

〈 目 次 〉

はじめに

Chapter 1 丸い地球の生い立ち

- 幸運すぎる“三男坊”地球 豊富な水分で生命が育った ……10
- ガス雲の中心に原始太陽 周辺リングでは微惑星が成長 ……12
- 微惑星が集合して原始地球 内部圧力の高まりで発熱 ……14
- 温度上がってマグマの海 鉄・ニッケルの核ができる ……16
- 軽い岩石が地表まで浮上 冷えてから原始の海洋・大気 ……18
- 月のクレーターは隕石の跡 微惑星は早期に落ち尽くす ……20
- 地球にも多くのクレーター
マニクアガン湖は直径65キロ ……22
- 太陽系誕生をしのばせる隕石
年齢を探ると例外なく46億年 ……24
- グリーンランドに最古の岩石 38億年前に陸地があった ……26
- 熱湯の豪雨で海ができる 最初の海水温は摂氏150度 ……28
- 二酸化炭素は海に溶け込む
回避された金星なみの温暖化 ……30
- ずっと遅れて酸素が登場 地表環境を変えたオゾン層 ……32
- 陸地と海底で異なる岩石 山地や深海など激しい段差 ……34
- 大陸の表層は御影石張り なぜか固まったあと上層へ ……36
- けっこう目につく堆積岩 地殻は火成岩と変成岩が主体 ……38
- 山の高さに負けぬ海の深さ 列島に沿う海溝は地震の巣 ……40
- まん丸でなく夏ミカン形 地球の基本形は回転楕円体 ……42

地球表面の素顔〈ジオイド〉

標準楕円体とは少々ズレ ……………44

コラム（石灰岩はガス倉庫）……………46

Chapter 2 計器で探る内部構造

難しい超深層ボーリング

深さは半径の0.2%止まり ……………48

ガタガタの後ユッサユッサ P波より遅れてS波が到着 ……50

地震波で中身を推測する

液状の球で波が反射・屈折 ……………52

地中深くに鉄製の中心核 内核は内圧を受けて固体化 ……54

地球の果肉は岩のマントル 地震は上部マントルで多発 ……56

マントルに浮かんだ山塊 岩にも「アルキメデスの原理」…58

重力を左右する地中物質 山脈の地下には9倍の根っこ ……60

こんにゃく状のマントル 重荷がはずれて半島が隆起 ……62

マントルは大きな宝石箱 ダイヤは爆発的に浮上した ……64

地殻の体温を精密に測る マグマに裂かれて日本列島 ……66

マグマの柱を映し出すCT P波をコンピューター処理 ……68

外核の熱を地表まで運ぶ プルームからホットスポット ……70

岩石成分が溶解してマグマ 噴出して溶岩流や火山灰に ……72

硬い岩石も生まれ変わる 変成したり破片が堆積したり ……74

地層は上が下より新しい 堆積層がつぎつぎ重なって ……76

磁気の南北はときどき反転 地磁気の根源は核の発電機 ……78

コラム（立ってしまう磁針）……………80

Chapter 3 絶えず変動する大地

大陸の海岸線が一致する	南米東部とアフリカ西部 ……	82
ウエゲナーの大陸移動説	超大陸「パンゲア」を想定 ……	84
超大陸パンゲアの証拠固め	山脈も植物群もひと続き ……	86
国際シンポジウムで激論	反対派は原動力の難点を突く ……	88
地元の南アフリカで根強い支持		
	「新聞紙面の行間まで一致」 ……	90
「途方もない」学説が復活	岩石に残った地磁気で実証 ……	92
〈海洋底拡大説〉が後押し	海嶺から噴き出す溶岩の力 ……	94
ヒマラヤは大陸の衝突現場	地殻が二重のチベット高原 ……	96
割れ始めてる東アフリカ	タンガニーカ湖が海になる ……	98
テーチス海は生物の楽園	中近東の石油を作り出す ……	100
生命をはぐくむ豊かな海	太古代・原生代をへて古生代 ……	102
大陸分裂で生物が多様化	太平洋の誕生は原生代末期 ……	104
古生代に2回の造山運動	大山脈ができたあと大陸移動 ……	106
シダ植物の巨木が石炭化	高温の湿地に深いジャングル ……	108
中生代をのし歩いた恐竜	絶滅の原因は小惑星の落下? ……	110
カギは「グッビオの粘土」		
	隕石落下で“宇宙元素”が誕生 ……	112
コラム（イーストサイド物語）		114

Chapter 4 プレートの離合集散

アイスランドは海嶺の見本

自然エネルギーに恵まれた国 …… 116

海嶺からわき出す海底地殻

2億年後、再びマントルに帰る …………… 118

地球表層を滑る〈プレート〉 マントル対流に運ばれて …120

地表を漂う十数枚のプレート

隣同士で激しくせめぎ合う …………… 122

広くて古い太平洋プレート

東太平洋から来て海溝に沈む …………… 124

太平洋を縁どる深い海溝 ビーチヤジ海淵は世界最深点 …126

海溝に沿う地震帯・火山帯

接点できしみ壊れるプレート …………… 128

ハワイの島々は噴き出物 育ての親はホットスポット …… 130

天皇海山列は超古代の島々

ハワイ島を継ぐ“ロイヒ島” …………… 132

プレートテクトニクス万歳

地球上の諸現象が説明できる …………… 134

日本が生んだ「付加体理論」

海溝にたまった堆積層が隆起 …………… 136

プレートは自重で沈む？ やがて下部マントルの底へ …… 138

新参プルームテクトニクス 地球そのもの巨大な熱機関 …140

南太平洋の下に超プルーム

B級プルームが超大陸を割る …………… 142

大陸はすべて中国に集まる アジア低温プルームの威力 …144

超プルームが作った大油田 まず石油根源石が登場した …146

コラム（溶岩の形さまざま）…………… 148

Chapter 5 日本列島の生い立ち

- プレート4枚が押し合う 日本列島の地下構造は複雑 …… 150
- 島弧と海溝はセット関係
- 球をへこませると弧の形になる …… 152
- 火山は〈前線〉の内側に並ぶ
- 沈むプレートがマグマを誘発 …… 154
- 生い立ちを地層から探る ナウマン博士が地質を調査 …… 156
- 南北に断ち切る中央構造線 フォッサマグナは大地溝帯 …… 158
- 列をなす変成岩の地層群 フォッサマグナでぱっつり …… 160
- 古い地層が点々と挟まる
- 黒瀬川構造帯や飛騨外縁構造帯 …… 162
- 東アジア大陸も南から漂着 列島を作る地塊も長い旅路 …… 164
- 山脈は海岸沿いで作られる アジアで育った本州の山々 …… 166
- アジア東海岸で本州が誕生 横ずれ運動で重なって合体 …… 168
- 後から付加された四万十帯 赤道付近の堆積物や土砂も …… 170
- 様子が違う東北・北海道 日高山脈には独特な変成岩 …… 172
- グリーンタフは海底で誕生 黒鉱も海底火山で作られた …… 174
- 日本海の拡大で列島独立 日本海盆は深さ3キロを超す …… 176
- 西南日本は45度も右に回転
- 岩石に残った古地磁気が解く …… 178
- 伊豆半島も丹沢も南から来た
- 古い地層を押し上げた後輩 …… 180
- 南西諸島を離す沖縄トラフ 雲仙から別府湾まで連なる …… 182
- 横から押されて山地が隆起 第四紀に整った列島の形 …… 184
- 流動性の高い富士山の溶岩 成長止まって崩れるばかり …… 186

何回も水没した関東平野 縄文人は丘陵地周辺で生活 ……	188
段丘をおおう関東ローム層 箱根や富士山から火山灰 ……	190
コラム (日本にもゾウがいた) ……	192

Chapter 6 天変地異と環境破壊

大地震は海溝の陸側で発生

南海・東海でも大災害の危険 ……	194
------------------	-----

近く「東海地震」は起こるのか

御前崎は押されて沈降は続く ……	196
------------------	-----

震源とは岩盤破壊の原点 地震の用語を使いこなそう ……	198
-----------------------------	-----

毎年世界でM8の巨大地震

人口密集地を襲うと被害甚大 ……	200
------------------	-----

壊滅招いた兵庫県南部地震 浅い活断層が動いて震度7 ……	202
------------------------------	-----

人を飲み込む津波の恐怖 海岸で地震を感じたら高所へ ……	204
------------------------------	-----

地震の短期的予知は困難 予測が狂うと社会が大混乱 ……	206
-----------------------------	-----

予知できても火山は怖い 駆け降りる火砕流・土石流 ……	208
-----------------------------	-----

温暖化で低地は水びたし 二酸化炭素の温室効果で危機 ……	210
------------------------------	-----

森林が切られ進む砂漠化 穀倉地帯もいつかは衰微 ……	212
----------------------------	-----

生命を守るオゾン層が傷む 有用なフロンがシツペ返し ……	214
------------------------------	-----

人口爆発で枯渇する資源 この数百年、ヒト属が大発生 ……	216
------------------------------	-----

いま岐路に立つ知的生物 科学技術文明は長続きしない ……	218
------------------------------	-----

コラム (惑星としての最期) ……	220
-------------------	-----

索引 ……	221
-------	-----

