

NTC競技別強化拠点指定施設の活用事例



札幌ジャンプ競技場

【トレーニング環境】

- 冬期間の強化練習及び強化合宿時には、選手の安全性や練習の効率性向上のため国際競技会と同等のランディングバーン整備を毎回実施。特に、大倉山ジャンプ競技場においては、夜間人工降雪機を用いた早期のランディングバーン造成を実施。
- 宮の森ジャンプ競技場においてアイストラック助走路を整備し、早期の冬季仕様アイストラックアプローチでの強化練習を実施。
- トレーニングルーム(レックエクステンション、トレッドミル、パワーマックス(無酸素インターバルトレーニングマシン) 等)

【医・科学、情報、栄養等サポート】

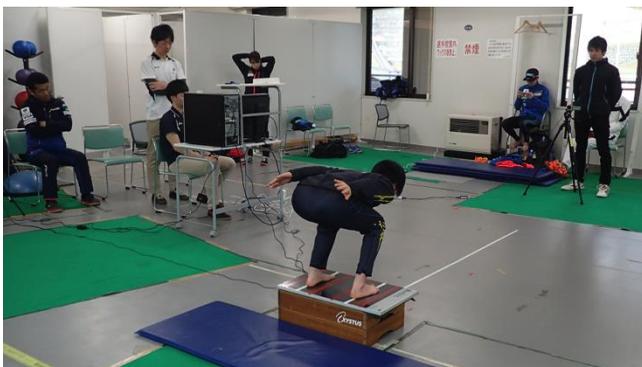
- ジャンプ練習時に、スターティングゲートの上方からビデオ撮影を行い、同時にジャンプ台に設置されている光電管により計測された滑走速度を記録して得られた映像からルールとスキー板との接触を評価・判断し、ルールとスキー板との接触が滑走速度への影響を検証。
- 体組成測定機(InBody)を用い、選手の体重、脂肪量、除脂肪体重、骨格筋量を計測して、身体コンディションを数値化し、選手・コーチがシーズンを通し傾時的な変化を捉えることが可能。
- 足圧測定機を用いて、閉眼での①静止立位、②片脚立位、③タンデム立位、④クローチング肢位における足圧中心の変位(重心動揺)を計測するとともに、計測時の姿勢を前額面(正面)、矢状面(左側面)から動画撮影し、姿勢の動揺も記録し、コーチや選手へフィードバックしてコンディショニング指導の際の資料として活用。
- メディカルチェックにおける医師の判断を受けて、医師主導のもと、理学療法士、トレーナーなどが連携し身体機能を評価し、コンディショニングのためのケアやトレーニング方法を指導。
- 栄養指導について、選手個々の目的に合わせた個別相談を行う他、スポーツ栄養に関するオリジナルで作成した資料や国立スポーツ科学センターが提供している「アスリートのわいわいレシピ」をトレーニングルームに掲示したり、食品サンプルを用いた栄養講習などを実施。

○ 連携機関

札幌医科大学附属病院スポーツ医学センター(医師の配置(随時)等)

○ 医・科学関連機器

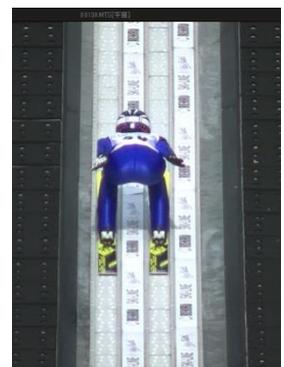
動作解析ソフト、風観測システム、加速度測定システム、姿勢測定システム、跳躍能力測定器、映像解析ソフトウェア、体組成計、超音波映像診断装置、筋電図測定システム、選手管理システム 等



重心動揺の計測



助走ルールとスキー板との接触に関する検討



長野オリンピック記念アリーナ「エムウエーブ」

【トレーニング環境】

- スケートリンクは、10月から3月までの期間において、シニア強化指定選手、ナショナルスプリントチーム。ナショナルオールラウンドチームの優先・専有利用を実施。
- トレーニングルーム(レッグエクステンション、ヒップアブダクション、エルゴメーター 等)

【医・科学、情報、栄養等サポート】

- チームパシュート等の隊列に依存する滑走速度や滑走軌跡の相違を迅速かつ的確に把握。
- 年間を通して定期的に科学スタッフを中心に配置し、トレーナーやドクターと協力しながら強化選手のトレーニング・コンディショニングサポートを実施。体力測定の実施では、JISS と協力して最大酸素摂取量の測定等を実施し、選手のコンディション状態を把握。

○ 医・科学関連機器

Polar Team Pro (チームスポーツ用トレーニング管理システム)、Gym Aware(パワー計測器)、低酸素発生システム・テント、マルチテレメータ、システム(筋電図・加速度)、自動乳酸測定装置、スパイロメータ、映像遅延装置、氷温度測定器 等



位置計測システム

明治北海道十勝オーバル

【トレーニング環境】

- 7月中旬から9月に強化対象選手が効果的に氷上トレーニングを実施するため、スケートリンク内の室温は、強化対象選手が最適に活動できるように13℃を保ちながら、空調設備で氷温・湿度など細心の注意し、氷の質にこだわり、高速で滑走が行なえる氷を提供。
- トラック中地多目的広場(4,130m²)、トラック外周ランニング走路(470m)
- トレーニングルーム(パワーマックス(無酸素インターバルトレーニングマシン)、インドアサイクル等)

【医・科学、情報、栄養等サポート】

- 氷上トレーニング実施時に映像撮影し・滑走技術の動作分析等を実施。
- ウェイトトレーニング時に瞬間的な運動量やパワーを測定できるGymAwareを活用し、過去と現状のデータを比較して、コンディショニングの確認やトレーニング効果等を把握。
- 強化選手の疲労度や現状のコンディショニング確認や怪我を未然に防ぐため、トレーナーによるコンディショニング調整を中心の身体ケアを実施するとともに、ドクターによる身体チェックや超音波診断装置を使用した筋繊維などの状態や怪我の具合や回復状況を確認。

- 連携機関 医療法人愛整会北斗病院(ドクターの配置(随時)等)

○ 医・科学関連機器

パワー測定器、超音波映像診断装置、Polar Team Pro (チームスポーツ用トレーニング管理システム) 等



超音波診断装置

和歌山セーリングセンター

【トレーニング環境】

- 行政(県・市)がバックアップして施設を改修、改善
- 専任トレーナーを配置し、トレーニングサポート
- ナショナルチームとユースの合宿を同時期に実施、オリンピックを目指す選手たちと触れ合うなど、次世代のトップアスリートを育成

(1) トレーニングルーム

トレッドミル、パワーマックス(無酸素インターバルトレーニングマシン)、レッグエクステンション、ラットマシン、ローイングベンチ 等



RS:X 級女子・次世代強化合宿

【医・科学、情報、栄養等サポート】

- 気象情報記録モジュールを用いて、気象観測情報をリアルタイムで選手に提供。
- ジュニア、ユース対象の強化レースで、すべての艇の航跡をリアルタイムで記録し、風の変化に合わせた戦略・戦術のフィードバックを実施。また、ドローンによる撮影も行い、スタートやマーク回航などの動作確認を実施。
- GPSによる航跡管理システムを用いてボードスピードと脈拍数の関係を選手にフィードバックし、レース中の感覚との照らし合わせを実施。
- 自らの力でセールを煽る動作が不可欠なウインドサーフィンの強化では、パンピング動作に近いローイングマシンを用いて選手個々の最大脈拍数を計測。
- 和歌山県立医大のメディカルサポート(リハビリ、メディカルチェック、医師の配置)を実施。



○ 連携機関

和歌山県立医科大学げんき開発研究所 (医師、トレーニング・医科学サポートスタッフの配置(随時))

○ 医・科学関連機器

風向風速推進計測機器、データ採集用ボート、気象情報記録モジュール 等

富山市スポーツ・カヌーセンター

【トレーニング環境】

➤ 強化対象選手が強化戦略プランの強化目標に沿った海外の人工コースに対応できる専門性の高い水上トレーニングを提供するため、海外のコースを模擬したコース整備

○ 体育館 249m² トレーニングルーム(エルゴマシン等)



スポーツ・カヌーセンター



井田川カヌー競技場



コース整備の様子

【医・科学、情報、栄養等サポート】

➤ 磁気センサーを利用したスプリットタイム自動計測システムを導入し、主にゲート区間のスプリットタイムを算出し、ライン取りやターンなどのタイムロスとなる要因や具体的課題の抽出に活用。

➤ 選手の競技動作を複数台のビデオカメラで撮影し、その映像を素早く閲覧するための映像の転送・管理を行う映像システムを導入し、動作分析士と映像撮影スタッフが水上練習時の競技動作を撮影し、PCで選手ごとに振り分け、即時のフィードバックを実施。

➤ コンディショニングサポートでは、セルフケアの指導とトレーニング後の手技によるボディケアを実施。

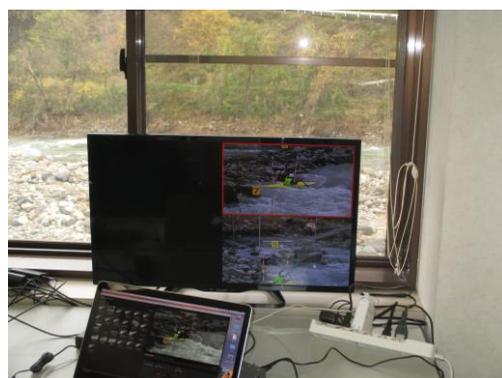
➤ 管理栄養士及びアスリートフードマイスターによる練習時や試合前・中・後の食事や水分補給法などの知識を身につけるための指導を実施。また、栄養士による個別メール指導を実施し、メールサポートでは年2回、競技団体から要望のあったテーマに沿って基礎的な食情報を発信。

○ 医・科学関連機器

動作解析ソフト、GPS+9軸ワイヤレスモーションセンサー、パワー計測器、スプリットタイム計測器、映像編集システム、体組成計、ハートレートモニター、簡易乳酸測定器、栄養管理ソフトウェア 等



NTC委嘱スタッフによる情報配信



映像編集システム

フェニックス・シーガイア・リゾート(トライアスロン・ゴルフ)

【トレーニング環境】

- ゴルフ練習場は、NTC専用の打席を設置して、一般との差別化を図り、練習に集中できる環境を整備。
- 設置した流水プールやトレーニング機器を低酸素テントで覆い、低酸素トレーニングが行える環境を整備。

○ スイム

サンビーチツ葉、市営及び県営プール(25m) 等

○ バイク ツ葉有料道路北線(延長10km以上)

○ ラン 全天候型陸上競技トラック(400m×8レーン)、クロスカントリーコース(未舗装路、1周3km)

○ ゴルフ フェニックスカントリークラブ、トム・ワトソンゴルフコース、練習場(フェニックスゴルフアカデミー)

○ トレーニングルーム(フィジカルトレーニング器機各種)



低酸素トレーニング

【医・科学、情報、栄養等サポート】

- スイング分析器を用いて、主にスイングインパクト時の肩、腰、手のタイミングやポジションのずれ等を映像化、グラフ情報化することで自身のスイングフォームを分析し、リアルタイムのバイオフィードバックを使ったトレーニングに活用。

○ 連携機関

宮崎大学医学部(パラトライアスロン動作解析)

○ 医・科学関連機器

弾道計測器、パッティング計測器、スイング解析器、3次元位置計測システム、低酸素制御装置 等



スイング分析器

神奈川県立伊勢原射撃場

【医・科学、情報、栄養等サポート】

- 統合計測システムによる射撃動作分析を行い、射撃時の各点の移動速度や、回転速度等から射撃姿勢を分析。
- 取り外し式の専用機器を用いて銃と弾のマッチングテストを行い強化選手にフィードバックした。

○ 医・科学関連機器

総合計測システム、高速ビデオシステム、アイトラッキングシステム 等



トラップ射撃

京都府立心身障害者福祉センター体育館(パワーリフティング)

【トレーニング環境】

- IPC公認ベンチ台を7セット設置し、海外から招聘したコーチによる個別指導と合同練習を同時並行で実施。
- トレーニングルーム



IPC公認ベンチ台・シャフト・プレート

【医・科学、情報、栄養等サポート】

- 電気刺激装置を用い、個々の選手の筋肉の特性を把握し、ケガのリスク管理や長期にわたる一人ひとりのパフォーマンスを管理。
- 下肢障害の選手がなりやすい褥瘡(じょくそう)等の怪我の予防と治療
- 連携機関
京都府立心身障害者福祉センター附属リハビリテーション病院(医師の配置(随時))
- 医・科学関連機器
筋収縮特性測定器、低周波治療器 等

旧京都市立山王小学校(車いすフェンシング)

【トレーニング環境】

- 国際連盟から認定された国際試合に使用可能なピスト及び審判器を設置
- トレーニングルーム IWAS公認車いすフェンシング用フレーム、FIE公認3種目審判器



【医・科学、情報、栄養等サポート】

- 多視点映像による動作分析装置を活用し、選手やコーチへのフィードバックを実施。
- 強化合宿時にスポーツドクターを随時招聘し、褥瘡予防などのサポートを実施。
- 医・科学関連機器
スポーツコーチングインカム(映像分析機器)

飛騨御嶽高原高地トレーニングエリア

【トレーニング環境】

- 行政(県・市)がバックアップして施設を改修、改善
- 陸上競技(日本陸連が認める実業団や学生のチームを含む)、レスリング、バイアスロン、ライフル射撃、ビーチバレー、パラサイクリング等の合宿を実施している。

○ 多目的グラウンド

- ① 日和田ハイランド陸上競技場
(全天候型、標高1,300m) 400m×6レーン
- ② 高根総合グラウンド
(土のグラウンド、標高1,300m) 400mトラック可
- ③ 御嶽パノラマグラウンド
(全天候型、標高1,700m) 400m×6レーン



パラサイクリング代表合宿

○ ランニングコース

- ① クロスカントリーコース
 - ・ 日和田ハイランド陸上競技場外周(標高1,300m) 1周550m
 - ・ ちんまヶ池クロスカントリーコース(標高1,400m) 1周1.5km
 - ・ かがり火クロスカントリーコース(標高1,400m) 1周2km
 - ・ 濁河温泉クロスカントリーコース(標高1,700m) 1周1.3km
- ② ランニングコース(国・県・市道)
 - ・ 開拓周回コース(標高1,250~1,400m) 1周8km
 - ・ オケジッタロード(標高1,300~1,800m) 全長9km
 - ・ 飛騨御嶽尚子ボルダーロード<標高1,700~1,800m>全長7.9km



御嶽濁河高地トレーニングセンター

○ 体育館

- ① 飛騨高山御嶽トレーニングセンター体育館(標高1,200m) バレーボール練習用コート1面、トレーニングルーム(エルゴメータ、高速トレッドミル、フリーウエイト機器 等)
- ② 飛騨日和田体育館(標高1,300m) バレーボール・バスケットボール練習用コート2面
- ③ 御嶽濁河高地トレーニングセンター体育館(450㎡、標高1,700m) トレーニングルーム(認知動作型トレーニングマシン 等)

【医・科学、情報、栄養等サポート】

- 合宿時は、(公財)岐阜県体育協会に業務委託し、医・科学サポートスタッフを配置するとともに、大学等教育機関の協力により、医・科学サポート補助スタッフを配置。
- 有識者から成る「医・科学サポートプロジェクト」を構成し、医・科学サポート内容等について、助言・提案を受けている。

○ 医・科学関連機器

組立式気密テント(低酸素室)、ヘマトクリット遠心分離機、体組成計、パルスオキシメーター、心拍計、簡易血中乳酸測定器、尿比重屈折計、卓上生化学検査装置

○ 栄養・リカバリー機器

高気圧キャビン(酸素カプセル)



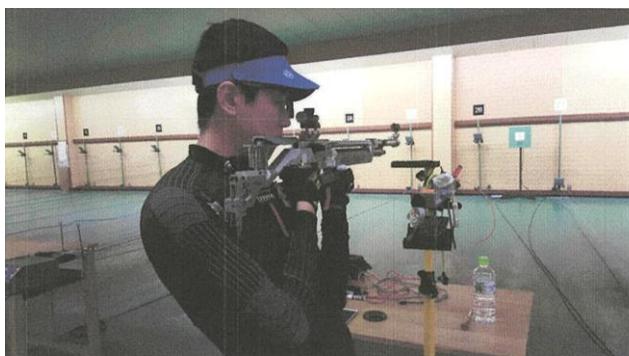
指先からの採血による血中乳酸測定

蔵王坊平アスリートヴィレッジ

【トレーニング環境】

➤ スキー(アルペン、モーグル、クロスカントリー、スノーボード)、スピードスケート、ライフル射撃、バスケットボール、バレーボール等の合宿を実施している。

- (1) 多目的グラウンド 全天候型 400m×8レーン
- (2) ランニングコース 1周3km(標高980m~1048m)、1km・2kmコース可能
- (3) 体育館(バレーボール2面、バスケットボール1面、バドミントン3面)、トレーニングルーム
(パワーマックス(無酸素インターバルトレーニングマシン)、高速ドレッドミル、エルゴメーター、ローイングマシーン 等)

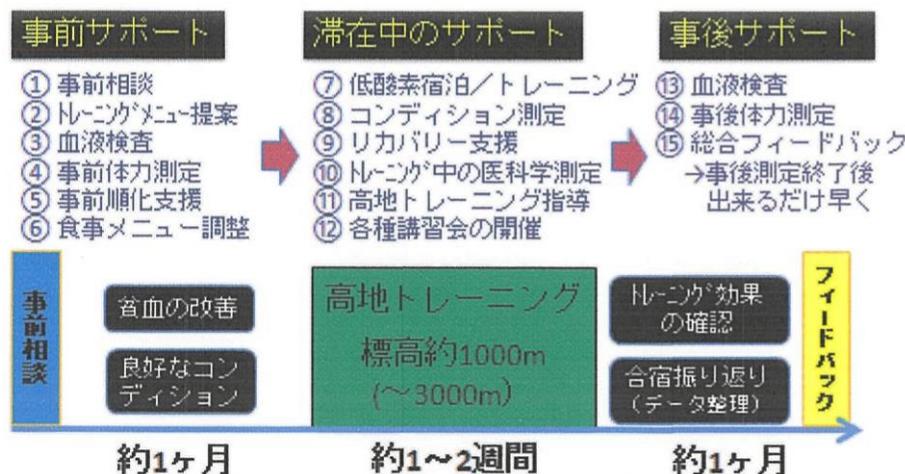


【医・科学、情報、栄養等サポート】

(公社) 日本ライフル射撃協会ナショナル合宿時における周辺トレーニング施設の確保

➤ 「医科学サポートパッケージ」として、事前相談、高地トレーニングプログラムの提案、トレーニング中のコンディション測定・アドバイス、トレーニング効果の検証等を実施している。

医科学サポートパッケージ



エルゴメーターによるスノーボード(アルペン)選手の測定

安全かつ効果的な実施に向けトータルで支援

➤ 有識者から成る「医・科学サポートプロジェクト」を構成し、医・科学サポート内容等について、助言・提案を受けている。

○ 医・科学関連機器

低酸素室、組立式気密テント(低酸素室)、呼気ガス分析装置、体組成計、パルスオキシメーター、跳躍能力測定器、Polar Team Pro(チームスポーツ用トレーニング管理システム)、尿比重屈折計 等

○ 栄養・リカバリー機器 高気圧キャビン、エアウィーヴ

【宿泊施設】

蔵王ライザウディロッジ(収容人数 最大321名、客室数 55室(2~5名定員:32室、6~7名定員:23室)、レストラン 80席、多目的ホール 150名収容)

※ 一般の利用者に対し、NTC高地トレーニング拠点であることについて理解を求め、NFが行う合宿での利用時には円滑に活動ができるよう配慮。(貸切は行っていない)