

一般発表

大学ハンドボール選手の体力特性

－レギュラー・非レギュラーの比較－

井熊 溪太 (順天堂大学), 阿久津 空 (順天堂大学スポーツ健康科学部)
青柳 壮志 (順天堂大学健康医科学推進機構), 染谷 由希 (順天堂大学スポーツ健康科学部)
塩田 有規 (順天堂大学スポーツ健康科学部), 高澤 祐治 (順天堂大学スポーツ医学)
河田 浩貴 (順天堂大学スポーツ健康科学部)

【背景】 多様な体力要素の中で、ハンドボール選手に求められる競技力向上に関連する要素を明確にすることは、トレーニング計画や選手育成において重要である。本研究では、大学男子ハンドボールチームにおけるレギュラー群と非レギュラー群の体力要素を比較し、競技力の違いを検討した。

【方法】 対象は大学ハンドボール連盟1部リーグ所属の男子選手28名（レギュラー群12名、非レギュラー群16名）とし、リーグ戦開始前の体力テスト結果を後ろ向きに解析した。テスト項目は、10m・20m走、Illinois Agility Test, Counter Movement Jump, Standing Long Jump (SLJ), Yo-Yo Intermittent Recovery Test, ハンドボール投げ, 握力, 上体起こしとした。レギュラー群/非レギュラー群で各テスト項目を比較し、有意水準は5%未満で差を検討した。

【結果】 レギュラー群は非レギュラー群よりも、20m走が有意に速く (2.9 ± 0.1 秒 vs. 3.0 ± 0.1 秒, $p=0.040$), Illinois Agility Test のタイムも有意に短かった (16.7 ± 0.6 秒 vs. 17.3 ± 0.7 秒, $p=0.020$)。さらに、SLJの跳躍距離もレギュラー群の方が有意に長かった (264.3 ± 18.6 cm vs. 242.1 ± 17.5 cm, $p=0.004$)。

【結論】 大学男子ハンドボール選手において、レギュラー群は非レギュラー群と比較してスプリント能力、アジリティ能力、水平跳躍能力が高かった。

大学ハンドボール選手における外傷・障害の発生と特徴

阿久津 空 (順天堂大学), 青柳 壮志 (順天堂大学スポーツ健康医科学推進機構)
谷川 あおい (順天堂大学スポーツ健康医科学推進機構), 入口 海 (順天堂大学スポーツ医学)
富樫 維親 (順天堂大学スポーツ健康医科学推進機構)
染谷 由希 (順天堂大学スポーツ健康科学部), 塩田 有規 (順天堂大学スポーツ健康科学部)
河田 浩貴 (順天堂大学スポーツ健康科学部), 高澤 祐治 (順天堂大学スポーツ健康科学部)
井熊 溪太 (順天堂大学スポーツ健康科学部)

【背景】 ハンドボールは、急激な方向転換や激しいコンタクトを伴うスポーツであり、外傷・障害の発生率が高い。本研究では、大学男子ハンドボール選手における外傷・障害の実態を明らかにすることを目的とした。

【方法】 対象は、大学1部リーグの男子ハンドボール部に所属する選手54名(年齢 19.4 ± 1.2 歳、競技歴 8.3 ± 2.9 年)とした。観察期間は2024年4月から11月までの1シーズンとし、国際オリンピック委員会の声明に則り、Time-lossに該当する外傷・障害の発生状況を集計した。調査項目は、外傷・障害発生件数、外傷・障害発生率{1,000 athlete hours (1,000AHs)あたりの外傷・障害発生件数}、Injury burden (発生率 \times 平均離脱日数)とした。

【結果】 外傷・障害の発生件数は65件、発生率は3.5件/1,000AHsであり、その内51件が外傷であった。種類別では足関節捻挫が最も多く(22件)、そのうち19件は既往歴があり、7件はシーズン中に再発したものであった。障害の発生件数は14件であり、発生部位は肩と腰・臀部に多かった(各4件)。Injury burdenが最も高かったのは足関節捻挫であった(8.52日/1,000AHs)。

【結論】 大学男子ハンドボール選手において、Time-lossの最も多い原因は足関節捻挫であり、その多くが既往を有するものであった。

ハンドボールタギングアプリにおけるチーム別選手移動解析の自動化

内木 正紘 (愛知工業大学), 堀井 響 (愛知工業大学), 澤野 弘明 (愛知工業大学)

本研究では、ハンドボールの試合映像を解析し、選手の移動軌跡をチーム別に描画する手法を提案する。我々が提案してきたタギングアプリでは、試合映像を視聴しながら分析者が手動で選手の動作をタグ付けする必要があるため、分析者の負担が大きかった。さらに、シューターの移動軌跡を表示する画面では、シューター以外の選手の動きを把握することができないという課題があった。そこで本研究では、画像処理による物体検出・追跡技術を活用し、選手の位置情報を取得し、タギングアプリのコート俯瞰図上にチーム別の移動軌跡を描画する手法を開発した。具体的には、まず画像処理を用いて試合映像中の選手を検出し、選手のユニフォームの色でチームを判別する。その後、コート俯瞰図において、検出した全選手の移動軌跡をチームごとに色分けして描画する。第24回女子世界選手権の試合映像を用いた実験では、提案手法により攻撃・守備チームの選手の動きや配置を描画することができた。今後の課題として、パスの受け渡し経路を描画する機能の実装や、移動軌跡の簡略描画手法を検討する。

機械学習を用いたイベント予測に基づくハンドボールのチーム守備評価

小林 蓮 (名古屋大学), 藤井 慶輔 (名古屋大学)

近年、スポーツ分析の発展に伴い各競技のプレー評価手法が発展しているが、ハンドボールの守備評価は十分とは言えない。本研究では、従来のスポーツ分析手法では十分に捉えられなかったハンドボール特有の守備行動を定量的に評価するため、サッカーで開発されたVDEPの概念をハンドボールに応用し、守備評価指標H-VDEP (Valuing Defense by Estimating Probabilities in Handball) を構築した。H-VDEPは各プレーにおける将来の失点、ファウル、速攻の確率を算出し、守備行動のリスクと価値を総合的に評価する。実験では、ドイツ・ブンデスリーガ5試合のデータを用いてCatBoostモデルによりイベント予測を実施した結果、失点、ファウル、速攻の予測でF1スコアがそれぞれ0.379, 0.159, 0.153となった。さらに、試合結果との比較や個別守備プレーの分析を通して、H-VDEPが守備状況を適切に評価できることを実証した。本手法は定量的な守備評価の枠組みを提供し、戦術の意思決定や選手育成に寄与することが期待される。

世界トップレベルの男子ハンドボール競技における

時間帯別のゲームパフォーマンスに関する研究

加藤 亮介 (筑波大学), 會田 宏 (筑波大学)

昨年, 本研究者は, 男子世界トップレベルの試合において, 30-40分における得点が最も勝利に影響を及ぼすことを発表した. 本研究では, 世界トップレベルの試合を対象として, 時間帯別のゲームパフォーマンスと得点の関係性を明らかにすることを目的とした. 2019年から2023年までに開催された男子世界選手権の316試合を分析対象とした. データの収集方法として, 国際ハンドボール連盟のホームページから得られる公式記録を使用した. データの収集を行う際に, 60分の試合時間を均等に6つに分割し, 各時間帯(10分間)のゲームパフォーマンスを収集した. 分析手法として, まずクラスタ分析を用い, 分析対象試合を221試合(1-10点差)とした. 次に, 重回帰分析を用い, 時間帯別のゲームパフォーマンスと得点の関係性を検討した. その結果, 最も勝利に影響を及ぼす30-40分の得点に対して, 速攻シュート数>6mシュート数の順で影響を与えていることが明らかになった. また, 40-50分, 50-60分の得点に対しては, 6mシュート数>速攻シュート数の順で影響を与えていた. これらは, ゲーム終盤にかけて, 遅攻において, より確率の高い6mからのシュートを増やし, そのうえで, 速攻のシュートを増やすことが重要であることを示唆していると考えられる.

レフェリーの客観的評価を目指して

－レフェリーの判定が試合様相に及ぼす影響について－

清水 宣雄 (一般社団法人ウエルネススポーツ鴨川)

研究目的はレフェリーの客観的評価基準の確立である. 今回はレフェリーの判定がゲーム様相に及ぼす影響について分析した. 先行研究では, 競技規則の問題点を明らかにし, 判定数の分布から, レフェリーの目標数値作成の方法を提案した. 本研究では, プレイの中断を減らすことを試合運営の目的とし, レフェリーがOver step・Chargingを正しく判定すれば, Infringement・Foulによる中断が減少するのではないかという仮説を立てた. Infringement・Foulによる中断数をゲーム様相として捉え, Over step・Chargingの判定がどのような影響を及ぼすのかを分析した. データの判断基準を保つために, 元国際レフェリーであった観察者一名で, コートサイドにおいて, Infringement・Foul・Over step・Chargingをカウントした. 結果として, 其々の判定数・正しい判定の比率を求め, 相互の関係を分析したが, 仮説を立証する様な相関係数を得ることはできなかった. 実体験としては, Infringement・Foul・Over step・Chargingを正しく判定することが, 正しい身体接触の基準を示すことであった. 基準が理解されることで, 身体接触による中断が減少することを目指した. レフェリーの判定目標値を達成するために, どのような努力をするべきであるかを, 明らかにすることは, レフェリーのレベルアップのために重要であると考えられる.

ハンドボール競技の学生レベルおよびトップリーグレベルにおける

リバウンドボールの傾向の比較

平本 恵介 (筑波大学大学院), 會田 宏 (筑波大学), 長谷川 悦示 (筑波大学)
山田 永子 (筑波大学)

本研究は、日本男子の学生レベルとトップリーグレベルそれぞれの試合におけるリバウンドボールが跳ね返るエリアの傾向を明らかにすることと、各競技レベルにおいてリバウンドボール獲得に必要な実践的知見を提供することを目的とした。2021年度に開催された関東学生ハンドボール秋季リーグ戦および全日本学生ハンドボール選手権大会の21試合（学生レベル）、2021-22シーズン日本ハンドボールリーグ22試合（トップリーグレベル）を標本とし、標本とした試合におけるすべてのシュートプレーを分析対象とした。記述的ゲームパフォーマンス分析を用い、カイ2乗検定および2項ロジスティック回帰分析によって統計処理を行った結果、以下のことが明らかになった：①ウイングシュートにはリバウンドボールが跳ね返るエリアの偏りは認められず、その他のクロスシュートはシュートが打たれたエリアに跳ね返る傾向がある。②リバウンドボールがサイドエリアに跳ね返る時、オフェンスチームがリバウンドボールを獲得する可能性が高い。③トップリーグレベルでは、ゴールキーパーがシュートを阻止した時、オフェンスチームがリバウンドボールを獲得する可能性が低い。

フランスハンドボールにおける小学生年代の選手育成活動

：専門家に対するインタビュー調査を通して

藤原 ひなた (筑波大学), 山田 永子 (筑波大学), 中山 紗織 (筑波大学)

本研究では、フランスの小学生年代における選手育成について、コーチング現場で実際に行われているコーチング方法や配慮を明らかにすることで、日本のハンドボールにおける小学生年代の選手育成に対して有用な知見を得ることを目的とした。選手育成の専門家であり、フランス国内でも選手育成に力を入れているクラブの1つである「モンペリエハンドボール」でのコーチ経験を有する、デイビット・ドゥグイ (David Degouy) 氏を対象に、インタビュー調査とアンケート調査を実施した。その結果、フランスにおける小学生年代では、年齢カテゴリーを細かく分けて、そのカテゴリーの選手のレベルにあったコーチングやマネジメントをしていることが明らかとなった。また、トレーニングでは、「遊び」の要素や多様なルールを取り入れたゲーム、そしてコーチの前向きな指導行動によって、子ども達のモチベーションを維持しながら楽しくスキルを習得できることも明らかになった。これらのことから、年齢によってカテゴリーを分ける育成システムの構築と、遊びの要素を取り入れた練習方法や指導者行動の見直し、日本の小学生年代の選手育成においても参考になる可能性が示唆された。

フランスハンドボールの小学生年代における
選手育成の理念とそれを実現する大会のあり方

中山 紗織 (筑波大学)

近年、競技スポーツにおける若年層の育成では、発育発達段階に応じた選手育成のあり方が問われている。本研究では、独自の育成システムを展開しているフランスハンドボールを対象に、選手育成の理念とそれを実現する大会実施形式の特徴を明らかにすることを目的とした。フランスハンドボール協会技術委員会委員を対象に半構造化インタビューを実施し、得られた語りを質的に分析した。その結果、選手育成の理念について、画一的な技術・戦術目標を設定せず、子どもの状況判断能力の育成を重視していることが明らかになった。また、練習や試合において楽しさを重視することで、内発的動機づけを通じたコミットメントの形成を図っていることが示唆された。これらの理念に基づき、協会は年齢カテゴリー別の試合形式を提示しつつ、具体的な指導内容は地域やクラブの裁量に委ねる方針を採用していた。12歳以下のカテゴリーでは全国規模の大会を実施せず、地域主導で大会を運営していることが明らかになった。これらのことから、フランスハンドボール協会は、状況判断能力と内発的動機づけを重視する育成理念のもと、試合形式の提示と地域主導の大会運営を通して、多様な個性を持つ選手の育成を目指していることが示唆された。

----- ハンドボール学会東海大学大会実行スタッフ -----

日本ハンドボール学会 総務委員会 (花岡美智子、森口哲史、山田永子、中山紗織)

東海大学 田村修治、栗山雅倫、学生スタッフ