

平面交差の計画と設計 基礎編

-計画・設計・交通信号制御の手引-

交通工学研究会 発行 丸善出版 発売 ISBN978-4-905990-89-5
平成30年11月発行 A4版 307頁 本体価格8,000円+税 会員価格7,200円+税

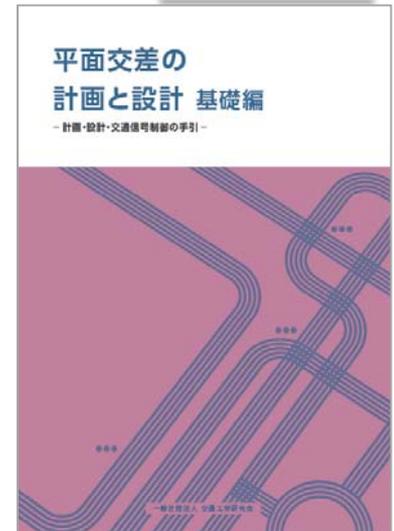
平面交差の計画・設計と交通制御は、安全で円滑な道路交通の実現のために非常に重要な役割を担っています。交通工学研究会では、主に平面交差の計画と設計について、もっとも基礎的かつ重要な事項を示した「改訂 平面交差の計画と設計-基礎編-」と、交通信号制御に関する「改訂 交通信号制御の手引」を出版し、実務において広く活用されてきました。

このたび、道路交通を取り巻く社会情勢の変化や、交差点計画・設計の新たな技術的検討の進展を踏まえ、この2冊の内容を合わせて一つの書籍として出版することとしました。道路管理者、交通管理者をはじめ、広く道路交通に関わる技術者・研究者が知っておくべき技術的事項の基礎を一つの書籍に集約し、異なる組織や専門家間で技術的な理解の促進に寄与することを狙いとしています。

今回の主な改訂ポイントは、交通制御の選択(信号制御/ラウンドアバウト/一時停止制御)を手順として明確化したこと、対象として単路横断部を加えたこと、第II編の計画・設計手順において信号制御交差点を「往復2車線交差点」と「多車線交差点」に分けて記載したことなどにあります。また、これまで不明確であった表現や定義の明確化を図りました。さらに、コラムや附録を充実させるなど、わかりやすさを追求しました。

本書は、道路管理、交通管理に携わる技術者・実務者の座右の書として、また、平面交差の計画・設計と交通制御について、これから学ぼうとする技術者、研究者の初心者教科書・参考書として、最良の書だと言えるでしょう。安全で円滑な道路交通を実現するために、本書が全国各地で活用されることを期待しています。

基幹研究 平面交差の計画・設計・制御の研究 委員長 大口 敬



目次

第I編 平面交差の計画・設計・制御の概説

第1章 平面交差の計画・設計の意義と考え方

- 1.1 平面交差の計画・設計の意義
- 1.2 平面交差の計画・設計の考え方

第2章 平面交差の定義と構成要素

- 2.1 平面交差の基本概念
- 2.2 平面交差の利用主体とその挙動特性
- 2.3 設計車両と通行方法および設計速度

第3章 平面交差に関する原則的事項

- 3.1 平面交差の間隔・配置
- 3.2 計画段階における原則的事項
- 3.3 設計段階における基本的事項

第4章 交通の需給関係と円滑性評価

- 4.1 交通の需給関係
- 4.2 交通容量
- 4.3 交通需要
- 4.4 サービスの質と円滑性指標

第5章 交通制御方式に関する基本的事項

- 5.1 平面交差点
- 5.2 単路横断部

第II編 計画・設計・制御の進め方

第1章 全体の流れ

- 1.1 平面交差の計画・設計の手順
- 1.2 対象箇所の状況把握と交通制御方式の選択
- 1.3 対象箇所の状況把握

第2章 一時停止交差点

- 2.1 計画と設計の手順
- 2.2 各ステップの概要

第3章 信号交差点

- 3.1 往復2車線道路の平面交差

3.2 多車線道路の平面交差

- 3.3 実際の設計の流れ
- 3.4 信号交差点の運用にあたっての検討事項

第4章 単路横断部

第III編 計画・設計の具体的手法

第1章 交通調査と設計時間交通量の設定方法

- 1.1 基礎データの収集整理および現地踏査
- 1.2 交通事故および安全性に関する調査
- 1.3 設計時間交通量の設定方法
- 1.4 飽和交通流率の調査
- 1.5 円滑性指標の調査
- 1.6 交通渋滞時の交通需要の推定方法

第2章 交通制御方式

- 2.1 交通制御方式の選択の考え方
- 2.2 平面交差点交通容量の考え方
- 2.3 無信号交差点の交通容量
- 2.4 信号交差点の交通容量
- 2.5 交差点の円滑性指標
- 2.6 単路横断部

第3章 平面交差の幾何構造

- 3.1 一般的な平面交差点の幾何構造
- 3.2 ラウンドアバウト
- 3.3 単路横断部
- 3.4 小型道路の平面交差

第4章 無信号交差点の計画と設計

- 4.1 優先関係により通行が規定される無信号交差点
- 4.2 一時停止交差点
- 4.3 環道優先制御されるラウンドアバウト

第5章 単独信号交差点の制御

- 5.1 信号制御の基礎
- 5.2 現示方式の設計

5.3 黄・全赤信号表示時間の設計と損失時間

- 5.4 サイクル長の設定
- 5.5 青時間スプリットおよび有効青時間の算定
- 5.6 青信号表示時間の算出

第6章 系統制御・面制御

- 6.1 系統制御
- 6.2 面制御

第7章 信号制御方式

- 7.1 定周期制御
- 7.2 端末感応制御
- 7.3 交通応答制御
- 7.4 信号制御方式の選定

第8章 信号機器の種類

- 8.1 信号制御に関連する機器の分類
- 8.2 信号灯器
- 8.3 制御機
- 8.4 車両感知器
- 8.5 その他の機器

第9章 交通信号機等の配置と留意事項

- 9.1 信号灯器
- 9.2 車両感知器の配置上の留意事項
- 9.3 その他機器に関する配置上の留意事項

附録1 平面交差点における幾何構造作成の手順

附録2 三心円の作図方法

附録3 信号交差点の制御設計計算例

附録4 飽和交通流率のモデル推定方法

附録5 信号制御方式とその高度化

附録6 信号制御に関する補足事項

附録7 交通信号機に関する主な法令

附録8 交通信号の歴史

書籍のご注文につきましては下記サイトをご利用ください

発行 交通工学研究会 <http://www.jste.or.jp/>

発売 丸善出版(株) <https://www.maruzen-publishing.co.jp/>



平面交差の 計画と設計 基礎編

— 計画・設計・交通信号制御の手引 —

はじめに

平面交差の計画と設計は、安全で円滑な道路交通環境の実現のために非常に重要な役割を担っている。交通工学研究会でも創立以来、もっとも中心的な課題の一つとして取り組まれてきた。その成果は、主に平面交差の計画と設計についてもっとも基礎的かつ重要な事項を規定する「改訂 平面交差の計画と設計－基礎編－」と、交通信号制御に関する「改訂 交通信号制御の手引」してとりまとめられ、前者は“青本”、後者は“赤本”という愛称で、本会の看板出版物として親しまれてきた。

平面交差の計画と設計は、昭和44年に講習会のテーマとして取り上げ、「平面交差の計画設計」というテキストをまとめたのが始まりである。その後、昭和52年に「最新平面交差の計画と設計」、昭和59年に「平面交差の計画と設計－基礎編－」、平成14年に「改訂 平面交差の計画と設計－基礎編－」が刊行された。

一方、交通信号制御については、昭和44年に刊行の「信号機設置運用マニュアル」に始まり、昭和58年刊行の「交通信号の制御技術」を経て、平成6年に「交通信号の手引」、平成18年に「改訂 交通信号制御の手引」が刊行された。

今回、道路交通を取り巻く社会情勢の変化や、交差点計画・設計の新たな技術的検討の進展を踏まえ、「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編」と「改訂 交通信号の手引」の内容を合わせて一つの書籍として出版することとなった。これまで、両書には共通点が多いにもかかわらず、それぞれの改訂時期が異なることで、どちらかが改訂される毎に内容に齟齬が生じ、無駄な作業が多く発生していた。また、両書を一つの書籍とすることで、道路管理者、交通管理者、あるいは関係する技術者が知っておくべき技術的事項を一つの書籍に集約し、技術的な相互理解の促進に寄与することが期待される。

今回の主な改訂ポイントは以下の通りである。

- ・「交通制御の選択」を手順として明確化し、一時停止制御・環道優先制御（ラウンドアバウト）・信号制御を、それぞれの得失を考慮しつつ選択するようにした。
- ・対象として「交差点部」だけでなく、「単路横断部」を加えた。
- ・「往復2車線交差点」では、混用車線による運用を全て無くすことは空間制約上極めて難しい。一方「多車線交差点」では、基本的に方向別に専用車線を設定できるため、安全性・円滑性の高い交通信号制御を実現できる可能性がある。これまで、第Ⅱ編の信号交差点の計画・設計手順では、「往復2車線交差点」における考え方の手順のみが示されていたが、今回の改訂では、「往復2車線交差点」と「多車線交差点」で異なる手順を踏むように分けて記載した。
- ・飽和交通流率は実測を原則とするものとし、実測方法などの説明を充実させた。なお、飽和交通流率のモデル計算手法は、参考として附録に掲載している。
- ・表現や定義の明確化を図った。例えば、単独で「スプリット」という表現を用いないものとし、「青信号スプリット」、「現示スプリット」という用語を新たに導入した。また、「信号表示時間」と「損失時間」「有効青時間」の関係をより分かりやすく記載するとともに、信号表示時間の表現を「青・黄・赤信号表示（時間）」という表現に統一した。併せて、「クリアランス時間」を「黄・赤信号表示時間」とした。また、「流入部同士の交差角」「設計時間交通量」などの用語も厳密に定義、整理した。
- ・青信号表示後の右折専用現示の容量計算において、青信号表示時間に停止線を越えて交差点内に停止している車両が存在する効果について、従来用いられてきた K_{ER} による評価をやめ、新たに有効

青時間の増分として評価する手法を導入した。

- ・「全赤信号表示時間」をより合理的に設定するため、クリアランス距離とエンタリング距離に基づく全赤信号表示時間設定の考え方をを用いた。
- ・円滑性指標MOE (Measure of Effectiveness) の考え方を導入し、道路利用者が受けるサービスの質を円滑性の観点から定量化し、異なる設計・運用方法間の性能比較を行う方法を整理した。
- ・単路横断部における2段階横断(信号制御、無信号制御)導入の考え方を提示した。

今回新たに導入した記載事項のいくつか、例えば、交通制御の選択手法、「多車線交差点」での計画・設計、単路横断部の2段階横断などについては、まだ検討の余地が残されている。しかし、今回の改訂により実務での適用事例の増加や、さらなる調査・検討の進展が進められることを期待している。また、2つの完成した書籍を統一して全面的に記載を見直したため、記載内容の熟度の不足や、記述のぶれ、重複などに課題が残っている可能性がある。読者諸賢から、ぜひ、建設的なご意見を賜りたい。また、一冊に統合するにあたって、全体の内容のバランスや記述の総量などを考慮し、これまで記載のあった一部の事項は記述を見合わせた。これらの取扱いについては、今後、「改訂 平面交差の計画と設計-応用編-」の改訂などにおいて記述していくことを検討する予定である。

最後に、本書の前身となった「改訂 平面交差の計画と設計-基礎編-」及び「改訂 交通信号制御の手引」(これらの前身の書籍も含む)を作成に携わった諸先輩方に敬意を表するとともに、本書の出版に当たり、企画検討、資料の収集、検討、執筆、査読など、それぞれの段階で御多忙の中、精力的に検討いただき、御協力・ご支援を賜った多くの関係者の皆様に、深く感謝の意を表する。

一般社団法人 交通工学研究会 基幹研究 平面交差の計画・設計・制御の研究

委員長 大口 敬

研究委員会 基幹研究

平面交差の計画・設計・制御の研究グループ (平成25年度～)

前委員長 赤羽弘和 (平成25～29年度)

委員長 大 口 敬 (平成29年度～)

委 員

阿 部 悟	泉 典 宏	五十川 泰 史
岩 崎 茂 久	宇 野 伸 宏	岡 本 安 志
小 根 山 裕 之	小 早 川 悟	小 林 寛
酒 井 洋 一	島 崎 俊 隆	瀬 戸 下 伸 介
高 宮 進	田 中 伸 治	谷 尚 澄
西 村 公 一	藤 原 章 正	森 健 二
諸 橋 雅 之	吉 崎 昭 彦	

(50音順)

平面交差の計画・設計・制御の研究グループ

マニュアル改訂分科会(平成25～27年度)

委員長 大口 敬

委員

浅羽正和	石井宏明	泉典宏
市川彰	井料美帆	岩岡浩一郎
岩崎茂久	植竹昌人	尾崎悠太
小澤盛生	小根山裕之	片山慎介
北村重樹	工藤鉄雄	黒澤正之
小泉裕樹	小嶋文	後藤秀典
小早川悟	小林寛	今田勝昭
榊原肇	坂田知己	椎名康雄
塩見康博	清水伸郎	高野仁
竹内勇喜	竹下卓宏	田中一樹
中川誠	新倉聡	西内裕晶
野坂周子	野田素良	野津隆太
萩田賢司	平川雄一朗	福島賢一
福山邦之	藤原大	洪性俊
宮田晋	山岸洋明	山田雅義
山本幸弘	吉野大介	和田健太郎

(50音順)

出版委員会

平面交差点設計と交通信号制御-基礎編-出版小委員会(平成28年度～)

委員長 小根山 裕之

委員

赤羽 弘和

泉 典宏

井料 美帆

大口 敬

田中 伸治

新倉 聡

西内 裕晶

山本 幸弘

(50音順)

目 次

第 I 編	平面交差の計画・設計・制御の概説	
第 1 章	平面交差の計画・設計の意義と考え方	1
1.1	平面交差の計画・設計の意義	1
1.2	平面交差の計画・設計の考え方	1
1.2.1	基本的な考え方と留意点	1
1.2.2	平面交差の幾何構造と交通制御の整合性	2
第 2 章	平面交差の定義と構成要素	3
2.1	平面交差の基本概念	3
2.1.1	平面交差の定義	3
2.1.2	平面交差の構成要素	4
2.2	平面交差の利用主体とその挙動特性	6
2.2.1	自動車交通	6
2.2.2	自転車交通	6
2.2.3	歩行者交通	6
2.3	設計車両と通行方法および設計速度	7
2.3.1	設計車両と通行方法	7
2.3.2	設計速度	8
第 3 章	平面交差に関する原則的事項	9
3.1	平面交差の間隔・配置	9
3.1.1	平面交差の最小間隔	9
3.1.2	単路部横断歩道および細街路との交差点間隔	10
3.2	計画段階における原則的事項	11
3.2.1	平面交差の枝数	11
3.2.2	流入部同士の交差角	11
	コラム 1.1：交差点間隔に関する指針などの事例	12
3.2.3	交差点および流出入部の形態	13
3.2.4	変則交差点	13
3.2.5	交通制御方式の選択	13
	コラム 1.2：「丁字路」交差点と「T型」交差点	14
3.3	設計段階における基本的事項	14
3.3.1	幾何構造	14
3.3.2	交通制御	15
3.3.3	生活道路における交差点	16
第 4 章	交通の需給関係と円滑性評価	17
4.1	交通の需給関係	17
4.1.1	ボトルネックと交通渋滞	17
	コラム 1.3：累積曲線の読み方	17
4.1.2	ボトルネックとしての交差点	18
4.2	交通容量	18
4.3	交通需要	19
4.3.1	平面交差における交通需要の時間変動の重要性	19
	コラム 1.4：交通需要の時間変動と制御との関係	19
4.3.2	交通需要と交通量	20
4.3.3	設計時間交通量	20

目 次

4.4	サービスの質と円滑性指標	21
4.4.1	渋滞／非渋滞とサービスの質	21
4.4.2	円滑性指標	21
4.4.3	平面交差における円滑性指標	21
4.4.4	サービスの質を踏まえた計画・設計・制御	23
	コラム 1.5：サービス水準	24
第 5 章	交通制御方式に関する基本的事項	25
5.1	平面交差部	25
5.1.1	各交通制御方式の特徴と比較	25
5.1.2	無信号交差点における一時停止制御	27
5.1.3	ラウンドアバウトにおける環道優先制御	27
5.1.4	信号制御	28
	コラム 1.6：「スプリット」の用語の整理	28
	コラム 1.7：右折専用車線、右折車線、右折レーン等の言葉の用例と本書での扱い	29
	コラム 1.8：交差点の需要率の上限値について	33
5.2	単路横断部	36
5.2.1	単路横断部設置の意義	36
5.2.2	交通制御方式の種類と選択	36
第 II 編	計画・設計・制御の進め方	
第 1 章	全体の流れ	38
1.1	平面交差の計画・設計の手順	38
1.2	対象箇所の状況把握と交通制御方式の選択（STEP0）	38
1.3	対象箇所の状況把握	40
1.3.1	道路と周辺状況の把握	40
1.3.2	交通状況の把握	40
1.3.3	交通安全性の把握	40
第 2 章	一時停止交差点	42
2.1	計画と設計の手順	42
2.2	各ステップの概要	44
第 3 章	信号交差点	48
3.1	往復 2 車線道路の平面交差	48
3.1.1	計画と設計の手順	48
3.1.2	各ステップの概要	50
3.2	多車線道路の平面交差	76
3.2.1	計画と設計の手順	76
3.2.2	各ステップの概要	78
3.3	実際の設計の流れ	104
3.4	信号交差点の運用にあたっての検討事項	106
第 4 章	単路横断部	108
第 III 編	計画・設計の具体的手法	
第 1 章	交通調査と設計時間交通量の設定方法	113
1.1	基礎データの収集整理および現地踏査	113
1.1.1	基本的事項	113
1.1.2	道路と沿道状況の調査	116

目 次

1.1.3	交通流および交通規制等の現況調査	117
1.2	交通事故および安全性に関する調査	119
1.2.1	資料の整理	119
1.2.2	現場観察	119
1.3	設計時間交通量の設定方法	122
1.3.1	既存交差点を改良する場合	122
	コラム 3.1：1時間より短い時間帯で設計時間交通量を設定する必要性	122
1.3.2	新設道路の交差点	123
	コラム 3.2：K 値の考え方とピーク率との関係	125
1.4	飽和交通流率の調査	125
1.4.1	飽和交通流率の調査の意義	125
1.4.2	飽和交通流率の調査の要件	125
1.4.3	飽和交通流率の設定方法	126
1.4.4	飽和交通流率を設定するための観測方法	127
1.4.5	観測上の留意点	127
	コラム 3.3：遅れ時間から交通需要を推定する方法	128
1.5	円滑性指標の調査	129
1.5.1	サービスの質を表す円滑性指標	129
1.5.2	遅れ時間の観測	129
1.6	交通渋滞時の交通需要の推定方法	129
1.6.1	交通需要推定の考え方	130
1.6.2	待ち行列台数の推定方法	130
第 2 章	交通制御方式	132
2.1	交通制御方式の選択の考え方	132
2.1.1	無信号制御方式の選択	132
2.1.2	信号制御方式の選択	133
2.2	平面交差点交通容量の考え方	134
2.3	無信号交差点の交通容量	134
2.3.1	一時停止交差点の交通容量	134
2.3.2	ラウンドアバウトの交通容量	136
2.4	信号交差点の交通容量	136
2.4.1	信号交差点の交通容量と需要率	136
2.4.2	飽和交通流率の設定	138
2.4.3	有効青時間・損失時間と信号表示時間の関係	138
2.4.4	各方向別専用車線の交通容量	139
	コラム 3.4：青信号表示後に右折青矢印信号が表示される場合の車両の挙動と容量計算方法	141
2.4.5	混用車線の交通容量	142
2.5	交差点の円滑性指標	143
2.5.1	無信号交差点の遅れ時間	143
2.5.2	信号交差点の遅れ時間	143
2.6	単路横断部	145
2.6.1	計画と設計の考え方	145
2.6.2	計画と設計の手順	146
2.6.3	計画と設計上の留意点	146

目 次

第3章	平面交差の幾何構造	147
3.1	一般的な平面交差部の幾何構造	147
3.1.1	平面交差部の道路線形	147
3.1.2	平面交差部の横断構成	149
3.1.3	付加車線の設計	151
	コラム 3.5：付加車線長係数 α の設定根拠	152
	コラム 3.6：方向別制御を考慮した場合の滞留長・車線長の考え方	156
	コラム 3.7：立体化された平面交差における右折車線設置に関する留意点	157
3.1.4	設計車両と右左折車両の通行方法	158
3.1.5	導流路と隅切り	158
	コラム 3.8：隅切りの計算による決定方法	162
3.1.6	交通島を用いた導流化	163
3.1.7	交差点における路面標示	167
3.1.8	交差点付近の安全施設など	170
3.1.9	その他の設計に関する留意事項	172
3.1.10	二段階設計車両の考え方	174
3.2	ラウンドアバウト	175
3.3	単路横断部	176
3.3.1	単路横断部の設置上の留意事項	176
3.3.2	二段階横断方式	176
	コラム 3.9：外国における単路横断部の様々な例	177
	コラム 3.10：単路部横断方式の種類と特徴	178
3.4	小型道路の平面交差	179
3.4.1	小型道路の交差方式	179
3.4.2	小型道路における平面交差の幾何構造	179
第4章	無信号交差点の計画と設計	181
4.1	優先関係により通行が規定される無信号交差点	181
4.2	一時停止交差点	181
4.2.1	優先・非優先関係の決定	181
4.2.2	道路構造上の留意事項	181
4.2.3	一時停止制御実施上の留意事項	183
4.3	環道優先制御されるラウンドアバウト	183
第5章	単独信号交差点の制御	184
5.1	信号制御の基礎	184
5.1.1	基本的事項	184
5.1.2	動線分離制御	184
5.1.3	往復2車線道路の交差点	186
5.1.4	多車線道路の交差点	187
5.2	現示方式の設計	189
5.2.1	現示方式設計の原則	189
5.2.2	標準2現示方式	190
5.2.3	多現示方式	190
5.2.4	交差点形状別の信号現示方式	196
5.3	黄・全赤信号表示時間の設計と損失時間	198

目 次

5.3.1	黄・全赤信号表示時間の役割	198
5.3.2	黄信号表示時間の導出	198
5.3.3	全赤信号表示時間の導出	199
5.3.4	黄・全赤信号表示時間の設定例	200
5.3.5	損失時間の推定	200
5.4	サイクル長の設定	202
5.4.1	交通容量の条件から制約されるサイクル長の最小値	202
5.4.2	Websterの実験式	202
5.4.3	交通工学研究会提案方式	202
5.4.4	最大サイクル長	202
5.4.5	右折車線長とサイクル長の関係	203
5.4.6	過飽和時のサイクル長	203
5.4.7	サイクル長設定のまとめ	205
5.5	青時間スプリットおよび有効青時間の算定	205
5.6	青信号表示時間の算出	206
5.6.1	基本的考え方	206
5.6.2	歩行者現示時間の最小値	206
5.6.3	有効青時間の再検討	207
	コラム 3.11：歩行者現示時間と次現示への切り替わり表示の方法	208
第 6 章	系統制御・面制御	209
6.1	系統制御	209
6.1.1	系統効果と共通サイクル長	209
6.1.2	オフセット	210
6.1.3	留意事項	213
6.2	面制御	214
6.2.1	面制御の必要性	214
6.2.2	面制御に関する留意点	214
第 7 章	信号制御方式	216
7.1	定周期制御	216
7.1.1	プログラム多段地点制御	216
7.1.2	プログラム多段系統制御	217
7.2	端末感応制御	217
7.3	交通応答制御	217
7.3.1	概要	217
7.3.2	プログラム選択制御	218
7.3.3	プログラム形成制御	218
7.4	信号制御方式の選定	219
7.4.1	地点制御と系統制御の選択	219
7.4.2	地点制御の方式の種類と選定	219
7.4.3	系統制御方式の選定	219
第 8 章	信号機器の種類	220
8.1	信号制御に関連する機器の分類	220
8.2	信号灯器	220
8.2.1	信号灯器の外観と構造	220

目 次

8.2.2	特殊構造の信号灯器	222
8.3	制御機	222
8.3.1	集中制御機	222
8.3.2	地点制御機	223
8.3.3	押ボタン式制御機	223
8.4	車両感知器	223
8.5	その他の機器	225
8.5.1	付加装置	225
8.5.2	交通管制システム	226
8.5.3	伝送路等	227
第9章	交通信号機等の配置と留意事項	229
9.1	信号灯器	229
9.1.1	信号灯器の配置上の原則	229
9.1.2	正対する信号灯器	229
9.1.3	補助灯器	232
	コラム 3.12：信号灯器と停止位置（あなたは何処で停止するか）	233
9.1.4	予告信号灯	234
9.2	車両感知器の配置上の留意事項	234
9.2.1	車両感知器の選定	234
9.2.2	配置場所選定の留意事項	234
9.3	その他機器に関する配置上の留意事項	235
9.3.1	視覚障がい者用付加装置配置上の留意事項	235
9.3.2	押ボタン箱	237
附 録		
附録1	平面交差点における幾何構造作成の手順	241
1.1	設計の与件	241
1.2	車線数・車線区分の設定	241
1.3	右左折の設計車両および通行方法の決定	242
1.4	右左折導流路の設計	244
1.4.1	左折道流路の設計	244
1.4.2	右折導流路の設計	245
1.5	歩道巻き込み線	246
1.6	横断歩道および停止線の位置の決定	247
1.7	右折車線長の設計	248
1.8	車線境界線と進行方向矢印の標示，交差点内の導流標示	249
附録2	三心円の作図方法	250
附録3	信号交差点の制御設計計算例	253
3.1	交差点幾何構造と設計時間交通量の設定	253
3.2	信号現示の設計	253
3.3	黄信号表示時間と全赤信号表示時間の設計	253
3.4	損失時間の算定	254
3.5	サイクル長，有効青時間の仮設定および右折交通容量のチェック	255
3.6	飽和交通流率の設定	256
3.7	現示の需要率と交差点の需要率の算定	256

目 次

3.8	サイクル長の算定	258
3.9	青時間スプリットの算定と検討	258
3.10	青信号表示時間の設定	258
3.11	横断歩行者現示時間の検討	258
3.12	計画案の照査	259
附録 4	飽和交通流率のモデル推定方法	262
4.1	適用する場面	262
4.2	基本的考え方	262
4.3	飽和交通流率の基本値の設定	262
4.4	飽和交通流率の影響要因による補正方法	262
4.4.1	道路要因	263
4.4.2	交通要因	263
4.4.3	周辺要因	267
4.5	飽和交通流率の補正計算例	268
4.6	飽和交通流率の実測結果	271
附録 5	信号制御方式とその高度化	277
5.1	定周期制御	277
5.1.1	プログラム多段地点制御	277
5.1.2	プログラム多段系統制御	277
5.2	端末感応制御	278
5.3	交通応答制御	281
5.4	多現示での制御	284
5.4.1	現示方式切替制御	284
5.4.2	流入部別信号現示制御	284
附録 6	信号制御に関する補足事項	285
6.1	右折車のギャップアクセプタンス	285
6.2	歩行者と交錯する左折車の通過確率	285
6.3	Websterの実験式の導出過程	286
附録 7	交通信号機に関する主な法令	290
附録 8	交通信号の歴史	297
8.1	創始期	297
8.2	発祥期	298
8.3	復興期	299
8.4	普及期	299
8.5	IT期	300

目 次

コラム

コラム 1.1：交差点間隔に関する指針などの事例	12
コラム 1.2：「丁字路」交差点と「T型」交差点	14
コラム 1.3：累積曲線の読み方	17
コラム 1.4：交通需要の時間変動と制御との関係	19
コラム 1.5：サービス水準	24
コラム 1.6：「スプリット」の用語の整理	28
コラム 1.7：右折専用車線、右折車線、右折レーン等の言葉の用例と本書での扱い	29
コラム 1.8：交差点の需要率の上限値について	33
コラム 3.1：1時間より短い時間帯で設計時間交通量を設定する必要性	122
コラム 3.2：K値の考え方とピーク率との関係	125
コラム 3.3：遅れ時間から交通需要を推定する方法	128
コラム 3.4：青信号表示後に右折青矢印信号が表示される場合の車両の挙動と容量計算方法	141
コラム 3.5：付加車線長係数 ξ の設定根拠	152
コラム 3.6：方向別制御を考慮した場合の滞留長・車線長の考え方	156
コラム 3.7：立体化された平面交差における右折車線設置に関する留意点	157
コラム 3.8：隅切りの計算による決定方法	162
コラム 3.9：外国における単路横断部の様々な例	177
コラム 3.10：単路部横断方式の種類と特徴	178
コラム 3.11：歩行者現示時間と次現示への切り替わり表示の方法	208
コラム 3.12：信号灯器と停止位置（あなたは何処で停止するか）	233