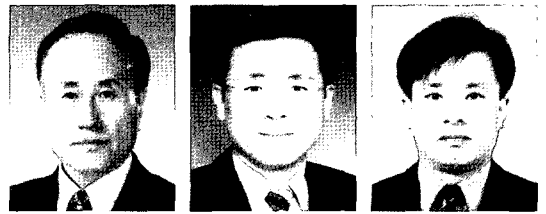


길의 진화와 Smart way



이 창 립 | 정회원 · 삼안코퍼레이션 고문
 노 관 섭 | 정회원 · 한국건설기술연구원 도로연구부 부장
 권 영 인 | 정회원 · 교통개발연구원 도로교통연구실 연구위원

태고적 인간도보의 길에서부터 자동화로 운영되는 미래지향적 도로에 이르는 기술발전 과정에서 우리는 위기에 처해 있는 현대도로의 과제를 인식하고 이 역사의 교훈에서 미래를 지향하는 지혜를 얻을 수 있을 것이다. 4회에 걸쳐서 이러한 내용을 살펴보고자 한다.

1. 새로운 역사학과 도로역사

1.1 새로운 역사학

'새로운 역사학'의 '새로운'이란 '시간과 공간'을 인식하는데 있어 상대적 의미를 지니고 있어 그 '새로움'이 일반화되면 이미 그것은 '새로움'이 아니다. '새롭다' 혹은 '낡았다'라는 것은 어떤 연구에 의해 구분이 되는 것이 아니고 끊임없이 자기 자신을 개혁하는 자세에 있다. 다시 말해, 그 자체에 완결이란 없으며 계속하여 이어지는 의문과 인식으로 전개되는 것을 새로운 역사학이라고 할 수 있다.

21세기를 앞둔 1950년대에 와서 역사는 미시적인 개별전문영역에서 집합현상을 중시하고 모든 분야의 전체적 관련성을 파악하는 학문, 즉 '전체성을 지향하는 역사학'으로 변화하여 다른 학문영역과 협동하는 다학제적(多學際的)인 방향으로 발전되었다. 그리고 역사를 인식할 때 시간과 공간을 요소로 하는데 우선 좌표축에서 시간축을 생각하면, 첫째, 거의 움직이지 않은 역사, 즉 인간과 인간의 주위환경 관계의 역사인 ecosystem, 환경, 생태계의 역사로서 '지리적 시간'이 있다. 둘째는 천천히 변동하는 역사. 사회집단의 역사로 '사회적 시간'이다. 셋째는 전통적인 역사이다. 이것은 사건역사 또는 개별사상(事象)의 역사로 개인이 '경험적으로 감지하는 시간'이다. 이와 같이 역사에서 다층(多層)적인 시간의 층들이 한 사회의 어느 시점에서 어떻게 서로 관련성을 가지고 전체를 형성했는가를 명확히 하는 것이 중요하다. 그래서 1970년대 후반에는 장기적인 시간 속에 자리 잡은 새로운 각도에서 사건사(事件史)를 모색하기 시작했다. 역사속 공간의 다층성에 대한 인식은 세계 제2차 대전 이후에 대두되었

는데, 첫째는 제3세계의 독립 등과 더불어 'World system론' 등의 시도이고, 둘째는 각 국에서 공간의 다양성과 다층성의 인식은 지리적, 문화적 공간으로서 macro와 micro를 포함한 다양한 공간의 관계가 문제화되었다.

지구 전체가 과격하게 급변하는 현대에 있어 현재가 지닌 역사성을 확실히 파악하기 위하여 지금까지 역사학이 시행착오를 거쳐 경험해 온 역사라는 지적 기법(知的技法)에 대한 혁신의 내용을 음미할 필요가 있다. 즉, 과거의 역사를 통하여 현재, 그리고 미래로 발전하는 데에는 기술개발과 더불어 시행착오 역시 귀중한 밑거름이 되는 것이다. 따라서 이들을 통해 우리는 과거의 역사에서 새로운 기술혁신으로 새로운 역사를 전개할 수 있게 되는 것이다.

1.2 새로운 시각의 도로역사

도로의 역사는 원시인간의 이동에 대한 욕구로부터 시작하여 현대의 도로기술로 발전, 진보를 거듭하였다. 이러한 역사의 진행이 오늘날 과학 전반에서 나타낸 시너지 효과는 전자, 정보, 통신 등 모든 분야에서 발휘되며 미래의 도로 'Smart way' 역시 전자, 통신 등 각종 첨단기술이 융합된 결정체이다.

도로, 철로, 해운, 항공의 4개의 교통로의 진화는 지금까지 독자성을 지니고 진행되었으나, 차세대의 도로는 도로교통의 특성과 지능도로로 타교통과의 연계에 필수적, 기초적인 사회자본화 되고 있다. 여기에서 도로의 발달사를 21세기의 정보, 통신이 융합된 지능도로를 목전에 둔 새로운 시각의 역사로 보는 것도 의의가 있다.

미래의 새로운 도로역사 창조는 도로기술사(道路技術史)를 시간적인 관련성으로 전체를 파악하고, 공간의 다양성과 다층성이 한 지역이 아닌 전세계를 무대로 하는 것을 통해서 가능하다. 현대의 신자유주의 물결에서 서구의 선진국에서 우리의 미래도로를 예견할 수 있다. 이들의 역사과정을 깊이 관찰하는데 risk sense를 가지고 도로교통정책 등의 의사

결정을 위한 문제의 평가에서 역사의 교훈을 선용하는 것이 목표하는 21세기의 도로교통의 올바른 앞날이다.

2. 「길」 진화의 3단계

2.1 태고의 길

태고적부터 인간은 미지의 세계에 대하여 두려움과 동경으로 자연의 길을 신중하며 확실하게 만들어 갔다. 이 자연의 '길'은 인간의 교류가 넓어지므로 더욱 연장되고, 교류의 빈도가 많을수록 그 폭도 넓어져 갔다. 그래서 새로운 '길'도 발견하여 사용하였고, 사람이 걸어 다니지 않으면 '길'은 다시 초원의 자연으로 되돌아가는, 긴 역사와 같이 '길'이 생기고, 그리고 사라져 갔다. 이것이 도로 진화의 1단계 '길'이다.

2.2 고대도로

사회구조가 발전, 안정됨으로써 사람들의 왕래와 물자수송이 증가되며, 이용하는데 안전하고, 편리하고 그리고 빨리 도달할 수 있는 길에 대한 욕구가 높아감에 따라 마차가 등장되고 더불어 차륜의 통행이 가능한 튼튼한 도로가 필요하게 되었다. 그래서 지금까지의 자연으로 된 '길'로써는 대응할 수 없게 되어 인공적으로 길을 만들 필요가 생기게 되었고, 이에 따라 인공의 길인 '도로'가 건설되는데 이것이 제 2 단계이다.

도로를 축조하는 데에는 방대한 노동력과 자금이 소요되며, 악천후에도 견딜 수 있는 안전하고 빨리 도달하는 도로를 건설하는 기술도 필요하게 되었다. 이러한 필요성에 따라 이집트, 페르시아, 중국 등의 고대 왕국들에서는 긴 도로를 건설하게 되었고, 보다 대규모의 도로건설이 조직적으로 진행된 것이 고대 로마제국(帝國)이다. 특기할 것은 도로건설의 기

술 수준도 높은 편으로 도로횡단구성, 포장구조 등 많은 '기술기준'이 확립되어 있었다는 점이다. 이 시대에 건설된 로마제국의 Apia 가도(街道)가 이 '기술 기준'에 준한 도로의 원조격으로 기원전 312년에 착공된 것으로 지금도 일부는 자동차 통행에 이용되고 있다.

도로건설에 있어 중요한 것으로 미래를 생각하는 개념은 현대에도 변함이 없다. 이 개념을 구체화하는 것이 확고한 '기술기준'이다. 인공적인 '도로' 건설이 시작된 이래 인간은 많은 도로를 건설해 왔다. 이것은 인간의 생활향상과 경제활동, 또는 군사적 목적에 의한 것이며, 그 효과가 확실히 인지되어 사회자본으로서 도로정비를 먼저 시행한 국가가 그 시대를 지배한 것이 역사적으로 증명되고 있다.

2.3 자동차도로

3단계 도로는 19세기말에 발명된 자동차가 현대에 대중화되면서 인간의 욕구에 의한 자동차 전용도로의 필요성으로 '자동차도로'의 탄생이 추구되었으며 이 '자동차도로'에도 미래지향적 시각으로 구축한 '기술기준'이 있었다.

Adolf Hitler(1889~1945)시대에 완성된 독일의 아우토반(Autobahn)이 현대 자동차 전용도로의 원조가 되는 것은 자동차 전용도로로서의 '기술기준'을 구축했기 때문이다. 이전에는 마차의 속도에 따라 건설된 도로에서 자동차의 최대기능에 맞춘 아우토반은 도로에서 어디서나, 언제든지 빨리 달릴 수 있는 기능 발휘가 될 수 있도록 하는 것이 도로의 사명이라 하여 이에 부합되는 기술이 추구되었다.

'길'에서 '도로' 그리고 '자동차도로'로 시대의 변천에 따라 진화한 길이 언제든지 인간의 삶을 영위하는데 기본적인 사회 시스템으로서 작용하여 온 것은 의심의 여지가 없다. 21세기 현재 자동차는 가장 보편적인 교통수단이 되어 있어 '길'과 '자동차'와의 관계는 현대에 공유되는 문제이다.

3. 교통의 기술혁신

3.1 4개의 교통로

20세기 초 세계1차대전이 끝난 후 도시재건에서 인간의 조건을 충족하는 '태양', '공간', '녹색'이라는 말로 표현되는 '빛나는 도시'라는 현대도시의 새 개념을 제창, 실천한 당대 프랑스의 세계적 도시계획가 Le Corbusier는 1939년에 <4개의 교통로: SUR LES 4 ROUTES>에서 도로, 수로, 철로, 공로의 교통 시스템이 국토개발에 있어 기본적 사회자본이 된다는 것을 강조하며, 현대 교통의 문제들을 이미 예언하고 있었다.

20세기 중반 세계2차대전 이후 과학기술의 발전에 따라 교통의 흐름이 네 개의 교통로중 철도, 항공, 해로에는 기술혁신이 되고 있었다. 세계 각국이 지향하는 것은 '이동의 속도화'와 '수송력의 확장', '교통 대상에 따른 서비스의 제공과 수송효율화'이다. 비행기는 제트화, 대형화 되고, 철도는 TGV, 新幹線, ICE 등 시속 200km/hr 이상으로 고속, 대량수송이 가능하고, 해상수송에서는 각종 대형전용선, 컨테이너 선, 그리고 하역 시스템의 개발과 도입이 있었다. 이러한 기술혁신을 뒷받침하는 것은 Hard 쪽의 진보만이 아니고, 고도정보화 기술을 활용함으로써 비로소 고속, 대량수송이 안전하고, 원활하게 운영되고 있는 것이다. 비행기 항공에서 컴퓨터에 의한 고도의 관제시스템, 그리고 1980년대 개발된 좌석예약에서 호텔, 렌트카, 관광정보 등을 통합한 CRS(Computer Reservation System)가 있으며, 철도에서는 컴퓨터에 의한 안전주행의 Back Up System과 예약 System을 들 수 있고, 해상수송에서는 EDI(Electronic Data Interchange)라는 공통화 된 Interface를 사용하여 정보를 교환하는 등 교통에서의 기술혁신은 고도의 정보화로 이전되고 같이 발전되고 있다.

3.2 도로의 과제

4개의 교통로 중 가장 오랜 역사를 가진 도로 교통은 현재까지 타 교통수단의 발전에 비하여 상대적으로 미흡한 상태에 머물고 있다. 최근 세계 각국에서 자동차 도로망의 정비가 급속히 진행되어 보다 빠른, 그리고 대량수송이 가능하게 되고 있으나, 그 기술수준은 변화하는 사회적 요구를 충족하지 못한 상태이다. 1990년대에 와서 항공, 철도에 뒤진 도로교통은 ITS(Intelligent Transport System)라는 개념으로 고도정보화가 진행되고 있다. 이 기술혁신은 도로교통이 타 교통기반시설(Infrastructure)과 다른 특징으로 모든 교통을 연결하는 기본적인 교통 Mode를 지니고 있어 이 영향이 타 교통 Mode에도 커다란 변화를 줄 소지가 있다. 한편 도로교통기술과 전자, 전기, 기계, 컴퓨터, 소프트웨어 등으로 구성되는 ITS에 소요되는 복잡한 기술과 막대한 자금 등 많은 숙제를 가지고 있다.

4. Smart way

21세기에도 계속 증가하는 교통사고, 만성화 되어 가는 교통체증 등과 더불어 자동차 배기가스, 소음 등 환경문제는 날로 심각성을 더하고 있다. 이들 교통난으로 인한 사회적 비용(마이너스 유산)은 계속

적인 교통문제로 더욱 확산될 수 있다. 이 사회적 비용을 없애는데 결정적 타개책이 없는 현실은 매우 유감스러운 일이다. 그러나 여러 가지 대책장구는 지속적으로 진행되어야 하고 또한 진행되고 있다.

이들 대책으로는 21세기의 과학기술과 융합하여 사회적 비용을 감소시키는 PMS, BMS, TMS 그리고 ITS의 'Smart Way' 일 것이다. 이들은 국민생활의 질을 높이고, 교통의 쾌적성을 증진시키며, 사회적으로 새로운 산업과 고용을 창출하는 경제성과 국토를 활성화하는 21세기의 새로운 꿈과 가치를 창출할 것이다.

이와 같은 성과는 정보화에 의해 고기능화 되는 'Smart Way'에 대응되는 'Smart Car' (일반적으로 Eco-Car라 하며, 대표적인 것이 Hybrid Car이며 최근에는 수소연료차 등)를 자동차산업에 요구하게 한다. Smart Way는 '최적화'의 개념으로 이를 실현할 수 있는 '기술기준'에 의하여 '보다 안전하게, 쾌적하게, 환경에 좋은' 도로교통을 효율적으로 실현하는 것이다. 그러나 이 Smart Way는 종래의 교통, 도로, 자동차에 대하여 개별적으로 취급해서는 대응할 수 없으며, 최신의 도로공학, 교통공학, 정보공학, 기계공학, 전자공학, 그리고 인간공학, 시스템 공학 등이 융합하여 연구개발해야 하는 등 새로운 기술분야의 확립이 요구되는 금세기의 과학 기술학문의 조류인 시너지효과와 세계화로 발전된다.

회원의 신상변동사항(이사, 전근, 승급 등)이 있으면
학회 사무국으로 연락주시기 바랍니다.
현재 반송되는 우편물이 너무 많습니다.

- 전 화 : (02)558-7147
- 전 송 : (02)558-7149
- E-mail : kospe@hanmail.net