

# スターディフレーム工法 PAT.P



法 枠 工



# スターディフレーム工法

PAT.P *Sturdy Frame Method*

法面保護工法の最も代表的なものとして法枠工法が挙げられます。昭和50年代に開発されたフリーフレーム工法をはじめとして、近年までに多くの法枠工法が提案され、現在その施工規模は3兆円を超えています。

従来の法枠工法は、折り畳んだフレームを法面上で広げ、心材となる鉄筋と連結させることで連続した法枠構体を造成する工法でした。

法枠工は、本来、土圧に抵抗する構造体としては計画されません。ロックボルトなどが併用されている場合には、法枠構造体に曲げが作用する為、引っ張りが発生する部分に鉄筋補強が行われています。

当スターディフレーム工法は、十字形のフレームを陸組し、クレーンなどで法面上に敷設させ、法枠構造体として機能させる工法です。

## 特 長

1. 堅固な陸組十字フレームであり、補強材(鉄筋)が無くても斜面安定に寄与できます。
2. 平場組立てのため、組立て時間の大幅な短縮が可能です。
3. 必要箇所を限定した鉄筋組立てが可能です。

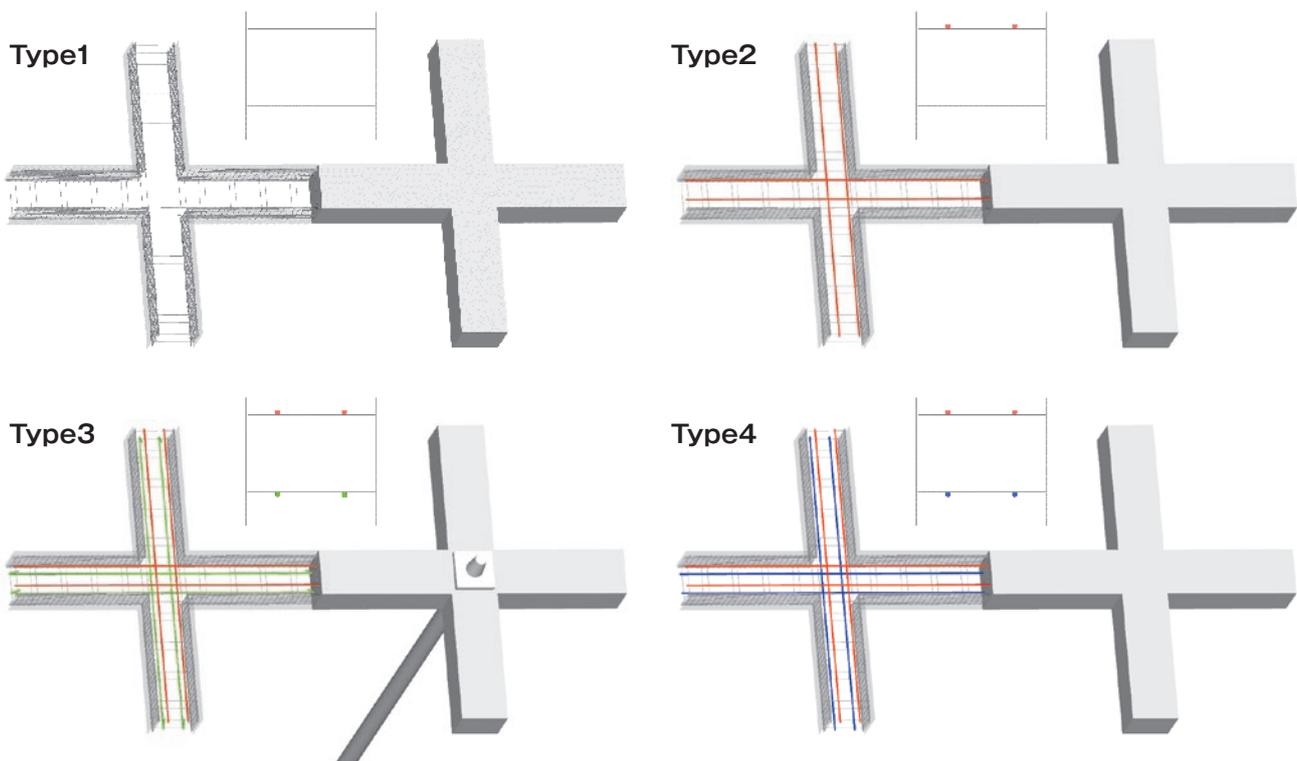
## Type

Type1：土圧を考慮しない箇所。

Type2：固定点は存在しないが、外側へのたわみを考慮する場合。

Type3：ロックボルトなどの固定点によって、梁に曲げ引っ張り応力が発生するため、引っ張り側に鉄筋が必要な場合。

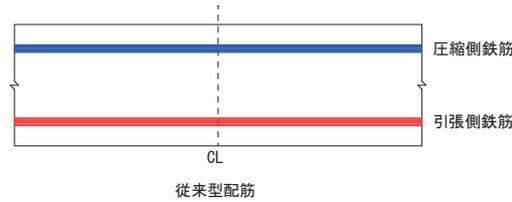
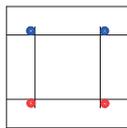
Type4：従来通りの上下2段連続鉄筋を設置する場合。



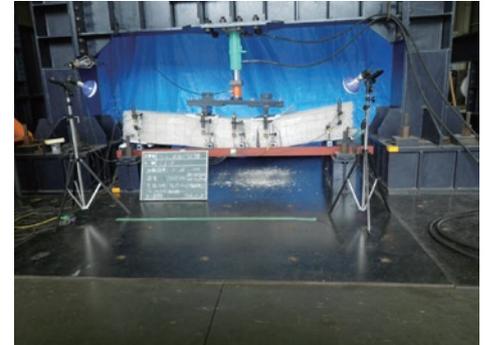
## 梁の曲げ試験

引っ張りが発生する側のみ鉄筋を装着した法枠構造体(断面2本)と、断面4本の従来形配筋の法枠構造体の曲げ試験を行い曲げ応力値の比較測定を行いました。

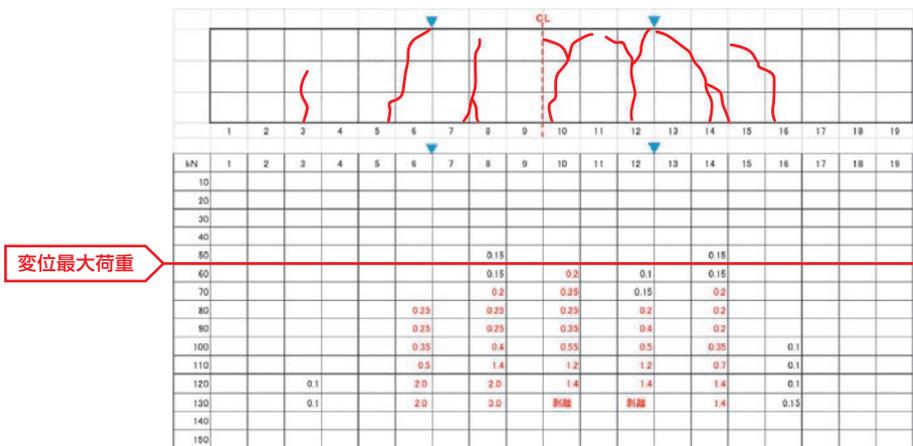
梁の曲げ試験において、クラック幅0.2mmに達するまでの载荷状況を比較した結果、上記2供試体に差異は発生しませんでした。



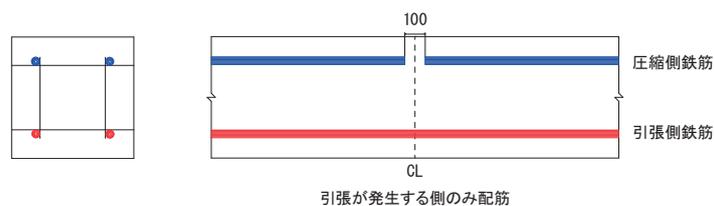
従来型配筋



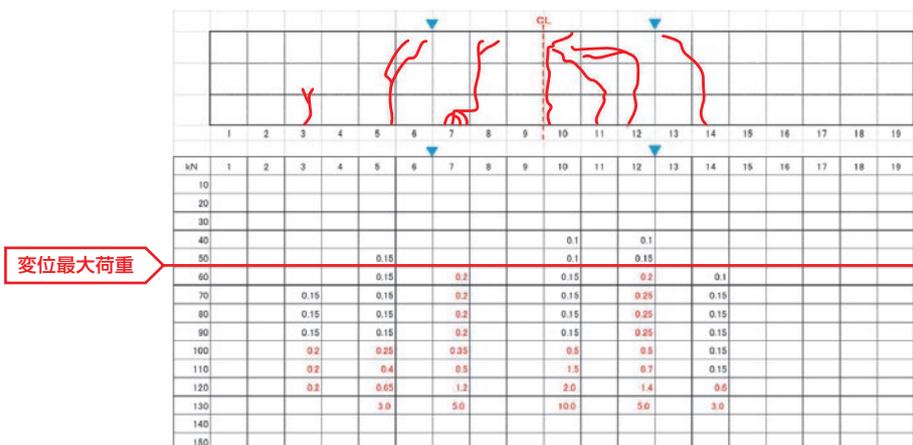
曲げ試験状況



従来型配筋の曲げ試験結果



引張が発生する側のみ鉄筋



引っ張が発生する側のみ鉄筋を装着した曲げ試験結果

## 鉄筋配置の考え方

鉄筋コンクリートにおいて、鉄筋は引っ張り応力が発生する側に配置し、引っ張り応力に対応する事が重要です。法枠工法において、ロックボルト等の固定ボルトを併用する場合、法枠工法は連続梁として計算されます。3連続スパンの曲げ応力分布図を示します。この曲げ応力が発生する部分に鉄筋を装着させた模式図を図-2に示します。鉄筋の付着長を十分に取ることにより、従来と同様の応力に対応させます。

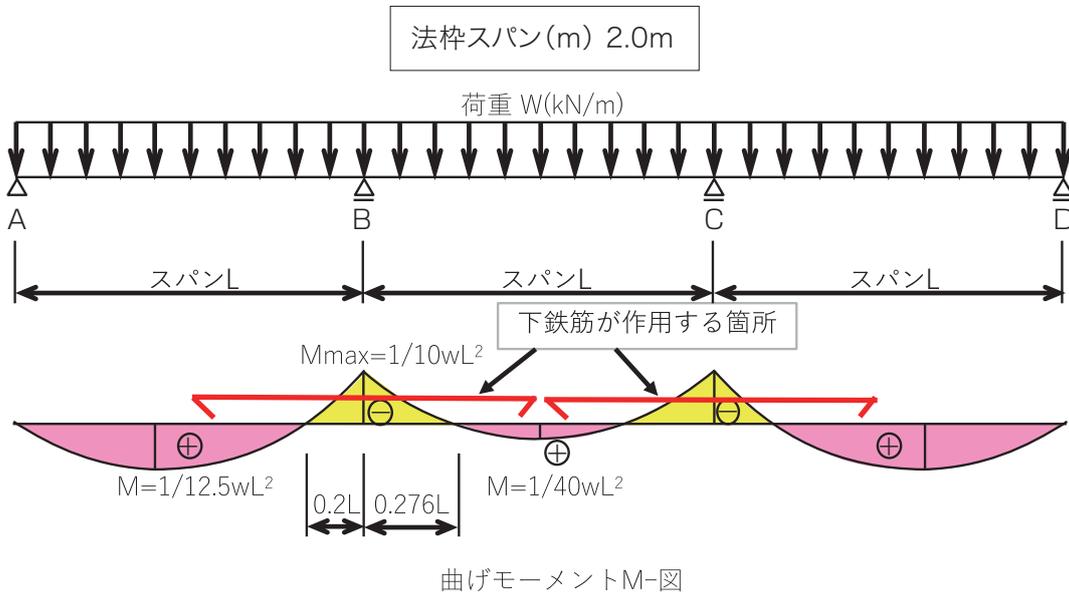


図-1 曲げモーメント図と支点条件

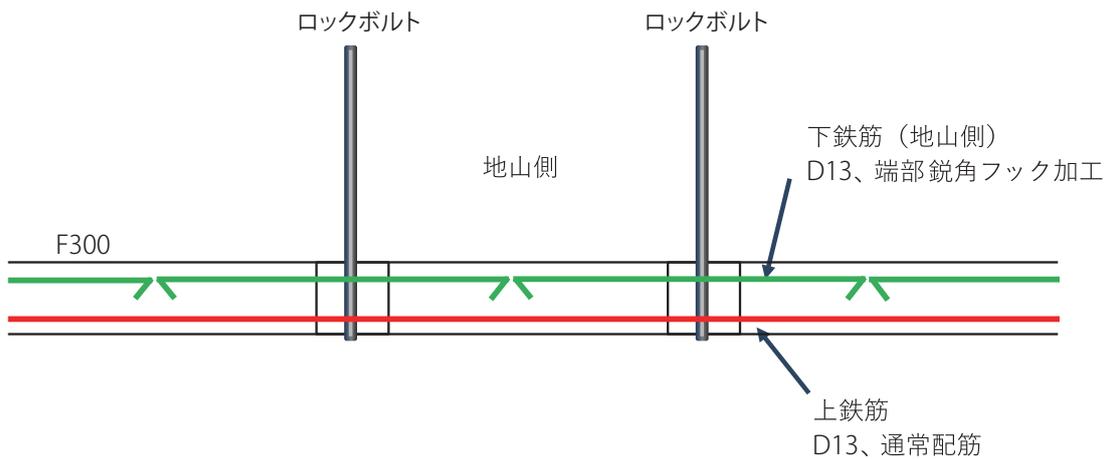


図-2 曲げ応力が発生する部分に鉄筋を装着させた模式図

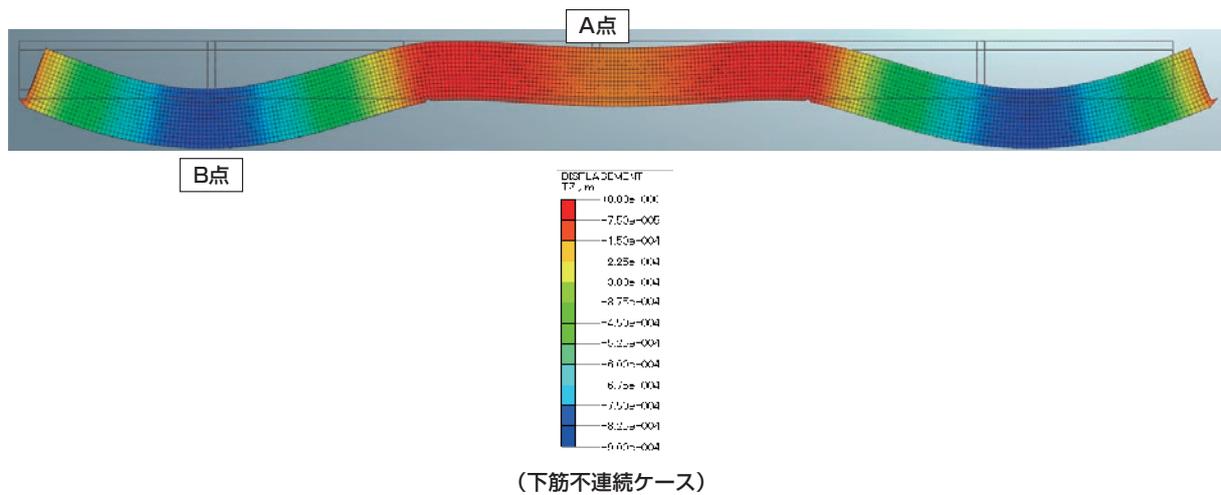
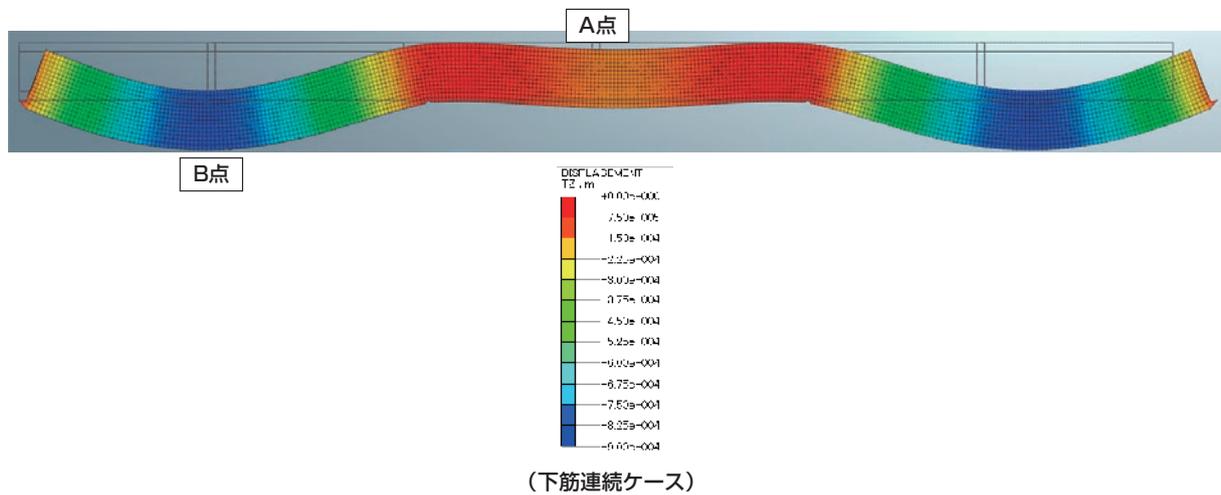
## 三次元弾塑性FEM解析による検証

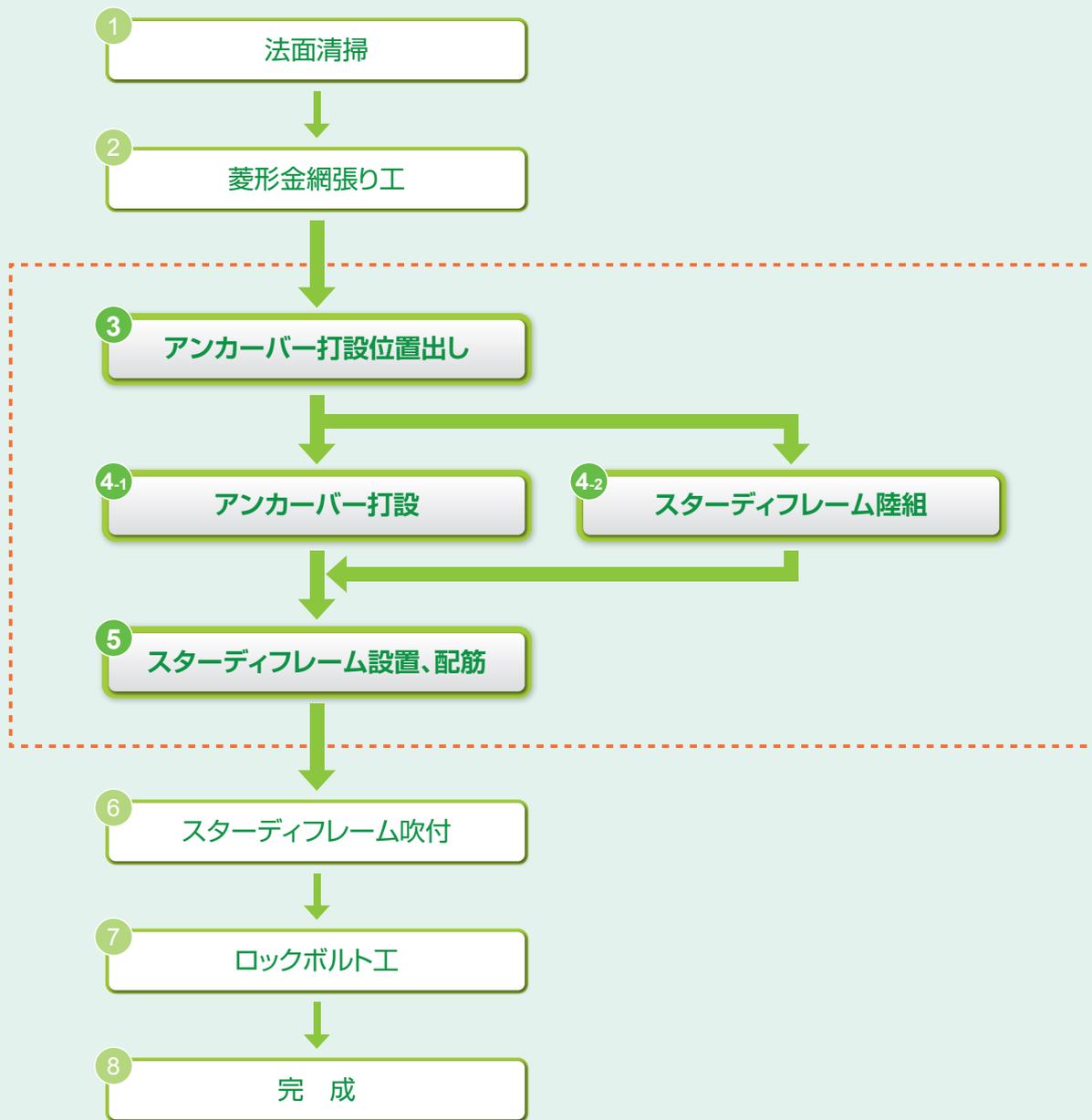
法枠交点にロックボルトを併用した際に、地山側鉄筋が連続している場合と連続していない場合の影響について、三次元弾塑性FEM解析による比較を行いました。

その結果、連続、不連続で法枠下端に生じる沈下量の差はありませんでした。

各荷重状態における法枠下端沈下(単位はmm:)

荷重状態	法枠下端沈下(A点)			法枠下端沈下(B点)	
	連続	不連続	連続/不連続(%)	連続	連続/不連続(%)
曲げ耐力荷重(C) $W_{\max}=35\text{kN/m}^2$	-0.838	-0.84	99.80%	-0.133	100.20%





3 アンカーバー打設機



4-1 アンカーバー打設



4-2 スターディフレーム陸組



専用エアーツール

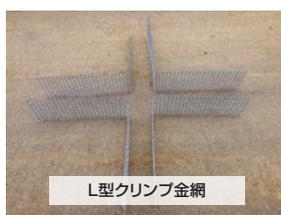
5 スターディフレーム設置、配筋



結束用ツール



搬入荷姿



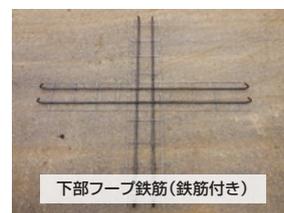
L型クリップ金網



上部専用フープ筋



下部フープ鉄筋(鉄筋なし)



下部フープ鉄筋(鉄筋付き)



# ライト工業株式会社



技術営業本部  
施工技術本部

〒102-8236 東京都千代田区九段北4-2-35  
TEL.03-3265-2456 FAX.03-3288-0896

**URL** [www.raito.co.jp](http://www.raito.co.jp)

**e-mail** [gijyutsu@raito.co.jp](mailto:gijyutsu@raito.co.jp)

お問い合わせは下記へお申し付け下さい。

