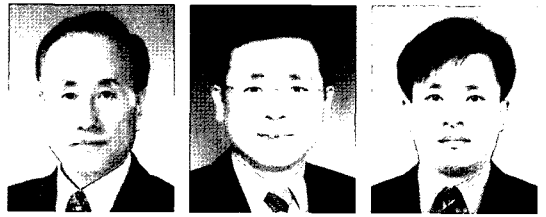


도로이야기(3)

- 자동차 도로의 발전역사 -



이창림 | 정회원 · 삼안코퍼레이션 고문
 노관섭 | 정회원 · 한국건설기술연구원 도로연구부 부장
 권영인 | 정회원 · 교통개발연구원 도로교통연구실 연구위원

태고적 인간도보의 길에서부터 자동화로 운영되는 미래지향적 도로에 이르는 기술발전 과정에서 우리는 위기에 처해 있는 현재 도로의 과제를 인식하고 이 역사의 교훈에서 미래를 지향하는 지혜를 얻을 수 있을 것이다. 4회에 걸쳐 살펴보는 그 세 번째 글이다.

1. 자동차의 탄생

1765년 증기 기관차를 발명한 것은 영국의 제임스 와트 (1736~1819)이며, 4년 후 프랑스의 규뉴는 나폴레옹을 위하여 대포를 견인하는 3륜 증기기관차를 제작했다. 이로써 마차를 대신하는 새로운 '탈것'으로 증기를 이용하는 '차'의 연구가 시작되었으나, 증기 자동차는 마차보다 자유스러운 운행이 어려우므로 결국은 증기 자동차의 시대는 오지 않았다. 사람들이 말을 대신하는 자유스러운 '탈것'을 얻은 것은 19세기말 가솔린을 사용하는 내연기관이 기술적으로 발달함에 따라 이루어졌다.

독일에서 Gottlieb Daimler(1834~1900)와

Karl Froderoch Benz(1844~1929)가 거의 같은 시기인 1886년에 내연기관을 동력으로 하는 자동차를 제작하였는데 이것이 현대 자동차의 탄생이다. 1892년에는 프랑스의 빠나트 사가 앞쪽에 엔진 및 크러치가 장치되어 동력을 후륜에 전달하는 본격적인 자동차를 제작함으로써 유럽에서 점차적으로 자동차가 인지되기 시작했다. 그러나 이 때의 자동차는 특권계급의 호화로운 '탈것'으로 일반대중은 여전히 마차를 이용하여 자동차는 움직이는 공예품이었다.

자동차가 대중화 된 것은 미국이 최초이다. 1908년 포드 자동차 회사가 발매를 시작한 T형 포드 자동차는 순식간에 미국사회를 석권했다. 이것의 최대 요인은 대량생산에 의한 자동차의 저가격화에 있다. 이때까지 자동차 값은 가옥 한 채의 값이었으나, T형 포드는 매우 값싼 \$850이었으며, 1913년에 벨트 컨베이어 시스템에 의한 대량생산으로 발전되어 값이 더욱 내려서 1924년의 판매 가격은 \$260이었다. 이것이 미국 사회에 자동차를 보급시킨 최대의 요인이다.

이때까지 미국은 영국과 같이 철도 왕국으로, 서부 개척사는 바로 철도의 역사로 T형 포드가 시판된 무

미국에는 42만km의 철도망이 건설되어 있었다. 그래서 그 당시 사람들의 이동 수단으로 장거리는 철도, 단거리는 마차로 구분하여 사용된 것이나, 여기에 마차를 대신하여 자동차가 끼어든 것이다. T형 포드는 발매 이래 불과 20년 동안 1,500만대를 넘는 놀라운 생산기록을 세웠다. 이것은 당시의 자동차 보유대수의 68%를 차지하는 숫자이다.

1920년대에 들어서 포드의 시장 점유에 제너럴 모터스가 진출로 새로운 경쟁의 시대에 돌입한다. GM사의 판매 증점은 시보레로 대표되는 유선형의 차 걸 모양이다. 차의 성능과 가격 이외에 차의 모양이 중시되는 시대가 시작되었다. 한편, 1914년에 시작된 제1차 세계대전에서 대서양을 건너야 하는 연합군의 보급기지 역할을 한 미국은 군사 물자를 항만까지 수송하기 위한 소운반에 유리한 트럭 수송이 활발하게 이용되고, 장거리 수송 분야에서도 자동차가 진출하게 되었다. 그러나 이 때의 도로는 마차 시대 그대로 있어 자동차의 통행량의 증가에 따라 도로의 정비가 강요되었다. Motorization의 진도에 도로 사정이 따르지 못하는 상태가 한 때 미국에서는 계속되었다. 이 시기부터 도로를 공공시설로서 취급하는 개념이 점점 확대되어 도로 정비에 대하여 연방정부에서 재정 부담을 해야 한다는 여론이 높아갔다. 제1차 세계대전 후 닥친 1929년의 세계공황(恐慌)으로 미국은 이를 극복하기 위하여 루즈벨트(1882~1945) 대통령의 뉴딜정책, 이론 면에서는 John Maynard Keynes 경제학(실업을 해결하는 정책으로 적극적인 공공사업 계획의 시행, 즉 공공 지출에 의한 고용의 증대)에 의한 공공투자에 주력하여 사회 자본의 충실에 노력하며, 이 일환으로 도로 정비도 적극적으로 시행되었다. 자동차 통행을 주제로 하는 도로 폭의 확장, 도로 구조의 강화를 위한 포장공사와 같은 정비는 과거의 서부 개척 시대의 철도 발전의 정열과 같은 열의로 진행되어 결국은 미국 수송망은 철도에서 도로로 이전되어 갔다.

2. 자동차 도로의 탄생

자동차의 대중화는 유럽에까지 파급되어 점차 자동차 통행을 위한 도로에 대한 욕구가 증가되는데, 이를 빨리 감지한 독일은 자동차 전용도로의 시도를 제1차 세계대전 이전인 1912년부터 강력히 추진했다. 독일에서 다임러와 벤츠에 의해 자동차가 탄생된지 겨우 26년 후에 자동차의 기능을 충분히 발휘할 수 있는 '기술기준'을 완비한 도로의 건설이 시도된 것이다.

이 실험적인 자동차 도로의 건설은 제1차 세계대전으로 중단된다. 1918년 종전에서 패전국이 된 독일은 전쟁으로 황폐화 된 국토와 무거운 배상금을 부담하게 되었으나, 이러한 사정에도 불구하고 패전 3년 후에 독일은 베를린시의 서쪽에 9.8km의 실험적인 자동차 도로를 완성시켰다. 이것은 '자동차교통시험도로 주식회사'에 의하여 건설된 '자동차교통시험도로(AVUS)'이다. 당시는 자동차가 대중화되기 시작하였을 뿐, 오늘날과 같은 Motorization의 예측은 불가능한 시대로 실험도로이지만 다음 세대에 대한 준비로써 자동차 도로로서의 새로운 '기술기준'을 완비한 독일의 아우토반은 여기에서 시작된 것이다.

AVUS의 최대 특징은 상·하행선의 완전 분리로 정면충돌의 치명적인 사고로부터 안전하게 고속 주행이 가능하다는 것이다. 이것은 자동차 사회가 급진된 미국에서도 연구되었으나, 건설비용과 유지관리비 등의 증가로 실현되지 못하였다. 이와 같이 그 당시 독일의 자동차 보유대수는 미국에 미치지 못하였으나, 사회기초자본의 정비 면에서는 독일이 앞서 있었다. AVUS에서 실증된 자동차 전용도로의 이점은 다음에 아우토반으로 이어지며, 이것이 제1차 세계대전 패전 후의 독일 경제 부흥에 큰 역할을 하였다.

이탈리아는 Benito Mussolini(1883~1945) 정권 하에서 1924년에 세계 최초의 자동차 도로 Autostrada를 완성했다. 이는 고대 로마 제국의 재현을 꿈꾸는 Mussolini 정권 원조 하의 민영화사에 의해

건설되었다. 밀라노를 기점으로 공사가 진행되었는데, 1920년대 말에는 총 연장 500km에 달하며 지금도 이탈리아 반도를 남북으로 통하는 주요 도로로써 통행료 징수로 유지되는 유료도로이며, 일반도로와의 접근은 interchange를 통하는 현대의 시스템 그 대로이다.

3. 독일의 아우토반

히틀러(1889~1945)가 겨우 나찌의 지위를 확립하고 여세를 몰아 일으킨 Mnchen사건의 실패로 감옥에 투옥되어 그 유명한 『나의 투쟁』을 집필하고 있을 때 독일의 자동차 도로 계획이 착착 진행되었다. 1924년에 '자동차 도로건설 연구협회'가 설립되어 구체적인 장거리 도로 건설 계획이 이어서 발표되었다. 그러나 1929년의 세계 경제 공황으로 자금 조달의 곤란과 도로 건설에 대한 환경 정비가 성숙되지 못하여, 계획의 본격적인 시행은 구현되지 못하였다. 이때까지 도로는 지방자치단체에서 건설, 관리되고 이것이 국도 건설에도 적용되므로 다른 지방자치구역과 연계되는 도로는 서로의 이해 조정 없이는 건설할 수 없는 비효율적인 건설 환경이었다. 이러한 상황 하에서 히틀러의 등장으로 나찌는 1932년 선거에서 230석의 의석을 확보하였는데, 이 배경은 독일의 대공황에 의한 실업문제 해결의 공약이었다. 그래서 1933년 6백만 명을 넘는 실업자 구제책으로 히틀러가 제시한 것이 '아우토반'의 건설이다. 그해 9월에 아우토반의 기공식이 거행되었다.

실제로 공사를 지휘한 것은 나찌의 열성당원인 Fritz Todt 박사이며, 그는 도로의 건설과 유지관리를 국가적 권한으로 관할하는 도로 총감으로 임명되었다. Todt 총감은 1934년에 6,900km에 달하는 아우토반 기본계획을 결정하였다. 2년 후에 1,000km가 완성되고 매년 천km라는 경이적인 속도로 건설이 진행되었다. 독일의 아우토반 건설은 1942년 제2차 세계대전으로 중지되었는데, 그 때 총 연장이

3,860km에 이르며 공사 중인 것도 2,500km에 달하였다.

아우토반의 '설계기준'은 1937년에 결정되었는데, 이때 이미 일부는 개통되어 있어, 여기에서 확립된 설계와 공법의 기술수준이 비약적으로 발전되어 지금에 이어지는 자동차도로의 '기술기준'이 되었다. 아우토반의 횡단구조는 1차로 폭이 3.75m이고 편도 2차로로 구성되고, 중앙분리대에는 3.5~5.0m의 녹지대가 설치되었다. 편도 양측에 폭 1.0m의 포장된 길어깨가 설치되는데, 교통량이 많은 구간에는 주차용을 겸하여 2.5m로 확대하였다. 설계의 기본이 되는 설계속도는 평지부에서 160km/h, 구릉지에서 140km/h, 산간지에서는 120km/h로 정하였다. 이에 상응하는 곡선반경과 종단경사, 편경사, 안전시거 등 선형의 기하구조 기준결정 기법은 지금도 사용되고 있다.

자동차 도로와의 교차접속 또는 일반도로로부터의 진출입의 기능여부에 따라 형식, 규격의 차이를 명확히 하는데, 지금의 Junction과 Interchange는 프랑스의 엔지니어 에나르가 1906년에 연구하였고 이 방식이 최초로 인용된 것은 1928년 미국이었다. 아우토반은 몇 년 뒤에 이 방식에 교통공학적으로 개량하여 Clover 시스템을 완성하였다.

아우토반에 있어 현재 세계가 문제시하는 자연과의 조화를 기본으로 하는 환경적인 개념이 가미된 설계가 큰 특징의 하나이다. 도로 자체가 미학적으로 좋으며, 또한 도로를 이용하는 사람들에게 아름다운 풍경을 즐길 수 있도록 한다는 두 가지 원칙이 설계에 적용되기 위하여 설계에 있어 조경기술자, 미술가

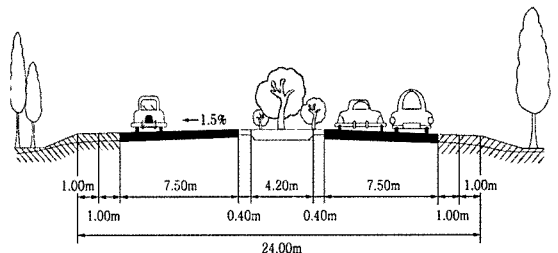


그림 1. 히틀러 시대의 아우토반의 표준 단면도

등이 자문자로서 참가하여 이들 전문가들의 의견이 잘 채용되었다. 자연과 인공 구조물과의 조화를 중요시하는 민족으로 자동차 도로의 기능에도 미적, 쾌적성, 환경적인 개념이 반영되었다. 이와 같이 아우토반은 당시로써 고려할 수 있는 모든 이상적인 개념이 반영되고 있다.

아우토반은 히틀러의 주변국 침범에 이용되었으나 나중에는 연합군의 진격에 이용되었으며, 제2차 세계대전 후의 독일 부흥에 이바지하였다. 제3제국의 꿈은 사라졌으나, 아우토반을 건설한 자동차도로의 '기술기준'은 그 후 세계 각국에서 건설되는 도로의 규범이 되어 '자동차 도로' 시대를 개막한 것이다. 여기에서 특기할 수 있는 것은 아우토반의 기술력의 진보를 증명하는 것은 현재 세계 각국에서 이용되는 클로소이드 곡선으로, 운전 중에 핸들을 일정 속도로 돌릴 때 자동차가 자연으로 곡선 속으로 따라 갈 수 있도록 하는 평면선형의 기법이고, 선형설계에서 미국의 '설계속도' 개념 보다 진보된 '주행속도' 개념의 개발은 차세대 선형설계의 패러다임이 되고 있으며, 3차원적인 선형설계 기법을 개발한 것이다.

4. 자동차 왕국, 도로의 대국, 미국

4.1 미국 초기의 길과 자전거 도로

1) 미국 초기의 길

미국도 초기의 교통은 주로 하천을 이용하여 이루어졌다. 하천을 따라 왕래하는 것은 용이한 일이었으나 하천은 때로 위험하며, 하천은 거의 원주민인 인디언들의 통행로로서 유럽 등에서 나중에 온 외래인들에게 하천의 이용은 극히 제한적이었다. 그래서 사람들의 자유스러운 이동의 회구에 따라 길을 만드는 데 노력하게 되었고 이는 미국이 세계 도로대국이 되는 원동력이 되었다.

미국의 도로 시스템은 결국 북미 대륙에서 1만년 이상 전부터 거주해온 선주민족(先住民族)이 걸어

다닌 '인디언 길'과 교역목적의 '교역통로' 또는 개척전선을 연결하는 생명 유지선이라 할 수 있는 '개척자 도로' 등의 이용에서 시작된다. 이들은 지금도 그 흔적을 볼 수 있으며 옛날 Pennsylvania Road는 현재 US Highway 30호선으로 되었다.

2) 좋은 길

'좋은 길'이라는 개념이 나온 것은 역마차가 일반에 이용된 1780년대 중반부터 기후의 영향을 받지 않고 다니기 좋은 길의 요구가 인식되면서이다. 재정적 능력이 부족한 주민들의 '좋은 길'에 대한 회구에 의하여 정부는 정부가 인가한 유료도로회사가 도로를 건설하고 운영하게 하였다.

이 길들은 'Wagon Trail' 보다 약간 좋은 정도였고 이후 1840년대에는 나무포장이 일반화되었다. 상업화도로로서 1857년 John Butterfield가 설립한 역마차의 대륙횡단 우편회사가 세인트루이스에서 샌프란시스코를 25일간으로 연결하는 'Overland Mail'의 길이 있다. 이 길은 맑은 날은 먼지로, 비오는 날에는 무릎까지 빠지는 통행의 고통이 있어서 '좋은 길'에 대한 욕구를 더욱 높이게 되었다.

이때 동부에서 서부로의 개척도로가 기획되었다. 최초의 포장도로는 매릴랜드주 Cumberland에서 미주리주의 세인트루이스에 이르는 'Cumberland Road'이다. 이 도로는 1811년에 착공하여 1818년에 200km에 이르렀지만, 이후에 철도의 탄생으로 중단되었다. 이 National Road는 오늘날의 Interstate Highway 40호선의 원 노선과 거의 같다.

3) 미국 자전거인 연맹

1869년 5월 대륙횡단철도 개통으로 대량 화물과 여객을 안락하게 수송하게 되는 철도의 출현은 도로의 수요를 감소시키고 이에 따라 '좋은 길'을 만들고자 하는 의욕은 좌절되나 도시부에서는 벽돌 등의 포장으로 길의 수준이 높아지고 있었다. 이는 1863년 프랑스인 베에르 쇼가 발명한 '자전거' 스포츠 때문이었다.

코네티컷주 하트포드의 아르바드 뽀프는 자전거의 효능을 인정하여 1880년 각지의 자전거 클럽을 통해 미국 자전거인 연맹을 조직하고 이것을 정치적 도구로 하여 '좋은 길' 만들기의 선동 수단으로 이용하려 하였다. 2년 후 이들의 노력으로 '좋은 길' 만들기의 작용이 실효되어 자전거 도로용 매커덤 포장기 실시되었다. 이 운동은 후에 농민구제 전국조합과 손을 잡게 된다.

농업관계자들의 농산물의 신속한 수송, 농기구, 비료 등의 적기 구입의 강한 욕구로 '좋은 길' 운동에 주목하게 되어, 1890년대 중반에는 초보적인 포장과 자전거용 bypass를 건설하게 되었다. 이를 기반으로 한 지방 무료 우편배달(Rural Free Mail Delivery; RFD)와 주간통상위원회(Interstate Commerce Commissioner; ICC)의 움직임으로 의회는 1893년 농가에 직접 우편물을 배달하는 법안을 가결하였다. 1896년, 이들 우편물에 부피가 큰 카탈로그가 포함된 것과 mail order system 등이 '좋은 길' 만들기 운동에 촉진제 역할을 하였다. 결과적으로 자전거는 취미, 운동의 영역에 있던 자전거 애호가들의 한계를 국민적 권리를 배경으로 국가를 움직여 좋은 길 만들기는 추진되었던 것이다.

4.2 미국의 자동차와 도로건설

1) 자동차의 출현과 도로의 조사연구

자동차는 1889년 독일에서 가솔린 엔진의 근대적 자동차가 제작된 후 자전거와 마찬가지로 취미 및 스포츠로 이용되었다. 1893년, 미국 최초의 가솔린 차는 찰즈와 프랭크 듀아리에 형제에 의해 메사추세츠주 스프링필드의 도로에서 발표되었으며 이때부터 미국 자동차의 세기는 시작하게 된다.

같은 해 연방정부는 도로조사국(Office of Road Inquiry; ORI)을 설치하였다. 하지만 이는 농무부 관할에 속했으며, "농무부는 미국 전역의 도로관리 시스템의 조사와 도로건설의 최적방법을 연구하고, 그 결과를 농업계통을 통하여 보급한다"는 목적 하

에 농산물을 소비지로 운송하는 것을 주안점으로 하는 것이었다.

1889년에 미국에 30대 뿐이었던 자동차는 1899년에는 700개의 공장에서 생산대수가 연 2,500대로 증가해 유럽을 능가하는 보급률을 나타내었다. 1901년, 'Number Plate' 라는 등록번호제가 도입되어 자동차로 행정구역을 벗어날 때마다 새로운 번호판을 달아야 했다. 같은 해에 'National Good Road Association(NGRA)' 이 자동차 애호가들에 의해 결성되어 각 지방에서 '좋은 길' 만들기에 노력하였다. 또, 이들은 시카고에서 '좋은 길' 만들기의 개혁 운동을 위하여 'American Automobile Association(AAA)' 을 전국적으로 조직하였고, 1903년 전국에 50개의 지부와 3,400만 명의 회원을 가진 정치세력화 되었다. 이 해, 미국 국민은 35,000대의 자동차를 구입하는 기록을 세웠다. 자동차 보유대수는 빠르게 증가하여, 1900년에는 8,000대, 1910년에는 50만대를 넘었고, 1915년에는 200만대가 되었다.

1900년에 도로포장은 500마일 정도였다. 포장도로의 연장이 많이 늘어나지 못한데 비해 자동차 대수는 1904년에 1,600%나 증가했고, 이에 14개 주는 민감하게 반응하여 행정조직 내에 도로(highway) 부문을 설치하였다. 1893년에 설립된 ORI는 1905년에 도로연구소를 만들어 전국의 매커덤도로와 자갈도로를 조사하고 좋은 도로 전국지도를 작성하는 등, 정부의 '좋은 길' 만들기도 시작되었다.

1909년 도로포장용으로 개발된 포트랜드 시멘트 콘크리트가 출현하고, 미시간주 디트로이트의 가로 1마일에 사용되었다. 이어서 이러한 최신의 도로 공법은 MIT 등의 대학에서 '도로학'의 일환으로 가르쳐졌다.

2) 기업과 관련된 도로 : Lincoln Highway

1910년, 카 레이서였던 칼 그램 휘서는 'Indianapolis 500 Speedway'의 창설자로서 자기 사업을 위한 도로 건설을 생각하게 되었고, 결국 전국적으로 포장도로를 보급하는 공로자로 미국 도로

(highway) 시대의 막을 올렸다.

1912년, 그는 “미국 횡단도로를 만들자”는 연설을 했고, 뉴욕에서 샌프란시스코까지 3,150마일(약 5,000km)을 잇는 2차로 자갈도로인 ‘천천후 무료도로’를 400만 달러로 건설할 계획을 세웠다. 자금은 거의 기부금 모금으로 추진되었다. 당시 윌슨 대통령도 5달러를 기부하였지만 가장 큰 수혜자라 할 수 있는 헨리 포드는 한 푼도 내지 않았다.

1915년, 미국의 각 주를 통과하는 노선도 결정되고 자금도 어느 정도 준비된 이 도로는 ‘Lincoln Highway’라고 이름 붙여졌다. 준비된 자금으로는 전 구간의 포장에 불가능하였지만, 주거지와 주거지의 일부만을 포장하여 포장의 효용에 대한 인간의 욕망을 자극하여 효과를 거두었다. 그렇지만 이 계획은 자금 부족으로 도로 건설은 개인의 부담으로는 이루어질 수 없다는 결론을 헛서에게 남기고 완성되지 못한 채 하나의 꿈으로 끝났다. Lincoln Highway는 결국 연방공공도로국(Bureau of Public Road)이 노선을 수정하여 1923년에 완성되었다.

3) AAA 등에 의한 ‘좋은 길 운동’과 오자그 트레이드 휘셔의 Lincoln Highway 건설 성패에 관계없이 자극된 국민들은 ‘좋은 길’을 회구하는 것은 국민의 권리라는 인식이 강해졌고, 이에 따라 ‘좋은 길 운동(Good Road Movement)’이 일어났다.

American Automobile Association(AAA), National Grange, National Association of Rural Letter Carry 및 Travelers Protective of America 등의 조직들은 도로포장, 표지, 배수 등 도로설비의 개량을 목적으로 하는 ‘좋은 길 운동’의 새로운 기수가 되었다. 수많은 지방의 ‘Good Road Group’의 지지로 각 커뮤니티 내의 도로, 또는 통과도로의 포장을 위해 열심히 자금을 모금하고, 이로써 연방정부도 도로건설에 필요한 비용을 세 수입 속에 포함할 수 있게 되었다.

이 무렵 아칸소주에서는 W. H. 허베이에 의해 미주리주의 스프링필드에서 오클라호마를 거쳐 텍사스

주의 아말리오에 이르는 남서부 통과 도로를 건설하는 ‘오자그 트레이드’ 계획이 진행되고 있었다. 이 계획은 1915년에 ‘오자그 트레이드 연맹’을 탄생시켰고, 이 조직은 오자그 트레이드의 건설 및 도로의 유지를 목적으로 매년 하베이의 계획을 원조하는 수천의 열광적인 시민들이 모여 계획에 박차를 가하였다.

1901년에 오클라호마에서 석유가 발견되어 인구가 밀집되기 시작하자 이 지역의 나쁜 도로 사정은 지역 주민과 주 정부의 사회적, 경제적 그리고 정치적 과제가 되었다. 이 중 석유사업에 종사하여 채유기 등 중장비 운반의 필요성을 실감한 사일러스 아베리(Cyrus Avery)는 도로의 개선만이 이 지역의 경제 발전을 촉진하는 최선의 방법이라 생각했다. 그는 주지사에게 집요하게 청원하고, 언론을 통해 도로건설이라는 공익사업을 목적으로 2만5000 달러 기금 캠페인을 전개했다. 그의 노력으로 시민들은 도로의 필요성을 인식하게 되었으며, 도로건설 기금도 많이 모였다. 또한 주정부도 주민의 열의에 대해 도로개선에 노력하였다. 이 성공으로 아베리는 일생을 도로건설과 도로의 개수에 봉사하였다.

4.3 수요자에 의한 도로문화

1) 도로 건설의 천재, 아베리

아베리는 오클라호마에서 ‘아베리 오일 & 가스 회사’를 설립하고, 1907년 털사로 이주하여 부동산회사와 농지차관회사로 이 지역의 광대한 토지를 소유하고 이후 주법을 동원하여 도로건설을 추진하는 등 도로 관련된 일에 헌신하였다.

업적의 하나로 도로보수 수단으로 진흙탕 도로 개선을 위한 노상견인(路上牽引) 시스템인 ‘Split-log Drag’라는 것이 있다. 이것은 미주리주에서 사용되던 것으로 통나무 하나를 둘로 쪼개어 머리 부분을 묶어八字형으로 만들어 말 등에 의해 견인하는 것인데 비가 온 후 진흙탕이 건조되기 전에 견인하는 것이므로 극적으로 좋은 길이 된다. 아베리는 여러 대

의 'Split-log Drag'를 제작하여 비가 올 때마다 1마일 당 1달러로 견인하도록 하였다. 이로써 아베리에 대한 평가는 비가 올 때마다 높아갔다.

2) 미국 Highway의 여명

1916년 윌슨 대통령은 전국 도로 시스템과 재원의 기초를 확보하는 연방도로정비법의 제정을 승인하였다. 이 정비법에는 다음과 같은 주요내용들이 포함되어 있다.

- 모든 지방도로는 우편물을 배달할 수 있어야 한다.
- 주 정부는 연방정부의 도로건설 자금을 공평하게 배당해야 한다.
- 할당되는 예산은 그 지방의 인구, 도로의 건설 거리에 따른다.
- 주 정부는 연방법에 적합한 도로국을 창설해야 한다.
- 주 정부는 주요 노선을 결정하는 권리를 가진다.
- 연방정부는 계획이행 상태를 조사한다.

이때 이미 연방정부는 1916년에서 5년 간 750만 달러의 자금을 360만 대에 달하는 자동차를 위해 지출하게 되어 있었다. 이 정비법은 1921년에 재정되는데 연방자금에 의한 '주요 도로의 연락시스템 건설을 정하는 연방법'을 탄생시켰고, 이들 두 법령은 연방 도로 시스템에 대한 최초의 행정적 기본방침을 수립시켰다.

1921년에 자동차는 900만 대로 증가되었고, 아베리는 전국 42개 도로 연합체인 'Associated Highway of America Association'의 회장이 되었다. 그는 쾌적한 운전이 가능한 도로 서비스의 필요성, 즉 여행자가 도로를 이용함으로써 도로가 좋아지고 서비스가 좋으면 더 많은 여행자를 유치하여 여행자의 소비가 지역의 경제를 활성화시키는 등의 독특한 '도로경제론'을 실천했다.

1924년, 아베리는 주의 가솔린 세금을 도로 자금으로 유용하는 것을 주정부가 시행하도록 하였으며,

도로의 번호 시스템을 도입하고, 도로공사계획에서 새로운 도로포장기술의 연구가 시작되었다. 중차량의 통과에 따라 도로표면의 파손이 좌우된다는 사실도 발견하여 보다 좋은 포장재료 개발에도 박차를 가하였다. 이 시기에 이미 자동차는 1,600만대가 운행되어, 같은 해 11월에 모든 주의 도로관련 의원과 기술자의 모임인 American Association of State Highway Officials(AASHO)의 제10회 연차대회석상에서 AASHO는 농림부에 '주간 노선에 관한 포괄적인 시스템'을 고려할 것을 요청하였으며, 많은 주를 통과하는 전국적인 도로 건설을 요구하였다. 당시 차량의 증가에 대해 도로 상태는 구태의연하여 교통혼잡은 계속 증가되고 있었으며, 혼잡의 한 원인은 도로의 별칭 문제로서 이것이 혼돈을 야기하고 있어 혼잡을 해소하기 위해서 AASHO는 '도로번호 시스템(Highway Numbering System)'을 제안하였다.

이것을 받아들인 농림부는 도로공사의 표준화와 도로번호를 전국적으로 통일하고 도로표지와 안내판의 균일화를 검토하였다. 도로번호 시스템의 개요는 기존의 도로명을 대신하는 것으로 짝수는 대륙을 동서로 가는 도로, 홀수는 남북으로 이어지는 도로에 붙여졌다. 또 주 경계를 넘어 이어지는 도로는 US Highway라 하고 방패형의 표지판에 그 번호를 기록하며, 주내 도로인 주 도로에는 원형의 표지판에 번호를 쓰는 것으로 결정하였다. 그리고 주요도로에는 100번, 보다 중요한 도로에는 40, 50, 60 등 'Round Number'를 붙였다.

3) 도로의 유객(誘客), Foot Race)

아베리 등의 노력에 의하여 결정된 'National US 66 Highway'는 'Main Street of America'라는 별명으로 전국에 선전을 시작하였다.

1927년에는 많은 사건들이 일어났지만 포장 등의 일에는 진전이 없었다. 비가 온 후 도로 상태가 불량하여 도로에서 자동차를 밀어주는데 50센트에서 1달러를 지불해야 할 형편이었다. 도로선전 promotion측에서는 홍보에 몰두하였는데, 이 시대에

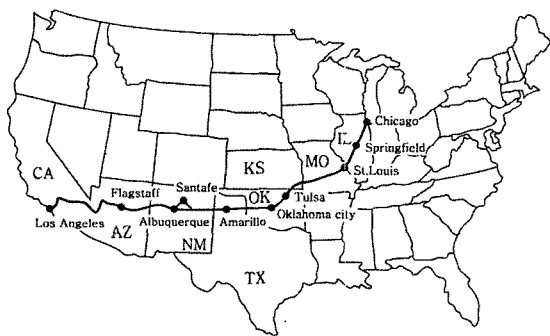


그림 2. US 66-mother road- 지도

결맞은 선전은 Route 66 전 연장 3,422마일 (5,475km)의 대륙횡단 'Foot Race'의 구상이었다.

1928년 3월 4일 로스앤젤레스의 출발점에 모인 275명의 선수와 5만 명의 관중이 오후 3시 46분에 출발했다. 87일 후 완주자 55명 중 10명이 뉴욕의 Madison Square Garden의 도착점에서 상금을 받았다. 당시 포장되지 않은 도로의 고통을 상징하여 이 경주는 '발에 물집이 잡히는 경주(Bunion Dub Race)'라는 이름으로 '세상에서 가장 어리석은 운동회'로 선전되어 결국은 미국의 가장 유명한 Route 66의 전 노선 포장의 원동력이 되었다.

4) 먼지 없는 도로포장

1929년 Texaco Oil은 Route 66을 통하는 각 주들을 조사하였다. 이 조사에 의하면 일리노이주와 캔사스주는 콘크리트로 포장하였고, 미주리주는 구간의 2/3가, 오클라호마주는 1/4이 포장되었으나 텍사스주의 경우는 전무하였다. 뉴멕시코, 아리조나, 캘리포니아 등 3개 주에는 겨우 64.1마일(약 102km)만이 포장되어 있었다. 1930년에 일리노이주는 약 7,500마일이 포장되어 미국에서 가장 많이 포장이 된 주가 되었다.

미주리주의 경우, 1920년에 도로 폭이 9ft(약 2.74m)인 양방향 2차로 콘크리트 도로를 총 공사비 12만 693달러를 들여 만들었다. 이것은 1916년 연방법에 의해 연방정부가 50%, 세수 50% 부담으로

충당되었다. 1930년대에는 미국 국내 도로의 23%가 포장되었지만 그 중 3%만이 콘크리트나 아스팔트 포장 등의 고급형이었고, 나머지는 벽돌, 블록, 아니면 마카담 또는 자갈 토사 도로였다.

연방의회는 8,000만 달러의 임의예산을 연방원조 자금으로 투자하여 고용을 촉진하였다. 1932년 공공사업에 대해 정부는 1억 2,000만 달러를 직접 고용비로 충당하기로 결정하여 고용촉진국(Worked Progress Administration: WPA)은 이 시기에 28만 마일에 이르는 도로건설을 추진하여 많은 실업자들에게 일자리를 주어, 대공황 시대에 실업 문제와 도로건설 문제를 동시에 해결하였다.

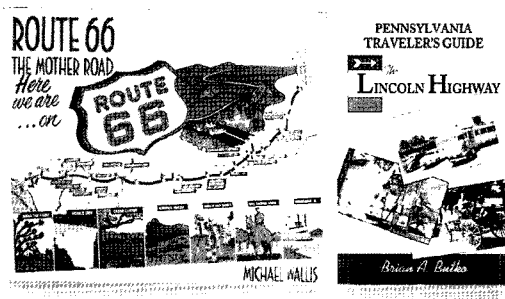


그림 3. US ROUTE 66 과 LINCOLN HIGHWAY

5) 버스, 트럭과 도로 사업

1920년에서 30년 사이, 토목기술과 공학기술의 진보는 1934년의 '하이텐 = 카드라이트 조레'를 탄생시켰다. 이것은 도로의 이용 상황을 과학적으로 조사하여 장기적 전망에 대비한 도로계획을 세우기 위한 법령이다. 이 과학적 조사 결과로 전국 도로망의 개선 및 충실화를 기하기 위하여 '인구가 적은 취약 지역 등도 우회하는 것이 효율적이다'라는 지적도 나왔지만 그 당시에는 그런 지적은 받아들여지지 않았다.

도로공사라는 제2차 산업과 새로운 제3차 산업으로 1925년 여름동안 AAA는 Route 66을 이용하는 고객이 2억 5,000만 달러를 사용한다는 것을 예측하였고, 1927년에는 3억 3,000만 달러 계획을 수립하

였다. 1932년 7월 16일에는 언론에 52쪽에 이르는 광고에 2,000달러를 지불하였고, 이 광고의 효과는 좋은 편이었다.

1920년대에는 아무도 '도로 사업(Highway Business)'을 몰랐지만 1930년대에 들면서 이해가 증진되어 폭발적으로 확대되며, 이것은 자동차 여행자에 대한 서비스업의 출현을 말해준다.

대공황이 끝나는 1932년경에 등장된 것이 '트럭'이다. 트럭은 철도와 대적하는데, 철도는 수송의 주류가 트럭으로 이전되는 것을 막기 위해 트럭의 크기를 제한하도록 각 주 정부와 연방정부에 압력을 가하였다. 트레일러를 견인하는 트레일러 트럭의 길이는 제한되었지만 계속하여 트럭의 수요는 증가되었고 철도가 없는 곳으로의 수송 서비스는 트럭만이 가능하게 하였다.

버스 회사도 이 무렵 시작되었다. 기차가 없는 곳의 승객은 버스를 이용하여, 결국 버스를 이용하는 승객의 수와 트럭으로 운반되는 화물의 양이 철도를 능가하게 되었다.

일반 상점의 한 쪽에 있던 주유소도 급속히 증가되어 'Truck Stop'이 새롭게 등장하였다. 일리노이주 마크리언에서 처음 시작된 이 가게는 service station으로 성장하고, 식사를 해결하기 위한 식당에서 'Roadside Restaurant'이 시작되었다.

'Gasoline Stand'와 'Drive-in Restaurant'는 2대 도로 사업이다. 뒤이어 등장하는 각 숙소 앞에 주차할 공간이 있는 'Motel', 또 각지 관광명소에서 유

명 상품을 파는 'Trading Post' 역시 도로 사업이다.

6) Dust Bowl

미국 남서부의 대초원 지대(Great Plane)는 원래 미립자의 토양에 풀이 무성하게 자라는 비옥한 땅이었지만 일시에 극심한 가뭄 후 폭우와 또다시 이어온 가뭄과 강풍으로 인해 초지는 소실되고 표토는 대부분의 지역에서 8~10in가 날아가 불모의 황야가 되었다. 1934년 5월 10, 11일 불어온 강풍으로 텍사스, 오클라호마, 아칸소, 캔사스, 뉴멕시코와 콜로라도에 이르는 지역의 3억t 정도로 추산되는 표토가 날아갔다.

황진지대(黃塵地帶)로 번역될 수 있는 Dust Bowl은 기상이변이다. 이 이변은 1940년까지 몇 차례 있었으며 특히 1935년 4월 14일 캔사스주 서부에서 오클라호마와 텍사스주를 지나간 검은 모래폭풍은 그 피해가 매우 심하였다. 이 모래 섞인 강풍은 하늘 높이 올라가 어두운 낮이 계속되었었다. 이 때문에 이 도로는 'Dust Bowl Highway'가 되었고 John Steinback의 『분노의 포도』에서는 'Road of Flight(탈주의 도로)' 또 'Mother Road'로 불리게 되었다. 모든 가계도구, 심지어 침대까지 차에 실은 - mattress on the roof - 난민들이 서쪽으로 이주해갔다. 이때 이들에게 값싸고 영양 좋은 최저한의 식사 서비스만을 제공하는 'Hamburger Stand'가 등장하는데 이것이 현재 'McDonald' 형제의 'burger stand'의 원형이 되었다.

회비 납입 안내

회원 여러분께서 납부하시는 회비는 학회 운영의 소중한 재원으로 쓰이고 있습니다. 회원 제위께서는 제납된 회비를 납부하시어 원활한 학회운영에 협조하여 주시기 바랍니다.

- 회비납부는 한미은행 : 102-53510-243
- 찬조금은 한미은행 : 102-53512-294
(예금주(사)/한국도로학회)
- 지로번호 : 6970529

〈학회사무국〉