

韓日技術士 合同 심포지움



日本國에서의 TA의 導入에서 現況까지의 展開와 經緯

本田化工設計事務所 所長
技 術 士(化學部門) 本 田 尚 士
HONDA NAOSHI

1. 美國에서의 TA思想의 起源과 TA法の 成立

技術이 巨大化되고, 社會의 秩序決定에 對한 技術의 影響이 크게 되어가면 우리들은 技術을 開發하면서 잘못된 것을 修正하고 社會와 適合하게 맞춰나간다는 것이 不可能하게 되었다. 이 일은 꽤 옛날부터 技術에 對한 警戒의인 觀念으로서 일부 사람들간에서 論議되고 있던 것이다. 第一次世界大戰後에 있어서 毒개스의 取扱이 第二次世界大戰後에 있어서의 原子爆彈에 對하는 생각과 방식으로 잘 나타나고 있는것이다. 1960年代가 되면서 우선 美國에서 이와 같은 觀點에서 技術에 對하여 다시보는 氣運이 생겼다. 그 當時의 狀況을 보면 環境問題는 深刻化하고 廢棄物은 增大하며 都市問題는 複雜化하여 資源의 枯渴化等 技術을 감고도는 各樣의 問題가 提起되고 있는 것이다.

또 이것들은 巨大한 宇宙開發, 軍事技術, 原子力開發局 등으로 깊이 關여하게 될 것을 考慮하여 眞實한 技術이 人類에 寄與하기 爲해서 어떻게 할 것인가 하는 氣運이 생기게 된 것이다. 美國下院의 「科學과 宇宙飛行에 關한 委員會」는 科學技術이 미치는 副次的 效果가 반드시 安全하다고만 생각할 수 있다는 認識下에서 1965년부터 Technology Assessment라는 概念을 眞實로 檢討하게 된 것이다. 1966년이 되고는 「科學研究開發小委員會」는 技術革新의 影響을 直接間接인 兩面에서 調査한 報告書를 發

表하게 된 것이다. 이 中에서 처음으로 T·A라는 말을 쓰기 시작한 것이다.

이 報告書에는 技術革新에 依한 失業이 增大하거나 電子技術에 依한 個人의 自由나 秘密이 侵害되거나 原子力利用에 依한 放射性 廢棄物이 增大하는 등의 技術을 갖고있는 危檢한 面을 指摘하여 이들을 早期警報 시스템으로 確立하여 技術의 有用성과 同時에 갖고있는 危檢性에 關해서도 全國民에게 알릴 必要가 있음을 말하고 있다.

1967년에는 有名한 E·Q, 다다리오 議員이 「T·A에 關한 討論換起를 爲한 報告書」를 作成 提案한 것이다. 이 提案이 Progress Report가 되어 提出되고 그 後에 TA法の 制定에 큰 役割을 하게 된 것이다. 그後 몇번인가 修正을 받아 1972년에는 TA法이 美國會를 通過하여 成立되었다. 이에 따르면 議會에 TA局을 設置하여 公共事業의 豫算設定前에 이 事業에 쓰여질 技術에 따라 社會, 經濟, 環境, 技術等을 받는 各樣의 影響에 對해서 事前에 豫測하고 分析과 評價를 하여 이들 報告書를 議會에 報告하는 것이 義務의으로 되어 있다.

또 TV法の 成立에 앞서 1970년에는 國家環境政策法이 成立하여, 政府機關이 人間의 環境에 重大한 影響을 줄 수 있게 立法措置를 計劃할 때에 詳細한 說明이 必要하다고 規定되어 있는 것이다. 이와같이 하여 美國에서 發生한 TA의 概念은 日本에 어떠한 影響을 주었을 것인가를 생각해볼 必要가 있는 것이다.

2. 日本에서의 TA理念的 變遷

1960年代의 日本은 한참 高度成長中이었다. 60年代의 後半에 와서 經濟成長의 影響은 겨우 環境問題, 公害問題로서 그 形態를 크게 나타나고 있다.

1967년에 公害對策基本法이 1968년에는 大氣汚染防止法이 制定되었으며 이와같은 汚染物質의 排出을 團束하기만 하는 法規만 가지고서 果然 좋은것인지 技術開發이나 事業의 實施에 앞서 미리 그 影響을 豫測하고 이들의 實施를 決定한다는 생각과 方法이 必要한 것이 아닌가 하는 소리가 높아진 것이다.

이와같은 시기인 1969년에 産業豫測 特別調査團이 美國에 派遣되어 當時美國에서 한참 議論되고 있던 TA의 概念을 詳細한 報告書에 整理하고 歸國한 것이다. 이 報告書는 當時의 日本의 學界産業界等に 대단히 큰 反應을 불러일으킨 것이다. 一部에서는 이와같이 생각하는 方法만이 人類의 調和가 있는 發展을 시킬수있는 21世紀의 패스포드라고 생각한 것이다. 또 어떤 사람들은 이것은 技術과 産業開發의 損失面을 체크하는 것이며, 發展에 制動이 걸리는 것이라 생각하였던 것이다. 이와같은 議論中에서 政府 및 그 關連機關에서 TA에 關한 調査研究를 始作하여 1970년부터 75년에 걸쳐 계속해서 答辨案이 發表된 것이다.

이들은 日本에서는 美國과 같은 TA法の 制定이 適當하지 않고, 現段階로는, 民間에서의 TA의 普及活動에 專念해야 할 것으로 生産한것이다. 또 特許申請, 技術開發의 補助金 交附等に 있어 TA에 따라 各種의 影響을 豫測하는 것이 바람직하다고 報告를하고 있으나 이에 關해서는 強制的인 法的措置가 講究되여 있지않아 普及은 그다지 進捗되지 못한 것이 現狀이라 할 수 있다.

이와같은 狀況을 감안하여 1975년부터 TA活動開始를 한 日本技術士會는 TA委員會를 會의 正式機關으로 設置할 것을 定하고 1976년부터 財團法人 日本産業 技術振興協會와 共同으로 具體的 活動에 들어갔다. 1976년부터 1979년까지 調査研究로서 (1) 電線케이블延燒防止劑의 利用에 關한 TA, (2) 落板 스텐레스 라이닝 鋼管의 利用에 關한 TA, (3) 롯트 펠트型 站着劑의 利

用에 關한 TA, (4) 클레이크 파이프의 利用에 關한 TA를 實施하고 報告書를 提出하였다. 또 現在 迅速亞鉛 백키法の 利用에 關한 TA의 調査研究가 進行中인 것이다.

더욱 全國各地에서 20회를 넘는 TA研修會를 開催하는等 極히 多彩로운 活動을 展開하였던 것이다. 그리고 今年 TA委員會는 그 初期의 目的으로 하는 活動을 定하여 소프트 테크노로지 企劃委員會로서 發展的解體를 하였다. 이와같이 (財)日本産業技術振興協會와 共同으로 TA의 普及啓發의 役割은 대단히 크다고할 수 있는 것이다.

日本에서의 TA는 이와같이 해서 普及段階를 거치고 있으나 現狀과 지금부터의 展望은 어떠한 것인지 言及해보고자 한다.

3. TA의 現狀

日本에서의 環境과 그외의 惡化를 防止하기爲한 規定法과 이에 對한 産業界의 對策에 대해서는 世界에서 가장 優秀한 것으로 되었다 해도 過言은 아니라 여겨진다.

이일은 OECD報告書로서 1977년에 發行된 日本에서의 環境政策에서도 明白한 것이다. 그러나 미리 이것들을 豫測하고 評價하여 많은 사람들에게 議論하고 科學的인 데이터에 따라 社會的인 合意를 形成해가려는 方法에 對해서는 유감스럽게도 優秀한 시스템이 完成되지 못하고 있는 것이다.

이와같은 TA環境中에서 具體的인 問題點에 대해서 약간만 考慮해 보기로 한다.

日本의 TA에는 그 發生時期부터 하나의 宿命을 갖고있는 것이다. 마침, 高度成長으로 스타레스가 된 時期에 美國으로부터 TA가 傳해졌기 때문에 技術의 마이너스 面에 체크 機能만이 過大하게 評價되고 있었던 것이다. 이 때문에 一部에서는 TA는 拒否反應의 일밖에 할 수 없는 것이라 생각되었다.

그러나 本來의 TA機能은 결코 拒否反應만 있는것이 아니고 오히려 이와같은 拒否反應을 解決하기爲해서 代替案이 檢討되고 이를 技術的인 改善으로 社會에 適合化할 수 있게 技術을 만들어내자는 創造性을 갖고 있다고 말할 수 있는 것이다. 이와같은 面을 評價하고 製品에 關해서

는 信賴性의 檢討를 하여 保證能力을 높이고 各種의 經濟的인 影響을 調査 하므로써 市場性의 檢討까지 할 수 있는 可能性이 있게 된 것이다.

또 競爭技術과의 比較에서는 將來의 發展性을 豫測할 수가 있을 것이다. 이와 같이 極히 넓은 視野에서의 技術豫測과 評價로 이 技術이 眞實로 바라는 形態로 社會에 適合되고 伸張될 수 있을지 없을지를 判定할 수 있게 된 것이다. 勿論 이와 같은 일이 完全히 實施되면 事實上 훌륭한 것이라 할 수 있겠으나 역시 여러가지 問題點이 있는 것이다. 하나는 完全히 TA를 實施할 수 있는 大型豫算이 必要한 것이다. 또 다른 하나는 技術 또는 事業의 將來 어느 期間동안 TA가 미치는 影響을 各方面에 걸쳐서 調査하기 爲해서는 우선 그 技術의 全貌도 明白히 할 必要가 있는 것이다. 그러기 爲해서는 커다란 調査를 實施하지 않으면 안된다.

TA作業의 半以上은 이 技術의 現狀把握을 爲해서 消費된다고 할 수 있을 것이다. 이와같이 하여 技術이 明白해지면 이 技術이 미치는 影響을 各分野別로 豫測해가는 것이다. 우선 豫測해야 될 技術이 適用되는 社會 그 經濟的 思想的 狀況等を 想定한다. 이것의 時間的인 設定은 勿論 必要하며 1900年代에 限할 것인가? 2000年代까지 생각할 것인가에 따라 豫測도 크게 달라지는 것이다.

또 地域에 따라서도 크게 달라질 것이라고 생각된다. 이와같이해서 想定된 社會狀態에 있어서 이 技術이 人間, 環境, 社會, 産業, 科學技術, 資源 國際環境등에 어느 程度로 어떠한 影響을 줄 것인가를 豫測하는 것임으로 豫算이 大規模로 必要하다는 것은 能히 짐작할 수 있을 것이다. 우리 技術士會에서 한 前述의 調査研究는 大略 1件에 500萬圓 程度로하고 있으나 이것은 費用으로서 最少에 屬하고있어 一般的인 課題面 1000萬圓 以下에서는 하기 어렵다고 여겨진다. 美國의 밋넬 研究所에서 하고있는 한件의 TA는 政府로부터 1億圓以上の 豫算을 얻어 施行하고 있는 것으로 듣고 있다.

다음 問題點은 이와 같이해서 行한 豫測法은 決定的인 手法이 없고 從來하고 있었던 技術豫

測法 其他 手法을 빌려서 하고 있는 것이다. 이 때문에 TA 實施者의 能力에 따라 TA의 成果가 크게 變하는 것이다. 이것은 TA報告書가 各樣 各種의 것이 생기는 結果도 되는 것이다. 또 그 報告書에 依한 技術이 반드시 豫測과 같이 되지 않는 原因도되고 있는 것이다. 이와같이 TA는 많은 優秀性을 가지면서도 받던 問題도 갖고 있기 때문에 日本에서 참된 普及이 되었다고 할 수는 없는 것이다. 그러나 技術은 巨大化됨과 同時에 그 形態도 커지고 影響을 미치는 範圍도 單一國에 그치지 않고 있는 것이다. 이와같이 技術移轉도 國際的으로 점점 盛行되고 있는 것이라 하겠습니다. 이와같은 狀況에서 TA가 하는 役割은 결코 低下되는 것이 아니라 생각되며 이들 TA의 展望에 對해서 약간의 考察을 해보 고져 한다.

4. 지금부터의 技術社會에서의 TA展望

21世紀로의 社會가 工業化社會에서 脫工業化 社會로 移行하고 物的生産技術이 知的生産技術로 變化해가고 있을 것이라 함은 各種의 研究가 報告하고 있을 것이다. 오히려 이와같은 變化자체가 世界의 恒久的인 平和와 連結된다고 한다. Soft Energy Pass라는 생각과 方法도 提案되고 있는 것이다. 이와같은 社會가 오던 오지않던간에 앞으로의 世界는 物品을 만들기爲한 Hard Technology에 비해서 이것을 쓸 수 있는 方法을 생각하거나 Hard Technology의 組立方法을 생각하는 시스템 工學이라던가 소프트웨어라던가 하는 即 Soft Technology 分野가 점점 必要하게 되어지고 있다고 생각되는 것이다. 이와같은 時代가 되어지면 甚한 企業競爭이나 더욱 國際的인 競爭이 된 然後에 하나의 産業이 確立되는 것과 같은 試行錯誤的인 進行方法은 許諾될 수 없는 것으로 豫想된다. 이와같은 産業의 틀속에서 社會的으로 정말 必要한 技術은 무엇인가? 어느 部分을 修正하면 더욱 發展된 技術이 될 것인가를 判定하여 가장 國際的인 競爭이 작은 産業시스템을 擔當하여 간다는 것은 世界平和를 爲해서도 바람직한 일이라 하겠다.

將來的인 國際的인 技術交流가 盛行할 産業界에 있어서 TA가 하는 役割도 점점 增大해져 가는 것이라 생각된다.