



# スポーツ障害 コンディショニング資料



黒部市民病院臨床スポーツ医学センター

## 「スポーツ障害検診」について

発育期のスポーツ障害は骨端部、軟骨由来のものが多く、以後の学校生活、スポーツ・体育活動、競技力に悪影響を及ぼす後遺障害を残すことがあるため早期発見、発症予防が重要です。外側型野球肘(上腕骨小頭部障害)、オスグッド病、腰椎分離症、有痛性外脛骨等が発育期に発生する障害の例です。

早期発見、早期治療が重要ですが、早い段階から正しい姿勢や動作、発育期に必要な十分な筋力や可動域を獲得することも重要です。

検診結果を参考にさせていただき、日々のコンディショニングにお役立ていただければと思います。

### ①現状把握による適切な対策

セルフチェック（自己評価）

自身の特徴を把握した上で、必要なコンディショニングを行う

### ②正しい姿勢と動作の習慣化

ケガをしにくく、スポーツパフォーマンス向上にも役立つアライメントとスキルの獲得

正常な骨・関節の発育のための姿勢/動作の習慣化

### ③基礎的な体力づくり

自重負荷やスポーツ動作に耐えうる体力の獲得

必要十分な柔軟性と可動域

ボディーコントロール



●動作(フォーム)に注意しましょう。

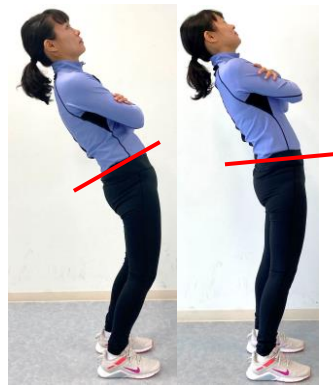
前 屈

骨盤前傾を伴う



後 屈

骨盤後傾を伴う



ひねり

骨盤後傾を伴う



屈 伸



膝が内側に入る



腰が反り過ぎ  
丸まり過ぎ



踏み込み



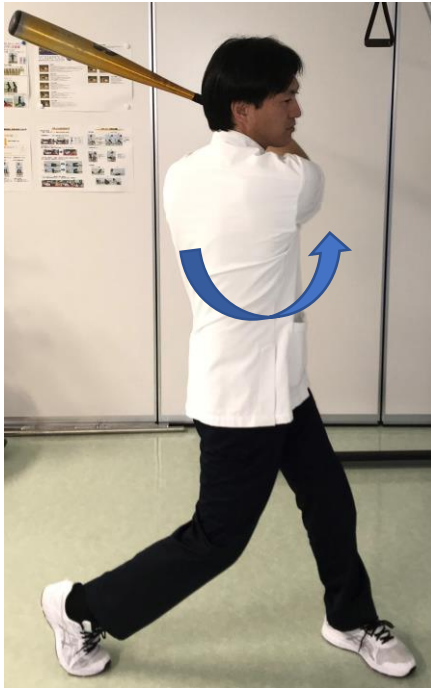
膝の横ぶれ



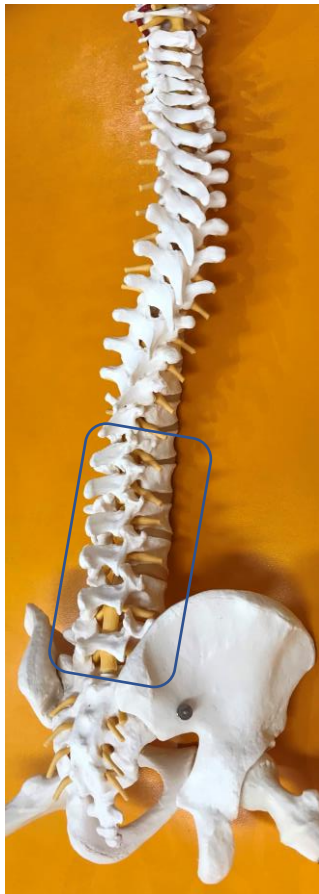
お尻が横に  
移動



●腰骨(腰椎)はひねりが苦手なので胸椎や股関節でひねりましょう



実際は腰椎(腰の骨)のひねりは少なく、  
胸椎(胸の骨)が大きくひねられている



骨の構造上、腰骨はひねりにくできているため、無理にひねると痛みやすい。

⇒その上の胸椎やその下の股関節でひねるようになる。

## ●深部腹筋を活用できるようにしましょう(ドローイン)

腹筋にもいろいろある  
「腹横筋・腹直筋・腹斜筋」

腹直筋

腹横筋



上体起こしで活動する腹筋



体幹安定  
咳をする  
笑う  
等で活動する腹筋

### 腹横筋の確認方法

- ・一番下の肋骨の少し下もしくは骨盤前方の突出部分のやや内側を軽く押す
- ・その状態で「せきをする、笑う」
- ・腹横筋の収縮が確認できる



体幹の安定化向上、腰部障害の予防

### 腹横筋の活用から動作への応用

- ①お腹をへこませる
- ②腹横筋に力を入れてその状態をキープ
- ③呼吸をしても①②の状態をキープ
- ④③の状態をキープしたまま運動する

## 体幹と下肢を連動させる



体幹と下肢の力とが連動



体幹の力が抜けて下肢と体幹が分断  
腰が反っている

## 応用練習



お腹を凹ませて軽度屈曲位のまま ふりこ運動



腕と脚とを同時にあげさげ

# 柔軟性/可動域

## 「やわらかい」の2パターン

### ①筋肉の柔軟性が良い ○

筋肉は「収縮(縮む)」ことしかできない  
肘を曲げる = 上腕二頭筋が収縮し、上腕三頭筋がゆるむ

筋肉は使えば短縮  
⇒ストレッチ(引き伸ばす)が必要

肘を曲げる際



### ②関節が緩い(関節弛緩性が強い) △

関節包、靭帯、インナーマッスル等、安定化機構が不良

関節弛緩性が強い  
⇒膝前十字靭帯損傷、脱臼リスクが高い



## 関節弛緩性テスト(関節の緩み度チェック)抜粋

以下のテストができる場合は「関節弛緩性が強い」ことを示し、ケガのリスクが高いため現状以上の可動域拡大は行わないようにしましょう

親指が前腕につく

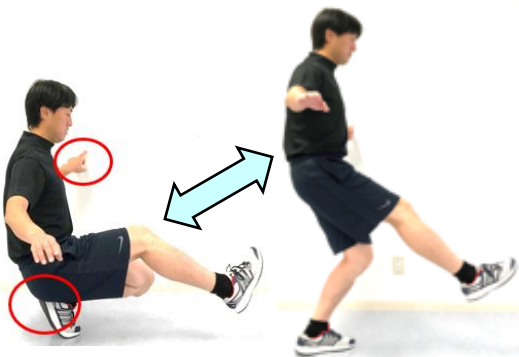
肘が15度以上反り返る

膝が10度(3横指)以上反り返る



## (最大)筋力

様々な条件で自重を安定して支えられる筋力を獲得しましょう



例：片あしフルスクワット

自分の体重を片あしで安定して支えられるかを評価

(参考)片あしへの荷重

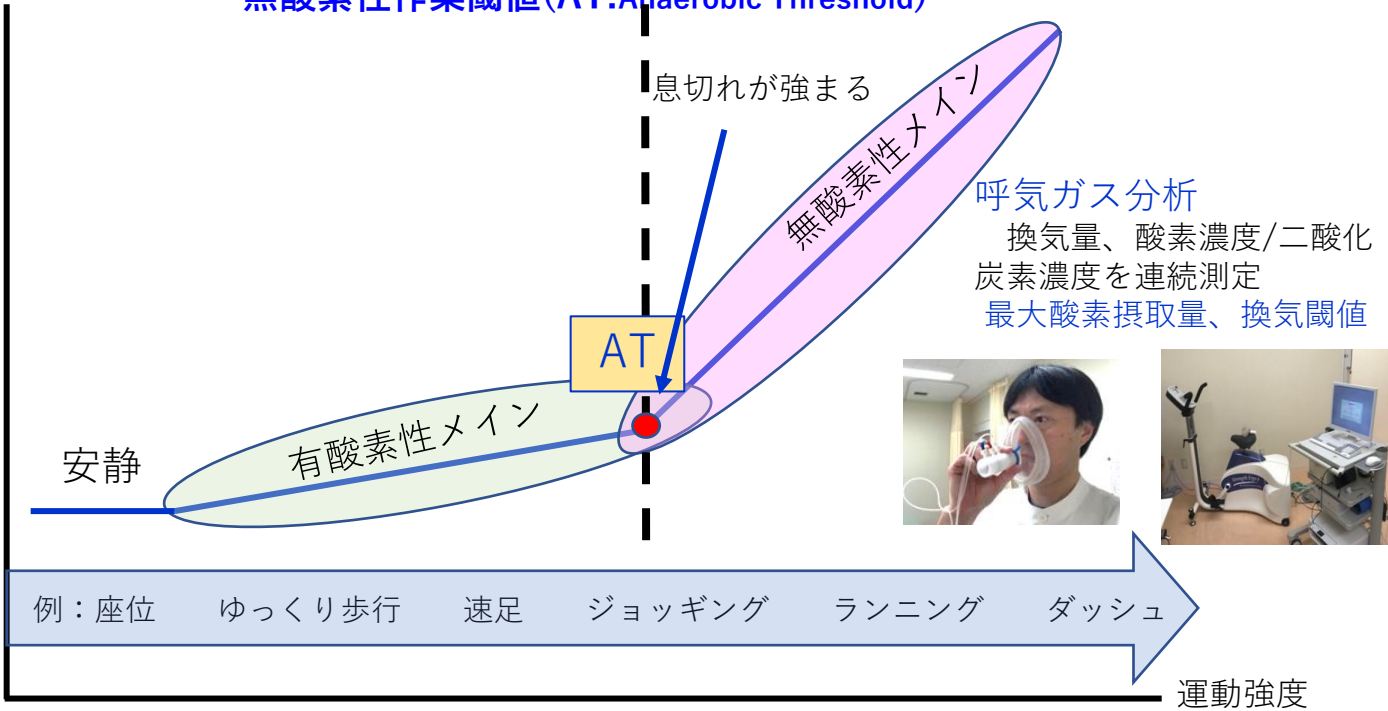
歩行：体重の1.5～3倍      ランニングやジャンプ：体重の3～10倍  
「様々な場面で自分の体重を片あしで支えられる筋力」≡片あしで屈伸できる筋力

# 全身持久力

各スポーツに必要な呼吸循環機能を獲得しましょう

- ・有酸素運動：酸素を用いてエネルギーを生成し、二酸化炭素と水を排出する。
  - ・無酸素運動：酸素を使わずエネルギーを生成し、運動後、負債された酸素を補填する。  
運動中、乳酸が産生される。
- ※乳酸：運動持続制限や呼吸困難感の要因ではなくエネルギー源の一つ

## 無酸素性作業閾値(AT:Apaerobic Threshold)

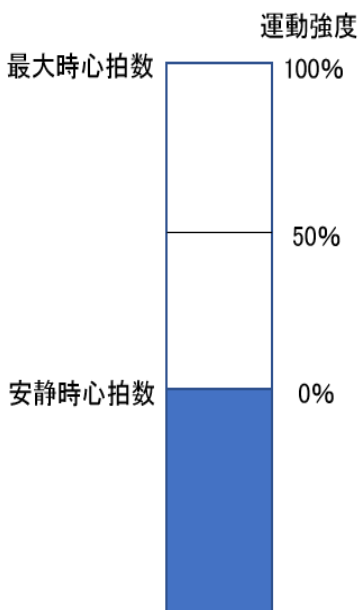


## 運動強度別心拍数(脈拍数)の計算方法

$$(最大心拍数 - 安静時心拍数) \times 運動強度 + 安静時心拍数$$

カルボナーナの予備心拍率

例 運動強度:50% 年齢:14歳 安静時心拍数:60拍/分  
最大心拍数:220-年齢  
 $(220-14-60) \times 0.5 + 60 = 133$ 拍/分  
(22拍/10秒間)



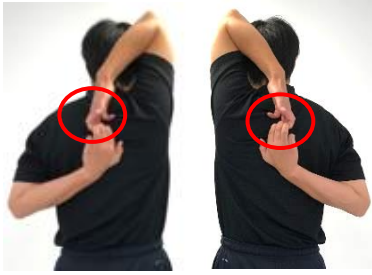
## 運動強度別効果

- ・40%以内  
安全性が高い  
運動効果は少ない
- ・40~60%強度  
比較的安全  
脂肪燃焼、血糖降下作用  
呼吸循環機能の維持
- ・60%以上  
呼吸循環機能の向上



# セルフ体力チェック

## 背中タッチ



### 方法

背中でお互いの指を触るようにする。

### 目標

お互いの指が背中では触れる 左右ともできる。

### 説明

肩内旋や上腕後面の柔軟性評価。手が組めなくてもよい。野球やバレーボールのような左右非対称の競技者では左右差が生じやすい。右利きでは右下パターンがしにくくなりやすい。

## 肩内旋



### 方法

わきを90度を開く。肩を固定した状態で指を床につけるようにする。

### 目標

指を床につけることができる。

### 説明

肩の内旋柔軟性の評価。投球やスパイク動作で重要。内旋柔軟性が不良だと肩・肘の障害リスクが高まる。

## 立位体前屈



### 方法

ひざを伸ばして前屈する。

### 目標

握りこぶし(グー)が床に届く。

### 説明

ハムストリングスや殿筋群の柔軟性および脊椎や股関節の可動性が関与。できない場合はスポーツ動作がしにくくなったり、腰部障害のリスクが高まったりする。

## かかとタッチ



### 方法

腹ばいになってかかとをお尻につけるようにする。

### 目標

かかとをお尻につけることができる。

### 説明

主に大腿前面筋群の柔軟性評価。柔軟性不良の場合、膝痛、オスグッド病、ジャンパー膝等のリスク要因になる。

## しゃがみ込み



### 方法

つま先を閉じたまましゃがみ込む。かかとは浮かさない。

### 目標

後ろに倒れずにしゃがみ込み姿勢がキープできる。

### 説明

足関節背屈柔軟性の評価。アキレス腱や下腿後面筋群の柔軟性が関与。

柔軟性不良の場合、深くしゃがむ動作の際に、つま先が外向き、ひざが内向きの不良動作につながりやすい。

## 開脚前屈

つま先は  
上



### 方 法

大きく開脚した状態から前屈する。ひざは伸ばし、つま先は上に向ける。

### 目 標

ひじを床につけることができる。

### 説 明

主に内転筋群の柔軟性評価。

## また割り



### 方 法

身長半分程度にあしを開く。背中をまっすぐにしたままおしりを下げる。

### 目 標

おしりから床までが手の平程度(20cm程)の距離以内。

### 説 明

主に股関節の柔軟性評価。深くしゃがむスポーツ動作に重要。

## 前後開脚



### 方 法

手をからだの横についたまま、前後に開脚する。前方のかかとから後方のつま先までの距離を測定。

### 目 標

自分の身長より大きく開くことができる。

### 説 明

主に股関節前面、大腿後面筋群の柔軟性評価。柔軟性不良の場合、体幹回旋動作等で代償が増強される。

## ハードル姿勢



### 方 法

片あしを前に出してハードル越えの姿勢をとる。足、膝、股関節を直角にする。

### 目 標

脊骨が床に対して垂直に立てることができる。

### 説 明

主に股関節内旋・外転柔軟性の評価。投動作、ターン動作に関与。

## 体幹ひねり



### 方 法

両方の手の平を床につけたまま、からだをひねる。うでは背骨に対して90度。

### 目 標

ひざを床につけることができる。

### 説 明

体幹回旋の柔軟性評価。不良の場合は腰痛や回旋動作で代償が生じる要因になる。



## 腕立て腕屈伸



### 方 法

手幅は肩幅よりやや大きく。背すじを伸ばしたままで屈伸。あごを手の少し前方につける。

### 目 標

3回以上屈伸できる。

### 説 明

主に上腕後面や胸部前面の筋力評価。体幹筋力も関与。

※バリエーション：ジャンプして3回拍手

## 手足バランス



### 方 法

手を肩幅、足を腰幅に開いて腕立て姿勢となり、片腕と反対側のあしをあげてキープ。

### 目 標

5秒間以上、姿勢をキープできる。

### 説 明

上肢、体幹、下肢等、総合的な筋力評価。体幹を固定し、自重を安定して支える能力。

## 横向きあしあげ



### 方 法

横向きの体幹保持姿勢となり、上のあしをあげさげする。

### 目 標

5回以上あげさげできる。

### 説 明

上肢、体幹、下肢等、総合的な筋力評価。体幹を固定し、自重を安定して支える能力。

## 開脚上体起こし



### 方 法

足の裏を合わせて開脚し、上体を起こす。

### 目 標

足を床につけたまま上体を起こすことができる。

### 説 明

主に腹直筋筋力の評価。

## ひじーひざタッチ



背中を浮かせてタッチ

### 方 法

上体を起こして肘と反対側のひざをおへその上でタッチ。左右を交互にくり返す。

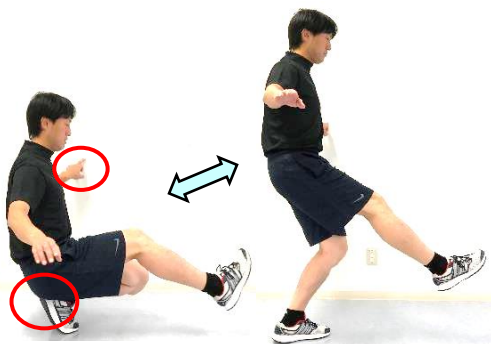
### 目 標

10回以上連続でできる。

### 説 明

腹直筋、腹斜筋の筋力評価。身体を起こす動作、体幹の剛性が関与。

## 片あしフルスクワット



### 方 法

しゃがんだ姿勢から開始。片あしを浮かせたままで連続屈伸。バランスが保てない場合は、屈伸するあし側を壁にして指を壁にタッチ。屈伸側のかかとは床から浮かせても、つけたままでも良い。

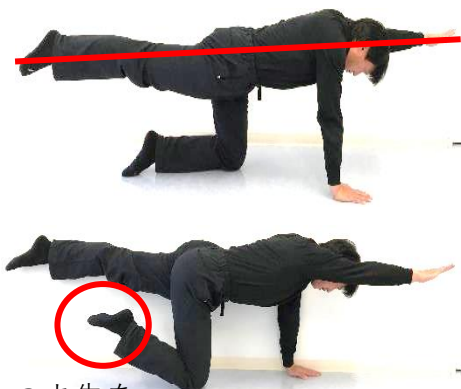
### 目 標

3回以上連続で屈伸できる。

### 説 明

主に大腿前面筋群の筋力評価。

## 四つ這いバランス



つま先を  
浮かせる

### 方 法

四つ這いから片あしと反対側の腕をあげてバランスをとる。その状態から床についている側のつま先を浮かせてキープする。

### 目 標

10秒間以上静止できる。

### 説 明

全身性バランスの評価。体幹の固定力が高いと安定する。重心や上肢・下肢の位置変化に即座に対応できる協調性が必要。

## バンザイ片あし かかとあげ下げ



### 方 法

手をあげて片あし立ちをする。あげた膝は腰と同じ高さにする。静止できたらかかとのあげ下げを行う。

### 目 標

10秒間以上静止できる。10回以上かかとあげ下げができる。

### 説 明

全身バランスの評価。体幹の固定力が高いと安定する。足趾、足部、臀部の使い方も重要。

## 足ゆびひらき



### 方 法

足のゆびを大きく開く。

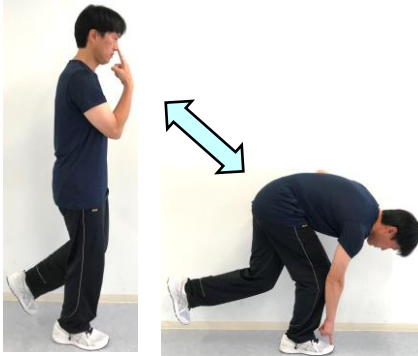
### 目 標

5本のゆび全てがとなりのゆびに接触しない。

### 説 明

バランスにも関与。

## つま先タッチ



### 方 法

片あし立ちになり、立っている側の指で足先をタッチする。起き上がって元の位置で鼻をタッチする。足先-鼻のタッチ動作を繰り返す。

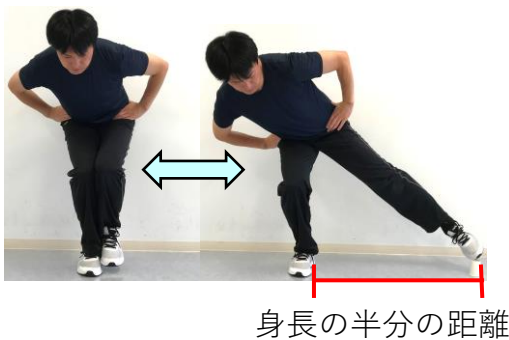
### 目 標

10回以上連続でできる。

### 説 明

動的バランス力の評価。片あしでの安定性、柔軟性に加えて上下動による視界変化への対応力が必要。

## サイドリーチ



### 方 法

身長の中の半分の距離の側方に目標物(紙コップ等)を置く。手を腰にあてた片あし立ちから、浮かせたあし先で目標物をタッチして元の位置に戻る。片あしを浮かせたままタッチ動作を繰り返す。

### 目 標

3回以上連続でできる。

### 説 明

動的バランス力の評価。片あしで支持脚を安定化させ重心変動から身体をコントロールする。

## ジャンプストップ



ピタッととまる 身体全体も動かないように

### 方 法

ジャンプをして片あしで着地する。着地した足や身体がぶれないようにする。前方、側方、斜め方向で行う。徐々に着地する位置を遠くにする。

### 目 標

自分の身長以上の距離でストップできる。

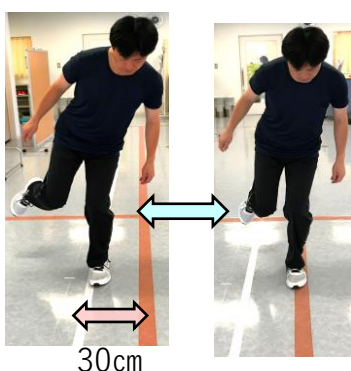
身体全体が動かずに着地できる。

ひざがひねられず、身体が傾かず着地できる。

### 説 明

安定した着地方法の習慣化と現在の限界把握を目的とする。ひざ、股関節を適度に屈曲させ、つま先と膝の向きを一致させる。身体全体でバランスをとる。

## 片あしサイドステップ



### 方 法

片あしで30cm幅を素早くサイドステップする(20往復)。

### 目 標

12秒以内(男女とも)。

### 説 明

敏捷性の評価。体幹を固定し重心位置を動かさずに下肢だけを動かすように行う。

# フォームチェック

## ジャンプ・スクワット動作

○

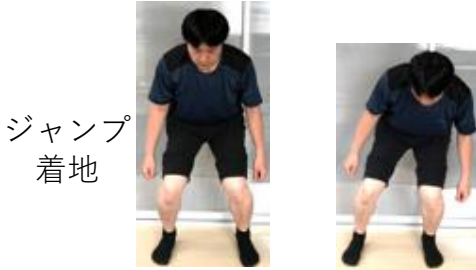


両あし

×



片あし



ジャンプ  
着地

### 方 法

屈伸時のひざやつま先の向きをチェック。  
両あし屈伸→片あし屈伸→ジャンプ→  
方向転換ジャンプのように様々な条件で実施。

### 評 価

- 良好：つま先とひざの向きが一致  
左右均等な荷重
- 不良：つま先とひざの向きが不一致  
ひざがつま先より内側に向く(ニーイン)  
ひざがつま先より外側に向く(ニーアウト)  
左右不均等な荷重

### 説 明

ニーインやニーアウト動作では、膝の外傷(前十字靭帯や半月板損傷等)、障害(オスグッド病、ジャンパー膝等)のリスクが高くなる。ジャンプやダッシュ等のパフォーマンスに悪影響となる。

不良動作には 足底アーチ、足趾形状、足関節可動域、大腿/臀部筋力、股関節回旋可動域等が複合的に関与する。

## ランジ(踏み出し)動作

○

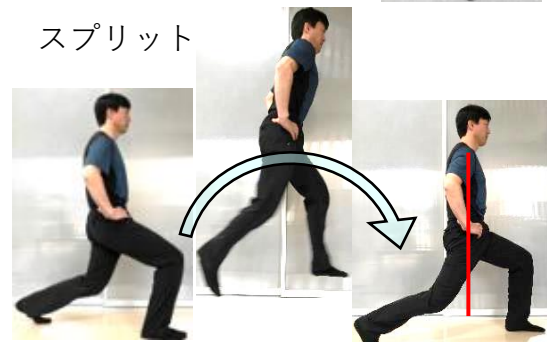


スプリット

×



×



ジャンプして前後の脚を入れかえる  
両あしで均等に体重を支えて着地

### 方 法

踏み出し動作をした際のひざや腰の向きをチェック。後方のあしの向きもチェック。  
片あしのみ→左右交互→ジャンプして前後のあしを入れ替える(スプリット)→前方や側方等にジャンプして片あしで着地する等、様々な条件で実施。

### 評 価

- 良好：つま先とひざの向きが一致(後方も)  
腰の位置のぶれが少ない  
上体が傾かない
- 不良：ひざが側方にぶれる  
後方の足先が正面を向かない  
腰の位置が側方にぶれる  
上体が傾く

### 説 明

ひざや腰のぶれや上体の傾斜は、下肢のアライメント不良にもつながりケガのリスクを高める。

## ヒールレイズ (かかとあげ)動作

○



×



### 方 法

腰幅に足を開き、かかとあげ動作を行う。足底の荷重部位をチェック。

足幅を徐々に狭くする等、条件を変えて実施。

### 評 価

良好：内側(母趾球付近)で荷重

不良：外側荷重

### 説 明

外側荷重では足関節の内反捻挫がしやすくなる。また、ジャンプ力等でも不利になる。

足幅が狭いと外側荷重になりやすく、広いと内側荷重がしやすくなる。

ジャンプ着地等で足幅が広すぎると他の選手との接触リスクが高まるため、競技毎に安全な足幅での着地を習慣化することも必要。

## ターン動作

○



母趾球付近の荷重  
つま先とひざが同  
時にターン

×



かかとターン

×



つま先よりひざが先行  
するターン

### 方 法

ターン動作を行い、足底の荷重部位やつま先とひざとの位置関係をチェック。

左右のターン、後方へのターン等、様々な条件で実施。

### 評 価

良好：母趾球付近の荷重でターン

つま先とひざの向きやターンタイミングが一致

不良：母趾球以外でのターン(外側や かかと等)

つま先とひざのターンタイミングが不一致

### 説 明

不良動作では捻挫や転倒のリスクが高まる。

左右の足で荷重部位が異なる、かかと荷重になる、右方向と左方向でターンの荷重部位やタイミングが異なる等の不良例がある。

# スポーツレベルアップに向けて

## ジャンプ拍手



パン!

### 方 法

腕立て姿勢からジャンプして手をたたく。とまらずに連続で行う。

### 目 標

3回以上連続でできる。

### 説 明

上肢のプライオメトリック能力の評価。発育発達の段階（速筋群の発達段階）を推察することにも役立つ。

## 片あしももあげジャンプ



### 方 法

片あし立ちになり(写真：右)、立っている側のふともも(右)を胸に引きよせるように連続ジャンプする。

### 目 標

3回以上連続でできる。

### 説 明

下肢のプライオメトリック能力の評価。片あしで実施が困難な場合は両あしで行う。

## 立ち幅跳び



### 方 法

足を腰幅に開いて立つ。両あしでジャンプし、つま先からかかとまでの距離を測る。

### 目 標

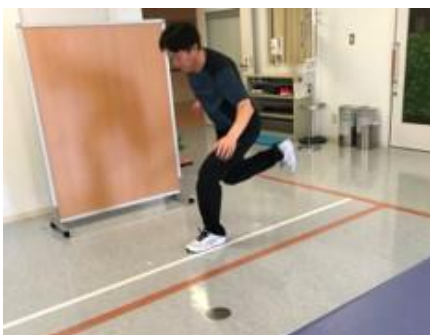
身長 $\times$ 1.3倍以上

### 説 明

主に瞬発力の評価。

スポーツパフォーマンス向上ではさらに高い目標値。

## 立ち3段跳び



### 方 法

足を腰幅に開いて立つ。両あしで踏み切り3段跳びをして、つま先から踵までの距離を測る。

### 目 標

身長 $\times$ 3.7倍以上(小学生) 4.0倍以上(中学生)

### 説 明

主に瞬発力、バネ能力の評価。

スポーツパフォーマンス向上ではさらに高い目標値。

# 基礎体カトレーニング

## 大腿部後面

長座体前屈



- ・大腿部前面と胸をつけるように前屈する
- ひざは少し曲がっても良い

台を用いたパターン



ひねって行う

- ・足幅は骨盤の幅
- ・しゃがんだ姿勢で後ろから足首をつかむ(親指が前)
- ・大腿部前面と胸をつけたまま、おしりをあげる
- ・少し痛いところで10秒間キープして、しゃがんだ姿勢に戻る
- ・以上を2~3セットくり返す
- ※大腿部前面と胸が離れないように注意

ジャックナイフ



## 大腿部前面



- ・下側のひざを曲げ、ももあげ姿勢になる
- ・上側の足先を後方に引く
- ※ひざが痛む場合はひざを深く曲げずに、あし全体を後方に引くようにして行う

## 下腿後面 足関節背屈



- ①後ろのひざを伸ばして行うパターン(下腿後面全体)
- ②後ろのひざを曲げて行うパターン (下腿後面下部)

※かかとをつけたまま行う

※つま先が外に向きやすいため正面に向いているか確認して行う

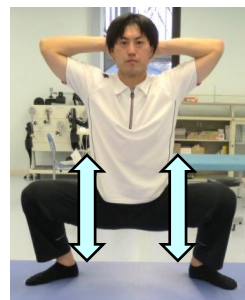
## 股関節外旋

① 台を用いるパターン



- ・片あしを台の上に乗せる
- ・ひざは台につけておく
- ・背中を伸ばしたままおしりを真下に下げる

また割り運動



- ・足幅は身長半分程度。
- ・背中をまっすぐにしたままお尻をさげ、小さく上下運動をする。

② 床で行うパターン



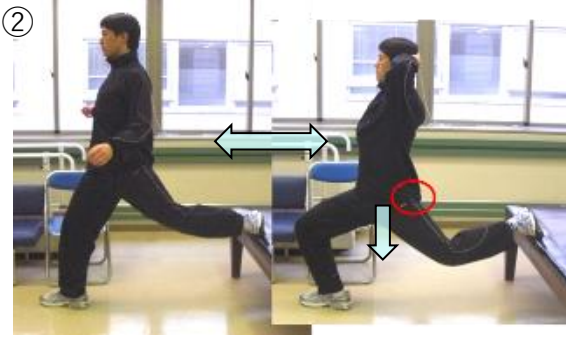
- ・前に出したひざを90度程度に曲げる
- ・前のすねの方向に身体をたおす

## 股関節内旋

### 片あしずつ行うパターン

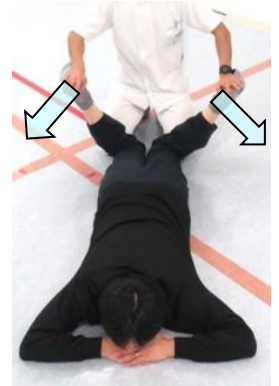


- ・ひざを曲げてあしを開く
- ・かかとを支点にしてひざを内側に閉める
- ・徐々に足の幅を広くする



- ・台に片足をのせ、足の内側(親指側)を台につけたままにする
- ・あげた側の股関節をひねって正面を向くようにする
- ・その状態から身体を真下に下げる
- ・元の位置に戻る
- ・ひねる→身体を下げる動作を繰り返す

### ペアで行うパターン



## 肩内旋 肩甲骨周辺筋群

### 立って行うパターン



- ・横向きになり肘とわきを90度にする
- ・下側の肩が浮かないようにあごでおさえる
- ・手首を床に向けて倒す
- ・少し痛いところでキープ20秒間(脱力)
- ・反対方向に押し返す10秒間(手で固定)
- ・キープ→押し返しを繰り返す

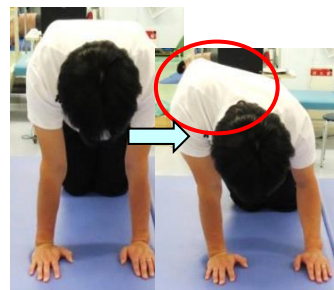


- ・手の甲を腰にセットする
- ・肘を前方に引き出すようにする



- ①伸ばした腕を胸に引き寄せる
- ②腕全体を内側にひねってから胸に引き寄せる

### 四つばいで行うパターン



- ・肩甲骨付近の力をぬいて上体を外側に移動させる
- ・肩甲骨が浮き上がるように行う

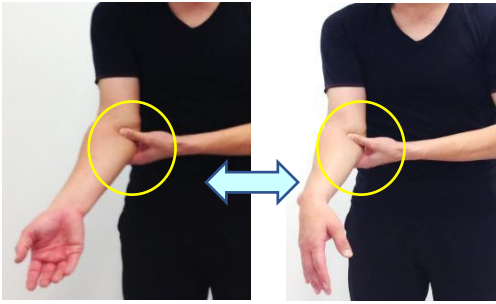


- ・バンザイの姿勢になる
- ・ペアにわきの下をおさえてもらう
- ・その状態から体幹をひねる

※一人で行う場合は固定されたものにつかまってしまう。



## ひじ内側



- ・ひじの内側の骨から指1本分離れた部位を押しながら前腕をひねる。
- ・押す位置を少しかえて行う。

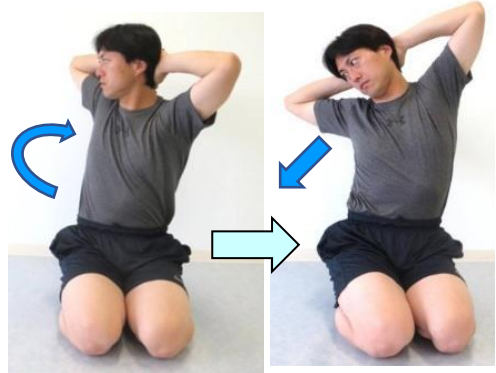


- ・手首を反らす。
- ・指をかえて行う。

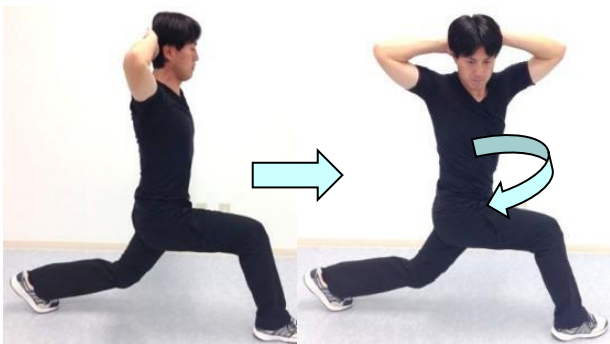
## 体幹の回旋 胸椎



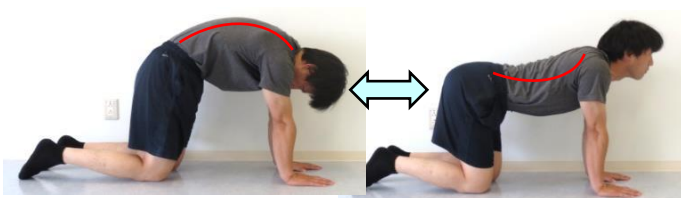
- ・片手を顔の下の床に置く
- ・反対側の手を頭の後ろにしたまま肘を上に向けるようにする
- ※腰をひねらないようにして行う



- ・正座をする(腰から下を固定)
- ・両手を頭の後ろにして肘を開く
- ・限界までひねり、その位置で側屈する(3回)→元に戻る
- ・先ほどよりひねられるようになっているので、さらに大きくひねってから側屈する
- ・回旋→側屈を繰り返す
- ※腰から下が動かないように注意



- ・片あしを踏み出す
- ・踏み出した側に身体をひねる
- ※背骨は垂直を保ち、上体が前方につっこまないように注意



- ・背骨を丸くしたり、反らしたりを繰り返す
- ・手とひざとの距離を広くしたり狭くしたりして行う

## フロントブリッジ



- ・背中がまっすぐ
- ・腹部を引き込んでキープする(ドローイン状態)

ダメな例



腰がさがる。骨盤が前傾



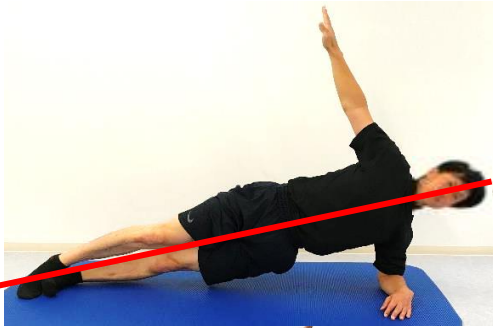
腰があがる。骨盤が後傾

### 難易度アップ

- ・片あしや片腕で行う
- ・身体がひねられないようにする



## サイドブリッジ



- ・背中がまっすぐ
- ・ドローイン状態でキープ

ダメな例



腰があがりすぎ



腰がさがりすぎ

⇒下側腹筋の効果が半減



### 難易度アップ

- ・片あしで行う(左写真)
- ・体幹を固定した状態で、あしを動かす(右写真)

## バックブリッジ



- ・背中から足までまっすぐ
- ・ひざの高さを左右同じにする  
※左右の骨盤の高さが同じになるように

### 難易度アップ

- ・かかとの位置を遠くにする
- ・あげたあしを横に開いたり閉じたりする



※骨盤の位置は左右とも同じ高さを維持する。  
あげた脚の反対側の骨盤が下がらないよう注意

## 腕立て体幹

レベル①



レベル②



片脚をあげる

レベル③



片脚と片手をあげる

## 横向き体幹

レベル①



レベル②



片脚をあげる

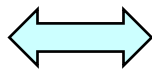
レベル③



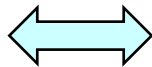
動作を伴う

## 股関節運動

①



②



上のひざをあげさげする。体幹を固定してひねられないように行う。

## 中殿筋エクササイズ

・片膝を腰の高さにして、膝をあげさげする。おへそを床につけたまま行う。



・四つ這い姿勢から片方の膝を上下運動する。体幹を固定してひねられないように行う。

## 足ゆび・足底アーチ体操



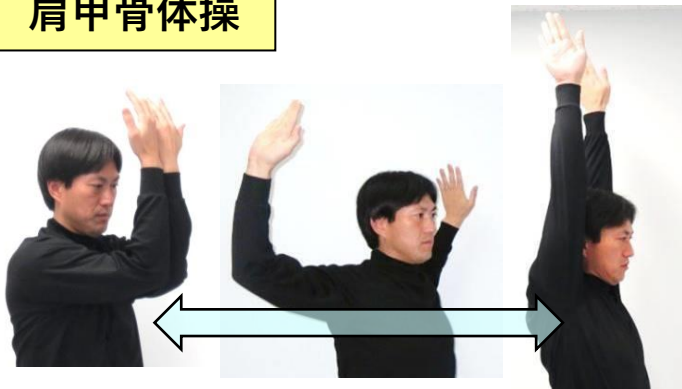
タオル集め



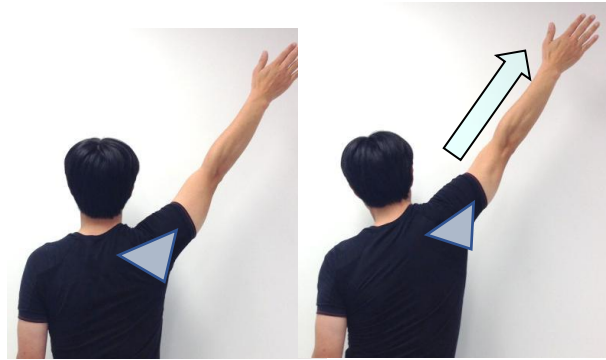
ショートフットエクササイズ

左：ゆび全体でタオルをつかまえるように  
右：足のゆびを曲げずにアーチをあげる

## 肩甲骨体操



- ・ひじとかたは同じ高さ
  - ・左右の肩甲骨を引きよせる
  - ・引きよせた状態でバンザイ（手の平は外）
  - ・引きよせた状態で元の位置にもどす。
- 以上をくりかえす。



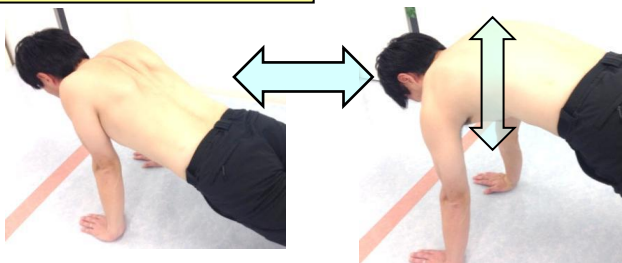
- ・肩甲骨をななめ上方にあげさげする。
- ※30回以上できるように。

## 肩ひねり体操

- ・内ひねり、外ひねりをくり返す。
- ・なれたら腰の動きも加える。



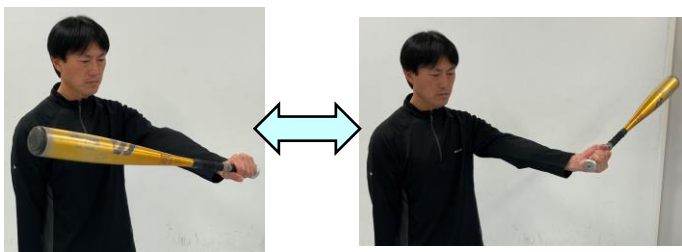
## 背中うで立て



- ・かたの真下に手をおく。
- ・肩甲骨で上下運動を行う。
- ・ひじは伸ばしたまま行う。

※片腕でもできるように。

## ワイパートレーニング(野球)



- ・ひじをのばしてバットでワイパー運動。

※正確に すばやく行えるように！  
目標：10往復20秒以内