

建設施工におけるパワーアシストスーツ導入に関する取組

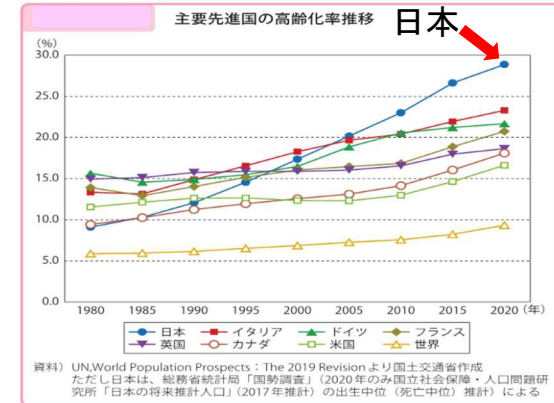
建設施工におけるパワーアシストスーツ導入に関する取組

目的・背景

◆我が国における高齢化率は40年前と比較すると、9.1%から28.4%と約3倍となっており、先進国の中で最も高い推移を示す傾向となっている。

◆今後の人口減少社会において、建設分野等の将来的な担い手不足が懸念されており、省人化や効率化を図ることが急務。

新たな働き方改革、多様な主体による持続可能な建設業の実現に向けて、物流、農作業等の産業分野や介護者支援等の医療・介護分野において、健常者の作業支援として導入・研究開発が進むパワーアシストスーツについて着目し、建設分野への円滑な導入を図るための検討を実施。



【高齢化率：65歳以上人口が総人口に占める割合】
出典：令和2年版 国土交通白書

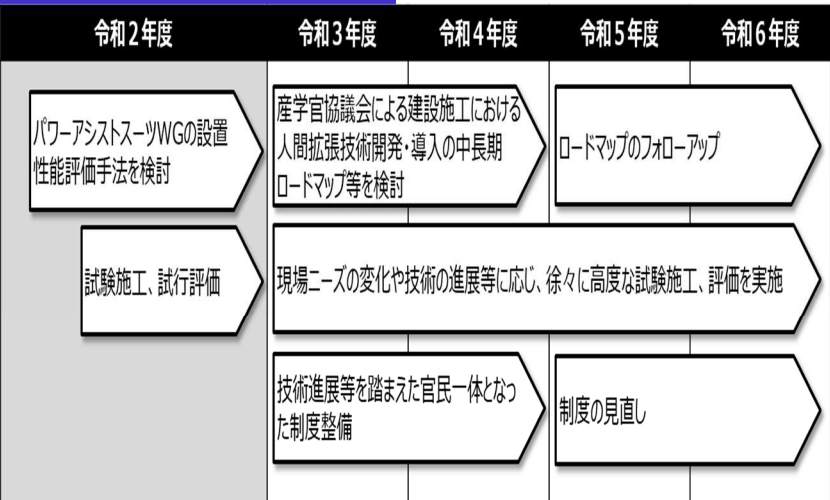
パワーアシストスーツについて

◆パワーアシストスーツは、身体に装着することで装着者や重量物などの作業対象に対して、何らかの作用（動作支援、機能改善等）が働くものとされている。

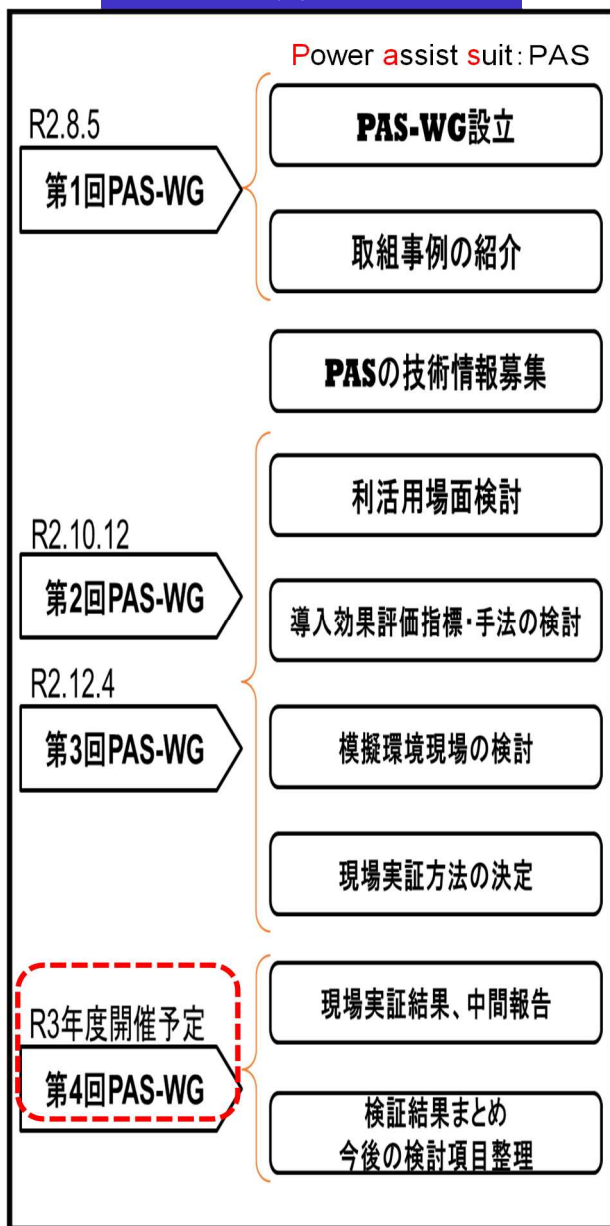
◆本取組ではバッテリーによる動力源を持つタイプをアクティブタイプとし、特殊なバネや高反発素材、圧縮空気等のバッテリー非搭載型をパッシブタイプとして分類し、両タイプの検討を実施した。



全体スケジュール(案)



令和2年度取組内容



建設施工におけるパワーアシストスーツ導入に関するワーキンググループ設立

パワーアシストスーツの活用効果等について定量的に評価可能な指標を示し、現場実証を行うことで、早期社会実装に向けて環境整備をより推進する為、産学官によるワーキンググループをICT導入協議会の下部組織として設立。



パワーアシストスーツの技術情報募集

パワーアシストスーツの技術情報についての公募を実施。

- ◆ 計13者（事務局の独自調査含む）の特徴や価格、調達方法などについて整理。

活用場面の整理

建設現場で想定される作業形態において、各特性を生かしたアシストスーツの有効性を検証する為、平時及び災害時における活用場面の整理を行った。

平時

- ・ 運ぶ→置く
重量物運搬（現場内小運搬）、仮設足場
- ・ 掘る、退ける
人力掘削、除雪作業

災害時

- ・ 詰める
土のうづくり
- ・ 運ぶ→置く
土のう運搬、土砂・災害ゴミ撤去

導入効果評価指標に関する検証内容

- ◆ 作業サイクルタイム
特定動作、一連動作の所要時間、PAS着脱等に係る時間
- ◆ 負荷・疲労の低減
作業疲労度、疲労蓄積度、各作業毎の使用PAS適合確認
- ◆ 作業の質の確保
出来高の本人評価、作業遂行の安定度や作業ムラの発生
ヒヤリハット発生

計測方法

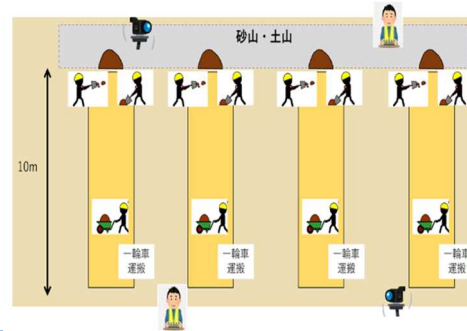
- ・ 現場時間測定
- ・ 撮影観測
- ・ 脈拍等バイタル測定
- ・ 現場立会人による観測
- ・ アンケート・ヒアリング

模擬環境下における現場実証内容 【場所：関東技術事務所 船橋防災センター】

① 人カ土工運搬作業

【作業条件】

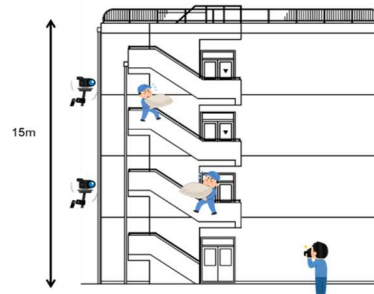
- 作業員 4名
- 現場調査員 2名
- カメラ4台固定カメラにて定点観測
- 掘削量 0.1m³~0.2m³ / 半日
- 運搬距離 20m程度想定



② 現場内小運搬（階段昇降運搬）

【作業条件】

- 作業員 4名
- 現場調査員 2名
- カメラ1~2台固定カメラにて定点観測
- 高さ 15m



③ 現場内小運搬（仮設足場ステージ上の作業）

【作業条件】

- 作業員 4名
- 現場調査員 2名
- カメラ4台固定カメラにて定点観測。

