



# 國家運輸安全調查委員會

## 重大運輸事故事實資料報告

中華民國 111 年 8 月 1 日

亞聯 059-FS 公路客運重大公路事故

報告編號：TTSB-HFR-23-02-001

報告日期：民國 112 年 2 月



## 目錄

目錄.....	i
圖目錄.....	iii
表目錄.....	iv
常用中英文名詞暨縮寫對照表.....	v
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 事故經過.....	1
1.2 人員傷害.....	2
1.3 車輛損害情況.....	4
1.3.1 事故車輛基本資料.....	4
1.3.2 事故車輛檢測.....	6
1.3.3 事故車輛撞擊及損害情況.....	6
1.4 其他損害情況.....	9
1.5 人員資料.....	10
1.5.1 事故駕駛員.....	10
1.5.2 大貨車駕駛員.....	12
1.6 保養與驗車紀錄.....	13
1.7 天氣資料.....	13
1.8 事故現場基本資料.....	13
1.8.1 道路基本資料.....	13
1.8.2 歷年交通事故統計.....	15
1.9 紀錄器.....	16
1.9.1 全球衛星定位系統.....	16
1.9.2 行車視野輔助系統.....	17
1.9.3 行車紀錄器.....	24
1.10 現場量測資料.....	24
1.11 醫療與病理.....	25
1.11.1 醫療救護作業.....	25

1.11.2 傷勢情形.....	25
1.12 生還因素.....	30
1.12.1 車輛座位與安全裝備配置 .....	30
1.12.2 緊急應變與疏散.....	32
1.12.3 現場救援處理過程.....	32
1.13 測試與研究.....	33
1.13.1 疲勞生物數學模式分析 .....	33
1.14 組織與管理.....	35
1.14.1 業者經營管理.....	35
1.14.2 公路總局監理作為.....	37
1.14.3 我國汽車運輸業駕駛人及乘客繫安全帶相關法規 .....	39
1.15 其他資料.....	40
1.15.1 訪談紀錄.....	40
1.15.1.1 事故駕駛員.....	40
1.15.1.2 大貨車駕駛員 .....	44
1.15.1.3 亞聯客運站長 .....	44
1.15.2 事故駕駛員操作行為 .....	46
1.15.3 事件序.....	47
附錄 1 事故車輛檢測結果.....	49
附錄 2 方向燈撥桿位置擷取影像 .....	54
附錄 3 臺北區監理所客運業營運管理查核表 .....	60

## 圖目錄

圖 1.1-1 事故現場大貨車行車紀錄器影像.....	2
圖 1.2-1 事故車輛乘客座位示意圖.....	3
圖 1.3-1 完成車圖示.....	4
圖 1.3-2 座椅配置圖.....	5
圖 1.3-3 事故車輛四視圖及損害情形.....	7
圖 1.3-4 事故車輛車內座椅損壞狀況.....	8
圖 1.4-1 大貨車四視圖及廂式車廂損害情形.....	9
圖 1.8-1 事故地點示意圖.....	14
圖 1.8-2 事故地點車道配置圖.....	15
圖 1.9-1 事故車輛 GPS 軌跡.....	17
圖 1.9-2 行車視野輔助系統鏡頭錄影區示意圖.....	18
圖 1.9-3 行車視野輔助系統圖示.....	19
圖 1.9-4 方向燈撥桿位置說明.....	22
圖 1.9-5 事故前車行軌跡示意圖.....	23
圖 1.9-6 事故車輛行車紀錄卡之撞擊點位置.....	24
圖 1.10-1 道路交通事故現場圖.....	25
圖 1.11-1 事故車輛傷者外傷部位及座位分布.....	28
圖 1.11-2 乘客傷勢與安全帶使用狀況分布.....	29
圖 1.12-1 事故車輛座位配置與安全裝備位置圖.....	31
圖 1.12-2 事故現場檢傷及治療位置示意圖.....	33
圖 1.13-1 事故前 1 個月班表疲勞指數.....	35

## 表目錄

表 1.2-1 傷亡統計表 .....	2
表 1.3-1 事故車輛行照登錄資料 .....	5
表 1.5-1 疲勞自我評估表 .....	11
表 1.8-1 事故路段近 3 年事故資料統計 .....	15
表 1.9-1 事故車輛行車視野輔助系統規格 .....	17
表 1.9-2 事故車輛車速計算表 .....	19
表 1.9-3 行車視野輔助系統影像與聲音抄件摘要 .....	20
表 1.11-1 事故車輛乘客傷勢情形 .....	26
表 1.13-1 事故駕駛員工作紀錄 .....	34
表 1.14-1 事故駕駛員安全教育訓練相關紀錄 .....	36
表 1.15-1 事故駕駛員行車過程中之其他行為 .....	47
表 1.15-2 事件時序表 .....	48

## 常用中英文名詞暨縮寫對照表

GPS

Global Positioning System

全球衛星定位系統





# 第 1 章 事實資料

## 1.1 事故經過

亞聯汽車客運股份有限公司（以下簡稱亞聯客運）所屬一輛營業大客車（以下簡稱事故車輛），車牌號碼 059-FS，為 1728 路線之國道客運，於民國 111 年 8 月 1 日 1200 時，約以 105 公里/小時之速度行駛於國道 3 號南向 57.4 公里處中線車道(2)<sup>1</sup>時，車身逐漸靠右偏，隨後右側車頭撞擊外側車道前方一輛自用大貨車（以下簡稱大貨車）左側車尾，撞擊後事故駕駛員欲將車輛往左側駛回中線車道(2)，惟事故車輛在高速行駛狀況下突然轉向使車身大幅度晃動，最終事故車輛向右翻覆並滑行至 57.6 公里處<sup>2</sup>停下，事故駕駛員及乘客共計 16 人受傷。

依據行車視野輔助系統影像，事故車輛當日 0615 時自停車場出發，約 0642 時由新竹轉運站發車，1008 時抵達臺北仁愛敦化路口站；1100 時再發車返回新竹轉運站即為本次事故趟次。1139 時事故駕駛員於平面道路最後載客點（新店中央新村站）以口頭告知之方式提醒乘客繫安全帶，隨後由國道 3 號安坑交流道駛入高速公路。

1158:54 時，事故車輛行經國道 3 號鶯歌系統交流道入口，1159:11 時由中線車道(2)向右變換至外側車道(3)，在變換車道之過程中及完成後，事故駕駛員往左方轉頭數次，1159:32 時再往左變換至中線車道(2)，此時方向燈撥桿持續停留往左位置未撥回原位，之後事故駕駛員又頻繁往左方轉頭，1200:23 時車身靠右偏離車道，越過右側車道線後於 1200:24 時撞上大貨車左側車尾，後續因事故駕駛員突然將方向盤左轉導致車輛向左右側各大幅傾斜一次後，最後於爬坡道(4)向右側傾倒於路面並繼續往前方滑行至 57.6 公里處停止，車體打橫佔用外側 3 車道。車輛翻覆後多數乘客由車頂逃生

---

<sup>1</sup>事故路段共有 3 主線車道及 1 爬坡道，為使讀者容易瞭解空間概念，本報告中最內側車道為(1)，中線車道為(2)，外側車道為(3)，爬坡道為(4)。

<sup>2</sup>事故車輛停止地點座標為 N24°55'18"，E 121°17'59"。

出口離開，事故駕駛員因擋風玻璃已破裂，則由車頭處直接離開車輛並協助其他乘客逃生，事故現場照片如圖 1.1-1。



圖 1.1-1 事故現場大貨車行車紀錄器影像

## 1.2 人員傷害

事故車輛載有駕駛員 1 人及乘客 19 人，共計 20 人。本事故造成乘客及事故駕駛員共 16 人受傷，人員傷亡<sup>3</sup>統計詳如表 1.2-1，事故車輛乘客座位示意圖如圖 1.2-1。

表 1.2-1 傷亡統計表

傷亡情況	駕駛員	乘客	總計
死亡	0	0	0
重傷	0	0	0
中傷	0	0	0
輕傷	1	15	16
無傷	0	4	4
總計	1	19	20

<sup>3</sup>本事故以外傷嚴重度分數（Injury Severity Score, ISS）評估乘員受傷程度，ISS < 9 分為輕傷，ISS 9-15 分為中傷，ISS ≥ 16 分為重傷。

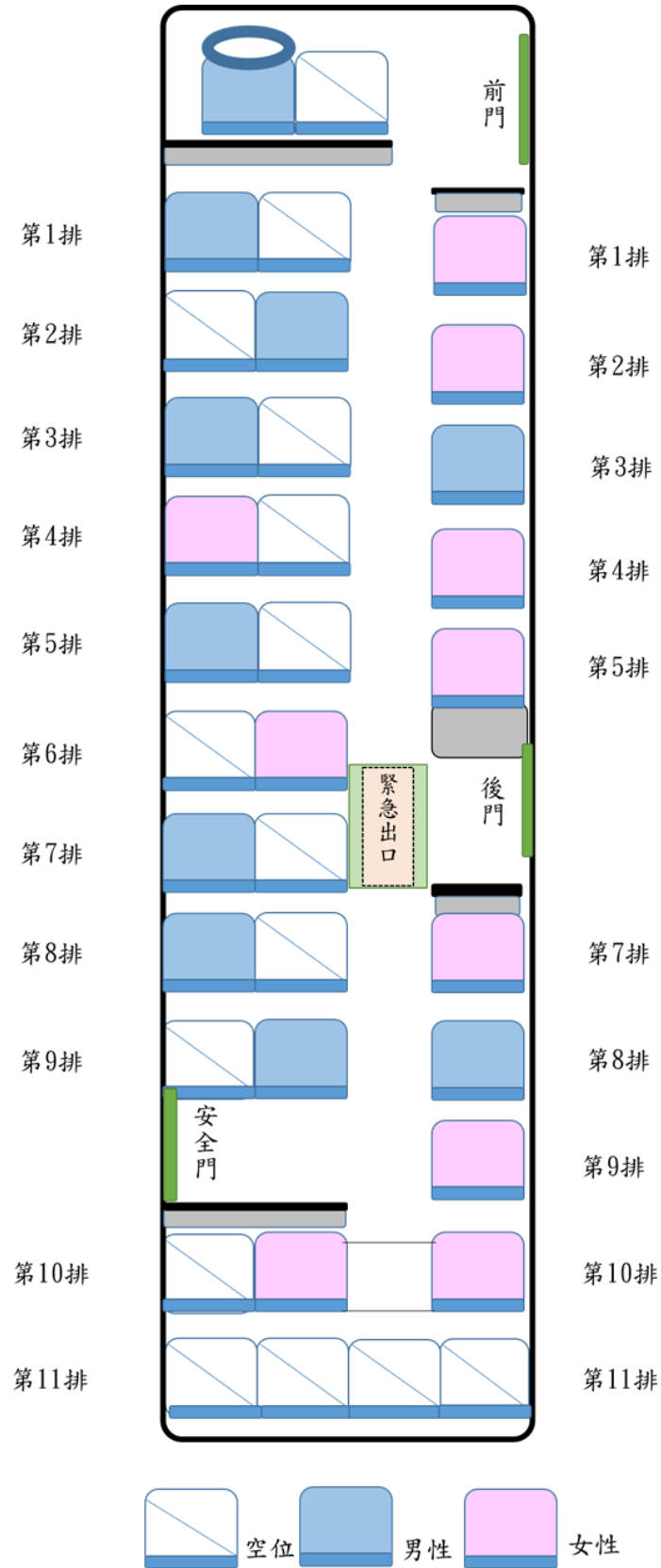


圖 1.2-1 事故車輛乘客座位示意圖

### 1.3 車輛損害情況

#### 1.3.1 事故車輛基本資料

事故車輛底盤車為順益車輛工業股份有限公司<sup>4</sup>民國 98 年 8 月出廠之 RM11GNL3 型式，為前單軸後單軸之底盤車；車身由光德實業股份有限公司打造，車輛型式為 FT155-7G34C452；交通部核以安審(98)字第 2030 號車輛型式安全審驗合格證書。完成車圖示與座椅配置如圖 1.3-1 與圖 1.3-2 所示。

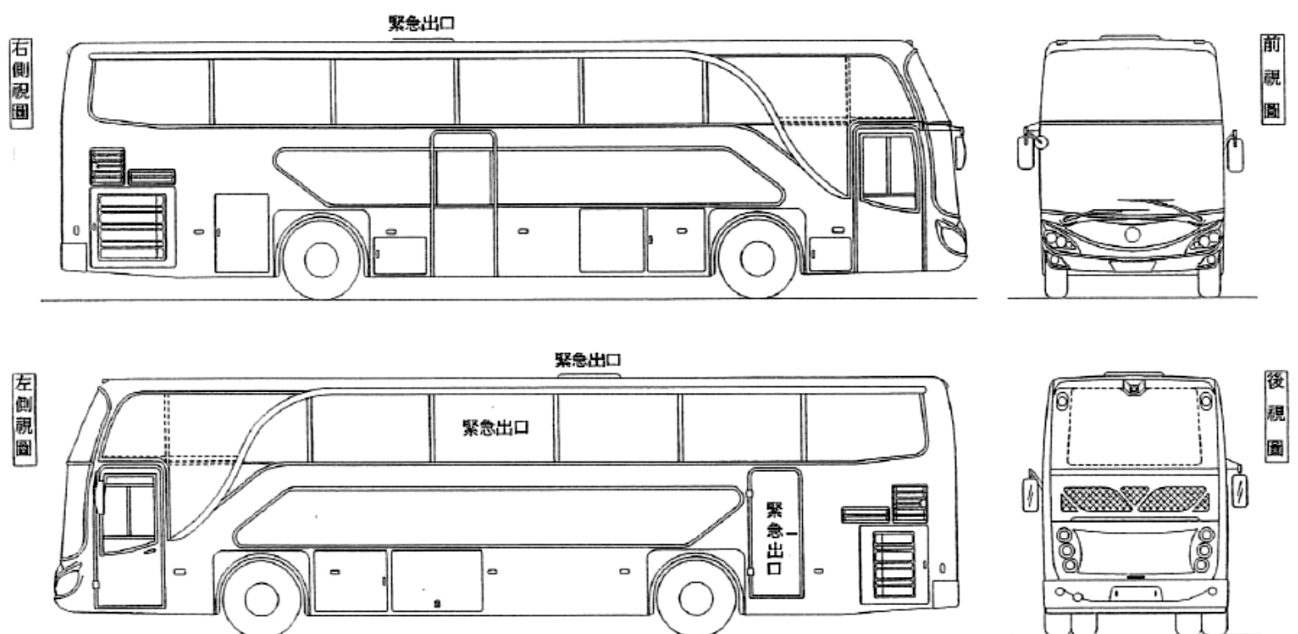


圖 1.3-1 完成車圖示

<sup>4</sup>事故車輛底盤車原由順益車輛工業股份有限公司代理，2017 年 Mitsubishi Fuso Truck and Bus Co., Ltd (MFTBC) 與順益集團共同在臺正式成立商用車合資公司「臺灣戴姆勒亞洲商車股份有限公司」(Daimler Trucks Asia Taiwan Ltd., DTAT)。

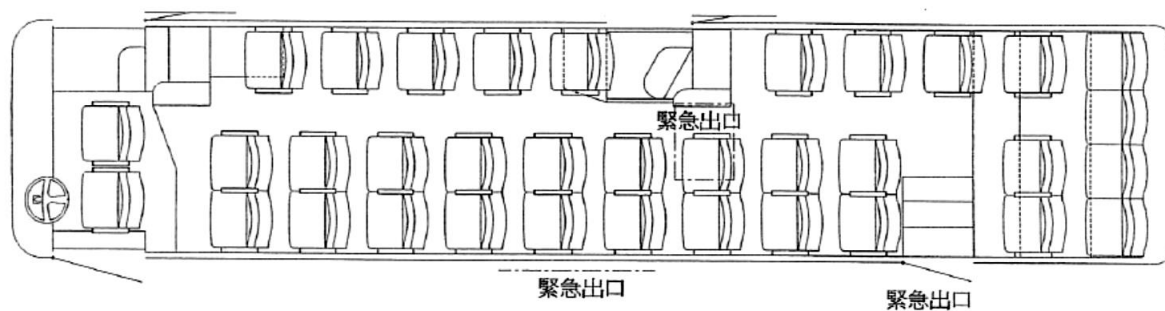


圖 1.3-2 座椅配置圖

事故車輛登記於亞聯汽車客運股份有限公司，民國 98 年 8 月出廠後，同年 12 月 18 日登記領牌，核可座位數 35 人、立位數 0 人，總重 15.5 公噸，軸距 5.8 公尺，車種為營業大客車，並特殊註記為國道客運。車輛資料如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 事故車輛行照登錄資料

項目	內容
牌照號碼	059-FS
車種名稱	營業大客車
特殊車種	國道客運
車主	亞聯汽車客運股份有限公司
發照日期	民國 98 年 12 月 18 日
出廠年月	民國 98 年 8 月
廠牌	順益
引擎號碼	6M60-139582
車身號碼	RM11GN-85406
座/立位數	35 / 0 人
車重/載重/總重	12.2 / 3.3 / 15.5 公噸

項目	內容
車長/車寬/車高	1215 / 250 / 345 公分
軸距/前輪距/後輪距	580 / 204.5 / 185 公分
能源種類	柴油
排氣量	7,545 c.c.
汽缸數	6 缸
輪數	6 (前軸 2 輪、後軸 4 輪)
輪胎尺寸	295/80R225 <sup>5</sup>

### 1.3.2 事故車輛檢測

民國 111 年 8 月 18 日本會調查小組與臺灣戴姆勒亞洲商車股份有限公司（以下簡稱臺灣戴姆勒）技術人員至裕益汽車（臺灣戴姆勒授權之經銷商）中壢保養廠進行事故車輛檢測。檢測項目為煞車壓力、輪胎胎紋深度及胎壓、煞車來令片、引擎系統並進行底盤檢查。除檢測過程中發現右前煞車來令片有剝落現象外，檢測項目均正常，詳附錄 1。

### 1.3.3 事故車輛撞擊及損害情況

#### 車體

事故車輛部分玻璃破裂、右前車燈受損、車前下保險桿變形、車身右側玻璃破裂，車身右側蒙皮磨損。事故發生時因撞擊前方大貨車左後側造成事故車輛右前方受損，車體上出現部分貨車車身油漆，事故車輛四視圖及車體損害情形如圖 1.3-3。

<sup>5</sup>其中 295 為輪胎寬度、80 為輪胎扁平比、R 表示輪胎為徑向層結構、225 為輪圈直徑。





圖 1.3-3 事故車輛四視圖及損害情形

## 車窗

事故車輛上層前方擋風玻璃破裂、脫落，駕駛員前方擋風玻璃破裂且大部分玻璃脫落，約 1/4 擋風玻璃仍維持在窗框上；右側車窗由前至後編號 7 處玻璃，其中編號 1 窗戶大量玻璃破裂脫落，呈現一大片缺口，編號 2 無明顯損傷，編號 3、4、5、6、7 除大量裂紋且呈現變形、凹陷、零星小缺口，其中編號 3 窗戶中間呈現破裂缺口；左側車窗由前至後編號 7 處玻璃，編號 1 除有裂紋外中間破裂缺口，編號 2、3、4、5、6、7 皆完好無損傷。

## 座椅

駕駛室 2 個座椅及駕駛室上方之所有座椅，皆固定於地板，椅背無傾倒，部分座位椅墊脫離原位置。車內座椅狀況如圖 1.3-4。



圖 1.3-4 事故車輛車內座椅損壞狀況



#### 1.4 其他損害情況

大貨車遭事故車輛撞擊，造成車輛框式車廂左後方受損。大貨車四視圖及損害情形如圖 1.4-1 所示。



圖 1.4-1 大貨車四視圖及廂式車廂損害情形

## 1.5 人員資料

### 1.5.1 事故駕駛員

事故駕駛員為 57 歲男性，民國 79 年 6 月 5 日取得公路總局核發之職業大客車駕駛執照；最近發照日期為民國 110 年 4 月 15 日，有效日期至民國 114 年 3 月 24 日。事故駕駛員過往曾任職於 3 間汽車客運公司，民國 99 年至亞聯客運服務；目前配合班表值勤 2 日、休息 1 日，行駛路線為新竹轉運站至臺北仁愛敦化路口站往返 2 趟，偶爾配合調度排班，行駛班次時間詳 1.15 節訪談紀錄。

事故駕駛員於民國 109 年 7 月 7 日完成公路總局公路人員訓練所辦理之大客車職業駕駛人定期訓練回訓班，訓練結果為合格，有效日期至民國 112 年 7 月 6 日；近 3 年亦曾參加 5 次由亞聯客運主辦之行車安全教育訓練，日期及訓練內容如表 1.14-1。

### 違規紀錄

經查事故駕駛員近 5 年違規紀錄，自民國 107 年至事故當日共計 8 次違規，其中與不當變換車道有關之違規 3 次、未與前車保持安全距離 2 次，其餘違規 3 次。

另民國 111 年間，事故駕駛員曾因「未保持安全距離、打方向燈後隨即變換車道」、「發車前於車邊抽菸致菸味飄入車內」、「常態性脫班及誤點」等事由致民眾向公路總局檢舉或陳情。

### 體檢

事故駕駛員於事故前最近 1 次體檢為民國 110 年 1 月 18 日，檢查結果除右手拇指受傷外，未有其他異常狀況；民國 110 年 12 月 8 日藥毒物尿液檢驗結果顯示安非他命類、鴉片類檢驗結果皆為陰性。

## 事故前 72 小時活動

本節係摘錄自亞聯客運駛車憑單、事故駕駛員訪談紀錄及事故後填答之「事故前睡眠及活動紀錄」問卷，問卷內容涵蓋睡眠、睡眠品質、工作、私人活動及「疲勞自我評估表」等部分。

其中，「睡眠」係指所有睡眠型態，如：長時間連續之睡眠、小睡(nap)、勤務中休息之睡眠等；睡眠品質則依填答者主觀感受區分為良好(excellent)、好(good)、尚可(fair)、差(poor)。

「疲勞自我評估表」係指填答者圈選之最能代表事故時之精神狀態的敘述，其選項如下；另可自行描述事故時之疲勞程度。

表 1.5-1 疲勞自我評估表

項次	內容
1.	警覺力處於最佳狀態；完全清醒的；感覺活力充沛
2.	精神狀態雖非最佳，然仍相當良好，對外界刺激能迅速反應
3.	精神狀況不錯，還算正常，足以應付任務
4.	精神狀況稍差，有點感到疲累
5.	有相當程度的疲累感，警覺力有些鬆懈
6.	非常疲累，注意力已不易集中
7.	極度疲累，無法有效率地執行工作，快要睡著

事故駕駛員所自述之睡眠狀況如下：

7 月 28 日： 2230 時於自宅就寢，約 10 分鐘內入睡。

7 月 29 日： 0700 時起床，睡眠品質良好；本日休假，處理私人事務，約 2230 時就寢，10 分鐘內入睡。

7 月 30 日： 0800 時起床，睡眠品質良好；本日休假，白天處理私人事務，約於 1100 時至 1400 時小睡，睡眠品質尚

可；約 2230 時就寢，10 分鐘內入睡。

7 月 31 日： 0900 時起床，自述夜間有起床如廁，睡眠品質尚可；上午處理私人事務，1100 時於轉運站用餐，1200 時於新竹發車，執行 1728 路線之駕駛勤務，1355 時抵達臺北，1433 時於臺北發車返回新竹，1631 時抵達新竹；1730 時於新竹發車執行 1728 路線駕駛勤務，1933 時抵達臺北，2000 時由臺北發車返回新竹，2205 時抵達新竹；2230 時返家後用餐，2250 時就寢，10 分鐘內入睡。

8 月 1 日： 0555 時起床，自述夜間有起床如廁，睡眠品質尚可；約 0605 時抵達新竹站用餐，0640 時於新竹發車，執行 1728 路線之駕駛勤務，0844 時抵達臺北，約 0910 時至 1050 時於車上小睡，睡眠品質尚可，1100 時於臺北發車返回新竹，1200 時發生事故。

事故後，駕駛員圈選最能代表事故當時精神狀態之敘述為：「3. 精神狀況不錯，還算正常，足以應付任務」；駕駛員於問卷中表示，平時所需之睡眠時數為 7 小時，無駕駛勤務時之正常睡眠時段為 2300 時至 0700 時。另其平時未服用藥物或保健品。

### 1.5.2 大貨車駕駛員

大貨車駕駛員為 35 歲男性，目前工作為職業駕駛，平時業務多以載運汗水沉澱劑、次氯酸鈉溶液為主，自取得駕駛執照後，駕駛經驗超過 10 年。

事故後由國道公路警察局第六公路警察大隊針對 2 名事故駕駛員進行酒測，經檢測後皆無酒精反應。

## 1.6 保養與驗車紀錄

調查小組依據亞聯客運及公路總局提供之車輛保養紀錄，事故車輛事故前最後一次保養為民國 111 年 7 月 22 日里程 1 萬 5 千公里的例行性保養，車輛里程 642,072 公里保養項目包括引擎機油、機油濾清器、柴油濾清器、渦輪軟管及高壓空氣管接頭更換，底盤軸承與球接頭黃油補充及燃油油路清潔等項目。

依據公路總局提供之車輛定檢紀錄，事故車輛最後一次定期檢驗日期為民國 111 年 4 月 8 日，檢驗項目包含前輪定位、煞車測試、煞車效能、車身及底盤等項目，檢驗結果皆合格。

## 1.7 天氣資料

事故當日中午 12 點，依據大溪及大溪永福氣象站資料（分別位於事故地點西南方約 5.57 公里處、東南方 4.12 公里），該區域氣溫攝氏 33.3 至 33.9°C，相對溼度 54 至 61%，降水量 0 毫米，風速 1.5 至 2.2 公尺/秒，風向分別為 281 度及 185 度。

另依據高速公路局提供之事故現場國道監控系統畫面，事故當時晴天，視線良好。

## 1.8 事故現場基本資料

### 1.8.1 道路基本資料

事故地點位於國道 3 號大溪路段南向 57K+400 中線車道（北緯 24°55'18.4"東經 121°17'58.5"），如圖 1.8-1。依據高速公路局提供資料，事故地點前後路段（國道 3 號 56K+535 至 57K+935）之幾何條件如下：

1. 公路等級分類：平原區、一級、國道、高速公路。
2. 最低設計速率：120 公里/小時、速限：110 公里/小時。



3. 道路橫斷面：南向 4 車道、車道寬度 3.75 公尺、內側路肩 1.0 公尺、外側路肩 1.8 公尺。
4. 路側防護設施：外設金屬護欄、內側紐澤西護欄。
5. 線形：縱坡度 0.87%至 1.83%、平曲線最小半徑 1500 公尺、超高-3.5%至 4%。
6. 車道配置：3 主線車道及 1 爬坡車道。
7. 標線：路面邊線內側黃實線、外側白實線；主線車道間繪設車道線；外側車道與爬坡道間繪設穿越虛線。
8. 事故路段 56K 至 58K 間並無設置標誌，車道配置如圖 1.8-2。



圖 1.8-1 事故地點示意圖

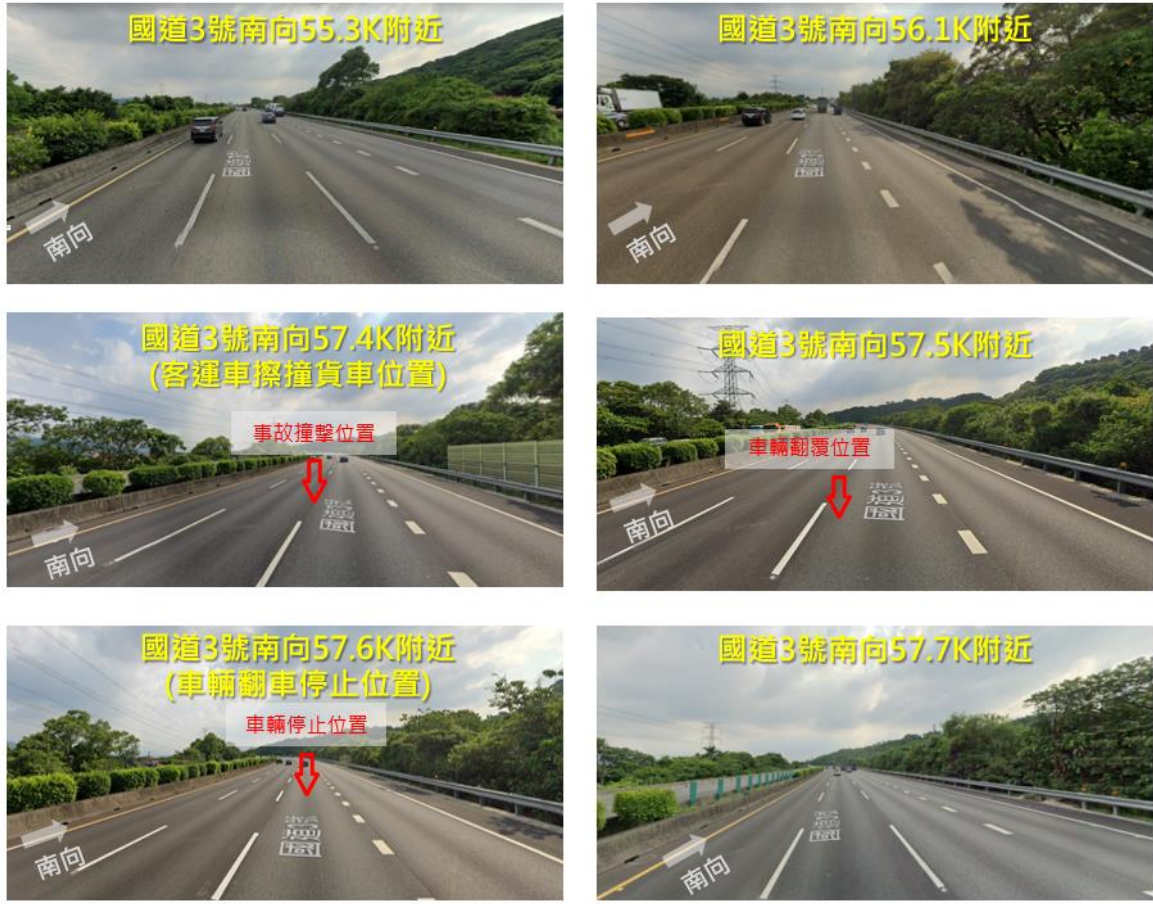


圖 1.8-2 事故地點車道配置圖

### 1.8.2 歷年交通事故統計

本事故路段國道 3 號 56K 至 58K，民國 109 年至 111 年近 3 年事故資料統計如表 1.8-1，本路段近 3 年來共發生 206 件事故，其中 A2 案件有 13 件占 6.31%、A3 案件有 193 件占 93.69%，無 A1 事件。事故因素以未保持行車安全距離 57 件占 27.67%最高，其次分別為變換車道或方向不當 44 件占 21.36%、其他引起事故之違規或不當行為 32 件占 15.53%、未注意車前狀態 28 件占 13.59%，統計資料如表 1.8-1。

表 1.8-1 事故路段近 3 年事故資料統計

事故因素	A2 案件	A3 案件	合計	比例
未保持行車安全距離	1	56	57	27.67%
變換車道或方向不當	4	40	44	21.36%
其他引起事故之違規或不當行為	5	27	32	15.53%

事故因素	A2 案件	A3 案件	合計	比例
未注意車前狀態	1	27	28	13.59%
其他裝載不當肇事	0	2	2	0.97%
車輪脫落或輪胎爆裂	1	6	7	3.40%
車輛零件脫落	0	5	5	2.43%
裝載貨物不穩妥	0	4	4	1.94%
疲勞(患病)駕駛失控	0	1	1	0.49%
使用手持行動電話失控	0	1	1	0.49%
酒醉(後)駕駛失控	1	1	2	0.97%
拋錨未採安全措施	0	1	1	0.49%
裝載未盡安全措施	0	1	1	0.49%
起步未注意其他車(人)安全	0	1	1	0.49%
不明原因肇事	0	13	13	6.31%
尚未發現肇事因素	0	6	6	2.91%
其他引起事故之故障	0	1	1	0.49%
合計	13	193	206	100.00%
比例	6.31%	93.69%	100.00%	

## 1.9 紀錄器

本次事故取得之紀錄器資料計有：

1. 全球衛星定位系統 (Global Positioning System ,GPS) 資料
2. 行車視野輔助系統影像 (內建GPS)
3. 行車紀錄器資料 (紀錄卡)

上述紀錄器資料與影像經解讀後，相關裝置之規定及解讀結果分述如下。

### 1.9.1 全球衛星定位系統

依照汽車運輸業管理規則第 19-4 條第一項規定，「公路及市區汽車客運業，應依公路主管機關之規定裝置車機設備，並維持正常運作及納入該管公路主管機關建置或指定之動態資訊管理系統監控列管。」



事故車輛依上述規定裝有車輛動態 GPS，透過 3G/4G 網路每 20 秒回傳 1 次資料，事故車輛民國 111 年 8 月 1 日上午 1100:00 時起之 GPS 軌跡如圖 1.9-1。



圖 1.9-1 事故車輛 GPS 軌跡

## 1.9.2 行車視野輔助系統

事故車輛安裝之行車視野輔助系統基本規格如表 1.9-1，其鏡頭安裝位置為左右後視鏡側、前方、後方、車內駕駛區及乘客區共 6 個方向影像，其示意如圖 1.9-2。

表 1.9-1 事故車輛行車視野輔助系統規格

廠牌	衛星犬	型號	HS-8205 DVR
實時時鐘	GPS 自動校時	影像壓縮格式	H.265 main-profile
錄影解析度	720×480(NTSC) 720×576(PAL)	硬碟	2.5" SSD 最大至 1TB
錄影幀數	1080P：15fps；720P：30 fps；960H：30 fps；D1：30 fps (NTST)/25 fps (PAL)		
GPS	G-Mouse Type, supports protocol: NMEA 0183		

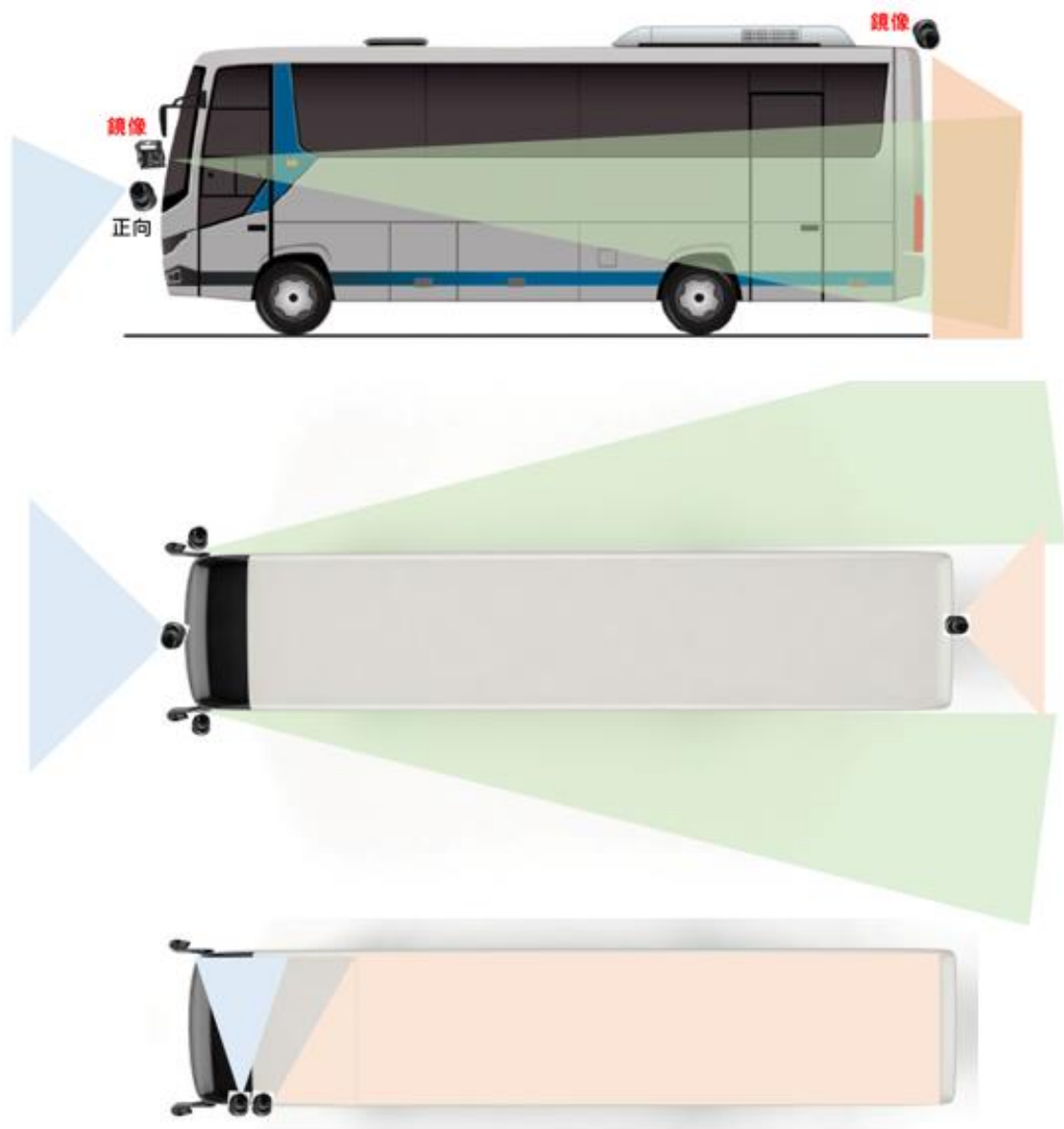


圖 1.9-2 行車視野輔助系統鏡頭錄影區示意圖

事故車輛行車視野輔助系統內建 GPS，自民國 111 年 8 月 1 日上午 0529:24 時起開始記錄影像及 GPS 軌跡，至下午 1200:24 時事故發生為止，影像時間為 GPS 時間，系統圖示如圖 1.9-3。



圖 1.9-3 行車視野輔助系統圖示

### 車速計算

調查小組使用事故車輛之行車視野輔助系統影像，將其影像逐幅輸出，檢視事故車輛行經車道線之距離（車道線長 4 公尺，與下一車道線間距 6 公尺）與其經過時間，計算最後 20 秒鐘行進速度，事故車輛各秒平均速度詳如表 1.9-2，最後 10 秒之平均速度約為 105.7 公里/小時，亦即約 29.4 公尺/秒。

表 1.9-2 事故車輛車速計算表

時間	速度 (km/hr)	時間	速度 (km/hr)
1200:05	103.1	1200:15	108.0
1200:06	104.7	1200:16	104.7
1200:07	104.7	1200:17	108.0
1200:08	104.7	1200:18	104.7

時間	速度 (km/hr)	時間	速度 (km/hr)
1200:09	104.7	1200:19	104.7
1200:10	108.0	1200:20	104.7
1200:11	104.7	1200:21	108.0
1200:12	104.7	1200:22	104.7
1200:13	108.0	1200:23	104.7
1200:14	104.7	1200:24	104.7

### 影像與聲音抄件

事故車輛之行車視野輔助系統除影像外，另有錄音功能，以下摘錄與事故駕駛員有關之錄音及影像抄件，與事故無關之私人對話內容則不予呈現，如表 1.9-3。

表 1.9-3 行車視野輔助系統影像與聲音抄件摘要

時	分	秒	來源	內容	說明
11	00	00	聲音	新聞、廣播或其他媒體播放音	
11	00	40	影像	拿起手機觸控螢幕，車輛有偏移車道之情形	
11	00	53	影像	手持行動電話(A)	
11	01	01	聲音	與他人通話	與調度人員回報出班
11	01	03			
11	01	08	影像	將行動電話(A)置於右側儀表板上	
11	02	48	影像	從儀錶板左方拿出另一隻行動電話(B)	行動電話螢幕為動態畫面
11	02	49	影像、聲音	調整車上電視聲音旋鈕，電視音停止	
11	03	07	影像	將行動電話(B)至於左側儀錶板上	
11	03	23	影像	站立起身於刷卡機附近拿取物品	
11	03	31	影像	將拿取耳機裝於左耳上	
11	03	40	聲音	車內背景音停止	
11	12	52	影像	觸控儀錶板上之行動電話(B)	停等紅燈



時	分	秒	來源	內容	說明
11	12	58			
11	13	34	影像	觸控儀錶板上之行動電話(B)	
11	13	37			
11	23	05	聲音	與客運駕駛員對話	停等紅燈時，打開車門與隔壁車道之客運駕駛員對話
11	23	36			
11	24	49	影像	觸控儀錶板上之行動電話(B)	
11	25	52			停等紅燈
11	26	44			綠燈起步
11	27	23	影像	將行動電話(B)移至儀錶板左側(監視畫面以外)	
11	31	04	聲音	與他人進行無關駕駛操作之通話	通話開始
11	32	55			通話結束
11	39	45	聲音	提醒乘客：「那個，安全帶綁一下喔，那邊有安全帶」	停於新店中央新村站
11	39	54	聲音	提醒乘客：「勿忘記帶隨身物品下車、悠遊卡不要折到」	
11	40	21			
11	41	13	聲音	提醒乘客：「為控制冷氣溫度，冷氣口盡量不要關」	停等紅燈時，走到第一排座位調整冷氣與乘客對話
11	41	38			
註：事故駕駛員 1127:23 將行動電話(B)移置儀錶板左側(畫面外)之後，自 1154:04 時，在非變換車道情況下，頻繁向左方低頭。					

### 事故前方向燈撥桿位置比對

依據訪談紀錄，事故駕駛員表示事故前係預計向右變換車道，且變換車道前有顯示方向燈後始將車輛向右移動；調查小組截取事故前 10 分鐘之方向燈撥桿位置之影像，以確認方向燈使用情形，詳附錄 2，比對後方向燈撥桿位置說明，詳圖 1.9-4。



圖 1.9-4 方向燈撥桿位置說明

### 事故前車行軌跡

調查小組依據事故車輛行車視野輔助系統內建之 GPS 資料<sup>6</sup>，結合事故車輛前方監視器影像；並以國道事故路段隔音牆及對向車道標誌為參考點，修正 GPS 資料，將事故前 15 秒之事故車輛行進軌跡以示意圖呈現，如圖 1.9-4。

---

<sup>6</sup>車輛行車視野輔助系統內建之 GPS 資料最後紀錄時間為 1200:19。

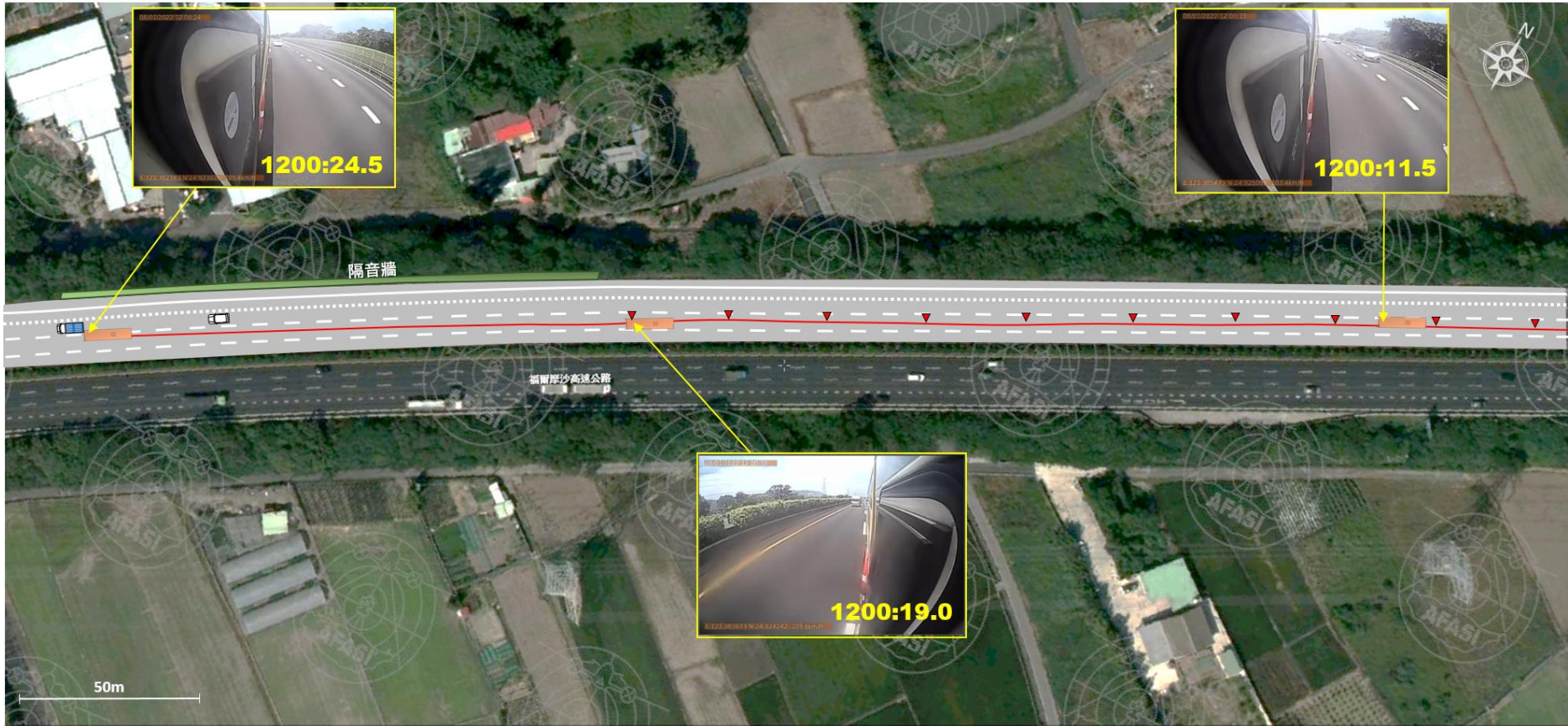


圖 1.9-5 事故前車行軌跡示意圖

### 1.9.3 行車紀錄器

依據交通部「道路交通安全規則」第 39 條第 1 項第 24 款規定，事故車輛應安裝行車紀錄器，並應檢附審驗合格證明。行車紀錄器分成機械式和電動式，事故車輛所使用之行車紀錄器為機械式行車紀錄器，型號為 TCO20-140D-Y，其最高可紀錄速度為 140 公里/小時，紙卡為 1 日用之紀錄卡。

調查小組委託原行車紀錄器廠商樺崎實業股份有限公司協助判讀事故車輛之行車紀錄卡，結果摘要如下：

事故車輛使用之行車紀錄卡經分析判讀後，事故撞擊點之行車速度紀錄為每小時 108 公里，如圖 1.9-6。

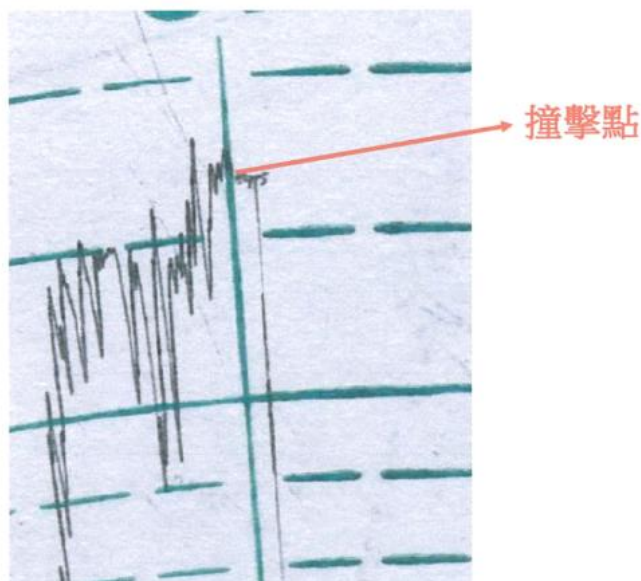


圖 1.9-6 事故車輛行車紀錄卡之撞擊點位置

### 1.10 現場量測資料

本次事故發生地點位於國道 3 號南向 57.4 公里，事故發生後國道公路警察局繪製道路交通事故現場圖，如圖 1.10-1。本會調查小組人員抵達現場時事故車輛已移至第六公路警察大隊，未進行現場測量作業。



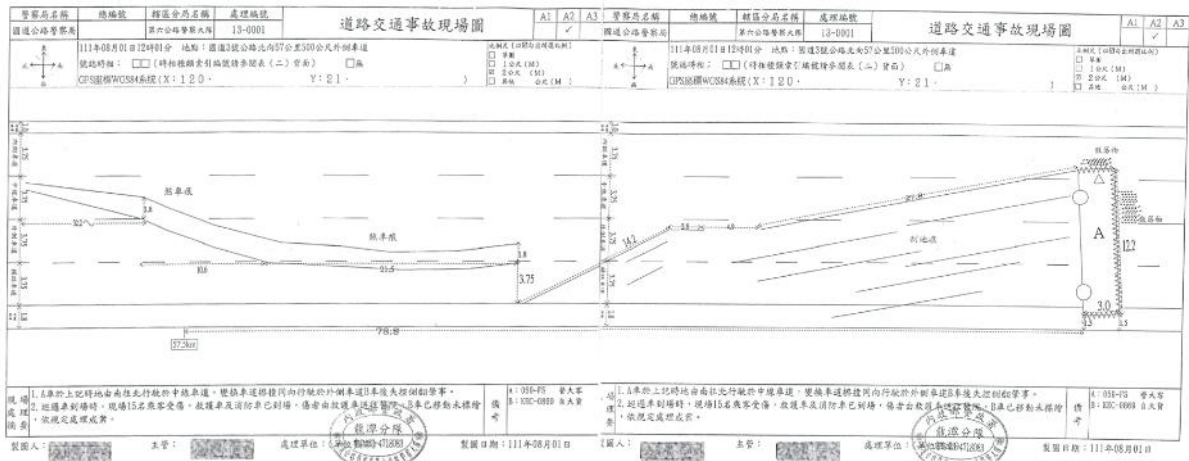


圖 1.10-1 道路交通事故現場圖

## 1.11 醫療與病理

### 1.11.1 醫療救護作業

桃園市政府消防局（以下簡稱桃園消防局）於事故當日 1202 時接獲民眾報案<sup>7</sup>，於國道 3 號南向 57.6 公里處發生大客車翻覆。桃園消防局隨後派遣消防人員、救護車、消防車至現場展開救援處理，消防人員於 1218 時陸續抵達現場後，啟動檢傷分級機制及進行初步傷口包紮與醫護作業，確認車上 15 名乘客受傷，隨即將傷患分別運送至桃園地區之聯新國際醫院（以下簡稱聯新醫院）、國軍桃園總醫院附設民眾診療服務處（以下簡稱國軍桃園總醫院）、天成醫療社團法人天晟醫院（以下簡稱天晟醫院）等 3 間醫院接受治療，至 1253 時現場除事故駕駛員外所有受傷乘客皆已送往醫院救治；事故駕駛員係事故當日晚間自行至國泰醫療財團法人新竹國泰綜合醫院急診（以下簡稱新竹國泰醫院），全車共計 16 人受傷。

### 1.11.2 傷勢情形

事故車輛於國道翻覆時載有 20 人，包含 1 名駕駛員及 19 名乘客。人

<sup>7</sup>資料來源：桃園消防局緊急救護案件紀錄表。

員乘坐情況為：事故駕駛員坐於駕駛座；車輛右側單人座位皆有乘客乘坐計 9 位；車輛左側雙人座位，每排皆只有 1 位乘客乘坐，乘坐靠窗座位乘客共 6 位，靠走道座位乘客共 4 位；最後一排座位則無人乘坐。事故後造成事故駕駛員 1 人及乘客 15 人受傷，另有乘客 4 人無傷。

依據訪談紀錄及診斷證明書，事故駕駛員之傷勢為臉部、左小腿挫傷及撕裂傷，事故車輛乘客之傷勢多分佈於頭、臉部及右側肢體，並以擦挫傷居多，或因車窗玻璃碎裂遭致撕裂傷，15 名傷者均為輕傷，乘客傷勢情形如表 1.11-1，傷者外傷部位及座位分布如圖 1.11-1。另調查發現全車 19 名乘客僅 10 名乘客繫上安全帶，而 4 名未受傷乘客均有繫上安全帶，且乘坐於左側座位，傷者之位置分布，以及安全帶使用情形如圖 1.11-2。

表 1.11-1 事故車輛乘客傷勢情形

序號	座位	是否繫有安全帶	性別	傷勢
新竹國泰醫院				
駕駛	駕駛座	是	男	臉部、左小腿挫傷及撕裂傷
聯新醫院				
1	3 排左窗	是	男	下背部及骨盆挫傷
2	4 排左窗	是	男	右肘擦挫傷
3	9 排左道	否	男	右前胸壁及右下腹挫擦傷、前額挫擦傷
4	4 排右窗	是	女	右側肢體多處挫傷
5	7 排右窗	否	男	右側第三、四、五肋骨骨折、右前臂擦傷
國軍桃園總醫院				
6	2 排左道	是	男	右肩頸挫傷、左踝挫瘀傷
7	8 排左窗	否	男	頭部外傷併右耳撕裂傷、右胸壁挫傷、右小腿擦傷
8	1 排右窗	是	女	頭部及頸部挫傷、右大腿挫傷、右肘挫傷及多處不規則撕裂傷
9	2 排右窗	否	女	頭部外傷併頭皮裂傷、頸部挫傷、右下背及右大腿挫傷
10	8 排右窗	否	男	頭部外傷及頸部挫傷、右臂及右踝挫傷
11	9 排右窗	否	女	頭部外傷併頭皮血腫、右肘及雙膝挫瘀傷

序號	座位	是否繫有安全帶	性別	傷勢
12	10 排右窗	否	女	頭部外傷、右肘挫傷及多處淺裂傷、左大拇指挫傷、右大腿挫傷、胸部挫傷
天晟醫院				
13	10 排左道	是	女	左側肩膀挫傷、下背和骨盆挫傷，左側手部擦傷
14	3 排右窗	否	男	鼻子擦挫傷、右側膝部挫傷
15	5 排右窗	否	女	右側髖部挫傷

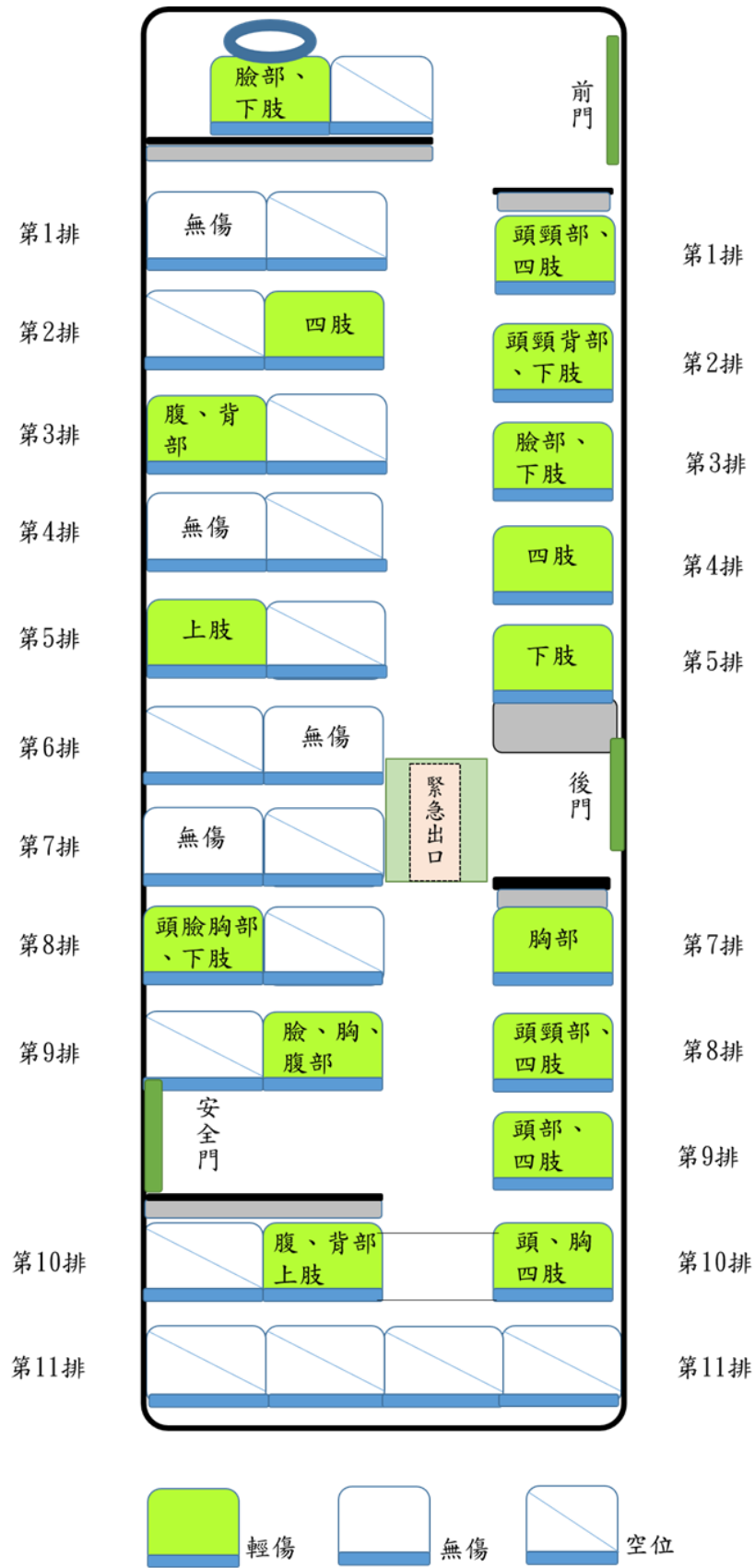


圖 1.11-1 事故車輛傷者外傷部位及座位分布

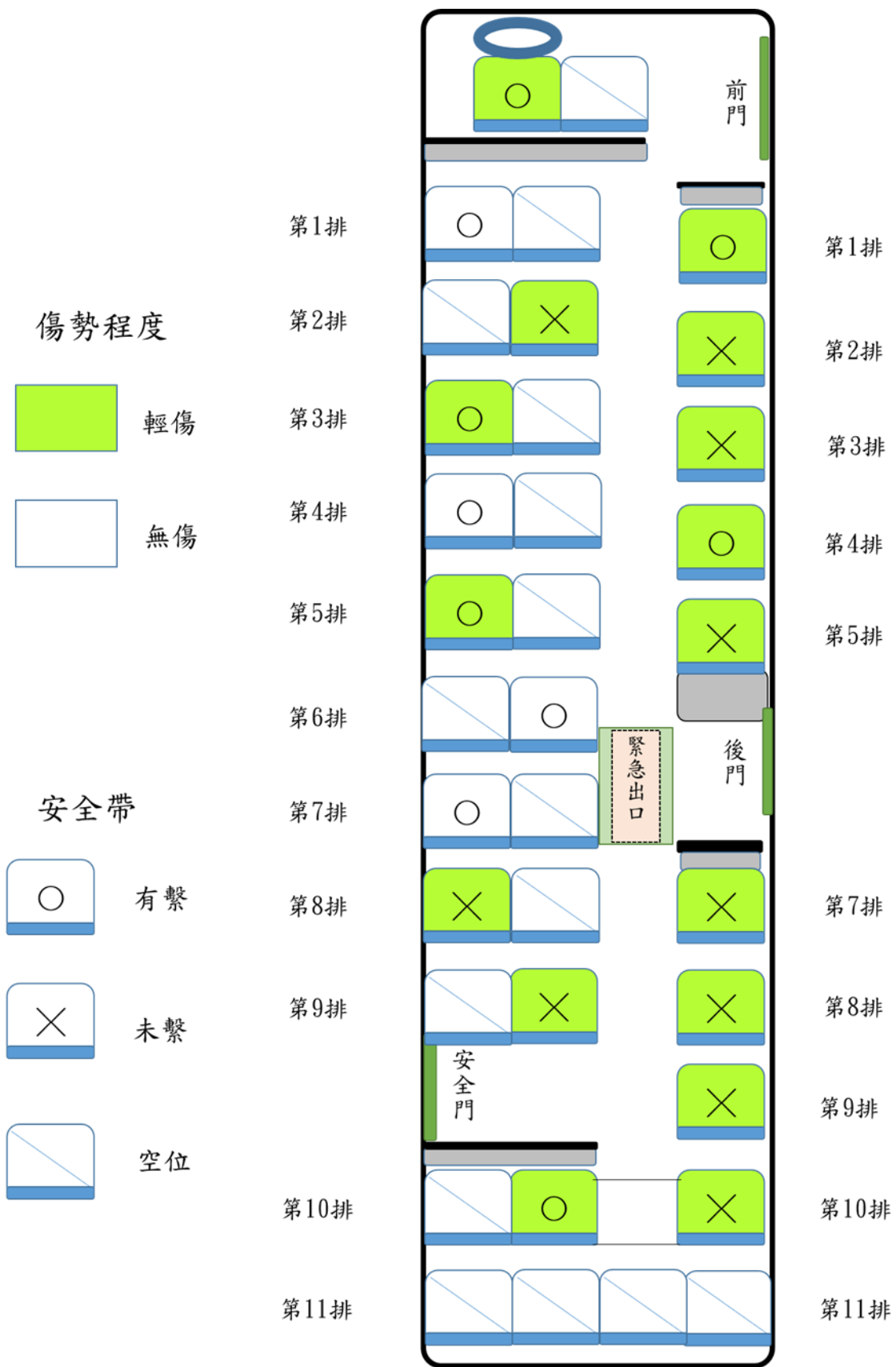


圖 1.11-2 乘客傷勢與安全帶使用狀況分布

## 1.12 生還因素

### 1.12.1 車輛座位與安全裝備配置

事故車輛為 35 人座之甲類大客車，駕駛室含駕駛座設 2 座位，駕駛室上方設 33 個座位，左側計有 10 排雙人座椅，右側計有 9 排單人座椅，最後第 11 排則為 4 人座之配置。

事故車輛安全裝備計有安全帶、車窗擊破器、滅火器。事故後檢視事故車輛安全裝備，說明如下；事故車輛座位配置與安全裝備位置示意如圖 1.12-1。

#### 安全帶

事故車輛 35 個座椅皆設置有安全帶，除駕駛座為 3 點式安全帶外，其餘皆為 2 點式安全帶。檢視事故車輛時，安全帶均可順利扣上、解開，部分座椅（第 2、9、10 排左側靠走道）之安全帶放置於椅墊下或塞在椅墊中間夾縫處。

#### 滅火器

事故車輛設置滅火器 2 具，1 具位於駕駛座旁，1 具位於左側安全門旁；駕駛座旁之滅火器未能在事故車輛上尋獲，另外 1 具滅火器仍以橡皮帶固定於固定座，且未使用。

#### 車窗擊破器

事故車輛設置 3 支車窗擊破器，分別位於駕駛座旁、左側第 4 排座位旁、及右側第 7 排座位旁；所有車窗擊破器事故後已不在固定座上，且未能尋獲。

#### 車門與緊急出口

事故車輛有 5 處進出口，駕駛座左側車門專供駕駛員上、下車，右側之前、後方設有車門，供乘客上、下車；另於左側第 9 排座椅後設有安全門，

以及走道中間車頂設有緊急出口。

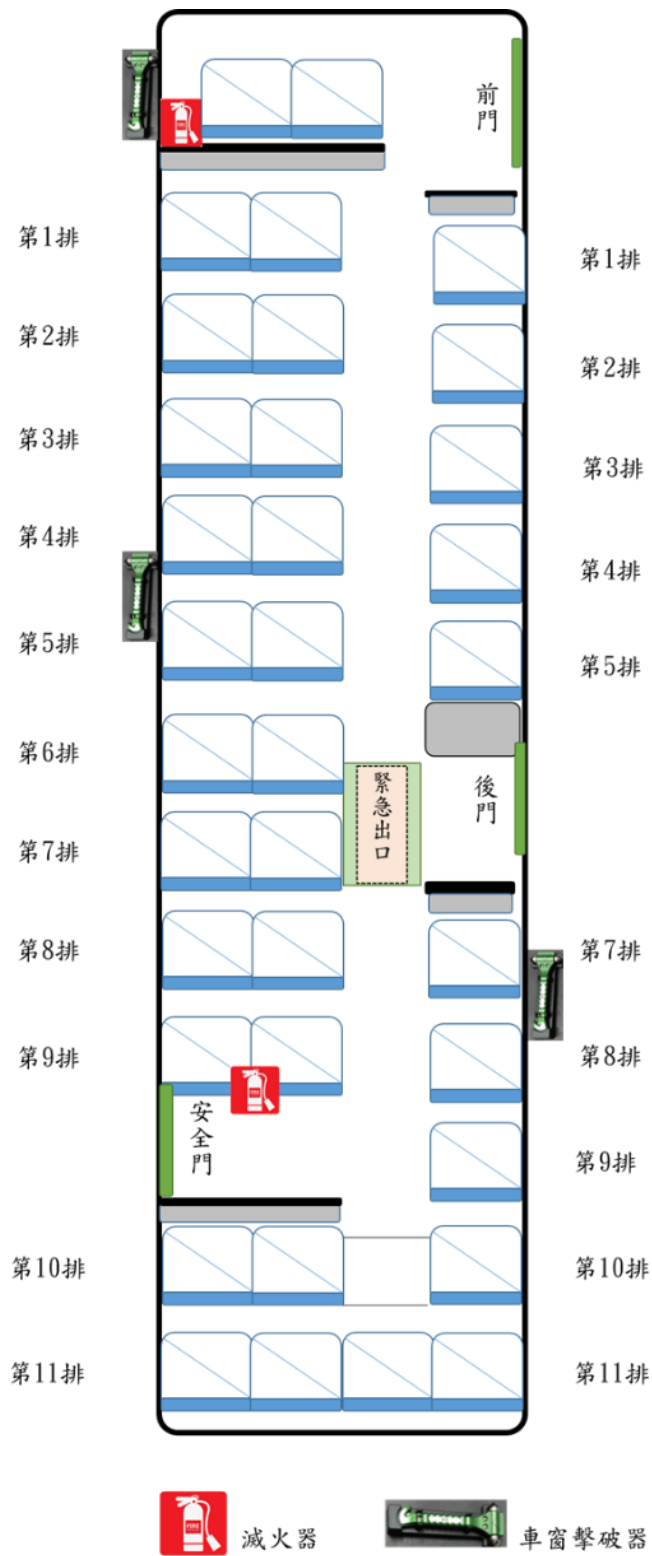


圖 1.12-1 事故車輛座位配置與安全裝備位置圖

### 1.12.2 緊急應變與疏散

依據事故駕駛員訪談紀錄及交通部高速公路局（以下簡稱高公局）所提供之監視影像：事故車輛於行駛過程中，因撞擊右前方貨車開始左右搖晃，失控後向右側翻覆並向前滑行，於車輛完全靜止後，車身呈右側貼地，左側懸於上方姿態。駕駛員座位旁車門及左側安全門皆懸於上方，右側前、後方車門及車窗貼於地面無法開啟。

事故車輛停止後，周遭其他車輛靠邊停車，有民眾下車前往協助，部分車上乘客發現車頂緊急出口已開啟，陸續由車頂緊急出口疏散至車外。事故駕駛員因擋風玻璃已破裂，由前方擋風玻璃離開事故車輛，請已疏散至車外之乘客打電話報案後，至車頂緊急出口處確認乘客狀況，並協助仍在車內之乘客疏散至前方路肩。

少數前排乘客由前擋風玻璃缺口離開，另前排有 1 位乘客事故後失去意識，橫躺於走道上，經其他民眾協助下由前擋風玻璃缺口搬離事故車輛等待救援。

### 1.12.3 現場救援處理過程

依據桃園消防局緊急救護案件紀錄表及出勤救護車行車紀錄器影像，綜整事故當天現場救援之情形摘要如下：

桃園消防局於事故當日 1202 時接獲國道事故報案，隨即派遣人員赴現場救護，計出動消防員 43 員、消防車 9 輛、救護車 7 輛協助救援，1218 時第 1 批消救人員駕駛救護車到達現場時，工務段事故處理班已抵達事故現場協助交通管制，且緩撞車已部署至事故位置後方警戒；事故現場檢傷及治療位置示意圖如圖 1.12-2。

消救人員抵達事故現場後，於路肩圍欄處設置簡易檢傷站及救護站，檢查受傷人員傷勢並實施檢傷分類，隨後支援之消救人員陸續抵達後，持續協助檢傷分類、傷患基本資料登錄及執行傷患後送作業，所有受傷乘客於 1253



時均已離開事故現場，最後 1 位受傷乘客抵達醫院時間為 1311 時。



圖 1.12-2 事故現場檢傷及治療位置示意圖

## 1.13 測試與研究

### 1.13.1 疲勞生物數學模式分析

亞聯客運駕駛員班表係依「汽車運輸業管理規則」排定。排班規定為疲勞管理基礎，疲勞生物數學模式則是依科學上對疲勞原因之瞭解發展之電腦分析程式，用以預測駕駛員排班是否存在潛在疲勞風險。

本會使用疲勞生物數學模式-多模組運具駕駛員之疲勞風險評估分析系統，評估駕駛員事故前 1 個月班表之疲勞指數<sup>8</sup>，結果如下：

<sup>8</sup>係指一段值勤期間產生疲勞平均機率，其計算方式為將輪班工作者累積睡眠債、值勤時間，以及值勤期間之休息等三項資料，透過生物數學模式運算，預測產生高度疲勞之機率；所得總分介於 0~100，分數越高代表該執勤期間產生高度疲勞的機率越大。

依事故駕駛員「駛車憑單」，其於民國 111 年 7 月 1 日至 8 月 1 日之工作紀錄如表 1.13-1。系統分析結果如圖 1.13-1，其中事故當日班表疲勞指數為 5.95，代表產生高度疲勞之機會為 5.95%。

表 1.13-1 事故駕駛員工作紀錄

上班日期	工作班 起始 時間	下班日期	工作 班 結束 時間	工 作 負 荷 <sup>9</sup>	注 意 力 需 求	工作班中 休息頻率 (平均幾分 鐘休息 1 次)	工作 班中 平均 每次 休息 時間 (分鐘)	工作班 中最長 工作時 間 (分鐘)	工作班中 最長工作 時間後之 休息時間 (分鐘)	由住處至上 班處之通勤 時間長度 (分鐘)
2022/7/1	0640	2022/7/1	2104	2	2	124	121	127	203	5
2022/7/3	1200	2022/7/3	2203	2	2	124	35	126	24	5
2022/7/4	1100	2022/7/4	2204	2	2	125	54	128	72	5
2022/7/6	0640	2022/7/6	2122	2	2	123	129	125	215	5
2022/7/7	1200	2022/7/7	2207	2	2	122	39	127	0	5
2022/7/11	0640	2022/7/11	2120	2	2	123	129	125	0	5
2022/7/13	0640	2022/7/13	2205	2	2	124	142	126	254	5
2022/7/15	0640	2022/7/15	2204	2	2	124	142	126	24	5
2022/7/17	1200	2022/7/17	2204	2	2	124	36	125	25	5
2022/7/19	1500	2022/7/19	2006	2	2	125	55	126	0	5
2022/7/21	0640	2022/7/21	2044	2	2	124	115	126	134	5
2022/7/22	0640	2022/7/22	2138	2	2	125	132	128	0	5
2022/7/24	1200	2022/7/24	2207	2	2	125	35	127	0	5
2022/7/26	0640	2022/7/26	2207	2	2	124	142	127	0	5
2022/7/28	0640	2022/7/28	2206	2	2	124	142	126	0	5
2022/7/31	1200	2022/7/31	2205	2	2	121	40	125	0	5
2022/8/1	0640	2022/8/1	1202	2	2	93	136	124	136	5

<sup>9</sup>考量駕駛員於國道、快速等道路駕駛過程所須投注之持續性注意力、對車前及環境改變之及時判斷與決策等心智運作要求，其值勤期間之工作負荷設定為 2: moderately demanding, little spare capacity (中等程度，閒暇時間少)，注意力需求亦為 2: most of the time (大多數時間應注意)。



圖 1.13-1 事故前 1 個月班表疲勞指數

## 1.14 組織與管理

### 1.14.1 業者經營管理

亞聯客運於民國 89 年 4 月 19 日獲准經營國道客運「1728 臺北市—國道 3 號、1 號—新竹市」路線，該公司於事故發生時共有駕駛員 20 名、車輛 28 輛。

受雇於該公司之駕駛員每週連續出勤至多 6 日、休假 1 日，且每日出勤趟次至多 4 單趟，每日駕車工時不超過 10 小時；公路總局每月亦針對前 1 月份駕駛人駕車時間異常紀錄之統計進行查核，若有違反汽車運輸業管理規則第 19-2 條等關於駕車工時規定之情事，則依規定摺單開罰，考核與評鑑相關內容詳 1.14.2 節。

亞聯客運另要求駕駛員於出車前必須進行體溫量測、血壓及酒測等項目，如有異常者不得出車，對於車輛部分，應確實檢查車輛油水、胎壓、電

路等狀況，並將上述結果記錄於駛車憑單上，此憑單會由公司留存 5 年備查。另公司車輛皆裝有 GPS 設備，可即時監控所有車輛動態，包含車速、位置、駕駛員行駛時間等資訊，該資料亦與監理機關同步。車輛保養方面，每輛車行駛約達 15,000 公里時會進行保養，由駕駛員自行至公司特約之維修廠辦理車輛保養事宜，相關保養紀錄由公司留存。車輛定期檢驗則依行照指定日期由駕駛員至監理站辦理檢驗。

依據亞聯客運站長之訪談紀錄，公司每日會隨機抽查 3 至 4 輛車輛之影像畫面，檢視駕駛員於行車過程中是否有異常行為，若發現有違規或其他不妥當之狀況，則會由站長向駕駛員面談告誡或進行懲處，惟公司未針對影像抽查結果進行記錄保存。

### 駕駛員教育訓練

依據汽車運輸業管理規則第 19 條規定，營業大客車業者每半年應對所屬駕駛人辦理一次以上之行車安全教育訓練，該公司定期舉辦駕駛員安全會議，加強宣導有關行車安全、交通法規等資訊，並要求駕駛員確實遵守法規；針對經常違規之駕駛員，亦提供個別指導與教育訓練。

經查亞聯客運所辦理之行車安全教育訓練紀錄，事故駕駛員近 3 年共參與 5 次，受訓日期及課程內容摘錄於表 1.14-1；其教育訓練教材包含「車輛安全與管理」、「駕駛員禮貌服務守則」、「車輛與駕駛之自律及行車道德之敘述」、「服務身心障礙旅客乘車標準作業程序」、「『禮讓行人』禮貌運動」、「汽車交岔路口行駛規則」等。

表 1.14-1 事故駕駛員安全教育訓練相關紀錄

項次	受訓日期	課程內容
1	民國 109 年 6 月 18 日	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交通安全、出車前檢查、值勤後作業等宣導</li> <li>2. 公路汽車客運業性騷擾防治</li> <li>3. 無障礙車設備操作、服務視障乘客作業程序</li> <li>4. 禮讓行人、駕駛員禮貌服務守則</li> <li>5. 癲癇症發作之急救處理</li> </ol>



項次	受訓日期	課程內容
2	民國 109 年 10 月 9 日	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交通安全、出車前檢查、值勤後作業等宣導</li> <li>2. 公路汽車客運業性騷擾防治</li> <li>3. 無障礙車設備操作、服務視障乘客作業程序</li> <li>4. 禮讓行人、駕駛員禮貌服務守則</li> <li>5. 車輛行車視野輔助設備宣導與教學</li> <li>6. 基礎英語教學</li> </ol>
3	民國 110 年 1 月 19 日	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交通安全、出車前檢查、值勤後作業等宣導</li> <li>2. 公路汽車客運業性騷擾防治</li> <li>3. 無障礙車設備操作、服務視障乘客作業程序</li> <li>4. 禮讓行人、駕駛員禮貌服務守則</li> <li>5. 車輛行車視野輔助設備宣導與教學</li> </ol>
4	民國 110 年 12 月 28 日	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交通安全、出車前檢查、值勤後作業等宣導</li> <li>2. 公路汽車客運業性騷擾防治</li> <li>3. 無障礙車設備操作、服務視障乘客作業程序</li> <li>4. 禮讓行人、駕駛員禮貌服務守則</li> <li>5. 電子菸產品及危害、管理現況及法規</li> <li>6. 癲癇症發作之急救處理</li> <li>7. 失智公共識能課程</li> </ol>
5	民國 111 年 6 月 28 日	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交通安全、出車前檢查、值勤後作業等宣導</li> <li>2. 公路汽車客運業性騷擾防治</li> <li>3. 無障礙車設備操作、服務視障乘客作業程序</li> <li>4. 禮讓行人、路口慢看停、禮貌服務守則</li> <li>5. 勞基法相關法規</li> </ol>

## 事故應變處置程序

有關道路交通事故緊急應變與人員疏散程序，該公司訂有「車禍處理流程」，包含(1)立即停車，冷靜處理；(2)保留現場，以利採證；(3)人員傷亡，送醫急救；(4)報警處理，確認簽名；(5)尋找現場，目擊證人；(6)保險報案，申請理賠；(7)注意和解。

### 1.14.2 公路總局監理作為

本次事故車輛為公路汽車客運業，公路總局依據公路法及汽車運輸業管理規則等規定，負責汽車運輸業之監理業務，監督汽車運輸業者公司營運安全管理狀況，確保運輸安全。

## 車輛即時動態管理

公路總局透過公路客運動態資訊管理系統之監控功能，可查得各車駕駛時間、駕駛人識別、行駛路線範圍、班次狀況、發車準點率等車輛營運資訊，每日如有異常狀況則會有告警提醒，並且每月檢視該月份異常情形，發函請業者說明；另於每次連續假期疏運結束後，會同轄管之地方政府勞政單位及勞動部職業安全衛生署等實施專案聯合稽查。

經檢視民國 111 年 1 至 7 月份之異常紀錄，存在駕駛時間異常之狀況，除部分為駕駛員未正確操作車機致工時紀錄超時外，1 次為受清明節連續假期因塞車導致駕駛員駕車時間超時，其餘 2 次有駕駛員勤務時間異常之狀況<sup>10</sup>。

### 對亞聯客運之查核

公路總局針對公路汽車客運業係每季以不定期方式，輔以車輛即時動態管理之異常報表資料，並依據公路法、汽車運輸業管理規則等相關法規制定「客運業營運管理查核表」之查核項目至業者營業處所查核，包含駕駛員及站務人員管理、車輛維修保養及管理、人車保險與其他項目，各項目之細項詳附錄 3。經檢視近 2 年亞聯客運查核紀錄表，民國 111 年於第 2 季查核時發現有因人員排班需求導致實有違規情形，依據汽車運輸業管理規則掣單舉發。

### 民眾申訴管理

民國 111 年 1 至 7 月份，公路總局接獲民眾陳情或投訴亞聯客運之紀錄共 20 件，公路總局請業者進行查處後再視狀況進行對應之處理作為；其中多數為設施問題、駕駛行為及態度等項目遭反映，若駕駛員有同類型狀況於短期內遭多次申述，或有同一駕駛員多次遭申訴之狀況，經確認屬實，公路總局則會以業者未對駕駛人應負管理責任進行罰款，前述期間內有 5 次申訴遭罰，其餘申訴事項則督導業者進行改善或加強管理駕駛員。

---

<sup>10</sup>抽查 5 月 30 日、31 日以及 6 月 3 日、5 日有違反汽車運輸業管理規則第 19-2 條之情形。



## 公路汽車客運業評鑑作業

依據公路汽車客運業營運與服務評鑑執行要點，公路總局每 2 年至少辦理 1 次公路客運業營運與服務評鑑計畫，評鑑結果除作為主管機關監督管理之依據，亦公開作為民眾選擇搭乘大眾運輸工具之參考；其評鑑項目包含(1)場站設施與服務、(2)運輸工具設備與安全、(3)旅客服務品質與駕駛員管理、(4)公司經營與管理及(5)無障礙之場站設施、服務、運輸工具設備與安全；評鑑等第分為(1)優等：90 分以上、(2)甲等：80 分以上未滿 90 分、(3)乙等：70 分以上，未滿 80 分、(4)丙等：60 分以上，未滿 70 分以及(5)丁等：未滿 60 分。評鑑完成後再將結果上網公告，並請各業者就缺失項目進行改善，後續再檢視業者之改善情形。

亞聯客運於民國 107 年評鑑結果為 70.99 分，民國 109 為 77.0 分，兩次評鑑結果皆為乙等；民國 108 年 4 月及民國 111 年 2 月經公路總局評鑑專案小組審查後，多數與場站及設備有關之缺失已完成改善，惟仍有加強駕駛員管理之改善事項持續執行中。

### 1.14.3 我國汽車運輸業駕駛人及乘客繫安全帶相關法規

有關駕駛人及乘客繫妥安全帶相關規定，交通部已明定於「汽車運輸業管理規則」、「道路交通安全規則」、「道路交通管理處罰條例」等法規。其中，「道路交通管理處罰條例」第 31 條業於民國 110 年 12 月 15 日修正，並自民國 111 年 8 月 1 日施行；交通部公路總局臺北區監理所於民國 111 年 8 月 3 日行文各汽車客運業者，大型車行駛於高速公路或快速公路，汽車駕駛人及乘載之 4 歲以上乘客，均應依規定繫妥安全帶。

「汽車駕駛人及乘客繫安全帶實施及宣導辦法」亦於民國 111 年 7 月 30 日完成修正，第 3 條第 2 款條文內容摘錄如下：

「大型車行駛於高速公路或快速公路，乘載之 4 歲以上乘客，應依前項第 1 款至第 3 款規定使用安全帶。」

## 1.15 其他資料

### 1.15.1 訪談紀錄

#### 1.15.1.1 事故駕駛員

受訪者約於民國 72 年取得普通小客車駕照，民國 73 年取得營業小客車駕照，民國 79 年取得職業大客車駕照，曾任職於大有巴士、指南客運、建明客運（飛狗巴士）等公司，也曾擔任過計程車駕駛，另有 3 至 4 年從事保全工作，隨後於民國 99 年至亞聯客運服務，行駛此路線已有 12 年的經驗。

亞聯客運的排班雖為三班制，但受訪者大多是固定班，班表為做二休一，行駛路線為新竹轉運站至臺北仁愛敦化路口站往返兩趟，行駛班次時間如下。

(1)0640-0850 新竹-臺北

(2)1100-1310 臺北-新竹

(3)1630-1920 新竹-臺北（或 1730 時出發，視班次密集度調整）

(4)1940-2115 臺北-新竹（或 2000 時出發，視班次密集度調整）

受訪者平時最晚會在 2300 時前就寢，大約 0555 至 0600 時起床，0605 時出門，從亞聯的場站到新竹轉運站約有 15 分鐘的路程，出發前須發動車輛 8 至 10 分鐘，出車前會進行簡易的檢查（約 2 天加一次水、檢查油量、輪胎）。

受訪者有痛風的病史，多年前會打止痛針；另有輕微的糖尿病，以往也曾短暫服用藥物，但近年沒有再服用，疫情開始後即少飲酒，僅有飲用茶、咖啡及可樂的習慣。

#### 事故前狀態

事故前兩日（週六）為休息日，前一日（週日）受訪者調班至 1730 時

上班，約 1950 時抵達臺北仁愛敦化路口，2000 啟程返回新竹轉運站時約 2110 時，回到場站約 2130 時，自場站回家路程約 5 分鐘，回家後半小時即就寢。事故當日 0640 時發車，抵達臺北約 0850 時，休息至 1100 時再返回新竹，行經新店中央新村站約 1135 時，即從安坑交流道駛入高速公路，此趟次中即發生本次事故。

受訪者在出車前，有再特別提醒乘客要繫妥安全帶，但並未逐一檢查是否每位乘客都有繫，因為還是有乘客會在中途把安全帶解開，僅有特別注意第一排乘客。

### 事故經過

此趟行駛高速公路之平均車速約 90 至 100 公里/小時，經過鶯歌系統後即開始加速，因該路段從 3 線道轉為 4 線道（增加爬坡道），大型車僅能利用中線車道超車不能長時間占用，所以預計將車輛往外（右）側車道移動，又該路段又為上坡，所以由 5 檔切換為 6 檔，當時車速約為 100 至 105 公里/小時。受訪者表示在變換車道前已有看到右前方大貨車，認為與大貨車係以差不多之車速同時行進，當時與大貨車距離約有 10 多公尺，判斷該距離應該可順利變換車道，受訪者打完方向燈並查看後照鏡確認後方無來車，但車頭剛切入右側車道時，覺得大貨車似乎有減速，察覺可能會撞到大貨車，即快速控制方向盤欲將車輛拉回原車道，但右前方車頭仍擦撞到大貨車左後方，雖受訪者有試圖控制車輛並輕踩煞車，但可能因轉向力道過大導致車輛左右傾斜後翻覆。

事故車輛採用氣壓式懸吊系統，受訪者表示當下不敢重踩煞車，擔心車輛在高速狀態下轉向再急踩煞車會翻覆，但最後也因為車速過快無法成功控制車輛。受訪者自認為是變換車道時未注意前車狀態而發生事故。

受訪者表示，大客車要變換車道時，必須確實地駛入車道後才可將方向燈關閉，否則可能會遭其他駕駛人檢舉，以往曾有被檢舉罰款的經驗，所以對於方向燈的使用是非常謹慎，認為事故發生當下應該不會發生未使用方

向燈的狀況；另表示當日精神狀況良好，多次說明當時亦無其他分心的狀況，也沒有使用行動電話；平時除了公司緊急連絡外，也不會在行車過程中使用手機，僅會固定回報在轉運站上車的人數。

### 事故發生後之應變與疏散

車輛翻覆後於路面滑行一段距離，待車輛停下後，因駕駛側車門已無法開啟，受訪者解開安全帶<sup>11</sup>並將擋風玻璃踹破後逃出，確認車輛未有漏油狀況，並且看到車頂的緊急出口已開啟，大部分乘客都可自行逃出，惟有 2 位受到驚嚇及 2 或 3 位傷勢較嚴重無法自行離開的乘客，受訪者有與其他乘客協助將其攙扶至車外，同時請未受傷乘客協助報警。事故發生約 10 至 20 分鐘，受訪者發現多輛工程車、救護車抵達事故現場，陸續將受傷乘客送醫治療。

### 事故車輛狀況

亞聯客運的車輛皆為公司所有，駕駛員皆受雇於亞聯客運，駕駛員多數都駕駛固定的車輛，通常行駛里程達 15,000 公里左右時，會跟公司報備後，去公司指派的車廠進行保養或維修。事故車輛 7 月 22 日進行保養，包含油壓、煞車蹄片等都無異常狀態，事故當日行駛時也未發現異狀。

事故車輛配有環景的影像紀錄裝置，車外前後左右側、駕駛座、上車處及乘客座位區都有鏡頭，事故車輛係使用傳統紙卡大餅；另儀錶板左側有一座手機支架，受訪者表示不清楚是誰安裝，平時鮮少使用。車上設有滅火器 2 具、車窗擊破器 3 具，車頂設有緊急出口；安全設備屬於發車前之安全檢查項目，駛車憑單上有註明須於發車前完成檢查；事故當天由於車輛翻覆，車輛各項安全設備均未使用。

### 駕駛員訓練及管理

---

<sup>11</sup>經檢視車內影像，事故駕駛員並未繫安全帶。

平常如有新法規發布、同仁違規遭投訴或公司有其他新規定時，調度人員都會於公布欄張貼訊息，公司每 3 個月會召開會議，有時會安排車輛消防訓練或是會議時宣導要注意的事項，另受訪者有特別接受殘障車輛的操作訓練，最近一次受訓的時間大概是 7 月。公司安排的訓練受訪者大多數皆有參加，若無法參加也會詢問同事有無應注意事項。受訪者表示均依照公司安排之時程參加安全訓練課程，相關訓練課程內容及訓練紀錄，係由公司保存。

受訪者表示公司曾有多次對其告誡於行車過程中有不適當之行為，如抽菸、喝茶、拿取物品等等，受訪者也清楚自己常會有這些行為，但都是在無意識的狀況下作出，已為習慣性的動作，但自認為應該不會影響到開車。

### 安全宣導

受訪者表示公司並未提供安全宣導影片，係由駕駛員於發車前以口頭方式向乘客宣導需繫安全帶；受訪者習慣於每一停靠站乘客上車後，站立前排座位旁進行宣導<sup>12</sup>，遇有老弱婦孺需要協助使用安全帶者，受訪者始進一步確認安全帶是否繫妥。

### 行動電話使用情況

公司配發公務行動電話給每位駕駛員，要求上國道前要回報乘客人數，其餘則是有發生事故或特殊狀況才須與公司聯繫。受訪者平時會將行動電話擺放在左側車門邊，惟事故當天是將公務電話固定於手機支架上充電，另一隻電話置於車門邊。受訪者表示偶爾在開車時會有來電，但通常不會接聽，而是到轉運站後再撥空回電，或是短暫接起說明在開車即會迅速掛斷，亦無使用藍牙耳機通話的習慣；因車內影像有收音功能，且公司也不定時會抽查影像，所以不常行車過程中使用行動電話。

---

<sup>12</sup>透過車內影像發現，本事故趟次事故駕駛員於新店中央新村站至乘客區提醒乘客繫安全帶。

## 其他

因受訪者表示事故前欲往右側變換車道，調查小組透過車內影像發現事故前受訪者頭部有多次往左方轉的動作，且於撞擊前亦未往右方看後照鏡，故於訪談中以影像與受訪者確認其駕駛行為，惟受訪者仍表示不曉得當時為何會往左看，認為當時沒有會導致分心的狀況。

### 1.15.1.2 大貨車駕駛員

受訪者為職業大貨車駕駛，約有 2 年多駕駛經驗，前一份工作是駕駛小型客貨兩用車，自取得駕照後有超過 10 年的駕駛經驗。

此趟次是由三鶯交流道駛入高速公路，車上僅有受訪者 1 人，經過鶯歌系統後開在外側車道（右側為爬坡道），因當時車流量不大，車速約 90 公里/小時，在正常行駛過程中突然覺得車尾被撞了一下，隨後看到事故車輛從左側衝過去並翻倒在受訪者車輛的前方。查看行車影像後發現事故車輛是從中線車道擦撞受訪者車輛左後方，隨後由內側車道越過受訪者車輛後再從前方往外側車道衝出。在事故前都未發現事故車輛，受訪者認為事故駕駛員可能未掌握好兩車間的距離，導致變換車道時發生擦撞，擦撞後又想將車輛駛回原車道，但轉向力道控制不當使車輛左右傾斜後翻覆，受訪者當時並未注意到事故車輛有無顯示方向燈。

事故車輛翻覆後，受訪者隨即將車輛停下並在後方擺設故障標誌，旁邊也有其他車輛的乘客協助報警並詢問事故位置里程數，受訪者在查看里程標誌的過程中看到客運上乘客陸續逃出。受訪者有協助事故駕駛員將擋風玻璃踹開脫困，未有其他進一步交流。

### 1.15.1.3 亞聯客運站長

受訪者於民國 91 年至民國 95 年間於亞聯客運任職，負責車輛及駕駛員之調度工作，後續曾於其他單位任職，之後再回到亞聯客運擔任新竹站站長，至今已有 12 年站長經歷，主要負責管理駕駛員及統籌站內事務。



## 對本次事故之瞭解

事故後調出監視畫面查看，確認事故駕駛員應無打瞌睡或疲勞駕駛之情況，事故駕駛員說明應為變換車道時未適當控制，碰撞到大貨車後一時緊張，方向盤又轉動較大力，加上當時車速較快才會失控翻車，惟無法確認是否有其他因素導致駕駛員分心。

## 對於事故駕駛員之瞭解

事故駕駛員於民國 99 年任職於亞聯客運，開車略顯急躁，也曾有過輕微碰撞的事故，以及曾遭乘客投訴有經常性變換車道及未正確使用方向燈之紀錄。以往透過車內監視畫面亦曾看到該員經常在行車過程中會有許多與駕車無關之動作，例如拿取周邊物品、摸東摸西、使用行動電話、使用藍牙耳機講電話等，公司如有發現此類狀況，會向駕駛員提出指正或進行懲處，剛告誡完後可能會稍有收斂，但過一段時間後又會有重複的行為，只能不斷的提醒該名駕駛。

## 公司對於駕駛員之工作規定

早上必須先進行酒測及血壓測量，隨後開始進行出車前檢查動作，結果都紀錄在駛車憑單中，憑單會保存 5 年備查，公司主管也會不定時抽查這些紀錄。

公司有配發公務手機給駕駛員，要求在發車前必須打電話向調度人員報告，到新中央新村站發車前亦須回報乘客人數，另外當發生交通事故時則必須盡快向公司回報，惟公司特別規定不得在行車過程中使用行動電話，若是透過監視畫面發現駕駛員有使用手持行動電話或其他違規行為，則會記過處分，另受訪者表示，公司並未在車內裝設手機支架，應為事故駕駛員自行裝設。

車內有裝設監視畫面，可查看駕駛員操作以及乘客上下車狀況，亦可看到駕駛員與乘客的互動及服務狀況，公司人員每天至少抽查 3 至 4 輛車的

影像，約 7 至 10 天會抽完一輪，以瞭解駕駛員的工作情形，如有不妥當之情形則會向受訪者報告，受訪者會再與駕駛員面談進行告誡，惟公司未針對影像抽查結果進行記錄保存。

車上並無撥放影片之設備，故公司會請站務人員或駕駛員在上國道前向乘客宣導繫安全帶，但乘客中途自行解開或不願意繫安全帶的狀況也會遇到，公司僅能盡到告知的義務，並沒有辦法嚴格管制乘客的行為。

車上裝有 GPS 車機設備，若駕駛員有超速的行為，除了公司會收到通知外，也會上傳到公路總局的管理系統，大多數的駕駛員於超車時偶有超速的情況，但公司收到超速告警還是會向駕駛員勸導。

### 教育訓練（駕駛員安全會議）

以往是每季辦理一次教育訓練，考量駕駛員數量減少以及疫情影響，也為了使駕駛員能有更多的休息時間，在不違反法規要求下，目前改為半年舉辦一次，而訓練內容會依據平常接獲民眾投訴或駕駛員違規項目來進行安排；若有收到監理所的函文或是新頒布、調整的法規，亦會在駕駛員報到上班時宣達。










公司僅能以教育或告誡的方式提醒駕駛員，惟駕駛員在外行為公司實有難以管理的部分，部分駕駛員仍有不自律的情況，公司管理程度有一定的限制，但為了行車安全，公司仍會嚴格管控。。

#### **1.15.2 事故駕駛員操作行為**

調查小組透過車內影像發現，事故駕駛員於行駛過程中（非停止狀態）常有駕車以外之動作或行為，因動作多樣或有重複，本小節僅擷取部分畫面進行說明，詳表 1.15-1，有關事故駕駛員之操作與行車安全之關係將於第 2 章進行分析討論。

表 1.15-1 事故駕駛員行車過程中之其他行為

行為圖示

		
<p>觸控行動電話螢幕</p>	<p>手持行動電話通話</p>	<p>起身拿取物品</p>
		
<p>折毛巾</p>	<p>拿取物品</p>	<p>整理衣物</p>
		
<p>查看手中物品</p>	<p>倒飲料</p>	<p>往左方低頭</p>

### 1.15.3 事件序

本小節依據事故車輛行車視野輔助系統影像以及高公局與桃園消防局紀錄之時序所彙整，相關時序詳表 1.15-2。

表 1.15-2 事件時序表

時間	說明
1100	由臺北仁愛敦化路口站發車
1130	行經新店民權建國路口
1136~1140	停於新店中央新村站載客
1142	駛入國道 3 號安坑交流道
1158:25	行經鶯歌系統出口，此時行駛於外側車道(3)
1158:44~1158:54	由外側車道(3)切換至中線車道(2)，變換車道後方向燈持續顯示往左
1158:54	行經鶯歌系統入口，最右側增加 1 爬坡道，此時事故車輛位置仍為中線車道(2)
1159:11~1159:15	從左方向燈切為右方向燈，由中線車道(2)切換為外側車道(3)，變換車道後方向燈持續顯示往右
1159:32~1159:39	從右方向燈切為左方向燈，由外側車道(3)切換為中線車道(2)
1200:20	與大貨車後方小客車並行
1200:23	事故車輛車身靠右偏離車道
1200:24	撞擊大貨車左側車尾
1200:26	往左側傾斜並變換至內側車道(1)
1200:29	往右側傾斜並變換至爬坡道(4)
1200:34	車身向右側傾倒並往前方滑行約 50 公尺後停下
1202	桃園消防局接獲報案；高公局於監視畫面發現事故車輛翻覆
1218	救護人員抵達現場
1225	高速公路事故處理班以及公警抵達現場
1332	吊起事故車輛並翻正
1345	事故車輛脫離現場
1358	現場清理完成，開放通車



## 附錄 1 事故車輛檢測結果

### 煞車壓力

依據臺灣戴姆勒提供技術資料，事故車輛採用全空氣作動式鼓式剎車系統，附有兩個完全獨立的迴路。調查小組先利用外部設備供氣補足事故車輛內儲氣桶之氣體後，由測試人員踩踏煞車踏板，觀察煞車壓力是否保持狀態，經檢視事故車輛之儲氣桶壓力未有洩漏，檢測過程如圖 1。



圖 1 煞車壓力檢測改圖說

### 輪胎胎紋深度及胎壓、煞車來令片

事故車輛胎紋深度及胎壓量測結果如附錄 1 表 1 所示，煞車間隙及來令片厚度量測結果如表 2。檢查過程中發現右前煞車來令片有剝落現象，現場檢測情形如圖 2 所示。

表 1 事故車輛之胎紋深度及胎壓

項次		胎紋深度(mm)				胎壓(PSI)
		外側	中間	內側	離警示線	
左前輪		5.15	7.23	8.49	2.43	110
右前輪		5.9	8.53	10.9	2.93	109
左後輪	外側	11.79	11.44	12.36	9.70	132
	內側	12.54	12.22	12.10	9.36	130
右後輪	外側	5.9	5.87	6.31	3.62	爆胎
	內側	6.64	6.14	5.63	3.39	116

表 2 煞車間隙及來令片厚度

位置	煞車間隙(mm)		煞車來令片剩餘厚度 (mm)			
	上方	下方	來令片項目	左側	中間	右側
左前	<0.203	<0.203	前來令片	10.1	10.52	15.18
			前來令片卯釘	5.72	3.45	9.13
			後來令片	13.59	12.72	16.32
			後來令片卯釘	6.93	6.64	10.29
右前	<0.203	<0.203	前來令片	12.97	11.59	15.09
			前來令片卯釘	4.16	5.11	9.36
			後來令片	13.53	11.75	10.02
			後來令片卯釘	8.19	7.61	3.82
左後	<0.203	<0.203	上來令片	16.75	15.79	16.13
			上來令片卯釘	10.58	9.20	11.42
			下來令片	16.13	15.79	16.00
			下來令片卯釘	10.12	9.74	11.26
右後	<0.203	<0.203	上來令片	16.28	16.19	16.10
			上來令片卯釘	9.31	10.45	11.60
			下來令片	16.02	15.65	15.97
			下來令片卯釘	10.46	10.14	10.40



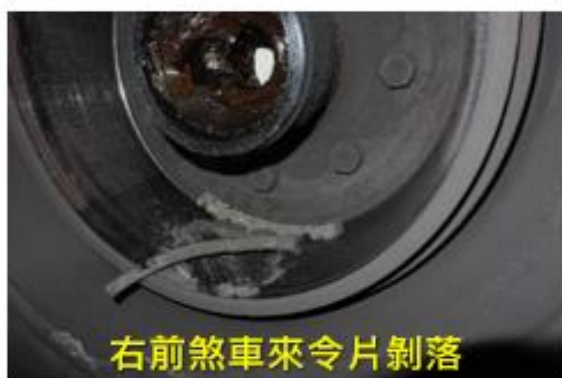
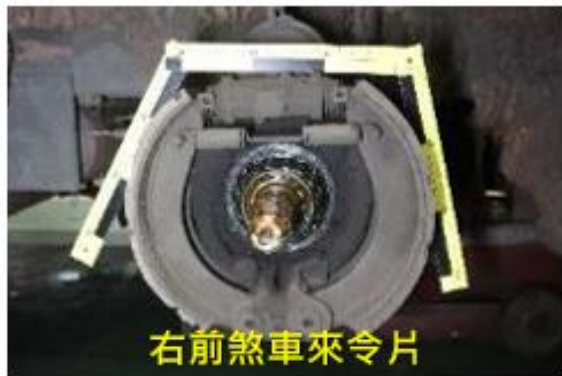


圖 2 煞車來令片現場檢測情形

## 引擎系統

事故車輛經裕益汽車技師運用行車診斷電腦讀取後，診斷系統中未出現新故障代碼訊息，僅有歷史故障代碼且已排除之紀錄，檢測情形如圖 3 所示。



圖 3 行車電腦檢測情形

## 底盤

檢視事故車輛之引擎機油、方向機油、離合器油及冷卻液，由於液面高度均過低無法取得量測值。檢視事故車輛底盤，引擎下方部分有油漬，油漬由引擎室向車前延伸至車輛中段底盤結構處；另檢視懸吊系統及轉向系統，懸吊系統及轉向系統均正常，檢測情形如圖 4 所示。





圖 4 引擎及底盤檢查

## 附錄 2 方向燈撥桿位置擷取影像



1151:15 時 方向燈撥桿撥至右(上)



1151:20 時 方向燈撥桿由右(上)撥回原位(中)



1151:29 時 方向燈撥桿撥至左(下)





1151:38 時 方向燈撥桿由左(下)撥回原位(中)



1153:16 時 方向燈撥桿撥至右(上)



1153:23 時 方向燈撥桿由右(上)撥回原位(中)



1153:52 時 方向燈撥桿撥至左(下)



1154:27 時 方向燈撥桿由左(下)撥至右(上)



1154:46 時 方向燈撥桿由右(上)撥至左(下)





1155:15 時 方向燈撥桿由左(下)撥至右(上)



1156:53 時 方向燈撥桿由右(上)撥至左(下)



1157:01 時 方向燈撥桿由左(下)撥回原位(中)



1157:25 時 方向燈撥桿撥至左(下)  
此時手部停留在撥桿處



1158:09 時 方向燈撥桿由左(下)撥至右(上)



1158:42 時 方向燈撥桿由右(上)撥至左(下)



1159:11 時 方向燈撥桿由左(下)撥至右(上)



1159:32 時方向燈撥桿由右(上)撥至左(下)  
持續至事故發生時均未調整位置



### 附錄 3 臺北區監理所客運業營運管理查核表

111年第二季  
(含端午)

臺北區監理所客運業營運管理查核表					
項目	細項	查核項目說明	查核情形	備註	
駕駛員及站務人員管理	行車安全教育訓練	實施駕駛員安全教育訓練及服務禮貌訓練(內容是否充實完整且有資料可供查證)	有提供資料, 6/8辦理		
	駕駛員獎懲規定	公司訂有員工作業規則(對重大違規行為及高違規頻次駕駛訂有獎懲)	有。		
	駕駛員酒測管理	發車點備有合格足量之酒精檢測器(各場站酒測器數量及每日實施酒測次數)	各1個, 發車前測量		
		出車前均對駕駛員進行酒測(針對酒測結果不合格駕駛員之處置)	不得出車並懲處		
		保留酒測相關資料情形(保存年限)	2年以上。		
	駕駛勤務時間	派任駕駛人駕駛車輛營業應符合汽車運輸業管理規則第19-2條	抽查5月30、31日、6月3、5日 有違反運管規則之案件		
	駕駛員及站務人員服務禮貌訓練	實施駕駛員及站務人員服務禮貌訓練(內容是否充實完整且有資料可供查證)	有。		
車輛維修保養及管理	車輛維修保養紀錄及管理	車輛維修保養紀錄保存情形(維修保養流程及資料保存年限)	有, 約3年以上。		
		出車前均實施車輛安全檢查(作成書面紀錄並有管理人員監督複查)	有。		
		保養紀錄均由專業維修保養廠簽証(車輛維修保養配合廠商及技工人員專業資格)	誠鴻企業社, 110年1月1日至113年12月31日		
行車紀錄器、行車憑單及行車紀錄紙查核	車輛有無裝設行車紀錄器及行車憑單、行車紀錄紙保存年限	有, 5年以上。			
人車保險	強制汽車責任保險	依規定投保強制汽車責任保險(保險金額、公司名稱、期限)	富邦產險, 每一人死亡或失能 200萬, 體傷20萬, 1年期。		
	乘客運送責任保險	依規定為旅客投保乘客運送責任險(保險金額、公司名稱、期限)	富邦產險, 每一人死亡或失能 150萬, 1年期。		
其它	安全設備設置情形	緊急出口、滅火器、擊破設置符合規定	FAB 993 符合規定		
	康樂室及駕駛員休息室設置情形	設有康樂室及駕駛員休息室供使用(提供康樂設備及整潔休息空間)	有		
	國道客運有以影音或標識告知乘客安全逃生及繫安全帶資訊	乘客安全逃生及繫安全帶資訊明確	FAB 993 符合規定		
查核日期	客運名稱	查核地點			
6/17	五聯	總公司			
查核結果 查有違反運管規則第19條之三項規定 處置作為 擬製單舉發(第3款1件)					
查核人員	科員	單位主管	所(站)長		

