



# 國家運輸安全調查委員會

## 重大運輸事故調查報告

中華民國 110 年 10 月 31 日

台 21 線 3477-ZK 採茶貨車重大公路事故

報告編號：TTSB-HOR-23-03-001

報告日期：民國 112 年 3 月

本頁空白

依據中華民國運輸事故調查法，本調查報告僅供改善運輸安全之用。

中華民國運輸事故調查法第 5 條：

運安會對於重大運輸事故之調查，旨在避免運輸事故之再發生，不以處分或追究責任為目的。

本頁空白

## 摘要報告

民國 110 年 10 月 31 日，一輛自用小貨車（以下簡稱採茶車，車牌號碼 3477-ZK）上午 5 時自南投縣竹山鎮出發，採茶車駕駛為採茶班班長，沿途接駁 16 名採茶工，欲前往南投縣信義鄉四維茶廠進行採茶工作，途中約 0544 時於台 21 線 79 公里處南向車道，遭行駛於對向車道之自用小貨車（以下簡稱小貨車，車牌號碼 7937-ZK）因跨越車道返回原車道不及而撞上，本次事故造成採茶車 16 人受傷，小貨車 2 人受傷，兩車總計 18 人受傷。

依據中華民國運輸事故調查法相關內容，國家運輸安全調查委員會為負責本次事故調查之獨立機關。受邀參與本次事故調查之機關（構）包括：內政部警政署、勞動部職業安全署、交通部公路總局、南投縣政府以及四維茶廠等。

本事故調查報告草案於 111 年 11 月完成，依程序於民國 111 年 12 月 2 日經運安會第 45 次委員會議初審修正後函送相關機關（構）提供意見；經彙整相關意見後，調查報告於民國 112 年 2 月 3 日經運安會第 47 次委員會議審議通過後，於民國 112 年 3 月 13 日發布調查報告。

本次事故調查經綜合事實資料及分析結果，獲得之調查發現共計 17 項，運輸安全改善建議共計 8 項。

### **調查發現**

#### **與可能肇因有關之調查發現**

1. 小貨車駕駛員可能在超速的情況下，跨越分向線至對向車道，當分向線結束恢復為分向限制線後，小貨車仍未返回原車道致撞擊採茶車。

#### **與風險有關之調查發現**

1. 採茶車後車廂加裝 3 排縱向長條型座椅供採茶工乘坐，在未有椅背間隔

與安全帶約束下，乘客於後車廂內遭受碰撞衝擊造成身體損傷，且因年齡及性別因素具有較高之骨折風險。

2. 四維茶廠知悉採茶班長係長期以違規車輛載運採茶工，並忽視採茶工搭乘違規改裝車輛，顯示業者未善盡其管理責任，以避免職業傷害發生。
3. 採茶業在長期未有管理之情形下，未有機關能掌握業者、採茶班長與採茶工之間之僱傭關係，亦難以透過勞動檢查來制約業者應對採茶工之運輸方式善盡管理責任，使得此類事故有重複發生之可能。

### 其他調查發現

1. 事故車輛掛載監理機關頒發之有效牌照。
2. 無證據顯示事故駕駛員在本次事故中的操作表現可能受到疲勞或酒精之影響。
3. 四維茶廠及採茶班長未替採茶工投保，對於採茶工之勞動條件未有基本的保障。
4. 採茶業相較於其他業別，屬較小眾之行業，難以被安排為勞動檢查之優先對象，每當採茶車事故發生時，皆被視為一般交通事故進行後續處理，而發生此類職業傷害後，雇主不須向勞動單位進行通報，勞動主管機關說明除非接獲勞工檢舉，或勞動場所有發生職業災害之情形，否則無法因勞工於上下班途中發生交通事故而對雇主進行勞動檢查。
5. 當民眾察覺有攔查勤務時，會將訊息傳遞給其他採茶車，攔查效果有其限制，每車每年遭取締次數至多 1 至 2 次，亦有可能整年度皆未遭取締，超載罰鍰金額並不高，且無記點或累犯之加成處罰，並無有效之遏止效果，使得違規情況重複發生。
6. 檢視南投縣政府警察局過往取締紀錄，近 5 年取締加裝座椅違規平均

1 年 2 件，而後車廂載客或超載類違規平均 1 年 15 件，相較之下兩者違規取締數量有明顯落差，顯示針對加裝座椅違規取締之執行程度較低。

7. 採茶車於新登檢領照時，後車廂未安裝座椅，符合車輛型式安全審驗規定。
8. 無論是車輛定期或臨時檢驗，在座椅已拆除的情況下，無法有效察覺車主於貨車後車廂自行安裝座椅之情形。
9. 道路交通安全規則第 87 條則規定代用客車之車身、扶梯、車廂及座椅等之型式及設置方式；對照道路交通安全規則第 23 條附件十五規定，對於車身、扶梯及車廂變更訂有變更方式及須繳驗之證明文件，但未有代用客車座椅變更之規定。
10. 代用客車之座椅及安全帶未有變更規定以及未經車輛安全檢測，無法確保所安裝之座椅及安全帶是否安全無虞。
11. 事故路段右彎標誌及慢行標誌設置位置距彎道起點之距離較設置規則規定之「不得少於安全停車視距」短約 35 公尺，可能影響駕駛者減速之反應時間，且該標誌上游為直線可超車路段，右彎標誌位置距彎道起點距離太短，亦會影響超車駕駛者返回原車道之判斷時間。
12. 公路總局第二區養護工程處未留存台 21 線原道路工程設計相關圖資，道路養護工程僅依道路既有狀況進行養護而未進行重測，工程驗收以工程項目之數量與材料為主，對影響交通安全因素之與線形相關的參數（平曲線轉彎半徑、超高等），則未進一步檢核，此養護程序可能對線形標準較低的路段產生潛在交通安全風險，如速限、超高、視距不符設計速率之標準，較易造成車輛翻覆、超車對撞或追撞等交通事故。
13. 公路總局若能導入道路安全審核之機制，由客觀的第三者對新建道路

工程計畫或既有道路之養護與改善工程措施，進行系統性的安全檢查，提出可能的潛在風險及其安全防護措施，將可有效提升道路交通安全與服務品質。

## **運輸安全改善建議**

### **致四維茶廠**

1. 茶廠及採茶班長應選擇適當且合法之交通工具，善盡茶廠之管理責任，以保障採茶工上下班途中之運輸安全。(TTSB-HSR-23-03-001)

### **致勞動部職業安全衛生署**

1. 與南投縣政府共同研議，建立採茶業之宣導及輔導機制或其他有效方式，以掌握轄內採茶業之僱傭情況，使業者或僱用人能善盡管理責任。(TTSB-HSR-23-03-002)

### **致南投縣政府**

1. 輔導轄內之採茶業者，應選擇適當且合法之交通工具，或制定符合採茶業生態之管理辦法，以保障採茶工上下班途中之運輸安全。(TTSB-HSR-23-03-003)
2. 與勞動部職業安全衛生署共同研議，建立採茶業之宣導及輔導機制或其他有效方式，以掌握轄內採茶業之僱傭情況，使業者或僱用人能善盡管理責任。(TTSB-HSR-23-03-004)
3. 加強取締違規超速、跨越分向限制線之駕駛行為。(TTSB-HSR-23-03-005)
4. 執行採茶車攔查勤務時，應依其違規事實製單舉發，並詳實記錄其違規態樣，例如超載及座椅改裝情形，以遏止違規載運採茶工之情況持續發生。(TTSB-HSR-23-03-006)



## 致交通部

1. 評估導入道路安全審核或道路安全檢核機制，明定道路交通系統工程各生命週期階段應進行安全檢核之項目，並由第三方公正專業團隊執行安全檢核計畫，以確實提升國內公路系統之交通效率與實質安全。(TTSB-HSR-23-03-007)

## 致交通部公路總局

1. 檢討公路系統基本資料庫之各工程資料，評估補齊轄管公路道路工程及交通工程相關資料與圖說，以作為公路養護及研擬改善計畫之依據。(TTSB-HSR-23-03-008)

# 目錄

摘要報告.....	i
目錄.....	vi
圖目錄.....	ix
表目錄.....	x
常用中英文名詞暨縮寫對照表 .....	xi
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.....	3
1.3.1 事故車輛基本資料 .....	3
1.3.2 車輛煞車及轉向資料 .....	4
1.3.3 車輛撞擊及損害情況 .....	5
1.3.4 採茶車座椅資料 .....	7
1.4 其他損害情況.....	9
1.5 人員資料.....	9
1.5.1 駕駛員.....	9
1.5.2 駕駛員事故前 72 小時活動 .....	10
1.6 維修資訊.....	11
1.6.1 車輛檢驗紀錄.....	11
1.6.2 保養紀錄.....	12
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 標誌及標線資料 .....	16
1.8.3 歷年事故統計.....	19
1.9 紀錄器.....	22

1.9.1 車載紀錄器資料 .....	22
1.9.2 影像資料.....	22
1.10 現場量測資料.....	23
1.11 醫療與病理.....	24
1.11.1 醫療救護作業.....	24
1.11.2 傷勢情形.....	25
1.12 生還因素.....	26
1.13 測試與研究.....	27
1.14 組織與管理.....	27
1.14.1 採茶工運輸方式.....	27
1.14.2 車輛攔檢稽查.....	28
1.14.3 車輛定檢與臨檢.....	31
1.14.4 車輛安全審驗.....	32
1.14.4.1 車輛安全審驗相關法規 .....	32
1.14.4.2 代用客車適用法規 .....	35
1.14.5 道路交通標誌標線相關規範 .....	38
1.15 其他資料.....	41
1.15.1 訪談資料.....	41
1.15.1.1 採茶車駕駛員 .....	41
1.15.1.2 茶廠業者.....	43
1.15.1.3 監理站檢驗人員 .....	45
1.15.1.4 監理站路檢聯稽人員 .....	46
1.15.1.5 監理站路檢聯稽業務主管 .....	47
1.15.1.6 南投縣政府警察局交通隊警員 .....	49
1.15.1.7 採茶工.....	49
1.15.1.8 養護工程處管考主管 1 .....	50
1.15.1.9 養護工程處管考主管 2 .....	52
1.15.1.10 工務段道路養護主管 .....	53

第 2 章 分析.....	55
2.1 事故駕駛員操作.....	55
2.1.1 採茶車駕駛員.....	55
2.1.2 小貨車駕駛員.....	57
2.2 傷勢分析.....	57
2.3 採茶業者經營與管理.....	59
2.4 聯合稽查.....	61
2.5 車身結構安全.....	63
2.5.1 車輛安全審驗.....	63
2.5.2 車輛改裝.....	64
2.5.2.1 定期檢驗.....	64
2.5.2.2 臨時檢驗.....	65
2.5.2.3 代用客車.....	65
2.6 道路環境.....	66
2.6.1 標誌與標線.....	66
2.6.2 道路工程資料保存及管理.....	67
2.6.3 道路安全審核機制.....	69
第 3 章 結論.....	71
3.1 與可能肇因有關之調查發現.....	71
3.2 與風險有關之調查發現.....	71
3.3 其他調查發現.....	71
第 4 章 運輸安全改善建議.....	74
4.1 改善建議.....	74
附錄 1 各縣市政府針對採茶業者管理之相關議題.....	76
附錄 2 道路工程資料保存及管理相關規定.....	84
附錄 3 道路安全審核.....	86

## 圖目錄

圖 1.1-1 事故車輛路徑及事故位置 .....	2
圖 1.3-1 車輛損害情形-採茶車 .....	6
圖 1.3-2 車輛損害情形-小貨車 .....	7
圖 1.3-3 後車廂座椅圖-採茶車 .....	8
圖 1.3-4 座椅鎖固圖-採茶車 .....	8
圖 1.6-1 近 2 年驗車影像-採茶車 .....	12
圖 1.8-1 事故地點位置示意圖 .....	15
圖 1.8-2 事故地點附近道路工程現況 .....	17
圖 1.8-3 事故地點附近往信義方向道路標誌設置位置 .....	18
圖 1.8-4 事故地點附近往水里方向道路標誌設置位置 .....	18
圖 1.9-1 採茶車（左）及小貨車（右）行車影像紀錄器 .....	22
圖 1.10-1 道路交通事故現場圖 .....	23
圖 1.10-2 路面煞車痕跡 .....	24
圖 1.10-3 路面刮地痕跡 .....	24
圖 1.11-1 現場救援情形 .....	25
圖 1.12-1 後車廂改裝之座位配置 .....	26
圖 1.12-2 後車廂後方掛梯 .....	26
圖 1.14-1 代用客車之外觀及車身內部樣式 .....	28
圖 1.14-2 違規改裝之採茶車態樣 .....	29
圖 2.6-1 台 21 線 78K 至 80K 路段近 5 年交通事故碰撞類型分布 .....	70

## 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-採茶車.....	3
表 1.3-2 事故車輛行照登錄資料-小貨車.....	4
表 1.3-3 輪胎狀況紀錄表-採茶車.....	5
表 1.3-4 輪胎狀況紀錄-小貨車.....	5
表 1.6-1 歷年驗車紀錄-採茶車.....	11
表 1.6-2 歷年驗車紀錄-小貨車.....	12
表 1.8-1 事故地點前後路段歷年事故資料統計 .....	19
表 1.8-2 交通事故類型件數統計表 .....	21
表 1.8-3 交通事故碰撞類型件數統計表 .....	21
表 1.9-1 行車影像紀錄器規格-採茶車.....	22
表 1.9-2 行車影像紀錄器規格-小貨車.....	22
表 1.14-1 採茶車取締違規執行情形統計表 .....	29

## 常用中英文名詞暨縮寫對照表

ARTC	Automotive Research Testing Center	財團法人車輛研究測試中心
VSCC	Vehicle Safety Certification Center	財團法人車輛安全審驗中心
RSA	road safety audit	道路安全審核
RSI	road safety inspection	道路安全檢核

# 第 1 章 事實資料

## 1.1 事故經過

民國 110 年 10 月 31 日，一輛自用小貨車（以下簡稱採茶車，車牌號碼 3477-ZK）上午 5 時自南投縣竹山鎮出發，採茶車駕駛為採茶班班長，沿途接駁 16 名採茶工，欲前往南投縣信義鄉四維茶廠<sup>1</sup>進行採茶工作，途中約 0544 時於台 21 線 79 公里處南向車道，遭行駛於對向車道之自用小貨車（以下簡稱小貨車，車牌號碼 7937-ZK）因跨越車道返回原車道不及而撞上，本次事故造成採茶車 16 人受傷，小貨車 2 人受傷，兩車總計 18 人受傷，兩車行車方向及事故地點如圖 1.1-1 所示。

兩台事故車輛之行車影像紀錄器均無記錄到事故當時之影像畫面。依據訪談紀錄，事故當天係採茶車駕駛員與採茶工最後一日執行四維茶廠之採茶工作，故僱用比平常更多位採茶工一同前往；採茶車於事故路段上坡時以約 30 公里/小時之車速行駛，小貨車突然於左前方出現導致採茶車駕駛員反應不及遭撞。另小貨車駕駛員當天欲將農作物載往臺中市區，惟於事故路段上游行經黃虛線路段時，以跨越車道方式超越前方另輛小貨車，於後進入彎道後看見採茶車而來不及返回原車道隨即撞上，小貨車駕駛員描述當時車速約有 60 公里/小時左右。

依據訪談紀錄，事故發生時採茶車後車廂內採茶工大多在休息，聽到煞車聲後即發生車輛碰撞，後車廂內採茶工向前擠壓碰撞或摔倒致受傷。事故發生時採茶車載有 17 人，含駕駛員 1 名、副駕駛座乘客 1 名及後車廂內乘客 15 名；小貨車載有 2 人，含駕駛員 1 名及副駕駛座乘客 1 名。兩車駕駛室人員均有繫安全帶，然採茶車後車廂內改裝有 3 排縱向長條型座椅，採茶工上車後自由選擇座位，每排座椅約乘坐 5 至 6 人，後車廂內未有安全帶或其他安全防護設施。

---

<sup>1</sup> 公司登記名稱為四維茶業，本報告以四維茶廠敘述。





圖 1.1-1 事故車輛路徑及事故位置

## 1.2 人員傷害

採茶車計有駕駛員 1 人及乘客 16 人；小貨車計有駕駛員 1 人及乘客 1 人，兩車共計 19 人。本事故造成 18 人受傷，人員傷勢情況<sup>2</sup>詳如表 1.2-1。

表 1.2-1 傷亡統計表

傷勢情況	採茶車 駕駛員	採茶車 乘客	小貨車 駕駛員	小貨車 乘客	總計
重傷	0	1	0	1	2
中傷	1	1	1	0	3
輕傷	0	13	0	0	13
<b>總計</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

<sup>2</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。

## 1.3 車輛損害情況

### 1.3.1 事故車輛基本資料

本次事故車輛共為兩輛自用小貨車，載運採茶工人之自用小貨車，為民國 98 年 11 月出廠之中華汽車工業股份有限公司（以下簡稱中華汽車）CANTER 堅達車型，車輛型式為 FB71BC1W，民國 98 年 11 月 12 日領牌上路，駕駛室座位數為 3，後座位為 0，總重 3.49 公噸，因車輛使用職業登記為家庭手工藝，故區分類別為自用小貨車。車輛資料如表 1.3-1。

表 1.3-1 事故車輛行照登錄資料-採茶車

牌照號碼	3477-ZK
車種名稱	自用小貨車
發照日期	民國 98 年 11 月 12 日
出廠年月	民國 98 年 11 月
廠牌	中華
車身樣式	蓬式 <sup>3</sup>
型式	FB71BC1W
引擎號碼	4M42Y011996
車身號碼	8B012042
駕駛室座位數	3
座位	0
限制事項	家庭手工藝
車重/載重/總重	2.35 / 1.14 / 3.49 公噸
車長/車寬/車高	517 / 193 / 252 公分
軸距/前輪距/後輪距 <sup>4</sup>	275 / 139 / 124 公分
能源種類	柴油
排氣量	2,977 c.c.
輪數	6 (前 2 後 4)
輪胎尺寸	前 195/75R16 <sup>5</sup>

<sup>3</sup> 蓬式車廂：車身加裝棚架與蓬布，有車頂。車頂或車身兩側至少有一側為軟性材質或未封閉。

<sup>4</sup> 為左右雙輪中心線之距離。

<sup>5</sup> 其中 195 為輪胎寬度、75 為輪胎扁平比、R 表示輪胎為徑向層結構、16 為輪圈直徑。

另跨越對向車道撞擊採茶車之小貨車，為民國 89 年 1 月出廠之中華汽車 SPACE GEAR 2.4L 車型，車輛型式為 SG2.4HS2A，於民國 89 年 1 月 7 日領牌上路，駕駛室座位數為 2，後座位為 0，總重 2.4 公噸，因車輛使用職業登記為木工，故區分類別為自用小貨車。車輛資料如表 1.3-2。

表 1.3-2 事故車輛行照登錄資料-小貨車

牌照號碼	7937-ZK
車種名稱	自用小貨車
發照日期	民國 89 年 1 月 7 日
出廠年月	民國 89 年 1 月
廠牌	中華
車身樣式	廂式 防撞桿
型式	SG2.4HS2A
引擎號碼	4G64A014569
車身號碼	W5015943
駕駛室座位數	2
座位	0
限制事項	木工
車重/載重/總重	1.65 / 0.75 / 2.4 公噸
車長/車寬/車高	472/ 169 / 196 公分
軸距/前輪距/後輪距	280 / 144 / 142 公分
能源種類	汽油
排氣量	2,350 c.c.
輪數	4
輪胎尺寸	215/65R15

### 1.3.2 車輛煞車及轉向資料

兩輛事故自用小貨車因對撞造成車輛前端嚴重損毀，無法測試煞車及轉向系統。調查小組於事故當天進行事故車輛之胎紋深度及輪胎壓力量測，數據如表 1.3-3 及表 1.3-4。

表 1.3-3 輪胎狀況紀錄表-採茶車

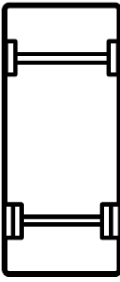
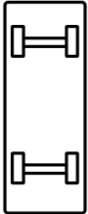
左側輪胎	胎紋深度 (mm)	胎壓 (PSI)	車型	右側輪胎	胎紋深度 (mm)	胎壓 (PSI)
前輪	9.99 10.44 10.49	77.1		前輪	9.86 8.17 9.93	76.5
後輪外側	7.42 5.12 7.13	75.0		後輪外側	4.23 2.07 4.19	74.4
後輪內側	6.25 5.58 7.02	74.2		後輪內側	3.25 3.22 4.39	73.9

表 1.3-4 輪胎狀況紀錄表-小貨車

左側輪胎	胎紋深度 (mm)	胎壓 (PSI)	車型	右側輪胎	胎紋深度 (mm)	胎壓 (PSI)
前輪	輪胎損毀 無法量測			前輪	4.01 5.46 4.18	32.7
後輪	5.20 6.63 5.53	34.8		後輪	5.09 7.06 6.16	35.1

### 1.3.3 車輛撞擊及損害情況

事故發生時，因採茶車遭受小貨車從左前方撞擊，造成採茶車車頭受損，包含前保險桿凹陷、左側大燈損壞、前擋風玻璃損毀，另左側車門、左側後照鏡變形、後車廂內改裝之部分座椅椅背脫落及車內駕駛室遭受擠壓變形，車輛損害情形如圖 1.3-1。



圖 1.3-1 車輛損害情形-採茶車

小貨車車前保險桿、車燈損毀、前擋風玻璃與引擎蓋變形、兩側車門與左側後照鏡變形、車內方向盤與駕駛座椅遭受擠壓扭曲，車輛損害情形如圖 1.3-2。



圖 1.3-2 車輛損害情形-小貨車

#### 1.3.4 採茶車座椅資料

調查小組於民國 110 年 11 月 4 日至南投縣政府警察局集集分局郡坑派出所（事故車輛保管地點）勘查採茶車後車廂座椅安裝固定方式，經檢視供採茶工乘坐之座椅區分為左、右側及中央 3 排，左右兩側鎖附靠墊於車側車架上，中間座椅安裝單邊手扶橫桿，車廂後側掛有金屬製階梯供人員上下車，詳圖 1.3-3 採茶車後車廂座椅圖。



圖 1.3-3 後車廂座椅圖-採茶車

採茶車後車廂內 3 排座椅由左至右分別有 5、4 及 5 組椅腳，座椅與車廂固定之方式，係車廂底部鑽孔後以螺栓上下對鎖方式固定，固定方式詳圖 1.3-4。



圖 1.3-4 座椅鎖固圖-採茶車

調查小組發現除中間最前方之座椅腳架無螺栓外，其餘各腳架均有 2 個螺栓且無鬆脫現象，詳圖 1.3-5 座椅螺栓鎖固示意圖。

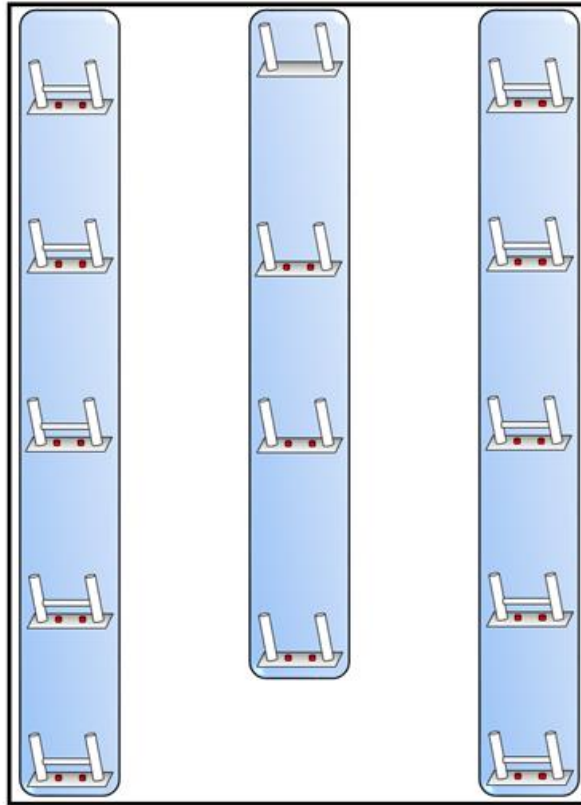


圖 1.3-5 座椅螺栓鎖固示意圖-採茶車

## 1.4 其他損害情況

無相關議題。

## 1.5 人員資料

### 1.5.1 駕駛員

#### 採茶車駕駛員

採茶車駕駛員為 60 歲女性，民國 78 年 1 月取得交通部公路總局（以下簡稱公路總局）核發之普通小型車執照。依據訪談紀錄，採茶車駕駛員從事採茶工作約有 40 年，以往是以步行、自行騎車或搭乘改裝的小貨車至茶園工作，約自 10 年前開始擔任採茶班長的職務，多以駕駛小貨車載運採茶工為主，平時若有較長途的私人行程則會駕駛一般小客車。



經查採茶車駕駛員近 5 年違規紀錄，自民國 106 年至事故當日共計有 3 項違規，其中 2 項違規事由為「車廂以外載客」，1 項為「載運人數超過規定數額」；而採茶車近 2 年違規紀錄則有 5 項，其中 3 項違規條款為「超速 20 公里」，均發生於下午行駛於台 21 線之路段，1 項為「不依規定駛入來車道」，1 項為事故當日之「車身屬不可變更設備而變更行駛」；另依據南投縣政府警察局提供之取締紀錄資料，採茶車超載人數最多曾達 26 人。

### 小貨車駕駛員

小貨車駕駛員為 66 歲男性，民國 66 年 2 月取得公路總局核發之普通小型車及普通小貨車駕照、同年取得職業大貨車駕照、民國 68 年取得職業大客車駕照、民國 91 年取得職業聯結車駕照。現為退休人員，退休前為職業遊覽車駕駛，持有普通小型車駕照。

事故當日係至信義山區載運農作物返回臺中市區，駕駛事故車輛每月約有 2 至 3 次。

檢視小貨車駕駛員近 5 年違規紀錄，自民國 106 年至事故當日共計有 9 項違規，其中與臨時停車有關之違規 3 次，轉彎或變換車道不依標誌、標線、號誌指示之違規 2 次、闖紅燈 1 次、其他類型違規 3 次。

事故後由集集分局交通小隊對 2 位事故駕駛員進行酒測，酒測值皆為 0。

## **1.5.2 駕駛員事故前 72 小時活動**

### 採茶車駕駛員

採茶車駕駛員平時作息規律，事故前 2 日（10 月 29 及 30 日）皆至四維茶廠工作，上午 5 時左右出門，工作結束後回到家中約 18 時，每日約 21 時就寢，10 月 28 日為休息日，並無安排採茶工作。事故當日僅駕車不到 1 小時即遭小貨車撞擊。

## 小貨車駕駛員

依據小貨車駕駛員配偶表示<sup>6</sup>，小貨車駕駛員為遊覽車駕駛退休，平日未安排其他工作，生活作息規律，睡眠時間應足夠，未有抽菸、飲酒及一般常見慢性病用藥之習慣。

### 1.6 維修資訊

#### 1.6.1 車輛檢驗紀錄

採茶車自民國 102 年起均於南投市豐晟車輛代檢廠辦理車輛定期檢驗，歷年驗車紀錄如表 1.6-1，近 2 年驗車影像如圖 1.6-1，影像顯示後車廂未安裝座椅。

表 1.6-1 歷年驗車紀錄-採茶車

項次	驗車日期	檢驗單位	檢驗結果
1	民國 102 年 10 月 22 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
2	民國 103 年 11 月 24 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
3	民國 104 年 6 月 1 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
4	民國 104 年 11 月 23 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
5	民國 105 年 5 月 20 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
6	民國 105 年 11 月 16 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
7	民國 106 年 5 月 19 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
8	民國 106 年 11 月 23 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
9	民國 107 年 6 月 4 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
10	民國 107 年 11 月 13 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
11	民國 108 年 5 月 21 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
12	民國 108 年 11 月 19 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
13	民國 109 年 5 月 12 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗不合格 (第二軸煞車)
			定期檢驗合格
14	民國 109 年 11 月 11 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
15	民國 110 年 4 月 12 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗合格
16	民國 110 年 10 月 18 日	豐晟車輛代檢廠	定期檢驗不合格 (前輪定位)
			定期檢驗合格

<sup>6</sup> 事故後小貨車駕駛員因持續住院不便接受訪談，由其配偶說明小貨車駕駛員於事故前之作息。



圖 1.6-1 近 2 年驗車影像-採茶車

小貨車近 2 年定期檢驗紀錄如表 1.6-2。

表 1.6-2 歷年驗車紀錄-小貨車

項次	驗車日期	檢驗單位	檢驗結果
1	民國 109 年 7 月 15 日	臺中區監理所	定期檢驗合格
2	民國 109 年 12 月 22 日	大聖加油站代檢廠	定期檢驗不合格 (左後煞車燈)
			定期檢驗合格
3	民國 110 年 7 月 5 日	大聖加油站代檢廠	定期檢驗合格

### 1.6.2 保養紀錄

依據中華汽車所提供之維修履歷明細表，採茶車自民國 98 年出廠後，曾於民國 99 年 1 月至原廠進行 1 千公里保養、民國 99 年 5 月至原廠進行 5 千公里保養、民國 111 年 6 月至原廠進行 2 萬 5 千公里保養，以及民國 103 年至原廠維修排氣管。

除了原廠保養外，採茶車平時亦於民間保養廠進行維修，惟該維修保養廠表示並無留存相關維修紀錄，致無法取得相關座椅改裝資料。

## 1.7 天氣資料

事故當日上午 5 點，依據南投縣水里氣象站資料（位於事故地點北方約 6.4 公里處），氣溫攝氏 21.2°C，相對溼度 89%，降水量 0 毫米，風速 1.3 公尺/秒，風向 66 度，當日南投日出時間為 0602 時。

另依據南投縣政府警察局提供之事故現場照片畫面顯示，事故當時為晴天。

## 1.8 事故現場基本資料

### 1.8.1 道路基本資料

事故地點位於南投縣水里鄉台 21 線 78K+990 處，北緯 23.775080°，東經 120.866456°，詳圖 1.8-1。依據公路總局提供資料，事故地點前後路段（台 21 線 78K+629 至 79K+500）之幾何條件如下：

1. 公路等級分類：山嶺區、三級、省道、主要道路。
2. 最低設計速率：50 公里/小時、速限：50 公里/小時。
3. 道路寬度：10.5 公尺。
4. 道路橫斷面：雙向 2 車道、車道寬度 3.5 公尺、路肩各 0.5 公尺。
5. 路側排水設施：矩形明溝高 0.5 公尺、寬 0.5 公尺。
6. 路側防護設施：紐澤西護欄高 0.85 公尺。
7. 線形：縱坡度 3%至 4.3%、平曲線最小半徑 150 公尺、超高 2%。



圖 1.8-1 事故地點位置示意圖

## 1.8.2 標誌及標線資料

依據公路總局提供資料，事故地點前後路段（台 21 線 78K+629 至 79K+500）之標誌標線設置如下，詳圖 1.8-2 至圖 1.8-4 所示。

1. 於台 21 線 78K+745 往信義方向處、79K+080 往水里方向處（距彎道 30 公尺），設置「警 1」右彎標誌及「警 49」慢行標誌。
2. 於台 21 線 78K+647 往信義方向處、79K+750 往水里方向處設置「限 5」最高限速標誌。限速 50 公里/小時。
3. 於台 21 線 79K+050 往水里方向處西側設置 3 面「輔 2」右彎指示標誌。
4. 事故地點前後路段於 79K+082 至 79K+260 間劃設行車分向線（黃虛線，允許超車路段）178 公尺，其餘皆劃設分向限制線（雙黃實線）。
5. 事故地點前後路段劃設路面邊線（白實線、線寬 15 公分）



圖 1.8-2 事故地點附近道路工程現況



圖 1.8-3 事故地點附近往信義方向道路標誌設置位置



圖 1.8-4 事故地點附近往水里方向道路標誌設置位置



### 1.8.3 歷年事故統計

依據南投縣政府警察局提供資料，事故地點前後路段（台 21 線 78K 至 80K）歷年事故資料統計如表 1.8-1。民國 106 年至 110 年間共發生 18 件交通事故（含本案），其中 A2 類事故 6 件，A3 類事故 12 件；其中碰撞類型跨越分向線對撞有 7 件，前後車追撞有 6 件，詳見表 1.8-2 至表 1.8-3。

表 1.8-1 事故地點前後路段歷年事故資料統計

事故類別 <sup>7</sup>	發生時間	發生地點	事故摘要
A2	民國 106 年 4 月 29 日 1348 時	台 21 線 78K+200 處 北向內側	A 車駕駛普通重型機車，沿台 21 線由南向北往水里方向行駛，行經事故地點時追撞同向在前 B 車自小客車。
A3	民國 106 年 8 月 22 日 1030 時	台 21 線 78K 處東側	A 車駕駛營業曳引拖車，由台 21 線信義往水里方向行駛，經龍神橋後，於台 21 線 78K 處過彎自撞路旁編號 130068 路燈。
A3	民國 106 年 10 月 16 日 0711 時	台 21 線 79K+300 處 東	A 車駕駛自小客車，沿台 21 線由水里往信義方向行駛，經事故地點時未注意車前狀況，撞及同向在前 B 車自小貨車。
A3	民國 106 年 12 月 12 日 2305 時	台 21 線 78K 處東向 中外	A 車駕駛自小客貨車，沿台 21 線信義往水里方向行駛，經過事故地點時稱因前方有警方執行路檢，一時緊張不慎駛入水溝內，未與其他人車發生事故。
A3	民國 107 年 2 月 07 日 1212 時	台 21 線 78K+900 處 北	A 車駕駛自小客車，沿台 21 線由水里往信義方向行駛，經事故地點時自稱因恍神跨越分向限制線擦撞信義往水里方向行駛 B 車自大貨車。
A2	民國 107 年 3 月 12 日 0906 時	台 21 線 78K+500 處	A 車駕駛普通重型機車，沿台 21 線由南向北往水里方向行駛，行經事故地點未保持行車。安全距離追撞同向前方 B 車普通重型機車，雙方駕駛受傷自行就醫。
A3	民國 107 年 3 月 27 日 1725 時	台 21 線 79K+000 處	A 車駕駛自小客貨車，沿台 21 線由信義往水里方向行駛，經事故地點時自稱煞車失靈，不慎撞及同向在前 B 車自小客貨車，無人受傷。
A3	民國 107 年 5 月 22 日 1020 時	台 21 線 79K+500 處	A 車駕駛自用大貨車，沿台 21 線由水里往信義方向行駛，行經事故地點違規跨越分向限制線超越同向在前 B 車自用大貨車，B 車

<sup>7</sup> A1 類：造成人員當場或 24 小時內死亡之交通事故。A2 類：造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故。A3 類：僅有財物損失之交通事故。

事故類別 <sup>7</sup>	發生時間	發生地點	事故摘要
			為閃避 A 車而靠右側行駛，致擦撞右側護欄，造成車損。
A3	民國 108 年 6 月 12 日 0615 時	台 21 線 79K+600 處	A 車駕駛民營大客車，沿台 21 線由信義往水里方向行駛，行經台 21 線 79K+600 處遭落石砸中，致車損無法行駛。
A3	民國 109 年 4 月 23 日 0814 時	台 21 線 80K+000 處	A 車駕駛自小客車，沿台 21 線由信義往水里方向行駛，經事故地點時違規跨越分向限制線超車，擦撞同向在前 B 車自小客車。
A3	民國 109 年 11 月 25 日 1205 時	台 21 線 79K+300 處	A 車駕駛自小客車，沿台 21 線由水里往方向信義行駛，經事故地點（新崙路）時，疑未注意車前狀況不慎追撞同向在前 B 車自小客貨車，無人受傷。
A3	民國 110 年 2 月 20 日 1630 時	台 21 線 79K+000 處	A 車駕駛自小客車，沿台 21 線由信義往水里方向行駛，當事人稱行經事故地點時對向有違規跨越分向限制線行駛自小客車（未記錄車號），即往右閃避致右前輪駛入水溝（排水明溝），車輛受損。
A3	民國 110 年 3 月 15 日 0920 時	台 21 線 80K+000 處	A 車駕駛自小客車，由上鼎砂石場駛出左轉往台 21 線水里方向時未停讓直行車先行，撞及 B 車自小客車往信義方向，致車輛受損，無人受傷。
A3	民國 110 年 6 月 28 日 0630 時	台 21 線 79K+000 處	A 車駕駛營業大貨車，沿台 21 線由信義往水里方向行駛，行經事故地點時因違規跨越分向限制線超車行駛對向車道，擦撞往信義方向 B 車曳引車拖車，致車輛受損，無人受傷。
A2	民國 110 年 7 月 31 日 1204 時	台 21 線 78K+000 處	A 車駕駛自小客車，沿台 21 線由信義往水里方向行駛，行經事故地點時自稱下雨路滑、精神恍惚違規跨越分向限制線撞及往信義方向 B 車由自小客貨車。
A2	民國 110 年 8 月 17 日 1238 時	台 21 線 80K+000 西 側向內處	A 車駕駛自小貨車搭，沿台 21 線由信義往水里方向行駛，行經事故地點時逆向行駛對向車道，撞及往信義方向行駛 B 車自小客車。
A2	民國 110 年 9 月 7 日 0934 時	台 21 線 79K+700 處	A 車駕駛普通重型機車，沿台 21 線由北向南往信義方向行駛，行經事故地點時追撞同向在前 B 車自小客貨車。
A2	民國 110 年 10 月 31 日 0544 時	台 21 線 78K+990 處	本案

表 1.8-2 交通事故類型件數統計表

年度	事故類型			小計
	A1	A2	A3	
106	0	1	3	4
107	0	1	3	4
108	0	0	1	1
109	0	0	2	2
110	0	4	3	7
<b>合計</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>

表 1.8-3 交通事故碰撞類型件數統計表

年度	事故類型				小計
	跨越分向 標線對撞	前後車追撞	失控自撞	其他	
106	0	2	2	0	4
107	2	2	0	0	4
108	0	0	0	1	1
109	1	1	0	0	2
110	4	1	1	1	7
<b>合計</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>18</b>

## 1.9 紀錄器

### 1.9.1 車載紀錄器資料

兩輛事故車輛皆為自用小貨車，依法無須安裝行車紀錄器。

### 1.9.2 影像資料

調查小組取得採茶車、小貨車上之行車影像紀錄器如圖 1.9-1，紀錄器規格說明如表 1.9-1 及 1.9-2，經解讀影像畫面及日期後，並無事故發生當日之影像資料。

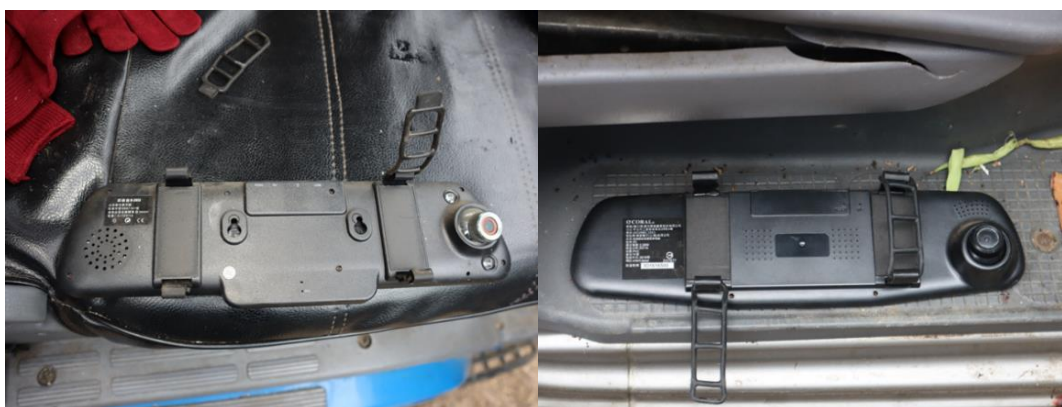


圖 1.9-1 採茶車（左）及小貨車（右）行車影像紀錄器

表 1.9-1 行車影像紀錄器規格-採茶車

廠牌	防衛者	型號	H-2013 後視鏡型
語言	英/簡中/繁中/日/韓	電源	5-12v/1A
頻率	50/60 Hz	尺寸	30.6cm/8.7cm/1cm
重量	265g	電池	3.7V/600mAH
重力感應	有（偵測碰撞後自動錄影）		

表 1.9-2 行車影像紀錄器規格-小貨車

廠牌	CORAL	型號	R2 後視鏡型
頻率	50/60 Hz	電源	DC5v/1A
重量	240g	尺寸	30.5cm/8.2cm/3.2cm
電池容量	300mAH 大電流低自放鋰電池		

另檢視事故路段，周遭未設有監視器，無法取得事故當時相關影像。

## 1.10 現場量測資料

本次事故地點為台 21 線 79 公里處，事故發生後由南投縣政府警察局繪製道路交通事故現場圖，如圖 1.10-1。調查小組於民國 110 年 11 月 4 日至事故現場進行現場測量作業，自事故位置上游黃虛線起點處至事故位置約 260 公尺，平均路面坡度約為-2.5%，取得地面煞車痕跡<sup>8</sup> 條，分別為 42 公尺、14 公尺、12.2 公尺，現場路面跡證照片如圖 1.10-2、1.10-3。

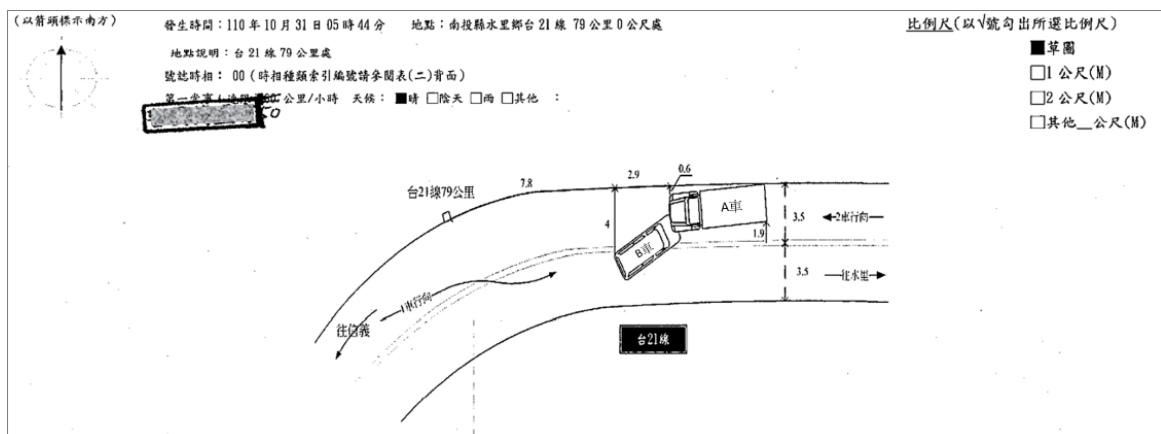


圖 1.10-1 道路交通事故現場圖

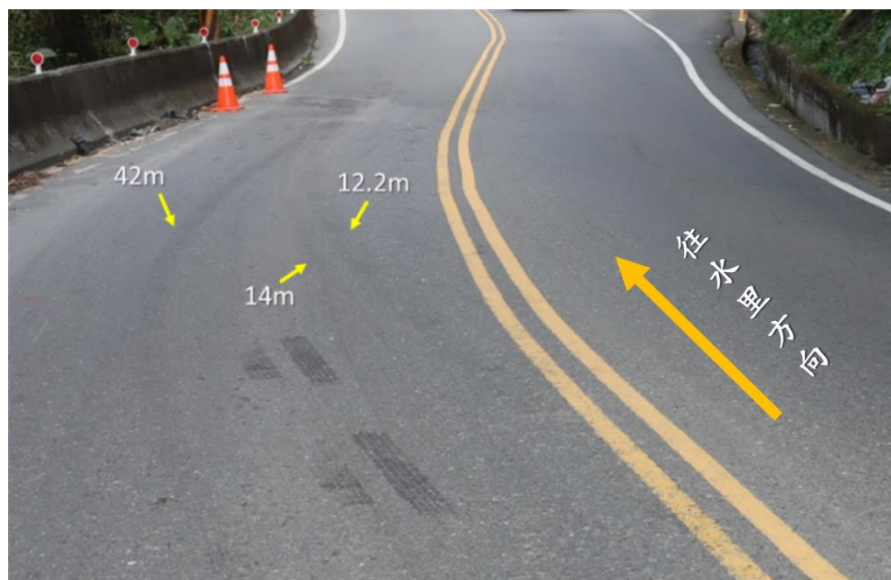


圖 1.10-2 路面煞車痕跡

<sup>8</sup> 路面煞車痕跡眾多，調查小組排除胎紋寬度大於事故小貨車之煞車痕進行量測。



圖 1.10-3 路面刮地痕跡

## 1.11 醫療與病理

### 1.11.1 醫療救護作業

南投縣政府消防局（以下簡稱消防局）於事故當日 0547 時，接收南投縣政府警察局轉報水里鄉龍神橋發生車禍事故約 20 人受傷，消防局即調派水里、信義、玉山、集集、日月潭、名間、中寮、竹山及鹿谷 9 分隊消防人員 24 名、各式車輛 12 部前往現場。

依據訪談紀錄，事故發生時採茶車乘客大多在休息，聽到煞車聲後即發生車輛碰撞，後車廂內乘客向前擠壓碰撞或摔倒致受傷。事故後採茶車有煙塵揚起未起火，勘驗車輛時未發現滅火器<sup>9</sup>。事故後乘客互相幫忙離開後車廂，也有經過事故地點的民眾停車協助。兩車事故駕駛員因車輛對撞變形被困在駕駛座，由警消人員協助脫困，如圖 1.11-1。

<sup>9</sup> 依據道路交通安全規則第 39 條第 12 款及第 39-1 條第 11 款規定，大客車、大貨車、曳引車、小型車附掛之廂式拖車、露營車及幼童專用車應備有合於規定之滅火器。事故採茶車屬小貨車。



圖 1.11-1 現場救援情形

### 1.11.2 傷勢情形

事故發生時採茶車載有 17 人，含駕駛員 1 名、副駕駛座乘客 1 名及後車廂內乘客 15 名；小貨車載有 2 人，含駕駛員 1 名及副駕駛座乘客 1 名。事故後造成兩車共 18 人受傷，包括採茶車重傷 1 名、中傷 2 名及輕傷 13 名；小貨車重傷 1 名及中傷 1 名。採茶車無傷 1 名未就醫。

本事故 2 名重傷人員為小貨車乘客，以及乘坐於採茶車後車廂左排最前位置之乘客。3 名中傷人員為採茶車駕駛員、小貨車駕駛員，及乘坐於採茶車後車廂中間位置之乘客。1 名無傷人員為乘坐於採茶車後車廂右排最後位置之乘客。小貨車乘客重傷者傷勢為硬腦膜下血腫、肋骨骨折及氣胸，採茶車乘客重傷者傷勢為多處肋骨骨折及氣血胸；中傷者 3 名傷勢為肋骨、肱骨、股骨、肩胛或骨盆等骨折；輕傷者 13 名主要為軀幹或四肢挫傷。

## 1.12 生還因素

採茶車及小貨車駕駛及副駕駛座乘客於事故當時均有繫安全帶，採茶車後車廂內則未設有安全帶或其他安全防護裝置供乘客使用。

採茶車後車廂改裝設有 3 排縱向長條型座椅，採茶工上車後自由選擇座位，每排約乘坐 5 至 6 人，後車廂兩側裝有靠墊，故選擇左右兩側之乘客較多。採茶車後車廂座位配置如圖 1.12-1，另後車廂後方裝設掛梯，為進出後車廂唯一通道，如圖 1.12-2。



圖 1.12-1 後車廂改裝之座位配置



圖 1.12-2 後車廂後方掛梯



## 1.13 測試與研究

無相關議題。

## 1.14 組織與管理

### 1.14.1 採茶工運輸方式

當茶廠、茶園或茶農有茶葉採收需求時，會委託採茶班長找採茶工來協助，通常會由採茶班長負責接送採茶工，亦有部分採茶工自行開車或騎車，業主並未額外給付交通費用，多由採茶班長與採茶工私下協議接送事宜<sup>10</sup>，所以也不會要求採茶工之運輸方式。

多數高山茶園周邊道路狹窄，僅有小型車可通過，運具的使用即有先天條件上之限制。一個採茶班通常約有 15 人，許多採茶班長會將小貨車後車廂加裝座椅，以便一次載運所有採茶工，或是以廂式小客車超載載運，僅有極少數係合法申請將貨車改為代用客車<sup>11</sup>之方式來載運採茶工，交通部公路總局臺中區監理所南投監理站（以下簡稱南投監理站）所提供之代用客車照片如圖 1.14-1。

---

<sup>10</sup> 依據訪談紀錄，亦有部分採茶班長透過載運採茶工來賺取酬勞。

<sup>11</sup> 依據道路交通安全規則第 3 條，代用客車分為代用大客車及代用小客車，為大、小貨車兼供代用車輛者，代用大客車載客人數包括駕駛人在內不得超過 25 人，代用小客車載客人數包括駕駛人在內不得超過 9 人。



圖 1.14-1 代用客車之外觀及車身內部樣式

### 1.14.2 車輛攔檢稽查

南投監理站每月排定監警聯合稽查業務，依據公路總局規定，訂有每月攔查班數及各車種應攔查比例，其中南投監理站針對採茶車攔查排定每月 4 至 5 次下午時段之路檢聯合稽查作業，偕同南投縣政府警察局（以下簡稱警察局）執行，若為採茶旺季會增加攔查頻率，甚至安排於凌晨時段進行。為加強取締違法改裝之採茶車輛，攔查地點通常安排於 151 線（竹山杉林溪）、149 線（竹山番仔田、獅頭湖）、台 16 線（水里、信義鄉）及台 14 線（仁愛鄉清境、翠峰）等地。另警察局於日常勤務亦會安排路邊攔查，惟多數小型車僅看外觀無法辨識是否有改裝或超載之狀況。

進行攔檢稽查業務時，監理站主要針對車籍資料、駕駛人、車種、車輛是否有改裝情形進行查核，而警察局負責核對駕駛人身分、是否有遭通緝等其他刑案問題及車輛失竊狀態等，並針對交通違規部分製單。若車輛有改裝情形，必須在 30 天內至監理站進行臨時檢驗，人員如有超載情形，則會請超載的人數下車後，請駕駛安排其他車輛載運，依據訪談紀錄，通常下車的乘客也會步行到攔查點看不到的位置後再上車，或是第 1 輛遭攔查

之採茶車會將攔查訊息告知其他採茶車，後續就難以再攔查到違規改裝車輛。依據南投監理站所提供之違規改裝之採茶車態樣，如圖 1.14-2。



圖 1.14-2 違規改裝之採茶車態樣

依據南投縣政府警察局提供之統計資料，自民國 106 年至 110 年於南投市、竹山鎮、信義鄉、仁愛鄉、水里鄉、埔里鎮、名間鄉、集集鎮內取締有關採茶車違規超載（其中包含代用客車違規超載）、加裝座椅或未繫安全帶等共計有 90 件違規，如表 1.14-1。

表 1.14-1 採茶車取締違規執行情形統計表

年度	後車廂載客	超載	加裝座椅	未繫安全帶	其他	總計
106	14	9	2	11	5	41
107	13	3	1	2	0	19
108	4	4	1	0	0	9
109	3	3	1	0	0	7
110	5	4	5	0	0	14
<b>總計</b>	<b>39</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>90</b>

註 1：其他包含車輛逾期檢驗、駕照吊銷、使用註銷車牌等違規事項。  
 註 2：相同違規行為有可能被舉發為後車廂載客或超載兩種可能，惟罰鍰金額相同。

前 3 項違規之罰則如下：

後車廂載客及超載情形依據道路交通管理處罰條例第 30 條取締：

1. 汽車裝載時，有下列情形之一者，處汽車駕駛人新臺幣 3 千元以上 1 萬 8 千元以下罰鍰，並責令改正或禁止通行：

一、裝載整體物品有超重、超長、超寬、超高情形，而未隨車攜帶臨時通行證或未依規定路線、時間行駛。

二、所載貨物滲漏、飛散、脫落、掉落或氣味惡臭。

三、貨車運送途中附載作業人員，超過規定人數，或乘坐不依規定。

四、載運人數超過核定數額。但公共汽車於尖峰時刻載重未超過核定總重量，不在此限。

五、小客車前座或貨車駕駛室乘人超過規定人數。

六、車廂以外載客。

七、載運人客、貨物不穩妥，行駛時顯有危險。

八、裝載危險物品未隨車攜帶臨時通行證、罐槽車之罐槽體檢驗合格證明書、運送人員訓練證明書或未依規定車道、路線、時間行駛。

加裝座椅依據道路交通管理處罰條例第 18 條取締：

1. 汽車車身、引擎、底盤、電系等重要設備變更或調換，或因交通事故遭受重大損壞修復後，不申請公路主管機關施行臨時檢驗而行駛者，處汽車所有人新臺幣 2 千 4 百元以上 9 千 6 百元以下罰鍰，並責令其檢驗。

2. 汽車所有人在 1 年內違反前項規定 2 次以上者，並吊扣牌照 3 個月；3 年內經吊扣牌照 2 次，再違反前項規定者，吊銷牌照。

### 1.14.3 車輛定檢與臨檢

依據道路交通安全規則第 35 條規定，汽車檢驗分為申請牌照檢驗、定期檢驗及臨時檢驗 3 種。

#### 定期檢驗

依據道路交通安全規則第 44 條規定，其他自用車及營業車未滿 5 年者，每年至少檢驗 1 次，5 年以上者每年至少檢驗 2 次。

依據道路交通安全規則第 36 條規定：

汽車檢驗應按指定日期將車輛駛往公路監理機關檢驗場所或指定地點接受檢驗。

依據道路交通安全規則第 46 條規定：

1. 檢驗不合格之汽車，責令於一個月內整修完善申請覆驗。

依據道路交通安全規則第 47 條規定：

汽車之檢驗得委託公民營汽車製造廠、修理廠、加油站代辦，其辦法另定之。

依據道路交通安全規則第 36 條規定：

汽車檢驗作業程序，由交通部另定之。

#### 臨時檢驗

依據道路交通安全規則第 29 條規定：

2. 公路監理機關實施定期檢驗或臨時檢驗發現汽車有前項情事經覆驗不合格時，應責令報廢。

依據道路交通安全規則第 39-3 條規定：

1. 汽車臨時檢驗之基準，依定期檢驗之規定。

依據道路交通安全規則第 45 條規定：

1. 汽車或拖車有下列情形之一者，應申請實施臨時檢驗：

- 一、車身、引擎、底盤、電系或其他重要設備變更調換。
- 二、因交通事故遭受重大損壞，經送廠修復。
- 三、出廠十年以上，辦理轉讓過戶。

3. 公路監理機關於必要時，得實施臨時檢驗。對於出廠十年以上或行駛有安全之虞之汽車及拖車，應按所轄管之汽車數量比例訂定年度計畫，實施臨時檢驗。

#### 1.14.4 車輛安全審驗

有關車輛審驗及改裝係依據公路法、車輛型式安全審驗管理辦法以及道路交通安全規則相關規定辦理，說明如下：

##### 1.14.4.1 車輛安全審驗相關法規

依據我國公路法第 63 條第 1 項：「汽車及電車均應符合交通部規定之安全檢驗標準，並應經車輛型式安全檢測及審驗合格，取得安全審驗合格證明書，始得辦理登記、檢驗、領照。」及第 5 項：「第 1 項之安全檢測基準、審驗、品質一致性、申請資格、技術資料、安全審驗合格證明書有效期限、類別、安全審驗合格證明書格式、查核、檢測機構認可、審驗機構認可、查核及監督管理等事項之辦法，由交通部定之。」規定，車輛為辦理新領牌照前，均應依交通部「車輛型式安全審驗管理辦法」及「車輛安全檢測基準」等相關規定辦理型式安全審驗，取得車輛型式安全審驗合格證明書後，始得辦理新登檢領照及道路行駛。

車輛安全檢測與審驗之主管機關為交通部，下設置財團法人車輛安全審驗中心（Vehicle Safety Certification Center, VSCC）負責車輛安全審驗，車輛之檢測則由取得交通部認可辦理車輛或其裝置安全檢測之國內外機構，

如經濟部下設之財團法人車輛研究測試中心 (Automotive Research Testing Center, ARTC)、財團法人金屬工業研究發展中心、財團法人台灣區橡膠工業研究試驗中心，以及取得認證之民間機構辦理。與本事故車輛有關之審驗規定摘錄如下：

#### 車輛安全檢測基準四十八、「安全帶固定裝置」

- 1.1 中華民國九十七年一月一日起，新型式之 M 及 N 類車輛及中華民國九十九年一月一日起，各型式之 M 及 N 類車輛，其安全帶之固定裝置，應符合本項規定。
- 1.2 本項規定不適用於 M 及 N 類車輛之下述座椅：
  - 1.2.1 側向座椅及後向座椅。
  - 1.2.2 折疊式輔助座椅 (係指供臨時或特定情況下使用且正常情況為收合之輔助座椅)。
  - 1.2.3 幼童專用車之幼童座位。
- 1.3 除大客車及幼童專用車以外之車輛，申請少量車型安全審驗或逐車少量車型安全審驗者，得免符合本項「安全帶固定裝置」規定。

#### 車輛安全檢測基準四十九、「座椅強度」

- 1.1 中華民國九十七年一月一日起，使用於 M 及 N 類車輛之新型式座椅及中華民國九十九年一月一日起，使用於 M 及 N 類車輛之各型式座椅，其座椅強度，應符合本項規定。
- 1.2 本項規定不適用於側向式、後向式座椅及幼童專用車之幼童座椅。
- 1.3 除大客車及幼童專用車以外之車輛，申請少量車型安全審驗或逐車少量車型安全審驗者，得免符合本項「座椅強度」規定。
  - 2.1 座椅：係指一可與或不可與車架為一體之結構，其供一人乘坐。依據其定位，座椅之定義如下：
    - 2.1.1 前向式座椅：係指一當車輛移動時能被使用之座椅，並且以該座椅之對稱垂直面與車輛之對稱垂直面夾角小於正負一 0 度之方式朝向車輛前方。

- 2.1.2 後向式座椅：係指一當車輛移動時能被使用之座椅，並且以該座椅之對稱垂直面與車輛之對稱垂直面夾角小於正負 $10^{\circ}$ 之方式朝向車輛後方。
- 2.1.3 側向式座椅：係指一座椅，當其對稱垂直面與車輛調準時，不符合上述2.1.1或2.1.2者。
- 2.2 折疊式輔助座椅 (Folding seat)：係指正常情況為收合之座椅，可供乘客於臨時情況下簡便操作使用。
4. 安裝在 M1、N 類車輛、選擇欲符合 4. 規範之 M2 車輛之座椅 (有/無頭枕)，以及安裝在 M2、M3 類車輛之非乘客座椅，其座椅及座椅固定裝置：
- 4.1 一般規範：
- 4.1.1 對於 M1、N1、M2 (未設有立位者) 及 M3 (未設有立位者) 類車輛，禁止設置側向式座椅；惟設於輪椅區鄰近以供照護輪椅使用者使用之側向式座椅除外。
- 4.2 安裝在 M1；以及選擇欲符合 4. 規範之 M2 車輛：
- 4.2.1 座椅上的調整及位移裝置應具有自動鎖定功能；手枕或是其他使乘員舒適的裝置，除非在碰撞時可能增加乘員受傷的風險否則無須具備自動鎖定的功能。折疊式輔助座椅應能於其供乘客使用之位置自動鎖定。
- 4.3 安裝在 N 類車輛以及安裝在 M2、M3 類車輛之非乘客座椅之一般規範。惟 5.1 之規定除外，其亦適用於其餘種類車輛之側向式座椅。
- 4.3.1 座椅及長椅必須堅固的安裝在車輛上。
- 4.3.2 滑動式座椅 (Sliding seats) 及長椅須具備在所有可移動位置自動鎖定之功能。
- 4.3.3 可調整式椅背的所有調整位置須可鎖定。
- 4.3.4 折疊式椅背、可以向前放平的座椅，及折疊式輔助座椅，應能於其供乘客使用之位置自動鎖定。此規定不適用於設有立位之 M2 或 M3 類車輛其安裝在輪椅空間之折疊式輔助座椅。



## 1.14.4.2 代用客車適用法規

### 車體改裝規定

依據道路交通安全規則第 2 條規定：

1. 本規則用詞，定義如下：

五、代用客車：指不載貨時代替客車使用之貨車。

依據道路交通安全規則第 3 條規定：

汽車依其使用性質，分為下列各類：

四、代用客車：

(一) 代用大客車：大貨車兼供代用客車者，為代用大客車，其載客人數包括駕駛人在內不得超過二十五人。

(二) 代用小客車：小貨車兼供代用客車者，為代用小客車，其載客人數包括駕駛人在內不得超過九人。

依據道路交通安全規則第 87 條規定：

2. 代用客車，應依下列規定：

一、代用大客車車身應為金屬或木製之固定廂式，車身設門及固定扶梯，加設立位者，應裝拉桿。

二、代用小客車車身得為金屬或木製之固定廂式，後車門得加裝踏板，不須裝扶梯。但不得設立位。

三、駕駛室與後車廂應隔開，代用客車如其中間或後車廂左右兩邊開有車窗者，應加裝金屬欄杆。

四、車身內兩側設置固定翻動式座椅。

五、載人不得超過核定之座位及立位人數，兼載客、貨時，不得超過核定之總重量。

3. 原經交通部車型審查通過之國內量產中之小客貨兩用車，自中華民國八十八年一月一日起出廠者，應符合第一項第一款及第三條第三款第二日後段之規定。

車體變更之規定於道路交通安全規則第 23 條，其中汽車車身式樣、座位、車架、車身等設備如有變更，均應向公路監理機關辦理登記。

依據道路交通安全規則第 23 條規定：

1. 汽車車身式樣、輪胎隻數或尺寸、燃料種類、座位、噸位、引擎、車架、車身、頭燈等設備或使用性質、顏色、汽車所有人名稱、汽車主要駕駛人、地址等如有變更，均應向公路監理機關辦理登記。
2. 前項變更登記，除汽車所有人名稱、汽車主要駕駛人、地址等變更時，免予檢驗外，餘均須檢驗合格。
3. 引擎或車架變更，以型式及燃料種類相同者為限。
4. 第一項汽車設備規格之變更應符合附件十五之規定。

依據道路交通安全規則第 23 條之附件十五汽車設備規格變更規定：

三、本點設備變更須經合法業者辦理，並繳驗改（加）裝設備之統一發票，並經公路監理機關檢驗合格，辦理變更登記。

（一）本款汽車設備變更須經原汽車（底盤）製造廠、汽車代理商或依法領有公司、商業或工廠登記證明文件之汽車車體（身）打造業或汽車修理業或與變更項目有關之合法業者辦理改（加）裝。

設備分類	變更項目	變更要件或檢驗基準
車身	車身式樣變更(或附加設備)：蓬式、柵式、補胎機具、附水槽、昇降機(設有輪椅升降台之設置輪椅區車型除外)、廂式、框式、平式、冷藏、冷凍、保溫	1.應與底盤大樑或是其他車體主要結構部分連接，並安裝牢固。 2.裝置於車身後方時不得突出車身兩側；裝置於車身兩側時不得突出車身後方，致影響行車安全連接，並安裝牢固。

四、本點設備變更得不經公路監理機關辦理變更登記。但變更(或改裝加裝)後應符合下列規定，並列為檢驗項目。

(一)汽車設備變更：

設備分類	變更項目	變更要件或檢驗基準	實施日期或適用日期
車身	輔助階梯	1.應與底盤大樑或是其他車體主要結構部份連接，並安裝牢固。 2.不得有銳利邊角。 3.不得突出車身兩側，致影響行車安全。	自中華民國九十六年一月一日起，列為檢驗項目。

依據道路交通安全規則第 24 條規定：

1. 依第二十三條辦理汽車設備規格變更者，另應依附件十五規定繳驗相關證明文件。

依據上述道路交通安全規則規定，代用客車係由貨車變更，於車身內兩側設置固定翻動式座椅，進行座椅變更時，須依上開規則進行變更。

### 安全帶規定

依據道路交通安全規則第 39 條規定：

十一、座位符合第四十一條規定。各類車前排、貨車及小客車全部座位應裝置安全帶。

依據道路交通安全規則第 39-1 條規定：

十、座位數應與行車執照登載核定數相符。中華民國八十年七月一日以後新登記領照之各類車前排、貨車及小客車全部座位安全帶完備。

依據道路交通安全規則第 39 條及第 39-1 條，客貨兩用車改裝為代用客車上路前，除座位數與行車執照登載核定數應相符外，全部座位應裝置安全帶。

#### 1.14.5 道路交通標誌標線相關規範

##### 標誌標線設置標準

依據道路交通標誌標線號誌設置規則第 23 條規定：

警告標誌之設計，依左列規定：

四、警告標誌設置位置與警告標的物起點之距離，應配合行車速率，自四五公尺至二〇〇公尺為度，如受實際情形限制，得酌予變更。但其設置位置必須明顯，並不得少於安全停車視距。

依據道路交通標誌標線號誌設置規則第 24 條規定：

彎路標誌分為右彎標誌「警 1」及左彎標誌「警 2」，用以促使車輛駕駛人減速慢行，低於下表規定之曲線半徑及視距路段應設置之。

設計速率 (公里/小時)	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
平曲線半徑 (公尺)	20	30	50	80	120	170	230	300	390	500	620	
安全停車視距 (公尺)	30	35	50	65	85	105	130	160	185	220	250	

依據道路交通標誌標線號誌設置規則第 54 條規定：

1. 慢行標誌「警 49」，用以促使車輛駕駛人減速慢行。設於道路發生特殊情況，影響行車安全路段將近之處。
2. 本標誌下緣得設附牌標繪英文或說明慢行原因。

依據道路交通標誌標線號誌設置規則第 165 條規定：

1. 分向限制線，用以劃分路面成雙向車道，禁止車輛跨越行駛，並不得迴轉。
2. 本標線為雙黃實線，線寬及間隔均為一〇公分。除交岔路口或允許車輛迴轉路段外，均整段劃設之。
3. 道路設有中央分向島者，得加繪本標線，其方式為以單黃實線分別劃設於分向島之兩側，與分向島間隔至少一〇公分。

依據道路交通標誌標線號誌設置規則第 166 條規定：

1. 禁止超車線，用以表示禁止超車。設於視距不足或接近交岔路口之路段。
2. 本標線分雙向禁止超車線及單向禁止超車線二種。雙向禁止超車線，用雙黃實線，其線型尺寸與分向限制線同；單向禁止超車線，用黃實線配合黃虛線，虛線與實線間隔一〇公分，在實線一面之車

輛禁止超車，在虛線一面之車輛允許超車。連續禁止超車路段，其間隔不足一二〇公尺者，得視需要銜接設置之。

依據道路交通標誌標線號誌設置規則第 181 條規定：

1. 行車分向線，用以劃分路面成雙向車道，指示車輛駕駛人靠右行車，分向行駛。

2. 本標線為黃虛線，線段長四公尺，間距六公尺，線寬一〇公分。

3. 本標線依左列情況劃設之：

一、路面寬度在六公尺以上之路段。但巷道得視需要設置。

二、路面寬度在五公尺以上不及六公尺而具有左列情況之一者：

(一) 凸形豎曲線坡度差超過百分之五，豎曲線長度不足七〇公尺路段，行車分向線總長應等於豎曲線長度兩端各加二〇公尺。設置圖例如左：

(二) 平曲線半徑短於一二〇公尺之路段，行車分向線總長應等於曲線長度兩端各加二〇公尺。

(三) 全年平均每日交通量在四〇〇輛以上之路段。

### 設施設計標準

依據公路路線設計規範，超車視距係指「在雙向雙車道之公路，駕駛人得以不影響前方車輛行駛，行駛對向車道於對向來車會車前完成安全超越前車所需之距離。雙向雙車道公路應符合最短超車視距之規定；視距不足路段，應劃設禁止超車標線（分向限制線）。」

依據公路路線設計規範，最短超車視距規定如下表所示，一般情況宜採用建議值。

設計速率 (公里/小時)	超車視距 (公尺)	
	容許最小值	建議值
90	420	600
80	380	540
70	330	470
60	290	410
50	240	340
40	200	280
30	160	220
25	140	195
20	120	160

## 1.15 其他資料

### 1.15.1 訪談資料

#### 1.15.1.1 採茶車駕駛員

受訪者為採茶班長，也是本次的事故車輛駕駛員之一，從事採茶的工作約有 40 年，以前都是自己步行、騎車或搭改裝之採茶車到茶園工作，大約在 10 年前開始擔任採茶班長的職務，平常執行與茶業相關工作時都是開小貨車，若有較長途的私人行程，偶爾也會開小客車，駕駛經驗約有 30 多年。

#### 事故當日狀況

平時採茶班約 12 人，事故當天是至四維茶廠採茶的最後一天，茶廠告知受訪者可多找一些採茶工才採得完，事故當天包含受訪者共有 18 位人員前往採茶，受訪者於上午 5 時自家中出發，接完所有茶工前往茶園的路上就發生了車禍。

受訪者認為平常開車時都很注意其他車輛之動向，但自己小心不代表別的駕駛也會一樣小心；事故前受訪者是行駛於上坡路段，車速約 30 公里/小時，推測肇事車輛時速應該有到 60 公里/小時，突然出現在受訪者的左前方後隨即撞上，事故發生得非常突然，也來不及反應。撞擊後受訪者有

打 119 求救，但人在駕駛座上無法動彈，印象中是最後一個被救出的，因為看不到後車廂內的狀況，推測所載的採茶工應該是互相幫助自行下車。

### 採茶班長工作內容

受訪者多數是與茶農配合，偶爾也有茶廠的業務，通常會在前一天先與茶廠或茶農確認隔日工作所需要的人數，聯絡好可以出勤的採茶工，所以每天出勤的人員也不一定相同。採茶班長最主要的工作就是召集採茶工，負責將採茶工接送至茶園後，分配採茶工的工作範圍、注意人員安全，有的茶園地形陡峭，需要特別注意工作時的安全性，因為採茶工不一定會跟固定的採茶班長或茶廠配合，所以也無法由採茶班長或茶廠這邊來負責人員的保險。茶農或茶廠並不會要求採茶班長的接送方式，僅會互相提醒在接送過程中的交通方式必須注意安全。

### 採茶人員運輸方式

因事故路段也有許多改裝之小貨車充當採茶車在行駛，受訪者幾乎每月都會遇到警察單位攔檢，但沒有固定的地點，警察通常會檢查車輛的改裝情形，發現違規即會開罰單，這也是長久以來該地的生態狀況，以往也曾有民意代表想推動改裝採茶車的合法化，但一直沒有成果，受訪者也表示是否能有合法的交通工具可以讓採茶工們可以方便移動，因為茶園地處偏遠，道路狹窄、陡峭也無法供大客車行駛，所以才會以改裝車的方式一次載運多人上山，但通常都要等到有事故發生後才有相關單位注意到這些問題，因此始終無法解決。

以往曾有過建議以 9 人座的廂型車載運採茶工，但該車型無法一次載運整個採茶班的人數上山，必須至少使用兩台車輛，多數的業者及採茶班長沒有兩台車或駕駛可以使用，所以大多仍以違規改裝的方式，以便可一趟次載運全數的採茶工，但還是有少部分人是使用 9 人座的（舊款）廂型車來進行合法接送。



## 車輛改裝及相關建議

事故車輛是在南投進行改裝，因採茶生態導致改裝需求較多，當地的業者都比較專業，據受訪者所知的改裝業者約有 2 至 3 家，改裝的型式不一，端看車主提出的需求為何。事故車輛後車廂加裝直式 3 排座椅，改裝費用約 20 幾萬，至監理站驗車前都會先到改裝廠將後面改裝的座椅拆掉，驗車時就可以通過，驗完後再將座椅裝回。

受訪者認為現今市面上較新款之 9 人座廂型車沒有四輪傳動功能，無法行駛陡峭的路段，所以應該無法以此種車輛載運整個採茶班的人員，若現行使用的改裝採茶車型可透過加強車體結構或加裝安全帶的方式來增進載運時的安全，願意多繳納稅金或改裝費用來使其合法化，使採茶的工作可以更安全順利。

### **1.15.1.2 茶廠業者**

#### 對於本次事故之瞭解

事故駕駛員為採茶班長，通常會在 7 點前抵達茶園，受訪者表示採茶班長平時開車車速並不快，此次事故是突然被違規車輛撞上，雖然採茶班長表示有看到對方來車，但事發突然實在來不及閃避。

#### 採茶工及採茶費用計價

茶廠都要和採茶班長打好關係才找得到人來採茶，採茶班長會載多少採茶工上來是不一定的，人數都由班長控制，只要把茶葉採完就好，一個採茶班大約 15 人左右，採下的茶葉過多茶廠也無法負荷。也有少許採茶工自行開車或騎車過來，但這些採茶工受訪者多數不認識。

採茶工資多數是以論斤計價，採茶班長會記錄每天採收的重量與茶廠結算，工作時間約從上午 7 點到下午 3 點，有供餐及點心，而採茶工實際收到的薪資則看他們怎麼跟班長協議，茶廠並不會過問。

## 採茶工運輸方式

採茶班長載採茶工至茶園並不會額外補貼交通費，全都包含於茶斤費用內，至於採茶班長要用什麼車及怎樣的接送方式，茶廠也無法介入。大部分接送採茶工都是使用類似事故車輛的車型，政府對於車輛超載是如何管理的受訪者並不清楚，通常只會要求採茶班長不要載過多人來茶園，如果可以分兩台車上來是最安全的，不過車輛是採茶班長的生財工具，茶廠沒有立場管理。

## 對於其他運輸方式之瞭解

之前曾聽採茶班長說要使用合法的採茶車，但車輛改裝需要費用，且採茶班長亦有承攬其他茶農或茶廠之業務，後續未有下文。受訪者的茶廠是屬中型巴士還可以行駛到達之處，然部分茶園只能容納小型車輛進入，但也不是所有的採茶班長都願意負擔多輛小型車的費用。受訪者表示梨山的茶園就很難靠中型巴士抵達，也不太可能額外花請請人來載，若這筆交通費用由茶廠負擔，在不虧損的狀況下或許可行，但若由採茶工自行負擔，應該不會有採茶工可以接受。許多路段連中型巴士都進不去，但若以小客車分批接送，茶葉都被別人採完了，不符合經濟效益，採茶工應該也是不能接受的。

## 對於運輸方式之建議

臺灣的茶業必須仰賴這些採茶工，有安全的交通方式是最好的，但也要在大家經濟能力許可的狀況下執行。若有合法運輸業者協助載運採茶工，茶廠及採茶班長各負擔一半交通費用或許可行，但受訪者表示僅為其單方面的想法，並非所有茶廠及採茶班長都願意以此方式配合，若由茶廠負擔全額交通費用，對茶廠來說是不划算的，可能考慮改為機器採摘的方式。

受訪者表示很希望有安全的交通工具給採茶工搭乘，尤其像得利卡這種小客貨車最多也只能載 7 至 8 人，沒有採茶班長可以一次買這麼多台車。

之前警察局有宣導如何合法地改裝車輛，但受訪者認為最安全的還是小客貨車的大小最適合，若一次能有 2 至 3 台同時載採茶工上山則可符合實際運作需求。

### 1.15.1.3 監理站檢驗人員

#### 臨時檢驗情形

駕駛人收到車輛臨時檢驗通知後，必須在期限內前往監理站驗車，代檢廠無法代為執行；1 個月內未到店驗車，則依道路交通管理處罰條例第 17 條開罰。即使業者自行安裝貨車後廂座椅，遭攔查後須追加牌照稅等稅金（約 2、3 萬元），若再加上超載等交通罰鍰，1 台可能須多繳納數萬元以上；若 1 年內第 2 次聯稽路檢查獲重複違規，須面臨吊扣牌照，嚴重則吊銷牌照。受訪者表示，車輛違法列入紀錄後將不定期追蹤，若有違規行為亦隨時發文召回臨檢。但根據受訪者經驗，過去並沒有聽說過業者請人拆除座椅送檢後再加裝座椅等情事，且調閱代檢廠監控影像，違規車輛事後檢驗皆合乎規定。受訪者認為，若要有效管理違規車輛，需加強稽核及攔查。

#### 車輛監理與業者管理

常見的採茶貨車有蓬式與廂式，蓬式小貨車至多載運 3 人，若車輛改裝為代用小客車可載運 9 人；由於產業道路並不寬，部分茶農亦會僱用中型巴士載運採茶工人上山。另外，受訪者所屬轄區內有 3 台代用大客車，平時載貨為主、載客為輔，採茶季時兼載採茶工。代用大客車依座椅長度、車廂總長度核定座位數，但必須設置安全帶、金屬製固定廂式，車身內兩側設置固定翻動式座椅，且兩方向逃生出入口，內外皆設可開啟的車門。

代用大客車可由總重 3.5 公噸以上、車長約 6 米、寬度約 1.8 米之大貨車改裝，例如 ISUZU 日本原裝進口之底盤車，軸距較小，引擎也較有力。代用大客車駕駛人須領有普通大客車駕照，但受訪者認為，駕駛人最好領

有職業大客車駕照，至少其駕照須每 3 年審驗 1 次、6 年換照 1 次，對採茶工較有安全保障。

受訪者表示，今（111）年 1 月 20 日、2 月 24 日，南投監理站站長亦邀集採茶協會與採茶工人召開座談會，期望能夠儘量輔導車輛合法化。

#### **1.15.1.4 監理站路檢聯稽人員**

##### **對採茶業者之聯合稽查情形**

受訪者表示，由於稽查人員不能隱藏性執法，必須在明顯處攔查，常造成業者有閃躲之虞。第 1 輛車遭攔下後，當事人便會通報給後方車輛，甚至會請外籍移工先行騎乘摩托車至前方探查，再通報給同行其他車輛。因此一輛車停下受檢後，後續稽查人員便無法再成功攔查其他車輛。

受訪者每月安排 4 至 5 天下午時段針對採茶車進行聯合稽查作業，相關業務同仁皆須輪替，並與警察共同執行。公路總局對於遊覽車、機車、危險物品等車種訂有攔查比例，因此一般稽查業務係針對所有車輛，未限定攔查採茶車。

若採茶車發生事故或適逢採茶旺季（主要集中在 3 到 5 月以及 9 到 11 月兩個季節），會另外成立專班進行額外攔查作業，並且增加攔查比例，甚至凌晨 5 點亦得排班至竹山、水里進行攔查。例如去（110）年 10 月底的採茶車事故發生後，便針對採茶貨車密集排班。而今（111）年採茶季尚未開始，預計 3 月中展開，但目前仍有安排一般稽查作業，以因應其他車種違規或業者的零星工作。

##### **聯合稽查項目**

改裝車輛、超載等皆屬於聯合稽查項目，並配合警察單位共同執行。稽查時配有 1 台「行動尖兵」平板電腦可供外勤人員查詢車籍資料，包含駕駛人、車種、是否改裝及臨時檢驗紀錄等。

採茶車外觀以貨車、箱型車為主，但客貨車難以從外觀判定載運人數而不易取締超載。攔車後會依車內人數舉證開單，例如一般貨車僅能載 2 至 3 人、廂型式 2 人，即使改裝為代用小客車亦限制 9 人等；若有加裝座椅等違規事實，警察便會當場製單舉發，並由受訪者所屬的監理單位通知當事人臨時檢驗。

一般而言，若製單舉發是由車主本人當場簽收，30 天內須進行臨時檢驗；若非本人收受罰單，則是寄給車主後 45 天內回站受檢。例如，若該車違規加裝座椅，須將座椅全數拆除後再送回監理站檢驗。

### 業者管理

然而由於採茶業者、茶農皆屬於農業單位管轄，因此受訪者並不清楚目前相關業者的實際數量；針對採茶車於路上行駛發生意外，受訪者所屬之監理單位僅有監督職責。因此受訪者認為，農業單位可事先與茶農充分溝通，由合法載運業者協助運送採茶工人；若涉有違法情事，則由農業單位開罰茶農<sup>12</sup>，讓茶農有所警惕，進而避免僱用非法業者或使用違法車輛。

#### 1.15.1.5 監理站路檢聯稽業務主管

### 聯稽作業

攔查開單將採茶工請下車後，駕駛人會分批載運，或所有乘客也會下車往前步行一段路程，待離開稽查人員視線範圍，可能再度乘車上山，因當日皆排有緊密工班，若採茶工當日無法上山採茶，業者可能損失甚大，因此對於攔查受檢，領班有自己的應對方式。受訪者表示，聯合稽查單位越多，所遇到的阻力也越小，因此監理機關及執法單位皆希望能夠互相配合，讓執勤過程也會更加流暢。

---

<sup>12</sup> 南投縣政府農業處補充說明，農業單位並無相關罰則開罰茶農，但可透過於茶農聚集之集會（如轄下單位辦理之比賽茶展售會）配合相關單位宣導。

## 業者管理

採茶工作有大量人力需求，但現有運輸工具無法同時滿足讓領班有合理利潤又能載運大量採茶工，因此領班寧可冒著超載受罰風險運送採茶工。受訪者認為，運送採茶工人的車輛屬於一般車輛，實務上並沒有「採茶車」等專有名詞，亦非監理機關重點列管車輛。

採茶工人年紀漸長，茶葉銷量也每況愈下，多數茶農不願再增加成本，認為有人力協助採收即可，對於工人運送方式則淡然置之。而且各縣市政府的單位都不知道領班及採茶工應該要歸在哪個單位，僅有茶農屬於農業單位管轄。

## 違規業者處置方式

目前代用大客車可載運較多人數，比較符合領班需求。但駕駛人有資格限制（應取得大客車駕照），且車輛改裝經費高（代用大客車約 200 萬），即使車上配有安全帶，安全性較高，領班也不願意花費額外成本去購買，因此採茶車普遍超載。若遭警方製單舉發，茶農亦會協助分攤罰鍰。但 1 年被舉發次數寥寥可數，領班多半不願花錢添購新車。

南投監理站曾會同南投縣採茶文化交流協會以及南投縣政府農業處研商相關推廣重點，例如使用合法車輛載運採茶工、採茶車駕駛資格最好提升考取職業駕照等，但領班希望能夠補助購買改裝車輛相關經費，因牽涉公平性問題，且須由事業主管單位推動才行，監理單位僅能朝勸導、宣導、取締方向推動，例如加強與警方聯合取締、輔導駕駛人取得職業駕照，以及每年配合協會辦理的訓練活動，宣導交通安全觀念以提升駕駛人素質。

而車輛部分因受採茶區域限制，另建議能以租賃車 9 人座車輛載送採茶工人，但因租賃車成本過高，因此領班多半不採納。協會另提道路交通安全規則第 86 條，容許大貨車可於廟會、捕魚、喪葬等特殊情況載運較多

人數，因此正研議是否於法規增加採茶季特殊狀況。但受訪者所屬機關認為，載運採茶工並非常態，因此不予支持。

#### 1.15.1.6 南投縣政府警察局交通隊警員

##### 與監理單位之聯合稽查程序

受訪者說明，監理站會將聯合稽查日程規劃表以密件公文方式提供給南投縣政府警察局，再由警察局承辦人員安排外勤人員參與，當天才會告知外勤人員執勤地點，雙方會合後一同值勤。監理單位人員會將告示牌放置路檢點前方，並協助判定車輛是否改裝；執法單位人員則負責核對駕駛人身分、遭通緝與否等刑案問題，以及車輛失竊狀態，最後針對交通違規部分製單。

開單後，相關資料皆會移送至監理站，警察亦會請當事人就地下車、聯絡他人協助接送，不再讓車輛繼續行駛。但受訪人表示，一般自小貨車多數有加裝車蓬，難以從外觀判別是否載有乘客，僅能注意自小客貨車是否自行加裝座位。

根據受訪者自身經驗，攔查到採茶車的機會相當小，僅在採茶季（春季冬季）時，於集集鎮市區（載茶農上山）以及水里鄉遇過，但整個季節至多查獲 1、2 件，受訪者並沒有特別留意採茶季的確切時間，也沒有明顯感受歷年攔查次數的變化。

#### 1.15.1.7 採茶工

採茶車共載運採茶工 16 人，經檢視集集分局對事故所有乘客製作之交通事故談話紀錄表，聯繫對於事故狀況描述相對完整之採茶工進行訪談，後續可聯絡上且願意受訪談者為 3 位，以下摘錄其中 2 位訪談摘要。

##### 採茶工 1

受訪者本身種茶，空餘時幫忙採茶工作。事故發生時受訪者坐在採茶車後車廂右排最後一個位置（靠車尾）沒有睡覺，感覺到採茶車急煞車後即遭小貨車撞上。採茶車後車廂內有 3 排座椅，左右排各坐 5 至 6 人，行駛中可抓握後車廂兩側鐵架，故中間排比較少人坐。事故發生後，後車廂內乘客互相碰撞擠在一起，乘客陸續下車，受訪者表示採茶車有冒起煙塵情形。受訪者左腳有擦挫傷，覺得傷勢輕微則未乘坐救護車送醫而自行返家。

受訪者表示之前監理站提過改用中型巴士載運採茶工，但受訪者覺得中巴不適合行駛在狹窄有坡度的產業道路，會有竹林遮擋視線且轉彎困難，茶園可能也沒有空間可停放大型車輛，若要採茶班長換車也是一大筆花費。受訪者認為將目前的採茶車座椅，從前後直向改為橫向並配備安全帶會比較好，希望有一個政策可讓大家依循。從竹山鎮到信義鄉玉山的茶園交通要 2 小時，路途遙遠若是以小台廂型車分次載送採茶工並不實際。

## 採茶工 2

受訪者表示到各個茶園採茶，單趟車程就要 1 至 2 小時，在茶園的工作時間則視情況調整，回到家大約已 17、18 時。茶園採茶工作量大，人數少則無法作業，受訪者認為需幫每位採茶工辦理保險才有保障，也應該在每個改裝座位都設置安全帶。受訪者曾乘坐過較小的廂型車去採茶，相比這次事故貨車感覺較不安全。

### 1.15.1.8 養護工程處管考主管 1

#### 道路工程養護查核

工程發包後即根據行政院公共工程委員會（以下簡稱工程會）發布公共工程施工品質管理作業要點之三書（監造計畫書、品質計畫書、施工計畫書）規定辦理查核，依據工程會所推動的品質管制，廠商須辦理自主檢查，由監造單位針對工程尺寸、材料辦理施工抽查，並對材料試驗結果進



行查核。工程完工後由監造單位簽報進行驗收及填報驗收紀錄，若有缺失限期改善，無缺失則發驗收證明書、付款。

### 道路路面重鋪之依據與圖資

早期二工處規定於路面重鋪瀝青混凝土前，須先測量道路各路段路面之高程，間隔 500 公尺量測道路左側、中間、右側各測 3 點，稱為道路斷面測量，瀝青混凝土鋪設完成後再測一次。依路面重鋪前後所量測之數據進行比對驗收，各路段之橫向坡度、縱向坡度及超高皆依原設計標準鋪設，惟因量測點位及區間長度影響精準度而有所爭議，且廠商施工機具（瀝青混凝土鋪裝機）之精準度提高，現階段就不再進行量測，路面重鋪後僅進行鑽心取樣，量測鋪面之厚度。

目前道路重鋪的施工方式為先刨除 5 至 8 公分厚之鋪面後，再鋪設瀝青混凝土，基本上在刨除時即保留道路原有之超高度，鋪新的路面時再把超高調整至行車最舒適的角度。重鋪後 1 個月內依國際糙度指標（international roughness index, IRI）進行平坦度試驗（一般道路 $\pm 2.8$ 公分），故超高部分皆會符合規範。

有關超高度調整依據，在無竣工圖或原道路工程畫書圖之情況下，工務段係以原有路面角度予以復原，鋪設時與道路兩邊結構物齊平，依現有構造物兩側高程施作超高，除非有下陷現象，否則不致影響準確性，現在道路兩側邊溝高程的可靠度應可達 90% 以上。

### 標線標誌設置相關規範

本案係小客貨車於下坡路段超車行經彎道處未駛回原車道，而撞及對向車道車輛。肇事地點前段為直線路段，標線劃設分向線（黃虛線，可超車），事故後南投縣警局交通隊強烈建議將彎道劃設之分向限制線（雙黃實線，禁止超車）往前延伸。

本案肇事點為彎道，彎道前設置警 1 右彎標誌，標誌位置與彎道之距離不符設置規則標準之問題，在無竣工圖的情況下確實無法進行檢核，有些標誌在災害發生後流失，工務段承辦人員須有竣工圖或道路工程設計書圖資料，方可據以復原標誌之型式與位置。但實務上工務段承辦人員並不會去閱覽竣工圖，且道路現行之地形、地物可能已改變，之前的設計圖說也不見得適用。

### 養護工程之查核、督導與稽查

有關工程部分行政院工程會有查核機制、公路總局有督導機制、工程處有稽查制度，此三機制會進行不定期的抽查，3 個單位所檢視的面向相同，亦會至現場進行量測勘驗。

原則上工程會針對進度落後、民眾陳情、標價太低或恐有疑慮的案件進行不定期抽查（查核機制）；公路總局督導案件訂有固定百分比，由帶隊官勾選；工程處的稽查主要就工程會及公路總局所抽出欲查核、督導之案件，進行事前稽查檢視；另各工程處也會不定期抽查一定比例的工程案件，其數量一定要比總局多，除稽查相關文件外，亦須至現場進行量測試驗。

### 建議事項

未來若公路總局能導入道路安全稽核之機制，有客觀的第三者對新建道路工程或既有道路改善工程之交通安全措施進行檢視與指導，將可有效提升道路交通安全與服務品質。目前各工務段主要係依據警察局及道安會報之建議執行道路改善工程，工程處僅依道路交通標誌標線號誌設置規則訂定之標準進行檢核，惟規則所訂之標準有部分缺乏彈性，無法因地制宜。因此，若能導入道路安全稽核機制，對既有道路安全之改善應有所助益。

#### **1.15.1.9 養護工程處管考主管 2**

#### 道路養護依據與程序

道路工程養護主要依據公路總局頒布的公路養護手冊，手冊中有規範巡查範圍、方式、頻率、項目及相關設施檢查表單填報注意事項。巡查發現缺失須進行改善時，則由工務段累積 2 至 3 個月的改善工程案件，呈報給二工處進行審核確認。

二工處主要業務為審核工務段所提報之養護工程計畫書與工程驗收。工務段根據養護手冊進行道路巡查，針對所發現之缺失或民眾陳情案件，須改善部分統整為分期工作書，內容包含數量、金額、位置、設計圖，呈報至二工處審核，由二工處審核是否符合規範，核定後工務段再通知廠商施作。每年底工務段將竣工報告、結算書圖、現場會勘報告與相關證明文件呈報至二工處，工程處依照案件金額大小，核判適合人員進行驗收，並通知驗收作業。

工程驗收是針對已完工之養護及改善工程是否符合契約、規範等進行驗收程序，審視是否符合規定，如護欄之型式、大小、高度、與水溝銜接狀況、鋪設路段等，若有不符規定之部分，則請承商、工務段再釐清。

## 圖資管理

受訪者表示一般道路竣工圖都會保存，台 21 線事故路段玉山水里線於民國 80 年通車，公路圖資系統（公路基本資料系統）於民國 102 年間方建置，建置前的圖資因年代久遠，可能就遺失無法閱覽。事故路段附近的龍神橋為近十幾年內建造的工程，故龍神橋的竣工圖有保存資料。一般道路養護工程以設施維護為主，不會進行重新測量，僅道路線形有異動才會重測。而工程圖資的管理部分，竣工圖的檢核與公路基本資料系統維護由二工處負責，公路總局定期督導資料之正確性。

### **1.15.1.10 工務段道路養護主管**

#### 道路養護原則

公路總局訂有養護手冊（交通部公路總局公路養護手冊），規範養護路線至少每週進行 1 次例行性日間巡查、每月 1 次夜間巡查、每年 1 次定期巡查；若適逢颱風、豪雨則須辦理特別巡查。該養護手冊亦訂有交通工程章節，規範每次巡查須檢查的項目，如標誌、標線、照明、交控設備等。

受訪者提及，公路總局亦開發線上巡查系統，每次巡查結果皆須上傳，針對巡查時所發現之缺失，依照是否可立即處理分為兩大類。可立即改善之項目，如路面坑洞、落石等狀況，即可於巡查時以隨車攜帶之瀝青填補坑洞，或是直接以人工方式將落石搬運離開；如遇需另外派工、訂購材料等無法立即處理之狀況，則須訂定改善期限並儘快處理，如護欄遭撞毀、排水溝嚴重堵塞等。

### 事故路段交通工程設施

公路總局亦訂頒交通工程手冊，對於標誌、標線、號誌等交通工程設施之律定內容，相較於養護手冊更為詳細，若道路有增設標誌、繪製標線等需求，須參照交通工程手冊。然而，該手冊多半針對新建工程，開口契約廠商僅對既有設施進行維護，並不會依據此手冊額外設置交通工程設施，例如標誌損壞時則進行原地復原。自受訪者於信義段任職後，道路養護皆是沿用早期所劃設之標線，若標線模糊或脫落便直接進行補繪，工務段並不會主動變更標線樣式；事故路段之彎道標誌設置時間以及是否符合設置規則，受訪者已無法確認。

本次採茶車事故發生後，南投縣警察局副局長曾召開現場勘查，參與單位包含警察局、縣政府、公所、監理所、工務段等，但受訪者並未參加該次現場會勘，僅取得會議紀錄。警察局針對該次會勘提出關於標線更改之建議，各單位亦達成共識，核定如何調整該路段交通工程，非由單一機關或單位決定。目前已將事故上游分向線改為分向限制線（雙黃線），避免超車時又遇彎道，以減少行車危險；變更後之分向限制線相較於分向線更為嚴苛，因此不會額外檢視變更後標線之視距問題。

## 第 2 章 分析

事故駕駛員均持有公路總局核發之有效駕駛執照，事故後之酒測值皆為零；事故後小貨車損毀狀況嚴重，無法進行煞車及轉向測試，依據事故車輛檢測結果以及兩車駕駛員之筆錄與訪談內容，兩車駕駛員於操作過程中並無特殊異常狀況，故排除車輛故障之議題。

事故車輛均懸掛監理機關頒發之有效牌照，惟採茶車後車廂內違規加裝座椅，且未有安全帶等防護設施，致事故發生時造成採茶車後車廂內之乘客 14 人受傷。調查過程中發現當地採茶業生態常有此類違規加裝座椅及超載狀況，相關政府機關雖有稽查及取締措施，然違規情形仍層出不窮；另外，小貨車係於下坡路段跨越車道分向線後，因返回原車道不及致撞擊到對向車道之採茶車，故以下針對駕駛員操作、傷勢分析、採茶業者經營與管理、聯合稽查、車輛改裝及定檢、道路養護等議題進行分析。

### 2.1 事故駕駛員操作

本次兩輛事故車輛之行車影像紀錄器皆無事故當日影像，車上無其他紀錄器裝置，事故現場附近亦無設置監視器，故調查小組未有相關證據可確認兩車之駕駛行為，僅就兩位事故駕駛員之筆錄及訪談紀錄判斷事故當下可能之操作。

#### 2.1.1 採茶車駕駛員

採茶車駕駛員於訪談中表示事故前是行駛於上坡路段，當時車速約為 30 公里/小時。調查小組認為採茶車當時為上坡路段，加上全車共乘載 17 位成人之重量，可能無超速<sup>13</sup>之現象，另未有其他證據顯示該車駕駛員有異常操作之行為。

---

<sup>13</sup> 事故路段限速 50 公里/小時。

### 2.1.2 小貨車駕駛員

依據筆錄資料，小貨車駕駛員係於事故地點上游(下坡路段)跨越車道分向線至對向車道進行超車，當車道分向線結束恢復為分向限制線後(79K+082處)，小貨車仍未返回原車道直至撞擊採茶車(78K+990處)，顯示小貨車可能連續跨越雙黃線行駛至少90公尺；且兩車駕駛員之筆錄均說明小貨車當時車速約為60公里/小時，而事故路段速限為50公里/小時，顯示小貨車駕駛員可能有超速之行為。

另調查小組嘗試依據1.10節現場地面蒐集之3條煞車痕跡計算車速，惟現場地面煞車痕跡眾多，故無法透過上述煞車痕跡確認小貨車之車速。

## 2.2 傷勢分析

本事故採茶車車籍資料登記為3駕駛位、無座位，事故發生時載有駕駛員1名、副駕駛座乘客1名，以及後車廂乘客15名，共17人，其中採茶車後車廂右排最後方位置為1名男性乘客，其餘16名乘員均為女性，以上顯示該採茶車後車廂係超載15人。事故小貨車車籍資料登記為2駕駛位、無座位，事故發生時載有男性駕駛員1名與女性副駕駛座乘客1名，共2人，無超載情形。

依道路交通安全規則第41條規定，貨車駕駛室連駕駛人座位不得超過3個座位。事故採茶車後車廂被加裝3排縱向長條型座椅，未有符合規範之座椅及安全帶固定裝置；後車廂處以鋼管與帆布組成蓬式車身，防撞保護不如廂式車身；亦無緊急逃生出口、滅火器等安全設備，不利於事故後之緊急應變。

本事故係小貨車下坡時跨越至對向車道，與採茶車兩車左前車頭互相撞擊，使得兩車駕駛室車體變形，壓縮駕駛室空間，造成兩車駕駛員受困駕駛座，後經消防人員撬開車門脫困。另外採茶車與小貨車發生撞擊時，位於後車廂之乘客因慣性持續向前移動，因無椅背之間隔、緩衝材料鋪墊與安全帶約束，使乘客身體遭受碰撞擠壓或摔倒。

本事故於兩車車頭左前端撞擊後，造成採茶車 60 歲女性駕駛員中傷，傷勢為左股骨骨折，及 60 歲女性副駕駛座乘客輕傷。駕駛室 2 人均有繫安全帶，但平頭式貨車車頭緩衝空間較少，亦無配備安全氣囊，正面左側撞擊導致車體潰縮，使駕駛員受中傷且傷勢較集中身體左側。採茶車後車廂乘客 1 人重傷，係乘坐後車廂左排最前方之 67 歲女性，傷勢為雙側肋骨骨折、氣胸及血胸。另有中傷 1 人為乘坐後車廂中間排之 70 歲女性，傷勢為雙側肋骨骨折、骨盆骨折及氣胸。後車廂內其餘 13 名乘客受到輕傷，傷勢為肋骨骨折、挫傷及鈍傷，僅乘坐後車廂右排最後方之 42 歲男性乘客未受傷。

採茶車後車廂 14 名女性乘客平均年齡 61 歲，其中 5 人受骨折傷害，平均年齡 64.4 歲。衛生福利部國民健康署指出，65 歲以上婦女為骨質疏鬆高風險者，有些中高齡骨質疏鬆症患者，只要跌倒或是突然過猛外力就可能造成骨折<sup>14</sup>。採茶工大多為年長女性，在本事故中可能有較高之骨折風險。

小貨車方面，75 歲女性副駕駛座乘客重傷，傷勢為硬腦膜下血腫、左側肋骨骨折及氣胸。66 歲男性駕駛員中傷，傷勢為左肱骨、左肩胛骨及骨盆骨折。小貨車駕駛員及副駕駛座乘客均有繫安全帶，該車無配備前座正面安全氣囊，兩人傷勢皆較集中於身體左側。

綜上所述，本事故造成採茶車與小貨車兩車共 18 人受輕、中或重傷，兩車駕駛室內 4 名人員雖有繫安全帶，仍因雙方左前車頭撞擊，缺乏緩衝空間與安全氣囊保護，造成 1 名重傷、2 名中傷及 1 名輕傷情形。採茶車後車廂加裝 3 排縱向長條型座椅供採茶工乘坐，在未有椅背間隔與安全帶約束下，乘客於後車廂內遭受碰撞衝擊造成身體損傷，且因年齡及性別因素具有較高之骨折風險。

---

<sup>14</sup> 參考自衛生福利部國民健康署網頁，網址：<https://www.hpa.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeid=216>

## 2.3 採茶業者經營與管理

為了解各縣市從事採茶工作之人員載運情形，調查小組收集各縣市政府對採茶業者管理相關議題，依據各縣市政府農業相關單位所提供資料，詳如附錄 1，綜觀各單位之回復說明，農業相關單位業務主要係針對茶業之產銷技術進行輔導，並未針對採茶業進行營運或人員管理，其勞動條件仍依勞動基準法（以下簡稱勞基法）相關規定辦理，且對於交通運輸方式亦無規定或提供經費補助，皆為採茶工自行選擇交通運具前往工作地點，僅能就運具選擇部分進行安全宣導或由當地警察機關進行稽查業務。

勞基法第 9 條內敘明，勞動契約分為定期與不定期契約，而臨時性<sup>15</sup>、短期性<sup>16</sup>、季節性<sup>17</sup>及特定性<sup>18</sup>工作得為定期契約；另依據勞工保險條例第 6 條第 1 項規定，年滿 15 歲以上、65 歲以下之勞工，應由雇主或所屬團體、機構為投保單位，參加勞工保險為被保險人，而採茶工則符合該項規定內第 1 款之身分：「受僱於僱用勞工 5 人以上之公、民營工廠、礦場、鹽場、農場、牧場、林場、茶場之產業勞工及交通、公用事業之員工」。

依據訪談紀錄，當業者有採茶需求時，多半透過採茶班長召集採茶工，採茶班長則類似承攬人<sup>19</sup>之概念，由其進行業務指派及薪資發放，業者並不會直接管理採茶工，而採茶工與業者或採茶班長多數未簽訂實質之勞動契約，然實際仍為雇主提供勞力，協助雇主進行茶葉採集並獲取報酬，民法第 153 條內敘明：「當事人互相表示意思一致者，無論其為明示或默示，契約即為成立」；另依據勞動部訂定之「勞動契約認定指導原則」及「勞動契約從屬性判斷檢核表」，採茶工之工作內容係符合該原則內部分檢核事項，故調查小組認為業者、採茶班長與採茶工間確實有勞動（僱傭）關係。

---

<sup>15</sup> 係指無法預期之非繼續性工作，其工作期間在 6 個月以內者。

<sup>16</sup> 係指可預期於 6 個月內完成之非繼續性工作。

<sup>17</sup> 係指受季節性原料、材料來源或市場銷售影響之非繼續性工作，其工作期間在 9 個月以內者。

<sup>18</sup> 係指可在特定期間完成之非繼續性工作。其工作期間超過 1 年者，應報請主管機關核備。

<sup>19</sup> 依據民法第 490 條第 1 項，稱承攬者，謂當事人約定，一方為他方完成一定之工作，他方俟工作完成，給付報酬之契約。



經檢視近年採茶車輛事故，通常會選擇使用改裝車輛進行超載之狀況，多發生在高山茶區，尤其以南投、嘉義較為頻繁，採茶工多為長者或外籍人士，可能未有車輛或不便自行開車，又該處地理環境不如低海拔地區，不便騎乘機車抵達，且山區路幅寬度亦無法供大客車行駛；若一次使用多輛小客車載運，又會增加其運輸成本，故採茶班長多數會取決於利益考量，採取前述違規方式以便一次載運多位採茶工，以減少其成本支出。

上述勞動相關法規顯示，採茶工應屬勞工之身分，依據勞基法第 8 條「雇主對於僱用之勞工，應預防職業上災害，建立適當之工作環境及福利設施」，另參照勞工職業災害保險職業傷病審查準則第 4 條第 1 項，被保險人上、下班，於適當時間，從日常居、住處所往返勞動場所之應經途中發生事故而致之傷害，視為職業傷害。而本案之業者知悉採茶班長係長期以違規車輛載運採茶工，並忽視其搭乘違規改裝車輛，顯示業者未善盡其管理責任，以避免職業傷害發生；另業者及採茶班長未替採茶工投保，亦違反勞工保險條例、就業保險法、勞工職業災害保險及保護法相關規定。雖採茶車事故發生頻率不高，但一旦發生事故，因超載且未有合格之安全防護措施，皆可能導致嚴重傷亡，實為採茶工運輸過程中之潛在性風險。

依據勞動檢查法第 4 條，勞動檢查事項範圍包含該法規定應執行之檢查事項、勞動基準法令規定之事項、職業安全衛生法令規定之事項以及其他依勞動法令應辦理之事項；另依據勞基法第 72 條規定，縣市主管機關於必要時亦得派員實施檢查<sup>20</sup>。採茶業相較於其他業別，屬較小眾之行業，難以被安排為勞動檢查之優先對象，每當採茶車事故發生時，皆被視為一般交通事故進行後續處理，而發生此類職業傷害後，雇主不須向勞動單位進行通報，勞動主管機關說明除非接獲勞工檢舉，或勞動場所有發生職業災害之情形，否則無法因勞工於上下班途中發生交通事故而對雇主進行勞動檢查；另勞動檢查係針對工作場所內之勞動條件、環境等進行檢查，即便

---

<sup>20</sup> 南投縣進行實際勞動檢查之單位為勞動部職業安全衛生署-中區職業安全衛生中心，另南投縣政府社會及勞動處負責職業安全衛生之輔導、勞動條件、勞資關係及勞資爭議等相關業務。

前往勞動場所進行檢查，亦無法透過現場檢查發現雇主漠視此類不安全之運輸行為。

採茶業在長期未有管理之情形下，未有機關能掌握業者、採茶班長與採茶工之間之僱傭關係，亦難以透過勞動檢查來制約業者應對採茶工之運輸方式善盡管理責任，使得此類事故有重複發生之可能。

## 2.4 聯合稽查

適逢採茶季節時，違規載運的情況較為頻繁，在採茶業者未受相關單位管理之情況下，僅能仰賴監警聯合稽查之方式進行取締，通常可在聯合稽查時查獲人員超載及車輛座椅改裝之情形。

經查事故駕駛員及事故車輛於台 21 線路段遇聯合稽查取締之違規紀錄，民國 107 年 5 月及 11 月各遭取締 1 次「車廂以外載客」，分別為後車廂載運 19 人及 26 人，另於事故當日遭取締載運人數超過規定數額（超載 15 人）及「車身屬不可變更設備而變更行駛」（即改裝座椅）。

檢視南投縣政府警察局民國 106 年至民國 110 年採茶車取締違規執行情形，多以為自小貨車後車廂違規載客，以及小客貨車超載核定人數此兩類違規為大宗，若車輛遭取締時，通常此兩類違規會擇一開罰，違規統計如表 1.14-1。

前述兩項違規狀況，係依據道路交通管理處罰條例（以下簡稱道交條例）第 30 條第 1 項第 4 款或第 6 款開罰，雖法規記載違反相關情形者，處汽車駕駛人 3 千元以上 1 萬 8 千元以下之罰鍰，但依據違反道路管理事件統一裁罰基準及處理細則第 2 條附表，前兩款罰鍰皆以 3 千元為基準，若有逾越應到案期限 60 日以上繳納罰鍰或逕行裁決處罰者，始將罰鍰金額提高至 4 千 5 百元。

依據 1.14.2 小節，當民眾察覺有攔查勤務時，會將訊息傳遞給其他採茶車，攔查效果有其限制，每車每年遭取締次數至多 1 至 2 次，亦有可能

整年度皆未遭取締，此類罰鍰金額並不高，且無記點或累犯之加成處罰，故多數採茶班長仍選擇繼續違規，並無有效之遏止效果，使得違規情況重複發生。

改裝座椅之違規，係依據道交條例第 18 條第 1 項，罰鍰基本額為 7 千 2 百元，如若逾應到案期限 60 日以上繳納罰鍰或逕行裁決處罰者，始將罰鍰金額提高至 9 千 6 百元；若 1 年內違反 2 次以上者，將吊扣牌照 3 個月，3 年內經吊扣牌照 2 次，再違反此項規定時，將吊銷牌照，又座椅改裝另須拆除座椅後至監理所重新檢驗，此項罰鍰較重且程序繁瑣。

通常小貨車後車廂載客或大量超載之狀況，均搭配後車廂加裝座椅或放置小板凳之方式載運，惟檢視南投縣政府警察局過往取締紀錄，近 5 年取締加裝座椅之件數僅有 10 件，平均 1 年僅有 2 件，而後車廂載客或超載類違規平均 1 年有 15 件，相較之下兩者違規取締數量有明顯落差，顯示針對加裝座椅違規取締之執行程度較低。在現場執行聯合稽查時，警察單位需經由監理單位判斷座椅確實為違規加裝，再進行開單取締，惟調查小組檢視執行紀錄發現，有加裝座椅且未開單之情況；另若未有監理單位會同攔查時，得透過行照上登記之座位數，檢視車上額外加裝之座位進行判斷，以避免駕駛員抱持僥倖心態，持續選擇以違規方式載運採茶工。

另查公路法第 77 條第 2 項提及：「未依本法申請核准，而經營汽車或電車運輸業者，得依其違反情節輕重，處新臺幣 10 萬元以上 2 千 5 百萬元以下罰鍰，並勒令其歇業，其非法營業之車輛牌照及汽車駕駛人駕駛執照，並得吊扣 4 個月至 1 年，或吊銷之，非滿 2 年不得再請領或考領。」，其法規精神應為保護乘客安全及權益，駕駛人未持有職業駕照且自用車輛非屬營業用途，不應有非法載客之行為，故相較於道交條例其罰鍰金額較高，處分較重。本案採茶車雖不同於一般所謂白牌車之經營模式，與採茶工未有明確收取交通費用之情形，但亦屬於違規載客進行其營利業務，未考量乘客安全而行駛。

惟實際進行取締時，需將駕駛員與乘客分開進行詢問，確認兩造有收運費以達成接送之條件，始能以公路法第 77 條進行取締，然採茶工與採茶班長多為認識之關係，難以明確表示其對價行為，若要以此方式進行取締實有其困難之處。

現行法規雖有針對後車廂違規載客、超載及加裝座椅進行處分，惟處分效果無法有效使民眾遵守法規；採茶車輛屬採茶班長之生計工具，多數採茶班長仍會選擇繳納金額不高之罰鍰，持續以違規之方式賺取採茶酬勞。

## 2.5 車身結構安全

本次事故車輛因遭撞擊造成 18 人輕重傷，大部分傷員均因貨車上之座椅未設置有安全帶，導致事故發生時在後車廂中相互擠壓造成受傷，為了解事故車輛座椅設置及安全性，調查小組檢視事故車輛安全審驗、改裝及驗車紀錄，發現驗車時後車廂內並未安裝座椅，故本節探討車輛安全審驗及車輛改裝等相關議題。

### 2.5.1 車輛安全審驗

現行我國車輛安全認證機制以車輛型式安全審驗為主，藉由安全審驗確保各型式車輛於領牌時符合安全基本要求。依據「車輛型式安全審驗管理辦法」規定，貨車部份已明定應符合車輛安全檢測基準之項目，車輛於辦理新領牌照前，其車輛及其裝置（包含安全帶及座椅等裝置）均應依交通部「車輛型式安全審驗管理辦法」及「車輛安全檢測基準」等相關規定辦理型式安全審驗，取得車輛型式安全審驗合格證明書後，始得辦理新登檢領照及道路行駛。

經查事故車輛之車輛種類（車種代號）歸屬於 N1<sup>21</sup>貨車，由中華汽車於民國 98 年 8 月申請新車型審驗，同年 9 月取得車輛型式安全審驗合格證明書，其安全審驗項目雖然包含有安全帶固定裝置及座椅強度，但僅限於

---

<sup>21</sup> N1 類車輛：指以裝載貨物為主之四輪以上車輛，且其總重量未逾三·五公噸者。

貨車第 1 排之座位數 3 座（駕駛室），後方車廂以載運貨物為主，而車主為利用貨車大量載運採茶工，違法在後車廂內安裝座椅，當事故發生時，對於乘客無法進行安全防護，增加受傷之風險。

採茶車於新登檢領照時，後車廂未安裝座椅，符合車輛型式安全審驗規定。

## 2.5.2 車輛改裝

事故車輛出廠時為自用小貨車，後車廂為蓬式，依照道路交通安全規則第 23 條規定，貨車之車廂或座椅變更需至公路監理機關依變更規定進行檢驗，合格後始辦理變更登記才能上路行駛，即變更為代用客車，但調查小組發現載運採茶工之貨車於車輛定期或臨時檢驗前，會將自行安裝之座椅拆除以避免遭罰，並未依據道路交通安全規則辦理變更登記。以下就定期檢驗、臨時檢驗及代用客車進行探討。

### 2.5.2.1 定期檢驗

事故車輛於民國 98 年出廠後，依據道路交通安全規則<sup>22</sup>規定滿 5 年起每年需進行 2 次車輛檢驗。調查小組依據公路總局提供驗車記錄，事故車輛依規定開始檢驗後均於南投市豐晟車輛代檢廠辦理車輛定期檢驗，且依照近 2 年之驗車影像顯示，事故車輛後車廂內並無安裝任何座椅。（詳 1.6.1 節車輛檢驗紀錄）

另依據車主訪談紀錄表示，事故車輛是在南投市之車輛保養廠將貨車車廂內安裝直式 3 排座椅，每次車輛檢驗前都會先至保養廠將車廂座椅拆掉，待檢驗通過後再將座椅裝回。

---

<sup>22</sup> 「道路交通安全規則」第 44 條第 1 項第 4 款規定，其他自用車及營業車未滿 5 年，每年至少檢驗 1 次，5 年以上者，每年至少檢驗 2 次。

車主自行於貨車後車廂內安裝座椅，驗車時為規避查驗將座椅拆除，監理單位於車輛定期檢驗時無法察覺貨車後車廂自行安裝座椅之情形。

### 2.5.2.2 臨時檢驗

當警察機關會同公路監理機關執行聯稽路檢時，若攔檢之貨車後車廂內有安裝座椅載運採茶工，會開立罰單並要求依規定進行臨時檢驗，車主必須在期限內至公路監理機關進行車輛檢驗，無法至民間代檢廠檢驗；如 1 個月內未完成臨時檢驗，則依道路交通管理處罰條例第 17 條開罰，逾期超過 1 個月吊扣牌照，超過 6 個月註銷其牌照。

依據公路監理機關訪談紀錄，車主如自行於貨車後車廂安裝座椅，遭警察機關攔查後，除了繳交交通罰鍰外，若 1 年內第 2 次於聯稽路檢查獲重複違規，須面臨吊扣牌照，更嚴重則吊銷其牌照。另監理單位亦將違規車輛列入紀錄並不定期追蹤，若仍有違規行為亦隨時發文召回臨檢。

違規改裝車輛被警察攔查後，雖然依臨時檢驗規定，於規定時間返回公路監理機關重新檢驗，但拆除後車廂內座椅後即可通過臨時檢驗，通過檢驗後重新安裝後車廂座椅仍可載運乘客。

綜上所述，顯示無論是車輛定期或臨時檢驗，都無法有效察覺車主於貨車後車廂自行安裝座椅之情形。

### 2.5.2.3 代用客車

經查本次事故車輛於公路監理機關登記車輛類別為自用小貨車，依道路交通安全規則第 86 條規定，貨車除駕駛人外，大貨車乘客不得超過 4 人，小貨車乘客不得超過 2 人，如有載運乘客需求應以客車為主。而目前公路總局南投監理站轄區內，部分車主因有載運採茶工需求，將自用貨車變更為代用客車，而代用客車其載客人數（含駕駛）依道路交通安全規則第 3 條規定，代用大客車不得超過 25 人，代用小客車不得超過 9 人。

調查小組檢視公路監理機關所提供目前已掛牌載運採茶工之代用大客車，載客人數（含駕駛）為 19 人，後車廂樣式及座椅配置如圖 1.14-1，該車輛係以貨車金屬製固定廂式車身，後車廂兩側安裝固定翻動式座椅，座椅設有兩點固定式安全帶，車廂內兩側設置窗戶，並於後車廂右側及後側設有出口及固定扶梯。

貨車變更車輛類別為代用客車係依據道路交通安全規則第 23 條規定，汽車車身式樣、車身等設備如有變更，應向公路監理機關依附件十五汽車設備規格變更規定進行檢驗，合格後始辦理變更登記；道路交通安全規則第 87 條則規定代用客車之車身、扶梯、車廂及座椅等之型式及設置方式；對照上述附件十五規定，對於車身、扶梯及車廂變更訂有變更方式及須繳驗之證明文件，但未有代用客車座椅變更之規定。

依據道路交通安全規則第 87 條規定，代用客車車身內兩側應設置固定翻動式座椅與裝置安全帶，但在代用客車座椅及安全帶未有變更規定以及未經車輛安全檢測<sup>23</sup>之情況下，無法確保所安裝之座椅及安全帶是否安全無虞。

## 2.6 道路環境

### 2.6.1 標誌與標線

本案因小貨車跨越分向線至對向車道超車時，未能及時於分向限制線及彎道路段返回原車道而撞擊採茶車，故針對本路段之標誌及標線進行檢視分析。

#### 標誌

本事故路段台 21 線往水里方向（小貨車行駛方向），於 79K+080 設置之「警 1」右彎標誌及「警 49」慢行標誌，距離彎道起點（79K+050）僅約

---

<sup>23</sup> 車輛安全檢測基準第 48 項「安全帶固定裝置」及第 49 項「座椅強度」未包含代用客車兩側固定翻動式座椅及安全帶。

30 公尺，根據道路交通標誌標線號誌設置規則第 23 條第 1 項第 4 款規定「警告標誌設置位置與警告標的物起點之距離，應配合行車速率，自四五公尺至二〇〇公尺為度，如受實際情形限制，得酌予變更。但其設置位置必須明顯，並不得少於安全停車視距。」，同規則第 24 條表列設計速率 50 公里/小時之安全停車視距為 65 公尺。

依上述，「警 1」及「警 49」標誌設置位置距彎道起點之距離較設置規則規定之「不得少於安全停車視距」短約 35 公尺，可能影響駕駛人減速之反應時間，且該標誌上游為直線可超車路段（79K+100 至 79K+260），右彎標誌位置距彎道起點距離太短，亦會影響超車駕駛者返回原車道之判斷時間。

## 標線

事故地點前後路段於 79K+082 至 79K+260 間劃設行車分向線（黃虛線，允許超車路段）約 178 公尺，其餘皆劃設分向限制線（雙黃實線）。台 21 線 79K+050 至 79K+320 為直線路段，其視距滿足公路路線設計規範最短超車視距規定（設計速率 50 公里/小時容許最小超車視距 240 公尺），故此路段劃設行車分向線允許車輛超車是符合相關設計規範與規則。

### 2.6.2 道路工程資料保存及管理

依據公路總局第二區養護工程處（以下簡稱二工處）之訪談紀錄，有關道路工程之竣工圖及計畫書圖等資料之檢核與公路基本資料系統維護由二工處負責，公路總局定期督導資料之正確性。而本事故路段台 21 線水里至信義段（新中橫公路）於民國 80 年通車，因該工程係由臺灣交通處公路局新橫貫公路水里玉山關建工程處所建，二工處檔案室並未留有距今 2、30 年以上之竣工圖，如台 21 線事故路段之竣工圖或工程計畫書。

依據公路修建養護管理規則第 9 條第 1 項之規定「公路主管機關，應建立公路基本資料，除隨時登記路線動態外，每 10 年應舉辦公路總清查一



次，並將結果報請上級機關備查。」。公路基本資料登記管理要點第 2 點規定「各級公路管理機構，應就其所管理之公路設施，建立公路基本資料庫，依本要點規定隨時辦理異動登記，保持資料完整常新。」；第 3 點規定公路基本資料庫應以每條路線為一單元，繪製路線示意圖，並儲存所列「路線概況摘要、路基、路面、橋梁、隧道、涵管、防護設施、交通安全設施、陡坡、急彎、沿線岔路、鐵路平交道、立體交叉設施、標誌、號誌及照明設施、交流道（槽化）區、停車設施、服務區、防音牆、其他必要設施」等 19 項公路工程及交通工程之相關資料；第 6 點規定公路基本資料庫建立後之異動登記分為平時異動登記、定期異動登記與總清查登記等 3 種。平時異動登記主要針對公路修建或養護工程竣工驗收後辦理；定期異動登記於每年終針對平時漏報或平時所報資料與實際狀況不符者進行補正；總清查登記則為每 10 年辦理 1 次，有關道路工程圖資保存與管理相關規定詳附錄 2。

公路總局依部頒公路基本資料登記管理要點登記各項公共設施內容，並自民國 102 年起訂定「公路基本資料登記管理作業考核要點」，以落實竣工圖資登記及公路基本資料完整常新。公路基本資料管理系統同時蒐集竣工圖原圖掃描電子檔（工程會列管工程案件驗收奉核後含簽章資訊之竣工圖原圖經黑白掃描後之電子檔；紙本原圖妥善保存於各工程處之專用圖資室），供公路總局及局屬機關依權責查詢及下載。

檢視公路總局所建立之公路基本資料庫之各項目內容，並未涵蓋各公路之道路工程資料，如道路線形之平曲線半徑、坡度、超高等數據；竣工圖則僅就工程會列管工程案件，自民國 102 年公路基本資料管理系統建置完成起，掃描建檔上傳公路基本資料管理系統，其他公路工程相關資料（道路工程及交通工程相關資料與圖說）則由組室依權責管理，而未上傳至公路基本資料管理系統。

台 21 線為南投縣境內主要的山區道路，其公路線形及交通工程設施相對複雜，修建時之道路工程計畫書及竣工圖等資料，會影響道路交通安全之工程設計標準，應為公路養護、改善工程規劃、設計及監造、驗收之重要

依據，但二工處未留存台 21 線原道路工程設計相關圖資，道路養護工程僅依道路既有狀況進行養護而未進行重測，工程驗收以工程項目之數量與材料為主，對影響交通安全因素之與線形相關的參數（平曲線轉彎半徑、超高等），則未進一步檢核，此養護程序可能對線形標準較低的路段產生潛在交通安全風險，如速限、超高、視距不符設計速率之標準，較易造成車輛翻覆、超車對撞或追撞等交通事故。

### 2.6.3 道路安全審核機制

依據訪談紀錄，二工處各工務段進行道路養護工程時，僅依道路原有狀況養護，對影響交通安全因素之與線形相關的參數，未進一步檢視，訪談紀錄亦顯示，二工處檢核工務段養護作業時，主要為工程驗收，並未對各工程進行安全檢核。養護工程處作為各工務段的督導機關，負責公路養護督導管理及公路養護工程之審核管制及考核，但主要為工程採購與驗收相關面向，並未對各工程進行道路安全方面的檢核。

進一步檢視我國道路交通法規，並無道路安全檢核相關規定，然歐美國家為提升道路交通安全，於道路修建工程規劃、養護計畫及改善計畫執行前，會透過道路安全審核（road safety audit, RSA）或道路安全檢核（road safety inspection, RSI）機制，於各工程執行階段進行安全性的檢核與評估，以確保道路交通安全設施之品質，RSA 簡要說明詳如附錄 3。公路總局若能導入 RSA 之機制，由客觀的第三者對新建道路工程計畫或既有道路之養護與改善工程措施，進行系統性的安全檢查，提出可能的潛在風險及其安全防護措施，將可有效提升道路交通安全與服務品質。

另於本事故發生後，公路總局第二區養護工程處信義工務段根據南投縣警察局召開現勘會議建議，將彎道之分向限制線往前延長，79K+082 至 79K+260 之行車分向線改為分線限制線禁止超車，以作為本事故路段之改善措施，然根據表 1.8-3 台 21 線 78K 至 80K 路段近 5 年交通事故碰撞類型統計資料顯示，該路段近 5 年共發生 18 件交通事故，其中違規跨越分向限

制線對撞之事故有 7 件，占 39%；前後車追撞事故共 6 件，占 33%，這兩類型事故共占 72%，如圖 2.6-1 所示，其肇事地點皆位於劃設分向限制線禁止超車之路段。

上述資料顯示，若在視距良好的雙向二車道直線路段劃設禁止超車標線，於道路車流速度差距過大時，可能迫使駕駛人跨越分向限制線超車，降低限制標線之權威性。因此，事故路段之行車分向線改為分線限制線之改善措施，可能無法確實改善道路交通安全之目標，反而造成交通效率降低之問題。道路養護及改善工程措施除應考量符合設計規範之標準外，亦應將歷年肇事型態與肇因之因素納入考量，並針對交通安全與效率，再進行更詳細的評估，若有 RSA 機制，亦可藉此機制通盤考量。

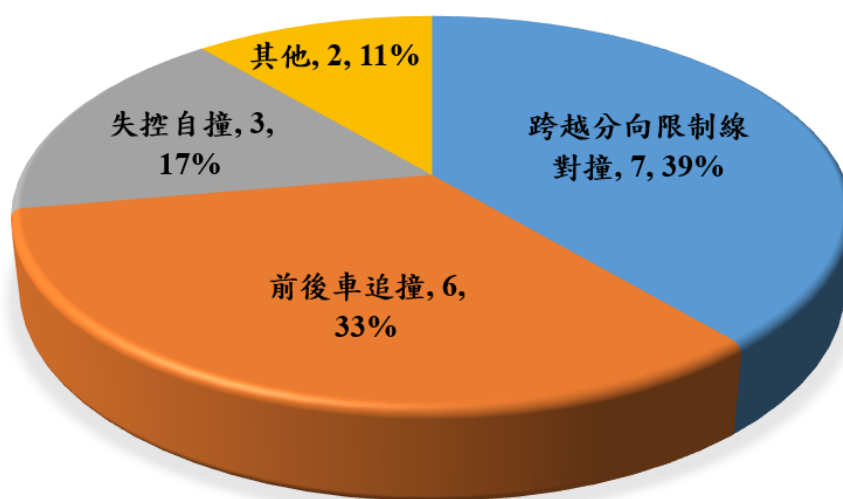


圖 2.6-1 台 21 線 78K 至 80K 路段近 5 年交通事故碰撞類型分布

## 第 3 章 結論

### 3.1 與可能肇因有關之調查發現

1. 小貨車駕駛員可能在超速的情況下，跨越分向線至對向車道，當分向線結束恢復為分向限制線後，小貨車仍未返回原車道致撞擊採茶車。  
(1.15.1.1、2.1.2)

### 3.2 與風險有關之調查發現

1. 採茶車後車廂加裝 3 排縱向長條型座椅供採茶工乘坐，在未有椅背間隔與安全帶約束下，乘客於後車廂內遭受碰撞衝擊造成身體損傷，且因年齡及性別因素具有較高之骨折風險。(1.3.4、1.12、2.2)
2. 四維茶廠知悉採茶班長係長期以違規車輛載運採茶工，並忽視採茶工搭乘違規改裝車輛，顯示業者未善盡其管理責任，以避免職業傷害發生。  
(1.14.1、1.15.1、2.3)
3. 採茶業在長期未有管理之情形下，未有機關能掌握業者、採茶班長與採茶工之間之僱傭關係，亦難以透過勞動檢查來制約業者應對採茶工之運輸方式善盡管理責任，使得此類事故有重複發生之可能。(1.14.1、2.3)

### 3.3 其他調查發現

1. 事故車輛掛載監理機關頒發之有效牌照。(1.3.1、2.5.1)
2. 無證據顯示事故駕駛員在本次事故中的操作表現可能受到疲勞或酒精之影響。(1.5.1、1.5.2、2.1.1、2.1.2)
3. 四維茶廠及採茶班長未替採茶工投保，對於採茶工之勞動條件未有基本的保障。(1.15.1、2.3)
4. 採茶業相較於其他業別，屬較小眾之行業，難以被安排為勞動檢查之優先對象，每當採茶車事故發生時，皆被視為一般交通事故進行後續處理，

- 而發生此類職業傷害後，雇主不須向勞動單位進行通報，勞動主管機關說明除非接獲勞工檢舉，或勞動場所有發生職業災害之情形，否則無法因勞工於上下班途中發生交通事故而對雇主進行勞動檢查。(2.3)
5. 當民眾察覺有攔查勤務時，會將訊息傳遞給其他採茶車，攔查效果有其限制，每車每年遭取締次數至多 1 至 2 次，亦有可能整年度皆未遭取締，超載罰鍰金額並不高，且無記點或累犯之加成處罰，並無有效之遏止效果，使得違規情況重複發生。(1.14.2、2.4)
  6. 檢視南投縣政府警察局過往取締紀錄，近 5 年取締加裝座椅違規平均 1 年 2 件，而後車廂載客或超載類違規平均 1 年 15 件，相較之下兩者違規取締數量有明顯落差，顯示針對加裝座椅違規取締之執行程度較低。(1.14.2、2.4)
  7. 採茶車於新登檢領照時，後車廂未安裝座椅，符合車輛型式安全審驗規定。(1.3.1、2.5.1)
  8. 無論是車輛定期或臨時檢驗，在座椅已拆除的情況下，無法有效察覺車主於貨車後車廂自行安裝座椅之情形。(1.15、2.5.2.1、2.5.2.2)
  9. 道路交通安全規則第 87 條則規定代用客車之車身、扶梯、車廂及座椅等之型式及設置方式；對照道路交通安全規則第 23 條附件十五規定，對於車身、扶梯及車廂變更訂有變更方式及須繳驗之證明文件，但未有代用客車座椅變更之規定。(1.14.4.2、2.5.2.3)
  10. 代用客車之座椅及安全帶未有變更規定以及未經車輛安全檢測，無法確保所安裝之座椅及安全帶是否安全無虞。(1.14.4.2、2.5.2.3)
  11. 事故路段右彎標誌及慢行標誌設置位置距彎道起點之距離較設置規則規定之「不得少於安全停車視距」短約 35 公尺，可能影響駕駛者減速之反應時間，且該標誌上游為直線可超車路段，右彎標誌位置距彎道起點距離太短，亦會影響超車駕駛者返回原車道之判斷時間。(1.14.5、2.6.1)

12. 公路總局第二區養護工程處未留存台 21 線原道路工程設計相關圖資，道路養護工程僅依道路既有狀況進行養護而未進行重測，工程驗收以工程項目之數量與材料為主，對影響交通安全因素之與線形相關的參數（平曲線轉彎半徑、超高等），則未進一步檢核，此養護程序可能對線形標準較低的路段產生潛在交通安全風險，如速限、超高、視距不符設計速率之標準，較易造成車輛翻覆、超車對撞或追撞等交通事故。  
(1.15.1.8、1.15.1.9、1.15.1.10、2.6.2)
13. 公路總局若能導入道路安全審核之機制，由客觀的第三者對新建道路工程計畫或既有道路之養護與改善工程措施，進行系統性的安全檢查，提出可能的潛在風險及其安全防護措施，將可有效提升道路交通安全與服務品質。(1.15.1.8、1.15.1.9、1.15.1.10、2.6.3)

## 第 4 章 運輸安全改善建議

### 4.1 改善建議

以下為本會針對本案提出之運輸安全改善建議。

#### 致四維茶廠

1. 茶廠及採茶班長應選擇適當且合法之交通工具，善盡茶廠之管理責任，以保障採茶工上下班途中之運輸安全。(TTSB-HSR-23-03-001)

#### 致勞動部職業安全衛生署

1. 與南投縣政府共同研議，建立採茶業之宣導及輔導機制或其他有效方式，以掌握轄內採茶業之僱傭情況，使業者或僱用人能善盡管理責任。(TTSB-HSR-23-03-002)

#### 致南投縣政府

1. 輔導轄內之採茶業者，應選擇適當且合法之交通工具，或制定符合採茶業生態之管理辦法，以保障採茶工上下班途中之運輸安全。(TTSB-HSR-23-03-003)
2. 與勞動部職業安全衛生署共同研議，建立採茶業之宣導及輔導機制或其他有效方式，以掌握轄內採茶業之僱傭情況，使業者或僱用人能善盡管理責任。(TTSB-HSR-23-03-004)
3. 加強取締違規超速、跨越分向限制線之駕駛行為。(TTSB-HSR-23-03-005)
4. 執行採茶車攔查勤務時，應依其違規事實製單舉發，並詳實記錄其違規態樣，例如超載及座椅改裝情形，以遏止違規載運採茶工之情況持續發生。(TTSB-HSR-23-03-006)

## 致交通部

1. 評估導入道路安全審核或道路安全檢核機制，明定道路交通系統工程各生命週期階段應進行安全檢核之項目，並由第三方公正專業團隊執行安全檢核計畫，以確實提升國內公路系統之交通效率與實質安全。(TTSB-HSR-23-03-007)

## 致交通部公路總局

1. 檢討公路系統基本資料庫之各工程資料，評估補齊轄管公路道路工程及交通工程相關資料與圖說，以作為公路養護及研擬改善計畫之依據。(TTSB-HSR-23-03-008)



## 附錄 1 各縣市政府針對採茶業者管理之相關議題

待釐清議題	對於所轄區域內從事採茶工作之業主及人員，是否有相關單位（如：農業、勞動局處或成立採茶班）對人員進行管理或輔導（如：工時、交通方式、薪資、保險...等，非產銷技術部份）？法規依據為何？管理內容及方式為何？	以往曾發生採茶班長使用未合法改裝之私人運具，違規超載採茶人員發生事故，貴府對於此類案件，除現行交通及監理法規外，針對轄內之採茶人員之交通方式有無相關規定？或進行加強稽查執法、安全宣導及其他輔導方式？	對於轄內載運採茶人員之運具，貴府有無特殊補助款項或其他配套措施，以提升採茶人員選擇合法運具之意願？	其他對於採茶人員載運議題之建議？
宜蘭縣	本府勞工處依據「勞動基準法」，辦理轄區適用該法令之「各業別勞工」之工資、工時等勞動條件檢查及輔導訪視；另本府農業處表示本縣多以使用機械採收為主。	無	無	無
花蓮縣	本轄採茶僱工係屬季節性需求，經洽產地農會瞭解採茶工為日薪制，有關工時、交通方式、薪資、保險為業主與採茶工雙方合意行為，惟應符合相關社會保險規定。	經洽產地農會瞭解，目前本轄尚無未合法改裝之私人運具超載茶葉之情況。	本府配合行政院農業委員會農糧署相關農機具補助措施。	查目前行政院農業委員會農糧署僅補助「農地搬運車」，尚未納入專屬「採茶」性能之搬運車。本議題考量農機具使用需有機能測定（性能及安全檢定），建議中央政府統籌規劃，引入或開發適合採茶搬運之農機設備，並納入補助範

				籌，以解決目前採茶違規載運的問題。
南投縣	<p>一般產茶鄉鎮內有數個採茶班，採茶班自主成立採茶群組或團體，園主於採收期通知採茶班班長，班長於群組、團體統計採茶人員意願，工時主要以採收情形調整，較無固定工時；乘坐採茶車前往採摘；以採摘茶菁斤數計算薪資；大多保險為農保，少部分為勞保。</p> <p>目前較無相關採茶法規規範，以採茶班班長為聯繫園主之窗口。</p>	<p>一、有關轄內採茶車違規取締，本府警察局以往均配合監理單位每月函發之「路檢、聯稽工作預定表」執行稽查取締工作，針對採茶車可能行駛之區域、路線及時段加強執法。</p> <p>二、交通安全宣導部分，本府警察局將持續利用各項宣導場合或配合監理單位辦理交安宣導時，宣導大型車輛行車安全，除要求駕駛行車遵守交通法規外，呼籲採茶工應選擇合法之運輸工具，勿搭乘非法改裝之採茶車輛，避免發生交通事故，造成重大人員傷亡。</p>	仍以建請業主使用合法車輛，避免改裝車輛或超額載送工作人員。	無相關建議。
苗栗縣	<p>(1) 目前本縣從事茶產業的茶農大多有加入各轄區所成立之茶產銷班。</p> <p>(2) 茶農多有自行配合之採茶班底，採茶工人前往工作地點，若近距離以自行前往居多，偏遠地區則有班長統籌安排車輛，以 9 人座箱型車或轎車為主，接駁前往工作地點。</p> <p>(3) 有部分茶農幫其採茶工人保意外險，其餘大多數未有投保。</p>	同上，採茶工人前往工作地點，若近距離以自行前往居多，偏遠地區則有班長統籌安排車輛，以 9 人座箱型車或轎車為主，接駁前往工作地點，皆合法載送。	目前本縣未有非法改裝車輛載運採茶人員之情況，本府對於載運採茶人員之運具亦未有相關補助。	無

桃園市	<p>本府勞動局依勞動基準法規定檢視適用勞工之勞動條件(如：工作時間、工資、休假等內容)，如相關單位接獲勞工申訴案件並函知該局，該局將派員實施勞動條件檢查。如事業單位有輔導需求，該局亦將配合派員至事業單位進行勞動權益宣導及輔導。</p> <p>另經詢問本市各茶產區農會，本市並無成立採茶班。</p>	<p>現行交通管理處罰條例已針對汽車超載列有規定，本府交通局無其他相關規定。</p>	無相關規定。	無。
高雄市	<p>農業局：本局並無輔導或成立採茶班，亦無相關法規。</p> <p>勞工局：</p> <p>一、採茶業為勞動基準法之適用行業，從事採茶工作之人員如與雇主具僱傭關係，自有勞動基準法之適用；雇主必須遵循勞動基準法工資、工時、休假.....等相關規定；如勞工發生職業災害，雇主亦需依據勞動基準法相關規定給予補償。</p> <p>二、雇主亦需依據勞工保險法、就業保險法、勞工職業災害保險及保護法、勞工退休金條例等勞動法令規定，為所僱用之勞工辦理相關保險及提繳勞工退休金等事宜。</p>	<p>高雄市區監理所:針對台 21 線 3477-ZK 採茶貨車重大公路事故案，本所依據交通部公路總局 110 年 11 月 8 日指示，協同高雄市警察局六龜分局員警進行加強稽查執法如後說明：</p> <p>一、採茶區攔查點：高雄市轄區計有「桃源茶區寶山二集團」及「那瑪夏茶區」2 區域，惟「那瑪夏茶區」高雄區域路線已中斷，需從嘉義縣進出。故查核重點以「六龜區寶山二集團」茶園區為主，該區排班點以台 28、台 27 甲及台 27 等(如:藤枝路口土地公廟前)。</p> <p>二、稽查結果：自 111 年 1~8 月份本所協同六龜分局員警聯合稽查共出勤 8 班次，惟未發現有違規載送採茶人員及改裝車輛情形。</p> <p>三、安全宣導及其他輔導方式：利用稽查現場督促業者及駕駛人，行駛山區道路，請依規定使用車輛，並勿違規超載，注意行車安全以防制交通事故之發生。另請寶山</p>	農業局：並無特殊補助或相關配套措施。	無。

<p>三、 雇主如涉違反相關勞動法令規定，勞工自得向各該勞政主管機關檢舉，以保障相關權益。如關於適用勞動基準法相關規定有所疑義，亦可向勞工局申請「法令遵循輔導」，以輔導業者熟悉及遵循勞動法令，協助事業單位改善相關制度。</p> <p>經發局：依權管事項或現有管理制度說明。</p>	<p>派出所協助於寶山里加強宣導。</p> <p>高雄區監理所：</p> <p>一、本所轄區包含原高雄縣(旗山區以北除外)、屏東縣、臺東縣、澎湖縣等地區，惟臺東縣鹿野鄉有小型觀光茶園，其規模較小，採茶工人數亦較少，多半自行騎乘機車至茶園工作，本所臺東站於 110~111 年度皆於鹿野高台聯外道路排班稽查，皆未發現有改裝貨車載運茶工之違規情事。</p> <p>二、若遇未使用合法改裝之私人載具之違規情形，監理機關會依道路交通管理處罰條例第 18 條 1 項汽車車身等重要設備變更或調換，不申請公路主管機關施行臨時檢驗而行駛者，處汽車所有人新臺幣二千四百元以上九千六百元以下罰鍰，並責令其檢驗;若遇違規超載之採茶人員違規情形，監理機關會依上揭法規第 30 條 1 項 4 款載運人數超過核定數額，處汽車駕駛人新臺幣三千元以上一萬八千元以下罰鍰，並責令改正或禁止通行。</p> <p>警察局：</p> <p>一、關於大型貨車未合法改裝且違規超載採茶人員，本局依據道路交通管理處罰條例第 18 條第 1 項及第 30 條第 1 項第 3 款予以舉發，並責令汽車所有人依規定至監理機關驗車。</p> <p>(一) 未合法改裝座椅(道路交通管理處罰條例第 18 條第 1 項)：汽車車身、引擎、底盤、電系等重要設備變更或調換，或因交通事故遭受重大損壞修復後，不申請公</p>		
--	--	--	--

		<p>路主管機關施行臨時檢驗而行駛者，處汽車所有人新臺幣二千四百元以上九千六百元以下罰鍰，並責令其檢驗。</p> <p>(二) 違規超載採茶人員(道路交通管理處罰條例第30條第1項第3款)：汽車裝載時，有「貨車運送途中附載作業人員，超過規定人數，或乘坐不依規定」者，處汽車駕駛人新臺幣三千元以上一萬八千元以下罰鍰，並責令改正或禁止通行。</p> <p>二、本局每月不定期會同高雄市區監理所、高雄區監理所實施聯合稽查，針對易違規路段加強攔查、舉發。</p>		
雲林縣	<p>查勞動基準法第3條(本法適用於一切勞雇關係。...。)、第24條(工資由勞雇雙方議定之。但不得低於基本工資。)、第30條(勞工正常工作時間，每日不得超過8小時，每周不得超過40小時。...。)、第32條(雇主延長勞工之工作時間連同正常工作時間，1日不得超過12小時；延長之工作時間，一個月不得超過46小時...。 )所明定，基此，雇用採茶工人之雇主，即應遵守上述之規定。</p>	<p>依照規定，已辦理登記、設有稅籍且僱用員工1人以上之茶場，即為就業保險及勞工職業災害保險強制投保單位，而僱用員工5人(包含採茶工、臨時工)以上之茶場，則為勞工保險及就業保險的強制投保單位，應於工人到職當日項勞動部勞工保險局辦理加保事宜。至採茶工人如經常受雇「工頭」邀集工作，屬無一定雇主之勞工，亦應由其所屬本業職業工會申報加保；餘遵循中央現行交通及監理法規。</p>	<p>為督促事業單位(雇主)遵守勞動條件法令，本府不定期對事業單位實施勞動條件檢查、輔導級勞動法令宣導。</p>	無建議。
新北市	無	<p>有關車輛檢驗部分，按公路法，道處條例及道安規則等規定，汽車檢驗分為申請牌照檢驗、定期檢驗及臨時檢驗三種。車輛均至規定之處所進行檢驗。可要求車輛監</p>	無	無

		管單位(公路總局地區監理單位),派員不定期稽查車輛改裝情形。		
新竹縣	<p>一、本縣茶生產面積總計約 400 公頃，年總產量約 407 公噸，縣轄內成立 6 班茶葉產銷班，經營規模合計 115 公頃，班員人數 185 人，本縣特色茶分布狀況及採茶模式概述如後：</p> <p>(一) 峨眉及北埔為本縣東方美人茶膨風茶主要產區，茶產季採摘人力多由農村鄰近人力就近支援、交通方式多為人員自行騎乘交通工具前往農場，以手工採擷一心二葉之茶芽，再精製成高級白毫烏龍茶。</p> <p>(二) 尖石、五峰則為高山茶區，生產半發酵清香型烏龍，茶菁採收時，由茶廠雇請中南部專業採茶班採收，先以中型巴士載送採茶班成員每班 8 至 18 人至茶廠，再以九人座小客貨車載送採茶班成員至茶園，惟採茶班成員漸趨老化，目前逐漸轉型手持式採茶機採收減輕人力負擔。</p> <p>(三) 新埔、關西及湖口主要以生產綠茶、烏龍等飲料茶原料為主，關西及湖口茶園面積廣闊且平坦，茶菁多以乘</p>	無。	無。	無。

	<p>坐式採茶機採收，新埔茶園多位於坡地，茶菁多以手持式採茶機採收。採茶師傅多以自行開車方式前往農地工作。</p> <p>二、本府每年辦理數場勞動法令教育宣導研習會安排專業講師授予勞動基準法及其他勞動法令意旨另亦有勞動法令宣導折頁及宣導手冊可供索取。以期使更多勞工朋友能瞭解自身權益。爾後也提供相關宣導資訊給旨揭受僱人員以增進勞工對勞動法令的認知維護勞工權益。</p>			
嘉義縣	<p>依據勞動部訂定「108年度規劃勞動條件落實法遵實施計畫」進行輔導(工時、薪資、保險等)，促使業主遵守勞動基準法及相關法令。</p>	<p>一、鑑於採茶季期間山區道路常有以車斗違規載送採茶人員之情形，考量山區道路蜿蜒，前揭違規行為嚴重影響行車安全，本縣警察局針對轄內山區聯外道路(如台18線、台3線、162甲線、166線、159甲線、嘉130線等)積極規劃勤務，依道路交通管理處罰條例第30條第1項第6款規定稽查取締。</p> <p>二、統計自110年至今計取締採茶貨車前揭違規行為14件。</p> <p>三、本縣警察局中埔分局、竹崎分局利用社區治安會議期間，針對茶葉產地社區加強宣導採茶貨車勿違規超載。</p>	無。	無。
臺中市	<p>1. 本府農業局輔導和平區農會成立茶葉產銷班共4班，主要針對農民產銷技</p>	<p>1. 本府交通局表示本案道路養護與交通設施屬公路總局管理維護(埔里工務段，省道台21線)，未涉本府交通</p>	無。	應依職業安全衛生管理辦法規定辦理，對

	<p>術方面進行輔導，農民如自行雇用採茶工，仍須依勞動基準法相關規定辦理。</p> <p>2. 本府勞工局不定期辦理農林漁牧業之相關宣導會，如從事採茶工作之業主及人員間屬勞雇關係，其工時及薪資應依勞動基準法相關規定辦理。</p>	<p>工程設施及管理事項。相關議題建議向公路監理機關及執法機關詢問。</p> <p>2. 採茶人員如有發生職業災害之事故，本府勞工局均列為案例，於辦理相關宣導會時，加強宣導職業安全衛生法及勞動基準法之雇主責任，並提醒工作者安全意識。</p> <p>3. 本府農業局可配合針對職業災害安全等對農民加強宣導。</p>		<p>一般車輛，應每 3 個月就車輛各項安全性能定期實施檢查 1 次。</p>
臺北市	<p>1. 本府勞動局回覆未針對所轄區域內從事採茶工作之業主及人員進行管理或輔導。</p> <p>2. 木柵區農會回覆茶業並無成立採茶班，因此也並無相關之對象進行輔導管理。</p>	<p>1. 本府交通局回覆本案 110 年 10 月 31 日採茶車事故，有關採茶車輛類似案件及業者實際載運情形一事，經洽交通部公路總局臺北市區監理所表示，前已洽南港茶業公司及木柵農會實地訪查，當地無將貨車後車廂改裝座椅及超載之情形，本市轄區以往並無採茶車（貨運超載）之類案發生。有關加強稽查執法部分，已函請本府警察局交通警察大隊配合採茶季節辦理。爰上，有關本市採茶人員之交通方式，其使用之車輛，須依據公路法、車輛型式安全審驗管理辦法以及道路交通安全規則相關規定辦理。另查採茶人員車輛多以行駛農用道路，且並未針對採茶人員交通方式進行宣導。</p> <p>2. 木柵區農會回覆建議敬請依照交通法規規範、管理。</p>	目前無。	<p>木柵區農會回覆建議加強宣導、稽查。</p>
臺東縣	無	無	無	無



## 附錄 2 道路工程資料保存及管理相關規定

法規	條 項	條 文
公路修建養護管理規則	第 9 條	<p>1 公路主管機關，應建立公路基本資料，除隨時登記路線動態外，每十年應舉辦公路總清查一次，並將結果報請上級機關備查。</p> <p>2 前項公路基本資料登記管理要點，由中央公路主管機關統一訂定。</p>
	第 24 條	公路主管機關，擬定重大修建計畫時，應將修建緣由、路線起訖、設計標準、工程示意圖、工程概算、施工時間、預期效益、經營管理等編具詳細計畫，報請上級機關核定。
	第 25 條	<p>修建工程主辦機關（構），應視實際需要備具下列書表：</p> <p>一、工程計畫書包括：</p> <p style="padding-left: 2em;">（一）計畫概要。（二）路線圖說。（三）相關工程設計標準圖說。（四）工程用地圖說。（五）預定開工、竣工期限及工程總進度表。（六）交通維持、安全管制及環境維護措施。</p> <p>二、工程預算書包括：</p> <p style="padding-left: 2em;">（一）工程總預算表。（二）工程用地預算表。（三）分類工程預算表。（四）工程數量計算表。（五）單價分析表。（六）工程設計圖說。</p> <p>三、其他應附之資料。</p>
	第 29 條	修建工程主辦機關應於竣工後，編製竣工圖說及相關文件報請該工程主管機關辦理驗收。
公路基本資料登記管理要點	二、	各級公路管理機構，應就其所管理之公路設施，建立公路基本資料庫，依本要點規定隨時辦理異動登記，保持資料完整常新。
	三、	<p>公路基本資料庫，應以<b>每條路線為一單元</b>，繪製路線示意圖，並存儲下列各款資料：</p> <p style="padding-left: 2em;">（一）路線概況摘要。（二）路基資料。（三）路面資料。（四）橋梁資料。（五）隧道資料。（六）涵管資料。（七）防護設施資料。（八）交通安全設施資料。（九）陡坡、急彎、沿線岔路資料。（十）鐵路平交道資料。（十一）立體交叉設施資料。（十二）標誌資料。（十三）號誌及照明設施資料。（十四）交流道（槽化）區資料。（十五）停車設施資料。（十六）服務區資料。（十七）收費站資料。（十八）防音牆資料。（十九）其他必要設施資料。</p> <p>前項各款資料、列表格式及填表說明，另以本要點附件規定之。</p>
	六、	公路基本資料之異動登記，分為平時異動登記、定期異動登記與總清查登記三種，其辦理時機規定如下：

	<p>(一) 平時異動登記：於公路修建或養護工程竣工驗收後辦理。公路因災害造成設施毀損，應即辦理減損登記，俟修復工程竣工再補辦增置登記。</p> <p>(二) 定期異動登記：於每年年度終了，應由各級公路管理機構定期查核所管理之公路設施，遇有平時漏報或平時所報資料與實際狀況不符時，於年度終了後三個月內填報修正。</p> <p>(三) 總清查登記：依公路修建養護管理規則第九條規定，定期舉辦公路總清查時，得依清查結果，將全部公路基本資料重新辦理登記。</p>
七、	公路基本資料異動登記作業程序，國道、省道及縣政府委託中央管理之縣道，由工務段辦理，區工程處負責審核後，轉報上級主管機關彙辦。未依規定委託中央管理之縣道、鄉道及專用公路，由縣政府主管單位辦理；在直轄市、省轄市行政區域內劃歸公路系統之市區道路，由各該市政府市區道路主管單位辦理；並均轉送交通部公路總局彙辦。
八、	公路基本資料應指定專責人員管理，遇有資料異動時，應填報異動報告表，其格式與公路基本資料各項設施資料表格式相同，對應原表資料，將變更減損部分刪除，重列修正新增部分。但應一項一表，不得將多項變更事項混合列表，並在表中說明異動原因。
九、	公路基本資料平時異動登記，可先以電子郵件傳輸後再列印書面報表陳報。定期異動登記及總清查登記，均應以書面報表為之。
十、	公路改線致里程產生增減時，應在增減路段先以長鏈或短鏈處理，其餘路段里程樁號均不更動，俟舉辦公路總清查時再作調整。
十一、	公路基本資料應永久保存。每次舉辦公路總清查重新登記新資料時，應將儲存於資料庫之全部原有資料複製永久保存後，再將資料庫原有資料刪除。

## 附錄 3 道路安全審核

### 道路安全促進之思維

道路交通安全係建立於道路工程與交通工程整合規劃設計品質之基礎上，兩者對道路之安全性與服務效率相互關聯，而衡量道路交通安全有名目安全（nominal safety）及實質安全（substantive safety）兩面向。名目安全係要求道路幾何線形與交通工程設施設計須符合設計規範之標準，然道路工程與交通工程之設計準則繁多，且部份準則本身可能有瑕疵、有未臻完整或無相關設計準則，故名目安全僅能達到滿足大部分安全條件之目標；實質安全係將安全因素納入為設計參數，根據實際用路人行為及事故等資料所呈現事故風險來作為設計之依據，較重視系統性交通安全實務之思維，會有較高層次之安全境界。

要由符合設計規範基本要求之名目安全，提升至符合實質安全之理想境界，可由三大輔助重點作為著手，即道路安全審核（road safety audit, RSA）、速度管理（speed management）及區域道路路網結構組成合理性之檢核。道路安全審核係由獨立、合格的檢核員或第三方公正團隊，對道路工程計畫或交通工程計畫或其他影響道路使用者之設施計畫進行系統性的安全檢查，並提出各計畫可能的潛在風險，並提出安全防護措施。

### 道路交通系統工程各階段之安全檢核重點

道路交通系統工程由路線可行規劃、細部設計至完工通車及道路養護階段之生命週期間，各個階段進行安全檢核的項目及其應注意事項整理如下表所示，前期主要以檢視影響道路交通安全之路線線形因素為主，如平曲線轉彎半徑、超高及豎曲線縱坡度...等幾何設計條件。後期則著重於細部的交通工程設施部分，如車道配置、標誌、標線、護欄、照明、通控制...等。初期設計階段要考慮的因素非常多，如交通量、土地取得、施工方式，安全並不是最重要的考量，所以在設計初期可以找出較多的風險問題，在

施工前檢核都可以討論是否需進行變更設計，在通車前之驗收階段則檢查設計計畫書圖與實際施工的差異性。道路安全審核最好由公正的第三方團隊進行，以避免意見過於單一或是找不到問題；道路安全審核應盡早執行，避免完工後才發現問題，如此將付出更多的代價進行改善。

道路工程建設	主要安全檢核項目	備註
可行性規劃階段	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 圓環、立體交叉、號誌</li> <li>➤ 道路功能等級及進出管制等級</li> <li>➤ 車道數、速限、預期交通量</li> <li>➤ 預期的道路使用者</li> <li>➤ 路線及路網圖</li> <li>➤ 土地使用整合</li> <li>➤ 預期會經過的相關運輸設施</li> </ul>	
初步設計階段	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 可被量化的道路品質績效 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 成本估算</li> <li>▪ 服務水準</li> <li>▪ 事故及傷亡預測</li> </ul> </li> <li>➤ 技術可行工程圖--全套幾何平面圖、剖面圖和橫斷面圖</li> <li>➤ 替代方案比較</li> </ul>	
細部設計階段	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 施工及發包工程圖說的各项細節</li> <li>➤ 與初步設計做比較 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 交通控制、路面標線、標誌、智慧交通系統之細節</li> <li>▪ 路側防護設施之細節</li> <li>▪ 照明及燈光計劃</li> <li>▪ 排水系統之細節</li> </ul> </li> </ul>	如果已經完成初步設計稽核，通常不須重新審視基本幾何設計之問題。
施工階段（工區）	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 審視工程書圖與現場施工情形，兩者可互相或個別檢核。</li> <li>➤ 配合工程進度進行系統性稽核工作</li> <li>➤ 大多數工區死亡事故發生在道路使用者，而不是施工人員。</li> <li>➤ 工區事故發生多數與人為因素有關</li> </ul>	美國 55 起死亡事故中就有 1 起發生在工區（每年 700 多起）

道路工程建設	主要安全檢核項目	備註
通車前階段	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 檢視結構缺陷或設計差異 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 路側安全設施</li> <li>▪ 交控設施、其他</li> </ul> </li> <li>➤ 未預測到的人為因素問題</li> <li>➤ 符合設計規範，但在此階段才被確認為不安全之項目</li> </ul>	
通車後階段	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 回顧歷年事故發生狀況</li> <li>➤ 檢視人為因素與道路設施之衝突</li> <li>➤ 確認關鍵風險因子與改善機會</li> <li>➤ 通車後 1 至 2 年後即可進行稽核 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 易肇事路段之改善措施</li> <li>▪ 系統性檢討改善計畫</li> <li>▪ 養護工程施工前</li> </ul> </li> </ul>	