

「第三期運輸部門溫室氣體減量行動方案」公聽會 會議紀錄

- (一) 美國穀物協會宋宗霖乙醇政策顧問

1. 在航空業減碳方面，建議政府將「醇到噴氣燃料技術 (Alcohol to Jet, AtJ)」納入航空業減碳策略，亦即考慮用生質乙醇作為永續航空燃料料源。國際上在永續航空燃料料源係以廢食用油為主，預估2030年臺灣的永續航空燃料需求為21至24萬公噸，然而臺灣一年的廢食用油僅9萬餘公噸，且有部分廢食用油係供出口使用；因此，我們判斷現下對臺灣最有機會完成的應是以生質乙醇做為料源的技術，以生命週期角度來看，係很乾淨又完全淨零的方案，請政府務必納入考量。
2. 在道路運輸燃料方面，美國穀物協會主要係推廣酒精汽油，即生質乙醇與汽油混用，目前交通部策略是2040年讓電動車市售率達100%，但目前臺灣以火力發電為主，使用電動車未必能減碳，即使電動車市售率達100%，至2040年仍有60%燃油車在路上行駛；如日本 TOYOTA 董事長認為過度集中發展電動車，因電動

車的碳排為混合車的三倍，對於碳排會不減反增；HONDA 車廠也將發展電動車資源大量發展在混合車。同理也發生在機車產業，因此建議政府可以將 E10 或更高比例的酒精汽油納為政策考量。

（二）TCAN 台灣氣候行動網絡利祐任研究員

1. 運輸部門以 CGE 經濟模型框架，對於主動運輸如人行步道、自行車道或共享運具的行為變化預測仍偏保守，建議可輔以微觀的需求模型去校正運具轉移率，例如 COP29 到 COP30 ITTB 的全球尺度投資實驗皆有進行運具轉移率研究，都很成熟。
2. 從十二項關鍵戰略到目前的國家希望工程，保護型的人行步道和自行車道，再加上運具電動化的雙軸轉型核心，已成為既成的永續運輸轉型策略，此轉型方向直指低碳交通區的轉型策略，進一步可推行至私人運具的管理，然而本次行動方案較少提及私人運具的管制措施，例如車輛規範、駕駛執照管制、稅率調整等。
3. 運輸部門在高溫對策的角色相對薄弱，例如連續遮蔭的人行步道，這也是低碳交通區的一項主要配套措施，先前曾在運輸研究所的專家諮詢會議亦有提到類似觀點。

（三）TCAN 台灣氣候行動網絡趙家緯研究中心總監

1. 本行動方案提到要強化高碳排驗車規範，15 年以上為高碳排車輛要加強定檢，帶來的規範跟效率有限，建議可以結合地方政府提出空品淨區的規範能有效連結，讓這樣的制度更具有加速淘汰高碳排車輛的效果。
2. 運具電動化的推動對整體減碳效益的提升無庸置疑，在機車方面 2026~2030 年階段性目標皆有訂定目標，如 2025 年市售比達 12%，到 2026 年達到 20% 以上，如

何使用政策工具達到這樣的效果，目前在計畫中是較為欠缺的。

3. 在運具電動化有關的政策工具裡，目前整個行動計畫僅提到能源效率標準，未提到後續規劃；建議應妥善利用相關政策管制工具，再透過效能標準訂定才能加速推動運具電動化，此為行動方案須補足的部分。
4. 海運方面，雖然海運與空運減碳都不計入 NDC，可是海運排碳量亦達臺灣5%以上；行動方案中僅提到海運替代燃料平台，在未來5年內未有具體推動作為，超強部署的強度有所不足，應強化海運減碳方面的規劃。

（四）社團法人台灣石虎保育協會陳祺忠專員

1. 依個人觀察，發現苗栗縣鄉下地方，常有砂石車輛車齡較高及排放黑煙等狀況，建議政府應加強砂石車等大型老舊車輛汰換之推動措施。
2. 苗栗縣開往各個鄉鎮市的公共運輸如公車陸續有減班情況，將影響當地公共運輸服務，想請問交通部是否有相關具體因應對策？此外，這部分亦將導致前來苗栗縣的遊客需仰賴私人運具，將造成大量碳排。因此，建議交通部提供經費補助地方政府在觀光盛行的鄉鎮區域推動 YouBike 2.0或共享汽機車服務。

（五）台灣水資源保育聯盟陳椒華理事長

1. 運輸部門減碳策略是蠻多的，其中在人行步道佈建也有放進來，有些縣市做得不錯，而且都有持續在增加；我居住在臺南市，不知道臺南市行人要怎麼走路，之前有向立法院反應道路標線畫得不好，臺南市有改善，希望道路佈建在減碳行動方案能夠加強，是否係因地方政府沒有預算，所以推動不力。
2. 預算編列裡補助機關首長專用公務車推動全面電動化，

5年加起來投入經費就達幾十億，建議此部分深慮是否有此急迫性。

3. 有關改善商用小客車電動化部分，具體做法是否就是補貼購買電動車，但充電基樁目前尚未佈建完善，這樣的規劃還是很難達成，期望能有更具體可行的執行方案。
4. 行動方案計畫未見行道樹維護或人行步道植栽等內容，像是公路行道樹資料，建議可估算減碳效益，及編列相關預算來推動。

（六）社團法人台灣蠻野心足生態協會洪碩辰研究員

1. 其實運輸部門只要做好都市規劃、道路安全、限制私有運具使用等措施，進而改善公共運輸及步行/自行車環境等，就可達到減碳成效。因此應考量整體結構性問題，從都市空間分配做起，重新檢討都市整體交通規劃。
2. 有關運輸部門評量指標，除公共運輸運量外，應納入自行車使用率提升、行人數量的提升以及私有汽車比例的下降。因此，除將行人及自行車納入外，重點在於私有汽車量需下降，不宜再放任私人運具成長。
3. 考量都市整體空間，應減少私人運具使用、降低停車位數量、改善高速公路壅塞情形，提升民眾使用公共運輸的意願，例如國道五號設有客運專用道，可降低塞車影響。

（七）監督施政聯盟許心欣執行長

1. 運輸部門減碳目標只有訂20%，較國家整體目標28%還少8%，運輸部門的減碳責任是嚴重不足的。
2. 有關改善人行步道空間部分，目前除了雙北以外，其他縣市嚴重缺乏公共運輸網絡，建議首要重點在於完

善公共運輸服務及人行步道環境，因為有高品質的使用環境，民眾才有降低使用私人運具的意願。

3. 建議運輸部門應提高全國大眾運輸的使用率、降低民眾擁車數量為目標。尤其是建議政府應強化中南部公共運輸補助預算，例如增加幹線公車，以及提升班次跟路線等。然因疫後面臨公車駕駛不足造成班次及路線縮減的問題，交通部應盡速提出具體解決方案。
4. 建議應適時提升軌道運輸整體規劃，例如強化捷運與其他運具系統之間整合。此外，未限制民眾擁車數間接導致停車場數量增加，而影響都市空間有效利用。因此具有良好的人行、通學步道才能夠提升民眾使用意願，並減少私人運具使用及怠速情況，改善校園周邊空氣品質。
5. 關於電動商用小客車普及率於2030年達50%，並將輔導推出國產電動小客車車款，建議應審慎評估輔導業者國產化之推行策略。
6. 依高鐵運量統計資料顯示，去年超過7,825萬人次，已超過119年運量目標。此外，臺鐵票價調漲導致客群流失，請問該如何提升民眾搭乘意願，避免影響未來運量目標？

(八) 中正大學財經法律系黃俊杰教授（含書面意見）

1. 氫燃料電池大客車是否僅限制大客車，宜於適當處說明。
2. 國際交通工具（如飛機、輪船等）對本行動方案之影響？具體措施（如 SAF）之配合與否，是否有使用與否之差別待遇？規範基礎是否足夠？
3. 本行動方案，對於經濟弱勢或身心障礙者之交通工具（汽、機車等）改善，是否符合經社文公約(ICESCR)

及身障權利公約(CRPD)之要求？宜於適當處說明。

(九) 中研院經濟研究所張靜貞研究員（含書面意見）

公共運輸系統的提升是運輸部門行動方案與減量的重點工作，建議在偏鄉地區可與社會服務結合，解決運具與司機不足問題，並與學研機構合作設計 APP 平台擴大使用端的參與及支持，有助階段性減量目標之達成。

(十) 中華民國全國工業總會陳鴻文副秘書長（含書面意見）

1. 針對電動車部分，商用小客車普及率2024年不到2%，至2030年提升至50%；電動小貨車普及率2024年只有0.0006%，至2030年需至5%，將面臨相當大的挑戰。因此，建議於行動方案內容補充上開目標的具體達成方式。同時，為確保電動商用小客車在2030年能達成普及率50%目標，宜評估管考機制以5年為期，調整為每年管考的可行性。
2. 關於永續航空燃油(SAF)議題，廢食用油為 SAF 之原料，目前國內並未開放廢食用油專案進口，推動 SAF 措施中，預估國籍航空公司2030年使用 SAF 比例達至少5%；建議除使用端及供應端外，應納入政策端，由於開放廢食用油進口暨國內禁止出口等事宜，涉及交通部、環境部、經濟部與衛福部等部會，宜儘速進行政院層級跨部會協調，以確保未來 SAF 供應的穩定性。

(十一) 台灣婦女團體全國聯合會陳曼麗理事長（含書面意見）

1. 若電動車數量提升將增加用電量，雖可減少空氣污染，是否有統計用電能源變化趨勢？電動車增加與能源供給增加之間是否能做平衡調整？

2. 由於各縣市交通路網不一，臺北市很方便，但外縣市並無妥適的交通路網，是否可以臺鐵轉型為捷運軸心，讓接駁系統和路網銜接得宜，以鼓勵民眾搭乘大眾運輸系統。
3. 大眾運輸系統搭乘者以女性比例較多，因此建立完善的公共運輸，將有利於女性及長輩。
4. 方才提到的自行車路網是環島路網，偏向休閒旅遊使用，惟我們注重的是平時每日通勤通學使用的路網，因此期望能夠完善通勤通學的自行車路網，再加上公共自行車佈建，將可提升民眾使用率，減少溫室氣體排放。
5. 臺灣土地面積小，行走空間應更為友善安全，建議應持續提升人行步道品質，例如民眾使用菜籃推車、娃娃車等情況的友善與安全度提升，將有利於提高民眾使用意願，降低運具使用的頻率。

(十二) 地球公民基金會王敏玲執行長（含書面意見）

1. 如前面 TCAN 夥伴的發言，運輸部門在因應極端氣候高溫相關對策的角色與作為應再加強，如佈建連續遮蔭的人行步道與車道等，近年如2023年7月及2024年7月，國際研究都一再發布創最高溫記錄的新聞，年年刷新，高溫下的運輸部門因應已十分緊急。全臺各地以機車為交通工具的人數相當眾多，炎夏戴安全帽更熱，受不了的民眾，若經濟允許會想換有冷氣的汽車而非一樣要曝曬的電動機車，不僅未減碳反而可能增加碳排。此題請務必重視並有作為。
2. 公車除了改電動化，若要讓民眾願意搭乘，關鍵仍是「班次增加」及「路線優化」。尤其沒有捷運、輕軌的縣市，應積極挹注資源提升其公車量能，讓民眾願

意搭乘，方能減少私人運具，減少交通排碳同時減少發生交通事故的機會。

3. 剛剛前面夥伴提到苗栗等縣市鄉村地區的公車，原本就少班，現在又停駛，是交通弱勢區域的危機，建請交通部務必設法因應。
4. 日後相關社會溝通會議，建請運輸部門亦能安排實體會議到中南部舉辦。

(十三) 看守台灣協會謝和霖先生（書面意見）：

1. 運具電動化的經費補助，應該僅限於公共運具，不應補助電動機車。省下來的經費應用於推廣大眾運輸，比如增加公車班次以及公共自行車數量。
2. 除了推動運具低碳化以外，運輸部門也應善用所掌握的空間，配合其他部門設置源頭減量措施所需設施或服務（比如循環餐盒）與再生能源設備，以及透過契約要求軌道運輸場佔的餐飲服務業不應使用免洗餐具。
3. 應以新竹等容易塞車的城市，規劃便捷的公共運輸系統與運具共享系統，徹底解決塞車問題，做為其他縣市模範。

(十四) 部會回應

1. 交通部民航局

交通部推動 SAF 旗艦計畫，由交通部及經濟部共同成立 SAF 工作平台，分別設置「SAF 供應工作小組」（能源署主辦）及「SAF 使用工作小組」（民航局主辦）等2個工作小組，致力於建立穩定的 SAF 供應鏈，並擴大航空業使用 SAF 之方向推動。供應端考量國內廢食物油料源不足，開放進口涉及更多層面影響，目前相關部會尚在研議中，SAF 料源多元，未來也會併同其他料源整體考量。有關 ATJ (Alcohol-to-jet) 技術，已

由經濟部（產業技術司）彙整相關單位，並規劃以「淨零排放-多元碳捕獲與轉化成低碳料源及其高值化應用之整合技術驗證計畫」向國科會提出有關 SAF 新興技術研發經費，未來可就新興技術及其他料源進行研究。

2. 交通部運輸研究所

- (1) 在私人運具管理方面，機制裡面都有提到申請設置公共運輸計畫裡面要搭配如何抑制私人運具的措施，如透過汽機車停車收費等；亦有訂定相關指標來衡量執行績效，期望民眾能從生活改變。
- (2) 考量通勤於民眾外出行為約占45%，交通部規劃透過跟企業合作的方式，例如推動事業減碳通勤優良單位標章制度，未來會漸漸落實成形，由企業提供誘因，鼓勵員工私人運具轉換為公共運輸。
- (3) 國外推動低碳交通區，管制措施較強，是否適用國內，會先從示範開始，如果在國內示範可行再逐漸落實。
- (4) 有關偏鄉推動共享運具方面，不管都市或偏鄉都非常適合，只是定位不同，都會或地方區域在共享運具皆會做為公共運輸第一哩跟最後一哩路，特別要提的是私人運具管理很多工具措施還是歸屬於地方自治事項，也會提供指導跟結合公共運輸補助，這部分因為中央行動方案核定之後，地方也要提執行方案，已將相關文字列於行動方案，地方亦可配合推動私人運具管理。
- (5) 有關運輸部門如何應對高溫的問題，環境部已邀集中央、地方政府及民間單位共同成立「臺灣抗高溫調適對策聯盟」，未來交通部亦會針對運輸部

門應對高溫議題研提相關調適對策。

3. 交通部公共運輸及監理司

- (1) 有關電動小客車等市售比目標，要如何透過政府相關管制工具提升方面，交通部已與經濟部完成發佈車輛耗用能源管理辦法，另一個管制工具是氣候變遷因應法有車輛排放溫室氣體效能標準相關規定，環境部已啟動相關研究，後續法制作業程序，交通部亦會積極參與。
- (2) 陳椒華委員提出商用電動車使用環境，運具電動化過程不只有運具能源種類的轉換，營運上的轉型，做這件事不只是車輛使用的環境，包含技術升級在行動方案或商用旗艦計畫都會提到，不僅是提供相關補助、購車或換車，提到運具轉換過程中使用者需要的充電樁或教育訓練，後續將納入旗艦計畫訂修之參考。
- (3) 有關氫燃料電池是否用到其他運具部分，因為氫燃料電池技術尚在持續發展中，目前優先應用在氫燃料電池大客車上，其他運具藉著氫燃料電池技術成熟、價格合理化後也會運用；如其他國家用氫燃料電池火車，有小型無人機使用氫燃料電池，隨著氫燃料產品的技術更成熟，相關運具將會評估採用。此外，產製氫燃料需要氫氣做為料源，所以擴大運用要搭配國內氫氣供給端一併考量。
- (4) 關於運具電動化過程對身心障礙者之補助措施，交通部會洽詢衛福部，在相關機制跟衛福部結合，以利照顧社會相對弱勢之民眾權益。
- (5) 陳曼麗委員提到電力需求是否跟不上國內電力供

給，據瞭解，運具電動化需求目前已滿足。此外為達成運具電動化目標是否使用國產車，因應交通部係屬於使用部門，車輛要有兩個條件，分別為價格可負擔，以及車輛性能符合需求，所以採先緩後快策略，視車輛技術發展設定目標，以及推動國內車廠導入電動車在地生產民眾可以負擔的電動車，將有更多國產車輛推動動力，以利達成目標。交通部將持續與相關部會努力達成電動小客車、商用小客車推動目標，並採納各位先進意見適時滾動檢討推動措施或計畫。

4. 交通部公路局

- (1) 有關步行環境跟自行車步道建置，現有環島自行車道升級暨多元路線整合推動計畫第二期計畫跟永續提升人行安全計畫，已於計畫編列相關經費及推動策略，交通部將與內政部及地方政府持續推動人行步道跟自行車道的建置，提升人行步道跟自行車道使用環境。
- (2) 有關公共運輸的問題，幹線公車六都很完善，駕駛人數較足，六都民眾公共運輸使用率高，交通部已投入1,256億協助地方政府設置公共運輸軟硬體，且成立6個區域運輸研究發展中心，結合在地大學研究的潛力跟能量，相信在這樣的方式下能提高使用需求。
- (3) 有關苗栗或偏鄉地區大眾運輸普遍不足問題，交通部已透過區域運輸研究發展中心的能量規劃幹線，並與在地大學合作幸福巴士最後一哩路；駕駛不足部分，本局亦有編列經費推動大客車徵才培訓。

- (4) 有關車輛定期檢驗部分，道路交通安全規則已規範車輛須進行定期檢查，亦會配合環境部空氣污染防制法檢驗車輛排氣狀況。

5. 交通部航港局

- (1) 有關海運低碳燃料及運具電動化問題，海運低碳燃料除有分三階段推動之外，航港局於114年4月2日、6月26日已邀請航商、中油、能源署跟港務公司召開會議，討論使用低碳燃料的種類跟需求量，將參考 SAF 施行細節做法，推行海運低燃料試行。航港局目前正執行海運淨零排放整體規劃方案，並已針對替代燃料的使用需求進行推估。
- (2) 運具電動化部分，在海運部分（即船舶部分），航港局有推動內水載客船舶電動化，也有委託單位進行研究，希望拉高內水船舶電動化的比例，利用補助措施推動轉型意願，以強化船舶碳排與水質污染管理，降低對生態環境的破壞。
- (3) 114年3月5日及3月14日已邀請縣市政府跟業者召開說明會，航港局規劃補助最高達到49%之外，就既有運輸汰換獎勵跟電池汰換費用49%，規劃參與誘因，預計114年9月會提報交通部，奉行政院核定後即可執行。

八、 結論

- (一) 感謝大家今日的參與，今日會議所提之意見，交通部將於公聽會結束後30天，將會議紀錄公開於「氣候資訊公開平臺」；若各界對「第三期運輸部門溫室氣體減量行動方案」有其他建議，請於114年8月1日前至「氣候資訊公開平臺」發表意見。
- (二) 今日公聽會與會發言意見，交通部將採對照表方式

由相關主政部會逐項回應並於30天上網公開，其餘書面或網路平台蒐集意見，俟蒐集完畢後，再另行回復上網公開，交通部將依氣候變遷因應法第11條規定，納入減量行動方案草案修正之重要參考，並併同第三期運輸部門溫室氣體減量行動方案送中央主管機關（環境部）報請行政院核定。

九、散會：下午3時25分。