

目次

Contents

第1章 地下水とは？011	
地下水の定義.....011	
目にみえない水.....011	
泉と井戸.....012	
地下水のいろいろ.....014	
被圧地下水.....015	
被圧地下水と不圧地下水.....017	
地下水のあり方.....021	
地形と地下水.....023	
第2章 地下水の揚水と公害025	
地下水の揚水と地盤沈下.....025	
地盤沈下のメカニズム.....026	
地盤沈下の予測と対策.....033	
海水の浸入.....035	
Column038	
① 地下水紛争.....038	
第3章 水井戸の歴史041	
井戸の文献いろいろ.....041	
井戸というもの.....042	
いろいろな井戸.....043	
第4章 地盤と地下水055	
砂礫層でのボーリングの問題点.....055	
土質名の判定に誤りのあった例.....056	
土丹層での電気検層結果の例.....059	
望ましい地盤調査とは.....061	

第5章	地下水位の変動と測定法	063
	孔内水位が正しい地下水位を示さない理由	063
	種々の原因による地下水位の変動	064
	地下水位測定のための観測井の設置法	071
	地下水位の測定計画	074
Column	②	077
	水位・水頭と地下水面	077
第6章	井戸の設置と配置	085
	井戸の設置	085
	井戸の配置と本数	099
第7章	建築物設計と地下水問題	101
	水圧について	101
	土圧と水圧	103
	地下水による浮力	105
	地盤の液状化現象	107
	液状化による被害	108
	液状化の判定法	109
	液状化対策	112
Column	③	118
	水圧による構築物の浮き上がりと対策の実例	118
第8章	地下室の漏水対策	123
	増大する地下構造物の必要性	123
	地(つち)と水	124
	地下防水の目的	124

	昔の防水を振り返ってみて	127
	防水材料の種類と適応	128
	二重壁による防水・防湿	129
	防水と下地	131
	理想的な下地	132
第9章	地下工事と地下水処理	135
	障害につながる現象	135
	地下水処理の種類と目的	139
Column	④	150
	水の値段	150
第10章	根切り・山留め工事と地下水問題	155
	山留め壁施工と地下水問題	155
	親杭横矢板方式	156
	シートパイル方式	157
	地中連続壁方式	158
	根切り工事	161
Column	⑤	162
	地下水(集中豪雨)の魔性	162
第11章	場所打ち杭と地下水問題	169
	ボイリングを発生させた杭の荷重試験例	169
	ボイリング防止対策の例	171
	荷重試験で杭体が破壊した例	173
	スライムの影響の調査例	178

第12章	帯水層定数の算出法	181
	井戸水の汲み上げと水位降下	181
	帯水層定数の求め方	184
	算定上の留意点	190
第13章	水位降下量・揚水量の算出法	197
	根切り工事と降下量・揚水量	197
	地下水位の降下量	198
	必要揚水量を求めるときのポイント	200
	必要揚水量 Q の算出法	203
第14章	地下水の水質	211
	地下水の水質	211
	地下水の水質の起源	215
	河水の水質	216
	温泉の水質	217
	水質区分	220
	地下水の水質と建設工事	221
Column	⑥	226
	『温泉法』でいう温泉とは	226
Column	⑦	228
	広島市街地での鉄(鋼)腐食の調査例	228
索引		235

第1章

地下水とは?

地下水の定義

地下水は外国語で ground water (英 groundwater とつづけることが多い)、Grundwasser (独)、eaux souterraines (仏) などと書かれる。日本では初め“地水”と直訳され、“地下水”という言葉が定着したのは比較的最近のことである。英語の underground water も同じ意味であるが、法律用語に使用されることが多く、subsurface water, subterranean water は地中水である。地中水は土壤水、地下水を含む包括的な言葉である。

地下水とは、地下にある間隙を飽和的に満たして存在し、重力の作用で動いている水と定義されている。飽和的という語は重要で、土粒子に固着している水(土壤水)だけでは必ずしも飽和的といえない。

目にみえない水

地下水は、地下にあって目でみることができない。恐らく地下に住んでいるモグラでも、みることはできないと思われる。われわれが地下水を肉眼でみることのできるのは“井戸”の中、または“泉”である。子供の頃、浜辺に行つて砂の中に穴を掘った経験があると思う。穴を掘っていくと、ある深さで手の感触が違ってくる。そして、少し時間がたつと水がジワツとしみ出してきて、穴の中に溜まる。これが地下水で、初めて視覚的に確認できたわけである。海浜でなくても、

建築実務に役立つ地下水の話

発行／1994年8月5日©

●
監修／山本 莊毅

●
発行者／江川 勝雄

●
発行所／株式会社建築技術
〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-1-2 (福西ビル)

Tel 03(5351)3602(代)

振替／東京0-72417

●
印刷・製本／川口印刷工業 株式会社

●
落丁・乱丁本はお取替いたします

ISBN4-7677-0066-3 C3052