



개질아스팔트 이해와 적용

신 현 술 부산지방국토관리청 도로시설국

I. 서론

최근 아스팔트포장의 소성변형과 균열저항성에 탁월한 효과를 발휘한다는 개질아스팔트에 대한 사용이 늘어 나면서 아스팔트포장의 공용성 향상에 많은 도움이 되고 포장기술의 발전에도 기여하고 있는 것으로 알려 지고 있으나, 반면에 각종 개질아스팔트의 범람에 따른 무분별한 개질아스팔트의 사용과 적절치 못한 공법 적용에 따른 폐해도 따르고 있는 실정이다.

이러한 개질아스팔트의 무분별한 사용을 억제하고 적절한 공법을 적용함으로써 국도의 소성 변형 및 균열 최소화를 통한 공용성향상 및 유지 관리비 절감에 기여하기 위해서는 우리 도로기술인들이 개질아스팔트포장의 기능과 그 메카니즘에 관한 폭넓은 이해와 기술 습득이 꼭 필요하다고 생각되는 바이다.

따라서 개질아스팔트의 특성 파악과 그 제품

선택에 대하여 조금이라도 도움이 되었으면 하는 바램으로 개질아스팔트의 정의와 국내 생산 개질아스팔트의 현황 및 문제점, 개선방안, 적용 방안 등을 나름대로 정리하여 보았다. 자료수집이나 정리과정에서 다소 미흡하다고 생각되는 부분은 앞으로 선배 및 동료 제위의 지도 편달을 받아 계속적으로 보완해 나갈 예정이다.

II. 개질아스팔트

1. 개질아스팔트(Modified Asphalt)의 정의

- 1) 포장용 아스팔트를 포장목적(특히 소성 변형 저감)에 맞도록 아스팔트 품질을 변화시킨 아스팔트의 총칭으로서
- 2) 아스팔트에 개질재를 혼합한 개질아스팔트 제품(Asphalt Binder)과 HMA(Hot Mix Asphalt:가열아스팔트혼합물)생산 시 아

스팔트와 함께 개질재를 투입하는 형태로
대별할 수 있으며

- 3) 최근 미국의 SHRP(Strategic Highway Research Program)의 연구성과로서 개발된 슈퍼 페이브 (SUPERPAVE)의 PMA(Polymer Modified Asphalt)의 일환인 SBS, SBR 등이 대표적인 개질아스팔트로 알려져 있다.

2. 개질아스팔트의 분류

1) 일반적인 개질아스팔트

학문적, 기술적으로 엄격히 분류된 기준은 없으나 일반적으로 혼합방식 및 결합방식에 따라 분류하고 있으며 주로 고분자계통의 PMA인 SBS, SBR Latex와 페타이어재생 고무의 CRM, 화학축매제의 Chemcrete, 천연섬유 계통의 SMA(cellulose fiber를 개질재로 골재간의 interlocking을 이용하여 HMA전체의 성능을 향상)등이 국내생산 및 시중에 알려져있다.

2) 혼합방식에 따른 분류

가) 사전배합방식(아스팔트제품)

- ① 공장에서 개질재를 혼합, 개질화된 아스팔트바인더를 생산 공급
- ② 개질재 : SBS, PE, EVA

나) 현장배합방식

- ① 플랜트에서 아스팔트, 골재 혼합시 개질재 함께 투입.
- ② 개질재 : SBR Latex, Gilsonite, Cellulose Fiber, 금속축매제, 열경화성

고무 등 첨가성개질재.

3) 도로포장 설계 · 시공지침(1990. 건설부)의 개질아스팔트

가) 고무 및 열가소성수지 혼입 아스팔트 : 고무계고분자재료

- ① 개질아스팔트 I 형 : 고무계고분자재료
- ② 개질아스팔트 II 형 : 열가소성수지와 고무병용 또는 열가소성 수지만 사용

나) Semi-blown 아스팔트 : blowing조작으로 감온성 개선

다) 축매제이용 개질아스팔트

4) 미국 ASTM의 개질아스팔트

가) Type I

- (1) 기후및 목적에 따라 I -A, B, C, D로 구분
- (2) 대표적인 개질재 : SBS, SB

나) Type II

- (1) 기후및 목적에 따라 II -A, B, C, D로 구분
- (2) 대표적인 개질재 : SBR

다) Type III

- (1) 기후및 목적에 따라 III -A, B, C, D로 구분
- (2) 대표적인 개질재 : EVA

나) Type IV

- (1) 기후및 목적에 따라 IV -A, B, C, D로 구분
- (2) 대표적인 개질재 : SBS계열

5) 일본 도로협회의 개질아스팔트

가) I 형(고무계열)

나) II 형(수지, 고무수지계열)

다) 고점도개질아스팔트

라) 부착력을 향상시킨 개질아스팔트

마) 중교통용 개질 아스팔트

3. 개질재의 종류

1) 고분자개질재(Polymer Modifier)

가) 물리적 단순 배합 개질재

- ① 열 경 화 성 고 무 : SBR Latex, Polychloropren Latex.
- ② 열가소성수지 : PE(Poly Ethylene), PP(Poly Prothylene), EVA(Ethylene Vinyl)

나) 물리·화학적 혼합 개질재

- ① 주로 열가소성중합체(styrene-block-copolymer)
- ② SBS(Styrene-Butadiene-Styrene), SIS(Styrene-Isoprene - Styrene), SEBS (Styrene - Ethylene - Butylene-Styrene)

다) 재생고무개질재 : CRM(Crump Rubber Modifier)

2) 첨가성개질재

- 가) 천연아스팔트 : TLA(Trinidad Lake Asphalt), Gilsonite(아스팔텐 70% 이상의 미국 유타주 동부 광맥의 천연아스팔트)
- 나) 섬유질 등 : Cellulose Fiber, Carbon Black, Sulfite, Silicon, Lime

3) 화학적 개질재

- 가) 화학축매제 : Chemcrete, 무기산
- 나) 금속축매제 : Fe, Mn, Co, Cu

4. Terrel과 Epps의 계열별 개질재의 종류

1) 필리계열

가) HMA내에서의 필리의 용도

- (1) HMA의 공극을 채워 최적아스팔트함량 감소
- (2) 골재의 입도규정 적정화
- (3) 아스팔트혼합물의 안정도 증대
- (4) 아스팔트와 골재의 접착력 증대

나) 필리의 종류

- (1) Mineral Filler : 석분, 석회가루, 포틀랜드시멘트, 플라이애쉬
- (2) Carbon Black
- (3) 유황

2) Extender계열

가) 우리나라에서는 잘 사용않으며 주로 아스팔트양 감소 역할

나) 종류 : 유황, Lignin

3) 고무계열

가) 아스팔트와 골재의 접착력 증대 및 HMA의 stiffness 증대

나) 종류

- (1) Latex계열 : SBR(주로 교면포장용)
- (2) 합성고무 : SBS
- (3) Block Copolymer : SIS, SEBS
- (4) 재생고무 : CRM

4) 플라스틱계열

가) 우리나라에서는 활용된 예 없어 활용성평가등 연구검증 필요

- 나) 종류 : PE, PP, EVA, PVC
- 5) 합성제품계열 : 고무와플라스틱 합성
- 6) 섬유계열
 - 가) 섬유계열외 SMA(섬유계열의 일종인 Cellulose fiber에 다른 개질재 첨가한 Asphalt Binder를 혼합한 Mastic과 골재의 아스팔트혼합물)가 광범위하게 사용되고 있음.
 - 나) 2004년이후 PBSC(PBS+Cellulose fiber) 많이 사용
- 다) 종류
 - (1) 자연제품 : Rock Wool
 - (2) 인공제품 : PP, Poly Ester, 유리섬유
- 7) Oxidant계열
 - 가) 포설이후 아스팔트산화반응 유도하여 경화 역할
 - 나) 우리 청 관내 포장 기층에 Chemcrete 다수 적용
- 다) 종류
 - (1) Chemcrete
 - (2) Manegement salts
- 8) Antioxident계열
 - 가) 아스팔트 산화 억제로 균열저항성 개선, 내구성향상(소성변형 저항성 감소 우려)
 - 나) 종류
 - (1) Lead compounds
 - (2) 탄소, Calcium salts
- 9) 탄화수소계열
 - 가) 탄화수소(아스팔트의 주요성분)의 특성을 변화시켜 아스팔트 경화 또는 연화 촉진
 - 나) 종류

- (1) 아스팔트 재생재
- (2) 천연아스팔트(Trinidad Lake Asphalt): Guss Asphalt에 사용
- (3) Gilsonite:미 동부 수직광맥 채굴 천연 아스팔트
- 10) 박리저감재계열
 - 가) Amines
 - 나) 석회가루(Lime)

III. 국내생산 개질아스팔트 현황

1. 슈퍼팔트(SBS PMA)

- 1) 제작사 : SK주식회사
- 2) 제조방법 : SBS(Styrene-Butadiene-Styrene Block Co-Polymer)를 아스팔트와 분자결합시켜 아스팔트 바인더로 생산.
- 3) 생산품규격 : PG(Performance Grade:공용성등급)76-22, 82-22, 76-28 등 3종의 아스팔트 바인더
- 4) 국내적용현황
 - 가) 고속국도 : 138.8km(2차로 환산연장, 1996-2001)
 - 나) 일반국도 : 301.4km(2차로 환산연장, 1997-2001)
 - 다) 지방도로 : 323.1km(2차로 환산연장, 1996-2001)
- 5) 공용성조사 및 경제성분석 : 건설기술연구원(2001, 10.)
 - 가) 포장보수 수명 : 일반아스팔트의 3.2배
 - 나) 포장보수 비용 : 일반아스팔트의 71.5%

6) 아스팔트혼합물별 분류

가) 밀입도SBS포장

- (1) 밀입도골재와 SBS개질아스팔트 혼합
- (2) 주요용도 : 중교통도로 등 소성변형이 우려되는 간선도로

나) SBS개질SMA포장

- (1) SMA입도골재와 SBS개질아스팔트 혼합
- (2) 주요용도 : 교면포장, 초중교통도로

다) SBS저소음/배수성포장(Porous포장)

- (1) 개립도골재와 SBS고점도개질아스팔트 혼합
- (2) 주요용도 : 아파트인접(주거지)간선도로, 보도

2. SBR Latex

- 1) 제작사 : 금호석유화학(주), (주)에이씨테크
- 2) 제조방법 : Styrene과 Butadiene을 유화제(지방산비누)로 유화 중합한 합성고무유제(emulsion)인 SBS Latex 중 개질아스팔트용으로 제작된 KSL315를 플랜트장에서 아스팔트와 골재혼합 시 첨가제로 투입.

3) 국내적용

- 가) 1980년부터 일본(JSR)에서 수입하여 주로 교면포장용으로 사용
- 나) 1982년 동작대교 교면포장
- 다) 1996년 금호석유화학(주)에서 국산화하여 KSL Series로 생산
- 라) 한강상교량의 교면포장, 무안공항 등

4) 공용성평가 : 인천대학교(2004)

5) 주요용도

- 가) 교면포장
- 나) 터널, 지하차도, 고가도로 등
- 다) 교통량 많은 고속도로, 중교통도로, 고온한냉지역 도로
- 라) 교차로, 급경사, 급커브 등 위험도로구간
- 마) 공항의 유도로 및 계류장 포장

3. PBSC

- 1) 생산회사 : 삼덕특수아스콘(주), (주)에스에스산업
- 2) 제조방법 : PBS(Polymer Bitumen Stabilizer)에 식물성섬유인 셀룰로우스(Cellulose fiber)를 혼합시킨 개질재를 플랜트에서 투입.

3) 국내적용

- 가) 2000년 광주, 진영국도 관내 포장 14.0km
- 나) 2001년 광주 등 6개 국도 관내 포장 40.7km
- 다) 2002년 진주, 정선국도 관내 포장 18.8km
- 라) 2003년 강릉 등 7개 국도 관내 포장 38.8km
- 마) 2004년 논산 등 5개 국도 관내 포장 28.6km

4) 성능

- 가) 소성변형 저항성 우수 : 동적안정도 8000회/min
- 나) 균열저항성 향상
- 다) 박리현상 저감

4. CRM(Crumb Rubber Modifier)

- 1) 생산회사 : (주)유닉스라바
- 2) 제조방법 : 순간 가열시킨 아스팔트와 고무 가루(Crumb Rubber)를 혼합반응기에서 혼합하고 숙성기에서 교반숙성시킨 고점도의 CRM아스팔트 바인더로 생산
- 3) 국내적용
 - 가) 고속도로 유지보수 72.1km
 - 나) 일반국도 유지보수 335.9km
 - 다) 일반국도 신설확장 35.7km
 - 라) 지방도 유지보수, 신설 235.5km
 - 마) 시군도 유지보수, 신설 100.6km
- 4) 바인더 규격
 - 가) 유형 1 : 최고온도 43℃이상, 최저온도 - 1℃이상
 - 나) 유형 2 : 최고온도 43℃이하, 최저온도 - 9℃이상
 - 다) 유형 3 : 최고온도 27℃이하, 최저온도 - 9℃이상
- 5) 혼합물의 분류
 - 가) CRM 아스팔트 혼합물(갭입도/브리지)
 - 나) CRM 배수성 아스팔트 혼합물
 - 다) CRM 개립도마찰층(OGFC)아스팔트 혼합물
- 6) 주요용도
 - 가) 신설 및 확장 포장 표층
 - 나) 아스팔트 포장 유지보수(뒤틀우기)
 - 다) 교량 교면 포장 : Polymer 첨가
 - 라) 공항 계류장 및 활주로
 - 마) 소음감소 위한 시가지 포장

바) 미끄럼방지 포장

5. 에코팔트

- 1) 생산회사 : (주)다린테크
- 2) 제조방법 : 페타이어분말과 열가소성주지(PE)를 결합한 첨가제(DAMA: Drain Asphalt Modified Additive)를 플랜트에서 투입 혼합.
- 3) 국내적용
 - 가) 1999년 우리부 신기술 제206호 지정
 - 나) 2000년 보은국도 유지보수 6.0km
 - 다) 2002년 ~ 2004년 고속도로 및 지자체도로 유지보수 18.0km
- 3) 생산품목
 - 가) 에코팔트(배수성포장)혼합물
 - 나) 콤비팔트(반강성포장)혼합물
- 4) 주요용도
 - 가) 주택가, 병원 등 소음감소용, 시가지 포장
 - 나) 소성변형우려되는 간선도로
 - 다) 미끄럼방지 포장
 - 라) 보도, 자전거도로, 단지내도로 등 배수성 포장도

6. SRA(Styrene-Rubber-Asphalt)

- 1) 생산회사 : 주식회사 시티오브테크
- 2) 제조방법 : SBS, 고무 방수제를 결합·생성한 SRA-chip을 플랜트에 투입혼합하여 아스팔트혼합물 제조

- 3) 국내적용
 - 가) 국도29호선 증평-괴산 국도 포장
- 4) 생산품종
 - 가) 개질아스팔트
 - (1) 기층용 아스팔트혼합물
 - (2) 밀입도, gap입도, 개립도 아스팔트혼합물
 - 나) 특수아스팔트 포장용
 - (1) 배수성 포장용 아스팔트 혼합물
 - (2) 박층포장
 - (3) 칼라혼합물 포장
- 5) 주요용도
 - 가) 내유동, 내마모, 내균열포장
 - 나) 저소음, 배수성포장
 - 다) 미끄럼포장

7. SMA(Stone Mastic Asphalt)

- 1) 생산회사 : 인성산업
- 2) 제조방법
 - 가) 단입도의 굵은 골재 매트릭스(matrix)와 잔골재, 필러, 아스팔트바인더의 매스틱(mastic:반죽상태)를 혼합하면서 천연섬유(cellulose fiber)에 아스팔트를 코팅한 알갱이 상태의 개질재를 plant에mixing하여 혼합물 생산
 - 나) 인성산업에서는 섬유첨가제로 Viatop을 사용하고 아스팔트 바인더로 SBS개질아스팔트를 사용, SBS개질SMA로 생산
- 3) SMA혼합물의 특성
 - 가) 굵은 골재량이 많고(약 70~80%), 아스

- 팔트함량(약 6%이상) 및 채움재의 양(약 10%)이 많다.
- 나) 굵은 골재가 하중을 지지, 잔골재보다 더 큰 전단강도를 발휘함으로 인하여 소성변형에 대한 저항성과 내구성 향상
- 다) 표면 배수능력의 향상 및 노면마찰력 증가
- 4) 국내적용
 - 가) 2000년 이후 국내 각종 교면포장
 - 나) 적용 현장
 - (1) 2003년 준공 언양-범서 국도포장
 - (2) 2005년 남천-청도 교면포장(두께 8cm)
 - (3) 2005년 능동터널 표층 4 cm

8. Chemcrete(화학적개질재)

- 1) 생산회사 : 주식회사 표준캠크리트
- 2) 제조방법 : 유기망간 화합물과 벤젠을 주성분으로 하는 유기금속촉매제를 개질재료 Plant-Mixing하여 아스팔트자체의 산화중합을 이용한 개질아스팔트혼합물
- 3) 국내적용
 - 가) 1996년-1997년 경인고속도로, 서해안고속도로
 - 나) 1998년 진주-단성
 - 다) 2001년 이후 기층용으로 본격 적용하여 2005년 5월 현재 밀양-산외등 35개 국도현장 기층(두께20cm)에서 시공중 또는 시공 예정
- 4) 주요용도 : 아스팔트 포장 기층

IV. 문제점 및 개선방안

1. 문제점

1) 적용의 문제점

가) 적용성, 시공성 등 종합적인 비교검토 부족

- (1) 소성변형 억제 및 경제성 위주의 검토
- (2) 공용성이 미검증된 공법 적용
- (3) 개질아스팔트 적정공법 비교 검토 부족

나) 국내 생산 및 활용자료의 부족

다) 상대강도계수의 부적정 등 포장구조설계의 불합리성

- (1) 켐크리트기층 0.138 적용
- (2) 도로설계편람(2000.2. 건교부)의 안정치 리기층: 0.110

2) 생산·시공 및 공용성 문제점

가) HMA 공급 및 품질확보 문제점

- (1) 일반 아스콘 플랜트의 공급 및 기술능력 부족(영세사업체)
- (2) 개질아스팔트 생산업체와 아스콘플랜트 업체의 책임의식 부재(품질 하자 발생시 상호 책임 전가)

(3) 배합설계 및 현장배합, 품질관리 문제점

나) 평탄성 불량

- (1) 강성이 높아 포설 다짐시 평탄성 저하
- (2) 표층 1-layer(5cm)로는 평탄성 확보 곤란
- (3) 개질아스팔트의 강성에 적합한 포설 및 다짐방법의 미비

다) 과도한 균열 발생

- (1) Chemcrete의 경우 포설후 3월이내 표층미시공시 균열발생 사례 다수 발생

(2) 얇은 표층 두께로 공용개시 3년 경과된 현장에서 부분적 균열현상 발견

라) 개질아스팔트혼합물의 특성 감소

- (1) 높은 강성으로 동절기 저온균열저항성 감소에 따른 일부 균열
- (2) 개질재의 불충분한 교반및 불균일 배합 시 품질의 불균질성

마) 기층(켄크리트 등)시공후 작업차량 통행시 박리현상 발생

바) 공용개시후 공용성 확보방안 및 조사자료의 미흡

사) 소량생산불가로 긴급하자보수 곤란

2. 개선방안

1) 적용시의 개선방안

가) 공용성, 시공성, 경제성 등 종합적인 비교검토후 적용

- (1) 적용절차 철저 준수
- (2) 가능한 한 공용성 검증된 제품의 선택

나) 국내생산 제품 정보 데이터 수집 및 자료관리

다) 상대강도계수 등 포장구조설계변수의 검토

2) 시공 및 공용시 개선방안

가) HMA품질확보

- (1) 아스콘플랜트의 공급 및 기술능력 확인 제도 도입
- (2) 아스콘플랜트 업체 종사자에 대한 기술교육 철저
- (3) 아스콘플랜트의 품질관리 수시확인
- (4) 하자책임한계 규명 방법 검토

- 나) 포설 및 다짐방법의 개선
 - (1) 포설전 철저한 포설계획 수립
 - (2) 포설기(아스팔트 페이버) 구조개선으로 포설방법 개선
 - (3) 개질아스팔트의 강성을 고려한 다짐장비 및 다짐방법개선
 - (4) 개질아스팔트기층포설후 대기중 노출 최소화
- 다) 포장층 두께 개선
 - (1) 표층5cm, 기층20cm→표층5cm, 중간층5cm, 기층15cm
 - (2) 상대강도계수의 적정 산출
- 라) 공용중인 도로의 공용성 조사 및 자료 축적
- 마) 소량생산가능한 소규모 플랜트 보유 방안 수립

V. 개질아스팔트 적용 요령

1. 적용방법 및 절차

- 1) 개질아스팔트 적용 목적 검토
 - 가) 소성변형 저감
 - 나) 배수성 확보 및 소음도 경감
- 2) 개질아스팔트 종류 결정
 - 가) 적용목적 및 개질아스팔트 특성 비교
 - 나) 국내생산 및 시공실적 비교검토
 - 다) 개질아스팔트 배합설계 검토
- 3) 시험연구기관 선정
 - 가) 적용기준, 시험항목의 실내시험이 가능한 곳으로서
 - 나) 시험결과와 신뢰성이 확보된 기관

- 4) 시험항목에 대한 실내시험 수행
 - 가) 개질아스팔트 공시체 제작
 - 나) 실내시험 실시 : 소성변형, 균열, 수분민감성
- 5) 시험결과와 기준치 비교 적용 여부 판정
- 6) 시험시공
 - 가) 개질아스팔트 시험배합 및 포설
 - 나) 공시체 채취 및 시험 성과 비교
 - 다) 다짐도 및 평탄성 측정
 - 라) 최종적인 적용 여부 판단
- 7) 개질아스팔트 적용 결정

2. 시험항목 및 적용기준

- 1) 소성변형(Permanent Deformation)
 - 가) 시험방법 : APA(Asphalt Pavement Analyzer)
 - 나) 시험규정 : MVT(Material Verification Tester)로 소성변형 측정
 - 다) 기준값 : 10mm 이하
- 2) 균열(Cracking)
 - 가) 시험방법 : Superpave IDT(Indirect Tensile)
 - 나) 시험규정 : 간접인장강도시험으로 피로균열 측정
 - 다) 기준값 : 4KJ/M³ (Fracture Energy)
- 3) 수분민감성(박리)
 - 가) 시험방법 : 수정 Lottman
 - 나) 시험규정 : AASHTO T283
 - 다) 기준값 : 0.7(TSR;Tensile Strength Ratio)

VI. 결론


개질아스팔트는 그 특성상 아스팔트포장도로의 최대 약점인 소성변형(rutting) 발생을 방지하고 그 수명을 연장시킴으로서 경제적인 도로 건설의 일익을 담당하고 있으나 개질아스팔트의 제조과정과 혼합물 생산 및 시공에 문제점이 발생할 경우 일반적인 가열아스팔트혼합물보다 더 취약할 수도 있어 전 공정에 걸쳐 철저하게 품질 관리를 하여야 한다고 본다.

따라서 개질아스팔트 제품선정시부터 배합설계, 생산, 운반, 포설, 다짐에 이르기까지 개질아스팔트의 특성에 맞도록 세심히 계획되어야 할 것이며 상기 서술된 내용이 이러한 철저한 계획 수립과 시행에 다소나마 도움이 되었으면 한다.

국내생산 제품은 현대건설 기술연구소 이석홍 박사의 자료 도움과 본인이 입수가능한 자료를 토대로 작성하였는 바 혹시 잘못 조사된 부분은 관계자 여러분의 양해를 바라는 바이다.

또한 부산지방국토관리청에서 특수포장현지 조사(2005.9 - 2005.11)를 시행하고 있어 그 조

사결과에 따라 좋은 개선방안이 강구될 것으로 예상되며 한국건설기술연구원에서 개발한 적용 기준이나 시방지침(참고문헌 참조)을 잘 참고하면 개질아스팔트 설계 적용시 많은 도움이 될 것으로 예상된다.

앞으로도 지속적인 개질아스팔트의 연구와 시공 개선을 통한 지속적인 연구 발전이 있어야 할 것이다. 

참고문헌

1. 건설기술연구원(2004.10.), “새로운 포장공법 적용기준 정립”
2. 건설기술연구원(2004.10.), “소성변형 저감을 위한 시방지침 개발”
3. 건설기술연구원(2004.10.), “아스팔트포장재료 및 품질관리기준 정립”
4. 건설부(1990.), “도로포장 설계·시공 지침”
5. AASHTO-AGC-ARTBA Join Committee(1991, 2.), “GUIDE SPECIFICATION POLYMER MODIFIED ASPHALT

회비 납입 안내

회원님께서 납부하시는 회비는 협회운영의 소중한 재원으로 쓰이고 있습니다. 연회비와 미납된 회비를 납부하시어 협회의 의욕적인 사업 목표가 성공적으로 달성될 수 있도록 회원님의 지원을 요청 드립니다.

□ 계좌번호

- 국민은행 : 350-01-0073-190

- 외환은행 : 181-22-01277-4

- 우 체 국 : 012914-31-000154(우체국에서만 온라인 가능)

□ 예금주 : (사)한국도로교통협회

 사단법인 한국도로교통협회