


立体駐車場用
墜落防止装置

マモロープ

PAT. P

 東京製綱

立体駐車場の新し

わが国の自動車保有台数は、依然として増加を続けています。一方、現状では駐車スペースには限りがあり、結果として路上駐車が増加を招いています。路上駐車は、交通渋滞の激化や都市環境の阻害、居住環境の悪化などの弊害をもたらし、街の機能を著しく損なう原因となります。それらを解決する有効な手段として登場したのが、立体駐車場。そして、その安全性を支えているのが当社開発の立体駐車場用墜落防止装置「マモロープ」。

「マモロープ」は、信頼性の高いケーブルと機能的な支柱、さらに当社特許の間隔保持材を基本構成とした優れた景観性を持つ新しいシステムです。



いカ、マモロープ。



「マモロープ」は、ビル型立体駐車場用とプレハブ立体駐車場用があり、次の特長があります。

- ケーブル特有の可撓性を十分に発揮し、高衝突エネルギーを無理なく吸収します。そのため車両および乗員への衝突時のショックを容易に緩和します。
- 広い視野が得られ、利用者に圧迫感を与えません。また、外光を遮断しませんので、明るく快適な駐車場を提供します。
- 柔軟性のあるケーブルは、さまざまな形状に対応ができますので、駐車場設計を立地条件に合わせて行え、施工も簡単です。



求められる高い安全性をクリア。

収容車数を飛躍的に増加させる高層タイプの立体駐車場。
土地を有効に活用した、これからの駐車場として期待されています。
マモローブは、高層になればなるほど求められる
高い安全性を実現し、各地で多数の実績を重ねています。

BUILDING TYPE



■多摩ニュータウン立体駐車場





充分な駐車スペースが、道路交通を充実。

「目的地へスピーディに移動できる」というのが自動車の最大メリット。
しかし、目的地に駐車スペースがなければ、その利便性も活かせません。
マモローブを使用したプレハブ型立体駐車場は
簡単な施工で、安全で機能的な駐車スペースを確保します。

**PREFAB
TYPE**



■ 郷土の森公園駐車場(右上 右)

■ 取手競輪場駐車場(上)



■構成

●構造一般図



●ケーブル

| 構造 | 外径 | 保証破断荷重 |
|---------|-----|--------|
| 3×7 G/O | 18φ | 160kN |

●手すり

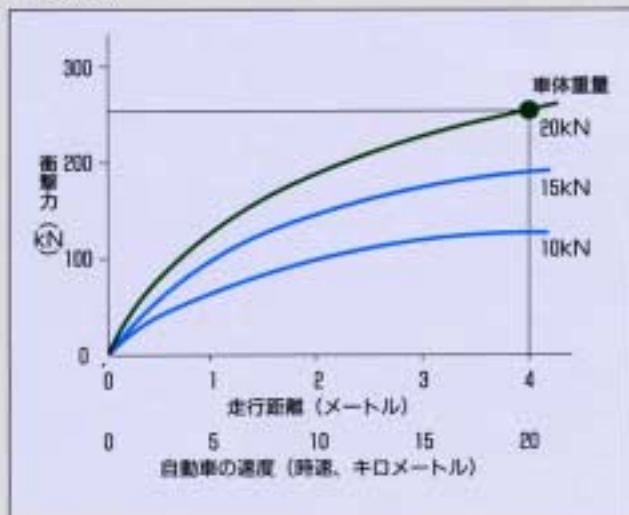
48.6φ×2.3t

●末端支柱

165.2φ×5.0

■設計条件

建設省より通達された「立体駐車場における自動車転落事故を防止するための装置等に関する設計指針」(建設省住指発第185号)に基づいた以下の条件を満足するものとします。



- 衝撃力 250kN
- 車両重量 W=20kN (積載重量を含む)
- 衝突速度 V=20km/s
- 載荷高さ H=0.8m
- 載荷幅 B=1.8m (バンパーの幅)

■衝突時の柵への持ち込みエネルギー

衝突時の柵への持ち込みエネルギーは、車両の持ち込みエネルギーから車両の変形による吸収エネルギーを差し引いて得られます。

柵への持ち込みエネルギー(E)は

$$E = E_m - E_a$$

ここで E_m : 車両の持ち込みエネルギー

E_a : 車両の吸収エネルギー

■柵への持ち込みエネルギーと柵の吸収エネルギーとの比較
車両が柵へ持ち込むエネルギー(E)と、ケーブルの吸収エネルギー(E_r)とを比較し、次の条件を満たすように設計します。

$$E_r > \frac{E}{n} \quad \text{ここで } n : \text{ケーブル本数}$$

■車両の持ち込みエネルギー

車両の持ち込みエネルギー(E_m)は、次式で表されます。

$$E_m = \frac{1}{2} \times \frac{W}{g} \times V^2 \quad \text{ここで } W : \text{車両重量}$$

$$V : \text{衝突速度}$$

$$g : \text{重力加速度}$$

■車両の吸収エネルギー

車両の吸収エネルギー(E_a)は、次式で表されます。

$$E_a = \frac{W}{g} \times \alpha \times \delta \quad \text{ここで } \alpha : \text{減加速度}$$

$$\delta : \text{柵の変形量}$$

■柵の吸収エネルギー

複数本のケーブルは、間隔保持材により連結されているため、同一の挙動を示すものとして計算を行います。

ケーブル1本の吸収エネルギー(E_r)は

$$E_r = \frac{L}{2 \times E_w \times A_w} \times (T^2 - T_0^2)$$

ここで

T : ケーブル張力 E_w : ワイヤロープ弾性係数

T_0 : ケーブル初張力 A_w : ワイヤロープ断面積

L : 設置延長

