



後福島時代 重新檢視 核能級產業的現況與未來

技術主編：王立華 L. H. Wang

現職：工研院材化所(MCL/ITRI)材料保固研究室 主任

學歷：國立清華大學工程與系統科學研究所 博士

專長：核能系統、核能材料、輻射損傷

近兩年國際核能產業才剛報導核能春天的到來，今年 311 日本福島事故的遽然發生卻嚴重衝擊了核能發電，短期內更迅速凍結了核電產業。九個月之後，雖然福島事故的完整調查報告尚未完全出爐，但是有核能發電的國家均在第一時間展開甚或已完成核能安全總體檢，檢討後均在短期內補強了後備電源及後備水源的設施，間接製造另一波核電設備的需求。喊出核電停役的國家及福島事故後的清理作業，也促進了除污及除役(Decontamination and Decommissioning; D&D)核電產業的需求。因此，筆者希望藉本期專題，在後福島時代再來檢視一次核能級產業的現況與未來。

本期技術專題將先請核電產業領頭羊的工程顧問公司探討『台灣核能產業現況與遠景』，由日本、德國、美國的反應，回頭審視國內核能產業的影響及未來展望。其次請工研院產經中心以 IEA、WNA 統計數據分析『全球核能發電產業發展趨勢』，並說明福島核災之後主要國家能源政策的變化。再者，核能電廠在設計、建造和運轉階段，凡是對結構、系統和組件的安全功能有影響的作業，均須符合核能品保要求，遑論後福島對核安的要求更加提高，本專題特請台電核安資深稽查接著探討『核能品質保證系統』，介紹核能品保系統之架構與運作方式、核能品保要求、核能品保與 ISO 9001 之差異，進而探討廠商應如何建立核能品保方案與成為核能級廠商的方式。最後，國內業者大多具備良好製造能力，核能級設備設計能力非常缺乏，本專題介紹『核能級殼管式熱交換器流動誘發振動與應力檢核之特性研究』，期能對我國在熱交換器的設計技術上有所助益，做為產業界的參考案例。

從整體經濟發展來看，根據 IEA 國際能源總署的預測，2030 年全球電力的需求將較現在成長 98%；而到 2050 年，則較目前增加 1.5 倍之多。全球電力需求仍將成為促進火力、核能及太陽熱電再生能源等電能設備產業未來成長的動力，而造就發電廠電能設備廠商的商業機會。

有鑑於此，經濟部於 2010 年「能源產業分工檢討會議」後，特將原核能級產業推動擴大為電能設備產業，朝火電、核電及太陽熱電設備產業努力，並將電能設備產業列為重點輔導推動項目；民間也成立台灣核能級產業發展協會(TNA)，至今會員數約 50 家，年產值約 300 億元，預計 2020 年時，產值目標能達 1,000 億元。目前電能設備產業發展推動策略作法如下：①推動國外廠商與國內產商技術合作；②促成兩岸合作，爭取大陸商機；③協助產業建立供應鏈體系。

核能發電、火力發電及太陽熱能發電產業鏈有其產業共同設備，考量我國廠商現有技術及布局狀況，期能在此產業發展推動策略下，提出未來我國在發電產業之潛力產品方向，由國內領頭廠商掌握系統設計及整合之商機，帶領台灣產業界達成「立足台灣、攜手兩岸、進軍國際」之目標，協助我國電能設備產業進入全球供應鏈。☐