

下水道財政

Takeshi Kubo, Dr. Eng.
Director General,
Japan Sewage Works Association

一、下水道財政研究委員會

本委員會由學者、專家、市長及政府官員所組成，自1961年起在各種因素下，針對下水道建設的財源及下水道使用收費問題，提出基本建議，該委員會所提出的報告有五次：

| | |
|-------|----------|
| 第一次報告 | 1961年3月 |
| 第二次報告 | 1966年12月 |
| 第三次報告 | 1973年12月 |
| 第四次報告 | 1980年5月 |
| 第五次報告 | 1986年3月 |

近年來，日本的工業化及都市的發展很快速，故各階段之報告內容深受當時的社會及經濟狀況所影響。在1970年代到處都有環境問題的問題時，他們強調水污染的防治對策，當時最熱烈討論的是下水道建設的財源，以及如何由中央政府、地方政府及下水排放者（如使用下水道者）公平地分擔。

基本的理論基礎在第一次報告時既已建立。根據委員會所提出的建議，關於公共下水道系統的建設、維護及操作財源，可採用下列原則：

- (1) 下水道系統中有關於雨水下水道者，因為是由於降雨逕流所產生，可視為自然現象之一，故可經由稅收之預算，即公費負擔。
- (2) 至於污水下水道之費用，由於係特定排放者所致，可經由下水道使用者收費之財源支付，而為排放者應負擔。
- (3) 對於下水道設施建設費，中央政府基於水污染防治及改善公共健康的觀點，可經由補助及公債系統分擔部份費用。
- (4) 至於將廢水排入公共下水道系統的工業廢水排放者，可經由下水道使用者收費系統征收，以達到污染者付費之原則。
- (5) 評定受益者負擔金，土地所有者為受益而分擔部份建設費，因為土地所有人，於下水道完成後，因環境改善而使土地的價值增值，此乃由於提供一下水道系統所得的成果。

二、建設費經費來源

就水質及水量觀點而言，下水道在水文循環及水的再用中扮演著重要的角色，此乃由於在河川上游取水，供都會區中的人使用後，下水則排入公共下水道系統中，經過處理後再放流河川，如此不僅形成水的循環，且可形成水的再循環使用。

*

在此一水循環中，就水質及水量的問題而言，下水道系統扮演著相當重要的角色。

下水道亦是一個保證使我們能生活在較好環境品質下的設施，因為它能確保國家最低水質標準。下水道應該被視為公眾所有的設施，其所提供的服務亦為市政任務之一。因之下水道建設的資金來源應該由中央政府、地方政府及下水排放者公平地分擔。

2-1 公共下水道

公共下水道系統為排除及處理市區所產生之下水的最基本設施，因之下水道的建設及管理，原則上應由市鎮來負責。

下水道建造經費來源可包括：

- (1)中央政府補助。
- (2)地方公債。
- (3)稅金收入（市鎮級），即地方預算。
- (4)特別評定受益者負擔金。
- (5)地方政府的補助。

- (1)中央政府提供建設補助給負責建設或維修下水道系統的市鎮，該補助主要用於建造下水道、抽水站及污水處理廠，其中補助下水道幹管及抽水站建設費之污水處理廠之 $\frac{1}{10}$ （5.5 / 10），統計指出日本在1985年中央政府的補助佔全部公共下水道建設的35.4%。
- (2)當地方市鎮計劃發行公債時，必須先經過地方政府首長的批准，該公債的償還時間為30年（5年內不得贖回），其利率為6.3%，依統計指出在1985年地方政府所發行的公債佔全部公共下水道建設費的54.5%。
- (3)預算（市鎮級）也為下水道建設財源之一，根據統計指出在1985年預算（市鎮級）佔全部下水道建設費的8.2%。
- (4)下水道系統建設的部份財源可由因特別評定受益者來負擔，在此一部份市政單位可向在收集區上的土地所有者或租用者收取部份建設費，因公共下水道可改善環境而使其土地增值。負擔的費用視計畫的不同而異，評定的負擔額約為每平方公尺土地300元，在下水道系統完成後開始向土地所有人或承租者收取受益費。可在3至5年的期間內繳付，統計指出在1985年佔全部公共下水道建造費的1.8%。
- (5)地方政府的補助視情況而定，統計指出在1985年約佔全部公共下水道系統建造費的0.2%。

表1.為日本從1959年至1984年公共下水道建造費的統計資料，中央政府分擔的百分比從1959年的13.5%提高至1985年的34.5%。

2-2 流域下水道

流域下水道系統是河川流域的下水道系統，其中幹管及下水處理廠是由地方政府（縣）負責及操作，而收集管線則由市（鎮、鄉）負責及操作。故原則上區域下水道系統的建設及操作是由地方政府負責操作，而收集管線則由市鄉鎮負責，流域下水道系統的經費來源如下：

- (1)中央政府補助。
- (2)地方公債（縣）。
- (3)地方公債（市鄉鎮）。
- (4)預算（縣）。
- (5)預算（市鄉鎮）。

表 1. 日本下水道建設費統計 (1959 ~ 1984)

上行：分項百分比
下行：日幣1000元

| 年度 | 建設費 | | | | | | |
|----|------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| | 計 | 國費 | 地方 | 起債 | 受益者負擔金 | 都市計画税 | 府県費補助 |
| 34 | 100.0 12,188,851 | 13.5 1,648,816 | 55.0 6,706,471 | 0.9 116,542 | 10.3 1,251,842 | 0.1 6,734 | 20.2 2,458,446 |
| 35 | 100.0 20,389,716 | 10.5 2,137,266 | 55.4 11,288,341 | 0.8 174,481 | 6.2 1,268,970 | 0.2 45,472 | 26.9 5,475,186 |
| 36 | 100.0 27,239,936 | 12.1 3,292,258 | 54.3 14,797,278 | 0.8 218,146 | 5.4 1,469,545 | 0.2 58,405 | 27.2 7,414,307 |
| 37 | 100.0 34,265,106 | 14.1 4,832,620 | 54.9 18,800,084 | 0.7 235,206 | 4.9 1,693,574 | 0.2 63,247 | 25.2 8,640,375 |
| 38 | 100.0 44,908,846 | 15.1 6,803,420 | 55.8 25,058,151 | 0.8 352,515 | 4.3 1,939,104 | 0.4 169,089 | 23.6 10,586,567 |
| 39 | 100.0 55,408,809 | 16.8 9,331,194 | 55.7 30,865,463 | 0.9 473,672 | 4.2 2,296,826 | 0.4 245,932 | 22.0 12,195,723 |
| 40 | 100.0 70,499,762 | 18.0 12,663,326 | 56.1 39,547,223 | 1.4 1,009,278 | 4.9 3,463,841 | 0.4 289,764 | 19.2 13,526,330 |
| 41 | 100.0 90,783,498 | 18.4 16,718,942 | 58.5 53,082,987 | 1.4 1,259,588 | 3.1 2,819,164 | 0.6 513,067 | 18.0 16,389,800 |
| 42 | 100.0 103,013,762 | 20.3 20,935,947 | 58.9 60,678,793 | 1.4 1,433,072 | 3.0 3,127,708 | 0.6 605,735 | 15.8 16,232,507 |
| 43 | 100.0 122,280,510 | 20.2 24,733,912 | 53.8 65,754,313 | 1.7 2,083,799 | 0.9 6,403,783 | 5.2 1,131,003 | 18.2 22,173,700 |
| 44 | 100.0 144,538,760 | 20.1 29,021,035 | 53.7 77,602,775 | 2.3 3,278,413 | 4.5 6,491,835 | 1.3 1,905,137 | 18.1 26,239,565 |
| 45 | 100.0 194,371,367 | 18.8 36,531,176 | 52.9 102,849,132 | 2.6 5,004,780 | 1.7 3,332,548 | 1.8 3,565,610 | 22.2 43,088,121 |
| 46 | 100.0 311,606,806 | 23.0 71,575,485 | 53.7 167,299,821 | 2.1 6,697,659 | 1.5 4,577,813 | 1.8 5,700,087 | 17.9 55,755,741 |
| 47 | 100.0 422,102,245 | 24.5 103,340,839 | 54.9 231,656,095 | 2.0 8,501,546 | 1.4 6,136,853 | 1.5 6,262,014 | 15.7 66,204,898 |
| 48 | 100.0 466,979,630 | 19.8 92,645,966 | 59.1 275,992,773 | 3.3 9,835,801 | 1.5 6,781,196 | 1.5 6,909,985 | 14.8 74,813,909 |
| 49 | 100.0 519,211,988 | 24.7 127,940,688 | 61.3 318,146,855 | 1.8 9,541,218 | 0.9 4,608,875 | 1.2 6,334,958 | 10.1 52,639,394 |
| 50 | 100.0 677,581,715 | 17.5 118,565,062 | 69.2 468,809,143 | 1.2 8,390,277 | 1.0 6,825,490 | 0.8 5,021,384 | 10.3 69,970,359 |
| 51 | 100.0 713,342,195 | 22.6 160,962,194 | 66.4 473,284,592 | 1.1 8,003,530 | 1.3 9,367,474 | 0.5 3,882,032 | 8.1 57,842,373 |
| 52 | 100.0 928,166,416 | 28.9 267,854,115 | 62.9 584,016,900 | 0.9 8,658,160 | 1.2 11,256,235 | 0.5 4,411,169 | 5.6 51,969,837 |
| 53 | 100.0 1,177,055,600 | 29.8 350,666,400 | 59.9 705,432,600 | 0.8 8,988,000 | 1.3 15,101,000 | 0.2 2,812,300 | 8.0 94,055,300 |
| 54 | 100.0 1,260,938,900 | 34.4 433,461,000 | 57.2 721,346,200 | 0.9 11,633,200 | 2.9 35,955,100 | 0.2 3,050,000 | 4.4 55,493,400 |
| 55 | 100.0 1,462,548,000 | 30.7 449,078,000 | 60.2 880,765,000 | 0.9 13,353,000 | 3.0 43,567,000 | 0.2 3,437,000 | 5.0 72,348,000 |
| 56 | 100.0 1,463,255,000 | 30.4 445,180,000 | 59.7 873,192,000 | 1.1 15,353,000 | 2.5 37,308,000 | 0.2 3,567,000 | 6.1 88,655,000 |
| 57 | 100.0 1,409,930,000 | 33.5 471,228,000 | 57.4 809,367,000 | 1.4 20,369,000 | 2.4 33,695,000 | 0.2 3,089,000 | 5.1 72,182,000 |
| 58 | 100.0 1,365,138,000 | 34.6 472,737,000 | 55.4 755,997,000 | 1.6 21,364,000 | 2.4 32,158,000 | 0.2 3,047,000 | 5.8 79,835,000 |
| 59 | 100.0 1,357,463,000 | 35.4 480,356,000 | 54.5 739,555,000 | 1.8 24,290,000 | 2.5 34,676,000 | 0.2 2,889,000 | 5.6 75,697,000 |

34: 1959, 35:1960, 36:1961, 37:1962, 38:1963, 39: 1964, 40: 1965, 41: 1966
 42: 1967, 43:1968, 44:1969, 45:1970, 46:1971, 47: 1972, 48: 1973, 49: 1974
 50: 1975, 51:1976, 52:1977, 53:1978, 54:1979, 55: 1980, 56: 1981, 57: 1982
 58: 1983, 59:1984

- (1)中央政府補助幹管及抽水站建設費之% (5.5/10)，下水處理廠的% (6/10)，兩者的比例皆大於對公共下水道之補助，此乃因國家的政策是以建立流域下水道系統為建設目標。統計指出在1985年中央政府的補助佔全部流域下水道建設費的65.1%。
- (2)有部份的建設費由該系統的地方政府負責，地方政府發行公債及編列預算來建設該設施，據統計指出在1985年地方政府的補助佔全部流域下水道建設費的14.7%。
- (3)另一部份的建設由負責連接公共下水道系統及流域下水道系統的市鄉鎮負擔，市(鄉鎮)發行公債以增加資金支付給地方政府(縣)。金額要經過負責流域下水道系統的單位及相關的市(鄉鎮)協商後才決定。統計指出在1985年地方上的市(鄉鎮)付出的經

費佔全部流域下水道建設費的 16.6%。

表 2 為日本自 1976 年至 1984 年流域下水道建設費的統計資料。

這些年中央政府的補助額在 64.3% 至 67.3% 之間。

表 2 流域性下水道建設費機況 (1976~1984)

上行：分項百分比
下行：日幣 1000 元

| 年 度 | 建 設 事 業 費 | | | | |
|--------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | 計 | 國 費 | 起 價 (都道府縣) | 一 般 都道府縣費 | 市町村建設 負担金等 |
| 51 | 100.0 117,341,341 | 66.5 78,008,227 | 14.8 17,400,155 | 3.3 3,846,995 | 15.4 18,085,964 |
| 52 | 100.0 196,718,670 | 65.9 129,640,481 | 15.4 30,258,338 | 2.1 4,070,498 | 16.6 32,749,353 |
| 53 | 100.0 235,686,000 | 66.8 157,371,000 | 14.9 35,031,000 | 2.2 5,227,000 | 16.1 38,057,000 |
| 54 | 100.0 269,537,000 | 67.3 181,391,000 | 15.4 41,484,000 | 1.6 4,347,500 | 15.7 42,314,500 |
| 55 | 100.0 307,277,000 | 66.5 204,180,000 | 13.0 39,928,000 | 4.6 14,181,000 | 15.9 48,988,000 |
| 56 | 100.0 289,261,000 | 65.4 189,230,000 | 13.4 38,644,000 | 5.0 14,593,000 | 16.2 46,794,000 |
| 57 | 100.0 246,780,000 | 64.3 158,672,000 | 13.4 33,025,000 | 5.5 13,667,000 | 16.8 41,416,000 |
| 58 | 100.0 233,487,000 | 64.4 150,468,000 | 15.0 34,846,000 | 3.6 8,467,000 | 17.0 39,706,000 |
| 59 | 100.0 268,902,000 | 65.1 174,993,000 | 14.3 38,325,000 | 4.0 10,882,000 | 16.6 44,702,000 |

51: 1976, 52: 1977, 53: 1978, 54: 1979, 55: 1980, 56: 1981, 57, 1982
58, 1983, 59: 1984

2-3 都市下水路

都市明渠式雨水下水路是用在都市區域集流之用，其主要功用是用來集流都市中的降雨逕流，以防水患，其建設及管理原則由市（鄉鎮）負責。都市下水路建設費來源如下：

(1) 中央政府補助。

(2) 地方的補助（市鄉鎮）。

(3) 地方預算（市鄉鎮）。

(1) 建設或維修都市明渠式雨水下水路，中央政府補助 4/10 的經費。

(2) 1.8/10 的經費來自發行公債（市鄉鎮）。

(3) 4.2/10 的經費來自預算（市鄉鎮）。

三、下水道使用者收費

3-1 下水道使用者收費之原則

關於污水下水道的收費係以下水道使用者應付費的原則向使用者收取。計算方式以住家中水錶上所顯示的消耗水量決定。下水道使用者收費系統隨著不同都市不同理由而有所差異，例如不同沿革的下水道工程，其對下水道使用者的收費就有不同次數的修正等。表 3 顯示在 1985 年三月末，下水道使用者收費系統的情形，根據下水道財源研究委員會第四次會議

表 3. 1985 年日本下水道使用者的收費系統

| 項 目 | 都 市 的 數 目 | | |
|--------------------|-----------|---------|-----|
| | 市 鎮 | 11 個大都市 | 總 計 |
| 下水道使用者收費系統 | 476 | 11 | 487 |
| 依用水比例收費系統 | 19 | 0 | 19 |
| 以水錶為依據並有基本價的收費系統 | 398 | 11 | 409 |
| 以水錶為依據而無基本價的收費系統 | 54 | 0 | 54 |
| 累進式下水道使用收費系統 | 371 | 11 | 382 |
| 水質額外付費系統 | 47 | 6 | 53 |
| 有規定特殊廢水的下水道使用者收費系統 | 47 | 5 | 52 |
| 無規定特殊廢水的下水道利用者收費系統 | 429 | 6 | 435 |

在 1980 年提出的報告指出，若為管理及輔導水污染防治的經費，如水質的檢查、去除有害物質的管理設備及平常管理的經費等，因而增加污水下水道的維護及操作成本者，應由公眾承擔此一費用；因特殊廢水（包含工業廢水），而增加之經費則考慮由下水道使用者付費，除了維護及操作成本外，另外考慮本金（折舊及利息和廢棄物成正比），所以規定除了以水量為基本的收費原則外，當水質超出某一水準以上時，可額外考慮水質（BOD, COD, SS）收費。

至於家庭污水的收費，根據該研究委員會的報告建議，除因集流雨水一污水而增加的維護及操作成本外，一部份的資本（發行公債及折舊成本）是考慮以水錶讀數為依據的收費。家庭排放的污水及特殊廢水（工業廢水）則基於其造成處理費的不同，而考慮分別加以收費。

特殊廢水方面，基於“污染者付費原則（the polluters pay principle, ppp）”，有關處理特殊廢水所耗費的資金、維護及操作等費用應由污染者負擔。

表 4. 所示為日本從 1984 年 4 月 1 日至 1985 年 3 月 31 日間下水道使用者收費的情形，由表 4. 可看出在一般都市中下水道使用者的收費總額佔下水的總維持及操作成本的 95.5 %，且在大部份都市下水道使用者的收費尚不足操作成本。所以當務之急是有系統地一步一步改善這種情形。

3-2 下水道使用者收費計算基本原則

經由降雨所造成的逕流，因為是自然現象，故費用可由稅收（預算）支出，而污水的處理費則由使用下水道的人負擔，收費與使用者在此享有的利益成正比。

大阪市現在對於下水道工程有一個公共利益會計法案（Public Utility Accounting Act），以下水道使用者負擔適當費用為基礎，清楚地記下成本的分配情形。

表 5. 是一個 5 年（1972~1976）的下水道系統其收支計畫，其中顯示出在此段期間內工程的建設成本及維護、操作等費用。就收支的項目而言，建設及發行公債的回收為主要，而中央及地方政府的補助及發行公債、市稅收、折舊而自然增值的內部準備基金等皆是主要的收入。

表 4. 公共下水道系統向下水道使用者收費狀況

| 類 別 | 市 鎮 | 11個大城市 | 總 計 |
|-------------------------|--------|--------|--------|
| 收費都市數 | 476 | 11 | 487 |
| 向使用者收費之總收入 (百萬元) (A) | 98702 | 263780 | 362482 |
| 下水道維護及操作成本 (百萬元) (B) | 103330 | 117785 | 221165 |
| 折舊+貸款利息 (百萬元) (C) | 126671 | 202521 | 329192 |
| (B)+(C)=(D) (百萬元) | 230001 | 320306 | 550307 |
| (A)/(B) (%) | 95.5 | 224 | 163.9 |
| (A)/(D) (%) | 42.9 | 82.4 | 65.9 |

表 5. 年收支計劃 (1972~1976)
大阪污水下水道系統擴展計劃

• 利益收入和支出

(兆元)

| 支 出 | | 收 入 | |
|---------------|-------|--------|-------|
| 維護和管理 | 55.1 | 下水道使用費 | 50.3 |
| 支付利息 | 33.2 | 稅 收 | 52.3 |
| 折舊 | 20.0 | 其 他 | 2.3 |
| 1971年會計年度累積損失 | 0.2 | | |
| 總 計 | 108.5 | 總 計 | 104.9 |

在收支平衡條件下，每年累積損失約 3.6 兆元，進一步可得下列結果：

• 成本收入和支出

(兆元)

| 支 出 | | 收 入 | |
|----------------|-------|---------|-------|
| 建設費 | 150.0 | 州、縣補助 | 39.8 |
| 保證金 | 12.4 | 保證金流動 | 95.0 |
| 1971年會計年度資金短缺額 | 0.2 | 稅 收 | 9.0 |
| | | 內 部 資 金 | 16.6 |
| | | 其 他 | 2.2 |
| 總 計 | 162.6 | 總 計 | 162.6 |

另一方面，收支的盈缺則由會計系統負責，以便清楚地作出成本的帳目，支出的詳細情形包括維護及操作的費用，如電力、藥品量、人事管理及污泥的處置程序等，都是需要操作及控制的設備，其折舊費用是依構造物的耐用年限及發行公債的利息而定。而所支用的經費認為在一期間內要能達到收支平衡計畫來負責，且該經費在此期間內由使用者以稅金的收費方式來支付。

依據都市的實際情況，正如前面所說的，經由稅金及收費分攤成本的基本觀念是形成計算下水道使用者收費的基礎。經費包括維護費用及操作費用（管線費用、抽水站、污水處理

廠的費用及平常的管理費)、折舊費及應付的貸款利息。分攤的成本個別考慮如下：

管線經費：

清除管內淤積的費用：

由污水引起的淤積要收費，而由雨水引起的淤積則由稅收支付。

街道管線淤積費用：

由稅收支付。

修繕費用：

在分流式系統者，其收費與建造費成比例。

抽水站費用：

人事費用：

在分流式系統下建造的抽水站，其費用和人事的分配量成比例。

供應的成本：

基本電力費用：

與所裝置的雨水抽水機及污水抽水機的容量成比例。

重油：

因為是供給排除雨水的馬達的用油，故由稅收負擔。

其他：

其負擔與雨水及污水的水量成正比例。

污水處理廠費用：

分析人事費，分配給雨水、初級處理、二級處理的成本及有關污泥處理、處分的費用。

初級處理、二級處理，和污泥處理和處分的支出。

雨水下水道：(storm-sewage)

由稅收支付。

初級處理：(Primary Treatment)

雨水下水道排入比例，水肥(由挑糞式廁所排入)，和衛生下水，前兩項由稅收支付，後一項由下水道使用者支付。

二級處理 (Secondary Treatment)

污水和水肥 BOD 比例，衛生下水由使用者支付，而水肥處理費用則由稅收支付。

污泥處理：(Sludge Treatment)

按雨水下水、水肥(排入消化槽和下水道)，衛生下水中含 SS 的比例及收費，前兩項由稅收支付，後一項則由使用者支付。

一般支出：(General expenses)

個人支出：(Personal expenses)

支付直接從事下水道工作者的費用，由下水道使用者支付，其餘的則支付一半。

供給品支出：(Cost of Supplies)

從事污水下水道工程所需之物品支出由下水道使用者支付，其餘的則支付一半。

折舊：(Depreciation)

管線資額 (Pipe assets)：

在分離系統下，和建設費用成比例。

抽水站支出 (Pumping Station expenses) :

同上。

在污水處理廠抽水設備資額 (Pumping facilities in Sewage treatment plants assets):

同上。

初級處理設備資金 (Primary treatment facilities assets) :

依雨水量、水肥 (排入下水道者) 和衛生污水量成一定比例，前兩者由稅收支付衛生污水則由下水道使用者支付。

二級處理設備資金 (Secondary treatment facilities assets) :

依污水、水肥 (懸浮物排入消化槽、水肥排入下水道) 所含 BOD 比率而定，衛生污水處理費用由下水道使用者支付，而水肥則由稅收支付。

污泥處理和處分設備資金 (Sludge Treatment and disposal facilities assets) :

依雨水、水肥 (排入下水道和消化槽) 和衛生下水中所含 SS 比率而成一定的比例，前兩項由稅收支付，而衛生下水則由下水道使用者支付。

借款利息的償還：

原則上，依折舊費用的分配率而定。由以上的原則可得支出分配率如下：

| | 稅收支付 (%) | 使用者支付 (%) |
|---------|----------|-----------|
| 維護與管理 | 35.3 | 64.7 |
| 折 舊 | 54.3 | 45.7 |
| 借款利息的償還 | 56.7 | 43.3 |
| 總 平 均 | 46.6 | 53.4 |

3-3 下水道使用者付費系統 (Sewer user charge System)

下水道使用者付費是下水道費用中的一部份，依使用者排出之污水量分配負擔。有些都市依支出費用目的不同而有兩種收費方法，即一般收費 (general charge) 和依水質加重收費 (water quality surcharge)。

在一般收費有採用依用水量而遞增的方法即在此系統下，收費標準是依用水量之增加而漸增加。

在水質加重收費方面，依污水處理廠所能處理物質的限值而定，收費標準依下水道使用者排入下水道之污水強度大過平均家庭污水部份，加於一般收費之內。現以大阪市下水道使用者收費為例，列如表 6。

表 6. 大阪市家庭污水收費率

| | 基本量 (m^3) | | 超過量每 m^3 | |
|--------|---------------|-------|---------------------|-------|
| | 小於 $10 m^3$ | ¥ 295 | | |
| 家庭污水 | | | 10~20 | ¥ 33 |
| | | | 20~30 | ¥ 48 |
| | | | 30~50 | ¥ 62 |
| | | | 50~100 | ¥ 72 |
| | | | 100~200 | ¥ 87 |
| | | | 200~500 | ¥ 106 |
| | | | 500~1000 | ¥ 124 |
| | | | 1000~5000 | ¥ 155 |
| 公共浴室污水 | 小於 $10 m^3$ | ¥ 295 | 5000~ | ¥ 173 |
| | | | 超過 $10 m^3$ 每 m^3 | ¥ 11 |

3-3-1 一般下水道使用費

一般下水道使用費依其利用型式可分成一般和浴室污水兩種。例如浴室排水有一很大的共同特徵，公共浴室並不以此原則收費而是政策性的減少或免稅。一般下水道使用費標準是依下水水量多寡收費，而不分其為何種事業。此種方法的組成要素包括基本收費和超額收費。

對於位於住宅區的理髮店、洗衣店、餐廳等商店，下水道使用費其用水量通常不超過 $100\text{ m}^3/\text{月}$ 。

因污水處理必須支出一龐大的固定資金，機器設備的操作狀況亦影響該一費用，因此在市鎮計劃時必須徵收此項之稅金，且採用漸增收費的系統。

建設污水處理設備時，其處理量必須大於每日排入下水道之最大量，同時污水管理系統必須適時的依需要建立起來。

在污水處理系統中，設備費用占成本的大部分。成本包括折舊和利息的支付約佔下水道使用收費的 50%。

其餘 50% 則為人事費、基本電費、維修費等固定支出，均包括在成本支出裡面而這些項目約占固定支出的 80%，若廢水排入量變化愈大則單位污水處理成本亦將較高。

如圖 1.，下水道使用者排入之下水水量變化，可依其每月用水量來區分，即可分成小於 100 m^3 ， $101\sim 1,000\text{ m}^3$ ， 1000 m^3 和大於 1000 m^3 ，而用水量依使用者不同而有很大的不同。

換句話說，通常在排入下水道的下水中主要為家庭污水，此種污水量變化較少，但若使用者少則其變化量將很大。因此我們可以知道下水道每進入一立方公尺污水，則其處理容量約為流入水的 2.5 倍，由此結果來加以考慮為了將所需經費予以公平的分配，致增加下水道使用收費，此一系統可促使用戶節約使用水量，且對水資源的問題有甚大的幫助。

3-3-2 廢水水質加額收費系統

廢水水質加額收費系統是一新採用的系統，可適用於各種行業，大阪市是第一個採用此種收費的都市。此種系統被採用的理由乃藉由適當的收費系統，向各種事業收取費用，使大家可以公平的負擔下水道所需的開支。

換句話說，此等廢水若能予以控制，且達良好處理效果，則單位體積的廢水處理成本自然較高，因此污染性較高的工業廢水較家庭污水的處理成本高，若兩者混合再予以處理則將無法區分處理所需之各別成本。

污染者付費的原則 (Pollutors Pay Principle) 已經被採用，工業廢水的排入也應依其獲益而被要求適當的負擔。基於此一理由，市鎮可以適當的依廢水水質加額收費。

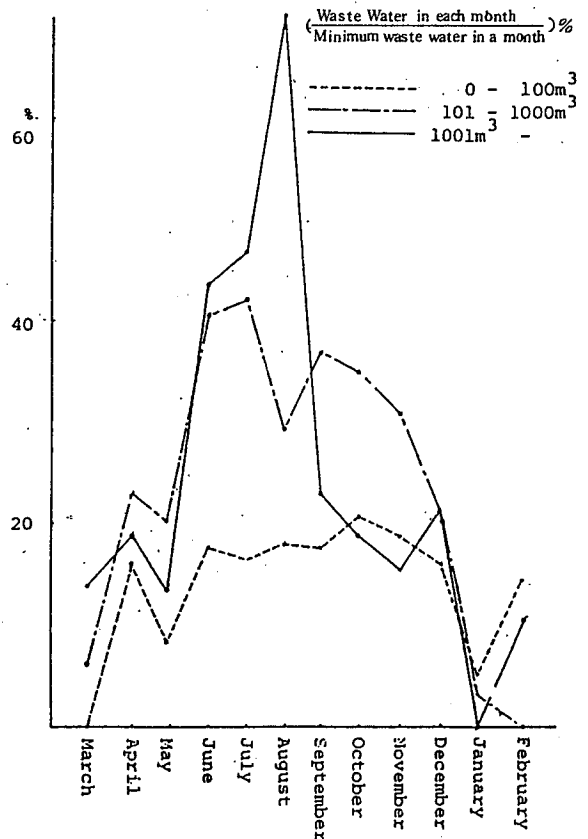


圖 1. 大阪市下水水量之變化

此一收費系統之基本原則如下：

- (1)排入污水處理廠的物質必須適合處理廠處理。
- (2)排入之廢水污染強度較一般家庭污水高。
- (3)因處理廠接受污染物有一定的範圍，因此必須有一審核系統，符合標準者始予許排入。

廢水處理成本可以依據水質狀況計算，如 BOD，SS。此系統收費標準是依據排入公共下水道的廢水 BOD 和 SS 超過某一濃度而予以適當收費。此一系統有下列各優點：

- (1)可以促使排放工業廢水者，改善其排入下水道之水質。
- (2)在污染者付費的原則下，污染者可能可以減少部份費用。
- (3)可以提供處理廠操作人員較適當的維護和操作而使污水處理負荷降低。

表 7. 為此種系統例子。採用此一系統時若排入處理廠之污水超過其容量或會影響處理廠之功能時，必須設置預先處理設備。

計算成本費用時，二級處理是以 BOD 為收費標準，而污泥處理和處分則以 SS 為依據，平均每以每 100mg/l 為標準，且水質分析的費用亦必須加入。

四、獎勵設置沖洗式廁所及排水設備

4-1 公共下水道供用區域強迫使用沖洗式廁所

有關公共下水道供用區域強迫使用沖洗式廁所的規定，在下水道法中明白規制如下：

第九條：

公共下水道主管機構，於公共下水開始供用時，應將開始供用年月日、下水道供用區域以及其他有關規定予以公告周知，同時將該等有關圖說提供閱覽。已公告事項有所變更時亦同。

前項規定，公共下水道主管機構於污水處理廠開始處理或其公共下水道開始接入流域污水處理廠時，準用之。

第十條：

公共下水道開始供用時，公共下水道排水區域內之土地所有人、使用人或佔用人，依下列區分應即設置將其污水排入公共下水道所需的排水管、排水渠及其他排水設施（以下簡稱排水設備），惟因其他特殊原因，經主管機構允許者不在此限。

- (1)建築物之用地，以當建築物所有人。
- (2)非建築物用地，為土地所有人。
- (3)道路及其他公共設施用地，則為公共設施管理人依前項規定設置之排水設備，改建、修繕時依同項規定由設置者為之。其清理及維護則由土地佔用人負責之。

第一項所稱排水設備之設置及構造，依建築基準法及其他法令之規定為之。

第十一條：

前條第一項所規定必須設置排水設備，但必須利用他人的土地或排水設備始能將下水排入公共下水道時，可利用他人之土地或排水設備，惟應以對他人之土地或排水設備之損壞最少的處所及方法為之。

依前項規定使用他人之排水設備者應按受益程度分擔其設置，使用其維護等費用。

第十一條之三：

在污水處理區域內使用挑糞式廁所之建築物所有人，應於第九條第二項所規定公告污水處理廠使用開始日起三年內將其廁所改建為沖洗式廁所（以污水管與公共下水道相連結）。

公共下水道管理機構對於違反上項規定者，可規定其在一定期間內完成改建，但若該建築物近期内要拆除或遷移或缺乏改建沖洗式廁所之資金，經認定確實者，則不在此限。

市鎮對於擬改建沖洗式廁所之市民，應給其融資，改建時遇有糾紛應給其和解仲裁及其他需要之協助。

中央及地方對於前項所需之融資，應積極給予協助。

4-2 公共下水道排水區域使用沖洗式廁所現況

最近幾年在公共下水道供用地區沖洗式廁所的改建已有顯著的進展，但在這些地區廁所改換成沖洗式的百分比仍未達 100%。在表 7. 為歷年將廁所改沖洗式的百分比。

表 7. 沖洗式廁所的戶數 / 總戶數

| 1971 | 1975 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
|------|------|------|------|------|------|----------|
| 67.4 | 83.4 | 89.7 | 89.5 | 89.4 | 90.2 | 90.4 (%) |

未能將廁所 100% 的改變成沖洗式廁所的主要原因有：

- (1) 屋主和租屋者間有所摩擦。
- (2) 經費問題。
- (3) 最近的將來打算遷移或離開者。
- (4) 最近的將來打算新建或翻新房屋者。

主管人員應盡力協調屋主和房客間的問題，惟通常需經多次的協調才能克服。

4-3 對申請者的財務協助

幾乎所有的市鎮均有一財務協助系統，或以補助金或以貸款或兩者均有的方式來協助解決財務問題。其方式每個地方政府均不同，但大部份的地方政府對於低收入的家庭均予以 100% 的補助，如接受救濟金者。

中央政府應以低利貸款給地方政府來做為補助低收入的家庭，如表 8。且必須提供所須經費的 1/3 補助金給地方政府來做為補助低收入的家庭，如表 9。

4-4 廁所沖洗化宣導

大部份的地方政府均經常舉辦廁所沖洗化宣導，以加速促進住戶廁所沖洗化，此等預算也列入預算中。

表 8. 公共下水道排水區歷年中央貸款改建沖洗廁所之資料

| | Loan (100 million yen) | Unit Price (10,000 yen) | Numbers of Houses provided with wa- closet in a year (k,000 houses) | Numbers of Houses provided with wa- closet in a year by National Loan (1,000 houses) | |
|------|---------------------------|----------------------------|--|--|-----|
| | | | | | (7) |
| 1970 | 10 | 5 | (7) | 382 | 99 |
| 1971 | 15 | 5 | (7) | 446 | 108 |
| 1972 | 55 | 7 | (10) | 503 | 139 |
| 1973 | 74 | 7 | (10) | 654 | 136 |
| 1974 | 80 | 9 | (11.5) | 451 | 200 |
| 1975 | 109 | 12 | (14.7) | 696 | 130 |
| 1976 | 148 | 15.9 | (18.9) | 645 | 93 |
| 1977 | 144 | 16.8 | (20.1) | 534 | 77 |
| 1978 | 92 | 17.4 | (20.7) | 630 | 67 |
| 1979 | 50 | 17.7 | (21.3) | 564 | 77 |
| 1980 | 64 | 18.0 | (21.6) | 689 | 78 |
| 1981 | 65 | 18.3 | (21.9) | 638 | 70 |
| 1982 | 76 | 18.6 | (22.2) | 664 | 68 |
| 1983 | 66 | 18.9 | (22.5) | 790 | 63 |
| 1984 | 66 | 19.2 | (22.8) | 678 | 70 |

(): Hokkaido

表 9. 公共下水道排水區歷年補助低收入 1/3 改建沖洗廁所資料

| | Unit Price | Grant (1,000 yen) | Numbers of Houses provided with water Closet by National Grant |
|------|------------|-------------------|--|
| 1973 | 7 | 93,000 | 2,037 |
| 1974 | 9 (11.5) | 30,000 | 1,000 |
| 1975 | 12.0(14.7) | 30,000 | 742 |
| 1976 | 15.9(18.9) | 30,000 | 559 |
| 1977 | 16.8(20.1) | 30,000 | 527 |
| 1978 | 17.4(20.7) | 30,000 | 510 |
| 1979 | 17.7(21.3) | 30,000 | 501 |
| 1980 | 18.0(21.6) | 20,000 | 327 |
| 1981 | 18.3(21.9) | 20,000 | 322 |
| 1982 | 18.6(22.2) | 18,000 | 286 |
| 1983 | 18.9(22.5) | 18,000 | 282 |
| 1984 | 19.2(22.8) | 16,500 | 256 |
| 1985 | 19.5(23.1) | 16,500 | 252 |
| 1986 | 19.5(23.1) | 16,500 | 252 |

(翻 譯、莊煒志、許鼎居)