

A composite image showing the interior of a modern train with blue seats and overhead luggage racks, and a black steam locomotive on the left.

# 철도를 통해 본 동아시아 근현대사

임채성 교수





## 목차

1

학습안내

1

2

강의

3

3

Lecture

27

4

讲义

61

5

퀴즈

81

6

토론

85

7

자료

87





## 학습안내

### 01

#### 과목소개

<철도를 통해 본 동아시아 근현대사>는 동아시아 철도업의 역사를 각 지역별 시대별로 살펴보는 교과목이다. 수강생들은 본 과목을 수강함으로써, 동아시아 사회경제사에서 철도업의 전개와 특징에 대해 학습하고, 이를 통해 경제 외 관점에서도 살펴볼 수 있다.

### 02

#### 학습목표

- (1) 근대적 인프라스트럭처인 철도업이 일본의 제국주의적 팽창과 더불어 동아시아에 전파되었는지를 이해하며, 이 과정에 포함된 사회경제사·기술사·정치군사사적 관점을 학습한다.
- (2) 전후 동아시아 철도의 재편과정을 검토한 다음 한반도에서 해방과 분단을 경험하며 철도가 남북에서 재편되었는지를 살펴봄으로써 연속과 단절 등에 관한 이해도를 심화할 수 있다.
- (3) 한국전쟁과 전후 부흥 그리고 나아가 고성장을 거치면서 한국철도가 어떻게 현재에 이르게 되었는지를 이해하는 동시에 동아시아철도의 전망을 학습한다.

### 03

#### 기대효과

- (1) 이 강의를 통해 동아시아에서 철도업을 둘러싼 사회경제사 관점을 중심으로 학습한다. 동아시아가 근대적 기술을 습득 전파하는 과정이 제국주의적 팽창과 맞물렸으며 어떻게 전후 재편되어 현재에 이르게 되었는지를, 전쟁이라는 역사적 모멘텀을 중시하여 학습한다.
- (2) 사회경제사적 관점에서만 보는 것이 아닌, 철도가 가지는 기술사적 특징 및 정치군사적인 상황의 이해를 도모하고 이를 둘러싼 정책적 결과와 그 영향에 대해 학습한다.





## 04

### 주차별 구성

1주차	일본국유철도의 성립과 도입
2주차	식민지기 대만국유철도의 부설과 운영
3주차	식민지기 조선국유철도의 형성과 기술적 특징
4주차	일본판 '동인도회사' 만철의 설립과 경영
5주차	중국대륙 점령철도의 운영 : 화북교통주식회사
6주차	전시하 조선국유철도의 전쟁동원
7주차	동아시아 철도의 전후 재편
8주차	해방 후 북한의 철도재편과 운영실태
9주차	해방 후 한국철도의 재편성
10주차	한국철도와 산업부흥 5개년 계획
11주차	한국전쟁과 철도동원
12주차	휴전체제하 한국철도의 발전과 동아시아 철도의 전망





서울대학교  
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

# 강의



서울대학교 한국경제와 K학술혁신 연구센터

Center for Korean Economy and K-Academics at Seoul National University



# 1

주차

## 일본국유철도의 성립과 도입

### 1-1

#### 본 강의의 목적

수강생 여러분, 안녕하세요. <철도를 통해 본 동아시아 근현대사> 강좌를 맡은 임채성입니다. 이번 강좌를 통해 만나게 되어 반갑습니다.

첫 번째 강의이므로 간단히 제 소개를 하겠습니다. 저는 근현대 동아시아 경제사를 연구하고 있는 연구자이며, 철도사 연구를 통해 박사학위를 받고, 현재도 조선, 대만, 중국, 사할린, 일본의 철도에 관한 연구를 진행하고 있으며, 철도와 같이 과거 국가가 수행한 체신, 전매 그리고 그곳에 일하고 있는 노동자에도 주목하여 노사관계, 노동위생, 식료·영양 등도 관심 영역입니다.

이 강좌는 제목에서 알 수 있듯이 철도를 통해 일국사에 국한되지 않는 동아시아사를 논하고자 합니다. “한국사에서 근대를 대표하는 철도가 언제 등장하였는가?”라고 한다면, 철도사업의 계획을 고려하면 약간의 논란이 있을 수도 있겠습니다만, 1899년 경인철도가 운행을 개시한 것을 그 시작으로 보고 있습니다.

경인철도는 당시 한국 측의 정부 혹은 기업가에 의해 자주적으로 건설되어 운영되었으면 좋았겠으나, 사실상 일본 측의 국책회사를 통해 이루어졌으며, 한반도종관철도는 러일전쟁 가운데 속성으로 부설되어 조선의 식민지화를 앞당기는 레버리지로 기능하였습니다.

이와 같이 철도는 당시로는 고도의 기술집약체로 근대성과 더불어 식민지성을 상징하는 대표적인 인프라 스트럭처인 것입니다. 그래서 일본의 저명한 식민지사 연구자이신 아사다 코지 선생님은 철도가 토지, 금융과 더불어 식민지의 경제적 지배를 위한 세 가지 기둥이 된다고 말씀하셨습니다.

그러한 만큼, 그림에서 알 수 있듯이 동아시아철도는 일본의 제국주의적 팽창 즉 청일전쟁, 러일전쟁, 만주사변, 중일전쟁, 태평양전쟁 등과 밀접한 연관성을 가지고 있습니다. 또한 일본의 식민지 지배가 종식된 후에도, 신국가 건설 그리고 또 다른 비극이었던 국공내전과 한국전쟁을 거쳐, 동아시아 여러 국가들에서 전개된 국민경제의 형성과 경제발전을 물류면에서 지탱하는 기반이 되었습니다.





따라서 이 강좌는 일국사에 매몰되지 않고 동아시아라는 틀 속에서 한반도 철도업의 전개과정을 다시 보려고 합니다.

본 강좌는 총 3부로 구성되어 있습니다. 제1부는 일본제국권 철도의 전개과 전후 재편을 다루고, 제2부에서는 해방 후 한반도의 철도재편을 다룰 예정입니다. 제3부에서 한국철도의 부흥과 발전을 살펴보면서 동아시아철도의 전망을 논하고자 합니다.

제1부의 첫 번째 강의는 '일본국유철도의 성립과 도입'이라는 주제로, 철도가 어떻게 탄생했으며 세계사적 관점에서 어떤 특징을 갖는지에 대하여 살펴보겠습니다.

동아시아에서는 해외로부터 당시 첨단기술이었던 철도업을 능동적으로 받아들여 이를 국산화하고, 나아가 이를 통해 대만, 조선, 만주, 사할린, 중국 본토를 지배했던 것이 일본이었기 때문에, 우선은 일본의 철도에 주목하고자 하는 것입니다. 일본이 어떠한 방식으로 당시 세계적으로 보아도 높은 철도 기술에 도달하였는가를 살펴보고, 세계대공황의 충격에 어떻게 대응하여 중일전쟁 발발 후 전시수송을 감당하였는가를 설명하도록 하겠습니다.

두 번째 강의는 '식민지기 대만국유철도의 부설과 운영'이라는 주제로, 청일전쟁으로 일본이 중국으로부터 영유한 대만에 철도를 어떻게 부설해서 운영했는지에 대하여 살펴보겠습니다.

대만은 조선보다도 15년 앞서 일본제국주의의 첫 번째 외지 즉 식민지가 되었습니다. 따라서 식민지철도로서 대만국유철도의 부설과 운영에 관한 고찰은 식민지 조선의 철도업을 살피는데 있어서도 좋은 비교 대상이 된다고 보입니다. 특히 대만은 아열대에 속해 일본제국주의의 남방진출을 위한 기지로서의 역할이 강조되고 있어, 이것이 철도경영에 어떻게 반영되었는가를 살피는 것은 중요하다고 할 수 있겠습니다.

세 번째 강의에서는 '식민 조선국유철도의 형성과 기술적 특징'이라는 주제로 조선의 식민지화와 일제 식민지배하에서 전개된 철도부설이 어떤 변화의 모습을 보이는지 살펴봅니다.

조선국유철도는 일본열도의 입장에서 보면 유라시아대륙으로 연결되는 가교로서 역할을 하였기 때문에, 일본 정부 및 일본육군의 대륙정책과 밀접하게 연결되어 부설·운영되었다는 특징이 있습니다. 그러한 만큼, 제1차 세계대전, 만주사변, 중일전쟁, 태평양전쟁과 밀접한 연관성을 가지고 있습니다.



네 번째 강의는 '일본판 동인도회사 만철의 설립과 경영'이라는 주제로 이야기합니다. 남만주철도주식회사, 줄여서 만철은 조선국유철도와 마찬가지로 러일전쟁을 계기로 성립하여 일본의 대륙정책의 주축이 되었습니다.

특히 높은 기술 수준에 도달하여 경영상으로 대단히 양호하였고, 이러한 수익성을 기반으로 철도업 이외에도 다양한 사업을 전개하여, 병원, 학교, 상하수도, 도서관, 농사 개량 등 지방정부의 기능을 수행하였고, 만철 조사부는 사실상 만주사변 이후 만주국 수립을 위한 브레인 역할을 수행하였습니다.

다섯 번째 강의에서는 '중국대륙 점령철도의 운영 화북교통주식회사'에 대해 다루어볼 것입니다. 화북교통은 중일전쟁이 발발한 이후 만철이 진출해서 운영한 중국 점령철도를 가지고 설립된 철도회사입니다.

이러한 태생적 특성으로 인해 회사설립 후에도 만철과의 연관성은 강하며, 사실상 만철의 자회사로서의 성격을 가지고 많은 지원을 받기도 했습니다. 그러나 전황의 악화와 더불어 철도 운영은 위기적 상황에 봉착하여 한계에 이르는 양상을 보여주고, 미군의 상륙을 예상하여 일본 현지군의 강한 개입을 받게 되었습니다.

여섯 번째 강의는 '전시하 조선국유철도의 전쟁동원'이라는 제목으로 중일전쟁 발발 이후, 조선에서 철도가 일본제국의 최첨단 루트로서 어떻게 전시동원되어 내부인적구성 및 철도 운영에서 변용되었는가를 살피고자 합니다.

노구교사건의 발생과 전쟁으로 발전 그리고 대소전쟁의 제일보로서 의미를 갖는 관동군특종연습이 어떻게 철도수송방식을 통제·계획화하였는가를 이야기한 다음, 태평양전쟁의 발발 이후 연이은 선박 상실로 해상 수송력이 붕괴되자, 이것이 한반도의 철도 운영에 미친 영향을 논하고 나아가 동아시아철도수송에 있어 무슨 변화를 가져왔는가를 검토할 생각입니다.

일곱 번째 강의에서는 '동아시아 철도의 전후 재편'이라는 주제로 살펴보겠습니다. 일본의 패전으로 인해 대만, 조선, 중국, 사할린에서 일본제국권 철도가 붕괴되어, 즉각 현지민에 의해 자주적으로 운영되었을 것 같지만 사실은 전혀 그렇지 못했습니다. 당시 철도업은 쉽사리 섭렵 가능한 기술체계가 아니었던 것입니다.

또한 일본의 패전 직전에 소련이 군사적으로 개입하여 북한은 물론 만주, 화북 북부를 점령하였다는 사실이 전후 질서를 크게 변화시키는 계기가 되었습니다. 이에 중국 대립에 초점을 맞추어 화북교통과 만철이 운영했던 중국철도가 내전 하에서 어떻게 접수되어 변화되었는가를 살피고자 합니다.





제2부 해방 후 한반도의 철도재편, 여덟 번째 강의는 '해방 후 북한의 철도재편과 운영실태'라는 주제입니다.

이 당시의 철도재편은 소련군과 조선노동당의 주도하에서 국가 창출과 관련하여 조직적으로 이루어졌다는 사실을 말해 줍니다. 철도 운영의 헤드쿼터와 경영자원의 조달처가 서울에 있었기 때문에 북한철도는 남한보다 심각한 상황에 직면하고 있었으나, 소련군의 지원과 일본인 유용을 통해 이를 극복하고자 하였던 것입니다.

다만, 북한 또한 새로운 국가건설이 광범위한 폭력성을 동반하였다는 것은 익히 알려진 사실로, 철도 운영에서도 이는 마찬가지로 사회주의적 개조를 동반하였습니다. 배급체제의 확립과 함께 수송통제의 강조는 남한보다 북한이 보다 식민지기 전시하의 철도운영과 연속성을 가지고 있다는 것을 말해 줍니다.

반면, 아홉 번째 강의에서는 '해방 후 한국철도의 재편성'이라는 주제로 제2차 대전에서 패한 일본제국주의가 물러가고 해방을 맞은 남한에서, 일본인이 경영하다가 식민지 유산으로 남은 철도가 어떻게 재편되는지를 살펴보겠습니다.

철도는 미군정 교통부 혹은 운수부로 재편되었으나 현장은 한국인 철도원에 의한 자주운영투쟁이 전개되어, 중국, 북한과는 달리 일본인의 유용은 불가능하여 미군 철도부대의 개입과 단계적인 철도관리의 이양을 통해 한국인에 의한 자주적 철도 운영이 비로소 가능해졌다는 이야기가 주요 내용입니다. 그러나 주의할 것은 이러한 재편과정이 합리적으로 이루어진 것은 결코 아니며, 폭력적으로 이루어져 사실상 해방 후 한국경제의 재편에서 큰 폭풍이 된 것이 철도였습니다.

제3부 한국철도의 부흥과 발전, 열 번째 강의에서는 '한국철도와 산업부흥 5개년계획'이라는 주제로 한국 정부가 수립되어 자립경제를 건설하기 위해 철도부흥사업이 어떻게 시행되었는지를 살펴보겠습니다.

단계적인 운영 관리능력을 배양함으로써 한국인에 의한 자주적인 철도 운영이 가능해지기는 했지만, 여전히 노후시설의 갱신과 일상적인 철도 운영을 위해서는 연료용 석탄, 철도차량 및 관련 부품을 외부로부터 조달하지 않으면 안되었고, 나아가 한국 내에서 에너지를 공급하기 위해서는 강원도 탄전으로부터 소비지까지 수송할 산업철도를 건설해야만 했습니다. 이러한 철도부흥계획이 미국의 ECA원조 속에서 어떻게 수립되어 진행되었는지를 살펴보도록 하겠습니다.





열한 번째 강의에서는 '한국전쟁과 철도 동원'이라는 제목으로, 한국전쟁 발발을 계기로 기존의 철도부흥 계획이 일거에 중지되어, 전시하에서 한국철도가 어떻게 전쟁 수행에 동원되었는가를 살펴보겠습니다.

전시하 급박한 상황 속에서 철도운영권이 한국 정부에서 UN군에 위임되어, 미 제3철도수송사령부의 지시를 받아 한국철도가 운영되었습니다. 이로 인해 철도수송이 작전수송에 통합되어 미군의 보급체계하에 들어가 각종 철도용품의 공급을 받았을 뿐만 아니라, 한국인 철도원이 미군용 디젤기관차를 운영하는 경험을 쌓는 기회가 되었습니다. 전황의 반전과 더불어 북한지역에서 점령철도를 운영함은 물론 전선의 교착화에 따라 일반영업을 확대하여 민생안정에 이바지하였습니다.

마지막 열두 번째 강의에서는 '휴전체제하 한국철도의 발전과 동아시아 철도의 전망'이라는 주제로, 1950년 중반 이후 한국철도가 어떻게 시설복구를 달성하고 동력의 근대화를 달성하여 경영상의 제반 문제를 해결하였는지를 다룹니다.

철도운영권이 한국 정부에 반환되자 한국철도는 미군으로부터의 직접적인 철도용품 지원을 받지 못하게 되어 일시적으로 심각한 예산제약에 직면하게 되었고, 운임 인상이 저물가정책으로 어렵게 되어 경영 위기가 발생하게 되었습니다.

이에 대한 해결책이 동력 근대화를 통해 이루어지게 되면서 철도수송능력이 식민지기 수준을 넘어서는 계기가 마련되었습니다. 아울러 한국철도를 포함한 동아시아철도의 전망을 제시하는 시간을 가지도록 하겠습니다.

이와 같이 동아시아철도의 맥락 속에서, 궁극적으로 한국철도의 발전을 역사적으로 파악하고자 한다는 점에서 우선은 일본에서 철도가 어떻게 도입되었으며, 어떻게 발전해 왔는지에 대하여 주목하고자 합니다.

일본은 명치유신 이후 서양으로부터 많은 기술을 받아들여 근대적 경제성장을 실현하였습니다. 방적, 제사, 철도 등의 분야에서 기업발흥이 일어나고, 산업혁명을 거쳐 제1차 세계대전기에 이르러 중화학공업이 발전하였다는 것은 널리 알려진 바입니다. 이러한 배경에서는 물론 해외로부터 일본 국내에 대한 기술이전이 주요한 요인이 되었음은 물론이며, 이를 가능하게 한 것이 일본에서 형성된 기술 흡수능력이라고 할 수 있습니다.





이러한 가운데 산업혁명과 궤를 같이하는 대표적인 사례의 하나가 철도였습니다. 그림에서 알 수 있듯이 동력으로 말을 사용하는 마차철도가 우선 보급된 이후, 동력을 광산업 등에서 쓰이던 증기기관으로 대체하면서 근대적인 교통수단으로 철도가 등장한 것입니다. 세계 최초의 철도회사는 Stockton & Darlington 철도로 1825년 북동부 잉글랜드에서 증기기관 견인으로 수송서비스를 제공하였습니다.

당시로서는 철도는 최첨단 기술을 의미했습니다. 그렇기 때문에 기술을 가진 자와 갖지 못한 자 사이에는 크나큰 격차가 생기게 됩니다. 이를 통해 근대 세계사에서는 제국주의의 열강은 식민지를 확보해나갔습니다.

Daniel R. Headrick이 지적한 바와 같이, “19세기의 많은 중요한 사건 가운데, 전세계에 있어서 획기적인 결과를 가져온 것”은 ‘하나의 산업 기술의 진보와 영향력’이고 ‘또 하나는 유럽에 의한 아프리카와 아시아의 지배와 착취’였습니다. 이것이 동아시아에서 일본이 그 역할을 하였던 것입니다.

당시로서는 새로운 기술이 집성된 기관차, 철도공장 설비, 각종 부품 등을 해외에서 도입해서 운영함으로써 체화된 기술로서의 철도 운영기술이 일본 측에 전파되었습니다. 이를 기반으로 일본은 독자적인 기술시스템을 구축할 수 있었습니다.

현재 일본국유철도의 후신이라고 할 수 있는 JR은 고속철도, 일반철도 모두 열차 운행의 시간적 정확성, 수선작업의 효율적 수행 능력이라는 점에서 세계적으로도 높은 기술 수준을 보이고 있습니다. 이러한 국유철도의 특성은 20세기 전반기에도 주목받은 바 있습니다.

이에 관해 야마다 모리타로는 통제의 엄밀함은 세계적 수준을 능가하여 열차 시각의 정확성에서는 세계에 모범이 되고 있는데, 이러한 엄밀함은 다종다양한 작업을 합쳐놓은 시간표인 다이어그램이 신속한 군사수송에 응할 수 있는 태세를 갖추기 위함이라고 비판하였습니다. 또한 시마 야스히코는 일본국유철도를 노동강도를 강조한 인간노동력 중심의 운수 기구에 의한 자본 투자를 절약한 빈약한 유형의 철도라고 파악하였습니다.

이러한 인식은 과거 정설로 받아들여져서 오오시마 후지타로는 국유철도의 운영은 독점자본으로서 일반상거래, 하주의 제설비, 운송점 경영의 희생 위에 구축된 것으로, 그 기술적 근원에는 국철 직원의 감각과 요령이 있다고 비판하였습니다. 시게모리 아키라는 일본국유철도의 기술 수준이 미국과 비교해서 대단히 낮다고 보고, 이것은 기술이라기보다는 오히려 국철 노동자의 높은 기능과 숙련에 의존하는 방식이 컸다고 지적하고 있습니다.





이러한 논의는 패전으로 치닫는 전쟁의 경험에 기반한 것으로 전시수송에 대한 비판적 메시지를 담고 있지만, 울머의 “추가적 철도투자과 노동력 투입으로 효율성을 달성할 수 있다”라는 아이디어에 주목하자면 일본국유철도의 운영시스템은 평가할 수 있는 여지가 확실히 있으며, 그러한 점에서 기술체계로서의 보편성을 갖는다고 판단하지 않으면 안 된다고 생각합니다.

차량수선 등에서는 영국, 미국으로부터 기술도입이 확실히 있기는 하였지만, 그 운영기술을 세계적 수준까지 끌어올린 것은 철도차량이 부족해진 상황에서 선택된 내재적 발전의 산물이었습니다. 이것이 전시기에 들어서 자원적 제약이 심해지자, 상당한 유효성을 보인 것입니다. 그러나 그 자체가 의도된 결과는 결코 아니며, 제2차 세계대전기라는 국유철도에 있어서 극히 특수한 조건에서 상황대응적으로 만들어진 것이라고 볼 수 있겠습니다.

지금까지 일본국유철도에 관한 기술사적 의의에 관해 살펴보았습니다. 다음 시간에는 국유철도의 성립과정과 철도투자에 대한 제약에 관해 고찰해 보겠습니다.





## 1-2 국유철도의 성립과 철도투자의 제약

수강생 여러분, 안녕하세요. 지난 시간에는 일본국유철도에 관한 기술사적 의의에 관해 살펴보았습니다. 이번 시간에는 국유철도의 성립과 철도투자의 제약에 대하여 살펴보도록 하겠습니다.

동아시아에서 철도를 자력으로 건설하고, 통일된 전국적 네트워크를 만들어 이를 발전시켜 나간 국가는 일본이었습니다. 우선 일본에서 어떻게 철도가 시작되었는지 설명하겠습니다.

일본의 철도는 1872년에 개업한 도쿄의 신바시와 요코하마 사이를 운행한 철도를 효시로 하고 있습니다만, 산이 많은 당시 빈국이었던 일본에서는 국제표준궤인 1,435mm 철도를 선택하지 못하고, 당시 영국식 민지였던 남아프리카와 뉴질랜드에서 채용되었던 1,067mm의 협궤 철도를 선택하게 되었습니다.

철도부설 또한 관설철도로 시작되기는 했지만, 근대국가기구의 창출에 따른 명치정부의 재정적 부담 증가로 인하여, 니혼철도주식회사를 비롯한 사설철도 건설이 인정되어 1906년에 이르게 되면서 그 영업노선이 관설철도의 2배를 넘어서기에 이르렀습니다.

전국적인 철도망은 관설철도와 더불어 니혼, 산요우, 칸사이, 큐슈, 홋카이도 탄광 등 사설철도에 의해 분립적으로 운영되고 있었습니다. 대부분의 사설철도가 철도 종주국이었던 영국으로부터 기술을 도입하였지만, 큐슈 철도는 독일에서, 홋카이도 탄광은 미국에서 기술을 도입하였습니다. 명치유신 이후 일본의 제반 제도의 근대화와 새로운 기술도입은 정부가 고용한 외국인 전문가에 의한 것이 대단히 컸습니다.

철도도 예외가 아니어서 주로 영국인 기술자의 지도를 받았던 관계로, 최초 고용된 외국인은 1870년에 일본에 온 초대 건축 사장이었던 Edmund Morel, 건축 부장 John Diack, John England, Charles Shepherd 등으로 그 인원수가 1884년에는 115명에 달하였습니다. 마지막까지 기관차의 운전기술지도를 위해 남아 있던 John McDonald가 해고된 것이 1901년으로 이후 철도기술자로서 정부에 의해 고용된 외국인은 모두 사라지게 되었습니다.

1890년 공황으로 경영난에 봉착한 이후, 사설철도측은 도쿄 및 교토상공회의소를 통해서 '철도국유에 관한 건의안'을 제출하는 등 일본 정부에 의한 철도매수 즉 국유화를 요구하게 됩니다.



이러한 한편, 철도 관료와 육군에서도 철도수송의 합리화와 군사적 관점에 입각한 철도 국유화를 주장하였습니다. 철도관료로부터는 '철도공략에 관한 의'가 1891년에 제출되어, 철도부설법에 의거한 간선망을 국영으로 운영할 것과 이를 위해 사설철도를 국가가 매수할 권리 등이 제안되었습니다.

육군측에서는 청일전쟁 후 토키도 복선화, 광궤개축, 철도부설법의 개정과 그 연속선상에서의 국유화를 요청하였습니다. 여기서 광궤는 협궤철도를 부설했던 일본의 입장에서 국제표준궤로 궤간을 바꿈으로써 철도의 수송 능력을 강화할 것을 요청한 것입니다. 그 결과, 1900년에는 비록 제국의회에서 의결에 이르지 못하였지만, 철도 국유화법안 및 사설철도 매수법안이 제출될 수 있었습니다.

이러한 가운데 러일전쟁이 발발하자, 차량의 운용, 승무원의 연락, 연락운임의 산정이 복잡하게 되어 국가에 의한 주요간선망 운용의 필요성이 절실하게 느껴지게 되어, '철도국유의 취지개요'와 '사설철도매수조사요항'이 책정되었고, 러일전쟁의 전후처리 일환으로 철도국유법의 제정을 통해 1906년에서 1907년에 사설철도 17개 사가 매수되었습니다.

그림을 보시면 홋카이도에서 혼슈를 거쳐 시코쿠와 큐슈에 이르는 사설 철도망이 국유철도가 되면서 현재에도 사용되는 간선망으로 통합되었습니다. 그 결과, 거대한 국가자본으로 성립한 일본국유철도는 1907년도 말, 7,152Km에 달하여 사설철도 718Km를 크게 웃도는 전국적인 철도망을 갖게 되어 일원적인 열차계획 하에서 수송을 시작하게 되었습니다.

그러나 종래의 철도는 각각 독자적인 운영체제를 갖고 있었기 때문에, 국유철도는 실제로 철도운영에 임하게 되자, 이제부터 해결해야 되는 산더미 같은 문제에 직면하지 않으면 안되었습니다. 레일의 종량, 부설 방법, 부대설비 등 규격 차이가 있었음은 물론, 철도차량에서도 많은 문제가 있었는데, 예를 들어 기관차만 보아도 그 종류가 177종에 달하였습니다.

따라서 국유화를 계기로 서로 다른 철도시설 및 수송제도의 통일이 긴급한 과제로 부상하게 되었습니다. 그 내용을 들여다보면, 단순히 기술적 측면에 국한되지 않으며 국철운영 전반에 걸친 것입니다.

첫째, 규격통일로 선로, 역 등 건축물과 차량 등 설비의 규격통일입니다. 둘째, 인적 통합으로 국철 대가족주의, 공제조합, 철도교섭소의 정비를 통하여 만파위를 하나로 통합하고자 하였습니다. 셋째, 각종 제반제도의 통일입니다.



열차계획, 운영방식, 운임제도 등을 일원화하지 않으면 안 되었습니다. 이를 통해서, 당시 문서였던 '철도 국유의 취지개요'에서 지적되었듯이, 운수의 소통, 운임의 저감, 설비의 정리통일, 총계비의 절감, 운수비의 절약, 설비상의 제약, 저장품의 절약, 운전상의 편의가 이루어지게 되었습니다. 이는 국부적 개선이 국유철도 시스템 전반으로 확산될 수 있는 기반이 정비되었음을 의미합니다.

철도원 총재 고토 신페이 등은 시설개량에 있어서 철도시설의 통일뿐만 아니라 협궤를 국제표준궤로 바꾼다는 광궤개축의 군사적, 경제적 의의에 주목하여 정부에 그 실시를 요구하였습니다.

이것이 제27회 제국의회에 제출되어 1911년에 광궤철도개축준비위원회의 설치를 보게 되었지만, 광궤개축보다 신선 건설을 중시하는 당시 수상이었던 하라 다카시가 철도원 총재를 겸임하였기 때문에, 1913년 철도광궤개축준비계획은 중지가 결정되었습니다. 그 대신 결정된 것이 1915년 철도건설개량 7년계획이었습니다.

1914년까지의 수송실적에 입각해서 수송량 증가를 예측하여 이루어졌던 본 계획은, 장래국가의 발전에 따라 필요한 철도를 부설 연장하는 동시에, 기존 노선에서의 여객, 화물 증가에 대응하도록 개량공사를 실시할 것을 목표로 삼고 있었습니다.

매년 4,000만엔-5,000만엔에 이르는 계획투자금 중 4분의 3은 산요우선, 큐슈선, 도호쿠선을 복선화하고, 동해도선의 하코네, 오우사카 산의 가파른 기울기를 완화하며, 주요정거장의 확장, 교량 등의 교체건설, 레일교환, 차량증비 등의 개량사업에 충당하는 것이었습니다.

그러한 가운데 제1차 세계대전이 발발하자 그림에서 알 수 있듯이 수송량이 급속히 증가하게 되었고, 운반되지 못한 화물이 급증하게 되었습니다.

체화 격증의 원인으로서, 첫째, 시국 이후 경제계의 번성에 따라 상거래가 증가하였다는 것, 둘째, 선박 부족으로 인해 종래 해운에 의해 운송되었던 화물의 일부분을 철도로 수송하지 않을 수 없었다는 것, 셋째, 화차, 기관차의 공급이 불충분하였다는 것, 넷째, 물가와 임금이 균형을 이루지 못해 노동력의 부족을 가져왔다는 점, 다섯째, 열차 전복, 충돌, 연착 등 운전사고가 끊이지 않았다는 것, 여섯째, 선로 및 연락설비가 불완전하여 배차불량을 면할 수 없었고, 운수의 일원화가 아직 불충분하였다는 것을 들 수 있습니다.

이러한 반면, 전쟁으로 인해 투자재를 유럽에서 수입할 수 없었고, 기계, 강재 등의 가격이 급증했기 때문에, 7년 계획에서 상정되었던 투자는 더 이상 실시될 수 있는 상황이 아니었습니다.





이외에도 국유철도에 있어서 투입 요소가 되는 노동력, 석탄 등도 투자재와 더불어 가격이 급등한 반면, 산출요소인 수송서비스의 가격이 낮게 억제되고 있었다는 점도 고려할 필요가 있습니다. 즉, 수송량이 급격히 늘어났음에도 불구하고, 물가와 임금 상승이 진행되는 가운데 철도운임만 신속하게 조정되지 않았던 것입니다.

그 때문에 국철의 수익성이 급속히 악화되어 내부 자금조달의 관점에서도 대규모 철도투자는 실시되기 어려웠습니다. 결국, 국유철도의 경영악화를 막기 위해 1918년 7월에 여객 운임의 25% 인상이 단행되었고, 1920년 2월에 다시금 3등 여객 운임은 27%, 1, 2등 여객 운임은 약 40%의 인상이 이루어졌습니다. 화물운임도 약간 늦게 1918년 9월과 1921년 1월, 각각 평균 20%, 28%의 인상이 단행되었습니다.

이번 시간에는 일본에서의 철도업 개시와 국유철도의 성립, 그리고 이후의 철도 운영 통합에 대하여 살펴보았습니다. 당시 광궤개축의 움직임이 있기는 했지만, 정당정치 가운데 지지기반을 확보하고자 하는 정치적 계산으로 실현되지 못하였습니다. 이는 장기적 관점에서 볼 때, 일본국유철도의 약한 수송력으로 이어지지 않을 수 없었습니다.

다음 시간에는 국유철도운영이 어떻게 수송효율화를 달성하여 철도투자의 제한에 대응해 나갔는지를 고찰해 보겠습니다.





### 1-3 국유철도운영과 수송효율화

수강생 여러분, 안녕하세요. 지난 시간에는 일본에서의 철도업 개시와 국유철도의 성립, 그리고 이후의 철도 운영의 통합에 대하여 살펴보았습니다. 이번 시간에는 국유철도운영과 수송효율화에 대하여 살펴보도록 하겠습니다.

일본은 러일전쟁을 경험하면서 전국적인 철도망을 하나로 통일하기 위해 철도 국유화를 추진하였습니다. 이후 서로 다른 운영을 통합하기 위해 규격 통일화와 인사개혁 등을 단행하면서 철도건설개량 7년계획을 추진하였지만, 제1차 세계대전하에서 계획대로 추진되지 못하였습니다. 이에 대해 국유철도가 어떠한 대책을 마련하였는지를 고찰하도록 하겠습니다.

이러한 조건에서는 1차 대전기의 수송수요 증가에 응하기 위해 국철에 남겨진 옵션은 기존 시설의 효율적 이용밖에 없었습니다. 이 효율화의 핵심이 된 것이 일본 측에서는 차량 운영이었습니다. 철도수송 능력이 제한되어 있기 때문에, 그 제약하에서 더 많은 수송량을 늘리기 위해서는, 한정된 선로상의 운행 빈도를 높일 수밖에 없었습니다.

운행 빈도 향상은 기관차와 객화차로 구성된 차량을 어떻게 능숙하게 운용할 것인가라는 운용상의 문제에 직결될 수밖에 없습니다. 그래서 국유철도는 차량의 수선 능력과 배차 능력을 높임으로써 부족한 차량을 효율적으로 이용하려고 했습니다.

우선 철도차량의 수선 능력에 관해 살펴보도록 하겠습니다. 철도 국유화가 실행되기 전에는 영국의 철도 수리 방식을 취했지만, 영국 철도에서는 각 철도가 주요 대공장을 갖고 차량수리를 할 뿐만 아니라 철도차량도 제작하고 있었습니다.

그러나 철도 국유화 후, 철도원의 고토 신헤이 총재와 공작과의 나가시마 안지로 과장은 차량을 철도원 밖의 민간 철도차량 공장에서 제작하는 방침을 굳히고 차량의 국산화에 나서는 한편, 국철 내부의 철도공장을 차량수리 전용 공장으로 바꿨습니다.

따라서 인수된 철도회사에 속해 있던 소규모 공장을 정리함과 동시에 향후 공장 배치를 고려할 때는 공장계획의 기본방침을 정하여 철도공장의 재배치를 도모하면서, 철도차량의 표준설계를 채택하여, 다양한 종류의 차량 종류를 줄이고, 수리 시 편의를 도모했습니다.



일본국유철도 윗카이치 공장에 근무하고 있던 나가기시야마 겐지 등은 미국의 Chicago & North Western 철도의 겐지 공장을 시찰하였는데, 공장 스케줄에 근거해 기관차 1량을 공장에서 7일-10일내에 수선하는 것을 보고 큰 교훈을 얻어 미국 철도 기관차 수선 기술을 철도원에 도입하기로 했습니다.

그 결과, 첫째, 예방수리제도를 실시하여 차량 이력서, 접수구역제도, 공장보를 작성하고, 둘째, 예비품을 제작·보유하기 위해서 재고관리를 개시하였습니다. 셋째, 마스터 스케줄에 따라 수선작업공정을 관리하게 되어 전체 수리 작업이 각 직장에서 동시에 평행하게 수행될 수 있도록 하였으며, 넷째, 개별작업에서는 분임제도를 실행하여 기존에 있던 내부청부제도를 대신하였습니다. 즉 세부 작업을 공장 측이 지시할 수 있었습니다. 다섯째, 이와 같은 작업방식의 개선과 더불어 인센티브로서의 임금제도를 마련하여 작업량에 따른 임금 지급이 가능해져 노동생산성의 향상이 이루어지게 되었습니다.

이러한 결과 그림에서 볼 수 있듯이 기관차, 객차, 화차 모두 일반수리와 부분수리에서 수리작업에 필요한 재장일수, 즉 공장에서 수리를 위해 체류하는 일수가 1910년대에서 1920년대에 걸쳐 급격히 줄어들게 된 것입니다.

다음으로 화차를 중심으로 한 배차 기술이 어떻게 성립되었는지를 살펴보겠습니다. 철도 국유화에 의해 전국적인 네트워크가 형성되었다고 해도 아직 통일적인 배차계획이 성립되지 못하여, 당시 기술을 보면 국유철도 본부나 지방철도국의 명령을 한꺼번에 따를 수 없었기 때문에, 강한 사람이 승리하는 것으로 개인 능력과 기략으로 화차 쟁탈을 시도하였다고 일컬어지고 있습니다.

이에 대해 연도 말에 국유철도 본부에서 수송 회의가 열려 연간을 통해 하루의 화차 보유수를 결정하는 정도에 불과하였기 때문에, 나머지는 오랜 경험에서 비롯된 감으로 배차를 할 뿐이었습니다.

이에 과거 사설철도였던 니혼철도 출신이었던 다케시마 신타로가 1910년 동부철도관리국에서 계획배차를 실시해 그동안 '감에 의한 배차'를 극복하려고 했습니다. 10일마다 운수사무소별로 현재 차, 사용 대수, 수송차량 대수를 사정하여 이를 기준으로 화차의 통일적 운용을 도모한 것입니다. 따라서 계획적인 화차공통운용제도의 기초가 확립되어 이 성과가 1913년 2월, 화차 및 부속품 집배규정으로 구체화되었습니다.

1917년에는 40만 톤의 화물 정체가 발생하여 하주의 불만사항이 되고 있었습니다. 다케시마 신타로가 철도원 운수국 화물과에 배속된 것을 계기로 전국 레벨에서의 배차계획이 실시되게 되었습니다. 철도 운수에서 배차부서는 마치 전시하에 참모부의 참모관 용병술 여하가 전 군대의 운명을 좌우하는 것처럼 국유철도의 화물수송에 큰 영향을 미치게 됩니다.



그 중앙부서인 철도원 본부를 비롯해, 각 관리국 내지 각 운수사무소 등에서는 우수한 인재를 선발하여 배차업무를 담당하도록 하였습니다. 이것이 '배차기능의 창조'였습니다. 이리하여 1919년 4월에는 화차 및 화차 부속품 운용 수속규정이 마련되었습니다. 그림에서 보면 화차운용효율이 1910년대 말에 상승하였고, 열차 운영회수가 많아졌음을 알 수 있습니다.

1920년 5월에는 철도원이 철도성으로 승격될 때 운수국에 배차과가 새롭게 설치되었습니다. 그 과장에는 모지 철도 관리국 운수과에서 화물 및 배차계장으로 1년간의 배차 경험을 가지고 있었던 나카야마 류키치가 임명되어, '배차의 혁신'을 가져왔습니다. 나카야마는 타케시마 배차의 문제점에 관해 본부에서는 각 철도국에 배속된 현재 화차의 할당 대수를 유지하는 것을 목표로 삼았다고 보았습니다.

따라서, 현재 차 표준 수를 유지하는 것조차 대단히 어렵고, 현재 화차의 변동은 이미 심각한 수준에 달하고 있었기 때문에 이에 대해서는 사후적으로 처리할 수밖에 없어, 사전적인 화차 수 조정이 이루어지고 있지 않다고 비판하였습니다. 즉, 현재 화차의 변동에 따라 화차의 체류와 공차의 발생을 피할 수 없으므로, 현재 화차의 변동을 가져오는 발송 정비 화차 수에 관하여 적당한 조치를 취하고, 나아가 방향별 사용 화차의 적재방식 등을 통해서 예방조치를 강구 할 것을 제안하였습니다.

이를 통해 국유철도는 화물 출하의 계절적 파동과 화차의 공간적 편향성을 극복할 수 있었습니다. 나아가, 1921년에 수송 관계 전용 전화가 설치되었고, 1924년에는 매일 정시에 통화하는 제도가 마련되었습니다. 1925년 6월에는 관련된 제 수속 규정을 통합하여 화물수송 수속이 제정되어 배차제도가 체계화될 수 있었습니다. 이러한 철도수송의 효율화 프로세스는 국철 내부에 한정되지 않고, 철도수송의 양단에 있었던 소운업자들에 대해서도 실시되기에 이르렀습니다.

다음 표에서 구미 철도들과의 비교를 보면, 영업노선 1Km당 직원 수는 영국 다음으로 일본이 높았고, 직원 1인당인 톤 Km, 즉 노동생산성에서는 미국 다음으로 일본이 높았습니다. 또한, 철도차량을 기준으로 한 수송량에서는 기관차 기준으로 일본이 가장 높았고, 객차나 화차를 기준으로 해서는 미국 다음으로 일본이 높았습니다. 즉, 일본국철은 국제적으로 보아도 높은 효율성을 달성한 철도였던 것입니다.

이번 시간에는 일본국유철도가 철도투자가 제한되는 과정에서 철도 운영의 효율화를 철도 수리작업과 배차업무를 중심으로 달성해가는 과정을 살펴보았습니다. 다음 시간에는 이러하였던 국유철도가 세계 대공황이 발생하여 경기가 급속히 수축하자 이를 어떻게 대응해 나갔는지에 대해 고찰하도록 하겠습니다.





## 1-4 세계 대공황의 충격과 철도투자

수강생 여러분, 안녕하세요. 지난 시간에는 일본국유철도가 철도투자가 제한되는 과정에서 철도 운영의 효율화를 철도 수리작업과 배차업무를 중심으로 달성해가는 과정을 살펴보았습니다. 이번 시간에는 국유철도가 세계 대공황이 발생하여 경기가 급속히 수축하자 이를 어떻게 대응해 나갔는지에 대해 고찰하도록 하겠습니다.

코로나 팬더믹으로 세계 경제가 심각한 어려움에 봉착하였던 것처럼 1929년 10월 24일, 검은 목요일로 시작된 세계 대공황은 오늘 우리가 살펴보고 있는 일본국유철도에 대해서도 심각한 불황을 가져왔습니다.

이미 1920년대에는 일본 경제에 있어서 장기 불황의 시대였습니다. 제1차 세계대전이 끝난 이후 1920년 전후 공황이 발생하였고, 이후에도 관동대지진, 금융공황 등 일련의 불경기가 잇따랐습니다. 반면 투자재의 가격안정, 국철 경영개선으로 그림에서와 같이 활발한 철도투자가 이루어졌습니다.

특히 일본국유철도는 철도개량사업으로서 간선망의 복선화, 급격한 기울기와 곡선이 있는 구간에 대한 개량, 기존 노선을 줄일 수 있는 단락선의 부설, 중궤조로의 레일 교환, 여객과 화물 취급의 분리, 객차 조차장과 화차 조차장의 분리·확충 등을 통해 수송력 증강을 도모함과 동시에, 1920년대 도시화를 반영하여, 도교를 필두로 철도의 전력화 사업을 시작하였습니다.

나아가 신호 보안방식의 개선, 사령전화 사용 등으로 열차 운행 보안도를 높였습니다. 특히 철도차량의 증차가 적극적으로 이루어져 제1차 세계대전기 중에 심각했던 차량 부족 문제를 크게 해소할 수 있었습니다. 하지만, 1929년 세계 대공황이 발생해 일본 전반에 그 영향이 미치자 국유철도 경영은 엄청난 타격을 입었습니다.

국유철도의 주요 화물감소량을 보면 100만 톤 이상이 자갈, 석탄, 50만 톤 이상이 목재, 석재, 15만 톤 이상이 시멘트, 벽돌에서 발생하여, 연료와 건설 등에서 큰 경기수축이 있었다는 것을 알 수 있습니다. 그 외에도 쌀, 설탕, 밀가루 등 생활필수품에서도 수송량 감소가 있었습니다. 표에서 볼 수 있듯이 이러한 대공황의 영향뿐만 아니라 자동차운수업이 교통시장에서 경쟁력을 갖음으로써 국철의 화물수송에서도 압박이 있었음을 알 수 있습니다.





이윤율에 관한 그래프를 보면 세계대공황기에 마이너스는 되지 않았지만, 이윤율이 상승했던 1920년대 수준에 비해 이윤율이 급감하여 1932년을 정점으로 다시 회복되는 추이를 알 수 있습니다. 이러한 경영악화에 직면해 일본국유철도는 운임 수입 확보와 지출 삭감을 위해 다양한 공리를 강구하게 되었습니다. 수입 증대를 목적으로 이루어진 제반 조치에 대해 살펴보도록 하겠습니다.

우선, 여객 수송에서는 철저한 서비스 개선이 이 기간중에 추구되었습니다. 국철은 불황기에 들어서 오히려 1931년 특급 '츠바메'를 신설하고, 도쿄·오사카 부근에서는 전철 속도를 향상시켰으며, 그 외에도 운행 빈도를 늘리고, 지방에서는 가솔린 기동차를 운행함으로써 자동차운수업에 대항하고자 하였습니다. 이러한 대응을 통해, 지역사회에 적합한 수송 서비스를 제공할 수 있었습니다.

객차의 신규 제작에서는 보기대차(bogie)의 도입, 반강체화를 실시해 차량의 승차감과 안전성을 높였습니다. 관광지 등으로의 임시열차 내지 특별열차 운행, 차내 식료품 판매, 삼등 침대 보급 등을 함으로써 여객 유치를 도모했습니다. 또한 운임제도면에서는 관광지 등에 임시·특별열차의 승객에 대해 단체요금에 따른 운임 할인을 하는 동시에, 다른 여객에게도 유람권, 할인회유승차권, 계절적 할인 승차권, 계절 유람권, 가족 유람권, 홋카이도·규슈 유람권이라는 다양한 할인 승차권을 발매했습니다.

다음으로, 화물수송에서는 1930년부터 특수화차, 보기화차의 제작, 컨테이너 사용을 통하여 서비스 개선을 위해 노력하였을 뿐만 아니라, 수송제도면에서도 1930년 2월에는 국유철도인 철도성 내에 증수대책위원회를 설치하여 자동차, 기범선의 진출에 대항하기 위해 운임 할인을 결정하였습니다. 물가 인하와 더불어 철도운임에 대한 인하 요구가 점차 높아지고 있는 것을 반영해, 약 20% 이내의 할인 등 운임 특정 할인 제도를 실시하였습니다.

1930년 5월에는 수출화물 운임 사후 할인 규칙을 마련하여 수출화물에 대한 운임을 결정하였습니다. 또한 동년 10월에는 특별 소규모 취급화물 집배 청부계약을 갱신하는 동시에 특별 소규모 취급제도를 택배 취급 제도로 개칭하여 운임 인하와 함께, 수송청부 요금의 합리화 조치를 취하였습니다.

특히, 불황기에 거래단위가 소량화되는 것에 대응하여 1930년 4월에는 톤 취급을 다시 시행하였습니다만, 1932년 1월에는 특정 화물을 15톤 유개차에 적재하는 경우, 운임계산 최저톤수를 10톤으로 낮추어 취급하는 제도를 실시하여 교통시장의 수요에 응하고자 하였습니다.





국가기관이라기보다는 운송서비스를 상품으로 판매하는 상인으로서, 국유철도는 적극적으로 화물 유치대책을 강구하기도 하였습니다. 예를 들면, 나고야 철도국에서는 1932년 8월 1일에는 '수입감소 방지 대책에 관한 건'이 발표되어 관내 총수입의 5%를 증가시킨다는 목표하에 '관내 운수 종사원의 가두진출과 철저한 출화 유치 운동'을 전개했습니다.

특히 1933년 초에는 화물 유치회의를 개최하여 화물 유치 근본방침, 생산물자 판매 알선, '세력권'내의 산업조사, 지정점과의 협력, 지방철도와의 협력, 대항기관의 조사 연구, 고급운임인 고치의 유치책, 화물 취급시간 철저, 화물 운송규칙 및 등급의 해석 운용 등을 검토·결정했습니다. 이에 따라 각 역마다 지정운송인을 포함하는 출화유치위원회의 조직, 유치일지의 제작·기입, 유치실적일보의 보고 제출, 본국 및 운수사무소에서 유치뉴스의 편찬이 이루어졌습니다.

이와 같이 수입창출을 도모하는 한편, 국유철도는 지출액을 1930년부터 1933년에 걸쳐 1929년 445,470천엔 이하 수준으로 억제하고자 하였습니다. 당시 회계를 설명하자면, 총무, 영업, 운전, 보선, 공작, 기타라는 명목으로 지출이 잡혀 있었습니다. 이는 부서별 지출로 이자, 감가상각비는 잡혀 있지 않았습니다. 따라서 철도경영을 파악하기가 어려웠습니다.

그래서 보시는 표와 같이 이를 다시 임금, 이자, 감가상각, 연료, 기타로 나누어 추계한 것입니다. 일본에 관해서는 제가 추계한 것은 아니며 미나미 료신 선생님이 하신 추계를 약간 수정했습니다. 이를 통해 판단해볼 때 임금 및 이자 지급액은 그 비율이 늘어난 반면, 감가상각비와 연료비 및 기타 비용은 감소했음을 알 수 있습니다.

이중 인건비의 경우 왜 늘었는지를 보면, 확실히 직원 수는 1928년 210,883명에서 1931년 198,678명으로 축소 조정되고, 1931년 5월에는 판임관 4급 이상의 봉급에서 감봉처분이 이루어졌지만, 1인당 급료가 늘어난 만큼, 금액면에서의 절약 효과는 그다지 크지 않았다고 할 수 있습니다. 철도성에 의한 감봉안이 마련되었지만 '철도 전원 총사직 결행'이 결의되는 등, 직원 측의 맹반대로 인해 실현될 수 없었습니다. 그 때문에 재정계획상 400만엔-500만엔의 차이가 발생하였다고 합니다.

특히 강조하고 싶은 것은 감가상각비의 억제와 관련해, 자본스톡의 형성이 세계대공황기 속에서 그다지 행해지지 않았다는 점입니다. 자본스톡에 관해 설명을 드리자면 당시 감가상각비가 책정되지 않았기 때문에 만약 건설투자액 혹은 사업투자비 등을 이용하게 되면 투자액의 누적된 가치를 과대평가하게 됩니다.





또한 시가주의를 채택하고 있지 않고 장부원가주의를 채택하였기 때문에 이를 그냥 이용하게 되면 가치를 과소평가할 수 있습니다. 이러한 점에서 철도투자 디플레이터 즉, 쉽게 말해서 물가를 반영하고 감가상각비를 빼주는 방식으로 철도자산의 가치를 정확히 파악할 수 있게 됩니다.

다음 그림에서 보면 1920년대에는 연간 5% 전후였던 자본 스톡의 증가율이 대공황을 거치고 나서는 수익액 증가율이 다시 증가했음에도 불구하고, 3% 이하의 수준이 되어, 중일전쟁이 발발한 이후인 전시기에 들어가면 2%에도 달하지 않았습니다.

전시기 중 자재 및 노동력의 부족이 심각하게 되어 설비투자가 억제된 것은 재론의 여지가 없지만, 1930년대 전반기에는 일본국유철도의 경우 투자금의 상당 부분인 40%-50%를 영업 수입 속에서 조달하고 있었다는 점에서, 세계대공황기의 수지 악화가 투자 억제의 행동 양식을 가져왔다고 판단되어 집니다.

이와 같이, 출화유치 노력, 비용 절감 또는 억제, 공황으로부터의 경기회복이 진행됨에 따라 국철 경영은 재정적 위기를 면할 수 있었습니다. 그 과정에서 국철의 수송공급력에 여유가 생겨 철도투자가 억제되었던 것을 알 수 있었습니다.

다음 시간에는 이러하였던 국유철도가 중일전쟁이 발발하게 되자 어떠한 상황에 놓이게 되었는지를 고찰하도록 하겠습니다.





## 1-5 전시동원과 육운전이

수강생 여러분, 안녕하세요. 지난 시간에는 국유철도가 세계 대공황이 발생하여 경기가 급속히 수축하자 이를 어떻게 대응해 나갔는지에 대해 살펴보았습니다. 이번 시간에는 전시 동원과 육운전이에 대하여 고찰해 보도록 하겠습니다.

우크라이나전쟁이 발발하게 되자 평소에는 그다지 주목을 받지 못했으나 무엇보다 중요하게 느끼게 된 것이 로지스틱스입니다. 21세기가 되었음에도 불구하고 그 주축이 되는 것이 철도수송입니다. 이러한 점에서 과거 중일전쟁으로 인한 철도의 전시 동원이 일본에서는 어떠하였는지를 살펴보겠습니다.

중일전쟁이 발발함에 따라 일본국유철도의 전시 동원이 결정되었습니다. 군대는 일본에서 한반도, 만주를 거쳐 화북으로 이동하였고, 화남으로는 일본에서 직접 선박으로 이동하였습니다. 물론 전쟁 이전부터 육군과의 사이에는 매년마다 작전수송계획이 책정되었음에도 불구하고, 개괄적인 계획이었기 때문에 상세한 수송계획은 동원을 명받은 부대에서 작성되어 제1철도 선구사령부 하에서 실시되었습니다.

약 2개월간 3회에 걸쳐 병력 약 16만 명, 군마 약 4만5천 마리, 기타 방대한 군수품 등이 수송되었습니다. 이러한 동원수송의 실시는 수송난을 가져오고, 이로 인해 군수 운송 시에는 수송통제가 불가피하였고 단체여객과 일반 민수화물의 수송이 제한되었습니다.

그런데 이러한 일본국유철도의 전시 동원은 일본 내지의 군사수송에 그치지 않고 중국 점령 철도의 복구·운영을 위해 많은 중견층 사원과 차량이 공출되었습니다. 기관차 300량 이상, 화차 2,000량 가까이에 이르는 철도차량 및 기타 장비가 일본의 전쟁본부였던 '대본영'의 요망에 의해 전출되어 부족한 일본 내지의 철도 수송력을 압박했습니다.

철도수송수요는 대규모 집중 군사수송이 일단락한 뒤에도 안정화는 커녕 더욱 늘어났습니다. 여객 수송에서는, 군사수송, 대륙과의 왕래, 청소년 의용대 등 시국 관계 단체 수송, 도시부 중심의 공원 통근자가 전쟁상황의 확대와 전시경제의 진전에 따라 늘어났지만, 화물중점주의가 취해져 여객 수송에 대해 충분한 수송력 배분이 이루어지지 않았기 때문에, 차내 혼잡도가 현저하게 증가한 것은 말할 필요도 없었습니다.

세계공황기를 거치면서 철도투자 패턴이 바뀌어 투자 규모가 축소 조정되었기 때문에 전시 중에 수송 수요 증가에 유연하게 대응할 수 없었습니다. 이 수송난을 타개하기 위해 생산력 확충 4개년 계획과 함께 수송력 확충 4개년 계획이 1938년부터 1941년에 걸쳐 세워졌습니다.





그러나 실제 수송량이 계획의 상정량을 웃돌았음에도 불구하고 4년 계획의 실적은 자재 부족으로 74%에 불과했습니다. 철강 및 시멘트의 부족 때문에 설비투자가 이루어지지 못해 주요공사가 완성되지 않아 수송력 발휘에 지장이 생겼습니다. 자재 부족은 철도 운영에 있어서 일상적인 유지보수에도 영향을 미치게 되었습니다. 이에 대해 국유철도는 외부요소 시장에 적극적으로 개입함으로써 보다 많은 자재를 확실히 얻으려고 하였습니다.

수급 양측으로 구성된 중요자재협의회에 참가해 자재배급을 조정하는 것은 물론, 민간 철도차량공장에는 제작감독관 파출소를 두고, 차량 메이커에 대한 감독, 공정 진행을 확인했습니다. 뿐만 아니라 사철·궤도, 자동차 운송업, 외지철도 자재 조달을 위탁받아 기획원 등 국내 기관과의 수급 조정에 임했습니다. 이러한 배급의 복잡화·업무 증가에 대응하기 위해, 경리국으로부터 물품 관계 업무를 분리해, 조직 외부로부터의 자재 조달을 담당시킨 것입니다.

이러한 대응은 인적 자원의 조달에서도 보입니다. 직원 노동이동율의 급상승과 그로 인한 노동력의 질적 저하에 대처하기 위해서는 기술자의 확보가 필요했지만, 노동력에 대한 전시통제의 진전에 의해 노동시장에서의 채용이 어려워지면서, 일본국유철도는 철도교섭소 체제를 확충했습니다. 종래 전문부와 전수부로 구성된 2부 체제를 전문·보통·전수부의 3부 체제로 바꾸는 동시에 신규 채용자 등에 대한 소외 양성을 실시했습니다.

또한 급비생 제도를 확충해, 새롭게 위탁생 제도나 학술 연구원 제도를 개시했습니다. 이렇게 확보된 노동력으로 수송력 발휘에 직결되는 현장에 대해 많은 요원을 배치함으로써 수송력 발휘에 있어서 효과를 꾀했던 것입니다. 또한, 현장 노동력의 핵심인 고용층과 중간관리자인 판임관에서 노동력 유출이 심했기 때문에, 각 직장에 걸쳐 상위 직무로 승진, 상위 신분 승격이 이루어지게 되었습니다.

이상과 같이 확보된 경영자원을 수송력 발휘로 전환 시키기 위하여 일본국유철도는 자본 투하를 증대시키기보다는, 노동집약형 철도 운영을 통해 수송력 강화를 최대한 피하고자 했던 '일본적'철도 운영시스템을 더욱 세련화하였습니다. 그 축이 된 것이 전전 단계에서 조직 내부에서 축적된 차량수선 시스템과 배차 기술을 중심으로 하는 차량의 효율적인 운용이었다는 것은 새삼 강조할 필요가 없겠습니다.

차량수선에서는 정기 검사시스템 등을 통해 전전에 비해 많은 차량수선을 실행하는 한편, 배차업무를 중시하여 화차 적재시간 단축, 차종 선택 억제, 화차유치료 증액, 대량화물 정량 수송 등을 실시하였습니다. 이를 통해 결과적으로 차량 운용 효율을 높이려 한 것입니다.



또한 화물수송 양단에 있는 통운업에서도 일본통운을 중심으로 통제 강화가 더해졌습니다. 당시 철도를 대운업으로 하여 역의 집배작업과 화물적하작업을 담당했던 통운업을 소운업으로 하여 철도수송을 전체적으로 효율화하고자 하였습니다. 이에 따라 화차뿐만 아니라 기관차, 객차 등 철도 차량 전체의 운용 효율이 개선되었습니다.

이 차량 운용의 효율화에 근거하여 일본국유철도는 열차 다이어그램의 개정을 통해 열차 증발을 도모하고, 화차 적재량 증대와 기관차의 견인정수의 향상을 통해 열차의 장대화를 추진해 나갔습니다. 이런 '일본적' 철도 운영을 지원하기 위해 전전에 비해 많은 직원을 각 현장에 배치했음은 물론입니다.

요컨대, 일본 국철에서는 세계 대공황 이후 대량의 자본 투하에 의한 수송력 확충이 불가능했던 것에 대해, 병목을 중심으로 개량투자를 실시한 뒤, 효율적인 차량 운용에 근거하는 노동 집약적 철도 운영이 행해진 것입니다. 그러나 계속해서 팽창하는 수송수요에 대응할 수 없어, 수송 수급 불균형이 커지게 되었습니다. 이에 국유철도에 남겨진 선택지는 수송수요측에 대한 강력한 통제뿐이었습니다.

교통동원계획의 실시에 따라 수송통제, 객화간의 수송조정, 화물수송상의 우선순위가 중시되어 육운통제령의 제정에 이르러 법률상의 근거로 실시되게 되었습니다. 전시경제하 지령적 자원 배분 메커니즘이 확대되면서, 일본국유철도에 있어서 이러한 수요 증가와 변용에 대응하는 철도 수송력이 요구되었습니다. 그래서 국유철도는 철도수송협회를 설치하여 수요측과 사전협의를 통해 수송력을 계획적으로 배분한다는 '계획수송'을 전면적으로 도입하였습니다.

그러나 일본의 진주만 공격으로 태평양전쟁이 발발하면서 일본 선박의 대량 상실이 불가피해졌고, 그 결과 해상수송을 철도수송에 전가해서 전시수송을 하는 육운전이수송이 불가피해져, 한층 더 방대한 물자가 철도수송으로 몰리게 되었습니다.

특히 과달카날 작전으로 인해 민수용 선박이 대량으로 부족해지게 되자 일본 정부는 1942년 10월 전시 육운 비상 체제의 확립 조치를 결정하고, 석탄을 비롯한 대량 해안 화물이 해상수송에서 육상수송으로 전이되도록 하였습니다. 이로 인해 생성된 해상 수송력은 중국과 동남아시아 점령지 물자 수송으로 전환될 수 있었습니다.





일본을 보면 일본 열도 양단에 있는 규슈와 홋카이도에서 대량의 석탄이 채굴되는데, 이들 지역에서 생산된 석탄이 철도에 의해 주요 소비지인 도쿄, 나고야, 오사카의 3개 지역으로 수송되었습니다. 그 수송량을 보면 1942년도에는 약 250만 톤에 지나지 않았지만, 1943년도에는 약 715만 톤으로 급증하여, 국유 철도로서는 수송 부담이 크지 않을 수 없었습니다. 때문에 수송통제가 운임통제와 더불어 확대되었음은 물론입니다.

이러한 경향은 패전후에도 해상수송력을 회복하기까지 지속되었습니다. 이러한 상황에 대하여 해륙 일관 수송체제를 구축하기 위해 철도성은 운수통신성, 나중에는 운수성으로 재편되어 육상 수송뿐만 아니라 해운, 항만, 창고, 항공 등을 일원적으로 관리하게 되었습니다. 해륙일관수송체제를 확립하기 위해 항만운송업과 육상운송업의 통합이 이루어지기도 했습니다.

또한 기존의 설비 투자계획을 취소하고, 철도시설 응급정비 및 전용계획을 결정하여 전이수송노선에 대한 강화를 꾀하였습니다. 특히 철도차량의 생산량을 늘리기 위해 전시규격을 적용하고 국가에 의한 생산관리가 이루어졌지만, 생산된 차량의 수는 당시의 계획과는 거리가 멀었습니다.

태평양전쟁이 발발하기 전까지는 수송 효율화를 통해서 경영자원의 부족을 보완하는 것이 가능했지만, 이제는 더 이상 그러한 대책을 취할 수 없어 국유철도로서는 수송력의 철저한 중점배분을 취할 수밖에 없었습니다. 이상과 같은 대응책을 취한 결과, 일본국유철도는 1943년에는 1일 평균 열차 킬로미터나 총요소생산성(TFP)의 면에서 최고의 수준을 나타냈습니다.

그러나 이는 당사자가 지적한 바와 같이 모든 시설이 포화점까지 사용되어, 열차 지연, 시설의 혹사, 열차 사고의 다발을 가져왔음을 유의해야 합니다. 이러한 와중에 해상 수송력이 급락하고 항만 하역이 한계에 도달한 1944년 후반에는 transportation crisis 즉, 수송 위기가 현재화되고 수송력은 30%-40% 수준으로 떨어지게 되어, 군조직으로 철도조직의 재편성이 이루어졌지만, 이제는 패전을 피할 수 없게 되었습니다.

지금까지 일본국유철도를 대상으로 그 형성과 전개, 그리고 한계에 이르기까지 역사적인 검토를 해 보았습니다. 명치 정부는 영국에서 철도 기술을 도입하고 러일전쟁을 경험하면서 철도국유화를 결정하여 전국에 걸친 철도망을 갖는 일본국유철도를 성립하였습니다.





이후 논의되던 광궤개축안이 실현되지 못하고 제1차대전기에는 철도투자가 억제되어, 수송의 효율화를 통해 수송수요 증가에 대응할 수밖에 없었습니다. 이로 인해 차량의 수선능력과 배차능력이 배양되어 차량이 부족한 가운데 효율성이 극대화될 수 있었습니다. 그 결과, 국제적으로 보아도 일본국유철도는 대단히 높은 효율성을 실현한 철도가 되었습니다.

반면 1920년대 장기 불황 끝에 세계 대공황이 발생하면서 수송량이 저하되어 이윤율이 떨어지게 되면서 국유철도는 설비투자를 억제하는 행동 양식을 보였습니다. 더욱 철도 운영은 그 효율성을 극대화하여 소련과 독일에 철도 기술을 전할 정도의 '황금시대'를 맞이했습니다. 그 결과, 경영 안정화는 달성할 수 있었지만, 전시하에서는 심각한 수송력 부족에 빠지게 되었던 것입니다.

일본국유철도는 철도수송협의회를 설치하는 등, 수요측과의 사이에 사전적인 수송력을 배분하고 계획수송을 실시하여 일본 경제를 물류면에서 떠받쳤습니다. 이러한 대응 방식은 전시육운비상체제가 실시되면서 더욱 강화되었습니다만, 일반여객 및 민간화물 수송을 대폭 제한하여 중요물자에 우선적으로 수송력을 배분하였던 것입니다.

그림에서 볼 수 있듯이, 국유철도는 노동집약적 철도 운영을 통해 수송력을 제공하는 유연한 적응력을 보였으나, 외부로부터의 조달자원의 극단적 저하와 미군의 공습, 그리고 대륙철도 및 해운의 수송력이 저하되고, 또한 철도수송 양단에 있는 소운송능력이 급감하여 마침내 한계에 도달할 수밖에 없었습니다. 또한 전시하 일본국유철도의 대응 방식은 패전후가 되면서 철도경쟁력의 저하를 초래하는 요인 중 하나가 되었습니다.

다음 강의에서는 이러한 일본 내지에 축적된 철도 기술이 일본제국의 첫 번째 식민지였던 대만에서 어떻게 전개되었는지를 살펴보도록 하겠습니다.





서울대학교  
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

# Lecture



서울대학교 한국경제와 K학술확산 연구센터

Center for Korean Economy and K-Academics at Seoul National University



WEEK

1

## Establishment and Introduction of the Japanese National Railways

1-1

### Purpose of Lecture

Hello, everyone. I'm Chaisung Lim, the lecturer of this course, <Modern and Contemporary History of East Asia through Railways>. I'm glad to have you in my lecture.

Since it's the first lecture, I will briefly introduce myself. I'm a researcher studying modern and contemporary East Asian economic history. I got my doctoral degree with the dissertation on the history of railways, and I'm still doing research on the railways of Joseon, Taiwan, China, Sakhalin and Japan. Like railways, postal service and other government monopolies conducted by the state before, and their laborers, labor-management relations, laborers' hygiene, their food and nutrition are also within the scope of my interest.

As you can see in the title of this course, I will discuss, through railways, the history of East Asia, not of a single country. If you ask, "When did modern railroad appear in Korean history?". Although there could be a little controversial considering the planning of railway business, the answer will be the beginning of the operation of the Gyeongin Railway in 1899. I wish it had been Korean government or businessmen that independently constructed and operated the railroad then, but it was actually a Japanese statutory company, and the Trans-Korean railway was built in haste during the Russo-Japanese War and functioned as leverage that accelerated the colonization of Joseon.

Railways were the integration of highly advanced technologies at that time, and the representative infrastructure that symbolized coloniality as well as modernity. That's why Asada Kyoji, the eminent Japanese researcher of colonial history, said that railroad is one of the three pillars for economical domination of colonies, the other two being land and finance.





Thus, as this picture shows, East Asian railways are in close relation with imperialist expansion of Japan, including the Sino-Japanese War, the Russo-Japanese War, the Manchurian Incident, the Second Sino-Japanese War, and the Pacific War. And even after the Japanese colonial rule was over, throughout the historical process of the construction of new states and two other tragic incidents of the Chinese Civil War and the Korean War. The railways served as the foundation that supported, in terms of logistics, the formation of national economy and economic development in many countries of East Asia.

Therefore, this course does not confine itself within a history of a single nation, but it reviews the process of developing railway business in the Korean peninsula with the framework of East Asia.

This course is made up of three parts. Part one deals with the development of the Imperial Government Railways of Japan and its revision after the war, and part two is going to deal with reorganization of railways in the Korean peninsula after liberation. Part three will explore the renaissance and progress of Korean railways and discuss the prospect of East Asian railways.

The theme of the first lecture of part one is 'Establishment and Introduction of the Japanese National Railways (JNR), in which we will look at how railways were born, and what characteristics they had in terms of world history.

Because in East Asia, it was Japan that actively embraced railway industry, the cutting-edge technology at that time, localized it and used it to rule Taiwan, Joseon, Manchuria, Sakhalin and mainland China, we're going to look at the railways of Japan first. We will examine how Japan acquired world-class railway technology at that time, and how it responded to the impact of the Great Depression and managed wartime transportation after the Second Sino-Japanese War broke out.

The second lecture is about 'Establishment and Operation of the Taiwanese National Railways in Colonial Period,' which will explore how Japan built and operated railways in Taiwan, which it took possession of as a result of the Sino-Japanese War.





Taiwan became the first *gaichi*, the exterior territory, the first colony of Japanese imperialism 15 years prior to Joseon. Therefore, examining the establishment and operation of Taiwanese National Railways as colonial railways seems to be a good course of action since it can be compared with the railway industry in colonial Joseon. Especially, as Taiwan is in the subtropical zone, and its underlined role was the base for southward conquest of Japanese imperialism, it is important to examine how this was reflected in railway management.

In the third lecture, of which the theme is 'Formation of the Korean National Railways in Colonial Period and its Technological Characteristics,' we will look at the changes in railroad construction during the colonization of Joseon and Japanese colonial rule.

From the viewpoint of the Japanese archipelago, the Korean National Railways served as a bridge connecting to the Eurasian continent, so it was built and operated in close relationship with the continental policy of the Japanese government and its army. As such, it is closely related to World War I, the Manchurian Incident, the Second Sino-Japanese War, and the Pacific War.

The fourth lecture will be held under the theme of "Establishment and Management of Mantetsu, a Japanese Version of East India Company". The South Manchuria Railway, abbreviated as *Mantetsu*, was established as the Russo-Japanese War broke out, like the Korean National Railways, and became the mainstay of Japan's continental policy.

In particular, it reached a high level of technology and was excellently managed, and based on this profitability, it carried out various projects such as hospitals, schools, water and sewage, libraries, and agricultural improvements, serving as a local government. Moreover, the Mantetsu Research Department actually served as a brain for establishing Manchukuo after the Manchurian Incident.





The fifth lecture is titled the 'Operation of the Occupied Railways in the Chinese Continent: the North China Transportation Company'. The North China Transportation Company is a railway company founded with the occupied railways in China operated by Mantetsu after the outbreak of the Second Sino-Japanese War.

Naturally, even after the establishment of the company, its relationship with Mantetsu remained strong, and in fact, it received a lot of support just like a subsidiary of Mantetsu. However, aggravation in war situation brought crisis to railway operation until its breaking point, and in anticipation of a U.S. military landing, the Japanese military started to intervene strongly.

The sixth lecture is titled 'Wartime Mobilization of the Korean National Railways,' and we will look at how railways were mobilized as the most advanced route for the Japanese Empire in Joseon after the outbreak of the Second Sino-Japanese War, and how it transformed the company's internal human composition and railway operation.

We will talk about the Lugou Bridge Incident and its development into war, and how the *Kantokuken*, the Kwantung Army Special Maneuvers, as the first step of the war against the Soviet Union, affected the control and plan of the railway transportation.

And then we'll discuss the collapse of marine transport capability after a series of losses of ships during the Pacific War and its impact on the railway operation in the Korean Peninsula, and further examine what changes were made in the transportation of East Asian rail transport.

The theme of the seventh lecture is the 'Postwar Reorganization of East Asian Railways.' The defeat of Japan led to the collapse of the Imperial Government Railways of Japan in Taiwan, Joseon, China, and Sakhalin. The railways could have been subject to immediate and independent operation of local people, but in fact, they never were. At that time, the railway industry was not an easily accessible technology system.





In addition, the Soviet Union militarily stepped in just before Japan's defeat and occupied Manchuria and northern Huabei as well as North Korea, which brought huge change to the postwar order. Therefore, I would like to focus on the conflict within China and see how the Chinese railways, which had been operated by the North China Transportation Company and Mantetsu, were requisitioned and changed during the Chinese Civil War.

Part 2, 'Reorganization of Railways on the Korean Peninsula after Liberation,' starts with the eighth lecture, of which the theme is 'Railway Reorganization and Operation in North Korea after Liberation.'

The reorganization of railways at this time tells us that it was done systematically in relation to the creation of the state under the leadership of the Soviet army and the Korean Workers' Party. The headquarters and procurement department of management resources for railway operation were in Seoul, which posed more serious problems to North Korean railways than those of South Korea, and they tried to overcome this through the support of the Soviet army and the Japanese remainers.

However, it is well known that, in North Korea, too, the construction of the new state was accompanied by widespread violence, and it was also the case in railway operation, which was accompanied by socialist transformation. The emphasis on transportation control, along with the establishment of a rationing system, suggests that North Korea has more continuity with the wartime railway operations during the colonial period than South Korea does.

On the other hand, in the ninth lecture, under the theme of 'Reorganization of the Korean Railway after Liberation,' we will look at how the Japanese-run railways became the vestige of colonialism and were reorganized in liberated South Korea, after Japanese imperialism lost in World War II.





The main idea is that the railroad was reorganized into the Department of Transportation or the Ministry of Transport of the United States Army Military Government in Korea (USAMGIK), but unlike China and North Korea, Korean rail workers struggled to operate it independently in the field. So it was impossible to appropriate Japanese manpower, which resulted in the U.S. military railway units' intervention and gradual transfer of railway management, which in turn made it possible for Koreans to operate independently. However, it should be noted that this reorganization process was not done without violence, and the railroad became a major storm in the reorganization of Korean economy after liberation.

Part 3 deals with the revival and development of Korean railways and begins with the tenth lecture titled 'Korea Railroad and the Five-year Plan for Industrial Recovery,' which will explore how Korean government, after establishment, implemented the railway restoration project to build a viable economy.

Although it was possible for Koreans to operate the railway independently by fostering operation and management capability step by step, they still had to procure fuel coal, railway vehicles, and related parts for renewal of old facilities and routine operation from without. Further, to supply energy in Korea, they needed to construct industrial railways for transportation from coal fields in Gangwon-do to consumption areas. We'll take a look at how this railway restoration plan was established and carried out with the ECA aid from the United States.

In the eleventh lecture, under the title of the 'Korean War and Railway Mobilization,' we will look at how the existing railway recovery plan was suspended at once at the outbreak of the Korean War, and how the Korean Railroad was mobilized for the war.





In the urgency of the war, the right to operate the railway was delegated to the UN Forces by the Korean government, and the Korea Railroad was managed under the direction of the U.S. Third Transportation Military Railway Service. As a result, railway transportation was integrated into operational transportation, and not only was it provided with various railway supplies under the U.S. military supply system, but it was also an opportunity for Korea Railroad workers to experience the operation of diesel locomotives of the U.S. military. As the war situation reversed, it could operate occupied railways in North Korea, and when the battlefield went into a stalemate, it expanded general operations and contributed to stabilizing people's livelihoods.

Lastly, the 12<sup>th</sup> lecture, under the theme of 'Development of the Korea National Railroad under the Armistice and Prospects of East Asian Railways,' deals with how the Korea Railroad restored its facilities and modernized the power source to resolve various problems in management since the mid-1950s.

When the right to operate the railway was returned to the Korean government, the Korea Railroad was temporarily faced with severe budget constraints as it was unable to receive direct support from the U.S. military, and a management crisis came as fare increase was hardly possible due to the low price policy.

This was solved by modernization of power source, which brought an opportunity for railway transport capacity to exceed that of the colonial period. In addition, I will present my view about the future of East Asian railways including Korean railways.

In this way, in order to understand the development of Korean railways historically in the context of East Asian railways, first I would like to focus on how railways were introduced and developed in Japan.





After the Meiji Restoration, Japan accepted many technologies from the West and realized modern economic growth. It is widely known that Japan had a sudden corporate rise in the fields of spinning, filature, and railways, and that heavy chemical industries developed through the Industrial Revolution and the First World War. This was possible, of course, mainly because of the transfer of foreign technology to Japan, but the ability formed in Japan to absorb this technology was also indispensable to achieve this.

In this situation, one of the most representative examples of the Industrial Revolution was the railroad.

As shown in the picture, after horse-powered s first appeared, railways emerged as a modern means of transportation, replacing the power with steam engines used in mining and other industries. The world's first railway company was the Stockton & Darlington Railway, which began to provide transport services in northeastern England, in 1825, with steam engine towing. At that time, railways were cutting-edge technology. That's why there was a huge gap between those who had skills and those who did not. Through this gap, the imperialist powers in modern world history secured colonies.

As Daniel R Headrick points out, among many important events of the 19th century, one thing that caused groundbreaking changes in the world was the advancement of industrial technology and its influence, and the other was the dominance and exploitation of Africa and Asia by Europe. And this is what Japan did in East Asia. It introduced from abroad the locomotives, railway factory equipment and various other parts which were the assembly of high-end technologies of the time, thus disseminating the technology embodied in the railway operation skills. Based on this, Japan was able to build its own technology system.

Currently, JR, the successor to the Japanese National Railways (JNR), is showing a high level of technology worldwide in terms of operational punctuality and the ability to efficiently perform repair work. These characteristics of state-owned railways was also noticed in the first half of the 20th century.





In this regard, Yamada Moritaro criticized that the strictness of control, as exceeding the world-class level and being a global model in accuracy of train punctuality, was to ensure that the diagram, a timetable that combines various tasks, was ready to respond promptly to military transport. Shima Yasuhiko also identified JNR as a poor type of railway that saved capital through a labor-centered transportation organization that emphasized labor intensity.

These ideas were widely accepted in the past, and Oshima Fujitaro criticized that the operation of the National Railways was managed by monopoly capital accumulated at the expense of general commercial transactions, shippers' equipment, and management of carriers, and at the heart of its technology lied the sense and tricks of the National Railways staff. Shigemori Akira believed that the technology level of Japanese National Railways was very low compared to that of the United States, and pointed out that it was more dependent on the high level of skills and workmanship than on technology.

These discussions are based on the experience of a losing war and contains critical message of wartime transportation, but to take note of Ulmer's idea, that you can achieve efficiency with additional rail investment and labor input, I think that JNR's operating system has room for some evaluation, and in that point it has universality as a system of technology.

Although it was clear that technology was introduced from Britain and the United States in terms of vehicle repair, it was the product of the inner development chosen at the shortage of railway vehicles that raised the operating technology to the world level. And this became significantly effective as the resource constraints intensified during the war. But it was not an intended outcome in itself, but a contextual one that was created under the extremely special condition of World War II.

So far, we have examined the significance of the Japanese National Railways in terms of history of technology. In the next session, we will explore the process of establishing the state-owned railways and restrictions on railway investment.





1-2

**Establishment of National Railways  
and Restrictions on Railway Investment**

Hello, students.

In the last session, we looked at the significance of the Japanese National Railways (JNR) in terms of history of technology. In this session, we will look at the establishment of the state-owned railways and the restrictions on railway investment.

In East Asia, Japan was the country that built its own railways, created a unified national network, and developed it. Let me first explain how railways started in Japan.

Japan's first railway line was between Shinbashi, Tokyo and Yokohama, opened in 1872, but as the country was mountainous and poor, the international standard track of 1,435mm was not chosen this time, and instead the 1,067mm narrow-gauge railway was applied, which had been adopted in the British colonies of South Africa and New Zealand at the time.

The railway was constructed as a public railroad at the beginning, but due to increased financial burden of the Meiji government while creating modern state apparatus, private companies such as Nippon Railway were allowed to construct railways, and their operating lines became twice as many as public ones by 1906.

The nationwide railway network including public ones was operated separately by private railways, including Nippon, Sanyou, Kansai, Kyushu, and Hokkaido coal mines. While most private railways introduced technology from Britain, the birthplace of railways, Kyushu Railway introduced technology from Germany, and Hokkaido Coal Mine from the United States. After the Meiji Restoration, the modernization of general systems in Japan and the introduction of new technologies were largely done by foreign experts hired by the government.





Railways were no exception, mainly guided by British engineers. The first hired foreigners were Edmund Morel, the first president of the construction, who came to Japan in 1870, John Diack, the head of the construction, John England, and Charles Shepherd, and so on. The number grew and reached 115 by 1884. And after John McDonald, who remained last to guide the locomotive driving skills, was fired in 1901, all foreigners hired by the government as railway engineers were gone.

After facing financial difficulties in 1890 recession, private railways submitted 'Proposals for State Ownership of Railways' through the Tokyo and the Kyoto Chamber of Commerce and Industry, asking the Japanese government to buy, or nationalize, railways. Meanwhile, railway officials and the army also insisted on nationalizing railways based on military perspective and rationalization of railway transportation. The railway officials submitted 'An Opinion on Tackling Railways' in 1891, and proposed that the state operate the main network as a state-run under the Railway Construction Act and to this end declare the state's right to buy private railways.

The Army requested double-tracking of the Tokaido line after the Sino-Japanese War, broad gauge rebuilding, revision of the Railway Construction Act, and in the same vein, nationalization of the railways. Here, broad gauge rebuilding means that they requested to replace the previously built narrow gauge railway with one that conformed to the international standard to strengthen its transport capacity. As a result, in 1900, the bill on nationalization of railways and the purchase of private railways could be submitted, although it did not reach the resolution by the Imperial Diet.

In this circumstance the Russo-Japanese War broke out, and the operation of vehicles, the connection of crew, and the calculation of connection fees became complicated, and it became an urgent issue that the state operate major lines. 'Overview of the Purpose of Railway Nationalization' and 'Important Points in Survey for Private Railways Purchase' were set up, and 17 private railways were purchased from 1906 to 1907 through the enactment of the Railway Nationalization Act as part of the postwar arrangement of the Russo-Japanese War.





If you look at the picture, the private railway network from Hokkaido to Honshu through Shikoku and Kyushu became state-owned and was integrated into the main network still used today. As a result, established by enormous state capital, state-owned railways in Japan reached 7,152 kilometers and had a nationwide network that by far exceeded 718 kilometers of private railways, and began transportation under a unified plan at the end of 1907.

However, since each railway had its own operating system, the National Railways had to face tons of problems that had to be solved from the moment it actually started to operate. There were not only differences in specifications such as rail weight, laying method, and auxiliary equipment, but also many problems in railway vehicles. For example, there were as many as 177 types of locomotives.

Therefore, nationalization posed the issue of standardizing different railway facilities and transportation systems as an urgent task. If you look at the details, the problems were not just technical ones, but of the entire operation of the National Railways.

First, they had to standardize structures such as tracks and stations, as well as equipment such as vehicles. Secondly, they wanted to unify man power through the company familism, the cooperative, and reorganization of the railway teaching centers. Thirdly, the unification of various systems.

They had to unify the train plans, operation methods, and fare systems. As pointed out in the document 'Overview of the Purpose of Railway Nationalization' at the time, transportation communication, fare reduction, equipment standardization, total cost reduction, transportation cost reduction, facility constraints, supplies saving, and driving convenience would be achieved through this. This means that the foundation for local improvement to spread throughout the national railway system was laid.

The head of the Railway Institute, Shinpei Goto, and others asked the government not only the standardization of railway facilities but also the implementation of the broad gauge rebuilding, emphasizing the military and economic significance of replacing the narrow gauge into an international standard gauge.





This was submitted to the 27th Imperial Diet and the Broad Gauge Railroad Reconstruction Preparation Committee was established in 1911. But in 1913, Prime Minister Takashi Hara, who emphasized the construction of the new railway rather than the broad gauge reconstruction, and who was also holding the position of the head of the Railway Institute, suspended the plan. Instead, the seven-year plan for construction and improvement of railways was adopted in 1915.

The project, which was based on the transportation performance until 1914, was aimed at extending the railway for future development of the country while improving the existing lines to cope with the increase in passengers and cargo.

Three-quarters of the planned investment of 40 to 50 million yen per year was to cover the cost of double-tracking the Sanyo, Kyushu, and Tohoku Lines, grading the steep slope of Hakone and Mt. Ousaka on the East Sea Line, expanding major stations, replacing bridges and rails, and increasing vehicles.

World War I broke out against this background, and the volume of transportation increased rapidly as shown in this picture, which caused a surge of cargo that could not be transported.

The sudden increase of freight congestion resulted from several reasons. First, commercial transactions increased due to economic growth after World War I. Second, due to the shortage of ships, part of the cargo previously shipped by sea had to be transported by rail. Third, the supply of freight cars and locomotives was insufficient. Fourth, prices and wages were not balanced, resulting in a shortage of labor. Fifth, there were constant accidents such as train overturning, collisions, and delays. Sixth, due to the incomplete tracks and connection facilities, it was impossible to avoid poor schedule, and the unification of transportation was still insufficient.





On the other hand, because the war prevented investment goods from being imported from Europe, and the prices of machinery, steel, etc. soared, the investments that were proposed in the seven-year plan were no longer viable.

In addition, it is also necessary to note that the price of labor and coal, the input factor of state-owned railways, soared along with investment goods, while the price of transportation services, the output factor, was suppressed. In other words, despite the rapid increase in transportation and rising prices and wages, railway fares were not adjusted quickly enough. As a result, the profitability of the National Railways deteriorated rapidly, making it difficult to make large-scale railway investments from the perspective of internal financing. Eventually, to prevent aggravation of the National Railways management, a 25% increase in passenger fares was made in July, 1918, and again in February, 1920, a 27% increase in passenger fares for third-class passengers and about 40% for first- and second-class passengers were made. Slightly later, in September, 1918 and January, 1921, freight fares were also increased with an average of 20% and 28%, respectively,

In this session, we looked at the beginning of the railway industry in Japan, the establishment of the National Railways, and the subsequent integration of railway operations. Although there was a movement to broad gauge rebuilding at the time, it was not realized due to the political calculations to secure a support base within party politics. This, in the long run, led to the poor transportation capacity of JNR.

In the next session, we will examine how the operation of the National Railways achieved transportation efficiency to respond to restrictions on railway investment.





### 1-3 Operation of the National Railways and Transportation Efficiency

Hello, everyone.

In the last session, we looked at the beginning of the railway industry in Japan, the establishment of the National Railways, and the subsequent integration of railway operations. In this session, we will examine the operation of the National Railways and transportation efficiency.

As Japan went through the Russo-Japanese War, it pushed ahead the nationalization of railways in order to unify the nationwide railway networks. Since then, in order to integrate different operations, the Seven-year Railway Construction and Improvement Plan was adopted, attempting the unification of standards and personnel reform, but it was not carried out as planned during World War I. Now, let's explore what measures the National Railways prepared to cope with this.

Under these conditions, efficient use of existing facilities was the only option left to meet the increased transport demand during the First World War. In Japan, the key to this efficiency was vehicle operation. Because of the limited capacity of rail transport, they had to increase the frequency of operation on limited tracks in order to increase the volume of transportation.

Increased frequency is bound to lead directly to the question of how to operate a vehicle made up of a locomotive and carriages skilfully. Therefore, the National Railways tried to use the insufficient vehicles efficiently by increasing the repair and dispatch capabilities.

First, let's look at the capability to repair railway vehicles. Before the nationalization, they learned the railroad repair method from Britain, where each railway had a major industrial plant and was not only repairing, but also building their vehicles themselves.



However, after the nationalization, Koto Shinhei of the Railway Institute, and Nagashima Anjiro, the director of the Engineering Department, decided to manufacture the vehicles at a private factory outside the Institute and attempted to localize the vehicles, and made the factories within the National Railways for repairs only.

Therefore, while clearing the small factories in the acquired railroad companies, they set the basic policy of the factory to relocate it considering the factory layout in the future, and adopted the standard design of railway vehicles to reduce the number of types and facilitate their repairs.

Nagagishiyama Kenji and others, who worked at the Yokkaichi plant of JNR, inspected the Genji plant of Chicago & North Western Railway in the U.S. and decided to introduce the U.S. locomotive repair technology to the Railway Institute after observing that it took only seven to ten days to repair one locomotive according to the plant schedule.

As a result, first, they implemented a preventive repair system and prepared a vehicle history, a reception area system, and a factory report. Second, they started inventory management to produce and retain spare products. Third, the repair work process was managed according to a master schedule, so that the entire repair jobs could be done simultaneously and in parallel at each workshop. Fourth, in individual work, a division system was implemented to replace the existing internal contracting system. In other words, the factory was able to direct the details of the work. Fifth, along with this improvement of work method, a wage system as an incentive was established to enable wage payment by the workload, thereby improving labor productivity.

As shown in the picture, factory stay, that is, the number of days needed for general and partial repairs in the factory, for all the locomotives, carriages, and freight cars drastically decreased from the 1910s to the 1920s.





Next, let's look at how the dispatch skill was obtained, focusing on freight cars. Even if a nationwide network was formed by nationalization of railways, a unified allocation plan was not established yet, and it was said that because the technology at that time did not make possible to follow orders from the headquarters of the National Railways and local railway authorities simultaneously, people competed for a freight car with personal ability and strategy, where able people won. All they did to address this was only a transportation meeting held at the headquarters of the National Railways at the end of each year to determine the number of freight cars held per day throughout the year, so the rest were dispatched just with the knack out of long experience.

Then, Takeshima Shintaro from Nippon Railway, a former private railway, tried to overcome the 'dispatch by knack' by conducting planned dispatch at the Eastern Railway Management Bureau in 1910. Every 10 days, the number of vehicles, the number of vehicles in use, and the number of transportation vehicles were assessed by each transportation office, and the unified operation of freight cars was attempted based on this assessment. This established the foundation of the system for planned common operation of freight cars, and the outcome was embodied in February 1913 as the delivery regulations for freight cars and their accessories.

In 1917, 400,000 tons of cargo congestion was causing complaints from shippers. After Takeshima Shintaro was assigned to the Cargo Department of the Transportation Bureau in the Railway Institute, a nationwide dispatch plan was implemented. In railway transportation, the dispatch department has a great influence on the transportation of cargo, just like the staff officer's tactics under wartime controls the fate of the entire army.

Therefore, the headquarters of the Railway Institute, which was the central department, as well as each management bureau or transportation office, selected outstanding individuals to be in charge of the dispatch work. This was the 'creation of the dispatch function.' Thus, in April 1919, the regulations on the operation procedure of freight cars and freight car accessories were established. In the picture, we can see that the freight car operation efficiency increased in the late 1910s and the number of train operations were also increased.



In May 1920, when the Railway Institute was elevated to the Ministry of Railways, Department of Dispatch was newly formed in the Transportation Bureau. Nakayama Ryukichi, who had one year of dispatch experience as the chief of freight and dispatch section at the Department of Transportation of the Moji Railway Management Bureau, was appointed as the head of the department, bringing about the 'innovation in dispatch.' Regarding the problem of Takeshima dispatch, Nakayama thought the headquarters aimed to maintain the current quota of freight cars assigned to each Railway Bureau.

He criticized that it was very difficult just to maintain the current average number of cars, and since the fluctuation of freight cars at that time was already at a serious level, it was inevitable to deal with it afterwards, making it impossible to adjust the number of cars in advance. That is, the fluctuation of freight cars made it impossible to avoid stays and idlers of freight cars. So he suggested that they take appropriate measures regarding the number of freight cars ready to leave, which caused the fluctuation, and devise preventive measures through loading methods of freight cars for each direction.

His ideas enabled the National Railways to overcome seasonal fluctuations in cargo shipments and uneven spatial distribution of freight cars. Furthermore, in 1921, telephones only for transportation were installed, and in 1924, a system for daily on-time calls was established. In June 1925, the freight forwarding procedures were enacted by incorporating related regulations, allowing the dispatch system to be more systematized. This process of streamlining rail transportation was not limited within the National Railways, but was also implemented for small carriers on both ends of rail transportation.

In the following table, compared to western rail companies, Japan had the second highest number of employees per 1km of commercial line after the UK, and the second highest labor productivity, the 1km per employee, following the United States. Also, in terms of vehicles, Japan had the highest volume of transportation per locomotive, and the second highest volume per passenger or freight car after the United States. In other words, JNR was highly efficient even on the international level.





In this session, we looked at the process of JNR achieving efficiency in railway operations while railway investment became limited, focusing on repair and dispatch.

Next session, we will look at how the National Railways responded to the Great Depression, when the global economy contracted rapidly.





## 1-4 Impact of the Great Depression and Railway Investment

Hello, students.

In the last session, we looked at the process of the Japanese National Railways (JNR) achieving efficiency in railway operations while railway investment became limited, focusing on repair and dispatch.

In this session, we will look at how the National Railways responded to the Great Depression, when the global economy contracted rapidly.

Just as the global economy faced serious difficulties due to the Corona Pandemic, the Great Depression, which began on October 24, 1929, on Black Thursday, brought about a serious recession for JNR that we are looking at today.

Japanese economy was already in the middle of a long-term recession in the 1920s. After the end of World War I, the postwar recession occurred around 1920, and a series of disasters, including the Great Kanto Earthquake and the financial depression followed. On the other hand, active railway investment was made as shown in the picture, with the price of investment goods stabilized and the management of the National Railways improved.

In particular, JNR began a railway improvement project that aimed to increase transportation capacity by double-tracking the mainline, grading the rapid slopes and curved sections, installing short-circuit lines to reduce existing routes, replacing rails with heavy ones, separating passenger and cargo handling, and separating and expanding marshaling yards for passenger and freight cars. At the same time, reflecting urbanization in the 1920s, it started the electrification project of railways, beginning with Tokyo.





Furthermore, the security of train operations was strengthened by improving the signal security methods and using the command phone. Especially, active increase in the number of railway vehicles greatly relieved the serious shortage of vehicles during World War I. However, when the Great Depression broke out in 1929 and afflicted Japan nationwide, the management of the National Railways was also devastated.

The major freight reductions of the National Railways included more than one million tons of gravel and coal, more than half a million tons of wood and stone, and more than 150,000 tons of cement and bricks, which indicates there was major business contraction in fuel and construction. In addition, there was a decrease in transportation in daily staples such as rice, sugar, and flour. As you can see from the table, not only the impact of the Great Depression, but also the competitiveness of automobile transportation industry in the market caused pressure to the cargo transportation of the National Railways.

If you look at the graph of the rate of profit, you can see that it didn't go negative during the Great Depression, but it did drop sharply from the level of the 1920s until 1932 when the rate turned back to the trend of recovering. Faced with this deterioration in management, JNR came up with various ideas to secure freight revenue and cut spending. Let's take a look at the measures taken to increase earnings.

First of all, thorough service improvement in passenger transport was made during this period. During the recession, the National Railways established a limited express 'Tsubame' in 1931, improved train speed near Tokyo and Osaka, and tried to counter the automobile transportation industry by increasing the frequency of operation and operating gasoline-powered vehicles in the provinces. Through this responses, they were able to provide transportation services suitable for local community.





In terms of manufacturing new passenger cars, bogies were introduced to semi-solidify the vehicles to enhance ride comfort and safety. It sought to attract passengers by operating temporary or special trains to tourist attractions, selling snacks and beverage in cars, and supplying third-class beds. In terms of fare system, passengers of temporary and special trains received a discount with group fares, while other passengers were also offered various discount tickets such as sightseeing tickets, discount pass tickets, seasonal tickets, family tickets, and Hokkaido and Kyushu excursion tickets.

Next, for freight transportation, it strived to improve services since 1930, through the manufacture of specialized freight cars, bogie freight cars, and container use. In terms of transportation system, it created the Council for Increasing Revenue within the Ministry of Railways in February 1930, to decide on fare discounts and fight against the entry of automobiles and motorsailers. Reflecting the growing demand for a reduction in railway fares along with the reduction in prices, it implemented a fare-specific discount system, including a discount of less than 20%.

In May 1930, it decided on the freight rate for export cargo by establishing an after-sale discount rule. In October of the same year, it renewed the special small-scale cargo collection contract and renamed the special small-scale handling system to 'parcel delivery system' to reduce fares and rationalize transportation consignment fees.

Especially, in response to the downsizing transaction unit during the recession, it re-implemented ton handling in April 1930, but in January 1932, it lowered the minimum tonnage for fare calculation to 10 tons in cases where certain cargoes were loaded into a 15-ton box car, to meet the demand of the transportation market.





As a merchant that sells transportation services as a commodity rather than a state agency, the National Railways actively sought measures to induce cargo. For example, on August 1, 1932, the Nagoya Railway Bureau presented 'ideas on the measures to prevent decrease of revenue' and launched a campaign to encourage transport workers in the jurisdiction to the streets and attract shipment, with the goal of increasing the total revenue of the jurisdiction by 5%.

In particular, in early 1933, a cargo attraction meeting was held to review and decide on the fundamental policy of attracting cargo, product sales arrangement, industrial survey within the 'sphere of influence,' cooperation with designated offices and local railways, research on its counter agencies, measures to attract cocoons, whose fare was very profitable, thorough cargo handling timeline, interpretation and application of cargo transportation rules and ratings, etc. As a result, the Committee for Attracting Freight, which included designated carriers, was organized at each station, inducement logs were made and recorded, inducement performance reports were submitted daily, and the inducement news was compiled both at the headquarters and the transportation offices.

While promoting the increase of revenue in this way, the National Railways tried to curb their expenditures from 1930 to 1933 at a level of less than 445,470 yen of 1929. To explain the accounting at that time, expenditures were set under the titles of general affairs, sales, operation, track reinforcement, engineering, and other. This was departmental expenditure, and there was no place for interest or depreciation, which made it difficult to grasp railway management.

So I estimated it again by dividing it into wages, interest, depreciation, fuel, and other, as you can see in the table. As for Japan, the estimation is not mine, but I made a slight correction to the one made by Minami Ryoshin. Judging from this, the proportion of wages and interest payments increased, while depreciation, fuel and other costs decreased.





In terms of wage increase, the number of employees did reduce from 210,883 in 1928 to 198,678 in 1931, and in May 1931, the salary was cut for the fourth grade of the board officers or higher, but the savings were not significant since payment per person increased. Although a salary reduction plan was prepared by the Ministry of Railways, could not be realized due to fierce opposition from the employees, who resolved to take actions such as 'the resignation of all railway personnel.' This was believed to bring a difference between 4 to 5 million yen on the financial plan.

What I would like to highlight in particular is that capital stock was not formed much during the Great Depression, when it comes to curbing the depreciation cost. To explain the capital stock, depreciation cost was not set at the time, so if you use construction or business investment cost, the accumulated value of the investment will be overestimated.

And because they adopted book value instead of market value, we can underestimate the value if we use it as it is. In this respect, the railway investment deflator, or simply by reflecting prices and subtracting depreciation cost, can accurately identify the value of railway assets.

In the following picture, the growth rate of capital stock, which was around 5% a year in the 1920s, was again below 3% after the Great Depression despite the increase of revenue growth rate, and it became less than 2% after the Second Sino-Japanese War broke out.

It is indisputable that equipment investment was suppressed due to a severe shortage of materials and labor during the war, but in the first half of the 1930s, JNR procured significant amount of their investment fund, 40 to 50 percent of it, from operating revenue, which shows that the deterioration of the balance during the Great Depression brought about a pattern of restraining investment.





In this way, thanks to efforts to attract cargo, cost reduction or control, and economic recovery from the recession, the management of the National Railways was able to avoid financial crisis.

In the process, we could figure out that railway investment was restrained because the National Railways gained some margin on its transport capacity.

Next time, we will examine what happened to JNR when the Second Sino-Japanese War broke out.





1-5

Wartime Mobilization and Land-based Transportation

Hello, Students. Last session, we looked at how the Japanese National Railways (JNR) responded to the Great Depression, when the global economy rapidly contracted. In this session, we will examine the wartime mobilization and land-based operation.

Since the Ukrainian war broke out, logistics, which did not usually get much attention, has become more important than anything else. And rail transportation is the mainstay of it even in the 21st century. With this in mind, we will examine what the wartime mobilization of railways was like in Japan during the Second Sino-Japanese War.

With the outbreak of the Second Sino-Japanese War, the mobilization of JNR was decided. The army moved from Japan to North China via the Korean Peninsula and Manchuria, and it moved directly from Japan to South China by ship. Of course, even before the war, there was an annual operational transport plan made by the National Railways together with the Army. But it was just a broad-brush plan, and the details were drawn up by the troops which were ordered to be mobilized, and carried out under the First Railroad Line Division Headquarters.

About 160,000 troops, 45,000 military horses, and other military supplies of huge amount were transported in three shipments for about two months. The implementation of such mobilized transportation caused transportation crisis, which inevitably led to control of transportation during military transport, and restricted the transport of group passengers and general civilian cargo.





Moreover, this wartime mobilization of JNR was not limited to military transportation within Japan, but many experienced workers and vehicles were moved to restore and operate the occupied railways in China. More than 300 locomotives and nearly 2,000 freight cars and other equipment were transferred at the request of the 'Imperial General Headquarters,' Japan's war headquarters, which put more pressure to the already insufficient rail transportation capacity within Japan.

Demand for rail transport increased, let alone stabilized, even after the large-scale intensive military transportation was completed. In terms of passenger transport, the military transportation, travel to and from the continent, transportation of organizations related to the war operation such as Youth Volunteer Corps, and factory commuters from the city centers increased due to the expansion of the war and the development of the wartime economy. cargo-centered policy prevented the distribution of sufficient transportation capacity to passenger transport, and there was significant aggravation of congestion within passenger cars without a doubt.

The pattern of railway investment changed during the Great Depression and the scale of investment was reduced, so it was not possible to respond flexibly to the increase in transportation demand during the war. order to overcome this transportation crisis, along with a four-year plan to expand the productive capacity, a four-year plan to expand the transport capacity was established from 1938 until 1941. However, despite actual transportation exceeding the plan's estimate, the four-year plan's performance was only 74% due to material shortage. The lack of steel and cement hampered investment in equipment, which in turn hindered the completion of main construction, obstructing the demonstration of transport capacity. Material shortage also affected routine maintenance in railway operations. In response, the National Railways attempted to secure more materials by actively intervening in the outsourcing market.





In addition to participating in the Council on Important Supplies consisting of both supply and demand to coordinate the distribution of materials, it had supervisor stations in the private railway vehicle factories to supervise and check the progress of the vehicle manufacturing. It was entrusted with the procurement of materials for private railways, automobile transportation businesses, and railways in exterior territories, and coordinated supply and demand with domestic institutions such as the Planning Board. In order to cope with the complexity and increased workload of distribution, they separated the material related workforce from the Accounting Bureau and had them take charge of the procurement of materials from outside the organization.

This response can also be found in the procurement of human resources. To cope with the sharp rise of labor turnover and the subsequent decline in the quality of labor force, JNR needed to secure engineers, but the progress of wartime control over labor force made it difficult to recruit in the labor market, so it expanded its railway teaching system. It changed the existing two-part system consisting of Professional Department and Training Department to the three-part system of the Professional, General, and Training Departments, while training new employees externally.

In addition, by expanding its scholarship program, it launched new systems for commissioned education or academic researchers. With the labor force thus secured, many personnel were deployed to the fields that required direct demonstration of transport capacity for effective performance. In addition, due to the severe labor force drain in the working class and junior officials, which was the core of the field labor force, promotions to higher ranks and higher status were made throughout the jobs.





In order to convert the management resources secured as above into transport capacity, aimed to strengthen transportation capacity as much as possible through labor-intensive operations rather than increasing capital investment, thereby refining its 'Japanese' way of railway operation system. It need not be emphasized anew that the efficient operation of the vehicles, centered on the repair system and dispatch know-how accumulated within the organization before the war, played a pivotal role in this process.

More vehicle repairs were carried out than before the war through the regular inspection system, and the dispatch of the vehicles was done more efficiently with reduced cargo loading time, suppressed vehicle selection, increased demurrage, and fixed amount transportation of bulk cargo. All of these were eventually to increase the efficiency of the vehicle operation. In addition, the shipping industry at both ends of cargo transportation also witnessed strengthened control, with Nippon Express at its core. At that time, they separated the railways as 'big transportation,' and the shipping industry, which was in charge of the cargo loading and collection and delivery at the station, as 'small transportation,' in order to make the overall railway transportation more efficient. As a result, operational efficiency of railway vehicles, including locomotives and passenger cars, was improved.

Based on the efficiency of vehicle operation like this, JNR was encouraged to operate extra trains by revising the train diagrams, and pushed ahead the elongation of the trains by increasing the load of freight cars and improving the towing capacity of locomotives. Of course, more staff were deployed at each field than before the war to support this 'Japanese' way of railway operation.





In short, JNR responded to its inability to expand its transport capacity, its lack of capital after the Great Depression, with the labor-intensive railway operation based on efficient vehicle management, after concentrated investment in improving the bottleneck areas. However, it was unable to cope with the ever-expanding demand for transportation, resulting in a growing imbalance in transportation supply and demand. So the only option left for the National Railways was intensive control over transport demand.

Following the implementation of the transport mobilization plan, transportation control, coordination of transport among cargoes, and priorities in cargo transportation were emphasized and implemented on a legal basis after the Land Transport Control Ordinance was enacted. With the expansion of the instructive resource allocation mechanism in the wartime economy, JNR was required to have railway transportation capacity to cope with this increase in demand and requirements. Therefore, it established the Rail Transport Council introduced 'planned transportation' in full scale to distribute transport capacity systematically through consultation with the users in advance.

However, Japan's attack on Pearl Harbor caused massive loss of Japanese ships as a result of the Pacific War, and cargoes of marine transport had to be transferred to rail transport. other words, land-based transportation was inevitable during the war, resulting in a greater volume of supplies driven to railways.

In particular, as Japan suffered extreme shortage of civilian ships after the Guadalcanal Campaign, the Japanese government decided in October, 1942 to establish a wartime land transport emergency system, allowing large quantities of coastal cargo, including coal, to be transferred from sea to land transportation. The maritime transport capacity generated with this could be converted into the transportation of goods from occupied territories in China and Southeast Asia.





Looking at Japan, large quantities of coal are mined on either side of the Japanese archipelago, in Kyushu and Hokkaido, from which the produced coal was transported by rail to three major consumer cities, Tokyo, Nagoya and Osaka. The volume of transportation was only about 2.5 million tons in 1942, but it surged to about 7.15 million tons in 1943, which was a heavy burden for the National Railways. Therefore, of course, transportation control was expanded along with fare control.

The trend continued even after the defeat, until Japan restored marine transport capacity. In order to establish a unified transportation system for both land and sea, the Ministry of Railways was reorganized into the Ministry of Transportation and Communication, and later the Ministry of Transportation, to manage not only land transportation but also marine transport, ports, warehouses, and aviation unitarily. In order to establish a unified transportation system for both the land and the sea, the port transportation and the shipping businesses on land were integrated.

In addition, the existing facility investment plan was canceled, and the plan for emergency maintenance and appropriation of railway facilities was adopted to strengthen the transferred transportation route. Especially, to increase the production of railway vehicles, wartime standards were applied and production management was carried out by the state, the number of vehicles produced was far from the one planned at the time.

Until the Pacific War broke out, it was possible to compensate for the shortage of management resources through transport efficiency, but now that such measures could no longer be taken, the National Railways had to take a thorough priority based distribution of transportation capacity. As a result of these countermeasures, the Japan National Railways showed the highest daily average train kilometers and total factor productivity (TFP) in 1943.





However, it should be noted that, as the company admitted, all facilities were used up to the saturation point, resulting in train delays, overuse of facilities, and a number of train accidents. These circumstances, by the end of 1944, when maritime transportation capacity plummeted and port loading reached its limit, the transportation crisis was present with the transport capacity dropped to 30%-40% level, and the railway organization was reorganized into a military one. But now defeat was inevitable.

So far, we have done a historical review of the establishment, development, and limitations of JNR. The Meiji government introduced railway technology from England and decided to nationalize the railways as it went through the Russo-Japanese War, and established JNR with a nationwide railway network.

But since then, the plan of the broad gauge rebuilding was aborted, and railway investment was suppressed during World War I, and it had no choice but to respond to the increase in transportation demand by streamlining the railway operations. As a result, the repair and dispatch capacity was improved, maximizing efficiency amid the shortage of vehicles. And JNR became highly efficient railways even on the international level.

Then, the Great Depression occurred after a prolonged recession in the 1920s. It caused transportation volume to decrease and the profit rate to fall, and the National Railways responded with a pattern to curb facility investment. And its rail operation reached the maximum efficiency, opening a 'golden age' that saw its rail technology being introduced even to the Soviet Union and Germany. As a result, management stabilization was achieved, but it fell into a trap of serious lack of transportation capacity during the war.





JNR supported Japan's economy in the area of logistics by establishing the Rail Transport Council, distributing transportation capacity among users in advance, and implementing planned transportation. This response was strengthened with the implementation of the emergency land transportation system during the war, which meant the transportation capacity was distributed preferentially to important goods by significantly limiting the transportation of general passengers and civilian cargo.

As shown in the picture, the National Railways had the flexibility to provide transportation through labor-intensive railway operations, but due to the sharp decline in resources from external procurement, air strikes by the U.S, reduced transportation capacity of continental railways and marine transport, and sharp decline in small transportation capacity at both ends of rail transportation, was finally forced to reach its limit. In addition, JNR's way to respond to the war became one of the factors that led to the decline in railway competitiveness after the defeat.

In the next lecture, we'll look at how these railway technologies accumulated within Japan were adopted and developed in Taiwan, the first colony of the Japanese Empire.





서울대학교  
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

# 讲义



서울대학교 한국경제와 K학술확산 연구센터

Center for Korean Economy and K-Academics at Seoul National University

第 1 周

## 日本国有铁道的成立与引进

1-1

### 本课的目的

各位同学，大家好。我是担任《从铁路看东亚近现代史》讲座主讲的林采成。

很高兴通过这个讲座认识大家。因为是第一节课，所以我先简单做一下自我介绍。我是研究近现代东亚经济史的研究者，通过铁路史研究获得了博士学位，现在也在进行有关朝鲜、台湾、中国、库页岛，以及日本的铁路相关研究。并且还关注如铁路这种过去由国家所执行的邮电、专卖，以及在那里工作的劳动者们，因此劳资关系、劳动卫生、食品、营养等也是我的兴趣领域。

从这门讲座的名字便可得知，本讲座将通过铁路来讨论不局限于一国史的东亚史。如果要问“韩国史上能够代表近代的铁路是什么时候出现的？”那么考虑到铁路事业的计划，可能会引发一些争议，但1899年京仁铁路的运行可以看作是其开端。

虽然京仁铁路当时希望由韩方政府或企业家自主建设运营，但实际上是通过日方的国策公司完成的，韩半岛纵贯铁路在日俄战争中以速成的方式进行敷设，起到了加快朝鲜殖民化的杠杆作用。

可见，铁路在当时作为高度的技术密集体，是象征近代性和殖民地性的代表性基础设施。因此，日本著名的殖民地史研究者浅田乔二老师提到，铁路与土地、金融一起成为殖民地经济支配的三大支柱。

因此，从图中可以看出，东亚铁路与日本帝国主义的扩张，即中日甲午战争、日俄战争、九一八事变、中日战争、太平洋战争等有着密切的关联性。本的殖民地统治结束后，经过新国家建设和另一个悲剧——国共内战和朝鲜战争，在东亚各国展开的国民经济的形成和经济发展，成为了支撑物流方面的基础。

因此，本讲座不会局限于一个国家的历史，而将在东亚的框架之中，重新审视韩半岛铁路业的发展过程。

本讲座共由三部分组成。第一部分将讲述日本帝国圈铁路的展开和战后重组，第二部分将讲述解放后韩半岛的铁路重组。在第三部分，我们将了解韩国铁路的复兴和发展，探讨东亚铁路的前景。



第一部分的第一节课将以“日本国有铁道的成立和引进”为主题，来了解铁路是如何诞生的，从世界史的观点来看其具有怎样的特征。

在东亚，从海外主动引进当时是尖端技术的铁路业并将其国产化，进而通过这种技术支配了台湾、朝鲜、满洲、库页岛和中国大陆的是日本，所以我们首先来关注日本的铁路。让我们看看日本是以何种方式在当时世界范围内达到了很高的铁路技术，并对于日本是如何应对世界大萧条的冲击，以及如何在中日战争爆发后承担了战时运输进行介绍。

第二节课以“殖民地时期台湾国有铁道的敷设与运营”为主题，将探讨日本如何在通过中日甲午战争从中国占领的台湾敷设并运营铁路的。

台湾比朝鲜早15年成为了日本帝国主义的第一个外地，即殖民地。因此，作为殖民地铁路，对台湾国有铁道的敷设和运营的相关考察，对于观察殖民地朝鲜的铁路业来说，也是很好的比较对象。尤其台湾属于亚热带，强调了作为日本帝国主义进军南方基地的作用，因此观察这如何反映在铁路经营中非常重要。

在第三节课中，以“殖民朝鲜国有铁道的形成和技术特征”为主题，观察朝鲜的殖民化和在日本殖民统治下展开的铁路敷设呈现出怎样的变化。

从日本列岛的立场来看，由于朝鲜国有铁道起到了连接欧亚大陆的桥梁作用，具有与日本政府及日本陆军的大陆政策密切相连、敷设和运营的特点。因此，与第一次世界大战，九一八事变，中日战争，太平洋战争有着密切的联系。

第四节课以“日本版东印度公司——满铁的成立与经营”为主题进行讨论。南满洲铁道株式会社，简称满铁。与朝鲜国有铁道一样，以日俄战争为契机成立，成为日本大陆政策的支柱。

特别是其达到了很高的技术水平，在经营上非常良好。基于这样的盈利能力，除了铁路业之外，还开展了多种业务，履行了医院、学校、上下水道、图书馆、农事改良等地方政府的职能。满铁调查部实际上为九一八事变后建立满洲国发挥了智囊作用。



在第五节课中将对“日占区铁路的运营--华北交通股份有限公司”进行讨论。华北交通是中日战争爆发后满铁进军中国运营的用日占区铁路成立的铁路公司。

由于这种天生的特性，公司成立以后与满铁的关联性很强，实际作为满铁的子公司，也得到了很多支援。但随着战况的恶化，铁路运营遇到了危机状况，呈现出达到极限的局面。并且预测美军会登陆，从而受到了日本当地军队的强烈介入。

第六节课以“战时朝鲜国有铁道的战争动员”为题，探讨中日战争爆发后，铁路在朝鲜作为日本帝国主义国的前沿路线，是如何进行战时动员的，以及在内部人员构成及铁路运营中是否发生变化。

我们首先探讨卢沟桥事件的发生和作为战争的发展以及对苏战争的第一堡垒具有重要意义的关东军特别大演习是如何控制和策划铁路运输方式的，然后将讨论太平洋战争爆发后，接连丧失船只导致海上运力崩溃对韩半岛铁路运营产生的影响，进而研究东亚铁路运输带来了什么样的变化。

第七节课将以“东亚铁路的战后重组”为主题进行探讨。由于日本战败，在台湾、朝鲜、中国、库页岛的日本帝国圈铁路崩溃，看似立即由当地居民自主运营，但事实并非如此。当时，铁路行业不是一个容易涉猎的技术体系。

此外，在日本战败前夕，苏联进行军事介入，占领了朝鲜乃至满洲、华北北部，这促使战后秩序发生了重大改变。因此，我们将焦点放在中国的对立上，观察华北交通和满铁运营的中国铁路在内战中是如何被接受并发生变化的。

第二部分是解放后韩半岛的铁路重组，第八节课的主题是“解放后朝鲜的铁路重组和运营状况”。

这说明当时的铁路重组是在苏联军队和朝鲜劳动党主导下，在国家创造方面有组织进行的事实。因为铁路运营的总部和经营资源的采购处位于首尔，尽管朝鲜铁路面临着比韩国更严重的情况，但还是想通过苏联军队的支援和留用日本人的方法来克服这一局面。

但是，朝鲜的新国家建设伴随着广泛的暴力性是众所周知的事实，因此在铁路运营上也同样伴随着社会主义改造。在建立配给体制的同时强调运输管制，说明比起韩国，朝鲜更具有殖民地时期战时的铁路运营能力和连续性。



与之相反,在第九节课中,以“解放后韩国铁路的重组”为主题,我们将了解在随着第二次世界大战中战败的日本帝国主义退出迎来解放的韩国,是如何将日本人经营途中作为殖民地遗产留下来的铁路进行重组的。

主要讲述的内容是,虽然铁路被改造为美国军事交通部或运输部,但由于韩国铁道院在实地展开了自主运营斗争,与中国、朝鲜不同,日本人无法进行挪用,随着美军铁道部队的介入和阶段性铁路管理的转让,韩国人才得以自主运营铁路。但值得注意的是,这一重组过程并不是合理的,而是以暴力方式进行的。事实上,在解放后韩国经济的重组中,成为大风暴的是铁路。

第三部分是韩国铁路的复兴和发展,第十节课将以“韩国铁路和产业复兴5年计划”为主题,我们来看一下韩国政府为建设自立经济,铁路复兴事业是如何实施的。

虽然通过培养阶段性的运营管理能力,韩国人可以自主运营铁路,但是为了更新老旧设施以及日常的铁路运营,不得不从外部采购燃料用煤、铁路车辆及相关部件。此外,为了在韩国国内提供能源,需要建设从江原道煤田到消费地的产业铁路。让我们来看一下这些铁路复兴计划在美国的ECA援助下是如何制定和进行的。

第十一节课中,以“朝鲜战争和铁路动员”为主题,我们将了解,在以朝鲜战争的爆发为契机,现有的铁路复兴计划被一举中止的背景下,战时的韩国铁路是如何被动员进行战争的。

在战时紧急的情况下,铁路运营权由韩国政府委托给联合国军队,受美国第三铁路运输司令部指示,运营了韩国铁路。这使得铁路运输融入作战运输,在美军的补给体系下,不仅得到了各种铁路用品的供应,还成为了韩国人铁道员积累运营美军用柴油机车经验的机会。随着战况的逆转,朝鲜地区不仅运营占领铁路,而且随着战线的僵持,扩大了一般营业,为保障民生稳定做出了贡献。

在最后的第十二节课中,将以“停战体制下韩国铁路的复兴与经营”为主题,我们将讨论1950年中期以后韩国铁路如何实现设施恢复和动力的近代化,解决了经营上的各项问题。

铁路运营权返还给韩国政府后,韩国铁路无法从美军那里得到直接的铁路用品支援,短暂面临了严重的预算制约,运价上调因低物价政策而变得困难,从而导致了经营危机。



随着对此的解决对策通过动力近代化得以实现，为铁路运输能力超过殖民地时期的水平提供了契机。同时，我们还将探讨包括韩国铁路在内的东亚铁路的前景。

因此，在东亚铁路的脉络中，若想最终从历史的角度了解韩国铁路的发展，首先要关注在日本铁路是如何引进的，以及它是如何发展起来的。

日本在明治维新以后，从西方引进了大量技术，实现了近代经济增长。众所周知，随着纺织，纺纱，铁路等领域的企业兴起，经过产业革命到第一次世界大战时期，重化工业得到了发展。在这样的背景下，从海外到日本国内的技术转移成为主要因素。而使之得以实现的关键，可以说是在日本形成的技术吸收能力。

在这种情况下，与产业革命同出一辙的代表性事例之一就是铁路。如图所示，在以马为动力使用的马车铁路普及后，用采矿业等使用过的蒸汽机代替了动力，铁路作为现代交通工具出现了。世界上第一家铁路公司是达林顿铁路（Stockton&Darlington），于1825年在东北部英格兰以蒸汽机牵引提供运输服务。

铁路在当时意味着最尖端的技术。因此，技术拥有者和技术未拥有者之间就会产生很大的差距。也正因如此，在近代世界史中，帝国主义列强获得了殖民地。

正如Daniel R. Headrick所指出的，“在19世纪的许多重要事件中，给全世界带来突破性成果的，一是“工业技术的进步和影响力”，其次是“欧洲对非洲和亚洲的统治和剥削”。这就是日本在东亚的作用。

当时，由于集成新技术的机车、铁道工厂设备、各种配件等从海外引进并运营，从而消化吸收到的铁路运营技术传播到了日本。以此为基础，日本建立了独立的技术系统。

目前，JR可以说是日本国有铁道的后身。高速铁路和普通铁路无论从列车运行的时间精确性、维修工作的有效执行能力等方面，在世界范围内都呈现出很高的技术水平。国有铁道这样的特性在20世纪前半期也曾受到关注。





对此, 山田盛太郎进行了批判:"控制的严密程度超过了世界水平, 在列车时刻的准确性方面成为了世界的模范,这种严密是为了具备多种作业相结合的时间表—运行表 (Diagram) 能够迅速应对军事运输的态势。" 此外, 岛康彦还认为, 日本国有铁道是强调劳动强度的以人类劳动力为中心的运输机构, 节约了资本投入的薄弱型铁路。

这种认识过去被接受为定论, 大岛藤太郎批评道, 国有铁道的运营是作为垄断资本, 建立在一般商务、货主的设备、运输点经营的牺牲之上, 其技术的根源在于国铁员工的感觉和要领。重森昭拉认为日本国产铁路的技术水平与美国相比非常低, 这与其说是技术, 不如说是更多依赖于国铁工人的高技能和熟练的方式。

这样的讨论是基于走向战败的战争经验,虽然包含着对战时运输的批评信息,但若是着眼于伍尔默的"追加铁路投资和投入劳动力可以达成效率"的想法,日本国有铁道的运营系统确实有评估的余地,从这一点来看,我们不得不判断其确实具有作为技术体系的普遍性。

在车辆维修等方面, 虽然确实从英国和美国引进了技术, 但将其运营技术提高到世界水平是在铁路车辆不足的情况下所选择的内在发展的产物。当进入战争时期, 随着资源制约的扩大, 它展现了显著的有效性。但其本身并不是有意而为的结果, 可以看作是第二次世界大战时期的国有铁道在极为特殊的条件下, 为应对情况产生的结果。

到目前为止, 我们探讨了有关日本国有铁道的技术性历史意义。接下来, 我们来考察国有铁道的成立过程和对于铁路投资方面的制约。





## 1-2

### 国有铁道的成立与铁路投资的制约

各位同学，大家好。上节课，我们了解了有关日本国有铁道技术史方面的意义。这节课我们来了解一下国有铁道的成立和铁路投资的制约。

在东亚，依靠自己的力量建设铁路，建立统一的全国网络并使其发展的国家是日本。首先我来介绍一下日本的铁路是如何开始的。

日本以1872年建成的运行于东京新桥和横滨之间的铁路开创了铁路先河，但在当时多山的穷国日本，无法选择国际标准轨1435mm铁路，所以选择了当时属于英国殖民地的南非和新西兰所采用的1067mm窄轨铁路。

铁路敷设虽然也是从官设铁道开始的，但随着近代国家机构的建立，由于明治政府的财政负担增加，包括日本铁道株式会社在内的私营铁路建设得到了认可。到了1906年，其运营路线超过了官设铁道的2倍。

全国性的铁路网与官设铁道一起，由日本、三友、关西、九州、北海道煤矿等私营铁路分开运营。虽然大部分私营铁路都是从铁路宗主国英国引进技术，但九州铁路是从德国引进了技术，北海道煤矿从美国引进了技术。明治维新以后，日本各项制度的近代化和新技术的引进主要得益于政府雇佣的外国专家。

铁路也不例外，主要由英国技术人员指导，最初被雇佣的外国人是1870年来到日本的首任建筑社长 Edmund Morel、建筑部长 John Diack、John England、Charles Shepherd 等人，人数在1884年达到115人。直到最后，为了指导机车驾驶技术而留下的 John McDonald 在1901年被解雇之后，作为铁路技术人员被政府雇佣的所有外国人都被解雇了。

1890年因经济危机陷入经营困境后，私营铁路方通过东京和京都商会提出了《关于铁路国有的提案》等，要求日本政府收购铁路，即铁路国有化。

与此同时，铁路官员和陆军也主张铁路运输的合理化和立足于军事观点的铁路国有化。1891年，铁路官员提出了“关于铁路攻略的提案”，提出了依据铁道敷设法将干线网作为国营来运营，以及为此赋予国家收购私营铁路的权利等。



陆军方在中日甲午战争后要求实行东海道复线化、广轨改建、铁道敷设法的修改，以及在其延续线上进行国有化。在这里，广轨是基于日本敷设窄轨铁路的立场，要求用国际标准轨来替换轨距，从而增强铁路的运输能力。结果，1900年虽然帝国议会没有通过决议，但铁路国有化法案和私营铁路收购法案得以提交。

在这种情形下，日俄战争爆发后，车辆的运用、乘务员的联络、联络运价的估算变得复杂化。人们切实感受到应用国家主干线网的必要性，制定了“铁路国有宗旨概要”和“私营铁路收购调查要项”，作为日俄战争战后处理的一部分，通过制定“铁道国有法”，从1906年至1907年17家私营铁路公司被收购。

如图所示，从北海道到本州，到四国和九州的私营铁路网成为了国有铁道，并统一合并为现在也在使用的主干线网。结果，凭借庞大的国家资本成立的日本国有铁道在1907年年底达到7152公里，拥有了大幅超过私营铁路718公里的全国性铁路网，在一元化列车计划下开始运输。

然而，由于传统铁路都有各自独立的运营系统，国有铁道实际投入铁路运营，不得不面对从现在开始需要解决的堆积如山的问题。不仅轨道的重量、敷设方法、配套设备等规格存在差异，铁路车辆也存在很多问题，比如单看机车，种类就有177种。

因此，以国有化为契机，统一不同的铁路设施及运输制度成为紧急的课题。如果仔细看其内容，它不仅局限于技术方面，而是贯穿于整个国铁运营之中。

首先，规范统一，是线路、车站等构筑物和车辆等设备的规格统一。其次，通过人力整合，国铁大家族主义，共济组合，铁路培训班，将人力整合为一体。第三，是各种各项制度的统一。

列车计划，运营方式，运价制度等必须一元化。由此，正如当时的文件《铁道国有宗旨概要》中指出的，实现了运输的沟通、运价的降低、设备的整理统一、总费用的节约、运输费的节约、设备上的限制、储存品的节约、运行上的便利。这意味着局部改善推广至整个国有铁道系统的基础已经完善。

铁道院总裁后藤新平等人在设施改良方面，不仅统一了铁路设施，而且注重广轨改建的军事和经济意义，要求政府实施将窄轨改为国际标准轨。



这在第27届帝国议会提出后，虽然于1911年设立了广轨铁路改建筹备委员会，但由于重视新线建设而不是广轨改建的当时首相原敬兼任铁道院总裁，所以1913年铁路广轨改建准备计划被中止。取而代之的是1915年的铁路建设改良7年计划。

本计划是立足于1914年为止的运输业绩来预测运输量增加而实现的，旨在根据未来国家的发展，延长敷设必要的铁路，同时实施改良工程，以应对现有线路上的旅客、货物的增加。

在每年达4000万日元-5,000万日元的规划投资金中，有四分之三用于山阳本线、九州线、东北线复线，东海道线的箱根、大阪线陡坡的坡度缓和，主要车站的扩建、桥梁等的更换建设、更换铁轨、增加车辆等改良项目。

在这种情况下，第一次世界大战爆发后，从图中可以看出运输量急速增加，无法运输的货物剧增。

货物积压骤增的原因是，第一，自时局以来，随着经济界的繁荣，商业往来有所增加；第二，由于缺乏车床，不得不将以往海运运输的货物的一部分用铁路运输；第三，货车、机车供应不足；第四，物价和工资的不平衡带来了劳动力的不足；第五，列车翻车、撞车、误点等驾驶事故不断；第六，线路及联络设备不完善，无法避免调度不良，运输一元化还不充分。

与此相反，战争导致投资无法从欧洲进口，机械、钢材等价格激增，七年计划中提出的投资无法再实施。此外，对于国有铁道来说，作为投入要素的劳动力、煤炭等也与投资材料一起价格暴涨，而作为产出要素的运输服务价格却被压低，这一点也值得考虑。也就是说，尽管运输量急剧增加，但在物价和工资不断上涨的情况下，只有铁路运价没有迅速调整。

因此国铁的收益性急速恶化，从内部资金筹措的观点来看，大规模铁路投资也很难实施。最终，为了防止国有铁道的经营恶化，1918年7月上调了25%的客运价，1920年2月三等客运价再次上调了27%，一、二等客运价上调约为40%。货物运价在稍晚的1918年9月和1921年1月分别平均上调了20%和28%。

这节课我们探讨了日本铁路业的开始和国有铁道的成立，以及以后的铁路运营合并虽然当时有广轨改建的动向，但在政党政治中，想要确保支持基础的政治性计算未能实现。从长远来看，这不得不导致日本国有铁道运力薄弱。

下节课我们将考察国有铁道运营是如何实现运输效率化，应对铁路投资的限制。



### 1-3 国有铁道运营与运输效率化

各位同学，大家好。上节课我们探讨了日本铁路业的开始和国有铁道的成立，以及之后铁路运营的合并。这节课我们来了解一下国有铁道的运营和运输效率化。

日本在经历日俄战争后，为了将全国性的铁路网统一在一起，推进了铁路国有化。此后，为了整合不同的运营，果断实行了规格统一化和人事改革等，虽然推进了铁道建设改良七年计划，但在第一次世界大战下未能按计划推进。接下来我们将考察国有铁道对此制定了哪些措施。

在这样的条件下，为了适应第一次世界大战期间运输需求的增加，国铁剩下的选择只有有效利用现有设施。这种效率化的核心是日方的车辆运营。由于铁路运输能力有限，在其制约下为了增加更多的运输量，只能提高有限的线路上的运行频率。

运行频率的提高，必然直接关系到如何熟练运用由机车和客货车组成的车辆运用上的问题。因此，国有铁道提高了车辆的维修能力和调度能力，试图有效利用不足的车辆。

首先来看看有关铁路车辆的维修能力。在实行铁路国有化之前，虽然采取了英国的铁路维修方式，但在英国铁路上，各铁路都设有主要的大工厂，不仅进行车辆维修，还制造铁路车辆。

但铁路国有化后，铁道院总裁后藤新平和工作科主任长岛安次郎确立了将车辆在铁道院外的民间铁路车辆工厂制作的方针，在实现车辆的国产化的同时把国铁内部的铁路工厂换成了车辆修理专用工厂。

因此，在对被收购的铁路公司所属的小工厂进行清理的同时，考虑到今后工厂布局，在制定工厂规划的基本方针、谋求铁路工厂的重新布局的同时，采用铁路车辆的标准设计，减少了各类车辆的种类，便于维修。

在日本国有铁道四日市工厂工作的长岸山建治等人视察了美国的Chicago&North Western铁路的建治工厂，他们根据工厂日程安排，看到工厂7-10天内修理1辆机车，得到了很大的教训，决定将美国铁路机车修理技术引入铁道院。



其结果是,第一,实行预防修理制度,制作车辆履历书、受理区域制度,工厂报;第二,为了制作和保留预备品,开始进行库存管理。第三,按照主要日程表管理修缮作业工程,使整个修理作业在各个车间同时平行进行;第四,个别作业实行分工制度,代替了原有的内部承包制度。也就是说,工厂可以指示细化作业。第五,随着工作方式的改善,制定了作为奖励的工资奖励,可以根据工作量支付工资,从而提高了劳动生产率。

这样的结果从图中可以看出,机车,客车,货车在一般修理和部分修理中所需耗时的天数,即在工厂中为了修理而停留的天数,从20世纪10年代到20世纪20年代急剧减少。

下面来看看以货车为中心的调度技术是如何成立的。即使由铁路国有化形成了全国性网络,也尚未成立统一的调度计划,因为从当时的技术来看,不能同时遵循国有铁道总公司或地方铁路局的命令,所以以强人取胜,以个人能力和战术来试图争夺货车。

对此,年底国有铁道总公司召开运输会议,仅通过年度来确定一天的货车保有量,其余只是凭长期经验感觉进行调度。

对此,过去曾是私营铁路日本铁路公司出身的竹岛慎太郎于1910年在东部铁路管理局实施了计划调度,试图克服此前的“凭感觉调度”。每10天对各运输事务所目前的车辆、使用数量、运输车辆数量进行核定,以此为标准谋求货车统一运用。因此,确立了有计划的货物列车联合运输制度的基础,这一成果在1913年2月以货车及零附件的集配规定实现具体化。

1917年,货物拥堵达40万吨,引起了货主的不满。竹岛慎太郎以被分配到铁道院运输局货运科为契机,实施了全国等级的调度计划。在铁路运输中,调度部门就像战争时参谋部的参谋官用兵技术的好坏决定着整个军队的命运一样,对国有铁道的货物运输产生巨大影响。

以作为中央部门的铁道院总部为首,各管理局乃至各运输事务所等选拔优秀人才担任调度工作。这就是“调度功能的创造”。1919年4月制定了货车及货车零件运用手续的规定。如图所示,货车运营效率在1910年代末有所上升,列车运营次数也有所增加。

1920年5月铁道院升级为铁道省时,运输局新设立了调度科。在此过程中,门司铁路管理局运输科任命具有1年调度经验的中山龙吉为货运和调度股长,带来了“调度创新”。中山认为,关于竹岛配度所存在的问题是总公司把维持目前分配到各铁路局的货车的分配数量作为目标。





并且批判道, 由于维持现有的车标准数量都十分困难, 现在货车的变动已经达到了严重程度, 对此不得不进行事后处理, 并没有实现事先货车数量的调整。也就是说, 根据目前货车的变动, 无法避免货车滞留和空车现象的发生, 因此建议针对目前导致货车变动的发送准备车的数量采取适当措施, 并提议通过按方向分类别来使用货车的装载方式等, 采取预防措施。

这使得国有铁道克服了货物发货的季节性波动和货车的空间偏差。此外, 1921年设立了运输关系专用电话, 1924年制定了每天准时通话的制度。1925年6月, 统一了相关的提档手续规定, 制定了货物运输手续, 使得调度制度得以系统化。这种铁路运输的高效化流程不仅局限于国铁内部, 还针对在铁路运输两端的小运营商也进行了实施。

从下表中与欧美的铁路对比来看, 日本每一公里营业路线的员工数量仅次于英国, 员工人均一吨公里。也就是说, 在劳动生产率上日本仅次于美国。此外, 在以铁路车辆为基准的运输量中, 以机车为准是日本最高, 以客车或货车为准, 日本仅次于美国。也就是说, 从国际的角度看, 日本国铁也是已经实现高效率的铁路。

这节课我们考察了日本国有铁道在铁路投资受限的过程中, 以铁路维修工作和调度业务为中心实现铁路运营效率的过程。下节课, 我们将对这样的国有铁道在发生世界大萧条时, 日本是如何应对经济的迅速回缩进行考察。



## 1-4 世界大萧条带来的冲击和铁路投资

各位同学，大家好。上节课，我们了解了日本国有铁道在铁路投资受限的过程中，以铁路维修工作和调度业务为中心实现铁路运营效率的过程。这节课我们将考察国有铁道在发生世界大萧条时，如何应对经济的迅速回缩。

正如新冠疫情导致世界经济面临严重的困境一样，1929年10月24日，以黑色星期四开始的世界大萧条，也给我们今天所探讨的日本国有铁道带来了严重的萧条。

早在20世纪20年代，就日本经济而言，已经是一个长期萧条的时代。第一次世界大战结束后，1920年前后出现萧条，之后也接连发生关东大地震、金融萧条等一系列经济衰退的现象。相反，由于投资材料的稳定、国铁的经营改善，进行了图中所示的活跃的铁路投资。

特别是日本国有铁路作为铁路改良项目，通过对干线网的复线化，对有急剧倾斜和曲线的路段进行改良，敷设可减少现有线路的短路线，更换中轨轨道、将旅客和货物分离处理、分离、扩充车厢调车场和货车调车场等来增强运力的同时，也反映了1920年代的城市化，以东京为首开始了铁路的电力化事业。

进而，通过改进信号安全方式、使用指令电话等，提高了列车运行安全度。特别是铁路车辆的增加，大大解决了第一次世界大战期间严重的车辆不足问题。但1929年发生世界大萧条，对整个日本产生影响后，国有铁道经营遭受了重创。

从国有铁道重大货运减量来看，100万吨以上来自石子、煤炭，50万吨以上来自木材、石材，15万吨以上来自水泥、砖块，燃料和建筑等方面都存在较大的经济萎缩。此外，大米，白糖，面粉等生活必需品的运输量也有所减少。从表格中可以看出，不仅是大萧条的影响，汽车运输业在交通市场上的竞争力也使国铁的货物运输受到了压力。

从有关利润率的图表可以看出，虽然世界大萧条时期没有出现负增长，但与利润率上升的20世纪20年代水平相比，利润率急剧下降，以1932年为顶点重新开始回缩的趋势。面对这样的经营恶化，日本国有铁道为了确保运价收入和削减支出，采取了多种方法。让我们来看一下日本为了增加收入所采取的各项措施。



首先,在客运方面,在这段时间里追求彻底的服务改善。国铁在进入萧条期后,反而在1931年新设了特快“燕子号”,在东京、大阪附近提高了列车的速度,除此之外还增加了运行频率,在地方通过运行汽油机动车来对抗汽车运输业。通过这些措施,得以为社区提供合适的运输服务。

在车厢的新制作中,引入了转向架(bogie),实施了半刚体化,提高了车辆的乘车舒适度和安全性。通过在旅游景点等地运行临时列车或特别列车、车内销售食品,普及三等卧铺等,来吸引旅客。并且在票价制度方面,对在旅游景区等乘坐临时或特别列车的乘客按照团体票价进行票价优惠的同时,也向其他旅客发售游览票、回程折扣车票、季节性折扣车票、季节性游览票、家庭游览票,北海道·九州游览票等多种优惠车票。

其次,在货物运输方面,不仅从1930年开始通过使用特殊货车、转向架货车、集装箱等努力改善服务,在运输制度方面,1930年2月在国有铁道的铁道省内设立增收对策委员会,为对抗汽车、机帆船的进军,决定实行运价折扣。随着物价的下调,铁路运价的下调要求逐渐提高,因此实行了约20%以内的运价特定优惠制度。

1930年5月制定了出口货物运价事后优惠规定,确定了出口货物的运价。此外,同年10月,在更新特小规模运输货物集配承包合同的同时,将特小规模办理制度改称为快递办理制度,在降低运价的同时,采取了合理化运输承包费用的措施。

特别是,为应对经济不景气时期交易单位少量化,1930年4月虽然再次实行吨位处理,但在1932年1月,如果将特定货物装载在15吨的棚车上,将实施将运价计算最低吨数降低至10吨的处理制度,以适应交通市场的需求。

与其说是国家机关,不如说是作为商品销售运输服务的商人,国有铁路积极地谋求货运吸引对策。例如,名古屋铁道局于1932年8月1日发布了《关于防止收入减少的对策》,以增加辖区内总收入的5%为目标,展开了“辖区内运输从业人员走上街头和彻底的货运吸引运动”

特别是1933年初,召开了货运吸引会议,探讨并确定了货运吸引的根本方针、生产物资销售介绍、与“势力圈”内的产业调查、与指定点合作、与地方铁路合作、对手机构的调查研究、高级运价高知的货运吸引策略、完善货物处理时间、货物运输规则及等级的说明运用等。因此,各站都组织了包括指定承运人在内的货运吸引委员会,制作填写货运吸引日志,提交货运吸引业绩日报的报告,由总局和运输办公室编纂货运吸引新闻。



与此同时, 国有铁道希望从1930年到1933年将支出控制在1929年的445470千日元以下的水平。如果要对当时的账目进行说明, 有以总务、营业、驾驶、修缮、工作、其他等名义的各项支出。这是各部门的开支, 没有利息和折旧费。因此, 很难具体掌握铁路经营。

因此, 如表所示, 它再次分为工资、利息、折旧、燃料和其他进行估算。关于日本, 这些并不是我推算的, 而是根据南亮进老师做的估算稍作了修改。由此可知, 工资及利息支付额所占比率增加, 而折旧费和燃料费等费用减少。

其中, 从人工费为何增加来看, 职员人数确实从1928年的210883名减少到1931年的198678名, 虽然1931年5月在判任官4级以上的工资中进行了减薪处分, 但随着人均工资的增加, 在金额方面的节约效果并不大。虽然铁道省制定了减薪方案, 但由于“铁路员工集体辞职”的决议等, 因员工方面的猛烈反对, 无法得以实现。因此, 在财政计划上出现了400万日元-500万日元的差异。

特别要强调的是, 关于折旧费的抑制, 在世界大萧条时期, 资本存量的形成并没怎么完成。就资本存量而言, 由于当时尚未制定折旧费, 若使用建筑投资或事业投资费等, 将会高估投资金额的累积价值。

另外, 由于没有采用市价基准, 而是采用了账面成本基准, 如果直接加以利用, 可能会低估价值。在这一点上, 铁路投资平减物价指数, 即简单来说, 就是通过反映物价和扣除折旧费的方式, 可以正确把握铁路资产的价值。

从下图上可以看出, 20世纪20年代资本存量的年增长率为5%左右, 但经历大萧条后收益额的增长率再次增加, 但仍在3%以下, 进入中日战争爆发以后的战争时期, 连2%都没有达到。

虽然战争时期由于材料及劳动力的严重不足, 设备投资受到抑制无可争辩, 但是20世纪30年代上半期, 日本国有铁道在营业收入中筹集了40%-50%的相当一部分投资资金, 从这一点来看, 世界经济萧条期的收支恶化带来了抑制投资的行为方式。

如此, 随着努力吸引货运、降低或遏制成本、从萧条中恢复经济, 国铁经营避免了财政危机。在此过程中, 可以看出国铁的运输供应能力变得充裕, 铁路投资受到了抑制。

下一节课我们将考察这样的国有铁道在中日战争爆发后处于何种状况。



## 1-5 战时动员和陆运转移

各位同学，大家好。上节课我们探讨了国有铁道在发生世界大萧条时，如何应对经济的迅速萎缩。这节课我们将对战时动员和陆运转移进行考察。

乌克兰战争爆发后，虽然平时并不太受关注，但突然体会到其无比重要的便是后勤部门。尽管到了21世纪，它的主要支柱仍是铁路运输。从这个角度，让我们来看一下过去中日战争引起的铁路战时动员在日本是怎样进行的。

随着中日战争的爆发，决定了日本国有铁道的战时动员。军队从日本经由韩半岛、满洲前往华北，而前往华南则是从日本直接使用船只前往。虽然从战争前开始，陆军之间每年都会制定作战运输计划，但由于这是一个概括性的计划，详细的运输计划是由奉命动员的部队拟定的，并在第一铁路先驱司令部下实施。

在约2个月的时间里，通过3次运输了兵力约16万人、战马约4万5千匹、以及其他大量军需用品等。这种动员运输的实施带来了运输困难。因此，在军需运输时，运输管制不可避免，团体旅客和一般民用货物的运输受到限制。

但是，日本国有铁道的战时动员不仅局限于日本内地的军事运输，而且为了恢复和运营从中国占领的铁路，还大量征用了中坚职员和车辆。300辆以上的机车，近2000辆货车的铁路车辆及其他装备，根据日本战争总部“大本营”的要求调出，使本不充足的日本内地铁路输送力受到压迫。

铁路运输需求在大规模集中军事运输告一段落后，不但没有稳定，反而进一步增长。在客运方面，虽然军事运输、与大陆的往来、青少年义勇队等时局相关团体运输、以城市部为中心的公园通勤者随着战争状况的扩大和战时经济的进展而增加，由于采取了货运重点主义政策，对客运没有进行足够的运力分配，因此，车内拥挤程度显著增加是显而易见的。

经历世界大萧条之后，铁路投资模式发生改变，投资规模缩小调整，因此在战争时无法灵活应对运输需求的增长。为了解决这一运输困难，在1938年至1941年间制定了扩充生产力的四年计划和扩充运力的四年计划。



但是,实际运输量超过了计划的预测量,但四年计划的业绩因材料不足而只有74%。由于钢铁,水泥不足,设备投资未能形成,主要工程未能完成,影响了运输能力的发挥。材料不足对铁路运营的日常维护也产生了影响。对此,国有铁道积极介入外部要素市场,试图确保获得更多材料。

参加供需双方组成的重要物资协议会,不仅调整了物资分配,还在民用铁路车辆厂设立了制作监督馆派出所,对车辆厂商进行了监督,确认了工程进度。不仅如此,还接受了私铁·轨道、汽车运输业、外地铁路物资调配的委托,与企划院等国内机关进行供需协调。为了应对分配的复杂化和业务的增加,将货物相关业务经理局分离出来,负责从组织外部调配物资。

这种反应也体现在人力资源的筹措上。为了应对员工劳动力流动率的飙升和由此带来的劳动力质量下降,需要确保技术人员,但是随着对劳动力的战时控制的展开,在劳动力市场招聘变得困难,日本国有铁路扩充了铁路培训所体制。将传统由专业部和专修部组成的2部体制改为专业、普通、专修部的3部体制,同时对新聘人员等进行了所外培训。

另外,还扩充了资助生制度,新推出了委托生制度或学术研究员制度。通过这样确保的劳动力,在直接关系到运力发挥的现场安排了很多重要人员,从而在发挥运力方面达到一定效果。另外,由于现场劳动力的核心雇佣层和中间管理者判任官之间劳动力流失严重,所以各岗位得以晋升为上位职务和上位身份。

为了将上述获得的经营资源转化为运力发挥,日本国有铁道比起增加资本投入,选择了对通过劳动密集型铁路运营最大限度地提高运力的“日本式”铁路运营系统进行强化。成为其主轴的就是战前在组织内部积累的车辆维修系统和以调度技术为中心的车辆的有效运用,这点应该无须再进行强调。

在车辆维修方面,通过定期检查系统等方式,比战前进行了更多的车辆维修,同时重视调度业务,实施了缩短货车装载时间、抑制车型选择、增加货车留置费、定量运输大宗货物等。通过这一措施,最终是为了提高车辆运用效率。另外,货物运输两端的通运业也以日本通运为中心,加强了管制。当时以铁路为大运业,以负责车站集配工作和货物装载工作的通运业为小运业,希望能从整体上实现铁路运输的高效化。因此,不仅是货车,机车、客车等铁路车辆的整体运行效率都得到了改善。

根据这种车辆运用的效率化,日本国有铁道通过修改列车运行表来谋求列车的增发,通过增加货车装载量和提高火车牵引定数,推进了列车的壮大化。当然,为了支持这种“日本式”铁路运营,与战前相比,在各部门安排了比之前更多的职员。



总之，日本国铁自世界大萧条以来，由于大量资本投入无法扩充运力，以瓶颈为中心进行改良投资后，以高效的车辆运营为基础，进行了劳动密集型铁路运营。但由于无法应对不断膨胀的运输需求，导致运输供需失衡。因此，留给国有铁道的选择只有对运输需求方进行强力的控制。

随着交通动员计划的实施，在运输控制、客货间运输协调、货物运输上的先后次序受到重视，使陆运控制令的制定成为了法律依据。随着战时经济下指令性资源分配机制的扩大，日本国有铁道需要铁路运力来应对这种需求的增加和变用。因此，国有铁道成立了铁路运输协会，全面推行了"计划运输"，通过与需求方事先协商，有计划地分配运力。

但是，随着日本进攻珍珠港，太平洋战争的爆发，日本不可避免地丧失了大量船只，结果不得不将海上运输转移到铁路运输进行战时运输，从而导致更加庞大的物资涌向了铁路运输。

特别是瓜达尔卡纳尔岛战役导致民用船只大量不足，日本政府于1942年10月决定确立战时陆运应急机制的措施，使包括煤炭在内的大量海岸货物从海上运输转为陆地运输。由此产生的海上运力得以转化为中国和东南亚占领区的物资运输。

从日本的情况来看，位于日本列岛两端的九州和北海道开采出大量煤炭，这些地区生产的煤炭通过铁路运输到主要消费地东京、名古屋、大阪三个地区。其运输量1942年仅为250万吨，1943年激增至715万吨，对国有铁路来说，运输负担实在不可小觑。因此，运输控制与运价控制也必然随之扩大。这种趋势一直持续到战败后，直至恢复了海上运输力量。

针对这种情况，为了建立海陆一体化运输体制，铁道省被重组为运输通信省，再后来被重组为运输省，实现对陆运、海运、港口、仓储、航空等的一元化管理。为建立海陆一体化运输体制，港口运输业和陆地小规模运输业也实现了合并。

此外，取消了现有的设备投资计划，确定了铁路设施应急维修和专用计划，以强化转移运输路线。特别是为了提高铁路车辆的产量，虽然采用了战时规格，并由国家进行生产管理，但所生产的车辆数量却与当时的计划相差甚远。

虽然在太平洋战争爆发之前，通过提高运输效率来弥补经营资源的不足是可行的，但现在不能再采取这样的措施，国有铁道只能采取彻底的重点分配运输力。采取上述措施后，日本国有铁道在1943年的日均列车公里和总要素生产率(TFP)方面达到了最高水平。



但正如当事人所指出的,应当注意的是当所有设施的使用均达到饱和后,导致了列车晚点、设施疲劳、列车事故频发等问题。在这种情况下,在海上运输力急剧下降,港口卸货达到极限的1944年后期,面临了 transportation crisis (运输危机),运输力下降到30%-40%左右,铁路组织重组为军队组织,但还是不可避免地战败。

到目前为止,我们以日本国有铁道为对象,对其形成、发展和局限进行了历史性的回顾。明治政府从英国引进铁路技术,随着经历日俄战争,决定将铁路国有化,成立了遍布全国铁路网的日本国有铁道。

此后讨论的广轨改建方案未能实现,由于第一次世界大战时期铁路投资受到抑制,不得不通过提高运输效率来应对运输需求的增长。因此培养了车辆的修理能力和调度能力,在车辆不足的情况下效率性达到了最大化。其结果,从国际角度来看,日本国有铁道已成为实现极高效率的铁路。

与此相反,20世纪20年代经历长期不景气后,随着世界大萧条的爆发,运输量下降,利润率下降,国有铁路展现出了抑制设备投资的行动方式。并且,铁路运营将其效率最大化,迎来了将铁路技术传递给苏联和德国的“黄金时代”。结果,虽然经营稳定可以实现,但在战争的背景下却陷入严重的运力短缺之中。

日本国有铁道通过设立铁路运输协议会等,在与需求方之间预先分配运力,实施计划运输,在物流方面支撑了日本经济。这种应对方式在实施战时陆运应急体制后得到了进一步加强,但大大限制了普通旅客和民用货物运输,优先向重要物资分配了运力。

如图所示,国有铁道呈现出灵活的适应能力,通过劳动密集型铁路运营提供运力,但由于外来的采购资源极端下降,美军空袭,以及大陆铁路和海运的运力下降等原因,加上铁路运输两端的小型运力骤减,最终不得不达到极限。此外,战时日本国有铁路的应对方式也成为战败后导致铁路竞争力下降的重要因素之一。

在下节课,我们将探讨这种在日本国内积累的铁路技术是如何在日本帝国的第一个殖民地--台湾进行展开的。





서울대학교  
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

# 퀴즈



서울대학교 한국경제와 K학술확산 연구센터

Center for Korean Economy and K-Academics at Seoul National University



## 퀴즈

### 01 근대 세계사에서 철도가 갖는 특징이 아닌 것은?

5분

- ① 수송단위의 대량화
- ② 식민지 획득과 지배
- ③ 산업혁명 촉진
- ④ 교통시장에서의 경쟁력 약화

**정답** ④

**해설** 철도는 우마차 등에 비해 신속하고 한꺼번에 대량으로 여객과 화물을 수송함으로써 지하 자원 개발, 산업혁명, 관광 진흥 등을 가능하게 하는 독점적인 교통기관으로 기능하였습니다. 철도가 교통시장에서 도로가 발전하고 자동차가 보급되면서 경쟁력을 상실하게 됩니다.

### 02 19세기 후반에서 20세기 초에 걸쳐 일본에서 전개된 철도사업에 관한 설명으로 적절한 것은?

5분

- ① 국제표준궤 채택
- ② 중앙집권적 철도운영의 지방분권화
- ③ 미국으로부터 기술도입
- ④ 비군사수송

**정답** ③

**해설** 일본에서는 1,067mm 협궤철도를 선택해서 영국, 미국, 독일로부터 기술을 도입했습니다. 서남전쟁, 청일전쟁, 러일전쟁 등에서는 적극적으로 군사수송을 담당했습니다. 특히, 1906년에는 철도국유화 조치가 이루어져 사철 17개사가 국유화되어 당시 관영철도에 통합되어 국유철도가 성립하였습니다.





03

1920년대 철도성 즉 일본국유철도는 세계적으로 보아도 효율적인 철도운영방식으로 철도차량의 수리작업을 들 수 있다. 이에 관한 설명으로 적합하지 않은 것은?

5분

- ① 외부청부작업
- ② 임금제도의 개선
- ③ 예방수리제도
- ④ 마스터 스케줄 도입

정답 ①

**해설** 일본국유철도는 미국 Chicago & North Western 철도로부터 철도수리기술을 도입했습니다. 예방수리제도를 실시하고 수리에 필요한 부품 재고를 갖추어 마스터 스케줄에 따라 수리작업을 동시에 진행할 수 있었습니다. 이를 위해 내부청부제도를 실행하는 동시에 인센티브로서의 임금제도를 확립함으로써 노동생산성을 높일 수 있었습니다.

04

세계대공황기 일본국유철도의 대응에 관한 설명 중 옳은 것은?

5분

- ① 일본국유철도의 수익성에 그다지 큰 영향을 미치지 못하였다.
- ② 신간선을 도입함으로써 여객유치에 힘을 쏟았다.
- ③ 오히려 이윤율은 급격히 상승할 수 있었다.
- ④ 자동차에 대항하여 화물운임을 할인하였다.

정답 ④

**해설** 철도수송이 줄어들어 경영수지의 악화를 가져왔습니다. 이를 위해 각종 운임을 할인하고 특급열차, 특수화차, 컨테이너 등을 도입하여 객화를 유치함으로써 자동차와 선박수송에 대항하고자 하였습니다. 다만, 고속철도인 신칸센의 도입은 도쿄올림픽이 개최된 1964년 이었습니다.





**05** 태평양전쟁 이후 전개된 일본국유철도에서는 계획수송을 실시함으로써 수요측과의 사전협의를 통해 수송력을 계획적으로 배분하고자 하였다. (o,x)

5분

- ① o
- ② x

**정답** ①

**해설** 전시하에서 수송능력이 압박을 받아 충분한 수송능력을 발휘할 수 없어 계획수송을 통해 수송수요를 조정하고자 하였습니다. 이를 통해 상당한 효과를 볼 수 있었으나 다만, 전쟁 말기에 이르게 되면 이러한 철도운영은 한계에 봉착하게 됩니다.





서울대학교  
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

# 토론



서울대학교 한국경제와 K학술혁신 연구센터  
Center for Korean Economy and K-Academics at Seoul National University



## 토론

- 주제에 대한 자신의 생각과 의견을 자유로운 형식으로 A4 한 장 정도로 작성하면 됩니다.
- 다른 수강생이 남긴 의견에 자신의 의견을 답변으로 남겨도 토론 점수가 인정 됩니다.

## 주제

일본의 철도는 1906-7년 철도국유화를 통해 전국을 하나의 철도망으로 연결할 수 있었습니다. 그러나 조직을 하나로 묶는다고 해서 운영방식이 바로 통합될 수 있었던 것은 아닙니다. 이를 극복하기 위한 노력에 어떠한 것이 있었는지 서술해 주십시오. (60분)

## 참고

규격통일로 선로, 역 등 건축물과 차량 등 설비의 규격을 통일하는 동시에, 인적 통합으로 국철 대가족주의, 공제조합, 철도교습소의 정비를 통하여 맨파워를 하나로 통합하고자 하였습니다. 또한 각종 제반 제도 즉, 열차계획, 운영방식, 운임제도 등을 일원화하지 않으면 안 되었습니다. 철도국유의 취지개요'에서 지적되었듯이, 운수의 소통, 운임의 저감, 설비의 정리통일, 총계비의 절감, 운수비의 절약, 설비상의 제약, 저장품의 절약, 운전상의 편의가 이루어지게 되었습니다.





서울대학교  
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

# 자료



서울대학교 한국경제와 K학술확산 연구센터

Center for Korean Economy and K-Academics at Seoul National University



## 자료

### 도서

- 日本鐵道史(幕末・明治篇), 老川慶喜, 中央公論新社, 2014
- 日本鐵道史(大正・昭和戰前), 老川慶喜, 中央公論新社, 2016

### 영상

- 철도의 역사~영광의 115년~명치편/유튜브 사진 저작권 출처 불명

[https://www.youtube.com/watch?v=zLTJ5Drvxa4&ab\\_channel=%E7%80%AC%E6%88%B8](https://www.youtube.com/watch?v=zLTJ5Drvxa4&ab_channel=%E7%80%AC%E6%88%B8)

- 철도개업 150년 기념영상/ JR동일본

[https://www.youtube.com/watch?v=EVUVKbrMZ38&ab\\_channel=JR%E6%9D%B1%E6%97%A5%E6%9C%AC%E5%85%AC%E5%BC%8F%E3%83%81%E3%83%A3%E3%83%B3%E3%83%8D%E3%83%AB](https://www.youtube.com/watch?v=EVUVKbrMZ38&ab_channel=JR%E6%9D%B1%E6%97%A5%E6%9C%AC%E5%85%AC%E5%BC%8F%E3%83%81%E3%83%A3%E3%83%B3%E3%83%8D%E3%83%AB)

