

スライム処理の精度アップ

大裕が
新技術

リアルタイム濃度計測・処理装置

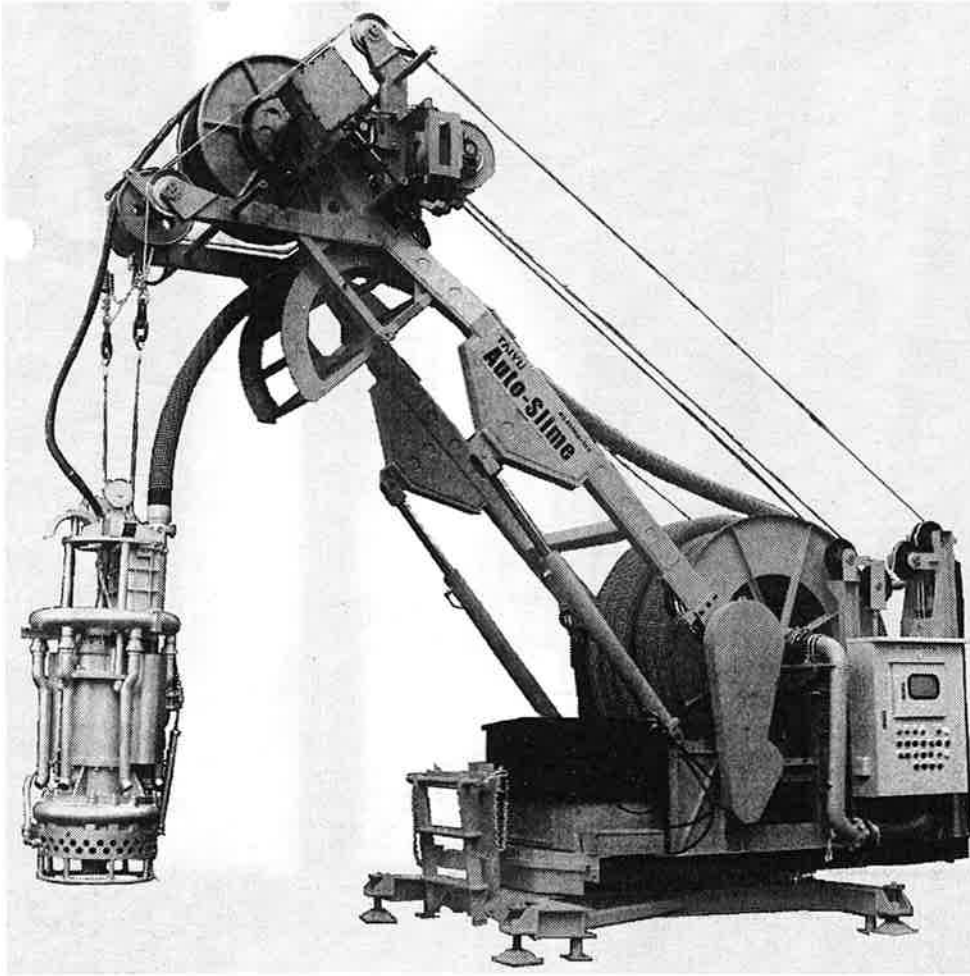
場所打ち杭のスライム処理の精度を大きく向上させる装置が出現した。これはリアルタイム濃度計測方式のスライム処理装置「Auto-Slime(オート・スライム)」で、開発にあたってコンセプトとしたのが「スライム処理の見える化」だった。(第六面に記事)

杭支持力と経済性の向上へ

その機構のうち、スライム濃度をリアルタイムで計測できる装置「スライム・モニタ」は基礎工事会社が現在使っている。従来型スライム処理装置にとりつけることを可能としている。場所打ち杭の品質向上の見地から、今後の普及のほどが注目される。開発したのは大裕(大阪府寝屋川市、野村裕昭社長)で、同社は情報化機械、メカトロ機械、省力化機械のメーカー。取引先の基礎工事会社から情報等を通じて、スライム処理が場所打ち杭業界にとってきわめて重要



発行・(有)基礎ジャーナル社



スライムを処理すると共にその濃度をリアルタイムで計測できる「オート・スライム」

な関心事であることや、すぐれた処理装置の開発

が強く望まれていることを知った。ちょうど一年前から開発にとりかかり、さきごろ装置の開発に成功、大阪市内での実験施工で目標とする性能値を満たす結果が得られた。「オート・スライム」は①スライムを自動的かつ効率的に処理できる②杭の競争力アップに直結するとの読みも成り立つだろう。既製杭の高支持力杭の勢力拡大に対抗するかのよう、ここ数年の場所打ち杭底杭の新技術開発も勢いを強めている。両者の競合において「オート・スライム」が場所打ち杭を後押しする構図となることもあり得る。

「スライム処理の見える化」を実現

オートスライム 今月より販売やデモ機貸出し

【第一面に記事】「オートスライム」を開発した大裕はこれを製造、販売、リースする。今後の展開については、今月中旬からデモ機を貸し出して使用してもらい、画期的な性能であることを多くのユーザーに知ってもらうことにしている。それと同時にコンサルタント、セネコン、リース会社にも認知を広げていく方針。

場所打ち杭の品質向上の見地から今後の普及に関心がもたれるが、とくに既製杭の高支持力工法との競合にどう関わるかが興味深い。日本基礎建設協会は平成十七年度事業方針として、既製杭の高支持力工法が場所打ち杭工法の施工市場に進出著しいことから、場所打ち杭の支持力の扱いについてデータをもとに行政に働きかけを行なうことを掲げている。その後、場所打ち杭業界の競争力向上へ向けたとりくみは、掘底径の増大や多段式化などによって進展をみせており、そこにスライム

処理の精度向上がプラスされることは更なる強みとなる。

スライム処理の精度を高めようとする技術開発の歴史は長い。これまで多種多様な装置が、主として基礎工事会社によって開発されてきた。なかには孔内スライム量をリアルタイムで計測できる技術もみられるが、なおも改善の余地があるとされている。

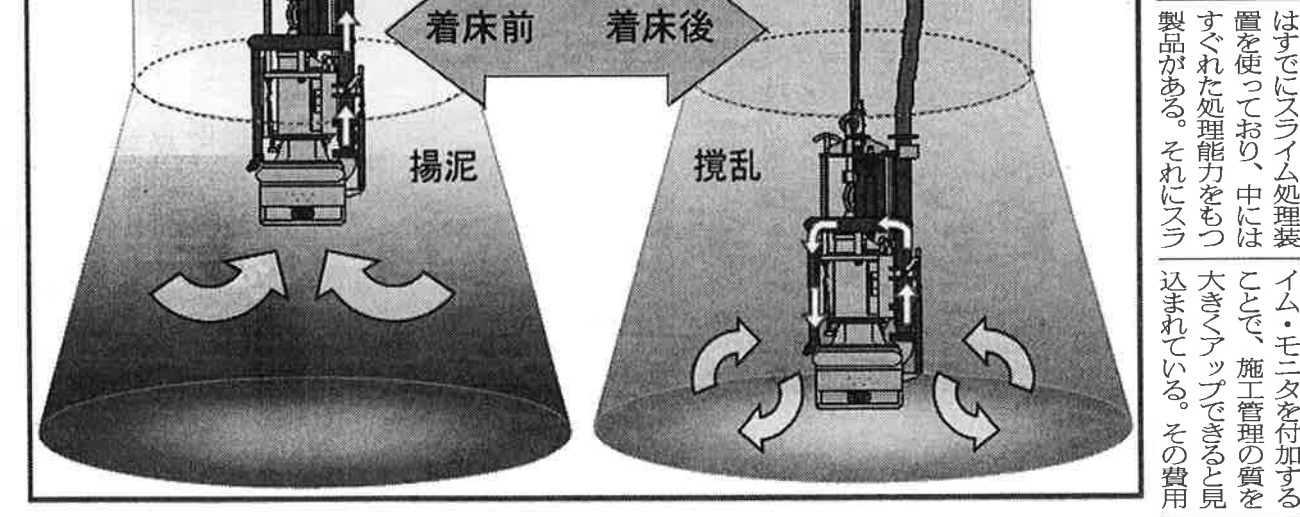
そうしたおり「いきなりクリーヒットという印象」(場所打ち杭会社幹部)で出現したのがオートスライム。

販売価格はユーザーのニーズによって異なってくる。めやすとしては三千万円から四千万円といった水準。

従来型スライム処理装置にリアルタイム計測装置「スライム・モニタ」をとつける事業も展開する。同社は「できれば私共のオート・スライムを導入してほしい」と思いますが、これまでお使いの装置にスライム・モニタをとつけて頂くことで

スライムをどれだけ処理できたか知ることができ「ます」と語る。

場所打ち杭会社の多くはすでにスライム処理装置を使っており、中にはすぐれた処理能力をもつ製品がある。それにスライム



については、これまで使っていた装置を改造してとりつけることになるのでケースバイケースとなる。

オート・スライムを適用できる杭径は1200mm~3100mmで、深さは90mまで。装置の重量は5トンで、輸送時の幅は2200mm、高さは2800mm、長さは6700mm。搭載ポンプの最大揚水量は1.5m³/分。

リアルタイム計測装置には「コリオリ式質量流量計」を採用している。これは測定の即応性、高精度など卓越した特長をもち、開発コンセプトの「スライム処理の見える化」を実現した。

計測装置がすぐれているだけでなく、スライム処理自体にも独自性高い手法が用いられている。たとえば「水中攪乱ポンプ」。(図参照) 孔底にポンプを着けると、吸引し

た安定液の流出方向が自動的に切り替わり、液を孔底に噴出する。こうして強制対流を発生させることで、堆積スライムを広く攪乱し、確実に回収できる。

「ポンプ水平移動」はブームの昇降・旋回のみでポンプを水平移動させることができる。これまでの装置はポンプの昇降とポンプ支持機構の旋回をそれぞれ独立的に操作しなければならず、これが孔底に堆積するスライム量のばらつきを生む恐れがあった。オート・スライムはこうした懸念がなく、同じ深度で継続的に処理を進めることができる。

自動処理の機能では、杭径と深度を入力するとあとは処理が自動で行われる。「ポンプ位置自動制御装置」は、ポンプを初期位置に設定するだけで、自動制御プログラムによりポンプが上下・平面移動しながらスライム処理を行う。

大裕

拡底杭のスライム自動除去

ポンプに濃度常時計測器

仮設資材整備装置・建設物の高品質な拡底杭を

設機械製造の大裕(大阪府寝屋川市)は、高層建

通常の、拡底杭は最初に

杭径以上の穴を掘り、円筒状に組んだ鉄筋を挿入、コンクリートを打設して構築する。この掘削

した。杭の支持力に悪影響を与える杭底部のスライムの除去

を、独自開発したスライム濃度常時計測器付き

かく乱ポンプで自動化すること

に成功。下旬から杭施工専門企業や建機リース

・レンタル企業に現場で評価できるプロモ機の貸し出しも始め

「オート・スライム」による揚泥・かく乱

「オート・スライム」による揚泥・かく乱

「オート・スライム」による揚泥・かく乱

そこで同社は杭底部のスライム濃度計測器を、

かく乱ポンプに一体化し

工法 高層ビル止防振工法

NOP キャリイ工法

ノップキャリイ工業株式会社

TEL:072-965-4430 FAX:072-965-2861
http://nopcarry.web.fc2.com/

スライム量の推定が容易になる。液をかく乱することに加え、装置を底部で水平移動させることで、スライムを隅々まで取り除くことができる。

装置は、削孔口径1200〜3100mm、深度90mまで対応。今後3年間で30台の販売を目指す。

た装置「オート・スライム」を開発。杭径や深度を入力してポンプを穴に投入すると、底部でのかく乱・排出時に液中のスライム濃度を測定。計測値は地上のパネルでリアルタイムで確認できるため、残存

8月6日

2009年

(平成21年)

木曜日

第16937号(日刊)

土、日曜・祝日は休刊

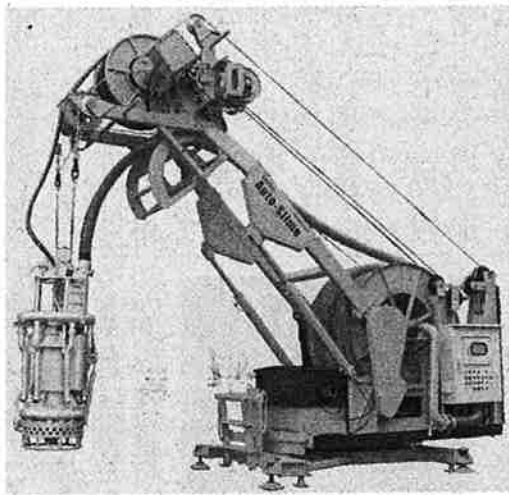
Metal & Technology

鉄鋼新聞

裕 スライム回収機を開発

大 リアルタイムで自動処理

仮設材整備装置メーカーの大裕(本社・大阪府寝屋川市、資本金1500万円、社長



新製品の「オート・スライム」

野村裕晴氏)は、コンクリート杭を打設する際に孔底部に堆積するスライム(泥水と削

土が混じって沈殿したものを)を定量的に計測し自動的に回収する装置「Auto-Slime(オート・スライム)」を開発し受注を開始した。

コンクリート杭を打設する際、孔底に堆積するスライムを除去するのは、杭の支持力を確保するために必須の作業。水中ポンプによりスライムを吸い上げているが、杭孔の深さが40cm以上になることもあり、目視での確認ができない。地質な

などを勘案して吸い上げる時間を決めているが、施工者の経験に頼る面が強く実際はどれだけの量のスライムを除去できたのか定量的に計測できていないのが現状。その一方で最近、場所打ち杭や土中連続壁の大型化に伴いスライム処理の効率化、高品質化のニーズが高まっている。

そこで同社は、ポンプの上に吸い上げた液体の比重を計測するセンサーを設置した「Auto-Slime」を

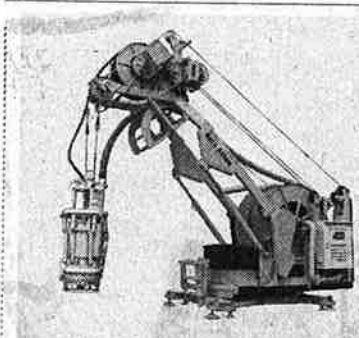
開発。スライムの濃度をリアルタイムで監視しているため、杭径、深度を入力すれば、スライム処理が全自動で行える。その他の特徴としては、ポンプが孔底に着床すると安定液を孔底に噴出し強制対流を発生させ、孔底の堆積スライムを広範囲にかく乱し回収する。またポンプが水平方向にも移動するため堆積スライム回収のばらつきを低減している。掘削孔サイズは、口径が1200～3100mm、深さが90mまで対応している。



基礎杭施工のスライム除去

監視・評価装置を開発

大裕



大裕(大阪府寝屋川市、野村裕昭社長、07-2-829-8101)は、建築基礎杭施工のス

ライム処理作業の信頼性を高めるリアルタイム評価装置を開発した。杭築造のために掘削した深さ90センチの穴中で吸

引する流体の密度を監視できる。基礎杭施工のスライム処理をモニタリング

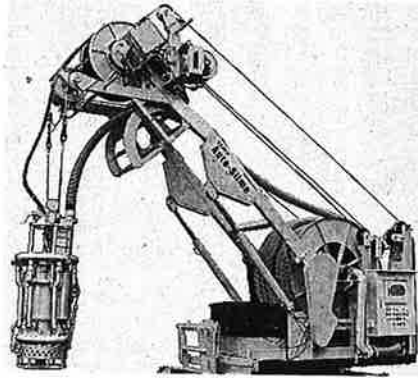
する装置の開発は業界初という。かく乱揚泥ポンプと組み合わせたスライム処理装置の受注生産を、8月にも開始する。スライムは土砂、泥などの混合物。基礎杭は高層建築物などを支えるために深く打ち込む鉄管やコンクリート。既製の杭を打ち込むほか、掘削した杭孔に鉄筋を入れ、コンクリートを流し込む「場所打ち杭」がある。場所打ち杭の施工は掘削

で発生するスライムの除去が必要。地中数十センチまでの作業で定量的に評価する方法はなかったという。

杭孔を維持するために

満たされている安定液とスライムの混ざった流体を吸引するポンプに取り付けるセンサー装置をまず開発。流体密度を定量的に計測し、施工品質データとして利用する。同社は現在、杭孔底部の隅のスライムまで除去するために、いったん吸引した流体を排出してから再吸引するかく乱揚泥ポンプを試作中。7月中

にもセンサー装置とかく乱揚泥ポンプを組み合わせたスライム処理装置の試作機を完成する。8月から試作機を製品評価用に貸し出し、建設コンサルタント、ゼネコンの技術部、レンタル業者などに売り込む。価格は3500万~4000万円となる見通し。2011年4月期までに計30台の販売を目指す。



工事 くい打ち

作業時間3割短縮

大裕が機器 粘土を全自動除去

工事仮設機材整備装置 高層建築物のくい打ち工
製造の大裕(大阪府寝屋 事を効率化する機器)写
川市、野村裕皓社長は 真IIを開発、今秋に販売

する。くいの底にたまる粘土を全自動で取り除くことで作業時間を3割短縮できるとい
う。施工業者や建設機
械リース会
社の需要を

高層建築のくい打ち工

事では、まず深さ50cm以上
上の穴を開け、側面から
土が崩れないよう粘土と
水を混ぜた液体を注入し
穴の側面を安定させる。
くいを打ち込むときに
は、穴の底面に粘土が残
って不安定にならないよ

う液体に含まれる粘土分
を排出する必要がある。
同社が開発した排出機
はポンプの先に付いたセ
ンサーが液体の密度を測
定。数値の変化で粘土分
がなくなったことを確認
しながら液体を排出でき

る。従来の排出機には粘
土分を正確に把握できる
センサー類がなく、ポン
プの異物音を作業員が聞
き取るなどの方法で、排
出作業を継続するかどうか
判断していた。

2時間かかるくい打ち
作業を20分〜1時間30分
に短縮できる見込み。作
業効率化で人件費削減に
もつなげられる。価格は
1台3000万円〜400
0万円とする予定。年間
10台の販売を目指す。