

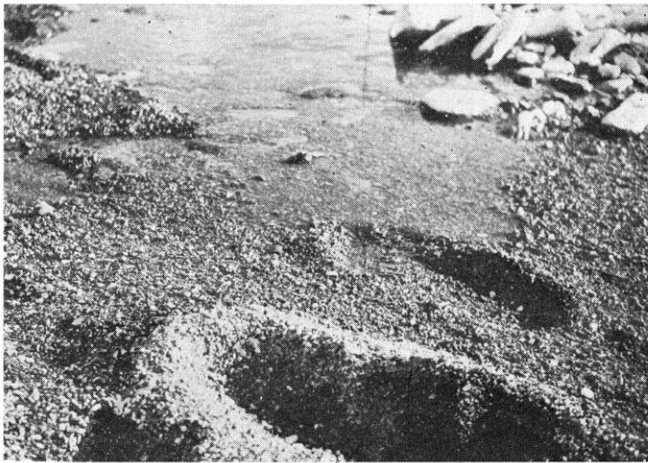


水を失う河川とその保全

水位低下を続ける浜松市

浜松市上島小学校内には昭和28年地質調査所が掘さくした深度62mの水位観測井がある。掘さく以来同校に依頼して水位の観測を続けているが、現在までのところ2頁の図のような記録が得られている。これを見てもわかるように30年は29年より、また31年は30年より一段と水位が低下してきている傾向がうかがわれる。

これと別に深度5～6mの観測井（浜松市和田小学校および与進中学校）でも水位観測を行つているが、ここでも上島小学校の観測井とよく似た傾向を示している。



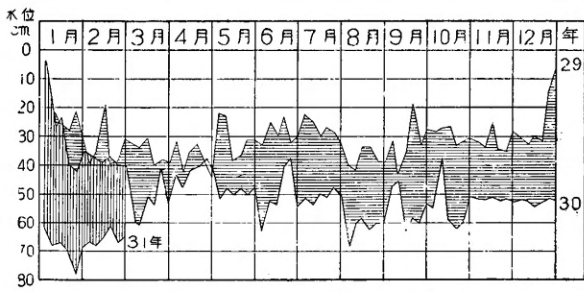
河の水は群がる蟹がジユツジユツと泡をふいているような音を立てて吸い込まれてゆく

特に昨年の冬には浜松市内の井戸が異常に減水し、中でも天竜川沿いの同市中野・和田・飯田・芳川の各支所管内6,000世帯の井戸では著しい水位の低下が生じてい

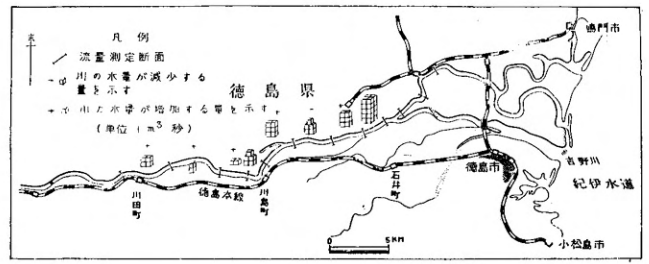
る。おそらくこの減水は佐久間ダムの上流地帯の水理変化が、生産と生活の主要な舞台である沖積低地に深い関連をもっているという事実は疑いない。

水の世界の微妙なバランス

四国の石鎚山に源を発して、伊予西条市に流れ下る加



浜松市上島小学校観測井の水位変化の記録



吉野川の表流の伏没

茂川では、その流れが山間部を出はざれると間もなく、黒色片岩の扁平礫が累累と重なっている河床に、じゅっじゅっと丁度群がる蟹が泡をふいているような音をたてながら吸い込まれて行ってしまう。この吸込地点は上流から下流へ向かつて4カ所程あるが、流量が一番少ないときでも、上流から二番目の吸込地点までは決まって水が流れている。

こうして河床下に伏没した加茂川の水が西条市の地下水となり、全市民の生活に必要な打ち込み井戸や堀抜き井戸の水となり、また市街地の中央に東から西に向かつて点点と並んでいる幾つかの湧泉となつて湧き出し、水都西条の明媚な風光をつくっている。

ここでは誰の目にも川の水が西条の町の生命であることを疑わない。このようないわゆる尻切れ川は外にも三重県や長野県の山麓に数多く見られるが、その下流で都市あるいは工場が直接地下水を利用しているよう

な場合には、その吸込地点の一つを塞がれたり、あるいはそこに水が届かないような変化が生じれば、下流の家庭で今まで台所の流しの高さまで噴き出していた堀抜き井戸が届かなくなり、工場のポンプは揚程をつけ加えなければならなくなる。

水は砂利や砂の目をかいくぐつて一番通りやすい所に自然の水みちをつくっており、それによつて水の出入りのバランスをとりながら、広い範囲にわたつて一定の水位を保っている。それは文字通り微妙且つ精巧な仕組みである。

河床へ吸われる多量の水

平野の地下水は周囲の丘陵や山地あるいは直上に降つた雨雪が滲透して補給されている外に、附近の河川の水が河床下に没していわゆる伏流となり、その伏流が河床の両側に拡がって地下水となっている。比較的新しい地質時代にできてま

だ十分固まつていない泥・砂・砂礫からなる平野では、

天竜川の表流の伏没



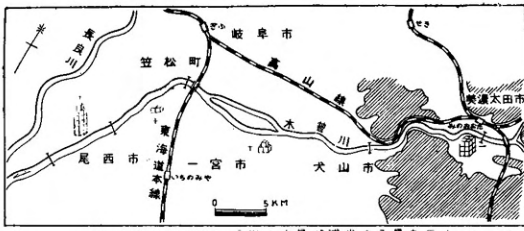
凡例
 流量測定断面
 山
 砂 1 m³ 砂
 凡例
 凡例
 凡例

著しい表流の伏没を示す加茂川 (△印が伏没点を示す)



加茂川表流の伏没点 (黒色片岩の扁平礫からできている河床)



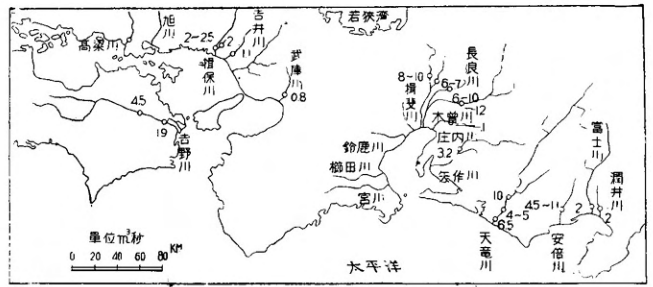


木曾川の表流の伏没

大い地下100mから150m程度までは自由に水が出入りできるような空隙に富んでいるが、特に地表近くの20~30mは著しく粗鬆で、多量の水を吸い込み得る。従つてその下流にぬけ口さえあれば、多少ともそこより高い位置を流れている河川の水を、空隙に余裕のある限り吸い込むこととなる。しかし普通は一方が海水で支えられており、伏没した水の一部は下流近くで再び河川の水に還元することも少なくないが、たまたまその伏没した水がその附近の地下水の主要な供給源になつている場合には、河川における水理変化が敏感に平野の地下水理に影響する。

こうした観点から地質調査所では地下水調査の重要な一環として、数年来瀬戸内沿岸、近畿、東海などの20余の河川について、縦断方向の流量同時測定を行い、この損失水量を求めてきた。中には新潟県頸城平野を流れる荒川のように河川の水そのものがほとんど伏没しない場合もあるが、大部分の河川がある特定の区間でその表流の一部を地下に送り込んでいることがわかる。もちろん流量の多少によりこうして河床下に失われる水の量も異なるが、渇水期における多数の測定値は一応最少限かあるいはそれに近い数値とみることができよう。

たとえば四国三郎の異名のある徳島県吉野川では、冬季22°C、夏季9°Cの異常水温を示す江川の湧泉の背面で4.5 m³ 秒、旧吉野川の分流直前で20 m³ 秒弱、濃尾平野の揖斐川では支流藪川とともに大垣市北方で15 m³ 秒前後、天竜川では二俣町の上流側、下流側でそれぞれ10 m³ 秒ずつの伏没水量が認められている。また、たとえば安倍川では静岡市野田平附近の流量に匹敵する水量がその下流で河床下に没しており、日本軽金属の発電用水に大部分の水を取られてしまう富士川でも残りなお山間部の出口付近で2 m³ 秒程度失われている。このように各河川から失われる水の量は意外に大きい。



河川の伏没水量

(地質調査所における大部分濁水門の測定値、○印は伏没区間の概略位置 6~7とあるは冬季および夏季を示す)

失われる水を失わない計画に

ここで河川の水は、それを直接取り入れて灌漑用水や上水道に使っている以外に、もう一つ別な面から平野部における大切な水源であることが具体的に理解されよう。しかも地表の水と違って地下水の場合には下がつてしまつた10 cmの水位を旧に復することは容易な業ではできない。自然の伏没地帯の水を干して、人為的に都合がよいと決められた別な地点から補給してやれば、旧に復するだろうという単純な工事計画は、水の世界ではしばしば開発効果を台無しにしてしまうであろう。

総合開発計画に当つて河川の水を上流で分水する場合、その河川の下流平野部に対する地下水供給量を熟知して、その水量をあらかじめの計画に織り込んで考えておかないと、今後5年10年後には、あちらこちらの平野では水がれが生じ、塩水が平野の奥深くまで侵入して、農家や水道の使えない都会の生活者は悲鳴をあげ、工場はその生産に重大な支障を来すに違いない。

電源開発・洪水調整などの山間部の事業の進捗に歩調を合わせて、生活と生産の舞台である平野部において、失われる水を失わないよう考慮を払わなければならない。

(地質部 応用地質課 技術部 測量課)

木曾川犬山橋附近、巨礫の間にまぎれ込んだ河水は徐徐に河床下に没していく

