

重大公共建設資源 分配合理性初探 —以公路建設計畫為例

國發會國土區域離島發展處 賴美江

壹、前言

貳、重大公共建設資金投入公路建設情形

參、公路設施的維護管理

肆、全生命週期經費最小化下的公路建設

伍、結論與建議

摘要

本研究以國家發展委員會（前經濟建設委員會，以下簡稱國發會），2002年至2013年間，所辦政府重大公共建設先期作業計畫之立法院核定預算進行分析，得知近年政府投入「公路」次類別之中央公務預算趨緩，經探討該次類別硬體建設已趨飽和，未來公路建設不應僅著眼於新興計畫的推動，應一併就如何可以經濟、有效的提供道路服務水準思考。

本文提出在全生命週期經費最小化的概念下，政府推動公路建設應要（一）引入公路重要設施「預防保全型」維護管理做法，在規劃、設計階段，一併考量相關維護管理作為；（二）檢視現有道路設施狀況，建置公路設施資訊管理系統；（三）研定公路設施構造物的劣化評估指標，邁向智慧化營運維護策略；（四）導入「成

效式契約」管理方式，以利新工法、新材料的引進；(五) 投入研發量能，帶動技術升級，引導公共建設計畫規劃思維的轉變。

壹、前言

政府每年投入逾上千億元辦理重大公共建設計畫，前項經費逾半投資在交通建設上，打造便捷的交通網絡，進而帶動了經濟成長。尤其「公路」運輸因具有強大的及戶功能，扮演了連結城鄉發展的重要角色。

由於國內公路建設自 80 年代陸續完成，且據交通部統計資料顯示，我國公路系統（不含市區道路）總長度已逾 20,000 公里，意味著：政府公共資源投入公路建設，除應持續關注道路新建需求外，對維持現有道路設施功能，保障民衆「行」的權利，亦為不容忽視的課題。

貳、重大公共建設資金投入公路建設情形

為瞭解公共建設資金投入公路建設的情形，本文以 2002 ~ 2013 年間，國發會辦理政府重大公共建設先期作業之個案計畫預算¹（包含：中央政府 10 億元以上公務預算，「擴大公共建設投資計畫特別預算」及「振興經濟擴大公共建設投資計畫特別預算」等三者）為基礎進行分析，探討目前公路建設計畫推動的成果。

一、政府重大公共建設計畫的分類

中央政府預算可分為公共建設計畫、重要社會發展計畫與科技發展計畫等三類。而依「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第 2 項規定，政府公共建設計畫，係指各機關所推動之各項實質建設計畫，並以表 1 所列的 9 個部門別，23 個次類別為範圍。

* 本研究為個人觀點，不代表本會意見。

¹ 依「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第三點第(四)項規定：重大公共建設計畫，係指由公共建設計畫額度或特種基金支應，並符合一定條件之公共建設個案計畫。考量資料取得的正確性，本研究僅以經國發會辦理政府重大公共建設先期作業之個案計畫預算進行分析。

二、2002～2013年度「公路」次類別預算分配情形

依 2002～2013 年度政府重大公共建設先期作業審議計畫之預算資料，平均每年中央政府投入重大公共建設預算金額約新台幣 2,193.859 億元，其規模約占年度中央政府總預算規模的十分之一。

就政府重大公共建設預算額度投入 9 個部門別的經費分析，「交通建設」占政府重大公共建設年平均預算額度 51.02%。觀察其中屬於陸路運輸之「公路」與「軌道運輸」二次類別，政府重大公共建設預算每年平均投注該二次類別預算金額，分別為新台幣 474.091 億元與 486.985 億元，其各占政府重大公共建設預算額度比例 21.61%及 22.20%（詳表 1）。

如單就「公路」次類別歷年預算編列情形視之，除了 2009 年與 2010 年因受政府為帶動國內需求市場擴張，挹注「振興經濟擴大公共建設」特別預算影響，於該二年度分別編列新台幣 830.780 億元及 728.967 億元額度高出年平均預算額度外，較諸「軌道運輸」次類別預算的穩定投入，「公路」次類別預算自 2011 年起，呈現逐年下降趨勢（詳表 2、圖 1）。

表1 2002～2013年度政府重大公共建設各次類別年平均預算額度一覽表

單位：億元

部門別	次類別	部門別年平均數	次類別年平均數	部門別占比(%)	次類別占比(%)
農業建設	農業建設	228.763	228.763	10.43	10.43
都市建設	住宅	207.373	22.611	9.45	1.03
	下水道		115.907		5.28
	都市開發		68.854		3.14
交通建設	公路	1,119.384	474.091	51.02	21.61
	軌道運輸		486.985		22.20
	航空		0.000		0.00
	港埠		32.460		1.48
	資訊通信		79.060		3.60
	觀光		46.788		2.13

部門別	次類別	部門別年平均數	次類別年平均數	部門別占比(%)	次類別占比(%)
水利建設	水資源	225.579	91.168	10.28	4.16
	防洪排水		134.411		6.13
工商設施	工商設施	59.085	59.085	2.69	2.69
能源開發	油氣	3.866	0.080	0.18	0.00
	電力		3.786		0.17
文教設施	教育	228.734	137.929	10.43	6.29
	文化		65.904		3.00
	體育		24.901		1.14
環境保護	垃圾處理	74.003	38.158	3.37	1.74
	污染防治		19.664		0.90
	國家公園		16.181		0.74
衛生福利	衛生醫療	47.072	44.367	2.14	2.02
	社會福利		2.705		0.12
總計		2,193.859	2,193.859	100.00	100.00

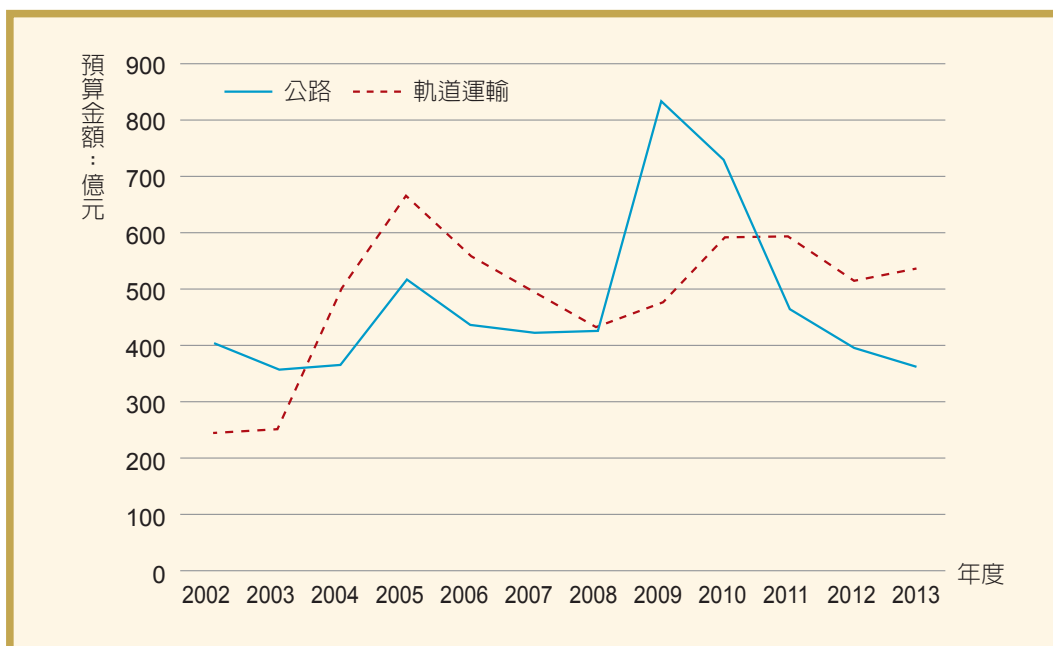
資料來源：本研究整理。

表2 2002~2013年度陸路運輸系統預算額度一覽表

單位：億元

次類別 \ 年度	年度					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
公路	403.070	351.818	360.376	512.213	437.233	419.698
軌道運輸	238.231	250.975	498.762	660.132	559.185	494.256
次類別 \ 年度	年度					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
公路	425.311	830.780	728.967	461.552	392.987	365.092
軌道運輸	430.259	476.328	591.846	594.112	512.235	537.499

資料來源：本研究整理。



資料來源：本研究整理。

圖1 2002~2013年度陸路運輸系統分年預算圖

三、公路建設辦理現況

由「整體運輸規劃研究系列 - 重大交通建設對國家及區域發展之影響研究」[5]一文研究指出：1986年國道1號全線通車後，全台即有237個鄉鎮市區可於已通車交流道30分鐘以內到達，較國道1號通車以前，大幅提升西部走廊可及性。1996年增加國道3號高速公路北部路段通車後，北部路段可及性有所提升。2006年國道1、2、3、3甲、4、8、10號全線通車，全台有逾8成（282個）鄉鎮市區位於已開通交流道30分鐘以內，可有效縮短西部走廊鄉鎮市區城際旅行時間。2011年，全台鄉鎮市區距已開通交流道30分鐘以內之鄉鎮市區數量達290個，除花東地區及部分中央山脈偏遠鄉鎮市區之可及性提高較不顯著外，其餘鄉鎮市區的可及性均有顯著提升。

「生活圈道路系統建設成果與展望」[6]一文中，引述交通部運輸研究所「我國陸路交通政策展望建議書」資料說明：我國生活圈道路建設計畫之衡量指標，分別可由（一）各市鎮可於半小時內達到地方中心服務人口數，（二）各地方中心可

於 1 小時內達到區域中心的個數來評估。經研究顯示由於生活圈道路系統計畫的推動，地區性路網建置之 2 項指標均可達到 90% 以上。

由前述文獻分析可知，我國公路建設不論是擔任城際路網運輸功能的高、快速道路系統，或者是提供地區交通所需的生活圈道路，發展至今已具有相當規模。

叁、公路設施的維護管理

進一步分析 2002 ~ 2013 年間重大公共建設預算資料可知，近年來用以辦理「公路受損橋樑重建及改善工程」、「省道危險及瓶頸路段緊急改善計畫」、「省道山區道路防災設施緊急改善計畫」、「省道橋梁耐震補強緊急工程建設計畫」、「優先搶通原鄉動脈計畫」等道路修復作業經費呈驟增現象（詳表 3），尤其在 2010 年投入修復作業金額高達 223.467 億元，占當年度「公路」次類別預算的 30.66%，其後 2011 ~ 2013 年修復作業金額雖有下降，惟其所占「公路」次類別建設預算比例仍比 2008 年以前占比為高，並超出當年度「公路」次類別預算的 10.00% 以上，顯示道路興建，將不再是未來公路建設計畫推動的唯一主軸，如何於營運階段持續提供符合民衆需求的道路功能，應一併納入「公路」施政計畫考量。

本節將藉由日本浜松市公共設施維護管理策略，反思我國公路系統的維護管理作為。

表3 2002~2013年度「公路」次類別修復經費一覽表

單位：億元

年度	2002	2003	2004	2005	2006	2007
修復經費	9.166	2.862	6.800	10.029	8.021	6.320
公路次類別經費	403.070	351.818	360.376	512.213	437.233	419.698
修復經費比 (%)	2.27	0.81	1.89	1.96	1.83	1.51
年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013
修復經費	9.231	130.013	223.467	94.130	55.189	39.700
公路次類別經費	425.311	830.780	728.967	461.552	392.987	365.092
修復經費比 (%)	2.17	15.65	30.66	20.39	14.04	10.87

資料來源：本研究整理

一、日本浜松市公共設施長壽命化策略

為提供民衆穩定的公共設施機能及維持設施安全，日本浜松市提出設施管理者有必要進行計畫性的維護管理措施，進而達到掌握公共設施狀況、預估相關維護管理費用。該市進一步將公共設施依照其重要度及規模予以分級，並依其分級訂定不同的目標管理水準（或稱管理指標），冀在公共設施必要維護與延壽費用最小總和之下，達成公共設施長壽命化的目標 [7]。

由於公共設施的機能狀況會受到外在環境因素的影響隨著時間下降，日本浜松市依據設施重要性及管理指標，訂出「狀態基準保全型」、「時間基準保全型」與「巡迴監視型」等 3 種不同類型的維護管理策略，其中「狀態基準保全型」維護管理策略又可分做「預防保全型」及「事後保全型」兩種，說明如下：

（一）「狀態基準保全型」維護管理策略：主要為維持公共設施的機能，可分為下列兩種維護模式：

1. 「預防保全型」：主要運用在公共設施機能尚未低於管理指標時，即進行修復，以維持公共設施應有功能，避免造成其機能持續降低。
2. 「事後保全型」：公共設施機能損傷已較管理指標為低，但仍高於其功能下限時，所進行的修復，其修復規模一般比「預防保全型」大。

（二）「時間基準保全型」維護管理策略：於每隔一固定時間，對公共設施進行檢測，並針對必要的構件（零件）進行更換。

（三）「巡迴監視型」維護管理策略：在設施功能嚴重損傷時，即予以更新。

以往日本公共設施管理維護並不具有以最經濟方式思考的概念，故多在其遇有設施損壞時方進行修繕或更新。現浜松市所提之公共設施長壽命化策略指出，如可妥適交互應用上述維護策略，可達到維護管理費用最小化的目標。

二、我國現行公路系統管理維護的做法

一般所稱的公路管理，係包括公路的興建、養護與維護公路之完整通暢，依法行使管理權所採行的一切必要措施。依照《公路法》規定，公路主管機關主要係依公路分類，由中央、直轄市與縣（市）政府公路主管機關分別擔任。

在「公路修建養護管理規則」中規定：為健全公路養護制度，公路主管機關應自行或指定其所屬機關（構）就其所管路線情形編訂養護手冊，重點包括：（一）巡查檢測之項目、方法、頻率及注意事項；（二）養護資訊管理系統之建置及運用；（三）各項設施養護方法之規範及選擇；（四）養護、檢測人員之管理及培訓；（五）養護車輛、機具之調配及維護；（六）養護材料之儲備、登記及調度；（七）災害防救之通報、管制及搶修；（八）養護績效之督導及考核。公路主管機關並應建立公路基本資料及橋梁管理系統。

三、我國公路建設維護管理的省思

由「全國鋪面管理系統建置規劃」[8]及「高速公路橋梁延壽評估及案例分析委託研究計畫」[9]等文獻資料，可知交通部已進行公路基本資料及橋梁管理系統之相關研究與推動。惟我國公路系統維護管理作業目前仍多需仰賴專業養護人員之個人判斷，且多係於構造物損害後，方予進行之被動式維修。日本浜松市以公共設施必要維護與延壽費用總和最小化概念提出的公共設施長壽命化策略，可為我國道路在維護管理階段注入以下的想法：

- （一）政府財源有限，如何能夠有計畫的辦理公路設施維護管理作業，維持整體道路設施最佳服務效能，是當前公路管理機關應予正視的課題。
- （二）公路設施應依其重要度、機能健全度以及對社會民衆造成影響的程度予以分級，並訂定與之對應的目標管理水準，而非採用齊一式的設施維護標準進行修復，可兼顧民衆觀感與道路維護經費支出的效益。
- （三）為使維護經費做最經濟使用，公路設施的維護應依據其構造物的特性，複合運用「狀態基準保全型」、「時間基準保全型」與「巡迴監視型」維護管理策略。另外，對於重要設施則應特別著重「預防保全」的維護管理觀念，務使該項公共設施功能得以發揮，避免影響民衆權益。

肆、全生命週期經費最小化下的公路建設

公共設施的興建可以轉化為國家的固定資產，而良善的維護作為則有助其於設計年限內提供該等公共建設應有的效能。故公路建設的推動，不僅需考量建造經費的多寡、施工工期的長短、服務年期內的社會及經濟效益，更應連同設施服務期間所需的管理維護需求一併納入，以全生命週期經費最小化為目標，總體考量整體經費的「經濟」、道路設施的「效益」與設施構造物服務「年限」三者間的平衡。因此，公路建設全生命週期所需經費最小化的要求，可考量由下列面向著手：

一、審慎檢視公路建設計畫

公路建設可依其生命週期分為規劃、設計、建造及使用維護等階段，各階段在其生命週期所占時間比例約為：規劃階段 2～3%、設計階段 2～3%、施工階段 4～6%，維護階段 88～92% [10]。過去基礎設施匱乏的年代，多數公共建設推動的主要目的，在於迅速發展經濟及提供便利的生活，故於建設計畫推動時，多僅從工期長短、施工建造成本與直接成本回收效益的角度考量，忽略了建造完成以後長達 88% 時間以上，設施營運期間的維護管理需求。故而，公共設施於預定使用年限之內，發生損害破壞的情形，時有所聞，使得建設完成後的維護管理成本，變成政府財政的另一項負擔。

為避免上述情形一再發生，在政府資源投入時，應以全生命週期角度審視公路建設計畫，並且

- (一) 對於尚在辦理可行性或綜合規劃階段的新興計畫，除應詳予評估周邊路網、替代道路、交通量、所能帶動的社會與經濟效益等進行分析外，尚應針對未來營運、維護管理的預算需求，一併納入計畫評估。
- (二) 於設計階段，即應考量營運管理的便利性及其所需費用的經濟性，例如：採用較易維護的材料、工法，來減少營運階段的維護支出。並於此階段即著手規劃維護管理計畫，俾及早引入「預防保全型」的維護概念，來取代以往「壞了才修」的做法。

- (三) 於施工階段，則應著重施工品質的管控，使道路設計理念得以落實，俾使道路設施在其設計使用年限之內，可以提供優質服務。
- (四) 於道路使用階段，則應切實執行其於設計階段所訂的維護管理計畫，並詳實載錄相關維護作為，以回饋日後維護作業所需，並作為其他公路建設計畫興辦的參考。

二、建置公路設施資訊管理系統

我國公路系統管理雖採分級分工制度，由不同的道路主管機關辦理。但由於組成各級道路的基本構造物（如：道路鋪面、橋梁、基礎及邊坡、排水設施、交通工程設施、交控設施等）均相同，且依「公路修建養護管理規則」第 52 條規定：「公路養護經費應依公路法第 27 條規定徵收之汽車燃料使用費為主要財源，其有不足者，應由各級政府籌措支應。」故為統籌運用政府有限資源，提高預算支用效益，有必要對道路設施狀況進行詳細盤點，並且建置一套各管理機關通用的公路設施資訊系統，作為道路設施管理者共同的工作平台。

公路設施資訊系統的建置，應將道路建設計畫全生命週期的重要資料予以納入，故除了記載規劃、設計階段的「環境基本資料」、「設施基本資料」外，尚需要對於（一）環境與道路構造單元間的交互作用；（二）檢（監）測技術的運用與資料判讀；（三）公路設施維護的標準；（四）公路設施構造物耐久性評估；（五）年度維護經費的運用等維護管理作為進行記錄。冀藉由該項資訊管理系統的建立，有助於道路管理機關有組織的整理、運用公路建設生命歷程資料，並經由不斷地進行「資料收集」、「資料分析」及「資料回饋」作業，分析模擬政府經費投入的契機，訂定相關維護管理策略（如圖 2），確保道路設施功能。是故，公路設施資訊管理系統在

（一）「資料收集」階段，至少應收集：

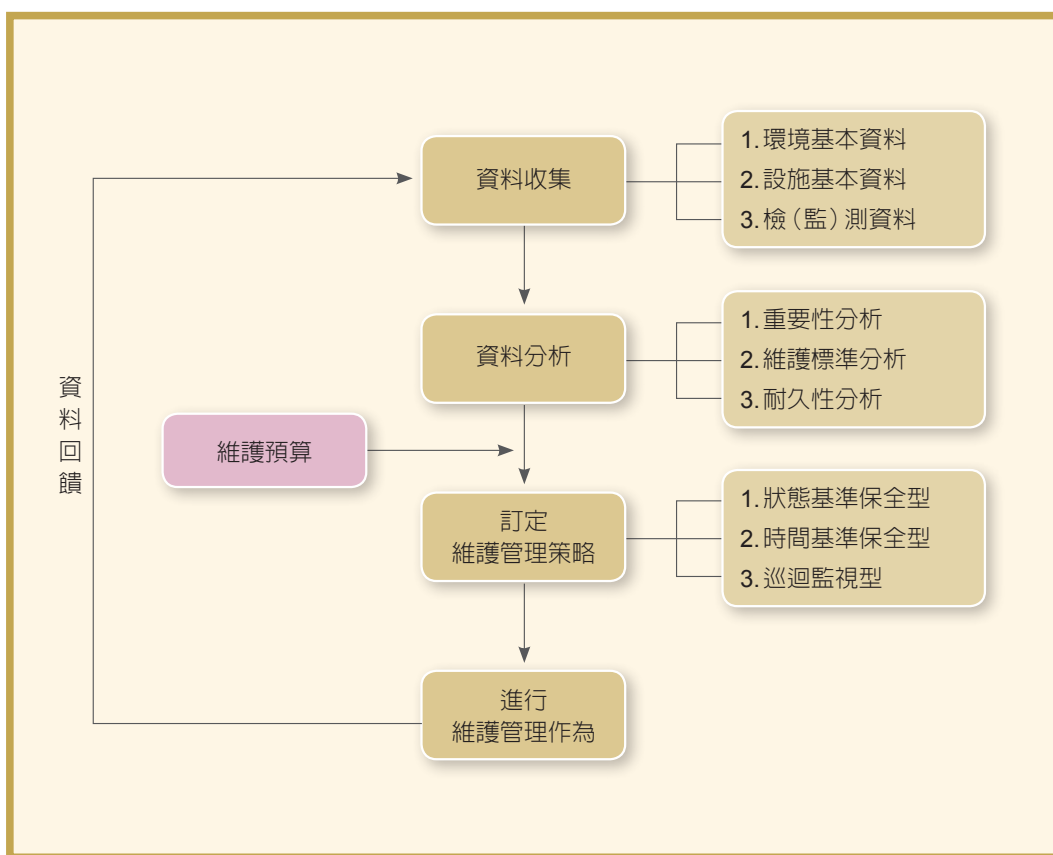
1. 環境基本資料：地理資訊、地質資料、管線資料、災害潛勢資料等。
2. 設施基本資料：設計圖說、施工規範、施工合約、施工品質紀錄、影像記錄等。
3. 檢（監）測資料：檢（監）測記錄、檢（監）測評估、維修記錄等。

(二)「資料分析」階段，應進行：

1. 公路設施的重要性設定。
2. 公路設施構造物的維護標準訂定。
3. 道路設施構造物的耐久性曲線研析。

(三)「資料回饋」階段，則應依設施的重要度與其特性，交互選擇「狀態基準保全型」、「時間基準保全型」與「巡迴監視型」的維護管理策略，進行相關的維護管理作為。

以建立完整、自動、智慧的資訊管理系統，協助各公路管理機關做出正確、有效的作為，在有限的經費下，保障民衆「行」的權利。



資料來源：本研究繪製。

圖2 公路設施資訊管理系統流程示意圖

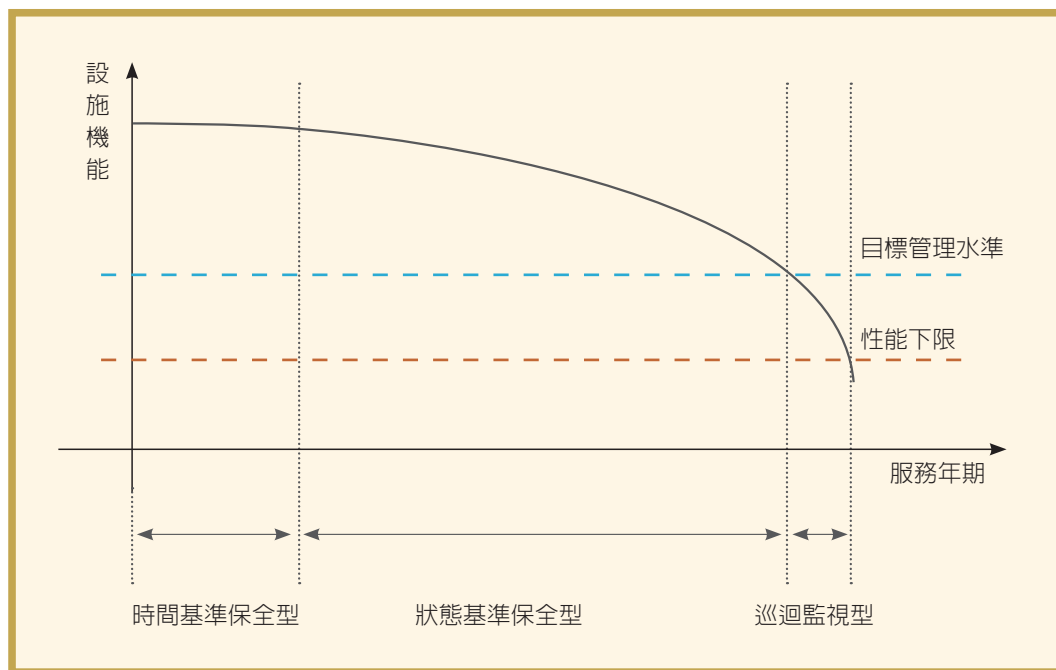
三、研定公路設施構造物的劣化評估指標

為達到道路設施全生命週期經費最小化的目標，並使公路設施資訊管理系統自動化運作，應訂定具有指標意義的劣化評估標準，諸如：

(一) 訂定具服務性指標意義的「目標管理水準」

「目標管理水準」與用路者對於道路服務水準的要求息息相關，訂定該項管理水準，對於維護策略選擇與維護預算推估有著決定性的影響，是追求道路設施全生命週期經費最小化的重要因素。

以設施機能與服務年期關係來看（如圖 3），公路設施完成初期的設施機能可維持一段時間，此時尚不需要引入積極的維護管理手段，僅需作「時間基準保全型」的維護策略。待服務一段時日以後，設施機能開始下滑，「狀態基準保全型」的維護策略則更顯重要，尤其對於重要設施如可確實執行「預防保全型」的策略，預計可有效維持設施應有服務水準，甚或得以延長其服務壽



資料來源：本研究繪製。

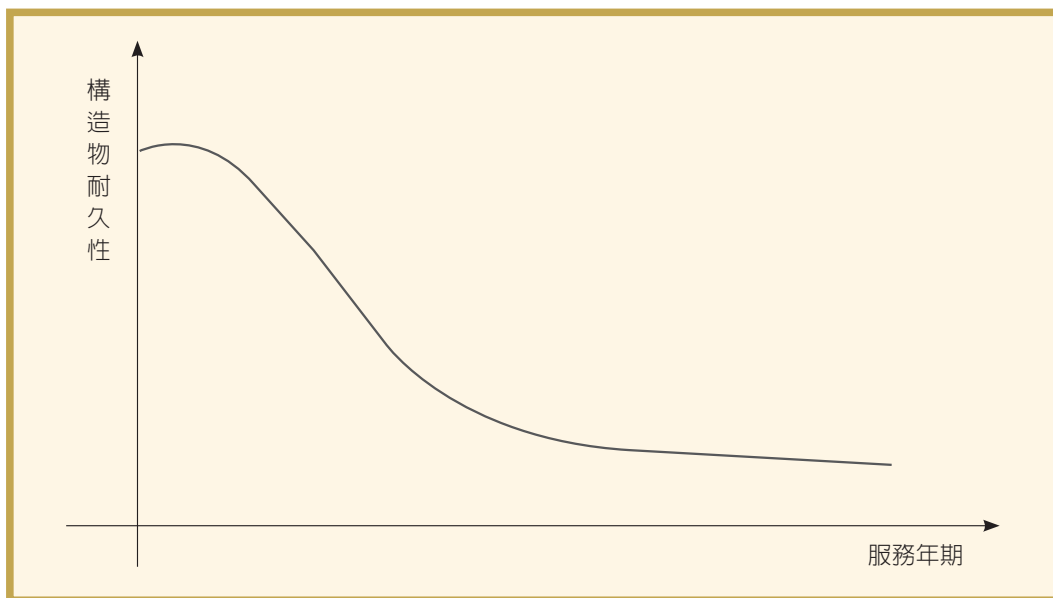
圖3 設施機能與維護管理策略關係示意圖

年。當設施功能低於「目標服務水準」時，則應啟動「巡迴監視型」的維護策略，維持其必要機能，一旦其機能低於「性能下限」時，即予進行重建或拆除。故針對不同公路設施依其重要性，分級訂定「目標管理水準」將是公路設施提供服務水準良窳的關鍵。

(二) 研析可評估公路設施結構安全的構造物「耐久性」指標

公路設施係由道路鋪面、橋梁、基礎及邊坡、排水設施、交通工程設施、交控設施等構造物組合而成，而個別構造物的「耐久性」則會受到 1. 構造物所在環境因素；2. 組成構造物材料；3. 構造物的設計承載力；4. 構造物的荷重承載力等因素交互影響，故其劣化行為推論不易，恐係目前公路設施維護管理作為，仍需投入大量人力進行評估的主要原因。

然為使「公路設施資訊管理系統」得以智慧化運作，以周全提出全生命週期下的「最小化」經費與維護策略建議，構造物的「耐久性」曲線（如圖 4）是公路設施結構性與安全性評估的重要指標，此項基礎研究亟需各界積極投入。



資料來源：本研究繪製

圖4 設施構造物耐久性曲線示意圖

四、引入「成效式契約」管理方式

以全生命週期投入經費最小化角度，看公路建設的發展，固然可為國內營建市場投下一顆振奮劑，然而，這個觀點不啻也挑戰了目前行之多年的營建業管理制度。由於過去以「新建工程」為建設主體的思維，多是以成品的採購與驗收作為契約主體；待加入維護管理的觀念，轉變為全生命週期的建設後，則改以提供優質的設施功能做為管理的主要目標。

研究指出 [11]，目前我國部分道路鋪面工程所引入「成效式契約」管理方式，即係以節省工程全生命週期成本為目的，著眼於道路服務水準的提供。不同於傳統契約由工程主辦機關主導相關施工材料、流程等操作性規範的管理方式，「成效式契約」可藉由賦予施工承商對於整體工程成本效益負責的手段，提升施工品質、降低成本。

此外，「成效式契約」管理模式因需搭配功能性規範執行，有助於工程技術的創新，及新工法、新材料的引進，可待成為未來營建管理方式發展的主流。相關法令主管機關與採購主管機關應及早研擬相關配套措施，發展功能性規範，藉此契機，創造合宜的營建管理機制。

五、提高創新研發量能

一般而言，新建工程多係依一定的施工順序推動，相關技術環節獨立、介面交互影響不大。然而，進入設施維護管理期間，需要引入的技術就相對複雜，必需在大地工程、結構工程、材料工程、環境科學、檢（監）測技術等不同的領域，進行整合性的思考。

故優秀的人力是推動全生命週期公路建設的重要資產，例如：高品質的設計工程師，才能對於公路興建提供全面性的觀點，選用適當的材料、工法，並且預擬營運階段的維護作為，提出經費最小化的設計；務實的現地工程師，方能落實設計理念，確保道路設施的施作品質；經驗豐富的維護工程師，才能準確研判檢（監）測資料，提出相應的維護建議，以利維護經費的有效利用。

此外，對於新工法、新技術的開發，都需要產、官、學界投入長期、大量的研發量能，針對各種不同的道路構造物進行研究，才能累積一定的知識，帶動營建產業技術升級。

伍、結論與建議

2002～2013年間，平均每年投入「公路」次類別預算額度約占年度公共建設預算額度的21.61%。經探討，可於30分鐘內到達已開通交流道的鄉鎮市區個數，所占比例已逾80%；各市鎮可於半小時內達到地方中心服務人口數，及各地方中心可於1小時內達到區域中心的個數亦均達90%以上，可知我國公路建設不論是擔任城際路網運輸功能的高、快速道路系統，或者是提供地區交通所需的生活圈路網，皆已具相當規模。

然而，隨著道路服務年期的增加，設施老化益形嚴重，未來政府經費投入公路建設應以全生命週期最小經費的角度思考，自計畫成形起，即全盤考量其規劃、設計、施工、營運管理等階段的應有作為，確保公路設施可以於預訂服務年期内，提供良好的服務品質，保障民衆「行」的權益，相關推動策略如下：

- 一、針對公路重要設施應引入「預防保全型」維護管理的概念，以全生命週期的角度替代以往單純興辦公路計畫的想法。在規劃、設計階段，即一併全面考量未來興建完成後的維護管理作為。
- 二、為瞭解現有道路設施狀況，有效統籌運用政府資源，維持良善道路功能，建議建置「公路設施資訊管理系統」，作為道路設施管理者資訊取得與資料運用的工作平台。
- 三、為使「公路設施資訊管理系統」得以智慧化運作，提出全生命週期下的「最小化」經費與維護策略建議，應著手研訂具有公路設施機能服務性指標意義的「目標管理水準」，及公路設施構造物結構性與安全性評估的「耐久性」指標。

四、全生命週期下的公路管理，係以提供優質設施功能為主要目標，「成效式契約」管理方式應可符合該項需求，並有助於工程技術的創新，以及新工法、新材料的引進。相關法令主管機關與採購主管機關應及早研擬相關配套措施，發展功能性規範，創造合宜的營建管理機制。

五、全生命週期思維下的公路建設，所需技術門檻較傳統興建技術為高，亟待投入研發量能，全面提升營建產業知能及人才素質，方能推動規劃、設計、施工、監造及維護等各階段工作，帶動營建產業技術升級。

另建議：

一、公共設施老化的議題不只限於「公路」建設，諸如：「軌道運輸」、「港埠」、「防洪排水」等次類別計畫的實體設施，都會面臨相同的課題。各公共建設主管機關應破除以往「重興建、輕維護」的迷思，儘早檢視各次類別建設計畫執行成果，並規劃未來建設計畫推動方向，務使計畫供給面與需求面得以平衡，發揮政府資源投入效益。另應積極進行相關的劣化指標研析與設施資訊管理系統建置作業，以提升整體公共設施服務效能。

二、「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」訂有中長程個案計畫內容，應包含計畫緣起、計畫目標、現行相關政策及方案的檢討、執行策略與方法、期程與資源需求、預期效果及影響等項目，然對於計畫完成後的維護管理作為，並無明確要求需將其列為中長程個案計畫的評估項目。為協助計畫主辦機關重視公共建設完成後的營運管理作為，實踐最小量體建置理念，延長公共建設服務壽年，建議可在計畫審議時，加強審視該計畫在其生命週期各階段是否已將相關營運管理概念納入考量，以引導重大公共建設計畫規劃思維的轉變。

三、「公路修建養護管理規則」第 52 條雖規定：公路養護經費應以汽車燃料使用費為主要財源，不足時始由各級政府籌措支應。然檢視國發會辦理 2002 ~ 2013 年間重大公共建設先期作業審議之個案計畫預算資料，政府

每年以中央公務預算投入「公路」次類別，辦理道路修復經費呈現增加之勢，似顯示汽車燃料使用費收入尚不足以單獨支應龐大的公路養護需求，未來公路設施管理維護經費究應如何整合運用？可再進一步研究。🌀

參考文獻

1. 政府公共建設計畫先期作業實施要點。
2. 《公路法》。
3. 公路修建養護管理規則。
4. 行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點。
5. 台灣經濟研究院（2012），整體運輸規劃研究系列 - 重大交通建設對國家及區域發展之影響研究，交通部運輸工程研究所委託研究。
6. 范琳珮（2009），生活圈道路系統建設成果與展望，中興工程季刊，第 103 期。
7. 日本浜松市，公共設施長壽命化基本方針 - 土木設施篇，成平 21 年。
8. 周家蓓等（2011），全國鋪面管理系統建置規劃，交通部運輸工程研究所委託研究。
9. 台灣營建研究院，高速公路橋梁延壽評估及案例分析委託研究計畫。
10. 邱郁仁（2013），橋梁公共工程永續指標符合度之探討 - 以國道 1 號五楊段拓寬工程 C903 標為例，國立中央大學碩士論文。
11. 賴美江（2010），加速公共工程統包方式執行之問題與對策，行政院經濟建設委員會員工自行研究。
12. 交通部網頁，<http://www.motc.gov.tw/ch/index.jsp>。