

第3編

通史

— 時代とともに歩んだ水道 —

第1章	創設期の水道	74
第2章	昭和初期の水道	82
第3章	復興期の水道	87
第4章	高度成長期の水道	90
第5章	オイルショック後の水道	97
第6章	景気停滞期の水道	102

*印は用語解説 (P.235 ~) 参照

第1章

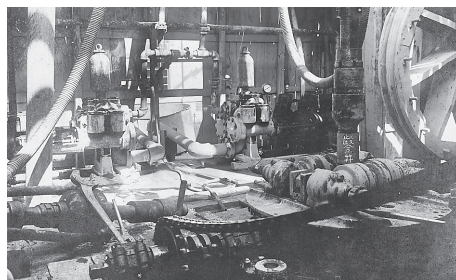
創設期の水道（明治43年～大正期）

－水源を求めて－

堺市の水道は、大和川を唯一の水源として創設されました。創設当初こそ水道の普及が伸び悩みましたが、商工業の発展、^{ていげん}逓減制の採用などにより普及が進む一方、合併によって給水区域が拡大したため、使用水量が増えて供給量が不足するようになりました。

このため、さく井^{せいき}や貯水池・沈でん池の築造を行いました。なお自己水源が不足するため、大阪市から受水することにしました。

また、水道使用の抑制を図るため、使用水量に関係なく人数等によって一定額を徴収する「放任水量制^{*}」から量水器を設置して使用水量によって徴収する「全計量制^{*}」に移行しました。



工事中の1号さく井

1. 創設期の水源・大和川

堺市では水道の創設にあたって、その水源を大和川に求めました。大和川は、流域面積1,070km²の一級河川です。その源を笠置竜門山脈北部から流れる初瀬川に発し、奈良県北部から南流する佐保川と合流して大和川と称されています。奈良盆地から流れる寺川、飛鳥川、葛城川、高田川及び富雄川などの支川を合わせ、さらに竜田川、葛下川と合流して生駒山脈の亀の瀬溪谷を通して大阪平野に入り、柏原で金剛山麓から流れる石川と合流して西流し、堺の北部浅香山から大阪湾に注いでいます。

柏原から下流の大和川は、宝永元（1704）年、徳川5代将軍綱吉の時代に「川違い（かわたがえ）」と呼ばれる治水工事によって付け替えられた人工の川です。旧大和川は河内平野にしばしば洪水をもたらしました。そこで今米村（現・東大阪市今米）の農民、中甚

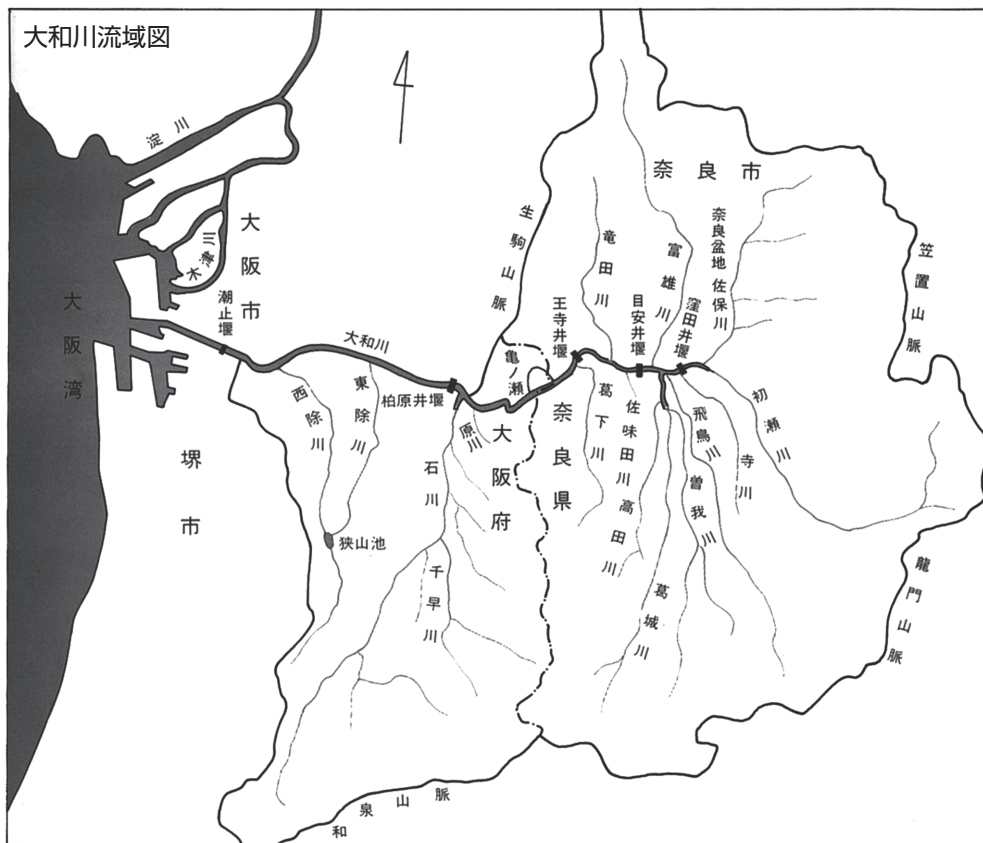
兵衛らが、抜本的な改修工事として付け替えを行ったのです。

これによって、堺は新たな洪水の問題や港の衰退という悪影響もありましたが、その一方では水の恵みがもたらされました。

また、大和川の近代的な利水の先覚をなしたのが、泉北郡向井村の村長であった八木栄次郎です。八木は大和川から農業用水を引くために、蒸気機関を用いた揚水機による灌漑事業^{*}を手がけ、明治29年4月に起工し、翌30年9月に完成しました。

その後、明治41年3月に堺市が上水道の水源として工事を開始し、大和川の水道用水としての歴史が始まりました。

しかし、大和川の水量では、年々増加する一方の水の需要量を満たすことができませんでした。夏季には、ほとんど毎年のように給水制限が行われ、拡張工事がくり返されることになりました。



水道普及率

(堺市)

	明治43年度	大正5年度	大正14年度	昭和15年度	昭和30年度	昭和45年度	昭和60年度	平成12年度
普及率	22.0%	52.6%	68.2%	73.9%	72.2%	96.9%	99.5%	99.9%

2. 水量不足への取り組み (第1回～第3回拡張事業*)

水道創設当初は、大和川のみを水源として、人口6万人に対して日量一人3立方尺(83ℓ)を給水することを目的にしていました。夏季渇水時には、川底の6本の鉄井戸と1本のレンガ井戸により伏流水を引き揚げ、沈でん池2池の貯水量を併用しながら給水を行っていました。

その後、市勢の発展に伴い商工業が著しく発展し、日ごとに給水量が激増したため、夏の渇水時には、たびたび水源の不足が起こり

ました。とくに大正2年の夏季には渇水があり、67日間の長期間の給水制限をしなければなりません。このことから、大正4年度に認可を受け、貯水池兼沈でん池を1池増設し、その対応策としました(第1回拡張事業)。

ところがその後も、市内の人口が毎年増加し、大正7年末には7万4,000人を超えました。給水量も著しく増加し、7年度中には一日最大給水量は4万3,000石(7,740m³)にも達しました。

これに対して、大和川からの取水は、取水口の上流で灌漑用の取水ポンプが増設された

ことなどによって伏流水が遮断されたため、夏季の渇水期には取水量がわずか一日3,500石（630m³）に減少する状態でした。これは、3池の沈でん池を満水（80万石）にして毎日給水を補足しても、1日当たり4万石の給水量とすると、20日間余りしか支えられない状況でした。このため、大正6年夏季の渇水（61日間）をはじめとして毎年の渇水期には給水制限をせざるを得ない事態となり、市民生活に支障をきたしました。

そこで、水源の拡張が議論されました。①現在の水源である大和川の河底取水場を改築する、②水源を他の河川・溪流に求めるという2案が検討されましたが、両案ともに問題点があり、断念せざるを得ませんでした。

結局、水源補充案として、海外や国内他市で実績がある「さく井」を行うことで、水源を補充することに決まりました。さく井によ

る地下水の利用は、経費的に比較的少額であり、相当の水量が得られる方法と判断したためです。そこで浄水場内にさく井1本の新設及びろ過池2池の増設工事を実施する事業を行うことになりました。大正9～10年の2か年継続事業として、市債を財源に工事に着手しました（第2回拡張事業）。



1号さく井工事場

第1回拡張事業

事業名	工期	計画最大給水量		計画給水人口
		一日	一人一日	
第1回拡張事業	大正5～6年度	18万立方尺（5,000m ³ ）	3立方尺（83ℓ）	6万人
事業内容	背景：夏季の水不足。 内容：沈でん池兼貯水池を増設。			

第2回拡張事業

事業名	工期	計画最大給水量		計画給水人口
		一日	一人一日	
第2回拡張事業	大正8～10年度	18万立方尺（5,000m ³ ）	3立方尺（83ℓ）	6万人
事業内容	背景：大和川の水源だけでは不足するため。 内容：さく井の新設、ろ過池2池の増設。全計量制実施のために各戸に量水器を取り付け。			

第3回拡張事業

事業名	工期	計画最大給水量		計画給水人口
		一日	一人一日	
第3回拡張事業	大正11年度	18万立方尺（5,000m ³ ）	3立方尺（83ℓ）	6万人
事業内容	背景：向井町・湊町の合併による市域拡大。 内容：配水管延長工事を実施。			

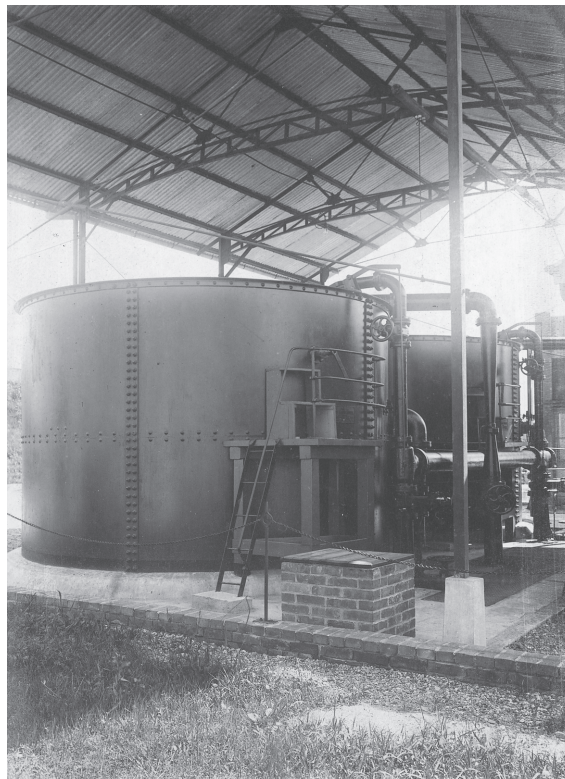
大正元年～昭和2年給水制限一覧表

年 別	延 日 数	給 水 制 限 其 他	給 水 時 間 制 限 日
大正 元年	十七	本年ハ給水時間制限セズ	一
大正 二年	六七	自七月十四日至七月十六日午前午後各四時間宛給水ス 自七月十七日至七月三十一日午前中二時間給水ス 自八月一日至八月十六日午前中一時間給水ス 自八月十七日至九月一日市内ニ配水所ヲ設置シ樽ヲ以テ給水ス 自九月二日至九月九日午前五時ヨリ正午迄給水ス 自九月十日給水平常ニ復ス	五八
大正 三年	五三	本年ハ給水時間制限セズ	一
大正 四年	二〇	本年ハ給水時間制限セズ	一
大正 五年	七	本年ハ給水時間制限セズ	一
大正 六年	六一	自七月二十八日至八月一日午前午後各三時間宛給水ス 自八月二日至八月七日午前中三時間給水ス 自八月八日至八月十七日午前中二時間隔日給水ス 自八月十八日至九月十四日樽ヲ以テ給水ス 九月十五日午前六時ヨリ給水平常ニ復ス	四九
大正 七年	三二	自八月三日至八月九日午前午後各三時間宛給水ス 自八月十日至八月二十四日午前中三時間給水ス 自八月二十五日至八月二十七日午前二時間午後二時間半給水ス 自八月二十八日至八月三十一日午前五時ヨリ午後六時ニ至ル十三時間給水ス 九月一日ヨリ給水平常ニ復ス	二九
大正 八年	十八	自九月六日至九月十日午前午後各三時間宛給水ス 九月十一日ヨリ給水平常ニ復ス	五
大正 九年	三五	自八月三日至八月九日午前午後各三時間宛給水ス 八月十日ヨリ給水平常ニ復ス	七
大正 十年	十九	本年ハ給水時間制限セズ	一
大正 十一年	六八	自八月十七日至九月一日午前午後各三時間宛給水ス 自九月二日至九月十二日午前午後各二時間宛給水ス 自九月十三日至九月十六日不斷給水ス 自九月十七日至十月一日午前午後各二時間宛給水ス 十月二日午後二時ヨリ給水平常ニ復ス	四三
大正 十二年	三六	自八月二十四日至九月四日午前午後各三時間宛給水ス 九月五日午前ヨリ給水平常ニ復ス	一二
大正 十三年	九二	自七月十三日至七月二十八日午前午後各三時間宛給水ス 自七月二十九日至八月七日午前午後各四時間宛給水ス 自八月八日至八月十五日午前五時ヨリ午後八時ニ至ル十五時間給水ス 八月十六日ヨリ給水平常ニ復ス	三四
大正 十四年	三六	本年ハ給水時間制限セズ	一
大正 十五年	四一	本年ハ給水時間制限セズ	一
昭和 二年	一〇一	自七月二十六日至八月十八日午前午後各三時間宛給水ス 自八月十九日至九月六日午前午後各四時間宛給水ス 九月七日ヨリ給水平常ニ復ス	四三

コラム：アンモニアと2匹のサル

第2回拡張工事において、さく井の新設を申請した際、「さく井水は水質検査においてアンモニアが含まれ、人体に害がある」として飲料に不適であると断定されました。そこで、大正10年11月3日から大正11年11月2日までの1年間、雄雌2匹のサルに、さく井水のみを飲ませて生物実験を行いました。

1年後、2匹のサルにはなんの異常も認められず健康そのもので、雌ザルは元気な赤ん坊まで産みました。その結果、さく井水は、人体に応用しても全く差し支えないものと認められ、使用認可を得ることができたそうです。



アンモニアをろ過するキャンデーろ過器

さく井新設工事においては、さく井原水にアンモニアが多量に含まれていたため、除去対策を講じる必要から、キャンデーろ過器設備等の工事の変更を行って、大正11年度末に完成しました。それでもまだアンモニアの含有量が多いという声があったため、原水の使用が認められず、除去試験と生理的状況の研究調査（P77コラム参照）を行った結果、大正12年2月16日に使用認可を得てやっと原水の使用を開始することができました。

これに先立ち大正9年4月に、隣接する泉北郡向井町・湊町を合併していました。この地域でも旧堺市と同様に水道を使用できるようにするとともに、火災や衛生上の安全を図る必要性から、配水管の延長工事をするための拡張工事を申請しました。しかし、市の財政不足から直ちに実施できませんでした。そのため、低利資金を借り入れ、工事費8万6,000円により、大正11年8月2日に認可を受け、9月から配水本支管の増設工事を実施しました（第3回拡張事業）。

3. 新たな水源を求めて ～大阪市からの受水

水道創設以来、市の発展とともに、人口の増加に伴う給水量の増大と夏季の大和川の渇水による水源不足を解消するために3回の拡張事業を実施してきました。ところが、堺市

の水道の唯一の水源である大和川は流量がきわめて少ないため、増え続ける水の需要をまかなうことが困難になりました。そこで、新たな水源の確保が求められました。

大正9年から12年にかけて、抜本的な水道水源の拡張を計画し、吉野川、木津川、淀川、大和川上流などからの導水及び大阪市からの上水道水の引用についての調査を3,900円の予算をかけて行いました。調査の結果、水量の多寡・水質の良否・市の財政等を勘案し、大阪市からの上水道水の引用が最良だと判断されました。大阪市との交渉が行われ、大正12年12月17日に上水需給に関する契約の締結が市会議で議決されました。

大阪市の上水道は、明治28年10月に創設された歴史の古い水道です。その水源である淀川は水量が豊富なため、隣接の衛星都市のように水源が枯渇することはほとんどありませんでした。

大阪市との契約書の内容は、堺市が夏季の渇水期間に1日約3万石（5,400m³）を、主として夜間に受水するというものでした。給水料金は、1石につき1銭4厘でした。期間は大正12年12月20日から2年間の契約で、その後は更新していくという内容でした。

大阪市は、現在は大和川を境に堺市と隣接していますが、当時は阿倍野橋を境に南に東成郡と接していました。そのため、阿倍野橋北詰を接続点として、堺市に導水することに

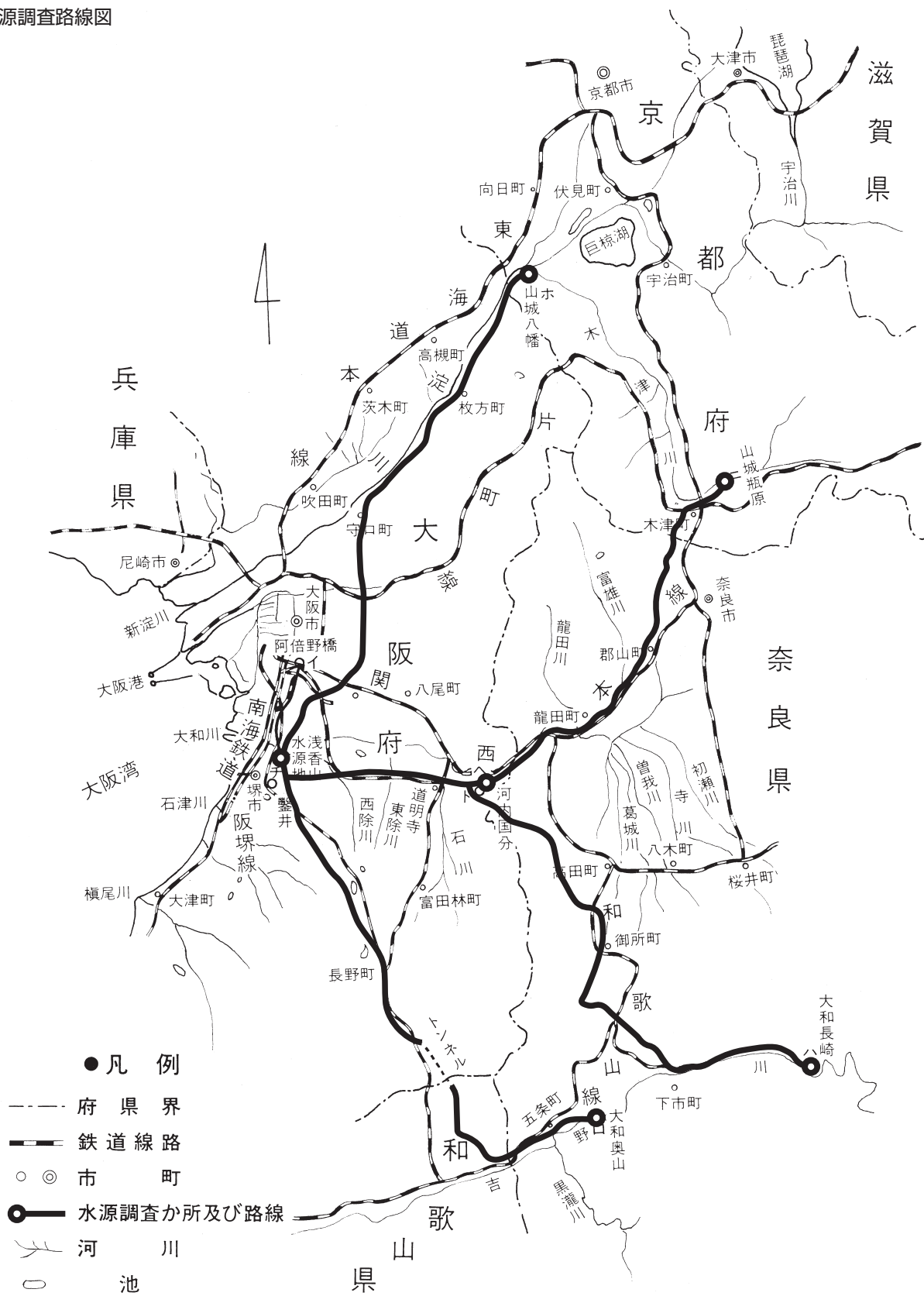
第4回拡張事業

事業名	工期	計画最大給水量		計画給水人口
		一日	一人一日	
第4回拡張事業	大正12～13年度	12,000m ³	120ℓ	10万人
事業内容	背景：大阪市から分水を受けるため。 内容：阿倍野橋から浅香山浄水場まで受水管を布設。			

水源調査表（水量不足を補うために実施された）

チ	同丁	同丙	同乙	ト甲	同乙	へ甲	同乙	ホ甲	同乙	二甲	同乙	八甲	同乙	ロ甲	イ	別種						
鑿井	同	同	同	同	同	大和川	河内國分	同	淀川	山城八幡	同	木津川	大和瓶原	同	吉野川	大和長崎	同	吉野川	大和奥山	道水引用	大阪市上水道水	
一	同	同	同	二十五町	三里	同	四里七町	同	十八町	十里	同	十七町	十二里	同	三十一町	十五里	同	二十七町	十一里	二十六町	一里	距離
一	18"	22"	18"	22"	18"	22"	18"	22"	18"	22"	18"	22"	18"	22"	18"	22"	18"	22"	18"	22"	18"	管径
二二六、六〇〇	一一六一、一〇〇〇	一三〇二、〇〇〇〇	一〇〇〇、五〇〇〇	一一五七、八〇〇〇	七九六、四〇〇〇	九七〇、二〇〇〇	一七七八、五〇〇〇	二二八二、二〇〇〇	二二九六、一〇〇〇	二九三三、二〇〇〇	二八七六、〇〇〇〇	三七八二、九〇〇〇	三一〇四、〇〇〇〇	三六二三、一〇〇〇	二八五、一〇〇〇	工費						
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
一	一〇〇	一〇〇	五八	五八	六三	六二	一三〇	一〇〇	八七	九六	一七	一三一	七五〇	七六四	自然流下	水頭（尺）						
七〇	七〇	七〇	三〇	三〇	三五	三〇	八五	七〇	五〇	五〇	七〇	六〇	四〇〇	三八〇	一	動力馬力						
見約二萬石ノ込	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	自四萬石至十五萬石	至八萬石	六萬石	一晝夜送水量	
一	三三三、八〇〇〇	三五五、九〇〇〇	二七〇、〇〇〇〇	三三三、〇〇〇〇	一八九、〇〇〇〇	二三〇、〇〇〇〇	一六九、〇〇〇〇	二〇七、〇〇〇〇	一八四、〇〇〇〇	二三四、〇〇〇〇	一八〇、〇〇〇〇	二三八、〇〇〇〇	二六〇、〇〇〇〇	三三〇、〇〇〇〇	一六八、〇〇〇〇	工費 一里當り						
	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
一ヶ年	同	同	同	二ヶ年	同	六ヶ月	一年	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	二ヶ年	九ヶ月	工事期間
<p>前項ノ外濾過地及送水池ヲ附設シ新水源地トナシ淺香山水源地ヲ廢スル計畫ナリ</p> <p>本工事ハ容量七百七十萬石（約六ヶ月分）ノ貯水池ヲ築造シ淺香山水源地ヘ送水スルモノナリ</p> <p>同</p> <p>内隧道千五百四十間ヲ要ス</p> <p>大阪市上水道阿倍野橋北詰廿二吋管ヨリ分岐引水</p>																摘要						

水源調査路線図



なりました。

大阪市からの受水のため、浅香山浄水場から大和川南岸まで、口径450mm、延長7,088mの導水管の布設を行いました。導水管は、大和川の河底を横断し、南海高野線、南海上町線、南海平野線及び関西本線を横断するもので、大正13年11月に完成しました（第4回拡張事業）。

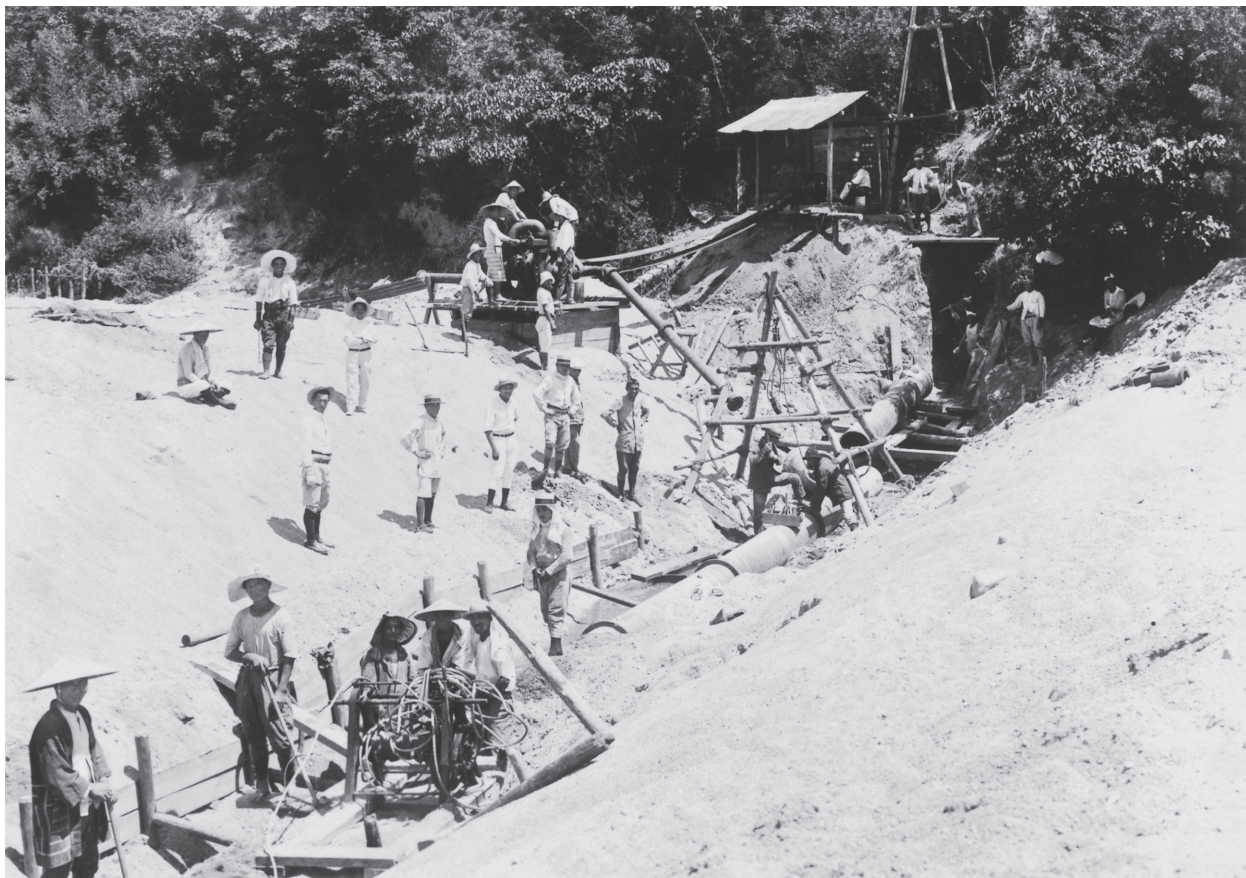
4. 全計量制に移行

水源の乏しい堺市では、水道使用の抑制を図る必要がありました。そこで水道メーターが国産化され始めたのを機に、放任水量制から計量制に移行することにしました。大正9

年度に全戸にメーターを設置する工事を行い、同10年4月1日から全計量制をスタートしました（第2回拡張事業）。

これに伴い、料金体系も変更しました。それまでの料金設定は、人数・風呂の有無・牛馬の数による「定額料金」でしたが、使用水量に応じて料金をいただく「基本料金と従量料金」に変更を行いました。

従来から計量制により使用料を徴収してきた特殊営業や工場等の多量使用者には、使用者負担でメーターを設置していました。これに対して、給水装置の設置申し込み時の費用負担で設置されたメーターを、取り付け後の経過年数を基準に買い上げ、一般給水者との公平を図りました。



大阪市分水受水のための大和川底横断導水管布設工事（大正13年）