

第3章 建設工事で使用される建設機械等



建設工事で使用される建設機械等

ここでは、建設作業に使用される代表的な建設機械について、概要を説明します。

1. バックホウ、小型バックホウ

(ユンボ、油圧ショベル、パワーショベル、ドラグショベル、ローディングショベル、エクスカベータ、ショベルカー)



業界の統一用語では、油圧ショベルと呼ばれ、油圧シリンダによるブーム、アーム、バケットの動作と上部旋回体の旋回により、掘削・積込作業を行う機械です。走行装置はクローラが一般的ですが、タイヤ式のものもあります。油圧ショベル、パワーショベルと呼ばれ。ホウは鍬(くわ)の意味です。

(注)油圧ショベルについて

油圧ショベルと呼ばれる建設機械(騒音規制法でのバックホウに相当)は、ユンボ、パワーショベル、ショベルカー、ドラグショベルなど種々の名称で呼ばれており、国際的には、エクスカベータと呼ばれています。このように種々の名称が氾濫していることから、(社)日本建設機械工業会が、日本での統一名称として油圧ショベルを採用すると決めています。

この油圧ショベルの特徴は、アタッチメントを装着し、また変更して、種々の作業に建築現場で使用されていることです。具体的なアタッチメントとしては、①ブレーカー、②クラッシャー(大割圧碎機及び小割圧碎機)、③リッパ、④カッター(鉄筋及び木材)、⑤リフティングマグネット、⑥バケット(クラムシェル、スケルトンバスケットなど)、⑦その他、となっています。

2. ブレーカー

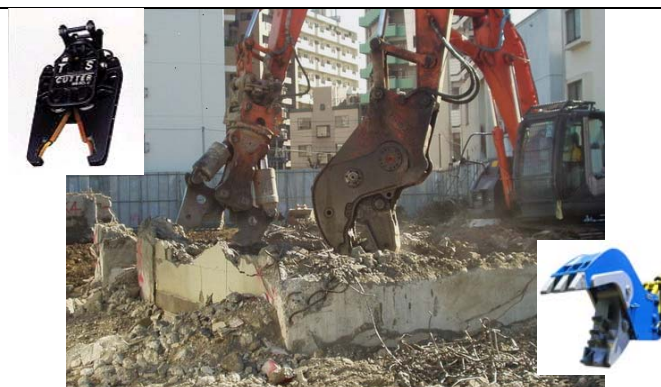
(大型ブレーカー、ジャイアントブレーカー)



油圧ショベルのアタッチメントとして装着され、のみ(チゼル)を連続的に打撃し、舗装路面やコンクリート構造物の解体、岩塊の小割、岩盤掘削等に用いられる機械です。大型ブレーカー、ジャイアントブレーカーとも呼ばれます。

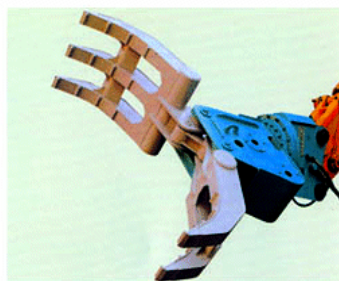
3. 圧碎機

(破碎機、油圧クラッシャー、ニブラ、ハサミ、ペンチ、ニッパー、油圧カッター、鉄骨切断機)



油圧ショベルのアタッチメントとして、油圧で開閉するハサミ状の装置を取り付けた機械です。コンクリート構造物等の破碎・切断に用いられます。

4. つかみ機(フォークグラブ、つかみバケット、フォークグラップル)



油圧ショベルのアタッチメントのひとつで、物をつかむための装置で、スクラップ処理をはじめ、木材処理や解体工事など広い用途に用いられます。つかみバケットとも言います。

5.クローラクレーン、ホイールクレーン、トラッククレーン

(ラフター、ラフテレーン、オルター、オルテレーン、ユニック)



資機材の吊り上げ、吊り下ろしに使用する機械で、走行装置がクローラのをクローラクレーン、タイヤのをホイールクレーンと言います。ともに1台のエンジンで走行装置とクレーン装置の動力を供給します。また、トラックシャーシに架装して、走行時の運転席とクレーン用の運転席が別々に設けられているものをトラッククレーンと呼んでいます。ラフターはホイールクレーンの俗称です。

6.パイルドライバ



クローラクレーンにおいて、クレーンアタッチを設置する代わりにリーダと呼ばれるガイドをつけたものです。

油圧ショベルをベースマシンとし、アタッチメントを変更する様に、パイルドライバにディーゼルハンマなどの各種作業装置を設置する事で様々な土木作業に対応できます。

大別して懸垂式パイルドライバと直結3点式パイルドライバとがあります。懸垂式は、比較的小規模な工事に用いられています。直結3点式は、写真の様にリーダの上部をバックステーで、下部をブラケットで本体と結合した3点支持形状をもち、強固な構造となっています。

7.ディーゼルパイルハンマ、油圧パイルハンマ



ディーゼルパイルハンマは、2 サイクルディーゼルエンジンの原理を利用して、ラムの打撃力および爆発力によりくいを打ち込む機械で、ハンマ本体はくい打ち槽のリーダに取り付けて使用します。油圧パイルハンマは、ハンマ本体に取り付けてある油圧シリンダによりラムを所定の高さまで引き上げた後、自由落下させてくいを打ち込む機械です。

8.バイブロハンマ(バイブロ、振動ハンマ)



電動または油圧駆動により鉛直振動を発生させ、鋼くいや鋼矢板の打設、引抜きを行う振動式くい打抜機です。

9.アースオーガ



パイルドライバにオーガモータを装着し、オーガスクリーパーの回転により土を掘削するとともに、掘削土を地表に出しながら所定の深さまで掘削する機械です。小型の場合には、写真のように油圧ショベルのアタッチメントとして設置される場合もあります。プレボーリング工法、中掘工法等に使用されます。

10.オールケーシング掘削機(ベント掘削機)



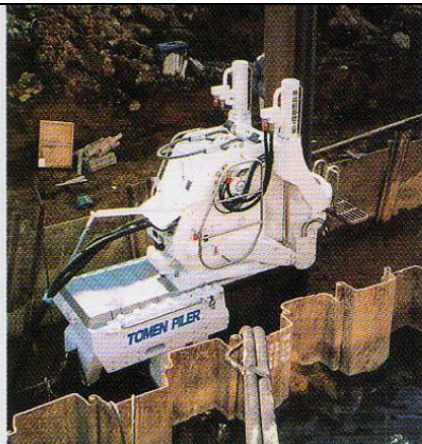
古くはベント掘削機とも呼ばれ、大口径の場所打くいを造成する機械です。掘削面の土砂の崩壊を防ぐために鋼製のケーシングチューブを揺動圧入し、ケーシングチューブ内の土砂をハンマーグラブにより掘削・排土します。ケーシングチューブは、コンクリート打設に伴い引き抜いて回収します。

11.アースドリル掘削機



場所打ちくい施工機械のひとつで、底面に掘削刃の付いたドラムを回転させながら掘削する機械です。

12.油圧式杭圧入引抜機(パイラー)



油圧ユニット、油圧シリンダ、くいつかみ装置等からなり、油圧等の静荷重によりくいの圧入、引抜きを行う機械です。

13.トラクタショベル(ホイールローダ、ローダ、ショベルローダ)



車体前方に大型のバケットを持ち、車体の前進とバケット、ブームの動作により、土砂、採石等の各種材料をすくい上げ、積み込む機械です。一般的にはタイヤ式が主流ですが、クローラ式もあります。ホイールローダという名称もよく使います。

14.ブルドーザ



クローラ式の走行装置と排土板(ドーザ)を持ち、主として掘削、運搬を行う機械です。また、スクレーパ等の牽引に使用することもあります。

15.自走式破碎機



ジョークラッシャまたはインパクトクラッシャと排出用バルコンを走行装置に取付けた自走式の破碎機です。コンクリート塊や砕石等の破碎を行います

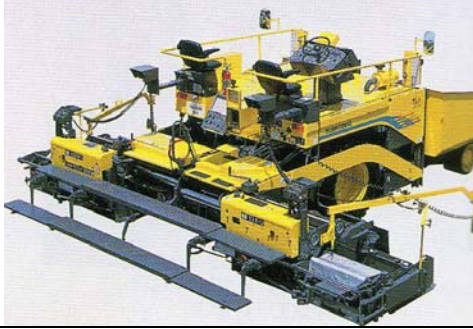
16.ローラ(ロードローラ、スムーズローラ、マダカムローラ、タイヤローラ、振動ローラ、タンレムローラ)



締固め用機械で、振動しない3輪式の鉄輪を持ったローラのことをロードローラと呼ばれ、前後輪ともゴムタイヤのものをタイヤローラと呼ばれます。また、ロードローラはマカダムローラとも呼ばれます。

振動ローラは、前輪または後輪を振動させて転圧するローラで、大型の土工用振動ローラと小型の舗装用振動ローラがあります。

17.アスファルトフィニッシャ、コンクリートフィニッシャ(ペーバ)



アスファルトフィニッシャは、アスファルト合材を敷く自走式の機械で、アスファルト合材を受けるホップ、それらを敷くスクリーン等で構成されます。コンクリートフィニッシャは、コンクリート舗装等でコンクリートを敷く機械で、ロータリスクリーン、バイブレータ、フィニッシングスクリーン等で構成されます。ロータリスクリーンでコンクリートを所定の高さにカットし、バイブレータで締固めを行い、フィニッシングスクリーンを横断方向へ揺動させることにより舗装表面を仕上げます。

18.路面切削機(ロードカッタ)



車体中央部にカッタビットの付いた回転ドラムを持ち、切削オーバーレイ等で舗装の表面を切削するときに用いられます。車輪式とクローラ式とがありますが、大型機になると輪荷重の関係等からクローラ式が一般的です。

19.ダンプトラック(ダンプカー、ダンプ)



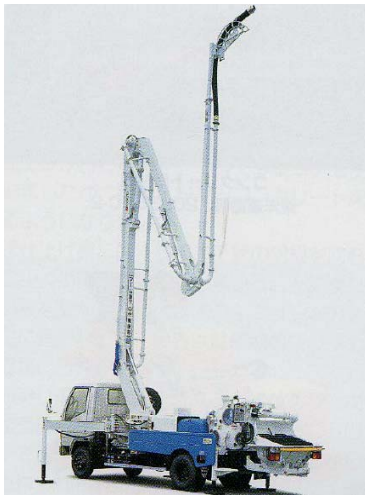
土砂・岩石等の運搬専用車両で、荷台を傾斜させて排土できるものを呼びます。大型から小型まで各種あり、土砂等の発生量や周辺の道路事情により選択されます。

20.トラックミキサ(ミキサー車、生コン車、アジテータトラック)



コンクリートプラントで混練した生コンを工事現場まで運搬する機械で、アジテータトラック等の呼び名も使われます。トラックシャーシに回転ドラムを架装し、コンクリートが固まらないように攪拌しながら運搬します。

21.コンクリートポンプ車(コンクリート作業車)



トラックシャーシにコンクリートポンプと折りたたみ式の配管を架装した機械です。建物などで使う生コンを上階の打設位置まで圧送するのに用います。

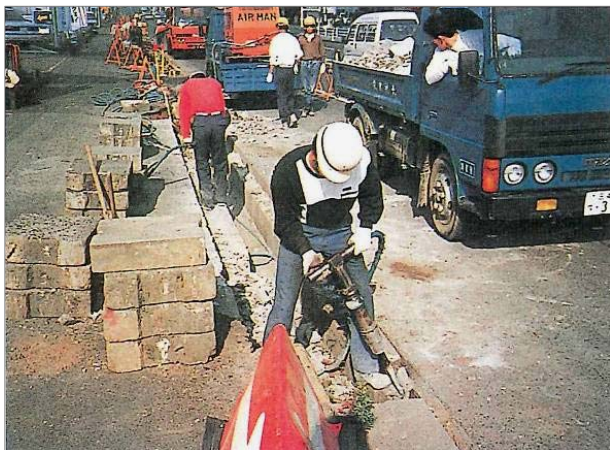
22.ハンドブレイカー・削孔機

(コンクリートブレイカー、ピックハンマ、コールピック、ジャックハンマ)



ハンドブレイカーは、空圧または油圧の打撃機構により舗装路面やコンクリート構造物等の解体・はつり等に用いる手持ち式のブレイカーです。ピック、ピックハンマとも呼ばれます。

削孔機は、空圧または油圧駆動の打撃および回転機構により、コンクリート版や岩盤等のせん孔を行う機械です。



23.ランマ(タンパ)、振動コンパクタ(バイブロプレート、プレート)



ランマ(タンパ)は、機体下部の打撃板に高速かつ強力な衝撃を連続的に起こさせ、自らも進行しながら地表面の締固めを行う機械です。振動コンパクタは、偏振軸を高速回転させて振動を発生させる起振機で、この振動により締固めと自走を同時に行う機械です。

24.コンクリートカッタ



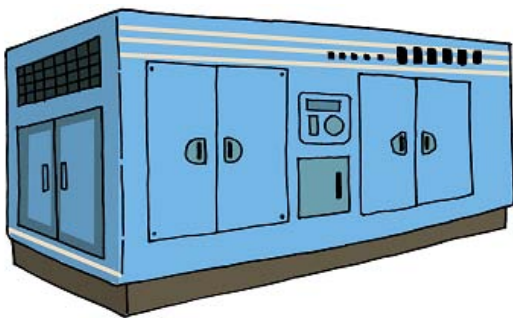
エンジン駆動の回転式カッタブレードにより、コンクリートやアスファルトの路面に切り込みを入れる機械です。通常、操作はハンドガイドで行われます。

25.空気圧縮機



空圧機械に動力としての圧縮空気を供給するための機械で、エンジン駆動が主流ですが、電動のものもあります。圧縮機構から分類すると、ターボ式、スクリュー式、ベーン式、スクロール式等があります。

26.ウォータージェット



ウォータージェットは、高圧水を噴射する装置で、パイプロハンマと併用して使用されることがよくあります。矢板やくいにジェット用配管を取り付け、パイプロハンマで打設すると同時に、矢板先端部等から高圧の噴流水で切削することで効率良く矢板等を打ち込むことができます。

27.発動発電機



最近では、個別作業に使う電力のために発動発電機を設置するケースが多く、近隣住宅に近い場所に設置すると振動や騒音の苦情となることがあります。その他にも、粉塵防止等のための水まきに使うポンプなども同様に設置され苦情となることがあります。