

## Headlines

- ・身体の動揺をセンシングし健康づくりにつなぐ！『GFスキャン』の開発と活用について
- ・中小企業技術者研修の開催結果について
- ・IoT講演会の開催について

Gifu Prefectural Research Institute of Information Technology  
 1-21 Technoplaza, Kakamigahara, Gifu 509-0109 JAPAN  
 TEL. 058-379-3300 / FAX. 058-379-3301  
 URL : <http://www.imit.rd.pref.gifu.lg.jp>  
 Mail : [info@imit.rd.pref.gifu.jp](mailto:info@imit.rd.pref.gifu.jp)

## 身体の動揺をセンシングし健康づくりにつなぐ技術『GFスキャン』の開発と活用



ところが、ロコモの症状はどうしたらわかるのか、これまでに明確な指標はありませんでした。

そこで当研究所では、要介護に至る最大の要因である股関節機能の状態を評価することを目的として、身体の動揺を手軽な方法で計測し、その結果をわかりやすく評価する技術について研究を進めています。

股関節症片側罹患例の臨床所見では、患側下肢の片脚支持時に動揺する現象や、歩行時の床反力形状に二峰性の平坦化が観察されることから、股関節症片側罹患例にみられる特徴は、床反力の変化や床反力情報から得られる足圧中心(COP)位置に現れると考え、簡易な床反力情報取得装置にBalance Wii Board(任天堂社製:以下WB)を用いた床反力情報取得・解析技術を開発しました。上図は、床反力情報取得・解析技術を用いて片脚立位姿勢を保持した時の床反力時系列情報を取得している様子を示しています。この他に、両脚立位姿勢の保持、歩行等の床反力時系列情報を取得することが可能です。独自に開発したプログラムを用いることでWBに配置された4隅のフォースセンサの情報をBluetoothを利用してパソコンに受信することが可能です。取得した各フォースセンサの情報からサンプリング時間ごとに床平面座標系における左右前後の荷重比率を計算することによりCOPの位置を求め、COP位置の時間変化等に基づいて諸種の特徴量を抽出します。この技術を用いて、股関節症患者のデータ傾向を観察し、臨床的所見にみられる現象との関連性を確認しました。股関節症患者群と非患者群のデ

”ロコモティブシンドローム(以下、ロコモ)”という言葉に耳にされたことはないでしょうか。

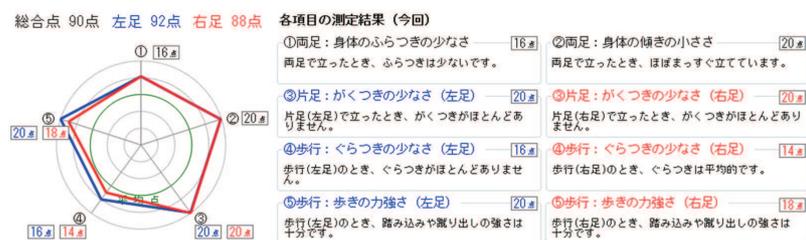
ロコモとは、筋肉や骨等の運動器機能が衰えて、よろめくなどの症状が現れることをいいます。そしてロコモの症状が悪化すると、更衣、階段の昇り降り等の幅広い日常生活動作が制限されて、つまづく、転倒等の事故を引き起こし骨折から要介護(寝たきり等)を招く危険性が一段と高まります。

運動器機能の低下と言われると、老化の進行、高齢者のイメージが強まりますが、決してそうではありません。最近は若い世代にもロコモ予備軍が増えているといわれます。日本整形外科学会の調査によれば、ロコモの人口は予備軍を含めると4,700万人とされています。

年齢を重ねてはもちろんのこと若い頃からも意識し、ロコモの発症を未然に防ぐことが重要と考えています。

一タ分布傾向を統計的に分析し、股関節症患者群にみられる重要度の高い因子を導出した結果、片脚立位姿勢時の床反力変化量等、臨床的所見にみられる現象と一致する情報が得られました。この股関節症患者群にみられる重要度の高い5つの因子に基づき、身体バランスを評価した例が下図です。レーダーの数値は、非患者群のデータ分布に対する位置を得点化してあらわしており、非患者群の分布から外れるほど股関節機能の低下が疑われることをあらわしています。また、左右脚別に数値を確認することが可能であり、体重を支える片側の脚の支持機能が低下していないか等、身体左右の平衡性を視覚的に把握することができます。

こうした情報を活用することにより、リハビリの分野においては股関節機能の回復効果を定量的に確認し、日常生活復帰の目安として活用できるのではないかと考えています。さらに、自宅や健康増進施設等における運動の実践にともなう股関節機能の維持・回復効果を、手軽に確認する場面への活用も期待できることから、現在は、床反力情報の蓄積と活用に向けた研究開発に取り組んでいる状況です。



身体バランスの評価

岐阜県では、地域産業の技術力の向上、並びに競争力の強化を図ることを目的として、中小企業技術者研修をはじめとした技術支援事業を実施しています。

来年度も同様の研修を計画しておりますので、ぜひご参加をご検討ください。

### ◇CAE講習会を開催しました

開発期間の短縮、製品開発力の向上、フロントローディング化に大きな役割をはたす3次元CAD・CAE解析技術に着目し、3次元CAD、構造解析、熱流体解析、樹脂流動解析を無料で操作できる体験講習会を開催しました。世界で幅広く利用されているSOLIDWORKSを用いて、部品図の作成や疲労・機構などの構造解析を行う操作方法を実習していただきました。

実施日：9月2日 受講者：12名

### ◇シーケンス制御基礎課程を開催しました

生産設備の制御等で利用されている「シーケンス制御」を、PLC(プログラムブル・ロジック・コントローラ)で構築することを目的とした研修を開催しました。研修では、三菱電機社製のPLCとラダー図作成ソフト(GX Works2)を用いて、パソコン上でラダー図を作成し、実習機材のコンベアを往復させるための自己保持回路やタイマ/カウンタを用いた制御回路を作成しました。参加された企業の方からは、『制御全般の考え方の参考にもなり、会社の業務に生かせる。』とのお声をいただきました。

実施日：10月13日～18日(2日間コースを2回) 受講者：12名



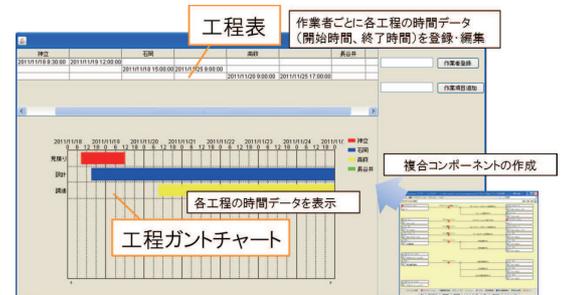
コンベアを往復させる制御回路

### ◇MZプラットフォーム講習会を開催しました

生産管理システムを”自社開発”することができる無料のソフトウェア開発ツール『MZプラットフォーム』を用いて、パソコン上でシステムを開発する基礎知識の習得を目的とした講習会を開催しました。

注文票を作成するアプリケーションや、グラフ、ガントチャートを作成するための操作方法を実習しました。さらに、製品の受発注登録などを行うシステムを題材として、データベースと連携し大量の情報を管理できるシステムの開発方法を実習しました。参加された企業の方からは、『講習内容が非常にわかりやすく、内容が理解できた。初心者の私でも使用できそう。』とのお声をいただきました。

実施日：10月20日～27日 受講者：8名



研修で作成した工程管理ツール

### ☆IoT講演会『ものづくり中小企業のIoT』の開催について(ご案内)

生産現場におけるIoTなどIT技術の理解と製造現場での活用を図りたい方に耳寄りなお知らせです!

ドイツやアメリカを中心にあらゆるモノがつながるIoTなどIT技術を活用したものづくり現場の変革が進んでいますが、まだ十分に理解されていないのが現状です。そこで、IoTで何ができ、何が変わるのか、IoTによるメリットをご紹介する講演会をご用意しました。

開催日時 平成29年2月2日(木) 13:30~15:45

開催場所 テクノプラザ本館 プラザホール (岐阜県各務原市テクノプラザ1-1)

講演1 『IoTがモノづくりの競争力へ与えるインパクト』

株式会社デンソー ダントツ工場推進部 テクニカルエキスパート 小島 史夫 氏

講演2 『IoTでひろがる金型メーカーのしごと』

株式会社多田精機 取締役社長 多田 憲生 氏