

ポータブル クラッシング プラントについて

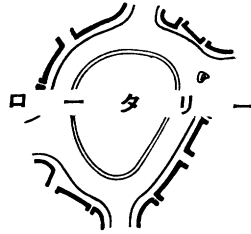
近年建設工事の活況にともない、各種砕石、骨材の需要は増大の一途をたどっている。

しかも川砂利の経済的入手難という実情から、クラッシングプラントを設置する場合が非常に多くなっている。

クラッシングプラントにはステーションリーなものと同ポータブルなものがあるが、前者は大量需要の場合に使用され、すえつけに手間がかかり基礎工事もなかなか面倒である。しかしそれほど生産量を必要とせず、また能力的にもずっと小さくてよい場合には、機械の転用という面からも取り扱いが簡便で能力、性能とも目的にかない、しかも経済的なポータブルなものが要求されることになる。

ここに紹介する神鋼ニューポータブルクラッシングプラントはこういった目的から製作されたものであって、従来米国などで使用されているものをわが国の使用現況に適合改良したものであり、タイヤをつけず鋼製架台上にクラッシャー、スクリーン、シュートなどを組立てて、一次破碎設備、二次破碎設備、ふるい分け設備、製砂設備などをそれぞれ一つのユニットにまとめて国鉄貨車にそのまま積載できるようにしたものである。

わが国のプラント使用状況をみるに1カ月や2カ月ごとに移動することはほとんどまれであり、1～2年ぐらいの間は同一場所に置き、工事完了後ほかの工事現場に移設することが多い。したがってタイヤの性能が十分発揮されずかえってコスト高になるため、タイヤをつけず簡単な基礎工事だけで、架台のまますえつけできるようにしたものであって、ステーションリーなものと同ポータブルなものとの改良形式ともいえるものである。このユニット式のもの、すでに36年頃からわが国の建設工



事に使用されはじめ、現在のところ満足すべき成果をあげている。

各ユニットの種類は表-1に示すように一次破碎ユニット3種、二次破碎ユニット3種、ふるい分けユニット数種、製砂ユニット3種、そのほか原料洗浄ユニット、トラック積込ビンユニットなどがあり、必要なユニットだけを組み合わせ、各

ユニットをコンベヤーで連絡すれば、能力30～80t/hまでの各種用途のクラッシングプラントが構成できる。

(1) 一次破碎ユニット

原石を荒割りする一次破碎ユニットは強力形エプロンフィーダー、シングルトグル(ST)ジョークラッシャーと電動機が形鋼製の架台上に組立てられ、エプロンフィーダーとジョークラッシャーとの間に固定グリズリーがついており、グリズリーの開きより大きな原石はジョークラッシャーに供給され、開き以下のジョークラッシャーで破碎を要しないものは素通りするような構造である。

シュート、点検台など一式取り付けられてあり、ユニット全体をそのまま設置することでその機能を満足する機構になっている。一次破碎ユニットは3種類あり、供給原料の最大寸法は300mm×400mm×600mm、350mm×470mm×700mm、400mm×540mm×800mmである。能力はジョークラッシャーの出口すきま45mmの場合、それぞれ、50t/h、60t/h、70t/hであり出口すきまの調整範囲は3種とも20～120mmである(写真-1参照)。

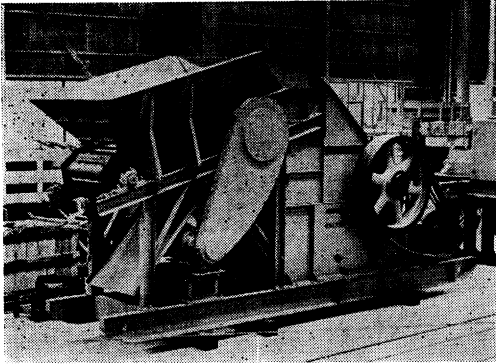
(2) 二次破碎ユニット

二次破碎ユニットはハイドロコーンクラッシャーを主体にし、形鋼製架台上に設置し、シュート、電動機などを組立てたもので、簡単な基礎台上にすえつけられればよい。ハイドロコーンクラッシャーはジャイレートリークラッシャーおよびコーンクラッシャーの両方の長所

表-1 ユニット組合せ(コンクリート用骨材)

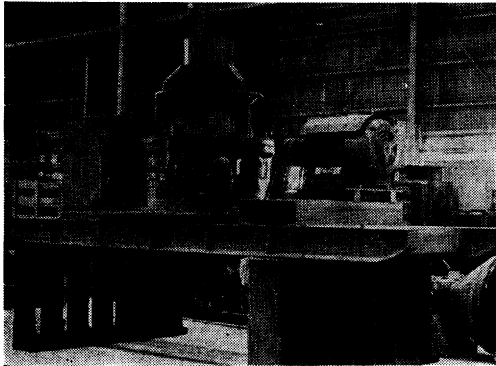
プラント 名称	プラント 能力 t/h	寸 法 (mm)				ユ ニ ッ ト 形 番						
		40～20 32%	20～5 30%	5 38%		一次破碎 ユニット	二次破碎 ユニット	ふるい分け ユニット	製 砂 ユニット	原料洗浄 ユニット	積込ビン ユニット	骨材洗浄 ユニット
44 K	40	40～20 32%	20～5 30%	5 38%		15 FJ	322 H	3 AS-C	410 M-C	48 R-C	23 B	38 LS
54 K	50	"	"	"		18 FJ	530 H	4 AS-C	58 M-C	"	"	"
48 K	40	80～25 39%	25～5 31%	5 30%		15 FJ	322 H	3 SS-C	48 M-C	"	"	"
58 K	50	"	"	"		18 FJ	530 H	4 SS-C	410 M-C	"	"	"
410 K	40	100～30 38%	30～5 35%	5 27%		15 FJ	"	3 HS-C	48 M-C	"	"	"
510 K	50	"	"	"		18 FJ	"	4 HS-C	410 M-C	"	"	"
612 K	60	120～50 28%	50～20 26%	20～5 20%	5 26%	"	"	3 HAS-C	"	510 R-C	34 B	48 LS
812 K	80	"	"	"	"	20 FJ	736 H	4 HAS-C	58 M-C	"	"	"
615 K	60	150～60 30%	60～20 27%	20～5 18%	5 25%	18 FJ	"	3 XAS-C	410 M-C	"	"	"
815 K	80	"	"	"	"	20 FJ	"	4 XAS-C	58 M-C	"	"	"

写真一



をとり入れ、破碎能力の増大、取り扱い、運転上の簡便をねらったクラッシャーで、主軸およびマントルを下から油圧で押し上げており、油圧ポンプの操作で出口すきまを短時間に簡単に換えられる二次、三次破碎用のクラッシャーである。二次破碎用に使用されているものは322形、530形、736形の3種類で、能力は出口すきま13mmでそれぞれ32t/h、44t/h、59t/hである(写真一2参照)。

写真二

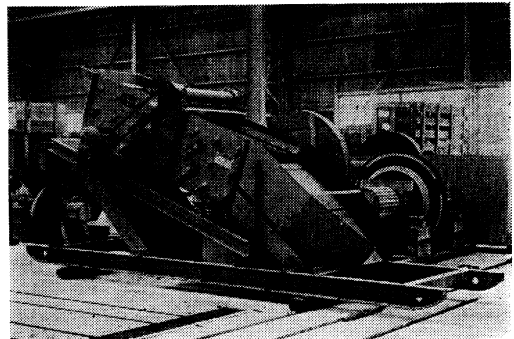


(3) ふるい分けユニット

ふるい分け寸法、供給量、骨材の種類などによって、スクリーンの形式および台数は決まるが、スクリーン幅910mm、1220mmの2種類、スクリーン長さは2440mm、3050mmの2種類が使用されており、ふるい面は2床式、3床式がある。また機能上特重形リプルフロースクリーン、標準形リプルフロースクリーン、モデルS形リプルフロースクリーン、エアロパイプスクリーンの4種類があり、これをふるい分け寸法の大きさおよび供給原料の大きさによって選定すればよい。通常150mmのふるい分けには特重形で振幅が大きく強力なも

の、120mm以下のものはモデルS形を選定するとよい。これらのスクリーンが形鋼製の架台の上にてできるだけ高さを低くし、運搬に便利のようにフロアマウントタイプ支持方式で設置され、取り出しシュート、ホッパー、点検用フロアーなどが装備されていて、木製の台またはコンクリートの基礎上に設置する構造になっている。また、水洗を必要とする場合は横にスクリュークラッシュファイヤーを設置し、スクリーン最終網下産物と水がシュートでクラッシュファイヤーに供給されるようにできる。スクリーンが2台上下に設置してあるユニットの場合は上部のスクリーンは中間架台から分離し、下部の2次スクリーンと別々に輸送できる。

写真三



(4) 製砂ユニット

製砂ユニットはロッドミルを主体に、クラッシュファイヤーを併設したもので、架台上にロッドミル、減速機、電動機が設置され、ロッドミルは従来のトラニオン支持方式をとらず、胴体のほぼ中央部で軸受けで支持され、片側の胴体側板中心から伝導軸が出て、その軸がカップリングを介して減速機、さらに電動機と連結されている。製砂ユニットで使用されているロッドミルの最大寸法は胴体直径1520mm、長さ2440mmまでである。

(5) その他のユニット

原石が非常に粘土、表土などでよごれておりスクリーンだけの洗浄では十分でない場合、一次破碎ユニットで破碎されたものをスクラッパーを主体にした洗浄ユニットに供給し、強力かくはん作用でよごれを取り除くもの、その他トラック積込ビンなどがある。また、これらのユニットを組合わせて一連のプラントとして使用する場合総括運転用の電磁操作盤もある。

以上、ポータブルクラッシングプラントについての概略を述べた。

【鹿島建設KK 梅田貞夫・記】

「ロータリー」欄原稿募集

「ロータリー」欄の原稿を広く募集しております。
原稿募集の要項その他詳細は土木学会編集部(351-5138)へご連絡下さい。