

施工技術の動向 ④

鋼橋架設工（鋼床版現場溶接工・鋼床版Uリブ現場溶接工） 鋼橋架設工（ベント工） バイプロハンマ工（広幅鋼矢板）

建設省建設経済局建設機械課

鋼橋架設工（鋼床版現場溶接工・鋼床版Uリブ現場溶接工）

1. はじめに

本工法は、鋼道路橋の架設に伴う床版工のうち、鋼床版の現場溶接、Uリブの現場溶接を行うものである。

本資料では平成10年度に調査を実施して得た鋼橋架設工（鋼床版現場溶接工・鋼床版Uリブ現場溶接工）の施工形態を紹介する。

2. 調査概要

鋼床版現場溶接工については、鋼床版厚さは図 1 に示すとおり鋼床版厚さ12mm が全体の90%を占めている。溶接距離は図 2 に示すとおり最大2,000mを超えているものがある。また、鋼床版Uリブ現場溶接工については、Uリブ厚さは図 3 に示すとおりUリブ厚さ6mmが100%を占めている。Uリブ長さは図 4 に示すとおり600mmが67%を占めている。

図 1 鋼床版厚さ

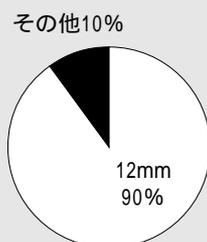


図 2 鋼床版溶接距離

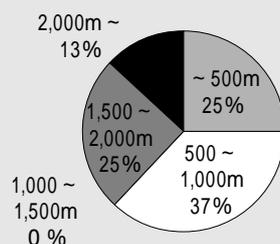


図 3 Uリブ厚さ

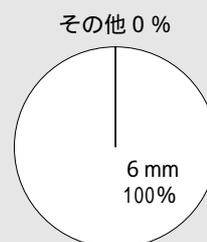
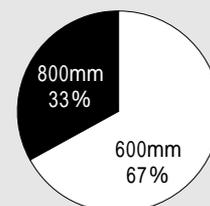


図 4 Uリブ長さ



3. 施工形態

(1) 施工手順

鋼床版現場溶接工・鋼床版Uリブ現場溶接工の作業は写真 1, 2 および図 5 の施工フローに示すとおりである。

(2) 使用機械

溶接に使用する機械については鋼床版現場溶接については、図 6 に示すとおりサブマージーク溶接機が91%を占めている。また、鋼床版Uリブ現場溶接については、図 7 に示すとおり交流アーク溶接機が100%を占めており鋼床版現場溶接、鋼床版Uリブ溶接共に以前と施工機械の変化がない。

写真 1 鋼床版現場溶接作業状況

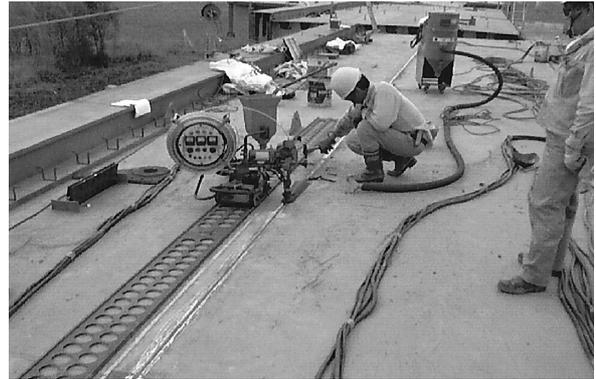


写真 2 鋼床版Uリブ現場溶接作業状況



図 5 フロー図

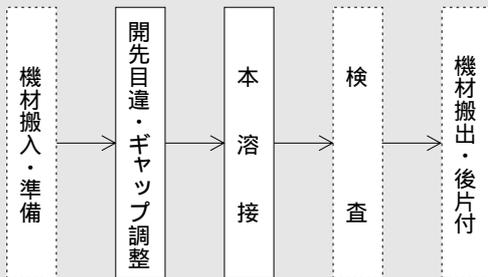


図 6 鋼床版施工機械

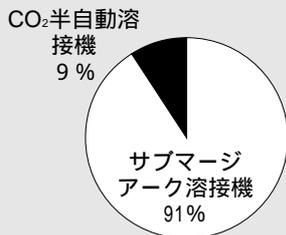
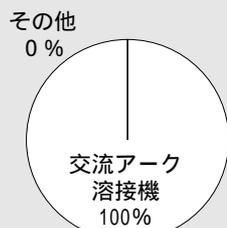


図 7 Uリブ施工機械



4. 技術動向

本工種は、前回調査（昭和62年度）に比べて施工形態、施工機械等は変化がなかったが、鋼床版現場溶接工については1工事内の溶接距離が延びているために施工効率の向上が見られた。

5. おわりに

今回調査は、前回調査に比べ鋼床版Uリブ現場溶接工は変化がなかったが、鋼床版現場溶接工については1工事内の溶接距離が増加傾向にあることが判明した。また、ボルト結合など溶接以外の施工方法も一部施工されているため、今後もより一層の施工改善を目的とした変化が予想される。

以上のことから常に変動し続ける施工の実態を迅速かつ的確に把握するため、今後も継続的な調査（モニタリング調査）を実施していきたい。

鋼橋架設工（ベント工）

1. はじめに

鋼橋の架設工法を部材の支持方法に着目して分類すると表 1 のように分類される。なかでもベント設備にて部材を支持しながら架設するトラッククレーンベント工法（図 1）は最も一般的な架設工法であり多く用いられている。

本資料では平成10年度に実態調査を実施して得た、ベント工法で用いられるベント設備の概要を紹介する。

支持方法による分類		ベント工法 ケーブルエレクション工法 架設桁工法
一様支持		
部分支持	送り出し工法 片持式工法 一括架設工法 回転工法	

2. 調査概要

ベント設備の種類、保有形態は図 2, 3 のとおりであり角ベントの使用割合が多かった。

3. 施工形態

(1) 施工形態

ベント設備は古くから用いられており、また技術的にも成熟していることから過去と比較して組立および解体方法に大きな変化は見られなかった。ベント設備の施工の種類は橋軸方向 1 列構成ベント（写真 1）と、橋軸方向 2 本の 2 列構成ベント（写真 2）が一般的である。

(2) 使用機械

ベント設備の組立および解体に使用されるクレーンは図 4 のとおりであり、前回調査時と同様にホイールクレーンでの施工が多く見られた。

図 1 トラッククレーンベント工法

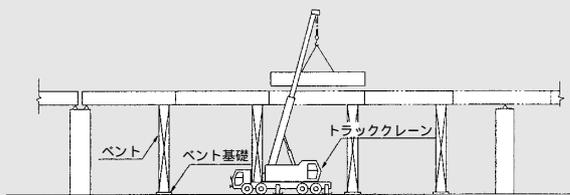


図 2 ベント設備の種類

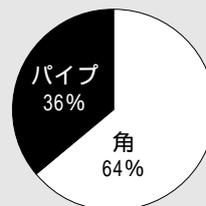


図 3 保有割合

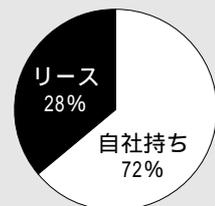


写真 1 ベント（1列）設置状況

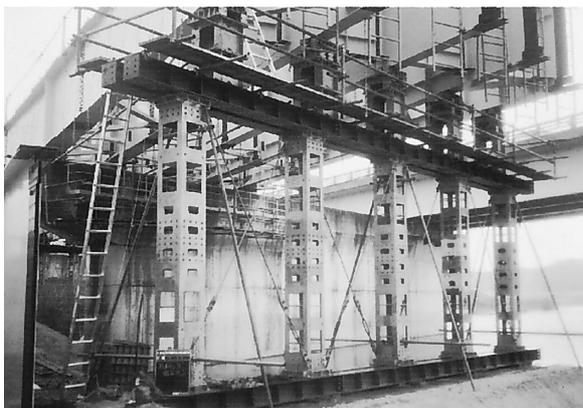
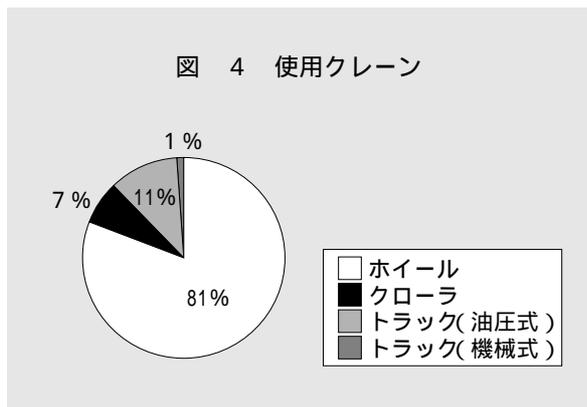


写真 2 ベント（2列）設置状況





4. 技術的動向

近年、転倒防止等の安全性を考慮し、桁下高さ

が低い橋梁での2列構成ベントの使用が多くなってきている。また、組立、解体作業の安全性、省力化が考慮されたユニットタイプの折りたたみ式ベントの使用例も少数ではあるが見られた。

5. おわりに

今回調査したところでは桁下高さが低い橋梁で2列構成ベントを使用する等、安全性を考慮した事例が多く見られた。このような施工改善は今後も行われていくと考えられるので、常に変動を続ける施工の実態を的確に把握するため、継続的な調査（モニタリング調査）を実施していきたい。

パイロハンマ工（広幅鋼矢板）

1. はじめに

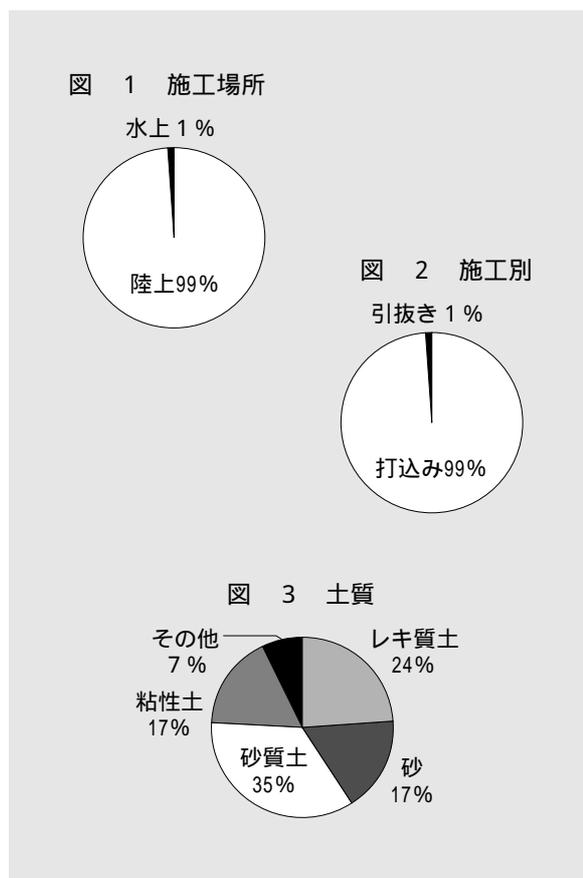
レキ質土、砂、砂質土、粘性土等に対して、土留め、締切りする矢板工法は数多くある。

本工法は、数多くある中の矢板工法の最も用いられているパイロハンマ工法のうち、現在施工例が多くなってきている広幅鋼矢板（W=600mm）を打ち込む工法である。

本資料では平成10年度に調査を実施して得たパイロハンマ工（広幅鋼矢板）の施工形態を紹介する。

2. 調査概要

パイロハンマ工（広幅鋼矢板）の、施工場所は図1に示すとおり陸上施工が全体の99%を占めている。打込み、引抜きの施工別は図2の示すとおり打込みが全体の99%を占めている。これは広幅鋼矢板が永久構造物として使用されており、仮設構造物として使用されていないことを示している。また、土質については図3のとおりレキ質土、砂、砂質土、粘性土がほとんどである。



3. 施工形態

(1) 施工手順

パイロハンマ工（広幅鋼矢板）の作業は写真

1 および図 4 の施工フローに示すとおりである。

(2) 使用機械

矢板を打込みに使用するバイプロハンマは図 5 に示すとおり電動式が83%，油圧式が17%を占めており，電動式バイプロハンマの中では図 6 のとおり30，45，60kW が，油圧式バイプロハンマの中では図 7 のとおり162kW が多く使われている。これはバイプロハンマ工（普通鋼矢板）の規格と変わらない。

4. 技術的動向

本工種は，初めて調査を行ったがバイプロハンマ工（普通鋼矢板）と比べて施工形態，施工機械等は変化がないが，鋼矢板 1 枚の打込幅が普通鋼矢板400mm に対して広幅鋼矢板600mm と1.5倍になっているため（写真 2）施工効率の向上が見られた。

5. おわりに

今回調査は，初めての調査であり，広幅鋼矢板の施工が今後増加傾向にある。また，今回の調査では永久構造物としての施工がほとんどであったが，これから仮設構造物の施工の増加が予想されることにより，今後もより一層の施工改善を目的とした変化が予想される。

以上のことから常に変動し続ける施工の実態を迅速にかつ的確に把握するため，今後も継続的な調査（モニタリング調査）を実施していきたい。

写真 1



写真 2 普通鋼矢板（左）と広幅鋼矢板（右）



図 4 フロー図

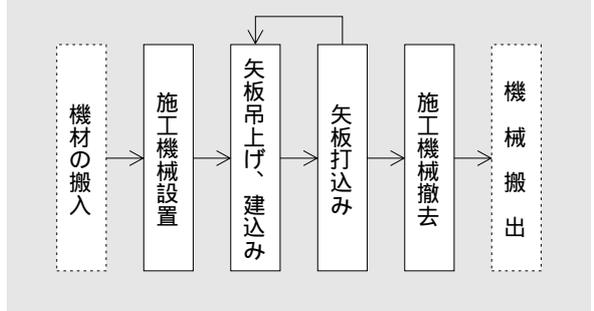


図 5 バイプロハンマ機種

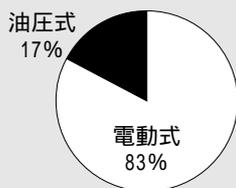


図 6 電動式バイプロハンマ機種

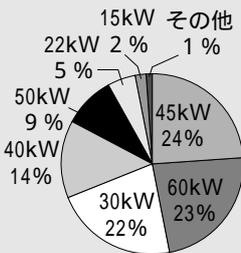


図 7 油圧式バイプロハンマ機種

