

# 경인선 표준궤간 철도와 수인선 협궤 철도 개설에 따른 인천지역의 사회적, 기술적 충격에 관한 연구

박 보 용\*

- I. 연구목적
- II. 국내외 연구현황
- III. 연구내용
- IV. 연구결과
- V. 결 론

## I. 연구목적

가) 1899년 9월 18일, 국내에서 처음으로 제물포 ~ 노량진간 33.2 km에 대량 수송수단인 철도가 표준궤간으로 개통되었다. 1876년 2월 26일, 일본과의 병자수호조약 이후 부산, 원산과 인천의 3개 항구를 개방한 이래 신식 과학 기계문명이 점차적으로 도입되는 과정에 있어, 도로, 항만, 통신, 전력과 함께 사회 간접자본(SOC, Social Overhead Capital)의 주체를 이루는 철도의 개통은 서비스를 생산하는 제 3차 산업 부문에로의 방향을 유도함으로써, 농경산업 형태가 위주이었던 20세기 초의 우리나라

\* 인천대학교 기계공학과 교수.

라가 근대 사회구조로 탈바꿈하며, 이로 인하여 우리나라 사회의정신적 그리고 기술적 근간을 형성하게 하는 주요 계기의 하나로 해석할 수가 있다.

나) 또한 1937년 8월 6일, 수원 ~ 남인천간 52.8 km의 협궤 철도가 개통되었다. 당시, 일본은 여주, 이천등지의 곡창지대에서 생산되는 최고 품질의 쌀을 일본으로 수송하기 위하여 수원 ~ 여주간의 수여선과 함께 수인선을 이용한 것이다.

다) 따라서, 우리나라에서 표준궤간 철도의 역사적 개통과 협궤 철도의 운영이 항구 도시 “인천”과 함께 지난 세기에 이루어진 사실을,

- 1) 표준궤간 철도와 협궤 철도의 개통과 운영에 따른 인천의 사회적(인구수, 산업형태와 교육시설 등)변화의 통계적 분석과
- 2) 표준궤간 철도와 협궤 철도 운영기술의 국내철도 기술진과 등으로 비교, 고찰함이 본 논문의 연구목적이다.

## II. 국내외 연구현황

연구기간(2003.5.1~2003.10.31) 중에 수집된 참고문헌 및 자료[1-16]의 관련분야를 상호 비교, 분석하고 필요한 경우 그 일부를 재확인하여 인용하면서, 경인선과 수인선 철도의 개통, 기술과 운영에 관한 관련 국내외의 연구현황을 파악하였다.

이들 분석 자료를 요약하면, 예로서, 다음과 같다 :

가) 철도청에서 출간된, “한국철도사(1974년 판)”, “한국철도 80년사(1979년 판)”, “한국철도 100년사(1999년 판)”, “철도박물관 도록, 한국철도(2002년 판)”에는 주로 경인선 개설에 따른, 미국인 모어스와의 경인철도 부설 특허권 계약과 개설의 역사적 사실만이 취급되었다.

나) 인천직할시사편찬위원회에서 출간되는 인천시사 중 예로, “인천시사 상권(1973년 +1993년 판)”에서도 근대적 제 문명 시설편의 “경인철도 부설”에서도 철도청에서 출간된 문헌과 유사하게 경인철도 개설의 역사적 사실만이 간단하게 취급되었다.

다) 1988년도부터 발간되는 사단법인 한국철도학회의 학회논문지의 논문초록을 검토하면 주로 현대적인 철도(차체와 레일)의 기계적 특성 해석을 취급하고 있음을 알 수

있다.

라) 그 외, 신문매체와 인천역사에 관련된 website에서는, “경인철도 100년 역사”와 “꼬마열차 - 수인선” 등을 소개 및 흥미 위주로 간단히 취급하고 있다.

마) 즉, 경인선과 수인선의 개설과 개통에 대하여 다만 사실적으로 간략히 취급되고 있는 경향을 알 수 있으며, 본 논문의 연구목적에 언급된 내용을 국내외에서 체계적으로 분석 종합한 자료를 찾기는 쉽지가 않았다.

### III. 연구내용

#### 가) 철도의 정의, 역할 및 특징

레일 또는 일정한 가이드 웨이(guide ways)에 유도되어 여객, 화물 운송용의 차량을 운전하는 일체의 설비를 철도(railway, railroad, Eisenbahn)라 정의한다.

철도가 개통하기 이전에는 사회경제가 체계적으로 발전하지 못하였으며 육운, 해운 및 조운에 의한 원시적인 수송체제가 물자의 수송을 담당할 수밖에 없다.

안정성, 신속성, 정확성, 대량 수송성, 장거리성, 저렴성, 편리성, 쾌적성과 저공해성으로 특징되는 육상 교통기관인 철도는 지방 중핵 도시 간을 연결하는 고속 수송체계를 확립하며, 지방시 및 대도시 근교에 있어서의 통근 통학 비즈니스 수송의 확보는 물론 생산자와 소비자를 연결하는 중, 장거리 화물 수송의 고속화를 이루며 지역간의 격차해소에 일조를 하고 있다.

#### 나) 경인선과 수인선 간략

1895년의 인천지역 인구수는 8876 명, 1900년에는 16445 명이었으며, 인천 ~ 경성 간 육로 폭이 2m 정도 이었고, 우마로 12 시간 걸렸다. 인천 ~ 용산/마포간의 수로도 8 시간이나 소요될 정도로 경인간의 교통여건은 매우 열악하였다.

1825년의 영국 철도 개통 74년만인 1899년에 개통된 경인선 표준궤간 철도는 한국철도의 효시로, 미국인 모어스(James R. Morse)와의 1896.3.29일 명령형식으로 된 전문 13조의

경인철도허가 계약에는, 궤간거리는 4척 8촌 반(1435 mm)의 표준궤간으로 하고, 선로의 최급 구배는 1/50, 최소곡선반경은 10 도로 하였으나, 1898.5월부터 일본인 운영의 경인철도합자회사에 의해 최급 구배를 1/100, 최소곡선반경을 6 도로 고치고 레일은 60 파운드, 침목의 두께는 6 인치, 폭은 9 인치, 길이 8 피트로 하여 1 마일 당 약 2600 정의 비율로 부설되었다. 최초로 운행된 증기기관차는 350 마력의 미국제 모굴(Mogul, 거물 또는 몽골인의 뜻)탱크 형으로 무게가 35톤 이었으며, 최고 속도는 60 km/h 이었으나 실제 운행속도는 20 ~ 30 km/h 정도로 인천 ~ 노량진간 33.2 km(역수 7개소)를 1시간 40분에 주행하였는데 이는 종전의 우마수송의 경우보다도 약 7 ~ 10 배의 신속성을 보여 이용자에게 신기술에 대한 경탄을 불러 일으키기에 충분하였다.

1937년 경기도 여주, 이천 지역의 쌀과 인천의 소래, 남동 등지의 소금을 인천항을 통해 반출하기위하여 개통된 수원역 ~ 남인천역(현재, 중구 신흥동)간의 수인선은 협궤(궤간거리 762 mm)로서 객차는 14.7 m, 폭이 2.15 m 로 좌석수가 50 석에 정원은 90 명으로 운행속도가 약 20 km/h 이었으며, 일반 표준궤간의 기차에 비하여 차체가 워낙 작고, 가볍기 때문에 상용차인 덤프트럭과 충돌하여 열차가 탈선한 경우도 있었으나, 열차 요금이 상대적으로 저렴하기 때문에 서민들이 애용하기는 했지만, 수인간의 산업도로의 개설 등으로 주변 교통요건이 개선되어짐에 따라 열차의 이용객이 감소하게 되어 적자 운영을 면치 못하다가 운영을 시작한지 58년 만인 지난 1995년에 퇴역하였다. 사용되었던 증기기관차 또는 디젤기관차의 구동마력이 낮게 설계되어 안산 원곡고개 등지에서는 손님이 내려 열차를 밀어야하거나, 주행속도에 따른 “snake motion”이 심하여 마주보는 승객과 무릎이 닿기도 하는 전설적 향수를 만들어 내었다.

#### 다) 연구내용 및 목차

1999년 통계기준으로 인천 인구수는 250만명(서울 : 1030만명), 중소기업체수가 약 9000개(서울 : 18000여개), 자가 승용차의 수송 부담율 27.5%(서울 : 19.6%)이며, 도로유은 18.8%(서울 : 20.9%)로 7대광역시 중 수송기간시설도가 3 ~ 4위인 인천은 전체물류비의 70% 이상이 도로적체 등에 의한 손실비용으로 수송수단, 특히 현대적인 철도수송의 보다 합리적인 운영시스템의 도입이 절실하다고 평가되고 있다. 관련 여러 기관에서 그 대체적

인 방법을 개발하고 있는 현 시점에서 역사적으로, 혁신적인 경인선의 개설과 수인선의 운영에 따른 사회적 변화와 그리고 취득된 관련 철도 기술을 다른 철도노선의 개설과 운영에 어떻게 전파되었는가를 고찰하고 해석함은 매우 흥미롭고 또한 과거의 인천 환경으로부터 현재와 미래의 인천발전의 방향의 하나의 지표가 될 수 있겠다. 따라서, 1.의 “연구목적”과 앞의 “경인선과 수인선 간략”으로부터 다음과 같이 연구내용을 세분하였다:

1) 경인선과 수인선 개통과 운영에 따른 인천지역의

- 사회적인 변화(인구수의 변화, 무역량의 변화, 교육기관의 발전 등)
- 기술적인 변화(공업지역으로의 발전) 의 통계적 분석

2) 경인선 표준궤간 철도와 수인선 협궤철도 운영에 따른 철도기술의 변화

여기서, 연구대상 기간은 1899년 ~ 1945년까지의 기간으로 경인선이 개통된 조선말 시기로부터 수인선이 개통되고 함께 운행되는 광복 전까지의 기간으로 설정한다. 연구목적에 따른 연구내용의 수행방법으로는 2.의 가) 및 나)와 참고문헌 등에 언급된 자료를 종합하여 연구내용을 병렬적으로 비교, 분석하였다.

#### IV. 연구결과

가) 1세기 전 우레와 같은 기차소리를 내는 경인선의 개통 시에는 1일 오전, 오후 각 1회, 즉 1일 2회의 열차운행을 하였고 소요시간도 1시간 40분이었으며 승객 수는 영업개시 5일간 1899.9.18일부터 각각 208, 350, 323, 251, 369명으로 1일 평균 300명에 불과하였지만, 1965.9.18일의 경인선 복선개통과 1974.8.15일의 수도권 전철개통 및 1999.10.6일의 인천 지하철 개통으로, 현재는 1일 수도권의 전철 운행횟수 총 600회에 약 140만명의 승객이 이용하는 주요 전철간선으로 성장하였다. 최고속도는 110 km/h이나 실제운행속도는 60~70 km/h로서 인천 ~ 서울 간 약 40 km(역수 29 개소)를 1시간 정도에 주행하고 있다.

나) 1900년 러시아 대장성이 펴낸 “한국지”에서 여행가 루벤쉴프는 “조선과 같이 인구가 조밀한 나라에서 국민생활의 동맥이 되는 도로가 이처럼 원시적인 상태에 머물러 있는 나라는 지구상에서 조선 이외는 찾아볼 수 없을 것이다.” 라고 열악한 조선

의 도로사정을 묘사하였던 시기에, 근대적 교통망의 하나인 철도가 인천과 경성사이에 최초로 개설, 개통되었다는 것은 다음과 같은 사회적, 기술적 변화를 의미한다:

- 1) 철도는 신속하고 안전하며 정시성 운용의 필요성에 의하여 전국적으로 네트워크를 넓혀가면서 고립적이고 폐쇄적으로 남아있는 원시농촌사회의 고유성이 무너지고, 자연히 철도가 통과하는 도시를 중심으로 새로운 사회적 유통과 질서가 수립됨을 촉진한다. 즉, 물자와 정보의 빠른 전달가능성은 지역적인 폐쇄성보다는 전국단위의 공동체 생활감각을 갖게하는 한편, 산업의 지역적 집중을 유발하고 통합하는데 깊은 영향을 미치고, 서구 유럽에서 산업혁명시 보였던 신흥도시로의 대규모 인구이동을 촉발한다. 기계적 시간개념이 필요한 철도의 운영은 또한 사회전체의 생활을 조직적, 계획적인 근대적 생활양식으로 변화시켰으며, 동시에 구입한 표로 승차하는 시스템은 인간관계에서 평등사상을 인지하는 계기도 되었으나, 사회적 지위와 부에 따른 새로운 불평등의 체계화를 이루는 상호 모순성을 배태시켰다.
  - 2) 보부상과 지방장시의 퇴락을 결과적으로 유발시킨 조선의 철도는 원래 일본의 “조선경영의 골자”이었다. 1908년도까지 건설된 경인선, 역시 표준궤간으로 건설된 경부선, 경의선철도 등은 그 운용에 있어 적자를 면치 못하였으나, 1904.5.31일의 대한방침 및 대한시설강령에서 언급된 “조선의 교통기관을 장악”과 1940년도 조선철도 40년 역사에 언급된 “조선통치의 국책” 등에 보인 일본의 대한통치 개념은, 철도건설을 교통정책의 최우선 사항으로 책정한 일본 메이지 정부의 관념과 그 맥이 일치하며 결국, 당시 교통 및 통신기관을 장악하는 것이 식민지의 정치, 군사, 경제상 매우 긴요하며, 교통기관인 철도산업은 국내의 물자유통은 물론 국외, 즉 일본 - 조선 - 만주 사이의 병참수송 및 상품 유통계획에도 상응하였다.
- 다) 부산보다는 6년, 원산보다는 3년 늦게 1883.1.1일에 개항한 인천은 개항 10년 미만에 이미 각국의 상권쟁탈지로서 한국의 제 1의 무역항이자 경제중심지가 되었다. 즉, 개항초기인 1885년에는 인천항의 수출입 무역액이 전국의 54.6%, 1890년에는 48.4%, 1895년에는 61.2%, 1900년에는 55.1%, 1905년에는 50.7%에 이르며, 1907년에는 55%에 해당하는 무역의 절정에 도달하였고 1911년까지는 각 항별 무역액에 있어서 전국수위를 유지하였다. 인천거주 인구수도 신뢰할 수 있는 통계 자료시점인 1895년에는 8876명, 1900년 16445명, 1905년에는 26330명, 1910년에는 31011명으

로, 인천은 개항 이래 1935년까지 약 50년간은 경성보다도 훨씬 높은 전국수위의 인구증가율을, 5년간 평균 20%, 을 보이며 비약적으로 인천항이 발전하였음을 알 수 있다. 즉, 개항이후 인천에는 경기, 충청, 황해, 강원, 평안도 등지의 물자가 몰려들고 미곡집산지가 되었으며, 특히 1889.3월 일본인 운영의 정미업을 시작하게 된 이면에는 인천은 원료의 공급과 생산품의 운반이 용이하고, 일본 노동자의 1/3 정도의 노임인 저렴한 조선인 노동력이 풍부한 이유가 있겠다. 비록 평탄한 도로는 아니었으나 개항당년에 노폭 2 m의 경인 도로도 개통되었고, 물자수송에는 인천과 용산/마포 사이에 조운이 보다 활용되는 이점도 있었다.

라) 1896.5.5일에 미곡집산지화된 인천에 미곡을 구입 판매하고 일본과 노령 해삼위로 수출하는 “미두취인소”가 개설된 이래, 인천은 전국적인 수송중계항으로서 교통시스템의 근대화가 자연스레 요구되었다. 1877년 일본에 수신사로 다녀온 김기수는 철도를 ‘화륜기’라 소개하고 철도시승기를 그의 여행기 ‘일동기유’ 기술하였으며, 1880년 김홍집은 수신사 복명서에서 철도가 국가운영상 중요함을 역설하였다. 특히, 최초의 서양인 조선 관료로서 뮐렌도르프는 “도로와 교량을 일정한 계획 하에서 수축하고 주선과 지선을 가진 합리적인 철도망을 건설한다면, 조선이 정상적인 방식으로 복지국가로 발전되지 못할 이유는 없다”라고 하였음을 비추어 보면, 국내에서도 이미 1880년대 초에는 철도부설문제가 제기되었음을 알 수 있다.

마) 일본인 도시로 변하고 있는 인천(참고: 1893년에는 인천부민 8670명 중 일본인 2500여명)과 경성을 연결하는 경인선은 부설권 획득과 공사기간 중의 우여곡절 속에 일본이 해외에 부설한 최초의 철도가 되었으며, 일본은 이 철도로 조선의 수도와 개항장인 인천을 직결시킴으로써 조선에 대한 정치적 및 경제적인 영향을 발휘할 수 있었을 뿐만 아니라 1905년 개통된 경부선과 1906년에 개통된 경의선 등과 함께 병참시설의 수송 등의 군사적 중요성도 확보할 수가 있었다.

바) 비록 경인선의 운영에 있어, 1900.7.5일의 한강철교 건설 등의 문제로 개통 후 거의 1년이 지나서야 완전개통이 이루어졌고, 당시 상대적인 고가의 여객운임과 이용 고객수 및 화물량이 적어 1908년까지의 적자운영이 비로소 1910년 이후 순이익을 내게 되었지만, 경인선 개통 후 개항장으로서의 인천은 다음과 같은 변천을 겪게 되었다 :

- 1) 경인철도는 인천의 전통적인 무역기능을 급속히 쇠퇴시키게 하였다. 1900.7.5일 경인철도가 완전히 개통된 후, 수로로 약 8시간 걸리는 인천 ~ 용산/마포 간의 기선에 의한 조운업은 큰 타격을 받게 되었으며, 이러한 기선운송의 대체는 인천 ~ 경성간의 지리적 장벽을 철폐시켰고, 인천이나 부산 상인의 손을 거쳐 수입되던 화물이 점차 경성 상인들의 직거래가 가능해져 수도권의 상권재편을 피할 수 없게 되며, 인천은 전국적인 수송 중계항으로서의 역할도 감퇴되고, 이로 인한 경제적 쇠락을 피할 수 없었으며, 더욱이나 1905년의 경부선, 1906년의 경의선 등 한반도 종관철도의 개통으로 인천을 일지선상의 항구로 단순한 통과항의 역할만을 수행할 수밖에 없었다. 즉, 무역액으로 비교하면 1910년에는 인천항의 수출입 무역액이 전국의 28%에 대하여 부산항은 27% 이었고, 1935년에는 인천은 15%, 부산은 31%로, 이후에는 부산은 국내 제 1의 수출항으로 발돋움하게 되었다.
- 2) 일본은 인천 ~ 경성간의 경인철도를 이용하여 대륙진출을 위한 병참기지화의 목적으로 1930년부터 일본본토의 공업의 보조적 공업체제를 갖추기 위하여 인천지역에 대규모공장을 건설하면서 인천을 단순한 해양도시에서 공업도시로 조성하였다. 개항초기로부터 1930년대까지 인천공업 생산액의 80 ~ 90%를 점하는 정미공업(초창기는 영국의 산업혁명시와 같이 증기기관 동력을 이용)으로써 시작된 인천의 공업은 해방 전 진주만 공격전까지는 함경남북도의 조선북부 공업지대와 함께 조선남부의 경인공업지대로 포함되어 비약적으로 발전하게 되었다. 즉, 수도권으로서 공업제품, 특히 소비재의 판매시장이 형성되어 있고, 도시로의 인구집중화에 따른 저렴하고 풍부한 노동력의 공급과 철도의 기점인 경성과 단시간 내에 연결되고, 또한 항로의 기점인 인천항이 위치하여 교통의 요지로서 원료 및 제품의 운송 및 판매에 편리함은 물론 조선 총독부와는 근거리에 위치하여 각종 행정서비스에 유리하므로, 제염업, 양조업, 기관차·객차의 수리와 제작을 하는 인천공작창과 동양방직 등의 공장들이 인천에 들어서게 되었다. 1930년대 이후 군국주의적 팽창정책의 가속화를 추진하는 일본으로서는 인천에 한국 및 아시아 대륙을 병탄하는 병참기지로써 탄약, 총포, 전차, 잠수함 등의 무기도 생산하는 중공업 시설, 예로 인천제철의 전신인 “조선이연금속 인천공장”을 확장하였다(참조: 1938.10.2일에 총독부가 경인지구를 공업지구로 지정). 이렇게 형성되기 시작한 기반으로 경인공업지



대의 중소기업체수는 2000년 현재 전국의 중소기업 97000여개 중 27000 개로서 약 27.5%를 점하고 있다.

3) 경인철도의 부설에 따라 역사(인천역, 유현역 등) 일대의 저습지가 매축되었고, 응봉산과 우각현의 절단이 불가피하여, 인천의 지형변화를 초래하게 되었다. 또한 역사주변에 자연히 취락이 조성되고, 근교 농업지가 형성되는 등 토지이용의 변화가 발생하였다. 철도노선이 인천시의 중앙부를 관통함에 따라 철도노선을 경계로 인천시의 남부와 북부가 남부는 각종 도시기능(항구, 철도역, 행정관청, 주거시설, 교육시설, 의료시설, 문화시설 및 편의시설 등)이 집중되고 이에 반하여 북부는 해방 후 수도권 인구집중에 따라 이 지역의 개발이 필요할 때까지 낙후되고 소외된 지역으로 전락할 수밖에 없는 불균형적인 발전을 보였다.

4) 개항과 더불어 외국인들이 상당수 거주하기 시작한 인천에는 선교사들이 포교수단의 일환으로 의료와 교육사업, 예로 영화여학교(1892.4.30)와 영화학교(1893.3.12), 을 시작하였고 인천항의 번성에 따른 인구증가와 경인선 철도의 개통에 따른 문물과 정보의 신속한 유통에 자극을 받아 1895년의 정부의 “소학교령”과 1906년의 “보통학교령”, “외국어학교령”, 1908년의 “고등여학교령”, “사립학교령”, 1909년의 “실업학교령” 등에 따라 인천공립보통학교(1907, 현재의 창영초등학교), 인천관립실업학교(1906), 인천여학교(1908) 등과 사립학교 등이 설립 운영되었다.

사) 1931년 수여선(참조: 1972.3.31 폐쇄)의 협궤철도 다음으로 1937.8.6일에 협궤철도의 수인선이 개통되었다. 이미 설명한 바와 같이 일제의 물자수탈수단으로 개설된 수인선의 인천지역의 사회적 변화에 대한 영향은, 앞에서 분석한 경인선 개통에 따른 장기간에 걸친 인천지역의 격심한 사회적 변화와는 비교할 수가 없다고 평가할 수 있다. 수인선 운행 58년만인 1995.12.31일 퇴역 시까지 하루 평균 이용객이 1994년 기준으로 250명에 불과하여 적자운영을 피하지 못하였지만, 해안가 서민들의 교통수단으로 이용되었다. 철도청은 서해안 시대의 개막과 함께 급증하는 인천 ~ 수원간의 물동량을 감안하여 수인선의 복선 전철화안을 생각하고 있는 한편, 인천시는 광열차로 운행하겠다는 사업을 구상 중이기도 하다.

0) 1825년 영국, 1830년 미국, 1872년 일본에서 개통된 철도에 비교하여 27~74년 늦게 1899.9.18일에 인천 ~ 노량진간을 운행하기 시작한 경인선은 전술한 바와 같이 미

국 브룩스(Brooks)사 제품인 모굴(Mogul) 탱크 형 증기기관차로써 최고속도는 60 km/h 이었으나 실제 운행속도는 20~30 km/h 이었다. 기차의 속도로서 철도기술의 발달을 요약하기에는 여러 난점들이 있겠으나, 속도를 상승시킴에 따라 철도 관련 분야 주요기술인, 기계장치(동력전달, 기계설비)기술, 제동장치 기술, 차량구조와 차체 시스템 설계 기술, 대차 안락도 향상 기술, 신호체계 및 전기제어 장치 기술, 교량 건설 기술, 궤도와 지반 시설물 및 터널 등의 토목 기술 등이 적절히 분석되고 종합하여 궤환 되어야 하기 때문에 경인선 개통 이후의 국내 기차의 속도 향상을 년대 별로 되돌아봄은 의미가 있겠다. 1905.5월에 초량 ~ 서대문 간을 증기기관차로 최고속도 50 km/h로 주파한 이래, 1940년 아카쓰키호가 경성 ~ 부산 간을 90 km/h, 1983.7월 새마을호가 120km/h, 그리고 1987년 역시 새마을호가 150 km/h로 주파한 후, 2003년에는 한국형 고속전철이 300 km/h의 기록을 갱신하였다. 비록 철도차량 관련기술이 현재 선진국의 40 ~ 60% 수준이라고 평가받고 있지만, 경인선 개통 후 철도의 최고 속도였던 60 km/h에서 300 km/h로 5배 이상 빨라졌음을 알 수 있다. 이러한 속도 향상을 위해서는 레일 중량화(참조: 경인선 최초레일은 약 30 kgf/m(60 lbf/yd) 이었으나, 경부선 레일은 37 kgf/m 이었으며, 해방 후 1982년에 60 kgf/m 레일의 국산화를 달성함), 장척 화 또는 장대화, PC 침목화(참조: 1933.4월에 콘크리트 침목 생산 시작), 도상보강 등의 개발과 보충이 지속적으로 이루어져야 한다.

자) 경인선 개통 시에 사용하였던 증기기관차 형이 1967.8.31일에 퇴역할 때까지의 기차의 주 동력원 이었으나, 이후에는 디젤기관차가 도입되었고 또한 전철에서는 전기모터를 구동동력으로 이용하게 되었다. 주로 미국제 수입제품이었던 초창기 차량의 경인선, 경부선 및 경의선 등의 철도 운영에 따른 보수, 정비, 부품 제작은 1905.4월 용산에 철도차량의 수리 및 제조 공장을 건설하고, 1907년 경성공장에서 화차 제작을 시초로 하여, 1927.7.1일에는 “터우 6형” 증기기관차를 국내 최초로 제작하게 되었다.

차) 1880년대 초 국내 철도부설문제가 제기된 후, 1894.7월에 “철도국”이 설치되면서, 철도부설과 운영 등에 깊은 관심이 일어나게 되었다. 제물포 ~ 노량진간의 33.2 km의 영업거리로 시작한 철도운영은 2000년 기준으로 궤도연장 6706 km(영업거리 3123 km; 비교: 일본, 20150 km, 프랑스, 31851 km, 독일, 40826 km)의 철도망으로 발전

되었다. 여객이나 화물의 운송량으로 보면 1899~1923년의 전반기는 여객이나 화물의 급증기이고, 1928~1932의 중반기는 세계경제공황의 여파로 여객 수나 화물량 모두 대폭 감소하거나 담보하는 상태이었으며, 1932~진주만 폭격(해방)전의 후반기에는 조선에서의 공업화, 특히 일본 - 조선 - 만주 간의 경제 블록화에 따라 철도 운수가 기하급수적으로 팽창하였다. 따라서 철도도 전반기는 사철로 시작하여, 예로 경인철도 주식회사, 경부철도 주식회사의 형태로 경영 또는 남만주철도주식회사에서 위탁경영(1917~1925)되었으나, 중반기 이후 후반기, 1925~1945,에는 대륙으로의 교통량증가에 대처하고 병참·군수물자를 원활·신속히 수송하기 위하여 총독부 철도국이 직영하게 되었다. 또한 이러한 정부의 직접 경영은 그 효율성을 높이기 위하여 철도차량의 자체설계 및 제작을 착수하게 하였다.

카) 협궤철도인 수인선의 운행을 묘사하는 글귀, “객차 내 폭도 2m 남짓해 덜커덩거릴 때면 맞은편 승객과 무릎이 닿기도 하였다”는 수인선의 “snake motion”이 일반 기차보다도 심한 것을 의미하는데, 이 현상은 “Klingel 의 주파수 공식”,

$$\omega = v_0 \cdot \sqrt{\frac{\delta_0}{e_0 \cdot r_0}}$$

$$L = \frac{2\pi v_0}{\omega}$$

여기서,  $\omega$  : snake motion의 주파수 [rad/s]

$v_0$  : 차량속도 [m/s]

$\delta_0$  : 차량의 Cone 각 [-]

$2e_0$  : 궤도간격 [m]

$r_0$  : 차량 반지름 [m]

L : snake motion 파장 [m]

과 표준궤간의 초기의 경인선 철도,

$$v_0 = 20 \sim 30 \text{ km/h (5} \sim 8 \text{ m/s)}$$

$$\delta_0 = 1/20, \quad 2e_0 = 1.435 \text{ m}, \quad r_0 = 0.43 \text{ m}$$

협궤의 수인선궤도,

$$v_0 = 5 \sim 8 \text{ m/s}$$

$$\bar{b}_0 = 1/20, \quad 2e_0 = 0.762 \text{ m}, \quad r_0 = 0.285 \text{ m}$$

및 경부선 새마을호,

$$v_0 = 150 \text{ km/h (42 m/s)}$$

$$\bar{b}_0 = 1/40, \quad 2e_0 = 1.435 \text{ m}, \quad r_0 = 0.43 \text{ m}$$

의 수치데이터로써 각각의 궤장 길이  $L[\text{m}]$ 를 계산해보면 초기 경인선 궤도의 경우는  $L=15 \text{ m}$ , 협궤의 수인선 궤도의 경우는  $L=9 \text{ m}$ , 경부선 새마을호의 경우는  $L=22 \text{ m}$  로서, 운행 중 협궤의 수인선 궤도가 보다 더 많이 흔들릴 수 있음을 알 수 있고, 같은 표준궤간 궤도이더라도, 예로 차륜의 Cone 각의 크기 여부에 따라 보다 안락하고 안정된 고속주행이 가능함을 알 수 있다. 즉, 협궤와 표준궤간 궤도의 운행 중의 안락성/안정성 차이는 물론 같은 표준궤간이더라도 레일의 Cone 각, 차륜의 반지름과 차량 주행속도가 차량의 안락성/안정성에 영향을 미침을 알 수 있다.

## V. 결 론

1899년 9월 18일 국내 최초의 경인선 궤도 개통은 우리나라의 근,현대사 속에서 정치, 경제, 사회, 문화, 군사 등의 변화에 심대한 영향을 미쳤다.

앞의 연구결과로부터 다음의 사항을 요약할 수가 있다 :

가) 1883년 인천항의 개항과 1899년의 표준궤간의 경인선의 개통은 인천을 번성하게 하는 주요인이었다. 개항 후 1911년까지 인천항의 수출입 무역액은 전국 1위였으며, 경부선과 경의선의 개통으로 비록 전국 1위의 자리를 내놓고, 예로 1939년에는 부산항의 무역액의 1/2 정도임, 수도권 경성의 위성도시화 하였지만, 수도권에 위치하고 경인선 등의 교통편리성으로 1895(인천 인구수: 8876명) ~ 1900(16445명), 1900 ~ 1910(31011명), 1920(36490명) ~ 1930(63658명)년 사이에는 인구가 약 2배 증가하였고, 1936년과 1940년의 인천권역의 확장으로 1930 ~ 1940(171000명)년 사이에는 3배의 인구 증가를 보여 경성, 부산, 평양에 이어 제4대 도시로 성장하게 되었다. 또

한 인구의 증가는 자연스레 도시 기능(행정, 교육, 정보교환 시설, 물자유통 구조, 의료, 문화 및 편의시설 등)의 강화가 뒤따르게 되었다.

나) 경인선은 개항장인 인천과 수도를 관통함으로써 조선 통치의 명맥을 좌우할 수 있는 되는 일본의 정치적, 경제적인 도구로서의 효과가 있었을 뿐만 아니라 1935년 이후, 특히 대륙을 병탄하려는 일본 군국 정책의 실현 적지의 하나로서 군수물자의 수송연계와 중공업 부품의 생산지로서의 인천과 경성을 잇는 경인공업지구로서의 발전에 모태가 될 수 있었다.

다) 경인선의 운행으로부터 시작된 철도 관련기술은, 기차의 속도 변천과정(참조: 초창기에는 20 ~ 30 km/h, 1940년대에는 90 km/h, 1983년대에는 120 km/h, 2003년대에는 300 km/h)에 따라, 예로 미국제 기관차의 수입 운영에서 1930년 이전에 이미 기관차와 차체 제작이 가능하여졌을 뿐만 아니라, 레일 중량 화 및 PC 침목화 등이 개발되었고, 이에 따라 특히 1930년대 이후의 일본 - 조선 - 만주 간의 급증하는 물자유통이 각 역간의 기차 운행시간의 단축, 열차 운행회수의 증가와 저렴한 운임으로 원활해질 수 있었으며 아울러 철도 운영이 번성할 수가 있었다.

라) 일제의 식민주의적 물자수탈 수단으로 1937년 8월 6일에 개통된 협궤철도의 수인선은 표준궤간 철도와 비교하여, 물자수송량, 차량운행 안락성/안정성, 승객 이용 수, 대체 산업도로의 개통 등의 상대적인 불리로 인하여 1995년에 퇴역되었으나, 서해안 시대의 도래에 따른 인천 ~ 수원 간의 물동량의 증가를 감안하여 철도청에서는 복선 전철화를 구상 중이다.

#### <참고문헌>

- 철도청, 『한국철도사』 (서울, 제 1권, 1974).
- 철도청, 『한국철도 80년사』 (서울, 1979).
- 철도청, 『한국철도 100년사』 (서울, 1999).
- 철도청, 『철도박물관 도록, 한국철도』 (서울, 2002).
- 인천시, 『인천시사 상권, 하권』 (인천, 1973+1993).

- 인천직할시사편찬위원회, 『인천시사 상권』 (인천, 1993).
- 인천광역시사 편찬위원회, 『인천광역시사2(인천의 발자취)』 (인천, 2002).
- 김동인, 『인천의 역사』 (1985).
- 김양수, 『인천개화백경』 (도서출판 화인제, 1998).
- 최성연, 『개항과 양관역정』 (경기문화사, 1959).
- 박천홍, 『매혹의 질주, 근대의 횡단』 (서울, 산치럼, 2003).
- 철도청, 『철도기술백서』 (서울, 철도청+한국철도기술연구원, 2002).
- Klingel, "Ueber den Lauf der Eisenbahnwagen auf gerader Bahn" Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung, Neue Folge XX.Band, 4.Heft.(1883), pp.113-123.
- 철도청 자료, 『경인선 운행차륜과 부설레일+수인선 운행차륜과 부설레일』 (서울, 2003).
- Popp, K., Schiehlen, W., : Fahrzeugdynamik (B.G.Teubner, 1993).
- [http://www.kidclub.pe.kr/inchon/i-4/in2002\\_6.htm](http://www.kidclub.pe.kr/inchon/i-4/in2002_6.htm)