

『せん断補強筋配置箇所の

墨出しの簡素化』

北海道支店 真栄会 土木部会

株式会社 アールシーシーサンコー

風力発電

- ・定格出力 $3,000\text{kw} \times 10\text{基}$
(支柱80m・ブレード41m)
10基・1年稼働で、65,000MWh発電
=20,000世帯・年



動機・ねらい

風力発電基礎において、下筋が碁盤状に対して上筋が放射状の配筋となっており上筋と下筋の構造が異なった配筋形状となっている。放射状に配置されている上筋部では規則的にせん断補強筋が配置されるが、2～3m下部に配置される下筋に対しては不規則な配置となる。よって、下筋付近にせん断補強筋配置箇所を明示する必要が生じた。

(下筋 碁盤状)



(上筋 放射状)

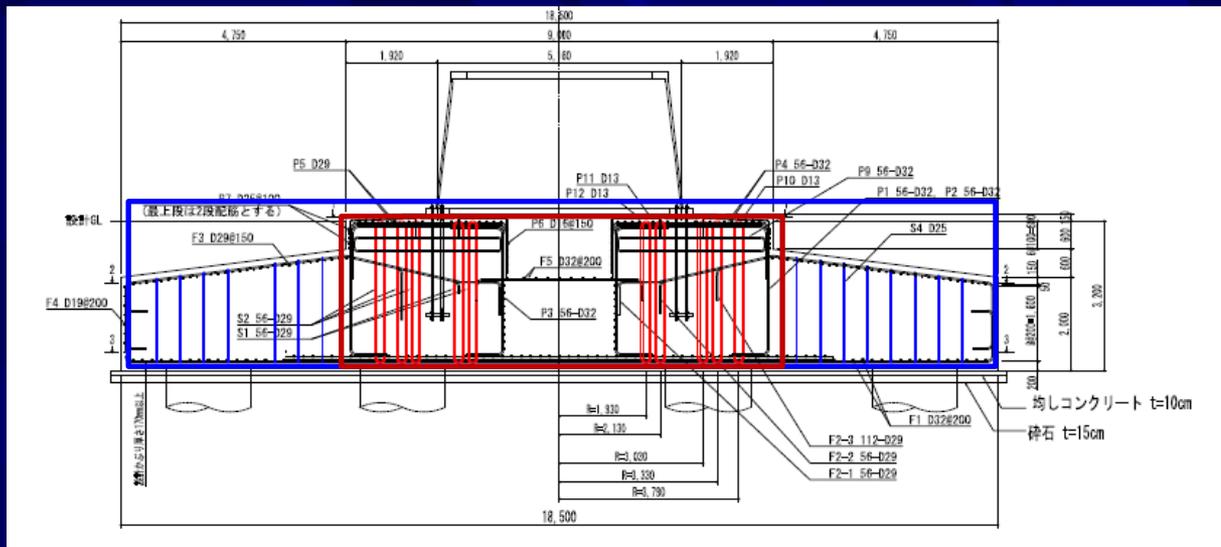


図面と配置図

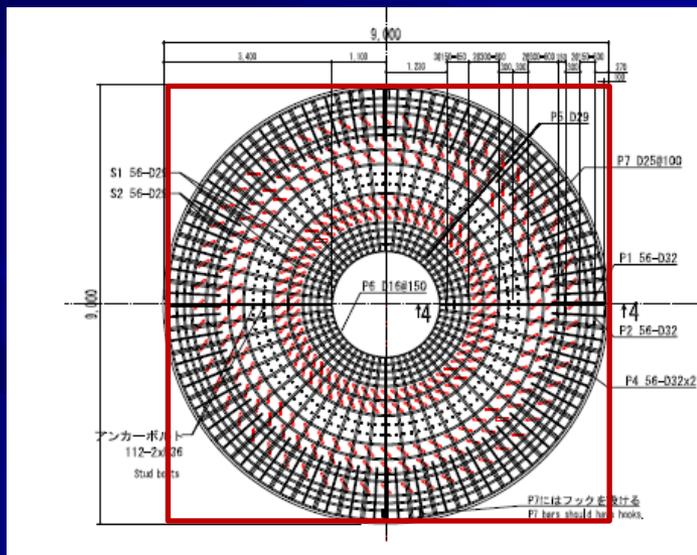
ペデスタル部
N=280本

外周部

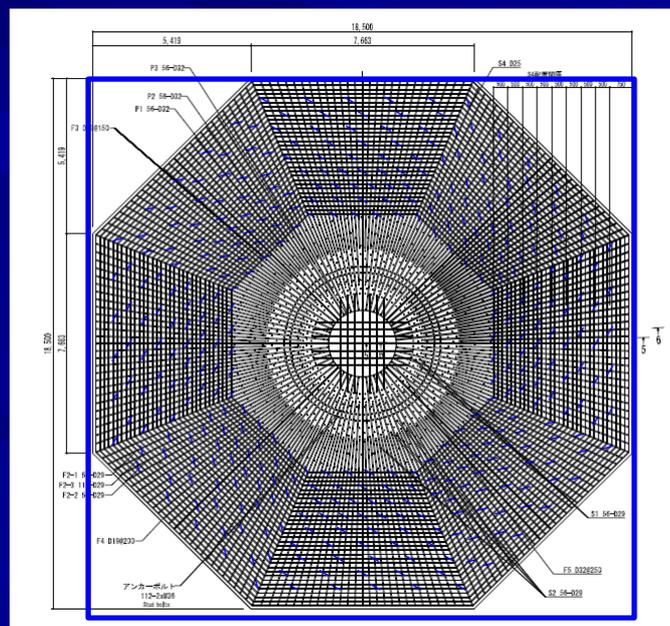
N=384本



(ペデスタル部)



(外周部)



改善提案

せん断補強筋を垂直に配筋する為には、事前に下筋に掛かる場所を明示しておく必要がある。664箇所もあるせん断補強筋箇所を測量にて鉄筋に明示する事は非常に困難である。



均しコンクリートにせん断補強筋の位置出しを簡単に行える様に、「墨出し型枠」によるマーキングを立案

(ペDESTAL部)



(外周部)

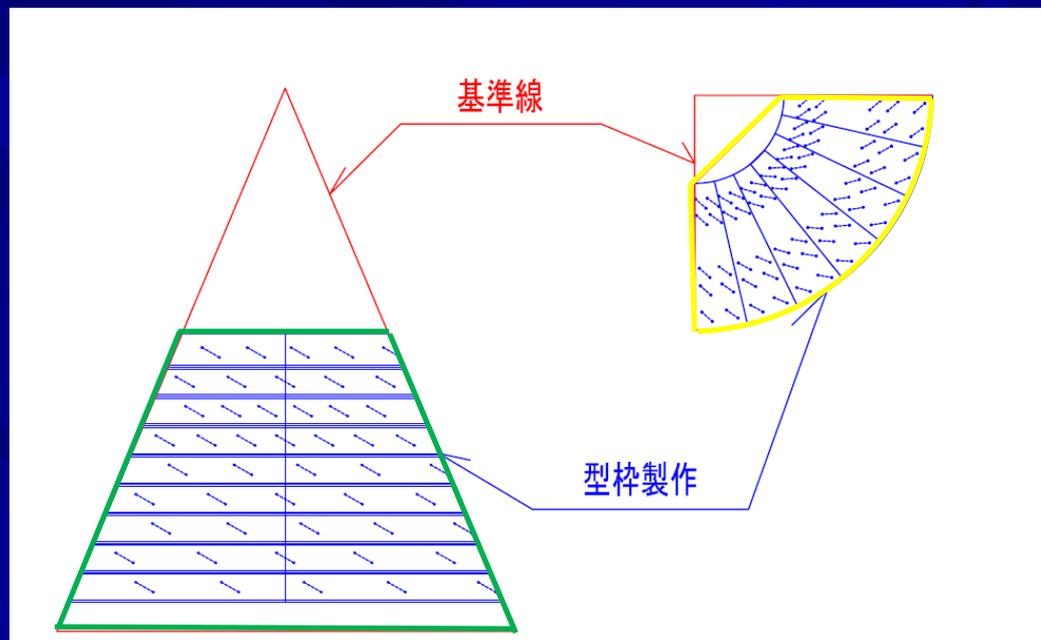
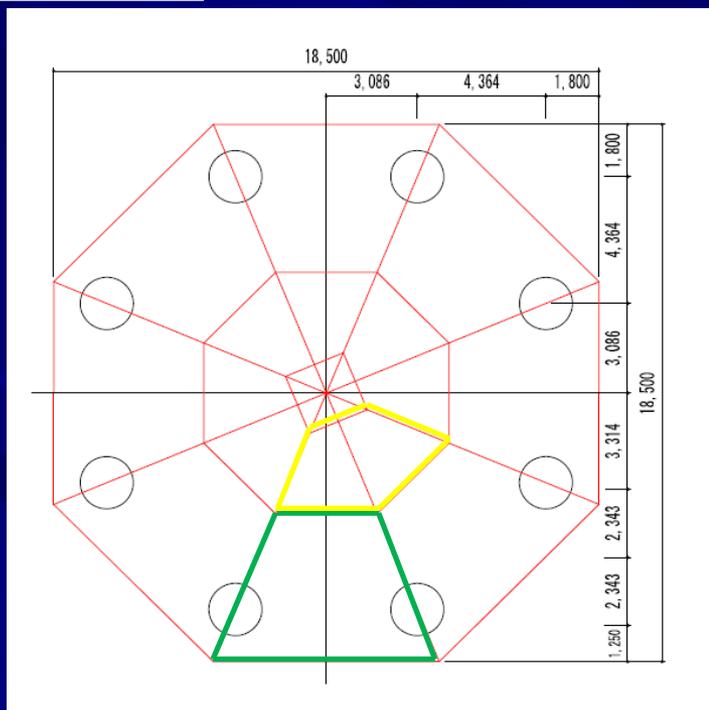


施工方法

①基礎形状が八角形であることから、事前に基礎外周部及び各頂点から中心に向けて対角線の墨出しをしておく。

②放射状の上筋に対しては規則性があることから八角形の対角線と外周線とで成る三角形の枠を制作して、せん断補強筋配置箇所に穴を開けておく。

基準墨出し



③「墨出し型枠」を基準墨に合わせて配置して、開口穴にスプレーを塗布する。その後、「墨出し型枠」を撤去してせん断補強筋のフックにあたる部分をマジックにて線引きを行う。

外周部は8回、ペDESTAL部は4回同じ作業を繰り返して墨出しを完了する。

外周部スプレー塗布



ペDESTAL部スプレー塗布



スプレー塗布及び線引き完了



④均しコンクリートにせん断補強筋の位置をマーキングすることにより、ペデスタル部においては下筋組立時の事前配置、外周部においては下筋への掛かり箇所を容易に把握する事ができる。

ペデスタル部 事前配置



外周部 補強筋取付け



施工検討の比較

測量と墨出し型枠による位置出しについて、施工性、工期、価格にて比較を行った。

(1箇所当たり)

	測量	墨出し型枠
施工性	・測量が出来る専門技術者を要する ・1mm単位の精度にて位置出し可能	・基準墨に合わせる為、作業員で施工可能 ・1cm程度の誤差にて位置出し可能
	△	○
工期	・1か所ずつ測量にて位置出しを行う為、2班にて2日程度必要	・型枠を並べてスプレーする為、作業員6名にて半日程度必要(実績)
	△	○
価格性	・(測量士(50千円)+手元(25千円))×4日 +測量道具(20千円)=320千円	・作業員(25千円)×6名*0.5日+型枠製作費(15千円)=90千円
	△	○
総合評価	△	◎

改善効果

- 型枠を用いての単純作業となる為、作業員による墨出しも可能である。
- 事前に制作した型枠により墨出しを行う事から測量間違いを防止出来る。
- 役割分担にて作業が行える事から通常2日程度掛かる墨出しが半日程度で墨出が完了する。
- 測量精度が1cm程度の許容される場合は測量以外に簡易的な方法での墨出しが可能である。