

日本正在經歷空前未有的核災— 核電安全神話崩潰了

文・圖／劉黎兒

日本東北地區在311遭到芮氏9級的地震及其所引發的海嘯來襲，造成千年以來的大災難，死亡人數逼近1995年阪神大地震的10倍。此一天災導致福島核一核電廠4個原子爐的事故，而且在一個月後升級為核電事故第7級與車諾比事故同級，至今尚未脫離危機。其所釋放的輻射塵、輻射污水的輻射量雖是車諾比的一成多，如果再出現臨界或持續釋出，福島核災可能成為史上最嚴重的核災。現代文明讓災情加遽至少2倍、3倍甚至數倍以上。

福島核災發生在人口密度高的日本，影響極大。附近地區將長期籠罩在輻射污染陰影下，誠如首相菅直人所言「福島核一附近20年無法住人了！」，連40公里外的飯館村也將在一個月內撤離避難，可能有十幾萬的福島人永遠無法回到自己的家鄉。

福島核電廠有3個爐、4個燃料池都出問題，7隻核子怪獸的輻射能遠高於車諾比。至目前為止，東電的賠償金額高達50兆日圓，創下記錄。日本稱二次世界大戰後為「戰後」，但從2011年3月11日起，日本的歷史進入「災後時代」。「災後」將成為一個專有名詞，阪神大震災並沒有真的改寫日本歷史，但這次不一樣，核災加上震災、海嘯的複合災害，其對日本影響之大無法想像。

首當其衝的是經濟。許多經濟學者表示，在不了解受災全貌下仍無法有具體藍圖，如果排除核災的震災部分，或許可以說是18兆或25兆日圓，但核災還是現在進行式，根本無法計算損失，不要說日本版圖上將出現一塊無法接近的大禁區，單就財源面來看，勢必要由未來的世代來

承擔。日本在4月14日首次召集的「復興構想會議」上，菅直人想把核災先從復興計畫排除，馬上遭到抗議，認為等於是對核災災民的嚴重打擊與歧視。

東電董事長勝恒久在4月17日發表了如何收拾福島核災的短期工程表，指出至少還要6至9個月才能安定下來，包括防止再爆炸、放出高污染輻射，以及現有高輻射冷卻水的處理。這是最樂觀的看法，也有專家不表認同，但如果沒有這個工程表，則一切無法討論。

日本原本是全世界唯一挨過原子彈的國家，國民對核能是過敏的，而且1945年8月2次世界大戰敗戰後，聯合國全面禁止日本做有關原子能的研究；但1952年4月舊金山和約生效，原子能研究解禁，美國總統艾森豪1953年在聯合國演講即主張原子能的和平利用，日本國內氣氛也為之一轉，警察官僚出身的讀賣新聞社社長正力松太郎對引進核電非常積極，還當上第一代科技廳長官，也因此被稱為「原子能之父」。從1965年第一個商業用運轉的東海核電（已停止運轉）至今，日本已成為世界第二大核電大國，擁有17個核電廠，54座原子爐，還在興建中的有2座，計畫興建的有12座，並打算出口到越南、土耳其等國。未料發生如此空前大事故，核電出口因此暫緩。

日本之所以從世界唯一被爆國變成核電大國，主要是自民黨長年推動。核電建設很容易成為政商勾結的產品，當然也有軍事的考量，還有部分科學家推波助瀾、建構核電安全神話；經產省、電力公司、原子爐廠家、營造商、核能學者等都是，遂被封為「原子能村」。

最近出面告白悔恨的大阪大學名譽教授住田健二，曾任日本原子能安全委員會副會長、日本原子能學會會長。他承認，搞核電的人都自閉在一個核電社區，接受優渥的研究資助，屈服於核電產業界的壓力，阪神大地震後新的耐震基準，拖了11年才訂出來，就是因為如此。對於耐震，則以保爐為重點，對於海嘯根本沒多想，只以76個字輕描淡寫帶過。而且在新基準訂定的翌年即2007年新潟越中地震，柏崎核電也發生事故，變壓器起火、輻射物質外洩，逼使電力公司在2008年依規定進行補強，但相當有限。福島核災的發生會如此之嚴重，多少可說是未記取柏崎事故的教訓。這是人禍，非天災。

核電是以絕對不可能出錯、不能出錯為前提做設計，但這樣的前提連在實驗室裡都不可能做到，更何況核電要擺放在大自然裡、擺放在人間社會裡。像福島核一1號爐馬克一號的設計者Dale Bridenbaugj便承認該爐是缺陷爐。此外許多曾經在核電工作的人也指出，即使設計完美，但廠址所在並非真的安全，而且建廠、配管及其後運轉、維修都是素人居多，熟練技師一年內進入現場作業的時間有限。由於是素人，所以很容易被曝，而且也不瞭解一個疏忽或一個馬虎會釀成災難的嚴重性。

核電總是號稱絕對安全，但從選地點開始就不安全，往往地質學上的考慮不是最優先，而是硬塞給貧窮且當地政客又積極配合接受的地方。像日本靜岡縣御前崎市的濱岡核電因建在東海地震的預想震源上，被認為最可能成為第二個福島核一，3月15日晚間靜岡就發生芮氏6級地震，還照常運轉，讓所有日本人都捏一把冷汗。這就是許多電力公司的本質，能不停止運轉就盡量不停止，因為停1次要花1億日圓以上，停1天要好幾億日圓，為此4月東京有示威遊行要求關閉濱岡核電站。

雖然福島核一在1971年開始運轉的宣傳影片強調該廠建在沒有地震、海嘯的地方；其實不止福島和濱岡核電，日本是地震大國，許多核電都建在沿海，太平洋岸的核電都有這類地理上的問題。

此外據《朝日新聞》在4月16日公布的日本全國核電廠調查，顯示大部分核電在安全設計上都有問題，這也是讓福島核災擴大的禍因之一，如4月7日宮城周邊的餘震導致停電，東北電力公司幾處核電的緊急電源都失靈，幸好福島核一事故後，各電廠都備有電源車應急。除電源外，海水幫浦沒有設在有高防水性的地方也是個隱憂。

再來，福島的4個爐建物面目全非，也暴露了核電建築的脆弱，除了原子爐本身還算堅固外，其他就像一般工廠一樣，淹水後全告失靈。日本經產省原子力安全保安院4月16日指示所有原子爐都必須接續複數的送電線路。

福島核一4號機燃料池火災更凸顯保安上的問題，使用過的含鈾燃料居然就隨便放在原子爐上的池子裡，等待冷卻數年後才移走，這個燃料池與外界只有一層水泥牆，好像游泳池一般，沒有保安可言。

最令人感到恐怖的是，為了省錢，對於許多現場安全視而不見，出事後也以經濟為優先考量。福島核災之所以擴大，就是因為菅直人判斷錯誤，聽任東電決定；東電當然以保爐、運轉等經濟利益為先，而錯過了搶救黃金時間。核電主管單位在福島核災發生後，說過4、50次的「想定外」，亦即凡事都在意料之外，這樣的核電安全嗎？不僅如此，日本原子能委員會在核災發生後一個多月都沒有派專家前往福島核一視察，也未召集45名委員開會，充分暴露了管理核電安全的人的真面目。他們領有超高薪資（每名委員每月報酬是93萬多日圓），依法應該去視察的，居然至今不敢接近，未依法履行核電防災計畫。

因為福島核災，核電安全神話徹底崩潰了，就像過去有人說：「如果核電真的安全，那就蓋在東京呀！為何要蓋在偏遠地區！」因為還是進行式，核電現場現在也還隨時有數百人在現場進行搶救，不能此時追究、檢討，以免打擊士氣，但大部分日本國民都希望走向沒有核電的新生活，即使要幾十年或百年時間。

日本因長年推動核電，現在對核電的依賴率達31%，但事實上日本電力非常充裕，就是因為

過度充裕才會拼命推銷「全電化生活」。核災發生後，日本人都不想因多用電而背負如此大的風險，因此「全電化生活」已無前瞻性，東京瓦斯遂在3月把宣傳「全電化」的300多名雇員解雇，於此同時，與自然發電如太陽能發電等相關股票上漲。

日本電力沒有不足，要多少就有多少，正如臺灣備用電力達28%一樣，日本的電力其實也是相當有餘裕的。311震災後不久，東京電力公司跟日本政府哭叫福島核一、核二都出問題，電力不足，在13日晚上突然宣布要計畫停電，其實是毫無計畫、亂成一團，分區限電外，連電車都停開、減班，首都圈交通麻痺。當時表示供電能力只有3萬1千萬千瓦，還差三成，但其後長年沒用的火力發電廠或是抽水蓄能發電等，逐漸恢復使用，或增設瓦斯渦輪機，過了一個月的4月15日，東電就宣布7月底前供電量可以達5萬2千萬千瓦，而夏季關東地區的尖峰需要是5萬5百萬千瓦，照目前情形，只要企業稍微省電，普通家庭不需要停電也能渡過需電最多的夏天。

國際能源組織（IEA）早就指出，日本的石油火力發電有餘，足以補核電不足，但東電不喜歡「無須核電論」遭到國際組織證實，一直不肯面對IEA的見解。事實上日本電力公司組成的「電氣連」統計也顯示，日本不靠核電也足以應付尖峰期，而且日本企業的自家發電能力達4千萬千瓦，再加上晝夜作業調整等，絕對能安定供電的。

許多核電推進派強調核電很便宜、很乾淨，但事實是未將處理善後的成本計算在內。人類迄

今還沒找到處理核廢料的方法，而核廢料是非常危險的，才有所謂「髒炸彈」之稱。如果發生事故，像車諾比因為連爐心都爆炸，輻射污染嚴重，至今距離30公里外緣都能測到450毫西弗輻射。當初有5萬名員工，現在還有3900人在維持冷卻、隔絕作業，25年前做的石棺已經老朽，必須重做，估計還要照顧5、60年，是一個近乎一世紀的善後；日本也估計需要5、60年才能平息；因此核電成本的計算是有問題的。日本在火力發電已能做到高效率及污染高過濾，如果跟中國等國家合作，相信能對世界能源有所貢獻。

現在使用核電，還有一個堂皇理由是為了減碳，但曾任東京大學校長的現任三菱總合研究所理事長小宮山宏卻認為，所有電機都是高效率、省電的，電的總消耗量會減少，只要多加改善，像是家庭多用LED、heat pump（熱泵熱水機）的冷熱雙效系統，屋頂都裝太陽能板。雖然現在日本太陽能發電價格是核電的7~10倍，但小宮山指出這是因為日本廠家還想把長年研發的錢賺回來，不肯降價，價格是韓國的4倍，如果日本大量採用，則價格自然降低，而且是真正安全、乾淨的能源。

電力是很聰明的能源，應該讓電力去做高級的工作，加熱等粗活則可以讓其他能源來替代。長年推行減碳的小宮山說，這才是21世紀人的快適省電法，認為用電量會不斷增加，是20世紀的老舊想法。如果總消費電量能大幅減少，則問題就簡單多了，即使核電安全神話崩潰，也不需要恐慌，人類還可以努力的方向非常多！



劉黎兒小檔案

基隆人，1978臺大歷史系畢業，1982年赴日，曾任《中國時報》駐日特派員，現專職寫作，為臺灣《蘋果日報》、《今周刊》、《君子》、《新新聞週報》、《La Vie》、香港《蘋果日報》等刊物專欄作家，書寫日本都會情愛和生活文化之觀察與解析，著書有《東京滿喫俱樂部》、《京都滿喫俱樂部》、《棋神物語》、《大分手》、《大不婚》、《女人30後》等20幾本。最大特點是幼稚、好奇，心智年齡10歲；最大願望是慢慢咀嚼幸福；最大嗜好是讀書、美食和旅行。