

KAWAKEN Newsletter

<http://www.kawanakajima.co.jp/>

2013.5

Vol.

21

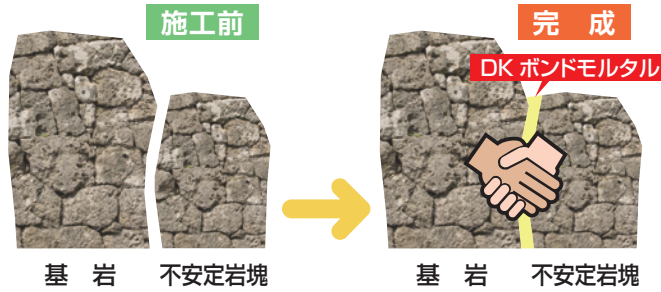
島での緊急対策工事に スピーディに対応



川中島建設株式会社 〒388-8007 長野県長野市篠ノ井布施高田955番地3 TEL(026)292-1341 FAX(026)293-2110

工法概要

自然とマッチ！ 安心・安全



発生源となる浮石や転石の落下を抑制することを目的とし、落石発生源に対して直接実施

落石予防工として期待する効果

- ① 様々な誘引による不安定化の進行を防止
- ② 不安定化した岩塊を地山と一体化させる
- ③ 不安定化した岩塊を除去し、危険性そのものを排除
- ④ 土砂崩壊に伴う落石を防止

※岩接着DKボンド工法は●●に対して有効です。

こんなところに使えます！

景観保全地域

自然石群をそのまま接着できるので、例えば景勝地や国立公園内など、景観を崩したくない場所に。



急崖斜面や高所

人力主体の作業のため、大規模な仮設を組んだり大型機械の搬入が難しい機械力が使えない場所に。



非常に不安定な巨岩

施工中に振動などの余分な外力を与えず、仮接着による安全対策ができるので、尾根上の巨岩などに。



こんなときに使えます！

時間がないとき

例えば
緊急対策や応急処置に…

- 余分な用地買収の必要なし
- 仮設工が簡易
- 機械設備が軽微
- 調査、設計、積算、工事を専門の技術者が迅速に対応

すぐに効果を期待するとき

例えば
災害復旧等の予備工として…

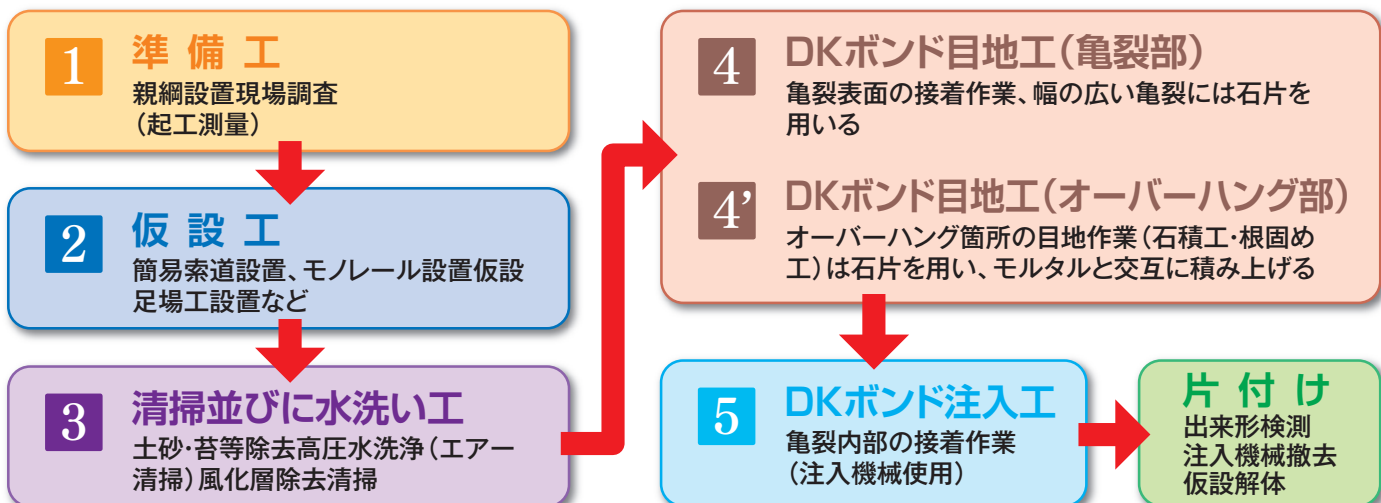
- 工事への着手が即座に可能
- 目地工により初期の安定化が図れる
- 材令7日で所定の接着強度が期待できる

他の落石対策工との併用を考えると

例えば
計画(実施)対策工では対処しきれないとき…

- 落石防護網や落石防護柵などとの併用が可能

作業手順フロー図





伊豆諸島・八丈島へ

東京都内より海上およそ290km南方に位置し、人口約8,800人、漁業と豊かな自然による観光が盛んな八丈島が今回の舞台である。その面積は69.5㎡と伊豆諸島の中では大島について2番目の大きさだ。

八丈島の外周を走る都道沿いの末吉地区にて、地元会社が道路脇斜面の災害防除工事を行っていた。主な工事内容は、現場打法枠工と枠内植生基材吹付工、落石防護柵工、そして道路の舗装復旧工等である。斜面上にモルタルを格子状に吹き付ける現場打法枠工と格子の中を肥料と種子などを混ぜて吹き付ける枠内植生基材吹付工は、東京都内の法面専門

会社が下請として担当し工事が着手されていたのだが、施工範囲から15m程上側に、不安定な岩盤斜面が隠れていた事が判明し、落石が発生すると下側を走る道路にまで影響がおよぶ可能性が高い状態で残されていたため、早急な落石対策処置が必要となった。

地元会社が、発注者である東京都八丈島支庁にその旨を報告し、地元会社と発注者の間で具体的かつ速やかな対応策を思案していた際、法面専門会社担当者からの意見によりDKボンドによる対策案が提案された。法面専門会社とは以前、東京都内の工事で数回DKボンド工法についてお問い合わせをいただいた経緯があり、そ

の後も当社と友好的なお付き合いをさせていただいていた会社であった。

まずは、DKボンド工法が有効なのかを現地で検討するため、当社へご相談いただき、我々はただちに状況確認のため現地に向かった。

本施工をスムーズに行うために不可欠な調査と事前準備

現地にて不安定岩を視察した際に法面専門会社の担当者の方から、「現場打法枠工の施工に際し、施工箇所の上部を踏査していた所、この岩盤面を見つけました。このままでは崩壊の危険性が高く斜面上の法枠はもちろん、道路にも影響がおよぶ事となります。DKボンド工法なら対応ができるのではと考え、ご同行をお願いしま

した。現地調査のうえ工事金額の見積書を提示いただけませんか。」との説明を受けた。

現地は幅員6mの道路脇斜面上にあり、道路との高低差はおよそ35mであった。道路から高さ20mまでは現場打法枠工の施工範囲であり、その上部は草木が生い茂り、道路より上部の様子をうかがう事はできなかった。そのため、斜面を登り草木の生い茂る中を進むと、その奥には、高さ5m延長8mの岩盤斜面があった。岩盤面上側には高さ4m幅3m厚さ1m程の大きさに岩塊が張り出しており重心も高く、いかにも不安定な状態であった。岩質は花崗岩で比較的硬い性質であることも確認できた。

我々は、大きく張り出した岩塊をその周囲の岩盤に接着させることにより、岩盤面全体の安定化が十分に可能である事を法面専門会社の担当者に伝え、そのままDKボンド工法を行うための調査を行った。

調査は2名で行われた。1名は岩塊寸法及び岩盤面の勾配やDKボンドモルタルを充填する亀裂寸法を検測し、もう1名がその数値を記帳していった。その際に、どうすれば不安定岩を効果的に接着できるのかを調査

図を書き表し把握できるように、岩盤面の形状や、亀裂の状況をスケッチしていった。

調査時には、仮設工の検討も重要である。施工箇所まで電動ウィンチによる簡易索道の設置し、資機材小運搬施設とした。また、施工箇所には仮設足場を設置するために、足場の寸法を測定した。

調査結果を元に数量及び工事金額をまとめ、地元の元請会社に提出し、発注者との協議をお願いした。

地元の元請会社の方は「この内容で発注者へ協議を図り、承認されれば施工を開始しますので、その際には迅速に施工対応ができるように、ご準備ください。」とのことだったので、当社は資機材の準備を整えつつ、連絡を待った。

およそ1ヶ月経った頃、地元の元請会社の方から「発注者より協議内容が承認されました。施工開始の指示もいただいたので、対応を願います。」という連絡を受け、我々は港まで資機材を運び込む手配や運搬船の手配を行った。離島へ施工に向かう際には資機材及び作業員の運搬及び移動の準備がたいへん重要となる。

八丈島までの運搬方法は東京都の

竹芝から出る定期船によって運搬するため、資機材をあらかじめ梱包し、竹芝港に資機材を運び入れ八丈島まで先に運搬を依頼し、我々が現地に到着した際に受け取るようにした。

こうした手配が遅れると作業が大きく遅れるため、当社では事前にある程度の準備を整えていたために、資機材の運搬も滞りなくスムーズに行う事ができた。

DKボンド工法の効果を高めるための細やかな配慮

現地に到着すると、早速作業を開始した。

まずは仮設工から行った。道路脇にすでに施工が完了している現場打法枠工の天端部分に単管パイプによって仮設ステージを組み立てた。その大きさは幅2m長さ4m高さ1mと比較的小規模の形状とし必要最小限の資機材を置きDKボンド目地工を行う際のモルタル配合プラントとした。その仮設ステージから施工箇所までは電動ウィンチによる簡易索道を設置し、材料の小運搬施設とした。更に施工箇所には仮設足場を設置し、作業員の安全確保のための補助設備として整備した。

仮設工の設置が終わると次に行う

本施工の作業プロセス



1

現場調査

安全に確実に施工するためにも、事前の調査は重要である。



2

仮設足場組み立て

作業員の安全確保のために、補助設備も整備。

作業は「清掃並びに水洗い工」である。施工箇所のモルタル充填部に堆積した土砂や草木、苔等を人力にて除去し、その後高圧洗浄機によって水洗いする。後にDKボンドモルタルの接着効果を発揮させるために重要な作業である。

水洗い作業まで終了後、改めて亀裂寸法を確認し施工量の確認を行った。堆積土砂や苔を取り除き亀裂の形状がよりハッキリとした状態で、施工量を再度算出するのだ。この結果を発注担当者に現場にて立会いしていただき書面にて確認された。次に行う作業は「DKボンド目地工」である。亀裂の表面部に、所定の配合により作成されたDKボンド目地モルタルを詰め込んでいく。不安定岩塊下側の大きくえぐれたオーバーハング部分には、現地の石を積みながら、石と石の間にモルタルを詰めていく石積工を併用していく工程である。

続いて「DKボンド注入工」を行う。亀裂の上部にあらかじめΦ50mm～100mm程度の注入孔とよばれる開口部を設けておき、専用機械により練り上げたDKボンド注入モルタルを道路上に設置したポンプによって送り、亀裂の奥に注入していく作業である。その

際にはポンプによる圧力はモルタルが注入孔までホースで届く程度に抑え、ホースの先端から注入孔へ注入される時には、ボンドモルタル自身の重さにより浸透していくように注入する技術が必要である。これは、過剰な圧力により亀裂に異常が発生するのを避けるためである。

作業終了後、仮設工の撤去をし、現場内の片づけを行って当社の担当する工事は無事終了。発注者である東京都八丈島支庁の検査を受け、問題もなく引き渡しとなった。

今回は、東京都八丈島といった離島において、工事中に発生した不安定箇所の緊急対策施工事例を紹介した。



3 清掃並びに水洗い工
清掃や水洗いをきちんと行うことで、亀裂の形状を正確に把握することができる。



4 DKボンド目地工
現地の石を積みながら、石と石の間にモルタルを詰めていく。



5 DKボンド注入工
専用機械により練り上げたDKボンド注入モルタルを、亀裂の奥に注入していく作業。

かわけん

インタビュー

「設計者の声」NO.2

プロジェクト
DK

～ Design Engineer Voice ～

設計箇所：静岡県浜松市天龍区船明地内

発注者：浜松市土木部 天竜土木整備事務所



「かわけんインタビュー・設計者の声を聞く」

かわけん営業マンの小林が、当社のDKボンド工法を利用し、担当して下さった設計者さまに伺った、施行当時のエピソードや苦労なされたこと、DKボンド工法の効果の実感、今後の可能性などの話をお伝えするコーナーです。

Q1 お問い合わせいただいたきっかけは？

私は、もともと四国にいたので、四国の防災工事を扱っていました。そのとき、岡山の知人を通してDKボンド工法を知り、四国の国道でも取り入れた経験があったんですよ。

静岡県に移ってから、DKボンド工法の問い合わせ先を探していたとき、川中島建設さんを紹介してもらったのが最初ですね。担当した現場は、災害で斜面の岩盤部が崩壊し、道路

脇の防護柵支柱が変形していたために、急いで現地を調査して結果（設計業務）を出さないといけない状況でした。

Q2 どうしてDKボンド工法にしようと考えましたか？

この現場は、道路から30m以上高い所にある岩盤が崩落し、その影響で斜面の土砂も崩れてしまったのでした。当初は、切土工、排土工、法枠工、アンカー工、ロックボルト工等と比較したのですが、現場が比較的延

長が短く狭いので、大型の機械を搬入するには仮設工がかなり高価となってしまうため、切土工、排土工、アンカー工は難しい。とはいえ、法枠工やロックボルト工では崩落を抑えきれないですからね。そのなかで仮設工も小規模で対応できるDKボンド工法が一番安価で、しかも現地に適していると結論づけました。

基本的に、崩落の起きている要因は、表面の1枚目、2枚目の岩盤が緩むとその奥が緩んで崩れるというものでしたので、表面の緩みを抑えることがポイントだとわかっていたので、そういう意味からもDKボンドが効果的でしたね。

Q3 DKボンド工法の効果はいかがでしたか？

DKボンド工法は、岩塊がある程度大きいものに対して効果があると思います。表面の緩みを抑えるにはいい工法です。斜面の崩落を抑えるだけでなく細かい岩はロープネット工でもできますよね。動きだそうとする岩を止める効果があるロープネットに対して、DK

今回、インタビューをさせていただいたのは…



株式会社 建設基礎調査設計事務所

専務取締役

森下 紳一様



ボンド工法は動かない様に接着してしまうといった違いがあります。大きな岩はDKボンドで接着して、細かいものはロープネット工で抑えるといった2工法の併用による対策は今後結構多用できると思いますね。

本現場でも上部の崩落発生源は岩接着工、その下側の土砂崩落部は法枠工、さらに道路脇には防護柵という

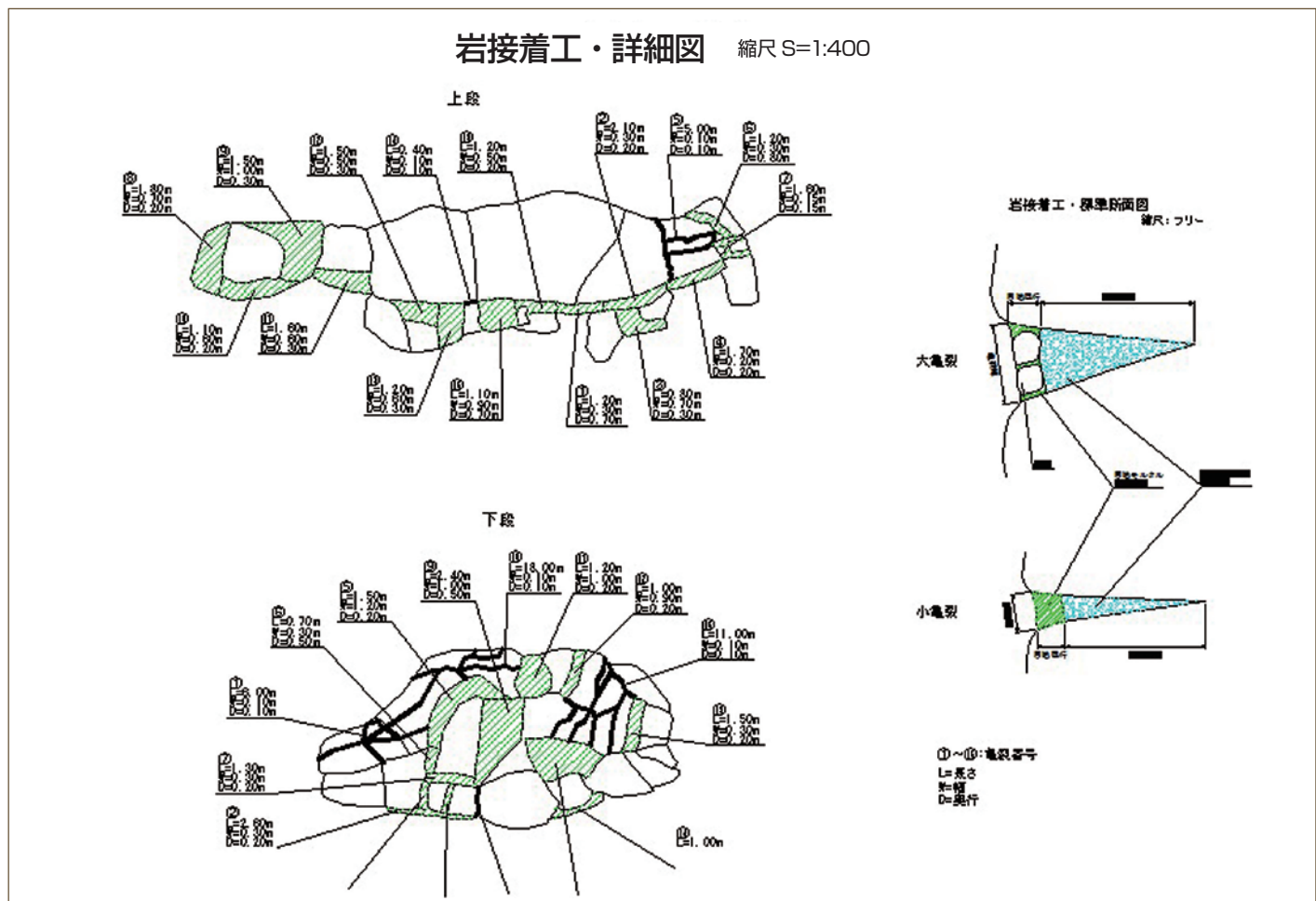
異なる工法を組み合わせました。

Q4 当社の印象は？

調査の依頼をしても、どこまでやっていただけのかがわからなかったのので、調査図の作成までお願いできるとわかった時にはホッとしました。まずこの調査図がないと、先方に説明するときに困ってしまいますから。川中島

建設さんが詳細に作っていただいたので、先方からも特に指摘はなく受け取っていただけました。

当時は災害に伴うほかの案件もあり、かなり忙しかったのでとても助かりましたよ。調査図と積算がお願いできて、ほんとうに良かったと思っています。



北信濃 うまいもの自慢

～信州の山の恵み・山菜～編

苦味がうまい、春の味「山菜」

北信濃の春が訪れ、待ちに待った「山菜」のシーズンがやってきました。

山菜は昔から、山に暮らす信州人にとってたいへん貴重な食物として愛されてきました。わらび、ぜんまい、コゴミ、山ウドをはじめ、たらの芽や人気のコシアブラ、根曲がり竹…天ぷら、煮物、おひたしにと苦味を味わう野趣豊かな旬の味覚は、何とも言えません。栄養学的にも、山菜には、冬の間に体内に溜め込んだ脂肪や老廃物を排出してくれる効果があるとか。春に山菜を食べることは、理にかなっているのですね。

しかし毎年、山菜採りに出かける人でさえ、その年の気候などによって、収穫量や収穫のタイミングが大きく変わることもあり、親兄弟でも山菜を採る場所は教えないといわれるほど、山菜採りはそうカンタンなものではないのです。最近では、道の駅や一部のスーパーな

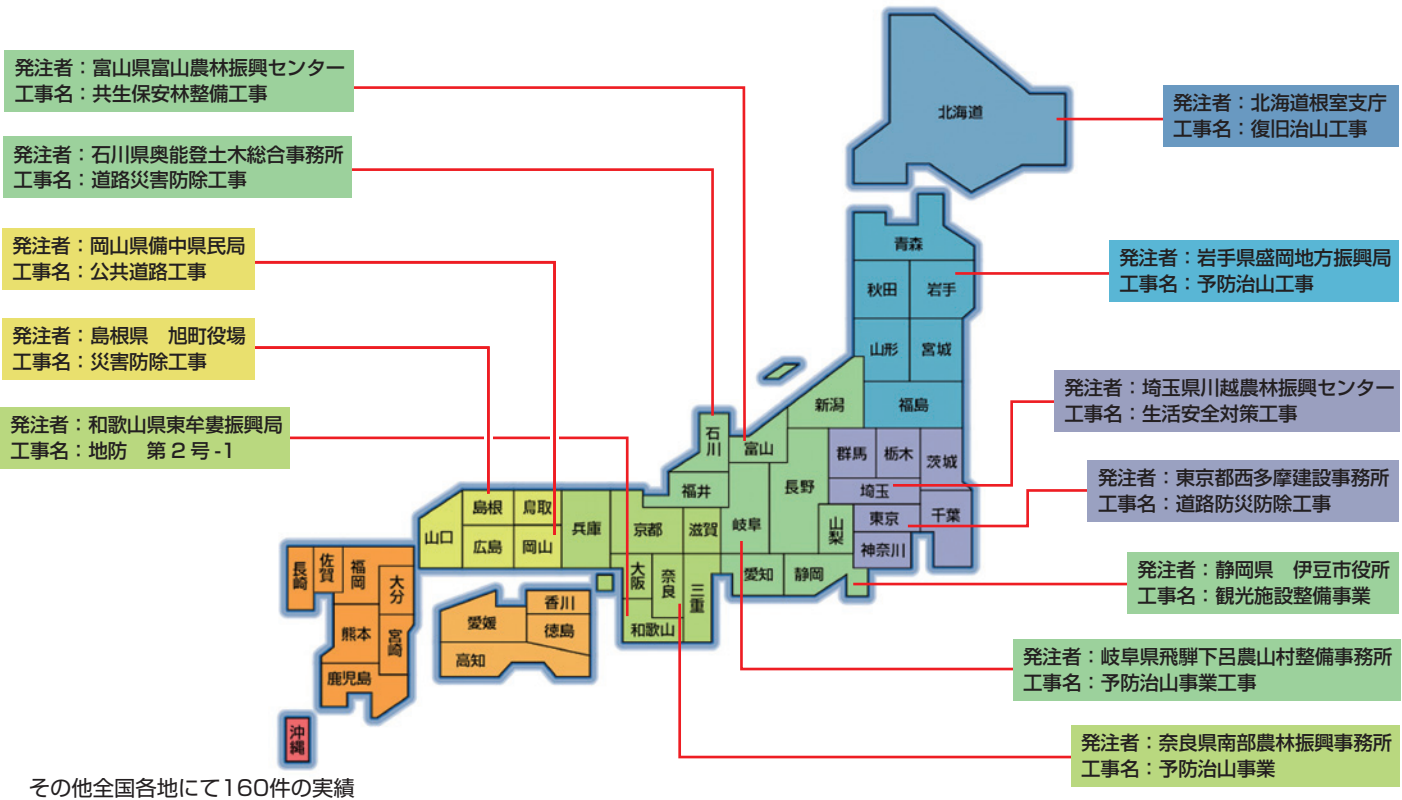


山菜は、美味しくいただくだけでなく、見つける喜び、収穫する楽しみもある。
(写真は斜面に自生するフキノトウ)

どで、栽培可能な山菜が手頃な値段で購入できるようになってきました。

それでも「山菜採りをやってみたい」方には、民宿や観光協会などが主催する山菜採りツアーへの参加がおすすめです。山菜採り名人のガイドがあれば、間違えやすい山菜を採ってしまう心配もなく、北信濃の自然を満喫できますよ。ご自分で収穫した山菜の味はきっと格別でしょう。

DKボンド工法主要工事実績



↓ DKボンド工法のお問い合わせ・ご相談は ↓

川中島建設株式会社 本社 長野市篠ノ井布施高田955番地3

☎0120-22-1341 (平日8:00~17:00)

web <http://www.kawanakajima.co.jp> (お問い合わせフォームがあります)

設計のお手伝い(現地調査、図面作成、施工費積算)は無料で行います。