

· 环境经济 ·

浅议日本的自来水水价

郑小明¹, 王海亮¹, 朱 斌¹, 徐 斌², 高乃云²

(1. 上海市自来水闵行有限公司, 上海 200245; 2. 同济大学污染控制与资源化研究国家重点实验室, 上海 200092)

摘要: 介绍日本不同城市的两部分水费制的具体实施和“负担公平化和经营稳定化”宗旨以及供水行业支出费用的组成。日本的市民每个月的自来水水费支出数额占整个生活消费总数的比例呈缓慢上升趋势, 随着水价逐年缓慢增长。日本的水价和水费管理模式以及上海最新提出的三级梯度水价规划方案值得借鉴与参考。

关键词: 自来水水价; 经营管理; 水费制度; 经济杠杆作用; 水管理

中图分类号: X196

文献标识码: A

文章编号: 1001-3644(2005)05-0104-04

Discussion on Potable Water Price in Japan

ZHENG Xiao-ming¹, WANG Hai-liang, ZHU Bin¹, XU Bin², GAO Nai-yun²

(1. Shanghai Municipal Waterworks Minhang Co., Ltd., Shanghai 200245, China;

2. State Key Laboratory of Pollution Control and Resource Reuse, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: It is introduced that water charge system of two parts in different cities in Japan, the aim of equitable burden and operational stability, and the expenditure composition of water supply industry. The portion of monthly potable water charge in the total sum of personal living expenses has been increasing slowly with the water price rising year after year in Japan. It is good for using them as references, such as the water price and manage model of water charge in Japan, the blue print of three-grade water prices of Shanghai.

Key Words: Potable water price; operation management; water charge system; economic leverage; water management

1 引言

2005 年, 建设部颁布的最新饮用水水质标准与国际发达国家的水质标准接近。随着我国科学技术的发展和人民生活水平的提高, 人们对饮用水水质的重要性的认识和要求越来越高, 自来水行业的压力越来越大。因此, 确定合理的水价和建立适合本国国情的水价增长机制, 其意义十分重大。水费对于自来水行业的发展和经营的经济杠杆作用不可忽视。虽然自来水行业是城市的公用事业单位, 但不能成为市政府的沉重负担, 应该力争做到“自主经营、自负盈亏、自我发展”, 成为独立的企业。适度的水价和水价增长机制, 可以促使人们节约用水, 避免不必要的水资源浪费, 充分应对水资源日益短缺的严峻形势, 合理水价可以在水资源经济配置和有效利用方面发挥作用。合理的水价可以确保净水行业的财源, 从而保障净水构

筑物(制水能力)的增加和水处理工艺过程的优化与改造, 以提高水质; 以利于扩大供水范围; 确保供水行业可提供足够的压力, 充沛的水量, 优良的水质和令人满意的服务质量。日本非常重视水费制度的改革和改进, 其宗旨是在供水行业保证提供优质水的基础上, 力争做到“负担公平化和经营稳定化”。

2 日本的两部分水费制

2.1 家庭用水

日本人称为“二部料金制”的水费制由两部分组成。在具体操作上, 各个城市之间存在微小差别。许多城市分为基本水费和使用水费, 城市中所有使用自来水的居民家庭, 每月所交水费包括两部分, 一部分为基本水费, 这部分水费的上交, 意味着可使用一定量的自来水, 可以使用多少 m^3 的水, 是日本各个城市多年来研究和变化较多的策略问题。目前, 绝大部分城市实行上交基本水费, 意味着可用 8 或 10 m^3 水, 也有的限定可用 5~7 m^3 或 11~20 m^3 。在这种水费制度下, 即使居民每月用水量不到限定水量(目前绝大

收稿日期: 2004-05-18

作者简介: 郑小明(1957-), 男, 上海人, 1989 年毕业于复旦大学新闻专业, 工程师。上海市自来水闵行有限公司副总经理, 中国水协科技委管道技术部主任。

部分城市规定 10 m^3), 哪怕你那个个月没有用自来水(如出门不在家), 也得交基本水费; 另一部分为使用水费, 根据抄表使用量须交纳超过每月基本水费中的规定量的费用, 即超过限定量(如 10 m^3) 的那部分使用量的水费。日本的水价是根据每个地区具体的实际成本等确定的, 每个城市的水价都会有不同的几种, 如东京、大阪、京都、福岡和北海道几个有代表性的城市和地区, 在 1996 年家庭用水的水价详细情况见表 1。从表 1 可以看出, 即使同在东京市, 水价也存在差别, 五个城市 and 地区的基本水费的平均单价从 $66 \sim 200$ 日元/ m^3 不等, 总平均为 121 日元/ m^3 ; 超过部分(使用水费) 平均单价范围为 $41 \sim 227$ 日元/ m^3 , 总平均为 138 日元/ m^3 。总得规律性是城市越大, 用户越多, 水价越低。

表 1 1996 年日本几个代表性城市的家庭用水的水价变化^[1]

地 名	基本水费 (日元/ m^3)			超过部分水费 (日元/ m^3)			水表使用费 (日元/月)	
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低
东 京	121	43	81	134	80	112	494	391
大 阪	170	68	93	190	31	114	200	20
京 都	203	74	114	180	30	116	216	35
福 岡	210	73	138	309	15	174	150	30
北海道	275	73	177	320	51	173	442	60
总平均	200	66	121	227	41	138	300	107

基本水费和使用水费两部分 (包括水表使用费)

表 2 1992 年和 1996 年 100 万以上人口的城市水价和费用比较^[1]

城市人口 规模	给水原价 A (日元/ m^3)	供给单价 B (日元/ m^3)	$\frac{B \times 100}{(A)}$ (%)	家庭月用水费 (日元)			$\frac{(C) \times 100}{20 \times (B)}$ (%)
				基本水费 C (平均 20 m^3)	超过的水费 (平均 m^3)	水表 使用费	
1996 年 100 万人以上	201.05	181.74	90.4	2145	113	97	59.0
1992 年 100 万人以上	188.80	160.24	84.9	1859	106	97	58.0
1996 年增加 (%)	6.5	13.4	6.5	15.4	6.6	0	1.7

注: 表中家庭用水“基本水费”中包括消费税和水表使用费。

表 3 家庭用水超过部分单价^[4]

水量 (m^3)	单价 (日元/ m^3)
11~20	115
21~30	136
31~50	180
51~100	230
101 以上	265

日本实行的每个月两部分水费制在具体实施过程中, 有些城市的两部分水费的具体内容与前述略有不同。例如长崎市, 家庭用水和管径小于 20 mm 的用户的每月水费中, 不管用多少水量, 须交基本水费 805 日元, 没有可用的限定水量; 使用水费则根据水表读数,

合计后再加上消费税 (5%) 为家庭应交的水费 (参见表 2)。从表 2 可以看出, 1996 年日本 100 万以上人口的城市, 平均每个用水家庭, 每个月须交 20 m^3 的基本水费 2145 日元, 如超过 20 m^3 (注: 这是日本水道协会统计时按 20 m^3 计, 实际上绝大部分城市以 10 m^3 或更少为限), 则按 113 日元/ m^3 另行计算费用, 同时还要计入 5% 的消费税。充分体现了水这个特殊商品的价格也确实包括了成本、费用、税金和利润四个要素。

2001 年, 日本泉佐野市的家庭用水 (一般接管的管径为 13 或 20 mm) 的基本水费为 790 日元, 基本水费中包括可使用 10 m^3 的自来水, 如果实际使用水量超过 10 m^3 , 则按表 3 所示的单价另计算超过部分的水费。从表 3 可见, 该水价体现了使用水量越多, 水价越贵的原则。

日本的两部分水费制的宗旨是使供水企业资金得到保障, 使其经营和发展的基础牢固稳定。例如^[2], 日本兵库县采用的两部分水费制的特点是, 依靠“基本水费”部分回收包括减价偿却费、利息支付、特别损益和累积损益等在内的固定费用; 依靠“使用水费”(超过部分) 回收象动力费、药品费等所谓变动费。由于各个城市供水费用的支出不完全一样, 两部分水费制的具体特点在各个城市也有所不同。

使用量在 $1 \sim 10 \text{ m}^3$ 范围内部分, 按照每 m^3 70 日元再另行计算费用 (注: 10 m^3 之内仅是水价便宜), 超过 10 m^3 部分, 按照每 m^3 270 日元计费。总的原则是超过的量越多, 水的单价越高。这种水费制度的特点是鼓励人们去节约用水, 所以也可称为“节水水费制”, 也在许多城市采用。下图所示为长崎市 20 mm 以下管径的用户, 其水费随用水量的变化曲线。从图中可见, 用水量在 10 m^3 之内, 曲线的坡度平缓, 水费增长缓慢; 当用水量超过 10 m^3 , 曲线的坡度变陡, 水费增长的速度很快。在日本, 到处都体现“经济是杠杆”的作用, 节约用水也是依靠水价来起促进作用。

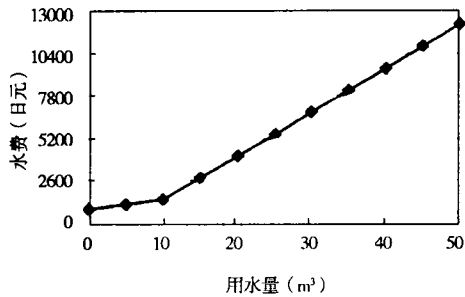


图 20 mm 以下管径的水费随用水量的变化

2.2 企事业单位用水

城市用水户主要是家庭,除家庭用水外,学校、医院、机关和公共浴室以及企业等用水的水费是按照供水管道的管径大小,也实行两部分水费制(基本水费和超过部分的使用水费)。例如名古屋 1982 年对企业每月用水的水价规定为,凡使用 20~25 mm 管径供水的单位,基本水费 3900 日元,可用 20 m³,超过基本水费规定的可用水量 20 m³ 则按表 4 所示的单价,另计算水费;管径为 40~50 mm 时,基本水费为 8600 日元,可用 30 m³;管径为 70 mm 以上,基本水费为 19200 日元,可用 50 m³,超过部分均按表 4 另计。从表 4 也可以看出,用水越多,水价越高。

表 4 企业用水超过部分水价^[3]

用水量 (m ³)	水价 (日元/m ³)
21~30	247
31~50	257
51~100	272
101~300	282
301 以上	287

2001 年,长崎市对家庭用水以外的其他企事业单位用水,每月也实行与其它城市略有不同的两部分组成的水费制度。对于城市中不同管径的一般用户,按照管径大小,收取基本水费,详见表 5;然后按照使用量计算使用水费部分,如果使用量在 10 m³ 以内,按 70 日元/m³ 计;使用量为 11~50 m³,按 270 日元/m³ 计;

使用量 51~100 m³,按 350 日元/m³ 计;使用量 >100 m³,按 425 日元/m³ 计。对于一些特别的用户,计量水费部分有特别的规定,无论用水量多少,均按统一的单价,如公共浴室,按照 70 日元/m³ 计;船舶用水按照 170 日元/m³ 计;临时用水按照 425 日元/m³ 计。这种水价制度,在日本也颇具代表性。

表 5 不同管径的基本水费^[4]

管径 (mm)	金额 (日元)
20 以下	805
25	1000
40	2500
50	4500
75	9500
100	16000
150	33000
200	45000

3 日本的水费增长和费用情况

日本根据城市人口(城市规模),分为不同的供水分区,根据日本水道协会 1996 年统计,其供水水费的逐年变化见表 6。从表 6 中可以看到,从 1970~1996 年的 26 年中,除了个别情况外,无论城市规模大小,基本上遵循水费平均每年都在增长的规律,但增长的幅度似有缓慢下降的趋势。这一点,与日本的经济发展和国情有关。日本是发展了的国家,近十年经济处于不太景气的态势。一般来说,人工工资在逐年增加,物价在逐年上涨,制水成本等也会逐年上升。因此,水价逐年缓慢上涨是必然规律。从表 2 中也可以看出,1992~1996 年的 4 年中,100 万人口以上的城市,给水原价增加 6.5%;供水单价增加 13.4%。每月家庭用水水费中“基本水费”部分增加 15.4%;“超过部分(使用部分)”增加 6.6%,同样均证明,就是在日本这样的发展了的国家,水费也是逐年在增长。

表 6 日本不同规模城市的供水分区基本水费部分逐年变化统计^[1]

城市规模	1970 年	1975 年	1980 年	1985 年	1990 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年
100 万人以上	180	300	490	660	689	761	773	815	813
年均增加比例 (%)	-	13.3	12.7	6.9	0.9	3.5	1.6	5.4	-0.25
50~100 万人	227	360	490	670	813	1077	1176	1051	1213
年均增加比例 (%)	-	11.7	7.2	7.3	4.3	10.8	9.2	-10.6	15.4
25~50 万人	234	380	510	730	830	911	962	977	1007
年均增加比例 (%)	-	12.5	6.8	8.6	2.7	3.3	5.6	1.6	3.1
10~25 万人	241	390	600	780	857	932	976	992	1023
年均增加比例 (%)	-	12.4	10.8	6.0	2.0	2.9	4.7	1.6	3.1
5~10 万人	258	410	650	890	975	1048	1068	1092	1129
年均增加比例 (%)	-	11.8	11.7	7.4	1.9	2.5	1.9	2.2	3.4
5 万人以下	328	550	850	1160	1299	1217	1361	1383	1410
年均增加比例 (%)	-	13.5	10.9	7.3	2.4	-2.1	11.8	1.6	2.0

注: 1. 家庭用水 10 m³ 水量作为基本费用的收费,单位: 日元; 2. 增加比例指与前一列相比,平均每年增加的百分数。

据日本水道协会统计, 5 万人口以上的城市中, 居民家庭平均每个月的消费支出基本遵循逐年增加的变化规律, 而水费的支出也明显地在逐年增加。水费的支出占家庭消费支出的比例相对比较稳定, 但呈逐年缓慢上升之势, 详见表 7。

表 7 每个月水费支出占消费支出的比例

(日本人口 5 万以上的城市家庭)^[1]

项 目	1975 年	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年	1996 年
消费支出总额 (日元)	160475	234946	278592	317289	334069	333763
水费 (日元)	831	1294	1802	2057	2130	2207
水费是消费支出的比例 (%)	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7

1996 年, 东京、大阪、京都、福岡和北海道 5 个城市的自来水行业, 平均供水费用组成比例为: 人工费为 22.2% (包括直接人工费 17.7% 和间接人工费 4.5%)、动力费 3.0%、修缮费 10.2%、药品费 0.8%、支付利息费 18.8%、减价偿却费 18.4%、买水费 9.4% 和其它费用 17.3%。而同年, 日本全国平均上水道供水费用比例为人工费为 20.4%、动力费 3.3%、修缮费 8.2%、药品费 0.7%、支付利息费 17.4%、减价偿却费 18.9%、买水费 14.8% 和其它费用 16.3%。从这些数据比例可看出, 尽管日本的自来水行业自动化程度比较高, 但各项比例中, 人工费所占比例最高, 体现了其以人为本的观念; 药品费和动力费用所占比例很小。

4 我国水价

我国水价普遍偏低。水价偏低也是导致自来水水质不能保障和不断提高的原因之一。以上海为例, 上海的物价高, 在全国数一数二, 但水价仅居全国第 17 位, 而上海的水质不能令人满意。很大程度上与水价太便宜有关。

上海已进入富裕型国家生活水平, 上海市民水费支出占消费支出的比例很低, 特别是 2000~2003 年, 占可支配收入的比例为 0.61%~0.54%, 几乎是逐年下降, 见表 8。

表 8 上海市人均水费占人均收入的比例

年份	人均收入 (元)	水费 (元)	比例 (%)	年份	人均收入 (元)	水费 (元)	比例 (%)
1990	2182	6.24	0.29	1997	8439	40.97	0.49
1991	2486	8.28	0.33	1998	9773	45.34	0.46
1992	3009	10.92	0.36	1999	10932	59.29	0.54
1993	4277	16.92	0.40	2000	11718	72	0.61
1994	5868	22.44	0.38	2001	12883	82	0.64
1995	7172	26.04	0.36	2002	13250	80	0.60
1996	8159	31.32	0.38	2003	14867	80	0.54

上海最新的“全面提高供水水质行动计划”中第一次提出了居民用水将实行三级梯度水价的规划, 每户每月用水量 15 吨以下的价格低于制水成本, 超过 15 吨时分级次依次提高价格。

5 结 论

水价的经济杠杆作用不能忽视。日本的水费分为两部分, 一部分为基本费用, 另一部分为使用费 (超过部分费用) 或计量费用。两部分水费制可避免滴水用水或计量设备中的一些麻烦。日本的水价逐年平均在增长, 市民每月的自来水水费支出数额占整个生活消费总数的比例相对稳定, 并呈现缓慢上升趋势。供水行业成本费用中, 人工费比例较高占 20% 左右, 药品费和动力费用所占比例最小。日本的水价和水费管理模式以及上海最新提出的三级梯度水价规划值得借鉴与参考。

参考文献:

- [1] 日本水道协会. 平成 8 年度《水道統計》(施設・業務編)[M]. 东京: 日本水道协会出版(第 79-1 号), 1997.
- [2] 日本水道协会. 第 51 回全國水道研究發表會講演集[M]. 东京: 日本水道协会出版, 2000.
- [3] 名古屋市水道局. 名古屋市水道 80 年史[M]. 名古屋: 名古屋市水道局出版, 1997.
- [4] 峰繁紀. 水道料金改定の経緯と今後の動向[J]. 水道協會雜誌, 2001, 70(6): 33-41.

(上接第 96 页)

参考文献:

- [1] Michael F Goodchild. Spatial analysts and GIS practitioners; The current status of GIS and spatial analysis[J]. Journal of Geographical Systems, 2000, 2(1): 0005-0010.
- [2] K Hocke, A G Pavelyev. General aspect of GPS data use for atmospheric science [J]. Advances in Space Research, 2001, 27(6~7): 1313-1320.
- [3] Ganzorig M. Remote sensing geographical information systems[J]. Focus on Geography, 2002, 47(1): 30-32.
- [4] 宫辉力, 诸云强, 赵文吉, 等. 基于数字地球的全球变化研究[J]. 地理与地理信息科学, 2003, 19(4): 53-56.
- [5] Whyte Grafton, Bytheway Andy, Edwards Chris. Understanding user

perceptions of information systems success[J]. Journal of Strategic Information Systems, 1997, 6(1): 35-68.

- [6] 程朝阳. 电子政务应用建设的可持续性发展研究[J]. 计算机工程, 2004, 30(5): 84-86.
- [7] 罗鸿兵. 二维条码和 GIS 联合技术在环境监测中的应用系统研究[J]. 四川环境, 2004, 23(5): 42-46.
- [8] 李星蓉, 戚宇林, 罗广孝, 等. GPS 车辆定位监控系统的应用[J]. 电力系统通信, 2003, (6): 34-37.
- [9] 许 珺, 傅肃性, 黄 绚. 遥感与 GIS 在河流水质环境背景分析中的应用——以台湾基隆河为例[J]. 环境科学, 2000, 21(4): 1-5.
- [10] Masser Ian. Managing our urban future: the role of remote sensing and geographic information systems[J]. Habitat International, 2001, 25(4): 503-512.