

表面筋電計などの同期により、
詳細な計測・評価を実現。

表面筋電図は個々の筋の活動状況を知る上で有用であり、運動に關与する各筋の活動状況からその機能を確認することに適しています。バイオデックスシステム4と筋電計を同期させることにより、活動のタイミングとトルク・関節角度・角速度の関係などから各筋の機能的な役割をより詳細に知ることが可能です。



NORAXON社製
表面筋電計 ウルティウム



日本の各種アスリートの
データベース掲載書籍も発行。

バイオデックスシステム4は世界中で豊富な研究論文や学会報告があります。日本国内での各種のアスリートの筋力評価も数多く実施されており、そのデータベースも下記の書籍などに掲載されています。これらのデータを参照することでそのパフォーマンス評価も容易となります。

「フィットネスチェックハンドブック」
一体力測定に基づいたアスリートへの科学的支援—
監修：独立行政法人日本スポーツ振興センター、ハイパフォーマンススポーツセンター、国立スポーツ科学センター
編集：松林 武生
出版社：株式会社 大修館書店
2020年12月発行



バイオデックスシステム 4

BDX-4X (承認番号 22000BZX01566000) (管理) (特管) (G)

寸法	操作部 / 640(W)×800(D)×1070(H)mm、 本体 / 1290(W)×1620(D)×1450~1630(H)mm
設置床面積	約 6 m ²
質量	操作部 / 約 100kg、本体 / 約 360kg
シート上下	電動昇降式
定格電圧	AC200V 単相3線式 50/60Hz
定格電流	10A
電源入力	2kVA
動作モード	アインキネティック(等速性)、アインメトリック(等尺性)、パッシブ(他動)、アイントニック(等張性)、リアクティブエキセントリック(自由反転式遠心性)
ダイナモメータ	制御方式 / 電気サーボモータ方式 計測周波数 / 100Hz、分解能 / 16bit トルク / 最大 680NM 精度 ±1% (フルスケール) 角速度 / 最大 500 度 / 秒 精度 ±1% (フルスケール) 角度 / 最大 330 度 精度 ±1 度
測定可能部位	7 部位 17 パターン 膝関節(伸展・屈曲) 足関節(底屈・背屈、回内・回外) 股関節(外転・内転(側臥位)、伸展・屈曲(仰臥位)、外転・内転(立位)、 伸展・屈曲(立位)) 肩関節(内旋・外旋(中間位)、内旋・外旋(90度外転位)、伸展・屈曲、外 転・内転、対角運動(座位)、対角運動(立位)) 肘関節(伸展・屈曲) 前腕(回内・回外) 手関節(掌屈・背屈 / 橈屈・尺屈)
付属品	パソコン一式(プリンタ・ソフトウェア含む)、アクセサリカート、アナログ出力ケーブル

※規格および外観は改善のため予告なく変更することがあります。

SAKAimed

明日に踏み出すチカラ。酒井医療

操作性を刷新したアプリケーションソフト
「Advantage BX」を搭載。

多様な筋機能評価がさらに快適に。

多用途筋機能評価運動装置 バイオデックスシステム4

System 4



BIODEX



酒井医療株式会社

東京都新宿区山吹町358-6 〒162-0801
www.sakaimed.co.jp

札幌営業所 (北海道) Tel: 011-780-5570
盛岡営業所 (青森・秋田・岩手) Tel: 019-656-5336
仙台営業所 (宮城・山形・福島) Tel: 022-390-6840
新潟営業所 (新潟) Tel: 025-278-4777
長野営業所 (山梨・長野) Tel: 0263-40-5014
埼玉営業所 (山梨・群馬・栃木) Tel: 048-662-4560
千葉営業所 (千葉・茨城) Tel: 047-497-3691
東京営業所 (東京) Tel: 03-5227-5779
(フジオ) Tel: 03-5227-5776
横浜営業所 (神奈川・静岡) Tel: 045-590-5485
名古屋営業所 (愛知・岐阜・三重) Tel: 052-263-9867
金沢営業所 (石川・富山・福井) Tel: 076-292-1161
関西第1営業所 (大阪・和歌山・奈良) Tel: 06-6386-3545
関西第2営業所 (京都・滋賀・兵庫) Tel: 06-6386-3545
広島営業所 (広島・岡山・山口・鳥取・島根) Tel: 082-830-0420
高松営業所 (香川・徳島・愛媛・高知) Tel: 087-879-8840
福岡営業所 (福岡・長崎・大分・佐賀・熊本・沖縄) Tel: 092-588-9331
鹿児島営業所 (鹿児島・宮崎) Tel: 099-219-7250

取扱店

豊富な研究・臨床データをもとに開発された

バイオデックス システム4

創業70年以上の米国バイオデックス社により開発されたバイオデックスシステムはB-2000、システム2、システム3、システム4と進化を続けています。新たなアプリケーションソフトは従来の機能はそのままに、新インターフェースを採用し高い操作性を実現しました。また新しい前十字靭帯損傷患者の競技復帰をアシストするための「Return to Play」(競技復帰)評価メニューやハムストリング傷害の新たな評価である「マルチアングル比評価」の活用も期待されています。

※マルチアングル比評価にはオプションのハムストリング用アタッチメントが必要です。



高性能かつ安定した構造で、幅広く再現性の高い測定が可能。

低慣性・高性能ダイナモメータを採用

新設計により最大速度500deg/sec、最大トルク680Nmのワイドレンジを実現しました。フルスケールでの誤差が、トルク・速度で±1%以内、角度は1度以下の低慣性・高性能ダイナモメータを採用しています。

ギアロック方式を採用し高い再現性と省スペースを実現したT型ベース

シートを支えるT型ベースは制御部を含め、約6㎡のスペースで設置でき安定性の高い構造で動作中も抜群の安定感を発揮。また、シートとダイナモメータはそれぞれギアロック式を採用しており高い再現性を有しています。

乗り降りしやすい電動式シングルシート採用

高強度電動上下式のリクライニングシートにより、乗り降りがやすく、ポジショニングもスピーディに。クロス式シートベルト採用のホールド性に優れたシートが、快適で再現性の高い評価を可能にします。

豊富な動作モードに対応

アイソキネティック、アイソメトリック、アイソトニック、リアクティブエキセントリック、パッシブなどの動作モードによる求心性や遠心性の筋収縮の評価やトレーニングに対応します。

新アプリケーションソフト「AdvantageBX」により、さらに快適な操作と多様な解析を実現。



シンプルな画面デザインで簡易操作を実現

- モニター画面に触れるだけのタッチ入力による操作はそのままに、画面デザインはよりシンプルにリニューアルし、流れるようなメニュー操作が可能になりました。
- バイオデックス専用のアプリケーションはマルチ言語対応となっており、メニューやヘルプ機能も日本語対応により快適な操作を実現しています。

測定データをさまざまに解析可能

- トルク・関節角度・角速度などをリアルタイムに表示。時間軸・関節角度軸いずれでも波形解析が可能です。
- 角速度データ中の等速に近い領域のみのレポートを出力することができます。
- 測定データの生波形を保存・解析できます。また、生波形をフィルター処理したデータも出力可能です。
- すべての波形データはテキスト出力できますので、表計算ソフトなどでのデータの二次活用が可能です。
- アナログ外部出力機能を標準装備しており、かつ出力タイミングや出力ゲインを2倍、4倍、8倍などに変更できる機能も有していますので筋力の低い部位や被験者のデータも詳細に解析可能です。(角度信号はフルレンジかROM設定レンジかの選択)

※外部での波形解析には別途NORAXONなどのA/D変換ユニットや解析アプリが必要です。

強化された新データ管理機能

- アドバンテージBXを使用するバイオデックス同士でテストデータとカスタムプロトコルを簡単に共有可能です。
- サードパーティツールで使用するために包括的な計測条件や生データを含む単一・複数のテストデータをエクスポート可能です。

豊富なグラフィックレポートが出力可能

- 立体的かつグラフィックを駆使した各種レポートが簡単に得られます。トルク値のみでなく、パワー、仕事量や加速・減速時間など多くのパラメータをデータ処理し、見やすい日本語のカラーレポートを表示・プリント可能です。
- 新たに「ACL損傷患者の競技復帰レポート機能」を搭載しました。その判断が一目で分かり、結果を明確に理解できます。この独自のレポートは患者やコーチ・指導者に競技復帰準備が完了したという自信を与えます。この評価は、回復途上のアスリートのアイソキネティックテストなどによる最新の調査結果に基づいています。アスリートのACL再建術後の再損傷を低減することが期待されています。

ACL 損傷患者の競技復帰評価プロトコル

- 1.動作モード：アイソメトリック
60度屈曲位にて伸展・屈曲ともに10秒計測
- 2.動作モード：アイソキネティック
角速度60、180、300度/毎秒などを使用し伸展・屈曲ともに計測

評価項目

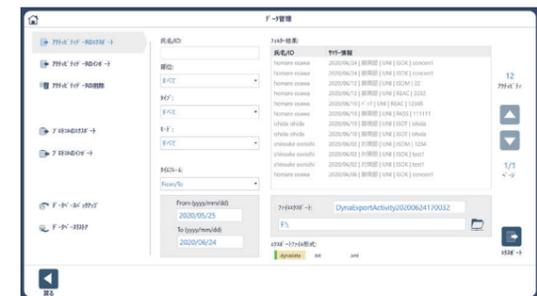
平均ピークトルク、総仕事量、ピークトルク/体重などを使用し年齢と性別ごとの健患比目標値より、筋力面からの競技復帰の判断材料に利用可能。



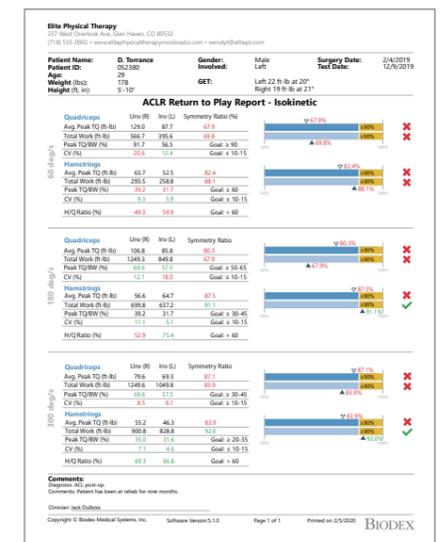
動作パターン・ROM設定画面



アクティビティ実行画面



データ管理画面



ACL 損傷患者の競技復帰レポート例

充実したアクセサリで、多くの動作

パターンでの評価が可能。

膝関節 1パターン

伸展・屈曲



足関節 2パターン

底屈・背屈



回内・回外



股関節 4パターン

外転・内転
(側臥位)



伸展・屈曲
(仰臥位)



外転・内転
(立位)



肩関節 6パターン

内旋・外旋
(中間位)



内旋・外旋
(90度外転位)



伸展・屈曲



伸展・屈曲
(立位)



肘関節 1パターン

伸展・屈曲



前腕 1パターン

回内・回外



外転・内転



対角運動
(座位)



対角運動
(立位)



手関節 2パターン

掌屈・背屈



橈屈・尺屈



便利なアクセサリカート
多彩なアクセサリを省スペースで収納可能。移動も手軽なアクセサリカートです。(キャスターロック機能付)



オプションを追加することにより、測定領域がさらに拡大。

[オプション適合機種]

4X :BDX-4X 4QX :BDX-4QX 4 :BDX-4 4C :BDX-4C 4Q :BDX-4Q

ハムストリング用アタッチメント

BDX4-HAM

ハムストリングの傷害や再損傷低減のための2種類の評価を行う新たなツールです。専用のレポートにより、ハムストリング傷害のスクリーニングやリハビリテーションの進捗管理、競技復帰の判断などに有用です。
※4QX、4Qに追加の場合は別途部品(アーム&レッグサポート、スモールアダプタ)が必要です。

1. マルチアングル比テスト

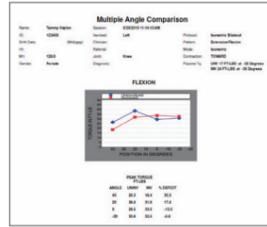
ハムストリング伸張肢位を含む4角度でアインメトリック屈曲ピークトルクを計測しその左右差にて評価を行います。

2. ミックスH/Q比テスト

ハムストリングのエキセントリックとクワドリセプスのコンセントリックのピークトルク比により評価を行います。



[構成] 左右各1個



マルチアングル比評価レポート



バックアタッチメント

BDX4-BA

体幹筋力(腹筋群/背筋群)の評価及び運動が可能。ポジションも座位と半臥位の2通りの使い分けができます。

外形寸法: 1250(W)×1450(D)×1750(H)mm. 質量: 約100kg

[座位ポジション]

より体幹の独立性を保った状態で計測に適しています。



[半臥位ポジション]

足底部を着けて下肢の安定性を保った状態でテストが行えます。



ワークシミュレーションアタッチメント

BDX4-WS

上肢の日常生活動作を再現する各種の運動パターンを提供。ステアリングやレンチ、グリップ、ピンチなど10種のラインアップにより、ADLトレーニングのシミュレーションが可能です。

[構成] マルチプルツールアダプタ、上肢用ハンドル、リボルビングハンドル、スクレュードライバ、球面グリップ、上肢用レンチ、3点把持グリップ、精密ピンチ、回転用ピンチ、平行把持グリップ 各1個



ACL用アタッチメント

BDX4-ACL

ACL疾患用アタッチメント。独立して位置調整可能な2個のパッドの独自構造により、膝関節伸張時の脛骨の前方引出しを軽減させます。デリケートな手術後の筋力評価やリハビリテーションに有用です。

[構成] 左右各1個



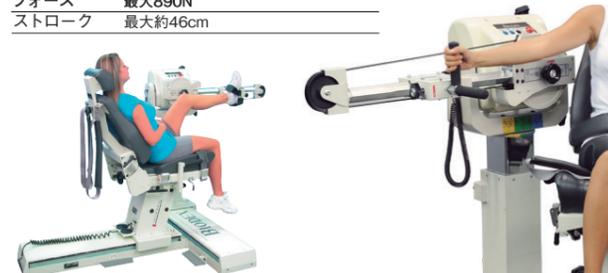
クローズドチェーンアタッチメント

BDX4-CKC

単関節では難しい、より機能的な複合多関節動作が可能。上肢用のグリップと下肢用のフットプレートなどを装備しています。可動域、速度、運動モードなどを制御しながら多様なエクササイズが可能です。 ※力の計測単位はN(ニュートン)表示可能

[構成] アタッチメント本体、フットプレート、ハンドグリップ 各1個

スピード	0~90cm/sec(450度/秒)
フォース	最大890N
ストローク	最大約46cm



中枢疾患用上肢アタッチメント

BDX4-UE

ニューロリハビリテーション対応の軽量上肢用アタッチメントです。標準の上肢用アタッチメントに比べ軽量かつ独自の固定機能や肌に優しい素材の採用によって、中枢疾患患者などの弱体化した上肢の筋力評価やエクササイズに適しています。機能的な課題遂行型運動と組み合わせる事でさらなる機能改善につながります。

- ・カーボンファイバー採用による軽量かつ高い耐久性
- ・把持しなくても利用可能なグリップレスデザイン
- ・左右交換時に付け替え不要な内蔵ROMリミッター
- ・敏感な肌のためのソフトなパッド&ベルト

[構成] ニューロショルダーアタッチメント、ニューロエルボー/ショルダーアタッチメント、ニューロリストアタッチメント、ニューロリストスタビライザーアタッチメント



肩関節 内旋・外旋



肩関節 外転・内転



肩関節 伸転・屈曲



肘関節 伸展・屈曲(従重力位)



手関節 掌屈・背屈

小児用膝アタッチメント

BDX4-PK

小児のための膝関節用アタッチメント。正確な測定及び運動を行うために使用します。

[構成] 左右各1個

ダイナモ回転軸からバット中心まで約150~230mm



小児用肩アタッチメント

BDX4-PS

小児のための肩関節用アタッチメント。正確な測定及び運動を行うために使用します。

[構成] 1個

ダイナモ回転軸からグリップ中心まで約310~630mm



バイオデックスアナログ出力ケーブル

BDX-AOC

トルク、角度、角速度のアナログ出力用ケーブルです。出力側はBNCオス端子(3ch)を装備。システム3シリーズにも使用可能です。 ※システム4 BDX-4X、BDX-4QXには標準付属