YONSEI UNIVERSITY
SCHOOL OF BUSINESS

23-OL-80[1]

Date: December 20, 2023

JR 서일본 열차 탈선 사고: 세계 최고 정시도착률의 이면

"관제사: 어, 차장님, 진정하고 천천히 말하세요.

차장: 네. 이타미 역을 후방 한계 오버런했다가, 원래 위치로 이동하고 출발한 다음에 연락했습니다. 관제센터에. 그리고 말을 하다가 "운전사"라고, 관제사가 운전사한테 연락을 했어요. 그다음 브레이크를 밟아서 정차 중입니다.

관제사: 지금 기다리고 있다고?

차장: 네.

관제사: 왜 멈췄는데?

차장: 잘 모르겠습니다.

관제사: 운전사한테, 무선이 안 터지면, 운전사 비상용 휴대전화에 연락해서 삐삐 올려주세요.

차장: 앗! 잠깐만요. 지금. 엇, 탈선했습니다.

관제사: 탈선했다고?

차장: 탈선했습니다.

관제사: 어, 뭐라고?

차장: 탈선했어요.

---

[1] 본 사례연구는 2023 년도 가을학기 '조직학습: 기회와 함정' 수업의 일환으로 연세대학교 경영학과 이무원 교수의 지도 하에 김수현, 김현수, 이서영, 이재원, 전정호가 작성하였으며 저작권은 위의 저자에게 있음. 수업의 목적에 맞게 일부 사실을 각색, 재구성하였음.

관제사: 뭐라고? 다시 한번 천천히 말해줘.

차장: 탈.선.했.습.니.다."

2005 년 4 월 25 일의 오전 출근 시간, JR 서일본의 급행열차 5418M 은 신임 기관사인 다카미 류지로가 운행하고 있었다. 5418M 은 이타미 역을 고속으로 들어오는 바람에 오버런을 하게 되고, 지연된 80 초를 극복하기 위해 다카미는 열차를 가속 운행하였다. 9 시 18 분, 120km 넘는 속도로 달리는 5418M 은 커브길을 앞두고 뒤늦은 브레이크를 밟지만 결국 기차는 탈선하여 역 앞의 아파트로 곤두박질치고 만다. 107 명이 사망하고 562 명이 부상당한 JR 서일본의 후쿠치야마선 탈선사고는 1872 년부터 시작된 일본의 철도역사에서 가장 비극적 참사로 기록되었다.

1. 일본의 철도 산업 개요

일본 철도 산업의 구조와 역사

2023 년 현재 대한민국 내에는 사유철도, 혹은 사철이라는 개념이 존재하지 않는다. 한국 내의 철도는 대부분 국가, 즉 국가철도공단이 건설 및 관리를 맡고 있으며 한국철도공사 (KORAIL)이 운영을 담당하고 있다. 최근 수익형 민자사업의 형태로 건설된 신분당선 등 일부 노선의 경우 민간이 운영권을 갖는 경우가 있으나 철도의 소유권은 모두 국가가 갖고 있다. 하지만 일본의 경우 1987 년 철도 민영화로 인해 한국과는 사뭇 다른 철도 생태계가 형성되어 있다.

일본은 공식적으로 철도의 소유와 운영 여부를 기준으로 사업자를 총 세 종류로 분류한다. 사업자가 철도의 소유권과 운영권을 모두 갖고 있을 경우 제 1 종, 운영권만 갖고 있을 경우 제 2 종, 소유권만 갖고 있을 경우에는 제 3 종 철도사업자라고 분류한다. 하지만 일반적으로 일본의 철도 산업을 분류할 때는 운영 주체에 따라서 JR 그룹, 사철, 도시철도 및 제 3 섹터로 구분한다.

JR 그룹은 과거의 일본국유철도 (이하 국철)가 분할 민영화된 기업이며 전국 6 개 지역의 여객철도 회사와 1 개의 화물철도 회사의 도합 7 개 회사로 구성되어 있다. 사철은 민간회사가 소유하고 운영하는 철도로 그 규모에 따라 16 개의 대형 사철, 5 개의 준대형 사철과 수많은 중소 사철로 나뉜다. 도시철도에는 시에서 운영하는 지하철 및 노면전차 노선 등이 속하며 제 3 섹터는 지방자치단체 주도 하에 민간 자본 등의 공동출자로 세워진 철도에 해당한다.

일본의 철도 사업은 1872 년 민간 주도로 최초 시작되었고 이후 1906 년에 국유화가 이루어져 철도성의 관리 아래에 놓이게 되었다. 1940 년대까지 당시 일본의 육상 교통에 있어 철도의 점유율이 압도적이었기에 국유철도는 항상 흑자를 기록해왔다. 이후 철도성이 체신성과 함께 1943 년 운수통신성으로 통합되었다가 1945 년 각각 체신원과 운수성으로 분리되며 국유철도 관할 부서의 변화가 이루어졌다. 이후 운수성의 관리를 받던 국유철도는 제 2 차 세계대전이 끝난 후인 1949 년, 공공성의 보장과 기업성의 발휘를 목적으로 공기업화를 요구받았다. 이에 따라

일본국유철도 (Japanese National Railways)가 탄생했고 운수성으로부터 국유철도의 운영을 넘겨받았다.

하지만 자동차, 항공, 해운 등 운송수단의 발달로 1960 년대에 50%가 넘던 국철의 여객수송분담률은 점차 감소 추세에 들어섰고 결국 1964 년에는 사상 처음으로 적자를 기록하며 이후 경영난에 빠지게 되었다. 1986 년에는 여객수송분담률이 20%대로 추락했고 결국 누적 37.1 조 엔에 달하는 막대한 적자를 기록하였다. 이에 국철은 공기업화의 본 목적이던 공공성, 그리고 기업성을 모두 잡지 못하고 있다는 평가를 받게 되었고 시장에서의 경쟁을 기반으로 이를 개선할 수 있도록 민영화의 필요성이 제기되었다. 당시의 국철은 각 지역의 특성을 반영하지 못하고 획일적인 운영이 이루어지고 있었기에 지역별 7 개 회사로 분할하기로 결정하였으며 이 과정을 통해 1987 년 국철은 JR 그룹 (Japan Railways Group)으로 재편되었다. **[EXHIBIT 1]** JR 그룹은 총 7 개사로 이루어져 있는데 그 중 JR 동일본, JR 서일본, JR 홋카이도, JR 도카이, JR 시코쿠, JR 큐슈의 6 개사는 여객 운송을 맡고 있고 JR 화물은 화물 운송을 맡고 있다. 본 사례연구에서 다룰 케이한신 지역의 후쿠치야마선은 JR 서일본의 관할 아래에 놓여 있다.

국철 노조

정부의 운영 아래 놓여있던 국철은 제 2 차 세계대전 이후인 1949 년, 전국에 61 만 명의 직원을 둔 공기업으로 재출발했다. 그 시작부터 약 95,000 명의 인원을 정리한 것에서 알 수 있듯이 국철은 그 시작부터 노조와의 대립과 투쟁의 역사를 지속해왔다. 한때 50 만 명의 조합원이 소속된 적이 있었던 국철 노조, 운전사 조합인 국철 동력차노조를 중심으로 한 이들 조합은 일본 노동운동의 최대 거점이었다.

노조는 준법 투쟁, 현장 협의는 물론이고, 불법 파업에도 적극적으로 나섰다. 국철이 1971 년 시행한 생산성 향상 운동은 정신운동 과정에서 국철 측에서 직원으로 하여금 노조 탈퇴를 종용하는 등의 사건이 발각된 이후에 국철 총재는 사과를 하게 되었고, 노조가 현장관리와 인사권을 쥐게 되었다. 이처럼 국철 내에서는 격렬한 노사 대립이 이어져 왔고, 일선의 비엘리트 관리직들을 몰아세운 결과 일부의 역장들이 극단적인 선택을 하는 사건까지 일어나게 되는 등 이는 심각한 당면 과제가 되었다.

케이한신 지역을 둘러 싼 철도경쟁

케이한신(京阪神) 지역은 교토 (京都), 오사카 (大阪), 고베 (神戸)으로 이루어진 도시권을 부르는 명칭으로 각 도시에서 한 글자씩 따서 붙여진 이름이다. 흔히 간사이, 혹은 긴키라고 부르는 지역이 케이한신에 해당한다. 서일본 최대의 도시권이자 도쿄 중심의 수도권에 이은 일본 제 2 의 도시권이며 2023 년 기준 약 2 천만명의 인구가 밀집되어 있는 지역으로 일본의 핵심으로 기능하고 있다. 이와 같은 거대한 규모에 걸맞게 교통의 중심지이기도 하다. 케이한신 지역에서

가장 활발히 이용되는 교통 수단은 철도로 그 수송분담률은 48.4%에 이른다. 자연스럽게 케이한신에서는 철도사들 간의 경쟁이 일본에서 가장 치열한 강도로 이루어진다. 케이한신 지역의 철도 생태계에서는 JR 서일본을 비롯한 대형 사철 5 사와 준대형 사철 4 사, 그리고 수많은 중소 사철과 도시철도 회사들이 격전을 벌이고 있다.

이와 같이 케이한신 지역은 일본의 중심지이자 최대 도시권 중 하나로 사철 간의 경쟁이 극심했다. 하지만 JR 서일본은 다음과 같은 이유로 인해 불리한 위치에서 경쟁을 시작할 수밖에 없었다.

JR 서일본은 과거 국철 시절부터 불편하고 차편의 수도 적다는 이미지를 갖고 있어 이용객들의 외면을 받았다. 또한 JR 서일본은 민영화 과정에서 적자가 심한 노선을 떠안다시피 배분받았고 기반이 탄탄한 경쟁 사철들에 비해 가격 경쟁력 또한 낮았기에 여러모로 경영 상의 어려움이 있었다. 이러한 위기 상황 속에서 대형 사철들에 대응하고 경쟁력을 갖추기 위해 JR 서일본은 케이한신 지역의 교외 노선을 확대 및 연결하여 '어반 네트워크'를 구상하게 되었고 스피드와 시간 단축이라는 가치를 내걸었다.

JR 서일본은 130km/h 의 급행 열차 '신쾌속' 등 빠른 속도의 열차를 운영해 출퇴근 및 통학을 하는 사람들의 선택을 받았으며 타 사철들에 비해 적은 소요 시간을 특히 강조했다. 이러한 JR 서일본의 정책은 이용객들에게 편리를 주기도 하였지만 그 부작용 또한 무시할 수 없었다. JR 서일본이 설정한 무리한 시간표 하에서 정시 운행은 처음부터 불가능한 것이었고 어쩔 수 없이 지연이 발생할 수밖에 없었다. 하지만 정시 운행에 실패했을 경우에 운전사들에게는 불이익이 주어졌는데 30 초 이상 지연은 보고 의무, 1 분 이상 지연은 일근 교육 이수가 강제되었다.

이러한 상황 속에서도 JR 서일본은 오히려 1988 년 여유 시간을 폐지하여 속도 향상을 도모하였다. 역과 역 사이의 소요 시간은 운행에 걸리는 기준 운전 시간과 승객 승하차에 걸리는 정차 시간과 여유 시간의 합으로 계산된다. 이때 운행 과정, 혹은 정차 중 문을 여닫는 중에 예상치 못한 사건들로 인해 시간이 지연될 수 있기에 기관사는 재량껏 여유 시간을 활용하여 소요 시간을 일정하게 유지한다. 하지만 여유 시간의 폐지로 인해 기관사들에게 회복 운전이 하나의 노하우로 강요되었는데 이는 앞선 구간에서 운행 시간이 지연되었을 경우, 총 소요 시간을 맞추기 위해 다음 구간에서 더욱 가속을 하여 달리는 것을 의미한다.

이데 마사타카: JR 서일본의 천황

1964 년 국철은 적자로 전락했고, 1967 년 누적된 적자를 극복하지 못하고 5 만 명의 인원을 정리해고할 수밖에 없었다. 이러한 가운데 훗날 일본의 국철 개혁 3 인방이라고 불리는 이들이 등장한다. 이데 마사타카, 마쓰다 마사타케, 가사이 요시유키가 바로 그들이다. 엘리트 관료들인 이들에게는 증가하는 적자와 지속되는 노사 대립은 당장 해결해야 하는 주요 과제로 떠올랐고, 국철 해체 및 분할 민영화는 이들을 비롯한 소장파가 모여 일으킨 하나의 '혁명'이었다. 당시 국철의 경영진들은 개혁의 필요성은 인정하면서도 분할 민영화에는 반대하는 국철 사수파였고, 노조 또한 민영화에 반대하는 의견을 내세웠다. 이들 국철 개혁 3 인방은 나카소네 야스히로 총리를 비롯한 교통부 장관 출신 미쓰즈카 히로시, 당대의 교통부 장관이었던 하시모토 류타로

등과 접촉하며 목적을 달성하기 위해 노력했다. 결국 개혁은 분할 민영화를 통하지 아니하고서는 불가능하다고 선언한 결의문과 현 경영진의 총사퇴를 요구하는 궐기 취지문을 내세우며 국철 유신을 단행하게 되었다.

분할 민영화로 탄생한 JR 의 7 개의 회사 회장 자리엔 지역 재계의 중진, 사장 자리엔 국철과 교통부의 간부, 서일본은 경영 기반이 약하고 지역 재계와 대립도 있어서 교통부 출신의 쓰노다 다쓰오를 사장 자리에 맡기고, 이데에게 부사장을 맡기게 되었다. 원래 이데는 국철의 총재실장으로서 조직의 인사 전권을 행사했기에 이러한 이데가 JR 의 가장 큰 비중을 차지하는 동일본을 담당할 예정이었으나, 당시 교통부 장관이던 하쓰모토는 JR 서일본이 관리하는 자신의 지역구, 오카야마 2 구에서의 선거전을 대비해 JR 서일본의 지원을 받고자 이데 마사타카를 자신의 지역구로 끌어들이려는 정치적 의도 하의 인사 개입을 행한 것이다.

JR 서일본의 성공: 리딩 컴퍼니 JR 서일본과 일본 고베 대지진 복구

JR 동일본이나 JR 도카이와 비교하면 JR 서일본의 경영 기반은 비교적 취약했다. 흑자 노선은 산요 신칸센과 오사카 순환선의 단 2 개뿐이었고 나머지 52 개 노선은 모두 적자를 면치 못했다. 이데는 혁신과 쇄신을 위해 리딩 컴퍼니, 1 조 엔 기업이라는 두 개의 목표를 제시했고 이를 위해 구체적으로 120km/h 의 속도로 주파할 수 있는 신형 차량의 독자 개발 및 대량 보급, 재래선의 강화와 교토 역사의 리모델링, 관광업과 상업 시설 분야로의 경영 다각화 등의 전략을 세웠다. 이러한 이데의 목표에 발맞춰 JR 서일본의 영업 이익은 민영화 직후인 1987 년 7631 억 엔에서 5 년 후인 1992 년에는 무려 9172 억 엔까지 성장했다. 새롭게 탄생한 경영 이념 6 개조 아래 단결한 JR 서일본이 성장을 거듭하며 이데의 지위는 날이 갈수록 더 높아졌다.

1995 년 1 월 17 일 일본은 규모 7.3, 진도 7 을 기록한 고베 대지진을 마주하였는데 그 피해는 유례를 찾기 어려울 정도로 막대했으며 철도 또한 손상을 피할 수 없었다. 대부분의 간부는 고베 대지진으로 인한 피해의 복구 기간을 빠르면 6 개월, 길면 1 년 이상 걸릴 것이라고 바라봤다. 이데는 국철 경리국 시절 재해 피해액을 정산하던 옛 기억을 떠올림과 동시에 JR 동일본, JR 도카이로부터 자재와 기술자를 빌리고 JR 그룹의 자본력을 활용해 단 3 개월만인 4 월 8 일 전 구간 재개통에 성공했다. 반면 경쟁사인 한큐 전철의 전 구간 복구는 6 월 12 일, 한신 전철은 6 월 26 일이었다. 경쟁사들에 비해 두 달 이상 빠른 복구가 이루어졌고, 이 차이는 사람들에게 기존에 요금이 비싸서 사용하지 않았던 JR 을 이용하고 그 편리함과 속도를 체감할 수 있게 만들어 준 시간이었다. 고베 대지진은 JR 서일본에게 불가능을 가능하게 만든 경험을 안겨주었을 뿐만 아니라 시장 점유율 상승을 안겨주었다. 당해 영업 이익은 7% 상승하였고 다음 해인 1996 년에는 역대 최고치인 무려 9,560 억엔을 돌파하였다.

하지만 이와 같은 JR 서일본의 10 여년간의 성장세에 급격한 제동이 걸리는 사고가 2005 년에 발생하게 되었다.

2. 사건 타임라인

2005 년 4 월 25 일, 사고열차 5418M 출발 [EXHIBIT 2]

[00:00:00]

동료 기관사와 잡담을 마친 그는 숙직실에서 잠에 들었다.

[06:08:00]

아침 점호를 마친 뒤, 하나텐 역에서 마쓰시타 마사토시 차장을 태운 이후, 마쓰이 야마테 역으로 출발하였다. 해당 전철은 마스이야마테 역에서 교바시 역까지 구간쾌속으로, 교바시 역에서 다시 아마사키 역으로 보통 열차로 운행하였다. 가시마 역 직전 커브에서 과속을 인지한 ATS 가 작동하여 경보음이 울렸다. 다카미는 브레이크를 조작하려 했으나, ATS 의 브레이크가 먼저 감속하여 시속 65 킬로미터로 커브 구간에 진입하였다.

[06:08:30]

열차는 아마가사키 역에 도착했다. 아마가사키 역에서 다카라즈카 역, 다음 운행 구간의 출발 역까지 회송 열차로 운행했다.

[08:53:00]

열차가 다카라즈카 역 바로 앞까지 왔을 때, 운전에 차질이 빚어지기 시작했다. 진입하는 2 번 플랫폼은 노란색 신호였는데, 제한속도인 55 킬로미터를 초과하여 운전실에 재차 ATS 경보가 울렸다. 다카미는 브레이크를 걸었지만, 45 킬로미터까지 감속했어야 할 구간을 65 킬로미터로 통과했기에 차량이 크게 흔들렸다. 이때 비상 브레이크가 작동하면서 역 앞에서 정지하였고, 다카미는 플랫폼 진입을 위해 ATS 를 관제센터에 통보하지 않고 해제하였다. 2 번 플랫폼으로 들어가려 했던 열차는 지정된 위치가 아닌 곳에 정차했던 탓에 ATS 의 오출발 감지 기능이 작동하여 또 다시 비상 브레이크가 걸렸다.

[08:56:44]

정각보다 약 44 초 늦은 시간, 열차는 다카라즈카 역에 도착하였다. 제한속도를 어긴 채 역에 들어간 원인은 졸음운전으로 추정된다. 이를 숨기기 위해 ATS 를 임의로 해제한 것이 문제의 시발점이었다. 5418M 전철은 다카라즈카에서 방향을 바꿔 도시샤마에행 쾌속으로 출발해야 했다. 원래는 역에 도착한 뒤 1 분 만에 운전실에서 나와야 했지만, 다카미는 약 2 분 50 초만에

운전실을 나와, 차장이 약 30 초 정도 기다렸다. 그 사이 무엇을 했는지는 밝혀지지 않았다. 아마도 브레이크 관련 기기를 확인했거나, 휴대전화의 문자를 확인했을 가능성이 있다. 차장은 다카미와 교대하며 해당 구간에 ATS-P 가 작동했다 착각하여 "P 때문에 멈춘기가?"라고 질문하였으나 이에 그는 부루퉁한 표정으로 지나쳤을 뿐이다.

사고 열차 5418M 출발 후

[09:04:15]
정시보다 약 15 초 늦은 시간, 다카라즈카발 도시샤마에행 쾌속 5418M 은 다카라즈카 역을 출발했다.

[09:07:40]
출발 직전에 뛰어들어 승차한 승객 때문에, 정시보다 약 25 초 늦게 첫 정차역인 나카야마데라 역을 떠났다.

[09:11: 20]
탑승하는 승객들이 많았고, 마찬가지로 출발 직전에 뛰어들어 승차한 승객 때문에, 정시보다 약 34 초 늦게 다음 정차역인 가와니시이케다 역을 떠났다. 그 다음역인 기타이타미 역은 약 34 초 늦게 통과하였으며, 이 때 속도는 약 시속 120 킬로미터까지 올라가 있었다. 다음 정차역인 이타미 역에 다가와도 전철은 거의 속도를 늦추지 않았다. 정지 위치 643 미터 앞, ATS 는 "멈추세요. 멈추세요."라는 경고를 보냈지만, 다카미는 그대로 직진하였다.

[09:14:35]
ATS 의 정차역 통과 방지 기능으로 인해 경보음이 재차 울렸을 때 다카미는 브레이크를 걸었다. 하지만 전철은 시속 83 킬로미터로 이타미 역 플랫폼을, 시속 46 킬로미터로 원래 정차 위치를 지나쳤다. 속도가 붙어 있던 전철은 마쓰시타 차장이 비상 브레이크를 건 직후에 속도가 줄었고, 웬만하면 쓰지 않는 예비 브레이크까지 사용한 다음에야 겨우 멈췄다. 정차 위치를 72 미터나 지난 오버런이 발생한 것이다.

[09:15:43]
정시보다 1 분 08 초 늦은 시간, 정지 후 차내 전화로 차장에게 '지금 후진한다'고 전한 다카미는 제한속도보다 빠른 시속 16 킬로미터로 후진하여 이타미역에 도착하였다.

[09:16:10]
정시보다 1 분 20 초 늦게 이마티 역을 출발하였다.

[09:17:38]

이나데라 역을 통과한 다음, 다카미는 직선 구간에서 속도를 높였다. 쓰카구치 역 신호기 앞에서는 시속 124~125 킬로미터에 달했다. 당시 운전실 속도계는 오차가 있었기에, 시속 121~122 킬로미터로 표시되었다고 추정된다.

[09:18:59]
쓰카구치를 통과한 뒤 28 초가 흐른 시간, 반경 340 미터에 위치한 사고 현장 오른쪽 커브에 진입했을 때, 속도는 시속 116 킬로미터였다. 이는 커브 제한속도인 70 킬로미터를 상당히 초과했었기에, 다카미는 8 단계의 수동 브레이크를 0.0~2.4 초 동안 사용하여 시속 105 킬로미터까지 속도를 줄였다. 하지만 브레이크 작동은 제한속도로 감속하기 위해 필요한 시간보다 20 초 정도 지체되었다.

[09:18:30]
관제사가 "후방 한계선 8 미터 오버런"을 복창하며 운전사를 부르려던 순간 운전브레이크를 걸었어야 할 위치를 통과하였다.

[09:18:54]
열차 첫째 칸이 왼쪽으로 기울어지며 탈선, 이후 둘째 칸부터 다섯째 칸까지 연달아 탈선하였다.

[09:19:04]
마쓰시타 차장이 타고 있던 일곱째 칸이 정지하였다. **[EXHIBIT 3]**

무선 내용

오버런이 발생했던 이타미 역을 출발한 직후, 마쓰시타 차장은 다카미로부터 수화기를 들라는 신호를 받아 차내 전화를 받았다고 한다. 해당 전화에서 다카미가 좀 봐달라는 식으로 이야기하였고, 차장은 이를 관제 센터에 오버런 거리를 축소 보고해달라는 내용으로 받아들였다고 한다. 차장은 잠시 생각한 후 "너무 많이 갔다 아이가"라고 대답하는데, 대답 직후 승객이 문을 두드리며 늦은 점에 대하여 컴플레인을 걸자 수화기를 바로 내려놓았다고 한다. 차장은 이때를 회상하며 아마 다카미는 전화가 갑자기 끊기자 차장이 화가 나서 전화를 끊었다고 해석했을지도 모른다고 말했다.

하지만 차장은 승객들에게 늦은 점에 대하여 사과 방송을 진행한 후, 관제 센터에는 오버런 거리 72 미터를 8 미터라고 줄여 보고한다. 다카미를 보호하기 위하여 꽤나 많은 거리를 축소한, 허위 보고였다.

그러나 보고를 마친 무렵, 갑자기 부딪힌 것 같은 충격으로 열차는 정지한다. 탈선 사고의 충격이었던 것이다. 마쓰시타 차장은 일곱째 칸에 있었기 때문에, 사고를 인지하지 못한 채로 관제 센터에 보고를 한다. 브레이크를 밟아서 정차 중이라고 보고하였으나, 사실 이는 탈선으로

인해 멈춘 것이었다. 관제 센터에서는 "왜 멈췄는데?"라고 묻고, 차장은 "모르겠다"라고 이야기한다. 이후 탈선 사실을 인지하고 이를 보고하는데, 관제 센터에서도 당황한 채 탈선이 일어났다는 사실을 세 번이나 재확인한다. 탈선 사고가 일어났을 때 관제 센터에서 이행해야 할 적절한 매뉴얼이 부재했던 것이다. 관제 센터는 후속 열차 운전사에게도 연락을 취하여 해당 사고 상황을 파악하려 하나, 해당 전화에서도 혼란스럽고 애매한 보고만 지속되었을 뿐이다.

다카미 류지로

다카미 류지로는 어떤 사람이었을까? 5418M 참사를 조직의 문제로 봐야 할까, 개인의 문제로 봐야 할까? 주위 사람들에 따르면 그는 밝고 쾌활한 성격에, 친구도 많았다고 한다. 일을 할 때는 성실하게, 요령껏 무난하게 해내는 성격이라는 평을 받는다. 신칸센 운전사가 되는 게 꿈이었을 정도로 운전에 대해서 애정도 있었다. 그러나 그는 입사 이후 네 번의 징계를 받은 것으로 확인된다. 졸음으로 주의를 받기도, 지각으로 주의를 받기도 했다. 사적인 관계에서는 요령껏 무난하게 일을 해내는 성격이라는 평가를 받긴 했으나, '정해진 일을 확실히 해내야 하는' 철도 업계에서 성실한 직원이라고 평가받기 어려웠을 것으로 보인다.

운전 기술 또한 미숙한 것으로 확인되는데, 위 사고 외에도 브레이크 조작이 미숙해 운전사가 되고 난 처음 두 달 동안 세 차례의 오버런이 발생했고 5 개월 째에는 ATS-P 가 작동되기도 했다. 100 미터 오버런을 하며 8 분 연착한 일도 있어 일근 교육을 13 일 동안 받은 것으로 확인된다. 8 분 연착은 사내에서 '반성 사고'에 해당하기에 사고 당일 세 명의 상사로부터 1 시간 30 분 동안 조사를 받았다고 한다. 거짓말하지 말라고 하며 자세한 내용에 대해 추궁을 받았다고 하는데, 이는 일주일 전에도 다카미가 무단으로 후진하고 혼나는 과정에서 거짓말을 했기 때문에 '거짓말하지 말라'는 내용이 언급된 것으로 추정 가능하다.

3. 사고 후 JR 서일본과 일본 사회의 대처

사고 직후

아마가사키 역의 1.4km 앞 커브 구간에서 탈선한 쾌속 전철은 선로 옆의 아파트와 충돌하였다. 선두 칸은 건물 1 층의 주차장에 돌진하여 드러누운 채 안쪽 벽을 가격했으며, 둘째 칸은 건물 외벽과 충돌하며 차량 좌측에 기둥이 박히게 되면서 부메랑 모양으로 찌그러졌다. **[EXHIBIT 4]** 사고로부터 6 시간이 지난 오후, 기자회견에서 JR 의 무라카미 쓰네미 안전추진부장은 현장 커브에서 돌이 부서진 것 같은 흔적이 발견됐다고 발표를 했다. JR 측은 사고의 인과관계에 대해 알 수 없다고 말하면서도 선로에 부착된 하얀 가루의 사진을 들고 누군가의 고의적으로 탈선을 유도하기 위해 선로에 돌을 놔두었을 가능성을 암시했다. 또, 현장의 커브에서는 이론적으로 133km 가 되었을 때, 탈선 가능성이 생기며 이는 사고 차량인 207 계통의 차량의 최고 속도를 넘기기 때문에 과속에 의한 탈선 가능성에 대해 부정적인 시각을 내비쳤다.

누군가가 돌을 놔둔 것이 원인이라는 주장은 28 일 국토교통부의 항공철도사고 조사위원회가 "돌이 부서진 흔적은 선로의 돌과 같은 성분이었기에 외부에서 누군가가 놔뒀다고 보기 힘들다"라고 부정할 때까지 이어졌으며, 이론상의 탈선 속도 또한 승객이 없고, 기상 조건이 관여되지 않은 상태에서 계산된 것으로 밝혀졌다.

기타가와 가즈오 국토교통부 장관은 "사고 직후의 기자회견에서 부정확한 발표를 한 것은 문제가 있다"며 JR 에 대해 수사에 전면적으로 협력하고 안전성 향상 계획을 발표할 것을 요구하며 ATS 의 신형 버전인 ATS-P 설치를 전제로 운행을 재개하라고 지시했다. 쓰네미 안전추진부장은 신형 ATS 의 설치 공사를 하지 않겠다는 회사 방침을 밝혔지만, 가즈오의 발언 이후 5 월 3 일부터 신형 ATS 공사를 하겠다고 수정 발표를 했다.

언론을 통해서는 사고 열차에 JR 운전사 두 명이 승객으로 탑승했었음이 밝혀졌다. 그들은 탈선 사고 직후 소속 구역으로 전화를 통한 보고를 했지만 당직 계장은 본인의 부상 여부, 대체 교통수단의 여부만 확인하고 늦지 않게 출근하도록 지시를 했다. 이들 JR 소속 운전사는 사고 현장에서 구조활동에 협조하기 보다는 현장에서 벗어나 통상적인 업무를 하도록 지시를 받았다. 구조활동이 속행되던 사고 당일 오후의 오사카에서는 43 명의 직원이 볼링 대회를 개최했다는 사실 또한 밝혀졌다. 이들은 사고 사실을 알면서도 골프 대회와 회식을 열었고, 관리직 94 명과 일반 직원 91 명이 참가했다는 사실이 드러났다.

이후 후쿠치야마선 사고 직후 사고에 대해 책임을 지고 사임한 임원 3 명이 JR 관련 회사의 사장으로 취임했다는 사실이 2006 년 6 월 주주총회에서 밝혀졌다. 기술 부문 책임자 도쿠오카 겐조 전무는 '레일 텍' 사장으로 취임했으며, 인사와 노무 부문 책임자 사카타 마사유키 전무는 '서일본 JR 버스'의 사장으로 취임했다. 사고 현장과 운전사, 차장의 소속 지구를 관할했던 하시모토 미쓰히토 사장은 'JR 서비스 네트워크 가나자와'의 전무로 취임했다. 특히 하시모토의 경우 '지사 방침 5 항목 중 첫 번째로 돈을 번다'를 우선으로, '안전을 추구한다'를 두 번째로 언급하며 사고 당일 볼링 대회를 열었던 주체이다. 도쿠오카는 ATS 설치 계획을 세운 책임자였지만 ATS 시스템의 개선 계획을 오랜 기간 시행하지 않았던 인물이었다. JR 은 '이들의 경험과 지식을 그룹의 발전에 활용하기 위해 이러한 인사를 행했다고 밝히며 세 사람이 임기 도중 퇴임한 사실 자체로 책임을 졌다고 인식하고 있기에 고문 취임 등을 유가족을 비롯해 공시해야 한다는 생각을 하지 못했다'고 밝혔다. 세 임원은 결국 1 년 만에 자회사를 퇴직했다.

야마자키 마사오

야마자키 마사오는 누구인가? 그는 도쿄대학 공학부를 나와 오사카 철도관리국에서 연수를 받은 후 국철 직원으로서 노조 관리와 운전 계통의 시스템 관리 등의 경험을 쌓았다. 그는 안전 대책을 열심히 추구하는 전문가였으며, 사무직이 압도적으로 권력이 강한 회사에서 철도본부 출신으로 상무까지 오른 기술직의 유망주였다. 그는 철도본부 운행관리부장으로 재직하던 1991 년 5 월 시가라키 사고, 1993 년에 일어난 고베 역 쾌속 열차 탈선사고, 이바라키 역 화물 열차 탈선

사고, 아이오이시 건널목 사망 사고와 같은 연이은 사고를 경험하고 구체적이고 실효성 있는 계획을 짜기 위해 직접 설문조사와 작업장 조사를 거치고 400 명 이상의 인원에 대한 면담을 거쳐 실제 현장에서의 수신호 체계와 안전의식 환기에 대한 구체적인 방안을 제시하였다. 당시 이데는 사고가 나면 "운전사 잘못이야. 군기가 빠져서 그래"라고 화를 냈으며, 야마자키는 사고 원인에 대한 인식을 바꾸고 안전의식을 향상시키기 위해 일상적인 업무 속에서부터 안전에 대한 관점을 바꾸는 SA 계획을 제시했지만 1998 년 'JR 서일본 메인텍'으로 발령을 받는다. 발령에 대한 사람들의 평가는 '이데에게 미운 털이 박혔다'였으며 사실상의 좌천을 당한 그는 퇴임을 결심한 2005 년 난야의 전화를 받게 된다.

안전성 향상 담당 부사장으로 취임한 야마자키는 두 가지 문제를 JR 에게 던진다. 첫째, 'JR 서일본의 천황 이데 마사타카를 비롯한 이데 그룹으로부터의 탈피', 그리고 '성공 경험으로 인해 고착화된 조직 내부의 논리로부터 탈피하여 자세의 변화를 추구'였다. 이 모든 것을 해결하기 위해 가장 먼저 인식한 것은 종합기획본부와 철도본부 사이의 벽이었다. 이데를 비롯한 사무직 엘리트가 일구어 낸 JR 서일본 내에서 기술직은 냉대받았다. 현장 직원들의 목소리는 억압받았고, 이들의 실수는 개인의 실수로 취급받았다. 따라서 "철저한 안전의식", "현장 중시", "기술 중시"라는 세 기둥을 중심으로 새로운 경영 이념으로부터 시작하는 것을 야마자키의 취임 이후 JR 의 첫 변화의 기점으로 삼았다.

항공철도사고 조사위원회에 따른 사고분석

2007 년 6 월 28 일, JR 후쿠치야마선 탈선 사고의 조사위원회가 최종 보고서를 공개했다.

지금까지 1 년간 항공철도 사고조사위원회의 경과 보고를 비롯해 여러 각도에서 직간접적인 원인이 지적되었다. 제한속도 70km/h 를 훨씬 웃도는 110km/h 이상으로 R304(현장의 커브 구간)에 진입한 것이 직접적인 원인이었다고 한다. 그러나 이 비정상적인 과속은 '원인'이 아닌 '결과'이다. 비정상적 운전을 하지 않으면 안 되었던 혹은 그렇게 하도록 방조한 시스템 속에 진짜 '원인'이 있지 않을까?

항공철도 조사위원회는 보고서의 내용을 크게 3 가지의 핵심 사항으로 간추렸다. 오버런의 사실을 은폐하려던 다카미는 마쓰시타 차장과의 전화가 일방적으로 끊기자, 관제센터와의 무선 대화에서 언급된 오버런에 관한 변명을 생각하고 있었고, 그로 인해 커브길을 앞둔 과속을 제어하지 못했다.

기관사 다카미 류지로는 지난 네 번의 징계기록을 토대로 과거 세 차례의 일근교육을 받았고, 일근교육에 대한 지나친 스트레스와 공포심으로 인해 사실 은폐와 허위 보고, 나아가 사고에 영향을 주었다. 따라서 JR 의 '운전 기술에 관한 교육의 개선'을 제언한다. ① 사고의 정보를 분석하여 얻은 지식을 바탕으로 교육을 진행한다. ② 알기 쉽고 이해하기 쉬운 자료와 운전 시뮬레이터 등을 사용한다. ③ 과속의 위험성을 충분히 인식시키는 등 실천적인 교육을 강화한다.

추가로 일근교육에 대해 일부 운전사는 이를 교육이 아닌 징벌로 느끼고 있기 때문에 정신적인 교육에 치우치지 않고 사고 방지에 효과적인 재교육을 시행해야 한다고 강조한다.

JR 의 조직적, 구조적 문제는 일근교육에만 그치고 있지 않다. 사고가 일어난 다카라즈카 - 아마가사키 구간의 기준 운전 시간은 2002 년 3 월부터 세 번에 걸쳐 약 50 초가 단축되었다. 사고를 일으킨 5418M 쾌속 열차는 특급 열차가 출발한 뒤 1 분 30 초 뒤에 다카라즈카 역을 출발하게 구성되어 있었는데, 조사 결과 해당 기간, 평균 1 분 33 초가 소요되었고 이 밖에도 각 역에 설정된 기준 정차 시간과 기준 운전 시간이 모두 3~5 초 부족한 채 빠듯하게 구성되어 있었다. 따라서 사고 이전의 약 두 달의 기간 동안 절반 이상이 아마가사키 역에 1 분 이상 늦게 도착했으며, 평균 지연 시간이 100 초에 해당한다는 조사결과를 발표했다. 한편, JR 은 열차가 30 초 이상 지연될 때, 운전사에게 보고를 요구했고, 1 분 이상 지연된다면 '반성 사고'로 분류하여 일근교육을 부여하였다. 애초에 정시운행이 불가능한 시간표를 구성하고 이를 개인의 실수로 치부하는 근본적인 문제가 존재하였다는 것이다. JR 에는 '안전추진위원회'가 매년 두 번 열리며 사고 사례에 대한 보고와 안전 관련 대책을 고위 인사가 함께 논의하는 시간을 가진다. 일근교육과 관련하여 직원이 사고가 날 뻔한 사례를 보고할 수 있도록 직원들에게 실책에 대한 책임을 묻지 않는 안건을 제의했지만 무산되었고, 커브 구간에서의 과속 대책에 관해서는 구체적인 정비 계획에 언급되지 않았고 속도계의 오차가 발생하는 오류에 대해서도 인지를 하고 있는 이들이 중요도가 낮다고 판단하여 묵살되어 왔다.

또, JR 은 ATS-P 의 설치에도 지연이 생긴다. 계획에 따르면 90 년대부터 순차적으로 ATS-P 의 설치 및 정비가 진행되고 후쿠치야마선 또한 2004 년도 말까지 ATS-P 의 설치가 예정되어 있었다. 그러나 담당 부서였던 오사카 지사는 사고 구간 커브의 구체적인 탈선 위험성을 인지하지 못하였고 설계와 공사의 발주 또한 지연되며 사고 구간의 안전장치 설치가 지연되었다.

열차 운행 계획 작성, ATS 정비, 운전사 기술 향상을 위한 교육 등 안전과 관련된 중요 사항에 대해 JR 의 본사, 지사, 일선 조직 등은 완전한 체계를 갖추고 있었다고 보기는 어렵다. 이러한 사실들을 생각하면 경영진의 수장 내지는 그에 가까운 인물이 안전 면에서 각 조직을 유기적으로 통합하고, 철저한 철도 운영을 통해 안전성을 추구할 필요가 있다.

- 항공철도조사위원회의 보고서 결론 –

조사 보고서 탈취, 마사오의 퇴임

야마자키가 사장으로 취임하고 3 년째인 2008 년, 사고 원인 규명의 흐름이 본격화되기 시작했다. 경찰과 고베지검의 수사는 조직적 차원의 원인을 분석하기 보단 개인의 책임을 묻고 처벌하는 것이 목적이었고, 2007 년 가키우치와 야마자키를 참고인으로 조사하면서 수사가 시작되었다. 2008 년 유가족은 야마자키를 업무상 과실치사상 혐의로 고소를 하였고, 2009 년 1 월이데, 난야, 가키우치를 고베지검에 고소했다. 상기 송치 및 고소를 당한 JR 의 고위 인사 중 야마자키만이 현장의 실정과 ATS 와 같은 기술적 실정에 대해 판단하고 있기 때문에

유가족으로부터 함께 고소를 당한 이데, 난야, 가키우치와 달리 야마자키만이 고베 지검으로부터 2009 년 7 월 8 일 불구속 기소를 당했다. 사고 현장의 커브를 담당하던 철도본부장의 위치의 야마자키로 하여금 ATS 설치를 지시하는 주의 의무를 게을리했다는 판단이었다.

사장으로 지명된 지 4 년 2 개월, 실제 부사장에서 사장으로 진급한 지 3 년 5 개월 후, 불구속 기소를 당한 야마자키는 사임을 결심했다. 원활한 회사 운영을 위해서는 기소라는 현실적 상황을 고려할 때, 사임하는 것이 낫다고 판단한 것이다. 이틀 뒤 후임인 사사키 다카유키와 함께 나타난 기자회견에서 야마자키는 이데와 JR 의 관계를 완전히 끊었다고 말했다. 또, 난야와 가키우치 고문과의 계약도 촉탁으로 전환했으며, 한때 사장으로 언급되었던 마루오 또한 회사에서 퇴출하는 결단을 내렸다. 의도치 않게 수익 중시의 구조를 이끌었던 JR 의 핵심인물들이 한 번에 축출되는 결과를 낳은 것이다.

한편, 2008 년 10 월 1 일, 국토교통부는 항공 철도사고조사위원회와 해난심판청의 조사 부문을 통합해 '운수안전위원회'를 발족했다. 사고조사위원회는 국토교통부의 자문 기관이었는데, 이제는 기상청이나 해상보안청과 같은 외청으로 독립성이 강화됐고, 사상자 수가 적은 사고까지 포함하도록 범위를 넓혔다. 조직이 새롭게 발족한 후 1 년이 되어가던 2009 년 9 월 25 일, 조직과 JR 의 신뢰성을 흔드는 스캔들이 일어났다. 후쿠치야마선 탈선 사고조사위원이었던 야마구치 고이치가 조사 대상인 JR 사장 야마자키 마사오에게 보고서 내용을 공개하기 전 유출했다는 것이다. 해당 사건을 계기로 JR 의 공작이 차례로 드러나기 시작했다.

- 회의록 미제출: 사고조사위원회가 제출을 요구한 1996 년 회의록 9 장 중 2 장이 제출되지 않았다. 그 속엔 같은 해 JR 하코다테선 커브에서 발생한 탈선 사고에 대해 "ATS 설치 시 사고를 막을 수 있었다"라는 문장이 있었다. JR 은 단순 누락이라고 해명했으나 사고 이전부터 ATS 설치 필요성을 인식하고 있었다는 의혹이 제기되었다.

- 철도부회장과의 접촉: 사고조사위원회 철도부회장이었던 사토 야스오에게도 JR 임원이 10 여 차례 접촉해 조사 상황을 캐내려 했다. 야마자키와는 별개로 사고대책 심의실장이었던 쓰치야 류이치로의 지시였다. 국철 출신 사토이며 상사였기에 만날 때 마다 술을 마시는 사이였지만 운수안전위원회는 정보 유출은 없었다고 결론 내렸다.

- 공청회 증인 의뢰: JR 은 국철 출신 연구자 4 명에게 사고조사위원회의 공청회에서 진술해달라고 의뢰했다. 그 중 1 명은 이미 사고조사위원회가 내정한 인물이었고, 1 명은 자원해서 진술했다. 진술하지 않은 2 명(1 명은 지원조차 하지 않음)에게는 "응모 자료 작성 등으로 번거롭게 했다"는 이유로 각 10 만 엔의 사례금을 지불했다.

- 진술 내용 입 맞추기: 경찰과 고베지검에서 조사받고 난 직원에게 메모를 제출하게 해서 다른 직원들에게 보여주고 진술 내용을 지도했다. 입을 맞추기 위한 예상 문답이었다. 수사관들은 "취조에는 성실히 응하는데 진술 내용이 유사하다"라며 수상쩍게 여겼다.

이 밖에도 보고서 초안을 사전에 입수한 의혹, 전직 사장이었던 가키우치가 알고 지내던 다른 조사위원과 접촉했다는 의혹, 야마자키 외의 임원 역시 야마구치에게 메일로 수정을 의뢰한 의혹,

안전 부문 직원이 경철 조사에 대비한 예상 Q&A 를 작성하는 등 조직적 공작을 드러내는 사실이 연달아 나왔다. 시가라키 사고 당시에도 자료 은폐와 입 맞추기가 있었기에 경찰이 "철저한 증거 인멸을 거듭해 기업으로서의 신뢰성이 의심스럽다"고 비판했을 정도이다. 겉으로는 "수사와 조사에 전적으로 협력한다"면서 14 년 전과 전혀 다를 바 없는 은폐 체질을 드러냈던 것이다.

사고 이후 JR 개혁을 위해 고군분투하던 야마자키에게는 아사노뿐만 아니라 유가족들이 모두 기대를 품었다. 때로는 실언을 하기도 했지만 엘리트 관료 출신과는 다르게 정해진 답변만을 하는 것이 아니라 실제로 변화를 불러일으키는 사람이었다. 그렇기에 더더욱 야마자키의 경솔한 행동에 배신감을 느끼는 사람들이 더 많았다.

재판 과정에서 나온 야마자키의 주장은 다음과 같다. 커브 구간에서 과속으로 주행하다가 탈선할 가능성에 대해 JR 서일본뿐만 아니라 철도 업계 전체가 예상하기 힘들었다. 이론적으로는 사고의 발생 가능성이 존재하지만 기관사, 특히 여객열차 운전사의 경우 엄격한 훈련을 받으며 제한속도 또한 탈선에 이르지 않도록 여유 있게 설정되어 있다. 신형 ATS-P 의 설치는 사고 대책이 아닌 그 구조 상 쾌적한 승차감을 위해 설치하고자 설계된 것이며 따라서 상대적으로 공사 비용에 비해 우선순위가 늦춰졌던 것이라고 밝혔다. 그러나 이데에 대해서 "경영진 중에 깐깐한 분"이라 언급하며 지나친 상명하복 방식의 조직 분위기, 무사안일 복지부동의 국철 시절의 체질 등을 내치고 자유로운 분위기에서 해야 할 말을 할 수 있는 분위기로 조직을 변화시키고자 이데와의 관계를 끊기 위해 노력했다고 언급했다.

ATS 시스템

"설치가 의무는 아니었으나, 안전성과 신뢰성을 위하여 만약에 대비하기 위하여 차례대로, 적절히 계획을 진행중이었습니다." 사고 후 조사과정에서 ATS -P 미설치에 대한 논란이 불거지자 JR 서일본의 대답이었다. 후쿠치야마선 사고 이후, 국토교통부의 운행 재개 조건으로의 설치 지시가 있는 뒤로 한 달만에 ATS-P 설치 공사를 완료했다.

ATS 란 (Automatic Train Stop)란 열차자동정지장치로 지상신호방식의 한계를 극복하고, 개인차에 의한 사고를 미연에 방지하기 위하여 정해진 신호현시에 따른 속도 이상으로 운행할 경우 기관사에게 제동장치를 조작하도록 램프와 부저로 주의를 환기시키고 설정시간 이내에 제동조작을 하지 않으면 자동으로 열차를 안전하게 정지시키는 역할을 한다. ATS 의 작동원리는 다음과 같다.

ATS 차상자가 지상자에 접근하면 차상에 설치된 발진회로의 전송특성에 변화를 주어 발진주파수를 변화시키는 변주방식(주파수 변환 방식)이 사용되고 있다. 주파수변주방식은 발진회로에 2 차 회로를 결합시킬 경우에 발진주파수가 변화하는 인입현상을 이용한 것으로 차상자를 필터회로와 조합해 2 차회로 결합의 유무로 계전기가 동작하거나 낙하하도록 하고 있다. **[EXHIBIT 5]** 선로를 주행하는 열차들에게는 간격이 매우 중요하다. 따라서 선로에는 눈에 보이지 않는 여러 개의 칸을 만들어서 열차 간 간격을 유지하는데 이때 기관사는 각 칸에 부여된 신호를

보고 가속과 감속, 정지 여부를 판단한다. 그러나 기관사가 속도를 감속하지 않거나 과속 하는 등 인적한계가 발생했을 시, 이를 보완하고자 ATS 가 안전장치로 사용되는 것이다.

ATS 장치는 크게 차상장치와 지상장치로 구성되어 있다. 동력차 하부에 설치된 차상자가 선로내에 설치되어 있는 지상자를 통과할 때 위치 정보를 전달받아 같은 방향 선로의 열차 간 앞뒤 위치를 알 수 있다. 만약 기관사가 과속하는, 또는 빨간색 신호등이 켜진 구간에 진입하면 기관실에는 경고음이 울린다. 경고음이 5 초 이상 울렸는데도 멈추지 않으면 자동으로 멈추게 된다.

JR 은 국철 시절 ATS 의 개량형인 ATS-SW 를 사용했다. 선로에 설치된 두 개의 지점 사이를 주행한 시간 차이로부터 속도를 파악하고, 신호 위반의 위험이 있으면 자동으로 열차를 멈추는 기능이다. 즉 제한 속도를 넘으면 비상 브레이크가 작동하도록 분기점에 주로 설치되어 있는 방식인 것이다. 그러나 이 경우에는 비상 브레이크를 작동하고 정지했다가 다시 주행하는 절차와 시간이 필요해진다. 그 때문에 속도를 연속적으로 체크해서 일반 브레이크로 자연스럽게, 완만하게 감속시키는 ATS-P 가 개발되었다. ATS-P 의 가장 큰 차이점은 신호나 분기기, 곡선 등의 제한 구간에 진입하기 전 먼 거리부터 지상자가 발신하는 제한속도, 제한 지점까지의 거리를 수신하여 차량 측의 장치가 현재 속도와 목표 속도를 토대로 열차의 상용 제동 감속도를 이용해 감속하는 장치로 순차적인 제동에 도움을 주는 양방향 디지털 통신기능이 존재한다는 점이다. **[EXHIBIT 6]**

1990 년부터 순차적으로 한와선, 오사카 순환선, 간사이선, 도자이선 등 도시 쪽 노선부터 정비되기 시작되었고, 기존의 SW 형을 이용해 비용을 절감할 수 있는 방법인 '거점 P'를 사용하면서 후쿠치야마선도 1998 년 정비 설치 예산이 편성되었다. 사고 발생 이전인 2004 년 말에 설치 완료 계획이었지만 그 과정에서 늦어지면서 (JR 서일본의 설비 투자 담당자는 생각을 바꾸거나 멈춘 게 아니라고 밝혔다.) 사고 전까지 ATS-P 는 설치되지 못하였다. 안전추진 부장은 오히려 공사를 서두르면 사고 위험이 커질 것 같아 서서히 진행되고 있었음을 주장했다. 이는 야마자키 사장이 언급했듯 ATS-SW 의 존재로 인해 감속장치로서의 역할을 이미 수행하는 안전설비가 존재하기에 ATS-P 로의 교체는 승차감 증진을 위한 목적으로 공사 비용과 일정 상 정비가 후순위로 밀렸다는 것이다.

그러나 이와 더불어 과속으로 인한 탈선 사고를 구체적인 위험 요소로 인식하지 않았는지에 대한 물음엔 인정하기도 하였다. 아베 세이지(공익 사업 전문 간사이대학 교수)는 JR 경영진은 사고 방지를 위한 보안 시스템 정비의 중요성에 대한 인식이 부족했고 휴먼에러에 대한 인식도 두드러지게 부족했다며 안전의식의 왜곡이 ATS-P 설치를 늦어지게 했다고 비판했다. 1997 년 3 월 후쿠치야마선이 어반 네트워크에 포함되면서 아마가사키-사사야마구치 구간의 최고 속도가 시속 100km 에서 120km 로 완화되었기에 사고 전부터 커브 구간의 과속으로 인한 사고가 전보다 더 우려되는 상황이었다는 점이 더 안타까움을 불러일으킨다.

4. JR 서일본의 조직 문화

일근 교육

일근교육은 JR 의 징계 중에서도 가장 고통스러운 것으로 악명이 높았다. 역사 내 독방에서 온종일 실수에 대한 반성문을 쓰거나 운전 교본, 취업 규칙 등을 필사하고, 화장실 출입조차도 보고해야만 했다. 겨우 힘겹게 글을 완성해도 지도 담당자는 바로 받아들이지 않았기에, 기관사들은 몇 번이고 고쳐써야 했다. 그들은 제출한 글을 가지고 비난하거나, 인신공격에 해당하는 모욕적 언사까지도 서슴치 않았다. 심지어 2001 년 8 월에는 전동차 전원 문제로 인해 1 분 지연운전을 했다는 사유로, 5 일 간 일근교육을 받은 기관사가 자택에서 극단적인 선택을 하는 일까지 발생했다.

일근교육은 근무 형태를 '승무원'에서 '일근'으로 전환하기에 본래 지급받던 승무원 수당이 공제된다. 13 일 동안 일근교육을 받은 다카미는 대략 4 만 7000 엔의 수입이 감소하였고, 5 만엔의 보너스도 받지 못하였다. 그는 일근교육 기간에 시말서, 반성문을 시작으로 매번 다른 주제로 보고서를 작성했다. 이 때 썼던 20 통 이상의 보고서를 작성하였는데, 주제는 다음과 같다.

- 실수가 게시판에 적히고, 개별적으로 지도를 받았을 때 사고를 일으키지 않겠다고 다짐했는데, 왜 오버런을 했는가?
- 앞으로 스스로와 동료들에게 어떻게 모범이 될 것인가?
- 왜 자신은 괜찮다는 생각을 했는가?
- 집중력을 환기하기 위한 방법
- 이제 제 몫을 하는 운전사가 되었다는 자만심에 대하여
- 정차역을 그냥 지나쳐버리는 사고를 방지하기 위한 대책
- 자신의 약점과 그 극복
- 자신이 이상으로 삼는 운전사 모델
- 앞으로 어떻게 바뀔 것인가?
- 사회인으로서 자신의 잘못을 은폐하려 한 것에 대해 어떻게 생각하나?

해당 질문들은 브레이크 조작과 같이 사고와 직접적으로 연관된 요소를 다루는 것이 아니라, 정신론, 즉 물질적이나 물리적으로 불리한 상황을 정신력으로 이겨낼 수 있다고 생각하는 마음가짐만을 강조하고 있을 뿐이다. 기관사들은 근무 도중 실수를 했다는 근본적인 죄책감을 느끼는 것과 더불어, 지도 담당자의 극심한 꾸중과 질책, 매일 지속되는 보고서 작성과 수입 감소를 동시에 경험했다. 이러한 일근교육이 얼마나 오래 지속될지는 아무도 알 수 없었기에, 기관사들은 기약 없는 고통을 견뎌내야 했다. 예컨대 오사카 스이타시에 위치한 직원 교육 시설에서는 한 달 이상, 심지어 44 일까지 일근교육이 계속된 사례도 한다.

반면, JR 서일본이 공개한 보고서에 따르면 일근교육을 낙관적으로 바라보는 일부 시선들도 존재했다.

"운전 기술이 부족하면 운전 조종을 몇 번 시키면 되지만, 멍하게 있었다거나 깜빡 잊었던 것이라면 자각을 하게끔 책임의 중요성을 가르칠 필요가 있다."

"미리 이틀이나 사흘로 기간을 정해두면, 본인이 충분히 이해하지 못한 채 시간만 때우게 된다."

"요즘은 집에서도 학교에서도 혼내지 않는다. 인격 육성이나 교육은 회사에서 하는 시대다."

그러나 이는 대부분 누군가에게 '혼을 내는' 관리직의 의견이었다. 사고 이후 18 년의 세월이 지난 오늘날까지도 일근 교육은 이름만 바뀐 채 지속되고 있었다. <요미우리 신문> 에 따르면, 불과 3 년 전인 2020 년에도 회송 열차 입고 과정에서 오류가 있어 2 분 더 근무한 JR 서일본 기관사가 '무가치 노동'을 했다는 이유로 2 분치 급여 85 엔을 삭감했다.

기관사들 간의 소통

사고 당시 사태를 제대로 이해하지 못한 관제사는 운전사에게 전화를 바꾸어 달라고 지시하였고, 차장은 사고 현장에 있던 후속 열차 운전사에게 전화를 돌렸다.

관제사: 운전사.

후속 열차 운전사: 후속열찹니다.

관제사: 후속 열차. 해당 열차 운전사는 없나?

후속 열차 운전사: 저도 찾고 있습니다.

관제사: 없어?

후속 열차 운전사: 없어요. 잘 모르겠는데 전철이 완전 박살나서, 셋째 칸까지 완전 박살 나서, 어디가 선두 차량인지도 모르겠어요.

관제사: 맞아? 그렇게 심해?

후속 열차 운전사: 완전 박살 났어요. 상행선, 하행선에 차량이 쓰러져 있어서.

관제사: 완전 쓰러졌다고?

후속 열차 운전사: 쓰러졌다기보다 ……

관제사: 기울었어?

후속 열차 운전사: 아뇨. 그런 차원이 아니에요.

사고 직후, 열차에 타 있던 마쓰시타 차장과 관제사의 무선 내용에서 알 수 있듯이 현장에 있는 차장 혹은 기관사, 그리고 그곳에서 한발짝 떨어져 있는 관제사의 소통 매뉴얼은 부재한 상태였다.

이와 더불어 사고 발생일 당시, 다카미는 다카라즈카 역 부근에서 생긴 과속으로 작동한 ATS 를 해제하여 플랫폼에 들어간 일이 있었지만 이를 관제센터에 연락하지 않았고, 기관사의 자발적 연락 없이는 관제센터가 해당 사안을 알 수 없었다. 이타미 역에서 오버런이 발생하였을 때에도 마쓰시다 차장과 다카미 기관사의 무선 내용은 수많은 끊김과 오류로 정확한 상황 전달이 이루어지지 않았다. 혼란스러운 사고 현장이 정확히 전달되기까지는 오랜 시간이 걸렸고, 조직의 대처에 이르기까지는 더 긴 시간이 소요되었다. 국철 시절부터 일종의 관습과도 같이 운전사와 차장, 역무원, 전기 공사 작업원 등 현장에서 일을 하는 사람들끼리의 교류도 매우 적었다. 서로 무슨 일을 하는지도 알기 힘들 정도로 소통이 적었던 것이다.

JR 의 인적자원관리

JR 소속 회사들은 1987 년 국철민영화를 기점으로 철도 이용 요금을 인상하지 않는 대신 운영비를 절감하기 위해 구조조정에 나섰다. 민영화 당시 국철은 27 만 7 천여명을 고용했었고, JR 은 20 만명을 정원으로 설정하였다. 이에 7 만 7 천여명의 국철노동자가 구조조정되어 철도를 떠났으며, 희망퇴직 등정부의 제안을 끝까지 거절한 1 천 47 명의 국철노동자들은 끝내 해고됐다.

2003 년 '중장기 인력 운영 효율화 계획'을 설정한 JR 서일본은 본격적으로 대규모 인력 감축, 인력 재배치 그리고 이에 따른 외주화를 진행하였다. 국철민영화 후 30 년 간 총 고용규모는 27 만 명에서 13 만 명 수준으로 줄어들었다. **[EXHIBIT 9]** 반토막난 내부 인력은 2000 년대 중반 이후, JR 7 개사의 시설부문에서, 2000 년대 후반 이후 토목과 영업부문을 비롯한 전 부문에 걸쳐서 외주화가 본격적으로 이뤄지면서 충당되었다. 대다수의 외주업체는 JR 각 회사가 100% 지분을 출자한 자회사로, 퇴직자를 최저임금 수준으로 다시 고용하고 비정규직을 새롭게 채용했다. 1988 년부터는 대학 졸업자, 1991 년부터는 전문대학 졸업자, 1993 년부터는 고등학교 졸업자, 2005 년부터는 역무원, 열차 승무원 그리고 기관사를 중심으로 '철도 업무'와 직접적으로 연관된 고등학교, 단기 및 전문대학 졸업자를 채용하였다. 동시에 중견 경력자에게도 일부 직종에 대한 채용 기회를 제공하는 등 인재풀의 범위를 넓혔다. 반면 고액 연봉을 받는 간부로는 JR 의 관리자 출신들이 여전히 기용되었다. 2016 년 기준 JR 서일본 산하 역의 20%가 위탁 운영 중이었으며, 차량부문에서는 2 차 하청, 자회사의 하청업체도 존재했다. 철도 사업 전체의 기술 전수에는 계열사와 하청업계가 큰 비중을 차지하고 있었기에 사업 구조와 역할에 따라 직무 순환이 긴말하게 이뤄지기도 하였다.

JR 서일본이 신졸 채용을 진행하지 않은 시기가 있었는데, 후쿠치야마선 탈선 사고가 발생한 지 4 년 차였던 2009 년 기준 신졸 채용자는 1,311 명이었다. 당시를 최고점으로 하여 오늘날까지 점차 '젊은' 직원들의 비율은 감소하고 있는 추세이다. 2017 년에 발표된 통계자료에 따르면 55 세

이상의 사원 8,030 명에 대해 가장 열심히 일에 열중할 나이인 40 대는 1,930 명에 불과했고, 오늘날 JR 서일본 사내 연령 구조는 35~44 세의 연령층이 결여되어 있는, 매우 편향된 모습을 보인다. **[EXHIBIT 7]** 젊은 신규 기관사를 교육시킬 중간 세대 베테랑 기관사들이 부재했기에, 1987 년 이후 입사한 조직 구성원들이 조직의 공백을 나서서 메우는 것이 필요했다. 이에 JR 서일본은 안전적이고 안정적인 철도 운송을 위해 2000 년도부터 조직 구성원들의 실무 기술을 향상시키고, 리더를 육성하기 위한 노력을 했다.

JR 서일본의 직업능력개발 프로그램은 직장 내 교육 훈련 (OJT)이 핵심이지만, 집단 교육과 개인 학습이 보충적인 역할을 했다. 집단 교육은 신규 채용자. 신규 관리자, 신규 승무원과 같은 직급을 대상으로 교육하는 것과 추후의 주기적인 추가지도교육으로 구성되었다. 처음부터 교육 내용을 충분히 이해하고 교육 이수 결과를 확인토록 지도 관리자와 집단 교육 강사에게도 교육이 동시에 이뤄졌다.

또한 JR 서일본은 2007 년 4 월부터 직원 연수센터 안에 철도 안전 교육 센터를 설립하고, 2008 년 안전 기본 계획을 수립하는 등 본격적으로 안전이 최우선 가치인 기업문화를 구축하기 위해 힘썼다. **[EXHIBIT 8]** 특히 모든 집단 교육 커리큘럼에 안전 교육을 포함토록 개정하여 전직원이 안전과 인명을 최우선시하는 의식을 가지게 하였다. 철도 안전 교육 센터는 후쿠치야마선 열차 사고 연구실과 철도 사고 역사 연구실로 구성되어 있었으며, 2007 년 회계연도에는 열차 승무원 대상, 2008 회계연도에는 모든 사업 종사자들을 대상으로 교육이 실시되었다.

5. 결론

"우리 가족은 그 사고 때문에 각자 깊은 상처를 입었어. 서로를 위해서 사고 얘기도 안 했어. 아니, 못했어. 짊어진 짐을 어떻게 바라보고 인생을 열어갈지는 각자 스스로 생각하는 수밖에 없지."

- 후쿠치야마선 탈선 사고 유가족 '아사노' –

예상치 못한 순간, 소중한 사람을 잃게 되었을 때의 감정은 감히 헤아릴 수가 없다. 부정, 분노, 타협, 우울, 순응. 퀴블러로스의 죽음의 5 단계는 가까운 사람과의 이별을 받아들이는 인간의 마음을 대변하기도 한다. 2005 년 4 월 25 일, 그 날도 여느 날과 다르지 않은 하루의 시작이었을 107 명의 사람들에게 죽음을 대비하고 받아들일 수 있는 시간 따위는 허락되지 않았다. 그리고 사랑하는 사람을 잃은, 남겨진 사람들은 상황을 타협하고 우울의 감정을 지나쳐 순응하는 순간까지의 길을 아직도 고독히 걷고 있다. 그 길을 더 외롭고 길게 만드는 건, 복잡하게 오고갔던 조사 과정, 그리고 그 속에서 드러나기 시작한 사건의 전말, 처음과 끝을 알 수 없는 JR 서일본의 모든 온상이었다. 어쩌면 막을 수 있는 사고였다는 생각은 커져만 갔고 더 이상의 비극이 일어나지 않기를 바라는 마음들이 모였다.

사고 이후, 지금의 JR 서일본은 어떻게 바뀌었을까. 다카라즈카-아마가사키 구간 뿐만이 아닌 다른 구간에도 ATS 의 설치가 이루어졌고 사고현장과 비슷한 정도의 커브 구간 1,234 곳에 곡선용 ATS-SW 를 설치하면서 안전을 확보하기 위한 노력이 이루어졌다. ATS-DW, 신형 ATC 등 운전자의 실수를 커버할 수 있는 안전장치를 개발하고 사용하기 시작했다. 이뿐만 아니라 일근교육을 개선하기 위해 휴먼 에러를 징계하지 않겠다는 방침을 내세우며 과거엔 징계 대상이 되었을 일부 기관사의 실수에도 책임을 묻지 않을 것임을 밝혔다. 사고에 대한 인식을 높이고 안전 투자도 늘리며, 사안에 대한 보고 체계를 유연하게 하기 위한 재교육 방식을 마련함에도 불구하고 여전히 사고와 실수는 발생한다. 산인선 풍속 규제 위반 (2015 년 5 월 12 일), 산요 신칸센 커버 낙하 (2015 년 8 월 8 일), 마야 역 건설 현장 지지대 추락 (2015 년 12 월 11 일), 간사이공항 특급 패널 낙하 (2016 년 1 월 14 일), 고케이 역 열차 탈선 (2017 년 1 월 24 일). 모두 후쿠치야마선 사고 이후 JR 에서 발생한 사고들이다.

더불어 현장의 목소리도 달갑기만 한 것은 아니다. 안전을 위한 규칙과 절차, 업무가 늘어나면서 현장을 더욱 옥죄고 업무 강도와 스트레스가 높아졌다는 비판의 목소리도 커지고 있다.

"무슨 일이 있을 때마다 기본 동작이나 검사 항목이 늘어나서 업무 내용이 점점 가중됐어요. 쓸데없는 건 폐지하고 확 줄이자고 제안한 적도 있는데, 그러면 현장에서 오히려 '그렇게 줄이면 안된다'고 반발하더라고요."

\- 안전 매니지먼트 전략실장 도미모토 -

JR 은 바뀌려 노력하고 있다. 그러나 그 속에서의 마찰과 소통의 충돌은 여전히 계속되고 있다. 무엇이 문제일까, 그들이 나아가야 하는 변화의 방향과 속도는 어떠해야 하는 것인가.

일본에 방문하여 JR 선을 마주한다면 18 년 전 그날을 떠올려 잠시나마 애도할 수 있기를, 그리고 JR 의 앞으로의 행보에 대한 많은 이들의 꾸준한 관심이 함께하기를 바라보며 글을 마친다.

<토론 질문>

Q1. JR 후쿠치야마선 사고 전·중·후의 Feedback Problem 을 각각 논하시오.

a. 사고 발생 이전

b. 사고 발생 과정

c. 사고 발생 이후

Q2. 위의 Feedback Problem 이 생기게 된 원인을 조직의 내·외부 측면에서 각각 논하시오.

a. 조직 내부적 측면 (조직구조, 문화, 철학, 제도, 구성원 등)

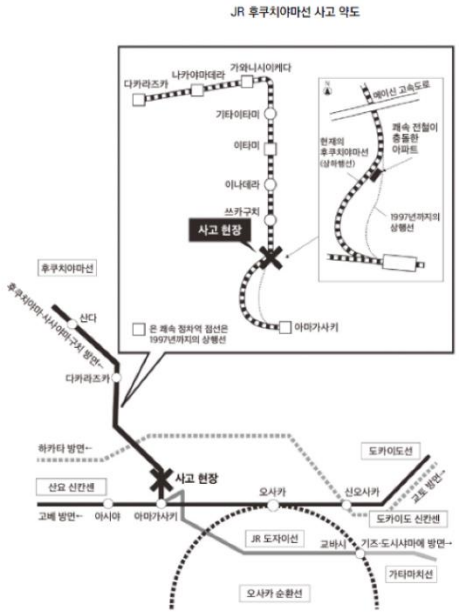
b. 조직 외부적 측면 (사회, 경제, 시장, 국가 등)

Q3. JR 서일본이 향후 유사 사고의 재발을 막기 위해 취할 수 있는 방법을 조직학습적 측면에서 구체적으로 논하시오.

[EXHIBIT 1] JR 그룹 6 개사와 관할 지역

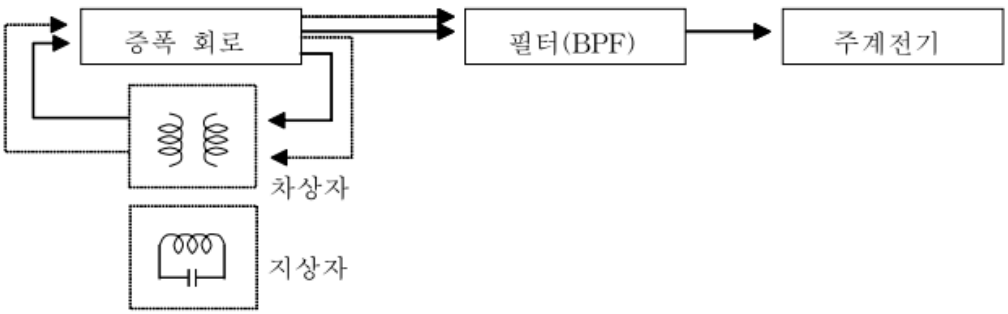
[EXHIBIT 2] 실측지도 상의 JR 후쿠치야마선 노선도

[EXHIBIT 3] JR 후쿠치야마선 사고 약도

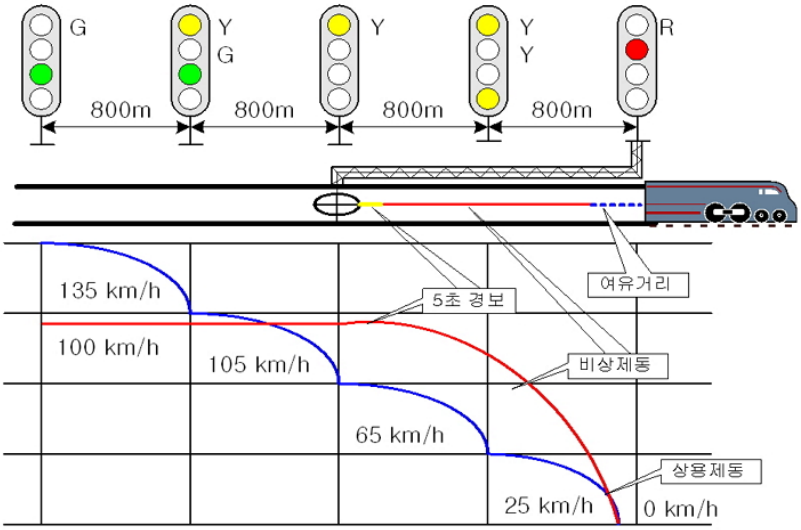


[EXHIBIT 4] 사고 당시 앞에 있던 차량(Z16 편성 4 량)의 사고 전의 모습 (상)
사고 당시 뒤에 있던 차량 (S18 편성 3 량) 사고 후의 모습 (하)

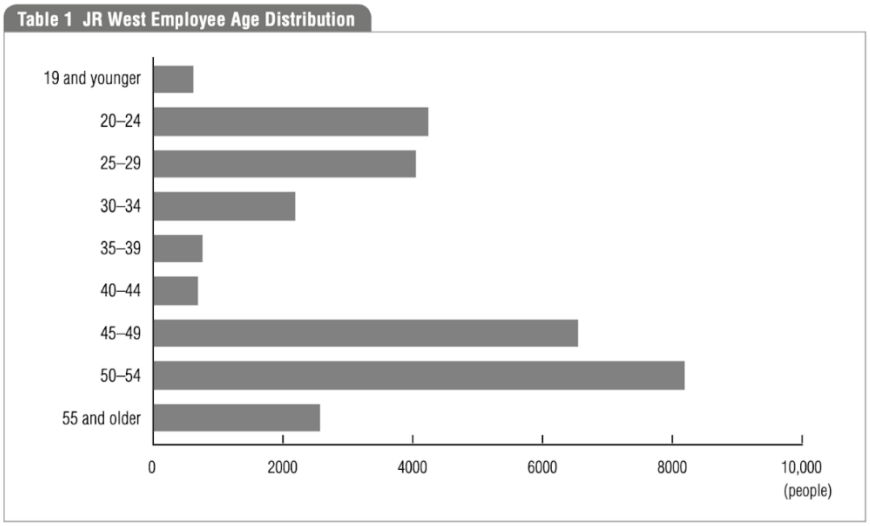
[EXHIBIT 5] ATS 시스템의 동작원리



[EXHIBIT 6] ATS 운전곡선



[EXHIBIT 7] JR 서일본 직원 연령대 분포 (2009 년 기준)



[EXHIBIT 8] JR 서일본 직원 연수센터 안에 설치된 철도 안전 교육 센터 입구

[EXHIBIT 9] 철도 국유화와 철도 민영화에 대한 부가 설명

철도 산업의 상하통합(국유화)은 열차와 철로 및 기반시설을 관리하는 주체를 일원화하는 것을 뜻한다. 국가가 철도 산업 자본을 일체 운영함으로써 총체적인 경제 발전을 이룰 수 있고, 생산 및 가계가 경제적 활동을 하기 위해 필요한 비용을 감면할 수 있다는 장점이 있다. 하지만, 관료주의적인 비효율성으로 이해, 대규모 경제 실패, 부정적 인플레이션, 국가 부채 증가를 유발할 수 있다는 우려도 존재한다.

JR 서일본의 사례와 같이, 철도 산업의 상하 분리(민영화)는 열차와 철로를 관리하는 주체를 다원화하는 것을 의미한다. 철도 운영서비스에 경쟁을 도입하며 신자유주의적 원칙에 따라 철도 산업의 수익구조가 개선되고 효율성이 증진되는 효과를 기대할 수 있다. 그러나, 각각의 철도 기업들이 극심하게 이익을 추구한다면, 대규모의 인력감축, 미흡한 노후시설 점검 등으로 인해 안전사고가 발생할 확률이 높아진다. 뿐만 아니라, 철도 기업이 자체적으로 소유하고 있는 노선의 개수와 종류에 따라서 기업간 양극화 현상이 발생할 수 있다.

참고문헌

단행본

마쓰모토 하지무. (2023). 궤도이탈. 글항아리

논문

허대욱. (2017). 효과적인 재난대응을 위한 현장지휘체계 개선방안.광운대학교 환경대학원

Shin'ichiro Makiyama. (2009). Efforts in Human Resources Development at JR West, Efforts in Human Resources Development at JR West. Japan Railway & Transport Review, No. 54

이용상. (2008). 영국과 일본의 철도민영화 비교 연구. 한국철도학회 논문집, 11(1), 81-94.

황영진. (2009). 일본국철 민영화 이후 지방철도정책에 관한 고찰. 한국철도학회 학술발표대회논문집

송연정. (2015). 일본 도시철도와 대형사철의 경영전략. 철도저널, 18(3), 96-102.

한성철, 문병민, 최용은, 오효석, 이재봉, 김재문. (2022). ATS 전동차량의 급전상태에서의 비정상적인 비상제동(R0)에 관한 고찰. 대한전기학회 학술대회 논문집

서문석. (2018). 열차자동정지시스템(ATS)의 과속방지 개선방안에 관한 연구. 국내석사학위논문 서울과학기술대학교

문세현, 백종현, 곽우현, 창상훈. (2020). 귀선전류 고조파에 의한 자동열차정지장치(ATS) 영향 분석. 한국철도학회 학술발표대회논문집

박진경, 김성수. (2006). 한국과 일본 철도산업의 비용구조와 생산성 분석. 대한교통학회지, 24(2), 65-78.

황영진. (2009). 일본국철 민영화 이후 지방철도정책에 관한 고찰. 한국철도학회 학술발표대회논문집

이용상. (2011). 일본 철도민영화 이후 역의 기능변화에 관한 연구. 아시아연구, 14(3), 79-99.

이용상, 정병현. (2018). 사설철도의 경영 다각화와 수익성에 관한 연구. 아시아연구, 21(2), 187-210
정락교, 김백현, 강석원, 서문석. (2018). 열차자동정지시스템(ATS)의 과속방지장치 개발. 전기학회논문지, 67(1), 61-67.

KWAK,S. (2020, April 30), A Study on Railway Safety Index for International Railway Operation: Focus on High Speed and Conventional Train, Journal of Korean Society of Transportation, 112-120

인터넷 기사 및 웹사이트

송지수. (2023.10.20). 일본 전철 사례로 보는 철도 민영화의 '명과 암' [자투리 신문고]. 자투리경제 http://www.jaturi.kr/news/articleView.html?idxno=11994

이민하. (2022.12.25). 코레일·철도공단 '불완전 상하분리'에 철도 안전 '흔들. 머니투데이 https://n.news.naver.com/mnews/article/008/0004832709?sid=101

성상영. (2018.03.19). 일본 철도는 한국의 디스토피아인가. 참여와혁신 http://www.laborplus.co.kr/news/articleView.html?idxno=12225

김은성. (2012.05.26). [매일노동뉴스-철도노조 공동기획, 철도왕국 일본을 가다] 민영철도 왕국 일본에 '민영화'는 없다. 매일노동뉴스 https://www.labortoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=111527

박장식. (2022.04.29). [2 번출구] 107 명 앗아간 사고... 그리고 17 년이 지났다. 철도경제 https://www.redaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=3490

이세원. (2013.12.26). <철도민영화 외국사례> ① 일본,1987 년 지역별 분리. 연합뉴스 https://n.news.naver.com/mnews/article/001/0006670803?sid=102

사진

KBS. (2016.04.28). 日, '보존 vs 폐기'...열차 사고 유족들의 논란. KBS 뉴스 https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=3270974

오학준. (2023.08.09). [비필독도서 70] 궤도 이탈. PD Journal http://www.pdjournal.com/news/articleView.html?idxno=75308