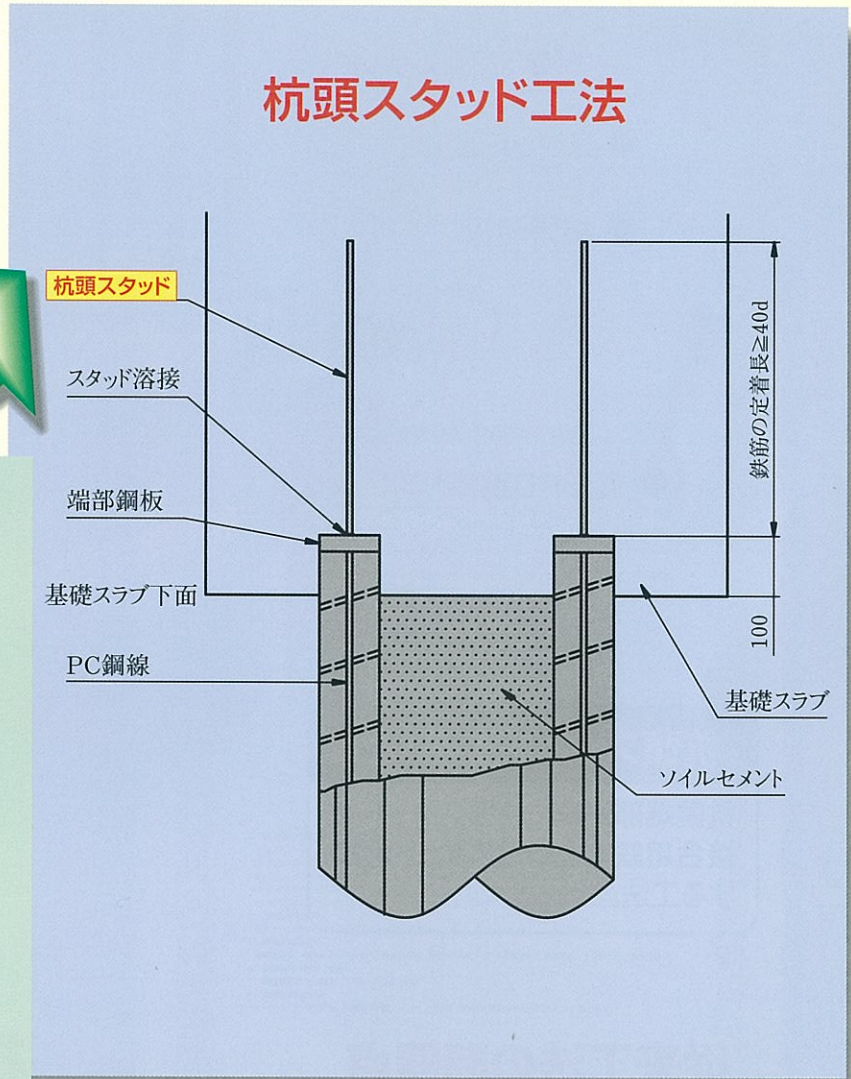
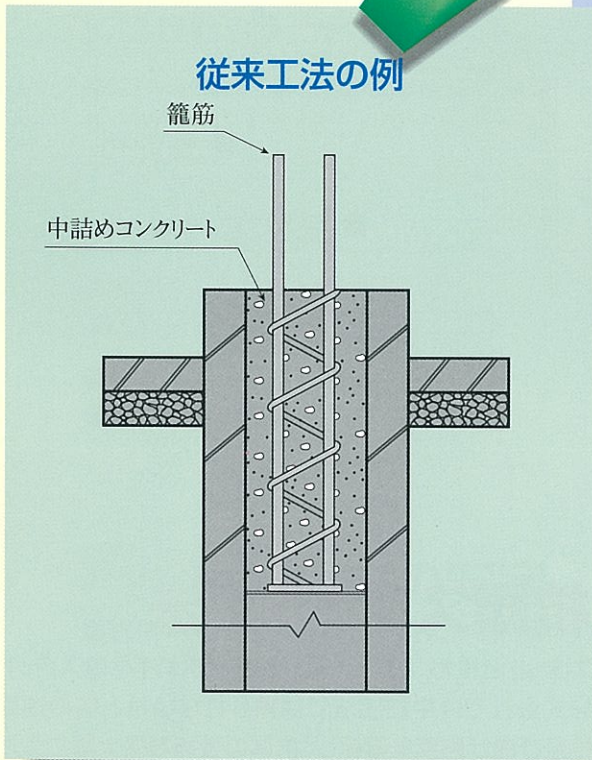


豊富な実績と高い信頼性

杭頭スタッド工法

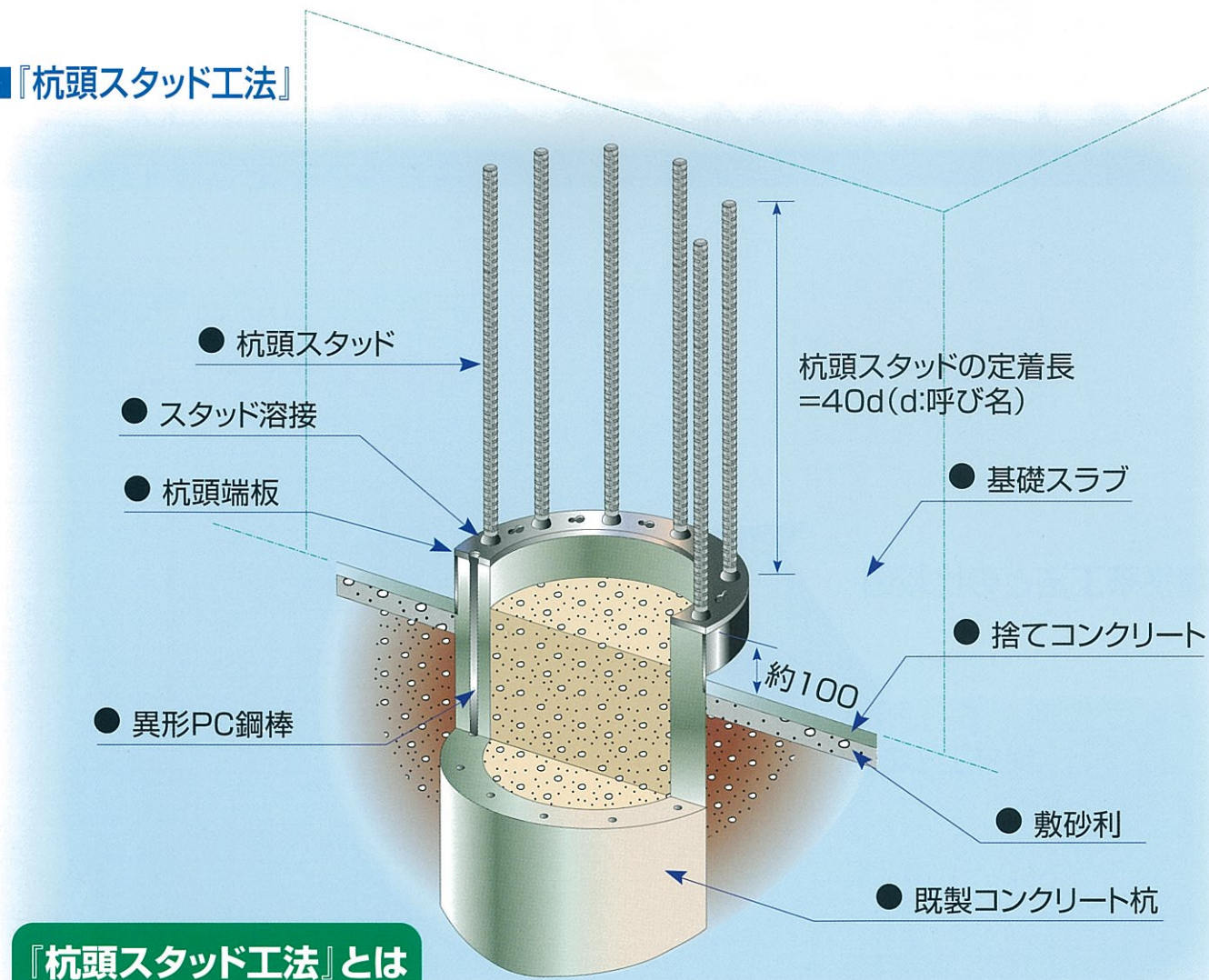
■従来工法との比較図



信頼性と経済性の向上

ダイヘンスタッドが提案する新基礎構造。それが『杭頭スタッド工法』です。

■『杭頭スタッド工法』



『杭頭スタッド工法』とは

杭頭端部鋼板に杭頭スタッドを接合用鉄筋としてスタッド溶接する工法。

従来工法の問題点

杭基礎における杭頭接合工法として、既製コンクリート杭と基礎スラブとの接合を行うために、杭の中空部へ鉄筋かごを挿入し、コンクリートを打設する中詰工法が通常用いられております。しかし、この工法では接合部の耐力及びくり返し荷重時の抜け出し、あるいは施工時における作業性ならびに工期短縮等の改善が必要と考えられていました。

杭頭スタッド工法

スタッド溶接のパイオニアでありますダイヘンスタッド株式会社では中詰工法では得られない柱と杭の連続性及び曲げ強度を確保し、杭体の性能を最大限に生かした設計と信頼性のある施工が可能『杭頭スタッド工法』を開発してきました。これにより確実な杭頭の接合を得ると共に杭頭補強工事のトータルコストの削減と工期の短縮が可能となります。

経済性、確実な接合、工期の短縮。
『杭頭スタッド工法』が、
数々のメリットを実現します。

■『杭頭スタッド工法』使用のメリット

メリット1 杭体→杭頭スタッド→基礎スラブへの 確実な応力伝達

- 確実な接合による安定した接合部の強度
- 抜け出しのない高い固定度と確実な応力伝達

メリット2 コストの低減

- 杭頭処理の簡素化、建設副産物の削減
- 杭頭スタッド工法をVE提案することによりコストダウンが可能

メリット3 工期短縮

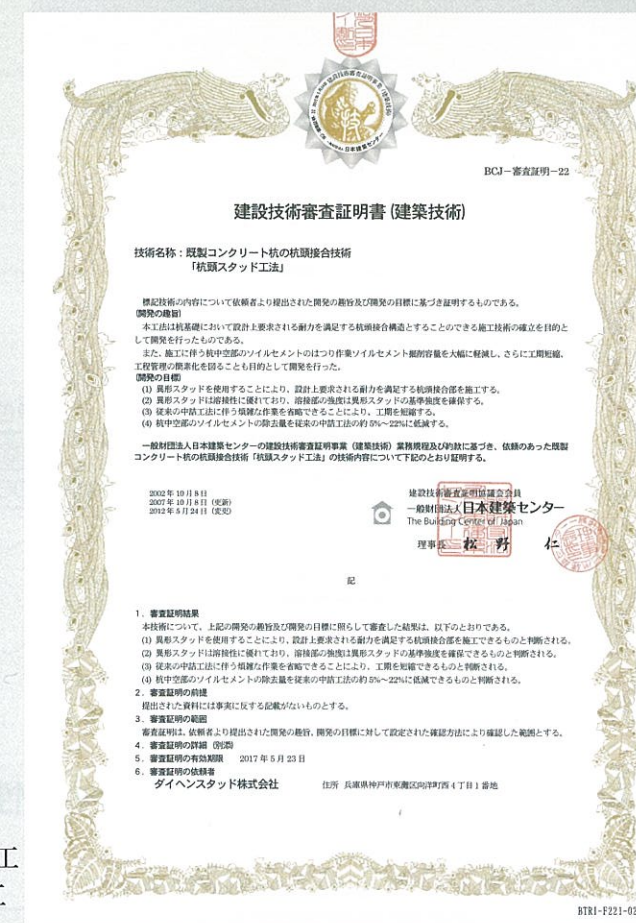
- 従来の工法に比べ数倍の施工スピード
- 作業工程の簡素化

メリット4 品質の安定

- 杭頭スタッド工法溶接技術者による信頼性のある施工
- すぐれた溶接性と品質の良いスタッド素材による施工

メリット5 合理的な設計

- 設計に対応した杭頭スタッド径と本数の選択が可能
- 最適なスタッド径と本数を見易く表示



(財)日本建築センターの建設技術審査証明を取得

(BCJ-審査証明-22)

財団法人 日本建築センターの建設技術審査証明を取得したことにより、これまでの技術をさらに充実し、より高品質で確実な杭頭接合技術を提供できるものと確信しております。

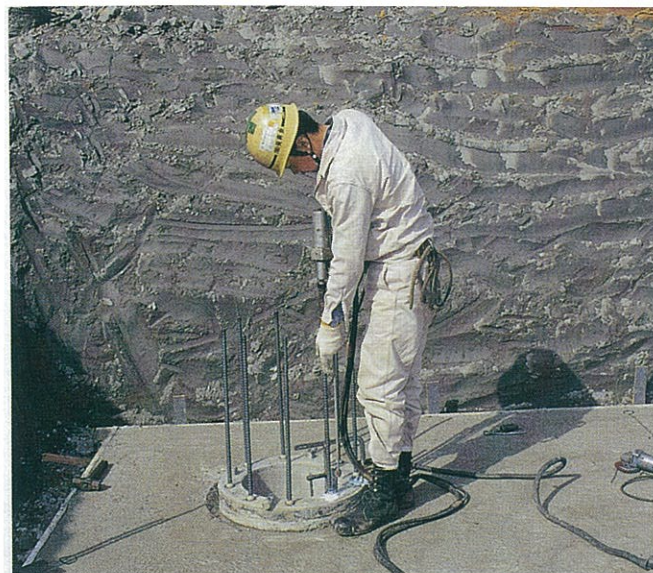
安定した品質の確保

『杭頭スタッド工法』と従来工法の性能比較。

DAIHEN STUD

従来工法と比較して『杭頭スタッド工法』の性能はこんなに優れています。

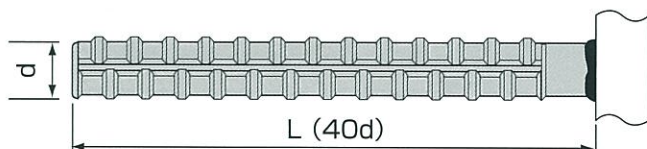
■杭頭スタッド工法の施工状況



■杭頭スタッドの使用材料

単位:	単位:				
d	D13	D16	D19	D22	D25
L	520	640	760	880	1000

本工法に用いる杭頭スタッドは、JIS G 3112 (SD345)の化学成分及び機械的性質を満足し、かつ優れた溶接性を有するJFE-DS490Dを使用しています。

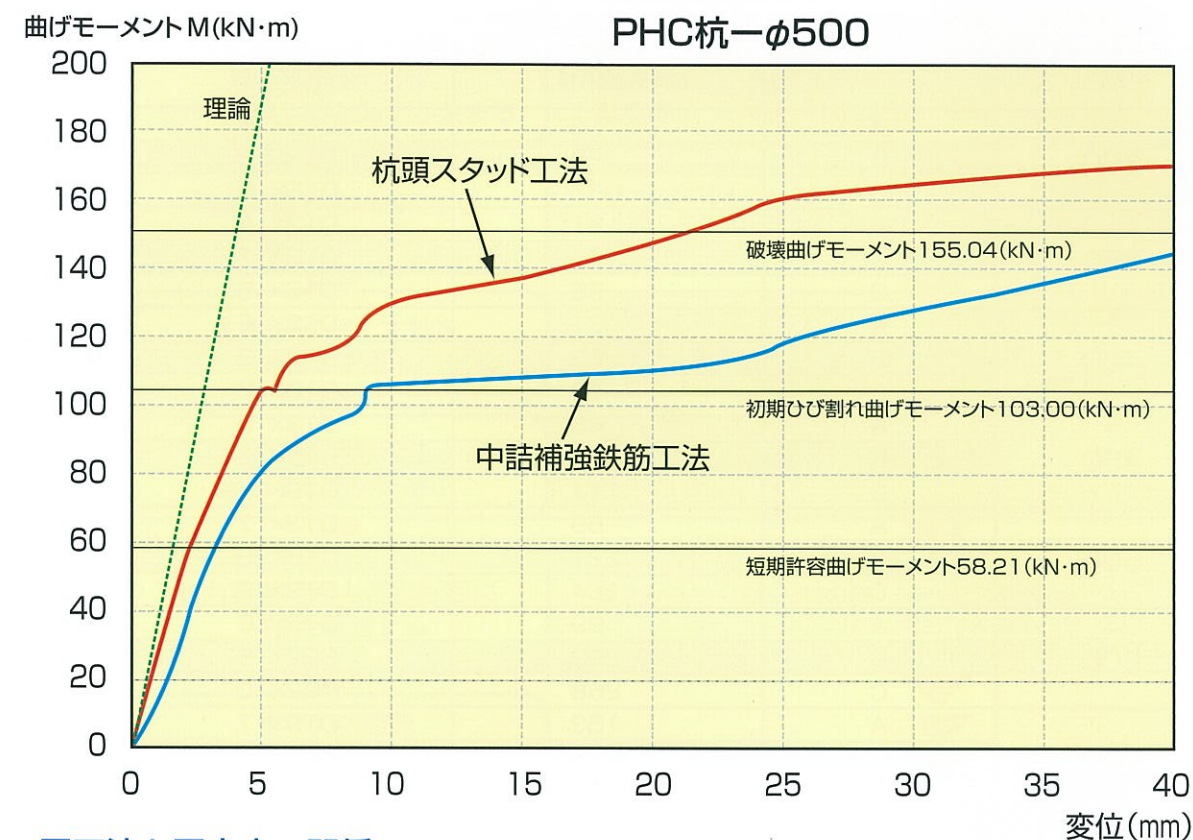


■『杭頭スタッド』の化学成分及び機械的性質

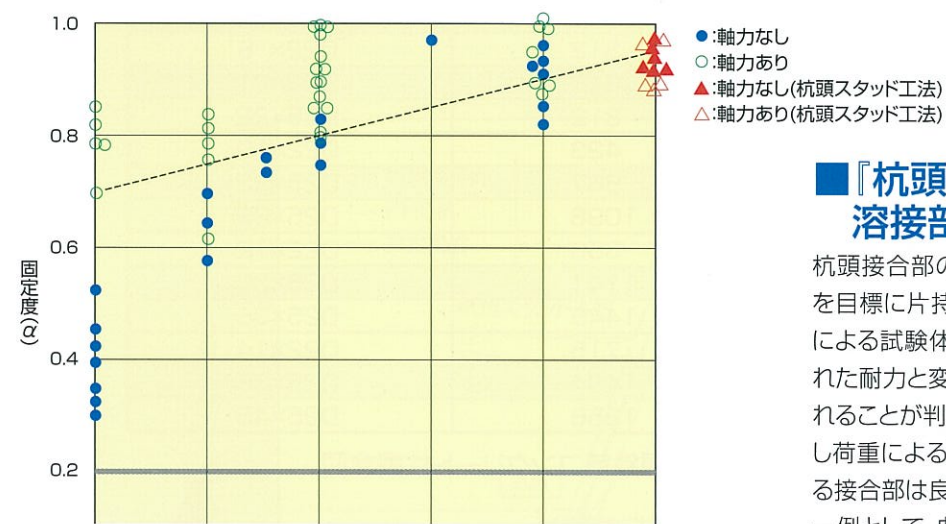
種類	C	Si	Mn	P	S
杭頭スタッド	0.20以下	0.15~0.35	0.30~0.90	0.040以下	0.040以下

種類 (規格名)	降伏点又は 0.2%耐力	引張強さ	伸び	曲げ性	
				曲げ角度	曲げ半径
杭頭スタッド (JFE-DS490D)	345~440 N/mm ²	490 N/mm ² 以上	20 %以上	180°	≤D16 1.5d ≥D19 2.0d

■曲げモーメントと変位の関係図



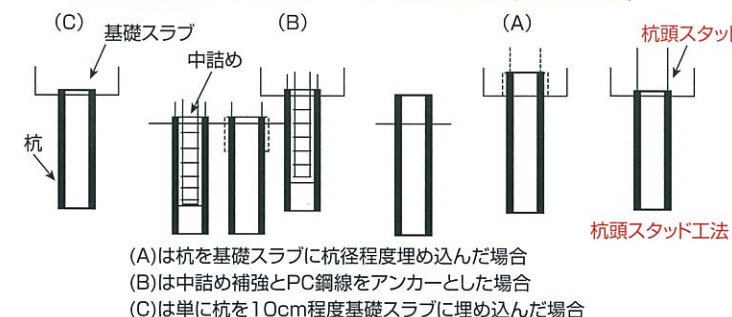
■工法と固定度の関係



■『杭頭スタッド工法』による溶接部の性能確認試験

杭頭接合部の設計段階における基礎データを得ることを目標に片持梁方式で実験した結果、杭頭スタッド工法による試験体は中詰工法(従来工法)に比して、かなり優れた耐力と変形性能を示し、靱性に富んだ溶接部が得られることが判りました。また、変位量、杭頭回転角、繰り返し荷重による影響などについても杭頭スタッド工法による接合部は良好な結果を示しました。

一例として、曲げモーメント・変位の関係を上図に示します。また、杭頭固定度の比較を日本建築学会「建築基礎構造設計指針」による表に加筆して左図に示します。これにより、杭頭スタッド工法による接合部は固定度において中詰工法より優れ、基礎スラブに杭径程度を埋め込んだ接合部^{*1}と同等の固定度となることが判りました。



*1:平成9年度版、公共建築協会による建築共通仕様書・杭基礎の章で杭頭補強は杭径程度の埋め込み工法に改訂されました。

設計に対応した選択が可能

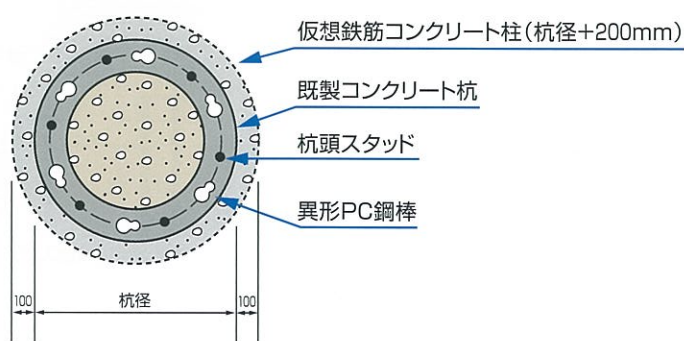
■杭頭スタッドの選定

杭径・杭種ごとに、使用条件により最適な杭頭スタッドの径と本数を選定できます。選定した杭頭スタッドの径と本数は、軸力ゼロから正側の負荷において杭体短期MNを接合部が上回っている場合を示します。但し、軸力ゼロより負荷の引抜き荷重時の場合は、さらに杭頭スタッドの径と本数を増やす必要があります。

杭径 (mm)	杭種	曲げモーメント (kN・m)	杭頭スタッド※ 径×本数
300	A	14	D13× 6
	B	29	D13× 6
	C	37	D16× 6
350	A	21	D13× 6
	B	43	D13× 7
	C	55	D16× 6
400	A	31	D13× 6
	B	62	D13× 9
	C	79	D16× 8
450	A	43	D13× 6
	B	87	D16× 8
	C	111	D19× 7
500	A	59	D13× 7
	B	121	D16×10
	C	154	D19× 9
600	A	99	D19× 6
	B	203	D22× 8
	C	258	D22×10
700	A	153	D19× 7
	B	315	D19×14
	C	400	D22×14
800	A	224	D19× 9
	B	460	D19×18
	C	582	D22×20
900	A	313	D22× 8
	B	641	D22×21
	C	812	D25×22
1000	A	423	D22×10
	B	867	D25×23
	C	1098	D25×29
1100	A	556	D22×12
	B	1141	D25×30
	C	1445	D25×36
1200	A	715	D22×14
	B	1464	D25×38
	C	1856	D25×45

※ 仮鉄筋コンクリート柱の断面を杭径+200mmとします。
 ・但し、杭頭スタッドの最小本数は6本とする。
 ・基礎スラブコンクリートの設計基準強度は24N/mm²とする。
 ・杭の許容曲げモーメントは、COPITAのSI単位版による。
 ・軸力N=0にて計算

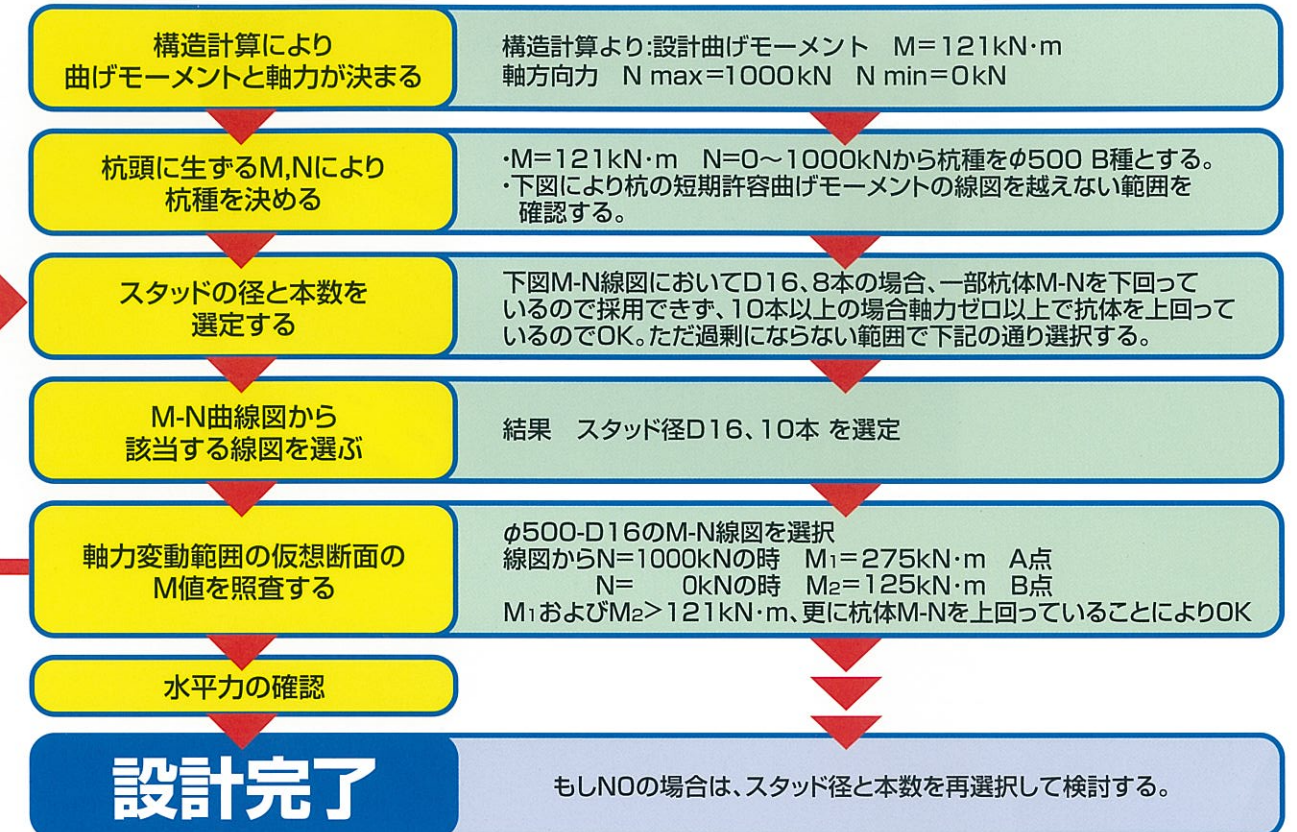
仮鉄筋コンクリート柱概念図



■設計例

杭頭に発生するM及びNを、杭頭スタッド工法の仮鉄筋コンクリート柱のM-N曲線が上回ることを検討します。下記に設計例及びM-N曲線の一例を示します。

●設計フロー



●設計例

構造計算より:設計曲げモーメント $M=121\text{kN}\cdot\text{m}$
 軸方向力 $N_{\text{max}}=1000\text{kN}$ $N_{\text{min}}=0\text{kN}$

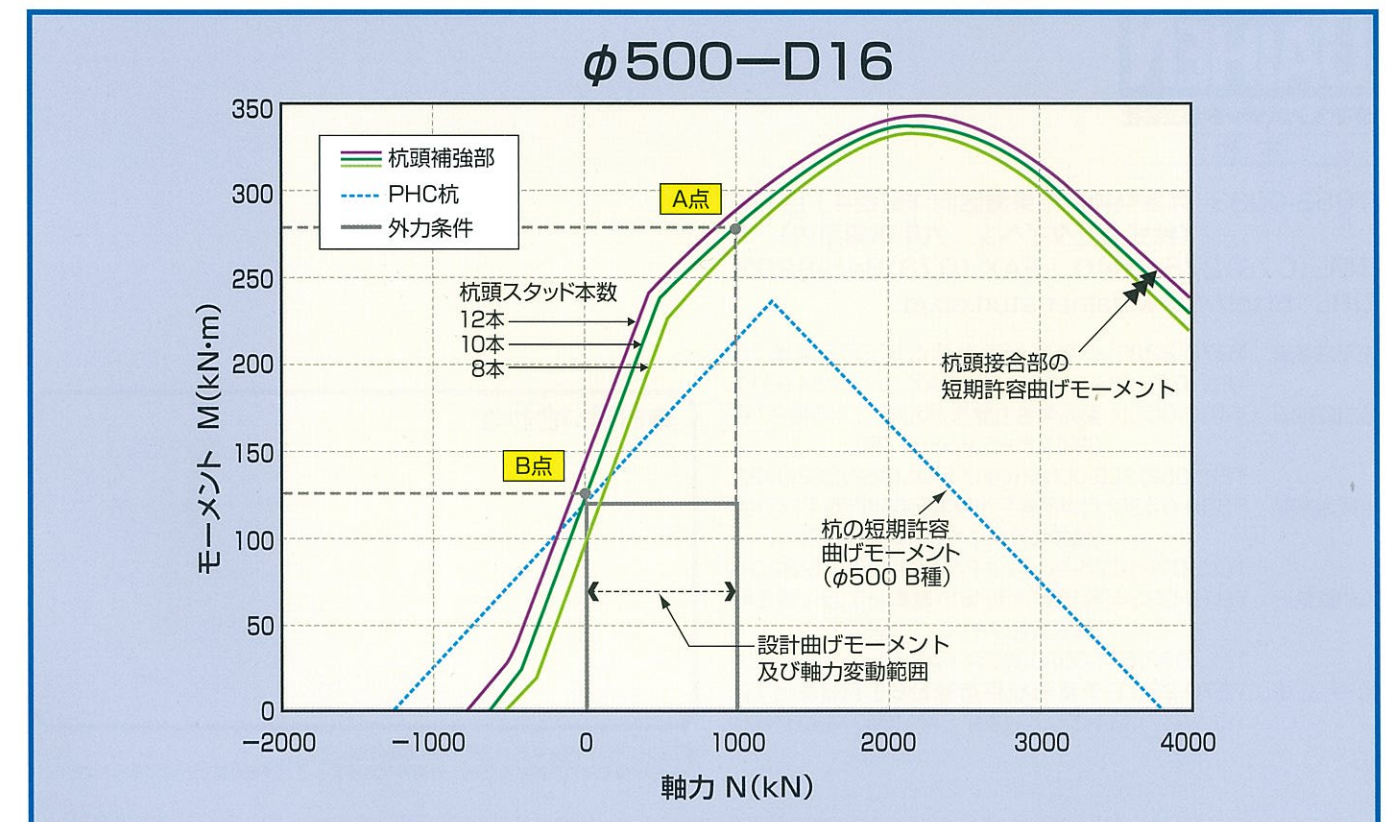
・ $M=121\text{kN}\cdot\text{m}$ $N=0\sim 1000\text{kN}$ から杭種をφ500 B種とする。
 ・下図により杭の短期許容曲げモーメントの線図を越えない範囲を確認する。

下図M-N線図においてD16、8本の場合、一部杭体M-Nを下回っているため採用できず、10本以上の場合軸力ゼロ以上で杭体を上回っているためOK。ただ過剰にならない範囲で下記の通り選択する。

結果 スタッド径D16、10本を選定

φ500-D16のM-N線図を選択
 線図からN=1000kNの時 $M_1=275\text{kN}\cdot\text{m}$ A点
 $N=0\text{kN}$ の時 $M_2=125\text{kN}\cdot\text{m}$ B点
 M_1 および $M_2 > 121\text{kN}\cdot\text{m}$ 、更に杭体M-Nを上回っていることによりOK

もしNOの場合は、スタッド径と本数を再選択して検討する。



松戸工場



DAIHEN

ダイヘンスタッド株式会社

本社

〒658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番
(株式会社ダイヘン 六甲事業所内)
TEL.(078)275-2040 / FAX.(078)845-8203
URL : <http://www.daihenstud.co.jp>

東京営業部 〒270-2231 千葉県松戸市稔台6丁目8番地12
TEL.(047)364-3100(代表) / FAX.(047)364-9911

名古屋営業部 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1丁目5番27号
(第41オーシャンビル 2F)

TEL.(052)229-0056(代表) / FAX.(052)222-0722

大阪営業部 〒658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番

(株式会社ダイヘン 六甲事業所内)

TEL.(078)275-2041 / FAX.(078)845-8204

九州営業所 〒816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号

(株式会社ダイヘン 九州支社内)

TEL.(092)574-0020(代表) / FAX.(092)574-0021

松戸工場 〒270-2231 千葉県松戸市稔台6丁目8番地12

TEL.(047)364-0777(代表) / FAX.(047)330-2480

●お問い合わせ

●このカタログ内容は2012年12月現在のものです。
製品改良のため予告なく仕様・外観等を変更することがありますがご了承ください。