2021年9月30日発行　ISSN 0910-4720 Nihon Gishi Sogu Gakkaishi 文献用短縮名称：義肢会誌

JSPO 日本義肢装具学会誌

37巻特別号

第37回 The 37th Scientific Meeting of the Japanese Society of Prosthetics and Orthotics

日本義肢装具学会学術大会

── プログラム・抄録集 ──

会　期　ライブ開催　2021年10月16日(土)～17日(日)

オンデマンド開催　2021年10月8日(金)～11月15日(月)（予定）

会　場　オンライン開催

大会長　長倉 裕二（大阪人間科学大学 保健医療学部 理学療法学科）

副大会長　川村 慶（川村義肢株式会社 / パシフィックサプライ株式会社）

モノづくりとリハビリテーションのマッチング



Special issue

Bulletin of the Japanese Society of Prosthetics and Orthotics
http://www.jspo.jp/

Vol.37 2021



海外招待講演 2021 年 10 月 16 日 (土) 15：30 ～ 16：30

Digitalisation of the O&P industry -based on traditions of a trade-

演者：ハンス ジョージ ネーダー　座長：川村慶 先生

現オーナー自らが語るオットーボックの今と未来。急速にデジタル化する世界で、義肢装具業界、そしてオットーボックが進むべき道とは … 。



1919
ベルリンにて創業



1990
ハンス ジョージ ネーダーCEO就任



1997
C-Leg誕生



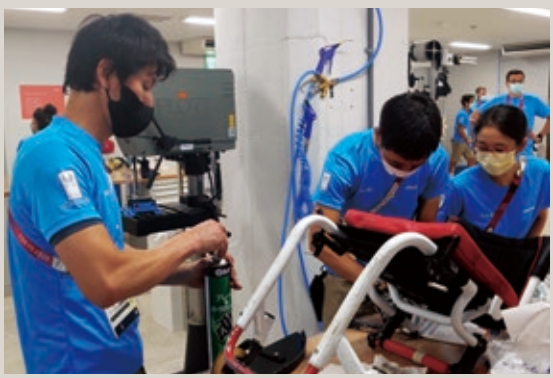
現在～
デジタル化の道を進む

同日13：30～15：00 はシンポジウム

アフターパラリンピック- 多様性の修理サービス-

代表演者：深谷香奈　　座長：加藤弘明 先生

延期を経て､コロナ禍での開催となった前代未聞のパラリンピック。それでも、4,400 名あまりの参加者が集い、オットーボックの修理サービスセンターは依頼で溢れました。技術者としてこの現場に参加した全国の義肢装具士の皆様に、ありのままの経験や裏話、今後への学びを伺います。



どちらも、またとない特別な内容です。お見逃しなく！ **録画配信有**

オットーボック・ジャパン株式会社 www.ottobock.co.jp 〒 108-0023 東京都港区芝浦 4-4-44 横河ビル 8F TEL. 03-3798-2111（代表）

第37回日本義肢装具学会学術大会

プログラム・抄録集

The 37th Scientific Meeting of the Japanese Society of Prosthetics and Orthotics. 2021

WEB 開催

［ライブ開催期間］ 2021年10月16日(土) ～ 10月17日(日)

［オンデマンド開催期間］ 2021年10月8日(金) ～ 11月15日(月) ※予定

HP URL：https://jspo2021.com/

テーマ　モノづくりとリハビリテーションのマッチング

大会長 長倉　裕二

大阪人間科学大学 保健医療学部 理学療法学科 教授

目　次

大会長挨拶 …… 3
日程表 …… 4
参加者へのご案内 …… 8
各種団体の単位取得に関するご案内 …… 11
座長・演者へのご案内 …… 13
各種委員会のお知らせ …… 14
第 37 回日本義肢装具学会学術大会　委員会名簿 …… 15
日本義肢装具学会飯田賞・研究助成金受賞者報告会 …… 16
プログラム…… 17
抄録集…… 51
索引…… 189
協賛企業・団体一覧…… 195

大会長挨拶



大会長　**長倉　裕二**
大阪人間科学大学　保健医療学部
理学療法学科　教授

この度、第37回日本義肢装具学会学術大会を開催させて頂くことになりました。今回のテーマを「モノづくりとリハビリテーションのマッチング」とさせていただき、当初は大阪国際会議場にて開催を予定しておりましたが、コロナ禍においてオンライン開催となりました。会期はライブでの開催を2021年10月16日(土)、17日(日) の2日間行い、オンデマンド配信をライブ開催での会期の1週間ほど前の10月8日(金) から最終日11月15日(月) を予定しております。すべてのプログラムがオンデマンド配信の対象にならないこともありますので是非ライブ開催と併せて聴講いただければ幸いです。本大会は完全オンライン開催ではありますが全国に数か所サテライト会場を設定させていただき、Web環境が不安定な方でも感染拡大をできるだけ配慮し、聴講していただけるようにさせていただく予定です。今回の大会ではオンラインだからこそできるいろいろな取り組みや学術大会の多様性、これからの発展性を見出せる大会にしたいと考えております。そして今回、初めて理学療法士が大会長を務めさせていただくこともあり、メディアでも注目されている装具療法の可能性について「なぜ脳卒中者に長下肢装具を用いるのか」を吉尾雅春先生にご講演いただきます。また国内学会では初めて国際的な義肢装具メーカー老舗でもあるOTTOBOCK社長Prof. Hans Georg Näder様に「Digitalisation of the O&P industry - based on traditions of a trade.」のご講演を賜ります。そして「アバターと未来社会」についてアバター研究者の第一人者である大阪大学の石黒浩教授など多くの著名な先生方をお招きしご講演いただく予定です。また前大会から取り組まれています学生発表もセッションを設けて、新しい取り組みなどを報告していただき諸先生方からのアドバイスを頂戴したいと考えております。さらに今回は関連職種養成校の学生の方々に多く、聴講していただきたいと考え、養成校毎の団体参加登録を設定させていただきました。その他、多くの方にオンデマンド配信を大会開催までに聴講していただけるよう早期の参加登録していただける方には参加費を低く設定させていただきました。

より多くの方々に参加していただき、満足していただけるよう大会準備委員会一丸となって運営させていただく所存です。

日程表　大会1日目　10月16日（土）

	第一会場	第二会場
8:50	【8:50 ～ 9:00】**開会式**	
9:00	【9:00 ～ 9:30】**大会長講演**　義肢装具学・下肢切断の理学療法 演者：長倉 裕二（大阪人間科学大学） 座長：坂井 一浩（人間総合科学大学）	
30	【9:30 ～ 11:00】**シンポジウム 1** ICF に基づく義肢装具の捉え方－ ICF 概要と臨床実践－ ① ICF の概要　－義肢装具分野の位置づけ 演者：井上 剛伸（国立障害者リハビリテーションセンター研究所） ②上肢切断者の全体像を捉える ～作業療法における ICF の活用～ 演者：柴田 八衣子（兵庫県立リハビリテーション中央病院） ③下肢切断者に対する ICF の臨床実践 演者：柴田 晃希（株式会社　田沢製作所） 座長：大庭 潤平（神戸学院大学）	【9:30 ～ 10:30】**特別企画 1** 行けるところではなく、行きたいところにいこう 女性義足ユーザーコミュニティ「ハイヒール・フラミンゴ」 NPO 法人化までとこれから 演者：野間 麻子（ハイヒール・フラミンゴ） 座長：佐藤 未希（新潟医療福祉大学）
10:00		
30		【10:30 ～ 11:30】**教育講演 3** 治療用装具にかかる医療保険者の動向について 演者：原 直人（トピー健康保険組合） 『保険者機能を推進する会』 『療養費適正化研究会』リーダー 座長：羽佐田 和之（社会保険労務士　川村義肢株式会社）
11:00		
30	【11:30 ～ 13:00】**共催シンポジウム 1** 演題：義肢装具製造業における DX と労働生産性の向上、 セントラルファブリケーションのあり方 共催企業：パシフィックサプライ株式会社 演者：羽佐田 和之（川村義肢株式会社） 〃　：花岡 崇（川村義肢株式会社） 〃　：山崎 健治（川村義肢株式会社） 〃　：坂谷 威（川村義肢株式会社） 〃　：大窪 伸太郎（広島国際大学） 座長：大窪 伸太郎（広島国際大学）	【11:30 ～ 12:30】**教育講演 4** ペルテス病における保存的及び手術的治療について 演者：亀ヶ谷 真琴（千葉こどもとおとなの整形外科） 座長：芳賀 信彦（国立障害者リハビリテーションセンター） 日本リハビリテーション医学会単位対象
12:00		
30		【12:30 ～ 13:20】**一般演題 3** デジタル技術・ロボット・その他 座長：森本 正治（大阪電気通信大学） 5 演題
13:00		
30	【13:30 ～ 14:30】**一般演題 5** 評価・適合・リモート 座長：大塚 博（人間総合科学大学 保健医療学部 リハビリテーション学科 義肢装具学専攻） 6 演題	【13:30 ～ 15:00】**共催シンポジウム 2** アフターパラリンピック ～多様性の修理サービス～ 共催企業：オットーボック・ジャパン株式会社 演者：深谷 香奈（オットーボック・ジャパン株式会社）　他 座長：加藤 弘明（菰野厚生病院 / 日下病院）
14:00		
30	【14:30 ～ 15:30】**教育講演 1** 足病患者の創傷治療における義肢装具療法 演者：古川 雅英（大分岡病院） 座長：河辺 信秀（東都大学 幕張ヒューマンケア学部） 日本リハビリテーション医学会単位対象	
15:00		【15:00 ～ 16:00】**特別企画 2** 3D プリンタ及び 3D スキャナーなどによる デジタル生産技術について 演者：大塚 圭輔（3D ものづくり普及促進会） 〃　：山本 彩乃（株式会社データ・デザイン） 座長：堀口 知彦（川村義肢株式会社 / パシフィックサプライ株式会社）
30	【15:30 ～ 16:30】**海外招待講演** Digitalisation of the O&P industry -based on traditions of a trade. 演者：Hans Georg Näder (Owner and Chairman of the Board,Ottobock SE & Co. KGaA) 座長：川村 慶（川村義肢株式会社 / パシフィックサプライ株式会社）	
16:00		【16:00 ～ 17:30】**特別企画 3** 筋電義手と ACMC －どう動く？どう使う？どう評価する？－ ①筋電義手―どう動く？－筋電信号処理・制御・モーターのはなし 演者：大西 謙吾（東京電機大学） ②筋電義手―どう使う？どう評価する？－ ACMC のはなし 演者：大庭 潤平（神戸学院大学） 座長：藤原 清香（東京大学医学部附属病院）
30	【16:30 ～ 17:30】**教育講演 2** 関節リウマチの最新治療と装具療法 演者：浅見 豊子（佐賀大学医学部附属病院） 座長：佐浦 隆一（大阪医科薬科大学） 日本リハビリテーション医学会単位対象	
17:00		
30	【17:30 ～ 18:30】**特別講演 1** アバターと未来社会 演者：石黒 浩（大阪大学大学院） 座長：川村 慶（川村義肢株式会社 / パシフィックサプライ株式会社）	【17:30 ～ 18:30】**特別企画 4** 救いたい！今動き出した小さな一歩 ～一羽の絶滅危惧種に義肢装具士ができること～ 演者：川上 紀子（神戸医療福祉専門学校三田校） 座長：宮谷 定行（川村義肢株式会社）
18:00		
30		

第三会場	第四会場	
		8:50
		9:00
		30
【9:30 ～ 10:30】**一般演題 1** 義足 1　症例報告（切断　リハビリ） 座長：原 和彦（埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科） 6 演題	【9:30 ～ 10:30】**匠セッション 1　北海道の匠** 義肢装具技術の伝承と事業継承 演者：野坂 利也（有限会社野坂義肢製作所） 進行：髙橋 伸剛（パシフィックサプライ株式会社）	10:00
【10:30 ～ 11:20】**一般演題 2** 義足 2　症例報告（切断　リハビリ・義足構造） 座長：中村 隆　（国立障害者リハビリテーションセンター研究所 義肢装具技術研究部） 5 演題		30
		11:00
	【11:00 ～ 12:00】**匠セッション 2　東北の匠** 義手の製作と適合 演者：植松 茂夫（有限会社山形義肢研究所） 進行：門奈 宗嗣（パシフィックサプライ株式会社）	30
【11:30 ～ 12:30】**共催セミナー 1** リハビリテーション分野における臨床からのものづくり 共催企業：株式会社松本義肢製作所 演者：太田 進（星城大学リハビリテーション部） 座長：宮川 拓也（株式会社松本義肢製作所）		12:00
		30
【12:30 ～ 13:20】**一般演題 4** 義手 1　成人 座長：浦田 一彦　（(公財）鉄道弘済会 義肢装具サポートセンター） 5 演題	【12:30 ～ 13:30】**匠セッション 3　関東甲信越の匠** 3D プリント技術の義肢装具関連課題への応用 ～義足を中心として～ 演者：富永 修一（ゲイトアシスト合同会社） 進行：志田 幹雄（パシフィックサプライ株式会社）	13:00
		30
【13:30 ～ 15:30】**学生シンポジウム** コロナ禍でも普通に国際交流してますが、何か？ 演者：鎌田 恭子（神戸医療福祉専門学校三田校） 〃　：須田 裕紀（新潟医療福祉大学） 〃　：月城 慶一（広島国際大学） 〃　：Ms. Sirirat Seng-iad（ Mahidol University） ※各大学の学生がパネリストとして参加 座長：佐々木 伸（神戸医療福祉専門学校三田校）	【13:30 ～ 14:00】**一般演題　ポスター 1** ポスター 1　下肢装具 座長：田代 耕一（医療法人福岡桜十字　花畑病院）　6演題	14:00
	【14:00 ～ 14:50】**一般演題 6** 義手 2　小児　処方・介入 座長：前野 昭博（株式会社松本義肢製作所） 5 演題	30
		15:00
		30
【15:30 ～ 17:00】**共催シンポジウム 3** 障がい児における地域の医療から療育・在宅の課題とあり方 ～　装具を中心として　～ 共催企業：川村義肢株式会社 演者：田村 太資（大阪母子医療センター） 〃　：脇田 媛加（大阪母子医療センター） 〃　：藤原 亜希子（堺市立南こどもリハビリテーションセンター第1つぼみ園） 〃　：笠井 とも子（訪問看護ステーション AILE） 〃　：小畑 祐介（川村義肢株式会社） 座長：鈴木恒彦（大阪発達総合療育センター）	【15:30 ～ 16:30】**匠セッション 4　関東甲信越の匠** Prothflex システムにおける NU ソケット製作工程 演者：荒木 順司（株式会社 P.O コンセプト） 進行：大泉 寛紀（パシフィックサプライ株式会社）	16:00
		30
【17:00 ～ 18:00】**共催セミナー 2** 義肢における評価ツールの紹介～ソケット適合と外的アライメントについて～ 共催企業：パシフィックサプライ株式会社 ① Latest evaluation tool to improve the fitting process of lower limb prosthetic sockets 演者：Desprez Frederic（ADAPTTECH） ②ソケットリアクションモーメントの概念と義足アライメントの評価 演者：橋本 寛（パシフィックサプライ株式会社） 座長：橋本 寛（パシフィックサプライ株式会社）		17:00
		30
	【17:30 ～ 18:10】**一般演題 7** 義手 3　小児　調査・開発 座長：東原 孝典（高松義肢製作所） 4 演題	18:00
		30

日程表　大会2日目　10月17日（日）

	第一会場	第二会場
8:50		
9:00	【9:00 ～ 10:00】**特別講演 2** なぜ脳卒中者に長下肢装具を用いるのか 講師：吉尾 雅春（千里リハビリテーション病院） 座長：山本 康一郎（川村義肢株式会社）	【09：00-10：00】**一般演題　ポスター 2** ポスター 2　ロボット・3D プリンター・その他 座長：石原 栄治（有限会社　大阪義肢） 石田 晃一（川村義肢株式会社） 12 演題
10:00	【10:00 ～ 11:00】**共催セミナー 3** Wearable Robot - 歩行学習支援ロボット「オルソボット」の開発と経緯 - 共催企業：サンコール株式会社・フィンガルリンク株式会社 講師：大畑 光司（京都大学大学院医学研究科） 座長：浅見 豊子（佐賀大学医学部附属病院）	【10:00 ～ 11:00】**一般演題 9** 下肢装具 1　研究・開発 座長：赤澤 康史（兵庫県立福祉のまちづくり研究所） 6 演題
11:00	【11:00 ～ 12:30】**シンポジウム 2** 脳卒中者の下肢装具をめぐる連携 ①地域支援病院における装具外来の取組と連携への展望 演者：藤原 大（坂総合病院） ②藤枝市における装具連携発足への挑戦 演者：青島 健人（藤枝平成記念病院） 特別発言：山崎 健治（川村義肢株式会社） 座長：遠藤 正英（桜十字福岡病院　リハビリテーション部）	【11:00 ～ 12:00】**教育講演 7** 膝 OA に対する最新の治療戦略 講師：渡辺 淳也（医療法人社団淳朋会　変形性関節症センター） 座長：大澤 傑（大阪行岡医療大学） 日本リハビリテーション医学会単位対象
12:00		【12:00 ～ 13:30】**共催シンポジウム 4** Shaping the Future of Transfemoral Socket Interface and Prosthetic Education: Direct Socket Transfemoral Clinical Outcome Study 大腿義足ソケットのインターフェースと、義肢装具士教育の将来を形作る ～大腿用ダイレクトソケットの臨床成果に関する研究～ 共催企業：Ossur Japan G.K. 演者：Nerrolyn Ramstrand PhD（Jönköping University, Sweden） 〃　：Anton Johannesson（Össur Clinics） 〃　：Zach Smith（Ossur Americas） 〃　：Joel Walker（Virginia Prosthetics and Orthotics, United States） 座長：Nick Freijah（Ossur Japan G.K.）
13:00	【12:30 ～ 14:00】**シンポジウム 3** 足病患者に対するリハビリテーションと義肢装具療法の関わり ①ガイドラインからみた足病患者のリハビリテーション 演者：河辺 信秀（東都大学 幕張ヒューマンケア学部） ②創傷治療期・再発予防期の理学療法における装具療法の役割 演者：大塚 未来子（大分岡病院） ③足病患者に対するリハビリテーションと義肢装具療法の関わり 演者：佐藤 弘也（旭川医科大学病院） 座長：長倉 裕二（大阪人間科学大学）	
14:00	【14:00 ～ 15:00】**教育講演 6** 身近にあるロボット技術の活用の展開 ～介護ロボット開発等加速化事業にみる可能性と課題 講師：小林 毅（日本医療科学大学） 座長：中川 昭夫（大阪人間科学大学）	【13:30 ～ 14:30】**教育講演 8** 補装具施策の動向について 演者：周藤 方史（厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部 企画課　自立支援振興室） 座長：羽佐田 和之（社会保険労務士　川村義肢株式会社）
15:00	【15:00 ～ 16:30】**シンポジウム 4** パラスポーツと義肢装具のアダプテーション ①パラアスリート選手が求める義肢装具 演者：井谷 俊介（SMBC 日興証券株式会社） ②パラアスリートへの理学療法士の関わり 演者：笹代 純平（ハイパフォーマンススポーツセンター 国立スポーツ科学センター） ③パラアスリート選手に関わる義肢装具士による関わり 演者：臼井 二美男（鉄道弘済会義肢装具サポートセンター） 座長：前田 慶明（広島大学大学院）	【14:30 ～ 15:30】**共催セミナー 4** 神経可塑性を誘導するリハビリテーション治療 共催企業：パシフィックサプライ株式会社 講師：藤原 俊之（順天堂大学リハビリテーション医学） 座長：和田 太（東京女子医科大学　リハビリテーション科）
16:00		【15:30 ～ 16:30】**特別企画 5** 集まれ！バーチャル義足症例検討会 司会&パネリスト：長倉 裕二（大阪人間科学大学） ：橋本 寛（パシフィックサプライ株式会社） パネリスト：平林 伸治（日本生命病院） 〃　：豊田 輝（帝京科学大学） 〃　：岩下 航大（鉄道弘済会義肢装具サポートセンター）
17:00		

第三会場	第四会場	
		8:50
		9:00
【09:00 ～ 10:00】**一般演題 8** 足装具・靴型装具 座長：阿部 薫（新潟医療福祉大学） ６演題		30
		10:00
【10:00 ～ 11:00】**一般演題 10** 義足３　調査報告 座長：豊田 輝（帝京科学大学） ６演題	【10:00 ～ 11:15】**学生セッション 1** 学生発表ポスター 座長：松田 靖史（大阪大学大学院工学研究科 ＢＥ専攻 准教授 / 川村義肢㈱ 技術推進部 K-Tech 主席技師） 橋本 寛（川村義肢株式会社　事業開発本部　主幹技師） 15 演題	30
【11:00 ～ 11:50】**一般演題 11** 義足４　計測・分析 座長：永冨 史子（川崎医科大学総合医療センター） ５演題		11:00
		30
	【11:30 ～ 12:30】**匠セッション５　近畿の匠** 故浅井一郎氏から学ぶ 演者：澤村 誠志（兵庫総合リハビリテーションセンター） 〃　：孫 国鳳（公益財団法人大学セミナーハウス） 進行：高木 克彦（パシフィックサプライ株式会社）	12:00
【12:00 ～ 13:00】**教育講演 5** ICT を活用した動作分析戦略 演者：大畑 光司（京都大学大学院医学研究科） 座長：山本 澄子（国際医療福祉大学）		30
		13:00
【13:00 ～ 14:00】**一般演題 12** 下肢装具２　調査研究（装具検証） 座長：中谷 知生（宝塚リハビリテーション病院） ６演題	【13:00 ～ 14:00】**匠セッション６　九州の匠** 大腿義足膝継手をはじめとする開発 演者：二宮 誠（株式会社長崎かなえ） 進行：永岡 広聡（パシフィックサプライ株式会社）	30
		14:00
【14:00 ～ 14:50】**一般演題 13** 下肢装具３　装具処方（装具カンファレンス） 座長：勝谷 将史（西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科） ５演題		30
【14:50 ～ 16:00】**一般演題 15** 下肢装具４　脳卒中（症例報告） 座長：関口 雄介（東北大学病院リハビリテーション部） ７演題	【14:30 ～ 15:30】**一般演題 14** 体幹装具・上肢装具 座長：古川 宏（大阪人間科学大学 保健医療学部 作業療法学科） ６演題	15:00
		30
		16:00
【16:00 ～ 17:00】**学生セッション 2** 学生優秀演題発表 座長：中川 昭夫（大阪人間科学大学　保健医療学部　作業療法学科） ６演題	【16:00 ～ 17:00】**一般演題 16** 下肢装具５　開発・調査 座長：昆 恵介（北海道科学大学　保健医療学部 義肢装具学科） ６演題	30
【17:00 ～】**閉会式**		17:00

参加者へのご案内

1. WEB 開催について

本学術大会は完全 WEB 開催とさせていただきます。
ライブ開催期間：2021 年 10 月 16 日（土）・10 月 17 日（日）
オンデマンド開催期間・2021 年 10 月 8 日（金）～ 11 月 15 日（月）（予定）
一部のセッションはライブ開催期間のみご視聴いただけます。
最新情報は大会ホームページでご確認をお願いいたします。
・単位取得につきましては、参加形式により取得できる単位が異なりますので、大会ホームページおよび P.11「各種団体の単位取得に関するご案内」をご確認ください。

2. 参加登録のご案内

1）参加登録方法
本会は WEB 開催のため、参加登録はすべて WEB 上で受け付けます。
WEB 参加登録の詳細は、大会ホームページの「WEB 参加登録」をご確認ください。

2）参加登録期間
2021 年 8 月 20 日（金）～ 2021 年 11 月 12 日（金）正午（予定）

3）参加費一覧
〈PLAN1〉一般視聴参加　　全セッションの視聴参加費となります。

大会参加登録区分	参加登録費（9 月末まで）	参加登録費（10 月以降）
一般会員	10,000 円	12,000 円
非会員	12,000 円	14,000 円
学生会員・非会員（学生）	1,000 円	1,000 円

※学生の場合は、学生証を参加登録システムでアップロードしてください。
※学生の参加登録には、プログラム・抄録集は含まれておりません。

〈PLAN2〉選択型視聴参加 選択型の視聴参加費となります。（対象：非会員のみ）
選択型視聴参加は視聴されたいセッション毎の参加費設定です。

選択制セッション（ss）視聴	セッション視聴参加費
1ss	¥3,000-
3ss	¥6,000-
5ss	¥8,000-

対象は非会員のみです。「職種」よりオススメのセッション表示をしております。
詳細は、大会ホームページの「WEB 参加登録」をご確認ください。

〈PLAN3〉【関連職種養成校特別参加料】　学生団体登録
対象学生　～ 10 名以内 5,000 円
対象学生　11 名～ 50 名 10,000 円
対象学生　51 名以上 20,000 円
特典：個別の学生参加費はお 1 人 1,000 円です。
教員の方の会員登録が必須となります。

下記、HP からエントリーシートをダウンロードしていただき必要事項を入力の上、申請してください。
https://jspo2021.com/schools_targeted/

学校単位でのお申込みの場合は、上記の金額で人数分の視聴用 ID,PW を付与いたします。
E ラーニングなどの教材としてご利用いただければ幸いです。
※大会期間以外は E ラーニングとして利用することはできません。
※許諾を得たプログラムに限らせていただきます。

4) お支払い方法
各種クレジットカード（Visa、MasterCard、JCB、AMEX、Diners）、PayPay をご利用いただけます。

5) キャンセルについて
原則、参加登録申請後の取り消しは、お受けいたしかねます。
参加登録費は理由の如何に関わらず返金いたしませんので、二重登録にご注意ください。

6) 参加登録証・領収書について
参加登録申請の支払い完了後、マイページにログインし行ってください。
参加登録時に発行される ID、PW が必要になります。

7) プログラム・抄録集
日本義肢装具学会会員の方には、予めプログラム・抄録集を会員登録時の住所へ発送しています。
なお、プログラム・抄録集は 1 部 3,000 円（税込）で販売します。購入ご希望の際は、運営事務局までお問い合わせください。
抄録本文は WEB 大会視聴ページで確認が出来ます。

3. オンデマンド開催

プレ開催期間　10 月 8 日（金）PM 12：00 ～ 10 月 14 日（木）PM17：00
※一般演題、学生セッション及び一部セッションをオンデマンド公開します。
バーチャル展示会を実施します。

アフター開催期間　10 月 19 日（火）PM 12：00 ～ 11 月 15 日（月）PM17：00
LIVE で行ったセッションを、一部を除きオンデマンドで公開します。
バーチャル展示会を実施します。

4. サテライト会場

本学術大会は完全 WEB 開催ですが、全国に数か所サテライト会場を設定させていただきます。
詳細は、大会ホームページの「WEB 参加登録」をご確認ください。

5. 日本義肢装具学会　事務局（年会費・新入会受付）

日本義肢装具学会事務局ＷＥＢデスクを開設します。
開設時間：10 月 16 日（土）　10：00 ～ 17：00
　　10 月 17 日（日）　10：00 ～ 12：30
開設場所：WEB プラットフォーム上
学術大会当日でもご入会できます。ご入会者にはプログラム・抄録集を差し上げます。
大会期間中以外のお問合せ先：
　　一般社団法人　日本義肢装具学会　事務局
　　〒 113-0033 東京都文京区本郷 5-32-7　義肢会館 201
　　TEL：03-3812-9066　　FAX：03-3868-3201

6. 参加にあたっての諸注意

※WEB 開催に掲載されている資料のスクリーンショット、写真撮影、ビデオ撮影、録音、コピーは厳禁です。

※視聴用 ID・PW を他者に教えたり、共有することは不法な行為であることに注意してください。

※WEB 開催ページへの二重ログインは厳禁です。

7. バーチャル展示会

WEB 開催プラットフォーム上で協賛各社様のバーチャル展示会を開催します。
是非お立ち寄りください。

※大会参会者のみ入場できます。

各種団体の単位取得に関するご案内

1. 日本義肢装具士協会

単位項目：生涯学習システム単位
単 位 数：参加 l 単位、講演・シンポジスト 3 単位、一般演題発表 l 単位
申請方法：自己申請
※申請方法は、日本義肢装具士協会 WEB サイトをご参照ください。
https://www.japo.jp/pdf/point-yoshi.pdf

2. 日本リハビリテーション医学会

単位項目：リハビリテーション科専門医単位・認定臨床医生涯教育単位
単 位 数：

	リハビリテーション科専門医単位	認定臨床医生涯教育単位
学会参加	（iv）1 単位	10 単位
講演聴講	（iii）最大 5 単位（1 講演 1 単位）	最大 50 単位（1 講演 10 単位）

※日本リハビリテーション医学会の単位は現地参加及び WEB 参加の両方で認められます。
申請方法：学会参加単位の認定には運営事務局の発行する参加証（またはネームプレート、領収証）のコピーの提出が必要です。講演聴講単位の認定には受講後に運営事務局の発行する受講証明書が必要です。
受講証受領後の申請方法は日本リハビリテーション医学会ホームページ（https://www.jarm.or.jp/member/system/credit_earning_form.html）を確認のうえ、自己申請してください。
配信方法：ライブ配信（一部オンデマンド配信の予定あり）
対象講演：下記一覧をご参照ください。

日時	セッション・演題名	演者名
10 月 16 日（土） PM14:30-15:30	教育講演 1 「足病患者の創傷治療における義肢装具療法」	古川 雅英 （社会医療法人 敬和会 大分岡病院）
10 月 16 日（土） PM16:30-17:30	教育講演 2 「関節リウマチの最新治療と装具療法」	浅見 豊子 （佐賀大学医学部附属病院リハビリテーション科）
10 月 16 日（土） AM11:30-12:30	教育講演 4 「ペルテス病における保存的及び手術的治療について」	亀ヶ谷 真琴 （千葉こどもとおとなの整形外科）
10 月 17 日（日） AM11:00-12:00	教育講演 7 「膝 OA に対する最新の治療戦略」	渡辺　淳也 （医療法人社団淳朋会　変形性関節症センター）

※オンデマンド配信は 10 月 19 日（火）～ 11 月 15 日（月）に行います。

3. 日本作業療法士協会

単位項目：生涯教育基礎ポイント

ポイント数：

時間／学会研修会等の役割	90 分以上～ 1 日	2 日以上
参加	1 ポイント	2 ポイント
発表	1 発表につき 1 ポイント	
講師	1 ポイント	2 ポイント

申請方法：本会の参加・領収証等をご準備のうえ、日本作業療法士協会会員ポータルサイトより、自己申請してください。

※詳細は日本作業療法士協会にお問い合わせください。

4. その他

※日本理学療法士協会、日本整形外科学会の単位は、今回は取得することができません。

座長・演者へのご案内

1. 座長・演者へのご案内

1）座長・演者の皆様へ

ご担当セッションの開始 30 分前までに、指定のＵＲＬよりＷＥＢ大会にログインいただき打ち合わせにご参加ください。詳細は事前に送付させていただきました実施要項をご確認ください。

※大会ホームページの「座長・演者へのご案内」からも実施要項をダウンロードいただけます。

※安定した回線への接続のため、有線 LAN およびヘッドセットの利用を推奨いたします。

※セッション時間中はご自身の発表時間以外でも原則途中退出は行わないでください。

2）一般演題・学生演題座長の皆様へ

プレ開催期間中にも大会プラットフォーム上の質問掲示版に視聴者からの質問が寄せられます。事前に、ご確認いただき発表当日の質疑応答の準備をお願いいたします。

3）発表時間

	発表	質疑
一般演題オーラル（口述動画）	7 分	3 分
一般演題ポスター（PDF 画像）	3 分	2 分
学生演題ポスター（PDF 画像）	3 分	2 分
学生優秀演題オーラル（口述動画）	7 分	3 分
指定講演	各セッション毎に異なります	

時間厳守をお願いします。終了 1 分前に事務局よりチャットでお知らせ致します。

4）発表データに関するご案内

事前の事務局にご登録いただきます。当日 Live で行う場合（指定演題に限る）は演者の方の画面共有で発表素材をご案内いただきます。

発表データの詳細については各自にご案内済みですが、不明な場合は、運営事務局までお問い合わせください。

各種委員会のお知らせ

■ 10月15日(金)　TKP東京駅日本橋カンファレンスセンター

13：30 ～ 14：20　義肢装具関連３団体協議会
14：30 ～ 16：00　理事会
16：10 ～ 17：00　社員総会

会員への報告会は大会プラットフォームよりオンデマンドで配信いたします。

第 37 回日本義肢装具学会学術大会　委員会名簿

■大　会　長

長倉 裕二　　大阪人間科学大学　保健医療学部　理学療法学科

■副 大 会 長

川村 慶　　川村義肢株式会社 / パシフィックサプライ株式会社

■実行委員長　渉外委員長兼務

羽佐田 和之　パシフィックサプライ株式会社

■渉外委員兼企画委員

松本 浩司　　パシフィックサプライ株式会社

■プログラム委員長

中川 昭夫　　大阪人間科学大学　保健医療学部　作業療法学科

■プログラム委員

大澤 傑　　大阪行岡医療大学 医療学部理学療法学科
平林 伸治　　公益財団法人 日本生命済生会日本生命病院　リハビリテーション科
藤原 俊之　　順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学
　　順天堂大学保健医療学部理学療法学科
大西 謙吾　　東京電機大学 理工学部 電子工学系
大庭 潤平　　神戸学院大学　総合リハビリテーション学部　作業療法学科
橋田 剛一　　大阪大学医学部附属病院　リハビリテーション部
高木 啓至　　大阪大学医学部附属病院　リハビリテーション部
増田 知子　　千里リハビリテーション病院
前田 慶明　　広島大学大学院医系科学研究科　スポーツリハビリテーション学研究室
新杉 剛也　　辻外科リハビリテーション病院　リハビリテーション部
橋本 寛　　パシフィックサプライ株式会社
石田 晃一　　川村義肢株式会社
宮谷 定行　　川村義肢株式会社
佐々木 伸　　神戸医療福祉専門学校三田校
石原 栄治　　有限会社　大阪義肢
酒田 圭二　　株式会社　小豆澤整形器製作所
松田 靖史　　大阪大学大学院工学研究科 ＢＥ専攻
　　川村義肢㈱ 技術推進部 K-Tech 主席技師
花岡 崇　　川村義肢株式会社
堀口 知彦　　パシフィックサプライ株式会社

■ WEB 開催実行委員

今江 文保　　パシフィックサプライ株式会社

■企　　画

米澤 靖人　　パシフィックサプライ株式会社
門奈 宗嗣　　パシフィックサプライ株式会社

■財務・会計

弓岡 まみ　　大阪人間科学大学　保健医療学部　理学療法学科

■会 計 監 査

古川 宏　　大阪人間科学大学　保健医療学部　作業療法学科

日本義肢装具学会飯田賞

本　賞：長倉　裕二（大阪人間科学大学保健医療学部理学療法学科）
「義肢装具学・下肢切断の理学療法に関する研究」

奨励賞：中村　隆（国立リハビリテーションセンター研究所 義肢装具技術研究部）
「切断者と義肢に関する調査及び研究」

藤原　清香（東京大学医学部附属病院リハビリテーション部）
「小児切断児のリハビリテーションおよび義手の普及」

※日本義肢装具学会飯田賞本賞受賞者記念講演は 10 月 16 日(土) 9：10 ～ 9：30
TKP（大阪サテライト会場）より配信いたします。（大会長講演と兼ねます）

研究助成金受賞者報告会

演者：右田　正澄（国際医療福祉大学 小田原保健医療学部 理学療法学科）
「脳卒中患者の短下肢装具装着性の評価方法の開発」

佐藤　健斗（北海道科学大学）
「距骨下関節の過回内に対する足底装具の使用が膝関節衝撃吸収能に与える影響」

西坂　智佳（東京大学大学院　医学系リハビリテーション医学分野）
「能動義手を用いた日常生活動作の 3 次元動作分析」

※研究助成金受賞者報告会は大会プラットフォームよりオンデマンドで配信いたします。
配信期間は 2021 年 10 月 8 日(金) 正午～ 11 月 15 日(月) 正午の予定となります。

プログラム

10月16日（土）　第一会場

09:00 ～ 09:30　■ 大会長講演

座長：坂井　一浩（人間総合科学大学）

PL　義肢装具学・下肢切断の理学療法

演者：長倉　裕二（大阪人間科学大学　保健医療学部理学療法学科）

09:30 ～ 11:00　■ シンポジウム 1

ICF に基づく義肢装具の捉え方－ ICF 概要と臨床実践－

座長：大庭　潤平（神戸学院大学　総合リハビリテーション学部　作業療法学科）

SP1-1　① ICF の概要　－義肢装具分野の位置づけ

演者：井上　剛伸（国立障害者リハビリテーションセンター研究所）

SP1-2　②上肢切断者の全体像を捉える ～作業療法における ICF の活用～

演者：柴田　八衣子（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

SP1-3　③下肢切断者に対する ICF の臨床実践

演者：柴田　晃希（株式会社　田沢製作所）

11:30 ～ 13:00　■ 共催シンポジウム 1

共催企業：パシフィックサプライ株式会社

座長：大窪　伸太郎（広島国際大学総合リハビリテーション学部）

SSP1　義肢装具製造業における DX と労働生産性の向上、セントラルファブリケーションのあり方

演者：羽佐田　和之（川村義肢株式会社 / パシフィックサプライ株式会社）

〃：花岡　崇（川村義肢株式会社　事業開発本部開発部）

〃：山崎　健治（川村義肢株式会社　関東本部営業部）

〃：坂谷　威（川村義肢株式会社　トータルエンジニアリング本部）

〃：大窪　伸太郎（広島国際大学総合リハビリテーション学部）

13:30 ～ 14:30　■ 一般演題 5

評価・適合・リモート

座長：大塚 博（人間総合科学大学 保健医療学部 リハビリテーション学科 義肢装具学専攻）

O5-1　コロナ禍でのオンライン車椅子適合支援の取組

演者：関川　伸哉（東北福祉大学）

共同演者：昆　恵介（北海道科学大学）

O5-2　アンケート調査から見えてきたブレースカンファレンスへの取り組み　～ PO の立場から～

演者：山崎　健治（川村義肢株式会社）

共同演者：渡辺　卓馬（医療法人社団城東桐和会　タムス浦安病院）

O5-3　リモートによる筋電義手の支援の試み

演者：横山　修（神奈川リハビリテーション病院 リハビリテーション科）

共同演者：對間　泰雄（神奈川リハビリテーション病院　研究部　リハビリテーション工学研究室）

〃　：丸田　耕平（神奈川リハビリテーション病院　研究部　リハビリテーション工学研究室）

O5-4　車椅子上座位に対して身体前方から 3 次元骨盤姿勢計測を可能とする計測機器の試作と予備的計測

演者：星野　元訓（国立障害者リハビリテーションセンター学院義肢装具学科）

共同演者：白銀　暁（国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部）

〃　：高嶋　淳（国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部）

O5-5　義肢・装具ユーザー満足度評価尺度「OPUS-CSD-J」の作成及び信頼性・妥当性の検討

演者：佐藤　健斗（北海道科学大学）

共同演者：昆　恵介（北海道科学大学）

〃　：三富　菜々（北海道科学大学）

〃　：春名　弘一（北海道科学大学）

〃　：佐藤　ケイト（北海道科学大学）

O5-6　着圧ソックスによる静脈還流量の変化について

演者：福本　貴彦（畿央大学　健康科学部　理学療法学科）

共同演者：前岡　浩（畿央大学　健康科学部　理学療法学科）

14:30 ～ 15:30　■ 教育講演 1

日本リハビリテーション医学会単位対象

座長：河辺 信秀（東都大学 幕張ヒューマンケア学部 理学療法学科）

EL-1　足病患者の創傷治療における義肢装具療法

演者：古川 雅英（社会医療法人 敬和会 大分岡病院）

15:30 ～ 16:30　■ 海外招待講演

座長：川村　慶（川村義肢株式会社 / パシフィックサプライ株式会社

IL　Digitalisation of the O&P industry -based on traditions of a trade.

演者：Hans Georg Näder（Owner and Chairman of the Board,Ottobock SE & Co. KGaA）

※英語での字幕あり

16:30 ～ 17:30　■ 教育講演 2

日本リハビリテーション医学会単位対象

座長：佐浦　隆一（大阪医科薬科大学 医学部 総合医学講座リハビリテーション医学教室）

EL2　関節リウマチの最新治療と装具療法

演者：浅見 豊子（佐賀大学医学部附属病院リハビリテーション科）

17:30 ～ 18:30　■ 特別講演 1

座長：川村 慶（川村義肢株式会社 / パシフィックサプライ株式会社）

SL1　アバターと未来社会

演者：石黒 浩（大阪大学 大学院基礎工学研究科）

10月16日（土）　第二会場

09:30 ～ 10:30　■ 特別企画 1

座長：佐藤　未希（学校法人　新潟総合学園 新潟医療福祉大学
リハビリテーション学部　義肢装具自立支援学科）

SE1　行けるところではなく、行きたいところへ行こう

演者：野間 麻子（特定非営利活動法人ハイヒール・フラミンゴ）

10:30 ～ 11:30　■ 教育講演 3

座長：羽佐田　和之（社会保険労務士　川村義肢株式会社）

EL3　治療用装具にかかる医療保険者の動向について

演者:原　直人（トピー健康保険組合『保険者機能を推進する会』『療養費適正化研究会』リーダー）

11:30 ～ 12:30　■ 教育講演 4

日本リハビリテーション医学会単位対象

座長：芳賀 信彦（国立障害者リハビリテーションセンター）

EL4　ペルテス病における保存的及び手術的治療について

演者：亀ヶ谷 真琴（千葉こどもとおとなの整形外科）

12:30 ～ 13:20　■ 一般演題 3

デジタル技術・ロボット・その他

座長：森本 正治（大阪電気通信大学）

O3-1　Welwalk を利用するための当院の取り組み～アンケート調査と Case study を通して～

演者：山淵　遼（医療法人三九会　三九朗病院）

共同演者：小池　知治（医療法人三九会　三九朗病院 MD）

O3-2　AI 技術を活用した包括的な歩行評価システムの開発－第 2 報：歩幅の計測精度について－

演者：春名　弘一（北海道科学大学保健医療学部理学療法学科）

共同演者：昆　恵介（北海道科学大学保健医療学部義肢装具学科）

〃　：稲垣　潤（北海道科学大学工学部情報工学科）

〃　：阿部　由依（北海道科学大学保健医療学部理学療法学科）

〃　：田中　勇治（北海道科学大学保健医療学部理学療法学科）

〃　：南部　俊輔（株式会社 Qoncept）

〃　：大日方　将士（キッセイコムテック株式会社）

O3-3　頸髄損傷者向け 3D プリンタ製把持具（リーチャー）の試作

演者：松田　健太（神奈川リハビリテーション病院　研究部）

共同演者：一木　愛子（神奈川リハビリテーション病院　リハ部）

〃　：沼田　愛未（神奈川リハビリテーション病院　リハ部）

〃　：村田　知之（神奈川リハビリテーション病院　研究部）

O3-4　聖火リレートーチ固定用アタッチメントの適合支援

演者：村田　知之（神奈川リハビリテーション病院　研究部）

共同演者：横山　修（神奈川リハビリテーション病院　研究部）

〃　：丸谷　守保（神奈川リハビリテーション病院　研究部／リハ部理学療法科）

〃　：浅井　直樹（神奈川リハビリテーション病院　研究部／リハ部理学療法科）

〃　：横山　哲也（神奈川リハビリテーション病院　リハ部理学療法科）

〃　：澤田　あい（神奈川リハビリテーション病院　リハ部理学療法科）

〃　：古屋　美紀（神奈川リハビリテーション病院　リハ部理学療法科）

〃　：前田　智行（神奈川リハビリテーション病院　研究部）

O3-5　「Photo Trace」を用いた両側支柱付長下肢装具のレイアウト図作成システムの紹介

演者：花岡　崇（川村義肢株式会社）

共同演者：石田　晃一（川村義肢株式会社）

13:30 ～ 15:00　■ 共催シンポジウム 2

共催企業：オットーボック・ジャパン株式会社

座長：加藤　弘明（菰野厚生病院 / 日下病院）

SSP2　アフターパラリンピック ～多様性の修理サービス～

演者：深谷　香奈（オットーボック・ジャパン株式会社）他

15:00 ～ 15:30　■ 特別企画 2

座長：堀口　知彦（川村義肢株式会社　製造本部
パシフィックサプライ株式会社　事業開発本部開発部）

SE2　3D プリンタ及び 3D スキャナーなどによるデジタル生産技術について

演者：大塚　圭輔（3D ものづくり普及促進会）

〃：山本　彩乃（株式会社データ・デザイン）

16:00 ～ 17:30　■ 特別企画 3

筋電義手と ACMC ーどう動く?どう使う?どう評価する?−

座長：藤原 清香（東京大学医学部附属病院リハビリテーション科）

SE3-1　筋電義手―どう動く？－筋電信号処理・制御・モーターのはなし

演者：大西 謙吾（東京電機大学 理工学部 電子工学系）

SE3-2　筋電義手―どう使う？どう評価する？－ ACMC のはなし

演者：大庭 潤平（神戸学院大学　総合リハビリテーション学部　作業療法学科）

17:30 ～ 18:30　■ 特別企画 4

座長：宮谷 定行（川村義肢株式会社）

SE4　救いたい！今動き出した小さな一歩　～一羽の絶滅危惧種に義肢装具士ができること～

演者：川上 紀子（神戸医療福祉専門学校三田校）

10月16日（土）　第三会場

09:30 ～ 10:30　**■ 一般演題 1**

義足 1　症例報告（切断　リハビリ）

座長：原 和彦（埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科）

O1-1　高齢下腿切断者が急性期病院にて義足作成し、歩行獲得に至った症例

演者：滝上　健吉（JCHO 埼玉メディカルセンター）

共同演者：児玉　隆夫（JCHO 埼玉メディカルセンター）

〃　：東　宗一郎（JCHO 埼玉メディカルセンター）

〃　：沼田　友一（JCHO 埼玉メディカルセンター）

〃　：坂井　智（(有）坂井製作所

O1-2　超低活動の両側下肢切断者に対する義足を活用した在宅支援

演者：菅原　健人（JR 東京総合病院）

共同演者：永橋　愛（JR 東京総合病院）

〃　：越川　愛雪（JR 東京総合病院）

〃　：田中　洋平（JR 東京総合病院）

O1-3　創治癒の遷延により断端形成に苦慮した下腿切断の一例

演者：佐藤　陽介（秋田厚生医療センター）

O1-4　右大腿切断と左下肢の神経障害を呈したが，装具療法により実用歩行を獲得した 1 症例

演者：河原　佳希（医療法人社団心和会　新八千代病院リハビリテーション科）

共同演者：小串　健志（医療法人社団心和会　新八千代病院リハビリテーション科／
医療法人社団心和会　成田リハビリテーション病院リハビリテーション科）

〃　：松元　秀次（了徳寺大学 健康科学部 医学教育センター）

O1-5　右膝回転形成術後の理学療法～歩行再獲得に至った一例～

演者：永橋　愛（JR 東京総合病院）

共同演者：田中　洋平（JR 東京総合病院）

〃　：寺村　誠治（JR 東京総合病院）

O1-6　足根中足義足の使用によりバランス能力の向上を認め、T 字杖歩行獲得に至った一症例

演者：上野　竜治（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）

共同演者：永井　公規（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）

〃　：廣島　拓也（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）

〃　：掬川　晃一（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）

〃　：星　典行（有限会社吉田義肢装具研究所）

10:30 ～ 11:20 ■ **一般演題 2**

義足 2　症例報告（切断　リハビリ・義足構造）

座長：中村 隆（国立障害者リハビリテーションセンター研究所 義肢装具技術研究部）

O2-1　両下肢切断者の入院期限問題に対して医療介護連携を利用して実用歩行獲得に至った一例

演者：保田　智子（JA 三重厚生連　三重北医療センター　菰野厚生病院）

共同演者：永井　博（JA 三重厚生連　三重北医療センター　菰野厚生病院）

〃　：北濱　良（JA 三重厚生連　三重北医療センター　菰野厚生病院）

〃　：加藤　弘明（JA 三重厚生連　三重北医療センター　菰野厚生病院）

O2-2　結節性多発動脈炎による両側下肢切断後にスタビー義足で自宅退院した一例

演者：木村　千晶（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科）

共同演者：松永　明子（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション部）

〃　：梅崎　成子（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション部）

〃　：小林　美香（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科）

〃　：前之原　悠司（東京大学医学部附属病院 整形外科・脊椎外科）

〃　：張　成虎（東京大学医学部附属病院 整形外科・脊椎外科）

〃　：柴田　晃希（株式会社 田沢製作所）

〃　：藤原　清香（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科）

O2-3　荷重採型治具 IPSO キャストを用いて吸着式下腿義足を作製した 1 症例

演者：鶴巻　周（株式会社　加藤義肢）

共同演者：加藤　博務（株式会社　加藤義肢）

〃　：八幡　済彦（オットーボック・ジャパン株式会社）

〃　：和田　真生（オットーボック・ジャパン株式会社）

O2-4　シリコンライナーの内側に断端袋を装着することで断端の皮膚障害が改善し義足歩行が自立した下腿切断の一例

演者：越智　文雄（愛仁会リハビリテーション病院）

共同演者：湯川　弘之（愛仁会リハビリテーション病院）

〃　：和田　佳子（愛仁会リハビリテーション病院）

〃　：大垣　昌之（愛仁会リハビリテーション病院）

〃　：常盤　尚子（愛仁会リハビリテーション病院）

〃　：濱岡　伸伍（愛仁会リハビリテーション病院）

〃　：若城　未由樹（川村義肢株式会社）

〃　：橋本　寛（パシフィックサプライ）

O2-5　電撃性紫斑病により両側大腿切断術を施行し，快適性を重視し両側大腿義足に坐骨下ソケットを処方した症例

演者：久保田　めぐみ（上尾中央総合病院）

共同演者：間島　潔（株式会社　東亜義肢）

〃　：濱野　祐樹（上尾中央総合病院）

〃　：原田　翔平（上尾中央総合病院）

11:30 ～ 12:30　■ 共催セミナー 1

共催企業：株式会社松本義肢製作所

座長：宮川　拓也（株式会社松本義肢製作所）

SS1　リハビリテーション分野における臨床からのものづくり

演者：太田　進（星城大学　リハビリテーション学部）

12:30 ～ 13:20　■ 一般演題 4

義手 1　成人

座長：浦田 一彦　((公財）鉄道弘済会 義肢装具サポートセンター）

O4-1　プーリーユニット付き肩義手の有効性 −肩関節離断症例に対する作業療法経験−

演者：吉村　学（川崎医療福祉大学 作業療法学科）

共同演者：平田　淳也（川崎医療福祉大学 作業療法学科）

〃　：妹尾　勝利（川崎医療福祉大学 作業療法学科）

〃　：藤澤　佳代子（橋本義肢製作株式会社）

〃　：鴨生　賢悟（橋本義肢製作株式会社）

〃　：富山　弘基（橋本義肢製作株式会社）

〃　：花山　耕三（川崎医科大学 リハビリテーション医学）

O4-2　義手の実用的使用状況と健康関連 QOL の関係性

演者：安藤　悠（兵庫県立リハビリテーション中央病院／兵庫県立福祉のまちづくり研究所
神戸学院大学 総合リハビリテーション学部）

共同演者：大庭　潤平（神戸学院大学 総合リハビリテーション学部）

〃　：淺井　康紀（神戸学院大学大学院総合リハビリテーション学研究科）

〃　：菊池　理仁（神戸学院大学大学院総合リハビリテーション学研究科）

〃　：柴田　八衣子（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

〃　：溝部　二十四（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

〃　：岡本　真規子（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

〃　：松前　めぐみ（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

〃　：植山　美里（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

〃　：谷　泰斗（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

〃　：戸田　光紀（兵庫県立リハビリテーション中央病院）

〃　:陳　隆明（兵庫県立リハビリテーション中央病院／兵庫県立福祉のまちづくり研究所）

O4-3　前腕筋電義手の作業療法に Transfer Package を取り入れた一症例

演者：伊藤　泰士（JR 東京総合病院）

共同演者：遠藤　孔太郎（JR 東京総合病院）

〃　：中居　玲雄（JR 東京総合病院）

〃　：小池　亮太（JR 東京総合病院）

〃　：浦田　一彦（(公財）鉄道弘済会義肢装具サポートセンター）

〃　：田中　洋平（JR 東京総合病院）

O4-4　障がい者総合支援法による上腕筋電義手の補装具申請に向けた作業療法報告

演者：植山　美里（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
共同演者：戸田　光紀（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：柴田　八衣子（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：溝部　二十四（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：安藤　悠（兵庫県立リハビリテーション中央病院
兵庫県社会福祉事業団総合リハビリテーションセンター）
〃　：岡本　真規子（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：増田　章人（株式会社近畿義肢製作所）
〃　：陳　隆明（兵庫県立リハビリテーション中央病院
兵庫県社会福祉事業団総合リハビリテーションセンター）

O4-5　労働災害事故による両側上腕高位切断者の ADL 獲得への介入と障害受容の支援を行った 一例

演者：小林　美香（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科）
共同演者：野口　智子（東京大学医学部付属病院　リハビリテーション部）
〃　：越前谷　努（田沢製作所）
〃　：柴田　晃希（田沢製作所）
〃　：藤原　清香（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科）

13:30 ～ 15:30　■ 学生シンポジウム

座長：座長：佐々木 伸（神戸医療福祉専門学校三田校）

STP　コロナ禍でも普通に国際交流してますが、何か？

演者：鎌田 恭子（神戸医療福祉専門学校三田校）
〃：須田 裕紀（新潟医療福祉大学　リハビリテーション学部　義肢装具自立支援学科）
〃：月城 慶一（広島国際大学　リハビリテーション学科　義肢装具学専攻）
〃：Ms. Sirirat Seng-iad（Mahidol University）
※各大学の学生がパネリストとして参加

15:30 ～ 17:00　■ 共催シンポジウム 3

共催企業：川村義肢株式会社
座長：鈴木恒彦（大阪発達総合療育センター）

SSP3　障がい児における地域の医療から療育・在宅の課題とあり方　～ 装具を中心として ～

演者：田村　太資（地方独立行政法人　大阪府立病院機構　大阪母子医療センター）
〃：脇田　媛加（地方独立行政法人　大阪府立病院機構　大阪母子医療センター）
〃：藤原　亜希子（堺市立南こどもリハビリテーションセンター第 1 つぼみ園）
〃：笠井　とも子（訪問看護ステーション AILE）
〃：小畑　祐介　（川村義肢株式会社）

17:00 ～ 18:00　**■ 共催セミナー 2**

義肢における評価ツールの紹介
～ソケット適合と外的アライメントについて～

共催企業：パシフィックサプライ株式会社

座長：橋本　寛（川村義肢株式会社）

SS2-1　Latest evaluation tool to improve the fitting process of lower limb prosthetic sockets

演者：Desprez Frederic（ADAPTTECH）

SS2-2　ソケットリアクションモーメントの概念と義足アライメントの評価

演者：橋本　寛（パシフィックサプライ株式会社）

10月16日（土）　第四会場

09:30 ～ 10:30　■ 匠セッション１　北海道の匠

進行：髙橋　伸剛（パシフィックサプライ株式会社）

義肢装具技術の伝承と事業継承

演者：野坂　利也（有限会社野坂義肢製作所）

11:00 ～ 12:00　■ 匠セッション２　東北の匠

進行：門奈　宗嗣（パシフィックサプライ株式会社）

義手の製作と適合

演者：植松　茂夫（有限会社山形義肢研究所）

12:30 ～ 13:30　■ 匠セッション３　関東甲信越の匠

進行：志田　幹雄（パシフィックサプライ株式会社）

3D プリント技術の義肢装具関連課題への応用～義足を中心として～

演者：富永　修一（ゲイトアシスト合同会社）

13:30 ～ 14:00　■ 一般演題　ポスター１

ポスター１　下肢装具

座長：田代 耕一（医療法人福岡桜十字　花畑病院）

P1-1　ＯＡ用ＡＦＯの研究と開発　第二報

演者：弓木野　勇次（(有) 出水義肢装具製作所）

P1-2　SACH(Solid Ankle Cushion Heel) が短下肢装具歩行の荷重応答に及ぼす影響

演者：渡辺　広希（兵庫医療大学大学院医療科学研究科）

共同演者：塚越　累（兵庫医療大学リハビリテーション学部理学療法学科）

〃　：坂口　顕（兵庫医療大学リハビリテーション学部理学療法学科）

〃　：川口　浩太郎（兵庫医療大学リハビリテーション学部理学療法学科）

P1-3　KAFO 製作時の画像トレース導入により適合率向上の報告

演者：河野　壮晃（川村義肢株式会社）

P1-4　リンク式 double CB-brace の開発

演者：松本　秀男（日本スポーツ医学財団）

共同演者：久森　紀之（上智大学　理工学部　機能創造理工学科）

〃　：佐喜眞　保（株式会社 佐喜眞義肢）

〃　：佐喜眞　一朗（株式会社 佐喜眞義肢）

〃　：坪根　末弘（株式会社 佐喜眞義肢）

P1-5　異なる装着圧力の膝装具が変形性膝関節症患者の立ち上がり動作に与える影響

演者：山本　裕晃（福岡天神医療リハビリ専門学校 理学療法学科
九州工業大学大学院　生命体工学研究科　生命体工学専攻）
共同演者：岡松　将吾（九州工業大学大学院　生命体工学研究科　生命体工学専攻
北九州リハビリテーション学院 理学療法学科）
〃　：北川　広大（九州工業大学大学院　生命体工学研究科　生命体工学専攻）
〃　：和田　親宗（九州工業大学大学院　生命体工学研究科　生命体工学専攻）

P1-6　脳卒中患者の麻痺側 Heel contact 後の膝過伸展に対して、短下肢装具の底屈制動後に背屈制動を付加した即時効果

演者：岡田　有司（川崎医科大学 総合医療センター リハビリテーションセンター）
共同演者：檀上　明里（川崎医科大学附属病院 リハビリテーションセンター）
〃　：吉田　耕治（川崎医科大学附属病院 リハビリテーションセンター）
〃　：池田　りか（川崎医科大学附属病院 リハビリテーションセンター）
〃　：富山　弘基（橋本義肢製作所 株式会社）
〃　：目谷　浩通（川崎医科大学 リハビリテーション医学教室）
〃　：花山　耕三（川崎医科大学 リハビリテーション医学教室）

14:00 ～ 14:50　**■ 一般演題 6**

義手 2　小児　処方・介入

座長：前野 昭博（株式会社松本義肢製作所）

O6-1　新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が小児筋電義手診療に与えた影響

演者：戸田　光紀（兵庫県立リハビリテーション中央病院
兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター）
共同演者：大島　隆司（兵庫県立リハビリテーション中央病院
兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター）
〃　：大串　幹（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：柴田　八衣子（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：溝部　二十四（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：松前　めぐみ（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：岡本　真規子（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：植山　美里（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：谷　泰斗（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　:高見　響（兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター）
〃　：陳　隆明（兵庫県立リハビリテーション中央病院
兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター
兵庫県立総合リハビリテーションセンター）

O6-2　当センターにおける先天性上肢形成不全児のリハビリテーションで用いる機器とその使用目的の調査

演者：中川　雅樹（国立障害者リハビリテーションセンター病院リハビリテーション部）
共同演者：矢野　綾子（国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具技術研究部）
〃　：山﨑　伸也（国立障害者リハビリテーションセンター企画・
情報部支援機器イノベーション情報・支援室）
〃　：阿久根　徹（国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具技術研究部）

O6-3　先天性上肢欠損児（3 歳未満）へ装飾用義手の装着に向けた支援

演者：對間　泰雄（神奈川リハビリテーション病院　研究部　リハビリテーション工学研究室）
共同演者：横山　修（神奈川リハビリテーション病院　リハビリテーション科）
〃　：丸田　耕平（神奈川リハビリテーション病院　研究部　リハビリテーション工学研究室）

O6-4　先天性上肢形成不全児に対する義手リハビリテーションの導入に用いる玩具に関する考察

演者：矢野　綾子（国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具技術研究部）
共同演者：中川　雅樹（国立障害者リハビリテーションセンター病院リハビリテーション部）
〃　：山﨑　伸也（国立障害者リハビリテーションセンター企画・情報部
支援機器イノベーション情報・支援室）
〃　：中村　隆（国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具技術研究部）
〃　：阿久根　徹（国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具技術研究部）

O6-5　発達段階に応じたアプローチにより就学前に筋電義手の支給に至った先天性左前腕形成不全児に対する取り組み

演者：木村　麻美（国立障害者リハビリテーションセンター）
共同演者：中村　隆（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：飛松　好子（前　国立障害者リハビリテーションセンター）

15:30 ～ 16:30　■ 匠セッション 4　関東甲信越の匠

進行：大泉　寛紀（パシフィックサプライ株式会社）

Prothflex システムにおける NU ソケット製作工程

演者：荒木　順司（株式会社 P.O コンセプト）

17:30 ～ 18:10　■ 一般演題 7

義手 3　小児　調査・開発

座長：東原 孝典（高松義肢製作所）

O7-1　超小型対立回転機構を用いた手掌筋電義手、能動指義手の開発

演者：矢吹　佳子（国立大学法人 電気通信大学／国立研究開発法人 国立成育医療研究センター）
共同演者：山野井　祐介（国立大学法人 電気通信大学）
〃　：黒田　勇幹（国立大学法人 電気通信大学）
〃　：島田　岳佳（国立大学法人 電気通信大学）
〃　：大谷　俊介（国立大学法人 電気通信大学）
〃　：千田　知広（国立大学法人 電気通信大学）
〃　：溝口　恒雄（株式会社 溝口製作所）
〃　：髙木　岳彦（国立大学法人 電気通信大学国立研究開発法人 国立成育医療研究センター）
〃　：髙山　真一郎（国立大学法人 電気通信大学／国立研究開発法人 国立成育医療研究センター
社会福祉法人日本心身障害児協会 島田療育センター）
〃　：横井　浩史（国立大学法人 電気通信大学／国立研究開発法人 国立成育医療研究センター）

O7-2　用途に応じて交換可能な球をモチーフとした幼児用手先具

演者：吉川　雅博（大阪工業大学）
共同演者：上山　なつめ（大阪工業大学）

O7-3　小児訓練用筋電義手の開発 (2)　– ハンドの改良とシリコングローブの開発 –

演者：高見　響（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）
共同演者：本田　雄一郎（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）
〃　：中村　豪（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）
〃　：入江　満（大阪産業大学）
〃　：中村　秀正（大阪産業大学）
〃　：元山　誠（日本パルスモーター）
〃　：山崎　誠司（三清ゴム工業 (株)）
〃　：高橋　宏和（アルメックスコーセイ）
〃　：雨堤　徹（Amaz 技術）
〃　：西尾　佳高（東洋アルミニウム (株)）
〃　：柴田　八衣子（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：溝部　二十四（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：竹中　ナミ（プロップ・ステーション）
〃　:陳　隆明（兵庫県立福祉のまちづくり研究所／兵庫県立リハビリテーション中央病院）

O7-4　先天性上肢横軸形成不全に合併する脊椎側弯症の有病率について

演者：藤原　清香（東京大学医学部附属病院 リハビリテーション科）
共同演者：野口　智子（東京大学医学部附属病院 リハビリテーション部）
〃　：小林　美香（東京大学医学部附属病院 リハビリテーション科）
〃　：西坂　智佳（東京大学医学部附属病院 リハビリテーション科）
〃　：柴田　晃希（株式会社 田沢製作所）
〃　：越前谷　務（株式会社 田沢製作所）
〃　：加藤　壯（東京大学医学部附属病院 整形外科・脊椎外科）

10月17日（日）　第一会場

09:00 ～ 10:00　■ 特別講演 2

座長：山本　康一郎（川村義肢株式会社）

SL2　なぜ脳卒中者に長下肢装具を用いるのか

演者：吉尾 雅春（千里リハビリテーション病院）

10:00 ～ 11:00　■ 共催セミナー 3

共催企業：サンコール株式会社・フィンガルリンク株式会社

座長：浅見　豊子（佐賀大学医学部附属病院）

SS3　Wearable Robot　- 歩行学習支援ロボット「オルソボット」の開発と経緯 -

演者：大畑　光司（京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻）

教育講演 5 は第三会場 12:00 ～ 13:00 に変更となりました

11:00 ～ 12:30　■ シンポジウム 2

脳卒中者の下肢装具をめぐる連携

座長：遠藤　正英（桜十字福岡病院　リハビリテーション部）

SP2-1　①地域支援病院における装具外来の取組と連携への展望

演者：藤原　大（宮城厚生協会　坂総合病院）

SP2-2　②藤枝市における装具連携発足への挑戦

演者：青島　健人（藤枝平成記念病院）

特別発言　：山崎　健治（川村義肢株式会社　関東本部営業部）

12:30 ～ 14:00　■ シンポジウム 3

足病患者に対するリハビリテーションと義肢装具療法の関わり

座長：長倉　裕二（大阪人間科学大学　保健医療学部理学療法学科）

SP3-1　①ガイドラインからみた足病患者のリハビリテーション

演者：河辺　信秀（東都大学 幕張ヒューマンケア学部 理学療法学科）

SP3-2　②創傷治療期・再発予防期の理学療法における装具療法の役割

演者：大塚　未来子（大分岡病院　総合リハビリテーション課）

SP3-3　③足病患者に対するリハビリテーションと義肢装具療法の関わり

演者：佐藤　弘也（旭川医科大学病院　リハビリテーション部）

14:00 ～ 15:00　■ 教育講演 6

座長：中川 昭夫（大阪人間科学大学　保健医療学部作業療法学科）

EL6　身近にあるロボット技術の活用の展開
～介護ロボット開発等加速化事業にみる可能性と課題～

演者：小林　毅（日本医療科学大学保健医療学部リハビリテーション学科作業療法学専攻
元厚生労働省老健局高齢者支援課福祉用具・住宅改修指導官（併）介護ロボット開発普及推進官）

15:00 ～ 16:30　■ シンポジウム 4

パラスポーツと義肢装具のアダプテーション

座長：前田慶明（広島大学大学院）

SP4-1　①パラアスリート選手が求める義肢装具

演者：井谷　俊介（SMBC 日興証券株式会社）

SP4-2　②パラアスリートへの理学療法士の関わり

演者：笹代　純平（ハイパフォーマンススポーツセンター　国立スポーツ科学センター）

SP4-3　③パラアスリート選手に関わる義肢装具士による関わり

演者：臼井二美男（公益財団法人　鉄道弘済会義肢装具サポートセンター）

10月17日（日）　第二会場

09:00 ～ 10:00　**■ 一般演題　ポスター 2**

ロボット・3D プリンター・その他

座長：石原 栄治（有限会社　大阪義肢）
石田 晃一（川村義肢株式会社）

P2-1　着圧靴下装着時の足部運動が下肢ヘモグロビン量に与える影響
演者：前岡　浩（畿央大学　健康科学部　理学療法学科）
共同演者：福本　貴彦（畿央大学　健康科学部　理学療法学科）

P2-2　座位を獲得していない先天性上肢欠損児への 3D プリンタ製ハンドの試作
演者：松田　健太（神奈川リハビリテーション病院　研究部）
共同演者：横山　修（神奈川リハビリテーション病院　診療部）
〃　：丸田　耕平（神奈川リハビリテーション病院　研究部）
〃　：對間　泰雄（神奈川リハビリテーション病院　研究部）
〃　：辻村　和見（神奈川リハビリテーション病院　研究部）

P2-3　沖縄県における義手普及への取り組み
～「沖縄 PAFF キッズランニングスクール・車いすスポーツ体験会」開催 ～
演者：渡久知　かおり（琉球大学病院リハビリテーション部）
共同演者：砂田　宏典（(有) 砂田義肢製作所）
〃　：長嶺　覚子（琉球大学病院リハビリテーション部）
〃　：森岡　真人（琉球大学病院リハビリテーション部）
〃　：神谷　武志（琉球大学病院リハビリテーション科）

P2-4　UNI-CUB β の利用対象者拡大のための工夫～第 3 報～
演者：間山　歩美（社会福祉法人横浜市総合リハビリテーションセンター）
共同演者：藤井　智（社会福祉法人横浜市総合リハビリテーションセンター）
〃　：飯島　浩（社会福祉法人横浜市総合リハビリテーションセンター）
〃　：畠中　規（社会福祉法人横浜市総合リハビリテーションセンター）

P2-5　リフト機能付き車椅子の特例補装具審査
演者：清宮　清美（埼玉県総合リハビリテーションセンター／東京保健医療専門職大学）
共同演者：川崎　修平（埼玉県総合リハビリテーションセンター）
〃　：窪田　浩平（埼玉県総合リハビリテーションセンター／はすだセントラルクリニック）

P2-6　義足着用時のみに生じる幻肢痛に認知的アプローチが効果的であった
糖尿病性両下腿切断の一例
演者：小林　拓未（医療法人（社団）大和会日下病院）
共同演者：伊藤　大知（医療法人（社団）大和会日下病院）
〃　：加藤　弘明（医療法人（社団）大和会日下病院

P2-7　骨盤ベルトの装着が静的バランスと歩行動作に与える効果
演者：小宮　諒（広島大学大学院医系科学研究科）
共同演者：前田　慶明（広島大学大学院医系科学研究科）
〃　：森川　将徳（広島大学大学院医系科学研究科）
〃　：水田　良実（広島大学大学院医系科学研究科）
〃　：浦辺　幸夫（広島大学大学院医系科学研究科）

P2-8　高齢者の脊椎圧迫骨折に装具治療した症例の骨格筋量の変化

演者：泉本　亮二（日本生命病院　リハビリテーション室）

共同演者：安達　幸恵（日本生命病院　リハビリテーション室）

〃　：平林　伸治（日本生命病院　リハビリテーション科）

P2-9　簡易動作解析装置を用いて歩容が改善した大腿義足患者の 1 例

演者：今井　寛（京都府立心身障害者福祉センター附属リハビリテーション病院　整形外科
京都府立医科大学大学院医学研究科　運動器機能再生外科学（整形外科学教室）
京都府立医科大学大学院医学研究科 スポーツ・障がい者スポーツ医学）

共同演者：大西　武史（京都府家庭支援総合センター）

〃　：大野　篤史（京都府立心身障害者福祉センター附属リハビリテーション病院）

P2-10　高齢者の身体活動量向上を目的とした生活活動において無動力歩行支援機を利用した効果

演者：齋藤　恒一（鈴鹿医療科学大学保健衛生学部リハビリテーション学科）

共同演者：橋本　裕一（中島整形外科）

〃　：伊藤　和寛（鈴鹿医療科学大学保健衛生学部リハビリテーション学科）

〃　：山口　和輝（鈴鹿医療科学大学保健衛生学部リハビリテーション学科）

〃　：畠中　泰彦（鈴鹿医療科学大学保健衛生学部リハビリテーション学科）

P2-11　生活期脳卒中片麻痺患者における WW-1000 使用の歩行能力の変化

演者：宇渡　竜太郎（西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科）

共同演者：佐野　俊（西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科）

〃　：遠原　聖也（西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科）

〃　：成田　孝富（西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科）

〃　：勝谷　将史（西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科）

**P2-12　急性期脊髄損傷患者に歩行アシスト機能付き装具での
ロボットリハビリテーションで歩行機能改善を認めた一例**

演者：金指　佳希（帝京大学医学部附属病院リハビリテーション部）

共同演者：飯田　修平（帝京平成大学健康メディカル学部理学療法学科）

〃　：緒方　直史（帝京大学医学部リハビリテーション医学講座）

10:00 ～ 11:00　**■ 一般演題 9**

下肢装具 1　研究・開発

座長：赤澤 康史（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）

O9-1　簡便に角度調整を可能にした長下肢装具膝継手の開発　第 2 報

演者：大谷　道明（株式会社総合リハビリテーション研究所）

共同演者：松本　晋哉（タキゲン製造株式会社）

〃　：下川　純二（株式会社ベクトロニクス中国）

**O9-2　脳卒中片麻痺患者に対しカーボン製 3 層式後方支柱付き短下肢装具と
従来型短下肢装具の比較検討した症例**

演者：津村　渉（株式会社　澤村義肢製作所）

共同演者：山下　翔華（株式会社　澤村義肢製作所）

〃　：藤本　和希（株式会社　澤村義肢製作所）

〃　：佐野　太一（株式会社　澤村義肢製作所）

〃　：小西　克浩（株式会社　澤村義肢製作所）

O9-3　脳卒中片麻痺者に対するエネルギー蓄積型シューインサートの開発と評価

演者：昆　恵介（北海道科学大学大学）

共同演者：稲垣　潤（北海道科学大学大学）

〃　：春名　弘一（北海道科学大学大学）

〃　：関川　伸哉（東北福祉大学）

〃　：中井　要介（マイスター靴工房 KAIJIYA）

〃　：清水　新悟（北海道科学大学大学）

〃　：佐藤　健斗（北海道科学大学大学）

O9-4　蹴り出し推進型短下肢装具の中足趾節関節の動きに対応する素材の力学特性

演者：鈴木　淳也（川村義肢株式会社）

共同演者：米津　亮（東京家政大学）

〃　：齋藤　聡佳（川村義肢株式会社）

〃　：成澤　雅紀（大阪府立大学）

O9-5　足底部を改良した油圧調整式短下肢装具による脳卒中片麻痺者の蹴り出しの変化

演者：古屋　美紀（神奈川リハビリテーション病院）

共同演者：米津　亮（東京家政大学）

〃　：鈴木　淳也（川村義肢株式会社）

〃　：斎藤　聡佳（東京家政大学）

〃　：宮谷　定行（川村義肢株式会社）

〃　：藤本　康浩（川村義肢株式会社）

〃　：神尾　昭宏（森之宮病院）

〃　：藤田　暢一（森之宮病院）

〃　：瀧川　順庸（大阪府立大学）

〃　：淵岡　聡（大阪府立大学）

〃　：清水　順市（東京家政大学）

O9-6　カーボンアンクルセブン短下肢装具の前足部の改良による二分脊椎児一症例における蹴り出しの変化

演者：西本　陽友（川村義肢株式会社）

共同演者：米津　亮（東京家政大学　リハビリテーション学科）

〃　：宮谷　定行（川村義肢株式会社）

〃　：鈴木　淳也（川村義肢株式会社）

〃　：斎藤　聡佳（川村義肢株式会社）

11:00 ～ 12:00　■ 教育講演 7

日本リハビリテーション医学会単位対象

座長：大澤 傑（大阪行岡医療大学 医療学部理学療法学科）

EL7　膝 OA に対する最新の治療戦略

演者：渡辺　淳也（医療法人社団淳朋会　変形性関節症センター）

12:00 ～ 13:30 ■ 共催シンポジウム 4

共催企業：Ossur Japan G.K.

Shaping the Future of Transfemoral Socket Interface and Prosthetic Education:
Direct Socket Transfemoral Clinical Outcome Study
大腿義足ソケットのインターフェースと、義肢装具士教育の将来を形作る
～大腿用ダイレクトソケットの臨床成果に関する研究～

座長：Nick Freijah（Ossur Japan G.K.）

SSP4-1 Out with the old and in with the new – Educating clinicians to shape the future of the P&O profession
演者：Nerrolyn Ramstrand PhD（Jönköping University, Sweden）

SSP4-2 Direct Socket for Trans-femoral amputees: for whom, how many are they, and what are the requirements?
演者：Anton Johannesson（Össur Clinics）

SSP4-3 Clinical Implementation of Direct Socket TF: A Transfemoral Socket Fabrication Method Using Direct Casting (PART ONE)
演者：Zach Smith（Ossur Americas）

SSP4-4 Clinical Outcome of Transfemoral Direct Socket Interface (PART TWO)
演者：Joel Walker（Virginia Prosthetics and Orthotics, United States）

13:30 ～ 14:30 ■ 教育講演 8

座長：羽佐田　和之（社会保険労務士　川村義肢株式会社）

EL8 **補装具施策の動向について**
演者：周藤 方史（厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部　企画課　自立支援振興室）

14:30 ～ 15:30 ■ 共催セミナー 4

共催企業：パシフィックサプライ株式会社
座長：和田　太（東京女子医科大学リハビリテーション科）

SS4 **神経可塑性を誘導するリハビリテーション治療**
演者：藤原　俊之（順天堂大学リハビリテーション医学）

15:30 ～ 16:30　■ 特別企画 5

SE5　集まれ！バーチャル義足症例検討会

司会＆パネリスト：長倉　裕二（大阪人間科学大学　保健医療学部理学療法学科）
〃　：橋本　寛（パシフィックサプライ株式会社）
パネリスト：平林　伸治（公益財団法人 日本生命済生会日本生命病院　リハビリテーション科）
〃　：豊田　輝（帝京科学大学　医療科学部　理学療法学科）
〃　：岩下　航大（鉄道弘済会義肢装具サポートセンター）
プレゼンテーター：今井　寛（京都府立心身障害者福祉センター附属リハビリテーション病院　整形外科）
〃　：上野　竜治（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
〃　：越智　文雄（愛仁会リハビリテーション病院　）
〃　：木村　千晶（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科）
〃　：佐藤　陽介（秋田厚生医療センター）
〃　：菅原　健人（JR 東京総合病院）
〃　：滝上　健吉（JCHO 埼玉メディカルセンター）
〃　：保田　智子（JA 三重厚生連 三重北医療センター 菰野厚生病院）

一般演題で義足をテーマとしてご発表いただいた先生方をオンラインでご招待し、
インフォーマルで忌憚のない症例検討会を開催したいと考えております。

10月17日（日）　第三会場

09:00 ～ 10:00　**■ 一般演題 8**

足装具・靴型装具

座長：阿部 薫（新潟医療福祉大学）

O8-1　低アーチ足に対する知覚連動インサートが腓骨筋と後脛骨筋に与える影響についての検討

演者：清水　新悟（北海道科学大学　保健医療学部）

共同演者：秦　康司（株式会社　バンキフ）

〃　：冨金原　敦（株式会社　バンキフ）

O8-2　糖尿病性足病変症例向けの靴型装具を構成する要素の検討

演者：吉田　渡（国立国際医療研究センター病院　人間総合科学大学）

共同演者：高橋　宏幸（国立国際医療研究センター病院）

〃　：小久江　萌（国立国際医療研究センター病院）

〃　：村山　寛和（国立国際医療研究センター病院）

〃　：持木　和哉（国立国際医療研究センター病院）

〃　：藤谷　順子（国立国際医療研究センター病院）

O8-3　センソモトリックインソールの症例報告

演者：小迫　正千代（株式会社長崎かなえ）

O8-4　足関節装具がスクワットジャンプおよび
カウンタームーブメントジャンプ高に与える影響：底背屈制限との関連

演者：森川　将徳（広島大学大学院医系科学研究科スポーツリハビリテーション学研究室）

共同演者：浦辺　幸夫（広島大学大学院医系科学研究科スポーツリハビリテーション学研究室）

〃　：小宮　諒（広島大学大学院医系科学研究科スポーツリハビリテーション学研究室）

〃　：前田　慶明（広島大学大学院医系科学研究科スポーツリハビリテーション学研究室）

O8-5　急性感染性電撃性紫斑病による足趾切断に対して靴型装具を製作した 1 症例

演者：中野　寛子（株式会社洛北義肢）

共同演者：坂本　明信（株式会社洛北義肢）

〃　：駒井　辰行（株式会社洛北義肢）

〃　：平賀　段矢（株式会社洛北義肢）

〃　：澤野　翔一朗（滋賀医科大学医学部附属病院リハビリテーション部）

O8-6　3D スキャンとウィンドラス機構を利用したインソールの効果の検証

演者：福島　輝夏（株式会社マイスター靴工房 KAJIYA）

共同演者：中井　要介（株式会社マイスター靴工房 KAJIYA）

〃　：猪瀬　多恵子（株式会社マイスター靴工房 KAJIYA）

〃　：漆崎　由紀子（株式会社マイスター靴工房 KAJIYA）

〃　：奥田　玲央（株式会社マイスター靴工房 KAJIYA）

10:00 ～ 11:00 ■ **一般演題 10**

義足 3　調査報告

座長：豊田 輝（帝京科学大学）

O10-1 更生用補装具としての電子制御膝継手の支給状況に関する調査

演者：戸田　光紀（兵庫県立リハビリテーション中央病院
兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター）
共同演者：大島　隆司（兵庫県立リハビリテーション中央病院
兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター）
〃　：大串　幹（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：高瀬　泉（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：手塚　勇輔（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：東　祐二（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：只津　美紀（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：仁藤　健太（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
〃　：陳　隆明（兵庫県立リハビリテーション中央病院
兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター）
兵庫県立総合リハビリテーションセンター

O10-2 義足利用者の長期 QOL 調査

演者：中村　隆（国立障害者リハビリテーションセンター）
共同演者：山﨑　伸也（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：三田　友記（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：三ツ本　敦子（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：中村　康二（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：今井　大樹（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：矢野　綾子（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：樋口　凱（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：阿久根　徹（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：飛松　好子（国立障害者リハビリテーションセンター）

O10-3 スポーツレクリエーション参加を経験した下肢切断者の義足生活満足度と参加動機に関するアンケート調査

演者：濵本　洋典（株式会社 rectus 訪問看護ステーションラピレス）
共同演者：長倉　裕二（大阪人間科学大学）
〃　：野嵩　直哉（大阪人間科学大学）
〃　：福島　龍斗（大阪人間科学大学）
〃　：松井　大成（大阪人間科学大学）
〃　：薮内　沙希（大阪人間科学大学）

O10-4 回復期リハビリテーション病棟の義足作成における現状と課題
～過去 2 年間の実績から～

演者：大垣　昌之（社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院）
共同演者：越智　文雄（社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院）
〃　：住田　幹男（社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院）
〃　：常盤　尚子（社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院）
〃　：中舛　糧千（社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院）
〃　：後山　祐二（社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院）
〃　：河内　美沙希（社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院）
〃　：向井　拓也（社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院）

O10-5 下肢切断者における疾走用義足使用の実態調査

演者：濱田　万弓（東京慈恵会医科大学葛飾医療センター／いずみ記念病院
東京慈恵会医科大学）
共同演者：小林　一成（東京慈恵会医科大学葛飾医療センター／東京慈恵会医科大学）

O10-6 国立障害者リハビリテーションセンターにおける多肢切断者の調査とその傾向

演者：今井　大樹（国立障害者リハビリテーションセンター）
共同演者：中村　隆（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：三田　友記（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：三ツ本　敦子（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：中村　康二（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：矢野　綾子（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：山﨑　伸也（国立障害者リハビリテーションセンター）
〃　：阿久根　徹（国立障害者リハビリテーションセンター）

11:00 ～ 11:50　**■ 一般演題 11**

義足 4　計測・分析

座長：永冨 史子（川崎医科大学総合医療センター）

O11-1 切断端の皮膚表面温度の計測に関する研究

演者：中村　康二（国立障害者リハビリテーションセンター研究所　義肢装具技術研究部）
共同演者：中村　隆（国立障害者リハビリテーションセンター研究所　義肢装具技術研究部）
〃　：阿久根　徹（国立障害者リハビリテーションセンター研究所　義肢装具技術研究部）

O11-2 大腿義足歩行時の姿勢を補助する装着型機器に求められる要素

演者：勝平　純司（東洋大学ライフデザイン学部人間環境デザイン学科）

O11-3 大腿義足ソケットによる鼠経リンパ節への影響～女性切断者と健常女性の一考察～

演者：佐藤　未希（新潟医療福祉大学　リハビリテーション学部　義肢装具自立支援学科）
共同演者：大徳　尚司（新潟医療福祉大学　医療技術学部　診療放射線学科）
〃　：小林　真里奈（新潟医療福祉大学 健康科学部 健康スポーツ学科）
〃　:東江　由起夫（新潟医療福祉大学　リハビリテーション学部　義肢装具自立支援学科）

O11-4 大腿義足ランナーに危険な転倒をもたらす「減速膝折れ」現象

演者：加藤　弘明（菰野厚生病院／日下病院）

O11-5 Virtual Reality を併用した模擬義足歩行練習による歩行能力の向上

演者：原田　景太（広島大学大学院医系科学研究科）
共同演者：前田　慶明（広島大学大学院医系科学研究科）
〃　：小宮　諒（広島大学大学院医系科学研究科）
〃　：福井　一輝（広島大学大学院医系科学研究科）
〃　：森川　将徳（広島大学大学院医系科学研究科／国立長寿医療研究センター）
〃　：堤　省吾（広島大学大学院医系科学研究科）
〃　：黒田　彩世（広島大学大学院医系科学研究科）
〃　：浦辺　幸夫（広島大学大学院医系科学研究科）

12:00 ～ 13:00　■ 教育講演 5

座長：山本 澄子（国際医療福祉大学大学院福祉支援工学分野）

EL5　ICT を活用した動作分析戦略

演者：大畑 光司（京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻）

共催セミナー 3 は第一会場 10:00 ～ 11:00 に変更となりました

13:00 ～ 14:00　■ 一般演題 12

下肢装具 2　調査研究（装具検証）

座長：中谷 知生（宝塚リハビリテーション病院）

O12-1 体幹ベルト付下肢装具歩行における遊脚下肢の筋電図学的解析

演者：古西　幸夫（新潟医療福祉大学大学院　保健学専攻　理学療法分野
総合リハビリテーションセンター・みどり病院）
共同演者：相馬　俊雄（新潟医療福祉大学大学院　保健学専攻　理学療法分野）
〃　：丹保　信人（竹田綜合病院）

O12-2 症例対照研究による補正運動 FIM effectiveness を用いた重度脳卒中例に対する長下肢装具を作製する有用性

演者：永井　公規（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
共同演者：上野　竜治（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
〃　：篠　周平（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
〃　：掬川　晃一（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
〃　：廣島　拓也（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
〃　：手島　雅人（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）

O12-3 急性期病院での備品用長下肢装具の課題 - 当院のデータから -

演者：栗田　慎也（東京都保健医療公社　荏原病院　リハビリテーション科）
共同演者：尾花　正義（東京都保健医療公社　荏原病院　リハビリテーション科）

※ O12-3 共同演者につきまして、印刷物に誤植がありましたことをお詫びいたします。

O12-4 回復期リハビリテーション病棟で長下肢装具を作製した初発脳卒中患者における装具使用期間の調査

演者：近藤　輝（藤田医科大学病院 リハビリテーション部
藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学Ⅰ講座）
共同演者：井元　大介（藤田医科大学病院 リハビリテーション部）
〃　：横田　元実（藤田医科大学 保健衛生学部 リハビリテーション学科）
〃　：澤田　将弘（藤田医科大学病院 リハビリテーション部）
〃　：才藤　栄一（藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学Ⅰ講座）
〃　：大高　洋平（藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学Ⅰ講座）

O12-5 回復期リハビリテーション病棟における脳卒中片麻痺患者の短下肢装具作成時期による歩行・ADL 能力の特徴

演者：水口　剛司（医療法人 珪山会 大門訪問看護ステーション）
共同演者：牧　芳昭（医療法人 珪山会 鵜飼リハビリテーション病院）
〃　：石野　晶大（医療法人 珪山会 鵜飼リハビリテーション病院）

O12-6 生活期に反張膝をきたした脳卒中片麻痺の７例の検討

演者：川手　信行（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
共同演者：立川　貴子（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：澤　良輔（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：杉山　みづき（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：岩屋　毅（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：飯田　守（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：野尻　恵理（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：橋本　圭司（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：竹島　慎一（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：兼子　尚久（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：屋城　俊洋（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）
〃　：高岡　哲也（昭和大学医学部リハビリテーション医学講座）

14:00 ～ 14:50　**■ 一般演題 13**

下肢装具３　装具処方（装具カンファレンス）

座長：勝谷 将史（西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科）

O13-1 当院における装具作成の取り組み　～装具検討会の実施と今後の展望～

演者：渡辺　卓馬（医療法人社団城東桐和会タムス浦安病院）
共同演者：山崎　健治（川村義肢株式会社）
〃　：樋口　拓哉（医療法人社団城東桐和会タムス浦安病院）
〃　：森　芳久（医療法人社団城東桐和会タムス浦安病院）

O13-2 円滑な装具療法の実施に向けた理学療法士教育に必要な視点の探求
－テキストマイニングを用いた検討－

演者：豊田　輝（帝京科学大学）
共同演者：大塚　博（公益社団法人日本義肢装具士協会）

O13-3 生活期の下肢装具使用者求められる当院の装具外来の役割

演者：廣島　拓也（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院）

共同演者：冨田　藍（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院）

〃　：小川　智之（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院）

〃　：久米　亮一（株式会社 COLABO）

〃　：山村　知弘（株式会社 COLABO）

〃　：木村　千晶（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院 東京大学医学部附属病院）

〃　：藤原　清香（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院 東京大学医学部附属病院）

O13-4 更生相談における治療用装具から更生用装具への判定調査

演者：小川　秀幸（埼玉県総合リハビリテーションセンター）

共同演者：石井　佑穂（埼玉県総合リハビリテーションセンター）

〃　：清宮　清美（埼玉県総合リハビリテーションセンター）

O13-5 生活期脳卒中患者に対する複数回のボツリヌス療法が下肢装具に及ぼす影響

演者：髙橋　忠志（東京都保健医療公社荏原病院リハビリテーション科）

共同演者：栗田　慎也（東京都保健医療公社荏原病院リハビリテーション科）

〃　：尾花　正義（東京都保健医療公社荏原病院リハビリテーション科）

14:50 ～ 16:00　**■ 一般演題 15**

下肢装具 4　脳卒中（症例報告）

座長：関口 雄介（東北大学病院リハビリテーション部）

O15-1 装具作製時に前額面・水平面上のアライメントを考慮する必要のある典型例

演者：中野　克己（埼玉県総合リハビリテーションセンター）

共同演者：武川　真弓（埼玉県総合リハビリテーションセンター）

〃　：小川　雄司（埼玉県総合リハビリテーションセンター）

〃　：熊田　寛史（埼玉県総合リハビリテーションセンター）

〃　：武居　信孝（さくら義肢）

O15-2 脳卒中患者に対する長下肢装具膝遊動設定における膝伸展補助具の効果

演者：村山　稔（新潟医療福祉大学／輝生会 船橋市立リハビリテーション病院）

O15-3 両膝外反変形と肥満を有した片麻痺患者に対する早期装具療法経験

演者：網頭　弘晃（医療法人　札幌麻生脳神経外科病院）

共同演者：安彦　かがり（医療法人　札幌麻生脳神経外科病院）

O15-4 発症後長期経過した生活期の脳卒中後遺症患者の痙縮増悪による短下肢装具の不適合の不適合を生じた一例

演者：冨田　藍（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院）
共同演者：廣島　拓也（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院）
〃　：小川　智之（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院）
〃　：久米　亮一（株式会社 COLABO）
〃　：山村　知弘（株式会社 COLABO）
〃　：木村　千晶（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院
東京大学医学部付属病院）
〃　：藤原　清香（医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院
東京大学医学部付属病院）

O15-5 外反母趾を有する重度片麻痺患者に対して最適な長下肢装具の調整について

演者：狩野　日向子（上尾中央総合病院）
共同演者：石森　翔太（上尾中央総合病院）

O15-6 異常歩行の改善を目的として生活期の脳卒中患者に対し Center Bridge Brace 付き長下肢装具を製作した一例

演者：小川　智之（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
共同演者：廣島　拓也（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
〃　：冨田　藍（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
〃　：久米　亮一（株式会社 COLABO）
〃　：山村　知弘（株式会社 COLABO）
〃　：木村　千晶（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院
東京大学医学部附属病院）
〃　：藤原　清香（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院
東京大学医学部附属病院）

O15-7 Extension thrust pattern に対する多軸膝遊動式膝継手付き長下肢装具使用の即時効果

演者：栗田　慎也（東京都保健医療公社　荏原病院　リハビリテーション科）
共同演者：髙橋　忠志（東京都保健医療公社　荏原病院　リハビリテーション科）
〃　：久米　亮一（株式会社 COLABO）
〃　：尾花　正義（東京都保健医療公社　荏原病院　リハビリテーション科）

16:00 ～ 17:00 ■ 学生セッション 2

学生優秀演題発表

座長：中川 昭夫（大阪人間科学大学　保健医療学部　作業療法学科）

STG-1 トポロジー最適化を適用した短下肢装具の3D プリンタによる試作と動的シミュレーション

演者：大久保　美里（芝浦工業大学）

共同演者：鈴木　嶺吾（芝浦工業大学）

〃　：池端　勇人（芝浦工業大学）

〃　：花房　昭彦（芝浦工業大学）

〃　：Shahrol Mohamaddan（芝浦工業大学）

〃　：高木　基樹（芝浦工業大学）

〃　：山本　紳一郎（芝浦工業大学）

〃　：大西　謙吾（東京電機大学）

〃　：大塚　博（人間総合科学大学）

〃　：東江　由起夫（東江 由起夫）

STG-2 有限要素解析を用いた義足ソケットの適合性評価法の検討

演者：大塚　極（金沢大学大学院自然科学研究科）

共同演者：内藤　尚（金沢大学理工研究域）

〃　：三ツ本　敦子（国立障害者リハビリテーションセンター研究所）

〃　：丸山　貴之（国立障害者リハビリテーションセンター学院）

〃　：中村　隆（国立障害者リハビリテーションセンター研究所）

STG-3 鉄棒用積層 CFRP 手先具の改良設計
－第２報－組立・加工工程の変更による引張強度改善

演者：千葉　海都（東京電機大学大学院 理工学研究科 電子工学専攻）

共同演者：大西　謙吾（東京電機大学大学院 理工学研究科 電子工学専攻）

STG-4 能動式義指の可動域拡大のための機構の改善
－機構シミュレーションと３Ｄプリンタでの試作による評価－

演者：松本　弥春（芝浦工業大学大学院理工学研究科システム理工学専攻）

共同演者：花房　昭彦（芝浦工業大学システム理工学部生命科学科）

〃　：髙木　基樹（芝浦工業大学システム理工学部生命科学科）

〃　：Shahrol Mohamaddan（芝浦工業大学システム理工学部生命科学科）

〃　：大西　謙吾（東京電機大学大学院理工学研究科電子工学専攻）

〃　：中村　遥（東京電機大学大学院理工学研究科電子工学専攻）

〃　：林　伸太郎（愛和義肢製作所）

STG-5 小児用筋電義手の理解に模擬筋電義手の操作体験が与える影響

演者：川上　純平（神戸学院大学　総合リハビリテーション学部　作業療法学科）

STG-6 上肢に障害を持つ児童のためのリコーダー演奏補助装置の考案

演者：松下　亜実（国立障害者リハビリテーションセンター学院 義肢装具学科）

共同演者：湊　萌子（国立障害者リハビリテーションセンター学院 義肢装具学科）

〃　：徳井　亜加根（国立障害者リハビリテーションセンター学院 義肢装具学科）

10月17日（日）　第四会場

10:00 ～ 11:00　■ 学生セッション 1

学生発表ポスター

座長：松田 靖史（大阪大学大学院工学研究科 ＢＥ専攻 准教授 /
川村義肢㈱ 技術推進部 K-Tech 主席技師）
橋本 寛（川村義肢株式会社 事業開発本部　主幹技師）

STP-1　インソールにおけるアーチサポート効果に関する検討

演者：嶋田　竜之脩（広島国際大学総合リハビリテーション学部
リハビリテーション支援学科義肢装具学専攻）
共同演者：池上　星凪（株式会社有薗製作所）
〃　：前田　桂太（有限会社岩本義肢製作所）
〃　：山口　舜太（日本フットケアサービス株式会社）
〃　：大窪　伸太郎（広島国際大学総合リハビリテーション学部）

STP-2　ランニング用機械式膝継手における膝折れ防止機構の新提案

演者：村林　真衣（香川大学大学院工学研究科知能機械システム工学専攻）
共同演者：井上　恒（香川大学大学院工学研究科知能機械システム工学専攻）

STP-3　多変量解析による模擬大腿義足の類推手法に関する基礎的研究
ー模擬大腿義足は大腿義足を模擬しているのかー

演者：西嶋　誓也（北海道科学大学大学院保健医療学研究科リハビリテーション科学専攻）
共同演者：昆　恵介（北海道科学大学大学院保健医療学研究科リハビリテーション科学専攻）

STP-4　大腿義足ソケット装着時の動的シミュレーション
～ソケット素材の材料力学特性を用いた有限要素解析～

演者：大森　智就（芝浦工業大学大学院修士課程システム理工学専攻）
共同演者：山本　紳一郎（芝浦工業大学大学院修士課程システム理工学専攻）
〃　：花房　昭彦（芝浦工業大学大学院修士課程システム理工学専攻）
〃　：東江　由起夫（新潟医療福祉大学リハビリテーション学部義肢装具自立支援学科）
〃　：大塚　博（人間総合科学大学保健医療学部リハビリテーション学科義肢装具学専攻）
〃　：大西　謙吾（京電機大学理工学部電子工学系）
〃　：柴田　芳幸（東京都立産業技術高等専門学校）

STP-5　カメラ撮影による下腿トレースシステムの考案

演者：落合　虎之助（国立障害者リハビリテーションセンター学院　義肢装具学科）
共同演者：新井　啓之（日本工業大学　先進工学部　情報メディア工学科）
〃　：桑野　文洋（日本工業大学　先進工学部　情報メディア工学科）
〃　：山地　秀美（日本工業大学　先進工学部　情報メディア工学科）
〃　：徳井　亜加根（国立障害者リハビリテーションセンター学院　義肢装具学科）

STP-6　可動指配置を変えた幼児用２自由度電動義手の開発

演者：大谷　俊介（電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻）
共同演者：平井　太智（電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻）
〃　：黒田　勇幹（電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻）
〃　：矢吹　佳子（電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻）
〃　：山野井　佑介（電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻）
〃　：東郷　俊太（電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻）
〃　：姜　銀来（電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻）
〃　：横井　浩史（電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻）

STP-7　小児手掌欠損者に対する筋電義手の開発

演者：井上　祐希（電気通信大学　情報理工学域）
共同演者：島田　岳佳（電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻）
〃　：高橋　明丈（電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻）
〃　：千田　知広（電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻）
〃　：大谷　俊介（電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻）
〃　：黒田　勇幹（電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻）
〃　：山野井　佑介（電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻）
〃　：矢吹　佳子（電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻）
〃　：高木　岳彦（国立成育医療研究センター）
〃　：横井　浩史（電気通信大学　情報理工学域
電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻
国立成育医療研究センター）

STP-8　デジタルファブリケーションを用いた装飾用義指の製作手法に関する研究

演者：西村　ほのか（広島国際大学総合リハビリテーション学部義肢装具学専攻）
共同演者：岩城　達也（駒澤大学大学院人文科学研究科）

STP-9　回内外と掌背屈運動を活かす分離型ソケットの開発

演者：千田　知広（電気通信大学 大学院 情報理工学研究科 機械知能システム学専攻）
共同演者：島田　岳佳（電気通信大学 大学院 情報理工学研究科 機械知能システム学専攻）
〃　：黒田　勇幹（電気通信大学 大学院 情報理工学 研究科 共同 サスティナビリティ 研究専攻）
〃　：矢吹　佳子（電気通信大学 大学院 情報理工学研究科 機械知能システム学専攻
電気通信大学 脳･医工学 研究センター／国立 成育 医療 研究センター）
〃　：山野井　佑介（電気通信大学 大学院 情報理工学研究科 機械知能システム学専攻
電気通信大学 脳・医工学 研究センター）
〃　：横井　浩史（電気通信大学 大学院 情報理工学研究科 機械知能システム学専攻
電気通信大学 大学院 情報理工学 研究科 共同 サスティナビリティ 研究専攻
電気通信大学 脳･医工学 研究センター／国立 成育 医療 研究センター）
〃　：高木　岳彦（電気通信大学 脳･医工学 研究センター／国立 成育 医療 研究センター）

STP-10 個性適応型学習機能を有した多自由度筋電義手の臨床適応と性能評価

演者：黒田　勇幹（電気通信大学）

共同演者：山野井　佑介（電気通信大学）

〃　：島田　岳佳（電気通信大学）

〃　：Hai Jiang（電気通信大学）

〃　：矢吹　佳子（電気通信大学）

〃　：Dianchun Bai（瀋陽工業大学）

〃　：高木　岳彦（国立成育医療研究センター）

〃　：Yinlai Jiang（電気通信大学）

〃　：横井　浩史（電気通信大学）

STP-11 表情筋による電動ハンドワイヤレス操作法の提案

演者：茂野　智哉（湘南工科大学）

共同演者：森　貴彦（湘南工科大学）

STP-12 肘関節屈曲 90˚ 固定が更衣動作に及ぼす影響 - 三次元動作解析装置を用いた検討 -

演者：山岸　永典（福井大学医学部附属病院リハビリテーション部
金沢大学医薬保健研究域保健学系博士前期課程）

共同演者：庄司　一希（福井大学医学部附属病院リハビリテーション部）

〃　：久保田　雅史（金沢大学医薬保健研究域保健学系）

〃　：西村　誠次（金沢大学医薬保健研究域保健学系）

STP-13 演題取り下げ

STP-14 3D プリンタを用いた電動車いす用コントローラーの継続的な使用を促す触質感の設計支援

演者：岡崎　太祐（慶應義塾大学大学院政策メディア研究科）

共同演者：賀下　耀介（慶應義塾大学大学院政策メディア研究科）

〃　：一宮　剛（車いすテニスプレーヤー）

〃　：田中　浩也（慶應義塾大学環境情報学部）

STP-15 インソールにおける衝撃緩衝効果に関する検討

演者：小林　汐音（広島国際大学総合リハビリテーション学部リハビリテーション支援学科
義肢装具学専攻）

共同演者：山口　舜太（日本フットケアサービス株式会社）

〃　：前田　桂太（有限会社岩本義肢製作所）

〃　：池上　星凪（株式会社有薗製作所）

〃　：大窪　伸太郎（広島国際大学総合リハビリテーション学部リハビリテーション学科）

11:30 ～ 12:30　■ 匠セッション 5　近畿の匠

座長：高木　克彦（パシフィックサプライ株式会社）

故浅井一郎氏から学ぶ

演者：澤村　誠志（兵庫総合リハビリテーションセンター）

〃　：孫　国鳳（公益財団法人大学セミナーハウス）

13:00 ～ 14:00 ■ 匠セッション 6　九州の匠

進行：永岡　広聡（パシフィックサプライ株式会社）

大腿義足膝継手をはじめとする開発

演者：二宮　誠（株式会社長崎かなえ）

14:30 ～ 15:30 ■ 一般演題 14

体幹装具・上肢装具

座長：古川 宏（大阪人間科学大学 保健医療学部 作業療法学科）

O14-1 脳卒中者の最大歩行練習にトランクソリューションを併用する効果
―シングルケースデザインによる検証―

演者：林　翔太（済生会東神奈川リハビリテーション病院）

共同演者：中村　学（済生会東神奈川リハビリテーション病院）

〃　：宇内　景（済生会東神奈川リハビリテーション病院）

O14-2 前大脳動脈領域の梗塞による 下肢優位の麻痺を呈した症例の歩行能力に対する T-Support の効果の検証

演者：飛田　朗（済生会東神奈川リハビリテーション病院）

共同演者：林　翔太（済生会東神奈川リハビリテーション病院）

〃　：三浦　治己（済生会東神奈川リハビリテーション病院）

O14-3 新鮮骨粗鬆症性椎体骨折に対する新しい体幹装具 (X コルセット) とジュエットコルセットとの治療成績の比較検討

演者：片江　祐二（かたえ整形外科・リウマチ科）

共同演者：桑園　愛希（有薗製作所）

〃　：松尾　芙美子（有薗製作所）

〃　：江口　卓志（有薗製作所）

O14-4 側彎症装具とツイスター鋼製ケーブルを連結した 1 症例

演者：奴間　健明（株式会社澤村義肢製作所）

共同演者：原田　理沙（神戸大学医学部附属病院リハビリテーション科
にこにこハウス医療福祉センター）

〃　：藤本　和希（株式会社澤村義肢製作所）

〃　：佐野　太一（株式会社澤村義肢製作所）

〃　：小西　克浩（株式会社澤村義肢製作所）

O14-5 演題取り下げ

O14-6 作業療法士が現場で作製可能な肘伸展固定スプリントの開発とその要諦

演者：小森　健司（社会医療法人蘇西厚生会　松波総合病院）

共同演者：佐中　孝二（生体機構研究所）

O14-7 改良型SGO装具を用いた肩関節亜脱臼整復について ～弛緩性麻痺を呈した症例を通して～

演者：西川　陽一朗（社会医療法人　令和会　熊本リハビリテーション病院　リハ部）

共同演者：美間坂　愛子（社会医療法人　令和会　熊本リハビリテーション病院　リハ部）

〃　：大室　良太（社会医療法人　令和会　熊本リハビリテーション病院　リハ部）

〃　：矢田　和也（社会医療法人　令和会　熊本リハビリテーション病院　放射線部）

〃　：松谷　憲一（社会医療法人　令和会　熊本リハビリテーション病院　放射線部

〃　：徳岡　博文（有薗義肢株式会社）

16:00 ～ 17:00　**■ 一般演題 16**

下肢装具５　開発・調査

座長：昆 恵介（北海道科学大学　保健医療学部 義肢装具学科）

O16-1 インソール下に用いたカーボンシャンクが健常者歩行に及ぼす影響

演者：前田　裕（株式会社澤村義肢製作所）
共同演者：隅本　大仁（株式会社澤村義肢製作所）
〃　：藤本　和希（株式会社澤村義肢製作所）
〃　：小西　克浩（株式会社澤村義肢製作所）

O16-2 下肢麻痺に伴う膝関節痛・歩行障害に対し硬性膝装具 Unloader One® が有効であった 2 例～ 3 次元動作解析による歩行分析～

演者：高倉　朋和（順天堂東京江東高齢者医療センターリハビリテーション科
順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学）
共同演者：田川　康博（順天堂東京江東高齢者医療センターリハビリテーション科
順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学）
〃　：小山　真吾（順天堂東京江東高齢者医療センターリハビリテーション科）
〃　：國枝　洋太（順天堂東京江東高齢者医療センターリハビリテーション科）
〃　：補永　薫（順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学）
〃　：根本　伸子（川村義肢株式会社）
〃　：橋本　健史（川村義肢株式会社）
〃　：藤原　俊之（順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学）

O16-3 重症心身障害者の股関節内転拘縮に対する新たな装具コイルンの開発

演者：齋藤　佳乃（西宮すなご医療福祉センター整形外科）
共同演者：梶谷　英文（株式会社プレーリーファクトリー）
〃　：片山　奈津子（株式会社プレーリーファクトリー）

O16-4 PTB 免荷装具を新調する際にカーボンシャンクを使用した 1 症例

演者：宮内　健成（株式会社　澤村義肢製作所）
共同演者：大西　智樹（株式会社　澤村義肢製作所）
〃　：前田　裕（株式会社　澤村義肢製作所）
〃　：藤本　和希（株式会社　澤村義肢製作所）
〃　：佐野　太一（株式会社　澤村義肢製作所）
〃　：小西　克浩（株式会社　澤村義肢製作所）

O16-5 短下肢装具の修理等が速やかに行われるための地域課題について (第 1 報) －アンケートによる実態調査－

演者：山岸　保則（川崎市社会福祉事業団　れいんぼう川崎）
共同演者：尼子　雅美（渕野辺総合病院）
〃　：隆島　研吾（神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部リハビリテーション学科理学療法学専攻）

O16-6 短下肢装具の修理等が速やかに行われるための地域課題について（第 2 報）－質的分析による実態調査－

演者：尼子　雅美（渕野辺総合病院　リハビリテーション室）
共同演者：山岸　保則（川崎市社会福祉事業団　れいんぼう川崎）
〃　：隆島　研吾（神奈川県立保健福祉大学 保健福祉学部リハビリテーション学科）

大会長講演

PL　大会長講演　義肢装具学・下肢切断の理学療法



長倉　裕二
大阪人間科学大学　保健医療学部理学療法学科

義足部品と下肢切断者の動作能力は時代と共に変化しています。演者が臨床に携わるようになった当時の足部や膝継手、ソケット形状などは教科書で見る程度で、今では見ることは少なくなりました。それら部品は進化し、多様化、高機能化し、それに伴って切断者の動作能力も大きく変化してきています。足部に関してはSACH足からエネルギー蓄積型足部、そしてカーボン板バネ足部とより反発力に特化した足部によって大きく動作が変わりました。ソケットもライナーを用いたTSBなどに代わっていくことで断端からソケットへの伝達効率も上がり、傷も少なくなって歩行のみならず走行まで挑戦する切断者も増えました。大腿切断者では膝継手について流体制御を中心とした制御方法に加え、コンピュータ制御による細かい多様な局面での制御が可能となり、切断者自身のパフォーマンスも向上しています。

しかしすべての下肢切断者の方は切断当初、義足に関しての知識もなく、見たことすらない完全な素人で義足装着練習開始時には義足で歩くことはイメージできなかったと思います。まして義足で走るなどということも想像つかなかったと思います。高い義足を装着すると高い動作能力が得られるという妄想をよく聞かれます。義足歩行能力を向上させるには実際にその義足を操る切断者本人の能力が重要であり、機能や構造が切断者とマッチングすることで最高のパフォーマンスを生み出すと考えます。このパフォーマンスを向上させるためには基本的な義足の操作方法や機能特性を理解した上で動作能力に合わせた義足の調整が必要になります。一般に異常歩行とされる外転歩行や体幹の側屈などは修正すべきとされますが実際の義足歩行を獲得していく中でこのような異常歩行をあえて体験し、そこから修正する能力を身につけることなども重要な通過点だと考えます。義足歩行において義足を操る能力を身につけられるとその先にスポーツレクリエーションへの参加がイメージできてくると思います。本講演では切断者のパフォーマンスの変化や走行獲得のノウハウについて報告いたします。

今年、パラリンピックが行われ、タブー視されていた障害者スポーツも完全な市民権を得られたと思います。しかしその多くはアスリート個人の努力によって成し得ていると考えます。義肢装具の専門家集団である本学会は新しい時代の先導者となれるよう期待したいと思います。

略歴
【学歴・職歴】
1984年熊本リハビリテーション学院　卒業
1984年兵庫県立総合リハビリテーションセンター　就職
2004年神戸大学大学院医学系研究科保健学専攻（博士課程後期）　修了
2008年熊本保健科学大学　教授
2017年大阪人間科学大学　教授　現在に至る
【主な所属学会】
日本義肢装具学会、世界義肢装具学会、日本支援工学理学療法学会、日本身体障害者スポーツ学会

海外招待講演

IL　海外招待講演　Digitalisation of the O&P industry -based on traditions of a trade.



Professor Hans Georg Näder
President and Chairman of the Board, Ottobock SE & Co. KGaA

The digital transformation of prosthetics is happening right now. What can it really offer? And how does it define the future of the O&P industry? As a leading manufacturer of medical devices, Ottobock’s goal is allowing people to move as naturally as possible despite their physical restrictions. The use of digital data is helping amputees to improve the way they walk, grip and participate in ordinary life. Prof Hans Georg Näder, President and Chairman of the Board, provides deep insights into the history of prosthetics using the example of his grandfather, Otto Bock. He founded the company in Berlin in 1919 to help the countless amputees of WWI. On this basis Prof Näder will delve into the fascinating possibilities of digitalization: Industry 4.0 solutions, 3D printing hubs – and prostheses that learn to decide in milliseconds whether they should grasp a heavy briefcase or a fragile egg.

Curriculum Vitae

Hans Georg Näder is the third generation to lead the global HealthTech company Ottobock. He studied business administration at the Friedrich-Alexander-University Erlangen / Nuremberg. At the age of 28, he took over the management of the Otto Bock Group from his father Dr Max Näder in 1990. In 2005, he was appointed honorary professor at the Private University of Applied Sciences Göttingen (PFH) where he provided the impetus for the establishment of the new Orthobionics degree program. Since 2009, he has been a visiting professor at Capital Medical University in Beijing. He is also the initiator and chairman of the board of trustees of the Southern Lower Saxony Foundation. Hans Georg Näder successfully drove the internationalization of the family business and made Otto Bock the world market leader in prosthetics. The Otto Bock group of companies is now represented in almost 60 countries and employs more than 8000 people. During his period in charge of the group’s business operations, company’s sales have risen from €100 million to more than €1 billion. His era has been defined by technological innovations that put people and their needs first, and by the installation of a global company network that represents fundamental values such as trust and reliability in interactions with customers and employees.

※英語での字幕あり

特別講演

SL1　特別講演 1　アバターと未来社会



石黒　浩
大阪大学 大学院基礎工学研究科

本講演では，講演者がこれまで開発してきた自律型ロボットや遠隔操作型ロボット（アバター）の技術について紹介すると共に，ムーンショット型研究開発事業において，講演者がプロジェクトマネージャーとして取り組むアバターの研究開発について紹介する．

2020年度に始まった，国立研究開発法人科学技術振興機構のムーンショット型研究開発事業は，7つの目標からなる．その事業の目標１は，「2050年までに，人が身体，脳，空間，時間の制約から解放された社会を実現する」というものである．他にも，「超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現する」や，「自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現する」や，「経済・産業・安全保障を飛躍的に発展させる汎用量子コンピュータを実現する」といった目標が掲げられている．
講演者はこの目標１のプロジェクトマネージャーの一人として研究開発に取り組んでいる．この目標１をもう少し詳しく説明すると次の通りである．

「少子高齢化が進展し労働力不足が懸念される中で，介護や育児をする必要がある人や高齢者など，様々な背景や価値観を有する人々が，自らのライフスタイルに応じて多様な活動に参画できるようにすることが重要であり，そのために，人が身体，脳，空間，時間の制約から解放された社会を実現することが必要である．そして，その社会の実現のためには，サイボーグやアバターとして知られる一連の技術を高度に活用し，人の身体的能力，認知能力及び知覚能力を拡張するサイバネティック・アバター（この後はアバターと呼ぶ．人工知能技術と融合した発展したアバターという意味である）技術を，社会通念を踏まえながら研究開発する．」

この目標１の基に著者が目指すのは，「誰もが自在に活躍できるアバター共生社会の実現」である．誰もが，利用者の反応をみて行動するホスピタリティ豊かな対話行動ができる，複数のアバターを自在に遠隔操作して，現場に行かなくても多様な仕事，教育，医療，日常における社会活動に参画できることを実現する．2050年には、場所の選び方，時間の使い方，人間の能力の拡張において，生活様式が劇的に変革するが，社会とバランスのとれたアバター共生社会を実現するというものである．

略歴

[学歴・職歴]
平成3年 3月 大阪大学大学院基礎工学研究科博士課程修了(工学博士)
平成13年　和歌山大学　システム工学部　教授
平成14年　大阪大学大学院　工学研究科　教授
平成21年　大阪大学大学院　基礎工学研究科　教授　現在に至る
平成26年　株式会社国際電気通信基礎技術研究所　ATR石黒浩特別研究所　客員所長　現在に至る
平成30年　大阪大学先導的学際研究機構　共生知能システム研究センター　センター長　現在に至る
令和2年　大阪・関西万博　テーマ事業プロデューサー　現在に至る
令和2年　ムーンショット型研究開発事業　プロジェクトマネージャー　現在に至る
令和3年　AVITA株式会社　代表取締役社長　現在に至る

SL2　特別講演 2　なぜ脳卒中者に長下肢装具を用いるのか



吉尾　雅春
千里リハビリテーション病院

ヒトの支持機構の中心をなす股関節は濡れた氷よりも低い摩擦係数の関節軟骨で被われた大腿骨頭と臼蓋とで骨盤と体幹を支えている．股関節における後方への安定性に寄与している大腰筋は赤筋線維が約50% を占める抗重力筋である．大腰筋の起始がTh12〜L5であることにも注目したい．ヒトの歩行立脚中期から後期では臼蓋からはみ出した大腿骨頭と大腰筋との相互作用で体幹が後方に倒れないようにオートマティックに制御されている．まず，この解剖学的機構を理解しておく必要がある．
歩行の多くの場面は随意的よりも自動的に制御され，小脳テント下あるシステムでによる筋活動などで制御されている．大脳を損傷された重度運動麻痺患者では股関節への荷重と筋紡錘への伸張刺激をより多く行うことによってオートマティックな歩行のシステムを賦活することが重要である．荷重に耐えない麻痺肢ではそのメカニズムを活かすことはできないが，長下肢装具の使用によってその賦活の可能性が出てくる．
大脳小脳神経回路運動ループの障害では小脳性運動失調を生じる．この回路の解剖学的特徴から多くの脳卒中患者でフィードフォワードとしての準備電位も障害されている．その結果，振り出す下肢の空間的コントロールが難しく足部内反を惹起し，支持期への移行も円滑にできず，立脚中期に骨盤のswayが生じやすい．この空間での制御やリズミカルな交互歩行には内包後脚まで皮質脊髄路と並走する皮質延髄網様体脊髄路も関わっている．
また，予測的姿勢制御に関わる橋網様体脊髄路は背側運動前野・補足運動野から発する皮質橋網様体路の影響を両側性に受ける．この皮質橋網様体路は大脳小脳神経回路の運動ループの近傍を下降し，内包からは後方の橋網様体に向かう．脳卒中片麻痺患者と称される患者の多くに非麻痺側の股関節を中心とした予測的姿勢制御の障害も生じる．この損傷によって，歩行で非麻痺側の踵接地直前の股関節周囲筋の活動が不足したり，非麻痺側の足の上に積極的に骨盤を載せてバランスをとることが難しくなる．体幹・股関節の伸展を保障するこの橋網様体脊髄路の働きは脊髄小脳神経回路を介した刺激にも影響を受ける．長下肢装具を使用して麻痺側下肢への荷重・筋紡錘の伸張刺激を行うような前型歩行を行うことにより，麻痺側体幹の抗重力姿勢を生み出すことができる．逆に随意性を求める課題が中心になると，麻痺側体幹が崩れた典型的な「片麻痺歩行」につながりやすい．頭頂葉内側楔前部や視床背側核，中間腹側核，被殻後部，島皮質後部，さらにはそれらを結ぶ神経線維の損傷では姿勢定位の問題を生じやすい．前述した制御システムの障害にこの姿勢定位障害や視空間認知障害，疼痛，廃用性の問題などが重なることで脳卒中患者の歩行障害は顕著になる．このようなことを考えたとき，長下肢装具を用いた装具療法の価値が見えてくる．

略歴
理学療法士，博士（医学，札幌医科大学No.2089，2002年）
1974年　九州リハビリテーション大学校理学療法学科卒業後、中国労災病院勤務
その後、兵庫・大阪の病院で理学療法士として勤務
1994年　札幌医科大学保健医療学部講師・同解剖学第二講座研究員（〜2006年）
2003年　札幌医科大学保健医療学部教授
2007年　死体解剖資格
2006年　千里リハビリテーション病院副院長，現職
主な書籍　運動療法学総論4版および各論第4版
　脳卒中理学療法の理論と技術改訂第3版，症例で学ぶ「脳卒中のリハ戦略」，他
所属学会　日本義肢装具学会，日本神経理学療法学会，日本支援工学理学療法学会，日本基礎理学療法学会，日本運動器理学療法学会，日本地域理学療法学会，日本リハビリテーション医学会

教育講演

EL1　教育講演 1　足病患者の創傷治療における義肢装具療法



古川　雅英
社会医療法人 敬和会 大分岡病院　創傷ケアセンター　形成外科

社会医療法人 敬和会 大分岡病院　創傷ケアセンター　形成外科[1)]
社会医療法人 敬和会 大分岡病院　総合リハビリテーションセンター[2)]
○古川 雅英[1)]，佐藤 精一[1)]，松本 健吾[1)]，石原 博史[1)]，久保田 祐美[1)]，大塚 未来子[2)]，今岡 信介[2)]

近年糖尿病や末梢血管疾患を原因とする足病変患者が増加している。日本糖尿病学会の糖尿病診療ガイドライン 2016 によると糖尿病足病変は神経障害や末梢動脈疾患と関連して糖尿病患者の下肢に生じる感染，潰瘍，足組織の 破壊性病変と定義されており、小さな潰瘍が悪化して小切断となり、治癒しても再発を繰り返し大切断に至る。足病変は現在大切断の原因として外傷を抜いて最多のものであり、その後の 3 年生存率が約 50 %、5 年生存率が約 40 %と非常に予後が悪いことも判明しており、大切断を避け、足を、歩行を守る救肢治療の重要性が注目されてきている。また足を守り歩行を守ることは移動の自由を守ることであり、ヒトとしての尊厳を守ることでもある。

潰瘍や壊疽病変から切断に至る足病変の治療には、創傷被覆や血行再建、免荷装具やリハビリテーションなど多くの専門技術が必要であり、多職種協働で行うことが望ましい。治療中、治療後には変形や病変がある状態で歩行することになり、装具やフットウエアは必須となり、義肢となることもあり、足病変治療において技師装具士の介入は必要不可欠なものと考えている。当院における足病における義肢装具療法について紹介する。

日本リハビリテーション医学会単位対象

略歴
【学歴・職歴】
1989年　大分医科大学医学部　卒業
1989年　長崎大学形成外科入局
1993年　大分医科大学歯科口腔外科入局
2005年　大分岡病院　マキシロフェイシャルユニット部長
2010年　大分岡病院形成外科部長、創傷ケアセンター長
2015年　大分岡病院　副院長
2021年　大分岡病院　院長　現在に至る
【主な所属学会】
日本フットケア・足病学会、日本形成外科学会、日本創傷外科学会

EL2　教育講演 2　関節リウマチの最新治療と装具療法



浅見　豊子
佐賀大学医学部附属病院リハビリテーション科

関節リウマチの診療は、生物学的製剤や新規分子標的治療薬により予後が飛躍的に改善してきている。治療法についても、2010 年には早期 RA を診断し治療開始時期を明らかにする ACR/EULAR 関節リウマチ分類基準、2011 年には治療目標を明らかにする ACR/EULAR 寛解基準ができた。そして 2010 年には、疾患活動性の管理による早期からの臨床的寛解のアプローチ法である T2T も作成された。その後 2014 年に作成された「関節リウマチ治療ガイドライン」には、生物学的製剤の使用の推奨が明記され、様々な抗リウマチ薬や手術、リハビリに関する推奨を含めた包括的なガイドラインでとして利用された。それから 6 年、新規ＲＡ治療薬の承認、医療保険制度の変化をはじめとして、ＲＡ診療を取り巻く環境はさらなる変化をとげてきている。

「関節リウマチ治療ガイドライン 2020」が 2021 年 4 月に発刊されたが、この中には薬物療法のほかに非薬物療法・外科的治療のアルゴリズムとしてリハビリテーション治療の内容も含まれている。装具療法については言及されていないが、新規治療薬時代における関節リウマチの病態変化に応じた装具療法が今後は必要になると考える。

日本リハビリテーション医学会単位対象

略歴

【学歴・職歴】
1984 年 福岡大学医学部　卒業
1988 年 佐賀医科大学大学院　修了
1994 年 米国（Kleinert Inst.）　留学
1995 年 佐賀医科大学外科学　学内講師
2002 年～同附属病院　リハビリテーション科長
2007 年～同附属病院　リハビリテーション科診療教授
2010 年～同附属病院　先進総合機能回復センター副センター長（～ 2018、2020 ～）

【主な所属学会】
日本リハビリテーション医学会、日本整形外科学会、日本リウマチ学会
日本義肢装具学会、日本ニューロリハビリテーション学会
運動器の健康・日本協会、再生医療とリハビリテーション学会

EL3　教育講演３　治療用装具にかかる医療保険者の動向について



原　直人
トピー健康保険組合

~保険者視線での装具取扱いとは~

一般社団法人保険者機能を推進する会　療養費適正化研究会 リーダー

健康保険組合で取り扱う装具とは「治療用装具」に限定され、「療養費」として被保険者から直接請求される仕組みのため、保険者と義肢装具士の間に直接的な結びつきはありません。また、以前は、治療用装具の支給申請は「支給基準」の「名称」「種類」「価格」を確認し、相違がなければ、そのまま支払いをしていたのが実情でした。しかし、平成29年に簡易加工した市販メーカー靴2足を感謝に販売しながら、保険者に申請時に必要な領収証には不実記載があり、実際の保険対象額よりも過大な額を受け取っていたことが発覚し、これを契機に健康保険組合連合会が全国の健保組合に調査をしたところ実に1,642件、116,949,537円もの不正が疑われました。当時大々的に新聞報道もされ、厚生労働省も全国調査を実施し、平成30年2月には「靴型装具」の申請については写真添付が義務化されるなど、審査の強化が図られることになりました。本日は保険者は「治療用装具」をどういう視点で見ているのか、取扱いの上で何が課題なのか、ということをお話ししたいと思います。

ところで私は健保組合有志が参画する「一般社団法人保険者機能を推進する会」の研究会の一つ「療養費適正化研究会」というグループでリーダーを務めています。この研究会は元々『柔整問題研究会』と称し、接骨院・整骨院等の柔整整復療養費に焦点をあて、不適切な請求事例の検証や広告の不正について調査等を行ってきましたが、あはきや装具に関する事例も増加したことから、名称を見直しました。保険者としても装具を学ぶ必要性があると考え、日本義肢協会の川村義肢様に依頼をし平成29年に大阪本社の工場見学会を実施し、以降東京の工場見学会や勉強会を通じ、意見交換をする関係となりました。研究会としては5年のお付き合いとなります。こうした関係でご縁が構築されました。

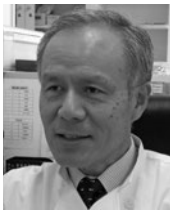
保険者として、審査上不明確と感じるな問題点や疑問点があります。具体的には昨今増加する「既製品装具」の取扱いが一例です。装具装着までに期間が短縮され、費用の削減、利用者の利便性といったメリットがある反面、統一価格がなく、価格差が大きいことから、保険者視線では疑義を生じることがあります。こうした「視点・見方の違い」を説明し、皆様と問題点の共有を図りたいと考えます。保険者としては装具に否定的な見方をしているわけではなく、あくまで正しい保険請求とはどうあるべきかがポイントです。皆様と忌憚のない意見交換を行い、相互理解と業界の発展に結びつければ甚だ幸いです。

略歴

【職歴】

1991年4月	トピー工業(入社)
1991年6月～1995年11月	社員部(人事部)
1995年12月～2002年3月	鉄構事業部　東京営業所　※官庁営業(橋梁)
2002年4月～2006年12月	名古屋支店　鉄構営業部
2006年1月～2010年3月	福岡営業所　所長
2010年4月～2012年3月	日鉄トピーブリッジ㈱　九州営業所 所長
2012年4月～2015年9月	トピー工業㈱神奈川製造所労務G長
2015年10月～2020年9月	トピー健康保険組合事務長
2020年9月～	トピー健康保険組合常務理事
2018年4月~	保険者機能を推進する会　療養費適正化研究会リーダー

EL4　教育講演 4　ペルテス病における保存的及び手術的治療について



亀ヶ谷　真琴
千葉こどもとおとなの整形外科

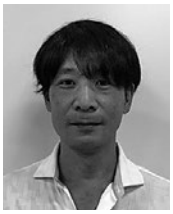
ペルテス病の治療目的は、骨頭変形を防止しできるだけ球形度を保ち、将来の変形性股関節症を予防することにある。
そのために保存的治療として、各種装具が考案されてきた。当初は、免荷を目的とした装具が主流であったが、その後骨頭部を臼蓋内に包含し、臼蓋を鋳型としてその後の関節運動により骨頭のリモデリングを促すcontainmentの概念が導入された。それに伴い、装具も単なる免荷目的から、下肢を外転位としcontainmentを得る装具が主流となった。装具の装着にあたっては、本人・家族に装具の目的を充分説明した上で、その重要性を理解してもらうことがその後のcompliance維持に必要となる。
　手術的治療は、containmentの概念が提唱されてから急速に発展した。装具による保存的治療に比し、containment効果が確実でありかつ治療期間の短縮が期待できることから、徐々にその適応は広がってきた。
Containment治療においては、保存的・手術的治療ともに関節可動域を常に維持することが必要条件となる。
保存的か手術的治療かの選択にあたっては、重症度の予測が重要である。軽症例と予測できれば保存的治療が適応となり、重症例の可能性があれば手術的治療が適応となる。Containment効果が期待できるのはペルテス病病期のうち修復期以前の症例であるため、重症度の判断は可及的病早期に行う必要がある。現在までに予後予測因子とされるのは、発症年齢と骨端部の壊死範囲並びに初期単純XP像所見（骨頭の側方化と骨幹端部の嚢腫様変化）である。これらを総合的に検討し治療選択を行う。発症年齢以外の因子は、経過観察中に漸次変化するため、病早期には少なくても1か月ごとに関節可動域と単純XP上の所見を確認することが重要である。また、壊死範囲の確認にはＭＲＩが有用であり、病早期に一度は施行する必要がある。
修復期以降の症例では、すでに骨頭変形が生じていることが多く、containment効果は期待できず、その変形を矯正することは困難となる。これらのいわゆる遺残変形が生じている場合には、その条件下でできうる最善の治療を選択することとなる。保存的治療としては、装具による壊死部の骨形成促進を目的とした免荷治療となる。手術的治療としては、骨頭変形を許容した上で股関節の骨頭と臼蓋の適合性を考慮したsalvage手術となる。
しかし、実際の治療選択は容易ではなく、最終的には医師の経験、家族の希望、社会的状況なども考慮し判断する必要がある。こちらに抄録本文をご入力ください。

日本リハビリテーション医学会単位対象

略歴

1977年日本医科大学入学　卒業
1977年千葉大学医学部　整形外科　医員
1985年千葉リハビリテーションセンター（整形外科）医長
1987年千葉市療育センター通園施設長
1988年千葉県こども病院整形外科医長
2004年　　同　部長
2009年千葉こどもとおとなの整形外科　院長
2021年　　同　名誉院長
現在に至る
【主な所属学会】
日本整形外科学会、日本小児整形外科学会、日本小児股関節研究会、
日本二分脊椎研究会、北米小児整形外科学会、ヨーロッパ小児整形外科学会

EL5　教育講演５　ICT を活用した動作分析戦略



大畑　光司
京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

脳卒中後片麻痺などの歩行障害を持つ患者に対する歩行再建は、退院後の自立に大きく影響する因子の一つであり、リハビリテーションの重要な目標の一つである。効果的に歩行再建を行うためには、歩行障害を正しく評価することが重要となる。通常、臨床的に行われる歩行評価は、歩行のパフォーマンスとパターンという２つの側面から吟味されることが多い。パフォーマンスとは歩行速度や耐久性など、歩行の機能的側面についての観点であり、10m歩行速度や６分間歩行距離などが行われる。一方、パターンとは運動学的な歩容の観察を中心に行われる指標であり、主に正常歩行からの歩容の逸脱として評価される。異常な歩容の抽出には様々な観察的歩行評価が行われる。

臨床的な意思決定において、特に中枢神経疾患では古くからパフォーマンスよりも歩容の特徴を重視する傾向があり、このため歩行パターンから問題点を抽出する考え方が多くなされてきた。例えば、反張膝歩行や骨盤の引き上げの問題などの問題に対して、それに対応させて歩行練習や装具を決定するような推論が多く行われてきた。ただし、三次元歩行解析を用いた多くの研究では、歩行速度のようなパフォーマンスがパターンに影響を与えることや単一の運動障害が特定の歩容と結びついているわけではないことが示唆されている。臨床的に行われる歩行評価が主に観察的になされ、詳細な歩行評価は研究室でしか行われない現状を踏まえると、歩行障害に対する正しい臨床推論が行われているかどうかについては疑問が残る。

これまで、我々はGait Judge Systemなどの開発を通して、臨床における歩行の定量的評価を一般化することを目指してきた。そのなかで評価される筋電図は、定量的なアウトカムというよりも現状の歩行を正しく理解するためのモニターとしての意義があると考えている。しかし、筋電図の変化や特徴を正しく判定することも、観察的な歩行評価と同様に十分な経験を必要とすることも事実である。例えば、装具の効果を判断するためには通常歩行の筋活動特性を理解し、歩行の逸脱の運動学的意義を解釈し、それに対する解決策を立案しなければならない。そのような経験値を積むためには、単に歩行を計測するだけではなく、そのデータの解釈や対応策についての考察こそ重要な要素であると考える。

このような観点に立って、本教育講演では、脳卒中者の歩行を理解し、臨床的な解釈に役立つ筋電図や運動解析の知識を供覧することで、データを活用する歩行再建戦略に必要な要素についてまとめたい。

略歴

【学歴】
1994年　京都大学医療技術短期大学部　理学療法学科　卒業
1999年　学位授与機構より学士（保健衛生学）の学位を授与
2002年　大阪教育大学大学院教育学研究科修士課程健康科学専攻修了
2010年　京都大学医学研究科医学専攻　博士（医学）取得

【職歴】
1994年　大阪府立大手前整肢学園　勤務
1997年　大阪府立看護大学（現　大阪府立大学）助手
1999年　京都大学医療技術短期大学部　助手
2003年　京都大学医学部保健学科　助手
2007年　京都大学大学院医学研究科人間健康科学専攻　助教
2008年　京都大学大学院医学研究科人間健康科学専攻　講師

【主な所属学会】
一般社団法人　日本神経理学療法学会　理事長、一般社団法人　日本理学療法学会連合　副理事長　日本リハビリテーション医学会、日本臨床神経生理学会、日本義肢装具学会

EL6　教育講演６　「身近にあるロボット技術の活用の展開 ～介護ロボット開発等加速化事業にみる可能性と課題～」



小林　毅
日本医療科学大学保健医療学部リハビリテーション学科作業療法学専攻
元厚生労働省老健局高齢者支援課福祉用具・住宅改修指導官（併）介護ロボット開発普及推進官

【はじめに】

私たちの身の回りには、ロボット技術を活用したさまざまな「もの」があふれていている。私たちは、それらを便利に、時に不便やストレスを感じながら使っている。例えば、携帯電話の機能は大きく改善、その通信速度も飛躍的に向上している。自動運転技術も、確実に前に進んでいるのではないだろうか。

【国の政策としての介護ロボットの展開】

第33回本学会では、「ロボット技術を活用した機器のこれから－高齢化社会への利活用－」と題して講演する機会をいただいた。このときには、事業展開が始まった厚生労働省の「介護ロボット開発等加速化事業」を中心に、「『企業主導から現場主導の開発への転換』として、現場ニーズと開発シーズをつなぎ、プロジェクトを強力に牽引する『プロジェクトコーディネーターの育成・配置』が記されており、ロボット開発の司令塔として関係するさまざまな職種や団体、機関等と連携できる人材が必要となってくる（未来投資会議．平成29 年4 月14 日）」といった指摘を取り上げ、課題を提起した。

現在、介護ロボットの普及啓発、開発などの人材育成は、ICTとともに介護現場での利活用を推進し、介護者の介護負担軽減と介護の質の向上を目指す「生産性向上」に資する内容と「介護ロボット開発等加速化事業」を再編した「介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォームを構築」する事業となっている。しかし、これらの事業内容を概観する限り、その根幹にあった「介護現場と開発側の意見のミスマッチ」を解消するために「開発前の着想段階から介護ロボットの開発の方向性について開発企業と介護現場が協議し、介護現場のニーズを反映した開発の提案内容を取りまとめる」こと、また、「企業主体から現場主導の開発への転換のために現場ニーズと開発ニーズをつなぎ、プロジェクトを強力にけん引する『プロジェクトコーディネーター』の育成と配置」といった発想が欠如していることを危惧している。

【「介護ロボット開発等加速化事業」の原点から】

当日は、厚生労働省在職時に、前任から引き継いだ「介護ロボット開発等加速化事業」を振り返り、この事業展開した経験とその後の経過から、改めて現状のロボット技術を利活用した製品の開発・啓発・普及の課題について提起したいと考えている。

略歴

【学歴・職歴】
1986年　信州大学医療技術短期大学部作業療法学科卒、作業療法士免許取得、帝京大学医学部附属市原病院リハビリテーション部
1990年　長野県厚生連リハビリテーションセンター鹿教湯病院作業療法科
1991年　帝京大学医学部附属市原病院リハビリテーション部
1994年　学校法人諏訪学園山形医療技術専門学校準備室（1995年　山形医療技術専門学校作業療法学科）
1998年　帝京大学医学部附属病院リハビリテーション部
2005年　国際医療福祉大学三田病院リハビリテーション室
2007年　千葉県健康福祉部
2009年　千葉県立保健医療大学健康科学部リハビリテーション学科作業療法学専攻
2016年　厚生労働省老健局高齢者支援課福祉用具住宅改修指導官（併）介護ロボット開発普及推進官
2018年　学校法人敬心学園
2020年　現職
【主な所属学会】
（一社）日本作業療法士協会、（公社）日本リハビリテーション医学会、（一社）日本ニューロリハビリテーション学会、（一社）日本プライマリケア連合学会、日本がんリハビリテーション研究会、他

EL7　教育講演 7　膝 OA に対する最新の治療戦略



渡辺　淳也
医療法人社団淳朋会　変形性関節症センター

変形性関節症（Osteoarthritis: OA）は、関節への繰り返す微小外力や加齢に伴い発症し、進行すると日常生活動作に大きな障害を生じる。このため膝OAの治療では、疼痛の緩和と同時に、進行抑制のための有効な対策をとることが求められる。本発表では保存療法を中心に、ガイドラインに沿った最新の膝OAの治療戦略を紹介するとともに、装具治療の有効性と治療における位置づけについて解説する。

日本リハビリテーション医学会単位対象

略歴
【学歴】
平成 8 年 3 月（1996 年）　千葉大学医学部卒業
平成 17 年 3 月（2005 年）　千葉大学大学院医学研究院卒業
【職歴】
平成 8 年 4 月（1996 年）　千葉大学医学部附属病院整形外科勤務（以降研修病院勤務）
平成 17 年 4 月（2005 年）　スイスベルン大学留学（Post doctoral fellow）
平成 18 年 3 月（2006 年）　スイスベルン大学付属病院放射線科勤務（Staff）
平成 18 年10月（2006 年）　帝京大学ちば総合医療センター放射線科（准教授）勤務
平成 20 年 9 月（2008 年）　ハーバード大学医学部　客員准教授（ブリガム＆ウィメンズ病院放射線科）
平成 21 年 4 月（2009 年）　帝京大学ちば総合医療センター整形外科（准教授）勤務
平成 24 年 1 月（2012 年）　帝京大学ちば総合医療センター　先進画像診断センター　センター長
平成 26 年 1 月（2014 年）　千葉大学大学院医学研究院総合医科学講座　特任准教授
　　東千葉メディカルセンター整形外科　副部長　兼務
平成 27 年12月 (2015 年)　東千葉メディカルセンターリハビリテーション科部長　兼務
平成 28 年 4 月（2016 年）　千葉大学大学院医学研究院総合医科学講座　特任教授
令和 2 年 7 月（2020 年）　医療法人社団淳朋会　変形性関節症センター　センター長
令和 2 年 8 月（2020 年）　千葉大学大学院医学研究院整形外科学講座　客員教授
【受賞歴】
1. Young Investigator Award of the Japanese Society of Magnetic Resonance in Medicine (2003)
2. The 3rd Congress of the Japanese Society for Regenerative Medicine, Excellence Award (2004)
3. 2004 年度　千葉大学大学院医学薬学府長賞（2004）
4. The ESSR/ISS Prize 2006. The Presentation of the Best Award. European Society of Musculoskeletal Radiology (2006)
5. European Rheumatism and Arthritis Surgical Society. The Best Poster Award (2008)
【資格】
平成 8 年 4 月 26 日（1996 年）医師免許取得（医籍３７８４６４号）
平成 13 年10月 12 日（2001 年）麻酔科標榜医取得
平成 15 年 3 月 31 日（2003 年）日本整形外科学会専門医取得
平成 17 年 3 月 31 日（2005 年）医学博士学位取得
平成 20 年 3 月 31 日（2008 年）日本整形外科学会スポーツ認定医取得
平成 26 年 3 月 31 日（2014 年）日本整形外科学会リウマチ認定医取得
平成 28 年 3 月 31 日（2016 年）日本整形外科学会認定運動器リハビリテーション医取得
【所属学会】
1. 日本整形外科学会
2. 日本磁気共鳴医学会（理事）
3. 日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会（評議員）
4. 膝関節フォーラム（世話人）
5. 関東膝を語る会（世話人）

EL8　教育講演 8　補装具施策の動向について



周藤　方史
厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部　企画課　自立支援振興室

補装具施策の動向

略歴
日本社会事業大学専門職大学院卒業後、厚生労働省所管の障害者施設に勤務。2019年厚生労働省障害保健福祉部施設管理室で所管施設の指導等に従事。2021年から現職。

シンポジウム

SP1-1　シンポジウム 1　**ICF に基づく義肢装具の捉え方－ ICF 概要と臨床実践－**

ICF の概要　－義肢装具分野の位置づけ



井上　剛伸
国立障害者リハビリテーションセンター研究所

国立障害者リハビリテーションセンター研究所[1)]
国立障害者リハビリテーションセンター病院[2)]
○井上　剛伸[1)]，石渡 利奈[1)]，阿久根 徹[1,2)]

国際生活機能分類（ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health）は、国際障害分類(ICIDH: International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps)の改定版として、2001年に世界保健機関（WHO）が発行したものである。障害を主として取り上げていたICIDHに対して、ICFでは人間のあらゆる健康状態に関係した生活機能状態から、その人をとりまく社会制度や社会資源や、個人因子も含めて、記述・表現しようとするものである。
図1にその概念図を示す。心身機能・身体構造、活動・参加という生活機能の構成要素が示されており、それらが相互に影響を及ぼし合う。また、それらは、健康状態とも相互に影響を及ぼす関係となっている。背景因子は、環境因子と個人因子があれられており、これらも生活機能に相互に影響を及ぼしあい、環境因子は生活機能の促進因子とも、阻害因子ともなる。
障害は、生活機能の否定的な側面を表す用語として定義され、生活機能の構成要素に対応して、機能障害（構造障害を含む）、活動制限、参加制約の用語が定義されている。したがって、「生活機能」や「障害」は、包括用語であることに注意が必要である。ICIDHの”Disabilities”が複数形なのに対して、ICFの”Disability”が単数形なのは、そのためである。
ICFは、図1の概念図が有名ではあるが、その名称が示しているとおり生活機能の国際的な分類を表すことが主として作成されたものである。そのため、各項目には一つのアルファベット(b, s, d, eのいずれか)と3桁から5桁の数字により、階層構造のコードが振られている。統計ツールとしての活用も企図されており、それぞれの分類項目について評価点を付ける方法も規定されている。また、ステークホルダの多い障害の分野において、共通言語を示す事も大きな役割である。
義肢装具は、ICFの環境因子のうち、日常生活における個人用の支援的な製品と用具（福祉用具）(e1151)に含まれている。生活機能との関係を考えた場合、主に身体機能の補完や身体構造の代替を行う物であり、それぞれの義肢装具と身体部位との関係は明確である。一方、活動・参加との関連付けは義足や下肢装具についての「歩行」は明確な関連漬けがあるものの、他の項目については容易ではないものが多々あり、対応付けが難しいものもみられる。これは、義肢装具の特徴を如実に表したものであり、心身機能・身体構造への作用は端的にわかりやすいものの、それらが生活でどのように利用され、活動や参加にどのように作用するかを考えるには、その観点からの深掘りが必要となる。その点において、ICFの視点を再検討することにより、今後の義肢装具のさらなる発展につながる知見が得られるものと考える。このシンポジウムが、その一助にれば幸いである。
本発表には、厚生労働行政推進調査事業費にて実施した内容を含む。

略歴
1989年　慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程修了
1989年～現在　国立（身体）障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部
1996年～1997年　科学技術庁在外研究員派遣制度にてトロント大学派遣
2004年～2007年　東京大学工学部客員助（准）教授
2018年　博士（環境学）［東京大学大学院］

これまでに、支援機器に関する幅広い研究に従事.
日本義肢装具学会，日本生活支援工学会，日本リハビリテーション工学協会，ライフサポート学会，日本機械学会，日本人間工学会，IEEE, AAATE, RESNA等の会員.

社会保障審議専門委員会（生活機能分類専門委員会）委員
介護保険福祉用具・住宅改修評価検討会　委員
日本産業標準調査会　委員

SP1-2　シンポジウム 1　ICF に基づく義肢装具の捉え方－ ICF 概要と臨床実践－

上肢切断者の全体像を捉える ～作業療法における ICF の活用～



柴田　八衣子
兵庫県立リハビリテーション中央病院 リハビリ療法部

ICF（ International Classification of Functioning, Disability and Health，国際生活機能分類）は，多くの目的に用いられうる分類であり，さまざまな専門分野や異なった領域で役立つことを目指している．ICFを活用することで，障害や疾病を持った人やその家族，また，そうした人にサービスを提供する保健・医療・福祉等の幅広い分野の従事者が，これを用いて，障害や疾病の状態などを表現することによって，共通理解を持つことなどが可能になるものと考えられている[1)]．

近年，疾病と生活機能の両面から対象者（個人）をとらえようとするICFの概念は，多様なフィールドで共感を得て普及されてきており，義肢装具に関わる我々にとってもその考え方を理解し活用できることが求められている．

日本作業療法士協会は， 作業療法の支援方法のひとつとして，MTDLP（Management Tool for Daily Life Performance，生活行為向上マネジメント）[2)]を開発した．これは，作業療法のフレームを分かりやすく提示したツールで，アセスメントにおいて，希望する生活行為を阻害する要因と遂行するうえでの強みについて，ICFに基づき分析し予後予測をするものである．そして， 2012年版の作業療法ガイドラインでも，『作業療法では，対象者の心身機能の障害を改善・軽減するのみでなく，対象者を「生活者」＝「生活する主体」として捉え，本人がより満足のできる生活を構築（再編）していけるように，さまざまな治療・指導・援助を行うという特徴がある．また，対象者の経験，役割，価値観などの個人特性を踏まえ，対象者にとって重要で意味のある作業が自律的に行えるように支援する．そのため，作業療法過程において対象者との協業を重視する．こうした作業療法の視点は，心身機能・身体構造，活動と参加という生活機能と，背景因子である環境因子と個人因子との相互作用により個人の健康状態を捉えるICF 概念との共通性が極めて高い．』[3)]と示している．

今回のシンポジウムでは，上肢切断者の全体像を作業療法士がどのように捉えているのか，ICFを活用した臨床での実践をご紹介したい．

文献

1）障害者福祉研究会（編）：ICF　国際生活機能分類-国際障害分類改訂版-．中央法規，2008
2）一般社団法人　日本作業療法士協会：作業療法マニュアル66生活行為向上マネジメント，改訂第3版．2018
3）作業療法ガイドライン（2012年度版）．一般社団法人　日本作業療法士協会，2021.8.29現在
https://www.jaot.or.jp/files/page/wp-content/uploads/2010/08/OTguideline-simpleVer.-2012.pdf

略歴

【学歴・職歴】
1992年　鹿児島大学　医療技術短期大学部　作業療法学科卒業
1992年　社会福祉法人　兵庫県社会福祉事業団　兵庫県立総合リハビリテーションセンター　リハビリテーション中央病院
1994年　社会福祉法人　兵庫県社会福祉事業団　兵庫県立総合リハビリテーションセンター　自立生活訓練課
1996年　社会福祉法人　兵庫県社会福祉事業団　兵庫県立総合リハビリテーションセンター　リハビリテーション中央病院
2008年　社会福祉法人　兵庫県社会福祉事業団　兵庫県立西播磨総合リハビリテーションセンター　リハビリテーション西播磨病院
2010年　社会福祉法人　兵庫県社会福祉事業団　兵庫県立総合リハビリテーションセンター　リハビリテーション中央病院
現在に至る
【主な所属学会】
日本作業療法士協会、日本義肢装具学会、リハビリテーション工学協会、（社）日本作業療法士協会SIG　切断者の支援研究会

SP1-3　シンポジウム 1　**ICF に基づく義肢装具の捉え方－ ICF 概要と臨床実践－**

下肢切断者に対する ICF の臨床実践



柴田　晃希
株式会社　田沢製作所

株式会社　田沢製作所[1)]
東京大学医学部附属病院リハビリテーション科・部[2)]
○柴田 晃希[1)]，藤原 清香[2)]，酒井 勇雅[2)]

下肢切断者のリハビリテーション治療におけるアウトカムは、その実践結果の評価に不可欠である。下肢切断者のアウトカムには切断原因、心理的・認知的側面、合併症、発病以前の身体機能やコンプライアンスなどの様々な要因が複雑に絡み合い影響しているため、アウトカムに関する評価は難しいとされる。また下肢切断者の身体機能、quality of lifeなどの評価に用いる尺度にはゴールドスタンダードがなく、選択された結果に対してどのような評価尺度を用いるべきかについては文献上のコンセンサスが得られていない。さらに臨床や研究で得られた成果は個々の施設に分断的に保存されることで、情報の共有や比較を容易に行うことができない課題が指摘されている。
国際生活機能分類(ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health)の目的は、健康状態と健康関連状況を記述するための、統一的で標準的な言語と概念枠組みを提供することである。ICFには臨床場面での使用を目的とした各種のコアセットがあり、下肢切断のためのコアセットは開発中である。ICFの概念を視覚化した「生活機能モデル」は、さまざまな構成要素間の相互作用について理解するために活用できる。またICFにおいては「機能障害」がある時に、それが「活動制限」や「参加制約」とならないためには「環境因子」が影響するとされている。例えば下肢切断（機能障害）に対して、義足（環境因子）を用い、リハビリテーション治療（環境因子）を行うことで、実用歩行を獲得することが、活動制限を避けることになると考えられる。
臨床場面で下肢切断者に関わる医師、義肢装具士、理学療法士という医療関連職種は、リハビリテーション治療が患者に及ぼす影響について多面的に考えている。それは日常生活活動、身体・運動機能、生活環境、福祉、経済的側面など多岐におよぶ。そこにICFという共通言語・フレームワークを用いることにより、個々の患者の抱える様々な課題を専門職間で共有でき、相互理解を確実なものとする。こうして専門職がチームとして患者を包括的に捉えることで、至適なリハビリテーション治療の提供になると考える。
本発表では下腿切断者のリハビリテーション治療に関する一症例を紹介する。患者は13歳時に右側踵骨の骨肉腫と診断され、東京大学医学部附属病院で治療を受けた。治療方針として足部温存か下肢切断の選択肢があり、最終的には本人と家族が下腿切断後に義足を使用することを希望した。今回、ICFをもとに本患者の術前、術直後、現在までの各過程についての評価を行い、その過程に関わった医療関連職種の取り組みについて報告する。

略歴
【学歴・職歴】
1997年 熊本総合医療福祉学院　義肢装具学科　卒業
1997年 希みの会 HOPE（Humanitarian Orthotic and Prosthetic Endeavor)所属
1997年 The Cambodia Trust : Cambodia
1998年 COPE (Cooperative Orthotic and Prosthetic Enterprise)： Laos
2003年 株式会社 田沢製作所 入社
2005年 国際医療福祉大学大学院　修士課程終了
2015年 国際医療福祉大学大学院　博士課程終了

SP2-1　シンポジウム 2　脳卒中者の下肢装具をめぐる連携

地域支援病院における装具外来の取組と連携への展望



藤原　大
宮城厚生協会　坂総合病院

当院は宮城県塩釜市に位置し、塩釜市・多賀城市・利府町・松島町・七ヶ浜町および仙台市東部、人口およそ25万人の地域を診療圏とする地域支援病院である。リハビリテーション科には、リハビリテーション科専門医5名と療法士75名が所属しており、急性期・回復期・生活期のあらゆる場面で「標準的かつ最新のリハビリテーション医療を提供する」ことを目指し、日々の診療にあたっている。

外部の義肢装具士と連携して行う義肢装具外来は、火曜日・木曜日の週2回で行っている。火曜は、痙縮外来と併設しており、入院患者への対応とともに、生活期における痙縮治療と装具治療を並行して検討できる体制としている。木曜は、入院・外来患者における義肢装具の新規作製や調整とともに、生活期における義肢装具の調整や修理などにも迅速に対応できる体制としている。

当院では障害者総合支援法における補装具費支給の書類判定業務を日常的に数多く実施している。更生相談所から距離が離れている当地域において、地域内で適切な時期に速やかな判定や対応が可能であるという点から、その存在意義は大きい。また当院のリハビリテーション科医は更生相談所における所内判定業務にも定期的に協力していることから、行政とも「顔のみえる関係」が構築されており、地域における判定業務が円滑に進みやすい。

当院の義肢装具外来を初めて受診する障害者においては、不適切な装具を長年使用している事例にも数多く遭遇する。疼痛の出現や装具の破損が、その受診のきっかけになることが多い。障害者やその支援を行う家族やスタッフに、装具に関連する正確な知識や相談すべき窓口が周知徹底されていないことが要因と考えられる。当外来は当院で定期フォローをしている障害者以外にも門戸を開いているが、地域リハビリテーションに関わるスタッフやケアマネジャーとの日常的な連携をどう構築するかが課題になっている。装具は地域連携の「架け橋」になる可能性があると捉え、地域の病院における義肢装具外来は、これまで以上に「見える化」を図ることが求められる。

生活期に作製する装具を適切に活かせるかどうか？これは、装具を作製する現場と地域で障害者に日常的に向き合うリハビリテーションスタッフの連携にかかっている。障害者本人や家族、地域スタッフが考える問題点や目的が装具作製の場にも反映されることで、装具は適切かつ継続的に使用される。図らずもコロナ禍を契機にWEB会議システムの利用が習慣化され、「オンライン診療」への注目が急速に高まっている。動作に関連する検討が中心となる装具作製の現場と地域スタッフが密に連携する手段として、臨床におけるWEB会議システムの利用も積極的に検討すべきだろう。

略歴
【学歴・職歴】
2002年　東北大学医学部 卒業
2002年　宮城厚生協会 坂総合病院、泉病院、古川民主病院にて初期研修
2005年　宮城厚生協会 坂総合病院 リハビリテーション科 医員
2007年　宮城厚生協会 長町病院 リハビリテーション科 医員
2009年　兵庫医科大学 リハビリテーション部 非常勤医師（国内留学）
2011年　宮城厚生協会 坂総合病院 リハビリテーション科 医長
2012年　宮城厚生協会 坂総合病院 リハビリテーション科 科長
2020年　宮城厚生協会 坂総合病院 リハビリテーション科 診療部長　現在に至る
【主な所属学会】
日本リハビリテーション医学会、日本プライマリ・ケア連合学会
日本心臓リハビリテーション学会、日本臨床神経生理学会
日本臨床栄養代謝学会、日本リハビリテーション栄養学会

SP2-2　シンポジウム 2　脳卒中者の下肢装具をめぐる連携

藤枝市における装具連携発足への挑戦



青島　健人
藤枝平成記念病院

下肢装具を適切にフォローアップするためには、医師、療法士、義肢装具士が連携するだけでなく、急性期・回復期・生活期や医療・介護・福祉の連携が必須となる。近年では、下肢装具のフォローアップや地域における連携の取り組みに関する報告が増加傾向にある。
我々の地域でも下肢装具連携を始めるにあたり，具体的な問題点をより明確にするため，当法人での生活期において下肢装具を使用している患者・利用者27名の現状および管理状況などを横断的に調査した．結果、作製装具会社は20例が明確，7例が不明であった．作製日は12例明確，15例不明であった．耐用年数は14例で耐用年数を超過しており，6例で耐用年数内，7例で不明であった．修理歴は9例であり，16例でなし，２例不明であった．修理のきっかけとしてマジックテープの劣化が6例，ベルトの破損が3例，機能変化が1例であった．装具の劣化や不適合に気付いているが修理・再作製に至らないなどの管理不良が14例であった．この結果から装具に対する療法士の興味・関心が乏しいことや，制度の理解が不十分なため再作製に躊躇している可能性が考えられた．したがって，装具に関わる職種への教育，他院との意思統一，行政への働きかけ、ケアマネージャーへの呼びかけ、義肢装具会社への協力依頼などの取り組みも必要となることが明らかとなった．
そこで，2017年から療法士に向けた教育的な取り組みや地域で行われる他職種研修会を行った．また，行政やケアマネージャーへの呼びかけにより，我々の地域でも装具連携を発足し，他院の急性期病院，回復期リハビリテーション病院、藤枝市役所地域包括ケア推進課及び自立支援課、義肢装具会社と具体的な活動や連携ツールなどを構築するため，多職種での話し合いを行い始めた．連携における主目標として，1.新規装具難民を生まない2.既存の装具難民を見つける・救うことを掲げ，どのような対策をしていくかについて検討している．

本シンポジウムでは、藤枝市における装具連携発足までの我々の取り組みを紹介し、今後の課題や他地域の取り組みなどの議論を行いたい。

【略歴】
2012年　常葉学園医療専門学校
　　理学療法学科　卒業
2012年　藤枝平成記念病院
　　リハビリテーション部　入職
　　現在に至る
【資格】
2012年　理学療法士免許
2017年　3学会合同呼吸療法認定士
2018年　認定理学療法士（脳卒中）
【主な所属学会】
日本義肢装具学会、日本神経理学療法学会、日本支援工学理学療法学会、日本リハビリテーション医学会

特別発言



山崎　健治
川村義肢株式会社　関東本部営業部　教育・臨床支援課　主任技師

略歴
2004 年　学習院大学文学部史学科卒業
2007 年　日本聴能言語福祉学院義肢装具学科卒業
2007 年　川村義肢株式会社入社

SP3-1　シンポジウム 3　足病患者に対するリハビリテーションと義肢装具療法の関わり

ガイドラインからみた足病患者のリハビリテーション



河辺　信秀
東都大学 幕張ヒューマンケア学部 理学療法学科

本講演では、「足病」を糖尿病神経障害、下肢動静脈疾患、リンパ浮腫、膠原病、二分脊椎などによる下肢創傷と定義し、そのリハビリテーションについて解説することを目的とする。足病患者においては、創傷治癒を目的とした様々な治療が行われるが、重要な介入の一つとして免荷（offloading）が行われる。褥瘡と同様に、創部への荷重が取り除かれない限り、創治癒が得られないためである。したがって、足病治療においては offloading を達成するために「装具療法」が標準的な治療となる。糖尿病足病変に対する offloading は、International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) が公開している IWGDF Guideline on offloading foot ulcers in persons with diabetes に準拠する。本講演では、本ガイドラインに従って、病態に応じてどのようなデバイスを選択すべきか紹介したい。一方で、offloading を含む創傷治療は、治療が長期に渡るため、免荷する下肢だけでなく全身の廃用症候群が発生し歩行機能が低下する。創傷治療中のリハビリテーションが必須となるが、創傷治癒のためには荷重を避ける必要があるため、足病患者のリハビリテーションでは、offloading を達成しつつ立位や歩行を行う必要がある。理学療法士は、offloading を達成するための装具療法とともに、歩行補助具をもちいた免荷歩行練習を実施し、創傷治癒を妨げずに身体機能・歩行能力の維持・改善を目指している。本講演では、これらの介入の効果についても解説したい。

創傷治癒後の足病患者では再発が高頻度で発生する。このため治癒後に以下に再発を予防するかが重要となる。また、一度も創傷を発症していなくともハイリスクな症例は存在する。これらの予防期の症例に対しても装具療法やリハビリテーションが必要である。これらの関わりを IWGDF Guideline on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes を紹介しつつ解説したい。

このように足病患者のリハビリテーションにおいては、理学療法士、作業療法士だけでなく、義肢装具士の役割が非常に大きいと言えるが、本邦において、義肢装具士の足病患者の装具療法への関わりは不十分であると考えられる。多くの義肢装具士の参入が必要であると考えている。

略歴
平成　５年３月　国立療養所箱根病院附属リハビリテーション学院卒業
平成　５年４月　横浜船員保険病院リハビリテーション科　理学療法士
平成２２年４月　茅ヶ崎リハビリテーション専門学校 理学療法学科
平成２５年３月　明星大学大学院人文学研究科教育学専攻 博士前期課程修了
平成２９年３月　明星大学大学院教育学研究科教育学専攻 博士後期課程修了
平成２９年４月　城西国際大学 福祉総合学部 理学療法学科 助教
令和　２年４月　東都大学 幕張ヒューマンケア学部 理学療法学科　准教授

修士（教育学）、博士（教育学）
内部障害専門理学療法士、代謝認定理学療法士、日本糖尿病療養指導士

SP3-2　シンポジウム 3　**足病患者に対するリハビリテーションと義肢装具療法の関わり**

創傷治療期・再発予防期の理学療法における装具療法の役割



大塚　未来子
大分岡病院　総合リハビリテーション課

下肢慢性創傷の治療は、虚血・感染・創部の状態に応じて、血行再建・デブリードマン・足趾切断・植皮を施行するが、その過程で足部は形状を変え、下肢機能の再構築が必要となる。特に足根骨以遠を失う小切断（趾切断やTMA切断）は、足関節を介して走行する下腿筋の停止部の欠落や足底を張り巡らす足底腱膜の切除により、足部アーチの下降及び足関節周囲筋拮抗性の不均衡が生じ足部が変形する。そのため、小切断術後は創部の免荷と保護のためフットウェアが必須である。
フットウェア導入する当初、外勤の義肢装具士の代わりにリハビリテーションを担当する理学療法士が除圧フェルトを加工するが、手始めに「何故、フットウェアが必要なのか」を充分説明し患者の受け止めを確認する。時間も要する事ではあるが、装具は作成しても履かなければ効能は無いため、患者のコンプライアンスを慎重に確かめる。このプロセスが非常に重要であると考えている。
足に対する理解とリスク管理が得られた後は運動療法と装具療法の相乗効果は飛躍的であり、足と装具の「適合」から生活環境への「適応」に繋がり、フットウェアは患者のADL・QOLの向上を導く。理学療法と装具療法は足病患者の生活機能再建に重要な役割を担っていると考える。

略歴
1998年　長崎リハビリテーション学院　理学療法学科卒業
2001年　大分岡病院　総合リハビリセンター勤務
2006年　同院　創傷ケアセンター　フットケア外来　兼務
2012年　認定理学療法士（運動器）
2012年　日本下肢救済足病学会　評議員
2012年　日本下肢救済足病学会　九州地方会　評議員
2015年　日本下肢救済足病学会　補装具委員会　委員
2015年　下肢慢性創傷の予防リハビリテーション研究会　世話人
2016年　糖尿病足病変手術研究会　世話人
2019年　日本フットケア・足病医学会　評議員　補装具委員

【所属学会】
日本糖尿病理学療法学会
日本フットケア・足病医学会
日本臨床バイオメカニクス学会

SP3-3　シンポジウム 3　**足病患者に対するリハビリテーションと義肢装具療法の関わり**

足病患者に対するリハビリテーションと義肢装具療法の関わり



佐藤　弘也
旭川医科大学病院　リハビリテーション部

旭川医科大学病院　リハビリテーション部[1)]
旭川医科大学　リハビリテーション科[2)]
○佐藤　弘也[1)]，大田 哲生[2)]

CLTI(Chronic limb threatening ischemia)患者の下肢切断リスクはWIFI分類で評価される。WIFI分類はWound(潰瘍)、Ischemia(虚血)、Foot Infection(足部感染)の頭文字をとっており、それぞれ0−3 gradeで評価する。潰瘍が大きいからといって大切断に至るわけではないが、感染があると切断リスクがより高くなるため患肢の状態を把握することが重要である。下肢切断患者の併存疾患や合併症は多様で、糖尿病性腎症のため人工透析を行っていたり、糖尿病性神経障害のため下肢の感覚脱失や重度足部変形を伴っており、下肢潰瘍になり得る因子を複数持つ患者が多いが、因子が少ないにもかかわらず小さな潰瘍の発見が遅れ、創部感染後に大切断に至ることもある。糖尿病性神経障害、末梢動脈疾患は末梢かつ両側性に生じることが多いため、対側下肢の評価も重要となる。一側下肢が切断となった場合、当然であるが対側下肢に荷重が集中する。切断肢と同様にWIFI分類で対側下肢切断リスクを評価したり、糖尿病性神経障害の評価も重要になる。特に表在感覚の有無や程度、運動神経障害に伴う足趾・足部の変形の有無、自律神経障害による皮膚乾燥の有無の確認が必要となる。また、爪の状態、履物による靴擦れなどの外傷や、下肢の関節可動域制限など一部の足底圧が上昇する外的要因、胼胝の評価も忘れてはならない。下肢切断後に義足による歩行練習を実施する際には、歩行補助具や対側下肢の装具の必要性、履物の選定を適切に行う。つまり平行棒、松葉杖、歩行器などから適した歩行補助具・道具を選択し、切断肢、非切断肢への荷重量を調整するとともに、対側の下肢装具、フットウェアや靴を選定する。下肢深部感覚の重度障害例では転倒に注意が必要となる。さらに歩行様式や歩幅、活動量にも気を配ることが重要である。特に身体活動量は併存疾患の改善、ADLの維持・拡大のために十分に確保したいが、活動量増加は創部を悪化させ得ることも考えておく必要がある。歩行練習後の断端チェックは必ず行うべきで、断端の皮膚脆弱性や感覚障害がある場合は特に入念に行う。創縫合部はストレスがかかりやすいため、特に注意を要する。義足の適応に関しては、議論が分かれることも少なくない。切断肢、非切断肢の機能は様々で歩行獲得には上肢・体幹の能力や呼吸循環器系の能力も影響する。適切なリハビリテーションを施行し、歩行補助具等を用いることで歩行が自立することもあるし、車椅子中心の生活でも義足を装着することで立ち上がりや立位バランスが改善し、ADL能力が拡大することも多く経験する。義足がないため立位の機会が減り、臥床のため廃用症候群をひきおこし、併存疾患が悪化することも考えられるため、出来る限り義足装着の可能性を検討することは重要と考える。認知面の低下があると、義足の管理は困難であるため、身体面のみならず、認知面の評価も適切に行うことを忘れないようにしたい。

略歴
【学歴】
2010 北海道文教大学人間科学部理学療法学科卒業
【主な所属学会】
日本フットケア・足病医学会、日本義肢装具学会

SP4-2　シンポジウム 4　パラスポーツと義肢装具のアダプテーション

パラアスリートへの理学療法士の関わり



笹代　純平
ハイパフォーマンススポーツセンター 国立スポーツ科学センター

当センターのスポーツメディカルセンターでは主に4名のトレーナーが医師の指示のもとパラアスリートのリハビリテーションを実施している。うち3名が理学療法士、1名柔道整復師の国家資格を保有しており、日本障がい者スポーツ協会公認障がい者スポーツトレーナーや日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナーなどのトレーナー資格を併有している。当センターではスポーツ義足で競技をするアスリートの利用は少ないが、実際に利用しているパラリンピック競技としては陸上、車いすテニス、車いすバスケットボール、ゴールボール、ブラインドサッカー、テコンドー、アルペンスキー、クロスカントリースキーなど、もともとの障がいの種類も含め幅広い。

パラアスリートのコンディショニングやリコンディショニングを考えるうえでは、原疾患や元々の障がいを考慮しながら実施する必要がある。慢性的なスポーツ障害の場合は特にその影響が強く表れる可能性がある。パラアスリートのコンディショニング・リコンディショニングにおいて、補装具の調整は身体へのアプローチと同等に重要である。

車いすアスリートでは、座圧分布の分析に基づき、クッションの種類や形状・厚さの調整や座面の高さ、角度の調整などを行うが、アーチェリーのように精密な姿勢の安定を求められるターゲット競技では、タオル1枚ほどの座面の厚さの違いでも競技パフォーマンスに変化をおよぼすこともある。さらに車いす駆動を伴う競技では、座位での骨盤の前後傾アライメントは車いすでの移動や座位安定性を左右する重要な因子である。骨盤の軽度前傾を意識した、いわゆる「骨盤を起こす」姿勢は体幹の前傾を促し、素早い駆動動作等には向いているが、体幹機能障がいがあるアスリートで安定性を得るためにあえてやや骨盤後傾の「仙骨座り」のような姿勢をとることもある。

そのほか、手・手指欠損や前腕欠損など上肢機能に障がいがある場合、把持が不要な大胸筋のようなプッシュ動作に関する筋力は比較的保たれるが、広背筋などのプル動作に関わる筋力は低下がみられやすい。トレーニング用義手などを用いる場合もあるが、そのようなツールない場合にはベルクロバンドやゴムバンドなどである程度代用する。

多くの場合は方法や用具の工夫によって、健常アスリートと同様のコンディショニング・リコンディショニングを実施することが可能であり、個々のアスリートに対するエクササイズのアダプテーションが重要となる。本シンポジウムでは、当センターにおけるパラアスリートへの理学療法士の関わりについて、競技や元々の障がいを考慮したアプローチについて例示する。さらに2021年はパラリンピックの開催に伴い、大会期間中の日本選手団を支援するため選手村外にサポート拠点を設置し運営を行ってきた。この村外サポート拠点での活動内容も合わせて紹介する。

略歴
【学歴・職歴】
2010年　青森県立保健大学健康科学部　卒業
2012年　広島大学大学院保健学研究科　博士課程前期修了
2015年　広島大学大学院医歯薬保健学研究科　博士課程後期修了
2016年　日本スポーツ振興センター　マルチサポート事業（パラリンピック競技）　契約職員
2018年　広島大学大学院医系科学研究科　助教
2020年　日本スポーツ振興センター　国立スポーツ科学センター　専門職　現在に至る
【主な所属学会】
日本スポーツ理学療法学会、日本アスレティックトレーニング学会、日本臨床スポーツ医学会、日本体力医学会、JOSKAS

SP4-1　シンポジウム 4　パラスポーツと義肢装具のアダプテーション

パラアスリート選手が求める義肢装具



井谷　俊介
SMBC 日興証券株式会社

略歴

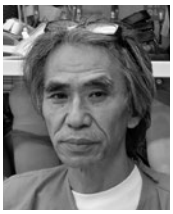
競技：パラ陸上（100m、200m、4×100m）
出身地：三重県　障がい：下腿切断　クラス：T64

大会実績
2018年　WPA北京グランプリ　100m 優勝
2018年　関東パラ陸上競技選手権大会　100m 優勝
2018年　ジャパンパラ陸上競技大会　100m 銀
2018年　日本パラ選手権大会　100m 銀
2018年　インドネシア2018アジアパラ競技大会　100m 優勝
2019年　第35回静岡国際陸上競技大会　100m 優勝
2019年　第30回日本パラ陸上競技選手権大会　100m 優勝
2019年　関東パラ陸上競技選手権大会　100m・200m 優勝
2019年　ジャパンパラ陸上競技大会　100m・200m 優勝
2019年　ドバイ2019世界パラ陸上競技選手権大会　100m 8位、200m 7位

記録
100m　T64クラス　11.47　アジア記録
200m　T64クラス　23.49　アジア記録

SP4-3　シンポジウム 4　パラスポーツと義肢装具のアダプテーション

パラアスリート選手に関わる義肢装具士による関わり



臼井　二美男
公益財団法人 鉄道弘済会義肢装具サポートセンター

略歴

１９５５年 群馬県生まれ。
１９８３年 財団法人鉄道弘済会・東京身体障害者福祉センター（現義肢装具サポートセンター）入社。
１９８９年より通常の義足に加え、スポーツ義足の製作も開始。
１９９１年より陸上クラブを創設「スタートラインＴＯＫＹＯ」現在に至る。
２０００年 夏季パラリンピック ２０１６年リオ大会まで日本代表選手のメカニックとして帯同。
２０２０年　厚生労働省より「現代の名工」受賞。
２０２１年 夏季パラリンピック東京大会開会式で聖火ランナーを務める。

学生シンポジウム

STP　学生シンポジウム　コロナ禍でも普通に国際交流してますが、何か?



佐々木　伸
神戸医療福祉専門学校三田校

2020年から始まった新型コロナウイルスによるパンデミックにより、それまで普通に行われていた留学等の国際交流が全てストップした。神戸医療福祉専門学校三田校でも、最終学年によるラトローブ大学（オーストラリア）、香港理工大学（中国）への研修、マヒドン大学（タイ）との交換留学や臨床実習、外国人講師を招いてのセミナー等も2020年の早い段階で全て中止の決定をせざるを得なかった。

世の中で在宅での業務・学業が推奨されるにつれて、Zoom, Teams, WebEX等のいわゆるオンライン会議ツールが注目されるようになった。これらのツールはパンデミック以前から存在してはいたが、限られた機会での使用に限定されており、パンデミックが無ければここまで一般に浸透していなかった事は疑いようもない。我々教員も、オンライン授業の為にZoomの操作方法を一から学んだ事が昨日の事のように思い出される。

既述のように従前の物理的な国際交流は止めざるを得なかったが、オンライン会議ツールを使用すれば、それまでと同等な交流を続けられるのではないかという点に着目した。当時、殆ど全ての会議がオンラインに移行したが、かといってそれにより仕事が滞るといった事例も（少なくとも私の周りでは）なかった事から得た発想である。もちろん、物理的にその場所に行きその土地の景色、匂い等を肌で感じたり、現地の人と直接交流するといった点との比較についてはもとより考慮していない。

上記を2020年8月にマヒドン大学シリントン義肢装具学校のSirirat Seng-iad先生に打診したところ、是非やろうという快諾を得た。また同時期に新潟医療福祉大学の東江由紀夫教授にも相談し、こちらも参加への快諾を頂いた。ここに、SEO (Student Exchange Online)の基本骨子が出来上がり、翌9月より本格始動に至る。その後12月に月城慶一教授をはじめとした広島国際大学、2021年8月のラトローブ大学の参加を経て現在に至る。

SEOの活動は月2回、土曜日の14:00-15:30（タイ時間12:00-13:30、オーストラリア時間15:00-16:30）の90分で行われている。毎回各校からのModerator（進行）が持ち回りでその週の会合を担当し、アイスブレイク、ワールドカフェ、症例検討等の活動内容を企画・実行する。

月2回の開催を1年間継続した結果、お陰様で2021年9月11日（土）に第24回目の1周年記念を迎える事が出来た。何事も、始める事は比較的容易で盛り上がるが、それを継続する事が難しいのは周知の事実である。SEO初開催以来一度も休まず開催し続けれられた事は密かな自慢であり、また、関係各校のご協力に深く感謝する。これまでの参加述べ人数は500人にのぼる。

本シンポジウムは、SEOの各参加校からの教員・学生代表者が集い、特に学生達によるSEOに参加してみての所感及び今後の展望等を議論する事を主体とする。

略歴
1994年義肢装具士国家資格を取得、3年間の国内勤務を経て、1997年よりカンボジア、タイ、スリランカのクリニック及び教育機関にて、延べ17年間活動する。また、ISPO（International Society for Prosthetics & Orthotics）の教育委員会委員として、ラトローブ大学（オーストラリア）、VIETCOT（ベトナム）、PIPOS（パキスタン）、MSPO(ミャンマー)、CSPO（カンボジア）、TATCOT（タンザニア）、BHPI（バングラデッシュ）、Mobility India（インド）、新潟医療福祉大学、人間総合科学大学等での、ISPO学校認証査察官としても活動。国内学会、国際学会での発表多数あり。2014年より現職。日本義肢装具学会国際化委員、日本義肢装具士協会評議委員及び国際委員。心理学修士。



鎌田　恭子
神戸医療福祉専門学校三田校

略歴
2006 年　神戸医療福祉専門学校三田校 義肢装具士科卒業
2006 年　Sirindhorn School of Prosthetics & Orthotics (SSPO), Mahidol University, THAILAND
2010 年　川村義肢株式会社
2016 年　神戸医療福祉専門学校三田校 義肢装具士科 4 年制・義肢装具士科



須田　裕紀
新潟医療福祉大学　リハビリテーション学部　義肢装具自立支援学科

略歴
【学歴・職歴】
2007 年　有限会社　タカハシ補装具サービス
2009 年　新潟医療福祉大学医療技術学部義肢装具自立支援学科　助手
2010 年　新潟医療福祉大学医療技術学部義肢装具自立支援学科　助教
2017 年　新潟医療福祉大学医療技術学部義肢装具自立支援学科　講師
現在に至る
【主な所属学会】
日本義肢装具学会、日本義肢装具士協会、リハビリテーション工学協会、臨床歩行分析研究会



月城　慶一
広島国際大学　リハビリテーション学科　義肢装具学専攻

略歴

1988 年　国立身体障害者リハビリテーションセンター学院　義肢装具士養成課程卒業
1992 年　Bundesfachschule ドイツ義肢装具マイスター養成校卒業
2007 年　工学院大学大学院機械工学修士課程卒業

1992 年　義肢装具製作会社チーガー（ドイツ）
1994 年　オットーボック（ドイツ）
1996 年　パシフィックサプライ株式会社（大阪）
1997 年　オットーボック（ドイツ）
1999 年　オットーボック・ジャパン株式会社（東京）
2007 年　新潟医療福祉大学　義肢装具自立支援学科　準教授
2015 年 - 現在　広島国際大学　リハビリテーション学科 義肢装具学専攻　教授

所属学会　日本義肢装具学会



Ms. Sirirat Seng-iad
Mahidol University

略歴

2007 – 2012　Assistance lecturer, Sirindhorn School of Prosthetics and Orthotics (SSPO), Faculty of Medicine , Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand
2012-2014　Deputy Chief of Education committee, Sirindhorn School of Prosthetics and Orthotics, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University
2013-Present　Lecturer, SSPO, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand
2007　BSc in Prosthetics and Orthotics, Mahidol University, Thailand
2010　MA in Developmental Psychology, Chulalongkorn University, Thailand

特別企画

SE1　特別企画 1　行けるところではなく、行きたいところへ行こう



野間　麻子
特定非営利活動法人ハイヒール・フラミンゴ

ハイヒール・フラミンゴとは
ハイヒール・フラミンゴはひとりの女性義足ユーザーの願いから誕生した、おそらく日本で初めての女性義足ユーザーのコミュニティである。40代で突然の病のため片足の切断を余儀なくされた彼女は、女性の義足ユーザーとのつながりを求めたが、その願いは叶うことはなかった。
「義足ユーザーの女子会を開催してくれませんか」
2018年6月、初めての“義足女子会”が川村義肢株式会社にて開催された。企業内のイベントとして始まった活動は、2019年7月から任意団体として、2020年3月からはNPO法人として活動を続けている。オンラインで月1度開催している交流会の参加者は全国に広がり、2021年8月現在の会員数は67名と輪が広がっている。

女性義足ユーザーを取り巻く環境
“きれいに歩きたい”“走りたい”“義足部品を試したい”といったことが義足ユーザーの願いだと考え、イベントに女性の参加者が少ないことに何の疑問も持たなかったが、無意識に女性義足ユーザーを排除していたことに気づかされた。
義肢装具士の男女比は女性16%、男性84%と圧倒的に男性が多い（2016日本義肢装具士白書より抜粋）。義足ユーザーの男女比でも、女性はマイノリティである。少数派から意見や願いを口にするのは難しい。そのことを私たちは謙虚に捉えておく必要がある。

“心理的安全性”が本来のその人らしさを取り戻す
私たちが大切に考えていることは“心理的安全性”である。一人ひとりが気兼ねなく発言でき、本来の自分を安心してさらけ出せると感じられる場を目指している。
交流会では、義足での困りごと、義足のお手入れ、服装や靴の工夫など、多様な情報交換が行われ、参加者からは笑顔が溢れている。
「安全に義足が履ければ充分」と語っていたユーザーは、今では義足を隠さずおしゃれを楽しんでいる。悩みを打ち明けることができ、それに共感したり相談にのってくれたりする仲間がいる安心感、自分の苦しい体験が誰かの役に立つ喜びが、ありのままの自分を認め、前向きに生きる力に変わる。

女性義足ユーザーが自分らしく生きられる社会へ
“The personal is political”（個人的なこと、私的なことの中に、社会全体の力関係や制度の問題が集約されて表れている、というフェミニズム運動のスローガン）は、女性義足ユーザーを取り巻く環境につながると考えている。
義足であることは制約も多く不自由なこともあるが、それが孤独や孤立、恐怖となる社会であってはならない。
行けるところではなく、行きたいところへ行ける社会の一助になりたい。
ハイヒール・フラミンゴが目指す「女性義足ユーザーが自分らしく生きられる社会」は個人の枠にとどまるのではなく、多様な人々が生きる社会全体に波及すると考えている。

略歴
野間 麻子 略歴

2002年 6月　川村義肢株式会社入社
（2021年8月現在 事業開発本部 地域事業開発課所属）

2012年　　福祉用具専門相談員取得

2019年 3月　特定非営利活動法人ハイヒール・フラミンゴ代表就任

SE2　特別企画 2　3Dプリンタ及び3Dスキャナなどによるデジタル生産技術について

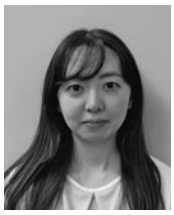


大塚　圭輔
3Ｄものづくり普及促進会

３Dものづくり普及促進会[1)]
株式会社データ・デザイン[2)]
〇大塚　圭輔[1)]，山本 彩乃[2)]

近年、製造業界では3Dプリンタによるモノづくりが話題となっています。造形方式も様々なものが開発され、造形出来る材料も樹脂・金属・ファイバーなど多岐にわたります。
3D関連技術の発展により様々な要望に応えられる状況が整いつつあり、義肢装具業界におけるモノづくりはオーダーメイドが主である為、3Dプリンタによるモノづくりと親和性が高いと考えられます。
本講演では、3Dプリンタや3Dスキャナなどのデジタル生産技術の最先端と事例を紹介した上、義肢装具業界における3Dプリンタ活用とは、どのようなことが考えられるのか、どのような導入事例や方法があるのかなどをご紹介させて頂きます。
はじめに我々「3Dものづくり普及促進会」は8年前より活動を開始した任意団体でありますが、その活動の一環をご紹介します。
また、スキャナ技術に係る発表については、我々の活動の協力企業様である、データ・デザイン様よりご紹介させて頂きます。
近年スキャナ技術は、自動車産業を中心に導入が進んできた３Ｄスキャナは計測方法の変化や技術進化により医療・福祉分野に広がりを見せています。
これまでは３Ｄスキャナの設置環境や作業者の操作スキル、価格などが課題とされてきましたが、近年は使用環境、人を選ばずに幅広い分野で活用できる３Ｄスキャナが注目を集めています。
今回の講演では誰でも簡単に素早く計測を可能にするハンディタイプのスキャナをご紹介させて頂きます。
紹介するハンディタイプのスキャナは人体に影響のない光源を採用していることからモノから人まで高速に３D データを取得することができます。
さらに、このような３D スキャナで取得したデータを最大限に生かすことができる
モデリングソフトもご紹介いたします。人体のような自由形状は従来のモデリングソフトでは編集や形状変更が難しいのが現状です。複雑な曲面形状を得意とし、医療・福祉分野でも多くの導入実績のあるモデリングソフトをご紹介させて頂きます。

略歴
【学歴・職歴】
2016年　甲南大学　文学部　卒業
2016年　株式会社立花エレテック　入社
2018年　株式会社立花エレテック　産業メカトロニクス事業部3Dプリンタ課へ配属
　　3Dプリンタ業務に従事
同年　3Dものづくり普及促進会　事務局員（所属立花エレテック）としても活動
　　3Dプリンタを中心に製品PRのみでなく、3D技術を活用したトータル支援を
　　行う



山本　彩乃
株式会社データ・デザイン

略歴
2016 年　名城大学　経営学部　国際経営学科　卒業
　　同年　株式会社データ・デザイン　入社
　　３D デバイス技術に関する３D スキャンやリバースエンジニアリング・デジタル検査などの技術者として業務を担当。
　　導入前のプリセールスから導入後の技術的支援・３D データの運用についてのアフターサポートまでを行う。
2020 年　光造形方式の３D プリンタの製品担当としての業務を開始。
　　現在に至る

SE3-1　特別企画 3　筋電義手と ACMC ーどう動く?どう使う?どう評価する?ー

筋電義手―どう動く？－ 筋電信号処理・制御・モーターのはなし



大西　謙吾
東京電機大学 理工学部 電子工学系

筋電位制御式の電動義手手先具は，切断肢に内在する筋の収縮に伴い生じる生体電気現象をセンサーで検出，増幅・処理し，マイクロコンピューターで判定した結果により，バッテリーからモーターに供給される電気エネルギーを操作し，モーターが駆動する手先具の指の開閉運動と力を制御する．この筋電義手のコンセプトは1940年代に発案され，1960年代には筋電信号処理方法や手先具の駆動機構の開発が進み，1980年代に実用的な電動義手が製造，事業化されるに至っている．臨床利用に至った3指つまみ把持形態式のハンドと電動フックは，材料・生産技術の向上に伴い効率の向上，軽量化，耐久性向上が進み，機械的な性能向上が進むとともに，適合，訓練方法も含めたハードウェアとソフトウェアの改良を重ね，装着快適性，信頼性，審美性の性能も改善されるとともに，手機能の代替としての評価方法が確立されてきた．
今回は，Traditional Handと称されるようになった3指型の筋電義手ハンドの「つくり」と「うごき」として，筋電計測・処理とモーター制御の技術の大要を概説し，筋電信号による義手操作における注意点について解説する．そして，筋電義手ハンドの把持性能，操作性能の評価法であるBox & Block Test, Clothespin Relocation Test, SHAP Testを解説する．また，2010年代以降に市販化された5指型の高機能筋電義手ハンド，ならびに3Dプリンタ製筋電義手ハンドとそれぞれのコア技術である複数センサー化と筋電信号のパターン識別技術，ディジタルファブリケーション技術の大要を概説し，これらによりTraditional Handに残されていたどの性能上の課題を解決し，トレードオフで生じた課題を考える．そして，これらの新しい筋電義手ハンドを臨床で使う上での適合，訓練，評価で考慮すべき点を考える．

[参考文献]
Muzumdar A (Ed.). *Powered upper limb prostheses: Control, implementation and clinical application.* Springer, Berlin, Germany (2004)

略歴
【学歴・職歴】
1996年大阪大学 工学部電子制御機械工学科　卒業
1998年東京電機大学大学院 理工学研究科機械工学専攻　修了
2001年東京電機大学大学院 理工学研究科応用システム工学専攻　単位取得満期退学
2002年博士（工学）　東京電機大学

2001年大分大学工学部　助手
2005-2006年 Northwestern University, Feinberg School of Medicine, Rehabilitation Engineering Program, Prosthetic Research Lab., and RIC SMPP NECAL　客員研究員
2007年岡山県立大学情報工学部　准教授
2010年東京電機大学理工学部　准教授
2018年東京電機大学理工学部　教授　現在に至る

【主な所属学会】
日本義肢装具学会，ライフサポート学会　理事，バイオメカニズム学会　評議員，国際義肢装具協会(ISPO) Executive Board Member，日本人間工学会，計測自動制御学会，リハビリテーション工学協会，日本生体医工学会

SE3-2　特別企画 3　筋電義手と ACMC ーどう動く?どう使う?どう評価する?ー

筋電義手―どう使う？どう評価する？－ ACMC のはなし



大庭　潤平
神戸学院大学　総合リハビリテーション学部　作業療法学科

神戸学院大学　総合リハビリテーション学部　作業療法学科 1)
兵庫県立リハビリテーション中央病院 2)
○大庭 潤平 1)，柴田 八衣子 2)

2009年The American Academy of Orthotists & ProsthetistsにUpper Limb Prosthetic Outcome Measuresの特集が掲載された.その報告では,Virginia Wright[1)] により1970～2009年までの義手に関する188論文のシステマティックレビューが行われ,Work of The Upper Limb Prosthetic Outcome Measures Groupにより,ICFに基づいた機能（Function）・活動（Activity）・社会参加（Participation）における評価方法が整理された.その中で,注目された評価法として**Assessment of Capacity for Myoelectric Control**（ACMC）がある.この評価方法はHermanssonら[2)] により筋電義手の手先具を操作する能力が評価できる.また,ACMCは筋電義手使用者の機能面および活動面を評価する方法として推奨される評価法として位置付けられ,国際的に最も使用されている評価法の1つである.

この評価法の対象者は,年齢や切断レベルや切断側は問わず筋電義手を使用する者とされている.方法は,筋電義手にて行う6種類の遂行課題（テーブルセッティング課題や封筒の開封課題など）が設定されおり,その課題を対象者は遂行し,検者はその遂行場面の観察を行い評定する.全ての課題に対して同じ評価項目が22項目で構成されている.内容は,Gripping（9項目）,Holding（5項目）,Releasing（6項目）,Re-adjusting the grip（2項目）である.この各項目に対して検者は,観察評価にて3～0段階で判定する.評価結果は,ACMCホームページから入力することで被験者の筋電義手遂行能力数値が算出できる.このACMCの使用には,講習会を修了することが必要である.講習会は2日間で,講習会終了後に症例評価課題を実施する.

今回,このACMCの紹介を行い,実際の評価のポイントなどについて解説をしたいと考えている.筋電義手の標準化された評価方法の開発は,これから更に発展すると考えられるが,それは義手のハイテク化のみならず使用者の多様化への対応や訓練効果を十分に判定する手法が少ないことが課題でもある.他の疾患と比較して症例数の少ない義手使用者のケーススタディは重要であるが,さらに症例を集め標準化された評価手法で客観的かつ定量化された研究が行われることは,今後の上肢切断と義手の領域の発展にも繋がることとして期待したい.

文献

1）Wright V. Prosthetic outcome measures for use with upper limb amputees: A systematic review of the peer-reviewed literature, 1970 to 2009. *J Prosthet Orthot* 2009;21(4):3-63.
2）Hermansson LM, Bodin L, Eliasson AC. Intra- and inter-rater reliability of the assessment of capacity for myoelectric control. *J Rehabil Med* 2006;38:118-23.

略歴

【学歴・職歴】
熊本リハビリテーション学院　卒業
神戸大学大学院　医学系研究科作業療法学専攻　修了
国際医療福祉大学大学院　福祉支援工学分野　　修了

兵庫県立総合リハビリテーションセンター
国際医療福祉大学　リハビリテーション学部　助手 - 助教
神戸学院大学　総合リハビリテーション学部作業療法学科　講師 - 准教授
神戸学院大学　総合リハビリテーション学部作業療法学科　教授　　現在に至る

【その他】
日本作業療法士協会　常務理事
Assessment of Capacity for Myoelectric Control修了
認定作業療法士・日本義肢装具学会認定士

SE4　特別企画 4

救いたい!今動き出した小さな一歩 ～一羽の絶滅危惧種に義肢装具士ができること～



川上　紀子
神戸医療福祉専門学校三田校

絶滅危惧種にも指定されている特別天然記念物のコウノトリに関して、兵庫県立コウノトリの郷公園の調査によると、年々、救護や死体回収される野外コウノトリが増加している。鳥獣対策用のネットに絡まったり、電線や送電線にぶつかったり、交通事故にあったりなど、人間の活動が原因となっているものが全体の43.5%にも及ぶ。今年の1月に保護された片足を失ったコウノトリも、国内では狩猟のため使用が禁止されている小動物用の罠のトラバサミに挟まった可能性が指摘されている。24時間立ったまま生活するコウノトリは片足では生きていく事が難しく、義足製作を考えた獣医師の松本令以先生と共に義足プロジェクトを開始した。

残された健側にかかる負担の軽減を第一目標に、採型から適合まで行い、コウノトリに負担が無く誰もが装着しやすい義足を製作している。人間と鳥類では、骨の大きさなど身体の構造が異なり、鳥類の義足製作に関する情報が少ないこともあって義足製作には苦戦している。健康なコウノトリの観察や骨格標本を基にこれまでで3つの仮義足を製作してきた。義足で大切になってくるアライメント問題では、人間の義足は一般的にアライメントが決まっているのに対し、鳥類の義足は決まりがないため試行錯誤中である。今後は、本義足に向けた調整や、体が軽く足が細い鳥類になるべく軽い材料選定が必要となる。義足製作も大事ではあるが、一番大事なのはコウノトリの体調であり日々変化する体調や健側の状況にペースを合わせ取り組んでいる。

テレビや新聞などメディアを通して、少しでも絶滅危惧種の実態を知ってもらう機会が増える事により、人間が原因の怪我や事故が無くなる環境にしていきたいと思っている。そして、怪我をしてしまった動物を手助けする人に、今回の義足製作方法や使用材料などの情報を残す事で、次への足掛かりになればと思う。

コウノトリの断端へ負担が無く、長時間使用できる義足ができたなら、室内ケージで過ごしているコウノトリが屋外ケージで過ごせる未来に向け頑張りたい。

略歴

【学歴・職歴】
2013年　神戸医療福祉専門学校三田校　義肢装具士科4年制卒
2013年　有限会社大井勤務
2018年　神戸医療福祉専門学校三田校勤務（現在に至る）

現在の役職:　義肢装具士科4年制　専任教員

資格:　義肢装具士 (日本国国家資格, 登録番号4349, 2013年)
　　福祉用具プランナー

義肢装具国際活動：　国際義肢装具学会 (ISPO)会員, 登録番号 07074

SE5　特別企画５　集まれ！バーチャル義足症例検討会



橋本　寛
パシフィックサプライ株式会社

パシフィックサプライ株式会社 1)
大阪人間科学大学　保健医療学部　理学療法学科 2)
帝京科学大学　医療科学部　理学療法学科 3)
鉄道弘済会　義肢装具サポートセンター 4)
日本生命済生会　日本生命病院　リハビリテーション科 5)
○橋本 寛 1)，長倉 裕二 2)，豊田 輝 3)，岩下 航大 4)，平林 伸治 5)

新型コロナウイルスは私達のあらゆる活動を変えました。臨床や学術活動も例外ではなく、多くの学会、学術集会がオンラインやハイブリッドの形式で実施されるようになりました。オンデマンド開催も珍しくなくなりました。移動を伴わず安全に受講や発表ができ、都合のいい時間に聴講できるようになりました。地理的・時間的制約が取り除かれ、大きな恩恵がもたらされたといえます。
その反面、チャットボックスでの質疑や顔の見えない聴衆になにか「物足りない」ものを感じる方もいらっしゃるのではないでしょうか？セッション終了後のフロアでディスカッションしたり、名刺を手に大御所へ突撃したり、懇親会での忌憚ない意見交換を楽しんだり、インフォーマルなコミュニケーションの数々を経験したり・・・。それらも大切な学術大会の一部だったはずです。
このセッションは、本学術大会で義足の症例報告をしていただいた8名の先生をプレゼンターとしてお招きし、5名のパネリストとともにバーチャルに症例検討を行おうという試みです。リラックスした雰囲気の下で、医師、理学療法士、義肢装具士という多職種の率直な意見交換が、従来の学会の持つヒント・ひらめきの誕生、信頼・共感の醸成、気付きの共有、などを得ることができるのか、新しい症例検討会のありかたの一つを提示できれば幸いです。

*プレゼンターは、以下の先生方を予定しております。予め一般演題セッションやオンデマンドで各演題をご聴講のうえご参加ください。

今井　寛　先生　（京都府立心身障害者福祉センター附属リハビリテーション病院　整形外科）
上野　竜治　先生　（医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院）
越智　文雄　先生　（愛仁会リハビリテーション病院）
木村　千晶　先生　（東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科）
佐藤　陽介　先生　（秋田厚生医療センター）
菅原　健人　先生　（JR東京総合病院）
滝上　健吉　先生　（JCHO埼玉メディカルセンター）
保田　智子　先生　（JA三重厚生連 三重北医療センター 菰野厚生病院）

略歴
【学歴・職歴】
1988年　大阪外国語大学　卒業 (文学士)
1988年　川村義肢株式会社　入社
1993年　義肢装具士資格取得（第2034号）
2013年　パシフィックサプライ株式会社　入社
2017年　大阪府立大学　大学院　総合リハビリテーション学研究科　博士前期課程　修了　［修士（保健学）］
2021年　同　博士後期課程　修了　［博士（保健学）］
現在　　パシフィックサプライ株式会社　主幹技師、大阪府立大学　非常勤講師
【主な所属学会】
日本義肢装具学会、日本義肢装具士協会、日本リハビリテーション医学会、International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO)



長倉　裕二
大阪人間科学大学　保健医療学部理学療法学科

略歴

【学歴・職歴】
1984 年熊本リハビリテーション学院　卒業
1984 年兵庫県立総合リハビリテーションセンター　就職
2004 年神戸大学大学院医学系研究科保健学専攻（博士課程後期）　修了
2008 年熊本保健科学大学 教授
2017 年大阪人間科学大学 教授 現在に至る
【主な所属学会】
日本義肢装具学会、世界義肢装具学会、日本支援工学理学療法学会、日本身体障害者スポーツ学会



平林　伸治
公益財団法人 日本生命済生会日本生命病院　リハビリテーション科

略歴

【学歴・職歴】
1983 年　愛媛大学医学部卒業
1983 年　大阪府立病院レジデントから研修開始以降　大阪大学整形外科関連病院で勤務
2000 年から　大阪労災病院リハビリテーション科医長
2003 年から　大阪府庁健康福祉部　障害保険福祉室参事
2006 年から　大阪労災病院リハビリテーション科部長
2017 年から現在に至る
日本生命済生会付属日生病院リハビリテーション科部長
【所属学会等】
日本リハビリテーション医学会　代議員、近畿地方会幹事
日本整形外科学会　専門医
日本義肢装具学会　正社員
日本職業・災害医学会　評議員
日本整形外科超音波学会　名誉会員
【社会貢献、教育】
堺市障害者更生相談所　補装具費支給に関する医学的判定業務担当
堺地域リハネット委員長　堺市における地域リハビリテーション推進のための組織
武庫川女子大学健康スポーツ学科　非常勤講師
大学院にてリハビリテーション医学概論講義担当



豊田　輝
帝京科学大学　医療科学部　理学療法学科

略歴
【学歴・職歴】
1998 年　高知リハビリテーション学院理学療法学科卒業、佛教大学社会学部社会福祉学科卒業
東日本旅客鉄道株式会社 JR 東京総合病院リハビリテーション科　入職（～ 2008 年）
2004 年　国際医療福祉大学医療福祉学研究科保健医療学専攻理学療法学分野　修士課程入学
2006 年　国際医療福祉大学医療福祉学研究科保健医療学専攻理学療法学分野　修士課程修了
国際医療福祉大学医療福祉学研究科保健医療学専攻理学療法学分野　博士課程入学
2008 年　臨床福祉専門学校理学療法学科　専任教員　入職（～ 2010 年）
2009 年　国際医療福祉大学医療福祉学研究科保健医療学専攻理学療法学分野　博士課程修了
2010 年　帝京科学大学医療科学部東京理学療法学科　専任講師　入職
2015 年　帝京科学大学医療科学部東京理学療法学科　准教授
2018 年　帝京科学大学医療科学部理学療法学科　准教授　現在に至る
【主な所属学会】
日本義肢装具学会、日本支援工学理学療法学会、日本理学療法教育学会、日本行動分析学会、理学療法科学学会



岩下　航大
公益財団法人鉄道弘済会　義肢装具サポートセンター　理学療法士

略歴
【学歴】
2007 年　東京衛生学園　リハビリテーション学科　修了
2012 年　国際医療福祉大学大学院　保健医療学専攻　福祉援助工学分野　修士課程修了
【職歴】
2007 年　公益財団法人鉄道弘済会義肢装具サポートセンター　入職
【資格】
日本理学療法士協会　認定理学療法士 (切断)
【主な所属学会 / 委員】
日本理学療法士協会　分化学会・部門：日本支援工学理学療法学会
日本義肢装具学会　用語委員会・委員
日本リハビリテーション工学協会
Habilis　JAPAN(ハビリスジャパン)
【著書】
義肢・装具学～異常とその対応がわかる動画付き (PT・OT ビジュアルテキスト) , 羊土社 ,2016
リハビリテーション義肢装具学 , メディカルビュー社 ,2017
Q&A フローチャートによる 下肢切断の理学療法 第 4 版 , 医歯薬出版 ,2018

共催シンポジウム

SSP1　共催シンポジウム 1

共催企業：パシフィックサプライ株式会社

義肢装具製造業における DX と労働生産性の向上、セントラルファブリケーションのあり方

国は、労働者が個々の事情に応じた多様で柔軟な働き方を、自分で選択できるように「働き方改革」を推進している。その中には労働基準法の改正があり、時間外労働の上限規制や年次有給休暇の確実な取得がすでに施行されている。またさらに、月60時間超の時間外労働に対する割増賃金率引上げ（50%）が2023年4月に控えている。
また義肢装具業界においては、2025年問題による装具需要拡大を目前に控え、働き方改革を推進しながらその需要への対応を迫られている。さらに、義肢装具製造業においては、お客様個々への適合が製品に求められており、採寸・採型から製造・納品に至るまで手作業による工程が多く含まれているため、労働生産性を高めることの難しさは全国共通の課題であると考えられる。
またこれらに加え、新型コロナウイルス感染対策として、人の移動や人との接触機会を減らしつつ効率よくお客様個々に適合した製品を製造することが要求される時代に移り変わろうとしている。
そしてこれらの課題を解決するためにも、DX(Digital Transformation)を推進させ、これまでの製造工程を見直し、製作者が携わる時間を軽減して労働生産性向上を図ることが急務であると考えられる。
本共催シンポジウムにおいては、川村義肢株式会社でのDX推進のモデルをご紹介し、義肢装具製造業におけるDXと労働生産性向上、さらにはセントラルファブリケーションのあり方について考える機会にしたい。

第1講では、川村義肢株式会社東京本社（100名程度の義肢装具製作所）でのDX推進モデルを紹介し、今後の経営という視点から各課題への対応について紹介する。

第2講では、DX推進モデルの軸となるデジタル化された自社開発の生産システムにおいて、採寸から製造までの工程の中でデジタル化がどのように労働生産性を高めるのかについて紹介する。

第3講では、新しく導入を開始した金属支柱付き長下肢装具の生産システムにおいて、臨床使用による労働生産性の変化について紹介する。

第4講では、義肢装具士養成校における教育の視点から、DXによる義肢装具士のこれからの働き方について講演する。



羽佐田　和之
川村義肢株式会社
パシフィックサプライ株式会社　取締役

略歴
1990 年　中央大学　法学部　法律学科卒業
　　パシフィックサプライ株式会社入社
2007 年　同社取締役就任
2012 年　川村義肢株式会社　関東本部本部長兼務

中小企業診断士、社会保険労務士



花岡　崇
川村義肢株式会社　事業開発本部開発部　セントラルファブリケーション事業開発課　課長

略歴
1998 年　大阪工業大学工学部機械工学科卒業
2000 年　大阪工業大学大学院工学研究科機械工学専攻　博士前期課程修了
2000 年　川村義肢株式会社入社
2020 年から現職



山崎　健治
川村義肢株式会社　関東本部営業部　教育・臨床支援課　主任技師

略歴
2004 年　学習院大学文学部史学科卒業
2007 年　日本聴能言語福祉学院義肢装具学科卒業
2007 年　川村義肢株式会社入社



坂谷　威
川村義肢株式会社　トータルエンジニアリング本部　関西エリア事業部　京滋営業所

略歴
2009 年　神戸医療福祉専門学校三田校義肢装具士科卒業
2009 年　川村義肢株式会社入社



大窪　伸太郎
広島国際大学　総合リハビリテーション学部　義肢装具学専攻　講師

略歴
2000 年　神戸医療福祉専門学校三田校義肢装具士科卒業
　　㈲倉敷義肢製作所入社
2002 年　株式会社アシックス入社　スポーツ工学研究所
2007 年　武庫川女子大学大学院健康・スポーツ科学研究科　健康スポーツ科学専攻修士課程修了
2014 年　株式会社アシックス　グローバルフットウェア開発生産統括部カスタム生産部異動
2017 年　広島国際大学リ総合ハビリテーション学部入職
2021 年　県立広島大学大学院 経営管理研究科　／ビジネス・リーダーシップ専攻在学中

SSP2 共催シンポジウム 2　　**共催企業：オットーボック・ジャパン株式会社**

アフターパラリンピック　～多様性の修理サービス～



深谷　香奈
オットーボック・ジャパン株式会社　マーケティング マネージャー

2021 年 9 月 5 日に幕を閉じたばかりの東京 2020 パラリンピック競技大会。

と言っても、この原稿を書いている現在、まだパラリンピックは終わっていない。選手村の一角にある修理サービスセンターで隙を狙ってパソコンに向かっているところだ。数日後に閉会式を控え、ようやく激務から解放される喜びと、大きな損失感が共存する複雑な心境にある。

レインボーブリッジと東京タワーの美しい夜景を望む選手村の外れ、ショップなどが並ぶビレッジプラザの一角にオットーボック修理サービスセンターはある。オットーボックは、1988 年のソウル大会から夏・冬季パラリンピックのサポートを継続して行ってきた（図 1）。

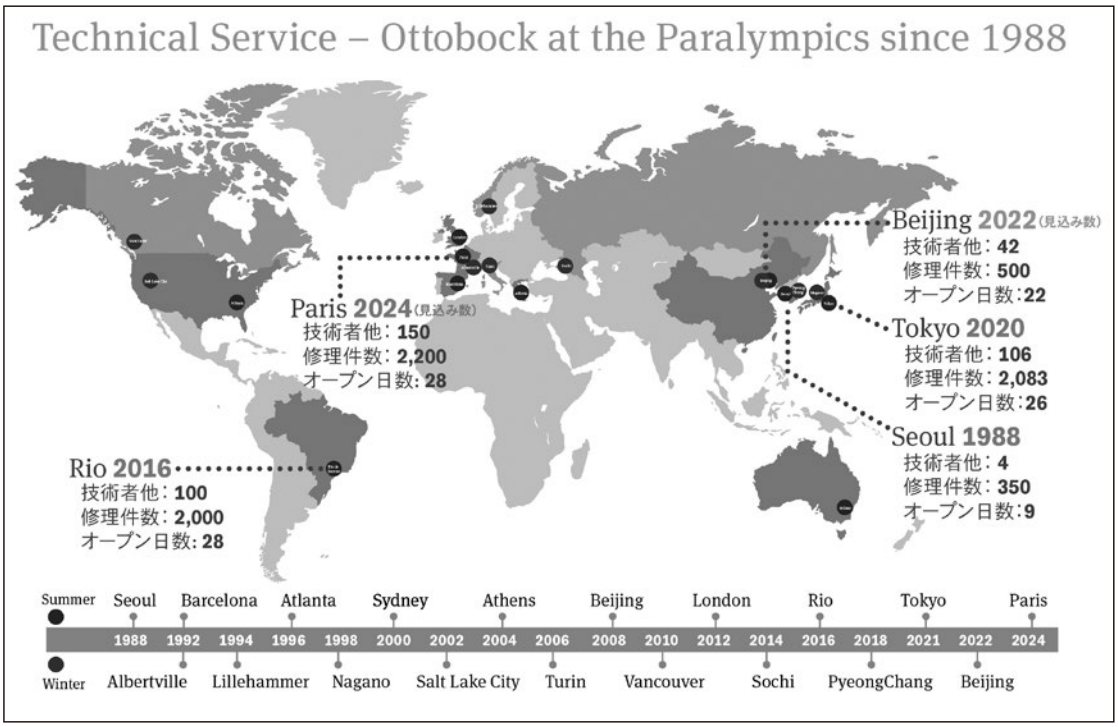


図 1

提供するのは、パラリンピックに参加するすべての競技者、関係者が使用する競技用、日常用の機器の修理サービスである。使用する製品の種類やメーカーを問わず全て無償で行うほか、必要となる機材やパーツはオットーボックが負担して準備する。

夏季大会の規模は大きく、東京には世界 24 か国から計 106 名のスタッフが参加している。コロナ禍に

伴い、渡航を断念しなければならないケースもあって当初の予定より人数は減少したが、それでも 100 名以上のスタッフが日夜働くのは、ニーズの多さ故に他ならない。

東京大会は、感染対策として選手の選手村滞在期間が短く、ロンドンやリオ大会よりも少ない修理件数を予測している。それでも 9 月に入って修理件数は 1500 件を超え、最終的には 2000 件近くまで及ぶ見込みである。8 月 17 日の正式オープンから、1 日平均 100 件の修理をこなしている計算だ。



図 2

8 月 24 日の開会式より 10 日以上も前から修理サービスセンターの設営は始まった。延期の決定前に既に日本に到着して時を待っていた機材の多くが開梱され、数日のうちにセンターは完成した。メインとなる選手村内のセンターは 700 平米の広さがあり、17,300 点のスペアパーツが並ぶ倉庫、18 トンの機械設備が配置されたワークショップ（図 2、3、4）に、受付やウェイティングルームを備えている。

メインのセンター以外に、競技会場にも 14 の修理ブースを設置し、競技中の問題に対応できるようにしている。この人員も必要であるため、100 名以上のスタッフが揃っていても必要最低限の人数となる。

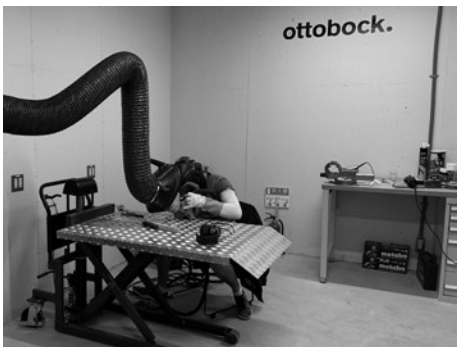


図 3

パラリンピックに関連して持ち込まれる修理は多種多様だ。車椅子の修理は圧倒的に多く、過去大会では 8 割、東京大会においても 7 割以上を占めている。日常生活用の車椅子だけでも、最先端のものからボロボロのものまであり、競技用は種目によって大きく異なる。その他、義肢装具、車椅子に限らず、困ったことがあると選手・関係者が駆け込むのがオットーボック修理サービスであり、特異な依頼に即座に対応しなければならない。



図 4

ハードな仕事内容に加え、行動制限や毎日の PCR 検査など、感染への対策もあり、置かれた環境は厳しい。それでも、目の前の修理をやり遂げようとする前向きさや、スタッフ同士の自発的なコミュニケーションによって、強固なチームワークが築かれている。

今大会には、日本から 14 名の技術者が参加した。3 名はオットーボック・ジャパンのスタッフ、11 名は全国の義肢製作施設や教育施設からの参加者である（表 1、図 5）。

本シンポジウムでは、修理サービスの実情を細かく報告する他、日本人参加者の皆様から修理ケースや普段の業務との違いなど、多国籍なチームの一員となっ

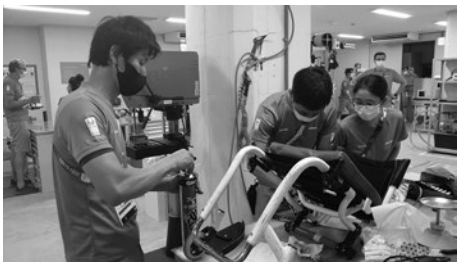


図 5

た経験を発表いただく。

東京 2020 パラリンピック競技大会は、自国開催、更には延期を経たコロナ禍での開催という歴史的なイベントとなった。刻々と変化する困難な状況においても、時に楽しみながら立ち向かうチームの在り方を知ることが、日本の義肢装具業界にとっても貴重な機会となるのではないかと感じている。

氏名 （敬称略 50 音順）	所属（修理サービス参加時）
○ 池田　慎都	株式会社 松本義肢製作所 [愛知県]
○ 大野　祐介	公益財団法人 鉄道弘済会 義肢装具サポートセンター [東京都]
熊田　寛史	人間総合科学大学 [埼玉県] ／ 株式会社 千葉義肢装具製作所 [千葉県] 埼玉県総合リハビリテーションセンター [埼玉県]
○ 近藤　友紀子	有限会社 木村義肢工作研究所 [神奈川県]
高橋　英悟	株式会社 佐々木義肢製作所 [宮城県]
髙橋　素彦	新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科 [新潟県]
月城　慶一	広島国際大学 義肢装具学専攻 [広島県]
出口　雄介	公益財団法人 鉄道弘済会 義肢装具サポートセンター [東京都]
○ 唐内　健太	学校法人 神戸医療福祉専門学校 三田校 [兵庫県]
○ 中嶋　政勝	株式会社 P.O. イノベーション [岩手県]
横田　誠司	株式会社 武内義肢製作所 [東京都]

○は発表予定者　　表 1

略歴
深谷　香奈 （ふかや　かな）
オットーボック・ジャパン株式会社　マーケティングマネージャー　／ 義肢装具士
2002 年 3 月　国立大阪外国語大学　アフリカ地域文化学科卒業
2005 年 3 月　日本聴能言語福祉学院　義肢装具学科卒業
2005 年 4 月　オットーボック・ジャパン㈱　入社

SSP3　共催シンポジウム 3

共催企業：川村義肢株式会社

障がい児における地域の医療から療育・在宅の課題とあり方
～　装具を中心として　～

成人のリハビリテーションは主に治療と社会生活への復帰を目的とされている。対して、小児におけるリハビリテーション（ハビリテーション）は原傷病からの各関節の変形や拘縮などの二次障害への治療、起こり得る変形などの予防などに加えて、将来快適な日常生活や社会生活を送るために必要な姿勢、行動等の運動機能や学習基礎能力向上のための訓練がされる。両者が受けるリハビリはどちらも QOL の向上を目的としているが､小児は成人とは大きく異なり「成長」と「発達」を重要視して取り組まれている。何らかの障がいを持った障がい児は、手術等の専門的な治療を受け、自宅や療育施設、学校で社会生活を送るための基礎となる医療機関でのリハビリ、他者と共同生活を送りこれからの社会生活を学ぶための療育施設（児童発達支援センター）でのリハビリ、そして近年その重要性により増えてきている自宅で快適な生活を送るための訪問リハビリと複数の場所でリハビリを受ける機会がある。それぞれの医師やセラピストは共通して子どもの将来を十分に考えて関わっている。
障がい者、児の治療やリハビリには補装具や日常生活用具が使用されることが多く、義肢装具士やシーティングエンジニアも密接に関係している。
成人の障がい者が補装具を利用する目的として、治療を目的とした「治療用装具」と主に生活場面で使用される「更生用装具」に大別され、それぞれに応じた装具が処方、製作される。しかし障がい児では「治療」「生活」に加えリハビリと同様に「成長･発達」についても十分に考慮し設計、製作、適合させる必要がある。
成人の障がい者の補装具では一つの疾患や障がいに対し、下肢装具、歩行補助杖、車椅子のように１～３種類程度の補装具が処方され利用されることが多いが、障がい児に処方される補装具では一人に対して、下肢装具、車椅子、歩行器、座位保持装置、起立保持具等々、数種類の補装具が処方されることも珍しくはない。使用されるシチュエーションも自宅はもちろん学校、療育施設、屋外と色々な場面で使用される。また使用目的も食事や勉強、ゲームなどの娯楽など多岐にわたる。前述のように成長を考慮する必要が十二分にあり、それぞれに応じた機能を有した補装具が必要とされる。
そういった補装具製作、適合には医師の処方、セラピストの評価や保護者を始めとした補装具を実際使用する介助者の意見が必須であり、義肢装具士やシーティングエンジニアはそれらと十分に連携を取り、他職種や保護者と同様に子どもの将来を十分に考え関わることが必須である。
本シンポジウムでは障がい児における医療、療育、在宅の連携とそれぞれが抱える課題と意義をリハビリ、補装具を中心とし情報共有と議論を行う。



田村　太資
地方独立行政法人大阪府立病院機構　大阪母子医療センター　リハビリテーション科

略歴

1996 年　大阪大学附属病院　整形外科　研修医
1997 年　大阪大学附属病院　集中治療部　研修医
1998 年　国立大阪病院　整形外科　レジデント
2006 年　大阪府立母子保健総合医療センター　整形外科　診療主任
2009 年　同センター　整形外科　医長
2012 年　同センター　整形外科　副部長
2013 年　同センター　リハビリテーション科　部長
2017 年　大阪母子医療センター　リハビリテーション科　主任部長

日本整形外科学会　指導医・専門医，日本リハビリテーション医学会　代議員・指導医・専門医・認定臨床医，日本リハビリテーション医学会近畿地方会　幹事，日本小児整形外科学会　評議員，日本創外固定骨延長学会　評議員，日本小児股関節研究会　世話人，近畿小児整形外科懇話会　世話人，日仏整形外科学会，日本骨代謝学会，American Academy of Orthopaedic Surgeons



脇田　媛加
地方独立行政法人大阪府立病院機構　大阪母子医療センター　リハ・育療支援部門

略歴
2013年　大阪府立大学　総合リハビリテーション学部
総合リハビリテーション学科　理学療法学専攻卒業
同年より　現職



藤原　亜希子
社会福祉法人　堺市社会福祉事業団　堺市立南こどもリハビリテーションセンター第1つぼみ園

略歴
2001年　神戸大学医学部保健学科　理学療法学専攻　卒業
同年より　特定医療法人愛仁会　千船病院　勤務
（→現）社会医療法人愛仁会
2005年　社会福祉法人　堺市社会福祉事業団　堺市立第１もず園　（短期臨時職員）勤務
2006年　同事業団　堺市立第１もず園　勤務
2017年　同事業団　堺市立第１つぼみ園　勤務



笠井　とも子
リハビリ訪問看護ステーション AILE

略歴
1985年　京都大学医療技術短期大学部卒業
同年より　村上整形外科　勤務
1988年　四天王寺悲田院　勤務
1994年　堺市社会福祉事業団　勤務
2015年　大阪南大阪リハビリ訪問看護ステーション　勤務
現　在　リハビリ訪問看護ステーション AILE　勤務



小畑　祐介
川村義肢株式会社　トータルエンジニアリング本部　チャレンジド事業部　部長

略歴
1996年　専門学校日本聴能言語福祉学院
義肢装具学科卒業
同年　川村義肢株式会社入社

SSP4 共催シンポジウム 4

共催企業：Ossur Japan G.K.

Shaping the Future of Transfemoral Socket Interface and Prosthetic Education: Direct Socket Transfemoral Clinical Outcome Study

大腿義足ソケットのインターフェースと、義肢装具士教育の将来を形作る ～大腿用ダイレクトソケットの臨床成果に関する研究～

SSP4-1

Out with the old and in with the new – Educating clinicians to shape the future of the P&O profession



Nerrolyn Ramstrand
PhD, Professor of Prosthetics and Orthotics, Jönköping University, Sweden

Prosthetic and Orthotic education has traditionally evolved from a legacy curriculum which is modified over time by faculty experts. There is a risk that this approach to curriculum development will fail to meet the current and future needs of major stakeholders. This presentation will describe the approach to curriculum development that is used at Jönköping University, Sweden. At Jönköping University competency standards of prosthetic and orthotics students are determined by four key factors: Employer’ s needs, Patient needs, National regulations, and Future needs. Each of these factors will be discussed and an example of the evolution of curriculum related to prosthetic socket design and manufacture will be provided

Curriculum Vitae

Nerrolyn was educated as a prosthetist/orthotist at LaTrobe University in Melbourne, Australia and obtained her doctoral degree from the same institution. After completing her doctorate, Nerrolyn spent three years working within the prosthetics and orthotics program at the British Columbia Institute of Technology, Vancouver, Canada, before beginning her career at Jönköping University. She currently divides her time as a professor of prosthetics and orthotics within the School of Health and Welfare and the President’ s office at Jönköping University, where she is the Presidents Advisor for International Affairs.

SSP4-2

Direct Socket for Trans-femoral amputees: for whom, how many are they, and what are the requirements?



Anton Johannesson
CPO. PhD, Clinical Manager Prosthetics, Össur Clinics

The population of Sweden is around 10 million inhabitants. In 2016, the total number of lower limb amputations above the ankle in Sweden was N = 1958. Of these were 718 (37%) transfemoral amputations, and 56 % were older than 80 years. Sixty-four persons (9%) were younger than 65 years of age. Only 14 (2%) were younger than 50 years old, and not a single TF amputation was performed on a child or a teenager (≤19 yr). We know from studies that a meager number (between 15-20%) of these elderly new TF amputees are fitted with prostheses every year (1). Probably the number is around 100 new patients receiving TF prosthesis annually in Sweden. The prevalence of lower limb amputees in Sweden is unknown. Estimation, published in 2009 (2), concluded that around 5000 to 5500 persons amputated above the transmetatarsal level are hopefully walking around in Sweden, which is about 0.06% of the total population. According to these estimations, TF amputees would then be 18,6% = 337 amputees.

In Sweden, there are currently around 50 workshops. This means that every year we have on average 2-3 new TF patients per workshop and 5-6 more patients that need a new prosthesis or socket changes.
What do these statisticstell us?
Most of the TF amputees in Sweden are:

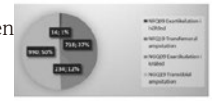


Figure 1. LLA levels 2016 Sweden

- old and dysvascular
- with a high level of comorbidities
- less than 20% receive prostheses, and
- on average, every workshop does less than 10 TF sockets per year.

The question that arises is: Does the current working method of producing a TF prosthesis fulfill the needs of this amputee population and/or the requirement of the payer?
Is this relevant in the discussion of how to make a TF socket? The government (that pays for our services) has not been interested in the outcome of the TF amputees that we provide with prostheses. But now, in Scandinavia, they are getting much more interested. They ask now; What do we get for the taxpayer's money we spend on the service we pay for? This doesn´t only include the prosthesis or the O&P business. The questions that we are getting are like: Is it beneficial for the user? How long does it take to produce them? Do they use it? Do they like to use it? Will they be more independent in their new situation?
Our previous experience with new lower limb amputees, when we implemented a new systematic treatment program back in 1995 (3), was that improving the process is the key. If we can and in cooperation with other professions:

- lower the incidence of amputation
- reduce the rate of proximal amputation
- shortening the hospital stay
- increase the number of trans-tibial amputees
- provide more of them with prosthesis
- continue to live independently
- and document the outcome

Then we deliver something in line with what the payers like to obtain from our services, as this is the most inexpensive solution for society, as most of the cost is related to hospital stays (4,5).
References:

1. Incidence of lower-limb amputation in the diabetic and nondiabetic general population: a 10- year population-based cohort study of initial unilateral and contralateral amputations and reamputations. Johannesson, A., Larsson, G. U., Ramstrand, N., Turkiewicz, A., Wiréhn, A-B. and Atroshi, I. Diabetes Care, 2009 Feb; 32(2): 275-80.
2. Lower Limb Amputation in Patients with Vascular Disease: Anton Johannesson, Thesis. Lund University 2009.
3. Incidence of lower-limb amputation in the diabetic and nondiabetic general population: a 10- year population-based cohort study of initial unilateral and contralateral amputations and reamputations. Johannesson, A., Larsson, G. U., Ramstrand, N., Turkiewicz, A., Wiréhn, A-B. and Atroshi, I. Diabetes Care, 2009 Feb; 32(2): 275-80.
4. Operations, total hospital stay and costs of critical leg ischemia. A population-based longitudinal outcome study of 321 patients. Eneroth M. et al. Acta Orthop Scand. 1996 Oct;67(5):459-65
5. Cost of prostheses in patients with unilateral trans-tibial amputation for vascular diseases: a population-based follow-up during 8 years of 112 patients. Hermodsson Y. et al. Acta Orthop Scand 69, 603-607

Curriculum Vitae

Anton started as an orthopedic-shoemaker apprentice in Iceland and got further education in Sweden. He continued his education on University level 1987 and became a European certified Prosthetist and Orthotist (Bachelor' s degree) and graduated from the University of Jonkoping Sweden in 1990. Previously been the founder (1993), partner, and CEO for seven years of; Orthopedic Technology Inc. in Kristianstad, Sweden. After that, Anton served as a Clinical Manager Prosthetics at Össur Clinics, implementing new techniques and education and research within the clinical part of the company and in cooperation with Össur R&D. In 2009, Anton finished his Ph.D. in orthopedic from University of Lund, Sweden. The Thesis title was "Lower Limb Amputation in Patients with Vascular Disease: Incidence, postoperative care, and prosthetic functional outcome with focus on transtibial amputation" and this work has contributed to a better understanding of the importance of well-defined postoperative treatment after limb amputation.
Anton has been a member of ISPO since 1998 and have served on the board of ISPO-Sweden since 2003 and previously served four years on the board of the Swedish O&P Business Council and provided consulting work for the O&P education in Sweden. Anton has been a member of the ISPO International Protocol committee since 2015 and the Finance committees since 2017. In addition, he has been elected as a member of the Executive Board of ISPO International starting in autumn 2021and continues to be a member of the ISO Technical group 168 O&P since 2005 for WG 1 (& 2) and serve now as the Convener of that group.

SSP4-3

Clinical Implementation of Direct Socket TF: A Transfemoral Socket Fabrication Method Using Direct Casting (PART ONE)



Zach Smith
CPO, Clinical Manager Ossur Americas

INTRODUCTION: Direct Socket for transfemoral (DS-TF) prosthetic user is a novel method of fabricating a laminated interface on to the residual limb but requires different training, production method and service model than what most prosthetists are familiar with. This method and model may improve patient satisfaction by enabling interface fabrication and delivery in one visit.
METHODOLOGY: In this longitudinal study (from July 2018 to April 2020), the DS-TF was implemented in six prosthetic clinics across the United States. Certified prosthetists (CP) and assistants were trained using a standard protocol. 47 prosthetic users participated, both those in need of a new socket and those without need. Two modules from the Orthotics and Prosthetics Users' Survey (OPUS), involving questions related to satisfaction with the Device and Services, was used to evaluate each DS-TF user outcome vs. baseline. The only part of the prosthesis that was replaced was the interface, except in 2 cases.
RESULTS: Each DS-TF interface was fabricated, fit and delivered in a single clinic visit. At 6-months follow-up, 38 users reported an average of 29.8% increase in satisfaction with their new interface compared with original, and a 14.8% increase in satisfaction with the services they received from the clinic in providing of the new prosthesis vs. their original prosthesis. The main outcome increases were between baseline (initial fitting) and 6-week follow-up and remained consistent after 6 months. This improvement was consistent irrespective if the user needed a new socket for clinical reasons or not.
DISCUSSION: This study shows that after a standardized training and implementation, the DS-TF fabrication process including a new interface improves the user' s satisfaction with their prosthetic device and services.

Curriculum Vitae

Zach (Christian) Smith was educated as Prosthetist/Orthotist Median School of Health Sciences, Pittsburgh, Pennsylvania. Zach has completed further studies in Public Health at East Tennessee State University, Johnson City, Tennessee. After completing his Prosthetic/Orthotic studies in 1995, Zach worked at various private Prosthetic Orthotic companies prior becoming Co-owner and CEO of Victory O&P in East Tennessee from 2001 to 2018. In 2019, Zach took on the role of Clinical Manager, Ossur Americas. As a remote educator he is responsible for education programs across Ossur Americas including Direct Socket both Transtibial and Transfemoral.

SSP4-4

Clinical Outcome of Transfemoral Direct Socket Interface (PART TWO)



Joel Walker
CP – Virginia Prosthetics and Orthotics, United States

BACKGROUND: Amputation at the transfemoral (TF) level reduces the rate of successful prosthetic fitting, functional outcome, and quality of life (QoL) compared with transtibial amputation. The TF socket interface is considered the most critical part of the prosthesis, but socket discomfort is still the most common user complaint. Direct Socket for transfemoral prosthesis users is a novel interface fabrication process where the socket is shaped and laminated directly on the residual limb and delivered in a single visit.
OBJECTIVE: The aim of this study was to investigate if prosthetic users' quality of life (QoL), comfort, and mobility with a Direct Socket TF interface were comparable to their experience with their previous prostheses.
METHODOLOGY: The pre/post design prospective cohort study included 47 subjects. From this cohort, 36 subjects completed the 6-months follow-up (mean age 58 years, 27 males). Outcomes at baseline included EQ-5D-5L®, PLUS-M™, CLASS, ABC, AMPPRO, and TUG. At 6-weeks and 6-months, subjects repeated all measures. Seven Certified Prosthetist (CP) investigators performed observations and data collection at six different sites (from July 2018 to April 2020).
FINDINGS: Results showed significant improvement in all outcome measures for the 36 subjects that completed both 6-weeks and 6-months follow-ups. CLASS sub-scales showed significantly improved stability, suspension, comfort, and socket appearance. Improvement in K-Level and less use of assistive devices were observed with the AMPPRO instrument, indicating improved user mobility and performance. QoL was also increased, as measured in Quality-Adjusted-Life-Years (QALY) from the EQ-5D-5L.
CONCLUSION: Evidence from the findings demonstrate that the Direct Socket TF system and procedure can be a good alternative to the traditional method of prosthetic interface delivery.

Curriculum Vitae

Joel was educated as a Prosthetist at Northwestern University in Chicago, Illinois. Prior to practicing in Roanoke, Virginia, Joel completed training and internships in Tampa, Florida and he completed his residency and began practicing as a clinician in Denver, Colorado.

共催セミナー

SS1　共催セミナー１

共催企業：株式会社松本義肢製作所

リハビリテーション分野における臨床からのものづくり



太田　進
星城大学 リハビリテーション学部

本セミナーでは，膝関節アシスト付きサポーターKneemo（ニーモ）と腹囲をフィードバックするベルト（DIベルト：仮称）を紹介する．

Kneemoは，TKA術後に膝関節の疼痛，可動域が改善したにも関わらず，遊脚期の膝関節屈曲が少ない症例が多く，その膝屈曲を改善したいという発想から開始した．松本義肢と共同で膝関節の支柱付き軟性装具の支柱後方にフックを付け，ゴムチューブを掛け屈曲アシストを行った．また，前に掛ければ伸展アシストになると考え，前後両方にフックを付けた装具を研究用に完成させた．

研究は，変形性膝関節症症例に対して，通常の支柱付き軟性装具と同じ装具を基盤とした研究用Kneemo膝屈曲アシスト付き装具の効果を，3次元動作解析を用いて検証した．その結果，通常の装具よりKneemoは遊脚期の膝関節屈曲角度が有意に大きく，立脚期の膝関節内反（内転）モーメントが有意に減少した．Kneemoにより膝関節屈曲アシストが可能であることを確認した．その後，膝屈曲のアシスト機能から脳卒中片麻痺症例の振り出しに応用できると考えた．回復期の脳卒中症例16名に膝屈曲アシスト力を3種類用意して試したところ，12名は歩行速度が改善した．脳卒中急性期症例に関しては，下肢の支持性も必要である症例も多いため，膝関節伸展アシストと屈曲アシストとなるように支柱の前後両方にチューブを付け検討した．ゴムチューブの強さを選ぶことができるため，平行棒内で歩行速度が最も早くなる組み合わせを選び，平行棒外で装具なしの場合とKneemo装着の比較を行った（N＝13）．その結果，Kneemoなしの歩行と比較してKneemo装着により平均約30%歩行速度が速くなった．以上が，Kneemoを用いた研究結果であるが，現時点では麻痺の程度や特徴と伸展，屈曲アシスト力の組み合わせの明らかな基準は証明できていない．しかし，アシスト力とその方向を簡便に調整できるため，臨床応用はしやすいと考える．また，膝関節伸展アシストは，大腿骨近位部骨折後の股関節伸展モーメントを補助することも可能なため，股関節疾患への応用も可能と考える．

DIベルトに関しては，現在，開発段階のため一部の研究結果の紹介をする．Draw-in maneuver（DI：ドローイン）は，腹部引き込み（腹囲の減少）により，腹部深部筋を中心とした体幹筋の収縮を増大させる方法のひとつであり，多くのトレーニングが紹介されている．我々は，2㎝程度の腹囲の減少という軽いDIでも，歩行時の膝関節内反（内転）モーメントが減少すること，中殿筋活動が増大すること，胸椎後弯が改善することを報告した．しかし，動作時にその軽いDIが維持できているかを知ることは困難であるため，我々はマグネットを用いて，音によりDIができているか（腹囲の増減）をフィードバックできるベルトを作成した．本セミナーで，軽いDIによる歩行時の効果等の研究結果とベルトを紹介する．

略歴
【学歴】
1990年　名古屋大学医療技術短期大学部医療技術学部理学療法学科　卒業
1993年　愛知大学経済学部2部　卒業
2006年　名古屋大学大学院医学系研究科 リハビリテーション療法学博士前期課程　修了
2008年　名古屋大学大学院医学系研究科 リハビリテーション療法学博士後期課程　修了
【職歴】
1990.4-2002.3　豊橋市民病院
2002.4-2004.3　University of Southern California, Musculoskeletal Biomechanics Research Laboratory
2004.4-2007.3　豊橋市民病院、豊橋市役所介護保険課兼務（2006.4-2007.3）
2007.4-2013.3　名古屋大学医学部保健学科理学療法学専攻　助教
2013.4-2018.3　星城大学リハビリテーション学部理学療法専攻　准教授
2018.4-　星城大学リハビリテーション学部理学療法専攻　教授

SS2-1　共催セミナー 2

共催企業：パシフィックサプライ株式会社

義肢における評価ツールの紹介～ソケット適合と外的アライメントについて～

Latest evaluation tool to improve the fitting process of lower limb prosthetic sockets



Desprez Frederic
ADAPTTECH

Fitting a lower limb amputee with a prosthesis is a complicated process for all the actors involved: the patient, the ortho-prosthetist, the doctor of physical medicine and rehabilitation.
The technological evolution in the field of prostheses has brought major innovations in the last 20 years, mainly in the field of components. We saw also some major developments on computer-aided design and manufacturing (CAD/CAM) solutions for the design and fabrication of custom orthotic and prosthetic (O&P) devices. We have seen also some new innovative type of socket. However, few innovations have concerned the fitting process itself, although the socket remains the starting point and the critical point of any good adaptation of a prosthesis to an amputee.
The presentation will focus on the latest evaluation tool to improve the fitting process for lower limb sockets and we will see that now, there are some solutions to view and understand the interactions in real time between the stump and the socket
We will start by reviewing all the challenges of the fitting process, which is currently a very empirical process , based on a trial and error cycle and relying on the feedback of patients . CPO's need to ask the patients to flag any discomfort or areas of poor fit with the socket until the final socket is achieved and patients struggle to provide an accurate feedback .I will present you what a new technology and methodology using 3D model of the inside of the socket with pressure sensors and software could change in the way the fitting process is done .We will then review a few clinical cases for which this technology has been used in the US and in France .Finally, we will see the benefits for patients, for CPO's and doctors of using such a new tool which contribute to engage the patients in the acceptance of their device and to solve fitting issues.

【抄訳】義足ソケットの適合は、切断者・義肢装具士・医師にとって複雑なプロセスであり、経験・試行錯誤に基づいています。この最新の評価ツールは、断端ーソケット間の相互作用をリアルタイムに観察し、理解するためのソリューションです。

圧力センサーによるソケット内部の３D モデルを利用した新しいテクノロジーと方法論とソフトウェアが現在の適合プロセスを変えうること、アメリカとフランスにおける臨床例、義足使用者・義肢装具士・医師が享受する恩恵、義足受容プロセスへの貢献、適合プロセス改善の有用性をご説明いたします。

略歴

Frederic Desprez, 54 years old French, has been working as Director of Sales in the O&P industry since 2003. He is Director of Sales for ADAPTTECH, a Biomedical British company with factory and R&D in Portugal.
He graduated from one of French leading business School, GRENOBLE Graduate School of Business, in 1990.
He started his career in 1991 with VALLOUREC, a large French conglomerate.
He joined the O&P industry in 2003 as Director of Sales for a French manufacturer of O&P components, to develop their activity in Europe, middle east, China, and the US market.
He moved early 2021 to the British company ADAPTTECH, one of the top UK healthtech start-ups, focusing on developing innovative technologies that empower healthcare providers to help people with physical limitations to improve their quality of life.
Frederic has made lectures and seminars regularly the US, Europe, and in Japan in JSPO in 2014 ("European Reimbursement System for High End Components").

SS2-2 共催セミナー 2

共催企業：パシフィックサプライ株式会社

義肢における評価ツールの紹介～ソケット適合と外的アライメントについて～

ソケットリアクションモーメントの概念と義足アライメントの評価



橋本　寛
パシフィックサプライ株式会社

パシフィックサプライ株式会社[1)]
Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, The Hong Kong Polytechnic University[2)]
大阪府立大学　大学院　総合リハビリテーション学研究科[3)]
○橋本 寛[1)]，小林 俊樹[2)]，片岡 正教[3)]，奥田 邦晴[3)]

下腿義足におけるアライメントとは、ソケットと足部との相対的な位置関係を表す。それは歩容やエネルギー消費などに影響を及ぼすとされている。臨床場面でのアライメントはベンチ、スタティック、ダイナミックの3つの段階で設定され、試歩行を伴う最終的な段階がダイナミックアライメントである。ダイナミックアライメントは、通常は設定者の観察と義足使用者の主観的判断（知覚）に基づき設定されるが、設定者の観察は許容範囲の幅があり、使用者の主観的判断も必ずしも一定の傾向を示さない。システマティックレビューによると、下腿義足アライメントの評価には運動学的パラメーターや時間距離因子ではなく、運動力学的パラメーターが予測的に使用しうるとされ、モーメントを用いる手法が挙げられている[1)]。

ソケットリアクションモーメント（SRM）はBooneらにより提唱されたもので、下腿義足に取り付けたロードセルを用いて歩行中に計測された外部モーメントである[2)]。原理的にこのモーメントはソケット内の反作用を反映しているという概念に基づいている。ソケットの角度変化や平行移動とSRMとの間には規則的な関係があり、この関係を利用してアライメントの評価を行うことができる。評価のポイントとして、最大及び最小モーメントの大きさ、ゼロクロスポイント、及びタイミングなどが挙げられる。SRMを用いることで、定量的にアライメントを評価する可能性があるだけではなく、研究に用いたり、ソケットを含むコンポーネントによる相違を記述したり、義足使用者を含む医療従事者間で情報を共有することも可能となる。

義足足部のトウイン・トウアウトが歩行に与える影響は何か[3)]？　ソケットの角度変化（屈曲・伸展および内転・外転）と足部の角度変化（底屈・背屈および内反・外反）との相違は何なのか[4)]？　など、従来教科書的には必ずしも明白ではなかった事象を例にとり、SRMによる義足アライメントの評価手法とその可能性について説明する。

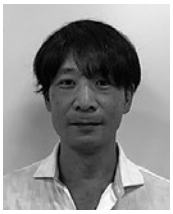
【文献】

1)N. Jonkergouw et al. The Effect of Alignment Changes on Unilateral Transtibial Amputee's Gait: A Systematic Review, PLoS ONE. 11.12. e0167466, 2016
2)D.A. Boone et al. Influence of malalignment on socket reaction moments during gait in amputees with transtibial prostheses, Gait Posture. 37: 620–626, 2013
3)H. Hashimoto et al. The effect of transverse prosthetic alignment changes on socket reaction moments during gait in individuals with transtibial amputation, Gait Posture. 65: 8–14, 2018
4)H. Hashimoto et al. Influence of coronal and sagittal prosthetic foot alignment on socket reaction moments in transtibial prostheses during walking, Gait Posture. in press, 2021

略歴
【学歴・職歴】
1988年　大阪外国語大学　卒業 (文学士)
1988年　川村義肢株式会社　入社
1993年　義肢装具士資格取得（第2034号）
2013年　パシフィックサプライ株式会社　入社
2017年　大阪府立大学　大学院　総合リハビリテーション学研究科　博士前期課程　修了　［修士（保健学）］
2021年　大阪府立大学　大学院　総合リハビリテーション学研究科　博士後期課程　修了　［博士（保健学）］
現在　　パシフィックサプライ株式会社　主幹技師、大阪府立大学　非常勤講師
【主な所属学会】
日本義肢装具学会、日本義肢装具士協会、日本リハビリテーション医学会、International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO)

SS3　共催セミナー３　共催企業：サンコール株式会社・フィンガルリンク株式会社

Wearable Robot
- 歩行学習支援ロボット「オルソボット」の開発と経緯 -



大畑　光司
京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

中枢神経疾患の歩行再建において、使用依存性の回復を促すために反復練習にかける時間が重要な意味を持つ。しかし、実際には回復期や生活期において、十分な歩行練習量を提供することは難しい現実がある。例えば、対象者が歩行できない場合、歩行練習に要求される介助量が増加し、結果として反復回数は減少せざるを得なくなる。一方、歩行が可能であったとしても、医療者側に時間的制約のため歩行練習への時間配分は限られる場合もある。つまり、歩行機能改善を促すためには、既存の方法では量的に増やすことが難しい状況であるといえる。

リハビリテーションロボットは、これまでセラピストが徒手的に行ってきた歩行練習の矯正や補助をロボットが行うことにより、十分な反復回数や練習時間の増加を達成することを目的に開発されてきた。当初はトレッドミル上で適切な運動を繰り返させるための外骨格型装置が用いられることが多かったが、Wearable Robotが開発されてovergroundでの歩行練習にも用いられるようになったことから、現在では回復期病院だけでなく、通所リハや訪問リハにおいても使用可能になってきている。しかし、まだ十分にリハビリテーションロボットが現場に普及しているとは言い切れない。その理由として、臨床現場でリハビリテーションロボットを使うことの意義や利点が十分に認識されているとは言えないことにあると考える。

文部科学省では将来社会のニーズから、あるべき社会の姿、暮らしの在り方として10年後を見通した革新的な研究開発課題を特定した上で、企業だけでは実現できない革新的なイノベーションを産学連携で実現するため、平成25年度から「革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）」を開始している。全国18の拠点で大学や企業の関係者が一体となって研究開発が推進されており、京都大学においても「活力ある障害のためのLast5xイノベーション」拠点として、多くの研究課題に取り組んできた。Wearable Robotであるオルソボット（Orthobot）は、京都大学拠点の開設時から開発に取り組み、自立した生活の重要な基盤となる歩行を再学習することを促すロボットの開発を目指してきた。その中で、2020年3月にロボット介護機器として、高齢者や歩行に障害を持つ方の歩行の学習を支援するロボットとしてのリース販売を開始した。

オルソボットは通常の長下肢装具にロボットを取り付けることで、歩行者の運動に合わせて、歩幅やクリアランスを改善した歩行を誘導することができる。より良い歩き方を反復することで歩行を学習することを目指し、歩行の指導を行う専門家がいない状況でも効率のよい歩行練習を支援することを意図している。将来的にはこのようなWearable Robotにより、地域や在宅でのリハビリテーションのあり方を変えていくと期待している。

略歴

【学歴】
1994年　京都大学医療技術短期大学部　理学療法学科　卒業
1999年　学位授与機構より学士（保健衛生学）の学位を授与
2002年　大阪教育大学大学院教育学研究科修士課程健康科学専攻修了
2010年　京都大学医学研究科医学専攻　博士（医学）取得

【職歴】
1994年　大阪府立大手前整肢学園　勤務
1997年　大阪府立看護大学（現　大阪府立大学）助手
1999年　京都大学医療技術短期大学部　助手
2003年　京都大学医学部保健学科　助手
2007年　京都大学大学院医学研究科人間健康科学専攻　助教
2008年　京都大学大学院医学研究科人間健康科学専攻　講師

SS4　共催セミナー 4

共催企業：パシフィックサプライ株式会社

神経可塑性を誘導するリハビリテーション治療



藤原　俊之
順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学
順天堂大学保健医療学部理学療法学科

脳、脊髄等の中枢神経障害による運動機能障害の回復においては、脳、脊髄における可塑的変化が起こっている。脳における可塑的変化の機序の一つにはmasking pathwayのunmaskingがある。また各神経回路の強化にはHebbの法則がある。Unmaskingには皮質内抑制系介在ニューロンの脱抑制(disinhibition)が重要な役割を担っている。またHebbの法則にしたがい特定の神経回路を強化するにはpaired刺激やclosed loop刺激が有効とされている。
これらの神経可塑性を誘導し、機能回復を目指す新しい治療として上肢機能障害に対するBrain Machine Interface、上肢装具と電気刺激を併用したHANDS protocol、非侵襲的脳刺激等が応用され、歩行機能再建についても新たな試みとして経皮的脊髄刺激等が開発されています。これらの新しいリハビリテーション治療につき「なぜ、何が良くなるのか」について臨床神経生理学的手法を用いた機序の検討とともに、その効果について解説する。

略歴

学歴・職歴
1993年福井医科大学医学部卒業
　　慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室入局
2002年Institute of Neurology (London, UK) Research Fellow
2005年慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室専任講師
2014年東海大学医学部専門診療学系リハビリテーション科学准教授
2017年順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学教授
2019年　順天堂大学保健医療学部理学療法学科学科長・教授(併任)
主な所属学会
日本リハビリテーション医学会、日本臨床神経生理学会 、日本脳卒中学会 、日本義肢装具学会、日本神経科学会、American Society of Neurorehabilitation

匠セッション

匠セッション 1　北海道の匠

義肢装具技術の伝承と事業継承



野坂　利也
北海道科学大学保健医療学部義肢装具学科教授
(有) 野坂義肢製作所　代表取締役

各企業に熟練義肢装具士の技術の伝承が問題となっている。特に義足ソケット採型・適合技術は素材の進化が進み、既存の吸着式ソケットの採型・適合技術の伝承が問題になっているといえる。具体的な事例を基に、さまざまな伝承について考えてみたい。
また義肢装具分野における会社の事業の継承、承継について考えてみたい。

略歴

【学歴】
昭和 58 年 3 月　神奈川大学工学部工業経営学科卒業　学士（工学）
昭和 61 年 3 月　国立身体障害者リハビリテーションセンター学院義肢装具専門職員養成課程卒業
平成 2 年 3 月　早稲田大学大学院理工学研究科機械工学専攻修士課程修了
平成 14 年 9 月　金沢大学大学院自然科学研究科後期博士課程修了
【職歴】
昭和 61 年 4 月　国立身体障害者リハビリテーションセンター　厚生教官（平成 4 年 9 月まで）
平成 4 年 10 月　(有) 野坂義肢製作所専務取締役（平成 15 年 3 月まで）
平成 15 年 4 月　(有) 野坂義肢製作所代表取締役（現在に至る）
平成 18 年 4 月　北海道工業大学工学部福祉生体工学科教授
平成 22 年 4 月　北海道工業大学医療工学部義肢装具学科主任教授（平成 26 年 3 月まで）
平成 26 年 4 月　北海道科学大学保健医療学部義肢装具学科教授・学科長
平成 30 年 4 月　北海道科学大学保健医療学部義肢装具学科教授（現在に至る）

【賞罰】
昭和 61 年 3 月
　日本義肢協会　義肢協会賞受賞
平成 7 年 10 月
　日本義肢装具学会　飯田賞奨励賞受賞
平成 24 年 11 月
　日本義肢装具学会　土屋論文賞受賞（共著者）
平成 26 年 5 月
　Journal of Physical Therapy
　2013Excellent paper Award 受賞（共著者）
平成 30 年 7 月
　日本義肢装具学会　飯田賞受賞

匠セッション 2　東北の匠

義手の製作と適合



植松　茂夫
有限会社 山形義肢研究所　代表取締役

簡単な内容
義手は機能的分類において、能動用・装飾用・作業用とに分類できます。今回は能動用前腕義手について採型から製作、装着までをわかりやすく説明させていただきます。その中で長年義手を製作し行ってきた工夫や、最近製作しているシリコン製義手および筋電義手なども合わせて紹介したいと思います。

略歴

昭和 30 年 7 月 5 日生まれ
昭和 52 年　東海大学卒業
昭和 58 年　国立身体障害者リハビリテーション学院　教官
昭和 62 年　(有) 山形義肢研究所　代表取締役　就任
昭和 63 年　義肢装具士国家資格　取得

匠セッション 3　関東甲信越の匠

3D プリント技術の義肢装具関連課題への応用 ～義足を中心として～



富永　修一
ゲイトアシスト合同会社

略歴

学歴
平成 12 年 3 月　順天堂大学　スポーツ健康科学部　スポーツ科学科　卒業
平成 16 年 3 月　早稲田医療技術専門学校　義肢装具学科　卒業　義肢装具士 免許取得
平成 27 年 4 月　順天堂大学大学院医学研究科 医学専攻課程 スポーツ医学　修了　博士（医学）

職歴
平成 17 年 4 月　有限会社 タカハシ補装具サービス　常勤 義肢装具士
平成 20 年 8 月　国立障害者リハビリテーションセンター研究所補装具製作部　非常勤 義肢装具士
平成 23 年 4 月　人間総合科学大学 保健医療学部 リハビリテーション学科 義肢装具学専攻
平成 30 年 1 月　ゲイトアシスト合同会社　設立
現在に至る

匠セッション 4　関東甲信越の匠

Prothflex システムにおける NU ソケット製作工程

荒木　順司
株式会社 P.O コンセプト

NU フレックスソケットは近年日本に製作技術が伝わり、切断者の生活を快適にするソケットとして広まった。国内で随一の NU フレックスソケットの製作本数を誇り、ソケット製作に定評のある PO コンセプトの荒木順司 PO のソケット製作 2 日間の過程を 45 分の動画に集約し、その技術・知識の一端を報告する

匠セッション５　近畿の匠

故浅井一郎氏から学ぶ

匠セッションは、パシフィックサプライの営業マンが薫陶を受けた全国の義肢装具の匠の皆さまを紹介するシリーズセッションです。ここでは、関西のいや日本のモノづくりの匠である故浅井一郎氏のご生涯について、故人を良く知るお二人、澤村誠志先生と孫国鳳先生による対談形式にて振り返って参ります。澤村先生には、浅井一郎氏が澤村義肢にお勤めの少年の頃から独立開業されて技術者から経営者へとご成長されるお姿を中心にお話し頂きます。その後、日本義肢協会と中国との日中技術交流の中で浅井一郎氏が中国の義肢装具技術者にどのような教えを残したのか。井戸を掘った浅井一郎氏、日本義肢協会がどのように評価顕彰されているのか。その当時の浅井一郎氏のご活躍をよく知る澤村先生と孫先生のお話しは胸躍るものとなるはずです。この素晴らしき匠のご生涯を思い、今、私たちは何を為すべきかについて、みなさまとともに考えていきたく存じます。



澤村　誠志
兵庫総合リハビリテーションセンター

略歴

1930 年　神戸市に生まれる
1955 年　神戸大学医学部卒業
1959 年　シアトル市スウェディッシュ・ホスピタル勤務
1960 年　カリフォルニア大学留学
1962 年　兵庫県立整肢のじぎく園（兵庫県立のじぎく療育センターに改称し、2008 年 3 月に閉院）勤務
1963 年　神戸大学医学部講師
1969 年　兵庫県玉津福祉センター（現兵庫県立総合リハビリテーションセンター）付属中央病院副院長
1972 年　兵庫県立身体障害者更生相談所長
1979 年　兵庫県玉津福祉センター（現兵庫県立総合リハビリテーションセンター）長兼同付属中央病院
1992 年　兵庫県立総合リハビリテーションセンター所長
2001 年　兵庫県立総合リハビリテーションセンター顧問

社会活動歴
- 日本リハビリテーション病院・施設協会会長（1993-2003）
- ISPO（国際義肢装具協会）会長（1995 − 1998）
- ISPO（国際義肢装具協会）前会長（1998 − 2001），アジア地区コンサルタント
- テクノエイド協会理事
- 福祉のまちづくり研究会副会長
- 兵庫県リハビリテーション協議会会長

賞罰
- 厚生大臣賞　昭和 54 年
- 総理大臣賞　平成 4 年
- 朝日社会福祉賞　平成 5 年
- 勲三等旭日中綬賞　平成 14 年



孫　国鳳
公益財団法人大学セミナーハウス

略歴

北京師範大学外国語学部日本語学科卒業、１９８５年中国民政部社会福祉司（局）義肢科学研究所（現中国民政部国家福祉用具研究センター）に入職、日中交流、「義肢装具」専門誌編集等担当。
1991 年来日。東京外国語大学大学院修士課程終了〔修士（学術）〕、東京大学大学院総合文化研究科終了〔博士（学術）〕。 福祉用具専門相談員、福祉用具プランナー、翻訳士（中国国家資格）。
現在公益財団法人大学セミナーハウスセミナー事業部部長、東京理科大学教養教育研究院非常勤講師。
翻訳書：澤村誠志編『義肢学』中国社会出版社、1988。加倉井一編『装具学』華夏出版社、１９９７。澤村誠志編『切断と義肢』中国社会出版社、２００６。
著書：『茅原華山と近代日本―民主主義を中心に』現代企画室、２００４など。

匠セッション 6　九州の匠

大腿義足膝継手をはじめとする開発



二宮　誠
株式会社長崎かなえ

大腿義足膝継手 NAL-Knee の開発を手掛け、平成 27 年より完成用部品として指定されている。それはバッテリーを使わず、階段や坂道を交互歩行にて昇降でき、平地歩行の追随性も有している。その開発の過程を説明し、新規切断者において数名に対し有効に利用した例を発表する。また脳卒中の急性期に使用する膝装具の開発についても併せて報告する。

略歴
1984 年　東京工業大学制御工学科修士卒業
同年　本田技術研究所朝霞東研究所勤務
1990 年　国立障害者リハビリテーションセンター学院入学
1993 年　（株）長崎かなえ勤務
1999 年　同代表取締役
義肢装具士、1 級技能士　工学博士

一般演題

1日目　10月16日（土）

O1-1

高齢下腿切断者が急性期病院にて義足作成し、歩行獲得に至った症例

JCHO埼玉メディカルセンター[1)]
（有）坂井製作所[2)]
○滝上 健吉[1)]，児玉 隆夫[1)]，東 宗一郎[1)]，沼田 友一[1)]，坂井 智[2)]

【はじめに】
当院は地域包括ケア病棟を有した、地域医療を担う2次救急病院(平均在院日数14.2日)である。当院の切断術は年間約20件であり、術後義足を作成する例は少なく、適応例については近隣の回復期、リハビリ病院へ転院するケースがほとんどであった。今回、当院にて下腿義足を作成するにあたり、取組んだ内容について報告する。
【症例】
MSSA感染症により約5ヶ月間車椅子生活をされていた80代女性、入院前に要介護3の認定を受けていた。病前は屋内を伝い歩き、屋外はシルバーカーを使用し、合併症はなかった。
【現病歴】
足関節痛により近医を約5ヶ月間通院加療していたが、慢性骨髄炎にて当院を紹介受診。ADL向上目的に下腿切断術、義足作成となった。
【経過】
術前より理学療法介入開始。術後11日目にPTBキャストソケットを採型し、周径変動が1cm以内になった22日目に仮義足を採型した。キャストソケットを11日間使用した後、仮義足での練習を開始した。40日目にはシルバーカーにて1時間連続歩行、屋内伝い歩きを獲得した。また、作業療法士によるADL訓練を開始した。地域連携カンファレンスを行い、サービスの調整後、64日目に自宅退院となる。
【考察】
本症例は、術前での義足作成目的が車椅子移乗などのADL向上であった。下腿切断術より前に、義肢装具士・理学療法士が介入する事で、断端の管理～ソケット作成を効率的に行なう事ができたため、高齢ながら病前のADL同等を獲得できたと思われる。特に、術後早期にキャストソケットを作成する事によって、仮義足作成までの期間が短縮したと思われる。
【結語】
高齢であっても、ゴール設定の活動レベルによっては、急性機病院で義足作成、自宅退院を目指すことができる。それには、術前から義肢装具士・理学療法士の介入や、キャストソケットを活用する事で、仮義足作成までの期間短縮を図る必要性がある。

O1-2

超低活動の両側下肢切断者に対する義足を活用した在宅支援

JR東京総合病院[1)]
○菅原 健人[1)]，永橋 愛[1)]，越川 愛雪[1)]，田中 洋平[1)]

[はじめに]
超高齢化社会であるわが国では、合併症をかかえ著しくADLが低下した超低活動の下肢切断症例が存在する。今回、糖尿病足壊疽による片側大腿切断かつ片側下腿切断の超低活動の両側下肢切断症例を担当した。本症例に対して理学療法、義足処方、在宅支援などの義足リハを行い、自宅退院に至ったため報告する。
[症例紹介]
60代女性、既往に糖尿病による左下腿切断、脳梗塞、類天疱瘡があった。X年11月に糖尿病足壊疽により右大腿切断となった。脳梗塞による左握力の低下、高次脳機能障害が生じており、類天疱瘡により皮膚は脆弱な状態であった。本症例に対して回復期リハ病棟入院中に作製した右大腿義足（訓練用仮義足）は、座位で装着可能なキスキット懸垂を選択し、膝継手は3R31シッティングアシスト付固定膝継手を選択した。左下腿義足は本義足であったが、類天疱瘡の皮膚状態を鑑みコポリマーライナー、懸垂方法は自己着脱が容易なカフベルト懸垂に変更した。また皮膚が脆弱であったため、連続義足装着時間を3時間とするなど装着方法を工夫した。退院時移動能力は、屋内は歩行器を使用した義足歩行と車いす自走を併用、屋外は介助にて車いす移動レベルとなった。本症例は両側下肢切断のため、移乗動作に工夫が必要であり、ベッド、トイレ、浴槽移乗に必要な福祉用具を選定した。介護サービスは訪問看護（糖尿病、皮膚状態の管理のため）、訪問リハ、デイサービス（身体機能維持のため）を利用した。
[考察]
患者背景を考慮した義足処方と住環境調整を行うことによって、自宅内ADLの自立が可能となった。また断端ケアと義足管理の習慣化を訓練時に徹底することにより、退院後も義足装着を継続することが可能となった。下肢切断者が義足装着を自立することは、家族の介助量を減らすことに貢献する。ゆえに、超低活動の両側下肢切断者であっても義足リハを行うことは有意義であると考える。

O1-3

創治癒の遷延により断端形成に苦慮した下腿切断の一例

秋田厚生医療センター[1)]

○佐藤 陽介[1)]

【はじめに】血管原性疾患による下肢切断では、断端の感染や潰瘍、創治癒の遷延などのトラブルがしばしば経験される。この度、栄養状態の不良、貧血等を背景に創部のトラブルにより断端形成に時間を要しながら歩行器を使用した義足歩行が可能となった下腿切断症例を経験した。
【症例】60歳代、男性、糖尿病に起因する右足部壊疽による右下腿切断。慢性腎不全を合併し、透析中。敗血症による全身状態の不良に加え、低栄養、貧血、低血圧により初期評価時寝たきりの状態。コミュニケーションは良好で義足装着に対する意思は強い。断端痛は安静時に時々発生。幻肢、幻肢痛あり。左下肢及び右残存部位の筋力はMMT3程度。右膝80°の屈曲制限。
【経過】右足部壊疽のためX日右下腿切断術施行。術後8病日目(以降『術後』を省略)リハビリテーション開始。断端の創部壊死,潰瘍形成を認めデブリードマンやVAC療法施行するも創状態不良にて創処置を継続。栄養状態が悪く入院時よりCV施行されていたが，食事摂取量増えてきたため100病日目CV抜去。156病日目に創フリーとなる。義足装着の可否について検討を重ね、本人の意欲も高いことから義足作製の方針となった。155病日目よりチェックソケットにて義足歩行練習開始するも167病日目創部血膨れあり義足装着を中止し経過観察。174病日目より創状態良好にて義足歩行練習を再開。198病日目仮義足完成。退院を目前に控え236病日目右硝子体出血にて右目の視力が一時的に低下。経過観察しながら車椅子自走レベルでショートステイへ退院した。
【考察】リハビリ開始当初より栄養状態の低下を始め全身状態の影響から術創部の癒合が遅延し断端形成に難渋した。創部の治療に対してWOCナースが中心となり創治癒及び断端形成を行うことができた。最終的には車椅子での退院となったがpick up walkerを使用して義足歩行ができるレベルまでの改善ができた。

O1-4

右大腿切断と左下肢の神経障害を呈したが，装具療法により実用歩行を獲得した1症例

医療法人社団心和会　新八千代病院リハビリテーション科[1)]

医療法人社団心和会　成田リハビリテーション病院リハビリテーション科[2)]

了徳寺大学　健康科学部　医学教育センター[3)]

○河原 佳希[1)]，小串 健志[1,2)]，松元 秀次[3)]

【目的】
大腿義足使用者では非切断側の機能が歩行能力に影響を与える．今回，右大腿切断と左下肢の神経障害を呈したが実用歩行獲得まで至った症例を経験したので報告する．
【症例紹介】
40歳代前半男性．工事現場の仕事中重機に挟まれ受傷．低酸素血症と骨盤骨折，右脛腓骨開放骨折，右下肢筋断裂，左下腿神経損傷の診断で第4病日に右大腿切断術を施行．第184病日当院入院．下肢筋力はManual muscle test（以下，MMT）で右3−4，左2−3．左足関節背屈のみ1．急性期病院で右大腿義足と左長下肢装具を作製し，義足はシリコンライナーキャッチピン式，膝継手は固定膝，SACH足部であり，左長下肢装具の膝継手はリングロック，足継手は二方向制御式足継手であった．立位保持は支持なしで2秒．歩行時は下垂足を呈し左下腿は左立脚初期から後傾し，歩幅の減少，歩行速度の低下を認め平行棒内歩行見守りレベルであった．
【説明と同意】
本報告は当院倫理員会の承認を得た（承認番号21-003）．
【経過】
左長下肢装具は足継手初期背屈角度0度から開始．第287病日短下肢装具へカットダウンし，第304病日ゲイトソリューション継手付きプラスチック短下肢装具を作製した．平行棒内から両松葉杖歩行に変更し，両側T字杖，片側T字杖へと歩行能力向上に合わせて歩行補助具を移行した．
第320病日のMMTは右4−5，左3-5，左足関節背屈2．歩行は独歩となり，10m歩行テストでは快適速度で9.6秒16歩，6分間歩行テストでは405mで，屋外活動まで可能となり退院に至った．
【考察】
固定膝の大腿義足を使用する場合，歩行時に義足側で前方への推進力を生み出すことが困難である．また，切断対側は足部の機能を有しておらず，重心の前方移動が得られない機能であった．ゲイトソリューション足継手を使用することで，踵接地以降の下腿の前傾を誘導し，円滑な重心の前方移動が歩行効率の改善，実用歩行の獲得に繋がったと考える．

O1-5

右膝回転形成術後の理学療法～歩行再獲得に至った一例～

JR東京総合病院[1)]

○永橋 愛[1)]，田中 洋平[1)]，寺村 誠治[1)]

はじめに
回転形成術とは,腫瘍部を切除し,残存した脛骨を180°回転させて大腿骨に接合することで,膝関節機能を足関節に代償させる手術である.症例数や,理学療法の実際についての報告は少ない.今回,術後骨癒合が得られていない時期から外来でリハビリテーション（以下リハ）介入をし,最終的に歩行機能の改善が得られた症例を経験したので報告する.

症例
30代男性,2016年に膝関節滑膜肉腫と診断されたため,腫瘍切除と腫瘍用人工関節置換術が行われた.しかし, ステムの緩みや感染を繰り返していたため,2020年5月に右膝回転形成術が行われた. 同年6月より外来リハ開始. 開始時,右足関節可動域は背屈-5°底屈50°(機能的には膝関節屈伸の動き)であり,底屈運動は内反を伴っていた.右下肢MMTは股関節屈曲3・伸展3・外転,3足関節底屈3・背屈2,感覚は下腿後面～足背にかけて鈍麻であった.同年9月,ローテーションプラスティ用義足（以下,義足)作製と義足リハのために入院, 屋内外ともにフリーハンド歩行を獲得し, 11月に自宅退院・職場復帰となった.

考察
回転形成術後の患者が歩行機能を再獲得するためには,足関節可動域とその運動軸,筋力とそれを発揮しやすい義足の調整が重要である.本症例は, 可動域は比較的保たれていたが, 足関節底屈は内反を伴っていたため, 正常な運動方向での関節可動域の確保が課題であった.今回, 術後早期に外来でリハ介入したことで,足関節の運動軸の修正と,可動域維持が可能となった.また,筋力に関しては, 足関節底屈運動のみと足趾屈曲を伴う足関節底屈運動では,能力（階段昇降や立脚期の膝支持性）に差があった. そのため, 足趾の運動を義足の膝伸展機能に伝達しやすい工夫を行った,本症例の歩行機能獲得に役立ったと考える.

O1-6

足根中足義足の使用によりバランス能力の向上を認め、 T字杖歩行獲得に至った一症例

医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院[1)]
有限会社吉田義肢装具研究所[2)]

○上野 竜治[1)]，永井 公規[1)]，廣島 拓也[1)]，掬川 晃一[1)]，星 典行[2)]

【はじめに】
足根中足義足の処方は少なく、バランス及び歩行能力の向上を認めた報告は散見されない。今回、中足骨切断により、バランス能力が低下した症例に足根中足義足を作製し、良好な結果が得られたため報告する。
【症例紹介】
60歳代後半男性。右第1趾及び第4と5趾間の潰瘍を認め、下肢閉塞性動脈硬化症による重症虚血趾、足趾皮膚潰瘍、右骨髄炎と診断。右中足骨切断術を施行。術後10日に当院のリハビリテーションを開始する。義足作製前の理学療法評価(術後106日)はFBS：43点(静的26点、動的17点)。10m歩行(T字杖、両側靴)：11.1秒、21歩。TUG(T字杖、両側靴)：右18.1秒、左18.0秒。ADLが移動時、終日キャスター付き歩行器歩行自立。
【義足処方(術後107日)】
殻構造足根中足義足を作製。外装は革製、前足部は軟性発砲樹脂を使用。耐用年数は1年。
【方法】
右下腿三頭筋の電気刺激療法(EMS：周波数70Hz/パルス幅250μsec/刺激強度30～40mA)、義足着用下のカーフレイズ、電気刺激療法を併用した義足着用下のステップ動作訓練、義足着用下の歩行訓練を1日約40～60分間で1ヶ月実施した。
【結果(右足根中足義足使用、術後137～143日)】
FBS：45点(静的28点、動的17点)。10m歩行(T字杖)：10秒、20歩。TUG(T字杖)：右12.7秒、左12.3秒。ADLが移動時、終日T字杖歩行自立。
【考察】
Perry(1992)は、正常歩行において、足根中足関節はターミナルスタンスでは約30度伸展するとしている。Lambrinudi(1932)は、足趾は立位姿勢の保持や歩行時の立脚後期における推進にとって重要であると述べている。本症例は、中足骨切断により機能が欠如し、バランス能力が低下したと考える。足根中足義足は軟性発砲樹脂を用いることで踏み返しを可能としていた。したがって、足根中足義足を用いることで機能を補填することが可能となり、バランス及び歩行能力の向上に寄与したと考える。

O2-1

両下肢切断者の入院期限問題に対して医療介護連携を利用して実用歩行獲得に至った一例

JA三重厚生連　三重北医療センター　菰野厚生病院[1)]

○保田 智子[1)]，永井 博[1)]，北濱 良[1)]，加藤 弘明[1)]

【はじめに】現行の制度では、回復期リハビリテーション病棟入院期限内に高齢下肢切断者が実用的な義足歩行を獲得するのは難しいという問題がある。糖尿病などの合併症で断端成熟に時間を要したり、持久力の低い症例であればなおさらである。今回、回復期リハビリテーション病棟退院後も当院の通所リハビリテーションや地域包括ケア病棟を利用し、継続的介入を行うことで両義足歩行を獲得した症例を経験したので報告する。

【症例】67歳女性　何事にも前向きで義足歩行獲得に意欲的
　既往：全身性エリテマトーデス（以下SLE）、冠動脈バイパス術後、糖尿病性網膜症、両白内障術後、両下肢末梢神経障害、両足趾尖潰瘍

【経過】X年SLE関連血管炎による右足壊疽に対して下腿切断を施行後、断端壊死をおこし26日後に大腿切断術を施行され、37日後に創部閉鎖不全のまま当院回復期リハビリテーション病棟に転院となった。左足趾潰瘍の治療を継続しつつ、大腿義足（固定膝）歩行を獲得（屋内は車いすと伝い歩きで移動）し入院期間97日で自宅退院した。退院後、獲得動作の安定と持久力の向上を目指して当院通所リハビリテーションを利用した。X+2年に左下腿切断を施行され当院入院期間84日で退院した。この入院期間中、右大腿義足の膝継手を遊動膝に変更するためのリハビリテーションを行ったが入院期限内にまとまらず固定膝のまま一旦退院した。その後、右大腿義足を本義足に変更するタイミングで当院地域包括ケア病棟を利用し遊動膝での歩行を獲得され、家事動作全般も両義足にて行うことが可能となった。

【まとめ】当院のケアミックス病院という利点を生かし、回復期リハビリテーション病棟・通所リハビリテーション・地域包括ケア病棟の各部が目標を共有し連携しながらシームレスなリハビリテーションを提供することで本症例は両義足歩行を獲得することができた。

O2-2

結節性多発動脈炎による両側下肢切断後にスタビー義足で自宅退院した一例

東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科[1)]
東京大学医学部附属病院　リハビリテーション部[2)]
東京大学医学部附属病院　整形外科・脊椎外科[3)]
株式会社　田沢製作所[4)]

○木村 千晶[1)]，松永 明子[2)]，梅崎 成子[2)]，小林 美香[1)]，前之原 悠司[3)]，張 成虎[3)]，柴田 晃希[4)]，藤原 清香[1)]

【背景】結節性多発動脈炎は中・小動脈の壊死性血管炎で、約1割の症例に末梢血管病変を有するが、切断の報告は少ない。今回、結節性多発動脈炎による両下肢切断後にスタビー義足で自宅退院した一例を経験したので報告する。
【症例】結節性多発動脈炎による両側足部壊死に対して両側下腿切断術を行った64歳女性。転院先で下腿義足適合後に左切断端の創が離開し、感染と断端部壊死が増悪したため、初回手術から半年後に左下腿断端形成術目的で当院へ再入院した。
【経過】左下腿断端形成術後も血管炎のために再び断端部の組織壊死が生じ、感染コントロールにも難渋したため、入院4か月後に左大腿切断術を行った。当初、左下肢の治療と並行して、右下腿切断に対して仮義足を導入し、片脚立位と杖歩行での屋内移動の自立を目標にした。しかし全身の筋力低下、肥満による身体機能の低さから、短期的な達成が困難と判断した。屋内への車椅子導入は本人の強い拒否があり、尻ばい動作による屋内移動も皮膚の脆弱性と臀部褥瘡により困難であった。そのため左大腿切断に対してスタビー義足を処方し、左下肢荷重と右下肢を膝立ちとして脚長を揃え、屋内移動を自立させる方針とした。理学療法では体幹・両下肢の筋力訓練、20kgの減量を行った。スタビー義足を装着した立ち上がり動作から立位、歩行と一連の動作訓練を行い、最終的に歩行器歩行が自立した。作業療法ではADL訓練を行い、義足の着脱とトイレ動作が自立した。入院7か月後に自宅退院した。
【考察】両側下肢切断患者では、切断の程度によらず義足による移動能力の獲得がADLの向上に重要である。血管炎に起因する両下肢切断では、病勢コントロールをした上で感染の管理、断端管理、体幹や健側下肢の機能維持など様々な問題が生じる。本報告は血管炎の治療経過の中で、目標修正しながらスタビー義足を処方したことで屋内での移動能力を獲得し、自宅退院が可能となった。

O2-3

荷重採型治具IPSOキャストを用いて吸着式下腿義足を作製した1症例

株式会社　加藤義肢[1)]
オットーボック・ジャパン株式会社[2)]
○鶴巻 周[1)]，加藤 博務[1)]，八幡 済彦[2)]，和田 真生[2)]

【はじめに】
現在，下腿義足の採型には徒手のみで行う方法と治具を用いた方法がある．
2019年にオットーボック社製荷重採型治具IPSOキャストが登場した．
IPSOキャストはギプス包帯を巻いた後立位をとり，アミロイド繊維製の筒に断端を挿入，荷重する．その結果，繊維が締めあがり，断端に均等なコンプレッションが加わるとともに既存の治具では不可能だった荷重時の断端形状が再現できる．
今回，IPSOキャストを用いて吸着式下腿義足の作製を行い良好な結果が得られたため報告する．
【症例・経過】
19歳女性，2020年列車事故により左下腿切断となった．断端長16cm，瘢痕や可動域制限は見られなかった．受傷５カ月後，訓練用仮義足(キャッチピン式)作製，リハビリテーション病院退院時ADL自立，活動度K2．さらに6カ月後，義足不適合によりIPSOキャストを用いた本義足(吸着式，ニースリーブ併用)作製．作製時ROM制限なし，MMT両側股，膝関節ともに４．義足をキャッチピンから吸着に変更したことで，主観ではあるが義足との一体感が向上し，義足使用時間が増えるとともに活動度がK3へと拡大した．現在本義足を使用し，自家用車での専門学校への通学，余暇を利用した飲食店でのアルバイト(3時間立位)を行っている．
【作製工程】
IPSOキャストでの採型手順はマニュアルに準拠した．採寸はライナー装着後に行い，採型肢位はIPSOキャスト内で膝関節5°屈曲位で行った．
【考察】
IPSOキャストは，採型時にコンプレッションが加わり荷重時の断端形状が再現できる．その結果，TSBソケットの形状獲得，及びモデル修正が容易で再現性が高く，作製時間の短縮につながる．
その一方で，適応断端形状の区別化，適切なコンプレッション値の算出等課題も多い．今後，症例数を増やし検討を重ねていくことで，義肢装具士の採型における選択肢の一つとなり，結果的に対象者の満足度向上につながると考えた．

O2-4

シリコンライナーの内側に断端袋を装着することで断端の皮膚障害が改善し義足歩行が自立した下腿切断の一例

愛仁会リハビリテーション病院　[1)]
川村義肢株式会社[2)]
パシフィックサプライ[3)]
○越智 文雄[1)]，湯川 弘之[1)]，和田 佳子[1)]，大垣 昌之[1)]，常盤 尚子[1)]，濱岡 伸伍[1)]，若城 未由樹[2)]，橋本 寛[3)]

【はじめに】関節リウマチに閉塞性動脈硬化症を合併し右下腿切断を行った患者にシリコンライナーを装着したところ皮膚の脆弱性のため断端の皮膚障害を繰り返し、義足装着に難渋したが、シリコンライナーの内側に断端袋を装着することで、断端の皮膚障害が改善し、義足歩行が自立した例を経験したので報告する。
【症例】71歳女性。30歳代から関節リウマチにて治療。X－１年12月頃から右母趾に潰瘍が出現し、下肢閉塞性動脈性硬化症の診断でカテーテル治療を繰り返したが、皮膚の潰瘍が悪化しX年5月右足リスフラン切断術施行。術後創が離開し治癒が得られず6月に右下腿切断術施行。7月にリハビリ目的で当院入院した。入院時断端長12㎝、形状は球根上。縫合部内側に痂皮があり、少量の浸出液がみられた。シリコンライナー装着を開始した。断端周径は縮小し9月に下腿義足採型。両手指の変形のためピン付きライナーを適切な位置に装着することは困難と考え、ピンなしオズールデルモクッションライナーとし、懸垂は大腿カフベルトとした。足部はフレックスフットバランスとした。義足を装着して立位訓練を開始したが、断端の発赤、びらんの出現を繰り返し、義足装着、シリコンライナー装着を一時中止した。シリコンライナー装着再開後、11月から断端袋バイオシル（薄手）を装着した上にシリコンライナーを装着することにした。その後皮膚のびらんが改善し、断端周径も縮小したため、12月から義足装着を再開した。最終的には皮膚症状はなくなり、ピックアップウォーカーで屋内の短距離義足歩行が自立し自宅退院した。
【考察】シリコンライナー内の汗や皮膚との摩擦により表皮剥離を繰り返していたと考えた。シリコンライナーの下に断端袋を装着することにより、汗を吸収し、皮膚との摩擦を減らす効果があったものと考える。皮膚の脆弱性を認める患者には、シリコンライナーの下に断端袋を使用することも考慮すべきである。

O2-5

電撃性紫斑病により両側大腿切断術を施行し，快適性を重視し両側大腿義足に坐骨下ソケットを処方した症例

上尾中央総合病院[1)]，株式会社　東亜義肢[2)]

○久保田 めぐみ[1)]，間島 潔[2)]，濱野 祐樹[1)]，原田 翔平[1)]

【はじめに】

電撃性紫斑病により両側大腿切断術を施行し，大腿切断に対し両側坐骨下ソケットを処方した症例の理学療法経過について報告する．

【症例】

50代女性，身長157cm．電撃性紫斑病による両側大腿切断．断端長は中断端．両側手指の壊死あり，把持筋力低下．体幹・左右股関節は可動域，筋力共に正常．義足の構成はシリコーンライナー，坐骨下ソケット，イールディング膝継手，SACH足部である．

【説明と同意】

本報告に際し，説明書を用いて本人に説明し同意を得た．

【経過】

術後23日，断端荷重開始．術後58日，スタビー義足完成．専用足部設置下にて荷重・立位訓練開始．段階的に義足長を延伸し，立位にて重心移動課題，step課題実施．術後73日，足部を単軸足継手に変更．術後143日，左右コンピュータ制御膝継手（以下：Kenevo）を試行した．さらに，より底背屈に可動性のある足部へ変更．Kenevoイールディングモードにて歩行時の膝コントロールが良好となり，両側T字杖歩行開始．膝継手をC-Legへ変更するも膝屈曲みられず，Kenevo使用継続．術後220日，左右膝継手は経済性にも優れたマウクニーを選択．術後262日，仮義足完成に至った．

【考察】

本症例は，着座や移乗動作のためのデバイスとしての役割が重要と判断し、快適性を重視し坐骨下ソケットを処方した．これにより，着座時の座面干渉の減少，荷重時の坐骨結節の圧力集中が回避でき装着快適性が向上したといえる．反面，骨盤と大腿骨を連結しないデザインのため，外側方に不安定な歩容になることが推察された．そのため理学療法介入では積極的に前額面上の重心制動・バランス訓練を行い良好な制動力を得た．また，Kenevo使用にて歩行モードの移行により固定からイールディングまでを学習できた．合わせて足部を背屈方向にも可動性のあるテリオンソフトを使用したことで，歩行時の重心前方移動をよりスムーズにさせたと考える．

O3-1

Welwalkを利用するための当院の取り組み~アンケート調査とCase studyを通して~

医療法人三九会　三九朗病院[1)]，医療法人三九会　三九朗病院 MD[2)]

○山淵 遼[1)]，小池 知治[2)]

【はじめに】

ロボット訓練機器として2016年にGait Exercise Assist Robotを当院へ導入。2017年にWelwalk（以下WW）と名称が変更。臨床試験期間中は、対象者以外でWWを使用せず。また、当院ではWW研究班員である数名の理学療法士（以下PT）のみがWW訓練を実施。そのため、当院ではWWに関わるPTは極めて少ない現状にあり、WWへの関心が低いと仮説を立てた。

【方法】

当院所属のPT66名にアンケート調査を実施。回答率は100%

【アンケート結果】

WWを使いたいかという質問に対し、85%が肯定的な解答であった。しかし、「筋緊張が亢進する」、「歩行時の代償動作が出現する」とWWに対し否定的な解答もみられた。このことから、当院所属のPTに対しCase studyを通して、WW訓練の経過と平地歩行介助量の変化を報告した。

【Case study】

症例は70歳代男性、左視床出血、右片麻痺SAIS-motor Hip0,Knee0,Ankle0。WW訓練は7週間実施。平地歩行の歩行補助具は4点杖とAFOを使用した。

WW訓練開始前:平地歩行は、最大介助下で5m程度可能。

1週目:WW訓練では、23%BW懸垂するも麻痺側下肢の振り出しが困難であった。平地歩行は、最大介助で10m歩行時間5分50秒、歩数151歩。

3週目:WW訓練では、体幹保持の介助量は軽減、重心移動の協力動作が得られるようになった。平地歩行は、中等度介助で10m歩行時間5分58秒、歩数116歩。

7週目:WW訓練では、3.5%BWまで懸垂を減らした状態でも軽介助～見守りで歩行可能となった。平地歩行は、中等度介助で連続50m可能になった。10m歩行時間3分10秒、歩数104歩。

【今後の展望】

WWへの関心が低いと仮説を立て、アンケート調査を実施し、関心が高い結果であった。しかし、関心が高いにも関わらず、訓練機器として十分に活用出来ていない現状にある。そのため、Case studyを通してWW訓練と歩行介助量の変化を報告した。今後、訓練機器としてWWの活用が多くなることを目指していく。

O3-2

AI技術を活用した包括的な歩行評価システムの開発-第２報：歩幅の計測精度について-

北海道科学大学保健医療学部理学療法学科[1)]，北海道科学大学保健医療学部義肢装具学科[2)]，
北海道科学大学工学部情報工学科[3)]，株式会社Qoncept[4)]，キッセイコムテック株式会社[5)]
○春名 弘一[1)]，昆 恵介[2)]，稲垣 潤[3)]，阿部 由依[1)]，田中 勇治[1)]，南部 俊輔[4)]，
大日方 将士[5)]

【はじめに】
片麻痺者の歩行パターン（歩容）は歩行パフォーマンス（歩行速度など）に影響を受けるため、歩行パターンと歩行パフォーマンスの関係を包括的に捉えることが重要である（第35回日本義肢装具学会学術大会にて発表）。本研究では、AIを活用した臨床指向型の包括的歩行評価システムの開発を目指している。今回は開発中のAI歩行評価システムの歩幅の計測精度について報告する。
【方法】
ハードウェアはノートPC１台とAI開発キットJetsonTX2とし、LANケーブルで通信した。 AI機械学習は、画像中に骨格情報に加え、爪先と踵の位置を与えたデータを学習した。ビデオカメラはGoPro HERO7 （Woodman Labs製） を採用した。アプリケーションは、１台のビデオカメラで撮影した歩行動画から推定した足部情報の時間および距離情報を用いて、自動的に歩行速度、歩幅、単脚支持時間、ケイデンス、歩行比を算出するプログラムを構築した。
歩幅精度実験は、健常大学生10名を対象に様々な歩容と歩行速度を再現する目的で、左側にコンベンショナルAFOを装着した異常歩行モデルで計測した。AFOの角度は２条件の角度条件（底屈0度固定、底屈5度固定）とし、歩行速度は0.4m/s，0.6m/s，0.8m/s，1.0m/s，1.2m/sで歩行させた。精度検証のパラメータは1試行ごとの歩幅（平均値）とし、歩行路に付けたフットスタンプから求めた歩幅（以下、実測値）と比較した.
【結果および考察】
AI歩行評価システム値と実測値との関係は線形を示し，実測値との差で表される計測誤差の平均は4.7±11.4mmであった．また，単回帰式（ｙ＝1.008ｘ+0.63）を用いて，AI値から実測値を予測した場合の精度は寄与率0.9927と極めて高い予測精度であった。現段階では、１台のビデオカメラで撮影した歩行動画から客観的な歩行評価を実現するというシステムの中核部分の開発は達成したと考えている。

O3-3

頸髄損傷者向け3Dプリンタ製把持具（リーチャー）の試作

神奈川リハビリテーション病院　研究部[1)]
神奈川リハビリテーション病院　リハ部[2)]
○松田 健太[1)]，一木 愛子[2)]，沼田 愛未[2)]，村田 知之[1)]

【はじめに】
　頸髄損傷患者は手指の麻痺により物を把持することが困難である。物を取るときは両手での挟み込みや指に引っ掛けるなど自身の残存機能に合わせた方法を用いる。また、床に落ちたものを拾うときには先端がフック形状の道具を使用することもある。遠方や下方の物を取る動作はとくに難しく、場所の要素だけでなく、形状や素材によっても取ったり拾ったりするのに時間を要することもある。そうした日常生活における動作を容易にすることを目的として、3Dプリンタを用いて頸髄損傷者向けの把持具を試作した。
【試作機概要】
　この機器は手関節を背屈できる頸髄損傷者を対象としており、残存機能を活かして前腕に装着する仕様となっている。ベース部と手首固定部、手掌支持部、把持部で構成され、手関節を背屈させると把持部が閉じ、中間位に戻すと開く仕組みである。
　手首固定部は面ファスナーで簡単に固定でき、個々の尺骨茎状突起に合わせて位置調整が可能である。手掌支持部は、形状や厚みに合わせて前後位置や角度、高さを調整できる。把持部は先端形状がボトルや紙などを掴みやすいように湾曲形状で、ゴムコーティングで滑らないようにしている。
【事例】
　頸髄損傷の50代女性（Zancolli分類=C6b3, AIS=B）に日常生活で使用してもらい、どのような場面で使用できたかを聞き取り調査した。使用していないときに比べ最も有効だったのは、安定した姿勢がとりづらく、深く見えないところから濡れて重くなった洗濯物を取るときであった。また、上方にあるハンガーや小物を取りやすいなど、さまざまな場面で使用していた。
【今後の課題】
　今回の症例は手関節を十分に背屈させる力があり、問題なく操作可能であった。しかし同じ損傷レベルであっても手首の強さは異なるため、症例を増やし機器の対象を明確にする必要がある。また、継続して使用した場合の不具合などを調査したいと考えている。

O3-4

聖火リレートーチ固定用アタッチメントの適合支援

神奈川リハビリテーション病院研究部[1)]
神奈川リハビリテーション病院リハ部理学療法科[2)]
○村田 知之[1)]，横山 修[1)]，丸谷 守保[1,2)]，浅井 直樹[1,2)]，横山 哲也[2)]，澤田 あい[2)]，古屋 美紀[2)]，前田 智行[1)]

【はじめに】東京2020オリンピック聖火リレーに、自立支援型外骨格型ロボットReWalk（ReWalk Robotics, Ltd）を用いて参加するランナー（以下、ランナー）がいる。今回、当院でそのランナーを支援したのでその取組を報告する。
【ランナー】20代女性、外傷性脊髄損傷による第11胸髄完全対麻痺者、2017年1月より当院でReWalkによる歩行トレーニングを開始、同3月屋内の移動に必要な基本動作を習得するbasic training修了、同7月に屋外の移動に必要な応用動作を習得するadvanced trainingを修了している。
【聖火リレーに向けた課題と対応】ReWalkは、ロボット自身にバランスを保つ機構がないため、装着者が両側のロフストランド杖でバランスを維持する必要がある。そのため、歩行時にトーチを把持し、掲げることが難しい。そこで、公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会が製作した聖火リレートーチ固定用アタッチメント（以下、アタッチメント）を用いることとした。肩装具に類似しているこのアタッチメントは、右肩用であり、肩部と体幹ベルト部で構成されている。肩部はカーボン性であり、身体と接する部分にはウレタンが貼付されている。肩部から左右腋窩下方に向けて体幹ベルトが通っており、これを面ファスナーにて留める機構となっており、肩部からはトーチを支持するアームが前方へ伸びている。
事前のアタッチメントの試用時に、ランナーの体型に適合せず生じた隙間を確認した。この隙間とトーチの重さ、前傾を必要とするReWalkの歩容により、歩行時にトーチがアタッチメントとともに前方へ傾くことが問題となった。
そこで、当院にて3Dスキャナと3Dプリンタを用いて、隙間を埋めるパッドを試作、アタッチメントの前面支持部の拡張、体幹ベルトによる支持力の強化などを施した。これによりトーチが前方に傾くことなく、ReWalkでの屋外歩行を獲得できた。

O3-5

「Photo Trace」を用いた両側支柱付長下肢装具のレイアウト図作成システムの紹介

川村義肢株式会社[1)]
○花岡 崇[1)]，石田 晃一[1)]

【背景・目的】
脳血管障害による下肢麻痺のリハビリテーションを早期に行うため、両側支柱付長下肢装具の早期納品が求められている。第33回の本大会にて当社山崎より『「画像トレース」を用いた新たな採寸方法への試み』として、従来の手法と同等以上の適合品質を担保するためデジタルカメラを用いた採寸方法の報告が行われた。今回は、使用感の向上、納期の短縮を実現するため、当社で開発・導入を進めているソフトウェア「**Photo Trace**」を用いたレイアウト図作成システムを構築したので、その現状と今後の展望について報告する。
【方法】
長下肢装具を製作する下肢に対して水平、垂直方向に目安となる目盛りを設置する。従来と同様の投影図を採る肢位で写真撮影を行う。下肢装具の形状、サイズを再現するために必要な高さ、幅、周径を採寸する。撮影した画像を「**Photo Trace**」に取り込み、目盛りと採寸値を用いて、画像のひずみを補正する。目標とする下肢の投影図をPC上で作図する。作図された投影図に部品をシミュレーションしながら配置し、レイアウト図を作成する。
【結果】
本システムを利用し、運用1年目で227件、2年目で446件製作を行った。適合は問題なく、工数削減、情報伝達速度の向上は実現できた。本システムを利用することで、遠方からも、人、物の移動なく、デジタルデータでのやり取りが可能になった。また、デジタルデータを利用することで、義肢装具士間、義肢装具士と義肢・装具製作技能士間で、設計ノウハウの共有、製作情報の正確な伝達、確認が行えるようになった。
【今後の展望】
本システムは立位での投影図作成へも利用できる。また、得られたデータを活用し、支持部の3D設計、支柱の曲げ加工の機械化が可能になると考えられる。今後ともさらなる納期短縮を実現するために品質の向上と共に、工数削減、情報伝達時間の削減を進めていきたい。

O4-1

プーリーユニット付き肩義手の有効性 -肩関節離断症例に対する作業療法経験-

川崎医療福祉大学 作業療法学科[1)]，橋本義肢製作株式会社[2)]，川崎医科大学 リハビリテーション医学[3)]

○吉村 学[1)]，平田 淳也[1)]，妹尾 勝利[1)]，藤澤 佳代子[2)]，鴨生 賢悟[2)]，富山 弘基[2)]，花山 耕三[3)]

【はじめに】
肩関節離断者が使用する肩義手は，肩甲骨の外転可動域や筋力が十分あるにも関わらず，ハーネスを引っ張る距離が短くなるため，操作効率が低下する欠点がある．今回，右肩関節離断症例に対し，ケーブル移動量を増幅させるプーリーユニット付き肩義手を作製することで，義手操作性の向上に繋がったため報告する．
【症例】
50歳代の男性で，仕事中の事故で右肩関節離断となった．四肢筋力は徒手筋力検査で5レベルであり，関節可動域は正常であった．なお，本発表に際し，症例に口頭で説明を行い，同意を得た．
【経過】
① 肩義手操作訓練（プーリーユニットなし）
フック開閉は，右肩甲骨の外転を力源とし腋窩バンドにケーブルを設置した．操作性は，肘屈曲130度でのフックの開き幅は20mm，Box and Block Test（以下，BBT）は14個，簡易上肢機能検査（以下，STEF）は7点であった．フック開大に力を要する割に開大範囲は狭い状態であった．
フック開大範囲が狭い原因として，右肩甲骨外転のハーネス引き量が不十分であることが考えられた．そのため，義肢装具士と協議し，ケーブル移動量の増幅を目的にプーリーユニットを設置した．
② 肩義手操作訓練（プーリーユニットあり）
プーリーユニットは，金属造形3Dプリンタを用いて大小2つのプーリー（直径比1.5倍）を重ね合わせたものを作製し，ソケット背面に設置した．
設置後，肘屈曲130度でのフック開き幅は70mm，BBTは25個，STEFは27点まで向上した．生活場面では，肘屈曲位でのフック開閉操作が容易となり，洗濯動作や園芸での紐固定などが容易に可能となった．
【考察】
プーリーユニット付き肩義手は，より短いケーブル移動量でフックの開閉を可能とし，肘屈曲位でのフックの開大範囲の拡大に繋がった．生活場面において，肩義手の使用機会や用途拡大に繋がり，肩義手使用者にとって有用なデバイスになり得ると考える．

O4-2

義手の実用的使用状況と健康関連QOLの関係性

兵庫県立リハビリテーション中央病院[1)]，兵庫県立福祉のまちづくり研究所[2)]
神戸学院大学大学院総合リハビリテーション学研究科[3)]，神戸学院大学 総合リハビリテーション学部[4)]

○安藤 悠[1,2,3)]，大庭 潤平[4)]，淺井 康紀[3)]，菊池 理仁[3)]，柴田 八衣子[1)]，溝部 二十四[1)]，岡本 真規子[1)]，松前 めぐみ[1)]，植山 美里[1)]，谷 泰斗[1)]，戸田 光紀[1)]，陳 隆明[1,2)]

【諸言】
上肢切断者の生活の質（以下，QOL）は，本人のニーズを把握し，活動や参加をいかに拡大するかが重要であるといわれ，QOLに対する義手の有用性が報告されている．上肢切断者を対象とした健康関連QOL（以下，HR-QOL）の先行研究では，健常者との比較や義手の有無に関する報告があるが，義手の使用状況とHR-QOLの関係性は明らかにされていない．本研究の目的は在宅生活における機能的義手の実用的使用状況とHR-QOLとの関係性を明らかにすることとした．
【方法】
質問紙を用いた郵送による横断研究とし，過去20年間に当院で作業療法を実施した上肢切断者の内，在宅生活を送る20～70歳の者を対象とした．調査内容は基本情報，義手情報，上肢障害評価表（以下，DASH），12-Item Short-Form Health Survey（以下，SF-12）を収集した．DASHを義手の実用的使用の指標とし，Østlieの調査による22点を基準に実用的に使用できている群（以下，実用群）と使用できていない群（以下，非実用群）の2群に分類した．DASHとSF-12の関係性をSpearmanの相関分析，実用群と非実用群の比較をMann-Whitney U検定にて分析した．
【結果】
DASHとSF-12の関係は，体の痛み，活力，日常役割機能（精神），心の健康，身体機能，日常役割機能（身体），社会生活機能にて有意な相関を認めた．実用群と非実用群の比較では，全体的健康観を除く7つの項目で実用群は非実用群に比べ有意に高値を示した．
【考察】
在宅生活における義手の実用的使用状況とHR-QOLには相関関係が成り立ち，実用群は非実用群に比べHR-QOLが高いことが明らかになった．実用群のHR-QOLが高値となった要因として，義手を実用的に使用できることが趣味や仕事といった活動，参加の拡大に有用であることが推測される．また，機能的義手は装着するだけではなく，実用的に使用できることがHR-QOLの向上に有効であることが示唆された．

O4-3

前腕筋電義手の作業療法にTransfer Packageを取り入れた一症例

JR東京総合病院[1)]
（公財）鉄道弘済会義肢装具サポートセンター[2)]
○伊藤 泰士[1)]，遠藤 孔太郎[1)]，中居 玲雄[1)]，小池 亮太[1)]，浦田 一彦[2)]，田中 洋平[1)]

【はじめに】Constraint-induced movement therapy（CI療法）は，脳卒中後の上肢麻痺に対するアプローチである．CI療法の中に含まれるTransfer Package（TP）は，生活上で麻痺手の使用を促進するための行動変容療法として用いられている．近年，脳卒中後の上肢麻痺に限らず多くの病態に応用されており，義手に対してCI療法を実施した報告は国外の事例報告のみで国内の報告はない．今回，回復期リハビリテーション病棟入院患者に対して前腕筋電義手の作業療法にTPを取り入れて介入を行なったため報告する．
【症例】63歳男性．右前腕切断（左利き），断端長13cm，関節可動域は右肩関節屈曲145°外転145°伸展55°肘関節屈曲65°伸展-10°，徒手筋力検査は上肢粗大筋5レベルであった．ハンドはマイオボックを使用し，リハビリテーションの頻度は，回復期リハビリテーション病棟入院中の65日間のうち週7日，1日2時間の作業療法を実施した．本事例はADLに義手を参加させる際，義手の使用方法に度々援助を必要としており，様々な作業場面において義手の使用方法を学習していくことが困難であったため当院入院4週目からTPを実施した．TPの実施内容は①義手操作能力に応じて病棟生活での義手の使用場面を設定②設定した作業の使用感をシートに記入③翌日のOT開始時に作業療法士と義手の使用について振り返り，自発的な義手の使用と成功体験を積み重ねた．その結果，Motor Activity LogのAmount of Useは1.88/5.0点から2.38/5.0点．Quality of Movementは2.0/5.0点から2.75/5.0点．The Assessment of Motor and Process Skillsの運動技能能力測定値は1.5ロジットから1.8ロジットに向上した．
【考察】今回，TPの実施後に義手の使用頻度/動作の質の向上と作業遂行の質が向上した．本事例のように義手を生活上に上手く汎化できない事例には，TPのような行動変容療法の要素を取り入れることが有用と考える．

O4-4

障がい者総合支援法による上腕筋電義手の補装具申請に向けた作業療法報告

兵庫県立リハビリテーション中央病院[1)]
兵庫県社会福祉事業団総合リハビリテーションセンター[2)]
株式会社近畿義肢製作所[3)]
○植山 美里[1)]，戸田 光紀[1)]，柴田 八衣子[1)]，溝部 二十四[1)]，安藤 悠[1,2)]，岡本 真規子[1)]，増田 章人[3)]，陳 隆明[1,2)]

【はじめに】当センターでは2012年から上腕切断者への筋電義手の研究を開始し、その経過について第33回本学会で安藤らが報告した。今回、本研究協力者の特例補装具費の支給申請に際し、上腕筋電義手の有用性と最適な制御機構を再検討した。その結果、事例の仕事に有効活用できる義手が完成し、支給に至ったため報告する。
【事例】40代男性、右上腕切断（断端長58%）、繊維加工技術の研究開発職。2009年、当院で能動義手訓練後に復職。2012年から上腕筋電義手の研究に参加。2018年補装具費支給の申請に向け作業療法開始。ニードは「1日中装着可能で、職業動作でロスなく迅速に操作できること」である。
【経過・結果】制御機構を検討のために、生活習慣および業務内容を週間表にまとめ、必要な動作内容を抽出した。仕事では繊維を扱う業務や実験を含み、義手に求める機能や条件として、①微細な筋電ハンドの開閉を伴う円滑な両手動作、②頻回な肘継手操作、③筋電ハンドの誤操作なく仕事で12時間前後の装着、が必要であった。検証の結果、ハイブリッド式を選択し、ソケットは差し込み式、肘継手は複式コントロールケーブルシステム、8字ハーネスとした。本機構では、肘継手の操作を切断側主体で行えるため、迅速に作業が遂行出来た。また、義手の重さと発汗によるソケット内のずれが生じず、筋電ハンドの誤操作無く両手作業と長時間の装着が可能であった。結果、作業内容の拡大・作業効率の改善を認め、2020年に補装具費支給決定に至った。
【考察】本事例は能動義手の長期ユーザーであったため、長時間のハーネス使用やケーブルコントロールでの肘継手操作、両手動作を習熟していたことがハイブリッド式の有効性に繋がったと考える。近年、様々な筋電義手が開発されているが、義手単体の性能や患者の残存機能のみならず、生活や仕事に必要な作業を明確にすることが、制御機構選択の判断基準になると考える。

O4-5

労働災害事故による両側上腕高位切断者のADL獲得への介入と障害受容の支援を行った 一例

東京大学医学部附属病院　リハビリテーション科[1)]
東京大学医学部付属病院　リハビリテーション部[2)]
田沢製作所[3)]
○小林 美香[1)]，野口 智子[2)]，越前谷 努[3)]，柴田 晃希[3)]，藤原 清香[1)]

【はじめに】後天性の高位両側上肢切断者は，日常生活動作（ADL）の自立が課題となる．両側能動上腕義手の高い操作スキルを獲得したものの、退院後に義手の使用を拒絶し，ADLは全介助，引きこもり状態となった患者に対し，ピアサポートと短期的に獲得可能なADLの作業療法を行って、障害受容過程が進んだ患者について報告する．
【症例】X年9月 就労中に受傷し両側上腕切断（右極短断端・左短断端）となった25歳男性．X＋1年1月に義手の導入目的に転院し，両側能動上腕義手を処方され、これを使用した食事動作も獲得してX+1年5月に自宅退院した。しかし退院後は義手の使用を拒絶し，ADLは両親による全介助となり，かつ引きこもり状態となった．このため両親は将来的な自立につながるようADLの獲得を希望し，X+1年12月当院を紹介受診した．
【経過】
初診時に義手の有無にかかわらず将来的に獲得を目指せるADLについて本人・両親に説明した。続いて具体的な短期目標を本人と共に検討し、排泄と食事動作の自立を目指すこととなった．排泄動作は壁取り付けフックにより下衣の脱着動作が、食事動作は自助具を作製し，自力摂取可能となった．また同世代の義手を使用しない両側上肢切断者によるピアサポートも行った。現在，ADLの練習に自主的に取り組むようになり，次の課題や目標設定に向けた前向きな発言が出るようになった．
【考察】外傷性切断では障害に対する患者の否認を強め，後の障害受容に影響を及ぼすとされる．一連のリハビリテーション治療介入が完了したのちに本患者は義手を拒絶し、ADLの全介助に至った経過からは、障害受容が「解決への努力期」から再び「混乱期」へと後退したと推測された．そのためピアサポートと共に、実生活の中での本人のニーズを中心に支援してADLの一部獲得に結びついた。これにより再び「解決への努力期」へと進むことできたと考えられる。

O5-1

コロナ禍でのオンライン車椅子適合支援の取組

東北福祉大学[1)]
北海道科学大学[2)]
○関川 伸哉[1)]，昆 恵介[2)]

車椅子上での座位は，重力に抗した姿勢であり，腹筋・背筋を含めた多くの筋活動を必要とするためバランス能力が要求される．現在，介護老人福祉施設で使用されている車椅子の多くは，必要最低限の機能しか持たない車椅子であり，病院等で一時的な搬送を目的に使用されるものである．そのため，長時間の使用には適さず，バランス能力が低下した高齢者にとっては，姿勢の崩れや痛み，褥瘡，骨変形を助長する等の二次的な障害を生み出す原因にもなっている．一方，我々の調査結果によれば，介護老人福祉施設利用者の約8割が日常で車椅子を使用しており，一日平均座位時間も8時間を超えている．入所期間の長期化および重症化が進んでいる介護老人福祉施設においては，個々の高齢者の身体状況の変化に応じ調整等を行い，更には長時間の座位に対応可能な車椅子の提供を行う必要がある．
上記の状況を踏まえて，我々は2005年から介護老人福祉施設で個々の利用者に車椅子を適合させ，生活改善を支援する車椅子適合支援を実施してきた．しかし，新型コロナウイルスの影響により，2020年2月以降の介入が行えない状況となった．その後，状況が落ち着き介入を再開したものの，再び感染拡大の影響を受け，直接介入が行えなくなった．そこで，2020年6月から介護老人福祉施設利用者との接触を伴わないオンライン介入を，市内2施設を対象に開始した．
2021年6月現在で，2つの介護老人福祉施設で延べ110名にオンラインを用いた車椅子適合支援を実施した．また，本取組に関わった複数専門職からの意見をもとにオンライン車椅子適合支援の課題と今後の方向性について整理したので報告する．
本研究は，JSPS科研費 JP16K12214の助成を受けたものです．

O5-2

アンケート調査から見えてきたブレースカンファレンスへの取り組み～POの立場から～

川村義肢株式会社[1)]
医療法人社団城東桐和会　タムス浦安病院[2)]
○山崎 健治[1)]，渡辺 卓馬[2)]

脳卒中治療ガイドラインでは、早期からの座位・立位・装具を用いた歩行練習が推奨されており、装具を活用した「装具療法」が注目されている。
現状では、リハビリ中に装具の必要性を感じたドクター（以下、Dr）・セラピストが院内にて装具処方を検討し、その処方内容を義肢装具士（以下、PO）に伝え,装具作製・完成に至るケースが多い。中には、ブレースカンファレンスをPOを交えて開催している病院もあるが、処方内容の大筋は事前の院内カンファで決定しており、その内容の確認と仕様等の詳細に関する提案をPOが行うに留まっている。実際に、処方された装具の内容と治療用・更生用装具として本当に必要な機能を備えた装具とに差異が生じるケースも散見される。
その大きな問題点として、装具処方に関して経験の浅いDr・セラピストが適切なタイミングで適切な装具を選択することが難しい点が挙げられる。
そこで、回復期リハビリテーション病院に所属する若手の理学療法士（以下、PT）を対象に、「装具療法」に取り組む上での問題点についてアンケート調査を行った。
アンケート結果から、～が必要なことが分かった。
必要な知識・技能を習得すべく、院内のPTと共同で装具勉強を月1回位のペースで開催している。また、技能面ではKAFOでの介助歩行を院外のPTを講師として、オンラインによる勉強会を実施した。

POがブレースカンファレンスに立ち会う上で必要なものは、①身体・機能障害評価等の共通言語を理解し、大まかなリハビリの流れを把握する事。②Dr・セラピストが装具に接する機会はPOと比較するとかなり少ない為、培った経験を活かしてセラピストや患者が望む動作を行う為に必要な装具の機能を明確に分かりやすく伝えることだと考える。

O5-3

リモートによる筋電義手の支援の試み

神奈川リハビリテーション病院 リハビリテーション科[1)]
神奈川リハビリテーション病院　研究部　リハビリテーション工学研究室[2)]
○横山 修[1)]，對間 泰雄[2)]，丸田 耕平[2)]

【はじめに】今回、我々は筋電義手の支援に対し、リモートを用いて支援した試みを報告する。リモートでの支援は、筋電義手の基本動作を習得し、筋電義手の長期貸し出しを行った症例に対し、リモートによる支援を試みた。リモートによる支援はZOOMアプリを用いて、月１~2回、1回40分、医師による診察を行ってから、OTによる支援を行う従来の訓練と同じように実施することにした。【症例】今回の症例は20歳女性、左手形成不全、断端長28cm、筋電義手の基本操作を習得し、筋電義手の作製及び長期貸し出しを行った。筋電義手は殻構造、ソケットは顆上支持式、手先具はトランスカーパルハンド（Otto Bock社製８E44＝6　DMCプラス）、電極は2チャンネルとした。筋電義手を貸し出して約1か月目にリモートを用いた支援を実施した。リモートでは筋電義手の装着で問題ないことが確認できた。また、手先具を固定する方法のアドバイスも実施できた。2回目のリモートでは布団の片づけ、洗濯ものを干す、アイロンかけなど日常生活で使用していることが確認できた。また、この時、撮影場面で全体が入るように撮影位置の工夫を要した。【考察】筋電義手の支援に対してリモートを用いることは、診療報酬を請求できない、撮影場面に工夫を要するといった短所があるが、実生活での使用状況が評価でき、アドバイスも行うことができる、コロナ禍でも感染のリスクが低く安全に支援できるといった長所があり、リモートによる支援は有効といえる。

O5-4

車椅子上座位に対して身体前方から3次元骨盤姿勢計測を可能とする計測機器の試作と予備的計測

国立障害者リハビリテーションセンター学院義肢装具学科[1)]
国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部[2)]
○星野 元訓[1)]，白銀 暁[2)]，高嶋 淳[2)]

【はじめに】
座位姿勢の計測方法を規定するISO16840-1では，身体評点として上後腸骨棘を用いるが，車椅子のバックサポートに隠れ，骨盤姿勢の直接計測は困難である．そこで，我々は簡便な座位骨盤姿勢推定手法の開発を目標に，左右上前腸骨棘と恥骨結合部を計測することで，計測対象者の前方から計測を行う3 次元骨盤姿勢計測器の開発を行っている．本発表では，試作計測器による計測手法とISO16840-1に基づく3次元位置計測器での従来の計測手法との計測精度の比較について報告する．

【試作骨盤姿勢計測器】
試作計測器は5°以内の精度を有し，前方から簡便に計測可能であることを設計要件とした．ASIS触知部，恥骨触知部，天板，接合アームで構成し，天板上にIMUセンサを設置し，タブレットとBluetooth接続して骨盤の３軸傾斜角度（前後傾,左右傾斜,回旋）の変化を記録するものである．計測方法は穴の開いたASIS触知部にて，母指でASISの頂点を確認し，恥骨結合部に恥骨触知部を当てつけることで骨盤姿勢を特定する．

【比較計測】
計測対象は骨盤大腿部骨標本を計測用車椅子上に固定したものとした．角度条件は矢状面(後傾)，前額面(右傾斜)，水平面(反時計回り)のそれぞれにおいて中間位から15°まで5°ずつ角度を変化させた計12条件とした．各条件において試作計測器と3次元位置計測器にてそれぞれ5回計測し，平均値を算出した．なお，検者は１名とした．

【結果】
各条件での平均角度値について，中間位からの角度変化量(5,10,15°)で比較した．3次元位置計測器では変化量の平均誤差が1°以内(0.2～0.9)であったのに対して，試作計測器では2°以内(0.3～1.9)であった．高価な3次元位置計測器を用いた従来手法に対して，提案手法は約1°の誤差と設計要件を満たす計測が可能であった．

O5-5

義肢・装具ユーザー満足度評価尺度「OPUS-CSD-J」の作成及び信頼性・妥当性の検討

北海道科学大学[1)]
○佐藤 健斗[1)]，昆 恵介[1)]，三富 菜々[1)]，春名 弘一[1)]，佐藤 ケイト[1)]

1.はじめに
　義肢や装具は，その使用者に対して治療の道具という側面においても，生活の道具という側面においても，有用なものであると言える．しかしながら，過去の報告によれば，実際の使用者においては義肢装具を装着することの受け入れが必ずしも良くないことが伺える．
　この状況の改善に，本邦で使用可能な義肢装具使用者の満足度評価が必要であると考えた発表者らは欧米で義肢・装具そのものへの満足や，その周辺サービスに対する満足の評価に広く使用されている質問紙「Orthotics Prosthetics Users Survey-Client Satisfaction with Device」（以下OPUS-CSD）を原作者に許可を得て翻訳し，OPUS-CSD日本語版（以下OPUS-CSD-J）を作成し、その信頼性と妥当性を確認した．
2. 対象と方法
　対象者は治療および日常生活において義肢や装具を使用する50名とした．
　作成したOPUS-CSD-Jの製品評価に関わる設問のスコアおよびサービス評価に関わるスコアのクロンバックα係数を算出することで内的整合性の観点から信頼性を評価し，外相としたそれぞれのスコアと汎用的な満足度評価指標であるSystem Usability Scale（以下SUS）のスコアの相関係数を算出することで併存的妥当性を評価した．
3. 結果と考察
　OPUS-CSD-Jの製品評価に関わる設問のクロンバックα係数は0.69，サービス評価に関わる設問では0.72であった．また，SUSのスコアとの相関係数は製品評価，サービス評価いずれの設問のスコアとも0.5となり中程度を示した．
　OPUS-CSD-Jは現状で満足度評価指標としてある程度の妥当性は有するものの，製品評価においては信頼性が高いと言える結果ではなく，サービス評価においても高水準であるとは言えない．対象とする疾患や義肢装具の種類を適切に絞り，本邦の義肢装具の使用や関連サービスの実態に適合させた設問を含んだ新たな評価尺度の作成が必要であると考える．

O5-6

着圧ソックスによる静脈還流量の変化について

畿央大学　健康科学部　理学療法学科[1)]

○福本 貴彦[1)]，前岡 浩[1)]

目的
着圧ソックスは，深部静脈血栓症予防のため術後などに使用される医療用のものと，いわゆる『むくみ』を予防するために一般的に使用されるアパレル用品など，多くのものが市販されている．医療用とアパレル市販品では圧力に差別化がされているが，その閾値などについてエビデンスが示されていないのが現状である．そこで今回は，2種類の圧力差における着圧ソックスを使用し，静脈還流量に差がみられるか検証した．

方法
対象は循環器および運動器疾患の既往を有しない健常成人6名．
条件は裸足（control），弱圧靴下（足底：16hPa，足首：12hPa，下腿：8hPa），強圧靴下（足底：24hPa，足首：18hPa，下腿：11hPa）の3条件とし，安静時，装着時（装着10分），脱後時の膝窩静脈還流量を計測した．6名に実施する3条件の順番はランダムとした．静脈還流量の計測には超音波診断装置（LOGIQ e，General Electric）を使用し，パルスドプラ法を用いて入射角10°，計測肢位は伏臥位で計測した．被験者には文章と口頭での説明を実施し，書面にて同意を得た．

結果
安静時，装着時，脱後時における3条件での静脈還流量の平均は以下の通りであった．control：安静時0.58±0.18（ml/min），弱圧：安静時0.68±0.21（ml/min），装着時2.54±1.07（ml/min），脱後時1.09±0.57（ml/min），強圧：安静時0.49±0.50（ml/min），装着時27.51±10.90（ml/min），脱後時5.98±3.17（ml/min）．
安静時の静脈還流量には各条件での差がみられなかったが，装着時は強圧靴下の還流量が有意に増加していた．

考察
静脈還流量の計測に関しては，動脈よりも誤差が多くなることが報告されているが計測部位を統一することで統計処理に耐えうるデータ採取ができた．強圧ソックスでは有意な静脈還流量の上昇が得られたため，弱圧と強圧の間に閾値が存在する可能性が示唆された．

O6-1

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が小児筋電義手診療に与えた影響

兵庫県立リハビリテーション中央病院[1)]
兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター[2)]
兵庫県立総合リハビリテーションセンター[3)]

○戸田 光紀[1,2)]，大島 隆司[1,2)]，大串 幹[1)]，柴田 八衣子[1)]，溝部 二十四[1)]，
松前 めぐみ[1)]，岡本 真規子[1)]，植山 美里[1)]，谷 泰斗[1)]，高見 響[2)]，陳 隆明[1,2,3)]

【背景】当院では2002年より小児筋電義手の診療を継続している。小児においては成長発達によるソケット不適合や、ニーズの変化に対して適時対応する必要があり、原則として3ヶ月に1回の診察を行っている。新型コロナウイルス感染症が最初に流行拡大した2020年4月から5月の約1ヶ月半、当院の位置する兵庫県には緊急事態宣言が発出され、外来診療制限、リハビリテーション休止となった。また、全国的に学校が休校となった。この状況が対象児の義手使用状況、ソケット不適合に影響したかについて調査を行ったので報告する。
【方法】当院に、筋電義手の訓練・フォローアップ目的で通院中の児童のうち、緊急事態宣言発出前後で受診した例について、居住地、就学状況（小学生未満／以上）、受診間隔、期間中の筋電義手使用頻度、および使用頻度に影響した要因について、外来受診時に聴取した。
【結果】聴取できたのは46例で、兵庫県内在住12例、県外在住34例、小学生未満17例、小学生以上29例であった。受診間隔は平均7.4ヶ月であった。期間中の使用頻度が従来と同等以上であったのは12例（26%）で、34例（74%）では減少していた。使用頻度に関わる要因として、使用頻度不変の群では、家族が筋電義手装着・使用に積極的に協力した(7例)、自宅のみで使用していため装着状態に変化がなかった(5例)、が挙げられた。使用頻度減少群では、ソケット不適合(18例)、休校による使用減少(16例)が挙げられた。
【考察】本研究の結果は、小児において筋電義手を継続的に活用するには、家族の積極的な協力体制が重要であること、医療機関で綿密な適合確認を継続して行うことの重要性、ならびに児の社会生活において筋電義手が重要な役割を果たしていることを示したものであると考えられる、科学的な知見に基づいて適切な感染予防に努めながら、いかに診療を継続できるかが課題である。

O6-2

当センターにおける先天性上肢形成不全児のリハビリテーションで用いる機器とその使用目的の調査

国立障害者リハビリテーションセンター病院リハビリテーション部[1)]
国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具技術研究部[2)]
国立障害者リハビリテーションセンター企画・情報部支援機器イノベーション情報・支援室[3)]
○中川 雅樹[1)]，矢野 綾子[2)]，山﨑 伸也[3)]，阿久根 徹[2)]

【はじめに】
我々は，先天性上肢形成不全児に対し，形成不全上肢の積極的な使用を促しながら，より良い成長と発達を促進するよう関わる．先天性上肢形成不全児に対するリハビリテーション（以下リハ）は，療育現場や成人切断者らとは異なる環境やアプローチが必要とされる．
我々は，リハで用いる道具や玩具などの機器について検討を重ね，市販品やそれらを改造した玩具などの中から，リハ目的に適している機器を用いてきた．しかし，どのような機器がどのような目的で用いられているかに関する報告は少ない．そこで，今回，我々がこれまでに先天性上肢形成不全児のリハで用いた機器と，機器の使用目的を調査したので報告する．
【目的】
先天性形成不全児のリハで，我々が用いた機器を調べ，それらの機器使用目的を明らかにすることである．
【方法】
2011年1月から2021年3月の間に，当センターでリハを実施した児41例を対象とし，当センターに保管された記録を基に，リハで用いた機器とその使用目的を後方視的に調査した．
【結果】
リハで用いた機器は154種類であった．
機器の使用目的は，①義手操作練習，②筋電検出，分離練習，③両手動作練習，④全身運動練習，⑤日常生活動作練習，⑥他者との交流を促す練習，⑦社会的集団（保育，教育現場）参加に伴う動作練習の合計7項目であった．
【まとめ】
先天性上肢形成不全児のリハビリテーションで用いた機器と，その使用目的を調査した．我々は訓練目的や児の発達に応じて対応が出来るよう機器を選定している．特に児では，同年齢でも遊び方が異なり，難易度の設定も変える必要がある．
これまで我々は154種類の機器を用いていたが，同じ機器でも目的を変えて用いることも多い．また154種類すべての機器を現在も使用し続けていないため，今後それぞれの機器の使用頻度について調査したい．

O6-3

先天性上肢欠損児（3歳未満）へ装飾用義手の装着に向けた支援

神奈川リハビリテーション病院　研究部　リハビリテーション工学研究室[1)]
神奈川リハビリテーション病院　リハビリテーション科[2)]
○對間 泰雄[1)]，横山 修[2)]，丸田 耕平[1)]

【はじめに】先天性上肢欠損児への筋電義手の支援に向けては，装飾用義手から開始することが多い．しかし装飾用義手の段階から装着が困難となる場合がある．今回，装飾用義手の段階から拒否的であったが，遊びを取り入れることで装着するようになった3歳未満の2症例を経験したので報告する．
【症例1】生後6か月，女児，右前腕欠損症．開始時は座位が不安定なため，バランスに影響の少ない軽量で簡易的な義手を作製した．遊びの中で叩く，支えるといった活動を母に促し，義手を装着するようになった．歩行が安定した生後1年1ヶ月に，装飾用義手（小児用ハンド：TRS社）を作製したが，すぐに児が外してしまった．ぬいぐるみなどの女児が興味を惹きつける遊びを提供すると，義手を外すことなく徐々に受け入れた．
【症例2】生後1年5ヶ月，男児，左手部欠損症．すでに欠損肢でおもちゃを押さえたり，叩いたりと両手動作が定着していた．ソケットのみ作製した際は欠損肢に触れることを嫌がり，装着を拒否した．生後1年8ヶ月に装飾用義手（小児用ハンド：TRS社）を作製し，男児が好みそうなおもちゃを試行錯誤に提供したが，すぐに外してしまった．保育園に通い始めた2歳3か月には，自ら手を出して義手を装着する場面もみられるようになった．小児用バイクや刀のおもちゃを義手に取り付けると興味を示し，義手をとりはずすことなく装着するようになった．
【考察】症例1は開始時に義手の受け入れが良好であったが，運動発達とともに外すようになった．症例2は義手の装着を嫌がっていたが，保育園に通うと義手に対する拒否が減少し，受け入れが良好になった．両症例ともに義手を利用した遊びを導入することで，義手の装着が定着していった．3歳未満では，両手動作といった運動発達面に着目して義手を提供するだけでなく，興味関心，社会性といった精神面にも注意深く観察し，遊びとともに義手を提供していく必要がある．

O6-4

先天性上肢形成不全児に対する義手リハビリテーションの導入に用いる玩具に関する考察

国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具技術研究部[1)]
国立障害者リハビリテーションセンター病院リハビリテーション部[2)]
国立障害者リハビリテーションセンター企画・情報部　支援機器イノベーション情報・支援室[3)]
○矢野 綾子[1)]，中川 雅樹[2)]，山﨑 伸也[3)]，中村 隆[1)]，阿久根 徹[1)]

【背景・目的】
言語によるコミュニケーションが難しい発達段階の先天性上肢形成不全児（以下児）に対する義手リハビリテーション（以下リハ）では、場に慣れるよう促しながら課題を遂行する必要がある。そのため当センターでは目的に適した玩具として市販品や自作品、改造品を含む多くの導入を試みてきた。今回、どの様な玩具がリハに有用であるかを明らかにするため使用回数を調査したので報告する。
【調査方法】
2012年7月～2020年12月にリハを実施した3歳未満の児23名（男:女=12:11）を対象とした。本調査では「提供した玩具のうち、児が1回以上手にした玩具＝使用した玩具」と定義し、玩具の使用回数を記録画像より集計した。
【結果】
セラピストがリハに有効と考えて提供した玩具は130種（市販品105種、自作品15種、改造品10種）であった。対象者23名に実施したリハは合計293回（平均12.7回）で、1回につき平均4.5個の玩具を使用した。玩具使用回数は1回のみが30種（23.1%）、２～29回が90種（69.2%）、30回以上が10種（7.7%）であった。最も多く使用した玩具は「ままごと(エド・インター社製『ままごといっぱいセット』等)」の63回で、23名中18名（78.2%）が1回以上（1～10回、平均3.5回）使用した。その他使用回数が多い玩具は、市販品では「ボール」「ブロック」等、改造品では「蓋に穴を開けた取手付き容器」「筋電制御式プラレール」等であった。
【考察・まとめ】
使用回数が多い玩具は「形の変化や反応がある」「体を動かす」「ごっこ遊び」など玩具自体の魅力で児の興味を引くと共に、両手動作や義手使用を促し発達を評価するというリハの目的に適すると考える。使用回数が少ない玩具は遊びの難易度設定が適切でなかった。リハの導入に用いる玩具は児にとって魅力的で、様々な課題に使えることが望ましい。目的に合う市販品を適切に用い、必要に応じ改造を加えることにより効果があると考える。

O6-5

発達段階に応じたアプローチにより就学前に筋電義手の支給に至った先天性左前腕形成不全児に対する取り組み

国立障害者リハビリテーションセンター[1)]
前　国立障害者リハビリテーションセンター　[2)]
○木村 麻美[1)]，中村 隆[1)]，飛松 好子[2)]

【はじめに】障害者総合支援法では、必要と認められた場合、補装具費の対象は2個とすることができる。今回、右前腕形成不全（短断端）児に対し、発達にあわせて義手の評価・訓練を行った結果、筋電義手、機能的装飾義手（以下機能的義手）、体操用作業用義手の3個同時支給に至ったので報告する。
【経過】0歳11ヶ月、当院受診。立位獲得、座位では両手を体の前に出しておもちゃの手渡しが可能。1歳3ヶ月、ソケット装着開始。1歳5ヶ月、機能的義手導入。2歳6ヶ月より筋電分離訓練を開始。分離可能と判断し2電極での筋電義手装着訓練を始めた。しかし、ハンドの開閉には肘の屈伸を伴う上、思うように操作ができず、短時間の装着に留まった。さらに、人見知りのため訓練が殆ど進まない期間が3歳6ヶ月頃まで続いた。
3歳4ヶ月、保育園入園。自転車や食事の際に機能的義手の使用が習慣化した。3歳8ヶ月を過ぎると人見知りもへりコミュニケーションも良好となったため、筋電義手適応を再評価した。1電極の随意開き式で、力を入れるとハンドが開く体験から再開したところ、操作が格段に向上し、装着意欲が増した。5歳4ヶ月、電極位置を再確認し、2電極制御へ変更したところ、肘の屈伸を伴わないスムーズな操作が可能となった。母より「右肩が左に比べて痩せている」との訴えがあり、体操用義手を取り入れたところ、雑巾がけやマット運動を楽しんで行え、肩周囲筋の発達を認めた。また、保育園に毎日筋電義手をつけて登園し、使用するようになった。就学用に筋電義手、体操用に作業用義手、外遊びや自転車操作時に機能的義手が必要として申請したところ、３個同時支給が認められた。
【まとめ】直接的な訓練が難渋した期間もあったが、機能的義手を継続的に使用したこと、筋電義手が生活で有用と判断されたこと、体操用義手が体の発達も促せたこと、各々の必要性を示せたことが今回の支給に至ったと考える。

O7-1

超小型対立回転機構を用いた手掌筋電義手、能動指義手の開発

国立大学法人 電気通信大学[1)]，国立研究開発法人 国立成育医療研究センター[2)]
社会福祉法人日本心身障害児協会 島田療育センター[3)]，株式会社 溝口製作所[4)]
○矢吹 佳子[1,2)]，山野井 祐介[1)]，黒田 勇幹[1)]，島田 岳佳[1)]，大谷 俊介[1)]，千田 知広[1)]，溝口 恒雄[4)]，髙木 岳彦[1,2)]，髙山 真一郎[1,2,3)]，横井 浩史[1,2)]

【背景】義手の種類には，装飾義手，作業義手，能動義手，電動義手があり，必要な機能に応じて用いられるが，外観の補綴を目的とする装飾義手を除き，現在市販されている義手は，肩義手，上腕義手，前腕義手が主流であり，手掌欠損や指欠損に対し，把持機能を有する義手は限られている．一方，上肢形成不全児は年間１万人に3.40人の割合で誕生し，手関節より末梢の欠損症例が多数を占め、欠損の形状は様々である。

【方法】本研究では，横軸形成障害による手掌欠損，及び2指型の指列誘導障害に対し，ロスレスで大きなトルクを伝達可能な超小型対立回転機構を用いた義指の動力伝達機構を開発し，これにより手掌部義手または能動指義手を設計し，被験者に適用し．把持機能を評価した．

【結果】手掌部義手は，欠損部に格納可能な１個のモータを搭載し，筋電位を制御信号とする電動義手とした．母指とその他4指の協調動作によるこの1自由度の筋電義手は，握り動作を実現するものとなった．また，残存指が2本である指欠損児4 名を対象とした能動指義手は，残存指を力源とし，連結する2本の義指との協調動作によって，義母指とのつまみ動作が得られた．4節連結リンクにより，対向する義母指とのつまみ動作に際し，義指の1本または２本を用いるかは被験者自身が選択可能であり，それにより，指尖つまみ，指腹つまみ動作を得られるものとなった．

【考察】手掌欠損に適応する電動義手は，わずかなスペースに義指とアクチュエータを格納する必要があり，また，乳幼児に適応するためにはできる限り重量が軽いことが望ましく，機構の小型化が最大の課題であった．本研究ではこれを解決し，手掌欠損に対応可能な電動義手を開発した．また，同一の機構がアクチュエータの有無によって指欠損児にも対応できるものであり，それぞれの児の残存部の機能を用いて把持機能を実現するものであることが確認された．

O7-2

用途に応じて交換可能な球をモチーフとした幼児用手先具

大阪工業大学[1)]
○吉川 雅博[1)]，上山 なつめ[1)]

片手を欠損した幼児は，健常手のみでは幼児の発達に重要な役割を果たすあそびを十分に行えず，疎外感を感じたり，自己効力感が得られなかったりする場合がある．幼児用の能動や電動義手が開発されているものの，長期の訓練や重さ，気軽に装着して試せないなどの課題がある．そこで本研究では，用途に応じて交換可能な球をモチーフとした幼児用手先具を提案する．開発した7種の手先具は，幼児がよく行うあそび（ハサミで切る，筆記用具で書く，折り紙，ブロック，釘打ち，なわとび）を両手で行うことを可能とした．幼児が興味を持って使用できるように，球をモチーフとしたカラフルな玩具のような外観とした．ねじ交換式の継ぎ手を採用することにより，幼児自身が選んで手先具を交換できる．モータやバッテリを搭載しないため150g以下と軽量であり，シンプルな構造により3Dプリンタで製作できる．開発した手先具を用いて健常者の模擬義手による操作評価を行った．その結果，全ての手先具で目的としたあそびを行うことが可能であったことから，開発した手先具の有用性を確認した．

O7-3

小児訓練用筋電義手の開発(2)　–ハンドの改良とシリコングローブの開発–

兵庫県立福祉のまちづくり研究所[1)]，大阪産業大学[2)]，日本パルスモーター[3)]，三清ゴム工業(株)[4)]，
アルメックスコーセイ[5)]，Amaz技術[6)]，東洋アルミニウム(株)[7)]，兵庫県立リハビリテーション中央病院[8)]，
プロップ・ステーション[9)]

○高見 響[1)]，本田 雄一郎[1)]，中村 豪[1)]，入江 満[2)]，中村 秀正[2)]，元山 誠[3)]，山崎 誠司[4)]，
高橋 宏和[5)]，雨堤 徹[6)]，西尾 佳高[7)]，柴田 八衣子[8)]，溝部 二十四[8)]，竹中 ナミ[9)]，
陳 隆明[1,8)]

兵庫県立リハビリテーション中央病院や東京大学医学部附属病院などで実施されている小児に対する訓練件数は年々増加しており、筋電義手を用いた訓練を実施するために必須となる筋電義手については病院などの訓練施設側が購入する必要があり、初期投資額が大きく訓練が行える施設が限定されていた。さらに、この義手は輸入に頼っている。費用面では、兵庫県が始めた小児筋電義手バンクにより負担を減らすことができているものの、財源がいつまでも続くとは限らない。そのため、訓練用途を主体とし、国産で廉価な小児訓練用筋電義手の開発を目的とする。本報告では、昨年度報告したハンドの改良および新たに開発したシリコングローブについて述べる。

改良したハンドは、動作機構は市販の小児筋電義手のハンドと同様の3指によるつまみ機構とし、3Dプリンタで製作した骨格部、モータ、駆動用ドライバ、金属製のギアで構成されている。昨年度までに開発されたハンドは、ハンドの全体長が長く、把持力が弱い物であった。また、可動部であるギアが表に出ており、グローブの破損や使用上の危険性があった。そのため、ハンドの全体長を短縮できるようにモータやギアの種類や配置を見直し、ギアをすべて筐体内に収め、安全面を考慮した形状へ改良を行った。その結果、昨年度までに開発したハンドと比較して、義手長で9mm短くなり、把持力は2N向上した。

開発したグローブは、まずグローブ型の3Dモデルを作成し、3Dプリンタで出力、それを中型としてシリコン製のグローブを製作した。3Dプリンタ製の中型を利用することで、型の製作と修正が容易となり廉価にグローブを製作することが可能となった。市販の塩化ビニル製のグローブと比較してすべりにくく質感が向上した。

今後は、ハンドのさらなる全体長の短縮と把持力の増強、構成材料をカーボン複合材に置き換えることでの骨格部の強度の向上を予定している。

O7-4

先天性上肢横軸形成不全に合併する脊椎側弯症の有病率について

東京大学医学部附属病院 リハビリテーション科[1)]，東京大学医学部附属病院 リハビリテーション部[2)]，
株式会社　田沢製作所[3)]，東京大学医学部附属病院 整形外科・脊椎外科[4)]

○藤原 清香[1)]，野口 智子[2)]，小林 美香[1)]，西坂 智佳[1)]，柴田 晃希[3)]，越前谷 務[3)]，
加藤 壯[4)]

【はじめに】

側弯症は先天性ならびに後天性切断に合併すると言われ、特に上肢形成不全が重度な小児に多いと言われる。縦軸形成不全、上肢phocomeliaやameliaでは側弯症の発生頻度が35%との報告はあるが、横軸形成不全に合併する側弯症についての報告はない。当院四肢形成不全外来では体格の小さな小児に義手を処方しており、上肢形成不全による上肢重量の左右差や、片側上肢への義手の重量負荷が原因となって生じる脊椎の機能性側弯症の可能性を心配する保護者もいる。今回われわれは先天性上肢形成不全の中でも、横軸形成不全の患者について側弯症の有病率について調査したので報告する。

【対象】

当院を受診した先天性上肢横軸形成不全と診断された患者で、静止立位が可能な12名（男性6名、女性6名）を対象とした。年齢は4歳から34歳（中央値7歳）で、立位正面での脊椎全長のレントゲン画像を検討し、カルテの内容を一部後方視的に調査した。

【結果】

12名中10名に脊椎の弯曲を認め、そのうち最大Cobb角が10度以上の側弯症を認めたのが6名（11度～20度）は、全員経過観察となっている。側弯症と診断した6名の患者の最大カーブの頂椎は第１胸椎から第９胸椎までと全員が胸椎であった。このうち2名はdouble thoracic様のS字型側弯症を呈した。左右と切断高位は左手部4名、左前腕1名、両上肢形成不全で右前腕と左手部1名であった。患側と側弯の凸側の関連は認めなかった。6名の側弯症の頂椎は第１胸椎から第9胸椎までと、胸椎レベルであった。

【考察】

今回調査した先天性上肢横軸形成不全の患者では、12名中6名と50%が側弯症と診断され、過去に報告のある上肢形成不全の側弯症と比較して有病率が高かった。全員が軽度の側弯症であり経過観察となっている。特に小児期に義手を導入している場合に、長期的な機能性側弯症の影響も危惧され、今後も慎重に経過を追う必要がある。

P1-1

ＯＡ用ＡＦＯの研究と開発　第二報

(有)出水義肢装具製作所[1)]

○弓木野 勇次[1)]

変形性膝関節症の患者は加齢とともに女性の方に多く見受けられ、年齢的にも50歳以上の方が多く感じられ、男女比でも１：４程度と言われている。
変形性膝関節の原因として様々な要因が考えられるが、歩行周期では立脚期の初期接地からの衝撃吸収、立脚中期では足底部の三点支持と内外側の縦アーチと横アーチによる支持、立脚終期までの変位と変化を捉えてＡＦＯ装具の製作を行う。
また、膝装具の装着歩行においては装具のズレと回旋によって不適合になる事があり、問題の解決ために新たな歩行時に変形の矯正と疼痛緩和の改善と歩行動作などＡＤＬに対応できる。OA用ＡＦＯの装着を変形グレード三以上の方々に臨床を１８名に行なったので報告する。
AFOの機能は立位時非荷重では足部、下腿1/3の内側の高さ、腓骨小頭下を圧迫して3点支持での矯正を行う。また歩行では足底部の内側アーチに荷重が加わり、テコの原理によって装具の上部プラスチックが膝を外側から内側方向に押し出し、裂隙と回旋を改善する。
また、足底部ではアーチと腫骨、足関節軸変位などの影響で膝関節内側の裂隙の減少と異常な回旋運動の連鎖による歩行障害と疼痛の方を対象にアライメントの矯正と修正を行った。
被験者は片側O脚の男性4名、女性8名、両側O脚と2名とO脚X脚の両側の組み合わせが2名に製作を行なった。
また、装着期間は1年半と長期に渡り使用されているが、装着率でみると労働されている片側装着者は９０％と高いが、両側装着者は50%で半減している。考えられる要因としては、活動量が少なく、装具を多く必要としていないためだと思われる。
また装着による矯正歩行時の有効性はラテラルスラストの改善と疼痛緩和が見られた。だが、装具なしの歩行では疼痛が再発する方も見受けられるので今後は新たな取り組みとして軟骨の再生医療とＯＡ用ＡＦＯの組み合わせ療法を目指して快適な歩行を目指して行きたい。

P1-2

SACH(Solid Ankle Cushion Heel)が短下肢装具歩行の荷重応答に及ぼす影響

兵庫医療大学大学院医療科学研究科[1)]

兵庫医療大学リハビリテーション学部理学療法学科[2)]

○渡辺 広希[1)]，塚越 累[2)]，坂口 顕[2)]，川口 浩太郎[2)]

【目的】
中等度以上の底屈痙性を有する脳卒中片麻痺者には、尖足等を防止するため底屈制限の金属支柱付短下肢装具（Ankle Foot Orthosis: AFO）が使用されることが多い。しかし底屈制限付きAFOは荷重応答期における底屈筋過活動を助長することが報告されている。一方、SACHは底屈模倣の機能を有し、底屈制限付きAFOに適応すればHeel rocker機能を代償できる可能性がある。そこで本研究の目的はSACHがAFO歩行の荷重応答に及ぼす影響を明らかにすることとした。
【方法】
対象は健常若年者15名で、測定課題は底屈制限付きAFO（底屈0度）装着下での低速歩行（0.6m/sec）とした。測定条件はSACHあり（SACH条件）とSACHなし（Usual条件）の2条件とした。計測項目は荷重応答期の関節角度、関節モーメント、床反力（Ground Reaction Force: GRF）、足底圧中心（Center of Pressure: COP）前方移動距離、表面筋活動（外側広筋、前脛骨筋、腓腹筋外側頭、ヒラメ筋）とし、2条件間の各変数を比較した。
【結果】
歩行パラメータ、表面筋活動は条件間で有意差は認められなかった。膝関節屈曲角度、膝関節外的屈曲モーメント、足関節外的底屈モーメントはSACH条件で有意に低値であった。荷重応答期前半のGRFは前後成分がSACH条件で有意に低値であった。COP前方移動距離について荷重応答期前半はSACH条件で有意に大きく、荷重応答期後半はSACH条件で有意に小さかった。
【考察】
SACHは荷重応答期前半にCOPの速やかな前方移動を促し、足関節軸への床反力ベクトルのレバーアームが短縮することにより底屈モーメントが減少した。その結果、AFOを介した下腿の前方回転トルクが低下し、膝関節屈曲角度と膝関節外的屈曲モーメントが減少したと推察される。本研究の結果から、SACHは底屈制限付きAFOのHeel rocker機能を代償できる可能性が示唆された。

P1-3

KAFO製作時の画像トレース導入により適合率向上の報告

川村義肢株式会社[1)]

○河野 壮晃[1)]

【背景】良適合なKAFO製作には正確な「採寸及び投影図の作成」が必須条件であるが、従来のKAFOのトレースには紙と鉛筆を用いるアナログな方法で行っており正確とは言い難い。なぜなら個々のトレース技術力の差に加え、柔らかなベッド上でのトレースなど環境の差異によりラインが正確ではなかったからである。KAFO製作に画像トレースの導入前後で比較し、仮合せを行わずとも適合率が上昇したので報告する。【方法】調査期間は2020年5月から2021年4月までの約1年間で、仮合せを行わず納品し、修正・調整が生じないものを適合とした。「採寸及び投影図の作成」の環境は制限せず、指示された場所で行った。画像トレースはKAFOのトレースに従来とは異なる画像撮影を導入し、形状取り込みと数値設計を自社開発ソフトウェア「Photo Trace」で行った。紙のトレースは2020年5月7日から2020年10月7日23具、画像トレースは2020年10月14日から2021年4月30日40具の製作を行った。紙のトレースと画像トレースの適合率の比較を行った。【結果】紙のトレースでは23具の製作に対し、修正・調整が7件生じ適合率は69.6%だった。画像トレースでは40具の製作に対し、修正・調整が1件生じ適合率は97.5%だった。画像トレース導入後は適合率が27.9%向上する結果となった。【考察】画像トレースでは画像撮影を行うことで、短時間で正確なトレースラインが作成でき適合率が向上に寄与した可能性があるが、この研究では紙のトレースと画像トレースで同一条件での比較が行えていないので今後の課題としたい。画像撮影を導入し「Photo Trace」で設計することで、仮合せや修正・調整によるクリニカルパスの延滞を防ぎ、装具製作会社のKAFO製作に関する時間とコストを削減につながる事が示唆された。

P1-4

リンク式double CB-braceの開発

日本スポーツ医学財団[1)]

上智大学　理工学部　機能創造理工学科[2)]

株式会社　佐喜眞義肢[3)]

○松本 秀男[1)]，久森 紀之[2)]，佐喜眞 保[3)]，佐喜眞 一朗[3)]，坪根 末弘[3)]

これまで変形性膝関節症（膝OA）に対する装具療法は外力や荷重による負荷から受動的に膝関節を守ることが主流であったが、今回、装具そのものが能動的に膝関節内側裂隙を開大方向に牽引する「リンク式double CB-brace」を開発したので報告する。
第1の特徴は膝関節内側支柱にリンク機構を用いることにより、荷重時、すなわち膝関節伸展時に装具そのものが内側関節裂隙を開く方向に牽引することである。90度屈曲位から完全伸展位する際の内側の牽引量は約2.8cmとした。外側は単軸により外反トルクの支点になるように設計した。
第２の特徴はこのリンク機能を可能にする装具の剛性を確保するためのdouble CB装置である。従来の装具は太く硬い素材を大腿部、下腿部のカフに用いることにより、剛性を確保しているが、カフ部での強化は膝関節屈曲位では剛性が著しく低い。CB-Braceは膝関節回転中心にCenter bridge(CB)を置くことにより、従来の装具に比べ、伸展位、屈曲位ともに格段に高い剛性を有している。このCBを二本にして立体構造を持たせること(double CB)により、剛性を更に強化した。
この装具を用いて、若年健常者5名、膝OA患者5名に対して、①椅子からの立ち上がり動作に伴う膝関節の屈伸（0-90°）、②通常歩行を行い、その際の膝関節内側部の開大力をCB-braceの支柱表裏に装着した合計16枚のひずみゲージより算出した。その結果、健常者では膝関節屈伸で体重の8.7±1.9%、歩行時には9.4±0.5%、膝OA患者では膝関節屈伸で10.3±3.3%、歩行時には7.5±3.5%の膝関節内側部の開大力が得られた。
このようにリンク式double CB-braceは内側関節裂隙を開大方向に牽引して、膝関節内側部の荷重負荷を軽減できるため、今後、膝OAの有用な治療法になり得ると考える。

P1-5

異なる装着圧力の膝装具が変形性膝関節症患者の立ち上がり動作に与える影響

福岡天神医療リハビリ専門学校 理学療法学科[1)]
九州工業大学大学院　生命体工学研究科　生命体工学専攻[2)]
北九州リハビリテーション学院　理学療法学科[3)]
○山本 裕晃[1,2)]，岡松 将吾[2,3)]，北川 広大[2)]，和田 親宗[2)]

軟性膝装具の利点は，面ファスナーの調整によって最適な締め付けが可能なことである．その装着圧力は，動作時に変化することはなく固定が不十分となる場合がある．本研究は，装着圧力が動的に変化する軟性膝装具の開発を目的にした基礎研究であり，異なる装着圧力の軟性膝装具を用いて立ち上がり動作時の膝関節角度の変化を調べた．対象は，変形性膝関節症患者7名（平均年齢71.4±11.8歳）とし，ヘルシンキ宣言に遵守して行い，所属機関の倫理委員会において承認を受けて実施した（承認番号2020-1）．研究では，4パターンの立ち上がり動作時の膝関節角度を3次元動作解析装置により測定した．3次元動作解析装置は，6台の赤外線カメラ（Flex13，OptiTrack社製）とVENUS3D（ノビテック社製）を用い，サンプリング周波数100Hzにて計測した．対象者はPlug-in-Gait のマーカーセットで赤外線反射マーカーを全身19箇所に貼付した．装具装着の4パターンは，装具無しのControl，装具が滑り落ちてこない程度に緩く装着したLow Pressure，適度な圧力で装着したMiddle Pressure，装具の面ファスナーを最大限に締めて装着したHigh Pressureである．4パターンにて立ち上がり動作離殿時の膝関節角度を，Friedman検定およびTukeyの方法により多重比較した．統計ソフトフェアはJSTAT for Windowsを使用し，有意水準は5%とした．結果より，Controlと比較してHigh Pressureの群で有意に膝関節屈曲角度の増加が認められた（P<0.05）．また，装着圧力を高くすることにより，膝関節屈曲角度が増す傾向を示した．これらから，装着圧力を高めることにより，立ち上がり動作離殿時の膝関節屈曲の角度が大きくなることが確認され，膝装具による膝関節の固定性を上げることは，膝関節屈曲に伴う体幹屈曲や下腿前傾を効率良くさせる可能性が示唆された．今後は，膝関節屈曲に応じて，動的に装着圧力が変化する軟性膝装具の開発を進めていく．

P1-6

脳卒中患者の麻痺側Heel contact後の膝過伸展に対して、短下肢装具の底屈制動後に背屈制動を付加した即時効果

川崎医科大学 総合医療センター リハビリテーションセンター[1)]
川崎医科大学附属病院 リハビリテーションセンター[2)]
橋本義肢製作所 株式会社[3)]
川崎医科大学 リハビリテーション医学教室[4)]
○岡田 有司[1)]，檀上 明里[2)]，吉田 耕治[2)]，池田 りか[2)]，富山 弘基[3)]，目谷 浩通[4)]，花山 耕三[4)]

はじめに：麻痺側Heel contact（HC）からMid stance（MS）に膝過伸展を呈した脳卒中患者に対して、Magneto Rheological流体ブレーキ付き短下肢装具（MR-AFO）を用いて歩容の改善を試み、制動力の調整でHCからMSにおける下肢支持性の向上が得られたので報告する。**症例**：70歳代後半の男性、発症後60日の左放線冠梗塞。意識清明、右下肢BRSⅤ、表在・深部感覚は正常。Berg Balance Scaleは50点。歩行は、左T字杖、装具なし、2動作前型。右HCでFoot Slap（FS）が出現し、HCからMSでは膝過伸展、時に右膝関節屈曲位となった。**方法**：MR-AFOはMR流体を用いた可変制御ダンパを搭載し、歩行中の様々なタイミングで、様々な強さの制動力を調整できる。制動力は0から7(最大)で設定ができ、足底スイッチにより切り替えられる。また、歩行中の足継手角度などの変数はMR-AFO用歩行計測ソフトウェアで経時的に記録された。患者は、T字杖とMR-AFOを使用して、以下の5つの設定で快適な速度で20m歩行路を歩行した。設定は、①HC-Foot flat （FF）「底屈0」FF-MS「背屈０」、②HC-FF「底屈4」FF-MS「背屈０」、③HC-FF「底屈2」FF-MS「背屈０」、④HC-FF「底屈3」FF-MS「背屈０」、⑤HC-FF「底屈3」FF-MS「背屈3」とし、比較した。また、歩行中の矢状面のアライメントを、デジタルビデオカメラで撮影した。**結果**：①HCでFS、HCからMSで膝過伸展が出現した。②HCから底屈運動が出現せず、HCからMSで膝過屈曲が出現した。③、④底屈制動力を調整するが、FFからMSで膝過屈曲が残存した。⑤FFからMSに背屈制動を付加することで、FFからMSの膝過屈曲が減少し、膝のコントロールが可能となった。**考察**：歩行周期に応じ、底屈制動と背屈制動を調整することで、膝のコントロールが可能となり、①麻痺側への重心移動がスムーズに行われ、②HCからMSにおける麻痺側膝伸展や股関節伸展が補助され、下肢支持性が向上したと推測された。

一般演題

2日目　10月17日（日）

O8-1

低アーチ足に対する知覚連動インサートが腓骨筋と後脛骨筋に与える影響についての検討

北海道科学大学　保健医療学部[1)]
株式会社　バンキフ[2)]
○清水 新悟[1)]，秦 康司[2)]，冨金原 敦[2)]

人間の情報処理過程は、入力系である知覚（感覚）と出力系である連動（運動）がある。知覚と運動は別々に存在するのではなく、きわめて複雑に相互に作用しあっている。知覚情報を元に運動し、運動によって知覚が変化して相互作用している。これを知覚連動といい、スポットダイアグラムの各番号（エレメント）を刺激することで筋を制御する足底挿板を知覚連動インサートという。

知覚連動インサートの機能としては、エレメント（スポット）をパッドで刺激することで筋肉の起始部から停止部までを刺激することで筋緊張を促す効果（足の内返し・外返し運動制御）と筋肉の起始部から停止部までを抑制することで筋緊張を低下させる効果（主に底背屈運動制御）がある。今回は、知覚連動インサートによる足の外返し、内返しに着目し、歩行時での長腓骨筋抑制と後脛骨筋向上などの筋の誘導が可能かを明確にする。

知覚連動インサートの理論では、低アーチ足にては、後脛骨筋の向上と長腓骨筋の抑制によってアライメントを整えるといわれているが、実際にどの程度の効果が得られるか健常男性9名にて検討した結果、後脛骨筋と長腓骨筋が装着前と比較して有意に高い筋活動を示した。また装着時にて長腓骨筋と比較して有意に後脛骨筋が高い筋活動を示した。知覚連動インサートの装着にて長腓骨筋が抑制され後脛骨筋が向上すると仮説を立てたが、実際は異なり両方の筋活動が知覚連動インサート装着により高くなり、後脛骨筋の筋活動が長腓骨筋よりも高値を示した。したがって、内返しと外返しの両方の筋が収縮し、さらに後脛骨筋が強く収縮することで、筋のアライメントを整え、足関節の安定性が得られていると思われた。知覚連動インサートの効果を客観的に述べている研究は少なく、今回の研究は有効性を証明する一助となるため、今後に活かせる意義のある研究となった。

O8-2

糖尿病性足病変症例向けの靴型装具を構成する要素の検討

国立国際医療研究センター病院[1)]
人間総合科学大学[2)]
○吉田 渡[1,2)]，高橋 宏幸宏幸[1)]，小久江 萌[1)]，村山 寛和[1)]，持木 和哉[1)]，藤谷 順子[1)]

糖尿病性足病変は、糖尿病の合併症である末梢神経障害や血流障害による虚血、感染、足部変形などを伴う多様性に富んだ複合的な病態である。2017年に実施された日本糖尿病の大規模な前向き調査（日本糖尿病学会）で、糖尿病足潰瘍の年間発症率は0.3%、切断率は0.05%の実態があることが発表された。すなわち、年間3万人の糖尿病性足潰瘍、年間5000人の切断が推測される。糖尿病性足病変によって生じる足底圧分布の異常と足部変形の症状は、靴型装具による対処が可能である。A. Jernbergerは糖尿病患者の足に適合する靴の原則として、臨床経験より、踵部のカウンターでの固定性、つま先部にゆとりを持たせた空間の確保、深底などを挙げている。本邦でも新城が同様な提言を行っているが、各構成要素の効果を示す客観的データは示されていない。

糖尿病性足病変の病態に応じた機能を有した靴型装具を適宜提供するために、靴型装具を構成する要素それぞれの詳細な効果を明確化することを目的とした。

健常成人10名を対象に靴型装具装用時の圧力およびX線像を評価した。計測条件は、① toe boxの高さが40mmで、月形しんをMP関節部近位まで延長した超深底靴を基準に、② toe box を10mm低くした靴型装具、③ 月形しんを踵骨体部を覆う長さに短縮した靴型装具、④ 超深底の設計をしていない靴靴型装具の４条件とした。靴型装具装用時の圧力は、足趾底面、足趾背面、第１中足骨頭内側、第5中足骨頭外側、第２中足骨頭底面、舟状骨、足背部の７か所で計測を実施した。X線像は、踵骨の外反角度、足部内側アーチは横倉法を用いて評価した。

O8-3

センソモトリックインソールの症例報告

株式会社長崎かなえ[1)]

○小迫 正千代[1)]

センソモトリックインソールの症例報告
１．はじめに
　センソモトリックインソールにはエレメントと呼ばれる複数の突起があり、このエレメントを各患者様の状態にあわせて配置や高さ硬さを個別設計したインソールを装着し生活してもらいアライメントコントロールする事で正しい筋肉の使い方を再学習させていきます。再学習する事でブレースオフでも効果の持続が期待出来ます。
弊社では2019年7月より長崎県内複数医療機関にて脳性麻痺の16人に対し有効な歩容改善がみられたのでi一部を報告をさせていただきます。
２．方法
２-1. 対象
　4歳から上が23歳までの医療機関を定期受診またはリハビリに通っている脳性麻痺患者を選定してセンソモトリックインソールを製作しました。
２-２. 施工
　裸足歩行を床から約65㎝に設定した定点カメラにて約5～8mの直線を往復してもらい前額面から撮影、歩行分析ソフトを用いて歩行分析を行い設計し製作。
半年を1スパンとし初装着から2週間→1か月→3か月→6か月を撮影ポイントとし 患者から違和感や痛みの訴えがある場合はその都度対処していった
３．評価
撮影毎に歩行分析ソフトで評価を行い、セラピストからもリハビリ時の手技で気づいた点、などを聞き取り、密にコンタクトをとり効果を検証していった。
発表スライドでは歩行分析ソフトを用いた歩容の変化をメインにご覧いただけるように動画を準備します。
4.　結果
ほぼ全ての患者に歩容改善がみられ、中には裸足にて正常歩を獲得したと言える症例もありました。
ただし、プロセスとしてアライメントコントロールの代償動作で腰に痛みが出たり、セラピストから足関節筋の筋緊張が亢進していると指摘を受けたり調整や加工が必要だった事もありました。大変ではありますがクラシックインソールでは、このような正常歩行獲得はたことがなかったので現状では満足のいく結果が得られたと考える。

O8-4

足関節装具がスクワットジャンプおよびカウンタームーブメントジャンプ高に与える影響：底背屈制限との関連

広島大学大学院医系科学研究科スポーツリハビリテーション学研究室[1)]

○森川 将徳[1)]，浦辺 幸夫[1)]，小宮 諒[1)]，前田 慶明[1)]

【目的】
足関節装具の有無ががスクワットジャンプ（SJ）時の底背屈可動域、跳躍高、ピークパワーを減少させるか調査し、どの程度の底背屈可動域制限が跳躍高の減少に影響するか考察することとした。
【方法】
過去半年に整形外科的疾患のない20名（女性5名、年齢：23.9±2.5歳、Body mass index：21.6±3.1 kg/m^2）を対象とした。装具なし、装具1（Filmista Ankle、Nippon Sigmax）、装具2（A1、Nippon Sigmax）の3条件設け、24時間以上の間を空けて測定を繰り返した。床反力計上にてSJを実施し、Mann et al.（2018）の方法で跳躍時の矢状面映像から底背屈可動域 [度] を算出し、跳躍高 [cm] とピークパワー [W] を求めた。3回分の平均値を代表値とした。一要因反復測定分散分析後、Bonferroni法による多重比較を実施した。
【結果】
底背屈可動域は装具なしよりも装具1および装具2で減少した（50.5±4.8 vs 41.7±5.4度、95%信頼区間－6.4～－11.3；50.5±4.8 vs 35.9±4.0度、95%信頼区間－12.2～－17.0）。跳躍高およびピークパワーは、装具なしに比べて装具2でのみ減少した（26.6±5.2 vs 25.3±5.5 cm、95%信頼区間－0.3～－2.2；2356±706 vs 2274±687 W、95%信頼区間－19.1～－144.9）。
【考察】
装具1は最大でも11度の底背屈可動域制限をもたらす可能性があるが、跳躍高は低下させなかった。したがって、SJでは足関節装具による12度以上の底背屈可動域制限はピークパワーを減少させ、結果として跳躍高を減少させる可能性がある。
【倫理的配慮】
広島大学疫学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：E-2268）.

O8-5

急性感染性電撃性紫斑病による足趾切断に対して靴型装具を製作した１症例

株式会社洛北義肢[1)]
滋賀医科大学医学部附属病院リハビリテーション部[2)]
○中野 寛子[1)]，坂本 明信[1)]，駒井 辰行[1)]，平賀 段矢[1)]，澤野 翔一朗[2)]

【はじめに】
急性感染性電撃性紫斑病(acute infection purpura fulminans :AIPF)による足趾切断者に足部の保護、立位の安定、歩行能力向上を目的とした靴型装具を製作した経験を報告する。
【症例】
69歳男性。AIPFにより緊急入院となり左中足趾節関節および右第2～5趾を切断した。右下肢アライメントは膝関節内反と踵骨回外位となり第5中足骨底部に褥瘡を形成した。前足部の欠損により足底の荷重面積が減少し立位バランス能力が低下していた。靴型装具は足底板で右褥瘡部と両断端末にクッション材を配置し除圧した。両足趾欠損部を補填し切断前の足長になるようにした。左足は足底面から足背部にかけて覆うことで靴内部での足部の移動を防止した。アッパーは半長靴とし右下肢アライメント不良に対して右月型芯外側上方延長を行った。底材には外側フレアを施した。
【結果】
足部の発赤及び主観的な痛みはなかった。装具装着前後の両脚立位時間は非装着59秒、装着2分14秒であった。歩行器を使用した10m歩行の時間は非装着28秒、装着18秒であった。右膝関節内反が改善し歩行が安定したことを目視で確認した。
【考察】
適合の良いトータルコンタクトにより断端末および褥瘡部が除圧され発赤や痛みは発生しなかった。立位バランス向上は、両足趾欠損部の補填による基底面拡大、足長の代償と半長靴で足関節を覆うことが影響したと考える。また、月型芯延長と靴底外側フレアにより、立位右下肢アライメント変位が矯正され、歩行能力が向上した可能性がある。本症例において、靴型装具導入により立位バランス及び歩行能力向上に繋がったと考えられる。

O8-6

３Dスキャンとウィンドラス機構を利用したインソールの効果の検証

株式会社マイスター靴工房KAJIYA[1)]
○福島 輝夏[1)]，中井 要介[1)]，猪瀬 多恵子[1)]，漆崎 由紀子[1)]，奥田 玲央[1)]

【はじめに】
医療分野では3D プリンタで造形した患者の臓器モデルの臨床や教育の現場での活用が広まっている。大手通販会社の提供する足計測シートなど3Dデータを用いたサービスが身近に感じられるようになってきた。製造において3Dデータを利用することで効率化・低コスト化が図れると期待されている。
3Dスキャンデータで製作したインソールの適合を目指し、修正を加えない非荷重・中間位の肢位のスキャンデータと足部機能で内側縦アーチを挙上できるウィンドラス機構を活用した肢位のスキャンデータでインソールを製作し比較検討した。

【対象と方法】
対象は、Navicular Indexで分類される扁平足２名とした。各対象で非荷重時の中足趾節関節中間位と最大背屈位で足底のスキャンを行った。肢位は足関節底背屈中間位、回内外中間位とした。中足趾節関節中間位インソール(Iインソール)、中足趾節関節背屈位インソール(Wインソール)、インソールなしの3例を比較した。静止立位でLHA、歩行時の足底圧、VASの評価を行った。

【結果】
LHA計測の結果、Wインソールで最も改善がみられた(表1)。足底圧計測の結果、Wインソールは長母指屈筋腱部の圧力が低く示され、内側縦アーチ頂点周辺の圧力が高く示された。VASの結果、症例1でIインソールの長母指屈筋部の圧痛が示された。症例1と2でWインソールの長時間使用による中足部の圧迫感が示された。

【考察 】
Wインソールは足底圧の結果から内側縦アーチ部の支持が確認された。その結果、荷重時のアーチ形状の崩れを防ぎLHAの数値が低い値となったと考えられる。特に歩行時で足底のVASの改善が認められた。VAS中足部の圧迫感は足底の脂肪組織の荷重による変化により相対的にアーチが過矯正となったことが原因と考えられる。今後は踵部脂肪体などの足底の軟部組織や足底筋膜の左右差、足趾背屈角度についても着目し検討したい。

O9-1

簡便に角度調整を可能にした長下肢装具膝継手の開発　第2報

株式会社総合リハビリテーション研究所[1)]
タキゲン製造株式会社[2)]
株式会社ベクトロニクス中国[3)]
○大谷 道明[1)]，松本 晋哉[2)]，下川 純二[3)]

第36回日本義肢装具学会（以下、前学会）にて、徒手的に継手角度の調整を可能にした長下肢装具（以下、KAFO）の膝継手フリーアングルジョイント（以下、FAJ）の試作モデルを紹介した。
KAFOは、脳卒中片麻痺における下肢のブルンストロームステージⅠ、Ⅱの重度麻痺による随意性、支持性が低下しているものが適応となる
FAJは、筋緊張の亢進や拘縮により膝関節の可動域制限がみられる脳卒中片麻痺患者等に対して、装着時の膝関節屈曲・伸展角度や装着時の痛みに合わせて継手の角度調整を簡便にしたKAFOにおける固定用膝継手である。
前学会で試作品を発表後、問題点を抽出し、さらなる改良を経た。脳卒中片麻痺患者2症例によるフィールドテストの検証結果、長下肢装具の膝継手として有効な手法と考えられ、若干の知見を得ることができたので報告する。
今後は、短下肢装具の足継手、膝装具や肘装具の継手としても、さらなる検証を重ねて、継手の選択肢の一つとして確立できるよう実証してゆきたい。

O9-2

脳卒中片麻痺患者に対しカーボン製３層式後方支柱付き短下肢装具と従来型短下肢装具の比較検討した症例

株式会社　澤村義肢製作所[1)]
○津村 渉[1)]，山下 翔華[1)]，藤本 和希[1)]，佐野 太一[1)]，小西 克浩[1)]

【はじめに】脳卒中片麻痺患者へ従来使用していた装具（以下従来型）と新たに製作したカーボン製３層式後方支柱付き下肢装具（以下ＥＮＡＰＬＥ）を使用し、運動機能・満足度でどのような差異が見られたかを比較したので報告する。【対象者】脳卒中により片麻痺を呈し、短下肢装具使用歴のある自力歩行可能な男性７例・女性４例の計１１例【方法】運動機能評価として１０m歩行テスト（１０MWT）、６分間歩行距離（６MD）を計測し、装具の満足度を歩きやすさ・装着感・外観の３項目において１０段階評価で確認した。【結果】結果の平均値について、従来型→ＥＮＡＰＬＥの順に記載する。運動機能評価では１０MWTの快適歩行で１２.4/２１.6→１１.7/２１.１（s/歩）、１０MWTの最大歩行で１０.２/１９.８→9.１４/１７.８（s/歩）、６MDは３２１.４→３７４.１（m）。満足度は歩きやすさで４.６→８.２、装着感で６.２→６.３、外観で４.８→７.１。１０MWTでは秒数と歩数が減少し、６MDでは距離の増加が見られ共に改善した。 満足度評価においても歩きやすさ、外観で得点の向上が見られたが、装着感では変化が見られなかった。【考察】症例数が少ないため参考値にはなるが平均値において全体的に改善が見られた。これは立脚初期から中期にかけて３層式後方支柱が滑らかに撓み底屈制動を行い、立脚中期以降には３層式後方支柱の撓みが前方への推進力を生むことにより従来型と比べると正常歩行に近い歩行を行うことが出来、歩幅が伸びたことにより１０MWT、６MDが改善したと考える。【まとめ】脳卒中片麻痺患者へＥＮＡＰＬＥと従来型との比較検討を行い、ＥＮＡＰＬＥにおいて運動機能・満足度ともに向上した。この様な結果からENAPLEは脳卒中片麻痺患者対して効果的な装具ではないかと考える。今後は脳卒中片麻痺患者の症例数を増やし、活動度などの区分分けを行いながら継続研究を行い報告していきたい。

O9-3

脳卒中片麻痺者に対するエネルギー蓄積型シューインサートの開発と評価

北海道科学大学大学 1)
東北福祉大学 2)
マイスター靴工房KAIJIYA 3)
○昆 恵介 1)，稲垣 潤 1)，春名 弘一 1)，関川 伸哉 2)，中井 要介 3)，清水 新悟 1)，佐藤 健斗 1)

脳卒中片麻痺を呈すると多くのケースでロッカー機能を消失する．ロッカー機能を補う代表的な装具としてはGait - solution-AFOを代表とした底屈制動＋背屈遊動機能を有した装具があり，ヒールロッカーとアンクルロッカーを補うものである．しかしながら，フォアフットロッカー（単脚支持期に麻痺側の踵が挙上する）支援する装具は国内外通じて存在しない．ロッカーボトム靴では３つのロッカーを再現できるが，立位時の安定性に問題がある．我々はこれらの問題を解決するために過年度までに足部MP関節部に４節リンク構造でバネによるエネルギー蓄積機構を有し，脳卒中片麻痺者に対して単脚支持期での踵挙上を支援するターミナルスタンスアシスト装具（以下：HUS-AFO：Heel Upper Spring AFO）の開発と評価を行ってきた．過年度までの我々の報告では実際の脳卒中片麻痺者2名に装着し，フォアフットロッカーの出現を確認してきたが，構造的に脆弱であり，改善が必要であった．
我々は脳卒中片麻痺者にフォアフットロッカーを作り，立位時の安定性を獲得するために，エネルギー蓄積型のシューインサートの開発し，評価したので報告する．エネルギー蓄積型シューインサートは，熱可塑性カーボン樹脂で成型され，逆オメガ構造の形状を有し，荷重時にカーボンが変形撓むことで，立位時の安定性を生み，また歩行時には，エネルギー蓄積と放出を行いながらフォアフットロッカーを支援するというものである．
本研究の解析には三次元動作解析装置を用いて，評価を行い，フォアフットロッカーを構築するには，短下肢装具による背屈制動とカーボン形状の曲率，頂点位置などを適切に設定することでフォアフットロッカーを構築することが可能であることを明らかにした．

O9-4

蹴り出し推進型短下肢装具の中足趾節関節の動きに対応する素材の力学特性

川村義肢株式会社 1)
東京家政大学 2)
大阪府立大学 3)
○鈴木 淳也 1)，米津 亮 2)，齋藤 聡佳 1)，成澤 雅紀 3)

【はじめに】我々は、「蹴り出し推進型短下肢装具」の開発をしている。足底部使用材料としてポリプロピレン（以下PP）は、曲げに対し残存変形が大きく、「弱い材料」に変化する。そこで、復元性に優れた炭素繊維強化プラスチック（以下Soft-CFRP）の力学的特性を明らかにし、人の歩行の動きに適合するか検討した。
【方法】［**曲げ疲労試験**］片側固定で曲げ角度30度 を140万回、60回/分、マイクロスコープによる表面観察を行った。**[3点曲げ戻り試験]**スパン間距離48㎜、最大押し込み変位量10㎜、変位速度2mm/min、押し込み保持時間5minで力学ヒステリシス曲線を求めた。**[ひずみ緩和試験]**試料（PP/Soft-CFRP）の上下面にひずみゲージを添付し片側を固定して30㎜押し込み後離し、振動解析を行った。
【結果】［**曲げ疲労試験**］圧縮側表面の表層樹脂層にひび割れは見られるものの、炭素繊維の破壊には至らなかった。伸張側は破損なし、残存変形なしとなった。**[3点曲げ戻り試験]**全体として力学エネルギーの喪失が大きい一方、大きなたわみを加えても、ほぼ元の形に戻る現象が認められた。**[ひずみ緩和試験]**PPは上下に振動した後、0.5s程度でひずみが一定になった。Soft-CFRPは振動を起こさず、10s程度でひずみが一定になった。
【考察】今回実施した複数の試験より、Soft-CFRPは**約1年の使用が可能**であり、長期使用でも曲げ性能を担保できることが示された。また、無振動特性は、人の筋肉の動きと同様である。つまりSoft-CFRPは**高い耐久性を持ち、歩行中の中足趾節関節の動きに適合**できる素材と思われる。今後は、臨床研究とタイアップしながら本素材で人の歩行の動きに適合する短下肢装具開発を展開したいと考えている。
【謝辞】JST「平成30年度A-STEPシーズ育成タイプ」の支援によるものである。

O9-5

足底部を改良した油圧調整式短下肢装具による脳卒中片麻痺者の蹴り出しの変化

神奈川リハビリテーション病院[1)]
東京家政大学[2)]
川村義肢株式会社[3)]
森之宮病院[4)]
大阪府立大学[5)]
○古屋 美紀[1)]，米津 亮[2)]，鈴木 淳也[3)]，斎藤 聡佳[2)]，宮谷 定行[3)]，藤本 康浩[3)]，神尾 昭宏[4)]，藤田 暢一[4)]，瀧川 順庸[5)]，淵岡 聡[5)]，清水 順市[2)]

【はじめに】油圧調整式短下肢装具は，初期接地から荷重応答期に正常なHeel Rockerを支援できるが，力強い蹴り出しが困難である。本研究では中足趾節関節の背屈運動が可能となる油圧調整式短下肢装具を試作し，脳卒中片麻痺患者（以下，片麻痺患者）の蹴り出しの改善に寄与するか検討を行った。
【方法】対象は，日常生活にてAFO未使用で杖を必要とせず歩行可能な片麻痺患者11名である。本研究は，神奈川県立保健福祉大学および社会医療法人大道会の研究倫理委員会の承諾を得た。油圧調整式短下肢装具は，足底部ソール材がポリプロピレンで構成されたもの（以下，従来型）と前足部に柔軟性と曲げ耐性を兼ね備えた炭素繊維強化プラスチックを組み込んだもの（以下，改良型）を用意した。麻痺側の前脛骨筋と腓腹筋に表面筋電計を貼付し，11mの歩行路を2回ずつ自由速度で歩行させ，動作収録システムと簡易歩行分析システム（Gait Judge System）にて記録した。そして，足関節底屈トルク，足関節角度，筋活動を算出し，対応のあるt検定を実施した。有意水準は5%未満に設定した。
【結果】改良型は，前遊脚期における最大底屈トルク（2ndピーク）と腓腹筋の筋活動が有意に増加した（それぞれ$p<0.01$）。
【考察】本研究より，足底部部材を変更した改良型は，前遊脚期に中足趾節関節の屈曲運動が制限された従来型の油圧調整式短下肢装具より力強い蹴り出しが可能となることが示唆された。今回の知見は，装具療法の新たな展開を予見させるもので，片麻痺患者の社会参加の促進という観点でSustainable Development Goalsに寄与できると考えている。
【謝辞】平成30年度研究成果最適展開支援プログラムシーズ育成タイプ （課題番号：AS3015032S）の助成を受け実施した。

O9-6

カーボンアンクルセブン短下肢装具の前足部の改良による二分脊椎児一症例における蹴り出しの変化

川村義肢株式会社[1)]
東京家政大学　リハビリテーション学科[2)]
○西本 陽友[1)]，米津 亮[2)]，宮谷 定行[1)]，鈴木 淳也[1)]，斎藤 聡佳[1)]

【はじめに】二分脊椎症児に対し,カーボンアンクルセブン短下肢装具 (Carbon Ankle Seven Ankle Foot Orthose:以下,CAS-AFO）を製作し,立位姿勢と歩容の改善が認められたが,蹴り出しに課題を残した.そこで,本研究では前足部に可撓性のある素材を用いて,中足趾節関節の背屈運動が再現できるよう改良し,蹴り出しの変化について症例研究を実施した.
【方法】対象は,歩行可能な顕在性二分脊椎症(第5腰椎レベル)の女児1名である.使用した装具は,足部支持部がポリプロピレン製のもの(以下:従来型)と前足部に柔軟性と耐久性を兼ね備えた炭素繊維強化プラスチックを内装したもの(以下:改良型)である.対象児には,事前に右半身の肩峰,大転子,膝関節,外果および第5中足骨にマーカーを貼付し,11mの歩行路中央に設置された床反力計を右足で完全に接地するよう指示し,速度を規定せず歩行してもらった.このような動作5回を3台のカメラで構成された動作解析システムにて記録し,歩行の基本的パラメータ,足関節角度,垂直分力のピーク値を算出した.得られたデータは,有意水準を5%未満に設定し対応のないｔ検定にて比較した.
【結果】改良型は,立脚相の足関節最大背屈角度は有意な減少を示した($p<0.05$)が,前遊脚期の垂直分力値は有意な増加を示した($P<0.01$).なお,改良型は歩行速度が有意に増加した($p<0.05$).
【考察】CAS-AFOは,前遊脚期までに観察された背屈方向への支柱の変位を利用して底屈方向のエネルギーとして活用し,蹴り出しを補助する.しかし,本症例では改良型において前遊脚期の垂直分力値が有意に増加したことを加味すると,足関節の背屈運動よりも中足趾節関節の関節運動が力強い蹴り出しに関与したと思われる.
【謝辞】科学技術振興機構平成30年度研究成果最適展開支援プログラムシーズ育成タイプ (課題番号;AS3015032S)の助成を受け実施した.

O10-1

更生用補装具としての電子制御膝継手の支給状況に関する調査

兵庫県立リハビリテーション中央病院[1)]
兵庫県立福祉のまちづくり研究所　ロボットリハビリテーションセンター[2)]
兵庫県立総合リハビリテーションセンター[3)]
○戸田 光紀[1,2)]，大島 隆司[1,2)]，大串 幹[1)]，高瀬 泉[1)]，手塚 勇輔[1)]，東 祐二[1)]，
只津 美紀[1)]，仁藤 健太[1)]，陳 隆明[1,2,3)]

【背景】近年、多くの電子制御膝継手（以下、MPK）が入手可能となり、大腿切断者がより高い歩行能力を獲得することに貢献している。しかし、高額であることから障がい者総合支援法（以下、支援法）による更生用補装具としての支給を受けることは容易ではない。当院では適応のある症例には積極的に電子制御膝継手を処方しており、支援法による支給申請も行っている。今回、支援法によるMPK支給を受けた例について調査を行ったので報告する。
【方法】2013年1月から2020年12月に当院で義足訓練を行った大腿切断者のうち、総合支援法によるMPK(C-leg、ALLUX、Kenevo)の支給に至った例について、性別、年齢、支給された膝継手、支給に至った要件について調査した。
【結果】期間中、訓練を行った大腿切断者は85例で、うち更生用として義足支給を受けた者は68例であった。その中でMPKが支給されたのは27例で、支援法による支給は15例であった。15例は全例男性で平均年齢48歳（30～63歳）、膝継手はC-leg13例、ALLUX、Kenevoが各1例であった。支給要件（重複あり）としては、仕事上の必要性が14例、多肢切断/反対側下肢障害６例、合併疾患による負担軽減の必要性が３例であった。また、全例で他の膝継手で代替不可能であることについては評価を行っていた。
【考察】2013年に厚生労働省からC-leg支給の判断基準として、その要件として、通常の膝継手では対応困難であること、および就労を目的としていること、が示されている。本研究で支給許可された例はいずれもこれらの条件を満たしていた。MPK支給のハードルは低いものではないが、職業動作において高い安定性が必要となる例については、適切に評価した上で支給申請を行うことが望ましいと考える。

O10-2

義足利用者の長期QOL調査

国立障害者リハビリテーションセンター[1)]
○中村 隆[1)]，山﨑 伸也[1)]，三田 友記[1)]，三ツ本 敦子[1)]，中村 康二[1)]，今井 大樹[1)]，
矢野 綾子[1)]，樋口 凱[1)]，阿久根 徹[1)]，飛松 好子[1)]

【はじめに】切断者のリハビリテーションの帰結を考える上では、単なる機能評価だけではなく、QOLという観点からの評価が重要である。我々は義足評価質問票PEQ（Prosthetic Evaluation Questionnaire）日本語版を用いた下肢切断者に対するQOL調査を2003年と2011年に行い、今回3回目の調査を行ったので報告する。
【方法】対象者は国立障害者リハビリテーションセンターで義足製作を行った片側下肢切断者254名とし、調査票を郵送した。回答結果は指定された手法に従って各評価尺度のスコアを算出し、過去の調査結果と比較した。差の検定はMann-WhitneyのU検定を使用し、有意水準を5%未満とした。
【結果と考察】129名（回収率51%）より回答を得た。対象者の基本属性は、性別：男性101名・女性29名、平均年齢：62.8±14.8才、平均受傷年齢：35.9±20.0才、切断原因：外傷83名・疾病44名・先天性1名・未回答１名であった。ほとんどが日常的に義足を使用しており、1日の平均義足使用時間は11.7時間であった。過去2回の調査と比較すると、高齢になってからの切断者が増加した。
各評価尺度は、2003年と比較して、「外見」、「周囲の反応」、「社会的重荷」、「満足」、「移動」、「リハビリテーション」の６尺度において有意にスコアが上昇したのに対し、2011年との比較では、「対側の状態」を除いてスコアに有意な差は認められず、逆に「対側の状態」のスコアは減少した。「対側の状態」に関する質問では汗に関する質問のスコアが低かった。これらの結果から、2003年以来、ライナーの普及や部品の高機能化、義足の社会的認知度の上昇がQOL向上に影響したと考えられる。その一方、ここ10年間はQOLの変化は少なく、汗の問題が深刻化していることが示された。
【おわりに】長期的に義足利用者のQOL調査を行った結果、この18年の間に義足と義足利用者を取り巻く環境は変わり、QOLも変化したことが明らかとなった。

O10-3

スポーツレクリエーション参加を経験した下肢切断者の義足生活満足度と参加動機に関するアンケート調査

株式会社rectus 訪問看護ステーションラピレス[1)]，大阪人間科学大学[2)]

○濵本 洋典[1)]，長倉 裕二[2)]，野嵩 直哉[2)]，福島 龍斗[2)]，松井 大成[2)]，薮内 沙希[2)]

（はじめに）
下肢切断者のスポーツレクリエーション参加の機会は増えてきており、地域でのコミュニティ活動も散見されるようになってきたが、参加者の中には日常生活や義足に関する課題を抱えたまま参加される場合がある。
（目的）
スポーツレクリエーションに参加経験のある下肢切断者の義足に関する課題とスポーツレクリエーションへの参加動機を調査する。
（方法）
対象は過去にスポーツレクリエーション参加者の中で、本研究に同意を得られた58名(男性49名,女性9名)。義足の使用状況と満足度、スポーツレクリエーション参加動機に関する5段階回答の質問を電話にてアンケート調査を行った。

（結果）
アンケート調査参加者は一側大腿切断者28名、一側下腿切断者24名、両側下腿切断者3名、股関節離断2名。これまでのスポーツレクリエーションの参加経験は有り42名、無し15名であった。「今付けている義足にどれくらい満足しているか」という質問では、下腿切断者で満足度が高い傾向にあった。義足使用状況に関する質問では「義足の重さの重要度」や「容易に義足装着できる重要度」に関する項目は重要度が高い結果となった。「スポーツレクリエーション参加以前に運動をしたいと思っていたか」という質問では64.3%が「したいと思っていた」と回答した。参加した理由として「興味があった」が最も多く、次いで「紹介」が60.7%であった。参加後の生活に関して37.9%の方が「変化があった」と回答した。

（まとめ）
スポーツレクリエーション参加経験者を対象とした義足の使用状況と満足度、スポーツレクリエーション参加動機に関するアンケート調査を行った。義足に対する満足度は比較的高い傾向にあった。練習会に参加したことで生活に変化があった切断者もみられた。

O10-4

回復期リハビリテーション病棟の義足作成における現状と課題 ～過去2年間の実績から～

社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院[1)]

○大垣 昌之[1)]，越智 文雄[1)]，住田 幹男[1)]，常盤 尚子[1)]，中舛 糧千[1)]，後山 祐二[1)]，河内 美沙希[1)]，向井 拓也[1)]

【はじめに】当院の回復期リハビリテーション病棟（以下回復期リハ病棟）の切断患者において、義足を作成する機会が徐々に増加傾向にある。しかし、義足作成に関しては、装具作成ほど多職種で検討する機会が少ないのが現状である。義足作成者の過去の傾向を分析し、当院の現状および課題に関して考察を交え報告する。
【方法】当院の過去2年間の退院患者（2019年4月1日～2021年3月31日）の間、義足作成した患者の①切断から当院入院までの日数②切断から採型までの日数③切断から仮義足完成までの日数④切断から当院退院までの日数⑤当院入院日数⑥フォローアップ有無について後方視的に調査した。なお発表においては当院倫理審査委員会の承認を得た。
【結果】過去2年間、切断患者数は17名であった。下腿切断：14名、大腿切断：1名、両大腿切断：1名、股関節離断：1名。その内、義足作成に至ったのは10名であった（58.8%）。下腿義足：9名、股義足：1名。①41.4±13.4日、②77.3±33.4日、③140.1±52.4日、④167.3±53.8日、⑤125.9±51.1日、⑥当院外来でのフォローアップ率は77.8%であった。
【考察】当院での義足作成にあたっては、下腿義足が多く、入院後チェックソケットの採型までに約1カ月、さらにチェックソケットから仮義足完成までに約2カ月かかり、バラツキも大きかった。装具に関しては、早期より組織的に装具検討会が行われているが、義足に関しては、主治医や理学療法士の個々の判断にゆだねられている傾向が強い事が考えられ、今後の課題である。当院では、標準化目的で2019年度より義足検討会を試みているが、開催時期や内容については更なる検討が必要と考えている。フォローアップに関しては、2019年度より開始した義足ノートの配布等の効果もあると考える。回復期リハ病棟においても、切断患者に対して義足作成からフォローアップまで一貫して行える体制が必要と感じている。

O10-5

下肢切断者における疾走用義足使用の実態調査

東京慈恵会医科大学葛飾医療センター[1)]
いずみ記念病院[2)]
東京慈恵会医科大学[3)]
○濱田 万弓[1,2,3)]，小林 一成[1,3)]

（はじめに）近年、疾走用義足の普及により下肢切断者のスポーツ参加は増えているが、義務教育下の子供において疾走用義足の使用が容易でない事や高額な経済的負担などいくつかの問題が残されている。（目的）下肢切断者において、疾走用義足使用に関する現状や問題点を明らかにし、障害者が健常者と同等にスポーツを楽しむことが出来る社会作りに必要な要因を検討する。（対象）下肢切断者155名（男性89名 女性66名）（方法）下肢切断者に対し、疾走用義足に関連したアンケートを無記名の郵送方式にて実施し、その結果を検討する。（結果）疾走用義足使用経験者（以下経験者）は70名、使用未経験者（以下未経験者）は85名であり、平均年齢は経験者が37.2歳、未経験者が51.8歳であった。週１以上のスポーツ実施率は経験者が74%に対し、未経験者は16%であり、疾走用義足の使用がスポーツ実施率の向上に関与する可能性が示唆された。また、経験者においては、運動面で『走りが早くなった』、精神面で『前向きになった』、生活面で『日常スポーツをする機会が増えた』の意見が多かった。未経験者では日常用義足主体の生活に満足している人が55%いる一方、機会があれば疾走用義足を使用してみたい人が（日常全くスポーツをしていない人が72%。）であるが、疾走用義足を機会があれば使用してみたい人が46%であった。（まとめ）下肢切断者に対して疾走用義足に関する実態調査をアンケート方式で実施し、疾走用義足使用による様々な効果が期待された。本結果をもとに疾走用義足未経験者における実際の使用効果について、今後具体的に被検者を対象として検討したい。

O10-6

国立障害者リハビリテーションセンターにおける多肢切断者の調査とその傾向

国立障害者リハビリテーションセンター[1)]
○今井 大樹[1)]，中村 隆[1)]，三田 友記[1)]，三ツ本 敦子[1)]，中村 康二[1)]，矢野 綾子[1)]，山﨑 伸也[1)]，阿久根 徹[1)]

【背景】
我が国において切断者を対象とした疫学調査は少なく、特に多肢切断者に関する調査は殆どない。今回、国立障害者リハビリテーションセンターで義肢製作対象となった多肢切断者について調査したので報告する。
【方法】
1979年7月～2019年12月の40年間に義肢製作を行った141名の多肢切断者を対象とし、①切断肢数、②切断時年齢、③性別、④切断部位、⑤切断原因について調査し、分析を行った。
【結果】
多肢切断者は141名（平均38.2±19.3歳、男性117名、女性24名）で、外傷76.6%、疾病21.3%であった。切断肢数別では、二肢切断が120名（37.0±19.4歳、102名、18名）、三肢切断が12名（39.4±16.5歳、10名、2名）、四肢切断が9名（52.9±15.3歳、5名、4名）であった。
二肢切断の切断部位は、両側上肢切断が38名（32.9±17.0歳、37名、1名）、両側下肢切断が74名（40.0±20.4歳、58名、16名）、片側上下肢切断が8名（28.9±17.0歳、7名、1名）であった。切断原因は両側上肢切断と両側下肢切断で異なり、前者は労災を主とする外傷が97.4%、疾病が2.6%であったのに対し、後者は外傷が67.6%と疾病が28.4%であった。また、三肢切断では疾病による切断例がなかったのに対し、四肢切断では9名中8名が疾病による切断であった。
【考察】
両側上肢切断と両側下肢切断の年齢と性別の違いは、前者が労災を主な原因とするのに対し、後者では疾病の寄与が大きいためと理解できる。また三肢切断と四肢切断の年齢と性別の違いも、原因が外傷と疾病に二極化しているためと理解できる。
このように、一口に多肢切断と言っても切断肢数・切断部位によってその属性は異なり、それぞれの特徴に対応した義肢製作とリハビリテーション治療が必要と考える。
【まとめ】
多肢切断者141名を調査した結果、切断肢数・切断部位ごとに切断原因および年齢と性別に特徴的な違いがあることを明らかにした。

O11-1

切断端の皮膚表面温度の計測に関する研究

国立障害者リハビリテーションセンター研究所　義肢装具技術研究部[1)]

○中村 康二[1)]，中村 隆[1)]，阿久根 徹[1)]

【はじめに】義肢製作において、義肢装具士は切断端の冷えを認識する事が多い。しかし、これを定量的に計測した報告は少なく、断端が反対側と比較してどれほど冷えているのか、その要因は明らかにされていない。そこで今回、片側切断者の断端末と、反対側にある断端末と同じ高さの部位との温度差をサーモグラフィで計測し、その傾向について考察したので報告する。
【方法】対象者は片側切断者10名(上肢切断4名・下肢切断6名、平均年齢60.4±15.6才、切断原因：外傷7名・疾病3名)である。計測機器はサーモグラフィFLIR ONE PRO (FLIR社製)を用いた。計測条件は25℃に設定した室内で20分以上安静後、端座位(大腿切断は立位)で両側を同時撮影とした。さらに主観的な冷えの有無や切断原因など、断端部の皮膚表面温度に影響を及ぼすと思われるデータ28項目を、調査票と診療録及び製作記録より収集し、左右の温度差との要因について考察した。
【結果】全ての片側切断者の断端末は、反対側より低く、平均温度差は3.9±1.9℃であった。切断部位別では、上肢切断者(前腕切断4名)は平均5.3±1.0℃、下肢切断者(大腿切断1名、下腿切断5名)は平均3.0±1.9℃で、上肢の方が温度差は大きかった。切断原因別では、外傷による切断は平均4.4±2.1℃、疾病による切断は2.9±0.9℃で、外傷による切断の方が温度差は大きかった。主観的な冷えの有無と温度差との関係は見られなかった。
【考察】一般に熱的中立温度環境での皮膚表面温度は、皮膚血流量によってほぼ決まるため、切断により皮膚血流量の低下したため断端の皮膚表面温度が低下したと考えられる。また、断端末と反対側の温度差の要因として、切断部位や切断原因が関係することが示唆された。
【おわりに】片側切断者の断端表面温度を計測し、反対側との温度差を定量化した。今後は被験者数を増やすと共に、他の要因との関連を調査していく。

O11-2

大腿義足歩行時の姿勢を補助する装着型機器に求められる要素

東洋大学ライフデザイン学部人間環境デザイン学科[1)]

○勝平 純司[1)]

大腿切断者は歩行の再獲得のプロセスまたは再獲得後にも特徴的な歩行パターンを呈する．特徴的な歩行パターンは代償動作として体幹や骨盤にしばしばみられるようになり，長年にわたり代償動作を繰り返すことで，二次障害を引き起こすことにもつながる．しかしながら，それらの代償動作を修正することに特化した装着型機器は我々が渉猟しうる限り存在しない．本研究の目的は大腿義足使用者の歩行において骨盤と体幹に出現する代償動作について明らかにした上で，代償動作を修正する装着型機器に必要な要素を明らかにすることである．
健常者と大腿切断者を対象として，三次元動作分析装置と床反力計を用いて，歩行分析を実施した．大腿切断者より切断原因および義足使用歴，使用している義足の構成について聴取した．運動学的パラメータとして体幹と骨盤の角度および下肢三関節の角度を，運動力学的なパラメーターとして下肢三関節のモーメントを解析対象とした．
結果として，大腿切断者の体幹と骨盤に現れる代償動作は主にローディングレスポンスにみられ，股関節屈曲を伴って体幹を前傾させるか，骨盤を過度に前傾させることで腰椎の過前弯がみとめられた．これらの代償動作は下肢関節モーメントの発揮パターンについても影響を与えていることが明らかになった．

O11-3

大腿義足ソケットによる鼠経リンパ節への影響～女性切断者と健常女性の一考察～

新潟医療福祉大学　リハビリテーション学部　義肢装具自立支援学科[1)],
新潟医療福祉大学　医療技術学部　診療放射線学科[2)]，新潟医療福祉大学　健康科学部　健康スポーツ学科[3)]
○佐藤 未希[1)]，大徳 尚司[2)]，小林 真里奈[3)]，東江 由起夫[1)]

【背景】
女性大腿切断者のソケット適合が困難な要因の一つとして、切断端の日内変動や月経周期におけるむくみが起因することを報告した。これらのむくみの要因と共に切断者の場合、ソケットの圧迫による鼠径リンパ節の流れに影響を与えるのでないかと考えた。しかし、ソケットによるリンパの影響についての研究は少ない。そこで本研究では健常女性と女性大腿切断者(以下切断者)の鼠経部リンパ節を比較・検討した。

【対象と方法】
対象は健常女性と切断者の2名とした。計測時期は月経周期を統一するため、月経終了直後に行った。健常女性は33歳、身長165㎝、体重60kg、切断者は36歳、身長168㎝、体重54kg(義足非装着時)である。
方法は超音波診断装置コニカミノルタ製HSIを用い、ソケット接触部分及び鼠経リンパ節の形状を測定した。

【結果】
健常女性の鼠経リンパ節は楕円形で、辺縁が無エコー、中心部が高エコーを呈している。観測範囲内では右が5か所、最大径は7㎜、左は4か所で最大径は7.5㎜を認めた。大きさに左右の差は認められなかった。切断者は右切断側が6か所、最大径は29㎜と増大した扁平形状を呈し、左は5か所で最大径は16㎜となった。正常なリンパ節は直径10～20㎜以下とされており、大きさに左右差がありリンパ腫脹も認められた。

【考察】
リンパ浮腫は症状と原因により大きく2つに分類される。一つは先天性を含めた原因不明の特発性リンパ浮腫で、もう一つは外科治療などの後遺症として明らかな原因が把握できる続発性リンパ浮腫である。今回鼠経リンパ節が増大した要因として、大腿義足ソケットはスカルパ三角を圧迫し坐骨結節での体重支持を可能とすることから、スカルパ三角の形状不一致や過度な圧迫は続発性リンパ浮腫を助長させる可能性があると考えられた。今後は症例数を増やしソケット形状による影響やリンパマッサージ等による改善の解明に取り組みたい。

O11-4

大腿義足ランナーに危険な転倒をもたらす「減速膝折れ」現象

菰野厚生病院[1)]
日下病院[2)]
○加藤 弘明[1,2)]

今回我々は義足ランナーの走行指導の中で、健常者の転倒では見られない、いわば「減速膝折れ」と呼ぶことができる転倒のパターンがあることを発見したためこれを報告する。

「減速膝折れ」は、大腿義足走者が走行中に減速、又は急ブレーキをかけた時に発生する膝折れである。競技レベルの大腿義足走者の間では「走行中に急に止まろうとすると転倒する」事は広く知られており、練習の際にも急減速を禁止する声かけはよく行われる。また、競技参加レベルの大腿義足ユーザー6名に今回聞き取りを行った結果、この現象による転倒経験は6/6件(100%)であり、医療機関を受診する怪我も3/6件(50%)あり、頻度と危険度の高い事象であることがわかった。
この膝折れのメカニズムについて、現象を観察した上での推察を述べる。
膝継手は通常、外からの力で容易に屈曲、伸展し、継手が完全伸展したところで止まる構造になっている。そのため、走行時はランナーが随意制御、すなわち立脚期に義足を後ろに蹴り膝継手を伸展させる力をかけ続け膝の完全伸展を維持することで膝折れを防いでいる。この時、「義足が地面を蹴る速度」が「身体が前へ進む速度(相対的に見ると地面が後ろに流れる速度)」を上回っている限りは、膝継手に伸展を維持する力がかかり続けるので折れない。
しかし、減速や急ブレーキをかける時、無意識に地面を蹴る速度を緩めてしまうとこの膝継手の伸展を維持する力のバランスが崩れ、膝折れが起こるのである。
健足はこういう状況でも筋の反射がおこり転倒しないが、大腿義足の膝継手にはそのような制御機構はないため容易に折れる。
この「減速膝折れ」のメカニズムによる転倒は、健足では経験することがないため、初めての場合は予想外の転倒になることが多く、受身が間に合わないこともある。したがって、大腿義足ユーザーの走行において、このような現象が広く知られる必要があると考え報告した。

O11-5

Virtual Realityを併用した模擬義足歩行練習による歩行能力の向上

1) 広島大学大学院医系科学研究科[1)]
2) 国立長寿医療研究センター[2)]
○原田 景太[1)]，前田 慶明[1)]，小宮 諒[1)]，福井 一輝[1)]，森川 将徳[1,2)]，堤 省吾[1)]，黒田 彩世[1)]，浦辺 幸夫[1)]

【緒言】下肢切断後の義足を用いたリハビリテーションでは，限られた入院期間で効率よく歩行能力を再獲得することが求められる．近年，Virtual Reality（以下：VR）を用いたリハビリテーションが，下肢切断者にも応用できる可能性が示唆されている（Riley et al., 2020）．本研究では，模擬大腿義足を装着した健常者を対象に，VR映像の視聴を併用した歩行練習が，歩行能力獲得に与える影響を確認することを目的とした．
【方法】対象は模擬義足歩行の経験がない健常成人男性13名とし，Control群6名とVR群7名に無作為に群分けした．事前練習として全対象者で5分間の歩行練習を行った後，歩行能力の評価として，介入の前後で10m歩行時間を測定した．介入は両群5分間の平行棒内での足踏みとし，VR群は義足歩行を主観的に撮影したVR映像の視聴を併用した．統計学的解析には，Control群とVR群の介入前後の10 m歩行時間の比較に二元配置分散分析を用い，Tukey法で事後検定を行った．有意水準は5%とした．
【結果】10 m歩行時間は，Control群（介入前：8.95±2.84秒，介入後：8.89±3.48秒），VR群（介入前：9.44±1.45秒，介入後：7.43±0.94秒）であり，交互作用を認めた（F＝59.10，p＜0.05）．VR群では，介入後の10m歩行時間が介入前と比較して有意に短縮した（p＜0.05）．
【考察】本研究では，VRの併用がその場での足踏みという模擬義足歩行練習の効果を高めることを示唆した.VR空間内で課題を実施することにより，視覚や前庭覚など複数の感覚を統合し，運動学習を向上することができる（Levin et al., 2015）．本研究結果から，足踏みという安全な義足歩行練習にVRを併用することは，歩行能力の再獲得期間の短縮に寄与する可能性がある．

O12-1

体幹ベルト付下肢装具歩行における遊脚下肢の筋電図学的解析

新潟医療福祉大学大学院　保健学専攻　理学療法分野[1)]
総合リハビリテーションセンター・みどり病院[2)]
竹田綜合病院[3)]
○古西 幸夫[1,2)]，相馬 俊雄[1)]，丹保 信人[3)]

【目的】これまでに我々は，体幹ベルト付下肢装具（装具）を装着した歩行について力学的側面から検討を行ってきた．今回，健常者を対象に装具を装着した歩行における下肢の筋活動について検討を行った．【方法】対象は，健常成人男性18名とした．年齢は21.3±1.1歳，身長は171.0±5.3cm，体重は62.1±6.9kgであった．課題動作は，10mの平地歩行とした．課題条件は，装具を装着しない歩行（通常歩行），装具を右側下肢に装着した歩行（装具歩行）とした．使用機器は，3次元動作解析装置，筋電図計を用いた．筋電図は，右下肢の前脛骨筋，ヒラメ筋，外側広筋，大腿直筋，大腿二頭筋長頭から導出した．筋電図の解析区間は，右下肢の遊脚相と立脚相に分け，さらに立脚相を立脚前期と立脚後期に区分した．歩行中の筋活動量は，各筋の最大随意等尺性収縮（MVC）で正規化して，%MVCを算出した．関節角度は，一歩行周期を100%として被験者毎に正規化し，各歩行相に区分した．統計処理には，EZRを使用して2条件で比較した．【結果】筋活動は，前脛骨筋（遊脚相）と外側広筋（立脚相，立脚前期，遊脚相）で，装具歩行が通常歩行よりも有意に減少した．また，関節角度は，足関節背屈（遊脚相）で，装具歩行が通常歩行よりも有意に増大した．足関節底屈（立脚後期），膝関節屈曲（初期接地，立脚前期，遊脚相）で，装具歩行が通常歩行よりも有意に減少した．【考察】装具装着により遊脚相の前脛骨筋と外側広筋の筋活動が減少し，背屈角度が増大した．これは，弾性ベルトの張力が立脚中期から前遊脚期にかけて大きくなり，遊脚相に膝関節の伸展運動や足関節の背屈運動を補助していることが考えられる．このことから，装具は脳卒中片麻痺者の歩行における麻痺側下肢の振り出しの補助に有効であると考えられる．
【倫理的配慮】対象者には事前に研究内容を説明し同意を得た．本研究は所属倫理審査委員会の承認を得た．

O12-2

症例対照研究による補正運動FIM effectivenessを用いた重度脳卒中例に対する長下肢装具を作製する有用性

医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院[1)]

○永井 公規[1)]，上野 竜治[1)]，篠 周平[1)]，掬川 晃一[1)]，廣島 拓也[1)]，手島 雅人[1)]

【はじめに】
長下肢装具(KAFO)作製による日常生活活動(ADL)への効果を明らかにした報告は少ない．ADLのアウトカムであるFIM利得は天井効果があり，それを解消するためにTokunagaら(2014)は，入院時の運動FIMの影響を補正し，ADLの改善率を評価する補正運動FIM effectivenessを報告した．本研究は，補正運動FIM effectivenessを用いて重度脳卒中例に対するKAFOを作製する有用性を明らかにすることとする．

【方法】
研究デザインは症例対照研究とした．対象は令和2年1月~令和3年6月の間に脳卒中で入院し，KAFOを作製された25名の作製群(右片麻痺9名，73.2±12.8歳)と同時期に装具が未作製かつ年齢とFIM利得でマッチングした34名の対照群 (右片麻痺13名，75.1±6.3歳)の計59名であった．
評価項目は入退院時運動FIMと下肢Brunnstrom Recovery Stage(BRS)とした．Tokunagaら(2014)に基づき補正運動FIM effectiveness(=運動FIM 利得/(A－入院時運動FIM))を算出した．
統計解析は有意水準を5%とし，正規性の検定はShapiro-Wilk検定，2群間の比較はMann-WhitneyのU検定で行った．

【倫理的配慮】
ヘルシンキ宣言に則り，個人情報の取り扱いを十分注意した．

【結果】
下肢BRSは作製群が2［1-4］(中央値［25%-75%］，以下同様)，対照群が5［5-6］で作製群が有意に低かった(p<0.05)．補正運動FIM effectivenessは作製群が０.72±0.5，対照群が0.80±0.1で有意差がなかった．

【考察】
Yaguraら(2005)は，重度脳卒中例はADLが改善しにくいと報告している．下肢BRSは作製群が重度であったが，補正運動FIM effectivenessに有意差はなく，指標である0.65を上回っていることから，重症例である作製群でもADLが改善したと考えられる．以上から，重度脳卒中例へのKAFOの作製は軽症例と同程度のADLの改善に寄与することが示唆された．

O12-3

急性期病院での備品用長下肢装具の課題-当院のデータから-

東京都保健医療公社　荏原病院　リハビリテーション科[1)]

○栗田 慎也[1)]，尾花 正義[1)]

【目的】脳卒中治療ガイドラインより，発症後早期から積極的なリハビリテーションを実施することが推奨されており，その中には装具を用いた早期立位・歩行練習が含まれている．当院では重度運動麻痺を呈した脳卒中患者の歩行練習には長下肢装具(Knee-Ankle-Foot-Orthosis：以下，KAFO)を積極的に使用している．しかし，急性期病院で脳卒中患者に病院の備品であるKAFO(以下，備品用KAFO)のみの使用には様々な問題がある．本調査は，当院で本人用KAFOを作製した脳卒中患者の診療録から後方視的に備品用KAFOが使用できなかった要因などの課題を検討した．
【方法】対象は，2017年から2021年1月までに当院で脳卒中患者にKAFOを作製した52例のうち，診療録に体重測定結果の記録のある48例とした．調査項目は，性別，年齢，体重，下肢の運動麻痺(BRS)，高次脳機能障害の有無，備品用KAFOの使用制限体重70kg以上(以下，制限体重)の患者の人数を性別ごとに調査した．なお，本調査は当院の倫理審査委員会(0304)の承認を受けている．
【結果】結果は(男/女)で示す．性別(32/16)例で，平均年齢は(63.2±14/70.9±7)歳，体重は(69.6±15.7/52.2±7.7)kg，下肢の運動麻痺はⅠ(3/2)，Ⅱ(11/5)，Ⅲ(5/5)，Ⅳ(11/3)，Ⅴ(1/0)で，高次脳機能障害は(20/14)例で認めた．制限体重以上の患者数は(13/0)例であった．
【考察】当院のKAFOの作製基準は，脳画像所見などから長期的にKAFOが必要と考える患者に作製しているが，KAFOの作製した男性の脳卒中患者の約40%が制限体重以上であった．これまでの我々の調査では，KAFOによる医療関連機器圧迫損傷を認めたのは備品用KAFOを使用した患者のみであった．これらのことから，KAFOが必要となる脳卒中患者の立位・歩行練習を安全に行うためには，本人用KAFOの早期作製を行うか，備品用KAFOに関する制限体重の再検討を行う必要が示唆された．

O12-4

回復期リハビリテーション病棟で長下肢装具を作製した初発脳卒中患者における装具使用期間の調査

藤田医科大学病院 リハビリテーション部[1)]
藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学Ⅰ講座[2)]
藤田医科大学 保健衛生学部 リハビリテーション学科[3)]
○近藤 輝[1,2)]，井元 大介[1)]，横田 元実[3)]，澤田 将弘[1)]，才藤 栄一[2)]，大高 洋平[2)]

【はじめに】
重度脳卒中患者の歩行練習では，患者の状態に合わせて，長下肢装具（Knee Ankle Foot Orthosis：KAFO）から短下肢装具（Ankle Foot Orthosis：AFO）へと装具の種類を変更することが多い．しかし，各種装具の使用期間や装具を変更した際の身体機能・動作能力の変化は明らかでない．本研究の目的は，装具使用期間と装具を変更した際の身体機能・動作能力の変化を調査することである．
【対象と方法】
2018年1月1日～2020年12月31日に，当院回復期リハビリテーション病棟に入・退棟した初発脳卒中片麻痺者のうち，当院でKAFOを作製し，退棟時にAFOを使用して歩行練習を行なっていた56名とした．診療録から，基本情報，装具情報を抽出し，立位・歩行練習時に使用した種類別に，KAFOのみを使用したKAFO期，KAFOとAFOを併用した併用期，AFOのみを使用したAFO期に分類した．また，各期開始時の身体機能・動作能力の情報を抽出した．統計学的処理として，装具使用期間は中央値（最小値-最大値）を算出し，各期開始時の身体機能・動作能力はFriedman検定および多重比較にBonferroni法を用いて比較した．
【結果】
装具使用期間は，KAFO期24.5(2-95)日，併用期10.5(0-52)日，AFO期68.5(8-128)日であった．身体機能・動作能力は，KAFO期開始時に比べ併用期開始時では運動麻痺，感覚機能，体幹機能，座位・立位・起立・歩行の自立度が有意に改善し，併用期開始時に比べAFO期開始時では運動麻痺，立位・起立・歩行の自立度が有意に改善した．
【考察】
各時期に最適な課題難易度を提供するために，併用期も一定期間必要と推察した．また，KAFO期には自由度制約により体幹・股関節制御を，併用期にはAFOを併用し膝関節制御を課題とした結果，課題に準じた身体機能・動作能力が改善したと推察した．
【結論】
重度脳卒中患者の歩行練習では，患者の状態に合わせて最適な装具の種類を選択していた．

O12-5

回復期リハビリテーション病棟における脳卒中片麻痺患者の短下肢装具作成時期による歩行・ADL能力の特徴

医療法人 珪山会 大門訪問看護ステーション[1)]，医療法人 珪山会 鵜飼リハビリテーション病院[2)]
○水口 剛司[1)]，牧 芳昭[2)]，石野 晶大[2)]

【はじめに】
脳卒中片麻痺患者の短下肢装具(ankle foot orthosis：AFO)作成における先行研究では，年齢や入院時FIMなどの交絡因子が十分に調整されておらず，早期処方による歩行能力やFIM・入院日数への影響は明らかではない．本研究の目的は，回復期リハビリテーション病棟で短下肢装具を作成した脳卒中患者を対象に，退院時の歩行・ADL能力について，傾向スコアを用いて装具作成時期別に比較検討することである．

【対象と方法】
対象は，当院にてAFOを作成した脳卒中片麻痺患者169名中，適格基準を満たした115名とした．内訳は男性70名・女性45名，年齢中央値は68歳，発症後日数中央値は24日であった．
入院から装具処方までが3週間以内の者を早期群(50名)，3週間より遅れた者を遅延群(65名)とした．解析は傾向スコア・マッチングを行い，入院時の患者背景を調整した．傾向スコアは，従属変数に装具作成時期，独立変数に入院時FIM運動項目を投入し算出した．マッチングの許容範囲は，傾向スコアの標準偏差の0.2倍に設定し，1：1の比率でマッチングした．単変量解析として，2群間にて入退院時の比較を行った．比較項目は年齢，発症後日数，入院日数，SIAS(下肢合計点，体幹合計点)，FIM(出来る歩行，している歩行，階段，運動項目，認知項目，合計点，利得)，実績指数とした．統計学的な有意水準は5%とした．

【結果】
傾向スコア・マッチングの結果，26ペアが抽出された．マッチング後の入院時における単変量解析の結果は，2群間に有意差を認めなかった．退院時の結果では，FIMしている歩行($p<0.05$)のみ作成早期群が高値を示し有意差を認めた．

【考察】
傾向スコア・マッチングを用いることで，入院時の患者背景を統一した上で比較検討を実施した．退院時のFIMしている歩行で有意差を認め，早期処方は歩行能力を向上させることが示唆された。

O12-6

生活期に反張膝をきたした脳卒中片麻痺の７例の検討

昭和大学医学部リハビリテーション医学講座[1)]

○川手 信行[1)]，立川 貴子[1)]，澤 良輔[1)]，杉山 みづき[1)]，岩屋 毅[1)]，飯田 守[1)]，
野尻 恵理[1)]，橋本 圭司[1)]，竹島 慎一[1)]，兼子 尚久[1)]，屋城 俊洋[1)]，高岡 哲也[1)]

はじめに）第55回日本義肢装具学会において、生活期に反張膝をきたした脳卒中片麻痺患者3例について報告した。今回、さらに4例の症例を経験し、7例の特徴や対応について報告する。
対象及び方法）脳卒中片麻痺で生活期に反張膝をきたした患者7名（年齢43歳～72歳、男性5名、女性2名。脳出血5名、脳梗塞2名）について、背景や対応などについて後方視的に調査を行った。
結果）脳卒中発症年齢：27歳～52歳（平均40歳）、麻痺程度：Brunnstrom stageⅢ7名。足関節背屈（passive）－5度1名、－10度6名。足関節MAS3。社会的活動：無職3名、会社通勤3名、在宅勤務1名。脳卒中発症から反張膝までの期間：1年～21年（平均15年）。反張膝発症までに使用していた装具：装具なし1名、オルトップAFO3例、プラスチック式AFO（継手なし）2名、両側支柱付きAFO1名。対応）支柱付きAFO1名。プラスチックAFO（継手付き）1名、支柱付きKAFO5名いずれも装具の変更を行った。
考察及びまとめ）反張膝をきたした7症例の特徴として、①比較的若年で発症している事、②制動の弱い装具を着用していた事、③反張膝発生まで15年が経過していた事が挙げられる。④無職の症例でも歩行を活発に行っており、活動性に高い症例が多かった事が挙げられた。また、反張膝に対する対応として、AFOでは矯正が困難であり、支柱付きKAFOで対応を行う症例が多かった。
比較的若年で発症した脳卒中患者で、歩行可能で活動性が高い症例に対しては、制動の弱い装具ではなく、足関節コントロール可能な装具を考慮すべきと考えられた。また、生活期での装具や歩行状態のチェックが定期的に必要であり、膝関節ロッキン歩行や足関節背屈制限、痙縮の変化などを見逃さず、適切な対応ができる地域での装具診療システムの構築が必要である。

O13-1

当院における装具作成の取り組み　～装具検討会の実施と今後の展望～

医療法人社団城東桐和会タムス浦安病院[1)]，　川村義肢株式会社[2)]

○渡辺 卓馬[1)]，山崎 健治[2)]，樋口 拓哉[1)]，森 芳久[1)]

はじめに
脳卒中診療ガイドラインでは,早期座位・立位,装具を用いた早期歩行訓練が推奨されている.そのためには適切な時期・装具の選定が装具療法には重要となってくる.
当院は2019年に開院した回復期3病棟（133床）,地域包括ケア病棟45床,緩和ケア病棟21床の計199床を有する病院である.開院当初は主治医からの指示もしくは担当セラピスト（以下,Th）からの進言にて装具作成を行っていた.
しかし,明確なルールなどが整備されておらず,担当Thのみでは装具に対する知識や経験値が異なるため,装具療法が十分に活用されない症例があった.そこで院内に補装具委員会を編成し,その活動の１つとして『装具検討会』を実施した結果を報告する.

対象・方法
対象は令和2年4月1日～令和3年3月31日の期間に回復期病棟に入院した患者のうち,入院時に歩行が自立していない症例を「要検討」,歩行が自立しており装具の必要性がない症例または,脳血管疾患の既往のない運動器,廃用症候群の症例を「対象外」と分類わけした.
入院2週間以内に検討会を行い,補装具委員によって実施した.

結果
入院患者数は514名.要検討216名,対象外298名であった.そのうち装具作成件数は54件であり,装具検討会から装具を作成したのは43件であった.

考察
当院での装具作成についてのルール整備の1つとして装具検討会を実施した.それに伴い,担当Th以外でのフィルターをかける事により適切な装具の作成時期・選定の一助にできたと考える.
しかし,要検討であるも作成しなかった症例や作成後の症例に対して定期的な経過を追うことが出来ていなかった.そのため,今年度からはブレースカンファレンスを担当Th,補装具委員に加えて義肢装具士が参加にて開始しており,今後もより良い運用が行えるように検討していく.

O13-2

円滑な装具療法の実施に向けた理学療法士教育に必要な視点の探求ーテキストマイニングを用いた検討ー

帝京科学大学[1)]
公益社団法人日本義肢装具士協会[2)]
○豊田 輝[1)]，大塚 博[2)]

１．はじめに
昨今，装具療法で理学療法士（以下，PT）の専門性が十分に発揮できていないことが危惧されている．そこで，脳卒中片麻痺（以下，CVA）患者に対する装具療法で「義肢装具士（以下，PO）がPTに求めること」に関するアンケート調査を実施し，今後の円滑な装具療法の実施に向けたPT教育に必要な視点を探求することを目的とした．
２．対象と方法
対象は，2017年度日本義肢装具士協会会員名簿から無作為に抽出された800名とした．2018年5月1日～7月31日において，無記名郵送調査法により質問紙を配布し，241名から回答を得た（回収率30.1%）．分析対象は，「POがPTに求めること」の自由記述があった142名のデータとした（有効回答率58.9%）．自由記述はデータ化し，KH Coderを用いて頻出語を抽出し，共起ネットワーク分析およびPO経験年数「10年以上・未満群」における抽出語の対応分析を実施した．尚，本研究は帝京科学大学倫理委員会の承認を得ている（第16057号）．
３．結果
対象の平均年齢は，43.8±11.5歳，平均PO経験年数は，17.9±8.5年であった．記述内容の概要は，総抽出語数2,842，異なり語数683であった．頻出語は，「装具」「患者」「情報」「知識」「専門」「必要」「時間」が上位に出現した．共起ネットワーク分析で大きく出現した５つ（PTの装具知識不足，担当PTの経験差，POの業者扱い，相互の専門性，明確な治療方針）は，PTの課題として捉えた．10年以上群の特異的な語は，「互い」「十分」「理解」「コミュニケーション」，10年未満群は，「短下肢」「評価」「訓練」「不明」であった．
４．考察
POは，PTに「知識・経験値の向上」と「プロフェッショナリズムの涵養」を求めており，これらが今後のPT教育に必要な視点であると考えた．また，その教育機会として，装具療法における多職種間での情報交換の場は，この視点を学ぶために最適であると考えた．

O13-3

生活期の下肢装具使用者求められる当院の装具外来の役割

医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院[1)]
株式会社COLABO[2)]
東京大学医学部附属病院[3)]
○廣島 拓也[1)]，冨田 藍[1)]，小川 智之[1)]，久米 亮一[2)]，山村 知弘[2)]，木村 千晶[1,3)]，藤原 清香[1,3)]

【目的】適切な装具療法が行われていない装具難民（勝谷,2016）を減らす取り組みの1つに専門の装具外来があり,その役割についての報告が散見される.一方,下肢装具使用者の受診契機とその対応に着目し,装具外来の役割を検討した報告はない.当院装具外来の受診契機と診察内容から装具外来の役割について検討した.【対象】2017年4月から2021年4月に当院の装具外来を受診した脳血管障害患者63名.【方法】診療録より,性別,年齢,受診契機,診療内容を後方視的に抽出した.受診契機は患者の主訴より抽出し,下肢装具(以下,装具)の故障（以下,「装具要因」）,身体の変化（以下,「身体要因」）,と療法士等からの紹介（以下,「紹介」）の3つに分類した.診療内容は,身体機能と装具の設定が合っていたもの（以下,適合）と,身体機能と装具の設定が合っていないもの（以下,不適合）の2つに分類した.χ^2検定を行い,有意水準は5%とした.【結果】抽出された患者は,男性41名,女性23名,平均年齢61.6±13.8歳であった.受診契機は「装具要因」が23名,「身体要因」が11名,「紹介」が30名であった.「装具要因」で受診し,身体機能と装具が適合していた患者は10名,「紹介」されて受診し,身体機能と装具の不適合であった患者は26名,と有意に多かった.【考察】装具使用者は,「装具要因」を契機に自ら装具外来を受診することが多かった.一方,実際には身体機能と装具に不適合が認められたケースも少なからず認めた.また,身体機能の変化と装具の適合について装具使用者自身で判断し受診に至るケースは少なく,療法士等の専門知識を有する者の紹介を契機に受診することが多かった.以上より,装具使用者には装具に不具合を来した際の相談先,また生活期で装具使用者を支える療法士等にとっては,装具と身体機能の不適合に対応できる連携先として,当院の装具外来の役割が求められていると考えられた.

O13-4

更生相談における治療用装具から更生用装具への判定調査

埼玉県総合リハビリテーションセンター[1)]

○小川 秀幸[1)]，石井 佑穂[1)]，清宮 清美[1)]

【はじめに】近年、装具のフォローアップに関する調査、研究が注目されている。更生用装具については、回復期で処方された治療用装具の制動力が弱いほど生活期で制動力の強いものに移行していることが報告されている。しかし、更生用装具を再作製するまでの期間や再作製理由についての調査は少ない。
【方法】対象は、令和2年4月から11月に埼玉県の更生相談所の来所判定で治療用装具から更生用装具に変更する判定を受けた脳血管障害者とした。調査項目は、年齢と性別、来所時の使用装具の種類と判定された装具の種類、装具再作製までの期間、再作製理由を調査した。
【結果】平均年齢60.5歳、男性27名(66%)、女性14名(34%)であった。各装具の割合（来所時の装具、判定後の装具）は、それぞれ、金属支柱付き短下肢装具（46%、54%）、プラスチック製短下肢装具（17%、17%）、ジョイント付きプラスチック製短下肢装具（22%、24%）、ゲイトソリューション装具（10%、0%）、オルトップ装具（5%、2%）であった。装具再作製までの平均期間は、金属支柱付き短下肢装具が6.1年、プラスチック製短下肢装具が5.5年、ゲイトソリューション装具が6.5年、オルトップ装具が6.7年であった。装具再作製の理由は破損が24%、劣化が51%、サイズ不一致が29%、痛みが17%、かかりつけ医の助言が22%、セラピストの助言が25%であった。治療用装具から更生用装具の判定は、変更なしが66%、強い制動力に変化が22%、弱い制動力に変化が12%であった。
【まとめ】更生相談による装具再作製までの平均期間は全ての装具の種類で5年以上経過しており、耐用年数を超えて使用していることが示された。また、再作製理由では、装具使用者を支援する周囲からの助言が最も多かった。適切な再作製のためには定期的な支援や相談先が明確となること、装具手帳など情報共有ツールを用いたフォローアップ体制の構築が重要である。

O13-5

生活期脳卒中患者に対する複数回のボツリヌス療法が下肢装具に及ぼす影響

東京都保健医療公社荏原病院リハビリテーション科[1)]

○髙橋 忠志[1)]，栗田 慎也[1)]，尾花 正義[1)]

【はじめに】近年、BoNT/Aを複数回投与することで、下肢装具を脱却できる可能性が報告されている。今回は当院でBoNT/Aを複数回行った生活期脳卒中患者の下肢装具の変化を報告する。
【対象・方法】
対象は当院でBoNT/Aを行った51名のうち、脳卒中以外の疾患および1回のみBoNT/Aを行ったものなどを除外した29名（平均年齢：64.0歳、発症から初回施注まで：84.2ヵ月、平均投与回数：10.5回）で、下肢装具の変化を診療録より後方視的に調査した。
【結果】
BoNT/A前の下肢装具は、金属支柱AFO 2名、継手なしPAFO 3名、継手ありPAFO 6名、オルトップAFO 4名、油圧制動式足継手（GS）AFO 4名、RAPS 1名、CEPA 1名、下肢装具なし8名であった。初回BoNT/A投与時に9名が矯正力の強い下肢装具に変更していた。また、そのうち6名は下肢装具なしから下肢装具が処方されていた。複数回のBoNT/A投与で制動力が強い下肢装具に変更したのは1名、制動力を低下できたのは3名であった。しかし、金属支柱AFOと継手なしPAFOに関しては複数回のBoNT/A投与でも下肢装具の変更はなかった。
【考察】
初回のBoNT/A施注時に下肢装具を変更した9名は、下肢装具の不適合か下肢装具が必要な状態にもかかわらず、下肢装具なしの場合であり、全例が矯正力の強い下肢装具に変更していた。これは久米らの生活期脳卒中者の下肢装具に関する報告と同様であった。また、今回の調査で金属支柱AFOや継手なしPAFOなど制動力の大きい下肢装具を使用している患者では、複数回のBoNT/A施注にもかかわらず下肢装具の変更ができないことから、脳卒中発症時から足関節を動かし、ロッカー機能を意識した前型歩行の獲得への取り組みが重要と考える。

O14-1

脳卒中者の最大歩行練習にトランクソリューションを併用する効果 ―シングルケースデザインによる検証―

済生会東神奈川リハビリテーション病院[1)]

○林 翔太[1)]，中村 学[1)]，宇内 景[1)]

【はじめに】脳卒中者に対し歩行速度向上を目的として，最大歩行速度での歩行練習を行うことがある．トランクソリューションコア（TS）は，脳卒中者への装用後に前遊脚期の股関節屈曲モーメントが増大し，歩幅が拡大する傾向が報告されているが，最大歩行速度練習での装用の効果は明らかになっていない．本研究は，最大歩行速度練習にTSを併用することで，歩行速度が向上する効果が得られるか検証した．
【方法】対象は，くも膜下出血の発症後170日，回復期病棟に入院中の60歳代男性であり，左下肢に軽度の失調症状があり，至適歩行速度は0.50m/sであった．
ABAシングルケースデザインを用いて，A期7日間のうち5日間は最大歩行速度での練習を介助下で15分実施した．B期は14日間のうち週5日ずつ，A期と同様の最大歩行速度練習にTSを併用した．評価は10m歩行テストにより歩行速度と歩数を週に５日測定した．
また，A1期とB期，A2期の終了時に床反力計（M-GAIT）を使用して麻痺側である左下肢の床反力の前方向成分（GRF-A）の値を計測した．
【結果】A1期開始時の歩行速度は0.50m/s，歩数は32歩であった．A1期終了時には0.46m/s，33歩，GRF-Aは20.7Nであった．B期終了時には0.67m/s，27歩，GRF-Aは48.3Nであった．A2期終了時には0.76m/s，25歩，GRF-Aは55.5Nであった． B期とA2期において歩行速度の向上がみられ，B期でその改善した値が大きかった．また，GRF-AはA1期終了時からB期終了時にかけて最も増大した．
【考察】ヒトの歩行においては下肢で産生される推進力に対し，体幹には後方への慣性力が生じるため，腹部モーメントを発揮する必要がある．健常高齢者ではTSを使用することで腹部モーメントが増大するとの報告がある．本症例でもTSの使用により腹部モーメントが増大し，下肢で産生される推進力に適応できるようになり，歩行速度向上に影響したのではないかと考える．

O14-2

前大脳動脈領域の梗塞による 下肢優位の麻痺を呈した症例の歩行能力に対するT-Supportの効果の検証

済生会東神奈川リハビリテーション病院[1)]

○飛田 朗[1)]，林 翔太[1)]，三浦 治己[1)]

【はじめに】中谷らの開発したT-support（以下，TS）は装着することで，歩行時の立脚中期～終期での足関節底屈運動や腓腹筋の活動量が増大し，歩行速度の向上と歩幅が増大することが報告されている．装着後における即時的な効果も示されているが，歩行時の下肢の推進力について，経時的変化を含めた報告は少ない．今回，TS併用時の歩行訓練により麻痺側下肢の床反力が増大すると仮定し，床反力計を用いて歩行能力の効果を検証した．
【対象】右前大脳動脈梗塞により左片麻痺を呈した，回復期患者1名を対象とした．50歳代女性，Brunnstrom stageは下肢Ⅱであり，歩行能力はFunctional Ambulation Categories(FAC)分類2であった．
【説明と同意】本報告は対象者に説明を行い，同意を得た．
【方法】ABAB型シングルケースデザインを用いて検証した．A期は長下肢装具を使用した歩行訓練を15分実施後に短下肢装具を使用した歩行訓練を15分実施した．B期ではA期と同様の訓練を行い，短下肢装具使用時にTSを装着した．各期間を1週間とし，各期最終日に評価日を設け，介入は週5日の頻度とした．
効果判定は10m歩行テスト(最大歩行速度・歩幅)と床反力計を使用し，麻痺側下肢の床反力前方向成分の最大値を計測した．短下肢装具は本人用に作製したGait Solution足継手付き短下肢装具を使用した．
【結果】評価日での測定値をA1→B1→A2→B2の順に示す．歩行速度(m/sec)は0.78→0.97→1.05→1.09，歩幅(m)は0.83→1.00→0.95→1.05であった．床反力前方向成分(N)は，麻痺側下肢で64.7→83.2→93.1→92.8であった．
【考察】B1期で歩行速度と歩幅，麻痺側下肢の床反力前方向成分が最も増大し，その後のA2期でも歩行能力の向上がみられた．TSを併用した歩行訓練は麻痺側立脚終期での足関節底屈モーメントを増大させる歩容を学習でき，さらにその効果は持続的に歩行能力を向上させることが推察された．

O14-3

新鮮骨粗鬆症性椎体骨折に対する新しい体幹装具(Xコルセット)とジュエットコルセットとの治療成績の比較検討

かたえ整形外科・リウマチ科[1)]
有薗製作所[2)]
○片江 祐二[1)]，桑園 愛希[2)]，松尾 芙美子[2)]，江口 卓志[2)]

【はじめに】椎体骨折は骨粗鬆症を有する高齢者に多発し、多くの場合装具療法を行う。装具の問題点として、圧迫感による食欲不振、骨折の痛みによる装着の大変さ、着脱の煩わしさなどが挙げられ、これらが装着コンプライアンスの悪さになっている。当院では新鮮骨粗鬆症性椎体骨折に対し、除痛と早期離床を目的にジュエットコルセットの処方を行い、材質の変更や支柱幅を細くするなどの改良を加え治療成績を報告してきたが、患者の装着感の改善につながっているとは言えなかった。そこで背面プレートに両肩を跨ぐ左右のアームで前胸部を支える新しい体幹装具の開発を行った。
【目的】新しい体幹装具(以下、Xコルセット)を作製し、ジュエットコルセットと比較検討を行い、治療成績を明らかにすることである。
【対象と方法】対象は65歳以上の新鮮骨粗鬆症性椎体骨折患者で、3ヵ月以上単純X線による評価を行った7例（全例女性）で、平均年齢75.7歳(65-87歳)、罹患椎体はTh10-L1である。診断はMRIで行い、装着3ヵ月後の立位楔状角悪化度、局所立位後彎角悪化度を評価した。また健常者4人分のXコルセットとジュエットコルセットの静荷重試験(前屈、回旋)を行った。
【結果】装着3ヵ月後の立位楔状角悪化度は1.5±3.6°、局所立位後彎角悪化度は2.3±4.3°であった。静荷重試験の前屈と回旋はジュエットコルセットに比べてXコルセットで変位量が大きくなる傾向にあった。
【考察】立位楔状角悪化度、局所立位後彎角悪化度は過去に報告したジュエットコルセットの成績とほぼ同程度の結果が得られた。この何十年も患者の装着感を無視した旧態全とした形の変わらない体幹装具を我々は何の疑問もなく使用してきた。Xコルセットは装着感を改善し、後弯変形が防止ができる新たな装具としての期待が持てる。本研究の問題点として症例数が少ないこと、観察期間が3ヵ月と短く骨癒合や装着感の評価までできなかったことである。

O14-4

側彎症装具とツイスター鋼製ケーブルを連結した１症例

株式会社澤村義肢製作所[1)]
神戸大学医学部附属病院リハビリテーション科[2)]
にこにこハウス医療福祉センター[3)]
○奴間 健明[1)]，原田 理沙[2,3)]，藤本 和希[1)]，佐野 太一[1)]，小西 克浩[1)]

【はじめに】脳性麻痺児・者は，側彎症や歩行障害を生じることが多く，座位機能の低下などから，日常生活や介助される際に，支障をきたすことが多い．これらに対し，装具でのアプローチとしては，症状に応じて側彎症用装具や下肢装具を使用される．今回，側彎症と股関節外旋を呈する脳性麻痺児に対し，機能改善を目的として，動的脊柱装具（Dynamic Spinal Brace：以下DSB）とツイスター鋼製ケーブル（以下ツイスター）を同時に製作し装着した．以前は両装具を連結しておらず固定性および装着感に接触による問題がおきていたが，今回は両装具を一体型にすることで問題が解消されたため，報告する．
【症例】基本情報：８歳男児，脳性麻痺，GMFCS（Gross Motor Function Classification System）レベルⅡ．側彎（腰椎Cobb角52°），股関節外旋位．処方された装具：DSB・ツイスター一体型装具．処方された装具設計：一体型とするため，ケーブルの連結先である骨盤帯をDSBバタフライ側方へ設定し，ツイスター継手軸に着脱用部品（A1255-A）を使用し連結した．
【評価方法】レントゲン評価では，Cobb角を計測．また，主観的評価では，満足度を10段階評価とし，旧装具装着時と今回の装具装着時の装着のしやすさ・外観・装着時間・歩きやすさの満足度をそれぞれ比較した．
【結果】レントゲン評価：腰椎Cobb角52°→30°．満足度：装着のしやすさ4→8，外観4→７，装着時間2→6，歩きやすさ4→7．
【考察】各項目改善する結果となった．一体型にすることで装具の固定性および装着感が向上し，適切な位置での継続的な装具装着が可能となった．その上で，側彎の改善による歩行時の体幹動揺が減ることで，重心位置が安定し歩容の改善に繋がった．また，着脱用部品を使用したことにより装具の着脱が簡易になり，介助者の負担軽減に繋がった．今後も継続的なフォローを行い，より良い装具を提供できるよう努めていきたい．

O14-5

演題取り下げ

O14-6

作業療法士が現場で作製可能な肘伸展固定スプリントの開発とその要諦

社会医療法人蘇西厚生会　松波総合病院[1)]
生体機構研究所[2)]
○小森 健司[1)]，佐中 孝二[2)]

背景
中枢神経性麻痺上肢に対する治療上，肩関節周囲の筋賦活や肩関節痛の予防・軽減の為，肘関節伸展固定を施す必要性にしばしば直面する．ここで肘装具による対策を検討するわけであるが，作製は一般的に義肢装具士によって担われる事が多く，作業療法士が現場で作製する事は少ないと思われる．これは継ぎ手を要する事等複数の事情によるものと思われるが，上記対象者に適時迅速に装具を提供する必要性があった為，肘関節伸展固定スプリントの実現可能なデザインを検討し開発した．

実際に作製した肘スプリントの仕様
演者が想定する使用方法は背臥位や端座位で装着中に肩関節の運動が可能な仕様であった為，重量や形状がこの目的に適う必要があった．この為基本支柱は10mmφのポリフォーム材で作製し上腕及び前腕部外側からの片持ちとなる様にデザインし，内側部には何も構造物が無い状況を実現した．これは総重量の面からも有利であると思われた．又，支柱の近位及び遠位部にカフを装備し上腕及び前腕部でベルクロ固定できる形状とした．更に装具自体の回旋方向へのズレ防止と完全な伸展位を確保する為，肘関節後方部にバネ式アタッチメントを装備する仕様とした．これは嵌め込み成型加工により脱着が可能であり，装具自体の脱着性を容易にしている事とバネ性を保持する事でより確実な伸展位保持とズレ防止に寄与する．

結果と考察
本デザインであればポリフォーム材のみで作業療法士が現場で迅速に作製提供できるものとなった．重篤な運動麻痺からの回復過程にある中枢神経性麻痺者にとって，肩周囲筋の出力化が見られ始めた適切なタイミングで，肘関節の適切な伸展位を確保しながら肩の強化を図っていく事が重要と考える．本デザインがこの事に寄与できる可能性がある為，今後更なる検証やデザインのモディファイを進めて行きたい．

O14-7

改良型SGO装具を用いた肩関節亜脱臼整復について～弛緩性麻痺を呈した症例を通して～

社会医療法人　令和会　熊本リハビリテーション病院 リハ部[1)]
社会医療法人　令和会　熊本リハビリテーション病院 放射線部[2)]
有薗義肢株式会社[3)]
○西川 陽一朗[1)]，美間坂 愛子[1)]，大室 良太[1)]，矢田 和也[2)]，松谷 憲一[2)]，徳岡 博文[3)]

【はじめに】
脳卒中片麻痺患者において肩関節亜脱臼が生じた場合、肩装具を処方されることがある。本症例は弛緩性麻痺を呈しており、当院で使用しているADVANFIT社製のSGO装具と他社装具（以下、Z装具）では肩関節の整復は不十分であった。今回、SGO装具に改良を加えた結果、症例に良好な反応が得られたため報告する。尚、本研究は他装具との比較から各々の効果を検討し、より整復力の高い肩装具の作成を目的としている。本研究にあたって、症例・家族の同意、当院倫理員会の承認を得ている。
【対象】
症例は、くも膜下出血術後、弛緩性麻痺を呈した片麻痺患者（BRS：上肢Ⅰ・手指Ⅰ）。SGO装具の改良点は、①肩関節前面に硬化プラスチック（前面支持機構）②腋窩部から上後方へ牽引（牽引アシスト機構）である。比較検討した装具は、改良型SGO装具とSGO装具、Z装具とした。
【方法】
X線を用いて肩装具装着時の骨位置を比較した。ⅰ．肩峰の隆起部を中点Oとした骨頭中央の座標（以下、座標A）、ⅱ．中点Oから肩甲骨下角までの距離（以下、O-B距離）。以上、座標A、O-B距離から装具の効果を検討した。尚、再現性を確保した上で装具毎にX線撮影を行った。
【結果】
X線を用いた骨位置の比較では、座標A、O-B距離ともにSGO装具とZ装具より、改良型SGO装具が非麻痺側の骨位置に近い結果となった。改良型SGO装具は、骨頭下制に対する整復力を高め、前傾姿勢でも麻痺側上肢が前方へ下垂することを抑制した。
【考察】
今回、肩関節前面に支持機構を導入することで、関節窩に対して骨頭が前方へ逸脱することを抑制した。更に、腋窩部からの牽引アシスト機構によって、前面支持機構の補助と骨頭下制を整復することに役立ったと推察する。

O15-1

装具作製時に前額面・水平面上のアライメントを考慮する必要のある典型例

埼玉県総合リハビリテーションセンター[1)]
さくら義肢[2)]
○中野　克己[1)]，武川 真弓[1)]，小川 雄司[1)]，熊田 寛史[1)]，武居 信孝[2)]

【はじめに】脳卒中片麻痺者に対する歩行能力の改善に対して、下肢装具が用いられることは少なくない。一方、装具を選択する際には、装具の種類や継手の機能が着目されることは多いが、装具のアライメント、特に前額面・水平面上のアライメントが考慮されることは少ない。今回、アライメント不良によって生じた異常歩行や創傷に対して、これらを適切に設定することにより改善が図られた典型例を経験したので報告する。【症例1：前額面アライメントの設定】50代男性。診断：右被殻出血。経過：X月Y-30日に左片麻痺、構音障害発症にて前医入院。Y日、当センター転入院。入院時：下肢Br-stageⅢ、感覚：重度鈍麻、ADL全介助。備品用KAFOを使用し歩行練習を開始。Y日＋30日に備品用金属支柱付きAFOへ変更するが、左膝外反角度10°の影響により、初期接地から荷重応答期にかけて下肢の外旋が著明となり歩行は不安定であった。そのため、Y＋95日に下腿傾斜角度に合わせて内反3°の本人用金属支柱付きAFOを作製した結果、下肢の外旋は消失しY＋148日に自宅退院となった。【症例2：水平面アライメントの設定】40代男性。診断：左視床出血。経過：X月Y-22日に右片麻痺発症にて前医入院。入院時：下肢Br-stageⅡ、感覚：重度鈍麻から脱失、基本動作、車椅子走行は自立、歩行不可。備品用KAFOを使用し歩行練習を開始し、Y日＋6日に備品用SHBへ変更するが、右下肢の遊脚前期に母趾内側への圧が集中し創傷が生じていた。パッド等により対応を図るも改善が困難であることから、Y＋73日に足部を内転10°にてＳＨＢを作製することで母趾への圧軽減を図った。その結果、創傷は治癒しY＋115日に自宅退院となった。【考察】装具のアライメント不良は、歩行能力を低下させる大きな要因となる。若干考慮されている矢状面上の角度に加え、前額面や水平面上の角度を適切に設定することで、より安定かつ機能的な歩行が得られやすくなる。

O15-2

脳卒中患者に対する長下肢装具膝遊動設定における膝伸展補助具の効果

新潟医療福祉大学[1)]
輝生会 船橋市立リハビリテーション病院[2)]
○村山 稔[1,2)]

本研究は、長下肢装具を使用した介助歩行時の遊脚終期に理学療法士の操作により膝関節伸展を促す補助具の効果検証を目的とする。長下肢装具を処方された回復期脳卒中患者7名を対象に、長下肢装具の膝継手を屈曲遊動の設定において膝伸展補助具と一般的な介助ループを使用した介助歩行時の膝関節屈曲角度と下肢の筋活動および足底の接地時点を計測した。膝伸展補助具の使用開始時の歩行では、介助ループの使用と比較して有意に初期接地の膝関節屈曲角度が減少し、麻痺側の踵が接地してから前足部が接地するまでの時間が延長した。膝伸展補助具の使用開始1週間後では、前記の2項目に加えて有意に遊脚期の膝関節最大屈曲角度と最大屈曲角度から初期接地までの伸展方向への可動範囲および遊脚期の大腿二頭筋の筋活動比が増加した。膝伸展補助具の即時的な使用効果は介助ループと比較して、初期接地時の膝関節伸展により踵に対して前足部が床面から上がった状態で踵接地が可能になり前足部が接地するまでの時間を延長することができる。さらに1週間の使用により介助者が膝伸展補助具の操作に慣れ、遊脚期での膝関節最大屈曲からの伸展可動範囲が増加し、伸張される大腿二頭筋の遠心性収縮により筋活動比が増加したと考えられる。長下肢装具から短下肢装具へ移行する時期では歩行速度が遅く、遊脚期に下腿を前方に振り出す慣性力が不足することで膝関節が屈曲位で前足部から初期接地することも少なくない。それらの症例に対して膝伸展補助具が適応となると考えられる。

O15-3

両膝外反変形と肥満を有した片麻痺患者に対する早期装具療法経験

医療法人　札幌麻生脳神経外科病院[1)]
○網頭 弘晃[1)]，安彦 かがり[1)]

【はじめに】脳卒中治療ガイドライン2015において，装具を用いた早期歩行訓練が推奨されているが，重複障害例への早期装具療法の報告は多くはない．今回，両膝外反変形と肥満を有した片麻痺患者に対し，長下肢装具(以下KAFO)，膝装具，補高靴を使用し歩行能力改善を図り，自立歩行獲得に至った症例を経験したため報告する．尚，本報告に際し，本人に趣旨を説明した上，書面にて同意を得た．
【症例紹介】60代女性，左片麻痺を発症し右視床出血の診断を受けた．体重90.4kg，BMI 36.2．既往両膝OA(左TKA，右骨切り術)．15病日回復期リハ病棟入棟．初期評価，Brunnstrom Recovery Stage(以下BRS)下肢IV，Stroke Impairment Assessment Set(以下SIAS)下肢3－3－2，Trunk Control Test(以下TCT)12点．ROM膝伸展 －15°/0°，大腿脛骨角 160°/165°，脚長差 右下肢－2cm．Functional Ambulation Categories(以下FAC)1，左立脚時に骨盤後退とExtension Thrust Pattern(以下ETP)，右立脚時にDuchenne跛行と右膝痛(VAS 0～2)を認めた．FIM61.
【経過】本症例は，肥満やアライメント不良による膝痛増強が懸念され，歩行獲得に難渋すると予測されたため，左KAFO，右膝装具(OA-GX)，右補高靴を早期作製した．20病日装具採型採寸．34病日KAFO完成，杖3動作前型歩行中心に実施．68病日AFOへカットダウン．その後もETP一部残存し，タマラックAFOを再作製した．最終評価，BRS V，SIAS下肢4－4－4，TCT100，FAC4，FIM111，183病日退院.
【考察】早期からKAFO，膝装具，補高靴を作製することで，膝痛増強予防を図りつつ，麻痺側下肢荷重を促した歩行量を確保できたことが，機能改善，歩行能力改善の一助になったと考える．また，膝伸展筋力体重比が移動動作能力に関連すると報告がある．今回，本症例の筋力数値化は行えていないが，下肢筋力体重比が低いと推察され，ETPが残存した一要因と考える．

O15-4

発症後長期経過した生活期の脳卒中後遺症患者の痙縮増悪による 短下肢装具の不適合の不適合を生じた一例

医療法人社団苑田会花はたリハビリテーション病院[1)]　東京大学医学部付属病院[2)]　株式会社COLABO[3)]

○冨田 藍[1)]，廣島 拓也[1)]，小川 智之[1)]，久米 亮一[3)]，山村 知弘[3)]，木村 千晶[1,2)]，藤原 清香[1,2)]

【はじめに】
生活期の脳卒中後遺症患者は、長期経過するなかで身体機能の変化により装具に不適合を生じることがある.痙縮の増悪により歩容異常と装具の不適合が生じたため装具を作製した一例を報告する.
【患者紹介】
13年前に脳梗塞を発症し右片麻痺を呈した50歳代女性.2年前にプラスチック短下肢装具（以下,PAFO）を初めて処方された.T字杖を使用し歩行は見守りレベルであったが,昨今躓きが出現していた.右下肢のBrunnstrom Recovery stageはIII,膝関節伸展位の足関節背屈可動域は-5度,腓腹筋・ヒラメ筋のModified Ashworth Scaleは3であった.裸足歩行は前足部接地となり足関節が内反,Extension Thrust Pattern（以下,ETP）が出現し揃え型であった.PAFOは踵部くり抜きのフレキシブルタイプで,足関節設定角度は背屈0度であったが,装具装着時に底屈方向にたわみ,痙縮により歩容異常を招いていた.10m歩行は14秒,24歩であった.
【経過・結果】
装具は不適合と判断し,新たに足関節継手付きPAFOを作製した.設定は足関節背屈角度を-５度,踵補高25㎜と底屈制限機能付き後方ダンパーで下腿を5度前傾に調整した.完成した装具装着下では,踵接地が可能となりToe Clearanceが向上し,ETPが消失して前型歩行が可能となり,10m歩行は即時的に11秒,21歩へ減少した.
【考察】
本症例は痙縮により足関節底屈方向へ装具がたわみ,さらに装具の踵部くり抜きにより足底がプラスチックの厚み分で前足部が高くなり,立脚後期の下腿後傾を招きETPに繋がったと考えられる.新たに作製したPAFOは,立脚後期に下腿を前傾へ設定し,ETPが消失して歩行能力が向上した.踵部くり抜きは靴が履きやすい,底屈制動に役立つなどのメリットがある一方,たわみが柔らかくなるデメリットがあり注意が必要である.10年来の脳卒中後遺症患者でも痙縮に変化を生じるために本人への装具の適合状態の確認方法や耐用年数についての情報共有も重要である.

O15-5

外反母趾を有する重度片麻痺患者に対して最適な長下肢装具の調整について

上尾中央総合病院[1)]

○狩野 日向子[1)]，石森 翔太[1)]

＜はじめに＞
脳卒中患者が有する身体的問題に対して、一般的な装具作製では個々の問題を解決する事は困難であることが多いが、症状に応じた装具を作製することが望ましいとされている。今回、麻痺側に中等度の外反母趾を有する重度の片麻痺患者に備品の金属支柱付き長下肢装具（以下：KAFO）を用いて運動療法を実施したが、KAFOの足部覆いの部分と母趾との接触により腫脹、発赤を伴い立位・歩行の実施を制限しなければならない場面を経験した。そこでより最適な装具の調整についてご意見を頂き、今後の臨床に活かしてきたいと考えた。
＜症例紹介＞
70代男性、発症前mRS0。X日に右被殻出血を発症。Barthel Index5点、麻痺側関節背屈5°、麻痺側母趾MP関節伸展30°、麻痺側HV角30°リハビリ開始時麻痺側母趾腫脹・発赤なし、麻痺側BRS上肢Ⅰ・下肢Ⅰ、感覚重度鈍麻。
＜経過＞
X＋1病日リハビリ開始。X＋2病日備品のKAFO使用し立位開始。X＋4病日歩行開始（20m×2）。X＋5病日立位後、麻痺側母趾に発赤・腫脹あり。触れると逃避反応あり。X＋6病日母趾の発赤・腫脹増加で立位・歩行困難。X＋7病日母趾の発赤・腫脹軽減し、裸足での立位実施。X＋8病日備品のKAFO使用し立位実施。X＋10病日歩行再開するも母趾の発赤増加（30m＋60m）。X＋12病日足尖ベルトの位置を前方に修正したKAFOを採型。X＋19病日KAFO受け渡し。本人用KAFOにて歩行実施（60m×4）。母趾にわずかではあるが発赤を認める。X＋26病日回復期病院へ転院。
＜考察＞
本症例に対しKAFO採型の際に義肢装具士と相談し、再発予防の観点からも母趾への負担が最小限となるよう足尖ベルトの位置をやや前方に修正した。その結果、備品のKAFO使用時と比較して立位・歩行後の母趾の発赤が軽減し、歩行距離の延長が可能となった。しかし母趾の発赤は、備品のKAFO使用時と比較して軽減を認めるも完全に改善することは出来ず課題が残る結果であった。

O15-6

異常歩行の改善を目的として生活期の脳卒中患者に対しCenter Bridge Brace付き長下肢装具を製作した一例

医療法人社団苑田会　花はたリハビリテーション病院[1)]
東京大学医学部附属病院[2)]
株式会社COLABO[3)]
○小川 智之[1)]，廣島 拓也[1)]，冨田 藍[1)]，久米 亮一[3)]，山村 知弘[3)]，木村 千晶[1,2)]，藤原 清香[1,2)]

【はじめに】
Center Bridge Brace(以下CBB)を膝継手とした長下肢装具（以下、KAFO）は、短下肢装具のみではExtension Thrust Pattern（以下、ETP）が改善しない脳卒中片麻痺者（以下、片麻痺者）に対して適応があると言われ、運動療法の併用による有用性も報告されている。今回我々は、CBB付きKAFOを製作し、歩容の改善が得られた一例を経験したため報告する。
【患者紹介】
2015年に左被殻出血を発症した50歳代男性。生活は独居で自立し、装具を装着して独歩での屋外外出を日課としていた。当院初診時の装具は油圧制動式短下肢装具であったが、通所リハビリスタッフから装具の不適合を指摘され受診した。
右下肢のBrunnstrom Recovery StageはIII、感覚は重度鈍麻、膝関節伸展位での足関節背屈角度が0°、徒手筋力テストは膝関節伸展2、足クローヌススコアは4、Modified Ashworth Scaleは下腿三頭筋2、後脛骨筋1+であった。10m歩行テストは22歩で14.03秒、Timed Up and Go Test（以下、TUG）は15.28秒、ETPが出現していた。
本患者にCBB付きKAFOを製作した。足継手の背屈角度を0°、踵補高は20mmとし、Tストラップを追加した。 装具完成時の10m歩行テストは19歩で11.44秒、TUGは12.57秒と改善した。歩容はETPが消失し、かつ初期接地時の踵接地が可能となった。歩行効率が改善したことなどから、本人は就労についての希望を持つに至った。
【考察】
CBBを膝継手とし踵補高と組み合わせることで、荷重応答期から立脚中期で下腿の前傾を促し、膝関節を軽度屈曲位に保持することでETPが改善し、初期接地時の踵接地も可能となったと考えられる。足関節背屈可動域制限とETPが出現している活動量が多い片麻痺者に、適切な踵補高がされたCBB付きKAFOを処方することは、歩行効率が改善し、更なる活動量の増加や生活活動範囲の拡大にも繋がる可能性がある。

O15-7

Extension thrust patternに対する多軸膝遊動式膝継手付き長下肢装具使用の即時効果

東京都保健医療公社　荏原病院　リハビリテーション科[1)]
株式会社COLABO[2)]
○栗田 慎也[1)]，髙橋 忠志[1)]，久米 亮一[2)]，尾花 正義[1)]

【目的】Extension thrust pattern(ETP)を呈する生活期脳卒中患者2名に，佐喜眞義肢社製Sakima CB03A-01(CBブレース)と短下肢装具(AFO)を組み合わせた下肢装具(CB-KAFO)を作製・使用し，CB-KAFO使用の即時効果を検証した．
【方法】対象Aは左視床出血発症後25年経過した70歳代女性で，下肢のBrunnstrom recovery stage(BRS)はIII，歩行にはオルトップAFOを使用していた．対象Bは右視床出血後19年経過した60歳代男性で，下肢BRSはIII．歩行には踵くり抜き型SHBを使用していた．ただし，2名とも歩行時に荷重応答期からのETPを認めた．対象AにはCBブレースとプラスチックAFO(タマラック継手付)，対象BにはCBブレースと金属支柱付AFO(シングルクレンザック足継手)のCB-KAFOを作製した．2名のCB-KAFO作製前後の10m歩行速度計測と矢状面上の歩行動画を画像処理・解析ソフトImage-Jを使用し，立脚期の膝関節屈曲角度を算出した．
【結果】対象Aの歩行速度は0.57m/sec→0.75m/secに改善し，立脚期の膝関節屈曲角度は，立脚初期1°→20°，荷重応答期-12°→24°，立脚中期-12°→24°となった．対象Bの歩行速度は0.47m/sec→0.53m/secに改善し，立脚期の膝関節屈曲角度は，立脚初期4°→19°，荷重応答期-11°→20°，立脚中期-18°→18°となった．
【考察】対象の2名ともにCB-KAFOの使用で即時にETPと歩行速度の改善を示した．ETPを長年生じると，脛骨の後方傾斜から膝関節の後方組織を過伸張させ，過伸展変形を生じることが報告されている．そこで，関節保護のためにはETPを矯正する必要がある．対象の2名とも荷重応答期からETPを認めていたが，CB-KAFOの使用により，膝関節過伸展を防ぎ，立脚期の膝関節屈曲と下腿前傾が得られた．この下腿前傾が得られたことでAnkle Rockerが出現し，前方推進力が増大することで歩行速度が改善したと考える．

O16-1

インソール下にカーボンシャンクを用い健常者歩行に及ぼす影響

株式会社澤村義肢製作所[1)]

○前田 裕[1)]，隅本 大仁[1)]，藤本 和希[1)]，小西 克浩[1)]

【はじめに】カーボンは軽量かつ高剛性・高弾性を有した材料であり，義足ではそれらの特性を活かした足部が普及している．装具分野においてもカーボンの材料特性を簡易に活用できないかと考え，インソール下にカーボンシャンク(CS)を用い歩行に及ぼす影響を検証した．
【方法】健常者6名(59.1kg±15.8kg)を対象にCSを使用した場合(CS有)と使用しない場合(CS無)それぞれの10m歩行テスト(10MWT)及びニッタ(株)製F-SCANⅡによる計測を行った．10MWTでは通常歩行と最速歩行にて，5回の測定を行い，秒数と歩数の平均値の比較を行った．F-SCANⅡでは通常歩行中の足底圧のほか，荷重値と荷重中心軌跡の比較を行った．尚，CSは弾性強度を活かすために足先まである形状とした．
【結果】10MWT平均値において，秒数・歩数ともにCS有が向上した(通常歩行:7.12秒→6.86秒，13.97歩→13.8歩，最速歩行:5.63秒→5.44秒，12.53歩→12.23歩)．F-SCANⅡの足底圧においては結果に一定の傾向はみられなかった．荷重値では体重75kg以上の2例でCS有の立脚初期・後期の数値が高くなり(25.4%増)，60kg以下の4例では変化がなかった．荷重中心軌跡では6例に共通してCS有における左右対称性が向上した．
【考察・結論】シャンク本来の機能であるソールの歪みや捻じれの防止効果がCSにより高められ，左右対称性が得られた．その結果，前方への推進力が得られ，10MWTの結果向上に繋がったと考える．中でも荷重値が増加した2例は秒数の減少率が高かった．カーボンの弾性による反発は負荷がかかるほど高まることから，荷重値の高い方がCSの反発力を活かすことができたのではないかと考える．CSは歩行機能向上に一定の効果があり，反発力を活用することで歩行機能がより向上することが示唆された．今後はCS機能を効果的に発揮させるため，本体の硬さ及び適正体重・歩容を検証し，症例経験についても報告していく．

O16-2

下肢麻痺に伴う膝痛・異常歩行に対し硬性膝装具Unloader One®が有効であった2例～3次元動作解析による歩行分析～

順天堂東京江東高齢者医療センターリハビリテーション科[1)]
順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学[2)]
川村義肢株式会社[3)]

○高倉 朋和[1,2)]，田川 康博[1,2)]，小山 真吾[1)]，國枝 洋太[1)]，補永 薫[2)]，根本 伸子[3)]，橋本 健史[3)]，藤原 俊之[2)]

【はじめに】硬性膝装具Unloader One®は、変形性膝関節症・特発性内顆骨壊死などに対して、内反変形を矯正することで膝痛改善を図る装具である。今回、下肢麻痺・足部変形に伴って膝痛を呈した2例に対し本装具使用により膝痛改善と歩行改善が得られた。3次元動作解析装置（アニマ・ローカス3D MA-3000）を用いた歩行分析結果を交え報告する。
【症例1】20代女性、脳性麻痺、下肢痙縮、両内反足、両側膝内側半月板損傷、両側変形性膝関節症（OA)。幼少期より歩行障害を認めたが診断・治療には至っていなかった。高校卒業後、徐々に歩行機能悪化を認め、近医よりプラスチック短下肢装具が処方され使用していた。その後、徐々に膝痛・歩行障害増悪したため当科を受診。レントゲン・MRIでは両側膝OA、内側半月板損傷を認めた。靴型装具（長靴）作製、治療用装具として本装具を使用したところ膝痛改善・歩行機能改善を認めた。3次元動作解析では本装具使用により膝内外反変動の低減、歩行速度・ストライド長の増加を認めた。
【症例2】40代男性、多発外傷後遺症（左下腿開放粉砕骨折に対し髄内釘固定後）、脳梗塞による左片麻痺（Brunnstrom stage 3-4-3）、左変形性膝関節症、糖尿病、上下肢痙縮、高度肥満（BMI39.2）。左プラスチック短下肢装具とロフストランド杖で歩行自立していたが、徐々に歩行時の膝痛増強あり。本装具使用により膝痛軽減・歩行改善を認めた。3次元動作解析では本装具使用により立脚後期における内反軽減、立脚期の下腿外旋と離床後の急激な内旋（外旋歩行）が改善し、歩行速度・ストライド長の増加を認めた。
【考察】自験例では本装具使用により①立脚期の側方動揺の矯正および②異常歩行に伴う過剰な内外旋の矯正によって、疼痛軽減・歩行改善に寄与したものと推察された。
【結語】本装具は下肢麻痺・足部変形等に伴う異常歩行や二次性の変形性関節症に対しても有効と考えられた。

O16-3

重症心身障害者の股関節内転拘縮に対する新たな装具コイルンの開発

西宮すなご医療福祉センター整形外科[1)]
株式会社プレーリーファクトリー[2)]
○齋藤 佳乃[1)]，梶谷 英文[2)]，片山 奈津子[2)]

脳性麻痺による股関節脱臼についての根本的な治療は手術療法であることは周知の事実である。しかし当院のような重度心身障害者をお持ちの御家族は保存療法を選択される場合が少なくない。そのため股関節完全脱臼へ進行し内転拘縮やハサミ足となり排泄介助や着替えに支障が出る。また安定して座位を取れないことがある。手術を選択されない脳性麻痺を起因とする股関節脱臼に対して当院では主に大阪発達総合療育センターで開発されたDynmic Hip Brace（愛称　グーくん）を処方していた。これは両大腿支持部をポリカーボネイトで連結することにより、股継手なしで伸展屈曲が可能であり、なおかつ骨盤帯を外した股装具として有用である。しかし、頻回のおむつ替えの際に腰ベルトを取り外し大腿部から装具を抜き取ることに時間が掛かる場合がある。また緊張の高まった際にも着脱に手間取ることがある。今回、我々はグーくんをヒントに簡易的に股関節を外転方向にストレッチできる股関節外転装具コイルンを作製した。これは可能な限り患者の動きを制限せず拘縮を予防し介護者の負担も軽減する装具である。両大腿をベルトで固定し、その間に柔軟性のあるコイルで繋ぐことで適度なストレッチを得られ、仰臥位でも車椅子上でも使用できる。また、内転拘縮の強さや状態に応じて下腿に付け替えたり、大腿と下腿の二か所で付けたりなどフレキシブルに装着ができる。軽量で動的で単純な構造が故に患者と介護者とも負担が少ない。当院では当初はコイルンの対象を成人としていたが、股関節が完全に脱臼し、今後も股関節の手術予定のない御家族からのニードに合わせて若年者にも処方している。我々はコイルンの重度身体障害者医療での普及は勿論、一般の股関節手術後に用いる外転枕の代用や股関節内転筋のストレッチなどへ普及させていきたいと考えている。重度身体障害者用の装具が一般医療に応用されることを願っている。

O16-4

PTB免荷装具を新調する際にカーボンシャンクを使用した1症例

株式会社　澤村義肢製作所[1)]
○宮内 健成[1)]，大西 智樹[1)]，前田 裕[1)]，藤本 和希[1)]，佐野 太一[1)]，小西 克浩[1)]

【背景】糖尿病性足病変への装具機能には，創傷治癒と運動機能維持・向上が必要となる．本症例はPTB免荷装具の新調に際し，上記機能を達成するためにカーボンの弾性強度を活用することが有効という報告から，カーボン製シャンク（以下CS）を使用した．今回CSの有無による運動機能・満足度について報告する．【対象】糖尿病性足病変による足潰瘍．60代男性，身長170cm，体重80kg．右PTB免荷装具使用，使用歴10年.左下腿義足使用．屋外整地歩行獲得1年．【装具】PTB免荷装具2重ソケット式，足部は足部覆い型．装着はリアエントリー方式．従来型の問題点は，足底部の剛性が保てず長期使用に伴いそり曲がる，歩行時に装具と身体のクリアランスが十分に確保されず，創傷リスクが高い点であった．また，運動機能維持・向上する上で，剛性又は弾性がないため安心して荷重出来ず，滑らかな歩行が困難であり股関節痛も問題となった．従来型と違う点はCSの有無のみである．【評価方法】運動機能評価としてCS有無での10m歩行テスト（10MWT）を実施した．満足度評価として歩きやすさを10段階評価で確認した．【結果】10MWTは，快適速度0.8m/s→0.96m/s，最大速度0.92m/s→1.07m/sに改善した．満足度は歩きやすさ5→9に上昇した事に伴い，股関節痛も改善した．【考察】問題点とした足底部の剛性・弾性確保に伴い，創傷に配慮したクリアランス・荷重しやすさ・滑らかな歩行を獲得することができた．特に運動機能向上は，CSにより立脚中期～後期に前足部へ荷重がかけやすくなり，前方への推進力を増大出来たと考えられる．また，股関節痛の軽減には，前足部への荷重に伴いストライド長が延び，立脚後期の股関節可動域が拡大したことが影響したと考えられる．【まとめ】CS挿入により機能を達成しやすい装具設計が出来たと考える．今後はアフターフォローを行い，更なる改善点を探し，被験者を増やしデータ蓄積に努めていきたい．

O16-5

短下肢装具の修理等が速やかに行われるための地域課題について(第１報)ーアンケートによる実態調査ー

川崎市社会福祉事業団　れいんぼう川崎[1)]
渕野辺総合病院[2)]
神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部リハビリテーション学科理学療法学専攻[3)]
○山岸 保則[1)]，尼子 雅美[2)]，隆島 研吾[3)]

＜はじめに＞
生活期においては装具に関する相談体制の不備も問題になっている．本研究は生活期に従事する理学・作業療法士(以下Th），介護支援専門員(以下CM)，介護職員(以下CW)を対象に，短下肢装具(Ankle Foot Orthosis，以下AFO)に問題が発生した際の対応方法，相談経路を調査し，装具支給制度の課題を明らかにすることを目的とした．
＜対象と方法＞
川崎市内の生活期に従事するTh252名．CM・CW各300名に対し，郵送による質問紙調査を実施．調査内容は職種経験年数，AFOに関する相談をする職種，不具合の発見者，再作製の提案者，補装具費支給手続きの理解，相談窓口の有無と具体的な窓口，退院時の情報提供の有無などについての選択回答とした．解析は単純集計およびクロス集計を用いて比較した．
＜結果＞
回答数はTh72名(経験年数12.1±7.1年，回収率28.6%)，CM48名(経験年数10.3±7.1年，回収率16.0%)，CW25名(経験年数10.7±6.4年，回収率8.3%)であった．AFOに関する相談をする職種ではThの場合は理学療法士(以下PT)66.7%，CM22.2%であった．CMの場合はPT56.3%，医師37.5%，CWはCM52.0%，PT40.0%であった．不具合の発見者ではThはPT88.9%，CWはCW68.0%と回答し，ほぼ自身で気づいていた．また再作製の提案者についてではThの場合はPTが提案する69.4%で，CMの場合は本人・家族が提案する56.3%であった．補装具費支給手続きの制度等の理解について，Thは57.1%，CMは74.5%が知らなかった．また、相談窓口を知っているCMは74.5%であり，そのうち具体的な相談窓口として医療機関が最も多かった．
＜考察＞
AFOの不具合についてThやCWは自身で発見できていると認識しているが手続きに関する理解は3〜4割になっており，相談に挙がらないことが課題になっている．また職種間連携が十分ではなく，相談ルートが統一されていないことも推測される．今後，相談ルートを統一するための方策を検討する必要がある．

O16-6

短下肢装具の修理等が速やかに行われるための地域課題について（第2報）ー質的分析による実態調査ー

渕野辺総合病院　リハビリテーション室[1)]
川崎市社会福祉事業団　れいんぼう川崎[2)]
神奈川県立保健福祉大学　保健福祉学部リハビリテーション学科[3)]
○尼子 雅美[1)]，山岸 保則[2)]，隆島 研吾[3)]

＜はじめに＞
　生活期では装具の修理や再作製において、関わる職種の多さや制度の煩雑さもあり難渋するケースも少なくない。本研究では、理学療法士(以下PT）の対応方法や相談経路等について質的分析により、生活期における短下肢装具の修理や再作製に関する課題を明らかにすることを目的とした。
＜対象と方法＞
　対象は川崎市内の訪問や通所に従事するPT5名(平均経験年数9.6年）。対象者に対し「短下肢装具作製や修理をする際の申請方法・課題」についてZoomを用いた個別インタビューを行った。分析は逐語録よりコード化をし、その類似性や相違性によりカテゴリー分類（結果では【】で示す）を行い命名した。次にPTの対応方法や相談経路、課題に着目し概念図を作成した。
＜結果＞
　現状の課題として【装具に問題が起きていることを目にする機会は多い】が【生活に支障をきたすレベルまでいかないと動きづらい】ことが挙げられた。背景として【申請方法がわからない】【誰が中心になって動くのかという難しさ】があり、連携していく職種やその流れについても不明瞭となっていることが挙げられた。また【事業所内でも明確な手順がない】ことから【都度相談しながら進める】状況となっていた。修理や再作製を行う際は【介護支援相談員(以下CM）へ必要性を提案し申請依頼】を行う一方で、【CMも装具について知らない人がほとんどでどうしたらよいか分からないと思う】【CMが装具を作れる場所に繋げられるかは人による】と提案までは行うが、その先が円滑に進んでいるかは不明といった現状が課題としてあげられた。
＜考察＞
　制度の知識不足や修理・再作製にあたり明確な手順がないことから、ケースへの対応が円滑に進みづらいといった課題が挙げられた。また、申請する際もCMへ依頼するもその先が十分に対応できているかは不明であった。今後、申請方法の手順の明確化や相談ルートの整備が望まれる。

P2-1

着圧靴下装着時の足部運動が下肢ヘモグロビン量に与える影響

畿央大学　健康科学部　理学療法学科[1)]

○前岡 浩[1)]，福本 貴彦[1)]

目的
今回，機能性靴下の中で通常の靴下よりも下腿部および足部に作用する衣服圧が大きい着圧靴下に着目し，衣服圧が足部運動時に下肢ヘモグロビン量に与える影響について検証した．

方法
内科および整形外科的疾患のない健常成人11名を対象に，裸足，弱圧靴下（足底：16hPa，足首：12hPa，下腿：8hPa），中圧靴下（足底：24hPa，足首：18hPa，下腿：11hPa）の3条件で下肢ヘモグロビン量への影響を調査した．今回使用した着圧靴下は下腿近位までの長さであった．足部運動には足関節底背屈の自動運動を採用し，プロトコールは座位にて安静10分，運動1分，運動後安静3分とした．その際，膝窩動脈からレーザー組織血液モニターを使用し，1.5mm～3.0mm深度の酸化ヘモグロビン，不酸化ヘモグロビン，全ヘモグロビン量，組織内参加飽和度を測定した．測定にはオメガウェーブを使用した．被験者には文章と口頭での説明を実施し，書面にて同意を得た．

結果
安静時のヘモグロビン動態を基準に運動中，運動後安静の変化量で比較した結果，組織酸素飽和度において，運動後安静で中圧靴下は裸足および弱圧靴下に対し有意に低値を示した．運動中の下肢のヘモグロビン動態に有意差は認められなかった．

考察
今回の結果から，運動中においては，下肢ヘモグロビン動態に対する衣服圧の影響は認められなかった．しかしながら，運動後安静において，中圧靴下は他の条件と比較し，有意に低値を示し，運動後の下肢ヘモグロビン動態の回復を阻害している可能性が示唆された．このことから，日常生活で使用する着圧靴下には適切な衣服圧が存在する可能性が示唆された．

P2-2

座位を獲得していない先天性上肢欠損児への3Dプリンタ製ハンドの試作

神奈川リハビリテーション病院　研究部[1)]

神奈川リハビリテーション病院　診療部[2)]

○松田 健太[1)]，横山 修[2)]，丸田 耕平[1)]，對間 泰雄[1)]，辻村 和見[1)]

【はじめに】
当院では2017年よりかながわリハビリロボットクリニックを設立し、前腕欠損児・者への筋電義手の支援に取り組んでいる。今回、生後5か月の座位が未発達な男児に対して、3Dプリンタ製ハンドの装着を試みたので報告する。
【目的】
乳幼児用の装飾用ハンドは高価であり、外国製のものは重さやサイズなどの問題もある。そこで、3Dプリンタによりサイズや重さを児に合わせて製作し、使用した効果を検証した。
【対象と方法】
左前腕欠損（短断端）の生後5か月の男児。造形するデータのベースとして健常成人女性の手指を3Dスキャナで測定し、STLデータを生成した。そのデータを児の手指サイズに合わせ縮尺を変更するとともに、子供っぽい見た目になるように膨らみを持たせるなどの調整をしてPLA素材で製作した。そのハンドをソケットに取り付け、自宅で1か月ほど使用した様子を調査した。
【結果】
3Dプリンタ製ハンドを装着するとすぐに手を上げるなど重さの問題はなかったが、取り付けてすぐに額に当ててしまったため、貸し出し時には表面の一部に緩衝材を貼付した。1か月後に経過を聞き取ると、自宅では額にハンドを当てることはなく、装着に慣れてくると義手でおもちゃを叩く、欠損側から食べさせたお菓子を義手で押し込むなど、有効に使われている様子がみられた。
【考察】
装着してすぐに手を持ち上げることができ、慣れてくるとおもちゃを叩くことができるなど、ハンドが軽いことで一定の効果があったと考える。3Dプリンタで製作することの利点として、軽量でサイズの調整などが容易なことや価格面がある。一方で、硬質な素材であるため、他児へぶつけてしまうことなどが懸念された。また、将来的な筋電義手の使用を見据え、市販品との使い分けや切り替えなども考慮する必要がある。単に軽いものを求めるのではなく、適切な重量や扱いやすい形状、素材の選定などが今後の課題である。

P2-3

沖縄県における義手普及への取り組み～「沖縄PAFFキッズランニングスクール・車いすスポーツ体験会」開催 ～

琉球大学病院リハビリテーション部[1)]
(有)砂田義肢製作所[2)]
琉球大学病院リハビリテーション科[3)]
○渡久知 かおり[1)]，砂田 宏典[2)]，長嶺 覚子[1)]，森岡 真人[1)]，神谷 武志[3)]

沖縄県において先天性上肢欠損の症例に対する義手の支給はほとんどない。当院では2018年より小児の義手診療体制づくりとして他施設見学や小児筋電義手研修会への参加を実施し、これまで1名の児童に対して義手の作製・訓練を実施した。今回、四肢の形成不全や欠損などの障がいのある子ども達に義手や義足の装着体験をする場を設け、義手の普及を促すとともに、身体を動かすことの素晴らしさや挑戦する心を体感してもらうことを目的に2020年11月に「沖縄PAFFキッズランニングスクール・車いすスポーツ体験会」を開催したので報告する。(本イベントはおきぎんふるさと振興基金から助成金をいただきました)。

参加者は18歳以下の四肢に障がいのある子ども達およびその保護者【16家族・53名(内対象児童17名)】であった。①義手・義足体験会、②車いすスポーツ体験、③体力測定会を実施した。義手体験を行った児童は7名で、装飾用義手を使用している児童は1名であった。7名とも筋電義手の体験は初めてであった。参加児童からは、「義手を初めてみた」「動く手がおもしろい」等の感想があった。保護者からは、「義手を作るために病院を受診することはおおきなハードルである。」「このような体験会があってよかった。」等の感想があった。

本イベント終了後、当院において義手作成・訓練を実施している児童は6名で、装飾用・能動義手を用いた訓練を実施している。そのうち3名の児童は日常生活や保育施設での義手装着、使用が定着しており、今後は筋電義手を使用した両手動作の獲得や応用動作訓練へのステップアップを予定している。

将来的には、沖縄県内の義手を必要としている子供たちへの普及と小児の義手の医療提供体制の強化、人材育成の実現を目指している。

P2-4

UNI-CUBβの利用対象者拡大のための工夫～第3報～

社会福祉法人横浜市総合リハビリテーションセンター[1)]
○間山 歩美[1)]，藤井 智[1)]，飯島 浩[1)]，畠中 規[1)]

【背景及び目的】横浜市総合リハビリテーションセンター(以下、当センター)では、シーズとニーズのマッチングを目的に、企業や大学との共同研究を行っている。本田技研工業株式会社が開発中の座位での重心移動により移動できるUNI-CUBβに関して、第1報では乗車時の姿勢保持に対する工夫として座面形状の変更、第2報では着座位置の把握のためのバックサポートの作製及び転倒を防止するための歩行車の連結について、義肢装具学会学術大会にて発表を行った。第3報では安全性向上の工夫及び立位に近い高さへのアプローチを可能にする機体を作製し、さらなる利用対象者拡大を模索した。

【方法】第2報での移乗時や走行時の安全性に関する課題に対し、走行時は立位に近い高さを確保しつつ車椅子等からの安全な移乗を担保するための座面昇降機能、機体の電池切れなどで安定性を失った際の安全な停止と着地のための緊急停止機能を付与した機体を作製し、理学療法士･リハエンジニア･義肢装具士による試乗評価、就労している車椅子使用者への対面でのヒアリング調査、見守り下での試乗及び試乗後のヒアリング調査を行った。

【結果】
理学療法士･リハエンジニア･義肢装具士による試乗評価の結果、座面昇降機能による移乗の容易化、緊急停止機能による安全性の向上が確認された。また、車椅子使用者へのヒアリングでは、重心移動により移動できるので両手作業が可能で、座面昇降機能により事務用機器の操作などが自立できるといった就労場面での活用の見込みが示された。

【まとめ】
就労場面での活用のためには、小回りの良さだけでなく座面昇降機能も必要であることが再認識できた。また、座面やフットサポート形状により座位姿勢を保つことが困難な場面もあったことから、座圧力分布測定などの定量的な評価方法も視野に入れ、今後も継続して開発に協力したい。

P2-5

リフト機能付き車椅子の特例補装具審査

埼玉県総合リハビリテーションセンター[1)]
はすだセントラルクリニック[2)]
東京保健医療専門職大学[3)]
○清宮 清美[1,3)]，川崎 修平[1)]，窪田 浩平[1,2)]

はじめに
当県では、厚生労働大臣告示に定められた補装具の種類に該当するものであっても告示別表に定める名称、型式、基本構造等によることができない補装具については、「特例補装具審査会」（以下審査会）にて審査している。リフト式車椅子の支給対象者は職業上の理由又は自力移乗が可能となる者等とされ、基準表に基づき支給されている。今回、リフト機能付き車椅子で審査会案件となった例について報告する。
方法
審査会が開始された平成13年度より令和2年度までの期間に審査会の対象となった20件のリフト機能付き車椅子について、事業概要をもとにその詳細を検討した。
結果
審査会において否と判断されたのは2件で、いずれも職業上の理由がなく移乗は全介助であった。適の18件中4件は職業上の理由でスタンディング機能付きであった。2件は介護保険対象者であるが改造等が必要であった。また1件は、日常生活上の理由で屋内はリフト付き、屋外は普通電動車椅子の2台支給であった。残りの11件は身体寸法や職業上の理由から特別仕様等の機種を限定する案件であった。身体寸法理由には先天疾病により体格が小さいため生活上でリフト機能が必要な例、逆に体格が大きいため走行中もリフト機能を必要とする例があった。
まとめ
支給対象者の基準は定められているが一律に適否を決めることはできない。特に身体寸法理由について、基準製品では走行が困難となりリフト機能を必要とする場合であっても特例審査の対象となる例があった。近年は生活環境の欧米化だけではなく日本人の体格も大きく変化し、標準製品に適合しにくくなっているのではないかと考えられる。特例機種の必要理由については障害特性や日常生活活動などを勘案し、必要に応じて実地調査を実施し検討することが望ましい。

P2-6

義足着用時のみに生じる幻肢痛に認知的アプローチが効果的であった糖尿病性両下腿切断の一例

医療法人（社団）大和会日下病院[1)]
JA三重厚生連三重北医療センター菰野厚生病院[2)]
○小林 拓未[1)]，伊藤 大知[1)]，加藤 弘明[1,2)]

【はじめに】義足着用時のみにみられる幻肢痛に認知的アプローチが効果的であった糖尿病性両下腿切断の症例を経験したため報告する．
【症例】糖尿病性壊疽による両下腿切断の60歳代女性．X年の右下腿切断後は義足作成せず，四つ這いや膝立ちでの生活を8年間送っていた．X＋8年に左も下腿切断術を受け，両下腿義足作成のため当院へ4か月入院加療し，屋内義足歩行自立で自宅退院した．退院直後より，義足着用時のみ幻肢痛が出現し，義足不使用で生活していた．
【介入と経過】退院直後より，外来リハビリテーションで義足の使用状況や，幻肢痛について聴取した．幻肢痛は不慣れ な動作時に多く，義足を外すと消失 するという特徴があった．また，神経質 な性格で，幻肢痛出現時には原因を固執的に考える傾向があった．一方，両下腿切断後も四つ這いや膝立ちで屋内生活自立できたため，義足は玄関に置き，主に屋外歩行練習用として用いていた．これらから，幻肢痛出現には認知・行動面の影響が大きいと考え，まず，幻肢痛出現時の心理的捉え方について助言した．加えて，家事での義足の使用や義足の置き場を具体的に示し，義足に触れる機会を増やした．また，外来リハビリテーションで幻肢痛が出やすい動作の練習を 繰り返し行った．介入開始直後より幻肢痛出現頻度が減少し，屋内外で日常的に義足を使用できるようになった．「義足と仲良くなってきた」「義足を履いて○○まで行けた」など前向きな発言もみられた．
【考察】本症例は，屋内生活での義足使用の有用性をあまり感じていなかったうえ，義足着用時のみに幻肢痛が出現することで，義足にマイナスな印象を持ち，義足使用頻度減少，幻肢痛増悪という悪循環に至っていた可能性がある．義足着用時のみ幻肢痛が出現する患者には，生活背景や個人因子を踏まえた，義足への考え方や受け入れが改善するようなアプローチにより，幻肢痛を軽減できる可能性がある．

P2-7

骨盤ベルトの装着が静的バランスと歩行動作に与える効果

広島大学大学院医系科学研究科[1)]

○小宮 諒[1)]，前田 慶明[1)]，森川 将徳[1)]，水田 良実[1)]，浦辺 幸夫[1)]

【はじめに】骨盤ベルトは骨盤周囲筋の機能を補完する役割を持ち，静的バランスや歩行の安定に貢献すると考えられている。実際に骨盤ベルトの着用が両脚開眼立位時のバランスを改善させるという報告もある（清水ら，2020）。本研究では骨盤帯をより安定させるために，骨盤ベルトに左右2本ずつのサポートベルトを付与した特性の骨盤ベルトを作成し，このベルトが静的バランスや歩行動作に与える効果を検証した。【方法】健常成人7名（男性5名，女性2名）が骨盤ベルトの有無による2条件で課題動作を実施した。課題動作は，10秒間の閉眼片脚立位と10 m歩行とした。閉眼片脚立位は全対象右脚を支持脚とし，遊脚側は股関節と膝関節を屈曲90°に規定した。10秒間の片脚立位時に重心動揺計から得られた単位時間あたりの足圧中心軌跡長（以下，単位軌跡長）を算出した。10 m歩行は対象が快適と感じる速度で行い，両踵部に貼付したフットスイッチならびに2次元での動画解析から1歩行周期の時間，歩幅を算出した。統計学的解析として，すべての算出項目の骨盤ベルトの有無での比較にt検定を用いた。有意水準は5%に設定した。【結果】単位軌跡長は骨盤ベルトの装着なし条件で99.2±14.6 mm/s，あり条件で79.9±12.3 mm/sとなり，あり条件で19.5%有意に減少した（$p < 0.01$）。1歩行周期の時間と歩幅については骨盤ベルトの有無で有意な変化を認めなかった。【結論】骨盤ベルトの着用は膝伸展筋力や腹横筋の活動を改善させ静的バランスを向上させる可能性が指摘されており，本研究で得られた静的バランス（単位軌跡長）の改善も同様の要因と推察する。歩行動作では骨盤ベルトの着用の有無で歩容の変化は確認されなかったものの，骨盤ベルトの着用で歩行時に重要な殿筋群の筋活動を補完していた可能性がある。したがって，今後は歩行時の筋活動の測定を行い，動作中にもたらす特性骨盤ベルトの有用性の検証を進めていく。

P2-8

高齢者の脊椎圧迫骨折に装具治療した症例の骨格筋量の変化

日本生命病院　リハビリテーション室[1]　日本生命病院　リハビリテーション科[2)]

○泉本 亮二[1)]，安達 幸恵[1)]，平林 伸治[2)]

はじめに
高齢者の脊椎圧迫骨折による受傷早期の骨格筋量の変化を検討した。

対象
2018年12月から2020年11月の期間で単純X線、MR検査にて初回の脊椎圧迫骨折と診断され、発症後7日以内にリハビリテーション科(以下、リハ科)に紹介された10例(男6例、女4例)である。年齢は平均76.2歳(67-94)、4週間以上入院し、軟性コルセットによる保存治療した症例である。リハ内容は、コルセット装着までは床上で行った。リハ開始後平均5.5日で、コルセット装着し徐々に歩行器歩行練習へ移行した。骨折部位は胸椎3例、腰椎8例である。ペースメーカーなど体内金属挿入例と浮腫例や歩行できない麻痺等の症例は除外した。

方法
骨格筋量は、生体インピーダンス法(BIA)で、上肢、下肢、体幹の各部位の筋量を計測し、四肢筋肉量(kg)を身長(m)の2乗で除したSMIを求めた。両上肢を加算して上肢筋量、両下肢を加算して下肢筋量とした。使用機器は、Inbody S10を仰臥位で計測した。骨格筋量は、リハ開始日とその後1週毎に計測した。1〜4週の計測した値を初回計測値で除して変化率とし、上肢・下肢・体幹の筋量変化率、SMI変化率を算出し検討した。栄養状態は、入院時のBMIと血清アルブミン値からGNRIを求めた。

結果
初回のSMI平均値は、男7.19kg/m^2、女5.02kg/m^{2}と男性は良いが、女性はAWGSのサルコペニア骨格筋量より低値を示した。骨格筋量変化率は、１週目から減少を示し、3週間経過で上肢0.92、体幹0.95、下肢0.97、SMI0.96と低下した。4週経過で上肢1.02、体幹0.97、下肢1.03、SMI1.02と回復を示した。四肢、体幹の骨格筋量変化率は4週経過後に四肢は増加したが、体幹は初回と比べ低値であった。入院時のBMIは22.4kg/m^2±5.4、GNRIは平均値93.9±11.6で低リスクであった。

結語
脊椎骨折受傷後は、骨格筋量減少を認めたが、計測4週経過から四肢筋量は増加した。4週の治療経過で体幹筋は約3%減り、回復が遅れた。

P2-9

簡易動作解析装置を用いて歩容が改善した大腿義足患者の1例

京都府立心身障害者福祉センター附属リハビリテーション病院　整形外科[1)]
京都府立医科大学大学院医学研究科　運動器機能再生外科学（整形外科学教室）[2)]
京都府立医科大学大学院医学研究科　スポーツ・障がい者スポーツ医学[3)]
京都府家庭支援総合センター[4)]
京都府立心身障害者福祉センター附属リハビリテーション病院[5)]
○今井 寛[1,2,3)]，大西 武史[4)]，大野 篤史[5)]

はじめに：簡易動作解析装置を用いて歩容が改善した大腿義足患者の1例を経験したので報告する。
症例：47歳、男性。44歳に左下肢の感染のため大腿部を切断し、仮義足を作成した。仮義足使用後1年、本義足の交付目的で京都府家庭総合支援センターに来所した。股関節の伸展拘縮を認め、また義足の膝折れに対する不安が非常に強いため、重心が後方へ偏位しており前方への重心移動が困難なため両松葉杖が必要であった。本義足の作製とともに自主訓練の指導を行った。義足使用後3年本義足の修理で再度来所した。関節の伸展拘縮は改善されたが、重心の後方偏位は改善されないため、簡易動作解析装置（Waltwin®）を用いて重心運動を確認したところ、義足側踵接地後、重心は中足部までしか移動していなかった。また義足での立脚時間は歩行周期の29.9%であった。われわれが理想とする歩行パターンを示す患者の歩行パターンでは後足部から前足部までのスムーズな重心移動を行っていることから、本患者に対し簡易動作解析装置を用い、タブレットモニターからの視覚における重心移動を確認しながら歩行練習を行った。練習開始後１ヵ月、義足での立脚時間は39.4%に改善し、重心移動も前足部まで移動でき、独歩も可能となった。
考察：大腿義足を長期間利用している患者の歩容は、初期のリハビリテーションおよび、股関節周囲の拘縮や筋力、バランス能力によって様々で、すでに獲得された歩行パターンを矯正することは難しい。また歩行の評価も療法士の主観によるところが大きく、客観的な評価は臨床の場では困難であった。今回、簡易動作解析装置を用いて歩行訓練を行ったことで、大腿義足長期間利用者の歩容を改善することができた。本装置は歩行を簡便かつ客観的に評価し、リアルタイムに重心位置を確認しながら患者に指導ができることから、義足患者においても、歩行を改善するために有用なツールとなる可能性がある。

P2-10

高齢者の身体活動量向上を目的とした生活活動において無動力歩行支援機を利用した効果

鈴鹿医療科学大学保健衛生学部リハビリテーション学科[1)]
中島整形外科[2)]
○齋藤 恒一[1)]，橋本 裕一[2)]，伊藤 和寛[1)]，山口 和輝[1)]，畠中 泰彦[1)]

【緒言】身体活動量の向上を目的の一つとした高齢者サロンでの活動が注目をされているが、その参加割合は5%程度であると報告されている。我々は、残りの95%の高齢者の身体活動量の向上を増大させるためには、家庭での活動に着目し身体活動量を増大させるための方法を考えることが有効ではないかと考えている。
　そこで、本研究では、要支援高齢者に対し屋内で使用可能な無動力歩行支援機器を継続使用することで身体活動量が増大するかを検証し、この結果を家庭での身体活動量を増大させる方法の開発の一助とすることを目的とした。

【方法】対象は、京都府内の通所介護事業所を利用している年齢75歳、身長175.0㎝、体重80.7kgの男性1名（要支援2）とした。なお、研究計画に関しては本学臨床試験倫理審査委員会の承認の下、被験者には事前に研究の目的及び実験方法を十分に説明し、書面による同意と協力を得た。
　方法は、介入総期間は3か月（以下、介入開始から1か月ごとに、介入前、介入中、介入後）とした。対象者には、介入総期間において身体活動量計の装着を求めた。介入中のみ無動力歩行支援機（今仙電機製作所）装着下で週2回以上、40分以上の身体活動を求めた。介入前・介入中・介入後の期間の開始および介入後の期間の最後に、それぞれ日本語版Fall Efficacy Scale、アパシー、セルフエフィカシー尺度、握力、歩行速度、身体活動量（歩数、エクササイズ量）、30秒椅子座りテストの評価を行った。

【結果】介入前に比較し介入中・介入後に向上が認められた項目は、身体活動量（歩数。エクササイズ量）のみであった。また、エクササイズ量を生活活動と歩行時に分けて解析すると、生活活動において特に改善を認めた。

【結語】歩行支援機を活用した生活介入による効果は、身体活動量の向上をもたらす可能性が示唆された。とりわけ、生活活動量の向上が得られる可能性が示された。

P2-11

生活期脳卒中片麻痺患者におけるWW-1000使用の歩行能力の変化

西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科[1)]
西宮協立リハビリテーション病院　リハビリテーション科[2)]
○宇渡 竜太郎[1)]，佐野 俊[1)]，遠原 聖也[1)]，成田 孝富[1)]，勝谷 将史[2)]

【はじめに】当院では、生活期脳卒中患者のリ・コンディショニングを目的に理学療法の一助としてウェルウォークWW-1000(以下、WW)を使用し歩行能力改善に取り組んでいる。WWの治療効果は、回復期脳卒中片麻痺患者を対象に歩行自立度の改善効率が高いことが報告されている。一方で生活期脳卒中片麻痺患者での治療報告も散見されるが少ないのが現状である。
今回、当院に入院した生活期脳卒中片麻痺患者においてWWを使用した歩行練習が、歩行能力改善に有効であったかを検証したので報告する。
【説明と同意】患者および家族には説明し同意を得たので本報告をする。
【方法】2020年3月より12月までにリ・コンディショニングを目的に入院した脳卒中片麻痺患者のうち、WWを使用した5例(平均年齢57.0歳、発症より当院入院までの期間中央値1109.0日、入院期間43.2±14.0日、Stroke Impairment Assessment Test-motor下肢合計(以下、SIAS-m下肢合計)4点1名・5点1名・6点2名・7点1名)を対象とした。WW開始前後の10m Comfortable walking speed(m/分：以下、CWS)、重複歩距離(m)、歩行率(歩/分)、歩行パターンを評価した。統計処理は対応のある2群間の比較Wilcoxon符号付順位和検定を使用した。有意水準は5%未満とした。
【結果】WW開始前後の測定結果は、CWS14.6±7.0→20.8±11.5m/分、重複歩距離0.44±0.21→0.51±0.19m、歩行率69.7±22.1→78.8±16.8歩/分であった。歩行パターンは、三動作歩行より二動作歩行への変化が2名、変化なしが3名であった。前後の比較においては、CWS、重複歩距離、歩行率において有意差は得られなかった。
【結論】今回、当院生活期脳卒中片麻痺患者のWW使用前後における歩行能力改善の調査を行った。結果として有意な改善は認められなかったが、歩行パターンの改善も含め歩行能力の変化は示唆された。今後、症例数を増やしてWWを使用した歩行練習の有効性を検証していく。

P2-12

急性期脊髄損傷患者に歩行アシスト機能付き装具でのロボットリハビリテーションで歩行機能改善を認めた一例

帝京大学医学部附属病院リハビリテーション部[1)]
帝京平成大学健康メディカル学部理学療法学科[2)]
帝京大学医学部リハビリテーション医学講座[3)]
○金指 佳希[1)]，飯田 修平[2)]，緒方 直史[3)]

【はじめに】Ｌ１・Ｌ３破裂骨折によりAIS Cの脊髄損傷を呈し、両下肢に不全麻痺を生じた１０代の症例を経験した。足関節の筋力低下が顕著であったことから、足関節アシスト装置CoCoroe（以下AAD）を両下肢に着用し歩行練習を進めたところ、急性期の段階で歩行能の改善を得たので報告する。
【経過】症例は16歳男性。転落外傷による胸腰椎多発骨折、腰椎破裂骨折に対し受傷後第３病日にTh11−Ｌ５後方固定術、Ｌ１・Ｌ３椎体形成術を行った。第８病日よりジュエット装具着用下でチルトアップ60°までの理学療法を開始。初回評価時、ASIAmoterscore（R/L）はL2(1/2)、L3(2/4)、L4(0/0)、L5(0/0)、S1(0/0)、感覚は中等度鈍麻を認めた。第31病日に安静度が歩行許可となった。第34病日よりAADを使用した歩行練習を開始。第49病日に歩行車歩行見守りとなった。第54病日に軽介助でのロフストランド杖歩行となった。最終評価時、ASIAmoterscoreはL2(3/4)、L3(4/4)、L5(2/2)、S1(2/0)と改善を認め、感覚も改善した。歩行は歩行スピードの向上、ケーデンス、クリアランスの改善を認めた。第57病日に回復期病院に転院。第138病日に片ロフストランド杖で自宅退院となり、復学した。
【考察】AADを使用した歩行中の筋活動について裸足歩行と比較して大臀筋と中臀筋でより活動したと窪川らは報告している。本症例においても同様の効果が認められたことや急性期からロボットを使用した歩行練習により運動学習を促したことが、歩行機能・歩容の改善に繋がったと考える。
【結論】脊髄損傷患者に対し急性期よりロボットリハビリテーションを導入することは、機能改善に有効であることが示唆された。

学生セッション 優秀演題

STG-1

トポロジー最適化を適用した短下肢装具の３Dプリンタによる試作と動的シミュレーション

芝浦工業大学[1)]
東京電機大学[2)]
人間総合科学大学[3)]
新潟医療福祉大学[4)]

○大久保 美里[1)]，鈴木 嶺吾[1)]，池端 勇人[1)]，花房 昭彦[1)]，Shahrol Mohamaddan[1)]，高木 基樹[1)]，山本 紳一郎[1)]，大西 謙吾[2)]，大塚 博[3)]，東江 由起夫[4)]

片麻痺が発症した場合，適合性の高い短下肢装具による早期リハビリテーションが重要である．近年，３Dプリンタを利用したデジタル技術による装具の製作も試みられており，本研究では，トポロジー最適化によって生成した短下肢装具形状の３Dプリンタによる試作と動的シミュレーションによる適合評価を目的とした．
トポロジー最適化とは，制約条件に基づき最も効率的な材料分布を見出す処理の事である．本研究ではポリプロピレンを材料としたシューホーン型短下肢装具モデルの腓腹筋にあたる部位にトポロジー最適化を施した．底屈時と背屈時を模擬した荷重拘束条件を付加し，最適化適用領域の30, 40, 50%残す最適化を施した．最適化ソフトにはAltair社のInspireを利用した．底屈条件としては，100[N]の後方への荷重を短下肢装具の上部に付加し，背屈条件としてはベルト部に100[N]の前方への荷重を付加した．最適化を実施した形状のうち，より重量の削減が可能であった30, 40%形状に対して，ポリプロピレンを材料として，株式会社アスペクトの粉末床溶融結合方式による３Dプリンタで造形を行った．造形した短下肢装具の厚さは平均3.5[mm]，重量は，最適化適用前226[g]に対して，30%形状の底屈，背屈条件で182，181[g]，40%形状では，196，190[g]となった．
40%の底屈，背屈条件を適用した形状に対して，歩行立脚期を模擬した動的有限要素法による解析をLSTC 社のLS-DYNAを用いて実施した．MRI画像により構築した，骨，筋肉，脂肪の要素を持つ下腿人体モデルに装具を装着し，体重が負荷された状態で，歩行速度で移動する条件での解析を行った．最大フォンミーゼス応力値は，底屈条件よりも背屈条件を適用した形状の方が小さくなった．
今後は，試作した短下肢装具による歩行計測実験との比較評価を実施していく予定である．

STG-2

有限要素解析を用いた義足ソケットの適合性評価法の検討

金沢大学大学院自然科学研究科[1)]
金沢大学理工研究域[2)]
国立障害者リハビリテーションセンター研究所[3)]
国立障害者リハビリテーションセンター学院[4)]

○大塚 極[1)]，内藤 尚[2)]，三ツ本 敦子[3)]，丸山 貴之[4)]，中村 隆[3)]

義足ソケットは断端に装着し，断端に適切な圧迫を加えることで体重支持や自己懸垂といった機能を発揮している．断端に発生する過度な圧力や応力が合併症を引き起こすことが指摘されており，断端ソケット間の圧力や断端内部の応力状態は適合性に関係する重要な物理量であるといえる．ソケットの設計理論は確立されているものの，ソケットの適合過程におけるモデルやソケットの修正において，その適合性の評価は定性的になりがちである．適合性評価の客観性・定量性確保の方法として，有限要素解析(FE解析)による内部状態量の推定が注目されているが，現状では適合性評価に利用可能な結果を安定して得られる手法として十分に確立されていない．本研究では，良好な適合状態の断端とソケットからモデルを構築し，ソケット装着による断端の形状変化のFE解析を行い，断端の内部応力状態からソケットデザインの結果の定量化を試みる．FEモデルの構築では，縦型MRI装置を用いて立位姿勢におけるソケット装着時および未装着時（無負荷状態）の断端を撮像し，MR画像から断端の各組織（脂肪，筋，骨）の三次元形状を取得した．ソケット未装着時の断端モデルを基本モデルとし，その表面形状がソケット装着時の断端の形状に一致するようにモデル表面の節点に強制変位を与え，FE解析を行った．解析結果から，断端側面の後部の組織の応力は高く（平均 479 kPa），内側や底部組織の応力は低い（平均 底部組織：65 kPa, 内側：171kPa）傾向がみられた．これは耐圧性の高い断端側面の前後方向では圧迫を強くし，断端側面内側や底部など耐圧性の低い領域への負荷を避けるソケットデザインが行われていることを示唆しており，FE解析によってデザインの結果として生ずる断端の内部状態を定量的に予測できることを示した結果であるといえる．

STG-3

鉄棒用積層CFRP手先具の改良設計ー第２報ー組立・加工工程の変更による引張強度改善

東京電機大学大学院 理工学研究科 電子工学専攻[1)]

○千葉 海都[1)]，大西 謙吾[1)]

上肢欠損児の小学校体育参加で課題となる種目として器械運動がある．なかでも鉄棒運動は指部での鉄棒懸垂位から鉄棒に乗り，体幹と掌部での体重支持位に至るまでの過程で手の中の荷重点が移動し，手関節が可動でない筋電義手ハンド等では破損の可能性が高く，専用の手先具が必要である．市販の海外製手先具は重く，学校設備の標準鉄棒径と適合しないため脱落，落下の危険性がある．そこで，本研究では軽量で鉄棒運動に適した小児用鉄棒手先具を開発する．
これまで軽量鉄棒用手先具の設計，試作を進めたが，小学低学年児を主対象者として設定した目標引張強さ743 N以下の引張荷重411Nでアルミニウム合金A5052製ベース部と炭素繊維強化プラスチック（CFRP）積層板製鉤部との接着面で界面剥離が起きた．そこで，CFRP積層板製鉤部の製造工程の変更とベース部と鉤部の結合方法を変更した鉄棒用手先具を製作し，引張試験にて効果を検証した．
鉤部は複数枚のCFRP積層板をエポキシ系接着剤で接着した後，鉤部をフライス加工した．ベース部は，ソケット側を雄型，ベース部を雌型からなる構造とし，ワイヤ放電加工で製作した．2枚の鉤部をベース部の雌雄型ではさみ，止めネジで固定する構造とした．また，鉤部先端の鉄棒接触箇所はポリ乳酸（PLA）材で2 mm厚の外装を製作した．
引張強度試験は，鉤部に直径28 mmのステンレス製棒をかけて万能試験装置で743 Nまで，0.036 mm/sの一定速で引張荷重を加え，標本化周波数1 kHzで荷重と変位を記録した．試験試作体2体とも外装を含め目標引張強さ743 Nまで剥離，破壊は生じなかった．設計仕様の使用者体重相当の27 kgf印加時の手先具全体での公称ひずみは旧試作で0.0030，本試作で0.0042，0.0052と増加した．異材質間を接着から機械的結合に変え，重量101 g，目標引張強さ743 Nを満たす鉄棒用手先具が製作できた．

STG-4

能動式義指の可動域拡大のための機構の改善ー機構シミュレーションと３Ｄプリンタでの試作による評価ー

芝浦工業大学大学院理工学研究科システム理工学専攻[1)]

芝浦工業大学システム理工学部生命科学科[2)]

東京電機大学大学院理工学研究科電子工学専攻[3)]

愛和義肢製作所[4)]

○松本 弥春[1)]，花房 昭彦[2)]，髙木 基樹[2)]，Shahrol Mohamaddan[2)]，大西 謙吾[3)]，中村 遥[3)]，林 伸太郎[4)]

欠損した指の形態や機能を復元するために装着する義指には，審美性と機能性が求められる．指節切断者が使用でき，審美性と随意的運動機能のある義指にX-Finger (Didrick Medical社) がある．X-Fingerは，対象者の手指サイズに合わせた外形上で製作され、リンク機構を内蔵し，外部動力を使用せず切断指の動きで，義指を伸展位から屈曲位まで制御できる．ただし基節切断者用のリンク機構は，切断指のサイズと可動域によっては義指の可動域に個人差が生じ，機能性が損なわれる．特に，切断指の可動域が小さい場合，義指の可動域が不十分となり把持能力が大きく損なわれる．本研究では，この問題を解決するため，切断指の状態に影響されない義指の開発を目的とする．本稿では，可動域拡大のためのリンク機構の調整を行いやすくする改善案を考案し，3次元CAD Creo (PTC社)を用いたシミュレーションと３Dプリンタによる結果を報告する．
設計要件は，審美性を損なわず，既存のパーツからの変更を最小限にすることであったため，リンク機構の継手部の設計変更を行った．本義指は，PIP関節とDIP関節の屈曲に影響するリンクを有する．このリンクを近位方向に可動させるほど，義指のPIP・DIP関節の屈曲角度は増大する．そこで，MP関節が屈曲するにつれ，このリンクを近位方向に可動させるスロットを機構に設けた．
設計変更前後の比較として行った機構シミュレーションでは，義指のMP関節に対する可動域がPIP関節で約14°，DIP関節で約31°増大した．この部品を３Dプリンタで製作し，交換・組立てたところ，可動域の拡大は再現されなかった．試作した樹脂モデルではスロットの寸法公差が±0.4mmあり，挿入部品がスロット内でCADと同じ運動が再現できないことが原因であると推測した．そこで，CADの組み立ての拘束が十分に反映されるように，スロットとピンの連結構造を改良し，シミュレーションでの同等な動作を確認した．

学生セッション 優秀演題

STG-5

小児用筋電義手の理解に模擬筋電義手の操作体験が与える影響

神戸学院大学　総合リハビリテーション学部　作業療法学科[1)]

○川上 純平[1)]

上肢切断者に対する作業療法では，対象者に義手の理解を促すことで効果的な訓練が可能となる．先天性上肢欠損児の筋電義手訓練においては，筋電義手を希望する児とその保護者に筋電義手の機能や構造を説明するために口頭説明と動画によるオリエンテーションを行っている．しかし，口頭説明と動画によるオリエンテーションが筋電義手の理解を促しているかは明らかでない．そこで，模擬筋電義手の操作体験が筋電義手の理解を促すために有効と考え，オリエンテーションに模擬筋電義手の導入を検討した．本研究の目的は，模擬筋電義手の操作体験が筋電義手の理解にどのような変化を与えるか検証することである．被験者は筋電義手の専門知識を有さない18歳以上の健常者40名とした．被験者には，実験前に筋電義手の主観的理解度のアンケートを行った．次に，無作為に20人ずつの2群（A・B）に分け，A群には従来のオリエンテーションの口頭説明と動画視聴を実施し，筋電義手に関する設問（9項目・計50問）と主観的理解度の回答を得た．B群には，A群の実施内容に加え，模擬筋電義手操作体験を実施し，筋電義手に関する設問と主観的理解度の回答を得た．そして，それぞれの設問の正答率と主観的理解度を比較した．正答率において，B群がA群より設問の5項目が統計学的有意に高く($p<0.01$または$p<0.05$)，2項目が統計学的有意に低かった($p<0.01$または$p<0.05$)．理解度においては，正答率が高いほど理解度が高くなった（$p<0.001$）．B群の被験者は，模擬筋電義手の操作体験によって，筋電義手の動作面の理解が促されたと考えられた．B群の正答率が低かった項目においては，操作体験で筋電義手を正しく理解が出来なかった部分と考えられた．また，B群は操作体験によって，筋電義手についての多くの情報を得られたと考えられた．結果，模擬筋電義手の操作体験は筋電義手の理解をより促すことが示唆された．

STG-6

上肢に障害を持つ児童のためのリコーダー演奏補助装置の考案

国立障害者リハビリテーションセンター学院 義肢装具学科[1)]

○松下 亜実[1)]，湊 萌子[1)]，徳井 亜加根[1)]

【背景】福島県養護教育センターが実施した「小・中学校に在籍する肢体不自由のある児童生徒の学習状況調査 (2014)」によると、学校生活で困難さを感じる教科は「体育 (90.0%)」、「音楽 (41.3%)」であった。実際に音楽で困難さを感じる具体的な場面では、半数以上がリコーダーの問題だと報告されている。上肢に障害があっても演奏可能なリコーダーとして「片手リコーダー（ヤマハ）」、「AULOS改造リコーダーソプラノ（トヤマ楽器、以下AULOS）」が国内では流通しているが、片手リコーダーは運指が複雑で理解に困難を要し、AULOSは左右で6本以上の指が必要である。片手リコーダーあるいはAULOSで演奏が不可能な児童は、他の児童と同じようなリコーダー演奏を諦めるしかない。そこで本研究では、専用の補助装置を考案することにより、今までリコーダーの演奏を諦めていた、上肢に障害を持つ児童にもリコーダーの演奏を可能とすることを目的とした。
【設計・試作】使用するリコーダーはAULOSとした。AULOSを選んだ理由は、8個の管体に分解できるため、音孔の位置を指や補助装置の位置に合わせやすく、7本指用運指ではソプラノリコーダーとほぼ同じ運指での演奏が可能だからである。フルートのようにキイとレバーを使用して演奏することとしたが、１つのレバーで複数の音孔を閉じるのではなく、他の児童と同じように１つのレバーを押すことで１つの音孔を閉じられるようにした。レバーは、1本の指で最大４本のレバーを押せるように配置した。
【検証・まとめ】ドから高音レまでの音を、片側１本、反対側３本の指で演奏することが可能であった。今回、キイとレバーは３Ｄプリンタで出力したため、上肢の障害の種類によってレバーの位置を変更することも可能である。障害者スポーツだけでなく、障害者音楽への支援についても義肢装具士が関わることで、児童の学校生活における困難さを軽減できると考えられる。

学生セッション 一般演題

STP-1

インソールにおけるアーチサポート効果に関する検討

広島国際大学総合リハビリテーション学部リハビリテーション支援学科義肢装具学専攻[1)]
株式会社有薗製作所[2)]
有限会社岩本義肢製作所[3)]
日本フットケアサービス株式会社[4)]
広島国際大学総合リハビリテーション学部[5)]
〇嶋田 竜之脩[1)]，池上 星凪[2)]，前田 桂太[3)]，山口 舜太[4)]，大窪 伸太郎[5)]

目的：本研究ではインソールにおけるアーチパッドが歩行時の圧力分布に及ぼす影響を比較検討することを目的として実験を行った。
方法：大学の学生、男性５名（26.5㎝）で行った。足底圧分布はFスキャン（ニッタ株式会社製）、光電管（株式会社ニシ・スポーツ製）を使用した。光電管は10m離したところに設置し、ウォーキング（6km/h）を行ってもらった。先行研究を参考に、足底部を9つの区画に分けた。9つの区画は近位内側から、踵内側【MR】、踵外側【LR】、中足部内側【MM】、中足部外側【LM】、前足部内側【MF】、前足部中央【MDF】、前足部外側【LF】、第１趾【H】、第2~5趾【LT】とした。実験条件は、adidas社製のスニーカー搭載の中敷き(以下、original）、M.モゥブレイスポーツBALANCEαのパッドなし（以下、insole）、BALANCEα＋orange pad（以下、orange）、BALANCEα＋blue pad（以下、blue）の４条件とした。Fスキャンで測定された足圧分布の力積(圧力×時間)は足底部全体に対する各エリアにおける割合を算出した。本検討では、アーチサポートに寄与すると考えられるMMエリアの一立脚期中の力積を比較した。統計分析は、多元配置分散分析を使用し、有意水準は5%とした。
結果：insoleに比較して他の条件は有意に高値を示した。また、insoleとorange、orangeとblue、insoleとblueとの間にも有意な差を認めた(P<0.01)。
考察：orangeとblueはinsoleの内側縦アーチ部にアーチパッドを挿入した条件であり、硬度は同じであるが厚みが異なる。このことから、インソールにおけるアーチサポート効果にはアーチパッドの厚みが寄与することを確認した。
まとめ：今回の検討からアーチパッドがアーチサポート効果に寄与することは確認したが、足アーチ部の変形抑制との関係は明らかにされていない。今後は足アーチ部の変形とアーチサポート効果の関係について検討を進めたい。

STP-2

ランニング用機械式膝継手における膝折れ防止機構の新提案

香川大学大学院工学研究科知能機械システム工学専攻[1)]
〇村林 真衣[1)]，井上 恒[1)]

大腿義足でのランニングでは、機械式で単純な機能の膝継手が広く使用されている。ランニング初心者は、膝折れによる転倒を防ぐために膝継手を完全伸展させて接地する動作や股関節伸展筋群の強化など、多くの練習を積まなければならない。これまで我々は義足への荷重によって屈曲が制限される膝継手機構を開発してきた。しかし、試作機による評価実験では、屈曲制限が機能しないケースも確認された。そこで本研究では、過去の提案膝継手を詳細に分析して問題点を示すとともに、その問題を解決する新膝継手機構の提案を目的とした。
評価実験では、過去の提案膝継手を用いて歩行計測を行った。機構と動作の両面から力学的に分析した結果、義足への荷重（または地面反力）が小さい立脚初期では、荷重の大きさによっては屈曲制限が機能しないことが示された。過去の提案機構は、既存の荷重ブレーキ機構などと同様に、義足への荷重または地面反力によって屈曲制限が機能する。これらの機構ではランニングにおいても、立脚初期や膝継手が屈曲した状態で接地する場合で、膝継手の屈曲制限／制動は機能しないと示唆された。
この問題を解決するため、従来の機構とは反対に、屈曲制限状態を定常とし、膝継手の屈曲動作が必要な足部離地から遊脚中期においてのみ屈曲制限が解除される機構を提案した。そして、新提案膝継手の試作機を製作し、機能確認として模擬義足による歩行実験を行った。結果、立脚期では膝継手の屈曲が制限され、遊脚期では屈曲及び伸展が実現された。また、遊脚後期では膝継手の屈曲が制限されるため、伸展後に屈曲することなく足部接地した。新提案の機構を用いることにより、ランニング初心者でも膝折れを防ぎ安全に走行することが可能であると推察される。

STP-3

多変量解析による模擬大腿義足の類推手法に関する基礎的研究ー模擬大腿義足は大腿義足を模擬しているのかー

北海道科学大学大学院保健医療学研究科リハビリテーション科学専攻[1)]

○西嶋 誓也[1)]，昆 恵介[1)]

義足研究では，開発した義足パーツを従来の義足パーツと比較するような研究がある．例えば，凍結路面で高齢の大腿義足使用者が転んでしまうという問題があるとする．このような問題に対し，新しく膝継手を開発して従来の膝継手と比較し，開発した膝継手が従来品よりも良い結果が得られた場合，開発した膝継手が義肢装具士により選ばれるようになる．しかしながら，高齢者を対象とする義足研究は倫理的な問題から高齢者を被験者にするのが難しい場合がある．そこで模擬大腿義足を用いることで多少倫理的側面から逃れるようになる．また，健常者を被験者にすることができるため被験者数を増やすことも可能となる．昨年（令和3年度）の我々が行った卒業研究では，３種類の模擬大腿義足歩行の特徴を明らかにした．しかしながら，模擬大腿義足歩行が大腿義足歩行を再現できているかについては明らかにはなっていない．また，どの模擬大腿義足が大腿義足歩行を再現できているかについて不明だった．そのため,模擬大腿義足がどの程度大腿義足を類推しているかについての研究は今現在行われていないため，模擬大腿義足を大腿義足の代わりとして用いる研究の結果に妥当性を欠いてしまう.現在模擬大腿義足が大腿義足歩行を模擬できているかについての研究は行われていない．そこで本研究では模擬大腿義足の設定条件が大腿義足歩行にどの部分がどの程度類推しているかについての可能性を探ることを目的とする．
本研究では，三次元動作解析システムを用いて計測を行う．統計解析は主成分分析によって歩行の違いを抽出する．違いがみられたデータを用いて模擬大腿義足歩行が大腿義足歩行と健常者歩行のどちらに属するのかを判別する．その結果をもとに設定条件を変更し模擬大腿義足歩行を大腿義足歩行に近づけることができるかを探る研究である．

STP-4

大腿義足ソケット装着時の動的シミュレーション　～ソケット素材の材料力学特性を用いた有限要素解析～

芝浦工業大学大学院修士課程システム理工学専攻[1)]

新潟医療福祉大学リハビリテーション学部義肢装具自立支援学科[2)]

人間総合科学大学保健医療学部リハビリテーション学科義肢装具学専攻[3)]

東京電機大学理工学部電子工学系[4)]

東京都立産業技術高等専門学校[5)]

○大森 智就[1)]，山本 紳一郎[1)]，花房 昭彦[1)]，東江 由起夫[2)]，大塚 博[3)]，大西 謙吾[4)]，柴田 芳幸[5)]

義足の構成要素の1つであるソケットは，切断端と義足を直接結び付ける重要な役割を担っている．現在の義足ソケットは，切断者各人に適合するものを義肢装具士が手作業で製作しているため，定性的で主観的である要素が多い．適合していない場合，痛みや擦過傷など断端に傷をつける可能性がある．そのため，本研究チームでは義肢装具士の経験に依存せず適合性の高い義足ソケットの製作を支援するシステムの開発を目的とした研究を進めている．
義足ソケットは用途に応じて様々な素材で製作されたソケットがある．先行研究では引張試験と破壊試験を用いて，数種類のソケット素材の材料力学特性を評価した研究などが行われている．しかしながら，大腿義足ソケットの研究数は少なく，ソケット素材の材料力学特性を用いた動的シミュレーションはほとんど行われていない．そこで，本研究ではソケット素材の材料力学特性を用いた有限要素法による動的シミュレーションをすることでソケット素材を評価し，我々が開発しているシステムに組み込むことを目的とする．
方法としては，最初にソケット製作に使用される樹脂シートから製作した試験片を用いて引張試験を行う．これにより数種類のソケット素材の引張特性（引張強度，ヤング率，ポアソン比等）を取得する．次に取得した引張特性を用いて，ソケット装着時の動的シミュレーションを行う．これに使用する有限要素モデルは被験者の右大腿部のＭＲＩ画像から皮膚，脂肪，筋，骨，ソケットを抽出して作成した．シミュレーションの方法としては，皮膚，脂肪，筋，骨の内部組織を固定し，ソケットを持ち上げて装着する．また，静止立位状態を表現するために被検者の体重の半分と同等の荷重を大腿骨にかけている．これを用いて，ソケットの応力分布や圧力分布を測定することで数種類のソケット素材ごとの評価を行い，比較していく．

STP-5

カメラ撮影による下腿トレースシステムの考案

国立障害者リハビリテーションセンター学院　義肢装具学科[1)]
日本工業大学　先進工学部　情報メディア工学科[2)]
○落合 虎之助[1)]，新井 啓之[2)]，粂野 文洋[2)]，山地 秀美[2)]，徳井 亜加根[1)]

[背景]
下肢装具製作においてトレースを行う場合の姿勢は長座位あるいは仰臥位である。しかし、下肢装具は立位あるいは歩行を目的に装着することから、トレース時と装具装着時の姿勢では下肢に及ぶ重力の作用方向が異なり、仮合わせによって修正を加えることが必要となる。下肢外形を立位でトレースすることが可能となれば、仮合わせ後の修正が少なくなり、製作効率は上がる。そこで、立位姿勢で下肢を撮影することによりトレースを行うシステムを考案し、従来の方法で得たトレース線との比較を行った。
[方法]
撮影した画像は実物と比較して歪曲収差が生じるため、キャリブレーションボードとカメラの相対位置を決め、歪曲収差を補正するプログラムを作成した。その後、キャリブレーションボードを緑布の背景ボードに置き換えた上、背景ボードの前に殻構造義足を置いて撮影した。撮影した画像は歪曲収差を補正した上、輪郭を抽出した。抽出した輪郭は等倍でプリントアウトし、従来の方法によるトレース線との形状比較を「Fusion360（Autodesk社）」を用いて行った。
[結果]
トレース線に1.5mm以上の差が見られたのは4か所で、最も差が大きかったのは内果の上部で3.0㎜、次に下腿内側筋腹部で1.9㎜となった。また、考案した方法でのトレース線が従来のトレース線に比べ外側にあったのは内果の上部のみであり、その他の部位は従来のトレース線が外側にあった。
[考察・まとめ]
内側に形状の差が生じたのは、撮影時に影が生じたためだと考えられ、従来のトレース線が外側にあったのはトレースに使用したペンの周径によるものだと考えられる。本研究では、トレース方法の違いによるトレース線の形状比較を行うため、重力により形状変化が生じない、すなわち剛体である殻構造義足を用いたが、今後は、対象を人として適合に関する追加検証を行うこととしたい。

STP-6

可動指配置を変えた幼児用２自由度電動義手の開発

電気通信大学大学院情報理工学研究科知能機械工学専攻　[1)]
○大谷 俊介[1)]，平井 太智[1)]，黒田 勇幹[1)]，矢吹 佳子[1)]，山野井 佑介[1)]，東郷 俊太[1)]，姜 銀来[1)]，横井 浩史[1)]

これまで数多くの幼児用義手が開発販売されてきたが，搭載しているアクチュエータ数が1つで手指の開閉のみを行い，重量は300-450[g]を有しているものが多い．実際の手よりも重い義手であるほど，使用者の負担が大きくなる．この重量の問題は，幼児用義手の使用において大きな要因となっている．本研究では，運動2自由度構成を指先把握や三脚把握に倣い，拇指と連動駆動する指構成を変えた2種類の幼児用電動義手を開発した．拇指示指と他3指，拇指示指中指と環指小指の組み合わせである．この電動義手では，拇指と4指を傘歯車で連動し開閉動作をする対立回転駆動機構と小型ウォームギア出力DCモータを採用した．また，重量は1歳児の手106[g]を下回る75.6[g]である．評価実験では，一辺25[mm]の木製立方体ブロックを用いた精密把握性能評価のため狭所での精密把握実験と，日常生活で扱う物体を用いた把持性能評価のためPick and Place実験を行った．3名の被験者で物体把持実験により自由度の拡張によって把持可能物体数が向上したことを示した．

STP-7

小児手掌欠損者に対する筋電義手の開発

電気通信大学　情報理工学域[1)]
電気通信大学　大学院情報理工学研究科　機械知能システム学専攻[2)]
国立成育医療研究センター[3)]
○井上 祐希[1)]，島田 岳佳[2)]，高橋 明丈[2)]，千田 知広[2)]，大谷 俊介[2)]，黒田 勇幹[2)]，
山野井 佑介[2)]，矢吹 佳子[2)]，高木 岳彦[3)]，横井 浩史[1,2,3)]

横軸形成障害合短指症無指型（以降手掌欠損という.）は,全指が欠損している症状であり,残存している掌部分だけでは物体の把持が難しい.筋電義手は使用者の意図を反映できるため,ADL（日常生活動作）を向上させるには有効な手段となっている.手掌欠損者は,上肢欠損者とは異なり手首関節が存在するために掌背屈及び回内外を行うことができる.このため,前述の動作と手の開閉動作を識別できる義手を開発することができると肩関節などの代償動作を行うことなくさまざまな体勢で把持ができると考えられる.そこで,手首関節の動作を妨げない手掌欠損者用の電動義手の製作を行った.また,本研究室は1歳半から6歳までの幼児を対象に義手の開発をしてきたが本研究では11歳の小児を対象に行われ,幼児用の義手を適応できるのか,これに加え幼児と小児の適応時間及び手首動作と手の開閉動作の識別についてなどを調査した.
ソケットの形状は,手首部の動作を妨げないためにソケットを義手と筋電センサ部分で分離している分離型を採用した.義手は幼少期から練習することで適応が早くなることがメリットとしてあげられるが,幼児の場合には言語理解の壁があり手の開閉と掌背屈の筋分離が困難であるから,義手に慣れてもらうために掌背屈の筋電のみ取得する方法で行う一体型を採用していたが,本研究では小児であり筋分離が可能であると考え,手首の機能を生かす分離型を開発した.
次に,幼児用から小児用への適応に関しては,センサ配置を掌背屈で筋電位が大きく出るところに配置することや,ソケットにくぼみをつけることによってセンサ位置が安定するような工夫などを行うことによって適応ができた.また,小児の場合は言語を理解し特定の筋のみ隆起させることができたため,掌背屈と手の開閉識別が可能となった.
このように，開発した手掌欠損者用筋電義手は，幼児にも小児にも適応可能である新しい筋電義手システムの開発に成功した.

STP-8

デジタルファブリケーションを用いた装飾用義指の製作手法に関する研究

広島国際大学　医療・福祉科学研究科医療工学専攻[1)]
駒澤大学　文学部心理学科[2)]
○西村 ほのか[1)]，岩城 達也[2)]

装飾用義手とは,欠損した手部の外観の再現を目的とした義手である。装飾用義手自体に物を把持するための機能性はないが、切断者の支持率が高い。中島によると,1年間で製作された装飾用義手,作業用義手,能動式,電動式義手の中で,装飾用義手の製作数が9割近いことが明らかになった。機能性がないにもかかわらず,支持率が高い理由として,外観の再現が切断者のQOL・心理的健康の向上に影響することがあげられる。一方で斎藤の報告では,装飾用義手（装飾手袋）の利用上の問題点を調査したところ健側と比較したときの外観の不一致（形状,色）,耐久性の低さに対して不満が多いことが報告されている。形状への不満が生れる要因は,製作工程にあると考える。まず健側手部の印象を採るために直接印象用シリコンなどを塗布して行う。印象が終わると陽性モデルの製作,鋳型の製作,着色などを経て完成する。このように、全ての工程が手作業によって行われるため,製作者の技術に依存し、形状の誤差が起こる可能性がある。同時に、陽性モデルや鋳型の製作は、製作者がそのすべてを行っているために、作業に掛かりつけになり、多くの時間を必要とする場合がある。近年、CAD／CAM／CAE技術を応用したデジタルファブリケーションは様々な分野で活用されており、義肢・装具分野でも身近なものになりつつある。活用することで、作業の効率化、製造の低コスト化、製造技術の革新が期待される。そこで本研究では、外観(形状)の不一致が生まれる要因である印象から鋳型の製作までの製作工程に着目する。この工程にデジタルファブリケーションを用いることで、作業を単純化し、製作者の技術に依存が少ない製作手法の開発を目的とする。

STP-9

回内外と掌背屈運動を活かす分離型ソケットの開発

電気通信大学 大学院 情報理工学研究科 機械知能システム学専攻[1)]
電気通信大学 大学院 情報理工学 研究科 共同 サスティナビリティ 研究専攻[2)]
電気通信大学 脳 ・ 医工学 研究センター[3)]
国立 成育 医療 研究センター[4)]
○千田 知広[1)]，島田 岳佳[1)]，黒田 勇幹[2)]，矢吹 佳子[1,3,4)]，山野井 佑介[1,3)]，横井 浩史[1,2,3,4)]，高木 岳彦[3,4)]

本論文は義手利用者の 希望を叶える ソケット の開発 を目指し 把持動作を 容易 にする ソケットの 設計方法 について 取り扱う ソケットとは 義手の 構成要素 の 一つであり 切断部と 電動ハンド を 繋げることが できる 義手 は 欠損者の 手の 運動機能 や 形態 を 代替 するものである これらは 欠損者の 希望に合わせて ソケットの形状 や 義手の形状を 変えていく必要がある 本論文は 幼児 手掌 欠損 者 を対象に 従来使用し ていた 断端部 を 覆う ソケット の 代わり に 欠損者の 手首の回内外と 掌 背 屈 機能 を 活かす ソケット の 開発 と 幼児 被験者 への 適用成果 について 述べている

STP-10

個性適応型学習機能を有した多自由度筋電義手の臨床適応と性能評価

電気通信大学[1)]
瀋陽工業大学[2)]
国立成育医療研究センター[3)]
○黒田 勇幹[1)]，山野井 佑介[1)]，島田 岳佳[1)]，Hai Jiang[1)]，矢吹 佳子[1)]，Dianchun Bai[2)]，高木 岳彦[3)]，Yinlai Jiang[1)]，横井 浩史[1)]

近年，商用に多自由度筋電義手が使われ始めており，注目が集まっている．従来の低自由度義手と比較して、多自由度義手は多様な動作を実現できることから，制御自由度の増加による生活の質の向上がメリットとして期待できる．その反面，重量の増加や操作の複雑化などのデメリットもあり，これらはトレードオフの関係にある．一方で，日常生活動作（ADL : activities of daily living）の85%は握力把握，精密把握，側面把握で構成されており，2自由度義手で十分に実現可能であるため，多自由度義手の必要性を疑問視する声もあり，その有用性の検証が必要である．
そこで本研究では，北京理工大学との共同研究で開発した5指駆動型電動義手であるBIT Handを上肢欠損者3名へ約3か月間適用し，低自由度義手との性能差をBBT（Box and Block Test），STEF（Simple Test for Evaluating Hand Function），Carroll testなどを用いて比較，その有用性を評価した．被験者は3名とも低自由度筋電義手のユーザーであり，比較には被験者が所持している低自由度筋電義手を使用した．
BIT Handは利用者の個々人の筋電位信号の様々なパターンの分類方法を機械学習的に獲得し，複数のパターンの筋電位を識別可能な個性適応型学習機能を搭載している．これにより，3 chの導電性シリコーン製筋電センサから最大8パターンの動作識別が可能である．
この結果，個性適応型学習機能により，比較的容易に4動作以上の制御が可能となった．また，多自由度義手は，低自由度義手と比較して冗長な自由度を用いて，物体を安定的に把持可能であることがわかった．

STP-11

表情筋による電動ハンドワイヤレス操作法の提案

湘南工科大学[1)]

○茂野 智哉[1)]，森 貴彦[1)]

上腕筋電義手は，人の肘関節を通して橈骨・尺骨を駆動する上腕筋電信号が電動ハンドの開閉操作に使われ，また，両肩の動きが義手の肘関節に使われるため，実際の動きと異なる操作命令系統であり，直感性が欠けることが問題であった．本研究では，上腕筋電義手のユーザビリティをもっと向上させることで上腕欠損者における日常生活動作の拡大を目的とする．上腕筋電信号を肘関節の駆動に活用することを前提に，電動ハンドの操作を代替できる操作方法が新たに提案する．誤動作が少ない表情筋による電動ハンドワイヤレス操作法を提案する．

STP-12

肘関節屈曲90°固定が更衣動作に及ぼす影響-三次元動作解析装置を用いた検討-

福井大学医学部附属病院リハビリテーション部[1)]

金沢大学医薬保健研究域保健学系博士前期課程[2)]

金沢大学医薬保健研究域保健学系[3)]

○山岸 永典[1,2)]，庄司 一希[1)]，久保田 雅史[3)]，西村 誠次[3)]

【背景】肘関節は日常生活で重要な役割を担うが，肘関節の可動範囲が制限された場合にどのように他関節で代償するかは明らかにされていない．そこで本研究の目的は肘関節装具を装用した状態での更衣動作を三次元動作解析計測し，動作に伴う上肢の各関節角度の特徴を検証することとした．
【方法】対象は，健常成人男性3名(年齢24±1.7歳) 全例利き手は右側とし，計測には三次元動作解析装置VICON MX(Vicon Peak社)を使用し両上肢の各関節の関節角度を算出した．肘関節装具は角度調節付肘継手の肘関節装具を使用し固定角度は90°とした．この装具を右肘関節に装用し，装用時と非装用時で上衣，下衣の着脱動作を各3回ずつ快適速度で実施した．なお本研究は当院倫理審査委員会の承認を得るとともに，対象者には十分説明し同意を得た．
【結果】上衣着衣動作時の最大角度の平均値(°)(右側/左側)は装用時で肩関節屈曲から伸展は73±8から-3±8/110±20から-37±6，外転から内転は46±12から9±7/82±7から-23±1，外旋から内旋は22±8から-59±20/53±14から-100±20であった．それに対して非装用時は肩関節屈曲から伸展は82±8から-16±21/96±20から-43±34，外転から内転は58±10から7±9/81±6から-23±3，外旋から内旋は41±33から-77±17/64±12から-83±14であった．非装用時と比較し装用時で装着側である右肩関節の可動範囲は減少し，非装着側である左肩関節の可動範囲が増加した．上衣脱衣，下衣着脱衣においても同様の結果であった．
【考察】肘関節の可動範囲を制限することで，装具を装着した右肩関節の可動範囲は低下し，対側肩関節の可動範囲を拡大させて代償していた．肘関節や手関節に関しては装具装用の有無によって顕著な変化は見られなかった．

STP-13

演題取り下げ

STP-14

3Dプリンタを用いた電動車いす用コントローラーの継続的な使用を促す触質感の設計支援

慶應義塾大学大学院政策メディア研究科[1)]
車いすテニスプレーヤー[2)]
慶應義塾大学環境情報学部[3)]
○岡崎 太祐[1)]，賀下 耀介[1)]，一宮 剛[2)]，田中 浩也[3)]

【背景】近年装具領域において3Dプリントを用いて1人1人にあった装具を提供する目的での事例が増えてきた。しかし３Dプリントされた装具に限らず、使い手の要求が反映されづらいことから装具の継続的な使用について課題がある。
【目的】本研究では(電動)車いすテニスプレイヤーが使用するコントローラーについて光造形３Dプリンタを用いて、従来の３Dプリンタ装具でなされていない表面形状や硬さ柔らかさの制御を行い使い手の好みを装具に反映し継続的な使用を促すことを目的とした。
【方法】３Dプリントを用いて表面のテクスチャの有無と硬さ柔らかさを設計することで任意の触感の付与を行い4つの車椅子コントローラの提供を行った。これらに対して主観評価を行うことで使用する装具への要求について自由口述を行った。
【結果】被験者からシボがあることによるグリップ感と柔らかい素材によるフィット感が得られる評価が得られた。また使用する日の状況によって選択する装具が異なるといった評価が得られた。
【結論】今後はこの検討を基に複数触質感の装具を提供することで3Dプリンタを用いた装具を用いた継続的な使用を促せる設計支援を行うことを検討する。

インソールにおける衝撃緩衝効果に関する検討

広島国際大学総合リハビリテーション学部リハビリテーション支援学科義肢装具学専攻[1)]
日本フットケアサービス株式会社[2)]
(有)岩本義肢製作所[3)]
株式会社有薗製作所[4)]
広島国際大学総合リハビリテーション学部リハビリテーション学科[5)]
○小林 汐音[1)]，山口 舜太[2)]，前田 桂太[3)]，池上 星凪[4)]，大窪 伸太郎[5)]

1.目的
本研究ではインソールにおける衝撃緩衝構造が走行時の衝撃緩衝性に及ぼす影響を比較検討することを目的として実験を行った。
2.方法
大学の学生、男女20名（18~22歳）を対象に実施した。フォースプレート(テック技販社製)を用いて地面反力を測定した。走行速度は時速12km/hとした。取得した地面反力データはTread force analyzer(テック技販社製)を使用して、先行研究において下肢の衝撃緩衝能を評価する際に用いられているFz-1st slope'を指標とした。光電管（株式会社ニシ・スポーツ製）を使用して±3%のデータを分析の対象とした。実験に使用したインソールの条件は、adidas社製のスニーカー搭載の中敷き(以下、original）、スポーツ愛好家の足を快適にサポートすることを目的として設計されたM.モゥブレイスポーツBALANCEα(以下、BALANCEα)の2条件とした。統計分析は、多元配置分散分析を使用し、有意水準は5%とした。
3.結果
検討の結果、Originalに比べてBALANCEα有意に低値を示した(P<0.01)。
4.考察
ランニング動作は踵部から接地する。このことから、BALANCEαは踵部に低硬度の衝撃緩衝構造を設けている。また、このインソールの踵部は他の部位よりも少し分厚く設計されている。これらが寄与してランニング時における衝撃緩衝効果が得られたと考えられる。
5.まとめ
今回の検討からインソールの踵部に低硬度でかつ厚みを持たせた構造にすることでランニング時の衝撃緩衝効果が得られることが示唆された。しかし、ここで得られた結果は、足底板の設計や衝撃緩衝効果を評価する際の知見として有用なことが示唆された。

索　　引

演 者 索 引

PL：大会長講演、SL：特別講演、IL、海外招待講演、EL：教育講演、SP：シンポジウム、SSP：共催シンポジウム、SE：特別企画、匠：匠セッション、O ●、P ●：一般演題、STG：学生優秀演題発表、STP：学生シンポジウム
［＊は筆頭演者になります］

A

Anton Johannesson SSP4-2*

D

Desprez Frederic SS2-1*

H

Hans Georg Näder IL*

J

Joel Walker SSP4-4*

N

Nerrolyn Ramstrand SSP4-1*

S

Sirirat Seng-iad STP-5*

Z

Zach Smith SSP4-3*

あ

青島 健人 SP2-2*
東江 由起夫 O11-3
STG-1
STP-4
阿久根 徹 SP1-1
O6-2
O6-4
O10-2
O10-6
O11-1
淺井 康紀 O4-2
浅井 直樹 O3-5
浅見 豊子 EL2*
東 祐二 O10-1
安達 幸恵 P2-8
網頭 弘晃 O15-3*
安彦 かがり O15-3
阿部 由依 O3-3
尼子 雅美 O16-5
O16-6*
雨堤 徹 O7-3
新井 啓之 STP-5
荒木 順司 匠 4*
安藤 悠 O4-2*
O4-4

い

飯島 浩 P2-4
飯田 修平 P2-12
飯田 守 O12-6
池上 星凪 STP-1
STP-15
池田 りか P1-6
池端 勇人 STG-1
石井 佑穂 O13-4
石黒 浩 SL1*
石田 晃一 O3-1
石野 晶大 O12-5
石原 博史 EL1
石森 翔太 O15-5
石渡 利奈 SP1-1
泉本 亮二 P2-8*
井谷 俊介 SP4-1*
一木 愛子 O3-4
一宮 剛 STP-14
伊藤 和寛 P2-10
伊藤 泰士 O4-3*
伊藤 大知 P2-6
稲垣 潤 O9-3
O3-3
稲田 雅也 O14-5*
井上 恒 STP-2
井上 剛伸 SP1-1*
井上 祐希 STP-7*
猪瀬 多恵子 O8-6
今井 寛 P2-9*
今井 大樹 O10-2
O10-6*
今岡 信介 EL1
井元 大介 O12-4
入江 満 O7-3
岩城 達也 STP-8
岩下 航大 SE5
岩屋 毅 O12-6

う

上野 竜治 O1-6*
O12-2
植松 茂夫 匠 2*
上山 なつめ O7-2
植山 美里 O4-2
O4-4*
O6-1
後山 祐二 O10-4
臼井 二美男 SP4-3*
内田 浄一朗 STP-13*
宇渡 竜太郎 P2-11*
宇内 景 O14-1
梅崎 成子 O2-2
浦田 一彦 O4-3
浦辺 幸夫 O8-4
O11-5
P2-7
漆崎 由紀子 O8-6

え

江口 卓志 O14-3
越前谷 努 O4-5
越前谷 務 O7-4
遠藤 孔太郎 O4-3

お

大垣 昌之 O2-4
O10-4*
大串 幹 O6-1
O10-1
大窪 伸太郎 SSP1-5*
STP-1
STP-15
大久保 美里 STG-1*
大島 隆司 O6-1
O10-1
太田 進 SS1*
大田 哲生 SP3-3
大高 洋平 O12-4
大谷 俊介 O7-1
STP-6*
STP-7
大谷 道明 O9-1*
大塚 極 STG-2*
大塚 圭輔 SE2*
大塚 博 O13-2
STG-1
STP-4
大塚 未来子 EL1
SP3-2*
大西 謙吾 SE3-1*
STG-1
STG-3
STG-4
STP-4
大西 武史 P2-9
大西 智樹 O16-4
大野 篤史 P2-9
大庭 潤平 SE3-2*
O4-2
大畑 光司 EL5*
SS3*

大室 良太 O14-7
大森 智就 STP-4*
岡崎 太祐 STP-14*
緒方 直史 P2-12
岡田 有司 P1-6*
岡松 将吾 P1-5
岡本 真規子 O4-2
O4-4
O6-1
小川 智之 O13-3
O15-4
O15-6*
小川 秀幸 O13-4*
小川 雄司 O15-1
小串 健志 O1-4
奥田 邦晴 SS2-2
奥田 玲央 O8-6
越智 文雄 O2-4*
O10-4
落合 虎之助 STP-5*
小畑 祐介 SSP3-5*
尾花 正義 O12-3
O13-5
O15-7
大日方 将士 O3-3

か

笠井 とも子 SSP3-4*
賀下 耀介 STP-14
梶谷 英文 O16-3
片江 祐二 O14-3*
片岡 正教 SS2-2
片山 奈津子 O16-3
勝谷 将史 P2-11
勝平 純司 O11-2*
加藤 壯 O7-4
加藤 弘明 O2-1
O11-4*
P2-6
加藤 博務 O2-3
金指 佳希 P2-12*
兼子 尚久 O12-6
鎌田 恭子 STP-2*
神谷 武志 P2-3
亀ヶ谷 真琴 EL4*
鴨生 賢悟 O4-1
狩野 日向子 O15-5*
河内 美沙希 O10-4
川上 純平 STG-5*
川上 紀子 SE4*
川口 浩太郎 P1-2
川崎 修平 P2-5
川手 信行 O12-6*
河辺 信秀 SP3-1*
河原 佳希 O1-4*

き

掬川 晃一 O1-6
O12-2
菊池 理仁 O4-2
北川 広大 P1-5
北濱 良 O2-1
木村 麻美 O6-5*
木村 千晶 O2-2*
O13-3
O15-4
O15-6
姜 銀来 STP-6
清宮 清美 O13-4
P2-5*

く

國枝 洋太 O16-2
窪田 浩平 P2-5
久保田 雅史 STP-12
久保田 めぐみ O2-5*
久保田 祐美 EL1
熊田 寛史 O15-1
久米 亮一 O13-3
O15-4
O15-6
O15-7
粂野 文洋 STP-5
栗田 慎也 O12-3*
O13-5
O15-7*
黒田 彩世 O11-5
黒田 勇幹 O7-1
STP-6
STP-7
STP-9
STP-10*
桑園 愛希 O14-3

こ

小池 知治 O3-2
小池 亮太 O4-3
河野 壮晃 P1-3*
小久江 萌 O8-2
小迫 正千代 O8-3*
越川 愛雪 O1-2
児玉 隆夫 O1-1
小西 克浩 O9-2
O14-4
O16-1
O16-4
古西 幸夫 O12-1*
小林 一成 O10-5
小林 汐音 STP-15*
小林 拓未 P2-6*
小林 毅 EL6*
小林 俊樹 SS2-2
小林 真里奈 O11-3
小林 美香 O2-2
O4-5*
O7-4
駒井 辰行 O8-5
小宮 諒 O8-4
O11-5
P2-7*
小森 健司 O14-6*
小山 真吾 O16-2
昆 恵介 O3-3
O5-1
O5-5
O9-3*
STP-3
近藤 輝 O12-4*

さ

斎藤 聡佳 O9-5
斎藤 聡佳 O9-6
齋藤 聡佳 O9-4
才藤 栄一 O12-4
齋藤 佳乃 O16-3*
齋藤 恒一 P2-10*
坂井 智 O1-1
酒井 勇雅 SP1-3
坂口 顕 P1-2
坂谷 威 SSP1-4*
坂本 明信 O8-5
佐喜眞 一朗 P1-4
佐喜眞 保 P1-4
佐々木 伸 STP-1*
笹代 純平 SP4-2*
佐藤 ケイト O5-5
佐藤 健斗 O5-5*
O9-3
佐藤 精一 EL1
佐藤 弘也 SP3-3*
佐藤 未希 O11-3*
佐藤 陽介 O1-3*
佐中 孝二 O14-6
佐野 俊 P2-11
佐野 太一 O9-2
O14-4
O16-4
澤 良輔 O12-6
澤田 あい O3-5
澤田 将弘 O12-4
澤野 翔一朗 O8-5
澤村 誠志 匠 5*

し

茂野 智哉 STP-11*
神尾 昭宏 O9-5
篠 周平 O12-2
柴田 晃希 SP1-3*

O2-2
O4-5
O7-4
柴田 八衣子 SP1-2*
SE3-2
O4-2
O4-4
O6-1
O7-3
柴田 芳幸 STP-4
島田 岳佳 O7-1
STP-7
STP-9
STP-10
嶋田 竜之脩 STP-1*
清水 順市 O9-5
清水 新悟 O8-1*
O9-3
下川 純二 O9-1
周藤 方史 EL8*
庄司 一希 STP-12
白銀 暁 O5-4

す

菅原 健人 O1-2*
杉山 みづき O12-6
鈴木 淳也 O9-4*
O9-5
O9-6
鈴木 嶺吾 STG-1
須田 裕紀 STP-3*
砂田 宏典 P2-3
住田 幹男 O10-4
隅本 大仁 O16-1

せ

関川 伸哉 O5-1*
O9-3
妹尾 勝利 O4-1

そ

相馬 俊雄 O12-1
孫 国鳳 匠 5*

た

大徳 尚司 O11-3
高岡 哲也 O12-6
高木 岳彦 O7-1
STP-7
STP-9
STP-10
髙木 基樹 STG-1
STG-4
高倉 朋和 O16-2*
高嶋 淳 O5-4
隆島 研吾 O16-5
O16-6
高瀬 泉 O10-1
高橋 明丈 STP-7
髙橋 忠志 O13-5*
O15-7
高橋 宏和 O7-3
高橋 宏幸 O8-2
高見 響 O6-1
O7-3*
髙山 真一郎 O7-1
田川 康博 O16-2
滝上 健吉 O1-1*
瀧川 順庸 O9-5
武居 信孝 O15-1
竹島 慎一 O12-6
竹中 ナミ O7-3
只津 美紀 O10-1
立川 貴子 O12-6
田中 浩也 STP-14
田中 勇治 O3-3
田中 洋平 O1-2
O1-5
O4-3
谷 泰斗 O4-2
O6-1
田村 太資 SSP3-1*
檀上 明里 P1-6
丹保 信人 O12-1

ち

千田 知広 O7-1
STP-7
STP-9*
千葉 海都 STG-3*
張 成虎 O2-2
陳 隆明 O4-2
O4-4
O6-1
O7-3
O10-1

つ

塚越 累 P1-2
月城 慶一 STP-13
STP-4*
對間 泰雄 O5-3
O6-3*
P2-2
辻村 和見 P2-2
堤 省吾 O11-5
坪根 末弘 P1-4
津村 渉 O9-2*
鶴巻 周 O2-3*

て

手島 雅人 O12-2
手塚 勇輔 O10-1
寺村 誠治 O1-5

と

東郷 俊太 STP-6
遠原 聖也 P2-11
常盤 尚子 O2-4
O10-4
徳井 亜加根 STG-6
STP-5
徳岡 博文 O14-7
渡久知 かおり P2-3*
戸田 光紀 O4-2
O4-4
O6-1*
O10-1*
飛松 好子 O6-5
O10-2
冨田 藍 O13-3
O15-4*
O15-6
富永 修一 匠 3*
富山 弘基 O4-1
P1-6
豊田 輝 SE5
O13-2*

な

内藤 尚 STG-2
永井 公規 O1-6
O12-2*
永井 博 O2-1
中井 要介 O8-6
O9-3
中居 玲雄 O4-3
中川 雅樹 O6-2*
O6-4
長倉 裕二 PL*
SE5
O10-3
中野 克己 O15-1*
中野 寛子 O8-5*
永橋 愛 O1-2
O1-5*
中舛 糧千 O10-4
長嶺 覚子 P2-3
中村 豪 O7-3
中村 康二 O10-2
O10-6
O11-1*
中村 隆 O6-4
O6-5
O10-2*
O10-6
O11-1
STG-2

中村 健 O14-5
中村 遥 STG-4
中村 秀正 O7-3
中村 学 O14-1
成澤 雅紀 O9-4
成田 孝富 P2-11
南部 俊輔 O3-3

に

西尾 佳高 O7-3
西川 陽一朗 O14-7*
西坂 智佳 O7-4
西嶋 誓也 STP-3*
西村 ほのか STP-8*
西村 誠次 STP-12
西本 陽友 O9-6*
仁藤 健太 O10-1
二宮 誠 匠 6*

ぬ

奴間 健明 O14-4*
沼田 愛未 O3-4
沼田 友一 O1-1

ね

根本 明宜 O14-5
根本 伸子 O16-2

の

野口 智子 O4-5
O7-4
野坂 利也 匠 1*
野尻 恵理 O12-6
野嵩 直哉 O10-3
野間 麻子 SE1*

は

羽佐田 和之 SSP1-1*
橋本 圭司 O12-6
橋本 健史 O16-2
橋本 寛 SE5*
SS2-2*
O2-4
橋本 裕一 P2-10
秦 康司 O8-1
畠中 規 P2-4
畠中 泰彦 P2-10
花岡 崇 SSP1-2*
O3-1*
花房 昭彦 STG-1
STG-4
STP-4
花山 耕三 O4-1
P1-6
濱岡 伸伍 O2-4
濱田 万弓 O10-5*
濱野 祐樹 O2-5
濵本 洋典 O10-3*
林 翔太 O14-1*
O14-2
林 伸太郎 STG-4
原 直人 EL3*
原田 景太 O11-5*
原田 翔平 O2-5
原田 理沙 O14-4
春名 弘一 O3-3*
O5-5
O9-3

ひ

東 宗一郎 O1-1
樋口 凱 O10-2
樋口 拓哉 O13-1
久森 紀之 P1-4
飛田 朗 O14-2*
平井 太智 STP-6
平賀 段矢 O8-5
平田 淳也 O4-1
平林 伸治 SE5
P2-8
廣島 拓也 O1-6
O12-2
O13-3*
O15-4
O15-6

ふ

深谷 香奈 SSP2*
冨金原 敦 O8-1
福井 一輝 O11-5
福島 輝夏 O8-6*
福島 龍斗 O10-3
福本 貴彦 O5-6*
P2-1
藤井 智 P2-4
藤澤 佳代子 O4-1
藤田 暢一 O9-5
藤谷 順子 O8-2
藤本 和希 O9-2
O14-4
O16-1
O16-4
藤本 康浩 O9-5
藤原 亜希子 SSP3-3*
藤原 清香 SP1-3
O2-2
O4-5
O7-4*
O13-3
O15-4
O15-6
藤原 大 SP2-1*
藤原 俊之 SS4*
O16-2
淵岡 聡 O9-5
古川 雅英 EL1*
古屋 美紀 O3-5
O9-5*

ほ

星 典行 O1-6
星野 元訓 O5-4*
補永 薫 O16-2
本田 雄一郎 O7-3

ま

前岡 浩 O5-6
P2-1*
前田 桂太 STP-1
STP-15
前田 智行 O3-5
前田 慶明 O8-4
O11-5
P2-7
前田 裕 O16-1*
O16-4
前之原 悠司 O2-2
牧 芳昭 O12-5
間島 潔 O2-5
増田 章人 O4-4
松井 大成 O10-3
松尾 芙美子 O14-3
松下 亜実 STG-6*
松田 健太 O3-4*
P2-2*
松谷 憲一 O14-7
松永 明子 O2-2
松前 めぐみ O4-2
O6-1
松本 健吾 EL1
松元 秀次 O1-4
松本 晋哉 O9-1
松本 秀男 P1-4*
松本 弥春 STG-4*
間山 歩美 P2-4*
丸田 耕平 O5-3
O6-3
P2-2
丸谷 守保 O3-5
丸山 貴之 STG-2

み

三浦 治己 O14-2
水落 和也 O14-5
水口 剛司 O12-5*
水田 良実 P2-7

溝口 恒雄 O7-1
溝部 二十四 O4-2
O4-4
O6-1
O7-3
三田 友記 O10-2
O10-6
三ツ本 敦子 O10-2
O10-6
STG-2
三富 菜々 O5-5
湊 萌子 STG-6
美間坂 愛子 O14-7
宮内 健成 O16-4*
宮谷 定行 O9-5
O9-6

む

向井 拓也 O10-4
武川 真弓 O15-1
村田 知之 O3-4
O3-5*
村林 真衣 STP-2*
村山 寛和 O8-2
村山 稔 O15-2*

め

目谷 浩通 P1-6

も

持木 和哉 O8-2
元山 誠 O7-3
森 貴彦 STP-11
森 芳久 O13-1
森岡 真人 P2-3
森川 将徳 O8-4*
O11-5
P2-7

や

屋城 俊洋 O12-6
保田 智子 O2-1*
矢田 和也 O14-7
矢野 綾子 O6-2
O6-4*
O10-2
O10-6
八幡 済彦 O2-3
薮内 沙希 O10-3
矢吹 佳子 O7-1*
STP-6
STP-7
STP-9
STP-10
山岸 永典 STP-12*
山岸 保則 O16-5*
O16-6
山口 和輝 P2-10
山口 舜太 STP-1
STP-15
山崎 誠司 O7-3
山崎 健治 SP2-2
SSP1-3
O5-2*
O13-1
山﨑 伸也 O6-2
O6-4
O10-2
O10-6
山下 翔華 O9-2
山地 秀美 STP-5
山野井 佑介 STP-6
STP-7
STP-9
STP-10
山野井 祐介 O7-1
山淵 遼 O3-2*
山村 知弘 O13-3
O15-4
O15-6
山本 彩乃 SE2*
山本 紳一郎 STG-1
STP-4
山本 裕晃 P1-5*

ゆ

湯川 弘之 O2-4
弓木野 勇次 P1-1*

よ

横井 浩史 O7-1
STP-6
STP-7
STP-9
STP-10
横田 元実 O12-4
横山 修 O3-5
O5-3*
O6-3
P2-2
横山 哲也 O3-5
吉尾 雅春 SL2*
吉川 雅博 O7-2*
吉田 耕治 P1-6
吉田 渡 O8-2*
吉村 学 O4-1*
米津 亮 O9-4
O9-5
O9-6

わ

若城 未由樹 O2-4
脇田 媛加 SSP3-2*
和田 佳子 O2-4
和田 親宗 P1-5
和田 真生 O2-3
渡辺 淳也 EL7*
渡辺 広希 P1-2*
渡辺 卓馬 O5-2
O13-1*

協賛企業・団体一覧

本大会の開催にあたり、皆様より多数のご協力を賜りました。
ここに深甚なる感謝の意を表します。

第 37 回日本義肢装具学会学術大会
大　会　長　　長倉　裕二

■ Gold Sponsor

パシフィックサプライ株式会社

■ Silver Sponsor

オットーボック・ジャパン株式会社

Ossur Japan G.K.

川村義肢株式会社

■協賛企業・団体一覧

アドバンフィット株式会社
アルケア株式会社
一般社団法人日本義肢協会
医歯薬出版株式会社
梅田電機株式会社
株式会社有薗製作所
株式会社医学書院
株式会社今仙技術研究所
株式会社大仁商店
株式会社小原工業
株式会社啓愛義肢材料販売所
株式会社 COLABO
株式会社シラック・ジャパン
株式会社田沢製作所
株式会社トクダオルソテック
株式会社プロテオールジャパン
株式会社松本義肢製作所
株式会社 LUYL
ケイ・タス医学書院
公益財団法人鉄道弘済会義肢装具サポートセンター
タカノ株式会社
東名ブレース株式会社
特定非営利活動法人日本障害者スキー連盟
中村ブレイス株式会社
ナブテスコ株式会社
日本シグマックス株式会社
フィンガルリンク株式会社
フクイ株式会社
藤倉化成株式会社
吉野石膏販売株式会社

（2021 年 9 月 30 日現在、50 音順）

第 37 回日本義肢装具学会学術大会
プログラム・抄録集

2021 年 9 月 30 日発行

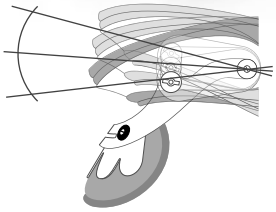
発　行　人：長倉 裕二（大阪人間科学大学 保健医療学部 理学療法学科）
大会事務局：大阪人間科学大学 保健医療学部 理学療法学科
〒 566-8501 大阪府摂津市正雀 1-4-1

NEW 小児用頸椎装具 Whooper(ウーパー)



軽度の頸部固定・支持に

- あご受けの角度が３段階で調節可能
- 支持性を高めた
  後頭部にフィットしやすいデザイン
- 気管切開、MRI検査にも対応
- ライナーは取り外し洗濯可能
  （付属品として交換用１セット付）
- あご支えは４色から選べる
  ホワイト（標準色）
  イエロー/ブルー/ピンク（受注生産）



３段階の角度調整

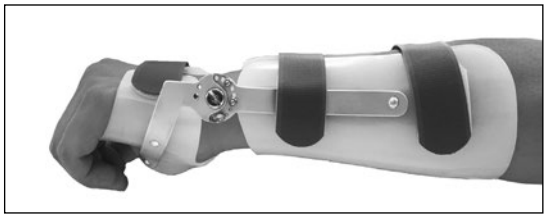


支持性と適合性が高いデザイン

サイズ	身長の目安
S	75～95　cm
M	80～105　cm
L	85～115　cm

※表記はあくまでも目安

NEW ダイヤル式手継手



手関節の固定
可動域制限に

- 掌屈－背屈とも
  可動域制限　20°ごと
  角度固定　　10°ごと　設定可能
- フリーサイズ
- ダイヤル手継手　　2.5×12×210mm
  ※ダイヤル部　　φ24
  フリージョイント　2.5×12×200mm



ダイヤル手継手(画像は左手用)



フリージョイント(左右兼用)

← 製品情報
ページはこちら

アドバンフィット株式会社
〒866-0815 熊本県八代市長田町3300
TEL(0965)33-3992　FAX(0965)32-1492

Arizono Bespoke

push braces



More about Push

> www.push.eu

PUSH FOR FREEDOM

テーピング理論をもとに開発されたPush Braceは、世界40カ国で使用されています

株式会社有薗製作所　http://www.arizono.co.jp

医学書院　関連書籍のご案内

QRコードから書籍の詳細がご覧いただけます



術後リハで起こるどんなイレギュラーにも慌てない！

こんなときどうする!? 整形外科術後リハビリテーションのすすめかた

監修　山村 恵・竹林庸雄／編集　三木貴弘

療法士に馴染み深い疾患の術後リハビリテーションに焦点を当て、時系列に沿いながら解説。また、臨床で誰もが遭遇する“こんなときどうする!?”をピックアップし解決策を提示。

●A4　2021年　頁324　定価:3,630円（本体3,300円＋税）［ISBN978-4-260-04629-9］



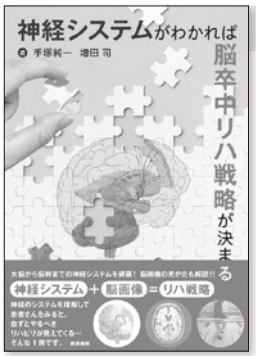
リハを始めるその前に！ 本書を見ておくと、運動療法の質が変わります

運動療法　その前に！ 運動器の臨床解剖アトラス

監修　北村清一郎・馬場麻人／編集　工藤慎太郎

関節の可動域制限や不安定性、軟部組織の拘縮、そして圧痛に疼痛。なぜ動かせないのか? なぜ痛むのか? いったいその中身はどうなっているのか? 本書が全部お見せします!

●A4　2021年　頁376　定価:8,800円（本体8,000円＋税）［ISBN978-4-260-04313-7］



神経システム＋脳画像＝リハ戦略　自ずとやるべきリハが見えてくる……そんな1冊です

神経システムがわかれば 脳卒中リハ戦略が決まる

手塚純一・増田 司

脳の内部を覗き込んでいるかのようなイラストで障害構造を提示。脳画像の見かたも解説。症状の原因となる部位を把握することで、見通しをもったリハが実践できる！

●B5　2021年　頁224　定価:4,950円（本体4,500円＋税）［ISBN978-4-260-03682-5］



薬剤の知識で、理学療法はこんなにも広がる！

理学療法NAVI リスクに備えて臨床に活かす 理学療法にすぐに役立つ薬の知識

監修　藤原俊之／編集　高橋哲也

commonな疾患や症状で処方される薬剤の特徴、副作用や対処法を、理学療法に必要な情報に絞って解説。薬剤知識から患者の状態を把握すれば、効果的で安全な理学療法ができる。

●A5　2021年　頁352　定価:3,740円（本体3,400円＋税）［ISBN978-4-260-04341-0］

医学書院

〒113-8719　東京都文京区本郷1-28-23　［WEBサイト］https://www.igaku-shoin.co.jp
［販売・PR部］TEL:03-3817-5650　FAX:03-3815-7804　E-mail:sd@igaku-shoin.co.jp

イラストでわかる

義肢療法

最新刊

上杉雅之　監修
長倉裕二・岩瀬弘明　編集
B5判　272頁
定価4,950円(税10%込)
ISBN978-4-263-26645-8



義肢によるADL動作や歩行の連続写真・イラストを多用し，初学者にも義肢と臨床とのつながりがイメージできるテキスト．切断術前後から社会参加まで一連の知識を学ぶ．

イラストでわかる

装具療法

最新刊

上杉雅之　監修
長倉裕二・岩瀬弘明　編集
B5判　244頁
定価4,950円(税10%込)
ISBN978-4-263-26646-5



装具を用いた歩行の連続写真・イラストを多用し，初学者にも装具と臨床とのつながりがイメージできるテキスト．装具の選定からリハビリテーションまで一連の知識を学ぶ．

切断と義肢

第2版

澤村誠志　著
B5判　552頁
定価7,920円(税10%込)
ISBN978-4-263-21711-5



高い評価を得てきた四肢切断と義手・義足のスタンダードテキスト．学生から専門家まで幅広く役立つ内容．第２版では，各メーカーの新機器を掲載しバージョンアップ！

Q&Aフローチャートによる

下肢切断の理学療法

第4版

細田多穂　監修
原 和彦・坂口勇人・豊田 輝
井上和久・石倉祐二　編
B5判　308頁
定価6,270円(税10%込)
ISBN978-4-263-26555-0



フローチャートとQ＆Aで，下肢切断から義足の処方，評価，訓練までを詳細にまとめた理学療法士向けテキストの改訂第４版．臨床現場での留意点や対応が一目でわかる．

義肢学

第3版

日本義肢装具学会　監修
澤村誠志・田澤英二
内田充彦　編
B5判　368頁
定価9,460円(税10%込)
ISBN978-4-263-21539-5



日本義肢装具学会監修．義手・義足を学ぶすべての医療職から信頼されてきた，定評あるテキストの第３版．新しい知見や動向をふまえ，わかりやすく解説した好評書！

装具学

第4版

日本義肢装具学会　監修
飛松好子・高嶋孝倫　編著
B5判　228頁
定価6,820円(税10%込)
ISBN978-4-263-21418-3



主な装具を網羅的に紹介した定番テキストの改訂第４版．新しい知見を盛り込み，２色化によるわかりやすいイラストへの変更も実施．装具への理解が進む工夫を満載した．

医歯薬出版株式会社　〒113-8612 東京都文京区本駒込1-7-10　https://www.ishiyaku.co.jp/

LAPOC

スポーツ用義足エントリーモデル
『カタナアルファ』/『カタナアルファ ジュニア』

専用ソール付き

KATANAα





上が子供用、下が大人用のミッドソール

子供用から大人用をラインナップ。
日常用ソケットはそのまま使用でき、
体育授業の『かけっこ』から余暇のジョギング
など、気軽に運動を楽しめる足部です。
詳細は当社までお問い合わせください。



2021 年度 完成用部品新規指定製品

断端ボリューム変化への対応
義足着脱の簡便化

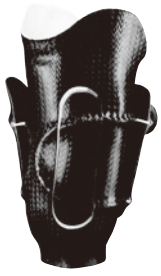
BOA クロージャーシステム® を用いた
義足ソケット用ラミネーションキット

LAPOC 総合カタログ 2021 電子版
ダウンロードはこちら



M1900
ボリューム調節キット（義肢用）

使用例



下腿義足



サイム義足

IMASEN ENGINEERING CORPORATION
株式会社 今仙技術研究所
〒509-0109 岐阜県各務原市テクノプラザ3丁目1番8号
TEL : 058-379-2713 FAX : 058-379-2712
www.imasengiken.co.jp

ISO 9001:2015 認証取得
ISO 14001:2015 認証取得
2107

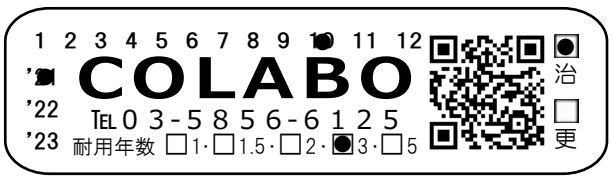
多職種間の連携が**カタチ**になる

東京　足立

COLABO



㈱COLABOの装具に貼る社名シールから
義肢装具の作製年月、治療用か更生用か、
さらに耐用年数がわかるようになります。



私たちの作製する義肢装具は急性期、回復期から退院後の
生活につながります。装具を使用する方、そしてサポートする
すべての方に何ができるか追求していきます。

第37回日本義肢装具学会学術大会　COLABO関連演題

10月17日（日）14:00-14:50 一般演題 13 O13-3　廣島拓也
「生活期の下肢装具使用者に求められる当院の装具外来の役割」
10月17日（日）14:50-16:00 一般演題 15 O15-4　冨田藍
「発症後長期経過した生活期の脳卒中後遺症患者の痙縮増悪による短下肢装具の不適合を生じた一例」
10月17日（日）14:50-16:00 一般演題 15 O15-6　小川智之
「異常歩行の改善を目的として生活期の脳卒中患者に対しCenter Bridge Brace付長下肢装具を製作した一例」
10月17日（日）14:50-16:00 一般演題 15 O15-7　栗田慎也
「Extension thrust patternに対する多軸膝遊動式膝継手付き長下肢装具使用の即時効果」

座位保持装置・完成用部品登録

バンビーナ posi

（ポジ）

TAKANO HeartWorks

お子様の姿勢を安全にサポートし、
快適にお座りいただける工夫がたくさん！

ポイント1
豊富なパーツを
えらんで
合わせるだけ！

ポイント2
調整は
・ゆるめて
・うごかして
・締めるだけ！



ポイント3
洗える
メッシュ素材と、
さっと拭ける
レザータイプを
ご用意

カタログの
ダウンロードは
こちらから

姿勢を支える木製チェア

20年以上のロングセラー商品

バンビーナ チェア



学童いす用姿勢サポートクッション

学校、ご家庭、お出かけ先でも

LAPS kids



●デモ機もご用意しております。問い合わせ・お申し込みは

タカノ株式会社　心を形にするテクノロジー、あります。TAKANO HeartWorks

〒399-4431 長野県伊那市西春近下河原 5331
TEL.0265-72-3157　FAX.0265-72-3203

お客様ご相談窓口 フリーダイヤル　ホームページはこちら▶
0120-825-845



Let's GO!
バーチャル展示

ナブテスコは日本の制御機器メーカーです。「うごかす、とめる」の技術で、日本人に合った膝継手を開発・製造しています。バーチャル展示では、自社の膝継手をはじめ、海外の優れた義足足部も紹介いたします。



NABTESCO
HYBRID KNEE
NI-C311
ハイブリッドニー

毎日の充電が煩わしい方など、忙しい方におすすめ。充電が不要な高機能イールディング膝継手。
(インテリジェント機能付)



NABTESCO
SYMPHONY
NK-6+L
シンフォニー

はじめての方におすすめの安全重視の膝継手。固定にもできるし、バウンシングもある。歩きもスムーズで、使いやすい。

NEW

NABTESCO
ALLUX2
NE-Z4
アルクス2
21年よりバージョンアップ！

四軸膝継手の最高峰を求める方におすすめ。世界初の四軸と油圧電子制御の組み合わせで、安全と快適を両立。スマートフォンでモード切替が可能になり、もっと自由に。



FREEDOM INNOVATIONS
KINTERRA
ROM
キンテラ

足関節の油圧制御が働き、ちょっとした坂道や不整地でも安全に移動したい方におすすめ。平地歩行でなめらかな動き。



FREEDOM INNOVATIONS
HIGHLANDER
FS3000
ハイランダー

歩行時の衝撃を和らげたい方におすすめ。柔らかいけど、前後に安定している足部。両側の方にもおすすめ。



FILLAUER
ALLPRO
FI-137
オールプロ

NEW

極端なキール形状で、日常生活からアクティビティまで幅広く対応。すべて(オール)のプロのために。



FILLAUER
ELEMENT
FI-100-10
エレメント

NEW

立脚期に十分な足底接地ができるよう足関節が巧みに動きます。エネルギーリターンに優れた低床足部。



Nabtesco

ナブテスコ株式会社
〒658-0024兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町35
TEL:078-413-2724 FAX:078-413-2725

CAT.APJ02-010-2109



Welcome to SnowBoarding World

SNOWBOARD

パラスノーボード競技は、2014年ソチパラリンピック大会においてアルペンスキーの一種目として始まり、2018平昌パラリンピック大会で正式種目として採用されると一躍、脚光を浴びました。現在では、スノーボードクロス、バンクドスラローム、デュアルバンクドスラローム競技を中心にワールドカップも開催されています。障害区分としては上肢障害(SB-UL)と下肢障害(SBLL-1、SBLL-2)の3つのクラスに分類されており、切断者を中心に、神経障害などの選手が斜面を滑り降りる姿は、まさに超人的!各国で開催されるワールドカップでは、強豪ひしめく中、日本人選手も上位に喰い込んでいます。平昌パラリンピックで金メダルを獲得した日本代表チームは、北京パラリンピックでもメダルを狙っています!

国内唯一の大会、「全国障がい者スノーボード選手権大会」はパラスノーボードの登竜門となっています。この大会への参加者・スタッフ・ボランティアを募集しております。興味のある方は是非ご連絡ください。また日本障害者スキー連盟では、スキー・スノーボード体験会を開催しています。

パラスキー・パラスノーボードに興味のある方は是非、HPからお問い合わせください。ご連絡をお待ちしています!



特定非営利活動法人
日本障害者スキー連盟

特定非営利活動法人 日本障害者スキー連盟 事務局
〒107-0052 東京都港区赤坂 1-2-2 日本財団ビル 4 階日本財団パラリンピックサポートセンター内
TEL: 03-6229-5429 FAX: 03-6229-5420　https://jps-ski.com/

子供から大人まで

BOA BOOTS

ボアブーツ

SS～LLサイズ
（足長：12～26㎝）
ブラック



冷えやすい足元を
やさしく保温・保護します

ウレタンフォームとボアの２層構造で
暖かい空気を逃さずに保温効果を保ちます。



ゆったり設計で
装具の上からの装着も可能

デモ機
あります

Kneemo©

ニーモ

カタログ・動画はこちらから→

Kneemo は、早期離床・歩行の自立を目的として
脳卒中後の片麻痺の方の歩行をサポートします。



屈曲サポート



伸展サポート



屈曲伸展サポート



ゴムチューブを動力源として、膝関節の屈曲・伸展をサポートする歩行補助機器です。
強さの異なる４種の補助チューブは訓練経過に合わせて簡単に交換できます。

本社：愛知県小牧市大字林 210 番地の 3
（営業拠点：名古屋／静岡／長野）
tel. (0568) 47-1701（代）・fax (0568) 47-1702
info@pomgs.co.jp・http://www.pomgs.co.jp

株式会社松本義肢製作所
しあわせをかたちにする人と技術の会社です

www.alcare.co.jp

for Best Care ALCARE

ライトブレース・RS
Light Brace-RS

腰椎装具
Lumbar Orthosis



ジャストフィット × ジャストタイムの腰椎装具

患者の腰背部形状に合わせた「個対応ステー」3ステップ簡単製作

1 個対応ステーを折り曲げます



2 患者の腰背部にモールディング



3 硬化した個対応ステーを挿入



アルケア株式会社
東京都墨田区錦糸1-2-1 アルカセントラル19F 〒130-0013
TEL.03-5611-7800(代表) FAX.03-5611-7825

お問い合わせ：コールセンター
フリーダイヤル **0120-770-863**
土・日・祝日を除く
午前9：00～午後5：00



OHNI SHOTEN

株式会社 大仁商店

靴型装具
装具一般

〒113-0033 東京都文京区本郷6-16-1
TEL.03(3811)3577(代表) FAX.03(3818)3449



★義肢・装具の製作とリハビリテーションの総合施設

「義肢装具サポートセンター」の特色


義肢・装具の製作

■製作部門・リハビリ部門・診療部門が連携し合い、利用者のニーズに早急かつ丁寧に対応します。**※付属診療所併設**
■1人の利用者に対し、担当の義肢装具士が型採りから引渡しまでを一貫して行います。
■同じ悩みを持つ利用者が多く集まり、実体験に基づいた情報を共有できる環境です。
■補装具の引渡し後も、修理やメンテナンス等のアフターサービスを誠意を持って行います。
■最寄駅から徒歩1分と立地条件が良く、駐車場も完備しております。


リハビリ風景

○診療科目　整形外科　リハビリテーション科
○スタッフ　医師　義肢研究員　理学療法士　義肢装具士
　看護師　ソーシャルワーカー
○ベッド数　全個室12床（差額特別室6床含む）
○取扱保険　各種社会保険、生活保護法、労災保険
　労災義肢採型指導

公益財団法人鉄道弘済会
義肢装具サポートセンター
〒116-0003　東京都荒川区南千住4-3-3
TEL　03-5615-3313　http://www.kousaikai.or.jp/support/

SAKURA **YOSHINO** 石膏を通して産業や社会に貢献する



義肢装具製作にかかわる石膏のことなら

モデル成型用石膏
修正用石膏
軽　量　材
石膏離型剤
その他関連資材



ご用命は

■販売元　**吉野石膏販売株式会社**
本社：〒170-0002 東京都豊島区巣鴨1丁目8番3号
TEL. 03-3944-6571　FAX. 03-3944-6577
大阪営業所：〒538-0052 大阪府大阪市鶴見区横堤4丁目20番34号
TEL.06-6915-1250 FAX.06-6915-1255
福岡営業所：〒815-0004 福岡県福岡市南区高木1丁目14番8号-A
TEL.092-437-2112 FAX.092-437-2113

https://yoshino-gypsum-sales.com

Wクレンザック6x16用オプションバネセット

スクエアバネ





スクエアバネの開発にご協力頂きました船橋市立リハビリテーション病院では、長下肢装具の歩行訓練にご使用されています。

《特長》

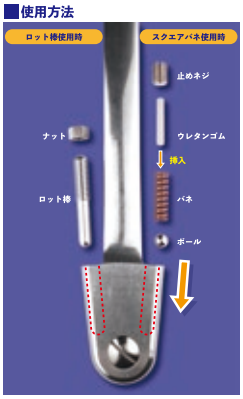
従来の丸線バネから角線バネに変更したことにより耐久性がアップ。
オプションのウレタンゴムを挿入することにより底屈制動力の調整が可能に !!

《底屈制動力》

■スプリングのみ　　：0.24　Nm/deg
■上記にウレタンゴム ショアA95　挿入時　：0.34　Nm/deg

第８回 PO アカデミー論文賞受賞：
論文名：アメリカ式ダブルクレンザック足継手に使用する底屈制動バネの開発
著者　：村山稔（輝生会船橋市立リハビリテーション病院）
掲載号：第 23 巻 1 号、36 ～ 41、2015.

■使用方法



FAJO

（船橋式アンクルジョイント）

義肢装具士 村山稔氏により開発されました。

FAJO の特徴
ダンパーとスペーサーを交換することにより、
底屈制動力と初期背屈角度を調整することができます。
ダンパーには 4 種類の硬度があります。
（緑：A70、黄：A80、赤：A90、黒：A95）
初期背屈角度は、0・3・6・9度の 4 段階の調整ができます。
継手を後面に配置する仕様なので、内外果のでっぱりがなく、靴が履きやすく外観性も優れています。



足継手軸が回転し上下にスライドする機構なので、
装具の仮想軸が生理軸に近くなっており、関節運動を妨げにくくなっています。
超々ジュラルミン (A7075) 製で制限体重は、70kg までとなります。



トルク調整型　ドリームブレース

Dream Brace

現場でトルク調整ができます

■ジョイント販売
トルク調整型ドリームジョイントキットもあります。



■ 特徴・現場でトルク調整
⇒症状や生活環境に応じて足継手の底屈の抵抗を現場で無段階に調整できます。
＊専用レンチが必要です。
・底屈制限が３段階
⇒底屈制限角度を０度、底屈２０度、フリーの３段階に調節できます。
また継手ストッパーの改良により耐久性が向上しました。
・適合性が向上
⇒アライメントの適正化により従来品に比べ装着時の適合性が向上し、
プラスチック支持部の強度も向上しました。

■適応・足関節の背屈保持（底屈制限）を必要とする方を対象とします。
・片麻痺などの中枢神経麻痺による下垂足など
・腓骨神経麻痺などの末梢神経麻痺による下垂足など

■サイズ　Mサイズ：23.0～24.5cm　Lサイズ：24.5～26.0cm

ドクター・コンフォート

Dr. Comfort

・外反母趾等の足の変形対策に
・糖尿病患者さまに
・関節炎に
・足底筋膜炎に





株式会社小原工業
www.obara-kogyo.jp
〒158-0097 東京都世田谷区用賀2-18-9
Tel: 03-3700-4631 Fax: 03-3708-2511
e-mail: info@obara-kogyo.jp

2021
NEW

TOKUDA ORTHO Tech Inc.

MODULAR LEG BRACE NEO

モジュラーレッグブレース〔ネオ〕

1. 工具不要で優れた身体適合

工具を使用せずに調節可能な各種アジャスト機構を搭載。



2. 短下肢 ⟷ 長下肢の簡便な切り替え

ハイトアジャスト機構を開放するだけで簡便に大腿部の脱着が可能に。





3. 優れた足部構造

Boa®を搭載し、ワンタッチで着脱可能で、
アウトソールはvibram®ソールでMP部の踏み返しが可能に。





4. アルコール除菌対応素材を採用

患者様に接するインタフェースは全てアルコール除菌可能に。





TOKUDA ORTHO Tech Inc.
販売元：株式会社 トクダオルソテック
製造元：株式会社 徳田義肢製作所

〒862-0971 熊本県熊本市中央区大江6丁目27−20
TEL：096-373-7558 / FAX：096-364-0865
http://www.tokuda-orthotech.co.jp/MLB-NEO/

Products handled

啓愛取扱製品

弊社では、厚生労働省認可の完成用部品をはじめ、義肢装具製品および材料を幅広く取り扱っております。

装具部品



KIモジュラーパーツ Aシリーズ



スーパーリアルカラーシリーズ



X-Finger



ディ・エム・ジャパン社

collegepark 足部



カレッジパークインダストリー社

ALPS ライナー



アルプス社

トリプルアクション



ベッカー社

VGK



オルソモビリティ社

KEIAI SINCE 1946

株式会社 啓愛義肢材料販売所

〒338-0837 埼玉県さいたま市桜区田島8-15-15

048-837-5211　info@kioa.co.jp

東京営業所
大阪営業所
名古屋営業所
仙台営業所

企業webサイト　KEIAI Legend　Instagram

信頼のブランド 中村ブレイスが提案する

新感覚のオリジナル義肢装具

調整が容易なジュエット型体幹装具　商標登録 No.4994723

ジュエットプレイバック 691N

- 軽合金支柱と背当てのシンプルデザイン。
- 軽量
- 高さと幅の調整が可能です。

適応 下位胸椎、腰椎圧迫骨折　など

※カバー色：ベージュ・シルバーグレー



通気性保護帽

トップヘッド 911N

- 通気性に優れ蒸れにくい。
- 豊富なカラーバリエーション（全16色）。
- 洗濯機で丸洗いでき、常に清潔に保てます。

適応 平衡機能障害、脳性麻痺　など





1981年、世界で初の開発・販売！
シリコーンゴム製インソール

ラテラルウェッジ（外側くさび）

301N	4mm	302N	7mm	303N	10mm

※全てフットホルダー付

適応 変形性膝関節症（内側型）、内側半月板損傷、内反膝（O脚）　など

その他　補高、アーチサポート、ミディアルウェッジ
などもご用意しております。



シリコーンゴム製の手背屈装具　意匠登録 No.1565794

カックアップシリコーン 530N

- 手掌部に邪魔がなく、把持しやすい構造です。

適応 橈骨神経麻痺による下垂手　など

ご用命は貴病院に出入りの義肢装具製作所様へ、資料のご請求は当社までお願い致します。

義肢・装具・医療用具　世界遺産 石見銀山

中村ブレイス株式会社

ISO9001（品質）・ISO14001（環境）認証取得

本　社／〒694-0305 島根県大田市大森町ハ 132
☎(0854)89-0231（代） FAX(0854)89-0018

東京事務所／〒158-0097 東京都世田谷区用賀 4-10-3
世田谷ビジネススクエアヒルズⅡ 2F-25号
☎(03)3709-9361 FAX(03)3709-9362

インターネットホームページ
http://www.nakamura-brace.co.jp

E-mail アドレス
nakamura@nakamura-brace.co.jp

ヘッドマスターカラー

ワイヤー型カラーの普及品


本体、あご受けパッド・ネックスト ラップ 添付

蒸れない！

しっかりと支持！

スッキリとしたデザイン！

気管支に負担がない！

［ 別売部品 ］

❶後部伸展パッド
❷ネックパッド
❸あご受けパッド（ 添付）
❹ネックスト ラップ（ 添付）
●前部支持補強用チューブ（ 裏面参照）





- この画期的なカラーは適切なサポートを実現し、見た目も素敵でおしゃれなカラーです。
- 顎の下に気持ちよくフィットするよう若干の型修正が簡単にできます。
- 取り付けも心地よいストラップで容易になっています。

適合方法

1.右図のA部分の、顎先中心点から顎の曲部までを採寸して下さい。
［ 注意］首回りではありません。
2.最も近いサイズを選んで下さい。
迷う時は、小さい方のサイズで調整して下さい。
3.下顎にフィットするように、ヘッドマスターカラーを広げたり、縮めたりして調節します。
4.頸部の伸展や支持に適切な力が加わるように広げたり、縮めたりして調節します。
5.必要に応じて鎖骨部の支持をしっかりするため、胸部の支持部を若干曲げて調節します。



サイズ

A の長さ	
L（大）	13.0
M（中）	11.5
S（小）	10.0
J（ジュニア）	9.0
C（チャイルド）	7.5
I（インファント）	7.0

（ 単位: cm）

色

標準色: グレー

- ベイジュ
- ブラック
- ブルー
- レッド

は別途賜わります。



※参考文献 英語版）を御用意できます。※印刷上の色と実物の色とは多少異なる場合があります。

〈 手入れの仕方〉
1.湿らせたスポンジを使用してぬるま湯の石鹸水で軽く洗って下さい。
2.湿らせたスポンジを使用してぬるま湯で濯いで下さい。
3.自然乾燥して下さい。

〈 装着指導される医療専門家の方へ〉
●装着される前に、支障がないか本体・部品等を点検して下さい。
●そして巾と高さを調節出来る範囲で合わせて下さい。
●患者様への適切なサイズ装着、取り扱い説明、注意事項など十分な御指導をお願い致します。
●呼吸等に支障が起きないよう締めすぎに注意してください。

〈 装着される患者様へ〉
●一般販売品ではありません。御使用になる時は、必ず整形外科の医師、義肢装具士、理学療法士、作業療法士等の医療、装具の専門家の指示の下で御相談の上、適切な御指導をお受け下さい。
●アレルギーによる皮膚への影響。その他痛みや不具合、異常を感じた場合は、医師、義肢装具士等に御相談下さい。

いいもの、イロイロ、世界から。

輸入・発売元
フクイ株式会社
〒547-0032 大阪市平野区流町1-8-18
TEL.06-6709-2496 FAX.06-6799-0035
Web. http://www.gishisougu.com

RUSH

完成用部品指定 新規認可取得

特殊グラスファイバーのしなやかさ 耐久性を発揮

RAMPAGE LP

- なめらかな踏み返しで階段や坂道など不整地にも適応
- スポーツなど負荷のかかる活動にも高い耐久性能を発揮



超軽量バキューム付義足部

RAMPAGE LP EVAQ8

- 一体型でコンパクト
- 抜群の吸引性能を発揮

	体重制限	サイズ	重量※1	差高	組立長※2	カテゴリー展開※3
RAMPAGE LP	130kg	22－29cm	575g	10mm	22－24cm：114mm 25－29cm：121mm	1－9
RAMPAGE LP EVAQ8			585g			

※1 26cmカテゴリー4、フットシェル未装着時（フットシェル重量 約230g）※2 組立長はカテゴリー4、フットシェル装着時に計測 ※3体重とインパクトレベルより選択

義肢装具士のための3D-CAD/CAM

ORTEN

ORTEN3DCAM

利便性の高い3Dスキャンアプリ



ORTENSHAPE

オールインワン型修正ソフト



ORTENMAKE

ニーズにあわせた切削加工機



JAPAN PROTEOR Human First

お問い合わせはこちらまで
株式会社プロテオールジャパン
〒652-0884 兵庫県神戸市兵庫区和田山通1丁目2-25 神戸市ものづくり工場C棟503
TEL:078-515-6663 / FAX:078-515-6689 URL: https://proteor-japan.jp/

GAIT INNOVATION
ゲイト イノベーション

装具の高さ、周径を装着したまま、工具を使わず調整を
可能にする事でリハビリテーションの時間を最大限に
活用頂ける備品用長下肢装具です。









T-support
ティーサポート

脳卒中片麻痺患者の下肢装具を用いた歩行トレーニング時に
併用することで、立脚期では下肢の支持性を向上させ、
遊脚期にはスイングを補助します。



※本製品は、宝塚リハビリテーション病院
中谷知生 先生のご指導のもと、
川村義肢株式会社が開発を
担当した商品です。

リハビリテーションの効果をより高いものにするために



GAIT SOLUTION Design
ゲイトソリューション デザイン



油圧緩衝器付短下肢装具ゲイトソリューションデザイン
最新の理論と技術、美しく機能的なデザイン「歩きやすさ」と
「装具と靴、2つの履きやすさ」をかなえた短下肢装具

※本商品は、国際医療福祉大学 教授 山本澄子先生のご指導のもと川村義肢株式会社が開発を担当した商品です。
（特許第4156909号）

川村義肢株式会社
http://www.kawamura-gishi.co.jp/
川村義肢 検索

大東本社 〒574-0064 大阪府大東市御領1-12-1 TEL. 072 (875) 8020
大阪南営業所 TEL.072 (260) 0133　兵庫営業所 TEL.072 (780) 1645
京滋営業所 TEL.075 (604) 1551　和歌山営業所 TEL.073 (432) 0685
東京本社 TEL.03 (5635) 1611　所沢サービスセンター TEL.04 (2922) 8188
山梨営業所 TEL.055 (262) 9630

ÖSSUR®

ACADEMY

TOKYO | JAPAN

Össur Japanは2021年1月に、セミナーや製品トレーニングのできるÖssur Japan Academyを設立しました。

Össur Japan Academyの活動やイベントの詳細につきましては、お気軽にお問い合わせください 。

JAPOのマニュファクチャラーズプレゼンテーションでは下記Bionic製品をご紹介しています。是非ご覧下さい。

i-LIMB® QUANTUM





RHEO KNEE® XC

PROPRIO FOOT®





FOLLOW ÖSSUR ON

WWW.OSSUR.JP

Össur Japan G.K.
TEL 0800 300 6815
FAX 0800 300 6811
info_japan@ossur.com

© ÖSSUR, 08. 2021, CRE-9395

Kawamuraアカデミー オズールカレッジ開講しました！



創業から現在まで弊社は“ 教育 ”を大切にしてまいりました。

この“ 教育 ”を未来へと受け継いでいきたい。

その実現のため、この度WEBサイトでの教育プラットフォームとして「Kawamuraアカデミー」を始めました。
Kawamuraアカデミーのなかではさまざまな分野のコース（“カレッジ”と呼んでおります）を開講いたします。
皆さまと共に常に研鑽し未来を創造していく場となるよう育てていきます。

Kawamuraアカデミー オズールカレッジで学べること

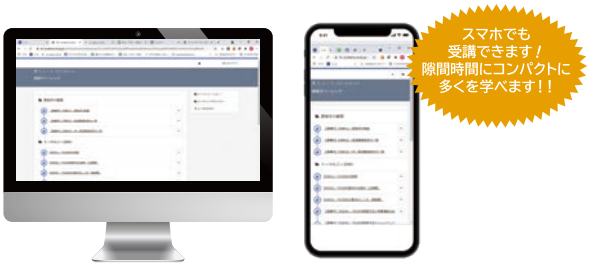
コース名	内容	受講いただける医療関係者の方*
ベーシック	製品自体の基礎的な事項	義足を初めてお取扱いになる方 義足を用いた歩行練習に関わる方 義足を久しぶりにお取扱いになる
スタンダード	製品と人とのマッチング	義足に関わる方
アドバンスト	個々の切断者の方への製品の適合/ フィッティング	製品を実際にお取扱いいただいている方

*Kawamuraアカデミーへのご登録が必要です。

2021年9月現在、ベーシックを中心に講義動画をアップしておりますが、
今後は臨床事例などのアドバンストコースも充実させていきますので、どうぞお楽しみに！

受講費用 無料

いつでも、どこでも Access & Learn



Kawamuraアカデミー受講方法

Kawamuraアカデミーへのご登録が必要です。

受講対象者 医療関係者の方
（各カレッジにおいて対象者が異なります）

日 時 オンデマンド教育システムにより、ご都合に合わせて受講いただけます。

Kawamuraアカデミー
オズールカレッジ
詳しくはこちら

パシフィックサプライ株式会社
https://www.p-supply.co.jp