



## 한국형 포장가속시험시설의 개발현황

### Development Status of Korea Accelerated Loading and Environment Simulator (KALES)

양성철\*, 유태석\*\*, 엄주용\*\*\*

#### ABSTRACT

Currently existing Accelerated Pavement Testing (APT) systems developed in several countries have been employed mainly to test the performance of asphalt pavement. Meanwhile, the length of concrete pavement is similar to that of asphalt pavement in expressways of Korea, and is expected to increase due to its durability and compatibility to our weather condition. To meet the society's demand of having our own APT system which can examine the long-term performance of concrete pavement, a contract study to develop Korea Accelerated Loading and Environment Simulator (KALES) for concrete pavement has been performed for 3 years from 1997 through 1999. Through the project, a detailed design was performed for the KALES system in which the entire structure of KALES, loading mechanism, wandering mechanism, suspension system, driving system were proposed. Also in advance to design a full-scale KALES system, a sample scale model was manufactured and tested for operating motion and force distribution. It is evident that the proposed prototype KALES system will provide higher degree of traffic simulation and durable operation, based on the satisfactory fatigue analysis.

*Keyword: Accelerated pavement testing, Pavement, Pavement performance testing*

#### 요 지

외국의 포장가속시험기는 대부분 아스팔트포장의 시험을 주된 목적으로 개발되었다. 그러나, 국내의 고속도로는 콘크리트포장과 아스팔트포장이 거의 같은 연장을 유지하고 있는 실정으로 콘크리트포장의 활용이 예상되어 콘크리트 포장의 시험을 위한 독자적인 포장가속시험시설의 개발이 요구되고 있다. 따라서 한국의 실정에 알맞은 콘크리트/아스팔트포장 시험용 '포장가속 시험시설'을 개발하기 위하여 1997년부터 1999년 동안의 3년간 연구를 수행하였다. 1차 연도에서는 포장가속시험시설을 제작하는데 필요한 기본적인 사양과 기본 시스템 설계에 관한 기초 연구가 이루어 졌고, 2~3차 년도에는 KALES의 전체구조, 하중작용, 현가장치 및 구동장치 등에 대한 상세설계를 수행하였다. 실모형을 제작하기 전단계로 모형시험기를 만들어 시험을 수행하여 작동성 및 하중분배기구 등을 검토하였다. 피로해석 검토결과 제안된 KALES 시스템은 내구성이 있으며 실제차량을 잘 모사할 수 있는 시험기로 판명되었다.

**핵심용어:** 포장가속시험기, 포장, 공용성 실험

\* 한국도로공사 책임연구원, 공학박사

\*\*\* 한국도로공사 수석연구원, 공학박사

\*\* 한국도로공사 연구원



## 1. 서 론

경제발전과 함께 지속적으로 증가해온 국도 및 고속도로는 산업화와 더불어 급격하게 증가하고 있는 교통량을 감당하기 위해 신설 및 확장이 계속되고 있다. 이러한 추세는 도로의 건설과 더불어 오랜 사용을 통해 노후화 된 포장의 유지관리 및 보수비용의 증가로 이어지고 있어 우리의 실정에 맞는 포장의 설계 및 평가방법 확립의 필요성이 대두되고 있다.

포장손상의 주된 요인은 환경 및 교통하중의 작용으로 이들을 적절하게 고려한 포장의 설계 및 보수를 통해 오랜 사용기간 건전한 포장상태를 유지할 수 있다. 그러나 보수재료 및 보수공법에 대한 적절한 검증이 이루어질 수 없는 여건에서 실내시험만으로 현장에 적용되므로 적용과정에서 발생하는 문제점을 간과하기 쉽기므로 인한 보수실패의 위험도 감수할 수 밖에 없는 실정이다.

포장가속시험시설은 현장의 여건을 최대한 반영하면서 단기간 내에 포장의 사용성을 실험실에서 평가할 수 있는 포장가속시험기와 기후환경을 모사할 수 있는 시험시설(온도, 습도 조절이 가능한 포장하부용 pit)을 포함한 개념으로 실내시험이 가지는 현장여건 모사문제와 시험도로가 가지는 비용 문제를 해결하는 최선의 방법으로 알려져 있다.<sup>(1),(4)</sup> 외국에서는 이미 여러 가지 형태의 아스팔트 포장용 포장가속 시스템이 제작되어 시험·활용되고 있으며 특히, 영국 TRRL의 경우 포장가속시험기를 이용한 외부연구용역을 통해 연간 183,000£의 수입을 올리는 것으로 알려져 있다. 국내에서는 아직까지 포장가속시험시설이 전무한 상태이고 외국에서 개발된 대부분의 포장가속시험시설은 아스팔트포장에만 적용하고, 또한 특허권을 갖고 있어 우리의 실정에 맞는 새로운 형태의 포장가속시험시설 개발이 요구되고 있다.

한국도로공사에서는 1997년부터 1999년까지 3개년간 국내실정에 알맞은 콘크리트/아스팔트 도로를 시험할 수 있는 포장가속시험시설 개발 연구를 수행하고 있다. 1차 년도에는 기존에 외국에서 개발된 포장가속시험기에 대한 전반적인 조사를 수행하고 포장가속시험시설의 개발을 위한 기초적인 설계와 제반 문제점을 분석하였고 2~3차 년도에는 1차 년도 연구의 결과를 기초로 주행형식, 하중, 구동 등에 대한 설계개념을 확정하여 상세설계를 수행하고 모형모형을 제작하였으며 모형모형의 운전 및 상세설계에 대한 문제점을 파악하여 보완하였다. 모형시험기는 우선적으로 미끄럼저항 증진공법 개발 및 차선도색 재료의 비교·평가 등을 위해 시험운용할 예정이다.

본 고에서는 외국의 포장가속시험시설을 살펴보고 이를 통해 얻어진 한국형 포장가속시험시설의 개념을 소개한 후, 모형시험기의 구조안전성 실험결과 분석 및 향후계획과 적용방안을 제시하고자 한다.<sup>(2)</sup>

## 2. 외국의 포장가속시험시설

포장가속시험기는 작동형식, 구동방식, 하중작용 및 하중형태에 따라 구분할 수 있다. 포장가속시스템의 작동형식은 선형, 원형, 시험주로 등으로 구분된다. 선형방식의 경우 차륜, 차축의 직선주행이 가능하므로 주행모사성이 매우 높을 뿐만 아니라 대체로 이동 가능하도록 제작될 수 있고 실험주행구간이 10m내외로 제작되었다. 따라서 짧은 시험구간으로 인하여 주행속도가 제한된다. 그러나 원형의 경우 주행 모사성이 저하되며 대략 직경이 10~30m 내외지만 주행시험의 속도가 매우 빠른 장점을 가지고 있다. 시험주로의 경우 실제차량을 활용하여 주행모사성은 완벽하지만 대규모의 부지가 소요되며 매우 오랜 시간의 주행모사시간이 요구되는 단점이



있다. 구동방식에 따라서는 유압, 공압, 전기모터를 활용하는 형태가 있으며 하중의 작용에 따라 스프링 방식, 공압액추에이터 방식, 유압액추에이터 방식 및 혼합방식으로 나눌 수 있다. 마지막으로 하중의 형태에 따라 구분할 수 있으나 대부분이 윤택하중 또는 단축하중의 형태를 가지고 있으며 복축 하중을 적용한 경우도 있다. 외국에서 제작되어 이용되고 있는 포장가속시험시설은 Table 1과 같이 정리될 수 있다.<sup>(5)</sup>

### 2.1 APT(Accelerated Pavement Testing)

APT는 미국의 Purdue 대학에서 개발된 포장가속시험기로 아스팔트 포장시험을 위해 개발되었다. 이것은 선형방식으로 복륵 반축하중을 채택하고 있고 최대 축하중 4.5ton으로 6m의 시험구간을 최대주행속도 8km/hr로 운행할 수 있도록 제작되었으며 Fig. 1과 같다.

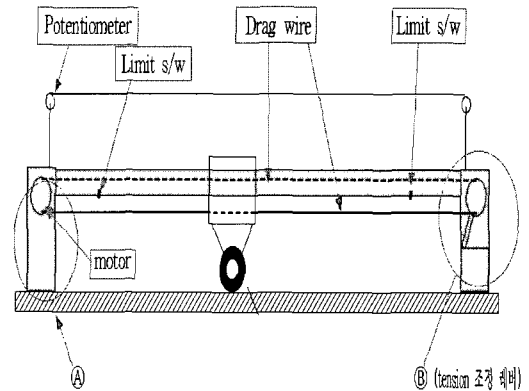


Fig. 1. APT-Purdue University

### 2.2 APTM(Accelerated Pavement Testing)

APTm은 미국 Kansas 대학에서 개발되었고 선형방식의 복륵이축 방식을 채택하고 있으며 Fig. 2와 같다. 유압을 통해 18ton의 하중을 가할 수 있으며 6m의 시험구간을 최대 8km/hr의

Table 1. APT Facilities Active

Acronym	Year Commissioned	Location	Initial Cost (1000\$)	Annual Cost (1000\$)	Environmental Condition	Max. Load (ton)	Max. Speed km/hr	Days for Million Cycles
APT	1992	U.S.A Purdue Univ.	140	-	Temperature	4.5	8	-
APTm	1996	U.S.A Kansas S. Univ.	670	-	Temperature Water	18	8	83
ALF	1995	Australia ARRB	2,100	400	-	11	20	110
MLS	1995	U.S.A Texas DOT	2,500	800	Partially Temperature	11	20	6
PTF	1984	England TRL	1,700	-	Temperature	9	20	-
ALES	1995	Japan JHRI	10,000	400	Temperature Water	7	100	-
CAPTIF	1986	New Zealand Canterbury Univ.	-	-	Temperature	5	50	25
LCPC	1984	France LCPC	6,000	800	Temperature Water	14	100	12
KALES	2002	Korea HRI(KHC)	-	-	Temperature Water	36	30	22



속도로 시험한다. 양방향의 하중을 가하므로 100만회의 하중을 가하는데 83일이 소요되며 -23~65°C의 환경조건을 모사할 수 있다.

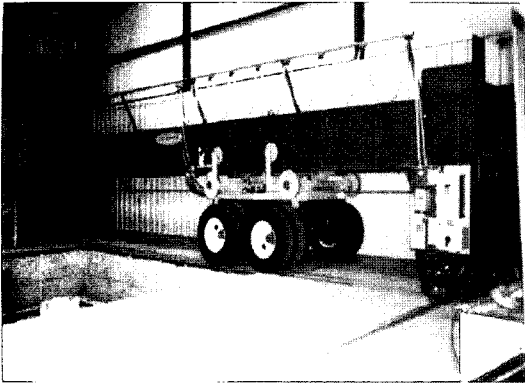


Fig. 2. APTM-Kansas State University

### 2.3 ALF(Accelerated Load Facility)

ALF는 호주 도로연구소에서 개발한 포장가속시험기로서 위치에너지를 이용하여 테스트 구간에서 요구되는 속도를 발생시키는 방식을 이용한다. 이 방식은 에너지 사용면에서 효율적이거나 구조적으로 비대해지고 소음이 큰 단점을 지닌다. ALF는 최대 축하중 11ton으로 10~12m의 시험구간에 20km/hr의 속도로 시험을 수행하며 Fig. 3과 같다.

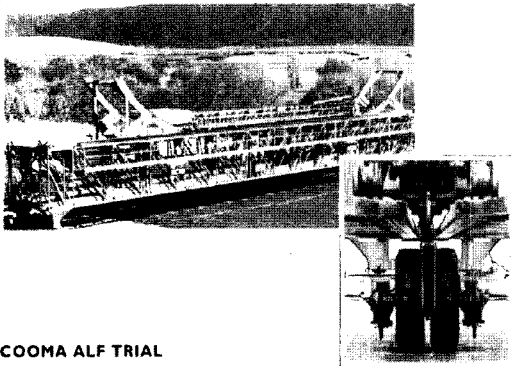


Fig. 3. ALF-Australia

### 2.4 MLS(Mobile Load Simulator)

MLS는 텍사스 DOT와 텍사스 주립대가 공동으로 개발한 포장가속시험기로서 기존방식들과는 달리 여러 대의 축이 트랙을 따라 돌면서 바닥에 접지 시에 하중을 노면에 추가하는 방식이다. 따라서 기존의 어느 시스템보다 시험기간의 단축이 가능하지만 진동이 심하고 이로 인한 부속의 파손이 빈번한 단점이 있다. 이것은 선형, 단방향의 주행방식을 가지며 복륵이축 하중으로 11.1m의 시험구간에 최대 축하중 11ton으로 20km/hr의 최대 주행속도를 가진다. 계산상으로는 하중 1백만회에 소요되는 일수가 불과 6일에 지나지 않지만 실제로는 잦은 고장과 수선으로 운용하는데 어려움이 있는 것으로 알려져 있다 (Fig. 4).

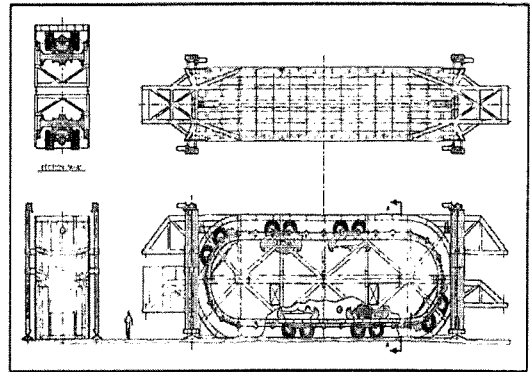


Fig. 4. MLS-Texas DOT

### 2.5 PTF(Pavement Testing Facility)

PTF는 영국 도로연구소에서 개발된 시험기로 현존하는 포장가속시험기 중에서 가장 내구성 이 뛰어난 시스템으로 알려져 있다. Fig. 5와 같이 선형, 왕복의 주행방식을 가지며 복륵 반축의 형태로 하중을 가하게 된다. 최대 축하중 9ton으로 최대주행속도는 20km/hr이다.

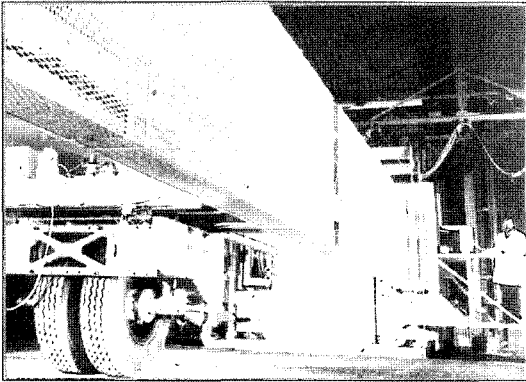


Fig. 5. PTF-TRL

## 2.6 ALES(Accelerated Loading & Environmental Simulator)

ALES는 일본도로공단 도로연구소에서 개발된 것으로 10m직경의 원형 시험기가 1주일에 10년의 교통하중을 모사하는 능력이 있지만 원심력에 의한 전단력이 발생하는 등 실제의 교통하중을 모사하기에는 부적합한 것으로 알려져 있다. 시험기는 환경의 영향을 고려할 수 있어 -20~60°C의 온도조절이 가능하고 최대 50mm/hr의 강우효과를 낼 수 있는 시험동 내에서 가동되고 있다(Fig. 6).

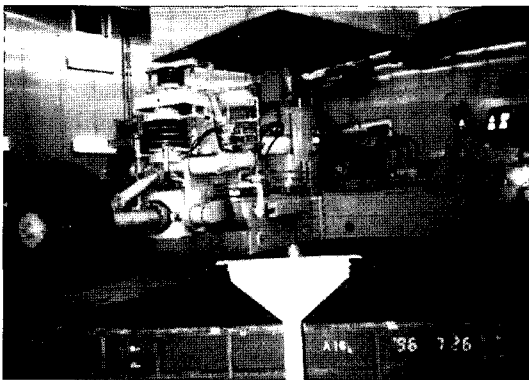
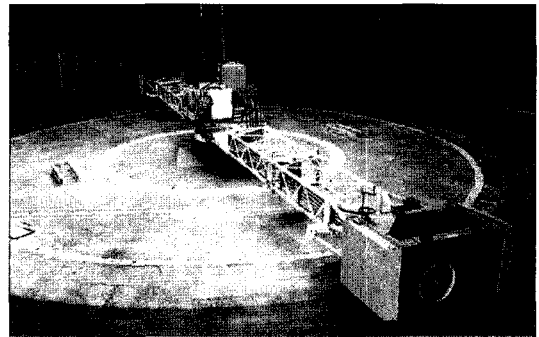


Fig. 6. ALES-JHRI

## 2.7 CAPTIF(Canterbury Accelerated Pavement Testing Indoor Facility)

CAPTIF은 뉴질랜드 캔터베리대학 토목공학과에 설치된 직경 30m규모의 원형 포장가속시험기이다. 반축 윤하중으로 2~5ton의 재하능력을 가지며 최대속도 50km/hr이고 1백만회 모사 시험에 25일이 소요된다. 실내에 설치되어 환경조건의 조절이 가능하여 대기온도와 포장하부의 습도조절이 가능하다(Fig. 7).



Pavement/vehicle testing facility

Fig. 7. CAPTIF-Canterbury University

## 2.8 LCPC(Laboratoire Central des Ponts et Chaussées)

프랑스 도로연구센터에 설치된 직경 38m의

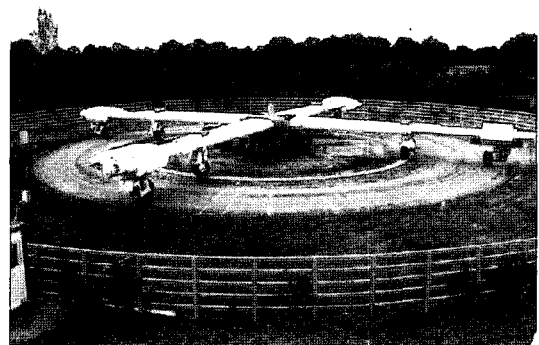


Fig. 8. LCPC-France



원형 포장가속시험기이다. 반축 윤하중을 사용하고 단축과 복축으로도 조절이 가능하다. 4~14ton의 재하능력을 가지고 100km/hr의 최대재하속도를 가지므로 1백만회 시험에 12일이 소요된다. 포장표면 및 포장하부의 온도를 조절하고 지하수위조절 및 강우효과의 모사가 가능하다.

## 2.9 시험주로 방식

트럭이나 트레일러와 같은 실제차량을 적용하는 방법으로 일본 건설성토목연구소, 미국 네바다주에 위치하는 WesTrack에서 보유하고 있다. 무인차량을 이용하여 여러 구간을 동시에 시험할 수 있지만 대규모의 부지가 필요하고 설치비용이 많이 든다. 한편, 한국도로공사에서는 중부 내륙고속도로 상에 시험도로를 준비하고 있다.

## 3. 한국형 포장가속시험시설의 설계

### 3.1 개요

외국의 포장가속시험기에 대한 분석을 통해 한국형 포장가속시험기의 개발에 필요한 사양을 검토하였으며 아래와 같은 항목으로 압축하였다.<sup>(3)</sup>

- 1) 주행형태 : 직선과 트랙형의 혼합형
- 2) 하중형태 : 이축 복륵하중 및 단륵하중
- 3) 하중방식 : Cart자체의 자중에 의한 하중부가
- 4) 동력원 : 전기 시스템
- 5) 구동방식 : Cart내부에 장치된 구동장치
- 6) 시험대상 : 콘크리트 및 아스팔트 포장
- 7) Lateral Wandering 기능의 유무 : 시험 노면의 고른 시험을 위한 횡방향 이동
- 8) 온도, 습도제어 기능보유

상세설계에서는 위에 제시된 사양 가운데 Cart의 구조와 트랙의 구조를 간단히 하면서 정비성과 향후 시험도로구간 재시공의 편의성을

최대한 고려한 가이드 트랙형의 자중부가 방식을 채택하기로 하였다. 이것은 타원형의 트랙을 만들고 이륵 복축하중 형태의 자체 구동장치를 가지는 Cart을 제작하여 트랙을 따라 회전하도록 하는 방식이다. 본 절에서는 한국형 포장가속시험기의 사양을 소개하고 항목별 결정배경에 관해 기술하였다. Cart의 형상은 Fig. 9와 같다.

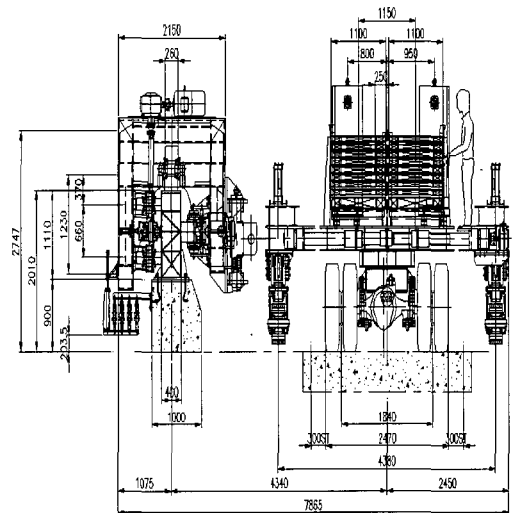


Fig. 9. Front View of KALES System

### 3.2 주행속도

빠른 속도 성능은 모사시험기간을 단축시키고 포장의 동적 거동에 대한 고려를 넓은 범위에서 할 수 있는 장점이 있으나 설비 공간의 제약과 한정된 구간 내에서 짧은 시간 내에 Cart속력의 가감속이 기술적으로 불가하고 회전 구간에서 원심력 등을 고려하여 적당한 속도로 제한되어야 하므로 본 설계에서는 최대 30km/hr의 속도를 갖도록 구동부를 설계하되 정상운전 속도는 최대 20km/hr를 기준으로 하고 인버터제어를 통해 무단계의 속도를 조정하여 시험 할 수 있도록 하였다.



### 3.3 주행로 형식

KALES의 주행로는 선형 주로 방식과 원형 주로 방식을 혼합한 트랙형 주로 방식을 채택하였다. 트랙형 주로 방식은 Cart를 정지시키지 않고 연속적으로 가동할 수 있으며 3대의 Cart를 동시 운행하여 모사시간의 절약과 두 개의 선형 테스트 구간에서의 시험이 가능하게 된다. 선형구간은 4개의 연속적으로 슬래브를 설치할 수 있는 길이인 24m이고 실제의 테스트가 이루어지는 길이는 양쪽의 3m를 제외한 18m이다. 그러나 시험트랙의 면적제한 조건으로 회전반경이 작고 직선 시험구간의 거리가 짧으므로 내구성 측면에서 원심력에 의한 타이어의 조기 마모가 예상된다. 트랙형 주로의 기본적인 구성은 Fig. 10과 같다.

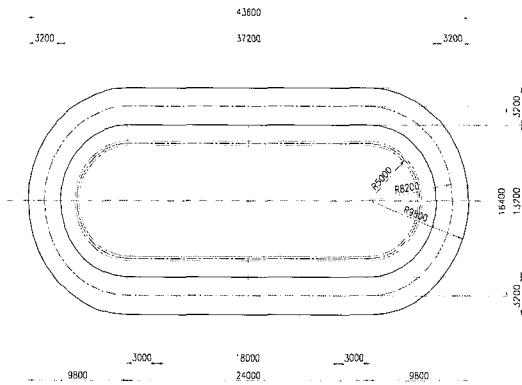


Fig. 10. Layout for KALES Laboratory

### 3.4 Cart의 수량

동시에 운행하는 Cart의 수요가 증가할수록 모사시간을 단축할 수 있지만 규정된 트랙 내에 Cart간의 상호충돌 방지를 위한 적절한 운행속도와 상호거리를 고려하고 경제성을 고려하여 본 시스템에서는 3대를 도입하도록 하였다. 3대의 Cart를 운행하는 경우 20,000,000회의 모사효과를 갖기 위한 운전시간은 20km/hr의 속도

로 하루 약 20시간씩 6개월이 소요되는 것으로 계산되었다.

### 3.5 Lateral Wandering (횡방향 운동)

Lateral Wandering이란 Cart를 구동하기 전에 바퀴를 횡 방향으로 이동시켜 실제차량이 좌우로 조금씩 이동하면서 주행하는 효과를 모사하기 위한 기능이다. 본 시스템에서는 유압 실린더를 사용한 기구를 사용하여 좌, 우로 300mm정도를 몇 단계로 나누어 시험요구 사양에 맞추어 선택할 수 있도록 하였다.

### 3.6 재하방법 및 규모

시험설비의 구조를 단순히 하여 내구성을 높이고 포장을 재시공 할 때 시공작업을 용이하도록 하기 위하여 하중의 부가는 수동으로 트랙 측면의 정비구간에 설치되는 Over-head Crane을 사용하도록 하였다. 카트의 총 중량을 16.4ton으로 설계하고 3.6ton 분동을 부가하여 총 20ton이 작용하도록 하였으며, 나머지 중량은 2ton무게의 분동을 8개 제작하여 하중의 변화가 가능하도록 하였다.

### 3.7 직선주행 시험

트랙의 한쪽 직선 주로에 새로운 포장이나 하부교체 공사를 하는 경우 반대쪽 직선 주로만을 사용하여 직선주행 시험만을 수행할 수 있다. 직선주행 시험을 실시하는 경우 카트 내부에 장착된 드라이브 모터에 의하여 구동되고 시험시작 지점으로 돌아가는 역 구동시에는 카트 전, 후, 좌, 우에 설치된 리프팅 유압 실린더에 의해 본체가 들어 올려져 가이던스 유니트에 장착된 모터에 의하여 후진한다. 시작지점으로 복귀된 카트는 다시 바닥으로 내려져 앞서 언급한 구동을 반복하므로 주행시험을 수행하게 된다. 직선 주행시험시 전진 최고 속도는 10km/hr이고 후진(복귀)의 경우 5km/hr이다.



### 3.8 시스템의 제어

카트는 무선모뎀을 통하여 제어되며 주제어는 중앙 제어실에서 수행된다. Fig. 11은 본 포장가속시험시설의 시스템 구성도로 3대의 카트와 중앙제어실의 PC에 모뎀이 설치되어 있어 카트 상호 간에 또한 카트와 중앙제어실 PC 상호 간에 신호를 주고받으며 제어되는 모습을 보여주고 있다. 이때 초기구동은 중앙제어실에서 명령하고 카트 마다 설치된 무선모뎀을 통해 무선 데이터를 교환하여 카트 간의 충돌을 방지하도록 되어있다.

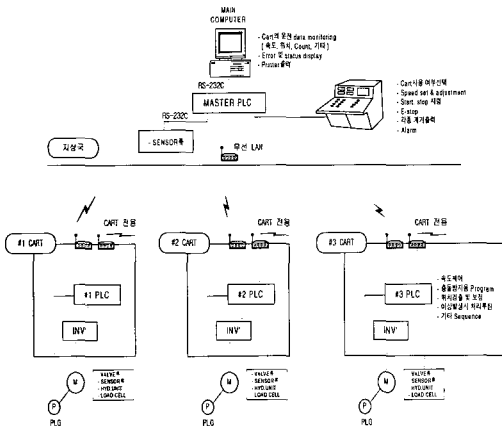
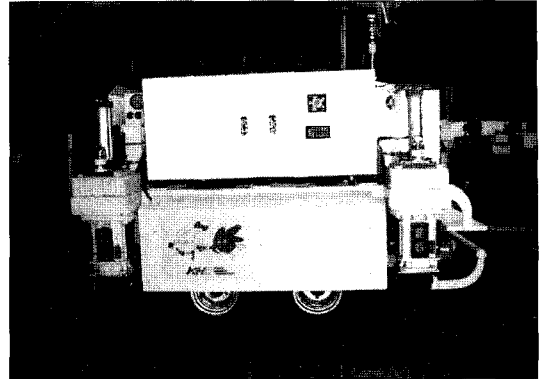


Fig. 11. Layout of Modem System

## 4. 모형포장가속시험기

Full-scale 포장가속시험시설의 제작에 앞서 모형 포장가속시험기를 제작하여 실 모델을 제작할 경우의 운동특성을 예측하고 여기에서 얻어진 문제점을 실 모델의 설계에 반영하였다. 시험 최대속도는 10km/hr를 적용하고 차체 3000kg을 최대 시험하중으로 하였으며 트랙이 실제의 약 1/3에 불과하므로 2대의 Cart를 운행하도록 하였다. 제작 완료된 모형 포장가속시험기는 Fig. 12와 같다.



(a) Side View



(b) Overall View

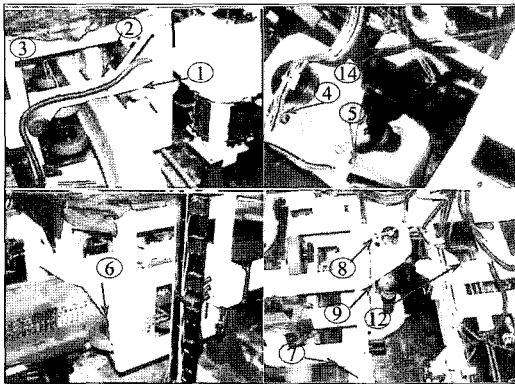
Fig. 12. A Small-scaled Model for KALES

### 4.1 구조시험

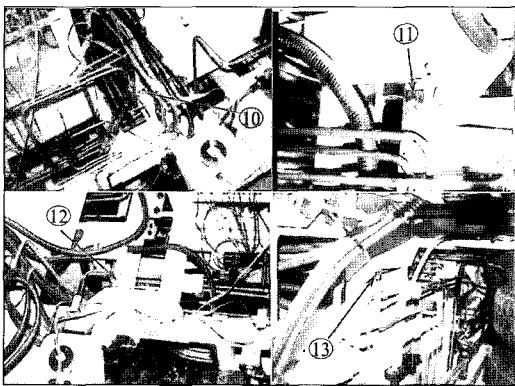
모형모델시험은 Cart 2대를 동시에 작동하면서 수행하였으며 최대 10km/hr의 속도로 구동하였다. 차량의 주요 부위에 스트레인 게이지를 부착하여 응력을 측정하였으며 각 부위에 장착된 게이지는 Fig. 13과 같이 부착되었다.

- #1, #2, #3, #4, #5, #6 : 전방 가이드
- #7, #8, #9 : 후방 가이드
- #10, #11, #12, #13 : 차체의 상부 Frame





(a) Gage Locations of Guidance Unit



(b) Gage Locations of Chassis Frame

Fig. 13. Locations of Strain Gages

## 4.2 시험결과

### 4.2.1 시험모드에 따른 측정응력값

다음의 Fig. 14는 각 시험모드에 따른 위치별 측정응력값이다. 응력측정은 시험모드에 따라 각 채널 별로 발생하는 최대응력과 최소응력을 찾아내어 응력 Range로 환산한 값이다. 그림과 같이 6번 채널에서 최대응력이 발생하였고, 응력 Range는 약  $6.1\text{kgf/mm}^2$  정도이며, 나머지 부분들은 대개  $4.0\text{kgf/mm}^2$  이하의 수준을 나타냈다.

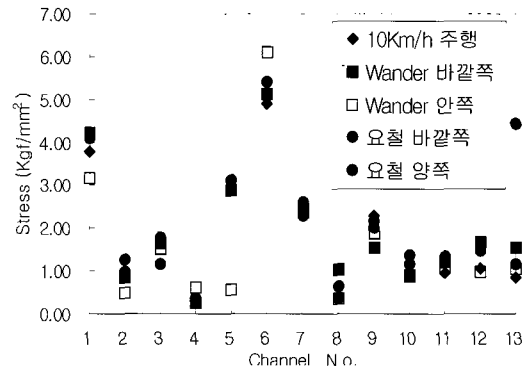


Fig. 14. Stress Range at Varisous Locations

### 4.2.2 수명평가

Fig. 15는 BS7608에 따라 수명을 계산한 결과이다(용접등급은 G-Class로 정의). 그림과 같이 1번과 6번 게이지 부분을 제외하고는 모두  $10^7$  바퀴 이상의 수명이 나오는 것을 알 수 있다. 가장 높은 응력이 걸리는 6번 게이지 부분도  $10^6$  바퀴 이상의 수명이 나오는 것을 알 수 있다. 또한, 이 부분은 용접부가 아니므로 이 부분에 발생하는 최대응력 Range인  $6\text{kgf/mm}^2$  정도의 응력은 피로한계 이하가 될 것으로 판단된다.

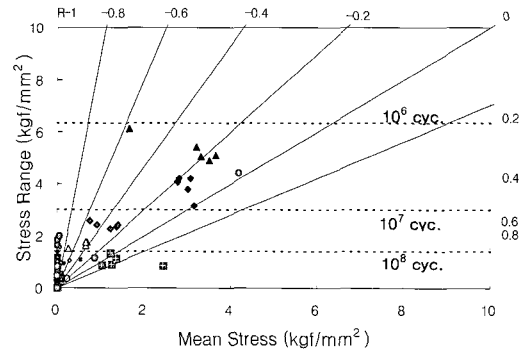


Fig. 15. Fatigue Life Estimation from BS7608 Procedure



## 5. 향후계획 및 활용분야

개발된 모형포장가속시험기는 모형실험동의 건립과 함께 실용화되어 운용할 계획이며 운용 과정에서 발생하는 문제점을 개선하여 2000년부터 Full-scale 포장가속시험기를 제작할 계획이다. 제작된 시험기는 2002년에 완공예정인 도로기술연구원 내의 포장가속실험동에 설치되어 포장가속시험시설로 운용될 예정이다.

포장가속시험시설의 활용분야는 적용에 따른 효과발생 시간에 따라 단기적 분야 및 장기적 분야로 나눌 수 있다. 단기적 분야에는 새로운 포장 및 보수재료에 대한 적용성 및 공용성의 평가가 있고 장기적 분야에는 새로운 교통하중의 영향을 분석하고 포장손상이론의 정립을 통한 포장파손 및 잔존수명의 예측이 있다. 모형포장가속시험기는 우선 미끄럼 저항증진공법 개발, 차선도색재료의 비교평가, 신재료 및 신공법의 개발에 우선적으로 적용할 수 있을 것으로 사료된다. Full-scale 포장가속시험기가 제작되어 포장가속실험동에 설치되면 온도 및 습도의 영향을 고려할 수 있는 실험동에서의 활용과 시험도로와의 연계를 통해 기존 설계법에서 일보 진전된 새로운 설계방법을 제시할 수 있으리라 사료된다.

## 6. 결 론

지금까지의 포장의 해석 및 설계는 외국의 이론을 그대로 사용하는 실정으로 우리의 환경조건에 맞는 설계이론 정립의 필요성이 항상 대두되어 왔다. 포장가속시험기는 시험도로와 함께 포장의 거동을 합리적으로 파악할 수 있는 최선의 방법으로 포장 선진국에서는 이미 여러 대의 포장가속시험기와 여러 곳의 시험도로를 보유하면서 자신들의 환경에 알맞는 설계법과 해석이론을 발전시켜오고 있다.

3년간에 걸친 예비설계, 모형제작 및 상세설계를 통해 Full-scale의 제작을 앞두고 있는 한국형 포장가속시험기는 모형시험기의 활용을 통한 지속적인 보완과 운용기술의 습득을 터득할 예정으로 도로기술연구원의 특별실험동 완공을 통한 포장가속시험시설로 완성되어 시험도로와 함께 우리나라 포장공학의 양대 축으로 자리매김할 것으로 사료된다.

### 참고문헌

1. 조운호, "텍사스 MLS를 이용한 포장 파손 촉진 실험의 계획 및 전개" 대한토목학회 논문집, Vol.17, No.Ⅲ-1, 1997, pp.23~35.
2. 양성철, 엄주용, 유태석, "포장가속시험시설 개발" 도연기 97-59-34, 한국도로공사, 1997.
3. 양성철, 엄주용, 유태석, 서병진 "포장가속시험시설의 상세설계 및 모형시험기 제작" 도로연 99-47-17, 한국도로공사, 1999.
4. Hugo, F., McCollough, B. F., and Walt, B. "The Development of a Strategy for the Implementation of Full-Scale Accelerated Pavement Testing for the Texas Highway Department." Research Report 1246-2F, Center for Transportation Research, 1990.
5. Metcalf, J. B., "Appication of Full-Scale Accelerated Pavement Testing," NCHRP Synthesis of Highway Practice 235, 1993.