

ラクラクロールマット工法の改良と現場適用事例

鹿島建設(株) 正会員 ○岡田侑子 飯野浩行 塩見尚潔 河野哲也
(株)スギウラ鉄筋 杉浦教郎
(株)ロールマットジャパン 有田隆寛

1. はじめに

従来の鉄筋組立作業は鉄筋の運搬や間配り、結束などすべての作業を人力で行っていた。しかし、鉄筋は重量物であるため作業員への肉体的負担が大きい上に、鉄筋上での作業は不安定であるためバランスを崩して転落したり躓いたりする危険性が高かった。そこで、工場で鉄筋を先組することで、現場の作業を軽減できる工法（ラクラクロールマット工法）が開発された（図-1）。本工法は複数の現場で実適用されているが、鉄筋の展開時に人員と労力を要する課題があった¹⁾。そこで、先組鉄筋の形状を調整し、容易に展開できるよう改良した。

改良したラクラクロールマット工法を公田笠間トンネル工事に適用したのでその結果を報告する。

2. ラクラクロールマット工法の概要

ラクラクロールマット工法は、事前に鉄筋をロール状に組み立てておき、現場でそれを広げるだけで配筋作業が完了するものである。鉄筋はあらかじめ結束線にて所定のピッチに固定されており、円柱形の芯材に巻き付けられている。現場で展開するために、鉄筋材とともに展開用のロープが仕込まれている（図-2）。

現場作業の手順は、①材料の荷下ろし、②段取り筋の設置、③ロール状鉄筋の設置、④ロール状鉄筋の展開、⑤展開した鉄筋のピッチ修正・結束、⑥完了である（図-3）。



図-1 ラクラクロールマット工法

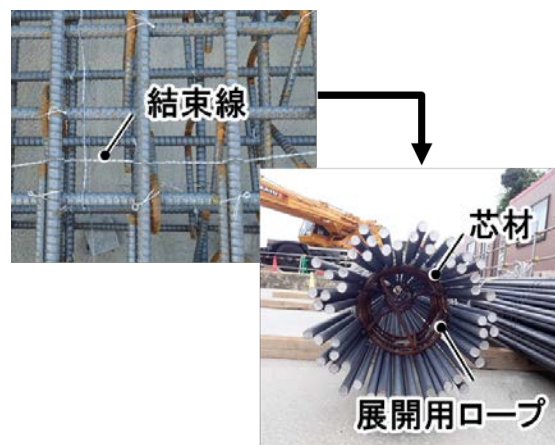


図-2 鉄筋の先組

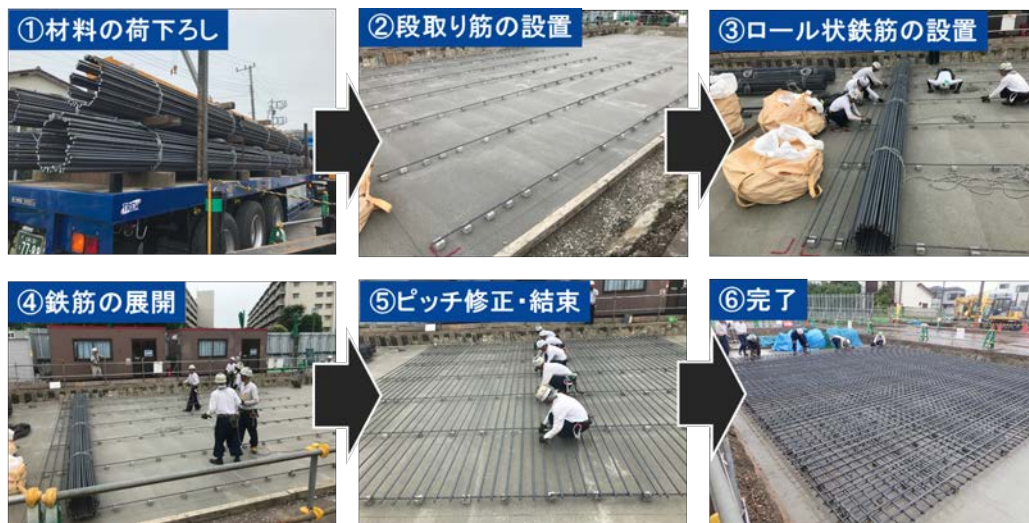


図-3 ラクラクロールマット工法の組立手順

キーワード 鉄筋, 先組鉄筋, ロールマット工法, 安全性向上, 生産性向上

連絡先 〒107-8477 東京都港区元赤坂 1-3-8 鹿島建設(株)東京土木支店土木部 TEL03-6838-2284

過去の適用例では鉄筋径が太かったり鉄筋が長い場合はロール状鉄筋の重量が大きくなり、展開作業にかなりの人員と労力を要していた。芯材の径を大きくすることで展開に要する引張力を小さくすることができるが、鉄筋のピッチによっては鉄筋が芯材上の同じ位置に巻き取られて多角形になってしまい（図-4、左）、転がりにくくなることが確認された。そこで、鉄筋が芯材上に均等に配置されるように芯材の径を調節してロール状鉄筋が真円に近い形状にすることで（図-4、右）、転がりやすくなるよう改良した。

3. 現場概要

公田笠間トンネル工事は圏央道の一部を構成する横浜環状南線の中央部に位置している。施工延長が約 2.1km で片側 3 車線の道路を建設する工事である。全体 2.1km のうち、シールド区間が 1.7km、掘割盛土擁壁区間が 0.4km である（図-5）。本工法を掘割盛土擁壁の底版部に適用した。

掘割盛土擁壁は U 型擁壁構造であり、底版のブロック毎の寸法は延長約 20m、幅約 30m、高さ約 1.5m である（図-6）。施工ヤードが狭隘であるため、幅方向に 3 分割して施工した。本工法は底版の上筋に適用した。適用箇所の鉄筋径は D13～D32 で、鉄筋 1 本あたりの長さは 9.5m～11.0m であった。鉄筋間隔は主筋が 125mm、配力筋が 250mm であった。先組鉄筋は主筋 2 ロール、配力筋 2 ロール、合計 4 ロールに分割した。分割数は揚重機で揚重可能な重量となるよう設定しており、鉄筋重量は最大で約 1.7t とした。芯材径は 350 mm とした。

4. 適用結果

本工法を適用した結果、ロール状鉄筋の径を運搬可能な範囲で大きくかつ真円形に近い形状となる大きさに調整することで展開時の作業性の向上が確認できた。従来のものは展開するのに 5～6 人程度要しており、展開時もロープ引きには大きな労力を要した。今回の適用時は 4 人の作業員で余裕をもって展開作業を行うことができ、展開の初動さえ与えてしまえば、その後は鉄筋が所定の位置に展開されるよう補助するだけでよく、作業員からは「鉄筋を展開する作業は非常に楽であった。」と好評であった（図-7）。

4. まとめ

ラクラクロールマット工法のロール状鉄筋の形状を改良し、公田笠間トンネル工事に適用した。その結果、作業員の労力負担が軽減されることがわかった。今後もラクラクロールマット工法を継続的に、鉄筋工の安全性や生産性の向上に貢献する所存である。

参考文献

1) 河野哲也ほか、引張展開式のロール状先組み鉄筋工法の開発と地下躯体での施工実績、土木学会第 74 回年次学術講演会、2019

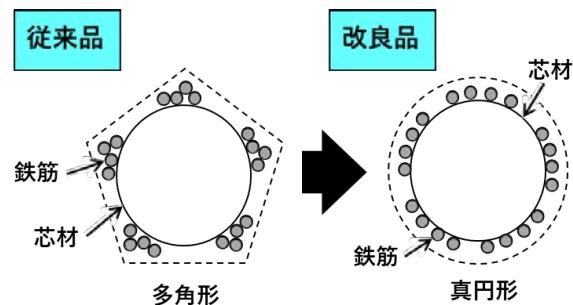


図-4 ロール状鉄筋の形状イメージ



図-5 公田笠間トンネルの概要

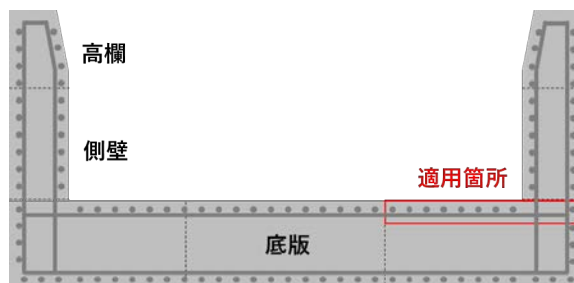


図-6 適用した位置



図-7 現場適用状況