



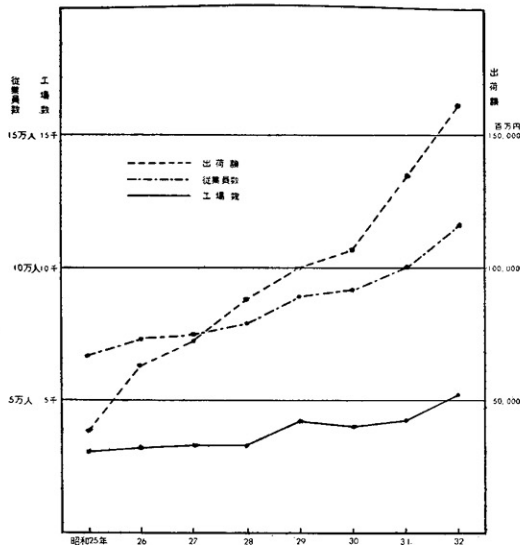
その歴史の古さを物語
か
わ
ら
ぶ
き
の
発
電
所
が

京都市四明岳のふもと八瀬発電所

京都といえば観光というように 国際観光都市としての京都は広く内外にその名を知られている。 ころもみに京都市における観光資源をあげると 国宝 190 件 重要文化財 1,357 件 史跡・名勝・天然記念物62件 そのほか観光の対象となるものはいたるところにある。 しかし いかに観光都市とはいいいながらも 120 万以上の人口は ただそれだけでささえられるものではない。

マスコミ産業の出現する以前の京都は 西陣織に京友禅 清水焼などの手工業の発達した産業都市でもあった。 しかし 戦後は他の大都市が工業化によって人口の増加をまかなっているのに対して 京都はこの面において著しく立ちおけている。 これは6大都市のうち 東京・大阪を除いた京都・名古屋・横浜・神戸の4大都市の人口の推移をみればよくあらわれている。

戦災を受けなかった京都は 昭和25年にすでに戦前の



第1図 京都市における従業員4名以上の工場と従業員数および製品出荷額の推移

京都市の工業用水

×××後進観光都市の工業化にともなう諸問題×××

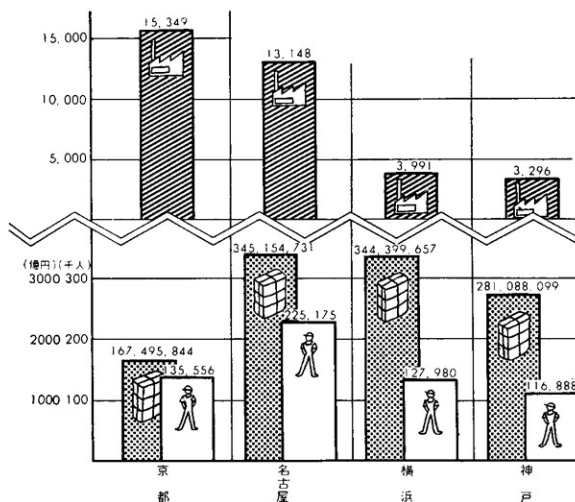
人口に達しているが その後の増加率は 他の3大都市に比べて低く ついに31年を境として人口の増加は認められなくなり 33年には逆に減少している。 また観光も京都駅観光案内所の取扱件数が31年からふえていない。

このような状態を打破するために 工業の振興をはかる一助として 京都市では工業用水道を建設する計画を進めている。

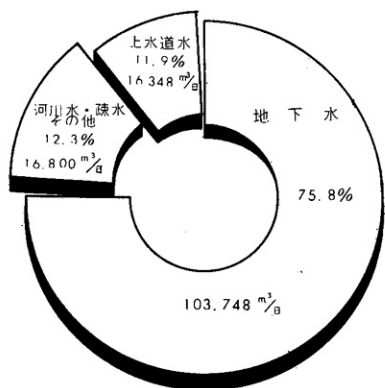
山紫水明の地 といわれる京都でこのような計画をもつことに不審を抱く人も多いであろうが しかし それが現実の京都であり またそれが京都を将来工業都市として発展させるカギともなるのである。

工業都市としての京都

京都における工業は零細な企業が多く 工業の発達は遅れている。 その状態を示したものが第1図である。



第2図 4大都市の工場数と従業員数および年間製品出荷額の比較



第3図 水源別工業用水使用量

また6大都市のうちの4大都市の工場数・従業員数・年間製造品出荷額を比べてみると、京都工業の性格がはっきりと現われている。(第2表)

近世の産業都市京都を代表するものは西陣織と京友禅であるが、西陣織は零細企業が多く「水」とはあまり関係がないが、一方の京友禅で代表される染色はいまも鴨川・桂川でみられる友禅晒と河原一面に美しい模様をひろげる友禅干しとで京名物の1つとなっている。また祇園の町中でも水のきれいな所では水洗いをやっている風景がみられる。

このように自然の河川に製品を持ち込んで工業用水として利用している例は少なく、たしかに特異の風景の1つであろう。

市の南端 鴨川と宇治川にはさまれた伏見地区は地

下水が自噴またはそれに近い状態の地帯であり、ここはまた伏見の酒として灘とともに有名な所であって、水質もよく、用水に不足している工場もなく、京都では最も水に恵まれている。これら伝統的工業のほか、最近では機械・電気器械・金属・化学などの工業も除々ではあるが伸びてきており、将来は阪神工業地帯の延長として京阪神工業地帯を形成したい希望と夢をもっている。

工業用水の使用量

京都市内の事業所の数が多いが、製造工程において用水を使用しない工場も多い。

このうち工業用水調査の対象となるような工場58を選定して、本年1月地質調査所において調査した結果、水源別の工業用水使用量は第3図のようになるが、調査外のものを含めると、全市の使用量は1日15万トンを若干上回るのではないかと推定される。

またこれを業種別および用途別にみると、京都市において約700工場を対象とした調査結果によれば次のようになる。

第1表 業種別使用水量の比率

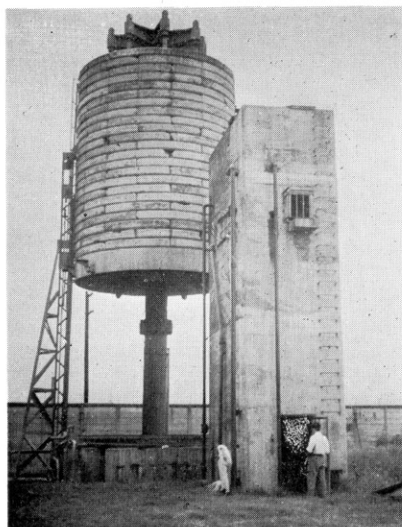
業種	食品	染色	織	紙	出版	化学	鉄	鋼	金	属	機	械	その他
比率%	4.2	46.5	6.6	14.9	0.9	6.2	1.3	10.1	7.0	2.3			

第2表 用途別使用水量の比率

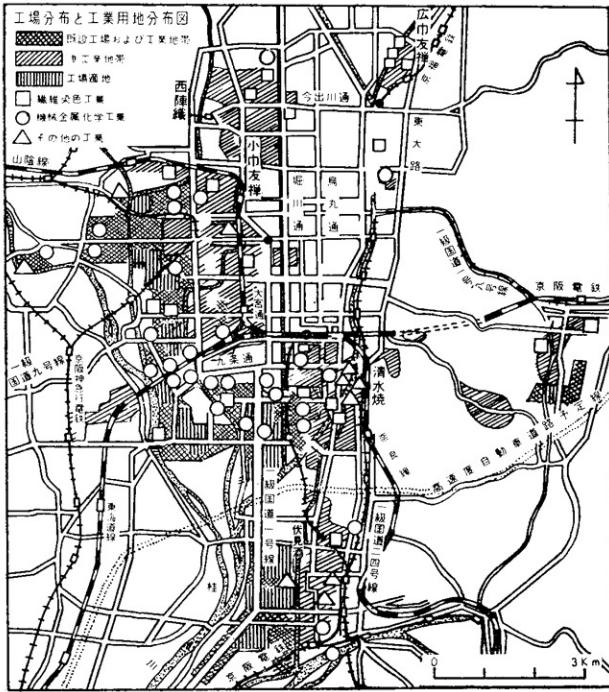
用途	冷却用	洗浄用	原料用	汽缶用	温湿度調整用	製品処理用	その他
比率%	14	46	1	3	7	21	8



桂川の京友禅晒とその乾燥



伸鋼工場の水圧加重機
この水源も深井戸(京都市南区某伸鋼工場)



第7図 京都市の工場と工業用地分布図

業種別には染色が半数近くを占め、化学工業が少ないことは、京都の工業の特徴を現わしており、また用途別では洗浄用と製品処理用が多く、両者を合わせた広義の洗浄用水は67%にのぼり、3位の冷却用水は14%となっているが、洗浄用水と冷却用水との比率を一般の工業都市における比率と比べてみると、その関係はちょうど逆になっていて、ここにも京都の工業用水の特色が見出される。(第4図)

京都市における行政区別の 従業員数10名以上の工場

数の比率と 使用水量の比率とを比べてみると 次のようになる。

第3表 行政区別工場数の比率と使用水量の比率

区名	北	上京	左京	東山	右京	中京	下京	南	伏見
工場数%	3.9	10.1	8.7	9.3	13.7	21.5	4.0	17.1	11.7
使用水量%	1.7	1.6	15.0	4.0	16.6	9.2	2.2	21.2	28.5

これは用水型工場の分布を示すもので、南区および伏見区での使用量の多いのが目立っている。

工業用水の水源

工業用水を水源別にみると、第3図が示すように地下水を水源とするものが75%以上を占め、次いで、河川水、疎水、上水道水の順になっている。

これを1m³当りの用水経費の面からみれば、第5図に示すように河川水および疎水は最も安く、その極端な例がよくみられる友禅晒であるが、これらを利用できる工場は限られた立地条件にあるもので、また河川水の使用には他の水利権との競合もあるので、大部分の工場では、その敷地内に井戸を掘り地下水を揚水している。

上水道水は最も簡単に利用できるが、経費は他の水源に比べて著しく高価なので、少量の使用のときはともかく、工場としては、できる限り経費の安いほうに切替えたのは当然である。

工業用水不足の状況



某レーヨン宇治工場の宇治川に取水した用水源池



鴨川下流の製紙染色工場と表流水の調査

このように 不足の水量を上水道水により補っている所とか 水質が良くないがやむをえず使用している所とか 不足の状況はいろいろで また不足量の算定もなかなか困難ではあるが 一応京都市で数字をまとめたものは 次の通りである。

第 4 表 工業用水不足状況別不足水量の推定

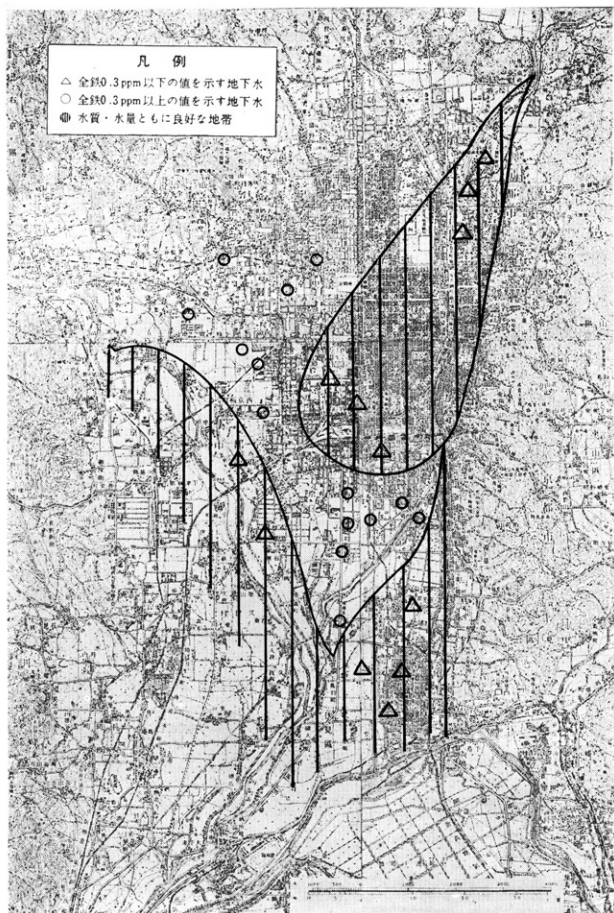
不足状況	工場数	不足水量 m ³ /日
水量不足が生産減少にまで至っているもの	27	10,609
水量不足が製品の品質低下をもたらしているもの	23	5,310
水質不良による不足が生産減少にまで至るもの	6	376
水質不良による不足が品質低下をもたらしているもの	9	18,156
地下水の不足のため上水道水で代替しているもの	63	9,592
合 計	119	44,043

この調査は 主要 700 工場について行ったもので そのうち17%が用水不足となっている。 次に業種別の工場数および不足量の比率は 次の通りである。

第 5 表 業種別用水不足工場数および用水不足量の比率

業種別 項目	食品品	染色	繊維	紙・パ ルプ	出版 印刷	化学
工場数の比率 (%)	11.7	59.6	3.2	1.5	1.5	9.2
不足水量の比率 (%)	1.85	39.64	0.51	45.42	0.72	10.62

業種別 項目	ゴム	窯 土	業 石	鉄 鋼	非鉄金属	金属	機 電	機 械
工場数の比率 (%)	1.5	2.5	1.5	0.8	1.5	4.1		
不足水量の比率 (%)	0.36	0.06	0.02	0.25	0.08	0.47		



第 6 図 京都市の地下水分布図

京都市の地下水

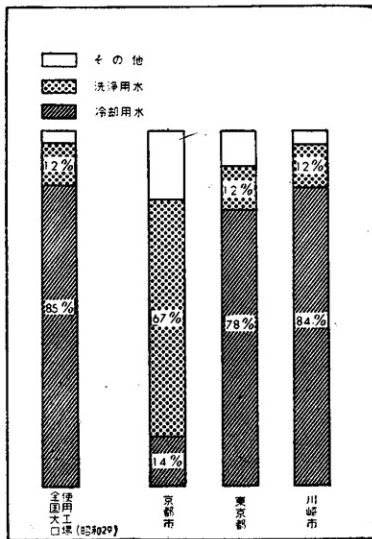
京都市は 東の鴨川と西の桂川に囲まれて 地下水もいたるところ豊富なように思われるが 実際には いろいろの問題がある。



京都三条大橋をのぞむ 鴨川(右)と菟水



祇園裏町での友禅の水洗い

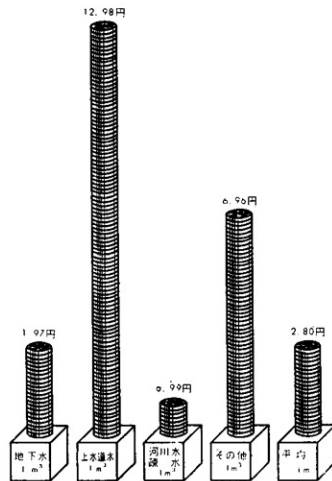


第4図 冷却用水と洗浄用水との使用比率の比較

鴨川の支流 高野川の左岸には古くからの染色工場も多いが この付近から鴨川下流沿いの中京区の東部にかけては水質もよく また地下水も豊富なのである。西部の桂川沿いでは 西京極町付近から桂川 鴨川の合流点付近にかけて 川に沿った所の水質は鉄分も少なく自由面地下水の量も多い地域である。

鴨川と宇治川にはさまれた伏見区の地域は 地下水が自噴していた地帯で いまでも休日などで揚水を中止すれば自噴するところもあって 水質もよく水量もある地域である。

ところが 中京区の西部から下京区 南区の一部にかけては 地下水の水質は悪く 全鉄として0.3ppm以上



第5図 水源別用水経費の比較

の地帯が多い。また このような所は 概して自由面地下水の量も少なく 被圧面地下水もまた質量ともによくはない傾向にある。その主な原因は 北側に古生層の山をひかえて 地下水のかん育源にとぼしいため市の北部の上京区今出川通り近くでは 90mあまりで古生層の基盤に達している所もあり これらの地域では良質の地下水を多量に期待することはできない。この水質と水量との関係

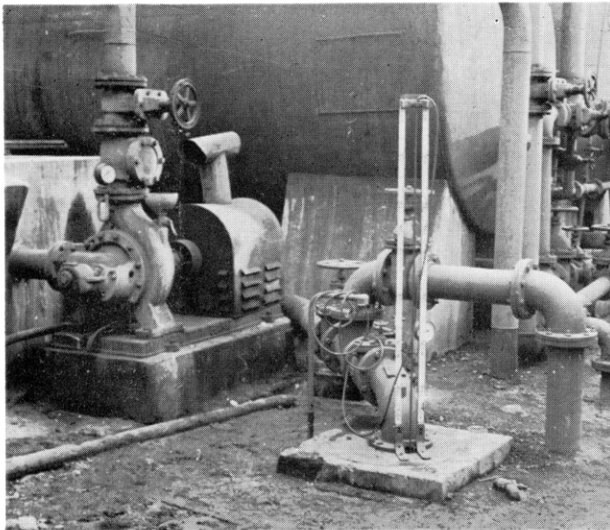
の概略を示したのが第6図である。

工場で掘さくしている井戸のうち 水質的に また水量的に 困難を感じている工場の 業種別の井戸の深度は 次の通りである。

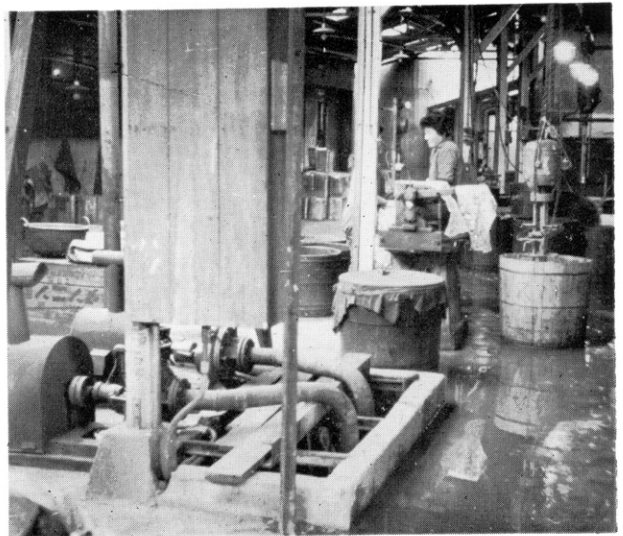
第6表 業種別井戸深度および本数 (京都市商工会議所調べ)

業種	深度							計
	10m未満	20m	30m	50m	100m	150m	200m	
染色工業	45	35	6	7	23	10	1	127
化学工業	14	2	2	2	9	4	—	33
食料品工業	7	13	2	—	19	4	—	45
機械・金属工業	5	24	5	12	5	1	—	52
繊維工業	3	4	—	—	6	—	1	14
計	74	78	15	21	62	19	2	271

深度20m未満の自由面地下水を 揚水しているものが152本と半数以上であるが 100m以上のものが83本も



染色工場の水源井と水中モーターポンプ



染色工場の浅井戸
1つの井戸にポンプを数本入れているところもある

あることは地下水の不足のため 浅井戸から次第に深井戸をさく井し それでも地下水を十分には揚水できないことを示している。

工業地域と工業用水

京都市では 都市計画の一環として生産都市として発展するために 工業地域および準工業地域を定めている。

その範囲は 西陣織機業地から山陰線の西側 東海道線の南側 伏見酒造地およびその西側京阪国道まで また山科にも広がっている。このうち 660 万 m² が工場敷地に予定されている。(第 7 図)

この工業地域および準工業地域には 既設の工場もあるが これからの工場敷地予定地としては 工業立地条件のよい場所を選定したのであろうが 工業用水の面からみると 必ずしも適当と思われない地域もある。もちろんすべての工場が 水を多量に必要とするわけではないから 他の条件さえよければ 支障のない場合もあるが 水を多量に使用する工場で 地下水の揚水を前提とするならば 地下水の豊富にある地域に原則として 工場敷地を定めなければならない。

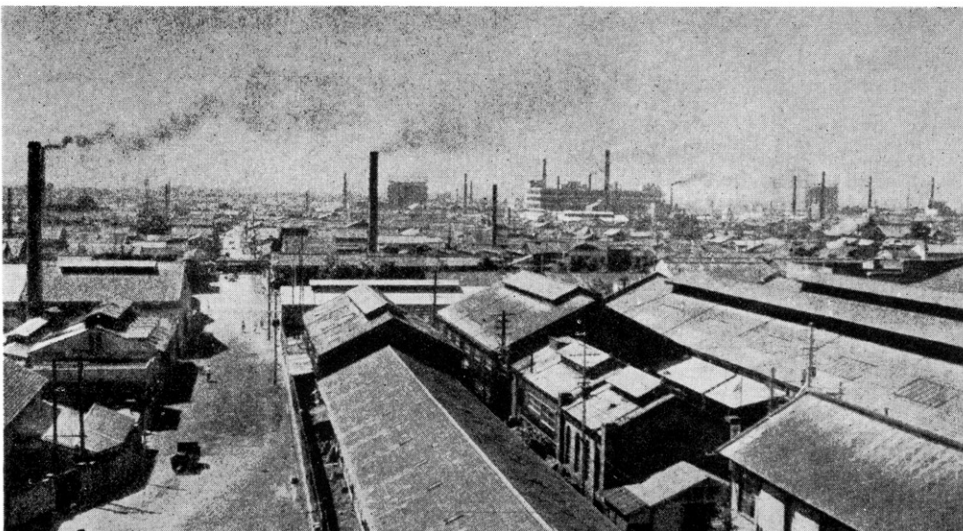
京都における工業用水の問題点とその対策

いままで京都における工業用水の問題点をいろいろ述べてきたが 最も問題となるのが京都市内の北部から中央部にかけて水質的に不良であると同時に水量的に乏し

い地域である。また 地下水の水位については自然水位の経年変化はあまり大きくないようであるが 深井戸の揚水水位は他地域と同様 毎年少しづつ下がっている傾向にある。まだ問題となるような程度には至っていないが 地下水を無制限に揚水してゆくことは あちこちの例にも見られるように やがて問題となろうから今から十分にその対策をこうじておくことがのぞましい。

工業用水の 将来の需要増加水量の見直しについては 約 700 工場について京都市で行った調査によれば 2 年ないし 5 年の範囲内での増加水量を推定すれば 総量 78,869 m³/日に達し この新しい需要増加水量のうち工業用水道の需要としては 65,000 m³/日程度が一応見込まれている。しかし ここで問題となるのは水源をどこに求めるかと言うことと 需要に適合した配管の問題である。

水源としては 河川の表流および伏流が挙げられるが いままでのところ 伏流水の揚水計画に対して 調査の結果は水量的によい結果をえていない。表流としては 河川と疎水が考えられるが 河川は水利権の関係で なかなか困難であるから 残るのは疎水である。しかし 琵琶湖の水については 琵琶湖総合開発によって京阪神地域に対する水の配分が決定した後でなければ 解決しない問題であるから 早急にこの水を利用することはできないので 水源に関してはさらに慎重に考慮を要する点が多いように思われる。(地質部 工業用水課)



←
洛南工場
地帯
(京都市提供)