

2016年度定例研究会報告

## 名古屋グランパスチーフチームドクターの経験

～手術治療を要したプロサッカー選手の傷害～

光山 浩人

Experience of Chief Team Doctor in Nagoya Grampus  
– A Study of Surgical Treatment for Injuries in Professional Soccer Players –

Hirohito MITSUYAMA

### 1. はじめに

Jリーグに所属するプロサッカーチーム名古屋グランパスは、その前身は実業団チーム・トヨタ自動車工業サッカー部であるが、1991年のJリーグ発足時に加盟したオリジナルテンと呼ばれる10チームの一つである。加盟後2年経過した1993年から実際のリーグ戦が始まっているが2016年のリーグ戦まで24年間J1の地位を守り、2010年には悲願であった初優勝を果たしている。その事業規模の大きさからJリーグの中ではビッグクラブと言われ、選手の体調管理や傷害の治療などを受け持つメディカル部門は他クラブと比較しても充実している。筆者は2010年7月1日から2015年3月31日まで4年9ヶ月間、同クラブのチーフチームドクターを務めたので、その経験を踏まえ手術治療を要したプロサッカー選手の傷害とその予防法について考察する。

### 2. チームドクター体制の推移とメディカルの役割

1993年のリーグ戦開始時は複数の登録医師が順番で試合とキャンプに帯同するのみで常勤の医師は存在しなかった。1996年ベンゲル監督の

要請にて練習場での医師による診察が開始されたが、やはり複数の登録医による当番制であった。現場の監督はじめクラブ側としては迅速な診断・治療と方針の一貫性を求め、常に選手・スタッフと行動をともにする常勤医の存在を強く望むようになっていった。1999年初めて常勤チームドクターが雇用されたが、この地域にゆかりのないドクターであったため大学病院や地域の基幹病院との連携に乏しかった。2003年にはチームドクターの退職に伴い再び常勤医が不在となり、登録医による当番制という元の状態を余儀なくされた。このような背景から2004年以降名古屋大学医学部整形外科医局の協力のもと常勤医が派遣されることになった。表1に歴代の監督とチーム成績、チームドクター体制の推移を示す。

Jリーグにおけるメディカルの構成はチームによって若干異なるが、多くは名古屋グランパス同様チームドクター・トレーナー・フィジカルコーチ（トレーニングコーチ）・管理栄養士から構成されている。メディカルの役割は、傷害の診断・治療、アスレティックリハビリテーション、コンディショニング、傷害の予防、競技力向上、アンチドーピングと多岐にわたる。

表1：チームドクター体制の推移

年次	監督	順位	ドクター体制
1993	平木隆三	9位 (1st 9位, 2nd 8位)	登録医師が交代で試合・キャンプに帯同するのみ
1994	ミルン	11位 (1st 8位, 2nd 12位)	
1995	ベンゲル	3位 (1st 4位, 2nd 2位)	
1996	ベンゲル/ケイロス	2位	ベンゲル監督の要請にて練習場での医師による診療を追加
1997	ケイロス	9位 (1st 12位, 2nd 5位)	
1998	田中孝司	5位 (1st 3位, 2nd 6位)	
1999	田中孝司/サンチェス/Jカルロス	4位 (1st 8位, 2nd 2位)	フリーランスの常勤ドクター(大学や地域病院との連携乏しい)
2000	Jカルロス	9位 (1st 12位, 2nd 7位)	
2001	Jカルロス/三浦智郎	5位 (1st 3位, 2nd 6位)	
2002	ベルデニック	6位 (1st 3位, 2nd 13位)	
2003	ベルデニック/ネルシーニョ	7位 (1st 7位, 2nd 8位)	常勤医師不在、登録医師が交代で試合・キャンプに帯同
2004	ネルシーニョ	7位 (1st 8位, 2nd 5位)	名古屋大学整形外科から初代常勤ドクター赴任
2005	ネルシーニョ/中田仁司	14位	
2006	フェルフォーセン	7位	
2007	フェルフォーセン	11位	名大整形から2代目常勤ドクター赴任
2008	ストイコビッチ	3位	
2009	ストイコビッチ	9位	
2010	ストイコビッチ	1位	名大整形から3代目常勤ドクターとして筆者赴任
2011	ストイコビッチ	2位	
2012	ストイコビッチ	7位	
2013	ストイコビッチ	11位	
2014	西野朗	10位	
2015	西野朗	9位 (1st 9位, 2nd 10位)	4月より名大整形から4代目常勤ドクター赴任
2016	小倉隆史/ジュロブスキー	16位 (1st 14位, 2nd 15位)	クラブ史上初のJ2降格

### 3. チームドクター在任中の名古屋グランパスの傷害

Jリーグ傷害報告書によれば2010年シーズンの名古屋グランパスの試合における外傷数はJ1全体(18チーム)の12%を占め第1位であった。2011年シーズンはJ1全体の9.7%で2位、2012年シーズンもJ1全体の10%で2位であった。

この頃は常に優勝争いができる強豪チームだったので、激しい試合が続いたためであると分析している。メディカルの傷害予防の効果は検証されていないが、チーム成績が下降するとともに2013年シーズンは3位、2014年シーズンは4位と外傷数は減少していった。2010年と2011年、2年分の外傷における受傷部位の分析では図1に示すように総外傷数437件のうちおよそ2

J1リーグの試合における外傷データ(2010&2011)

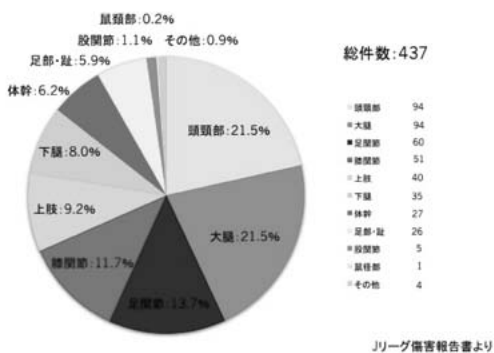


図1：受傷部位別データ

J1リーグの試合における膝関節外傷データ(2010&2011)

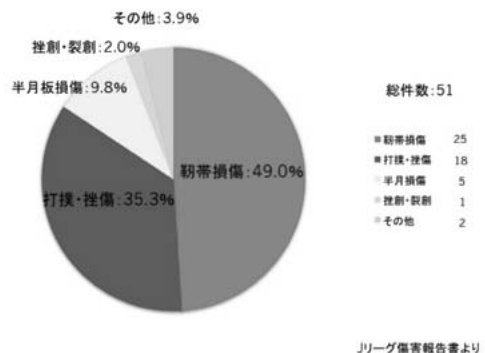


図2：膝関節外傷データ

割が頭頸部、1割が上肢、1割が体幹・股関節・鼠蹊部、残り6割が下肢（大腿2割、膝1割強、下腿1割弱、足関節・足が2割）という分布であった。その中でサッカー選手にとって最も問題となる膝関節の外傷に焦点を絞って分析すると、図2に示すように手術治療となりやすい靭帯損傷と半月板損傷がおよそ6割を占めていた。

#### 4. 手術治療を要した傷害

チームドクター在任中の2010年7月から2015年3月までの57ヶ月間にやむを得ず手術治療にいたった症例は32例であった。内訳は表2に示す。このうち外国人選手が自国などの海外で手術を受けた例は3例であった。運動器以外の部位の手術は1例（心臓カテーテル手術）だけで、残り31例は運動器つまり整形外科領域の手術であった。31例の整形外科領域の手術のうち膝関節の手術が45%（14/31）であった。日本で行われた運動器の手術28例のうち筆者自らが執刀したものは25例で、助手として参加したものが3

例であった。在任期間を手術数で単純に割れば2ヶ月に1回選手の手術をしていたことになる。

#### 5. 第5中足骨疲労骨折（Jones骨折）とその予防

最も手術数が多かった傷害は難治性で知られる第5中足骨疲労骨折で、1902年にJonesによって報告されたことからジョーンズ骨折と呼ばれている。骨折が起こる部位は第5中足骨の近位骨幹端部といわれる場所で、この部位は第5中足骨の形から、たわみ（曲げ）やねじれ（回旋）といった応力負荷がかかりやすく、かつ血流分布に乏しい部位である。このためJones骨折は遷延癒合や再骨折をきたしやすくスポーツ復帰や再発防止に課題が多い骨折である。足部外側への荷重動作を繰り返し行うサッカーはこの骨折の発生リスクが高いことが報告されている。実際に国内外を問わず多くの有名サッカー選手がこの傷害で手術治療を受けている。手術法は金属ワイヤーで縛る方法、鋼線で貫いて固定する方法、金属スクリューを骨髄内に入れ内側か

表2：手術を要した傷害

前十字靭帯断裂(ACL)	5例	→ 再建術(スペイン1例, ブラジル1例)
前十字靭帯断裂 + 外側半月板断裂(LM)	1例	→ 再建術 + 縫合術
複合靭帯損傷(ACL + MCL + MPFL)	1例	→ 再建術 + 修復術
外側半月板損傷	2例	→ 関節鏡視下部分切除術
内側半月板損傷	2例	→ 関節鏡視下部分切除術 1例, 縫合術 1例
軟骨損傷	1例	→ 骨軟骨柱移植術(ブラジル)
軟骨損傷 + 内側半月板損傷	1例	→ 軟骨再生手術(ドリリング) + 部分切除術
軟骨損傷 + 脛骨内反変形	1例	→ 骨軟骨柱移植術 + 外反骨切り術
腰椎椎間板ヘルニア	1例	→ 経皮的内視鏡椎間板ヘルニア摘出術
筋挫傷(筋内血腫)	1例	→ 血腫除去術
足関節骨棘障害	1例	→ 関節鏡視下骨棘切除術
三角骨障害	4例	→ 三角骨切除術
骨折(第5中足骨, 基節骨)	2例	→ 骨接合術
第5中足骨疲労骨折(Jones骨折)	8例	→ 骨接合術
不整脈(発作性頻脈)	1例	→ 心臓カテーテル手術(アブレーション)

ら固定する方法(髄内釘)など様々であるが、近年では金属スクリューの髄内釘の成績が圧倒的に良いことがわかり、議論は金属の材質やスクリューの形状あるいはいかに正確に挿入するかの方法に移っている。難治性で再発をきたしやすいJones骨折の手術は骨折を癒合させるだけでなく骨折部位に集中する応力分布を変える必要があり、骨代謝を妨げない程度の太く長い金属スクリューを骨髓内に正確に入れることを目標としている。筆者は2010年より一貫してタン性の中空スクリューを用いた髄内釘を行っており1例を除いて再発をきたしていない。再発した1例はより太く長いスクリューに入れ替え、以後再発していない。(図3最下段左) 図3に示す最下段の2種類のスクリューによる髄内釘が現時点では最良の手術法と考えられる。

手術を除く、Jones骨折の予防法は学問的に有効性が確立したものはないが、骨折部位にかかる負荷を減じるための様々な試みがなされている。第一に挙げられるのがスパイクシューズのスパイク突起の形状である。最近10年の傾

向として芝への食い込みがよく、キレのある動きが期待できるとして、ブレード型のスパイクを持つモデルが好んで履かれるようになったが、このタイプのシューズは傷害の発生が多い印象があり、特にJones骨折の発生に悪影響を与えているとの意見が多い。名古屋グランパスにおいてはJones骨折の既往のある選手に対しては、先の丸い円柱形状もしくはそれに近い形状のスパイクを持つシューズを推奨し、場合によってはスパイク突起の位置を変える工夫を行なった。次に足底板(インソール)の工夫である。多くのプロサッカー選手のインソールは薄くクッション性に乏しいもので、足底のアーチを含め足部のアライメントを矯正できるものではない。いかにスパイクシューズの中で足が滑らないか、つまり足底部とスパイクシューズとの一体感を上げる目的のインソールである。それに対しJones骨折予防のためのインソールは第5中足骨への衝撃を吸収し、内側縦アーチを保持しながら踵骨回内(外反)を誘導することを目的とする。これによって外側荷重となる踵

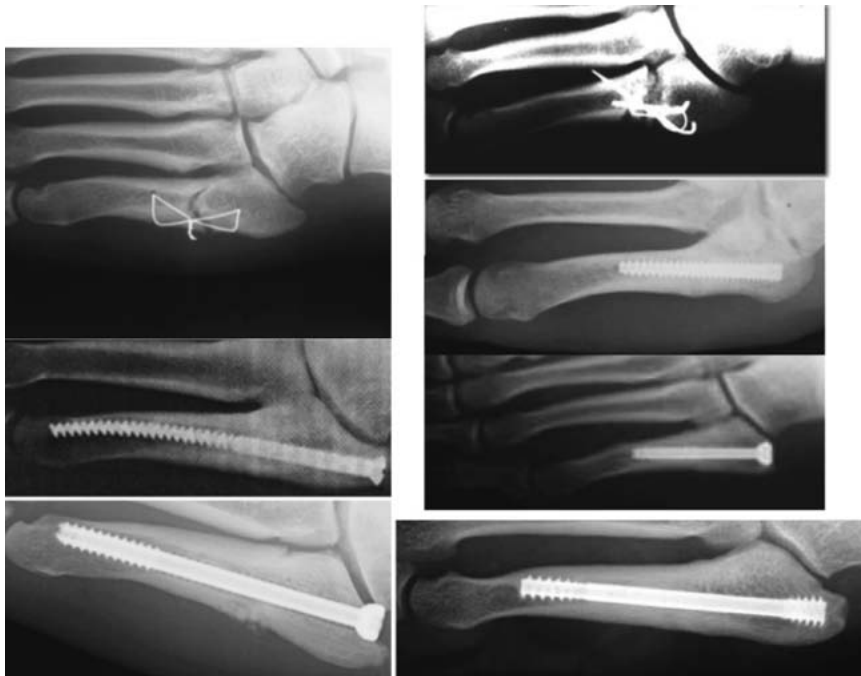


図3：Jones骨折の手術法

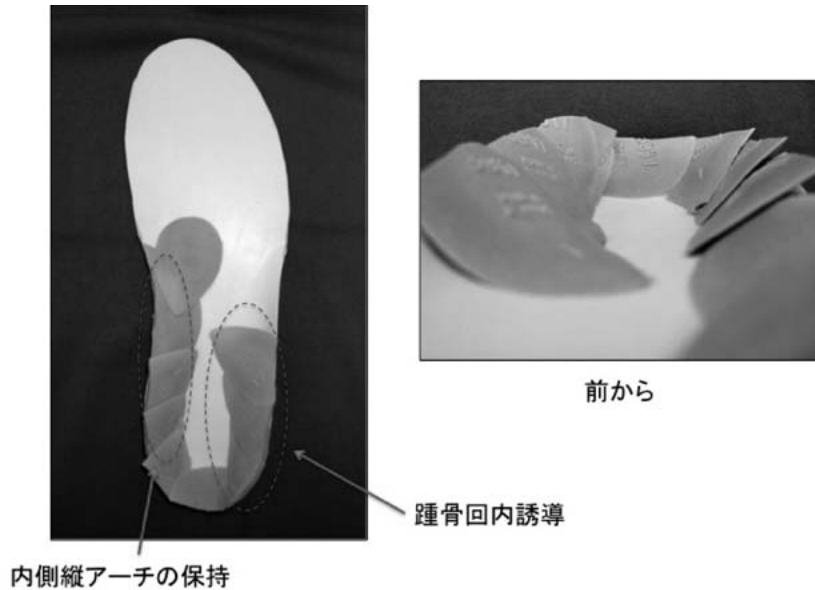


図4：Jones骨折予防用インソール

骨の傾きを制限しようとするものである。図4に予防用のインソールを示す。しかしながら予防用のインソールではスパイクシューズのサイズを変更しなければならない場合もあり、わずかなフィーリングの違いをも嫌がる選手にはなかなか受け入れられないという課題があった。3つ目に最も簡便で見落とされがちな方法であるが、足趾の運動を推奨した。サッカー選手に限らず多くの靴を履くアスリートは外反母趾傾向にあり母趾は外転できない。母趾だけでなく他の足趾も可動性が乏しく足趾の動きに気を配る選手は少ない。そこで足趾でグー・チョキ・パー（足趾の屈曲・伸展・外転）をさせることによって屈筋・伸筋・外転筋だけでなく、いわゆる内在筋と言われる虫様筋や骨間筋を鍛えることを行なった。まだエビデンスはないがこれによって第5中足骨にかかる曲げや回旋剪断力を吸収する作用が向上するのではないかと期待している。

**6. 前十字靭帯 (Anterior Cruciate Ligament : ACL) 損傷とその予防法**  
 2番目に手術症例の多かったACL損傷は膝の

傷害の中では重篤なものであり、アスリートにとっては選手生命を左右するものである。ACL再建術は技術的に難しい手術であり、元々の靭帯機能に匹敵する様な再建には到達していないが、それでも手術法の進歩に伴い確実に手術成績は向上している。現在では手術治療が第一選択となっている。筆者は自家ハムストリング腱（半腱様筋腱）と薄筋腱を用いた解剖学的2束再建術を行なっているが、手術を受けたJリーガーは全員Jリーグの試合に復帰している。サッカー選手の場合はそのほとんどが非接触型のACL損傷であり、ジャンプ後の着地やストップ・ターン・カットなどの動作時に受傷している。受傷時のビデオ解析でははっきりと分かっているのは膝関節が外反して起こっているということである。従来は膝関節外反時に下腿が外旋して起こるとされてきたが、最近の新しいビデオ解析法 (MBIM : model-based image-matching) では、「膝関節外反時に外側に圧迫力が加わり、この圧迫力によって大腿骨の外顆が後方へ偏位することで、相対的に下腿の前方移動と内旋が生じACLが断裂する。断裂により脛骨前方引き出し力に対する抑制力がなくなり、大腿骨内

類も後方へ偏位することで、ACL 断裂直後下腿が外旋する」という機序が明らかにされた。いずれにせよ膝関節外反についてはコンセンサスが得られている。以上から ACL 損傷の予防で最も考えなければならないことは、いかに膝関節外反を防ぐかということである。膝関節が外反となる要因は体幹、股関節、膝関節、足関節、足部など多くの箇所内在しているが、ここでは体幹の関与について論述する。図5で示すように、サッカーで多い切り返し動作においては、まず接地脚の内転筋が働いて骨盤を安定させるが、内転筋の筋力が弱い場合は骨盤が傾斜する。次に腹横筋や中臀筋などの体幹の筋肉が働いて姿勢を保とうとするが、これらの筋力が弱い場合は骨盤の傾斜だけでなく体幹が側屈する。こうなると重心は接地脚側に移りバランスを保とうとするため膝が外反し ACL 損傷に繋がる。つまり体幹側方不安定性が膝外傷（膝外反）の危険因子である。名古屋グランパスにおいては腹横筋・多裂筋・中臀筋・内転筋などを強化する訓練は日常的に行なっていたが、結果的には ACL 損傷の発生を防止できていない。ACL 損傷はいくつもの要因が重なって起こる複合的なものであり単純に予防できないことは十分に理解できるが、文献的に唯一エビデンスがあるとされている予防法はプロプリオセプティブト

レーニング（proprioceptive training）である。あえて訳せば固有知覚訓練である。そもそもプロプリオセプティブトレーニングが何であるのかという定義について曖昧なところがあるが、この場合のプロプリオセプティブトレーニングは具体的にはバランス訓練を指している。スポーツの現場では分かりやすく単純であるが効果がある訓練が望まれている。プロプリオセプティブトレーニングにはさらなる検証と研究が必要であるが、ACL 損傷予防のブレークスルーとなる可能性を感じている。FIFA（国際サッカー連盟）は11+（イレブンプラス）という傷害予防プログラムを発表しているが、これについても十分な検証はなされていない。しかしながらプロスポーツの中でサッカーは傷害予防やアンチドーピングをはじめメディカルの充実を国際的に進めている先進的なスポーツであることは確かであり、FIFA がスポーツ医学に寄与するところは少なくない。

## 7. まとめ

プロサッカーチーム、名古屋グランパスの常勤チームドクターを4年9ヶ月間務めた経験から、プロサッカー選手が手術を余儀無くされた傷害について若干の文献的考察を交えて報告し

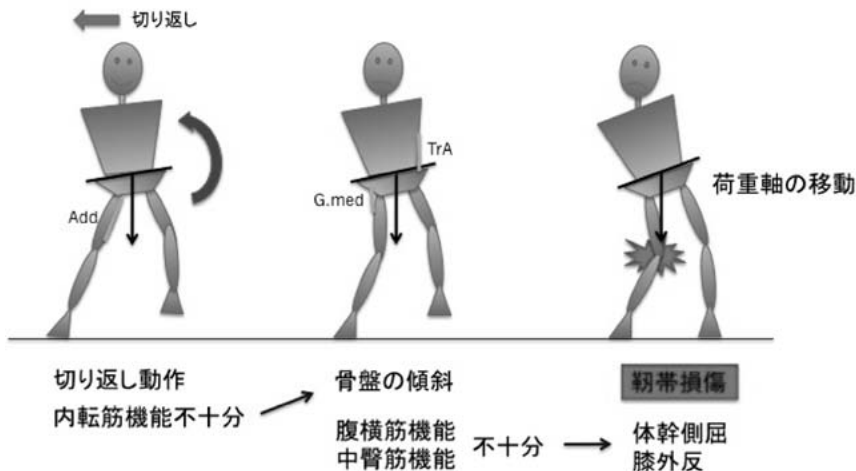


図5：体幹不安定性と膝靭帯損傷

た。1番多かった傷害はJones骨折と呼ばれる第5中足骨の難治性疲労骨折であり、2番目に多かった傷害は膝関節の前十字靭帯損傷であった。

#### 引用文献・参考図書

- 1) Jリーグ傷害報告書2010, 2011, 2012, 2013, 2014
- 2) 田中寿一, サッカーでの第5中足骨疲労骨

折 臨床スポーツ医学 2011

- 3) Zazulak BT et al : Deficits in Neuromuscular Control of the Trunk Predict Knee Injury Risk. American Journal of Sport Medicine 2007
- 4) Caraffa A,et al : Prevention of anterior cruciate ligament injuries In soccer. A prospective controlled study of proprioceptive training. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 1996