

免震装置のない免震基礎

SP免震基礎工法

- 1 繰り返し発生する大地震、そのたびに多くの人命と財産が失われました。近い将来、高い確率で発生するといわれるマグニチュード（9）クラスの南海トラフの巨大地震、地震に備え、防げる被害を防ぎ、守れる命を守りたいという思いをもって、会社を設立しました。

揺れへの対処法として

耐震 一般的方法・柱はりを強くする、揺れても倒壊しない、人命は守れる。

・巨大地震継続使用は困難な場合がある。

家具転倒がありけがをするおそれがある。

制震 揺れを制御ダンパー等でエネルギーを吸収

免震 最も安全な方法・地盤と建物の間アイソレーター（免震装置）を設置し地震のエネルギーを建物に伝達しない

当社が施工する SP 免震基礎工法は、免震装置を使わず、鋼管杭を用いて免震構造の基礎を構築するものです。

- 2 この工法は、福島県郡山市内の設計建築会社

有限会社住環境設計室が

開発した住宅向け免震基礎工法で、東日本大震災後注目を集めています。

それは、2000年から2010年までの10年間、東日本大震災の被害が大きかった、岩手、宮城、福島県の3県で516件、東北全体では、1098件の施工実績がありましたが、地震の揺れによる建物の被害はゼロ

だったからです。また、従来の免震装置と比較した場合、費用も約3分の1に抑える他、工期も短く施工後のメンテナンスも不要という利点があります。

- 3 この免震工法は、鋼管杭bDパイル（ディスク（拡底板）付きブレードパイル）を使用

1999年特許取得

2000年国交大臣認定

住宅の基礎として地中に埋設（支持地盤まで埋設し建物の支えとする）鋼管の弾力で地震の力を受け流す工法で2010年行った日大工学部（ブンタラ准教授）との共同研究では阪神大震災の地震波が建物の地盤に作用したと仮定した場合、最大振幅で約90%減少、最大加速度で約60%減少する等高い免震効果が裏付けされました。

その結果 震度6強が震度4弱となり震度が大幅に低減することとなります。この共同研究をふまえ2010年「SP免震基礎工法」として特許を出願しました。

又、鋼管杭で建物を支えているため液状化現象による不等沈下による家の傾きを防ぎます。

- 4 当社は平成25年2月設立と同時に(有)住環境設計室との間にSP免震基礎工法及び特許使用权を内容とする四国総代理店契約を結び、工法の設計は(有)住環境設計室が担い、又同社から技術支援を受けながらSP免震基礎工法を施工いたします。

- 5 終わりに

我々が手に入れることができるコストで地震という自然災害への不安を少しでも取り除き、近い将来発生するといわれる巨大地震に備え、人々の生命、身体、財産を守ることがSP免震基礎工法の目指すものです。

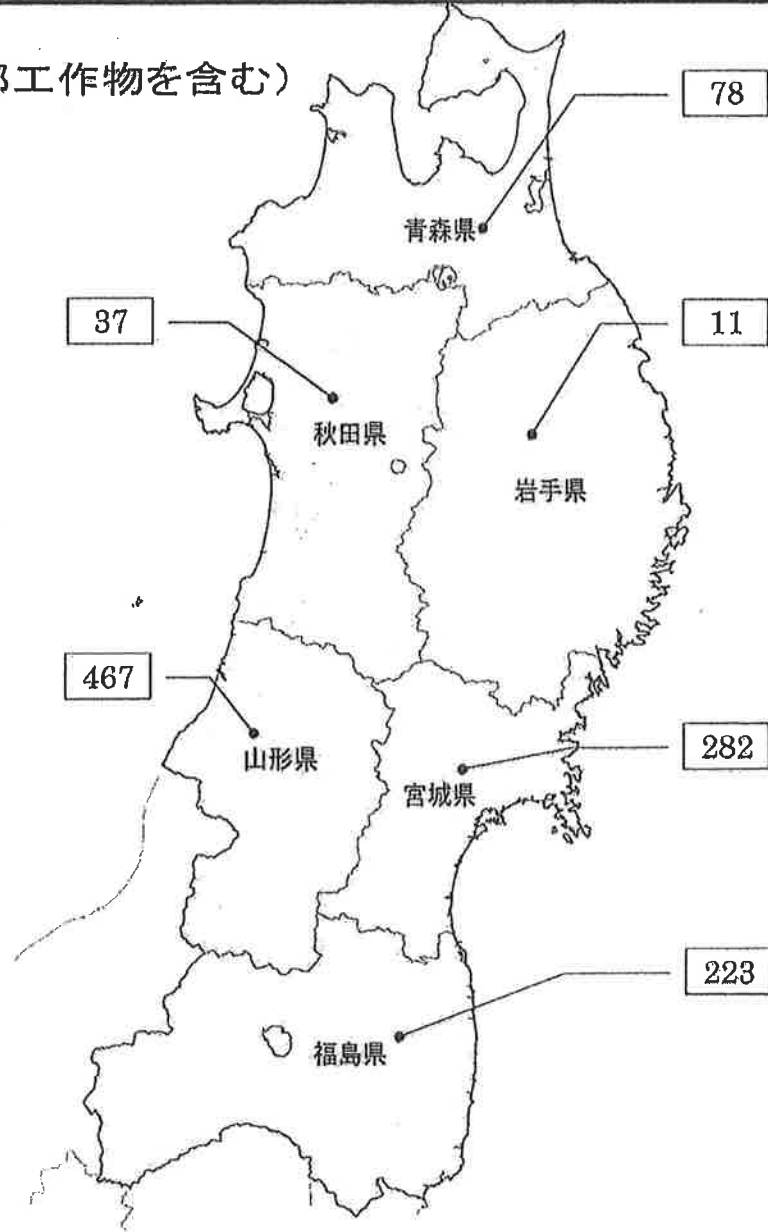
東北地方施工実績物件数一覧 (一部工作物を含む)

平成12年～平成22年

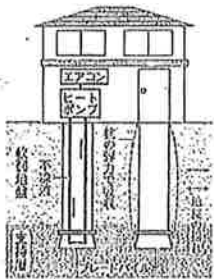
総工事数 1098件

地震による建物被害 なし
(平成23年5月 現在)

5頁 17 67 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000



郡山「住環境設計室」が独自工法



この特殊杭は、地盤に杭を打ち込んで、その杭の周囲をコンクリートで固めて、基礎を形成する。この工法は、地盤の弱い場所でも、安定した基礎を築くことができる。また、杭の打ち込みが完了したら、杭の周囲をコンクリートで固める。この工法は、地盤の弱い場所でも、安定した基礎を築くことができる。また、杭の打ち込みが完了したら、杭の周囲をコンクリートで固める。

特殊な杭で住宅免震

地震被害ゼロ 問い合わせ急増

形が、国土交通省の地震被害ゼロ宣言を達成した。郡山市の住環境設計室は、独自の工法で、地震被害ゼロを実現した。この工法は、地盤の弱い場所でも、安定した基礎を築くことができる。また、杭の打ち込みが完了したら、杭の周囲をコンクリートで固める。この工法は、地盤の弱い場所でも、安定した基礎を築くことができる。また、杭の打ち込みが完了したら、杭の周囲をコンクリートで固める。

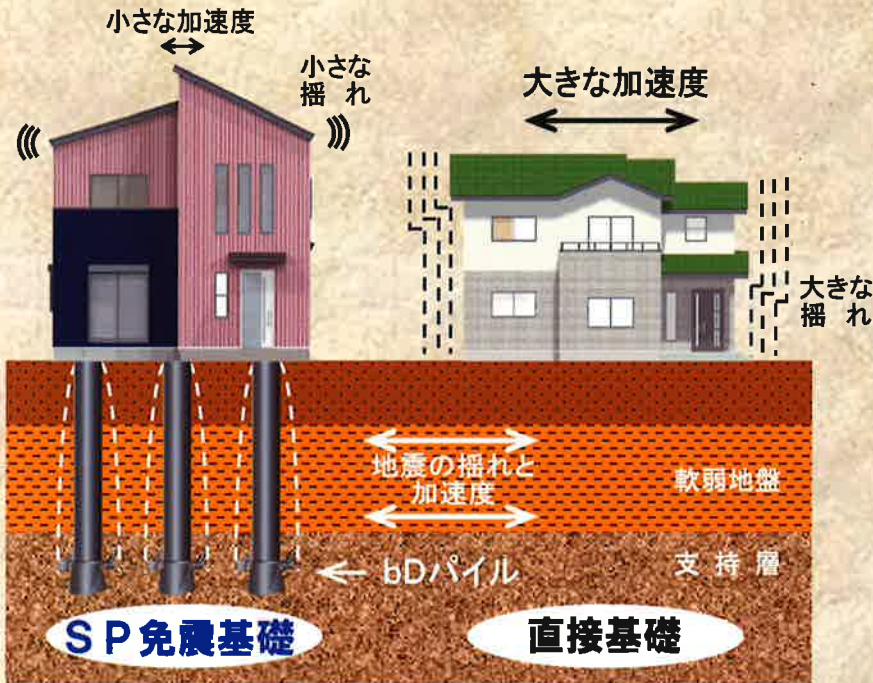
世界初

免震装置のない免震基礎

SP免震基礎工法

特許出願済

地震の力を受け流す免震基礎ができました。
今こそ地震災害への備えを考えませんか!!



大学との共同研究で生れた

SP免震基礎

地震応答解析で証明された

免震効果

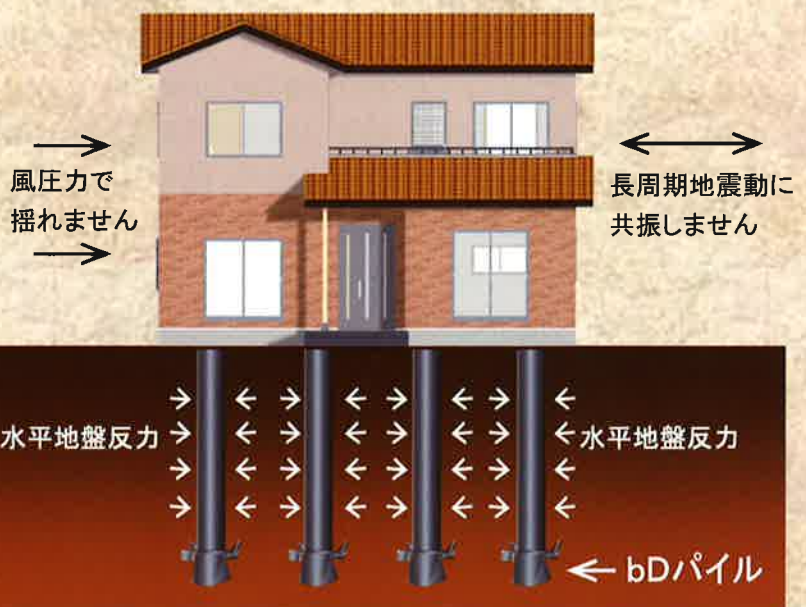
最大振幅 93% 減少

最大加速度 63% 減少

(阪神淡路大地震、地盤により変化します)

住宅建築の免震工法は風圧力による揺れや
長周期地震動で共振することがあります。

SP免震基礎工法では、杭に働く
水平地盤反力が、この問題を解決しました。



これからは

免震の時代

耐震建築では、人の安全を守れないことがあります。

※SP免震基礎工法は、いかなる地震災害に対しても、
その安全を保証するものではありません。

SP免震基礎工法 四国圏 総代理店

株式会社 **免震基礎開発**

〒770-8070 徳島県徳島市八万町馬場山 43-2

TEL 088-668-3920 FAX 088-668-6674

<http://kiso.sp-menshin.jp/>

監修 日本ブレードパイル協会

SP免震基礎工法 Q&A

Q 1 この工法を採用する場合、構造や設計への制約はありますか？

A 1 木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造、又、平面計画に制約はありません。

Q 2 鋼管杭には変わらないのに、なぜ免震効果があるのですか？

A 2 鋼管杭の優れた性質(弾性・靱性)を生かし、建物の重さ、地盤の性質、基礎の形状、基礎と杭との関係等を総合的に最適化する設計と計算を行い、建物全体としての固有周期を制御することにより、免震効果を発揮します。

Q 3 鋼管杭や基礎の設計はどうすればよいですか？

A 3 地盤調査資料と建物設計図に基づき、全て日本ブレードパイル協会が杭と基礎設計を行います。

Q 4 軟弱地盤の敷地でも大丈夫ですか？

A 4 十分可能です。軟弱地盤ほど、免震効果は高くなると考えられます。

Q 5 免震工法としての費用はどれ位かかりますか？

A 5 地盤が弱く、建物を安全に支持するために杭を施工する場合は、免震のための費用は0円です。

Q 6 住宅の基礎の形式はどうなりますか？

A 6 住宅の一階の床も含めて建物全体が地震動とは異なる動きをするので、ベタ基礎とします。

Q 7 免震工法と耐震工法はどう違うのですか？

A 7 免震工法は地震の力を建物にあまり伝えない作り方、耐震工法は地震の力で建物が壊れない作り方です。

免震工法の場合、あまり揺れないので建物の被害も少なく、室内に居ても安全なので、地震に最も安全なのが、免震工法といわれます。

しかし、耐震建築の場合、ある程度大きな地震のときは室内の物が倒れたり、落下したりと、怪我することは避けられません。

Q 8 SP 免震基礎工法では、鋼管杭以外の装置は必要ですか？

A 8 コンクリート基礎の施工が多少異なりますが、鋼管杭以外は何の装置もありません。ですから、低価格の免震工法といえます。

Q 9 SP 免震基礎工法は、杭を施工する程には悪くない地盤にも使えますか？

A 9 杭の施工法を工夫することで、採用は可能です。

Q10 既存の住宅にも採用できますか？

A10 最適な杭配置は出来ないかもしれませんが、パブ工法により可能です。

Q11 免震基礎のための工期はどれくらいですか？

A11 杭施工の時間だけですから、住宅の場合1日~2日で工事は完了します。

Q12 鋼管杭にはどんなものを使いますか？

A12 国土交通大臣認定のbDパイル、ブレードパイルを使います。

その性能について、国が認めた鋼管杭です。施工の際、騒音、振動、残土は出ないので、何処でも工事ができます。

Q13 給排水管、ガス管の施工に何か違いがありますか？

A13 地盤と基礎が相対変位することがあるので、その変位に追従できる形式になります。

疑問、質問、どんなことでも構いません。お気軽にお問い合わせ下さい。

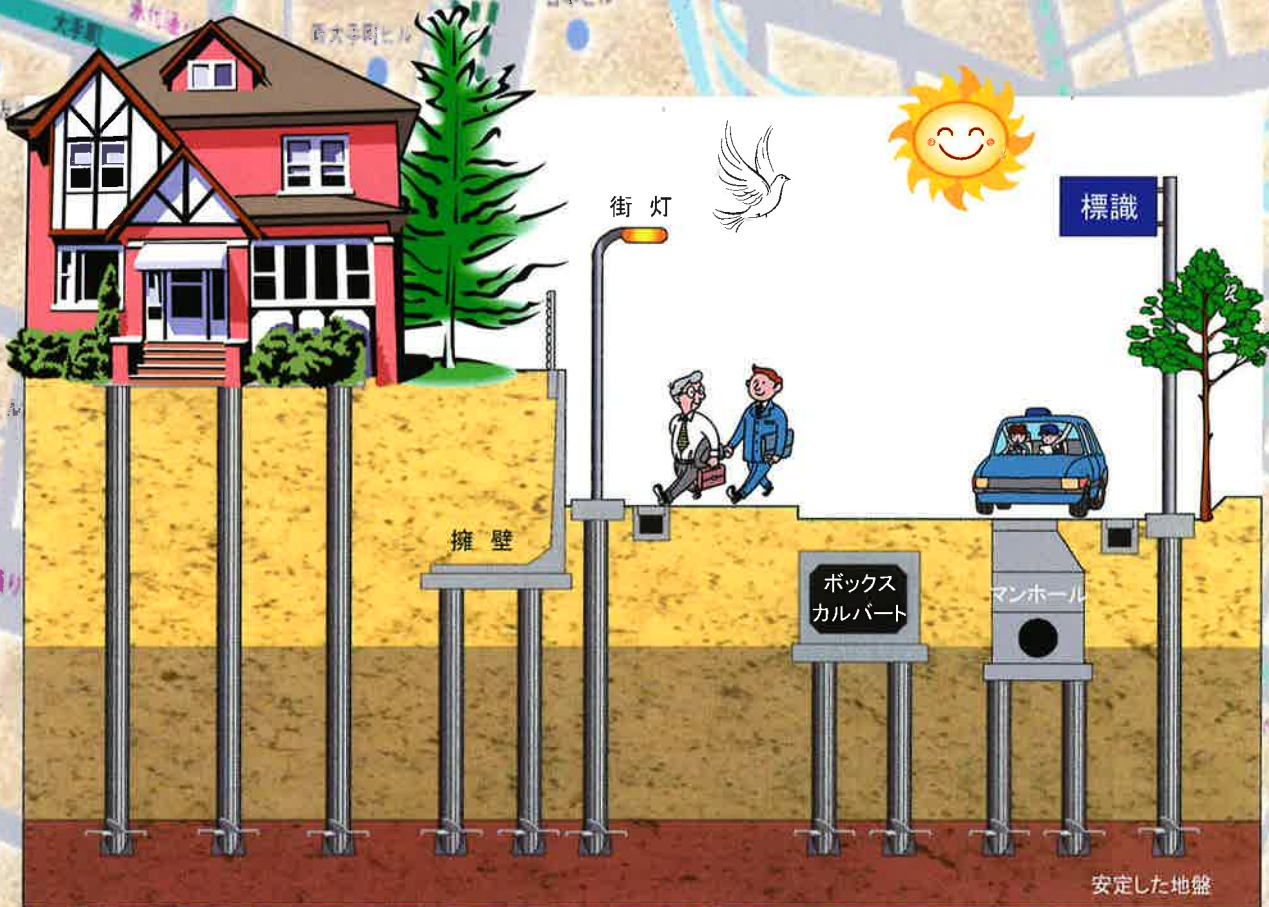
日本ブレードパイル協会 TEL 024-957-3881 FAX 024-957-3882

限りなく無振動 無騒音 残土なし 施工

bDパイナル

ビーデー

拡底回転埋設 鋼管杭



実際の施工とは異なります。

国土交通大臣 認定工法

TACP-0242

砂質地盤

TACP-0243

礫質地盤

TACP-0244

粘土質地盤

特許 第3661863号

国土交通大臣認定工法

bDパイプ

拡底 回転埋設 鋼管杭

国土交通大臣認定工法

とは
新しい工法について、国土交通大臣が
その安全性と信頼性について認めた技術
です。認定を受けた工法は、全国でどの
ような工事にも採用する事ができます。

bDパイプの用途

- * 木造住宅基礎
- * 鉄骨・RC造建物基礎
- * マンホール基礎
- * 土間スラブ支持杭
- * 斜面崩壊対策
- * 看板・街路灯基礎
- * 機械基礎
- * 擁壁基礎
- * 橋台基礎
- * 鉄塔基礎
- * ボックスカルバート基礎

bDパイプの適用地盤

- * 砂質地盤
- * 礫質地盤
- * 粘土質地盤

bDパイプの種類

- * 190.7mm
(径)400mm (厚)12mm, 16mm
(径)450mm (厚)12mm, 16mm
- * 139.8mm
(径)300mm (厚)12mm
(径)350mm (厚)12mm

住宅品質確保促進法

の施行により、建物を建てる際には必ず地盤調査が行われ、
地盤強度が不足する場合は『杭』が必要となることが増加しています。
多くの場合、造成地は盛土であり、地盤強度は低いです。
この際、最も信頼性の高い工事が『杭』工事、つまりbDパイプです。

bDパイプの特徴

無振動、無騒音、排出残土なしの施工で環境に優しい。
専用重機不要！バックホーで施工できる国内唯一の大臣認定工法。
杭の長さを必要に応じて自由に設計、製造でき、経済的。
bDパイプは組合せにより12種類からの選択が可能！

bDパイプの支持力計算式

$$RaL = \frac{1}{3} \{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot A_p + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \cdot \bar{q}_u \cdot L_c) \cdot \psi \} \text{ kN}$$

$$Ras = \frac{2}{3} \{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot A_p + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \cdot \bar{q}_u \cdot L_c) \cdot \psi \} \text{ kN}$$

α : 砂質地盤 141, 礫質地盤 141, 粘土質地盤 162 $\beta = 0.56$ $\gamma = 0.1$

bDパイプ施工例



橋台基礎工事



屋内でのスラブ補強工事



法面の安定化工事



道路復旧工事



鉄骨3階建基礎杭工事



遊歩道基礎



高圧線下での鉄塔基礎工事



アポロンでの施工

工法の比較

(市街地での場合)

| 工法 比較内容 | bDパイル | PC・RC杭打設 (プレオガー併用) | PC杭 (セメントミルク注入工法) | 地盤改良 (表層改良・柱状改良) | ベタ基礎 |
|------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------|
| 振動・騒音 | ほとんどなし | 埋設最終での 打設振動・騒音 | 小さい | 小さい 粉塵多い | 小さい |
| 排出残土 | なし | あり | 産廃としての 残土あり | なし | 多い |
| 杭径に対する 支持力 | 大 | 普通 | 普通 | 小 (柱状改良) | — |
| 耐震性 | 大 | 普通 | 普通 | 小 | — |
| 杭頭処理 | 簡単 | 必要な場合が 多い | 少ない | — | — |
| 施工重機 | 汎用重機 (バックホー) | 杭打重機 | 杭打重機 | 専用重機 | — |
| 施工費 | 低 | 中 | 高 | 中 | 中 |
| 住宅への採用 | 多 | 少 | 少 | 多 | 多 |
| 傾斜地, 不整地 での施工 | 可 | 不可 | 不可 | 不可 | 可 |
| 工期 | 短い | 比較的短い | 中 | 中 | 短い |
| 杭長の決定 | 必要な長さで 製作できる | 5m以上で 既製の長さ | 同左 | — | — |
| 周辺地盤 への影響 | なし | なし | 発ガン物質 六価 クロムの危険性大 | 発ガン物質 六価 クロムの危険性大 | なし |
| 支持力に 対する信頼性 | 高い | 高い | 高い | 中 | 低い |

bDパイル・ブレードパイル 四国圏 総代理店

株式会社 免震基礎開発

〒770-8070 徳島県徳島市八万町馬場山43-2
 TEL 088-668-3920
 FAX 088-668-6674
<http://kiso.sp-menshin.jp/>

監修 日本ブレードパイル協会

福島県郡山市逢瀬町多田野字黒岩原 25 番 3
 (住環境設計室内)
 (TEL) 024-957-3881 (FAX) 024-957-3882

開発元 住環境設計室