



원전 전도사가 된 전 반핵 활동가 マイケル シェリンバーグ(Michael Shellenberger)

반핵 활동가였던 마이클 쉘린버거는 청정 에너지로서 원자력을 선택하여 사용할 것을 앞장서 주장하는 원전 옹호론자가 되었다.

마이클 쉘린버거는 환경운동가이다. 그러나 동시에 수많은 자연보호운동가들에게 비판의 대상이 되는 에너지원인 원자력 발전의 옹호론자이기도 하다. 그렇지만 이 사람이 원래 이랬던 것은 아니다.

쉘린버거는 오히려 과격한 반핵 활동가였는데 본인의 표현에 의하면 모하비 사막의 동쪽에 위치한 Ward Valley 방사성폐기물 처리장 같은 핵 관련 시설의 사용을 금지시키거나 아예 없애버리자고 앞장서 난리치던 사람이었다.

그러나 지구 온난화와 이에 따르는 심각한 결과를 알게 되면서 두 아이의 아버지인 이 44세의 활동가는 James Hansen같은 기후학자가 속해 있는 자연 보호 활동 그룹에 합류하여 기후 변화에 대처할 가장 청정한 에너지원이 되는 원자력 발전에 대한 재검토를 요구하게 되었다.

이처럼 원자력 발전을 오히려 늘려야 한다고 주장하는 것은 2011년 일본의 후쿠시마 원전 사고와 30년 전 터진 체르노빌 원전 사고의 결과로 원전은 태생적으로 위험한 것이라는 생각을 가지게 된 사람들에게는 환경 운동의 이단 행위로 보일 수밖에 없을 것이다.

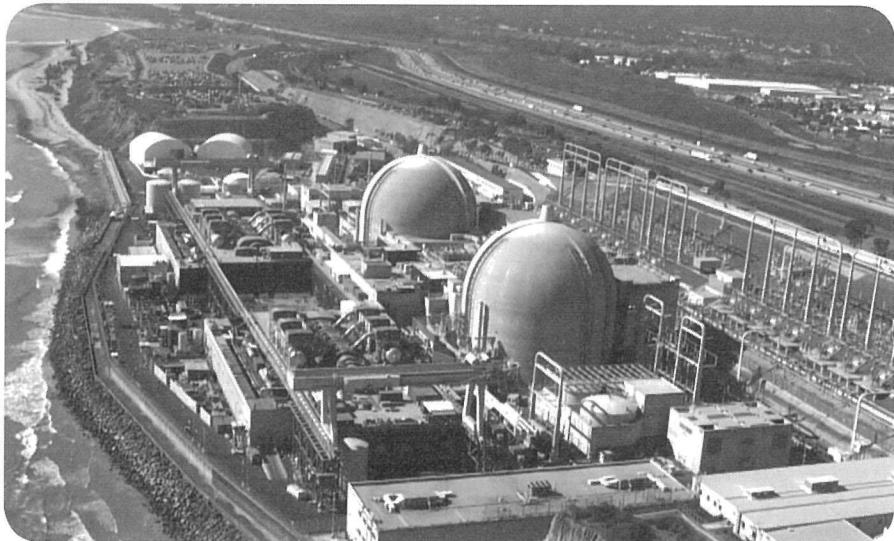
쉘린버거는 자기가 거주하고 있는 캘리포니아 주의 버클리와 가까운 샌프란시스코에서 지난 4월에 열린 미 국원자력학회(American Nuclear Society) 연례회의에 연사로 참석하였으며 그곳에서 〈Union-Tribune〉과 인터뷰를 하였다. 인터뷰 내용 중 일부를 발췌하여 소개한다.

Q 원자력 발전에 대한 생각을 바꾸게 된 계기는?

이 세상 사람 대부분은 가난하고 그 가난한 사람들을 위해서는 콘크리트와 철근 등을 써서 건설하는 산업적인 개발 과정과 공장 건설, 대도시 건설 등이 여전히 필요한 것이 사실이기 때문에 그런 개발 과정에 쓰일 기저부하 전력도 당연히 필요하다.

그런 사업에 필요한 전력은 끊김 없이 24시간 공급되는 동시에 값도 싸야 하기 때문에 사람들은 당연히 댐을 이용하는 수력 발전이나 석탄을 쓰는 화력 발전 쪽을 더 많이 선택하려고 할 것이다.

그러므로 그런 대형 발전 수단들을 환경에 유리한 방향으로 대체하기 위해서는 원자력 발전 외에는 달리 방



미국의 San Onofre Nuclear Power Plant. “캘리포니아 주에 San Onofre 원전이 가동될 때 우리는 필요한 전력의 45%만을 천연가스에 의존했지만 2013년 San Onofre 원전의 폐쇄가 시작된 후 그 의존도는 61%까지 올라갔다. 만약 현존 Diablo Canyon 원전마저 가동을 멈추게 된다면 천연가스에 대한 의존도는 71%까지 치솟게 될 것이다. 이렇게 한 가지의 발전용 연료에 대한 의존도가 높은 것이 얼마나 위험한 일인지는 발전업계의 전문가가 아니더라도 쉽게 알 수 있는 것 아니겠나.”

법이 없다. 이 대목에서 내가 하고 싶은 말은 바로 자연을 보호할 수 있는 여지가 좀 더 확보되는 세상을 나는 원한다는 것이다.

그런데 모든 사람들의 생활이 더 윤택해지려면 에너지의 소비는 더 많이 늘어날 수밖에 없고 이 지구상의 70억 인구, 앞으로 100억까지 늘어날 인구를 위한 에너지를 공급해 줄 만한 기술 중에 자연 친화적인 것은 원자력 발전이 유일하기 때문이다.

Q 태양 에너지나 풍력 발전이 원전을 대체할 수 있다고 말하는 사람들도 있다. 당신은 그에 대해 회의적인 것으로 아는데 그 까닭은 무엇인가? 날이 흐리거나 바람이 불지 않는 경우 같이 그러한 에너지원의 간헐성 때문인가?

사실 그러한 에너지원의 간헐성을 대체할 만한 에너지는 천연가스 밖에 없는 것이 현실이다. 상세하게 설명을 할 필요도 없겠지만 그런 발전 방식의 간헐성을 대비 할 수 있을 만큼 에너지를 대용량으로 저장할 수 있는 발전 시설은 아직 없다.

현재 우리가 정말 획기적인 것으로 기대하고 있는 Tesla의 배터리도 아직은 너무 비싼 데다가 대량 생산이 쉽지도 않은 것이 현실이다. 따라서 태양 에너지나 풍력 발전의 실제 운용에는 반드시 막대한 천연가스 발전이란 보완책이 수반되어야 한다.

캘리포니아 주에 San Onofre 원전이 가동될 때 우리는 필요한 전력의 45%만을 천연가스에 의존했지만 2013년 San Onofre 원전의 폐쇄가 시작된 후 그 의존도는 61%까지 올라갔다. 물론 가뭄 때문에 수력 발전량



이 줄어든 것도 일부 원인이 되기는 하였지만 만약 현존 Diablo Canyon 원전마저 가동을 멈추게 된다면 천연가스에 대한 의존도는 71%까지 치솟게 될 것이다.

그런데 이렇게 한 가지의 발전용 연료에 대한 의존도가 높은 것이 얼마나 위험한 일인지는 발전업계의 전문가가 아니더라도 쉽게 알 수 있는 것 아니겠나.

Q 그럼 천연가스에 대해서는 어떻게 생각하나?

모든 에너지원에 대한 나의 생각은 간단하다. 에너지는 진보해야 한다는 것이다. 초식동물의 말린 분변보다는 나무가, 나무보다는 숯이 낫지만 그런 것들보다는 수력 발전용 댐을 짓는 것이 월등한 일이다. 또한 메탄가스 같은 바이오매스나 나무, 말린 분변 따위보다는 석탄이 훨씬 낫다.

뿐만 아니라 석유나 천연가스에서 우라늄으로 진전을 해야 자연을 오염시키는 연료에서 청정한 연료로 진일보하는 것인데 이렇게 비효율적인 분산 에너지에서 고밀도의 에너지로 발전한다는 사실이 중요하다.

따라서 나는 석탄이나 나무, 말린 분변을 대체한다는 측면에서는 천연가스가 당연히 더 낫다고 보지만 원자력 발전을 천연가스로 대체하는 것에는 단연코 반대한다. 에너지 진보의 사다리를 거꾸로 내려갈 수는 없는 노릇이니 우리는 계속 발전하는 방향으로 나아가야만 하고 다른 곳도 그렇게 되도록 도와줘야 한다는 것이 나의 생각이다.

Q 원전의 위험성에 대해서는 어떻게 생각하나?

예전에는 나 역시 원전을 정말 위험한 것이라거나 그냥 위험 부담이 너무 큰 발전 방식으로만 생각했다. 그런데 사실을 밀하자면 이렇다. 실제로 우리는 체르노빌 원전에서 역대 가장 참혹한 원전 사고도 겪어 보았다.

당시 체르노빌에는 원자로를 격납해주는 돔형 구조물

도 없었다. 그래서 원자로가 말 그대로 화재에 직접 휩싸이는 바람에 방사능이 대기와 환경에 곧장 누출되고 말았다.

그런데 WHO의 발표에 따르면 체르노빌 원전 사고 당시의 사망자들은 현장에서 원자로의 불을 끄던 사람들이었고 그 중 대부분이 급성 방사선 증후군에 의한 사망이었다는 것이다.

그리고 대략 5,000에서 7,000명에 이르는 추가 사망자가 그 지역에서 암에 걸려 죽은 것으로 WHO는 추정하는데, 일반적으로도 인구의 약 40%가 암에 걸리고 수백만의 환자가 암으로 사망하는 것이 우리의 현실이다.

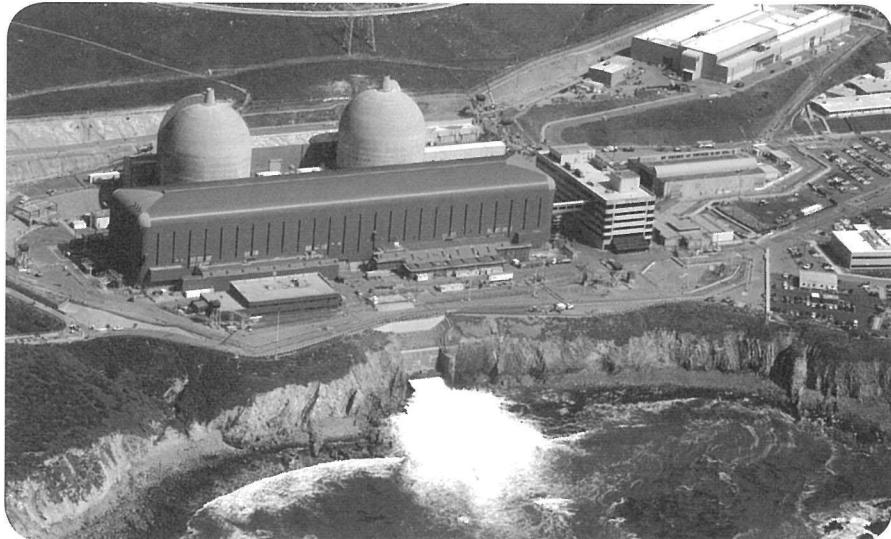
뿐만 아니라 일반적인 탄광 같은 작업 현장에서도 수천 명의 사망자가 발생하고 있으며 대기 오염에서 비롯된 사망자의 수도 결코 적지 않은 것이 사실이다.

체르노빌 원전 사고와 관련된 공공 보건당국의 이와 같은 방대한 연구 결과를 보고 나서 나는 최악의 경우들을 상정한 원전 사고의 상황에 대한 일반인들의 공포감이 너무나 극도로 과장되어 있다는 점을 알 수 있게 되었다.

Q 원전에 대한 테러 공격이 있으면 어떻게 하나?

그 문제 역시 여러 가지 관점에서 다루어져야 한다고 보지만 결국 가장 중요한 것은 테러도 다른 사고와 마찬가지로 어느 곳에서도 발생한다는 것이다. 2012년에 바로 우리 캘리포니아에서 Richmond 화재 사건이 있었다. 샌프란시스코 만에 있는 2,900 에이커의 대형 Chevron 정유공장 화재 사건이었는데 정유공장에도 테러 공격이 있으면 어쩔 것인가?

Q 그러면 핵폐기물 문제는 어떤가? 연방 정부가 네바다의 Yucca Mountain 처리장에 핵폐기물을 보낸다는 계획을 취소하는 바람에 San Onofre 원전의 경우처럼



미국의 Diablo Canyon Nuclear Power Plant. “캘리포니아 주정부 관리들은 올 여름에도 절전을 위한 14 일간의 부분 정전 조치를 예고하고 있다. 그런데도 Diablo Canyon 원전의 폐쇄 같은 조치가 지속적으로 강행된다면 앞으로도 정전 조치는 피할 길이 없을 것이다. 그런 상황을 잘 알고 있기 때문에 주도적인 위치에 있는 환경운동가들도 원전의 폐쇄를 바람직한 것으로 보지 않을 것으로 생각한다. 그러나 원자력이 가장 안 좋은 연료라고 믿도록 교육받은 탓에 반원전 정서와 사고를 지닌 세대가 우리 주변에는 아직 엄연히 존재하고 있는 것이 현실이다.”

사용후핵연료를 전국 각 원전의 부지 안에서 보관하고 있는 형편이다.

환경 운동에서 별로 주목 받지 못하는 이슈 가운데 가장 비중이 큰 문제가 바로 핵폐기물이다. 그 깨닳은 친환경적인 생활에 관한 이슈가 우선 다루어지기 때문인데, 다른 산업적 생산 과정에서 발생하는 폐기물들은 태워서 연기로 날려버리거나 탄소나 수은 등을 배출하거나 물을 오염시키는 문제가 있다. 반면에 원전에서는 모든 핵폐기물을 한 곳에 밀봉해 원전 부지에 저장해놓고 있는데 그 양은 상대적으로 매우 작다.

그런데 내가 정말 두려워하는 것은 핵에 대한 사람들 의 공포감이 통제 불능 상태에 놓이는 것이며 그것이 정

말 두려움의 핵심이다. 따라서 두려움을 불식시키려면 사진 등을 통해서 핵폐기물이 과연 어떤 것인지 사람들에게 사실대로 보여주어야 한다. 생각만큼 엄청난 공포의 대상물이 아님을 모니터할 수 있게 해주면 되는 것이다. 그래도 핵폐기물이 그리 염려된다면 그 보다 더 우리가 염려해야 하는 것들 20가지쯤 더 공개해줄 수도 있다.

Q 그런 문제 외에도 원전 건설 비용은 정말 엄청나지 않은가? 조지아 주에 있는 Vogtle 원전의 건설에 원래의 예산보다 수백만 달러나 더 들어가고 있는데 거기에 대란 생각은 어떤지?

이렇게 대답하고 싶다. 우리가 다 알고 있는 샌프란시



스코 Bay Bridge 건설에는 원래 10억 내지 20억 달러 정도 들어갔어야 하는데 결국은 서너 배쯤의 건설비를 들여서 완공하지 않았나? 대형 건설 프로젝트는 거의 다 그렇게 공사비가 초과되기 일쑤다. 그리고 사실 Vogtle 원전 공사는 공화당이 Solyndra 태양전지 발전소 프로젝트를 추진하는 대신 민주당 정부에서 건설할 수 있도록 빅딜해준 것이다.

우리는 지금 환경을 오염시키는 에너지원을 청정한 에너지로 바꾸어나가고 있는데 앞으로도 계속 그런 방향을 유지해야 한다. 그러기 위해서는 모든 청정 에너지원을 공평하게 취급해야 할 것이다.

지금과 같이 태양 에너지 부분에만 과도한 보조금 혜택을 준다면 그것은 재원의 낭비일 뿐 아니라 기업만 살찌우는 결과를 가져올 것이다. 원전에 비해서 현재 태양 에너지 부분에 140배, 풍력 발전 부분에 17배 더 많은 보조금을 연방 정부 차원에서 지원하고 있는 것이 현실이다.

이런 불공정한 상황이 계속된다면 원전은 결국 경쟁력을 잃을 수밖에 없기 때문에 나는 원자력 발전에 대해서도 정부 차원의 공정한 지원이 있어야 한다고 말하고 있는 것이다.

한편으로는 지금과 같은 상황에서 원전이 살아남기가 어렵다면 원전업계는 스스로 이런 불공정한 상황을 바로 잡기 위한 노력을 좀 더 기울이는 동시에 기술적인 향상을 위해서도 애써야 한다고 생각한다.

Q 기후학자인 James Hansen이나 「Whole Earth Catalog」를 저술한 Stewart Brand 같은 분들과 그룹을 만들어 캘리포니아 주에 유일하게 남게 된 Diablo

Canyon 원전을 살리자는 운동을 하고 있는데 캘리포니아 주에 원전이 살아남게 될 것으로 보나?

나는 2015년 10월에 발생한 Porter Ranch Aliso Canyon 천연가스 대량 누출 사고가 하나의 큰 계기가 될 것으로 보고 있다. 누출된 메탄가스는 약 100만대의 자동차가 1년 동안 내뿜는 탄소 배출량과 맞먹는 분량이었다.

만약 원전 한 곳을 폐쇄하고 이를 재생 에너지로 대체하려면 막대한 양의 천연가스가 필요하게 되고 그것은 결국 자동차 170만대가 배출하는 매연의 양을 추가시키는 것과 마찬가지다. 환경 운동을 한다면서 화석 연료에 대한 의존도를 높이는 방향으로 가서야 되겠나?

Bill McKibben 같은 환경운동가들이 최악의 에너지라고 주장하는 세일가스 등의 천연가스 개발은 석탄보다 더 환경에 해롭지 않은가? 뿐만 아니라 이런 천연가스를 개발하다가 후에 폐쇄해 버렸을 때 직면하게 될 신뢰성 문제에 대해서는 누가 책임지려 할 것인가?

캘리포니아 주정부 관리들은 올 여름에도 절전을 위한 14일간의 부분 정전 조치를 예고하고 있다. 그런데도 Diablo Canyon 원전의 폐쇄 같은 조치가 지속적으로 강행된다면 앞으로도 정전 조치는 피할 길이 없을 것이다.

그런 상황을 잘 알고 있기 때문에 주도적인 위치에 있는 환경운동가들도 원전의 폐쇄를 바람직한 것으로 보지 않을 것으로 나는 생각한다. 그러나 원자력이 가장 안 좋은 연료라고 믿도록 교육받은 탓에 반원전 정서와 사고를 지닌 세대가 우리 주변에는 아직 엄연히 존재하고 있는 것이 현실이다. ●

–〈The San Diego Union-Tribune〉 May 7, 2016