

環境対応型圧入機  
**SILENT PIER.ECO** シリーズ

サイレントバイラー  
ECO400S

サイレントバイラー  
ECO82-4C

サイレントバイラー  
ECO900

# GIKEN

地上に文化を、地下に機能を  
**ECO Park / ECO Cycle**



## 環境負荷低減型の最新型圧入工法 ～環境対応型圧入機による杭材の静的圧入工法～

循環型社会の基盤を築く  
**インプラント構造**



自然災害から人命と財産を守る  
**レスキュー・ガード工法**



### (株)技研製作所

# はじめに

## 建設をとりまく課題

- ① 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)による、地球温暖化
- ② 建設工事に伴う、周辺環境への負荷の増大
- ③ 既設構造物の劣化



建設機械稼動時の排出ガスのクリーン化



騒音・振動に配慮した施工機械、  
環境に優しい油脂・燃料の使用

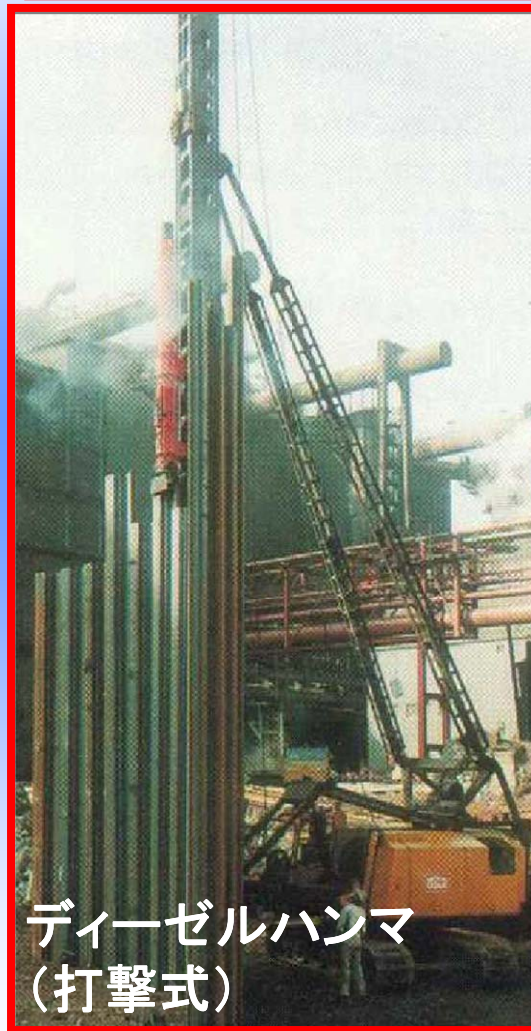


構造物の維持・更新・機能強化

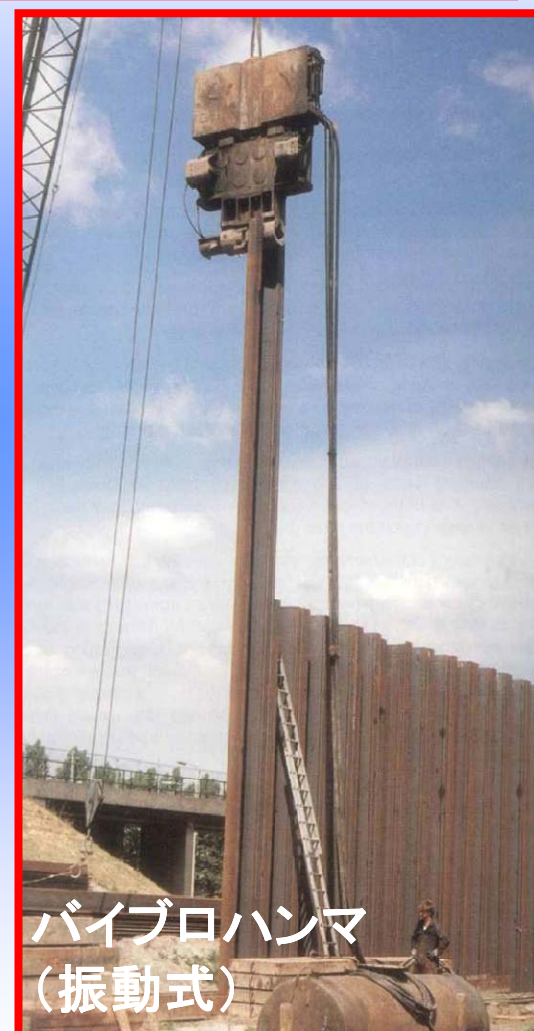


## 1960年代、杭打ち工事による建設公害

叩く、震わすという原理が公害発生の要因



ディーゼルハンマ  
(打撃式)



バイブロハンマ  
(振動式)

# 1975年、世界で初めて圧入機が実用化

サイレントパイラー実用第1号機



# 圧入原理

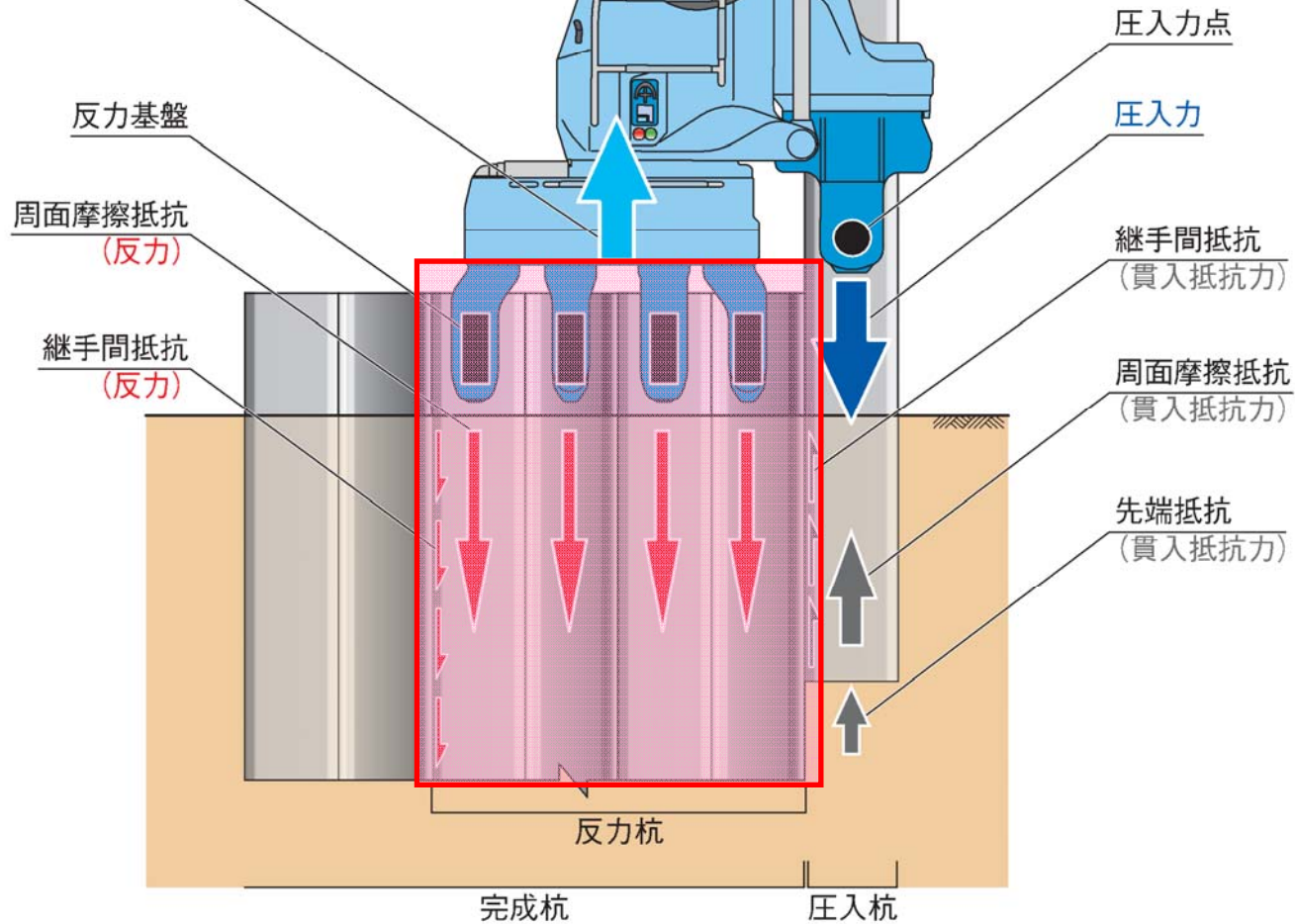
■： 圧入力

■： 貫入抵抗力

■： 圧入の反作用力

■： 反力

圧入の反作用力



国民の視点による建設工事のあるべき姿  
“五大原則”を遵守した  
機械・工法の開発・提案



- 環境性  
工事は環境に優しく、無公害であること
- 安全性  
工事は安全かつ快適で、工法自体が安全の原理に適合していること
- 急速性  
工事は最短の時間で完了すること
- 経済性  
工事は合理的で新奇性・発明性に富み、工費は安価であること
- 文化性  
工事は高い文化性を有し、完成物は文化的で芸術性に溢れていること



# 圧入機(サイレントパイラー)の開発経緯

## サイレントパイラー 開発史 (鋼矢板用 量産機)



■1975年：第1号機完成 (S50)

<量産機販売年>

■1978年：KGK-100H型 (S53)

■1981年：KGK-80C型 (S56)

■1982年：KGK-130N型 (S57)

■1985年：KGK-130C4型 (S60)

■1987年：FT70型 (S62)

■1991年：AT90・150型 (H3)

■1995年：SA75・100型 (H7)

■2002年：サイレントパイラーECO100型 (H14)

第1ステージ  
無公害化

第2ステージ  
能率アップ

完全自走式

ラジコン操作

コーナー4施工

フルターン施工

自動運転化

システム施工

第3ステージ  
エコデザイン  
IT化  
システム化

## 第1ステージ 無公害化



## SIENPIER ECO シリーズ

## 第3ステージ エコデザイン IT化 システム化

ECO 100型

環境対応型圧入引抜機  
サイレントパイラー ECOシリーズ

## ■ 環境対応機の特長

- ① 音圧レベルと排出ガス量を大幅に削減
  - ・新機能追加により、音圧レベルを更に軽減
  - ・国交省排出ガス二次基準のクリア  
(機種によりオフロード法(三次基準)をクリア)
- ② 環境に優しい油脂を開発・採用
  - ・生分解性油脂(作動油、グリス)の標準採用  
【エコマーク認定商品】
- ③ ITシステム・施工管理システムの導入
  - ・IT通信システムにより故障の予防保全に迅速に対応
  - ・圧入管理システムにより実測データを収集し、  
最適圧入方法を選定

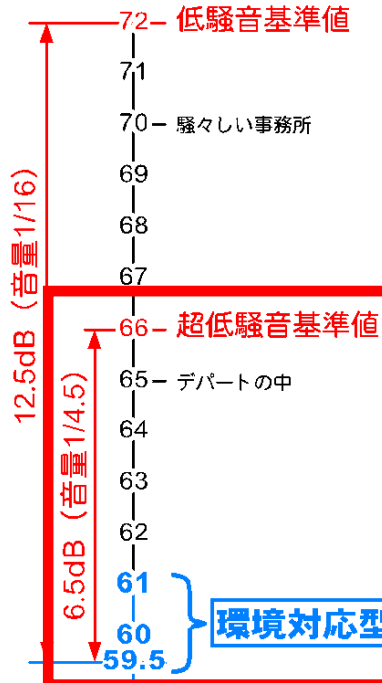


# 特長① 施工時の騒音・排出ガスをさらに軽減

## 環境負荷を大幅に削減する新型パワーユニット

### 静粛性

最も静かな運転モードでは、**低騒音基準値の16分の1**、**超低騒音基準値の4.5分の1**の音量を達成しました。



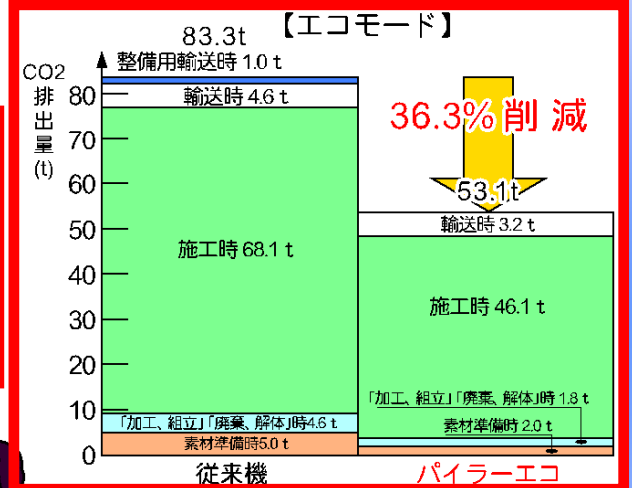
### クリーンな排ガス

国内外排ガス2次基準値をクリア。さらに厳しい独自基準を満たした新型エンジンを搭載しました。エンジン始動時や負荷投入時の白煙と黒煙を大幅に低減しています。

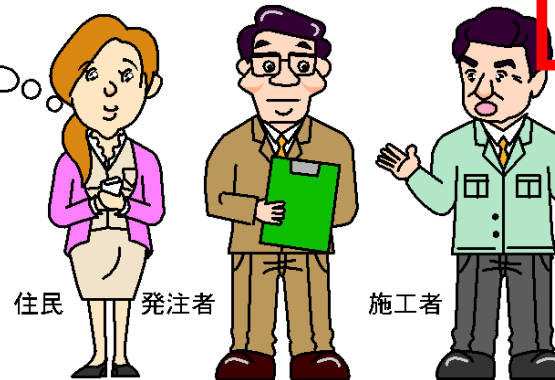
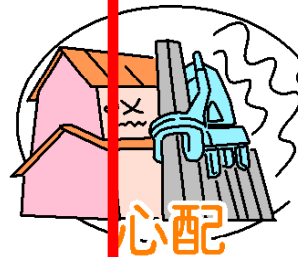


### CO2排出量の大幅削減

LCA分析による環境負荷低減量 (CO2排出量)



※設定条件：当社従来機の年間作業量（打込み机本数）当りのCO2排出量で算出

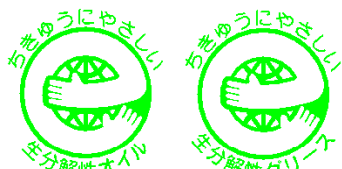


※3dB騒音値が下がれば耳に聞こえる音は半分になります。

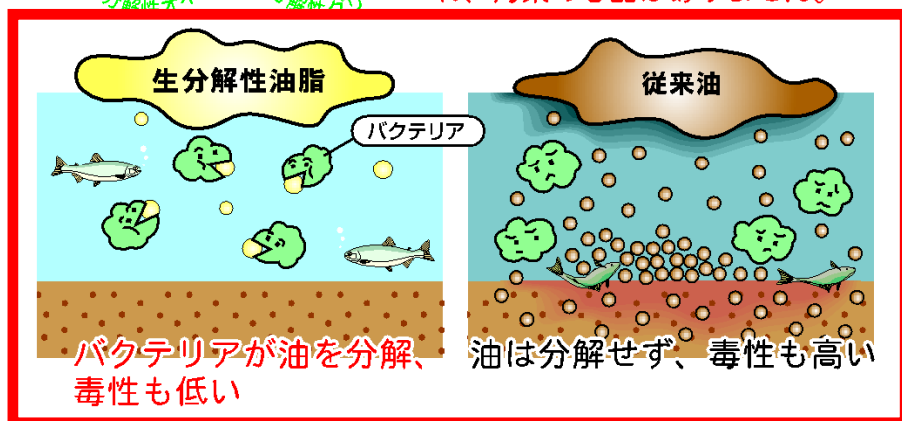
# 特長② 機械油脂の流出による水質汚濁を防止

## 植物系生分解性油脂エコオイル・エコグリース

JIS（日本工業規格）、欧州経済協力開発機構（OECD）標準生分解性試験301Bに適合する生分解性油脂エコオイル・エコグリース。大手オイルメーカーと共同開発し、国内建機として初めて

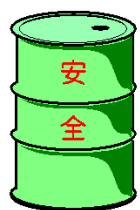


ECOシリーズより標準採用しました。水中や土壌に万が一、流出しても自然界に生息する微生物（バクテリア）によって完全に分解され、汚染の心配はありません。



## 安全性の高いエコオイルとエコグリース

エコオイル・エコグリースは、消防法の危険物から除外されている難燃性オイルです。



引火点 312℃



※消防法では250℃未満が危険物

### 【生分解特性の評価法について】

1. 生分解率（BOD法による生分解性試験：OECD 301C）

生物化学的酸素消費量法 経済協力開発機構 規格

● 概略図

28日間での生分解効率の確認試験



<試験中外観写真>

### 生分解特性

28日間で60%以上分解すれば  
生分解性が認定

バイラー エコオイル 結果77.2%  
バイラー エコグリース 結果66.2%

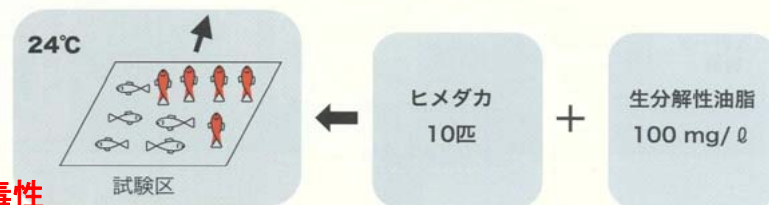
基準値をクリア リア

2. 魚毒性（ヒメダカによる急性毒性試験：JIS K 0102）

日本工業規格

● 概略図

4日間での生存率確認試験



### 毒性

4日間で50%以上の生存率であれば無毒性が認定

バイラー エコオイル 結果100%生存  
バイラー エコグリース 結果100%生存

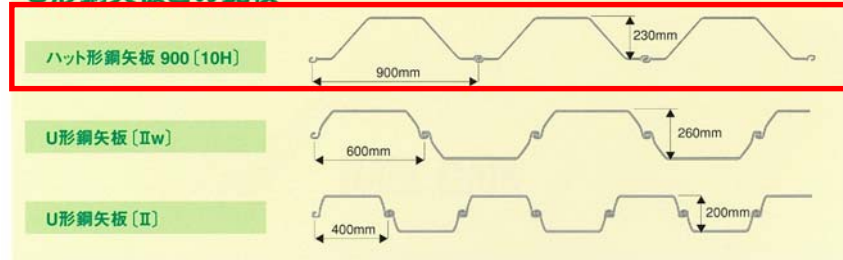
基準値をクリア リア

# サイレントパイラー ECO900

## ハット形鋼矢板900とは

「ハット形鋼矢板900」は薄肉大断面形状でありながら、ハット形状の採用により、  
①優れた施工性、②高い構造信頼性、③優れた経済性を実現した、画期的な新世代鋼矢板です。

### U形鋼矢板との比較



## ハット形鋼矢板900専用機の卓越した施工性



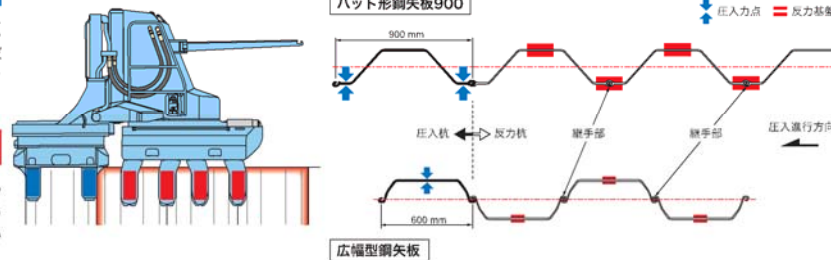
### 杭材との相乗効果による施工性の向上

#### 2箇所 の 圧入力点

杭材の両端2箇所にて圧入力点（圧入力を加える位置）を設けることで、圧入パワーを確実に伝達。

#### 安定した反力基盤

3枚の反力杭の継手部を挟んだ状態で掴み一体化させることで、より安定した強い反力基盤を構築。



### 軽量機体で高い作業性

杭材の大型化にかかわらず、徹底した軽量設計により、圧入機本体質量を9.3tに抑え、設置や自走時の安全で軽快な作業を可能とした。

広幅型鋼矢板専用圧入機	SW100	8200 kg
ハット形鋼矢板900専用圧入機	ECO900	9300 kg
広幅型鋼矢板専用圧入機	SW150	9800 kg



# 最新機種 サイレントパイラー SCU-ECO400S

硬質地盤対応を標準とする環境対応型圧入機

## サイレントパイラー SCU-ECO400S

幅広い地盤条件に1台で対応

最新型エンジン搭載  
(国交省排ガス3次基準達成)



港湾・空港事業における  
活用提案

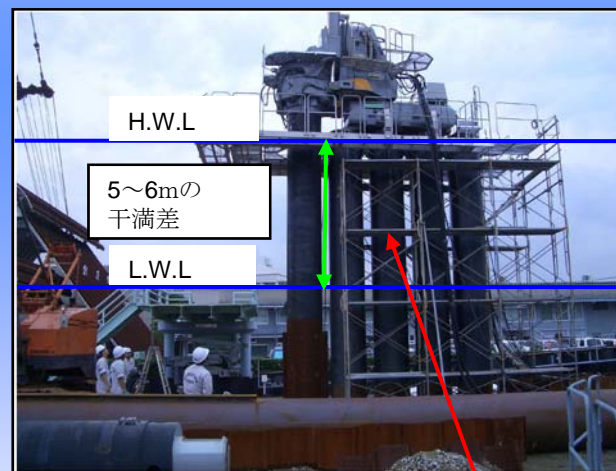
活用提案（1）

～港湾・空港の高規格化に伴う大水深浚渫  
による港湾機能の向上～

活用例 ①

大深度掘削土留め工事での活用

環境対応型鋼管圧入機・ECOリアクションベース  
による圧入工法を採用

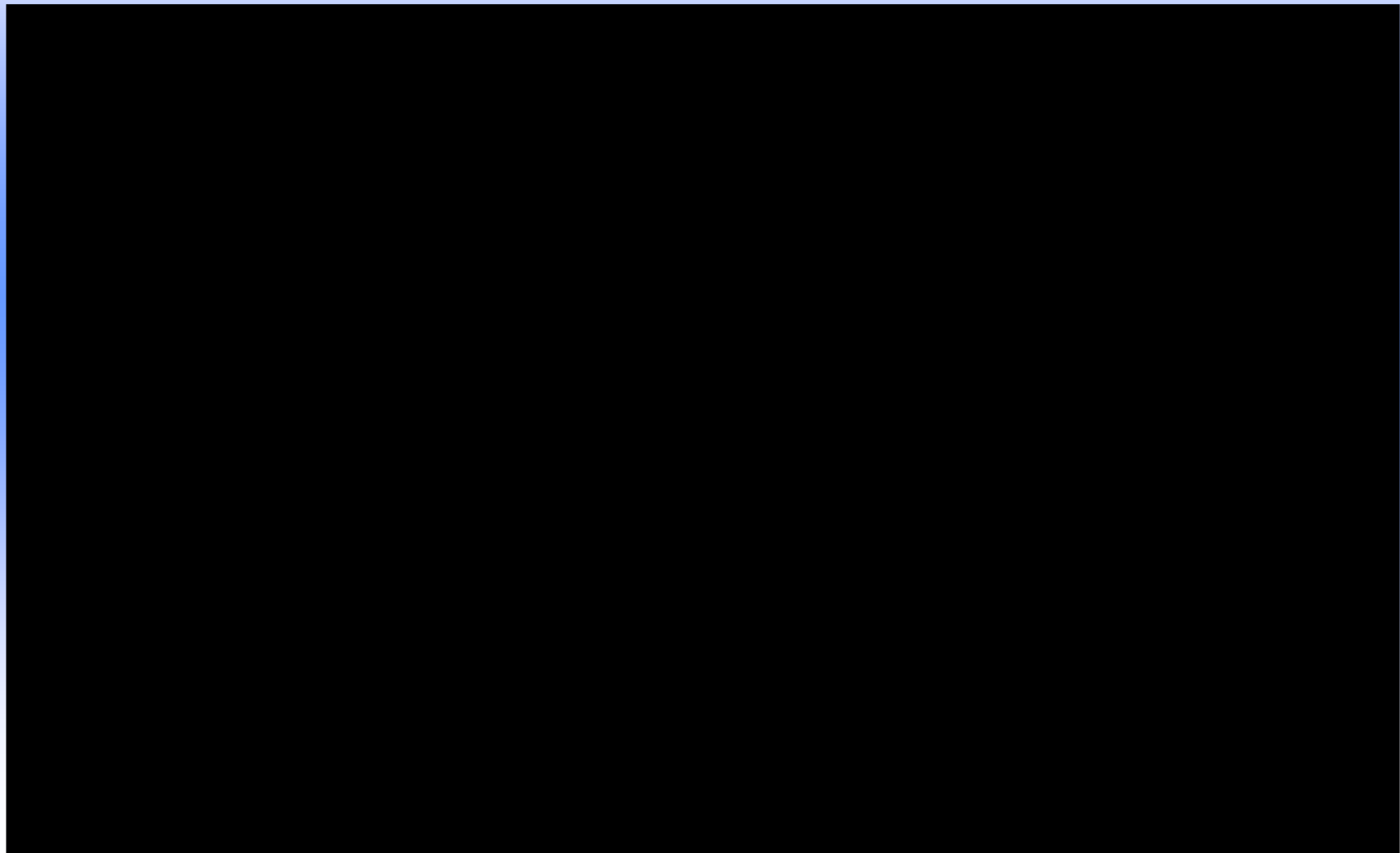


ECOリアクションベース  
(打ち下げ用アタッチメント)



**活用例 ①**

大深度掘削土留め工事での活用



港湾・空港事業における  
活用提案

活用提案（1）

～港湾・空港の高規格化に伴う大水深浚渫による  
港湾機能の向上～

- ① 海底面での打ち止めにより鋼管切断費用の削減
- ② 航路を確保してのコンパクト施工
- ③ 周辺環境に負荷をかけない環境対応機・アタッチメントでの施工

港湾・空港事業における  
活用提案

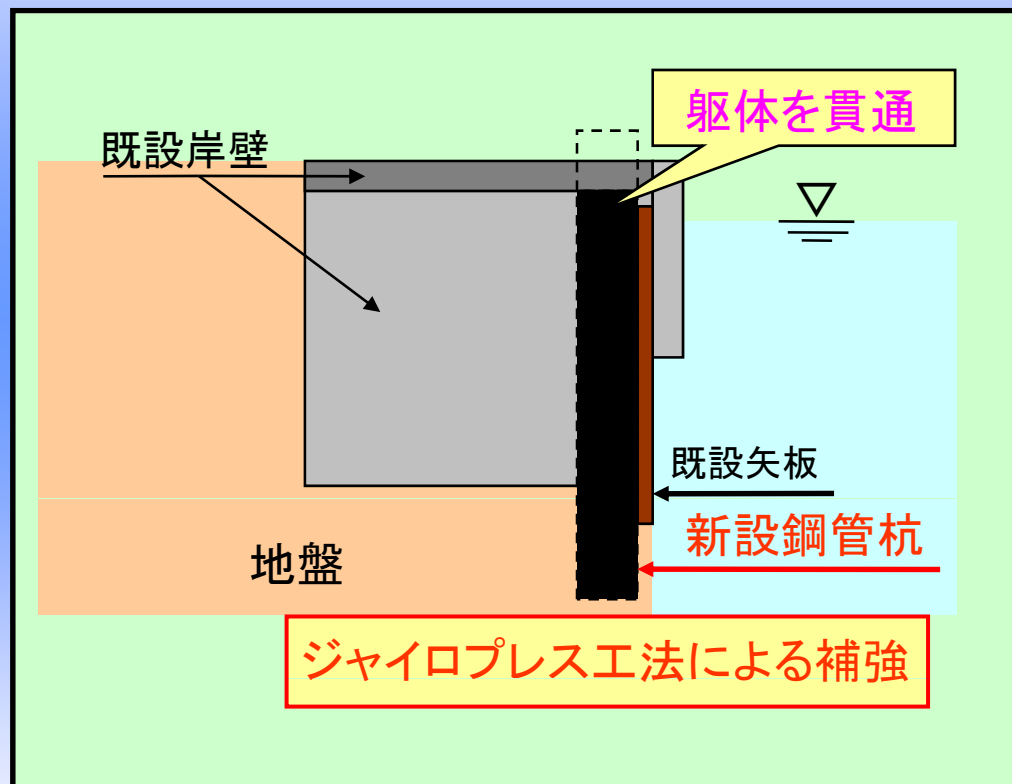
活用提案（2）

～老朽化した岸壁の維持・更新技術～



## 活用例 ②

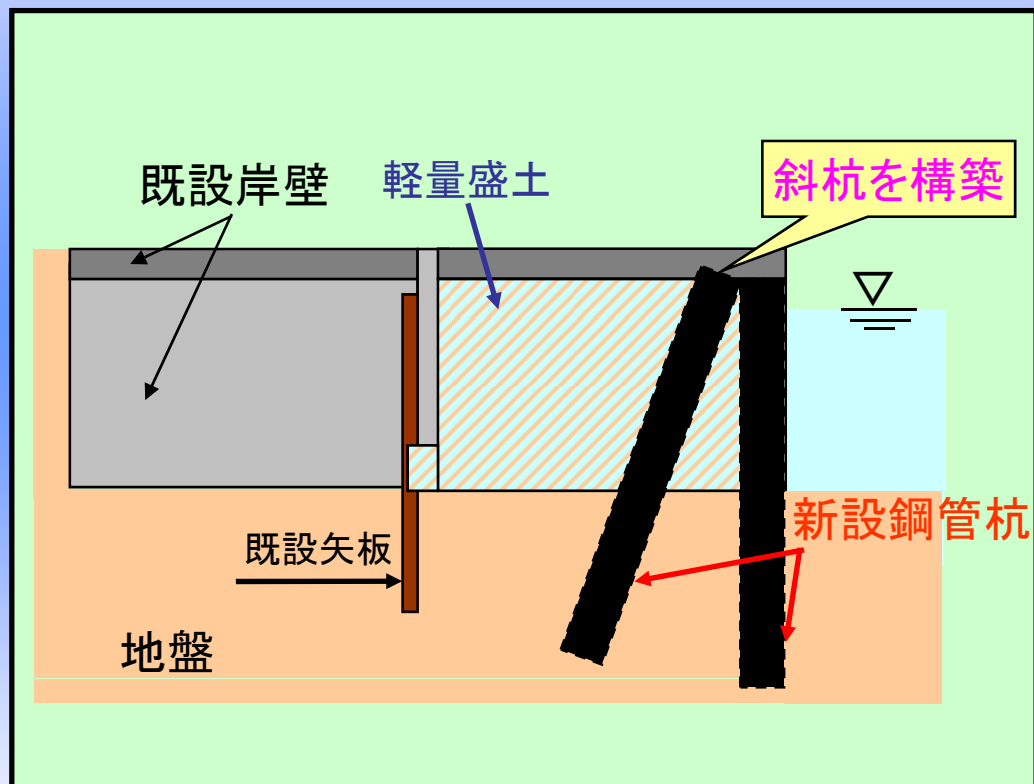
### 老朽化した岸壁の補強工事での活用



ジャイロパイラーによる既設護岸貫通

### 活用例 ③

#### 岸壁・空港の拡張工事での活用



港湾・空港事業における  
活用提案

活用提案（2）

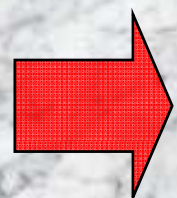
～老朽化した岸壁の維持・更新技術～

- ① 既設岸壁を利用して、岸壁の維持・更新・補強
- ② 周辺環境に負荷をかけない環境対応機での施工

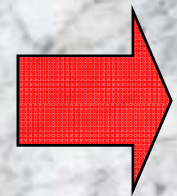


## まとめ

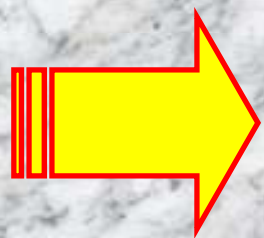
環境低減型の圧入工法により



CO2排出量削減に寄与



建設工事での環境への影響を軽減



建造物の維持・更新・機能強化を実現

ありがとうございました。

GIKEN World Construction Solutions Company

## 工法革命

環境対応型抗圧入機 サイレントバイラーECO

U形鋼矢板400 専用圧入機

ハット形鋼矢板900 専用圧入機

重要なお知らせと最新情報

サイレントバイラー

ECO Cycle

重要なお知らせと最新情報

決算公告、電子公告、株主情報を更新しました。(2006年11月29日)

資材用当分の採用募集(実務経験者)を開始しました。(2006年11月17日)

【機械部品供給に関するお知らせ】

オートバイラーA190の部品供給年限は2006年11月末日となっております。それ以後は受注生産での対応となります。詳しくは、トータルサポートセンターまでお問合せください。(2006年5月19日)

最新ウェブ更新内容

電子公告、株主情報を新規掲載 (2006年11月29日)

「平成18年8月期 決算短信(連結)」を新規掲載 (2006年10月23日)

「平成18年8月期 個別財務諸表の掲載」を新規掲載 (2006年10月23日)

「ストックオプション発行に関するお知らせ」を新規掲載 (2006年10月23日)

www.giken.com

株式会社 技研製作所