

測量設計シリーズ

13

都市計画付帯構造物

丸安隆和 監修

吉田信一・白石 昇・大津 惇・両角正文 著

山 海 堂

著者略歴

まる やす たか かず
 丸 安 隆 和
 昭和14年 東京大学卒
 昭和26年 工学博士（東京大学）
 昭和27年 東京大学教授
 昭和50年 東京大学名誉教授
 昭和50年 東京理科大学教授 現在に至る

よし だ のぶ かず
 吉 田 信 一
 長野県飯田工業高等学校教頭
 しら いし のぼる
 白 石 昇
 川口市水道管理者
 おお つ あつし
 大 津 惇
 三洋調査（株）専務取締役
 もろ ずみ まき ぶみ
 両 角 正文
 （有）長姫測量測量課長

測量設計シリーズ 13 都市計画付帯構造物

昭和57年 9 月 10 日 初版印刷
 昭和57年 9 月 20 日 初版発行

定価 3,900円

検 印
 省 略

監 修 丸 安 隆 和
 著 者 吉 田 信 一
 白 石 昇
 大 津 惇
 両 角 正文
 発行者 川 井 正 男
 印刷所 浅井印刷株式会社

発行所 株式会社 山 海 堂

郵便番号 113
 東京都文京区本郷5-5-18
 TEL 03 (816) 1617 番
 振替 東京 4-194982 番

はじめに

本書は、広い意味での都市計画（都市施設計画）に付帯する道路・水路などの構造物について、それを測量設計という観点で見直し、その手順や流れを順を追って解説し、基本的なあるいは実際の例題などによって、それを具体化したものである。ここで、広い意味でといったのは、単に都市内に限らず、いや、むしろ都市近郊の道路や水路などに重点をおいたこと、また一般にいわれている構造物の設計的なことよりも、線形設計とか水工解析とかいったようなものを多く取り扱ったことである。

本書においても、測量成果がどのようなプロセスを経て実際に表示されるか、また、測量データがどのようにして実際の設計に活かされ、あるいは利用されるか、さらに進んでそれらが実際の施工計画等とどのように関連するかというようなことを絶えず念頭において、統合された「測量設計」という新しい体系の確立を「都市施設計画」という分野で目指そうとしてまとめたもので、次の章、節で構成している。

- 都市および都市近郊の道路と水路等に関する諸問題
 - ・ 基本的事項
 - ・ 実際の成果
- 直線と曲線および面積
 - ・ 直線
 - ・ 曲線
 - ・ 直線と曲線、曲線と曲線
 - ・ 面積
- 都市近郊道路、水路計画等のための測量設計
 - ・ 都市近郊の道路計画のための測量設計
 - ・ 都市近郊の水路計画のための測量設計
- 土地区画整理事業のための測量設計
 - ・ 作業工程と測量
 - ・ 土地区画整理事業における測量
 - ・ 多角網の平均計算の基本
 - ・ 多角網の平均計算の実際
 - ・ 成果図
 - ・ 路線価図

本書を表わすために引用させていただいた数々の文献、資料、成果等につい

れぞれの作業の目的と使われ方を理解した上での知識である点で、大きく役立つ参考書となると思われる。

多くの技術者の座右の書として利用されることを切に期待する次第である。

昭和55年9月

東京大学名誉教授 工博
東京理科大学教授

丸 安 隆 和

序

測量あるいはこれに続いて行われる土木設計に関する著書は非常に数多いが、これらの多くは、測量と設計は別のものとしてそれぞれ別個に取り扱われてきている。しかし、一つひとつの測量はそれぞれの目的があり、その目的に適うように、必要なデータが提供できるように計画され実施される。したがって、測量と設計とは一つの流れの中で捉えて理解し行動することが大切であり、よい結果を得るための基本であるといっていよい。

このシリーズは、このような観点からわれわれがよく出会う主な建設工事の部門別に、測量、計画、設計を系統的にとらえ、それぞれの目的にそうように基本となる技術を見直し、組み合わせ、実際の作業の進め方を順を追って解説するという方針で編集された。

まず、このような編集方針をより効果的なものとするために、実際例を用いてその手順を具体的に示し、成果が完成するまでの過程が容易に理解でき、経験の少ない人でも測量・設計の一連の作業が効率よく進められるようにしている。

さらに設計の各段階で測量データがどのように利用されていくかを理解することによって、測量作業の進め方に新しい思考が加えられるという「測量設計」という新しい体系を確立することも大きいねらいとしている。

地形—土質—測量設計—施工という土木工事の作業のなかで、従来とられてきた手計算だけでなく、新しく電算機を利用する場合についても多くの例を挿入し、どのようにすれば全体の測量設計作業を合理化できるかについても解説した。そのなかで、計算手順を工夫することによって、その手続きを単純化し、その進め方が会得できるように特に意を用いている。

現場で出会う大切な問題については、形をかえて所々に出るように配列しており、知らず知らずのうちに、主要な測量設計の手法が身につくように配列してある点も特徴の一つである。したがって、自力で学ぼうとする人にも生きた手引書となるはずである。

このようにシリーズは、一つの統合された「測量設計」という新しい体系の確立を目指したものであるが、これによって、従来ややもすると測量という狭い領域だけが活動の場であると考えていた人達に、設計という場での活動の能力を与え、仕事の領域が大きく発展するという結果が得られることになる。

本シリーズは、単に実務家にとっての手引書としてではなく、測量士、測量士補試験を初め土木施工管理技士などの国家試験を目指す人達にとっても、そ

ては、その都度その出所を明らかにして意を表すべきところであるが、これについては本シリーズの別巻へ記載させていただきたく、お許し願いたい。関係各位に深く感謝の意を表する次第である。

昭和57年8月

吉 田 信 一

目 次

1 章 都市および都市近郊の道路と水路等に関する諸問題

1.1 基本的事項	2
(1) 横断面の構成	2
(2) 舗装設計	17
(3) 平面交差	29
(4) 立体交差	40
1.2 実際の成果	58
(1) 都市部道路の標準断面	58
(2) 舗 装 工	61

2 章 直線と曲線および面積

2.1 直 線	68
(1) 直線の方程式	68
(2) 座標計算と逆座標計算	75
(3) 直線のあてはめ	82
(4) そ の 他	88
2.2 曲 線	98
(1) 円 曲 線	98
(2) クロソイド曲線	124
(3) 放物線, 双曲線	158
(4) その他の曲線	176
2.3 直線と曲線, 曲線と曲線	184
(1) 直線と曲線	184
(2) 曲線と曲線	198
2.4 面 積	208
(1) 面積の測定と計算	208
(2) 面積の分割	220

3 章 都市近郊の道路，水路計画等のための測量設計

3.1 都市近郊の道路計画のための測量設計	230
(1) 平面線形.....	230
(2) 縦断線形.....	240
(3) 横断線形.....	242
3.2 都市近郊の水路計画のための測量設計	252
(1) 排水容量の計算.....	252
(2) 河川計画等と関連して.....	264
(3) 土地改良造成工のための測量設計.....	274

4 章 土地区画整理事業のための測量設計

4.1 作業工程と測量	284
4.2 土地区画整理事業における測量	286
(1) 水平角・鉛直角観測手簿，記簿.....	287
(2) 水平角・鉛直角観測手簿，記簿（偏心補正を伴う場合）	288
(3) 光波計による距離観測手簿.....	290
(4) 水準観測手簿.....	291
(5) 多角測量座標計算簿.....	292
4.3 多角網の平均計算の基本	293
(1) Y型，X型.....	293
(2) H型，A型， θ 型	294
4.4 多角網の平均計算の実際	295
(1) 多角網の平均計算の見直し.....	295
(2) 実 際 例.....	297
4.5 成 果 図	307
4.6 路線価図	312

1 章 都市および都市近郊の道路と 水路等に関する諸問題



- 都市および都市近郊の道路と水路等に関する諸問題のうち横断面の構成、舗装設計、平面交差、立体交差について、その基本的事項を順を追って解説し、例題によってその手順などを具体化する。
- 実際の成果として、都市部道路の標準断面、舗装工、排水構造図を示す。

1.1 基本的事項

(1) 横断面の構成

○ 構成要素

- ・ 横断面の構成要素とその組合せ

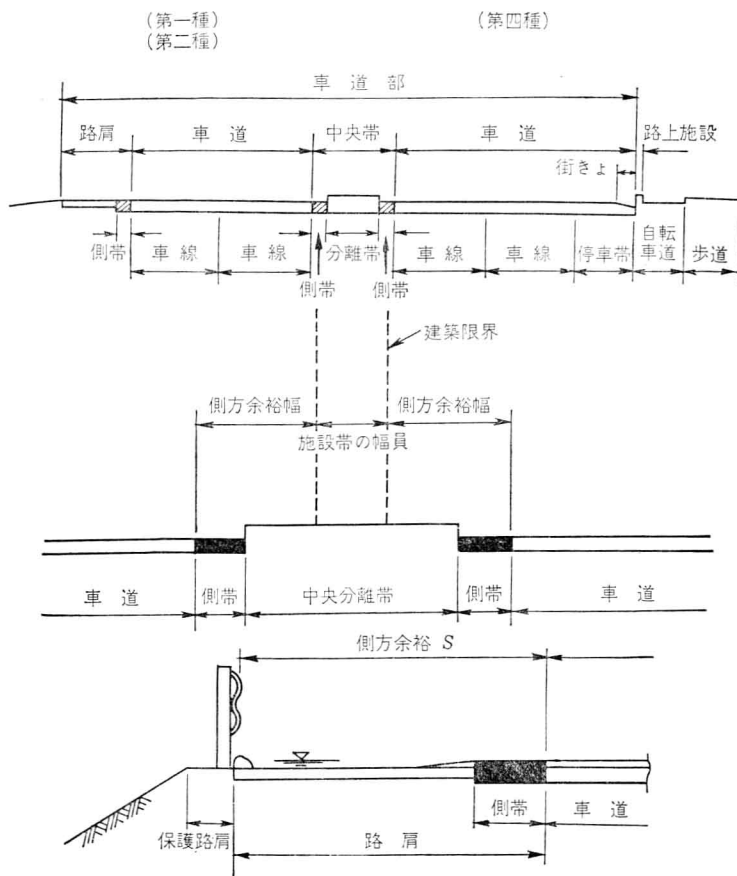


図 1.1

・ 車線数

都市部A地域（都市部によって良好な住居環境を保全すべき地域）、B地域（A地域以外の都市部の地域）ともに6車線または4車線とする。

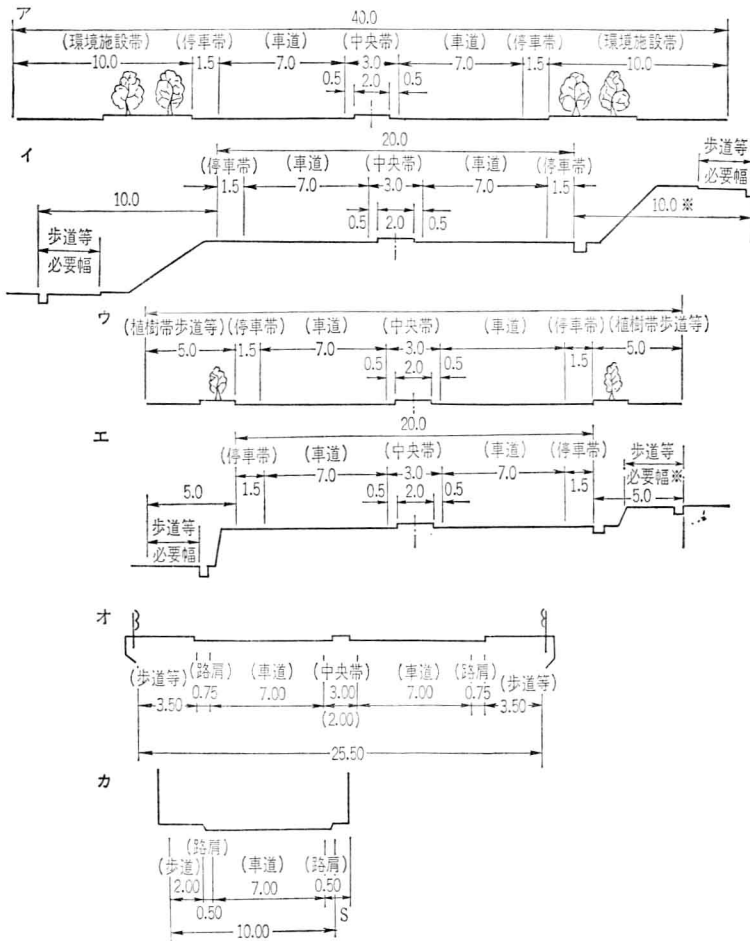


図 1.2 (1)

4 車線の場合のみ示す。

(a) 一般部

ア：都市部-A

イ：都市部-A……切土・盛土で、歩道等が同一面上にない場合

（切土・盛土高さにより 10 m を越える場合は必要幅とする）

ウ：都市部-B

4 1章 都市および都市近郊の道路と水路等に関する諸問題

エ：都市部-B……切土・盛土で，歩道等が同一面上にない場合
(切土・盛土高さにより5mを越える場合は必要幅とする)

(b) 橋りょう部

オ：都市部-A，都市部-B

(c) トンネル部

カ：都市部-A，都市部-B

○ 環境施設と植樹帯

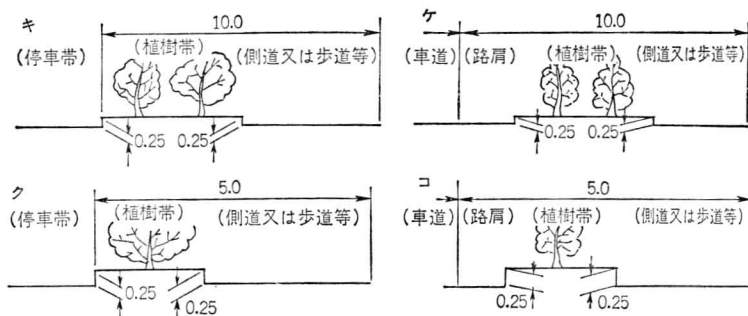


図 1.2 (2)

キ：10mで停車帯の場合

ク：5mで停車帯の場合

ケ：10mで路肩の場合

コ：5mで路肩の場合

○ 中央帯

・ 縁石および中央帯の形成

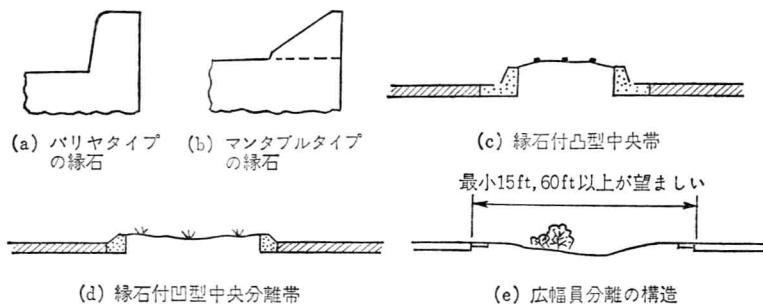


図 1.3

- 中央帯の断面

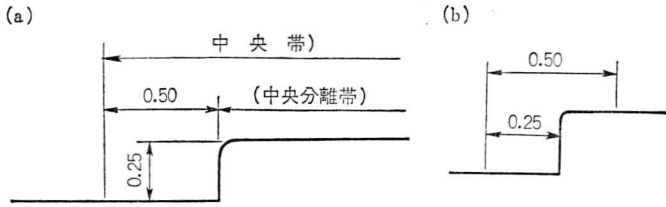


図 1.4

(a) 一般の場合

(b) 中央帯の幅員が2.00 m 以下の場合

- 分離帯のすりつけ (クロソイド曲線が入っている場合)

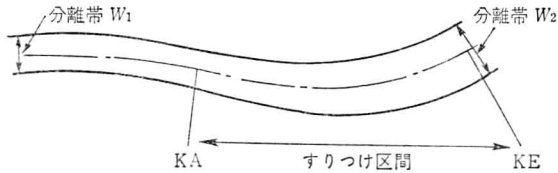
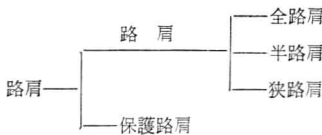


図 1.5

○ 路 肩

- 路肩の機能上の分類



- 路肩の断面

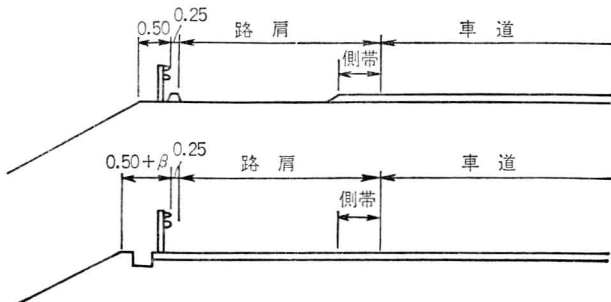


図 1.6

6 1章 都市および都市近郊の道路と水路等に関する諸問題

・ 路肩と車道

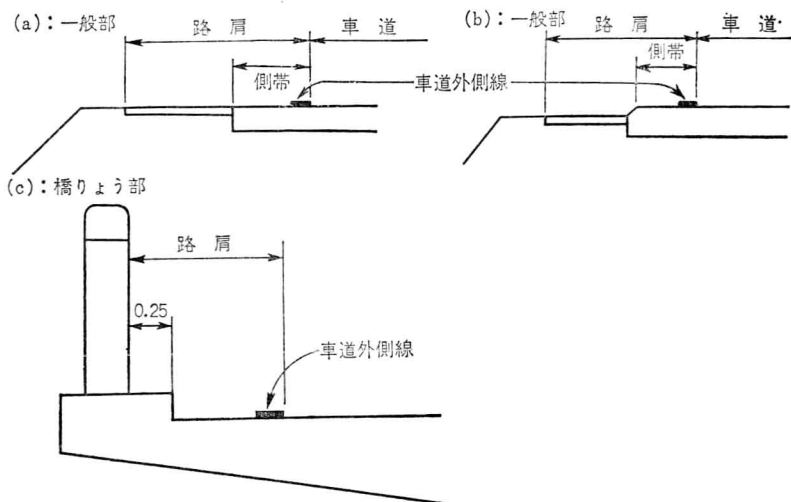


図 1.7

・ 路肩幅員のすりつけ

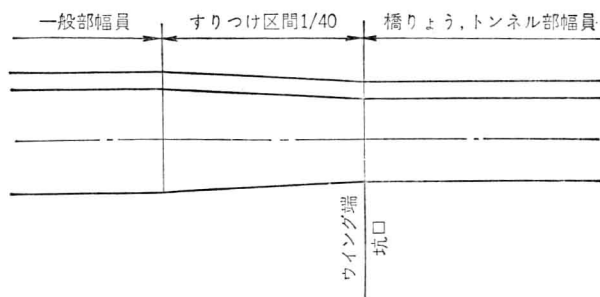
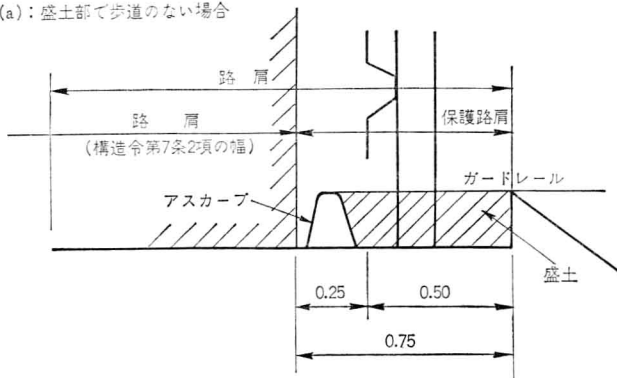


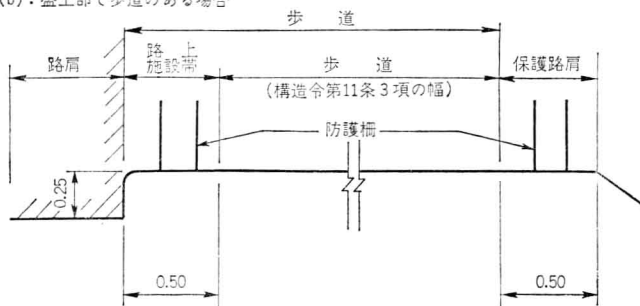
図 1.8

保護路肩

(a)：盛土部で歩道のない場合



(b)：盛土部で歩道のある場合



(c)：盛土部で歩道のある場合

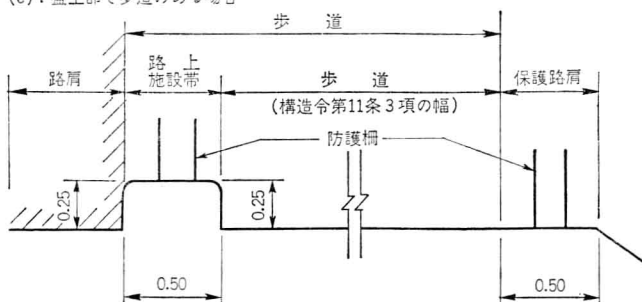


図 1.9

○ 外側分離帯

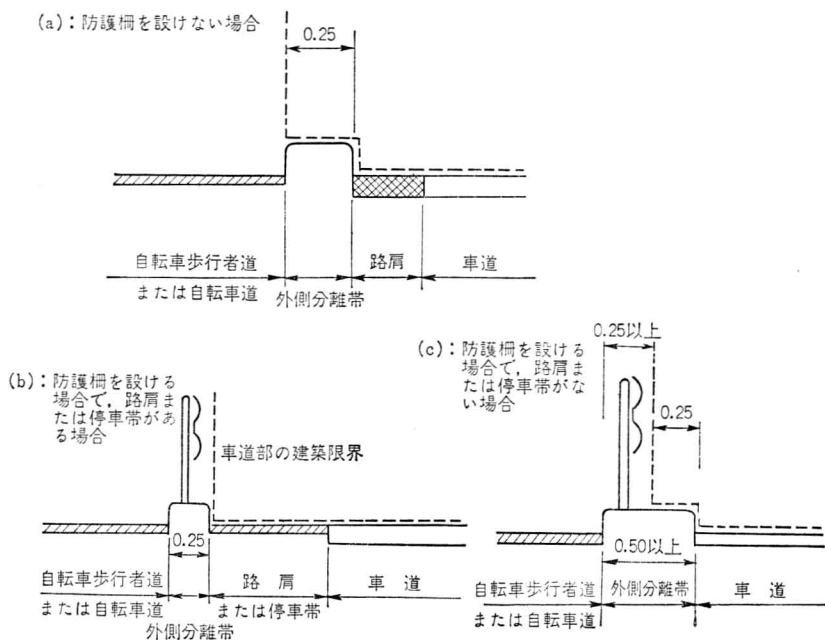


図 1.10