公開徵求 116 年度國家科學及技術委員會與台灣積體電路製造股份有限公司合作「臺灣地質碳封存潛力場域調查研究」

公告日期：115 年 10 月 28 日

一、 計畫背景與目標：

氣候變遷已為地球與人類的永續發展帶來重大的衝擊與威脅，近十年來超過 150 個國家、數萬名科學家和研究人員透過各類管道，持續呼籲各國政府應重視氣候變遷帶來的氣候緊急狀態，並採取各種措施，減緩氣候變遷對人類永續發展帶來的短期與長期影響並發展適合各國獨特地理與氣候的調適作為。面對氣候緊急之威脅，我國於 2019 年提出臺灣邁向淨零的路徑，期望透過分屬各類部門的多項手段相互配合，最終於 2050 年完成零甚至負碳排的戰略目標。於諸多減少碳排的手段，除了積極有效的開發綠色能源外，地質碳封存無疑扮演關鍵角色。欲達成有效的地質碳封存，則有賴精確的地下地質資料指引，作為設置潛力案場之依據，因此亟需厚植本土地質探勘基礎研究與技術開發之能力與能量，更需引進國際先進技術與落地，以建置完善的本土地下地質資料平台，作為推動後續產業投資重要的參考。有鑑於此，國家科學及技術委員會(下稱國科會)與台灣積體電路製造股份有限公司(下稱台積公司)透過公私協力策略合作，共同徵求「臺灣地質碳封存潛力場域調查研究」計畫，以推動淨零科技研發與相關人才培育。

本計畫規劃目標係針對臺灣潛力海域進行碳封存地質調查研究，結合既有鑽探資料分析、模擬評估、資料庫建置等，提供後續相關政策推動時環境影響評估所需之科學實證數據，進行技術落地與人才培育，並協助產業推動離岸碳封存之商業化。最終，本計畫產出之陸海域地質探勘原始數據與分析成果，將轉化為國家級地質資訊基礎資料庫，並供相關政府機關(構) **及國營事業**無償使用，共享此調查

研究成果，以期降低前期開發社會風險，加速國家能源轉型進程，實現科研成果驅動社會永續發展之公共價值。

二、 計畫說明：

依過去研究指出，臺灣西部沿岸至海域的鹽水地層被認為可能為臺灣進行二氧化碳封存最佳的目標地層。由過去各種的地質情境評估與模擬考量，若二氧化碳由沿岸區域灌注至地下儲集層，受控於大致向東傾斜的地層，二氧化碳主要會沿著約略平行層面的孔隙網絡向西移棲，使得海岸線以東的人口與基礎建設稠密區的曝露風險微乎其微。然而，活躍的地質活動，伴隨產生破碎的地質，並有地震的活動、斷層截穿地層，可能會弱化二氧化碳永久封存的安全性。

綜觀以上各種因子的評估，於臺灣西部海岸線至海域進行地質碳封存的潛在案場，需滿足以下基本條件：（一）地質條件良好；（二）存在適當的封阻層及儲集層；（三）潛在地震危害度低。因此，本計畫將重點針對臺灣西部海岸線至海域進行碳封存地質調查、鑽探資料分析與模擬驗證、碳封存潛量與風險評估，及地質資料庫建置等，計畫最終成果須能對接碳封存政策環評所需之資料規格，以利加速後續商業化進程。研究團隊所提計畫書需包含下列項目：

（一）根據環境部公告之「二氧化碳捕捉後封存管理辦法」相關法規或潛力區域資料，擇定研究區域進行區域性尺度地質調查，並以臺灣中南部（即中彰雲嘉）沿岸至海域為優先考量。

（二）於擇定研究區域進行三維高解析度反射震測、海底地形調查。

（三）於擇定研究區域進行深達 2000 公尺以上鑽探，並進行全孔深度井測，原則獲取含封阻層與儲集層 500 公尺以上之岩心。

（四）於擇定研究區域獲取岩心進行原則 20 組封阻層與儲集層滲透率、孔隙率、岩石力學、岩石化學分析，以驗證新獲取與既有資料參數。

（五）進行新鑽探井之地下水質分析。

（六）建構陸海域地震、二氧化碳濃度之基線。

（七）進行潛在區域之地震背景、風險、危害度分析。

（八）根據新獲取與既有資料建構三維地質模型。

（九）進行情境三維二氧化碳移棲模擬分析，並推算儲集量。

（十）建構供政府決策所用之地下地質資料庫。

（十一）引進國際合作與技術加速計畫推動者佳。

三、 申請機構資格：

（一）國科會專題研究計畫之受補助機構；

（二）國內依法登記成立之獨資、合夥、有限合夥事業或公司；

（三）**依外國法律合法設立登記之外國廠商、外國大學校院或外國學術研究機構。**

備註1：上述第(二)、(三)款之申請機構均須具備與本案相關之實際經驗或實績，並須切結非受大陸投資或參與之企業、機構或學校。

備註2:上述各款機構可個別提出申請,或為整合案提出申請。

四、 申請注意事項：

（一） 申請資料：計畫內容一律以繁體中文撰寫。申請機構（含廠商及學術單位）應提出資格及實績證明文件(如：原合約副本、完工證明、**合作協議書或研究計畫結案證明**等)。若為外國申請機構，**須於正式簽約前依台積公司要求檢附相關佐證資料。**

（二） 申請方式：採兩階段辦理

1. 構想書階段：提案機構需於本徵案公告日期次日起 20 日以內函送構想書電子檔至國科會辦理。構想書格式如附件1，後續由審議委員會進行構想書書面審查。

2. 完整計畫書階段：經構想書書面審查獲推薦通過之提案機構，需於收到通知 45 日以內提交符合國科會專題研究計畫申請書格式之計畫書到會辦理，格式說明如下：

(1)參照附件2計畫申請書表內容以50頁為限，包含研究目的、預計合作之國際、公、私部門或機構以及與其之工作內容與規劃、研究方法、各子項工作項目（含該項目負責人）、預期成果、時程規劃、經費與人力分析等項目，並詳述計畫內容之整合性及應用性。各計畫亦需具備高整合性、明確的執行藍圖與計畫目標，未依規定申請者，恕不予受理審查。

(2)計畫團隊可附上與欲合作之國際、公、私部門或機構簽訂之合作意向書、同意書或合作協議書等相關證明，作為審查之參考資料。

（三） 計畫執行期程及經費規模：

1. 全程自民國116年1月1日起至120年12月31日止，共計5年，每年計畫經費以不超過新臺幣2億元為原則。

2. 本計畫採「2+3年」分二期簽約方式辦理：獲選之執行機構將先與台積公司簽訂第一期（前2年）合作契約；於第一期執行屆滿前，須經台積公司進行成效審查。審查通過者，始得辦理第二期（後3年）之續約事宜。

3. 獲通過之計畫，其所有合約簽訂與經費撥付等相關事宜，均由台積公司直接與執行機構洽辦。

五、審查方式及審查重點：

（一） 審查方式：

1.依本計畫審議委員會訂定之相關規定辦理。

2.必要時得請計畫主持人進行會議報告或由審議委員會至

申請機構實地訪查。

3. 構想書審查過程中，如發現不同提案之研究內容具高度關聯性或資源共享效益，得經審議委員會決議，要求相關提案機構合併組成計畫團隊，並提出整合後之完整計畫書。

（二） 審查重點：

1. 計畫撰寫內容是否符合徵求目標。
2. 計畫書的完整性（含研究目的、各項工作與時程規劃、預期成果等項目，並請於計畫書中詳細說明子項工作的執行步驟、各子項工作間之相關性與必要性等），與計畫內容可行性、整合性與後續應用性。
3. 團隊的執行實績與量能。
4. 其他機構經費與相關設施之配合。
5. 計畫研究成果是否有益於商業化CCS推動。

六、執行與考評

（一）獲核定執行計畫所蒐集資料、模式與可應用落實之成果，需提供至指定之單位進行資料庫規劃，提供、儲存、及開放資料，供政府決策參考。

（二）獲核定執行之計畫，由台積公司視需要進行定期執行進度及成果管控、舉辦研討會及座談會，計畫主持人應接受相關管考需要填具資料，或提供、發表及展示相關研究成果。

（三）計畫主持人應於分年計畫執行期滿前2個月繳交進度報告至台積公司(或依契約相關規定辦理)，並視需要邀請主持人進行成果簡報。進度報告及成果簡報將作為是否撥付下一年期，及作為次年度經費撥付依據。

七、其他事項：

（一）國內學術研究機構之計畫主持人獲核定執行本計畫者，本案不列入國科會專題研究計畫主持人執行件數之限制。

（二）本計畫係屬國科會與企業合作專案，凡審查未獲通過者，本會恕不提供申覆機制。

（三）本計畫之簽約、撥款、延期與變更、經費報銷及報告繳交等事項及其他本公告未盡事宜，依循台積公司管理規定辦理。

（四）本計畫產出之原始數據與分析成果將建置為國家級地質資訊基礎資料庫，其無償使用範圍除國科會與台積公司外，應擴及經濟部、環境部及國研院，或其他有參與我國「碳捕捉利用與封存減碳旗艦行動計畫」之相關機構及國營事業，以符合公共價值。

八、聯繫資訊：其他事項如有疑義，請洽國科會自然處葉麟科技研發管理師，電話：(02)2737-8050