이슈페이퍼
2020-14

섣부른 진단, 잘못된 처방: 강릉선 KTX 탈선 사고 이후 국토교통부의 철도안전 정책 평가

이승우 민주노동연구원 연구위원

2020.7.27.

민주노총 부설
민주노동연구원

보고서는 민주노총 홈페이지(http://www.nodong.org)에서 보실 수 있습니다
자료문의: 민주노총 부설 민주노동연구원 | 주소: 04518 서울 중구 정동길 3 경향신문사 13층
전화: 02-2670-9220 전송: 02-2635-1134 이메일:kctu-li@nodong.org.

민주노동연구원의 연구보고서 및 이슈페이퍼는 민주노총 공식 입장과 다를 수 있습니다.

목차

〈요약〉 ····· 1

1. 들어가며 ····· 6

2. 테크놀로지와 개인보다 조직에 주목하는 새로운 안전 패러다임 ···· 9

3. 강릉선 탈선 사고 이후 철도안전 정책 분석 ····· 14

1) 2018년 12월의 “철도안전 강화 대책” ····· 14

2) 2020년 4월의 “철도안전 고도화 방안” ····· 23

4. 나가며 ····· 28

■ 참고문헌 ····· 33

■ 별첨: 국토교통부 인용 12건의 사고 및 장애 조사 결과 ····· 36

요약

○ 2018년 12월 발생한 강릉선 KTX 탈선 사고가 발생했다. 강릉선 KTX 탈선 사고는 KTX라는 고속열차가 운행 중에 발생한 사고로서, 그 규모 및 양상에 비해 인적 피해 정도는 대단히 미미한 사건이었다. 큰 인명 피해 없이도 철도안전에 대한 사회적 경각심은 크게 불러일으킨 사고였기에, 국토교통부는 안전정책과 안전관리 실태를 찬찬히 되짚어보는 성찰의 계기로 삼았어야 했다. 하지만 되려 낡은 안전패러다임을 더욱 공고화시키는 계기로 작용했다. 이 글은 국토교통부가 강릉선 KTX 탈선 사고 이후 제출한 정책들이 과연 합리적 근거를 바탕으로 수립되었는지, 그리고 내용은 적절했는지를 비판적으로 평가한다. 평가 대상은 기술적 문제보다는 안전관리 시스템 쪽에 한정되어 있다.

○ 강릉선 탈선 사고 전후로 다수의 철도 사고 및 장애가 있었으며, 그로 인해 철도공사 등 운영기관에 비판 여론이 폭발하였다. 철도공사 사장이 강릉선 탈선 사고 3일만에 사퇴하였고, 국토교통부 김현미 장관은 탈선 사고현장에서 “정확한 사고원인을 조사하여 밝히고, 안전관리체계에 대하여 엄중하게 책임을 묻고 기강을 바로잡을 것”이라고 강조하였다.

○ 그러나 국토교통부는 강릉선 KTX 탈선 사고 발생 20일도 안된 시점에, 강릉선 사고를 포함한 사고 및 장애 12건의 원인이 대부분 ‘인적 과실’에서 발생했다는 단정적 주장을 담아 “철도안전 강화대책”(이하 ‘강화 대책’)을 발표하였다. 이 대책은 국무총리가 주재하는 국정현안점검조정회의에서 통과되었다.

○ ‘강화 대책’은 “철도종사자들의 안전불감증이 여전해 종사자들이 업무절차나 안전수칙 등 기본을 준수하지 않아 후진국형 사고가 지속되고, 사고시 대응도 부실하다”고 진단하였다. 이를 근거로 ‘강화 대책’은 ① 책임성 강화, ② 소통 및 교육 강화, ③ 감독체계 개선 및 처벌 강화를 핵심으로 한 안전대책을 제시했다. 세부대책으로는 종사자 대상 안전교육 및 훈련 강화, 철도안전감독관 및 합동점검단에 의한 상시 또는 불시 점검 체계 도

입, 종사자의 고의·중과실에 의한 철도사고, 장애 발생 시 엄중 처벌 및 형사 처벌을 위한 법 개정, 철도운영기관의 징계 미흡 시 국토교통부에 의한 징계 권고 추진 등이 있었다.

○ 국토교통부는 '강화 대책'을 통해 사고 책임을 현장 노동자에 전가하고 있으며, 자신들이 수립한 정책들에 어떤 문제가 있었는지는 따져보지 않는다. 이런 태도는 탈선 사고 현장에서 김현미 장관이 철도 운영기관들의 운영 시스템만을 거론하며 '응분의 책임'을 져야 할 거라는 발언과도 일맥상통한다. 철도안전을 책임지는 장관임에도, 국토교통부 정책 상의 과오나 미비한 점을 고민하는 모습은 없었다. '유체이탈' 화법을 구사한 것이다.

○ 안전 이론에 따르면, 산업화 이후부터 대략 6~70년대까지는 '테크놀로지의 시대'이자 1세대 안전 패러다임이라고 규정한다. 이 시대는 기계적 자동화를 통해 인간에게서 기인하는 위험 요인을 제거하고, 인간은 매뉴얼만 잘 지키면 되는 수동적 존재로 간주하였다. 또한 사고의 표면에 위치해 있는 개인에 집중하여 원인을 규명하고, 처벌함으로써 안전을 달성하려 했다. 하지만 이런 방식은 사고 심층에 있는 조직과 시스템까지 미치지 못하는 맹점이 있었다. 아울러 책임 추궁을 할수록 개인들은 더 자신의 실수를 은폐하려 하기에, 사고 원인 조사가 도리어 진정한 원인에 접근하는 것을 저해할 개연성이 커진다. 결국 현장 노동자에게서만 원인을 찾는 접근법은 더 이상 유효하지 않게 되었다.

○ 국토교통부가 철도안전 정책에서 보여주는 모습은 정확히 1세대 안전패러다임이다. '강화 대책'만이 아니라 여러 문건을 통해 국토교통부는 대부분의 사고가 종사자 인적 과실에서 비롯되었다고 강변하는 동시에, 이들을 처벌해 '기강'을 바로 잡고, 교육·훈련을 강화하면 많은 사고를 예방할 수 있다는 관점을 견지하고 있다. 제임스 리즌(J. Reason)의 조직사고론과 같이 사고 원인을 전체 조직 시스템 내에서 단계별로 구별하고, 입체적으로 사고 원인을 규명하고자 하는 새로운 안전패러다임과는 크게 동떨어져 있는 것이다.

○ 더구나 철도공사나 항공철도사고조사위원회의 공식 조사결과를 분석한 결과, 국토교통부가 인용한 12건의 사고 및 장애 가운데 실제로 '최종 원인'이 인적 과실로 판명난 것은 2건에 불과했다. 나머지는 기술적 요인, 외적 요인, 혹은 복합적 요인으로 사고 원인이 밝

혀졌다. 결국 국토교통부는 면밀한 분석도 하지 않고, 강릉선 KTX 탈선 사고 전후의 대부분 사고가 노동자의 인적 과실에서 기인한 것마냥 사실 관계를 왜곡했다. 이와 같은 정보 왜곡은 예전의 2차 및 3차 철도안전종합계획 등에서도 확인되고 있다. 예를 들어 일본이나 프랑스의 중대 철도사고 원인이 인적 과실인 것처럼 그릇되게 인용하였다. 또한 한국 항공철도사고조사위원회가 기계적 문제였다고 공식적으로 밝힌 사고 조사 내용을 왜곡해 인적 과실이 문제였다고 인용한 것이다.

○ 이처럼 국토교통부의 관료들은 시스템 개선을 도모할 수 없는 구시대적 안전패러다임에 젖어 있을 뿐만 아니라, 자신들이 맹신하는 프레임에 맞춰 정책을 수립하기 위해 정보 왜곡과 과장도 서슴지 않고 있는 것이다.

○ 생명과 관련되기에 최대한 신중하고, 과학적으로 수립해야 하는 것이 안전 정책임에도, 국토교통부의 '강화 대책'은 섣부른 원인 진단에 근거하여 급조된, 잘못된 대책이었음이 확인된다. 섣부른 원인 진단에서 도출된 대책은 당연히 효과를 발휘할 수가 없다. 종사자에 대한 징벌주의로 점철된 '강화 대책'은 되려 역효과를 낼 수도 있다. 결국 '강화 대책'은 철도라는 복잡한 사회기술체계를 놓고 전체 시스템적 측면에서 접근하기보다는, 일선 노동자들에게서 사고의 원인과 대책을 찾는 낡은 관성이 반복된 꼴이다.

○ 한편 국토교통부는 올해 4월 철도안전 고도화 방안(이하 '고도화 방안')을 발표하였다. '고도화 방안' 가운데 이 글에서 주목한 부분은 '현장참여형 예방적 안전시스템 구축' 계획으로, "철도 현장을 잘 아는 운영기관·지자체 등이 자체적으로 위험요인을 발굴하고, 정부가 정책·재정적으로 적기 지원하는 체계를 구축"하겠다고 한다.

○ 현장참여형 예방적 안전시스템 구축의 세부 내용에는 도시철도 운영기관이 작성하는 '철도안전관리체계 프로그램'을 지자체에서 1차 검토하는 방안(지자체 역할의 법제화 계획)과 지자체가 소관 도시철도 차량 관리계획을 매년 작성해 정부에 제출하도록 하는 내용이 있다. 마지막으로는 거버넌스 구성 계획이 있는데, 여기에는 철도안전 실행위원회와 철도안전 담당자 협의회가 있다. 전자는 정책 수립·제도 개선시 체계적 의견수렴을 위해,

국내 철도안전 전문가들이 참여하는 회의체이며, 후자는 국토교통부, 지자체 및 철도운영자·시설관리자 안전처장급 등이 참여해 구성한다.

○ 현장이 참여하는 안전 시스템을 구현하겠다는 내용은 환영할 일이다. 안전 문제는 현장에서 일하는 일선 종사자가 가장 알 수 있기 때문이다. 하지만 '고도화 방안'에서 국토교통부가 말하는 '현장'은, 실제 일선에서 차량과 장비 등을 운용하고 정비하는 공간, 그리고 그곳에서 일하는 노동자를 의미하기보다는 (관리자로서의) 철도 운영기관과 지자체로만 한정되어 있다는 점에서 문제가 크다.

○ 아울러 '고도화 방안'은 철도안전 실행위원회를 '거버넌스'라고 표현하나, 계획상으로 '철도안전 전문가'로만 한정되어 있어 노동조합이나 시민단체 등은 제외된 상태다. 철도안전 담당자 협의회 역시 노동조합과 시민단체가 설 자리는 없다. '고도화 방안'은 '현장 참여형'이라는 수사를 동원하고 있지만, 중앙 및 지방정부 공무원, 운영기관 관리자, 전문가 등, 이른바 테크노크라트(technocrat)에 의한 안전 관리를 강조하고 있다. '고도화 방안'은 3차 철도안전종합계획에 대한 수정계획(2019년)이 노사민정 안전거버넌스 계획을 삭제한 것과 같은 흐름에 있는데, 관료주의적 방식의 안전 관리를 추구하면서 현장과 제대로 소통하지 않으려는 양상이 두드러진다.

○ EU는 철도안전 지침을 통해 사업장 단위에서는 노동자 및 노동조합이 안전관리체계에 반드시 참여해야 함을 명시하였다. 또한 정부 단위 철도 안전거버넌스에는 노동조합을 포함에 제반 이해 주체를 참여시키라고 되어있다. 프랑스의 경우 EU의 지침처럼 철도안전 거버넌스라고 할 수 있는 '철도안전감독위원회'를 운영하고 있다. 여기에는 해당 부처 장관이 의장을 맡고 있으며, 철도 안전, 교통, 운송 등과 연관된 정부와 철도사업자, 시민단체가 다수 참여하고 있다. 이와 더불어 철도산업 CGT cheminots, SUD Rail 등 3개 노동조합 총연맹 산하 철도노동조합들과 기타 철도노동조합 등도 구성 주체이다.

○ 이와 대조적으로 국토교통부의 철도안전 정책은 세계적인 안전 관리의 추세를 전혀 반영하지 않고 있다. 결국 각 궤도 사업장 내의 안전 거버넌스에도, 그리고 국가 수준의 안

전 거버넌스에도 현장의 문제를 가장 잘 알고 있는 노동자들이, 더불어 이용자로서 어떻게 위험관리가 되고 있는지를 감시할 권리가 있는 시민들이 배제되고 있는 것이다.

○ 국토교통부가 추진하는 안전 시스템은 차라리 '현장 배제형 안전관리'라고 지칭하는 게 더 적절한 표현일 것이다. 국토교통부는 현장 종사자에 대한 규정 준수 요구와 처벌 강화를 내세우는 '강화 대책', 그리고 현장을 거론하지만 실제로는 안전담당자와 지자체 공무원 중심의 안전 관리를 강조하는 현장참여형 '고도화 방안'은 정확히 '안전의 관료화'라는 궤적을 따라간다. '안전의 관료화'란 관료나 외부 전문가 등 일선 작업에 직접 관련되지 않으면서도 그것을 결정할 권력 집단은 증가하고, 표준화된 안전 절차와 대응 규정이 늘어나면서 규정 준수를 강조하는 현상이다. 안전이 관료화될수록 조직의 의사결정은 경직되면서 예측불가능한 위험 상황에 유연하게 대처하기가 더욱 어려워진다.

○ 철도안전 정책의 변화를 위해 다음과 같이 제안한다. 첫째, EU의 철도안전 지침을 본받아, 현장의 위험 문제를 가장 잘 아는 노동자와 철도 교통의 이용자인 시민의 안전 참여를 제도화해야 한다. 둘째, 철도안전법과 시행령, 시행규칙 등에 새로운 안전패러다임을 반영하기 위한 연구를 진행하고, 연구 결과를 반영하여 유관 법령을 개정해야 나가야 한다. 셋째, 철도안전을 담당하는 국토교통부 관료들의 안전 전문성을 높이기 위해 대책이 요구하다. 넷째, 철도안전 분야에서 인적 요인(human factor)에 관한 체계적 연구와 연구 결과의 현장 적용이 이루어져야 한다.

1. 들어가며

2018년 12월 8일 오전 7시 30분 경, 강릉역을 출발해 서울로 향하던 KTX 열차(10량)가 출발 5분 만에 선로전환기의 오작동으로 인해 탈선하였다. 10량 모두 탈선했는데, 그 중 기관실 포함 2량은 튕겨져 나가 선로와 거의 직각으로 놓였다. 승객과 승무원 201명이 탑승하고 있었음에도 천만다행으로 일부만 중경상에 그치고, 사망자는 없었다. 선로변 좌우가 가파른 경사면 구간이었기에 열차가 아래로 곤두박질쳤다면 대형 참사로 이어질 수도 있었다.

이 위중한 사태 속에 정부는 즉각 대응했다. 김현미 국토교통부 장관은 탈선 현장을 방문해, 바로 3일 전, 국무총리가 철도공사에 찾아가 재발 방지를 지시했는데도 사고가 발생했다며, 철도공사 관계자들을 질책했다.[1] 아울러 "정확한 사고원인을 조사하여 밝히고, 안전관리 체계에 대하여 엄중하게 책임을 묻고 기강을 바로잡을 것"이라고 강조했다. 당시는 여론을 잠재울 희생양이 필요한 시기였다. 결국 사고 발생 3일 만에 철도공사 오영식 사장이 자진 사퇴했다. 언론 브리핑에서 사장의 대응이 약간 미숙하기도 했으나, 같은 해 11월 20일 오송역 KTX 지연 운행을 비롯해 다양한 철도 사건, 사고가 근 한달 사이에 집중 발생하면서, 안전관리에 대한 비판 여론이 비등해진 결과이기도 했다.

김현미 장관의 공언대로 정확한 사고 원인을 규명했다고 판단한 것이었는지, 국토교통부는 사고 발생 20일도 안된 시점[2]에 강릉선 KTX 탈선 사고를 포함한 여러 사고 및 장애의 원인이 주로 '인적 과실'이었다는 단정적 주장을 담아 "철도안전 강화대책"을 발표하였다. 이 대책은 국무총리가 주재하는 국정현안점검조정회의에서 별 무리 없이 통과되었다.

이후 국토교통부는 3차 철도안전종합계획[3]에 대한 "수정계획"을 2019년 하반기에 고시하였으며, 강릉선 탈선 사고 이후 1년 4개월이 지난 올해 4월에는 "철도안전시스템 고도화 방

1) 김현미 장관의 주장은, '높은' 사람이 지시했으니, 사고를 내지 말았어야 한다는 의미인데, 철도라는 고위험산업의 시스템적 복잡성, 그리고 사고의 발생 메커니즘을 조금이라도 이해하고 있다면 결코 나올 수 없는 언사였다. 이 발언은 장관보다도 주변 실무진(철도안전 담당)의 탓이 크다고 여겨진다.

2) 항공철도사고조사위원회의 공식 조사결과는 1년이 지난 2019년 12월에나 발표되었다.

3) 철도안전종합계획은 철도안전법에 근거하여 매 5년마다 국토교통부가 제출해야 하는 국가 수준의 철도안전 계획이다.

안”이라는 철도 안전정책을 발표하였다. 철도안전 강화대책의 후속 정책이라 할 수 있는 이 문건에서 국토교통부는 2018년 12월의 철도안전 강화대책이 효과를 발휘해 철도 사고가 덜 발생했다는 자평을 한다. 그러면서 철도안전시스템을 한층 더 ‘고도화’시키겠다는 목표로 여러 안전 정책을 제출하였다.

한편 올해 2월 국토교통부는 철도안전법 전부 개정을 위한 연구 용역을 발주하였다. 해당 연구의 과업지시서에서는 국토교통부가 그동안 공표했던 안전 정책들을 반영할 것을 요구하고 있다. 현재 연구가 진행 중인 상황에서 4월의 철도안전시스템 고도화 방안 역시 반영될 것이다. 연구 용역 보고서는 올해 말이나 2021년 초에 발표될 터인데, 국토교통부는 보고서 결과를 토대로 2021년 상반기에 현행 철도안전법의 전부 개정에 나설 것으로 예상된다. 여기까지의 내용이 강릉선 KTX 탈선 사고 이후 국토교통부가 철도안전과 관련된 취했던 대응의 큰 줄기이며, 또한 2021년에 진행된 사업의 골격이기도 하다.

강릉선 KTX 탈선 사고는 KTX라는 고속열차가 운행 중에 발생한 사고로서, 그 규모 및 양상에 비해 인적 피해 정도는 대단히 미미한 사건이었다. 큰 인명 피해 없이도 철도안전에 대한 사회적 경각심은 크게 불러일으킨 사고였던 것이다. 그러므로 이 사고를 놓고 여러 분석이 가능하겠지만, 최소한 그동안의 철도안전 정책과 안전관리 실태를 제대로 점검하는 계기로 삼았어야 한다는 점에는 모두가 공감할 것이다.

하지만 국토교통부가 발표한 철도안전 정책을 분석해 보면, 관료들은 일관되게 사고 책임을 철도 운영기관이나 현장 노동자에 전가하고 있으며, 자신들이 수립한 정책들에 어떤 문제가 있었는지는 따져보지 않는다. 이런 태도는 탈선 사고 현장에서 김현미 장관이 철도공사와 철도시설공단의 운영 시스템만을 거론하며 ‘응분의 책임’을 져야 할 거라는 발언과도 일맥상통한다. 철도안전을 책임지는 주무부처 장관임에도, 국토교통부 안전 정책상의 과오나 미비한 점을 고민하는 모습은 찾아볼 수 없었다. 일종의 ‘유체이탈’ 화법을 구사한 것이다.

실제로도 관료들은 어떤 ‘응분의 책임’을 지지 않았다. 항공철도사고조사위원회를 통해 강릉선 KTX 탈선 사고의 공식적 조사보고서(2019년 12월)가 나오기 이전 혹은 그 이후에도 국토교통부 담당 공무원들은 어느 누구도 문책을 받지 않은 것으로 알려졌다. 사고 직후 철도공사 사장이 사퇴한 점과 비교하면 크게 대비된다. 고속열차가 탈선하여 선로 여기저기를 나뒹구는 엄청난 사고가 발생했는데, 주무 부처는 그처럼 온전히 책임에서 자유로운가. 192명이 사망한 2003년 대구지하철 화재 참사 이후에도 법적 처벌을 받은 사람은 현장에서 일

하던 말단 노동자 5명뿐이었다. 가장 상층부에서, 안전 위협 요인들이 현장에 생겨나는 데 일조하는 정책을 수립해 놓고도 관료들이 책임을 추궁당하지 않는 기현상은, 한국 사회에서 데자뷰처럼 반복된다. 너무나 참담하고도 아찔한 현실이다.

결과적으로 강릉선 탈선 사고는 그 당시까지 유지되어 오던 낡은 패러다임의 안전 정책이 더욱 공고화되는 계기로 작용했다. 국토교통부는 현장에 책임을 떠넘기고, 사회적 비판으로부터는 자유로운 상태에서, 강릉선 KTX 탈선 사고를 기화로 자신들의 안전 정책을 더욱 강화하게 된 셈이다. 아울러 문재인 정부가 출범 초기 천명한 "사람 중심, 현장 중심"이라는 안전 철학이, 적어도 철도안전 분야에서는 휘발되고, 박근혜 정권 시절의 안전 정책이 외려 생명력을 얻어 계속 연장되었다.

이 글은 대강 이상과 같은 배경과 문제의식 속에서 국토교통부의 철도안전 정책을 비판적으로 검토한다. 국토교통부가 강릉선 KTX 탈선 사고 이후 제출한 정책들이 과연 합리적 근거를 바탕으로 수립되었는지, 그리고 내용은 적절했는지를 분석하는 것이 주된 목적이다.

본격적 분석에 앞서, 이 글이 주장하는 비판의 논점을 충분히 전달하기 위해 안전패러다임에 관한 이론을 먼저 살펴보고자 한다. 철도안전은 안전이라는 개념을 '철도'라는 수식어가 꾸미고 있는데, 좁게 보았을 때 철도산업에 한정된 분야이지만, 안전이라는 보다 커다란 개념에 귀속된다. 따라서 안전 전체의 패러다임에서 자유로울 수 없다. 각 산업별로 발생했던 수많은 사고를 경험하며, 안전 패러다임은 계속적으로 발전해 왔다. 이론적 논의에서는 안전 패러다임의 발전 과정과 낡은 패러다임에서 벗어나지 못하고 있는 한국의 철도안전 현실 등을 다루게 될 것이다.

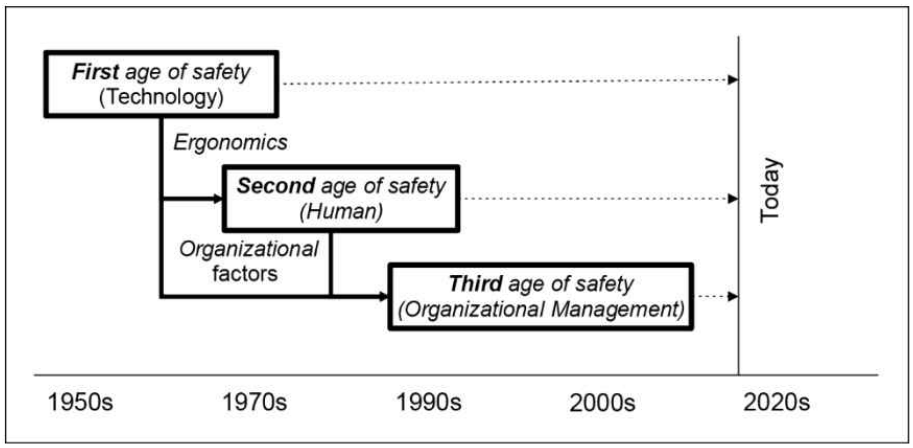
다음으로 강릉선 KTX 탈선 사고 이후 주요 정책이었던 "철도안전 강화 대책(2018년 12월)"과 "철도안전시스템 고도화 방안(2020년 4월)"을 분석한다. 정책의 전체 내용 가운데 차량, 기계, 설비 등 기술적 개선 문제는 제외하고, 안전관리 시스템을 중심으로 평가할 것이다. 철도안전 강화 대책의 경우, 항공철도사고조사위원회나 철도공사 내부의 공식 사고조사보고서도 나오지 않은 상태에서 많은 사고 및 장애의 원인을 추정한 채 정책을 수립하였다. 국토교통부의 이러한 섣부른 추정과 그에 기반하여 수립한 국토교통부의 안전 정책을 비판한다. 더불어 철도안전시스템 고도화 방안이 '현장 참여형'이라는 수사(rhetoric)를 내걸었지만, 실제로는 관료주의적 안전 관리를 더욱 심화시키고 있음을 주장한다.

결론부에서는 한국 철도안전 정책의 변화를 위한 몇 가지 제언과 함께 마무리하고 있다.

2. 테크놀로지와 개인보다 조직에 주목하는 새로운 안전 패러다임

과학과 기술이 폭발적으로 발전하기 시작한 산업혁명 이후로 그 이전과는 다른 위험이 생겨났다. 특히 기계로부터 비롯되는 사고가 크게 늘어났다. 기계는 위험을 제거하고, 안전을 담보하기 위해 반드시 넘어서야 할 대상이었다. 기계로부터 발생하는 사고에 대응하던 주체는 대개 기계를 설계, 제작하던 엔지니어였다. 엔지니어들은 중대사고가 주로 어떤 기술적 실패로 인해 발생했는지 분석했으며, 이 실패를 기술적으로 해결하기 위해 골몰했다. 작업과정에서 (필연적으로 생길 수밖에 없는) 인적 오류로 인해 사고가 나더라도, 엔지니어들은 인간 실수가 개입되지 않는 자동화된 설비로 교체함으로써 안전을 확보하려 했다(Hale, 2000).

[그림 1] 안전 패러다임 세대의 구분



[출처] Hale(2000), Schubert et al.(2010), Stolzer et al.(2008).

이러한 맥락에서 안전 패러다임의 변화과정을 연구하는 학자들은 공통적으로 산업화 이후부터 1960~70년대까지를 '테크놀로지의 시대'라고 규정한다(Reason, 1990; Hollnagel, 2014; Furuta; 2015).[4] 이를 1세대 안전패러다임이라고 할 수 있는데, 철도안전 분야의 저

4) 안전 패러다임의 시대 구분은 논자에 따라 약간씩의 차이가 있다. 여기서는 테크놀로지의 시대, 인적 요인의 시대, 조직적 안전 관리의 시대로 나누고 있는 〈표 1〉의 구분법을 따르고 있는데, 홀라겔과 같은 학자는 이와 유사하지만, 자신의 이론적 분석에 기반한 '복원성(resilience)'의 시대라는 4세대를 추가하기도 하며, 다른 연구자들은 5세대로 구분하기도 한

명한 안전이론가 헤일(Hale) 역시 이러한 구분법을 제시하고 있다(Hale, 2000). 안전에 있어서 테크놀로지와 하드웨어를 중시하는 흐름은 철도를 포함해 거의 모든 산업을 지배하였다.

오늘날과 같이 '인간-기계 인터페이스(Human-Machine Interface)'가 복잡하지 않았기 때문에 기계를 개선하고 자동화해 나감으로써 사고를 예방하고 안전해질 수 있다는 관념은 당연한 것이기도 했다. 반면 노동자는 자동화의 결과로 인해 그 역할이 줄어들고, 단지 작업 수행을 위해 관리자가 만들어 놓은 매뉴얼, 즉 규정을 잘 지키기만 하면 되는 대상이었다(Hollnagel, 2014). 다시 말해 인간을 가변성(variability) 높은 대상으로 간주하고 있었기에, 시스템 안전성을 높이기 위해서는 이들의 행위를 주어진 범위 내에서 통제하려 했다. 즉 (인간) 노동자에게 엄격한 규율을 부과하고, 작업 매뉴얼에 따라서만 업무를 수행하게 한다면, 인간의 가변성은 줄어들고, 당연히 안전 수준은 향상되리라 본 것이다(*ibid.*). 요컨대 이 시기 동안 '테크놀로지를 통한 위험 요인 제거', '인적 오류를 줄이는 작업시스템 설계', '작업장에서 사고를 일으킬 것 같은 노동자 배제' 등이 안전을 달성하기 위해 강조되던 관행이었다(Nichols, 1997). 이것이 '테크놀로지의 시대'의 안전 패러다임이었다.

이후 과학기술의 발달과 함께 기계와 설비는 더욱 자동화되고, 인간-기계 인터페이스 역시 한층 복잡해졌다. 그러나 이같은 기계적 자동화가 부단히 이루어졌음에도, 1960대부터 1990년까지 테크놀로지에 작용한 인적 오류로 인해 발생한 중대사고의 비중은 오히려 4배 이상 증가했다(Hollnagel, 1993). 특히나 미국 스리마일 원자력 발전소 사고(Three Mile Island accident)는 테크놀로지 기반의 안전관리가 때로는 사고에 대단히 취약하다는 점을 보여줬다. 인간의 행위가 현대 테크놀로지 시스템이 내장하고 있는 위험요소에 절대적인 영향을 미치고 있는 것이다(Reason, 1995).

이제 안전의 주안점은 인간 특성을 보다 잘 이해하고, 인간과 기계의 상호작용(interaction)이 원활하도록 하기 위한 시스템의 설계로 전환되었다. 물론 과거에도 인간에 관한 연구가 없던 것은 아니었다. 2차 세계대전을 전후로 항공기 설계 등 군사적 목적에 의한 '인적 요인(human factor)' 혹은 '인간공학(ergonomics)' 연구는 발전되어 왔다(Shaver &

다. 다만 1세대와 2세대에 관해서는 거의 이견이 없이 공통적으로 규정하고 있다. 또 한가지 짚어야 할 부분은, 패러다임의 세대가 바뀌어가고 있지만, 이전 패러다임에서의 실행 기법이 아예 폐기된 것은 아니다. 예컨대, 테크놀로지 시대의 핵심인 기계화 등의 테크놀로지 개선 활동은 여전히 지금의 안전 관리에서도 필요하며, 유효한 측면이 있는 것이다. 다만 그것만으로 해결하고, 인간을 수동화시키고, 배제하려는 방식은 효과적이지 않은 것이다.

Braun, 2008). 다만 연구 목표가 주로 시스템의 효율성과 생산성 증진으로서, 시스템 안전성이 대상은 아니었다(Hollnagel, 2014). 하지만 앞서 언급한 스리마일 원전 사고를 비롯해 다양한 중대사고를 경험하면서 기계적 시스템을 보완하는 인적 신뢰성 평가(Human Reliability Assessment; HRA) 연구가 붐을 이루게 된다. 인적 오류를 기계적 실패나 고장처럼 취급하며, 기계를 대상으로 한 신뢰성 평가 기법을 변용하여 인간 행위에 적용하기 시작했다(*ibid.*). 더불어 인간의 신체적, 인지적 능력을 고려한 시스템 설계의 도입, 개선으로 이어졌다(Furuta, 2015).

그러나 이러한 변화 속에서도 대형 사고는 줄어들지 않았다. 1986년 우주왕복선 챌린저(Challenger)호 폭발, 체르노빌 핵발전소 폭발, 1987년 영국 여객선 헤롤드 오브 프리 엔터프라이즈호 전복 참사 등 산업을 가리지 않고 많은 대형 사고가 발생한 것이다. 그 결과 인적 요인과 함께 '조직'을 분석하고, 고려해야 한다는 흐름이 생겨났다(Reason, 1990; Hale, 2000; Hollnagel, 2014).

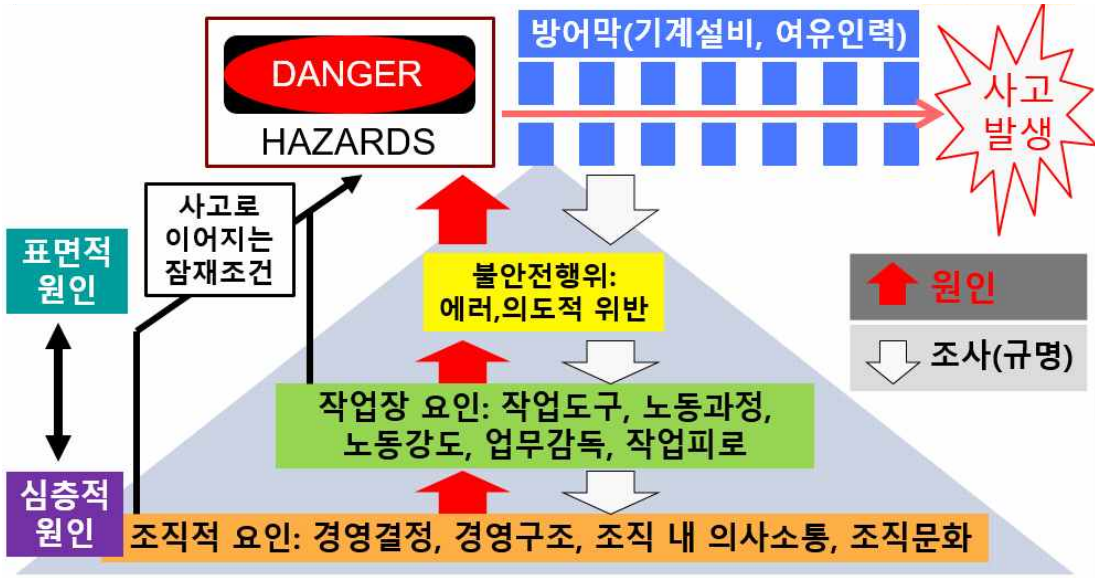
모든 패러다임이 그렇듯, 조직에 착목하는 연구 경향 역시 이전 세대의 안전 패러다임과 일정 정도 겹쳐 있었다. 조직을 다루는 패러다임이 1980년대에 갑자기 등장한 것은 아니었다는 의미이다. 1970~80년대에 걸쳐 발생한 대형 재해 조사과정은 사고 조사접근법의 정교화로 이어졌다. 이때 사고 분석 패러다임이 과거 개인적 차원에서 인간-기계 상호작용을 평가하던 방식으로부터 최일선 작업자의 판단 및 결정과 행위에 불가피하게 영향을 미치는 조직적 및 사회적 요인들에 대한 부분으로 전환되었다(Westrum, 1996). 대표적 연구 사례로 1978년 발표된 터너(B. A. Turner)의 '인간이 초래한 재해(man-made disasters)'를 들 수 있는데, 터너는 사고 원인을 개인이 아닌 전체 조직 시스템에서 찾고자 하였다.

그로부터 얼마 뒤 제출된 페로우(Perrow)의 '정상사고(normal accident)' 이론에 따르면, 현대의 산업 시스템은 더욱 복잡해지고, 내적으로는 여러 하위 시스템(기계, 통신 네트워크, 설비 등) 상호 간에 더욱 단단히 결합되어 가고 있다. 이러한 조건 속에서 숨겨진 위험이 배양되고 있으며, 기능 장애나 작은 사고가 발생했을 때, 시스템의 복잡성으로 인해 인간이 바로 제어할 수 없게 되고, 결국 대형 참사의 발생은 피할 수 없게 되기에, 사고 발생은 '정상적(normal)'이라 할 만하다(Perrow, 1984). 페로우는 자신이 '시스템 사고'라고 규정하고 있는 중대사고(accident)에 한정하여 이론을 적용하고 있는데, 그의 이론은 고위험 작업장에서 개인적 행위보다 해당 산업을 구성하고 있는 시스템과 조직, 환경적 요인이 대형 사고를 유

발하는 데 더 큰 원인을 제공한다는 점을 설득력 있게 보여주었다.

사고를 둘러싼 관점의 변화는 '스위스 치즈(swiss cheese)' 모델로도 유명한 제임스 리즌(J. Reason)의 '조직 사고(organisational accidents)' 이론으로 이어졌다(Reason, 1997). 리즌의 조직사고론에서는 사고를 유발한 노동자의 실수나 오류에서만 원인을 찾지 않는다. 조직사고론은 심층적 원인(배후 요인)과 표면적 원인 등 사고 원인을 전체 조직 시스템 내에서 단계별로 구별하고, 입체적으로 사고 원인을 규명하고자 하였다. 이로써 안전 문제에 관한 시각이 점차 테크놀로지만이 아닌, 문화나 구조와 같이 인간이 형성하는 사회적 관계들로 확장된 것이다.

[그림 2] 제임스 리즌의 조직사고론 모형



[출처] Reason(1997).

위 모형에서 잘 나타나듯이, 조직사고론은 작업 일선(시스템의 말단)에서 일하는 노동자들의 불안전행위로 인해서만 사고가 발생하지 않고, 전체 작업장의 안전 시스템의 양상, 작업 매뉴얼, 그리고 더 나아가 조직 심층에 있는 조직 구조, 안전 투자, 안전 정책 등을 결정하는 경영진에게도 중대한 사고 책임이 있음을 보여주고 있다. 리즌의 분석을 좀더 심화시키면, 조직적 요인의 책임자는 단일 사업장의 경영진만이 아닌 그 업종이 속한 산업 전반을 법령을 통해 규제하는 정부 당국자에게까지 확대될 수밖에 없다.

조직 '상층부'를 규제 당국에까지 확장시키는 접근법은 라스무센의 연구에서도 유사하게

발견된다(Rasmussen, 1997). 라스무센은 사고 분석을 위해서는 기술적 결함 혹은 인적 오류에만 치중하지 않고, 동적인 사회기술적(dynamic socio-technical) 차원에서 현장에서의 인적 오류와 규칙 위반을 만들어내는 보다 상위의 메커니즘을 규명해야 한다고 주장한다. 라스무센이 '동적인 사회기술적'이라는 표현을 쓴 배경에는 안전 시스템을 구성해 나가는 데 역동적으로 관여하게 되는 '사회적' 요인을 강조하기 위함이라고 볼 수 있다. 그에 따르면 위험 관리의 가장 상층부에서는 해당 산업을 규제하는 관료, 정치인, 그리고 바로 아래 단계에는 경영자, 작업 설계자 등이 위치하고 있는데, 이들은 법, 규정, 그리고 지침 등을 통해 일선 노동자들의 안전 행위와 관행을 형성하는 데 연루되어 있다.

이처럼 위험 관리와 사고 원인을 규명하기 위해서는 사회기술 시스템 내 인간, 기계, 그리고 사회적 요인들 간의 상호작용을 설명해야 할 뿐만 아니라, 좀더 전체 시스템을 고려하는 관점이 필요해졌다(Hollnagel, 2006). 오늘날 최일선에서 개별 시스템과 직접 대면하며 노동하는 작업자를 '범죄자'로 비난하는 전통적인 접근법은 사고 인과성에 대한 설명 방식으로서 이미 그 타당성을 상실하였다(Johnston, 1996; Reason, 1997, 2008; Turner, 1978). 아울러 사고의 표면에 위치해 있는 개인에 집중하여 사고 원인을 규명하고, 책임 추궁을 하게 되면, 개인들은 더 자신의 실수를 은폐하려 한다. 결국 시스템 개선을 위한 사고 원인 조사가 도리어 원인에 접근하는 것을 저해할 개연성이 커지는 것이다.

지금까지의 논의를 정리하면, 기계적 자동화에 기대어 인간을 수동적 존재로 간주하는 과거의 안전 패러다임으로는 사고를 예방할 수 없으며, 위험을 관리하기에도 부적절함을 시사한다. 그에 반해 새로운 안전 패러다임에서는 조직적, 행정적, 그리고 관리적 측면에서의 실패를 중대한 사고 유발 요소로서 간주한다. 이는 인간-시스템 간 인터페이스에 대한 충분한 고려 속에서 사고를 종합적으로 이해하기 위함이다(Paries & Amalberti, 2000). 사실 '새로운'이라고 하기엔 민망할 만큼 이미 서구에서는 그러한 정향의 안전 패러다임이 자리잡아 가고 있는데, 여전히 국내에서는 유독 패러다임의 전환이 지체되고 있다.

특히나 국내 철도안전 패러다임은 마치 지금도 테크놀로지의 시대에 머물러 있는 듯한 모습을 보인다. 120년의 역사를 지닌 철도 산업 내부, 곧 철도 및 도시철도 운영사들, 유관 협회, 양성 기관 등에 누적된 관행과 조직 문화가 존재하기도 한다. 그런데 정책적으로는 단연 철도안전 정책에 지배적 영향력을 행사하고 있는 국토교통부의 관료 집단에 의해 주도되고 있다고 평가할 수 있다.

3. 강릉선 탈선 사고 이후 철도안전 정책 분석

1) 2018년 12월의 "철도안전 강화 대책"

(1) 경과 및 주요 내용

2018년 말 국토교통부는, KTX 강릉선 탈선사고를 포함하여 11월~12월 사이 집중 발생한 다수의 철도 사고 및 장애에 대응하여 철도안전 강화 대책(이하 '강화 대책')을 발표하였다. KTX 탈선사고와 오송역 단전사고 등으로 인해 철도 안전에 대한 사회적 비난 여론이 비등해진 상황이었기에, 이를 잠재우기 위해서라도 정부의 대책 마련은 불가피해 보였다.

2018년 12월 27일, 국무총리가 의장이며, 주요 부처 장관들을 비롯해 청와대 비서관들까지 참석하는 제26차 국정현안점검조정회의에서는 국토교통부에서 상정한 '강화 대책'을 논의하고, 그에 따른 실행을 결정하게 된다. 쉽게 말해 주요 국정 현안을 심의하는 최고위급 범정부 회의체에서 '강화 대책'이 통과되었다는 뜻이다. 당시 국토교통부는 '강화 대책'을 통해 대부분의 사고 및 장애가 인적 과실에서 기인한다고 분석하였고, 이를 해결하기 위해서 철도안전 대책의 현장 이행력을 강화하겠다고 밝힌다.

[표 1] 국토교통부 철도안전 강화대책 보도자료

제62회 국정현안점검조정회의

철도안전 대책의 현장 이행력을 강화하겠습니다.

- '철도안전 강화대책' 참고자료 -

□ 국토교통부(장관 김현미)는 12월 27일 제62회 국정현안점검조정회의(국무총리 주재)에서 '철도안전 강화대책'을 상정하여 논의하였습니다.

○ 금번 대책은 KTX 강릉선 탈선(12.8) 및 오송역 단전사고(11.20) 등 최근 발생한 12건의 사고·장애가 시공불량, 작업 기본원칙 미준수, 차량 정비소홀 등 대부분 인적과실로 발생했다고 분석됨에 따라 안전 대책의 현장 이행력 강화 중심으로 마련하였습니다.

[출처] 국토교통부(2018)

보다 구체적으로 보자면, '강화 대책'은 2018년 1전월 19일부터 12월 14일 사이에 발생한 사고 및 장애 12건에 대해 '시공 불량, 작업 기본원칙 미준수, 차량 정비소홀 등 대부분 인적과실로 발생하였다.'고 분석하였다. 아울러 "철도종사자들의 대책 이행을 위한 변화의지가 부족"하며 "안전불감증이 여전해 종사자들이 업무절차나 안전수칙 등 기본을 준수하지 않아 후진국형 사고가 지속되고, 사고시 대응도 부실하다"고 진단하였다.

이를 근거로 '강화 대책'은 안전대책의 현장 이행력 제고라는 명목 하에 ① 책임성 강화, ② 소통 및 교육 강화, ③ 감독체계 개선 및 처벌 강화를 핵심으로 한 안전대책을 제시했다.

책임성 강화 대책의 세부 내용으로는 직무 범위 명확화, 책임소재 확인을 위한 기록관리 강화 및 점검실명제 도입, 안전 불안 확인 시 열차운행 중지 권한 부여 등이 있었다. 소통 및 교육 강화 대책은 철도안전 노사정 협의회 정례화, 종사자 대상 안전 교육 및 훈련 강화로 구성되었다.

마지막으로 감독체계 개선 및 처벌 강화 대책에는 철도안전감독관 및 합동점검단에 의한 상시 또는 불시 점검 체계 도입, 종사자의 고의·중과실에 의한 철도사고, 장애 발생 시 엄중 처벌 및 형사 처벌을 위한 법 개정, 나아가 철도운영기관의 징계 미흡 시 국토교통부에 의한 징계 권고 추진 등이 있었다.

[표 2] 철도안전 강화대책의 주요 내용

□ 책임성 강화 대책: ▲ 현장 종사자별 업무카드 제공을 통한 직무 범위 명확화, ▲ 책임소재 확인을 위한 점검·작업의 기록관리 강화 및 점검실명제 도입, ▲ 현장 종사자가 안전 불안요인 확인 시 이들에게 열차운행 중지권한 부여
□ 소통 및 교육 강화 대책: ▲ 철도안전 노사정 협의회 정례화, ▲ 종사자 대상 안전 교육 및 훈련 강화
□ 감독체계 개선 및 처벌 강화 대책: ▲ 철도안전감독관에 의한 상시, 불시 점검 체계 도입, ▲ 합동점검단(교통안전공단, 철도연구원)을 통한 상시적 안전실태 점검, ▲ 종사자의 고의·중과실에 의한 철도사고, 장애 발생 시 엄중 처벌 및 형사 처벌을 위한 법 개정, ▲ 철도운영기관의 징계 미흡 시 국토교통부에 의한 징계 권고 추진

[출처] 국토교통부 보도 참고자료(2018. 12. 26)

(2) '강화 대책'의 문제점

'강화 대책'은 안전대책의 현장 이행력 제고를 강조하고 있는데, 문건상으로 '안전대책'이 무엇인지는 정확하게 규정하고 있지 않다. 전후 맥락을 따져볼 때, 국토교통부가 지칭하는 '안전대책'이란, 국토교통부가 기존에 발표한 안전정책과 철도공사 내부의 각종 안전 규정(매뉴얼)을 의미하는 것으로 보인다.

'강화 대책'에서 국토교통부는, 현장 종사자들이 '안전불감증'으로 인해 기존 안전 매뉴얼을 지키지 않아 사고가 빈발한다고 강조한다. 일선 노동자들 때문에 후진국형 사고가 난다는 것이다. 이로부터 자연스럽게 도출된 정책들은 종사자들의 업무 책임성을 높이고, 안전 감독관 등에 의한 감시와 통제를 강화하며, 형사처벌 도입과 같이 종사자가 잘못하면 엄벌하는 방식으로 구체화된다. 심지어 철도 운영기관의 징계가 미흡하면 국토교통부가 직접 징계를 위해 나서겠다고 엄포한다. 이처럼 국토교통부가 내놓은 철도 안전대책의 현장 이행력 제고 대책은 현장 종사자들에게 대한 감시, 통제 그리고 징계를 강화함으로써 매뉴얼 및 기 발표된 안전정책을 이행하게끔 하기 위한 것으로 압축된다.

사고 예방은 이미 발생한 사고의 원인을 최대한 객관적, 과학적으로 규명하고, 그에 적합한 대책을 수립해야지만 가능하다. 더구나 전체 산업을 관장하는 국가 차원의 사고 원인 분석과 대책 마련은 매우 신중하게 이뤄져야 한다. 그렇다면 국토교통부는 엄밀하고, 정확한 사고 원인 분석에 근거하여 정책을 수립하였을까? 국토교통부는 '강화 대책' 수립의 계기로서 2018년 11월 19일~12월 14일 사이 발생한 12건의 철도 사고 및 장애 사건을 언급한다.

[표 3] 당시 언론이 다룬 철도공사의 사고·장애 목록

11월19일	서울역으로 들어오던 KTX 열차와 굴착기 충돌
11월20일	충북 오송격에서 KTX가 단전사고로 멈춰섬
11월22일	지하철 분당선 열차 고장나 1시간 지연
11월23일	강원도 원주역에서 무궁화호 발전기 고장나 1시간 운행 지연
11월24일	경기도 광명역에서 KTX 열차 고장나 50분 지연
11월24일	충북 오송역에서 KTX 열차 고장으로 20분 지연
11월28일	광주 하남역 인근에서 선로 도색 인부가 새마을호 열차에 치여 숨짐
11월28일	전북 익산역 근처서 KTX 열차가 멈춰서 20분 지연
12월03일	호남선 하남역 인근에서 선로를 걷던 50대 남성 무궁화호 열차에 치여 중상
12월08일	대구역에서 KTX 30분간 선로에 멈춰 승객 다른 열차로 환승
12월08일	강릉역에서 출발한 KTX 열차 탈선

[출처] 이데일리(2018. 12. 9)

이 시기에는 우연히도 크고 작은 철도 사고와 운행 장애 사건들이 집중되었다. 11월 20일 발생한 오송역에서의 KTX 지연사건이 많은 사회적 질타를 받았으며, 12월 8일의 강릉선 KTX 탈선 사고로 인해 철도 안전에 대한 우려와 비판은 정점을 찍었다. 더욱이 비판을 넘어서는 비난 여론이 언론 기사들로 인해 더욱 증폭된다. 당시 언론은 여러 철도 사고와 장애를 두고 심층의 배후 원인에 주목하기보다 표면의 원인만을 부각하는 선정적 보도 관행을 반복하였다. 이와 같은 언론의 근시안적인 보도 태도로 인해 본질적 사고 원인, 즉 근본 원인(root causes)에의 접근을 저해하는 사회 분위기가 형성되었다.

정부 입장에서는 성난 여론을 잠재우기 위한 대응이 시급히 요구되던 시점이기도 하였다. 국토교통부의 '강화 대책'은 그러한 사회적 분위기를 고려하여 정부의 위기관리 측면에서 안출된 내용이었을 것이다. 그리고 이 '강화 대책'은 당시 발생한 12건의 철도 사고 및 장애 사례 대부분이 인적 과실로 인해 발생했다고 분석했다.

하지만 최근 해당 사고들 및 운행 장애와 관련해 한국철도공사의 공식 사고 조사 보고서를 입수해 분석한 결과, 인적 과실에 의한 사례는 소수에 불과한 것으로 드러났다. 대다수 사례가 인적 과실로 인해 발생했다는 국토교통부 '강화대책'의 평가와는 정반대인 셈이다. 아래표는 철도공사의 조사 결과 및 정부 산하기관의 조사 결과를 재구성한 자료[5]로서 사고 유형과 최종 사고원인[6]은 철도공사의 분류기준에 따른 것이다.

[표 4] '강화 대책'에서 언급한 철도 사고 및 장애 사례의 조사 결과

사고날짜	사고유형	사고내용	최종 사고원인
2018. 11. 19	철도사고 / 철도교통사고/ 철도교통사상사고 / 직원교통사상사고	서울역으로 들어오던 KTX 열차와 굴착기 충돌	취급부주의: 직원에 의한 선로작업 구간에서의 열차 취급 불량
2018. 11. 20	운행장애 / 지연운행 / 기타	충북 오송역에서 KTX가 단전사고로 멈춰섬	충청북도의 교량 공사, 한국철도시설공단의 철도시설 관리 및 유지보수 소홀[7]
2018. 11. 22	운행장애 / 지연운행 / 차량고장	지하철 분당선 열차 고장 1시간 지연	시설장비결함: 비상제동제어선 접촉 불량

5) 보다 상세한 조사 결과는 첨부 문서를 참고하라.

6) 거의 대부분의 사고는 단일 요인으로만 발생하지 않고, 복합적이다. 따라서 철도공사의 '최종 사고원인'이라는 용어는 사고를 분석하는 데 적확한 개념은 아니다. 철도공사의 '최종 사고원인' 개념은 사고의 가장 주된 혹은 지배적 원인 정도로 이해하는 게 바람직할 것이다.

2018. 11. 23	운행장애 / 지연운행 / 차량고장	강원도 원주역에서 무궁화호 발전기 고장 1시간 운행 지연	시설장비결함: 발전차 엔진 연료필터 불량으로 기동정지
2018. 11. 24	운행장애 / 지연운행 / 차량고장	경기도 광명역에서 KTX 열차 고장 50분 지연	취급부주의: 주회로차단기 공압모터 고정 불량
2018. 11. 24	운행장애 / 지연운행 / 차량고장	충북 오송역에서 KTX 열차 고장으로 20분 지연	시설장비결함/ PCI 주간 제어기 내부 나사 이완에 따른 견인부하 상승불능 발생
2018. 11. 28	운행장애 / 지연운행 / 차량고장	전북 익산역 근처서 KTX 열차가 멈춰 20분 지연	시설장비결함/제어 전원 회로차단기 트립(제작 결함)
2018. 11. 28	철도교통사고 / 철도교통사상사고 / 공중교통사상사고	광주 하남역 인근에서 선로 도색 인부가 새마을호 열차에 치여 숨짐	사고조사가 사법기관으로 이관되어 자체 보고서 부재
2018. 12. 03	철도교통사고 / 철도교통사상사고 / 공중교통사상사고	호남선 하남역 인근, 선로를 걷던 50대 무궁화호 열차에 치여 중상	사고조사가 사법기관으로 이관되어 자체 보고서 부재
2018. 12. 8	운행장애 / 지연운행 / 차량고장	대구역에서 KTX 열차가 선로에 멈춰 55분 지연	기술적 요인: 제습기 동작불량으로 공기배관 내 수분이 제동패널 동결
2018. 12. 8	철도사고 / 지연운행 / 차량고장	강릉역에서 출발한 KTX 열차 탈선	복합적 요인: 철도시설공단의 시공오류 및 부실 연동검사, 교통안전공단의 운행 사전점검 부실, 철도공사의 안전보다 정시성을 우선한 신호설비개량, 신호점검 규정 부실 등[8]
2018. 12. 14	운행장애 / 지연운행 / 기타	경원선 보산역 구내 통과 중 정차로 30분 지연	외적 요인: 고정력 약화로 승강장안전문 조작반 보호커버 탈락 후 열차 접촉

12건의 철도 사고 및 장애 사건 가운데 일선 작업자의 인적 과실이라고 할 만한 것은 11월 19일의 서울역 구내 KTX와 굴착기 충돌 사고와 11월 24일 광명역에서의 KTX 고장 장애 등 2건 뿐이었다.

기술적 요인과 시설장비 결함으로 인한 사례가 총 6건으로 가장 많았다. 12월 14일 경원선에서의 열차 운행 장애는 승강장안전문 조작반의 보호커버가 고정력 약화로 인해 탈락한

7) 이 사고의 경우, 철도시설공단, 충청북도, 철도공사가 모두 연관되어 있는 사고의 특성상 철도공사에서 직접 사고 조사를 하지 않은 것으로 보인다. 철도공사의 조사 결과를 찾을 수 없었기에, 교통안전공단 철도안전실에서 공식적으로 이루어진 조사 보고서에 근거하고 있다.

8) 강릉선 KTX 탈선 사고는 항공철도사고조사위원회의 조사 대상 사고였기에, 철도공사 자체 조사보고서는 없었다. 따라서 항공철도사고조사위원회의 사고조사 보고서 내용을 요약해 인용하였다.

뒤 진입하던 열차와 접촉한 사고로서, 해당 부품은 업체로부터의 납품 이후 시일이 지나면서 고정력이 떨어진 것으로 확인되었다. 이 역시 종사자 과실에 의한 사고는 아니었고, 공식적으로는 '외적 요인'으로 최종 사고원인이 정리되었다.

다음으로 선로 도색 (외부)작업자의 사망사고와 선로를 걷던 일반인이 열차와 접촉해 중상을 입은 사고는 중대재해에 해당되는 것으로서, 경찰과 같은 사법기관으로 조사 과정 자체가 이관되고, 그곳에서 조사를 진행하기에 정확한 사고 보고서의 입수는 어려웠다. 다만 후자의 경우는 일반인이 위험한 선로 구간에 들어왔다가 발생한 사고이기에 종사자의 인적 과실로 인한 사고 범위에는 해당되지 않는다. 전자 역시 외부의 도색 작업자가 당한 사망 재해였기에, 사법기관에서 종사자의 인적 과실로 원인을 도출하지 않았을 개연성이 크다.

마지막으로 11월 20일의 오송역 KTX 열차 지연사건과 12월 8일의 강릉선 KTX 탈선사고는 모두 주된 원인이 철도시설공단과 연관되어 있는 사례들이다. 전자는 KTX 운행구간에서 충청북도가 시행한 다락교 고가 공사가 직접적 원인이었는데, 철도시설의 유지, 관리업무를 맡은 철도시설공단이 해당 공사의 위험 여부를 충분히 검토하지 않은 채, 공사 허가를 내준 것이 간접 원인이었다. 강릉선 KTX 탈선사고의 경우, 매우 복합적인 사고 원인이 존재하는 대표적인 '조직 사고'로서 철도시설공단의 시공오류 및 부실 연동검사, 교통안전공단의 운행 사전점검 부실, 철도공사의 안전보다 정시성을 우선한 신호설비 개량(쌍동 신호전환기에서 단동 신호전환기로의 개량), 신호점검 규정의 부실 등이 모두 얽혀있다. 즉 일선 종사자들의 문제보다는 철도 시스템과 연루되어 있는 철도시설공단, 교통안전공단, 철도공사라는 3개 공공기관들의 정책적, 구조적, 관리적 문제들이 여러 단계에 걸쳐 원인을 제공하고 있는 조직사고였다.[9)]

이상에서 같이 국토교통부가 언급한 12건 사고 및 장애 사건들의 조사 결과를 분석해 보면, 실제 현장 종사자의 인적 과실이 원인이었다고 할 만한 것은 (사법기관으로의 이관 사고

9) 오송역 KTX 운행 지연 사건과 강릉선 KTX 탈선 사고의 경우, 상하 분리와도 아주 밀접한 관련성을 보인다. 상하 분리를 결정한 정부의 정책적 판단 이후 현재까지 철도시설공단과 철도공사의 상하 분리라는 구조적 문제가 철도 현장 곳곳에서 문제를 야기해 왔고, 그 문제들이 잠복해 있다가 사고들이 발생하는 것이다. 이전의 서울 가좌역 지반 침하 사고(2007년) 역시 그러했다. 하지만 국토교통부는 그러한 구조적 문제, 자신들의 그릇된 정책 결정으로 인해 사고가 발생했다는 지적은 백안시한다.

를 감안하더라도) 2건에 불과할 것으로 판단된다. 따라서 국토교통부가 어떤 조사 결과로부터 "대부분 인적 과실로 발생했다고 분석"할 수 있었는지 의구심이 커진다. 국토교통부가 '강화 대책'을 제출했을 당시엔 각 사고들의 공식 조사 결과가 나오기 한참 전이었기에, 관련기관들의 초동 사고보고서 정도를 가지고, 자신들의 편향된 안전 프레임에 따라 사고 및 장애 통계를 비틀어 해석하고, 결론을 내렸을 가능성이 매우 크다.

그런데 국토교통부가 자기들 입맛대로 사고 조사 결과를 인용 및 가공하고, 구시대적 안전패러다임에 얽매여 국가 철도안전 정책을 수립한 것이 이번만은 아니다. 철도안전법에 따라 국토교통부는 5년 단위로 국가 차원의 가장 상위 안전 계획인 "철도안전종합계획"을 수립, 발표해야 하는데, 여기에서도 의도적 왜곡이 있었다. 예를 들어 제2차 철도안전종합계획(2011-2015)은 종사자의 규정 위반, 취급 부주의로 인해 철도사고와 운행장애가 발생한다고 평가하면서 일본의 2005년 JR 서일본 탈선 사고가 인적 과실 때문에 발생했다고 인용했다. 하지만 일본 항공철도사고조사위원회는 인적 오류만이 아닌 JR 서일본의 징벌주의적 조직문화, 정시운행 관행, 뒤처진 신호 설비의 개선 등이 복합적으로 원인으로 작용했다고 공표했다(航空·鉄道事故調査委員会, 2007). 국가 차원의 철도안전 종합계획이 인적 과실 문제를 강조하기 위해 해외 사고 사례의 사실 관계마저 호도하고 있는 것이다.

허위 인용은 3차 철도안전종합계획에서 반복된다. "종사자의 상습적 위반이 이례상황에서 대형사고로 연결되고, 해외 대형 철도사고들도 종사자 인적과실에서 기인한다"고 지적하면서 2013년 프랑스 열차 탈선사고(6명 사망)를 사례로 들었다. 하지만 프랑스 정부는, 해당 사고가 선로 연결장치의 파손 때문에 발생했으며, 인적 오류에서 기인한 것이 아님을 분명히 밝혔다(L.A. Times, 2013). 나아가 해외 사례만이 아닌 국내 사례 역시도 곡해하고 있다. 예컨대 종사자의 "안전수칙 미준수·부주의, 안전수칙 위반·사고"로서 2015년 6월 증평역 화물열차 탈선 사고를 사례로 들었다. 그러나 국토교통부 인용과 달리 항공철도사고조사위원회는 탈선 사고의 원인이 차축 베어링 외륜의 피로 균열과 손상 문제였으며, 종사자들의 '중대한' 인적 과실은 없는 것으로 결론 내렸다(항공철도사고조사위원회, 2016).

이와 같이 현장 노동자의 문제와 책임을 부풀리기 위해 사실을 왜곡하는 견강부회식 인용이 국토교통부가 공표하는 정책과 계획에 반복적으로 등장한다. 실수가 아니라는 의미이다. 국토교통부의 의도적 왜곡에 기초한 원인 진단과 구시대적 안전 논리는 자신들이 발표하는 여러 철도안전 정책을 비롯해 국가 철도안전 종합계획의 신뢰성과 격을 떨어뜨리고 있다.

(3) 소결: 섣부른 진단과 빗나간 대책

안전 정책 입안자는 크고, 작은 사고들의 심층에 있는 근인을 탐색하기 위해 조직사고론적 접근을 취하고, 그로부터 시스템 개선 중심의 대책을 강구해야 한다. 시스템 개선에는 인간-시스템 간 인터페이스를 부단히 보완하여 인적 오류를 최소화하는 작업도 포함될 것이다. 하지만 국토교통부의 철도안전 관료들은 그렇지 못했다.

이들은 세계적으로 폐기되어 가고 있는 안전 패러다임에 매몰된 채 안전 정책을 수립하고 있다. 사고 원인은 정책, 조직, 구조, 시스템 문제와 맞닿아 있는데, 사고 표면의 원인, 즉 현장 종사자의 인적 과실에 과도하게 집중하고 있는 것이다. 국토교통부가 줄곧 사고 원인으로 지목하고 있는 인적 오류는 전체 시스템의 안전 수준이 위태로워진 징후이자 결과로서 해석해야 한다(FRA, 2008).[10] 즉 전체 시스템 차원에서 개인의 과실이 발생한 배경과 과정을 추적해야 한다. 인적 오류를 원인으로 상정하고 사고에 접근한다면 시스템적, 조직적 문제는 결코 드러나지 않는다. 결과적으로 노동자들은 계속해서 유사한 실수를 일으킬 수밖에 없고, 시스템 문제가 해결되지 않은 채 또 다른 사고가 배양된다. '섣부른 원인 분석 → 잘못된 대책 → 사고 재발' 현상이 반복되는 것이다.

국토교통부가 인적 오류를 진정 철도안전 문제의 뿌리라고 판단한다면, 최소한 인적 오류를 줄이기 위한 체계적 대책을 마련해야 하는데 그렇지도 않다. 단지 종사자 징계 강도를 높이고, 교육·훈련을 강화하면 인적 오류는 사라질 거라는 과거의 안전 패러다임 정책을 반복할 뿐이다. 인적 오류 예방을 위해서 전체 안전 시스템을 어떻게 재설계하고 개선해 나가야 할지에 관해서는 거의 언급하고 있지 않으며, 궤도 사업장 내에서 휴먼 팩터(Human Factor)에 관한 이해 수준을 어떤 방식으로 끌어올려 안전을 강화해 나갈지에는 관심조차 없다.

더구나 국토교통부는 '강화 대책' 및 철도안전종합계획에서 확인되듯이, 노동자에게 책임이 있다는 자신들의 '확증 편향'을 강변하기 위해서 국내외 사고 및 장애 사례들을 편의적으로 인용하거나 왜곡했으며, 그처럼 잘못된 논거에 기반해 대책을 수립했다. 최근의 코로나 사태로부터도 확인되듯이, 안전이라는 영역의 특성상 과학적·체계적 분석은 대책 수립에 있어서 가장 기초적인 작업인데, 국토교통부는 '기본'이라 할 수 있는 사고 분석조차 제대로 하

10) 미국 연방철도청(Federal Railroad Administration)은 이런 기조를 철도안전 백서를 통해 천명하였다(FRA, 2008).

지도 않은 것이다.

이상과 같은 한국의 철도안전 패러다임과 대조적으로, 일본 국토교통성에서는 이미 오래 전 다음과 같이 인간에서 기인하는 오류의 배후 원인을 검토해야 한다는 안전 정책 기조를 발표하였다. 시스템 전체에 대한 고려 속에서 사고에 접근하고, 대책을 마련하려는 안전 철학을 정부 차원에서 천명한 것이다.

> 대부분 인간의 실수와 사고의 관련성이 지적되고 있다 …… 기존에는 사고가 일어나 문제가 발생하면 오류를 범한 인간만이 문제시되는 경향이지만, 유효한 대책을 위해 오류의 배후 관계를 조사해 시스템 전체에서 사고방지책을 검토하는 것이 중요하다. 이렇게 시스템 전체를 생각하는 방식을 취하지 않으면 오류를 범한 인간만 어떻게 개선할 것인가가 문제시되고, 오류 방지에 유효한 시스템 개선이 이뤄지지 않고 끝날 위험이 있다.

[출처] 일본 국토교통성 대중교통에 관한 휴먼에러 사고방지대책검토위원회(2006)

물론 일본 정부가 그러한 안전 철학을 현장에서 얼마만큼 구현해 가고 있는지는 좀더 확인이 필요하다. 하지만 철도안전 정책을 통해 표현되는 한국 국토교통부 관료들의 안전 인식은 일본뿐만 아니라 세계적 흐름과 비교해서도 매우 뒤처져 있음을 충분히 유추할 수 있다.

정리하자면, 생명과 관련되기에 최대한 신중하게 수립해야 하는 것이 안전 정책임에도, 국토교통부의 '강화 대책'은 섣부른 원인 진단에 근거하여 급조된, 빗나간 대책이었음이 확인된다. 그릇된 원인 진단에서 도출된 대책은 당연히 효과를 발휘할 수가 없다. '철도안전감독관에 의한 상시 및 불시 점검', '엄중 처벌 및 형사 처벌을 위한 법 개정', '기관 처벌 미흡 시 국토교통부에 의한 징계 권고 추진' 등 종사자에 대한 감시와 징벌주의[11]로 점철된 '강화 대책'은 되려 역효과를 낼 수도 있다. 결국 '강화 대책'은 철도라는 복잡한 사회기술체계를 놓고 전체 시스템적 측면에서 접근하기보다는, 일선 노동자들에게서 사고의 원인과 대책을 찾는 낡은 관성이 반복된 꼴이다.

일선 노동자에 책임을 전가하고, 구시대적 발상으로 안전 정책을 수립하는 것이야말로 국

11) 합리적이며, 공정한 처벌을 넘어서서 '징벌주의'로만 일관한다면 사고 관련자들은 최대한 많은 정보를 은폐하려 하기에 정확한 원인 분석에 도움이 되지 않는다(Cooke & Rohleder, 2006; Provea et al., 2010).

토교통부의 '인적 과실'이다. 터무니없는 분석을 가지고, 즉 사고의 주요 원인을 잘못 짚은 채 엉뚱한 곳을 개선하여 안전을 향상시키겠다고 하면, 정말 안전해지겠는가. 이러다가 또 다시 사고가 발생하면, 다시금 '우리'의 정책은 완전무결한데 현장 노동자들이, 또는 철도 운영기관이 잘못하여 사고가 난 것이라고 면피하지 않겠는가.[12] 복잡한 시스템적 개선 과제를 도외시한 징계 중심의 단선적 대책은 완전히 타당성을 상실했다고 밖에 평가할 수 없다.

2) 2020년 4월의 "철도안전 고도화 방안"

(1) 경과 및 주요 내용

국토교통부는 올해 4월 철도안전 고도화 방안(이하 '고도화 방안')을 발표하였다. '고도화 방안'은 2018년 12월의 '강화 대책' 이후 각 분야의 안전대책 이행 노력으로 대형 열차사고가 발생하지 않았고, 이용자 및 종사자의 사상사고도 급감하는 등 소기의 성과를 거두었다고 자평한다. 이후 ① 취약요인 맞춤형 개선으로 사고·장애 획기적 감축, ② 철도운영기관의 현장 이행력 제고를 가속화, ③ 첨단기술 접목으로 사전예방적 안전체계 구축이라는 3가지 기본 방향을 설정하고, 다음과 같은 추진 과제를 제시하였다.

우선 ▲ 건널목 사고 예방 ▲ 운행장애 발생 저감 ▲ 비여객열차 탈선 예방이라는 3개의 중점과제와 ▲ 유지보수 작업자 보호강화 ▲ 철도이용자 보호 강화라는 2개의 보완과제, 그리고 **"현장참여형 예방적 안전시스템 구축"**이라는 기반 조성 분야로 구성되어 있다. 중점과제와 보완 과제가 주로 기술적 개선 문제를 다루고 있다면, 마지막 기반 조성 과제는 안전 체계를 다루고 있는데, 여기서는 서두에서 밝힌 바와 같이 안전 체계에 관한 사안을 검토하고자 한다.

국토교통부는 "현장참여형 예방적 안전시스템 구현"이라는 과제를 설정하고, "철도 현

12) 192명이 사망한 대구지하철 화재 참사(2003) 이후 실제 법적 처벌을 받은 대상은 현장의 말단 노동자들이었던 기관사, 관제사 등 5명뿐이었다. 대구도시철도공사의 안전정책을 수립했던 경영진을 포함해 대구시와 국토교통부의 관료 누구도 이 엄청난 참사에 대해 법적 책임을 지지 않았다. 강릉선 KTX 탈선 사고 이후에도 해당 사고와 관련해 국토교통부 관료들 역시 징계는 받지 않은 것으로 확인된다.

장을 잘 아는 운영기관·지자체 등이 자체적으로 위험요인을 발굴하고, 정부가 정책·재정적으로 적기 지원하는 체계를 구축"하겠다고 한다. 세부 내용으로는 ▲ 철도 운영기관의 안전보고서 작성 제도화 ▲ 도시철도 안전관리에 있어 지자체 역할 법제화 ▲ 철도안전 전문가가 망라된 '철도안전 실행위원회'(거버넌스) 운영 등으로 구성되어 있다.

철도 운영기관의 안전보고서 작성 제도화는 각 운영 기관이 매년 위험요인을 분석하여 개선 방안을 담는 안전보고서의 공표를 고시 개정을 거쳐 제도화하겠다는 계획이다. 안전보고서 작성 내용에 따라 인센티브를 부여하겠다는 방안도 추진 중이다. 다음으로 지자체 역할의 법제화 계획에는, 도시철도 운영기관이 작성하는 '철도안전관리체계 프로그램'을 지자체에서 1차 검토하는 방안이 포함되었으며, 또한 지자체가 소관 도시철도 차량 관리계획을 매년 작성해 정부에 제출하도록 하는 내용도 있다.

마지막으로 철도안전 실행위원회는 정책 수립·제도 개선시 체계적 의견수렴을 위해, 국내 철도안전 전문가들이 참여하는 협의회를 의미한다. 또한 국토교통부, 지자체 및 철도운영자·시설관리자 안전처장급 등이 참여해 구성하는 '철도안전 담당자 협의회'의 운영 계획(반기 1회)도 제출하였다. 철도안전 실행위원회와 철도안전 담당자 협의회는 모두 (안전) 거버넌스의 일환으로 수립되었다.

(2) '고도화 방안'의 문제점: 심화되는 안전의 관료화

현장이 참여하는 안전 시스템을 구현하겠다는 내용은 대단히 환영할 일이다. 안전 문제는 현장에서 일하는 일선 종사자가 가장 알 수 있기 때문이다. 하지만 '고도화 방안'에서 국토교통부가 말하는 '현장'은, 실제 일선에서 차량과 장비 등을 운용하고 정비하는 공간, 그리고 그곳에서 일하는 노동자를 의미하기보다는 (관리자로서의) 철도 운영기관과 지자체로만 한정되어 있다.

따라서 국토교통부는 운영기관과 지자체 중심으로 현장참여형 예방적 안전시스템을 구축하겠다고 발표하였으나, 실제로는 '안전의 관료화(bureaucratization of safety)'(Dekker, 2014)로 귀결될 가능성이 농후하다.

현재 철도안전관리에 있어서 핵심은 각 운영기관별로 작동하는 '철도안전관리체계'이다. 철도안전관리체계는 모든 철도 운영사가 영업 운행을 위해 국가로부터 승인받아야 하

는 예방에 중점을 둔 안전관리 시스템인데, 얼마 전 발표된 실태 연구에 따르면, 안전을 담당하는 부서 직원들 중심으로 철도안전관리체계가 운영되는 한계가 있다고 평가되었다(최진석 외, 2020).

실제로도 관련 인터뷰를 하다보면, 일선 노동자들은 철도안전관리체계가 무엇을 의미하는지 잘 모르는 경우가 허다하다. 그렇다보니 각 운영기관에서의 안전관리체계는 해당 업무를 수행하는 안전 부서의 서류 작업으로만 축소되어 실제 현장과의 피드백은 제대로 되고 있지 않다. 운영기관의 사정이 이러한데, 그 상급기관이라 할 수 있는 지자체 안전 담당자에게 추가적인 안전 과업을 부과한다 하더라도, 관료적 개입과정이 한 단계 늘어난 것일 뿐, 이를 두고 현장 참여형이라고 규정할 수는 없다.

철도안전관리체계가 일부 담당자들의 관료화된 행정 작업으로 국한되어 가는 상황에서 '고도화 방안'은 보편적인 의미의 현장, 곧 일선 작업 현장의 노동자들이 참여하는 안전 구조는 전혀 언급하지 않고 있다.

세계적인 안전 이론가 데커(Dekker)는, 안전 문제가 일선 현장의 작업과정과 분리되어 관료나 외부 전문가를 중심으로 전문화되고, 일선 작업에 직접 관련되지 않으면서도 그것을 결정할 권력 집단은 증가하며, 표준화된 안전 절차와 대응 규정이 늘어나면서 규정 준수를 강조하는 현상을 '안전의 관료화'라고 정의내린다(Dekker, 2014). 안전이 관료화되면 될수록 조직의 의사결정은 경직되고, 틀에 박힌 관료 시스템이 공고화되면서 예측불가능한 위험 상황에 유연하게 대처하기가 더욱 어려워진다. 위험은 늘 기존의 안전 시스템을 붕괴시키면서 발생하는데, 관료화된 안전관리 구조로는 이를 예방할 수 없음을 시사한다.

앞서 현장 종사자에 대한 규정 준수 요구와 처벌 강화를 내세우는 '강화 대책', 그리고 현장을 거론하지만 실제로는 안전담당자와 지자체 공무원 중심의 안전 관리를 강조하는 현장참여형 '고도화 방안'은 정확히 '안전의 관료화'라는 궤적을 따라간다. '강화 대책'과 '고도화 방안' 어디에서도 현장 노동자 혹은 노동자 대표로서의 노동조합이 참여하는 거버넌스 구조는 언급되지 않는다. 국토교통부가 추진하는 안전 시스템은 차라리 '현장 배제형 안전관리'라고 지칭하는 게 더 적절한 표현일 것이다.

이러한 양상은 '고도화 방안'의 대미를 장식하는, 철도안전 실행위원회의 운영 계획과도 연결된다. 이 '고도화 방안'은 철도안전 실행위원회를 '거버넌스'라고 표현하나, 계획상으로 '철도안전 전문가'로만 한정되어 있어 노동조합이나 시민단체 등은 제외된 상태다.

아울러 철도안전 담당자 협의회 역시 국토교통부를 필두로 지자체 및 철도 운영기관과 시설관리기관(예컨대, 철도시설공단)의 안전처장급 간부가 참여하는 협의체이기에, 노동조합과 시민단체가 설 자리는 없다. 중앙 및 지방정부의 안전 당국자와 각 사업장의 안전 담당 간부가 만나 철도안전을 강화하기 위해 모임을 가지는 것은 당연하기도 하며, 필요하기도 하다. 그러나 이처럼 전문가 집단으로만 한정해 실행위원회를 꾸리고, 조직 상층부 집단의 회의체를 구성한 뒤, '현장 참여형 안전 시스템'의 일환이라고 포장하는 것은 앞뒤가 안맞는 주장이다.

현대 산업사회에서 생성되는 위험의 특성상, 위험 관리를 테크노크라트(technocrat; 기술관료)와 같은 집단에만 내맡기지 말고, 일반 시민이 위험 관리 시스템에 참여해야 한다는 것이, '위험 사회'의 저자인 울리히 벡(Ulrich Beck)의 문제 의식이었다(Beck, 1992). 이를 다른 말로 풀이하면 제반 이해당사자가 참여하는 안전 거버넌스의 구축일 것이다. 소수의 관료 집단 및 전문가의 대응만으로는 이 시대의 위험을 충분히 예방할 수 없기에 그와 같은 참여적 안전 거버넌스가 필요한 것이다.

반면 근래 제출된 국토교통부의 철도 안전 정책은 참여, 소통, 개방, 민주주의와 같은 안전 거버넌스의 기본 원리와는 크게 어긋난다. 앞의 단락에서도 언급한 바 있는 국토교통부의 3차 철도안전종합계획(2016~2020년) 내용 중에는 국토교통부, 운영기관, 시설공단, 교육기관, 연구기관, 시민단체 사이의 안전 거버넌스 구축 계획이 포함되어 있었다. 비록 제반 주체들이 참여하는 변변한 안전 거버넌스를 시도해 보지도 못했으나, 최소한 그러한 문제 의식이 국토교통부 내에 존재했던 것이다. 또한 이 글에서 상당히 비판적으로 평가하는 2018년 12월의 '강화대책'까지도 내용상 철도안전 노사정 협의회 정례화라는 계획이 있었을 만큼 3차 철도안전종합계획의 영향은 남아 있었다.

하지만 2019년 말에 3차 철도안전종합계획에 대한 수정계획이 고시되었는데, 2022년까지 3차 계획의 적용 기간을 연장한 수정계획(2016~2022년)에서는 철도안전 거버넌스 관련 내용을 모조리 삭제해 버렸다. 이는 일선 노동자나 시민사회의 지혜와 의견을 수렴하는 안전 거버넌스는 더 이상 추진하지 않겠다는 의도를 국토교통부가 노골적으로 내비친 것으로 해석된다.

그러므로 '고도화 방안'이 '현장 참여'라는 수사를 동원해 포장했더라도 결국 관료적 안전 관리로 귀결되는 현재의 정책 방향은 새로운 것이 아니라, 3차 수정계획에서 이미

표명된 기조를 보다 구체화시킨 결과물이다. 전반적으로 볼 때, 국토교통부는 안전정책에 있어서 테크노라시(technocracy) 경향을 다분히 보이고 있다. 위험 관리에 있어서 테크노크라시란, 기술관료와 전문가들이 알아서 위험을 통제하고, 정책을 결정할테니 시민은 그냥 따르라는 식의 정치 질서를 의미한다(Dusek, 2012). '고도화 방안'이 제시하고 있는 철도안전 실행위원회와 철도안전 담당자 협의회는 정확히 위험관리의 테크노크라시를 예증하고 있다.

테크노크라시 지향의 국토교통부와 달리, EU의 철도안전지침은 제2장 9조와 부속서 Ⅲ에서 철도 운영사의 안전관리시스템 전반에 걸쳐 노동자 및 노동자 대표가 참여해야 할 것을 명시하고 있다(EU, 2016). 또한 EU의 지침(제4장 18조)은 국가 차원의 안전 규제 정책을 수립하는 과정에서 안전 당국자는 반드시 모든 행위자와 이해당사자를 논의구조에 포함시켜야 한다고 명시하고 있으며, 그 대상에는 철도 운영사, 제작사, 유지보수업체뿐만 아니라 철도 이용자와 노동자 대표도 포함되어 있다. EU는 회원국들에게 철도 운영사 내부적으로는 노동자가, 그리고 정부 정책 결정과정에는 노동자와 이용자가 참여하도록 강제하고 있는 것이다.

이러한 방향이 선진적 안전관리체계를 발전시킨 EU의 사회적 합의인 셈이다. 철도안전 거버넌스에서 노동자와 시민사회단체를 배제하고 있는 한국과는 정반대의 경향이라고 볼 수 있다. 그렇다면 EU의 지침이 실제 현실에서는 어떻게 구현되고 있는지 프랑스 사례를 간략히 예시하면서 이 단락을 마무리하고자 한다.

프랑스는 현재 철도안전 거버넌스라고 할 수 있는 '철도안전감독위원회(Le comité de suivi de la sécurité ferroviaire)'를 2014년부터 운영하고 있다. 철도안전감독위원회는 교통까지도 포괄적으로 담당하는 생태전환부 장관이 의장을 맡고 있으며 철도안전 시스템의 조직 및 규제 정책, 작업장 안전 등의 의제를 논의한다.

철도안전감독위원회에는 주무 정부 부처, SNCF, 프랑스 철도협회(AFRA), 철도산업연맹(FIF), 대중교통연합(UTP), 도로안전 범정부자문기구, 철도인프라관리자협회(AGIFI), 프랑스 항만연합(UPF), 도로운송업연합단체(OTRE), 유로 터널, 테러 및 대형 참사 피해자 연맹(FENVAC), 전국공공사업연맹(FNTP), 기타 도시 및 교통 연구기관 등 철도, 교통 안전, 운송 등과 연관된 정부와 철도사업자, 시민단체가 다수 참여하고 있다. 이와 더불어 철도산업 유관 노동조합, 이를테면 CGT cheminots, UNSA ferroviaire, SUD Rail,

CFDT cheminots, FO cheminots 등 3개의 노동조합 총연맹 산하 철도노동조합들과 기타 철도노동조합 등도 구성 주체이다.

프랑스의 철도안전감독위원회는 EU의 지침처럼 철도(산업, 여객 및 화물운송 등)와 연관된 이해당사자와 행위자들이 다수 참여하고 있는 것을 알 수 있다. 쉽게 말해 '노, 사, 민, 정'의 모든 주체들이 안전 정책을 논의하는 '장'에 참여해 안전이라는 공적 문제를 함께 결정해 나가는 거버넌스를 구축한 것이다.

4. 나가며

인간은 누구나 실수하는 존재이기에, 인간을 다그치고, 처벌함으로써 시스템 전체의 안전을 달성하는 방식은 한계가 자명하다. 많은 연구들은 인간의 실수를 보완할 수 있는 시스템 설계와 개선의 당위성을 논증한다. 인간도 지속적으로 교육과 훈련을 받아야겠지만, 인적 오류는 상수로 두고, 이와 조응하는 조직과 시스템으로 바꿔 나갈 때에야 온전히 안전이 증진될 수 있다. 작년 말, 벨기에에서는 철도 사고와 관련해 상당히 주목할 만한 판결이 있었는데, 이 판결은 인간과 시스템 간의 관계 속에서 서구 사회가 어떻게 안전을 이해하는지를 보여주고 있다.

2010년 11월 15일, 벨기에 할레(Halle)시에 위치한 바위징엔(Buizingen)역에서는 아침 통근 시간대에 열차 충돌 사고가 발생하여 19명이 목숨을 잃었는데, 해당 사고에 대한 법원 판결이 거의 10년이 지난 2019년 12월 3일에 이루어졌다. 법원은 열차 네트워크 관리 공사인 Infrabel과 국영 철도운영사인 SNCB/NMBS가 절반씩의 책임이 있다고 판결하면서 두 회사에 각각 55만 유로(원화 7억 7천만원 상당)의 벌금을 부과했다. 사고 당시 열차 기관사는 불행히도 정지신호(적색등)에서 열차를 운행하였고, 뒤이어 앞 열차와 충돌하여 사고가 났음에도, 기관사가 형사 처벌을 받지는 않았다.

당초 검찰은 기관사에게 3년형을 구형하려 했으나, 심리과정에서의 여러 증언, 사고 조사 결과 등을 토대로 재판정에서 무죄를 선언하고는 아예 구형하지 않았다. 재판부 역시 대형 재난을 예방하기 위해 요구되는 안전장치를 도입하지 못한 철도회사들에게 더 큰 책임이 있다고 판결했다. 더불어 재판부는 "열차 기관사는 (열차) 안전 체계에서 최후의 연

결고리일 뿐, 유일한 보호수단은 아니다"라고 판시하기도 했다(The Brussels Times, 2019). 즉 개인의 인적 오류보다는 전체 안전 시스템의 부실이 사고의 핵심원인이라고 본 것이다.

결과가 나오기까지 오랜 시일이 걸리긴 했어도, 벨기에 법원의 판결은 철도라는 복잡한 사회기술체계 내에서 인간 혹은 인적 오류가 지니는 의미를 잘 드러내고 있다. 이와 같은 벨기에 사례는 사고가 발생하면 당장 현장 단위에서의 책임자(희생양) 찾기에만 급급하는 한국에서라면 감히 상상할 수 없는 내용이다.

특히나 국토교통부의 관료들은 전체 (사회기술) 시스템 내에서 인간, 기계, 사회적 요인들 간의 상호작용을 고민하기보다는, 사고 표면에 있는 노동자로부터 원인을 찾고, 이들을 처벌해 '기강'을 바로 세우면 많은 사고를 예방할 수 있다는 관점을 여전히 견지하고 있다. 바위징엔 열차 추돌 사고가 같은 사고가 한국에서 발생했다면 국토교통부 관료들은, '강화 대책' 내용보다 훨씬 더 강력한 징벌주의적 정책을 내놓았을 것이다. 그것이 사고를 예방할 수 있다는 확신 속에서 말이다. 아마도 부정하고 싶겠지만, 결국 그들의 안전정책은 1세대 안전패러다임에 머물러 있다고 평가할 수밖에 없다.

더구나 해당 관료집단은 최대한 신중하게, 그리고 가장 과학적으로 수립해야 할 안전정책을 자신들이 맹신하는 프레임에 끼워 맞춰왔다. 이 과정에서 국내외 사례를 비틀어서 인용하거나, 면밀한 분석도 하지 않고, 강릉선 KTX 탈선 사고 전후의 대부분 사고가 노동자의 인적 과실에서 비롯된 것마냥 사실 관계를 왜곡했다.

바꿔 말해 시스템 개선을 도모할 수 없는 구시대적 안전패러다임에 젖어 있을 뿐만 아니라, 그에 기반한 정책을 합리화하기 위해 정보 왜곡도 서슴지 않고 있는 것이다. 강릉선 KTX 탈선 사고는 당시까지의 국토교통부 안전정책과 안전관리 실태를 찬찬히 되짚어보는 성찰의 계기가 아닌, 낡은 안전패러다임을 더욱 공고화시키는 계기로 작용했다는 점이 통탄할 일이다.

인명과 관련된 국가 차원의 안전 정책이 이런 식으로 수립되어서는 결코 안된다. 안전정책의 근간이 되는 안전철학이 잘못되어 있고, 사실 관계와 통계마저 왜곡하며 생산한 안전 정책이 현장에서 유효할리 만무하다. 리즌의 조직사고론에 따르면, 조직 상층부에서의 잘못된 안전 정책은 종국엔 사고를 배양하게 된다. 사고는 관료 또는 경영진의 책상에서부터 시작되는 것이다.

다른 한편 '고도화 방안'은 '현장 참여형'이라는 수식어를 액세서리처럼 달고는, 중앙 및 지방정부 공무원, 운영기관 관리자, 전문가 등, 이른바 테크노크라트에 의한 안전 관리를 강조하고 있다. '고도화 방안'은 3차 철도안전종합계획에 대한 수정계획이 노사민정 안전거버넌스 계획을 삭제한 것과 같은 흐름에 있는데, 관료주의적 방식의 안전 관리를 추구하면서 현장과 제대로 소통하지 않으려는 양상이 두드러진다.

이와 같은 국토교통부의 철도안전 정책은 세계적인 안전 관리의 추세를 전혀 반영하지 않고 있다. 반영은 고사하고, 역행하고 있다고 보는 것이 더 적절하다. 앞서 철도안전과 관련된 제반 이해 주체들을 참여시키고 있는 프랑스 사례와 비교하면 너무나도 현격한 차이를 보이고 있다.

결국 각 궤도 사업장 내의 안전 거버넌스에도, 그리고 국가 수준의 안전 거버넌스에도 현장의 문제를 가장 잘 알고 있는 노동자들이, 더불어 이용자로서 어떻게 위험관리가 되고 있는지를 감시할 권리가 있는 시민들이 배제되고 있는 것이다. 무엇보다도 국토교통부 관료들이 안전 관리에 노동자가 참여하는 것에 지나친 편견을 가지고 있지는 않은지 의심스럽다. 철도안전관리체계라는 형식은 유럽의 그것을 본떠 가져왔으나, 본질은 사라지고 껍데기만 남은 셈이다. 그 핵심엔 안전의 관료화 경향이 자리잡고 있다.

지금까지의 논의 내용을 바탕으로 철도안전 정책의 변화를 위한 4가지 제안을 하고자 한다.

첫째, EU의 철도안전 지침을 본받아, 현장의 위험 문제를 가장 잘 아는 노동자와 철도교통의 이용자인 시민의 안전 참여를 제도화해야 한다. 다시 말해 작업장 수준에서는 노사 안전 거버넌스가, 중앙 및 지방정부 수준에서 노사민정이 참여하는 안전 거버넌스를 구축이 시급하다. 현대 위험사회의 속성상 위험 빈도, 위험 범위, 위험 내용은 이미 과거의 수준을 뛰어넘고 있다. 공적 주체나 각 운영사의 노력만으로는 위험에 대한 효과적 대처에 한계가 생길 수밖에 없다. 따라서 이런 한계를 보완하기 위해 노동자와 시민사회단체가 참여하는 안전 거버넌스가 반드시 필요하다. 나아가 그동안 정부 당국자들의 안전철학은 평가되지 않았는데, 관료들의 철학과 정책을 모니터링하고 견제하기 위해서도 철도분야의 안전거버넌스가 구축되어야 한다. 문재인 정부의 "사람 중심, 현장 중심"이라는 국정 기조 속에 국토교통부 역시 여러 문서들을 통해 이를 철도안전에 적용하겠다고 하였다. 노사민정이 참여하는 안전 거버넌스는 이러한 국정 기조를 구현하는 좋은 수단이 될

것이다.

둘째, 철도안전법과 시행령, 시행규칙 등에 새로운 안전패러다임을 반영하기 위한 연구를 진행하고, 연구 결과를 반영하여 유관 법령을 개정해야 나가야 한다. 서두에서 잠시 언급했듯이, 국토교통부는 현재 철도안전법 전부 개정을 위한 연구 용역을 발주하였다. 이 연구는 그간 국토교통부가 수립하여 공표한 철도안전 정책 및 철도안전종합계획의 내용 등을 반영할 것이다. 하지만 이미 검토하였듯이 국토교통부의 안전정책은 구시대적 안전 패러다임을 벗어나지 못한 부분이 많다. 따라서 2021년에 국토교통부가 주도하게 될 철도안전법 개정은 전통적 안전패러다임에 기반하여 수립된 내용을 그저 잘 정돈한 내용에 그칠 공산이 크다. 그런 방식으로는 철도안전관리 시스템의 개선을 그다지 기대하기 어렵다. 보다 극적으로 철도안전을 개선하기 위해서는, 서구 안전관리체계의 외양만 베낄 것이 아니라 본질을 연구하고 이를 반영해야 하는 것이다.

셋째, 철도안전을 담당하는 국토교통부 관료들의 안전 전문성을 높이기 위해 대책이 요구하다. 사고는 단순히 현장에서만 발생하는 것이 아니라 최상층에서 안전정책을 총괄하고, 결정을 하는 국토교통부의 철도안전 당국자로부터 시작된다 해도 과언이 아니다. 하지만 현재 국토교통부 관료들은 순환 보직 제도에 따라 각 운영기관의 안전 담당자보다 더 빨리 보직이 바뀌게 된다. 때로는 토지 정책 혹은 도로 정책을 담당하다가 바로 철도안전을 맡기도 한다. 한 부처 내라 하더라도 안전 정책은 다른 분야의 정책과 매우 성격이 다를 뿐만 아니라, 그로 인해 전임자로부터의 업무 인수 인계만으로는 한계가 뚜렷할 수밖에 없는 전문 분야이다. 새로 발령받은 담당자들은 국토교통부 내 수립된 기존 안전 프레임을 거의 그대로 전달받고, 이를 참조하여 정책을 약간씩 개량해 나가는 것으로 보인다. 별도로 학습할 기회가 많지 않은 것이다. 그렇다보니 철도안전 정책은 과거의 철도안전 패러다임에서 그다지 달라지지 않는다. 국토교통부의 안전 담당 관료들이 과거로부터의 프레임에서 벗어나지 못하고, 새로운 안전패러다임을 받아들이지 못한다면, 철도안전의 질적 개선은 요원해 진다.

따라서 향후 철도안전 전문조직으로서의 역량을 강화하기 위해서는 우선 철도안전 담당자들이 장기적으로 보직을 유지할 수 있도록 하는 제도적 변화를 모색해야 한다. 그와 동시에 대학의 안전공학과와 연계하여 안전 관련 강좌에 참여하게 함으로써 역량을 강화할 수 있게끔 해야 한다.

넷째, 철도안전 분야에서 인적 요인(human factor)에 관한 체계적 연구와 연구 결과의 현장 적용이 이루어져야 한다. 국토교통부는 과거부터 지금까지 인적 오류가 문제라고 하면서 대책으로는 종사자 징계와 교육·훈련에만 매달려 왔다. 이미 오래 전부터 실무적 및 이론적 안전관리 분야에서 '휴먼에러'를 넘어 보다 포괄적인 개념인 휴먼팩터로 관심이 전환되는 추세이다. EU는 조직 및 시스템 차원의 안전을 달성하기 위하여 철도안전 지침을 통해 인적 요인에 관한 연구 결과와 방법을 반드시 철도안전관리체계에 적용하도록 하고 있다. 한국 철도의 안전성을 한차원 높은 단계로 끌어올리기 위해서라도 인적 요인에 관한 체계적 연구와 접근은 필수적이라 할 수 있으며, 해외 국가들이 실천적인 차원에서 인적 요인을 철도안전관리체계에 어떻게 반영되고 있는지 분석이 요구된다.

■ 참고문헌

국토교통부(2018), 국토교통부 철도안전 강화대책 보도자료

이데일리(2018), https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=01125046619436880&mediaCodeNo=257.

최진석·이호·박철·박슬혜(2020), 철도현장 안전관리시스템 개선방안 연구, 한국교통연구원.

항공철도사고조사위원회(2016), 한국철도공사 충북선 도안~증평역간 화물열차 탈선사고('15.6.21) 조사보고서.

Beck, U.(1992), *Risk Society: Towards a New Modernity*, (London: Sage)

Cooke, D. L. & Rohleder, T. R.(2006), 「Learning from incidents: from normal accidents to high reliability」, *System Dynamics Review*, 2006, Vol. 22(3).

Dekker, W. A.(2014), 「The bureaucratization of safety」, *Safety Science*, Vol. 70.

Dusek, V.(2012), Risk management in technocracy, *Handbook of Risk Theory: Epistemology, Decision Theory, Ethics, and Social Implications of Risk*, Springer.

EU(2016), DIRECTIVE (EU) 2016/798 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL.

FRA(Federal Railroad Administration, U.S.A.)(2008), *White Paper: A New Approach for Managing Railroad Safety*.

Furuta, K.(2015), Resilience Engineering- A New Horizon of Systems Safety, J. Ahn et al.(eds.), *Reflections on the Fukushima Daiichi Nuclear Accident- A New Horizon of Systems Safety*, Springer.

Hale, A. R.(2000), Railway safety management: The challenge of the new millennium, *Safety Science Monitor*, 1(1), 1-15.

Hollnagel, E. (2006), 「Accident analysis and "human error"」, In W. Karwowski (Ed.), International encyclopedia of ergonomics and human factors(2nd ed., pp. 1889-1892). London: Taylor & Francis.

Hollnagel, E. (2014), Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management, Farnham, UK: Ashgate.

Johnstone, N. (1996), 「Blame, punishment and risk management」, Hood, C. & Jones, J.(eds.), Accident and Design- Contemporary Debates in Risk Management, London: University College London Press.

L.A. Times(2013), https://www.latimes.com/world/la-xpm-2013-jul-13-la-fg-france-train-accident-20130714-story.html.

Pariès, J. & Amalberti, R. (2000), 「Aviation Safety Paradigms and Training implications」. in N.S. Sarter & R. Amalberti (eds), *Cognitive Engineering in the Aviation Domain*, Lawrence Erlbaum.

Perrow, C. (1999), *Normal accidents: Living with high-risk technologies*, New York: Basic Books.

Provea, B., Montefusco, A., Canato, A.(2010), 「A 'no blame' approach to organizational learning」, *British Journal of Management*, Vol. 21(4).

Rasmussen, J.(1997), Risk Management in a Dynamic Society: a Modelling Problem, Safety Science Vol. 27(2/3).

Reason, J.(1990), "The Contribution of Latent Human Failures to the Breakdown of Complex Systems", Phil. Trans. R. Soc. Lond. B. 327, 475-484.

Reason, J.(1995), 「Understanding adverse events: human factors」, Quality in Health Care, Vol. 4.

Reason, J.(1997), Managing the risks of organizational accidents, Aldershot, UK: Ashgate Publishing Limited.

Shaver, E. F. & Braun, C. C.(2008), What is human factors and ergonomics? Technical report, Benchmark Research & Safety, Inc.

Schubert, E., Hüttig, G., & Oliver L.(2010), Introduction to Safety Management Concepts with Focus on Airline and Airport Operation. Simpósio de Transporte Aéro.

Stolzer, A. J., Halford, C. D., & Goglia, J. J.(2008), Safety Management Systems in Aviation (Ashgate Studies in Human Factors for Flight Operations). Ashgate Publishing Group.

The Brussels Times(2019), https://www.brusselstimes.com/belgium/81579/belgian-railway-companies-found-guilty-in-deadly-buizingen-train-crash/
Turner, B. A.(1978), *Man-Made Disasters*, 1st edition. Oxford: Wykeham.
航空·鉄道事故調査委員会(2007) 「鉄道事故調査報告書: 西日本旅客鉄道株式会社 福知山線塚口駅~尼崎駅間 列車脱線事故」, 2007年6月.

■ 별첨: 국토교통부 인용 12건의 사고 및 장애 조사 결과

(1) 서울역으로 들어오던 KTX 열차와 굴착기 충돌(2018. 11. 19)

① 유형: 철도사고 / 철도교통사고 / 철도교통사상사고 / 직원교통사상사고

② 개황

- 2018년 11월 19일 01시 02분 경, 제172 KTX열차(부산 22:15 → 서울 00:54, 승객 149명 탑승)가 경부선 서울역 구내 10번선 진입 중 27호 선로전환기 부근에서 작업 중이던 굴삭기와 접촉

③ 최종원인: 취급 부주의 / 직원에 의한 선로작업 구간에서의 열차 취급 불량

(2) 충북 오송역에서 KTX가 단전사고로 멈춰섬(2018. 11. 20)

① 유형: 운행장애 / 지연운행 / 기타

② 개황

- 2018년 11월 20일 17시 00분 경, 경부고속선 상선 대전 ~ 오송역사이에서 전차선로(절연조가선)가 수하되어 운행 중인 제414 KTX열차(진주 14:30 → 서울 17:48, 승객 703명 탑승)와 접촉, 차량 파손 및 급전 불능 발생

③ 최종원인: 충청북도의 교량 공사, 한국철도시설공단의 철도시설 관리 및 유지보수 소홀

* 철도공사의 조사결과는 부재한 관계로 교통안전공단 철도안전실의 조사 보고서에서 최종원인 인용

(3) 지하철 분당선 열차 고장 1시간 지연(2018. 11. 22)

① 유형: 운행장애 / 지연운행 / 차량고장

② 개황

- 2018년 11월 22일 17시 49분 경, 죽전역을 떠나 왕십리역으로 가던 제K6218전동열차가 분당선 복정 ~ 수서역 사이 운행 중 비상제동 체결로 정차
- 후속 전동열차(K6220열차)의 승객(약 500명)을 가천대역에 하차시킨 후, 구원 열차 연결. 현장에 약 58분간 정차했다가 복정역으로 이동

③ 최종원인: 시설 장비 결함 / 비상제동제어선 접촉 불량

(4) 강원도 원주역에서 무궁화호 발전기 고장 1시간 운행 지연(2018. 11. 23)

① 유형: 운행장애 / 지연운행 / 차량고장

② 개황

- 2018년 11월 23일 22시 11분 경, 청량리역을 떠나 부전역으로 가던 제1623 무궁화열차(청량리 21:03 → 부전 04:02, 승객 184명 탑승)가 중앙선 만종 ~ 원주역 사이 운행 중 발전차 기동정지(객실전원 차단)
- 원주역 및 제천역에서 응급 조치(재기동) 후, 영주역에서 발전차 교체 등의 관계로 종착역(부전역)에 약 1시간 8분 늦게 도착

③ 최종원인: 시설 장비 결함 / 발전차 엔진 연료필터 불량으로 기동정지

(5) 경기도 광명역에서 KTX 열차 고장 50분 지연(2018. 11. 24)

① 유형: 운행장애 / 지연운행 / 차량고장

② 개황

- 2018년 11월 24일 15시 16분 경, 행신역을 떠나 부산으로 가던 제141 KTX고속열차(행신 14:30 → 부산 17:42, 20량, 승객 1,005명 탑승)가 경부고속선 광명역 구내 시흥연결선(고속선 진입)에서 팬터그래프 선택스위치를 전환(일반선 → 고속선)한 이후 주회로차단기(VCB) 투입 불능 발생
- 비상팬터그래프 선택 후 기동을 시도하였으나 재차 기동정지가 발생되어 보조블럭을 재기동하였지만 주공기 압력 상승불능으로 대체 편성(제235 KTX열차)을 충당하여 승객 환승 후 49분 늦게 출발함

③ 최종원인: 취급 부주의 / 주회로차단기 공압모터 고정 불량(고정볼트 절손 및 이완 탈락)

(6) 충북 오송역에서 KTX 열차 고장으로 20분 지연(2018. 11. 24)

① 유형: 운행장애 / 지연운행 / 차량고장

② 개황

- 2018년 11월 24일 20시 27분 경, 제218 KTX산천고속열차(부산18:25 → 행신 21:15, 승객 261명 탑승)가 견인이 간헐적으로 차단되어 오송역에서 후속열차(제156 KTX)에 승객을 환승하여 운행함

③ 최종원인: 시설 장비 결함 / PCI 주간 제어기 내부 나사 이완에 따른 견인부하 상승 불능 발생

(7) 전북 익산역 근처서 KTX 열차가 멈춰 20분 지연(2018. 11. 28)

① 유형: 운행장애 / 지연운행 / 차량고장

② 개황

- 2018년 11월 28일 18시 26분 경, 제718+522 KTX산천복합열차(엑스포 16:30, 목포 16:55 → 용산 19:31, 승객 389+367명 탑승)가 호남고속선 익산 ~ 공주역 사이 운행 중 제718 열차 신호장치 화면이 꺼지고, 이후 기동정지, 비상제동 체결 발생. 재기동 등 고장조치하여 출발 중에도 동일현상 반복발생

- 기술지원 및 공주역에서 후속열차 환승 대비 조치, 천안아산역에서 후속열차에 환승(제546KTX, 43분 시격)시킴.

③ 최종원인: 시설 장비 결함 / 제어 전원 회로차단기 트립(제작 결함)

(8) 광주 하남역 인근에서 선로 도색 인부가 새마을호 열차에 치여 숨짐(2018. 11. 28)

① 유형: 철도교통사고 / 철도교통사상사고 / 공중교통사상사고

② 개황

- 2018년 11월 28일 09시 12분 경, 제1114 ITX새마을열차(광주 08:55 → 용산 10:45, 승객 63명 탑승)가 호남선 하남 ~ 임곡역 사이 운행 중 선로 밖 좌측(침목 끝부분) 으로 열차를 등지고 걸어가는 작업원과 접촉

③ 최종원인: 사법기관에서 별도 조사 진행

(9) 호남선 하남역 인근, 선로를 걷던 50대 남성 무궁화호 열차에 치여 중상(2018. 12. 03)

① 유형: 철도교통사고 / 철도교통사상사고 / 공중교통사상사고

② 개황

- 2018년 12월 3일 20시 33분 경, 하남역에서 임곡역 방향 철길에서 무궁화호 열차에 치여 119 구급대로 후송. 사고 현장 수습으로 열차 운행이 50여 분간 중단.

③ 최종원인: 사법기관에서 별도 조사 진행

(10) 대구역에서 KTX 열차가 선로에 멈춰 55분 지연(2018. 12. 8)

① 유형: 운행장애 / 지연운행 / 차량고장

② 개황

- 2018년 12월 8일 06시 55분 경, 제286 KTX열차(동대구 06:40 → 서울 08:40)가 경부고속선 동대구역 ~ 대구역 운행 중 운전실 내 고장표시등 LS-BR-FA-01(제동 미완해) 점등 및 PC1 1번·2번 대차 완해 불량 발생

- 대구역 퇴행 후속열차(제204열차 KTX-15호) 환승 조치. 서울역에 55분 지연 도착

③ 최종원인: 기술적 요인 / 제습기 동작불량으로 공기배관 내 수분이 제동패널을 동결시킴

(11) 강릉역에서 출발한 KTX 열차 탈선(2018. 12. 8)

① 유형: 철도사고 / 지연운행 / 차량고장

② 개황

- ‘18.12.08. 07:35경, 제806KTX-산천열차(강릉07:30→서울09:31, 승객 198명)가 강릉선 남강릉~강릉역 사이(청량신호소) 선로전환기 (P21BD) 통과 중, 궤도이탈(1편성 10량) 발생

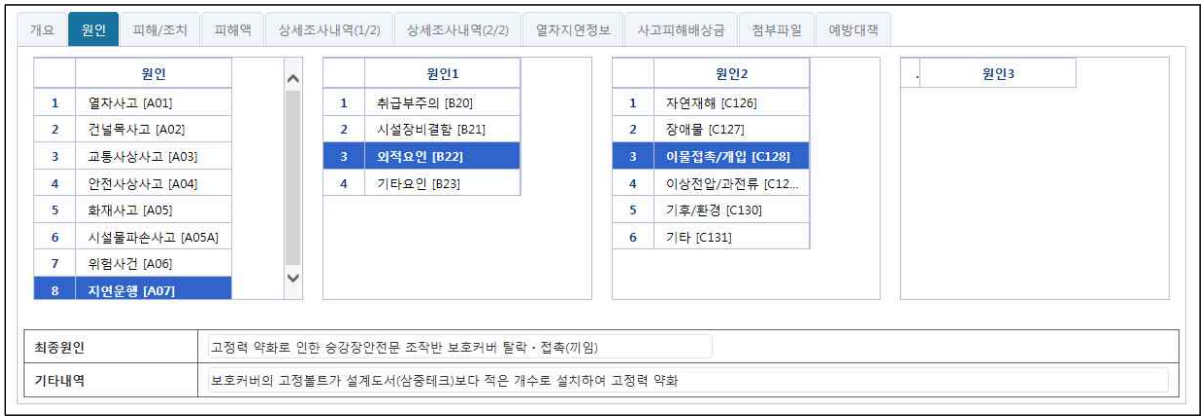
③ 최종원인: 복합적 요인 / 철도시설공단의 시공오류 및 부실 연동검사, 교통안전공단의 운행 사전점검 부실, 철도공사의 안전보다 정시성을 우선한 신호설비개량, 신호점검 규정 부실

* 철도공사의 조사결과는 부재한 관계로 항공철도사고조사위원회의 조사 보고서에서 최종원인 인용

(12) 경원선 보산역 구내 통과 중 정차로 30분 지연(2018. 12. 14)

① 유형: 운행장애 / 지연운행 / 기타

② 개황

- 2018년 12월 14일 09시 52분 경, 제6124 근거리열차(초성리 11:10 → 광운대 12:14)가 경원선 보산역 구내 상선 통과 중 승강장안전문 조작반 보호커버와 접촉하여 비상정차
- 승강장안전문 조작반 보호커버는 제6124 근거리열차에 접촉 후 하선으로 튕겨 나가 진입중인 K36전동열차 하부에 끼여, 제거하는 동안 4개 전동열차 지연(14~29분) 발생

③ 최종원인: 외적 요인 / 승강장안전문 조작반 보호커버 탈락·접촉