# 目　　次

まえがき

第1章　模型的考察 …… 1

§1.1　追いつきの理論 …… 1

§1.2　物理的例題 …… 7

§1.3　散逸の極限とショック …… 13

第2章　波動方程式 …… 21

§2.1　線形波動方程式と特性曲線法 …… 21

§2.2　流体力学 …… 29

§2.3　非線形双曲型方程式(多成分系)と特性曲線 …… 37

§2.4　気体力学における衝撃波 …… 48

§2.5　多次元への拡張，その他 …… 64

第3章　漸近的方法 …… 79

§3.1　双曲型方程式に対する遠方場 …… 79

§3.2　散逸のある場合 …… 84

§3.3　弱い分散のある場合 …… 88

§3.4　長波長の波に対する逓減摂動法とその拡張 …… 94

§3.5　線形波の変調に対する遠方場——Schrödinger 場 …… 100

§3.6　強い分散系の場合 …… 102

§3.7　波の自己集束 …… 114

§3.8　3つの波の相互作用 …… 116

§3.9　自己誘導透過現象と Sine-Gordon 方程式 …… 134

第4章 非線形発展方程式の初期値問題に対する逆散乱法 …… 141

§4.1 Kortweg-de Vries 方程式の逆散乱法 …… 141

§4.2 Kortweg-de Vries 方程式の保存則と正準形式 …… 160

§4.3 周期解と格子力学 …… 168

§4.4 Lax の理論 …… 176

§4.5 非線形 Schrödinger 方程式の逆散乱法 …… 180

§4.6 Sine-Gordon 方程式と Bäcklund 変換 …… 190

§4.7 Bäcklund 変換と逆散乱法 …… 201

付 録 …… 211

参考文献 …… 213

索 引 …… 217