

6/7アスターフォーラム 学生ポスター発表概要リスト

No.	名前	所属研究科／学部・学科	指導教員	発表タイトル
111	泉本 洋香	スポーツ健康科学研究科	伊坂忠夫	大学生ゴルフ選手におけるクラブヘッドスピードと体幹筋の左右非対称な筋体積の関係
112	堀居 直希	スポーツ健康科学研究科	家光素行	微量血液で計測できるサルコペニアの新規血液バイオマーカー
113	橋爪 夏香	スポーツ健康科学研究科	家光素行	Changes in salivary cortisol and IgA levels are associated with fatigue after acute endurance exercise.
114	沼 綾美	スポーツ健康科学研究科	家光素行	Effects of collagen gene polymorphisms on tendon and ligament inflammations in Japanese male endurance athletes.
115	外山 雄大	スポーツ健康科学研究科	家光素行	体脂肪と骨格筋のバランスが心血管疾患発の発症リスクに及ぼす影響
116	井上 健一郎	スポーツ健康科学研究科	家光素行	有酸素性トレーニングによって分泌するマイオカインが動脈硬化に及ぼす影響
117	中谷 望愛	スポーツ健康科学研究科	塩澤成弘	水中で心電計測可能な男性用水着型心電計の開発
118	篠原 舞	スポーツ健康科学研究科	塩澤成弘	キネシオテープが歩行動作・走行動作に及ぼす影響
119	久米 航	スポーツ健康科学研究科	橋本健志	一過性レジスタンス運動における栄養摂取タイミングが筋分解応答に及ぼす影響
120	作島 弘起	スポーツ健康科学研究科	橋本健志	中程度低酸素環境が骨格筋細胞の成育に与える影響
121	山口 敦士	スポーツ健康科学研究科	長野明紀	野球の投手における異なる球種投球時の動作解析
122	工藤 将馬	スポーツ健康科学研究科	長野明紀	歩行動作中の体幹部の運動力学的特徴 ～歩行動作における最適自由度を有する剛体リンクモデルを用いた解析～
123	若宮 美咲	スポーツ健康科学研究科	長野明紀	110mハードル走における1歩毎の加速減速特性の分析
124	安田 純	スポーツ健康科学研究科	藤田聡	Association of Protein Intake at Three Meals With Muscle Mass in Healthy Young Subjects
125	鳥取 伸彬	スポーツ健康科学研究科	藤田聡	4週間のインターバル運動は小学生の体力・認知機能を向上させる
126	佐瀬 晃平	スポーツ健康科学研究科	藤田聡	筋萎縮環境下におけるレジスタンストレーニングがラットの骨格筋に及ぼす影響
127	森 理紗子	スポーツ健康科学研究科	藤田聡	マウスにおける電気刺激によるレジスタンス運動モデルの検討

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	泉本 洋香
指導教員	伊坂 忠夫
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	大学生ゴルフ選手におけるクラブヘッドスピードと体幹筋の左右非対称な筋体積との関係
概要 (200～400 字程度)	本研究は、クラブヘッドスピードと体幹筋体積とその左右差の関係を明らかにすることを目的とした。右打ちの男性ゴルフ熟練者（14 名）の体幹部の横断画像を MR 装置にて撮影し、取得した MR 画像から腹直筋・腹斜筋群・大腰筋・腰方形筋・大腰筋・脊柱起立筋の左右別の筋体積および左右差率を求めた。そして、クラブヘッドスピードと各体幹筋の左右の筋体積・左右差率とのピアソンの相関係数を算出した。その結果、腰方形筋以外の体幹筋において筋体積の左右差が認められた。そして、左右の脊柱起立筋体積および大腰筋の左右差率が、クラブヘッドスピードと有意な相関関係にあることが認められた。ゴルフスイングは体幹部の左回旋・右側屈動作を伴う回転動作である。クラブヘッドスピードとの相関関係の認められた脊柱起立筋は、右側は右側屈、左側は左回旋を担う筋であることから、左右ともに筋体積の増加が速いクラブヘッドスピードの獲得につながると考えられる。大腰筋は、左の股関節屈曲による体幹部の左回旋に貢献することから、右に対する左の筋体積が大きいほど速いクラブヘッドスピードの獲得につながると考えられる。今回の結果から、より素早く、右側屈と左回旋を行うための筋の発達ゴルフパフォーマンス向上と関係性が高いことが示唆された。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	堀居 直希
指導教員	家光 素行
研究科	スポーツ健康科学研究科 博士課程後期課程 2 回生
タイトル	微量血液で計測できるサルコペニアの 新規血液バイオマーカー
概要 (200～400 字程度)	現在、日本を含む先進国では高齢化が急速に進行しており、加齢に伴う筋量および筋機能の低下（サルコペニア）が注目されている。サルコペニアの発症には、筋線維の横断面積が低下するだけでなく、筋線維数の低下も関与していることが報告されている。近年、加齢に伴い筋が線維化することや筋線維の間に脂肪が蓄積することが報告されている。このように、サルコペニアの発症には、筋線維数の低下による筋の線維化・脂肪化（筋質の低下）が関与している可能性が示されている。 今回は、筋質を簡易的かつ客観的に評価するための新規血液バイオマーカーに関する研究内容を発表する。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	橋爪 夏香
指導教員	家光 素行
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	Changes in salivary cortisol and IgA levels are associated with fatigue after acute endurance exercise.
概要 (200～400 字程度)	【目的】唾液中のコルチゾールおよび IgA が主観的疲労および身体的疲労のどちらをより表すのかを検討した。 【方法】 男性 11 名を対象に 20 分の安静 (Con 条件), 70%V02max 運動強度で 20 分運動 (20min 条件) および疲労困憊になるまでの運動 (All-out 条件) の 3 条件を行った。また, 運動開始前, 運動直後, 運動終了後 30, 60, 120 分後 (Post120), 24 時間後の計 6 回において, 身体的疲労の指標である最大随意発揮筋力 (Maximum voluntary contraction: MVC), 唾液, 主観的疲労を測定した。唾液中におけるコルチゾール, 免疫グロブリン A (IgA) 濃度を測定した。 【結果】 主観的疲労は, 運動前に比べて運動直後に増加を示し, その後徐々に低下した。一方, MVC の経時的変化は認められなかった。コルチゾール濃度は, 運動後 30 分後に有意に増加を示し, 徐々に低下を示したが, IgA 濃度は有意な変化を示さなかった。また, 主観的疲労はコルチゾールおよび, IgA 濃度に有意な正の相関を示した (cortisol; $r=0.243$, $p<0.05$, IgA; $r=0.167$, $p<0.05$)。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	沼 綾美
指導教員	家光 素行
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	日本人男性陸上長距離アスリートにおける腱および靱帯炎症の個人差に関わるコラーゲン遺伝子多型の影響
概要 (200～400 字程度)	背景：陸上長距離選手は長距離ランニングするため、腱および靱帯に慢性的なストレスがかかる。腱および靱帯の主成分であるコラーゲンの遺伝子多型と腱および靱帯損傷の関係性がいくつか報告されている。しかし、コラーゲン関連遺伝子多型の腱および靱帯の炎症への影響は日本人長距離選手においては不明である。 目的：コラーゲン遺伝子多型が日本人長距離陸上選手の腱および靱帯の炎症の発生と関係しているか否かを解明する。 方法：大学陸上長距離選手男子 30 名を対象に身長、体重、骨格筋量の測定後、唾液採取およびアンケートを実施。唾液から DNA を抽出し PCR 法を用いて遺伝子判定を行った。 (COL1A1 rs1800012, COL3A1 rs1800255, COL5A1 rs12722・rs3196750, COL6A1 rs35796750) 結果および考察：COL3A1 rs1800255, COL5A1 rs12722・rs31967501 で腱および靱帯炎症との関係性が認められた。 結論：COL5A1 遺伝子の rs12722 と rs3196378 および COL3A1 遺伝子の rs1800255 の SNP が日本人男性長距離選手の腱および靱帯炎症の発生率に影響を与える可能性を示唆する。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	外山 雄大
指導教員	家光 素行
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	体脂肪と骨格筋のバランスが心血管疾患の発症リスクに及ぼす影響
概要 (200～400 字程度)	国内外を問わず、心血管疾患（心疾患・脳血管疾患）は死亡率の上位であり(WHO, 2018, 厚生労働省, 人口動態統計, 2017)。これらの疾患の発症は生活習慣の乱れ（運動不足や過食）に伴う体内への脂肪の蓄積が原因であると言われている。また、近年では骨格筋量の減少が心血管疾患の発症リスクに関連する(Sanada K, Eur J Appl Physiol, 2013)ことが指摘されている。これらのことから、全身に対する体脂肪や骨格筋のバランスが心血管疾患の発症リスクに及ぼす影響について検討した。本検討から、男女共に下肢の骨格筋量が心血管疾患の発症リスクに関与する可能性が示唆された。今後さらに研究が進むことで、体組成による簡易的な心血管疾患の発症リスクのスクリーニングが可能になることが期待できる。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	井上 健一郎
指導教員	家光 素行
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	有酸素性トレーニングによって分泌するマイオカインが動脈硬化度に及ぼす影響
概要 (200～400 字程度)	動脈硬化に起因する心血管疾患は国内、国外において死亡原因の上位に位置し、そのリスクの一つとして肥満がある。故に、医療費削減、健康寿命延伸、QOL の向上などの観点から、肥満者の心血管疾患リスクを科学的なエビデンスに基づいた運動処方によって予防することは重要である。しかしながら、習慣的な有酸素性運動が動脈硬化度を低下させるメカニズムは不明な点が多い。近年、筋肉から分泌するホルモン（マイオカイン）が、動脈硬化を調節することが報告されているが、有酸素性トレーニングによる動脈硬化度の低下効果との関連は明らかでない。本研究では、有酸素性トレーニングによって irisin や FSTL1 というマイオカインの分泌が増大し、動脈硬化の低下に関与することが示唆された。これらの研究成果は、適切な運動処方を提供するためのエビデンス、また心血管疾患リスクを推し量る血液バイオマーカーとして活用されることが期待される。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	中谷 望愛
指導教員	塩澤 成弘
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	水中で心電計測可能な水着型心電用電極の開発
概要 (200～400 字程度)	安全に水泳を行うには自身の運動強度にあった運動をするべきである。トレーニング強度の指標の一つに心拍数があり、これは心電図から算出可能である。そこで我々は水中で心拍数を測定できる水着型心電計を開発した。本研究では、開発した電極により測定した心電波形が心拍数を算出するために十分な精度を有するかどうかを検証することを目的とした。心電を陸上と水中で測定し、R 波の検出率および誤検出率を算出した。本研究では開発した電極によって測定した心電波形は心拍数を算出するために十分な精度を持っている。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	篠原 舞
指導教員	塩澤 成弘
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	キネシオテープが歩行動作・走行動作に及ぼす影響
概要 (200～400 字程度)	本研究は、健常者の下肢関節へキネシオテープを貼付した際の、歩行、ジョグ、短距離走（50 m）への影響について明らかにすることを目的とした。 キネシオテープの貼付条件を、貼付していない条件、膝関節に貼付した条件、足関節に貼付した条件の三条件とし、健常成人 16 名対象に行った。 歩行動作とジョグにおいては、キネシオテーピングを膝関節に貼付した条件において、膝関節がより屈曲する傾向がみられた。また、短距離走では、陸上経験もしくはテーピングを行った経験がない対象者において 50 m 走のタイムが短縮する結果となった。 これらの結果から、キネシオテーピングは、歩行動作のような低負荷の動作を安定させることがわかった。また、膝関節に対して貼付した場合には、関節動作がテーピングによって変化し、全力疾走のような強度の高いパフォーマンスを向上させるという可能性が示唆された。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	久米 航
指導教員	橋本 健志
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	一過性レジスタンス運動における栄養摂取タイミングが筋分解応答に及ぼす影響
概要 (200～400 字程度)	【背景】レジスタンス運動(RE)を行う上で朝の時間帯は夜間絶食による糖新生によって、筋分解が促進しているだけでなく、筋合成・分解に関わるホルモンバランスの低下の影響から筋合成に好適な生体環境ではない。そのため、朝の RE の効果をさらに改善、向上させる施策として、タンパク質と糖質併用した適切な栄養摂取が有用であると報告されているが、RE 前に栄養摂取をするのか、RE 後に栄養を摂取するのかでどちらが筋肥大及び筋分解抑制に効果的かについては不明確である。 【目的】RE 前あるいは後かでの十分なタンパク質と糖質を含む朝食の摂取タイミングが RE 後の筋分解にもたらす一過性の影響に関する検証を行った。 【方法】若年健常男性 3 名を対象に、RE 前朝食条件 (Pre)、RE 後朝食条件 (Post)、朝食なし RE 条件 (No) のクロスオーバーデザインで実施した。主な測定項目は血漿 3-メチルヒスチジン (3-MH)、インスリンとした。 【結果】Post 条件は No 条件に比して、RE 後の血漿インスリンは有意に高値、3-MH は低値傾向であった。RE 後の 3-MH とインスリンには負の相関傾向が見られた。 【結論】RE 後の栄養摂取による RE 後の長時間のインスリン作用は RE 後の筋分解を抑制する可能性が示唆された。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	作島 弘起
指導教員	橋本 健志
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	中程度低酸素環境が骨格筋細胞の成育に与える影響
概要 (200～400 字程度)	背景 先行研究によると，低酸素環境下(16%)でのレジスタンストレーニングが通常酸素環境下に比べ，筋断面積の肥大を有意に引き起こした (Nishimura et al., 2010) しかしながら，酸素環境が筋に与える影響は不明な点が多い．直接的な酸素の影響を調べた In Vitro 研究では，1-3%酸素環境は筋萎縮を誘導し，6%酸素環境は成育を促すことが明らかとなっている．このことから，より中程度(10%)酸素環境は筋肥大を誘導できると仮説を立てた．本研究目的は 10%酸素環境が筋細胞に与える影響とそのメカニズムについて明らかにすることとした． 方法 骨格筋細胞を 20.9%酸素環境 (CON) 群と 10%酸素環境 (HYP) 群に分け，成育させた．筋の形態と，発現したタンパク質を解析した． 結果 HYP 群は CON 群に比べ，太い筋線維を形成した．また，筋の分化指標も有意に高かった．HYP 群は CON 群に比べて，分化関連タンパク質及び肥大関連タンパク質の発現を促進した． 結論 10%酸素環境は骨格筋細胞の分化を促進し，肥大を誘導した．

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	山口 敦士
指導教員	長野 明紀
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	野球の投手における異なる球種投球時の動作解析
概要 (200～400 字程度)	野球の試合における投手の果たす役割は大きい。投手は試合中、ストレートだけでなくカーブやスライダーといった様々な球種を投げ分けている。異なる球種投球時の上肢の力学的特性に関する研究は行われているが、下肢の力学的特性については明らかにされていない。投手の投球動作において下肢は重要な役割を果たすことが明らかであるため、上肢だけでなく下肢の分析も同様に行う必要があると考えられる。異なる球種投球時の投球動作を分析することで、投球動作の理解のための知見を獲得することができ、投球能力向上のための指導に還元することにより、選手のパフォーマンス向上に寄与することができると考えられる。そこで、本研究の目的は、野球の投手における異なる球種投球時の投球動作を運動学・動力学的に解明することである。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	工藤 将馬
指導教員	長野 明紀
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	行動作中の体幹部の運動力学的特徴 ～歩行動作における最適自由度を有する剛体リンクモデルを用いた解析～
概要 (200～400 字程度)	体幹部は、胸郭及び複数の椎骨に異なる解剖学的機能を持った筋が複数付着している自由度の大きい身体部位である為、従来の3次元動作解析における実験的研究では、歩行動作中の全ての関節及び筋の振る舞いを評価することは困難である。したがって、歩行動作中の体幹部の力学的特徴を評価するには、この構造に起因する歩行動作中の体幹部の複雑な運動を適度に抽象化した評価を行う必要がある。本研究では、体幹部が有する自由度を考慮した剛体リンクモデルを用いて、歩行動作中における体幹部の力学的特徴を解明することを目的とした実験を行った。実験の結果、歩行動作中の体幹部は腰部および胸部関節周りにおいて互いに同様の特徴を有した力学的な振る舞いをすることが明らかとなった。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	若宮 美咲
指導教員	長野 明紀
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	110m ハードル走における 1 歩毎の加速減速特性の分析
概要 (200～400 字程度)	走運動における疾走速度は、地面に加えた力によって生み出される。そこで本研究は、直走路での全力疾走を伴う異なる陸上競技種目を対象に、スタート後に疾走速度を変化させるメカニズムの違いを、1 歩毎の地面反力に着目して明らかにすることを目的とした。被験者は、110m ハードル走を専門とする学生選手 4 名 (PB : 13.72s～14.27s) とし、スターティングブロックからの 60m ハードル走を行わせた。試技中に地面に加えられた力を、54 枚のフォースプレート (テック技販) を用いて 1kHz で測定した。分析の結果、ハードルを越えるための踏み切りから次のハードルへの踏み切りまでを 1 区間とすると、区間内の疾走速度は 1 歩ごとに増減が異なる傾向がみられた。また、これらのハードル走の特性は、分析対象とした 4 区間全てにおいて同様の傾向であった。これらのことから、ハードル走では加速と減速の特性が存在し、それは区間ごとに同様に反復されることが明らかになった。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	安田 純
指導教員	藤田 聡
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	Association of protein intake at three main meals with muscle mass in healthy young subjects
概要 (200～400 字程度)	筋量は筋タンパク質合成（筋合成）および筋タンパク質分解（筋分解）のバランスにより調整されている。つまり、筋合成が筋分解を上回り、それが積み重り、筋量の増加（筋肥大）が生じる。近年、総タンパク質摂取量をさらに細分化した、1食におけるタンパク質摂取量と筋合成の関連が注目されている。先行研究では、<u>体重 1kg 当たり 0.24g のタンパク質摂取量（例：80 kg の男性の場合、19.2 g のタンパク質摂取量）が、単回のタンパク質摂取による筋合成の最大化に必要であると報告されている</u> (Moore et al. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2015)。つまり、1日の食事を3食とすると、その3食全てにおいて一定量（0.24 g/kg 体重）のタンパク質摂取量を確保する食事パターンは筋肥大を高めることに対しても有効である可能性がある。そこで、<u>本研究では、3食全てにおいて一定量（0.24 g/kg 体重）のタンパク質摂取量を確保する食事パターンは筋量と関連するかを検討した。</u> その結果、健常若年者において、<u>3食全てにおいて一定量（0.24 g/kg 体重）のタンパク質を確保した群は、1食でも確保できなかった群と比較して、全身および四肢の除脂肪率が高いことが明らかとなった。</u>

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	鳥取 伸彬
指導教員	藤田 聡
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	4週間のインターバル運動は小学生の体力・認知機能を向上させる
概要 (200～400 字程度)	小学生の保護者が気になるのは自分の子どもの『学力や運動能力をどうやったら向上させることが出来るのか』なのではないでしょうか？近年、多くの研究で持久走に代表される有酸素性運動の能力が認知機能（記憶力、自己抑制等）や将来の健康に関連することが報告されています。そのため、有酸素性運動の能力を向上させることができれば、両者を向上することができると考えられます。 しかしながら、小学生にとって持久走は単調であり、長い実施時間を要するため、嫌いや苦手だと感じる子が多いのが現実です。そこで、同様の有酸素性運動の能力向上効果が見込める、かつ実施時間が短く抑揚のあるインターバル運動を行わせることで、認知機能は向上するのか検討してみました。 結果として、たった 10 分の運動を週 3 回実施するだけで向上しました。詳細はポスターにて発表致します。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	佐瀬 晃平
指導教員	藤田 聡
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	筋萎縮環境下におけるレジスタンストレーニングがラット骨格筋に及ぼす影響
概要 (200～400 字程度)	【背景・目的】胃切除患者の術後や高齢期、アスリートの急速減量による食事摂取量の減少は筋萎縮を惹起することが報告されている。反対に、レジスタンストレーニング(RT)は骨格筋肥大を生じるツールとして広く用いられている。このことから、食事制限による低栄養環境において、RT は筋萎縮を抑制するという仮説のもと実験を行った。 【方法】 SD ラットを通常摂餌群(C)、7 日間の 70%摂餌制限群(FR)に分けた。RE は麻酔下で右足腓腹筋に対し経皮的な電気刺激による他動的な筋収縮を用いて 3 回/週負荷した。 【結果】 腓腹筋湿重量、筋線維横断面積 (CSA) は、FR 群は C 群と比較して有意に低値を示した ($p<0.05$)。RT により、C 群では CSA の有意な変化は見られなかったが、FR 群では CSA が減少する傾向が見られた。 【結論】 筋萎縮を惹起するような食事制限下におけるレジスタンストレーニングは筋萎縮を抑制しない。

6/7 アスターフォーラム学生ポスター発表参加者 概要シート

氏名	森 理紗子
指導教員	藤田 聡
研究科	スポーツ健康科学研究科
タイトル	マウスにおける電気刺激によるレジスタンス運動モデルの検討
概要 (200～400 字程度)	レジスタンス運動 (RE) は、mammalian target of rapamycin complex 1 (mTORC1) を活性化させ、骨格筋内におけるタンパク質の合成を増大させることが知られている。ラットを用いた、経皮的電気刺激による RE の模倣モデルでは、長期的なレジスタンストレーニングの実施による骨格筋の肥大が報告されている。一方で、マウスでは経皮的電気刺激による模倣モデルは確立されていない。そこで、本研究では、マウスにおける RE の模倣モデルを確立することを目的とした。マウスに対して、ラットと同じ条件での経皮的な電気刺激を行った際には、タンパク質合成の増加がみられず、筋線維の損傷が確認された。そこで、マウスへの刺激時間を短くして検討を行ったところ、筋線維の損傷はなくなり、タンパク質合成の増加も確認された。今後は、本模倣モデルを使用することにより、RE と栄養摂取の併用による筋量・筋力の維持・増進を目的とした研究を行い、サプリメントの開発などに応用したいと考えている。