

出國報告（出國類別：考察）

日本西武鐵道 防災演練觀摩及設施考察

服務機關：交通部臺灣鐵路管理局

姓名職稱：總幹事 李坤光

科 長 陳榮彬

段 長 古時彥

段 長 吳金添

稽 查 鄭向鈞

派赴國家/地區：日本/東京

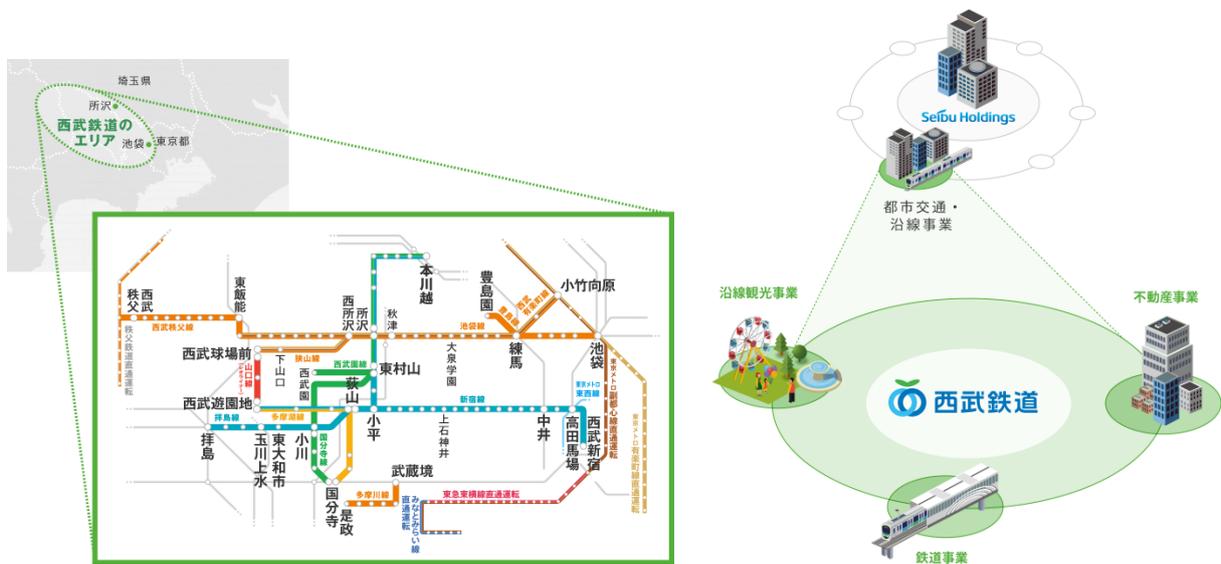
出國期間：107年11月12日至107年11月15日

報告日期：108年1月23日

摘要

本局 104 年 3 月 14 日與西武控股及西武鐵道株式會社簽訂「友好締結與姊妹鐵路協定」，協定內容包括災害防救業務交流及觀光合作等事項，爰西武鐵道於 105 年 4 月 28 日及 107 年 5 月 8 日，分別派員參訪本局高雄及花蓮動員聯合辦事處之鐵安演習及相關設施。107 年本局應西武鐵道邀請，派員觀摩該公司於玉川上水站舉辦之「綜合復舊演練」(即防災演練)與參訪相關車站設施，俾加強本局與西武鐵道之鐵路安全業務交流，維繫公務友誼。

西武鐵道為西武集團執行「都市交通・沿線事業」業務之核心企業，目的在於提升西武鐵道沿線之價值，西武鐵道營運區域位於東京都及市郊範圍，在日本埼玉縣西南部擁有 12 條路線，包括「池袋線」「新宿線」「西武秩父線」「拝島線」「西武有楽町線」「豊島線」「狭山線」「西武園線」「国分寺線」「多摩湖線」「多摩川線」「山口線」形成重要區域性公共運輸鐵路運輸路網，該社以「安全・便利・舒適」作為核心價值，並與西武集團公司整合「鐵道」「沿線觀光」「不動產」三個業務功能，以鐵路為主幹發展沿線觀光及不動產事業，與本局核心價值與營運目標相符，該公司業務推行方針及成果相當值得本局詳加參考。



西武鐵道路線圖(左圖)及核心業務關係(右圖)

目 錄

壹、考察成員及行程.....	1
一、考察成員.....	1
二、考察行程.....	1
貳、西武鐵道防災演練觀摩及設施考察.....	2
一、拜會西武鐵道社長.....	2
二、西武鐵道防災演練觀摩暨考察心得.....	3
(一)演練狀況想定及演練課題：.....	3
(二)演練觀摩.....	4
(三)綜合心得.....	14
三、西武鐵道本社拜訪.....	16
四、參訪西武鐵道司令所.....	17
五、參訪西武鐵道係員養成所暨考察心得.....	20
(一)養成所簡介.....	20
(二)事故展示室.....	21
(三)實習教室參觀.....	23
(四)養成所參訪綜合心得.....	27
六、主要營運車站參觀暨考察心得.....	29
(一)西武新宿站.....	29
(二)所澤站.....	31
(三)池袋站.....	33
(四)西武秩父站.....	34
(五)飯能站.....	36
(六)小結：旅運服務與鐵道觀光部分心得.....	36
肆、建議：.....	38
一、演習演練部分.....	38
二、員工訓練部分.....	38
三、旅運服務部分.....	38
伍、附件.....	39
一、西武鐵道 2018 年度總合復舊訓練實施要領.....	39
二、西武鐵道係員養成所簡介.....	45
三、西武鐵道事故展示室簡介.....	53

圖目錄

圖 1 本團拜會西武鐵道若林社長及安全推進部	2
圖 2 本團一行與若林久社長(右 4)、小川克弘部長(左 4)	2
圖 3 演練場地布置情形	3
圖 4 演習人員集合校閱	4
圖 5 特定災害本部通報演練	4
圖 6 司機員以信號彈作成警告手勢	5
圖 7 司機員將信號彈固定於路線上	5
圖 8 司機員確認事故現場狀況	5
圖 9 司機員確認傷者情況	5
圖 10 司機員確認列車受損狀況	5
圖 11 司機員向列車長報告先前確認情形	5
圖 12 車站人員攜帶接駁梯至事故列車	6
圖 13 事故列車旅客疏散演練	6
圖 14 受傷旅客檢傷分類	7
圖 15 演習事故車輛(想定為油電混和動力車)	7
圖 16 消防隊破壞事故車前擋風玻璃搶救受困民眾	8
圖 17 消防隊切開車頂搶救受困民眾並送醫	8
圖 18 車輛部、工務部及電氣部向前進指揮所指揮官報到	9
圖 19 工務部以電搖車抵達路線受災處	9
圖 20 以無人機於空中勘查路線受災狀況	9
圖 21 無人機即時傳送勘查之影像	10
圖 22 軌道測量儀小台車檢測作業	10
圖 23 工務部人員手持人工砸道鎬碴道	11
圖 24 車輛部以千斤頂頂起事故車輛	11
圖 25 電氣部搶修平交道號誌機	12
圖 26 電氣部以鐵公路兩用維修車搶修電車線	12
圖 27 演練練馬站公告運轉資訊及滯留旅客應對處置	13
圖 28 站務人員示範保暖毯使用方式	13
圖 29 發送給滯留旅客的物品，左至右為暖暖包、保暖毯、食物及飲用水	14
圖 30 演練池袋站旅遊服務中心外語人員對外籍旅客提供協助	14
圖 31 本考察團與西武鐵道運輸部スマイル&スマイル室合影	16
圖 32 西武鐵道本社大樓內電子看板	16
圖 33 石原遼太先生介紹車站服務資訊系統	16
圖 34 西武鐵道司令所外觀，為安全考量其外觀無設置明顯銜牌	17
圖 35 司令所會談留影(右 4：運轉司令長藤田浩行)	18
圖 36 西武鐵道從業人員晉升簡圖(經歷管制圖)	20
圖 37 養成所教室課程公告	21
圖 38 本團與養成所所長、教師等面談，了解該所的運作概況	21
圖 39 事故展示室一覽	22
圖 40 石橋教師解說歷年各鐵路機構事故案例	22
圖 41 鐵路事故案例展示	22

圖 42 實習教室內運行號誌教學設備	23
圖 43 實習教室內電氣設備展示櫃.....	23
圖 44 實習教室內號誌及標示展示.....	23
圖 45 實習教室內電氣號誌設備實物展示.....	24
圖 46 石橋教師解說車輛電機設備作動原理教學儀器	24
圖 47 車輛電機設備作動原理教學儀器.....	25
圖 48 車輛電機設備作動原理教學儀器.....	25
圖 49 石橋教師解說車輛電機設備作動原理教學儀器	26
圖 50 石橋教師解說模擬駕駛艙各部位.....	26
圖 51 本團體驗模擬駕駛艙	27
圖 52 石橋教師示範新開發的 3D 體驗設備，其原理.....	27
圖 53 西武新宿站上午尖峰時間一景	29
圖 54 西武新宿站內指定區域將測試警戒機器人性能之公告	29
圖 55 西武新宿站人工智慧警戒機器人測試照片	30
圖 56 警備機器人之人工智慧攝影機判讀畫面.....	30
圖 57 西武新宿站月台緊急按鈕	30
圖 58 路線上避難空間標示	30
圖 59 列車接近告警燈號.....	30
圖 60 所澤站內(付費區)	31
圖 61 所澤站再開發假想圖	31
圖 62 付費區內休憩平台	32
圖 63 廁所平面圖上有盲人點字	32
圖 64 親子廁所內一景.....	32
圖 65 親子廁所隔間規劃.....	32
圖 66 親子廁所內兒童便座	32
圖 67 西武鐵道池袋站旅遊服務中心.....	33
圖 68 池袋站內一景，照片中之樑柱為因應地震而再次加強結構，	33
圖 69 西武秩父線簡圖.....	34
圖 70 秩父站外觀.....	34
圖 71 秩父站裝潢木造設計融合當地傳統文化意象.....	34
圖 72 秩父站內一景	35
圖 73 秩父站旅客出入口，基本動線仍與其他車站類似.....	35
圖 74 祭之湯外觀.....	35
圖 75 祭之湯美食區一景	35
圖 76 祭之湯獲世界 4 大設計獎之一 Good Design Award 證書	35
圖 77 プラチナ・エクスプレス	35
圖 78 S-train，運行西武秩父，直通運轉東京地下鐵至橫濱	35
圖 79 飯能站內，天花板正整建中.....	36
圖 80 飯能站整建完工假想圖.....	36
圖 81 metsä village 與宮澤湖	36
圖 82 西武集團經營之計程車.....	36

壹、考察成員及行程

一、考察成員

單位	職稱	姓名
特種防護團	總幹事	李坤光
運務處	科長	陳榮彬
臺北運務段	段長	古時彥
花蓮運務段	段長	吳金添
特種防護團	稽查	鄭向鈺

二、考察行程

日期	地點	主要行程概述
107年11月12日 星期一	臺灣桃園/成田/東京	去程
107年11月13日 星期二	西武鐵道玉川上水車輛基地	拜會西武鐵道社長
		觀摩防災演習
	西武鐵道所澤站	西武鐵道本社拜會
司令所(行控中心)參訪		
		西武鐵道係員養成所
107年11月14日 星期三	西武鐵道新宿站、西武秩父站、飯能站及池袋站	參訪西武鐵道各主要車站設施
107年11月15日 星期四	東京/成田/臺灣桃園	返程

貳、西武鐵道防災演練觀摩及設施考察

一、拜會西武鐵道社長

觀摩西武鐵道防災演練前，本考察團於玉川上水車輛基地會議室拜會西武鐵道社長若林久，一同出席者包括安全推進部部長小川克弘先生及課長補佐木村聡先生；會面約 30 分鐘，若林社長對於本局來訪觀摩防災演練表示歡迎之意，並希望此次觀摩對於本局災害防救及安全防護能有所助益；小川克弘先生分享本局 107 年花蓮區鐵安演習讓他印象深刻，本局特種防護團總幹事李坤光代表本局表達謝意，雙方約定日後本局與西武鐵道防災業務交流能持續辦理，以維持友好締結關係。



圖 1 本團拜會西武鐵道若林社長及安全推進部



圖 2 本團一行與若林久社長(右 4)、小川克弘部長(左 4)

二、西武鐵道防災演練觀摩暨考察心得

(一)演練狀況想定及演練課題：

此次西武鐵道總合復舊演練(防災演練)想定如下：

該社路線內發生 6 級弱之地震，玉川上水站至武藏砂川站間部分路基下陷，並影響平交道上小客車(該小客車想定為混合動力車)與列車相撞，多數旅客受傷並有重傷旅客；另外，地震影響沿線發生多起災害，尤其以池袋線甚為嚴重，特定災害對策本部決定使新宿線優先恢復通車，另該社部分通信設施無法使用。



圖 3 演練場地布置情形

演練時間約 2 小時 30 分，演練內容包含以下課題：

- 1、特定災害本部成立、聯絡、通報及指揮。
- 2、行控中心對災情之彙整、通報及指揮
- 3、人員避難、疏散、搶救及緊急救護。
- 4、其他受事故影響之旅客(含外國旅客)應對及接駁。
- 5、與消防與警察單位之聯絡通報。
- 6、平交道事故處理。
- 7、電車線及平交道號誌機故障修復。
- 8、車輛出軌復原。
- 9、路線受災情形確認(無人機運用)、路基復原及碴道作業。
- 10、人員安全確認。
- 11、被害者支援室成立。

(西武鐵道 2018 年度總合復舊訓練實施要領如附件一)

(二)演練觀摩

1、演習部隊集合校閱

演習參演人員按照運、機、工、電、消防等順序集合後，社長率運、工、機、電、消防考評官一字排開站在隊伍前面，社長居中、考評官站立兩側，由演習指揮官向社長敬禮後，向社長及考評官報告演習設定狀況、演練科目、依序演練項目、參演人員及機具設備等，報告結束向社長敬禮後就地解散展開演練。為了使社長及考評官、觀摩人員瞭解整個演習內容，報告使用時間近 30 分鐘，與臺鐵從狀況下達即展開演練大不相同。



圖 4 演習人員集合校閱

2、特定災害本部成立及行控中心災情之彙整、聯絡、通報及指揮：

指揮通報系統與臺鐵總站制作法不同，指揮系統完全由司令所運轉司令(行車調度員)統一指揮運、機、工、電等單位，權責統一，避免層層轉報疏漏發生，臺鐵事故應變實務其實與日本類似，各單位幾乎都是接獲調度所指示趕赴現場，未來可以仿效西武鐵道作法修訂通報指揮系統，符合現場實務需求。

現場前進指揮所成立時架設衛星電話做為聯繫通報，目前臺鐵局在災防搶救現場雖有使用影像傳輸設備，但仍受限網路等限制，應變中心無法面了解現場情形，難以全面指揮救災事宜。



圖 5 特定災害本部通報演練

西武鐵道列車長與司機員分工明顯，列車事故發生時，由調度所直接和司機員通話了解事故狀況及損壞情形，調度員通報相關各救災單位。至於臺鐵動力車司機員不得隨意下車，所有災情初勘、簡易消防滅火、播音、巡查車廂、旅客引導疏散、通報作業、傷患救治等均落在列車長一人身上，致列車長分身乏術、疲於奔命，由於事故發生時，須即時處理之項目甚多，應有所分工，日方作法值得學習。



圖 6 司機員以火焰號訊作成警告手勢



圖 7 司機員將火焰號訊固定於路線上



圖 8 司機員確認事故現場狀況



圖 9 司機員確認傷者情況



圖 10 司機員確認列車受損狀況



圖 11 司機員向列車長報告先前確認情形

3、人員避難、疏散、搶救及緊急救護：



圖 12 車站人員攜帶接駁梯至事故列車

車站接獲運轉司令指示，站長立即率員攜帶接駁鋁梯前往，協助列車長將車上旅客引導下車至安全處所，然後由站長向旅客簡單說明後引導步行前往車站，未安排公路客運接駁。與臺鐵最大不同為接駁鋁梯有扶手，沒有民防編組五大班的出動，旅客引導疏散由鄰近車站 2 名人員攜帶輕量化接駁梯外，達現場後進行人員引導疏散避難，充分運用人力。



圖 13 事故列車旅客疏散演練

傷患救護部分，列車長播音請車上之醫護人員先行將輕傷旅客簡易包紮，待救護車到達後由救護人員進行檢傷分類後，將重傷、中傷、輕傷旅客送醫救治。列車長播音請列車上之醫護人員前往協助處理受傷旅客。



圖 14 受傷旅客檢傷分類

有關旅客引導疏散演練之旅客由公開招募民眾參加，除加強民眾對防災應變之能力外，防災演練亦有媒體報導，藉此讓民眾了解鐵路營運機構對災害應變之安全措施，增加民眾搭乘之信賴感，目前臺鐵局災防演練之旅客均由同仁扮演，雖演練較為順暢外，但無法藉由民眾參與演練或報導，事先教育旅客模擬疏散避難之作為。

4、平交道事故處理：

警消人員抵達現場後，先察看汽車受損狀況及車內受傷人員如何搶救，本次演習事故中假定發生事故之小客車為混合動力車，該種車輛在日本具一定市占，且內置有大型鋰電池及相關高壓線路，不能任意切割車體以免引發短路或火災。



圖 15 演習事故車輛(想定為油電混和動力車)

召集人員說明勘察情形、決定搶救步驟、使用工具及人員分工，展開搶救工作，首先以鐵錘破壞玻璃後鋸開前擋風玻璃後，以油壓剪剪斷兩端車前柱，以斧頭破壞並使用繩子掀開車頂，將卡在車內之駕駛救出置於擔架覆蓋毛氈後送醫，並將事故車輛移離平交道。



圖 16 消防隊破壞事故車前擋風玻璃搶救受困民眾

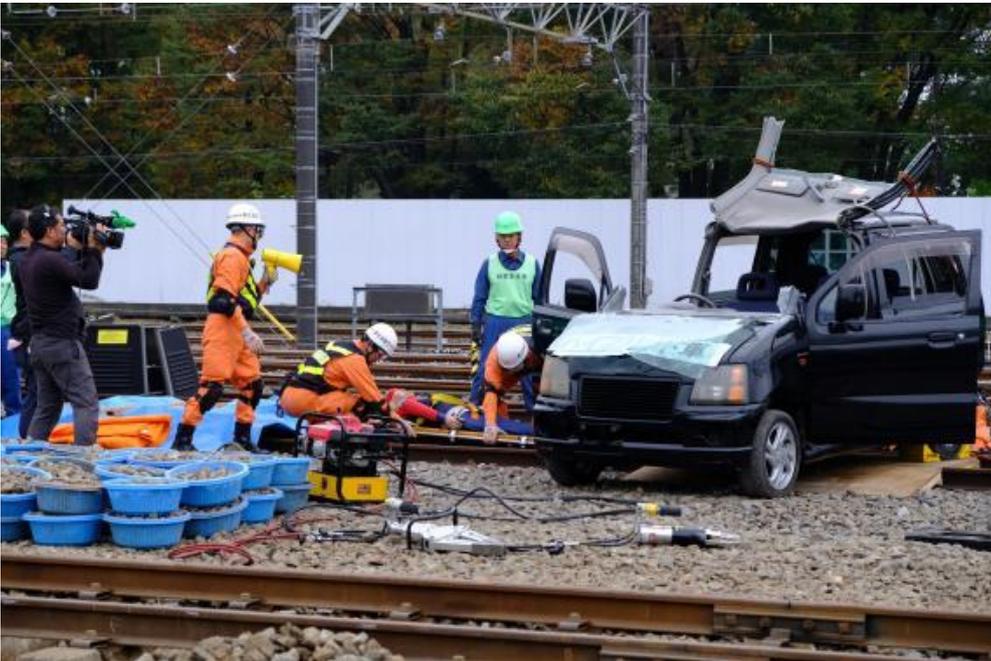


圖 17 消防隊切開車頂搶救受困民眾並送醫

5、成立前進指揮所及路線損害情形確認：

運轉司令指揮工務部主管前往事故現場(現地復舊部)，電氣部架設衛星電話，利用空拍機蒐集事故現場概況，同時工務部派員駕駛輕便電搖車前往勘察災情，丈量路基下陷長、寬、深度，電車線掉落長度、車輛出軌及平交道遭小汽車撞及傾倒受損情形、小汽車毀損及車內人員受傷卡在車內情形逐一記錄。

勘災人員向現場指揮官報告災害受損情形。現場指揮官由工務部主管擔任，此與臺鐵由運務段長擔任顯然有很大的不同，日方的做法似乎較為符合專業考量，值得本局參考。



圖 18 車輛部、工務部及電氣部向前進指揮所指揮官報到



圖 19 工務部以電搖車抵達路線受災處



圖 20 以無人機於空中勘查路線受災狀況



圖 21 無人機即時傳送勘查之影像

6、路基復原及碴道作業：

首先進行道床補碴工作，隨後以砸道鎬進行人工砸道，並進行線形調整及水平高度調整，調整完畢使用砸道車進行機械砸道，砸道完畢使用軌道測量儀小台車進行最後測試，如符合軌道標準即完成搶修工作。較特殊的是人工砸道鎬使用汽油引擎，不必另備小型發電機，在使用攜帶上十分方便。軌道測量儀可行走於軌道上，十分輕巧、攜帶搬運方便，值得臺鐵借鏡及列為採購之參考。



圖 22 軌道測量儀小台車檢測作業



圖 23 工務部人員手持人工砸道鎬碴道

7、車輛出軌復原：

搶修指揮集合搶修人員進行任務提示後展開搶修，使用油壓千斤頂(NDF)將出軌車輛頂起後，將出軌車輛輪軸輕放於馱運車上後，向現地指揮報告搶修完成，待路線復舊後拉回維修基地維修。臺鐵也有馱運車，但馱運車須現場組裝並調整輪距後將車輛放置於馱運車上，非常耗時，日方之馱運車為固定式不必組裝即可直接搬上軌道使用。



圖 24 車輛部以千斤頂頂起事故車輛

8、電車線及平交道號誌機故障修復：

搶修指揮集合搶修人員進行任務提示後展開搶修工作，將傾倒之平交道(踏切)警報機柱架設完畢，測試電路配線功能正常後，向現地指揮報告搶修完成。平交道警報機傾倒之搶修在臺鐵並未列入狀況演練項目，可供未來參考。



圖 25 電氣部搶修平交道號誌機

電車線搶修使用鐵公路兩用電力維修車進行電車線架設搶修，並於鄰線電車線上懸掛黃底紅色「危」字三角警示旗，這一點是否必要值得探討。而鐵公路兩用電力維修車目前臺鐵並無此項設備，可供未來採購之參考。



圖 26 電氣部以鐵公路兩用維修車搶修電車線

9、受事故影響之旅客(含外國旅客)應變及接駁。

各站由行控中心情報司令提供事故概況、列車停駛及他線列車支援列車轉乘資訊等，並於車站 LED 跑馬燈、明顯處所公告及官方網站等即時告示目前運行狀況及轉乘相關資訊。



圖 27 演練練馬站公告運轉資訊及滯留旅客應對處置

對於受事故影響之其他旅客，演練練馬站提供滯留旅客礦泉水、高熱量口糧、暖暖包及保暖毯等，並由站務人員向旅客示範使用方式。



圖 28 站務人員示範保暖毯使用方式



圖 29 發送給滯留旅客的物品，左至右為暖暖包、保暖毯、食物及飲用水



圖 30 演練池袋站旅遊服務中心外語人員對外籍旅客提供協助

10、演練結束

社長及考評官講評，參演人員集合，由社長、統裁官進行講評後，結束地震災害演練。

(三)綜合心得

西武鐵道公司每年發表安全環境報告書，在書中提出安全基本方針及各項與安全有關策略，建立安全管理組織，推動安全管理各項工作，來確保其旅客與鐵道安全。在每年度實施災防演練綜合實作訓練，演練項目是針對較常發生事故種類而選定，此次參訪西武鐵道災防演練，在演練過程中與臺鐵局有其相同處，但仍有許多方面

值得我們借鏡效法。首先車上旅客並非由內部員工擔任，而是上網公開招募經常搭乘西武鐵道之旅客參與演出，秩序良好；實務上災害事故發生時，旅客難免緊張而未能遵守站員之引導。

演習的地點在玉川上水車輛基地，演習在車輛基地內演習，場地視野良好，各演練科目均可呈現，各單位及其他公司派員觀摩，觀摩人員秩序良且學習認真。日方表示一年一度的演習是西武鐵道年度最大的演習，會選擇在玉川上水車輛基地的原因，主要考量為複合式災害演習需要足夠的場地且不影響列車的運行，這一點與臺鐵十分類似。

臺鐵參演人員除了運、工、機、電、電力、調度員、路警、消防、衛生局外，甚至包括國軍、憲兵、環保、志工、媒體、公路客運等投入參加演出，參演單位、人力規模較為盛大，西武鐵道參演人員除本身各單位人員外僅將消防局及救護人員納入，並未出現通報、引導、警戒、消防、救護等五大班，其演練重點在旅客引導疏散、傷患救護、檢傷分類、旅客照料與服務、機、工、電、電力之專業災害搶修。這與演習狀況設定有關，因此規模較小參演人員不超過 50 人，但頗符合平時災害現況處置。

演習過程幾乎全程沒有使用旁白，因此沒有司儀的設置，主要是觀禮區與演習區距離非常近，演習人員對話皆使用麥克風且清晰可辨，使演習過程更加逼真。臺鐵因觀禮區距演習區距離遠故需透過司儀旁白瞭解現場處置情形。未來或許可以嘗試以西武鐵道模式辦理演練。

臺鐵為了營造演習氣氛在整個演習過程會使用背景音樂襯托，西武鐵道安全推進部小川克弘部長觀摩臺鐵局 107 年花蓮區鐵安演習後感到與該社之演練特別不同；反觀西武鐵道在演習過程中全程沒有出現背景音樂，演習人員彼此間的對話在觀禮區即清晰可見，可作為臺鐵局日後演練之參考。

三、西武鐵道本社拜訪

在拜訪西武鐵道司令所前，西武鐵道在所澤站所在地之該社總部大樓安排簡短的會面，由於隔日(11月13日)將會參觀該社路線之主要車站，故趁此機會就旅遊運輸服務等面向，由負責行銷業務之スマイル&スマイル室長富田恭史先生，及該室課長補佐石原遼太先生等與本團進行簡單的交流。



圖 31 本考察團與西武鐵道運輸部スマイル&スマイル室合影
(左4：富田恭史先生，左2：石原遼太先生，右3：安全推進部木村総先生)



圖 32 西武鐵道本社大樓內電子看板



圖 33 石原遼太先生介紹車站服務資訊系統

四、參訪西武鐵道司令所

西武鐵道每日運送約 180 萬人次，每日運行列車約 3,000 班次，每日列車運行公里數達 59,000 公里，司令所(行控中心)之任務即為管理每日眾多運行班次，司令所以業務性質區分如下：

- (一)運轉司令：管理每日運轉之列車，必要時直接對車站及列車下達指令，使用之系統包括運轉整理系統、氣象監控系統、地震警報系統、其他鐵路公司路線監控台(因應直通運轉)及調度電話等。
- (二)情報司令：發生事故或災害時，負責彙總資訊、與各相關單位聯絡，處理旅客疏運、引導及改乘資訊等，用之系統包括事故現場畫面傳送系統、電車運行情報提供系統、遠端播放裝置(同步於各車站播送最新消息)及特級列車保守工具(發生事故時即時處理特急車票的退票系統)。
- (三)電力司令：遠端操作 34 個變電所並監控號誌、平交道及車站之電力設備，使用之系統包括變電所監控系統及車站暨信號設備系統等。
- (四)設施司令：掌握路線、建築物及保安設備及工程作業等狀況，使用之系統包括軌道管理系統及軌溫監控系統等。
- (五)車輛司令：使用列車設備監控系統管理運行中之列車，事故發生時連絡司機員並給予支援。



圖 34 西武鐵道司令所外觀，為安全考量其外觀無設置明顯銜牌



圖 35 司令所會談留影(右 4：運轉司令長藤田浩行)

在出發拜訪西武鐵道之前，本團已擬定 7 個防災作業方面之提問，由於司令所為列車營運之核心，對於災害緊急應變及相關對策相當熟稔，所提問及回答如下：

Q1：日本是個高齡化社會，臺灣也即將面臨這樣的社會現象，另氣候變遷可能帶來更多災害事件下，貴公司是否有針對上述議題，全面性地考量二者之間的交互作用，進而擬定因應策略與標準作業程序？

A1：防災的對策訂有「災害對策規程」作為對應災害發生的 SOP。假定東京灣北部發生地震，而做出「針對大規模災害的鐵道事業部門 BCP（事業繼續計劃）」。
關於高齡化社會，目前對防災沒有影響，但今後將會列入風險評估，也會針對此點去考慮以確保安全。

Q2：相較於減災整備和應變，災後復原重建往往是災害防救體系較少關注之弱項，貴公司在這方面是否有一個完整因應策略可以跟我們分享？是否有研訂災害之復原重建機制？是否將減災策略納入大規模災害復原重建計畫？

A2：請參閱本公司「災害對策規程」。

Q3：日本是一個天災頻繁的國家，如何進行風險評估、災害預警與建立技術指導手冊？

A3：「災害對策規程」有針對「暴風雨或降積雪時的緊急對策」「地震發生時的緊急對策」。依降雨量與震度都有相對應速度限制或暫停駕駛的規定。關於自然災害的影響，會以氣象局或氣象預報公司(日本氣象協會・Weathernews)的天氣預報為基準，去推測什麼時間對西武鐵道沿線會造成影響，加派人員去對應。

Q4：災害發生，決策管理者的緊急應變策略的擬定往往涉及整個應變計畫的成敗，請問貴公司平日是如何進行緊急應變策略擬定的模擬演練與計畫？

A4：依「災害對策規程」，災害發生時社長以議長身分召開災害對策會議。如果發生大震災時(震度6級以上)則會自動設立災害對策本部，緊急招集社員。以天然災害作為假定災害，鐵道本部長設立風水災害對策小組，應變發生的狀況。

Q5：貴公司是否會全面性地考量「不同的災害狀況(地震、火災…等)」與「不同的場域特性」二者之間的交互作用，進而擬定因地制宜的因應策略與標準作業程序?

A5：防災對策中有對雨量的規定，山區間（如池袋線武藏丘—西武秩父線西武秩父車站間）等區間會劃分不同標準，原則上山區間的規定會比其他區間的規定嚴格。關於地震部分，有假定東京灣北部發生地震，而做出「針對大規模災害的鐵道事業部門BCP（事業繼續計劃）」，沒有再依其他災害狀況與發生地去另外擬訂。

Q6：請問貴公司是否有將相關產業界納入防災體系，藉與防災產業合作、採購或技術交流等方式，加強防災應變能力?

A6：並沒有跟其他關係企業共有防災系統。但是有請鐵道綜合技術研究所給予技術上的建議。

Q7：如遇災害發生時，災害現場初期情況相當複雜多變，先抵達現場之救災組織可能與應變計畫所訂內容有所不同，或者同時有眾多救災組織抵達，為了爭取救災時效，是否會有臨時決定指揮權組織之情形?貴公司對於救災期間應變指揮組織之成立、運作及指揮權移轉等概要方針為何?

A7：依據「災害對策規程」而設置災害對策本部時，各部門皆有自己掌管的業務，情報傳達也有固定的流程。

五、參訪西武鐵道係員養成所暨考察心得

(一)養成所簡介

西武鐵道係員養成所位於之靜謐住宅區內，設有行政中心、會議室、一般教室、鐵路及列車設備實習教室及事故情報展示室等，為該社重要之人才養成中心(西武鐵道係員養成所簡介如附件三)。

西武鐵道基層人員晉升之經歷管制順序為「營業係」(站務人員)、「車掌」(列車長)、「運轉士」(司機員)，各級晉升需要通過升級訓練及考試。

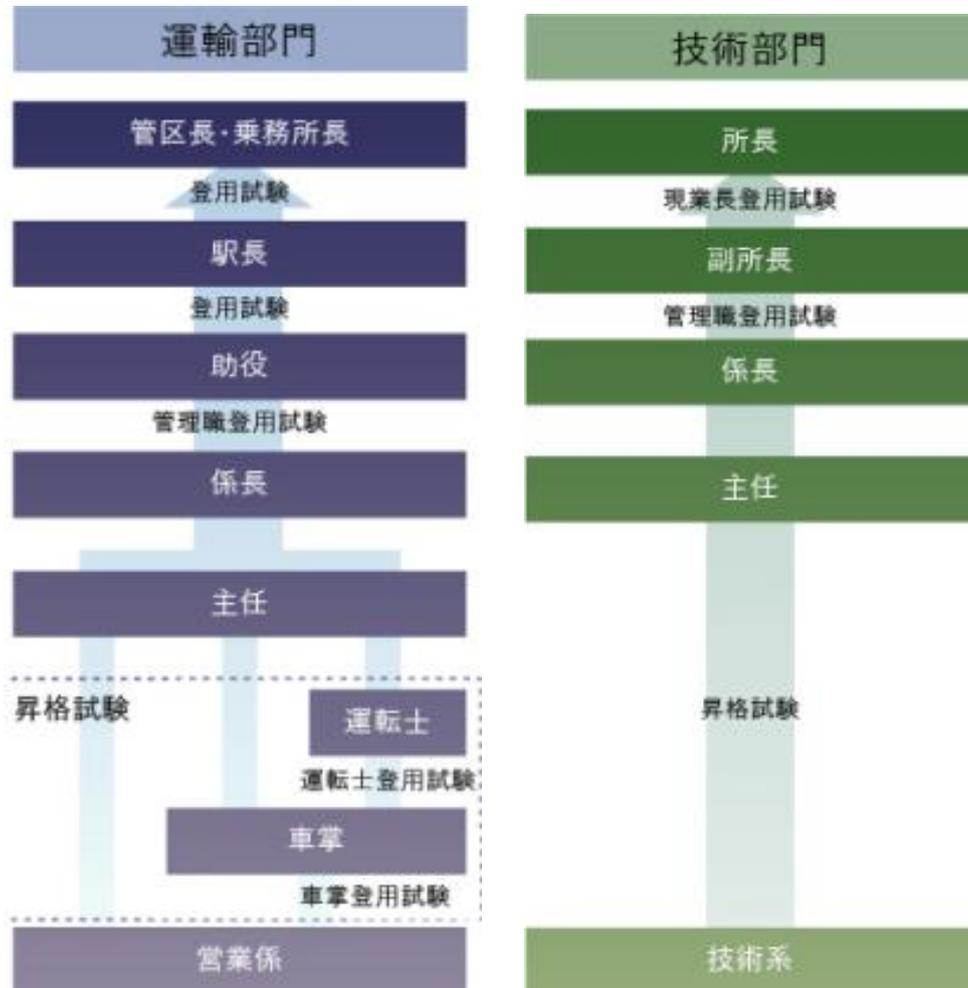


圖 36 西武鐵道從業人員晉升簡圖(經歷管制圖)

以司機員訓練而言，學員必須學習列車相關之所有電氣、機械等知識，該養成所除了一般學科教室外，尚有設置術科及電氣、機械之實習教室，並以全尺寸實物作為訓練教具，其目的在於給予有心成為司機員之學員最完整的訓練，使得學員除了學習列車運轉外，亦必須完全了解列車電氣機械設備之基本運作原理，如此方能正確地操作設備以減低誤操作之可能。

研 修 案 内		//月 /3日
部 屋 名	研 修 内 容	
1101 シミュレータ室	既成乗務員研修	
1102 駅務機器室		
1103 電務機器室		
1201	第67期運転士科	
1202		
客車整備課	台湾鉄道様ご見学	
1301	指導員教育	
1302	*	
1303	*	
第1会議室		
コンピュータ室	第67期運転士科	
機器室	西武建設技術発表会	
2201		
2202		
2203		
2204		
2205		
第2会議室		

圖 37 養成所教室課程公告



圖 38 本團與養成所所長、教師等面談，了解該所的運作概況

(二)事故展示室

事故展示室設置於養成所內，其原因為西武鐵道為相當重視安全意識的鐵道公司，其認為從業人員的養成必須以培養安全意識為最根本之基礎，藉由事故展示室使學員了解各鐵道公司鐵路事故之概要、損害及發生原因，使學員能體會到在運轉現場自身責任之重要性(事故展示室簡介如附件四)。



圖 39 事故展示室一覽



圖 40 石橋教師解說歷年各鐵路機構事故案例



圖 41 鐵路事故案例展示

(三)實習教室參觀

養成所內實習教室具有相當之重要性，實習教室有數間，分別針對不同主題設置，如列車機械原理、電氣號誌原理、駕駛模擬等。



圖 42 實習教室內運行號誌教學設備



圖 43 實習教室內電氣設備展示櫃



圖 44 實習教室內號誌及標示展示



圖 45 實習教室內電氣號誌設備實物展示

列車機械之實習教室內皆有與列車完全相同之機械設備，輔以大型螢幕顯示列車駕駛做出何種操作時，機械部件之動力或訊號傳遞圖示，一旁的實體設備便會呈現相應之作動。



圖 46 石橋教師解說車輛電機設備作動原理教學儀器



圖 47 車輛電機設備作動原理教學儀器



圖 48 車輛電機設備作動原理教學儀器



圖 49 石橋教師解說車輛電機設備作動原理教學儀器

駕駛模擬機除了一比一的列車駕駛室及控制台外，尚有教師用之監看台，可觀測學員各項動作是否確實；西武鐵道之司機員亦須具備有效執照方能駕駛對應之列車，但執照沒有細分車種，取得電車執照之司機員即可駕駛全部種類之電車。因西武鐵道與其他鐵路公司有直通運轉之情形，西武鐵道駕駛員也可能駕駛其他公司之列車，故該養成所亦作為線上司機員之重要回訓場所。



圖 50 石橋教師解說模擬駕駛艙各部位

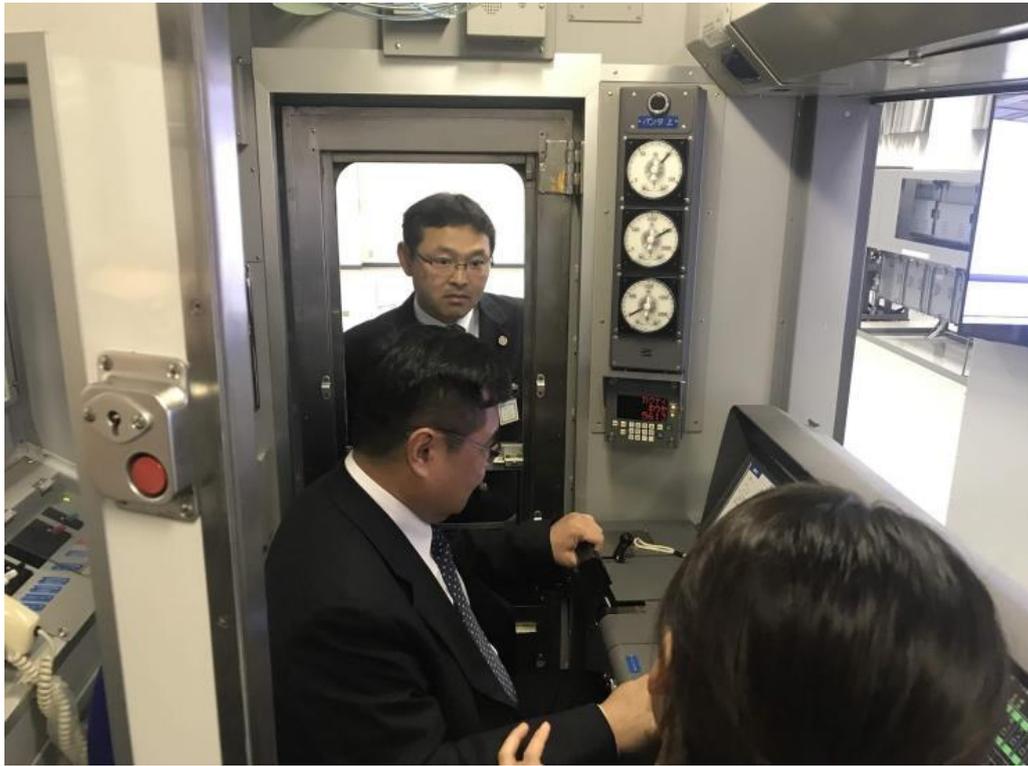


圖 51 本團體驗模擬駕駛艙



圖 52 石橋教師示範新開發的 3D 體驗設備，其原理是透過 3D 螢幕及眼鏡，使教材具臨場感。

(四)養成所參訪綜合心得

員工為企業最大的資源，但如何培養出在各領域均有傑出表現的人材，端賴其訓練與人材培育制度。就訓練設備而言，本次參訪西武鐵道位於所澤市的訓練所，其各項設備規劃完善與現場同步，可以讓學員在學習過程當中充分和現場實務緊密

結合，以及模擬各種不同的突發狀況供學員學習正確而迅速的處理方式，確值得本局效法。茲提出下列建議，供本局員工訓練之參考。

1、設備充實與更新：

本局員工訓練中心設置簡易實習場，目前亦正規劃建置富岡基地之綜合實習場，但仍需整合各部門所需之設備供學員使用；未建置完成前，學員必須親自到現場，以師徒制方式進行訓練，現場設備僅能在正常情況下使用，無法設定各種假設狀況提供學員模擬演練，而且面對不同的教練所學習的結果亦不盡相同。國內其他鐵道公司亦將教學內容和現場緊密結合，以縮短訓練時間，加速人材的養成。

2、教學方式改變：

本局員工訓練中心的師資來自於各處專員以上的同仁，其中只有約 1/2 曾受過約 10 小時的師資培育訓練課程，教學品質不一，授課方式則採用傳統的教學法，由老師講授課程內容，每隔一段時間考試，以測驗學員學習成果，學習效果有限。西武鐵道所澤訓練中心，已將授課內容數位化，部份較為複雜的課程則以影片的方式呈現，讓學員可以透過多元方式學習，以增進學習成效。

3、建立證照制度：

(1)運輸本業人才訓練

台北捷運每項職務都需取得必要的證照才可以擔任，證照的取得則透過集中訓練和線上訓練，部分證照每隔一段時間需要回訓，此種制度可以確保人員的素質水準。以本局僅有車長、行車站長(副站長)、司機員需有證照，對於員工素質較不易掌握。

(2)附屬事業人才培養

西武鐵道有許多關聯企業，都需經過必要的專業訓練，例如飯店管理、不動產開發及旅行業的經營等，才分發到旗下公司任職。本局人員晉用僅通過鐵路考試，未對其專業進行計畫性培養，無法為企業創造更多利潤。

4、建立歷史事故情報展覽館：

本局員工訓練中心仿日本鐵道公司正積極籌建歷史事故情報展覽館，除了以現代科技將當時發生的時空背景影音重現之外，建議將下列三項納入：

(1)將中外重大鐵路事故納入歷史事故情報館，除了本局歷年來所發生重大事故包含職災之外，國外鐵道公司的重大事故也應予以納入，以簡明易懂方式，解說事故發生時的背景，以及事故直接原因和當時處置措施，還將事故當時所拍攝的照片陳列，可以切身感受事故的慘痛教訓。

(2)將歷史事故情報展覽館列入員工局訓、處訓的第一堂課，由本局高階主管親自授課，建立員工安全的第一堂課從歷史事故情報館開始，以日本鐵道公司為例，都是由主管安全事務最高長官親自授課，以表示對「安全」的極度重視，將安全列為首要目標。

(3)列入考試必考科目：將重要歷史事故列入考試必考題目，佔比 20%，學員需將事故發生之時間、原因、背景、處理過程，以及直接與事故有關員工當時的作為和如何防範詳盡說明。

5、建立指認呼喚教室：

(1)以制約反應原理建立指認呼喚教室：將指認呼喚作為與不作為製作成簡易互動程式供學員演練，例如當指認呼喚動作確實時事故不發生，反之亦然。

(2)將指認呼喚列入訓練期間日常生活當中仿效日本鐵道公司的作法，設計「指認呼喚操」於每天朝會時集中演練，並落實在工作中。

六、主要營運車站參觀暨考察心得

(一)西武新宿站

該站 2017 年每日平均上下車人次約 18 萬人。僅次於池袋站與高田馬場站，排行第 3 位，尖峰時間大多為通勤民眾。車站站體為非共構複合式車站，與商場(PePe)及新宿王子大飯店等共構；對於西武鐵道共構或複合車站之防災機制，其表示該社對於共構車站之防災演練機制區分車站及商場大樓，較少辦理聯合防災演練之情形。



圖 53 西武新宿站上午尖峰時間一景

為有效運用車站人力，西武新宿站近期將測試具 AI(人工智慧)功能之警備機器人，警備機器人於自動巡邏時，可利用高解析攝影機及 AI 判別程式，判別站內旅客異常狀況(如蹲下、倒下)後立即通知站務人員前來處理，藉此可減少站內巡邏人力運用。



圖 54 西武新宿站內指定區域將測試警戒機器人性能之公告



圖 55 西武新宿站人工智慧警戒機器人測試照片
(來源：www.limitlessiq.com)

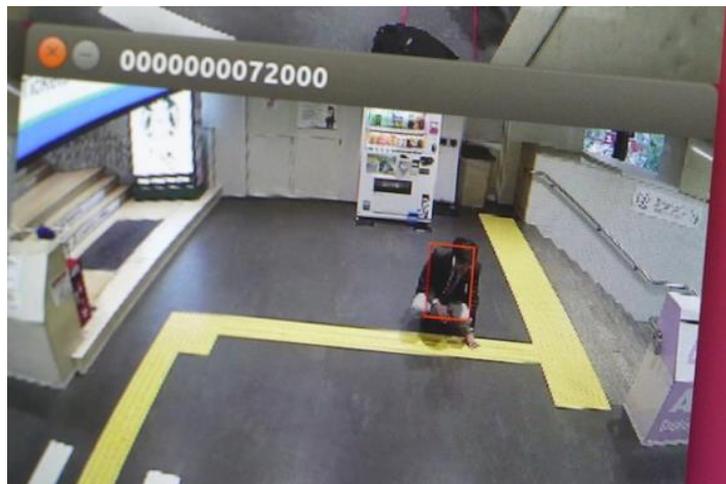


圖 56 警備機器人之人工智慧攝影機判讀畫面
(來源：www.limitlessiq.com)

西武新宿站其他安全設施：



圖 57 西武新宿站月台緊急按鈕



圖 58 路線上避難空間標示



圖 59 列車接近告警燈號

(二)所澤站

所澤站日平均上下車人次約 10 萬人(2016 年度)，為西武鐵道排名第 7 之車站，此站可轉成新宿線與池袋線，為重要的轉乘站，運行新宿線及池袋線的所有列車(包含特急列車)皆停靠此站，西武鐵道總部大樓也位於此站。



圖 60 所澤站內(付費區)

所澤站目前正在進行所澤站東口大樓改建工程，所需經費約為 268 億日圓，由西武集團之西武地產公司(株式会社西武プロパティーズ)辦理，2016 年 8 月開工，預計於 2020 年 6 月完工，此即為西武集團以西武鐵道車站為核心，結合集團內其他事業(如地產公司)進行鐵路路線及設施之再開發，俾達到提升鐵路線本身價值之目標。



圖 61 所澤站再開發假想圖
(來源 <http://www.seibupros.jp>)

所澤站內設施部分，店舖區樓上設有一休憩平台，該區內設有大型電視，西武球隊舉行比賽時會在此區直播，為妥善利用車站內閒置空間吸引人潮，並結合集團內其他事業之範例。



圖 62 付費區內休憩平台

該站內亦有一規劃良好之親子廁間，廁間內空間寬敞，裝潢使用柔和之色系，並以低高度隔間區隔兒童用便座及洗手台，如此可保有使用中兒童之隱私，亦可兼顧家長之照顧需求。



圖 63 廁所平面圖上有盲人點字



圖 64 親子廁所內一景



圖 65 親子廁所隔間規劃



圖 66 親子廁所內兒童便座

(三)池袋站

池袋站為東日本旅客鐵道、東武鐵道、西武鐵道、東京地下鐵等業者共站的鐵路車站，為東京都心的交通樞紐之一，平均每日出入人數達 262 萬人，其中外國旅客佔相當比例，本次參訪之防災演練課題，亦包含災害時池袋站旅遊服務中心人員對外籍旅客提供協助之演練；該旅遊服務中心配置 3 名通曉外語之服務人員，其任職資格為通曉自身國籍母語以外之 2 種外國語言，換言之，每一名服務人員包含其母語在內，可通曉 3 種語言，且原則上同一時段儘量會安排 3 名不同國籍之服務人員，藉此達成最大之服務效益，本團參訪時該中心內 3 名服務人員國籍分別為日本、韓國及中國；該中心服務人員以打工兼職者為主，招募來源為赴日本之留學生、打工旅遊者或外國籍工作者。



圖 67 西武鐵道池袋站旅遊服務中心



圖 68 池袋站內一景，照片中之樑柱為因應地震而再次加強結構，並以飾板及電子看板包覆。

(四)西武秩父站

西武秩父站為西武鐵道重要的觀光車站，每日平均上下車人次約 7,400 人，車站周圍可連結秩父地區數個景點如秩父神社、羊山公園、長瀨紅葉、蘆之久保冰柱等，秩父地區每年會舉辦 300 場以上的祭典活動，其中秩父神社每年 12 月會舉辦秩父夜祭，為日本三大曳山祭之一(其餘為京都祇園祭、岐阜高山祭)，觀光遊客眾多，西武鐵道亦以開行直達池袋和新宿之プラチナ・エクスプレス特急列車及直通東京地下鐵的 S-train 列車，藉以便利秩父地區觀光交通事業。



圖 69 西武秩父線簡圖

西武秩父站旁設有「祭之湯」複合式溫泉遊憩中心，占地約 3,700 平方公尺，由西武集團之西武建設及西武造園株式會社設計施工，該中心於 106 年 4 月 24 日開幕，結合溫泉旅館、美食街、文創商品及伴手禮等店鋪進駐，提供秩父當地名產，其建築物設計結合秩父當地祭典意象；另西武秩父車站亦於同年 3 月中旬完成整修，使車站與祭之湯遊憩中心設計意象及風格統一，同時 3 月 25 日西武鐵道開始運行橫濱至西武秩父 S-train 列車，強化觀光之便利性；從西武秩父站之現況及觀光推展情形，可深刻體現西武集團緊密結合集團建設開發事業、鐵路運能、地區文化及物產特色，並予以觀光旅客最大之行旅便利，達成繁榮鐵路觀光事業與提升鐵路路線價值之目的。



圖 70 秩父站外觀



圖 71 秩父站裝潢木造設計融合當地傳統文化意象



圖 72 秩父站內一景



圖 73 秩父站旅客出入口，基本動線仍與其他車站類似



圖 74 祭之湯外觀



圖 75 祭之湯美食區一景



圖 76 祭之湯獲世界 4 大設計獎之一 Good Design Award 證書



圖 77 プラチナ・エクスプレス



圖 78 S-train，運行西武秩父，直通運轉東京地下鐵至橫濱
(來源：www.seiburailway.jp)

(五)飯能站

本站位於西武秩父與池袋站間，每日平均上下車人次約 32,000 人，因為列車折返運用的關係，開往池袋等地的列車都以此站為始發站，飯能市本身亦是一個觀光與動漫結合的城市。

飯能市近郊亦有一個以北歐風格號招的「metsä village」並於 2018 年 11 月開幕，metsä village 圍繞宮澤湖興建，據西武鐵道スマイル&スマイル室長富田恭史先生表示，宮澤湖為一人工湖，湖周邊原為西武集團的土地，建立人工湖之目的為周邊森林之水土保持，後該區域土地出售由相關業者開發為「metsä village」以及「MOOMIN VALLY PARK」(著名卡通嚕嚕米之主題樂園，預計 2019 年 3 月開幕)。

為配合前述主題樂園的開幕，目前飯能站正在進行改建工程，改建後車站內裝潢將會以 metsä village 的北歐風格及嚕嚕米為主題，藉此達到車站與周邊設施主題一致性之目的。

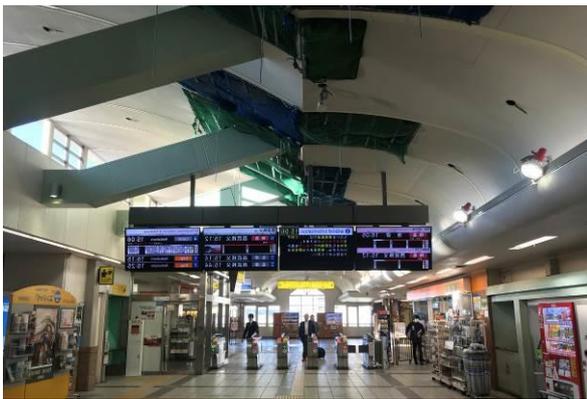


圖 79 飯能站內，天花板正整建中



圖 80 飯能站整建完工假想圖



圖 81 metsä village 與宮澤湖



圖 82 西武集團經營之計程車
圖

(六)小結：旅運服務與鐵道觀光部分心得

面臨少子化與老人化社會之影響，通勤通學旅客成長已瀕臨瓶頸，以臺鐵局近年人數從低點衝向高峰後進入高原期，人數呈現穩定狀態，惟受油價、天災、陸客來臺人數、高鐵競爭等因素影響，旅客人數僅微幅波動，於 103 年達最高峰，104 年、105 年微幅下跌，106 年微幅成長。為挽救流失的旅客數量，填補平時供過於求的運能，各國鐵道公司莫不趁自由行風氣蓬勃發展之際，透過異國鐵道締結互惠互利的行銷手法，大力推展鐵道觀光，開發新客源。此次參訪西武鐵道公司，其以集團模式經營手法，雖與我國現行法令、組織型態有諸多不同之處，但仍有許多方面值得效法。

1、強化行銷單位

日本鐵道觀光發展最具優勢之處，為整合旗下集團之力相互合作，以西武鐵道公司為例，旗下擁有鐵道（西武鐵道）、飯店（王子飯店）、旅行社、客運巴士、出租汽車、休閒產業（西武棒球場、高爾夫球場、溫泉觀光）、不動產事業等關聯企業，鐵道行銷專責單位（スマイル&スマイル室）企劃各種行銷方案，各關連企業相互配合；然以臺鐵局為例，和行銷業務有關之單位除了運務處營業科（以辦理和鐵道相關活動以及票證行銷為主）之外，尚有餐旅服務總所（以銷售鐵路便當、商品及車站內出租賣場業務為主）、貨運服務總所業務課（以廣告和土地的出租，商場的開發為主）、企劃處開發科（以土地開發為主）等單位，執掌各有不同，難以跨業務領域相互合作，鐵路法雖修正通過允許經營旅行、旅館等行業，但欠缺人材，復受限公務體制等問題，難以施展。

為善用運能，透過大數據分析企劃行銷策略以增裕營收，運輸本業部門成立專責行銷單位實為當務之急。

2、整合行銷策略

近年旅行之型態改變自由行風氣盛行，針對不同族群設計客製化旅行商品成為新的趨勢，此次參訪也發現西武鐵道公司分別鎖定銀髮族，利用平日離峰運能結合旗下飯店與客運巴士公司推出適合中老年人的行程，以組織型態客戶關係管理的行銷手法頗值得學習。

本局現有會員制系統擁有 26 萬會員，針對會員的屬性（年齡、收入、職業、性別等）和消費習性進行分析管理，設計貼近需求的客製化商品，其市場未來仍有廣大的開發空間。

3、擴大異業結盟

單打獨鬥時代已經過去，只靠票箱收入也不足以收回成本，但為使得運能獲得充分利用與發揮以減少損失，與異業之間的合作成為另一個重要的選項。本局目前並無旅行社、客運巴士與旅館附屬事業，雖可採台灣高鐵的異業行銷模式，透過採購方式和旅行業者合作（例如易遊網），但僅限於地接行程，未來此一部份值得深耕。

觀光局所輔導的「台灣觀光巴士」已經開發 21 家旅行社全國 94 條行程，其最為欠缺的即是城際之間的串連，本局具備環島路網之優勢，無論是在當日往返的郵輪列車行程或是透過票券合作開發自由行新客源，都有合作的機會。

肆、建議：

一、演習演練部分

- (一)以符合實際災害情形為目標，檢討本局各類演習之演練方式及參演人數。
- (二)本局各項演練可研議加強民眾參與，使民眾了解本局緊急應變作為。

二、員工訓練部分

- (一)充實與更新教學設備，研議建立歷史事故資料展示室。
- (二)檢討教學方式並加強指認呼喚實作，使從業人員根植安全意識。
- (三)強化證照制度，以確保人員素質。

三、旅運服務部分

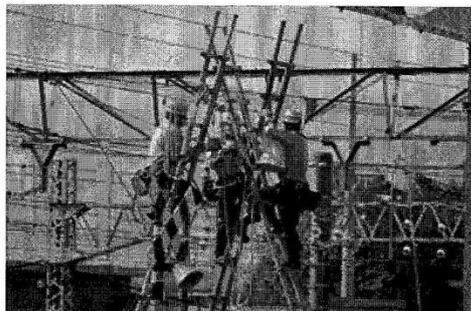
資產運用或活化以配合或開發地域特色為原則，並輔以配套之運輸規劃，達整體行銷之目的。

伍、附件

一、西武鐵道 2018 年度總合復舊訓練實施要領

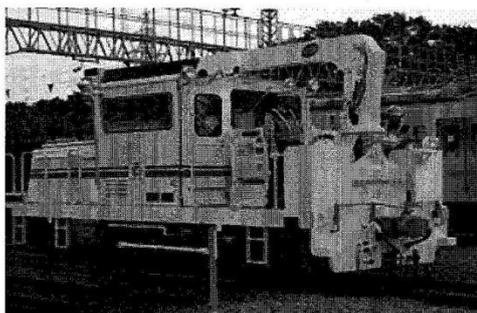


運輸部

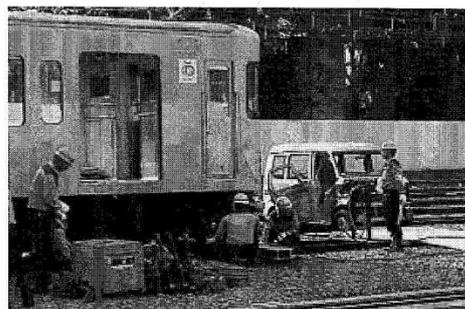


電氣部

2018 年度 總合復舊訓練 實施要領



工務部



車両部

2018年 11月13日(火)

西武鐵道株式会社 鐵道本部

2018年度 総合復旧訓練

今年6月震度6弱を記録した大阪北部地震、7月に甚大な被害をもたらした西日本豪雨災害と、ここ数年 国内で数多くの自然災害が発生している中、今年度も過去の経験を踏まえた中で、震度6弱の大地震が発生し、その影響により踏切道で乗用車と列車が衝突し、乗客に負傷者が多数出たという想定で、大規模災害に関するBCP訓練のほか、2014年12月に策定した「被害者支援計画」に基づく訓練を一部取り入れた訓練を実施する。

一部では消防と連携した人命救助訓練、二部では施設の被害を把握し復旧を主体とした訓練を実施し、訓練を通じて一人ひとりの事故発生時における安全意識の高揚を図ることを目的とする。

1. 訓練実施日 2018年11月13日(火)
2. 訓練場所 玉川上水車両基地 保線詰所前 機1～機5番線一帯
3. 訓練時刻 10時00分～12時30分(予定)
※やむを得ない事情による中止は、当日6時までに情報司令より連絡する。

4. 想定と訓練

《想定》

11月13日(火)10時、西武線内に震度6弱の地震が発生し、玉川上水～武蔵砂川駅間の線路が一部陥没したほか、地震の影響により、玉川上水第2号踏切上で乗用車(ハイブリッド車)と列車が接触して停止、その際乗客に重傷者を含め多数の負傷者が発生した。

また、沿線では地震の影響により多数の被害が発生し、池袋線の被害が甚大なため新宿線を早期に復旧させることを特定災害対策本部で決定した。

尚、当社の通信設備の使用は一部を除き可能である。

※ 事故発生個所については、訓練場所とします。

《各部訓練》

訓練項目	担当部
特定災害対策本部設置訓練、報告・連絡・通報・指示訓練	鉄道本部
鉄道設備の被害把握と処置及び報告・連絡・通報・指示訓練	司令
踏切障害事故の処置対応訓練 輸送障害時のお客さま対応訓練 避難誘導、救出・救護訓練、帰宅困難者ご案内訓練 消防署及び警察署との合同での通報・報告・連絡訓練	運輸部
避難誘導、救出・救護訓練 電車線不具合復旧訓練 踏切遮断機倒壊復旧訓練	電気部
避難誘導、救出・救護訓練 線路の陥没箇所復旧訓練 レールスターによる現場の確認と点検訓練 保守用車による碎石の取り卸し及び線路のつき固め訓練	工務部

避難誘導、救出・救護訓練 車体上昇訓練	車 両 部
特定災害対策本部設置訓練 安否確認（人事部）に基づく報告訓練	安全推進部
被害者支援室設置訓練	管 理 部

5. 開・閉会式の実施について

訓練開始前に開会式を実施し鉄道本部長より訓示をいただき、訓練終了後閉会式を実施し、立川警察署・北多摩西部消防署及び社長よりご講評をいただきます。
尚、その際訓練参加者以外の社員見学者も訓練参加者の後ろに整列して下さい。

6. その他

- (1) 主な訓練の流れについては《参考1》による
- (2) 用語についての説明は《参考2》による
- (3) 訓練配置については《参考3》のイメージ図による

事務局 安全推進部 責任者 植松

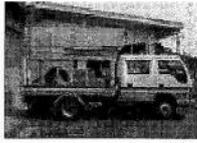
以 上

《参考1》訓練の主な流れ

2018年 総合復旧訓練時系列

時 間	内 容	備 考
10:00	開会式「鉄道本部長の訓示」	本部長
:07	緊急地震速報（運転司令から地震の発報指令）	運転司令
:08	「第1報」玉川上水第2号踏切にて踏切障害事故発生の報告	乗務員(M)
:08	震災時安否等報告訓練（自動でメールで配信）	人事部
:14	警察・消防へ事故発生の通報	運転司令
:16	事故現場への救援出動を要請	車両司令
:17	災害対策本部長から特定災害対策本部設置の指示	社長
:20	特定災害対策本部員に対する指示	特定災害対策 本部長
:27	被害者支援室の設置を指示 社長→本社事務局（管理部）	社長
:30	乗客の応急救護・車内からの避難および誘導	運電工事
:38	消防隊出場→現地事故復旧部長の報告	北多摩 西部消防署
:40	消防→救護所設置 トリアージ後に重傷者の搬送	
:40	消防→現地連絡調整所設置（消防・東京都・西武）	
:40	被害者支援室情報収集班・被害者支援対応班到着、現地復旧部長に報告	
11:00	けが人を車内から搬出、救出完了を報告	
:01	レールスターによる現場の確認と点検、被害状況の報告	保谷保線所
:04	クレーン軌陸車により乗用車を踏切外へ搬出	電工事
:20	ドローン飛行の実演	西武建設
全被害箇所 で 復旧作業開始		
:33	車両部ナレーション（復旧作業の内容を説明）	車両部検修課
:35	電気部（信通・電力）ナレーション（復旧作業の内容を説明）	電気部
:53	現地事故復旧部長へ報告（車両・電気の復旧作業の終了を報告）	池袋線車両所 飯能電気所
:54	輸送障害発生時のお客さま対応訓練 帰宅困難者対応訓練	練馬駅管区
:57	工務部ナレーション（復旧作業の内容を説明）	工務部保線課
12:17	現地事故復旧部長へ報告（工務部の復旧作業の終了を報告）	保谷保線所
:17	特定災害本部へ復旧作業の終了を報告	運転司令
:19	全復旧まで相当日数を要するが今後の運転再開方については新宿線の目標を2日、池袋線の目標を7日以内におくことを報告	特定災害対策 本部長
:20	訓練終了・閉会式	
:20	警察署・消防署・社長より訓練のご講評	
:30	総合復旧訓練終了宣言	司会

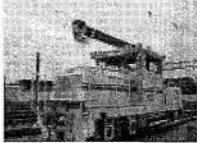
《参考2》



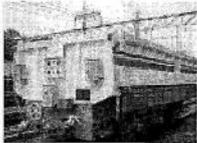
軌陸車
架線等の電力設備の点検に使用しています。



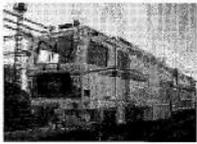
レールスター
軌道自動自転車とも言い、エンジンが搭載されているので災害時の被害状況調査等に使用しています。



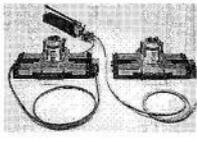
モーターカー
資材運搬を行う際に使用するものでモーターカーの後ろにダンプトロリーや 20 t トロリーを組成して使用します。



ダンプトロリー
道床交換を行う際に使用するもので碎石や発生した土砂を運搬します。



マルチプルタイタンパー
線路のつき固めをする機械です。



脱線復旧システム ルーカス
車両の脱線復旧のほか、電車と線路の間に物が挟まった場合にも使用します。今回使用するのは、狭い個所等でも使用できるルーカス製コンパクトシステムです。



非常梯子
事故や災害の発生により駅間で電車が停止した場合、お客さまを電車外へ避難・誘導するために使用します。



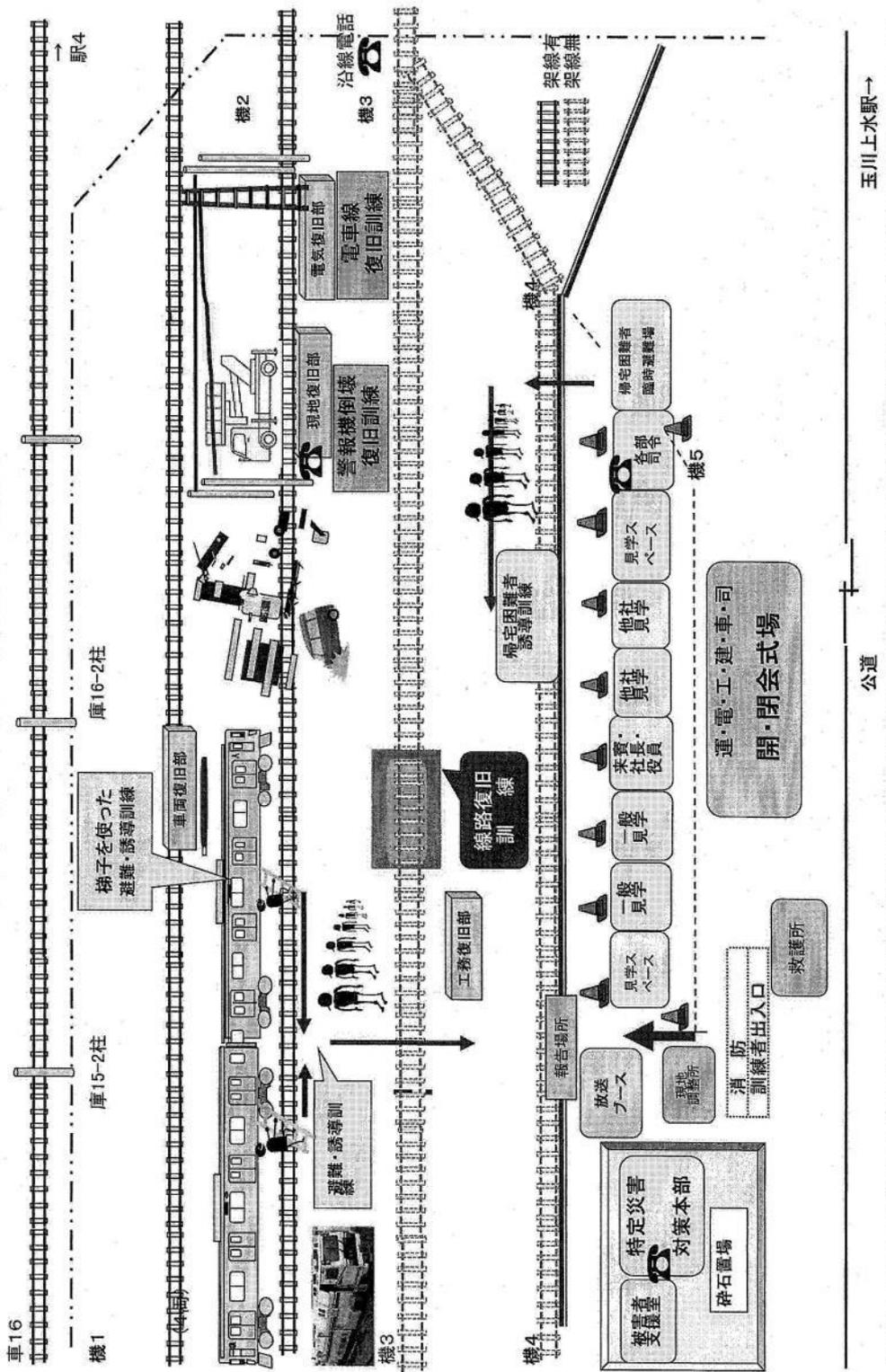
帰宅困難者用備蓄品
大地震等の災害発生時、避難場所までの移動が困難な方を優先にお配りします。



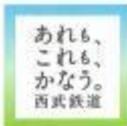
コンタクトカード
事故や災害の被害を受けた方の搬送先病院をご案内する等、寄り添う支援を行う際に使用します。

訓練配置イメージ図

2018年度 総合復旧訓練配置図



二、西武鐵道係員養成所簡介



西武研修センター

Seibu Kenshū Center





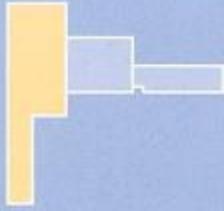
西武研修センターは、1991年3月に開設いたしました。当センターは、西武鉄道社員をはじめグループ各社の社員教育、研修に利用されています。

併設の鉄道係員養成所では、乗務員をはじめとして、運転関係従事員の職能教育全般を担当しております。

設備面においては、2005年に20000系運転シミュレータを導入、翌2006年には車掌シミュレータも設置いたしました。また駅係員教育用に駅務機器室および信号機器室を開設し、養成を行っています。

このように新時代に対応した設備の導入と、教育環境の整備で、社員の能力開発・向上を目指しています。





1号館

先進技術を採り入れた設備や教材で、多彩なカリキュラムに対応し、実践的な研修や、双方向的な授業・講義を行うことができます。



20000系シミュレータ(手前)と2000系シミュレータ(奥)



20000系車掌シミュレータ

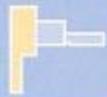


20000系運転シミュレータ

実物大の20000系・2000系電車の運転台と実車機器、表示パネル、窓の外にはスピードに合わせて風景が走る100インチ3面マルチスクリーンによるシミュレータ装置が備えられています。
この教室にはシミュレータのほか、パンタグラフ、連結器、101系・2000系電車の制御装置、ブレーキ装置および表示パネルなどが教材として設置されています。



シミュレータを用いた乗務員研修



1号館



玄関に続いて設けられた、広さ約250m²の大ホール



自動化された機器類に対応した係員教育(駅務機器室)



70インチ大型プロジェクターとコンピュータ端末を用いて、CGやビデオ教材等を教師・生徒間で双方向に活用(コンピュータ教室)



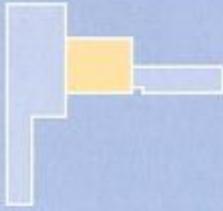
信号業務の実際が学べる駅用信号制御盤の模型(信号機器室)



研究発表会風景(視聴覚室)
階段教室で、100インチスクリーンを設置



過去の事故を風化させることなく、そこから得られた教訓や安全対策を体系的に学習(事故情報展示室)



2号館

250人まで利用可能な汎用性の高い教室や、情操教育にも適した和室大広間。気分をリフレッシュするための、食堂や談話室・喫茶コーナーも備えています。



2201～2205教室は教室間の仕切り壁が可動式。40人収容の小教室、壁を取り去れば大教室としても使用できます。ビデオプロジェクター投影用の100インチスクリーンが設置されています。



研修風景 (2201～2204教室をつなげて使用)



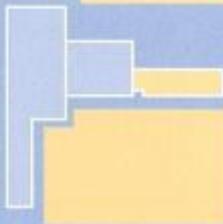
30テーブル・120席のゆったりとした食堂



16テーブル・64席のくつろぎスペース (談話室・喫茶コーナー)



広さ95畳の和室大広間



3号館／宿泊・屋外研修設備

宿泊設備（和室・洋室）や洗面室・浴室等は、3号館にまとまっています。芝グラウンドはサッカー、ソフトボール等に利用され、心身ともに健康な研修生活をサポートします。また、実物の屋外教材も、設置されています。



12畳の和室は2室つなげて24畳としても利用可能



宿泊研修プランにも便利なツインベッドの洋室



男性浴室



女性浴室



整列・点呼等の訓練(朝礼の様子)



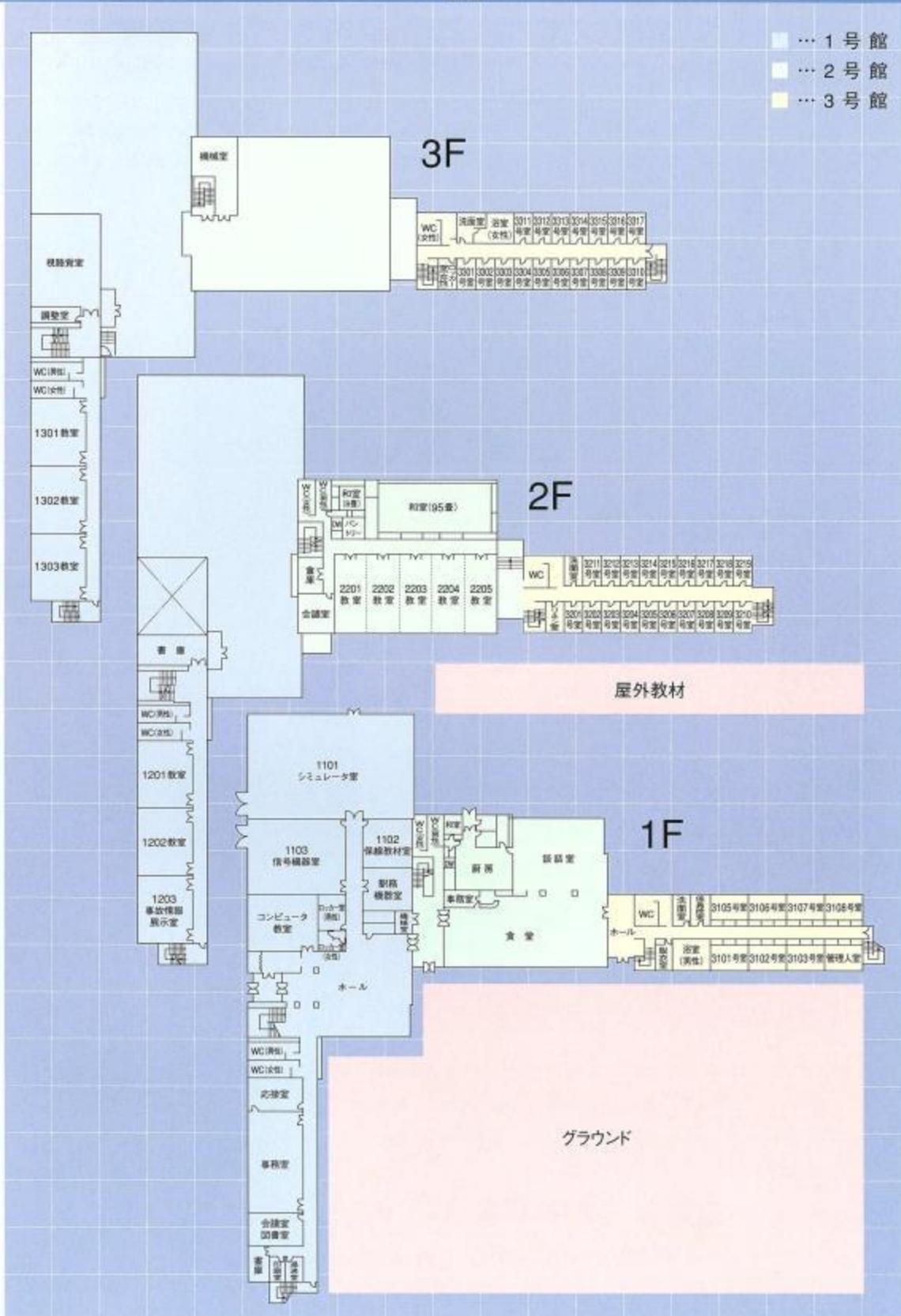
サッカーやソフトボールなど余暇の活動にも使われている芝グラウンド



実物のレール、信号機、踏切、模擬架線などが設置され、実践的な実習・訓練が行える屋外教材



平面図



施設の概要

施設	内容	定員(人)	定休日	予約	利用時間	
1号館	1201教室	鉄道係員(運転士)養成専用教室	40	土・日・祝日 年末年始	要	8:30～17:00
	1202教室	一般研修・鉄道係員養成教室	40			
	1203教室	事故情報展示室	—			
	1301～1303教室	一般研修(1302～3は合併使用可能)	各40(100)			
	視聴覚室	視聴覚室	108			
	調整室	ビデオ編集	—			
	コンピュータ教室	CAIシステム	40			
2号館	談話室	喫茶コーナー(16テーブル・64席)	64	土・日・祝日 年末年始 ゴールデンウィーク	10名以上の 団体利用・要	11:00～16:00
	食堂	30テーブル・120席	120			12:00～13:30
	2201～2205教室	一般研修・鉄道係員養成教室 ビデオプロジェクターによる視聴覚システム(最大250)	各40	土・日・祝日 年末年始	要	8:30～17:00
	和室(95畳)	情操教育	120			
	会議室	教師打ち合わせ用	10			
3号館	3101号室	宿泊研修時教師室	4	土・日・祝日 年末年始	要	8:30～17:00
	3102・3103号室	宿泊研修(懇親会利用可)各12畳	4～12			
	3104号室	グラウンド管理人室	—	—	—	—
	3105～3108号室	宿泊研修(懇親会利用可)各12畳 3105～6、3107～8 各々24畳で利用可能	4～26	土・日・祝日 年末年始	要	8:30～翌8:30
	3201～3317号室	宿泊研修専用洋室 各室ベッド2台	各2(最大72)			
グラウンド	サッカー場1面 (ソフトボール、グラウンドゴルフ等に利用可能)	—	年末年始	要	[3/16～9/15] 8:30～16:30 [9/16～3/15] 8:30～16:00	



名称	西武研修センター
所在地	東京都東村山市秋津町4丁目16番
敷地面積	22,639.19m ²
建築面積	2,645.54m ²
延床面積	5,251.08m ²
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
階数	地上3階
設計・施工	西武建設株式会社

西武研修センター

〒189-0001 東京都東村山市秋津町4丁目16番
TEL.(042)397-1561

三、西武鐵道事故展示室簡介

西武鐵道 事故情報展示室



「事故情報展示室」開設にあたって

私たちが日々の輸送の安全を確保するための礎になっている規則や設備は、すべて過去に起きた事故の歴史や反省に基づいてできあがりました。

お客さまの「安全」・「安心」を守るために、私たちは単に規則や設備に関する知識を習得するだけでなく、事故の悲惨さを直視するとともに、その事故より得られた教訓や安全対策を体系的に理解し、同じミスが絶対に繰り返さないということを決意することが大切です。

当社においても、昭和61年3月23日、田無駅に停車中の電車に後続の電車が追突するという事故が起き、多数の負傷者が出ました。しかしながら、この「田無事故」から本日で丸23年経過し、既に社員の半数近くが事故後に入社したことになり、当時の状況を知る人は少なくなる一方です。

「事故情報展示室」は、「田無事故」をはじめとした過去の事故を風化させることなく、尊い犠牲から学んだ歴史を後世に引き継ぎ、当社の安全方針にも掲げた「常に安全を最優先に、事業・サービスを推進します。」という理念を周知することを目的に開設しました。

西武鉄道の社員は、この目的を十分に理解するとともに、「安全」について日々考え、行動することで、安全意識の高い企業風土を育てていかねばなりません。

平成21年3月23日

取締役社長 後藤高志

展示室の概要



「田無事故」を起点として —「安全最優先」について考える道筋—

鉄道事業では、いつの時代も「安全」で「安定」した輸送の確保が第一とされてきたが、戦時中から戦後にかけてはとりわけ「安定」輸送に価値が見出されていたようで、大雪で他社が運行中止に追い込まれても当社が運行を継続したことに対し、マスコミからは賞賛され、GHQから「感状」が送られた。それは確かに当時の社員の努力の賜物であったと同時に当社の社風を象徴するできごとでもあり、鉄道事業者として大変名誉なことであった。

しかし時が流れ、このエピソードが「美談」として語り継がれるうち、いつの間にか社員の間で「何があっても西武は電車を止めてはならない」という無言のプレッシャーが生まれ、時に「安全輸送」よりも「安定輸送」のほうを優先するようになってしまっていた。1986年3月23日、「田無事故」の発生によって、私たちはこのことに気づかされることとなった。この事故は、そうした「風土」が生んでしまった事故。そう捉えるべきではないだろうか。

「安全最優先」。昔から当然のこととして言い続けてきたこの言葉の本当の意味を、私たちは時に立ち止まって考えてみなければならない。それは、過去からの教訓として学び取った大切な「財産」である。

田無事故

1986

昭和61年3月23日(日) 12時11分 天候：雪



DATA
 事故種別：列車衝突事故(追突)
 発生場所：新宿線 田無駅構内上り線(2番線)
 関係列車：追突列車
 第249列車(本川越駅発行西武東横線行き)
 2000系 8両編成
 被追突列車
 第640列車(新宿駅発行西武東横線行き)
 2000系 8両編成
 死傷者：負傷者 204名

事故の要因
 事故車両は交通安全公署研究所の鑑定により、ブレーキ装置およびATS装置はいずれも異常なく正常であることが判明したことから、この追突事故の原因は積雪による制動効果の低下によるものと考えられる。

- 事故後の対策**
- 大雪の日でも当社は運行を継続したというエピソードが、いつの間にか「電車を止めてはならない」という企業風土に結びついてしまった。この企業風土を改め、常に「安全」を最優先に考え、場合によっては運行を中止することも大事であるというように社員の意識改革を図った。
 - 「災害対策規程」に以下の内容を新たに盛り込んだ。
 - 降積雪時の運転規制について
 - 風水害警戒本部の新設について(災害対策本部の設置まで至らないとき)
 - 降積雪時のブレーキ全緩め防止のため、ブレーキ非コマを装置し、一定以上の圧力で圧着運転ができるようにした。
 - ※現在では、ブレーキ非コマを廃止し、圧着運転スイッチを装備した。

田無事故以外の事故事例

鉄線/衝突

秋津～所沢飛行場間 列車衝突事故

1940

昭和15年1月2日(火) 14時13分 天候：晴
 死傷者：死者 11名 負傷者 75名

事故の要因
 所沢駅で第37電車が先行していることになっていた貨車第808列車がタブレットを携帯しないで出発したために発生した事故である。

- 事故後の対策**
- 従来の「乗務課」、「駅務課」、「貨物課」ならびに「ダイヤ係」を廃止して「運転課」を創設し、現業員の指導監督を厳格にした。
 - 部長制を設け、従事員の教育に務め、運転警報等を出して、事故防止に努めた。
 - 昭和15年2月1日より1週間「運転事故防止週間」を実施した。
 - ※本来、タブレットは駅長・機関士の間で授受しなければならない。



新狭山～南大塚間 列車脱線事故

1999

平成11年10月12日(火) 17時22分 天候：晴
 死傷者：負傷者 22名

事故の要因
 上り線側から進入した大型トレーラーが流氷を避けるため右折したが、曲がりきれずにキャリアカーの後部を残して踏切内に停止し、なおかつ列車に対して必要な防護措置をとらなかったために発生した。

- 事故後の対策**
- 狭山市第17号踏切に、踏切支障検知装置を設置した。
 ※ 事故当時は、踏切支障検知装置しかなかった。
 - 大型クレーン車(500t)の手配を迅速に行えるように連絡網を再整備した。



大泉学園～保谷間 列車脱線事故

2003

平成15年9月16日(火) 16時12分 天候：晴
 死傷者：なし

事故の要因
 大泉学園第6号踏切の手前で停止した小型トラックの運転手が自動販売機までジュースを買うために降車している間に、下り勾配により無人のまま動き出し、踏切扉が降下している踏切に進入したために発生した。

- 事故後の対策**
- 踏切の手前で下り勾配である旨を注意喚起する看板を設置した。

ヒューマンエラー/モラル

国分寺駅 旅客負傷事故

1979

昭和54年5月9日(水) 7時50分 天候：晴
 死傷者：負傷者 1名

事故の要因
 運転作業基準に定められたスイッチ整備の手順(車掌スイッチの「閉」を確認してから、切換スイッチを扱う)を守らなかったために踏切側のドアが開き、お客さまが転落・負傷した事故である。

- 事故後の対策**
- 切換スイッチに「車掌スイッチ閉位置確認票」を取り付け、運転士の確認もれを防止するようにした。

上井草駅 オーバーラン

1991

平成3年8月30日(金) 18時53分 天候：曇

事故の要因
 運転士が飲酒して運転したために発生した。

- 事故後の対策**
- 乗務員の点呼実施人数は、一人の点呼執行者に対して二人までとした。
 - 点呼を受ける乗務員の立つ位置を指定した。
 - 添乗指導を強化するとともにMC相互間で心身状態をチェックするようにした。
 ※ 現在では点呼前にアルコール測定器によるチェックを受けるようにしている。

自然災害

吾野駅 土砂崩壊

1999

平成11年8月14日(土) 19時28分 天候：雨

事故の要因
 降り始めからの総雨量は30時間で525mmに達し、流失量約35,000m³という大規模法面崩壊が発生した。

- 事故後の対策**
- 西武秩父線を中心に雨量計を増設し、現在では全線ですべて15か所に設置している。
 - 運転再開までの推移：

8月15日	新線～東吾野駅折り返し運転(東吾野～西武秩父間バス代行輸送)
8月16日	新線～東吾野駅と西吾野～西武秩父間折り返し運転(東吾野～西吾野間バス代行輸送)
8月31日	新線～西武秩父間直通運転(吾野～線使用)
9月14日	～9月14日
9月15日	新線～西武秩父間直通運転(ダイヤどおり)





西武鉄道 事故情報展示室

社員研修施設のため、一般には公開していません。

〒189-0001
東京都東村山市秋津町4丁目16番74号
(西武研修センター内)

TEL : (042) 397-1561



お問合せ
西武鉄道株式会社 鉄道本部 計画管理部安全対策課
TEL : (04) 2926-2140

開設 2009(平成21)年3月23日