

目次

まえがき	1
一章 神秘のオーロラ——あるプロローグ	1
天の怒り	1
オーロラの由来	9
オーロラ研究の意義	15
惑星のオーロラ	19
二章 オーロラ観測——その分布とダイナミックス	22
オーロラの高さ	22
オーロラの統計分布	24
オーロラ・オーバル	30
人工衛星による観測	35
黒いオーロラ	39
北極光と南極光	41
オーロラの光	45
オーロラ・サブストーム	49
三章 オーロラ粒子——オーロラ・ビームの観測	54
オーロラ粒子のエネルギー	54
降下粒子の分布	58
ロケット命中	60
四章 磁場の乱れ——オーロラ電流と磁気嵐	64
磁気観測	64
国際協力事業	67
ビルケランド	71
チャップマンとアルヴェーン	74
極磁気サブストーム	80
地磁気活動度	83
磁気嵐と動物の方向感覚	85
等価電流系	88
三次元モデル電流	94
高緯度ネットワーク	98
五章 太陽風と地球磁気圏——オーロラのふるさと	102
太陽風	102
地球磁場の勢力範囲	106
磁気圏モデル	108

六章

オープン磁気圏 120

電場の逆転 118

五つのプラズマ域 112

サブストーム —— オーロラの爆発 129

三つのステップ 129

磁気圏サブストーム 132

サブストーム現象論 135

サブサブストーム 142

ビクトリア会議 146

七章

太陽風とサブストーム —— オーロラをおこすもの 153

南向きの太陽風磁場 153

小さいサブストーム 157

オーロラ帯のサイズ 160

サブストームのエネルギー 166

サブストーム確率 171

B^2 と $B V^2$ 176

太陽風の非一様性 180

八章

磁気圏ダイナミックス —— 人工衛星による探査 183

磁気圏発電機 184

中性線と火の玉 188

粒子ダイナミックス 191

環電流 193

九章

電離層の電場と電流 —— オーロラ・ジェットを探る 198

最近の電場観測技術 198

ハラング不連続帯 206

オーロラ電場と粒子加速 209

中低緯度への電場侵入 214

電離層オーロラ電流 217

十章

三次元電流 —— 磁力線に沿う電流 225

沿磁力線電流の発見 225

統計的性質 231

電流を運ぶ粒子 235

三次元電流とオーロラ 238

沿磁力線電流とオーロラ電流 245

終章	オーロラの原因を探って——エピローグ	248
	作業仮説とモデル	249
	計算機シミュレーション	252
	宇宙空間での実験	258
	どこまでわかったか？	260
	用語解説	266
	あとがき	271
	人名索引	279
	事項索引	284