

カホ・スロープカー

モノレックス 1000

(最大積載量 1000kg 最大傾斜度 45°)

施 工 手 順 書

製造元 : 株式会社 嘉穂製作所

取扱代理店 : 株式会社 マルジン

はじめに

このたびは、弊社カホ・スロープカー「モノレックス 1000」をご利用いただき誠にありがとうございます。

「モノレックス 1000」は、急峻な山岳地で人員、資材を運搬する大変便利な輸送設備ですが、敷設にあたってレールの据付が適正に行われないと、車両の走行に支障が生じ、故障の原因となるだけでなく、思わぬ事故につながる危険があります。レールの据付の際には、必ずこの「据付標準書」を熟読いただき、安全で適正な据付を行い、最良の状態で車両を運行されますようお願いいたします。

この「据付標準書」は、レール据付の際には、いつでもご覧になれる場所に備えておいて下さい。
また、レールの移設や増設の際にも必要となりますので保存しておいて下さい。

< 目次 >

1. 着荷の確認

2. 部 品

レール、レール固定用部品

3. 組立・据付

1. 準備

2. 仮置・運搬

3. 組立・据付

4. 作業手順書

1. 着荷の確認

レール敷設用の部品は、工場で検査に合格し数量を確認して発送しておりますが、輸送中の損傷、紛失等も考えられますので、着荷後つぎのことをご確認下さい。

- ご注文の仕様通りのものか。
- 部品に損傷がないか。
- 部品の種類と数量に不足がないか。

2. 部 品

レールは、□50角形鋼管2本を上下とし、中間を鋼材で補強したもので、出来ています。敷設は、このレールを支柱で支えた台枠に順次固定しながら進めて行きます。このレール上面は、車両の走行車輪の転送面、両側面がサイドローラの転送面となります。

ラックは、レール片側に下向きに付いていますが、動力車を先頭にして牽引する方向の右側になるように取付けてあります。

レール関係

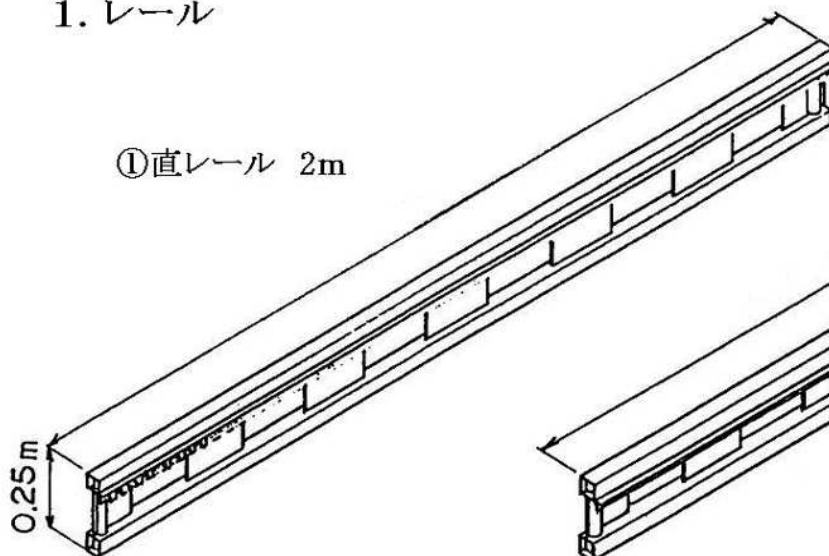
1.レール

- ① 直レール(2m)
モノレックス(重荷重用)の標準レールとし、直線ルートに設置します。
- ② 直レール(1m)
曲レール取付け位置が、2mレールで合わない場合、調整用に使います。
- ③ 内曲レール(1.4m、0.7m)、
④ 外曲レール(1.4m、0.7m)
右又左に旋回するルートに設置します。ラックの取り付け位置がレールの弧の内側にあるものを内曲レール、外側にあるものを外曲レールとします。
- ⑤ 上りレール(1.4m、0.7m)、
⑥ 下りレール(1.4m、0.7m)
勾配が変化するルートで、傾斜角が増大する地点に上りレールを、減少する地点に下りレールをいずれも地形の変化量により長さを選定し設置します。

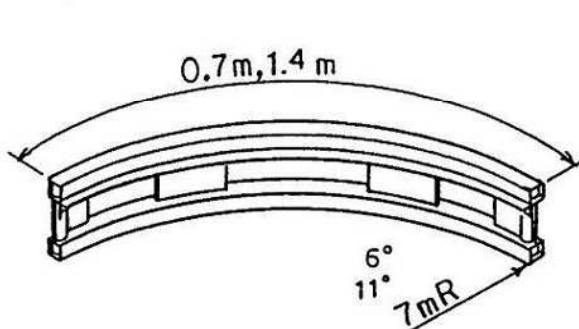
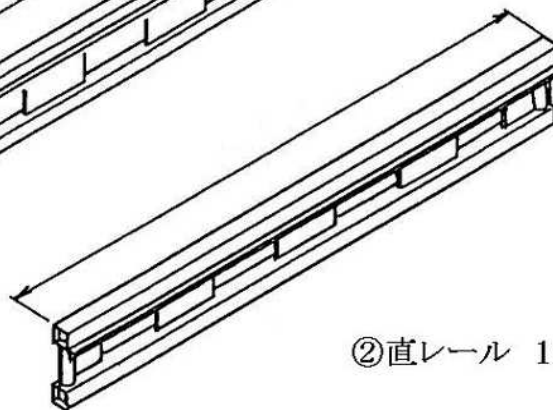
部 品 図

1. レール

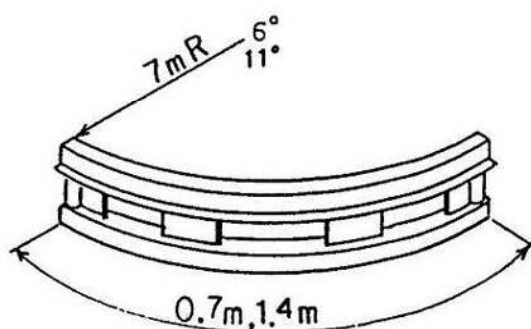
①直レール 2m



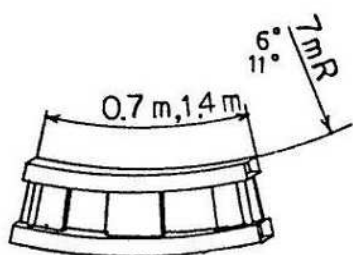
②直レール 1m



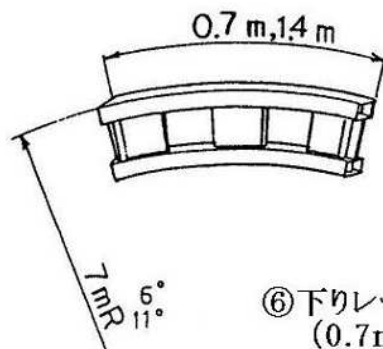
③内曲りレール
(0.7m、1.4m)



④外曲りレール
(0.7m、1.4m)



⑤上りレール
(0.7m、1.4m)



⑥下りレール
(0.7m、1.4m)

レール固定用部品

2.台枠

- レールを固定、支持する梁材で、中央の2本のポールをレール端部の穴に差し込み、両端を台枠継ぎパイプにクランプで締結します。

3.台枠継ぎパイプ

- 台枠と打込支柱をクランプで締結、固定します。

4.打込支柱

- 地中に打ち込み、レール及び台枠を固定、支持します。

5.ペーシ

- レールの継目に取り付け、2本のレールを締結、固定します。 ペーシの穴に、レールに取り付けられた植込ボルトを通し、ナットで締付けます。

6.クランプ(直交)(自在)

- 台枠と支柱を締結、又 補強作業時には鋼管パイプを打込支柱と固定します。

7.接地板

- 地中に打込まれた支柱を安定させるベースで、中央の穴に支柱を通し、鋭角部の爪を土中に刺し込み、止めボルトで支柱を固定します。

8.パイプキャップ

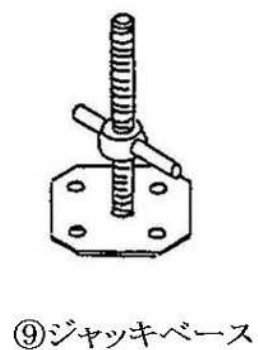
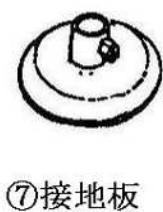
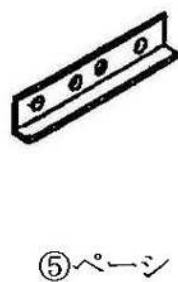
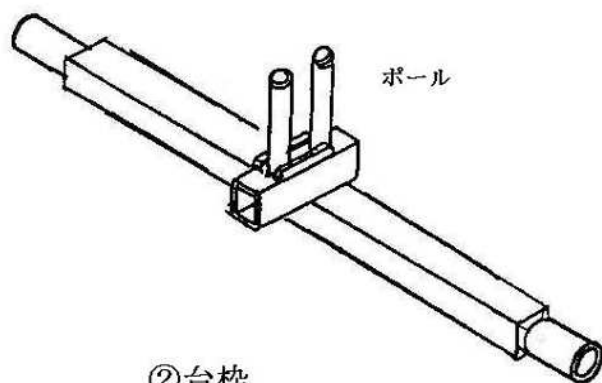
- 台枠、支柱等の鋼管パイプ端部に差し込み、パイプ切り口からの保護や異物の浸入防止をします。

9.ジャッキベース

- 地中に支柱が打ち込めない場合に先端に鋼管パイプを差し込み、支柱と同様に台枠に固定します。ジャッキはその時の高さ合わせに使います。

部 品 図

レール固定用部品



3. 組立・据付

1. 準備

作業前につぎの工具、材料等を準備して下さい。

1) 使用工具

● スパナ、ソケットレンチ (M10・12・16 用)、モンキー等	3～6組
● 大ハンマ	2 ケ
● レバーブロック (500kg～1ton用)	5 台
● シャコ万力	5 ケ
● 水平器	1 ケ
● 吊り用具 (玉掛ワイヤーロープ、繊維ロープ、シャックル)	3 組
● ロープ (φ 18mm程度×30m)	2 本
● エンジン発電機 (AC100V、3kVA以上)	1 台
● 高速切断機	1 台
● サンダー (擦り歯、切り歯)	2 台
● コンクリートドリル	1 台
● コンクリートキリ	2～3本
● チェーンソー	1 台
● その他手工具	1 式
● ラックゲージ	5 ケ

2)使用材料

敷設ルートの地形、地質、レール敷設距離等の状況によって必要数量が異なりますので、ルート決定後、必要数量を準備します。

- 組立用部品(レールその他前掲のもの一式)
- 鋼管パイプ(足場用 φ 48. 6mm)
- 枕木
- オールアンカー又ケミカルアンカー(φ 12mm)、犬クギ、木ネジ
- 自在クランプ

3)安全・保護具

- 安全帽、安全靴、作業用手袋
- 命綱、親ロープ
- 保護メガネ

2.仮置・運搬

- 資材は、運び出しの容易な地点に資材置場を設け保管しておきます。
- 比較的傾斜の緩やかなところでは、レール、台枠、打込支柱等の組立材料を数セット毎運び出して、予定ルートに沿って仮置きします。
- 傾斜が急なところでは、組立資材を麓に集めておいてレール1本を組み立てる毎に、次の1本分を運び上げる方法を取ります。
- レールの敷設が延び「モノレックス 1000」が動かせるようになれば、運搬台車の上に組立資材を載せ、設置現場まで運ぶことが可能になります。

3.組立・据付

レールの組立、据付は急傾斜地での作業が多く、危険を伴いますので、以降次葉の「作業手順書」に沿って実施して下さい。

また、敷設ルートによっては、さまざまな環境条件が想定されます。作業計画に当たっては、これらの条件も十分考慮した「危険予知」を行って、安全対策を立てて下さい。

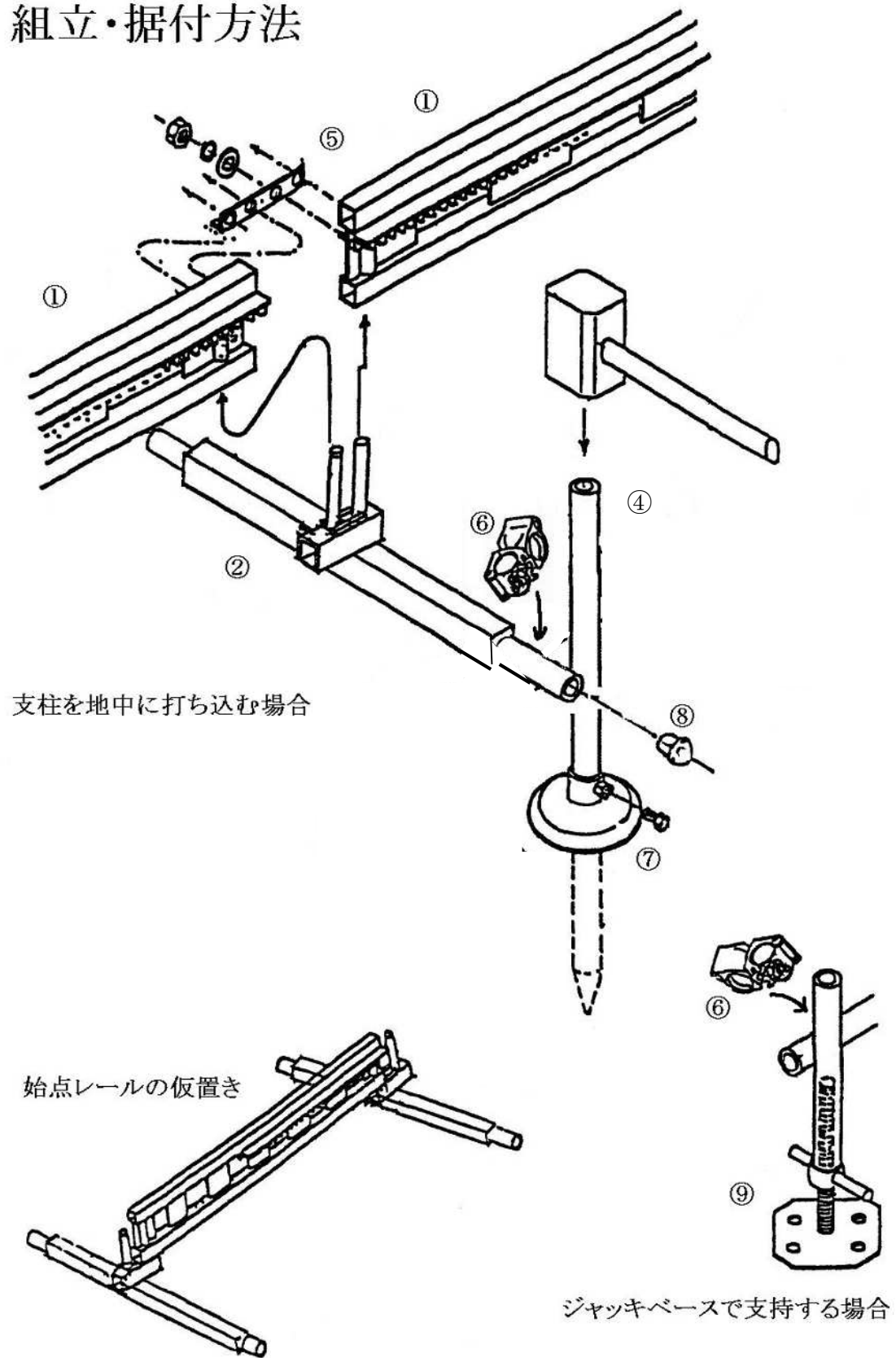
施 工 手 順 書

作業手順	作 業 方 法	危険予知	安 全 対 策
1.入構手続 教育	1.作業員に安全教育を実施		
2.作業員名 簿の提出	1.事前に作成し提出		
3.有資格者 の確認	1.名簿にて事前に確認。 (要、玉掛け有資格者等)		
4.作業前の 打合	1.作業方法、状況、工程、数量の確認。		1.毎日作業開始前に 全員でミーティングを 実施、作業上の注意 点等を確認。
5.作業準備	1.工具、組立資材の確認。		1.安全、防護具の確認。
6.仮置・ 運搬	1.必要資材をレール敷設ル ートに沿って仮置する。 2.レバースタックで引寄せ る。	1.滑落	1.足場の悪い所では、 命綱、親ロープを張っ て対策を講じる。 2.運搬具と品物は確 実に締結する。

施 工 手 順 書

作業手順	作 業 方 法	危険予知	安 全 対 策
7.電源の 用意	1.エンジン発電機の燃料、潤滑油、冷却水等を確認。	1.感電	1.高速切断機、コンクリートドリル等の被服コード、コンセント等の確認。
8.始点レールの設置 (1)支柱 打込	1.⑦接地板が地面に水平に接するように、あらかじめ地表を掘削する。 2.①レールの両端の穴に②台枠のポールを差し込み、予定ルートに合わせ仮置をする。(レールの方向は、ラックの位置が進行方向の右側になるようにする。) 3.台枠の丸パイプ部に⑥クランプを取付ける。 4.あらかじめ⑦接地板を通した④打込支柱を⑥のクランプの穴の位置に合わせる 5.大ハンマで打込支柱を地面に垂直に打ち込む。	1.感電	1.高速切断機、コンクリートドリル等の被服コード、コンセント等の確認。 次ページの図、参照
(2)台枠の 固定	1. 台枠とレールを一緒に持ち上げ、水平器で水平を出した後、打込支柱のクランプを固定する。	1.転倒 1.物が落下する 2.三脚が転倒する 3.作業者が滑落する	1.作業者の力量に合ったハンマを使用するとともに安定した足場を確保する。 1.落下の恐れのあるものは控えを取る。 2.三脚を使う時は、足の位置を調整し、安定させる。転倒しないように控えを取る。 3.勾配の急なところでは、立木等を利用し命綱、親綱等を使う。

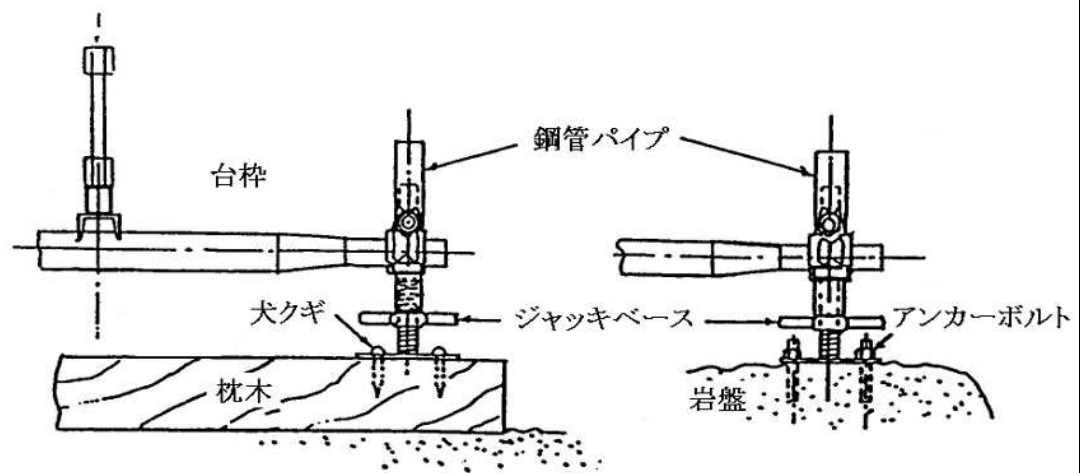
組立・据付方法



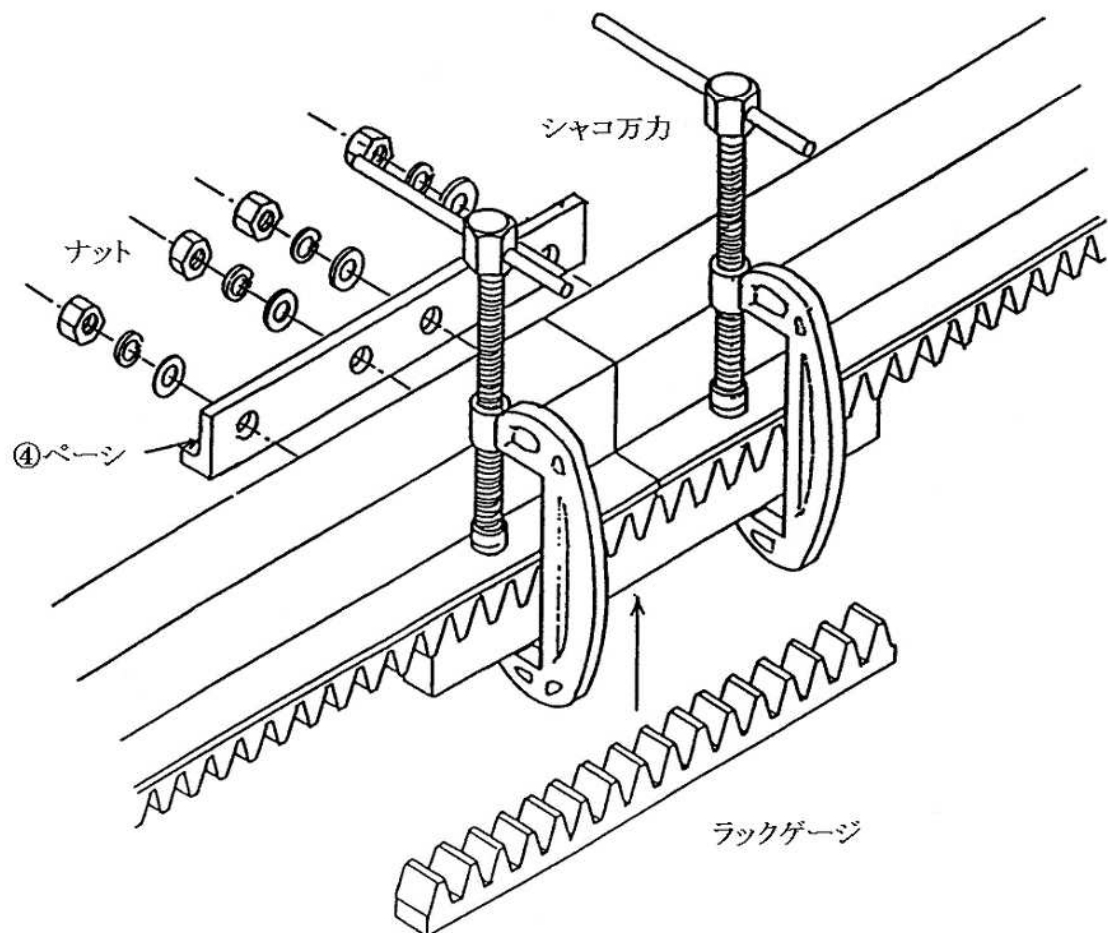
施 工 手 順 書

作業手順	作 業 方 法	危険予知	安 全 対 策
(3)接地板の固定	1. ⑦ 接地板の爪を地中に打ち込み、接地板の下面が地面に接するのを確認する。 2. 接地板の止めボルトを締め支柱に固定する。		
9.レールの接続			
(1) 2 本目以降のレールの取付	1. レールに台枠のポールを差し込んでおき、台枠と一緒に持ち上げる。 2. レールの他端の穴を既設の台枠のポールに差し込む。	1. 作業者が滑落する 同 上	1. 勾配の急なところでは、立ち木等を利用し、命綱・親綱等を使う。 同 上
(2)レールの固定	1. 前記 8 と同様の方法で（台枠端にクランプを取付→位置決め→支柱打込→水平出し→クランプ締め→接地板の固定）の順で施工する。	1. 物が落下する 2. 三脚が転倒する	1. 落下の恐れのあるものは控えを取る。 2. 三脚を使うときは、脚の位置を調整し、安定させる。また 転倒しないように控えを取る。
(3)レールの接続	1. 2 本のレールのラックの継目にラックゲージの中央を当て、ピッチを合わせてシャコ万力で締め付け位置を決める。 2. レールに取付られた植え込みボルト 4 本に⑤ペーシを取付けナットで締める		

ジャッキベースの固定方法



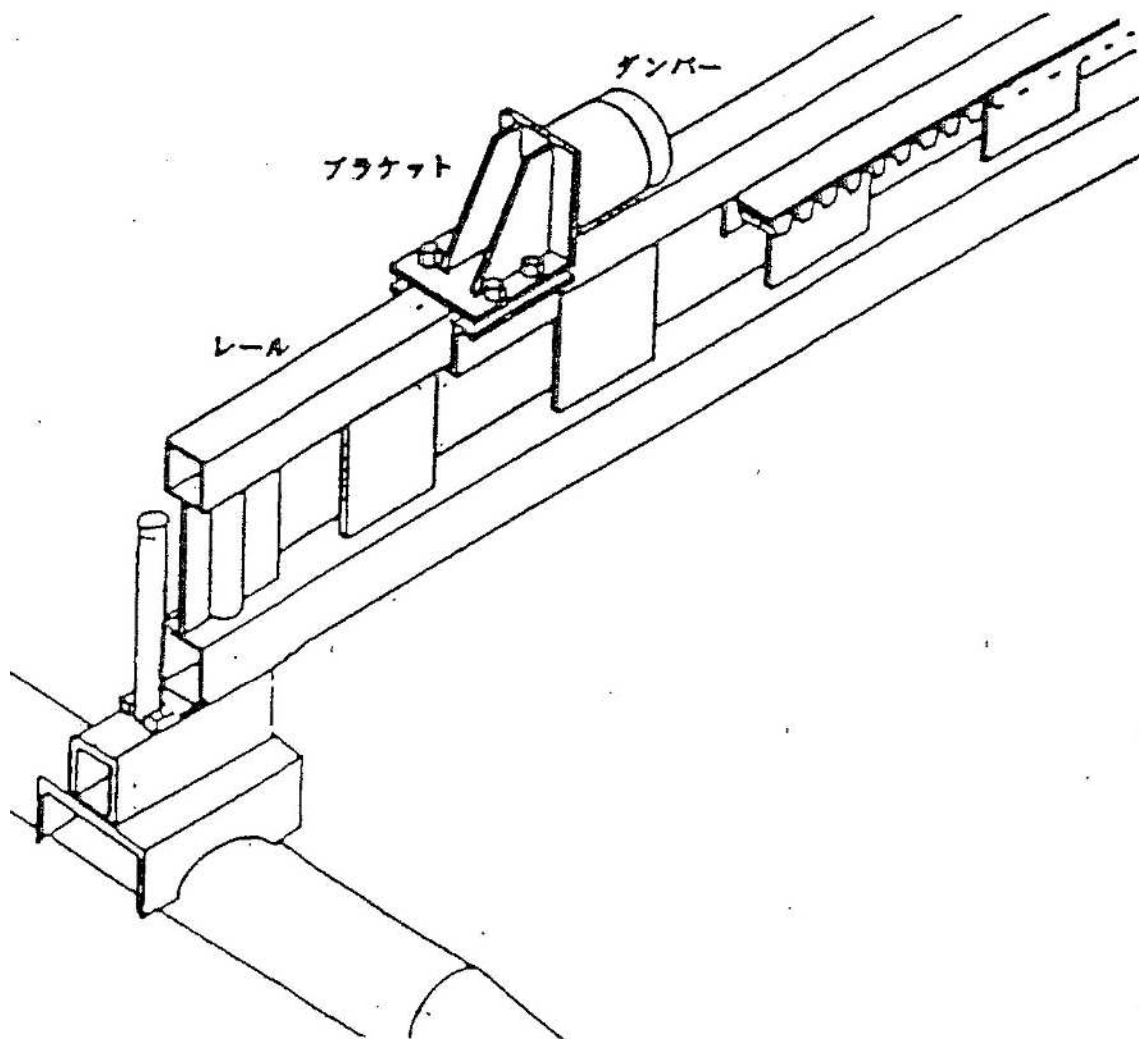
レール継ぎ部の位置合わせ



施 工 手 順 書

作業手順	作 業 方 法	危険予知	安 全 対 策
10. ジャッキベース使用の場合	1. ジャッキベースは地盤が岩などで打込支柱が打てない時や、逆に軟弱で支柱が利かない場合に、図のように鋼管パイプを適当な長さに切断したものを差し込み使用する。 2. 岩盤の場合は、打込アンカーボルトを使用してジャッキを固定する。 3. 軟弱地盤の場合は、枕木の上にジャッキベースをのせて、犬クギ又は木ネジで固定する。	1. 切り粉が目に入る	1. パイプを高速切断機で切断するときは、保護メガネを使用する。 2. コンクリートドリルでアンカーボルト穴を削穴するときは、保護メガネを使用する。
11. 控の接地	1. 岩や軟弱な地盤、その他地形の形状等で確実にレールを固定できない場合は、台枠、支柱、ジャッキベース等に控えをとり、レールが移動しないように固定する 2. 控用鋼管パイプは、前後のレール間や控のために打込んだ杭との間でクランプを使い締結する。	1. レール等の滑落、転倒	1. 大きな立木や杭、安定した固定物の間に控えをとる。 2. 傾斜地では、レールの自重のみでなく車両の重量、停止時のショックで斜面をズリ落ちる力がかかるので強固な控えをとる。
12. レールストッパの取付	1. レールの両端にストッパを取り付ける。	1. 逸走	1. 車両は、決められた個所で停止するように安全装置が付いているが、万一に備えて必ずストッパを取付ける。

レールストッパの取付



作業手順	作業方法	危険予知	安全対策
13.試運転	1.牽引車の確認、及び敷設後のレールの確認(接続部のガタがないか) 2.クランプ、及びボルトの締め具合の確認(十分に増し締めをする) 3.テスト走行 4.ブレーキテスト(停止ブレーキ・ガバナブレーキ・停止バンパーの効き具合) 5.荷重試運転	走行中にレールとの接触 牽引車よりの滑落	ボルト等増し締めなど実施している時に 走行中の牽引車に接触しないよう 試運転に関わる全員が十分に周りに注意する。 テスト荷重資機材の 積み込み積み下ろしに関し 必ず資格保持者が実施し正しく固定し荷積みを行う。
14.運転講習	1. モノレックスを使用する作業員に「取扱説明書・安全作業注意事項資料等」に基づき運転講習を実施する。 (実技あり・講習修了証発行) 2. モノレール運転責任者(正・副)の選任	実技中の運転誤操作 レールとの接触	保護具を着用の上 講習受講。 誤操作であわてないように指導者が常に気配りする。
15.月次点検	1. 長期間使用する場合は 定期的に、メーカーもしくはモノレール技士等の資格を保持した代理店技術者による点検を別紙点検表に沿って行う。 2. 大雨や地震の後等 気象条件、災害状況にあわせ点検を行う 3. 日々の点検についてもモノレール運転責任者が点検表(別紙添付)に基づき実施する。	走行中の牽引車に接触	レール等の点検時には牽引車はエンジン停止した状態にて実施する。