

工業用水の4つの要素

～その基本的知識～

水量

水1tを作るのに原料用に1.8m³、またその冷凍用に50m³の水がいる。パルプ1tをつくるのに300—900m³、更に紙1t(2,000ポンド)をすくのに200—500m³の水がいる。

紡績工場にはエアコン用に5,000—8,000m³日の水を必要とし、アセテートファイバーは製品1tに対し3,000m³以上の割合で水が使われている。

従つて一流工場では化繊5—10万m³日(伏流・地下水)、製紙5—15万m³(河川水+地下水)、パルプ10—15万m³(河川水)、製鉄20—70万m³(河川水+海水)、火力発電所50—100万m³(海水)という水量の確保が必要となってくる。

地下水の利用は1万m³日以下の用水量の工場に圧倒的に多いが、1工場で4—5万m³日まで揚水しているものもある。普通は工場敷地1坪当り0.2—0.3m³日程度が多いが、中には1坪当り1—1.5m³日にも達するような大量揚水を行っているところもある。

井戸1本当りの揚水量は12—14吋孔径、100—200m深度の深井戸で、1,000—3,500m³日程度の揚水量のものが多いが、天然の供給量(適正利用限界)を上廻つて強引に揚水量を増し、そのため井戸の寿命を損つているものが少なくない。

水温

西日本の河川・湖沼では夏30℃前後、東北・北海道で20℃前後になる。これに対し地下水は山側より海側程高くなるが、西日本で16—19℃、東北・北海道で8—15℃までのものが大部分を

工場敷地	1坪	＝ 3.3m ²
	1km ²	＝ 30,300坪
水量	1m ³ 秒	＝ 36個
	1個	＝ 2,400m ³ 日
	1m ³	＝ 5.5石
		＝ 270米ガロン

占めている。工場の希望温度はエアコン用恒温の16℃、冷却用20℃以下、特に冷凍機のコンデンサーの冷却用には効率の上から16℃以下が歓迎される。

水質

pHは中性で溶存成分が少ない程よいが、一般に珪酸・鉄・石灰・クロール・炭酸・有機物などが多く、障害となることが少なくない。地下水には特に溶存成分の多いものがある。

純度の高いものは汽缶用・化繊原料・薬品溶解・抄紙・染毛・染色などの面で要求されるが、特に高圧汽缶用には最高純度の水が必要となる。

イオン交換樹脂の使用による軟化・脱塩や、電解法による脱珪・脱酸素など水質改善には各種の方法が使われている。

水経費

施設の減価償却などの間接費と、揚(送)水動力費・管理費などの直接費とがあるが、このうち揚(送)水動力費が過半を占める。

井戸水が0.5—3円で平均2.5円程度、上水道水だと10—15円、工業用水道水は0.9—5円、従つて今後の工業用水道による給水に際しても5—6円以内が望ましい。

この特集号は今国会を通過した工業用水法を中心にして、わが国の工業水源の現況を紹介するとともに、今後の問題点を指摘する目的で編集した。



工場はこうして自らの手で水源を汚染し、水質を損つて行く



地下水補強のための加圧注水のテスト