

案件名	障害者のリハビリテーションにおける動作分析装置開発
派遣専門家	坂井一浩
所属機関	新潟医療福祉大学 医療技術学部 義肢装具自立支援学科・准教授 (※)
相手国研究機関	国立シリントンリハビリテーションセンター (Sirindhorn National Medical Rehabilitation Center)

※派遣時の所属先

障害者のリハビリテーションにおける動作分析装置開発

(平成 23 年 2 月)

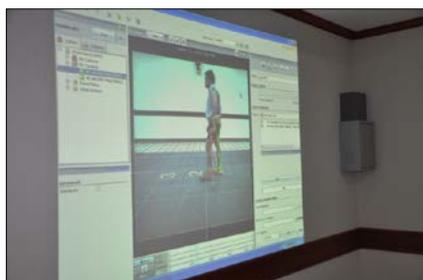
タイが現在抱える問題の一つに“南タイの問題”があり、同地域では、民族あるいは宗教間の摩擦に起因した紛争による多くの犠牲者が報告されている。対するタイ政府の取り組みの一つに『構造改善融資プロジェクト』(Structural Adjustment Loan-SAL project)があり、保健省 (Ministry of Public Health) による南タイの障害者支援もこれに含まれる。タイ国立 Sirindhorn National Medical Rehabilitation Centre (以下、シリントーン・リハセンター) は、同国政府保健省管轄下の医療施設を束ねる中枢機関として、地域のみならず広く同国の医療およびリハビリテーションサービス向上を担っており、SAL プロジェクトにおいても同様に、実行組織としての役割が求められている。

障害者支援においては、提供される医療/リハビリテーションサービスの“量”やこれらへの“アクセシビリティ”もさることながら、その“質”についても問われるべきことは言うまでもないが、これまで発展途上国においては、その緊急性や社会基盤の欠如などの理由から、往々にして前者、すなわち如何に多くの障害者へサービスを提供するかに重きが置かれてきた感がある。一方、タイ国においては経済的・社会的発展から、より高度なレベルでのサービス提供が求められるようになっていく。科学的根拠に基づいた医療の実践はこれを実現するための一手段であり、シリントーン・リハセンターでは三次元動作分析装置、床反力計、筋電位計測計などを導入し、これらを対象者の機能評価や医療サービスのアウトカム評価に用いることにより Evidence Based Rehabilitation の確立を目指している。2009 年 2 月より、江原および坂井は、同センターと動作分析にかかわる共同研究提携関係を構築しており、また、2011 年からは科学技術研究員派遣制度の枠組みを得て現在に至っている。本事業の目的は、特に動作分析システムの活用を通し、同国のリハビリテーション領域における研究開発、臨床評価、および専門職教育の発展に寄与することである。

2011 年 2 月、現地にて専門家とカウンターパート間でコンセンサスマーティングが開催され、全体的な事業概要の確認がなされると共に、研究開発・臨床評価・専門職の各3分野における具体的な目標設定と計画が協議された。2011 年度末までの中間到達目標は、研究開発部門では動作分析装置のオペレーション技術獲得、臨床評価においては特に脳卒中片麻痺者の動作分析、さらに、専門職教育では、マヒドン大学医学部義肢装具学士課程の若手インストラクターを対象としたバイオメカニクス教育セミナーの複数回開講である。このうち、計画実行の第一段階として、3 月に研究開発および専門職教育にかかわる 2 つのテクニカルセミナー開催を予定していたが、震災の間接的な影響によりこれをキャンセルし、5 月へ延期することとなった。また、本年度は、9 月、10 月、2 月にそれぞれ現地活動を予定している。



コンセンサスマーティング



動作分析システムによる歩行解析



バイオメカニクスセミナー開催準備打合せ



バイオメカニクスセミナー

案件名	障害者のリハビリテーションにおける動作分析装置開発
派遣専門家	坂井一浩・江原義弘・山本澄子
所属機関	新潟医療福祉大学 医療技術学部 義肢装具自立支援学科・准教授 (※) 新潟医療福祉大学 医療技術学部・教授 国際医療福祉大学 療福祉学研究科・教授
相手国研究機関	国立シリントンリハビリテーションセンター (Sirindhorn National Medical Rehabilitation Center)

※派遣時の所属先

障害者のリハビリテーションにおける動作分析装置開発

(平成 23 年 7 月、9 月、24 年 1 月)

1. プロジェクトの背景と目的

身体障害を対象としたリハビリテーションには、バイオメカニクス(生体力学)に関する理解と動作分析技術が不可欠である。タイ王国保健省の管轄下であり、同国で最大のリハビリテーションセンターである Sirindhorn National Medical Rehabilitation Center(SNMRC)において、2009 年に三次元動作分析装置が導入された。本プロジェクトでは、同センターおよび関連機関に従事するリハビリテーション・スタッフを対象に、バイオメカニクスの理解向上、および動作分析装置の応用を行うことにより、リハビリテーションサービスの質的向上を目指す。プロジェクト内に 3 分野(研究開発・臨床・教育)の中間的プロジェクトを設定し、それぞれに担当専門家を配置して、基礎バイオメカニクスの理解向上と動作分析の応用を分野ごとに行うこととした。



写真 1 派遣専門家とダラニー-SNMRC 所長

2. 期間中の活動とアウトカム

2011 年 7 月 28 日から 29 日、SNMRC において、坂井専門家が教育者のための基礎バイオメカニクスセミナーを開講した(写真 2)。本セミナーは、力学から生体力学の基礎に至る理解を、数回に分けて行うシリーズセミナーの第 2 回目である。

同年 9 月 7 日から 9 日の間、同センターにおいて、リハビリテーション従事者を対象に、江原専門家・山本専門家が「正常歩行の動作分析」をテーマにワークショップを開催した(写真 3)

同年 10 月 24 日より 3 日間に行われる予定であった「基礎バイオメカニクスセミナー 3」(教育者対象)は、タイ・バンコック周辺に発生した大規模な洪水により延期となった。

2012 年 1 月には、同年 3 月に開催する複数のセミナーおよびワークショップの準備として、カウンターパートともに義足歩行のデータを収集するとともに(写真 4)、コンセンサスマーティングを複数回行った。



写真 2 基礎バイオメカニクスセミナー



写真 3 正常歩行の理解ワークショップ

3. 中間的まとめと今後の予定

2011 年 2 月に実質的な活動が開始されてからこれまでの間、東日本大震災とタイの洪水により、本プロジェクトの計画も変更を余儀なくされた。研究開発・臨床応用・教育の各分野において、基礎的バイオメカニクスの理解を 2011 年内に終える予定であったが、一部を 2012 年 3 月の活動に盛り込むことにした。したがって、各分野で応用的な内容へ移るのは 2012 年 4 月以降になる。具体的には、研究開発分野では、SNMRC で開発中の義足膝継手の生体力学的評価を、臨床分野で

は動作分析装置を用いた臨床評価を、また、教育分野では同装置を活用した教育教材の開発をそれぞれ到達目標に据える。



写真 4 義足歩行の分析

案件名	障害者のリハビリテーションにおける動作分析装置開発
派遣専門家	坂井一浩・江原義弘・山本澄子
所属機関	人間総合科学大学 保健医療学部・教授(※) 新潟医療福祉大学 医療技術学部・教授 国際医療福祉大学 療福祉学研究科・教授
相手国研究機関	国立シリントンリハビリテーションセンター (Sirindhorn National Medical Rehabilitation Center)

※平成 24 年 4 月からの所属先

障害者のリハビリテーションにおける動作分析装置開発

(平成 24 年 3 月、6 月、8 月)

3 月の現地活動について

24 日、タイのリハビリテーション関連職(リハ関連職)を対象にこれまで行ってきた「基礎バイオメカニクスセミナー」の最終回を、マヒドン大学医学部シリラート病院シリントーン義肢装具課程にて開催した(写真 1)。講師は坂井専門家が務めた。プロジェクト初期から開催を重ねてきた一連のセミナーにより、力学の基礎から人間の基本的な動作のバイオメカニクスに至るまで、動作分析に必要な知識について参加者の理解が深まった。なお、来年 3 月には、リハ関連職種のための教育用コンテンツとして、視覚教材を加えたテキストを作成・配布する予定である。

25 日から 27 日の間、同じくリハ関連職を対象に、三次元動作分析装置の基本操作をマスターするためのワークショップをシリントーン・リハセンターにて開催した。坂井専門家がコーディネートをを行い、講師はカウンターパートである Pornsuree 女史が務めた(写真 2)。動作計測手順やデータ処理法に関する丁寧な解説に加え、一連の作業を参加者が演習できたことにより、複雑な操作法の習得がより確実なものとなった。また、カウンターパートがすでに同僚を指導できるレベルであることを確認できたことも、プロジェクトとして大きな収穫であった。



写真1 「基礎バイオメカニクスセミナー」最終回



写真2 Pornsuree 女史によるワークショップ



写真3 三次元動作分析装置のセミナー

28 日午前、同センターにて、リハ関連職、エンジニア、およびマヒドン大学の学生を対象に、三次元動作分析装置の応用をテーマとしたセミナーを開講した(写真 3)。研究開発への応用について江原専門家が、臨床評価への応用を山本専門家が、また、研究事例を坂井専門家と Pornsuree 女史がそれぞれレクチャーした。また、同日午後にはプロジェクト・ミーティングが招集され、専門家とカウンターパート間で、8 月の活動に関する詳細決定と翌年 3 月以降の活動計画がなされた。



写真4 江原専門家と山本専門家による解説

29 日より 31 日の間、同センターにて大腿義足歩行の理解をテーマとしたワークショップを開催した。江原専門家によるイントロダクションに引き続き、参加者 12 名(リハ医 4 名、大学教員 3 名、大学院生 3 名、義肢装具士 2 名)をグループ分けし、義足歩行のデータを各グループに配布してディスカッションとプレゼンテーションを行った。各グループの発表後には、江原専門家と山本専門家よりそれぞれコメントと解説が加えられ、障害動作に関

する正しい理解が確認された(写真 4)。

6 月の現地活動について

22 日から 23 日の間、8 月に行う計測セッションのプロトコール決定と必要機材の準備のために、坂井専門家がカウンターパートと打合せおよび作業を行った。実験に用いる義足等のフィッティング調整、試歩行、実験手順の最終確認がなされた(写真 5)。



写真 5 実験に用いる義足のフィッティング調整

8 月の現地活動について

6 日から 10 日の間、①障害者の動作分析手法に関するカウンターパートへのノウハウ提供、②来年 3 月のワークショップで用いる義足/下肢装具歩行のデータ収集、および③シリントーンセンターで開発中の義足膝継手の評価をそれぞれ目的とした計測セッションを行った(写真 6)。下肢切断者 2 名、脳卒中片麻痺者 1 名を対象に、条件設定の異なる歩行を複数回計測した。計測では、江原専門家・山本専門家がカウンターパートを直接指導しながら行うことで、ノウハウの伝達が確実に行われた。なお、本セッションは公開とし、同センター職員以外にも、他の組織からも動作分析に興味を持つ医療従事者/研究者が参加した。タイにおいては三次元動作分析装置を購入・設置する機関が増えており、バイオメカニクスと動作分析のノウハウについては、今後ますますニーズが高まって行くものと思われる。



写真 6 開発中の義足膝継手の計測セッション

来年 3 月の活動予定について

本プロジェクトで掲げた具体目標(三次元動作分析装置の臨床、研究・開発、教育への応用)を達成するために、①障害動作分析ワークショップ、②開発中の膝継手評価の結果報告、③教材の配布をそれぞれ行う予定である。