

해외 배낭연수 결과 보고서

2024. 6. 24. ~ 6. 28.(일본 후쿠오카 · 기타큐슈)



소 속	직 급(위)	성 명	연 수 업 무
토목계도팀	8급	이진영	연수대표 및 운영 총괄
차량팀	8급	임수민	일정관리 및 연수계획
신호팀	8급	나길남	안전관리 및 비상연락담당
기계환경팀	8급	이훈형	연수총무 및 자료조사

광주교통공사

해외문화체험 배낭연수 보고서

● 일본의 철도 인프라는 아시아를 넘어 세계에서 손꼽는 나라 중 하나로 거론됨. 1927년 아시아 최초로 도쿄지하철 개통 이래로 1964년 세계 최초 고속열차 신칸센 개통까지 철도 기술에서 만큼은 선진시스템을 갖추고 있음. 이번 배낭 연수에서 후쿠오카시의 지하철과 신칸센 탑승을 통해 첨단기술을 느끼며 견문을 넓힐 수 있었고 각역사 탐방을 통해 우리 공사의 적용 여부와 개선 방안을 학습할 수 있었음. 일본철도는 1,067mm 협궤를 채택했고 이러한 영향으로 후쿠오카에서 탑승했던 도시철도 전동차의 전동 폭은 좁다는 걸 경험했음. 신칸센의 경우 협궤가 아닌 표준궤(1,435mm)를 사용했으며 고속철도임에도 진동과 소음의 거의 느껴지지 않아 일본의 선진기술을 피부로 느낄 수 있는 경험이 되었음, 또한 규슈 철도박물관을 방문하여 일본의 철도 역사와 여러 가지 철도체험을 통해 철도인으로써 한 발짝 더 나아가는 좋은 계기가 되었음.

I 개 요

- 연수기간 : 2024. 6. 24 ~ 6. 28(4박 5일)
- 연수국가 : 일본(후쿠오카현 후쿠오카시, 기타큐슈시)
- 참여자 : 이진영, 임수민, 나길남, 이운형
- 연수목적 :
 - 지하철과 버스 등 대중교통 전반을 아우르는 광주교통공사가 출범함에 따라 일본의 첨단 철도 기술을 습득함으로써 광주 대중교통 전반에 대한 폭넓은 이해와 보행자 중심의 공공교통체계 구축을 이뤄내는 데 기여하고자 함.

□ 연수일정

일자	방문 장소	연수 내용
6.24.(월)	인천 → 후쿠오카	· 후쿠오카 공항철도 체험(공항역 → 하키타역)
6.25.(화)	후쿠오카시 교통국	· 시내버스를 이용하여 라라포트(랜드마크) 방문 · 씨사이드 모모치 해변을 환승(버스, 지하철)하여 방문 · 오후리 공원까지 택시를 이용하여 여러 교통문화 체험
6.26.(수)	후쿠오카→기타큐슈	· 포폰데타 방문(철도 용품 판매점) · 큐슈 철도박물관 방문하여 여러 일본 철도문화, 역사 체험
6.27.(목)	기타큐슈시 교통국	· 고쿠라역 모노레일 체험 · 가고시마 본선(철도) 체험 · 고쿠라성, 기타큐슈시 자연사 박물관등 방문하여 문화체험
6.28.(금)	기타큐슈→인천	· 고쿠라역에서 기타큐슈 국제공항까지 리무진 버스로 이동

□ 연수지역 철도현황

구분	노선	노선 제원
도시철도	공항선(13개역) 하코자키선(7개역) 나나쿠마선(18개역)	· 공항선, 하코자키선(1,067mm), 나나쿠마선(1,435mm) 사용 · 3개 호선으로 총연장 31.4km
모노레일	고쿠라선 (13개역)	· 과좌식 모노레일 사용 · 신호방식 ATC · 최고속도 65km/h
신칸센	산요 신칸센 (19개역)	· 궤간 1,435mm · 최고속도 300km/h

II 연수내용

□ 후쿠오카 지하철 운영현황

- 후쿠오카시 지하철은 현재 지방공기업인 후쿠오카시 교통국에서 운행 관리하고 있다. 개통은 1981년으로 일본 타 지역에 비해 느린 편이지만

철도 강국답게 교통수요는 상당하여 시간에 상관없이 상당히 혼잡하고 사람이 많다. 그리고 일본 타 철도에 비하여 요금이 저렴한 편이다. 현재 공항선, 하코자키선, 나나쿠마선 총 3개의 노선으로 구성되어있으며 38개역수와 31.4km의 도시철도체계를 갖추고 있다. 하코자키선은 공항선과 개별 노선이지만, 나카스카와바타역에서 직결운행을 하고 있기때문에 편리하게 이용할 수 있다. 후쿠오카시 지하철은 하카타역을 중심으로 되어있어 이동시 하카타역을 찾으면 이동시 편리하다.



□ 전동차 및 역사내 시설물

(1) 발매기 및 개집표기

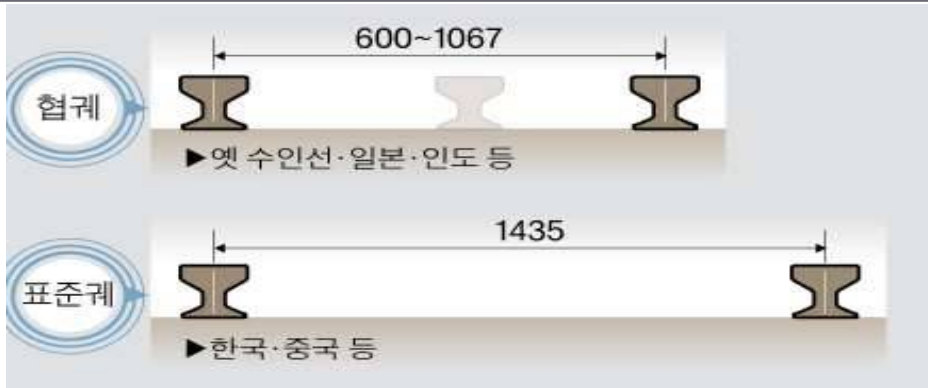


- 승차권 구매 기계에서 한국어 메뉴를 선택 할수 있으며, 좌측 스크린에서 인원수와 가고자하는 역을 선택 할수있음.
- 우리공사와는 다르게 승차권은 종이티켓으로 되어있음.
- 목적지에 따라 요금이 상이하며 잔돈은 지폐와 현금으로 받을 수 있음.



- 승차권 구매 기계에서 받은 종이 티켓을 개집표기 투입구에 넣으면 게이트가 열림, 역에 도착한 뒤에도 마찬가지로.
- 환승시에는 게이트 출구쪽 개집표기에서 종이티켓이 다시 나오며 마지막 내리는 종착지에서 티켓은 완전 환수함.

(2) 궤도(레일+도상+노반)



- 일본 지하철과 우리 지하철의 큰 차이점은 궤간(레일 사이의 거리)의 길이가 다르다는 것임, 일본은 협궤를 사용중인데 협궤는 궤도부설비가 적은 장점등이 있으나 단점으로는 표준궤와 이을려면 별도 시설이 있어야 하며 좁은 궤간으로 인해 차량 크기에 한계가 있으며 안전성도 문제가 됨
- 후쿠오카 지하철은 1, 2 호선(공항선, 하코자키선)은 협궤(1,067mm)를 사용중이고, 3호선(나나쿠마선)은 표준궤(1,435mm)를 사용중임 [우리 공사는 표준궤 사용]

(3) PSD 및 기계 환경설비



- 우리 공사가 대부분 밀폐형PSD인 반해 후쿠오카 지하철은 난간형 PSD를 사용하고 있음. 유지 보수나 비용면에서는 좋아보이나 안전이나 방음, 먼지 유입등의 문제가 있어보임.
- 안전 사고 예방을 위해 승강장에 많은 인원의 역무원을 배치중이고 비상 열차 정지버튼이 설치되어 있음.



- 역사 내부에 간격을 두고 소화기와 옥내소화전이 설치 되어 있고 천장면에는 소방감지기와 피난구, 유도등이 설치되어있음.



- 빨간색의 핸드레일을 주로 사용하는 우리 공사와 다르게 검은색 핸드레일을 주로 사용함, 검은색이라 때가 타도 표시가 잘 나지 않으므로 미관적으로 좋아보임. 안전 관련 스티커는 느낌표(!)같은 강조 표현과 역동적인 그림을 사용하여 경각심을 더 크게 불러일으키고 시인성이 뛰어나.

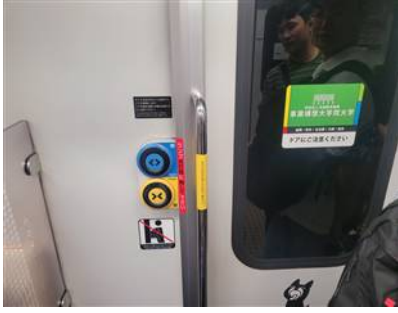


- 휠체어, 유모차 진입방지 봉이 없고 사람이 탈 때만 작동하는 센서 감지식 작동이 아니라 항시 작동하여 안전이나 에너지 관리 측면에서는 다소 미흡해보임.



- 노약자를 위해 버튼을 누르는 곳을 두 곳으로 만들어놓음. 엘리베이터 층별 안내표지판에 각 층별 안내가 상세하게 되었음. 엘리베이터 안은 다소 좁지만 탑승감은 좋은 편이었음.

(4) 전동차



- 비상 시 램프가 점등되어 전동차 도어 비상개폐장치를 사용할 수 있음, 버튼식으로 사용성이 뛰어나보임.



- 우리공사 전동차 내 광고와는 다르게 종이로 인쇄된 광고판을 전동차내 걸고 있음.
- 종이 양면 앞뒤로 광고를 할 수 있어 가시성이 우수하고 간단하게 광고교체 할 수 있는 장점이 보임.



- 전동차 내부에 환승지도가 있어 초행길 여행자에게 도움이 많이 됨.
- 현재 열차의 역위치를 알려주는 스크린이 크고 일본어와 영어가 혼용되어 적혀있어 크게 불편함 없이 역 위치를 확인 가능함.

(4) 역사 및 전동차 편의시설

역사 내 안내표지판



- 역사 내 바닥에도 가는 곳과 화살표 방향을 붙혀 지하철 이용 승객들이 길을 찾기 용이함.

역사 내 광고



- 선로 안쪽에서도 광고판을 붙여 열차를 기다리는 동안 승객이 볼 수 있도록 함.
- 난간형 psd구조라 밖을 유의깊게 볼 수 있었음

다양한 자판기 판매



- 일본은 자판기의 나라답게 유독 자판기가 많이 보였고 지하철 역사내 에도 수많은 자판기가 있었음.
- 아이스크림, 과자, 음료 등 다양한 종류의 자판기를 운영 중이고 철도 운임요금 자판기에서도 꽤 많은 수익을 얻는 것으로 추정됨.

- 전동차 내 각 칸마다 쓰레기통이 설치되어있어 열차의 청결상태가 매우 좋음.
- 역사 내 남자 화장실의 경우 소변기 옆에 우산이나 간단한 짐을 걸 수 있는 걸이대가 있어 편리하게 사용가능함.
- 역사 내 수유실과 아이의 귀저기를 교환할 수 있는 귀저기 교환대가 각 역사마다 구비 되어있어 아기와도 편하게 교통을 이용 할 수 있음.

(5) 역사 내 안전시설

열차 대기선



- 열차 대기선을 세로로만 만들어 놓는게 아니라 대각선, 가로 등으로도 만들어 놓아 공간을 좀 더 효율적으로 씀.
- 열차에서 승객이 내릴 때 서로 부딪힘 없이 안전하고 효율적으로 승하차 할 수 있음.

- 역사 내 엘리베이터 와 에스컬레이터에 안전표지가 붙어 있으며, ‘뛰지 말기’, ‘손잡이를 잡기’ 등으로 적혀있음.
- 전세계에서 오는 배낭여행객을 위한 캐리어이동시 주의사항이 적혀있으며 한국어로도 기재해놓아 캐리어이동 소지에 도움이 되었음.
- 승강장 내 승차대기선 안내 표시도 다양한 형태로 존재하고 다양한 노선의 열차를 한 승강장에서 탑승하기 때문에 열차를 혼동하지 않도록 색으로 구분해 표시함.

□ 신칸센과 모노레일



○ 신칸센

- 최초의 일본 산칸센은 1964년에 개통되었음, 우리 연수 체험팀은 일본 JR서일본에서 운용하는 산요신칸센을 체험하였음(하카타역←→고쿠라역), 1972년 3월 15일, 도카이도 신칸센의 종착역인 신오사카 - 오카야마(오카야마현 오카야마시)구간이 먼저 완공되었으며 약 3년 후인 1975년 3월 10일, 오카야마-하카타(후쿠오카현 후쿠오카시) 구간을 완공하여 전 구간이 개통되었음, 열차 모델은 신칸센 N700계이고 특징으로 넓은 좌석과 안정성이 있다. 선두부는 700계의 에어로 스트림형태를개량한 에어로 더블 윙으로 불리는 형상으로 길이는 10.7m이다. 특징으로 세미 액티브제진제어장치를 개발하여 진동을 최대한 억제하였으며, 최고속도는 300km/h 이다.

○ 모노레일

- 기타큐슈 고속철도가 운용중인 유일한 노선으로 기타큐슈시의 중심지 코쿠라키타구와 인구 증가 지역인 코쿠라미나미구를 연결하는 노선이다. 고쿠라-키쿠가오카 구간을 19분만에 잇는다. 모노레일은 과좌식과 현수식이 있고 고쿠라선은 차량위 레일 위에서 레일을 감싸며 이동하는 과좌식으로 운용중이다. 노선은 8.8km 이며 낮에는 10분간격으로 운행하며 통근시간대에는 6분간격으로 운용하고 있다.

□ 큐슈 철도기념관 견학



- 큐슈 철도 기념관은 2003년에 큐슈 철도 본사의 건물을 개조해 문을 연 박물관으로, 실내와 야외 두곳으로 구성되어 있다. 야외 전시간에는 증기 기관차, 전기 기관차등 총9대의 열차가 전시되어 있으며, 일부에서는 관련체험도 할 수 있다. 박물관 내부의 본관에는 메이지시대부터 지금까지의 큐슈지역의 철도 역사를 살펴볼 수 있는 각종 사진관 모형들이 전시되어 있다.

열차 시운전(시뮬레이션) 체험



- 직접 열차를 시운전(시뮬레이션)하는 체험을 할 수 있는게 인상적이었음. 우리 공사에도 열차 운전 체험관을 따로 만든다면 많은 승객들이 이용할 것으로 보임.
- 비록 승무팀이 같이 참여하지 못해 시운전하는데 미숙하였으나, 다음에도 이번처럼 여러팀들이 같이 참여한다면 좋은 경험이 될 것 같음.

철도용품판매점 포 폰 데타



- 철도 모형, 인형, 스티커 등 여러 철도 관련 상품들을 판매하는 포 폰 데타에 방문하였다. 우리 공사의 전동차 모형이나 우리 공사 씽아의 캐릭터를 상품으로 만들어 수익을 노릴 때 도움이 될 것 같다.

□ 후쿠오카 철도 외 교통현황

후쿠오카 공항-지하철 무료 셔틀버스 운영



- 후쿠오카 공항에서 10~15분 배차간격의 무료 셔틀 버스 운영.(국제선 <-> 국내선)
- 셔틀버스에서 내리면 바로 지하철 후쿠오카 공항역으로 교통간의 연계가 뛰어남.

택시



- 일본 택시는 자동문이어서 택시기사님이 문을 열고 닫는다.(뒷문 한정). 승객을 위한 잡기 편한 손잡이가 존재하고 스크린이 존재한다. 이 스크린으로 광고시청이 가능하고 고페이 결제가 가능하였다.

Ⅲ 지하철개선사항

○ 역 내 편의시설, 광고장소 다각화

- 일본 지하철 역사에는 여러 편의시설 중 자동판매기(아이스크림 자판기)등이 있어 사람들이 이용할 수 있으며 승강장 본선 구조물 내에도 광고가 붙어있음, 우리 공사에도 이런 사항들을 고려하여 수익창출을 극대화 할 수 있을 것으로 보임

○ 환승통로 등 환승시스템 연계

- 일본 후쿠오카의 중심인 하카타역은 많은 상점과 음식점 등이 배분되어있어 이동하는 이용객들이 많으며, 신칸센과 JR선, 지하철, 버스승강장 등 여러 교통간의 환승이 잘 되어 있음, 우리 공사도 일본의 교통문화를 벤치마킹한다면 차후 2호선 연계, 여러교통간의 환승시스템을 구축하여 광주광역시 교통문화의 중심이 될 수 있음

- 4박 5일간 후쿠오카로 배낭 연수를 다녀오며 광주보다 큰 도시에 광주 도시철도 1호선보다 큰 선진 철도 시스템을 경험할 수 있는 값진 경험이 되었음. 후쿠오카시는 기본적으로 철도와 버스만 탑승해도, 가고 싶은 곳 어디든 갈 수 있는 교통 시스템을 갖추고 있고 그만큼 하루 교통수요량도 상당한 편이었었음. 관광객으로서 교통 시스템이 편리했고 역사 내에도 방향유도스티커가 잘 붙어 있어 이동 시 큰 불편함이 없었음.