

地底の科学 もくじ

はじめに	3
------------	---

第1章 1mの地下——暮らしと地下世界

レーダーで探す

便利なアイテムの正体	17
地中レーダーとは？	19

遺跡やパイプを探す・守る

地下遺跡を探せ！	22
昭和の時代のパイプはいずこ？	25

地下に忍び寄る空洞

ある日突然……	29
目の前に落とし穴！	32

まるでSF？ 人命探査レーダー

地下探査で命を救おう	34
地中レーダーは万能ではない	37

第2章 10mの地下——地下水を追跡しよう

畑にまいた水はどこに行く？

水を汚さない農業を目指して	40
飲み集める植物たち	42
地面に電気を流す「電気探査」	44

海は「陸地」の下にも広がっている

地下の「渚」	47
地面は電気を通すのだ	50
さまざまな岩石の比抵抗	51

洪水を防ごう

堤防の健康診断	55
---------------	----

液状化と地すべりの正体をあばく

地盤の液状化現象とは？	58
地すべりを防ぐには？	60

地下探査で「美人」になろう

知られざる「美容の素」	63
水は甘いかしょっぱいか	64

第3章 100mの地下——いろいろな地下資源

水の争奪戦

世界中で水が足りない	68
地下にダムを作る試み	71
日本はなぜ水不足ではないのか？	73

トンネルを掘る前にやるべきことがある

トンネルの出水事故	74
空を飛ぶ！ 地下探査	77

ここ掘れワンワン、金属資源

地中にはお宝がワンサカ！ だけど……	82
金属資源の見つけ方	84

メタンハイドレートを探せ

メタンハイドレートとは何か？	87
メタンハイドレートの見つけ方	90
電気を使ってメタンハイドレートを見る	93
メタンハイドレートは次世代の資源なのか？	97

第4章 1000mの地下——地熱・石油・原子力

いい湯だな！ 地熱探査

みんな、温泉大好き	100
新兵器、MT法	102
チャンネルを変えて深さを変える	105
地熱地域の地下構造	107
地熱エネルギー開発の現実と将来	110

石油を探す新たな技術

石油・アズ・ナンバーワン	113
海底電磁探査で打率を上げる	117
石油がなくなる日	121
石油探査の未来	122

土に還れ、地層処分

フィンランドの“洞窟”	124
日本にオンカロを作れるか？	129

第5章 10000mの地下——せまりくる巨大災害

火山はいつ噴火するか？

火の国、日本	134
富士山を輪切りに	138
火山噴火は予知できるか？	141

地震の巣を透視せよ

地震予知と火山噴火予知の違い	144
活断層を解剖する	147
巨大地震とゆっくり地震	152
アスペリティ仮説の敗北	155
挑戦はつづく	157

第6章 100000mの地下——日本列島の地下深部

沈み込む海洋プレートを追え

誰が沈み込むプレートを見たか？	160
地震波を用いて地下深部を透視	163

日本に火山が多いワケ

2つの大きな誤解	168
冷たいプレートが熱い火山を作る	170
海底観測装置の仕組み	172
巻き上がるマントル対流	175

第7章 1000000mを超えて——マントル対流と惑星の進化

プレートの「よどみ」が地球の運命を握る

もっと深くを覗いてみたら	180
スラブとプルーム	182

地球を飛び出そう

他の星の地下を探る	188
未来の地下探査	193

おわりに	197
------	-----