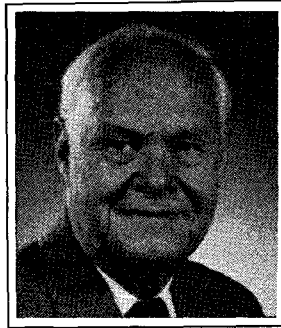


에너지문제에 대한考察

AN INTERNATIONAL ENERGY VIEWPOINT

아 글은 WEC Programme Committee 위원장 W. Kenneth Davis 박사가 지난 9월 스웨덴 스톡홀름 IEC 회의기간 중 "스웨덴 에너지의 날" 행사시 행한 강연문을 번역한 것이다.



W. Kenneth Davis

Davis 박사는 미국 에너지성 차관, 벡텔그룹의 부사장, UCLA의 교수, WEC 미국 국내 위원회의 의장을 역임한 바 있는 에너지계의 전문가이다.

에너지와 經濟

에너지를 이용하여 인간의 기본에너지를 보완함으로써 문명을 이룩해 내는 것은 인간이 지닌 능력의 중요 요소중 하나라는 점을 우리는 잊어서는 안될 것이다. 인구증가에도 불구하고 全人類가 높은 생활수준의 유지와 지속적인 생활수준의 향상을 기하며 현대문명을 향유하기 위한 인류의 능력은 에너지의 可用性과 실제적인 利用에 의해서 크게 좌우된다.

에너지는 健全한 經濟構造를 유지하고 經濟發展을 하기 위한 중요한 추진력중의 하나이다. 에너지의 利用이 원칙적으로 바람직한 것이 아니고 심지어 非道德的이라는 믿음을 우리에게 심어주려는 시도들이 있을지도 모르지만 본인은 이러한 입장에 대해 강력히 반대한다.

분명히 에너지는 효율적이고 현명하게 이용되어야 한다. 그러나 우리가 인류복지증진을 위해 에너지를 이용하고 있음에 대해 사과를 할 필요는 없는 것이다.

個人이 음식 섭취를 통해서 소모하는 에너지는 1년에 약 3GJ(약 75리터의 石油에 해당) 정도이다. 그러나 스웨덴의 경우에는 개인이 일년에 평균 284GJ의 에너지를 이용하고 있고 미국의 경우는 더욱 높아서 330GJ 정도이다.

즉 高度産業國家의 국민은 인간의 육체가 발휘할 수 있는 에너지의 약 100배 정도를 이용하고 있는 셈이다. 대조적으로 貧國 및 低開發國의 국민은 매년 4GJ 정도를 이용하고 있으며 일부 국가들의 경우는 이에도 못미치고 있다. 장작이나 인분 등과 같은 非商業用 에너지源이 이용되고는 있으나 인간의 순수한 노동능력 이상으로의 활용에는 별 도움이 되지 못하고 있으며 이들 국가들의 낮은 생활수준과 더딘 경제성장이 이를 암시하고 있다.

GDP의 증가에 필요한 에너지 수요를 연구해 보면 開發國의 경우 그 비율이 매우 높으며 빈국일수록 심하다는 것을 알 수가 있다. GDP 혹은 생활수준을 조금이라도 향상시키기 위해서는 상대적으로 많은 에너지의 추가 이용을 필

요로 한다. 선진국의 경우 GDP와 에너지 수요와의 관계는 개도국과 판이하며 1987년까지 미국의 경우처럼 GDP의 증가에도 불구하고 에너지 수요가 감소하는 경우도 발생할 수가 있다. 이러한 관계는 특히 時間이라는 변수를 염두에 둘 때 추가연구를 필요로 하고 있다.

에너지 資源

향후 수십년의 에너지 수요를 충족시키기 위해서 에너지자원의 可用性은 심각한 문제이다. 이 자리에서 이러한 문제를 자세히 다루는 것보다는 WEC의 연구에 의한 총괄적인 결론을 제시해 보자. 천연가스, 油類, 석탄, 우라늄등은 건강, 안전, 환경에의 위험이 없이 적절한 비용으로 채굴, 이용이 가능하다. 그러나 이에 는 자원분포의 지리적 불균형, 수송 및 가공비용, 가격을 포함한 시장조건 및 교역조건, 개도국의 경우는 이에 부가하여 에너지 輸入을 위한 자원조달 등의 많은 문제점들이 介在되어 있다.

油類資源으로는 原油, 砂油, 頁岩油 등이 세계 각지에 널리 매장되어 있으며 장기적으로는 석탄으로부터의 精製가능성도 있다. 천연가스資源은 현재의 수요에 비해서는 아주 많이 매장되어 있으나 효용성에 비해 수송비용이 높다는 것이 주요 문제점이다. 석탄은 비록 품질에 차이는 있으나 여러 나라에 많이 분포되어 있는데 일단은 수송이 문제이고 환경에도 많은 영향을 미치나 아직은 경제적으로 이용되고 있다. 우라늄은 그 많은 매장량과 增殖爐의 活用을 감안하면 그 잠재력은 거의 무한하다고 볼 수 있으나 안전성에 대한 우려를 극복하는 것이 선결과제이다. 이 以外에 太陽에너지, 風力, 水力 등 新再生에너지源이 있으나 지역에 따라 그 경제성과 효용성이 현저히 좌우된다.

에너지資源의 탐사, 채굴, 활용을 위해서는 技術이 주요한 因子임은 분명하지만 일반적으로 기술 그 자체가 에너지의 경제적, 효용적 이용과 경제발전에 있어서 결정적인 영향을 주는 것은 아니다. 國際政治, 交易, 市場이 오히려

중요한 因子인데 이들 因子들이 최소한 이제까지는 그다지 주목을 받아오지 못했다고 할 수 있다. 一般大衆이 “現代科學의 奇蹟”이 우리의 에너지문제를 다소는 해결해 주리라고 믿고 있는 것은 아주 소박한 發想이다.

에너지 費用

에너지의 費用은 그 可用性 못지 않게 중요하게 고려되어야만 한다. 높은 에너지費用은 에너지의 이용을 위축시킬 뿐만 아니라 경제에 심각한 영향을 주며 따라서 모든 다른 費用을 증가시킨다.

높은 에너지비용은 선진국에서조차도 아주 느린 경제성장을, 극단적인 경우에는 경기후퇴를 초래할 수도 있다.

최근 대부분의 국가에서 에너지 절약에 의해 에너지 이용이 감소되었던 것은 높은 에너지비용의 영향이었다. 경제학자들은 이러한 현상에 예견했었는데 그것은 일단 적중했다. 다른 인자들이 에너지 절약(conservation)에 본인이 좋아하는 표현으로는 에너지의 효율적 이용(efficiency of energy use)에 큰 영향을 주었지만 이용에 가장 큰 영향을 준 것은 경제학적인 것으로서 높은 비용은 이용을 위축시킨다는 것이다. 에너지비용의 감소가 어떤 환경에서는 환영받을 수 있는 합리적인 사유가 존재하고 있을지도 모른다. 그러나 높은 에너지비용으로 인한 에너지이용의 위축은 경제 全般에 걸쳐서 악영향을 줄을 간과해서는 아니된다.

이 점은 투자비와 운전비를 감안한 엔지니어링 관점에서 가장 잘 이해될 수가 있다. 熱을 傳達하기 위해서 熱交換器를 설계할 때 열교환기의 容量, 즉 기계의 가격과 최소 총비용을 달성하기 위한 열 생산비용(투자비+운전비)의 균형을 이루어야 한다. 만약에 열 생산비가 높은 경우에는 대용량, 고효율의 즉 비싼 열교환기를 사용해야만 최소 총비용을 달성할 수가 있다. 그러나 총비용은 에너지비용이 높을 경우에는 더욱 높게 마련이므로 열교환기로 인한 이득효

과가 아무리 높다하더라도 높은 에너지비용하에서는 소용이 없는 것이다. 이는 에너지 효율 증대를 위한 거의 모든 노력에 있어서도 마찬가지이다. 모든 노력들이 당장 절실히 보이고 대중의 관심을 유도할 수도 있을 것이다. 그러나 비용이 없이는 목표달성이 불가능하다.

여기서 에너지와 GDP(또는 GNP)에 대해 살펴 보기로 하자. 개인당 GDP는 생활수준을 대표하는 것으로 통상 인식되고 있는 바, 만약에 GDP가 증가하면 생활수준 역시 증가하는 것으로 여겨져 왔다. 그러나 조금만 더 생각해 보면 에너지측면에서는 이러한 통념이 잘못된 것임을 알 수가 있다. 에너지비용이 증가하면, 에너지 추가사용이 없고 이에 따른 추가적인 이득이 제공되지 않을 경우에도 GDP는 증가한 것으로 나타난다. 이는 최적에너지이용 즉 에너지 절약이나 에너지이용 효율개선을 위한 투자에서도 마찬가지이다. 따라서 에너지비용 증가로 인한 GDP의 증가는 단순히 비용증가로 인한 결과이며 건전한 경제발전과 생활수준 향상을 항상 의미하는 것은 아니다.

이러한 論理는 안전성, 건강, 환경조건의 개선에 부수되는 비용에도 마찬가지로 적용된다. 단 이 경우에는 생활수준의 향상으로 간주되는 이득이 발생하게 된다. 이러한 주장은 만약에 안전성, 건강, 환경조건의 개선을 위한 정책이 현재 세계적으로 만연된 임의적, 절대적 방법에 의하지 않고 비용/이득 분석을 통해 결정될 경우 더욱 신뢰성이 있다.

물론 에너지의 낭비가 줄어들고, 신기술이 에너지 활용도를 개선하고, 연료나 工程을 대체한 事例는 많다. 그러나 에너지 이용에 영향을 주는 主因자는 아직은 경제적인 균형이다.

開途國에서의 에너지비용은 특히 중요한 관심 사항인데 에너지비용 그 자체뿐만이 아니라 에너지의 이용증가와 에너지비용 증가가 GDP의 증가와는 비례하지 않는다. GDP를 증가시키기 위한 추가에너지비용이 GDP증가 자체보다 더 높은 회한한 상황이 전개될 수도 있다. 어떠한 경우에서도 개도국에서 에너지비용은 경제발전을 위해 아주 중요한 것이다.

그러나 높은 에너지 비용을 감수하는 것이, 비록 선진국이라 할지라도, 경제적으로 이득이 된다는 것은 아니다. 만약에 높은 에너지비용이 낮은 에너지비용을 대체하게 되면 경제용어로 페널티가 불가피하게 발생한다. 스웨덴이 원자력 프로그램을 점진적으로 축소, 중단시킨다면 이러한 상황에 직면하게 될 것이다. 왜냐하면 원자력은 다른 에너지源에 비해 저렴하게 전력을 생산하고 이미 스웨덴에서는 이 사실이 증명되어 있기 때문이다. 스웨덴은 현재 전체 電力의 50% 이상을 저렴하게 생산하고 있는 原電의 운전을 축소, 중단시키고, 난방용 전력사용을 줄이고, 유향성분을 엄격히 규제함과 동시에 석유사용을 줄이고, 석탄사용 증가를 최소화하고, 多量의 천연가스를 수입하고, 천연가스 사용을 위한 투자를 하여 自國의 경제를 유지하고, 높은 생활수준을 유지하며 또한 국제경쟁력도 유지시킬 수 있다고 自信하고 있다. 이러한 정책들은 에너지이용의 효율증대를 강조하고(스웨덴은 그러나 이미 이 분야에서 거의 모든 가능성을 활용하고 있다) 환경에 영향이 없는 新再生에너지의 개발을 함으로써 뒷받침 되어야한다. 燃料電池(이는 에너지源이라고 볼 수는 없으나)나 風力의 활용이 거론되었으며 아마도 다른 분야도 연구중인 것으로 보인다. 그러나 이는 아주 어렵고 도전적인 시도인 바 본인은 스웨덴의 향후 추이를 세계 각국과 더불어 주시할 것이다.

電 力

미국과 같은 대부분의 선진국들이 대체로 다소 높은 에너지가격과 전반적인 에너지 사용량 감소에도 불구하고 꾸준한 경제성장이 가능했던 것은 그러한 상황하에서도 전력이용을 증가시켰기 때문이다. 총에너지중 전력생산에 투입되는 에너지 비중 또한 증가되었다. 작년도 미국에서는 총 에너지 이용량중 32%가 電力生産에 이용되었다. 스웨덴의 경우 이 비율은 약 52%에 달하고 있다. 두 국가가 모두 1970년에서 1987년 사이에 총 에너지 이용량은 감소한 반면

전력사용량은 매우 많이 증가해 왔다.

이러한 相關關係가 분명히 규명되어 있지는 않으나 電力利用量과 總에너지 利用量을 모두 감소시키면서 經濟活動과 經濟成長을 유지한다는 것은 의심스러운 것으로 보여진다. 이러한 觀點에서 스웨덴은 시험대에 올라 있다고 할 수 있다. 原子力 發電을 축소, 중단하면 電力비용이 증가하고 電力利用은 당연히 감소될 것이며 총 에너지 이용량도 감소될 것이다.

대부분의 새로운 에너지源은 손쉽게 전력을 생산할 수 있음을 밝혀두고자 한다. 이는 비단 증식로, 핵융합로 등의 원자력뿐만 아니라 태양 에너지, 풍력, 지열 등에도 해당된다.

美國의 原子力

1973년도 이래 미국에서 단 1件的 原電新規 發注도 없었던 것은 대중이 원자력의 安全性에 대해서 우려하게 되었었고 終局에는 이를 거부하였기 때문이라는 인식이 널리 퍼져 있다. 이는 美國과 기타 國家에서의 原子力 利用을 중단시키려고 하는 집단들에 의해서 조장되었고 이용되고 있는 오해이다.

1973년도 미국에서는 경제성장이 급격히 저하되었고 또한 전력수요도 감소 되었음에도 많은 原電이 발주되었다. 따라서 이 중 약 절반의 발주가 취소되었으며 전력회사는 그 이후로 어떤 형태의 발전소도 발주할 필요가 없었다. 그러나 현재는 수요가 증가되어 原電이 石炭火電이전 신규 발주가 필요한 시점이다. 그러나 신규 발주가 이루어지지 않고 있는 것은 대부분의 기존 발전소들을 소유하고 있는 개인 소유 전력회사들이 현재의 州政府 규제여건 하에서는 투자회수 가능성이 매우 희박하다고 믿고 있기 때문이다.

지난 수 년간 州政府 규제기관들은 청문회를 통해서 많은 신규사업을 기각해 왔고 이러한 우려가 발전설비에 대한 모든 신규투자에 있어서 개재되어 있다.

원자력 발전소의 경우, 많은 전력회사는 原電

에의 신규투자를 합리화하기에는 원전 認許可規制에 불확실성이 많고, 장기간이 소요된다고 믿고 있다. 최소한 현재까지 전력회사들은 원전 인허가규제 여건이 이들의 우려를 덜만큼 변화되었다고 확신할 수 있는 증거를 찾지 못했다. 그러나 미국 원자력규제위원회(NRC)는 이러한 문제점을 타개하기 위한 방법들을 활발히 모색하고 있다.

특히 認許可 過程에서 여론은 중대한 효과를 지니는데 여론조사에 의하면 대중은 일반적으로 原電을 찬성하고 있고 이는 추가 전력설비가 필요한 지역일수록 현저하다. 따라서 전력의 필요성에 대한 새로운 인식이 원전을 포함한 신규발전소를 건설함에 있어서 전력회사들이 직면하고 있는 문제점들을 해결해 줄 수 있을 것이라고 많은 사람들이 믿고 있다. 이러한 필요성에 대한 인식은 과거 15년간 부재상태였으나 지금은 달라지고 있다.

健康, 安全과 環境

지난 10~20년간 에너지分野의 활동, 특히 모든 형태의 에너지 생산, 수송, 가공 및 이용에 있어서 個人的 健康, 安全, 環境保護에 대한 社會의 관심은 매우 증대되어 왔으며 이는 에너지 산업계의 複雜化와 에너지가격 증가를 초래했다.

예를 들어 미국의 환경청(EPA)은 정책결정에 있어서 경제성은 고려하지 않는 것이 기본적인 입장이다. 이러한 태도는 세계적으로 보편화되어 있으며 논리보다는 뿌리 깊은 감정에 기반을 두고 있는 것처럼 보인다. 과학자로서, 엔지니어로서, 경제학자로서 또한 일반 시민으로서 이러한 태도가 에너지 산업계에도 반영될 경우 매우 불행한 앞날을 명백히 예측할 수가 있다. 아마도 선진국들은 이러한 점들을 극복할 수가 있을지도 모르나 이는 에너지분야의 모든 문제점들이 없을 경우에만 해당되고 가능성 또한 의심스럽다. 통념상 이는 근본적으로 年센스이며 社會가 이러한 태도로부터 이득을 얻지도

못하며 이러한 태도를 오랫동안 묵과하지도 않을 것이다.

에너지 산업계는 증가하는 우려의 주된 대상이 되었으며 세상에 존재하지 않는 절대성의 추구로 인해 희생물이 되고 말았다. 스웨덴, 미국 및 전세계에서 원자력은 이러한 世態의 좋은 본보기가 되고 있다.

全世界의 어느 산업계에 비해서도 원자력산업계는 주목할 안전기록을 지니고 있다. 비록 체르노빌事故나 TMI事故가 있었지만 이 안전기록은 사실에 근거한 것이다. TMI사고는 심각한 사고였으며 소유자에게 막대한 재정 손실을 주었다. 그러나 아무도 사고에 의해 다치지 않았으며 오히려 輕水爐가 근본적으로 안전함을 여실히 입증했다. 체르노빌사고는 매우 특이한 사고였고 유감스럽게도 귀중한 인명피해를 초래했지만 다른 원인에 의한 여러 대형재해에 비하면 인명손상은 적다하겠으나 원자력사고로서는 더 이상의 심각한 사고는 예측하기 불가능한 사고였다.

이러한 事故들에 대한 대중의 반응은, 대중매체에 의해 자극이 되었는데, 다른 중대 산업재해의 경우와 비교해 볼 때 우리 사회에서 인정될 수 있는 '위험도에 대한 관념'을 어떻게 대중에게 재인식시키느냐하는 질문에 부딪치게 하고 있다. 어떠한 규모의 원자력사고도 사회가 용납하면 안되는 것으로 간주되고 있다. 反面에 다른 사고는 비록 더욱 심각할지라도 단지 유감스러운 일로만 받아들여지고 있다. 즉 다른 재해들의 위험도는 정당화되어 있으며 명백하게 인정받고 있다.

원자력은 전세계의 에너지공급에서 주요한 기여를 하고 있다. 즉 매년 석탄 10억톤 상당의 기여를 하고 있으며 합리적인 사회에서는 그 기여도가 현저히 상승될 수 있는 잠재력을 지니고 있다.

大氣汚染

에너지 生産과 利用으로 인한 大氣汚染에 대

해서도 짚고 넘어가지 않을 수가 없다. 이는 매우 광범위한 주제이지만 몇가지만 살펴보기로 하자.

지난 여름에는 溫室效果에 대한 많은 토론을 야기시켰으며 이에 는 미국의 異常高温에도 어느 정도 그이유가 있었다. 大氣内の 탄산가스와 메탄 등의 함량증가가 기온상승을 초래한다는 점에는 異論이 없으나 그 잠재적 영향과 탄산가스와 메탄의 함량증가로 인한 기온상승이 실제로 관측되었는가에는 의구심들이 많다. 그러나 어떠한 경우에도 그 영향은 장기적으로 나타나며 진실로 국제적인 문제거리이다. 결과는 매우 심각할 것이며, 기술적인 해결에는 난점이 있을뿐 아니라 막대한 비용이 소요될 것이다. 궁극적인 문제해결책은 아니지만 최소한 올바른 방향으로 나가기 위해서라도 원자력의 이용을 증대시키는 방안을 시도할 수도 있다. 그러나 가까운 장래에 이를 입증하기는 어렵다.

또한 더욱 먼 장래에는 "온실효과"보다 더욱 큰 규모의 기후변화를 초래할 다른 要因들도 유념해야 한다. 이에 는 지구 공전궤도 변화, 태양의 열출력변화 등이 포함된다. 오존 역시 국제적인 문제이지만 에너지 생산, 이용과는 직접적 관계는 없다.

보다 短期的이고 局地的인 多國間 문제로서 火石燃料의 연소 과정에서 SO₂, NO_x 등의 방출로 인한 환경 및 건강상의 영향을 들 수가 있는데 이 점을 해결하기 위해서도 화석연료대신 원자력을 이용하는 방안이 SO₂나 NO_x의 제거보다 더욱 합리적이고 경제적이다.

代替에너지源

다른 국가들과 마찬가지로 미국에서도 新에너지 또는 代替에너지 개발에 많은 노력이 경주되어 왔었다. 이에 는 太陽熱, 太陽電池, 風力, 潮力, 地熱, 바이오매스 등이 포함된다. 이 분야에 대한 대부분의 연구개발활동은 合成燃料 등의 분야와 마찬가지로 原油가격이 가까운 장래에 배럴당 75달러 내지 100달러(경상가격)에

도달하리라는 전망에 의해서 박차가 가해졌었다. 그러나 아직까지는 실현성이 입증되지 않았고 현실적인 에너지정책상의 목표도 아니다. 그럼에도 불구하고 다른 代案으로는 더욱 높은 비용이 소요되므로 다소 높은 비용을 감수할 수 있는 특수한 응용분야 혹은 어떤 특정 에너지를 選好하는 환경(캘리포니아의 地熱이 그예임)에서는 이들 에너지源들이 이용되고 있다.

특별한 환경 아래서가 아니면 이들 에너지源은 在來식 에너지源에 비해 高價이다. 석유, 천연가스, 석탄, 원자력, 수력 부존지역에서는 이들 在來식에너지와 경쟁할 수 있을 정도의 新에너지, 代替에너지의 대규모 이용 타당성이 입증된 바가 없다. 新에너지, 代替에너지가 비록 高價이지만 환경에는 영향을 미치지 않는다는 견해가 있다.

이 문제는 매우 복잡한 문제이지만 한마디로 자원탐사, 제작 등 모든 시스템을 고려할 때 이러한 견해가 항상 옳은 것은 아니다.

結 論

이제까지 언급한 많은 사항들은 “브런트랜드 報告書”에서 거론된 바 있다. 이 보고서는 전세계 최고 전문가들의 견해를 수록하고 있는데 비록 실행을 위한 구체적인 건의를 하고 있지는 않지만 지구 발전을 위한 재생가능한 에너지시스템 달성에 필요한 국제관계 정립을 위한 機構의 설립을 주장하고 있다. 이 보고서에서 거론한 온실효과, 에너지 地政學, 開途國 問題 등 많은 쟁점들은 1989년도 9월의 몬트리얼 WEC 총회의 주요 의제가 될 것이다.

石油의 수급 및 가격, 천연가스의 수급, 수송 및 가격, 석탄의 처리, 수송, 이용 등 국제에너지계에는 다양하고 중요한 쟁점들이 現存하고 있지만 자세히 언급하지 않고 다음 기회로 미루기로 한다. 이제까지 제기한 주요 사항들을 요약하면 다음과 같다.

1) 開途國과 先進國을 포함한 모든 국가에서 經濟의 健全성과 發展을 기하기 위해서는 에

너지가 중대한 요소이다.

2) 세계 경제를 향후 수십년간 유지시키기 위한 석유, 천연가스, 석탄, 우라늄 등의 可用性은 확인되었으나 資源의 지역적 편재로 인한 市場, 交易, 輸送상의 문제점과 에너지 輸入을 위한 開途國의 財政문제가 介在되어 있다.

3) 市場, 交易, 政治的 요인이 에너지에 미치는 영향이 기술적인 요인들보다 중요해지고 있다.

4) 先進國들은 경제의 건전성유지와 지속적인 경제발전 과정에서, 開途國들은 생활수준 향상을 위해서 선진국 보다 많은 추가 에너지를 필요로 한다는 관점에서 저렴한 에너지비용이 아주 중요하다.

5) 높은 에너지費用으로 인해서 에너지 수요가 저하되고 에너지 효율(에너지절약)이 증진되나 GDP에 나타나지 아니하는 부정적인 경제 효과로 인해 사회 총비용은 증가된다.

6) 특히 先進國에서의 電力의 역할이 증대되었고 在來식 에너지源의 추가사용을 電力으로 代替하여 在來식 에너지源을 다른 분야로 轉用할 수 있다.

7) 經濟的이고 安全하고 環境에의 위해가 없이 原子力은 電力利用을 증대시킬 수가 있으므로 반드시 이를 利用해야 한다.

8) 健康, 安全, 環境保全에 대한 세계의 관심이 증대되었는바 절대성보다는 비용/이득 관점에서 평가가 내려져야 한다.

9) 溫室效果, 酸性沈積, 오존 등에 대한 국제적 관심이 증대되었으며 문제점 해결을 위해서는 효과적인 國際機構가 필요하다.

10) 新에너지나 代替에너지는 高價임에도 불구하고 적절한 環境하에서는 가치가 있으나 제한적이다.

이러한 문제점들과 결론들은 오늘 거론하지 아니한 다른 문제점들과 더불어 WEC가 앞으로 연구할 분야들이다. 이제까지 WEC의 연구 사업이 그랬듯듯이 경험있고 책임감있는 전문가들이 현실을 밝히고 결론을 도출할 것이며 이를 세계의 에너지 정책 입안자들이 지침으로 삼을 수 있을 것이다.