

ライオン通信

<URL><http://www.kooge.jp/> <e-mail>info@kooge.jp

Vol.19 平成 17 年 7 月 10 日発行 (月刊誌)

郡家コンクリート工業株式会社
〒680-0427 鳥取県八頭郡八頭町奥谷 206-1
TEL(0858)72-1154 FAX(0858)72-1614

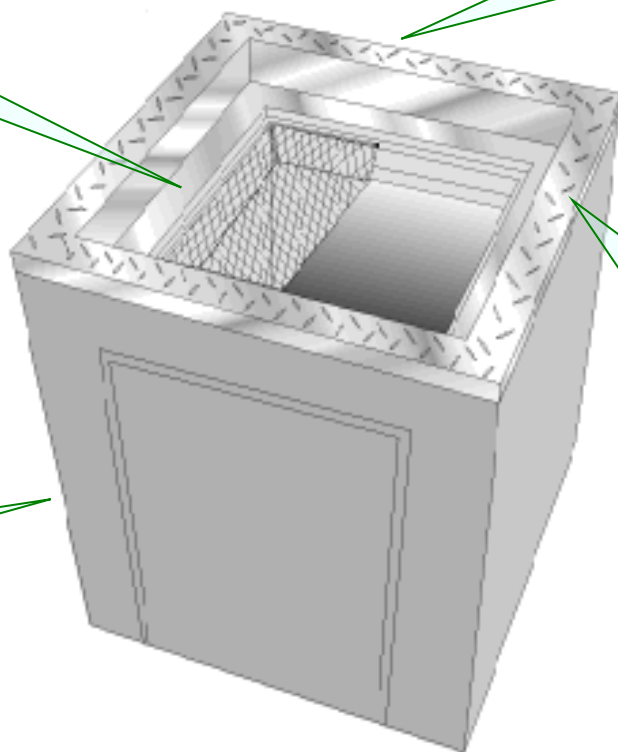
とってもシンプル！見た目もスマートピタリマス！

新製品『外フラット式マス』登場！！！！

この度『外フラットマス』が弊社のラインナップ
に加わりました。シンプルかつスマート！
コスト削減にも一役買います！！

カゴ付きで、ゴミの侵入
を防ぎます！！

天端幅は側溝にピタリ！！



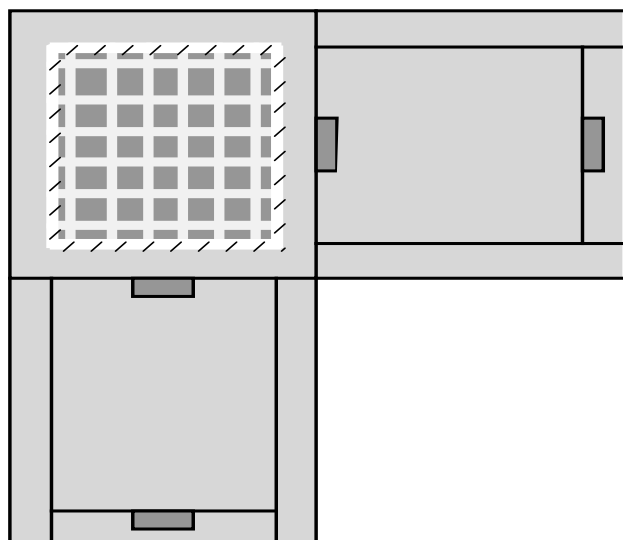
切り溝があり、カットがしや
すくなっています！！

鉄の受枠により角欠け防止！
しかも滑り止め加工つき！！

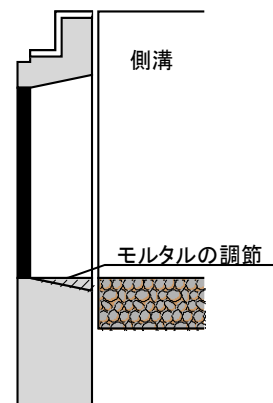
【製品の特徴】

1. 道路側溝の殆どの規格に対応します。
2. PU マスは PU-3 側溝、AS マスは HD 可変側溝、VS 側溝と総幅が同じでマスの張り出しがありません。
3. 鉄の受け枠により角欠け防止。(滑り止め加工)
4. ゴミカゴが簡単にセットでき、ゴミをマスの中へ落としません。
5. 外側がフラットになっているので、取り付けが容易です。
6. 型枠工不足を解消するとともに、現場打ちに比べ大幅な工期短縮ができます。

【PUマス】

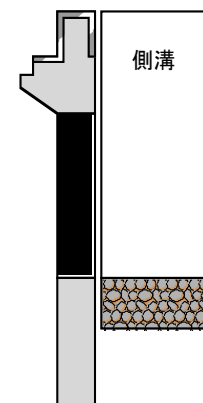


今までのマス



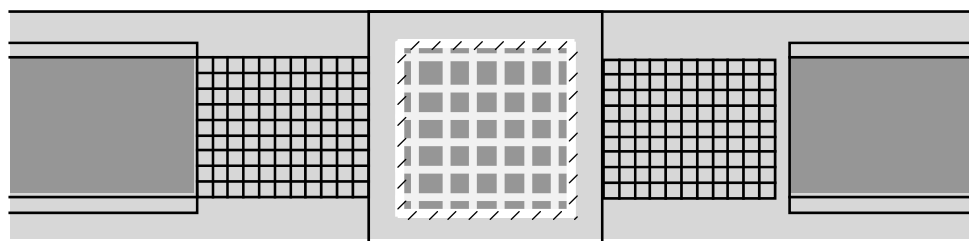
接続後に隙間、段差が出来るので
モルタルによるすりあわせ調節が
必要です。

外フラット式マス



接続後に隙間、段差が出来ず
モルタルの調節が不要です。

【AS マス】



◇ 製品に関するお問い合わせ・資料請求は・・・ 郡家コンクリート工業まで
TEL : (0858)72-1154 FAX : (0858)72-1614 Mailto: info@kooge.jp

会計検査情報

● 今月も『公共工事と会計検査』の安藝忠夫氏からいただいた、**会計検査報告**から、具体事例をご紹介します。

公共工事の指摘事項：橋脚の底版の鉄筋を誤っている

不当事項：設計不適切 工種：橋梁
指摘箇所：橋脚 指摘部分：鉄筋

● 事業概要

県は、道路橋を新設するため、橋台 1 基、橋脚 1 基の築造等を工事費 1 億 2,164 万円で実施している。

● 設計

- (1) 橋脚は、高さ 15.0m、底版幅 10.5m の鉄筋コンクリート構造である。
- (2) 橋脚底版の後部下面側の主鉄筋は、径 25mm の鉄筋を 1 段 15cm 間隔で配置して設計し、施工している。

● 検査の結果

橋脚底版の後部下面側の主鉄筋については、設計計算書によれば、径 25mm の鉄筋を上下 2 段に 15cm 間隔に配置することになっている。これは、配筋図作成の際に、誤って上段の鉄筋を記入しなかったものである。

● 安全度の判定

(1) 橋脚底版の後部下面側の主鉄筋に生ずる引張応力度

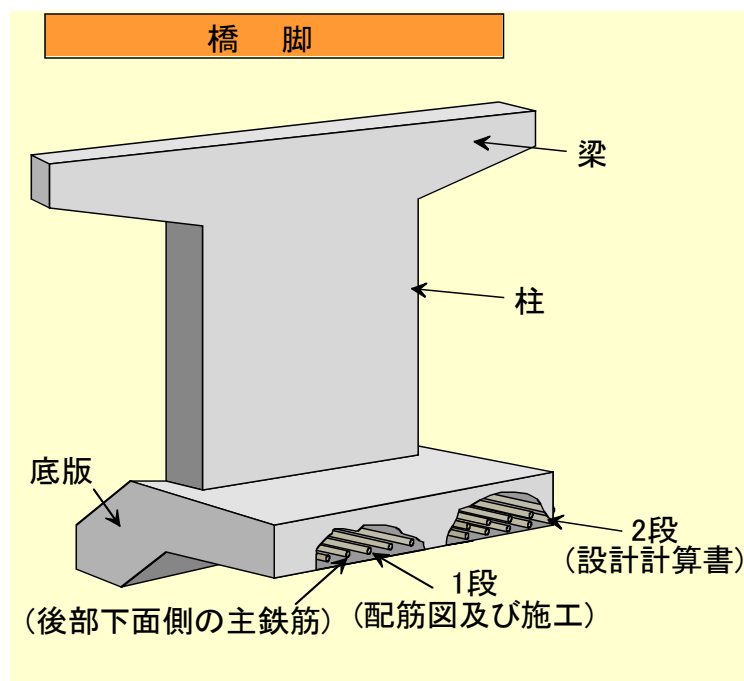
① 許容引張応力度

常時 1,600 kg/cm² 地震時 2,700kg/cm²

引張応力度

常時 2,717 kg/cm² $\frac{1,600}{2,717} = 0.58$ (不安定)

地震時 4,071 kg/cm² $\frac{2,700}{4,071} = 0.66$ (不安定)



● 指摘の内容

橋脚が常時、地震時とも不安定なため、橋脚を指摘。

指摘額：3,928 万円



ショちゃんの製品紹介コーナー

◆◆◆◆ ガードレール基礎「プレガード」 ◆◆◆◆

先月に引き続き、最近お問い合わせの多い「プレガード」について、Q&A を中心に再度ご紹介します。当社HPにも詳しい製品情報を載せていますのでご覧ください。⇒http://www.kooge.jp/product_b3.asp

◇ 製品に関するお問い合わせ☆資料請求は…

TEL : (0858)72-1154

FAX : (0858)72-1614

Mailto: info@kooge.jp

質問： PG(プレガード)の転倒安全率が 1.2 以上あれば、自動車が衝突しても転倒しないことが保証されるのですか？

PG の安定計算では、転倒に対して安全率 1.2 以上または荷重合力の偏心量が B/3 以下として設計されているようですが、自動車衝突荷重のような動的荷重が作用しても転倒しないことが保証されるのでしょうか。

◇製品紹介コーナー続きます・・・

回答

(1) 動的安全率と静的安全率の計算法

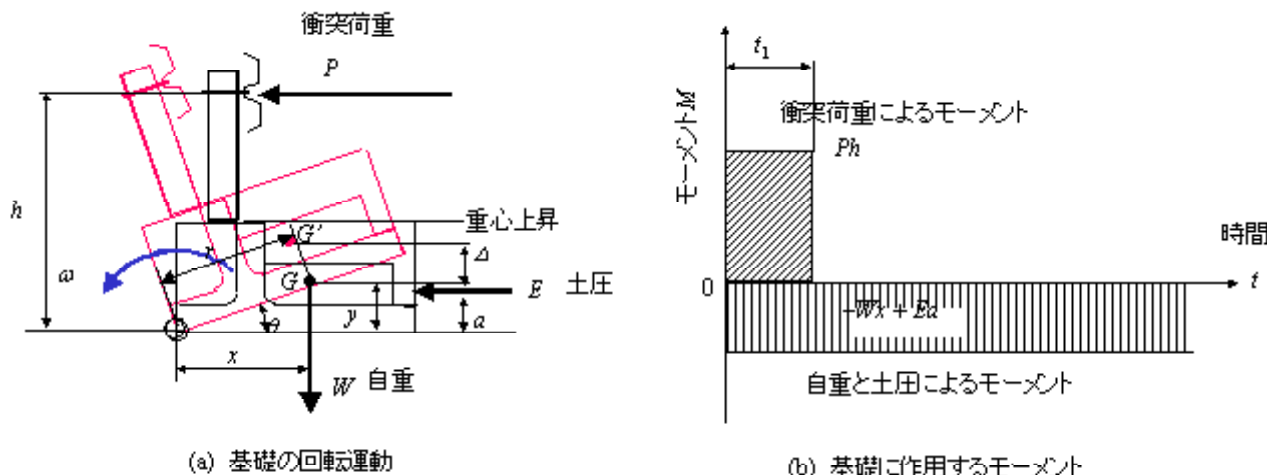


図-1 基礎の回転運動

図-1に示すようにプレガードに自動車衝突荷重 P が t1 秒間作用する場合について考えてみます。ただし、衝突荷重の波形は矩形とします。この場合、基礎のつま先に関するモーメント M は、式(1)で与えられます。

$$\left. \begin{aligned} 0 \leq t < t_1 & \quad M = Ph - Wx + Ea \\ t_1 \leq t & \quad M = -Wx + Ea \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (1)$$

基礎のつま先に関する慣性モーメントを I とすれば、角速度 ω は次式で与えられます。

$$\left. \begin{aligned} 0 \leq t < t_1 & \quad \omega = \int_0^t \frac{M}{I} dt = \frac{1}{I} (Ph - Wx + Ea)t \\ t_1 \leq t & \quad \omega = \int_0^{t_1} \frac{M}{I} dt + \int_{t_1}^t \frac{M}{I} dt = \frac{1}{I} \{ Ph t_1 - (Wx - Ea)t \} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (2)$$

また、回転角 θ は次のようになります。

$$\left. \begin{aligned} 0 \leq t < t_1 & \quad \theta = \int_0^t \int_0^{t'} \frac{M}{I} dt dt' = \frac{1}{2I} (Ph - Wx + Ea)t^2 \\ t_1 \leq t & \quad \theta = \int_0^{t_1} \int_0^{t'} \frac{M}{I} dt dt' + \int_{t_1}^t \int_{t_1}^{t'} \frac{M}{I} dt dt' = \frac{1}{2I} \{ Ph(t - t_1)t_1 - (Wx - Ea)t^2 \} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (3)$$

式(2)と式(3)で計算される角速度と回転角の経時的変化は、図-2のようになります。角速度は衝突荷重を受ける間は直線的に増加していきませんが、衝突荷重が作用しなくなると減少します。基礎は角速度によって回転運動をします。回転角は、正の角速度が作用する間は増加を続け、角速度が 0 のときに最大に達します。

回転角が最大になる時刻 t2 は式(4)で、0 になる時刻 t3 は式(5)で求められます。

$$t_2 = \frac{Ph}{Wx - Ea} t_1 \dots \dots \dots (4)$$

$$t_3 = \frac{Ph + \sqrt{Ph(Ph - Wx + Ea)}}{Wx - Ea} t_1 \dots \dots \dots (5)$$

また、最大回転角は式(6)で求められます。

$$\theta_{max} = \frac{Ph(Ph - Wx + Ea)}{2I(Wx - Ea)} t_1^2 \dots \dots \dots (6)$$

転倒する限界回転角 θlim は式(7)で求めることができます。

$$\theta_{lim} = \frac{\pi}{2} - \tan^{-1} \frac{y}{x} \dots \dots \dots (7)$$

動的転倒安全率 Fsd は、式(8)で定義することになります。この値が 1.0 以下になると転倒することになります。

$$F_{sd} = \frac{\theta_{lim}}{\theta_{max}} \dots \dots \dots (8)$$

ちなみに、静的転倒安全率は式(9)で求められます。この安全率が 1 以下になると、基礎は回転を始めることになります。

$$F_{ss} = \frac{Wx}{Ph + Ea} \dots \dots \dots (9)$$

図-2 衝突荷重による基礎の角速度と回転

◇製品紹介コーナーまだまだ続きます・・・

(2)プレガードの転倒安全率

図-3に示す A 種ガードレール用で基礎延長が $L=10\text{m}$ のプレガードについて、衝突荷重を $P=50\text{kN}$ の静的荷重と見なして計算すると、荷重合力の偏心量は $e=0.40\text{m}$ 、転倒安全率は $F_{ss}=1.53$ になります。

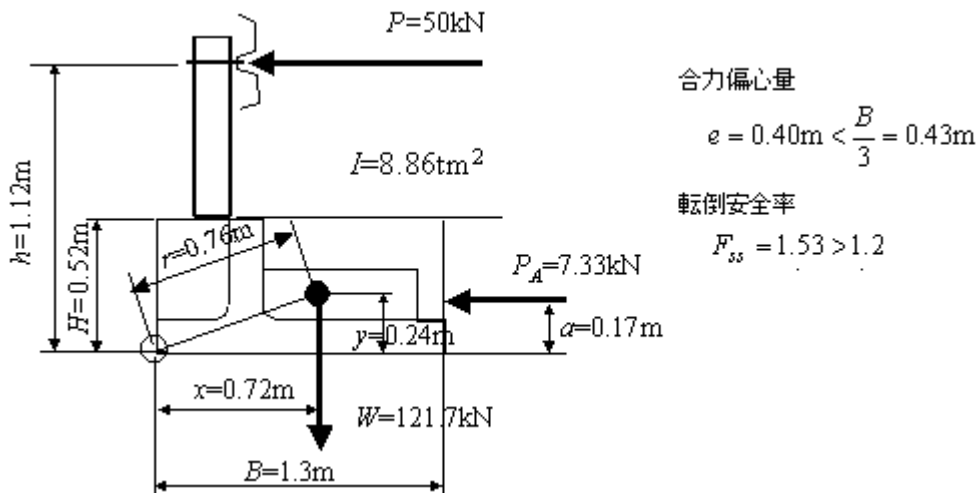


図-3 A 種 L=10m 用プレガード

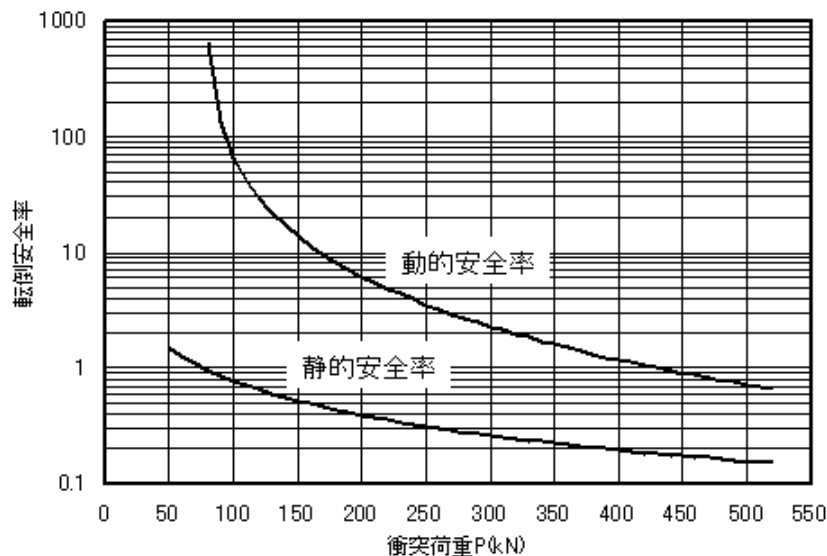


図-4 A 種 L=10m 用プレガードの衝突荷重と転倒安全率の関係

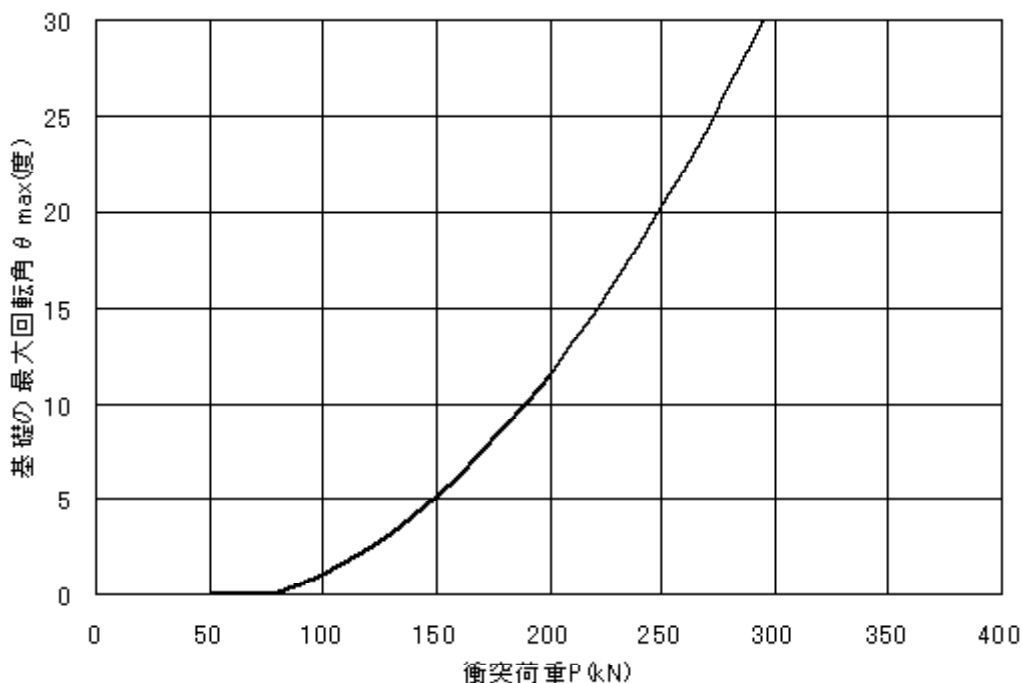


図-5 A 種 L=10m 用プレガードの衝突荷重と基礎の回転角の関係

動的転倒安全率は、静的転倒安全率が 1.0 以下でないと計算できません。そこで、衝突荷重 P を変化させて動的安全率と静的安全率を計算しました。ただし、衝突荷重の作用時間は $t1=0.1$ 秒としました。その結果を図-4に示します。動的転倒安全率が 1.0 になるためには、 $P=430\text{kN}$ の衝突荷重を作用させなければならないといえます。

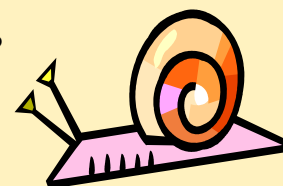
図5は、衝突荷重と基礎の最大回転角の関係を計算した結果です。設計荷重の 3 倍の 150kN の衝突荷重を作用させたとしても、基礎の回転角は 5 度程度で収まります。

擁壁工指針では、自動車衝突時にガードレール支柱 1 本のみが降伏するという条件で擁壁の安定性を照査することになっていますが、プレガード基礎においては数本の支柱が同時に降伏したとしても転倒しないといえます。

◆ プレガード をご紹介しました  ◆ 次回も プレガード をご紹介します。お楽しみに ◆

■ 編集後記 ■

今月ご紹介したマスはいかがだったでしょうか？マスは現場によって規格がまちまちなので、製品化は難しいと以前から言われてきましたが果たしてそうでしょうか。規格を数種類にして現場打ちをなくした方が、施工期間は短くなるし、仕上がりはきれいだし、また建設会社にとっても型枠工の都合に振り回されることなく、いいことづくめだと思います。ただ、新しい製品は否定的な目で見られるため、他の業界と比べると建設業界は進歩が遅いような気がします。当社は今後も新製品をどんどん提案して行きますので、ぜひ一度試してみてください。(山根)



<URL> <http://www.kooge.jp/>

<e-mail> info@kooge.jp