

# JSBS 2018

Japan Society of Baseball Science

## 日本野球科学研究会第6回大会

子どもたちへ伝えたい  
～野球の未来を語ろう～

日程:平成30年12月1日(土)2日(日)

会場:筑波大学 筑波キャンパス体育芸術エリア

大会プログラム



UNDER ARMOUR.




YUKI YANAGITA  
@GITA19881009

I WILL.™

WWW.UNDERARMOUR.CO.JP

# 日本野球科学研究会 第6回大会 大会プログラム



子どもたちへ伝えたい  
～野球の未来を語ろう～

平成30年12月1日(土)・2日(日)  
会場:筑波大学  
筑波キャンパス体育芸術エリア

---

主催  
日本野球科学研究会  
日本野球科学研究会第6回大会実行委員



## 日本野球科学研究会設立趣旨

野球は、日本では国民的スポーツとして愛され続け、小学生から中高齢者のシニア世代までの幅広い人気により、競技人口の最も多いスポーツです。にもかかわらず、野球に特化した学会はありません。他競技をみると、日本武道学会が1968年に設立されたのを皮切りに、ゴルフ、陸上（ランニング学会、日本スプリント学会）、水泳、テニス、バレーボール、フットボール、ハンドボールなど、さまざま競技の学会が設立されています。

野球競技の学会がなかった理由は、さまざま考えられますが、その一つとして、野球を学問として捉え、エビデンスを基礎として、知識を集積しようという人が少なかったことが挙げられるでしょう。その根底には、野球研究者の数の問題が一つあったと考えられます。しかし、ここ数年、体育・スポーツ関係の学会に限らず、いろいろな学会で野球を題材とした研究が数多く発表されるようになりました。また、他の競技に関する研究はもとより、基礎研究にも負けない優れた研究内容のものも、しばしば見受けられるようになりました。つまり、量的にも質的にも学会設立の下地ができてきた、機は熟した、ということではないでしょうか。

現在に生き、野球を愛する我々には、野球の持つ科学性と文化的価値を高め、そして次世代に発展的につなげる役割があるはずです。個人の持つ知識（形式知）や経験（経験知）を個人の記憶だけに留めていては、文化としての発展は望めません。それらを集積し、整理することによって、新たな展開や発見といった発展性が望めるのです。その役割の「核」となる集団として、（仮称）日本野球科学会の設立を目指そうではありませんか。その足掛かりとして、この度、日本野球科学研究会を設立いたしました。

本研究会の目的は、野球競技の普及・発展に寄与するために、1) 野球競技に関する科学研究を促進すること、2) 会員相互および内外の関連機関との交流を図り親睦を深めること、3) 指導現場と研究者間での情報の流動性を高めることにあります。

この研究会で、会員相互の交流を図り、実践レベル、研究レベル、運営レベルなど、さまざまなレベルで討論を交わすことにより、学会設立時には、確固たる方向性を持った熟成した団体として飛び立てるよう、準備したいと考えております。それには、会員皆様の研究会への積極的な参画・参加が必要となります。

100年後に世界中の人々が、楽しく安全に野球をプレーしている姿を想像し、その基礎データとして我々の研究データが活かされていることを目指して！

### 発起人（50音順）

川村卓（筑波大学）、桜井伸二（中京大学）、中本浩揮（鹿屋体育大学）、  
平野裕一（国立スポーツ科学センター）、前田明（鹿屋体育大学）、  
松尾知之（大阪大学）、宮下浩二（中部大学）、宮西智久（仙台大学）、  
矢内利政（早稲田大学）



## 目次

日本野球科学研究会設立趣旨	1
大会実行委員長挨拶	5
大会日程	6
アクセスガイド	7
会場案内	9
参加者へのご案内	10
発表者へのご案内	12
シンポジウムⅠ	13
シンポジウムⅡ	19
オンコートレクチャー	23
ワークショップ①	27
ワークショップ②	29
日本野球科学研究会からの提言	31
野球あそび	35
一般ポスター発表	39
機器展示・広告・協賛企業	





大会実行委員長挨拶

日本野球科学研究会第6回大会実行委員長  
筑波大学体育系准教授  
川村 卓

日本野球科学研究会第6回大会を筑波大学で開催できる運びとなりました。

大会テーマを「子どもたちへ伝えたい～野球の未来を語ろう～」といたしました。

比較的簡単にこのテーマと決まったのは、それだけ野球の土台が揺らいでいる危機感があったからです。

歴史的に見て明治維新以降そして戦後の復興からも野球は民衆の中で多くの支持を得て、それが当たり前のことと私たちは捉えてきました。しかし、実際の競技人口、特に学童の野球人口が加速度的に減少している現状があります。また、それは単純な問題ではないことがプロ野球の観客動員が年々過去最高と言われていることから見てわかるでしょう。

今回、メインのシンポジウムには、現状を省みて、新たな考え方の元「野球の普及」に取り組んでいる先生方に話をさせていただくことになりました。それぞれの先生方の実践はどこでも即実行に移せるものばかりです。2つ目のシンポジウムでは女子野球に関してです。女子の野球人口は男子と反対で10年前よりも数倍の競技人口になっています。この急速な成長は喜ばしいことであると同時に課題があり、黎明期から女子野球を支える方から最前線でご活躍されている方々をお招きして討論していただきます。

また、今回は新しい企画にも挑戦しています。

東洋の古武術を野球に応用する企画や「センサーバット」と言われる、バットに及ぼす両手の作用力を計測できる機器を使う動作分析をデモンストレーションする企画も行います。

さらには、医療系の企画がこれまで少ないという要望もありましたので、講師にメジャーリーガーやプロ野球選手のパーソナルトレーナーをお招きして、実際にベッドを置いて治療方法を生で見させていただく企画を設けました。そこに元メジャーリーガー・プロ野球選手にもご登壇いただき、投手のシーズン中のコンディショニングの方法についてレクチャーいただく予定です。

最後には日本野球科学研究会の企画として野球界への提言を行う予定です。スピンオフ企画としては本学野球研究室と硬式野球部による野球未経験者向けの「野球あそび」体験企画も行う予定です。

このように多くの企画ですが、野球にかかわるすべての方々に興味関心を持っていただける研究大会になっていると自負しています。

緑多いつくばの地で野球の未来について語り合いましょう。

## 大会日程

---

### 2018年12月1日(土)

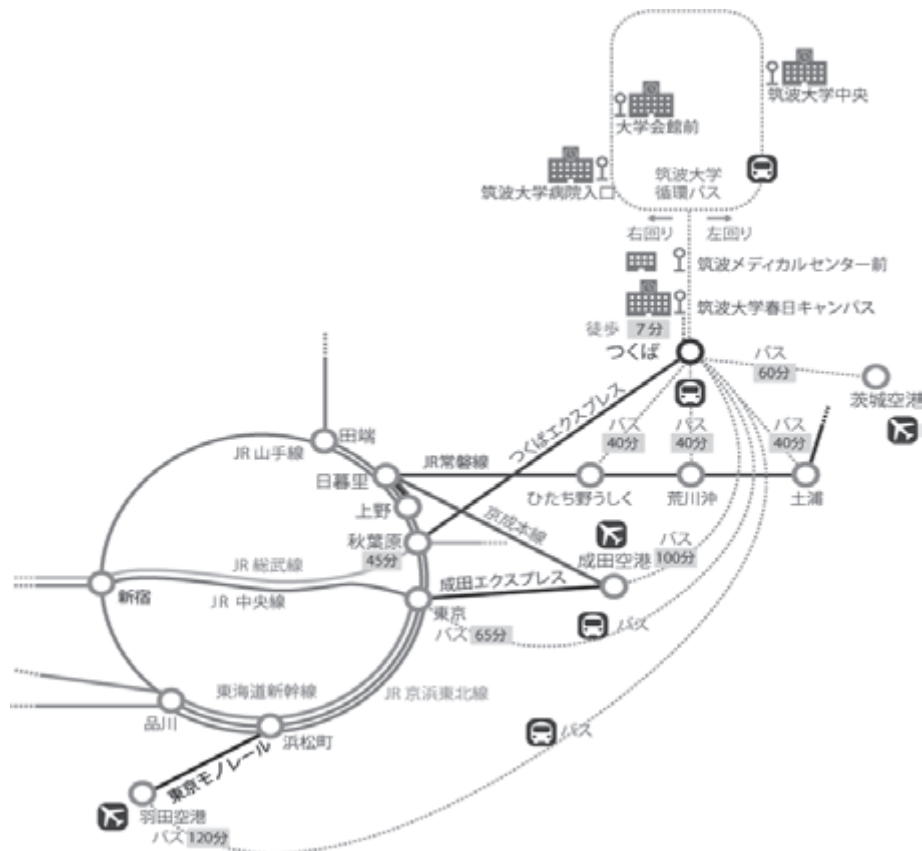
12:00	受付 場所: 5C216 (階段教室) 入口前ホール
13:00	開会式 場所: 5C216 (階段教室)
13:10	シンポジウム I 「野球人口減少への取り組み ～実践編～」 場所: 5C216 (階段教室)
15:00	休憩
15:10	総会 場所: 5C216 (階段教室)
15:50	休憩
16:00	一般ポスター発表 (発表者の責任着席時間 16:00-16:30) 場所: 5C213 (平面教室)
17:30	休憩・移動
18:00	情報交換会 場所: 5C212 (健康教育)
19:30	

### 2018年12月2日(日)

8:30	受付 場所: 5C216 (階段教室) 入口前ホール
9:00	シンポジウム II 「女子野球の躍進とこれから」 場所: 5C216 (階段教室)
10:30	休憩・移動 ※オンコートレクチャー・野球あそび 別会場にて同時開催
10:45	オンコートレクチャー「メジャーリーガー・ プロ野球選手のコンディショニング」 場所: 5C216 (階段教室) —12:00 終了
11:00	野球あそび「未就学者のための野球実技」 場所: 筑波大学野球場
12:30	昼食 場所: 5C220 (体バチ) にて配布
13:00	※ワークショップ①② 別会場にて同時開催 ワークショップ①「野球に活かす古武術」 場所: T-DOME ワークショップ②「力検出型センサー バットによる打撃動作の分析」 場所: SPEC1 階フロア
14:15	休憩・移動
14:30	日本野球科学研究会からの提言 場所: 5C216 (階段教室)
16:00	閉会式 場所: 5C216 (階段教室)
16:15	

# アクセスガイド①

## 東京近郊からつくばセンター（つくば駅）へ



### ○つくばエクスプレス

つくばエクスプレス「秋葉原」駅から  
終点「つくば」駅まで快速 45 分

### ○高速バス

東京駅八重洲南口から「筑波大学」行きバス(約 75 分)

### ○空港高速バス

#### — 成田空港

第 1 ターミナル 8 番、第 2 ターミナル 10 番、第 3 ターミナル 8 番から  
「つくばセンター」行バスで約 60 分

#### — 羽田空港

国際線ターミナル 6 番、第 1・第 2 ターミナル 13 番から  
「つくばセンター」行バスで約 120 分

## アクセスガイド②

### つくばセンター（つくば駅）から筑波大学（体育・芸術エリア）へ



### ○関東鉄道バス

6番乗り場より

①「筑波大学中央」行

または

「筑波大学循環(右回り)つくばセンター」

行に乗車、

「筑波大学西」下車で約10分

会場まで徒歩3分

②「筑波大学循環(左回り)つくばセンター」

行に乗車、

「合宿所」下車で約10分

会場まで徒歩7分

# 会場案内

**会場：体育・芸術エリア 5C 棟**

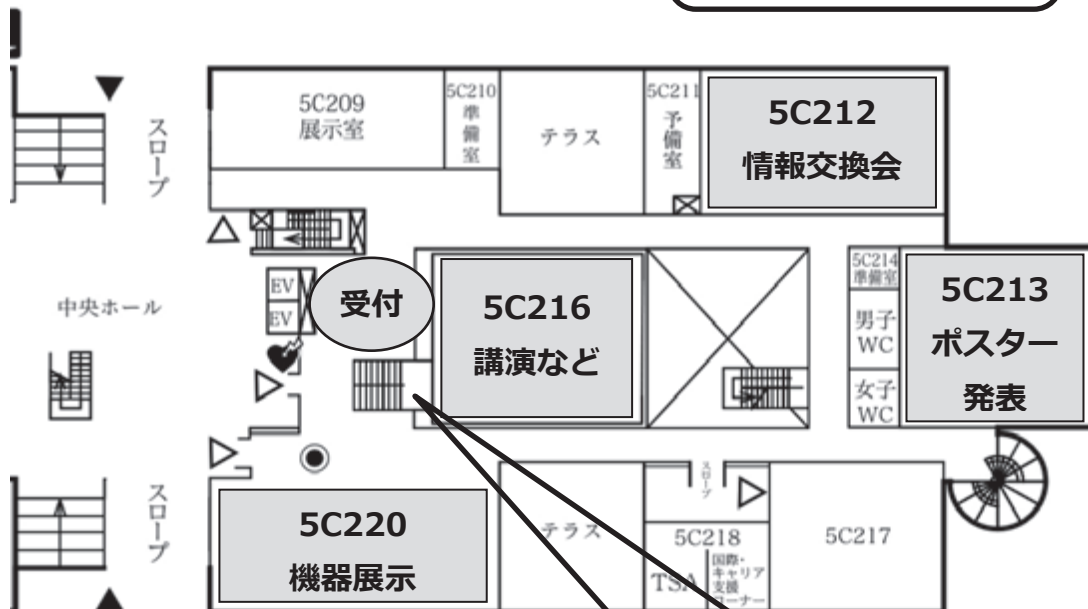
バス停 「筑波大学西」下車より徒歩3分

「合宿所」下車より徒歩7分



大会第2日目  
ワークショップ①②会場

## 5C 棟 2 階 フロアマップ



階段を上がって正面  
大会事務局 (5C317)

## 参加者へのご案内

---

参加者へのお知らせとお願い

### 1.総合受付

受付は筑波大学 5C 棟 216 入口付近（2 階）です。受付時間は、下記の通りです。

【第 1 日目】12 月 1 日（土）12 時 00 分～

【第 2 日目】12 月 2 日（日）8 時 30 分～

受付時にネームカードをお受け取りください。

（※大会参加費をお納めになった方には領収書を発行いたします。）

### 2.当日参加受付

当日参加の場合は、受付にて参加申込用紙に必要な事項をご記入の上、該当する参加費をお支払い下さい。参加費は、日本野球科学研究会 会員 8,000 円、非会員 9,000 円、学生 5,000 円（会員、非会員を問わず）としております。参加費には、情報交換会費、大会 2 日目の昼食代を含んでおります。また、2 日目限定参加の場合は、会員、非会員、学生一律 5,000 円としております。なお当日は現金のみの受付になります。

学生の方は、学生証をご提示下さい。学生証の提示がない場合は、一般扱いとなります。

### 3.ネームカード

受付時にネームカードをお渡しいたしますので、大会期間中は必ず身につけて下さい。各自、所定欄に所属と名前をご記入下さい。

### 4.情報交換会

大会 1 日目（12 月 1 日）、18 時 00 分から 5C 棟 212（健康教育）にて情報交換会を開催いたします。

### 5.総会

大会 1 日目（12 月 1 日）、15 時 10 分から 5C 棟 216（階段教室）におきまして、日本野球科学研究会総会を開催いたします。

---

## 6.休憩所・交流会場（人が集まる場所）

5C 棟 220（体バチ）に休憩所を設けております。休憩等にご利用ください。

## 7.機器展示

大会期間中、5C 棟 220（体バチ）にて協賛企業による機器展示を行っております。是非、お立ち寄り下さい。

## 8.クローク

クロークは当日、受付にてご確認ください。貴重品は各自でお持ちください。

## 9.交通手段

駐車場はご利用いただけません。公共交通機関をご利用ください。

## 10.無線 LAN について

当施設内において無線 LAN はご使用になれません。

## 11.大会事務局

大会事務局は、5C 棟 317 に設置しております。お問い合わせ等は事務局までお願いいたします。

## 発表者へのご案内

---

発表者へのお知らせとお願い

### 1.ポスター発表者の方へ

#### 1) 発表当日の手順とお願い

ポスター掲示場所は、5C棟 213（平面教室）です。

ポスターパネルのサイズは **90cm（横）×190cm（縦）** です。

大会 1 日目（12 月 1 日）、大会受付ののち 13：00 までに掲示してください。

#### 2) 発表時間および発表方法

発表者の方はポスター発表の開始 16：00 に合わせてポスター前に立ち、冒頭の 30 分間は質疑応答をお願いします。なおポスターは大会 2 日目も掲載していただいて構いません  
空き時間に是非ご覧ください。

大会 2 日目 13：00 までにポスターの撤収を各自でお願いします。未撤収のポスターは大会スタッフが撤収し、破棄させていただきます。

### 2.講演者およびコーディネーターの先生方へ

ご担当いただくセッション開始 10 分前までに会場へお越しください。大会運営の関係上、定められた時間内での進行をお願い致します。

<お願い>

- ・ Macintosh や iPad 等のタブレット端末をお使いになれる場合は、ご自身のパソコン（タブレット端末）と外部出力端子をご持参ください。



12月1日（土）13:10-15:00 5C216（階段教室）

# シンポジウムⅠ

## 野球人口減少への取り組み ～実践編～

### 🌐シンポジスト

**岡本 嘉一** （筑波大学 医学系放射線科  
スポーツ医学系 講師）

**勝亦 陽一** （東京農業大学 応用生物科学部 准教授）

**原田 一範** （弘前聖愛高等学校 野球部監督）

### 🌐コーディネーター

**川村 卓** （筑波大学体育系 准教授）

*Symposium*

## シンポジウム I : 野球人口減少への取り組み～実践編～

### 次世代型少年野球チームの取り組みと少年野球改革

シンポジスト

岡本 嘉一 (筑波大学医学系放射線科 スポーツ医学系講師)

本講演では私が代表を務める少年野球チームの特色をその活動理念とともに紹介する。

理念の4本柱は「罵声指導の禁止」「(練習時間) 週末 1/4 ルール」「コーチングを専門に学ぶ筑波大学院生による指導」「適度な試合数と厳密な球数制限による肩、肘酷使の防止」そして努力目標として「父母会設立の禁止」「勝利至上主義」の否定「勝ちに行く姿勢」の奨励「ノーサインノーバント主義」などのユニークな自主ルールがある。これらはそれぞれにきちんとした意味付けがあり、すべて少年野球の問題点とつながっている。

またこれだけの「自主規制」を設けながら、この3年は勝率5割前後、大会でも優秀な成績を収めており、肩肘故障者は極端に少なく、更に心身ともに万全な状態で中学野球へ巣立っていった。将に少年野球の理想形を体現したチームだと考えている。

また後半は子育て世代でもある私から見た現在の少年野球の立ち位置、そしてその具体的な問題点と具体的な解決策を、私なりの視点で提言させていただく。

プロフィール

2005年：筑波大学医学医療系助手

2007年：筑波大学医学医療系講師

2011年：筑波大学スポーツ医学講師 (兼任)

2013年：春日学園少年野球クラブ発足

## シンポジウム I : 野球人口減少への取り組み～実践編～

### 課題解決から野球人口増へのアプローチ ～早稲田大学野球部 OB の事例～

#### シンポジスト

#### 勝亦 陽一 (東京農業大学応用生物科学部 准教授)

野球人口減の背景には、日常的に行われていた野球あそびの消失、野球の習いごと化および過度な勝利至上主義がある。早稲田大学野球部OBは、この問題を解決するために「プレイボール・プロジェクト～野球を始めよう、楽しもう、学ぼう～」と題してイベントを実践してきた。「始めよう」では、野球未経験や初心者を対象に、簡単に楽しさを感じることができる野球遊びを行った。「楽しもう」では、小学生の野球選手を対象に、野球の個人競技的側面や打撃の面白さを強調した「かんたんベースボール」を行った。また、子供が主体的に考えて試合を進められるように、監督・コーチ不在で試合をした。「学ぼう」では、現役プロ野球選手(OB)の実演や、メンコ遊びなどを体感から学ぶ時間を提供した。これらの一回限りのイベントに加えて、野球あそびをする空間と仲間の不在を解決するために、大学の野球場をあそび場として開放するイベントを定期的に行っている。

今年12月には、これまであまり着目されなかった「野球をやっていない高学年の小学生」を対象とした野球あそびイベントを開催予定である。「中学から野球をやる」という選択肢もあるよ、ということを発信したいと考えている。

#### プロフィール

静岡県出身。早稲田大学で博士(スポーツ科学)の学位取得。早稲田大学スポーツ科学学術院の助手、国立スポーツ科学センタースポーツ科学部の研究員を経て現職。発育発達およびコーチングが専門。小学生から大学生まで幅広い年齢の野球選手を対象に、トレーニングおよび技術指導を行っている。近年は小学生を対象とした運動能力向上のための教室や野球場の遊び場開放イベントなどのスポーツの普及や育成活動にも取り組んでいる。

## シンポジウム I : 野球人口減少への取り組み～実践編～

### 高校球児による野球普及活動

シンポジスト

原田 一範 (弘前聖愛高等学校 野球部監督)

#### 1. 弘前市の現状

##### ① 少年野球人口の激減

- ・ 10年間で、児童数2割減に対して、少年野球人口は7割減。

##### ② 原因

- ・ チームが親組織のため、当番制で負担が多い
- ・ 加熱する指導(怒鳴る。過剰な試合数。)
- ・ 故障者倍増

#### 2. 高校球児による野球教室

##### ① 少年野球チームに対しての野球教室

- ・ 室内練習場の施設開放
- ・ 高校球児が野球教室  
(遊びを交えた練習。考える力を養う。高校生と一緒に練習)

##### ② 未経験者に対しての野球遊び体験(ちびっこやきゅうひろば)

- ・ ストラックアウト
- ・ ティーボール
- ・ ならびっこ野球

##### ③ 出張野球教室

- ・ 高校生がグラウンドに出張して野球教室

## ④ 保育園に訪問して野球遊び体験

- ・ストラックアウト
- ・ティーボール
- ・ならびっこ野球

## 3. 成果

- ・子供たちに野球の楽しさを知ってもらえた
- ・少年野球のあり方や、野球普及活動への取り組みなど、大人同士（指導者、親、保育士）の共有ができた
- ・高校生の成長（指導者希望の生徒の増加）
- ・少年野球人口が増加

## 4. 未来像

- ・今回の活動を、県内各地区の高野連加盟校で行う予定。
- ・これをモデルケースに、全国各地に展開していけば、野球人口増加、指導者育成に繋がる。

## プロフィール

1977年：旧金木町で生まれる 金木小学校、金木中学校卒業

1996年：青森県立弘前工業高等学校卒業

1998年：城東学園 弘前ホスピタリティアカデミー卒業

特別養護老人ホーム サンアップルホーム勤務

1999年：弘前市社会福祉協議会 ホームヘルプサービスセンター勤務

2001年：弘前学院聖愛高等学校勤務 硬式野球部監督 現在に至る

※2002年：日本大学通信教育部 経済学部経済学科 卒業

## 指導実績

1996年～2000年：弘前工業高校野球部で外部コーチ（5年間）

2001年～現在：弘前学院聖愛高校で監督（18年目）

※2013年 夏の甲子園予選優勝（初優勝） 甲子園ベスト16 ※国体出場



12月2日（日）9:00-10:30 5C216（階段教室）

# シンポジウムⅡ

## 女子野球の躍進とこれから

### 🌐シンポジスト

**山田 博子**（一般財団法人全日本野球協会 常任理事）

**小林 美由紀**（公益財団法人日本サッカー協会 女子委員）

**橘田 恵**（侍ジャパン女子代表監督  
履正社医療スポーツ専門学校 教諭）

### 🌐コーディネーター

**石田 京子**（女子野球チーム「新波」 代表）

*Symposium*

## シンポジウムⅡ：女子野球の躍進とこれから

シンポジスト

山田 博子 (一般財団法人全日本野球協会 常任理事)

小林 美由紀 (公益財団法人日本サッカー協会 女子委員)

橋田 恵 (侍ジャパン女子代表監督 履正社医療スポーツ専門学校 教諭)

コーディネーター

石田 京子 (女子野球チーム「新波」代表)

概要 (開催趣旨)

野球人口減少が問題になっている野球界において女子野球の競技人口は増加傾向にある。その歴史を紐解くと1902年に女子的に改良されたベースボールが実施され、翌年には『女子適用ベースボール法』が発行されている。しかしその後、幾度かの隆盛と衰退を繰り返す中、スポーツとしての認知度は低く選手や関係者は苦勞を強いられてきた。しかし近年、女子ワールドカップ6連覇をするなど躍進ぶりは目覚ましい。そこで本シンポジウムでは、先ずWBSCの理事である山田博子氏に世界の現状と日本の位置づけ、そして日本の果たすべき役割を伺う。次に初の女性日本代表監督となられた橋田恵氏には、環境面等で苦勞をされた選手時代から現在の指導者として感じる女子野球の躍進ぶりを講演していただく。そして、野球と同様に「男のスポーツ」と言われながら躍進を遂げている女子サッカーからJFA女子委員の小林美由紀氏に登壇いただき、発展普及に対してこれまでの取組みや現状、これからの計画などを講演していただく。女性スポーツの発展普及がスポーツ全体の繁栄に繋がることを踏まえ、異なる立場からこれからの具体策などについて議論する。



## プロフィール

山田 博子 (やまだひろこ)

世界野球ソフトボール連盟理事、女子野球委員会委員長、ベースボールファイブ普及委員会委員、女子委員会委員。

◎全日本野球協会 常任理事、国際委員長、女子スポーツ部長

◎野球協議会 国際委員長、女子野球部会 部長

◎全日本女子野球連盟 専務理事

1971年静岡県浜松市生まれ。高校時代から短期留学をするなど国際的な環境の中で育ち、短大卒業後米国シアトルに留学。帰国後、当時メジャーリーグ選手会の日本窓口をはじめとするスポーツマーケティング業務を主としていた、ジャック坂崎マーケティング株式会社に入社し、スポーツ、特に野球の仕事に従事する。その後、衛星放送局、映画の著作権を扱う会社に転職し、2003年に独立、2004年に日本で行われた女子野球国際大会に通訳ボランティアとしてお手伝いをしたことがきっかけで再び野球界で仕事をする事となり、その後、2016年全日本野球協会(BFJ)初の女性理事となり、翌年の2017年の世界野球ソフトボール連盟の理事選挙に立候補し、野球部門では世界初の女性理事となる。

## プロフィール

小林美由紀 (こばやしみゆき)

ジェフユナイテッド市原・千葉レディースマネージャー、早稲田大学スポーツ科学部非常勤講師

役職：日本サッカー協会女子委員、全日本大学女子サッカー連盟理事、関東大学女子サッカー連盟理事、筑波大学女子サッカー部アドバイザー、NPO法人ジュース(JWS：スポーツに関わる女性を支援する会)理事

資格：日本サッカー協会公認B級コーチ、日本サッカー協会47FAインストラクター

主な経歴：1987年、関東近辺の大学を集めて、関東大学女子サッカー連盟を立ち上げ、関東大学女子サッカーリーグを創設。2000年にJFA女子プロジェクトに携わり、JFA女子インストラクターとして全国を回り、なでしこジャパン隆盛の礎を築く日韓開催の2002年FIFAワールドカップでは、運営に携わる。現在は、Jリーグクラブ、ジェフユナイテッド千葉の女子チーム、ジェフユナイテッド市原・千葉レディースの統括責任者として、中高生選手、トップチームの強化育成に携わりながら、日本サッカー協会女子委員として、日本の女子サッカーが、常に世界でトップであるために、各年代の大会、環境や指導者養成などのあるべき方向性を探っている。

## プロフィール

橘田恵(きった めぐみ)

1983年兵庫県生まれ 兵庫県立小野高校、仙台大学、鹿屋体育大学大学院。

小学1年から野球をはじめ。大学4年次にオーストリアへ野球留学。全豪女子大会優勝、大会 MVP 受賞。帰国後、女子硬式野球部指導者となる。花咲徳栄高コーチ、南九州短期大学コーチ、監督を経て、2012年～履正社医療スポーツ専門学校(履正社 RECTOVENUS) 監督。

14年～履正社高監督兼任。17～18年侍ジャパン女子代表監督。

12月2日（日）10:45-12:00 5C216（階段教室）

# メジャーリーガー・プロ野球 選手のコンディショニング

## 🌐 講演者

**井脇 毅**

（井脇アスリートコンディショニング）

**吉井 理人**

（千葉ロッテマリーンズ 1軍投手コーチ）

## 🌐 コーディネーター

**川村 卓**

（筑波大学 体育系 准教授）

*On Court Lecture*

## オンコートレクチャー

### メジャーリーガー・プロ野球選手のコンディショニング

#### 講演者

井脇 毅 (井脇アスリートコンディショニング)

吉井 理人 (千葉ロッテマリーンズ 一軍投手コーチ)

#### コーディネーター

川村 卓 (筑波大学 体育系 准教授)

#### プロフィール

井脇 毅氏 (いわきたけし)

資格：鍼灸按摩指圧マッサージ師（公財）日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー。北海道苫小牧東高等学校（平成元年卒）→筑波大学体育専門学群→筑波大学大学院修士課程体育研究科

トレーナーへの経緯：大学2年冬より筑波大学硬式野球部トレーナー、並びに筑波大学トレーニングクリニック（アスレティックリハビリテーションなどの施設）スタッフに就任。工藤公康投手（西武→福岡ダイエー）のご厚意により、自主トレ、キャンプなどに帯同し様々な研鑽を積む（1993より）

職歴：小守スポーツマッサージ療院（本社 新宿：1998～2007）「井脇アスリートコンディショニング」としてフリーランス活動（2008～現在）講師歴：（公財）日本ソフトボール協会 上級コー

チ講習 講師(2012～現在) 北海道日本ハムファイターズアカデミー コーチセミナー 講師  
(2016)

1997年:プロゴルファー 片山 晋呉選手 パーソナル担当

2001～2003年:NTT東日本バドミントン部(男子、女子)担当

2001～2002年:野村 弘樹投手、川村 丈夫投手(横浜)自主トレ、施術(スポット)担当

2003～2005年:パナソニック女子陸上競技部 担当

2006年:西武ライオンズ トレーナー

2007～2009年:工藤 公康投手(巨人→横浜) パーソナル担当

2012年～現在:ラグビー日本代表 トレーナーサポート(施術スポット)

2013～2016年:車いすテニス 国枝 慎吾選手 パーソナル担当

2013～2016年:車いすテニス 上地 結衣選手 担当(グラウンドスラム時、平素施術)

2016年:リオデジャネイロパラリンピック 日本代表トレーナーとして帯同

2017年～現在:ロサンゼルスエンゼルス 田澤 純一投手 パーソナル担当

2017年～現在:Jリーグ選手 パーソナル担当

## プロフィール

吉井 理人氏(よしいまさと)

1983年:箕島高校(和歌山)の投手として夏の甲子園大会に出場

1983年:近鉄バッファローズにドラフト2位で指名を受けて入団。同球団でリーグ優勝、また  
移籍したヤクルトでは日本一を経験。

1997年:日本プロ野球界初のFA権を行使したメジャーリーグへの移籍で、ニューヨーク・メツ  
ツに入団。その後、コロラド・ロッキーズやモントリオール・エキスポズで活躍。

2003年:日本球界に復帰し、オリックスブルーウェーブに入団。その後ロッテに移籍し現役を引  
退。

2008年:日本ハムファイターズの一軍投手コーチに就任。リーグ優勝に貢献。

2014年:筑波大学大学院に入学(野球コーチング論研究室所属)。

2015年:同大学院に在籍しながら、ソフトバンクホークスの投手コーチに就任。同球団の日本一  
に貢献。同年に日本ハムファイターズの投手コーチに再任。2016年日本一に貢献。

2018年:千葉ロッテマリーンズの一軍投手コーチに就任。



12月2日（日）13:00-14:15 T-DOME

## 野球に活かす古武術

ワークショップ  
①

🕒 講演者

**高橋 佳三**

(びわこ成蹊スポーツ大学  
スポーツ学部 教授)

🕒 コーディネーター

**川村 卓**

(筑波大学体育系 准教授)

*Work Shop*

## ワークショップ①

### 野球に活かす古武術

#### 講演者

高橋 佳三 (びわこ成蹊スポーツ大学 スポーツ学部 教授)

#### コーディネーター

川村 卓 (筑波大学 体育系 准教授)

古武術とは、現代武道のように細分化されていない、明治維新以前まで伝承されてきた武術の総称として用いられることの多い言葉（定義）である。発表者は、その古武術の動きを野球に活かしたいと、2003年1月より古武術を学び始めた。本ワークショップでは、15年ほど古武術および他の武術を学んできた中で、野球に活かすことのできる要素をピックアップして、実技を交えてお伝えしたい。今回お伝えしたいのは「トレーニング以前に備わっていたいこと」で、姿勢（構造）の力や集中（集注）と身体についてお話しし、それらがある中での野球の技術についてお話ししていきたい。

キーワード：肘と尻、体幹は筒、小指（趾）と背面

#### プロフィール

びわこ成蹊スポーツ大学 スポーツ学部 教授。博士（体育科学）。野球との関わりが深く、小学校2年次より大学3年次までは選手として、以後、現在に至るまで指導者として携わる。平成15年、桑田真澄投手の復活の陰に甲野善紀氏の古武術があったことを知り、野球の指導に役立てるべく学びはじめる。最近は、光岡英稔氏より中国武術「韓氏意拳」を中心に学んでいる。平成16年11月から平成18年3月まで、「つくば身体操法研究会」、平成19年より「京滋身体操法研究会」を主催。



12月2日（日）13:00-14:15 SPEC1階フロア

# 力検出型センサーバット による打撃動作の分析

ワークショップ  
②

🕒 講演者

**小池 関也** (筑波大学 体育系 准教授)

🕒 コーディネーター

**平山 大作** (筑波大学)

*Work Shop*

## ワークショップ②

### 力検出型センサーバットによる打撃動作の分析

講演者

小池 関也 (筑波大学 体育系 准教授)

コーディネーター

平山 大作 (筑波大学)

野球の打撃動作では、左右の各手によってバットを操作している。このときバットの動きや身体の動作を計測しても、各手がバットにどのような力やモーメントを作用しているのかはわからない。このため各手による力やモーメントを計測可能なセンサーバットを作製し、硬式野球部員による打撃動作を分析している。本ワークショップでは、その分析結果から、選手がどのようにバットを取り扱っているのかについて紹介する。加えて、野球の打撃動作では、質量の大きなバットを、短時間の内に高速となるように急加速する必要がある。このとき、主に上肢と体幹の連鎖を使って、ムチ動作と呼ばれる効果によって、ヘッドを大きく加速させている。この効果はバットに作用させる力やモーメントだけで発現されるのではなく、バット、前腕、上腕、体幹などの多くの節が連結されていることによって生まれる。そこで、この効果を引き出す現象について解説する。これらの知見が、打撃動作のしくみの理解を助け、今後の練習のポイントとなることを願っている。

モーメント：回転を引き起こす作用のこと

12月2日（日）14:30-16:00 5C216（階段教室）

# 日本野球科学研究会からの提言

⊕コーディネーター

**平野 裕一**（法政大学 日本野球科学研究会運営委員代表）

*Proposal*

## 日本野球科学研究会からの提言

コーディネーター

平野 裕一 (法政大学 日本野球科学研究会運営委員会代表)

各担当委員から、「日本野球科学研究会からの提言」と題し、それぞれのテーマの調査結果を報告する。各提言に関するテーマは、一般財団法人全日本野球協会からの依頼を受けた内容である。これらの提言から、今後の日本の野球界に有用となる情報を提供する。

### 提言①「スポーツマンシップ、マナーなどの人材育成の視点から、スポーツアスリートを育成するための提言」

【担当委員】

○宮西 智久 (仙台大学 日本野球科学研究会運営委員)

田中 ゆふ (近畿大学 日本野球科学研究会運営委員)

平野 裕一 (法政大学 日本野球科学研究会運営委員会代表)

提言②「二段モーションや動作の一旦停止などの投手の投球動作について、科学的視点からの提言」

【担当委員】

○松尾 知之(大阪大学 日本野球科学研究会運営委員)

神事 努(國學院大學/株式会社ネクストベース 日本野球科学研究会運営委員)

蔭山 雅洋(日本スポーツ振興センター 日本野球科学研究会運営委員)

中本 浩揮(鹿屋体育大学 日本野球科学研究会運営委員)

森下 義隆(国立スポーツ科学センター)

提言③「ジュニアからユースまでの選手の育成、野球障害の予防、安全管理についての障害予防および育成方法についての提言」

【担当委員】

○馬見塚 尚孝(国立病院機構 西別府病院 日本野球科学研究会運営委員)

宮下 浩二(中部大学 日本野球科学研究会運営委員)

久保田 真広(株式会社 カ口)



12月2日（日）11:00-12:30 筑波大学野球場

## 未就学者のための野球実践

🏟️主催

筑波大学野球コーチング論研究室

筑波大学硬式野球部

*Let's Play Baseball !!*

## 野球あそび

### 未就学児のための野球実技

#### ◎日時

12月2日(日) 11:00~12:30 ※雨天中止

#### ◎対象

年中から小学校低・中学年

#### ◎場所(下記マップ参考)

筑波大学野球場ほか

#### ◎主催

筑波大学野球コーチング論研究室

筑波大学硬式野球部

#### ◎内容(約1時間30分)

投球・捕球・打撃の練習と簡単なミニゲームを実施予定







はじめてでも、  
やさしく教えます！

やきゅうで  
あそぼう！

や きゅう  
**野球あそび**  
さん か しゃ ぼ しゅう  
**参加者募集!**

参加費  
無料!



**12/2 (日)**

日付

**11:00~12:30** \*雨天中止

時間

**年中から小学校低・中学年**

対象

※定員は約50名を予定しています。

場所

**筑波大学野球場** ほか

共催

筑波大学野球コーチング論研究室  
筑波大学硬式野球部

(この企画は日本野球科学研究会第6回大会との共同企画になります。)

やきゅうが  
はじめての子  
も大学生と  
たのしく  
あそぼう!



BASEBALL

### 申し込み方法

必要事項を記入の上、11月19日(月)までにtsukuba\_baseball@yahoo.co.jpまでメールをお送りください。

#### 【必要事項】

①名前②性別③年齢④電話番号⑤返信用メールアドレス⑥当日の交通手段

※保険は主催者側で加入いたしますが、個別で加入することをお勧めいたします。

※定員になり次第締め切らせていただきます。

#### お問い合わせ

TEL: 090-6043-5143(筑波大学硬式野球部 部携帯) MAIL:tsukuba\_baseball@yahoo.co.jp



12月1日（土） 16:00-17:30 5C213（平面教室）

一般研究発表

# ポスター発表

*Poster Presentation*

**一般研究発表**

**12月1日(土) 16:00-17:30 5C213 (平面教室)**

P-1

**高校野球における環境づくりについての事例報告**

相馬幸樹 (中央学院高等学校)

P-2

**競技力向上に関わるメンタルメンタルトレーニングを用いた実践的研究**

－ 新たに導入したプロ野球チームの事例1 －

田口耕二 (大阪教育大学大学院)

P-3

**大学女子野球選手における投球時の肩外旋運動の特徴 － 大学男子野球選手との比較 －**

太田憲一郎 (至学館大学女子硬式野球部)

P-4

**野球グローブ史と小林運動具**

中田賢一 (新潟医療福祉大学大学院)

P-5

**野球観戦時のファウルボールにおける Risk Management についての調査**

恩田哲也 (東海大学)

P-6

**バックハンド捕球の有効性に関する基礎的研究－ 送球パフォーマンスに着目して －**

小倉圭 (滋賀大学)

P-7

**大学硬式野球部における外傷・障害調査 － 発生要因の特定と発生数減少に向けての一考察 －**

上野空 (新潟医療福祉大学理学療法学科)

P-8

**中学軟式野球における地区上位チームと下位チームの差異に関する研究**

梅野侑 (高岡市立中田中学校)

P-9

**認知課題と打撃課題の組み合わせからシーズン打率を予測する**

那須大毅 (NTT コミュニケーション科学基礎研究所)

P-10

**中学硬式野球強豪チームのレギュラー選手の心理的競技能力**

加藤貴英 (豊田工業高等専門学校)

P-11

**科学的トレーニングによる中学生の身体能力の開発**

－ 香川県藤井中学校野球部の部員の身長増に向けた取り組み －

志村幸紀(学校法人藤井学園)

P-12

**FDG-PETによる投球時の身骨格筋活動の検索－大学野球選手とプロ野球選手の比較－**

高田泰史(金沢大学大学院)

P-13

**イップス(投球失調)と暴投はどう違う－投球失調をどう防ぐか－**

久保田真広(株式会社カロ)

P-14

**内野ゴロのバウンド数について－実戦的なノックを行うために－**

小野寺和也(仙台大学)

P-15

**視覚障がい者のためのブラインド・ベースボールとは**

小野雄平(筑波大学大学院)

P-16

**野球の打球飛距離に関連するスイングパラメーターについての研究**

佐々木勇哉(福岡教育大学)

P-17

**新潟県における野球競技人口拡大に向けた取り組み－南魚沼市での野球教室を例に－**

安野 颯人(新潟医療福祉大学)

P-18

**大学野球選手と高校野球選手のスイング軌道に関する一考察**

－ 東都リーグ1部選手と県大会初戦敗退高校選手との比較 －

吉澤恒星(香川高等専門学校高松キャンパス)

P-19

**野球競技人口減少に関する福井県高校野球指導者の認識についての一考察**

見延慎也(筑波大学大学院)

P-20

**痺れにくい打撃部範囲の定量化に基づく硬式金属バットの設計手法に関する研究**

岸本健(株式会社アシックス スポーツ工学研究所)

P-21

**高校野球大会での実戦における投球・打撃の縦断的分析・調査研究  
～県医科学サポート、強化対策委員会の活動～**  
安谷佳浩(富山県立南砺福野高等学校)

P-22

**少年野球選手の投球障害と電子ゲーム実施時の姿勢について**  
原素木(松戸整形外科クリニック)

P-23

**投球動作時における投球腕各関節の協調関係**  
木村新(東京大学大学院総合文化研究科)

P-24

**盗塁技能による注視位置および反応時間の違いについての研究**  
宮下寛太(筑波大学大学院)

P-25

**野球の投球時のリリース変数と到達位置の関係**  
草深あやね(東京大学)

P-26

**自律訓練法・イメージトレーニングを用いた SMT の事例的研究  
－ 送球の改善を目的とした野手について －**  
松崎拓也(北九州工業高等専門学校)

P-27

**一般市民を対象とした投球スピードの計測 －科学系のイベントでの事例報告－**  
大室康平(八戸工業大学)

P-28

**少年野球選手の走塁における状況判断能力向上のための教材の開発**  
加藤勇太(筑波大学大学院)

P-29

**大学野球選手における打撃中の地面反力とスイングの関係**  
川村幸平(神戸大学)

P-30

**心理的セルフモニタリングシステムが野球の投球パフォーマンスに与える影響**  
阿井英二郎(筑波大学大学院)

P-31

**野球のピッチング動作の類型化の基準と比較**

宮西智久(仙台大学)

P-32

**高校野球部員における学校生活スキルと心理的競技能力との関連**

中嶋清之(静岡県立伊東高等学校)

P-33

**台湾と日本の大学野球投手における投球動作に関するキネマティクスの比較**

邱彦璋(びわこ成蹊スポーツ大学大学院)

P-34

**着装シミュレーションを用いた野球ユニフォームのパターン評価**

－ 投球動作時の引きつれに着目して －

草野拳(株式会社アシックス)

P-35

**高校野球の攻撃戦法に関する研究 － 無死 1、2 塁に着目して －**

大阪航平(筑波大学大学院)

P-36

**フライボール理論はソフトボールにおいても有効か**

大田穂(株式会社日立製作所 日立ソフトボール部)

P-37

**女子ソフトボールトップ選手に対するスポーツ動作画像を用いた新たな瞬間視測定法の試み**

岩間圭祐(筑波大学大学院)

P-38

**表情や姿勢および言動とパフォーマンスとの関係性について**

森下祐樹(米子東高校)

P-39

**ゴロを打ては正しいのか**

福島康太(米子東高校)

P-40

**一流プロ野球打者の打撃動作の特徴に関する研究 － NPB 公式試合から －**

大島公一(筑波大学大学院)

P-41

**女子野球指導者の性別による特性のちがい - 女子硬式野球指導者および選手への調査から -**  
石田京子(筑波大学大学院)

P-42

**野球を通じた国際開発への試み - コスタリカ共和国S野球協会の野球競技力に焦点を当てて -**  
藤谷雄平(鹿屋体育大学院)

P-43

**野球途上国への支援活動 - 青年海外協力隊の事例として -**  
黒田次郎(近畿大学)

P-44

**バックネット裏からの映像を用いた投球フォーム自動評価**  
野原直翔(筑波大学大学院システム情報工学科)

P-45

**野球発展途上国イタリアの現状に関する調査 - 聞き取り調査と質問紙調査を用いて -**  
篠原果寿(筑波大学大学院)

P-46

**投手のピッチング動作における共通性**  
- プロ野球の1軍投手および2・3軍投手との比較検討 -  
波戸謙太(筑波大学大学院)

P-47

**新旧軟式ボールの比較研究 - 弾み方に着目して -**  
宮内貴圭(筑波大学大学院)

P-48

**野球打撃動作における腰部回旋挙動解析**  
田口直樹(法政大学、筑波大学大学院)

P-49

**一流プロ野球選手の打撃動作の動作解析 - 肩・腰の回転に着目して -**  
橋本康志(筑波大学大学院)

P-50

**ジュニアユース期の野球選手への育成診断システムの活用と  
トレーニングとしての多様な運動体験の有効性**  
- 中学野球選手を例として -  
石元志知(神戸市立大原中学校)



P-51

**肩甲骨周囲筋群エクササイズの検討 - マルアライメントに着目して -**  
飯田勝彦(船橋整形外科市川クリニック)

P-52

**試合映像から見る野球捕手の二塁送球時間と盗塁阻止 - 捕手ごとの特徴を踏まえて -**  
鈴木智晴(鹿屋体育大学大学院)

P-53

**投手が腕を振ることの意味 - トラッキングシステムを活かした投手コーチングの実践 -**  
林卓史(朝日大学、慶應義塾大学政策・メディア研究科 後期博士課程)

P-54

**打撃時におけるバットと新軟式ボールの力学的挙動に関する研究**  
北山裕教(株式会社アシックススポーツ工学研究所)

P-55

**若手プロ野球選手における1年後の打撃動作の変容 - 成績向上者の特徴 -**  
工藤大二郎(筑波大学大学院)

P-56

**マウンドの材質の違いが投球パフォーマンスに与える影響**  
川村卓(筑波大学)

P-57

**プロ野球選手における速球に対する打撃能力が高い打者のキネマティクスの特徴**  
佐治大志(筑波大学大学院)

P-58

**野球の投球における筋シナジー分析**  
三木豪(東京大学大学院)

P-59

**投球コースの違いによるボールスピンの変化**  
森本峻太(株式会社ネクストベース)

P-60

**トラッキングシステムを用いた打球の類型化とその特徴 - 世代別に見た打球の違い -**  
佐藤伸之(鹿屋体育大学大学院)

P-61

**部活動における社会人基礎力の向上を目指したアプローチ - 中学野球部を対象として -**

中山正剛 (別府大学短期大学部)

P-62

**投手はどこを狙って投げるべきか？**

**— コース別の被長打率を考慮にいたしたシミュレーション —**

進矢正宏 (広島大学大学院総合科学研究科)

P-63

**女子硬式野球大会における緊急時対応計画の作成と活用へ向けた取り組み**

清水伸子 (国際武道大学)

P-64

**ウェアラブルスマートシャツを用いた野球の真剣勝負中の心拍変動計測**

小林裕央 (東京大学)

P-65

**投球に必要な肩甲骨トレーニングの一例 ~高校・大学野球選手を対象として~**

堀内賢 (千葉・柏リハビリテーション学院)

P-66

**高機能マットレスは高負荷キャンプ中のアスリートの起床時眠気を改善する**

馬見塚尚孝 (西別府病院スポーツ医学センター)

**P-1 高校野球における環境づくりについての事例報告**

○相馬幸樹(中央学院高等学校)

日本の高校野球の象徴である全国高校野球選手権大会は100回という節目を終えた。その過程においては、様々な記憶に残るプレーや名選手が彩った歴史があり、それに携わった日本高等学校野球連盟や各新聞社を代表とするマスメディア関係者が多大な尽力を注ぎ、独自の良き文化がつけられてきた。そして高校野球の関心や注目は、観客やファンの多さが示している。しかしながら、多くの高等学校における指導環境や施設環境を整えていくことは容易ではない。また、高校野球のみならずスポーツにおいて、強いチームをつくる為に、組織づくりとコーチングを明確にすることは必要不可欠であろう。そして、高校野球においては野球部に関わる父母会やOB会による周辺組織の整備も多くのチームで課題となっている。本発表では、これまで本校野球部が取り組んできた、オリジナルマニュアル本の作成過程やSNSによる情報共有、OB会を含めた後援会の設立や地域の方々との関わり方をまとめ、それらの環境づくりを1)ハード面(施設環境)、2)ソフト面(指導環境や指導内容)と整理し報告する。また、本校のみならず高校野球における現状と課題を考察していく。

**P-2 競技力向上に関わるメンタルメンタルトレーニングを用いた実践的研究**

**- 新たに導入したプロ野球チームの事例1 -**

○田口耕二(大阪教育大学大学院)

プロという一流の世界でメンタルトレーニングは必要であろうか?という問題提起である。今回運よく球団幹部よりスポーツ科学の導入し競技力向上を図りたいという強い要請があり4年が過ぎようとしている。特にファーム育成に力を入れたいというニーズがあった。確かに現在メンタルトレーニングは普及発展しつつあるが、長期プランをもって、チーム全体で積極的に活用している球団は少ない。しかし、海外や他の種目を見ると大いに活用されている。なぜなら競技力が向上し、その価値や有用性が認められているからである。今回の事例は、導入段階で全員に心理的競技能力監査(DIPCA3)を実施し、現状を把握したうえでよりよいスタートができるのではないかと考えたからである。実際に、指導者、投手、野手の平均や12尺度を見ることによりその現状が明らかになった。よって必要性を感じ、今後どのように取り組むかの指標につながる結果に至った。

**P-3 大学女子野球選手における投球時の肩外旋運動の特徴  
- 大学男子野球選手との比較 -**

○太田憲一郎(至学館大学女子硬式野球部)、宮下浩二(中部大学)、  
小山太郎(まつした整形外科)

一般的に女子は男子より柔軟性が高いとされ、投球時の関節角度も男子選手より大きいことが予測される。しかし、女子選手の投球動作に関する報告は少ない。本研究は女子選手における投球時の肩外旋運動の特徴を分析することを目的とした。対象は大学女子野球選手13名とし、全力投球を三次元動作解析した。足部接地からボールリリースまでの肩複合体全体の外旋角度(肩外旋角度)と、肩外旋角度が最大となった時点(MER)の肩甲上腕関節外旋角度と肩甲骨後傾角度を算出した。算出した角度を、宮下ら(2008)が報告した大学男子選手19名の角度と比較した。MERでの肩外旋角度は女子 $131 \pm 9$ 度、男子 $145 \pm 11$ 度、肩甲上腕関節外旋角度は女子 $91 \pm 11$ 度、男子 $107 \pm 16$ 度であり、ともに男子が有意に高値を示した。一方、肩甲骨後傾角度は女子 $37 \pm 5$ 度、男子 $23 \pm 14$ 度であり、女子が有意に高値を示した。本研究における女子選手の肩外旋角度は男子選手と比較して小さくなく、女子特有の柔軟性が投球時の関節角度に必ずしも反映されていなかった。一方で女子選手の肩甲骨後傾角度は大きく、投球時の肩外旋運動の構成が男女で異なる可能性が示唆された。

**P-4 野球グローブ史と小林運動具**

○中田賢一(新潟医療福祉大学大学院)、北徹朗(武蔵野美術大学)、  
難波秀行、越澤亮(日本大学)

わが国におけるグローブづくりの始まりは、1882年創業の美満津商店、1897年創業の山川商店(共に現在の東京都)に辿りつく。共にわが国の運動具業界の発展においても重要な位置づけにある。創業期のグローブ製造はアメリカからの影響を受けており、美満津はスポルディング社へ送金し野球道具一式を手に入れたこと、山川は早大野球部のアメリカ遠征土産でグローブを入手したこと等が分かっている。その後1921年より現在の奈良県においても製造が始まり、一大産地に成長した。国内需要のみならず国外への輸出も好調の途を歩んだ。1970年代からは海外製造が盛んとなり、わが国におけるグローブ製造は衰退し、発祥の地東京都におけるグローブ製造業者は現在4軒を残すのみとなった。本研究ではわが国のグローブの歴史と併せ、現存するわが国最古のグローブ製造業者「小林運動具」ならびに2代目職人「小林成嘉」に着目して1922年から続くグローブ製造者の変遷を追った。創業から90年の時を経たが、その間は戦争、復興、経済成長とめまぐるしく変わりゆく社会をグローブ製造業者はどう歩んだのか、運動具業界・野球業界と共に歩んだ過去を職人観と併せて研究した。

**P-5 野球観戦時のファウルボールにおける Risk Management についての調査**

○恩田哲也、伊藤栄治、小田中佑真、新免慧大(東海大学)

日本で野球は、人気のある観戦型スポーツである。華やかな野球観戦であるが、観客席に飛んでくる打球等の危険も潜んでいる。観戦型スポーツにおいて臨場感と安全性とのバランスは非常に難しい。今回は野球観戦の安全性に着目しファウルボールの特徴や傾向について調査を行った。プロ野球 2018 年公式戦東京ドーム開催の巨人戦 10 試合を対象とし、直接試合を観戦し、ファウルボールの状況と落下した観客席の位置を球場座席表に記録し調査を行った。結果として、3056 球の投球数のうちファウルボール 502 球(16.4%)で、277 球が観客席に落下した。観客席にファウルボールが最も落下したエリアは、三塁側、一塁側内野席でそれぞれ 60 球以上と全体の 12%を超えていた。状況に関しては、右投対右打と左投対左打は一塁側が多く、反対に右投対左打と左投対右打は三塁側にファウルボールが多くみられた。カウント別では、「2-2」(2 ボール・2 ストライク)が、「0-0」、「1-1」と打者が打撃を試みるカウントで多かった。観客席に落下するファウルボールは、球場の形状や打者の飛距離、投手のタイプや投球コース等、他の要因も影響すると思われる、今後更なる継続的な調査が必要であろう。

**P-6 バックハンド捕球の有効性に関する基礎的研究  
- 送球パフォーマンスに着目して -**

○小倉圭(滋賀大学)

野球の内野守備において利き手側のゴロを処理する際、打球の右側に回り込んで捕球すべきか(以下、正対捕球とする)、バックハンド捕球をすべきかどうかは長い間現場レベルで議論されてきた。しかし、これまで両捕球方法の有効性を検証した研究はみられない。そこで本研究の目的は、正対捕球およびバックハンド捕球を行った際の送球パフォーマンスを比較することで、指導現場に基礎的資料を提供することである。大学野球内野手 9 名を対象に、三遊間へ手で転がされたボールを捕球し一塁ベース付近に設置された的へ送球するフィールディング動作を行った。ボールを処理するエリアとして、守備者から近いエリア、遠いエリア、その中間エリアを設定し、エリアごとに正対捕球およびバックハンド捕球をそれぞれ 3 試技を行った。試技を 3 次元動作分析法により分析し、ボール保持時間、送球初速度、送球精度(的の得点)を算出した。その結果、統計的有意差はみられなかったものの、守備者から遠いエリア、すなわち打球の右側に回り込む余裕のない状況の時に、バックハンド捕球の方が送球速度および送球精度が高くなる傾向が明らかになった。

**P-7 大学硬式野球部における外傷・障害調査  
- 発生要因の特定と発生数減少に向けての一考察 -**

○上野空、中村絵美、綿貫大佑、松澤寛大、平林怜、伊藤渉、  
菊元孝則(新潟医療福祉大学理学療法学科、アスリートサポート研究センター)、  
佐藤和也(新潟医療福祉大学健康スポーツ学科)、  
江玉睦明(新潟医療福祉大学理学療法学科、アスリートサポート研究センター)

【目的】本学硬式野球部は部員数の増加により、傷害の把握や管理が難しくなっている。そこで、傷害調査を実施し、傷害発生要因を特定することに加え、予防策を考案することを目的とした。【方法】対象は硬式野球部員 111 名とし、①過去一年間の傷害②自主練習時間③生活習慣(朝食摂取回数、睡眠時間、喫煙・飲酒)について調査した。検討項目は、過去一年間の傷害の特徴、生活習慣の違いと、傷害発生との関連について比較することとした。【結果】過去一年間の傷害発生件数は 113 件であった。3 月に最も多くの傷害が発生し、半数以上が肩・肘関節の傷害であった。筋挫傷/肉離れ/筋断裂は 3、4 月に好発し、66.7%が 2 週間以上の長期離脱を要した。飲酒群では、非飲酒群と比較し、一人当たりの傷害数が有意に多かった ( $p<.05$ )。【考察】3、4 月に傷害数が増加した原因として、気温が低い中で実戦練習を行うこと、投球強度が急に増加することが関係していると考えられる。予防策では、十分なウォーミングアップを行い、体温の低下を防ぐこと、3 月のキャンプに向け、徐々に投球強度を増加すること、筋の柔軟性、筋力向上が必要と考えた。また、適切な飲酒の指導が必要である。

**P-8 中学軟式野球における地区上位チームと下位チームの差異に関する研究**

○梅野侑(高岡市立中田中学校)、川村卓(筑波大学)  
豊田太郎(名寄市教育委員会)、島田一志(金沢星稷大学)

中学年代の野球は軟式野球と硬式野球に大別されており、ボールの違いによって、技術面や戦術面、指導方法など様々な違いがあるといわれている。しかし、それらの違いについて科学的な視点から検討したものは数少ない。本研究は、A 地区中学校軟式野球大会のスコアブックのデータを用いて、地区大会における準決勝進出チームを上位群、初戦敗退チームを下位群として、上位群と下位群の差異を検討した。その結果を以下のとおり示す。1) 上位群の投手は、防御率とストライク率、空振り率が下位群よりも有意に高く、上位群のストライク率は 70%以上と極めて高かった。2) 上位群の打者は、ファーストストライクやセカンドストライクのスイング率や打率は、下位群と有意な差がみられなかった一方で、四死球や失策による出塁や得点は、上位群が下位群よりも有意に多かった。以上のことから、地区大会レベルの中学軟式野球において、強豪校の投手は、積極的にストライクゾーンへ投球していること、打者は、四死球を多く選んでいることが示唆された。また、このような中学軟式野球の特異性が野球選手の長期育成において、妥当であるかについても、今後、検討する必要がある。

**P-9 認知課題と打撃課題の組み合わせからシーズン打率を予測する**

○那須大毅、山口真澄、小林明美、西條直樹  
柏野牧夫、木村聡貴 (NTT コミュニケーション科学基礎研究所)

野球やソフトボールの打撃では、球種やコースを予測する認知要素と予測に基づいてスイングする運動要素の相互作用でパフォーマンスが決まる。これまで、打者の認知要素については主に心理学分野で、運動要素については主にバイオメカニクス分野で、別々に研究されてきた。しかし、実戦的な打撃能力を評価するには、2つの要素の関係性を含めた全体構造を捉える必要がある。本研究では、女子ソフトボールトップ選手17名を対象に、投手がランダムに投じる速球と遅球に対して、ボタン押しによって球種を判別する課題(認知課題)と打撃する課題(打撃課題)の両方を行った。そして、2つの実験から得られた変数にシーズン打率を加えた全体構造をパス解析を用いて評価した結果、以下の3点が明らかとなった。①認知課題において球種判別が正確・早い打者は、打撃課題におけるスイング開始時刻を球速に応じて調整できる、②スイング開始時刻を調整できる打者は、打撃課題内でのパフォーマンス(打球速度と空振率)が高い、③打撃課題内のパフォーマンスが高い打者はシーズン打率も高い。このように、認知・運動両方の要素を評価することで、実戦的な能力を予測することができた。

**P-10 中学硬式野球強豪チームのレギュラー選手の心理的競技能力**

○加藤貴英、高津浩彰 (豊田工業高等専門学校)

本研究では、日本一を経験した中学硬式野球チームのレギュラー選手の心理的競技能力(DIPCA)を調査することを目的とした。中学硬式野球で全国大会に何度も出場しているチームを対象に、日本一を経験した時のレギュラー選手9名(日本一群)と異なる年に全国大会に出場したレギュラー選手9名(全国大会群)のDIPCAを比較した(独立2群間t検定)。DIPCAの調査は両群とも夏の全国大会予選終了後に実施した。日本一群と全国大会群の比較で、DIPCA総合得点は両群に差は無かった(日本一群:186.2±17.7点、全国大会群:183.4±10.3点)が、自信の因子で日本一群が有意に高かった(日本一群:31.0±4.2点、全国大会群:27.2±3.2点、 $P<0.05$ )。本研究の結果から、中学硬式野球強豪チームのレギュラー選手のDIPCAの総合得点は平均180点以上あり、日本一を経験した選手は、全国大会出場選手よりさらに自信をもってプレーしている可能性が示唆された。

**P-11 科学的トレーニングによる中学生の身体能力の開発**  
- 香川県藤井中学校野球部の部員の身長増に向けた取り組み -

○志村幸紀、鈴木陸(香川県藤井中学校)

香川県藤井中学校野球部は、身体の発達著しい中学生に更なる発達を促す練習プログラムの構築に取り組んでいる。2014年にアメリカの大学で行われた調査によると、身長は80%が遺伝で、20%は生活環境で決まるという。また、生理学的には、成長ホルモンの分泌が身体の発達に欠かせず、それを促すのは運動と睡眠と栄養であると言われている。藤井中では、NSCA パーソナルトレーナーの資格をもつ教員3名が野球部の顧問を務め、高気圧酸素ボックスやソニックス(音波振動マシン)、InBody(体成分分析装置)などの医療運動機器を活用して科学的トレーニングを実践している。酸素ボックスに入ることで、血液中の溶解型酸素の濃度が高まり、成長ホルモンの分泌を促す良質な睡眠をとるために必要な酸素を脳内に供給できるとされている。部員は週に2~3回は酸素ボックスに入る。また、保護者の協力のもとで部員の栄養管理を行っている。上述の理論が正しければ、部員の身長の伸びと一般生徒の伸びを比較すると有意な差が出るのが予想される。本発表では、藤井中学生の身長と体重のデータを分析することで藤井中野球部の取り組みを検証する。

**P-12 FDG-PETによる投球時の骨格筋活動の検索**  
- 大学野球選手とプロ野球選手の比較 -

○高田泰史、中瀬順介、下崎研吾、浅井一希、土屋弘行(金沢大学大学院)

我々は、運動が骨格筋へ与える影響を、ポジトロン断層撮影法(PET)を用いて、1度の検査で全身のどの骨格筋がどの程度活動しているかを半定量的に評価してきた。この手法を応用し、投球動作における全身の骨格筋活動を大学野球選手とプロ野球選手で比較することが本研究の目的である。大学硬式野球部の投手9名とプロ野球選手の投手2名を対象とした。対象者には十分なウォーミングアップの後、マウンド上から40球の全力投球を行わせた。その後、18F-fluorodeoxyglucose(FDG)の静脈注射を行い、さらに40球の全力投球を行わせた。FDG注射後60分でPET-CTを撮影した。全身73の骨格筋に関心領域を設定し、各関心領域のstandardized uptake valueを、投球側・非投球側に分けて比較した。その結果、プロ野球選手では肩甲骨周囲の筋群と臀部の筋群に有意な糖代謝の亢進を認めた。パフォーマンスの高い投手においては、肩甲骨周囲の筋群や臀部周囲の筋群も動員しているため、これらの筋群に対する強化をトレーニングに取り入れることで、パフォーマンス向上につなげられるのではないかと考えている。



**P-13** **イップス(投球失調)と暴投はどう違う**  
**- 投球失調をどう防ぐか -**

○久保田真広(株式会社カロ)

野球のプレイ中での、失敗で目にする一つに送球ミスや暴投がある。「なぜこの距離で」、「なぜこの場面で」と思うような送球ミスや暴投が突然起こり繰り返される原因には、緊張やプレッシャーによって身体が思うように動かなくなり、難なくできていた動作や投球がある日突然できなくなる。このようなことを野球ではイップス(投球失調)と言う事が多い。本研究は、送球ミスや投球失調での暴投イップスについて定義を明確にし、イップスを起こす原因には、心理的な要因と性格的な要因が関連することを検証し、イップス(投球失調)の改善方法を提案する。調査は、15大学と7高等学校野球部にイップスの特性、スポーツ競技特性不安尺度、新完全主義尺度の3種類の質問紙とフェイスシートを配布した。結果、イップス(投球失調)になったことがあると答えた選手は454名(32.4%)であったが、本研究ではイップス(投球失調)と認められた選手は100名(7.1%)であった。

**P-14** **内野ゴロのバウンド数について**  
**- 実戦的なノックを行うために -**

○小野寺和也、森本吉謙、入澤裕樹、坪井俊樹(仙台大学)

内野手大きな課題としてゴロを処理し打者をアウトにすることがある。ゴロ処理の技能は内野手の最も基本的な技能であり、この能力を高めることが失点を抑え、勝利へとつながる。内野ゴロを処理する能力を習得するためのトレーニングとしてノック練習が行われている。ノックの練習方法は目的により多岐にわたるが、ノッカーが打球を打つこと、あらかじめ自身のところにボールが飛んでくることが分かっていることなどから、非実戦的になりやすいという問題が生じる。筆者も指導現場でノッカーを務めることが多いが、どのような打球をどのような割合で打てば実戦的であるかということを考えることが多い。本研究では、試合における内野ゴロのバウンド数について検討し、実戦的なノックを行うための示唆を得た。

**P-15 視覚障がい者のためのブラインド・ベースボールとは**

○小野雄平(筑波大学大学院)、川村卓(筑波大学)

2011年にスポーツ基本法が改正され、スポーツを通じて幸福な生活を営むことは全ての人々の権利であることが明記された。2016年夏季に行われたリオデジャネイロパラリンピックにおいても、各パラリンピック種目は人々に大きな感動を与えている。その一方で、日本パラリンピアンズ協会の報告(2016)によれば、パラリンピアン5人に一人の割合で、スポーツ施設の利用を断られた経験/条件付きで利用を認められた経験がある。現状として、日本国内においては、障がいのある人がスポーツを行うことに対する理解が進んでいないということもまた事実である。本研究では筆者がイタリアに赴き知った、イタリア発祥のブラインドベースボールを紹介する。この競技は野球のルールを一部改変し、視覚障がい者でもプレイできるようになっている。そのルールや歴史をインタビュー調査をもとに発表する。本研究により、視覚障がい者の運動機会の増加や、健常者と視覚障がい者の相互理解が促されることが期待される。さらに、実際のプレイの様子や安価に用具を制作する方法等も紹介する。

**P-16 野球の打球飛距離に関連するスイングパラメーターについての研究**

○佐々木勇哉、市丸直人(福岡教育大学)

打者の打球飛距離の増加は、選手のバッティングにおける目標の1つであるとされており、打球飛距離の長い打球を放つには、打球速度とボールの回転数が重要であるとされている。加えて、野球の打撃時において力学的エネルギーを伝達させる体幹関節やエネルギーの発生源である股関節など身体の重要部位は示唆されている。本研究は、野球の打撃動作に関連する8つのスイングパラメーターと打球飛距離の関連性について研究し、打球飛距離に関連するスイングパラメーターを明らかにする事を目的とした。本研究では、被験者は平均野球歴12年のF大学の野手28名と、平均野球歴4年のK中学校の野手29名の計57名を対象とした。方法は、ミズノプロスイング解析システムスイングトレーサーを用いて打撃動作を測定し、ロングティーによって最大飛距離を測定した。最も有意だったヘッドスピード、即座に打撃動作に介入可能なヘッド角度、ヘッド軌道の3項目に着目して能力向上、フォームの改善を行うことで、長打力向上への近道である事が分かった。よって、最大飛距離を伸ばすには、ヘッドスピードの向上を図り、アッパースイング軌道で、ボールを捉える事が望ましいという結論に至った。

**P-17 新潟県における野球競技人口拡大に向けた取り組み  
- 南魚沼市での野球教室を例に -**

○安野 颯人、鶴瀬 亮一、中村 絵美、  
大矢 真史、佐藤 和也(新潟医療福祉大学)

新潟県においても小・中・高校の野球競技人口の減少が続いている。新潟医療福祉大学硬式野球部は県内各地で、様々な年代に、様々な支援を行なっている。本研究では、毎年3日間の日程で南魚沼市において実施している野球教室の取り組みを紹介する。野球教室は未経験者、小学生、中学生約250名が対象であった。「野球の楽しさを伝えること」と「障害予防につながる正しい投げ方の習得」をテーマに、大学生が授業を通じて考案した野球につながる「野球あそび」を実践した。「野球あそび」は「打撃あそび」「キャッチボール遊び」「守備あそび」「走塁あそび」の4コーナーを準備した。実施後のアンケート調査では参加者から概ね好評を得たが、今回考案した「野球あそび」は、野球教室後も継続して行えるメニューが少なかった。そのため、野球の普及ではなく、野球体験で終わってしまう可能性があった。身近な道具を用いたり、個人でも行える工夫をし、持ち帰って家庭や所属チームでも継続できる「野球あそび」の考案が次年度以降の課題である。またその際、指導者や保護者も野球教室に巻き込み、その関心を高めていく必要がある。

**P-18 大学野球選手と高校野球選手のスイング軌道に関する一考察  
- 東都リーグ1部選手と県大会初戦敗退高校選手との比較 -**

○吉澤恒星、岩井勇磨、十河宏行(香川高等専門学校高松キャンパス)

野球の打撃において、選手の技術レベル差はバットスイング軌道のどの部分に現れるか考察するため、大学野球選手(東都大学野球連盟一部リーグ所属K大学のレギュラー選手)3名と高校野球選手(演者所属校の選手)2名を被験者に用いた。ティー台の上に乗せたゴムボールを打つという形で、スイング軌道の三次元撮影を行いデータ化した。腕の長さなどの個人差をなくすため、データを無次元化し図表を作成した。それぞれの比較にはバットヘッドの軌道を用いた。また前額面と水平面の二方向から行った。その結果、(1)前額面の比較ではインパクト後のフォロースルーに顕著な違いがあることが分かった。また(2)水平面ではスイング始動時のバットヘッドの位置に顕著な違いがあることが分かった。このことから(1)大学選手に対し高校選手はスイングの始動時にバットを「寝かせて」振り出し、スイング軌道が正円に近いものとなってフォロースルーが小さくなるのではないかと。(2)高校選手はバットヘッドの重みを遠心力としてスイングに利用しているのではないかと。という二点を考察した。現在この考察を指導に利用しており、経過を観察中である。

**P-19 野球競技人口減少に関する福井県高校野球指導者の認識についての一考察**

○見延慎也(筑波大学大学院)

昨今、野球競技人口の減少が叫ばれている。その要因は様々あると考えられるが、今後、対策を講じていくうえで競技人口の現状把握と実際の現場の指導者のそれに対する認識を捉えることは必要不可欠である。本研究では、福井県に着目して調査を行った。競技人口の変遷を各連盟による資料により作成した。指導者の認識の把握について、今回は福井県内の高校野球部の監督を対象にアンケート調査を行った。競技人口の変遷については、高校年代、中学生硬式チームでの減少は見られなかった。一方で、小学生年代の登録チーム数、中学生軟式(中体連)の競技人口の減少は顕著であった。それらに対する高校野球指導者の認識は、競技人口の減少を強く感じ危機感を抱いている人とあまり実感していない人とに分かれる結果となった。

**P-20 痺れにくい打撃部範囲の定量化に基づく硬式金属バットの設計手法に関する研究**

○岸本健、橋本雄二、  
大冢陽右(株式会社アシックス スポーツ工学研究所)

硬式金属バットでの打撃時には、選手の手に大きな衝撃が伝わり痺れや痛みなどの不快感が生じやすく、スイングパフォーマンスに影響を与えかねない。硬式金属バットにおいて、打撃時に痺れにくい打撃部範囲は、バット形状やその肉厚分布によって決定される。しかしその範囲を理論的に策定し定量的に評価する手法に関しては、筆者の知る限り報告されていない。本研究では、バット固有の痺れにくい打撃部範囲を決定する評価パラメータの検討と、それに基づく硬式金属バットの構造設計を目的とした。手に伝わる衝撃はバットの振動特性により把握することができる。そのため人の官能値に深く起因する一次モードの周波数と振幅の複合により、痺れにくい打撃部範囲を定量化するパラメータを定義した。このパラメータに基づき痺れにくい打撃部範囲が拡大設計された硬式金属バット1本と、市販品4本の計5本のバットを用いて、被験者9名によるフリー打撃官能評価を実施した。その結果、上記パラメータと官能値に高い相関関係が認められ( $R^2=0.75$ )、パラメータの妥当性が示された。

**P-21 高校野球大会での実戦における投球・打撃の縦断的分析・調査研究  
～県医科学サポート、強化対策委員会の活動～**

○安谷佳浩(富山県立南砺福野高等学校)、溝口正人(富山県工業技術センター)

野球の指導現場において、実戦での結果分析や投球・打撃フォームの解析によるデータをもとにコーチングを行うことは、選手自身の技術習得の理解度を高め、技能向上と障害予防を図るうえで非常に有効であると考えられる。しかし、残念ながら、指導現場に還元する目的で、それらの結果分析や選手の動作解析データについての結果を縦断的に調査・検討した報告はこれまであまり見られなかった。そこで、本研究では、過去数十年にわたる本県の県大会、春・秋季の北信越大会、夏の全国高等学校野球選手権大会等を中心に、主に県代表校選手の投球・打撃について継続的に分析・調査した結果を基に、精度の高いパフォーマンスを発揮するための要因を探求することを目的とした。そこで、各大会での実戦における対象選手の投球や配球の分析を行うとともに、動作解析による投球・打撃フォームの選手間の比較、検討を行った。それらの結果の中には、高校入学後の早い段階での分析結果のフィードバックがフォームの改善に繋がった事例がみられ、選手の在学期間中に有効なフィードバックできることが課題となることがわかった。

**P-22 少年野球選手の投球障害と電子ゲーム実施時の姿勢について**

○原素木、有阪芳乃、亀山顕太郎(松戸整形外科クリニック)、  
川井誉清、石井壮郎(松戸整形外科病院)

本研究の目的は、投球障害と電子ゲーム実施時の姿勢の関連性について調査すること。対象は野球検診参加の小学5、6年で投手経験のある53名。問診にて年齢、学年、身長、体重、投手経験年数、電子ゲーム実施の有無・時間・姿勢を調査。また過去と現在の投球側の肩、肘の疼痛の有無を聴取し、両部位に疼痛経験のない選手を健常群、両部位の何れかでも疼痛経験のある選手を障害群と定義。統計学的検討はEZRにてカイ二乗検定、およびマン・ホイットニーU検定を使用し、有意水準は5%とした。その結果全53選手中、ゲームの実施選手が52名(98%)、未実施選手が1名(2%)であった。また健常群34名(64%)、障害群19名(36%)であった。投球障害発生率はゲーム姿勢のパピー肢位50%(10名/20名)と椅子・ソファでの座位15%(3名/20名)で有意差を認めた。また、投球障害発生率が臥位51.9%(14名/27名)と座位20%(5名/25名)で有意差を認めた。今回の結果から、選手が普段行っている電子ゲーム実施時の姿勢の違いにより投球障害発生率に差を認めた。しかし、今回は投球障害発生と電子ゲーム実施姿勢の因果関係については明らかではないため、今後、前向きに調査していきたい。

**P-23 投球動作時における投球腕各関節の協調関係**

○木村新、大村玲音、吉岡伸輔、深代千之(東京大学大学院総合文化研究科)

投球動作では、目標とする場所へ正確に投げることが要求される。そのためには、身体各関節の動作を協調させることで投球方向以外の、つまり左右方向や上下方向の手部速度を精緻に調節する必要がある。本研究では、投球動作においてどの関節の動作同士が協調することで、手部速度を調節しているのかについて検討することを目的とした。被験者には体幹を固定した座位にて、4 m 前方の的を狙った投球を行わせた。その際、運動学データを取得した。取得したデータから、手部速度に対する各関節角速度の貢献度を算出した。また、手部速度を各関節の角度と角速度の関数として表した後に、角度と角速度の中である1つの変数のみ実験で得られたボールリリース時の値に1SD分足した値を代入し、他の変数はボールリリース時の値を代入する計算を行った。この計算結果から、個々の変数のばらつきが手部速度に与える影響を検討した。解析を行った結果、肩関節の内旋速度で主に手部速度を生成する被験者(肩内旋型)と、肘関節の伸展速度で主に手部速度を生成する被験者(肘伸展型)が存在した。また肩内旋型と肘伸展型では、手部速度を調節する方略が異なるという結果が得られた。

**P-24 盗塁技能による注視位置および反応時間の違いについての研究**

○宮下寛太(筑波大学大学院)、國部雅大(筑波大学)

野球で盗塁は重要な戦術であり、視覚情報をもとに投球か牽制か瞬時に判断することは盗塁に必要な要素である。そこで本研究では、盗塁技能に優れている選手と優れていない選手で注視位置および反応時間にどのような違いがみられるか検討することを目的とした。T 大学準硬式野球部を対象にした調査から、盗塁が得意である5名(上位群)と得意でない5名(下位群)を抽出し本研究の対象者とした。対象者は(事前アンケートに回答した後)、投球、牽制10試行ずつ計20試行行われる右投手の動画を観察し、投球と牽制どちらかをキーボードを用いて回答する際の反応時間を測定した。また、眼球運動測定装置を用いることで、動画観察中の対象者の注視位置を分析した。動画ではプレートを外す牽制、外さない牽制、一挙動の牽制、顔フェイントを使用した外さない牽制、基本動作の投球、クイック動作の投球の試行を使用した。その結果、上位群が全員投手の臀部より上を注視していたのに対し下位群は膝、もしくは足元を注視し、上位群は下位群に比べて反応時間が短いことがわかった。このことから、臀部より上の注視と反応時間をより短くすることは盗塁成功に有効であることが示唆された。

**P-25 野球の投球時のリリース変数と到達位置の関係**

○草深あやね、小林裕央、三木豪、桑田真澄、中澤公孝(東京大学)

野球の投球において、狙った位置に正確にげる技術は投手のパフォーマンスの上で重要な要素の一つである。そのメカニズムを考える上で、ボールの運動や最終的な到達位置はボールリリース時の手指から与えられる力学的変数によって決定すると考えることができる。本研究では、この力学的変数を初期条件として到達位置を求めるシミュレーションを作成し、実際の投手の計測値を用いて各変数の到達位置への影響を調べることを目的とした。各変数を実測の範囲で変化させた時の到達位置の変動を比較すると、鉛直方向には投射角度と速度、すなわち速度ベクトルが、水平方向には投射角度とリリース位置が大きく影響していることが分かった。特に投射角度については数度のずれが数十センチのずれを生み出すことが分かり、この調節がコントロールを考える上で重要な因子となっていることが示唆された。また重回帰分析や回帰モデルを用いた考察も行い、鉛直方向についてリリース位置は、到達位置を直接決める要因ではなく、速度ベクトルなどに対して調節する能力が反映されている可能性が示唆された。

**P-26 自律訓練法・イメージトレーニングを用いた SMT の事例的研究**

**- 送球の改善を目的とした野手について -**

○松崎拓也(北九州工業高等専門学校)、黒田次郎(近畿大学)、  
古城隆利(日本体育大学)、榊淳一(湘南工科大学)、園部豊(帝京平成大学)

本研究は、送球の改善を目的とした野手 1 名に対して自律訓練法・イメージトレーニングを用いて SMT (Sports Mental Training) を行った事例について報告する。実施期間は 3 ヶ月間週 2 回とした。自律訓練法については温感・重感を用いた。イメージトレーニングについては、自律訓練法の直後に行い、2 分間キャッチボールのイメージを行った。評価方法は SMT 実施日に主観的評価 VAS (Visual Analogue Scale) と内省を、また SMT 開始前後に DIPCA.3 (心理的競技能力診断検査) を用いた。その結果、SMT 開始前より後の方が温感・重感の主観的評価得点が高くなる傾向がみられた。また DIPCA.3 の得点については、リラックス能力の尺度についても得点が高くなる傾向がみられた。内省については、「重みは下に沈む感じがする。」「イメージはよくできている。」「以前はミスをしてはいけないと思っていたが、ファインプレーやいいプレーをしようという考えになった。」などがみられた。これらの結果から、本研究では送球の改善を目的とした野手に対しての自律訓練法・イメージトレーニングを用いた SMT は、リラックス能力を向上させネガティブな思考からポジティブな思考になったと思われる。

**P-27 一般市民を対象とした投球スピードの計測  
- 科学系のイベントでの事例報告 -**

○大室康平、黒滝稔(八戸工業大学)

青森県内で毎年8月に開催されている科学系のイベント(青少年のための科学の祭典)において、スピードガンを利用した投球スピードの計測を2014年から2018年まで継続して実施している。本発表では、計測されたデータとともに、実施内容について報告する。測定は、5m先のネットに向かって、キャッチボール専用球を投球させる形で行った。スピードガンを投球者の後方に設置し、一人につき3球測定し、3球の平均値と最高値を算出した。イベントは2日間実施しており、直近の3年間では2016年、161名(男性126名、女性35名、1歳~56歳)、2017年、192名(男性141名、女性51名、2~68歳)、2018年は274名(男性189名、女性85名、3~73歳)が計測を行った。どの参加者も、楽しみながら投球を行っていた。子どもの投能力の低下が問題となっているなかで、投げることへの興味を引き出すような取り組みを行うことが、能力の低下に歯止めをかけることにつながる可能性が考えられる。またスポーツ科学への関心、さらには人口減が叫ばれている、野球への関心を高める可能性もあると考えられる。

**P-28 少年野球選手の走塁における状況判断能力向上のための教材の開発**

○加藤勇太(筑波大学大学院)、川村卓(筑波大学)

野球の走塁における状況判断では、走者の人数やアウトカウント、打球方向、相手野手の守備位置などの様々な情報をもとに判断を下さなければならない。また、野球そのものの複雑性について滝沢ら(2004)は、「野球は子どもにとって、運動課題的にも戦術的にもプレーの課題性が高く、ゲームの本質的な面白さを保障しにくい」と述べており、野球は子どもにとって難易度の高いスポーツであるといえる。そこで、本研究ではThorpeら(1986)の「ゲーム修正論」を参考に、走塁における状況判断に焦点を当てた教材の開発および実践を行い、事例的な報告を目的とする。教材による介入では、3段階のタスクゲームを行わせ、対象は野球教室に参加している小学生33名とする。介入前後においては鬼澤ら(2004)を参考に作成した戦術的知識テストとGPAIの「意思決定」を参考にゲームパフォーマンスの評価を行った。GPAIの評価に際しては、野球指導経験のある大学院生2名によって行った。介入後においては、「フライ・ライナー」場面でのパフォーマンスが有意に向上したことから、本研究で用いたタスクゲームによる指導は、「フライ・ライナー」場面での走塁の状況判断向上に有効であったと考えられる。



**P-29 大学野球選手における打撃中の地面反力とスイングの関係**

○川村幸平、前田正登(神戸大学)

野球の打撃においては、軸足から踏み込み足への体重移動が重要とされているが、指導の現場においては、「軸足で回転する」、あるいは「前に突っ込んではいけない」などといった表現がしばしば聞かれる。また、打者のステップ様式はさまざまであり、非軸足をスイング直前に踏み込む者や、インパクトの瞬間に軸足が離地している者などもみられる。本研究では、実際の打撃中の地面反力および打撃動作を測定・分析し、ボールを強く打つためのスイングを明らかにすることを目的とした。実験は、大学野球選手11名(右打ち)を対象とし、フォースプレート上で前方のトスマシンより飛来する実験用ボールを10~20球打撃させ、同時に2台の高速度ビデオカメラを用いて打撃動作を撮影した。得られた映像から、スイング速度、スイング時間、スイング軌道などとの関係を分析したところ、踏み込み足で加えられる地面反力の大きさと投手方向への身体重心の移動距離について各打者の特徴が見られた。

**P-30 心理的セルフモニタリングシステムが野球の投球パフォーマンスに与える影響**

○阿井英二郎(筑波大学大学院)、川村卓、  
坂入洋右、雨宮怜(筑波大学)

野球において選手は様々な心理的プレッシャーを受ける。その結果、緊張や不安が生じ、競技パフォーマンスが阻害されることがある。投手においては投球パフォーマンスに影響を与えるものと考えられる。本研究は、投手が試合中の「自己を客観視することが投球パフォーマンスに好影響を及ぼすのではないか」との仮説に基づき、この方法の有効性を明らかにすることを目的とした。方法はT大学硬式野球部の投手18名を対象に検証した。ブルペンでの投球練習時に「TDMS(二次元気分尺度)」等を行い、各種ツールを用いて自己の心理状態を確認させた。セルフモニタリングをした上で、実際に投球してもらい、その有効性を測定した。測定は「マインドフルネス(自己客観視能力)」と称されるメンタルトレーニングを行ったグループ(9名)介入しなかったグループ(9名)に分けて行った。その結果、自己客観視能力の高まることにより、投球パフォーマンスの向上が確認できたため、本研究の仮説は実証されたと考えられる。

**P-31 野球のピッチング動作の類型化の基準と比較**

○宮西智久(仙台大学)、川村卓、平山大作(筑波大学)  
島田一志(金沢星稜大学)、高橋佳三(びわこ成蹊スポーツ大学)

野球の投手のピッチング動作は、一般にオーバーハンドスロー、スリークォータースロー、サイドハンドスロー、アンダーハンドスローの4つの投法に分類(類型化)される。これらの用語は、現場の投法指導において日常的に使用されるが、各投法を分類するための客観的な基準(定義)が存在しないため、意志の不通や混乱を与えたりすることが多いようである。一方、文献学上、これらの投法に着目して、体系的・系統的に科学的調査を試みた研究は皆無に等しい。各投法の動作特性(キネマティクス、キネティクス)とその力学的利点が不明であるため、エビデンスに基づいた投法指導やトレーニング方法、投法推薦・変更の指針を提示することが実現できていない。本研究では、先行研究の知見や言説に基づき、体幹と投球腕の動きから、これらの4つの投法を定量的に定義し分類すること、さらに、そのうえで各種力学的パラメータを算出し比較することで各投法の動作特性を明らかにすることを目的とした。分析の結果、各投法を体幹と投球腕の動きを基準に類型化することができた。各投法の事例数を増やして更なる調査を実施することが今後の継続課題である。

**P-32 高校野球部員における学校生活スキルと心理的競技能力との関連**

○中嶋清之(静岡県立伊東高等学校)、尾懸貢(筑波大学)

本研究の目的は、教育課程との関連を図った適切な運動部活動を推進するために、教育課程と運動部活動との心理的側面の関連を明らかにすることである。S県内の高校野球部員を対象者に、学校生活スキルと心理的競技能力から構成されたアンケート調査を実施し、1149名を分析対象とした。学年、出場機会、公式戦勝数による学校生活スキル及び心理的競技能力の特徴を検証した結果、チームの競技成績の低さは学校生活スキル及び心理的競技能力の低さと関係があることが示唆された。学校生活スキルと心理的競技能力との関係、関連を検討した結果、学校生活スキルの高さは心理的競技能力の高さと関係があることが示された。学校生活スキルが心理的競技能力に及ぼす影響を検証したところ、学校生活スキルは概して心理的競技能力の高さに影響し、個々の学校生活スキルが心理的競技能力に及ぼす影響については、進路決定スキルの影響度が高いことが示された。一方、集団活動スキルは決断力、予測力に対して負の影響を与えることが示された。以上の結果から、学校生活スキルが心理的競技能力に影響を及ぼし、競技力にも関係する可能性があることが推察される。

**P-33 台湾と日本の大学野球投手における投球動作に関する  
キネマティクスの比較**

○邱彦璋(びわこ成蹊スポーツ大学大学院)、  
高橋佳三(びわこ成蹊スポーツ大学)

Escamilla (2001) は、国の文化によってトレーニング方法が異なり、その結果、投球動作にも違いが生じると述べており、他国の投手の調査結果は台湾の投手には完全には適用できないと考えられる。そこで本研究では、台湾と日本の大学野球投手の投球動作についてキネマティクスの比較をする。そして、台湾の野球投手の投球動作の特徴を明らかにし、指導への示唆を導き出すことを目的とする。被験者は台湾および日本の大学野球投手 10 名ずつの計 20 名(全員右投げ)とした。実験試技は速球 10 球の全力投球であった。各投手の試技において、球速が大きく、ストライクで、被験者の内省のよい試技を分析した。踏込脚接地時の踏込脚膝関節角度に台湾と日本の投手で有意差が見られ、日本の投手より台湾の投手の方が伸展していた。また、台湾の投手は、踏込脚接地時点の上胴の後方回転角度が大きく、リリース時は前方回転角度が大きくなっていた。そして、膝高最大時点から踏込脚接地を過ぎて下胴の回転が始まるまでの間、台湾の投手は、下胴の後方回転角度が小さく、リリース時はほぼ捕手と正対していた。右肘関節角度にも踏込脚接地の際に有意差が見られ、台湾の投手の方が伸展していた。

**P-34 着装シミュレーションを用いた野球ユニフォームのパターン評価  
- 投球動作時の引きつれに着目して -**

○草野拳、大冢陽右、小澤明裕、田川武弘(株式会社アシックス)

投球をはじめとした野球動作において、全身の複雑かつ高速な運動によりユニフォームに引きつれが生じる。この引きつれによって発生する生地張力により、選手の動きやすさが阻害される。動きやすさを阻害しないユニフォームを設計するためには、一連の動作に追従し、引きつれの生じにくいパターン設計が重要となる。著者らは、衣服の挙動や着装状態を再現可能な着装シミュレーション技術を用いて、投球動作時の引きつれに及ぼすパターンの影響を検証した。シャツ、パンツともに形状の異なるパターンデータを複数作成し、人体モデルに着装させた後、関節角度などの情報を基に投球動作を再現した。衣服に発生する張力を評価指標とし、シャツの前身頃部や脇部、パンツの膝部や臀部等の引きつれが生じやすいエリアを対象に、各パターンの引きつれに及ぼす影響を定量的に比較検証した。解析の結果、パターン形状の違いによってユニフォームに発生する生地張力に差異が見られた。特に、肩関節の最大外旋時に生じる脇部の生地張力に対して、マチ構造が大きな影響を与える可能性が示唆された。また、膝、臀部の引きつれ軽減を可能とするパターンの効果も認められた。

**P-35 高校野球の攻撃戦法に関する研究**  
- 無死 1、2 塁に着目して -

○大阪航平(筑波大学大学院)、川村卓(筑波大学)

指導者にとって無死 1、2 塁は戦法選択に非常に迷う局面である。戦法は大きく分けて送りバントと強行の 2 つに分けられ、送りバントが高校野球におけるセオリーと言われている。一方で強行は併殺が懸念されるが、成功すればチャンス拡大、大量得点も期待できる。高校野球において無死 1、2 塁の送りバント採用率は 52.5%であり、セオリーだと言い切ることは難しいとされている。つまり、セオリーである送りバントの採用率が低いという矛盾が生じている。よってこの原因を明らかにすることでより勝敗に影響を及ぼす戦法選択の一助になるのではないかと考えた。そこで本研究では、高校野球の無死 1、2 塁における送りバントと強行の有効性を比較検討し、実戦での戦法選択への示唆を得ることを目的とした。データ収集は第 89、90 回選抜高校野球大会および第 98~100 回全国高等学校野球選手権大会の計 219 試合の録画映像を Portable Scouting System を用いて PC に入力した。算出項目は無死 1、2 塁における各戦法数、送りバントと強行の実行前後のケース変化と得点率・得点期待値の変化、ダブルプレー後の失点率とした。また、無死 1、2 塁における戦法選択の特徴をより明確にするため無死 1 塁と比較も行った。

**P-36 フライボール理論はソフトボールにおいても有効か**

○大田穂(株式会社日立製作所 日立ソフトボール部)、  
岩間圭祐(筑波大学大学院)、木塚朝博(筑波大学体育系)

2017 年に MLB で新たな打撃理論である「フライボール理論」が提唱されてから、野球において打者は「ゴロを打つべき」よりも「フライを打つべき」との考え方が浸透しつつある。実際に、MLB ではゴロを打つよりもフライを打った方が安打になる確率が高いことがデータとして示されている。ソフトボールは塁間が 18.29m と野球よりも短く、安打に占める内野安打の割合も多いことから、一般的に「打者はゴロを打つべき」との考え方や指導が浸透している。そこで本研究では、同じベースボール型スポーツのソフトボールにおいても「打者はフライを打つべき」との考え方が有効なのかを検証することを目的とする。日本女子ソフトボール 1 部リーグに所属するチームの打者成績より、打球におけるゴロとフライの割合を算出し、OPS との関係を検討した。その結果、OPS の高い選手ほど打球に占めるフライの割合が高いことが明らかとなった。本研究により、ソフトボールにおいても野球と同様に「打者はフライを打つこと」が得点を取るためには有効である可能性が示された。

**P-37** 女子ソフトボールトップ選手に対するスポーツ動作画像を用いた  
新たな瞬間視測定法の試み

○岩間圭祐(筑波大学大学院)、大田穂(日立製作所 日立ソフトボール部)、  
小野誠司、木塚朝博(筑波大学体育系)

スポーツに関する視機能は「スポーツビジョン」と呼ばれており、競技パフォーマンスに関係する重要な能力とされている。スポーツビジョンにはいくつかの測定項目があるが、それらの測定で使用されている視標のほとんどがランドルト環や数字などである。しかしながら、実際のスポーツ場面で図形や数字を「見る」能力が求められることはほとんどない。そこで本研究では、図形や数字を用いた測定法とスポーツ動作画像を用いた測定法とを比較した。日本女子ソフトボールリーグ1部のチームに所属する選手を対象に2種類の瞬間視の測定を行った。測定は、4つのランドルト環が提示され、その中から1つ向きの異なるものを識別するランドルト環課題とソフトボールのピッチング動作の3種類の局面画像から2種類の組み合わせで構成された4枚の画像の中から、1枚異なるものを識別するピッチング課題の2課題を行った。その結果、ランドルト環課題とピッチング課題には相関がなく、ランドルト環を見る能力とソフトボールの動作を見る能力は異なる能力であると推察された。さらに、2種類の瞬間視の測定結果とリーグ戦の成績との関係についても検討した。

**P-38** 表情や姿勢および言動とパフォーマンスとの関係性について

○森下祐樹、福島悠高、遠藤凧沙(米子東高校)、紙本庸由(同校教諭)

スポーツにおいて、表情や姿勢、言動によってパフォーマンスが変化するかどうかはとても重要である。本研究は、表情や姿勢、言動とパフォーマンスとの間に関係性があるかどうかについて調べ、得られた結果を部活動などに還元し、貢献することを目的とする。この実験の対象となるのは、鳥取県立米子東高等学校硬式野球部、軟式野球部の1~3年生の計37人である。実験方法は、感情をポジティブ、ネガティブ、怒りの3種類に分け、セルフトーク、モーションコントロールを用いて長座体前屈を1回ずつ、10メートル走を3回ずつ、マルチスピードテスターⅢ(SSK社)を用いてスイングスピードを7回ずつ計測し、データを収集する。そしてそれらのデータをF検定を用いて分析し、それぞれの関係性について考察する。

### P-39 ゴロを打ては正しいのか

○福島康太、小村ののか、岩崎陽、野村大和、  
本多翔(米子東高校)、紙本庸由(同校教諭)

古くから日本では、「ゴロを打て」というような打撃指導がされており、フライアウトが続くと流れが悪くなるというような解説も耳にする。しかし近年、「フライボール革命」という従来とは違う考え方に触れる機会が増えた。本校でもフライを打つことを推奨されている。そこで、「ゴロを打て」が必ずしも正しいとは言えないということが証明できれば、バッティングの向上や、フライアウトによる雰囲気悪化防止など、日本野球に貢献できると考え本研究に至った。本研究では、調査対象は米子東高校硬式野球部の昭和40年から平成29年の各年代から10チームを無作為に抽出し、それぞれの年代の中から3月の練習試合解禁日から選手権大会終了までの期間の打席数の多い個人上位5名を選出し、計50名を研究の対象とした。そして、打者データの中で得点との相関が高いとされるOPSを用いて、各打者のOPSと打球が出たアウトのうちのゴロアウトの割合を算出し、相関を調べ考察を行った。

### P-40 一流プロ野球打者の打撃動作の特徴に関する研究 - NPB 公式試合から -

○大島公一(筑波大学大学院)、川村卓(筑波大学)、島田一志(金沢星稜大学)  
橋本康志(筑波大学大学院)、中島準矢(筑波大学)

打撃動作は複雑であり、個々に特徴があるとされている。これまで日本のプロ野球選手の一流打者に関する研究は数多くあるが、NPB公式試合における打撃の身体動作について分析した研究は見当たらない。そこで本研究はNPB公式試合における一流プロ野球選手2名の打撃動作の特徴を明らかにすることを目的とした。2016年シーズンの3試合を2台の高速度カメラ(カメラ・スピード240コマ/秒、露出時間1/1000秒)で撮影し、安打した試技を分析対象とした。DLT法により身体分析点の三次元座標を算出し、バットおよび身体の動作に着目して動作分析を行った。その結果、スイングの開始時におけるバットグリップの並進速度が一塁方向への増加を示したことから、本研究において分析の対象とした選手は、バットグリップを操作することでバットヘッドを体幹に近づかせることにより慣性モーメントを小さくしてスイングを行っていたと考えられる。

**P-41 女子野球指導者の性別による特性のちがい**  
**- 女子硬式野球指導者および選手への調査から -**

○石田京子(筑波大学大学院)、川村卓、高橋義雄(筑波大学)

競技人口減少の危機が案じられている野球界において、女子野球は近年継続的に急増している。それゆえに十分な環境整備がなされているとは言い難い。2017年に筆者が実施した(一社)女子硬式野球連盟に所属する選手、指導者へのアンケート調査では、女性指導者から指導者育成のための講習会などの機会を強く求める意見が得られた。現状では女子サッカーのような資格制度や女性指導者育成に向けた系統立った取組みはなく、質が担保された指導者の供給がなされているとは言い難い。とりわけ、サッカーやラグビーと並び「男性のスポーツ」と言われてきた野球にとって、指導者の性別の違いはどの様に作用するのかなど、今後の発展普及に向けて基礎資料が必要であろう。そこで本研究では、女子野球の指導者の性別による特徴を比較検討し、そのちがいを明らかにすることを目的とした。指導者のコンピテンシー(成果につながる行動特性)を信頼関係、観察力、生活指導、自律性支援、後援関係、技術・戦術指導の6要因24項目の尺度を用いて測定する一方、選手から見た指導者のコンピテンシー評価尺度を用いた。これらの結果および考察は、大会当日にポスター発表で報告する。

**P-42 野球を通じた国際開発への試み**  
**- コスタリカ共和国S野球協会の野球競技力に焦点を当てて -**

○藤谷雄平(鹿屋体育大学院)、山田理恵(鹿屋体育大学)、  
宮崎光次(桜美林大学)、蔭山雅洋(日本スポーツ振興センター)

日本では国際貢献政策として、Sport for Tomorrowプログラムが施行されている。この活動の中核を担っている独立行政法人国際協力機構(JICA)は、1960年代から柔道や野球をはじめ様々な種目の協力隊を開発途上国に向けて派遣してきた。発表者も、コスタリカ共和国の野球普及活動に携わってきた。このような活動の成果もあり、東アジアやアフリカの開発途上国を対象としたスポーツを通じた国際開発についての研究も進められている。野球については、石原(2010)やKlein(2006)らがスポーツ産業学の視点から開発途上国の野球について報告しているが、スポーツを通じた国際開発の視点から野球を論じた研究は少ない。スポーツを通じた国際開発を行うに際し、開発するスポーツの現状を把握することが必要であり、それが開発への試みに繋がると考える。そこで本研究では、野球のパフォーマンス測定および新体力テストを実施し、コスタリカの野球競技力の現状を明らかにすることとした。被験者はコスタリカ共和国のS野球協会に所属する6歳~15歳の146名であった。野球のパフォーマンスは勝亦ら(2008)の結果と、新体力テストは文部科学省が掲載している2016年度の新体力テストの結果と比較し、現状について検討した。

**P-43 野球途上国への支援活動**  
**- 青年海外協力隊の事例として -**

○黒田次郎(近畿大学)、内田勇人(兵庫県立大学)、  
古城隆利(日本体育大学)、松崎拓也(北九州工業高等専門学校)

世界野球ソフトボール連盟(WBSC)によれば、日本は2014年11月から守り続けてきたランキング首位を米国に譲り2位になったものの(2018年2月22日現在)、依然として競技力においては世界のトップレベルを維持していると思われる。一方、世界中で野球が普及されているかといえば、限られた地域以外ではプレーされておらず、野球の認知度は高いとは言えないのが現状であろう。そのような状況下、2020年夏季オリンピック・パラリンピックでは野球が2008年の北京オリンピック以来3大会ぶりの復活となったが6カ国のみでの参加であり、東京オリンピック以降も野球が正式種目に残ることは困難であるとの指摘もある。スポーツのグローバル化に対する関心が高まり、国際社会では、スポーツを通じた社会貢献活動を実現するという具体的な取り組みが広がりつつある。本報告では、独立行政法人国際協力機構(Japan International Cooperation Agency: JICA)が行っている野球の普及活動について紹介し、野球が世界で普及するために日本が何をすべきかを提言することとする。

**P-44 バックネット裏からの映像を用いた投球フォーム自動評価**

○野原直翔(筑波大学大学院システム情報工学科)、宍戸英彦、  
北原格、亀田能成(筑波大学計算科学研究センター)

本研究では、カメラ1台の映像のみから人体骨格位置を推定することができるOpenPoseを用いて、バックネット裏等から撮影した投手の骨格位置を推定し、投手の投球フォームを評価する手法を提案する。モーションキャプチャ等では利用可能な場所や環境の制限があるが、本システムで用いるのはカメラ映像のみであるため、試合中の解析も可能になる。投手の投球フォームのうち、打者に対して上半身が正対した時点で、右投手であれば右肘、右肩、左肩の位置が同一直線上にあることが望ましく、本研究では、この時点で左右の肩と利き手側の肘のなす角(SSE角とする)が0°に近いほど良いフォームと評価する。本研究では、OpenPoseによる骨格位置の推定結果を用いて、この評価指標について定量的に評価できることを実際の練習試合の映像を用いて示す。さらに、本システムを自動化するための前準備として、投手が打者に対して正対したフレームを獲得するにあたり、投手の投球フォーム中の両肩間の距離がそのフレームで最大になる仮定の下、投球フォーム中の両肩間の距離と両肩とSSE角の関係についても報告する。以上により、体工連携による科学的な指導方法を確立していくことを目指す。



**P-45 野球発展途上国イタリアの現状に関する調査  
-聞き取り調査と質問紙調査を用いて-**

○篠原果寿(筑波大学大学院)、川村卓(筑波大学)

日本では野球が発展している一方、競技人口減少問題を抱えている。国際的な観点からみると、各国間での実力格差が激しいことに加え、観戦者、競技者人口にも大きな差が生じている。北米や東アジアでは野球が盛んである一方、欧州での野球人気は大きく劣る。欧州圏の中でイタリアは野球が比較的盛んであり、アカデミーも存在する。しかしながら、イタリア野球に関する調査は限られており、認知度は低いのが現状である。そのため、野球発展途上国内の野球に対する捉え方や考え方をすることは、競技人口減少問題に対して新たな着眼点を得るものになると考える。そこで、本研究の目的は、イタリア野球の現状把握により、そこで得た新たな発見から、日本野球界の諸問題解決に繋がる手掛かりを得ることとした。本調査では、対象をイタリア野球に深く精通する人物とし、聞き取り調査と質問紙調査を用いた。具体的な質問内容として、聞き取り調査では、現地のプロ野球選手、球団関係者、イタリア代表選手、アカデミー関係者に対してイタリア野球の現状や発展努力についての調査を行った。質問紙調査では、現地のプロ野球観戦者数名に対して野球を観戦する理由等の調査を行った。

**P-46 投手のピッチング動作における共通性  
- プロ野球の1軍投手および2・3軍投手との比較検討 -**

○波戸謙太、八木快、梶田和宏(筑波大学大学院)、  
金堀哲也(読売巨人軍)、川村卓(筑波大学)

優れた選手のスポーツ動作には、運動課題を達成するための共通性が存在する。投手育成の観点から考えた場合、高いパフォーマンス発揮をするための判断基準が定まっておらず、優れた投手の共通性が明らかになっていない課題がある。指導の際に抑えておくべき共通動作を明らかにすることは投手育成の新しい着眼点を生み出すきっかけとなり、トップレベル選手に対する育成への一助になると考える。そこで、本研究の目的は、プロ野球1軍投手の投球動作における共通性を明らかにし、2・3軍投手との比較から2・3軍投手の競技力向上に向けた指導への示唆を得ることとした。対象者はプロ野球投手25名、実験試技としてブルペンでのストレートによる全力投球を行った。分析試技を野球に熟達した観察者の評価を基に、Rapsodo(Rapsodo社)による測定で回転数が最も多い試技とした。分析した結果、下半身の動作では、踏込み脚股関節の変化量および軸脚股関節の変化量において1軍と2・3軍の間に有意な差がみられた。下半身の動作だけを見ても1軍投手特有の共通性が示唆された。他にも1・2軍投手には共通しているが3軍投手には見られない動作も確認することができた。

**P-47 新旧軟式ボールの比較研究**  
**- 弾み方に着目して -**

○宮内貴圭(筑波大学大学院)、川村卓、奈良隆章(筑波大学)

軟式ボールの規格が本年度より変更された。新旧ボールでは飛距離は伸ばしつつ、バウンドを抑制し、円筒衝突や垂直落下での反発係数は報告されているものの、実際の弾み方に関する報告はされていないのが現状である。そこで本研究は、M球とA球の弾み方の軌道について測定・分析を行い、新旧軟式ボールの弾み方の比較をした。実験では、M球、A球の弾み方の様子を3台の高速ビデオカメラを用いて撮影。撮影された各映像から2次元4点実長換算法等により、ボールの弾み方、速度、減速率に関する各種パラメータを算出した。算出された結果、および考察については大会当日に報告する。

**P-48 野球打撃動作における腰部回旋挙動解析**

○田口直樹(法政大学、筑波大学大学院)、金岡恒治(早稲田大学スポーツ科学学術院)、  
泉重樹(法政大学スポーツ健康学部)、宮川俊平(筑波大学体育系)

本研究の目的は打撃動作時における腰部回旋角度を分析し、競技経験において比較検討することとした。大学1部リーグに所属する野球選手(BAS)7名と野球経験のない大学生(CON)9名を対象とした。動作課題はティーバッティングを行った。検討項目は磁気センサー式三次元空間計測装置による胸腰部の挙動解析、動作分析機器により肩峰、大転子、骨盤の回旋と捻転の関節角度および角速度、バッティングのスイングスピードの違いを検討した。その結果、腰部はBAS、CONともに約20°回旋していた。また腰部最大回旋角度出現時間にBASとCONで差がみられた。打撃動作分析では捻転角度がBAS、CONともに約100°前後であった。このことからBASとCONともに打撃動作の大部分は脊柱以外の動きによって行われ、技術レベルに関わらず脊柱に同じような負荷がかかっていると推察される。しかし、BASとCONの腰部最大回旋角度出現時間で差があったことから、打撃フォームの違いによって脊柱への負荷のかかり方には違いがあると推察される。

**P-49 一流プロ野球選手の打撃動作の動作解析  
-肩・腰の回転に着目して-**

○橋本康志(筑波大学大学院)、川村卓(筑波大学)、島田一志(金沢星稜大学)  
大島公一(筑波大学大学院)、中島準矢(筑波大学)

打撃動作に関する多くの先行研究は、ティー打撃などの実戦とは異なる条件で行われたものがほとんどである。しかし、実際の試合では投手が投げる多様なボールを打ち返す必要があり、その機序を明らかにするためには、試合における打撃動作の測定が不可欠である。本研究は、試合における一流プロ野球選手の打撃動作の特徴を明らかにすることを目的とした。対象はプロ野球選手2名(右打ち)、右方向への安打を分析対象とした。NPB公式試合(2016年シーズン)の3試合を2台のハイスピードカメラ(毎秒240コマ、露出時間1/1000秒)で撮影した。Frame-DIASV(DKH社製)を用いてデジタイズを行い、DLT法により三次元座標を算出し、肩・腰の回転に着目して解析を行った。分析範囲は踏み出し脚着地からインパクトまでとした。その結果、同じ右方向に打つ動作でも、地面に平行な面における肩・腰の回転角度、角速度の変容に違いが見られた。

**P-50 ジュニアユース期の野球選手への育成診断システムの活用と  
トレーニングとしての多様な運動体験の有効性  
- 中学野球選手を例として -**

○石元志知(神戸市立大原中学校)

野球選手育成において、個々の成長特性や身体形態・体力の特徴を把握し、個別のトレーニングプログラムを提供することは重要である。本研究は、旧ドイツ民主共和国における研究成果を参考に、文部科学省の身体形態データと新体カテストデータを用いて育成診断システムを作成し、〇中学校男子40名を対象とし約3か月おきに身体形態測定と体カテストを実施し、その結果を受けてトレーニングプログラムを提供した。その中の選手一名の事例について報告する。調査期間は18ヶ月とした。各測定後には、育成診断システムの結果をグラフ化して選手にフィードバックし、野球運動以外の多様な運動体験を中心としたトレーニングプログラムを提示した。日々のトレーニング課業の中で面談を重ね内容の調整を重ねた。その結果、ジュニアユース期には、野球運動を減らし多様な運動体験を課すことで身体形態・体力がバランスよく向上し、結果として野球のパフォーマンスが向上するという示唆を得た。その他の選手でも同様の実感を得ており、育成診断システムの活用とトレーニングプログラムとしての多様な運動体験は、ジュニアユース期の野球選手育成に有効であると考えられる。

**P-51 肩甲骨周囲筋群エクササイズの検討**  
- マルアライメントに着目して -

○飯田勝彦(船橋整形外科市川クリニック)、酒井大輔(船橋整形外科クリニック)、  
高橋憲正、菅谷啓之(船橋整形外科病院スポーツ医学・関節センター)

投球障害と肩甲骨機能不全との関連は、多くの先行研究で指摘されている。臨床においても、投球によって肩や肘に痛みが出現している患者で、肩甲骨機能が低下しているケースを多く認める。我々トレーナーは、このような患者に対し、理学療法士と連携して肩甲骨の機能改善を目的としたエクササイズを指導しているが、姿勢の崩れ(マルアライメント)により適切な可動域が得られないケースや、ターゲットとなる筋の収縮が得られないケースを多く経験する。我々が実施した健常人を対象とした筋電図を用いた研究では、肩甲骨アライメントの違いにより、肩甲骨周囲筋群の筋活動が変化する事を認めた。この事から、肩甲骨の機能改善を目的としてエクササイズを実施する場合、肩甲骨のアライメントを評価し、マルアライメントを認める場合はその改善も行っていく事が重要であると考えられる。今回は、我々が実施した研究を報告し、肩甲骨の機能改善に有用であると思われるエクササイズを提案する。

**P-52 試合映像から見る野球捕手の二塁送球時間と盗塁阻止**  
- 捕手ごとの特徴を踏まえて -

○鈴木智晴、藤井雅文、村上光平、佐藤伸之(鹿屋体育大学大学院)、  
中本浩揮、前田明(鹿屋体育大学)

捕手が盗塁を阻止するための条件として、迅速な送球動作、高いボール速度、正確な送球の3つが挙げられ、捕球から味方野手が相手走者にタッチするまでの所要時間を短縮することが重要である。また、捕手によって重要となる条件(局面)が異なることが推察される。そこで本研究では、試合映像を用いて、捕手の二塁送球にかかる時間と盗塁阻止率、捕手ごとの重要な局面を検討することを目的とした。使用した映像は、大学硬式野球と社会人野球の練習試合および公式戦の盗塁阻止、盗塁阻止失敗の映像であった。状況は走者一塁の盗塁のみに絞った。捕球からボールリリースまでを Motion Time (以下 MT)、ボールリリースから二塁送球到達までを Ball Time (以下 BT)、二塁送球到達から味方野手がタッチするまでを Touch Time (以下 TT)、これらの総時間を All Time (以下 AT) とした。分析対象とした捕手は、A 捕手 (MT: 0.642 秒, BT: 1.409 秒, TT: 0.210 秒, AT: 2.261 秒) と B 捕手 (MT: 0.706 秒, BT: 1.386 秒, TT: 0.257 秒, AT: 2.348 秒) の2名とした。ロジスティック回帰分析の結果、A 捕手は TT が、B 捕手は BT が盗塁阻止に重要であり、捕手によって盗塁を阻止するうえで重要となる局面が異なることが明らかになった。

**P-53 投手が腕を振ることの意味**

**－トラッキングシステムを活かした投手コーチングの実践－**

- 林卓史(朝日大学、慶應義塾大学政策・メディア研究科 後期博士課程)、  
島田一志(金沢星稜大学人間科学部)、奈良隆章(筑波大学体育系)、  
布施努(慶應義塾大学スポーツ医学研究センター)、  
佐野毅彦(慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科)

指導現場では、剛速球投手にはコントロールの精度ではなく強い腕の振りを求めるべき(権藤, 2010)、という意見がきかれることがある。本研究では、球威はあるがコントロールが不安定な大学生投手1名(左投げ、オーバースロー)が「強く腕を振れる」ようになったことによる変化と、本事例が示唆する知見について報告する。変化の前後で試合時の球速と投球結果を検証し、練習時にトラッキングシステムで計測した球質により対象投手の特徴を検証した。強く腕が振れるようになった結果、防御率は2.00から0.82、与四球数1個あたりの奪三振数(K/BB)が2.40から7.00へ改善した。ストライクゾーン通過率に変化は認められなかったが、リリース速度はストレート・変化球ともに有意に増加し、ストライクゾーン逸脱球のスイング率は高まる傾向にあった。対象投手はリリース速度・回転速度とも高い投手であった。本研究により、球威はあるがコントロールが不安定な投手がコントロール改善よりも強い腕の振りを重視すべきメカニズムと、大学野球における「球威あるボール」の基準が示唆された。

**P-54 打撃時におけるバットと新軟式ボールの力学的挙動に関する研究**

- 北山裕教(株式会社アシックススポーツ工学研究所)

2018年に導入された新軟式ボールは、重量を増加させ、初期剛性を高くすることで、バウンドを低く抑え、競技性を高める設計に変更されているが、これまで新軟式ボールに関し、バットとの衝突現象を詳細に報告したものはない。そこで本研究は打撃時における新軟式ボールの力学的挙動について、数値解析を用いて検討を行った。衝突現象の数値解析は、ソリッド要素を用い、材料特性を一般化マクスウェルモデルで表現し、速度依存性を考慮し得るようにした。加えて、算出されたボールの反発速度や回転軸、回転速度等を用い、空気抵抗を加味した運動方程式からボールの飛距離及び弾道を予測した。衝突現象の数値解析の妥当性は、ボール発射装置を用いたバットとの衝突実験にて、実験値と高い相関が得られたことで確認した。解析対象は、打撃部にフォーム材を配したフォームバットと新・旧の軟式ボールとし、ボール衝突位置を変化させた際の飛距離を比較した。その結果、ボール衝突位置が芯からバット短軸方向にずれることで飛距離が変化し、新軟式ボールは旧軟式ボールに比べ、最大飛距離で2.2%短くなる結果が得られた。

**P-55 若手プロ野球選手における1年後の打撃動作の変容  
- 成績向上者の特徴 -**

○工藤大二郎(筑波大学大学院)、川村卓(筑波大学)

本研究は、若手プロ野球選手に焦点を当て、前年と比較し打撃成績が向上した要因をキネマティック的視点から検討し、若い選手がプロ野球で活躍するためのコーチングに関する知見を得ることを目的とした。実験は、セントラル・リーグに所属するある球団の2017年及び2018年の春季キャンプ中に行った。対象は両年撮影に成功した選手のうち、シーズン打撃成績が著しく向上したと判断できる若手選手3名であった。試技は、打撃スタンドを使用したティー打撃であり、動作の撮影は2台のハイスピードカメラで行った。その後DLT法により三次元座標を算出し、選手個人ごとに両年における打撃動作の比較を行った。本研究の対象である3名の選手はいずれもNPB通算2年目(2018シーズン開幕時点)の若手選手であり、1年目は1軍で活躍することができなかった選手であった。2年目の2018シーズンでは、2名は1軍で先発出場を果たし、1名は1軍出場こそなかったが、2軍で打率3割以上の好成績を残し来年の1軍出場が期待できる選手である。3名の打撃動作の変容から、若手選手がまず1軍を目指す段階において有益と考えられる打撃技術の一知見を得ることができると考えた。結果はポスターにて報告する。

**P-56 マウンドの材質の違いが投球パフォーマンスに与える影響**

○川村卓(筑波大学)、平山大作、  
八木快(筑波大学大学院)、大森雄貴、  
劉璞臻(筑波大学研究員)、水谷嘉孝(東洋グリーン株式会社)

本研究は東洋グリーン株式会社が推奨するメジャーリーグ仕様の良質で安心な製品であるプロフェッショナルマウンドクレイ、マウンドマスターブロック(東洋グリーン社HPより)を用いたマウンドにおいて野球の投手が投球を行うことによる動作の影響を検討するものである。大学生投手13名を被験者に従来の混合土と新たな粘土質のマウンド(以下、クレイマウンド)で投球することにより、パフォーマンスや動作の違いを動作分析の手法を用いて明らかにし、マウンドの有効性と動作に及ぼす影響、さらには指導方法の留意点などを明らかにすることを目的とした。結果クレイマウンドによる投球に適応できるようになると球速の向上が期待できることが明らかとなった。詳細については本研究会で発表する。

**P-57 プロ野球選手における速球に対する打撃能力が高い打者のキネマティクスの特徴**

○佐治大志(筑波大学大学院)、川村卓(筑波大学)、金堀哲也(読売巨人軍)

本研究では、日本の野球界の中では最も高い競技力を持つと考えられる日本野球機構(NPB)に所属するプロ野球選手の速球に対する打撃能力が高い選手と低い選手を比較し、速球に対する打撃能力が高い選手が持つキネマティクスの特徴について分析した。2台の高速度カメラによりティー打撃の映像を得たプロ野球選手21名を分析対象とし、NPB公式戦1軍、2軍、3軍全試合全投球から145キロ以上のストレートのみ抽出し、その打撃結果から速球に対する打撃能力が高い群、低い群の2群に分類した。打撃動作の分析範囲をバットグリップの投手方向の速度が2m/sを越えた時点からインパクトまでとした。分析した結果、高い群には、スイング前半ではバットヘッドの身体からの距離が小さい、スイング中盤では肩回転角度が小さくボトムハンド肩関節水平外転角度が大きいなどの特徴が見られた。

**P-58 野球の投球における筋シナジー分析**

○三木豪、小林裕央(東京大学大学院)、  
那須大毅(NTTコミュニケーション科学基礎研究所)、  
井尻哲也、桑田真澄、中澤公孝(東京大学大学院)

ヒトは動作を生成する際、多数ある筋活動をいくつかのグループ(筋シナジー)にまとめて制御することにより、神経制御負荷を減らしていると考えられている。本研究では、熟練投手の投動作中における筋活動に関して、数学的手法でグルーピングを行うことにより、どのような筋シナジーが存在するか明らかにすることを目的とした。元プロ野球選手を含む9名の熟練投手に、マウンドから同側打者(右投げであれば右打者)の外角低めを狙って、50%・80%・100%の主観強度においてそれぞれ10球ずつ投球してもらった。その際全身16箇所の筋活動を無線表面筋電図により計測した。得られた筋活動信号に対して非負値行列因子分解をおこなうことにより筋活動のグルーピングを行った。その結果、どの被験者のどの主観強度においても、4つの筋シナジーが高い説明率で抽出された( $r^2 = 0.94 \pm 0.01$ )。そのうち2つのシナジー(module A・B)は9人で共通して見られ、9人中8人で共通するシナジー(module C)、個人間で差の大きいシナジー(module D・E)がそれぞれ抽出された。これらの結果は、熟練した投手間で共通の動作制御メカニズムと異なる制御メカニズムが存在することを示唆している。

### P-59 投球コースの違いによるボールスピンの変化

○森本峻太(株式会社ネクストベース)、神事努(國學院大學人間開発学部)

トラックマンの登場により投球したボールの運動を定量的に評価できるようになった。打者を打ち取りやすいボールの球質やコースの究明が進んでいるが、投球されたボールの球質と投球コースの関係性は明らかとされていない。本研究ではトラックマンによって測定されたトラッキングデータを用いて、投球されたコースによって、球速、回転速度及びボールの変化量がどう変化するのかを明らかにした。MLBの2018年シーズンに投球された全4シーム約25万球を対象とし、ストライクゾーンに投球されたボールを9つのコースに分類した。投手の影響を除するためダミー変数を生成し重回帰分析を行った。球速、回転速度は非投球腕側のコースにおいて有意に大きくなっていた。一方、ボール1回転当たりのボールの変化量は有意に小さくなっていた。このことから、非投球腕側のコースでは、回転軸がボールの進行方向を向いたジャイロ回転で投球していることが推察された。リリース直前の手の向きが回転軸角度を決定することが報告されており(Jinji et al. 2011)、投球するコースによってボールの回転の与え方は異なっており、結果的にボールの運動に影響を与えていることが明らかになった。

### P-60 トラッキングシステムを用いた打球の類型化とその特徴

#### - 世代別に見た打球の違い -

○佐藤伸之、鈴木智晴、村上光平、  
藤井雅文(鹿屋体育大学大学院)、前田明(鹿屋体育大学)

近年トラッキングシステムなどの導入により、即時的に打球速度や飛距離、打球角度などの打撃に関する情報の可視化が可能となった。本研究では、このシステムを用いて打撃パフォーマンスに関する測定を行い、世代(高校生・大学生・プロ野球選手)ごとの打球タイプの特徴を明らかにするために4つの変数により類型化を行った。対象者は、高校硬式野球部の男子選手12名と大学硬式野球部の男子選手23名、NPBに所属している選手12名であり、フリー打撃を行ってもらった。類型化には、階層クラスター分析(word法)を用いた。その結果各世代の打球は、Type1(打球速度および飛距離が上位かつ回転数が下位)、Type2(打球速度が上位かつ打球角度が下位)、Type3(打球速度は下位だが打球角度および飛距離、回転数が上位) Type4(打球速度および飛距離、打球角度が下位)の4つのタイプに分類された。そのタイプをもとに各世代の比較をした結果、プロ野球選手は他の世代に比べType1の割合が多く、Type4の割合が少ないことが明らかになった。また本研究の対象者である高校生と大学生の間では高校生は大学生よりType3の割合が多く、大学生は高校生よりType3の割合が多いことが明らかになった。



**P-61 部活動における社会人基礎力の向上を目指したアプローチ  
- 中学野球部を対象として -**

○中山正剛(別府大学短期大学部)、馬見塚尚孝(西別府病院スポーツ医学センター)、  
藤野和也(大在中学校)

本研究の目的は、中学野球部を対象に、社会人基礎力の向上を目指したアプローチの効果について明らかにすることである。大分県 A 中学校野球部男子 35 名をアプローチの対象とした。アプローチ期間は 9 ヶ月とし、調査は事前、中間、事後の 3 回実施した。社会人基礎力に関する調査は、自己評価に加え、保護者による他者評価(保護者評価)、監督による他者評価(監督評価)の 3 観点から実施した。主なアプローチ内容は、「監督は選手に対して『提案型』(パートナーシップ)スタイルでアプローチ」「選手によるミーティングの実施」「練習内容の自己決定」「試合後のミーティングシート作成」などである。調査の結果、自己評価では、中間で「前に踏み出す力」と「チームで働く力」の値が有意に向上し、事後ではすべての項目で有意な向上が認められた。保護者評価では、中間ですべての項目で有意な向上は認められなかったが、事後では「前に踏み出す力」以外が有意に向上した。監督評価では、中間と事後ともにすべての項目において、有意な向上が認められた。これらの結果から、今回のアプローチが選手の社会人基礎力の向上に有効であることが示唆された。

**P-62 投手はどこを狙って投げるべきか？  
- コース別の被長打率を考慮にいたしたシミュレーション -**

○進矢正宏(広島大学大学院総合科学研究科)

投手がどこを狙って投げるのかといった運動意思決定問題において、ベイズ意思決定理論では、運動のばらつきと運動結果のコストを考慮に入れる必要があるとされている。運動結果のコストとして、昨年は、仮想的な打者のコース別の被打率を用いたシミュレーションを行ったが、本年度は、データスタジアム社から NPB の公式戦データの提供を受け、実在する選手のデータに基づくシミュレーションを行った。またコストとして、コース別の被打率だけでなく、コース別・球種別の被打率・被長打率といったものを用いることで、実際の戦略意思決定に近いシミュレーションとした。このようなシミュレーションにより、対戦する投手と野手の組み合わせによって、リスクの低い狙いどころが様々に異なるということが示唆された。

**P-63 女子硬式野球大会における緊急時対応計画の作成と活用へ向けた取り組み**

○清水伸子、山本利春、笠原政志、西山侑汰(国際武道大学)

スポーツ現場では、選手の生命に関わる緊急時の対応を必要とし、実際の事故やスポーツ傷害等の発生状況を想定した事前準備を的確に実施することが重要である。我々は、女子硬式野球大会において救護サポートを行った。本研究は中でもスポーツ現場における救急体制に着目し、女子硬式野球の大会における緊急時対応計画(Emergency Action Plan:以下 EAP)の作成と活用へ向けて実施した取り組みについて紹介する。なお、今回のような女子硬式野球大会においてアスレティックトレーナー(以下 AT)が EAP の作成及び活用の取り組みは初めての試みであった。EAP 作成や実行にあたり、事前に大会規模や会場や競技特性等の確認、それらをもとに災害等発生時や競技中の傷害発生時の対応策や実際の対応に関わる際の人員や物品の準備等を行い、大会関係者へ事前に情報共有として、緊急時に備えた事前準備の必要性を伝達した。今後、より安全な大会を開催およびサポートするにあたり、スポーツ現場の救急処置に関わる AT が EAP の作成だけでなく、EAP の活用や緊急時対応の中心となり救護体制を整える必要があると考えられる。

**P-64 ウェアラブルスマートシャツを用いた野球の真剣勝負中の心拍変動計測**

○小林裕央、井尻哲也(東京大学)、小幡博基(九州工業大学)、  
草深あやね、桑田真澄、中澤公孝(東京大学)

近年、非拘束での計測を目的としたウェアラブルセンサの研究開発が加速度的に進み、パフォーマンスにほとんど制約を与えることなく真剣勝負中における生体信号のダイナミクスを捉えることが可能となった。そこで本研究の目的は、ウェアラブルスマートシャツを用いて野球の公式戦中における選手の心拍数が個人内およびチーム内でどのような変動を示すのかを調べることにした。小学生軟式野球の公式戦に出場した5チームを対象に、各チーム5名の選手にウェアラブルセンサを内蔵したスマートシャツを着用した状態で公式戦に臨んでもらった。そのうち2チームには試合以外の時間も含め2試合続けて着用してもらった。呼吸、加速度から見た運動強度としては、試合前のウォーミングアップ時とほぼ同等だったにもかかわらず、多くの選手の心拍数は試合前から試合開始にかけて大きく上昇し、中には180 bpmを超える選手もいた。一方、試合前のウォーミングアップや練習時と比べると、試合中は個々の心拍変動に個人間での明らかな差が見られ、チーム内で共通性が見られるというよりは、試合状況に応じて個別に変動するという傾向が確認された。

**P-65 投球に必要な肩甲骨トレーニングの一例**  
～高校・大学野球選手を対象として～

○堀内賢、今井健太、渡邊司(千葉・柏リハビリテーション学院)  
川村卓、奈良隆章(筑波大学)

宮下(2007)らは、「肩甲骨胸郭は肩甲上腕関節と比較し関節位置覚を含めた知覚受容体はきわめて未発達と考えられている」としている。また、投球動作において肩甲骨の可動性は、投球速度を得ながら障害を予防するという意味でも大変重要なことと考える。しかしながら、私の担当し始めた多くの学生野球投手は、投球パフォーマンスにおいても障害予防という点においても肩甲骨の可動性や固定力が低いことで負の影響を受けていた。そこで筆者が担当した高校・大学野球投手において同様の考えから肩甲骨周囲のexを処方した。限られた中でのサポートであった部分も含めて、将来的にはトレーニングの自立も含めて以下のメニューを行った。①肩甲骨可動域チェック&ex I、②肩甲骨可動域チェック&ex II、③円描き、④肩甲骨内転 I、⑤肩甲骨内転 II、⑥手上げ、⑦斜め引き伸ばし、⑧前鋸筋 ex、⑨scapula 体操、⑩ぞうきんがけ ex などである。これらについて、野球科学研究会に参加された方々からのご意見・ご指導など頂けたら幸いである。

**P-66 高機能マットレスは高負荷キャンプ中のアスリートの起床時眠気を改善する**

○馬見塚尚孝、清永康平、松田貴雄(西別府病院スポーツ医学センター)

本研究では、春季トレーニングキャンプ中における大学生ハイレベルアスリートを対象として、マットレスの違いによる睡眠に対する効果について主観的および定量的評価を行った。被験者は、大学野球部に所属する投手 20 名である。高機能マットレスと固綿マットレスを比較するクロスオーバー試験を行った。起床時の睡眠感の主観的評価は、OSA 睡眠調査票 MA 版を用いた。睡眠深度の定量的評価は、ウェアブル活動量計を用いて行った。起床時眠気は高機能マットレスが固綿マットレスに比して有意に効果的であった。また、睡眠深度はマットレス間では差がなかった。体格の良いハイレベルアスリートに高負荷トレーニングを課したキャンプ中においても、高機能マットレスの起床時睡眠感に対する有効性がある。



# 協賛企業

## 広告 (50 音順)

株式会社アシックス	データスタジアム株式会社
株式会社茨城県民球団	東洋グリーン株式会社
株式会社 KTAJ	株式会社ドーム
株式会社サクライ貿易	株式会社ネクストベース
株式会社 JVC ケンウッド	医療法人いずみ会 阪堺病院
関彰商事株式会社	株式会社ヒダカスポーツ
ゼットクリエイト株式会社	株式会社フォーアシスト
つくば竹園整骨院	株式会社ベースマン

## 展示 (50 音順)

株式会社アクロディア	東洋グリーン株式会社
インターリハ株式会社	株式会社ナックイメージテクノロジー
NEC ソリューションイノベータ株式会社	株式会社フォーアシスト
株式会社 JVC ケンウッド	ミズノ株式会社
株式会社ディケイエイチ	ライズ TOKYO 株式会社
データスタジアム株式会社	

平成 30 年 12 月 1 日発行

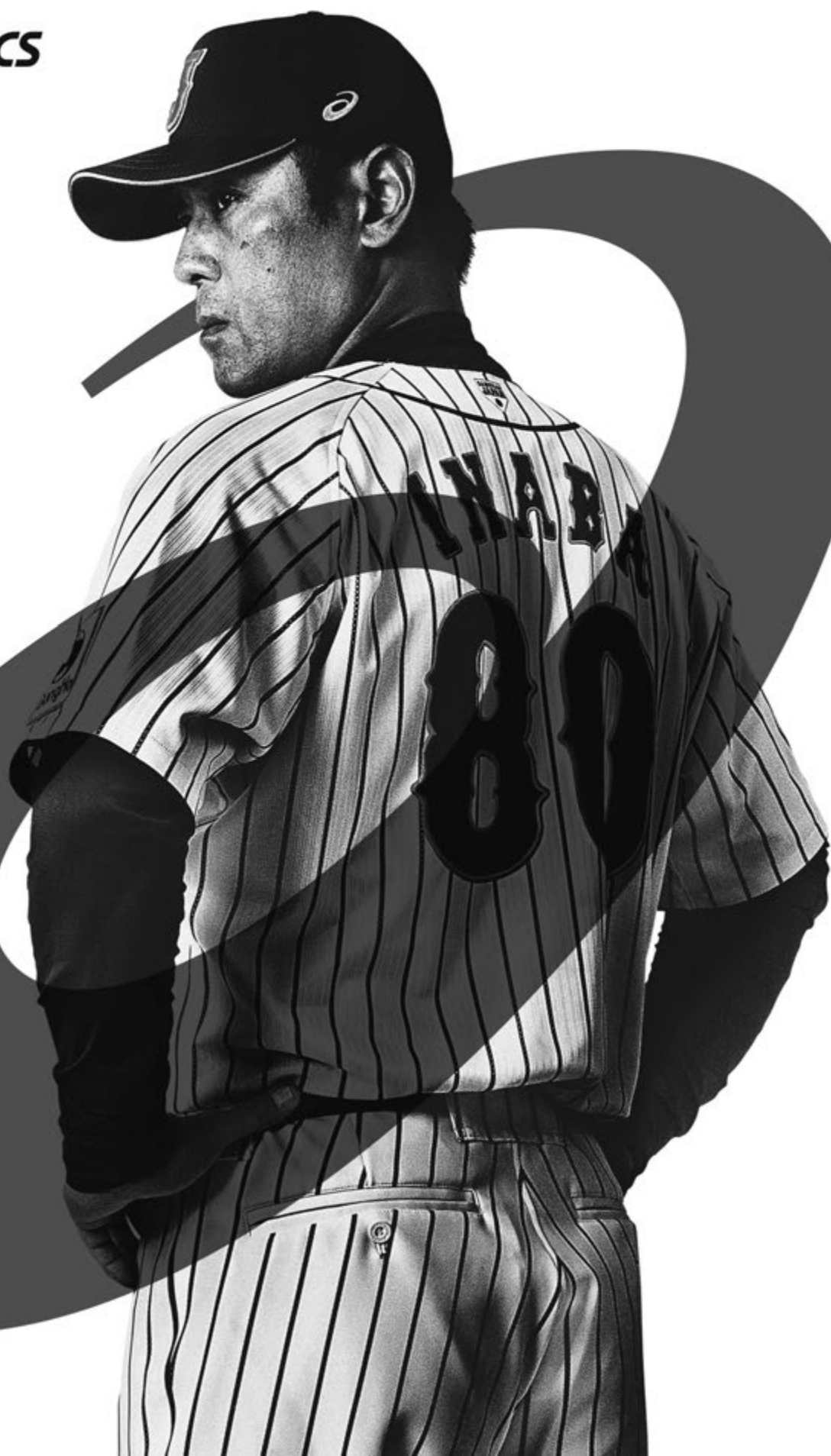
## 日本野球科学研究会第 6 回大会 大会プログラム

編者	川村 卓
発行所	日本野球科学研究会第 6 回大会事務局 〒305-8574 茨城県つくば市天王台 1-1-1 体育科学系 B 棟 304 筑波大学 体育系 川村卓研究室
印刷所	株式会社イセブ 〒305-0005 茨城県つくば市天久保 2-11-20

進め、アシックスは  
サムライ。応援する。



asics



# 茨城 アストロプラネッツ



プロ野球独立リーグBCリーグ  
2019年4月参入

<https://ibaraki-planets.jp>





# TACHIRYU

## CONDITIONING GYM



常にチャレンジ精神を持って、  
未来のために新しい価値を創造する。  
「すべての基は人である」

### <タチリュウジムの特徴>

個人の状態を最大限把握し、個々の状態に合わせたアプローチで、  
期待以上の喜びと成果を提供し続ける、コンディショニングの専門機関。



### <事業>

- ◇ タチリュウコンディショニングジム
- ◇ 鍼灸整骨院
- ◇ 通所型デイサービス・緩和型運動施設
- ◇ 放課後等デイサービス 運動療育特化
- ◇ スポーツチームへのトレーナー派遣



極め捕り&親指革命

感動的な技術革新でプレイヤーの夢を運びたい

# Promark®



SAKURAI  
GLOBAL SPORTING GOODS SAKURAI

## 前からトスマシン

バッティングトレーナー・トス対面Ⅱ  
HT-89&HTN-85

正面からのトスボールで実践に  
即した打撃練習ができ、  
ネットとの組み合わせで  
連続バッティングが可能！！



## シャトル打ち革命

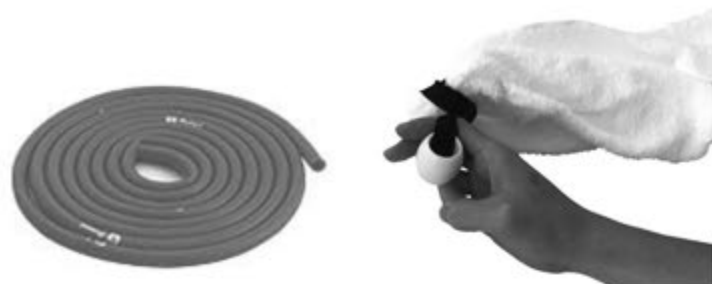
シャトルマシン  
CT-015

正面から発射されたシャトルの  
中心を狙ったバッティングで  
ミートカアップ練習！！



その他にも多くのトレーニング製品やグラブ、バットなどの製品を取り扱っています。

 立花龍司監修 body conditioning



 **SAKURAI**  
GLOBAL SPORTING GOODS SAKURAI

株式会社 サクライ貿易  
〒111-0051 東京都台東区蔵前 2-2-5  
Tel : 03-3862-7701  
[www.japansakurai.co.jp](http://www.japansakurai.co.jp)

# JVC

## もっと強く!もっと楽しく!をサポートします JVC × SPORTS 強くなりたいあなたに



GC-LJ25B



GY-HM250

それぞれの特長を活かしたシステムをご提案しています。

### ハイスピード撮影

より効率良くうまくなりたい人に、肉眼では発見できない動作を可視化



- 6段階スピード切替可能(60fps~600fps)
- ボールの回転等も見ることが出来ます
- 見たことが無い自分を発見できます
- より細部にわたった分析ができます

### マルチカメラ多視点同期撮影

フォームを様々な角度からチェック・研究したい人に



- 無線/有線で複数台のカメラ遠隔同期操作
- 有線時にはその場で画像再生も可能
- カメラ録画スピードも一括で遠隔操作可能
- (無線の場合:録画映像をPCに取り込んで再生)

### タギング撮影・映像検索

記録映像の検索にお困りの方に



- 録画時タグ入力
- ▶再生時 簡単検索
- マルチカメラの場合 PCで
- シングルカメラの場合 iPadで
- 見たいシーン簡単検索
- 試合のポイントとなるシーン振り返り
- 名前タグで個人の映像呼び出し

### フルHD遅延システム

反復練習でのセルフチェック・即時に自分の動作を確認したい人に



- 遅延時間を細かく設定可能
- フルハイビジョンの高画質
- 電源を入れるだけの簡単操作
- 縦撮りによる全身動作確認

### スコア オーバーレイ

スポーツ中継のように、試合を記録したい人に



- スコアのオーバーレイ
- 映像を撮影しながらスマホ/タブレットでスコア入力
- 試合進行が一目でわかる
- ワンマンオペレーションも可能

### ライブストリーミング

リアルタイムで、試合を見たい人に!



- ライブストリーミング
- チームロゴとスコアを重畳させて、試合を配信
- まるでスポーツ番組の様な映像が生中継で楽しめます

本ページ内容のお問い合わせは

メディア事業部  
ソリューションビジネスユニット  
ソリューション1G

メールでのお問い合わせは

[info\\_sportscam@jvckenwood.com](mailto:info_sportscam@jvckenwood.com)

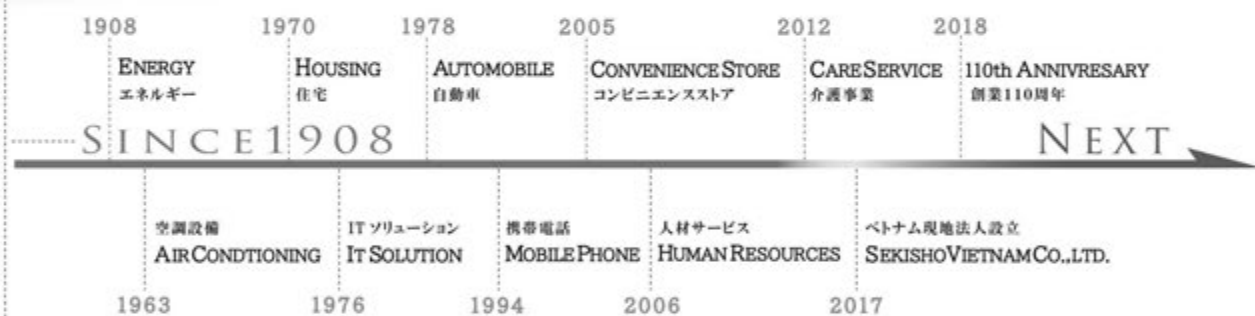
TEL 045-444-5401 (受付時間:月~金曜日 9:30~17:30)

製品サイト <http://www3.jvckenwood.com/pro/video/gc-lj25b/>





写真上：「筑波大学セキショウフィールド」  
筑波大学が所有するグラウンドに人工芝敷設工事を物納寄付しました。  
写真左：「スタジオ'S」  
筑波大学との芸術分野での連携。オープンスペースを芸術系の学生に提供しております。



# CREATE THE FUTURE WITH SEKISHO

## セキショウグループ

セキショウカーライフ株式会社  
株式会社アドバンス・カーライフサービス  
株式会社フカヤ  
ヒタチ石油株式会社  
有限会社三浦屋  
安立サービス株式会社  
セキショウプランニューシステム株式会社

セキショウホンダ株式会社  
株式会社シュテルンつくば  
株式会社モーターレン・アイ&エフ  
株式会社グランシエルセキショウ  
株式会社ザルツブルグ・モーターズ  
SEKISHO VIETNAM COMPANY LIMITED

株式会社セキショウモバイル  
株式会社セキショウキャリアプラス  
関彰エンジニアリング株式会社  
株式会社関彰興産  
セキショウ総業株式会社  
株式会社セキショウライフサポート  
社会福祉法人 関耀会



*PROSTATUS*

## 不変の最上級 頂点を極めるプレーヤーへ。

野球選手は、ことばにならない、ことばを持つ。  
何気なく手に持った瞬間。グラブに手を差し入れた瞬間。  
5本の指先を動かした瞬間。そこで感じる小さな違和感。  
野球の質が上がるほど、その微差は、大差になる。  
ことばにならない、その感覚をカタチにする技術。  
それが、PROSTATUSと名乗る誇りでもある。  
シリアスの世界で活躍する  
トッププロのニーズにこたえるクオリティを。

源田 壮亮  
SAITAMA SEIBU LIONS #6

**ZETT**

<https://zett-baseball.jp/>



スポーツのケガや肩こり腰痛  
交通事故・労災・各種保険取扱い



# つくば竹園整骨院

## 営業日

	月	火	水	木	金	土	日・祝
10:00 ~12:00				/			/
15:00 ~21:00				/			/



つくば市竹園 2-12-5-1F

Tel 029-886-6860

代表 服部義明



球速



回転数



有効回転数



回転軸



投球コース



回転効率



縦・横の変化量



3Dの投球軌跡

投球に関する  
全てを解析!



Rapsodo®  
PITCHING

## Rapsodo (ラプソード)は、野球やソフトボールの投球用・打撃用3Dトラッキングシステムです。

- 持ち運びやすく、簡単に設置可能 (所要時間約5分)
- データ取得直後にアプリケーション上でデータ確認が可能 (iPad/PC 対応)
- 投球・打球毎の映像を録画でき、すぐにフィードバック可能 (iPadのみ)
- クラウドに保存されたデータから自動でレポートを作成



Rapsodo®  
HITTING



回転数



回転軸



3Dの打球軌跡



初速度



打球角度



打球方向

打球の客観的データを  
瞬時に把握!



Data Stadium

データスタジアム株式会社

お問い合わせはこちら

[datastadium@rapsodo.com](mailto:datastadium@rapsodo.com)

詳細はこちら

<http://jp.rapsodo.com/>

ラプソード データスタジアム 検索



# 安全なフィールドが ハイパフォーマンスを 生みだします。

ベースボールフィールド造成専用資材

**Mound Clay**  
マウンドクレイ

**Infield Mix**  
インフィールドミックス

**Warning Track Mix**  
ウォーニングトラックミックス



## マウンドクレイ

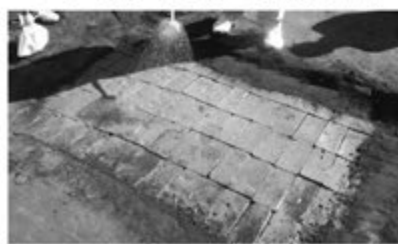
100%バージンクレイが長期にわたってパフォーマンスを発揮!

ダイヤモンド内で「ピッチャーマウンド」や「バッターボックス」、「キャッチャーボックス」ほど激しい損傷・踏圧を受ける場所はなく、この部分こそ最高の「土壌」で施工すべきです。

「マウンドクレイ」は、

◇圧縮された粘土で容易に成形可能。

◇使用中も常に良好な状態に保つので、メンテナンスも簡単。



## インフィールドミックス

インフィールドの土壌はプレイに適した砂・シルト・クレイ含有率が重要であり、適切な水分マネジメントの必要があります。

「インフィールドミックス」は、

◇均一で安定しているので、イレギュラーを抑え、質が向上します。

◇適切なクッションにより、スライディングしても痛くなく、怪我の予防に繋がります。

「安定したプレイによる高いパフォーマンス」および「選手の安全」を図り、ゲーム結果に好影響を与える優れた専用資材です。



## ウォーニングトラックミックス

フェンスやベンチ間際など、ウォーニングトラックでのプレイは時に危険をはらんでいます。

「ウォーニングトラックミックス」は、

◇適切な硬度で柔らかさを保持し洗練された質感で安全にスライディング・ダイビングが可能。

◇水分の吸収と排水に優れ、雨天の影響を受けません。

多数のMLBスタジアムでも採用され、選手を「怪我の危険から守り」、「高いパフォーマンス」を支えています。

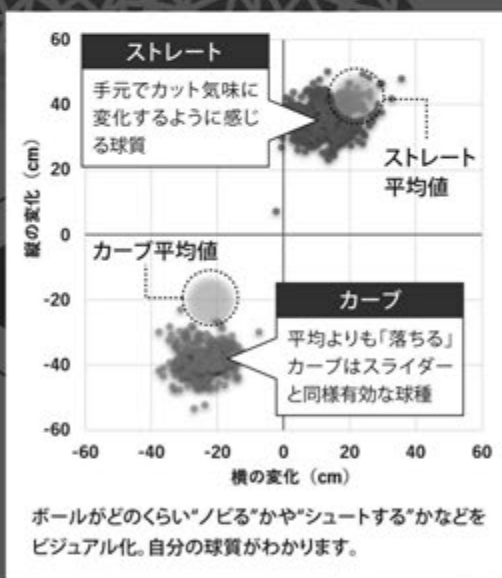


# データで野球を強くする

現状を知り、効率的な  
パフォーマンスアップを目指すために

「アスリートのイノベーション」を促すためには、  
動作の可視化が欠かせません。

ネクストベースは、プロ・アマチュア野球選手が  
自分のデータを把握し、効果的なトレーニングが  
できるよう、スポーツ科学とITを融合した  
最先端のデータ測定サービスを提供しております。



**NEXT BASE**  
INNOVATIONS FOR ALL ATHLETES

お問い合わせ

株式会社ネクストベース

〒141-0033 東京都品川区西品川 1-1-1 住友不動産大崎ガーデンタワー 9F

Tel : 03-3490-3300

e-mail : info@nextbase.co.jp



nextbase.co.jp





全力で応援します

阪堺病院は

野球人気の復活の為に



- 病院全体での連携体制 -

Dr.による診察・  
PT/OTによるリハビリテーション・  
SCATレーナーによる動作指導と  
三位一体で選手をサポート



- 野球力検診 -

自分が伸びるヒントが必ず見付き、  
怪我のリスクを早期発見出来る

測定種目・・・合計38種目  
(体組成・走力・反応能力・下肢パワー・ス  
ィングスピード・エコと機能評価での障害発  
生リスクチェック・柔軟性など)



- 動作指導 -

障害予防・再発予防・  
パフォーマンスアップのための  
バッティング指導・投球フォーム指導



- 個人個人を尊重したプログラム -  
競技特性・成長段階・  
個人に合わせた長所短所を考慮した  
小・中学生への完全個別トレーニング  
メニューの提案



- チームサポート -  
試合や練習帯同での  
メディカル&ストレングスサポート

(契約実績) 千葉ロッテマリーンズ  
日立製作所硬式野球部  
奈良学園大学硬式野球部  
和歌山大学硬式野球部  
PL学園高校硬式野球部  
佐久長聖高校硬式野球部  
法隆寺国際高校硬式野球部 等多数



- アスリートサポート -

プロに準ずるレベルから一般アスリー  
ト(野球以外も多数)まで幅広くパーソ  
ナルでの対応をしております



阪堺病院では野球に興味のある  
理学療法士・作業療法士・トレーナーを  
随時募集しております。

新卒・中途問いません。  
まずはお電話にて  
お問い合わせ下さい。



主宰  
立花龍司

医療法人いずみ会阪堺病院

**Strength &  
Conditioning  
Academy**

〒590-0974  
大阪府堺市堺区大浜北町1-8-8  
072-233-3252

阪堺病院SCA

検索

スポーツを語りあえる  
場所がある。

株式会社 **ヒダカスポーツ**

〒300-0011 土浦市神立中央2-5-1

TEL 029-831-9151 FAX 029-831-9989

**HiDAKA**  
sports **REWARD**<sup>®</sup>

~ All for the dream ~

## エアースピッチングマシン TOPGUN



実際の投手に近いスライダーなど、多彩で生きた変化球と、ロングス～170km/hのストレートを再現！  
スピンプッドの位置と速度を変えるだけで、様々な球種が簡単に再現可能

¥ 1,580,000～ (税抜)

## エアースピッチングマシン TOPGUN 製品特徴

- 正確さ 最も基本で重要な事は、打てる球が来る事。従来型マシンと同じタイミングでバッティングが可能。
- 安全性 高速可動部分がないので安心。マシンにも負担が少ない。
- 利便性 調整に時間がかからず、より効率の良い練習が可能。守備にも様々な打球種で、より効果の高い練習が可能。
- 多彩な機能 スピード、変化球等をダイヤルで簡単可変。実際の投手と同じ様な理論で、様々な変化球やボール回転数の変更が可能。

## VALD PERFORMANCE

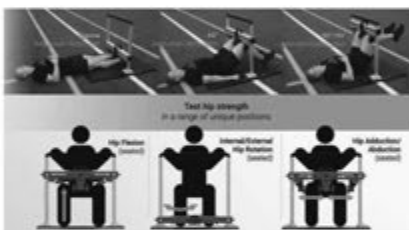
## NORDBORD

簡単にハムストリングの強度と左右差を正確に測定



## GROINBAR

股関節の内転などの強度と左右差を計測  
肩関節の計測も可能

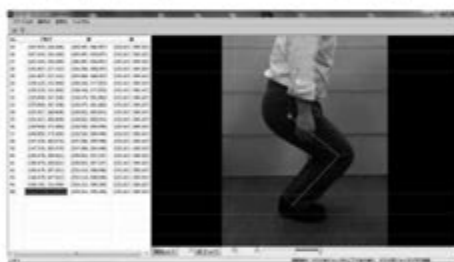


代表的なポジション  
仰向け 内転/外転  
60° 内転/外転  
90°/90° 内転/外転

ユニークなポジション(座位)  
股関節の屈曲  
股関節の内転/外転  
股関節の内転/外転

## デジタイズソフト G-Dig

動画ファイルから簡易にマニュアルデジタイズできるソフトです



デジタイズソフト G-Dig ¥ 53,000- (税抜)

<追加オプション>

自動デジタイズ機能追加 ¥ 30,000- (税抜)

◇二値化し自動追尾でデジタイズします

2次元解析機能追加 ¥ 30,000- (税抜)

◇角度、二点間距離、変位速度を算出します

## マルチタイム計測システム



<全身反応付5chタイムカウンタ>



<8方向LED表示器>



<光電センサ(一体型、3m)>



<マットスイッチ(0.3cm)>

<全身反応計測システム>

4方向全身反応計測構成 ¥476,000

8方向全身反応計測構成 ¥614,000

<ジャンプマットシステム>

垂直ジャンプ計測構成 ¥170,000

<オプションソフト>

リバウンドジャンプ、ドロップジャンプ

<光電管タイム計測システム>

光電管3ch構成 ¥252,000

光電管5ch構成 ¥358,000

お気軽にお問い合わせください。

# 野球専門店ベースマン BASEMAN

すべての想いを  
カバーしていく。

**SSK** テクニカルピッチ

**監督・コーチ!**  
感覚に頼らないトレーニングを



投球を数値&グラフィック化

公式ボールと同じ大きさ・重さ

公認野球規則に準じた大きさ・重量

手軽に分析

スマホさえあれば、どこでも投球の分析・確認が可能

データの一元管理

1つのアカウントで複数の投手登録ができ、登録投手全ての投球データを一元管理

球種

球速・腕の振り

回転数

回転軸の傾き



エスエスケイ テクニカルピッチ

¥29,700円(税込)

内容物)・ボール本体・取扱説明書/クイックガイド・ユーザーライセンスカード  
通信方式) Bluetooth 4.1対応(通信距離/見通しの良い場所で約20m)

(株)エスエスケイお客様相談室:フリーダイヤル ☎ 0120-50-7789  
電話営業時間:(月)~(金)午前9時30分~午後5時30分(祝日は除く)

## 飯田橋本店・ジュニア/ソフトボール(2F)

〒162-0824 東京都新宿区揚場町2-17

☎ 03-3268-8989 JR飯田橋駅東口より徒歩5分  
東京メトロ飯田橋駅B1出口より徒歩2分

☎ 03-3260-6061 (ジュニア・ソフトボールフロア直通)

野球用品のインターネット通販なら「ベースマンプロネットタウン」



ベースマン    
https://www.baseman.co.jp/  
野球専門店 ベースマン



## 柏店 JR柏駅南口より徒歩1分。柏プラザホテルとなり

☎ 04-7147-6780 〒277-0852  
千葉県柏市旭町1-5-4プラザバスカ1F

## 大宮店 JR大宮駅より徒歩8分

☎ 048-643-8901 〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区  
桜木町4-244-1都築ビル1F

## 立川店 JR立川駅南口より徒歩5分

☎ 042-512-8923 〒190-0023 東京都立川市柴崎町  
3丁目10-21 ワイ・アールビル1F



UNDER ARMOUR.

# HOVR™ SONIC

UAホバー ソニック

軽快に距離をのばす

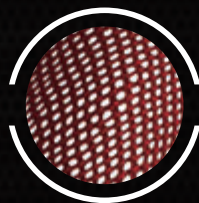


着地衝撃を進む力に変える



SOFT CUSHION CORE

+



ENERGYWEB

=



UA HOVR™ CUSHIONING

# 大会日程

12/1(土)	
8:30	
9:00	
9:30	
10:00	
10:30	
11:00	
11:30	
12:00	12:00 -
12:30	受付 場所:5C216(階段教室)入口前ホール
13:00	13:00 - 13:10 開会式 場所:5C216(階段教室)
13:30	13:10 - 15:00
14:00	シンポジウム I 「野球人口減少への取り組み～実践編～」 場所:5C216(階段教室)
14:30	休憩
15:00	15:10 - 15:50
15:30	総会 場所:5C216(階段教室)
16:00	16:00 - 17:30
16:30	一般ポスター発表 (発表者の責任着座時間16:00-16:30) 場所:5C213(平面教室)
17:00	
17:30	休憩・移動
18:00	18:00 - 19:30
18:30	情報交換会 場所:5C212(健康教育)
19:00	

12/2(日)	
8:30	8:30 -
9:00	受付 場所:5C216(階段教室)入口前ホール
9:30	9:00 - 10:30
10:00	シンポジウム II 「女子野球の躍進とこれから」 場所:5C216(階段教室)
10:30	休憩
11:00	10:45 - 12:00 オンコートレクチャー 「メジャーリーガー・プロ野球 選手のコンディショニング」 場所:5C216(階段教室)
11:30	移動 11:00 - 12:30 【筑波大学野球コーチング論研究室 ・筑波大学硬式野球部主催】 野球あそび 「未就学者のための野球実技」 場所:筑波大学野球場
12:00	12:00 - 13:00
12:30	昼食 場所:5C220(体パチ)にて配布
13:00	13:00 - 14:15
13:30	13:00 - 14:15 ワークショップ① 「野球に活かす古武術」 場所:T-DOME
14:00	ワークショップ② 「力検出型センサーバット による打撃動作の分析」 場所:SPEC1階フロア
14:30	休憩・移動
15:00	14:30 - 16:00
15:30	日本野球科学研究会からの提言 場所:5C216(階段教室)
16:00	16:00 - 16:15 閉会式 場所:5C216(階段教室)
16:30	