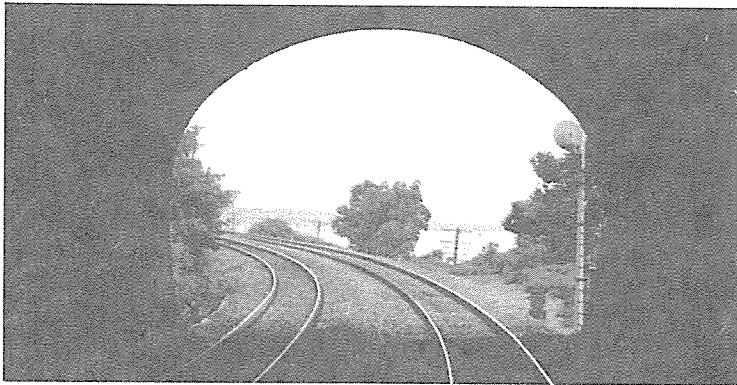


鐵道 安全 管理(3)

李 鍾 得
건설안전기술사
공학박사,
철도전문대학 교수



目 次

- (3) 死傷 事故
- (4) 運轉 障礙
- 다. 鐵道 事故 防止 對策
- (1) 列車 事故 防止 對策

(3) 死傷 事故

鐵道死傷事故는 鐵道事業에 關連된 事故로서 職務死傷, 旅客死傷, 公衆死傷으로 分類된다.

分類하는 方法에 있어서는 職務死傷은 當該職員이 業務隨行中 死傷한 事故를 말하고, 旅客死傷은 旅客이 鐵道旅行中 死傷한 事故를 말하며, 公衆死傷은 一般公衆이 鐵

道事業에 關連하여 死傷한 事故를 말한다.

또한 死傷程度에 따라 死亡者 重傷者, 輕傷者로도 區分되며 分類方法에 있어서는, 死亡者라 하면, 즉사자 및 부상후 그 부상으로 말미암아 72時間內에 死亡한 者를 말한다. 重傷者라 함은 3週日 以上 入院치료를 요하는 者 또는 身體의 活動部分을 상실하거나 그 기능을 영구적으로 상실한 者를 말하며, 경상자라 함은 3週日 未滿의 치료를 요하는 者를 말한다.

(가) 旅客死傷事故

旅客死傷事故는 아래 표 7.10에서 보는 바와 같이 列車가 停車場構內에 停車直前 또는 直後에 열차에 뛰어타거나 뛰어내리거나 하여 發生한 死傷者數가 전체의 27.8%로서 가장 많고, 다음으로 列車에서 추

표 7.10 原因別 發生 現況

1990年度	뛰어탐 뛰어내림	추락	선로횡단	투석	열차사고	기타
1,306명 (100%)	282 21.5	208 15.8	275 21.0	84 6.4	275 21.1	448 34.3

5개년 평균대 '90년도 비교

5개년평균	뛰어탐 (100%)	추락	열차사고	투석	선로횡단	기타
1,068명 (100%)	298 27.8	251 25.7	32 4.8	79 7.8	17 2.7	391 31.3

락된 사고가 26.7%, 投石이 7.8% 순으로 나타나고 있다.

(나) 公衆死傷事故

公衆死傷은 표 7.11에서 보는 바와 같이 線路通行으로 인한 死傷者가 全體의 62%로 가장 많고 그 다음이 건널목에서 自動車 不注意로 인한 것이 20%를 차지하고 있다.

死傷者數는 '87년이후 계속 감소하고 있으며 '90年度에는 自動車不注意에 의한 사고가 가장 많이 증가하고 있다.

(다) 職務死傷事故

1) 職務死傷 原因別 發生現況

직무사상은 표 7.12에서 보는 바와 같이 不安全한 行動으로 인한 사상이 全體의 85.5%로서 주종을 이루고 있고, 不安全한 조건으로 2.9%, 他動的 조건으로 11.9%가 各發生하였으며 그중 不安全한 行動의 內容을 具體的으로 分類해 보면 作業方法不良이 44.6% 車輛入換不良이 6.3%, 規定不履行 11%를 차지하고 있다.

이루고 있고, 不安全한 조건으로 2.9%, 他動的 조건으로 11.9%가 各發生하였으며 그중 不安全한 行動의 內容을 具體的으로 分類해 보면 作業方法不良이 44.6% 車輛入換不良이 6.3%, 規定不履行 11%를 차지하고 있다.

(4) 運轉障礙

운전장애라 함은 列車 또는 車輛 運轉에 지장을 준 것 중에서 運轉事故에 해당되지 않는 것으로서 그 種別은 다음과 같다.

가) 운전장애의 種別

- 1) 車輛脫線: 車輛이 軌道에서 脫線하였을 때
- 2) 車輛破損: 車輛衝突, 車輛接觸 등으로 車輛이 破損되었을 때

표 7.11 公衆死傷事故 原因別 現況

년도	원인	선로침입	자살	자동차 부주의	기타	계
'90		487	33	292	79	891
5개년평균		595.7	38.8	196.4	133.2	964
89		599	43	244	46	932
88		553	47	214	159	973
87		620	30	192	168	1,010
86		574	47	127	183	931
85		632	27	205	110	974

3) 車輛火災: 列車 또는 車輛에서 火災가 發生하였을 때

4) 列車分離: 列車가 運轉中 分離하였을 때

5) 送電事故: 停電(斷電포함) 또는 電壓降下로 列車運轉에 支障이 있을 때

6) 車輛逸走: 車輛이 移動하여 停車場(信號所 포함 이하 같다) 外로 굴렀을 때

7) 異線進入: 列車가 進入할 正當 線路 以外의 線路에 進入하였을 때

8) 閉塞取扱위반: 規定의 폐색 취급을 하지 않고 列車를 운전하였을 때

9) 信號取扱위반: 規定의 信號, 傳號, 標識의 取扱을 하지 않고 또는 信號, 傳號, 標識을 무시하고 運轉하였을 때

10) 위규운전: 列車 또는 車輛의 運轉에 있어서 규정위반 취급을 하였을 때 8), 9)에 속하지 않는 것.

예를 들면 規정에 위반한 列車의 조성, 열차승무원 또는 지정한 차량호송원의 결승, 무자격자가 列車 또는 車輛을 運轉하였을 때, 正當한 이유없이 停止列車의 通過, 通過列車의 停止, 規정에 위반한 列車의 早發 또는 列車의 進出線路 과오 등과 같다.

11) 正지위치실당: 進入한 列車가 피난선이나 安全側線에 進入하거나 또는 正當한 停止位置를 失當하였을 때

12) 列車 방해: 고의로 線路, 車輛, 信號, 其他 施設 등에 손상을 가하거나 列車의 운전, 승객 등에

표 7.12 職務死傷事故 原因別 發生現況

원인별		년도					5개년 평균	구성비 (%)	'90	전년 대비
		'85	'86	'87	'88	'89				
상 해 자 의 불 안 전 행 동	업 무 과 로	20	15	18	1	1	1	6.1	2	1
	병 발 생	7	4	-	-	3	2.8	1.5	2	△1
	업 무 태 만	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	규 정 불 이 행	6	-	3	7	6	4.4	2.4	4	△2
	무 자 격 자 취 급	1	-	-	-	-	0.2	0.1	-	-
	업 무 미 숙	5	1	1	3	1	2.2	1.2	1	-
	기 기 취 급 불 량	7	7	1	5	3	4.6	2.5	8	5
	작 업 방 법 불 량	78	69	76	102	91	83.2	45.8	79	△12
	보 호 장 비 미 착 용	1	1	-	-	2	0.8	0.4	-	△2
	음 주 작 업	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	차 량 입 환 불 량	13	24	18	6	20	16.2	8.9	21	1
	운 반 방 법 불 량	7	4	2	10	5	5.6	3.1	6	1
	기 타	28	31	29	21	16	25	13.8	14	△2
소 계	173	156	148	155	148	156	85.8	137	△11	
시 설 장 비 의 불 안 전 조 건	건 물	-	-	-	-	1	0.2	0.1	-	△1
	보 호 장 비	1	-	6	-	-	1.4	0.85	-	-
	보 안	-	-	-	-	-	-	-	5	5
	선 로	-	-	2	-	1	0.6	0.3	-	△1
	차 량	1	-	-	2	2	1.0	0.6	1	△1
	기 기	4	2	1	-	1	1.6	0.9	2	1
	전 기	1	-	1	-	-	0.4	0.2	-	-
	기 타	8	-	-	-	1	1.8	1.0	2	1
소 계	15	2	10	2	6	7.0	3.9	10	4	
타 동 적 조 건	타 사 고	6	9	9	10	5	7.8	4.3	18	13
	고 의	-	-	1	1	-	0.4	0.2	-	-
	기 타	8	10	15	5	14	10.4	5.7	12	△2
	소 계	14	19	25	16	19	18.6	10.2	30	11
합	계	202	177	183	173	173	181.6	100	177	4

위해를 가했을 때 또는 위해의 우려가 있어 열차를 정지하였을 때

13) 線路障礙: 線路內에 障礙物이 있어 列車을 停止하였을 때

예를 들면 積雪, 浸水, 落石, 土砂類의 堆積, 樹立, 電柱의 전도, 線路內(건널목 포함)에 車輛 또는 人畜의 侵入, 線路 沿邊의 建物이나 쌓아둔 枕木, 林野 등에서 發火, 其

他人爲的 障礙物로 因하여 列車 또는 車輛의 運轉에 지장이 있거나 지장우려가 있을 때와 같다.

14) 線路破損: 레일, 전철기, 枕木, 橋梁, 터널 등 線路施設이 變形 또는 破損되거나 천재지변으로 인한 선로유실 등으로 열차운전에 영향이 있을 때

15) 保安裝置故障: 信號保安裝

置之 故障으로 因하여 列車運轉에 영향이 있을 때

16) 車輛故障: 차량의 故障으로 因하여 (8)의 범위를 넘어서 열차운전에 影响이 있을 때, 다만 (8)의 범위이내라도 지정차량의 運轉을 결하였을 때에는 본 종별에 依한다.

17) 列車退行: 車輛空轉, 過重, 索引力不足, 天候不良 등으로 後方

停車場方面으로 列車가 退行하였을 때.

18) 열차지연 : 정거장 또는 정거장 사이에 있어서 여객열차 5분, 기타 열차 10분 이상 지연하였을 때, 또는 기관차 승무원의 1승무구간에 있어서 여객 열차 20분, 기타 열차 40분이상 지연하였을 때

다만 열차정리, 열차대합(접속 포함), 차량 입환 등 명령에 의한 지연은 제외한다.

19) 화봉 : 車輛에 적재한 貨物의 추락 또는 추락의 우려가 있을 때 혹은 화차에 사용하는 시트 로프가 풀려 이를 정비하기 위하여 열차운전에 지장을 주었을 때 다만, 열차운전에 영향이 없어도 그 차량의 운용을 결하였을 때.

20) 열차정지 : 他運轉사고 및 운전장애를 병발치 않고 열차를 일시 정지하였을 때, 예를 들면, 정거장에 있어서 본선을 저장하는 입환이나 또는 계원 출장 지연으로 열차를 정지케 하였을 때, 通票수수시, 落失로 通過列車를 停止케 하였을 때, 혹은 운전중 승객이 추락함을 발견하고 정지하였을 때(사상자 발생시 제외) 등과 같다.

21) 其他 : 全各號에 屬하지 않는 運轉障礙.

다만 수종의 운전사고 또는 運轉장애가 병발하였을 때는 전각호의 순위에 의하여 앞의 것을 취한다.

나) 運轉障礙種別 發生現況

운전장애 종별 발생현황은 표 7.13과 같다.

다) 運轉障礙와 列車事故와의 相關關係

운전장애는 열차 또는 차량 운전도중 여러형태별 요인에 의거 열차운전에 영향을 초래하는 것으로서 관계 취급자들이 별것 아닌 것으로 등한시 하기 쉬우나 이는 매우 위험한 결과를 가져온다는 것을 명심

해야 한다. 왜냐하면, 장애 또는 고장 발생시 열차 정상 취급이 아닌 이례운전 취급을 하는 과정에서

○ 관계처(前·後方駅, 列車 운전사령)에 상황통보를 아니하거나 통보지연 또는 명확하게 하지 않아

표 7.13 運轉障礙種別 發生 現況

(단위 : 건)

종별 \ 년도		'85	'86	'87	'88	'89	'90	전년 대비
차 량 파 손		31	18	12	12	16	23	7
차 량 탈 선		91	69	41	57	53	56	3
차 량 화 재		7	4	5	6	10	11	1
열 차 분 리		17	14	14	15	16	21	5
송 전 고 장		31	37	34	27	20	23	3
이 선 진 입		-	2	-	-	1	1	-
신호 취급 위반		3	1	1	2	1	4	3
위 규 운 전		2	1	1	4	3	5	2
정리 위치실당		8	3	4	1	3	1	△2
열 차 방 해		5	5	8	24	17	19	2
선 로 장 애		202	214	231	168	131	155	24
보안 장치 고장		229	144	67	73	68	140	72
차 량 고 장	전 기	158	128	81	81	65	82	17
	디 젤	756	453	358	379	510	551	41
	동 차	56	47	28	32	53	58	4
	전 동 차	12	13	11	12	21	29	8
	난 방 차	49	20	8	6	3	5	2
	객 차	111	107	91	64	65	57	△8
	화 차	117	46	56	37	45	39	△6
장 기 타 소 계	26	22	8	5	7	16	9	
열 차 퇴 행		27	20	4	4	12	7	△5
열 차 지 연		74	40	29	35	35	33	△2
화 봉		1	3	-	2	1	1	-
열 차 정 지		77	55	46	13	11	16	5
선 로 파 손		74	72	40	31	31	40	9
건조물 손상		-	1	2	-	-	-	-
기 타		32	11	16	8	9	13	4
계		2,196	1,550	1,196	1,088	1,207	1,406	199
사 상 사 고		796	721	708	710	665	568	△97

열차추돌 사고를 유발시키고

○ 장애 또는 고장원인 파악 및 상태 확인을 소홀히 한채 “괜찮겠지”하는 억측취급과 자만심으로 중대한 열차사고가 발생하게 되어

○ 비록 정거장 구내에서 한두개의 차륜이 탈선되었다 하더라도 간혹 상하본선 상당시간 불통시켜 열차운휴, 열차지연, 우회운전 등 열차운행에 대한잡을 초래케함은 물론 사회적으로 큰 물의를 야기시키고 철도의 공신력을 실추시키는 결과를 가져오고

○ 특히 경부선 등 主要幹線의 경우 列車高速化, 高密度에 따른 연쇄지장 과급이 현저하게 나타나며, 이때 이례운전취급 과정에서 순간의 부주의가 예측할 수 없는 오점을 남길 수 있기 때문이다.

따라서 관계취급 직원은 경미한 장애와 고장이라도 별것 아니라는 안일한 사고 방식을 일소하고 확인과 의규취급을 完全 관습화 하여 안전한 措置를 해야 한다.

다. 鐵道事故 防止對策

(1) 列車事故 防止對策

(가) 列車高速化에 따른 安全確保

1) 線路補強

- 線路振動個所 除去

○ 軌道檢測回數 增加實施로 變形個所 신속 補修

○ 噴泥個所 除去

- 레일 切損防止

○ 탐상검사 강화

○ 脆弱레일 特殊管理 및 巡廻時 정밀 確認

2) 車輛安全度 向上

- 新型새마을호 機關車 및 客車 도입 운용

- 振動減殺장치 정비철저

○ 動力車

○ 客車(YAW 담과, 左右담과)

- 踏面청정기 設置

○ 客車

- 部品改良(제동빔 및 행거)

○ 動力車 및 客車

- 휠 초음파탐상 시행(整備廠)

- 客貨車

3) 信號設備 補強

- 電轍器尖端 밀착담지장치 設置.

- 連動裝置 自動化(1種 繼電連動裝置 및 5현시 信號方式)

○ 京釜線

○ 其他線은 1種으로 順次的 改良

- 廢棄裝置 改良(通票式→連動式)

- ATS 기능 유지.

(나) 運轉取扱 基本事項 절대준수

1) 所屬長의 투철한 安全管理의 지 確立

- 各種事故, 장애, 고장예방 책임의식 고취

- 소속장 및 간부급 安全點檢 솔선수범 풍토 조성

2) 安全運行 三大要素 平生實踐 의지 確立

가) 列車監視철저 및 運轉取扱 엄정

○ 早期에 生張하여 列車進行 관계 進路 및 列車이상 有無 確認(이상 있을시 긴급정차 조치)

○ 驛長, 副驛長 運轉取扱時間 運轉員 取扱 禁止

○ 이례적인 運轉 및 이상이후시 간부급 直接取扱

나) 運轉情報交換 및 無電交信 습성화.

○ 새로운 運轉情報 無電交信 적극 활용

驛長↔機關士, 機關士↔機關士

○ 이례적 運轉取扱時 無電交信 엄수

驛長↔機關士↔機關士

○ 이상(감지, 發生, 發見)및 도중 정차시 無電通報 徹底

○ 驛長↔機關士↔機關士

다) 指摘, 確認, 환호應答의 生活化

○ 대상: 驛運轉取扱者, 動力車 乘務員, 車掌, 모타카 조기원, 保線 裝備 運轉者

○ 信號, 傳號, 標識條件: 正確하게 指摘, 確認, 환호

○ 간부급 솔선수범

○ 지속적인 지도교육(必要性 강조: 하지않으면 事故直結)

○ 未施行者: 100% 施行 적극유도

가) 正當취급을 알면서도 “이렇게 해 왔으니깐 괜찮겠지”하는 몸에 배인 나쁜 관행 일소.

나) 所屬別 事例 발굴 척결

○ 關係電轍器 通過前 성급한 조작반 취급으로 轉轍器 도중전환초래 행위.

○ 列車運轉에 꼭 알려야 할 운전정보는 빠뜨린채 일상적 상황만 무전교신하는 행위.

○ 第1種 電氣繼電連動裝置 設

置標에서 連動取扱해야 할 것을 편법으로 電動取扱

○ 轉轍器標識, 토크백에 의한 협의, 방송 등에 의존 바로 개통된 것으로 속단하고 전철기 밀착, 진로개통상태 등의 확인을 결한 入換作業行爲.

○ 停車 또는 進入中인 列車가 곧 着發한 것으로 추정하여 同一線으로 後續列車 開通승인.

○ 列車도착시 後部가 車輛接觸限界標識에 당연히 저촉되지 않을 것으로 방심하는 태도.

○ 現示된 信號가 곧 變更될 것으로 단정하고 信號條件을 無視하거나 ATS 動作時 복귀만하고 감속하지 않는 行爲.

○ 列車速度向上 및 運行回數의 增加로 作業個所에 따라 作業條件이 달라져야 함에도 몸에 배인 방식대로 枕木更換등 線路補修作業을 하는 行爲.

4) 本線統制管理 徹底

가) 運轉取扱責任者 直接 統制管理

○ 信號取扱者 임의취급 방임, 방관 엄금

나) 閉塞器 또는 操作盤上 安全표찰 게출

○ 本線支障入換中

다) 本線支障 入換時間, 入換方法, 경유선 등 統制管理 徹底

라) 本線支障 承認時間 경과후 本線으로 列車取扱時 現場確認後取扱

마) 入換承認後 入換協議內容 임의 변경취급 嚴禁.

○ 信號取扱者, 運轉取扱 責任者,

入換당사자

5) 保線裝置(모타카 포함) 運轉取扱 正確履行.

가) 一般列車와 똑같은 엄격한 運轉取扱 의식 確立

나) 個別 裝置마다 閉塞取扱(駅間)

다) 裝備間 距離維持(200m), 駅最終到着 確認 등 運轉 協議 徹底 이행.

○ 駅과 作業場間 및 作業區間內
라) 裝備運轉者의 轉轍器 임의 전환 및 無誘導運轉(역방관, 묵인) 엄금.

마) 裝備運轉者, 運轉取扱, 基本事情 教育強化.

(다) 安全教育 및 職種教育 強化

1) 새로운 施設裝備의 적응 教育強化

가) 檢修要員 및 保安要員 보수 교육 반복시행

나) 保線要員의 레일탐상기 檢査 및 運用方法 教育施行.

다) 信號取扱者 및 機關士의 取扱教育 反復施行.

2) 事故豫防意識 活性化教育 施行

가) 自所屬 實情에 부합되는 事故 事例教育 지속반복 실시

나) 各所屬 事故分析 討論教育 實施(自·他所屬 發生報告)

다) 死傷事故 事例 발굴 대응 혼련 지속반복 시행

라) 事故豫防事例 傳播教育 施行

3) 運轉取扱基本事情 教育徹底

가) 지속적 교육 실시

○ 運轉取扱 規定 熟知로 인한

事故豫防

○ 客觀的 評價로 熟知度 向上

○ 成績 극히 불량자 特別관리
(라) 運轉取扱職員 適性檢査 徹底

1) 適性檢査 및 勤務適合性 檢査 正確實施

2) 適性檢査 事後管理 徹底

가) 對象: 機關士

나) 適性檢査 種目別 成績不良者 特別管理

○ 適性檢査 事後管理教材 參考
(마) 脆弱性 重點 管理

1) 作業線區列車 安全管理 強化
가) 工事着手前 면밀한 運轉取扱 計劃樹立.

○ 閉塞方式變更, 單線運轉 등 이례취급 事前對備

○ 驛長과 工事監督者間 運轉協議 및 連絡方法 事前 약정

○ 승인시간내 作業完了 및 列車 정상 취급 여부 확인 철저(알맞는 作業量 설정, 작업방법 강구)

나) CTC 工事に 따른 安全措施 置徹底

○ 信號工事驛 및 場內信號機 識別 臨時標識板 게출(夜間 反射製)

○ 場內 및 出發信號燈과 手動操作盤 設置

○ 관계 건널목 전화기 설치, 안내원배치 등 安全措施 徹底

○ 操作盤, 轉轍器, 信號取扱 指定者의 取扱狀態 반드시 確認後 運轉取扱(運轉取扱 責任者)

○ 信號工事驛 進出入 列車 반드시 驛과 無電交信 철저 이행

○ 지방청 파견, 지원감독관의 분담역할, 근무시간, 책임한계 등을

明確히 指定할 것.

가) 工事의 완벽한 마무리

○ 完全無缺한 進動試驗 施行(多角의인 條件 부여)

○ 竣工後 機能狀態 수시점검 및

- 超音波 探傷
- 베어링回轉 電波 探傷
- 칼라체크
- 擴大鏡 檢査
- 分解 檢査

나) 故障內容 明確한 記錄 管理

○ 상세한 記錄 첨부 入庫

○ 車號別 고장습성의 기록 특별 관리(동력차)

다) 檢修完了車輛의 確認檢修制 擴大 實施

○ 檢修完了車輛 出庫前 별도 檢査員 確認檢査後 出庫

○ 全客貨車所 擴散시행으로 完璧한 車輛檢修 施行

라) 責任檢修 體制 確立

○ 定期檢修 通期시행(유용 부품 검수 누락 방지)

○ 주기별 의규검수 시행(검수 세부시행 담당자 직접 기록 체크)

○ 명확한 계층별 책임검수 확인 제 실시(계층별 확인사항 지정)

담당자→검수장→검수계장

○ 별도 檢査員 選定→檢修完了 車輛 檢査後 出庫

3) 線路脆弱性 管理

가) 線路巡迴 및 線路補修作業 強化

○ 冬節期, 解氷期, 혹서기 線路 巡迴 倍加(1→2回 實施)

○ 線路巡迴時 銲接個所, 이음매 부 등 脆弱個所 精密點檢

一定期間 감시원 配置 운영

○ 工事後 뒷정리 作業 철저

2) 車輛 脆弱性 管理

가) 部品の 精密檢査 擴大실시
→ 龜裂組織變化 事前發見 除去

○ 檢査週期短縮

○ 對象의 擴大 (車輪, 車軸, 축베어링, 사이드후렘, 어댑터)

○ 線路不良個所, 振動個所, 脆弱 個所, 機械保線作業 적기시행

나) 季節別 脆弱性 特殊管理

○ 落石우려개소: 감시원 배치

○ 水害우려개소: 경계근무

○ 張出우려개소: 長大레일 再設定

早期施行 遊間整定(伸縮 레일 再設定) 및 살수 등

○ 凍上우려개소: 자갈치기 및 排水

다) 레일 切損防止

○ 完璧한 레일 熔接作業 實施

○ 銲接個所 다리기 등 補修徹底

○ 레일 探傷強化로 龜裂部 早期 發見 措置

라) 線路工事 施行 및 뒷마무리 作業 徹底

○ 運轉 協議 嚴正

○ 遮斷時間내 적정량 工事

○ 工事마무리 作業 施行 및 確認

○ 工事完了開所 감시원배치 문 제점 여부 確認 보완

4) 電氣, 信號施設 脆弱性 管理

가) 본드, 잠마선, 케이블절손, 접속불량 등 PC 枕木 체결구 절연

불량으로 인한 軌道回路 장애 일소.

○ 순회정밀 확인(잠마선 2중설 치 파신 배제)

○ 철선본드 연동선으로 개량 확대

○ 기계보선작업 보안원 입회

나) 낙뢰, 전차선조립시 궤도 회로 기기손상방지

○ 기구 함대 보안기 개량형으로 대체

○ 에스장치보강

다) 전차선 취약개소 정밀점검

○ 드롭바, 행거이완 및 이탈여부 중점확인(교차금구, 급곡선부)

○ 멀티폴 및 양로작업시 電車線 편위 고저점검 철저

○ 화학공장 인접지역 및 탄취금 과 타지역의 전차선 부식상태 철저 점검

○ 누수개소 및 고드름 사전제거

○ 전차선검측 강화(수도권 월1 회, 산업선 분기 1회)

라) 신호보안 장치 장애보수시 금지사항 절대준수

○ 계전기, 회로제어기, 전자카드 등 강제동작

○ 타전원 회로구성

○ 통표 강제인출

마) 계전기실 작업 엄정통제(역장)

○ 작업내용, 통제방법 등 상호 협의 철저

○ 열차운전시간대 계전기실 작업 중지

○ 주요 작업시 보수감독자 반드시 입회

○ 계전기실 쇄정 엄격 관리 (다음호에 계속)