

地質ニュース



特集 NO. 8 1956-6

地質調査所

工業用水

なぜ工業用水が問題になるのか

水なしには稲穂が実らないのと同じように、水がなければ、鉄も紙も硫酸もナイロンも作ることができない。

汽信用、飲料、雑用および消火用の水は量こそ少ないが、必要なことはどの工場にも共通している。

酒造・製水では水そのものが製品に変わる。抄紙・染色では文字通り水の働きで製品ができあがる。

石灰岩からカーバイドやビニールを作るにも、また紡糸や織布の工場のエヤコン用にも水がつきものである。水こそ工業生産の大切な原料であり、原動力であるにもかかわらず、工業の盛んな西日本の多くの地域では、川の水が水田の灌漑に用いられていて、そこには水利権の網が張りめぐらされている。新興産業の工業が水を求めてこの網の目をくぐろうとしても、網の目は

細かくて容易にくぐれない。

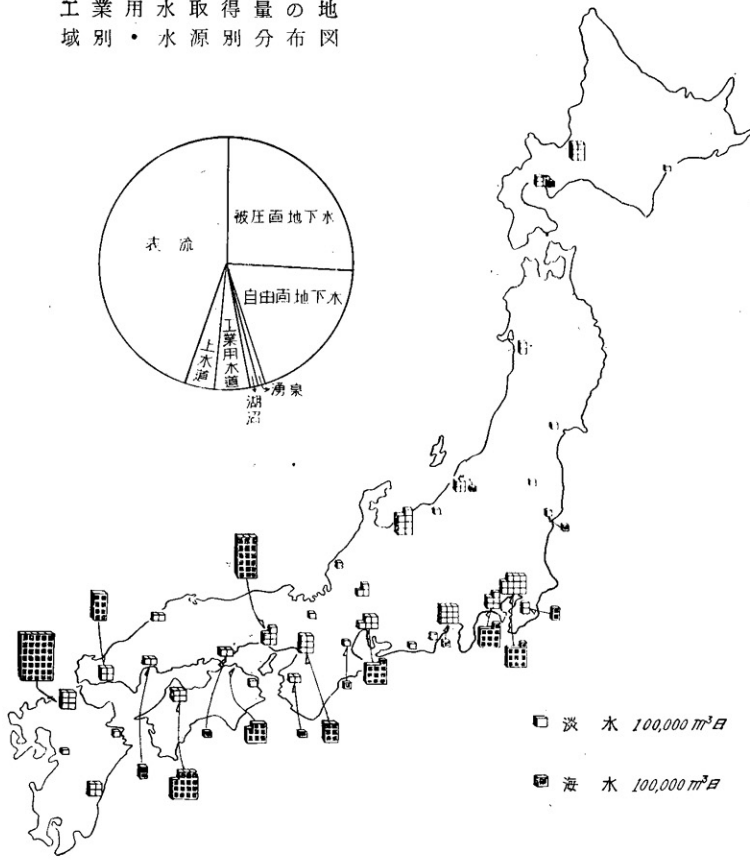
多くの工場が海岸にあるが、そこでは既に余りのある川の水もよごされており、夏は水温が高過ぎるし、悪くすれば海水が混つた水しか得られない。



砂や砂利の空隙を伝って来る地下水は、井戸によつてどこでも簡単に水源となる。しかし限られた工場の敷地内から汲み上げることのできる水量には自から制約があつて、川や湖の水のように大量には吸い上げられない。しかも工場はますます密集し拡張される一方なのに、地下の水みちを拓けることは不可能である。

井戸の濫掘、水の奪い合いは、地下に各種の異変をもたらす。水位の異常低下、塩水の呼び込み、更にポンプの吸引力はただでさえ沈下している軟弱な臨海工業地帯の地盤を一層低めていく。

工業用水取得量の地域別・水源別分布図



これは全国都市上水道の1日当りの給水量の2倍強に相当する。

しかもこの一部分は循環して2度も3度も利用されており、更に火力発電所や製鉄所・化学工場等では淡水取得量と同量の海水が淡水の代りに冷却に用いられている。

その上これらはいずれも生産の増加、製品の品質向上などに伴って毎月増加の傾向を示している。

その1/2が
地下水源を利用

川の水を引くことによつて最も確実に大量の水が得られる。

こんな状態では原子力発電ができる前に工業の死命が制せられる。何とかしなければならぬ。これは生産環境の改善、国土保全の双方の面から特に重要な問題である。

1日当り取得水量1,300万m³

工業用水の全国取得総量は、河川・湖沼の水、伏流・地下水などの淡水だけで、昭和30年度におよそ1,300万m³日に達している。

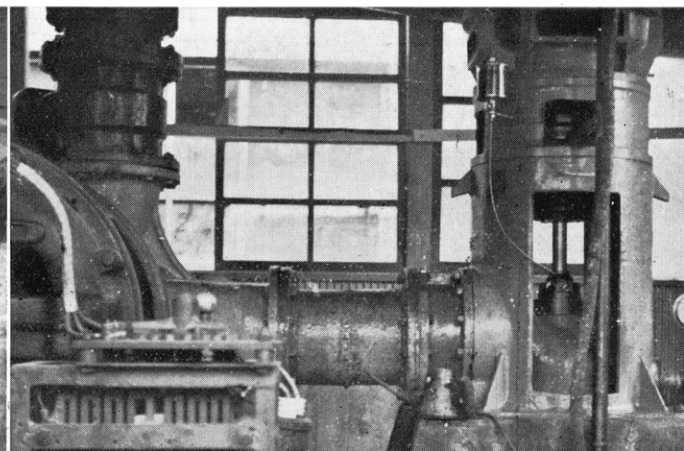
しかし必ずしも近くに適当な川があるとは限らないし、水利権の問題もあり、また引いてくるには他人の土地を通らなければならぬこともある。

なお雨が降れば濁り、夏は水温が高くなり過ぎる。

従つて 50,000m³、100,000m³ というような多量の水を必要としない多くの工場は、川敷の伏流や工場内の地下水を歓迎する。

神通川の交流井田川に取水する日産化学 富山上場の水源 (取水能力 90,000m³/日)

75 IP に 50 IP を連動させた本邦最大級の深井戸 静岡県某製紙工場の水源 (揚水能力 14,000m³/日)



地質調査所における工業
用水源調査地域一覧図
昭和31年5月現在

特に地下水は濁ることがなく、水温も年間余り変化せず、よく考えて利用すれば量質ともに適当な水源となり、しかも最も安価に施設できる。そこで地下水の取得量は伏流と合わせて、全取得水量の約半であるが、その利用工場数にあつては圧倒的に多い。

水源調査は

こうして行われている

地質調査所では過去5カ年間に20余カ所の工業地帯あるいは計画工業地帯の水源についての調査を行つてきた。

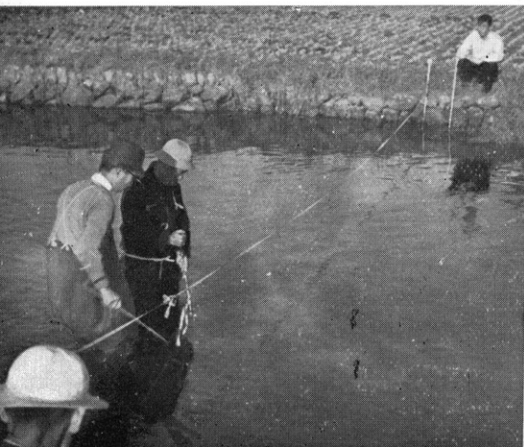
これらの調査は工業地帯や計画工業地帯の背後地一円について、河川や用水の水がどこでどれだけ減るとか、地下水がどこから供給されてどういふ方向へ流れているか、地下水層がどのように分布しているか、川水や地下水の水質の特徴あるいは水温の変化はどのようになつているか、一定量の井戸揚水量に対してどれだけ動水位を下げなければならないか、その井戸はその土地の自然供給量を上廻つて揚水されていまいだらうか、というような点を **河川の流量測定、地下水調査、物理**



探査、ボーリング、化学分析、井戸精密調査など各種の専門班の協同によつて究明している。

そしてこの調査結果に基づいてその工業地帯や計画工業地帯が今後どのようにしてどの程度まで水源を増加させることができるか、またどのような点に注意して水源を保護していかなければならないか、というような点を指摘している。

地質調査所型ポケット流速計による緩流部の流量測定



探水現場における化学分析



帯水層調査のための電気探査

