

IV-24 道路付帯施設の研究

東京大学 正員 ○ 鈴木忠義
東京大学 正員 塩田敏志

1. まえがき

この報告はすでに位置と用地が決定した名神高速道路の付帯施設の設計に関する研究である。この種の施設の設計に関する実験、調査の研究は、部分的におこなわれはじめたところである。そしてこれらの設計には、これまでの土木工学の成果に加え、人体生理学、人間工学、心理学などの研究分野の導入が必要であり、その設計への応用を試みた。現在の段階では、すべての事項について理論的設計をおこなうことは不可能であり、むしろ今後にはその実験的研究を推進していきたい。

2. 設計の各種項目の整理

(1) 計画(上位計画)

位置の決定、施設内容の決定、規模の算定、建設管理費の概算

(2) 設計

a 道路(本線)交通に関する事項

障害防止のための遮蔽、路傍変化、合流、発見

b 施設自体に関する事項

利用・機能 利用態、利用区画、利用動線、設備およびその配置

環境設計 道路走行車からの防音と遮光、日照、通風、排水、緑蔭、風致、地表

防災設計 事故車の侵入、止水、崩壊、火災

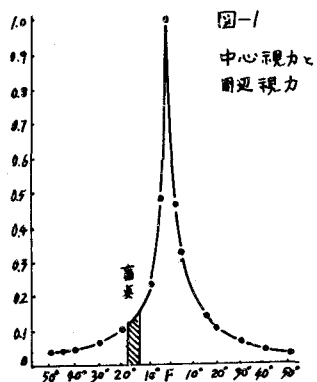


図-1

中心視力
周辺視力

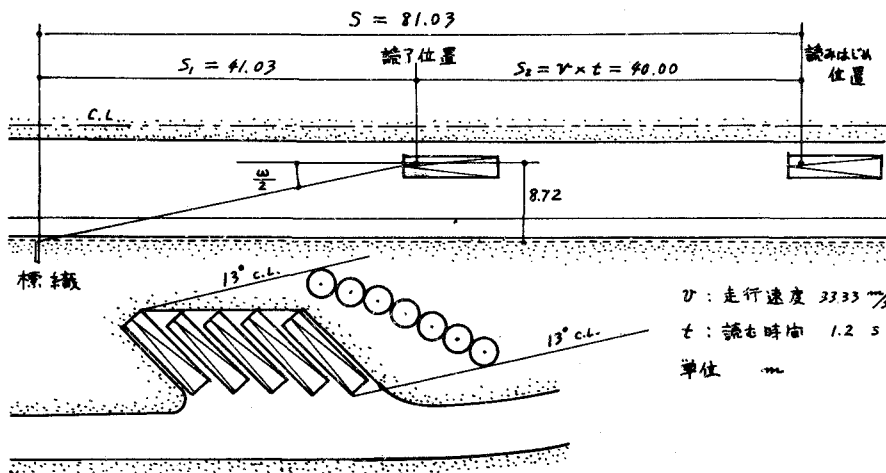


図-2

遮蔽範囲と
標識への応用

v : 走行速度 33.33 m/s
 t : 視認時間 1.2 s
単位 m

材料施工管理 材料の市場は、維持管理、育成

c 周辺条件に関する事項

供給施設と設備、発見と取付、環境との景観的調和

3. 設計への応用例

(1) 遮蔽範囲

道路は帯施設の建設により発生するその道路の交通への悪影響を可及的にさげなければならない。施設の設置により生ずる急変ならびに高速運転のドライバーに眩惑を与える反射物などの遮蔽が必要となる。その遮蔽効果と、道路標識、危険物などの認知が十分に得られることと、その他の事項へのよい効果を得ることを目的とし、遮蔽範囲を求め、植物材料によるスクリーンを育成することとした。

図-1の人体生理学の視力分布図より、ドライバー中心視力に対する周辺視力を0.7（首尾の内側限界）に選り、遮蔽範囲を13°とし、植栽位置を決定した（図-2）。

(2) バス・ストップの標識への試算

路側に設置する道路標識は、ドライバーの視認と読了によりその目的が達せられる。視認条件を中心視力に対し0.8（首尾限界の安全側に1°とる）とすれば、次の順序により試算がおこなえる。

a 図-1より視角 ω は24°となる。

b 運転者の中心位置より、道路建築限界までの最大間隔 ϕ は、名神高速道路の場合、高速車線に左座席大型車が走行する場合に発生し、8.72mとなる。

c 標識読了位置 $S_1 = \phi \times \cot \frac{\omega}{2} = 41.03 \text{ m}$

d 標識を読む間の走行距離 $S_2 = V \times t = 40.00 \text{ m}$ ($V = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ $t = 1.2 \text{ sec}$)

e 視認距離 $S = S_1 + S_2 = 81.03 \text{ m}$

f 標識文字の大きさの決定には Landholt Ring の視力を応用して、運転者の最低視力を0.7として文字の最小 slit を s とすれば、 $\frac{s}{S} = \frac{4}{10^4}$ $\therefore s = 32.4 \text{ mm}$

g たとえば平仮名文字を標準として標識に用いれば、な、まの水平の slit が最大で9となり、文字高は $s \times 9 = 324 \times 9 = 291.6 \text{ mm}$ となる。

h 文字の縦横比、間隔、周囲余白の条件により、標識の大きさが決定される。

ここにのべた道路標識は、その設置される道路の状況、標識のデザインおよび背景、天候、時刻、車種、走行速度、運転者などにより異なり、それら相互の関係を求める必要がある。

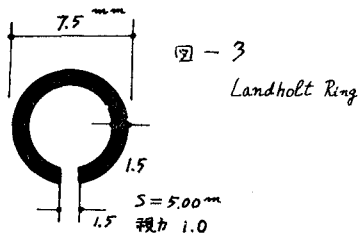


図-3
Landholt Ring

