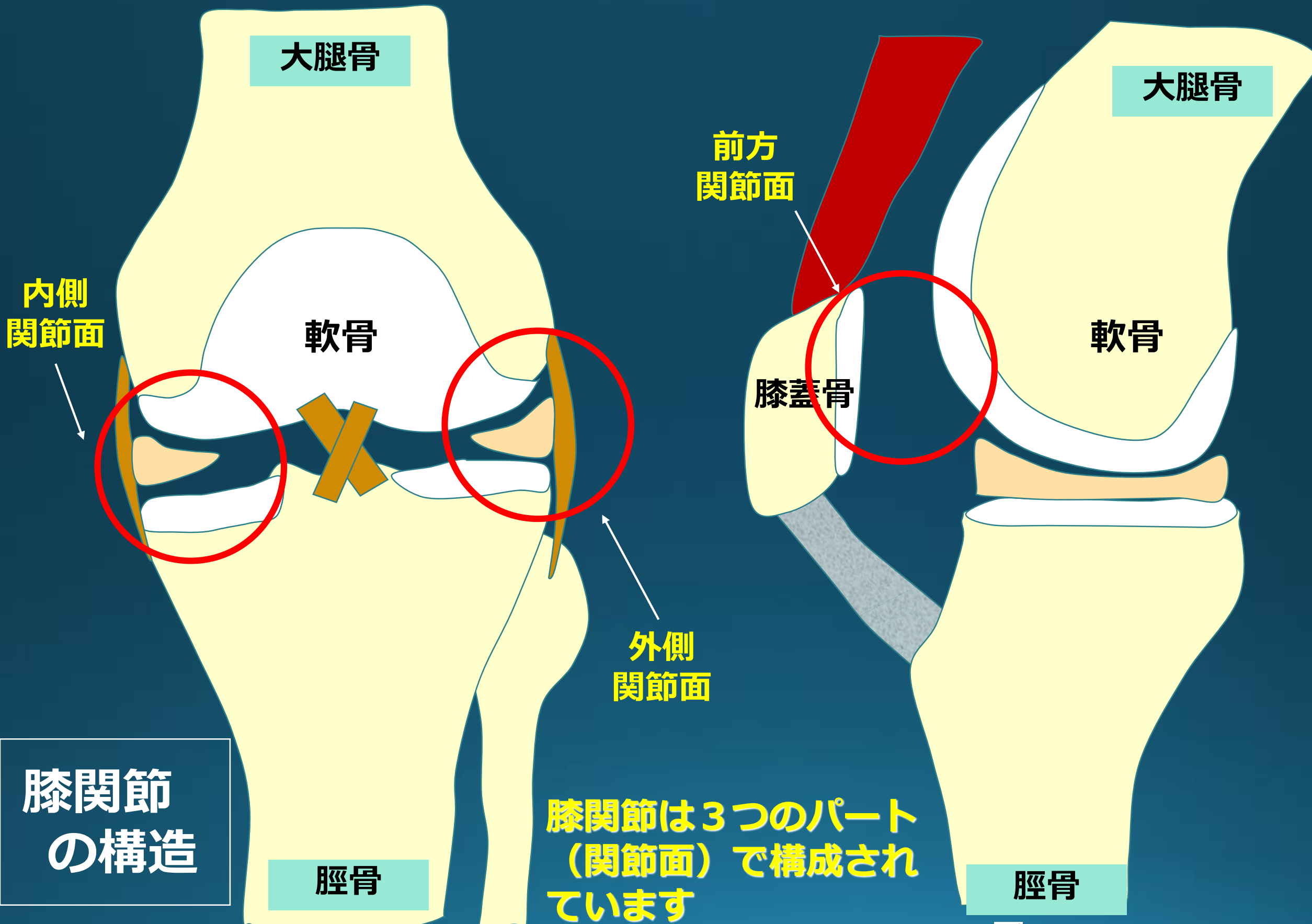


# 前十字靭帯損傷/再建手術について

信州大学医学部付属病院  
下肢関節グループ



大腿骨

大腿骨

内側  
関節面

前方  
関節面

軟骨

軟骨

膝蓋骨

外側  
関節面

脛骨

脛骨

膝関節  
の構造

膝関節は3つのパート  
(関節面)で構成され  
ています

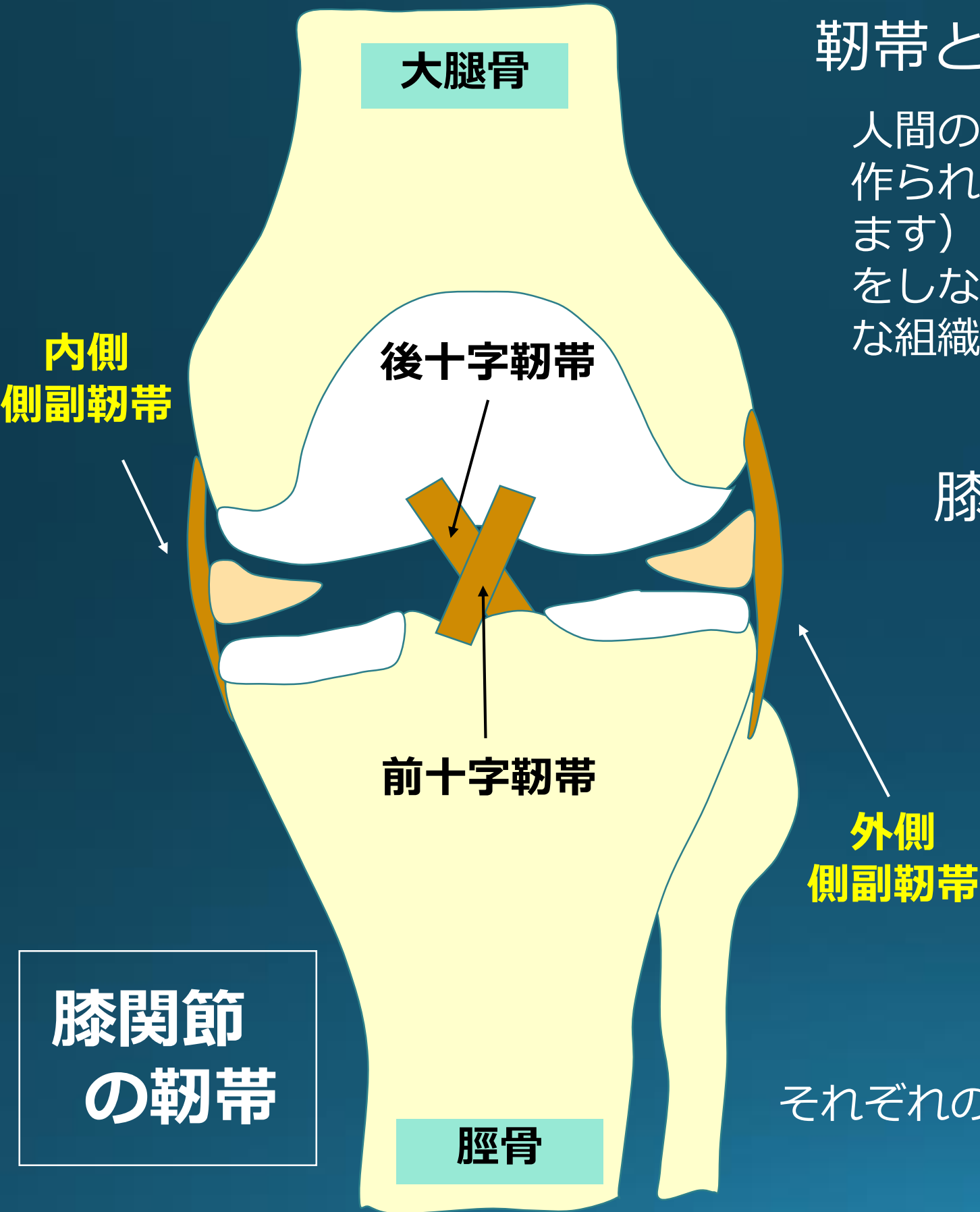
## 靱帯とは？

人間の体は様々な骨が噛み合って骨格が作られています（この部分を関節と言います）。関節ではお互いの骨が変な動きをしないように靱帯という強靱な紐の様な組織で動きが制動されています。

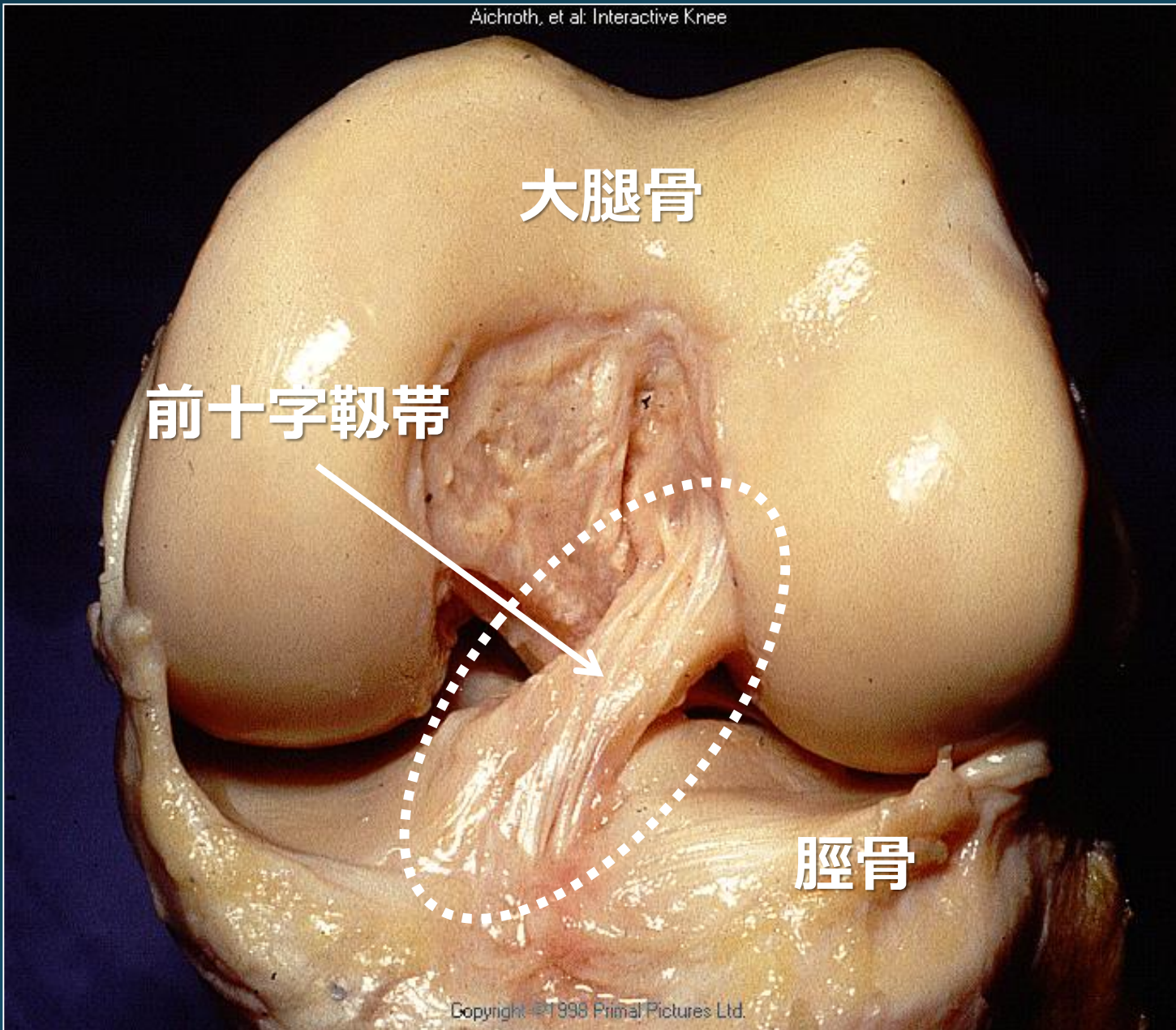
膝には以下の4本の靱帯が存在します

- ・ 内側側副靱帯
- ・ 外側側副靱帯
- ・ 前十字靱帯
- ・ 後十字靱帯

それぞれの靱帯にそれぞれの機能が存在します



# 前十字靭帯とは？



膝関節の中央にあつて大腿骨（太ももの骨）と脛骨（すねの骨）を結ぶ強靭な靭帯です。脛骨が前方へずれたり、内側に捻じれたりする動きを制限しています。

## 前十字靭帯損傷（断裂）とは？

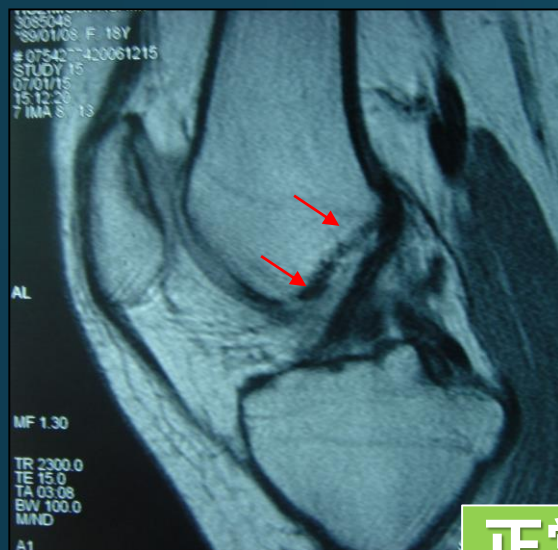


前十字靭帯断裂は膝のスポーツ外傷で頻度の多いけがです。バスケ・スキー・サッカー・ラグビーなどの急激な方向転換を要する競技や予期せぬ外力が膝にかかる競技で損傷する頻度が多い事が知られています。この靭帯は非常に治癒力が弱く損傷されても自然に治癒する事はありません。

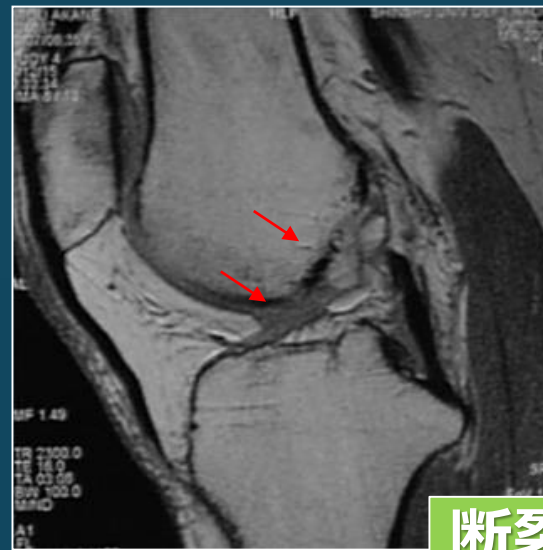
## 前十字靭帯損傷が切れるとどうなるか？

靭帯を損傷した直後はかなり強い痛みと腫れがあります。数日で痛みと腫れは改善しますが、階段の降りる時や坂道で膝がぐらぐらした感じやずれたような感じが出現してきます。また、スポーツで方向転換をしたときに同様の症状が出現する事があります。切れていても症状が全くない方もいます。

# MRI画像



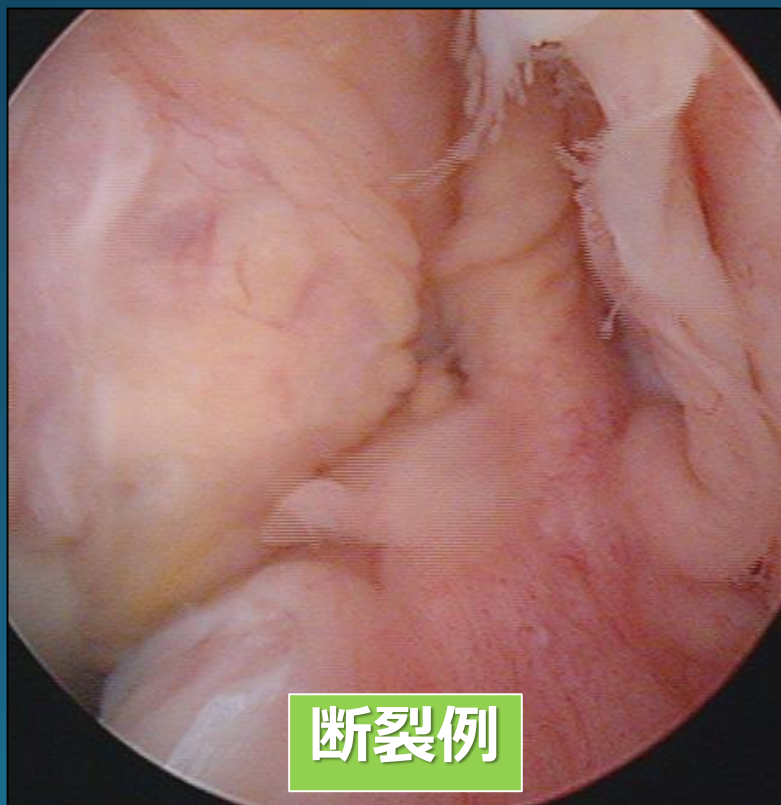
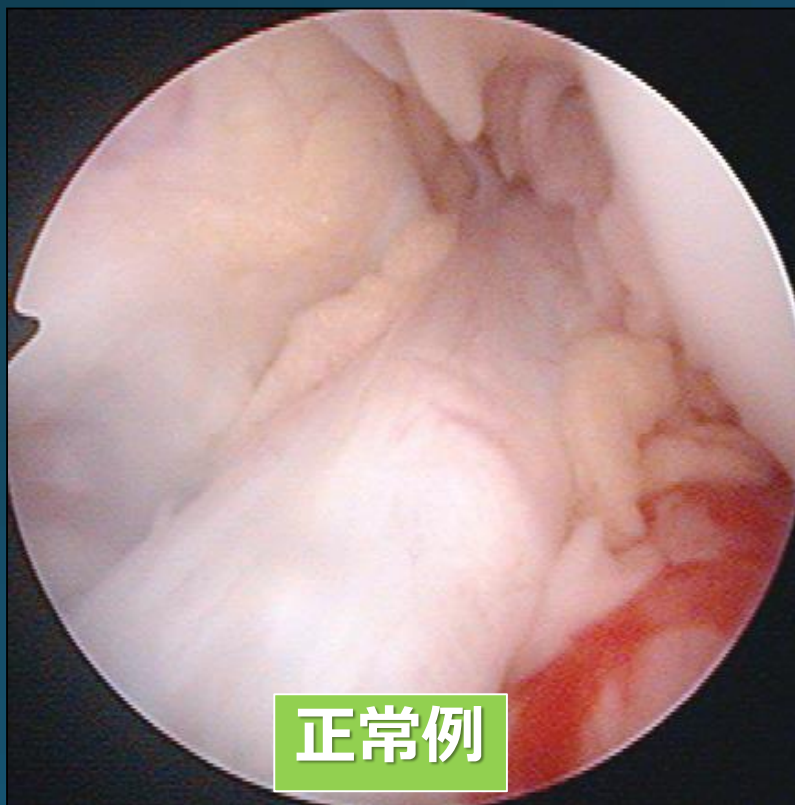
正常例

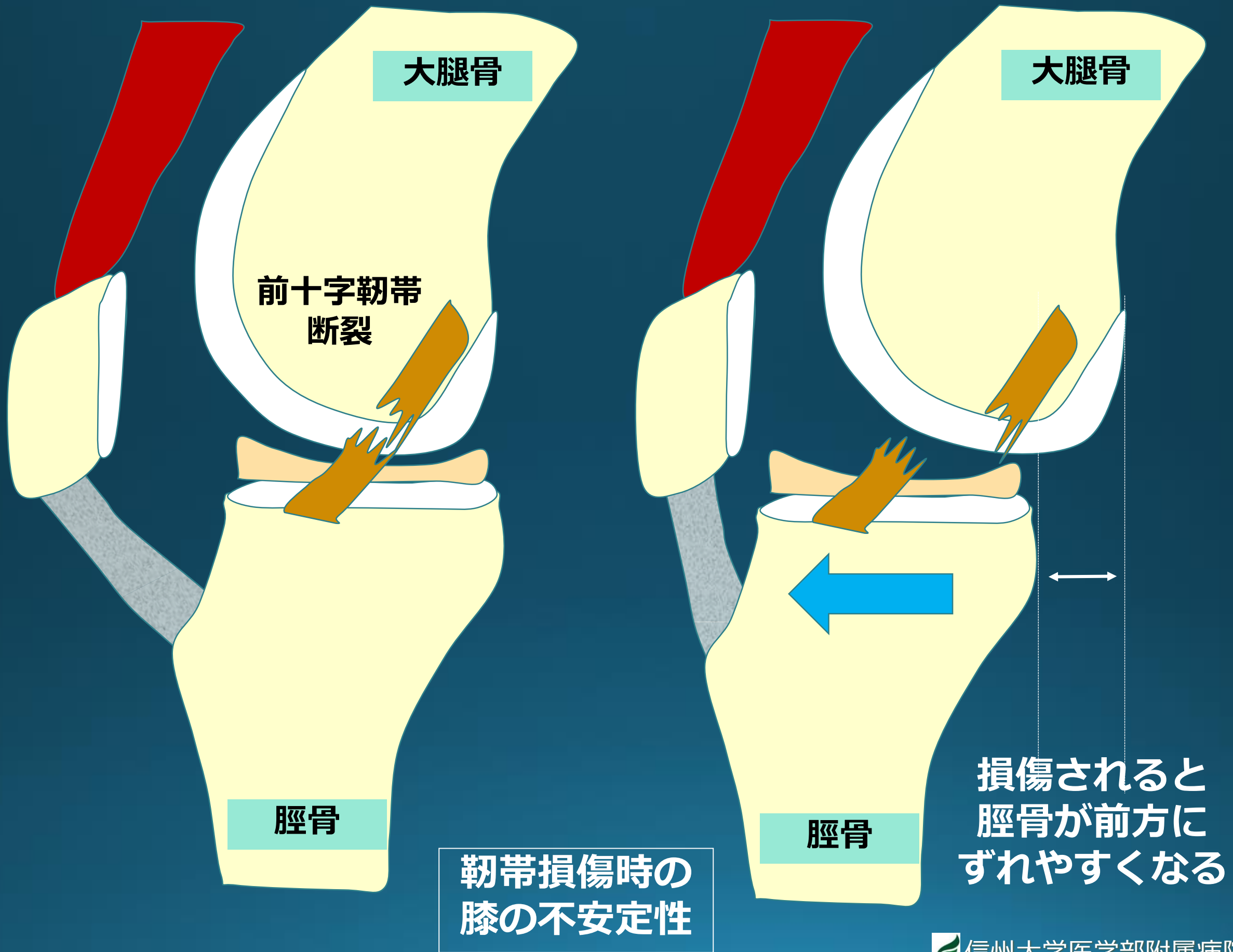


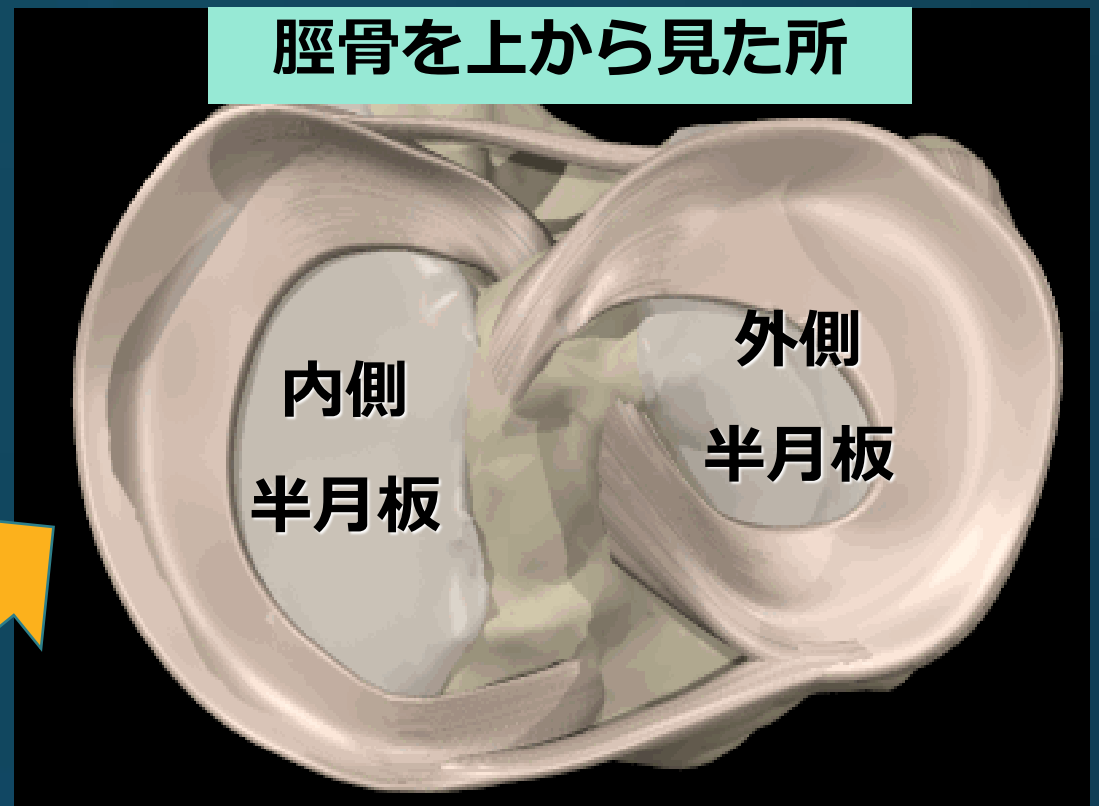
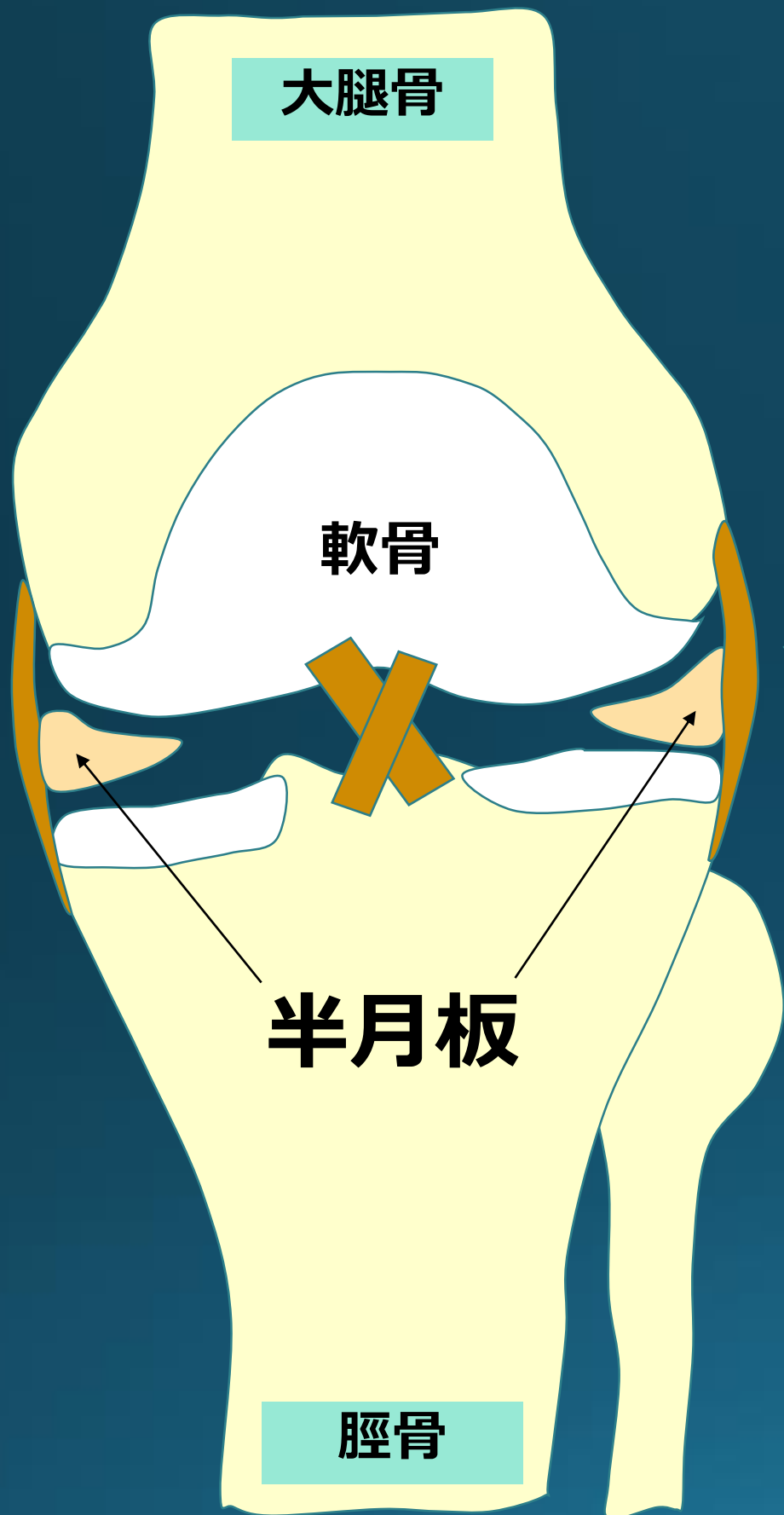
断裂例



# 膝の内視鏡画像







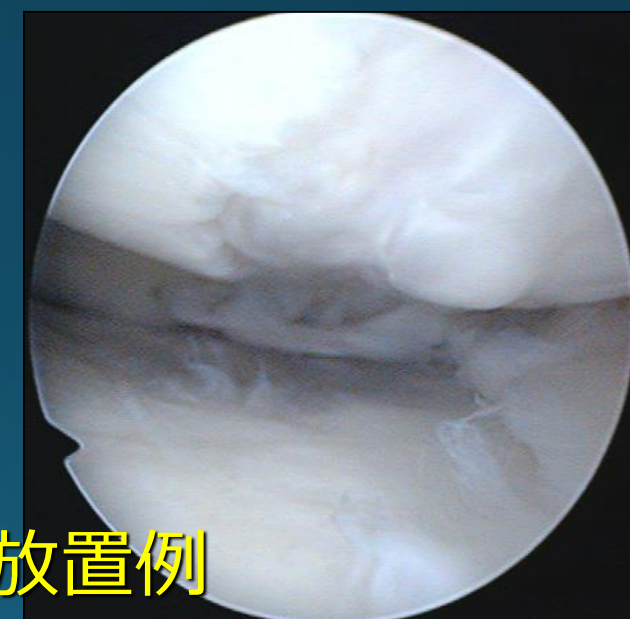
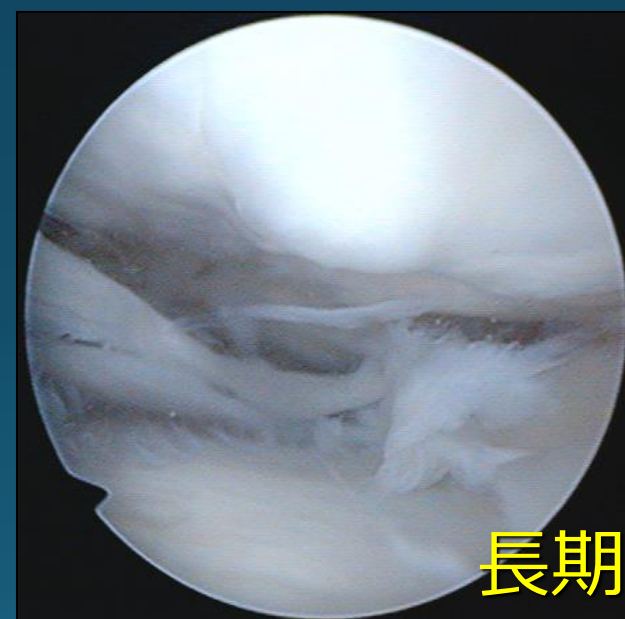
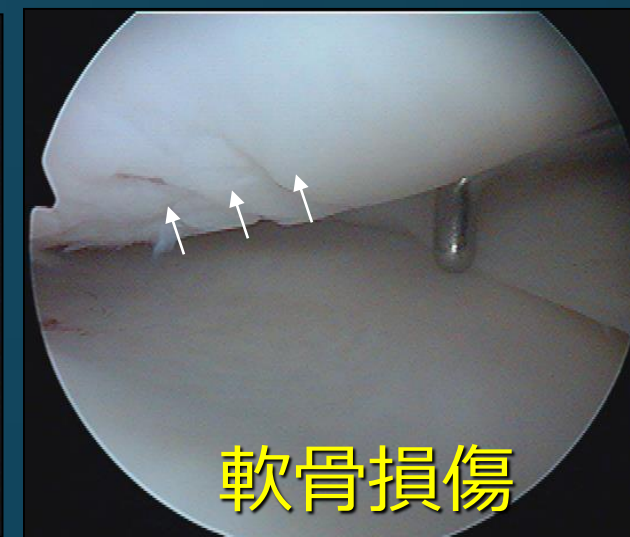
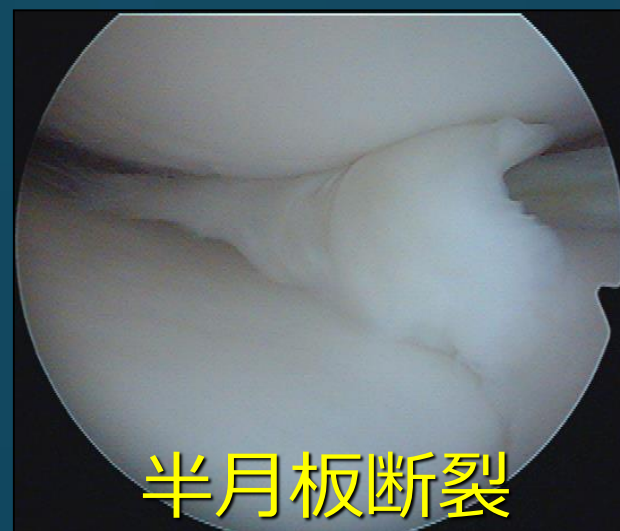
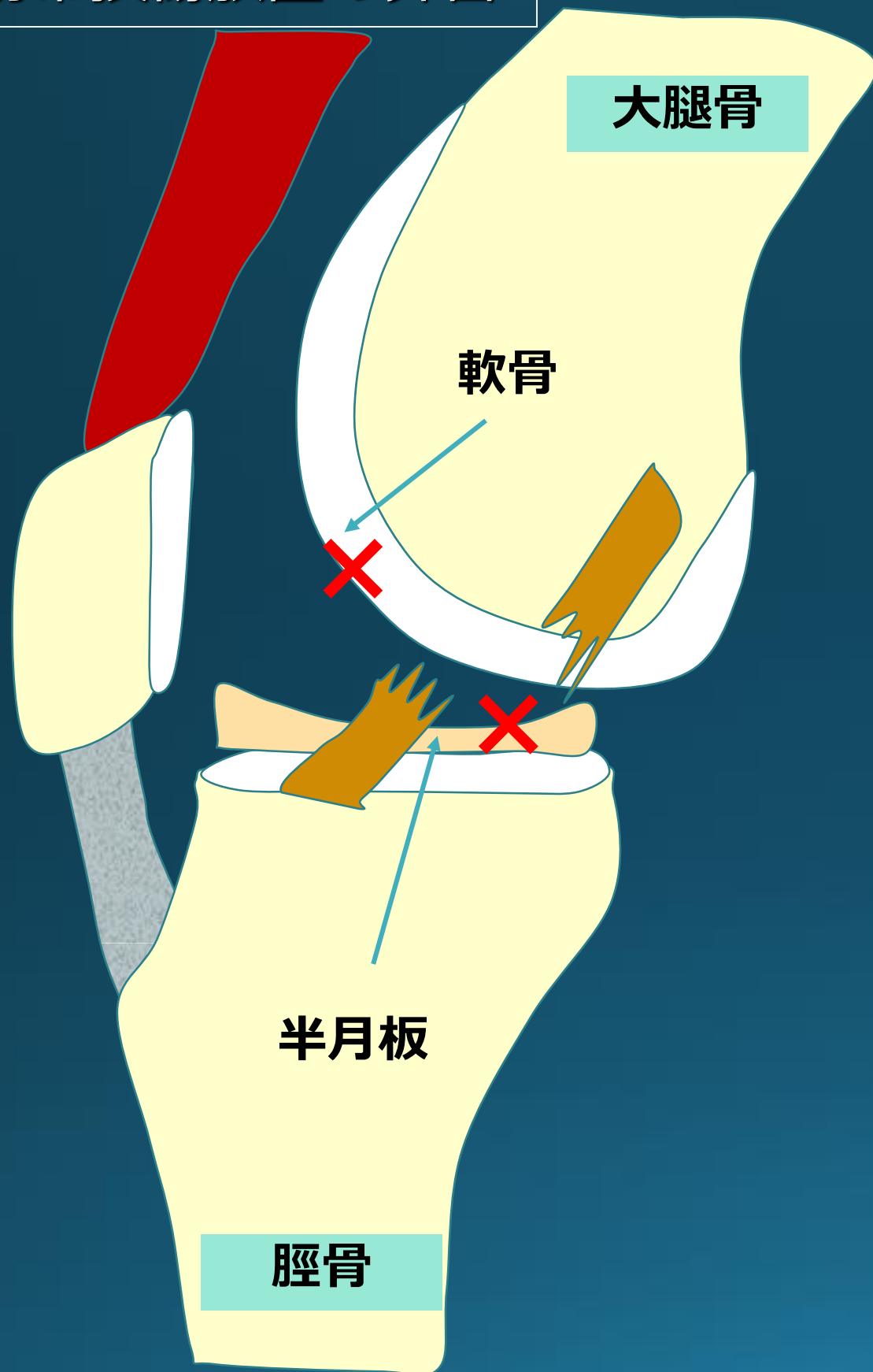
## 膝関節における半月板の役割

- ・ 荷重の伝達
- ・ 衝撃の吸収
- ・ 関節の安定性
- ・ 軟骨の保護

☆ 関節にとって重要な組織です



# 靭帯損傷放置の弊害



靭帯断裂によって前後の不安定性が出現することで骨の表面の軟骨や半月板に負荷が増え損傷が起こりやすくなります。  
長期間放置することで関節が傷んでいきます。

# 前十字靭帯再建術の治療

## ①保存療法

前十字靭帯を、切れたままにして経過をみる方法です。  
以下のような方には保存療法を行います。

- ・不安定性が軽く、症状のない方
- ・高齢の方
- ・仕事などで入院したりリハビリが行えない方

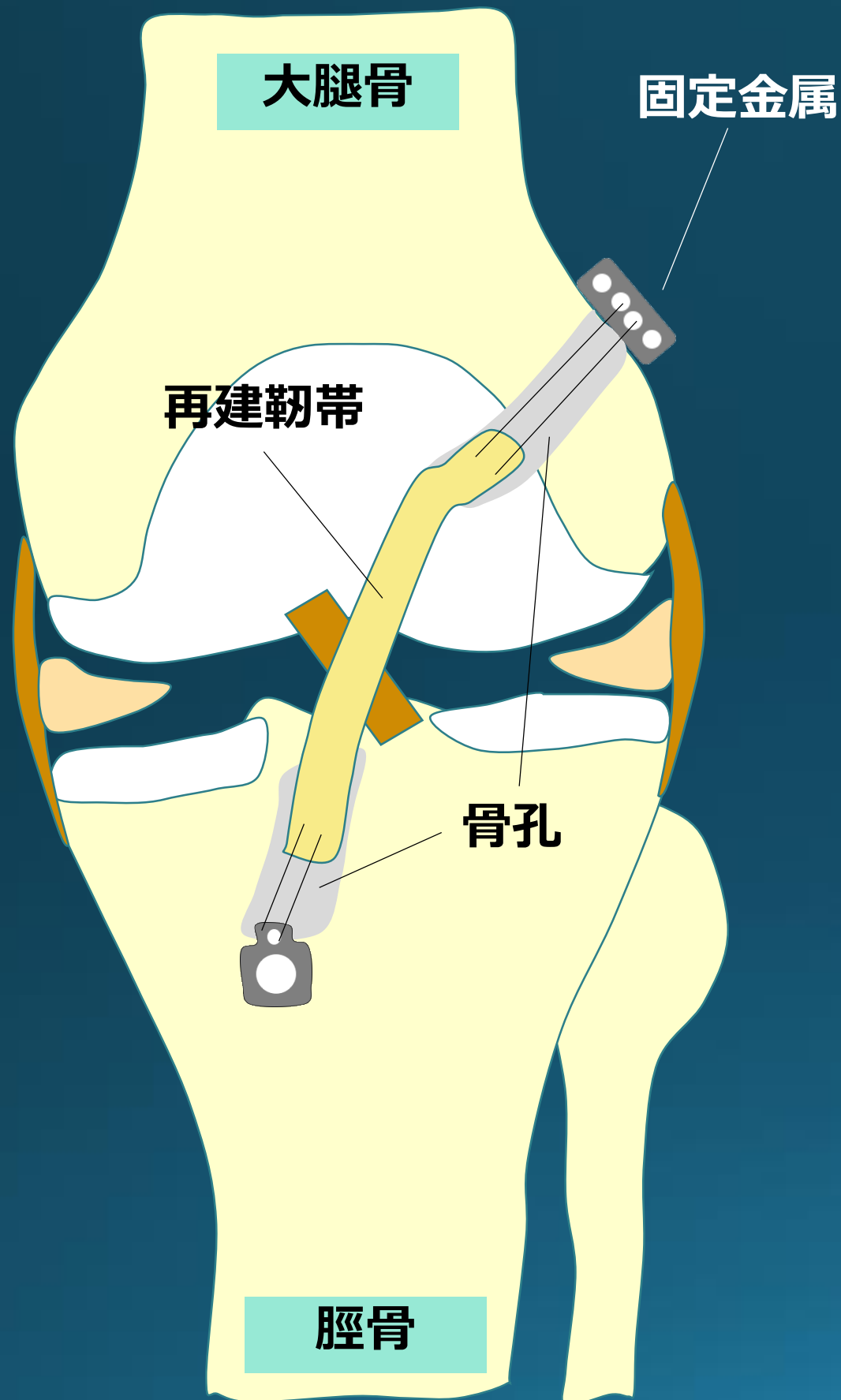
これらの方々は装具や筋力トレーニングと安全な膝の使い方の習得だけで対処する場合があります。

## ②手術療法

靭帯は自然治癒せず、また、手術で縫い合わせてもその機能は元に戻らない事が知られています。このため、損傷した靭帯の部位に自己組織を移植し再建する方法が一般的と言われていきます（靭帯再建術）

最近では保存療法を選択する事は殆どありません。

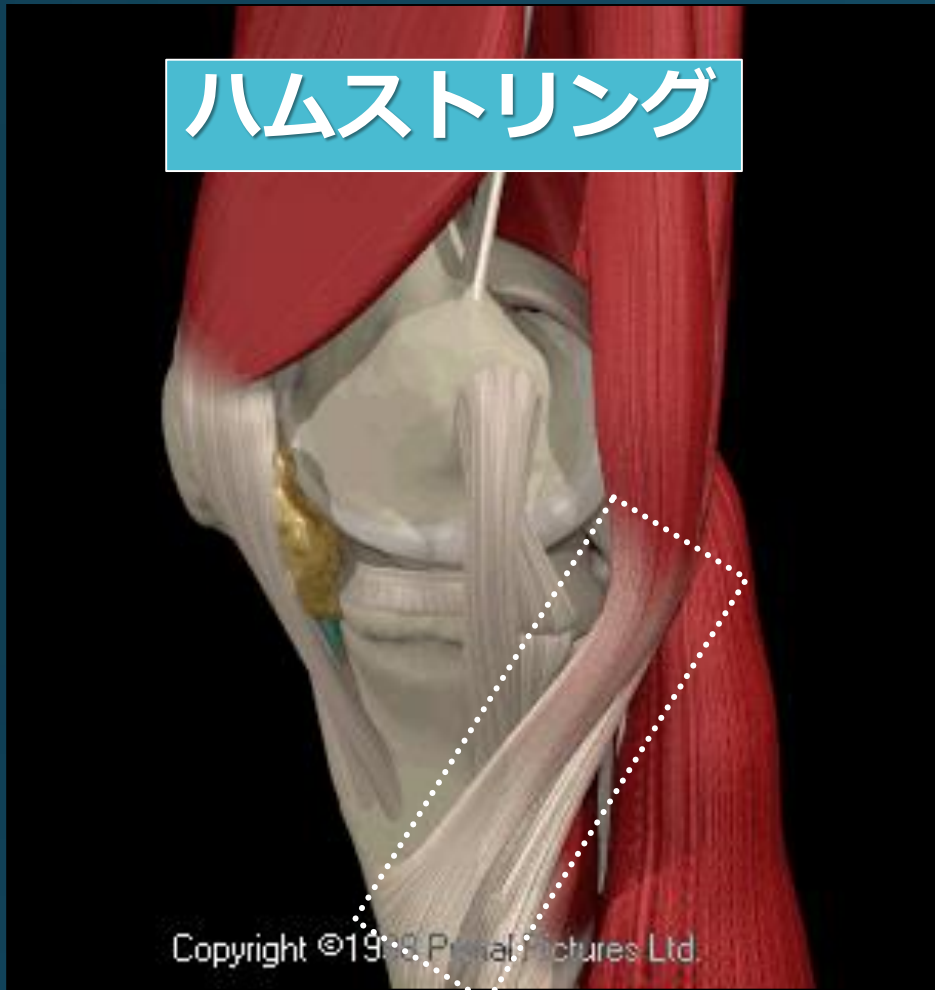
## 前十字靭帯再建術とは？



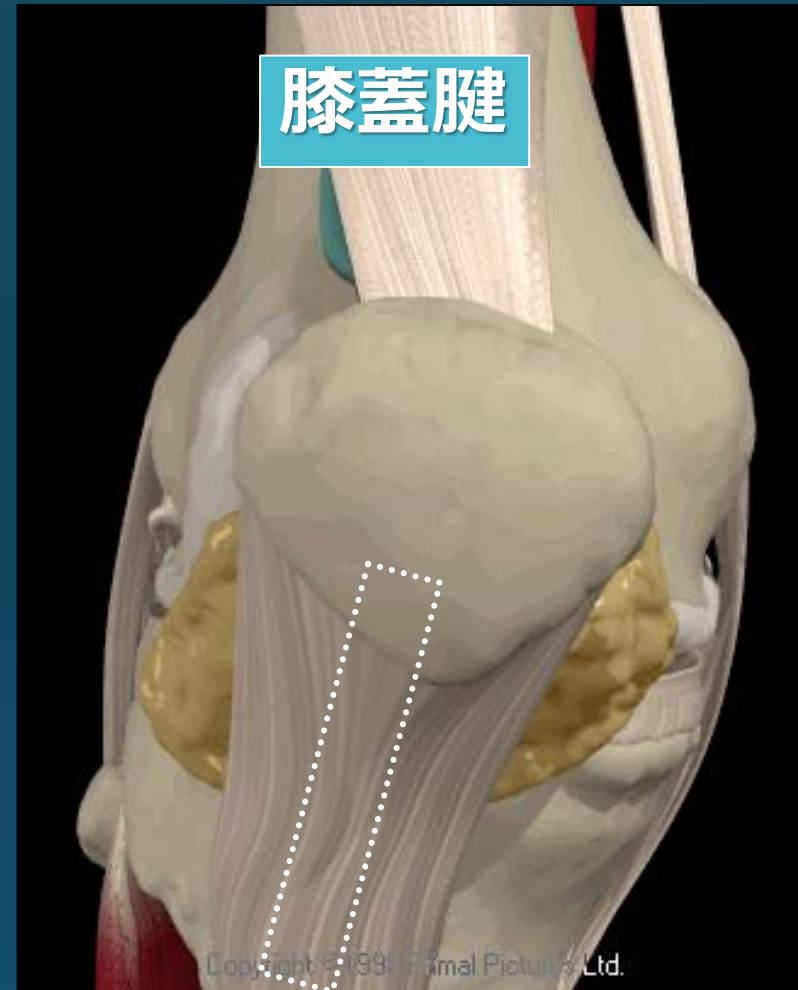
人工的に新しい靭帯を作る（再建）手術です。  
大腿骨と脛骨に6-7mmほどの細いトンネル（骨孔）を作ります。作ったトンネルに採取した自己組織（腱）を通して骨の表面で金属で固定します。移植した組織は骨の中で時間とともにくっついてゆき安定した状態になっていきます。

# 靱帯の材料をどこから取るか？

ハムストリング

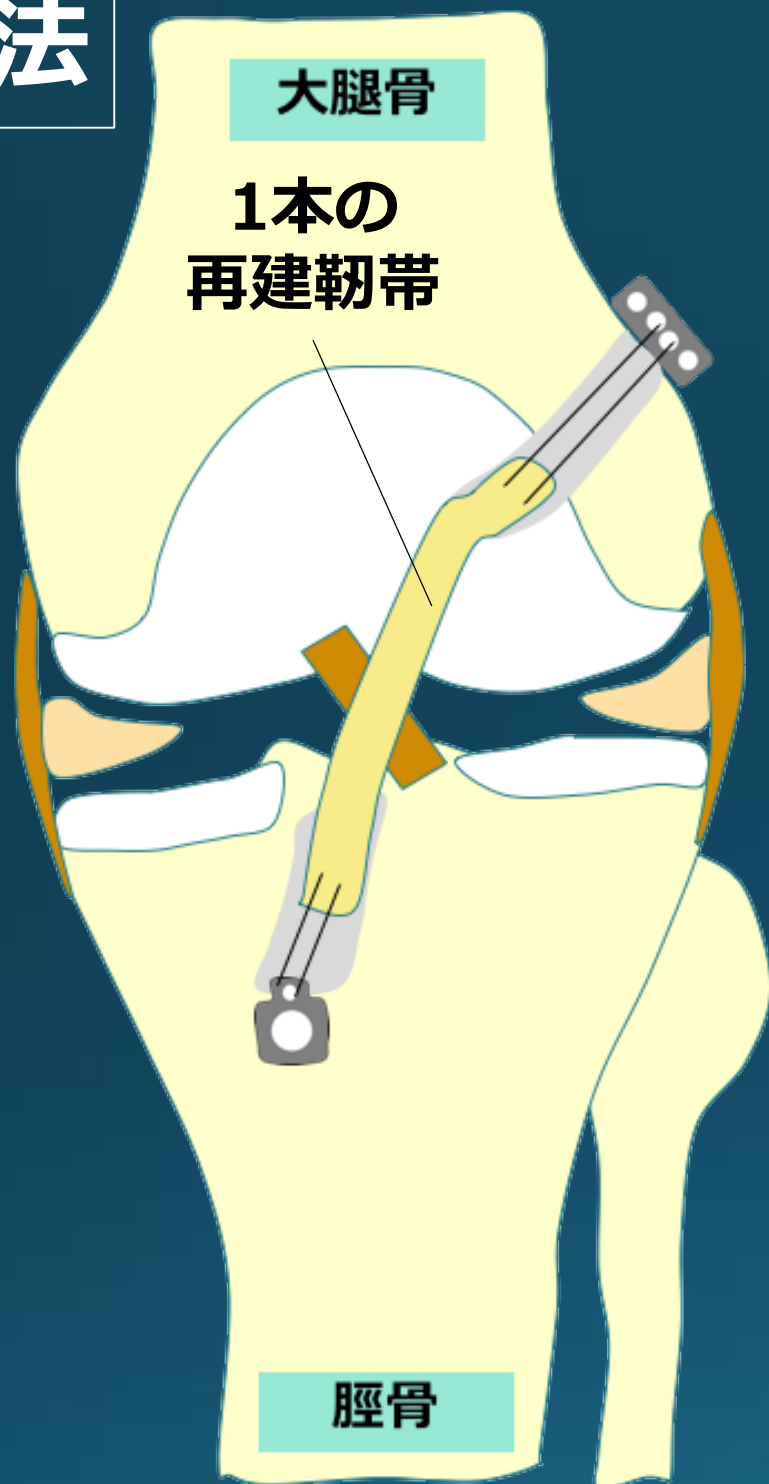


膝蓋腱

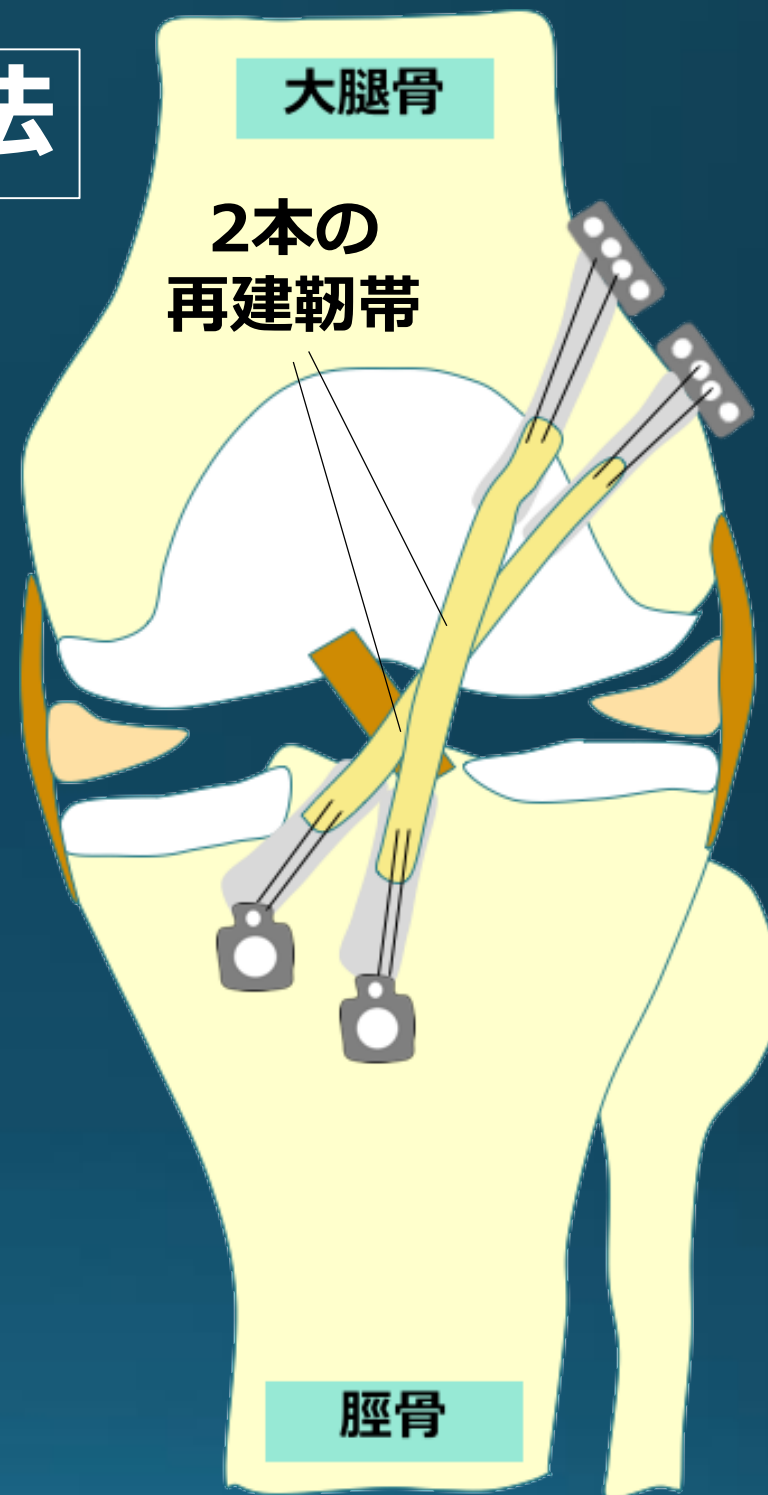


再建に使用する自己組織としては膝を曲げる筋肉（ハムストリング）の腱や膝を伸ばす筋肉の腱（膝蓋腱）を使用します。どちらの方法も利点と欠点があります。当施設では基本的にはハムストリングを使用して手術をしていますが患者さんのスポーツ内容や希望によっては膝蓋腱を用いて手術を行います。

# 従来法

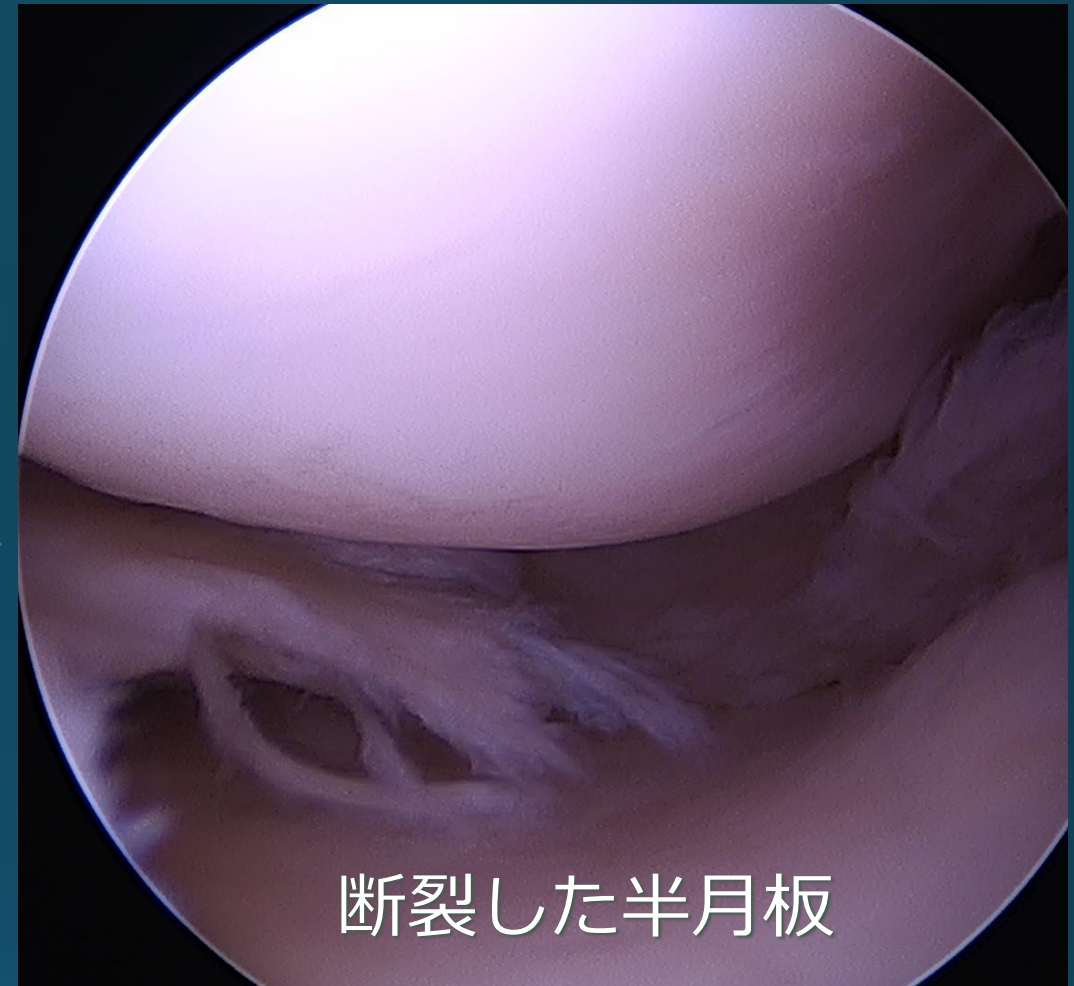
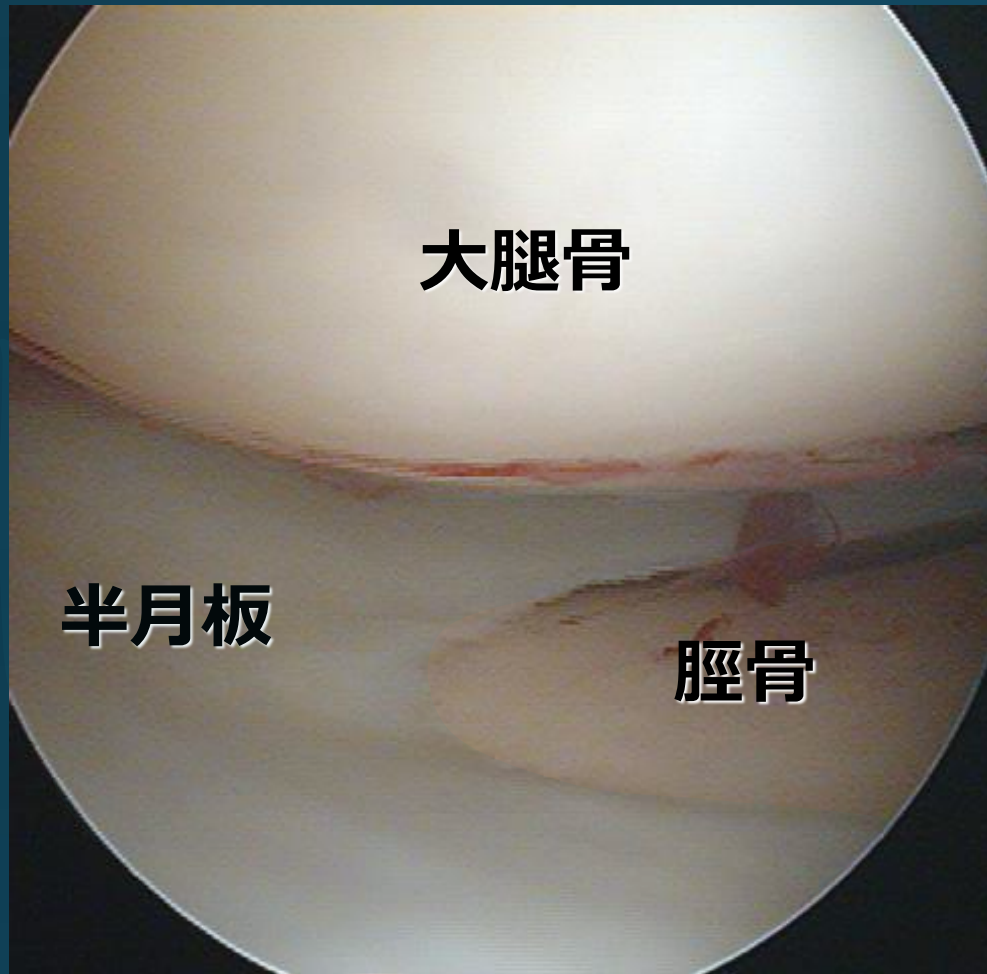


# 最新法



最近は正常の前十字靭帯の機能を再現するため2本の組織で靭帯を再建する方法（解剖学的2重束再建術）を行っています

# 半月板損傷について



靭帯を痛めた際に半月板も同時に損傷している事があります。

損傷された半月板は手術の際に同時に処置（修復または切除）を行います。

## 手術～入院～退院までのスケジュール ①

### 入院前（手術前1カ月以内）：

- ・ 外来にて麻酔の検査を行います。  
（血液・尿検査、心電図、呼吸機能検査、肺のレントゲン）
- ・ 看護師から入院の説明を受けます。  
（入院に関する疑問などありましたらご相談下さい）
- ・ 手術後に使用する装具の型どりを行います

**喫煙は感染の危険性が高くなり、傷や腱の治療に影響するため術前～術後は控えて下さい**

## 手術～入院～退院までのスケジュール ②

### 入院日(手術前日) :

午前中に入院、入院中のオリエンテーション（Nsより）を受けます。

麻酔科医診察・説明、リハビリ（筋力測定）があります。

手術説明を家族の方に来てもらい行います。

### 手術当日 :

朝から食事・水分禁止です。代わりに点滴を行います。

手術は全例全身麻酔で行います。

手術後はベットの上で安静です。手術後は1週間前後膝を動かないように固定します。



## 手術～入院～退院までのスケジュール ③

### 術後 1 – 2 日目 :

朝から水分、昼から食事開始し、麻酔の管（硬膜外麻酔）抜いて、車いすに乗ります。車いすに乗れば尿カテーテルも抜く事が出来ます。

### 術後 2 – 3 日目 :

手術した足を保護してシャワーに入れます。軽めのリハビリを開始します。

### 術後 7 日目 :

松葉杖で歩行訓練を開始します。固定を外し装具をつけて膝を動かす訓練も開始します。

### 術後 14 日目 :

松葉杖での歩行が安定し 120 度くらい曲がれば退院となります。

# 術後のリハビリ

前十字靭帯再建手術後の  
リハビリテーションプログラム



信州大学医学部附属病院  
整形外科下肢関節グループ  
/リハビリテーション部

前十字靭帯再建術後  
のリハビリテーション

信州大学医学部附属病院  
整形外科

下肢関節グループ  
/リハビリテーション部

術前や術後に膝関節周囲の筋力は低下します。十分な膝の安定性を得るため、また再度の受傷を予防するためには術後のきちんとしたリハビリが重要です。当院リハビリ室には、バイオデックス（筋力測定器）、自転車エルゴメーター、などがあり設備は充実しており、入院中も専任の理学療法士が指導します。退院後の通院も可能ですが、遠方の方も多いため術後のリハビリ用のパンフレットとDVDをお渡ししており、これに基づいて自主トレーニングを行ってまいります。退院後は定期的にバイオデックスで定期的に筋力測定を行い回復状況をチェックします。

また松本市内のスポーツリハビリ専門クリニック（相沢病院スポーツ障害予防治療センター）と提携しており希望のある方はこちらに紹介する事も可能です。

# 退院—スポーツ復帰までのスケジュール①

## 術後4週：

この時期には松葉杖が外れ全荷重での歩行が可能になります。

## 術後2ヶ月（8週）：

自転車が許可になります。

## 術後3ヶ月：

第1回の筋力測定を行います。日常生活では装具を外す事が出来ます。



## 退院ースポーツ復帰までのスケジュール②

### 術後 3 – 4 ヶ月 :

ジョギング→ランニングが始まります。

### 術後 6 – 8 ヶ月 :

第2回の筋力測定を行います。 軽めのメニューからスポーツが許可されます。

### 術後 8 – 12 ヶ月 :

第3回（9ヶ月）・第4回（12ヶ月）の筋力測定を行います。 筋力や動作が一定のレベルに達していれば競技への完全復帰が許可されます。

### 術後 18・24 ヶ月 :

スポーツ復帰後の状態をチェックします。術後2年で問題が無ければ終了となります。終了後も何か問題があれば再度チェックします。

## よくある質問

**Q：いつ手術をすればよいですか？**

**A：運動を早くしたい場合には早めに手術をしたほうがいいでしょう。（怪我をしてから手術までの期間が長くなることで術後の成績が劣ることが知られています）**

**ただ、特殊な場合を除き仕事や学校の休みの期間まで待機することは可能です。**

**（手術を受けるまでにはなるべく運動は控えたほうがいいでしょう）**

## よくある質問

**Q：症状が余り無いのですが手術をしたほうがいいですか？**

**A：昔は症状がない人、運動しない人、高齢の方には手術を行いませんでした。しかしこのような方でも放置した場合、時間がたってから半月板や軟骨が痛んできて膝の状態が悪化することが分かってきました。このため現在はほとんどの方に対して手術をお勧めしています。**

## よくある質問

**Q：入院期間はどの程度ですか？**

**A：おおよそ14－21日くらいです。  
リハビリの進み具合が早い場合には早めに退院  
できますし、遅い場合には時間がかかります。**

**Q：付き添いは必要ですか？**

**A：必要ありません**

**Q：松葉杖は買う必要がありますか？**

**A：必要ありません。貸出があります。**



## よくある質問

**Q：傷口はどのくらいの高さですか？**

**A：人によって多少異なりますが、6mmくらいの内視鏡の傷が4箇所、腱をとる3cmくらいの傷が1箇所出来ます。半月板が切れていて縫合をすると3cmくらいの傷がもう1箇所追加されます。**





## よくある質問

**Q：車の運転はどれくらいから出来ますか？**

**A：車の運転をしても手術部位に悪影響を与えることはありませんが、交通安全の点から松葉杖が外れてから（手術後1ヶ月）をお勧めしています。（左膝でも同様です）**



## よくある質問

**Q：仕事にどれくらいで復帰できますか？**

**A：椅子に座ってできる仕事（事務職）であればすぐに復職できます。立ち仕事であれば1ヶ月半—2ヶ月くらいです。重いものを持ったりしゃがみこむ作業がある場合には3ヶ月程度かかります。（早い時期に無理をすると移植した靭帯が緩んでしまうので注意してください）**



# お願い

なるべく希望に沿うように手術を行うようにしていますが、当院は大学病院という特性上、希望をいただいてもすぐに手術日を決定してお伝えすることが出来ません。患者さんの希望に沿うようになるべく早く調整いたしますが、希望の時期を少し幅をもたせて（2－3週）検討して頂き、担当医にお伝えください。

