

How Clean is Clean?

청정 에너지, 얼마나 '청정' 해야 할까?

With the demise of climate change legislation last year, attention has shifted to the possibility of a patchwork of other rules that would have the effect of cutting carbon dioxide emissions. On the state level, one popular step is a renewable energy standard for the electricity sector.

Generally the renewables standard is expressed as a percentage of the electricity generated by all energy sources, often with sub-quotas for solar power or geothermal energy.

A few years ago, there was talk of a national renewable energy standard, but in his State of the Union address in January, President Obama called for something slightly different? a “clean energy standard,” with 80 percent of the nation’s electricity coming from clean sources by 2035.

“Clean” is a broader category than “renewable,” but just what is it?

작년에 기후변화 법률제정이 소멸됨으로 인해서, 미국의 관심사는 이산화탄소 배출량을 줄일 수 있는 다른 법률들의 입법으로 자연스럽게 옮겨졌다. 이들 중에서 주 차원에서 관심을 모으고 있는 법안 중 하나는 전기 부문에 있어서의 재생에너지 기준의 설립이다.

일반적으로 재생에너지 기준은 종종 태양열에너지나 지열에너지의 하위분류 항목을 포함한 모든 에너지를 포함하는 것으로 여겨져 왔다.

몇 년 전에 국가적 차원에서의 재생에너지 기준 설립에 대한 논의가 오고 간 적은 있었지만, 올해 1월에 있었던 연두 교서에서 오바마 대통령은 2035년까지 전체 발전량의 80퍼센트를 청정에너지원에서 얻는다는 내용의 “청정 에너지 기준”이라는, 예전과 약간은 다른 기준의 설립을 제창하였다.

“재생”보다 더욱 광범위한 개념인 “청정”은 과연 어떠한 것을 지칭하는 것일까?

Mr. Obama wants nuclear energy, natural gas and “clean coal” ? or plants that burn coal more cleanly or use their technology to capture and store carbon dioxide emissions? counted in the total.

In March, Senator Jeff Bingaman, the New Mexico Democrat who is the chairman of the Senate Energy Committee, and Senator Lisa Murkowski, the ranking Republican, put out a white paper on the question and asked for public comment on what should be counted.

The paper said that renewable energy standards had been talked about before but that “the concept has not yet been seriously considered or analyzed.”

The public comments were requested over a three-week period beginning in February, and they came in so fast that the committee’s e-mail server crashed. About 250 were substantive, according to a committee spokesman. Senator Bingaman has said he hopes the Congress will act on the idea by this summer.

One factor that makes a national standard for clean energy or renewable energy much trickier than a state standard is that the state standards set

오바마 대통령은 “청정에너지”의 범위에 원자력 발전, 천연가스, 그리고 발전소들이 석탄을 더욱 친환경적으로 사용하거나 배출된 이산화탄소를 저장시킬 수 있는 기술인 “청정 석탄”과 같은 에너지원들이 포함되기를 바라고 있다.

올해 3월에는 New Mexico 민주당원이자 의회 에너지 위원회 위원장인 Jeff Bingaman 상원의원과 공화당 최고 간부인 Lisa Murkowski 상원위원이 “청정에너지”에 어떠한 에너지원들이 포함되어야 할지에 대하여 국민들로부터 공개적으로 의견을 수렴하는 정부백서를 발행하기도 했다.

이 백서에 따르면 재생에너지 기준은 이전부터 논의 되어온 바가 있지만, 그것에 대한 명확한 개념에 대해서는 아직 진지하게 논의되거나 분석되어지지는 않았다고 한다.

이 문제에 대한 국민 의견 수렴은 2월 초부터 시작하여 약 3주간 진행되었고, 위원회의 이메일 서버가 다운될 정도로 의견은 폭주하였다. 위원회의 대변인에 의하면 개중에 검토할 가치가 있는 의견은 약 250개 정도였으며, Bingaman 상원의원은 올해 여름까지 국회가 이 의견들에 대한 실질적인 조치를 취하기를 바라고 있다고 한다.

청정에너지나 재생에너지에 대한 주 차원에서의 기준은, 할당량을 맞추기 위해서 어느 정도의 양의 전기가 수입 될 수 있는지에 그 한도를 설정하고 있다. 그러나 국가적

limits on how much electricity can be imported to meet the quota. A national standard, however, implies free trade in wind and solar power, in which case the Plains States and Southwest desert states would make money exporting to states in the East and Southeast.

One party with a foot in almost all camps is General Electric, which makes wind turbines and conventional turbines that run on natural gas or fuel oil as well as reactors. Walk through an old-fashioned coal plant, and chances are good you will see General Electric equipment there, too.

At a meeting with reporters on Thursday, Darryl L. Wilson, head of a division of the company that makes small gas turbines, extolled the virtues of wind. One reason is that his turbines can be used for “wind firming.”

A 100-megawatt machine, which is small by power-plant standards but large by the standards of wind farms, can go from 0 to 100 percent power in 10 minutes, he said. That is far faster than a coal or nuclear plant, and thus makes gas turbines a good dance partner for wind turbines.

차원에서의 기준의 경우, 풍력과 태양열에너지는 자유 무역협정이 적용되어서 중부와 남서부 지역의 주들이 동부와 남동부 지역의 주들에 전기를 수출하면서 이익을 창출할 수 있다는 점이 기준을 세우기 까다롭게 만드는 요인 중 하나가 되고 있다.

풍력 발전기와 더불어 천연 가스나 석유로 가동되는 재래식 발전기, 그리고 원자로까지 생산하는 General Electric사는 거의 모든 분야의 에너지 시장에 발을 담그고 있는 대표적인 경우이다.

General Electric사의 소형 가스 터빈 생산 부분을 담당하고 있는 Darryl L Wilson은 한 회의에서 리포터들에게 풍력 발전의 가치를 극찬하고 나섰다. 그 이유 중의 하나로 그는 자사의 터빈이 “wind firming(안정적인 풍력에너지의 사용을 가능케 하는 기술)”을 위해서 사용될 수 있기 때문이라고 한다.

이 터빈은 일반적인 발전소 기준으로는 다소 작지만 보통 풍력 발전소의 기준을 상회하는 100메가와트 급의 기계로서, 단 10분 만에 0에서 100퍼센트 출력으로 올리는 것이 가능하다고 그는 말한다. 이것은 화력이나 원자력 발전소보다 빠른 속도이며, 가스 터빈이 풍력 터빈과 가장 잘 조화를 이룰 수 있는 이유라고 주장한다.

“It’s emerging as a solution for renewables backup,” he said.

The company also makes nuclear reactors, of course. Another G.E. official, Rob Wallace, who handles federal relations, said he thought that Mr. Obama’s proposal was achievable precisely because “it incorporates the broadest number of technologies.”

“The debate last year didn’t include gas, and four or five years ago, it didn’t include nuclear,” he said. “It has to be a standard that has a chance of passing.”

But including “clean” coal, gas and nuclear power risks losing some support, too. Many advocates of wind and solar power are adamant that coal can never be clean, even if burned cleanly, because of the environmental damage from mining.

Lately the damage from drilling for natural gas in shale formations has also become a concern. And conventional ways of burning natural gas are too dirty for the goal set by Mr. Obama for 2050 of cutting carbon dioxide emissions by 80 percent.

“가스 터빈은 재생에너지를 사용하는 발전기의 보조 발전기로 새롭게 부상하고 있습니다.”라고 그는 말한다.

General Electric사는 원자로도 생산하고 있으며, 연방정부 관련 업무를 담당하고 있는 임원 Rob Wallace는 오바마 대통령의 제안이 “가장 폭넓은 범위의 기술을 활용할 수 있기에” 가능할 것이라 생각한다고 밝혔다.

“작년에 이루어진 토의에서는 가스 분야가 포함되지 않았었고, 4~5년 전까지만 해도 원자력이 포함되지 않았었습니다. 새로운 기준이 통과되려면 현실적인 측면에서 가결될 여지가 있어야만 가능할 것입니다.”

하지만 “청정 석탄”은 가스와 원자력 발전과 함께 그 지지자가 줄어들 가능성도 배재할 수 없는 것이 현실이다. 풍력과 태양열 발전의 지지자들은 화석연료를 연소시키는 과정에서 아무리 신경을 쓴다고 하더라도 결국 채굴하는 과정에서 환경을 파괴하는 것은 막을 수 없기에, 석탄이 절대로 청정에너지로 거듭날 수 없을 것이라는 주장을 견지하고 있기 때문이다.

최근에는 혈암에서 천연가스를 채취하는 과정에서 발생하는 환경파괴가 논란을 일으키고 있다. 그리고 종래의 방식으로 천연가스를 연소시키는 것은 오바마 대통령이 세운 2050년까지 이산화탄소 배출량을 80퍼센트 가량 줄인다는 목표를 달성하기 위해서는 시대착오적이라고 할 수 있다.

Is Mr. Obama right to pull gas, coal and nuclear into the clean energy tent? Is the political calculus behind that? the idea that traditional renewable sources lack enough political support to get a national standard adopted? correct? Your comments are invited.

가스와 석탄, 그리고 원자력을 청정에너지로 지정 하겠다는 오바마 대통령의 선택은 과연 옳은 것일까? 기존의 재생에너지원들이 범국가적 기준으로 채택되기에는 정치적 지지를 모으기가 어렵기 때문이라는 정치적 계산은 옳은 것일까? 아직은 알 수 없는 일이다. KEA



A coal scraper at a plant in New Haven, W.Va. The plant captures carbon dioxide emissions as it generates electricity.

웨스트 버지니아 주의 New Haven에 위치한 한 발전소의 석탄 운반기. 이 발전소에서는 전기를 얻기 위해서 석탄을 연소시키는 과정에서 발생한 이산화탄소를 배출시키지 않고 가두어 놓는 기술이 사용되고 있다.