국토교통부 보도자료 다시 대한민국! 새로운 국민의 나라

보도시점 : 2023. 8. 10.(목) 06:00 이후(8. 10.(목) 석간) / 배포 : 2023. 8. 9.(수)

영등포역 무궁화열차 궤도이탈사고 조사 결과

- 분기기 텅레일이 부식피로에 의해 부러져…구조.환경적으로 피로에 취약하였고 선로유지관리 미흡

□ 항공·철도사고조사위원회(이하 사조위)는 **지난해 11월 6일 오후 8시 52분경 경부선 영등포역 구내**에서 발생한 한국철도공사(이하 코레일)의 **무궁화열차 궤도이탈**사고*에 대한 **조사결과**를 8월 10일 **발표**할 예정이라고 밝혔다.

* 승객 80명 부상(12명 입원, 68명 당일 귀가) / 운행지장 178개 열차 / 피해액 22억 원

○ 당시 사고열차(편성 7칸, 275명 탑승)는 **분기기를** 약 **67km/h의 속도로 통과하던 중**, 기관차의 **후부차량**(6칸)이 **선로 왼쪽으로 이탈**하였고, **기관차와 후부차량**(6칸)**이 분리**되면서 **각기 다른 선로**에서 **최종 정차**하였다.

□ 조사결과, 직접적인 **사고원인**은 '분기기의 **텅레일**이 **부식피로***에 의해 선행열차 운행 중 **부러진 것**'이며,

* 부식환경에서 반복응력을 받아 피로와 부식이 동시에 일어나는 현상

○ **기여요인**은 '①**분기기**의 전체 **길이**가 **짧고**, **텅레일**의 **단면적**이 일반레일에 비해 **작아 피로에 취약**한 구조인 점, ②다른 구간에 비해 열차 **운행횟수와 통과톤수**가 **많아** 레일 **표면결함 발생 가능성**이 높은 점, ③약 6개월 전부터 **텅레일의 표면결함**이 여러 차례 발견되었으나 연마·교체 등의 **정비가 이뤄지지 않은 점**, ④6일 전에는 **정밀점검**을 실시하였음에도 **문제점 발견이나 조치가 이뤄지지 못한 점**'으로 결정되었다.

□ 이에 사조위는 **코레일**과 **국가철도공단**에 **분기기 점검 및 유지관리 철저**, 분기기 **취약점 개선 및 관리기준 강화*** 등을 주요 내용으로 **총 8건**(코레일 5건, 공단 3건)의 **안전권고**를 **발행**할 계획이다.

* 분기기 수명(교체) 기준 마련 및 레일 연마·초음파탐상 의무화 등

□ **사조위 김수정 사무국장**은 "**관계기관에 조사보고서를 바로 송부**하여 **안전권고 이행계획 또는 결과를 제출**토록 하는 한편, 지속적인 **점검 및 독려** 등을 통해 **유사 사고가 재발되지 않도록 최선**을 다할 계획이다"라고 밝혔다.

* 조사보고서 전문은 8월 10일 오전 10시 사조위 누리집(http://araib.molit.go.kr)에 공개 예정
** 국토부는 조사보고서 및 관련 수사 결과 등을 토대로 코레일에 과징금 부과 여부 등 검토 예정

담당 부서	항공 · 철도사고조사위원회 사무국	책임자	사무국장	김수정 (044-201-5422)
		담당자	사무관	박정규 (044-201-5429)

대한민국 정책브리핑
OPEN 출처표시
공공누리 공공저작물 자유이용허락

붙임 **조사보고서 주요 내용**

□ 사고개요

○ **(時/所) '22.11.6(일) 20:52/** 경부선(하행) 영등포역 구내

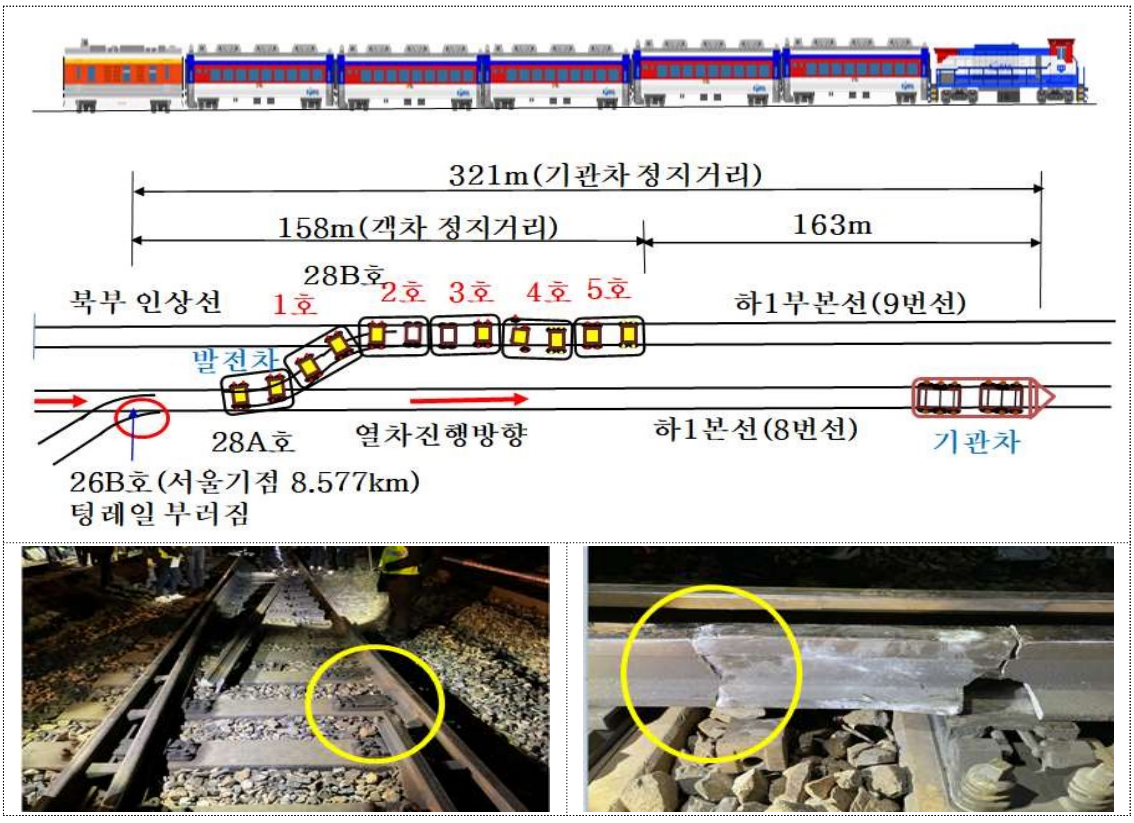
○ **(사고열차)** 제1576 **무궁화호** 열차*(용산 20:41→익산 00:26)

* (**편성**) 7량(기관차 1량+객차 5량+발전차 1량), (**탑승**) 275명

○ **(사고경위)** 열차가 67km/h의 속도로 영등포역 구내 26B호 **분기기**를 통과하던 중, **텅레일***이 부러진 지점에서 **객차 5량과 발전차 1량**이 선로 좌측으로 **탈선하였고, 기관차와 탈선 차량(6량)이 분리**되면서 **비상정차**

* 분기기에서 포인트부를 구성하는 레일로서, 텅레일의 이동에 의해 분기가 이뤄짐

○ **(피해)** 승객 **80명 부상(12명 입원**, 68명 당일 귀가), 차량·시설 파손 및 **178개 열차 운행지장(피해액 21.8억원**: 물적 4.8억원, 영업 17억원)



□ 사고원인

○ **(주원인)** 분기기의 **텅레일**이 **부식피로***에 의해 선행열차 운행 중 **부러진 것**

* 금속이 부식 환경에서 반복 응력을 받아 피로와 부식이 동시에 일어나는 현상

○ **(기여요인) 4건**

① **분기기의 전체 길이**가 권장 **설계기준에 비해 짧고***, **텅레일의 단면적**이 일반레일에 비해 **작아**** 열차 하중에 의한 **응력을 비교적 크게 받는** 등 **피로에 취약한 구조**인 점

* 본선 건널선용인 12~15번(길이 38~47m)이 적절하나, 측선용인 8번(26m) 분기기 설치 (분기기 전후로 곡선부가 있어 불가피하게 짧은 분기기를 설치한 것으로 추정)
** 선로전환기의 전환력을 고려해 레일단면을 축소한 구조(탄성분기기에 해당)

② 사고구간은 다른 구간에 비해 **열차 운행횟수*와 통과톤수**가 많고**, KTX · 새마을호 등 **차륜접촉면이 다른 열차가 다양하게 운행**되고 있어 **레일 표면결함 발생 가능성이 높은 점**

* 1일 174회로 일반철도 구간 중 최대, ** 경부선 금천구청~안양역 구간 대비 3배

③ 사고 발생 약 6개월 전부터 **텅레일의 표면결함**이 여러 차례 **발견**되었으나, **레일 연마나 교체 등의 정비가 이뤄지지 않은 점**

* 지침에 레일 표면결함에 대한 구체적인 정비·관리기준도 마련되어 있지 않음

④ 사고 발생 6일 전 **분기기에 대한 정밀점검**을 실시하였음에도, **문제점 발견이나 조치가 이뤄지지 못한 점**

□ 안전권고(안): 8건

○ **(한국철도공사) 5건**

① 분기기(텅레일)에 대한 선로점검차 점검결과 **레일 표면결함**이 **발견**되는 경우 **결함 분석 및 관리** 등을 **철저히 시행**하고, **레일 연마나 교체** 등의 **정비방안**을 **수립**하여 시행할 것

② 사고구간처럼 열차 운행횟수 및 누적통과톤수가 많고, 고속열차 등 차륜접촉면이 서로 다른 차량이 다양하게 운행되는 구간의 **분기기**는 **레일 표면결함이나 균열 등에 대한 관리**를 보다 **철저히 시행**할 것

③ 일반 레일뿐만 아니라 **분기기**에 대하여도 위상배열탐상장비 등 적정 장비를 도입해 **초음파 탐상 점검**을 실시하고, 현재 실시하고 있는 **선로점검차 점검**의 **검측 정확도 향상 방안**을 **강구**하여 시행할 것

④ 사고분기기처럼 권장 설계기준보다 **길이가 짧은 분기기**의 경우 **적정 규격으로 교체**하거나, 교체가 곤란한 경우 **취약점**을 고려해 특별한 **유지관리방안**을 **마련**하여 **시행**할 것

⑤ 분기기에 대한 **일반점검 및 정밀점검** 시 텅레일의 표면결함이나 균열 여부 등을 철저히 확인하고, 점검결과에 따라 적절한 정비를 시행하는 등 **분기기 점검의 실효성 확보방안**을 **마련**하여 시행할 것

※ **'22.11.8. 위원회**는 코레일에 '사고 구간과 유사한 분기기에 대하여 **텅레일의 균열 또는 절손 여부** 등을 **특별 점검**하고, 결함사항이 발견된 경우 **신속하게 보강 등의 안전조치**'를 취할 것을 **긴급 안전권고***하였으며, **코레일**은 전국 본선 11,876개의 텅레일을 특별점검하여 정비가 필요한 텅레일은 **교환, 보수 등의 조치를 완료함**

○ **(국가철도공단) 3건**

① 사고분기기와 같은 **탄성분기기**는 **텅레일 탄성부 단면적 축소**로 열차 하중에 의한 **소성변형 등에는 취약한 구조**이므로 이에 대한 **개선방안을 마련**하여 **시행**할 것

② 코레일에 대한 4번 권고내용과 동일

③ 다음 사항에 대해 **「선로유지관리지침」을 개정**하여 시행할 것

- 분기기(텅레일)의 취약점 등을 고려해 **수명(누적통과톤수)을 구체적으로 정하고, 레일연마 및 초음파 탐상**을 **의무적으로 시행**하도록 정할 것

- 선로점검차 점검결과 **레일 표면결함** 발견 시 **분석 및 관리**를 어떻게 하는지에 대한 **세부 기준을 마련**할 것

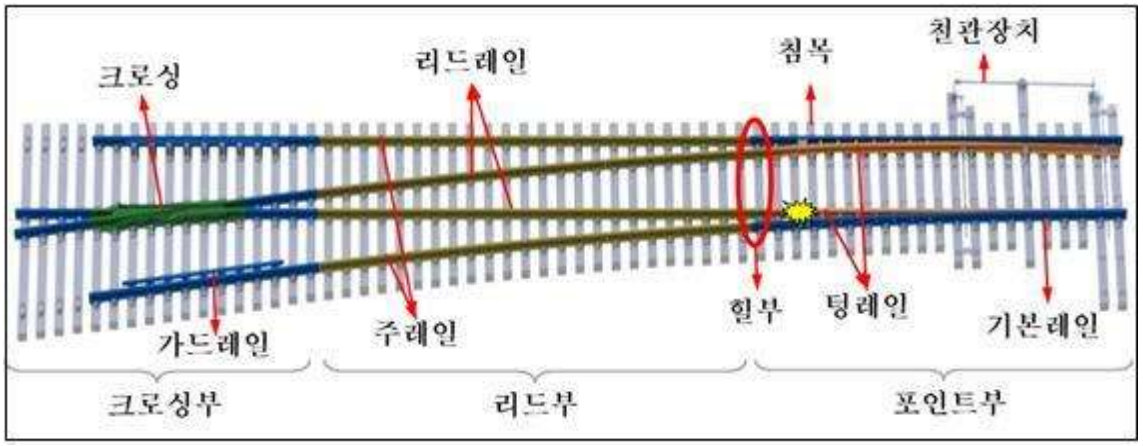
- 지침 제181조(분기기 점검)에 따른 **분기기 점검항목**에 **마모, 부식상태 등이 포함**되도록 하고 이러한 사항이 포함된 **점검 양식**도 **마련**할 것. 또한 분기부에서 **레일표면결함 크기에 따른 조치기준**을 **마련**할 것

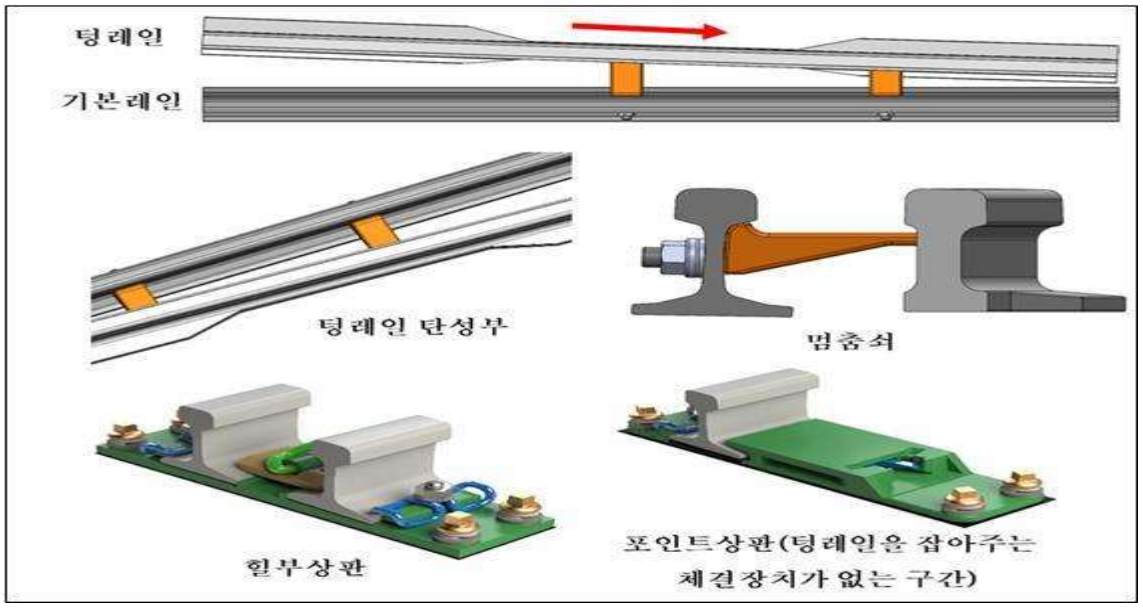
참고 **사고 관련 도면 및 사진**

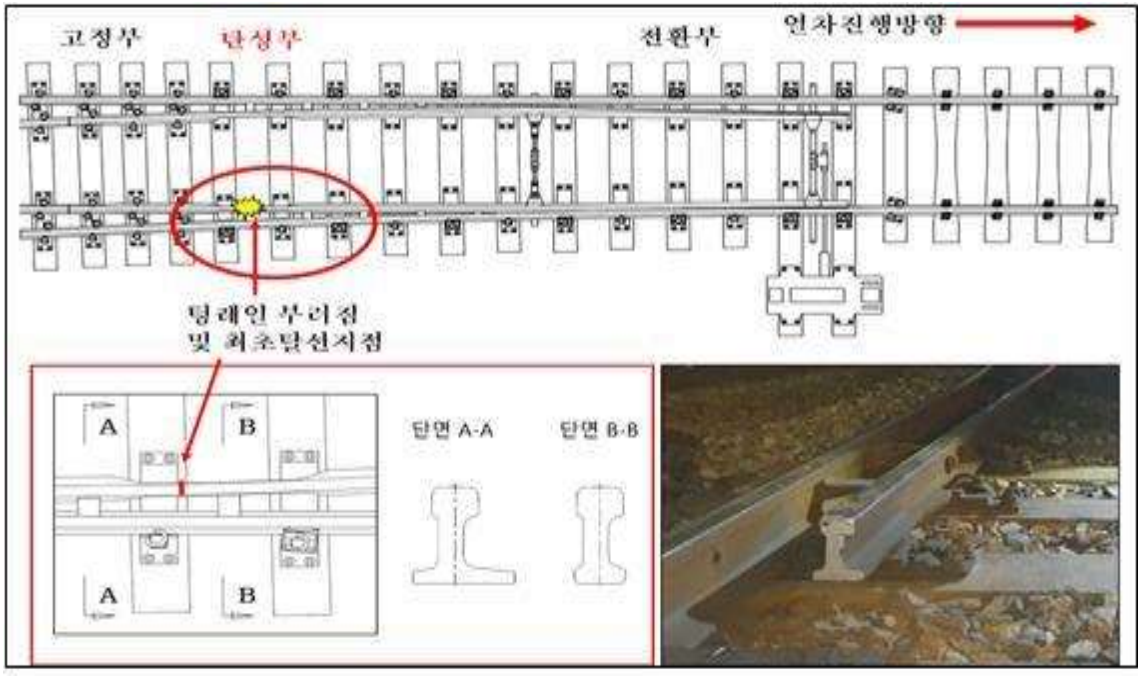
□ 궤도이탈 사고 현장 위치도

□ 사고발생 전 사고열차 전방 CCTV 영상 사진(텅레일 부러져 있음)

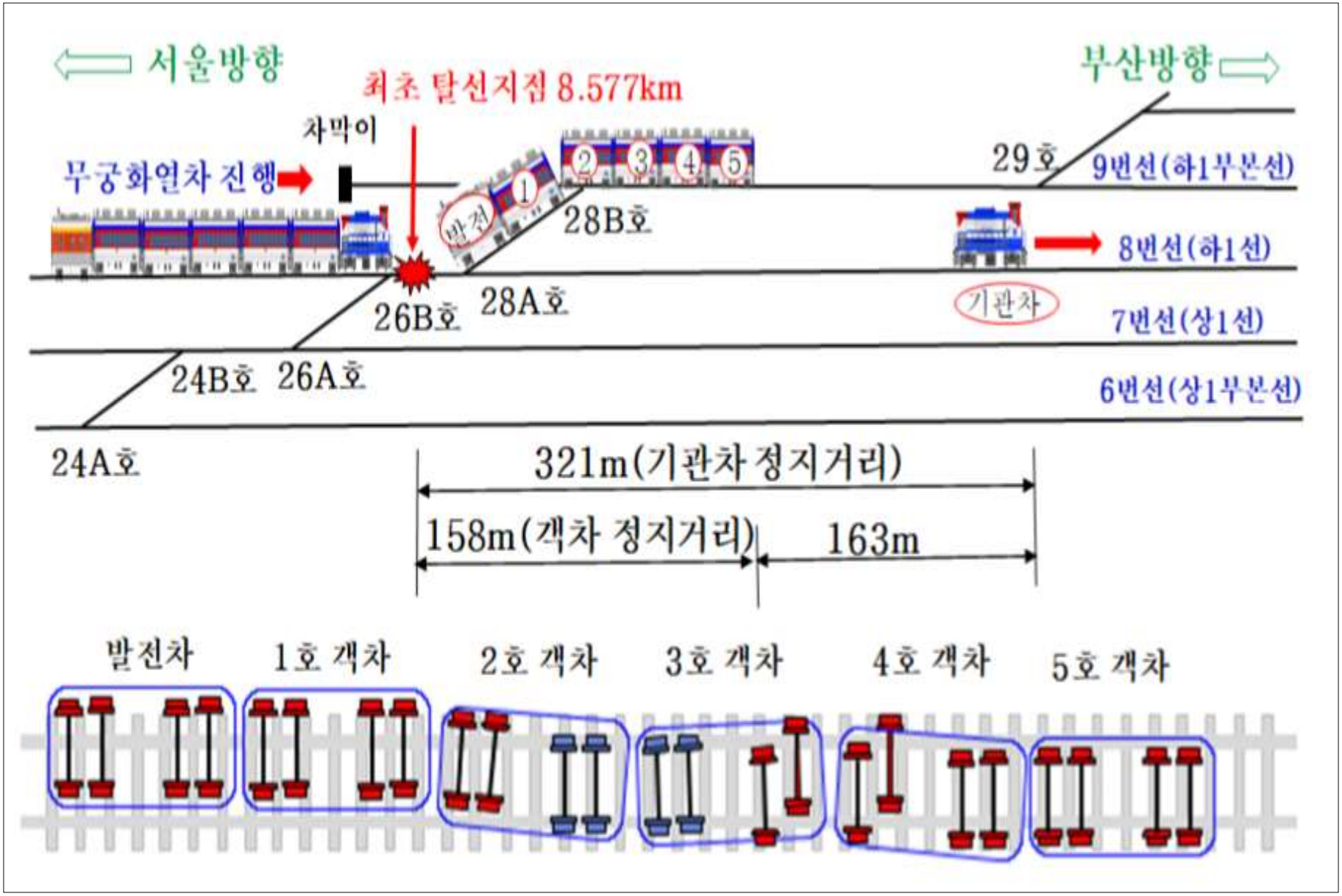
□ 분기기 구조와 부러진 텅레일







□ 사고발생 현황도


서울방향
최초 탈선지점 8.577km
부산방향
차막이
무궁화열차 진행
29호
9번선(하1부본선)
28B호
8번선(하1선)
26B호
28A호
기관차
7번선(상1선)
24B호
26A호
6번선(상1부본선)
24A호
321m(기관차 정지거리)
158m(객차 정지거리)
163m
발진차
1호 객차
2호 객차
3호 객차
4호 객차
5호 객차