

特集 国立スポーツ科学センターにおけるパラリンピックアスリートへの
医・科学支援および研究の取り組み

パラリンピックアスリートの JISS ICT システム活用について
Paralympic Athletes Utilization of JISS ICT Systems

清水潤¹⁾, 三浦智和¹⁾, 森直樹¹⁾, 山本悠介¹⁾
Jun Shimizu¹⁾, Tomokazu Miura¹⁾, Naoki Mori¹⁾, Yusuke Yamamoto¹⁾

Abstract : The Japan Institute of Sports Sciences (JISS) supports Paralympic athletes using information and communication technology (ICT) systems. We provide a video database system (JISS nx), a file sharing system (JISS share), and a physical condition data management system (AthletesPort) to National Federations (NFs) and athletes. The JISS nx has been used by 14 NFs; the total number of uploaded videos is 16,285 and the total number of users is 397. The JISS share has been used by 9 NFs; the total amount of uploaded data is 233 GB and the total number of users is 112. The AthletesPort is being gradually introduced to Olympic Athletes who train at the High Performance Sport Center, and some Paralympic athletes have also started using it. With the increase in the use of ICT systems for Paralympic athletes in the future, it is considered that the demand on the functions specific to Paralympic athletes will also increase.

Key words : ICT systems, Paralympic athletes

キーワード : ICT システム, パラリンピックアスリート

¹⁾ 国立スポーツ科学センター

¹⁾ Japan Institute of Sports Sciences

E-mail : jun.shimizu@jpnsport.go.jp

I. はじめに

国立スポーツ科学センター（以下 JISS）では、2014 年度に障がい者スポーツに関する事業が厚生労働省から文部科学省に移管されたことにより³⁾、2015 年度からパラリンピック競技に対して Information and Communication Technology（以下 ICT）を用いた競技支援を行っている。ICT を用いた競技支援、特に web サービスを用いた支援においては、支援対象が増えるたびに対象者用のパソコンやソフトウェアを準備する必要がなく、新規アカウントを作成するだけで支援対象を増やすことから、比較的早い段階でパラリンピック競技に対して ICT を用いた支援を展開してきた。本稿ではパラリンピック競技に対して JISS が行っている ICT システムを用いた支援について報告する。

II. JISS nx（ビデオデータベース）

1. システム概要

JISS nx は JISS が開発、運用しているスポーツビデオに特化したビデオデータベースである。PC やスマートフォンなどの閲覧デバイスとイン

ターネット接続環境があれば世界中のどこからでもビデオへアクセスすることができ、試合や練習ビデオの共有に利用されている。ユーザーの登録やビデオのアクセス権の付与は中央競技団体の管理者が行い、誰がどのビデオを見ることができるか制御している。

ビデオの検索は大会名、種目名、アスリート名などで絞り込むことができ、ビデオを再生するビューアーはコマ送り再生やスロー再生など、スポーツビデオの閲覧に特化した作りとなっている。また、モバイルアプリではアプリ内へのビデオのダウンロード機能、特にタブレット用アプリではビデオ上へのライン書き込み機能^{*1}（図 1）や 2 画面比較機能^{*2}（図 2）を搭載している。ビデオはストリーミングによってビューアーへ届けられ、通信状況に応じてビデオの画質を自動調整し、モバイル回線や海外の通信速度の遅い環境でもビデオの再生が停止することを防ぎ快適なビデオの閲覧を可能にしている。

2. 背景

スポーツの競技現場では自身の動作確認や対戦

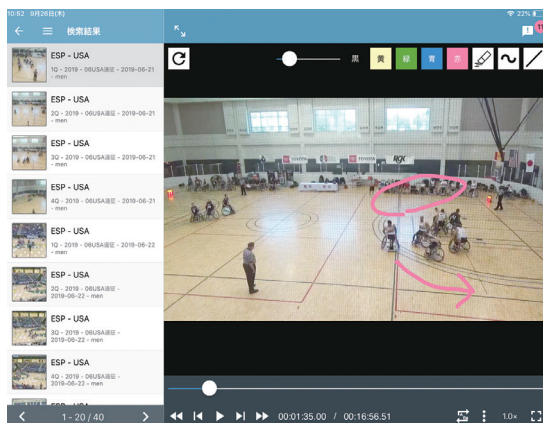


図 1. ビデオへのライン書き込み機能



図 2. 2画面比較機能

※1 ビデオ上にラインを描くことで情報を付加することができ、説明などに活用できる。

※2 一つの画面で二つのビデオを同期して同時に閲覧できることで、過去の自分や対戦相手と比較しやすくなる。

相手の研究をするためにビデオ撮影が行われている。今日は web 上でのビデオ閲覧が簡単に実現できる時代であるが、それが難しかった時代は中央競技団体の科学班などが大量の VHS テープを競技会場などに持ち込んで対戦相手の研究を行っていた¹⁾。JISS nx の前身である SMART-system は 2006 年から運用を開始し、インターネットを介してビデオの検索、閲覧を可能にする windows アプリをアスリートやコーチに配布した¹⁾。より多くのユーザーに対応するため 2011 年に web 版をリリースし、ブラウザがあれば端末を選ばずビデオ閲覧ができるようになった²⁾。そして 2016 年に現行の JISS nx に移行し、2 画面比較、ビデオのアプリ内ダウンロード等に対応した iOS、Android アプリをリリースした⁴⁾。

3. 利用状況

JISS nx のパラリンピック競技団体の主なシステム利用状況を表 1 に表す（ビデオのアップロード数が 100 以上の競技、2019 年 9 月 25 日までのデータ）。利用の申請は中央競技団体ごとに受け付けている。パラリンピック競技では 14 競技(車

いすバスケットボール、アルペン、バドミントン、ゴールボール、陸上競技、ブラインドマラソン、車いすテニス、卓球、スノーボード、カヌー、5 人制サッカー、アーチェリー、トライアスロン) から利用申請があり、全体で 16,285 件のビデオがアップロードされ、ユーザー数は 397 人であった。車いすバスケットボールの利用が一番多く、4,474 件のビデオがアップロードされており、ユーザー数は 121 人であった。

パラリンピック競技においても対戦相手の研究や自身のパフォーマンスの振り返りにビデオが活用されており、車いすバスケットボール、バドミントンなど対戦系の競技においては試合のビデオを JISS nx で共有し、自宅でのビデオ閲覧やチームミーティングなどで活用されている。

ゴールボールやブラインドマラソンなど視覚障がいのあるアスリートにも JISS nx は利用されており、弱視のアスリートはスマートフォンに目に近づけることでビデオ閲覧をし、全盲のアスリートは練習パートナーやコーチがビデオを見てアドバイスするなどの工夫をしている。

表 1. JISS nx のシステム利用状況 (2019 年 9 月 25 日現在)

競技	アップロードされたビデオ数	ユーザー数
車いすバスケットボール	4,474	121
アルペン	3,517	23
バドミントン	2,944	42
ゴールボール	1,603	50
陸上競技	1,214	30
ブラインドマラソン	875	37
車いすテニス	808	31
卓球	413	6
スノーボード	275	11
合計 (14 競技)	16,285	397

Ⅲ. JISS share (ファイル共有 web サービス)

1. システム概要

JISS share は JISS が構築、運用しているファイル共有 web サービスで、アスリートとコーチ、スタッフ間などでビデオや様々なファイルの共有を目的に利用されている。中央競技団体の管理者に割り当てられた保存領域を管理者が指定したユーザーに対して公開することでファイルの共有が行えるシステムである。管理者はユーザーの管理（新規作成、削除）や、ユーザーのアクセス権をファイル単位、フォルダ単位で柔軟に設定することができる。

2. 背景

ビデオの共有は SMART-system、JISS nx を用いて実現してきた。しかしスポーツの競技現場ではアスリート、コーチ、スタッフ間でビデオだけでなくファイル共有も多く行われている。そこで、ファイル共有を手軽に行うことのできる web システムを構築し、2017 年度から本格的に JISS share の運用を開始した⁵⁾。

3. 利用状況

JISS share の主なパラリンピック競技のシステム利用状況を表 2 に表す（アップロードされたデータ容量が 10GB 以上の競技、2019 年 9 月 25 日までのデータ）。パラリンピック競技では 9 競

技（トライアスロン、アルペン、パワーリフティング、アーチェリー、車いすバスケットボール、車いすテニス、ブラインドマラソン、カヌー、スノーボード）から利用申請があった。競技ごとに保存領域の上限を 1TB として運用を行ってもらっており、アップロードされた総データ容量は 233GB、総ユーザー数は 112 人であった。

パワーリフティングではアスリートごとにフォルダを作成し、そこにトレーニング時のビデオや練習日誌を日々アップロードしている。アスリートは自分のフォルダのみ、コーチ、スタッフは全てのフォルダにアクセスできるように設定している。それらビデオや練習日誌を国外に住む外国人コーチが確認し、個別にアドバイスをすることにシステムが活用されている。

Ⅳ. AthletesPort

1. システム概要

AthletesPort は JISS 内で行われた測定やトレーニングのデータをアスリートがインターネットを経由して閲覧できるシステムで 2018 年度から運用が始まっており、AthletesPort の 1 機能として、簡易的なコンディション情報管理機能（図 3）がある。アスリートが日々各種項目（起床時体重、起床時心拍数、起床時体温、就寝時間、起床時間、練習量、風邪の症状、VAS（Visual Analog Scale）項目：疲労感、睡眠、食欲、練習のきつさ、練習

表 2. JISS share の利用状況（2019 年 9 月 25 日現在）

競技	アップロードされたデータ容量	ユーザー数
トライアスロン	149GB	11
アルペン	44GB	11
パワーリフティング	22GB	25
アーチェリー	11GB	20
合計（9 競技）	233GB	112

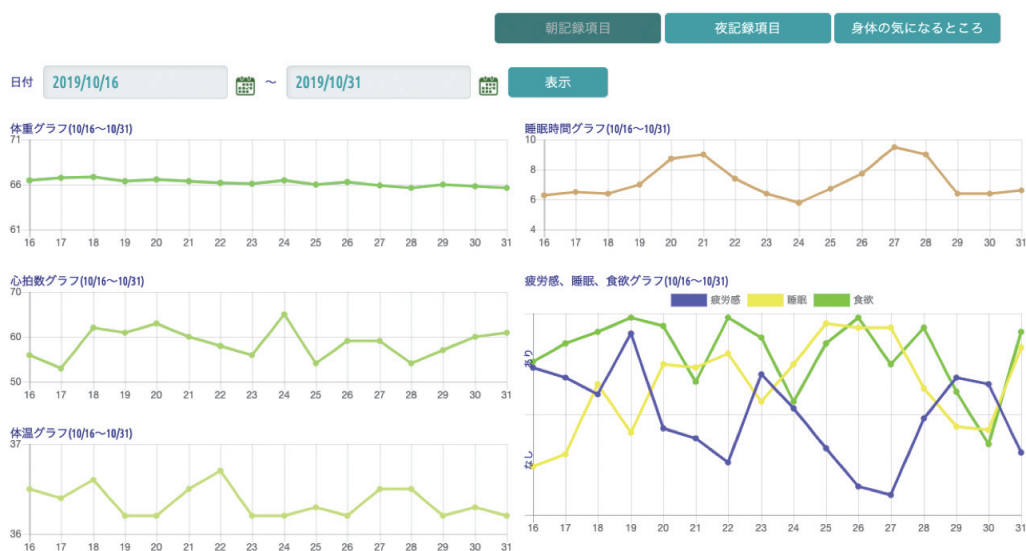


図3. AthletesPortのコンディション情報表示画面

時体調、練習意欲、日常生活でのストレス、食事摂取)を入力でき、必要に応じて JISS の担当トレーナーや管理栄養士がそれらデータを確認できる仕組みとなっている。これら入力項目は JISS コンディショニング研究グループによって選定された。

2. 背景

JISS での栄養指導やトレーニング指導など様々なサポートを行う上で、領域固有の情報に加えてコンディション情報が必要となるケースがある。しかし、様々なサポート領域のスタッフが共通に使えるコンディション情報を管理するシステムが JISS にはなかったため、スタッフが個別にそれらを管理してきた。そこで AthletesPort に簡易的なコンディション情報管理機能を盛り込み、2018 年度から運用を開始した。

3. 利用状況

AthletesPort の利用はハイパフォーマンススポーツセンター(以下、HPSC)に拠点があるオリンピック競技から順次導入を進めているためパ

ラリンピックアスリート(以下、パラアスリート)の利用は少ないが、カヌー・スプリント、トライアスロンの一部アスリートが利用を始めている。アスリートが日々入力するデータを JISS のトレーナーや管理栄養士が確認しフィードバックを行うなど、サポート活動の1つのツールとしてシステムが利用されている。

V. まとめ

本稿では JISS における ICT を用いた競技支援に関わる ICT システムとその利用状況について報告した。ナショナルトレーニングセンター屋内トレーニングセンター・イーストが2019年9月に開所したことにより、HPSC を拠点とするパラリンピック競技の増加が予想され、それに伴いパラリンピック競技へ対する ICT を用いた支援の要望が増えるだろう。今まではオリンピックアスリートを対象にシステム構築を行ってきており、これらシステムをそのままパラアスリートに利用してもらっている。しかし、パラアスリートの利用が増えると同時にパラアスリート特有の機能要望が増えて行くと考えられる。同じシステムを利

用していてもオリンピックアスリート、パラアスリートの両者が満足できるようなシステムとなるよう開発、運用を進めて行きたい。

文献

- 1) ITmedia inc. 競技映像のビッグデータが、リオ五輪のメダルを増やす切り札に？ .
<https://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/1606/27/news014.html> (2019 年 10 月 30 日)
- 2) 伊藤浩志. 映像 / 情報技術サポート . 国立スポーツ科学センター年報 2011 , 29-30, 2012.
- 3) 文部科学省 . 障害者スポーツに関する事業の移管について (通知).
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/1378687.htm (2019 年 10 月 30 日)
- 4) 清水潤 . 映像 / 情報技術サポート . 国立スポーツ科学センター年報 2016, 30-31, 2017.
- 5) 清水潤 , 三浦智和 . 映像 / 情報技術サポート . 国立スポーツ科学センター年報 2017, 30-31, 2018.