

# 医工連携プロジェクト

## 座位におけるバランス能力の評価

### 1. 研究組織

秋田大学医学部附属病院リハビリテーション部（助教授 島田洋一，助手 松永俊樹）

秋田大学医学部整形外科（医員 三澤晶子， 医員 安藤 滋）

秋田大学工学資源学部（機械工学科 講師 巖見武裕）

秋田県工業技術センター（技術応用化研究チーム 主任研究員 宮脇和人）

(株) タニタ（新商品開発部 取締役 佐藤 等）

(有) バイオテック（代表取締役 飯塚清美）

(株) 三栄機械（第一製造部 部長 佐藤 淳）

### 2. 研究目的

高齢者のケガの要因では約 7 割が転倒によるものであり，骨折によって寝たきりとなる重篤なケースも多い。転倒は，加齢による身体能力の低下と有意に関連があり，その予防には視覚・前庭器・体性感覚のフィードバックによる総合的なバランス能力の向上と，下肢の筋力向上が有効である。本研究は高齢者と障害者のバランス能力に着目し，座位で安全にバランス能力を計測する装置を製作して評価を行う。

### 3. 研究概要

本研究では，これまでに安全な座位姿勢を用いて外乱で崩れた姿勢をリカバリーする総合的な身体能力を評価できる装置を開発した。本システムでは，姿勢を崩す外乱として座面の角度を変動させる。そして，そのときの身体運動と座面反力ベクトルを計測することで，従来の圧力中心点の軌跡の評価に加えて身体重心や姿勢の変動，脊椎などの関節トルクの評価を行うことができる。さらに，外乱に対する身体運動時の反応時間の遅れを定量的に評価するなど，新たな観点からのバランス評価を行う。実験では健常者と高齢者，突発性側弯症患者を対象に評価を行い，健常者と高齢者の違い，平衡機能障害の潜在が疑われている小児特発性側弯症患者の左右弯曲の違いにおけるバランス能力の違いを明らかにする。

### 4. 産学連携の状況

本研究で用いる計測システムは，秋田県産業経済労働部の研究資金提供により，本学医学部附属病院と工学資源学部および秋田県工業技術センターの共同研究により開発した。現在は(株) タニタ，(有) バイオテック，(株) 三栄機械を含めて地域コンソーシアムを形成し，国の競争的資金に応募している。