

目 次

緒 言	v
第 1 章 Hamilton の最小作用の原理と「運動量・エネルギー」 テンソル	1
I 自由質点の場合	1
II 一般の場合	9
III 正準方程式の変換, Jacobi の定理	18
第 2 章 力学における二次元積分不変式	21
I 力学における二次元積分不変式の形成	21
II 渦動の理論への応用	24
第 3 章 積分不変式と不変微分形式	31
I 積分不変式の一般概念	31
II 第一積分	33
III 絶対積分不変式と不変微分形式	34
IV 相対積分不変式, Hamilton の関数	37
V 例. “物質元素”形式	41
第 4 章 微分形式の特性系	48
I 微分形式のクラス	48
II 微分形式の特性系	50
第 5 章 不変 Pfaff 系とその特性系	56
I 不変 Pfaff 系の概念	56
II Pfaff 系の特性系	58
III 代数形式の階数とその随伴系	61
第 6 章 外積形式	63
I 二次形式の随伴系	63
II 交代双一次形式と外積形式	64
III 二次以上の外形式	70
IV 外形式の随伴系	75
V 外二次形式に関する公式	76

第7章	外微分形式とその外微分	84
I	Pfaff 形式の双一次共変式	84
II	外 微 分	85
III	完全微分外形式	92
第8章	外微分形式の特性系, 積分不変式の形成	96
I	外微分形式の特性系	96
II	積分不変式の形成	101
第9章	一つの無限小変換を許容する微分方程式系	105
I	無限小変換の概念	105
II	無限小変換から出発する積分不変式の形成	108
III	例	109
IV	n 体問題への応用	113
V	剛体の運動学への応用	118
VI	一つの無限小変換を許容する微分方程式	120
VII	与えられた微分方程式系が与えられた無限小変換を 許容する事実を表わすこと	123
VIII	変 分 方 程 式	125
第10章	完全積分可能な Pfaff 系	127
I	Frobenius の定理	127
II	Pfaff 系の特性系の形成	129
III	完全積分可能な Pfaff 系の積分	131
IV	完 全 系	133
第11章	最終乗式の理論	136
I	定 義 と 性 質	136
II	拡 張	139
III	独立変数がとくに指定されていない場合	141
IV	与えられた方程式が一つの無限小変換を許容する場合	141
V	応 用	146
第12章	相対一次積分不変式を許容する方程式	154
I	積分の一般方法	154
II	Poisson の括弧と Jacobi の恒等式	159
III	既知の第一積分の利用	162
IV	Poisson-Jacobi の定理の拡張	165

第13章	絶対一次積分不変式を許容する方程式	167
I	一般積分法	167
II	Poisson-Jacobi の括弧の拡張	170
III	既知の第一積分の利用	173
第14章	一つの不変 Pfaff 方程式を許容する微分方程式	182
I	一般積分法	182
II	既知の積分の利用	184
III	一階偏微分方程式への応用	187
IV	Cauchy の方法	189
V	Lagrange の方法	190
VI	一つの無限小変換を許容する一階偏微分方程式	192
VII	Jacobi の第一法	194
VIII	ある種の微分方程式の一階偏微分方程式への変形	195
IX	Jacobi の方法の主な実際の応用の性格に対する注意	197
第15章	いくつかの一次積分不変式を許容する微分方程式	199
I	未知関数と同数の積分不変式を知っている場合	199
II	与えられた不変式を変えない群	203
III	例	205
IV	拡張	207
第16章	与えられた無限小変換を許容する微分方程式	210
I	問題の変形	210
II	未知関数と同数個の無限小変換がある場合	213
III	二階微分方程式への応用	215
IV	拡張, 例	217
第17章	以上の理論の n 体問題への応用	221
I	自由度の数をへらすこと	221
II	動座標系に関して表わされた運動方程式	228
III	面積定数がすべて 0 の場合	233
IV	エネルギーの定数が 0 である場合	236
第18章	積分不変式と変分法	239
I	一次積分不変式に結びつけられた極値	239
II	Maupertuis の最小作用の原理	241

III 拡 張	244
IV 等質媒質中の光の伝播への応用	245
第19章 Fermat の原理と不変 Pfaff 方程式	252
I Fermat の原理	252
II 光学における不変 Pfaff 方程式	255
III 時空の標定と無関係な Fermat の原理	259
文 献 表	262
訳者のことば	265

