

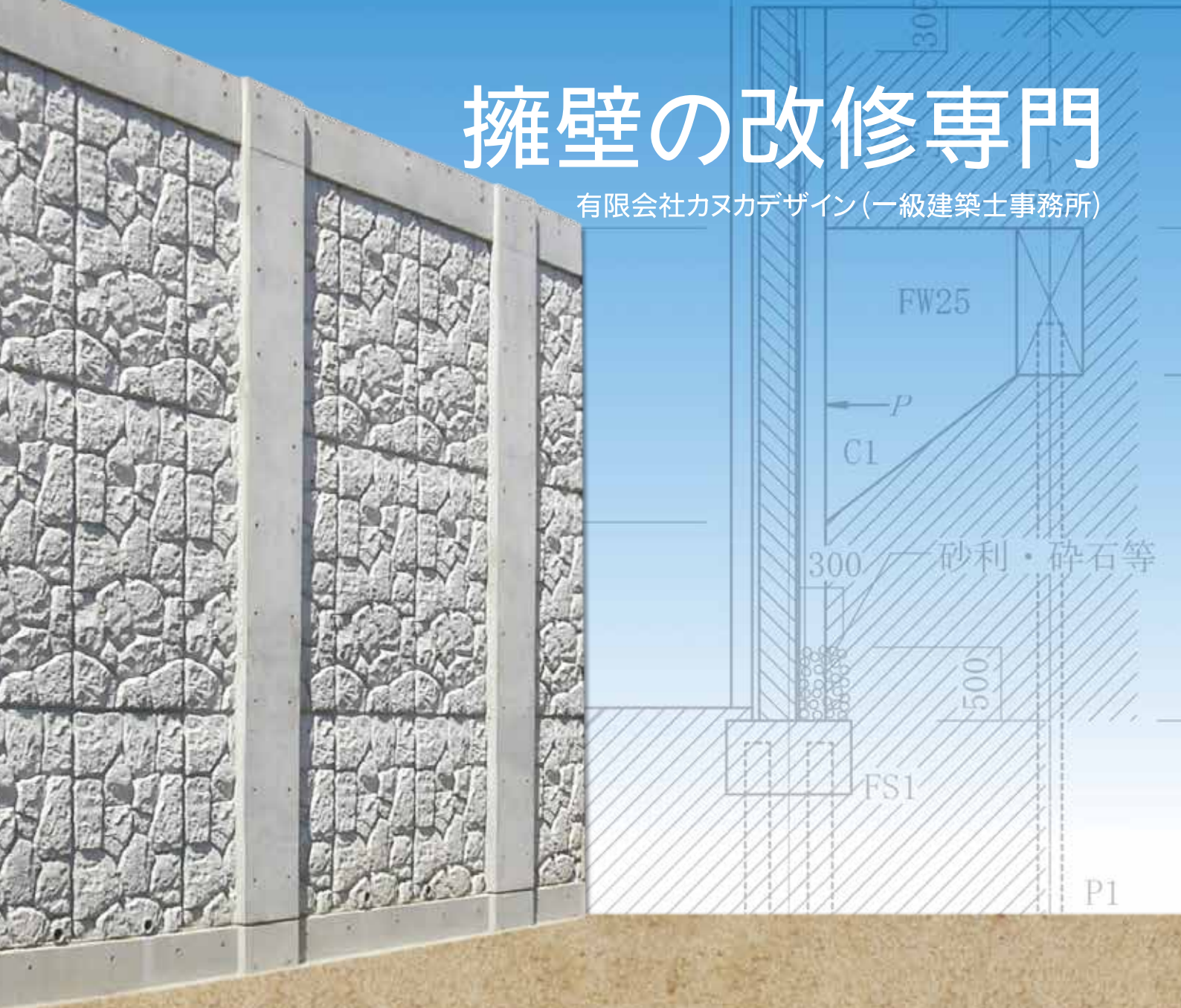
構造設計事務所が提案する
新しい擁壁の工法

KD工法

特許4532435号/4079975号/4812324号

擁壁の改修専門

有限会社カヌカデザイン(一級建築士事務所)



3.11東日本大震災

東日本大震災は、多くの地域に多大な被害をもたらしました。今後この教訓を活かし宅地の研究・設計・施工に反映されなければなりません。

丘陵地や雛壇状が多く存在する地域では、自然石を加工した間知石積み、大谷石を使用した石積み擁壁、コンクリート片やブロックなどを再利用したガンタ積など、多様な擁壁が存在しています。

しかし、中には排水機構を伴わないもの、耐用年数を超えているもの、度重なる造成工事による2段・3段に増積みされたものなど、大地震をはじめ自然災害により崩壊する危険性を有するものも存在します。KD工法はこれらのリスクを回避すべく構造・耐震性能・周囲環境・経済性などを考慮した宅地擁壁(施工)です。



間知石積み



石積み擁壁

KD工法と地球温暖化

地球温暖化対策をめぐり、京都議定書の次をにらんだ多国間の枠組みが APEC (アジア太平洋経済協力会議) の参加 21 ヶ国・地域が、温暖化ガス削減を義務付けた京都議定書の期限である 2013 年以降に向けた協議を始めています。今回は京都議定書では不参加だった米国、削減義務のなかった中国を巻き込んだものとなっています。

温暖化ガス CO² 削減は異常気象との直接の関連が指摘され、その削減は待ったなしです。

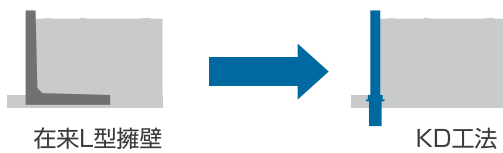
KD 工法は従来の L 型擁壁、間知石、間知ブロック練積み擁壁に比べ地球に優しい工法です。

KD 工法は従来の L 型工法に比べ、土工事、コンクリート、鉄筋使用量をそれぞれ約 3 分の 1 に削減できます。

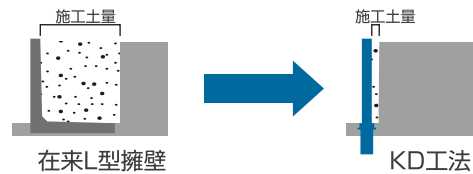
これにより、直接現場で使用する重機、搬入・搬出の車の移動時間の短縮、工事期間の短縮による直接、間接に発生するエネルギー消費も削減され、使用材料の製造に掛る分を含め、大幅な温暖化ガス削減をもたらします。環境への負荷を最小にした、KD 工法にご注目ください。

環境に配慮し、施工性に優れたKD工法

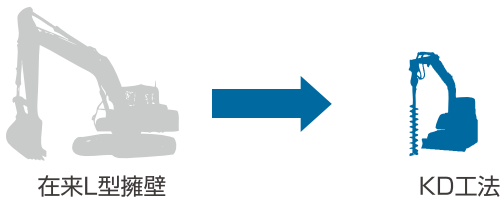
■ 底版が不要



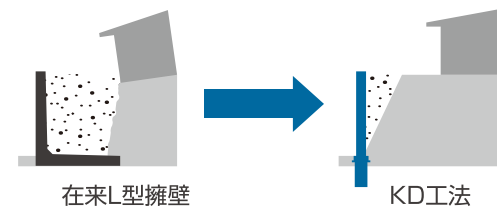
■ 施工土量を軽減



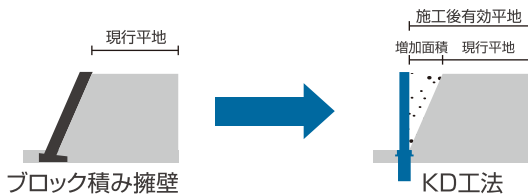
■ 中型重機施工可能



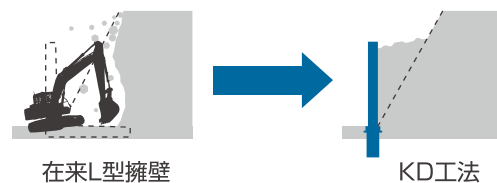
■ 既存地盤への影響軽減



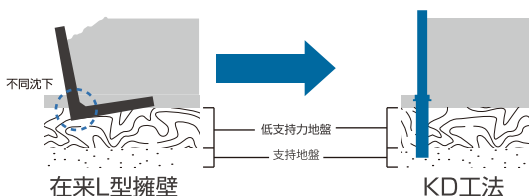
■ 土地の有効利用



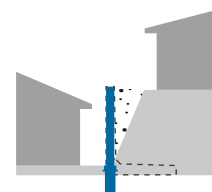
■ 山留兼用が可能



■ 低支持力地盤での施工が可能



■ 背面近接施工が可能



CASE STUDY

1

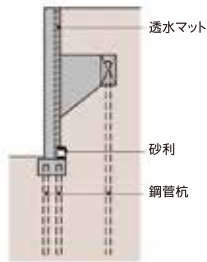
底板基礎部が軟弱地盤

問題点 ▶ 直接基礎での擁壁築造は困難
 接道部分が幅の狭い階段

問題点 ▶ 一般的な重機が使用できない

∴ こんなときKD工法では

小型のボーリングマシーンを使用して、
 小径鋼管杭を用いた2点支持式の
 擁壁を新規に築造します。



施工前



施工後

CASE STUDY

2

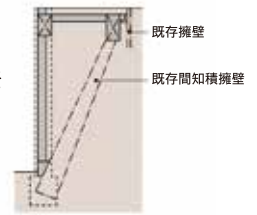
老朽化した擁壁の補修

問題点 ▶ 解体にコストがかかる
 敷地(法面)の有効利用

問題点 ▶ 垂直擁壁にするしかない

∴ こんなときKD工法では

既存間知積み擁壁に極力負担を
 かけない構造計画で新規に擁壁を
 築造できます。



施工前



施工後

CASE STUDY

3

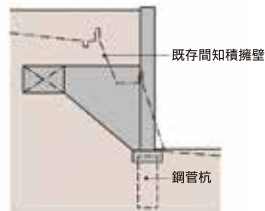
石積み2段擁壁の改修

問題点 ▶ 現行建築基準法既存不適格
 底版面の地盤が軟弱

問題点 ▶ L型擁壁では不同沈下の恐れ

∴ こんなときKD工法では

場所打ちコンクリートによる現場
 造成杭と、背面梁を用いた2点
 支持型擁壁を築造します。



施工前



施工後

CASE STUDY

4

勾配の急な自然土の法面

問題点 ▶ 降雨時、地震時に崩壊
 地耐力の不足している地盤

問題点 ▶ L型擁壁では不同沈下

∴ こんなときKD工法では

山留めを兼ねた自立型擁壁が築造可
 能です。従来の片持ち擁壁と比べると、
 コストダウンが計れます。



施工前



施工後

CASE STUDY

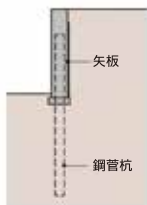
5

増積み擁壁の上に新築

問題点▶ 既存擁壁に建物基礎の荷重がかかるため許可が降りない

:: こんなときKD工法では

全体を壊さずに、下部の玉石一部を解体し、小径鋼管杭を用いた自立型擁壁を築造できます。



施工前



施工後

CASE STUDY

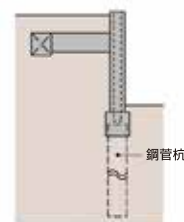
6

崖地に大型駐車場をつくる

問題点▶ L型擁壁では土工の費用がかさむ

:: こんなときKD工法では

デッドスペースにKD工法を採用することで、平地を確保でき普通乗用車約130台分の駐車スペースを確保することができました。



施工前



施工後

CASE STUDY

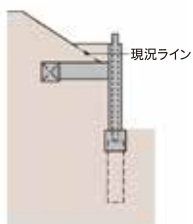
7

施主が土地の有効利用を希望

問題点▶ 検査済証がとれていない既存不適格擁壁

:: こんなときKD工法では

2点支持式擁壁の新規築造を実施したことで平地面積が広がった。また、日本初と思われる擁壁保険(PL法に関する10年保証)を適用した。



施工前



施工後

CASE STUDY

8

江戸時代からの由緒ある土地で ガンタ積擁壁による支持

問題点▶ 耐用年数をこえている

:: こんなときKD工法では

小口径鋼管杭を用いた2点支持式の擁壁を用いた。応力変形解析によっても十分な安全性が認められた。



施工前



施工後

擁壁調査報告書一覧

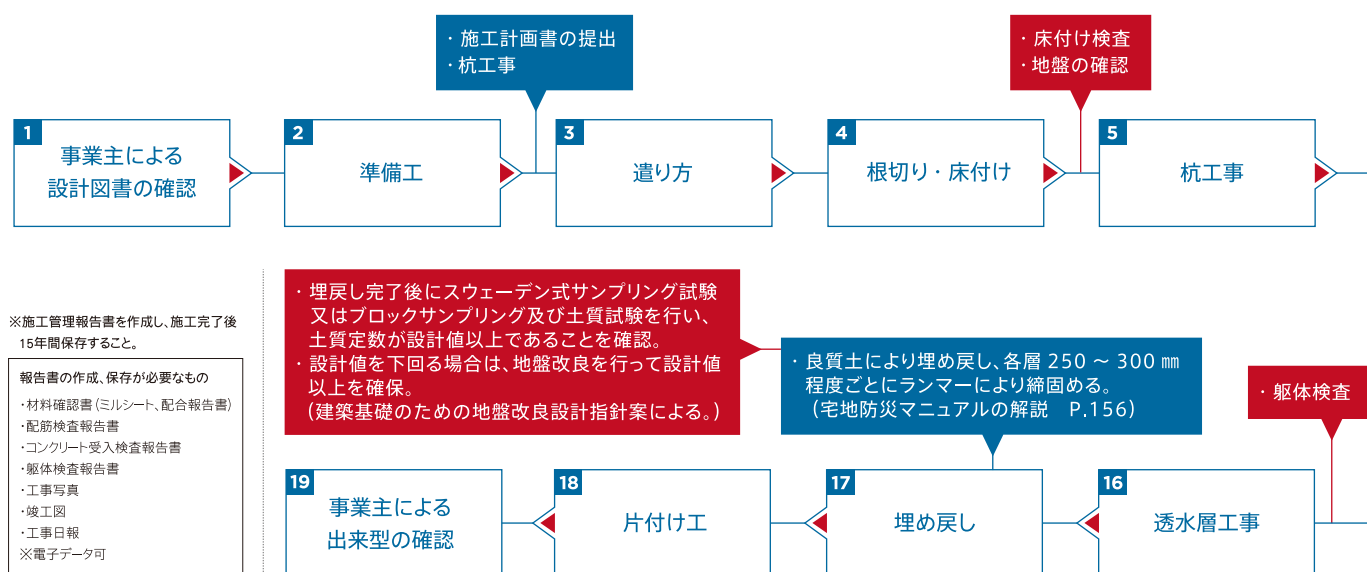
| | 調査日 | 物件名 | 住所 | 既存工法 | 点数 |
|----|-----------|------------------------|---------------|-------------------------------|------|
| 1 | H24.4.7 | 井土ヶ谷上町K様邸 擁壁調査 | 横浜市南区井土ヶ谷上町 | 北側コンクリートブロック積み擁壁 | 11.5 |
| 2 | H24.3.11 | 船橋市前原東S様邸新築工事 擁壁調査 | 船橋市前原東 | 南側 玉石積擁壁 東側 CB擁壁+CB擁壁 北側 CB擁壁 | 11.0 |
| 3 | H24.2.10 | 佐倉市江原台I様邸 擁壁調査 | 佐倉市江原台 | 北側 コンクリートブロック積擁壁 | 11.5 |
| 4 | H23.11.19 | O様邸 擁壁調査 | 千葉県緑区おゆみ野南 | 鉄筋コンクリート擁壁 | 4.5 |
| 5 | H23.11.12 | H様邸新築工事 擁壁調査 | 船橋市前貝塚町 | 大谷石積擁壁 | 6.0 |
| 6 | H23.11.9 | H様邸 擁壁調査 | 八千代市勝田台南 | 間知ブロック擁壁 | 10.0 |
| 7 | H23.11.4 | Y様邸 急傾斜地崩壊危険区域の調査 | 八千代市吉橋字花輪 | 北西急傾斜地現場打コンクリート枠工 | 9.0 |
| 8 | H23.5.26 | 豊島区南大塚O様邸 擁壁調査 | 豊島区南大塚 | コンクリート擁壁 | 10.0 |
| 9 | H23.4.21 | S様邸新築工事 擁壁調査 | 千葉市中央区川戸町 | 北側 コンクリート擁壁 | 3.5 |
| 10 | H23.3.28 | (仮称)スティーナ北国分 擁壁調査 | 市川市北国分 | L型擁壁 | 1.5 |
| 11 | H22.10.28 | 佐倉市南ユーカリが丘K様邸新築工事 擁壁調査 | 千葉県佐倉市南ユーカリが丘 | 巨石(くずれ石)積み | 7.0 |
| 12 | H22.10.28 | 佐倉市南ユーカリが丘T様邸新築工事 擁壁調査 | 千葉県佐倉市南ユーカリが丘 | 巨石(くずれ石)積み | 7.0 |
| 13 | H22.10.21 | 柏市増尾台I様邸新築工事 擁壁調査 | 千葉県柏市増尾台 | 北・東側 大谷石積擁壁 南側 コンクリートブロック積み | 5.5 |
| 14 | H22.10.21 | 市川市北国分S様新築工事 擁壁調査 | 千葉県市川市北国分 | 南側 コンクリート擁壁 東側 コンクリートブロック積み | 0.0 |
| 15 | H22.8.24 | I様邸新築工事 擁壁調査 | 千葉県船橋市七林町 | 西側 間知石ブロック練積擁壁 | 4.5 |
| 16 | H22.6.5 | 佐倉市稲荷台二丁目M様邸新築工事 擁壁調査 | 千葉県佐倉市稲荷台 | 間知ブロック練積擁壁 | 1.5 |
| 17 | H22.3.16 | 港区白金4丁目計画H様邸新築工事 | 東京都港区白金 | コンクリートブロック積擁壁 | 10.0 |
| 18 | H21.9.2 | 青葉区もえぎ野Y様邸 擁壁調査 | 横浜市青葉区 | 大谷石積み擁壁 | 9.5 |
| 19 | H21.8.1 | 船橋市夏目台 擁壁調査 | 千葉県船橋市 | 重力式擁壁 | 3.5 |
| 20 | H21.7.18 | (仮)横浜市鶴見区馬場5丁目計画 | 横浜市鶴見区 | PC板擁壁 | 17.5 |
| 21 | H21.6.27 | (仮)東船橋5丁目W様邸計画 | 千葉県船橋市 | 鉄筋コンクリート+CB増積み擁壁 | 9.0 |
| 22 | H21.6.17 | 津田沼7丁目新築工事 | 千葉県習志野市 | 間知石ブロック練積擁壁 | 1.5 |
| 23 | H21.5.15 | (仮)横浜市港北区日吉計画 | 横浜市港北区 | 北側・RC擁壁西側・玉石積擁壁 | 10.0 |
| 24 | H21.5.14 | 南馬込4丁目計画O様邸新築工事 | 東京都大田区 | 大谷石擁壁 | 11.0 |
| 25 | H21.4.24 | 伊勢原市桜台3丁目新築工事 | 伊勢原市桜台 | コンクリート擁壁 | 3.0 |

擁壁の種類をチェック(点数 A)、排水の状態などのチェック(点数 B)、擁壁の状態のチェック(点数 C)の合計をもとに擁壁の安全度を確認します。

| 総評点 | 総合評価 | 擁壁の安全性 |
|---------------|------|-------------|
| 5.0点未満 | ○ | 現状でほぼ安定した擁壁 |
| 5.0点以上、9.0点未満 | △ | やや不安定な擁壁 |
| 9.0点以上 | × | 危険性の高い擁壁 |

施工フロー

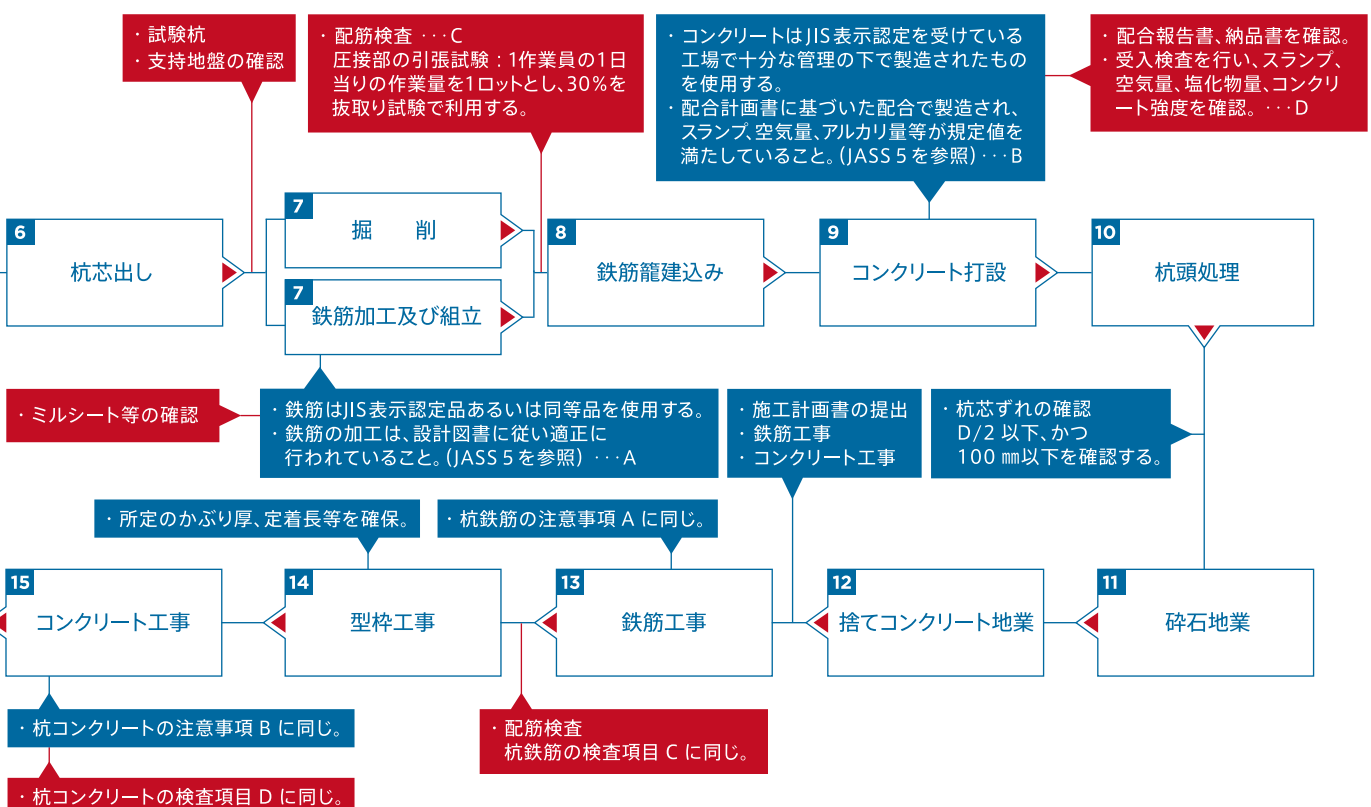
施工フロー
 作業注意事項
 検査



KD工法実績一覧

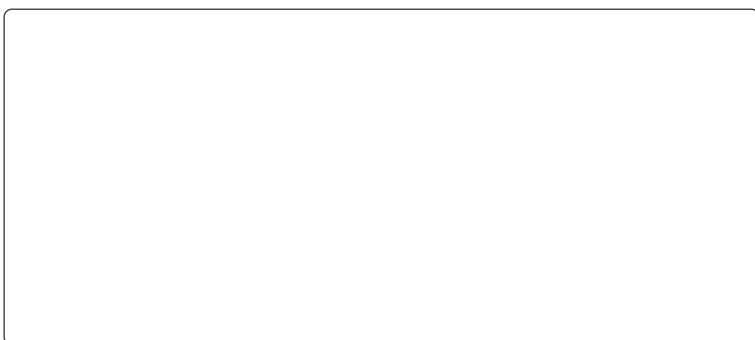
| | 築年月日 | 物件名 | 住所 | 工法 |
|----|--------|---------------------|-----------------|--------|
| 1 | H24.2 | 文京区千駄木3丁目 擁壁改修工事 | 東京都文京区千駄木3丁目 | KD-2 |
| 2 | H24.1 | 緑区鴨居4丁目 T様邸 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市緑区鴨居 | KD-2 |
| 3 | H23.12 | 栄区公田 工作物改修工事 | 神奈川県横浜市栄区公田 | KD-2 |
| 4 | H23.7 | 市川市中山1丁目 擁壁工事 | 千葉県市川市中山1丁目 | KD-2 |
| 5 | H23.10 | 練馬区氷川台2丁目 擁壁改修工事 | 東京都練馬区氷川台 | KD-2 |
| 6 | H23.6 | E様邸 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市中区本牧元町 | KD-5 |
| 7 | H22.11 | 多摩市連光寺 A様邸 擁壁造成工事 | 東京都多摩市連光寺 | KD-2 |
| 8 | H22.1 | 藤沢市本町4丁目 擁壁工事(藤沢市) | 神奈川県藤沢市本町4丁目 | KD-2 |
| 9 | H22.12 | 二本榎 OZ邸 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市神奈川区二本榎 | KD-4 |
| 10 | H22.10 | 菅田町 T様邸 車庫・擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市神奈川区菅田町 | KD-2 |
| 11 | H22.4 | 岩井町 N様邸 | 神奈川県横浜市保土ヶ谷区 | KD-2 |
| 12 | H22.9 | 東希望が丘 AS様邸 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市旭区東希望が丘 | KD-2 |
| 13 | H22.6 | 井土ヶ谷上町 T様邸 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市南区井土ヶ谷上町 | KD-2 |
| 14 | H22.7 | 井土ヶ谷上町 Y様邸 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市南区井土ヶ谷上町 | KD-2 |
| 15 | H22.9 | 取手市新町3丁目 擁壁改修工事 | 茨城県取手市新町3丁目 | KD-2 |
| 16 | H22.3 | 港北区篠原北1丁目 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市港北区篠原北 | KD-1 |
| 17 | H22.5 | 流山市野々下 S様邸 擁壁改修工事 | 千葉県流山市野々下 | KD-2 |
| 18 | H22.1 | 福生市賃貸計画 工作物改修工事 | 東京都福生市大字福生志茂 | KD-3 |
| 19 | H21.11 | 鶴見区馬場5丁目M様邸 工作物改修工事 | 神奈川県横浜市鶴見区馬場 | KD-2 |
| 20 | H21.10 | 高田西 M様邸 工作物改修工事 | 神奈川県横浜市港北区高田西 | KD-2 |
| 21 | H21.3 | 旭区上白根1丁目 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市旭区上白根 | KD-1 |
| 22 | H21.12 | 鴨居4丁目 M様A棟邸 擁壁改修工事 | 神奈川県横浜市緑区鴨居 | KD-2 |
| 23 | H21.11 | N様邸 擁壁改修工事 | 東京都町田市玉川学園 | KD-2 |
| 24 | H21.10 | S様邸 工作物改修工事 | 東京都日野市旭が丘 | KD-2 |
| 25 | H21.6 | M様邸 擁壁築造工事 | 神奈川県横浜市港南区大久保 | KD-2 |
| 26 | H21.10 | 大田区南馬込 O様邸 工作物改修工事 | 東京都大田区南馬込 | KD-2 |
| 27 | H20.6 | 茅ヶ崎市富士見町 工作物築造工事 | 神奈川県茅ヶ崎市富士見町 | KD-2 |
| 28 | H20.4 | 赤堤1丁目 IY様邸 計画 | 東京都世田谷区赤堤 | KD-2 |
| 29 | H20.11 | 練馬区桜台 擁壁工事 第1期工事 | 東京都練馬区桜台3丁目 | KD-4,5 |
| 30 | H20.9 | 杉並区久我山 擁壁工事 | 東京都杉並区久我山3丁目 | KD-3,5 |

| | KD工法の種類 | イメージ |
|---|--|------|
| 1 | KD-1 (2点支持型) (現場造成杭) 特願2005-113760号 擁壁高さ 3.0~5.0m以上 | |
| 2 | KD-2 (2点支持型) (鋼管杭) 特許第4079975号 特許5046742号 擁壁高さ 3.0m以下 | |
| 3 | KD-3 (1点支持型) (山留め兼用の鋼管杭) 特許第4532435号 擁壁高さ 3.0m以下 | |
| 4 | KD-4 (2点支持型) (大臣認定擁壁用・現場造成杭) 特願2009-162449号 擁壁高さ 3.0~5.0m以上 | |
| 5 | KD-5 (2点支持型) (鋼管杭ダブル打ち) 特願2010-106795号 擁壁高さ 3.0~5.0m以上 | |



会社概要

| | |
|---------|---|
| 商号 | 有限会社カヌカデザイン |
| 本社所在地 | 神奈川県横浜市西区戸部本町51-13 松村興産ビル2F |
| 一級建築事務所 | 神奈川県知事登録 13984号 |
| 創設 | 平成2年1月1日 |
| 設立 | 平成2年11月6日 |
| 代表取締役 | 鹿糠 嘉津博 |
| 連絡先 | TEL:045-328-3695 FAX:045-328-3696 |
| 事業内容 | 擁壁における設計・施工 建築物の設計 コンピューターによる建築物の構造解析及び プログラム開発 前各号に付帯する一切の業務 |
| 開発協力 | 日本大学短期大学部建築学科 日本大学准教授 工学博士 佐藤 秀人 |



特許第4812324号
擁壁及びその施工方法
出願番号:特願2005-113760

特許第4532435号
擁壁及びその施工方法
出願番号:特願2006-136071

特許第4079975号
擁壁の施工方法
出願番号:特願2006-197480



保証書