

地質ニュース

NO. 15 1955-4
地質調査所

愛知用水計画

と名古屋の工業給水

愛知県尾張一宮市を中心とする一円は

明治36年頃に羊毛工業が起り、昭和6年頃から製品の品質統一規定が設けられるに至つて、染毛・染色・整理のための用水量が急に増加しはじめた。以来多数の井戸が掘さくされ、現在蘇東地区と呼ばれる附近100km²では80,000m³/日の工業用水が消費されている。

一方名古屋市は大正3年木曾川から24.5kmの導水渠の完成によつて上水が供給されるのと前後して、庄内川流域に染色工業が起り、昭和10年頃からは市南部の港の背後地に化学工場が建設され出し、上水以外に多量の用水をさく井に仰ぐ状態となつた。

こうして現在名古屋市内の工場用水は海水1,000,000m³/日の外に淡水130,000m³/日が消費されている。

地質調査所が昭和27年から行つている濃尾平野一帯の工業用水の調査によると

(1) 濃尾平野にはかつて760km²にわたる大自噴帯が

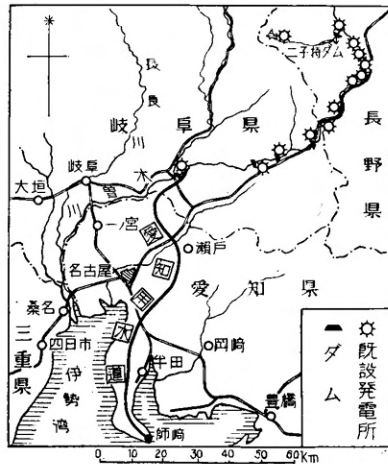
あつたが、これがここ10-15年の間に次第に衰微し、現在は岐阜県側355km²(大垣自噴帯)の外に、愛知県側の蟹江町附近と春日井市附近とに小自噴帯を残すだけに縮少してしまつた。

(2) 長良・揖斐・木曾3川の水は河床下に没し、大垣自噴帯に向かつて流れ集つているが、河川の損失水量から推算するとその量はおよそ3,000,000m³/日で、本邦最大を誇る富士山麓三島湧泉群の2倍に近い水量となる。

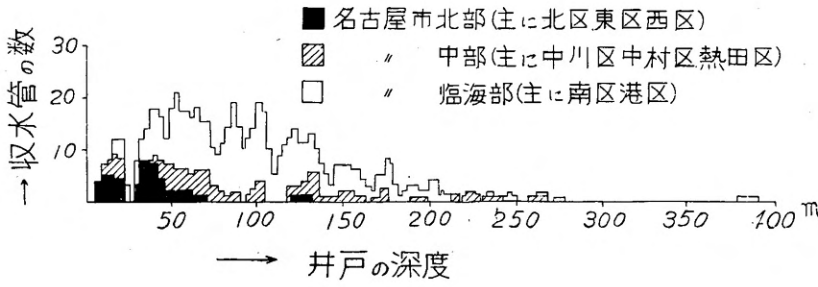
これらのうちで一宮市附近では木曾川の水が犬山市附近から没して地下水となり、それが深度70-80mまでの間の洪積層中に有力な帯水層を形成している。

(3) 名古屋市の臨海部にはこれと全く別の水系がある。

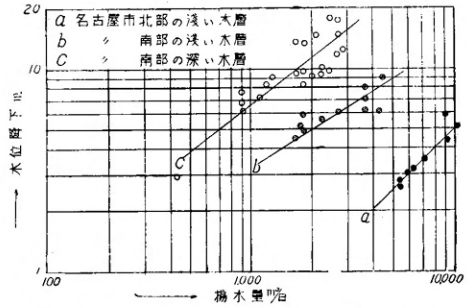
すなわち名古屋の東側瀬戸市一円の丘陵に滲透した天水が、たまたま西に傾く地層中を流れ下つて、名古屋市街地で地下100m以深、深度400mまでの間の猪高層と呼



愛知用水計画



名古屋市の工場用深井戸収水管の分布割合



名古屋市の工場用深井戸揚水量に対する水位降下の関係

ばれる厚い粘土層に挟まれた礫層中に供給されているが透水度が低く井戸の湧出量の割合に水位降下が大きいので、いきおい過剰揚水に陥りやすく、名古屋港背面では既に集団揚水によつて、多くの工場がボアホールポンプの経済揚程一杯にまで水位を下げなければ所要の水量が得られないという状態になっている。

(4) 伊勢湾岸では名古屋市から西へ行く程湧出量が増加しており、木曾川近くではアルカリ性が強く、また高温(最高 28℃)とはなるが、中間地帯の庄内川沿岸は良質の水が得られるさく井適地と見込まれる。

(5) 名古屋市南郊の天白川下流部から知多郡上野・横須賀両町一円の臨海部も、工場敷地としては極めて有望な土地である。

しかし、ここでは透水度の低い夾炭層が地下浅く現われるので、さく井による水源は余り有望ではない。ただその夾炭層の上に重なる猪高層が比較的厚い部分なら、安全なところ15,000坪の敷地で1,000m³/日程度の割合でさく井による水源を得ることができよう。

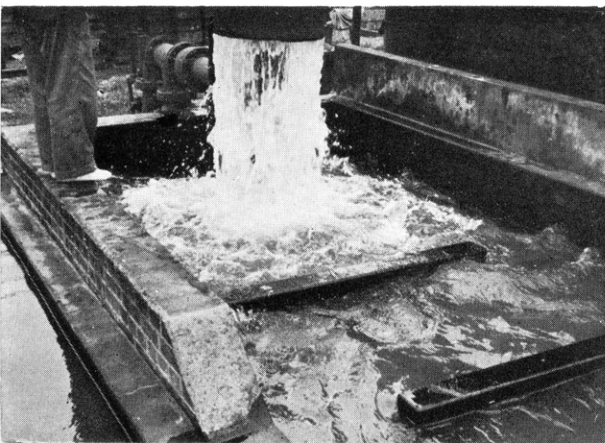
名古屋市は既存の大工業地帯であるがその周辺には更に大規模な工場造成計画地帯があり

その規模は北海道の苫小牧・徳島県の橘・岡山県の岡南・玉島などに匹敵し、しかも既設工業地帯の周辺でこの程まとまった工場造成地帯があるという例は他に類がない。

幸にここには日本のT・V・Aともいべき「愛知用水計画」がある。木曾川の upstream で発電の増強を行った上、115kmの導水によつて30,000町歩の田畑の用水と、名古屋・刈谷・半田各都市の上水や工業用水をまかなう産業総合水道を作ろうというこの用水計画は、過剰揚水地帯の補給水を供給するとともに、さく井の十分利用できない天白川流域やその南側臨海部の水源として絶好の計画でもある。おそらくこの給水計画が完成した何年後には、中京は近代的な重化学工業基地としての性格を一段と濃厚にしうであろう。

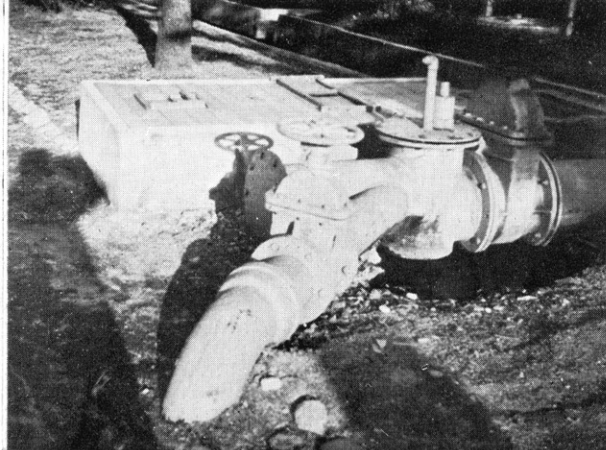
しかしこの用水計画に関連して幾つかの問題があり、

揚水直後の曝気・濾過
(日本油脂・武豊工場の深井戸水源)

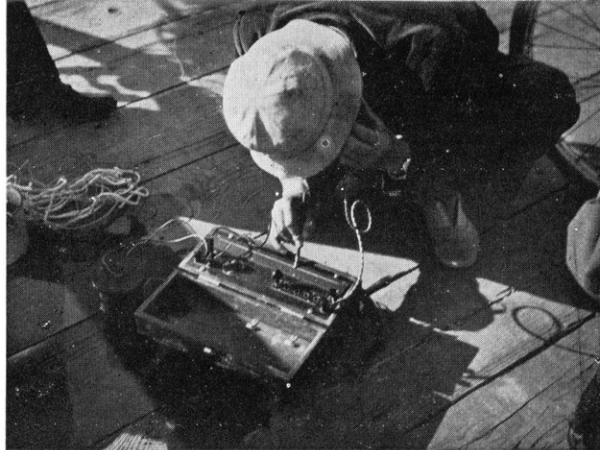


用水を曝気している多数の噴水栓
(木曾川の水を用いている東洋紡犬山パルプ工場)





地下水圧入を行うために深井戸毎に必要な量水堰
(向こう側のコンクリート水槽中に木製ノッチが入
つていて覗き窓から検測できるようになっている)



濃尾平野で3,000点の調査を行うつ水比抵抗の測定

その一つが「尾西用水計画」である。

これは愛知用水計画と平行して濃尾平野の東半に灌溉水路(たとえば木津・宮田などの用水)を設け、新たに木曾川に築造する堰堤によつて、一括して取水できるようにしようという計画であるが、その堰堤のために一宮・尾西・江南各市一円の工場用井戸水源に影響がありはしないかという懸念がある。

おそらく取水堰堤によつてこれらの土地の地下水の供給源が絶たれてしまうということはないが、堰堤より下流部の流水を滞らし、これが引いては井戸水位の低下を招くに至る恐れは多分に考えられるので、木曾川の下流部に直接水源を得ている幾つかの工場は、多数の井戸を利用している羊毛・染色関係の工場群とともに、目下この計画に対して愛知用水に対する以上の深い関心を拂っている。

いま一つの問題は

愛知用水の水料金(現在 6.5円/m³)が深井戸利用に依存している既設工場に経済的にどの程度まで歓迎されるかという点であるが、それはさておいて愛知用水の完全通水までの間にも地下水の使用量はまだ相当増加するわけであり、必然的に名古屋港背面に生じているような著しい水位低下(圧力面低下)が拡大・増加することは予想に難くない。

プロイガーポンプ(水中モーター・深

井戸ポンプ)の採用もその対策の一つとして奨励できる。しかしこれはお互にさらに水位を低め合う結果を招くであろう。

そこで大阪や尼ヶ崎などで行われている地下水還元・補給の策が真剣に考慮されなければならないであろう。そのために隣接しあう各工場がお互に地質的にこの準備調査を進めるとともに、各工場はまず井戸揚水量と水位変化についての精確な記録を、今のうちに揃えておくことが是非を論ぜず必要となる。(地質部)

濃尾平野の自噴帯と工業用水使用状況

