

레미콘 技術動向

재생골재를 이용한 시멘트콘크리트 2차제품

환경문제가 국제적인 이슈로 등장하면서 건설산업에 있어서도 환경보전과 재활용에 대한 관심이 증대되고 있다. 건설산업에서 발생하는 부산물중 가장 양이 많고 재활용이 필요한 재료는 콘크리트로서 일본 및 영국 등에서는 폐콘크리트의 재활용이 실용화단계에 들어가 있다.

폐콘크리트의 재활용은 일반적으로 분쇄기를 이용하여 파쇄한 뒤 입도별로 선별한 골재를 가지고 그 사용처를 정하는데 도로용 노반재에 가장 많이 쓰이고 건축용으로는 버림 콘크리트나 시멘트콘크리트 2차제품의 골재로서 사용된다.

일본 시가현(滋賀縣)에 위치한 교에이(共榮)공업에서는 폐콘크리트로 생산한 재생골재를 이용하여 단면 및 양면 보차도용 경계석, 철근콘크리트 U형관, 가로수 보호블록, 집수정, 보도용 콘크리트관, 칼라콘크리트 2차제품, 도로용 철근콘크리트 2차제품, 도로용 철근콘크리트 우수관, 박스거더 등 다양한 시멘트콘크리트 2차제품을 생산하고 있다.

시멘트콘크리트 2차제품의 생산에 사용할

재생골재의 생산과정은 먼저 현장에서 수집된 폐콘크리트를 공장으로 반입한 뒤 자력선별기와 송풍기를 이용하여 철물과 목편 등의 불순물을 제거하고 조크러셔로 1차 분쇄를 실시한 뒤 스크린을 이용하여 입도별 분리를 한다. 스크린에서 걸러진 골재는 다시 임팩트 크러셔로 분쇄되고 20mm 이상과 20mm 이하의 골재로 분리된다. 20mm 이상의 골재는 재분쇄 과정을 거치게 되고 이렇게하여 분쇄된 골재는 크기별(5~13mm, 13~20mm, 모래)로 저장이 된다. 분쇄횟수는 보통 2회 정도 실시하나 가는 입자의 골재를 얻기 위하여 4회까지 실시하는 경우도 있다.

이렇게 생산된 재생골재는 시멘트콘크리트 2차제품의 종류와 용도에 따라 제작에 투입되는 골재의 크기와 양을 달리하는데 도로용으로 사용되는 철근콘크리트 우수관이나 공동구 공사에 사용되는 박스거더 등에는 굵은 골재와 잔골재가 함께 사용된다.

재생골재로 생산된 시멘트콘크리트 2차제품의 활용사례는 일본에서 살펴볼 수가 있다. 긴끼(近畿)지방 시가현 국도정비공사에 하수관용 박스거더와 도로경계석, 보도용 콘크리트관, 하천용 바닥블록 등 재생골재로 생산된 다양한 시멘트콘크리트 2차제품이 사용되었다. 각 제품은 사용하기전 일본산업규격(JIS 5307)에 의한 시험을 실시하였으며, 시험결과 기준에 적합한 것으로 나타났다.

재생골재를 이용한 시멘트콘크리트 2차제품은 공장에서 생산되기 때문에 품질관리가 용이하고 생산된 제품에 대한 시험결과의 판정이 단순하여 자원 재이용의 유효한 수단이 될 것으로 기대되고 있다. 그러나 재생 시멘트콘크리트 2차제품이 활발히 활용되기 위해서는 관련법규의 마련이나 재생골재 및 재생골재를 이용한 제품에 대한 시험방법 설정 등의 문제가 남아 있다.

(건설기술정보)

고유동 콘크리트에 사용되는 고성능 혼화재료인 고로슬래그 초미분말의 개발

阪神 대지진 재해 이후, 콘크리트 구조물의 강도, 내구성이 검토되고 배근 밀도가 증가한 일도 있어 종전의 방법으로는 타설하기 어려운 경우에 대응할 수 있는 “고유동 콘크리트”에 대한 요구가 높아지고 있는데 이러한 가운데 鴻池組는 住金鹿島礦化와 공동으로 이같은 요구에 대응하기 위해 경제적이면서 고성능인 고유동 콘크리트용으로 고로슬래그 초미분말을 사용한 새로운 혼화재료인「SM 슈퍼 시리즈」를 개발하였다. 이것을 사용한 「Flowcrete」(분체계 고유동 콘크리트)가 선을 보였다.

새로운 이 혼화재료를 개발한 배경에는 앞에서 언급한 콘크리트 구조물의 내진성을 검토함으로써 배근 밀도의 증가도 있고 배근이 치밀한 구조체, 복잡한 배근부를 가진 구조체, 복잡한 형상을 가진 구조체, 폐쇄 공간에서의 시공 등에 대처할 수 있어 다짐 작업을 필요로 하지 않는 경제적이고도 고성능인 고

유동 콘크리트에 대한 관심이 고조됨을 들 수 있다. 하지만 고유동 콘크리트는 굳지않은 콘크리트의 성질로서 고유동성, 고충전성, 고재료분리 저항성이 요구되고 있고 경화 콘크리트의 성질로서 건조에 따르는 수축, 공기중의 CO₂에 의한 중성화, 동결융해 반복에 대한 높은 저항성이 요구되고 있는 것도 사실이다.

이러한 가운데 鴻池組에서는 일찍부터 고유동 콘크리트용으로 초미분말을 사용한 경제적이고도 고성능인 새로운 재료를 추구하였다. 한편, 住金鹿島礦化에서는 고로슬래그의 판로 확대 및 부가가치 향상을 도모하기 위해 JIS 제품 고로슬래그 미분말의 세립화와 용도 개발에 노력을 기울여 왔다. 이러한 양사의 목적이 일치하여 공동 연구한 결과, 이번과 같은 신재료를 개발하기에 이르렀다.

이 새로운 혼화재료의 큰 특징을 들면, 종전의 고로 시멘트에서는 4,000cm²/g 정도인 고로슬래그 미분말의 비표면적을 10,000cm²/g 이상으로 세립화함으로써 굳지않은 콘크리트의 성질은 물론, 경화 콘크리트의 성질도 고강도(강도가 약 20% 증가)이고 열화를 초래하는 요인에 대해서도 높은 저항성이 있는 것으로 확인되었다. 이 때문에 종전의 미분말을 사용한 고유동 콘크리트에 비해 슬럼프 플로우(slump flow), 공기량, 블리딩, 응결시간, 강도 등에서 안정된 결과를 얻을 수 있고, 배합 결정에 요하는 작업량과 인원수를 최소한도로 억제할 수 있다.

시공시 종전의 고유동 콘크리트에 비해 펌프 압송성이 좋고 분리되지 않는 콘크리트를 타설할 수 있어 결과적으로 품질이 좋은 콘크리트 구조물을 얻을 수 있다. 또한, 일반 레미콘 공장에서 제조하기가 쉬워짐과 동시에 시공상의 합리화를 가져올 가능성이 크다는 점도 주목된다. 아울러 재료비 측면에서도 분리저감제를 사용하는 고유동 콘크리트

에 비해 유리하고 이 새로운 혼화재료를 사용함으로써 얻는 총체적인 잇점도 클 것으로 기대된다.

고로슬래그 미분말「SM」의 '슈퍼 시리즈'는 무기질의 잠재수경성 백색 분말로 슈퍼 15(블레인 비표면적 15,000cm²/g), 슈퍼 13(블레인 비표면적 13,000cm²/g), 슈퍼 10(블레인 비표면적 10,000cm²/g) 등 3종류가 있고, 고강도, 고유동, 고내구성 콘크리트의 혼화재로서 무한한 가능성을 잠재하고 있다. 그 성분으로는 이산화탄소를 함유하지 않으므로 황산 등에 잘 녹지 않아 내산성의 향상을 기대할 수 있다.

「Flowcrete」는 이 고로슬래그 미분말 「SM」 '슈퍼 시리즈' 및 고성능 AE감수제를 사용한 다짐불요의 고품질인 분체계 고유동 콘크리트로 안정된 굳지않은 성상, 내동결융해 저항성, 화학저항성, 알칼리-골재반응의 억제 등 고내구성이며, 과밀배근하에서의 시공, 폐공간에서의 시공을 비롯해 많은 적용분야를 갖는 우수한 것이다.

〈건축기술정보〉

일반 레미콘 공장에서 초고강도 콘크리트 생산가능

三菱Material(株)와 (株)竹中工務店は 600~1,200kg/cm²급의 초고강도 콘크리트를 일반의 레미콘 공장에서 손쉽게 제조할 수 있는 신형의 시멘트인『실리카 흙 시멘트』를 개발하였다.

실리카 흙은 실리콘의 제조과정에서 발생하는 배기가스를 집진한 것으로, 주성분은 유리질 이산화규소로 구성되어 있다. 이것을 혼

입한 콘크리트는 강도 및 유동성이 매우 향상되지만 혼합하는 실리카 흙이 초미립자(약 0.1 μ m)이기 때문에 취급이 어려워 전용 플랜트의 설치가 필요하였다.

이번에 개발된 『실리카 흙 시멘트』는 시멘트 공장에서 고베라이트 시멘트와 실리카 흙을 독자의 제조기술로 조합시켜 제품화시킨 것이다. 이 때문에 시멘트 공장에서 보통 시멘트와 마찬가지로 초고강도 콘크리트용 시멘트를 출하할 수 있다.

최근, 실리카 흙을 혼합한 콘크리트는 강관 충전용 콘크리트(CFT)구조 및 RC의 초고층 건축 등에서 실적을 올리고 있지만 이 신형 시멘트의 등장으로 보다 간편하게 초고강도 콘크리트가 제조가능하게 되고 향후, COST MERIT를 발휘할 수 있는 대경간 구조물 및 지하구조물에서의 채용 증가가 예상된다.

〈시멘트·콘크리트〉

페타이어를 사용한 아스팔트 콘크리트 활용

페타이어를 도로포장용 재료로 활용하는 방법이 (주)유닉스라바에 의해 국내에 도입하였다. 페타이어를 재활용한 고무아스팔트는 기존의 아스팔트보다 도로소음을 70% 이상 감소시킬 수 있고 수명도 2배 이상 길다.

이 기술의 도입으로 그동안 문제시되어 온 페타이어로 인한 환경오염과 페타이어 처리비를 줄일 수 있게 되었다.

(주)유닉스라바는 고무아스팔트 생산의 세계적인 권위사인 미국 ISS사로부터 기술이전을 받아 페타이어를 이용한 맥도날드 공법의 고무아스팔트 접합재(유닉스 ARC)생산에

성공했다고 밝혔다.

이 고무아스팔트 접합재는 페타이어를 분쇄한 고무가루(CRM)를 아스팔트에 섞어 사용하는 것으로 탄력성, 점도, 강도 등이 기존의 아스팔트보다 높고 온도변화에 강할 뿐만 아니라 균열과 노화속도 또한, 훨씬 느려 수명이 길다는 특징을 가지고 있다.

이 회사는 충남 홍성공장에서 이를 시험 생산해 충남 예산군 도로 일부를 포장 시공한데 이어 9월초에는 남해고속도로 상하행선 각 1km구간도 시험 포장하였다.

이 회사의 관계자는 「도로의 아스팔트 두께를 기존의 절반정도인 1인치만 설치하면 되기 때문에 시공비용을 줄일 수 있으며, 현재 미국의 아리조나 등의 주에서는 페타이어 재활용을 위해 도로포장때 고무아스팔트 사용을 의무화하고 있다」고 설명하면서 「1차선 1km도로에 페타이어 1천여개를 재활용할 수 있어 연간 2천만개의 페타이어가 발생하는 국내에서 이 공법이 효과적으로 사용될 수 있을 것」이라고 말했다.

또한, 시공 비용면에서는 기존 제품보다 15% 정도 비싸지만 두배가 넘는 수명을 따져 보면 경제성에서도 앞선다고 덧붙였다.

〈월간 폐기물〉

폴리프로핀 섬유제 메쉬를 사용한 콘크리트 개발

폴리프로핀 섬유제 메쉬는 프리캐스트 콘크리트 및 뿔철 콘크리트는 물론, 내구성이 필요로 하는 콘크리트 구조물에도 사용되고 있다. 효과적인 혼입비율은 섬유의 혼입량, 종류, 길이에 따라 다르지만 콘크리트의 용적

에 대해서 0.1% 정도이다.

압축, 휨, 인장강도에 관해서는 보통 콘크리트와 큰 차이는 없지만 초기균열 발생후의 강도는 크다. 또한, 블리딩, 침하, 소성수축균열, 충격, 마모 및 동결융해작용에 대한 저항성 등도 얻어지고 있다.

현재까지 폴리프로핀 섬유제 메쉬의 콘크리트에서 이용분야는 바닥슬래브가 압도적으로 많다. 그러나 뿔철 콘크리트에서는 점성이 높기 때문에 텅김작용이 작아 조속히 타설할 수 있는 잇점이 있으며, Slip Form공법의 콘크리트에서도 점성의 증가로 수정작업이 없기 때문에 공사를 신속화할 수 있다.

또한, 신개발의 기술로서 항균첨가제를 부가한 폴리프로핀 섬유제 메쉬는 세균에 대해서 매우 효과적이다. 『Microblocker』이라는 제품은 콘크리트 파이프에서 세균의 원인인 부식을 저감시킨다. 60~100Mpa 및 그 이상 강도를 갖는 High Performance Concrete가 유럽전역에서 사용이 증가하고 있지만, 200℃를 초과하면 폭렬에 대한 문제가 발생한다. 폴리프로핀 섬유제 메쉬를 혼입한 콘크리트는 폴리프로핀 섬유가 160~170℃에서 용해한다면 과열증기가 모세관을 통해 콘크리트 표면으로 배출하는 출구를 형성한다.

〈시멘트 · 콘크리트〉

小徑코아를 이용한 간편한 구조체 콘크리트 강도추정법 개발

錢高組는 名古屋大學 工學部の 지도하에 日本國土開發, 前田建設工業과 공동으로 직경 약 2cm의 콘크리트 코아를 구조물에서 채취하여 콘크리트의 강도를 추정하는 방법을

개발하였다.

錢高組에서는 여러 가지 콘크리트로부터 직경 2cm의 코아를 다수 채취하여 압축시험을 행한 결과, 직경 10cm의 코아 압축강도와 밀접한 상관관계가 있다는 것을 확인하였다. 2cm의 코아 압축강도에 보정계수를 곱한 것으로 구조체 콘크리트 강도를 추정하는 방법을 개발한 것이다.

이 새로운 구조체 콘크리트 강도추정방법의 잇점은 코아의 직경이 약 1/5로 작기 때문에 구조상으로 문제가 되지 않으며, 기둥 및 보 등의 주요구조부재에서의 채취가 가능하다는 것이다. 또한, 코아직경이 작기 때문에 파밀배근의 구조물에서도 철근을 손상시키지 않고 채취하는 것이 가능하다.

채취는 Hand Drill를 사용해서 손쉽게 코아를 채취할 수 있고 다수의 샘플 채취도 가능하며, 채취후의 보수도 용이하다. 그래서 신속 또는 용이하게 코아채취로부터 보수, 시험까지 행할 수 있기 때문에 이것에 관한 공기와 코스트를 대폭적으로 저감할 수 있다.

지금까지의 구조체 콘크리트 강도추정법으로서 반발도법이 널리 채용되고 있는데 이 방법의 잇점으로서 비파괴로 행한다는 것과 시험이 용이해서 숙련이 필요없다는 것을 들 수 있다. 그러나 이의 방법에 있어서 반발도는 콘크리트 표면의 경도를 나타내며 동일 압축강도에서 초기 재령의 콘크리트는 낮은 반발도를 나타내는 반면에 년수를 경과한 콘크리트는 높은 반발도를 나타낸다. 따라서, 압축강도를 추정할 때에 재령에 따른 보정이 필요하고 그의 추정 정도도 나쁘게 된다.

또 한가지는 $\phi 10\text{cm}$ 정도의 콘크리트 코아에 의한 방법이며, 콘크리트 강도를 정확하게 추정할 필요가 있는 경우는 직경 10cm 정도의 콘크리트 코아를 채취해서 압축시험을 행한다. 그러나 사용중의 콘크리트 구조물에서 코

아를 채취하는 경우 구조안정성의 면에서 전술한 것처럼 기둥 등의 구조상 중요한 부재에서의 채취가 어렵다는 것과 철근을 절단할 수 없는 경우가 있다는 등의 제약이 있으며, 채취장소가 벽, 슬래브 등에 한정되는 것이 많다. 또한, 구조상의 안정성 뿐만 아니라 시험비용이 증대되기 때문에 시료가 비교적 소수로 되는 경우가 많다.

새로운 강도추정법은 반발도법의 간편성과 코아시험에 의한 높은 정도를 혼용한 구조체 콘크리트 강도의 추정법으로서 $\phi 18\sim 25\text{mm}$ 정도의 小徑코아를 사용하는 방법으로 개발된 것이므로 실험결과, 전술한 잇점이 확인되었다. 또한, 기존의 추정법은 골재 등 재료 차이의 영향을 받고 코아강도에 따른 시험값의 캘리브레이션이 필요하지만 小徑코아는 재료의 영향을 받지 않은 등 많은 유익성이 확인되고 있다.

이것에 의한 실험결과로부터 小徑코아와 $\psi 10\times 20\text{cm}$ 코아강도관계의 회귀식을 사용하여 구조체 콘크리트의 강도를 추정하는 방법과 그의 강도차에서 구조체 콘크리트 강도를 추정하는 방법이 개발되었다.

향후, 데이터를 축적해서 시험의 순서를 표준화한다면 구조체 콘크리트추정의 표준시험법으로서 정착하는 것도 가능하며, 보다 고도한 강도관리가 필요한 고강도 콘크리트 등도 대상이 되고, 시공중의 구조체 강도관리에도 이용할 수 있는 등이 주목되고 있다.

〈建築技術〉

도심지 공사에서 고유동 콘크리트의 대량 타설

鹿島는 東京에서 東急東橫線の 복선화에

따르는 目黒역 개량 공사에 있어 도심 시가지 현장에 일반 레미콘 공장에서 운송되는 타설량으로는 일본 최대 규모인 6,000m³의 고유동 콘크리트 타설을 실시하였다.

이 현장은 현재 東急目蒲線 目黒역을 현재보다 약 20m 하강시켜 지하로 하고 宮團지하철 남북선과 공동역으로 하는 공사이다. 지하역의 구조체는 그대로 역 빌딩의 기초가 되기 때문에 대구경 철근이 고밀도로 배치된 두꺼운 벽(두께 1.2m~1.5m)인 점, 마감면이 콘크리트 제치장으로 되는 점 등의 이유 때문에 유동성을 높여 다짐이 필요없고 동시에 마감면이 깨끗한 고유동 콘크리트(분리 저감제형)를 1일 최대 300m³, 합계 약 6,000m³를 타설하여 공기 단축과 고품질의 구조체를 실현하였다.

최근들어 작업원의 고령화, 숙련 작업원 부족 등 건설 노동력 환경의 변화와 대형화·복잡화 하는 구조물의 시공 품질향상을 목적으로 자기 충전형 고유동 콘크리트 개발이 '80년대 중반부터 활성화되고 있다.

그러나 고유동 콘크리트의 유동성과 재료 분리 저항성은 잔골재 표면수율의 변동과 온도 변화에 매우 민감하여 현장 플랜트에서 반축되는 고유동 콘크리트의 품질관리, 특히, 대량으로 타설하는 경우와 장기간에 걸쳐 시공하는 품질관리가 더욱 어렵게 되었다. 이 때문에 대량으로 타설할 경우에는 현장에 레미콘 플랜트를 설치하여 대처하는 경우가 빈번해짐에 따라 일반 레미콘 공장에서 운송하여 대량 타설하는 실적이 적은 실정이었다.

이번에 실시한 공사에서는 흙막이 구조의 안정성 향상, 구조체 공사기간의 단축 도모를 목적으로 지하 2층부터 지하 4층의 구조체 시공에 역타공법을 적용하였다. 역타벽에 고유동 콘크리트를 압입함에 있어서는 복수 압입구에 콘크리트를 균등하게 타설하기 위해 분

지관을 사용한 압송 방법을 개발하여 펌프카 한 대당 최대 300m³/day의 타설량을 달성하였다.

또한, 콘크리트의 유동성이 저하되기 전에 충전을 신속히 완성시키기 위해 압입 순서, 타설 높이, 시간 간격, 콘크리트량 조정 등을 확실하게 하기 위한 타설관리 차트를 작성하여 타설관리의 확실성을 높였다. 콘크리트 받아들이기 시점의 목표 슬럼프 플로우는 65±5cm, 콘크리트내의 공기량은 마감면의 미관을 고려하여 3.0±1.5%로 설정하였다.

그 결과, 고유동 콘크리트에 의한 역타 구조체의 충전성이 양호하고 타설면이 미관적으로도 뛰어난 점, 콘크리트 타설 중에 실시하는 다짐 작업과 콘크리트 제치장면의 보수 등을 생략할 수 있어 공기 단축과 원가절감을 실현한 점 등의 성과를 올릴 수 있었다.

〈건축기술정보〉

타설이음처리의 성력화를 실현한 콘크리트 표면처리공법

大林組는 콘크리트 표면처리공법인「Clean Haze공법」을 개발하였다. 이것은 약제를 미리 도포한 시이트를 거푸집에 붙여 거푸집 해체후 고압 세정수로 표면처리하는 정도로서 간단하게 콘크리트의 타설이음처리가 가능한 공법이다.

콘크리트 구조물을 축조하는 경우, 신규 콘크리트의 경계선인「타설이음부」의 일체화를 꾀하기 위하여 콘크리트 표면의 처리를 행할 필요가 있으며, 종래에는 콘크리트끼리의 부착성을 향상시키기 위하여 Chipper 등을 사용해서 물리적으로 콘크리트 표면의凹凸를

처리하는 것이 일반적이었다. 그러나 이 방법은 인력에 의한 고소작업이 많은 등 작업성이 나쁘고 공사비가 높게 된다. 또한, 처리부분에 미리 응결지연제를 도포하고 콘크리트의 경화반응을 지연시켜 취약부의 모르타르분을 제거하는 방법도 있지만 이 방법은 옥외시공의 경우, 우수 및 살수로 인해 화학성분이 용출하고 목적장소 이외에도 효과가 미치는 것이 있는 등의 문제점이 있었다.

이번에 개발한 「Clean Haze공법」은 불포화 폴리에스테르를 주성분으로 한 응결지연제를 도포한 시이트 「Retarmade-CJ」를 콘크리트 거푸집에 붙여 해체후에 고압 세정수 등으로 표면처리하므로써 간단히 타설이음면 처리가 가능한 우수한 공법이다.

또한, 시이트의 형을 Design하는 것에 따라 타설 마감면과 골재세출 마감면의 대비를 이용하여 콘크리트 표면에 여러 가지 모양을 만드는 것이 간단히 할 수 있다.

이 공법의 시공순서는 아직 미리 약제를 도포한 시이트를 필요형상에 따라 커터로 절단하고 양면 테이프 등으로 콘크리트 거푸집에 고정하고 보통과 마찬가지로 거푸집을 조립하여 콘크리트를 타설한다.

거푸집을 해체한다면 이때 시이트는 거푸집에 대해서 떨어진다. 그 다음은 고압 세정수, 압착공기, 와이어 브러쉬 등을 사용하여 콘크리트 표면처리를 행하여 완료한다.

「Clean Haze공법」의 장점은 다음과 같다. 종래의 Chipping과 비교해서 단시간에 처리가 가능하다는 것. 거푸집에 시이트를 붙여 해체후 고압 세정수 등으로 처리하는 것으로 시간이 걸리지 않고 Cost Down이 가능하다.

시이트의 형을 Design하는 것에 따라 콘크리트 표면에 가느다란 선 및 복잡한 모양 등을 간단하게 묘사하는 것이 가능하다.

종래의 약제와 달리 물에 강한 불포화 폴리에스테르를 사용하고 있기 때문에 설치후에 우수 및 살수가 침입하여도 그 효과를 발휘한다. 또한, 콘크리트의 블리딩수 영향을 받지 않고 옥외시공에서도 확실하게 효과를 발휘한다.

콘크리트 타설후 약 1개월까지 거푸집을 설치한채로 효과가 지속되기 때문에 작업공정에 영향을 미치지 않는다.

〈建築技術〉

환경부, 98년까지 폐콘크리트 재활용율 50%로

환경부는 대규모 재개발사업 등 건축공사에서 재개발사업 등 건축공사에서 발생하는 건축폐자재 재활용율을 98년 이후 획기적으로 높이기로 하였다.

환경부는 재건축 및 재개발, 주거전용 신도시 추가 건설 등 앞으로 폐건축자재 발생량이 크게 늘어날 것으로 보고 건설폐자재 재활용율을 현재보다 30% 이상 높인다는 방침을 정하였다.

이에 따라 매년 1백 80만 5천톤에 이르는 폐콘크리트의 재활용율은 현재 35%에서 98년에는 50% 이상으로 높이기로 했으며, 연간 발생량 23만톤인 폐아스콘도 적어도 50%는 재활용하도록 유도해 나가기로 하였다.

또한, 연간 3천 3백 82만톤씩 쏟아져 나오는 건축공사용 토사 역시 98년 이후 60% 이상 재활용하도록 중점관리한다는 방침이다. 이를 위해 환경부는 건설폐자재 발생이 많은 중점관리대상 업체에 대한 지도, 감독을 강화하고 건설폐자재를 이용한 건축자재 생산기

술 개발에 자금 용자와 기술지원 등을 해주시
기로 하였다.

〈월간 폐기물〉

에코 콘크리트(Ecological Concrete)에 대하여

에코 콘크리트란 지구환경부하의 저감에
기여하는 것과 동시에 인간을 포함하는 모든
생물과의 인터페이스에 논리적인 배려가 이
루어진 콘크리트로 정의할 수 있다. 즉, 에코
콘크리트는 아래에 같이 2개로 대별한다.

(1) 환경부하 저감형 에코 콘크리트

지구환경으로의 부하를 저감할 수 있는 콘
크리트를 말하고 재자원화를 포함해서 라이프
사이클을 통하여 자원의 사용량 및 자원의 채
취·정제·가공 및 사용할 시 등에 필요한 에
너지량이나 지구환경에 주는 부하가 적은 콘
크리트를 생각할 수 있다. 구체적으로는 장수
명 콘크리트(초내구성 콘크리트), 재생골재를
사용한 리사이클 콘크리트, 열과 음이나 물수
지를 고려한 기포 콘크리트, 여러 가지 폐기

물을 원료로 제조한 시멘트(에코 시멘트)를
이용한 콘크리트, 혼합시멘트의 이용과 포졸
란혼화제를 사용한 콘크리트 등이 있다.

(2) 생물대응형 에코 콘크리트

생태계와의 조화 또는 공생을 도모하는 것
이 가능한 콘크리트이고 생물의 서식장을 확
보하며, 생물에게 악영향을 주지 않도록 고안
한 콘크리트를 생각할 수 있다. 이것들은 구
조물의 형태, 배치장소 등의 구조레벨의 고안
과 콘크리트의 구성물질에 관계되는 재료레
벨로서의 고안이 이루어지고 있다. 구체적으
로는 생물의 서식장 확보로써 수생생물에 다
량의 부착면과 서식공간을 주거나 초목식물
의 뿌리가 침입해서 성장과 고정화하는 연속
공극을 가지는 콘크리트가 이것들에 해당된
다. 또한, 콘크리트 구조물의 설치나 콘크리
트를 사용하는 것이 직접 생물에 미치는 경우
가 많지만 이러한 영향을 저감시키는 고안을
했던 것도 에코 콘크리트로써 취급하는 것이
가능하다. 생물의 서식에 악영향을 주지 않는
것으로서 알칼리분의 용출을 저감한다든지
콘크리트 내부에 수분과 기체수송을 원활히
하고 생물의 서식을 보조한 구조형태로 했던
것도 해당된다.