

국내 인트로킹 블록의 시장동향



서 곤 성 | 서울경인인트로킹블록사업협동조합 이사장

1. 인트로킹 블록의 시장 변천사

국내의 보도블록 시장은 초기에 인력으로 생산한 습식 사각 보도블록이 보도에 시공되었다. 1982년에 대형생산설비가 도입되어 현재의 인트로킹 블록을 건식으로 생산하여 어린이대공원(과천) 앞 광장에 포설된 S형 블록이 30년이 지난 현재까지도 유지되고 있는데 이것이 보도블록의 첫 도입이라고 할 수 있다. 본격적인 시장이 형성된 것은 86아시안게임과 88올림픽게임 및 노태우 대통령의 주택 200만호 개발계획의 발표로 1989년 분당, 평촌, 부천중동 신도시를 착수하면서 보도블록, 경계석의 시장수요가 급증하는 제1호황기(1986~1993년)를 맞이하게 되었다.

제1호황기 기간에 수요대비 공급부족현상이 심화되자 1990년부터 대형화된 자동생산설비를 갖춘 신규공장이 급증하게 되면서 공급량이 급속도로 확대되었다. 1994년부터는 공급과잉으로 인한 과당경쟁으로 판매가격이 급격하게 떨어지면서 업체별로 수익성이 악화되기 시작하여 많은 업체가 도산하기 시작하였다. 1997년 IMF를 맞으면서 경쟁력을 상실한 대부분의 업체가 도산하는 제1침체기(1994~1998년)

를 맞이하게 되었다.

제1침체기 이후 생산업체의 도산으로 공급이 급격하게 축소되어 수요공급이 균형을 유지하므로 생존한 업체는 사업성이 괜찮았다. 하지만 이 기간 동안 업계는 현실에 만족하고 신제품 개발을 소홀히 함에 따라 소비자의 기존 보도블록에 대한 구매력이 떨어지면서 소비자의 욕구를 만족시키는 수입산 점토바닥벽돌이 보도블록 시장에 도입되게 되었다. 1994년 서울시 덕수궁 돌담길에 점토바닥벽돌이 포장되면서 점토바닥벽돌 시장이 확대되자 국내 점토바닥벽돌 생산업체에서도 건축용에서 토목용 점토바닥벽돌을 자체생산하면서 본격적으로 보도블록 시장을 잠식하기 시작하여 고급제품은 점토바닥벽돌이 차지하고, 보도블록은 2류 제품으로 인식되어 시장규모가 갈수록 축소되는 결과를 초래하게 되었다.

그러나 보도에 포장된 점토바닥벽돌은 품질문제 모서리 깨짐현상이 빈번하게 발생하게 되는데, 그 이유는 대부분의 업체에서 점토바닥벽돌 생산 시 측면에 돌기가 없이 생산하여 블록 포설 시 일정한 간격(2~3mm)이 형성되지 않았다. 그렇기 때문에 줄눈모래가 균일하게 충전되지 않고 하중분산이 효율적으로 되지 않아 결국 점토바닥벽돌끼리 서로 부딪

쳐 모서리 깨짐 현상이 빈번하게 발생하게 되었다.

그러나 업계는 소비자의 불만에 대해 적절하게 대응하지 못하면서 소비자에게 점차적으로 외면당하는 결과가 나타나게 되었다.

이 시점(2006년)에 콘크리트 블록 제조 특정업체가 일본 업체와 기술제휴를 통해 다양한 형태의 2차가공(쇼트, 커링, 워싱)한 인조화강블록을 생산 보급하여 시장에 많은 호평을 받으면서 점토바닥벽돌이 점유하고 있던 고급시장을 빠른 속도로 대체하면서 콘크리트블록(인조화강블록)이 고급제품시장을 형성하게 되었다.

또한 건설경기의 호황과 맞물려 고급제품 시장이 급속도로 확대되고 제품 판매가격도 기존제품은 7,000~8,000원/m²이었으나 인조화강블록은 30,000원/m² 이상 형성되어 고부가 업종으로 전

환되는 제2호황기(2006~2010년)를 맞이하게 되었다.

그러나 2010년부터 시장 활성화에 따른 공급부족 현상이 발생하자 신규생산업체의 증가와 기존업체의 생산설비 확장으로 공급이 점차 확대되어 생산이 수요를 초과하면서 제품의 판매가격도 급격하게 하락하기 시작하여 2011년에는 판매가격이 전년대비 40% 이상 급락하게 되었다.

최근에는 부동산시장이 냉각되고 건설경기가 하락하면서 시장수요가 더욱 줄어들고 있다. LH공사의 사업내용을 살펴보다도 기 추진 중인 사업이더라도 사업성이 없으면 사업을 축소하거나 백지화하는 일이 발생하고 있어 시장규모가 지속적으로 줄어들 것으로 전망된다.



그림 1. 과천 어린이대공원 앞(초기 S형 블록)



그림 3. 점토바닥벽돌의 포장 후 모서리 깨짐현상



그림 2. 최신 대형화된 전자동생산설비



그림 4. 인조화강블록 2차가공(쇼트, 커링)

2. 해외 시장동향

2.1 일본

일본은 1960년 말 독일에서 블록 생산설비를 첫 도입 후 시장규모가 계속 증가하여 1994년 820만 m^2 1997년까지 900만 m^2 이상의 시장규모를 유지하였다. 하지만 1998년부터 정부예산이 토목예산에서 복지예산으로 전환되면서 시장수요가 하락하기 시작하여 2011년에는 시장규모가 300만 m^2 까지 축소하게 되었다.

보도블록의 판매가격도 12,000엔/ m^2 에서 가격이 하락하여 현재는 2,000~3,000엔/ m^2 을 유지되고 있어 판매가격도 1/5 수준으로 하락되었음을 알 수 있다.

보도블록의 생산업체도 100개 이상에서 현재는 17개사 정도가 보도블록을 생산·판매하고 있으며, 보도블록만 전문적으로 생산하지 않고 건축자재, 화장블록(담장블록)이 주요 생산품목이고 보도블록의 생산비중은 점차 줄어들고 있다.

일본의 시장수요 감소원인은 첫째, 정치적인 측면에서 자민당에서 야당으로 정권이 바뀌면서 국가예산이 토목예산에서 복지예산으로 전환되면서 조달물량이 현저하게 줄어들었다. 둘째, 시장수요 창출 노력을 업계가 힘을 모아 지속적으로 추진하지 못하였다. 셋째, 보도블록의 포장에 따른 노상과 노반의 품질문제를 업계가 적절하게 대응하지 못함으로써 소비자에게 외면당하는 결과를 초래했다.

일본 업계에서도 시장수요 창출을 위해 차도에 블록포장을 추진하여 각 시, 현, 도에서 저속도로에 블록포장을 시범적으로 실시하였으나 지속적인 노력 부족으로 정부 차원에서 차도의 블록포장을 인정받지 못하고 블록포장은 경관포장으로써 주변환경과 조화를 위한 포장재로만 인식되고 있다.

차도의 블록포장이 확대되지 못하고 있는 요인은 하부노반의 침하현상에 대한 하부구조의 문제점을 효율적으로 해결하지 못한 부분이 가장 큰 원인이라

고 할 수 있다.

최근에는 일본인터로킹블록포장협회가 중심이 되어 시장수요 창출노력의 일환으로 협회가 통일형 차도블록을 개발하였는데, I형 형태로 블록두께는 10cm, 줄눈폭은 3mm로 하여 기존의 U형, I형 블록의 8cm 두께의 블록과 동일현장에 시범시공을 한 후 1년 이상 경과 후 그에 따른 문제점과 성능을 검토, 평가를 하고 있다.

2.2 독일

독일은 1950년도에 인터로킹블록을 처음 도입하였다. 다양한 시장수요 창출 노력으로 시장수요가 점차적으로 증가하여, 현재는 시장규모가 1억 5000만 m^2 /년으로 보도뿐만 아니라 공장 내 야적장, 항만야적장, 공항계류장, 주차장, 저속도로, 건물 내 필로티 등 제품용도도 다양화하여 용도에 맞는 제품을 다양하게 개발하여 생산·공급하고 있다. 제품의 특징은 블록 두께가 8T, 10T, 12T, 15T 등으로 다양하고 기계시공이 일반화되어 있다는 것이 특징이다.

또한 생산업계에서는 제품의 품질관리를 철저히 하고, 제품용도에 맞는 다양한 가공으로 소비자의 욕구를 만족시켜 시장수요를 지속적으로 창출하고 있으며, 생산업체가 대형화됨에 따라 연구개발에도 많은 비중을 두고 신제품을 개발하고 있다.



그림 5. 독일의 블록기계시공 현장

3. 국내 시장현황

현재 국내 보도블록의 생산규모는 2009년까지 2,000만m²에서 2010년에 기존업체의 생산설비 증설 투자와 신규업체의 시장진입이 많이 늘어나면서 생산능력이 많이 증가하기 시작했다. 신설된 생산설비가 본격 가동되는 2013년에는 생산규모가 35% 증가한 2,700만m²로 확대될 것으로 예상된다.

특히 지방에서 생산설비 투자가 많이 증가하고 있는데 4대강 보공사 완료 후 4대강 수변공사에 따른 보도블록뿐만 아니라 생태호안블록, 옹벽블록의 시장이 확대될 것이라는 기대감으로 신규시설 투자가 증가한 것으로 판단된다.

표 1. 국내 보도블록의 생산 및 시장규모 (단위: 만m², 억원)

구 분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
생산규모	2,000	2,100	2,400	2,600	2,700
시장규모	2,100 (630)	2,100 (640)	2,400 (640)	2,300 (1,200)	2,400 (1,400예상)

* 국내 시장규모의 조사는 보도블록을 생산하는 100여개 업체의 매출액을 확인하고, 보도블록 이외의 품목을 생산하는 업체는 그 비율만큼 매출액을 제외하고 집계하였으며 생산규모는 업체별 생산설비를 분석하여 생산설비별로 최소한의 생산량을 집계하였고, 다른 품목(호안블록, 옹벽블록)을 생산하는 업체의 생산능력은 제외하였음.

* 시장규모에서 ()는 관급시장 매출임.

한편, 국내 시장규모는 2007년부터 고급제품(쇼트블록)의 시장진입으로 점토바닥벽돌 시장을 많이 잠식하였다. 보통 블록의 시장도 가공제품으로 대체하면서 시장규모 자체가 많이 확대되었으나 2010년에 국내 보도블록의 시장규모는 2,100억 원을 기점으로 시장규모 증가추세가 멈추었다. 또한 2010년부터 부동산 경기하락에 따른 건설경기 침체로 사급 시장이 급속하게 줄어들고 있다.

보도블록 시장은 2010년을 분수령으로 시장규모는 축소되고 생산규모는 확대되어 공급이 수요를 초과하는 시장구조로 바뀌면서 사급시장은 판매가격 하락으로 2009년 대비 40% 이상 떨어진 가격에 판

매되고 있다.

조달시장은 시장규모에서 30%를 차지하고 있으나 2010년부터 국가예산이 토목위주의 예산이 복지 예산으로 바뀌기 시작하면서 지자체의 조달시장은 많이 축소되었다. 하지만 2005년부터 시행되고 있는 공공기관(LH 공사 등)은 공사발주 시에 관련자재를 건설공사와 분리발주가 법제화됨에 따라 조달시장 규모가 증가하고 있으며, 2012년부터는 정권교체로 기존에 추진되고 있던 신도시가 본격 시행되면서 조달 시장이 급격하게 확대되고 있다. 2013년 조달시장은 상반기만 800억 원이 발주되었으며 시장규모에서 조달시장이 60% 이상을 차지할 것으로 예상된다.

그러나 조달가격도 사급판매가격과 연동되어 사급 판매가격이 하락하면 조달가격도 같이 하락하는 결과를 초래하게 되므로 조달가격의 하락은 불가피할 것으로 판단된다.

콘크리트 블록업계의 또 다른 생산품목인 경계블록 시장을 살펴보면, 정부에서 1987년부터 88올림픽 특수와 200만호 주택개발로 시장수요는 급격하게 늘어나는 반면에 그에 따른 생산설비 투자가 늦어지면서 경계석은 적합한 생산설비 없이 페레미콘을 몰드에 공급하여 가압진동 없이 수작업으로 생산한 습식경계블록이 주로 생산되었으며, 현장에 설치한 후 겨울철 동파로 인해 파손되는 사례가 빈번하게 발생되었다.

이로 인해 콘크리트경계블록에 대한 소비자의 인식이 나빠지게 되면서 콘크리트경계블록은 시장에서 급격하게 줄어들게 되고 그 시장을 자연화강암 경계석으로 대체되게 되었다.

현재는 콘크리트 블록업계가 대형화되고 첨단화된 생산설비로 우수한 품질의 경계블록을 대량으로 생산하고 있으나 나빠진 소비자의 인식을 바꾸지는 못하고 있다.

또한 국내시장은 자연화강암 경계석의 수요가 급증하면서 가격이 싼 중국산 자연화강암 경계석이 90% 이상 차지하고 있으며 중국산 경계석을 원산지를 변경하여 조달납품한 불법사례도 많이 발생하고 있다.

표 2. 자연화강암 경계석의 수입현황 (단위: 톤, 억원)

구 분	2009년	2010년	2011년	2012년
수입중량	566,015	582,137	423,791	398,536
수입금액	1,553	1,713	1,366	1,200

(출처 : 무역협회)

표 2에 의하면 중국에서 수입하는 자연화강암 경계석은 2010년에 1,713억 원으로 수입량이 증가추세를 지속하다가 2011년부터 부동산 경기침체와 맞물려 수입량이 감소하고 있으나 현재의 경계석 시장 규모는 1,600억 원 이상 될 것으로 예상된다.

그래서 자연화강암 경계석 시장을 고급화된 인조화강 경계블록으로 대체할 수 있는 노력을 적극적으로 한다면 우리업체의 시장규모도 엄청나게 확대될 것으로 예상된다.

경계블록 시장을 확대하기 위해서는 소비자가 외면하는 품질문제를 해결해야만 한다. 고급화된 인조화강 경계블록의 품질조건은 고강도, 내식성, 내구성, 미려한 외관, 시공의 편리성을 고려한 제품으로 기존의 경계블록과는 차별화된 새로운 개념의 인조화강 경계블록으로 개발해야만 자연화강암 경계석을 대체할 수 있다. 소비자의 신뢰를 회복하기 위해서는 콘크리트 블록업체가 공동으로 연구개발한다면 더욱 효과적으로 시장규모를 확대할 수 있을 것이다.

4. 블록 시장의 걸림돌

블록 시장이 계속적으로 발전하려면 무엇보다 생산업체에서 양질의 제품을 생산·판매하고, 수요자의 욕구에 맞는 다양한 제품을 연구개발하는 것이 필수적이다.

또한 일반 시민들의 시각에서는 보도나 차도에 포설된 블록의 품질을 중요하게 판단하는데 그것은 블록 자체의 품질뿐만 아니라 시공품질이 무엇보다 중요하다.

보도에는 보행자에 부합하도록 보도블록이 시공되

어 있으나 차량이 불법으로 통행하거나 주차하여 보도블록이 심각하게 파손되고 있어, 이런 문제점을 해결하는 것이 매우 중요한 과제가 되고 있다.

블록은 KS 규격에 품질기준이 명확하게 제시되어 있기 때문에 품질관리를 소홀히 하는 업체는 시장논리에 의해 도태될 수밖에 없다는 것을 인식해야 한다. 그리고 공사현장에서도 KS 기준에 의거하여 제품 품질을 관리하면 문제되지 않을 것이다.

그러나 공사현장에서 블록시공과 관련하여 시공품질에 대해 명확한 기준과 관리가 되고 있지 않은데, 이에 따른 개선방안이 필요하고 시공품질을 확인할 수 있는 작업매뉴얼이 필요하다.

서울시는 그에 따른 설계시공 매뉴얼을 자체적으로 제정하여 시행하고 있으며, 시공실명제 도입 등으로 보도블록의 올바른 시공에 가장 앞서가는 도시가 되고 있다.

그리고 보도는 보행자에 부합하는 기준에 의거 보도블록을 포설하고 있는데 차량의 통행이나 주차행위를 근본적으로 퇴치할 수 없다면 그 구간의 보도는 차량통행에 부합하는 설계기준에 의거 블록을 포설하는 것도 한 방안이 될 것이다. 특히 보도를 통해 건물의 주차장으로 진입하는 구간은 필히 차도의 설계기준에 부합하는 블록과 단면으로 시공하는 것이 필요하다.

5. 블록 시장의 발전 방향

블록 시장동향을 살펴본 바와 같이 공급이 수요를 초과함에 따라 가격하락과 경쟁력이 약한 업체의 연쇄도산 등 시장상황이 좋지 않은 방향으로 전개되고 있다.

이를 극복하기 위해 다양한 시장수요 창출이 중요하며 그 중에도 투수블록 시장을 확대하는 것이 무엇보다 중요하다.

최근 도심의 불투수 면적 증가로 집중호우에 의한 도심의 침수가 반복되고 있다. 서울시는 불투수 면

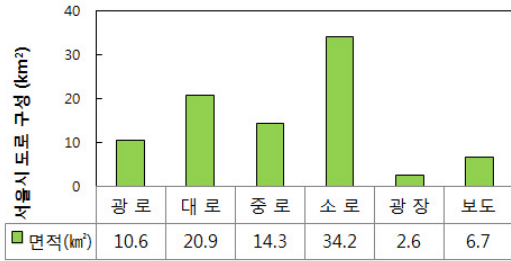


그림 6. 서울시 소로(이면도로), 보도 구성

적이 1960년 7.8%에서 2010년에는 47.8%로 증가하고, 도심은 77%로 불투수 면적이 5배 이상 증가하여 도심의 침수위험도 5배 이상 증가하였다.

향후 기후변화에 따른 집중호우가 빈번하게 발생될 것으로 예상되어 도심의 홍수방지를 위해서는 우수를 우수관으로 유출하는 것은 불가능한 상태이므로 우수를 지표면으로 침투시켜 도시의 물순환 체계를 개선하는 방안과 우수를 지하저수조에 저장하였다가 재활용하는 방안이 최선이 될 것이다.

이를 위해서는 도심의 보도나 이면도로, 광장, 주차장 등을 투수가 가능한 포장으로 바꾸는 것이 필요하다. 이면도로의 투수블록포장 적용 효과는 빗물 침투효과 외에 차량의 속도 저하를 유도하여 스쿨존 등 교통사고를 예방하고, 빗물에 의한 미끄럼 사고 예방, 도심의 열섬화현상 완화효과 등이 있다.

서울시 경우에는 보도면적 6,700,000m² 중에 3%에 해당하는 200,000m²가 투수블록포장을 하고 있

다. 이면도로에 해당하는 소로가 34,000,000m²를 차지하고 있으나 투수블록포장은 전무한 상태이고 대부분은 아스팔트 포장이다.

보도의 투수블록포장 효과(서울시 연구 결과)는 강우량 100mm/hr 시에 30 l/m²를 지표면으로 투수할 수 있고, 강우에 따른 침투유출시간이 18~25분 유출지연을 할 수 있어 도심의 집중호우에 따른 홍수예방효과를 확인하였다.

서울시의 보도 전구간에 투수블록포장을 한다면 우수 200,000톤을 지표면으로 투수 및 저류할 수 있다. 이면도로의 50% 정도를 투수블록포장을 한다면 500,000톤 이상의 우수를 지표면으로 투수 및 저류를 시킬 수 있는 양으로 팔당댐 저수량의 30%에 해당하는 수량을 지표면에 투수시켜 도시의 물순환 체계를 개선할 뿐만 아니라 집중호우에 따른 도시의 홍수예방에 획기적인 기여를 할 수 있을 것으로 예상된다.

이에 서울시는 투수블록포장의 확대 적용을 위해 투수블록의 공극막힘 현상에 의해 투수력을 상실하는 문제점을 해결하기 위해 투수지속성 검증시험 기준을 설정하여 도로상 협잡물에 의한 공극막힘 정도를 확인할 수 있는 기준을 제정하여 시행하고 있다. 제도시행 후 생산자는 투수지속성 기준에 부합하면서 회사별로 장점과 특징을 살린 신제품을 개발하고 있으며, 서울시 자치구에서 투수블록포장에 대해 막연한 우려로 투수블록포장 자체를 기피하는 문제점



그림 7. 미국 이면도로의 투수블록포장



그림 8. 이면도로에 보도와 차도 혼용 (미국)

을 해결하고 있다.

또한 이면도로의 투수블록포장을 시공하기 위해서는 차도에 적합한 투수블록의 개발이 필요하고, 특히 기층부에 우수가 침투되면 기층골재가 유동이 발생하며 차량통행에 따른 노반이 침하되는 문제점을 해결할 수 있는 방안이 나와야 한다.

그 대안으로 투수블록포장의 기층부에 저류형 기층블록화로 상부의 투수블록을 통해 투수된 우수가 기층부에 저류토록 함으로 많은 양의 우수를 노반에 저장할 수 있고 투수 및 저류가 되더라도 노반의 침하를 효과적으로 억제할 수 있다.

또한 보도뿐만 아니라 도심의 이면도로에 투수블록포장을 확대함으로써 도시화에 따른 도심의 불투수화를 획기적으로 개선할 수 있고 도심의 집중호우

에 따른 홍수예방에도 효과적이다. 아울러 여름철에 기층부에 저류된 우수가 증발되어 도심의 열섬화현상을 완화시키는 효과도 있다.

선진국의 경우도 이면도로를 투수블록포장을 통해 지표면으로 우수를 침투시키고, 저속도로화로 통행안정성을 증진시키는 노력을 하고 있다. 특히 네덜란드는 도심의 이면도로 50%를 투수블록포장을 하여 도심의 투수면적을 획기적으로 높이고 있다.

국내에서도 일부 도심지 포장에 자연의 물 순환체계를 도입하여 지표면으로 침투시키는 투수블록포장과 우수를 저류하여 재활용하는 방안을 효율적으로 적용할 필요가 있다. 이를 뒷받침하기 위해 도심의 투수면적을 확보할 수 있도록 투수포장을 의무화하는 조례개정이 필요하다고 판단된다.

학회지 원고접수 안내

학회지 편집위원회에서는 다음과 같은 내용으로 여러분을 초대하고자 합니다. 언제든지 참여하시어 알찬 학회지를 만듭시다. 여러분의 원고를 기다리겠습니다. (연락처 : 학회사무국 또는 편집위원)

컬 럼	내용 및 형식	비 고
권두언/축사/제언/격려사	시사성 있는 내용으로 A4 2쪽이내 분량으로 작성	편집위원회 주관
특집	회원들에게 도로포장내용과 최신동향소개 : 특집편집위원회 주관하여 연재	게재원고료 지급 심의 후 게재
기술기사	도로 및 도로포장과 관련된 기술보고서로서 A4 10쪽 이내 분량으로 작성 : 사례연구, 공사지, 성공 및 실패사례, 지역별 도로특성, 국내 산학연 합동 연구, 국내외 관련연구소 소개 등	게재원고료 지급 심의후 게재
기술위원회 세미나 주요내용	기술위원회 세미나 내용을 자세히 요약하여 그 내용을 회원들에게 알리는 컬럼	기술위원회 제공
해외기술동향	도로 및 도로포장관련 해외의 최신 연구내용 및 결과로 A4 4쪽 이내	
국내의 학술회의	도로 및 도로포장과 관련된 학술 및 기술강좌, 세미나 등의 내용 소개	E-mail 이용 가능
문화산책(교양)	교양과 관련된 내용으로 A4 4쪽 이내 : 수필, 취미생활(등산, 낚시 등), 독후감 및 의견제시 등 자유내용	심의후 게재
국내의 신간도서 소개	최근 발간된 도로 및 도로포장 도서 내용소개 및 총평과 국내 회귀 입수 서적 소개	E-mail 이용 가능
학교 및 업체연구소 소개	도로 및 도로포장관련 학교 연구실 및 업체 연구소의 A4 2쪽 내외의 소개	게재분량 엄수
학회소식	정기총회 및 학술발표회 소식, 이사회 회의록, 기술위원회 활동소식 등	학회 사무국 제공
Q/A	도로 및 도로포장 관련 문제에 대한 질문과 답변	E-mail 이용 가능
회원동정	주소변경, 직장변경, 경조사, 회원가입, 박사 및 석사학위 취득자 등	E-mail 이용 가능

* 집필자는 필히 본인 및 공동집필자 사진을 첨부하십시오.

E-mail : ksre1999@hanmail.net