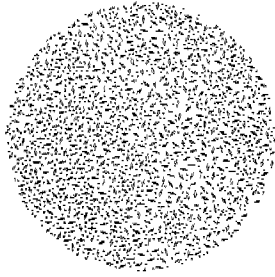


電力系統의 信賴度

Power System Reliability



朴 鍾 根

서울대학교 工科大學 敎授

愼 重 麟

韓電技術研究院 先任 研究員

I. 序 言

“信賴度 理論”의 實質的인 發展은 世界 第2次大 戰 當時 獨逸에서 사용한 V1, V2 미사일의 性能 을 說明하기 위한 信賴度 評價를 그 기원으로 삼을 수 있다. 이들 미사일은 매우 높은 信賴度를 가질 것이라고 생각된 수 많은 部品으로 제작되었다. 構成要素 하나의 故障이 全体 시스템의 故障을 야기시킬 수 있는 경우 全体 시스템의 信賴度는 獨立 要素別 信賴度의 積으로 주어지며 따라서 제일 나쁜 構成要素의 信賴度 값 이하 일 수 있다는 結論이 V1, V2 經驗後에 비로서 確認되었다. 오늘날 이러한 結論은 당연한 듯 보이지만 當時로서는 뜻밖의 일이었다.

戰後 電子, 原子力 및 宇宙工學이 發達함에 따라 좀 더 複雜한 시스템에 대한 信賴度 研究의 必要性이 대두되었다. 이들 分野의 大多數는 運轉開始後 첫 故障까지의 時間이 重要視되었기 때문에 修理不能인 시스템과 構成要素別 信賴度 分析 理論이 두드러진 發展을 이룩하였으며 修理可能 모델에 대해서는 좀 뒤에 發展되었다. 오늘날 信賴度의 研究는 거의 모든 工學的인 分野에서 遂行되고 있으며 修理可能 및 不可能 시스템을 包含하여 많은 應用例가 報告되고 있다.

電力시스템에 대한 信賴度 研究는 初期에 發電機의 豫備容量評價에 限定되었으며 確率的인 接近에 바탕을 둔 그와같은 研究의 필요성은 1930年代에 나와서 論議되기 시작하였다. 그後 最初의 중요한 功 獻이라 할 수 있는 作業은 1940年代末 즈음에서야 이루어졌다. 이때 사용된 確率數學은 比較的 단순한 것이었으며 1960年代 初期까지 北아메리카의 몇몇 電力會社에서 日常的인 것으로 받아들여졌다. 電力 시스템을 Markov Process로 模型化하는 등의 보다 複雑한 分析的 技法을 利用하여 送電 및 配電 시스템에까지 研究를 확장하려는 努力이 그 뒤에 試圖 되었다.

電力시스템에 대한 本格的인 信賴度의 研究는 北 美 大部分과 東部캐나다 地域을 수시간 동안 電力 供給이 없는 상태로 만들었던 1965年 11月の 大停 電사건 이후에 새로운 자극을 받게 되었다. 이 사 건에 직접, 간접으로 영향을 받았던 電力會社들이 協力機構를 만들었고 이 機構는 다시 國家電力信賴

度協議會(National Electric Reliability Council) 형성하게 되었다. 美國과 캐나다의 거의 전 電力會社를 포함하는 이 기구는 設備擴張計劃과 運用節次를 協議하며 信賴度の 基準과 分析方法을 發展시켜 왔으며 과거 10여년간 電力시스템의 거의 全部門에 걸친 연구가 이루어졌다. 美洲뿐만 아니라 유럽에서도 電力系統의 信賴度 研究가 進行되어 왔는데 美國은 주로 分析的 接近方法을 選好하였고, 유럽에서는 Monte-Carlo 시뮬레이션技法을 利用한 몇가지 方法이 報告되었다. 두가지 方法 모두 앞으로 계속 發展될 것이며 각기 固有한 應用을 찾게 될 것으로 展望된다. 그간의 연구결과를 여러가지 文獻을 찾아볼 수 있다.

II. 電力系統의 信賴度

電力系統을 크게 분석하면 發電, 送電, 配電系統으로 構成된다. 信賴度 研究에서의 궁극적인 目標은, 물론 全体系統에 對한 一括評價이나 現在상태로는 그것은 너무 野心的인 作業이다. 왜냐하면 構成要素의 數가 너무 많고 또한 構成要素의 相互關係가 또한 너무 복잡해서 상당히 많은 노력과 計算時間을 必要로 하는 作業이기 때문이다. 아직까지는 主要部分에 對한 信賴度 評價가 별도로 遂行되는 立場이며 그렇게 하는 것이 또한 故障의 基準을 選定하고 적절한 假定 아래 充分한 融通性을 얻을 수 있다. 일반적으로 電力系統의 信賴度 評價는 發電系統, 連繫系統, 大電力輸送系統(送電系統), 地域供給系統, 配電系統으로 區分되어 各部分別로 遂行되는 것이 지금까지의 傾向이며 진정한 의미에서의 全体系統에 대한 一括評價는 아직 이루어지지 못한 실정이다.

電力系統의 신뢰도 연구의 목적은 두가지로 區分된다. 그 하나는 長期的 信賴度 評價로서 長期設備擴張計劃의 指針을 얻기 위한 것이며 또 하나는 短期信賴度 豫測으로서 매일매일의 系統運轉의 指針을 얻기 爲한 것이다. 즉 不時에 發生하는 外亂의 效果를 包含하여 系統의 安定性 및 電力供給의 質을 評價하려는 것이다. 이 두가지에 대한 研究는 매우 다른 特性과 수학적 方法을 필요로 한다. 長期的 信賴度 評價는 그 方法論的 立場에서 많은 發展이 있어왔으나 短期的 信賴度 評價方法은 아직 幼

年期에 있다하여도 過음이 아닐 것이다. 어느 경우나 만일 系統의 신뢰도에 대한 改善이 要求되면 더 좋은 構成要素나 더 많은 餘裕度를 주어야 할 것이다. 發電系統의 餘裕度란 正常的으로 要求되는 것보다 많은 發電容量을 의미하며 이 여유용량은 非常時에만 必要한 豫備力이다. 送電系統의 여유도란 正常負荷時에 要求되는 것보다 많은 連繫線(送電線路)을 의미한다. 變電所 및 配電系統에서의 餘裕度는 構成要素의 重複 및 부하遮斷의 機會를 減少시키기 위한 더욱 복잡한 母線構成의 應用을 의미한다. 분명한 것은 신뢰도와 豫備設備量(豫備力)의 概念은 따로 취급할 수 없는 것이며 또한 信賴度와 電力設備의 增設備用 및 運轉費用과의 關係 또한 不可分이다.

經濟的인 理由 때문에 豫備상태의 發電機는 靜止狀態에 있으며 運轉될 수 있기까지는 얼마간의 起動時間이 필요하다. 非常時에는 언제나 충분한 起動時間이 주어지지 않으므로 어떤 것은 즉시 供給狀態에 갈 수 있도록 瞬動狀態를 유지해야 한다. 送電 및 配電系統의 豫備設備는 보통 언제나 서비스 상태에 있다. 이와 같은 設備의 運轉特性과 함께 設備故障는 信賴度 評價에 중요한 의미를 갖는다.

一般的으로 電力系統은 修理可能한 시스템으로 취급된다. 修理可能한 시스템은 構成要素와 시스템故障狀態의 持續時間과 그 效果가 큰 관심사이다. 따라서 信賴度 評價를 엄밀히 하기 위해서 어떠한 狀態를 시스템의 故障으로 간주할 것인가하는 故障에 대한 定義가 명확해야 한다.

앞에서 말한 信賴度 研究側面에서 區分하는 電力系統의 各部分은 그들의 構成, 故障基準, 前提條件 및 解析方法面에서 서로 다른 特徵을 갖는다. 따라서 이들이 주어진 應用與件에 對하여 가장 적합한 信賴度 評價 模型을 어떻게 構成할 것인가 하는 것은 매우 重要的 것이다. 어느 경우나 실제 檢討에 있어서 主要段階는 다음과 같이 要約할 수 있다. 즉

- 1) 시스템을 정의하고 構成要素와 構成要素間의 故障資料를 收集한다.
- 2) 시스템 故障 基準을 定義한다.
- 3) 信賴度 模型構成의 前提條件을 定한다.
- 4) 시스템 模型을 構成한다.
- 5) 故障效果分析和 시스템 信賴度指數를 計算한다.

6) 結果分析 및 評價

지면관계상 各部分別 信賴度의 評價技法은 생략하기로 하고 단지 各 분야별 主要 觀點만을 살펴보기로 한다.

가. 發電系統의 信賴度

發電系統의 신뢰도는 電源設備만을 취급하며 그外 系統은 完全한 信賴性을 갖는 것으로 假定한다. 실제로 發電信賴度 側面에서의 送電系統은 어떠한 부하狀態이든지 損失도 없고 過負荷도 없으며 母線電壓 變化등의 문제가 전혀없이 충분한 에너지를 供給할 수 있다고 假定한다. 따라서 發電信賴度는 負荷變動에 따라 充分한 에너지를 生産할 수 있는지의 여부에만 관심이 주어진다. 시스템에 대한 故障과 成功의 判斷基準은 生産된 電力이 그때의 負荷보다 적은 것인가 또는 부하以上인가 여부이다. 生産電力이 負荷보다 작으면 시스템은 故障이며 그렇지 않으면 시스템은 成功的인 것으로 간주한다.

나. 連繫系統의 信賴度

잘 알려져 있는 바와 같이 따로 떨어져 있는 電力시스템間을 連繫하는 것은 그 이득이 매우 크다. 한쪽 시스템이 自身의 電源만으로는 負荷需要를 充足할 수 없는 경우 시스템間의 連繫線 容量과 契約上의 制約범위 내에서 豫備容量이 있는 다른 시스템으로부터 供給을 補充할 수 있으므로 各各의 系統이 別途의 豫備容量을 갖는 것보다 全体的인 意味에서 有利하기 때문이다. 이것은 需要와 單位故障의 發生이 各 시스템에 同時에 일어나는 경우가 거의 없기 때문으로 인한 利得이며 따라서 다른 시스템과 連繫된 시스템의 信賴度는 連繫를 갖지 못한 獨立시스템보다 높을 것이다. 逆으로 同一水準의 信賴度를 達成하기 위하여는 連繫線이 없는 경우보다 적은 豫備容量을 가져도 될 것이다. 連繫된 시스템을 평가하는 가장 간단한 方法은 電源單位의 數를 會員시스템의 全 電源單位 數의 ㅁ으로 하고 負荷도 이들 시스템의 負荷를 ㅁ한 것으로한 單一 시스템으로 간주하는 것이다.

그러나 構成시스템의 신뢰도를 개별적 評價하는 데는 충분한 理由가 있다. 그 理由는 各各의 電力會社는 一次的으로 自身의 系統이 連繫로부터 얻을 수 있는 利得에 관심이 있으며 또한 連繫를 形成

하는 連繫線은 容量이 제한될 뿐만 아니라 故障이 날 수도 있기 때문이다. 또 하나의 理由는 여러 連繫시스템의 負荷特性이 다를 수 있으며 더구나 이들 負荷形態가 서로 獨立이거나 從屬의일 수도 있기 때문이다.

다. 大電力輸送系統의 信賴度

大電力 輸送 系統이란 電源과 低壓의 負荷點까지 延長된 高壓送電回路網의 複合體로서 定義된다. 大電力系統의 신뢰도 연구는 電源이나 送電에 集中되나 變電所의 構成要素와 配電시스템의 信賴度는 考慮하지 않는다. 시스템의 故障基準은 線路의 過負荷 및 母線電壓의 異常 등과 같은 故障 影響을 포함하는 몇 가지 因子의 項으로 정의한다.

초기에는 確率的 評價方法이 사용되지 않았으나 電力 시스템이 漸次 커지고 複雜해짐에 따라 各 故障 發生源別시스템故障의 確率을 계산하고 적절한 시스템設計를 통하여 받아들일 수 있는 程度의 낮은 水準으로 유지시켜 보려는 確率的 接近方法이 漸次 優秀性을 인정받게 되었다.

大電力 시스템에 對한 確率的 信賴度 模型을 만들려는 努力은 비교적 最近의 일로서 아직도 여러 가지 측면에서 發展段階에 있다고 해도 過言이 아니다. 代表的인 接近方法으로는 分析의 技法과 시뮬레이션 技法이 있다. 大電力시스템은 앞에서 말한바와 같이 電源과 送電網으로 構成된 것으로 간주된다. 電源單位의 表示方法은 發電系統 信賴度에서와 같고 送電線路의 경우는 두가지 成分의 故障率을 생각한다. 하나는 線路 길이에 比例하는 成分이며 또 다른 하나는 線路上에 連結된 端子에 比例하는 量이다.

大電力시스템이 成功的인가 또는 故障인가를 판단하기 위하여는 몇 가지 基準이 있어야 한다. 一般的으로 大電力系統의 경우 負荷 母線에의 서비스가 中斷되거나 그 質이 받아들일 수 없는 程度의 것이면 故障으로 간주한다. 이러한 경우를 야기시키는 原因은 대개 다음과 같은 것이다.

- 1) 負荷 需要를 充足시킬 충분한 電源의 不足
- 2) 負荷點에 대한 繼續的인 공급의 中斷
- 3) 送電線路의 過負荷
- 4) 母線電壓이 許容範圍 밖인 경우

위 要因들은 일반적으로 전체 시스템의 붕괴를 가

저울 수도 있다. 이러한 災難은 負荷遮斷 等の 對備策에 依하여 避할 수 있다고 보는 것이 보다 實際的이며 또한 시스템의 不安定에 對한 생각은 現在의 신뢰도 技法의 限界를 넘는 것이므로 信賴度 研究의 범주에 넣지 않는 것이 일반적이다.

라. 地域供給시스템의 信賴度

地域 供給시스템에 대한 신뢰도 연구는 基本的으로 주어진 地域의 負荷를 공급하는 變電所와 그 變電所に 電力을 공급하는 送電 線路를 對象으로 한다. 물론 變電所 內의 母線, 遮斷器, 斷路器, 變壓器 等の 機器를 包含하여 檢討 對象은 보통 2次 (負荷) 母線까지이다. 따라서 電源이나 大電力 시스템과는 대조적으로 넓은 범위의 構成 要素를 포함하므로 그러한 多様な 裝置의 모델링 때문에 地域供給시스템의 信賴度 評價는 만만치가 않다. 反面에 시스템 故障에 대한 基準은 매우 單純하다. 실제로 대개의 경우 한 가지 基準만이 적용되는데 그것은 主要負荷點에서의 供給에 대한 계속성이다. 즉 어느 負荷地點에 공급이 끊기면 시스템의 故障으로 간주하는 것이다. 負荷點은 여러 개가 될 수도 있으며 供給繼續性에 대한 要求는 負荷 모두 또는 特定 母線에 대한 것일 수도 있다. 여기서는 過負荷 또는 電壓 變動은 거의 고려하지 않는 것이 一般의 이다.

地域供給시스템 信賴도에 重要な 영향을 미치는 因子로서 다음과 같은 特別한 觀察이 必要하다.

- 1) 스위치 要素의 開閉은 故障난 構成要素를 분리하기 위하여 故障 直後에 이루어지며 故障에 뒤따르는 開閉사이의 시스템 狀態는 그 持續 時間의 크기에 따라 시스템 信賴도에 크게 영향을 미친다.
- 2) 常時 열려있는 狀態의 遮斷器를 變電所に 設置할 수 있으며, 그 차단기의 開閉 狀態가 시스템의 構成을 變更시키며 따라서 그 運轉操作이 고려되어야 한다.
- 3) 대부분의 構成要素에 對하여 規則的인 豫防 補修가 遂行되며 하나의 構成要素가 補修中인 동안은 시스템은 弱화된 狀態로 남아있게 된다.

대개의 地域供給시스템 信賴도는 過負荷가 故障基準으로 적용되지 않으므로 보통 故障基準으로 적용되지 않으므로 보통 尖頭負荷狀態만을 고려해서 시스템 負荷의 變化效果가 無視된다.

마. 配電 시스템의 信賴度

여기서의 對象은 地域供給變電所로부터 需用家까지의 에너지를 分配하는 部分이다. 需用家の 觀點에서 보면 이들 시스템의 信賴도는 적어도 電源 및 送電網의 信賴도만큼 重要하다. 개별 需用家에 依하여 經驗되는 서비스中斷의 大部分이 配電시스템의 故障에 의한 것이다.

送電網에 比하여 配電시스템은 일반적으로 훨씬 單純한 構成을 갖는다. 대부분 放射狀 配列이며 한 需用家の 供給에 포함되는 構成要素도 直列連結이다. 따라서 하나의 線路가 어떤 原因에 의하여 分離되면 그 以下の 樹支狀系統은 모두 供給이 中斷된다. 물론 並列로 連結된 경우도 적지 않지만 比較的 그 경우의 數가 적으므로 數學的인 處理가 가능하다. 각 構成要素를 故障率과 平均停止時間으로 表現하여 需用家(負荷地點)의 공급 중단의 빈도와 平均持續時間을 評價한다. 또는 需用家當 年平均供給中斷 回數, 年平均 供給中斷된 에너지의 平均直等을 評價하기도 한다.

Ⅲ. 電力系統의 信賴度 指數 (Reliability Index)

電力系統뿐만 아니라 어느 경우나나 信賴度 評價가 工學的인 意味를 갖기 위하여는 定量化할 수 있으며 測定(또는 算定) 할 수 있는 信賴度指數가 定義되어야 한다. 막연히 신뢰도가 좋다 나쁘다 하는 기준은 長期設備計劃이나 시스템 運轉政策에 아무런 도움을 주지 못하며 따라서 신뢰도 研究의 根本的인 취지를 잃는 것이다. 즉 年間 供給支障 確率이라든가 年平均 供給支障回數와 같은 적당한 신뢰도指數를 定義하여 對象시스템에 對한 그 값을 평가함으로써 서로의 信賴도가 比較될 수 있거나 또는 여러가지 意思決定에 基準을 마련할 수가 있는 것이다.

앞에서도 언급했거니와 發電, 送電, 配電系統은 電力系統의 3가지 主要 部門이며 이 各部門에 대한 長期計劃基準은 여러가지 側面에서 持續的으로 強調되어 왔다. 각 分野別 設備計劃基準이 어떠한 것이든 合理的인 意思決定을 위하여는 그에 適當한 信賴度指數가 定義되어야 한다. 定義된 信賴度指

數는 그 定義된 意味에 알맞는 形態로 各 分野別設備計劃時 重要한 意味를 賦與받게 된다. 信賴度基準(Reliability Criteria)을 定하는 基本的인 目的은 設備計劃에 앞서 費用과 信賴度の 均衡을 맞추기 위한 것으로서 適切히 定義된 信賴度指數를 利用하여 計劃의 基本 方向을 設定한다. 부연하자면 電力供給設備(發電, 送電, 配電設備)의 規模를 擴充하면 設備費用은 커지는 反面 需用家측면에서의 信賴度は 増大할 것이다. 需用家에서의 信賴度水準을 낮추면 그만큼 設備増設량을 줄일 수 있을 것이다. 따라서 信賴度水準을 評價하기에 알맞는 적절한 信賴度指數를 정의하여 그 信賴度指數가 얼마 以下가 되지 않도록 設備計劃을 樹立해야 한다.

信賴度指數는 需用家에서 느끼는 서비스의 水準을 定量化하는 것으로서 엄밀한 의미에서 解析的으로 定義하기가 쉽지 않으며 그 信賴度指數에 의한 設計基準(또는 計劃設備 基準)도 해석적인 方法으로 찾기는 어렵다. 대부분 신뢰도 기준은 오래기간을 통하여 實際 經驗과 함께 主觀的이며 直觀的인 判斷을 바탕으로 漸次 改善하는 方法으로 定해지며 경우에 따라서는 意思決定에 앞선 經營意志나 政策次元에서 定하여 지기도 한다.

최근에는 새로운 設備의 費用이 올라가고 資本不足과 環境問題나 기타 社會的인 이슈로 因하여 重要 消費者에게 直接的이며 實際的으로 影響을 준 事件을 바탕으로한 信賴度指數를 開發하려는데 관심이 모아지고 있다. 이러한 指數의 利點은 供給信賴度の “適切한 水準”을 결정하기 위한 어떤 “絶對的인 基準”으로서 利用될 수 있다는 點이다.

요약하자면 信賴度指數를 定하는 第一의 目的은 設備計劃의 基本的인 基準을 定하기 위한 것이다. 信賴度指數와 重要한 計劃因子를 어떻게 相關시킬 것인가 하는 것은 電力會社에 있어서 어떤 형태의 信賴度指數를 채택할 것인가에 큰 影響을 미친다. 채택된 信賴度指數가 設備計劃時 도움을 주는 것이며 또한 그 計算이 經濟的인 면에서 實際的인 意味를 가지고 있다면 그러한 指數는 設備計劃에 좋은 基準을 마련해줄 것이다.

電力系統의 信賴度指數를 選定하는데는 우선 다음 문제에 대한 事項이 考慮되어야 한다.

1) 發電系統, 大電力輸送系統, 地域供給系統, 配電設備와 全体系統을 計劃할 때에 檢討되어야 할 基

本的인 諸般問題에 어떤 程度의 意味를 가질 수 있는가?

2) 수용가 立場에서 奉仕水準(Servicequality)에 대한 反映程度 즉, 重要需用家에 直接的인 影響을 미칠 事故程度가 어떤 것인가?

3) 信賴度の 價値를 定量化 하기에 알맞은 것인가?

4) 非專門人에 대한 說得力, 즉 그 信賴度指數가 實際的으로 어떠한 意味를 가지며 一般人들에게 奉仕水準에 대한 어떤 程度의 實感을 줄 수 있는가?

5) 信賴度指數를 計算하는데 실제적인 의미에서 適當한 方法이 마련될 수 있는가?

電力系統의 信賴度指數는 目的에 따라 여러가지 形態로 定義될 수 있으나 紙面관계상 위와같은 다섯가지 측면에서 우선적으로 생각할 수 있는 것 중 대표적인 것은 다음과 같다.

1. 年間 供給支障時間의 期待值(Hourly Loss-of-Load Expectation During a Year : HLOLE)

2) 年間 未供給에너지의 期待值(Expected Energy not Supplied : EENS)

3. 年間 供給支障의 頻度 또는 年間 發生 回數의 期待值(Frequency of Loss-of-Load : FLOL)

4. 年間 供給을 받지 못하는 需用家數의 期待值(Expected Number of Customers not Supplied During a Year : ECNC)

이 4가지의 신뢰도지수는 發電系統, 大電力輸送系統, 地域供給系統과 配電系統 뿐만 아니라 全体系統에도 적용할 수 있으며 各指數의 單位를 간단히 비교해 보면 表와 같다.

	HLOLE	EENS	FLOL	ECNC
單位	時間	MWH	回數	需用家數

이 밖에도 많이 알려져 있는 信賴度指數로는 供給支障確率(Loss-of-Load Probability : LOLP)와 供給支障頻度 및 持續時間(Frequency and Duration of Loss-of-Load : F & DLLOL)등이 있으나 LOLP는 電力輸送系統, 配電系統에 적용하기에는 工學的인 의미의 타당성이나 계산상의 어려움뿐만 아니라 需用家 理解度 면에서 相對的으로 어려움이 있으며 F&D는 계산상의 문제가 또한 상대적으로 어려운 점이 없지 않다.

信賴度指數를 선정함에 있어서 實際적으로 가장 중요한 要素中의 하나는 全体電力系統 측면에서 效果的인 計算方法을 마련할 수 있느냐 하는 것이다. 왜냐하면 電力系統은 여러가지 複雜多端한 構造와 要素를 가지고 있기 때문에 어떤 信賴度 指數를 택하건 쉽게 계산되어지지 않기 때문이다. 따라서 선정된 信賴度 指數에 알맞는 計算模型의 開發은 매우 중요한 作業으로서 計算模型의 크기 및 계산량 뿐만 아니라 각 발전기의 事故率, 送電線路 事故率 負荷豫測 등의 제반 不確實性을 다루기 위하여는 電子計算機의 힘을 빌리지 않으면 안된다.

IV. 供給支障

電力系統의 信賴度나 信賴度指數와 이를 바탕으로 한 意思決定이 보다 實質的인 意味를 갖기 爲해서는 供給支障으로 인한 影響에 對한 費用評價, 즉 供給支障費(Failure Cost)의 評價가 이루어져야 할 것이다. 供給支障費는 「電力供給의 信賴性이 不完全하거나 不完全한 것으로 期待될 때 社會가 치루어야 할 모든 經濟的 費用」을 意味하는 것으로서 엄밀한 意味에서 한 地域社會(또는 國家)의 供給支障費를 算定하는 일은 매우 어려운 문제이다.

供給支障費의 評價가 要求되는 理由는 社會 全体の인 視角에서 設備投資와 서비스의 質이 適當한

均衡을 이루도록 하는 水準을 定하기 위해서는 投資量을 特定信賴度指數에 견주어 보는 것보다 投資나 서비스의 質을 모두 經濟的 費用으로 評價하여 견주어 보는 것이 보다 實質的인 意味를 갖는다고 여겨지기 때문이다. 最近 先進國에서는 電力系統의 信賴度를 좀 더 明確하게 定義하려는 努力과는 별도로 여러가지 형태로 그 社會의 供給支障費를 算定해 보려는 努力이 이루어지고 있다. 供給支障費에 對한 論議는 많은 紙面을 要求할 뿐만 아니라 여기에서 限定한 信賴度의 定義에 比하여 보다 큰 視角을 要求하는 것이다.

V. 結 論

電力系統의 信賴度 評價는 電力會社 自體의 문제일 뿐만아니라 그 電力會社가 供給을 擔當해야할 社會 全体の 便益(benefit)에 關聯된 문제이다. 따라서 社會 全体の 便益이 最大가 되도록 意思決定을 하기에 적합한 信賴度指數가 定義될 수 있어야 하며 그에 相應하는 實質的인 意味와 計算方法이 마련되어야 한다.

한 社會의 供給支障費 系數는 適正서비스 水準과 그 水準을 유지하기 위한 設備投資를 결정하는데 매우 重要的인 因數가 된다. 따라서 供給支障費 算定은 長期的인 視角에서 매우 重要的인 課題이다. *

*** 86, 88도약의 해, 북괴방해책동 경계 합시다!**

○ 4 천만의 간첩신고 86, 88 성공약속

○ 간첩책동 미리막아 86, 88 도약이륙