

철도 상하 분리와 민영화: 안전의 관점에서 국토교통부 좀비 정책 비판

이승우 민주노동연구원 연구위원

2023. 12. 18.



보고서는 민주노동연구원 홈페이지(kctuli.kctu.org)에서 보실 수 있습니다.

자료문의: 민주노총 부설 민주노동연구원 | 주소: 04518 서울 중구 정동길 3 경향신문사 13층
전화: 02-2670-9221 팩스: 02-2670-9299 이메일: kctu-li@nodong.org

민주노동연구원의 연구보고서 및 이슈페이퍼는 민주노총 공식 입장과 다를 수 있습니다.

목차

〈요약〉

1. 도입	1
2. 철도 상하 분리 정의와 민영화 역사 소략	2
3. 한국에서의 철도 상하 분리 과정	2
4. 철도의 완전 상하 분리를 재점화한 윤석열 정부	4
5. 철도 상하 분리와 안전의 상관 관계	7
1) 이론적 분석	7
2) 경험적 분석	12
6. 결론	14
■ 참고문헌	17

요약

□ 철도 상하 분리와 민영화라는 좀비 정책을 다시 들고나온 윤석열 정부

- 폴 크루그먼에 따르면, ‘좀비 정책’이란 부자 감세에 따른 낙수 효과 정책처럼 현실에서 이미 잘못된 게 확인되었음에도, 사라지지 않고 되살아나는 정책들임. 최근 윤석열 정부는 철도 상하 분리와 민영화라는 좀비 정책을 다시금 꺼내 들고, 이를 위해 철도산업발전기본법(이하 ‘철산법’) 제38조를 개정하려 하고 있음.
- 철도 상하 분리란, 상부 구조(열차 운영/운송 부문)와 하부 구조(시설 건설/유지 부문)가 결합되어 있는 철도 시스템을 상하로 분리해 각각의 회사들이 영위하도록 하는 것을 의미. 1980년대까지는 거의 예외 없이 모든 철도회사들이 통합되어 있었으나, 1990년대에 영국을 필두로 국가 부채를 줄인다는 명목으로 국영 철도를 상하로 분리해 민간기업에 매각하는 ‘철도 민영화’가 전 세계에 유행처럼 번짐.

□ 한국에서의 철도 상하 분리 과정

- 김대중 정부는 IMF 외환 위기 당시, 영국 철도 민영화 모델을 참고해 국가 철도청을 민영화하려 함. 즉 철도 상하를 분리하되, 철도시설 부문은 공단화하고, 운영 부문은 공기업 전환 이후, 복수의 민간기업한테 매각하는 민영화 계획을 수립함. 하지만 노동 및 시민사회의 거센 반대에 민영화 계획은 좌초됨.
- 노무현 정부는 한국철도공사와 철도시설공단(국가철도공단의 전신)이 각각 운송과 인프라 건설을 책임지는 공기업 기반의 철도 구조개혁을 채택. 다만 철도 안전을 위해서는 상하 간 긴밀한 협력이 중요했기에, 시설 유지보수 업무는 철도공사가 수행하는 제한적 상하 분리 방식으로 귀결됨. “철도시설유지보수 시행업무는 철도공사에 위탁한다”는 철산법 제38조의 단서 조항은 노-정 간 사회적 합의의 결과물임.
- 하지만 같은 시기에 제정된 한국철도시설공단법(현 국가철도공단법) 제22조는 시설공단의 사업을 철도공사를 포함해 민간법인에까지 위탁할 수 있다고 규정. 이는 시설 유지보수 업무를 공단이 회수해 간다면, 민간사업자에게 외주화하는 것이 가능하도록 열어둔 조문임.

□ 철도의 완전 상하 분리를 재점화한 윤석열 정부

- 철도 운영 부문의 민영화가 철회되고, 철도공사-철도공단 간 제한적 상하 분리 형태로 근 20년 간 운영되어 온 과정에서도 국토교통부는 SR 설립을 통해 기형적 경쟁체제를 구축했을 뿐만 아니라, 인천국제공항철도, 신분당선, 경전철 등 민자 구간을 확대하여 철도 산업의 공적 관리 기반을 약화시킴.
- 현재 윤석열 정부는 철산법 제38조 단서 조문을 삭제함으로써 철도공사가 수행하는 시설 유지보수 업무를 철도공단으로 넘기거나, 민간회사에 위탁하는 완전 상하 분리와 민영화를 추진하고 있음. 이러한 개정 시도는, 유사 내용을 담고 있던 조웅천 의원의 철산법 개정안이 물꼬를 틀면서 보다 본격화됨.
- 국토교통부의 철산법 제38조 개정안에서 핵심은 철도공사에 시설 유지보수 시행업무를 위탁한다는 단서 조문의 삭제와 더불어 정부의 권한 위임 대상을 기존의 정부기관, 철도공단, 철도공사로부터 ‘등’이란 표현을 통해 ‘철도사업자’까지 확대시킨 부분임. 철도사업법 상 철도사업자란 정부로부터 철도 사업관련 면허를 취득한 법인을 의미하는데, 민간법인도 취득할 수 있음. 결국 정부 개정안은 철도공사의 배타적 지위는 삭제하고, 민간사업자에게도 철도 시설 유지보수 업무의 위탁이 가능하도록 해놓은 것임.
- 철산법 시행령 개정안이 철도공사의 운영 노선 및 구간에는 시설 유지보수 시행업무를 철도공사에 위탁한다고 규정하였으나, 시행령은 국회를 거치지 않고 얼마든지 국토교통부가 바꿀 수 있는 법령임. 국가철도공단법 제22조가 있기에, 철산법 제38조 단서만 삭제하면, 언제든지 철도공단이 시설 유지보수 업무를 수행하거나 혹은 민간 시장에 개방하여 시설 관리의 민영화와 완전한 상하 분리를 밀어붙일 수 있음.

□ 철도 상하 분리와 안전의 상관 관계

- 현대 안전 이론의 대가 찰스 페로우는 1984년에 ‘정상사고’라는 책을 출간. 페로우는 다양한 현대 시스템을 내부 요소 간의 결합도 및 상호작용의 복잡도에 따라 분류하고, 위험 수준을 도출함. 결합도와 복잡도가 높은 시스템에서의 사고는 정상적이라는 것이 이론의 요체. 철도는 결합도는 높은 편이나, 상호작용 수준은 높지 않다고 분류. 페로우가 연구하던 시기는 1980년대 초반으로, 전 세계적으로 철도 시스템을 통합해 운영함. 하지만 상하 분리, 민영화 등의 구조 개편 이후 철도 시스템의 복잡성은 대폭 심화됨.
- 상하 분리가 안전과 시스템의 신뢰성에 부정적 영향을 미친다는 연구들이 다수 확인됨. 즉 시설 사업자의 경제적 투자 관점에서 상하 분리 구조가 기반시설 품질에 미치는 악영향을 미

침. 상하 분리 구조 하에서 열차 운영업체는 승객 유치를 위해 질 높은 기반시설을 요구하는 반면, 시설 사업자는 비용을 낮게 유지하는 데 집중하게 함으로써 결국 그러한 인센티브의 불일치가 철도 안전을 위협.

- 철도 운영 구조, 시설 관리 비용, 소비자 요구, 정시성, 기반시설 품질, 정부 규제 등 다양한 변수들을 종합적으로 모델링한 계량 분석에서도 상하 통합 구조가 철도 시스템의 안전성과 기능이 향상되는 것으로 나타남. 즉 상하 분리에서 안전이 취약해짐. 이 연구는 상하 분리가 유리한 철도 환경도 제시했는데, ▲ 철도 운송사업자 경쟁이 극도로 강한 환경 ▲ 규모의 경제가 가능할 만큼 광대한 철도 네트워크였음. 이는 세계은행의 ‘철도개혁’ 보고서 내용과도 일치하는 것으로서 한국처럼 네트워크 규모의 경제가 형성되지 않는 지역에서는 상하 분리에 따른 경쟁적 철도 산업 구조가 도리어 비효율적임을 시사.
- 철도 상하 분리 및 민영화로 인한 다수 운영 주체의 등장으로 인해 시스템 복잡성이 증가하고, 그 결과 시스템 기능 장애가 심화되고, 안전이 취약해진 대표 사례는 영국 철도임. 특히 2000년 헤트필드 사고는 상하 분리와 민영화가 얼마나 안전을 위협하는지를 잘 보여줌.
- 한국은 제한적 상하 분리 형태를 취하고 있는데, 2022년 강릉선 KTX 탈선 사고를 비롯해 가좌역 노반붕괴 사고(2007년), 경원선 월계~녹천역 간 토사 유입 사고(2011년), 경의중앙선 시운전 열차 충돌(2017년), 오송역 전차선 단전사고(2018년) 등이 모두 상하 분리가 직접 또는 배후 원인이 되어 발생.

□ 상하 분리가 아닌 상하 통합으로 전환 필요

- 경영 저널 Kellogg Insight는 상하 통합이 분리에 비해 안전, 기능 측면에서 우월하다는 기사를 게재.
- 세계은행에 따르면, 전 세계 철도 교통의 약 98%가 상하 통합된 철도를 통해 이뤄짐. 여러 계량 연구가 있으나, 98%의 여객과 화물이 상하 통합 시스템을 거쳐 운송된다는 것보다 더 강력한 물적 증거는 없음. 통합된 철도 시스템이 더 효율적이고, 안전하다는 사실을 직접적으로 보여주는 결과값임. 이는 상하 분리와 민영화라는 유행이 지나고, 이제는 많은 철도 선진국들이 통합으로 전환했음을 의미. 상하 분리와 민영화의 대명사였던 영국이 역시 부분적이나마 국영 철도체계의 강화와 통합적 철도 시스템 구축으로 전환 중임.
- 복잡성을 심화시키는 상하 분리 경향을 제거하고, 통합의 방향으로 철도 산업 전반을 전환시켜야 함. 즉 상하 분리의 전면화가 아닌, 철도공사와 철도공단의 상하 통합을 본격 추진해 나가야 시가임.

1. 도입

경제학 분야의 세계적 석학인 폴 크루그먼(Paul Krugman)은 현실에서 이미 잘못된 것으로 확인되었음에도, 사라지지 않고 되살아나는 다양한 ‘좀비 정책’을 비판하였다. 좀비 정책 사례로는 부자 감세에 따른 낙수 효과 정책, 경기 회복을 명목으로 한 긴축 재정 정책, 기후 위기 부정론, 공적 의료보험 및 사회보장 제도의 시장화 등이 대표적이다(Krugman, 2021). 이렇게 열거하고 나니 윤석열 정부의 핵심 정책을 요약해 놓은 듯하다.

철도 산업에서도 윤석열 정부는 진작에 사라졌어야 할 좀비 정책을 다시금 꺼내 들었다. 바로 철도 상하 분리와 그에 따른 민영화 정책이다. 보통 ‘철도 민영화’라고 거론되어 왔는데, 이것은 여전히 한국 사회를 좀비처럼 배회하고 있는 국토교통부의 상징적 정책이다. 1999년, 김대중 정부가 기존 철도청을 해체하고, 철도 상하 분리 및 민영화를 결정한 이후로, 이 좀비 정책은 지금도 힘을 발휘하고 있다. 주지하다시피 한국 철도 시스템은 한국철도공사(이하, ‘철도공사’)와 국가철도공단(이하, ‘철도공단’)이 각각 운송과 인프라 건설을 책임지는 것으로 분리되어 있다. 다만 선로 등 시설의 일상적 유지보수업무는 철도공사가 맡고 있기에 제한적 상하 분리 방식이라 볼 수 있다.

하지만 최근 윤석열 정부는 철도산업발전기본법(이하, ‘철산법’) 개정 계획을 제출하였는데, 이를 통해 철도공사가 수행하던 시설 유지보수업무를 떼어놓음으로써 철도 상하 분리를 전면화하고, 다시금 민영화의 빗장을 열어젖히려 하고 있다. 윤석열 정부의 이러한 개정 시도는, 유사 내용을 담고 있던 민주당 조웅천 의원의 철산법 개정안이 물꼬를 틀면서 보다 본격화된 측면이 있다. 이러한 맥락에서 조웅천 의원의 개정안은 ‘청부 입법’의 소지가 농후하다.

이 글에서는 정부의 의도대로 철산법이 개정될 경우, 전면화될 철도 상하 분리의 문제를 철도 시스템의 유기적 작동 및 안전의 관점에서 분석하고자 한다. 이를 위해 철도 상하 분리의 개념 정의 및 그와 관련된 국내외 간략한 역사 등을 먼저 짚어보고, 이후 상하 분리와 안전 사이의 관계를 이론적, 경험적 차원에서 다루게 될 것이다.

2. 철도 상하 분리 정의와 민영화 역사 소략

철도 상하 분리란, 상부 구조(열차 운영/운송 부문)와 하부 구조(시설 건설/유지 부문)가 결합되어 있는 철도 시스템을 상하로 분리해 각각의 회사들이 영위하도록 하는 것을 의미한다. 서구에서는 이를 “수직 분리(vertical separation)”라고 부르는데, 1980년대까지는 거의 예외 없이 모든 철도회사들이 수직적으로 통합되어(vertically integrated) 있었다.

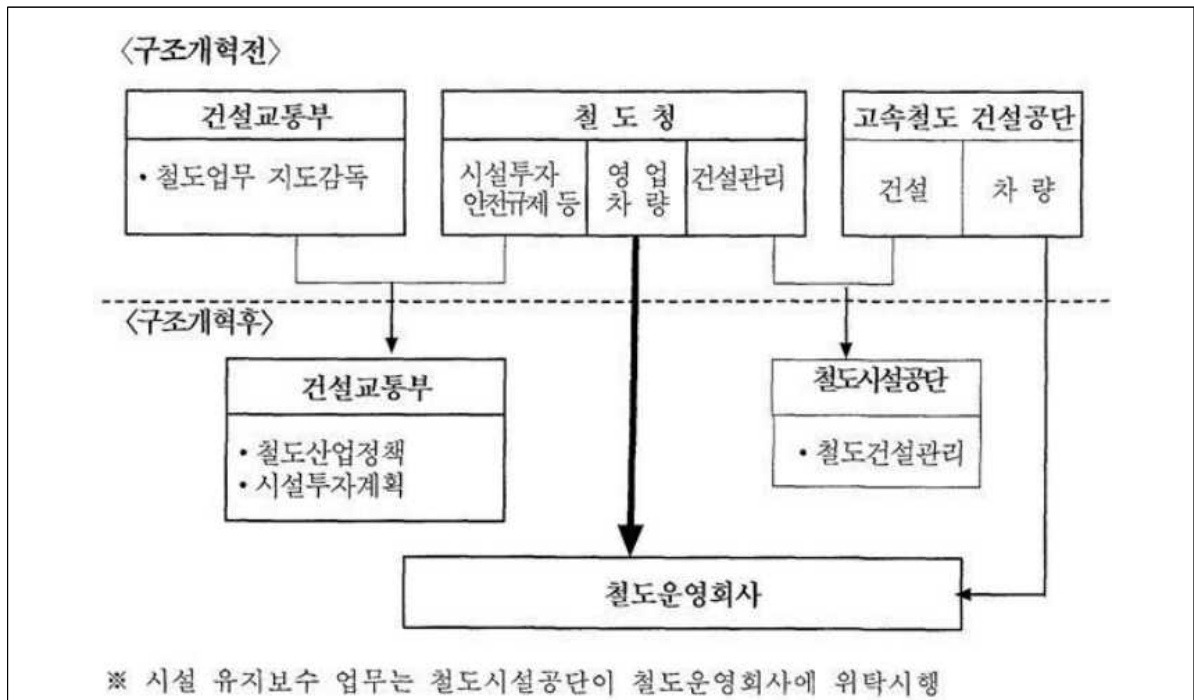
단일 회사가 기반시설과 열차 운영을 모두 관리하는 통합적 철도 시스템은, 1993년부터 영국 정부가 국철(British Railways)을 민영화하기 위해 도입한 수직 분리 정책으로 인해 붕괴하기 시작했다. 철도 관련 국가 부채를 줄이고, 산업 내 경쟁 체제 구축을 꾀했던 영국은 상부와 하부를 분리할 뿐만 아니라, 각 부문에 민간 철도회사들이 진입할 수 있도록 하였다. 그 결과, 철도 운행 부문만 하더라도 지역과 노선별로 쪼개져 1997년 기준으로 25개의 민간 여객운송회사와 6개의 화물운송회사가 사업권(franchise)을 얻어 운행하였다(이후 운송회사는 100여개까지 증가). 선로 등의 시설 부문은 레일트랙(Railtrack)이라고 하는, 정부 보조금을 받는 민간업체에서 관리했다. 나아가 정부로부터 시설 유지 및 관리 사업을 위탁 받은 레일트랙은 다시 지역과 서비스 분야별로 수십개 민간회사한테 재하청을 주는 다단계 위탁 구조로 업무를 수행했다. 영국은 상하를 완전히 분리하고, 민간에 넘기는 극단적인 민영화 모델이었는데, 이것이 유행처럼 번져 이탈리아, 프랑스, 독일 등 유럽국가들, 중국(일부 구간), 그리고 한국에까지 영향을 미쳤다.

3. 한국에서의 철도 상하 분리 과정

한국에서는 김대중 정부가 IMF 외환 위기의 극복이라는 미명 하에 정부 자산의 매각, 즉 공기업 민영화를 적극 추진하게 되는데, 철도 산업 역시 민영화 소용돌이에 휘말리게 된다. 1999년에 정부가 발주한 ‘철도구조개혁 실행 방안 개발 용역’이 착수되어 마무리되었고, 2001년에는 용역 보고서를 바탕으로 철도산업 구조개혁 기본계획과 법 개정안 등이 도출되었다. 당시 정부는 철도시설 부문과 운영 부문(철도 운송)을 상하 분리하되, 철도시설 부문은 공단화하고, 운영 부문은 일단 공기업(정부 출자)으로 전환 뒤, 점차 복수의 민간기업한테 정부 소

유 지분을 넘겨 민영화시키려는 계획을 수립했다. 이러한 단계별 실행 계획을 통해 민간 철도 운영회사가 설립되면, 시설 유지보수 업무는 철도시설공단(국가철도공단의 전신)이 철도운영 회사에게 위탁하는 방안이었다. 그러나 김대중 정부가 추진하던 철도산업 구조개혁 관련 법 개정은 공공성, 고용 보장, 안전 등을 요구하는 노동조합 및 여론의 반대에 부딪혀 제대로 된 입법 공청회조차 없이 좌초하고 만다.

[그림 1] 철도산업 구조개혁 모델



- 자료: 건설교통부, 철도산업 구조개혁 기본계획(2001)

이후 2003년에 출범한 노무현 정부가 철도산업 구조개혁 바통을 이어받게 되는데, 당시 정부는 상하 분리 추진하되, 운영 부문의 민영화 계획을 철회하고, 이를 공기업화(철도공사)하기로 결정한다. 김대중 정부의 계획과 비교해 철도청의 운영 부문을 공기업 형태로 전환하는 것은 동일하나, 차후에 이를 민간에 매각하는 계획은 기각된 것이다.

이 과정에서 하부구조(기반 시설)의 건설이 아닌 유지보수 업무를 철도공사가 수행하는 문제를 두고 철도노조-정부 간 갈등이 있었다. 격론 끝에 ‘노정 합의’를 거쳐 철도공사에 위탁하는 방안으로 정리되었고, 이러한 내용이 2003년 제정된 철도산업발전기본법(이하, ‘철산법’)

제38조(“철도시설유지보수 시행업무는 철도공사에 위탁한다”)에 담기게 되었다. 일상적 시설 유지, 관리 업무를 운영 부문인 철도공사가 수행하게 됨으로써 한국 철도는 과거 영국과 같은 전면적 상하 분리(1996~2002)가 아닌, 프랑스와 같은 부분적 상하 분리 형태(신규 건설 노선만 운영과 완전 분리와고, 기존선 개량과 유지 보수는 운영과 통합)로 귀결된 것이다.

물론 제한적 상하 분리 형태로 결정되기까진 순탄하지 않았다. 애초 영국과 같은 전면적 상하 분리와 민영화를 추구하던 관료들은 철도시설공단이 시설 유지보수 업무를 가지고 있되, 이를 다시 민간회사에 외주화하려는 복안을 가지고 있었다. 하지만 김대중 정부가 발주하여 삼일회계법인이 작성한 철도구조개혁 실행방안 용역보고서조차 “한국의 철도 선로 용량 및 수송 밀도를 감안할 때 건설공단의 유지보수 업무와 운영회사의 수송업무 간의 인터페이스 문제가 발생할 것이 예상된다”고 적시했다. 완전한 상하 분리가 이뤄진다면 열차, 관제, 시설(선로, 전차선, 신호, 통신 등), 역 등이 유기적으로 결합, 운영되어야 하는 철도의 안전에 문제가 생길 수 있음을 지적한 것이다. 이를 반영해 김대중 정부의 철도산업 구조개혁 기본계획은 운영 부문이 시설 유지보수 업무를 위탁받아 수행하는 것으로 수립되었고, 노무현 정부에서도 이러한 기조가 관철되었다. 안전한 철도를 위해서는 운영 부문과 시설 유지관리 업무 사이에 긴밀하고도 상시적인 협업이 중요했기에 이를 철산법 제38조를 통해 확정한 것이었다.

그러나 철산법과 같은 시기(2003년 7월 29일)에 제정된 한국철도시설공단법 제22조(사업 등의 위탁)는 “공단이 시행하는 제7조 각호의 사업의 일부를 …… 관계 행정기관, 정부투자기관, 정부출연기관, 정부출자기관, 한국철도공사 또는 대통령령이 정하는 민간법인에게 위탁할 수 있다”고 규정하였다. 여기서 제7조의 사업에는 “철도시설의 건설 및 관리”가 맨 처음 들어가 있는데, 결국 철도공사로부터 시설 유지보수 업무를 철도공단이 회수해 간다면, 민간사업자에게 이를 위탁, 즉 외주화하는 것이 가능하도록 열어둔 셈이다. 기관 명칭이 바뀌면서 한국철도시설공단법에서 이름을 바꾼 국가철도공단법에도 제22조의 민간법인 위탁 허용 조문은 고스란히 남아 있다.

4. 철도의 완전 상하 분리를 재점화한 윤석열 정부

한국 철도 시스템은 운영 부문의 민영화가 철회되고, 철도공사-철도공단 간 제한적 상하

분리 형태로 근 20년 간 운영되어왔다. 그렇지만 철도산업 구조개혁의 미련을 버리지 않았던 역대 정부는 끊임없이 산업 내 경쟁 체제 도입과 민영화를 꾀해 왔다. 이명박·박근혜 정부는 철도 민영화 일환으로 SR(수서고속철도주식회사)을 설립하고, 이를 민간기업에 넘기려 했으나, 민영화 반대 여론에 밀려 SR을 코레일 자회사로 위치시키는 데 만족해야 했다. 그로 인해 철도공사와 SR 간에는 경제성, 효율성, 국민 이동권 등을 저해하는 기형적 경쟁 체제가 형성되었다. 여기에 그치지 않고 정부는 인천국제공항철도, 신분당선, 여러 종류의 경전철, 익산-신리 간 전라선 등 민간투자법에 따라 다양한 민자 구간을 지속적으로 허용함으로써, 공적 관리 기반의 기존 철도 산업을 부단히 민영화하는 데 열을 올려왔다.

철도 상하 분리 관련해서도 철도공사가 철산법에 따라 수행해 왔던 시설 유지보수 업무를 어떠한 방식으로든 떼어내 철도공단으로 넘기거나, 민간회사에 위탁하려는 민영화 전략을 취해 왔다. 윤석열 정부는 몇 차례 발생한 철도 사고를 이유로 시설 유지보수 업무의 위탁 문제를 본격적으로 재점화시키면서, 2022년 하반기에 관제 및 시설유지 업무를 철도공사에서 떼어내기 위한 연구 용역을 발주하게 된다. 그것이 보스턴컨설팅그룹에서 수탁하여 2023년 3월부터 착수된 ‘철도안전체계 심층진단 및 개선방안’ 용역이었다.

정부 중심으로 상하 분리 문제가 재점화된 와중에, 민주당 조웅천 의원은 시설 유지보수 업무를 철도공사에 위탁하는 내용의 삭제제를 담은 철산법 제38조 개정안을 발의하게 된다. 조웅천 의원은 철산법 개정안에서 자신의 지역구(남양주)와 인접한 ‘진접선’(서울지하철 4호선의 연장구간)에서 열차 운영은 서울교통공사가, 시설 유지보수는 철도공사가 맡는 이중 구조가 불합리하다고 지적한다. 국가가 소유하는 철도 노선의 시설 유지보수 업무는 철도공사에 위탁한다는 철산법 제38조의 단서 조항 때문에 이런 문제가 불거졌기에, 해당 문구를 삭제해야 한다는 것이 조웅천 의원의 개정안이었다. 그와 동시에 향후에도 수도권 광역급행철도(GTX) 등 더 많은 철도 구간이 건설되고, 철도운송사업자가 등장할 것이기에 철산법 개정은 불가피하다는 취지였다.

진접선은 애초에 지자체가 관할하는 도시철도로 지정되었어야 할 구간이었다. 그러나 관할 지자체이자 건설 주체인 남양주시가 건설 재정 부담 비율을 낮추고, 중앙 정부 부담 비율을 높이는 ‘정부 재정 구간’으로 건설할 것을 요구하면서 국가 소유의 광역철도 구간으로 지정되었다. 그 결과 철도공사가 철산법에 따라 시설 유지보수 업무를 위탁받게 되었다. 현재는 ‘대도시권 광역교통관리에 관한 특별법’ 시행령이 개정되어 진접선과 같은 도시철도 연장형 광역

철도에서 시설 유지보수 업무는 지자체가 맡게끔 되었다. 그럼에도 발의되었던 조웅천 의원의 개정안은 전체 철도 노선거리의 0.03%에도 못미치는 진접선 사례를 가지고 전체 철도 시스템의 근간을 무너뜨리는 시도였다. 철도공사에게 시설 유지업무를 위탁한다는 철산법 제38조 단서 조항이 사라지면, 이는 영국의 레일트랙과 같이 민간 시설 사업자가 진입할 수 있는 통로를 열어주게 되고, 중국엔 철도 시설 부문의 민영화를 방지하는 독을 허물게 되는 셈이었다. 조웅천 의원의 개정안은 2023년 하반기에 국토교통위 교통법안심사소위에서 검토가 되었으나, 12월 본회의를 앞두고 소위에서 상정하지 않게 됨에 따라 자동으로 폐기되었다.

하지만 국토교통부는 12월에 접어들어 다시금 철산법 및 시행령 개정안을 들고 나왔다. 윤석열 정부의 개정안은 조웅천 의원의 개정안과 마찬가지로 “철도 시설유지보수 시행 업무는 철도공사에 위탁한다”는 단서 조항을 삭제하고, 대신 “철도공사 등 철도 사업자에게 위탁할 수 있다”는 변경 조문을 추가하였다. 아울러 철산법 시행령 제50조(권한의 위탁)는 “국토교통부장관은 법 제38조 본문의 규정에 의하여 철도시설유지보수 시행업무를 한국철도공사에 위탁한다. 다만, 한국철도공사가 운영하지 않는 노선이나 구간은 위탁 기관 등을 따로 정할 수 있다”는 내용으로 개정하겠다고 밝혔다.

[표 1] 국토교통부의 철도산업법 개정안

현 행	조웅천의원안('22.12)	개정 검토(안)
제38조(권한의 위임 및 위탁) 국토교통부장관은 이 법에 따른 권한의 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사 또는 지방교통관서의 장에 위임하거나 관계 행정기관·국가철도공단·철도공사·정부출연연구기관에게 위탁할 수 있다. <u>다만, 철도시설유지보수 시행 업무는 철도공사에 위탁한다.</u>	제38조(권한의 위임 및 위탁) 국토교통부장관은 이 법에 따른 권한의 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사 또는 지방교통관서의 장에 위임하거나 관계 행정기관·국가철도공단·철도공사·정부출연연구기관에게 위탁할 수 있다. <u><단서 삭제></u>	제38조(권한의 위임 및 위탁) 국토교통부장관은 이 법에 따른 권한의 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사 또는 지방교통관서의 장에 위임하거나 <u>관계 행정기관·국가철도공단·정부출연연구기관 또는 한국철도공사 등 철도사업자에게</u> 위탁할 수 있다. <u><단서 삭제></u>

- 자료: 국토교통부

국토교통부의 철산법 제38조 개정안에서 핵심은 철도공사에 시설 유지보수 시행업무를 위탁한다는 단서 조문의 삭제와 더불어 정부의 권한 위임 대상을 기존의 정부기관, 철도공단, 철도공사로부터 ‘등’이란 표현을 통해 ‘철도사업자’까지 확대시킨 내용이다. 철도사업법 상 철도사업자란 정부로부터 철도 사업관련 면허를 취득한 법인을 의미하는데, 민간법인도 철도사업자가 될 수 있다. 따라서 철도공사의 배타적 지위는 삭제하고, 민간사업자에게는 철도 시설 유지보수 업무의 위탁이 가능하도록 해놓은 것이다. 비록 철산법과 연동되어 함께 개정하겠다는 시행령 50조를 통해 철도공사의 운영 노선 및 구간에는 시설 유지보수 시행업무를 철도공사에 위탁한다고 규정하였으나, 시행령은 국회를 거치지 않고 얼마든지 국토교통부가 바꿀 수 있는 법령이다.

아울러 앞서 언급한 바와 같이, 철도시설 관리 업무를 민간법인에게 위탁하는 것을 허용하는 국가철도공단법 제22조가 살아있기에, 사실상 정부 입장에서는 철산법 제38조만 삭제하는 개정만 해놓으면, 언제든지 철도공단이 시설 유지보수 업무를 직접 수행하게 하거나 혹은 민간 시장에 개방함으로써 시설 관리의 민영화와 완전한 상하 분리를 밀어붙일 수 있게 된다.

철도공사로부터 시설 유지보수 업무를 떼어놓으려는 정부가 늘상 논거로 삼는 것은 현행 제한적인 상하 분리 체계가 철도 안전 확보를 저해한다는 주장이었다. 그렇다면 정부의 주장대로 완전한 상하 분리와 시설 유지보수 업무의 민영화가 이루어지면 안전해질 것인가? 다음 단락에서 이론적, 경험적 차원에서 이를 검토하려 한다.

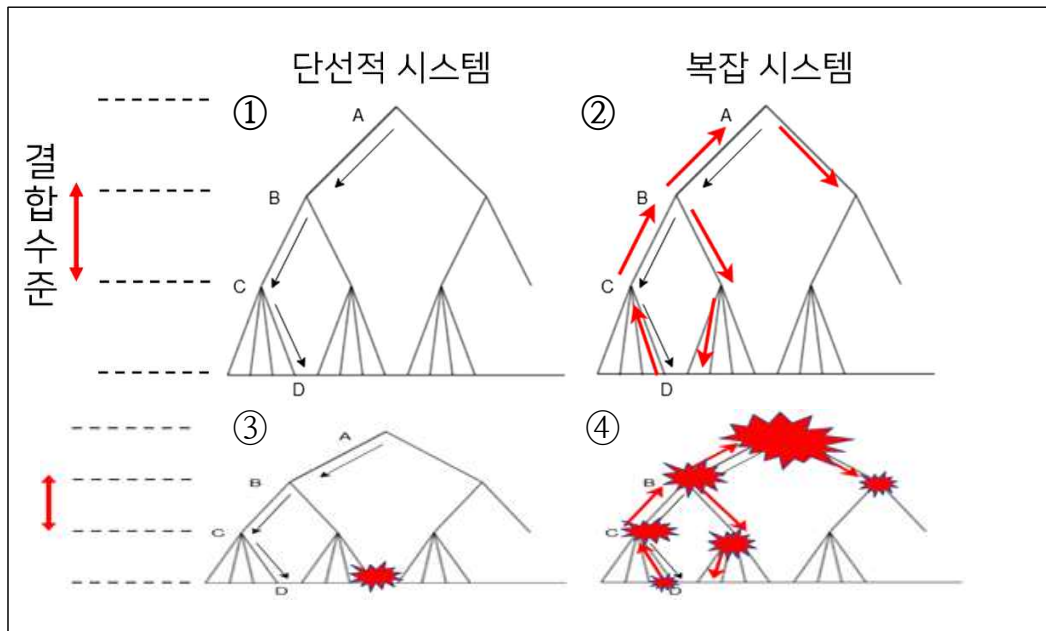
5. 철도 상하 분리와 안전의 상관 관계

1) 이론적 분석

1984년에 찰스 페로우(Charles Perrow)는 현대 안전 이론의 고전으로 평가받는 ‘정상 사고(Normal Accidents): 고위험 기술과 살아가기’라는 책을 출간한다. 페로우는 1970년대 후반 미국 원전의 대표 사고였던 Three Mile 발전소의 사고 이후 자신의 조직 이론을 바탕으로 사고와 안전에 관해 연구하게 된다. 그는 현대 기술과 조직 시스템의 발전 양상을 볼 때, 사고가 발생하는 것은 어쩔 수 없다고 보았다. 즉 현대의 고위험 기술 시스템에서 사고는 정상적(normal) 현상이라는 것이다. 이것이 그가 말하는 “정상사고” 이론이다(Perrow, 1984).

페로우는 정상사고의 발생 메커니즘을 시스템 개념을 통해 설명하는데, 시스템은 부분에서부터 출발해 단위, 하위 시스템 등으로 구성되고, 전체를 아우른다. 시스템을 구성하는 각 요소들과 하위 시스템은 서로 결합되어 있고, 그것들은 끊임없이 상호작용을 하면서 시스템을 작동하게 한다. 아래 그림에서 보자면, 시스템에서는 가장 하위 부문인 D부터 A라는 상위 부문까지 서로 연결되어 있는데, 시스템의 속성에 따라 각 단계 간의 결합 수준이 느슨할 수도 있고, 긴밀할 수도 있다. 또한 각 부문들 간 상호작용이 일방향적으로만 이루어진다면, 단선적인 시스템이며, 반대로 각 단계별 부문들 상호 간에, 그리고 상하위 단계 부문들 상호 간에 영향을 주고 받는다면, 그것은 복잡한 시스템이다.

[그림 2] 찰스 페로우의 사고 발생 시스템 모델



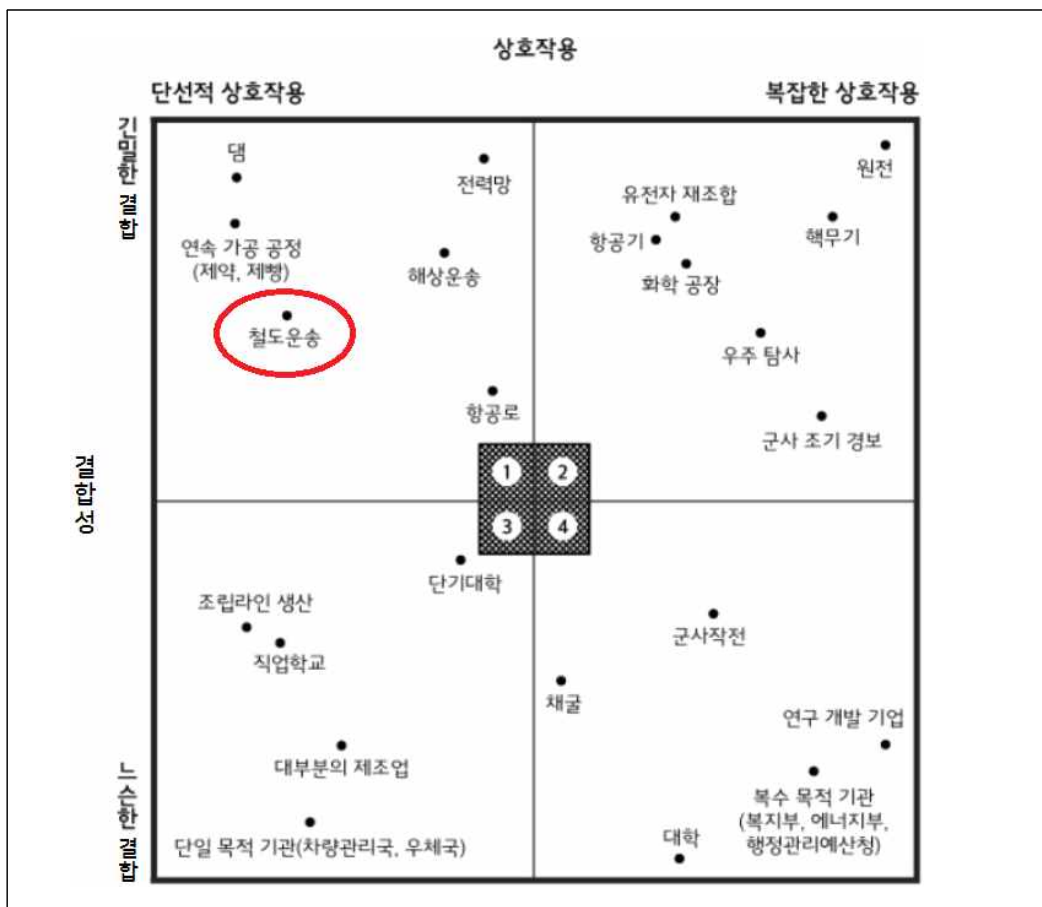
- 자료: 페로우의 이론을 토대로 필자가 직접 도식화.

위 그림 가운데 ③번처럼 부문 간 결합이 느슨한 단선적 시스템에서 사고는 종종 부분의 실패로 인해 발생하고 종결된다. 부분의 실패가 단위 순으로 확장될 수는 있으나, 그 여파는 제한적이다. 하지만 ④번과 같은 복잡 시스템처럼 부문들 간의 결합도가 더 긴밀해 지고, 상호작용하는 복잡성의 정도가 커진다면, 부분적 실패는 단위와 하위 시스템을 거쳐 전체 시스템으로까지 전이하게 된다. 결합성이 높을수록 여파는 시스템 내에서 더욱 빠르게 확산되며,

통제 불능(대형 참사) 상태로 확장된다. 그러한 특성을 지닌 시스템에서는 어느 지점에서 문제와 오류가 벌어지고 있는지 이해하며, 통제하기가 어려워진다. 설령 해당 시스템 내의 노동자들이 잘 훈련되고, 경험이 많다고 하더라도 사고는 이들 대다수 노동자들의 역량을 넘어서서 발생하게 된다. 사고 이후의 원인 규명도 매우 복잡하고, 어려워진다. 이때 결합성은 각 부문 간의 기계적 연결만을 의미하지 않는다. 다시 말해 결합성이란 시스템 내 존재하는, 즉 해당 조직에서 형성된 절차, 하위 조직 간의 관계적 연결 등도 포함한다.

페로우의 정상이론을 비롯해 현대 안전 이론이 도달한 결론은 사고가 발생했을 때, 사고와 관련 있는 개인의 실패는 사고라는 복잡한 현상의 표면적 원인이고, 더 중요한 것은 개인이 속한 조직과 시스템이라는 점이었다. 당연히 이후 유사 사고 예방을 위해서는 조직과 시스템이 바뀌어야 한다는 자명한 공리로 이어진다.

[그림 3] 결합성-상호작용에 따른 시스템 유형화

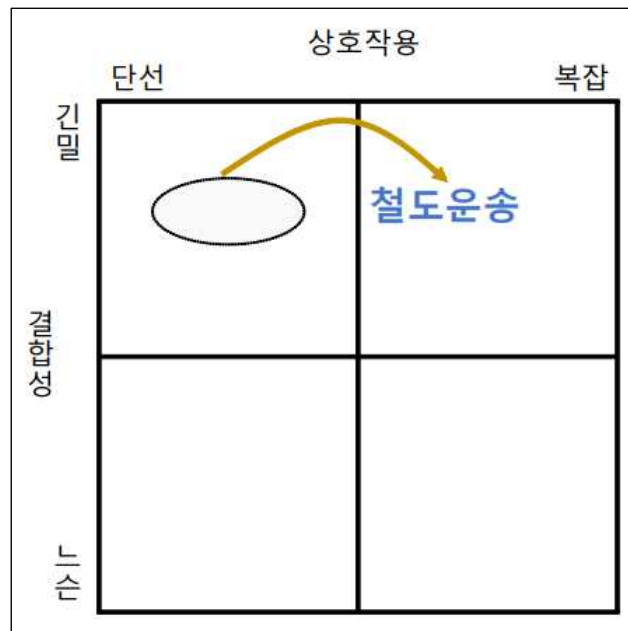


- 자료: Perrow(1984)

더 나아가 페로우는 수년에 걸쳐 다양한 시스템 사고를 분석하면서 결합성과 복잡성의 정도에 따라 직업학교, 우체국, 대학교, 항공, 철도 운송, 해상 운송, 전력, 화학공장, 댐, 광산, 연구개발기업, 군사작전, 우주탐사, 원자력 발전소 등 수많은 근대 조직과 산업들을 비교, 분석하였다. 그러한 분석을 거쳐 위의 [그림 3]과 같이 4가지 범주로 시스템을 유형화하고 사고 발생 메커니즘을 도출하게 된다. 페로우는 철도 산업을 결합도는 높은 편이나, 상호작용 수준은 그다지 높지 않은 1사분면에 위치시켰다.

그런데 페로우는 정상사고 이론을 정립하고, 연구를 진행하던 시점은 1970년 말부터 1980년대 초반이었다. 이때만 하더라도 철도산업은 세계적으로 거의 예외 없이 모든 철도회사들이 수직적 분리 및 외주화 없이 통합해 운영되던 시기였다. 특히 민영화 이후 영국철도처럼 운영과 유지보수의 분리뿐만 아니라, 수많은 민간회사들이 철도 구간에 난립하던 조건을 분석 대상으로 삼지 않았다. 앞서 언급했듯이 상호작용의 복잡도는 기계적인 차원만이 아니라 시스템 내 조직적 하위 부문 간의 상호작용도 의미하는데, 수직적 통합되어 있던 시기에 비해 상하 분리, 민영화 등 산업 전반의 구조 개편이 이뤄진 이후의 철도 산업에서 시스템의 복잡성은 아래 그림처럼 대폭 심화되었다고 볼 수 있다. 아래에서 보다 자세히 살펴보겠지만, 국철의 상하 분리 및 민영화 이후 빈발한 영국 철도에서의 사고 사례들이 이를 단적으로 보여준다.

[그림 4] 상하 분리 이후 철도운송의 복잡성 증가



- 자료: 필자가 도식화.

한편 상하 통합 및 상하 분리 시스템이 철도 안전에 미치는 영향을 직접적으로 분석한 연구는 그리 많지 않다. 대부분 경제적 효과와 효율성에 관한 연구들이 많은 편이나, 그런 가운데서도 상하 분리가 안전과 시스템의 신뢰성에 부정적 영향을 미친다는 연구들이 다수를 차지한다. 예를 들어 상하 분리 구조 하에서 시설 사업자는 전체 상하 조직들의 이익보다는 자신들 서비스에 대한 수요만을 고려하기 때문에 선로 등의 기반시설을 개선하려는 투자 유인이 약화된다고(Buehler et al. 2004; Buehler et al. 2006). 또한 기반시설 투자와 관련해 시설 사업자의 정보 지대는 통합 구조에서보다는 상하 분리 구조에서 더 낮아지기 때문에, 후자의 상황에서 기반시설의 품질이 낮아지는 경향이 있었다(Sand, 2012). 이러한 연구들은 시설 사업자의 경제적 투자 관점에서 상하 분리 구조가 기반시설 품질에 미치는 영향을 분석한 결과이다. 이는 상하 분리 구조 하에서 열차 운영업체는 승객 유치를 위해 질 높은 기반시설을 요구하는 반면, 시설 사업자는 비용을 낮게 유지하는 데 집중하게 함으로써 결국 그러한 인센티브의 불일치가 철도 안전을 위협한다는 기존의 경험적 분석들과 일맥상통한다(Smith, 2017).

이와는 조금 다른 차원에서 Besanko와 Cui는 상하 통합 및 상하 분리 하에서의 철도 운영 구조, 시설 관리 비용, 철도 운송 서비스에 대한 소비자 요구, 열차 운행 정시성, 기반시설의 품질, 정부의 규제 제도 등 다양한 변수들을 종합적으로 모델링하여 기반시설의 품질에 미치는 영향을 계량적으로 분석하였다(Besanko & Cui, 2016). 분석 결과, 상하 통합 구조에서 철도 시스템의 안전성과 기능이 향상되는 것으로 나타났다. 상하 분리 구조 하에서 시설 사업자는 기반시설의 품질보다는 운송량을 늘려 수익을 증가시키는 데 초점을 맞추기 때문에 기반시설을 개선할 인센티브가 취약해 지는 것이다. 요컨대 상하 통합보다는 상하 분리 시스템에서 기반시설이 덜 안전해지는 일반적 경향성이 포착되었다.

더 나아가서 이들의 연구는 상하 분리가 사회적으로 유리한 이상적 조건에 관해서도 도출하였는데, 그러한 조건이란 ▲ 철도 운송사업자 경쟁이 극도로 강한 환경 ▲ 규모의 경제가 가능할 만큼 광대한 철도 네트워크 등을 들었다.

이와 같은 분석은 세계은행이 2017년 발표한 ‘철도 개혁(Railway Reform)’이라는 이름의 발간물에서 제시한 내용과 거의 동일하다. 세계은행 보고서는 철도 상하 분리가 용이한 조건으로서 ▲ 시장 내에서 경쟁하는 여러 유형의 열차 사업자가 다수 존재하는 대규모 철도 환경 ▲ 강력한 행정 및 규제 역량을 갖춘 국가의 존재 등을 들었다. 반대로 상하 분리가 분리한 조건으로는 개별 국가 단위의 소규모 철도 시장이 있는 곳을 꼽았다(World Bank, 2017).

이를 정리하자면, 상하 분리와 그에 따른 경쟁적 철도 산업 구조가 효과적으로 작동하기 위해선 유럽 정도의 철도 네트워크처럼 규모의 경제가 가능한 철도 환경이어야 한다. 한국처럼 단일 국가 내에서 영토 크기의 제한으로 인해 철도 네트워크 확대가 유럽만큼 불가능하다면, 다시 말해 충분할 정도의 네트워크 규모의 경제가 형성되지 않는 지역에서는 상하분리에 따른 경쟁적 철도 산업 구조가 도리어 비효율만 낳을 것임을 시사한다.

2) 경험적 분석: 영국과 한국 사례

철도 상하 분리 및 민영화로 인한 다수 운영 주체의 등장으로 인해 시스템 복잡성이 심화되고 위험해진 대표적 사례는 상하 분리의 이념형과 같은 영국 철도였다. 특히 2000년에 해트필드(Hatfield)에서 발생한 열차 탈선 및 충돌 사고는 상하 분리 및 민영화가 어떻게 안전을 위협하는지를 가장 웅변적으로 보여준 사례였다.

[그림 5] 해트필드 사고 당시의 사진 기록



해트필드 열차 사고 당시 4명이 사망, 70여명이 부상을 당했다. 또한 사고 발생 구간에서 35m 이상의 선로가 300개 정도의 조각으로 쪼개져 있었다. 해트필드 사고 이후 다른 철도 구간에 대한 관계당국 조사 결과, 1,286곳의 선로들에 균열이 확인되었다(Morris, 2006). 당시 시설 유지보수 사업자인 레일트랙은 업무를 지역별로 외주화하였고, 외주업체들은 비용을 핑계로 선로 관리를 소홀히 했다는 사실이 밝혀졌다.

앞서도 언급하였듯이, 영국 철도 민영화의 핵심은 상하분리 및 민간 사업자의 진입 허용이었다. 영국 국철이라는 통합적이며, 일원화된 조직 구조가 붕괴한 이후, 철도 시스템 내에 대

략 120여개의 회사가 난립하게 되었다. 이들은 서로 간에 무수히 많은 사업 계약을 통해 공동 업무를 수행했으나, 실제로는 서로 간 경쟁과 이윤 추구에 매몰되어 있었다. 단적으로 레일트랙이 화물열차회사들과 맺은 법적 계약만 하더라도 224개였다(Morris, 2006).

해트필드 사고 이외에도 철도 상하 분리 및 민영화 이후 발생한 주요 사고로는 Southall 사고(1997), Ladbroke Grove 사고(1999) 등이 있었는데, 그로 인해 42명이 사망하고, 수백명이 부상을 입었다.

민영화 이후 중대사고들은 조직의 분절화로 인해 조직 경계를 넘어 협업하지 않았던 시스템 문제에서 기인한 것으로 분석되었다. 이처럼 복잡성이 증가된 철도 시스템에서는 내적 기능 장애(dyfunction)가 심화되고, 안전이 더욱 취약해지는 결과를 낳았다(Law, 2000; Wolmar, 2001). 그뿐만 아니라 영국 철도의 민영화는 비용 증가, 서비스 품질 저하, 공공 보조금 증가 등 처음 의도했던 결과와는 정반대로 대단히 비효율적인 철도 시스템을 만들어 모든 분야에서 실패했다(Crompton & Jupe, 2003).

그렇다면 한국은 어떠한가. 한국의 경우, 언급한 바와 같이 철도공사와 철도공단으로 상하 분리를 하되 시설 유지보수 업무를 철도공사가 수행함으로써 제한적인 상하 분리 형태를 취하고 있다. 하지만 시설 건설 부문과 운영 부문이 분리되면서 빚어지는 여러 안전상의 부작용과 문제들이 확인되고 있다.

가장 비근한 예로서 2018년 12월 발생한 강릉선 KTX 탈선 사고를 들 수 있다.

[그림 6] 강릉선 KTX 탈선 사고 당시의 사진 기록



강릉선 KTX 탈선 사고는 가까스로 사망자가 없었을 뿐, 수십명의 사상자가 나왔어도 전혀 이상하지 않았을 대형 참사 수준의 사고였다. 탈선 사고 당시 열차가 선로로부터 튕겨져 나갔는데, 운행 중이던 선로 구간 좌우가 수십미터의 비탈면이었기에, 만약 빠른 속도로 탈선한 열차가 비탈면으로 굴러 떨어졌다면 상상하기도 두려운 참사가 발생했을 것이다.

항공철도사고조사위원회의 조사 결과에서 간접 확인된 바, 시공 및 신호 설비 테스트 과정이 철저히 진행되지 않은 배경에는 철도공사와 철도공단으로 나뉜 상하 분리 체계가 있었다(항공철도사고조사위원회, 2019).

강릉선 KTX 탈선 사고 외에도 가좌역 노반붕괴 사고(2007년), 경의선 서울~신촌역 간 타워크레인 전도사고(2009년), 신경주역 검증되지 않은 선로전환기 도입 논란(2011년), 경원선 월계~녹천역 간 토사 유입 사고(2011년), 경의중앙선 시운전 열차 충돌(2017년), 오송역 전차선 단전사고(2018년) 등이 모두 상하 분리가 직접 또는 배후 원인이 되어 발생한 사고들이다. 철도공사는 시설 건설과정에서의 감독 권한이 없다보니 운영사 입장에서 중요한 안전관리 문제에 개입할 수 없으며, 철도공단은 하부 조직 없다보니 건설 위탁을 맡기 외주시행사 관리에 제약이 크다(이근조, 2023).

이처럼 업무 조율과 협업이 순조롭지 않은 상하 분리 구조가 시스템의 복잡성을 가중시키고 있다. 언론에 따르면, 보스턴컨설팅그룹이 수행한 ‘철도안전체계 심층진단 및 개선방안’ 용역에서도 상하 분리에 따른 정보 단절 및 관리 책임 분산을 지적했다고 한다(뉴스1, 2023). 비록 민영화된 영국 철도만큼은 아니겠지만, 한국 철도에서도 상하 분리라는 이원적 시스템으로 인해 안전이 위협받고 있음은 여러 징후를 통해 확인되고 있다.

6. 결론

2004년 한국에 철도 상하 분리 시스템이 도입된 이래로 정부는 지속적으로 철도 산업에 경쟁체제, 공적 철도 서비스의 민영화를 꾀해왔다. 공항철도, GTX, 경전철 등 이미 철도 산업 내에 서로 이질적인 다양한 공기업들과 민간기업들이 난립하여 운영되는 양상은 영국 철도의 민영화 이후 모습과 크게 다르지 않다. 이미 많은 철도 및 도시철도 구간에 민간 사업자들이 진입하였다.

여기에 그치지 않고 최근 정부가 추진하는 철산법 개정은 시설 유지보수 업무를 철도공사 업무로부터 분리시켜 철도공단 혹은 다른 민간회사에 위탁함으로써 현재의 제한적 상하 분리를 완전 상하 분리로 전환하려는 시도이다. 철산법 38조에서 철도공사에 시설 유지보수 업무에 위탁하는 조문을 삭제하는 개정이 이루어진다면, 이는 철도 산업의 시스템 복잡성을 현재보다 훨씬 가속화시킬 것이 명백하다. 결국엔 영국 레일트랙의 운영 시스템처럼 시설 유지보수 업무의 재하청마저 진행되면서 철도 안전을 심각하게 저해할 개연성이 다분하다.

찰스 페로우는 철도 운송이 긴밀하게 결합된 시스템이지만, 원자력발전소에 비해 복잡성은 높지 않은 조건이기에, 중앙집중화된 관리가 적합한 유형으로 분류하였다. 즉 일원화되고, 통합적인 시스템 관리를 통해 철도가 운영될 때, 보다 안전해진다고 분석하였다. 아울러 상하 분리와 안전 간의 관계를 분석한 연구들이 공통적으로 가리키는 방향은 통합적 철도 시스템일 때 철도 본연의 기능도 좋아지고, 안전도 강화된다는 것이다. 세계적인 경영 저널 켈로그 인사이트(Kellogg Insight)에서도 상하 통합이 상하 분리에 비해 안전, 기능 측면에서 더 우월하다는 기사를 게재했다(Smith, 2017).

세계은행에 따르면, 전 세계 철도 교통의 약 98%가 수직적으로 통합된 철도를 통해 이뤄진다고 한다(World Bank, 2017). 이는 상하 통합 시스템을 택한 국가의 비율이 98%란 의미는 아니다. 되려 거의 모든 여객과 화물이 통합된 철도 시스템 하에 운송되고 있다는 점에서 대단히 시사하는 바가 크다. 앞서도 살펴보았듯이 상하 통합이 더 안전하고, 효율적인 시스템을 분석해 놓은 여러 계량적 연구가 있으나, 98%의 여객과 화물이 상하 통합 시스템을 거쳐 운송된다는 것보다 더 강력한 물적 증거는 없다. 이는 철도가 통합된 시스템을 통해 운영될 때, 더 효율적이고, 더 안전하다는 사실을 가장 직접적으로 보여주는 결과값이다. 상하 분리와 민영화라는 유행을 타고 많은 국가들이 그에 편승했으나, 오랜 시일이 지나며 통합으로 전환되고 있다. 상하 통합을 위해 지주회사 체계로 운영 중인 프랑스, 독일을 비롯해 이탈리아, 스위스 등 유럽의 주요 철도선진국들, 그리고 미국, 캐나다, 중국, 일본, 러시아 등도 모두 통합 시스템이다.

영국의 경우, 2003년 레일트랙을 정부 산하 공단인 ‘네트워크 레일(Network Rail)’로 재편하면서 민영화되어 있던 시설 유지보수 업무를 공영화하였다. 이에 그치지 않고 2021년에는 네트워크 레일의 역할을 대체하면서 더 많은 권한을 가진 새로운 국가 조직인 ‘Great British Railways(GBR)’를 설립했다. 영국 보수당 정부는 영국 철도가 너무 복잡해졌고, 분절화되어

발생하는 폐단을 개선하기 위해 GBR을 설립했다고 발표했으며, GBR을 통해 보다 통합적이고, 단순화된 철도 시스템을 만들어나가겠다고 하였다. 비록 온전한 상하 통합으로의 경로를 밟아나가진 않지만, 상하 분리와 민영화의 대명사였던 영국이 역시 부분적이거나 국영 철도체계의 강화와 통합적 철도 시스템 구축으로 전환 중에 있는 것이다.

전 세계적인 추세를 종합하면, 상하 분리보다는 상하 통합이, 그리고 민간 사업자에 맡기기 것보다는 공적인 지배 구조 하에 운영하는 것이 다시금 철도 산업의 중추적 경향인 셈이다. 그럼에도 국토교통부는 2000년에 철도산업 구조개혁 기본 계획을 수립한 이래로 거의 23년간 끊임없이 상하 분리, 경쟁 체제, 민영화라는 좀비 정책을 반복해 왔다. 철도공사가 시설 유지보수 업무를 수행하는 것은 소위 ‘독점’이 아니라, 열차 운영과 시설 유지보수 간의 유기적 결합이 중요한 철도 시스템에서 지극히 당연한 일이다. 바꿔 말해 철도공사와 같은 철도 운영자가 시설 유지보수를 수행하는 것은, 특정 기업이 가장 중요한 핵심 기능을 자체적으로 보유하고, 이를 외주화하지 않는 것과 마찬가지로, 핵심 기능을 직접 수행하는 것을 두고 독점이라고 비판하는 건 과도한 어불성설이다.

결론적으로 조직 시스템 상 이질적 주체의 연계로 인해 복잡성을 심화시키기보다는 상하 분리 경향을 점차 제거하고, 중앙집중적인 통합의 방향으로 철도 산업 전반을 전환시켜 나가야 할 것이다. 쉽게 말하자면, 한국의 철도 규모와 여건을 고려해 건설부터 시설 유지보수, 철도 운영까지 모두를 일원화시키고, 통합해야 안전과 효율성도 담보할 수 있다. 상하 분리의 전면화가 아닌, 철도공사와 철도공단 of 상하 통합을 본격 추진해 나가야 시기이다.

■ 참고문헌

뉴스1(2023), 철도사고, 유지보수·관제 업무 분산돼 초래 ‘결론’...정부 “당장 바꾸긴 어려워”, 2023년 11월 27일자.

이근조(2023). 철도환경 변화와 안전한 철도를 위한 시설유지보수 방향과 대안, “안전한 철도를 위한 시설유지보수 방향과 대안” 토론회.

항공철도사고조사위원회(2019). 한국철도공사 강릉선 청량신호소 구내 KTX 탈선사고 조사보고서.

삼일회계법인(2000), 철도구조개혁 실행방안 용역보고서.

Besanko, D., & Cui, S(2016). Railway Restructuring and Organizational Choice: Network Quality and Welfare Impacts, *Journal of Regulatory Economics*. 50(2): 164–206.

Buehler, S., Gärtner, D., & Halbheer, D.(2006), Deregulating network industries: dealing with price – quality tradeoffs, *Journal of Regulatory Economics*, 30 (2006), pp. 99–115

Buehler, S., Schmutzler, A., & Benz, M. A.(2004). Infrastructure quality in deregulated industries: Is there an underinvestment problem? *International Journal of Industrial Organization*, 22(2), 253–267

Crompton, G. & Jupe, R.(2003) “Such a Silly Scheme: The Privatisation Of Britain’s Railways 1992 - 2002”, *Critical Perspectives on Accounting*, Vol 14, Issue 6.

Krugman, P.(2021), *Arguing with Zombies: Economics, Politics, and the Fight for a Better Future*, W. W. Norton & Company.

Law, J.(2000) *Ladbroke Grove, or How to Think about Failing Systems*, the Centre for Science Studies, Lancaster University.

Morris, E.(2006) *How Privatization Became a Train Wreck*, ACCESS Magazine.

Sand, J. Y. (2012). Infrastructure quality regulation. *Transport Policy*, 24, 310–319.

Perrow, C. (1984). *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*, Basic Books.

Smith, J. J.(2017). What Happens to Quality When One Company Builds the Tracks and Another Runs the Trains?, *Kellogg Insight Weekly* AUG 2.

Wolmar, C.(2001). *Broken Rail*, Aurum Press.

World Bank(2017). *Railway Reform: Toolkit for Improving Rail Sector Performance*.