

# 上下水道・工業用水

万人(100%)の内訳は1582の上水道により6643万人(85.2%),14246の簡易水道で928万人の(11.9%),3651の専用水道で229万人(2.9%)である。水道法で規定する給水人口100人をこえる水道は事業数で19503ヵ所である(表-2)。これを市町村単位でみると表-3のとおりである。簡易水道と専用水道の水道数が減少したのは昭和43年度が初めてであり、県営の用水供給事業、上水道事業の増加と合わせて、小規模水道の統合および水源の確保と施設の重複投資の排除を旨とした上水道の広域化が進展していることがうかがえる。

水源の種別ごとに取水量の推移をみると、ダムに依存する割合がますます大きくなっていること、地下水も重要な水源であることを示している(表-4)。1人1日あたりの給水量を調べると表-5のとおりとなる。これを平均給水量でみると、1人あたりの使用量は着実に上昇している。また、大都市の水道ほど1人1日給水量が大きく、これは工場用水などを含めて都市生活に多量の水が使用されることによるものである。

## 1. 上水道

### (1) 水道の普及状況

全国の現在給水人口は、昭和43年度末7800万人で総人口1億140万人の76.9%にあたる(表-1)。給水人口および普及率の伸びはやや鈍化の傾向を示しているが、なお依然として増大している。しかし、まだ2000万人余の人が水道の恩恵に浴していない。給水人口7800

表-1 給水人口の推移 (単位:1000人)

区 分	38	39	40	41	42	43
総人口(A)	96 159	97 189	98 275	99 056	100 243	101 408
給水人口(B)	61 209	64 876	68 242	71 519	74 901	78 002
給水増加人口	3 717	3 667	3 366	3 277	3 382	3 101
普及率(B/A)	63.7	66.7	69.4	72.2	74.7	76.9

注:① 総人口は総理府調べで昭和各年10月1日現在。

② 給水人口は各年度末現在。

表-2 事業数

種 別	事業主体	昭和43年度末		増 減	昭和42年度末		昭和41年度末		昭和40年度末	
		数	増減		数	増減	数	増減	数	増減
水道用水供給事業	都道府県	15	1	14	10	8				
	町	1	—	1	1	1				
	組合	8	△1	9	7	6				
	計	24	0	24	18	15				
	上水道事業	都道府県	9	—	9	7	6			
	市	657	48	609	607	588				
	町	822	30	792	768	718				
	村	52	△16	68	60	63				
	組合	29	△9	38	35	28				
	私人	13	—	13	12	13				
	計	1 582	53	1 529	1 489	1 416				
簡易水道事業	公 営	8 605	81	8 524	8 395	8 379				
	そ の 他	5 641	△87	5 728	5 779	5 752				
	計	14 246	△6	14 252	14 174	14 131				
専用水道		3 651	△16	3 667	3 535	3 283				
合 計		19 503	31	19 472	19 216	18 845				

### (2) 建設事業とコスト

水道の全国総給水量は年々10%近く増加しており、

表-3 市町村別事業数

区 分	昭和43年度末				昭和42年度末			
	市	町	村	計	市	町	村	計
上 水 道	642	872	68	1582	654	840	73	1567
簡 易 水 道	4 349	7 788	2 109	14 246	4 410	7 672	2 179	14 252
公 営	2 108	5 020	1 477	8 605	2 088	4 919	1 526	8 526
そ の 他	2 241	2 768	632	5 641	2 322	2 753	653	5 728
専 用 水 道	2 175	1 296	180	3 651	2 178	1 317	172	3 667
計	7 166	9 956	2 357	19 479	7 242	9 829	2 424	19 495

表-4 上水道の水源の種別区分による年間取水量

水源の種別区分	年間取水量(100万m <sup>3</sup> )				構 成 比 (%)			
	40年	41年	42年	43年	40年	41年	42年	43年
年間取水量	6 645	7 025	7 601	8 250	100	100	100	100
表 流 水	3 344	3 377	3 598	3 166	50.3	48.1	47.3	38.4
ダム依存水	741	894	924	1 783	11.2	12.7	12.2	21.6
地 下 水	1 856	2 027	2 229	2 404	27.9	28.9	29.3	29.1
受水・その他	704	727	850	897	10.6	10.3	11.2	10.9

注:受水は主として水道用水供給事業からの受水であり、その水源は92%が地表水である。

表-5 上水道の規模別1人1日給水量

給水人口による規模別	平 均 (L)				最 大 (L)			
	40年	41年	42年	43年	40年	41年	42年	43年
100万人以上	391	392	425	433	489	507	509	525
50~100万人	305	313	324	341	390	406	414	428
25~50万人	308	298	330	319	408	388	428	410
10~25万人	238	271	289	292	308	416	373	361
5~10万人	256	250	263	276	348	332	351	362
1~5万人	232	259	243	243	315	313	332	330
1万人以下	183	185	231	207	251	265	336	294
全国平均	295	301	321	322	381	390	409	407

表-6 建設事業費の推移

(単位:100万円)

年度(昭和)		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
上水道	事業費	61 609	75 782	101 033	122 139	137 760	148 468	146 634	160 000	170 000	170 000
	補助金 起債	— 40 732	— 55 250	— 79 325	— 100 880	— 114 800	— 133 154	700 136 910	1 193 144 500	2 089 150 000	3 599 154 000
簡易水道	事業費	(314) 5 753	(357) 5 695	(440) 7 685	(484) 8 549	(558) 7 707	(664) 7 287	(612) 7 340	(554) 7 425	(772) 7 952	(1 111) 12 863
	補助金	(126) 1 355	(143) 1 560	(176) 1 831	(193) 2 054	(223) 1 900	(265) 1 956	(285) 1 976	(258) 1 999	(309) 2 416	(444) 3 526

注:① 昭和41年度以前の起債額は追加分を含む。②( )は離島簡易水道分て内書。

昭和43年度中の総給水量は85億 $m^3$ に達している。この伸びに見合う水源や施設の建設費は主として国の補助金、起債によっている(表-6)。上水道の国庫補助は昭和42年度から実施され、その後、補助額は毎年70%強の伸びをみせている。表-7は最近における建設単価の推移を示す。建設単価は水源の種別の影響を大きく受けるが、水源手当がダムの築造や長距離導水に依存することが多くなったことに伴い、建設単価の上昇は著しい。

表-7 水道の建設単価

年度	上水道		簡易水道	
	大規模上水道 (円/ $m^3$ )	中小規模上水道 (円/ $m^3$ )	1人あたり単価 (円/人)	1 $m^3$ あたり 単価(円/ $m^3$ )
34	51 000	30 852	4 809	32 060
36	60 977	32 217	5 844	38 960
39	65 987	33 582	9 401	62 673
41	70 683	34 536	12 126	80 840
44	73 186	38 644	15 524	103 495

有収水量1 $m^3$ あたりのコストは、昭和38年度の23円から、43年度には35円となり、53%も上昇している(表-8)。とくに支払利息と減価償却費の上昇率が高く、水道が急激な拡張工事に迫られ、そのために借り入れた多額の建設費の利息を支払うためと、その資産の増大に対応した減価償却費がふえたためである。

表-8 上水道事業の費用内訳

(有収水量1 $m^3$ あたり)

年度(昭和)	38	39	40	41	42	43
職員給与費(円)	7.68	8.72	8.89	8.88	8.79	9.87
減価償却費(円)	2.88	3.44	3.66	3.97	4.08	4.89
支払利息(円)	4.12	5.11	6.04	6.67	7.16	8.55
その他(円)	8.03	9.14	9.11	9.22	10.17	11.44
総費用(円)	22.71	26.41	27.70	28.74	30.12	34.75
指数	100	116	122	127	133	153

### (3) 水道技術の動向

水道技術者の不足、人件費の高騰などを背景として、計装技術の導入等、省力化や経済性の追求が推進されており、テレメーターやテレコントロールの装置が流量管理、薬品注入部門を中心として設置され、電子計算機を使用した自動制御運転の浄水場の出現等、施設の合理化および新技術の導入にはめざましいものがある。これは

計装技術や計算機技術が進んだことによるもので、需要予測や最適化計画等、水道の基本計画の策定の際あるいは水源ダム等を含めて取水施設から配水池以下の施設、すなわち、主として配水管の流量をコントロールして全給水区域に均一な配水をするための水量制御、その他最近の水質汚濁に対応した水質の自動連続監視の面にも活用されている。

都市地域における用地の取得難、浄水場の計装化などを反映して、浄水場のコンパクト化がはかられている。たとえば、横流式沈殿池に傾斜板を設置すること、急速ろ過池のろ材に砂、砂利以外のアンスラサイト、ガーネットなどを使用して、ろ過速度を高速化させること、逆流洗浄を自動化すること等がある。

水道水源の水質は年々悪化しており、これに対処するため、在来浄水プロセスに加えて不連続点塩素処理による前塩素注入の強化、活性炭、オゾン等による特殊処理技術の開発、その他高分子凝集剤、同補助剤および防錆、塗装剤等の水道添加薬品の実用化がなされている。

また、管の大口径化が目立つほか、市街地における管布設工法として、推進工法、シールド工法などが取り入れられている。

浄水場からの浄水処理に伴う廃棄物は潜在汚水源として注目されるようになっており、地域の実情に応じて処理を含めた処分のシステム化が緊急の課題である。

首都圏をはじめ主要経済圏では、昭和50年代から昭和60年代にかけて水需要のひびくが予想されており、河川水をさらに効率的に利用しても、最終的には、海水の淡水化、家庭用や工業用に使用した水の再成利用をはからねばならず、これらは今後に残された重要な研究課題である。海水の淡水化については、離島など淡水の取得が著しく困難な地域でコストを無視してすでに実用化されているが、多段フラッシュ蒸発法によるプラントを稼働させる場合には、スケールの抑制、熱海水に耐える材料の開発、副産物利用によるコストの低減等、種々の技術的問題がある。

下水処理水をさらに高級処理して水洗便所、洗車などの雑用水として使用する「中水道計画」も北摂北神地区をモデルとして調査検討されている。

## 2. 下水道

### (1) 下水道整備計画の改訂

現行の第2次下水道整備5ヵ年計画（昭和42年～46年）は、下水道整備緊急措置法（法律第41号昭和42年6月21日）に基づいて策定されたものであり、昭和45年度は第4年目にあたるが、表-9のとおりその進捗率はきわめて悪く、計画に対する進捗率は総事業費に対して68.4%にすぎない。このような結果が生れた原因については、そのときどきのさまざまな原因があげられるが、率直な反省が必要であろう。この第2次下水道整備

表-9 第2次下水道整備5ヵ年計画の進捗状況（総事業費）  
（単位：100万円）

区 分	5ヵ年 計 画	昭 和 42年度	昭 和 43年度	昭 和 44年度	昭 和 45年度	昭和45年度末累計	
						事業費	進捗率 (%)
事 業 費	900 000	127 707	138 700	159 779	189 399	615 585	68.4
公 共 下 水 道	779 881	111 525	123 562	140 286	163 208	538 581	69.1
流 域 下 水 道	60 000	5 590	6 159	9 963	15 064	36 776	61.3
都 市 下 水 路	46 740	7 498	7 261	6 907	8 991	30 657	65.6
特別都市下水路	13 000	3 080	1 696	2 576	2 120	9 472	72.9
調 査 費	379	14	22	47	16	99	26.1
予 備 費	30 000	—	—	—	—	—	—
総 計	930 000	127 707	138 700	159 779	189 399	615 585	66.2

5ヵ年計画の計画期間中に計画当初には考慮されなかった次のような環境の変化があった。

#### a) 都市計画法の改正

都市計画法の要旨はすでに「68 回顧と展望」に述べたところであるが、現在都市計画区域を定め、それに市街化区域と市街化調整区域を区別する「線引き作業」が全国の主要な地域で行なわれており、多くの府県ではほぼ完了しているが、作業が進むにつれて当初予想された市街化区域面積をかなり上回った値になることが明らかになってきている。市街化区域については同法第13条により都市として最少限必要な基礎的施設として道路、公園および下水道の計画を定めることが法定化されているが、反面、下水道整備の現状からみると今後下水道事業を飛躍的に拡大し早急に整備拡充しなければ新都市計画法第13条の趣旨に対処し得ない状況にある。

#### b) 新経済社会発展計画の策定

第2次下水道整備5ヵ年計画の基礎となった経済社会発展計画は策定後の予想を越えた経済成長と相入れぬものとなり、また消費者物価の上昇、国際収支の黒字など内外の情勢変化は改訂を必然のものとした。昭和45年5月「新経済社会発展計画」が決定されたが、ここでは、私的消費に比べて立遅れの著しい社会資本の充実を通じて国民生活の質的向上をはかるものとしている。

このため、計画期間中の公共投資総額およそ55兆円

のうち下水道を含む環境衛生部門には5.7%にあたる3兆1400億円を見込んでいるが、これは旧計画における同部門への投資比率4.6%および昭和39～44年の間の実績シェア3.9%に比べ、それぞれ1.1%および1.8%と増加している。

#### c) 公害対策基本法に基づく環境基準の閣議決定

公害対策基本法に基づく「水質の汚濁に係る環境基準」は、水質汚濁にかかわる環境上の条件について人の健康を保護し、および生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準を全国の河川、湖沼、海域について定めるものである。

その設定の基本方針は昭和45年4月に決まり、9月1日とりあえず、すでに水質保全法に基づく水質基準が定められている水域など49の水域についてそれぞれの利用目的に応じた類型指定とその基準達成の期間が決められた。経済企画庁では、昭和45年度内に約100水域について水質環境基準のあてはめを行なう予定とされている。この水質環境基準を達成させるためには、排水規制とならんで下水道の果た役割がきわめて大きい、このためには莫大な事業費を必要とし、かつ三次処理等の技術を開発する必要があるとされている。

#### d) 都市計画中央審議会の答申

都市計画中央審議会（飯沼一省会長）は、新都市計画法に基づき設置されたものである。この審議会の下水道部会を中心に昭和44年12月から翌年8月までの間、「下水道の整備の方策はいかにあるべきか」について多くの議論がなされ、総合的な水質保全事業としての下水道事業の現代的な評価がなされた。またその結果、水質環境基準の設定された水域においては総合的な下水道整備計画を策定し、流域内各都市の下水道計画の上位計画となすべきこと、下水道事業の財政確保のため国が積極的な財政援助をするほか、下水道建設公債の発行、目的税などについても検討すべきこと、工場廃水にかかわる費用負担などを明確化するため水質使用料制度を確立し、工場側にも一定の義務を課すべきこと、水洗便所設置を義務化すべきことなど、多くの答申がなされた。

このような観点から、政府は下水道法を改正し公共用水域の水質保全をはかるにふさわしい体系をとるとともに、第2次下水道整備5ヵ年計画を期間途中で改訂し、第3次下水道整備5ヵ年計画（昭和46～50年）を新たに策定することとした。その骨子は表-10のとおりである。

これにより、昭和50年度末における公共下水道の普及率は現在の22.1%から約38%まで高まるほか、表-11の効果が得られる予定であり、また流域下水道については現在施工中の寝屋川流域下水道ほか11流域については、この計画期間中に概成するものとしている。

表-10 第3次下水道整備5カ年計画  
(昭和46年2月5日閣議了解) (単位:100万円)

区 分	第3次5カ年計画 (案) (昭和46~50年)	(参考) 第2次5カ年計画 (昭和42~46年)	比 率
	総 事 業 費	2 600 000	
公共下水道	2 030 000	780 000	2.60
流域下水道	360 000	60 000	6.00
都市下水路	80 000	50 000	1.60
特定公共下水道	30 000	10 000	3.00
予 備 費	100 000	30 000	3.33
一般公共事業計	1 587 000	540 000	2.94
地方単独事業計	913 000	360 000	2.54

表-11 第3次下水道整備5カ年計画実施後の  
公共下水道の整備見込み

項 目		昭和 45 年度末	昭和 50 年度末
市 街 地 面 積 (km <sup>2</sup> )		5 945	8 490
市 街 地 人 口 (万人)		6 280	7 540
整備 状況	排 水 面 積 (km <sup>2</sup> )	1 354	3 220
	排 水 人 口 (万人)	2 180	4 140
普及 率	排水面積普及率 (%)	22.8	38.0
	排水人口普及率 (%)	34.7	55.0

注: 地方公共団体の行なう単独事業にかかわるものを含む。

## (2) 下水道の普及の状況

わが国における下水道の普及率はいざんとして低く、しかもその伸びは市街地の増大に対して過少であるため表-12 のとおり全国の市街地面積に対して 22.1%、市街地人口に対して 34.6% の状況にある。また、昭和 45 年度は総額 1 894 億円の事業が行なわれ、市街地面積に対する普及率は 22.8% になる見込みである。

## (3) 事業の実施状況

公共下水道事業は昭和 44 年 3 月現在 251 の都市で事業を実施中であるが、全国の市町村総数 3 285 に比べは

るかに少ない。また、昭和 44 年末には 163 の終末処理場が運転を開始しているが、そのうち 70% が活性汚泥法を採用しており、11~12% を占める簡易処理も今後二次処理を採用するものとすれば、活性汚泥法はさらに増加することが考えられる。このことは、水質保全の重要性が認識されてきた今日では当然のことといえる。

表-13 公共下水道実施都市数一覧表

(昭和 45 年 4 月 1 日現在)

市街地人口 (DID)	総都市数	市街化区域 設定都市数 (推定)	公共下水道 実施都市数	都市計画法 適用市町村
100 万人以上	6	6	6	6
30~100 万人	12	12	12	12
10~30 万人	60	60	60	60
10 万人未満	3 207	730	173	1 511
計	3 285	808	251	1 589

注: ① 総都市数は自治省振興課の調べ。

② 市街化区域設定都市数は昭和 45 年 4 月 1 日現在。

③ 都市計画法適用市町村数は昭和 44 年 6 月 14 日現在。

2 市町村以上にわたる広域的な下水道である流域下水道は昭和 40 年に大阪府下寝屋川の汚濁を解消するために着手されて以来、表-14 に示すように昭和 45 年までに 12 水系で事業が実施されている。このうち、猪名川右岸・左岸流域下水道は昭和 42 年に、また昭和 44 年には万国博会場からの下水道を処理するため安威川流域下水道が一部処理場の運転を開始し、また、多摩川流域下水道、印旛沼流域下水道は 45 年度中に一部運転を開始する予定である。流域下水道は水質汚濁防止の施策として有力なもので、今後さらに発展させる必要がある。

工場排水の処理を主体とする特別都市下水路事業は現在 7 都市で事業を実施しているが、昭和 45 年には鹿島臨海工業地帯の工場排水処理を行なう鹿島特別都市下水路、尾西一宮地方の洗毛・染色工場排水を処理するための尾西特別都市下水路、和歌山市内の化学・皮革工場排

表-12 人口規模別公共下水道整備状況

(昭和45年4月1日現在)

### (1) 人 口 別

人口規模 (市街地人口)	市 街 地 人 口 (ha)			排 水 人 口 (1000人)			普 及 率 (%)		
	42	43	44	42	43	44	42	43	44
100 万 以 上	18 470	19 270	20 070	9 017	10 034	11 363	48.8	52.1	56.6
30 ~ 100 万	6 668	7 135	7 603	1 878	2 092	2 374	28.2	29.3	31.2
10 ~ 30 万	11 107	12 175	13 242	3 298	3 590	3 943	29.7	29.5	29.8
10 万 未 満	16 555	18 070	18 685	2 222	2 566	2 934	13.4	14.2	15.7
合 計	52 800	56 600	59 600	16 415	18 282	20 614	31.1	32.3	34.6

### (2) 面 積 別

人口規模 (市街地人口)	市 街 地 面 積 (ha)			排 水 面 積 (ha)			普 及 率 (%)		
	42	43	44	42	43	44	42	43	44
100 万 以 上	118 400	121 800	125 000	48 217	53 618	59 808	44.8	48.4	52.6
30 ~ 100 万	57 300	59 600	63 200	12 778	13 917	15 622	24.5	25.7	27.2
10 ~ 30 万	100 400	110 300	114 600	21 275	23 407	25 606	22.0	23.3	24.6
10 万 未 満	247 900	278 300	307 200	16 335	18 535	21 664	7.2	7.3	7.8
合 計	530 000	570 000	610 000	98 605	109 477	122 700	20.5	21.1	22.1

注: 建設省, 建設白書, 昭和 45 年版による。

表一14 流域下水道事業一覧表

流域下水道名	事業主体	計画面積 (ha)	計画人口 (万人)	管延長 (km)	事業費 (億円)	着工年度	関係都市数
寝屋川	大阪府	15 585	193	74	730	40	11市1町
荒川	埼玉県	35 000	253	140	901	41	11市3町
猪名川左岸	大阪府	5 400	100	16	347	42	3市1村
猪名川右岸	兵庫県	5 700	83	35	297.5	42	3市1町
安威川	大阪府	6 018	62	29	407	42	5市
印旛沼	千葉県	17 700	157	102	250	43	5市5町2村
多摩川	東京都	25 900	225	78	992	43	16市6町
相模川	神奈川県	32 000	187	58	724	44	5市6町
武庫川	兵庫県	13 800	150	29	634	44	4市
大和川上流	奈良県	43 781	211	74	599	45	7市10町7村
大和川下流	大阪府	18 146	127	102	527	45	8市4町1村
淀川右岸	大阪府	5 098	52	16	277	45	2市1町
計		224 128	1 800	753	6 685.5		

水処理のため、和歌川下水路において処理場の運転が開始され、水質保全のため大きな効果をあげている。

(4) 海外との技術交流

水質汚濁防止のため国際的な研究成果の交流をはかる国際水質汚濁防止研究会議は、第4回の会議が昭和43年チェコスロバキヤのプラハで開催されることになっていたが、同国の国内事情のため昭和44年に行なわれた。また、第5回の会議は引続き昭和45年アメリカ合衆国サンフランシスコにおいて開催され、わが国より6編の主討議論文が提出され参加者は60名の多きにおよんだ。

日米天然資源の開発利用に関する日米会議の水質汚濁専門部会は昭和43年のワシントン会議に引続き第5回目を昭和45年3月東京で開催し「研究の現況」「下水汚泥の処分」「工場排水と家庭下水の共同処理」「重金属が生物におよぼす影響」「水質分析手法」の課題について討議がなされた。また、45年10月にはアメリカ合衆国環境問題委員会のR.E.トレイン委員長ら一行がニクソン大統領の特使として来日し、日米公害会議が行なわれ、水質公害の問題等に関連した意見の交換がなされた。

(5) 研究開発と調査

下水道事業を円滑に進めるため多くの調査・研究が行なわれているが、そのうち下水処理にあたっての最大の

問題となる「下水汚泥の処分方法に関する調査」については下水汚泥の農業利用、海洋処分、脱水性の向上等の問題について土木学会を中心に調査研究されている。また、「下水処理施設設計の合理化に関する調査」は、各都市の下水処理の実態を調査し将来方向を見出そうとするものであり、「二次処理水質の向上に関する研究」は活性汚泥法で将来流入負荷の増加に対処するためのエアレーション方法の効率化、経済的な混合方式等についての技術を開発するものである。

今後、水質環境基準の設定と関連して、三次処理、重金属類を含む下水の処理方式などに関する技術開発を早急に行なう必要がある。水資源開発が急がれている琵琶湖に関連して行なわれた二つの調査のうち「琵琶湖の将来水質の予測調査」は琵琶湖の汚濁の将来予測を富栄養化の面からとらえようとするものであり、また「琵琶湖周辺下水道基本計画に関する調査」は、琵琶湖の水質保全をはかるための最適下水道施設計画を策定するにあたって、システム分析の手法を導入するものであり、いづれも、その成果が期待されている。

3. 工業用水道

(1) 現況

a) 工業用水の使用現況

表一15 工業用水(淡水)の水源別使用量 (単位:1000 m<sup>3</sup>/日)

年度(昭和)	種類	合計	公共水道		地表水	伏流水	井戸水	その他	回収水
			工業用水道	上水道					
33		23 243	1 380	1 486	5 558	1 956	7 759	542	4 554
37		35 931	2 201	3 029	6 237	2 583	11 046	671	10 165
43		64 970	7 499	3 206	7 752	3 016	13 944	644	28 907

表一16 工業用水(淡水)の業種別使用量 (単位:1000 m<sup>3</sup>/日)

年度(昭和)	業種	食料品	鉄鋼	化学	紙パルプ	その他	計
37	2 535	4 313	10 317	9 747	9 020	35 931	
43	4 264	11 668	22 018	12 247	14 773	64 970	

表一17 工業用水道事業費

区分	31	32	33	34	35	36	37
補助事業	720	1 290	2 166.18	3 715.687	5 444	11 106.979	18 710.933
起債単独事業	760	1 614	1 714.68	1 758.798	2 224	3 611.808	4 722.568
水資源開発公団事業	—	—	—	—	—	—	269.6
水資源補助	—	—	—	—	—	—	—
その他の事業	—	—	150	—	289	103	—
計	1 480	2 904	4 030.86	5 474.485	7 957	14 821.787	23 703.101
完成給水能力 (m <sup>3</sup> /日)	71 000	430 680	174 080	328 000	306 000 (195 000)	357 300 (195 000)	758 000 (195 000)
給水能力累計 (m <sup>3</sup> /日)	857 360	1 288 040	1 462 120	1 790 120	2 291 120	2 648 420	3 406 420

注:① 給水能力累計には、昭和30年度までに完成した12事業分786360 m<sup>3</sup>/日を含む。

工業用水の使用現況は、昭和 33 年に約 2 400 万 m<sup>3</sup>/日(淡水)であったものが、昭和 43 年には約 6 500 万 m<sup>3</sup>/日と約 2.7 倍になっている。

これを供給水源別にみると、公営工業用水道によるものが昭和 33 年の 140 万 m<sup>3</sup>/日 から昭和 43 年には 750 万 m<sup>3</sup>/日と約 5.4 倍に、回収水が 460 万 m<sup>3</sup>/日から 2 900 万 m<sup>3</sup>/日と約 6.3 倍に伸びたことが目立っている。

また、工業用水の業種別使用量では、昭和 33 年と昭和 43 年の対比で、鉄鋼業が 210 万 m<sup>3</sup>/日から 1 170 万 m<sup>3</sup>/日と約 5.6 倍に、化学工業が 670 万 m<sup>3</sup>/日から 2 200 万 m<sup>3</sup>/日と約 3.3 倍になっている。

#### b) 工業用水道の建設

地盤沈下対策のため、昭和 31 年工業用水法、昭和 33 年に工業用水道事業法が制定されて以来、地盤沈下対策ならびに産業基盤整備事業として建設されてきた工業用水道事業は、昭和 44 年度末現在 128 事業で、昭和 45 年度建設中のものが 60 事業ある。

これを投下資金実績でみると、昭和 44 年度は約 320 億円で、44 年度までの累計額では約 2 930 億円になる。また給水能力としては、昭和 44 年度に完成した 270 万 m<sup>3</sup>/日を加えて、44 年度末までの累計給水能力は約 1 420 万 m<sup>3</sup>/日となった。

これら工業用水道事業の整備により、新産業都市、工業整備特別地域をはじめとする地域開発と、鉄鋼、石油精製、石油化学を中心とする重化学工業の発展に果してきた役割はきわめて大きい。

## (2) 調 査

産業の急速な発展と人口の増加集中などにより都市用水の需要が急増し、地域的に偏在する水資源の開発が急務となった。このため、通産省においても種々の調査を実施している。

これを予算でみると、昭和 45 年度 1 億 3 900 万円、昭和 46 年度 1 億 6 400 万円である。調査のうちおもなものは、将来の工業用水需要に対処するため、工業用水道の基本計画を策定する「水資源開発促進基礎調査」、河川水の有効利用のための「河口湖開発等調査」および

表一18 調 査 費 (単位: 1 000 円)

区 分	年	
	昭和45年予算額	昭和46年予算額
工業用水の確保	139 387	163 763
工業用水の使用の合理化	261	261
水資源開発促進基礎調査	62 241	71 399
水資源開発基礎調査	40 411	42 292
工業用水総合開発調査	21 830	29 107
河口湖開発等調査	14 700	14 790
河口湖開発調査	9 921	9 921
工業用海水調査	4 779	4 869
産業排水等再生利用調査	11 269	13 340
水資源の利用合理化調査	—	5 490
地下水利用適正化調査	48 823	56 516
工業用水関係資料整備	496	266
工業用水法等施行事務費	1 083	1 083
地下水水位観測調査	514	618

「水資源の利用合理化調査」、地盤沈下を防止し、地下水の合理的な使用をはかるための「地下水利用適正化調査」、工場内における水利用の合理化をはかるための「工業用水の使用の合理化調査」、下水および産業排水を回収し公害防止と水資源の有効利用をはかるための「産業排水等再生利用調査」があり、いずれも水資源の有効利用と工業用水道計画の策定に対し大きな効果をあげている。

### (3) そ の 他

工業用水道の建設ならびに維持管理についても、省力化、合理化のため種々の努力がなされているが、建設については、一般土木工事と同様に機械化が行なわれているが、管布設工事はその条件により大型機械類の使用が困難な場合が多い。また、管理の面では電算機によるノーマル・コントロール方式も、徳島県吉野川北岸工業用水道事業を初めとして、一部で試みられている。

このほか、水資源の有効利用の面で大きな期待がかけられているものとして、昭和 45 年度より3ヵ年計画で調査中の産業排水等再生利用調査がある。本調査は、従来下水処理水や産業排水中に含まれているもののうち、もっとも問題があるとされていた塩素イオン、中性洗剤、臭気を経済的に除去することを目的とし、これにより公害防止と水資源の有効利用をはかるものである。

## 資 金 投 下 実 績

(単位: 100 万円)

38	39	40	41	42	43	44	計
27 888.946	32 350.898	36 439.214	29 270	21 217.491	21 167.345	23 586.962	235 074.635
7 324.45	5 398.554	4 179.017	1 806	1 044.500	2 634.828	3 920.662	42 713.865
600	1 369	976.867	1 108	141.450	1 319.630	1 619.973	7 404.520
—	—	—	—	874.600	2 163.890	2 073.533	5 112.023
—	—	10	215	369	—	855.293	2 278.293
35 813.396	39 118.452	41 605.098	32 399	23 647.041	27 572.693	32 056.423	292 583.336
920 500	1 801 500	1 215 280	1 201 130	612 000	572 990	2 681 310	11 429 770
(176 600)	(476 600)	(826 600)	(1 373 600)	(2 168 600)	(2 013 600)	(1 955 600)	
4 308 520	7 683 560	7 975 300	9 723 430	11 130 440	11 548 420	14 171 730	

②( )内は、各年度末における一部給水能力で内数である。