

目次

1 総説1

1-1 関東・伊豆小笠原の大地形と地形区分 2

(1) 本州中部と伊豆・小笠原弧の大地形 2

- 1) 大地形の概要 2 2) 大地形とプレートの運動 4

(2) 関東の地形区 6

1-2 地形研究史の概要 6

(1) 初期の関東平野研究 8

(2) 山地の地質とテクトニクスの研究 8

(3) 平野の地形と地質の研究 9

(4) 地形に基づく地殻変動の研究 12

(5) 組織地形の研究, その他 13

1-3 地質の概要 14

(1) 地形と地質の関係 14

(2) 古い基盤岩の構成とその地形に対する影響 16

(3) 新しい基盤岩の山地とその形成 17

(4) 基盤の凹地を埋め, 関東平野をつくる地層 (被覆層) 18

1-4 地形地質の編年 22

(1) 関東地方編年研究のあゆみ 22

- 1) 地形面とテフラ 23 2) 研究の模式地 24 3) 上総層群の層序編年 24

4) 火山の噴火史と指標テフラ層 25

5) 海洋酸素同位体層序編年と関東平野の第四紀層序編年 25

6) 関東平野の第四紀層序編年の標準地域 30

(2) 第四紀各時代の地形編年研究の主な成果と問題点 30

2 関東北部の山地と火山群37

概説 38

2-1 越後山脈と帝釈山地 40

(1) 山地の概要 40

(2) 雪に削られる山地 40

- 1) 底雪崩のすべり台-アバランチシュート 40 2) 雪崩の侵食様式と速度 42

3) 筋状地形 43 4) 多雪山地におけるグライドの役割 43

(3) 越後山脈の氷河作用 44

(4) 越後山脈の周水河斜面と雪窟 45

- 1) 現成周水河斜面の特徴 45 2) 化石周水河性平滑斜面・化石雪窟 45

3) 気候地形帯の垂直分布とその変遷 47

(5) 山地解体過程の諸相 48

- 1) 山麓の谷埋め堆積物 48 2) 山地斜面の開析過程 48

2-2 関東北部の火山群-新旧・大小成層火山群 49

(1) 那須火山群-中期更新世から活動を続ける火山フロント上の火山 49

1) 6つの火山体からなる那須火山群 49

2) 山体の形成と崩壊の繰り返しからなる歴史 52

3) 茶臼岳と最近数万年間の活動 52

(2) 高原火山-カルデラ・成層火山・割れ目群を形成した活動 53

(3) 日光火山群-成層火山・溶岩円頂丘の集合からなる火山群 55

1) 日光を代表する2つの成層火山-男体・女峰火山 55

2) 男体火山の歴史と中禅寺湖・戦場ヶ原の形成 55

3) 女峰火山とその歴史 57 4) 多数の溶岩円頂丘群 57

(4) 赤城火山-典型的な形成史をもつ大型成層火山 58

1) 広大な火山麓扇状地を伴う成層火山の形成 58

2) 頻発した爆発的噴火とカルデラの形成 60

(5) 榛名火山-山頂部のカルデラと溶岩円頂丘群 61

- 1) 複雑な成層火山の形成史 61 2) 古墳時代にあいついだ激しい噴火 63

(6) 浅間火山-プリニー式噴火を繰り返す若い成層火山 64

1) 爆発的噴火と山体崩壊を繰り返す成層火山 64

2) 降灰により田畑を埋めた歴史時代の噴火 67

(7) 草津白根火山-三国山脈の高まりにのる活火山 70

1) 長い休止期を間にはさむ形成史 70

2) 新鮮な溶岩流・火砕丘地形を残した最近1.3万年間の活動 73

2-3 関東北部山地の利根川水系河谷-多雪と火山が与えた影響 73

(1) 片品川-気候変化と火山活動に支配された段丘形成史 73

1) 沼田盆地周辺の地形・地質 74

(2) 利根川本流上流部 76

- 1) 支流赤谷川の段丘地形 77 2) 三峰山, 大峰・吾妻耶山のテーブル状地形 78

(3) 吾妻川流域-浅間火山と榛名火山の噴火の影響を受けた河川地形 79

2-4 足尾山地と渡良瀬川-典型的な傾動山地 82

(1) 足尾山地 82

(2) 渡良瀬川流域の地形 83

- 1) 赤城火山の活動に影響を受けた河成段丘の形成 83 2) 足尾の段丘と煙害地 85

2-5 八溝山地 87

(1) 地質によって異なる山のかたち 89

- 1) 丸みを帯びたやさしい山-中・古生層の八溝・鷲子・鶏足山塊 89

- 2) 新第三紀層からなる低山地と丘陵 90
- 3) みかげ石の産地—稲田・真壁の花崗岩の山 90
- 4) 堅牢残丘と緩斜面—筑波山 91
- (2) 久慈川・那珂川に沿った地形 92
 - 1) 久慈川と那珂川との間に分布する瓜連丘陵 92
 - 2) 八溝山地を横切る那珂川の谷 93
 - 3) 段丘の発達する久慈川の谷 93
- コラム■6世紀榛名火山の噴火で埋もれた遺跡群 65
- コラム■浅間火山1783年噴火と災害 68
- コラム■山地湿原 72

3—関東西部の山地と箱根火山95

概説 96

3-1 関東山地と秩父盆地 97

- (1) 南西に高く東へ向かって低下する山なみ 97
- (2) 北部の火山岩の山々 99
 - 1) 火山岩の噴出年代 99
 - 2) 碓氷峠を境に対照的な山形・谷形 100
 - 3) 気候変化と山麓斜面の形成 101
- (3) 南西部の花崗岩の山々 101
- (4) 中・東部の中生層からなる山々 102
- (5) 南西部～東部における化石周氷河斜面 103
 - 1) 周氷河性岩塊斜面 103
 - 2) 最終氷期の周氷河帯—非周氷河帯 104
- (6) 河谷・山麓の地形 106
 - 1) 秩父盆地周辺に分布する荒川の河成段丘 106

3-2 丹沢山地と足柄山地 109

- (1) 丹沢山地—衝突されて高くなった山地 109
 - 1) 東西に長いドーム構造を反映した山体 109
 - 2) 山地のドーム構造と生い立ち 111
 - 3) 激しく隆起し侵食されている山地 113
 - 4) 地震で隆起するののか 114
- (2) 足柄山地—沈み込みから隆起に転じたプレート境界の山地 114
 - 1) 変動を語る地形 114
 - 2) 丹沢山地にめり込む足柄層群 115
 - 3) 断層活動の場がジャンプした 117

3-3 多摩川・相模川などの河谷 117

- (1) 多摩川の河成段丘—気候変化と海面変化に支配された侵食・堆積史 117
 - 1) 関東山地を水源とする多摩川の河成段丘 117
 - 2) 最終間氷期から最終氷期前半にかけての多摩川 118
 - 3) 急勾配・直線的で典型的な氷期の河床勾配を示す立川面群 119
 - 4) 間氷期に形成された埋没谷 121
- (2) 相模川と支流の河成段丘—山間部河谷の侵食と堆積 121
 - 1) 相模川山間部（桂川）の段丘とその研究史 121
 - 2) 段丘面の区分と対比 122
 - 3) 相模川山間部の堆積段丘 123
 - 4) 相模川上流部の下刻期と堆積期 125

3-4 酒匂川河谷と箱根火山 126

- (1) 酒匂川河谷—トラフを埋める足柄平野 126
 - 1) プレート境界に位置する平野 126
 - 2) 足柄平野の地形面区分と地形変化 127
 - 3) 鴨宮段丘と大磯型地震 129
- (2) 箱根火山 130
 - 1) プレート境界と箱根火山 130
 - 2) カルデラの形成 131
 - 3) 中央火口丘の活動と地形変化 133

4—大磯・三浦・房総の丘陵と海岸・海底135

概説 136

4-1 大磯丘陵 138

- (1) 大磯丘陵の地形概要 138
- (2) 大磯丘陵の地質層序 139
- (3) 大磯丘陵の地形発達史 141

4-2 三浦半島—断層地塊と海成段丘 142

- (1) 三浦半島の地形の概要 142
- (2) 海成段丘 142
 - 1) 後期更新世の海成段丘 142
 - 2) 完新世海成段丘 144
- (3) 沖積低地と現在の海岸地形 145
 - 1) 沖積低地とその構成層 145
 - 2) 海岸線の形と海岸線付近の微地形 146
- (4) 半島を横切る活断層 146
- (5) 大陸棚とその形成期 148

4-3 房総半島南部 149

- (1) 深い谷に刻まれる隆起の続く半島 149
- (2) 組織地形が目立つ房総半島各地の丘陵 151
 - 1) 上総丘陵 151
 - 2) 嶺岡山地と鴨川地溝帯・安房丘陵 154
- (3) 地震隆起の記録を残す房総半島沿岸の段丘と低地 156
 - 1) 巨大地震時に離水した房総半島先端の海成段丘群 156
 - 2) サンゴ礁に取り囲まれた館山湾内低地 158
 - 3) 房総半島南部各地の海成段丘面 159
 - 4) 夷隅川低地 160

4-4 相模トラフ—伊豆・小笠原前弧が沈み込むところ 161

- (1) 相模湾 161
- (2) 房総から伊豆・小笠原海溝まで 164
- コラム■大正関東地震による地形変化と被害 167

5—関東平野と周辺の丘陵169

概説 170

5-1 鬼怒川低地—火山と河川がつくる丘陵・台地群 172

- (1) 高久丘陵—那須火山群の山麓に形成された丘陵 172

- (2) 那須野原—那珂川とその支流が形成した扇状地 173
 - 1) 那須野原に残された分離丘陵 174
 - 2) 那須野原に発達する河成段丘 176
- (3) 喜連川丘陵 177
 - 1) 境林礫層を堆積させたかつての扇状地 177
- (4) 鬼怒川低地南部 180
 - 1) 後期更新世に形成された河成面 181
 - 2) 宝積寺面の細区分とその形成年代 182
 - 3) 関東造盆地運動北縁の安定地域に位置する鬼怒川低地南部 182
- 5-2 関東平野北東部—鹿島—行方隆起帯と関東平野 183
 - (1) 波状変形を受けた台地 183
 - 1) 常陸台地 183
 - 2) 常陸台地の構成層 186
 - 3) 台地の形成過程 188
 - (2) 鹿島—行方隆起帯の隆起と低地および海岸の地形 188
 - 1) 久慈川, 那珂川, 鬼怒川・小貝川低地 188
 - 2) 鹿島灘の海岸と大陸棚 190
- 5-3 関東平野北西部—山間・山麓部を流れる河川流域に見られる地形変化 191
 - (1) 火山活動の影響を受けた利根川扇状地の地形 191
 - 1) 前橋台地をつくる堆積物 192
 - 2) 縄文時代以降の利根川流路の変遷 193
 - (2) 関東平野西部の丘陵・台地 194
 - 1) 碓氷川・鐮川に沿う河成段丘 194
 - 2) 段丘地形の成因と河谷の発達史 196
 - 3) 碓氷川と鐮川にはさまれた岩野谷丘陵 197
 - (3) 荒川扇状地とその周辺の丘陵・台地 198
- 5-4 関東平野中部と東京湾—関東平野の凹地帯 200
 - (1) 利根川・中川低地内に分布する台地群と関東造盆地運動 200
 - 1) 利根川両岸に分布する台地群 200
 - 2) 大宮台地と台地を開析する水系 202
 - 3) 関東造盆地運動に伴う台地面の変形 203
 - (2) 利根川・荒川・中川流域低地の地形 204
 - 1) 妻沼・加須低地と利根川の東遷 204
 - 2) 利根川の東遷で排水不良地となった渡良瀬川下流域 206
 - 3) 荒川低地における荒川流路の変遷 206
 - 4) 中川流域の低地 208
 - 5) 中川低地・荒川低地・東京低地の沖積層 210
 - 6) 沖積層に埋もれた古東京川の谷 211
 - (3) 東京湾の成立過程 211
 - 1) 海面変化に伴う地形変化 211
 - 2) 東京湾と湾底堆積物 214
- 5-5 関東平野南東部 214
 - (1) 関東造盆地運動南東縁に分布する下総層群 214
 - (2) 波状の変形が見られる下総台地 222
 - 1) 市原台地, 姉崎台地, 木更津台地 222
 - 2) 下総台地東部, 銚子・飯岡台地 222
 - 3) 下総台地西部・北部 223
 - (3) 東京湾を縁どる沖積低地 224
 - 1) 東京湾北岸低地 224
 - 2) 養老川・小櫃川下流部低地 225
 - (4) 広い海岸平野が発達する太平洋岸と利根川下流低地 227
 - 1) 九十九里浜低地 227
 - 2) 関東平野の奥深く入りくむ利根川下流低地 228

5-6 関東平野西部 232

- (1) 多摩川・荒川間の丘陵・台地・低地—武蔵野台地を中心に 232
 - 1) 武蔵野台地の地形 232
 - 2) 武蔵野台地を刻む谷—多摩川の名残川 235
 - 3) 関東山地東縁に発達する丘陵群 236
 - 4) 武蔵野台地の受けた地殻変動 238
- (2) 多摩丘陵と下末吉台地 239
 - 1) 地形と構成層の概要 239
 - 2) 多摩丘陵の北西部 241
 - 3) 多摩丘陵の北東部 243
 - 4) 多摩丘陵の南部 244
 - 5) 下末吉台地 247
 - 6) 東京湾沿岸の沖積低地 248
- (3) 相模野台地と相模川低地 250
 - 1) 相模川下流の平野 250
 - 2) 相模野台地の段丘群 250
 - 3) 相模川と湘南の低地 253
 - 4) 相模平野の第四紀後期の変遷史 255

コラム■地盤沈下とその影響 215

コラム■東京湾の埋立と人工渚 217

コラム■丘陵地の人工改変 257

6—伊豆諸島と小笠原諸島……………259

概説 260

6-1 伊豆・小笠原弧の海底地形 264

- (1) 伊豆・小笠原弧の帯状配列 264
- (2) 伊豆・小笠原海溝と前弧 265
- (3) 火山フロントの海山列 265
- (4) 背弧リフト帯 268
- (5) 西七島海嶺と四国海盆エプロン斜面 269

6-2 伊豆諸島の諸火山 271

- (1) 伊豆大島 271
- (2) 新島・式根島・神津島 275
 - 1) 新島 275
 - 2) 式根島 276
 - 3) 神津島 277
- (3) 三宅島 278
- (4) 八丈島・八丈小島 281
- (5) その他の火山 284
 - 1) 利島 284
 - 2) 御蔵島 284
 - 3) 青ヶ島 285
 - 4) 伊豆鳥島 285

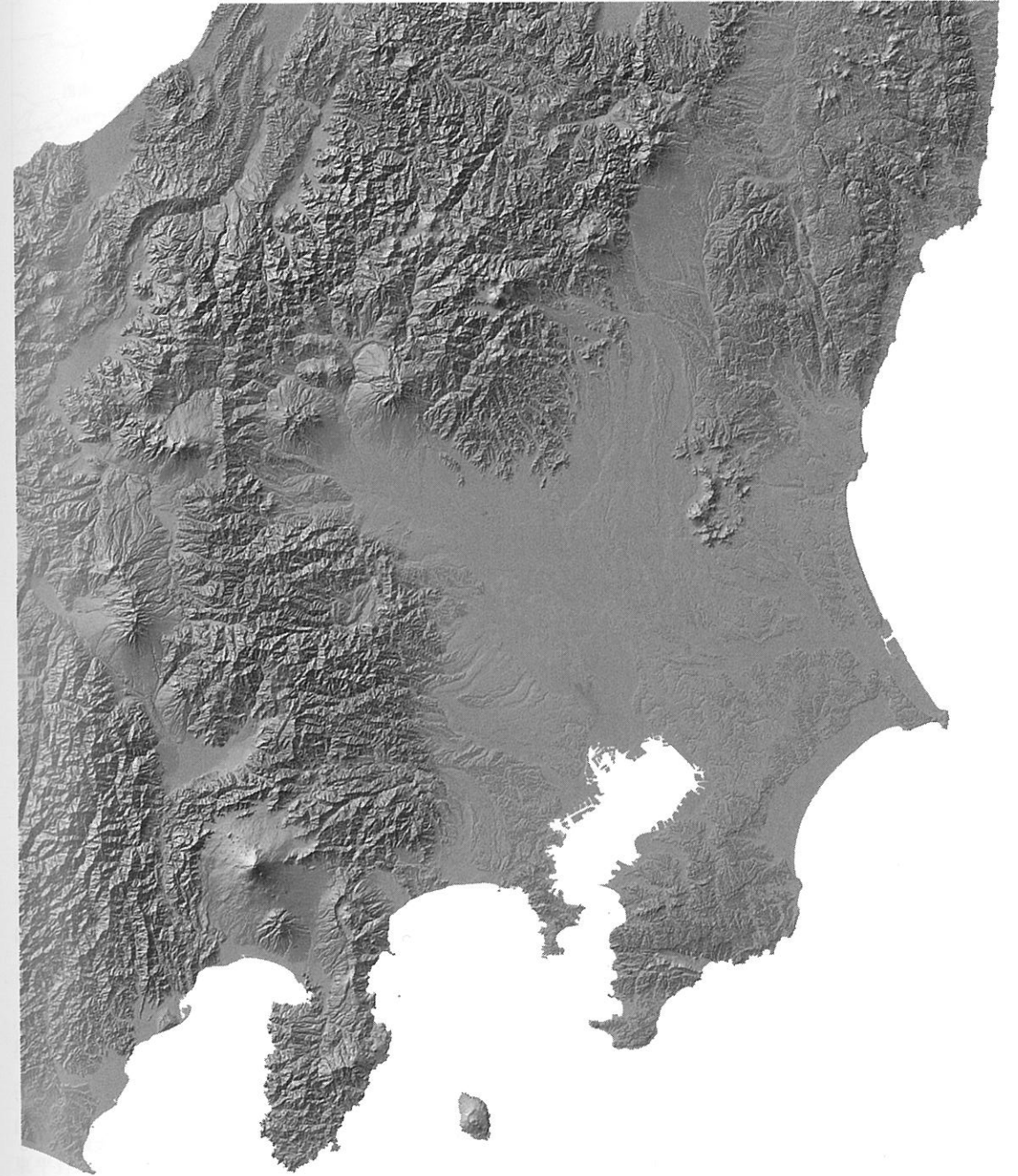
6-3 小笠原群島の島々 286

- (1) 洋上の孤島—外弧頂部の侵食地形 286
 - 1) 髯島列島 288
 - 2) 父島列島 288
 - 3) 母島列島 289
- (2) 地すべりと沈水カルスト 289
 - 1) 三日月山の地すべり地形 289
 - 2) 南島の沈水カルスト地形 291

6-4 西之島と火山列島の諸火山—火山の成長と海食のせめぎあい 292

- (1) 西之島 293

1 総説



関東地方の陰影図 [国土地理院の数値地図 50 m-DEM を用いて野上道男作成]

- (2) 北硫黄島 293
- (3) 硫黄島 293
- (4) 南硫黄島 298
- 6-5 南鳥島と沖ノ鳥島—日本の東端と南端のサンゴ礁 298
 - (1) 南鳥島 299
 - (2) 沖ノ鳥島 299
- コラム■明神礁海底火山 301

7—関東の地形発達史303

7-1 山地と関東構造盆地の形成 304

- (1) 日本海の拡大・日本列島の多島海時代（中新世の頃） 304
- (2) 関東周辺山地の隆起・陸化と上総層群堆積盆の沈降（鮮新世～前期更新世の頃） 306
- (3) 300 万年前以降の関東各地の地殻変動と地形発達史 306
- (4) 関東の第四紀テクトニクスの原因についての推測 307

7-2 関東における丘陵の形成 308

- (1) 分布・形成条件と形成過程—台地から丘陵への移り変わり 308
- (2) 関東山地と八溝山地をとりまく丘陵とその編年—中期更新世に形成された地形 310
- (3) 70-60 万年前（ステージ 17-16）に形成された広大な内陸扇状地と当時の古地理 310
- (4) 房総・三浦・大磯の丘陵—隆起地域に形成された若い丘陵 312

7-3 台地・段丘の形成過程 313

- (1) 最終間氷期最盛期ステージ 5e に形成された台地—関東平野の主体を占める海成段丘 313
- (2) ステージ 5c からステージ 5a にかけて形成された台地 315
- (3) ステージ 4 からステージ 3 にかけて形成された台地 316
- (4) 最終氷期最盛期ステージ 2 の古地理 317

7-4 低地の形成過程 318

- (1) 河川下流域に形成された低地—リアス海岸の埋積、三角州の拡大による低地 318
- (2) 海岸平野としての低地—海食崖の後退、砂の堆積、波食台の段丘化による低地 320

7-5 自然災害と地形の人工改変 320

- (1) 地震・火山活動などに起因する自然災害 320
- (2) 豪雨による災害を助長する地形の人工改変 322
- (3) 内湾の開発とミチゲーション 324
- (4) 海岸侵食と外洋に面する大規模港の建設 324

文献 327

索引 343

執筆者所属・執筆分担一覧 349

[編者]

- 貝塚爽平 東京都立大学名誉教授(故人)
小池一之 駒澤大学名誉教授
遠藤邦彦 日本大学文理学部教授
山崎晴雄 首都大学東京大学院都市環境科学研究科教授
鈴木毅彦 首都大学東京大学院都市環境科学研究科准教授

日本の地形 4 **関東・伊豆小笠原**

2000年11月13日 初版発行
2007年5月25日 第3刷

検印廃止

編者—貝塚爽平・小池一之・遠藤邦彦・山崎晴雄・鈴木毅彦

発行所—財団法人 東京大学出版会
113-8654 東京都文京区本郷7-3-1
電話 03-3811-8814 FAX 03-3812-6958
振替 00160-6-59964

代表者—岡本和夫

印刷所—株式会社三秀舎

製本所—牧製本印刷株式会社

©2000 Kazuyuki Koike *et al.*
ISBN978-4-13-064714-4 Printed in Japan

Ⓔ〈日本複写権センター委託出版物〉
本書の全部または一部を無断で複写複製（コピー）することは、
著作権法上での例外を除き、禁じられています。本書からの複写を
希望される場合は、日本複写権センター（03-3401-2382）にご連絡
ください。