ベルベース

設備用鋼製基礎架台

総合カタログ

高い信頼性と豊富な選択肢

日本建築センターの評定を取得

VERTEC ベルテック

屋上専用の基礎架台として開発
設備・荷重・下地に合わせて選べるラインナップ

ベルベースA2 内アンカー ▶P.17

H500 H550
水上用 水下用

堅固で確実な施工
本体の内側で
アンカーを固定

本体筒部内側の底板をアンカーで固定。アンカー頭部の突出部が防水層設置の障害になりません。

※ベルベースA2（内アンカー・外アンカー）の高さは、50mm単位で受注生産可能（最低高さはH450を下限とし、H650以上はBCJ評定認定の対象外です）

ベルベースA2 外アンカー ▶P.19

H500 H550
水上用 水下用

防水層を傷付けない
本体の外側で
アンカーを固定

本体筒部外側の底板をアンカーで固定。アンカー頭部は底板の皿穴におさまるため、防水層設置の障害になりません。

ベルベースC3 ▶P.21

H400 H450 H500 H550
ベルベースC3は全て受注生産

大規模案件に最適
多数の基礎を
スピーディーに設置

高さや勾配の調整機能を保持しつつ、コンパクトな製品設計で高いコストパフォーマンスを実現。短工期で多数の基礎の設置が求められる大規模案件に最適です。

ベルベースF2 ▶P.22

H500 H550
水上用 水下用

大きい耐水平荷重
底部が広く、
優れた安定性を発揮

建物を支えるフーチング基礎と同様に、底部を広くとって頭部に大きな水平力が作用しても倒れにくい形状にしています。

※ベルベースF2の高さは、50mm単位で受注生産可能（最低高さはH450を下限とし、H650以上はBCJ評定認定の対象外です）

ベルベースP ▶P.23

支持柱の基礎に最適
支持柱の傾き調整が
あとで可能

通信アンテナ、照明、避雷針等の単独基礎として設計されています。

ベルベースKA ▶P.25

H250 H350 H450 H550
ベルベースKAは全て受注生産

配管類の耐震支持に最適
単独支持でも門型支持でも
使用可能

レジリエンスの強化が求められる官公庁の建物には必需品です。

INDEX

信頼の ラインナップ

ベルベース A2 内アンカー

▶P.17 BCJ評定認定品

ベルベースの標準モデル　内アンカー

- 本体内のあと施工アンカーボルトで躯体へ確実に固定。
- 本体に設けた操作窓からアンカーボルトをナット締め。

ベルベース A2 外アンカー

▶P.19 BCJ評定認定品

主に保護コンクリートへ固定　外アンカー

- 本体周囲の底板をアンカーボルトで固定。
- 12 本のショートアンカーで下地へ確実に固定。

ベルベース C3 （受注生産）

▶P.21 BCJ評定認定品

小型化でコストパフォーマンス重視　外アンカー

- 本体周囲の底板をアンカーボルトで固定。
- 12 本のショートアンカーで下地へ確実に固定。

ベルベース F2

▶P.22 BCJ評定認定品

底部を大きくして安定性を増大　内アンカー

- アンカーボルトの間隔を広くとって、転倒防止効果が大。
- 本体に設けた操作窓からアンカーボルトをナット締め。

ベルベース P

▶P.23

単独基礎として利用　内アンカー

- 支持柱の基礎に最適
- 支持柱の傾き調整があとで可能

ベルベース KA （受注生産）

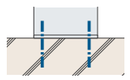
▶P.25

配管類の耐震支持に　外アンカー

- 屋上も配管類は耐震固定が必要
- 官公庁の建物には必需品

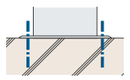
内アンカー

ベルベース本体内側の底板を固定ボルトが貫通



外アンカー

ベルベース本体外側の底板を固定ボルトが貫通



ベルベースの 特長

- 日本建築センターの評定を取得 …… BCJ評定で検討 ▶P.5
- 新築も、あと施工アンカーで対応 …… BCJ評定で検討 ▶P.6
- 工期短縮 …… ▶P.7
- 軽量化 …… ▶P.8
- 防水を熟知した製品設計 …… ▶P.9
- 換気機構で内部結露の被害を防ぐ …… ▶P.10
- 頭部の位置をあとで調整 …… BCJ評定で検討 ▶P.11
- 合理的な構造 …… BCJ評定で検討 ▶P.12
- 長寿命 …… ▶P.13
- 重いH鋼を楽々、安全固定 …… BCJ評定で検討 ▶P.14
- 乾式工法 …… ▶P.15
- 断熱ルーフデッキに最適 …… ▶P.16

ベルベースの 参考図・仕様等・補助資材

- 製品参考図 …… BCJ評定で検討 ▶P.27
- 仕様 …… BCJ評定で検討 ▶P.29
- アンカーの選定・補助資材 …… BCJ評定で検討 ▶P.31

ベルベースの 施工事例

- 太陽光発電 …… ▶P.33
- 空調 …… ▶P.36
- 設備機器 …… ▶P.37
- キュービクル …… ▶P.38
- 配管設備 …… ▶P.39
- 低騒音工法 …… ▶P.40
- 断熱ルーフデッキへの設置 …… ▶P.41
- 金属屋根への設置 …… ▶P.42

BCJ評定で検討 …日本建築センターの評定作業時に検討した項目

日本建築センターの評定を取得

構造安全性を評定

日本建築センターの評定により、ベルベースは建築設備の一部分として（建告第1388号に該当）構造安全性に関し、建築基準法令その他の技術基準に照らし妥当なものと評定されています。
この評定により、ベルベースが安心・安全な鋼製基礎であることが証明されています。

評定を受けた特徴

あと施工アンカーによる固定は新築でも可能

ベルベースの設置は、あと施工アンカー、埋め込みアンカー、溶接ボルトを用い、これらは新築または既築のどちらにも適用可能。(P.6参照)

高力ボルトによる接合

ベルベースは頭部、連結部、及び本体により構成され、各部は相互に高力ボルトにより接合されている。(P.12参照)

頭部は位置調整が可能

ベルベース頭部の位置は、高さ方向、水平方向及び勾配の調整が可能。(P.11参照)

あと挿しボルトで鉄骨を固定

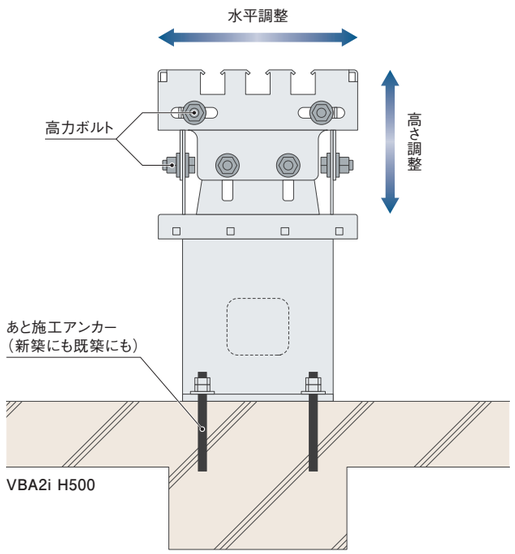
ベルベース頭部と上部の鉄骨フレームとの接合方法は、ボルトを架台側から（上方から）挿入する方法と下側から挿入する方法がある。(P.14参照)

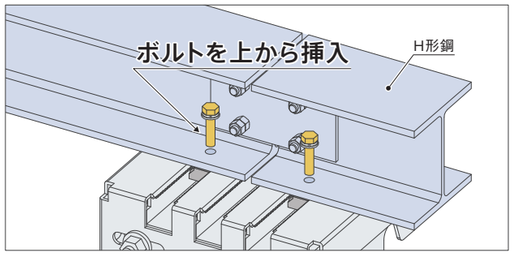
ベルベースは安心・安全

日本建築センター評定

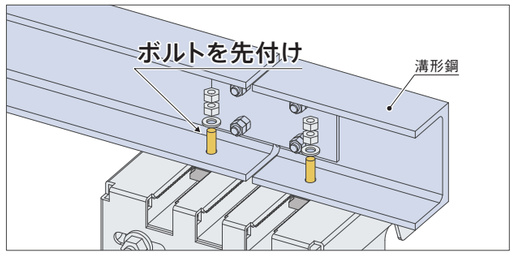
設備用鋼製基礎「ベルベース」

評定日	令和3年7月16日
評定番号	BCJ評定-LS0139-01
申込者	株式会社ベルテック





接合ボルトをH形鋼フランジの上方から挿入（あと挿し）



接合ボルトをベルベース頭部の溝へ先付け

新築も、あと施工アンカーで対応

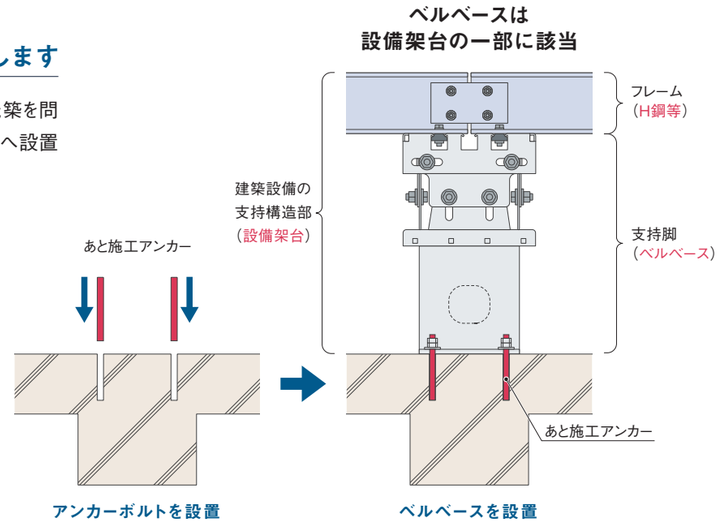
建築設備の一部

ベルベースは建築設備の一部として、建設省告示第1388号に定める「建築設備の支持構造部」に該当することがBCJ評定で示されています。H鋼等のフレームと、支持脚に該当するベルベースで設備架台を構成します。ベルベースは建築物の構造耐力上主要な部分である柱・梁・スラブ等の突出部ではありません。

あと施工アンカーを用いて設置します

ベルベースは建築設備の一部のため、新築・既築を問わず、あと施工アンカーを用いてコンクリート下地へ設置することがBCJ評定で認められています。

ベルベースは
設備架台の一部に該当
↓
新築も、あと施工アンカーが可能



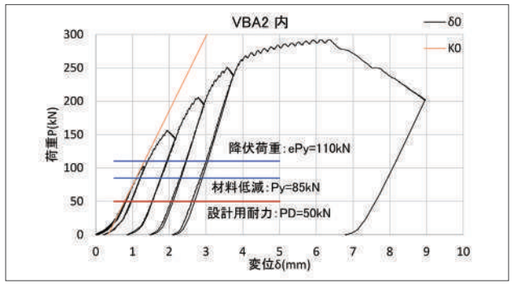
安定した製品強度が確認されています

ベルベースは、日本建築センターの評定委員会による、設備用鋼鉄製の基礎に求められる正確な試験と厳しい審査に合格しています。日本建築センターの評定（BCJ評定）は国内の建築分野における最も厳しい審査として知られているため、ベルベースの採用及び関係者への紹介を、躊躇すること無く行えます。ベルベースは、安定した強度と卓越した機能で安心安全です。

試　験

垂直強度試験（社内試験）

水平強度試験（社内試験）



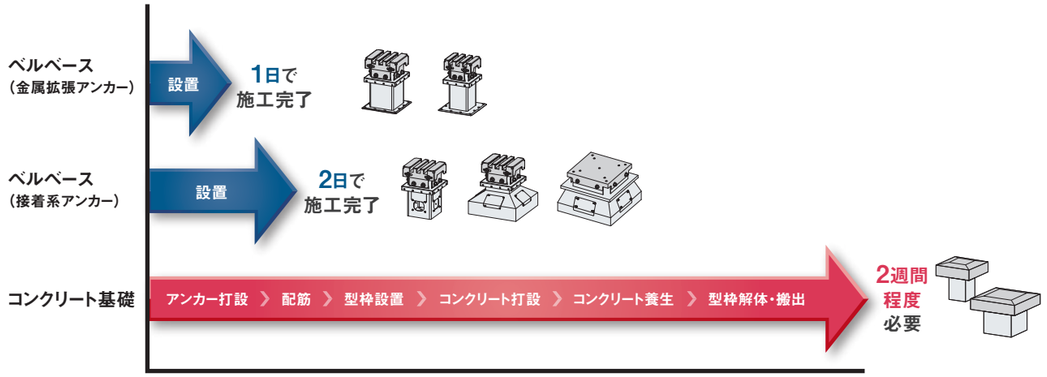
垂直強度試験結果

工期短縮

手早く設置して負担を軽減させたい

従来のコンクリート基礎を設置する場合、配筋→型枠設置→コンクリート打設→型枠解体等の工程を経るため、数日間で基礎を設置することは困難でした。更に市街地の既存ビルの場合、アンカーの設置やコンクリートの打設時等に、騒音の発生・ビル内の養生・周辺道路の交通等への対策が必要となり、主として休日を中心とした工程を組まざるを得ず、工期が長くなることは避けられません。ベルベースの設置は、工場生産の既製品をアンカーボルトで固定するだけなので数日間の工期で完了します。そのため施工の環境や条件が厳しく、休日しか施工日を得られない場合にも柔軟な対応が可能です。

ベルベースとコンクリート基礎との工程表比較（例）：20個程度



全体工期の短縮

空調機器、受変電機器、太陽光発電システム等の設置工事で、当初工程である基礎設置で工期短縮が可能となるため、後工程に余裕が生まれます。

管理経費の低減

ベルベースは短工期での設置が可能なため、基礎設置工事に対する管理経費が低減されます。

漏水事故率の低下

短工期では降雨に遭遇する機会が減るため、漏水事故の発生率が減少します。また、既製品を設置する乾式工法のベルベースは設置直後の防水施工が可能となり、漏水事故が大きく減少します。

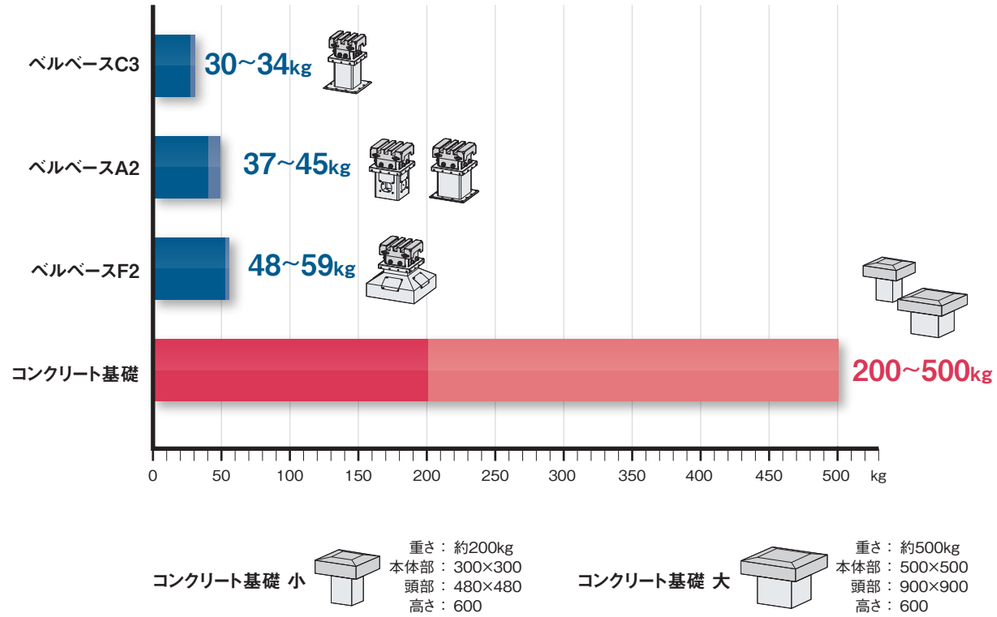
基礎頭部への穿孔が不要

従来のコンクリート基礎の場合、設備用架台の設置に先立ちコンクリート基礎の頭部を穿孔しアンカーボルトを設置する必要があります。ベルベースは、この架台用アンカーボルト設置の工期と費用が不要となります。

軽量化

屋上に重いものを載せたくない

建築物の耐震性能にとって、屋上の荷重増加は無視できません。耐震性能に余裕が少ない建物はもちろん、耐震補強を施した建物も、なるべく軽い屋上にしておきたいものです。ベルベースは、コンクリート基礎では不可能な軽量化を実現しました。



軽量化へのソリューション

既築建築物を耐震改修する際に、屋上防水の改修と共に保護コンクリートを撤去するなど、屋上を軽量に保つ努力がなされています。既築建築物の屋上に新たな設備機器を載せる場合、屋上へ加わる荷重は設備機器類と基礎の合計。基礎をコンクリート製にすると、基礎の荷重が設備機器類の荷重を上回る場合も発生します。従来の重いコンクリート基礎以外の選択肢をベルベースは提供します。

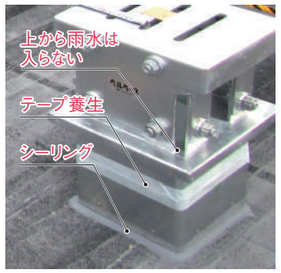
防水を熟知した製品設計

漏水事故を減らしたい

建築物の屋根に求められる最も大切な使命は雨水の浸入を許さないことです。基礎の設置工事は、陸屋根に施された防水層の所要部分を一時的に撤去して進めるため、漏水事故発生の危険が常につきまといます。防水を熟知した製品設計により、既存防水層と干渉しない製品(VBA2 / 外アンカー、VBC3)、防水層を撤去しても漏水事故の確率が低い製品(VBA2 / 内アンカー、VBF2)を提供しています。

施工中の雨養生

既存建物の屋上へ基礎を新たに設置する際は基礎底部の既設防水層を撤去するため、工事中の雨養生が重要です。



ベルベースA
内アンカー

テープでシャッター上端からの浸水を、シーリング材で本体底部周囲からの浸水を防いでいる。但し、この例は数日間の簡易止水工法であり、ベルベース本体部への速やかな防水層の施工が必要。

既存防水が加硫ゴムシートの例

コンクリート基礎

型枠下部の周囲にシーリング材を打つ等が考えられるが、雨養生は容易ではない。

既存防水が塩ビシートの例

防水改修にも配慮

防水層は定期的な改修を実施します。ベルベースは、ベルベース上に設置した太陽光発電設備やその他の設備機器を取り外すことなく、防水工事が可能な高さになっています。

ソーラーパネルの下端側は内部の高さが低くなりますが、ベルベースでは防水工事の作業空間を確保することが可能です。

確実な雨仕舞

ベルベースの水切部は、張り出し幅及び立下がり幅を充分にとり、防水層末端部へ雨水が廻り難い構造になっています。

防水層末端部の処理は、押さえ金物を取付ける方法以外に、ステンレスバンドで締付ける方法もある。

DRY 換気機構で内部結露の被害を防ぐ

水切り内に換気口を設置

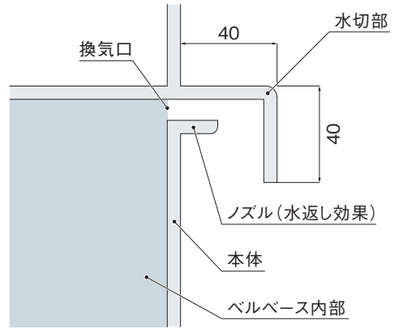
ベルベース底板に設けたアンカーボルト用の予備穴から、スラブ等に含まれた水蒸気がベルベース本体内へ侵入し、本体内部で結露を発生させる可能性があります。この現象を軽減し、内部結露による不具合の発生を防止する目的で、本体外周部の水切り内に換気口を設置しています(VBA2の場合8カ所)。換気口にはノズルを設け、水返し効果により強風時に本体側面に沿って吹き上げられた雨水の侵入を防いでいます。

換気口はガラリと同じ

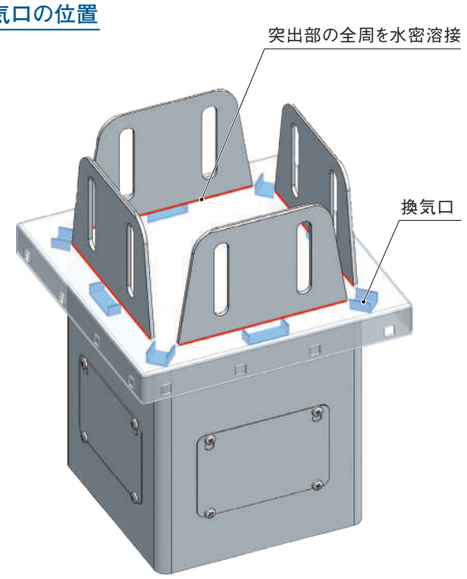
雨水の浸入を防ぎつつ内部に滞留した水蒸気等を換気口から排出させる、ガラリの構造及び目的と同じです。
換気口から侵入する微量の雨水は、滞留せずに蒸発するため許容しています。

ガラリ例

換気口の構造



換気口の位置



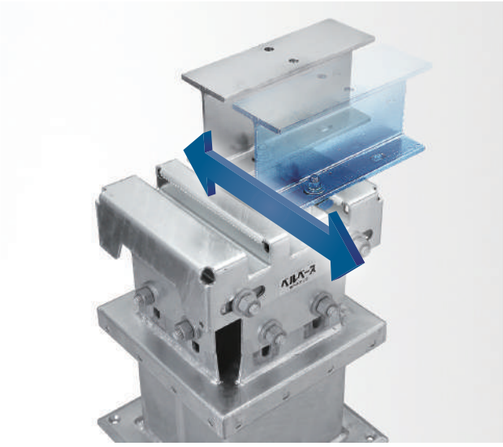
VBA2i本体の場合

ベルベースVBA2i全体はP.12を参照

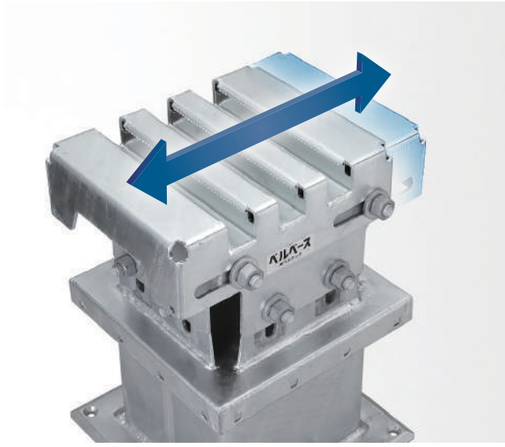
頭部の位置をあとで調整

安心の「あと調整」方式

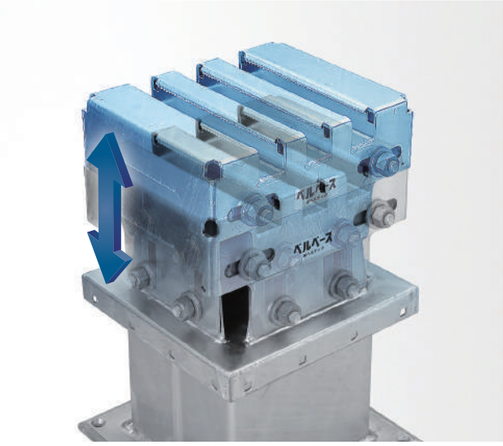
ボルト接合部の長穴を利用して、XYZ方向の位置調整がmm単位で可能。更に水勾配のある下地へ設置しても頭部を水平に保てます。ベルベースを下地に固定した後に、頭部の位置を調整する「あと調整」方式なので、施工に余裕が生まれます。施工精度に注意を払っても現場では多少の誤差が生じるものですが、現物合わせをしながら調整できるため安心です。



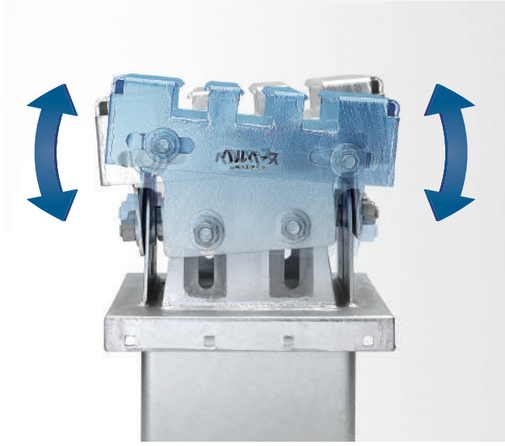
前後方向（Y方向）100mm(W150のH鋼の場合、VBC3では55mm)



左右方向（X方向）60mm



高さ方向（Z方向）80mm



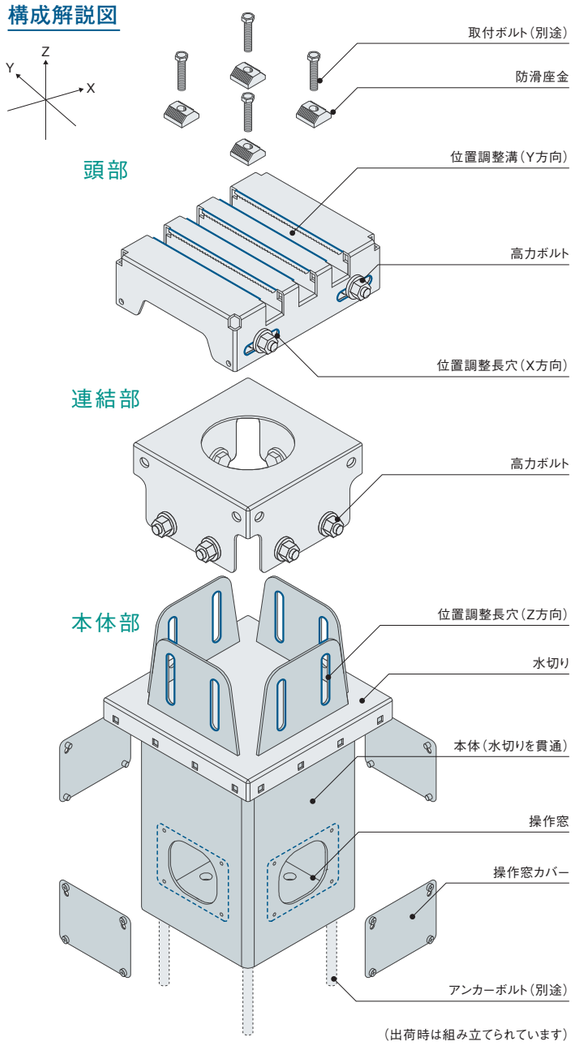
勾配1/20まで

合理的な構造

BCJ評定で認められた構造安全性

XYZの三方向にボルト締結用長穴を配し、前後・左右・垂直方向の位置調整や頭部の勾配調整も可能にしました。これらの調整は全て本体を下地へ設置後に行えるので、施工者は安心して工事を進められます。

構成解説図



（出荷時は組み立てられています）

鋼鉄製ー安定した耐力維持

脆性(ぜいせい：もろい)を示す素材とは異なり、鉄は靱性(じんせい：粘り)があるため、設計強度を超えて曲げても急激な破壊は起こりません。鉄は紫外線劣化や気温による劣化は殆ど無いため、適切な防錆処理が施された鋼鉄製の構造物は、経年後も初期の物性を保持します。この靱性と初期物性の維持を重視し、ベルベースの素材を鋼鉄製としています。

力の確実な伝達

頭部・連結部・本体部は高力ボルトによる摩擦接合で確実に結合させています。本体は水切りを貫通しているので、頭部に加わった荷重が無理なくアンカーボルトへ伝わります。また、貫通部は溶接により一体化しているため、本体の変形を防止すると共に、確実な水密性を得ています。

高力ボルトによる摩擦接合

ベルベースの調整用長穴可動部では、部材相互の接合に高力ボルトを用いて信頼性を高めています。高力ボルトを用いた摩擦接合部では、向かい合う鋼板表面のそれぞれにリン酸亜鉛を塗布処理し、摩擦係数を向上させて接合を確実なものにしています。

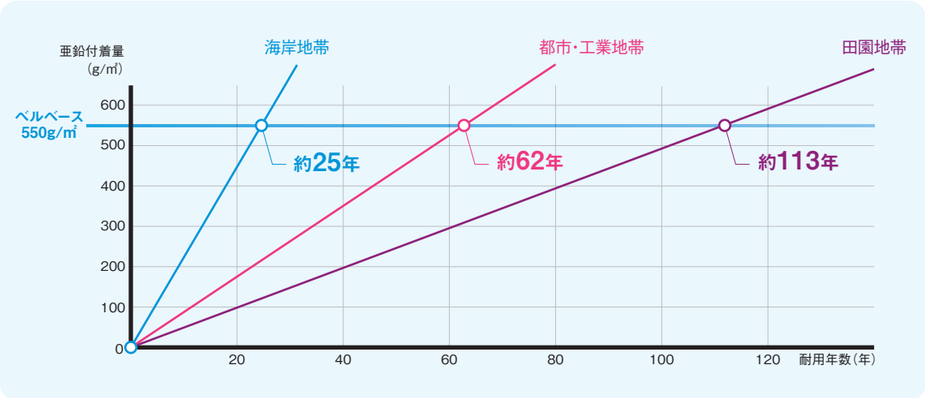
高力ボルト：ベルベースに用いる高力ボルト、ナット、ワッシャは、国土交通大臣認定品F8Tに求められる機械的強度を有していますが、ワッシャが規定よりも大きいため(規定17×32×4.5、ベルベース17×40×6)国土交通大臣認定品には該当しません。

長寿命

耐用年数は都市部で62年

ベルベースの素材である鋼鉄は腐蝕により耐力が低下するため、腐蝕防止を目的とした溶融亜鉛メッキ層の耐用年数が、ベルベースの寿命を決める大きな要素となっています。ベルベースに施されたメッキ層の耐用年数は都市工業地帯で62年と推測されています。

ベルベースの環境別耐用年数 推定グラフ



参考資料／JIS H8641:2007 解説付属書　溶融亜鉛めっきの耐食性
※耐用年数は推定計算例であり、保証値ではありません。

厚いメッキ層

ベルベースの表面には厚さ77ミクロン以上の溶融亜鉛メッキ(HDZT77)を施しています。これはJIS H8641「溶融亜鉛めっき」に定められた最も厚いメッキ層で、「過酷な腐蝕環境下で使用される鋼材・鋼製品及び鋳鍛造品類(JIS H8641:2007)」に適用されます。

種類の記号及び膜厚

膜厚		付着量[旧規格による※]		
種類の記号	膜厚(μm)	種類	記号	付着量(μm)
HDZT 35	35以上	1種A	HDZ A	250以上
HDZT 42	42以上	1種B	HDZ B	300以上
HDZT 49	49以上	2種35	HDZ 35	350以上
HDZT 56	56以上	2種40	HDZ 40	400以上
HDZT 63	63以上	2種45	HDZ 45	450以上
HDZT 70	70以上	2種50	HDZ 50	500以上
HDZT 77	77以上	2種55	HDZ 55	550以上

JIS H8641:2021 溶融亜鉛めっき

寿命の算定

亜鉛めっき層の耐用年数は環境別の腐蝕減量から求められます。JISに示された計算方法による環境地帯別の、ベルベースの耐用年数をグラフに示します。

使用環境別亜鉛腐蝕速度

ばく露試験地域	平均腐蝕速度(g/㎡・年)	耐用年数(年)
都市工業地帯	8.0	62
田園地帯	4.4	113
海岸地帯	19.6	25

JIS H8641:2007 解説付属書　溶融亜鉛めっきの耐食性

※耐用年数の計算式 ： 亜鉛付着量÷年間腐蝕速度×0.9
ベルベースの亜鉛付着量 ： 550g/㎡
都市工業地帯での耐用年数 ： 550÷8.0×0.9=61.9

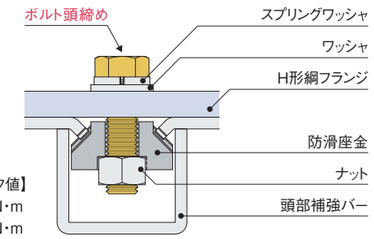
重いH形鋼でも楽々、安全固定

H形鋼の位置を決めてから固定

コンクリート基礎のように、予め固定されたボルトにH形鋼のボルト孔を合わせて固定することは、指詰めや固定ボルトを曲げてしまうリスクが伴います。固定ボルトのあと付け工法は、ベルベース頭部にH形鋼を乗せ、位置決め後に、上側からフランジのボルト孔へ固定ボルトを通し、ボルトの頭を締めて固定する安全で確実な工法です。

固定ボルトのあと付け(頭締め)工法

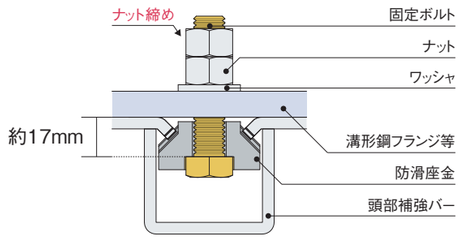
ベルベースの頭部に乗せたH形鋼の位置決め後に、固定ボルトをH形鋼のフランジ孔へ上側から挿入する安全工法。H形鋼等の重い鋼材で用います。



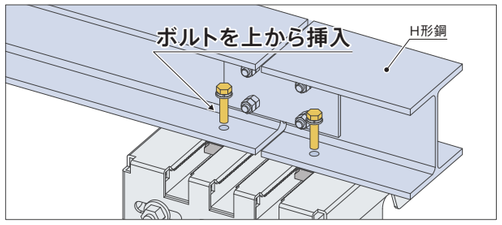
【締付トルク値】
M12:30N・m
M16:70N・m

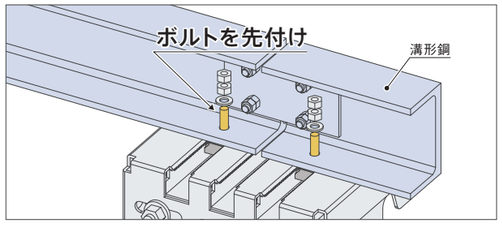
固定ボルトの先付け(ナット締め)工法

固定ボルトを位置調整溝の所定の位置に並べた後に、鋼材を設置する工法。鋼材が重い場合は無理が生じるため、小型で短いH形鋼、溝形鋼及びC形鋼等に適用します。



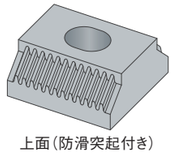
ナット締の場合ボルト長さは次の計算によります。
ボルト長＝13mm(防滑座金の厚さ)＋4mm(隙間厚さ※)＋鋼材厚さ＋ナット・ワッシャの厚さ＋余長
※隙間厚さは製品ごとに若干の誤差が有ります



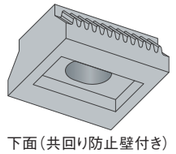


防滑座金で安全固定

専用の防滑座金を用いてH形鋼等を固定する方法は、固定ボルトのあと付け工法も先付け工法も共にBCJ評定で認められています。防滑座金の突部がベルベース頭部の溝に設けた突部に嵌合し、鋼材を確実に固定します。



上面(防滑突起付き)



下面(共回り防止壁付き)

DRY 乾式工法

これまでの複雑な工程を省くことができる「乾式工法」ベルベース

ベルベースは、品質管理された工場生産品を現場で取付ける「乾式工法」で設置します。この乾式工法は、従来の湿式工法（コンクリート基礎）に比べ安定した品質、短工期、省力化、軽量化等の優れた長所を発揮します。

ベルベース（乾式工法）

工場生産品を設置

ベルベース（乾式工法）

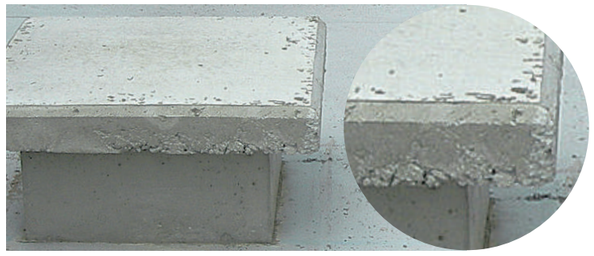
	乾式工法（ベルベース）	湿式工法（コンクリート）
完成品の品質	**安定**	不安定
仕上がり精度	**高い**	低い
標準化	**容易**	複雑
養生期間	**極短い**	長い
工期	**短い**	長い
作業員の技量	**依存小**	依存大
施工時の天候	**影響小**	影響大

コンクリート基礎（湿式工法）

小規模工事では鉄筋工、型わく工を集めるのが大変

小規模工事ではコンクリートの揚重が大変

小規模工事の小型構造物では機械を用いた締固めが面倒



手直しが発生しやすい。更に頭部へアンカーボルト穴の穿孔が必要

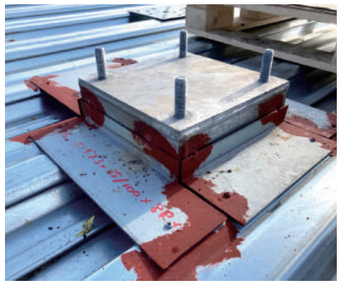
断熱ルーフデッキに最適

陸屋根全体を軽量・短工期に

写真は旧モデルです

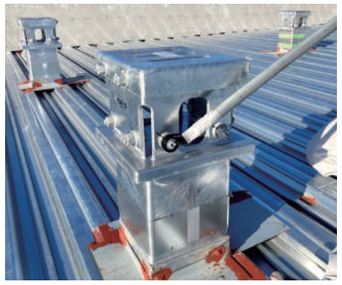
デッキプレートへ配筋しコンクリートを打設してスラブを造る従来工法とは異なり、近年はデッキ上へ直接断熱材と防水層を敷設する乾式工法が増えています。この屋根へ設備機器を設置するために重いコンクリートを打設することは軽い乾式屋根を採用した理由に反するため、軽量な乾式基礎が求められています。ベルベースは乾式・軽量・短工期を実現し、断熱ルーフデッキを用いた乾式屋根工法に最適です。

1 母屋に受けプレートを設置



2 デッキ上にアンカーボルトを設置

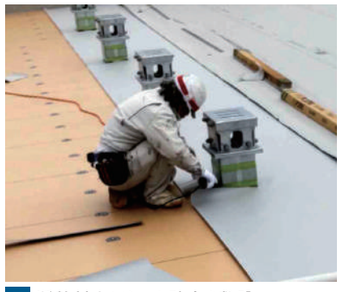
3 底板をアンカーボルトで固定



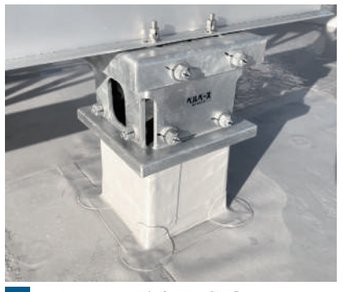
4 高力ボルトの締結

5 設置完了（テープは雨養生）

6 デッキ上に断熱材を敷設



7 断熱材上にシート防水を敷設



8 ベルベースへ防水層を敷設

9 完成 （P.41と同じ建物）

ベルベースの標準モデル

ベルベースA2 内アンカー

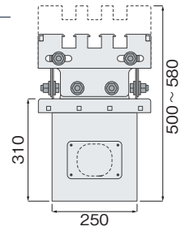
確実な設置強度

強度が明確な躯体へアンカーを固定し、堅固で確実な設置強度が得られるため、ベルベースの標準モデルとして官公庁の建物に多く採用されています。本体筒部の内部でアンカーボルト固定をするため、アンカーボルトが防水層設置の障害になりません。アンカーボルト設置後に、本体周囲の操作窓をカバーで塞ぎ、防水施工の下地を作ります。

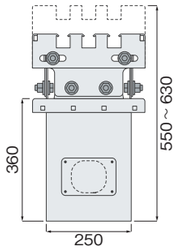
※ベルベースA2/内アンカーの高さは、
50mm単位で受注生産可能
（最低高さはH450を下限とし、H650以上はBCJ評定認定の対象外です）

（例）VBA2i H450
VBA2i H600　等

寸法



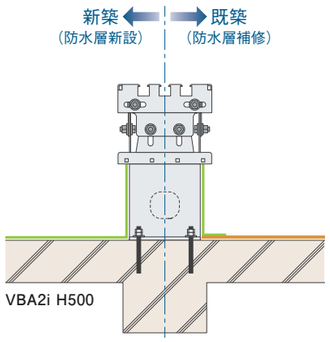
ベルベースA2 / 内アンカー H500
VBA2i H500
（水上用）



ベルベースA2 / 内アンカー H550
VBA2i H550
（水下用）

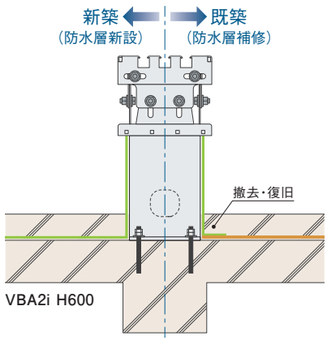
設置例

既存防水層　新設防水層



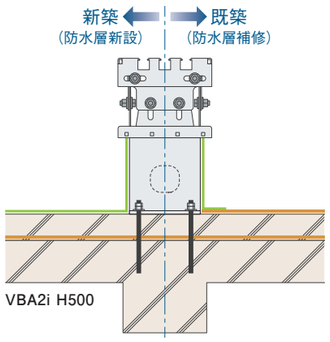
防水：露出防水

アンカーを躯体に固着させるため、所定の固定強度が確実に得られる。



防水：保護防水

既築の保護コンクリートは撤去及び復旧。アンカーを躯体に固着させるため、所定の固定強度が確実に得られる。

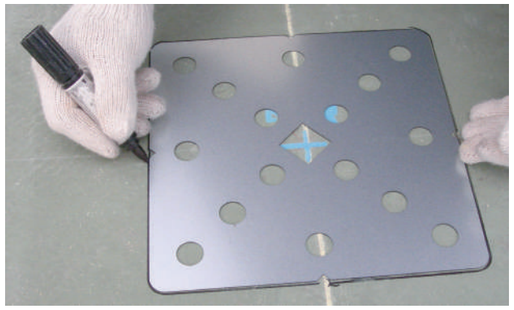


防水層：保護防水 ＋ 露出防水

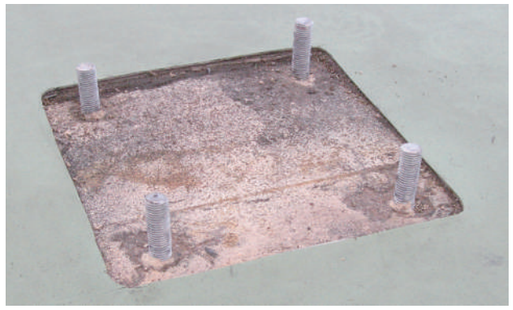
アンカーを保護コンクリートを貫通させて躯体に固着させるため、所定の強度が確実に得られる。

施工順序

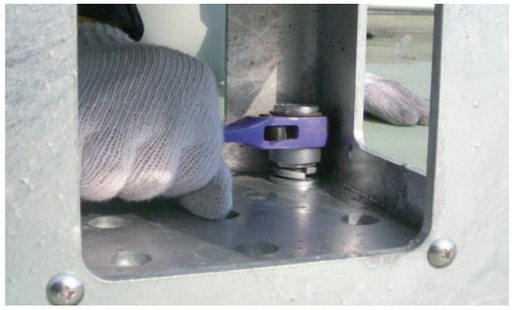
写真は旧モデルです



1 ガイド板で防水層の切除位置・ボルト位置を決める。

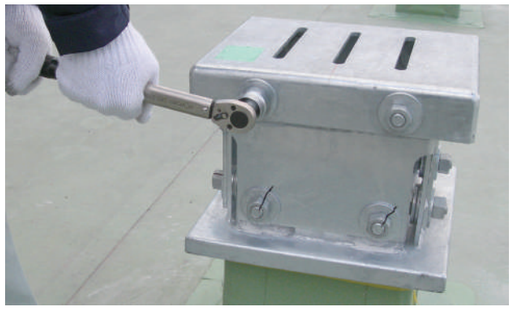


2 防水層の切除後、アンカーボルトを設置

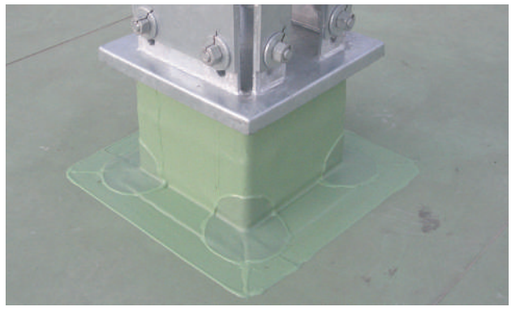


3 本体の操作窓からナットを締る

4 アンカーボルトでベルベース底板を固定



5 高力ボルトを締結



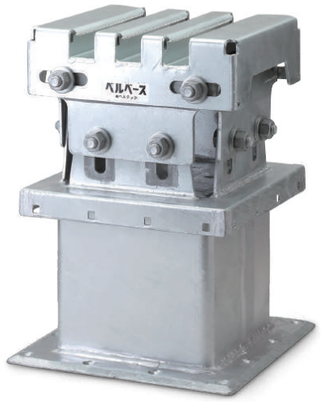
6 窓をフタで覆い、防水層を復旧

デッキコンクリートへの施工に最適

ベルベースA2 外アンカー

漏水の不安が減少

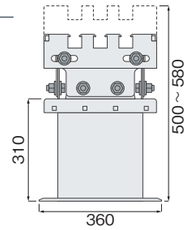
長いアンカーを設置出来ないデッキコンクリート下地等への施工に適しています。さらに保護コンクリートに取付ける場合にも効果を発揮。本体を固定する12本のアンカーが保護コンクリート下の防水層を貫通しないため、漏水の不安がありません。本体筒部から外側へ伸びた底板の穴を用いてアンカーで固定。アンカー頭部は底板の皿穴におさまるため、防水層を施工する場合の障害になりません。



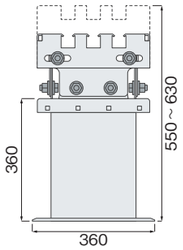
※ベルベースA2/外アンカーの高さは、
50mm単位で受注生産可能
（最低高さはH450を下限とし、H650以上はBCJ評定認定の対象外です）

（例）VBA2o H450
VBA2o H600　等

寸法



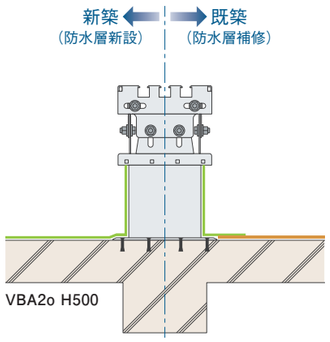
ベルベースA2 / 外アンカー H500
VBA2o H500
（水上用）



ベルベースA2 / 外アンカー H550
VBA2o H550
（水下用）

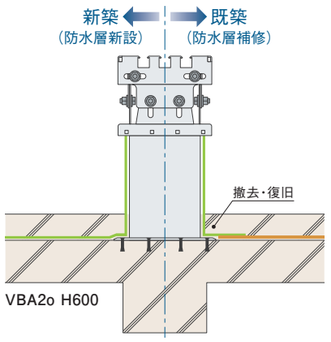
設置例

既存防水層　新設防水層



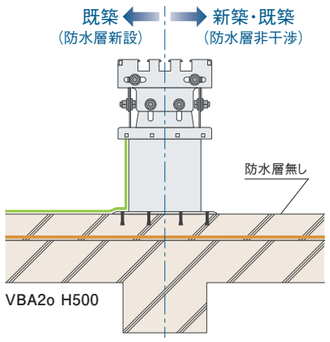
防水：露出防水

アンカーを躯体に固着させるため、所定の固定強度が確実に得られる。保護コンクリートへの設置も含め、アンカーボルトの固定方法は金属拡張アンカー工法と接着系アンカー工法を選択可能。



防水：保護防水

既築の保護コンクリートは撤去及び復旧。アンカーを躯体に固着させるため、所定の固定強度が確実に得られる。



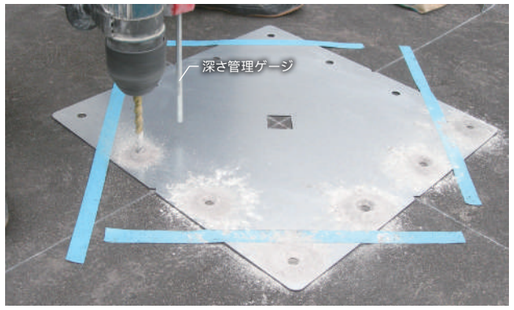
防水層：保護防水のみ、保護防水＋露出防水

アンカーの、保護コンクリートへの固着強度を確認すること。アンカーが防水層を貫通しないため、漏水の不安が無い。

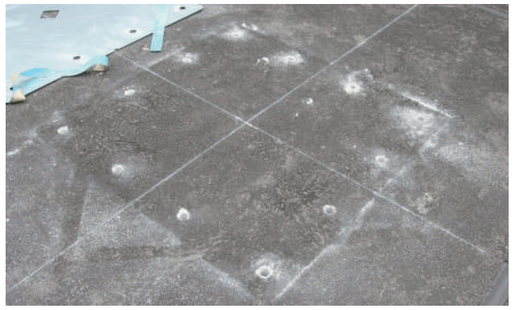
＊設置物の重心が高く、重い場合、保護コンクリートを伴って転倒する恐れがあります。壁から控をとる、支えを設ける、基礎の間隔を広げる等の対応をして下さい。

施工順序

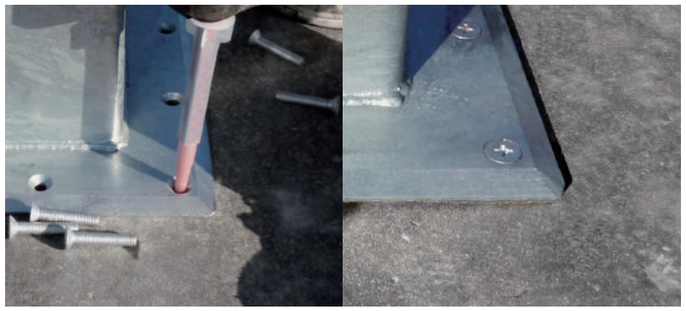
写真は旧モデルです



1 専用ガイド板で位置を決め穿孔

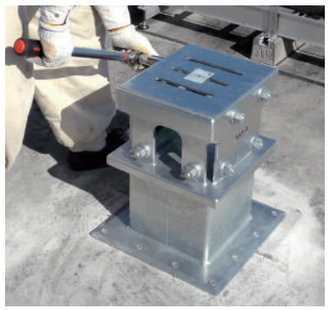


2 ショートアンカー用の孔（12箇所）



3 アンカー固定　● 接着系アンカー工法の場合　皿ボルトの頭が突出しない

● 金属拡張アンカー工法の場合



4 高力ボルトを締結

5 設置完了（製品は旧モデル、後方に熊本城）※震災時の異常無し（P.40と同じ建物）

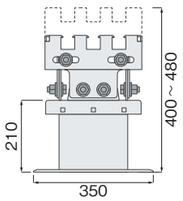
大規模案件を効率化

ベルベースC3 （受注生産）

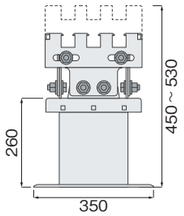
多数の基礎架台をスピーディーに設置

高さや勾配の調整機能を保持しつつ、コンパクトな製品設計で高いコストパフォーマンスを実現。多数の基礎の設置が求められる大規模案件に最適です。12本のアンカーでしっかりと下地へ固定し、手早く設置が進みます。保護コンクリートへの設置では、アンカーが防水層を貫通しないので安心です。

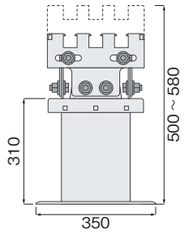
寸法



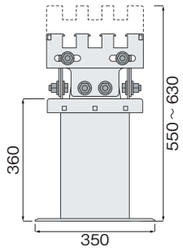
ベルベースC3 H400
VBC3 H400



ベルベースC3 H450
VBC3 H450



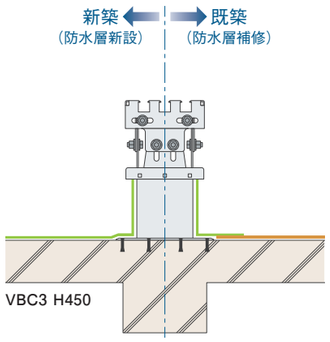
ベルベースC3 H500
VBC3 H500



ベルベースC3 H550
VBC3 H550

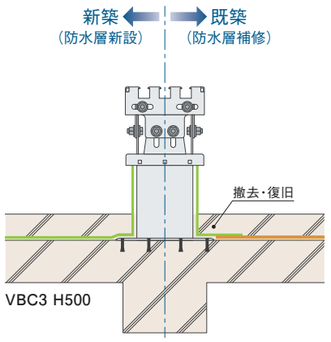
VBC3は全て受注生産品です

設置例 ―既存防水層 ―新設防水層



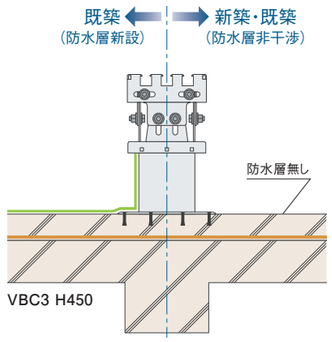
防水：露出防水

アンカーを躯体に固着させるため、所定の固定強度が確実に得られる。保護コンクリートへの設置も含め、アンカーボルトの固定方法は金属拡張アンカー工法と接着系アンカー工法を選択可能。



防水：保護防水

既築の保護コンクリートは撤去及び復旧。アンカーを躯体に固着させるため、所定の固定強度が確実に得られる。



防水層：保護防水のみ、保護防水＋露出防水

アンカーの、保護コンクリートへの固着強度を確認すること。アンカーが防水層を貫通しないため、漏水の不安が無い。

＊設置物の重心が高く、重い場合、保護コンクリートを伴って転倒する恐れがあります。壁から控をとる、支えを設ける、基礎の間隔を広げる等の対応をして下さい。

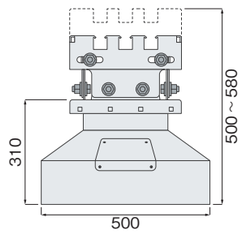
優れた安定性能を発揮

ベルベースF2

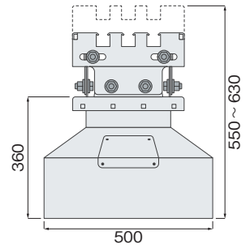
底部が広く、安定性を確保

建物を支えるフーチング基礎と同様に、底部を広くとって頭部に大きな水平荷重が作用しても倒れにくい形状にしています。接着系アンカーボルトを原則として4本（4隅に各1本）又は8本（4隅及び各辺に1本）用いて固定し、地震時や強風時の大きな水平荷重に対応します。

寸法



ベルベースF2 / 内アンカー H500
VBF2i H500
〈水上用〉

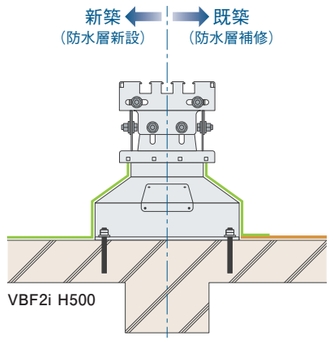


ベルベースF2 / 内アンカー H550
VBF2i H550
〈水下用〉

※ベルベースF2の高さは、50mm単位で受注生産可能
（最低高さはH450を下限とし、H650以上はBCJ評定認定の対象外です）

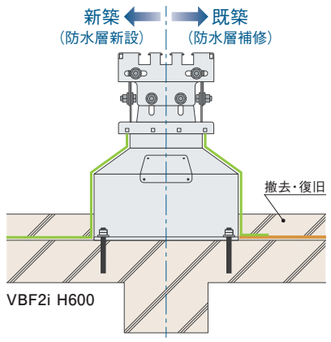
（例）VBF2i H450
VBF2i H600　等

設置例 ―既存防水層 ―新設防水層



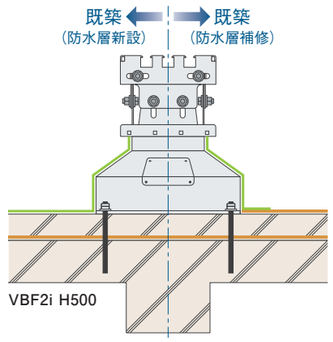
防水：露出防水

アンカーを躯体に固着させるため、所定の固定強度が確実に得られる。



防水：保護防水

既築の保護コンクリートは撤去及び復旧。アンカーを躯体に固着させるため、所定の固定強度が確実に得られる。



防水層：保護防水 ＋ 露出防水

アンカーを保護コンクリートを貫通させて躯体に固着させるため、所定の強度が確実に得られる。

支持柱等の単独基礎架台に

ベルベースP

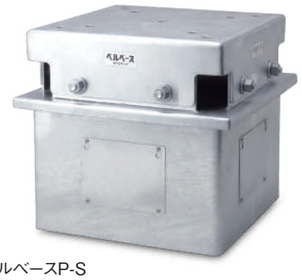
支持柱の基礎架台に最適

載置物の転倒防止に配慮したベルベースPは、通信アンテナ、照明、避雷針及び大きな風圧を受ける防音壁等の支持柱基礎に最適です。広い頭部は支持柱のベースをしっかりと受止め、広い底部は本体を確実に下地コンクリートへ固定します。

支持柱の傾き調整があとで可能

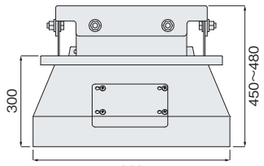
ベルベースP-Gは、特に底板を大きくしてあるので、比較的大きな転倒モーメントが発生する通信アンテナ等の支持柱に適しています。支持柱を設置した後に専用の頭部勾配調整治具を用いて、支持柱の傾き補正が可能です。

ベルベースP-G



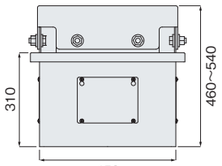
ベルベースP-S

寸法



ベルベースP-G
VBP1i-G300
VBP1i-G346

※ベルベースGは
頭部の形状（穴の位置）により
2種類から選択可能
（詳細はP.28参照）



ベルベースP-S
VBP1i-S

設置例

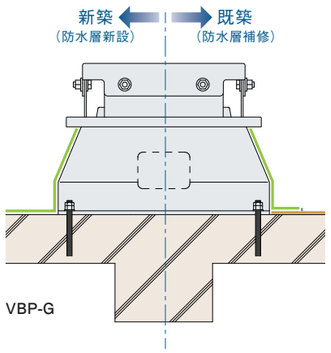
既存防水層　新設防水層

躯体へ直接設置

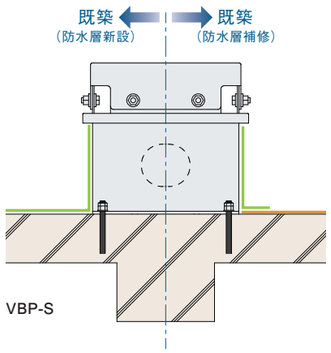
防水：露出防水

アンカーを躯体に固着させるため、
所定の固定強度が確実に得られる。

他の下地構成への設置例は、
VBP-GについてはVBF2の例（P.22）を、
VBP-SについてはVBA2内アンカーの例
（P.17）をご参照ください。

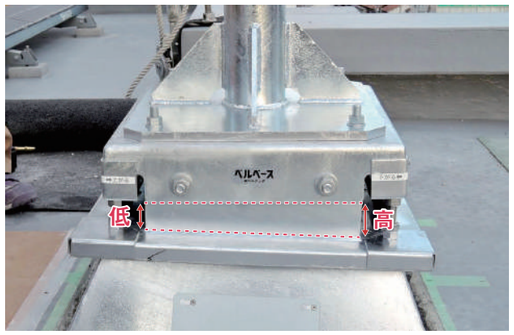


VBP-G



VBP-S

ベルベースP-Gへ5m支持柱を載置



屋上面の水勾配に合わせて本体を設置し、
基礎架台頭部で水平調整を行います。

ベルベースPを下地へ固定し、頭部へ支持柱を取り付けた後で、専用治具を用いて支持柱の垂直度調整が可能です。
（治具は調整後に撤去します）

ベルベースP-Gへ4m支持柱を載置

配管類の耐震支持に

ベルベースKA （受注生産）

官公庁の建物には必需品

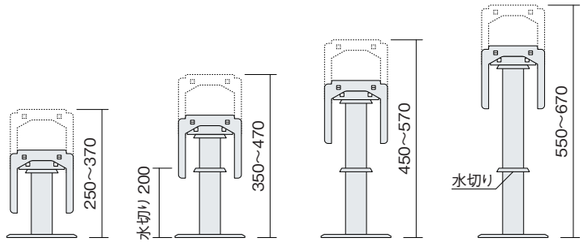
屋上の防水施工にも対応した、配管類の耐震基礎。災害時の機能維持が求められる官公庁の建物には必需品です。

高さ4種類、H250～H670まで対応

頭部を上下に動かして高さを調整（12cm）。
頭部の勾配も調整可能なので精度の高い配管設置が可能です。

確実な雨仕舞

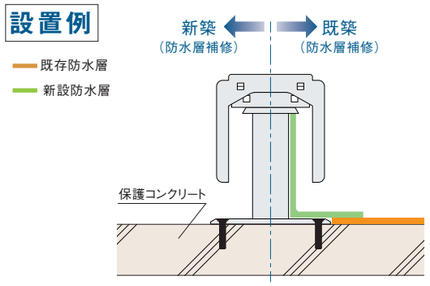
配管類が低くても、水切り下まで手が入り、確実な防水施工が可能です。

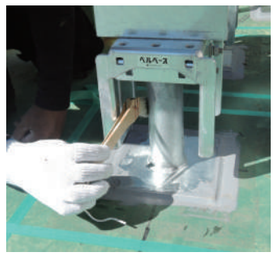


ベルベースKA/H250 VBKA H250
ベルベースKA/H350 VBKA H350
ベルベースKA/H450 VBKA H450
ベルベースKA/H550 VBKA H550

VBKAは全て受注生産品です

設置例



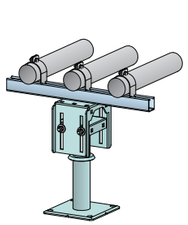


防水用プライマーの塗布

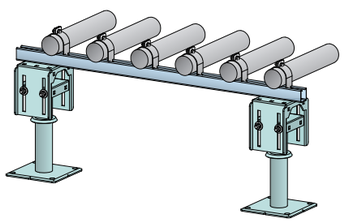
ウレタン塗膜防水の完了

配管類の支持方法

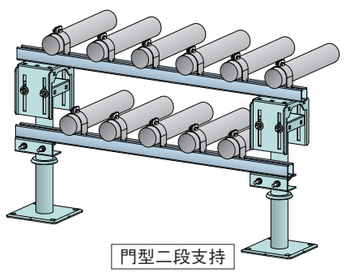
※高さ調整ボルトの締付けトルクは60N・mです。



単独支持



門型支持



門型二段支持

公共施設のレジリエンス強化に

屋上も「配管類は耐震固定が必要」

建設省告示第1388号では「建築物に設ける給水、排水その他の配管設備」は「風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の振動及び衝撃に対して安全上支障のない構造とすること」と定められています。室内に比べ、屋上の配管類は告示が守られず耐震固定がされていない例が多く見られます。

置き基礎は被害を拡大する恐れ

屋上などで、配管、ダクト、電気配線などを置き基礎(屋上構造体に緊結されていない簡素な基礎)に架台を設けて固定している例があるが、地震時には、防水層上の置き基礎は付加重量となり被害を拡大させる。
（震災の被害調査：建築設備耐震設計・施工指針、2014年版）

重い置き基礎は、地震時に暴れ、配管類の被害を拡大させる

レジリエンスの強化

災害時の避難所に指定されている公共施設はレジリエンス(災害復旧力)の強化が求められています。災害時では、避難所の設備機器の確実な稼働が初動時活動に大きな影響を与えるため、配管類の耐震支持は必須です。

狭い箇所でも防水が可能

単独支持

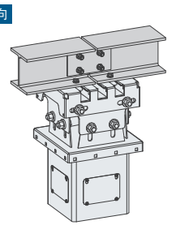
防水層の高さは200mmで統一

門型二段支持

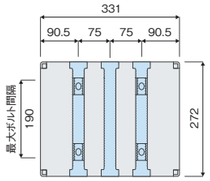
製品参考図

ベルベースA2 / 内アンカー

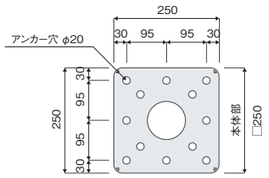
H鋼の設置方向



頭部寸法

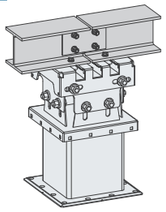


底部寸法

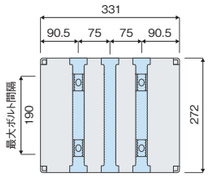


ベルベースA2 / 外アンカー

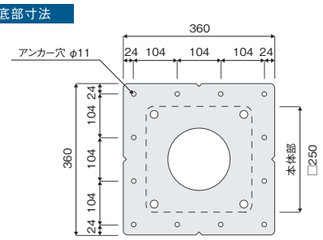
H鋼の設置方向



頭部寸法

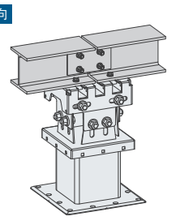


底部寸法

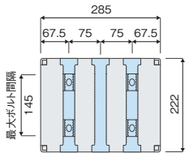


ベルベースC3

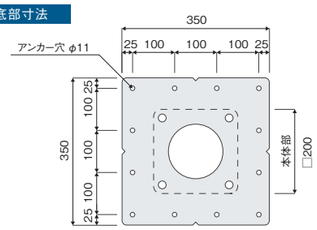
H鋼の設置方向



頭部寸法

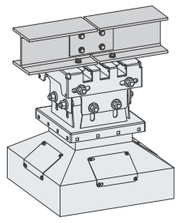


底部寸法

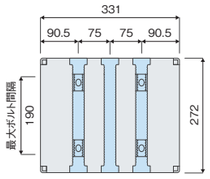


ベルベースF2

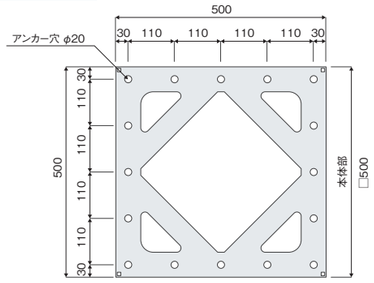
H鋼の設置方向



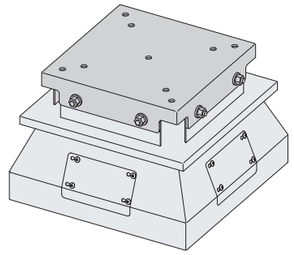
頭部寸法



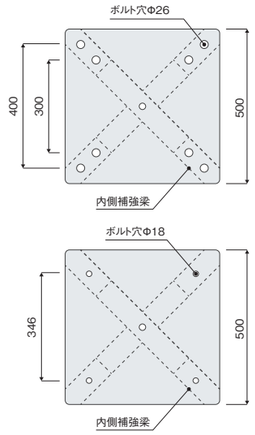
底部寸法



ベルベースP-G

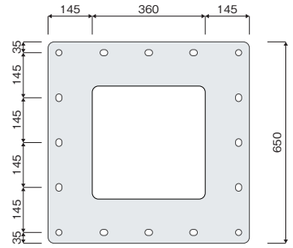


頭部寸法

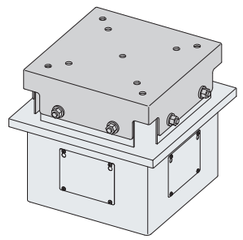


VBPi-G300(上図)はボルト穴8個
VBPi-G346(穴間隔346のみ)はボルト穴Φ18が4個

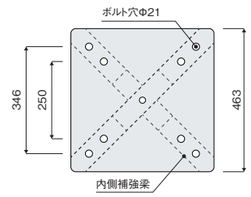
底部寸法



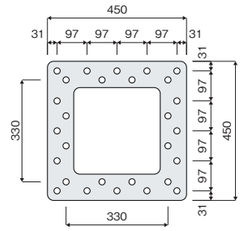
ベルベースP-S



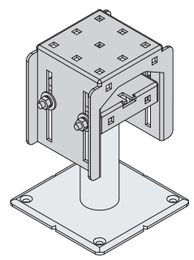
頭部寸法



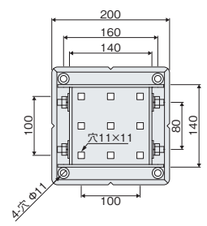
底部寸法



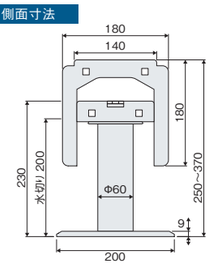
ベルベースKA



上面寸法

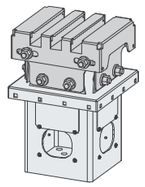


側面寸法

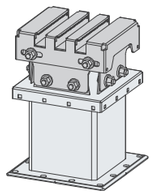


VBKA H250

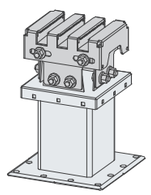
仕様



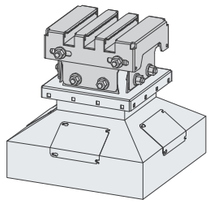
VBA2i H500



VBA2o H500



VBC3 H500



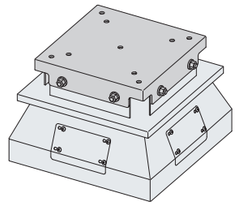
VBF2 H500

ベルベース		ベルベースA2		ベルベースA2	
		内アンカー		外アンカー	
製品番号		VBA2i H500 水上用	VBA2i H550 水下用	VBA2o H500 水上用	VBA2o H550 水下用
重量	全体(kg)	39	40	42	43
高さ寸法	全体(mm)	500～580	550～630	500～580	550～630
水平寸法	頭部(mm)	331×272		331×272	
	水切り(mm)	330×330		330×330	
	本体(mm)	250×250		250×250	
	底板(mm)	250×250		360×360	
鋼種・厚さ仕上げ等	頭部(mm)	鋼鉄、t 4.5、HDZT77仕上げ			
	連結部(mm)	鋼鉄、t 4.5、HDZT77仕上げ			
	水切り(mm)	鋼鉄、t 3.2、HDZT77仕上げ			
	本体(mm)	鋼鉄、t 4.5、HDZT77仕上げ			
	底板(mm)	鋼鉄 t12.0、HDZT77仕上げ		鋼鉄、t 9.0、HDZT77仕上げ	
	操作窓カバー	亜鉛めっき鋼鈑、t=1.2		–	
	ボルト	高力ボルト8.8、HDZT77仕上げ			
本体強度	耐垂直荷重	+50kN(≒5000kg)、−40kN(≒4000kg)			
	耐水平荷重	±35kN(≒3500kg)			

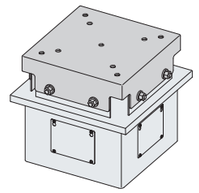
ベルベース		ベルベースC3				ベルベースF2	
		外アンカー				内アンカー	
製品番号		受 VBC3 H400	受 VBC3 H450	受 VBC3 H500	受 VBC3 H550	VBF2i H500 水上用	VBF2i H550 水下用
重量	全体(kg)	30	32	33	34	52	55
高さ寸法	全体(mm)	400～480	450～530	500～580	550～630	500～580	550～630
水平寸法	頭部(mm)	285×222				331×272	
	水切り(mm)	280×280				330×330	
	本体(mm)	200×200				250×250	
	底板(mm)	350×350				500×500	
鋼種・厚さ仕上げ等	頭部(mm)	鋼鉄、t 4.5、HDZT77仕上げ					
	連結部(mm)	鋼鉄、t 4.5、HDZT77仕上げ					
	水切り(mm)	鋼鉄、t 3.2、HDZT77仕上げ					
	本体(mm)	鋼鉄、t 4.5、HDZT77仕上げ					
	底板(mm)	鋼鉄、t 9.0、HDZT77仕上げ					
	操作窓カバー	–				亜鉛めっき鋼鈑、t=1.2	
	ボルト	高力ボルト8.8、HDZT77仕上げ					
本体強度	耐垂直荷重	+50kN(≒5000kg)、−30kN(≒3000kg)				+50kN(≒5000kg)、−40kN(≒4000kg)	
	耐水平荷重	±25kN(≒2500kg)				±35kN(≒3500kg)	

製品番号に受が付いた製品は受注生産品です(納品は受注後2ヶ月)
※鋼鉄…SS400:JIS G3101またはQ235B GB/T3274-2007　※めっき…HDZT77/JIS H8641:2021

< 記載の仕様は改良のため予告なく変更する場合があります >



VBP1i-G300

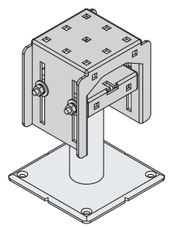


VBP1i-S

ベルベース		ベルベースP-G		ベルベースP-S
		内アンカー		内アンカー
製品番号		VBP1i-G300	VBP1i-G346	VBP1i-S
重量	全体(kg)	94		69
高さ寸法	全体(mm)	450～480		460～540
水平寸法	頭部(mm)	500×500		463×463
	水切り(mm)	600×600		550×550
	本体(mm)	上部:485×485　下部:650×650		450×450
	底板(mm)	650×650		450×450
鋼種・厚さ仕上げ等	頭部(mm)	鋼鉄、t 6.0、HDZT77仕上げ		
	水切り(mm)	鋼鉄、t 3.2、HDZT77仕上げ		
	本体(mm)	鋼鉄、t 4.5、HDZT77仕上げ		
	底板(mm)	鋼鉄、t 12.0、HDZT77仕上げ		鋼鉄、t 9.0、HDZT77仕上げ
	ボルト	高力ボルト8.8、HDZT77仕上げ		
	操作窓カバー(mm)	亜鉛めっき鋼鈑、t=1.2		
	点検口(蓋)(mm)	鋼鉄、t3.2、HDZT77仕上げ		–
本体強度	耐垂直荷重	±50kN(≒5,000kg)		
	耐曲げ荷重*1	54kN・m(≒5,400kg・m)		36kN・m(≒3,600kg・m)

※鋼鉄…SS400:JIS G3101またはQ235B GB/T3274-2007　※めっき…HDZT77/JIS H8641:2021
※高力ボルト…長穴への対応でワッシャを厚く大きくしているため、国交省認定品に該当しない。但し、ボルトおよびナットの寸法・強度は認定品(F8T)と同じ
*1 耐曲げ荷重は、頭部に働く曲げ荷重と水平荷重によるモーメントの合成力。

< 記載の仕様は改良のため予告なく変更する場合があります >



VBKA H250

ベルベース		ベルベースVBKA			
		外アンカー			
製品番号		受 VBKA H250	受 VBKA H350	受 VBKA H450	受 VBKA H550
高さ範囲(mm)		250～370	350～470	450～570	550～670
重量(kg)		7.9	8.5	9.0	9.6
耐荷重	水平(kN)	2.0	1.7	1.4	1.1
	垂直(kN)	2.0	1.7	1.4	1.1

製品番号に受が付いた製品は受注生産品です(納品は受注後2ヶ月)
※素材:鋼鉄、仕上げ:溶融亜鉛めっき HDZT77

< 記載の仕様は改良のため予告なく変更する場合があります >

アンカーの選定

●水平荷重から生じる引張力とせん断力（表1）

アンカーが受ける力(kN／本)						ベルベースに加わる力	アンカーが受ける力(kN／本)		
接着系アンカー工法						水平荷重(kN／台)	金属拡張アンカー工法		
内アンカータイプ			外アンカータイプ				外アンカータイプ		
引張力		せん断力	引張力		せん断力		引張力		せん断力
ベルベースA2※1	ベルベースF2※2	ベルベースA2・F2	ベルベースA2※1	ベルベースC3※3	ベルベースA2・C3		ベルベースA2※1	ベルベースC3※3	ベルベースA2・C3
VBA2i	VBF2i	VBA2i・VBF2i	VBA2o	VBC3	VBA2o・VBC3		VBA2o	VBC3	VBA2o・VBC3
2.9	1.4	0.5	1.2	1.2	0.2	2.0	1.2	1.2	0.2
5.8	2.7	1.0	2.3	2.4	0.4	4.0	2.3	2.4	0.4
8.6	4.1	1.5	3.4	3.5	0.5	6.0	3.4	3.5	0.5
11.5	5.4	2.0	4.5	4.7	0.7	8.0	–	–	–
14.4	6.8	2.5	5.7	5.8	0.9	10.0	–	–	–
17.2	8.1	3.0	6.8	7.0	1.0	12.0	–	–	–
20.1	9.4	3.5	7.9	8.2	1.2	14.0	–	–	–
23.0	10.8	4.0	9.0	9.3	1.4	16.0	–	–	–
25.8	12.1	4.5	10.0	10.5	1.5	18.0	–	–	–
28.7	13.5	5.0	11.3	11.6	1.7	20.0	–	–	–
31.5	14.8	5.5	–	–	–	22.0	–	–	–
34.4	16.1	6.0	–	–	–	24.0	–	–	–
–	17.5	6.5	–	–	–	26.0	–	–	–
–	18.8	7.0	–	–	–	28.0	–	–	–
–	20.2	7.5	–	–	–	30.0	–	–	–
–	21.5	8.0	–	–	–	32.0	–	–	–
–	22.8	8.5	–	–	–	34.0	–	–	–
–	23.5	8.8	–	–	–	35.0	–	–	–

計算条件
※1 ベルベースA2 H550 最大調整高さ 630mm M16（SS400）4本の時
※2 ベルベースF2 H550 最大調整高さ 630mm M16（SS400）4本の時
※3 ベルベースA2 H550 最大調整高さ 630mm M10（SUS）12本の時
※4 ベルベースC3 H500 最大調整高さ 580mm M10（SUS）12本の時
●ーは適用外　●本表は同時に加わる垂直荷重は考慮されていません。

●アンカーの種別と許容耐力（表2）

タイプ	アンカー			短期許容耐力(kN／本)			
				引張力		せん断力	
	材質	径	埋込長(mm)	コンクリート強度			
				Fc18	Fc21	Fc18	Fc21
接着系アンカー	SS400	M16	96	21.9	23.7	25.4	25.8
			100	23.7	25.6		
			110	28.3	30.5		
			120	33.3	36.0		
			130	36.8	36.8		
		M12	72	12.3	13.3	13.6	13.8
			80	15.0	16.2		
			90	18.7	19.8		
			100	19.8			
			110				
			120				
	SUS304	M10	40	4.0	4.4	8.5	8.5
			45	5.0	5.4		
			50	6.1	6.6		
			55	7.3	7.8		
			60	8.5	9.2		
			65	9.9	10.7		
			70	11.4	12.1		
			75	12.1			
			80				
			85				
			90				
金属拡張アンカー		φ10	40	4.1	4.4	7.1	7.9

※引張力は「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針同解説」第3章9項あと施工アンカーの設計による。

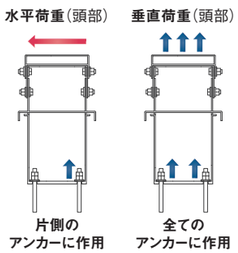
●ベルベースの適用アンカー工法（表3）

ベルベース		接着系アンカー工法			金属拡張アンカー工法
		M16	M12	M10	φ10
ベルベースA2	VBA2i	○	○	–	–
ベルベースF2	VBF2i	○	○	–	–
ベルベースA2	VBA2o	–	–	○	○
ベルベースC3	VBC3	–	–	○	○

●ーは適用外

※ベルベースに加わる荷重（垂直方向の①圧縮力及び②引張り力、③水平力）をお示しくだされば、適切な製品の選定及びアンカーボルトの検討を致します。
※原則として設備機器の配置等に係わる構造計算は致しません。
（実施する場合は有償）

●アンカーの選定と埋込長



アンカーに作用する引張力

水平荷重由来の引張力 ＋ 垂直荷重由来の引張力

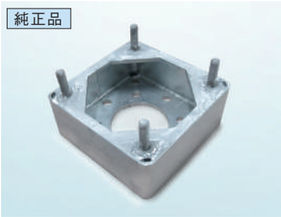
ベルベースに作用する力は、水平荷重と垂直荷重（圧縮・引上げ）があり、ベルベースを取り付けるアンカーにはこれらの力が複合して作用します。

❶ 水平荷重による引張力とせん断力の算出（表1）

❷ 垂直荷重による引張力（吹上加重）の算出（別途、架台の構造計算による）

❸ 前記❶+❷で算出された引張力及びせん断力に対応するアンカーの太さ及び埋込長を求める（表2）

補助資材



底部嵩上げ台座

番号	高さ
KD/VBA100	H100

VBAiの嵩上げ用

CSアンカー

番号	FBSⅡ CP 8X60 10/-SK

フィッシャージャパン社製
VBA2O, VBC3, VBKAに使用
※ 軽量設備のみ対応可能

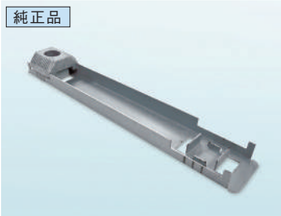
防滑座金

番号	適用
BKZ2/M12	M12六角ボルト
BKZ2/M16	M16六角ボルト
BKZ2/HTM16	M16高力六角ボルト

金属拡張アンカー

番号	SY-1050

サンコーテクノ社製
VBA2O, VBC3, VBKAに使用



防滑座金送り板

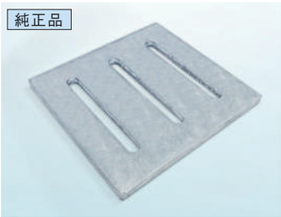
番号	適用
BKZ/OKI	M12六角ボルト M16六角ボルト

防滑座金の位置調整用
（防滑座金は別途）
固定ボルトのあと付け（頭締め）
工法専用（P.14参照）
※ BKZ2/HTM16には
対応していません

接着アンカー工法用ボルト

品名	十字穴付き M10 SUS 皿小ねじ

VBA2O, VBC3, VBKAに使用



頭部嵩上げプレート

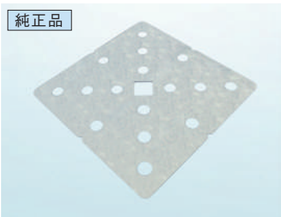
番号	厚さ
KP/VB09	t9
KP/VB12	t12
KP/VB16	t16

頭部の嵩上げ用
VBA2, VBF2兼用

有機系接着剤

番号	HIT-HY 200R

HILTI社製
接着系アンカー工法用



アンカーガイド板

番号	適用
ANCGD/Ai	VBA2i
ANCGD/A2o	VBA2o
ANCGD/F	VBF2
ANCGD/C3	VBC3
ANCGD/Pi-G	VBP1i-G
ANCGD/Pi-S	VBP1i-S

アンカーボルトの位置決め用

無機系（セメント系）接着剤

番号	練上がり
セメフォース150	150ml
セメフォース500	500ml

住友大阪セメント社製
接着系アンカー工法用

施工事例

太陽光発電

ベルベースA2 / 内アンカー

写真は旧モデルです。

ベルベースA2 / 内アンカー

写真は旧モデルです。

太陽光発電

ベルベースA2 / 内アンカー

写真は旧モデルです。

ベルベースC3

写真は旧モデルです。

施工事例

太陽光発電

ベルベースA2 / 内アンカー

写真は旧モデルです。

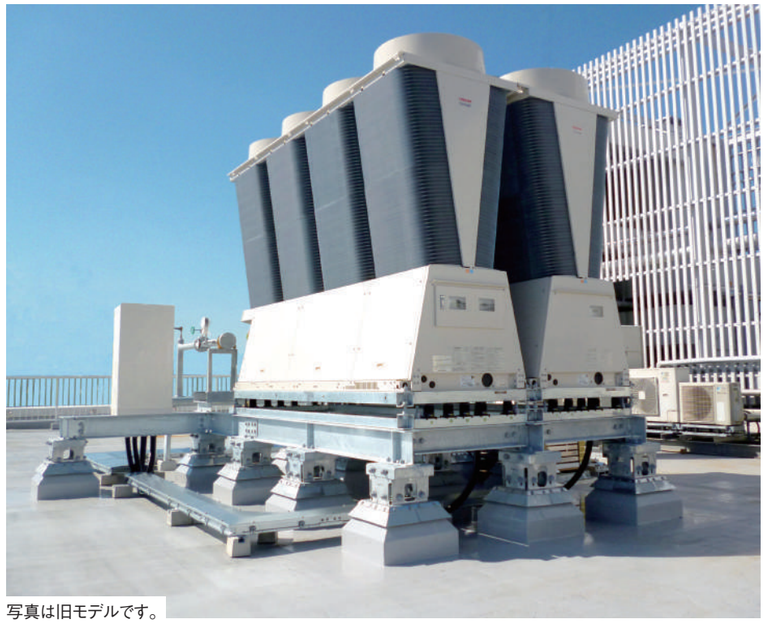
ベルベースF2

写真は旧モデルです。

ベルベース施工時の気候（北海道 帯広市）

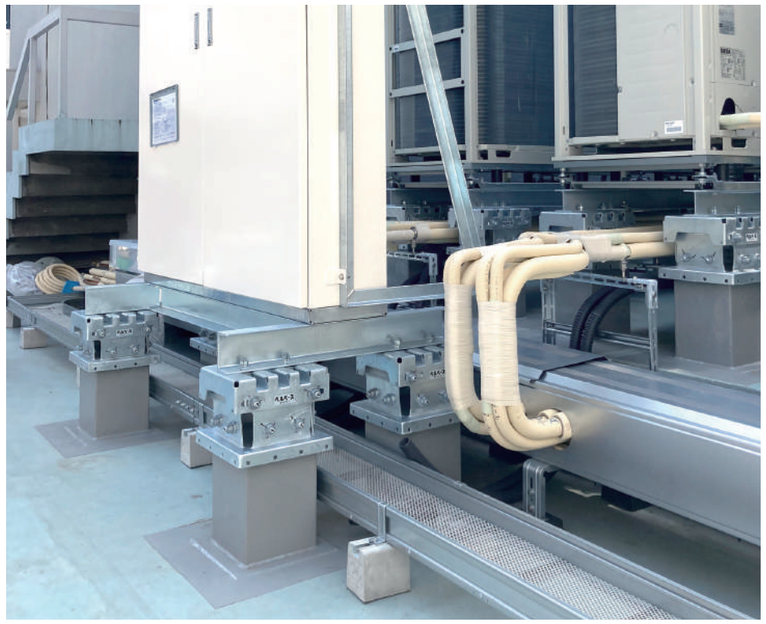
空調

ベルベースF2



写真は旧モデルです。

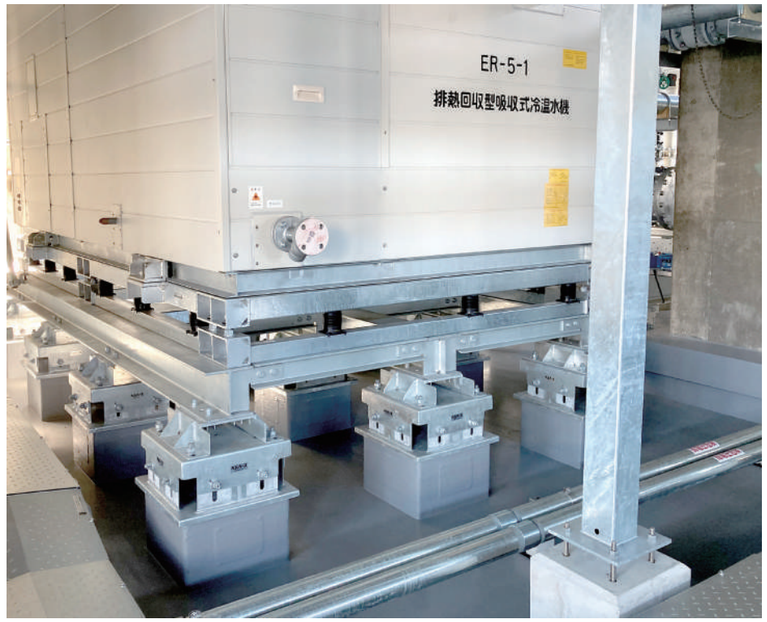
ベルベースA2 / 外アンカー



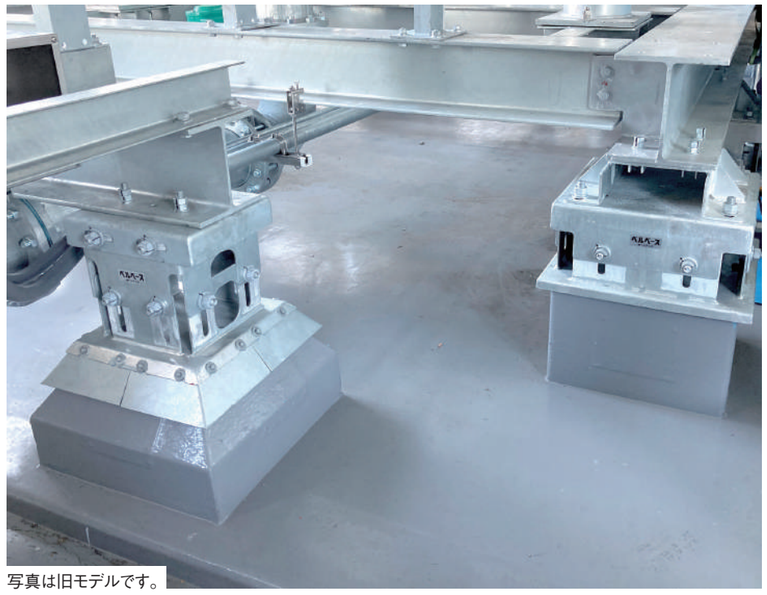
施工事例

設備機器

ベルベースP-S



ベルベースF2



写真は旧モデルです。

キュービクル

ベルベースA2 / 外アンカー

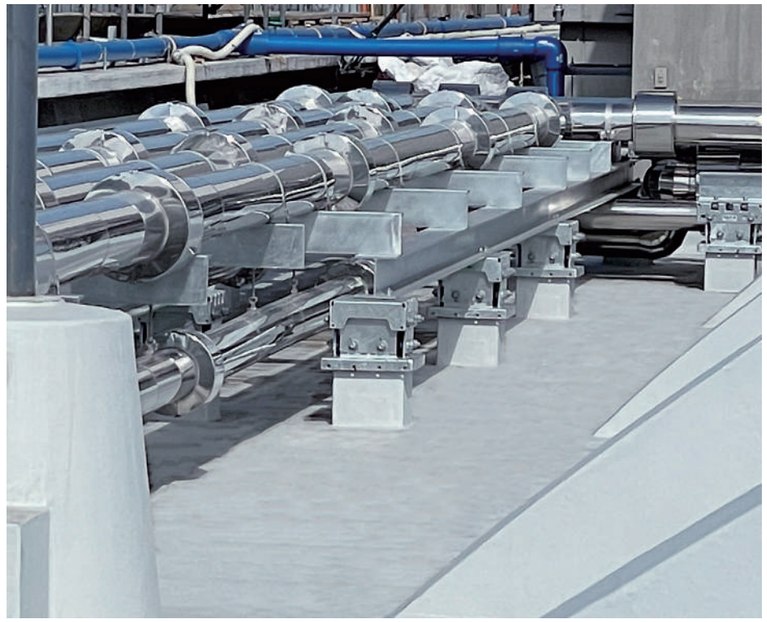
写真は旧モデルです。

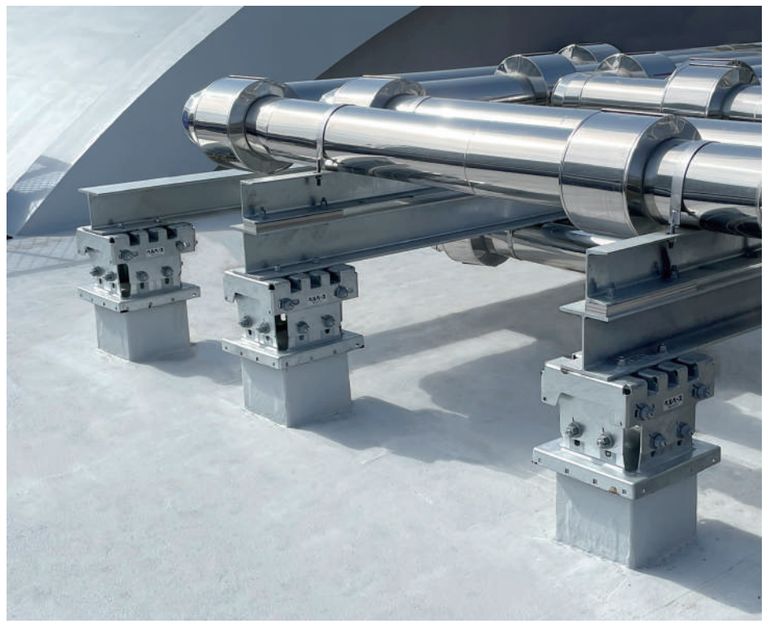
ベルベースA2 / 内アンカー

写真は旧モデルです。

施工事例

配管設備





ベルベースA2 / 内アンカー

特殊施工事例

低騒音工法

写真は旧モデルです。

2016年の熊本地震では二度の震度7を記録しましたが、大きな損壊を被った熊本城と隣接している熊本医療センターのソーラー発電施設（ベルベースを使用）に不具合は発生しませんでした。

ベルベースA2 / 外アンカー

防水層非貫通
低騒音工法

写真は旧モデルです。

（P.20と同じ建物）

特殊施工事例

断熱ルーフデッキへの設置

写真は旧モデルです。

写真は旧モデルです。

ベルベースA2 / 内アンカー

（P.16と同じ建物）

金属屋根への設置

写真は旧モデルの特注品

写真は旧モデルの特注品

写真は旧モデルの特注品

ベルベースA2 / 外アンカー

株式会社 ベルテック ［ 建材事業部 ］

● 本社
〒557-0054　大阪市西成区千本中2-12-20
TEL. 06-6651-9200　FAX. 06-6651-9202

● 東京営業所
〒111-0042　東京都台東区寿3-19-5
JSビル6階
TEL. 03-5830-0231　FAX. 03-5830-0232

● 名古屋営業所
〒465-0051　名古屋市名東区社が丘2-1118
TEL. 052-709-5505　FAX. 052-709-5506

● 福岡営業所
〒812-0896　福岡市博多区東光寺町1-11-27
イーストパル博多Ⅱ
TEL. 092-434-5539　FAX. 092-434-5535

←QRコードで
ウェブサイトへアクセス

www.vertec.biz/

2023.06 ベルベース 4-9 No.112