


# 足場パイプ簡易製材機の製作

—誰でもどこでも製材所—

山口 良一



## 目 次

要約.....	4
はじめに.....	4
 製作上および使用上の注意.....	4
1 仕様.....	5
2 製作方法.....	5
2.1 使用可能なチェーンソー.....	5
2.2 部材.....	6
2.3 チェーンソーの固定.....	7
2.4 ジャッキベース摺動部.....	8
2.5 足場パイプとジャッキベースによるレール部.....	8
2.6 移動台.....	9
2.6.1 構造枠.....	9
2.6.2 摺動部（軸受け）.....	9
2.6.3 位置決め部.....	9
2.7 支持機構.....	10
2.7.1 単クランプとアルミフレームとの結合.....	10
2.7.2 短パイプ.....	10
2.7.3 ガイドバー面方向軸の回転.....	10
3 使用法.....	11
3.1 平坦地における練習.....	11
3.2 実運用.....	12
4 ハンドルおよびスロットル.....	12
4.1 部材.....	12
4.2 ハンドルと移動台の結合.....	12
4.3 スロットル.....	13
4.3.1 くけ台と金折金具の結合.....	13
4.3.2 スロットルレバー.....	13
4.3.3 ブレーキワイヤの取り付け.....	13
おわりに.....	13
謝辞.....	13
図面集.....	14
参考資料.....	19
よくある御質問.....	20

## 図目次

図 1	簡易製材機 .....	14
図 2	チェーンソー固定部品 .....	14
図 3	ジャッキベース摺動部.....	14
図 4	足場パイプ、三連クランプ、短パイプ 1、ジャッキベースの組み合わせ状態.....	15
図 5	移動台（青破線内が図 2） .....	15
図 6	Tナットの山潰し.....	15
図 7	チェーンソー支持機構（移動台はパイプの下部） .....	16
図 8	単クランプとアルミフレームの結合 .....	16
図 9	ダブルナットでクランプを軸受として利用する .....	17
図 10	初めに足場パイプを自在クランプに固定.....	17
図 11	ハンドルおよびスロットル .....	17
図 12	ハンドルと移動台の結合.....	18
図 13	スロットルレバー側からの写真.....	18
図 14	スロットルレバーの動き .....	19

表紙写真は、3.1 平坦地における練習 に解説。

## 表目次

表 1	簡易製材機の仕様.....	6
表 2	部材一覧.....	7
表 3	ハンドルおよびスロットル用部材一覧 .....	12

キーワード： 簡易製材機 可搬製材機 移動製材機 可搬式製材機 移動式製材機 チェンソー チェーンソー チェーンソウ チェインソー 足場パイプ 単管 単管パイプ 自作 chain saw mill sawmill Logosol

Abstract: A revolutionary economical portable saw mill is presented in this paper. Its epoch-making simple design allows you to make the practical machine by yourself using commercial parts in only hours. Furthermore, its light weight, one person portable and quick installation features enable you to operate the machine anywhere in the forest. Can't read Japanese? No problem, enjoy the self-explained photos and a reference of combat proven recommendation (Daigenta Farm Saw Mill 参考資料 8).

# 足場パイプ簡易製材機の製作

-誰でもどこでも製材所-

神奈川県厚木市 山口 良一

## 要約

ホームセンターと通販で購入できる安価で入手性の良い部材を利用し、人手による運搬と伐採現場における組み立てが可能な、チェーンソー簡易製材機を製作し、安全性および実用性を確認したので報告する。

## はじめに

国産材の利用に対する最大の障壁は外材の価格であり、材の原価を押し上げている主な要因は、原木の搬出に伴う費用である。特に小規模な植林地では林道の整備が十分でなく、原価に占める搬出費用の増大が顕著となる。そこで登場するのがチェーンソーを使用した移動式簡易製材機で、伐採現場において一次製材まで出来るため、製材後は人手による材の搬出が可能となり、原価低減効果が高い（参考資料 1）。しかし、簡易製材機といえども価格は数十万円以上と高額で導入は容易ではない。また、装置も大型なため運送や組立稼働も課題である。これらの問題を一举に解決するのが、本稿で解説する足場パイプを利用した簡易製材機である。どなたでも入手可能な市販の部材を利用し、加工が容易、伐採現場にて簡単に組立が可能、軽量かつ構造が単純と、多くの利点を有している。さらに、部材費は2万円弱で、中古品を利用すれば1万円程度と、市場製品と比較して約 1/100 の費用で製作が可能である。全国の山林所有者や森林ボランティアそしてログハウス ビルダーの方々が気軽に自作に挑戦されて、わが国の誇るべき森林資源の地産地消に有効活用していただければ無上の喜びです。

## 製作上および使用上の注意

- ◇ ジャッキベースの転倒を防止するために据わりの良い板に固定する。
- ◇ 足場パイプの鋭利な切断面は直ちにヤスリで面取りをする。
- ◇ 足場パイプの落下を防止するためクランプを確実に締める。
- ◇ ドリル作業では防護眼鏡をする、軍手をしない。鋭利な面は直ちに座ぐり、ヤスリで面取りをする。
- ◇ チェーンソー作業は非常に危険なため、取り扱い説明書の注意事項を遵守し、安全講習会を受講する。
- ◇ 体調、睡眠、休養等の健康面上、および心配事、トラブル、ストレス等の精

神面上の問題を抱えた状態で業務を実施しない。

- ◇ 縦挽きは横挽きに比較して抵抗が大きく、切断工程が長時間におよぶので、目立てを十分に実施する。製材効率の改善に劇的な効果が期待できる。
- ◇ チェインソーの振動によるネジ類を緩める力は大きいので、一枚切断毎にボルトやクランプナットの締りを確認する。
- ◇ 異変を感じた場合、あるいは想定通りに行かない場合は、無理をせずに直ちに作業を中止する。
- ◇ 荒天を避け明るく平坦な場所にて、二人以上で作業する。
- ◇ 作業記録、保守記録をつけ、装置のくせ、弱点等を使用者で共有し安全管理を徹底する。

## 1 仕様

図 1 に簡易製材機の概観を、表 1 に仕様を示す。足場パイプの上でアルミフレーム製移動台を摺動させる、極めて単純明快な構造である。両端のジャッキベースで足場パイプの高さを調整し、切断厚を設定する。チェインソーと移動台との結合は、クランプと足場パイプを使用し、ガイドバー面の角度を変更させる構成も可能である。クランプ類については、参考資料 4 を参照されたい。

## 2 製作方法

簡易製材機の製作方法について詳しく説明する。

### 2.1 使用可能なチェインソー

ガイドバーを固定するナットをロングナットに変更し、これらロングナットとタル木止めクランプをボルト止めする構造上(図 2)、下記のいずれかの条件を満たす必要がある。チェインソーをガイドバーボルトとロングナットで固定する方法は、市販品で実績がある。(参考資料 7)

- ◇ ガイドバー固定ボルトが 2 本の場合、これらの間隔が 40mm 以内であるもの。
- ◇ ガイドバー固定ボルトが 1 本の場合、ガイドバー穴がチェインソー本体の外に出ており、その穴にボルトを通すことが可能であり、そのボルトとガイドバー固定ボルトとの間隔が 40mm 以内であるもの。

上記以外は、下記で対応可能である。

- ◇ ボルト間隔が 40mm を超える場合は、ユニクロプレートを加工し、タル木止めクランプの当て金具とする。

☆ ボルトを利用できない場合は、チェーンソー本体を移動台に確実に固定する。

表 1 簡易製材機の仕様

番号	項目	方式、値など
1	チェーンソー移動方式	2本の足場パイプ上を往復する移動台に搭載
2	移動台と足場パイプ間の摺動	塩ビパイプを流用した軸受け
3	足場パイプの高さ（製材板厚）調整	ジャッキベースによる昇降
4	ジャッキベース固定方式	固定板と原木の重量
5	移動台の構造部材	アルミフレーム 30mm角
6	移動台とチェーンソーの結合	足場パイプとクランプ
7	チェーンソーとクランプとの結合	ガイドバー固定ボルト 2本
8	ガイドバー面方向角度	固定あるいは回転
9	ガイドバー面垂直方向角度	可変
10	最大製材長さ	足場パイプ長-50cm程度
11	最大製材径	ガイドバー長とジャッキベース高さに依存
12	最小製材径（最小製材板厚）	移動台と地面との干渉に依存
13	製材精度（板厚の均一性、切断面の平行度）	足場パイプのがたつき、足場パイプ長さとチェーンソー質量に依存（参考資料 6）
14	質量 ジャッキベース台 レール部（足場パイプ 3 m） 移動台+支持機構	計約 32kg（チェーンソー除く） 約 5 kg x 2 台 約 9 kg x 2 本 約 4 kg

## 2.2 部材

表 2 に部材例の一覧を示す。すべて、ホームセンター（参考資料 2）や通販（参考資料 3）で入手できる。電動ドリル、塩ビパイプ切断用ノコギリ、万力、ドライバー、レンチ、ヤスリ等の工具は掲載していませんので、適宜ご準備いただきたい。

なお、20cm 以下の短い足場パイプも使用するため、販売店にて切断を依頼する必要がある（有料）。切断を依頼できない場合は、金属切断用ノコギリあるいはパイプカッターが別途必要である。

表 2 部材一覧

部番	部材名	販売者	仕様	単価	個数	小計
1	足場パイプ	B	48.6mmφ x 3m	1250	2	2500
2	足場パイプ	B	48.6mmφ x 1m	450	1	450
3	三連クランプ	B	直交	448	2	896
4	直交クランプ	B	直交	168	1	168
5	単クランプ	B		158	2	316
6	タル木止めクランプ	B	直交	208	1	208
7	クランプナット	B		50	1	50
8	ジャッキベース	B	38 cm	980	2	1960
9	ストレート継手	B	HN-40	120	2	240
10	板(廃材で構わない)	B	3 x 40 x 120 cm(参考値)	1000	2	2000
11	ジャッキベース固定ボルト	B	部番10に依存	50	8	400
12	ジャッキベース固定ナット	B	部番10に依存	20	8	160
13	アルミフレーム	M	HFS63030 30cm	370	5	1850
14	ブラケット	M	HBLFSNB6	132	15	1980
15	ボルト	M	CBM6-12	50	40	2000
16	Tナット	M	HNTT6-6	47	40	1880
17	塩ビパイプ	B	50A (51x60x480)	810	1	810
18	サドルバンド	B	50A	182	4	728
19	ロングナット	B	ガイドバーに依存	200	2	400
20	ボルト	B	ガイドバーに依存	50	2	100
25					合計	19096

販売者 B: ビーバープロ、M: ミスミ

番号2を購入する代わりに、番号1の1本を4mとし切断しても良い。番号1～8は中古品可。  
番号14,15,16は予備を含む。小ボルト、ナット、ワッシャ等は未掲載。  
単価は平成22年6月。輸送料、通販手数料等は含まず。

### 2.3 チェインソーの固定

チェインソーは、ガイドバー固定ボルトを利用して、タル木止めクランプと結合する。

1. ガイドバー固定ナットを外し、ボルトのM数と間隔を測定する。チェインソー製造者に問い合わせるのが確実である。ボルトのM数と同じロングナットを2本用意する。ロングナットは、タル木止めクランプや短パイプ2がチェインソーと干渉しない程度の、できるだけ短いものとする。
2. タル木止めクランプの板止め部の幅が、チェインソーのボルト2本を通すのに十分であることを確認した後、ドリルで穴をあける。
3. ロングナット、タル木止めクランプ、ボルトを図2のように結合する。

本固定方法の強度について吟味する。

クランプのナットをトルク 350kgcm(長さ 20cm のスパナを 17.5kg の力で回す)で締めた場合、クランプと足場パイプ間の軸方向滑り摩擦力は約 1000kg である(仮設工業会からの情報)。足場パイプ軸回転方向の摩擦力も同じとみなせるの

で、回転方向滑り摩擦モーメントは約 2500kgcm となる。したがって、ガイドバー長さが 50cm の場合、先端に許容される押し付け力は約 50kg である。人が立った状態で手を水平方向に静かに押す力は、最大で体重のおよそ 1/3 であるので、クランプが滑って回ることは無い。また、タル木止めクランプの止め金具の引っ張り耐力は 200kg であり（製造者からの情報）、強度は十分である。

#### 2.4 ジャッキベース摺動部

容易に高さを調整可能でき、かつ三連クランプとジャッキベース間のガタを少なくするための構造について説明する。

ジャッキベースのボルトには、足場パイプを差し込むのが本来の使用法であるが、これでは余裕が大き過ぎて原木に対する角度を維持することが難しく、製材精度が低下する。そこで、ボルト外径にはほぼ適合するストレート継手、スペーサ（ストレート継手に新聞紙を巻きつけるだけでも可）、短パイプ 1 を図 3 のように組み立て、次節のようにクランプで固定する。ジャッキベースのハンドルと三連クランプとの干渉を避けるため、短パイプ 1 は最短 10 cm 必要である。ジャッキベースの高さが不足する場合は、短パイプ 1 を長くすることにより、安全性が許容できる範囲でレールの高さを嵩上げ可能である。

#### 2.5 足場パイプとジャッキベースによるレール部

本簡易製材機の最も特徴的な構造で、価格低減効果が顕著な足場パイプによるレール部について説明する。



ジャッキベースを必ず据わりの良い板に固定してから作業して下さい。ジャッキベース単体を立てた状態で、足場パイプを搭載しないで下さい。ジャッキベースは据わりが悪く、足場パイプの重量で簡単に転倒し、思わぬ怪我をすることがあります。



足場パイプを三連クランプの締めナットで確実に固定してください。クランプのナットの仮締め、あるいはクランプを閉じない状態での足場パイプの仮乗せは、足場パイプが落下する恐れがあり、思わぬ怪我をすることがあります。

以下に組立手順を示す。

1. ジャッキベースを板に固定したものを 2 組作る。これをジャッキベース台と呼ぶ。
2. 前節で作った短パイプ 1 を、三連クランプの中央に確実に固定する(図 4)。短パイプ 1 は、三連クランプの下側、すなわちジャッキベースのハンドルに



接触する側に突き出す。

3. ジャッキベース台を、足場パイプの長さに合わせて設置する。三連クランプの短パイプ1を、ジャッキベースのボルトに挿入する。
4. 足場パイプを、三連クランプの自在クランプに固定する。(図 10)
5. 足場パイプを、三連クランプの固定クランプに固定する。

足場パイプの取り外しは、必ず5,4の順とし、固定クランプから外す。これは、クランプと足場パイプの結合形態が組立途中は片持ち梁(はり)であり、人手による力や足場パイプの自重のみでも、クランプにかかる曲げモーメントが非常に大きくなり、容易にクランプを破壊してしまうためである(参考資料 5)。図 4 に足場パイプ、三連クランプ、ジャッキベースの組み合わせ状態を示す。この単純な構造で、頑丈で高さ調整可能なレールが完成する。中央部の撓み(たわみ)については、参考資料 6 を参照されたい。

## 2.6 移動台

移動台は、構造枠、摺動部、および位置決め部から構成される。図 5 に概観を示す。

アルミフレームの代わりに、金属角パイプとL型金具で移動台を製作された事例を、参考資料 8 に紹介する。

### 2.6.1 構造枠

アルミフレーム 4 本をブラケット 8 個でネジ止めして組み立てる。金属板で代用することも可能である。

### 2.6.2 摺動部(軸受け)

製作の簡略化と価格を低減するため、塩ビパイプによる摺動機構を採用した。車輪と比較して摩擦は大きいですが、実用上は問題ない。サドルバンドより長めに塩ビパイプを切断し、足場パイプの間隔に合わせてアルミフレームにボルト止めする。滑り助長テープを塩ビパイプ内面に貼り、摩擦を減少させることが可能である。

### 2.6.3 位置決め部

支持機構(次節で説明)の張り出し位置を決定するための機構で、移動と固定を簡便に切り替えられる構造を実現した。ブラケット 4 個でチェーンソーの重量と切断力を支える。ポイントは、T ナットのねじ山を塑性加工で潰すことで、ボルトを確実に締めた状態でも、ブラケットとアルミフレームは摺動可能とな

る。具体的には図 6 に示すように、不要なプラスドライバーを T ナットに差込み、ハンマーでドライバーを強く打ち込む。これにより、ねじ山が潰れボルトを締めこんでも T ナットとの間に隙間ができる。4 個の T ナットの内 3 個をこのナットとし、残り 1 個の通常の T ナットで、移動と固定を切り替える。

図 7 に示すように、原木の径に応じて、支持機構の張り出し位置を適宜変更する。

## 2.7 支持機構

支持機構は、単クランプ、短パイプ 2 (ガイドバー面方向軸用) から構成される。ガイドバー面の垂直方向に角度を変更する場合は、短パイプ 3 (ガイドバー垂直方向軸用)、および短パイプ 2 と短パイプ 3 を結合するための直交クランプ (部番 4) を使用する。図 7 に支持機構を示す。

### 2.7.1 単クランプとアルミフレームとの結合

単クランプとブラケットにボルトを通す穴を空け、ボルトと T ナット、ブラケットを用いて位置決め部のアルミフレームと結合する (図 8)。

### 2.7.2 短パイプ

短パイプ 2、および短パイプ 3 は、長さおよそ 12~15cm で切断する。ガイドバーを回転させる場合 (次項で説明) は、短パイプ 2 はおよそ 18cm で切断する (抜け防止のクランプを結合するため。但し、地面と干渉する高さが高くなる)。

### 2.7.3 ガイドバー面方向軸の回転

ガイドバーを面方向に回転できるように、支持機構の単クランプを軸受けに転換する方法について説明する。クランプは足場パイプを固定するのが本来の使用法であるが、足場パイプとの間隙を維持することにより簡便な軸受けとしても利用できる。これには、図 9 に示すようなダブルナット方式を用いると容易に実現できる。以下に手順を示す。

1. クランプのボルトの端は、ナットが抜けないようにねじ山を潰してあるので、ナットが通るように、この潰れたねじ山のみをヤスリで削る。
2. 短パイプにクランプを結合し、ナットを締めながら、適当な間隙を決定する。決定後、第二のナット (部番 7) を入れ、レンチで充分締める。
3. 短パイプの抜けを防止するため、単クランプを結合する。
4. クランプ外側の形状により所望の回転が難しい場合は、クランプ間にスペーサを入れ凹凸の接触を避けるか、短パイプの外周に小径ボルトによるストッ

パを設ける。

### 3 使用法

伐採現場における実運用の前に、まず製作場所付近の平坦地において練習し、不具合はここで修正する。

#### 3.1 平坦地における練習

1. 足場パイプを地面に置き、ジャッキベース台を設置し、三連クランプの短パイプ1をジャッキベースのボルトに挿入する。ジャッキベース台に適当な原木を載せ、原木の重量で安定化する。簡易な水準器を用い、端材等で水平度を調整する。
2. 足場パイプを、三連クランプの自在クランプに仮締めする(図 10)。
3. 足場パイプを、三連クランプの固定クランプに仮締めする。
4. 足場パイプを抜き差しできる程度に、三連クランプの外側のナットを緩める。
5. 一方の三連クランプの自在クランプから足場パイプを水平に抜き、移動台の片側の摺動部を足場パイプに通し、クランプに戻す。
6. 上記と同じ三連クランプの直交クランプから足場パイプを抜き、移動台のもう一方の摺動部を足場パイプに通し、クランプに戻す。両方の三連クランプを確実に締める。
7. チェインソーのガイドバーナットを外し、ロングナットを確実に締め、タル木止めクランプに確実にボルト止めする。
8. タル木止めクランプを短パイプ2に確実に固定する。
9. 支持機構のクランプおよび位置決め部のボルトを確実に締める。
10. 原木を足場パイプに出来るだけ接近させ、ジャッキベース台の間に置き、適切な転がり防止策を講ずる。
11. ジャッキベースを調整し、切断位置を決定する。
12. エンジンをかけ、フルスロットルで高回転を維持しながら製材する。ソーの切れ味が良いと製材効率が劇的に向上するので、目立てを十分に。回転速度と移動速度を一定に保つと、切断面のムラが少なくなる。
13. 原木が長い場合は、楔を打ち込みソーチェーン挟み込みを防止する。
14. 一枚切断毎に、ボルトの緩みがないことを確認する。

表紙の写真は、直径 40cm、長さ 1m の杉を製材した後の状況である。中央右上、ウエスがのっている板は水平に 3cm 厚に切断したもの、右端は 30 度の角度に切り落としたものである。

### 3.2 実運用

伐採現場における実運用も、基本的な手順は練習と変わらない。ただし、不整地や傾斜地の場合には、ジャッキベース台の設置を確実にするための準備が必要である。また、ジャッキベースを台から外し、切り株に直接ネジ留めする方法も考えられる。

## 4 ハンドルおよびスロットル

立ち姿勢で作業するためのハンドルおよびスロットルについて概説する(図11)。廃自転車のハンドルを利用して移動台を押し引きすると同時に、ブレーキワイヤでチェーンソーのスロットルを遠隔操作するものである。

### 4.1 部材

表 3 に部材例の一覧を示す。

表 3 ハンドルおよびスロットル用部材一覧

部番	部材名	販売者	仕様	単価	個数	小計
51	ブラケット(部番14と同じ)	M	HBLFSNB6	132	4	528
52	薄型ブラケット	M	HBLSSB6	147	3	441
53	ボルト(部番15と同じ)	M	CBM6-12	50	7	350
54	Tナット(部番16と同じ)	M	HNTT6-6	47	7	329
55	ユニクロ 金折金具	B	A-75 (75x20x2.3mm)	60	2	120
56	机上くけ台	通販	クロバー製 #31-102	787	1	787
57	ハンドルとブレーキワイヤ	—	廃自転車を活用	0	1	0
58					合計	2555

凡例は表 2 を参照。

### 4.2 ハンドルと移動台の結合



移動台とハンドルの結合部の曲げモーメントは非常に大きくなります。ハンドルと移動台との干渉やハンドルが倒れると、移動台を破壊するので、取扱いには御注意ください。ハンドルの構造に応じて結合方法を工夫してください。

図 12 に示すように、ハンドルの先端に長めのボルトを締め付け、使用時にブラケットを固定する。ハンドルを引く方向で製材すると、移動台がレールを下向きに押す力が減少するので、レールの撓み(たわみ)が少なくなり、滑り摩擦も小さくなる。逆に押すと、撓みは大きく、滑り摩擦も大きくなる。

### 4.3 スロットル

図 13 に示すように、ブレーキワイヤの引っ張りをスロットルの動きに変換する機構と、この機構をスロットル握りに固定する「くけ台」から構成される。

#### 4.3.1 くけ台と金折金具の結合

くけ台をスロットル握りに取り付け、金折金具がスロットルを適切に動かせる位置を確認する。必要に応じてネジ留めするための穴を開け、くけ台と金折金具をネジで結合する。

#### 4.3.2 スロットルレバー

2 個の金折金具にブラケットを取り付け、ブラケット同士が回転可能なようにダブルナットで結合して蝶番を構成し、スロットルレバーとする。図 13 では、ブラケットを用いているが、薄型ブラケットを使用すると、軸穴をドリルで開ける作業が不要となる。

#### 4.3.3 ブレーキワイヤの取り付け

アウターケーブル、スプリング、ブレーキワイヤを、ブラケットに取り付け、スロットルレバーを適切に動かせるように調整する(図 14)。

### おわりに

木に頭を下げ、鋸を入れさせていただいた間伐材を、現場に放置するしかない現実を目の当たりにして大きなショックを受けたのが、装置を開発するきっかけでした。週末のお昼寝の時間が削られてしまいましたが、多くの協力者のおかげで、ようやく実用に供せる試作機の完成を見ることができました。かけがえのない森の命が、何十年分も凝縮された材を次の世代につなげる取り組みに、本簡易製材機が少しでもお役にたてることを願ってやみません。

### 謝辞

安全性と仕様についての有意義な議論を交わし、機械工学、材料力学そしてプロジェクト管理に関する重要な示唆をいただいた新井通久様、概念実証実験にご協力いただいた渡部伸一様、各種チェーンソーをご提供いただき、運用、保守からソーの目立てに至るまで懇切丁寧なご指導を賜った山本孝男様、試験環境をご提供下さった天利兼人様、坂間裕見子様、最初のユーザーテストの機会を与えて下さり、貴重なご意見を頂戴した NPO 法人「緑のダム北相模」(<http://midorinodam.jp/>)の皆様、製作事例の引用をご快諾下さった大源太農園(<http://daigenta-noen.jp/>)清水守様、本当に有難うございました。

## 図面集

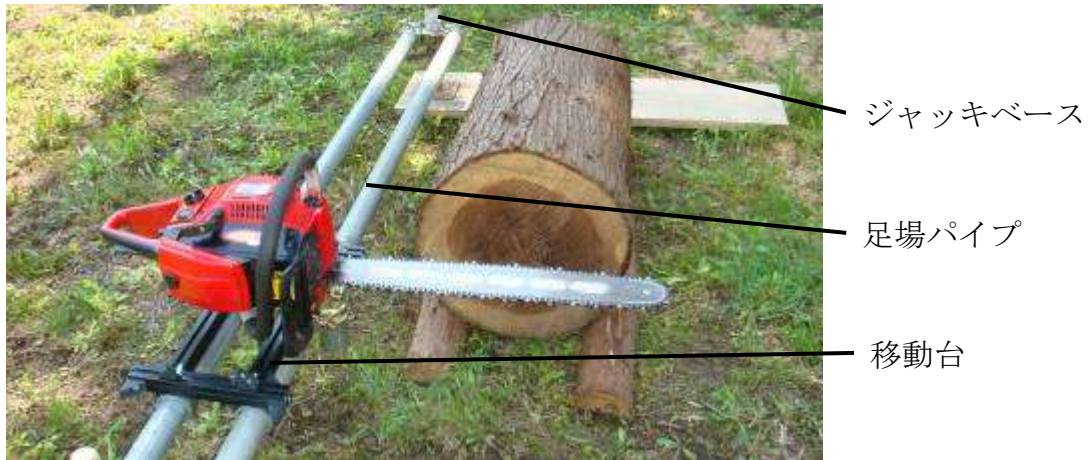


図 1 簡易製材機



図 2 チェインソー固定部品

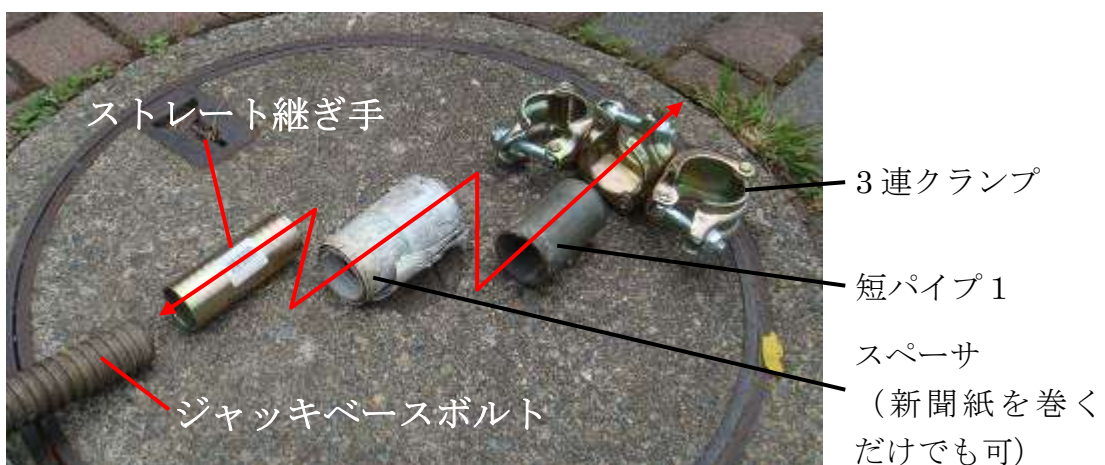


図 3 ジャッキベース摺動部



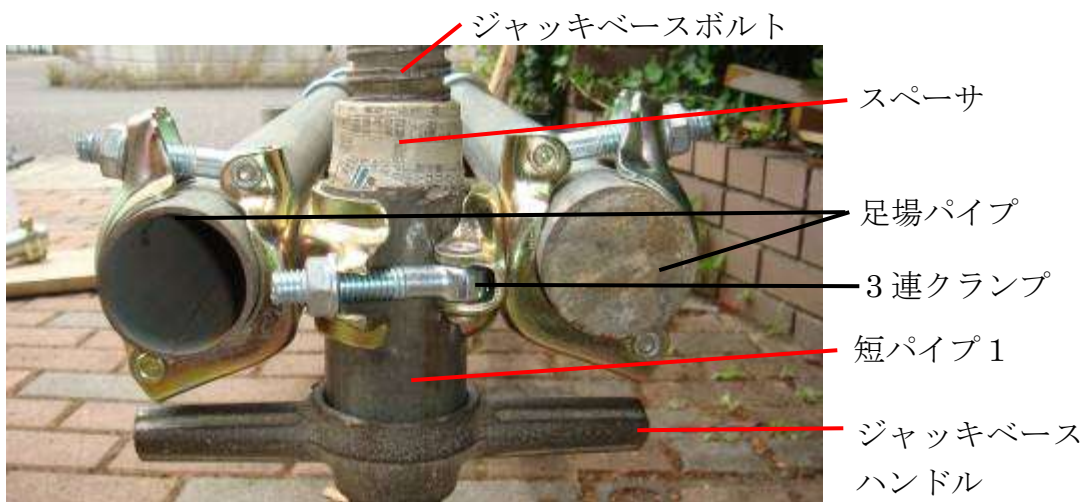


図 4 足場パイプ、三連クランプ、短パイプ1、ジャッキベースの組み合わせ状態

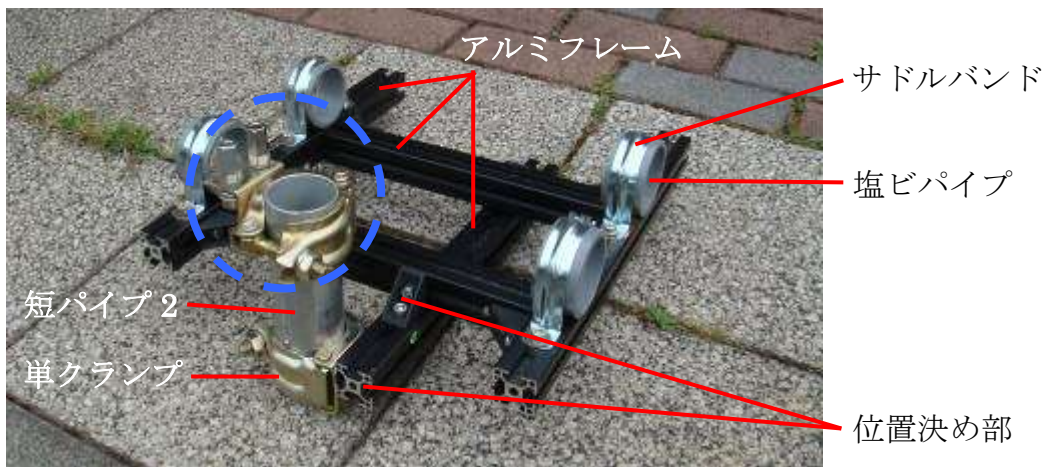


図 5 移動台 (青破線内が図2)

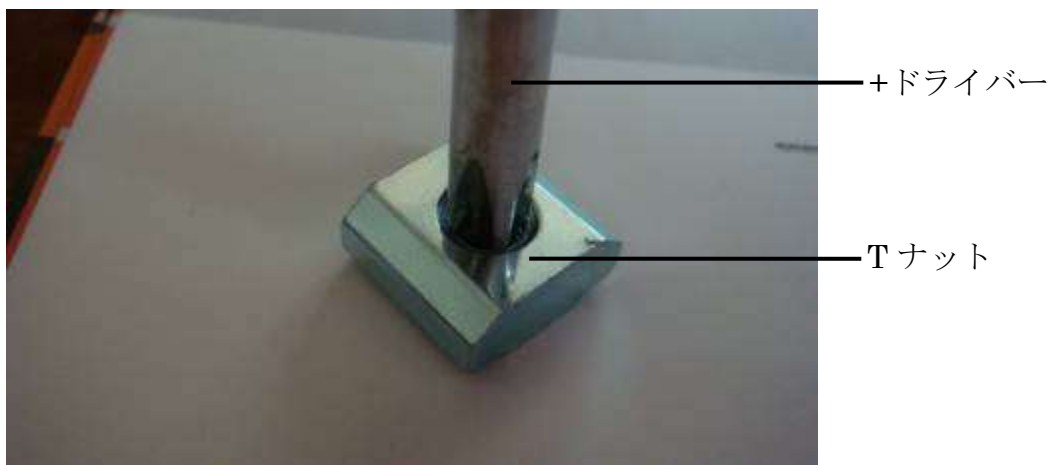


図 6 Tナットの山潰し



- タル木止め  
クランプ
- 単クランプ
- 短パイプ 3
- 直交クランプ
- 短パイプ 2

ガイドバー面の垂直方向の角度が可変である構成（移動台はパイプの上部）



- タル木止めク  
ランプ
- 単クランプ
- 短パイプ 2

図 7 チェインソー支持機構（移動台はパイプの下部）



単クランプとブラケットに穴を開けボルトで固定する

図 8 単クランプとアルミフレームの結合



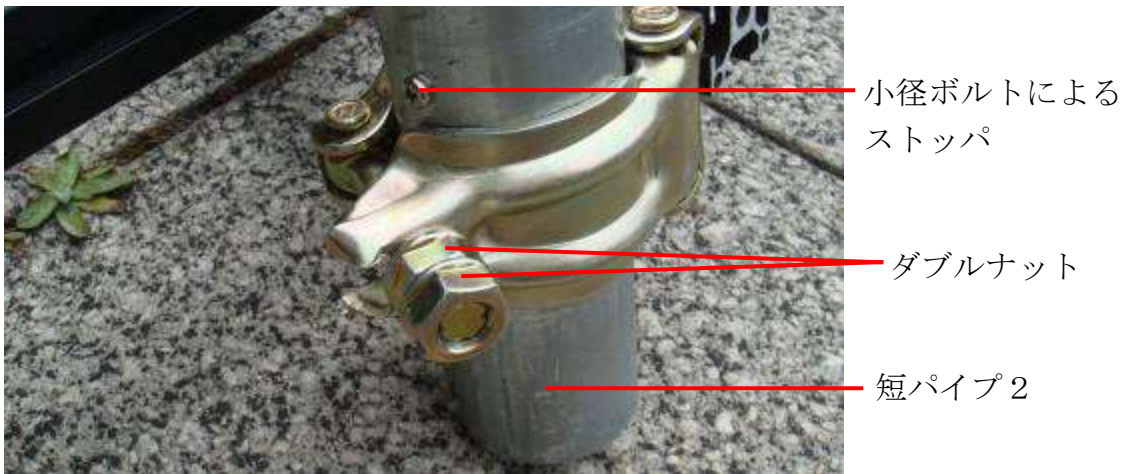


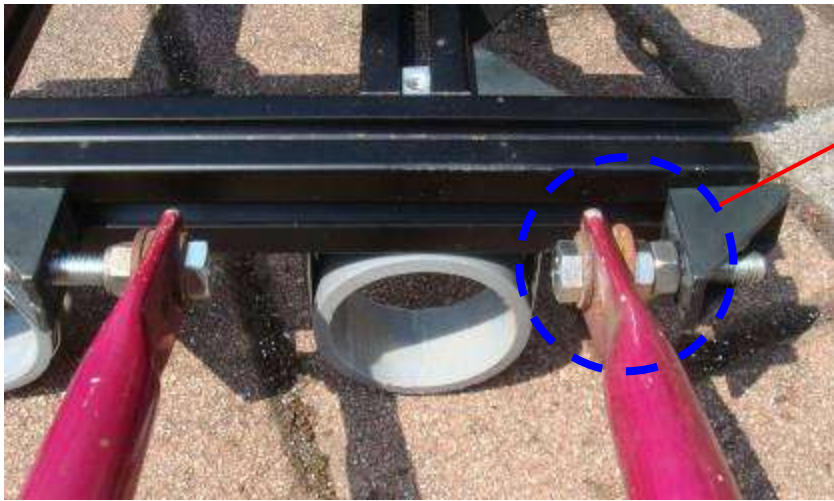
図 9 ダブルナットでクランプを軸受として利用する



図 10 初めに足場パイプを自在クランプに固定

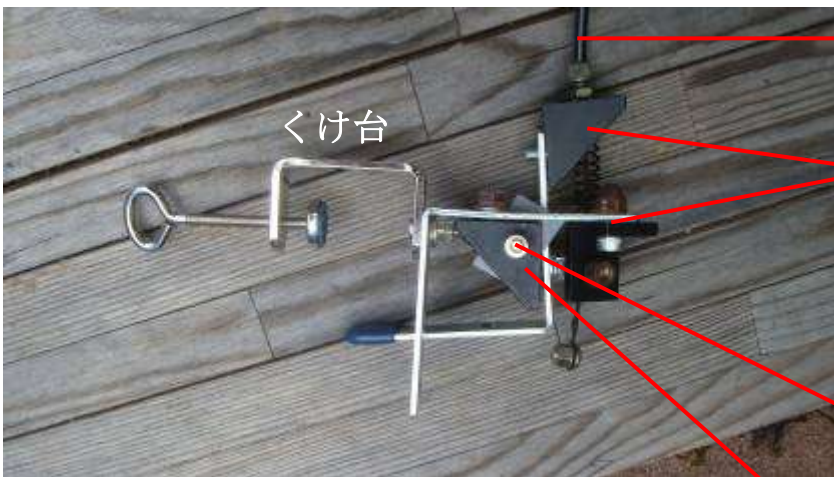


図 11 ハンドルおよびスロットル



曲げモーメントが非常に大きいので干渉しないよう、ハンドルが急激に倒れないように注意。

図 12 ハンドルと移動台の結合

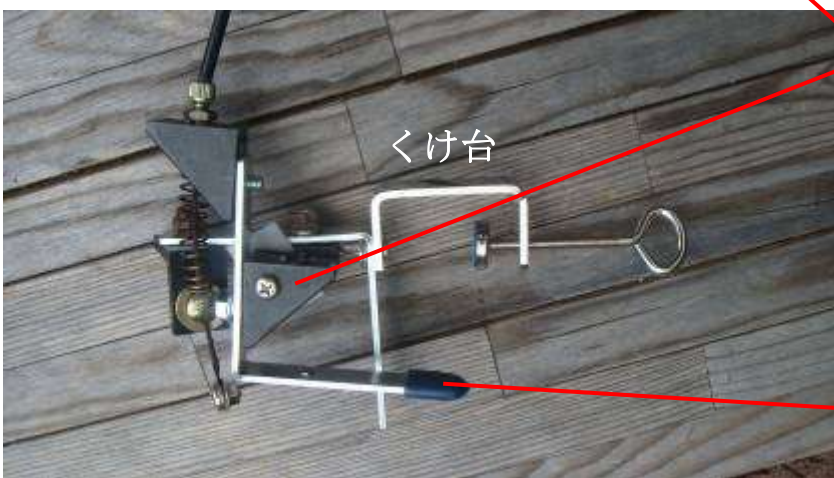


アウターケーブル

ブレーキを握るとワイヤが引かれ、金折金具が回りスロットルを上げる。

ダブルナットで回転軸を形成

くけ台側からの写真



ブラケット2個で蝶番を作る

スロットルレバー

図 13 スロットルレバー側からの写真





図 14 スロットルレバーの動き

#### 参考資料

##### 参考資料 1

- 株式会社スチール カタログ 2009/2010 p.30 ログソール  
<http://www.stihl.co.jp/isapi/default.asp?contenturl=/katalog/produktgruppe/1645/>
- グランバーグ アラスカン、ノーウッド ランバーライト ランバーメイト  
<http://maruta-seizai.com/>
- ハスクバーナ ホリゾン <http://www9.wind.ne.jp/ken3/horizon.htm>
- 各種製材機の動画 <http://www.youtube.com/watch?v=6dIno68DeWQ>
- 横浜市環境創造局  
<http://www.city.yokohama.jp/me/kankyou/kyoudou/morivolunteer/mori-no-megumi2.html>
- 豊田市 木づかい市民ネット <http://www.kizukai.org/kszk/kszk.html>
- 簡易製材機 [ウッドペッカー] [http://www.geocities.jp/hub\\_at/saw01.html](http://www.geocities.jp/hub_at/saw01.html)
- 夢のプロジェクト  
<http://mic-river787b.sakura.ne.jp/woods/yume-pro/yume-pro3-4.htm>
- 自作簡易製材機 [http://pub.ne.jp/zume/?cat\\_id=126937](http://pub.ne.jp/zume/?cat_id=126937)
- 丸太の製材装置とバンドソー <http://www.inkyobeya.com/koubou/05/index.htm>

##### 参考資料 2 ビーバープロ 神奈川県厚木市戸田 61-1

<http://www.beavertozan.com/store/store-proatsugi.html>

### 参考資料 3

- ミスミ [http://jp.misumi-ec.com/ec/CategorySearchView/103\\_29000000\\_29010000.html](http://jp.misumi-ec.com/ec/CategorySearchView/103_29000000_29010000.html)
- モノタロウ <https://www.monotaro.com/>

### 参考資料 4 平和技研株式会社

<http://www.heiwa-giken.co.jp/ProductInfo/index.html>

### 参考資料 5 直交クランプのセン断力と破断力

[http://www.heiwa-giken.co.jp/StatedOrImplied/Page2\\_1.html](http://www.heiwa-giken.co.jp/StatedOrImplied/Page2_1.html)

<http://www.heiwa-giken.co.jp/StatedOrImplied/index.html>

### 参考資料 6 たわみ計算 <http://rakutin.himegimi.jp/tawami-ryous-01top.html>

計算条件：足場パイプ(材質 SS400,外径 48.6mm,内径 43.8mm) 長さ= 3m,  
チェーンソー+移動台=10kg, 両端支持梁(はり) にて、中央部たわみ=約 4mm。

### 参考資料 7 ログソル M7 マニュアル p.18 (英文)

[### 参考資料 8 大源太農園の林業 簡易製材機作成 Daigenta Farm Saw Mill](http://www.logosol.com/cms/downloads/m7_manual_uk_090115.pdf#search='(31)'>http://www.logosol.com/cms/downloads/m7_manual_uk_090115.pdf#search='(31)'</a></p></div><div data-bbox=)

<http://daigenta-noen.jp/KaniSeizaiki2010.10.html>

### よくある御質問

#### 1. 製作は難しくありませんか？

金属ドリルをお使いになれば、簡単に製作できます。ドリル工程は 8 回です (ハンドルおよびスロットルの製作は除きます)。

#### 2. チェーンソーは刃が厚いため、製材には無駄が多いと聞きました。

はい、バンドソーや丸鋸に比較すると無駄は多くなります。しかし、間伐材を放置すると、土留めや養分の循環という目的は果たしますが、木の材としての価値は全部無駄になります。

#### 3. 足場パイプはたわみませんか？ガタつきませんか？

若干たわんだり、ガタつきますが、これらによる板厚の変動が問題とならない用途にご利用ください。

**4. 振動でネジは緩みませんか？**

エンジンの振動は激しいので、締め方や場所によってネジは緩みます。運用中は適宜ネジの緩みを締め直して下さい。

**5. ガイドバーの先端も保持できませんか？**

部材を追加してガイドバーの先端を保持することは可能です。製材精度がどの程度向上するか、皆様の工夫に期待します。ガイドバーの先端に滑車（スプロケット）が付いているものがあるので、これを壊さないようにご注意ください。

平成 22 年 10 月

Copyright © 2010 Yamaguchi Ryoichi