

2.6.2 コンクリート関連機器

(1) コンクリートミキサ

コンクリートミキサは混練機構により以下の表の様に、バッチ式と連続式に分類される。さらに、バッチ式は重力式と強制練りに大別される。

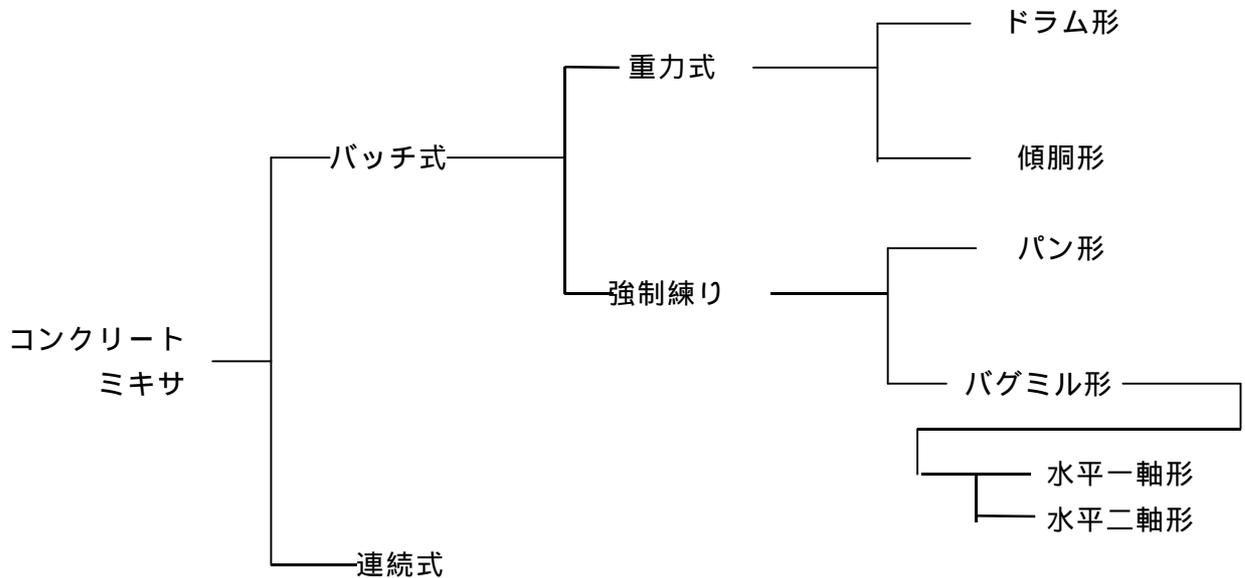


図 2.6.6 コンクリートミキサの分類

(a) 重力式ミキサ

骨材、セメント、水を入れたドラムを回転させ、回転するドラム内の羽根ですくい上げ、自重で中央部に落下し、混練する方式である。コンクリートを排出する時にドラム全体を傾ける傾胴式と、傾けずに排出するドラム式がある。

又、混練容量 0.2m³ 以下程度の可搬式ミキサは、ポットミキサと呼ばれドラムは手動ハンドルで回転され、コンクリートの排出を行う。電動式とエンジン式があり、小容量のコンクリートが必要の時、使用される。(写真 2.6.5 参照)



写真 2.6.5 重力式ミキサ

(b) 強制練り

重力式混練と異なりドラム内で攪拌羽根を回転させ、材料を強制的に混練する方式のミキサであり、重力式に比べ混練時間が短い長所がある。パン形とバグミル形の 2 形式がある。

パン形ミキサ

混練槽は円形たらい型の形状であり、中央の鉛直回転軸に取り付けた攪拌羽根で強制的に、混練するミキサである。

(写真 2.6.6 参照)

バグミル形ミキサ



写真 2.6.6 パン形ミキサ

混練槽は下部が羽根の回転に合わせた円弧状で、槽底部の水平回転軸に取り付けた攪拌羽根で強制的に混練するミキサである。水平回転軸が一軸形と二軸形のものがある。

(写真 2.6.7 参照)

連続ミキサ

重力式、強制練り等のバッチ式と違い、連続的に混練排出するミキサであり、コンクリートの材料は連続的に容積計量し、供給されるスクリュウコンベアに似た形状の、円筒状ミキサである。

(写真 2.6.8 参照)



写真 2.6.7 パグミル形ミキサ

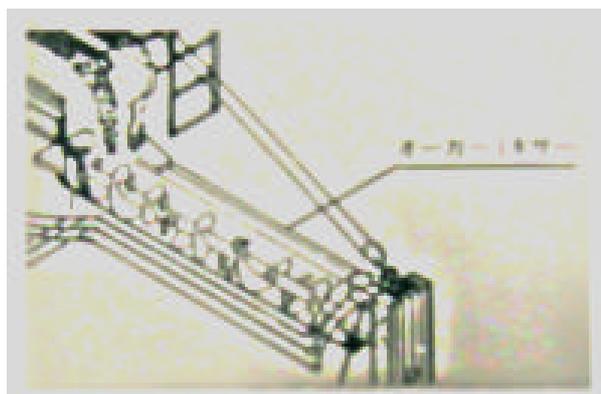


写真 2.6.8 連続ミキサ

(2)トラックミキサ

トラックの車体にミキサを架装し、生コンクリート工場で製造された生コンを運搬する機械である。別名アジテータトラックとも呼ばれる。

ミキサドラムは傾胴形で、ドラム自体が回転し、内部のラセン状のブレードにより攪拌する。

ドラムの回転駆動はトラックのエンジンによるものがほとんどである。

生コン工場で製造された生コンの品質を維持し、固まらないように攪拌するアジテータとしての使われ方が一般的である。

傾胴型ドラムは、回転方向を正転、逆転することにより内部の生コンを投入混練排出することができる。(写真 2.6.9 参照)



写真 2.6.9 トラックミキサ

(3)コンクリートディストリビュータ

コンクリートポンプにより配管を通して圧送されてきたコンクリートを、打設予定場所に打ち込む機械である。型枠や鉄筋上に配管することなく、空中よりコンクリートを供給できる。

ブームの構造は、コンクリートポンプ車と同じ上下に3～4段屈曲する方式、ブーム軸方向に伸縮するテレスコピック式等がある。(写真 2.6.10 参照)

(4)モルタル吹付機

モルタル、耐火被覆材、化粧材等の圧送吹付を行う機械である。ホッパー部、ポンプ部、ホー

スノズルで構成される。通常、湿式が使用されホッパーに投入されたモルタルをポンプにて圧送し、ホースを通してノズルで圧縮空気と混合噴射する。

ノズル内で急結剤を混合吹き付けられたコンクリートは、壁面等で固結硬化する。

(写真 2.6.11 参照)



写真 2.6.10 コンクリートディストリビューター



写真 2.6.11 モルタル吹付機

(5) コンクリート振動機

コンクリートの打設の時に、コンクリートに適度の振動を与え、内部の気泡や余分な水を除去し、締固める機械である。コンクリートに振動を与える方法は、棒状のシャフトをコンクリート内部に挿入し直接与える方法と、型枠の外から間接的に与える方法があり、以下のような型式がある。

(a) フレキシブル型

原動機と振動筒をフレキシブルシャフトで連結した形式である。

(b) 直結型

原動機と振動筒を直結した型式で小型軽量の物である。

(c) 内蔵型

高周波電源によりモータが高速回転し強力な振動を発生するものが多く、振動筒の内部に起振体とモータを組込んだ形式でインパータ部、ホース部、振動筒で構成される。(写真 2.6.12, 13, 14, 15 参照)



写真 2.6.12 フレキシブル型



写真 2.6.13 直結型



写真 2.6.14 内臓型

写真 2.6.15 型枠型

(6) コンクリート仕上げ機

コンクリート打設後のまだ完全に固まっていない床面を、平に均す機械である。動力にて回転する羽根を、人が移動させながら仕上げ作業を行うもので、人が搭乗して運転操作を行うタイプもある。ビル、工場、倉庫等の広い床面のコンクリート仕上げも能率良く行うことができる。(写真 2.6.16 参照)

(7) コンクリートバケット

建物の柱、床等を打設するためにクレーンで吊ってコンクリートを運搬する機械。構造は上部が角型または円筒型、下部が円錐型をしたものが多く、コンクリートを上部の開口部より投入し、最下部のゲートより排出する。

大容量(2 ~ 5 m³)のバケットは排出ゲートの開閉を手動、電動で行うものが製作されており、コンクリートの投入時は横置きにするのが一般的である。(写真 2.6.17 参照)



写真 2.6.16 コンクリート床仕上げ機

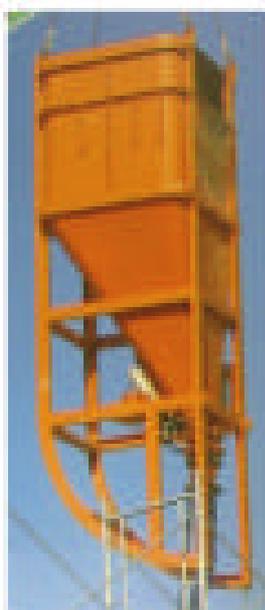


写真 2.6.17 コンクリートバケット

トピックス : 昔の機械

コンクリートプレーサ

コンクリート打設用の機械で、円錐体のコンクリート貯蔵槽に圧縮空気を加えてコンクリートと、空気の混合流体を形成し（見掛け比重 0.3～0.4 程度）パイプ配管により、間欠的にコンクリートを打設地点まで圧送する機械である。

機械上部よりコンクリートを貯蔵槽に入れ、蓋をして密閉し、上部と送り出し部よりエアを圧送する。

輸送管の最先端にディスチャージボックスがあり、コンクリートの分離を防ぎ、吐出時の衝撃緩和と同時に、コンクリートと空気の分離を行う。

ビルの基礎、床の打設等に使われたこともあったが、現在は使われていない。（図 2.6.7 参照）

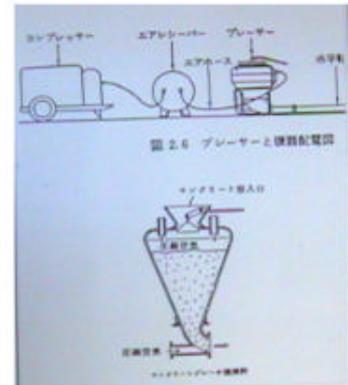


図 2.6.7 コンクリートプレーサ

コンクリートタワー

中高層の建物を施工するとき、コンクリートを上部階に揚重する機械。タワー部とホッパー部より構成され、ホッパに積載されたコンクリートをタワーに設置されたウィンチで打設階まで揚重する。ホッパはタワー内部のガイドレールに沿って昇降する。

コンクリートポンプ打設工法の発達にともない、使用されなくなった。（図 2.6.8 参照）

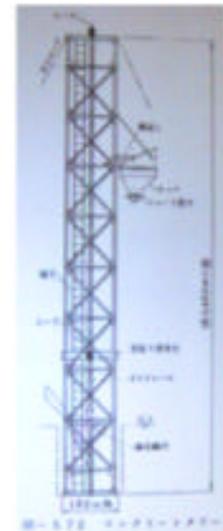


図 2.6.8 コンクリートタワー