

NANSEI KAIHATSU

低コスト技術導入による……
新しい技術の開発

南西開発

目次

- 1 農地造成……3・4
- 2 岩盤破碎……5・6
- 3 石礫破碎……7・8
- 4 地盤改良……9・10

会社概要

- | | | |
|----------------------|--|---|
| ●社名 南西開発株式会社 | ●本社 〒907-0022 沖縄県石垣市字大川 1425-8 | ●事業内容 土木工事業・とび大工工事業・ 石工事業・鋼構造物工事業・ほ 装工事業・水道施設工事業 |
| ●設立 昭和58年5月4日 | TEL (09808)3-2222 FAX (09808)3-1793 | ●主な保有機械 GS-360……………8台 CS-210……………2台 |
| ●代表者 代表取締役社長 玉城 修 | ●西原支店 〒903-0103 沖縄県西原町小那覇 306-1 | ●提携会社 コマツ沖縄(株) コマツ八重山(株) |
| ●資本金 4,000万円 | TEL (098)944-2810 FAX (098)944-0956 | |
| | ●建設業許可 (沖縄県知事) 許可 特定 第5323号 | |



ごあいさつ

時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

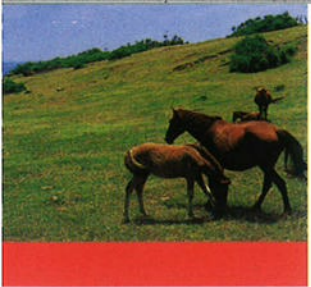
当社におきましては、創業以来土木工事を中心にスタビライザ工法により、農地造成・岩盤破碎・地盤改良の開拓に一意努力を重ねております。

これもひとえに、皆様方のお力添えとお引立の賜物に深謝申し上げる次第でございます。

この度、これまで当社のスタビライザ工法により完成された工事写真の紹介・工法の説明を書き添え、「低コスト技術導入による新しい技術の開発」として、編集発刊いたします。

これはただ単に、当社のスタビライザの紹介、工法報告にするだけでなく、このパンフレットを生かし是非、皆様の忌憚なき発言を賜り、よりスタビライザ工法を広めていただきたいと思います。

なにとぞ、活発なご助言とお力添えを賜り、願わくはスタビライザ工法を多く取り入れた工法により岩・地盤改良を発展させて行きたいと存じます。



コストの低減対策と推進

農地造成、土地改良等に優れた作業能力と安定した威力を発揮

スタビライザ工法

採草地、農用地等を造成するのに、GS360スタビライザ（ドラムタイプ）を使用して、岩を破碎し土壌と攪拌しながら用地を造成していく施工法です。

従来は、農用地を造成する場合、表土を集積して岩をリッパで破碎、除石した後に客土し、表土を埋戻して農用地を造成する、リッピング工法がとられていた。リッピング工法は、この様に作業工程が多く経費がかかり、工期が長く

なる傾向にあり、また、石礫がかなり残るため耕起並びに肥培管理等に於て支障を来たした。八重山諸島の多くは隆起珊瑚礁の岩盤地域であるため従来原野のまま放置されているケースが多く、また部分的に放牧地として利用される場合でもその草の生産量は低い状況にあります。そのため岩盤を細かく破碎し、現場の土壌及び草木類と共に攪拌混合しながら新しい土壌を作るスタビライザ工法によって草地を造成しています。

農地造成

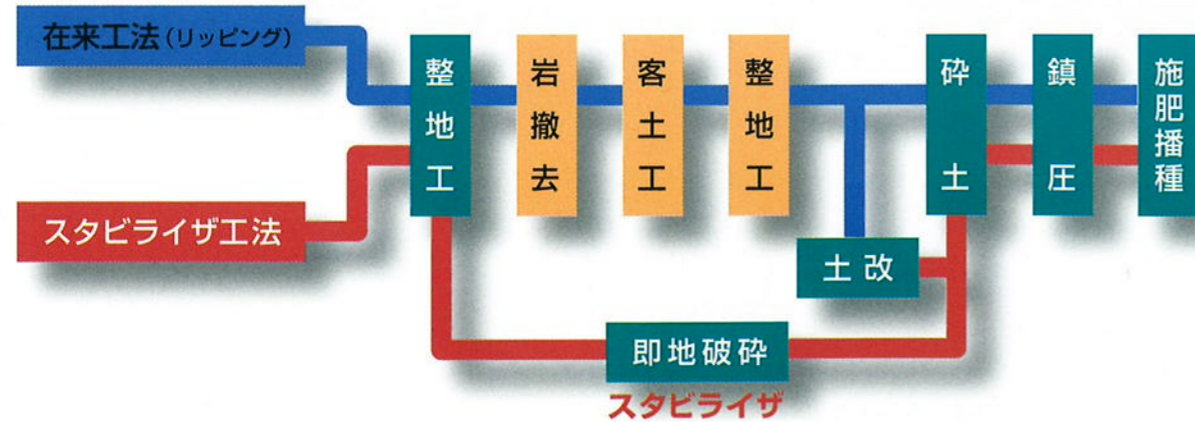


沖縄県南西諸島のコーラル地帯（黒島）における放牧地の現況（施工前）



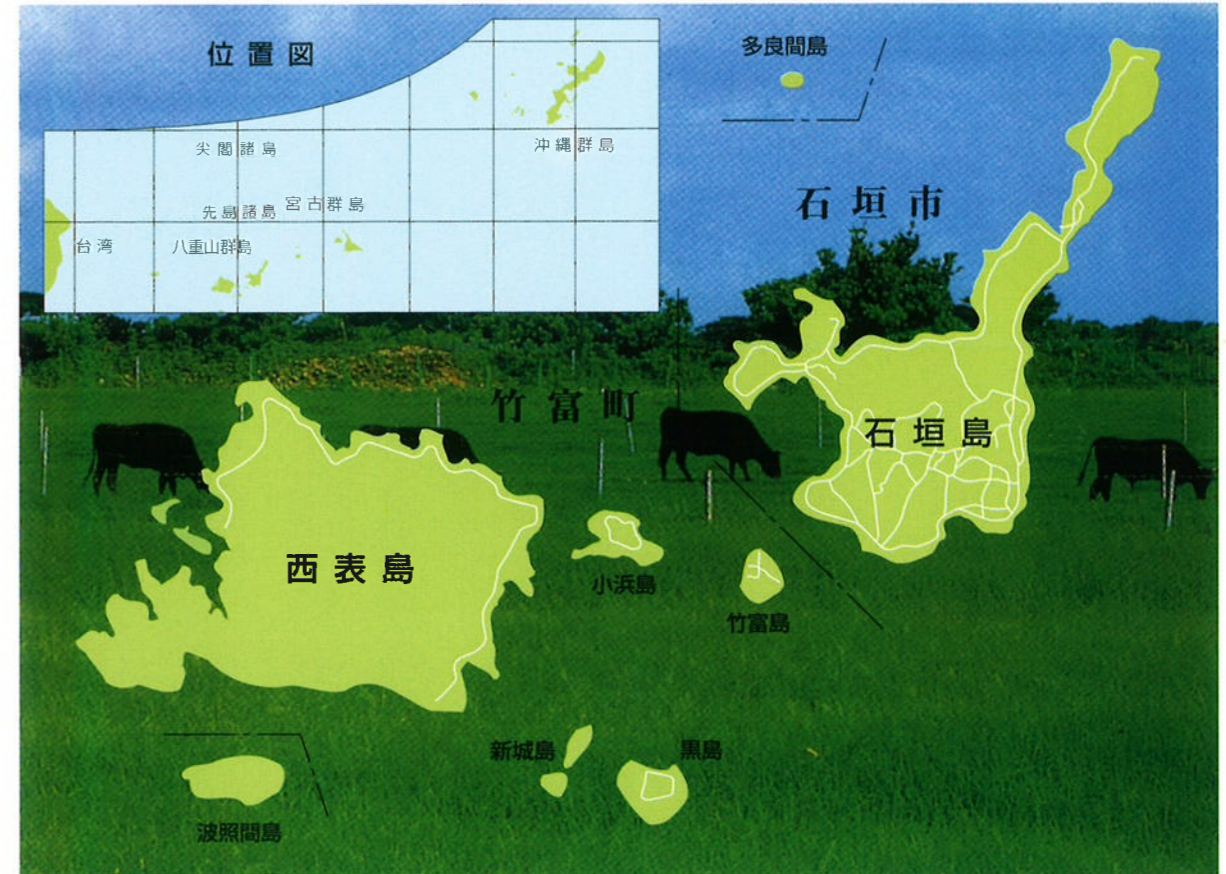
スタビライザによる岩盤破碎状況（左上）とその破碎断面（右下）

在来工法とスタビライザ工法の対比



(大幅経費節減・工期短縮)

スタビライザによる造成位置図



スタビライザ工法施工面積

| 施工年度 | 施工場所 (ha) | | | | | | 備考 |
|------|-----------|----------|-------|------|-------|------|------------------|
| | 黒島 | 新城島(バナリ) | 多良間島 | 小浜島 | 竹富島 | 波照間島 | |
| S 58 | 1 | - | - | - | - | - | 試験施工(公団) |
| S 59 | 16 | 11 | - | - | - | - | スタビライザ工法(公団) |
| S 60 | 21 | 22 | - | - | - | - | // |
| S 61 | 20 | 18 | - | - | - | - | // |
| S 62 | - | 30 | - | - | - | - | // |
| S 63 | 36 | - | - | - | - | - | // |
| H 元 | 17 | - | 4 | - | - | - | スタビライザ工法 多良間は団体営 |
| H 2 | 24 | - | 13 | - | - | - | // |
| H 3 | 32 | - | - | - | - | - | スタビライザ工法(公団) |
| H 4 | 23 | - | - | - | - | - | // |
| H 5 | 17 | - | - | - | - | - | スタビ・ストーン併用(公社) |
| H 6 | 28 | - | - | - | - | - | // |
| H 7 | 28 | - | - | - | - | - | // |
| H 8 | 14 | - | - | - | - | - | // |
| H 9 | 23 | - | - | - | - | - | // |
| H 10 | - | - | - | 5 | 17 | 3 | // |
| 合計 | 300 ha | 81 ha | 17 ha | 5 ha | 17 ha | 3 ha | 423 ha |

活躍する新しく開発した南西開発のスタビライザ (ドラムタイプ)

岩石の破碎、掘削用機械の開発

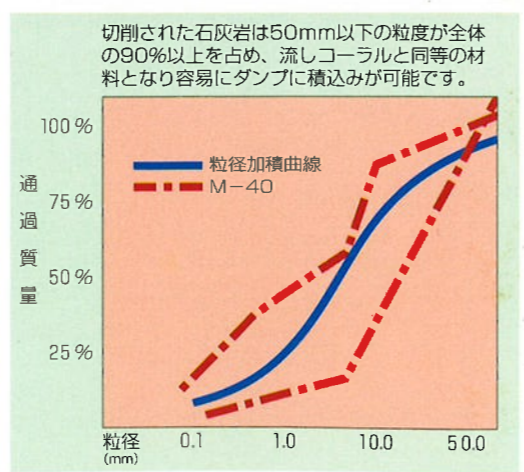
岩盤破碎

GS360スタビライザ (ドラムタイプ) を用いてコーラル等の岩を砕き、切削することにより良質の路盤材料を作り上げる施工法です。従来は岩石を破碎する場合、リッピング、爆破、

ブレイカー等を使用していたが、騒音、飛散等の危険が伴いまた、破碎に要する費用がかかる点などがあつた。そこで、道路補修機械等として使用されているロードスタビライザを改良して岩石の破碎、掘削用機械として開発したのが当社のスタビライザ (ドラムタイプ) です。スタビライザでの施工によると、現状に近い状

態で岩を10cm~1cm大に砕き深さも40cmまで破碎することが出来ます。また、破碎された石礫は、粒度分布の良い路盤材として有効利用できます。

新水族館基盤整備工事



スタビライザによる岩掘削施工実績表

| 工事名 | 施工場所 | 工期 | 発注先 | 掘削土量 | 岩質 | 備考 |
|--------------|------|---------|---------|-------------------|-------|--------------------------------|
| 与那国空港用地造成工事 | 与那国島 | S58~S60 | 沖縄県 | 80万 ^m | 琉球石灰岩 | 岩強度 200~300 kg/cm ² |
| 石垣第二発電所造成工事 | 石垣市 | S63~H3 | 沖縄電力 | 7万 ^m | 琉球石灰岩 | |
| 波照間地区溜池掘削工事 | 波照間島 | H元~H2 | 沖縄県 | 5万 ^m | 琉球石灰岩 | |
| 新多良間発電所造成工事 | 多良間島 | H4 | 沖縄電力 | 0.4万 ^m | 琉球石灰岩 | |
| 多良間地区貯水池工事 | 多良間島 | H4~H5 | 沖縄県 | 2.5万 ^m | 琉球石灰岩 | |
| 山口ダム岩掘削工事 | 福岡県 | H6 | 水資源開発公団 | 0.1万 ^m | 花崗岩 | フィルター材切削デモ |
| 森林公園整備造成工事 | 糸満市 | H8 | 沖縄県 | 1.7万 ^m | 琉球石灰岩 | |
| 新水族館基盤整備工事 | 本部町 | H8~H9 | 沖縄総合事務局 | 7万 ^m | 琉球石灰岩 | |
| 与那国地区養殖池造成工事 | 与那国島 | H9~H10 | 与那国町 | 5万 ^m | 琉球石灰岩 | |

優れた性能で活躍する最新鋭機 ストーンクラッシャ (CS-210)

ビット方式で石礫を効率よく直接破碎し、工事費が低減できる

石礫破碎

「ストーンクラッシャ工法」

効率のよい作業で稼働率が高い

石礫破碎工法は、農地に混在している石礫を農耕および作育に支障のない大きさに機械的にその場で細粒化し、作土と混合する方法である。この工法の特徴は、長所として、①石礫の搬出が不要で表土の損失がない、②圃場面の位置が低下せず破碎作業深がそのまま計画作土深になる、③ビット方式（後述）で石礫を直接破碎するので効率よく作業でき稼働率が高い、④施工工程が単純であり工事費が安い、⑤細粒化した石礫が作土深の下部に集まりやすいので水はけが良好となり作物に好影響となる。

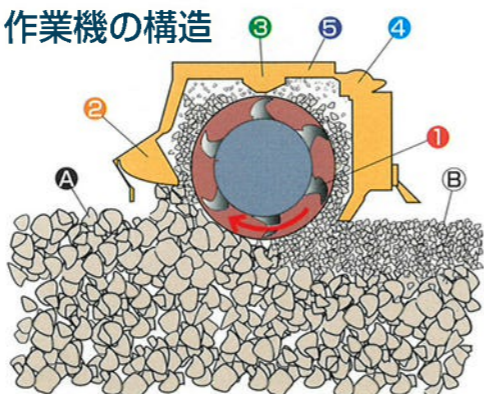


ストーンクラッシャによる石礫連続破碎状況（左上）と細粒化の状況（右下）

破碎形態

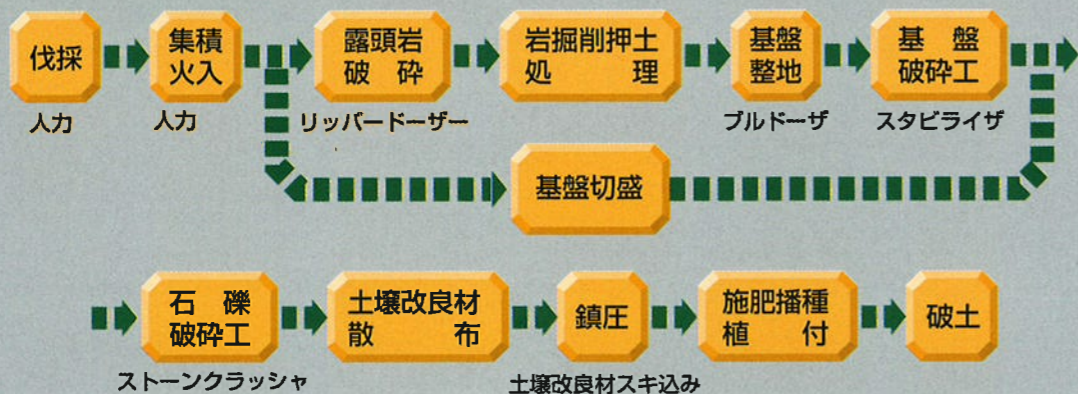
- 地中に点在する石礫を設定深さまで切削破碎するとともに、①コニカルビットでロータ回転方向にはね上げる。
- はね上げられた石礫は②反発プレートとビット先端の隙間を通過する時、反発プレートとビットにより衝撃破碎される。
- 反発プレートを通じた石礫は、さらに③細粒化プレートにて同様の破碎が繰り返される。
- 細粒化された石礫は④粒径選別プレートを通過する際、大きめの石礫は下層部へと選別される。通過しなかった石礫は再度ロータ側へ戻され、繰り返し破碎される。

作業機の構造



- ① コニカルビット
- ② 反発プレート
- ③ 細粒化プレート
- ④ 粒径選別プレート
- ⑤ ロータカバープレート
- A 石礫
- B 破碎後の石礫

スタビライザとストーンクラッシャの併用工法による標準作業工程



施工事例（小浜島・結晶片岩）



A：ストーンクラッシャ側面

B：ストーンクラッシャ後方ロータ部

C：少礫区施工前

D：多礫区施工前

E：作業状況1

F：作業状況2

G：少礫区施工後

H：多礫区施工後

南西開発の新しい技術開発と導入

地盤の改良・路盤の再生工事に優れたスタビライザの性能を発揮

地盤改良

スタビライザによる路床改良工法

対象となる工事

沖積土層など軟弱な土質は、一般に道路などの路床、路盤に適さなく不良土を取り去った後、良質土を搬入し置き換える工法がとられている。このような従来工法は、資源のムダ使いばかりでなく、環境破壊の原因にもなり好ましくない。

これに対し、スタビライザによる路床改良工法は、不良土の上に路盤安定剤（例えば生石灰）を散布し、スタビライザで混合し路盤を安定させるものである。

対象となるのは、新設道路、飛行場、宅地造成等で、軟弱な土質が主体の場所、田んぼの中を通す道路、埋め立て地等である。



路床安定処理（セメント配置状況）



路床安定処理（セメント散布）



路床安定処理（攪拌状況）



路床安定処理（攪拌状況）



沖縄自動車道北中城の工事（上部路床安定処理）

再生スタビライザ工法とは

老朽化したアスコン道路や簡易舗装道の改良・再生工事に於いて石灰、セメントなどの安定剤を散布した簡易舗装の表層や路盤、路床の一部を、現状のまま同時に破碎し、良質な路盤として再生する安定処理工法です。

再生スタビライザ工法のメリット

- アスファルトを破碎し路盤材として混合して使用するので、新材料に入れ換える必要がなく、不良土砂の処分問題もありません。
- ダンプによる運搬がないので片側路線を開放でき、交通障害も最小におさえることができます。
- 新材料を削り取る必要がないので自然破壊もありません。
- 工事費・工期とも従来工法に比較して約40%少なくなります。



路面破碎状況



NANSEI KAIHATSU CO., LTD. 323 Maezato Ishigaki City Okinawa, Japan. TEL (09808)3-2222 FAX (09808)3-1793
E-Mail:nansei@jasmine.ocn.ne.jp



南西開発株式会社

TEL (09808)3-2222 FAX (09808)3-1793