

心を揺る楽しい授業

話題源地学

総目次

I 地球物理	1 地球の姿……………2
	2 地震……………8
	3 地球の構造……………12
	4 海……………19
	5 大陸移動……………33
	6 火山……………42
II 地質	7 化石……………50
	8 地質年代……………64
	9 地質測定……………69
	10 地殻の構成と変動……………75
III 気象	11 大気圏……………90
	12 局地気象……………104
	13 大気中の水……………121
	14 観測と予報……………137
	15 季節・気候……………160
	16 生活と気象……………171
IV 天文	17 星座……………184
	18 日周運動と年周運動……………193
	19 地球の自転と公転……………199
	20 時刻と暦……………209
	21 月……………217
	22 太陽……………224
	23 惑星と衛星……………230
	24 太陽系のいろいろ……………236
	25 特異な天文現象……………247
	26 恒星と銀河系……………253
	27 宇宙……………261
	28 天文こぼれ話……………276
V 人間と自然	29 資源とエネルギー……………290
	30 環境……………299
	31 災害……………310

話題源地学

心を揺る楽しい授業／目次

1 地球の姿

地球の大きさを初めて測った人……………	2
地球はリンゴ形、それともミカン形?……………	3
地球の形はオレンジ形か、ラグビーボール形か……………	4
山の高さはどこから測るの?……………	5
赤道に持っていった振り子時計は遅れる……………	6
人工衛星は絶えず落ち続けている……………	7

2 地震

ナマズが暴れると地震が起こる?……………	8
過去に起こった大地震……………	9
安政の大地震のマグニチュードの決め方……………	10
地震でも揺れない点をどうつくるか……………	11

3 地球の構造

数百万気圧の世界……………	12
南極大陸の水が融けてしまうと?……………	13
地球縦貫トンネルが掘れたら……………	14
大空に輝くオーロラ……………	15
指南車のからくり……………	16
地磁気は消える……………	17
地磁気の伏角の話……………	18

4 海

深海底の河川（海底谷）と混濁流……………	19
黒潮と親潮……………	20
海水はどうして塩からいか?……………	21
石灰岩はどうして古生代後期層中に多いのか?……………	22
深海底にも生物がいるか?……………	23
月の力で電気をつくる●潮汐発電……………	24
日本海の潮差はなぜ小さい?……………	26
月や太陽に面していない方の海水はなぜ膨らむか……………	27
大昔は1年400日だった?……………	28
地球自体も干満を繰り返す……………	29

アマゾンの大逆流	30
津波に関する話題あれこれ●川を遡上した津波が取水場で消えてしまう話	31
文学にあらわれた津波	32

5 大陸移動

海底にも大山脈がある	33
大昔は大陸は1つだった	34
島が割れて広がる	35
サンアンドレアス断層は地震の巣	36
プレート・テクトニクスって何?	39
伊豆半島はどこから来たか?	40
マントルまで穴を掘る	41

6 火山

珍しい火山あれこれ	42
死火山についてあれこれ	43
火山帯は地下でつながっているか?	44
火山を監視する	45
テフロクロロジー(火山灰編年)についての最近の話題	46
セントヘレンズ火山の噴火	47
地球以外の天体にも火山はあるか	48

7 化石

化石発掘のエピソード●ウニ化石の採集	50
化石大発見の話	51
サンゴの日輪からわかる太古の1年の日数	52
にせ化石事件	53
町の中で化石を探す	54
へんな化石紹介します	55
生きている化石あれこれ	56
恐竜博物館だより	57
北京原人の化石の行方	58
生痕化石のいろいろ	59
三葉虫は泳いでいたか	60
穴あき岩の秘密	61
貝殻の表面装飾に意味があるか	62
珍獣のパレオパラドキシア	63

8 地質年代

ヒトのルーツを遡る●DNAに刻まれた人類の歴史	64
骨1本からヒトは復元できるか	65
日本にも氷河があった	66
氷づけ火山について	67
花粉分析でここまでわかる	68

9 地質測定

クリノメーターの構造と使い方	69
青函トンネルの地質調査	70
地下水の動き方	71
地球の年齢の測り方	72
¹⁴ Cを使った測定法	73
石についての傷跡から年代を探る	74

10 地殻の構成と変動

岩石のお値段くらべ	75
マントルからきた岩石	76
岩石の名前はどのようにしてついた?	77
酸性岩は酸性か	78
変わった鉱物, 変わった岩石	79
宝石, 飾り石あれこれ	80
ダイヤモンドは燃えるか	81
薬になる石がある	82
ユニークな博物館●瑞浪市化石博物館	84
地層がひっくりかえっている秋吉台	85
地殻のゆがみを測る(水準測量)	86
動く断層, 活断層	87
中央構造線にまつわるエピソード	88

11 大気圏

高層大気の探検	90
大気中のオゾン	91
電離層の謎	92
人工衛星は熱圏内でなぜ燃えないのか	93
大気境界層とジェット気流	94
成層圏と生物	95
蜃気楼のいろいろ	96

地球大気の誕生と変遷●原始大気を探る	98
風の形	99
地球に入る熱と出る熱●地球の熱収支	100
太陽定数は定数ではない	101
太陽定数は変化するのか	102
温室とは違う温室効果	103

12 局地気象

大気は循環している	104
追い風として利用できるジェット気流●ジェット気流発見 のエピソード	105
カルマンの渦列	106
気団と前線の面白話	107
低気圧の面白話	108
メソ低気圧とは?	109
高気圧でも天気の悪いときもある	110
台風のくせあれこれ	111
機関車を持ち上げる竜巻の威力	112
山越え気流のエピソード	114
海陸風	115
山谷風のエピソード	116
ヒートアイランドとクールアイランド	117
逆転層の話	118
ビルの谷間になぜ強風が起こるのか	119
風の地方名いろいろ	120

13 大気中の水

人工降雨の原理	121
人工降雨の実用化(野外実験)	122
雨粒はどのようにしてできるか	123
雨滴の大きさを測る	124
露と霜の話	125
霜柱の面白話	126
雪の結晶はなぜ六角形なのか	127
空から魚が降ってきた——めずらしい雨	128
十種雲形——雲の基本形は10種類	130
いろいろに姿を変える雲——雲の類・種・変種	131
めずらしい気象光象●曇・幻日・太陽柱	132
集中豪雨の正体	134

かみなり様の身元しらべ	135
豪雪の謎に迫る	136

14 観測と予報

学校での気象観測——共同観測による雷雨の雨量の調査	137
サイダーびん雨量計の自作	138
アメダス (AMeDAS) とは	139
アデス (ADESS)	140
世界気象衛星観測網	141
静止気象衛星 GMS-3 からの観測	142
観天望気	144
高層天気図の面白話	145
数値予報	146
降水確率予報	147
気象衛星画像の見方	148
天気予報売ります	150
主要都市の日別降水量	151

15 季節・気候

文化の日は晴れやすい●日本の特異日	160
生物季節を知る虫ごよみ	162
桜の開花予想はあなたにもできる	163
雪の多い冬は、ウソは桜の花芽で生命をつなぐ	164
寒冷地手当の額を決める気候値は?	165
体感温度は気温だけでは決まらない	166
不快指数か快適指数か	167
二十四節気七十二候	168
年輪からわかる古気候	169
ナウマン象の謎●氷河時代の気候	170

16 生活と気象

異常気象とは	171
大気汚染と気候変化	172
BOAC 機事故と晴天乱流	173
身近な気象のいろいろ	174
生気象学とはどんな学問か	175
気象変化によって誘発される疾病	176
霧しぐれ富士を見ぬ日ぞおもしろき●文学と気象	177
「くもり一時雨」は「一時的に降る」ことではない	178

摂氏温度計の目盛り（単位）はセルシウス氏の発明か？	179
日本の気象記録（極値）	180
外国の気象記録（極値）	181

17 星座

天文学と音階	184
なくなった星座	185
古い星座，新しい星座	186
星座の境界線●昔の線引き，今の線引き	188
あなたは「へびつかい座」の生まれ？	189
北海道でも南十字星の見える時期がある	190
星図のいろいろ	191
ステレオ星図をつくろう	192

18 日周運動と年周運動

日周弧は同心円ではない	193
昼夜の時間が等しくなるのは春分・秋分の日ではない	194
金星の自転はヘソ曲がり	195
太陽は1年周期で天空上にらせんを描く	196
長い1日，短い1日…毎日の長さは同じではない	197
地球は1年間に366回自転している	198

19 地球の自転と公転

地球は自転しているはずがない	199
地球の自転速度は遅くなっている	200
転向力の意味がだれにでもわかる	201
知床で白夜はあるか	202
公転軌道は閉じた楕円か	204
年周視差の検出●恒星の距離がわかるまで	205
偶然に検出された年周光行差	206
恒星は1年周期で遠ざかったり近づいたりして見える	207
1月になると目が回る？	208

20 時刻と暦

時刻の決め方と表し方，呼び方	209
本初子午線の決定	210
日付変更線の役目	211
いろいろな日時計	212
誕生日を2回する方法	213

欧米では月名をなぜ数字で記さないのか	214
曜日の順序はどのようにして決められたか	215
実施されなかった世界暦	216

21 月

月世界から見ると地球は出入りしない	217
「お月さまいくつ」●月齢と月の南中時刻を求める簡便法	218
上弦の月は“う”，下弦の月は“し”の字形	219
月面はまだ生きているか	220
太陽面と月面の東西方向は異なっていた	221
太陽に対する月の軌道の形はほぼ地球の軌道の形と同じ	222
月面上の山の高さはどこから測る？	223

22 太陽

ヘリウムは太陽で発見された	224
望遠鏡発明以前の最大の天文学者ティコ・ブラーエ	225
今も使える古代人の日食・月食の予報法	226
日食と月食はどちらの方が多く起こるか	228

23 惑星と衛星

惑星・衛星は整数比が好き？	230
冥王星の不思議	231
幻の惑星…バルカン	232
火星は赤色，金星は黄色●惑星の色は何によるか	233
風変わりな衛星・小惑星	234

24 太陽系のいろいろ

流星が雨のように降り注いだ	236
隕石から地球外生命を探る	237
日本は世界1の隕石保有国	238
日本の人名や地名がついている天体もある	240
10番目以上の惑星はあるか	244
流れ星に祈ると幸せになる？	245
ほかにも太陽系があるか？	246

25 特異な天文現象

超新星の話	247
金星の太陽面通過	248
直列でない「惑星直列」	249

今回のハレー彗星の検出	250
ハレー彗星の歴史的エピソード	252

26 恒星と銀河系

恒星のスペクトルにまつわるいろいろな話	253
北極星はなぜ2.08等と決めたのか	254
アンタレスはなぜアンタレスか(星の固有名)	255
初心者でも見つけられる星雲・星団	256
プレアデス星団(すばる)	257
ナンバーだけの幻の天体	258
銀河系の中心はどうなっているか	259
生きている星の化石●球状星団	260

27 宇宙

210万年前の姿——アンドロメダ大星雲	261
アンドロメダ大星雲は遠ざかった?	262
ハッブルの定数はなぜ変わる?	263
銀河は進化する	264
夜空だって明るいはず?	265
宇宙の灯台——パルサー・中性子星	266
星でない星・クェーサー(準星)	267
宇宙の落とし穴・ブラックホール	268
ブラックホールに呑み込まれつつあるX線星	269
宇宙の始まりはビッグバン?	270
宇宙の中は泡だらけ	271
宇宙の果ては?	272
宇宙は膨張と収縮を繰り返しているのか	273
宇宙の蜃気楼	274
浦島太郎のお話	275

28 天文こぼれ話

電波による宇宙人探し	276
天体電波を偶然発見したジャンスキー	277
長生き天文学者の話	278
天体に名前がつく条件	279
天文数値・記号の面白い覚え方	280
天文台めぐり	281
電波望遠鏡	284
地学に関係のある切手	286

天文学習に利用できる施設・設備の紹介	288
--------------------------	-----

29 資源とエネルギー

文房具の中にも粘土が入っている？	290
昔は南九州の貧のもと，今は富のもと ●シラス台地	291
太陽エネルギー利用あれこれ	292
温泉は生活の中にあって常に私たちの健康と憩いの糧 になっている	294
現代人は江戸時代の X 倍のエネルギーを消費している	295
夢のエネルギー・システム	296
エネルギー資源の豊かな国	297
エネルギーくらべ	298

30 環境

リモートセンシングで探る世界	299
ランドサット画像から資源を探る	300
ゴミの分類に見る生活の変化	301
位置の知り方のテクニック	302
サケの帰ってきた川	303
宇部のグリーン作戦	304
リサイクリング	305
チリ紙交換のチリ紙はどうなるのか	306
人工なぎさの面白話	307
プラスチックのゴミはどうなる	308
山に緑を増やすことは環境保全になるだろうか	309

31 災害

火山の噴火による泥流災害	310
地下水のくみ上げによる地盤沈下	311
想像もつかなかった災害	312
冷害は山・海からやってくる ●東北地方の冷害	313
イネと冷害	314
岩木山土石流はなぜ起こったか	316
満濃池は日本最初のアーチダム	317

