

2016年度(H28年度)

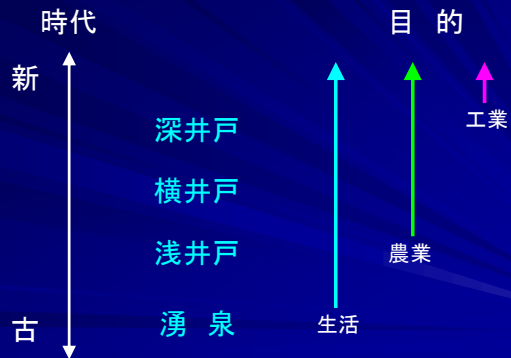
地下水盆管理学概論

福島大学 共生システム理工学類
環境システムマネジメント専攻
柴崎 直明

6. 地下水利用



地下水利用形態の変遷



湧水の利用(タンザニア)



喜多方市の湧水



湧水の利用状況(喜多方)



枯渴した湧水 (喜多方カンプク清水)



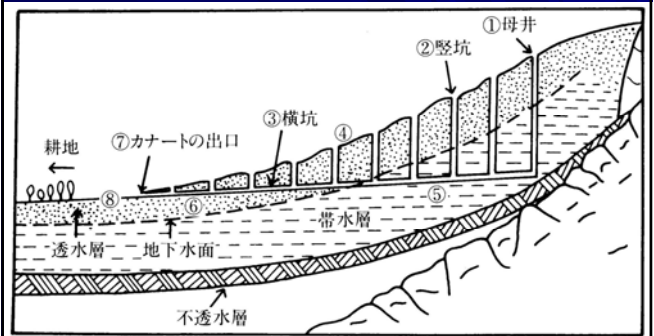
インドの 伝統的な井戸 (Open Well)



中国・新疆トルファンのカナート

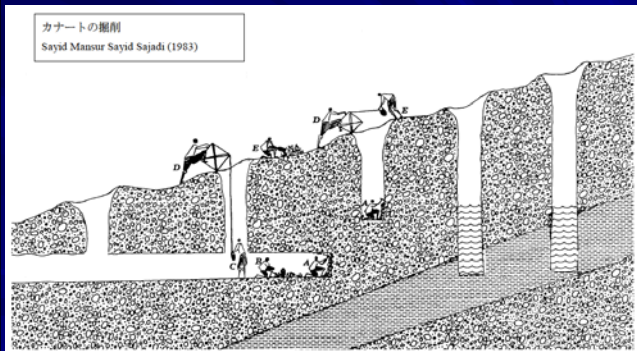


カナートの模式図

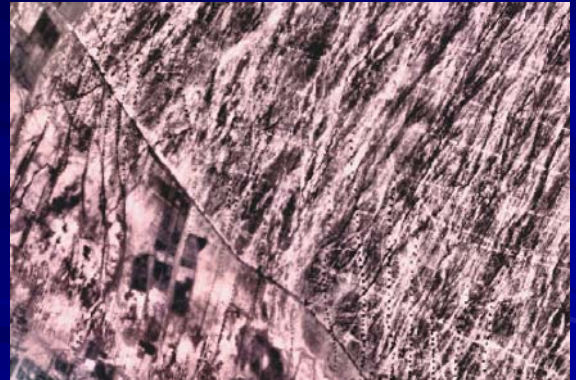


(岡崎正孝「カナート イランの地下水路」論創社 より)

カナートの掘削方法



衛星画像によるカナートの分布



(フランスSpot画像の解析結果)

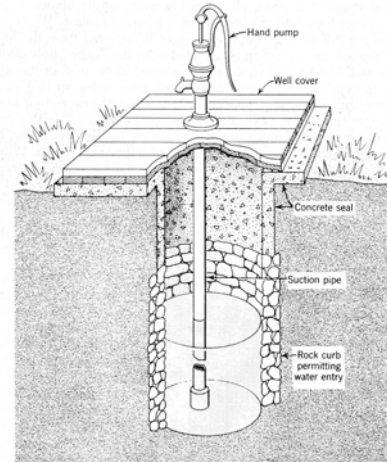
空中写真によるカナートの分布



地下水の利用方法(1)



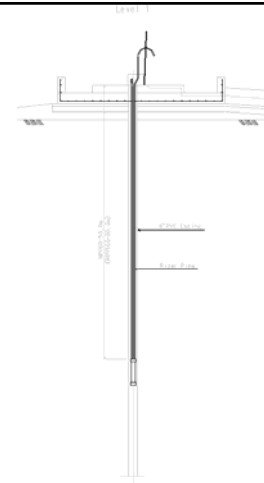
地下水の利用方法(2)



手押し ポンプ 井戸の 構造

(Todd (1980)
「Groundwater
Hydrology」より)

地下水の利用方法(3)

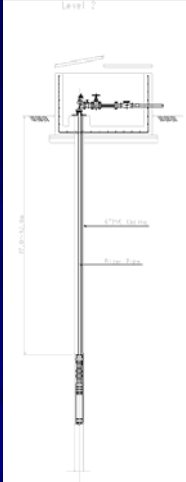


足踏み式人カ ポンプ井戸の 構造

地下水の利用方法(4)



水中モーター ポンプ井戸の 構造



喜多方市の農業用井戸



井戸の掘削



井戸の掘削用ビット



ロータリー式掘削用ビットの種類

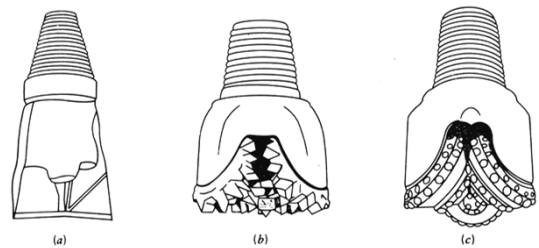
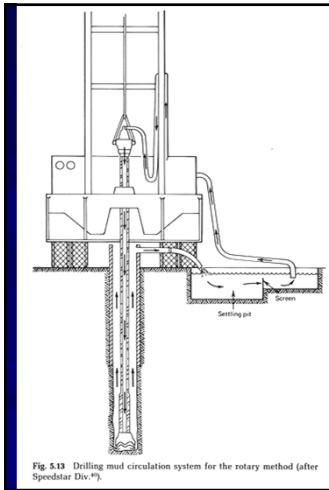


Fig. 5.12 Examples of rotary drill bits. (a) Fishtail bit. (b) Cone-type rock bit. (c) Carbide button bit (after Speedstar Div.⁴⁰).

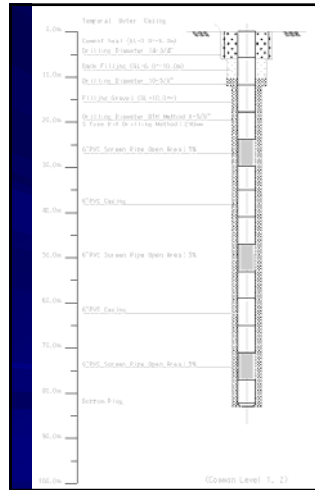
(Todd (1980)「Groundwater Hydrology」より)



ロータリー式掘削の方法 (泥水循環)

(Todd (1980) 「Groundwater Hydrology」より)

Fig. 5.13 Drilling mud circulation system for the rotary method (after Speedstar Div.™)

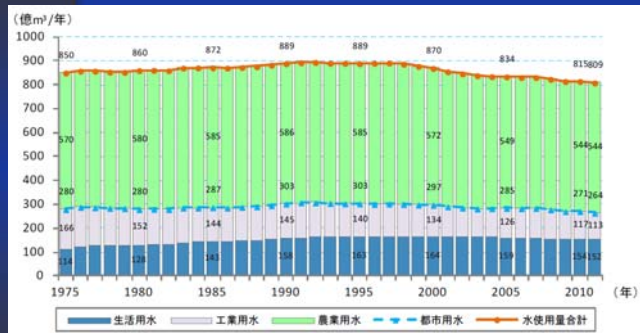


井戸管の挿入 (ケーシングパイプとスクリーンパイプ)

スクリーンパイプは、ストレーナとも呼ぶ



日本の水利用状況



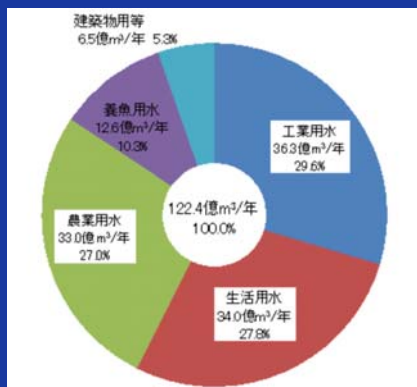
(国土交通省土地・水資源局, 2014)

日本の生活用水使用量



(国土交通省土地・水資源局, 2014)

日本の地下水利用状況



(国土交通省土地・水資源局, 2014)

用途別の水源



(国土交通省土地・水資源局, 2014)

参考文献

水収支研究グループ編
「地下水資源・環境論—その理論と実践—」
共立出版、1993年