

미국—초전도 전력케이블의 등장

1. 고온 초전도 물질의 발견

자동차나 팝 음악과 비교할 때 전력의 전송은 지구상에서 매력 있는 과제가 되기는 어렵다. 그러나 자동차와 팝 음악으로 널리 알려진 미국의 디트로이트는 이제 전력 전송에 대한 새로운 역사를 만들려고 하고 있다. 엔지니어들은 가로(街路) 밑에 초전도 전력케이블을 매설하고 있는 것이다.

초전도—저항에 의한 손실 없이 전기를 전도하는 물질—은 약 90년 전부터 알려져 있었다. 그러나 처음의 75년간은 그 적용이 절대온도(절대영도는 -273.16°C임) 23도(23K) 이내에서만 가능할 것으로 생각되어 제한을 받고 있었다. 그러던 중 1986년에 36K에서 초전도 현상을 나타내는 세라믹(도자기) 물질이 발견되었다. 이와 같은 발견은 보다 높은 온도에서 초전도를 나타내는 유사한 물질을 발견하기 위한 러시(쇄도)를 일으켰고 이제 질소(원소기호: N)의 비등점(沸騰點)인 77K에서 이와 같은 성능을 발휘하는 몇 가지의 물질이 알려지게 되었다. 이것은 액체질소로 냉각시킬 수 있음을 뜻하는 것이며, 액체질

소는 저렴하다.

2. 가공하기 어려운 고온 초전도체

그러나 오랫동안 열망하고 있는 실제 적용의 붐은 일어나지 않았다. 왜냐하면 고온 초전도체로 알려진 이들 물질은 부서지기 쉬우며, 전선으로 뽑아 내기가 어려운 세라믹이기 때문이다. 이와 같은 성질이 그들의 용도를 제한하고 있었던 것이다. 그러나 미국 매사추세츠 웨스트버러에 본사를 두고 있는 아메리칸 슈퍼컨덕터라는 회사는 이와 같은 어려움을 견디며 꾸준히 연구를 계속하였다. 이 물질을 가루로 만들어 은(銀)튜브에 채워 넣고 튜브를 회전시켜 테이프를 감고, 테이프를 가열하고 다시 회전시키고 가열하고를 되풀이한다. 엔지니어들은 이렇게 하여 초전도 케이블로서 사용하는데 충분한 만한 길이의 전선을 만들어 냈다.

아마도 놀라겠지만 도시에서 초전도 전력선을 시설하려고 하는 주된 이유는 송전손실을 감소시키려는 것이 아니다. 이들 손실량은 당초 생산한 에너지의 약 7%에 불과한 것이다. 이 수치는 케이블을 계속해서 냉각시키

는데 필요한 전력에 의해서 상쇄된다. 저항이 없어진다는 것의 진실한 이득은 주어진 두께의 초전도 케이블이 같은 두께의 동(銅) 케이블의 두 배와 열 배 사이의 전력을 송전할 수 있다는 점이다. 이것은 도시의 전력수요 증가에 대처하는 비교적 저렴한 방법을 마련해 주는 것으로 새로운 대용량의 콘돛(관로)을 설치하기 위하여 거리를 굴착하는 대신 기존 콘돛에서 시설 케이블을 초전도 케이블로 대체시킬 수 있는 것이다.

3. 디트로이트 프로젝트와 코펜하겐

예를 들면 디트로이트 프로젝트에서 3개의 이들 초전도 케이블로 9개의 동(銅) 케이블을 대체한다. 현지 전력회사인 디트로이트 에디슨은 400m의 초전도 전력 케이블을 설치하고 있다. 이 케이블은 30,000호의 주택용 전기사용 고객들에게 전력을 공급하기에 충분한 전류를 통과시킨다. 이와 유사하지만 보다 규모가 작은 파일럿 프로젝트가 코펜하겐에서 최근에 가동되었다. 이 프로젝트에서는 현지 전력회사인 코펜

하겐 에너지 소유의 한 변전소에 90m의 초전도 케이블이 설치되었다.

이들 프로젝트와 다른 소규모의 시범 프로젝트가 성공적으로 이루어진다면 몇 년 내에 초전도 케이블의 광범위한 상업적인 교체를 초래하게 될 것이다. 최근 발행한 피직스 월드 지(誌)에 게재된 보고서에 따르면 이와 같은 초전도 케이블의 첫 상업적 판매 후 10년 이내에 지중 송배전 시장의 50% 이상을 초전도 케이블이 점유하게 될 것으로 예상하고 있다.

4. 낮아지는 미터·킬로 암페어 당 가격

그러나 캘리포니아주 펠로 엘토에

있는 미국 전력연구소(EPRI)의 초전도 전문가 폴 그랜트는 아직 조심스러운 입장이다. 그는 아직 초전도 비즈니스에서 아무도 돈을 벌지 못하였음을 지적한다. 실제로 아메리칸 슈퍼컨덕터는 지난 해에 2천만 달러의 손실을 보았으며, 앞으로도 2년간은 이익을 내지 못할 것으로 보인다.

그러나 초전도 전선기술은 엄청난 발전을 보여주고 있다. 제조회사들은 과거 몇 년 동안에 전선의 길이를 여러 배로 늘렸으며, 가격을 현저하게 낮추었다. 처음 초전도 케이블의 가격은 전도용량의 표준산업 단위인 미터(m)·킬로암페어(kA)당 약 1,500달러 수준이었지만 이제 아메리칸 슈퍼

컨덕터는 미터·킬로암페어당 200달러에 전선을 판매하고 있으며, 내년에 새 생산 플랜트가 준공되면 미터·킬로암페어당 약 50달러로 가격을 낮출 수 있을 것으로 예상하고 있다. 동(銅) 케이블의 가격인 미터·킬로암페어당 25달러에 도달하는 데에는 약간의 시일이 걸릴 것으로 보인다. 문제는 이제 세라믹 자체의 가격이 아니고 금속 케이싱이다. 이것은 모든 것에는 좋은 면과 동시에 약간의 나쁜 면이 있다는 것을 의미한다.

(자료 : 『The Economist』
2001. 7. 14)

미국 — 캘리포니아 전력위기에 대한 대응책과 교훈

1. '공공 전력' 운동의 대두

“전기는 시장기능에 맡겨 놓기에는 너무나도 소중한 것이다. 이것은 극도로 중요한 것이며, 생존을 위한 자원으로서 상품이 아니다”. 샌프란시스코에 본부를 두고 있으며 반(反)글로벌리제이션 단체로 잘 알려진 글로벌 익스체인지의 매테아 벤저민은 이렇게 말하고 있다. 이제 전기의 규제완화에 그들은 격분의 분출구를

둘러대고 있는 것이다. 작년에 녹색당의 상원의원 후보였던 미즈 벤저민은 전국의 전력사업이 지방자치체 통제하에 운영되어야 한다는 풀뿌리 운동을 선도하였다. 샌프란시스코, 샌디에이고와 기타 도시들에서 선도한 투표결과 금년의 전력제한과 전기요금 인상으로 “공공 전력” 운동을 하나의 분명한 승자로 부상시켰다.

레이저노믹스와 실리콘 밸리의 본고장인 캘리포니아가 이제 사회주의

를 받아들여야 한다는 아이디어는 이것이 주는 느낌만큼 무리한 것이 아니다. 주(州) 전력부문에서 가격폭등, 파산직전의 전력회사와 정전상태를 초래케 한 5년 전의 잘못된 규제완화에 의해서 발생한 안티-마켓 세력이 힘을 얻게 된 것이다.

2. 주정부의 전력사업 개입

“공공 전력”의 충격적인 과시에서 주정부는 그들의 전력회사를 대신해

서 도매전력을 구입하는데 끼어들었다. 이제 주정부는 전력 그리드를 매입(買入)하려고 시도하고 있다. 캘리포니아 그레이 데이비스 주지사는 심지어 주 전력청을 설치하기까지 하였으며 정부운영 전력기구의 계약에 뛰어난 베테랑(고참)인 데이비드 프리먼을 그의 '에너지 차르(황제)'로 임명하였다.

이와 같은 공공전력의 놀라운 팽창에 맞서서 캘리포니아 입법부의 몇몇 의원들은 데이비스씨의 야망에 재동을 걸려는 노력을 하고 있다. 입법부는 최근 대형 전력회사인 사우슨 캘리포니아 에디슨(SCE)을 파산에서 벗어나게 하기 위하여 이 회사의 송전선로 자산을 27억 6천만달러로 부풀려 매입하려는 계획의 승인여부에 대한 토론이 있었다. 이것과 별도로 주지사는 아직 재정적으로 건전한 다른 전력회사인 샌디에이고 가스 앤드 일렉트릭(SDG&E)의 송전선로 자산을 매입하려고 하고 있다. 주지사와 같은 당(黨)소속의 한 주의회 의원은 이와 같은 사태를 "우리가 과거 몇 달 동안에 무엇인가를 증명하려고 하였다면, 그것은 캘리포니아 주에는 이제 전력 사업에 있어서는 비즈니스가 없다는 사실이다"라고 표현하고 있다.

3. 능력 대응의 대가: 200억달러

게다가 특별히 사태가 더욱 악화된

다면 주정부는 전력사업을 몇 년간 더 영위하게 될 것으로 보인다. 송전선로 망을 운영하는 독립계통 운용자(ISO)는 금년에 대략 260시간의 정전이 있을 것이라고 예고하고 있다. 로스앤젤레스에 있는 캘리포니아 대학의 경제학자들이 전력위기가 세계에서 경제규모가 다섯번째로 큰 주(州)를 경기후퇴로 끌어가게 되는 것이 아닐까 우려하고 있다. 심지어 에너지 차르조차 조심스럽게 "우리들은 노르만디에 막상륙하였다. 그러나 베를린까지는 길이 멀다. 그리고 우리는 불지 전투(제2차 세계대전에서 독일군의 마지막 대반격, 1944년 12월 16일에 시작하여, 벨기에 북부 및 동부의 연합군을 목표로 대공세를 펼쳤으나 1945년 1월에 격퇴되고 말았다)를 하지 않으면 안될 지도 모른다"라고 말하고 있다.

주(州)정부는 과거의 불명예를 씻는데 있어서 나쁜 기록을 가지고 있다. 데이비스씨의 전력위기에 대한 초기 대응방식은 재난을 초래하는 것이었다. 그는 1년 전에 샌디에이고의 가격 폭등으로 나타난 첫번째 경고신호를 무시하는 바람에, 무엇을 어떻게 할 것인가의 문제를 풀기 위하여 몇 달 동안을 몸부림치듯 열심히 뛰어다니면서 보냈다. 그렇게 늦은 대응으로 납세자들은 약 200억달러의 추가 부담을 떠안게 되었다. 금년에 주(州)는 1999년의 70억달러에서 500억달러로 전력비

용이 오른 것으로 추정되고 있다.

4. 상황의 호전

그러나 주지사는 이제 아무 것도 하지 않은 것에 대하여 비난받지 않는다. 공급측에서 그는 이제 막 세계의 발전소 가동을 촉진시켰으며, 이 발전소는 캘리포니아주(州)에서 10년만에 준공된 첫번째의 큰 발전소들이다. 또한 수요측의 양상도 좋아졌으며, 절전운동에 힘입어 수요가 작년수준에서 10분의 1 정도 낮아졌다. 보다 더 용기를 북돋워주는 것은 도매시장에서 전력의 첨두 가격이 3월 이후 상당히 하락한 것이다. 데이비스씨는 물론 이것에 대한 공적을 인정하여 줄 것을 요구하였다.

데이비스 주지사의 보다 장기적인 계획은 세 부분으로 구성되어 있다. 첫째로 주정부는 새 전력청의 설치와 데이비스 지사의 그리드 매입 시도에서 볼 수 있는 바와 같이 "공공 전력" 체제를 구축하고 있다. 두번째는 주정부는 장기계약을 맺어 도매전력을 구매하고 있으며 이를 위하여 프리먼은 몇 개월 전 전력위기가 최고조에 달했을 때에 이들 일련의 계약을 협상하였다. 세번째로 주정부는 상한가격 규제(프라이스캡)와 리베이트(부분환불)요구를 통해서 전력생산자들(데이비스씨가 그들을 "가격 협잡꾼" 또는

“남의 고혈을 빼는 착취자”라고 부르기를 좋아하는)을 연달아 강타하였다. 그의 요구에 몇 달 동안 저항하던 미국의 최고 전력규제기관인 연방 에너지규제위원회(FERC)는 6월에 도매가격에 “소프트한” 상한가격 규제에 합의하였다. 또한 FERC는 발전회사들이 90억 달러를 변상하여야 한다는 데이비스씨의 주장에 대해 검토하고 있다.

5. 주공익사업위원회(PUC) 위원장의 견해

이들 세 가지가 합쳐져서 시종일관 명확한 정책을 펴고 있는가? 첫번째로 “공공 전력”을 보자. 시장(市場)의 중요성을 인식하는 전문가들조차도 위기 해결을 위하여 몇 가지 주정부의 간섭은 필요하다는 것을 받아들인다. 그러나 이들 대부분은 주정부가 한때 망쳐진 규제완화가 바로 세워지면 뒤로 물러나야 한다고 주장한다.

그렇게 되지 않을지도 모른다. 주지사는 정치력을 신속하게 움직여서 발전소를 건설하고 관장하였으며, 그리고 그는 사실상 주의 ISO를 접수하였다. 새로 설치된 전력청은 규제당국에게 아니라 주지사에게 직접 보고하도록 되어 있다. 그리고 새로 임명된 에너지 차르는 이 기구가 임시기구గా 아님을 강조한다. 그는 또한 단지 “최

후 수단”으로서만 발전소를 관장한다고 약속한다. 그러나 그 자신을 견제하는 것을 발견하기는 어렵다. 7월초에 주(州)상원의 한 위원회는 그에게 발전소들을 “정발”할 수 있도록 조장하는 결의안을 통과시켰다. 주(州)의 최고규제기구인 주공익사업위원회(PUC)의 위원장 로레타 린치는 규제완화는 모두 쓰레기로 버리고 주정부는 “월가에 기초한 가격체제”의 규제체제로 되돌아 갈 것을 희망하고 있다.

6. 2년 후 공급설비 과잉사태 예상

데이비스 주지사는 오랫동안 이들 높아진 도매전력 가격을 소매가격 인상으로 연계하려는 노력에 반대하였기 때문에 전력요금은 대부분 납세자들이 부담하게 된다. 주(州) 금고를 채우기 위하여 주정부의 양호한(그러나 나빠지고 있는) 신용등급을 사용하여 금융시장으로부터 자금을 끌어오려고 시도하고 있다. 데이비스씨는 금년 말에 130억달러의(미국에서 일찍이 없었던 지방자치체로서의 가장 큰 금액) 채권 발행을 계획하고 있다.

장기 전력수급계약(PPA)은 어떤가? 주지사의 측근들은 최근 전력도매가격의 하락은 장기계약 때문이라고 강조한다. 그러나 다르게 생각할 수 있는 한 가지 이유는 미국 전국에 걸쳐서 현재 건설되고 있는 엄청난 수의

발전소이다. 이와 같은 공급측 서지(급격한 고조)는 지난 해 매우 높게 오른 도매가격에 대한 자연스러운 반응이며, 장기계약이건 아니건 간에 어쨌든 낮은 가격을 만들어낸 한 가지 이유이다. 현재의 추세로 보면 2년 이내에 공급과잉이 될 것으로 보인다. 케임브리지 에너지 리서치 어소시에츠의 컨설턴트인 조 젠커는 심지어 장기계약이 가격을 내리가지 못하게 하는 버팀목이 될 것이라고 예상하고 있다.

7. 전력의 상한가격 규제의 영향

다른 비평가는 주정부의 감사관인 카트린 코넬이다. “장기계약이 가격을 하락시켰다는 주지사의 주장에 대하여 나는 이의를 제기한다”라고 그녀는 말한다. “우리들은 이제 단기간의 혼란기에 협상한 장기간의 높은 가격을 떠맡고 있다”라고 덧붙여 말한다. 주지사의 참모들은 주(州)의 차후 10년간 및 그 이후까지의 필요성 중 가장 큰 부분으로 구성되어 있는 이들 계약에 반영되어 있는 평균 전력 가격은 kWh당 약 7센트라고 말하고 있다. kWh당 15센트를 넘어서 하늘높이 치솟은 지난 3월에는 유리한 거래로 보였던 것은 의심할 여지가 없다. 그러나 공급과잉 사태가 언제 올 것인가에 대하여는 상관없이 지금도 벌써 너무

높은 거래가격으로 보인다.

그리고 상한가격 규제는 어떤가? 주지사는 6월 19일 연방에너지 규제위원회(FERC)가 발전사업자들에게 캘리포니아와 기타 서부의 주(州)들에 부과할 수 있는 전기요금에 상한가격 규제를 시행토록 한 것이 최근의 가격 하락을 촉진시켰다고 강조하고 있다. 이들 상한가격 규제가 과열된 도매시장에 찬물을 뿌리는 정도는 가능하다. 그러나 가격은 공급력 증가에 힘입어 가부간 아래로 향하여 내려가고 있는 것이다. 큰 위험은 상한가격 규제가 임시로만 적용되는 것이 아닐 수도 있다는 것이다. 만일 계속된다면 새로운 공급력을 단념시키게 된다는 사실이다.

8. 상한가격 규제의 함정

미국 매사추세츠 공과대학(MIT)의 믿을 만한 새 보고서는 위험을 설명하고 있다. 이 보고서는 상한가격 규제가 가격 스파이크(급상승)를 누그러뜨릴 수는 있으나 받아들일 수 없는 대가를 지불하여야 할 뿐만 아니라 상한가격 규제는 가격신호를 무디게 하며, 투자를 위축시킴으로써 공급력 부족을 초래하게 된다고 지적한다. 이때 어긋나는 결과는 상한가 설정 가격은 상한가 없이 도달하는 수준보다 높아질 수 있다는 것이며 따라서 장기간

의 평균 상한가 설정가격이 상한가 설정 없는 가격보다 높아진다는 것이다.

이와 같은 모든 것에도 불구하고 어떤 일이나 나쁜 와중에도 좋은 면이 조금은 있는 것인지도 모른다. 캘리포니아의 혼란에 자극을 받아 연방정부 공직자들은 전력도매 시장의 실패라는 문제를 보다 넓은 시각으로 보게 되었다. 만일 반드시 재정적인 면에 국한하지 않는다면 데이비스씨가 정치적인 승리라고 주장할 수 있는 한 분야는 발전사업자들에 의한 전력시장의 악용에 관한 것이다. 몇 개월 동안 그는 이것이 그의 주(州)의 전력위기의 근원적인 원인이라고 주장하여 왔다. 그는 FERC에게 가격상승을 유발케 한 것이라는 그의 주장 즉, 발전소에서 일어난 의심스러운 고장, 가능성 있는 결탁과 기타 사항들을 조사할 것을 요구하였다.

9. 연방에너지 규제위원회(FERC)와 회계검사원(GAO)

시장기능의 중요성을 인식하는 커티스 헤버트가 이끄는 FERC는 전반적으로 회의적인 입장이었다. 그러나 약 1개월 전에 FERC 위원들은 가격 부풀리기에 대해 주정부가 요구한 번상에 대하여 주정부와 전력공급자들 간의 협상을 담당하도록 한 사람의 심사관을 임명하였다. 그런데 심사관은

캘리포니아 주정부의 90억달러 번상 요구를 기각하였고 이들 협상이 와해되어 버림으로써 FERC 위원들은 이 케이스에 대한 결정을 내려야 하게 되었다.

연방정부의 감시기관인 회계검사원(GAO)에 의한 충격적인 새 보고서도 또한 FERC가 직무에 태만하였음을 완곡하게 지적하고 있다. 사려 깊은 헤버트씨는 그의 FERC가 이번 위기에서 “백 미러를 보면서 우리는 캘리포니아와 함께 보다 빨리 뛰어내려야만 했다”는 것을 배웠다고 말하고 있다.

10. 요구되는 송배전 시스템의 격상

전력의 규제완화 사슬에서 다음으로 취약한 고리는 송전과 배전이다. 캘리포니아의 공직자들은 도매 및 소매 전력시장을 개혁하였으나 송전 그리드는 무시되었다. 도매 교역이 확대됨에 따라 여러 곳에서 병목현상이 나타났다. 하나의 예는 주(州)의 북반부와 남반부를 연결하는 주(主) 그리드 커넥션인 패스 15이다. 단순한 전력의 유통 경색(梗塞)으로 가끔 정전을 유발하게 된 것이다.

데이비스씨는 통명스럽게 해답을 제시한다. 그는 주정부가 그리드를 통제할 것을 원한다. 쉘프라 에너지

(SDG&E의 모회사인)의 보스인 스테판 바움은 이것이 건전한 계획이라고 생각하고 있다. 그러나 보다 나은 방법은 규제기관을 위해서 서로 대치하도록 소규모로 분열된 그리드를 소수의 독립된 지역 운용자로 통합하고 그리고 그들에게 시스템을 격상시킬 수 있도록 강력한 인센티브를 주는 것이다. 여기에서도 또한 캘리포니아는 긍정적인 결과를 얻게 된 것으로 보인다. 7월 11일에 FERC는 대담하게 그와 같은 통합을 명령하였다.

11. 분산형 발전장치의 보급 확대

병목현상의 어려움을 피하게 하는 보다 좋은 방법은 분산형 발전소 즉 마이크로 파워를 확대하는 것이다. 그렇게 되면 최종 전기사용 고객에 가깝게 작은 발전기를 설치함으로써 전력회사는 그렇게 많은 전력을 이들 노후된 선로로 흘러보내지 않아도 되는 것이다.

과거 전력회사는 때때로 높은 “스텐바이(예비)” 부담금과 가당치도 않은 안전에 대한 우려를 제기하여 마이크로 파워의 보급을 방해하였다. 이제는 그렇지 않다고 에너지 차르는 강조한다. 주정부는 최근에 마이크로 파워에 대한 모든 “스텐바이” 부담금은 앞으로 2년간 면제한다고 공포하였다. “주(州)내의 전력회사들은 이제 저항할

능력이 없다”라고 프리먼씨는 강조한다. “그들은 거덜났다! 그리고 사람들은 다만 그리드의 신빙성에 대한 신뢰가 부족한 것이다”라고 덧붙여 말한다.

12. 연료전지, 마이크로터빈 및 소형 천연가스 발전소

이와 같은 비싼 가격의 장기 계약 덕분에 마이크로 파워는 과거 어느 때보다도 여건이 좋다. 연료전지에서 마이크로 터빈 그리고 소형 천연가스 발전소에 이르는 마이크로 파워 기술이 개화기를 맞게 되었다. 싱크탱크(두뇌 집단)인 랜드 코퍼레이션의 마크 베른슈타인은 이제 기업체들은 태양광 전력에 대해서조차 심각하게 고려하고 있다고 말한다.

캘리포니아의 규제완화에서의 다른 결함은 도매가격은 자율화되었는데도 소매가격이 고정된 것이었다. 소매가격 신호를 받지 못하기 때문에 전기사용 고객들은 도매가격이 얼마나 오르는가에는 관계없이 소비를 감소시킬 인센티브를 갖지 못하였던 것이다. 규제당국은 최근에 소매요금을 인상시켰다. 그러나 새 요금도 역시 고정되었다. 부하와 함께 오르내리지 않으며 따라서 가격신호를 보내지 않는다. 단지 모든 전기사용 고객에 대하여 실시간 계량기와 실시간 요금을 도입하여야만 이와 같은 기능을 발휘할 수 있

게 된다.

13. 스마트 미터의 시험설치

적정한 요금책정은 몇 년 후에나 이루어질 것으로 보인다. 그러나 규제당국은 드디어 시험의 일부로서 스마트 미터를 설치하기 시작함으로써 그들의 발가락 끝을 물 속으로 넣기 시작하였다. 미국 전력연구소(EPRI)는 전력위기 동안에 캘리포니아의 수요가 단지 2.5% 밖에 떨어지지 않았으나 이것은 도매전력 침투 가격을 24%까지 내리게 할 수 있었다고 제시하고 있다.

캘리포니아의 전력위기에서 모두에게 가장 좋은 뉴스는 세계의 가장 큰 에너지 포식자인 미국인들에게 최종적으로 웨이크업 콜을 울려 준 것이다. 예를 들면 이미 공공 조명장치의 효율 개선과 전기사용 기기의 “대기” 모드에 의한 막대한 양의 전력소비를 줄이는 조치가 진행중에 있다. 진실한 경쟁시장—방심하지 않는 규제자와 적절한 가격신호와 함께—은 그것을 성취하기 위한 관료제도의 층을 더 추가하는 것보다 틀림없이 보다 좋은 방법이다. 시행착오를 거듭하면서 캘리포니아는 계속해서 미국의 여타 지역을 위하여 길을 밝혀주게 될 것이다.

(자료: 『The Economist』,

2001. 7. 21)

미국 — 물과 에너지 위기와 감자의 상관관계

1. 아이다호의 엄청난 감자 생산량

미국 아이다호주(州)의 감자는 21세기의 영농기술과 19세기의 정치적인 역학의 혼합물이다. 영농기술은 아이다호의 감자생산자들을 세계에서 가장 생산적인 농부들 중의 하나로 만들고 있다. 지난 8월 그들은 단지 40만에이커(1에이커=4,046.71m²)의 땅에서 200억파운드(90억kg)의 감자를 수확하였다. 이것은 20년전 120억파운드로부터 생산량이 증가한 것으로서 미국 감자 총생산량의 30%이며, 또한 이것은 지구상의 모든 사람들에게 3파운드씩을 나누어 줄 수 있는 충분한 양의 감자이다.

그러나 불행하게도 사람들은 그렇게 많은 감자를 원하지 않는다. 이것이 아이다호 농부들이 안고 있는 문제인 것이다. 남부 아이다호와 오리건과 워싱턴주(州)의 동부지역에 걸쳐서 48억 파운드의 감자가 사실상 아무 값어치 없이 창고에 쌓여 있다. 농부들은 감자 100파운드(약 45kg) 한 포대에 2달러를 약간 넘는 금액을 받을 수 있을 것으로 기대하고 있으나, 이것의 생산비는 4달러 정도라고 알려져 있다.

2. 농부에게 유리한 이상한 물의 규칙

감자가 아무리 이익을 발생시키지

못한다 하더라도 관개(灌溉)와 전세계적으로 빅맥(맥도널드 식당의 상품명) 다음으로 보급되고 있는 프랜차이즈 프라이(얇게 썬 감자를 기름에 튀긴 것)로 가공하는데 물을 필요로 한다. 물은 100년도 더 전에 첫 관개 도랑에서 주먹싸움이 벌어진 이후 아이다호에서는 이론(異論)의 소지가 있는 것이었다. 그러나 오늘날 감자생산 농부의 물은 먼 옛날부터 물 사용자들을 보호하는 법과 전통의 난해(難解)한 장애물에 의해서 보호받고 있다. 그리고 자체의 물을 어떻게 사용하는가에 대한 낮은 규칙을 가지고 있으며, 이것은 흔히 경제적 및 환경적 모두의 양식(良識)에 직접적으로 위배가 되는 것이기도 하다.

예를 들어 한 농부는 물의 사용을 1년 또는 2년간 포기할 수 있다. 그러나 만일 이것이 5년이 되면 그는 물에 대한 권리를 포기하여야 한다. 그리고 대부분의 물은 시장가격보다도 훨씬 낮은 가격으로 농민들에게 제공되고 있기 때문에 물을 사용하는 수확물이 어떤 가치를 가지게 될 것인지에 관계 없이 그것을 계속해서 사용할 강력한 인센티브를 가지고 있는 것이다. “이것은 뿌리깊이 뱀, 법적으로 보호된 병상(病狀)이다”라고 농촌마을인 풀

먼에 있는 워싱턴 주립대학의 물 법률 전문가인 레이 후페커는 말하고 있다. 서부의 경제가 부가가치를 적게 창출하는 농부로부터 많이 창출하는(그리고 물의 대가를 지불할 준비가 되어 있는) 도시로 물을 옮기는 것이 경제에 보다 도움이 되지 않는다는 논쟁은 오래 된 것이다. 그리고 이치에 어긋나는 서부 농업의 기준에 의하면—예를 들면, 캘리포니아 농부들이 거의 사막과 같은 땅에서 앨펠퍼(클로버 비슷한 식물로 동물사료로 사용됨)와 쌀을 자랄 수 있게 한 기적과 같은—아이다호의 감자재배 농부들만이 특별히 도덕에 어긋나는 것이 아니다. 그러나 금년에 그들은 뜨거운 논쟁의 대상이 되고 있다.

3. 50년만의 한발과 전기와 지리 조건

한 가지 이유는 금년 여름 서부에서는 50년만의 혹심한 가뭄을 겪고 있다는 점이다. 그리고 다른 하나는 전기와 지세(地勢)의 문제이다. 감자재배 농부들이 사용하는 물은 서부의 많은 수력발전엔 물을 공급하는 컬럼비아강과 스네이크강으로부터 끌어들이고 있는 것이다. 금년에는 많은 서부지역 주(州)들의 전기사용 고객들이 전력

제한에 직면하게 되었으며, 물과 물이 생산하는 전기를 몹시 필요로 하고 있는 것이다.

타격을 받은 다른 산업체들은 이미 전력위기를 그들에게 유리하게 바꾸어 놓았다. 예를 들면 알루미늄 생산자들은 알루미늄 제련에 사용하기에는 너무나 값이 나가는(고정된 소매가격보다 훨씬 비싼 도매가격 형성) 전력을 되팔기 위하여 생산을 중단하였다(「전기저널」 2001. 3. 미국-캘리포니아의 전력위기 참조). 그러나 그들의 물을 전력회사에 파는 아이디어는 감자재배 농부들로부터 냉혹한 저항을 받았다.

4. 연간 영농비 300만달러에 이윤은 10만달러

그 이유는 그들이 단지 어려워지기 때문만은 아니다. 물은 관리하기가 너무나도 어렵다. 물은 “도망자”와 같은 자원이다. 즉 그 자리에 서 있는 나무와 같은 자원과는 전혀 다른 것이다. 그리고 물의 사용은 도미노 효과를 가지고 있다. 즉 개울에서 물을 뿜아 쓰면 100마일이나 하류에 있는 토지소유주는 그 충격을 느끼게 된다. 그렇기 때문에 수로 시스템, 농업용 기기와 감자산업과 관련된 가공(加工) 플랜트에 막대한 자금을 투자하게 된다.

또한 여기에는 인간다운 측면도 있

다. 아이다호 마운틴홈 인근에서 그의 가족과 함께 살고 있는 39세의 농부인 마이크 왕의 경우를 살펴보자. 그는 5,600에이커의 농토에서 11년간 앨펠퍼와 사탕무를 재배하여 왔다. 잘 정리된 농업용 토지에는 새로운 기기가 설치되어 있다. 지나가는 사람들이 볼 때에는 왕씨는 농사를 잘 짓고 있는 것으로 생각할 것이다. 왕씨는 이 농장을 운용하는데 1년에 약 300만달러를 퍼붓고 있지만 수확이 좋은 해에 10만 달러의 이윤을 내는 정도이다. “많은 투자자들이 이것으로는 견디기 어렵다”라고 그는 말한다. 그는 농사를 계속하고 있으며 따라서 그는 그 자신의 보스로서 땅에서 일하고 있다.

5. 컨틴젠시 마켓의 권고

그러나 금년에 왕씨는 농사를 짓지 않는다. 아이다호 파워(전력회사)가 그가 아무 것도 안 하는데 대하여 대가를 지불하고 있는 것이다. 물은 왕씨의 작물(作物) 대신 전력생산에 사용되고 있다. 농부는 1년간 농사를 짓지 않아도 될 정도로 충분한 대가를 받게 된다. 그리고 그는 인근의 보이시 주립대학에서 공부를 하고 있다. 다음 해에는 그는 다시 열심히 농사를 지을 계획이며, 이것은 부분적으로 그의 물에 대한 권리를 보존하기 위한 것이기도 하다.

이와 같은 사태는 대부분의 경제학

자들이 추천하는 물의 교역의 유형과는 거리가 먼 것이다. 후패커씨는 유량이 적은 해에 그들의 물 권리의 고정된 양을 발전사업자나 다른 물 사용자들에게 파는 계약을 농민들이 체결하는 “컨틴젠시 마켓(조건적합 시장)”을 권고하고 있다. 이렇게 함으로써 그들은 그들의 물 권리를 포기하지 않고 교역을 보다 더 쉽게 이루어지게 하는 것이다.

6. 연방정부의 보호를 받는 연어의 이동

지금 이와 같은 아이디어는 냉담한 시각을 끌어들이고 있다. 이제 농민들이 보고 듣는 모든 것은 물 시스템이 삐걱거리고 있음을 보여주고 있다는 사실이다. 남부 오리건의 농부들은 연방정부의 보호를 받는 연어의 이동을 보장한다는 이유로 그들이 통상적으로 받는 80%의 유량으로부터 다시 물을 삭감당하게 되었다. 유권자들은 그들의 장래에 우선하여 물고기의 성생활에 호의를 베풀어야 하게 되는데 대하여 놀라고 있다. 그럼에도 불구하고 미국인들이 값싼 프렌치 프라이보다 낚시나 비싸지 않은 전력을 선호하는지를 결정하려면 그들이 선택할 수 있는 시장이 있어야만 한다. **㉠**

(자료 : 「The Economist」, 2001. 7. 14)