波面の伝播と特異点
泉屋 周一著
http://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320113367

目　次

第 1 章　平面上の波面の伝播と焦点集合 …… ***1***

1.1　放物線とワイングラス　*1*
1.2　平面曲線の微分幾何と波面の伝播　*2*
1.3　光の屈折による焦点集合　*7*
1.4　3 次元ミンコフスキー時空内の焦点集合　*10*

第 2 章　幾何学と代数学からの準備 …… ***19***

2.1　n 次元ユークリッド空間　*19*
2.2　接ベクトルと可微分写像　*20*
2.3　ベクトル場と微分形式　*26*
2.4　積分曲線と 1 径数局所変換群　*29*
2.5　可微分多様体と可微分写像，接空間　*31*
2.6　部分多様体と横断正則性　*36*
2.7　多様体の直積とファイバー束　*41*
2.8　多元環と加群　*42*
2.9　リー群とその作用　*46*

第 3 章　可微分関数芽の開折理論 …… ***49***

3.1　可微分関数芽の $\mathcal{R}$-同値と $\mathcal{K}$-同値　*49*
3.2　ジェットと関数芽の有限確定性　*53*

波面の伝播と特異点
泉屋 周一著
http://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320113367

3.3 関数芽の開折 *64*
3.4 ホモトピー安定性 *75*
3.5 分岐集合と判別集合 *76*
3.6 可微分関数芽の分類 *80*

第4章 ラグランジュ・ルジャンドル特異点論概説 …… *89*

4.1 シンプレクティックベクトル空間 *89*
4.2 シンプレクティック多様体 *93*
4.3 ラグランジュ部分多様体とラグランジュファイバー束 *95*
4.4 ラグランジュ写像と焦点集合 *98*
4.5 接触多様体 *111*
4.6 ルジャンドル部分多様体とルジャンドルファイバー束 *115*
4.7 ルジャンドル写像と波面 *118*

第5章 波面の伝播と大波面 …… *133*

5.1 大波面とその特異点 *133*
5.2 様々な同値関係 *136*
5.3 グラフ型ルジャンドル開折 *142*
5.4 s-$S.P^{+}$-ルジャンドル同値とラグランジュ同値 *150*
5.5 s-P-ルジャンドル同値 *162*

第6章 ハミルトン系から導かれる波面の伝播と焦点集合 …. *175*

6.1 ハミルトンベクトル場と波面の伝播 *175*
6.2 ユークリッド空間内の超曲面の平行曲面と縮閉超曲面 *185*

第7章 様々な1階微分方程式の幾何学的解と波面の伝播 …. *197*

7.1 1階常微分方程式の完全解の分岐 *197*
7.2 準線形1階偏微分方程式の幾何学的解 *203*

波面の伝播と特異点
泉屋 周一著
http://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320113367

7.3　ハミルトン・ヤコビ方程式の幾何学的解　*208*

第 8 章　相対論的焦点集合 …… ***211***

8.1　ミンコフスキー時空の基本的性質　*211*
8.2　世界面の幾何学　*213*
8.3　世界超曲面の焦点集合　*222*

参考文献 …… ***235***

索　引 …… ***239***