

# 停電費用을 고려한 配電設備 投資計劃 수립방안

(1)

李 載 明 韓國電力公社 蔚山支店長

姜 遠 求 韓國電力公社 電力經濟處

## 1. 서 론

현대문명은 에너지에 의해 지탱되고 있으며, 에너지 중에서도 전력이너지는 사용이 편리하고 제어가 용이하며 변환이 효율적이라는 점에서 이제 우리생활에서 필수불가결한 일용품이 되고 있다.

전력사업은 이와 같이 필수적인 전력이니지를 공급하기 위해 존재하는 것이며, 전력사업의 목표 역시 이러한 에너지의 용도에 부응하여 전력이니지를 경제적으로 공급하고 충분한 신뢰도와 질을 유지하는데 있다. 그런데 이 양자는 서로 배치되는 성향을 갖고 있다. 특히 경제적인 공급과 충분한 신뢰도의 유지는 마치 창과 방패처럼 모순되는 것으로서, 경제적인 공급은 불가피하게 신뢰도를 낮출 수밖에 없으며 반대로 충분한 신뢰도를 유지하려면 경제성이 희생된다.

만약 전력사업에서 이 공급신뢰도를 현재 수준보다 더욱 높이고자 하는 경우 전력설비증강을 위한 필요투자액은 더욱 더 커지는 것이 일

반적인 경향이다. 그러나 전력설비증강에 필요로 하는 거액의 투자에 견주어 공급신뢰도 수준의 향상으로 인한 수용가측의 이익이 반드시 상대적으로 커진다고 할 수는 없다. 설비증강을 위한 투자의 증대는 전력사업의 총원가를 상승시켜 결국 수용가가 부담하여야 할 요금수준은 그만큼 높아진다. 따라서 공급신뢰도가 어느 수준에 달하면 그 이상으로 신뢰도수준을 높이는 것은 수용가로서도 공급비용 증대라는 관점에서 오히려 바람직하지 못하다. 바꾸어 말하면 전력의 공급비용과 공급지장에 수반하는 수용가비용의 합, 즉 수용가의 전체적인 비용부담을 최소화하는 전력공급 설비의 규모수준에서 공급신뢰도를 고려하지 않으면 안된다. 이 글에서는 최적의 배전설비 투자계획을 수립할 수 있도록 공급신뢰도 향상에 의한 수용가측의 이익과 이를 위해 수용가가 부담하지 않으면 안될 공급비용의 상승이 균형을 이룰 수 있는 정전비용의 평가에 관해 논하고자 한다. 또한 정전비용의 결정요인인 산업의 고도화 등의 제요인과 정전

비용의 내용을 설명하였고 정전비용의 계산사례에 관해서 한국을 포함한 선진각국의 자료를 수집 분석하였다.

## 2. 정전비용의 평가

### 가. 정전비용 평가의 필요성

우리나라는 세계 일부 선진국의 전력공급신뢰도에는 못미치지만 그래도 비교적 높은 수준에 있다. 만일 공급신뢰도를 현재의 수준보다도 더 높이고 한다면, 전력설비의 증강이 요청될 것이며 그 때문에 필요투자액은 점점 더 커지게 될 것이다. 그렇다고 해서 필요한 만큼의 투자액에 비해서, 공급신뢰도의 향상으로부터 얻어지는 수용가의 이득이 반드시 상대적으로 크다고만은 할 수 없다. 설비증강을 위한 투자의 증대는 전력부문의 총원가를 끌어 올릴 것이며, 결국 수용가가 부담해야 할 요금수준은 그만큼 높아질 것이다. 따라서 공급신뢰도가 어느 수준에 달하게 되면, 그 이상으로 신뢰도수준을 높이고 하는 것은 수용가에 대해서도 공급비용의 부담증대라는 이유 때문에 오히려 바람직하지 않은 상태에 이르게 된다.

그러므로 공급신뢰도를 끌어 올림으로 인한 수용가측의 이득과, 그로인해 수용가가 부담해야 할 비용상승과의 均衡面을 고려해서 전력설비의 계획과 운용을 생각해야 한다는 점이 중요하다. 따라서 공급과 수요의 양자가 균형을 이룰 수 있는 분석방법이 요청된다. 다시 말하면, 공급비용과 공급지장을 수반하는 수용가 비용의 합인 **총 비용**이 최소가 되도록 배전설비의 규모, 즉 공급신뢰도수준을 유지해 나가도록 생각하지 않으면 안된다. 요약하면 정전비용 평가의 필요성은 다음 두 가지 관점에서 찾아볼 수 있다.

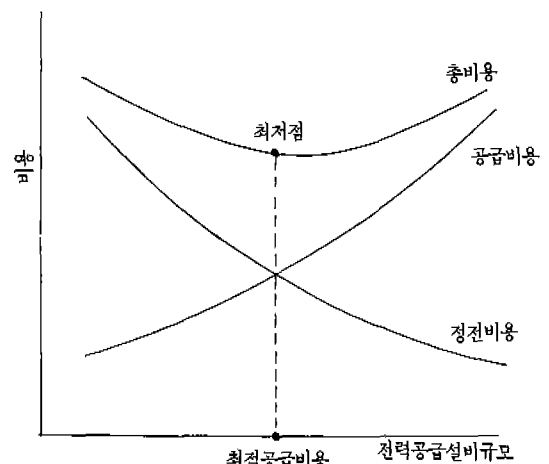
첫째, 일반적인 것으로서 전력공급설비의 適正水準(規模) 및 투자우선순위를 결정하기 위한 것이다. 일정한 전력수요에 대하여 전력공급설비를 증대하게 되면 공급신뢰도의 향상에 따라

정전비용은 감소되지만 전력공급비용은 증대되기 때문에 적정전력공급 수준에서 정전비용과 공급비용의 합계가 최소화되어야 한다.

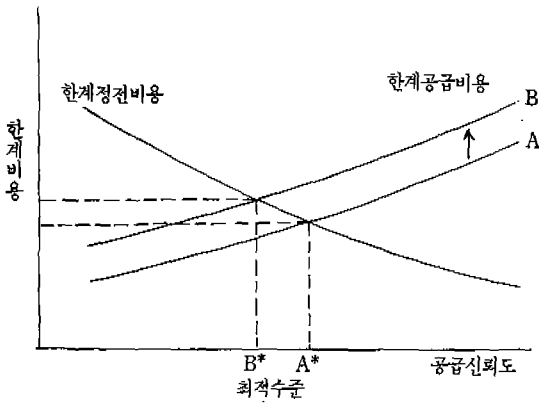
둘째, 전력설비사고로 인하여 전력제한이 발생할 때에는 정전비용을 부하관리 등의 효과적인 전력수급대책 자료로 활용할 수 있어서 이를 통하여 국가적인 견지에서 최소의 비용(정전비용+정전방지비용)이 되도록 할 수 있다.

이것을 그림으로 설명하면 그림2·1과 같으며 전력수요, 연료 등이 일정하다고 할 때, 전력공급설비(전원 및 전력공급설비)의 규모를 확대해 나가면 전력의 공급비용은 증가하게 된다. 한편 정전으로 인한 수용가 비용은 설비증강, 공급신뢰도 수준의 향상으로 인하여 점차 낮아진다. 따라서, 이 둘의 비용합이 최소로 되는 점이 국가사회적으로 본 최적한 공급설비규모이며, 그 때의 공급신뢰도가 적절한 수준임을 나타내는 것이다. 이것은 설비증강에 의한 限界供給費用과 그 때의 限界停電費用이 같아지는 점에서 최적 공급신뢰도 수준이 결정된다고 바꾸어 말할 수도 있다.

물론 상당히 장기적 관점에서 전력수요의 규모가 증가해가는 경우를 생각하면, 동일한 신뢰도수준을 유지하기 위해서는 그에 대응되는 공급설비의 확장이 필요하다. 수요규모의 증가는 그림2·2에서 정전 비용 곡선이 우측으로 이동



<그림2·1> 최적 공급설비 규모의 결정



<그림2·2> 최적 공급신뢰도 수준결정

하는 것을 의미하기 때문에 이것은 당연한 것이다.

또한 공급신뢰도에 대한 한계정전비용이 설사 불변이라 해도, 어떤 이유로 한계공급비용곡선이 그림2·2에 표시한 바와 같이 A에서 B로 이동되었을 경우, 최적신뢰도수준은 이전의 A\*보다 낮은 곳의 B\*점에서 결정된다. 이와 같이 최적의 배전설비 투자계획을 수립하기 위한 신뢰도수준을 결정하기 위해서는 정전비용이 평가되어야 하며, 정전비용은 전력공급설비의 규모를 결정함에 물론 설비의 운용면에 있어서도 중요한 역할을 하게 된다.

#### 나. 정전비용의 특성

구미 각국에서 일반적으로 말하는 정전비용의 개념은 '전력공급이 100%의 신뢰도를 유지하지 않거나 100%의 신뢰도를 기대할 수 없을 때 사회가 이로 인하여 부담하는 모든 경제적인 비용'을 말한다.

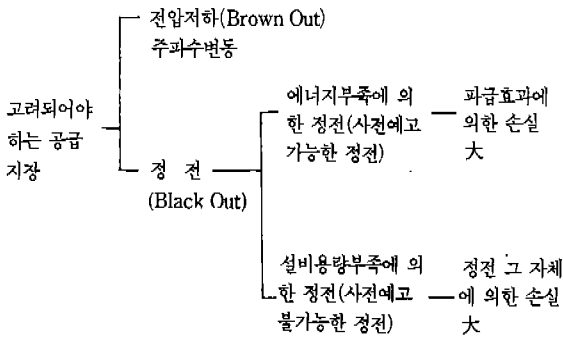
결국 전력소비가 기타 다른 입력과 결합하여 어떤 생산물을 생산한다고 생각하며 신뢰도에 관한 경제비용은 생산에서의 효과를 측정할 수 있다는 것이 기본적인 개념이다. 예를 들면 이러한 방식은 일반주택에서의 정전비용 산출의 기본적인 방식이 된다. 이것은 가정도 한 개의 생산단위이며, 그 생산물이 가사에 유효하게 이

용되므로 이러한 효과를 어떻게 산출할 것인가가 일반가정 수용가를 대상으로 하는 기본 작업이 된다.

전력설비의 신뢰도에 관련된 공급지장을 보면 주파수변동, 전압변동 및 순시정전 또는 영구정전 등이 고려되고 있고 특히 사회적, 경제적 영향으로 볼 때 순시정전 및 영구정전 등으로 인한 전력공급의 일시적 공급중단을 의미하는 정전에 관심을 둘 필요가 있다. 더욱이 정전에 대해서도 에너지부족에 의한 정전과 돌연한 설비부족에 의한 정전에서는 그 발생과정 및 대응과정에 중대한 차이가 있으며, 또한 정전 그 자체에 대해서도 규모와 정전시간의 길로 짧음에 따라 중대한 차이가 나타난다. 그러나 일반적으로 고려되어야 할 공급지장은 정전(Black Out)과 전압저하(Brown Out)인데 이 논문에서는 정전에 대해서만 고려되었다.

또한 공급자의 입장에서 전력의 부족은 설비 부족(kW)과 에너지부족(kWh)으로 나눌 수 있는데 설비부족은 전력공급설비(발전기, 송변전, 배전설비)가 최대부하에 미치지 못하는 것을 말하며 에너지 부족은 발전연료나 댐의 수위저하 등으로 시간에 관계 없이 전력이 모자라는 것을 말한다. 설비부족으로 생기는 정전은 공급계통과 부하 크기의 불확실성 때문에 어떤 전력계통이라도 이 가능성을 완전히 배제할 수 없다. 또한 설비부족에 의한 정전은 일반적으로 기간이 짧고 사전 통보시간이 짧거나 불시에 일어날 확률이 많다.

반면 에너지부족에 의한 정전은 발전연료의 부족으로 생기며 일반적으로 장기간에 걸치면서도 사전에 예측이 가능하여 수용가에게 사전 대비를 예고할 수 있다. 일단 전력공급력에 부족현상이 오면 준비상황에 따라 전력공급자가 이를 대처하는데 그 방법으로서의 의도적인 전압강하, 조절가능 부하차단, 배전선로 순환차단 등이 있다. 그러므로 정전비용은 전력부족시 전력회사가 대처하는 방안에 따라 큰 차이를 보일 수도 있는 것이다.



#### 다. 정전비용의 평가방법

전력경제이론은 접근방법에 따라 英·美계통의 후생경제학적 접근방식과 프랑스의 생산최적화 접근방식의 두 가지의 類型으로 대별해 볼 수 있다. 이 두 접근방식의 차이는 투자결정 이론에 있어서 생산최적화 접근방식은 정전비용을 비용함수에 內生化시켜 처리하는 반면, 후생극대화 접근방식은 정전이나 공급지장상태의 개선으로 얻어지는 이익과 개선하는데 드는 비용을 최적화시키는 費用-便益分析 (Cost-Benefit Analysis)을 이용하여 처리한다는 점으로 이 차이는 이론적인 결과에 있어서는 동일하지만 실제 모형구조에 있어서는 큰 차가 있다. 일반적으로 프랑스의 생산최적화 접근방식이 실제적인 效用性이 크다고 알려져 있다. 한편 정전비용의 평가에 대해서는 스웨덴을 위시하여 영국, 불란서, 이탈리아, 미국 및 일본 등에서 지금까지 많은 연구조사를 실시하여 왔다. 정전비용을 계산하는 방법은 여러 가지가 있으나 대별하면 다음 두 가지로 구분할 수 있다.

하나는 정전비용을 국민경제와 연관시켜 파악하는 巨視的 方法(Macro Approach)이며 또 하나는 개개의 수용가를 대상으로 주로 설문조사 등을 기초로 하여 수용가 종별 정전비용을 추계하는 微視的 方法(Micro Approach)이다. 거시적 방법의 경우는 정전에 의하여 경제활동을 그 만큼 못하게 됨으로써 그와 같은 정전이 없었더라면 당연히 산출되어야 할 경제가치가

상실된다는 점에 착안한 것으로 가장 단순한 방법은 GNP를 그 총사용전력량으로 나누어 거시적 정전비용을 구하는 방법이 있고 이 방법의 더 세분화된 형태로서는 산업별 부가가치를 그 소비전력량으로 나누어 산업별 정전비용을 구하는 평가방법을 생각할 수 있다. 그리고 예상치 못한 불시정전비용은 이러한 정전비용 推計值에 중간투입(원재료) 손실액과 자본설비의 손상 또는 오염에 따른 손실액까지 합계하여 구할 수 있다.

미시적 방법의 경우 개개수용가 내지 수용가 그룹에 대한 정전비용의 추계가 가능하지만 이 조사결과가 객관성이 있기 위해서는 대규모의 설문조사가 필요하며 이에 따라 큰 비용과 인력이 소요되므로 이 논문에서는 외국의 자료 특히 일본의 자료를 활용하여 우리나라의 정전비용을 평가하는데 이용하고자 한다.

#### 라. 정전비용의 결정요인

정전비용은 영향을 받는 수용가의 활동, 그 영향을 받는 활동이 전력에 의존하는 정도와 성질, 예비전원의 유무 및 공급이 회복된 후에 활동을 정상적으로 복구시킬 수 있는 능력에 따라 크게 달라지는데 아래와 같이 분석할 수 있다.

##### 《정전비용의 여러 要因》

- 경제성장수준
  - 산업고도화 수준
  - 국민문화생활 수준
- 수용가 종류
  - 용도별
  - 산업별, 제품별
- 정전의 형태
  - 정전의 지속시간
  - 정전의 빈도
  - 정전발생의 시간대(또는 요일)
  - 정전발생 계절
  - 예고의 유무
- 예비전원의 유무
- 도시와 농촌의 지역 차이

### (1) 정전이 각부문에 미치는 영향

산업이 고도화될수록 전력화, 자동화가 深化되고 전압저하, 주파수 변화 등 전기의 질이 조금만 떨어져도 기능이 저하 내지 정지되는 컴퓨터, 산업용 로봇, 정밀기기 제어시스템 등 전기기기의 보유대수가 점차로 증가하게 된다. 또한 석탄화학, 電氣爐設備(유도가열설비) 등 정전에 의하여 막대한 피해를 받는 산업비중이 증대된다. 그리고 통신과 방송시설, 엘리베이터, 교통신호, 수출용 의료기기, 양어장 및 생선회집 등 정전에 의한 피해가 상당히 큰 특수수용은 국민문화생활이 향상될수록 더욱 비중이 커지게 된다. 따라서 경제발전이 되면 될수록 양질의 전력이 필요하고 정전비용도 증가하게 된다. 정전이 산업 각부문에 미치는 영향을 정리하면 표2·1과 같다.

### (2) 수용가 종류

수용가가 사용하는 전력의 용도, 산업 및 제품에 따라 정전에 피해를 입는 전기기기의 비중이 상이하므로 정전비용에 현격한 차이가 생긴다. 산업용 수용가에게는 생산활동에 대한 정전의 영향이 문제가 되고 상업용 수용가에게는 판매 서비스활동에 대한 영향이 문제가 될 것이며 주택용 수용가에게는 여가활동의 영향이 가장 문제가 될 것이다.

### (3) 정전의 형태

첫째, 정전지속시간과 정전비용과의 관계는 수용가의 형태 또는 업종에 의하여 큰 차이가 있는데 일반적으로 정전비용은 단시간의 정전에 의하여 발생하는 고정비용과 정전의 지속시간에 거의 비례하는 변동비용으로 이루어진다. 그러나 업종에 따라서는 지속시간이 어느 허용 한계에 가까워지면 그 손해액이 급증하고 한계 변동비용이 급격히 상승하는 경우도 있다. 한편 전자산업 등 고도정보화 사회로의 발전에 따라서 단시간의 정전으로 큰 피해를 야기시키는 경우가 점차 확대되어 가는 점도 고려하여야 한

다.

둘째, 정전빈도와 정전비용과의 관계는 주택용과 상업용의 경우는 정전빈도가 많더라도 정전시간이 짧은 것이 정전비용을 감소시켜 줄 것이며 상업용의 경우는 순간 정전이라도 발생비용이 매우 크기 때문에 1회의 정전시간이 약간 길더라도 정전빈도가 적은 쪽을 바랄 것이다.

셋째, 정전발생시간대(또는 요일)와 정전비용과의 관계는 수용가의 종류에 따라 큰 차이가 있다. 산업용 수용가는 근무일 晝間의 정전비용이 크지만 연속형의 경우에는 불시정전에 따른 복구가 용이한 시간대(요일)의 정전비용이 적게 들 것이고 주택용 수용가는 朝夕時間帶가 정전비용이 가장 커지게 되며 상업용 수용가는 당연히 영업시간대의 정전비용이 크게 된다. 특히 요즘 종종발생하여 사회문제로 되고 있는 지하철에 대한 정전은 출퇴근시간이라면 대혼란이 야기될 수 있으므로 시간대에 따라 비용이 크게 달라진다고 하겠다.

넷째, 정전발생 계절과 정전비용과의 관계는 계절성이 강한 주택용과 상업용 수용가는 하계와 동계의 정전비용이 타계절보다 크다고 보아야 하며 산업용 수용가는 일반적으로 계절의 영향이 적은 경우가 많지만 건설자재, 청량음료 등과 같이 盛需期가 있는 계절성이 강한 제품은 계절에 따라 정전비용의 변화는 매우 커진다.

다섯째, 예고의 유무와 정전비용과의 관계는 정전을 수시간전에 예고한 경우에는 정전에 대한 수용가측의 대비가 가능하고, 예고정전은 불시정전에 비하여 산업공정상에 있는 원재료나 반제품의 손실과 기계설비의 파손 및 오염(이는 정전이 복구되어도 생산활동을 중지시킴)을 방지할 수 있기 때문에 정전비용을 대폭 감소시킬 수 있다. 또한 이러한 특성은 부하관리 요금제도, 특히 부차차단 요금제(전력수급조정 요금제)에 매우 큰 의미를 부여해 주고 있다.

### (4) 예비전원의 유무

예비전원을 갖지 않은 수용가는 정전발생 즉

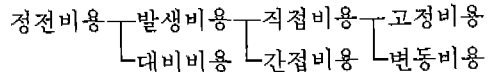
<표2·1> 정전이 각부문에 미치는 영향

양 식 업	고기양식업의 경우에는 산소보급용 펌프가 정지하기 때문에 15분정도 정전이 지속되면 고기가 죽는다.
식 료 품 제 조 업	맥주공장을 예로 들면 라인이 정지하는 경우, 복구에 시간이 걸린다. 정전이 2~3시간정도 지속되면 제조공정중의 麥(맥)이 상한다. 기타부문에 있어서도 제조공정중에 불량품이 발생하는 경우가 많다.
섬 유	방적부문에 있어서 방적기계가 정지하면 실이 끊어진다. 이 경우 복구작업은 전부 수작업으로 이루어지기 때문에 노력과 시간이 필요하다. 섬유부문에서는 織機에 파손이 생기고 불량 발생한다. 염색공정중에 정전이 발생하면 변색이 되기 때문에 전체가 불량품이 되어 피해가 매우 크게 된다.
화 학	제약부문에서는 순간의 정전에도 불량이 된다. 정전이 30분간 지속되면 雜菌이 혼입하여 폐기시켜야 한다. 合纖부문에는 공정중의 반제품에 불량이 발생하고 원료가 고화 변질된다. 정전이 1시간 계속되면 복구에 1주일에서 10일 걸리는 경우도 발생된다.
요 업	정전이 발생하면 燒成부문의 온도가 저하하고 제조공정중의 제품이 굳는다.
철 강	최근 생산공정이 컴퓨터에 의해 제어되기 때문에 순간의 정전에도 큰 피해가 발생된다. 製鋼부문에도 순간의 정전에 의해 냉각수가 정지하기 때문에 燒鋼이 주위의 기계를 녹여버린다. 30분간 지속되면 爐 자체가 파손된다. 압연부문에도 공정중의 鋼材가 손상을 입고 30분 후에는 냉각수 정지에 의해 爐가 파손된다.
비 철 금 속 금 속 제 품	금형주조, 용해재료가 응결함에 따라 불량이 된다. 30분간 정전이 계속되면 爐가 파손된다.
기 계	塗裝, 도금, 전기로 등에 막대한 파손이 온다.
철 도	운행계획에 차질이 생기고, 지하철의 경우에는 조명, 공조가 정지되므로 발생시각에 따라 큰 피해가 발생한다.
수 도	상수도의 경우 수분정도의 정전이라면 즉시 복구가 가능하지만 1시간 정도 계속되면 복구에 수시간 정도 걸린다. 하수도의 경우 1시간 정도 계속되면 공해문제가 발생한다.
백 화 점	컴퓨터, 공조시설, 조명, 엘리베이터 등이 정지한다. 비상용 조명설비가 있어도 1% 정도 조도가 저하하기 때문에 손님들의 동요가 발생한다. 냉동기가 정지하므로 식품이 상한다. 정전이 발생하면 실질적으로 폐점상태로 된다.
地 下 街	조명이 꺼지므로 통행인, 종업원 등이 놀라고 경우에 따라 대혼란이 발생된다.
금 융 기 관	컴퓨터가 정지되어 예금업무불능이 되고 장시간 지속되면 폐점상태가 된다.
병 원	미숙아, 수술중인 환자, 인공호흡환자 등의 생명이 위험하다. 자가발전설비가 있어도 용량이 매우 소규모이다.

시 피해를 받게 되지만 예비전원을 보유한 수용가는 정전발생시 주요설비에 대해서는 계속 전력을 공급할 수 있으므로 그만큼 정전에 의한 피해를 감소시킬 수 있다. 또한 그 피해 정도는 예비전원의 용량과 그 기동소요시간에 따라 결정될 것이지만 예비전원 보유자체의 비용이 있으므로 보유하지 않는 경우의 정전비용과 보유에 따르는 건설, 보수, 운전비용을 비교하여 예비전원 보유의 타당성과 보유하는 용량 등을 정하게 된다.

마. 정전비용의 구성요소

정전비용에 관한 구성요소는 다음과 같이 구분할 수 있다.



(1) 발생비용과 대비비용

정전비용을 편의상 정전에 따른 직접적인 비용에 한정하여 생각하는 경우에도 예비전원의 유무에 따라 정전비용의 차이가 발생한다.

일반적으로 정전비용에는 두 가지 종류의 비용이 있다.

하나는 정전에 의해서 직접 발생되는 비용 즉, 정전발생비용으로서 직접비용과 간접비용으로 이루어지고, 또 하나는 정전이 발생하는 경우 그 피해를 가능한 한 적게 하기 위하여 사전에 대비수단을 준비하는 비용 즉, 停電對備費用(Coping Cost)이다. 대비비용은 정전발생시 피

해를 줄이기 위하여 사전에 대비함으로써 발생하는 비용으로 예를 들면 전압변동에 대한 전압조정기, 자가발전설비 및 산업용 수용가의 재고량의 증가와 생산계획의 재조정 등에 의하여 생기는 비용이다. 그러나 이와 같이 정전에 따르는 대비조치를 사전에 충분히 준비하여 두는 것은 정전에 따라 직접 야기되는 피해를 적게 하는 효과가 있는 반면 설비보유에 따른 대비비용은 높아진다.

이와 같이 수용가가 일반적으로 일정하게 주어지는 조건 밑에서는 정전으로 말미암은 비용 즉, 정전발생비용과 대비비용과의 합계를 최소화하는 대비수단(설비)의 규모를 선택하는 것이 사회적으로도 적절하다고 말할 수 있다. 그러나 현실적으로는 여러 가지 사정에 따라 모든 수용가가 이와 같은 적절한 수준의 대비설비를 보유하고 있다고 볼 수 없으며 일반적으로는 최적점보다도 낮은 수준의 대비설비를 갖게 된다. 이에 따라 상대적으로 상당히 높은 수준의 정전비용이 예측되는 경우가 많다. 그 주된 이유로서는 현재 전력사업이 공급하는 전력의 신뢰도 수준이 이미 상당히 높은 수준에 있기 때문에 정전발생의 가능성이 극히 적고 또한 개개의 수용가로서는 적절한 규모의 대비설비를 갖는 것에 대한 비용과 편익의 파악이 불명확해진 데 있다. 특히 이는 정전 발생비용과 대비설비의 규모와의 관계가 명확한 형태로 인식되어 있지 않기 때문이다.

## (2) 직접비용과 간접비용

직접비용은 자본 및 노동 등 자원의 손실코스트, 재료의 오손, 설비손해, 생산의 변경 및 설비 재가동비용과 정전으로 손실된 부가가치, 사람의 안전과 건강에 관한 비용 및 컴퓨터내의 기억내용 등이 고려된다.

간접비용은 정전을 시발점으로 하여 정전과 직접 관련이 없는 경제활동에 영향을 미치는 것으로서, 구입하고 싶은 상품이나 서비스의 상실로 수용가에게 미치는 손실 및 치안의 능력저하

로 인한 범주의 증가에 따른 손실 등이며 이 간접비용은 대개의 나라들이 정전비용 추계시 제외하고 있다.

## (3) 고정비용과 변동비용

固定費用은 정전이 발생함과 동시에 발생하는 비용으로서 정전시간과는 관계없이 일정하고, 變動費用은 고정비용과는 별도로 정전시간 및 정전에너지의 축적과 더불어 증가하는 코스트이다.

## (4) 단기비용과 장기비용

단기정전비용은 소비자의 에너지 사용기기 대체를 고려하지 않는 비용이라고 할 수 있는데, 예를 들어 일반가정에 정전이 됐을 때 전기 사용을 정전이 복구된 후로 미루거나 전기사용을 포기할 수 있는데 이 경우는 단순히 불편에 따른 價値化하기 어려운 비용이 발생한다고 볼 수 있으며 소비자가 전기에 대신하여 냉장고 대신 얼음을 사서 저장한다든지 조명을 촛불로 대체한다든지 할 경우는 불편비용 외에 직접비용이 발생한다.

산업용수용의 경우는 생산의 주체가 되는 자본, 노동인력 등이 활동을 중단하게 되는데 따른 경제적 비용과 원자재 재고와 공정중의 자재 손실, 전기 사용기기의 사고, 공정 재가동 및 작업인력 안전사고 등의 직접비용이 발생할 수 있으며 또한 간접적으로 정전이 발생한 업체의 생산품을 사용하는 타업체의 생산활동에 지장을 주는 비용도 고려되어야 할 것이다.

장기정전비용은 전기를 사용하는 기기와 관련이 있으며 만일 산업체나 소비자가 잦은 정전에 대비하여 전기 사용기기를 타 에너지 사용기기로 교체한다면 정전비용은 큰 차이를 보이게 된다. 그러나 일반적으로 이러한 경우는 소비자가 오랫동안 경험한 바에 의해서 결정되는 것이며, 미래의 정전비용을 축소하려는 소비자의 노력이라고 볼 수 있다.

☛ 다음 호에 계속