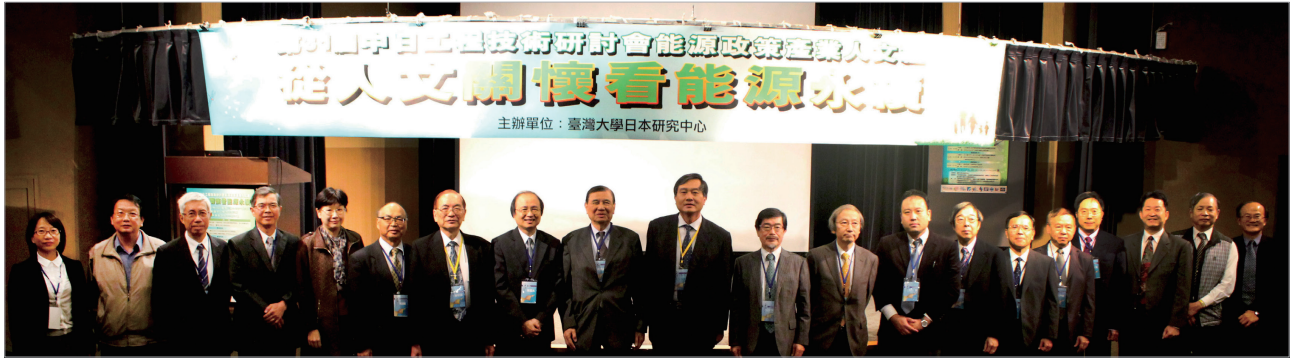


第31屆中日工程技術研討會 能源政策產業人文組 從人文關懷看能源永續



日本福島核災發生後，核能發電的存廢問題在臺灣引起廣大討論。臺灣和日本同處於環太平洋地震帶，且極度依賴國外進口能源，有著高度相似的地理條件。因此本中心承辦第31屆「中日工程技術研討會能源政策產業人文組」，邀請台、日學者擔任主講

日本の福島で原発事故が起きて以来、原子力発電の存廃問題は台湾でも様々な議論を呼んでいる。台湾と日本は同じ環太平洋地震帯に位置するほか、地理的条件も似ており、かつ共にエネルギーの輸入依存度が非常に高い。このような背景のもと進められ、本センターは今回のシンポジウムを開催し、日台両国から著名人を招いて人文学の角度からも幅広く意見を集め、原発災害が人類に与えた衝撃や持続可能なエネルギー政策の可能性、および環境保護関連のテーマについて意見を交わした。

**第31屆中日工程技術研討會能源政策產業人文組
從人文關懷看能源永續**

時間：2015年12月2日(星期三)8:30~18:10
地點：集思台大會議中心蘇格拉底廳
(台北市羅斯福路四段85號B1)

時程	內容
8:50-9:10	致詞：黃茂雄(中華民國工商協進會榮譽理事長、東元集團會長) 陳弱水(臺灣大學文學院院長) 專題演講(一)
9:20-10:10	主講人：豐田正和(日本能源經濟研究所理事長) 講題：原子力発電：持続的発展に不可欠なエネルギー 專題演講(二)
10:20-11:10	主講人：梁啓源(中華經濟研究院董事長) 講題：我國能源政策與經濟發展 專題演講(三)
11:10-12:00	主講人：山地憲治(地球環境產業技術研究機構研究所長) 講題：日本のエネルギー政策と温暖化対策目標 專題演講(四)
13:30-14:20	主講人：大川眞(NPO 法人古川學人吉野作造紀念館館長) 講題：問われる日本のエネルギー政策と民主主義 —被災地の声から— 專題演講(五)
14:20-15:10	主講人：森田明彦(尚綱學院大學教授) 講題：子どもにどんな地球を残しますか

報名網址：http://cjs.ntu.edu.tw/news_20151202.html

主辦單位：臺灣大學日本研究中心
協辦單位：中華民國核能學會、行政院原子能委員會核能研究所、財團法人工業技術研究院
國立清華大學原子科學技術發展中心
贊助：台灣汽電共生股份有限公司、財團法人中國工程師學會、華城電機股份有限公司
中興機電股份有限公司、世華倉庫股份有限公司、全聯實業股份有限公司
中華民國全國商業總會理事高輝益先生



▲黃茂雄先生

開幕式是本センター主任の徐興慶教授の司会のもと、中華民國工商協進會名譽理事長の黃茂雄氏、および台湾大学文学院院长の陳弱水教授より開会の挨拶があった。

第 31 回台日工程技術シンポジウム エネルギー政策産業人文組

2015.12.02

10

人，從人文關懷的角度集思廣益，思考核能災害對人類的衝擊、能源政策永續經營的可能性及環境保護等相關議題。

開幕儀式由中心主任徐興慶教授主持，並在中華民國工商協進會榮譽理事長黃茂雄先生及台大文學院院長陳弱水教授的致詞下盛大開幕。

講題：原子力発電—持続的発展に
不可欠なエネルギー

主講人：豊田正和
(日本能源經濟研究所理事長)

安定供給 (Energy Security)、經濟效益 (Economic Efficiency)、環境相容性 (Environmental Compatibility)，加上安全性 (Safety)，從「3E+S」的觀點來看，沒有任何能源是完美無缺的。太陽能發電的成本昂貴，風力、地熱等再生能源則受限於地理條件；火力發電的碳排放量高，且成本昂貴；核能發電的碳排放量低、供給穩定且價格低廉，但有安全性的問題。若日本實施「核能歸零」政策，預估十年間將多出 24 兆日圓的財政支出，電價也勢必漲價，碳排放量也將增加。但若持續使用核能發電，則不得不考量安全性的問題。日本政府於福島核災發生前創造的核能「安全神話」，在核災發生後迅速

演題：原子力発電—持続的発展に
不可欠なエネルギー

講演者：豊田正和
(日本エネルギー經濟研究所理
事長)



▲豊田正和理事長

安全保障の視点 (Energy Security)、コストの視点 (Economic Efficiency)、温暖化の視点 (Environment) に安全性の視点 (Safety) を加えた「3E+S」の視点から見ると、完璧なエネルギーはないと言える。太陽光発電はコストが高く、風力や地熱等の再生可能エネルギーには立地の制約があり、火力発電は二酸化炭素排出量が多いうえにコストも高い。原子力発電はCO2排出量が少なく、安定供給も可能でコストも良いが、安全性に問題がある。日本が「原子力ゼロ」政策を実施した場合、10年間で24兆円の財政支出が予想される。また電気代は値上がりし、CO2排出量も増加するであろう。しかし、原子力発電を続けていくなれば、安全性の問題に配慮しなければならない。日本政府が福島原発事故以前に唱えていた原子力の「安全神話」は、事故後すぐに崩壊し、世論の原子力への忌避は一層強まった。豊田氏は、

第 31 屆中日工程技術研討會 能源政策產業人文組 從人文關懷看能源永續

11

毀滅，民衆對核能避之爲恐不及。豐田先生認爲核能的技術和災後建立起的制度都已完善，關鍵在於文化的建立，讓業者自發維持核能的安全，並且讓國民了解並接受核能的一定風險。除了「3E+S」外，還必須考慮總體經濟效果，將電力供給、對經濟及環境的影響納入考量，制定出能源多元化政策。

講題：我國能源政策與經濟發展

主講人：梁啓源

(中華經濟研究院董事長)

在嚴格執行節能減碳政策、調整產業結構，並考量綠能低碳前瞻技術應用的情況下，臺灣 2030 年溫室氣體的減量目標制定是 BAU 排放量的 50%，爲 218 百萬公

噸，低於 2000 年的排放量。臺灣能源結構的特色是能源進口依存度和集中度偏高且使用效率偏低，高碳能源（煤、原油）比重高於低碳能源（天然氣、核能、水力），因此如何控制碳排放量將會是一大課題。若要發展低碳的再生能源，臺灣的地理條件有許多限制，且再生能源無法安定供給



▲梁啟源董事長

原子力の技術や制度はすでに整っているが、ポイントは、事業者による自主的安全努力と、国民の原子力リスクへの「許容レベル」の低減という、2つの“文化”の立ち上げだと考えている。「3E+S」に「M」(マクロ経済効果)を加え、電力供給や経済・環境への影響も考慮に入れながら、エネルギーミックス政策を制定していくことが求められる。

演題：わが国のエネルギー政策と経済発展

講演者：梁啓源

(中華經濟研究院董事長)

台湾の温室効果ガス排出量は、CO2削減政策の厳格な実行や産業構造の調整、グリーンエネルギー、CO2削減の先進技術応用への考慮といった状況下で、2030年「國家自定預期貢獻(INDC)」の削減目標をBAU排出量の50%である。2.18億トンとし、2000年の排出量を下回ることを目標としている。台湾のエネルギー構造の特色は、エネルギー輸入依存度と集中度は高いが使用効率が低く、かつ高炭素エネルギー(石炭、原油)の比重が低炭素エネルギー(天然ガス、原子力、水力)よりも高いことにある。それゆえCO2排出量をいかにしてコントロールするかという点が大きな課題となっている。低炭素

第 31 回台日工程技術シンポジウム エネルギー政策産業人文組

2015.12.02

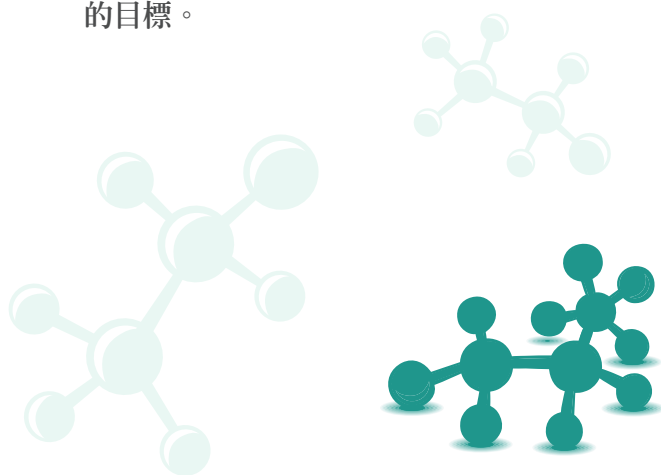
12



電源。未來再生能源的發展重點為地面型太陽光電，但土地的利用問題仍待解決。在這種條件下，臺灣若要立即廢核，將會有電價上漲、缺電、國際減碳承諾跳票等影響。因應福島核災，臺灣政府在 2011 年 11 月 3 日宣佈新能源政策，包括穩健減核、打造綠能低碳環境、確保核能安全三個主軸，預計 2025 年達到「非核家園」的目標。

エネルギーである再生エネルギーを發展させるとしても、台湾は地理的条件による多くの制約があり、また再生エネルギーは安定供給が出来ないという欠点もある。今後の再生エネルギーの發展における重点は、地面型太陽光発電だが、それに伴う土地利用に関する問題も解決していかなければならない。

このような条件の下で、台湾がすぐに核廃した場合、電気料金の値上がり、電力不足、CO2削減に関する国際公約への違反等の影響がある。福島原発事故を受けて、台湾政府は2011年11月3日に新たなエネルギー政策を発表した。これには原子力を減らすこと、グリーンエネルギー、CO2削減の実現、核



第31屆中日工程技術研討會 能源政策產業人文組 從人文關懷看能源永續

13

講題：日本のエネルギー政策と温暖化対策目標

主講人：山地憲治
(地球環境産業技術研究機構研究所長)

日本的能源多元化政策目標是提高電量供給率、減少成本、媲美歐美的碳排放量減量目標。能源效率隨著經濟成長有改善的傾向，透過提昇能源效率，2030年的電力需求可望降低至2013年的水平。爲了達成上述目標，日本在電費中加入了再生能源促進賦課金，向人民募集發展再生能源的基金。爲了讓再生能源成爲長期安定的能源來源，以能源多元化、提昇效率的觀點，建構導入再生能源的機制。爲了「實現安全供給、盡可能地抑制電費、擴大發電業者的发展機會」等目標，電力系統的改革預定分爲三階段實行。如何將一連串的制度改革成果，透過有效地實現電力的交易、流通，和再生能源的導入擴大結合是重點。能源政策有公益和市場兩個層面的考量，山地先生認爲必須協調兩者的觀點，才能制定出較完善的政策。



▲山地憲治所長

の安全の確保という3つの柱が含まれており、2025年には「非核家園(非核国家)」の目標に達する見込みである。

演題：日本のエネルギー政策と温暖化対策目標

講演者：山地憲治
(地球環境産業技術研究機構研究所所長)

日本のエネルギーミックス政策は、自給率向上、コスト削減、欧米に遜色ない削減目標の3つを目標としている。経済成長に伴いエネルギー効率は改善傾向にあり、エネルギー効率の向上によって、2030年の電力需要は2013年の水準にまで抑えることができるだろう。この政策に合わせて、日本では電気料金に再生可能エネルギー発電促進賦課金を加え、国民から再生エネルギー発展のための基金を集めている。再生エネルギーを長期安定的なエネルギー源とするため、エネルギーミックスや効率性の向上という観点から、再生可能エネルギー導入の仕組みを構築する。安全供給の確保や、電気料金の最大限の抑制、発電事業者の事業機会の拡大を目指し、電力システムの改革は3段階に分けて実行される予定である。一連の制度改革の成果を活かし、効率的な形での電力の取引・流通の実現を通して、再生可能エネルギーの導入拡大に結び

第 31 回台日工程技術シンポジウム エネルギー政策産業人文組

14

2015.12.02

講 題：問われる日本のエネルギー政策と民主主義—被災地の声から—

主講人：大川真
(NPO 法人古川学人吉野作造記念館館長)

つけていくことが重要である。エネルギー政策には「公益」と「市場」という2つの観点があり、山地氏はこの2つが協調することでより優れた政策が生まれると考えている。

演 題：問われる日本のエネルギー政策と民主主義—被災地の声から—

講演者：大川真
(NPO 法人古川学人吉野作造記念館館長)

伴隨著福島核災的發生，在一都十一縣中，共產生了 16 萬公噸的放射性物質污染廢棄物。2012 年 3 月，環境省發表了今後指定廢棄物的處理



▲大川真館長

方針，污染廢棄物的最終處置場成了問題的焦點。被選為宮城縣最終處置場候選地的加美町，由於當地的農業品和釀酒很可能會受負面風評影響而滯銷，以町長為首的居民自救運動便因此展開。加美町主張責任歸屬在於國家及東京電力公司，應該在東電的土地上設置處置場，並由東電統一管理。對此，宮城縣知事不僅批判居民的抗議活動，並且威脅要提告。在 2015 年 10 月的議員選舉中，加美町長支持的候選人以兩倍票差勝過知事支持的候選人。大川教授認為高放射性廢棄物的處理需要長時間的討論，而選擇放置地點時也應考量民意。由於宗教及農村意識，日本民眾非常在意水質、土地的乾淨，這也

福島の原発事故発生に伴い、1都11県で計16万トンもの放射性物質汚染廃棄物が発生した。2012年3月、環境省が今後の指定廃棄物の処理方針を発表し、汚染廃棄物の最終処分場が問題の焦点となった。宮城県の最終処分場の候補地に選ばれた加美町は、現地の農産物や醸造酒が風評被害を受け売れなくなってしまうのではという懸念から、町長を中心とした住民の反対運動が起こった。加美町はこの事故の責任は国家と東京電力にあり、処分場は東電の敷地内で一元管理されるべきだと主張した。これに対して宮城県知事は住民反対運動を批判するばかりか、法廷闘争も辞さない構えを見せた。2015年10月の議員選挙では、加美町長が支持した候補者が、知事支持派の候補者にダブルスコアに近い

第 31 屆中日工程技術研討會 能源政策產業人文組 從人文關懷看能源永續

15

是他們對核能感到不安的原因之一。如何讓民衆對核能抱持的否定觀感轉變成客觀評價，是制定能源政策時必須努力的方向。

講 題：子どもにどんな地球を残しますか

主講人：森田明彦
(尚綱学院大学教授)

核能發電雖然對經濟發展有莫大助益，但也伴隨著可觀的風險。現在的世代因核能發電受益，但未來的世代卻要承擔核廢料的危害。森田教授肯定「未來世代的權利」，所有人都有權利得到同等的尊重及關懷，因此思考核能發電風險的同時，也必須考量對未來世代的責任義務。



▲森田明彦教授

福島核災發生的原因一般認為是對「安全神話」的迷信，因為過於相信「安全神話」，因而疏忽了重大事故的管理及緊急對應的體制準備。森田教授認為日本人以集體利益為優先的「齊頭式平等」道德觀導致了安全神話，他希望能以儒教傳統，即自律的個人道德去思考核能風險。現在能源政策的

大差で当選した。大川氏は、高放射線廃棄物の処理には長期的な話し合いが必要で、処分場の設置場所については民意を考慮しなければならないと考えている。宗教と農村意識の影響で、日本人は水質や土地(が穢れていないか)へのこだわりが非常に強く、これもまた日本人が原子力に不安を感じる原因の一つと言える。いかにして国民の原子力への否定的な感情を、客観的な評価に変えていくのかが、エネルギー政策の制定に際して考慮・検討していくべき方向である。

演 題：子どもにどんな地球を残しますか

講演者：森田明彦
(尚綱学院大学教授)

原子力発電は経済発展に莫大な利益をもたらすが、その分リスクも伴うものであり、「現在世代」の原子力発電の受益が、「将来世代」に核廃棄物という危険を負担させてしまうという特徴がある。将来世代はいま原子力発電を使用するか否かを決めることはできないが、この負担だけは負うのである。森田氏は「将来世代の権利」を肯定し、すべての人に同等の尊重と配慮を得る権利があるため、原子力発電のリスクにつ

第31回台日工程技術シンポジウム エネルギー政策産業人文組

2015.12.02

16



制定面臨了「大衆迎合主義」和「專家政治」的兩難困境，一味迎合民意無法解決問題，但只由專家關起門來決定能源政策，也無法消除人民對核能的疑慮，兩者之間的公開對話是必須的。

いて考える際には、将来世代への責任や義務も考慮する必要があるとしている。

福島原発事故発生の原因は、一般的に「安全神話」とされている。つまり「安全神話」を過信したために、過酷事故管理と緊急時対応の体制整備を怠ってきたということである。森田氏は、日本人の所属集団の利益を優先する「分前の平等主義」の道德観が「安全神話」からの脱却を阻んできたとし、自律的個人の道德的源泉としての儒教的傳統から原子力のリスクを考えたいと述べている。現在エネルギー政策の制定には、「大衆迎合主義」と「テクノクラート」という2つの問題がある。むやみに民意に媚び諂っても問題を解決できないが、専門家だけでエネルギー政策を決めても、国民の原子力への不信や不安を拭い去ることはできない。両者間における「開かれた公共的対話」が必要不可欠なのである。



第 31 屆中日工程技術研討會 能源政策產業人文組 從人文關懷看能源永續

17

綜合討論（一）

從人文觀點看國家能源政策

人文の観点から見た国家エネルギー政策

與談人 / パネリスト：

豊田正和（日本能源經濟研究所理事長）

山地憲治（地球環境産業技術研究機構研究所長）

大川真（NPO 法人古川學人吉野作造紀念館館長）

森田明彦（尚綱学院大学教授）

吳玉珍（經濟部技監）

黃仁安（世聯倉運股份有限公司董事長）

第一場討論由徐興慶教授引言，他以人類學研究的角度，提出人類活動的空間和自然環境是否存在界線的問題。豐田先生認為在「反核」與「減碳」的兩難中，必須配合國際標準來訂定能源政策。他並批評日本的「安全神話」，認為那是日本政府為了說服國民所創造出來的，事實上，「絕對安全」是不存在的。山地先生則認為必須讓民衆理解任何能源都有風險，並說服他們接受最低限度的風險。大川先生認為應該找出不同意見的分歧出現在何處，才能制定出所有人都能接受的政策。森田教授則說明了核災災民的感受和處境。東京電力公司雖有金錢賠償，但至今仍未向居民道歉；民衆自組團體參與救災，受到國際肯定，反而被政府打壓。

はじめに司会の徐氏は、人文学の角度から議題について一言述べ、また人類学研究の角度から自然との共存という問題を提示した。豊田氏は、反核とCO2削減という二つの難題から原子力発電を考える際には、国際基準からエネルギー問題について考慮する必要があること、また日本の「安全神話」に関しては日本政府が国民を説得するために作り上

げたものであり、事実上「絶対安全」というものは存在しないと述べた。山地氏は、あらゆるエネルギーにはリスクが伴うことを国民に理解してもらい、最低限のリスクを引き受けることに関して納得できるよう説明しなければならないと述べた。大川氏は、さまざまな異なる意見から、どこに分岐点が現れているのか探り、国民皆が政策を受け入れることにより制定することができるかと述べた。森田氏は、被災者の心情と境遇について説明し、東京電力は賠償したがいまだ謝罪はなく、自主的に災害救助の民間団体を結成し海外から認められたが、政府からは圧力を受けている。吳氏は、「エネルギー貧困」とは、個人あるいは家庭がエネルギー料金を負担できない

第 31 回台日工程技术シンポジウム エネルギー政策産業人文組

2015.12.02

18



吳玉珍女士則提到「能源貧窮」，即個人或家庭無法負擔能源支出的問題。目前臺灣電力的備用容量率只有約3%，未來可能會進行限電，這將影響經濟發展。臺灣地震強度和海嘯高度皆弱於日本，在福島核災後，原能會已將核電廠管制標準提高至美國水準，盡可能地降低安全性的疑慮。黃仁安先生認為在能源議題上，一般民衆和在地居民的感受常常被忽略，必須從尊重生命、人權及環境永續的角度去思考能源議題。同時他也提出電力公司必須自由化，開放市場競爭，讓民衆有選擇的機會。



▲吳玉珍技監

ことについて取り上げた。現在、台湾電力の予備電力の容量は約3%のみで、将来恐らく節電が実行され、それは経済発展に影響を及ぼすであろうと考えられる。台湾は地震強度と海拔高度ともに弱く、福島原発事故後、核電統制の標準をアメリカ水準にまで引き上げ、安全性への懸念を低下させた。黄氏は、エネルギーについて取り上げる際、地元住民の気持ちがしばしばないがしろにされてきたと述べ、命や人権及び環境を尊重し、永続的な角度からエネルギー問題について考えていくべきだと主張した。併せて、電力会社の自由化が必須であるとし、市場競争を開放し、市民に選ばせる機会があるべきと述べた。



第31屆中日工程技術研討會 能源政策產業人文組 從人文關懷看能源永續

19

綜合討論（二）

能源安全及環境政策

エネルギー源の安全・環境政策

與談人 / パネリスト：

豊田正和（日本能源經濟研究所理事長）

山地憲治（地球環境産業技術研究機構研究所長）

大川真（NPO 法人古川學人吉野作造紀念館館長）

森田明彦（尚絅学院大学教授）

葛復光（核能研究所能源經濟策略中心副主任）

廖惠珠（淡江大學經濟系教授）

清華大學蔡宗洸教授擔任第二場討論的引言人。他對於目前三位總統候選人的「非核家園」政策感到擔憂。臺灣發展再生能源有許多限制，且再生能源供電不穩定，無法成爲基載電力。而中部簽署禁燒生煤條例，直接影響到中部火力發電廠的運作。臺灣人一方面要經濟發展，一方面要廢核、禁燒生煤，這是自相矛盾。豊田先生同意葉教授所說，他也曾反對三年前民主黨廢核的政策。山地先生提到日本起初引進核能發電，曾受到英美兩國的壓力影響。但以合理性的角度去思考，他認爲引進核能不全然是受到英美的影響。大川先生認爲民衆的能源知識教育非常重要。森田教授認爲人性是脆弱的，只想用合理性去解決問題是很難的。

綜合討論(二)は、清華大学の蔡氏が司会を務めた。冒頭で、現在の総統選候補者はいずれも「非核家園(非核国家)」策推進派であるため不安であると述べた。台湾での再生可能エネルギー発展には、いくつかの制限が課せられており、また再生可能エネルギーの供給が安定していないため、基載電力とはならない。台湾中部では化石燃料を燃やすことを禁じており、それが中部の火力発電所に直接影響している。台湾人は経済

發展を望みつつも、一方では核廃絶を望み、化石燃料を燃やすことを禁じているが、これは矛盾しているだろう。豊田氏は葉氏に賛同し、三年前に民主党が核廃絶に反対したことについて語った。山地氏は、日本の原子力発電を導入した当初、英米の圧力を受けたのでは、と述べたが、合理性という角度から考えてみると、原子力導入はまったく英米の影響を受けていない。大川氏は、市民に対するエネルギー知識についての教育が必要であると考えている。森田氏は、人間は情をもつ存在だから、ただ合理性という考えだけで問題を解決するのは困難だと述べた。葛氏は、エネルギー問題と人文は、実はジレンマ的な問題であるという。IAEAエネルギー指標(energy dilemma)にはエネルギー安全(エネルギー自給率)、公平なエネルギー、環境の持続性(電力の

第 31 回台日工程技術シンポジウム エネルギー政策産業人文組

2015.12.02

20



葛復光先生認為能源問題和人文是兩難的問題。世界能源協會以能源安全、能源公平、環境永續作為評比項目，調查 130 個國家的能源三難困境指數 (Energy

Trilemma Index)，臺灣排名 30 名，而日本原本排名 13 名，但在福島核災後掉到 32 名。臺灣由於油價、電價低廉，因此在能源公平的排名好，但這也影響到能源安全和環境永續的表現。能源的三難困境取決於民衆的價值觀判斷。廖惠珠教授提出價格問題和缺電問題，認為臺灣要廢核非常困難。原油價格下跌只是暫時性現象，若放棄核能發電，電價將受國際原油價格影響而上漲，影響經濟發展。臺灣目前核能發電占 16%，煤占 47%，天然氣占 29%，若核四終止運轉，火力電廠又無法加蓋，只靠天然氣發電是無法滿足臺灣的用電需求的。



▲葛復光副主任

CO2排出)の3つの項目があり、130カ国のエネルギー指標について調査を行った。台湾は30位で、かつて日本は13位であったが、福島原発事故後32位に後退した。台湾は、原子力発電を使っているため、原油価格、電気料金ともに低価格であり、エネルギーの公平さに関しては上位であるが、それは同時に、エネルギーの安全と環境に影響を及ぼすことでもある。エネルギー指標は市民の価値観を判断するものとして取り入れられている。廖氏は、原油や石炭の価格問題と電力不足についての問題を取り上げ、現在の台湾での核廃絶は非常に困難であるとの見方を示した。原油価格の低下は一時的なものであり、もし原子力発電を廃止するなら、国際原油価格が上昇した際に、電気代はその影響を受け、経済発展にも影響を与えかねない。現在台湾では原子力発電が16%、石炭火力発電47%、天然ガス29%であるが、もし原子力発電所四号機の稼働を中止しても、これ以上火力発電所を増やすことはできず、天然ガスに頼ろうとしても、それだけでは需要は満たせない。

第 31 屆中日工程技術研討會 能源政策產業人文組 從人文關懷看能源永續

21

問題與討論

- (1) 剛剛有提到日本明年要大力推動電力自由化。日本十大電力公司都是民營企業，但福島核災的事情還未解決，這時推動自由化，請問是想達到什麼目的？
- (2) 政府說核四是否重啓運轉要由民衆公投決定，但能源問題有許多灰色地帶是民衆所不了解的，政府應該實際和民衆對話，了解民衆的想法。請問日本有沒有相關的經驗可供臺灣作參考？
- (3) 節能是所有國民都可做的貢獻，臺灣的工程技術值得信任，但是核廢料該如何處置，這是一大難題。如果要廢核，是否應該要制定個時程，而政府如何利用這段時間去規劃能源政策？

綜合回答

針對日本電力自由化，豐田先生表示反對全面自由化，因為核能發電需要政府的管理，且發生災害的時候，還是需要政府介入。福島核災後，政府和民衆都認識到了安全文化的重要，也做出反省。但只靠技術是無法保障安全的，技術、制度、文化都非常重要。除了國民的安全文化外，技術操作員的安全教育也需提昇。爲了因應 2050 年的能源政策，日本現在正在推動的有「節能政策、再生能源和核能並用、碳補存技術」等。山地先生認爲推

質疑応答

- (1) 日本は来年電力を自由化としている。日本の電力会社十社はすべて民営企業であるが、福島原発事故に関してはいまだ未解決であり、このタイミングでの自由化にはどのような目的があるのか。
- (2) 政府は原子力発電 4 号機の再稼動は国民によって決定されたものであるが、エネルギー問題に関してはいくつか国民が理解していない部分があると述べた。政府は国民と対話すべきであり、国民の考えを理解すべきである。日本はそのような経験があったかを知りたい。
- (3) 核廃絶にあたり国民は節電で貢献でき、また台湾の作業関係の技術は信頼に値するが、どのように廃炉処理していくかが大きな難題である。もし核廃絶するならスケジュールを定めるべきであるが、政府はその期間を利用してどのようにエネルギー政策を計画していくのか。

綜合回答

日本の電力自由化に関し、豊田氏は完全自由化に反対の見方をしている。原子力発電は政府の管理が必要であり、災害発生時にはさらに政府の介入が不可欠である。福島原発事故後、安全文化(セーフティーカルチャー)こそが重要であると政府、国民共に認識し、反省した。しかし、技術に頼るだけでは安全は保障されず、技術、制度、安全文化が非常に重要である。国民の安全文化以外では、技

第 31 回台日工程技術シンポジウム エネルギー政策産業人文組

22

2015.12.02



▲ 來賓提問 ▶



動電力自由化時，電力的安定供給會是一大問題。稍早的報告中也提到，2030 年的用電量中節能措施減少了 35% 的用電量，因此如何在經濟持續成長中，抑制用電量上升，這是日本政府的一大課題。此外，核廢料的處置問題與技術性問題相較之下，更像是社會問題。在日本，主張穩健廢核的占大多數，反而主張即時核歸零的人是少數。

最後關於政府應如何與民衆對話，大川先生認為公民投票是很好的解決方式，透過直接民主來決定未來的能源政策；因為日本會發生這麼大的事件，最主要是輕忽了核能安全的問題。森田教授則表示日本當初是受到美國的壓力，才引進核能發電，因此對於安全性問題是沒有選擇性的，人民被迫要接受政府提供的安全神話。這也是現在民衆對核電徹底失去信心的原因之一。◆

術者の安全教育も向上していかなければならないであろう。2050年のエネルギー政策導入に向けて、日本では現在省エネや、再生可能エネルギーと原子力の併用、燃料などを保管する技術といったものが推進されている。山地氏は、電力自由化を推進した際には、電力の安定供給が一つの大きな課題となると話した。最近の報告でも、2030年に使用される電力量は省エネにより全体の35%削減すると見込まれている。経済が持続して成長していく中で、電力使用量の増大を抑えることを、日本政府は一つの課題としている。その他、核廃絶問題は技術の問題と比べて、社会問題化している。日本では、核廃絶穏健派が多数を占め、逆に原発を即時になくそうと主張する人は少数である。

最後に、政府はいかなる時も国民と対話すべきであるとし、それに関連して大川氏は国民投票こそが適切な解決方法であり、国民を通して将来のエネルギー政策を決定すべきだと話した。それは、日本がこのような大きな事故を起こしてしまったのは、原発の安全問題を軽視してしまったことが大きいからである。森田氏は日本は当初、米国の圧力を受けて原子力発電を取り入れたが、そのことが安全に関する問題の選択性をなくしてしまったとし、結果的に人々は政府の安全神話を受け入れることを強いられたと述べた。これは現在、原発への国民の信頼が失われた原因の一つとなっているという。◆