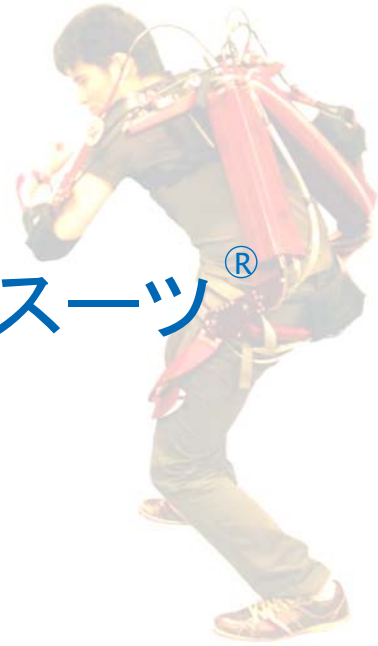


装着型筋力補助装置 マッスルスーツ[®]



Powered by  Koba Lab.



東京理科大学発ベンチャー

株式会社 **イノフィス**

取締役 CTO

東京理科大学工学部 教授

小 林 宏

東京理科大学発ベンチャー

株式会社 **イノフィス**

目指すもの

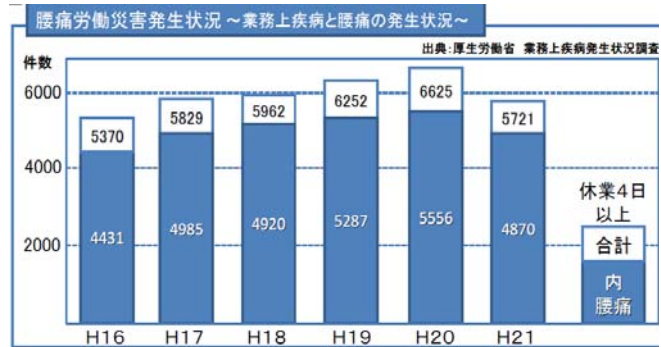
- **能動的**装着型筋力補助装置 の製品化
- 「生きている限り自立した生活」
を 実現する機器 の 開発・製品化



2001～ 腕

動けない人を動けるように
(非健常者)

様々な工場で実験
(健常者)



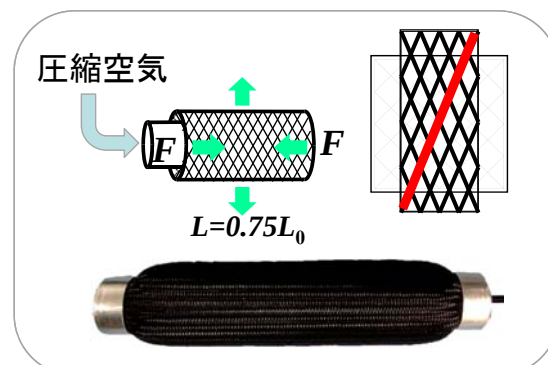
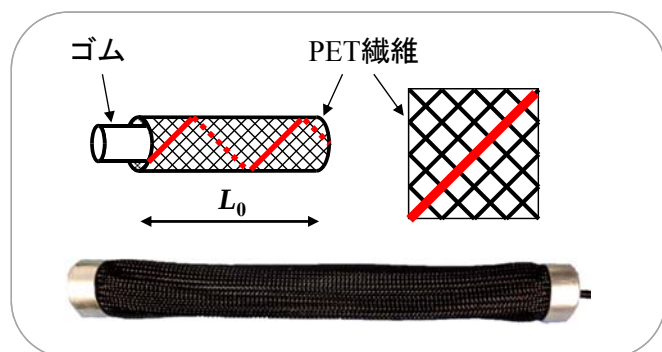
2006～ 腰

McKibben型人工筋肉 とは

1. マッスルスーツの概要

- 軽 量 (数十～200g程度)
- 高出力 (1800N)
- 安 価 (< 5,000Yen)
- 簡易構造
- 柔らかい
- 収縮のみ (収縮率 < 30%)

圧縮空気で駆動

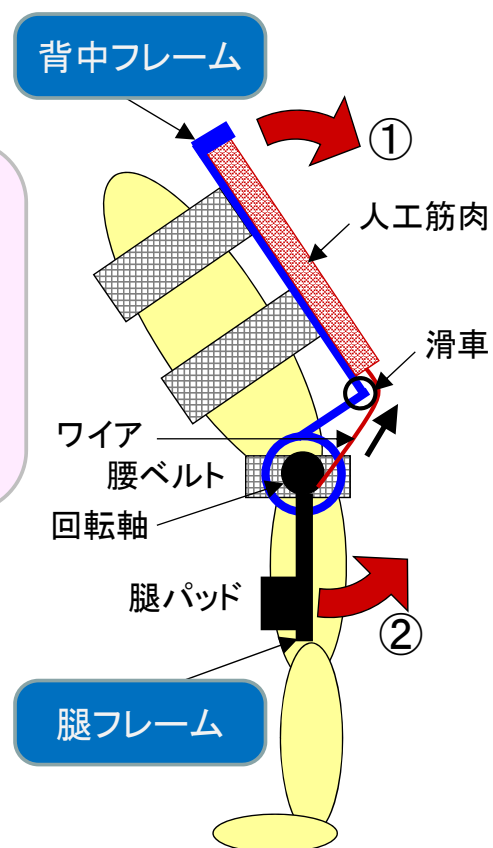


原 理

人工筋肉収縮により、「回転軸」周りに 上半身を起こすトルク①発生

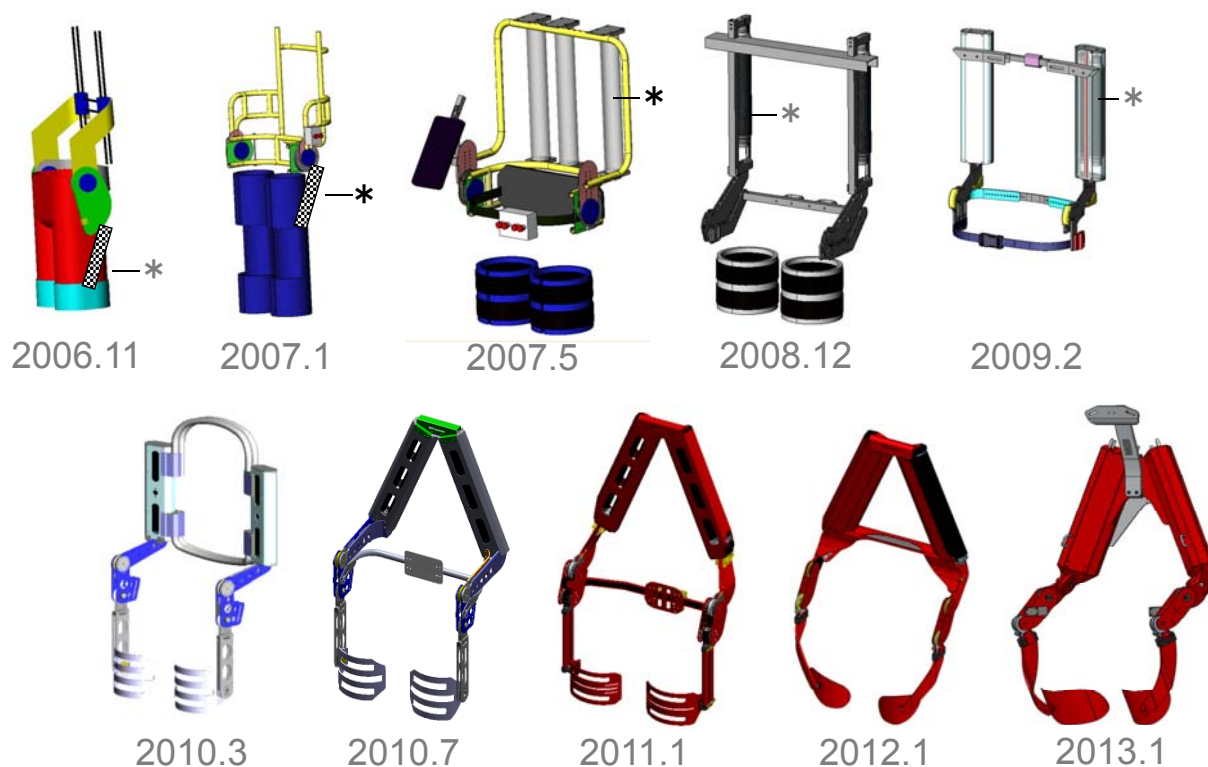
その力により、腿フレームは②のように回転させられる
腿パッド+腿フレームにより、その回転を抑える

要は、発生する回転トルクを、同様に回転トルクにより抑え込む
どんな姿勢、脚角度でも対応可能



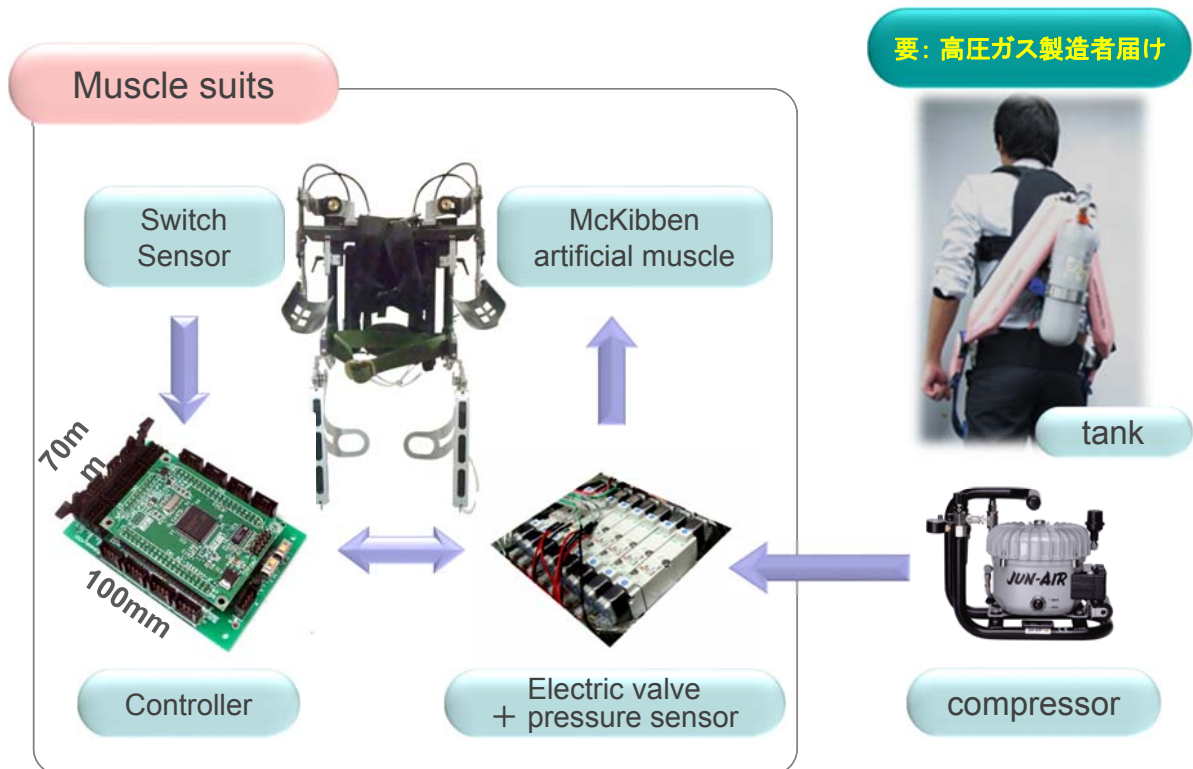
開発の歴史

1. マッスルスーツの概要



マッスルスーツ[®] のシステム

1. マッスルスーツの概要



インタフェース

1. マッスルスーツの概要



装着方法: 約10秒

1. マッスルスーツの概要



0. 準備



1. 背負う



腰の低い位置で
装置の重さが腰にかかるように

2. 腰ベルト締める

4. 胸ベルト

5. 肩ベルト
調整



3. 腿パット 腿前面に

肩に重さを感じない
程度にゆるく



仕様

1. マッスルスーツの概要

一般名称	腰補助用マッスルスーツ*	
種類	標準モデル: フリー (F) サイズ, S サイズ 軽補助モデル: フリー (F) サイズ, S サイズ	
本体寸法	F サイズ: 幅 500mm × 高さ 900mm × 奥行き 220mm S サイズ: 幅 450mm × 高さ 780mm × 奥行き 200mm	
重量	本体	標準モデル: 5.5kg 軽補助モデル: 4.2kg
	高圧ガスボンベ (オプション ※1)	1.5kg (1.5 リットル)
駆動源	圧縮空気 (アクチュエータ用), バッテリー (電気回路用)	
アクチュエータ	McKibben 型人工筋肉	標準モデル: 4 本 軽補助モデル: 2 本
アシスト力	標準モデル: 最大30kg (120Nm) 軽補助モデル: 最大23kg (90Nm)	
アシスト部位	腰	
使用环境温度	5℃ ~ 35℃	
適用身長	推奨 F サイズ: 160cm ~ 185cm S サイズ: 150cm ~ 165cm	
インタフェース	呼吸スイッチ, 加速度スイッチ, タッチスイッチ ※2	
腿フレーム形状	前方タイプ, 横タイプ, 後ろタイプ	

- 外骨格型の装着型動作補助装置. ウェアラブルロボット
- 空気圧式McKibben型人工筋肉 で 十分な補助力 を実現
- 椎間板圧縮力 と 持上げ時の腰の負担 が 約1/3 に
- 用途に応じたインタフェース（呼吸スイッチ, タッチスイッチなど）を用意
- 簡易な脱着（10秒程度）
- 用途と体型に応じた 補助力(最大30kg:5.5kg, 23kg:4.2kg)
と サイズ(フリー, S) を用意

展示会実績

展示だけ でなく
常に どなたでも試着可能

国際ロボット展2013 10.4万人来場 334社出展



9コマ 81m² : 本学 + (株)菊池製作所 + アサヒサンクリーン(株)
+ KOA (株) + ユーピーアル(株)

国際福祉機器展2014 12.8万人来場 585社出展



6コマ 54m² : 本学 + 大学発ベンチャー 株式会社イノフィス
+ アサヒサンクリーン + 株式会社菊池製作所

■ 現行モデル

サイズ: フリーサイズ, Sサイズ

重 さ: 5.5kg

補助力: 30kg

2013年: 110台

2014年: 546台 (介護関係: 227事業所 53施設)

108台 (物流・工場: 企業数 20社)

問合せ は Min.10件/日

訪問入浴介護 (呼気スイッチ)



移乗補助 (呼吸スイッチ)

2014.2.1 SG
2倍速



FS : 物流, 工場, 農作業



FS : 物流, 工場, 農作業



販売推進のために

■ 保 険

PL保険は 製作会社(株式会社 菊池製作所) が担保

レンタルの場合は レンタル会社が物損保険 で担保

ユーザーは 施設所有(管理)者賠償責任保険 で担保

当面は 主に 法人向け に販売

■ 安全規格

CE, ISO13482取得 に向けて準備中 (実績が示すように, 実証試験を優先)

ライトタイプ：軽補助モデル の 開発

- 標準モデル：重く(現在5.5kg)・強過ぎ と感じる方： 2, 3割(特に女性)
- 社会背景： 高齢労働者の増加, 女性・高齢者の雇用 の増加
- 強さ よりも 軽さ重視 も必要

人工筋肉4本



人工筋肉2本



	標準モデル	軽補助モデル
サイズ	同 じ	
人工筋肉	4本	2本
補助力	120Nm (30kg)	93Nm (23kg)
重 量	5.5kg	4.2kg

来春 販売開始

主観的 感想

1. 現場は使いたがらない ⇒ 腰を守る 意識が低い
2. 女性は 慣れるために時間がかかる
3. 本当に困っている は 現状は少なそう(施設)
⇒ 個人で本当に困っている方は多い
4. 新しい機器導入による 他施設との差別化
5. 入浴介助のニーズが多い
6. リフトが使えない場所でのニーズが多い