

# 漏水防止事業의 經濟分析

李 範 鎬

〈韓國綜合技術開發公社 副社長〉

譯者註：다음 記事는 Ellen E.Moyer等이 美國水道協會誌(1983.1月號, Jour. AWWA, Vol. 75. No.1, p.28~34)에 寄稿한 “漏水防止事業의 經濟分析”을 要約한 것이다.

配水施設의 漏水調査와 漏水修理(以下 漏水防止事業이라고 稱함)를 計劃的으로 實施한다면 給水原價, 물, 需要와 함께 上昇을 繼續하고 있는 現在, 經濟的인 有效한 節水對策이 된다.

本 研究는 New York州 Mamaroneck 市の Westchester郡 共同水道事業體(Westchester Joint water works; WJWW라고 略함)의 事例研究를 通하여, 漏水防止事業의 經濟性에 對하여 論한 것이다.

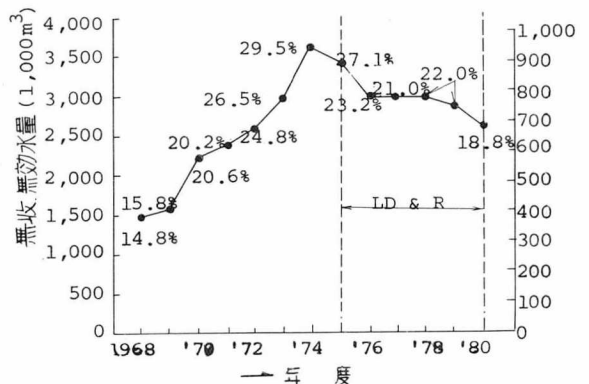
## 1.0 WJWW의 概要

WJWW는 New York市 近郊의 3個都市, 50,000人에 給水하는 公營水道事業體이다. 配水施設은 延長 348 km의 配水管(耐久年限 10~80年의 內面 Tar塗裝鑄鐵管), 1334個所의 消火栓, 2個所의 펌프장으로 이루어졌다. 1日 平均給水量은 37,800 m<sup>3</sup>/日이며 水源의 大部分은 New York市 水道로부터의 用水供給에 依存

하며 물값은 \$103/百萬 gallon (= 22원/m<sup>3</sup>)이다.

## 2.0 漏水防止事業

WJWW는 1975年~1980年의 6年間に 3次에 걸쳐 漏水防止事業을 實施하였다. (音聽法에 依하여 給水區域을 2年間に 一巡回) 漏水防止事業을 始作하기 前에는 無收, 無效水量(無收, 無效水量=全配水量-有效水量)이 恒常 많았으며 1974年에는 29.5%까지 達하였다. 第3次 漏水防止事業을 完了한 1980年에는 18.8%로 低下되었다. (參照: 圖-1)



〈圖-1〉 年度別 無收, 無效水量

### 3.0 費用便益分析

#### 3.1 定義

漏水を發見한 時點부터 一年間, 發見時의 水量으로서 漏水가 斷續되었다고 假定한 境遇의 全漏水量의 價格은 “便益(benefit)”이라고 定義한다. 漏水量의 價格은 水道料金, 電力費, 藥品費로 부터 計算한다.

“費用(Cost)” 이라함은, 人件費, 舖裝復舊費, 修理材料費, 漏水調査費이며, 合計의 20%를間接費라 한다. “純益(Net benefit)” 이라함은 “便益” 과 “費用” 의 差이다.

#### 3.2 分析結果

漏水防止事業에서 節約된 給水量은 10,469,000  $m^3$ 으로서 金額으로 換算하면 401,403 달러 (約 321 百萬원) 이다. 漏水防止事業의 總費用이 239,052 달러 (約 191 百萬원) 이므로 純益은 162,361 달러 (約 130 百萬원) 이 된다. (參照 : 表-1)

表-1 漏水防止事業의 概要 (價格은 1980年 現在)

	年 度	漏水個所數	漏水防止量 1,000 $m^3$	漏水防止額	費 用	純 益
第 1 次	1975-76	182	5,092,706	212,689	98,519	114,170
第 2 次	1977-78	179	2,711,468	99,350	75,650	23,699
第 3 次	1975-80	137	2,664,663	89,375	64,883	24,492
計	1975-80	498	10,468,837	401,413	239,052	162,361

表-2 漏水 1 個所當의 費用, 便益, 純益

	全 體			第 1 次			第 2 次			第 3 次		
	費用	便 益	純 益	費用	便 益	純 益	費用	便 益	純 益	費用	便 益	純 益
消 火 栓	332	227	△105	363	404	△ 41	301	136	△165	339	153	△186
給水管(民地)	274	1,061	807	267	1,149	862	245	950	705	290	1,147	857
給水管(道路)	836	1,202	366	880	1,369	489	742	969	227	942	1,361	419
配 水 管	839	2,781	1,942	822	3,074	2,252	899	2,699	1,880	823	2,274	1,451
未 發 見	645	0	△645	970	0	△970	464	0	△464	410	0	△410
其 他	267	0	△276	232	0	△232	242	0	△242	305	0	△305
全 體	480	806	326	541	1,168	827	423	555	132	473	652	179

第一次 漏水調査는 最初의 漏水調査이기 때문 에 漏水量이 큰 곳이 多數 發見되었다. 第一次 事業에서 節約된 水量은 第二, 第三次事業의 水量을 合計한 量과 비슷하였다. 純益을 본다면 第二, 第三次 事業의 合計의 2 倍以上된다.

漏水 1 個所當 平均費用, 平均純益은 各各 480 달러/個所 (約 384,000 원/個所), 326 달러/個所 (約 260,800 원/個所) 이었다.(參照 : 表-2)

### 4.0 結 論

WJWW는 漏水防止事業에 依해 利益을 올렸 다. 第一次 漏水防止事業에서는 無收, 無效水量이 激減하여 特히 큰 成果를 얻었다.

1981 年에는 無收, 無效水量은 16.3%까지 下降하였다. 現在 이 水準을 維持하기 위해 漏水調査는 事業期間의 調査回數처럼 빈번히 實施 하지 않고 있다. 1981 年부터는 相關式 漏水探知器 (Correlator) 를 自動車에 積載하여 使用 하고 있다.