

屏東春日鄉需求反應式公共運輸服務發展之研究

宋威穎

洪嘉聰

彭進德

弘光科技大學

國立高雄科技大學

彥宣智能科技

摘要

交通部公路局為解決非都會區公共運輸服務不足之問題、提升偏鄉地區公共運輸服務之便利性，進而增加民眾搭乘公共運輸之行爲，於 105 年選定 10 大鄉鎮擴大推動需求反應式公共運輸（Demand Responsive Transit Service, DRTS）專案計畫，屏東縣春日鄉即為重要推動之南部偏鄉之一，其發展歷程具參考價值。

本研究透過文本分析、焦點座談與深度訪談方式，從地方多元利害關係人對公共運輸服務之需求立場，了解春日鄉 DRTS 完整規劃過程。透過觀察所見、訪談結果及相關文本交叉歸納整理後發現：

（一）在公共運輸服務需求立場上，鄉公所、縣政府、高雄區監理所與公路總局等政府機關，較注重居民交通可行性、便利性、公平性以及營運成本；而業者較注重營運成本效益；而地方鄉民代表則較注意運作可行性和預算支持度，並適時反映民眾需求；居民則注重搭乘費用；而在輔導團隊部分，則是作為公路總局、屏東縣政府與鄉公所間的溝通平台，協助 DRTS 的整體規劃。

（二）春日鄉 DRTS 在整體規劃流程推動上，有別於過往偏鄉公共運輸服務規劃，主要是以地方訴求之『實際可用性』與『有效資源運用』等核心理念

宋威穎 弘光科技大學運動休閒系助理教授兼大學社會責任辦公室執行秘書，E-mail: jackerblack730112@gmail.com

洪嘉聰 國立高雄科技大學海洋事務與產業管理研究所助理研究員（通訊作者），E-mail: enlitechaos@gmail.com

彭進德 彥宣智能科技，航空人才訓練經理，E-mail: ginder2222@gmail.com

為基礎，透過「資料蒐集分析」、「模式及路線規劃」、「方案可行性評估」與「最終方案提出」等四個階段，歷經三場說明會及四場焦點座談會和地方利害關係人溝通，並輔以滾動式修正之方式，最終得以完成春日鄉 DRTS 規劃。

（三）春日鄉 DRTS 考量運量需求及山區路況，是以中、小型巴士作為主要服務運具，搭配彈性需求與固定班次之方式，最終規劃出北力里線（N1）、北里公所線（N2）、力里國小線（N3）、南士文線（S1）、士文公所線（S2）與枋寮中學線（S3）等六條路線，除力里國小線運輸需求較高，每日提供六個固定時間班次外，其餘五個路線每日提供二個固定時間班次。

關鍵詞：春日鄉、需求反應式公共運輸服務、公共運輸、公共服務

壹、前言

一、研究背景與動機

在人口密度低之郊區與非都會區，由於居住人口散居各地，導致運輸需求低且分散，因此一般固定路線與固定班次公共運輸服務，常會因承載率低而使得業者虧損嚴重，導致業者營運意願與服務品質均不佳，更甚者，亦會產生無業者願意承接該公共運輸服務之窘境出現，此一現狀，不僅未能有效解決非都會區公共運輸服務不足問題，更會加重城鄉間都市化差異（劉文楷，2013）。過去政府對偏鄉地區公共運輸服務規劃，多數根據人口數與人口密度進行規劃，甚少實地觀察並傾聽居民需求，常造成規劃運輸服務與實際需求落差（交通部公路局，2014）。公路局為解決非都會區公共運輸服務不足問題、提升偏鄉地區公共運輸服務便利性，進而增加民眾搭乘公共運輸行為，於105年開始擴大推動需求反應式公共運輸服務（Demand Responsive Transit Service, DRTS）專案計畫，初步選擇宜蘭縣壯圍鄉，苗栗縣泰安鄉，新竹縣尖石鄉，彰化縣大城鄉，南投縣仁愛鄉，雲林縣，嘉義縣阿里山鄉，屏東縣春日鄉，台東縣延平鄉，花蓮縣萬榮鄉、玉里鎮等10個鄉鎮做為優先推動之縣市鄉鎮（交通部，2016）。

春日鄉地處屏東縣中南隅，該鄉位處偏遠地理位置、總人口數與人口密度均遠低於都會區（約為30人/平方公里，低於屏東縣平均值303人/平方公里）（春日鄉公所，2016），也因為如此，使得傳統公共運輸模式難以在春日鄉順利營運，過往春日鄉，並無任何客運公司提供定期公共運輸服務，當地目前僅有枋寮醫院醫療專車以及春日鄉公所關懷巴士提供公共運輸服務，其中，枋寮醫院專車以及關懷巴士醫療線，主要目的在於滿足鄉民就醫需求，而試營運之關懷巴士就學路線則主要提供鄉內學生通學服務，唯每次僅提供來回各一個班次運輸服務，實則難以培養當地居民使用公共運輸習慣，且有違政府推動降低私人運具依賴程度之政策目的。再者，欲使公共運輸服務有效運作，基本損益

平衡的達成，雖是運輸服務永續發展甚至服務品質提升關鍵因素，但對於人口數較少之春日鄉而言，單純從公共整體經濟效益角度思考運輸政策而缺乏考量當地人之交通需求，似乎不甚公平，故思考如何發展適合當地需求之公共運輸服務是春日鄉永續發展的關鍵課題。

二、研究目的

本研究主要目的在於為屏東縣春日鄉規劃出適切公共運輸服務，學者 Ryley, Stanley, Enoch, Zanni, and Quddus (2014) 指出，DRTS 或許是解決非都會區公共運輸服務不足的方法之一。Palmer, Dessouky, and Zhou (2008) 實證結果也證實，透過 DRTS 方式可讓整體公共運輸營運成本降低，亦可提高民眾使用率。亦即，DRTS 可能是解決偏鄉公共運輸服務不足的解方，春日鄉由於地理位置位處偏遠、人口密度低，現行沒有業者願意提供公共運輸服務，遂被交通部選為優先推動城鄉地點之一，有其研究上之特殊性。此外，筆者回顧過往相關文獻，遂發現多數研究係透過數理模式推導最佳運量與服務模式，少有研究係針對國內偏鄉進行深度調查研究，因此，本研究除了解當地利害關係人實質需求，以及春日鄉推動 DRTS 關鍵課題，最後針對春日鄉 DRTS 提出相關服務規劃原則與機制，除可做為交通主管機關後續推動需求式公共運輸服務之政策參酌，解決春日鄉公共運輸服務不足問題，最後，亦能提供相關研究者後續 DRTS 研究參考。

本研究根據上述動機，提出具體的研究目的如下：

- (一) 了解春日鄉多元利害關係人對公共運輸服務之需求立場
- (二) 推動春日鄉需求反應式公共運輸關鍵課題
- (三) 春日鄉需求反應式公共運輸服務規劃原則與服務機制

三、研究價值與貢獻

DRTS 國內相關實證研究付之闕如，本研究係少數針對單一鄉鎮進行深度調查之實證研究，有其特殊性及實證價值，可提供後續相關實證研究之參酌。

此外，DRTS 從政策規劃位階而言，係屬於前導示範性政策，春日鄉是國內 DRTS 中的著名案例（交通部運輸研究所，2019），將有助政策規劃過程細部了解，毗能將此一規劃過程經驗作為日後其他鄉鎮進行 DRTS 政策規劃之參酌，有其政策價值。最後，在學理上，國內有關 DRTS 研究，多數係屬於部會計畫報告或委託調查研究，少有研究係透過學術角度去進行探究，且過往相關研究多數係透過數理等計量方法來建立運量模式，少有研究透過質性研究視野從需求使用者角度來進行深度調查，亦有其學理上之價值。

貳、文獻探討

一、偏鄉公共運輸發展

春日鄉截至民國 105 年 7 月，除醫療專車及關懷巴士提供最基本運輸服務之外，並不具備任何公共運輸服務，因而，被公路總局列為公共運輸之待開發鄉鎮。然而，春日鄉深具公共運輸發展潛力，除了多個村落於遷村後更顯集中因而提供了更佳之站點涵蓋率之外，枋寮火車站距春日鄉僅約四公里，而位於火車站旁之枋寮客運站在縣府規劃下，將發展為當地運輸轉運站（屏東縣政府城鄉發展處，2015），種種跡象皆顯示出春日鄉公共運輸之發展潛力，然而，根據「偏鄉公共運輸計畫之具體推動機制—以屏東縣為例」（交通部公路局，2014）研究報告指出，當前台灣偏遠地區在交通運輸規劃方面，往往因為當地運輸需求資料之缺乏甚至沒有相關資料，而使傳統路線評估方式所規劃出的運輸服務，無法切合當地民眾與潛在旅客之實際運輸需求，低落的使用率最終導致客運業者逐年虧損減班，進而終止該區域之公共運輸服務，鑒於以上經驗，本研究將從『實際可用性』定為規劃核心理念之一，並藉由多次實地勘查與訪談，以確實了解當地的交通運輸需求，而對於『內外延伸性』精神的具體實踐，則將善用枋寮客運站作為本路線之重要轉運點，為春日鄉規劃出最適且相對完善之公共運輸服務。

在國內開始重視偏鄉公共運輸服務發展之際，相對於國外許多偏鄉地區卻已深具經驗，如日本埼玉縣都幾川市因為人口稀少、居住分散加上寬廣的幅員，傳統公路運輸服務為求收益平衡而須減少班次並且增加繞行（Yajima, Sakamoto, & Kubota, 2013），使服務品質低落造成居民使用意願降低形成大眾運輸負向迴圈（圖一），欲打破負向迴圈則須針對運輸模式進行調整，根據英國發展偏鄉公共運輸之經驗指出，偏鄉發展公共運輸服務需具備包括「切合當地實際需求」、「中小型的運具使用」以及「富彈性之務路線以及發車班表」等特性（Davison, Enoch, Ryley, Quddus, & Wang, 2014），方能使資金有效應用並促成公共運輸發展正向迴圈（圖二）。



圖一 公共運輸發展負向迴圈圖

資料來源：本研究自行整理。



圖二 公共運輸發展正向迴圈圖

資料來源：本研究自行整理。

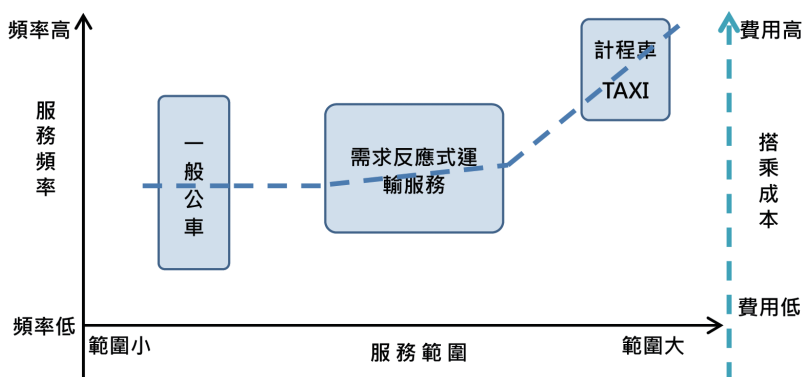
二、需求反應式公共運輸服務

需求反應式公共運輸服務是結合公共運輸提供公共服務與計程車客製化等優點發展出的服務概念，以 Lewis（1974）提出的 DRT 模式而言，分別是從服務頻率（frequency）與服務範圍（coverage）兩個向量來區分服務形式，DRT 的服務頻率介於私家車與快線巴士之間，服務頻率比私家車低，但比快線巴士

快；而在服務範圍上，也介於快線巴士與私家車之間，服務範圍比快線巴士小，但比私家車大。DRT 可分作四種服務方式，分別是 1. 需求反應式運輸只提供起點與終點間的運輸服務；2. 需求反應式運輸僅有少數幾個可以上下車站點，轉乘其他運具要在服務的起迄點才有；3. 需求反應式運輸上下車站點有多個，旅客在運輸服務沿線可透過不同類型運具轉乘；4. 需求反應式運輸在選定範圍內，可提供門對門的服務。雖然前述四個服務頻率相近，但在民眾的運輸可及性及變性上卻有差異。

需求反應式運輸服務模式係一種介於公車與計程車間公共運輸服務模式，對於乘車者而言，該服務模式具有候車時間較短、客製化程度較高、搭乘成本低的特性（詳如圖三所示）。

張學孔等人（2010）彙整國外相關 DRTS 的類別，將 DRTS 依其屬性及定位分為「接駁式 DRTS」、「替代式 DRTS」、「獨立式 DRTS」以及「特定目的式 DRTS」，其中，「接駁式 DRTS」主要是針對偏遠但幅遠廣大地區，需求分散，若採用固定班次與路線，易產生空轉，無法有效滿足乘客搭乘需求，故此一類型 DRTS 主要是將偏遠地區居民接駁至主要運輸節點，再請其轉達主要公共運輸到所需目的地，愛爾蘭、奧地利與美國舊金山皆有此一類型 DRTS；而「替



圖三 公共運輸服務定位示意圖

資料來源：修改自 Lewis（1974）。

代式 DRTS」則適合運用在部分旅次離尖峰時間明顯之地區，離峰時間搭乘人數少，易造成原有公共運輸服務浪費，其 DRTS 定位在協助補足傳統公共運輸服務不足之處，義大利佛羅倫斯與芬蘭東半部郊區均有採行此一類型 DRTS；而「獨立式 DRTS」則是以 DRTS 完全取代傳統公共運輸的服務，適合運用在低密度且低運輸需求的偏遠地區，芬蘭西半部以及瑞典斯德哥爾摩部分地區均有採用此一類型 DRTS；再來是「特定目的式 DRTS」，主要是針對特定對象提供的公共運輸服務機制，如身心障礙者、學童、旅客等，類似我們常見的復康巴士、學校校車。春日鄉 DRTS 由於位屬偏鄉，本身不具有傳統公共運輸，但卻有明確醫療及就學之需求，因此研究團隊係以「替代式 DRTS」以及「特定目的式 DRTS」概念來進行相關規劃。

此外，Ryley, et al. (2014) 比較偏鄉通勤、購物服務、航空站通勤、火車站通勤、通勤車、醫院專車等六種不同型態 DRTS 作法，發現針對不同類型所需所規劃出 DRTS 所側重原則皆有所不同，故建議規劃者可依據當地社會經濟環境與需求狀況進行彈性規劃。Mageean and Nelson (2003) 則是廣泛討論歐洲 DRTS 的營運狀態，但並未深入討論實際運行狀態與以及可能遭遇變動因素。而 Enoch, et al. (2006) 則是透過次級資料的分析，從巨觀與微觀角度審視 DRTS 失敗因素，與公共財源是否支持、私人運具變向競爭、低人口密度等問題均會影響 DRTS 推動成功與否。相較於本研究團隊深入觀察所得，春日鄉居民需要的是具備彈性的公共運輸（時刻、路線），但也因為地方長期缺乏公共運輸服務，也遭遇基本對公共運輸規劃信任與參與的課題。

爲了有效讓地方了解 DRTS 概念並重拾對公共運輸之信心，研究團隊根據 Lewis (1974) 所提 DRT 概念，以及 Ryley, et al. (2014) 所指依循當地社會經濟環境與需求出發，並考量春日鄉公共運輸現況，結合「替代式 DRTS」以及「特定目的式 DRTS」概念，從在地需求、候車時間與搭乘成本等面向構思春日鄉所需之公共運輸服務，並進一步規劃符合春日鄉公共運輸服務需求反應式運輸服務模式 (Demand Responsive Transit System, DRTS)。

三、公共運輸服務規劃

運輸乃是市鎮發展的重要一環，然而，運輸規劃後實際營運需要乘客願意搭乘，方能讓該政策或營運路線維持或永續發展。過往運輸規劃與運輸政策的制定多數是以問卷先進行調查，並依此調查結果結合過往文本資料來規劃公共運輸服務，較少社區內的居民直接參與規劃的機會（Fouracre, Sohail, & Cavill, 2006），若能提升公民參與規劃，讓居民意見納入整體規畫決策中，則較能切合地方居民的需求，也較能提升其對政策推動的效能感（宋威穎、林冠岑、吳濟華，2018）；近期相關研究也顯示多元利害關係人分析在公共運輸規劃與公共服務中有更形重要的趨勢（Gumus, 2017; Keseru, Bulckaen, & Macharis, 2015）。亦即，過往對於偏鄉地區公共運輸服務規劃，僅根據現有數據進行分析規劃，而未深入當地實地觀察及傾聽需求，造成所規劃出運輸服務與當地需求產生落差，而可用性低落亦會間接造成居民搭乘率降低，造成業者營運虧損，長期虧損情況下，運輸業者僅能透過政府虧損補貼為維持，亦會產生過度依賴窘境，此現象除造成地方政府的財政負擔，亦不符合公共資源有效運用之精神（交通部公路局，2014）。

Fouracre, Sohail and Cavill（2006）認為若要運輸規劃得宜，可以從幾個面向幾行來調整，分別有 1. 辨認主要課題與優先順序；2. 確認旅運是否受限於其他的課題（地理環境或其他）；3. 辨認出可行方法並給居民改善旅運品質的機會。也因此，若公共運輸服務規劃能透過與利害關係人的互動將產生諸多效益，分別是 1. 對區域內的需求有深厚的了解；2. 在研究過程中能與關鍵群體互動；3. 促使利害關係人能協同並對運輸規劃的內容有所共識；4. 提供利害關係人在旅運困境上不同的解決方法與觀點；5. 提供研究不同的建議。

參、研究途徑

一、研究場域與範圍—春日鄉

春日鄉位於屏東縣中南方，占地 160 平方公里，鄉內人口總數為 4,807 人，而老化指數則高達 65%，是以排灣族為主的原住民鄉鎮，東以臺東縣達仁鄉為界，南隔土文溪支流草山溪與獅子鄉為鄰，西與枋寮鄉、枋山鄉相接，北則與力里溪及來義鄉為鄰界。春日鄉包含歸崇、力里、七佳、春日、古華及土文村共六村，春日鄉行政中心為春日鄉公所，設於春日村，當地居民依地理特性將六村落分為南北各三村，北三村分別為歸崇、力里、七佳村，南三村則為春日、古華、土文村，其中，七佳及古華兩村均經過遷村，本研究提之七佳及古華均為遷村後之現址（詳如圖四所示）（春日鄉公所，2016）。

春日鄉周邊較為繁盛的區域則為枋寮鄉，枋寮設置有火車站與枋寮客運轉運站，其中枋寮亦為屏東縣政府規劃重點發展建設之一，枋寮當地不僅生活機能較為便利，在醫療服務部分亦較為充足，相較於枋寮鄉在交通、醫療與生活上的便利，春日鄉早已無大眾運輸系統營運（春日鄉之客運已於 2014 年 2 月停駛）協助當地民眾就學與就醫，因此，村民若有醫療及生活上的需求，多數會選擇搭乘白牌車或自行騎車前往。

此外，本研究以內政部國土測繪系統（內政部國土測繪中心，2016）測量查春日鄉與枋寮鄉的距離，枋寮火車站至力里村約為 13 公里，至七佳村約 14 公里（185 縣道至 132 鄉道）；枋寮車站至春日鄉公所（春日村）為 4.2 公里，由春日村至土文村（經春古聯絡道路至古華村）為 16.2 公里左右，換言之，由枋寮醫院經歸崇村、力里村至七佳村總長為 14 公里，雖然距離僅 14 公里，但在山路順暢的話，開車約為 25 分鐘。由枋寮火車站經春日鄉公所，經古華村至土文村總里數為 16.2 公里，但需時 35 分鐘。過去計程車至力里村不跳表要價 400 元（約為 30.769 元 / 公里），至土文不跳表要價為 500 元（約為 30.864 元 / 公里），對地區民眾就醫及購物不便要價高昂（高屏區域運輸發展研究中心，2016）。



圖四 春日鄉區域位置圖

資料來源：本研究自行整理。

二、研究設計與行動途徑

傳統實證研究強調解釋、控制與預測後續結果，過程需透過調查與分析來驗證假設是否成立，在研究進行當下，研究者與研究情境是分離的，且須保持完全的超然客觀視野 (Mills, 2014)。然而，在社會實務現場，研究與行動作為有時是互為影響，很難完全運用實證研究所希冀研究者與情境分離之前提假設，Lewin (1946) 遂提出行動研究 (Action Research) 之概念，認為社會運作是一個螺旋狀過程，即行動即研究、研究即行動之途徑，通常，行動研究會涵蓋四個步驟，分別是評估行動、提供計劃者學習機會、作為下一步驟修正基礎以及下個計畫推動基礎。本研究由於研究者本身即為 DRTS 規劃團隊，於春日鄉推動 DRTS 來提供春日鄉所需之公共運輸服務即為明確之目標，而可行規劃方式有待進一步確認，因此，本研究選擇透過行動研究途徑來確認現況問題及具體策略，以作為後續 DRTS 推動之基礎。

三、資料蒐集過程與研究者角色

本研究主要透過文本資料、田野調查、參與式觀察與深度訪談等方法蒐集相關資料，以深入了解屏東縣春日鄉需求反應式公共運輸服務發展過程，並進行春日鄉 DRTS 之規劃。首先，先蒐集台灣過去以推動需求反應式公共運輸之相關案例資料，同時亦透過屏東縣鄉公所官方網站電子資料初步了解春日鄉公共運輸服務發展歷史，並輔以電訪利害關係人方式進一步了解春日鄉公共運輸現況；而後，於春日鄉辦理焦點座談會（共計 4 場），了解地方重要利害關係人（如鄉長、鄉民代表、屏東縣政府局處代表、地方交通業者）對春日鄉公共運輸服務之看法，並蒐集 DRTS 規劃之建議；並接續辦理需求反應式公開說明會（共計 3 場），蒐集地方居民對 DRTS 之立場與看法，每次焦點座談會與說明會時間約 2 小時，會後若遇合適時機，亦會對利害關係人進行非正式訪談，以深入了解各利害關係人對於 DRTS 立場與思考脈絡；最後，亦會視資料蒐集需求與飽和程度，訪談部分重要利害關係人對於 DRTS 規劃之執行建議與看法，以進一步蒐集文本資料與會議紀錄無法獲得之資料，並作為後續行動規劃與修正之重要參考依據。

研究者本身兼具觀察者、資料蒐集、資料分析與需求反應式公共運輸規劃角色，在研究中係擔任春日鄉需求反應式規劃輔導團隊成員，得以就近觀察 DRTS 公開說明會及各類聯繫會議。為免落入研究者本身主觀性觀察而不夠客觀，研究者觀察時會時時注意自身客觀性和反身性（陳向明，2002），並於每次田野調查與訪談後與同行之其他研究者彼此交換觀察與訪談內容，若遇到意見相左時，則會透過再次訪談或電訪方式進行資料確認。

四、資料處理與分析

本研究在資料處理方面，首先彙整各項電子資源、官方紙本文件及相關需求反應式公共運輸規劃報告所獲得相關資料，將其整理歸納成相關表格與圖像，其次在質性資料方面，研究者將觀察與訪談過程予以摘錄，並於結束立即

後彙整成觀察與訪談紀錄，若有疑慮處會檢視相關文書資料並和其他觀察者確認。最後利用三角驗證法進行資料交叉比對，本研究利用觀察紀錄、深度訪談逐字稿及相關文件等不同類別資料進行交叉比對，以減少本研究偏誤（齊力、林本炫，2005）。此外，研究者藉由參與式觀察、文本資料蒐集與深度訪談等三種方法對同一事件蒐集不同資料來源，並將所得資料進行交叉檢核印證，以建立研究效度；而在信度方面，則是透過研究參與者與研究者共同檢驗方式建立本研究信度（將所得資料綜合分析後交由參與者檢視，若有意見不符之處則進行溝通並修改，直到雙方意見達成一致為止）。

肆、討論與分析

一、春日鄉多元利害關係人對公共運輸服務之需求立場

本研究爲了更了解該鄉居民需求，自 2016 年 3 月開始至該年度 5 月，總共進行三次說明會與四次的焦點座談會，茲將地方利害關係人互動與過程敘述如下：

（一）說明會與焦點座談會觀察與互動過程

1. 焦點座談互動過程與觀察

（1）前二次焦點座談—透過鄉鎮行政代表與部落首領，了解地方公共運輸服務現況與困境

團隊首次進到春日鄉，主要是先透過焦點座談方式和行政體系代表（如鄉長、秘書）及傳統部落代表（頭目）以焦點團座談方式會談，以了解春日鄉現階段之公共服務之發展狀況與困境，每次參與，該鄉鄉長皆擔任主要的主持人，本團隊成員協助來進行。在流程上，座談會開始是會由鄉長先簡單介紹團隊背景已及本次座談的目的，再由團隊成員說明 DRTS 之定義、用意及後續推動效益；而後，則藉由彼此交換意見過程，溝通提供 DRTS 作為春日鄉公共運輸的

必要性與安全性，深入詢問鄉內或部落內民眾之旅運需求與作息，以建立居民對 DRTS 了解及團隊信任感，並了解居民實際運輸需求。會議結束後，居民逐步由困惑或不信任政府政策觀點，逐漸轉為願意傾聽與討論，從而提出真實運輸需求。

（2）後兩次焦點座談—在初步共識下，地方更注重該公共運輸服務之可行性

有過前兩次焦點座談後，團隊亦依照前兩次座談會蒐集意見及重要利害關係人深訪看法，初步規劃出春日鄉 DRTS 模式及路線規劃階段，並進行第三、四次焦點座談會，而後兩次深度訪談主要仍是鄉長做主持，團隊協助的方式進行。團隊觀察到，地方主要利害關係人對 DRTS 已有初步認知，並對團隊產生基本信任，也由於參與人員對 DRTS 有初步認識，在座談過程中開始較關注實際可行的層面進行討論，如駕駛者徵詢、費用支付、營運路線、車上與就醫時服務等；而在此一階段，因為已經辦理過民眾說明會（第一次民眾說明會），多數居民也支持春日鄉應該有自身的公共運輸服務機制，惟對 DRTS 概念較不清楚，且擔心搭乘費用與政府補助等資源挹注問題，鎮公所內部也願意配合提供公共運輸相關服務與支援，因此，氣氛較前兩次座談更和緩舒適，也有更多深入的討論與實務策略產生。

2. 說明會互動過程與觀察

（1）第一次說明會—注重在提供居民 DRTS 之概念

在第一次焦點座談辦理完成後，亦接續辦理第一次說明會，本次說明會主要是由屏東縣政府城鄉發展處主辦，春日鄉公所及執行團隊協助說明，本次說明會的重點在像居民說明春日鄉交通運輸現況，並介紹 DRTS 概念及春日鄉導入 DRTS 之可行性說明。本次說明會參與居民約為 10 多人，有老有少，有男有女，但由於 DRTS 當時國內尚無明確之成功案例，居民普遍對 DRTS 之推動頗感困惑，因此，團隊在進行說明過程，嘗試簡化學理上論點，著重實際效益與需求層面進行說明，會議進行尚稱順暢，但並未獲得明確的肯定與回應。

(2) 第二次說明會—蒐集居民對 DRTS 需求期待意見

而在第二次及第三次焦點座談會完成後，亦接續辦理第二次說明會，參與居民比第一次說明會增加許多，約近 20 人，當地小學與鄰鄉高中也派代表與會。推測可能與團隊在說明會前已與部落長老人及地方重要利害關係人進行深度訪談有關，因此，居民此次對本案了解更多，說明內容（如電子票證、路線規劃……）上也獲得較多回響；會中亦有婦女提出站點規劃建議，也有老人家從服務觀點提出相關建議，校方則是對本案若能順利推動在提高學生到校率上保持高度期待；^① 本研究團隊納入第二次說明會居民意見與建議，加以修正規劃，此外，由於 DRTS 會涉及後續營運，司機聘任人事費用及相關交通費用補貼等費用挹注問題，也在會中和參與的鄉公所人員及鄉民代表就司機聘任相關規定與使用者付費之概念達成共識。

(3) 第三次說明會—將初步規劃路線和居民討論修正

而在第四次焦點座談會完成後，亦接續辦理第三次說明會，本團隊已規劃出 DRTS 初步路線，優先以人口聚集區為設站要點，營運時段則避開私立學校校車與私人醫療機構巡迴服務車的時段，提供票價收費建議……等，獲得居民的肯定。這些肯定也在該路線實際營運逐月提升運量上後獲得回饋。此一過程結果也大抵呼應 Enoch, et al. (2006) 所提到 DRTS 能否推動成功與公共財源是否支持、私人運具變向競爭、低人口密度等息息相關，在規劃過程中，春日鄉 DRTS 不僅獲得公共資源的挹注，也避開私人運具的競爭，並實際從地方利害關係人需求來規劃，從而獲得正向的回饋與肯定。

也就是說，透過焦點座談、深度訪談與說明會互動與回應（詳如表一所示）過程可以初步發現，居民會優先考量的是公共運輸服務的費用高低；而學校代

^① 春日鄉由於地處偏遠，當地居民的住家和土文國小距離偏遠，學生可能會因路況不佳或距離較遠而致使到校率不高，影響學生學習意願，校方人員期盼透過公共運輸的改善來提高學生到校的意願。

表一 多元利害關係人關注面向與意見摘要表

利害關係人	主要關注課題	發言重點	回復意見摘要
民眾	搭乘費用	很貴嗎	因為公路總局與公所都有補助，收費以公路總局公告運價為參考依據。
學校代表	交通便利性	學童就學便利性	司機原則上由公所聘任，需符合職業大客車駕駛規定，也會優先選用當地鄉民，服務熱忱及熟悉度高。
部落代表	搭乘資訊	老人家不懂 DRTS 這名詞	團隊知道此困擾後，說明會皆以小黃公車說明
	交通需求	路線規劃要符合需求	會徵詢居民與公所建議
	交通便利性	部落老人家到醫院就醫方便嗎	公所主動提出提供車上志工服務，並與當地醫院偕同服務。
	服務範圍	可以跨鄉鎮嗎	不可以，公車小黃還是以服務地區居民到達轉運站或是重要的生活圈內。
鄉鎮公所人員	營運成本	營運成本考量	公路總局會補助購車與營運費用，但公所亦得支出配合款，因此，需審慎評估。
	營運管理	後續的營運管理	公路總局關注收費透明化、GPS 追蹤及電子票證推動。
	電子票證	電子票證推動有困難	初期推廣期建議以收據方式進行，但為了未來分析資料及付費方便，仍以電子票證進行。協助找尋票證發卡公司。
	政策補助	補助時間多久	原則上，政府關注偏鄉運輸需求，只要規劃得宜，且運量逐步提升，在預算充裕前提下，皆能提供協助。

資料來源：本研究自行整理。

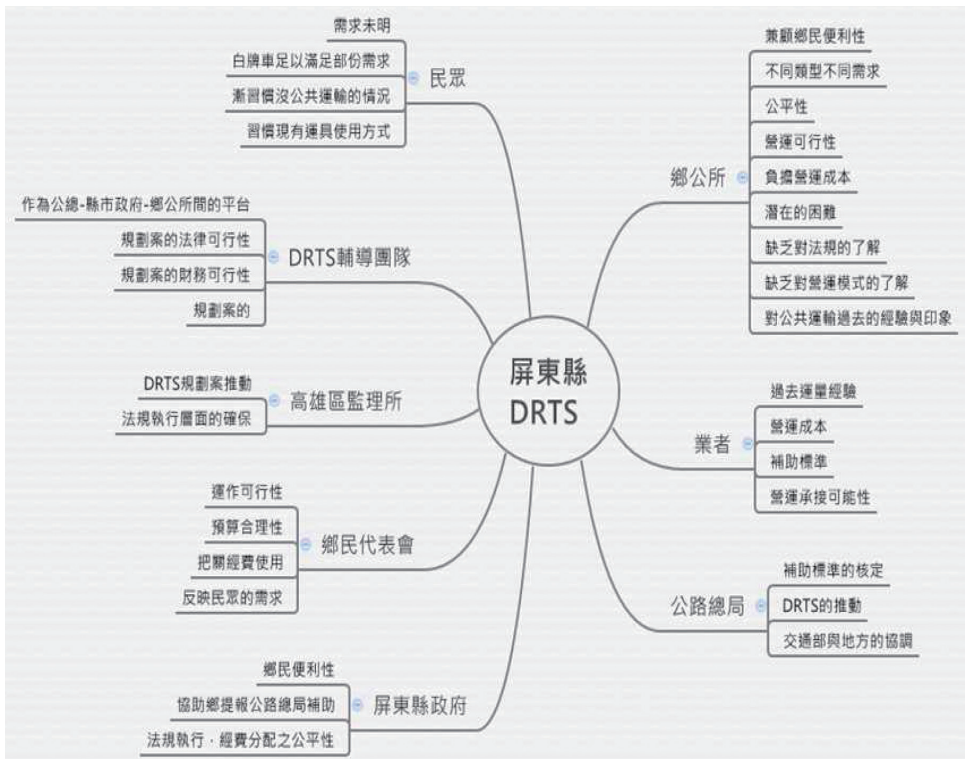
表則關心學童在搭乘上是否便利，所提供的服務範圍能否有效涵蓋學區內的孩童；而部落代表則更多從公共運輸服務的路線能否符合需求的面向考量；而在鄉鎮公所人員則思考的是後續 DRTS 的營運成本、營運管理以及後續資源永續的面向。

（二）多元利害關係人對春日鄉發展需求反應式公共運輸之看法

歷經四次焦點座談會、三次公開說明會與地方不同利害關係人訪談，並實際進入春日鄉進行田野調查，本研究發現，春日鄉發展反應式公共運輸服務之相關利害關係人主要包含鄉公所人員、公車客運業者、公路總局人員、屏東縣政府、春日鄉鄉民代表會、高雄區監理所、DRTS 輔導團隊以及當地民眾等多元利害關係人，每個利害關係人均有其立場和對需求式公共運輸扮演不同的需求關係（詳如圖五所示）。

鄉公所人員在立場上，較注重鄉民交通可行性、便利性與公平性，以及是否需負擔額外的營運成本，因為在座談會中，多次提及 DRTS 推動所需之營運成本、政府相關單位可提供之補助機制以及後續營運管理規劃內容；而在業者部分，屏東客運因為過去曾經有承攬在地到枋寮及屏東市區的公共運輸服務，但由於長期虧損，最終停止承攬相關業務，所以業者則從過去運量經驗與營運成本效益角度來思考營運承接的可能性；而主辦單位公路總局，由於是將春日鄉列為偏鄉推動 DRTS 的優先示範城鎮（交通部，2016），故會從上位政策制定與推動的角度來看到 DRTS 政策能否順利推動，焦點座談及說明會過程也可以觀察到公路總局代表亦會積極和地方業務相關之鄉公所與鄉民代表會協調，希望能盡速推動春日鄉的 DRTS 業務；而在屏東縣政府部分，主要相關業務是由城鄉發展處協助跟公路總局提報相關補助，本身由於處室特性在城鄉發展，則較注重鄉民交通便利性、法規執行與經費分配之公平性；而在春日鄉鄉民代表會部分，由於是攸關地方居民的交通發展與需求，在座談會時，更多時候會是從民眾的需求出發，且由於涉及後續營運相關費用的協助與把關，則更注

意 DRTS 運作可行性和預算合理程度，並適時反映民眾的需求；而在高雄區監理所部分，由於係屬於扮演協助推動 DRTS 的角色，與會時多數是從交通法規層面提供相關建議，已確保法規執行層面的運作無虞為主；而在 DRTS 輔導團隊部分，則是作為公路總局、屏東縣政府與鄉公所間溝通角色，並蒐集多方利害關係人意見與建議，從法規、財務與當地需求角度協助規劃 DRTS 的整體規劃案；最後是春日鄉居民部分，在說明會時可以觀察到，由於當地長期缺乏公共運輸服務，居民通常都是透過白牌車接送方式來滿足部分運輸需求，已逐漸習慣沒有公共運輸服務情況，故在第一次說明會時參與人數不多，且對 DRTS



圖五 春日鄉多元利害關係人反應式公共運輸供需角色關係圖

資料來源：本研究自行整理。

不了解情況下並無較高之期待，^② 然而，在逐漸溝通與實際田野互動過程中，居民慢慢了解 DRTS 概念以及後續推動順利可能對地方交通帶來的便利性，也逐漸從消極被動配合轉變為積極主動提供意見。上述結果也呼應過往相關研究指出（宋威穎、林冠岑、吳濟華，2018；Gumus, 2017; Keseru, Bulckaen, & Macharis, 2015）不同地方利害關係人在公共運輸服務規劃中角色日趨重要，由於不同利害關係人本身有其不同的立場與考量，如何在過程找到彼此都能接受最大共識，擬聚地方意識，讓民眾意見納入整體歸納決策中，真正從需求層面出發協助規劃，將有助偏鄉公共運輸服務的推動。

二、推動春日鄉需求反應式公共運輸關鍵課題

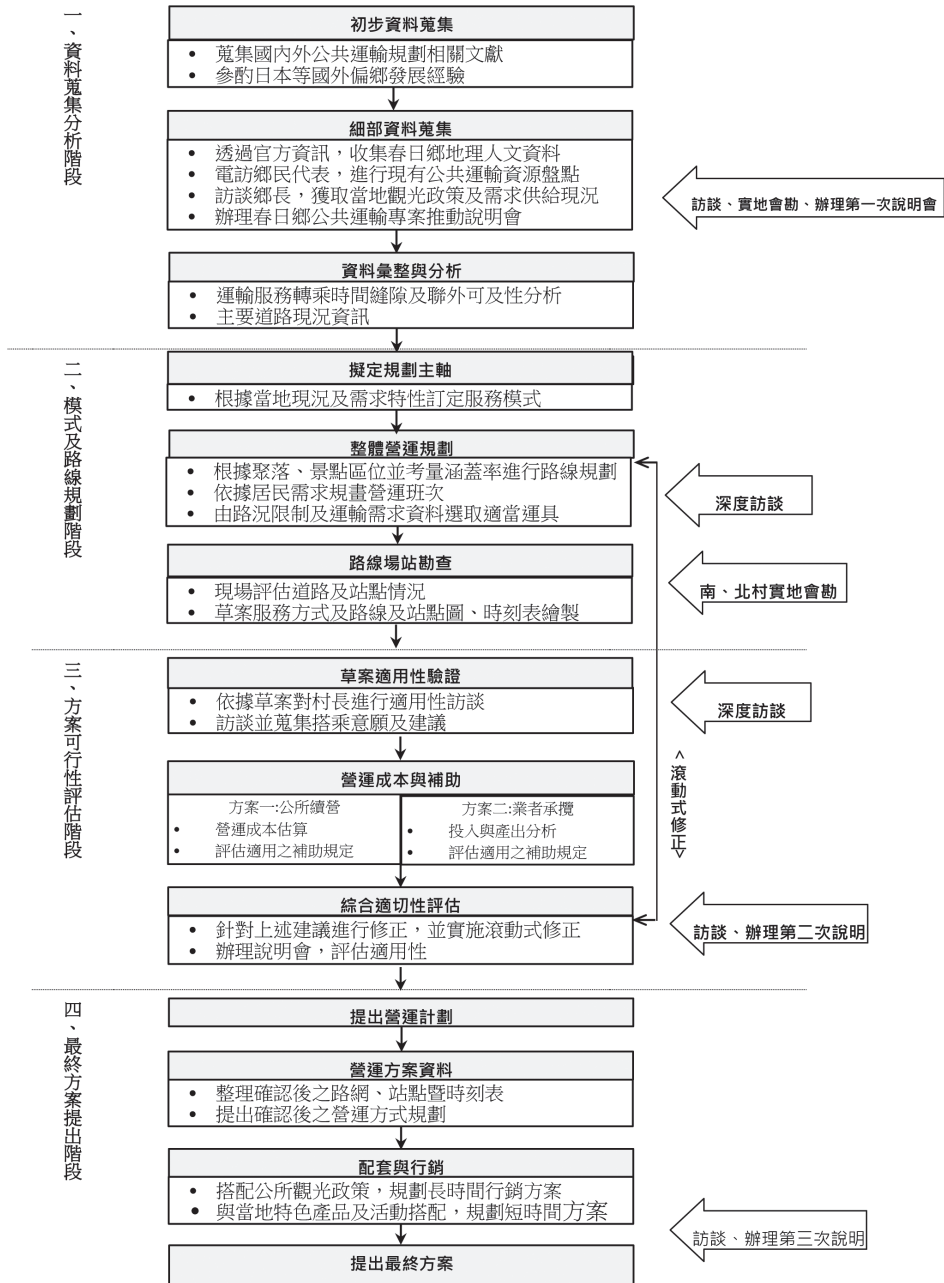
為發展春日鄉需求公共運輸服務，團隊分別從「資料蒐集分析階段」、「模式及路線規劃階段」、「方案可行性評估階段」與「最終方案提出階段」等階段進行規劃（詳如圖六所示）。

（一）資料蒐集分析階段

首先在「資料蒐集分析」階段，研究者彙整過去國內外需求反應式公共運輸文獻，並蒐集當地政府提供之公共運輸文本資料，並舉辦第一次公開說明會，在過程中記錄各利害關係人之發言，並於會前及會後和地方多元利害關係人進行電訪與實地訪談，以了解並蒐集即時在地公共運輸資訊與需求。

以前有專門載學生的巴士，班次很少，聽說營運虧損，後來就不跑了，若政府有補助的話，那我們可以試著推動看看，尤其以最偏遠的士文部落，我們將會以現有中巴跑士文接送學生上下學，另外會再載運老人家到北邊的力里村，這些營

^② DRTS 於春日鄉推動係屬於先期示範型之公共運輸服務，多數居民及地方重要利害關係人均不甚了解其概念，均是在推動過程中透過不斷溝通與解釋才逐步了解其概念及內涵，並進而提出相關規劃之建議。



圖六 春日鄉需求反應式公共運輸服務規劃流程圖

運費用與規劃都還在跟鄉代會討論之中……。(鄉公所秘書 / 第一次公開說明會前會)

離我們最近的計程車集散地應該是枋寮火車站那邊，到力里約為 300 元，到士文約為 500 元，不便宜……。(高雄區監理所承辦人員 / 第一次公開說明會)

我們現有一台企業捐贈的中巴，我們也拜託代表會同意我們編列預算與管理辦法，預計近期能上路。但若要營運的話，若中央有協助，我們能否買一部小巴，讓我們載送偏僻地方的學童與老人……。(鄉長 / 第一次公開說明會前會)

過去我們曾營運過春日鄉到枋寮鄉的路線，但運量過少，我們停辦。但已停辦兩年，若要再復辦，我們得依當時車輛調撥、運量需求及補助額度再行跟公司報告……。(客運業者 / 第一次公開說明會)

我們早習慣自己車或請朋友載，一開始不會有人注意，公所行銷或通知也要夠，我們才能幫忙，但至少要有車通過，民眾看到，說不定就會搭了 / 農暇或有空就載一下，今天你載我小孩，明天我載你爸爸，大家不會太計較。費用 50 或 100，都隨意算，就負擔的起的範圍……。(村長丙 / 第一次公開說明會前訪談)

客觀的條件下，枋寮或本鄉要能有足夠的量撐起有規模的車隊或合作社有困難，但若只是有牌的計程車，安全與品質會比我們鄉親利用閒暇時載運的來得好嗎？要理解我們的生活範圍不同，老人家喜歡或信任的是熟悉的親戚，至少母語會通，大家在費用及時間上也比較不會計較，主要還是信任的問題……。(鄉公所承辦人 / 第一次公開說明會前訪談)

從上述內容可知，春日鄉過去曾經有客運業者經營相關公共運輸服務，但由於運量少且長期虧損，基於成本考量，以於 103 年停駛，現在鄉民若要外出至鄰近生活機能較高的枋寮，多數是靠白牌車或自行騎車方式前往；至於較偏遠的士文部落，則是鄉公所透過企業捐贈的中型巴士來接送學生上下課。此

外，我們可看到該地居民已經習慣沒有公共運輸的日子，也可由他們口中的「信任」、「有比較好嗎？」及「習慣」這些詞句裡看到他們認知的公共運輸無法符合在地的需求。為此，本團隊將朝向建立信任及彈性幾個課題思量。

DRTS 是什麼？有預約才有嗎？聽起來不錯，但費用部分是否會補助？……（鄉民代表乙 / 第一次公開說明會）

鄉內預計將有關懷巴士提供老人家服務，便利服務很好，但是若要增加公所很多成本，那必需大家討論再通過……。（鄉民代表甲 / 第一次公開說明會）

我們已經很久沒看到公車經過了，若政府想推動，對我們老人家跟孩子上課是方便，我們不一定會用到，但有車經過，我們哪天想到，也剛好也有車，說不定就會搭。

計程車的部分，枋寮區並無有規模的車行，若以計程車執行，需要溝通……這是交通部的美意，看地區需要哪些協助，我們努力爭取……。（高雄區監理所副所長 / 第一次公開說明會）

偏鄉運輸是縣府關注的要點，但縣府經費有限，面對的有九個偏遠鄉無法只是特案辦理，且鄉內現有關懷巴士的規劃，但若中央若能支持，我們也會盡力提供相關配合與協助……。（屏東縣交通科科長 / 第一次公開說明會）

根據觀察，地方多元利害關係人對公共運輸有既有固定路線、固定班次與運能不足的印象，較為關注成本，且對春日鄉推動 DRTS 概念不甚清楚，怕會有額外費用支出，多數採取較為旁觀消極立場。此外，由會談內容可得知，在運具選擇上，因為運量少、需求時段變化大，因此，確實不適用於傳統固定路線固定班次作法，但因考量到成本及初期推廣的效益，還是規劃部分時段（早上通學，老人家到老服中心）的時段固定，讓鄉民看到有多這項服務。更重要的是，透過訪談跟實際到枋寮鄉查訪，當地計程車數量確實有限，客運業者則因為運量過低，承辦意願低落，換言之，若要讓 DRTS 政策能順利推動，鄉公所是否願意承辦此項客運業務與行銷工作至關重要。

（二）模式及路線規劃階段

在「模式及路線規劃」階段，則係利用第一階段所獲之資料搭配鄉民所提實質需求，對春日鄉進行公共運輸服務規劃，並提出需求式公共運輸服務初步規劃草案，過程中亦透過南、北村實地會勘並與當地民眾訪談的方式進行修正，也積極與鄉裡面討論達成「信任」、「彈性」與「在地化」的相關策略與作法，鄉內也願意擔任客運業務與行銷推廣的責任。

（三）可行性評估階段

在「可行性評估」階段，則就初步規劃草案可行性和當地村長進行訪談確認，並進行營運成本分析，而後舉辦第二次公開說明會，在過程中亦記錄各利害關係人發言，並於會後和地方多元利害關係人進行電訪與實地訪談，以春日鄉在地公共運輸需求對規劃草案進行滾動式修正。

學生家長能拿到交通補助，所以若收費的話，必需注意到公平性……應審慎注意收費的公平性，會協助調查學生上下課時間，或統一規定，但需要時間協調……。（力里國小主任 / 第二次公開說明會）

若要支出額外的費用，對公所財政負擔會太沉重，因為今年已編列關懷巴士的費用了……。（區公所會計人員 / 第二次公開說明會）

DRTS 的車子可以依需求到路線外嗎？……（春日鄉長 / 第二次公開說明會）

我們期待能購置小巴，原有的關懷巴士可否補助營運缺口……。（村長甲 / 第二次公開說明會）

根據觀察，第二次會議，由於業務承辦人對 DRTS 的整個精神更為了解，輔導團隊亦根據上次說明會報告不足之處進行修正，讓與會人員更為了解 DRTS 服務內涵及其限制，且輔導團隊給予較多互動時間，會議氣氛較為輕鬆，也因有充分互動與說明，與會代表、村長在言詞上多數贊同試行 DRTS 方案，只是較為關注營運所需費用及補助額度等問題。

（四）最終方案提出階段

最後是「最終方案提出」階段，在確認方案基礎可行性後，遂針對路網、搭乘方式、站點暨時刻表等細部需求式公共運輸服務提出具體規劃建議，由於此一階段透過前述階段之會議與溝通，公路總局已核定補助金額、核定營運路線及補助範圍（備註：購置一台小巴，並對原有關懷巴士與新小巴有營運補貼），但在提出最終規劃方案前亦辦理第三次公開說明會，究細部路線、站點與時刻表與地方利害關係人再進行最終確認與補充修正。

時段上安排，我們尊重與配合公所的班表，目前看起來是OK的，但請公所也幫忙我們跟家長宣導……。（力里國小主任 / 第三次公開說明會）

班表可否調整，不要中午由鄉公所發車，對民眾不方便……好啦，先試辦啦，過一陣子看大家反應再討論修正的必要性……。（村長丙 / 第三次公開說明會）

有了中央補助，對我們學生而言非常好。可否明年度將我們其他路線納入……。（枋寮高中教官 / 第三次公開說明會）

預約訂位很好的想法，但老人家不一定習慣使用，還是習慣打電話跟人講，找公所或是我們在考慮找人處理……。（春日鄉長 / 第三次公開說明會後訪談）

我們有社區發展協會，你們跟他們聯絡，有他們幫忙推廣會快些；另外還有部落會議，跟鄉公所功能不大一樣，到部落會議宣傳，讓大家知道……。（村長丙 / 第三次公開說明會後訪談）

根據觀察，到第三次公開會議時，多數利害關係人針對已規劃出路線初步都表示認同，僅針對班表和班次部分略有所不同看法，但多數亦認為可先施行，待後續看施行成效再行滾動式修正，亦建議可於下一年度若經費允許，可在增加其他路線。此外，有鑑於過往春日鄉所提供公共運輸服務由於運量低，最終導致業者不願經營情況，部分與會利害關係人亦建議承辦鄉公所可在推行後必須加以宣傳，以提高居民對於該公共運輸服務了解，從而提高其搭乘率。

從春日鄉 DRTS 推動過程可知，春日鄉推對公共運輸服務本身就是一項不易的挑戰，團隊必須克服當地客運業者不願承攬公共運輸服務、計程車缺乏，以及鄉公所初期較為消極等先天上限制。此外，一開始地方利害關係人其實對於 DRTS 概念以及實施方式不甚了解，也對春日鄉推動公共運輸信任感不足，但透過輔導團隊配合規劃時程分階段舉辦三次公開說明會、四次焦點座談會，並在過程中不斷與各利害關係人透過電話與實地訪談等溝通互動過程，並實地於各站點場勘，地方不同利害關係人才從消極、不信任轉為積極投入和參與，團隊才能提出初步春日鄉 DRTS 規劃草案，再透過跟業務單位、主辦單位以及地方村長確認執行性過程，做多次滾動式修正，最終完成春日鄉 DRTS 完整規劃。

三、春日鄉需求反應式公共運輸服務規劃原則與服務機制

團隊在規劃路線過程，除參酌地方利害關係人觀點及意見外，亦參考「偏鄉公共運輸計畫之具體推動機制—以屏東縣為例」報告中之規劃原則（交通部公路總局，2014），並考量春日鄉當地特性並結合路線之「實際可用性」、「有效資源運用」等核心理念，進行規劃。分別從「符合現況與需求」、「融合生活與觀光」、「彈性班次及路線」以及「力求務實與經濟」等面向來規劃，茲將規劃面向敘述如下：

（一）符合在地現況與需求：將當地現有及規劃中之運輸服務納入規劃，並且採中、小型巴士進行規劃，^③ 以符合當地道路狀況及當前需求，避免與現有運輸服務（醫療院所專車及校車）發生重疊，同時減少空車運行或運量過低所造成之浪費，但請公所司機聘任以鄉民為優先，增進信任度。

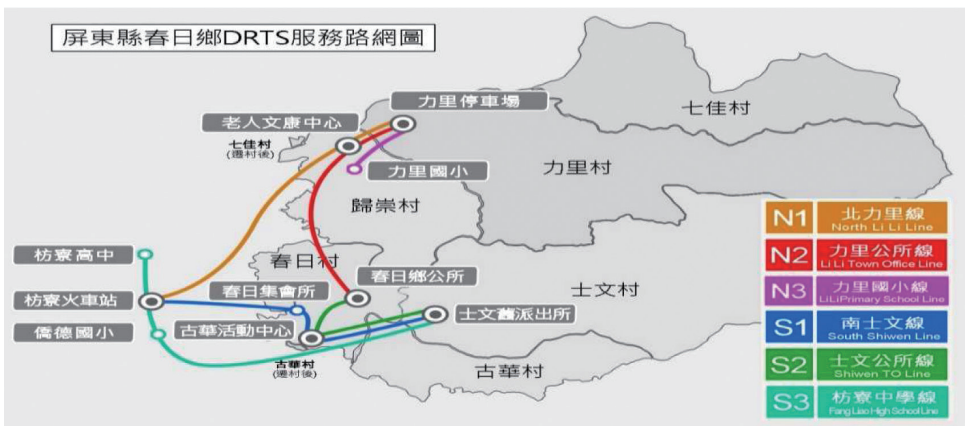
^③ 文中所提之中型級小型巴士為乙類大客車及丁類大客車，兩類大客車確實在維修營運上有較高成本，但因為六條路線現況（道路寬度）、載客需求、深入鄰里與否等進行判斷。因此，運行於主要道路且固定載運之就學與就醫者以乙類大客車為主（20人座），需至部落（如土文部落）載運少數就學人口則以丁類大客車為主（7人座）。

（二）融合生活與觀光：所規劃路線需串聯村落辦公室、交通樞紐以及重要景點，塑造兼顧民生及後續觀光發展之公共運輸服務路網。

（三）彈性班次及路線：採預約制之動態班表，以避免空車運行及運量過低浪費，並於路線站點方面保有一定彈性，在不影響正常營運的情況下，進一步切合民眾需求。

（四）力求務實與經濟：營運經費符合經濟效益並結合相關政策法規，提供營運單位經費補助，以減輕地方政府財政負擔，提高計畫可行性。

在春日鄉需求反應式公共運輸服務路線及班次規劃上，係根據先前三次公開說明會、各利害關係人焦點座談、訪談溝通以及實地調查會勘，並以春日鄉公共運輸實質需求為考量，歷經多次滾動式修正，如考量春日鄉位處山區，路線規劃亦會受到氣候影響與路況安全之問題（即文中所提之實際可用性），但同時亦須考量公共資源之有效性，在多次溝通下，最終規劃出北力里線（N1）、北里公所線（N2）、力里國小線（N3）、南士文線（S1）、士文公所線（S2）與枋寮中學線（S3）等六條路線（詳如圖七所示）。



圖七 屏東縣春日鄉 DRTS 服務路網示意圖

資料來源：本研究自行整理。

其中在路線班次部分（詳如表二所示），北力里線是從枋寮火車站到力里停車場，全長 12.76 公里，路線是依需求彈性調整，每日兩班次；而力里公所線則是從春日鄉公所到力里停車場，全長 11.81 公里，其路線是依需求彈性調整，每日兩班次；而力里國小線則是從力里國小到力里停車場，全長 2.31 公里，其路線是固定班次，每日六班次；而南士文線則是枋寮火車站到古華活動中心，全長 15.12 公里，其路線是依需求彈性調整，每日兩班次；而士文公所線則是從古華活動中心到春日鄉公所，全長 11.63 公里，其路線是依需求彈性調整，每日兩班次；而枋寮中學線則是從枋寮高中到士文舊派出所，全長 15.12 公里，其路線是固定班次，每日兩班次。除力里國小線因公共運輸服務需求較高，每日提供六個固定時間班次外，其餘五個路線每日提供二個固定時間班次。若對照 Lewis（1974）提出的 DRT 模式而言（可參照圖三），由於春日鄉位處偏鄉，在未提供 DRTS 服務前，本身並無提供公共運輸服務，春日鄉 DRTS 所提供的服務頻率對鄉民而言，雖不若市區常設公車所提之服務，但大抵可承載春日鄉之公共運輸需求。

總的來說，考量地方需求及地區特性，最終規劃出六條路線，採固定路線、彈性班表之模式，以中、小型運具為主要服務提供載具，有別於傳統公車固定

表二 春日鄉 DRTS 各路線營運型式、車種及班次一覽表

路線名稱	單程里程	路線型式	建議營運車輛 (型)	班次
北力里線	12.76KM	依需求	乙類大客車	每日二車次
力里公所線	11.81KM	依需求	乙類大客車	每日二車次
力里國小線	2.31KM	固定班次	乙類大客車	每日六車次
南士文線	15.12KM	依需求	乙類大客車	每日二車次
士文公所線	11.63KM	依需求	丁類大客車	每日二車次
枋寮中學線	15.12KM	固定班次	乙類大客車	每日二車次

備註：路線往返稱之 1 車次。

站點固定時刻表營運模式，避免離峰時段資源浪費，但考量偏鄉公共運輸之便利性、公共性，春日鄉 DRTS 採行預約制，欲搭乘民眾需於搭乘前一日先行預約（最低只需一人預約），以方便派遣中心安排車種以及發車時間，若逢該車次沿站均無旅客預約則將彈性取消該車次服務，藉以提升資源使用效率。從春日鄉 DRTS 規劃原則與運作機制觀之，大抵也呼應 Davison, et al (2014) 所提及，偏鄉若欲發展需求反應式公共運輸服務，可從「切合當地實際需求」、「中小型的運具使用」以及「富彈性之務路線以及發車班表」等特性與原則來進行，如此才能使公共資源有效應用並促成公共運輸發展正向循環。

現階段，春日鄉 DRTS 營運後，根據 2017 年交通部統計，6 條就醫、就學路線，載客率從 0% 到 90%，每月搭載人數也從 500 多人提升到 1,500 多人（張語鈴，2017），而到了 2018 年 7 月，總搭乘人數破 3 萬人（原文會，2018），逐漸春日鄉推動 DRTS 之實際成效，現階段該案例也成為交通部在偏鄉推動 DRTS 之良好示範案例之一（交通部，2018）。

伍、結論與建議

一、結論

本研究歸納上述研究結果發現如下：

（一）春日鄉發展反應式公共運輸服務之相關利害關係人主要包含鄉公所人員、公車客運業者、公路總局人員、屏東縣政府、春日鄉鄉民代表會、高雄區監理所、DRTS 輔導團隊以及當地民眾等多元利害關係人，鄉公所、屏東縣政府、高雄區監理與公路總局所較注重鄉民交通可行性、便利性、公平性以及營運成本，而客運業者則注重營運成本效益，而春日鄉鄉民代表部分，則較注意運作的可行性和預算能否支持，並適時反映民眾需求，而在輔導團隊部分，則是作為公路總局、屏東縣政府、鄉公所間的平台。然而，由於此次 DRTS 是由春日鄉公所自辦營運，負擔最大責任，在後續營運管理及行銷上仍需多方的協助。

(二) 春日鄉 DRTS 在規劃流程推動上，依序劃可分為「資料蒐集分析」、「模式及路線規劃」、「方案可行性評估」與「最終方案提出」等四個階段，當中有辦理三場公開說明會跟當地之利害關係人直接溝通 DRTS 之施行概念與討論適用於春日鄉之運作形式，輔導團隊並於每次會前與會後和各利害關係人進行訪談（溝通），並實地至各個可能站點會勘，納入在地意見、和業務單位、主辦單位以及地方村長確認規劃可行性，最終提出適合春日鄉之六條路線的公共運輸服務。

(三) 春日鄉需求反應式公共運輸服務考量地方需求及地區特性，最終規劃出北力里線（N1）、北里公所線（N2）、力里國小線（N3）、南士文線（S1）、士文公所線（S2）與枋寮中學線（S3）等六條路線，以彈性需求與固定班次進行服務，除力里國小線運量需求較高，每日提供六趟班次外，其餘路線每日均為二趟班次。以中、小型運具為主要載具，此外，為避免離峰時段資源浪費，採行預約制，只要事前有人預約（最低一個人）公車就會停靠接送，但若無人預約，則不停靠及發車，以提高資源有效性。

二、建議

春日鄉 DRTS 規劃符合 Ryley, et al. (2014) 所指，應以地方屬性與需求狀況來進行規劃，方能規劃出適合地方之需求反應式公共運輸服務。有別於過去政府在推動交通運輸政策習慣採用由上而下、專家建議及量化推估規劃之方式，春日鄉 DRTS 在規劃過程中，係透過參與式規劃之概念嘗試納入地方利害關係人更多由下而上的多元意見與聲音，並透過實地至站點會勘方式確認初步規劃的適宜性，並透過與業務單位與地方村民代表討論的方式進行滾動式修正，推動過程讓地方利害關係人從消極被動逐漸轉為主動參與，最終一同規劃出適合春日鄉 DRTS 之路線、站點與班次，現階段已取得不錯成效。惟春日鄉為多個原鄉部落組成，在部分文化中頭領扮演至關重要之角色，如春日鄉長即為此一代表人物，DRTS 能夠後續推動順利，此一關鍵人物扮演居功厥偉之角

色，但也讓團隊省思地區特性及文化溝通間之重要性，後續若有相關團隊欲協助推動偏鄉 DRTS，除本文所提之地方需求、特性外，地方之文化及利害關係人之脈絡亦是重要之影響要素，建議亦可列為重要之參考要素。

致謝

感謝交通部、公路總局、高雄區監理所、春日鄉公所及春日鄉代表會與春日鄉所有地方人士之協助，讓研究者有機會透過交通部計畫（編號：MOTC-IOT-104-MEB012）的辦理機會，深入春日鄉進行田野調查與辦理各項會議，並和鄉長、村長、地方居民與各利害關係人進行訪談，也感謝春日鄉公所願意提供過去春日鄉公共運輸發展之相關資料，讓本研究得以順利進行與完成。

參考文獻

- 內政部國土測繪中心 (2016)。內政部國土測繪圖資服務雲網站。http://maps.nlsc.gov.tw/。2016/08/28。
- (National Land Surveying and Mapping Center, Ministry of the Interior [2016]. Ministry of the Interior Land Surveying and Mapping Information Service Cloud Website. http://maps.nlsc.gov.tw/ [accessed August 28, 2016].)
- 交通部運輸研究所 (2019)。〈需求反應式公共運輸服務 (DRTS) 執行成果之檢討〉, 交通部運輸研究自行研究計畫。台北市: 交通部運輸研究所。
- (Institute of Transportation, MOTC [2019]. “Review of the Implementation Results of Demand Response Public Transport Services (DRTS).” Ministry of Transport Research Self-Research Project. Taipei: Institute of Transportation, MOTC.)
- 交通部 (2018)。〈改善偏鄉公共運輸服務公路總局將持續推動〉。交通部觀光局網站。https://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=14&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=201805280007&toolsflag=Y。2018/05/28。
- (Ministry of Transport [2018]. “To Improve Public Transport Services In Rural Areas, The Directorate General of Highways Will Continue to Promote. Tourism Bureau, Ministry of Transport Website. https://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=14&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=201805280007&toolsflag=Y [accessed May 28, 2018].)
- _____ (2016)。105 年擴大辦理需求反應式公共運輸服務專案, 便利偏鄉民行交通安全入口網。交通部觀光局網站。http://168.motc.gov.tw/News_Content.aspx?n=ykP\$IV7RO12xKedv!WxbWQ@@&s=\$YODefJT0\$OtowspTGRWUQ@@#。2016/4/22。
- (_____ [2016]. Expanded the Handling of Demand Responsive Transit Service Projects in 2015. http://168.motc.gov.tw/News_Content.aspx?n=ykP\$IV7RO12xKedv!WxbWQ@@&s=\$YODefJT0\$OtowspTGRWUQ@@# [accessed April 22, 2016].)
- 交通部公路總局 (2016)。〈需求反應式公共運輸專案補助原則〉。台北市: 交通部公路總局。(Directorate General of Highways, MOTC [2016]. “The Principle of Subsidy for Demand Response Public Transportation Projects.” Taipei: Directorate General of Highways, MOTC.)
- _____ (2014)。〈偏鄉公共運輸計畫之具體推動機制—以屏東縣為例〉, 交通部公路總局高雄區監理所委外研究專案報告, 高雄市: 公路局監理所。
- (_____ [2014]. “The Specific Promotion Mechanism of the Rural Public Transport Plan-Taking Pingtung County as An Example.” Kaohsiung: Kaohsiung Motor Vehicles Office Directorate General of Highways, MOTC.)
- 宋威穎、林冠岑、吳濟華 (2018)。〈地方多元利害關係人在台北圓環爭議中公共價值之轉變〉, 《都市與計畫》, 第 49 卷, 第 3 期, 頁 187-210。
- (Wei-Ying Sung and Guan-Tsen Lin and Jih-Hwa Wu [2018]. “Public Value Transformation of Stakeholders in the Taipei Circle”, *Journal of City and Planning*, Vol. 49, No. 3:187-210)

- 屏東縣政府城鄉發展處（2016）。〈「強化市郊地區公共運輸服務」計畫簡報〉，春日鄉 105 年需求反應式公共運輸專案推動說明第一次會議。
- (Department of Urban and Rural Development [2016]. “Briefing on the Plan for Strengthening Public Transport Services in Suburban Areas.” The First Meeting for the Promotion and Explanation of the 2016KASUGAGU Township Demand Response Public Transport Project.)
- 春日鄉公所（2016）。春日鄉簡介，<http://www.pthg.gov.tw/Towncrt/cp.aspx?n=53F4DB9462C1D47A>。2016/07/03。
- (KASUGAGU District Hall [2016]. Introduction to KASUGAGU District. <http://www.pthg.gov.tw/Towncrt/cp.aspx?n=53F4DB9462C1D47A>. [accessed July 03, 2016].)
- 原文會（2018）。〈春日鄉去年引進 DRTS 總搭乘人數破 3 萬〉，<https://www.youtube.com/watch?v=-TZWy7gxQDw>。2018/7/27。
- (Indigenous Peoples Culture Foundation [2018]. “KASUGAGU Township Introduced DRTS Last Year and the Total Number of Passengers Exceeded 30,000.” <https://www.youtube.com/watch?v=-TZWy7gxQDw>. [accessed July 27, 2018].)
- 高屏區域運輸發展研究中心（2016）。〈105 屏東縣春日鄉需求反應式公共運輸專業委託案評估報告〉。
- (Kaohsiung Pingtung Penghu Regional Transport Development Research Center [2016]. “2016 Evaluation Report on the Commission of Demand Response Public Transport Specialty in KASUGAGU Township”, Pingtung County.)
- 陳向明（2002）。《社會科學質的研究》，台北市：五南圖書股份有限公司。
- (Xian-Ming Chen [2002]. *Social Science Qualitative Research*. Taipei: Wu-Nan Book Inc.)
- 張語羚（2017）。〈交通部力推公共運輸見成效 DRTS 補足偏鄉最後一哩路〉，《工商時報 電子報》，<https://www.chinatimes.com/newspapers/20170712000082-260202?chdtv>。2017/7/12。
- (Yu-Ling Chang [2017]. “The Ministry of Transport’s Push for Public Transport is Effective, DRTS Makes Up for the Last Mile of Rural Areas.” *Commercial Times Newsletter*. <https://www.chinatimes.com/newspapers/20170712000082-260202?chdtv>. [accessed July 12, 2017].)
- 張學孔、陳武正、魏健宏、李克聰、周文生、賴以軒（2010）。〈98 年發展桃園縣需求反應運輸服務〉。
- (Xue-Kong Zhang, Wu-Zheng Chen, Jian-Hong Wei, Ke-Cong Li, Wen-Sheng Zhou and Yi-Xuan Lai [2010]. Development of Demand Response Transportation Services in Taoyuan County in 2009.)
- 齊力（2005）。〈質性研究方法概論〉。載於齊力、林本炫（主編），《質性研究方法資料分析》，頁 1-19。嘉義：南華大學教育社會學研究所。
- (Qi Li [2005]. “Introduction to Qualitative Research Methods.” Li Qi & Benxuan Lin (editor). *Qualitative Research method and Data Analysis*. [pp.1-19]. Chiayi: Institute of Educational Sociology, Nan-hua University)

- 劉文楷 (2013)。〈結合資通訊技術 DRTS 提升公共運輸系統效率〉。《新通訊元件雜誌》。
http://www.2cm.com.tw/technologyshow_content.asp?sn=1304090024。2013/4/15。
- (Wen-Kai Liu [2013]. "Combining Information and Communication Technology DRTS to Improve the Efficiency of Public Transportation System." *Communicant Component Magazine*.
<https://www.chinatimes.com/newspapers/20170712000082-260202?chdtv>. [accessed April 15, 2013].)
- Davison, L., Enoch, M., Ryley, T., Quddus, M., & Wang, C. (2014). "A Survey of Demand Responsive Transport in Great Britain. *Transport Policy*." Vol. 31:47-54.
- Enoch, Marcus; Potter, Stephen; Parkhurst, Graham and Smith, Mark (2006). "Why do Demand Responsive Transport Systems Fail? In: *Transportation Research Board 85th Annual Meeting*." Washington DC, Jan 22-26, 2006.
- Fouracre, P. R., Sohail, M., & Cavill, S. (2006). "A Participatory Approach to Urban Transport Planning in Developing Countries." *Transportation Planning and Technology*, Vol. 29, No. 4:313-330.
- Gumus, S. (2017). "An Evaluation of Stakeholder Perception Differences in Forest Road Assessment Factors Using the Analytic Hierarchy Process (AHP)." *Forests*, Vol. 8, No. 5:165.
- Keseru, I., Bulckaen, J., & Macharis, C. (2015, May). "Enhancing Stakeholder Participation in Urban Mobility Planning: the NISTO Evaluation Framework. In REAL CORP 2015. PLAN TOGETHER-RIGHT NOW-OVERALL." *From Vision to Reality for Vibrant Cities and Regions*. Proceedings of 20th International Conference on Urban Planning, Regional Development, and Information Society (pp. 271-280). CORP-Competence Center of Urban and Regional Planning.
- Lewis (1974). "Demand Responsive Transit: State of the Art Overview." *U.S. Department of Transportation, Urban Mass Transportation Administration, Washington, D.C.*
- Lewin, K. (1946). "Action research and minority problems." *Journal of Social Issues*, No. 2:34-46.
- Mills, G. E. (2014). "Action research: A guide for the teacher researcher (5th ed.)." Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Mageean, J., & Nelson, J. D. (2003). "The Evaluation of Demand Responsive Transport Services in Europe." *Journal of Transport Geography*, Vol. 11, No. 4:255-270.
- Palmer, K., Dessouky, M., & Zhou, Z. (2008). "Factors Influencing Productivity and Operating Cost of Demand Responsive Transit." *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 42, No. 3:503-523.
- Ryley, T. J., Stanley, P. A., Enoch, M. P., Zanni, A. M., & Quddus, M. A. (2014). "Investigating the Contribution of Demand Responsive Transport to a Sustainable Local Public Transport System." *Research in Transportation Economics*, Vol. 48:364-372.

Yajima, M., Sakamoto, K., & Kubota, H. (2013). “Efficacy of Bus Service Reorganization Utilizing a Hub-and-Spoke Topology and DRT to Meet Community Needs: A Case Study of TokigawaTown.” *IATSS Research*, Vol. 37, No. 1: 49-60.

Development of Demand Responsive Transit Service of Chunri Township in Pingtung

Wei-Ying Sung, Jai-Tsung Hong and Gin-Der Peng

Abstract

At 2016, Directorate General of Highways (DGH) of Ministry of Transportation and Communications (MOTC) implemented pilot project, which is Demand Responsive Transit Service (DRTS), to 10 townships to improve those suburbs public transportation service quality. The Chunri Township, located in the Pingtung county, is one of those 10 DRTS feasibility study township.

This study presents the assessment and development process of DRTS in Chunri Township and makes recommendations for further researches. This study used qualitative, content, field research and in-depth interview method to collect data, and used “triangulation” to verify the data. A number of key findings were as followed:

(1) Balance stakeholder competing demands: Government agencies, such as Pingtung County government and the Kaohsiung District Office of Supervision and General Administration of the Highway, paid more attention on DRTS’s feasibility, convenience, fairness, and operating cost. The bus service operators expect higher profit but with lower operation cost. Local residents desire to have good service, trustworthy, flexible and intimate transport system.

(2) Pragmatic DRTS planning: with core ideas of “effective resource utilization” and “policy feasibility”, four stages are developed for implementing

Wei-Ying Sung is Project Assistant Professor of Department of Sports and Leisure, Hung-Kuang University, Taichung, Taiwan. <E-mail: jackerblack730112@gmail.com>

Jai-Tsung Hong is Project Assistant Researcher of Institute of Marine Affairs and Business Management, National Kaohsiung University of Science and Technology, Kaohsiung, Taiwan. <E-mail: enlitechaos@gmail.com>

Gin-Der Peng is a manager of aviation talent training Dept. of iSelect Intelligent Technology Co.,Ltd., Taipei, Taiwan. <E-mail: ginder2222@gmail.com>

Chunri Township’s DRTS, namely “data collection and analysis”, “mode and route planning”, “feasibility assessment for the program”, and “final proposal”.

(3) Fit local want/ need: Our team set up middle and small size buses to fit Chunri changeable mountain road conditions and low public transport demand. Six DRTS lines, N1, N2, N3, S1, S2, S3 were purposed for the Chunri township. N3, with 6 trips daily, to support high demand of primary school students, and five other bus lines offer 2 trips a day. From 2015 till now, the DRTS is still the milestone of public involvement in transportation project planning.

Keywords: Chunri Township, Demand Responsive Transit Service, public transportation, public services.