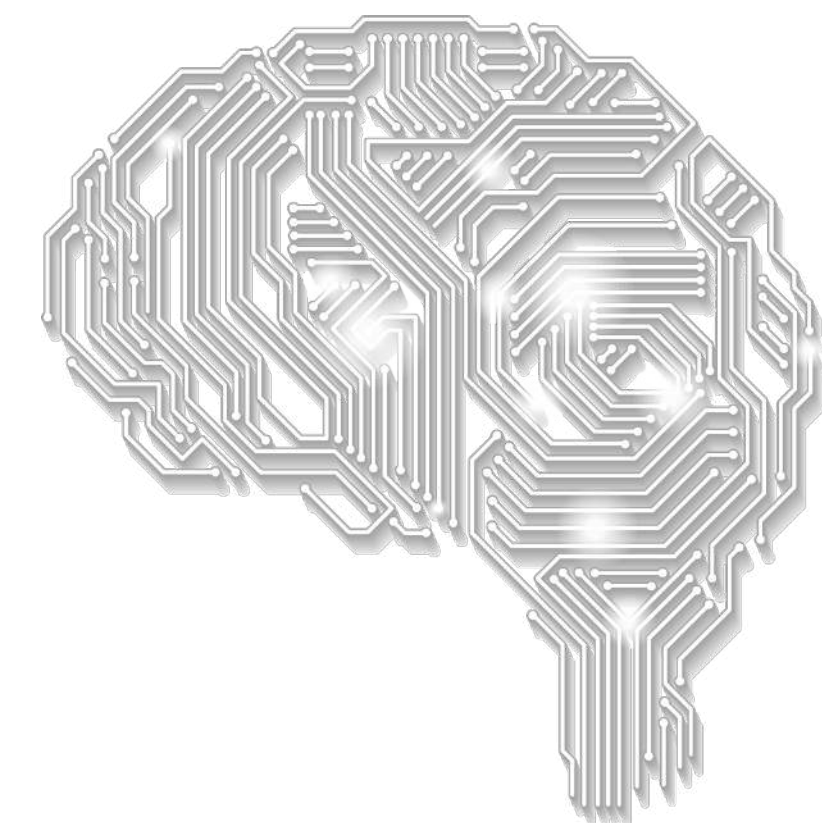




CYBERDYNE



CYBERDYNE株式会社

2024年12月5日

『人』 + 『サイバー・フィジカル空間』の融合空間での事業展開

高齢者・障害者の自立度向上

HCPS融合人協調ロボティクス

サイバニクス空間
『人』+『サイバー・フィジカル空間』の融合

Medical HAL Single Joint Type
Flexible product that can be used for intensive rehabilitation of elbow, wrist and ankle joints

HAL Lumbar Type for Well-being
A product that supports both caregivers and care-receivers.

Cylin for Living Support
Helps communication of patients in severe condition

Cleaning Robot
Autonomous robot that takes cleaning and disinfection to the next level

Transportation Robot
Autonomous robot that can carry heavy loads on its own

見守り・生活支援による自由度向上

HCPS融合人協調ロボティクス

サイバニクス空間
『人』+『サイバー・フィジカル空間』の融合

Medical HAL Single Joint Type
Flexible product that can be used for intensive rehabilitation of elbow, wrist and ankle joints

HAL Lumbar Type for Well-being
A product that supports both caregivers and care-receivers.

Cylin for Living Support
Helps communication of patients in severe condition

Cleaning Robot
Autonomous robot that takes cleaning and disinfection to the next level

Transportation Robot
Autonomous robot that can carry heavy loads on its own

第5次産業革命に向けて！ 『人』 + 『サイバー・フィジカル空間』 HCPS融合テクノロジー ロボット産業、IT産業に続く 「サイバニクス産業」

予防・早期発見・医療健康ケア

高齢者・障害者の自立度向上

見守り・生活支援による自由度向上

作業支援・AI自動化で超効率化

予防・早期発見・医療健康ケア

HCPS融合人協調ロボティクス

サイバニクス空間
『人』+『サイバー・フィジカル空間』の融合

Medical HAL Single Joint Type
Flexible product that can be used for intensive rehabilitation of elbow, wrist and ankle joints

HAL Lumbar Type for Well-being
A product that supports both caregivers and care-receivers.

Cylin for Living Support
Helps communication of patients in severe condition

Cleaning Robot
Autonomous robot that takes cleaning and disinfection to the next level

Transportation Robot
Autonomous robot that can carry heavy loads on its own

作業支援・AI自動化で超効率化

HCPS融合人協調ロボティクス

サイバニクス空間
『人』+『サイバー・フィジカル空間』の融合

Medical HAL Single Joint Type
Flexible product that can be used for intensive rehabilitation of elbow, wrist and ankle joints

HAL Lumbar Type for Well-being
A product that supports both caregivers and care-receivers.

Cylin for Living Support
Helps communication of patients in severe condition

Cleaning Robot
Autonomous robot that takes cleaning and disinfection to the next level

Transportation Robot
Autonomous robot that can carry heavy loads on its own

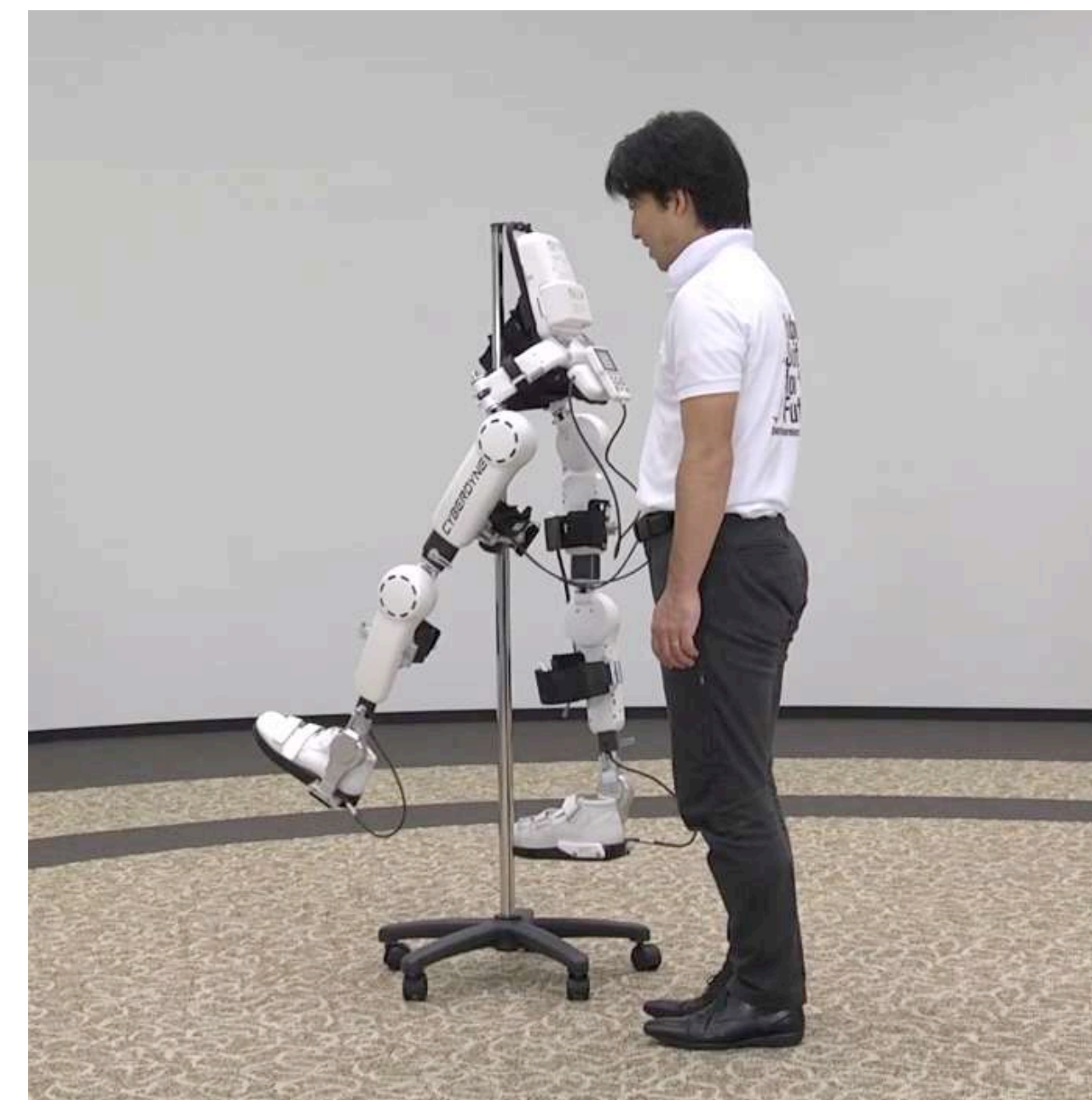
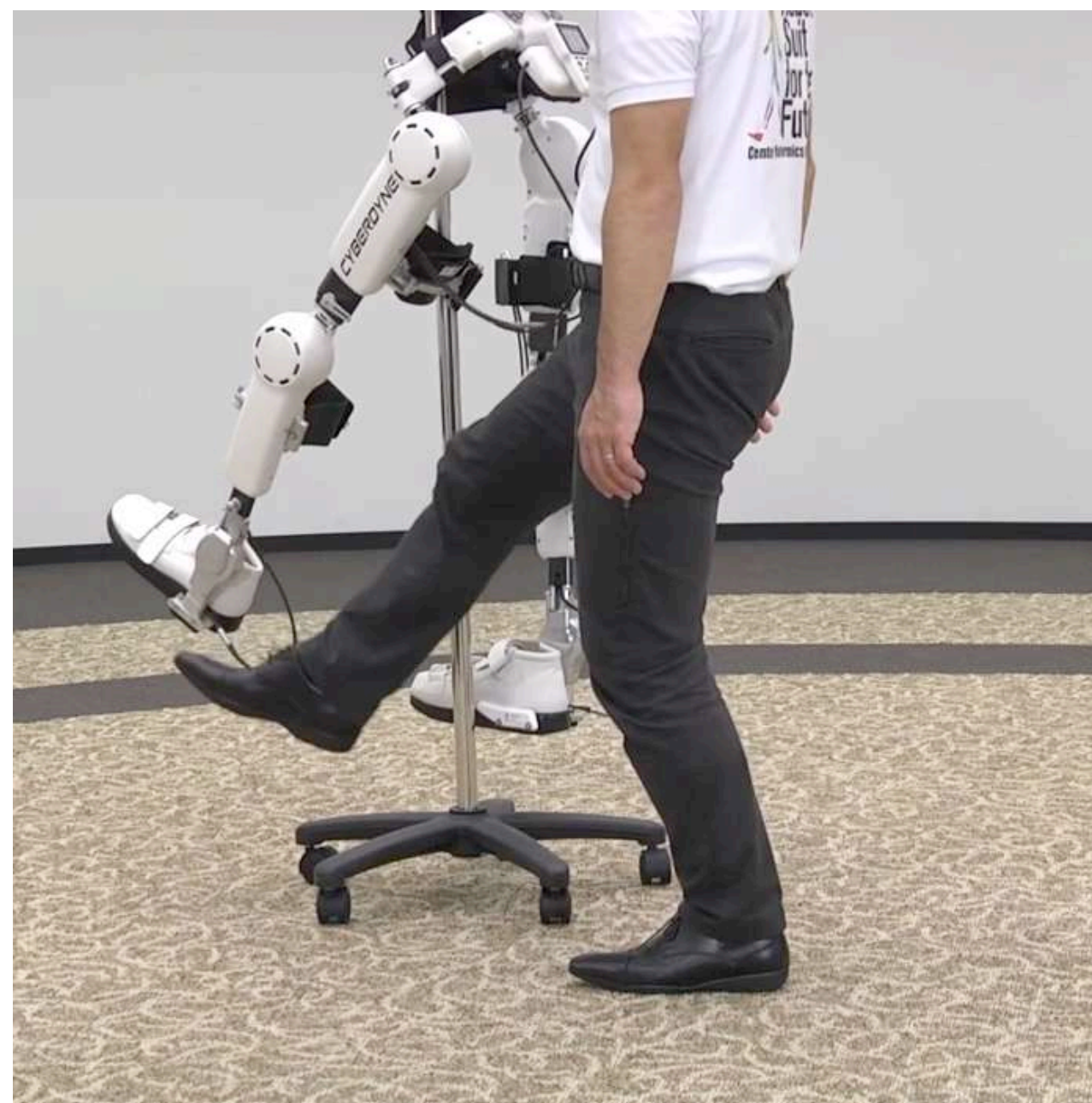
革新的なサイバニクス治療技術（動作原理）

世界初の装着型サイボーグHAL：機能再生を促進するサイバニクス治療！

人の脳神経系からの信号がリアルタイムで信号処理・AI処理され、人の意思に従ってHALが自分の身体の一部のように動作し、人体とHALの間で、機能改善のためのインタラクティブなバイオフィードバックのループが動き始める！

Medical HAL hybrid assistive limb

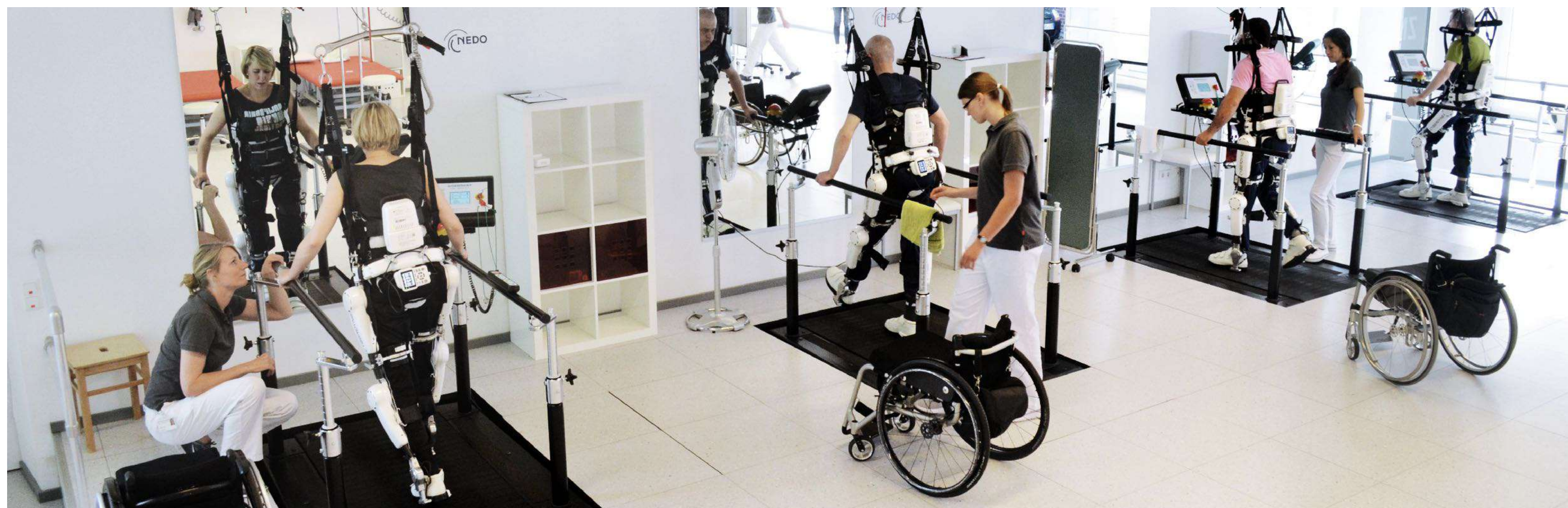
Technology is worth nothing
unless it is used in real life



- 1) 身体の抹消部から脳神経・筋系に関する情報を取得
- 2) 人の運動意思と同期してHALが機能
- 3) 脳神経系・身体系の間で機能改善を促進するインタラクティブなバイオフィードバックループ (iBF) を形成し、サイバニクス治療を実現

【医療】サイバニクス治療（急性期・回復期の機能改善・機能再生治療）

国内外の医療機関における脳神経・筋系疾患の革新的な治療技術へと進展



HAL腰タイプ

HAL単関節タイプ

HAL下肢タイプ



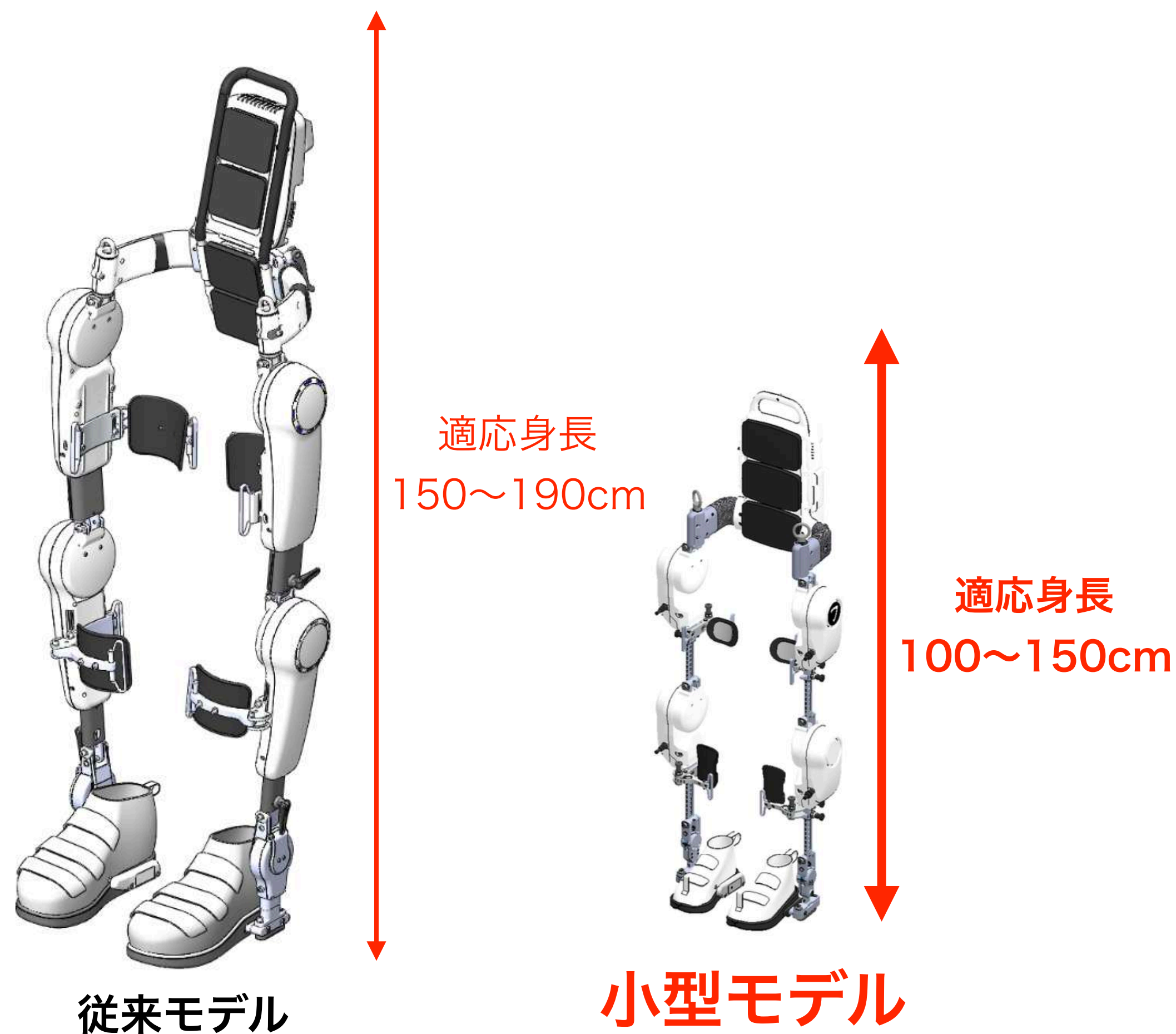
※当社グループが運営する治療サービスの場合は「サービス売上」、レンタル契約に基づく製品貸出の場合は「レンタル売上」に区分されます。

米国FDAによる医療機器承認の進展

米国FDAが世界に先駆けてHAL小型モデル・脳性麻痺*を承認！ (2024/5/7)

*12歳以上

HAL小型モデル利用イメージ*



*本イメージで利用している製品は、医療機器版とは異なります

©岡山ロボケアセンター

開発パイプライン (1)

1) 医療用HAL (下肢タイプ) : 治験実施による取り組み

2024年5月15日現在

対象疾患	製品開発	臨床試験 (探索的試験)	治験 (検証的試験)	医療機器 申請・審査	医療機器承認 (日本では保険適用)	上市 (市販後試験等)	保険適用	現状
進行性神経筋難病 (ALS・筋ジストロフィー等8疾患)								令和4年度診療報酬改定でプラス改定 公的保険適用に向けて検討中 保険適用に向けて活動中
脊髄疾患 (ウイルス性・遺伝性の2疾患)								公的医療保険適用決定 医療機器認証取得申請中(適応拡大) 医療機器承認取得
脊髄損傷							公的労災保険 適用済(ドイツ)	当局と申請に向けて協議中 公的医療保険に向けた試験準備中(ドイツ) 保険適用に向けて活動中
脳卒中								追加試験(治験)の準備中 公的保険適用に向けて検討中 保険適用に向けて活動中
脳性麻痺								医師主導治験を実施中
多発性硬化症								

2023/10
厚労省が保険適用を決定

- HTLV-1関連脊髄症 (HAM)
- 遺伝性痙性対麻痺

2024/5 !!
米国FDAが3疾患の適応拡大を承認

- 脳性麻痺*
- HTLV-1関連脊髄症 (HAM)
- 遺伝性痙性対麻痺

*12歳以上

医療用HAL/サイバニクス治療の世界展開

米州・EMEA・APAC など20以上の国・地域へ展開



Cyberdyne Care Robotics
(ドイツ)



Brooks Rehabilitation
(米国フロリダ州)



RISE Healthcare Group
(米国カリフォルニア州)



PERKESO - REHABILITATION
CENTRE MELALA
(マレーシア)



Singapore General Hospital
(シンガポール)



Coopselios
(イタリア)

**CYBERDYNE
本社**

**EMEA拠点
Cyberdyne Care
Robotics GmbH
(Germany)**

**APAC拠点
CYBERDYNE
MALAYSIA
SDN. BHD.**

**米州拠点
CYBERDYNE
USA INC.**

EMEA : Europe, Middle East and Africa

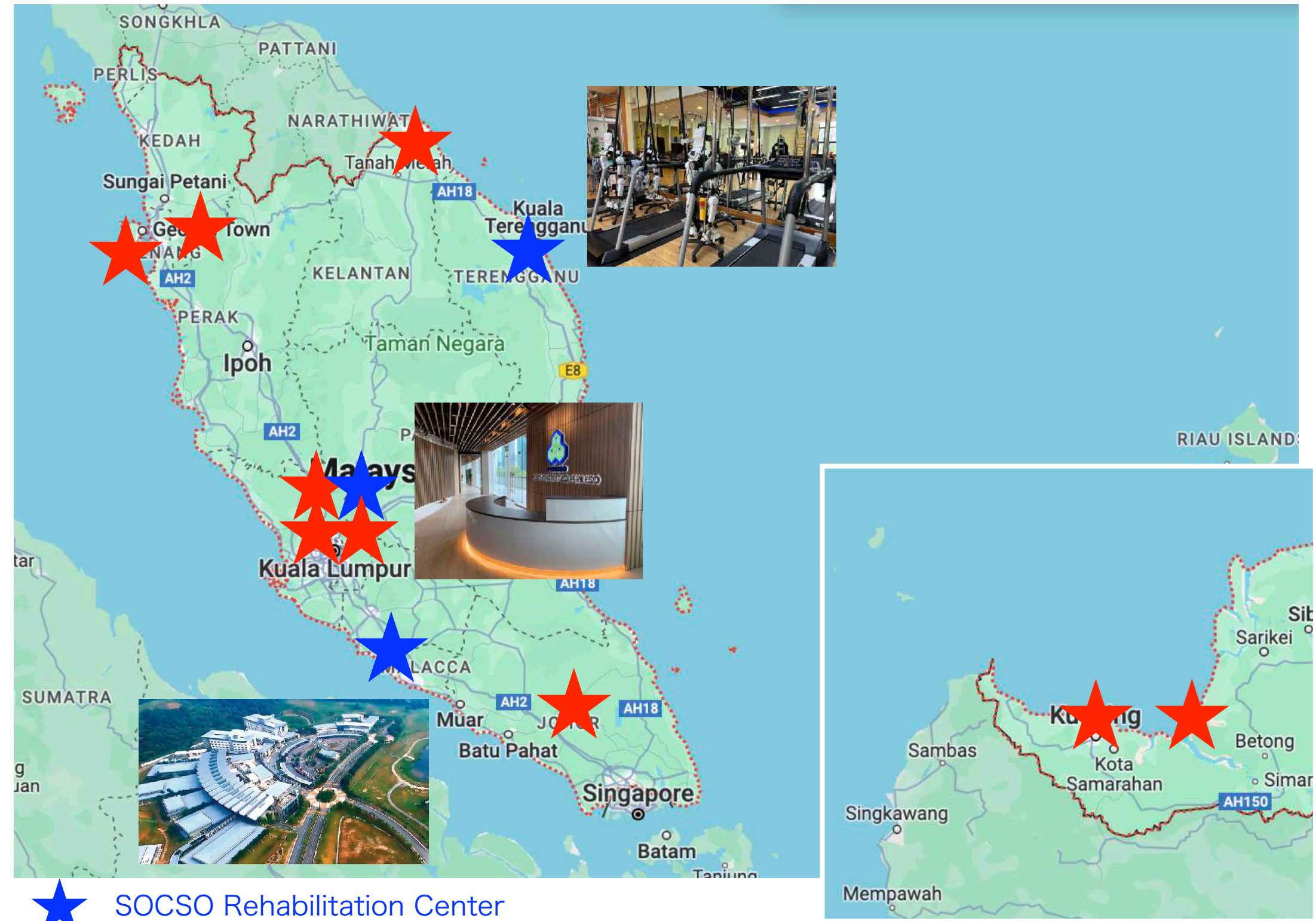
サイバニクス治療の社会実装（マレーシア）

公的な社会保障制度により、患者負担なくサイバニクス治療を提供

SOCSCO(従業員社会保障機構)

障害年金、遺族年金、医療保障、労働災害保障の4つの機能があり、マレーシア人および外国人労働者は強制加入。通勤中や業務従事中に起きた疾病や傷害に対し、医療補償、障害補償、葬儀給付、養育費、介護給付などが支給される。

マレーシアHAL導入施設（現在12施設）



Socso urged to build three new rehabilitation centres in five years

Bernama
15/01/2024 16:00 MYT

人的資源省大臣は、SOCSCO リハビリテーションセンターの全国拡大を要請



マレーシアでのサイバニクス技術の展開

東南アジア最大の医療複合施設 「国立神経ロボット・サイバニクス・リハセンター」

PERKESO National Neuro-Robotics and Cybernics Rehab. Centre



- ✓ マレーシア北部の Perak州 Ipohに建設中
(2025年1月に竣工)
- ✓ 第1期プロジェクト
 - ✓ 15.6ヘクタール (東京ドーム3.4個分)
 - ✓ 総床面積は、約86,400平方メートル
- ✓ 常時700人の患者を収容することが可能

HALに加えて、他のサイバニクス製品や当社が出資するC-Startup企業とも連携し、サイバニクス産業の社会実装拠点へ



https://www.perkeso.gov.my/images/kenyataan_media/2023/190203_-_LAWATAN_MENTERI_SUMBER_MANUSIA_KE_TAPAK_PUSAT_REHABILITASI_PERKESO_PERAK.pdf?TSPD_101_RO=08e2dacd5fab2000f93a5be67765406ad4c598e4e5aedac205dcd286f8c106bc77d7648842ded7a008048fa483143000fbc3f707cd511bf1367c7352c9e10251d84d1723291abc11ccb8adcf6ab4640a6f84d8e56752b87e7c10ac4d5baf7b

効果的だけでなく、効率的なオペレーションが可能



介助動作の例

● 起床介助



● 移乗介助



● 入浴介助



● 入浴介助



HAL腰タイプによる訓練プログラム

20分でとてもシンプル

①骨盤前後傾の繰り返し



②体幹・股関節屈曲による前屈



③立ち座り



④スクワット



HAL実施前
27.34秒
27歩

10m歩行速度の変化 初回～実施8回目



HAL8回実施後
9.82秒
23歩



7回目HAL実施後 (歩行器なしで計測可能に)



マーティンくん 12歳 脳性麻痺

2023.10.12 (在宅にて)



床からは立ち上がることが困難

2023.10.27 (1セット目)



2023.10.27 (1セット目直後)



2023.10.29 (2セット目)



マーティンくんはたった2回で立つことができるように！

効果的だけでなく効率的なオペレーションが実現



うまくいった患者が次の患者に使い方を教えていく。

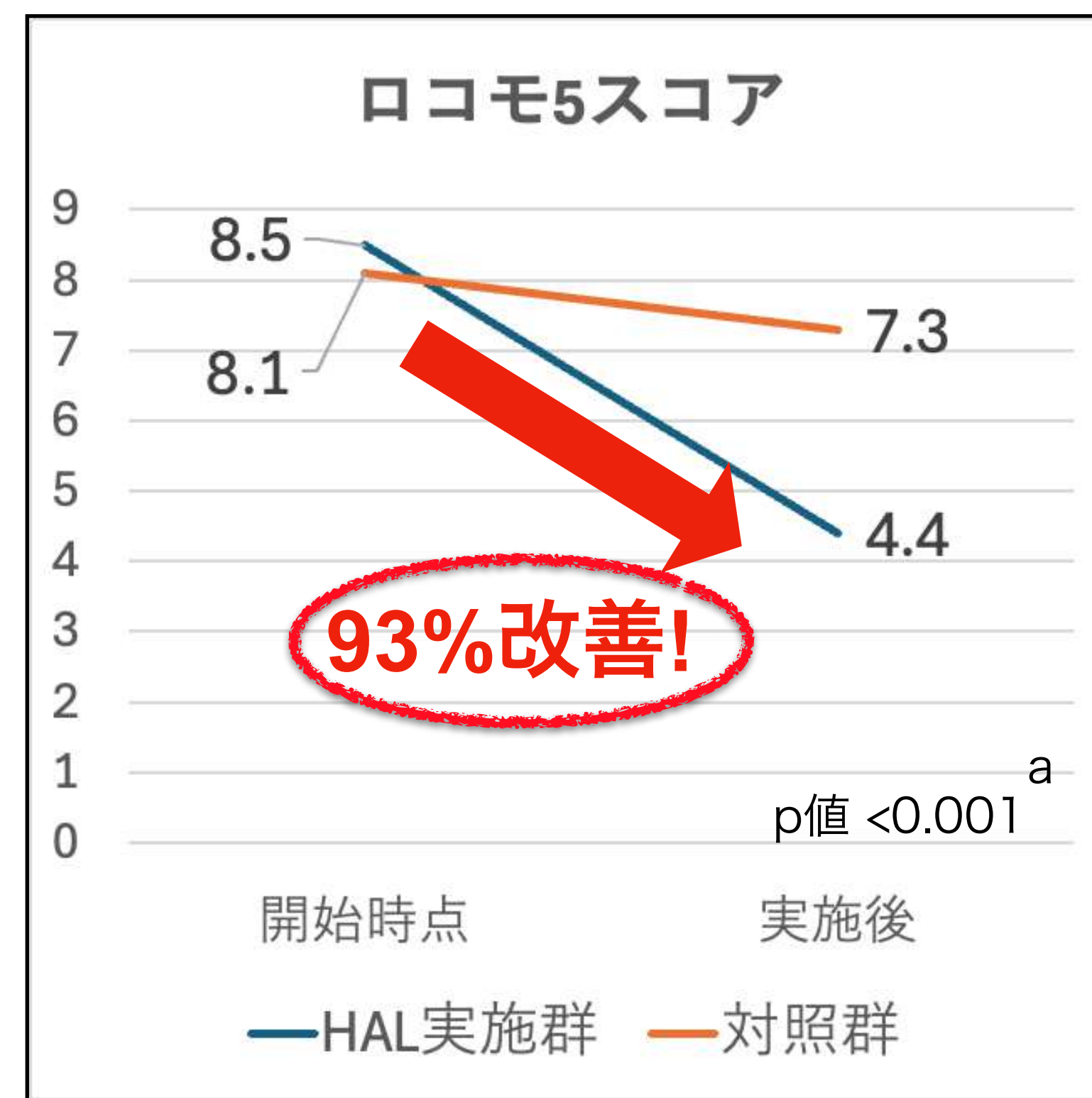
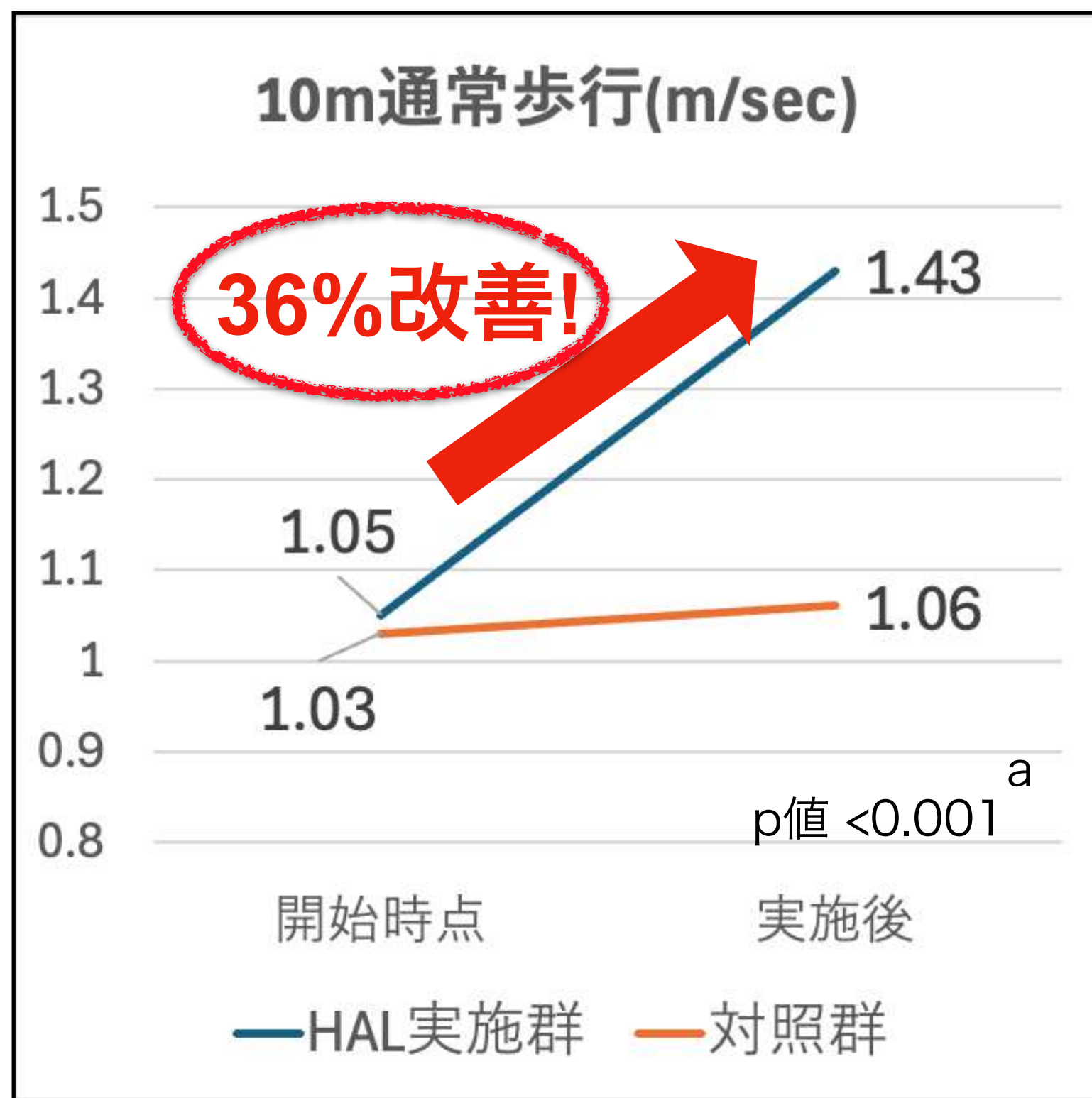
高齢者への集団での介護予防運動



【ヘルスケア】 HAL[®]腰タイプ：介護予防プログラム

高齢者の移動機能(立つ・歩く・座るなど日常動作)が大きく改善

計10回(週2回 x 5週間)の短期介入での評価結果



募集N=80名のうち、参加者n=79名(平均年齢：約75歳、HAL実施群40名(脱落者1名)、対照群39名(脱落者1名))の結果。

a: P値は2元配置反復測定分散分析を使用して算出。時間(介入前後)と群間(HAL実施群と対照群)の交互作用を検証。P値が5%未満の場合、統計的有意であると判断。10m通常歩行の介入後変化量の群間差(平均)は0.35。ロコモ5スコアの介入後変化量の群間差(平均)は-3.3。