

自動販売機据付改善マニュアル

アスファルト面

耐震、風荷重(風圧力)対応施工手順

令和元年8月10日

東洋ベンディング株式会社

自動販売機据付施工『アスファルト面及び土面への耐震、耐風荷重施工改善策』御提案の経緯

昨年の台風20号・21号の発生に伴い、関西地区に設置されている自販機が複数台（正確な台数は不明）転倒した事例が、報道でも大きく伝えられました。今回の自然災害による自販機転倒は、人身事故に繋がらなくて幸いであったと、安堵しているところであります。

さて、昨今の自然災害は過去数十年来無かったような途轍もない被害をもたらすものばかりが多発している様に思われます。

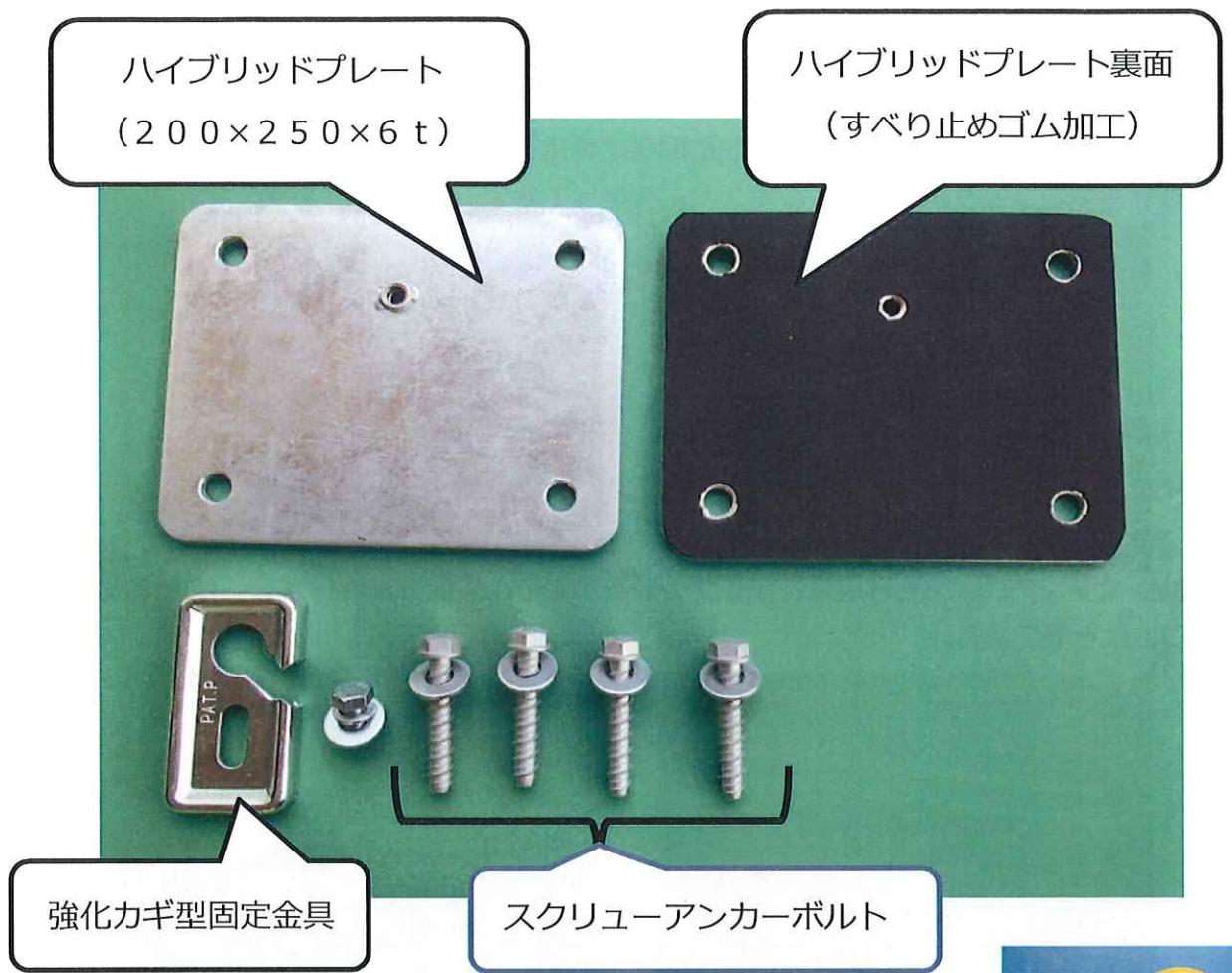
そして今回発生した転倒事例の設置面はアスファルト面に通常石板又は転倒防止鉄板（スキーフレーム）を使用した据付施工でありました。ただし、各々の転倒防止部材と設置（据付）面とは何ら接合されておらなかったものと推測されます。又、過去の地震時の転倒事例については、2003年7月に発生いたしました新潟県中越沖地震でも各々通常石板施工で設置された自販機が複数台転倒した事例が報告されております。

又、土面への通常石板設置（据付）の転倒事例もありました。やはり、アスファルト面よりさらに土面設置の方が転倒リスクが高いと考えられます。そして中越沖地震では地震の揺れによりE型固定金具が変形し、さらに揺れにより自販機が動き、変形した固定金具からレベリング部が抜けた事例が報告されております。（別紙添付。被害事例集ご参照ください。）

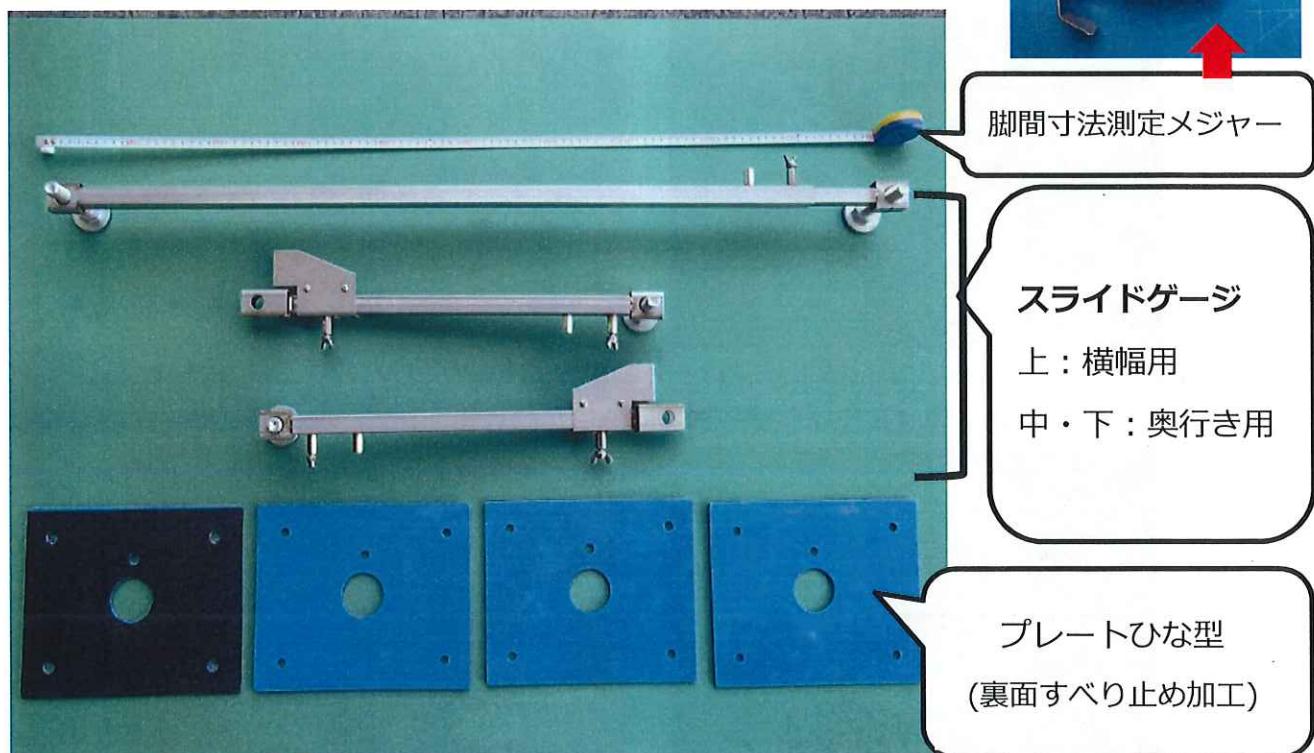
上記自然災害による自販機転倒事例を少しでも減らすべく地震並びに風荷重（風圧力）に耐える安心安全な施工方法を具体化する事が急務であると痛感し、御提案させて頂きました。

つきましては、内容をご精察して頂き、ご意見を頂ければ、幸甚に存じます。

使用部材



施工用治具



アスファルト面据付施工手順

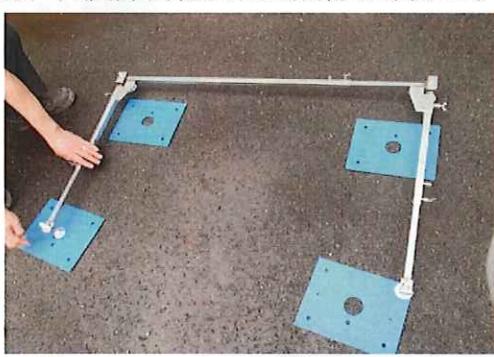
- ① 設置場所の障害物及びアスファルト面下部の埋設物有無を確認する。
(水道管・電気配線・その他)
- ② 設置する自販機の脚間寸法を前後・左右脚間測定専用メジャーにて測る。
(メジャー先端フックをレベリングボルトに引掛けて測定。)



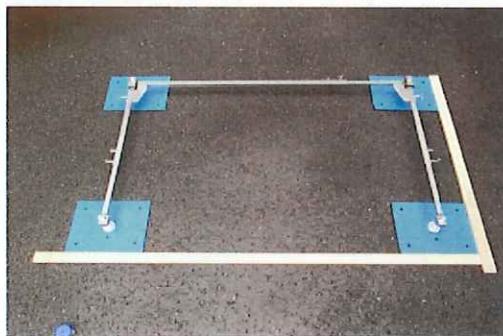
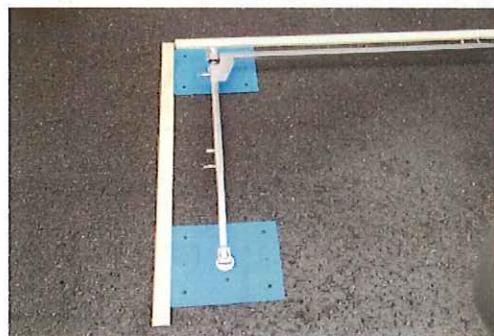
- ③ 自販機レベリング位置決め専用スライドゲージを測定した脚間寸法に設定し、位置を蝶ネジにより固定する。



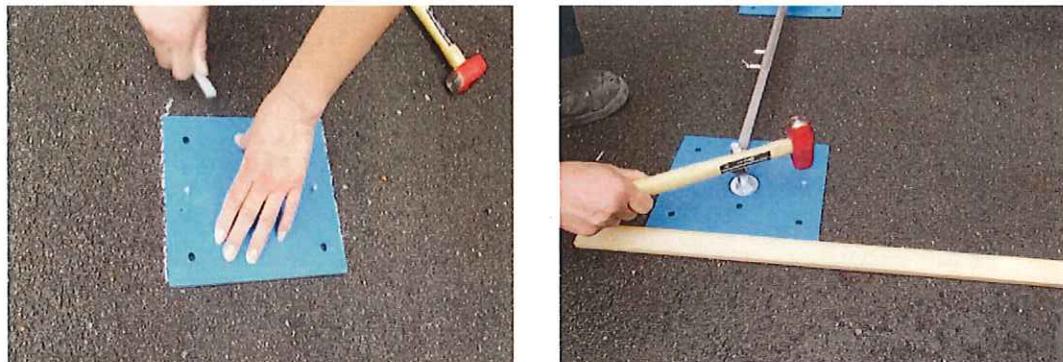
- ④ レベリング位置を固定したスライドゲージを所定の設置場所に置き位置確認をする。
(この時、再度障害物及び埋設物の確認をする。)



- ⑤ スライドゲージのレベリング位置に鉄プレートのひな型をレベリング穴位置に合わせて4枚置く。(この時ひな型はスライドゲージの直角に合わせる。)



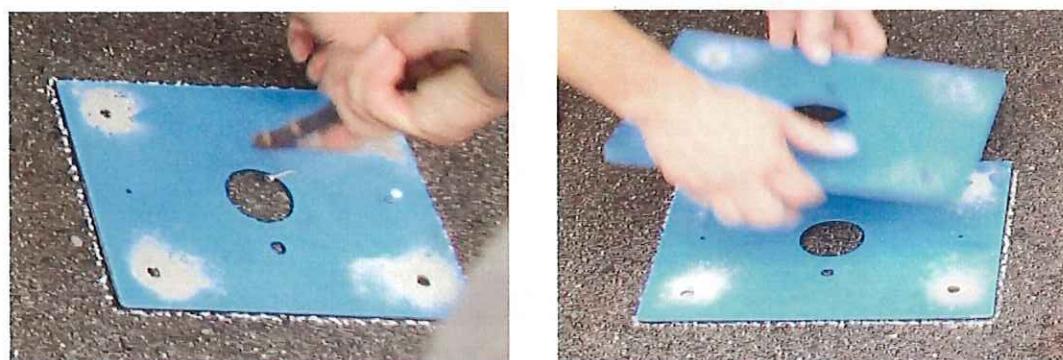
- ⑥ 次にひな型の周辺をマーキングする(4枚共)。この後、ひな型ずれ防止の為4.5Φ穴にコンクリート釘(付属品)で2ヶ所アスファルトに打ち込む。
(完全に打ち込まずにバールが掛かる程度で止める。)



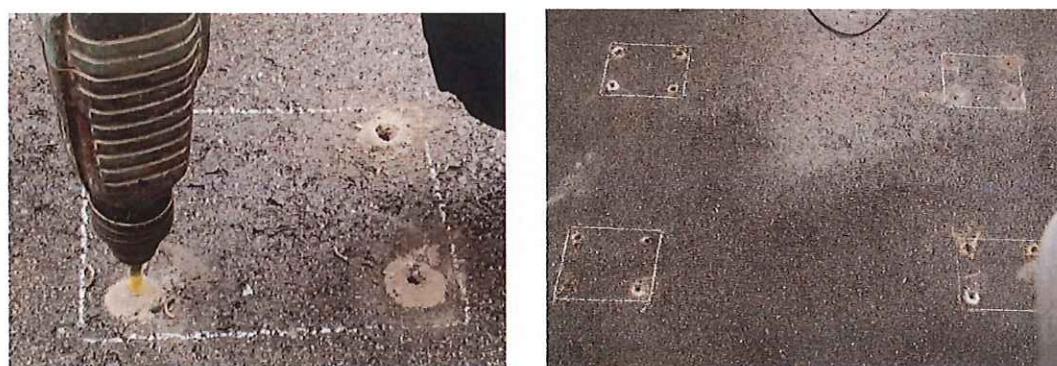
- ⑦ あと施工アンカー用下穴を各4ヶ所ひな型の所定の穴に軽ハンマードリルビットSDSタイプ径10Φで、深さ10mm程度マーキング的に各4ヶ所施工する。



- ⑧ 次に、ひな型のコンクリート釘をバールで抜き、ひな型を回収する。



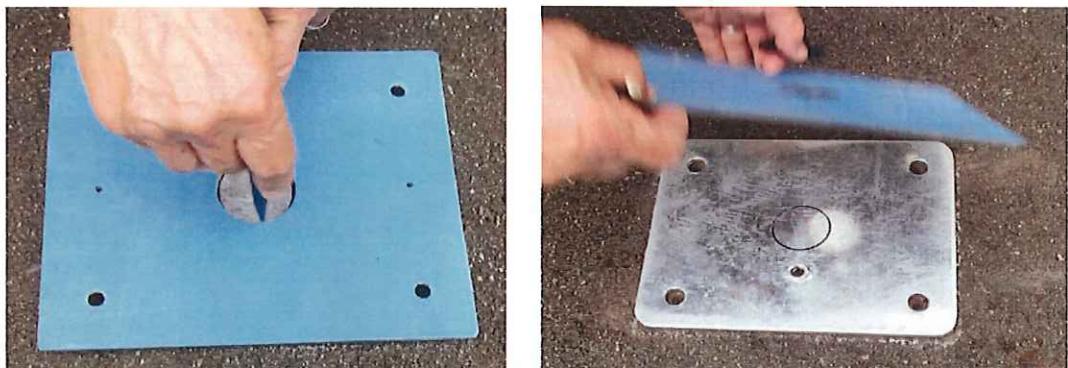
- ⑨ マークしたあと施工用穴を所定のせん孔深さまで開ける。(各4ヶ所計16ヶ所)



- ⑩ あけた穴の切粉をダストポンプかバキューム(掃除機)で回収する。



- ⑪ 鉄プレートのレベリング位置を合わせやすくするために、ひな型を用いてレベリング位置をマークする(4枚)



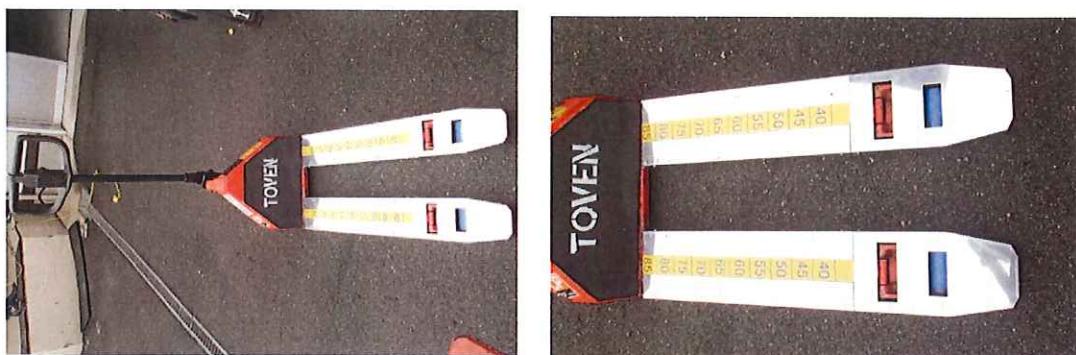
- ⑫ 各鉄プレートの固定金具の位置を間違いが無い様しっかり確認してから、各々の鉄プレートを所定の位置に置き、再度間違いが無いか確認する。



- ⑬ 各々の鉄プレートを同梱のスクリューアンカーでインパクトドライバーを使用して、ボックスレンチ(19 mm)で各4ヶ所固定する。



- ⑯ 自販機を前方（又は後方）からハンドリフト等を利用して据付ける。
この時、自販機の水平をとり、そして同梱のカギ型固定金具をM12ボルトで固定して
据付け施工完了であります。



(図-1 参照)

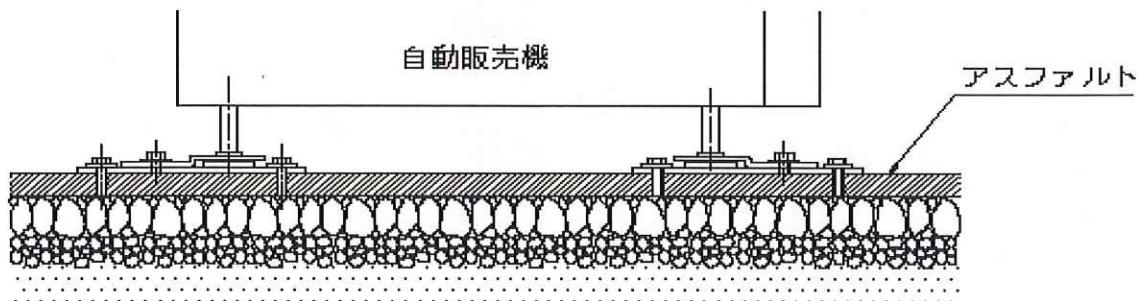


図-1

自動販売機の前部レベリングが道路側縁石にのる場合の据付施工は
図-2の様に後部はハイブリッドプレートで施工。

前部縁石部は通常あと施工アンカーボルトを打設し、固定金具で直
固定する。

但し、後部及び左右のいずれかのレベリングが縁石にのる場合も
同様の施工方法で対応してください。

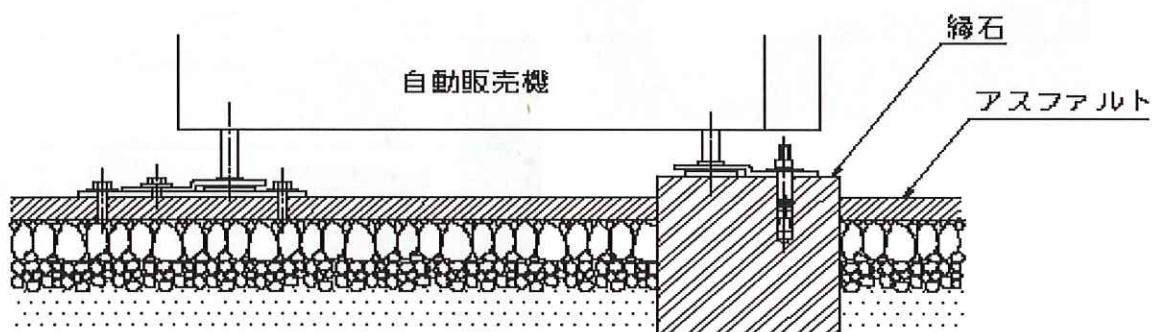


図-2

2019年5月2日

自販機アスファルト面耐震・風荷重対応施工

東洋ベンディング(株)

試験日：2019年5月2日 晴 気温：22°C

試験条件：・アスファルト面 厚さ約50mm

- ・ハイブリッドプレート 4枚
- ・強化カギ型固定金具 4枚
- ・スクリューアンカー 14Φ×75L, 4本×4枚=16本

結果：600kgf迄荷重をかけたが、アンカーボルトの固定部に異状は見られなかった。(写真参照)





UDC 681.138

B 8562

JIS

自動販売機の据付基準

JIS B 8562-1981

参考資料

昭和 59 年 10 月 1 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

(5) 処理 必要に応じ、据付面上に露出した部分の防せい処理及び危害防止処理を行う。

4. 検査

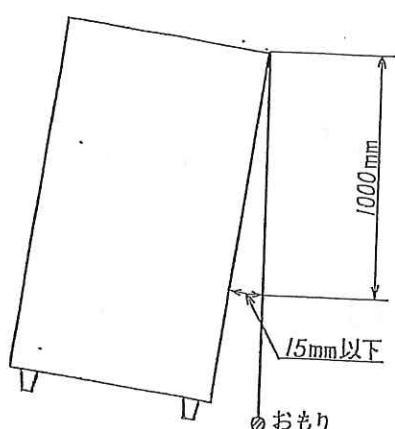
4.1 据付面 据付面の施工が完成したとき、この規格の規定に適合していることを確かめなければならない。

4.2 据付け 機体の据付けが完成したとき、この規格の規定に適合していることを確かめなければならない。ただし、水平度は次の(1)又は(2)の方法で確かめることができる。

(1) 水準器を用い、前後方向及び左右方向について測定し、2.1の規定を満足しなければならない。

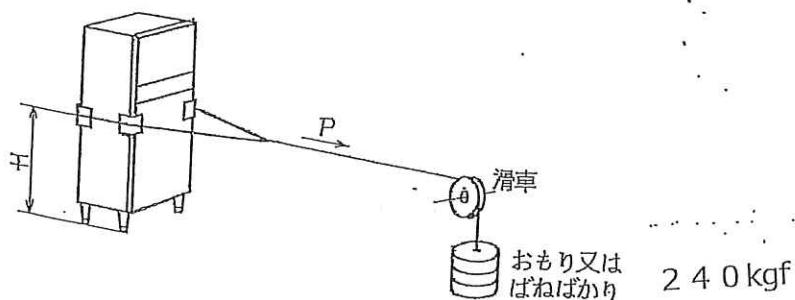
(2) 機体の上端から、おもりの付いた糸をたらし、上端から1000mmの位置に、直角定規を当てて、たらした糸までの距離が15mm以下でなければならない(図13参照)。

図13 機体据付けの水平度



4.3 安定性試験(扉を閉じた状態) 図14に示すように、最も転倒しやすい方向へ水平に1分間引っ張ったとき、機体が移動、転倒又は破損してはならない。ただし、製造業者があらかじめ試験を行い、標準固定条件を指示したものでは、その条件に適合していることを確認すればよい。

図14 閉じたときの安定性試験



試験荷重及び荷重をかける位置は、次の(1)～(3)のうち、脚部にかかるモーメントが最大となる荷重及び位置とする。

この(1)～(3)のそれぞれの値は、自動販売機の種類(形状、質量、重心位置など)によって異なるので、あらかじめ製造業者で求めておき、5.に規定する表示を行う。

荷重の種類は、次のとおりとする。

(1) 地震力: P_1

$$P_1 = k \cdot W \quad 0.4 \times 600 \text{ kg} = 240 \text{ kg}$$

ここに、 k : 水平震度係数(0.4)

W : 総合質量(kg) = 600 kgを想定