

平成21年度国際学会助成対象者学会参加報告書

氏名／所属	題目／研究概要／報告	発表学会
貴嶋孝太 (大阪体育大学大学院スポーツ科学研究科 博士後期課程 1年)	"Characteristics of the Support Leg Movement in the Start and Top Speed Phases of Elite Sprinters"	ECSS
<p>本研究は、一流短距離選手のスタートダッシュ動作の特徴を明らかにすることを目的に、第11回世界陸上競技選手権大会における100m男女優勝者を含む、7名のレース中のスタートと中間地点の疾走動作解析を行った。スタート後の疾走速度の変化にともなうキック脚動作(下肢関節および分節)の変化について検討したが、股関節最大伸展速度は増加し、膝関節最大伸展速度は減少した。足関節最大底屈速度は変化しなかった。大腿と下腿の前方回転速度はともに増加したが、スタート時の下腿の速度は大腿よりも著しく低かった。このことは、スタートダッシュでは下腿の前方回転を抑えて、大腿の前方回転により膝を伸ばすキック動作をしていたことを示すものである。</p>		
<p>私は短距離走のスタート動作に関する研究をポスター発表した。ポスターのレイアウトに苦勞し、英語でのプレゼンテーションに緊張した。しかし、発表を終えると少し自信がついたような気がする。貴重な経験だった。さらに視野を広げ、海外の研究者とも議論ができるように、今後も積極的にチャレンジしていきたい。</p>		
福田厚治 (大阪体育大学大学院 スポーツ科学研究科博士後期課程2年)	"Biomechanical Analysis of Sprint Running Movement of Elite Sprinters: The Thigh and Shank Segment's Movement during the Contact Phase"	ECSS
<p>本研究では、世界陸上大阪大会の100mにおける一流選手の最高疾走速度時の下肢動作の特徴について、特に接地期の大腿および下腿に着目し調べた。被験者は、優勝者を含む男女各6選手であった。60m地点の各選手の疾走動作について3次元動作分析を行った。分析項目については、接地期を減速局面と加速局面に分け、それぞれ各局面の平均値を算出した。疾走速度の低い選手は、加速局面の下腿平均速度が大腿より低く、さらに一流選手よりも低かった。その結果、疾走速度の低い選手の膝関節は加速局面において伸展速度を発揮していた。一流選手は、両局面ともに下腿平均速度が高い傾向を示した。また、加速局面の大腿および下腿平均速度は同じような値であった。そのため、加速局面において膝関節角速度はほとんど見られなかった。</p>		
<p>ECSS 2009は6月下旬にノルウェーの首都オスロで開催され参加した。聞いていたとおり、日本からの参加者も多かった。私は近年の世界一流短距離選手の疾走動作の特徴について発表した。同様の分野(特に短距離走)での海外研究者の発表がほとんどなかったことが少し寂しく思われた。また参加したいと思う。</p>		
柏木悠 (日本体育大学大学院 トレーニング科学系 博士後期課程)	"Quantitative Analysis of Plantar Pressure Distribution: Characteristic of Plantar Load Patterns during Vertical and Broad Jumps"	ISB
<p>本研究の目的は、足部の解剖学計測点に基づいて足底部部分荷重を定量化し、垂直跳び、立ち幅跳びのパフォーマンスと足底荷重パターンの関連性を検討することであった。垂直跳び、立ち幅跳びの足底荷重パターンは、Heel部位からLateral Fore Foot、Medial Fore Foot部位に荷重が変化するパターンが示された。また、垂直跳び、立ち幅跳びにおいてパフォーマンスの違いを足底荷重パターンの違いと関連づけられることが示され、足底荷重パターンがジャンプパフォーマンスのスキルを評価するための一つの尺度になる可能性が示された。</p>		
<p>私にとって今回のISBは初めての国際学会参加でした。世界中から研究者が集まり、共通のテーマについて意見交換できたことがこれからの研究活動への収穫がありました。また、口頭発表を行い、今後の私の研究活動において大変貴重な経験を積むことができました。</p>		

<p>袴田智子 (日本体育大学大学院 トレーニング科学系 博士 後期課程)</p>	<p>"Determination of Center of Mass Using 3D Anthropometry Method During Standing Posture In Humans"</p>	<p>ISB</p>
<p>本研究の目的は、身体合成重心位置について三次元人体計測法 (BLS) を用いて推定し、同被験者から得られる実測値及び先行研究 (C. E. Clauser, 1969) を用いた算出値と比較検討することであった。BLS から得られる合成重心位置の比重心高は平均 $54.9 \pm 0.5\%$ であり、先行研究を用いた算出値 ($58.3 \pm 0.6\%$) 及び実測値 ($56.6 \pm 0.6\%$) より有意に小さい値を示した。これらの差は、本研究では各体分節密度を均一と定義していることが起因していると推察される。</p>		
<p>今回出席した ISB では、海外での幅広い研究に触れると同時に、また同年代の世界中の研究者と交流できる機会を得ることができた。初の口頭発表をという貴重な経験をさせていただき、これからの私自身の研究課題を得ることができた点で大変有意義であった。</p>		
<p>永原隆 (筑波大学大学院 人間総合科学研究科 博士後期課程 体育科学専攻 研究生)</p>	<p>"The Changes in Sprint Running Motion in the Acceleration Phase of 100m Race"</p>	<p>ISB</p>
<p>本研究では、100m 走の加速局面を区分する指標を提示し、疾走速度増加にともなう疾走動作の変容を明らかにすることを目的とした。100m 走の加速局面における疾走動作をスタートから 60m に渡って分析した結果、スタートから 25m 付近で支持期前半における身体重心の水平減速量が増加し、その後再び減少することがわかった。水平減速量の増減により、支持期中の速度増加量は 25m 付近で小さくなっており、この支持期中の速度増加量の最小値発現点を指標として加速局面を区分することができた。減速量増加の要因と考えられる疾走動作として、支持期前半における回復脚股関節屈曲角速度の減少と体幹の前傾角速度の減少などがあった。</p>		
<p>私は、国際バイオメカニクス学会 (ISB) に参加しました。口頭発表を行いました。発表は滞りなく終えたものの、質問に対しては的確に答えることができませんでした。ただ、発表を通して知り合うことができた他国の研究者と自らの研究について議論することができ、非常に有意義な時間を過ごすことができました。</p>		
<p>杉本和那美 (京都教育大学大学院教育学研究科 (修士課程) 教科教育専攻保健体育専修 2 年)</p>	<p>"Development of Neuro-Muscular Function of Lower Limb in Running Jump for Children"</p>	<p>ISB</p>
<p>小学 3 年生と 6 年生各 1 名を被験者とし、ランニングジャンプと 10 回リバウンドジャンプを各 5 セット行わせ、ハイスピードカメラによる撮影と地面反力および筋電図を測定した。ランニングおよびリバウンドジャンプの支持期における膝と股関節トルクには 3 年生と 6 年生の間に差はみられなかったが、足関節トルクは 6 年生の方が大きかった。前脛骨筋の筋活動は、6 年生は接地前に増大し支持期で減少したが、3 年生は支持期においても大きかった。3 年生でも強く踏切れたジャンプでは、6 年生と同様の筋活動がみられた。これらのことは、ジャンプにおける足関節のパワー発揮の発達には、筋力よりもむしろ姿勢を含めた神経制御がより関係していることを示唆するものであろう。</p>		
<p>7 月にケープタウン大学で開催された ISB においてポスター発表した。子どものジャンプにおいては足関節トルクの発揮が大きく発達するが、それは筋力よりもむしろ神経系の問題であることを示唆した内容であった。多くの海外の研究者から筋電図処理に関することや同様のテーマでの研究結果など多くの意見交換を行った。</p>		

<p>鈴木雄太 (筑波大学大学院人間総合科学研究科体育科学専攻 博士後期課程 2年)</p>	<p>"Contribution of the Support Leg to the Velocity Change of the Centre of Gravity in Cutting Motion"</p>	<p>ISBS</p>
<p>本研究の目的は、身体重心速度の大きさおよび方向の変化に対する支持脚各部の貢献を明らかにすることである。サイドステップとクロスステップで、方向変換角度が90度のジグザグ走を行わせ、その動作を3次元分析した。身体重心速度の変化に対する支持脚各部の貢献の算出にはAe et al. (1985)の方法を用いた。その結果、サイドステップとクロスステップとも支持期前半では大腿が、後半では足が身体重心の加速に貢献していること、身体重心の側方向の速度変化には足が最も貢献していることがわかった。これらのことから、走スピードを維持して大きく方向変換するには、接地後の大腿の素早い前傾、支持期後半の足関節の底屈、接地時の下腿の内傾が重要と示唆された。</p>		
<p>私は、国際スポーツバイオメカニクス学会 (ISBS) に参加し、ポスター発表を行いました。発表やポスターセッションでは、英語での議論を積極的に行いました。英会話能力が未熟なため、自分の考えを十分に相手に伝えることができませんでした。他国の先生や学生と意見交換ができ、とても有意義な時間を過ごすことができました。</p>		
<p>門野洋介 (筑波大学大学院人間総合科学研究科博士後期課程5年(5年一貫制博士課程))</p>	<p>"Effects of Fatigue on the Ground Reaction Forces and Leg Kinematics in All-out 600 meters Running"</p>	<p>ISBS</p>
<p>600m 全力走中における疲労が、地面反力および脚のキネマティクスに及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。8名の男子中距離走者に600mの全力走を行なわせ、150mおよび550m地点における走動作および地面反力を測定した。その結果、走速度の減少に伴い、支持期後半の地面反力水平成分の平均力が有意に減少し、下腿角度に有意差がみられた。また、支持期後半の下腿平均角速度と地面反力水平成分の平均力との間、および水平成分の平均力に対する鉛直成分の平均力との間にそれぞれ有意な相関がみられた。これらのことから、疲労により地面反力の加速成分が減少し、支持脚下腿の前傾が小さくかつ遅くなることがわかった。</p>		
<p>ISBSに参加した。今回は積極的に外国人とコミュニケーションを図り、議論を充実させることを目標とし、日常生活の大部分でも外国人ルームメイトと行動した。ポスターセッションでは多くの外国人と話したが、まだまだ英会話能力が低いがために、理想とする詳細な議論はできなかったが、過去に比べて充実したものであった。</p>		
<p>柴山一仁 (筑波大学大学院 博士後期課程 人間総合科学研究科 2年)</p>	<p>"Kinematical Analysis of 110m Hurdles - Focus on the Running Velocity and Stride Length -"</p>	<p>ISBS</p>
<p>本研究では、速度維持区間における一流110mH走選手の1サイクル区間の動作を分析し、疾走速度およびストライドパターンと関係のあるキネマティクスの特徴を明らかにすることを目的とした。分析の結果、インターバル走における2歩目の支持期で大腿の動作範囲を小さく保つことによって、2歩目のピッチを高めることが高いパフォーマンスの達成に貢献していたことが明らかになった。また、ハードリング距離が長い選手は、3歩目のストライドを短縮することによって踏切準備を行っていた。</p>		
<p>ISBSに参加させて頂きました。普段あまり耳にすることの無い英語の発表を聞くことは、とても刺激になりました。また、自分の発表では数名の外国の方との議論により、現在の研究の課題を見出すことができ、非常に有意義な学会となりました。助成金を交付して頂き、非常に感謝しています。ありがとうございました。</p>		

<p>高木斗希夫 (筑波大学大学院 人間総合 科学研究科 体育科学専攻 博士課程5年次 (5年一貫制 博士課程))</p>	<p>"Effect of Kinetic Mechanics of Lower Limbs on Torso Motion in Baseball Batting for Different Ball Speeds"</p>	<p>ISBS</p>
<p>野球打撃における異なる速度のボール (SLOW : 87km/h, MEDIUM : 107km/h, FAST : 127km/h) に対する下肢・体幹部の力学的メカニズムを, セグメント間のエネルギーの伝達に着目して明らかにすることを目的とした。その結果, SLOW に比べて FAST では, 投手方向への身体重心移動中の捕手側脚股関節力パワーが小さく, このため投手方向への身体重心移動が小さかったことが示唆された。また, 下胴部回転の要因である両股関節トルクパワーの発揮タイミングがともに早くなっており, それらは上下胴関節から上胴へ伝達していたことから, 股関節トルクパワーにより上胴が回転の開始を早めていたことが示唆された。</p>		
<p>文化や教育環境の異なる様々な国の研究者と, 自らの研究や他の研究者の研究について議論を重ねる機会を持つことができ, 研究の着眼点が多彩であることを学んだ。そして, 自らの研究をより広い視点から見る機会を持つことができた。また, 研究に対する意欲は各国共通のものを感じ, 更なる研究意欲を持つ契機となった。</p>		

ECSS : The 14th annual congress of the European College of Sport Science. Oslo, Norway.

ISB : The XXII Congress of the International Society of Biomechanics. Cape Town, South Africa.

ISBS : The 27th annual conference of the International Society of Biomechanics in Sports. Limerick, Ireland