

■ 製品総合カタログ

■ General Catalog

PAU
Power Assist Unit

Yamaichi-Seikou. Co., Ltd

当社はお客様との相互信頼関係を基本としており、お客様のニーズにお応え出来る製品、そして、より安心してご利用頂ける製品を持続的に開発・提供しております。アフターサービスにおいても、迅速且つ、正確な対応をすることが当社使命とし常に心がけております。

お客様向けオリジナル製品も製作致します。様々な仕様を取り揃えております。
是非、お客様の声をお聞かせください。

会社概要

会 社 名	株式会社 山一精工		
所 在 地	〒382-0037 長野県須坂市野辺字吹原 1891-2		
TEL / FAX	TEL:026-245-6402	/	FAX:026-245-6499
設立年月日	昭和 62 年 2 月 19 日		
従 業 員 数	6 名		
業 務 内 容	1.一般金属加工部品の製造 2.電気及び冷凍空調機器の委託サービス 3.パワーアシスト製品開発・生産 …他		

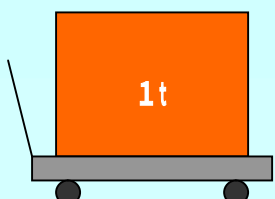
【パワーアシスト製品】 主な 納入先

新日鐵化学株式会社 粟津	新日化機能材製造株式会社 粟津	新日化機能材製造株式会社 九州
JFE スチール株式会社 京浜地区	株式会社スミハツ	住友電機株式会社
トヨタ自動車株式会社 本社工場	トヨタ自動車株式会社 上郷工場	トヨタ自動車株式会社 田原工場
トヨタ自動車株式会社 堤工場	トヨタ自動車株式会社 衣浦工場	トヨタ自動車株式会社 明知工場
トヨタ自動車株式会社 元町工場	トヨタ自動車株式会社 下山工場	トヨタ自動車株式会社 北海道工場
トヨタ車体株式会社刈谷工場	株式会社豊田自動織機 東知多	豊田合成株式会社 春日井工場
株式会社協豊製作所 音羽工場	大豊精機株式会社 本社	株式会社ユニバンス
株式会社キャタラー 掛川工場	CATALER(THAILAND)CO.,LTD	古河電池株式会社 FB 工場
KYB 株式会社 岐阜東工場	KYB 株式会社 相模工場	アステラス製薬株式会社
日産自動車株式会社 追浜工場	日産車体マニファクチャリング株式会社	本田技研工業株式会社 埼玉製作所
株式会社小松製作所 大阪工場	株式会社小松製作所 粟津工場	株式会社小松製作所 中国工場
株式会社森精機製作所 伊賀 SS	株式会社村田製作所	藤森工業株式会社 昭和事業所
東日本鉄道旅客株式会社	昭和飛行機工業株式会社	株式会社ホギメディカル
パナソニック株式会社	福島キャノン株式会社	日立粉末冶金株式会社
AGC エレクトロニクス株式会社	ポーライト株式会社	株式会社 T&K TOKA
新光電気工業株式会社	株式会社戸畑製作所	大久保歯車工業株式会社
大器機械株式会社	株式会社安曇富士	コトヒラ工業株式会社
NTT 厚木研究開発センター	名古屋大学大学院	筑波大学
		他 (順不同)

通常の運搬と、アシスト方式による運搬について

●効率の悪い、危険な運搬作業を行っていませんか？

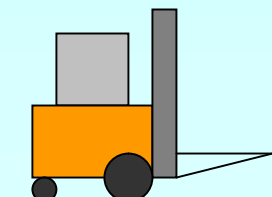
通常
運搬車
使用時



身体疾病
肩・腰

常時2名
運搬作業

フォークリフト
工場内
搬送時



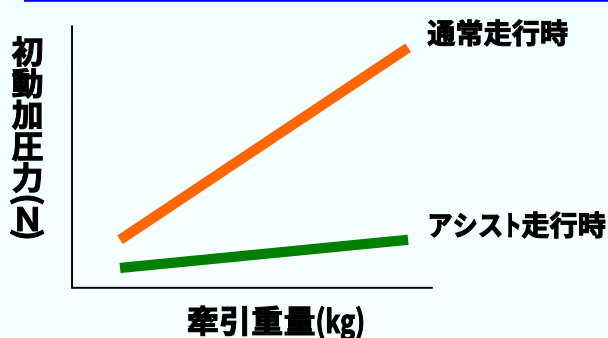
工場内
環境汚染

人との
接触事故

■パワーアシストユニット (PAU) 導入メリット:

- ① 重量物運搬に伴う疾病 (腕・肩・腰など) の対策になります。
- ② フォークリフト・エレカ・自動搬送車との差別化が図れ、工場内での稼働を削減。
更にフォークリフトによる接触事故を削減、工場内の排気ガスも低減し、作業現場の環境が良くなります。
- ③ 電源ボタン一つで前進・後進可能な簡単操作です。女性の方にも安心してお使い頂けます。
アシストユニット単体でも一人で持ち運び可能な軽量設計。
- ④ 多種多様の運搬車・台車にセットが可能。汎用性が高い。

パワーアシスト装着台車なら初動加圧力が軽い！



初動走行時に発生する体への負担を軽減。通常走行時の加圧力 (N) に比べ約1/5の力で運搬が可能。
250kg牽引時、通常走行加圧10kgに対し、わずか2kgでアシスト運搬走行します！！

多種多様な台車、運搬車へ

簡単にセットが可能です

運搬業務の負担を軽減します

お客様の仕様に添う製品を提供します

製品紹介

疾病・安全対策 推奨製品

Power Assist Unit PAU-02B



オプション機構を追加
更に操作性・利便性・安全性が向上

PAU-02 モデル変更：操作性・利便性・安全性の向上、オプション機構を追加しました。

■ 追加／変更仕様

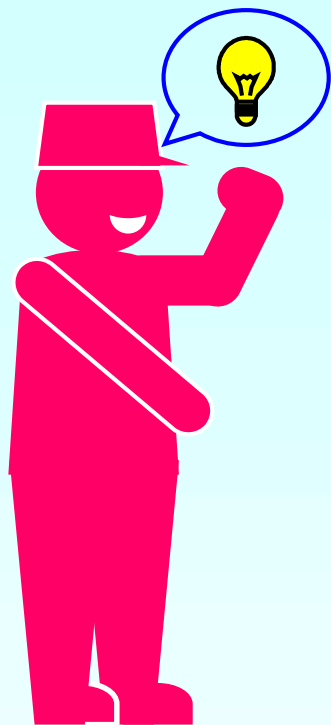
- ① ハンドル形状を楕円型から T 字型へ変更グリップ位置が肩幅となり操作性能が向上。
- ② モータ固定金具部をメクラにする大型 FRP へ変更
- ③ オプション：通常仕様 1t 牽引を中継シャフト、ギヤ比変更により
最大牽引重量が 1.5～2 倍に変更が可能。(輪圧変更必要・速度制限あり)
- ④ オプション：標準装備跳ね上げスタンドを小型固定キャスタへ変更が可能。
ユニット単体時の搬送性能が向上。自立も可能。
- ⑤ オプション：お客様の台車構造に合わせた連結アタッチメントをご提供。

新製品紹介

疾病・安全対策 推奨商品

Power Assist Lift

人力比例アシストで重い荷物も楽々運搬！！



＜＜導入メリット＞＞

- ・操作が簡単。女性でも安心して扱える。
- ・スロープなどの傾斜地でも力強い走行性能。
- ・フォークリフトなどが入れない狭い通路も
安心安全に運搬作業が行える。環境にも◎
- ・既存で所持しているパレットトラックへも
取付改造が可能！？（メーカ型式指定）
- ・腰や肩への疾病対策



※特許商標出願中

市場や部品倉庫でも…！！

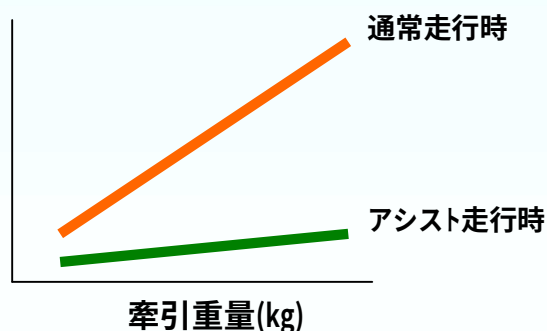
初動時の加圧力が軽い！

青果市場や製品・部品倉庫で……



安定したハンドル操作に加え、バツグン駆動。
今までの重筋作業の改善に活用ください。

初動加圧力(N)



初動走行時に発生する体への負担を軽減。通常走行時の加圧力(N)に比べ約1/5の力で運搬が可能。
250kg牽引時、通常走行加圧10kgに対し、わずか2kgでアシスト運搬走行します！！

運搬作業の負担である、初動・停止時での運搬操作を
当社パワーアシストユニットで負担軽減！

電動パワーアシストユニット 【PAU-01】



■基本ユニット

基本ユニットをベースとし、大手自動車メーカー様等工場内での安全基準項目を取り入れた製品を下記にご紹介致します。

様々な工場の現場担当者様より頂いた要望仕様要素を製品へ反映いたしました。
使い易さを追求し、更なる製品進化を目指します！



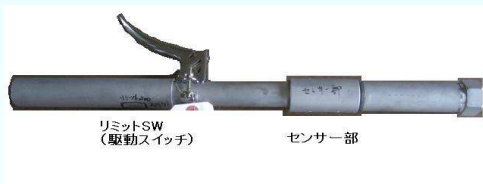
① PAU-01 1輪標準モデル

各工場での使用方法において、走行速度が速くモータ発熱が発生する場合、モータ内に組み込まれているインバータを外出しに致します。旋回が少ない台車や、取り付けスペースが少ない台車等に1輪タイプは性能を発揮いたします。



② PAU-01 2輪標準モデル

台車の構造によりシャフト寸法変更も可能です。
お客様各工場の安全基準項目も装備可能。(速度制限など)
お客様の希望に添う製品となっております。

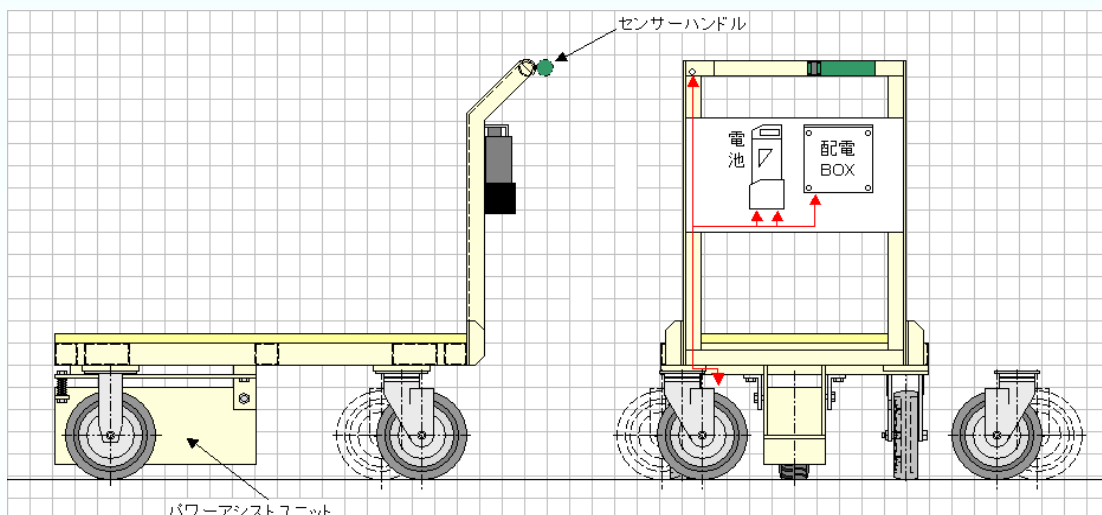


③ 当社新開発 センサーハンドル

上記、標準モデル2機種に搭載。

ハンドル部にリミットSW、センサーを組み込み、
必ず両手操作走行となります。押し引きの圧力で
モータを制御させており、重量物の運搬が楽に行えます。

取付例 (手押台車へのセット例 1輪リンク式)



※お客様の台車構造により、PAU01 (1輪・2輪) を推奨選定致します。

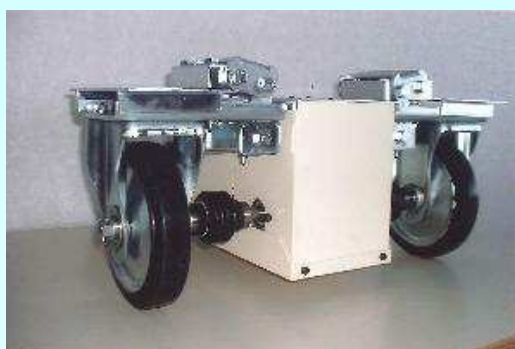
また、製品希望の際、取り付け等において、当社よりアドバイスを致します。

PAU-01 のお客様専用仕様 例

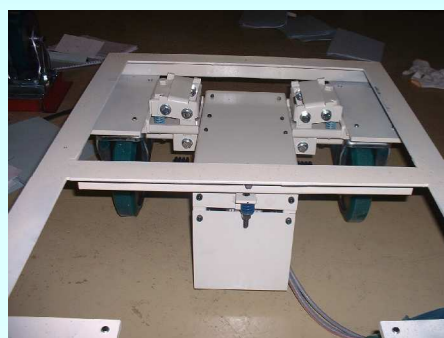
【低荷重牽引仕様 0～1t】



一輪
セット化



デフ内蔵
2輪
セット化



【重荷重牽引仕様 1～6t】 ※仕様環境、台車条件により対応不可



モータ
2基搭載
セット化



【センサーハンドル形状 (右手部)】



低荷重牽引向け小型センサーグリップ
(片手操作仕様、安全スイッチ付)



重荷重牽引向け大型センサーハンドル
(自在キャスター舵取機構付)



低荷重牽引向けセンサーハンドル
(標準仕様)

※台車の本来の操作性を損なわないよう、お客様の希望に合った製品を提案しております。

お客様が現在ご使用されている手押し台車にセット対応可能です。
専用アタッチメントを台車側へ据付するだけでアシスト走行が出来ます。
女性の方でも最大 1,000kg の荷物を容易に動かすことが可能です。

電動パワーアシストユニット 【PAU-02B】

既存台車へアタッチメントを取り付け(※)するだけで、複数台の台車を 1 台のユニットでアシスト操作可能。
同型台車を複数台お持ちのお客様に最適です。最大牽引能力は 1,000kg (1t) です。幅広く、
また、取り付け・操作ともに簡単ですので女性の方にも安心してお使いになれます。

※アタッチメント取付時、台車側一部加工が必要。

安全機能装備

手元両手安全スイッチ付

ハンドル部に駆動スイッチを追加。必ず両手操作アシスト走行が行えます。(片手操作はアシスト制御しません)



キースイッチを追加。

稼動・待機中のユニットを鍵での、
管理が可能です。

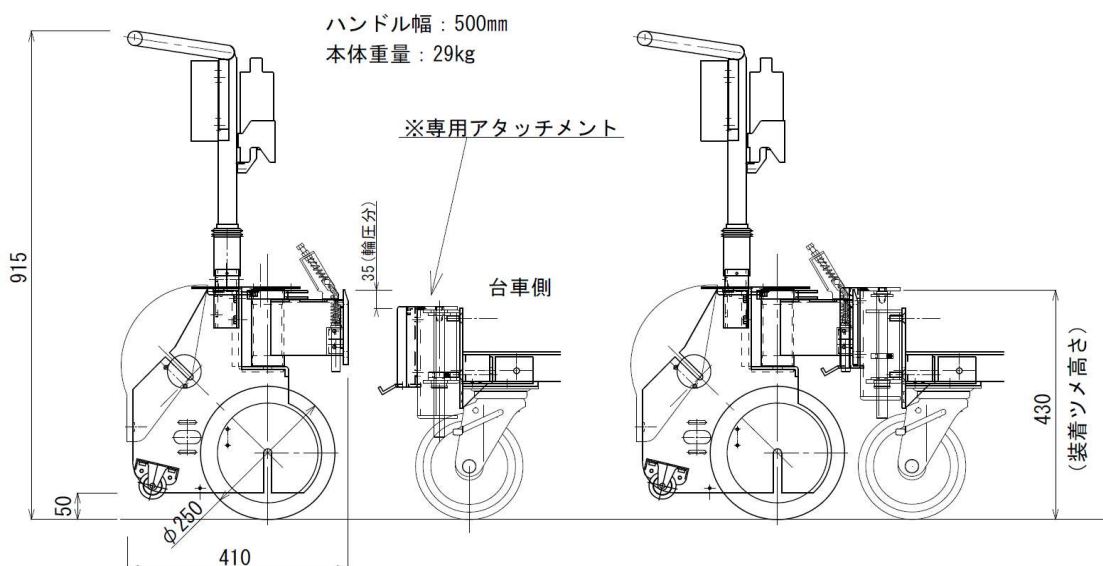


追加機能 【PAU-02B のオプション品】

オプション 牽引能力 UP キット

装着することで基本牽引能力の 1.5~2 倍 UP
(尚、牽引速度は約 1/2 の 1.5km/h に減少)

取付例 (台車への着脱アタッチメント セットイメージ図)



【サンプル写真】



お客様台車専用

※専用アタッチメントはお客様の台車寸法、ワーク重量に合わせ、設計よりお作り致します。

PAU-02B のお客様専用仕様 例

※お客様から頂いた希望仕様を製品へ反映。更に使い易さを追求したお客様専用機となります。

【重荷重牽引仕様】



■牽引質量：1.5t

■特長

1. 首振固定スプリング装備
2. バッテリー標準装備2本へ増設
3. 連結ピン操作レバー付
4. スタンドキャスター
5. ギヤ比変更 12:120 (2t牽引)
6. センサー位置変更 (グリップ部)
7. ハンドル部塗装



■牽引質量 : 2t

■台車重量 : 350kg (低床)

■特長

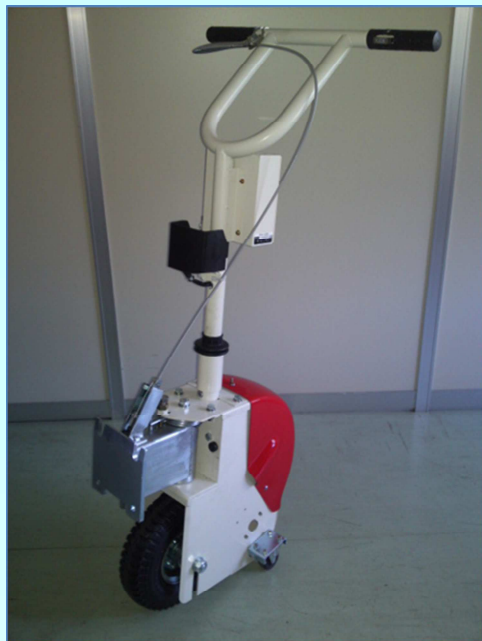
1. 首振固定スプリング装備
2. バッテリー標準装備2本へ増設
3. 連結ピン操作レバー付
4. スタンドキャスター
5. ギヤ比変更 12:120 (2t牽引)
6. センサー位置変更 (グリップ部)
7. 首振アーム特注仕様 (低床仕様)
8. ギヤカバー板金採用
9. 手元スイッチ (防腐耐性仕様)
10. キー保護カバー付き
11. 内部強度 VerUP 仕様
12. バッテリー切り替え SW 付き
13. 操作速度 0~1.2 km/h (無段階)

■注意事項

台車の制作は当社にて行っておりません。
お客様台車へ取り付けが基本となります。



【低荷重牽引仕様】



- ワーク重量：300kg前後
- 台車重量：50kg
- 仕様環境：クリーンルーム
- 使用時間：24時間稼働

■特長

1. 首振固定スプリング装備
2. 連結ピン操作レバー付
3. スタンドキャスター
4. 手元スイッチハンドル内蔵
5. ハンドル高さ変更 (900→1100)

※本機導入後、ホワイトタイヤへ変更

【重荷重牽引仕様 新機種】



お客様の希望する仕様を取り入れた
重荷重牽引仕様の最終形態です。

■お客様の声

・人が歩く速度で搬送したい。
ギヤ比を上げた仕様では遅い。

・PAU-02B のシンプル構造は
そのままで2～3.5tの牽引を
可能にしてほしい。

■牽引質量：2t

■型式：PAU-02B-2000SP

■特長

1. 首振固定スプリング装備
2. 連結ピン操作レバー付
3. スタンドキャスター
4. 手元スイッチハンドル内蔵
5. モータ搭載数 2 基
6. バッテリー装着数 2 本
7. 操作速度 0～4 km/h (無段階)
8. ギヤ比変更で 3～3.5t 対応可

※ギヤ比変更時の最高操作速度は
0.8 km/h となります。

各製品別 製品仕様

お客様要望事例	PAU-01	PAU-02
リンク式・凸凹道 (段差 10mm) での対処	○	—
片手操作防止機能	○	○
首振り防止機能	—	○
キースイッチ	○	○
デファレンシャル機構未使用 (1 輪)	○	—
牽引重量 UP (最大 2000kg)、速度制限	オプション	
固定キャスト変更	—	オプション
ユニット寸法変更	別途 相談	
その他 お客様がご要望する仕様 (オプション)		

製品仕様

PAU-01 パワーアシストユニット 据付式			
駆動ユニット		ハンドルユニット	
最大積載重量 (台車構造による)	600kg (1,000kg)	制御方式	人力比例アシスト
無負荷速度	5km/h	人力検出	歪ゲージブリッジ
負荷時速度	4km/h (600kg 平坦路)	状態表示	アシスト動作点減
路面傾斜・段差	1 度 (600kg) ・10mm 2 度 (500kg)	電池残量表示	電池本体 4 レベル表示 手元警告ランプ表示
モータ容量	240W	電池仕様 (重量)	NiMH3.6Ah (1.6kg)
製品本体重量	15kg	充電器 (重量)	充電時間 2.5h (0.7kg)

PAU-02B パワーアシストユニット 脱着式			
駆動ユニット		ハンドルユニット	
最大牽引重量	1,000kg	制御方式	人力比例アシスト
無負荷速度	5km/h	人力検出	歪ゲージブリッジ
負荷時速度	4km/h (1,000kg 平坦路)	状態表示	アシスト動作点減
路面傾斜・段差	1 度 (1000kg) ・10mm 2 度 (900kg)	電池残量表示	電池本体 4 レベル表示 手元警告ランプ表示
モータ容量	240W	電池仕様 (重量)	NiMH3.6Ah (1.6kg)
製品本体重量	29kg	充電器 (重量)	充電時間 2.5h (0.7kg)

連続使用時の走行時間／走行距離 (満充電時、24V NiMH3.6Ah)			
積載	100kg	約 1 時間 30 分	約 6.4km
牽引	500kg	約 1 時間	約 4km
重量	1000kg	約 30～40 分	約 2.5km

※ 連続走行距離及び走行時間は計算上となります。ご使用される環境・台車のキャスト関連、牽引重量等により各連続使用値は前後致します。詳しくはお問い合わせさせていただきますようお願い致します。

製品別装着使用事例別

様々な台車・移動物などにセットが可能！！

ユニット		取付事例		
単品紹介	機能	ユニット取付事例	センサー取付事例	台車構造・詳細
PAU-01 (オリジナル) 	最大積載重量: 1,000kg (台車構造による) 機構: ・2輪デフ機構 ・歪センサー制御 ・ブラシレスモータ採用 ・客先仕様変更可能			【ピッキングカート】 初動停止時に発生する腰への負担を削減。
				【移動式高所作業リフト】 工事現場での使用が殆どであり、坂道搬送も可能。 初動停止時の腰への負担を軽減。 搬送時の安全性向上が見込める。

単品紹介	機能	ユニット取付事例		台車構造・詳細
PAU-01 (特注)  	最大積載重量: 1,000kg (台車構造による) 機構: ・2輪デフ機構 ・左右リンク式 ・歪センサー制御 ・ブラシレスモータ採用 ・客先仕様変更可能			【電動パワーアシスト台車】 (2輪デフ機構ユニット付) 大手自動車メーカーにて使用 重量物搬送時の安全性確保のため使用。
				【電動パワーアシストパレットリフト】 大手自動車メーカーにて使用。 操作センサーハンドル部分を追加し、牽引能力が向上。
PAU-02 	最大牽引重量: 1,000kg 機構: ・輪圧式(40kg) ・歪センサー制御 ・ブラシレスモータ採用 ・客先仕様変更可能			【電動パワーアシスト輪ユニット】 大手自動車メーカーにて使用 自動搬送以外の細かな搬送に使用。 工場間の傾斜地でも腰への負担を削減。

製品開発からお客様の声を取り入れておりますので
超重量運搬等の過酷な使用環境であっても
当社はお客様のニーズにお応え出来ます。

- ※その他、仕様に関するお問い合わせについては製品取扱窓口までご連絡ください。
- ※台車へ専用アタッチメントを取り付ける必要があります。取り付け寸法等の確認が必要になりますので、詳しくは製品取扱窓口までお問い合わせください。

■ お求めの際は、下記、取扱窓口へお問い合わせください。

製品製造元

株式会社 山一精工

<http://yamaichi-seikou.com>