

日本全体の扇状地の地形計測には、1978年4月から1980年10月までの2年6ヶ月を費やした。地形計測をしている途中で、基図として用いた2.5万分の1地形図すべての発行が1979年に完了した。ボーリング資料についても、最新の深井戸台帳が1974年～1982年に出された。集水域地質のデータを収集するのに用いた20万分の1県別土地分類図(表層地質図)が1970年～1979年に出版された。このようなデータ収集には恵まれた時期ではあったが、成果がでるのかどうか不安ばかりだった。どうにか、扇状地が、どのようなところでできるのか、どうなっていくのかの見通しがついた。その結果、本書を著わすことができ、扇状地を研究対象として、今は本当に良かったと思っている。

ところで、扇状地は、山地と平地の地形形成過程と密接な関係をもっている。このため、多くの論文・図表を引用させていただいた。本書の内容に即した図表を盛り込むことを心掛けたために、引用した図表を著者が簡略化したものも多数ある。もし、不正確な図表になっていたとすれば、すべて著者の責に帰すべきものである。その図表の引用を快く御承諾して下さいました多くの方々には御礼申し上げます。

最後になりましたが、東京大学在学中に、終始御指導いただきました東京大学名誉教授吉川虎雄先生・佐藤久先生、東京大学理学部地理学教室の阪口豊先生・鈴木秀夫先生・米倉伸之先生・大森博雄先生に、感謝の意を表します。また、討論していただきました、当時の大学院生諸氏にも感謝いたします。さらに、地理学を専攻するきっかけをつくって下さいました東京都立大学名誉教授矢澤大二先生に、謝意を表します。末筆ながら、本書を世に出す機会を与えていただいたうえに、原稿をなかなか完成させることのできない著者を叱咤激励して下さいました、古今書院の関田伸雄氏に慎んで御礼申し上げます。

1988年5月 札幌にて

齊藤享治

目次

I 序章	1
1 はじめに	1
2 扇状地研究の意義	2
3 扇状地研究の課題	3
4 本書の構成	5
II 日本の地形形成環境—扇状地をとりまく諸環境—	7
1 日本列島形成史	7
1-1 日本列島の地質	7
1-2 プレートテクトニクス	10
1-3 プレートの動きと日本列島	12
1-4 日本列島形成史	14
2 日本の火山	17
2-1 日本の火山の分類	17
2-2 火山とプレートテクトニクス	19
3 日本の山	21
3-1 変動地形	21
3-2 山地の削剝	25
3-3 山地の発達過程	25
3-4 日本の山地の分化	28
3-5 日本の山地の発達段階	28
4 日本の気候	31
4-1 世界の気候区	31
4-2 日本の気候区分	34

4-3	日本の降水量分布	35
4-4	氷河・周氷河地形	36
4-5	第四紀の気候変化	38
5	日本の平野	39
5-1	第四紀の海水準変動	39
5-2	第四紀の古地理の変遷	40
5-3	平野の構成要素	41
5-4	平野の発達過程	42
III	扇状地の形成過程—扇状地はどのようにしてできるのか—	46
1	扇状地の定義	46
1-1	礫の堆積	46
1-2	河道の移動	47
1-3	隆起三角州	48
1-4	崖錐・沖積錐	48
1-5	薄層扇状地	49
1-6	扇状地の定義	57
2	扇状地の発達過程	59
2-1	表面形態の変化過程	59
2-2	堆積構造の変化過程	63
2-3	扇状地の変化速度	70
2-4	扇状地の発達過程	71
3	扇状地の形成様式	71
3-1	岩屑の供給様式	71
3-2	岩屑の運搬様式	73
3-3	岩屑の堆積様式	76
3-4	扇状地の形成様式	77
4	扇状地の形成機構	78
4-1	土石到達距離と堆積勾配 (一次元レベル)	78
4-2	土石堆積範囲 (二次元レベル)	79
4-3	堆積過程のモデル (三次元レベル)	80

4-4	扇状地の形成機構	80
5	扇状地の分類	80
IV	日本の扇状地—扇状地のいろいろ—	83
1	扇状地の形成年代	83
1-1	^{14}C 年代	83
1-2	テフログロノロジー	85
1-3	古い扇状地	85
2	扇状地形成にかかわる因子	88
3	地殻変動と扇状地	88
3-1	地殻変動と岩屑の供給条件	88
3-2	地殻変動と岩屑の堆積条件	90
4	気候変化と扇状地	92
4-1	寒冷気候と岩屑の供給条件	92
4-2	寡雨気候と岩屑の堆積条件	95
4-3	完新世の気候変化と扇状地	96
5	火山活動と扇状地	97
5-1	火山活動と岩屑の供給条件	97
5-2	火山活動と岩屑の堆積条件	99
6	海水準変動と扇状地	99
6-1	海水準変動と岩屑の堆積条件	99
6-2	海水準変動と扇状地	101
7	諸因子と扇状地	102
V	扇状地研究小史	104
1	扇状地事始	104
1-1	扇状地の使用	104
1-2	扇状地の定着	105
1-3	Alluvial fanの事始	106
2	扇状地研究小史	106

- 2-1 諸外国の扇状地研究 106
- 2-2 日本の扇状地研究 112
- 2-3 日本と諸外国の扇状地研究の比較 122

VI 扇状地分布論—扇状地はなぜできるのか— 124

- 1 扇状地発生論 124
 - 1-1 集水域の拡大 124
 - 1-2 山麓線の形成 124
 - 1-3 扇状地発生論 126
- 2 扇状地存在論 128
 - 2-1 扇状地の存否にかかわる因子 128
 - 2-2 扇状地の存否を決定する因子 137
 - 2-3 個々の流域の扇状地の存否を決定する因子 141
 - 2-4 扇状地存在論 148
- 3 扇状地分布論 148
 - 3-1 扇状地の分布を決定する因子 148
(集水域面積 200 km²以上の流域)
 - 3-2 扇状地の分布を決定する因子 (全扇状地) 150
 - 3-3 集水域の拡大と扇状地 —集水域面積— 156
 - 3-4 平野域の形成と扇状地 —堆積場— 157
 - 3-5 気候条件と扇状地 —気候条件— 159
 - 3-6 山地のタイプと扇状地 161
 - 3-7 山地の発達と扇状地 —隆起量と起伏比— 163
 - 3-8 断層と扇状地 —活断層— 168
 - 3-9 その他の因子と扇状地 169
 - 3-10 扇状地分布論 172

VII 扇状地発達論—扇状地はどうなるのか— 174

- 1 侵食輪廻説と扇状地 174
- 2 動的平衡説と扇状地 175

- 2-1 アメリカ合衆国での動的平衡説 175
- 2-2 日本での動的平衡説 176
- 3 気候関与説と扇状地 179
- 4 扇状地発達論 179
 - 4-1 諸説と扇状地の発達 179
 - 4-2 扇状地の特性にかかわる因子 182
 - 4-3 扇状地の特性を規定する因子 186
 - 4-4 岩屑供給量からみた扇状地の発達 195
 - 4-5 堆積物・礫層の層厚からみた扇状地の発達 200
 - 4-6 平面形態からみた扇状地の発達 201
 - 4-7 断面形態からみた扇状地の発達 203
 - 4-8 開析状態からみた扇状地の発達 203
 - 4-9 侵食輪廻説と扇状地の発達 206
 - 4-10 動的平衡説と扇状地の発達 207
 - 4-11 気候関与説と扇状地の発達 211
 - 4-12 扇状地発達論 212

VIII 終章 215

- 1 今後の展望 215
 - 1-1 今後の課題 215
 - 1-2 今後の展望 228
- 2 結論 231
 - 2-1 扇状地の分布 231
 - 2-2 扇状地の発達 233
- 文献 235
 - 日本の扇状地の特性値 257
 - 日本の扇状地の索引図 267
 - 地名索引 270
 - 事項索引 273

マグマ magma 10,11,19-21
 マトリックス matrix 51,74,76,77,218
 マントル物質 10,11
 [み]
 南熱帯収束帯 south intertropical convergence zone 32
 [め]
 面状後退説 50
 [も]
 毛管吸水力 capillary force 37
 網状流 braided stream 61
 [や]
 山崩れ landslip 25,89
 山砂利 mountain gravel 126,222
 [ゆ]
 U字谷 U-shaped valley 36,37
 融水河流 106
 融水河流堆積物 fluvio-glacial deposits 116
 [よ]
 溶岩円頂丘 lava dome 18,19
 溶岩円頂丘火山 volcano of lava dome 19
 溶岩流 lava flow 17,19
 幼年期 young stage 26,174,180
 横ずれ断層 lateral fault, strike-slip fault 23
 —地塊 lateral-fault block 22,23,162
 [ら]
 ラミナ(葉理) lamina 75
 ランダム・ウォーク法 random walk model 80, 111
 [り]
 離水 emergence 85,96,101,184,186,195,227

リソスフェア lithosphere 10
 流域 river basin 45,72,141-172,187,189,206, 223
 —最大辺長 drainage basin length 132
 隆起 uplift 26,30,45,67,69,85,88-90,101,108, 127,163,164,167,174,178,180,196,203,204,210, 212,220,227,232
 —三角州 elevated delta 48,81
 —準平原 uplifted peneplain 26
 —扇状地 elevated fan 53,69
 —速度 rate of uplift 25,26,28,30,127,175, 207,232
 —量(第四紀の隆起量の略) 137,140-158,163, 164,172,173,183,225,232
 流水堆積物 water-laid deposits 107
 流送距離 78
 流速 velocity of flow 47,109,219
 流量 discharge 74-79,95,96,116,119,180,216, 218,221
 臨海扇状地 coastal fan 48,69,81
 [れ]
 礫岩・砂岩・泥岩互層 alternation of conglomerate, sandstone, and mudstone 132,183,227
 礫径 gravel size 74,75,101,107,108
 —分析 75,227
 礫層の層厚 thickness of fan gravel 182,183, 188,201,202,214,217,225,233,234
 礫層の体積 volume of fan gravel 183,188,196 -202,207,214,233,234
 [ろ]
 老年期 old stage 26,174,180

著者紹介

齊藤享治 さいとう きょうじ
 1952年北海道函館市生まれ。1975年東京大学理学部卒。1982年東京大学大学院理学系研究科博士課程単位取得。1989年、北海学園大学教養部教授。現在、埼玉大学教育学部教授。理学博士。

大学テキスト日本の扇状地について

本書は昭和63年10月9日発行の「日本の扇状地」(齊藤享治著、古今書院刊)を新装版として改題したものである。若干の誤植訂正以外は同様である。

書名	大学テキスト日本の扇状地
コード	ISBN4-7722-5018-2 C3325
発行日	1998年6月20日発行 1999年11月20日第2刷発行
著者	齊藤享治
	Copyright ©1988 K. Saito
発行者	株式会社古今書院 橋本寿資
印刷製本	株式会社 廣済堂
発行所	古今書院 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-10
電話	03-3291-2757
F A X	03-3233-0303
振替	00100-8-35340