

車椅子ツインバスケットボール競技指導書  
—頸髄損傷者を対象に—

岩谷 力 編

国立身体障害者リハビリテーションセンター

(WHO指定研究協力センター)

2005年 3月

国立身体障害者リハビリテーションセンターは、1995年に「障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センター」となった。

以下に委任事項を記す。

1. 障害の予防と軽減を図る医療、リハビリテーション技術の研究・開発を行い、WHO研修員および他の職員の教育と訓練を通じてこのような技術の利用についての情報の普及を図る。
2. 社会生活技能を高めるための技術を障害をもつ人々とともに開発し、専門家の教育と訓練を通じて技術に関わる情報の普及を図る。
3. 障害をもつ人々のための地域型リハビリテーション（CBR）、プライマリー・ヘルス・ケア等の社会的支援システムの現状について調査と研究を行う。
4. 利用者が入手し易い福祉用具を、障害をもつ人々とともに研究・開発する。
5. 障害をもつ人々の保健・医療・福祉専門家の教育と訓練のため手引書を製作する。
6. 障害をもつ人々のリハビリテーションについての会議とセミナーを企画する。

国立身体障害者リハビリテーションセンター

障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センター

リハビリテーションマニュアル 16

## 「車椅子ツインバスケットボール競技指導書」

— 頸髄損傷者を対象に —

発行 平成17年3月31日

編者 岩谷 力

発行者 ©国立身体障害者リハビリテーションセンター

佐藤 徳太郎

埼玉県所沢市並木4-1 〒359-8555

Tel. 04 (2995) 3100 (代)

Fax. 04 (2995) 3102

E-mail [whoclbc@rehab.go.jp](mailto:whoclbc@rehab.go.jp)

## 序

障害のある人にとっても、ない人にとっても、スポーツは健康に大きな益をもたらす。今日、わが国においては運動不足が関係する肥満、糖尿病、高血圧などの生活習慣病が大きな健康課題となっている。障害のある人は、心身機能の低下により身体運動ことに生活習慣病予防に役立つ有酸素運動を行うことが困難である。さらに、彼らが運動を習慣的に行うことができる環境を見つけることは難しく、さらに楽しみながらスポーツの効用を享受できる人はきわめて稀である。

障害のある人のスポーツは病院における機能回復訓練の一手段として始まり、多くのゲームが考案され、その中には全国規模の選手権が行われるまでに普及した競技もある。車椅子バスケットボールは、車椅子利用者が楽しむことができるスポーツとして長い歴史がある。ツインバスケットボールは、上肢の伸展筋力が弱く、ボールを高所のバスケットゴールに投げることができない人も楽しめるように考案されたバスケットボールである。このスポーツのもう一つの特徴は、高所にボールを投げることができる人もできない人も一緒に参加できることにある。このスポーツは1977年に日本において考案され、普及してきた。

このマニュアルはツインバスケットボールの一層の普及を図ることにより、重度の障害をもつ車椅子利用者に健康を増進させ、人生の楽しみを殖やして貰うことに寄与することを目的として作られた。ツインバスケットボールの初心者が留意すべき車椅子の構造、車椅子乗車姿勢、基本的競技技術とその習得法など多岐にわたって記述されている。ツインバスケットボールを通じて、運動習慣を習得し健康増進に役立てる方、競技力を向上させゲームを楽しみたい方、障害者スポーツの指導者の皆さんに役立つことを願うものである。

岩谷 力

## 编者

岩谷 力

国立身体障害者リハビリテーションセンター

## 执笔者

北村 昭子

国立身体障害者リハビリテーションセンター

## モデル

五反田 法行

国立身体障害者リハビリテーションセンター

更生訓練所ツインバスケットボールクラブ

村岡 新助

国立身体障害者リハビリテーションセンター

更生訓練所ツインバスケットボールクラブ

山本 正典

国立身体障害者リハビリテーションセンター

更生訓練所ツインバスケットボールクラブ

新相 勝巳

国立身体障害者リハビリテーションセンター

更生訓練所ツインバスケットボールクラブ

国峯 義彦

ライフサポート高崎代表、高崎市生活相談員

## 写真

河島 則天

国立身体障害者リハビリテーションセンター

## 写真撮影協力

橋本 都

国立身体障害者リハビリテーションセンター

森 公士朗

国立身体障害者リハビリテーションセンター

# 目 次

序

編者／執筆者

はじめに .....	1
第1章 頸髄損傷者の障害に関する基礎知識 .....	2
1 運動麻痺レベルと身体能力 .....	2
2 健康管理上の注意点 .....	4
1) 褥創の予防と除圧 .....	4
2) 水分摂取量と排尿 .....	4
3) 排便 .....	4
4) 体温調整 .....	4
5) 起立性低血圧 .....	5
6) 起立性低血圧に類似した症状 .....	5
(1) 練習や試合中における「腹押し動作」 .....	5
(2) 低血糖状態 .....	5
7) テーピング、手袋 .....	6
第2章 競技用車椅子 .....	6
1 デザイン .....	6
1) 背シートの高さ .....	6
2) 背シートの角度 .....	6
3) 車軸の位置 .....	6
4) 座シートの前後差 .....	7
5) ラバーコートしたハンドリム .....	7
6) 転倒防止用バックキャスターの取り付け .....	7
2 移乗（トランスファー） .....	8
3 乗車姿勢 .....	8

4	固定	8
5	起き上がり	9
第3章 車椅子ツインバスケットボールの競技力向上の要素		11
第4章 車椅子ツインバスケットボールの基本技術		12
1	残存筋力強化	12
2	リーチ範囲拡大に繋がる車椅子の握りの使い方	13
3	ボールピックアップ	14
1)	車椅子走行時	14
2)	車椅子停止時	14
4	チェアワーク (フットワーク)	16
5	ボールキャッチ	17
6	ボールキープ	17
7	パス	19
1)	前方へのパス (チェストパス)	20
2)	前方へのパス (オーバーヘッドパス)	21
3)	前方へのパス (アンダーパス)	22
4)	前方へのパス (ワンハンドパス)	23
5)	側方へのパス (両手で行うサイドパス)	24
6)	側方へのパス (片手で行うサイドパス)	25
8	ドリブル	26
9	シュート	27
第5章 競技規則に関して		29
おわりに		30
参考文献		30

## はじめに

車椅子ツインバスケットボールは、1977年に日本で考案された四肢麻痺者のための団体ゲームで、頸髄損傷者の機能回復訓練の一手段として病院のリハビリテーション領域から誕生した。現在では一般社会生活においても愛好され、厚生大臣杯を争奪するチャンピオンシップ競技スポーツとして発展し 19 回の日本選手権大会が開催されている。

頸髄損傷は、その損傷レベルによって 3.05m の高さにある通常のバスケットゴールにシュートすることは物理的に不可能である。下肢だけでなく体幹と上肢に重度の障害を持ったプレイヤーでもバスケットボールを楽しむことが出来るように、高さ 1.2 m の低いバスケットを一組追加し、1 チームが 2 つのバスケットを用いて勝敗を競うことから、車椅子ツインバスケットボールと名付けられたものである（写真 1）。

車椅子ツインバスケットボールは頸髄損傷、二分脊椎、脳性麻痺、シャルコマリー・トウス病などの障害者が愛好しているが、プレイヤーの 9 割は頸髄損傷者であるため、本マニュアルは頸髄損傷者を対象とした指導のポイントについてまとめた。



(写真 1) コート（ラインおよび上・下のバスケット）

## 第1章 頸髄損傷者の障害に関する基礎知識

医学的な詳細は専門書にゆだねるが、ツインバスケットボールを頸髄損傷者に指導する場合、その障害の知識とその理解が必要である。

頸髄損傷はその損傷程度により電動車椅子の者から歩ける者まで多義に渡る障害像を呈する。しかし横断性に頸髄を損傷した完全麻痺の場合、そのレベル以下の手・足・体幹の運動麻痺および知覚麻痺が出現し、合わせて呼吸障害、自律神経障害、膀胱直腸障害が加わり車椅子常用生活となる。またこれらの基本障害に加え拘縮、褥創、骨粗鬆症、異所性化骨、尿路感染症、結石などの二次的障害や合併症を発症する機会が多いため、障害の知識とそこから発生する細かな配慮を必要とする。

### 1 運動麻痺レベルと身体能力

頸髄損傷完全麻痺者では、損傷脊髄節高位により残存する上肢機能を（表1）に、また到達可能なADLの自立度レベルの機能的帰結を（表2）に示す。指導の際にはこのような身体状況を理解しながら残存機能の把握に勉める。

（表1）頸髄損傷レベルと上肢機能 文献1）

髄節	支配される主要筋	残存レベルの上肢機能
C4		肩甲挙上のみ可能 (肩関節～手指完全麻痺)
C5 上位 下位	僧帽筋	上記機能は強い 肩関節の屈曲、外転、肘関節屈曲は可能であるが弱い 上記の機能が強くなる 前腕回外が可能になるが弱い
C6 上位 下位	三角筋	上記の機能は強くなる 手関節背屈が可能になるが力が弱い 上記の機能が強くなる 前腕回内がみられるが力は弱い
C7 上位 下位	上腕二頭筋 腕橈骨筋 回外筋	上記の機能は強くなる 手関節の掌屈、肘の伸展が可能になるが弱い 上記の動作は確実になる
C8	長橈側手根伸筋 短橈側手根伸筋 円回内筋 橈側手根屈筋 上腕三頭筋 尺側手根伸筋 総指伸筋 尺側手根屈筋 長短母指伸筋	指の屈筋力が出現 つまむ、握るが可能となる
T1	深淺指屈筋 長母指屈筋 虫様筋 母指球筋 骨間筋 小指球筋	手部固有筋が有効となり、手指巧緻動作が可能となる



(表2) 脊髄損傷者(完全麻痺)の機能的帰結 文献2)

高位レベル	ベッド上移動	除圧	車椅子移乗	車椅子走行	歩行	自助具・装具	自動車		
C3-C4	全依存	ベッド・車椅子上では依存(電動リクライニングでは自立)	全依存	特殊制御法(呼吸・顎制御の電動車椅子で自立)	非適応	外部動力装具、手関節背屈装具、BFO	運転不可		
C5	介助および装置利用	大部分介助(前腕をグリップに引っ掛けて体を傾けることは可能)	ひとりによる介助(トランスファーボード利用はあってもなくてもいい)	電動車椅子は屋内・外で自立。ハンドリム、ノブなどのすべり止めの工夫で屋内短距離自走可					
C6	装置利用で自立	部分介助(手首・前腕を車椅子の各部に引っ掛けて体を傾けることが可能)	部分介助(トランスファーボード利用での自立の可能性)	屋内はプラスチックハンドリム、ノブなどのすべり止めの工夫で自立。屋外は要介助。		機能的把持スプリント、ユニバーサルカフ付各種自助具	特殊な装置をつけたバン自動車の運転自立		
C7	自立	自立	自立(自動車への移乗可)(床からの移動は介助)	屋内外自立(縁石、階段を除く)		自立	KAFOと前腕杖(両側)あるいは歩行器の併用	手動制御の自動車あるいは特殊な装置をつけたバン自動車の運転自立(車椅子の積み込み自立)	
C8-T1			自立(水平、上下移動の全て)	屋内外自立(縁石、エスカレーター、階段降りも可)	介助で訓練のみ(機能的でない)				
T2-T10				自立	訓練のみ(機能的でない)(介助を必要としない場合もある)				
T11-L2					補装具にて自立の可能性あり				KAFO(あるいはAFO)と前腕杖(両側)の併用
L3-S1					地域社会での歩行は補装具にて自立				AFOと前腕杖(両側)あるいは杖(両側)の併用

## 2 健康管理上の注意点

### 1) 褥創の予防と除圧

褥創は打撲、擦過傷、皮膚の損傷、水疱、毛嚢炎、局所の不潔や感染などでも生じるため、常に皮膚の清潔を保つように意識させ、ツインバスケットボール実施時に外傷が発生しないような指導が必要となる。また、関節の拘縮や変形、脊柱の側弯、骨盤の傾斜などによる不良姿勢は不均衡な圧迫の集中を生じるため、日常生活におけるベッド上での臥位や車椅子座位においても注意が必要である。

練習では残存した身体機能の強化ばかりに注意が向き易いが、それ以上に日常生活での麻痺域の自己管理能力を強化することが重要で、毎日の皮膚のチェックや頻繁なるプッシュアップ、体位変換の習慣づけが必要である。

練習や試合に於ける臀部に掛かる圧は、刻々と変化する上半身の動きによって除圧と加圧を繰り返しているが、休みの合間に除圧を行うように意識づけ、習慣化させる。また転倒における打撲が褥創発生の一の原因に上がるため、転倒防止バーの取り付けを義務づける。プレイ中に臀部が滑って前後左右に微少な移動を繰り返すことは、骨の突出部を擦過し褥創発生に繋がるため、車椅子のクッションカバーやユニホームのズボンは滑り過ぎる素材を避ける。

長距離移動手段として自動車の利用が多い。自動車の運転は同一姿勢を強いるため、尾骨や仙骨部に掛かる圧迫は、その周辺部の血流量を減少させ褥創の前駆症状である発赤が皮膚に生じる。これを防止するため頻繁に小休憩を取り、シートをリクライニングさせて十分な除圧を行うように指導する。

### 2) 水分摂取量と排尿

頸髄損傷者の水分摂取量は、自己導尿の人で 1500cc、カテーテルやその他の方法の人は 2000cc を目安とする。失禁を恐れ水分摂取量を減少させることは厳禁であるが、水分を摂り過ぎても腎臓に負担が掛かり尿崩症に繋がる。外の気温や湿度が高い時の練習や試合では、状況を判断して水分量を調整する。また定期的に排尿しなかった場合、膀胱の充満は自律神経過反射を誘発し、発作性高血圧や頭痛、発汗、鳥肌、立毛、除脈などの症状を呈する。多くの頸髄損傷者はこの過緊張反射を代償尿意として利用しているが、自律神経過緊張反射が亢進すると、脳血管が破れるなどの危篤な状態を招くので、定期的に排尿させる。

### 3) 排便

頸髄損傷者は膀胱直腸障害のために自然な排便は困難で、個人差は有るものの排便に下剤を服用しても 60～120 分かかる。便が残っていた場合、移乗や体幹の前屈など思わぬ場面で失禁することがあるので、残便確認のための時間を充分に取る。便秘が続けば食事内容にも注意を要する。練習や試合などの活動スケジュールに合わせた排便のコントロールが大切となる。

### 4) 体温調節

頸髄損傷者は麻痺域が無汗の状態となる。外気温が高い時や、運動による熱産生

時は 38 度以上のうつ熱状態になり、頭痛や全身倦怠感が現れ、更に体温が上がると意識障害を起こす。高温多湿の時期にツインバスケットボールを行う際には、こまめに休息を取る、霧吹きで体を濡らす、冷却剤で冷やす（知覚障害による凍傷に要注意）、冷たい水を飲む、扇風機に当たる、冷房の効いた場所に避難するなど、体温の上昇を少しでも抑えるような対応をする。逆に寒い時期には外気温の影響から悪寒を発生し、なかなか体温が良好に保てない状況に陥るため、身体が冷え切る前に暖房の効いた場所に移動することが必要である。

## 5) 起立性低血圧

車椅子乗車時の頸髄損傷者の血圧は、最高 90mmHg、最低 40～50mmHg を示すことが多い。寝ている状態から急に起きあがると、腹部や下肢に血液が留まり起立性の低血圧を起こす。この様な場合、体を前屈にさせ自重を利用して腹圧をかけ頭を低くすると血圧は徐々に回復する。また、股関節等に問題があり、体幹の前屈肢位が取れない場合は、車椅子乗車したままの姿勢で深く息を吸わせ、その後、息を吐き出させながら胸郭中部から腹部にかけてウエストを内側に絞り込むように両手で圧迫する。このような他動的な腹圧を数回行うことでも改善する。起立性低血圧が起きた場合は、運動を中止し十分な休息を取る。

## 6) 起立性低血圧に類似した症状

### (1) 練習や試合中における「腹押し動作」

自律神経障害による血管収縮機能低下のもとで運動負荷が大きくなると、心臓からの血液拍出量が不足し起立性低血圧に似た症状を示すことがある。この様な心臓・循環器機能に対し過度の運動負荷がかかっている時は、十分な休息を入れるようにしなければならない。腹部を押ししたり叩いている場面をよく見かけるが、これは腹圧を上げることで一時的な血圧の上昇を促していると考えられる。国際大会の競技中において、このような腹押し行為をしながらプレイすることは、故意に自律神経過緊張反射を誘発し、パフォーマンスを向上させるブースティング (boosting) としてドーピング行為と見なされる方向にある。チームが強くなるためには、休息のためにメンバーチェンジをしても同等の力が発揮できる選手を多く育成する事が大切である。

### (2) 低血糖状態

頸髄損傷者の場合、1回の食事摂取量が少ない者が多い。1日の仕事が終わった後に急いで練習に駆けつけた時など、一過性の低血糖状態を起こし脳貧血様の症状を示すことが多いため、事前の糖分補強が必要となる。このような症状が出現した場合の一時的な対処法として、チョコレート、飴、黒砂糖、バナナなどを用意しておくことが望ましい。

一方では栄養を摂りすぎて肥満に陥るプレイヤーも見かけるので、生活習慣病に至らぬように注意しなければならない。体力や技術など良い資質や能力に恵まれていても、栄養の自己管理が徹底できなければ日頃の練習が報われないため、毎回の

練習や試合を念頭に置いた、栄養バランスとカロリー摂取タイミングを図ることが大切である。

### 7) テーピング、手袋

車椅子走行・操作のチェンジオブペース、方向転換等でプレイ中の選手の両手は駆動とブレーキ制動が繰り返される。そのため知覚麻痺を呈している両上肢の擦過傷や摩擦によって起こる火傷の防止、日常生活で酷使されるために過度な可動域となった手関節の安定、変形拘縮している手指の突き指の防御等をしなければならない。テーピング、手袋などは麻痺した上肢を保護するために必要不可欠なアイテムであるが、締めすぎて阻血にならないよう注意を要する（写真2）。

## 第2章 競技用車椅子

競技用車椅子作成時には、背シート、座シートの長さ1cmや角度1度の違いは、頸髄損傷者の車椅子座位姿勢や動作能力に影響を与えるだけでなくプレイ全体に影響を及ぼす。そのため残存機能や運動能力、体型を十分把握した上で慎重に採寸しなければならない。合わせてチーム内におけるプレイの役割を考慮し、メンバーやコーチと相談の上パフォーマンスを最大限に発揮できる車椅子を作成することが重要である。

### 1 デザイン

#### 1) 背シートの高さ

完全麻痺の頸髄損傷者は体幹筋麻痺により座位バランス能力が欠如しているため、車椅子の背シートに寄りかかってバランスを保持する。車椅子作成時には体幹の後方のけぞりや側方倒れを防止し座位姿勢を良好に保つために、背シートの高さをできるだけ高く、しかし肩甲骨の動きを制限しない程度の高さとする。

#### 2) 背シートの角度

背シートの角度が大きい（後方傾斜）場合、永続的な脊柱の円背姿勢が生じる。円背姿勢でのプレイは、顔面を突き出した形で体幹バランスを調整せざるを得なく、頸椎の運動を過度に強制するため、受傷部位に悪影響を与える危険性が大きい。また背シートの角度が小さすぎた場合、車椅子走行中にも体幹の前倒れを頻発する。競技用車椅子の本体は固定式であるため、気軽な修理や調整は不可能である。そのため背シートの角度は、骨盤部位や腹部、胸部のストラップ使用を考慮の上、決定すべきである。

#### 3) 車軸の位置

頸髄5・6番レベルプレイヤーは、車椅子駆動に肘屈曲筋群を用いて、前進時にはタイヤの後方から、後進時にはタイヤの前方から回転力を与えている。肘屈曲筋が前進・後進のいずれにも有効的に働くためには、車軸を背シートより前方に位置させることが必要である。しかし前過ぎる位置に取り付けた場合は前輪が浮くため、

スピードある前進走行ができず後方転倒の危険性が高まる。車軸の取り付け位置は車椅子の機動性に大きく関与するため、慎重に決定しなくてはならない。

#### 4) 座シートの前後差

座シートの前方傾斜が大きいと、体幹の前倒れを頻発させ両上肢のパワフルな動きを沈黙させる。また急ブレーキ時に骨盤の位置が前方に滑りずっこけた姿勢になりやすい。逆に後方傾斜が大きい場合は体幹バランスの安定性は増すが前輪が浮き、後方への転倒を防ぎきることが出来ない。そのため座シートの後方傾斜は車軸との関係を良く見極めた上で決定することが重要である。

#### 5) ラバーコートしたハンドリム

車椅子のハンドリムは素材その物がパイプ状になっているのが一般的であるが、把持機能を失った頸髄損傷者には、ゴムや皮の手袋を着用しても摩擦抵抗が少ないため、パイプだけでは滑る。そのため、車椅子駆動時に上肢の力が有効的に伝達できるような、コーティングされたハンドリムが必要である(写真2)。代用としてゴムホースを半分に裂き巻き込む、タイヤのゴムチューブを巻き込むなどの工夫を用いる。

#### 6) 転倒防止用バックキャスターの取り付け

後方転倒の原因は車椅子の構造上の問題だけでなく、プレイ中の接触においても発生し易い。そのため必ず転倒防止バックキャスター(写真2)の取り付けを義務づける。



(写真2) 擦過傷予防用テーピング、手袋、固定用ストラップ、車椅子

## 2 移乗（トランスファー）

頸髄7・8番レベルの頸髄損傷者は重篤な合併症が無い限り、肘を伸展させる上腕三頭筋と肩甲―上肢帯の筋力が強いため、ほとんどの移乗動作は問題なく遂行可能である。頸髄5・6番レベルの頸髄損傷者は1～2cmの高低差、幅、長短、角度、材質などによって移乗が困難となる。我々の認識としての「少しの差」が、彼等の移乗能力を規制する物理的原因となり得る。競技用の車椅子はブレーキを取り付けてはならないので、頸髄5・6番レベルのプレイヤーが、日常生活用の車椅子から競技用へと乗り換えるときは介助が必要である。

## 3 乗車姿勢

長期に渡るベッド上安静の影響や、運動麻痺、知覚麻痺、痙性、筋力のアンバランス、関節の変形、化骨、骨の欠如（座骨や肋骨など）、痛み、麻痺の左右差など、車椅子座位姿勢を良好に保つことが困難な阻害因子が出現することが多い。不良姿勢による長時間乗車は骨盤の位置がねじれ、その結果、体幹がC字やS字に曲がり首が傾斜する（写真3）。体幹だけでなく全身の各関節に悪影響を及ぼすため、脊柱の過度の彎曲が生じないように、車椅子乗車姿勢を常にチェックし、必要な場合は両上前腸骨棘を結ぶ左右の線が床と平行になるように座位ポジションを修正し、脊柱が車椅子の中央に位置するよう体幹を直す（写真4）。



（写真3）不良姿勢



（写真4）修正姿勢

## 4 固定

体幹麻痺のために、車椅子乗車座位バランスが非常に悪く落車の危険が伴う。安全ベルトのようなストラップを着用していない場合、少しの弾みでバランスを崩すため、転倒の恐怖から思い切ったプレイができない。そのため身体と車椅子の一体化を図るために胸部や骨盤部位、大腿部などに対しストラップを着用し固定させる（写真2）。運動可動範囲が制限されるが、一方では安心してダイナミックなプレイができるため、必需品の一つとなっている。

## 5 起き上がり

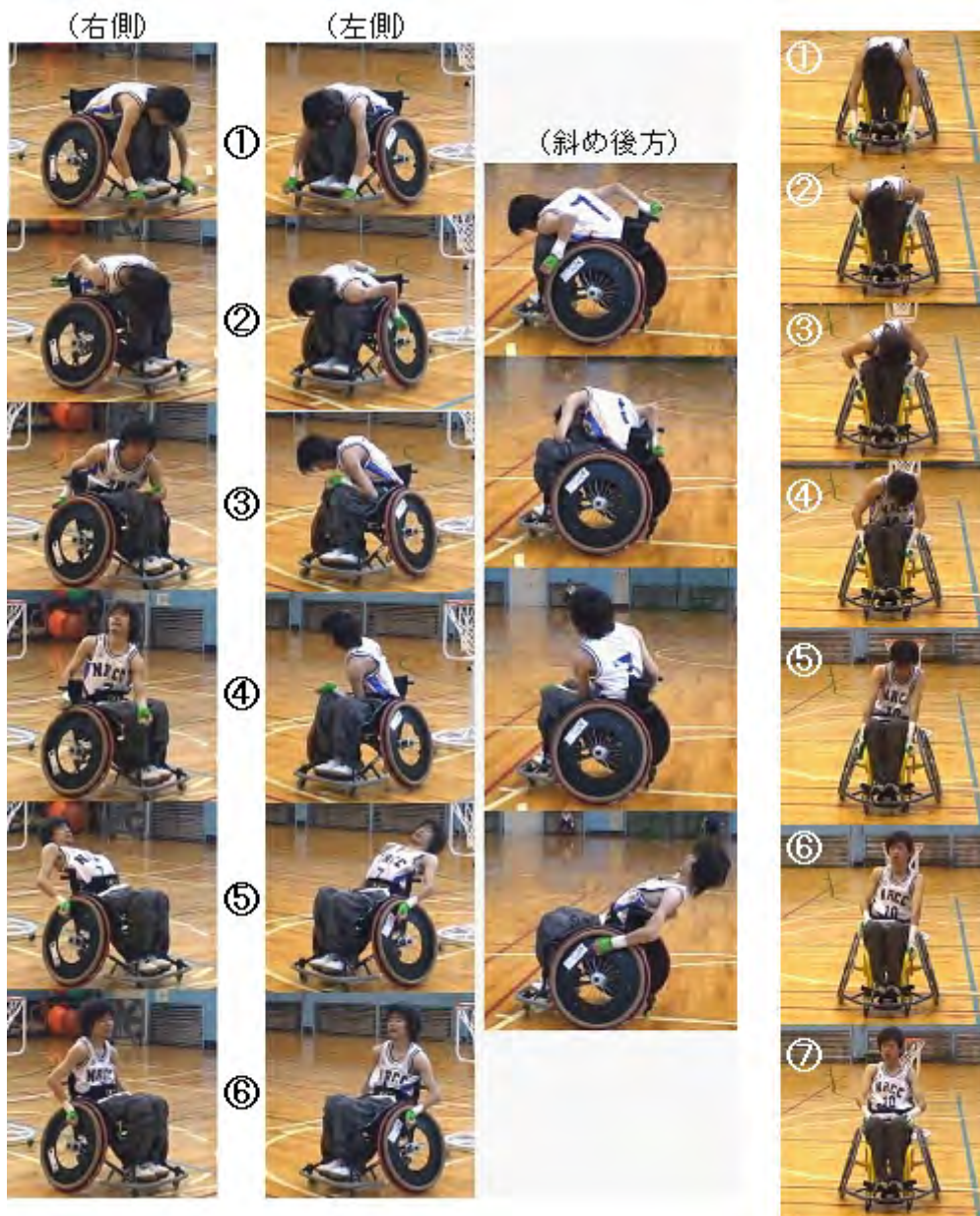
プレイヤーのほとんどの者は骨盤や体幹が大きくずれないように骨盤ベルトや体幹にストラップを装着している。これらを着用していても頸髄5番レベルプレイヤーは自力による起きあがりとは不可能である。プレイ中にそのような状態が起きた時、ゲームウォッチは止まりチームスタッフが助け起すことになる。

しかし頸髄6番レベルプレイヤーになると体幹が前屈しても自力による起きあがりが可能になる(写真5)①。肘関節伸展筋が麻痺しているが手関節伸展筋力が強いプレイヤーの場合、まず片腕を後方に振り上げ車椅子のグリップに手関節を引っ掛ける②。次に引っ掛けた前腕で肘を屈曲させながら体幹を引き上げると同時に③、逆腕の肘を両大腿の間に挟み、肘を突き下げるように大腿部を押しながら手関節を逆方向の膝内側に押し付け、肘関節を過伸展(骨性ロック)させる④。頸部でリズムをとりながら体幹を斜め後方に反らす。起き上がった後では体幹が垂直に近い姿勢で不安定になるため、体幹を左右の斜め後方に仰け反る⑤。この動作を何回か繰り返すことにより、骨盤の位置が前方に出るため座位ポジションを元の位置に直すことができる⑥。

頸髄6番レベルプレイヤーで、手関節伸展筋が強固、尚且つ肘関節伸展筋がわずかに機能しているプレイヤーが前屈した場合(写真6)①、座シートレールのフレーム前部に両手で支持し②、体を片側に重心移動させ逆手の肩関節を内旋させる③。次に肘を伸展しながら④、肘関節を過伸展(骨性ロック)させる⑤。もう一方の肘関節もロックし⑥、姿勢を元に戻す⑦。

このコツや方法を覚えると日常生活にも役立つので何度でも練習する事が大切である。





(写真5) 肘関節伸展筋が麻痺したプレイヤーの起き上がり

肘関節伸展筋がわずかに残存するプレイヤーの起き上がり (写真6)



### 第3章 車椅子ツインバスケットボール競技力向上の要素

一流といわれるプレイヤーは、身体的、精神的、技術的、戦術的な要素が、総合された和として発揮させることができる。身体能力や運動のセンスに恵まれ将来を期待された選手でも、精神力の不足が認識できずその取り組みが成されていない場合、能力を開花できずにいる人も多い。精神力の不足はストレスに対する耐性を低くし、身体の自己管理能力が散漫になり日常生活活動も低下させる。(図1)

競技力を向上させるためには、身体的、精神的な力の強化、車椅子操作スキルなどの技の習熟に合わせて、競技規則を熟知し、一般バスケットボールの技術に精通していることが望ましい。また選手同志および選手と指導者間の信頼関係が競技力向上を左右する要素でもあるため、日頃からチームの輪を良好に構築する人間関係が大切である。

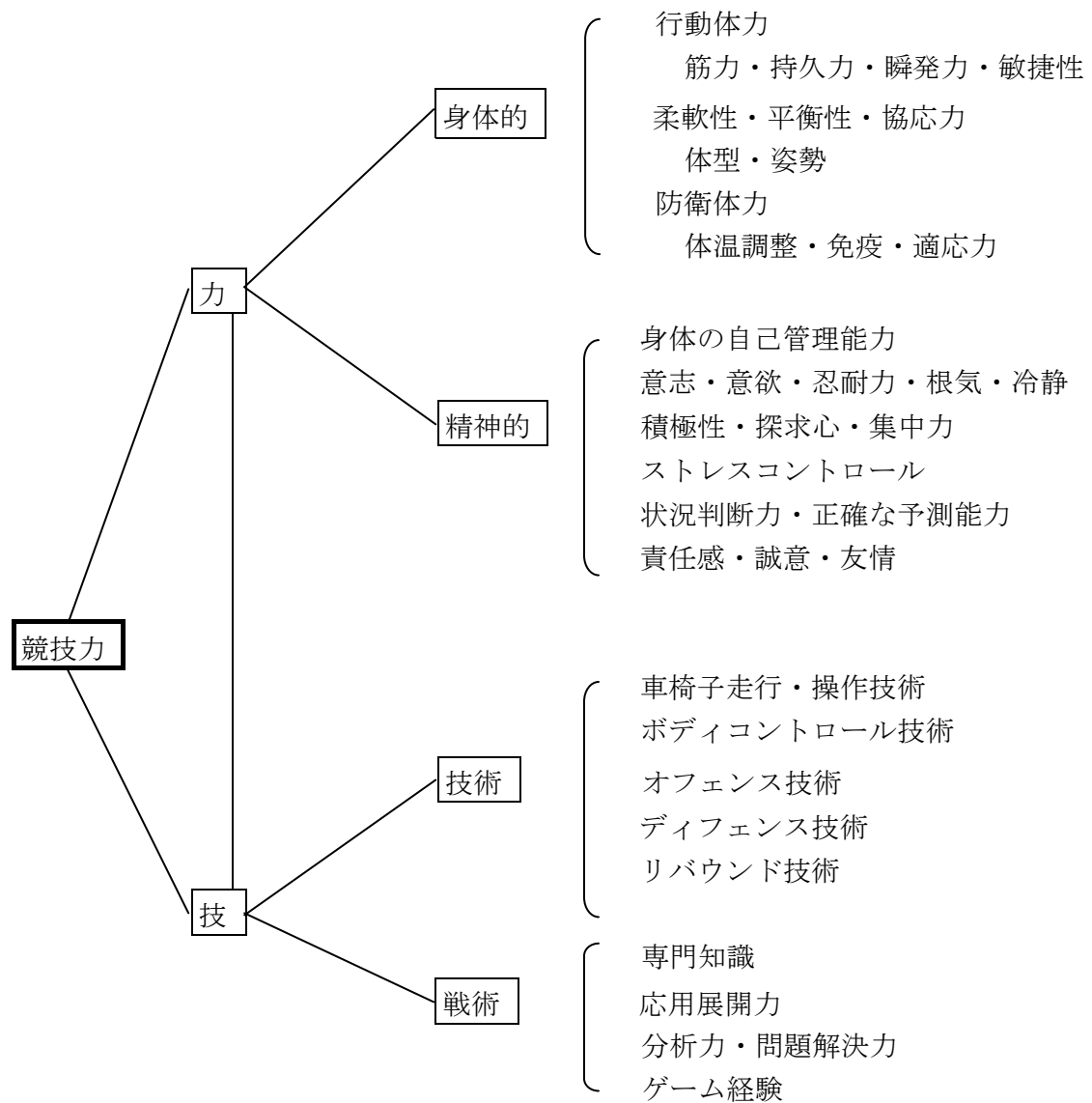


図1 競技力向上の要素

## 第4章 車椅子ツインバスケットボールの基本技術

上肢残存機能の差が顕著である頸髄損傷者の一人一人が、残存する機能を最大限に発揮しながら、バスケットボールを楽しむためには、チームメイトと協調したプレイが必要となる。そのため、頸髄5・6番レベルプレイヤーが、頸髄7・8番プレイヤーと協調したチームプレイを円滑に繰り広げるには体力と技術力をより一層高める。

車椅子ツインバスケットボールの技術指導は、一般のバスケットボールの技術指導に通じている。そこでは著名な指導者によって、チームで行う練習方法から戦術まで網羅された技術指導書が多く販売されている。頸髄7・8番レベルプレイヤーは、一般バスケットボール技術を取り入れた胸・腰髄損傷者並の技術獲得が期待できるので、ここでは頸髄5・6番レベルプレイヤーに必要な基本技術獲得のポイントを中心に記述する。

### 1 残存筋力強化

肘関節を伸展させる上腕三頭筋が機能しない頸髄5・6番レベルプレイヤーが、車椅子操作やボールに絡むパス・シュート・ドリブルなどのプレイのために上肢を多方向に動かすためには、僧帽筋などの上肢帯筋力の動員なくして得られない。上肢残存機能を最大限に発揮させ、プレイを拡大するための要となる一番重要な筋力強化の対象は、肩甲骨と鎖骨の運動に関与し肩関節の運動と連動する僧帽筋、菱形筋、鎖骨下筋、小胸筋、前鋸筋、肩甲挙筋などの上肢帯の筋肉である（写真7）。そのため、頸髄5・6番レベルプレイヤーの技術向上の鍵は、肩甲骨を思うままに動かすことのできるように、上肢帯筋力を如何に強化するかにかかっている。また、上肢帯筋力は、褥創予防や移乗のために体幹を持ち上げるために必要不可欠な筋肉であるため、その強化は日常生活動作を遂行する際にも役に立つ。上腕二頭筋など残存している上肢筋力は述べるまでもなく強化対象となる。



(写真7) 肩甲-上肢帯筋力と肩甲骨の柔軟性

## 2 リーチ範囲拡大に繋がる車椅子の握りの使い方

いくら速く走る事が出来ても、ボールに関連したプレイの中では、背シートに真っ直ぐ寄りかかった状態でのリーチ範囲のプレイでは、オフェンスやディフェンスの技術向上に限界が生じる。そこで体幹の可動性を拡大しリーチ範囲を大きく広げるためには、片手によるボールのコントロールと、体幹支持のための逆手の使い方をマスターしなくてはならない。ボールを追うことばかりに集中し逆手の支持を確実にしていない場合、体幹は倒れプレイ不能となる。頸髄5番レベルプレイヤーは、手関節の背屈動作ができないため、リーチ範囲は狭くなるが肘関節を屈曲させて肘を握りに引っかける（写真8）。頸髄6番レベルプレイヤーは手関節の背屈動作が可能のため、車椅子の握りに手首を引っかけて肘を伸ばすことによりリーチ範囲は大きくなる（写真9・10）。ただし、胸部にストラップを使用している場合、座位バランスは保たれ両手は同時に使えるが、ストラップによる体幹固定のためプレイに制限が生じリーチ範



囲が少なくなる。

(写真8)

上腕三頭筋 MMT-0 の  
頸髄5番レベルプレイヤー

(写真9)

上腕三頭筋 MMT-0 の  
頸髄6番レベルプレイヤー

(写真10)

上腕三頭筋 MMT-2 の  
頸髄6番レベルプレイヤー

### 3 ボールピックアップ

#### 1) 車椅子走行時

頸髄5番レベルプレイヤーは、ストラップを胸部に装着しているため床にまで手が届かない。また、ボールをハンドリムに密着させるために必要な肩関節内転筋力が機能しないために、床にあるルーズボールをピックアップすることはできない。頸髄6番レベル以上のプレイヤーになると、車椅子を走行させながらボールを拾い上げることは可能となる（写真11）。

その要点は、逆手をグリップもしくは背シートに絡ませ体幹を深く側屈させる②。次に車輪前部にボールを引き寄せハンドリムに密着させる。この時、肘関節を過伸展（骨性ロック）させ肘を伸ばし、前腕下部でボールの真横をキャッチしハンドリムに密着させる③。手指部でボールを引き上げようとする、手関節が背屈し肘関節が屈曲するため、スポークの中にボールが入り失敗することが多い。次に車輪の回転と共にボールが後方に移動してくるが、肩関節を内旋させ肘関節をロックした伸展のまま維持する④。肩関節を内旋させたまま前腕下部でボールをハンドリムとタイヤの間に押し付け、車輪後上方にボールがあがってくるのを待つ⑤。車輪の回転に合わせて前腕上部方向にボールを沿わせるようにする⑥。ボールが十分肘関節に届いたら⑦、逆手で体幹を引き起こしながら、ボールを前腕と上腕で包み込むように救い上げ膝に乗せる⑧。ボールが肘関節に届かない前に無理やりボールは引っ張り上げると、ボールと前腕との接点がずれてしまいファンブルする。



（写真11）ボールのピックアップ（車椅子走行時）

#### 2) 車椅子停止時

車椅子停止時のボールピックアップには2つの方法がある。一つ目の方法はボールを車輪前部のハンドリムに密着させ、前腕の回外筋力を使い、ハンドリムにボールを数回こすり上げるようにして引き上げる方法（写真12）。二つ目の方法は、1回のこすり上げの後にボールを床に落下させ、跳ね返ってくるボールの頭を小指側で強く叩き、再度ボールを床にバウンドさせ、ボールが上がってきたときに胸にすくい上げる。ボールを叩くタイミングが難しいが、なるべく1～2回のバウンドですくい上げる（写真13）。





(写真 12)  
 静止した状態でのボールのピックアップ



(写真 13)

#### 4 チェアワーク（フットワーク）

バスケットボールは走る競技とも言われ、1ゲームを走りきる体力と車椅子を走行・操作させるチェアワークが必要となる。

そのため、相手チームのマークマンとの競り合いの中で、無駄のないスピードある直線走行と方向転換、相手を引きつけておくための静止、相手を引き離すためのクイックスタートとストップなど、1対1の攻防戦で行う一つ一つの行為に理由を持ったチェアワークがオールコートで展開できるようにする。

頸髄5・6番レベルプレイヤーの制限区域内でのシュート（得点）に絡まる8秒間の攻防戦においては、半径1.80mの円の中央に置かれた下のバスケットの特徴から、その360度の区域で、前進、後進だけでなく鋭角的な曲線を描く方向転換・寄せなどのシュートポジション取りに必要なチェアワークの力が必要となる。

（写真14）は左方向にフェイントをかけ、その後バックターンでシュートポジションを獲得。

（写真15）は鋭角的な前進で相手の進路を断ちシュートポジションを獲得。



（写真14）

（写真15）

## 5 ボールキャッチ

ボールに絡まるプレイにはパス、ドリブル、シュートがある。その前段においてボールをしっかりキャッチできなければ次のプレイにつながらない。頸髄5・6番レベルプレイヤーのボールキャッチは、チームメイトである頸髄7・8番レベルプレイヤーからスピードのあるパス受けるため、上肢だけでなく胸を使用してキャッチする。側方からのボールに対しては体幹の回旋ができないために、パスが飛んでくるコースを素早く判断した車椅子のポジション取りがボールキャッチを成功させる。

これ以降の記載においては、頸髄5・頸髄6レベルプレイヤーを以下の3区分にし(表3)、そのパフォーマンスの特徴を写真で説明する。

(表3) 頸髄5、頸髄6レベル上肢残存機能別区分

区分	上肢残存機能
(A)	C5レベルで手関節伸展筋力が無いもしくは微弱なプレイヤー
(B)	C6レベルで手関節伸展筋力が強いが肘関節伸展筋がMMT-0のプレイヤー
(C)	C6レベルで手関節伸展筋が強固で、肘関節伸展筋がMMT-3以下のプレイヤー

## 6 ボールキープ

ディフェンスのプレッシャーを受けても自由自在に操ることができるボールキープ力を身につける。

### (A区分プレイヤー)

全ての手指が屈曲している上に手関節の背屈動作と前腕回内動作ができない。基本的には両手によるボールキープが原則である①。片腕によるボールキープの場合、前腕内側と上腕で形成されるV字形の2面の保持になる②。そのため肘関節屈筋を強く作用させるとボールがこぼれ落ち、緩めると顎でガードしてもキープ力は弱くディフェンスにスチールされることが多い。そのため常に体幹や胸部にボールを密着させ両前腕でコントロールしたボールキープとなる場合が多い③。片上肢でチェアワークしながら大腿部に乘せたボールを片上肢で上から押さえたキープの方法もある。いずれにしても狭いキープ範囲にとどまるが、体幹の動きや肘・肩・顎の支えでそれを補う。(写真16)

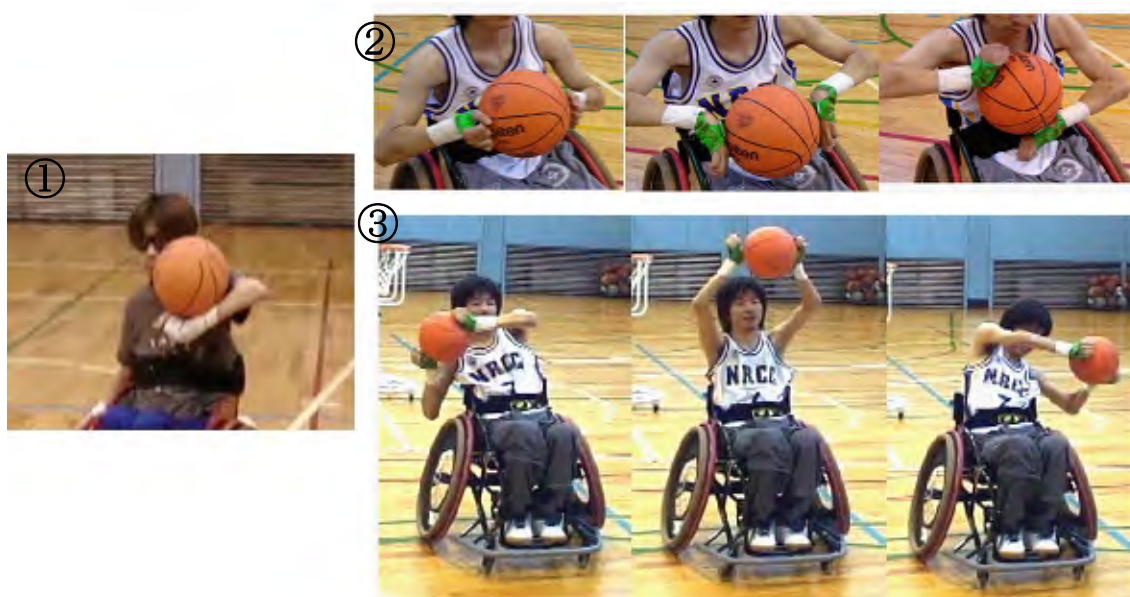




(写真 16) A区分プレイヤーのキープ

(B区分プレイヤー)

ボールを手関節伸展動作で手の甲、前腕、上腕の3面を使ったボールキープができるため①、片腕でのキープ力は(A区分プレイヤー)よりも安定しそのコントロール範囲も広がる。また両手によるキープ方法が多くなり②、そのコントロール範囲も広がる③ (写真 17)



(写真 17) B区分プレイヤーのキープ



(C区分プレイヤー)

肘伸展筋力が加わるため、ボールキープ力は (B区分プレイヤー) よりも安定しそのコントロール範囲も広がる。(写真 18)



(写真 18) C区分プレイヤーのディフェンスに対応するキープ

## 7 パス

体幹麻痺を呈する頸髄損傷者の車椅子座位姿勢は、いずれの残存レベルに於いても、両上肢の動きが前方向へ大きくなるに連れて体幹は前屈する。そのため、前方へパスする時は胸部固定用ストラップに体幹を預けた前のめりの姿勢でプレイする。この姿勢で行う前方へのパスは上肢残存筋力の少ない頸髄5・6番レベルプレイヤーにとって飛距離に限りが出る。しかし体幹を背シートに預けて行う横方向や斜め後ろへのパスは、安定した体幹バランスが得られるため、前方へのパスよりも飛距離は伸びる。いずれのパスも、バウンド・パスに変換させることにより、パスプレイのエリアが広がる。そのためチームメイトがバウンド後のボールをキャッチしやすいように、アーチが高くチームメイトの走行角度とスピードに見合ったパスが必要。

各種パス技術は、シュート方法やフリースローのフォームに繋がるため習熟する。頸髄5・6番レベルプレイヤーのパスは頸髄7・8番レベルプレイヤーに比較してスピードが無く、投射角度が少なく、パスを出す方向や飛距離が異なるため、チームメイト一人一人がお互いのパスの能力や特徴を把握すると攻撃のリズムが円滑になる。

## 1) 前方へのパス（チェストパス）（写真 19）

### （A区分プレイヤー）

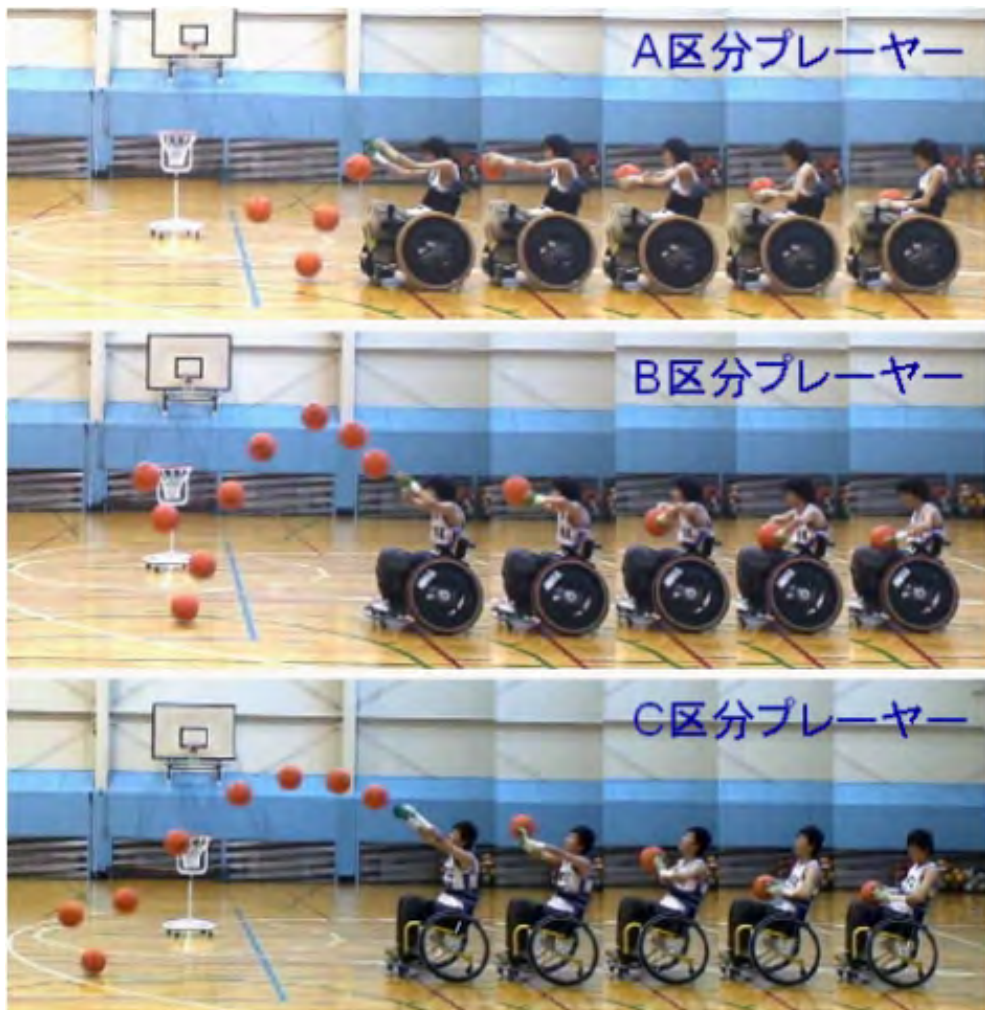
ボールを保持するための大胸筋と肩関節を屈曲させる三角筋も弱い。そのため肩を挙上しながら肩甲骨を外転させ、左右の肘関節をくっつけるようにボールを持ちあげる。次にボールを前方に押し出すために肘関節屈曲筋である二頭筋の力を抜き、上肢全体を振り上げボールを前方にパスする。

### （B区分プレイヤー）

両前腕回内位で手の甲でボール保持ができる（写真 17②の中央を参照）。そのため両肘を外側に張り出し前腕でボールを体幹方向に引きつけ、前腕を回外させながら巻き上げるように押し上げ、前方にボールをパスする。

### （C区分プレイヤー）

ほぼチェストパスに近いフォームができるが、肘関節伸展筋力が弱いため投射角度と飛距離は頸髄 7・8 番レベルプレイヤーより少ない。



（写真 19）（A）（B）（C）各区分プレイヤーのチェストパス



## 2) 前方へのパス（オーバーヘッドパス）（写真 20）

### （A区分プレイヤー）

おおよそ額の高さにはボールを持ち上げることはできず、手から離れたボールは膝に当たることが多く、実践的ではないので多用できない。

### （B区分プレイヤー）

肘を伸展させるために肘屈曲である上腕二頭筋をリラクゼーションさせながら、肩甲骨内転筋力を使い額より上にボールを上げることが可能。肘関節伸展持続力が無いために振り上げた反動を利用してボールを離す。

### （C区分プレイヤー）

ほぼオーバーヘッドパスに近いフォームができるが、肘の伸展力が弱いため飛距離が短いパスとなる。



（写真 20）（A）（B）（C）各区分プレイヤーのオーバーヘッドパス

### 3) 前方へのパス (アンダーパス)

#### (A区分プレイヤー)

両手もしくは片手のボール保持力が無く、体幹の回旋や側屈ができないため実践的でない。

#### (B区分プレイヤー)

両手から片手の肘に持ち替え、肘屈曲の力を抜きながら肘関節を伸展させて上肢を前方へ振り上げるため、ボールは上方向へ飛んでしまうことが多い。コントロールが難しいため習熟が必要。

#### (C区分プレイヤー)

実践的に可能であるが、片手よりも両手コントロールが方向を安定させる①。また前屈姿勢から両手を使って体幹の立ち直りが可能なため、前方の床にあるルーズボールをうつ伏せ状況になって保持し、体幹前屈姿勢でもアンダーパスができる② (写真 21)。



(写真 21) C区分プレイヤーのアンダーパス

#### 4) 前方へのパス (ワンハンドパス)

(A区分プレイヤー) および (B区分プレイヤー)

両手指が屈曲し前腕回内動作が機能しないため、ボールを手の平に載せることができず、ワンハンドパスはできない。

(C区分プレイヤー)

手の平へボールを保持するとき、肩の付け根の位置で前腕回内位のポジションが取れる。パスするまでのボール保持が不安定であるが、腕を突き上げるように押し出す (写真 22)。



(写真 22) C区分プレイヤーのワンハンドパス

## 5) 側方へのパス（両手で行うサイドパス）（写真 23）

### （A区分プレイヤー）

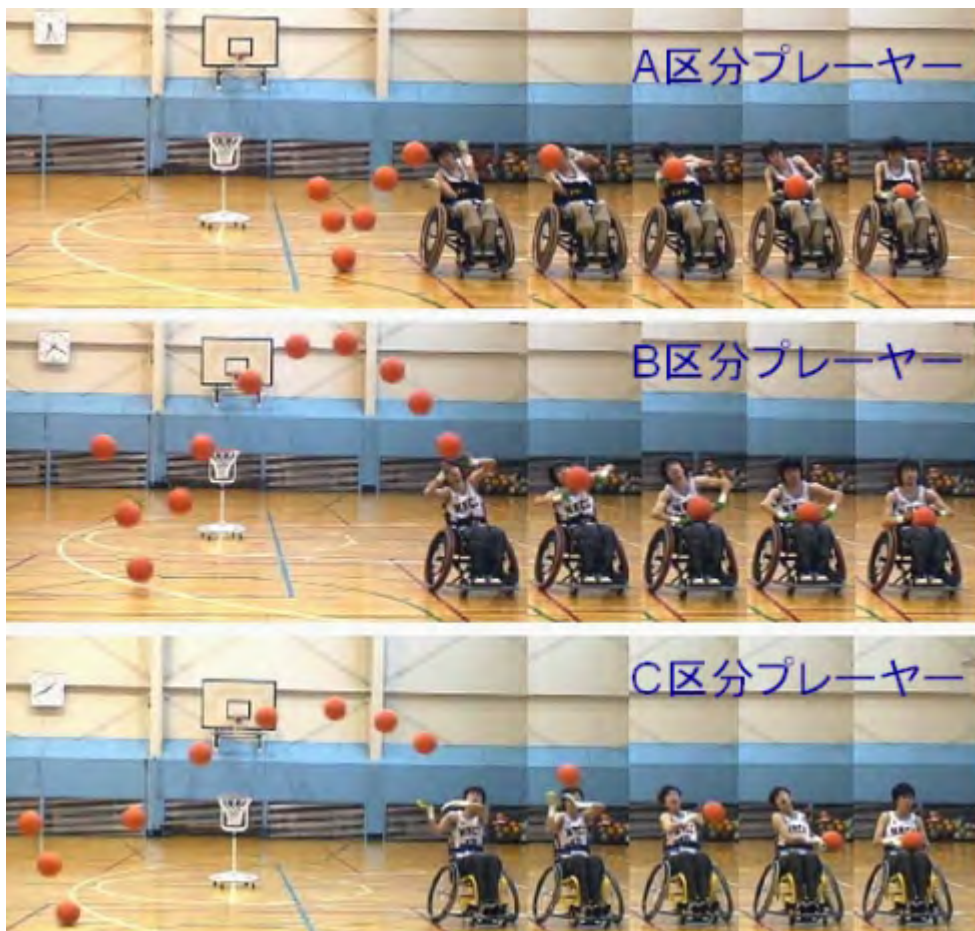
背シートのパイプに寄りかかった体幹側屈の角度に依存する。全て両手で行う。側屈の角度とボールを離す肘の屈曲角度・強さのタイミングが大切。

### （B区分プレイヤー）

両手でのサイドパスはA区分のプレイヤーよりも飛距離が伸び、アーチを高くできる。

### （C区分プレイヤー）

パス方向の反対側の腕でボールを押し出すため、投射角度を得られにくい。そのためアーチは低い飛距離は長い。



（写真 23）（A）（B）（C）各区分プレイヤーの両手によるサイドパス



## 6) 側方へのパス (片手で行うサイドパス) (写真 24)

(A区分プレイヤー)

片手でのボールキープ力が無いいため実践的ではない。

(B区分プレイヤー)

片手同側へのパスは両手よりも飛距離は長くなる。この方法は肩甲骨内転させながら肩関節を外旋させ回内させた前腕外側でボールを押し出す①。片手反対側へのパスは肩関節水平分廻し動作と肘関節屈筋の力を抜くタイミングをコントロールする。

(C区分プレイヤー)

パス方向と反対の片手で行うフックパス様の方法がある②。手関節によるスナップが利かないため、投射角度のコントロール難しいが、ボールを手から離すタイミングによりアーチを大きく描くことができる。ディフェンスの頭上を越してチームメイトにボールをパスすることが可能な利点がある。



(写真 24) (B) (C) 各区分プレイヤーの片手によるサイドパス

## 8 ドリブル

一般バスケットボールでは、ボールを保持して3歩以上動くトラベリングというバイオレーションの規定違反となる。車椅子バスケットボールでは、前進でも後進でも両手同時という条件で車椅子駆動1回が通常の一歩と同じ適応になる。また片手交互駆動や片手同側駆動は、それぞれ1回の駆動が1歩と数えられる。そのため前進でも後進でも2回までの車椅子の駆動と1回以上のバウンズを繰り返すことで、トラベリングは回避されドリブルは成立する。ディフェンスにプレッシャーを受けても切り抜けるためには、トラベリング規定内のチェアワークとそれに見合ったドリブル技術が必要。そのため、視野を大きく広げるために常に顔を上げた状態でドリブルワークができ、ボール回転を熟知しリズムの変化を自在に表現できるようにする。またディフェンスがどちらの側に付いてもドリブルできるよう左右それぞれの手で練習する。車椅子ツインバスケットボールの場合、残存機能別に2つのドリブル方法を取り入れている。

### (A区分プレイヤー) および (B区分プレイヤー)

ボールを床にバウンドさせるドリブル方法が困難な(A)・(B)区分プレイヤーのために、膝に乗せたボールを額の高さ以上にボールをリフトする動作を行うことで、床にバウンドさせる代替えプレイとして規定している。(写真25)。そのため2回までの駆動と1回のボールリフトを繰り返す方法が、(A)・(B)区分プレイヤードリブルとなる。大腿部にボールが乗っているとき、ディフェンスはボールをスチールしてはならない規定になっているが、手にボールが保持された段階でスチール可能となるため、ディフェンスとの攻防戦では巧みなドリブルワークが必要となる。



(写真25) A区分プレイヤーおよびB区分プレイヤーのドリブル方法

### (C区分プレイヤー)

車椅子バスケットボールと同じく床にバウンドさせるドリブル方法で行う。その場でボールをバウンドする方法とボールを前方もしくは側方へ投げ出してバウンドさせるドリブル方法がある。投げだしドリブルは、ボールが手から離れている間は駆動を何回も行っても良いため、スピードあるドリブルワークができる。ボールを投げ出す高さ・距離・角度は車椅子走行スピードにより調整する。ディフェンスの



状況を判断しながら、この2つの方法を組み合わせ、任意の方向に自在にドリブルワークできるようにする。(写真26)。



(写真26) C区分プレイヤーの投げだしドリブル

## 9 シュート

バスケットボールの魅力はシュートの瞬間にあり、得点をきめるオフェンスの最終目標となる。いくら足が速くても、ドリブルが上手でも、トリッキーなパスができて、シュートが入らなければチームは勝つことができない。そのため、いろいろなフォームで、どんな位置や角度からでも静止もしくは動きながらシュートができるようにする。フリースローを含め自分の得意な距離のショットを完成させる。

(A)・(B)・(C)各区分のプレイヤーは下ゴールにシュートするが、下ゴールはバックボードが無いために距離の把握が難しい。(A区分のプレイヤー)および(B区分のプレイヤー)はサークル内でシュートすることが規定され、(C区分プレイヤー)は肘関節伸展力が僅かながら残存するために、サークルの外からシュートすることが規定されている。基礎体力づくりはコート以外の場所でも強化できるが、シュートだけはリングがなければ上達しないため、全体メニューの流れの中で繰り返し練習する。

(A区分プレイヤー)および(B区分プレイヤー)

速攻時には走りながら真横からシュートすることが多い。1人もしくは2人のディフェンスにマークされることが多いので、多方向からシュートできるようにする(写真27)。



(写真 27) B 区分プレイヤーの各種シュート



### (C区分プレイヤー)

手関節の可動性や手指の変形を考慮し、ボールが手のひらに乗りやすいように手袋やテーピングで手の形を工夫する。下のバスケットへのシュートは、サークルの外側から行わなければならない。そのためサークルの中でプレイするディフェンスのシュートカットを受けないためには、アーチの高いシュートが必要になる。



(写真 28 ) C区分プレイヤーの各種シュート

## 第5章 競技規則に関して

2001年3月にリハビリテーション9「車椅子ツインバスケットボール競技規則」が発行されているため本マニュアルでは詳細を省くが、これ以降の変更は下記の通りである。

- ・競技時間は10分の4クォーター制になった。
- ・ゲームの開始であるトスアップは第1・第3クォーターのみで行う。
- ・制限区域内の時間制限は10秒から8秒に変更となった。

競技規則全般についての問い合わせは、日本車椅子ツインバスケットボール連盟へ連絡のこと。

おわりに

車椅子ツインバスケットボールを始めた当初は、もう一つの下バスケットはただのボール入れ駕籠であった。簡単にショットが決まってしまうため、針金などを利用してリングを作成し高さを少し加えただけでショットが決まらず、その失敗がみんなの笑顔の種になっていた。なんととっても楽しかったことは、ツインバスケットボールと言うよりは、ボールの追っかけごっこの様相を呈するボール取り合い合戦の最中に、得点に繋がった時のみんなの喜ぶ様子を分かち合えたことにあった。たった1個のボールで繋ぐ人の輪が、笑いを誘い友情と信頼を結ぶ姿に様を変えるのは美しい。今回、頸髄損傷者でも自立できる限界レベルと言われる頸髄6番を中心とした技術指導を記述した。頸髄5番レベルであっても、本人の努力と意志、家族等の協力があればスポーツを生活の中に取り入れることができる。上手になるためには数年かかるが継続は力となる。まずはボール遊びからトライし、楽しみながら身体を動かしてみよう。

## 参考文献

- 1 岩倉博光, 岩谷力, 土肥信之. 臨床リハビリテーションー脊髄損傷 I・治療と管理. 医歯薬出版株式会社, 1990年.
- 2 中村隆一編. 入門リハビリテーション医学(第2版). 医歯薬出版株式会社, 2000年.
- 3 二瓶隆一, 木村哲彦, 陶山哲夫編. 頸髄損傷のリハビリテーション(国立身体障害者リハビリテーションセンターマニュアル). 協同医書出版社, 1998年.
- 4 佐藤徳太郎編. 車椅子ツインバスケットボール競技規則(国立身体障害者リハビリテーションセンターマニュアル9). 国立身体障害者リハビリテーションセンター発行, 2001年.