

# 水井戸の話 ③

## 井戸のいろいろ

村下敏夫

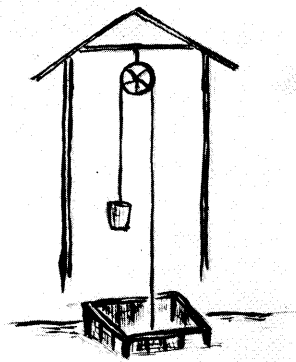
先月号に 水井戸用のさく井機がわが国に輸入された経緯を書いているうちに ローピング機やロータリー機が水井戸以外の目的で輸入された歴史について知ることができたので 紹介したい。詳しいことは 日本石油株式会社発行(1958)の「日本石油史」にある。つぎのことはそれから抜粋したものである。

ローピング機は 明治6年(1873)に石坂周造がアメリカから8馬力のものを2台購入したものをこうしとする。2台とも石油掘さくが目的で 1台は長野県水内郡善光寺の北1里にある仁棚という所で掘さく 1台は翌年新潟県出雲崎町尼瀬で掘さくしたが いずれも失敗に終わった。明治13年(1880) ときの政府が赤羽工作局製のアメリカ式さく井機で 新潟県刈羽郡赤田で試掘したが失敗した。明治23年(1890) 日本石油がアメリカからローピング機を購入して 翌年尼瀬油田でわが国最初の機械掘りに成功した。これが尼瀬油田の第1号として記念され ローピングの最初の輸入が明治23年と多くの人人に記憶されるようになった。

さて このローピング機は 別名カリフォルニア法ともいわれて その考案者を知ることができないが ロータリー機は「日本石油史」によると フランス人フォーベルによって考案され(1845) その後アメリカに輸入されて 1899年頃からテキサス州 ルイジアナ州などの油田で使用された という。わが国には 明治35年(1902) 浅野総一郎によって 初のロータリー機が輸入され アメリカ人チャールス・ハースを雇用して新潟県刈羽郡小黒須の油田に開掘した。しかし当時の機械は小型で欠点も多く その試みは失敗に終わった。明治45年(1912)に 日本石油が新鋭のロータリー機を購入して 西山油田伊毛に開坑して成功した。翌大正2年には 宝田石油が同じくアメリカからロータリー機を求めて 新津油田小口に成功した。以来ロータリー機によって油田開発が大いに進み 油田ブームが起こっていったのである。

ロータリー機が油田開発のために輸入された明治35年といえば アメリカ人ライト兄弟が飛行機を完成した前年にあたる。それから10年たって 石油・水井戸の目的で相前後して 新鋭のロータリー機が購入され 今日

の基礎が築かれたのである。最初的水井戸掘り機がロータリー機であるにもかかわらず 石油採掘の場合とは逆に もっぱらローピング工法が水井戸でハバをきかしているのが現状である。なぜそのようになったかについては 多くは手間と経済的な理由だけで片付けられそうであるが 水井戸というものの本質には ローピング工法がもっとも適合した何物かがあろうと考えられる。



話がさく井機輸入の歴史になってしまったが 本論の水井戸に入ることにする。

われわれが直接取り扱う水井戸は 掘さく工法や採水方法あるいはその構造によって いろいろに呼ばれているが 普通には浅井戸 深井戸

に区別される。これらのむづかしい定義は省くことにして 浅井戸は一番浅い所にある地下水を汲みとる井戸 深井戸はそれよりも深い所にある地下水を汲みあげる井戸 と考えておいてよからう。浅い 深いといえ すぐに深度に関連づけようとするのが人情であるが 一番浅い所にある地下水といっても 扇状地の中央部のように地表面から20mないし30mもの深さにある地下水から ちよつと掘っただけで地下水面がでてくるような低地の地下水まであって 一概に深度だけでは決めかねる。かつて予算要求のための説明に 20m~30mよりも深い井戸を深井戸と便宜上用いた時代もあり また渦巻ポンプのように低揚程のポンプで汲み上げできる井戸を浅井戸と言ってみたりしたこともあるが いずれも適切な表現ではなかった。それから派生した浅層地下水 深層地下水という表現方法も しろうと向きの用語としてはうけているが 自由面地下水 被圧地下水と同義語であり それを汲む井戸が 浅井戸 深井戸である。

さて 浅井戸 は 井戸掘りの工法によって 手掘井戸 打込井戸 井戸の形によって 筒井戸 丸井戸 筈井戸

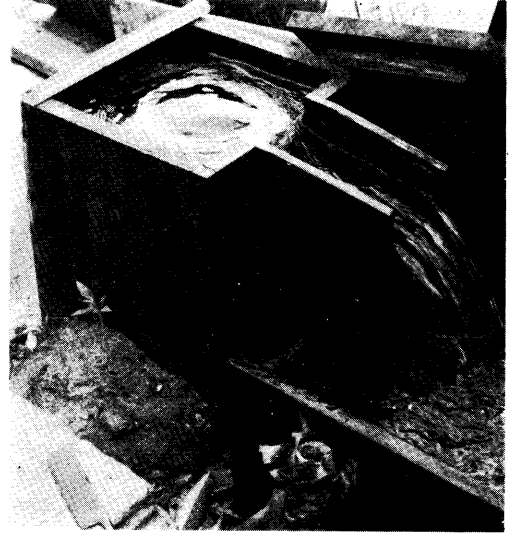
まいまいず井戸 角井戸  
 開放井戸 閉塞井戸（文化井戸） 素掘井戸 側付井戸  
 石積井戸 コンクリート井戸  
 揚水方法によっては  
 つるべ井戸 はねつるべ井戸  
 ポンプ（手押ポンプ ホームポンプ）

と呼ばれている。このような井戸は ほとんど家庭用であって 最近では新農村建設の風潮にのって人力や風力に頼る井戸からポンプ井戸にvari 開放井戸が閉塞井戸や打込井戸に移りつつある。

浅井戸のなかで やや特殊なものに集水池と呼ばれ川敷や川水がよく浸透してくる所に おもに水田かんがい用として掘られた井戸がある。直径3m～5mの大型筒井戸で 井戸底だけから水が湧き出すように造られた浅井戸である。この型の井戸には一日に 10,000m<sup>3</sup>近くも汲み上げられるものがあり 都市の水道水や工場の用水の水源となっている。また筒井戸の変った型のものに「満洲井戸」がある。満洲井戸は その名の通り満洲で盛んに行なわれた井戸と聞いているが 私の知っている満洲井戸は 井戸底からの湧水量では不足なときに 井筒の側壁に孔をあけ そこから横に小口径の孔明管を打込んで集水効率をよくした型の井戸である。

地下水が地層の露頭で浸み出ているのを目印に掘り進んでいって 水を集める形式にした井戸がある。これは横井戸といわれるものであって 段丘 台地 火山山麓に多い。三重県北部の洪積台地に分布している「まんぼう」は 一地方にまとまったものとしては有名である。堅い岩石の場合には割れ目に沿って掘り込むことができるが 軟い岩石の場合には崩れると横井戸ができない。新潟県では砂岩層に打ち込んだ横井戸 三宅島では 薄い層状の火山礫中に多孔管を入れた集水式の井戸箱根では 熔岩の割れ目を探しながらトンネル式に掘った井戸をそれぞれみたが 横井戸の取水量は一般に少な く降水量に左右されて増減しやすい。

**深井戸** は 井戸掘りの工法によって 掘抜井戸 打込井戸 機械掘り井戸あるいはさく泉と呼ばれる。掘抜井戸は 前章で説明したように いわゆる上総掘り方式によって作られた自噴井で 地方ではドッコン水 ドッコイショ井戸とも呼ばれている。自噴井は家庭用として愛用されているもので 写真のような井戸が家毎にあつて それから台所へ 風呂場へ 庭の泉水用にと導いてある地方へ行くと 蛇口だけの生活者にはまことにうらやましい光景である。機械掘り井戸は ローピ



自噴井

ング式 ローター式工法によってできた管井で かつては泉のごとく湧くということで名付けられたか それともむかし むかし泉のことを井戸といったことに因んで命名されたか 「さく泉」とも呼ばれている。さく泉という字は 現在多くの深井戸業者が社名に採用しているが まことにピッタリとする深井戸名である。

浅井戸と深井戸とを組み合わせたような井戸が 方々にある。何という名で呼んだらよいか適当な用語もないままに 接合井または接合井戸ともいうが 揚水という面からみれば あまり感心しない井戸である。

さて こうしてみると 浅井戸は昔から人間生活の中に溶け込んできたからであろうか いろいろな呼び名をもっている。浅井戸 深井戸などと味気ない言い方をするよりも つるべ井戸 掘抜井戸（あるいはさく泉）と呼んだ方がより親しみを覚える。浅井戸は 伊勢神宮上御井（かみのみい）や狭井神社の薬井のように神代の昔から伝わる井戸 五ノ神のまいまいず井戸 弘法大師以来の神井と伝えられる東寺灌頂院の關伽井 築城にまつわる青葉城の御清水や久能山の勘介井戸など 名井名泉をほしいままにしている。

外国には 深井戸の用語で有名な Artesian well がある。これは フランス最北部にある Artois に因んだフランス語 Artésien に由来するもので ここに1750年最初の深井戸が掘られたことに始まり かつては自噴井の代名詞であったが 現在ではすべての深井戸に共通した用語となっている。

（筆者は応用地質部）