

医療法人陽心会プレゼンツ ヘルシーセッション

沖縄の方々が元気で長生きできるようにHALが役だつてくれることを期待します。



安永 好宏 × 石内 勝吾

やすなが よしひろ

CYBERDYNE株式会社営業部長
1974年、〇〇生まれ。オン・セミコンダクター
テクノロジ(株)財務経理部長を経て、2008
年4月にCYBERDYNE(株)に経営管理部長とし
て入社。10年8月より現職。

いしうち しょうご

琉球大学大学院医学研究科 脳神経外科教授
1959年、栃木県生まれ。85年に群馬大学医学
部卒業後、同大学脳神経外科入局。2009年、
琉球大学医学部脳神経外科教授に就任。11
年からは副医学部長も兼任する。

今月は人の動きをサポートする世界初のロボット「HAL」について、開発したCYBERDYNE社の安永好宏

さんと琉大医学部の石内勝吾教授が、脳に与える影響について考えます。ちょっと難しいですが、ためになりますよ。

て、脳と機械を融合することによって機能訓練に活かそうという取り組みをしています。例をあげると、動きの不自由な脊髄損傷の患者さんがジューズを飲みたいと思つたとします。すると患者さんに取り付けた装置がその電気活動を認知し、コンピュータがロボットにシグナルを出し、ロボットが動いてジューズを飲ませる、というものです。つまり飲みたいという気持ちと動作が別々に存在しているんです。欧米らしい発想ですよ。そういう意味でHALは日本的、だと思えます。困っている時にそばからスツと「じゃあ手伝うよ」と。HALはCYBERDYNE代表の山海嘉之先生がロボットを使って社会に役立ちたいという熱い気持ちから開発したロボットなんですよ。

安永 はい、私たちCYBERDYNEは最先端の技術を本場に必要な方々にいち早く提供し、心ある科学技術により未来を開拓していくことを存在意義としています。より多くの方が喜んでくれるような技術を開発し、誰も見たことのない未来の世界を創造していくことが当社の役割だと考えています。私は元々、様々な業態の米国系列の会社で米国公認会計士として財務経理畑の仕事をしておりましたが、HALの商品としての魅力だけでなく未来への可能性にとりつかれ、現在営業の第一線で普及活動に取り組んでいるんです。

石内 ただし、ロボットを使った治療法というのはまだ不確定な要素があります。これから本格的に始まるのですが、世界中で同時に研究開発が行われているんですよ。HALを使った研究が、デンマークやドイツ

はじめアメリカでもジョンス・ホプキンス大学のような名門校でも始まっています。ですから日本も、特に沖縄がリーダーシップをとって研究していきたいと思っています。うちの病院は県内の医療施設と連携がうまく取れているので、上手くいけば県の産業としても有望ではないかと考えています。

脳の健康が長寿の条件

石内 結論を言うと、長生きするためには脳が健康でなければいけません。生涯を通して健康な脳を保つということがまず大事です。向上心があつて一生懸命働く脳が若返り、いつまでも瑞々しい脳でいられます。障害のある方がHALを使って機能訓練をすると、脳自体が新しい脳に生まれ変わります。つまり、HALを使って身体が思った通りに動くと、脳は喜ぶんですね。するとまたやる気が起こってきて、ますます動かしやすくなる。「可塑性」と言いますが、HALのサポートを受けながら機能訓練を繰り返していくうちに脳が生まれ変わり、最終的にはHALのサポートが要らなくなるまで回復するんです。

安永 現在HALは、全国で150以上の施設に活用していただいています。自らの意思で訓練ができるので、機能訓練のモチベーションがあがるという話をよく聞きます。また、高齢者であれば加齢とともに徐々に身体機能が衰えていくことは避けることができませんが、テクノロジを駆使することで身体機能を補い、さらに増大することができれば、生涯現役でいられる人が増えていくことでしょう。モチベーションを向上させることは、その大きな一歩だ

身体の動きをアシストする世界初のロボット

安永 まずは、私どもの会社が開発したロボットスーツHALについて説明させて下さい。このロボットは、装着することで身体機能を補助・増幅・拡張することができ、世界初のサイボーグ型ロボットです。筋力が弱った方や障害がある方の歩行をアシストしたり、介助者の重労働を補助する、あるいは工場での重作業支援、エンターテインメントの分野など様々な場面で活用が期待されているロボットです。

石内 琉球大学付属病院でも脳出血の患者さんや脳梗塞を起こした方の機能訓練に、昨年5月からロボットスーツHALを取り入れています。常時2台を設置して、従来の機能訓練をやりながらHALを使つてもらうようにしています。約20人の患者さんが利用していますが、明らかに回復力があがつているんですよ。人によっては1度だけの使用でも効果が出るがあります。

安永 石内教授のところで使用していただいている「ロボットスーツHAL福祉用」は2010年に本格レンタルを開始しました。これは、歩行などに困難がある方の日常動



HAL装着例
(写真提供:琉球大学医学部 脳神経外科)

と感じています。

石内 HALというのは未来指向型の、しかも沖縄らしいツールだと私は考えます。お互いに助け合うという「ゆいまる」の精神、共生の精神ですね。まさにこの島に合った装置です。「みんなでやりましょうね」「必要なら助けましょうね」という。私は2009年に沖縄に来て、沖縄らしい研究ってなんだろうといういろいろ考えていました。若い人たちが模合や飲み会で大騒ぎして楽しんでいる一方で、元気な高齢者がいる。糸満のウミンチュとか95歳で身体鍛えてマラソン走っていたりするわけですよ。「こんな人なかなかいないよ」って笑。それで休みの日には足を伸ばして、元気な高齢者といういろいろお話ししたり、脳のネットワークを機能的磁気共鳴画像装置で調べさせてもらっています。生涯現役で向上心がある方は皆さん、海馬や小脳、前頭葉という部分がものすごく発達して萎縮が軽度です。先日、沖縄が平均寿命の全国トップから転落したとの報道がありました。沖縄の方々には元々長寿の遺伝子を持っています。先ほど話したように、長生きのために脳が健康であることが条件ですから、沖縄の方々元気な長生きできるようにHALが役だつてくれることを期待します。

作、例えば立ち座りや歩行などをアシストすることを目的としています。現在開発中のひとつの関節を補助する単関節タイプや、重作業支援用の全身タイプなど、今後目的に応じていろいろなタイプを開発していく予定です。

石内 HALの特徴は、患者さんが手足を動かそうという気持ちがある時に助けてくれることです。動かそうとした時に、脳から電気的な信号が出てロボットが反応するんですよ。そういう機能訓練の仕方は今までなかったんです。

安永 そうです。HALは脳から神経を通じて筋肉に伝達された信号を皮膚表面に貼ったセンサーで検知し、人の意思を反映して各関節のモーターを動かします。そして装着者の動作をアシストするんです。

県の産業としても有望なHAL

石内 脳は、ある部分が障害を受けると、この機能を取り戻そうとして他の場所が一生懸命お手伝いします。HALはそこをサポートするんですね。例えていうなら、習字を習っている子どもに先生が手を添えて一緒に書いてあげると「あ、こんな感じかな」という感覚が脳に伝わる。そういうイメージですね。

安永 そうですね。HALは搭載された人間の基本的な動作パターンをもとに、装着者がどのような動きをしたいのかを予測して、装着者の意思に沿ったスムーズなアシストを実現することができます。

石内 ドイツやアメリカ、イギリスなどはブレイン・マシン・インターフェイスといっ

医療法人 陽心会

理事長

社会福祉法人 陽風会

高良 健

大道中央病院
那覇市安里1-1-37 TEL.098-869-0005 (代)
美容形成部門 TEL.098-869-0066
リハビリテーション部門 TEL.098-869-0050

メディカルプラザ大道中央
那覇市宇大道123 TEL.098-886-0007 (代)
一般内科部門 TEL.098-869-0711
循環器部門 TEL.098-886-0072
糖尿病部門 TEL.098-886-0115
人工透析部門 TEL.098-886-5151
検診部門 TEL.098-886-0078

小規模多機能型ホーム大道
那覇市大道94-3 TEL.098-885-0018

地域交流センター大道
那覇市大道94-3 TEL.098-885-0056

グループホーム大道が丘
那覇市大道94-3 TEL.098-885-0036

(提携)メディカルエステ大道
那覇市安里3-1-3 TEL.869-0018

(提携)福祉用具貸与・販売事業所
那覇市安里128 TEL.098-885-0100

(提携)ヒルズガーデンクリニック
那覇市松川20-1 TEL.098-885-0333

(提携)ヒルズガーデン那覇
那覇市松川20-1 TEL.098-885-0300

介護老人保健施設 やすらぎの里
那覇市安里3-1-57 TEL.098-869-0030

在宅総合ケアセンター陽心会
那覇市安里381-1 TEL.098-885-0030

大道老人訪問看護ステーション
那覇市大道128 TEL.098-885-2885

グループホームたかまーみの家
那覇市安里3-1-47 TEL.941-0080

(提携)那覇市地域相談センター末吉
那覇市首里末吉4-6-1大明ビル1F TEL.098-885-0178

末吉老人福祉センター
那覇市首里末吉2-14 TEL.098-886-3510

(提携)有料老人ホーム健寿の杜
那覇市安里3-1-47 TEL.098-941-0070

デイサービスセンター安里
那覇市安里388-5 TEL.098-886-0328

デイサービスセンター三原
那覇市三原1-31-20 TEL.098-840-0051

辻町若狭クリニック
那覇市若狭3-5-17 TEL.098-869-0012

(提携)小規模多機能型ホーム若狭
那覇市若狭3-4-10 TEL.098-951-0550

(提携)地域交流センター若狭
那覇市若狭3-4-10 TEL.098-951-0552

(提携)グループホーム若狭の家
那覇市若狭3-4-10 TEL.098-951-0551

壺川老人福祉センター
那覇市壺川2-3-11 TEL.098-853-1139

ケアハウス常夏の島
那覇市牧志3-8-10 TEL.098-951-0036

小規模多機能型ホーム牧志
那覇市牧志3-8-10 TEL.098-951-0025

地域交流センター牧志
那覇市牧志3-8-10 TEL.098-951-0025

小規模多機能型ホーム三原
那覇市三原2-7 TEL.098-840-0027

地域交流センター三原
那覇市三原2-7 TEL.098-840-0027

(提携)小規模多機能型ホーム辻
那覇市辻1-6 TEL.098-951-0070

(提携)地域交流センター辻
那覇市辻1-6 TEL.098-951-0070

(提携)有料老人ホーム松風邸
那覇市辻2-10-4 TEL.098-869-8557

那覇市地域相談センター若狭
那覇市若狭3-5-17 TEL.098-863-1165

辻老人憩の家
那覇市辻2-14-1 TEL.864-0580