

資料3

パワーアシストスーツに関する技術情報の 募集結果について

国土交通省総合政策局
公共事業企画調整課
施工安全企画室

技術公募の概要と募集結果



Press Release

令和2年8月6日
総合政策局 公共事業企画調整課

建設施工におけるパワーアシストスーツの導入に向けた 技術情報を募ります

国土交通省では、建設現場の生産性向上を目指して「i-Construction」を推進しております。今年度、「建設施工におけるパワーアシストスーツ導入検討WG」を立ち上げ、本技術の実証を行います。今回、主に本技術に関する企業等の皆様から、パワーアシストスーツに関する技術情報を募ります。

1. 技術情報募集内容

詳細は、別紙1「募集要領」をご確認ください。

2. 募集期間

令和2年8月6日（木）から令和2年9月4日（金）

3. 提出方法

別紙2「提出様式」を別紙1「募集要領」5. 提出方法の＜提出先＞窓口までEメール等にて提出願います。

4. 技術情報の活用方法

国土交通省が設置しました「建設施工におけるパワーアシストスーツ導入検討WG」にて、パワーアシストスーツの現場実証に関する企画立案に活用いたします。また、ご提出頂いた方には、個別にヒアリング等をお願いする場合がございます。

5. その他

令和2年8月5日に開催したパワーアシストスーツ導入検討WG（第1回）の資料もあわせてご確認ください。

会費資料 https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000036.html

＜問い合わせ先＞

国土交通省 TEL: 03-5253-8111(代表) 03-5253-8286(直通) FAX: 03-5253-1556
総合政策局 公共事業企画調整課 課長補佐 渡邊 賢一（わたなべ けんいち）(内線 24933)
係長 島田 光之（しまだ みつゆき）(内線 24947)
係長 川口 貴大（かわぐち たかひろ）(内線 24922)

技術公募の募集結果【概要】

応募者の属性

①企業（開発者）	7者
②元請け	4者
③その他	1者（レンタル会社）
計	11者

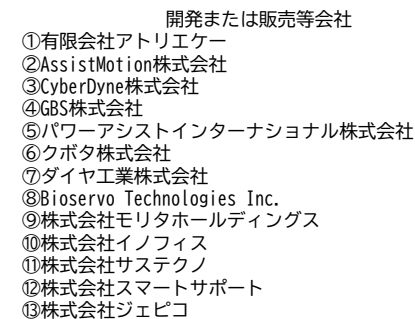
タイプ

①アクティブ	6タイプ
【バッテリー駆動】	
②パッシブ	5タイプ
【サポーター、圧縮空気、バネ等】	

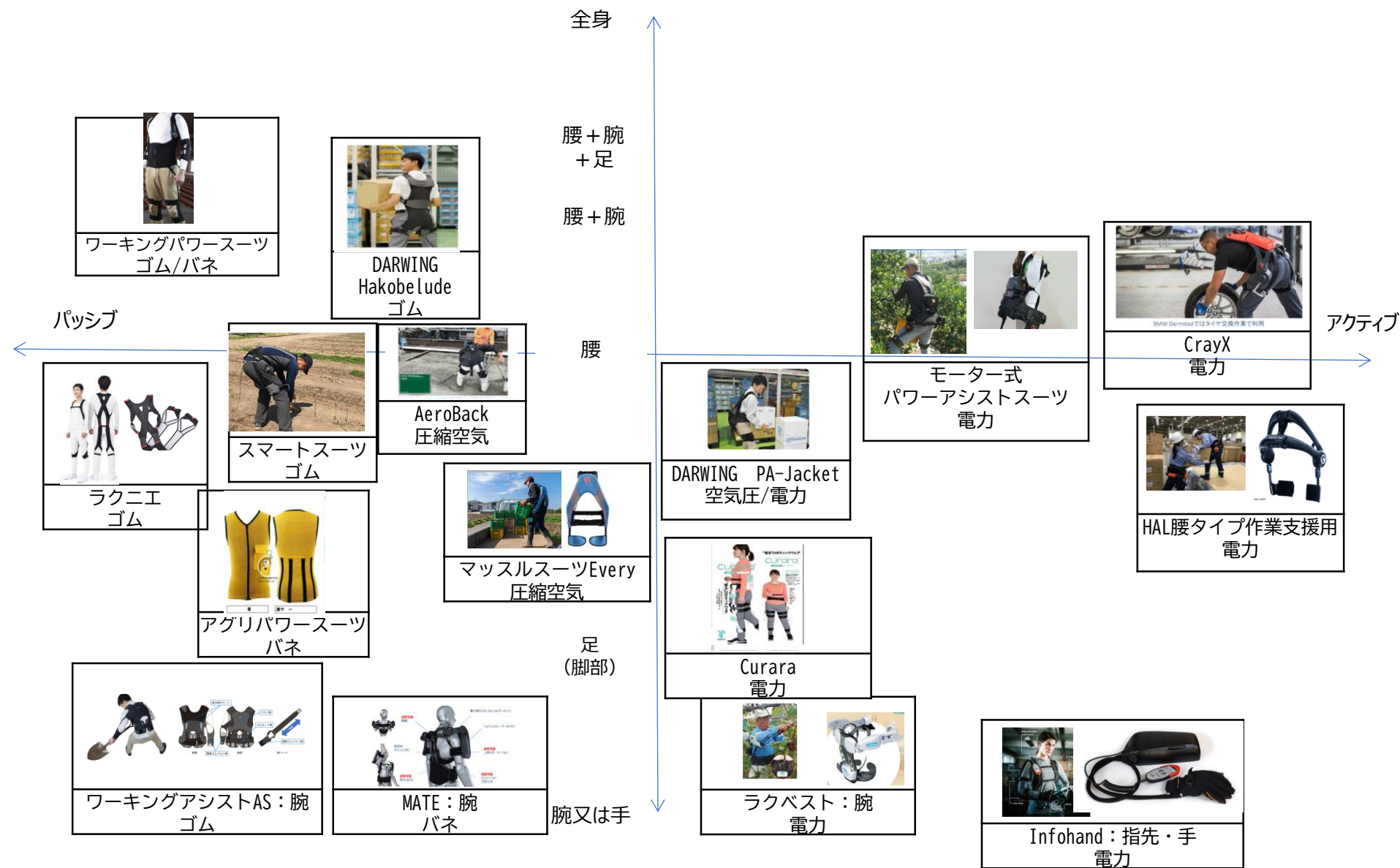
その他独自調査

独自調査にて追加した会社

- ・サイバーダイン株式会社
- ・株式会社イノフィス
- ・株式会社スマートサポート
- ・株式会社大林組



PASの分類 (画像付き)



建設施工におけるパワーアシストスーツの導入に向けた技術情報 募集一覧【11者：開発者6者、元請4者、その他1者】

主助力部位		脚部		腰		腕・手		
属性		企業（元請）		企業（元請）		企業（元請）		
会社名		② AssistMotion（株）		④ GBS（株）【ドイツ】		⑦ ダイワ工業		
製品名		商品名 Curara		PAIS-M100		DARWING PA-Jacket		
タイプ（アクティブorパッシブ）		アクティブ（バッテリー駆動）		アクティブ（バッテリー駆動）		アクティブ（バッテリー駆動）		
重量		4kg		4.7kg		3.4kg		
バッテリー駆動時間		1h		4hと8hの2タイプ		8h		
概要図、写真								
調達方法		レンタル		製品購入、レンタルあり		製品購入のみ		
価格		初期費用 120,000円（税抜） 月額 80,000円（税抜）		購入 本体 1,000,000円（税抜） 本体（冷却ファン付） 1,030,000円（税抜） 予備バッテリー 30,000円（税抜） レンタル料金 70,000円/月～		①DARWING PA-Jacket オープン価格		
導入台数		台数不明		台数不明		台数不明		
主な導入取引先、導入実績		介護施設、病院、ユニバーサルツーリズム（階段歩行）、美術館内移動支援等		Amazon、BMW、IKEAほか空港、建設現場		農業、物流、建設、工場、介護		
免許、講習等の必要条件など		講習あり。 免許不要。		講習不要。事前の使用説明程度。 免許不要。		講習不要。導入指導は可能。 免許不要。		
事故発生時の責任分界の考え		ロボットに起因する場合は、PL保険適用		PL保険、免責事項		特になし。		
知的財産権		信州大学が知財管理。独占実施権は Assistmotion		—		—		
その他（要望など）		これまで、作業支援のためのパワーアシストスーツとしては、腰サポート用に限られてきた感があります。しかし、建設作業は、移動を含み幅広い作業が必要ですので、実証実験にあたっては、下肢負担を軽減する歩行アシスト、階段歩行アシスト、持ち上げアシストなど幅広い作業に対する実証実験を検討していただければ有難く存じます。		国内では出力の小さなパワーアシスト製品が、医療介護用途からの応用で産業用途に活用されています。弊社が外部のドクターと実施した共同研究では20kg以上のサポートのない製品は長期的な健康面での利点がないとの結果を得ており、最大28kgfのサポートを提供する製品を提供しています。また、ゴムチューブなどのパッシブ型製品が電動アクチュエータ専用の製品と同じようなサポート表記で市場を混乱させている現状があります。マーケットへの正しい情報発信と、技術実証での効果検証、用途確認を期待しています。コネクテッド機能のない製品の定性評価にとどまらず、実証結果をセンサーデータの活用で証明する取り組みを実証の上では進めていただければと思います。また、欧州では業界団体（VDE www.vde.org）が活動を進めており、開発メーカーの声をファンボイスとして監督官庁へ伝達する取り組みが進んでおり、国土交通省におきましてこうした団体とのコミュニケーションをとり、パワーアシストにおいてもガラパゴス化を避ける取り組みを期待しています。		建設業界の業種ごとにおける、パワーアシストスーツに求める具体的な要求仕様（課題、性能、考慮すべきこと（安全性能など））についてご提示いただきたい。		
充電と稼働		充電時間 - 連続稼働時間 1時間		2タイプ 1時間充電で4時間稼働 2時間充電で8時間稼働		- 8時間以上		
蓄電性		ベルトを巻くだけ 装着がカンタン		蓄電容易		-		
その他		股関節、膝関節サポート		身長150～190cm 体重45～90kg		-		
寸法		縦292mm × 横450mm × 高さ522mm		高さ450mm×幅420～550mm ×奥行250～350mm		全長438 498mm×幅538～658mm ×高さ501mm		
※公開資料より事務局判別	脚部かがみ・屈伸		○		●		●	
	脚部歩行		●		●		●	
	腰部		●		●		●	
	肩・背中		○		○		○	
	腕部		●		●		●	
	手部		●		●		●	
	立位		●		●		●	
JIS関連※ （値）は参考掲載	上向き		なし		生活防水		-	
	防水機能		I E C防水保護等級4級（IPX4）		-		-	
	装着部位		両大腿、腹部		-		-	
	外転運動を許容する構造		-		-		-	
最大突出半径及び外形寸法		(22.8cm)		(10kg～15kg分腰をアシスト)		-		
最大アシスト力		(30N/m)		-		-		
腰部圧縮力低減指標		(1.2kN)		-		-		

参考 JIS B 8456-1:2017 生活支援ロボット—第1部：腰補助用装着型身体アシストロボット
「ユーザーマニュアル及び宣伝用文書」記載事項より抜粋

拘束部
装着部位
外部運動を許容する構造
最大突出半径及び外形寸法
最大アシスト力
腰部圧縮力低減指標

アシスト力の伝達のために、ユーザーとロボットを拘束する、ロボットを構成する部分
ロボットの拘束部を取り付けるユーザーの身体部分
持ち上げ動作又は着座におけるユーザーの股関節の外転運動（開脚）を許容するように設計されなければならない
最大突出半径：上面図において、ロボットの外形に外接するユーザーの重心位置を中心とする円の半径
通常使用においてロボットが出力可能なアシスト力の最大値
ロボットを使用して特定オン動作を行う時に、ロボットがユーザーの発揮する力をどの程度軽減するかを表す指標。

建設施工におけるパワーアシ

主助力部位		腰＋腕		腰		腰		
属性		企業（開発者）		企業（開発者）		企業（元請）		
会社名		① アトリエケー		⑩株式会社イノフィス		（株）田名郎組		
製品名		ワーキングパワースーツ、【機、X】		マッスルスーツEvery		AeroBack（⑩サステクノ製）		
タイプ（アクティブorパッシブ）		パッシブ（ハネ入りのタイプ）		パッシブ（伸縮タイプ）		パッシブ（伸縮タイプ）		
重量		パワースーツX 750g		300g～		1.8kg		
バッテリー駆動時間		－		－		－		
概要図、写真								
調達方法		製品購入のみ		製品購入、レンタルあり		製品購入、レンタルあり		
価格		ワーキングパワースーツ 18,000円 // 機 25,000円 膝、腕サポーター 各7,000円 ワーキングパワースーツX 39,000円 【Xは2020/10月発売】		購入 15,000円 ソフトフィット 146,000円（税込） タイとフィット 149,600円（税込） レンタル料金 別途初回料金13,600円 ソフトフィット 4,980円（税抜き） タイとフィット 4,980円（税抜き）		購入 85,800円（税込） ②ワーキングアシストAS 33,000円 ③DARWING SATT 15,000円 ④ワーキングアシストLB 15,000円 ⑤職人DARWING 21,000円 ①、②は2020/9/1より販売		
導入台数		各セット合計1,000枚		32,000枚		SATT 8000番		
主な導入取引先、導入実績		自動車製造メーカー、ゼネコン、鋳鋼メーカー、重工業メーカー、化学メーカー、食品飲料メーカー、介護事業所、など		農業、物流、工場、介護		農業、建設業など		
免許、講習等の必要条件など		講習不要。デモを通して作業の適合判断 免許不要。		講習不要。デモを通して作業の適合判断 免許不要。		講習不要。事前の使用説明程度。 免許不要。		
事故発生時の責任分界の考え		特になし。		特になし。		特になし。		
知的財産権		特許権、意匠権取得済（一部出願中）		特許権、意匠権取得済（一部出願中）		部材に特許構造あり。商標登録済み		
その他（要望など）		今後の大きな課題として労働人口の減少と労働者の高齢化があげられます。身体への負担軽減と作業効率化という面からもパワーアシストスーツは大きな役割を果たすと考えております。そこで国土交通省に望む事としては、パワーアシストスーツの推奨と導入補助金枠を予算化して頂きたいです。もし実現すれば弊社製品に限らず一気に導入が進むと思われます。例えば、パワーアシストスーツを製造しているメーカーが一斉に集まったイベントなどを開催して頂き各事業所は各社の製品を試して頂きそれぞれに合う製品を選んで頂けると思います。弊社はイベントでも特定事業所でもどこでも向ってデモ体験を実施可能です。よろしくお願致します。				建設業界の業種ごとにおける、パワーアシストスーツに求める具体的要求仕様（課題、性能、考慮すべきこと（安全性性能など）についてご提示いただきたい。		
充電と稼働		充電時間				－		
		連続稼働時間				－		
着脱性		－		かんたん着脱設計		－		
その他				10秒で装着完了		－		
寸法				S-Mサイズ：805mm/465mm/170mm M-Lサイズ：840mm/465mm/170mm		XS～L 身長：148～184cm ウエストサイズ：72～111cm		
助力部 ● 拘束部 ○ ※公開資料より事務局判別	脚部力がみ・屈伸				●		●	
	脚部歩行		●				●	
	腰部		●		●		●	
	肩・背中		○		○		●	
	腕部		●					
	手部							
	立位							
	上向き							
防水機能		－		IP56		生活防水対応		
装着部位								
外転運動を許容する構造								
最大突出半径及び外形寸法								
最大アシスト力				100Nm（25.5kgf）		（18kgf）		
腰部圧縮力低減指標								