



### 5月15日（木）例会報告

#### Index

会長点鐘／招待卓話:(株)サイバーダイン社／ニコニコBOX／その他

### 会長点鐘 幹事報告



飯田次期会長



大堀幹事

### 招待卓話：サイバーダイン社（株） 営業部長 久野孝稔様



#### 演題:「ロボットスーツHALの最前線：つくばが生み出した世界初のロボット医療機器とこれからの世界」

茨城県生まれ。1999年、早稲田大学政治経済学部を卒業後、茨城県庁商工労働部産業政策課でベンチャー企業支援を行う。そのなかでサイバーダイン株式会社(山海嘉之CEO、筑波大学大学院教授)に出会い、2008年から同社が営業を開始することに伴い転職。2008年9月から営業部部長として、HAL福祉用の普及活動



に注力。2013年、サイバーデザイン社の100%子会社である湘南ロボケアセンター株式会社の起ち上げを企画し、2013年に同社長に兼務就任。ホームヘルパー2級、福祉用具専門相談員。学生時代は国際キャンプで海外の高校生のカウンセラーとしてアウトドアに熱中。

## 「自分の力で立ちたい、歩きたい」



「ロボットスーツHAL®福祉用」は、装着する人の「意思」を感知して立ち座りや歩行動作をアシストする自立動作支援ロボットです。

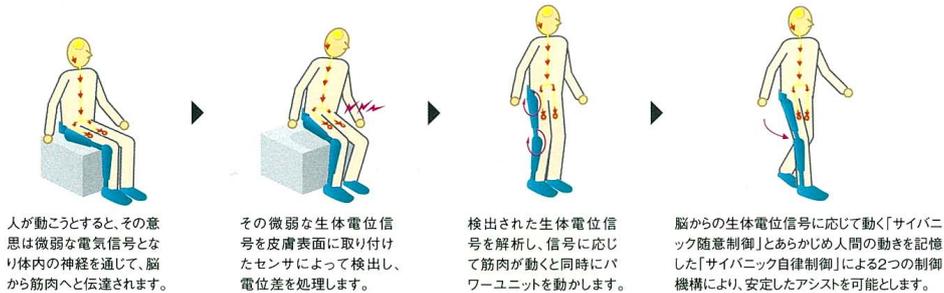
加齢で脚力が低下した方や下肢の不自由な方の新しい一歩を、HAL®がアシストします。



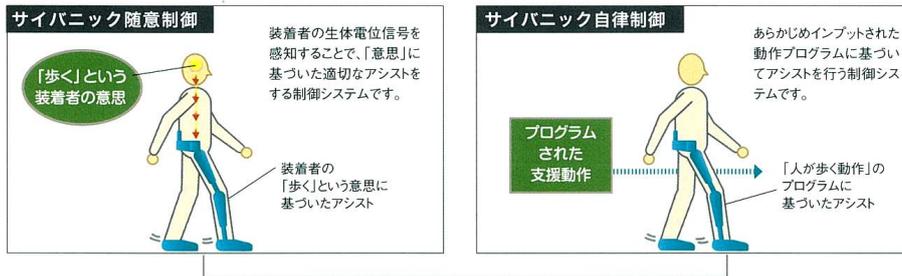
ROBOT SUIT HAL<sup>®</sup>  
[Mechanism]

HAL<sup>®</sup>は、人が動こうとする際に皮膚表面に流れる微弱な生体電位信号を、身体に取り付けたセンサで感知し、コンピュータ制御によって各関節のパワーユニットを適切に稼働させ、装着者の動作をアシストします。

「意思」で動く、HAL<sup>®</sup>の動作原理



自然なアシストを可能にする2種類の制御システム

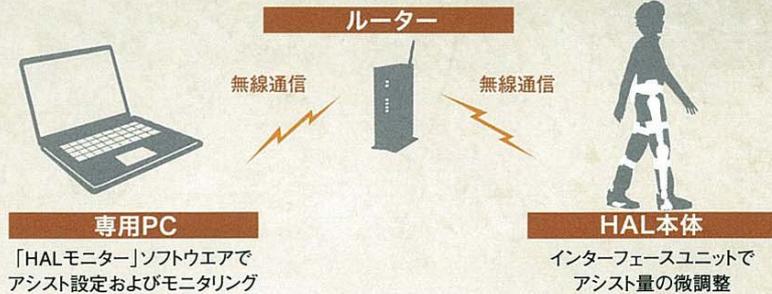


2つの制御システムが組み合わさることで、装着者の意思に基づいた適切なアシストを実現しています。



## HALは専用PC+無線通信で制御します

HALの管理・設定およびモニタリングは、施設内に無線通信環境を構築の上、専用PCにインストールされた「HALモニター」ソフトウェアにより行います。(※専用PC、ルーターは本体に付属していますが、ネットワーク環境は導入施設さまのご手配となります)



PCによる設定と本体のインターフェースユニットによる微調整で、様々な症状に合わせたアシスト設定を容易に行うことができます。また、PCでは歩行バランスや生体電位信号レベルをリアルタイムで確認できるため、歩行の癖や荷重の偏りに対して適切なアドバイスをすることができます。

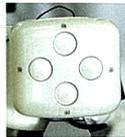
ROBOT SUIT HAL<sup>®</sup>  
[Function]

## 専用ソフト「HALモニター」によるアシスト設定とモニタリング機能

### 各関節のアシスト量設定と生体電位信号モニタリング

#### 細かいアシスト量調整

4つの関節ごとにアシストレベルを4段階に設定、さらに本体インターフェースユニット(写真)で微調整が可能です。また屈曲・伸展の前後バランスの設定により症状や身体状況に応じたカスタマイズが可能です。

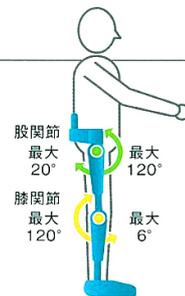


#### 生体電位信号のモニタリング

4つの関節ごとに、屈曲側・伸展側の生体電位信号レベルのモニタリングが可能です。装着者のHAL利用が可能かどうかの確認、また生体電位信号の強弱によってアシストレベルの設定や調整に役立ちます。

#### 関節角度の制限

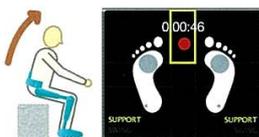
関節に可動域制限がある方でも活用できるように、各関節部の可動域を制限できます。



## 各センサの姿勢情報から適切なアシストを実現

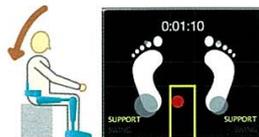
HALには立ち座りや歩行動作があらかじめプログラムされており、床反力センサや関節角度などから姿勢情報を読み取り、装着者の動作に合わせて適切なアシストを実現します。

### 立ち上がる



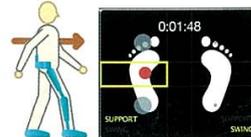
両脚のつま先に荷重がかかると腰、膝のパワーユニットが伸展方向へアシストし、立ち上がりをアシストします。

### 座る



両脚のかかとに荷重がかかると膝のパワーユニットにブレーキがかかり、急激に腰が落ちることを防ぎます。

### 歩く・昇る



歩行、昇る動作の際は、支持脚には膝折れの防止、また遊脚には膝を曲げやすくするアシストが働きます。

### 降りる



階段を降りる際には膝のパワーユニットがブレーキとして働き、支持脚を支えながらゆっくりと降りることができます。

## HAL<sup>®</sup>の活用場面

急性期～回復期～維持期まで、HALは様々な場面で活用されています

装着者それぞれに合わせたアシスト設定が可能なHALは、立ち上がりや歩行訓練のサポート、モチベーションの向上…など様々な目的に活用いただけます。

導入施設でHALが活用されているケース

●脳卒中による片マヒ ●脊椎損傷や頸椎損傷による不全マヒ ●パーキンソン病 ●怪我による脚力低下…など



HAL<sup>®</sup>は、装着者に合わせた細かい設定が可能のため、様々な症例の方にご利用いただけます。

HAL<sup>®</sup>を使用したアシストメニューを取り入れることで、動作訓練への意欲向上だけでなく、他の訓練への姿勢の変化も期待できます。

ROBOT SUIT HAL<sup>®</sup>  
【Practice】

## HAL<sup>®</sup>を活用した運動例

普段では負担がかかり困難な日常動作でも、HALのアシストがあることで様々な動作の練習を行うことができます。



### 膝の曲げ伸ばし

装着者にHALに慣れてもらうため、座った状態での膝の曲げ伸ばしを繰り返し、自分の意思でHALを動かす感覚を身につけます。

### 立ち上がり

つま先への荷重を検知するとHALが進展方向への動きを支援します。立位では膝折れ防止機能が働き、立位を保ちやすくします。

### 立位保持と荷重移動

膝関節や股関節へのアシストにより、脚力が低下した脚や障がいをお持ちの脚への荷重がかけやすく、バランス訓練等に役立ちます。

### 歩行

床反力センサにより支持脚と遊脚を検知し、支持脚は膝折れ防止機能が働きます。遊脚はスムーズに脚を出せるようサポートします。

### 階段

歩行に慣れることができたら、階段昇降に進みます。支持脚には膝折れ防止機能が働いているため、降りる際もゆっくりと脚を下ろすことができます。

## 身体状況に合わせて様々な器具を併用した運動練習が考えられます

手すり、平行棒、歩行器などを併用



手すりや平行棒、歩行器などを併用すれば、歩行が困難な方でも安全かつ身体への負担を抑えながらの練習いただけます。

身体のバランスを保持しにくい方には、免下装置とトレッドミルを併用した練習が考えられます。

リフターで負担を軽減





# 5月15日会場スナップ



## 5月15日(木) ニコニコBOX



本日は9名のニコニコでした。  
御協力いただきありがとうございました。

皆葉 真治 SAA委員

本日の合計	¥42,000 -
本年度累計	¥1,330,083 -

井田 充夫	何年か前に、イーアスでHALの見学をしましたが、世界への展開、期待の大きさが現実のことになってきていることが、理解できました。久野様、ありがとうございました。
小城 豊	楽しい例会でした。大和ハウス工業 和田支店長、講師の手配ありがとうございました。いずれ、ロボットスーツが一家に一台の時代が来ると確信しました。馬目会員、サイバー社50株買いです！
乙田 哲郎	4月誕生日のお祝いありがとうございました。つくばの地に参りまして、10年ぶりの虫歯の激痛で急患となり、その後、自転車で転倒し、右肩と腕を強打し、方角が悪いのかと悩んでおりましたが、誕生日を機に、健康を取り戻しがんばります。ありがとうございました。
高野 勝	4月には、妻の誕生日と結婚記念日、“W”で頂きまして、ありがとうございます。 来月は、古希となる自分の誕生日が来てしまいます。どのように受け入れたら良いものか考えております。
塚田 陽威	先日は職場訪問で、当社砕石工場を見学頂きありがとうございました。 会員の皆さん、砕石業に対してどんな感想を持ちましたか？
中野 勝	先日の母の葬儀にはご芳情いただきありがとうございました。少し落ち着きましたが、家族の先頭に立たされてしまったことに、複雑な思いがしています。
中山 正巳	サイバーダインのロボットスーツ凄いですね！ 久野さんありがとうございます。
前島 正基	結婚祝い有難うございました。何とか23年連れ添って来ました。25周年目標に頑張ります。
皆葉 真治	妻の誕生祝ありがとうございます。

## 5月15日(木) 出席報告



本日の御客様

- ・サイバーダイン社((株)営業部長 湘南ロボケアセンター(株)社長 久野 孝稔 様
- ・米山奨学生 胡 亜萍 様

無断欠勤ゼロ、出席率向上を目指して

会員数	出席数	欠席数	内無断欠席数	出席免除	メイクゲスト	出席率
68名	43名	25名	3名	3名	3名	70.76%*

\* 出席率は暫定値

馬目圭造 出席委員長





## プログラム予告 ・ 5月 ・ 地区関係 ・ ローターアクト

5月 22日	例会 新入会員卓話 和田哲郎会員 会員・奥様誕生、結婚祝 4月ニコニコ大賞	12:30～
5月 29日	移動親睦夜例会 「ガーデン・パーティー」会場：バックヤード(青山会員のお店) ・18:30～ 受付開始 ・19:00～ 開宴 ・21:00 終了後解散	19:00～
6月 5日	例会 ・会長挨拶・理事及び各委員会委員長事業実績報告 奥様誕生・結婚祝 5月ニコニコ大賞	12:30～
6月 5日	理事会 次年度第2回事前理事会 オークラ 本館4F「樺」の間 次年度理事・P委員長・親睦委員長 *井田年度第12回理事会は、PM6:30より「木曾路」で行います。	11:00～
6月 12日	例会・各委員会委員長事業実績報告 会員誕生祝	12:30～
6月 19日	移動例会 *企画調整中*	19:00～
6月 26日	例会・会長・幹事退任の挨拶 ・次年度理事事業計画発表 定時総会 6月ニコニコ大賞	12:30～

つくばオールロータリアンFacebook同好会は、つくばの3クラブのロータリアンとローターアクト、インターアクトの情報などをFacebook上で共有しています。皆様、ぜひご活用ください。  
(つくば学園・つくばシティ・つくばサンライズ・ローターアクト)



### 4つのテスト

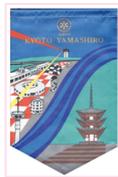
1. 真実かどうか
2. みんなに公平か
3. 好意と友情を深めるか
4. みんなのためになるかどうか



### 編集後記 クラブ会報・広報委員長：篠崎忠志

今週の会報は手抜きです。何ともお恥ずかしい失敗で、ボイスレコーダーのバッテリー切れで、久野社長の招待卓話は、サイバーダイニング社の会社パンフレットから引用させていただきました。会報委員の任期も後僅かになって、少し気が緩んだのかもしれませんが。お許してください。さて爽やかな季節を迎え、先日銚子方面をドライブしてきました。途中にある最近人気の海鮮レストランが目的でした。開店間際にもかかわらず、満員で何時間待ち。

諦めて灯台に行きましたが、こちらは以前のような賑わいは全くありませんでした。観光地の今昔を実感して帰ってきました。さて次は何処へ出かけますか……！。



### 友好クラブ

京都山城ロータリークラブ (第2650地区)

### つくば学園ロータリークラブ

〒305-0047 茨城県つくば市千現2丁目1番6

つくば研究支援センターA28

電話 029-858-0100 FAX 029-858-0101

Email : [gakuenrc@46gama.com](mailto:gakuenrc@46gama.com)

例会日 木曜日 12:30～13:30  
例会場 「オークラフロンティアホテルつくば」  
つくば市吾妻1丁目1364-1

ホームページもご覧下さい  
<http://www.46gama.com/>