 부실 등을 우려한 조치인 것이다.

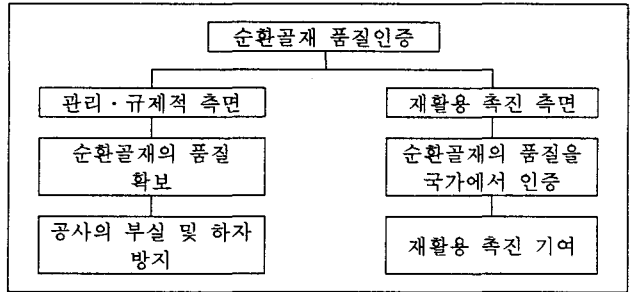


그림 1. 순환골재 품질인증 제도의 의미

3.1 순환골재 품질인증의 대상

순환골재 품질인증의 목적에 근거하여 순환골재 품질인증의 대상은 순환골재의 품질을 좌우하는 건설폐기물 중간처리업체로 설정하는 것이 필요하다. 즉 건설폐기물 중간처리업체는 순환골재의 수집으로부터 폐기물의 분리, 선별, 파쇄 등의 공정을 직접수행 등 순환골재 생산주체로서 골재품질에 핵심적 사업주체이므로서 품질인증대상의 주체로서 설정할 수 있다.

다만, 페아스팔트콘크리트의 경우는 재생아스콘을 생산하는 사업자가 골재품질 주체가 될 수 있다는 점에서 "재생아스팔트콘크리트 생산업자"로 하는 것이 바람직하다.

3.2 품질인증기준의 항목검토

3.2.1 순환골재 생산에 투입되는 건설폐기물의 성상

순환골재 품질인증 심사기준 및 방법에 대하여 상당히 여러 가지 사항이 고려될 수 있으나 근본적으로 골재품질과 관련한 기준으로서 그 영향인자를 검토할 필요가 있다. 순환골재 생산의 전과정을 중심으로 고찰하면 일차적으로 순환골재의 품질에 영향을 주는 인자로서 순환골재 생산에 투입되는 원료 즉, 순환골재 생산에 투입되는 건설폐기물의 성상을 상정할 수 있다.

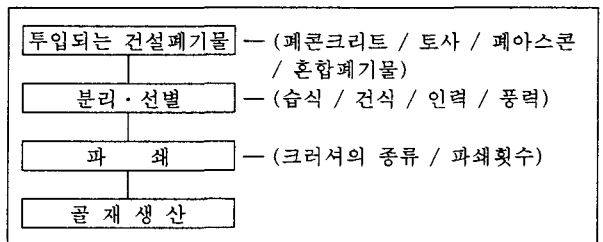


그림 2. 일반적인 순환골재의 생산공정

3.2.2 순환골재 생산설비 및 공정

순환골재 품질에 영향을 주는 요인으로 순환골재 생산과정 즉, 생산설비 및 공정이 순환골재 품질에 상당한 영향을 미친다는 것을 많은 연구결과를 통하여 확인할 수 있으며 따라서 순환골재 생산설비 및 공정이 품질인증의 중요한 기준이 될 수 있다.

3.2.3 순환골재 품질관리 인력 및 설비

일단 생산된 순환골재의 품질을 관리할 수 있는 건설폐기물 중간처리업체의 인적, 물적 능력이 중요하다. 양질의 순환골재가 생산되더라도 골재출하까지 적절한 관리와 품질확인 및 검사, 그리고 관리시스템이 작동하지 않을 경우, 품질을 보장할 수 없다는 점을 고려할 필요가 있다.

3.2.4 환경성 및 안전관리

국내 건설폐기물 중간처리업의 현황을 고려할 때, 전술한 3가지 사항이외에 추가로 국내 건설폐기물 중간처리업 관련 제도를 고찰할 필요가 있다. 그리고 이러한 점에서 기존 건설폐기물 중간처리업체의 허가와 관리에 대한 규정이 폐기물관리법에 근거하고 있다는 점과 품질인증의 개념적 성격을 보면 양질의 순환골재를 생산할 수 있는 건설폐기물 중간처리업체를 국가에서 확인한다는 점에 근거하여 폐기물관리법상의 규정에 대한 인증심사기준의 도입이 필요할 것이다. 즉 건설폐기물 중간처리업체의 허가규정과 환경사업체로서의 환경성, 기존 폐기물사업의 주체로부터 골재생산 및 공급업체로서 요구되는 안전관리 등이 추가로 고려되어야 할 것이다.

3.2.5 순환골재의 품질검사 및 확인

순환골재 품질인증 제도의 핵심은 품질인증 대상이 되는 건설폐기물 중간처리업체에서 생산된 순환골재의 품질이 건설교통부에서 제정한 용도별 품질기준을 안정적으로 만족여부가 될 것이다. 따라서 건설폐기물 중간처리업체에서 생산된 순환골재의 품질검사 및 확인이 중요하며 이를 위한 기술적 검토가 요구된다. 건설교통부에서 제정된 순환골재 품질기준에 의하면 도로보조기층용을 비롯하여 총 12개의 용도와 더불어 기타의 용도에 대한 선언적 기준을 언급하고 있다. 따라서 다양한 용도를 대상으

표 2. 순환골재 의무사용 공사 및 용도

| 시행령 | 내 용 |
|-------------------------|--|
| 제4조 (순환골재 등의 재활용용도) | <p>법 제2조제13호에서 "대통령령이 정하는 것"이라 함은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> 가. 관계법령에 의하여 인·허가된 건설공사의 성토용·복토용 나. 폐기물관리법 제30조제1항의 규정에 의하여 설치된 폐기물처리시설중 매립시설의 복토용 다. 국토의계획및이용에관한법률시행령 제53조제3호 가목 및 나목의 규정에 의한 성토용(농지개발을 위한 성토의 경우 농지법시행령 제3조의2의 규정에 적합한 경우에 한한다) |
| 제5조 (순환골재의무사용 건설공사의 범위) | <p>법 제2조제14호에서 "대통령령이 정하는 일정 구조·규모·용도의 건설공사"라 함은 다음의 건설공사를 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 도로법 제2조 또는 제10조의 규정에 의한 도로중 4킬로미터 이상인 도로의 신설 또는 확장공사 2. 국토의계획및이용에관한법률시행령 제2조제2항제1호의 규정에 의한 도로중 1킬로미터 이상인 일반도로, 자동차전용도로, 보행자전용도로, 자전거전용도로의 신설 또는 확장공사 3. 산업입지및개발에관한법률 제2조제6호의 규정에 의한 산업단지개발사업중 면적이 15만제곱미터 이상인 용지조성사업 4. 하수도법 제2조제5호의 규정에 의한 하수종말처리시설 설치공사 5. 오수·분뇨및축산폐수의처리에관한법률 제2조제9호 및 제10호의 규정에 의한 분뇨처리시설 및 축산폐수공공처리시설 설치공사 6. 수질환경보전법 제25조제1항의 규정에 의한 폐수종말처리시설의 설치공사 |

로 일일이 품질검사 및 확인을 실시하는 것은 바람직하지 못하여 순환골재 품질인증이 양질의 순환골재 생산을 유도한다는 의미가 있으므로 골재생산에 있어서 기술적 난이도가 낮은 용도의 순환골재 생산에 대해서는 품질인증 부여를 재고할 필요가 있다. 즉 품질인증에 대한 차별화 및 인센티브와 관련된 검토가 필요하며 아울러 표 2에서와 같이 시행령에서 제정한 순환골재 재활용 용도 및 의무사용공사 용도 등을 고려할 필요가 있다.

따라서 도로공사용, 콘크리트용, 아스팔트콘크리트용으로 대부분류가 필요하며 비교적 높은 수준의 생산기술이 필요한 용도를 종합하여 품질검사 및 확인을 실시하는 것이 바람직할 것이다.

4. 순환골재 품질인증기준의 제안

이상과 같이 순환골재 생산공정과 품질확보를 전제로 한 영향인자 및 요인을 설정하고 이를 품질인증 기준으로 도입을 위한 제안안은 그림 3과 같다.

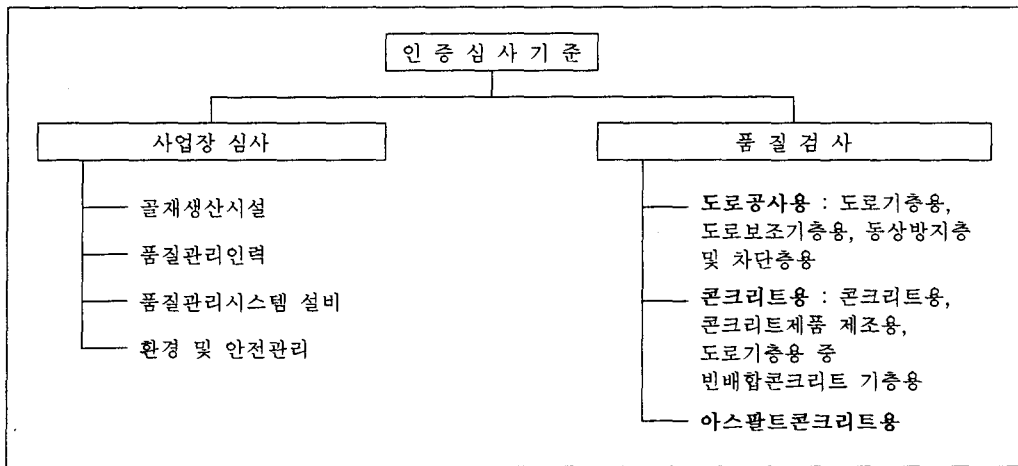


그림 3. 순환골재 품질인증 기준 및 심사 항목

5. 결론

2006년 현재, 순환골재 품질인증을 위한 시행규칙이 건설교통부를 중심으로 활발히 추진되고 있다. 순환골재 품질인증은 건설현장에서 품질이 확보된 골재를 사용할 수 있다는 장점과 국가에서 품질이 확보된 골재를 확인한다는 점에서 재활용을 촉진할 수 있는 정책적 효과를 목적으로 하고 있다. 따라서 골재의 품질확보를 위한 합리적 심사기준 마련이 필요하며 국내 건설폐기물 중간처리업체의 적극적인 준비와 건설사 및 발주자의 관심이 필요하다.

참고문헌

1. 건설교통부, 건설산업 폐기물의 리사이클링 시스템 및 재활용 기술개발에 관한 연구, 1995.
2. 건설교통부, 한국건설기술연구원, 건설공사 품질관리체계 정립방안 연구, 1997
3. 건설교통부, 환경친화적 건설공사 수행을 위한 시행지침서, 1997. 3.
4. 이규성 외 9인, 폐기물 재활용 기술 - 폐자원의 생명화 연장 -
5. 폐기물관리법, 자원절약 및 재활용촉진에 관한 법률, 건설기술관리법, 2000, 환경부, 건설교통부.
6. 한국자원재생공사, 폐기물 처리방법별 경제성 및 환경성 비교평가, 1994. 8.