BUSINESS FRONTIER ビジネスフロンティア

Vol.24

システム・インスツルメンツ株式会社

介護事業のエビデンスに注力し 次世代リハビリシステムを提唱

医療関連機器メーカーのシステム・インスツルメンツ株式会社は、2009年に介護予防トレーニングシステムを開発。臨床医療検査機器等で培ってきたノウハウを活かし、正確で定量性のある運動データを測定できるとしている。ここでは、介護事業におけるエビデンスの重要性を強く訴える同社の取り組みを紹介する。

（写真提供：システム・インスツルメンツ株式会社）

「介護予防自動筋力トレーニングシステム」が初の一般公開となった昨年の国際福祉機器展にて

菅澤清孝代表取締役社長

【会社概要】
システム・インスツルメンツ株式会社
東京都八王子小宮町776-2
☎042-648-0533
http://www.sic-tky.com/health/

高齢社会全体に貢献できるシステム開発をスタート

「介護サービスは、保険事業でありながらエビデンスが非常に乏しいのが現状です。何を基準に、誰に対しどれだけの効果が期待できるのか。そうした個別のデータベースをつくる仕組みが必要だと考えたのです」とシステム・インスツルメンツ株式会社の菅澤清孝代表取締役社長は言う。

同社は1972年の設立以来、主に臨床医療や健康、環境、バイオ関連分野の分析機器メーカーとして発展してきた。その過程で2005年、東京都中小企業振興公社による介護予防筋力トレーニングマシン開発の公募に取り組み、初めて介護事業と接点を持つことになったという。

「当社がこれまで分析機器メーカーとして培ってきた技術を費やせば、『人の健康度』を図り、介護予防のデータベース作成に寄与できると考えたのです。それが実現すれば、本人のための予防だけでなく、高齢社会全体に貢献することができるはずです」（菅澤社長）

そうして昨年、同社が自信をもって世に送り出したのが、「介護予防自動筋力トレーニングシステム」だ。同システムは、旧東京都老人総合研究所（現東京都健康長寿医療センター）が提唱する「包括的高齢者トレーニング」（CGT）に基づいたプログラムを内蔵し、4種類の運動機器とコンピューターを接続。個別の運動記録や履歴、機能評価などをデータベースで管理し、運動機器の負荷を最適に自動調整してくれる。

「健常者と違い、高齢者には無理な負荷をかけないきめ細かさが必要です。当システムを使うことで、介護従事者が手間をかけずとも利用者に最適な負荷を設定することができるのです」（菅澤社長）

分析メーカーの威信をかけ最先端の技術をすべて投入

しかし、同システムの開発には並々ならぬ苦労も要したそうだ。エビデンスとなり得る信頼性の高いデータには、同じ条件下において同じ値が再現される「定量性」が求められる。定量性がなければ、効果の再現性も図れないためだ。

しかし、定量性を担保できる筋力トレーニングの負荷がみつからない。バネ、油圧、サーボ、電磁ブレーキ、エアーなど、対象とされる負荷は試作機による実験を繰り返したが、納得いく定量性は得られなかった。試行錯誤をひたすら繰り返し、そして最終的に行き着いた負荷は「おもり」だった。ようやくコンピューターによるおもりの負荷制御システムを完成した時には、すでに3年の月日が流れていた。このあたりが、分析機器メーカーとしてのこだわりだろう。

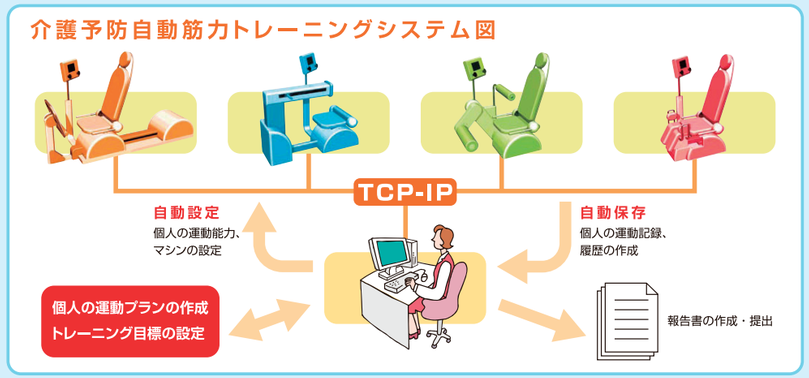
「当社で医療やバイオ、ナノ技術など、最先端の装置を設計してきた人間が、すべての技術をつぎ込んで今回のシステムを開発しています。正確で定量性のあるデータを取得できるという意味で、従来の介護業界には決してなかったレベルのシステムです」と菅澤社長は自信のほどをのぞかせる。

エビデンスに基づく個別データを有効活用

今回のシステムを発表後、ある高齢者から直接電話があり、「介護予防サービスを受けているが、本当にこれでよくなるとは思えない」と相談を受けたという。それこそが、現在の介護サービスをよく表していると菅澤社長は言う。「利用者の方に納得していただくための十分なエビデンスが、まだ存在しません。それはつまり、利用者に合った効果的なサービスを提供できないということです」

エビデンスのある、1つの基準に基づくデータを共有できれば、利用者は都合のよい事業所でいつでも効果的なサービスを受けることが可能になる。同社がめざすのは、その基準となることだ。

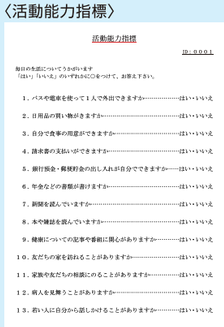
「これからの介護事業は、エビデンスに基づく個別データを有効活用する時代です。当社のシステムが、そのために役立てたらいいですね」（菅澤社長）



↑「介護予防自動筋力トレーニングシステム」の仕組み図。膝を曲げ伸ばしするレッグエクステンション、腕で棒を手前に引くローイングなど4種類の運動機器とコンピューターを接続し、正確で定量性のある運動データを測定・管理。そのデータベースから個人の能力に合わせた運動プランを作成できるほか、CGTに基づく報告書も簡単に作成できる

←下脚全体の筋肉を強化する「レッグプレス」。利用者に合わせて10～63kgの負荷を1kg単位で自動調整してくれる

〈活動能力指標〉



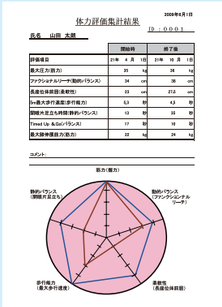
活動能力指標

ID：0001

毎日の生活についてうかがいます
「はい」「いいえ」のいずれかにOをつけて、お答えください。

1．バスや電車を使って1人で外出できますか……はい・いいえ
2．日用品の買い物ができますか……はい・いいえ
3．自分で食事の用意ができますか……はい・いいえ
4．請求書の支払いができますか……はい・いいえ
5．銀行預金・郵便貯金の出し入れが自分でできますか……はい・いいえ
6．年金などの書類が書けますか……はい・いいえ
7．新聞を読んでいますか……はい・いいえ
8．本や雑誌を読んでいますか……はい・いいえ
9．健康についての記事や番組に関心がありますか……はい・いいえ
10．友だちの家を訪れることがありますか……はい・いいえ
11．家族や友だちの相談にのることがありますか……はい・いいえ
12．病人を見舞うことがありますか……はい・いいえ
13．若い人に自分から話しかけることがありますか……はい・いいえ

〈レーダーチャート〉



体力評価集計結果

2009年8月1日

ID：0001

氏名　山田 太郎

	開始時	終了後
評価項目	21年 4月 10日	21年 10月 1日
最大圧力(脚力)	21 kg	24 kg
ファンクショナルリーチ(動的バランス)	34 cm	36 cm
最高台車距離(最終性)	23 cm	212 cm
5m最大歩行速度(歩行能力)	5.3 秒	4.3 秒
開眼片足立ち時間(静的バランス)	13 秒	31 秒
Timed Up & Go(バランス)	17 秒	14 秒
最大握力(握力)	22 kg	24 kg

コメント：

←CGTに基づく報告書の例。レーダーチャートと活動能力指標を簡単に作成・印刷できる