

세라믹骨材이용 透水性鋪裝 日本세라, 機械施工法 개발

日本세라웨이開發은 최근 세라믹系骨材「세라로드」(商品名)를 사용한 透水性포장기계에 의한 施工法을 개발, 공원의 보도나 빌딩의 外溝공사·주차장등을 대상으로 受注에 착수했다.

同社가 독자적으로 개발한 「세라로드」는 陶石이나 長石을 粉末로한 뒤 無機質系안료를 혼합 1천300℃로 燒成한 骨材인데, 직경 0.5~3mm의 알갱이기 때문에 透水性이 높고 硬度도 뛰어나다는 것이다. 에폭시系 접착제를 바인더로 사용하여 시공하는데 1톤에 약 100m² 분의 공사가 가능하다는 것이다.

이번에 개발한 新工法은 이제까지 해왔던 骨材의 포장작업을 기계화한 것으로써 로라가 붙은 작업차에 의해 하루 600~700m²의 공사가 가능하고 포장공사비도 1m² 당 4천~6천엔으로 저렴하다는 것.

地中콘크리트 掘削로봇開發 超高壓水이용 소음·분진低減

日 關電工과 東京電力은 최근 공동으로 老朽化된 鐵筋콘크리트構造의 地中터널을 補修하는 「콘크리트굴삭로봇」을 개발했다.

이 로봇은 超高壓워터제트를 응용하여 鹽害등으로 老朽化된 콘크리트를 굴삭하는 工事用로봇인데, 종래의 수작업에 비해 약 10배의 시공속도를 자랑한다는 것.

이 로봇은 암(팔)을 지닌 本體部와 암 끝에서 1cm² 당 200kg의 초고압수를 분사하는 노즐部등으로 구성되어 있는데, 제어부의 컴퓨터에 作業내용을 기억시킴으로써 자동적으로 굴삭작업을 수행할 수 있도록 되어 있다.

주요 특징은 △워터제트를 이용함에 따라 소음·분진등을 줄일 수 있고 △철근의 녹 제거도

동시에 할 수 있으며 △케이블을 이동시키지 않고 작업가능하다는 것이다.

球狀골재로 成形 투수성鋪裝材

日 나카야마製鋼所는 高爐슬래그를 이용한 「스타록크」의 量産體制에 나섰다.

스타록크는 高爐에서 발생하는 熔融슬래그를 연속적으로 空氣중에 飛散시켜 球狀의 치밀한 組織으로 한 FIT 샌드를 骨材로 사용한 것.

表層部는 粒狀에 가까운 골재이기 때문에 틈막힘이 잘 생기지 않을뿐 아니라 耐水·耐候性이 좋고 高強度의 合成樹脂로 굳혀 먼지가 부착되기 어려우며 超透水性이므로 물고임이 없고 步行感이 좋다.

「콘크리트댐用自動거푸집」開發 원격조작 위치檢知

日 塵島建設은 최근 同社가 개발한 「콘크리트댐用自動式거푸집」에 대해 日 建設省의 기술평가를 취득했다.

이 거푸집은 높이 1.5m 폭 15m 무게 13.5톤의 콘크리트댐用 거푸집을 멀리 떨어진 장소에서 원격조작으로 上昇시켜 센서로 정지위치를 자동檢知할 수 있다는 것. 즉, 거푸집내에 파워유닛, 제어盤을 설치하여 원격조작으로 내장된 油壓실린더를 신축함에 따라 거푸집이 자동上昇하는 한편 거푸집내의 22개소에 설치된 센서로 정지위치를 자동검지한다.

이에따라 ① 원격조작이기 때문에 作業자의 안전이 확보되고 ② 고정볼트의 고정, 거푸집의 角度를 조정하는 작업 이외에는 모두 自動化되며 ③ 거푸집의 세트는 턴버클에 의한 미세조정 가능, 높은 시공정밀도를 실현할뿐더러 ④

15m 1스팬의 거푸집이一體化되어 上昇하기 때문에 작업의 合理化를 실현 작업시간의 대폭적인 단축이 가능하다는 것이다.

그런데 이제까지의 콘크리트댐용 거푸집은 슬라이드폼이라고 하는 것이 일반적으로 이동시 보통 크레인을 사용하여 上昇시켰기 때문에 高所작업이 뒤따라 안전성이 문제가 됐고 많은 작업시간을 필요로 했다.

NATM 1차覆工 壓着式으로 施工 急結劑첨가 콘크리트打設

日 三井建設은 최근 NATM 터널工法의 1차 콘크리트覆工을 뿔칠식이 아닌 壓着式으로 施工하는 新工法「CLIP(클리프) 시스템」을 개발, 실용화에 착수했다.

CLIP(Clean Lining by Plastering) 시스템은 坑壁圓周방향으로 이동하는 거푸집과 콘크리트펌프를 결합하여 1차복공하는 것으로써 종래의 뿔칠 방식에 의한 콘크리트의 粉塵이나 반발에 의한 材料損失을 전혀 발생시키지 않고 施工할 수 있다는 것이다.

뿔칠콘크리트를 터널支保構造의 主體로 하는 NATM은 山岳터널의 표준공법으로 널리 채택되고 있으나 1차복공시의 분진이나 재료손실 등을 피할 수 없다는 점에서 經濟性和 작업환경의 개선등을 위해서는 시급히 해결돼야할 과제였다.

CLIP 시스템은 이러한 문제를 해결하기 위해 개발된 것으로 시스템 자체는 坑壁을 원주방향으로 이동하는 거푸집, 콘크리트펌프, 急結劑공급플랜트등으로 구성되어 있으며 콤프레셔등에 의한 壓縮空氣를 일체 사용하지 않고 急結性流動化콘크리트를 이동거푸집내로 압송하여 地山과 밀착된 覆工 콘크리트를 구축한다는 것이다.

시공순서를 보면 먼저 플랜트로 다진 콘크리

트를 라이닝장치에 연결된 打設管까지 펌프압송한 다음 동시에 急結劑를 타설관의 添加口까지 공급펌프에 의해 壓送한다. 그뒤 打設管에 부착된 혼합장치로 콘크리트와 急結劑(電氣化學공업과 공동개발한 특수제품)를 혼합하여 急結性 유동화콘크리트를 제조하여 이동식 거푸집내로 보내 콘크리트의 硬化속도에 따라 라이닝장치를 鋼支保工에 맞춰 연속적으로 이동시키면서 打設한다. 이때 打設은 側壁타설, 반대측벽타설, 天端閉合타설의 순으로 施工하고 急結劑는 배합량을 조절함으로써 콘크리트의 硬化시간을 제어할 수 있도록 했다.

CLIP 시스템의 특징은 ① 압축공기를 사용하지 않기 때문에 분진이 발생하지 않고 반발에 의한 재료손실도 없으며 ② 급결제혼합후의 콘크리트에 流動性이 있기 때문에 콘크리트와 地山の 밀착성이 좋고 地山の 凹凸에 대한 適應性도 뛰어나며 ③ 종래의 뿔칠콘크리트 방식에 비해 施工품질이 균일하고 마감상태도 좋아 2차覆工에 유리하다는 것이다.

三井建設은 현재 이 공법을 月山댐 관련터널공사에서 실험중인데, 장치 Robot化기술을 응용하여 다양한 掘削면면에 적용가능토록 하는 한편 2차복공의 施工도 겸할 수 있도록 발전시켜나갈 계획이다.

콘크리트打設壓力 간단·정밀測定 輕量 거푸집側壓측정장치 開發

日 石川島檢査計測은 최근 콘크리트打設時의 打設壓力을 간단하고 高精度하게 측정할 수 있는 소형경량의 거푸집側壓測定장치「KDS-105」를 개발, 發賣했다.

콘크리트固化後의 강도에 크게 영향을 미치는 타설시의 타설압력은 너무 크면 콘크리트거푸집이 변형·파손되고 너무작으면 콘크리트内部에 간극이 생기는 등 문제가 있었는데, 이 장치는 이러한 타설壓力의 계측과 제어를 간단하

게 할 수 있다는 것이다.

또 이 장치는 콘크리트打設압력 뿐만 아니라 土壓·波力등 각종 압력 측정장치로써도 폭 넓은 이용이 기대되는데, 가격은 19만6 천엔이며 年間 500대의 판매를 계획하고 있다.

새개발 거푸집測壓測定장치는 측압변환기, 側壓指示計, AC 어댑터로 구성되어 있는데, 먼저 측압변환기의 검출면을 거푸집에 고정시킴에 따라 檢出面에 작용하는 荷重을 평균화하여 이 平均하중을 변환기에 부착된 抵抗線변형계이치內臟하중계로 검출하는 구조이다.

이때 측압검출신호는 측압지시계로 打設압력의 演算, 그 연산결과를 리얼타임으로 처리하여 디지털表示하도록 되어 있다. 그리고 이러한 연산수치는 콘크리트타설측에 피드백되어 壓力을 제어함으로써 보다 均質의 타설(強度)管理를 실현한다는 것이다.

장치의 규모는 제일 큰 側壓변환기가 직경 200mm 受感部가 직경 50mm로 무게는 약 800kg 이며 側壓지시계는 폭 33×깊이 78×높이118mm 로 무게는 겨우 400g에 불과해 한 손 위에 너끈히 올려놓을 정도로 경량이라는 것이다.

海上·海中都市건설에 적합한 新構造材

面材의 鋼板에 프레스트레스트를 合成

日 住宅建設·橫河工事·構造技術센터등 3社는 최근 九州大學의 太田俊昭교수와 공동으로 海上·海中都市등 워터프론트 건설에 적합한 새로운 構造材「高強度프레스트레스트合成板(PST合成構造板)」의 연구개발에 착수했다.

이것은 鋼板에 2方向緊張力을 부여한 상태에서 콘크리트를 打設, 全面有効한 얇은 프레스트레스트(Prestressed) 合成構造시스템의 새로운 세계를 개척하는 研究로 주목받고 있다.

이 연구는 간단하게 말하면 종래의 線材PC 鋼材를 面材의 鋼面材의 鋼板에 프레스트레스

트를 적용하는 연구는 세계에서 처음이라는 것. 日本정부는 여기에 보조금을 지원, 올해안에 鋼板의 2方向緊張장치를 제작하도록 독려하고 있다.

九州大學의 太田교수는 橋梁工學·복합재료공학의 연구를 담당하는데, 太田교수는 특히 立體트러스型지벨 合成구조(TSC 合成構造)를 提唱. 각종 교량의 적용에 관한 기초연구에 착수한다.

TSC 合成구조는 피라미드狀의 立體트러스型 지벨을 鋼板上에 용접하여 그 위에 콘크리트를 打設, 강판과 콘크리트를 일체화한 것으로 輕量化와 高強度化가 가능하므로 合成床板橋등에 實用化가 예상되고 있다.

그러나 TSC 合成구조는 기본적으로 RC(鐵筋콘크리트) 구조이기 때문에 設計上의 한계가 있다.

이러한 한계를 해결하기 위한 것이 바로 프레스트合成構造(PST)로 보다 輕量化와 高強度化를 도모할 수 있다.

計劃에 따르면 立體트러스型지벨에 2方向緊張力을 부여한 상태에서 콘크리트를 打設하여 각지벨이 2方向앵커의 역할을 담당하는 한편 콘크리트도 2方向 프레스트레스트가 有効도입되어 力學的으로 우수한 合成構造를 시현한다는 것이다.

이제까지의 실험에서는 판두께 16cm의 床板을 대상으로 크리프應力해석을 실시한 바 理論上 용접이 가능한 低應力레벨(1cm² 당 2천~3천kg)의 緊張力을 鋼板에 가하더라도 床板 콘크리트의 하단부에 1cm² 당 50kg정도의 프레스트레스가 발생하는 결과를 얻고 있다. 따라서 보통강판을 사용하더라도 균열제어가 가능한 프레스트레스트 合成構造의 제작이 가능하다는 것이다.

太田교수는 이에 대해 「TSC 合成구조는 최근 문제가 되고있는 콘크리트의 부식도 줄일 수 있고 橋梁·해양구조물, 나아가 인텔리전트 빌딩의 플로어材로도 응용가능하다. 프리캐스트화함으로써 工場生産도 가능해 비용도 PC 구조정도에 지나지 않는다」고 의욕을 보이고 있다.

그라우트 流量압력기록裝置 보급 擴散

국내첫開發 32台공급

正仁엔지니어링(代表=孫正燦)은 日本·西獨 등 外産에 의존해 온「그라우트 流量압력기록裝置」를 완벽하게 개발, 본격적인 市販에 나섰다.

관련업계에 따르면 日本 등 선진국에서는 지난 60년부터 보링그라우팅에서 記錄裝置가 필수장비로 사용됐으나 국내에서 韓電 通信公社 서울市 등 일부에서만 채택됐을 뿐 대부분 시멘트부대수나 藥液 등의 투입물량을 기준하여 계산해 왔다는 것.

특히 그라우팅 施工의 중요성을 인식하고 있는 일부발주관서에서도 水道計量器로 주입량을 계산하는 등 원시성을 면치 못하고 있는 것으로 지적됐다.

업계는 그라우팅시공에서 水道計量器를 사용했을 경우 시멘트몰탈이나 藥液이 통과하는 순간압력이 50~100kg/cm²에 달해 내부구조의 파손은 물론 폭발우려가 큰 것으로 밝혔다.

이에 따라 同社는 그라우트工法에서 시멘트 밀크, 藥物 등 주입량 주입압의 지시기록과 주입량의 積算을 정확하게 자동적으로 측정하는 JFR60A(30kg/cm²)와 JFR60A-H(60kg/cm²) 그機能의 記錄裝置를 개발, 서울 및 釜山地下鐵工事와 原子力發電所·廣津橋補修工事·평화의 댐 시공 현장에 투입시켰다.

同社가 지난 84년부터 보급에 나선 이 장치는 流量과 壓力을 정밀하게 측정, 작업의 진행이 정확하고 주입에 따른 기술해석이 용이하며 原價算出이 간단하고 不實施工과 裝置의 파손을 방지한다는 데 잇점이 있다.

또한 LW 등 모든 그라우트工法에 이 장치를 사용할 수 있으며 수리나 부품교체가 어려운 外産에 비해 修理費用이 저렴하고 즉시 交替가 가능하다.

同社는 이 장치를 주문에 의해 생산하고 있으며 三寶地質 등 국내 그라우팅 專門業體에 32台를 공급했다.

補强材 필요 없는 超高强度 시멘트 製品 개발 氣孔率 대폭 줄여 20~30倍 강도 실현

日 宇部興産은 최근 영국의 세계적 종합化學회사인 ICI社로부터 導入한 기술을 토대로 현재 市販되고 있는 시멘트보다 약 20~30배나 강한 시멘트제품을 만들 수 있는 新기술을 개발, 주목받고 있다.

시멘트는 水和反應이라고 하는 물과의 化學反應으로 固化되는데, 결국은 粒과 粒과의 結合에 다름아니다.

시멘트硬化體는 引張·굴곡에 약하기 때문에 鐵筋을 비롯 石綿·유리 섬유·탄소섬유와 같은 補强材와 복합하여 강도를 높이는 방법이 널리 이용되고 있다.

그런데 이러한 補强材를 일체 사용하지 않고도 強度를 높이는 방법이 있는데, 그것은 바로 시멘트硬化體로부터 氣孔을 없애는 것이다.

시멘트는 보통 40~50%의 물을 섞어 반죽하는데, 이때 水和反應에 사용되는 물은 그중 절반정도이고 나머지는 나중에 증발하여 버린다.

증발하는 부분이 바로 氣孔으로 일반적인 氣孔率은 30~40%에 달한다.

시멘트의 강도가 떨어지는 것은 이 氣孔 때문인데, 따라서 氣孔을 제거하면 할수록 강도가 높아진다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다.

특히 氣孔중에서도 문제가 되는 것은 100미크론이상의 이른바 粗大한 氣孔으로 學界에서는 粗大한 기공을 추방한 硬化體를「MDF(마이크로 디펙트 프리)시멘트」라고 하여 이것을 어떻게 실현하는가가 중요한 研究과제로 인식되고 있다.

宇部興産의 超강도시멘트제품은 실로 이것을 실현한 것으로써 알루미늄이 많은 市販 高

알루미늄시멘트를 사용하고 있다.

자세한 製法은 밝히고 있지않으나 첨가하는 물의 양을 통상방법보다 훨씬 줄여 혼합한다는 것이 최대의 포인트로 알려지고 있다. 물의 양을 줄여 증발에 의한 氣孔의 발생을 격감시키는 한편 혼합시에 강력한 전단력을 가해 氣孔을 제거, 밖으로 배출시킨다는 것이다.

宇部興産시멘트사업본부의 한 관계자에 따르면 「강도에 크게 영향을 미치는 문제의 直經 100미크론이상의 氣孔은 거의 제로가 되어 氣孔率이 2~7%에 불과한 硬化體를 만들 수 있다」는 것이다.

또 보통의 시멘트슬러리와는 달리 유동성이 전혀 없기 때문에 반죽·成形成에도 특별한 기술이 필요하다는 것.

新기술을 사용해 제조한 시멘트제품을 보면 먼저 引張강도와 굴곡강도의 경우 보통의 시멘트硬化體에 비해 20~30배에 달해 그 인장강도는 1m² 당 700kg 굴곡강도는 1m² 당 500~2천kg을 기록하고 있다. 이러한 강도는 알루미늄에 버금가는 것이다.

이러한 특성상 다양한 용도가 기대되고 있는데 宇部興産에서는 먼저 内壁材로 商品化할 계획아래 샘플을 선보이고 있으며 壁材는 大理石을 능가하는 강도를 실현, 타일처럼 매끈매끈한 鏡面가공도 가능하고 크기는 60cm角까지 만들 수 있다는 것이다.

한편 혼합할때 金屬성능을 함께 넣으면 電波를 잘 흡수하는 外壁材나 프로피디스크用的 전기를 통하는 床材도 만들 수 있다는 것. 실험에서는 銅粉을 20% 혼합하더라도 전혀 강도가 떨어지지 않는다는 것을 확인했다.

초고층RC造 대응 超高强度콘크리트 1cm²당 800kg강도 실현

日 大林組는 최근 超高層RC造에 적합한 超高强度콘크리트를 개발, 실용화에 착수했다.

新개발 超강도콘크리트의 강도는 1cm² 당 800kg으로 종래 사용되어온 콘크리트의 420~480보다 거의 2배 정도의 강도를 실현한다는 것이다.

大林組가 개발한 超고강도 콘크리트는 減水劑로서 특수化學혼화제와 시멘트의 硬化를 높이는 특수超微粉末첨가재료를 사용, 시멘트의 水和에 필요한 최소한의 물만 필요로 하도록 했기 때문에 超고강도를 낼 수 있다는 것. 또 硬化後에 余剩水 표면으로 나오지도 않아 均열방지에도 크게 유효하다는 것이다.

그런데, 콘크리트속의 시멘트량이 많기 때문에 硬化時에 水和熱이 발생, 약 70~80℃의 高温이 되는 문제는 액체질소로 콘크리트를 냉각하는 방법을 채용함으로써 60℃ 이하로 억제하도록 했다.

한편 RC造에 의한 고층건축물은 剛性·耐久性·經濟性등 여러면에서 주목받고 있는데, 이와관련 日 建設省은 올해부터 5개년 계획으로 종합기술개발프로젝트의 하나로 「뉴RC造」를 스타트, 우선 콘크리트강도를 1cm² 당 600kg으로 그리고 최종적으로는 1천 200kg까지 끌어올리도록 추진하고 있다.

海中콘크리트打設高 자동測定장치 開發

超音波센서이용 5초만에 精密측정

日 間組는 최근 東亞測器와 공동으로 海中콘크리트打設高자동測定장치 「TOL-60」형을 개발, 9월부터 판매키로 했다.

가격은 350만엔~400만엔정도.

이 자동측정장치는 30~50m 깊이의 海底에 매설된 거푸집속에 打設한 水中콘크리트의 높이를 超音波센서등을 사용 자동측정하는 것으로써 종래 잠수부의 맨눈에 의존하던 것에 비해 정밀도를 ±1cm 이내로 대폭 향상시킬 수 있고 勞務안전상에도 크게 기여할 수 있다는 것이다.

이 장치의 크기는 가로·세로 모두 약 60cm

높이 108cm 무게 57kg으로 소형이다.

사용방법은 이 기계를 보트에서 케이블로 연결, 바닷속에 떨어뜨려 超音波센서로 打設높이를 겨우 5초만에 측정할 수 있다는 것인데, 측정은 1cm 단위로 디지털表示 기록한다.

센서표면에는 氣泡를 배제하는 제트노즐을 설치하여 정밀도를 높이고 있으며 더우기 콘크리트近接센서도 설치되어 있기 때문에 超音波회로가 고장나더라도 걱정이 없다는 것이다.

人工知能으로 RC 구조물 耐久性진단 老朽化·남은수명까지 算定

日 竹中工務店は 최근 AI(人工知能)를 活用하여 RC 構造物の 耐久성을 진단하는 익스퍼트 시스템을 개발했다.

이것은 補修의 필요성이나 方法의 선정 뿐만 아니라 老朽化의 진행을 예측하여 남은수명의 算定까지를 실현한 一貫시스템으로서 AI를 이용하기 때문에 전문지식이 불충분하더라도 짧은 시간내에 정확한 진단이 가능하다는 것이다.

이 시스템은 육안에 의한 外觀조사 결과로 老朽化현상을 분류하여 그중 중점적으로 재조사할 필요성이 있는 항목을 선정하는 1차診斷과 老朽化현상의 약 80%를 차지하는 鐵筋부식을 대상으로 補修방법의 선정이나 남은수명을 산정하는 2차진단시스템으로 구성되어 있다.

1차 診斷에서는 表面의 균열·浮沈·漏水의 흔적등 10항목에 걸친 검사로 鐵筋부식·強度저하등의 현상을 推定, 중점적으로 조사할 항목을 선정한다.

이어 2차진단에서는 鹽分함유량, 中性化의 정도, 鐵筋의 피복두께를 조사하여 그 수치나 經過年數 마감有無, 落下時의 손상등 11항목을 人力, 데이터를 토대로 老朽化가 認識되면 그에 따른 最適보수방법을 선정하여 說明이 딸린 그래픽으로 表示하도록 되어있다. 또 보수가 필요치 않은 경우에는 老朽化의 진행을 예측하여

남은 수명을 산정할 수 있다.

竹中工務店は 장차 데이터의 축적에 따른 改量으로 RC 구조물뿐만 아니라 道路·교량·댐등 RC 土木구조물의 耐久性진단에도 적용할 계획이다.

白華현상抑制 시멘트 製品에 光澤

無機系특수混和劑 파인세람 開發

道路用材제조·판매회사인 日 오지로드(大阪·東區, 전화 06-264-0241)는 최근 시멘트 製品의 결점인 「白華現象」을 억제하여 시멘트 製品에 光澤을 주어 造形효과를 좋게하는 시멘트 特殊混和劑(상품명: 파인세람)를 개발, 실용화에 착수했다.

파인세람은 특수한 無機系액체로 이것을 혼합한 물을 사용하여 보통의 시멘트 製品을 만들때와 마찬가지로 시멘트와 骨材에 혼합하여 사용한다.

파인세람을 거푸집에 流入함으로써 거푸집의 表面(모양)을 정확하게 본터 大理店이나 陶器처럼 아름다운 光澤과 자유로운 형상을 얻을 수 있다는 것.

또 顔料를 첨가함으로써 色彩표현을 자유롭게 할 수 있으며 타일에서는 곤란한 大型板의 성형도 가능하다는 것이다.

한편 同社は 이 특수混和劑를 사용한 시멘트 2차 製品의 대량생산등 企業化를 위해 프레스 技術·型기術面에서 住友重電機를 비롯 몇개사와 기술·제품공급에 대해 업무제휴를 모색하고 있다.

押出콘크리트라이닝工法 實用化 鐵筋·거푸집 一體化

日 戸田建設은 최근 同社가 개발한 실드터널의 戸田式ECL(押出콘크리트라이닝)工法의 실

용화를 위한 실험에 착수했다.

戸田式ECL 공법은 △세로방향으로 鐵筋을 묶어 △2 단계 加壓에 의한 콘크리트의 充填 및 脫水로 강도를 증가시켜 △철근과 거푸집을 일체화한 조립이 가능하다는 특징을 갖고 있다.

이번 실증실험에서는 철근에 들어가는 라이닝콘크리트의 시공성을 조사하는 것이 목적인데, △콘크리트의 配合·打設시간·속도등 다양한 조건하에서의 콘크리트충전성 △철근 및 거푸집 조립의 施工性 △高水壓下에서의 防水시트공의 水壓규모과악등을 상세하게 검증한다는 것이다.

코새콤, 輕量골재 본격 생산

경량골재를 개발한 (株)코새콤이 忠南禮山에 300평 규모의 새공장을 건립, 본격 가동에 들어간다.

덴마크 F. L. 스미스社에 이어 세계에서 두번째로 개발에 성공한 이 경량골재는 고령토를 고온에 구운 알갱이로 방습과 방음 효과가 뛰어난데다 강도가 KS 벽돌 규격과 같고 무게가 가벼워 日本을 비롯한 歐美 선진국에서는 건축자재로 각광을 받고 있다. 코새콤은 이 골재의 기초 원료가 되는 고령토 광산을 忠南禮山 지역에 확보해 놓고 있으며 우선 월 2만루베의 생산 설비를 갖춘 후 수요에 따라 월 10만루베로 대폭 증설할 계획이다.

防水·施工性 겸비한 混和劑 트윈콘크리트開發

日 竹中工務店은 최근 成瀬化學등과 공동으로 지금까지 어렵게만 여겨져왔던 防水性과 施工性을 겸비한 콘크리트를 만들 수 있는 새로운 타입의 混和劑「트윈콘크리트」(商品名)를 개발, 7월부터 판매키로 했다.

新개발 混和劑는 콘크리트組織의 空腔에 폴리마를 充填·固着시켜 높은 防水性을 발휘하는 防水劑「TW-C」와 特殊고분자化合物의 작용으로 높은 유동성을 발휘하는 流動化劑「TW-F」의 2가지 藥劑를 병용함으로써 콘크리트의 防水性과 施工性을 동시에 향상시킨다는 것이다.

트윈콘크리트의 주된 특징으로는 △通常콘크리트의 1/4의 透水系數로 防水性이 뛰어나고 △콘크리트의 減水효과와 폴리마의 충전으로 균열방지효과를 발휘하여 △水量이 적은 콘크리트라도 流動性을 발휘 △凍結에 의한 콘크리트의 質저하 방지등.

따라서 특별히 防水性이 요구되는 土木구조물을 비롯 地下공간구조물 또는 워터프론트의 건물에 적합하다는 것이다.

콘크리트속 鐵筋·配管위치 調査 포켓用 금속탐지기 개발

計器메이커인 日 吉村通機는 최근 콘크리트속의 鐵筋이나 配管의 위치를 조사하는 포켓사이즈의 金屬探知器「메센VIS-II」를 개발, 發賣했다.

센서를 내장, 15cm의 깊이에 있는 직경 10mm 정도의 鐵筋까지 高감도로 탐지가능한데 가격은 9천 600엔.

電源으로는 건전지를 사용하고 금속을 감지하면 부자가 울리도록 되어있다.

發泡스틸롤 이용한 輕量摩擦杭 超연약地盤대상

日 積水化成品工業은 發泡스틸롤을 이용한 超軟弱地盤대상 車輛摩擦杭 공법을 개발, 실용화했다.

이 공법은 초연약지반에 輕量콘크리트製의 杭을 壓入, 杭과 土와의 마찰력으로 건축물을 지

지하는 것으로서 종래의 木杭을 이용하는 공법에 비해 住宅1戶當 사용杭數를 절반이하로 줄일 수 있고 腐蝕등의 문제도 전혀 없다는 장점이 있다.

積水케이콘과일이라는 이름의 이 杭은 오랜 시간 埋設하더라도 比重이 1 이하로 가볍고 일

반시멘트제품과 거의 同等한 내구성이 있기 때문에 시공성도 매우 양호하다는 것

이 공법은 이용하면 3LDK(Living room + Dining room + Kitchen) 정도의 주택의 경우 20~30本을 사용 하루만에 시공가능한데 工費는 약 10만엔정도이다.

미니상식

● 평가절하

장래의 일정기일, 또는 기간내에 일정금액, 일정 종류의 외환을 일정환율로써 수도(受渡)할 것이 약정된 외환을 말하며, 이러한 약정을 선물환계약(forward exchange contract)이라 한다. 계약 내지 선물기간은 일반적으로 6개월 이내이지만 6개월 이상의 장기계약도 있다. 만기일이 되면 그 약정에 따라 매매가 이루어지는데 이것을 수도(delivery)라고 한다. 또 이 선물거래에 적용되는 환율은 선물환율(forward exchange transaction)이라고 한다. 선물환 거래에는 외국환은행을 중심으로 대고객간에 이루어지는 대고객선물환거래와 외환시장에서 외국환은행간에 이루어지는 시장선물환거래가 있으며, 환율도 대고객율과 시장율로 나누어진다.

● 선물환

Forward
exchange,
future exchange

한 국가의 화폐단위를 표시하는 법정평가(法定評價)의 절하를 뜻한다. 즉 외환에 대한 자국화폐의 가치가 낮아지는 것으로써 예컨대 미화 1달러당 8백원하던 원화시세가 9백원으로 높아지는 것을 의미한다. 평가절하는 그 나라 화폐의 외환태환가격을 저하시키므로 수출증진이 기대되며, 수입품의 자동통화가격을 오르게 하므로 수입억제의 효과를 가져온다.