

문의	특허심사1국 국토환경심사과	과 장 황성호 사무관 장창환	042-481-5801 042-481-3384
  2019년 10월 22일(화) 배포 즉시 보도해 주시기 바랍니다.			

한국형 소파블록 특허기술, 우리 해안 지킨다!

- 국내 소파블록 특허출원 양(量) 위주에서 품질 위주로 전환 -

□ 최근 강풍을 동반한 초강력 태풍이 우리나라를 연이어 강타했다. 지구 온난화의 영향으로 초강력 태풍이 빈번하게 발생하면서 국내 해안의 피해를 막기 위해 설치되는 구조물인 소파(消波)블록¹⁾의 품질에 대한 중요성이 그만큼 커지고 있다.

□ 특허청(청장 박원주)에 따르면, 건설경기 하락으로 최근 5년간('13~'17년) 국내 소파블록 특허출원 건수(총 273건)는 약 30%('13년 62건, '17년 40건) 감소한 반면, 특허 등록률은 '13년에 50%에서 '17년에 75%로 크게 증가하고, 매년 30여건의 기술이 특허로 등록됐다.([붙임 1])

이는 소파블록 특허출원이 기존 기술의 단순 설계변경 등과 같은 양(量) 위주에서 구조적 성능을 중시한 품질 위주로 전환되었기 때문으로 보인다.

- 국가별 출원 현황은, 공공공사의 특성상 내국인 출원이 98%(268건)로 압도적으로 많았고, 일본 출원이 2%(5건)에 그쳤으나([붙임 2]), 현장 시공은 국내 특허기술의 경우 현장 검증이 어려워, 일반기술(TTP 등)이 61%, 일본 기술이 23%, 국내 특허기술이 16%로 일본 기술이 국내 특허기술보다 더 많이 시공되고 있다.

1) 소파블록(Wave dissipating block)은 파도의 힘을 감쇠시킬 목적으로 해안이나 방파제에 설치하는 콘크리트 블록으로, 대표적으로 테트라포드(Tetrapod, TTP)와 돌로스(Dolos) 등이 있다. 테트라포드는 4개의 뿔 모양의 다리가 방사형으로 배치된 소파블록이고, 돌로스는 일정 길이를 가진 몸체 양단에 다리가 수직 또는 수평으로 엇갈리게 배치된 형태의 소파블록이다.

- 내국인 출원 중 기업별 현황은, 중소기업이 74%(197건)로 주도적이고, 연구기관 12%(32건), 대학 7%(20건), 대기업 7%(19건)로 나타났다.([붙임 2])
- 세부기술 출원 현황은, 구조 및 형상에 관한 기술이 38%(104건)로 제일 많고, 그 다음 시공방법에 관한 기술 31%(85건), 거푸집 및 재료에 관한 기술 13%(35건), 인공어초검용 등 기타 기술이 18%(49건)로 순이다.([붙임 3])

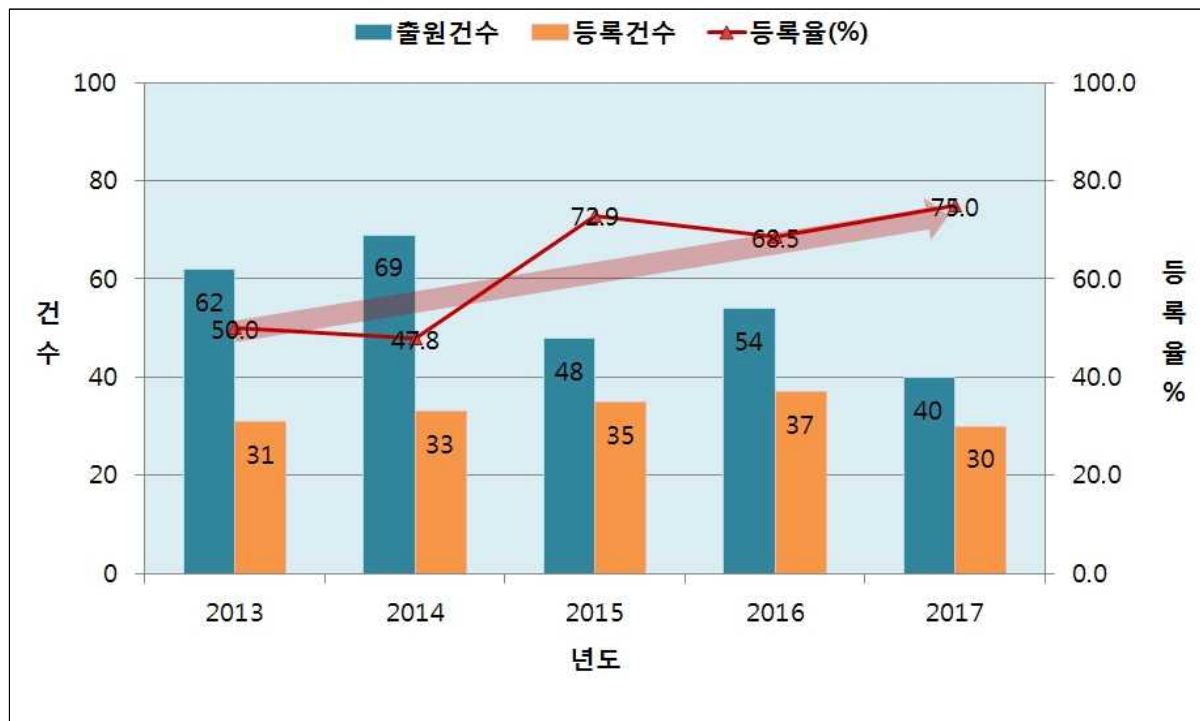
□ 국내 주요 특허기술을 살펴보면,

- 테트라포드 계열을 개선한 특허기술은, 종래 기술이 수화열로 인한 균열발생으로 고중량체를 제작하지 못하는 문제점을 극복한 것으로, 다리부와 중심부를 갖는 코어기둥을 복수로 제작하여 테트라포드 형태로 배치한 후, 중심부를 콘크리트로 일체화한 것을 특징으로 하는데, 이는 일본 기술인 덤플, 테트라네오에 비해 고중량체 제작이 용이하고, 코어기둥의 다리부들 사이로 이격공간이 형성되어 공극율이 높아져 소파성능이 우수한 장점이 있다.([붙임 4])
- 또한, 돌로스 계열을 개선한 특허기술은, 육각형 단면의 몸체부와 그 양단에 엇갈리게 배치된 3개의 다리부를 갖는 것을 특징으로 하는데, 이는 일본 기술인 씨락, 돌로스Ⅱ에 비해 몸체부와 다리부의 접촉면이 지그재그 형태로 되어 다리부 파손방지 효과가 뛰어날 뿐만 아니라, 몸체부와 다리부의 결합관계에 의해 입사파의 다중 분산효과가 뛰어난 장점이 있다.([붙임 5])

□ 특허청 황성호 국토환경심사과장은, “강력한 태풍이 빈번하게 발생하는 만큼 품질 위주의 특허출원은 계속될 것으로 보인다.”며, “현재 일본 기술에 의한 시공이 많은데, 국내 특허기술도 일본에 비해 결코 뒤지지 않는 만큼 정부 차원의 제도적 보완을 통해 국내 특허기술이 보다 널리 활용될 수 있도록 할 필요가 있고, 더불어 우리 중소기업이 해외에 진출하여 수익을 창출할 수 있도록 해외출원을 통한 권리화가 필요하다.”고 말했다.

[붙임 1] 최근 5년간 소파블록 관련 기술의 특허출원 및 등록률 현황

	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	합계
출원건수	62	69	48	54	40	273
등록건수	31	33	35	37	30	166
등록률	50.0%	48.8%	72.9%	68.5%	75.0%	61%



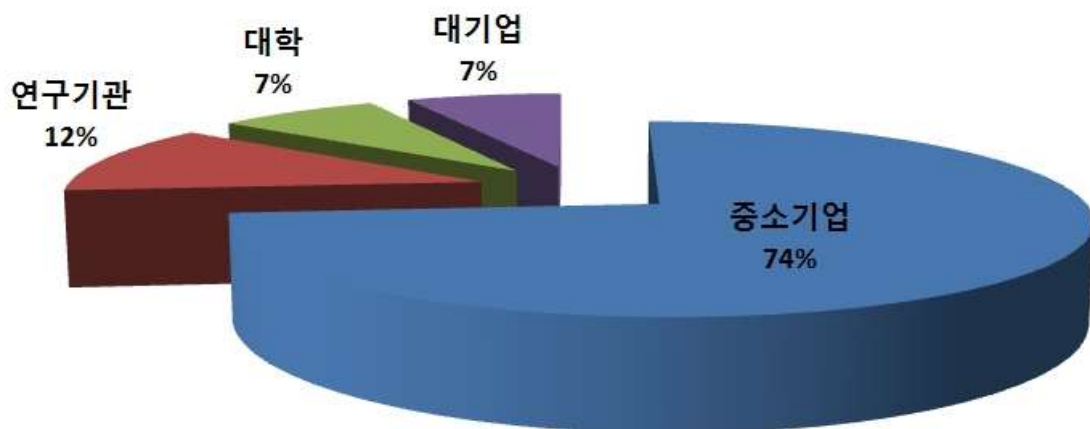
[붙임 2]

가. 최근 5년간 소파블록 관련 기술의 국가별 특허출원 현황

국가별	내국인	일본	합계
출원건수	268(98%)	5(2%)	273

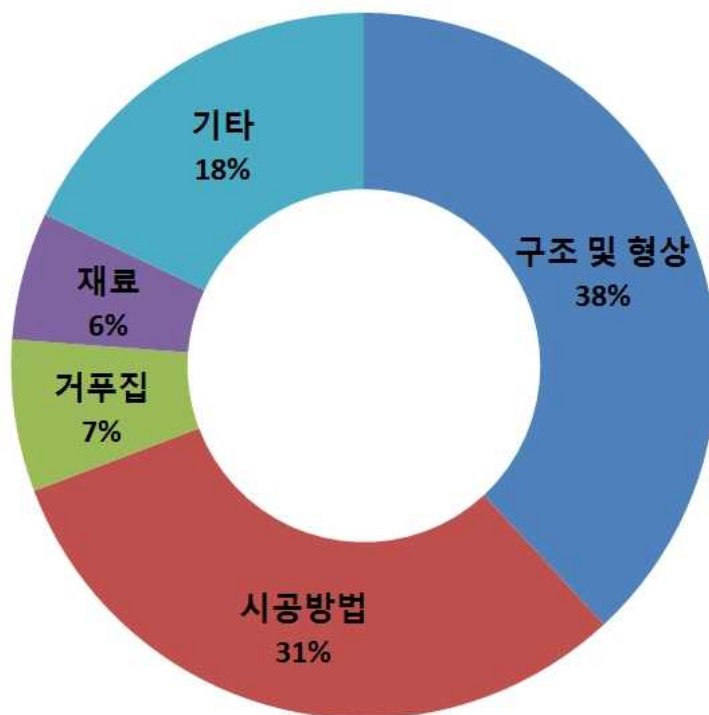
나. 최근 5년간 소파블록 관련 기술의 내국인 기업별 특허출원 현황

기업별	중소기업	연구기관	대학	대기업	합계
출원건수	197(74%)	32(12%)	20(7%)	19(7%)	268



[붙임 3] 최근 5년간 소파블록 세부 기술별 특허출원 현황

세부 기술	건수	비율
구조 및 형상	104건	38%
시공방법(거치, 배열)	85건	31%
거푸집(제조)	19건	7%
재료(성분, 배합)	16건	6%
기타(인공어초겸용, 침식방지, 낙하방지 등)	49건	18%
합계	273	100%



[붙임 4] 테트라포드 계열의 국내 주요 특허기술

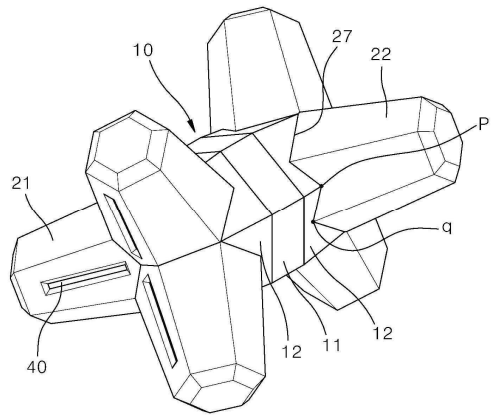
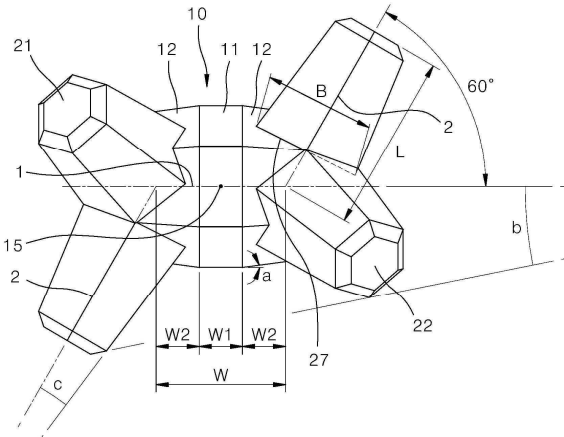
100: 코어기둥 10: 다리부, 11: 확대지지부 20: 중심부, 30: 접합부, 31: 접합면	13: 이격공간, 200: 몸체부
---	---------------------------

특허등록 제1963099호: 일정각도를 가지거나 만곡된 기둥형상의 중심부(20), 상기 중심부(20)의 일측과 타측에 각각 연장되는 다리부(10), 상기 중심부(20)의 외측으로부터 돌출되어 일체로 구비되는 접합부(30)를 포함하며, 상기 접합부(30)에는 복수의 접합면(31)이 구비되는 소파블록 제조용 코어기둥을 복수개 테트라포드 형태로 배치하고, 배치된 코어기둥을 몸체부(200)로 덮는 제작방법을 통해 초고중량 소파블록이 제작가능하고, 다리부(10) 단부에 확대지지부(11)가 형성되어 다리부(10) 사이에 이격공간(13)이 형성되므로, 결속력 및 공극률을 향상시켜 소파성능을 극대화시킨다는 기능 및 효과로 인하여 해양수산신기술에 인증된 소파블록이다.

테트라포드 계열의 일본 특허기술

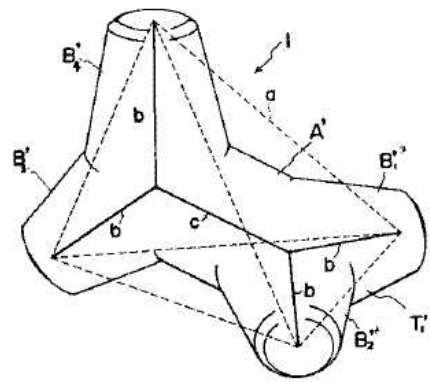
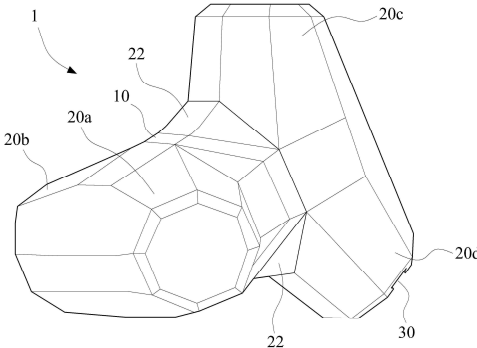
딤플(Dimple)	테트라네오(Tetraneo)

[붙임 5] 돌로스 계열의 국내 주요 특허기술

 10: 동부(몸체부), 21, 22: 각부(다리부) p: 각부들의 정육각형 단면 중 변의 중앙 부분 q: 각부들의 정육각형 단면 중 각(꼭지점) 부분	 11: 중심직경면, 12: 경사직경면
--	--

특허등록 제1668735호: 중심직경면(11)과 경사직경면(12)을 가진 동부(몸체부, 10)의 양단에 방사상으로 설치된 3개의 각부(다리부, 21, 22)가 서로 엇갈리게 배치되고, 육각형 단면의 각부(21, 22)의 모서리 부분이 육각형 단면의 동부(10)의 경사직경면(12) 면부에 안착되는 지그재그 접합면 구조(p, q)를 가짐으로써, 각부의 파손 문제를 줄여 내구성을 향상시키고, 이러한 접합면 구조는 육각형 단면의 동부(10)에 부딪히는 물의 흐름이 1차적으로 이분(二分)되고, 이분된 물을 육각형 단면의 각부(21, 22)에서 다시 이분되어 중복적인 유수분리 작용에 의해 소파성능을 극대화 시킨다는 기능 및 효과로 인하여 해양수산부 시험시공 사업에 선정된 소파블록이다.

돌로스 계열의 일본 특허기술

第 4 図 	
씨락(Sealock)	돌로스II(DolosII)