

社団法人 日本計量士会

質-20

使

バッチャスケール

(1990)

1. 概要

生コンクリート製造用バッチャスケールは、計量法では「自動はかり」の範ちゅうに入るもので、骨材・セメント・水及び混和剤（材）などを自動的に所定の割合で計量するはかりである。

このはかりは一般に次の基本的な装置からなっている。

- ① 被計量物の供給装置。
- ② 被計量物の計量ホッパー・計量装置及び定量発信装置。
- ③ 被計量物を計量ホッパーより排出する装置。
- ④ 以上の関連装置及び制御装置。

なおこの配合された材料をミキサーで練り混ぜると生コンクリートができる。

2. 種類

計量方式は次の2種類とする。

- ① 被計量物をそれぞれ別個のホッパーで自動計量し排出する方式。
- ② 上記の内複数の被計量物を同一ホッパーで、累積計量し排出する方式。

3. 原理・構造

図1に一般的なバッチャプラントの各装置の構成を示す。計量装置には、① さお式、② ばね式又は振り子式、③ 電気抵抗線式、④ その他 の各種の方式がある。

ここでは一般に使用されている振り子式で遠隔制御装置を備えたもの及び電気抵抗線式（ロードセル）について述べる。

3-1 振り子式（ポテンショメータ方式）

ロードセル方式が普及している現在においても代表的な方式として広く使われている。

図2に示すとおり計量ホッパーの荷重は、てこよりひょう量時で、10～20kgに縮小され振り子と釣り合う。その過程でラックピニオンによりポテンショメータを駆動しその電気信号で重量をアナログ表示・制御する。

3-2 電気抵抗線式（ロードセル方式）

ロードセル方式は、てこ式のものより精度

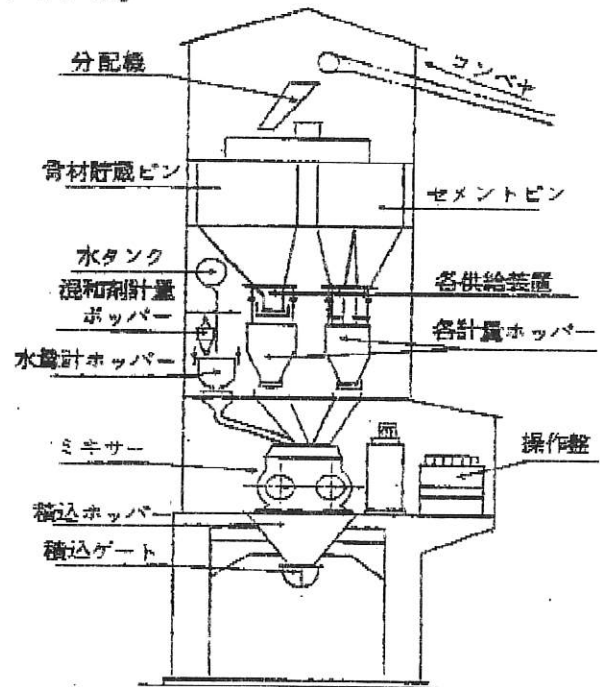


図1 バッチャプラント

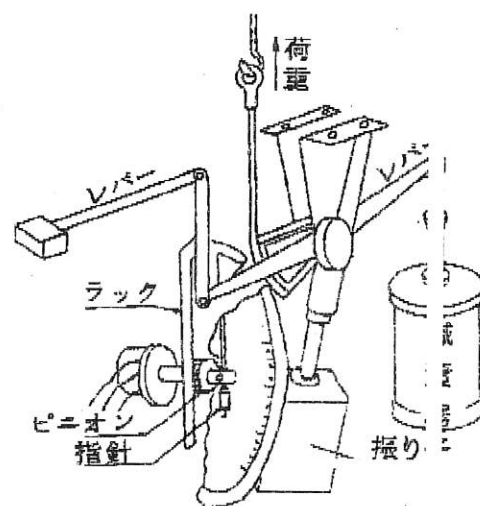


図2 ポテンショメータと計量発信部

が高く信頼性に富み多くのデータ処理が可能のため、最近は殆どこの方式に切り変わりつつある。

ロードセル方式には多点支持式と一点支持式がある。

(1) 多点支持式 (マルチロードセル方式)

多点支持式は、図3に示すように通常3~4個のロードセルを用いホッパーを吊り下げて計量する。ひょう量が大きい場合には、計量ホッパーを圧縮型ロードセルで支持する方がよい。この場合はロードセルに垂直に荷重が懸かるような配慮が必要である。

(2) 一点支持式

図4のようにロードセル一個を力点部に配置した形式で、ひょう量の小さい混和剤に使用されている。またビーム型も一部で採用されている。

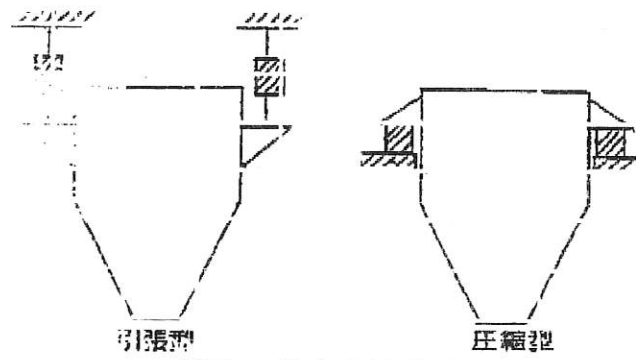


図3 多点支持方式

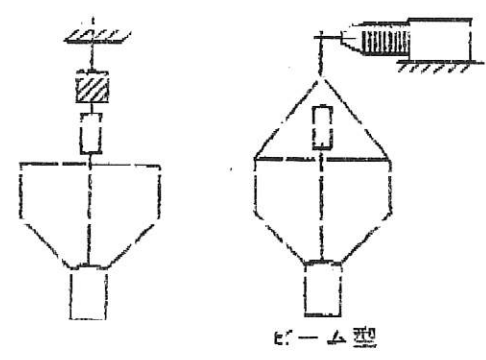


図4 一点支持式

自動計量システム

計量装置の指令により供給装置が作動して、貯蔵ビン内の被計量物が計量ホッパーに投入される。設定値の90~95%で微計量動作に切り替わり、100%定量で自動閉止となる。あらかじめ落差補正することにより正確に所定量の計量ができる。配合する原材料の計量が完了すれば、設定された順序でミキサーへ排出される。図5に自動システムの一例を示す。

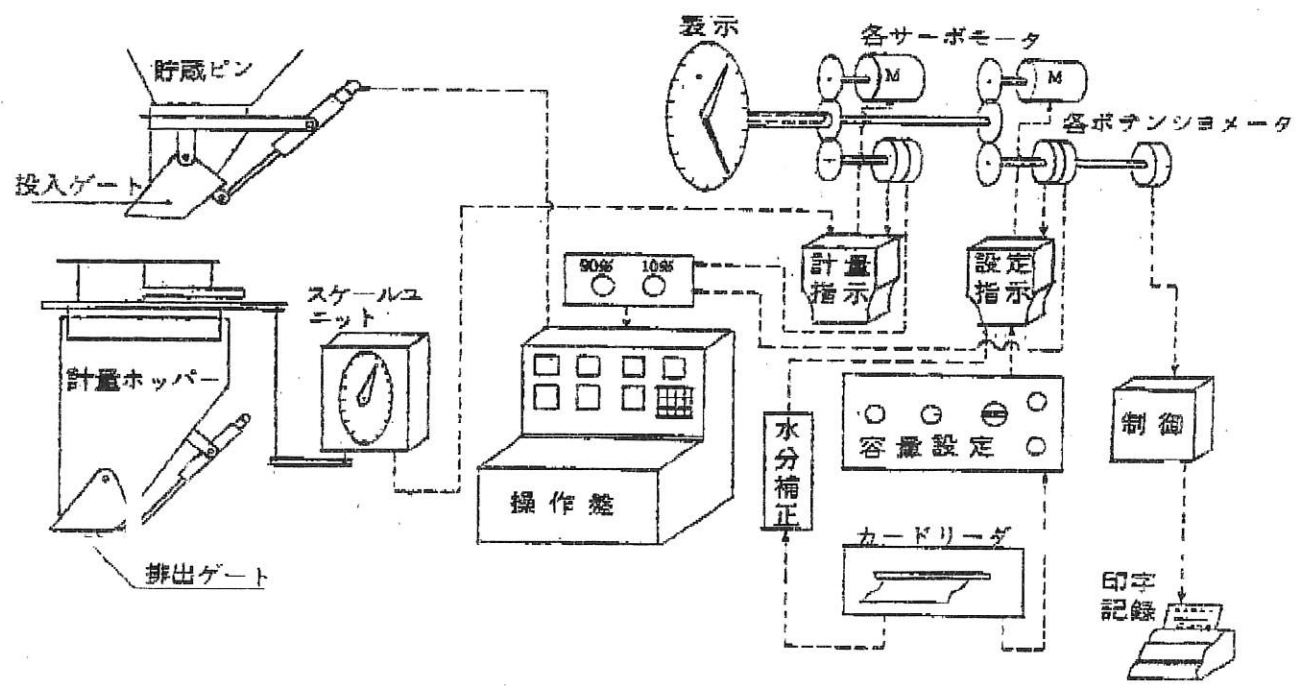


図5 自動計量 (ポテンショメータ方式)