

2024.10.10

第17回 川崎フットケアセミナー  
糖尿病チーム医療のための懇話会

# 生体力学から診た糖尿病足病変 ～治療や予防で役に立つ基本的な考え方～

足のクリニック 表参道

桑原 靖

Yasushi Kuwahara



開示すべきCOI関係にある企業等はありません

# ※ 足のトラブルランキング ～足のクリニック調べ～

集計期間：2013年4月～2016年9月末

患者総数 . . . 14,100名  
男女比率 . . . 男性25% (3,500名)  
女性75% (10,600名)



## トラブルランキング

### 男性

- ⑥ 1位 足底腱膜炎 (22%)
- ⑧ 2位 タコ・ウオノメ (12%)
- ⑨ 3位 FHL…制限母趾 (10%)
- ⑩ 4位 陥入爪 (8%)
- ⑪ 5位 外反母趾 (7%)
- ⑫ 6位 モートン神経腫 (5%)

### 女性

- ① 1位 外反母趾 (20%)
- ② 2位 タコ・ウオノメ (18%)
- ③ 3位 足底腱膜炎 (11%)
- ④ 4位 陥入爪 (10%)
- ⑤ 5位 FHL…制限母趾 (9%)
- ⑦ 6位 モートン神経腫 (4%)

※日本では疾病割合の統計は取られておりません。

※ランキングは1人の患者で複数の疾病を持っている方もいます。

※足潰瘍は 0.1%以下

# ※ 全て足潰瘍予備群

胼胝・鶏眼・イボ



足底腱膜炎



外反母趾



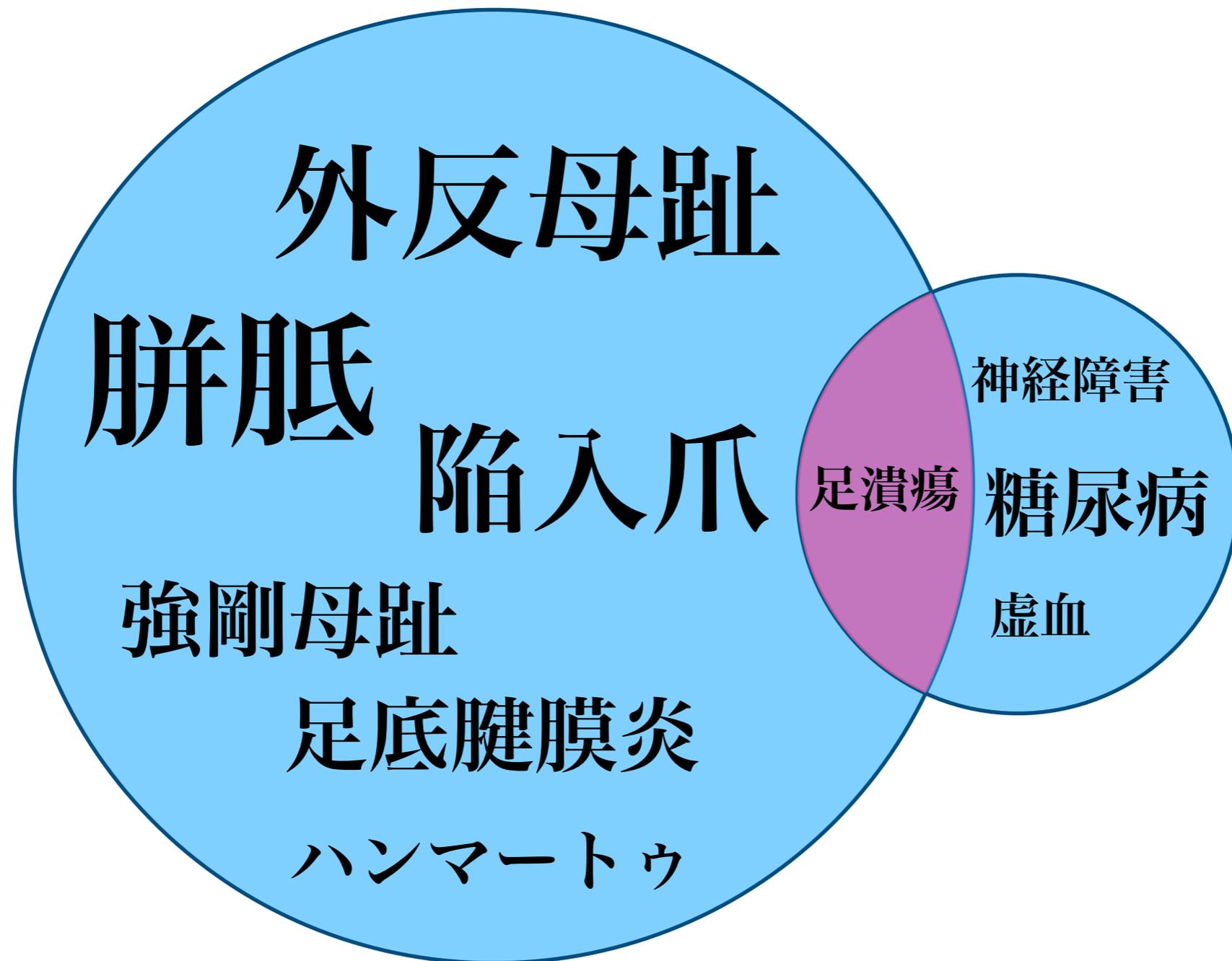
陥入爪



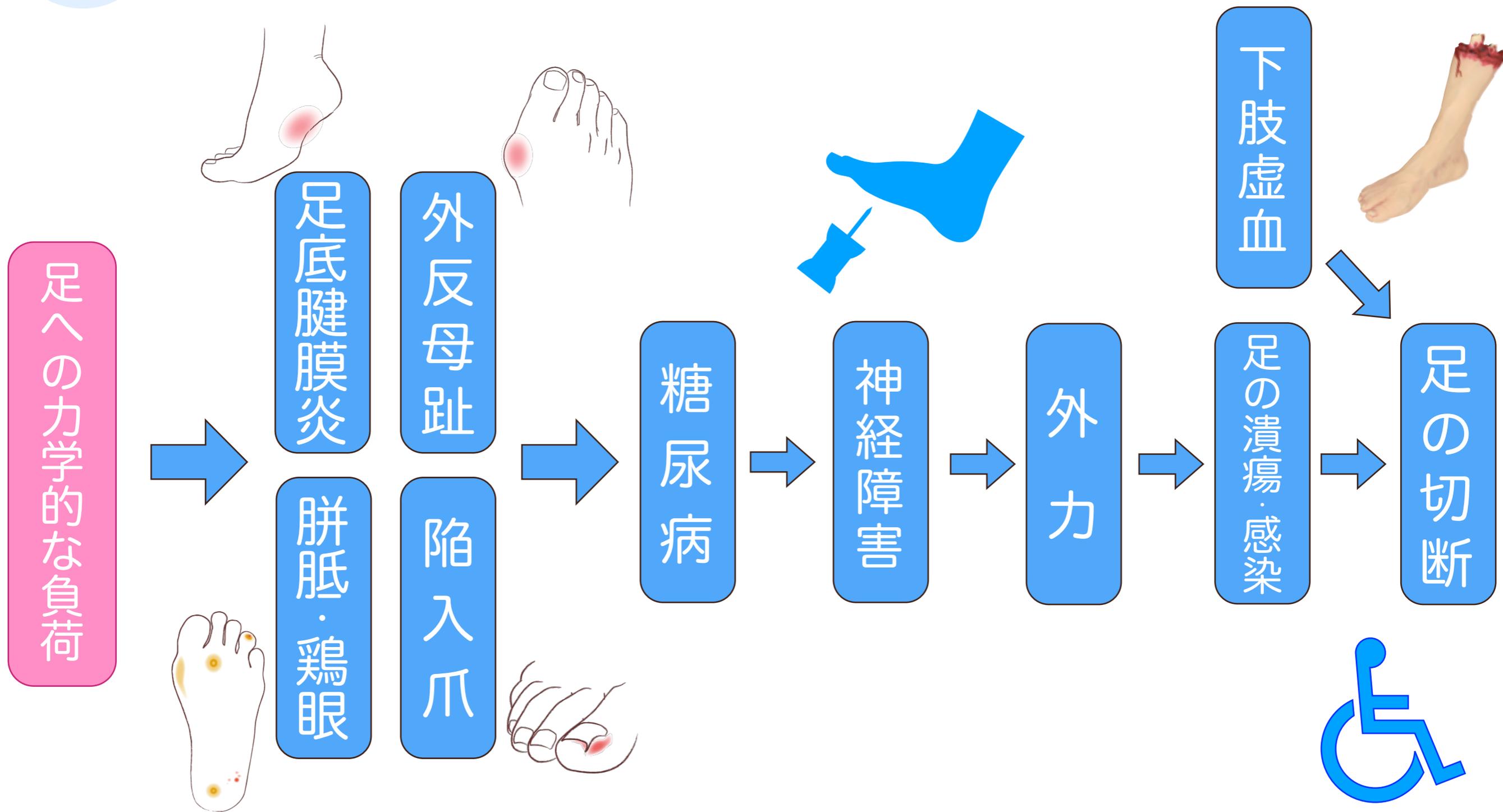
強剛母趾



※ 足潰瘍ができる条件

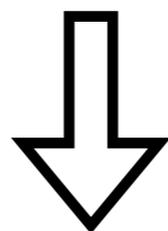


# ※ もっと前から考えると

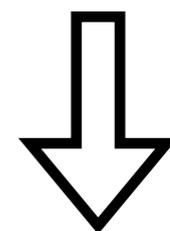


## ※ 足の痛みと変形の原因

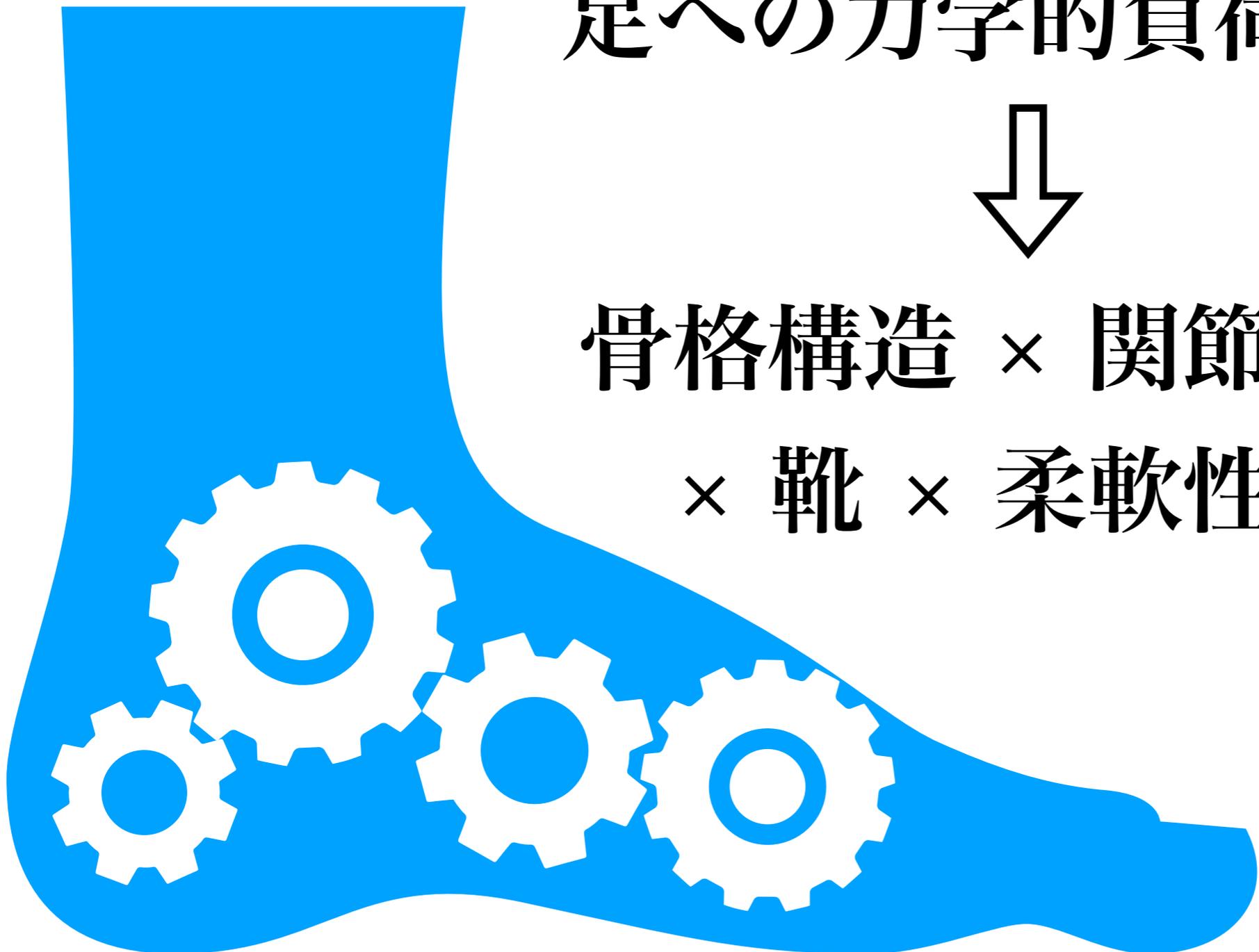
足への力学的負荷



骨格構造 × 関節構造 × 体重  
× 靴 × 柔軟性 × 体幹筋力



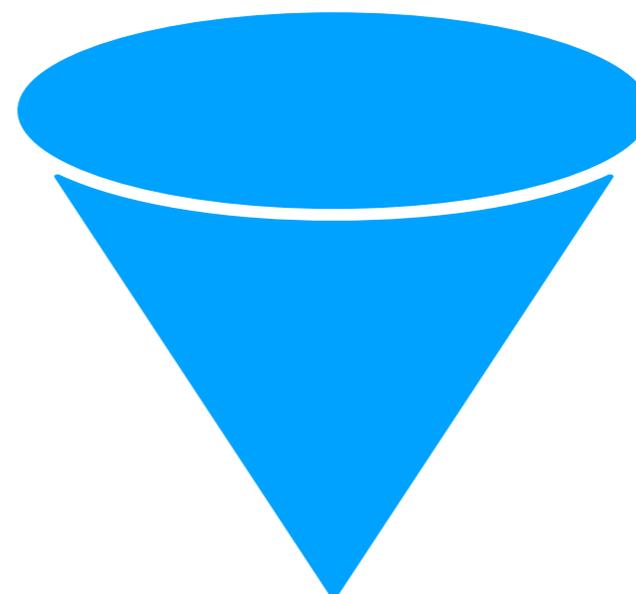
足トラブル



# ※ あらゆる悩みに対しての対策

- 整形外科領域
- 皮膚科領域
- 形成外科領域
- 循環器科領域
  
- メディカルフットケア
- インソール（足底装具）
- リハビリテーション

爪が痛い      ウオノメ      歩き方  
踵がかさかさ      踵が痛い  
母趾の変形      足が冷たい      腫瘍  
膝が痛い      足がつる



専門医師・専門医療スタッフへ

# ✿ 8つの専門外来で構成

## 足のクリニックの特殊性と専門性

Speciality

### 足の一般外来



- 様々なトラブルに幅広く対応
- こちらを起点として各専門外来をご案内することも可能

### 子供の足外来



- こどもの足に特化した専門外来
- 歩行解析結果をもとに医療的介入や生活指導などをおこなう

### フットケア外来



- メディカルフットケアを基本とした処置や指導、情報提供などを行う
- セルフケアへ向けた離脱を目指す

### 歩行機能改善外来



- 個々の機能における弱点を見出し優先順位の高いものから適切介入を行っていく

### インソール外来



- 生体力学に基づいたインソールを医師の処方で作成
- 治療用装具として重要なツール

### スポーツ足外来



- スポーツ外傷など、通常の発症起点とは異なる特殊な病態に対して医療的介入をおこなう

### リウマチ足外来



- 専門的な知識だけでなく技術も必要
- 医師と看護師が連携をとり満足度の高い医療を提供する

### 爪外来



- 単職種では不可能な集学的治療を、チーム医療として行うことで最大限の効果を発揮



医師



看護師



理学療法士



義肢装具士

# ※ 必要な技術



医師



理学療法士



看護師



義肢装具士

## 診断

生体力学的な検査  
レントゲン  
エコー  
MRI (外注)



## 治療

ステロイド注射  
体外衝撃波  
メディカルフットケア  
理学療法



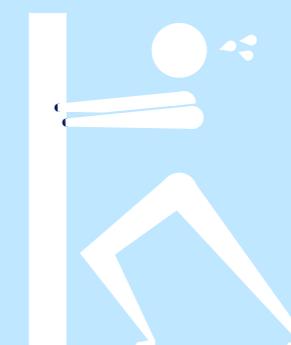
## 原因検索

痛みの再現性  
歩行の特徴  
各関節の可動域  
靴などの生活様式



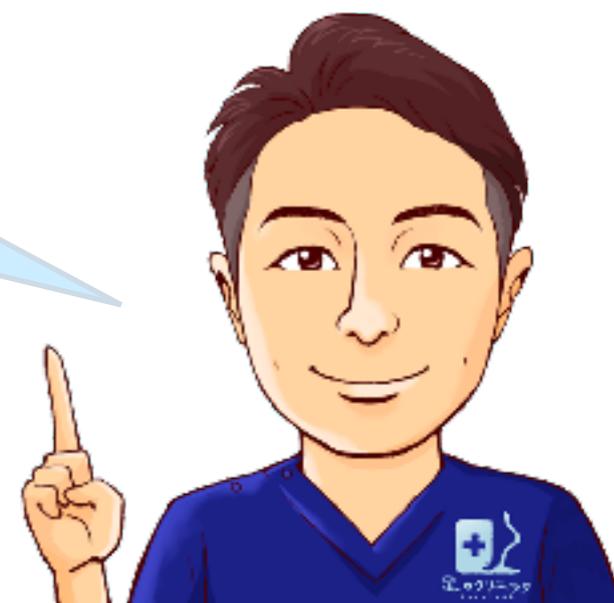
## 予防

ストレッチ  
筋力強化  
インソール処方  
生活様式の変更



## ※ 6つのテーマから糖尿病足病変を考える

- \* 足底腱膜炎
- \* モートン神経腫
- \* 外反母趾・強剛母趾
- \* 角質の増殖（胼胝・鶏眼・粉瘤）
- \* 陥入爪・巻き爪
- \* インソールの効果（上記全て）



## ※ アーチ構造の底面への負荷

- ※ 足底腱膜炎（足底腱膜線維腫）
- ※ モートン神経腫
- ※ 外反母趾・強剛母趾
- ※ 角質の増殖（胼胝・鶏眼・粉瘤）
- ※ 陥入爪・巻き爪
- ※ インソールの効果（上記全て）



# ※ 足底腱膜線維腫 (同部位への負荷 ↑ ↑)



# ※ 足の骨格構造

## 正常な足の構造



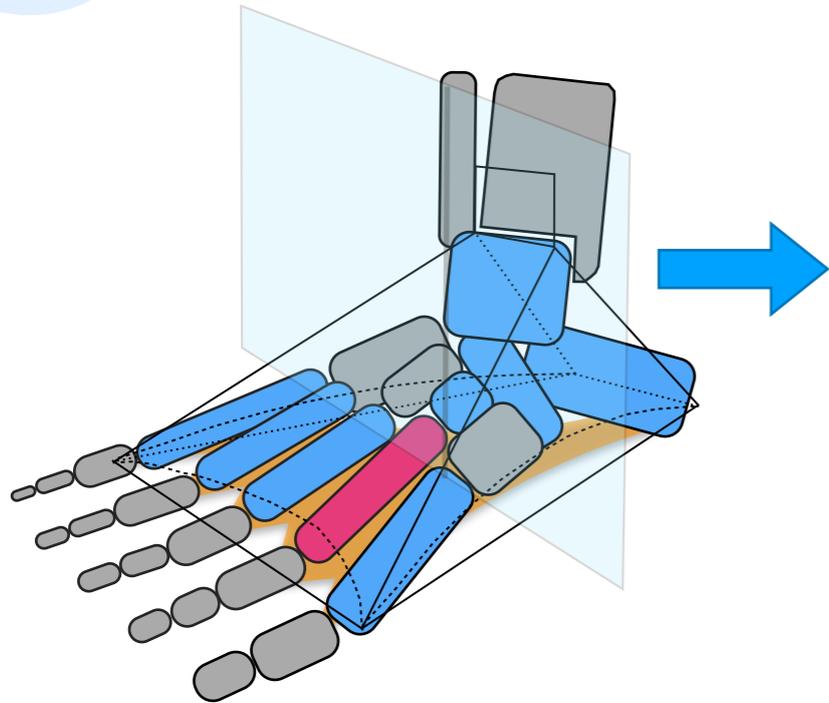
骨と骨どうしが関節面で  
きれいに噛み合わさっている

## 崩れた足の構造

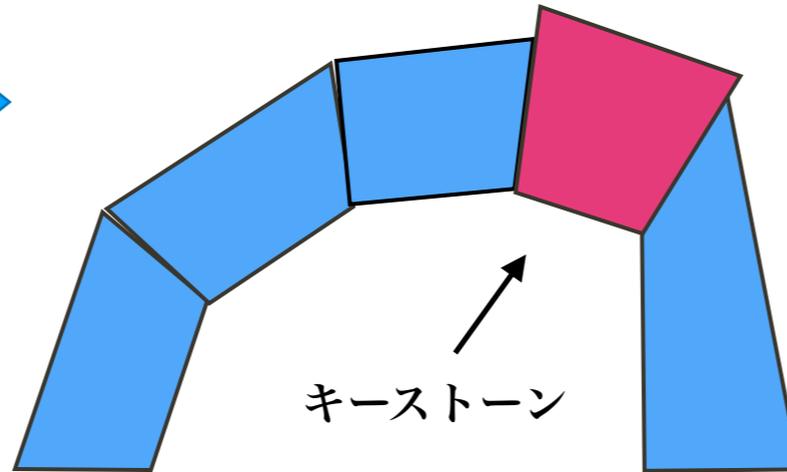


荷重により構造が崩れて  
力や軸の向きが正しくない

# ※ 足の骨格構造

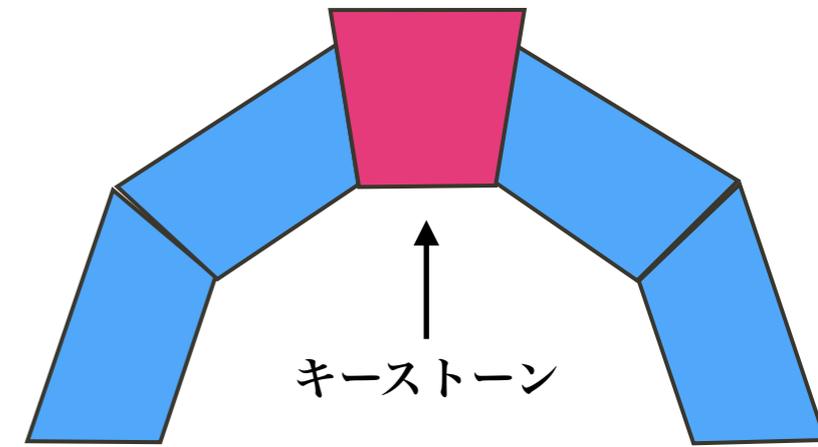


足のアーチ構造

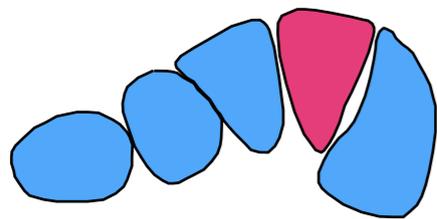


歩くときに衝撃を吸収するため  
少し不安定な構造をとる

一般的なアーチ構造

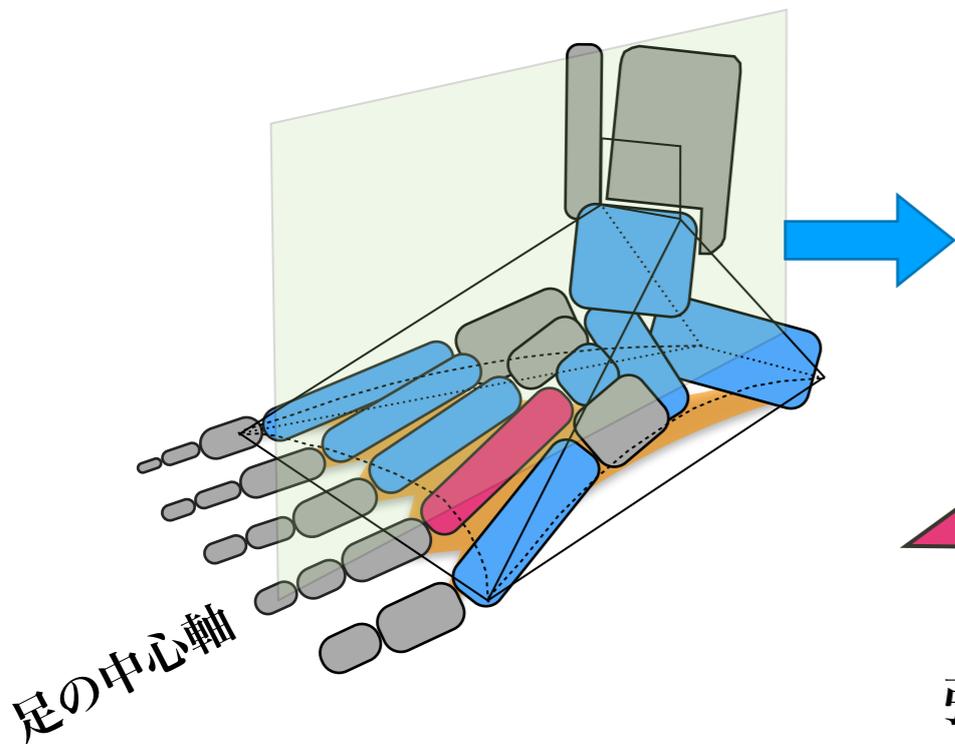


安定した強い構造で  
上からの力に強い

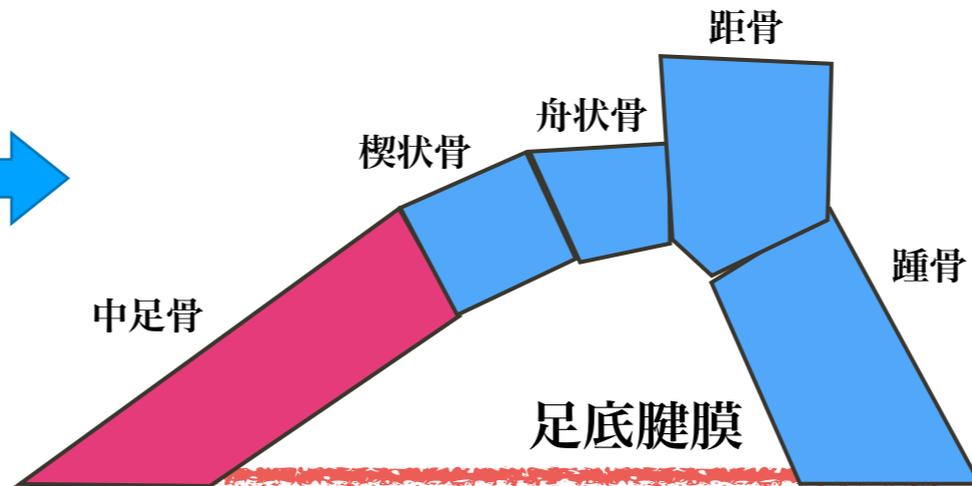


実際の骨の断面

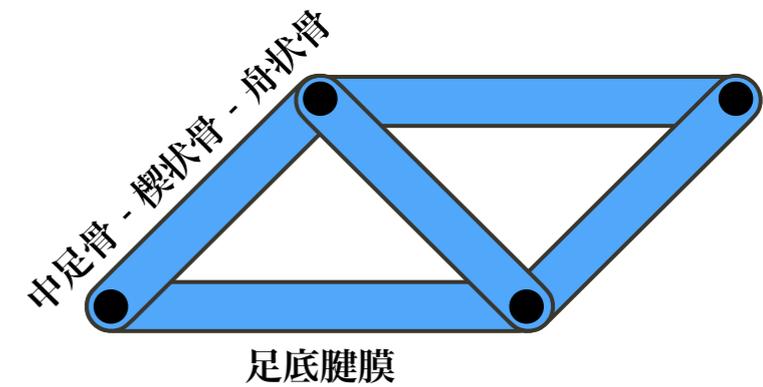
# ✿ 足の骨格構造



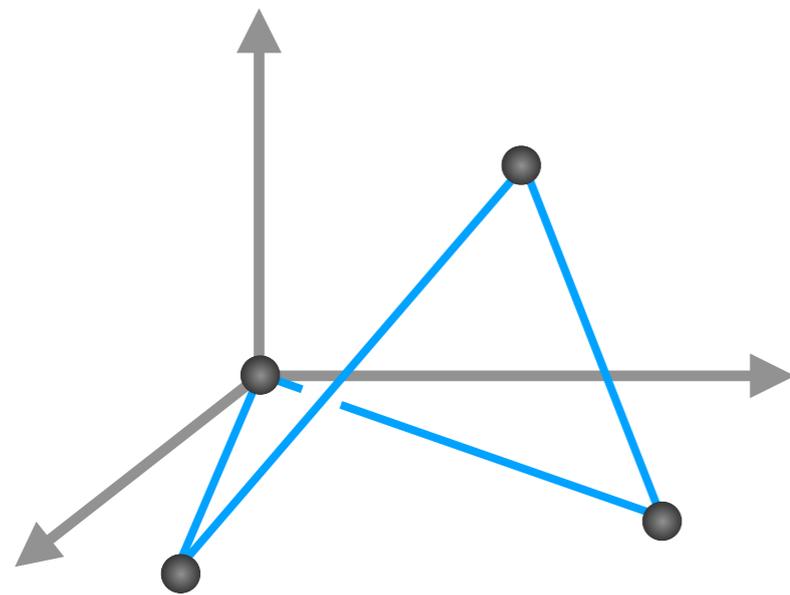
足のトラス構造



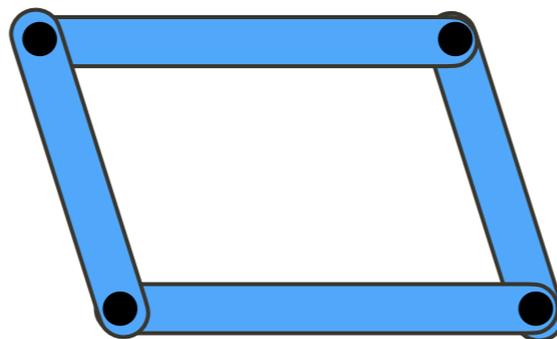
一般的なトラス構造



トラス構造は三角形を基本構造とした強固な構造だが自由な動きが難しい



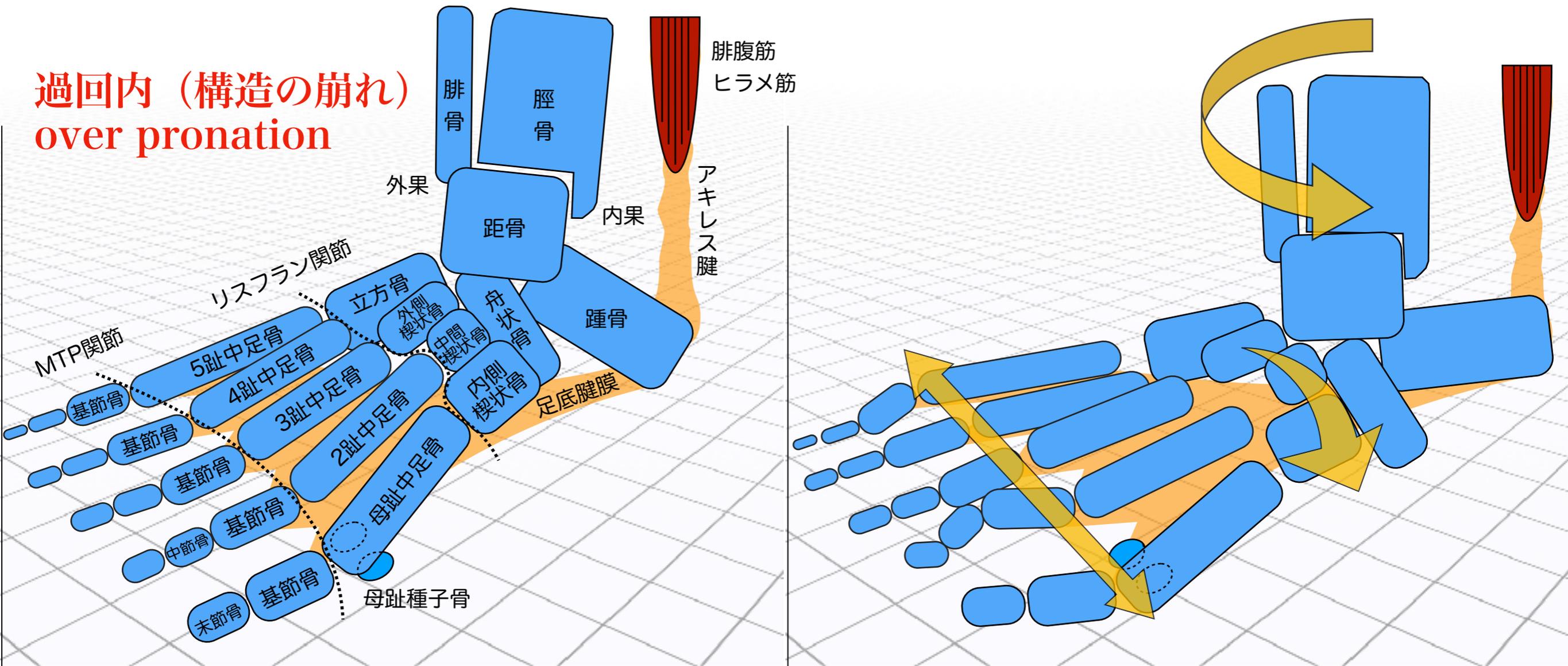
四角形だと...



# ※ 崩れ方にはパターンがある

構造的に母趾と足首が  
内側に回転しながら崩れる

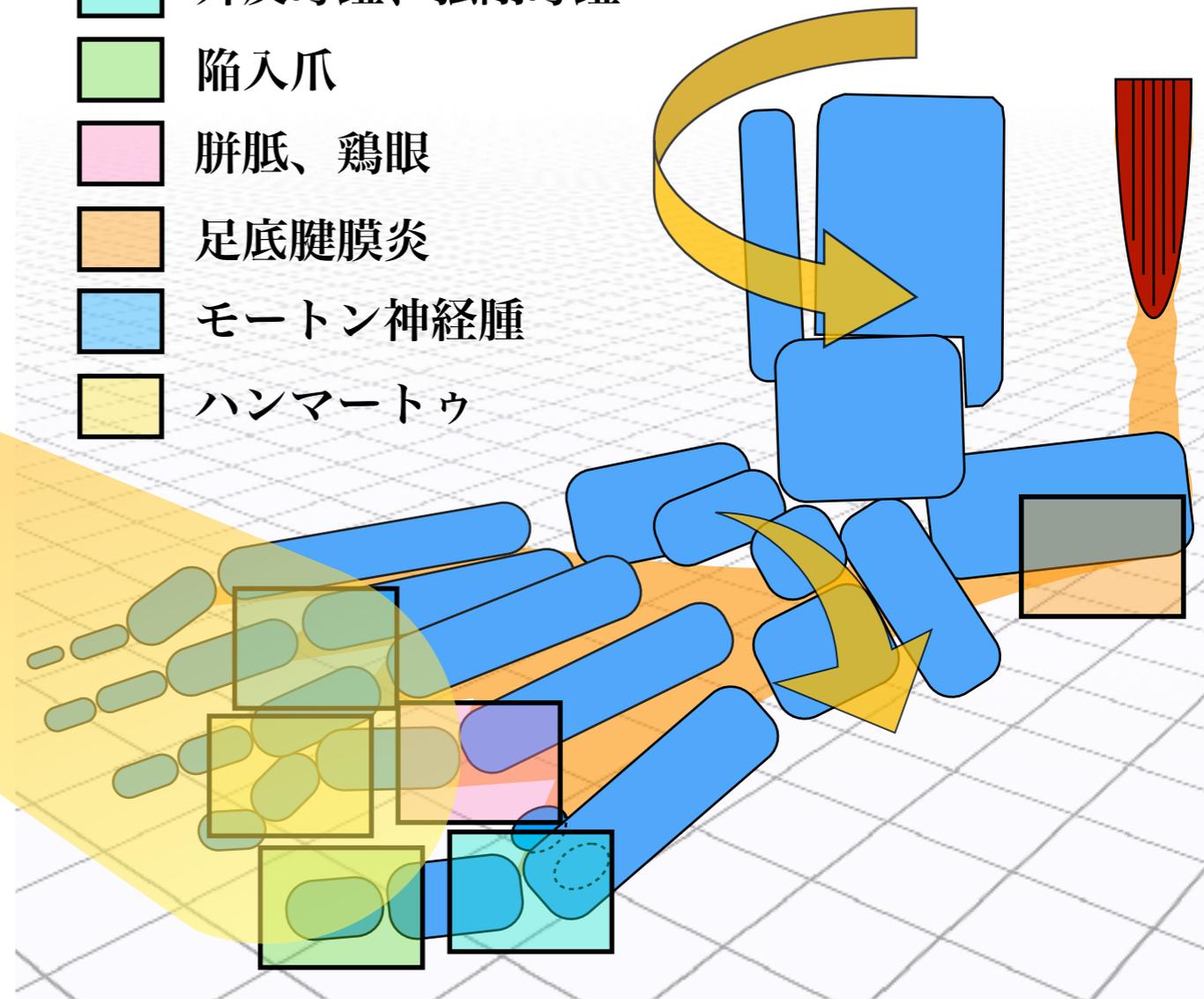
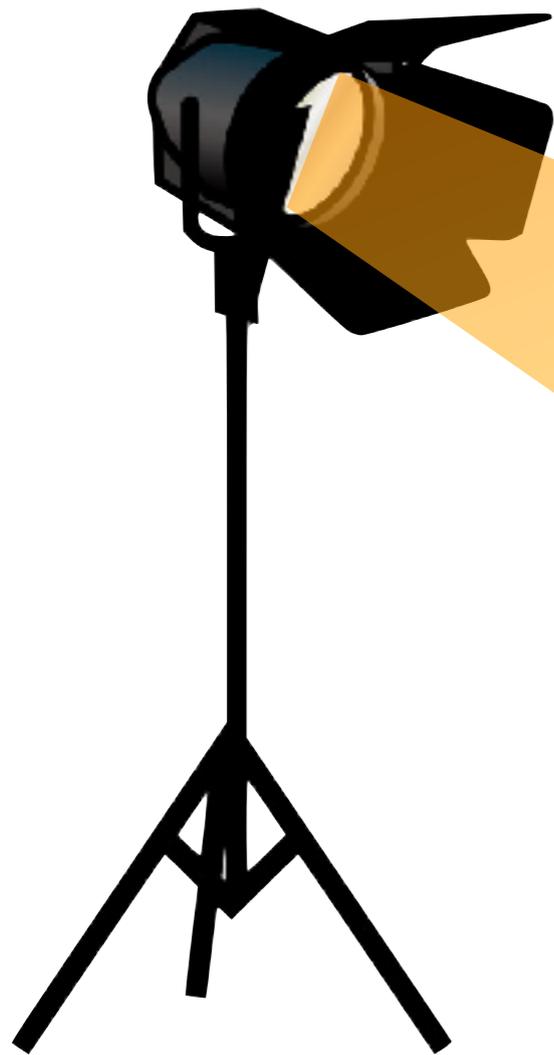
過回内 (構造の崩れ)  
over pronation



# ※ 「原因」を考えず「結果」だけを見ている

さまざまな病名がつけられており、個々が別々の疾患に思えるが、それらは足の構造が崩れた結果として起きていることが多い。

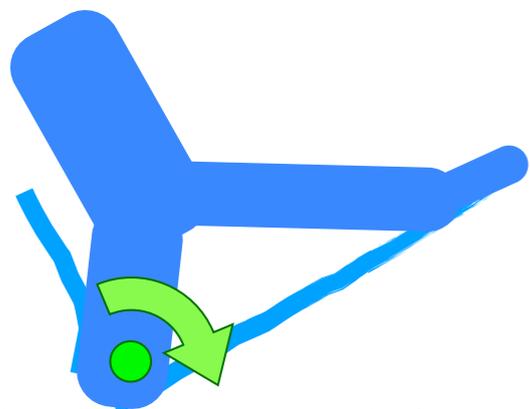
- 外反母趾、強剛母趾
- 陥入爪
- 胼胝、鶏眼
- 足底腱膜炎
- モートン神経腫
- ハンマートウ



# ※ 足部機能からみた足底腱膜炎の原因

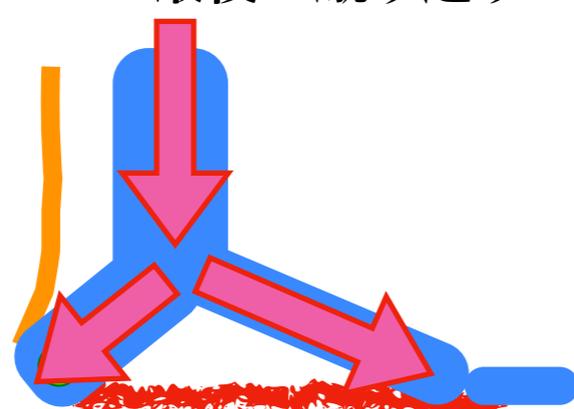
歩行時の足の動き

踵→足関節→MP関節と3回軸を変えて  
最後に蹴り返す

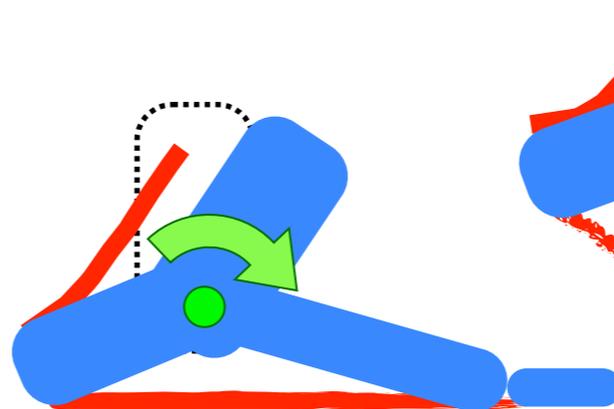


踵を着いて衝撃を逃しながら転がる。

〈Heel Rocker〉

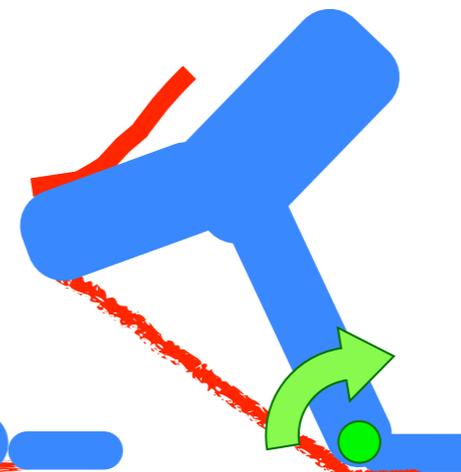


足全体が着きアーチが少したわむことで衝撃を吸収する。



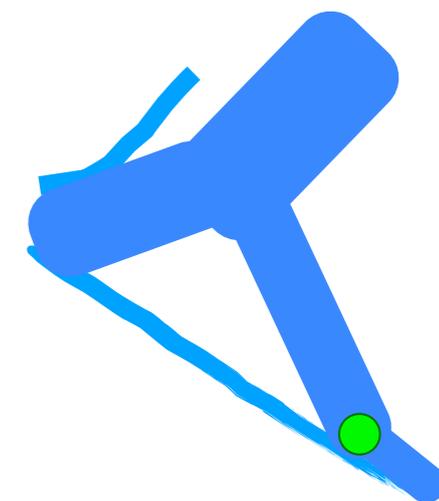
足関節が背屈し足底腱膜は更に引っ張られる。

〈Ankle Rocker〉



MP関節部で踏み返しながら踵を持ち上げる。このとき足底腱膜は最大の張力となる

〈Forefoot Rocker〉



## 足底腱膜炎を発症しやすい足

### その1. 高度の回内

アーチが下がってしまう足は、足底腱膜の起始部である踵骨に大きな力学的負荷がかかる

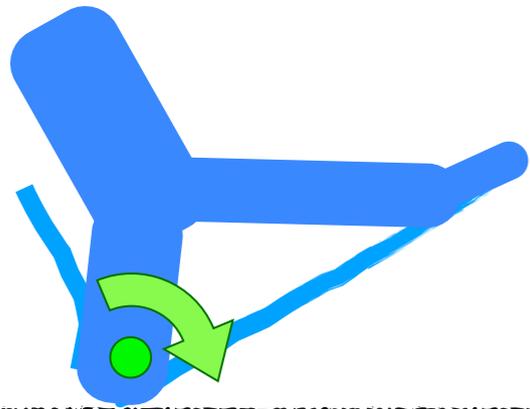
### その2. 足関節（アキレス腱）が硬い足

ヒール靴の長期使用や加齢、先天的な可動域の低下等で足関節の背屈可動域が狭いと、Ankle Rockerができない。するとその分、Forefoot Rockerの時間が長くなり、足底腱膜に大きな力がかかる。

# ※ 足部機能からみた足底腱膜炎の原因

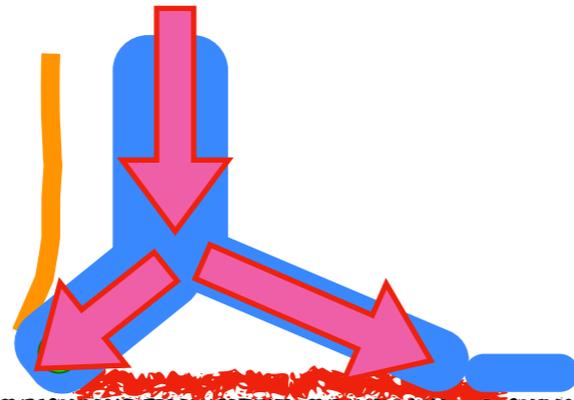
歩行時の足の動き

踵→足関節→MP関節と3回軸を変えて  
最後に蹴り返す



踵を着いて衝撃を逃しながら転がる。

〈Heel Rocker〉

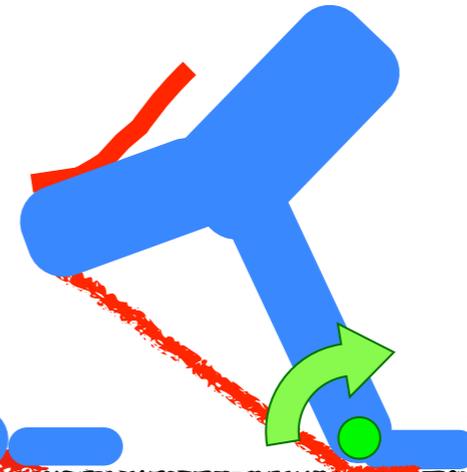


足全体が着きアーチが少したわむことで衝撃を吸収する。



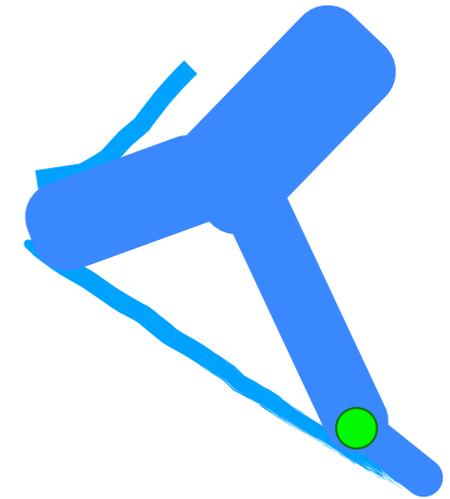
足関節が背屈し足底腱膜は更に引っ張られる。

〈Ankle Rocker〉



MP関節部で踏み返しながらかかとを持ち上げる。このとき足底腱膜は最大の張力となる

〈Forefoot Rocker〉



## 足底腱膜炎を発症しやすい足

### その1. 高度の回内

アーチが下がってしまう足は、足底腱膜の起始部である踵骨に大きな力学的負荷がかかる

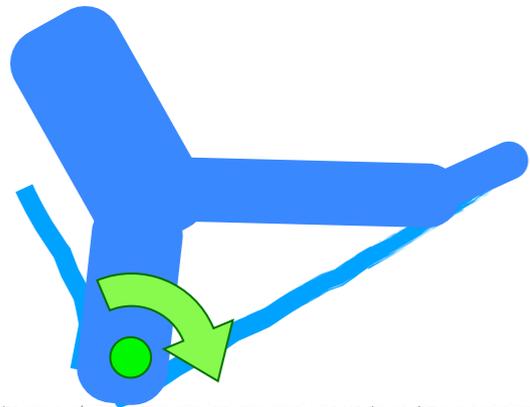
### その2. 足関節（アキレス腱）が硬い足

ヒール靴の長期使用や加齢、先天的な可動域の低下等で足関節の背屈可動域が狭いと、Ankle Rockerができない。するとその分、Forefoot Rockerの時間が長くなり、足底腱膜に大きな力がかかる。

# ※ 足部機能からみた足底腱膜炎の原因

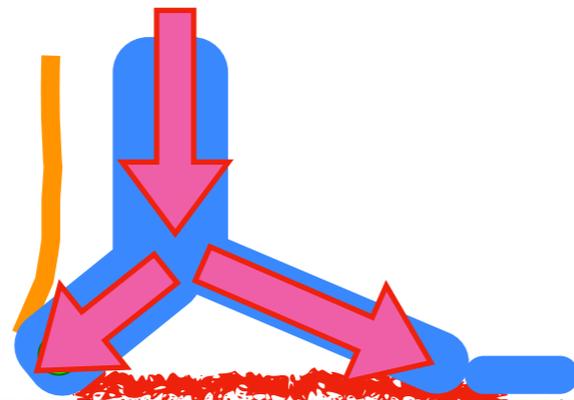
歩行時の足の動き

踵→足関節→MP関節と3回軸を変えて  
最後に蹴り返す

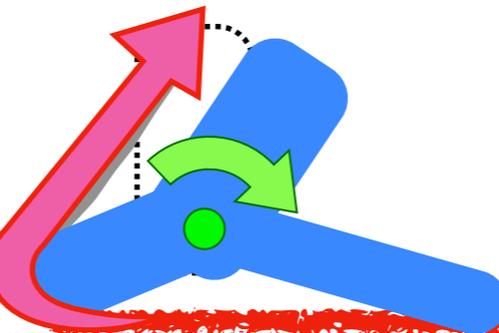


踵を着いて衝撃を逃しながら転がる。

〈Heel Rocker〉

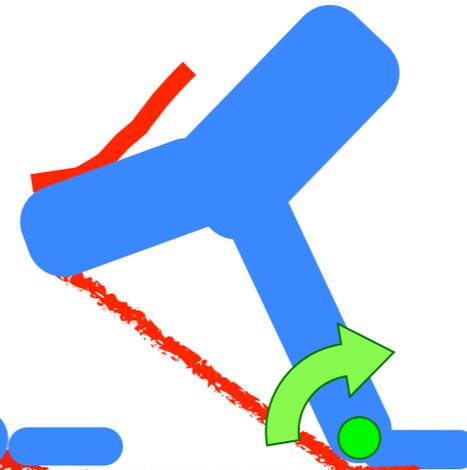


足全体が着きアーチが少したわむことで衝撃を吸収する。



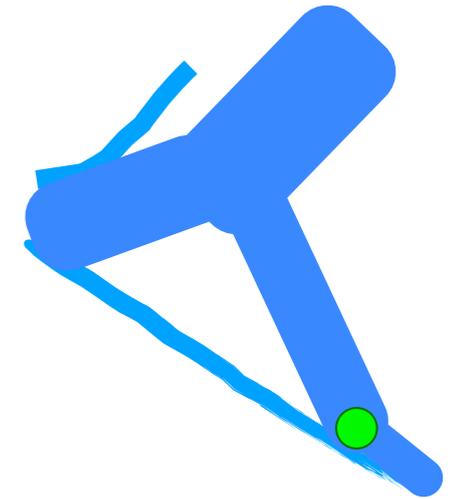
足関節が背屈し足底腱膜は更に引っ張られる。

〈Ankle Rocker〉



MP関節部で踏み返しながら踵を持ち上げる。このとき足底腱膜は最大の張力となる

〈Forefoot Rocker〉



足底腱膜が弱ければ

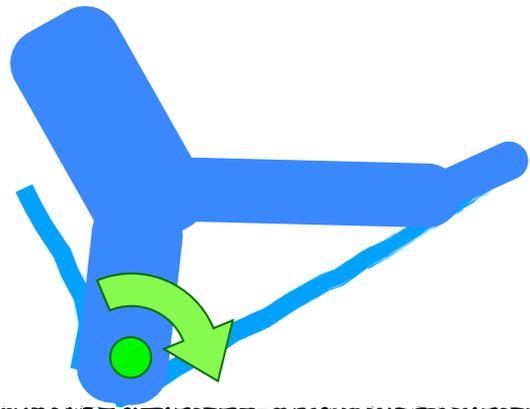
- 足底腱膜炎
- 足底腱膜線維腫
- アキレス腱停止部障害
- アキレス腱炎

アーチ構造の方が弱ければ

# ※ 足部機能からみた足底腱膜炎の原因

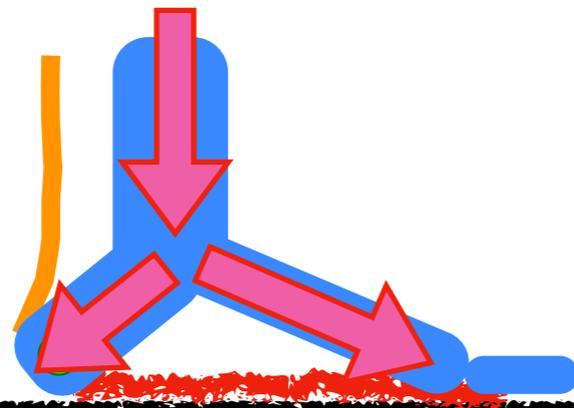
歩行時の足の動き

踵→足関節→MP関節と3回軸を変えて  
最後に蹴り返す

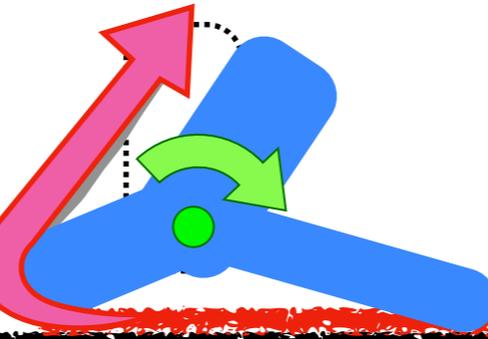


踵を着いて衝撃を逃しながら転がる。

〈Heel Rocker〉

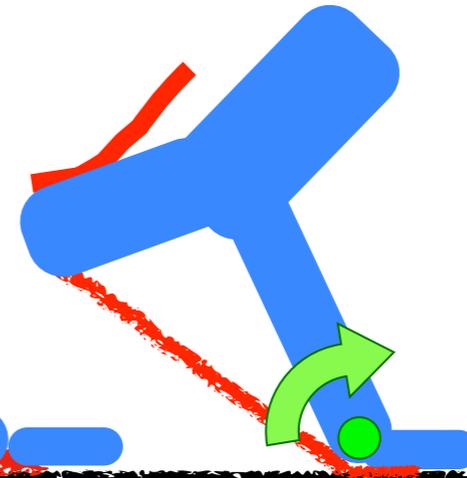


足全体が着きアーチが少したわむことで衝撃を吸収する。



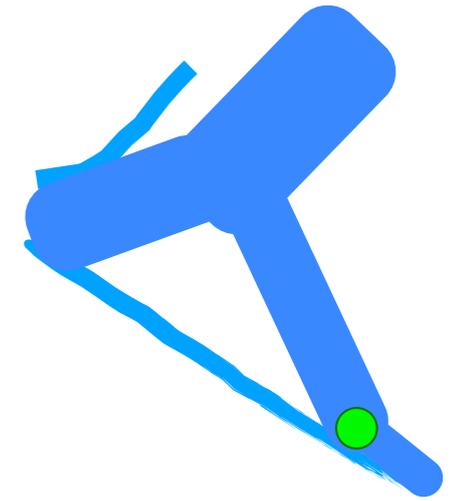
足関節が背屈し足底腱膜は更に引っ張られる。

〈Ankle Rocker〉



MP関節部で踏み返しながら踵を持ち上げる。このとき足底腱膜は最大の張力となる

〈Forefoot Rocker〉



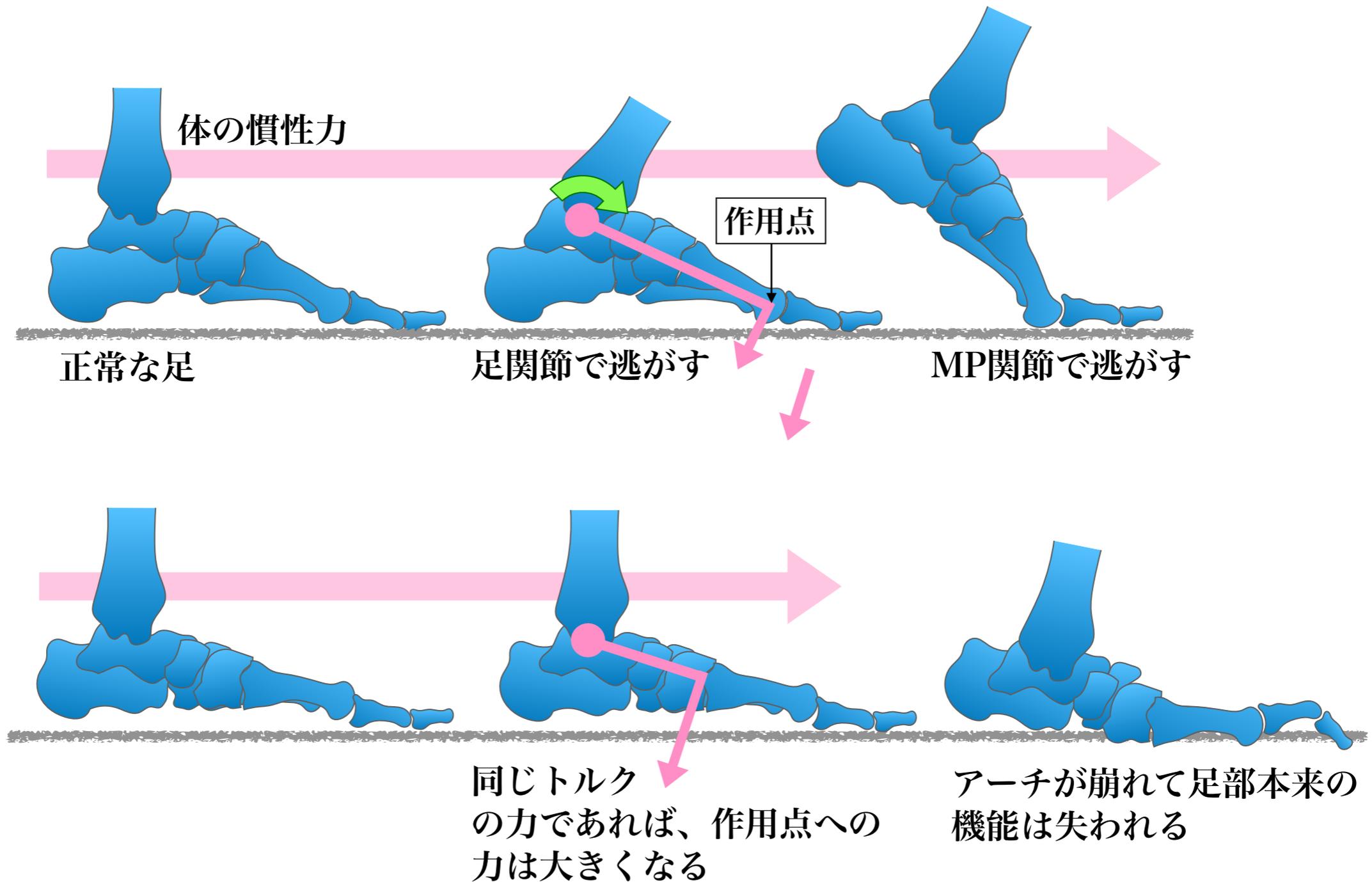
足底腱膜が弱ければ

- 足底腱膜炎
- 足底腱膜線維腫
- アキレス腱停止部障害
- アキレス腱炎

アーチ構造の方が弱ければ

## 構造ごとと崩れる

# ※ 足部機能からみた足底腱膜炎の原因



# ✿ シャルコー足



春日部中央総合病院 寺部雄太 医師より提供

# ✿ 中足骨骨折 (2箇所)



# ✿ 中足骨骨折 (2箇所)



# ※ 足部機能からみた足底腱膜炎の原因



機能的変化（可逆的）



器質的変化（不可逆的）

# ✿ 靴の評価

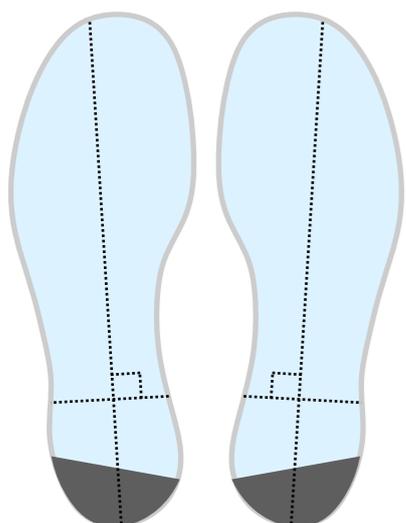


# ✿ 靴の評価



# ✳️ 靴底診断

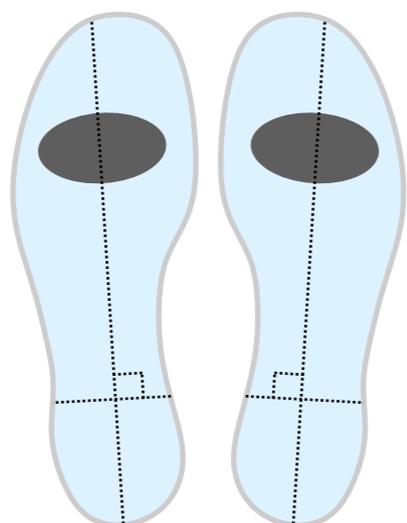
①



やや外側が減っている

正常

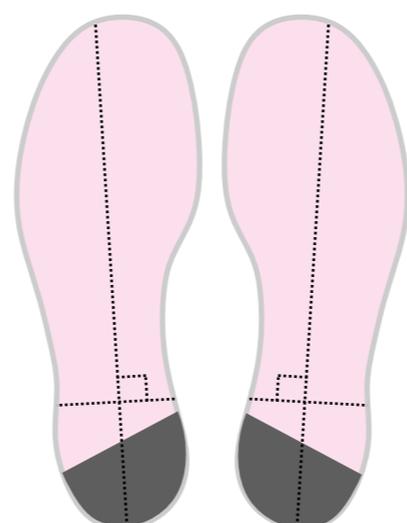
②



中心が減っている

アキレス腱拘縮

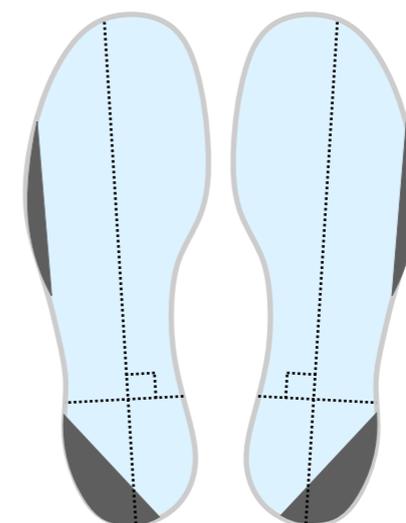
③



内側が減っている

過回内

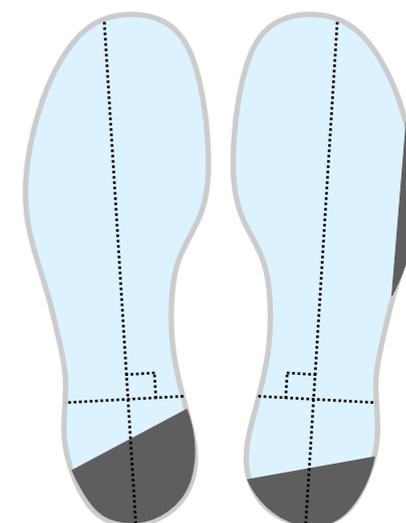
④



外側が減っている

過回外

⑤

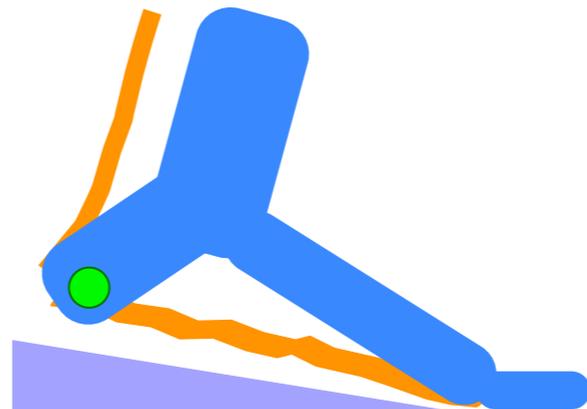
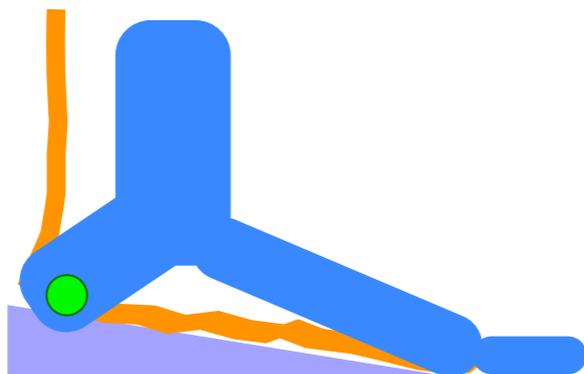
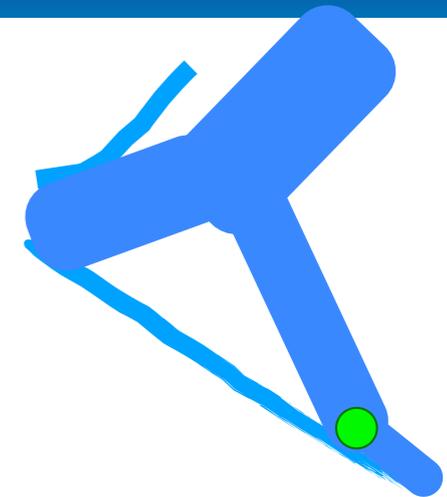
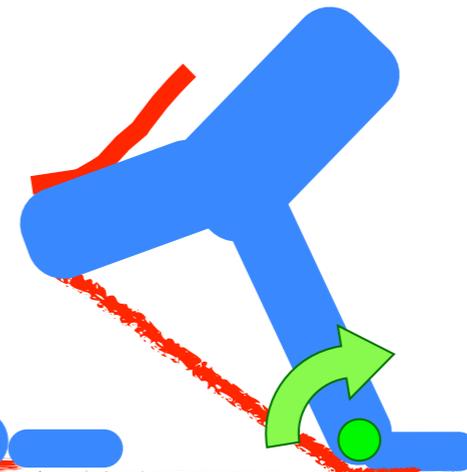
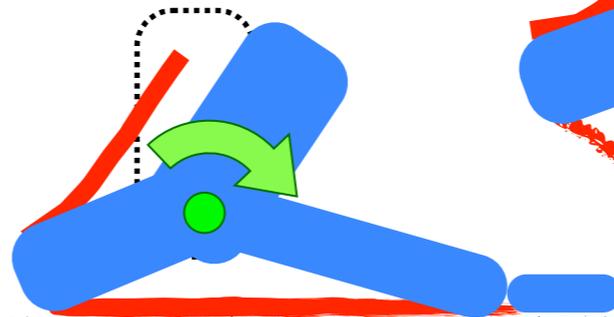
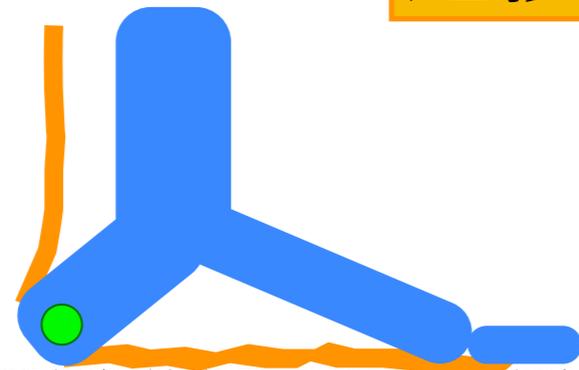
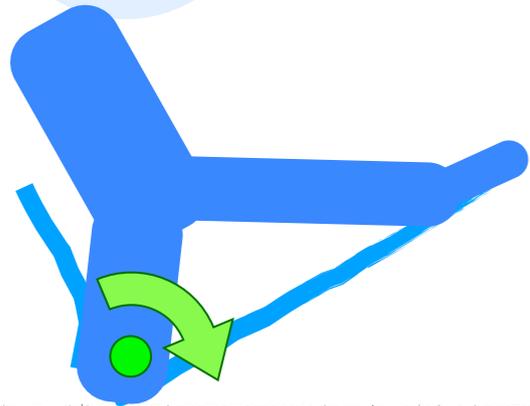


左右非対称

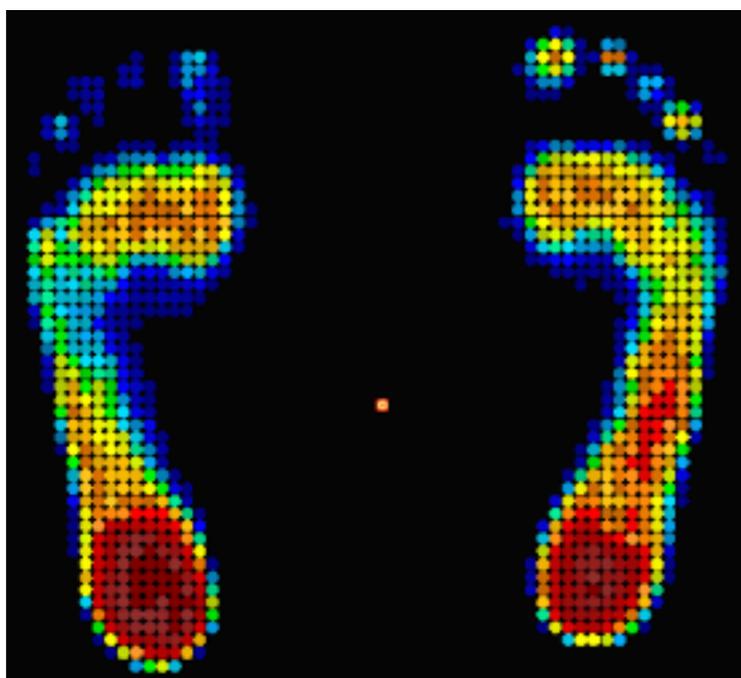
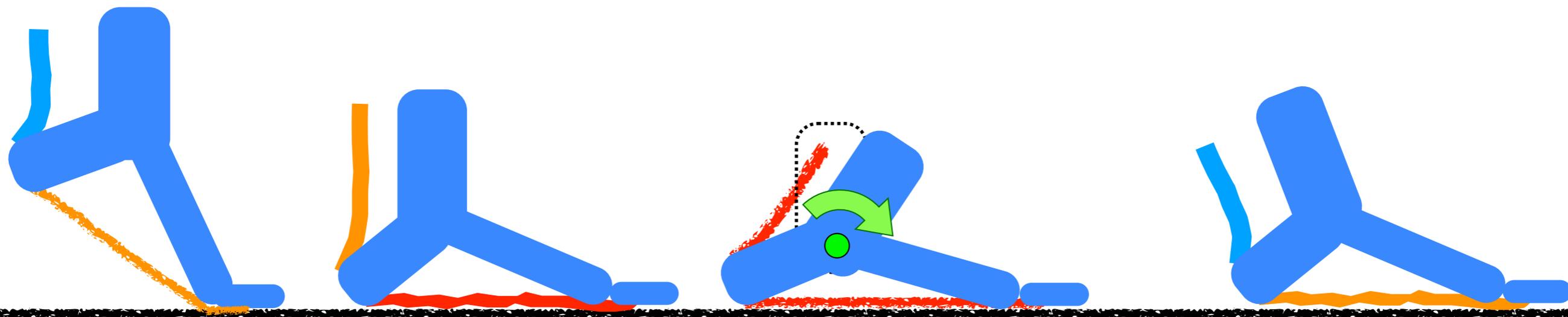
脚長差など

※ 靴の役目とは

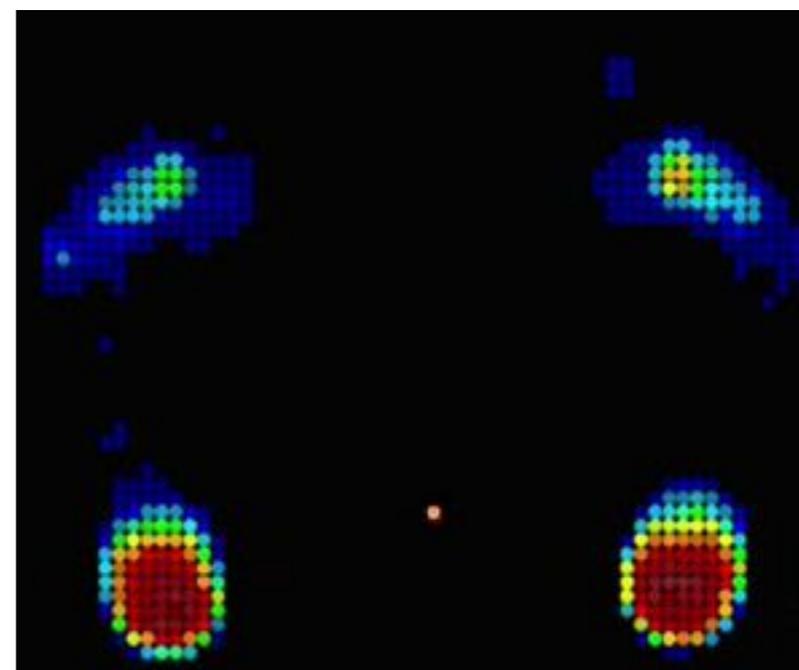
ヒールがラクは  
危険なサイン！



✿ ハイヒールに慣れてしまうと

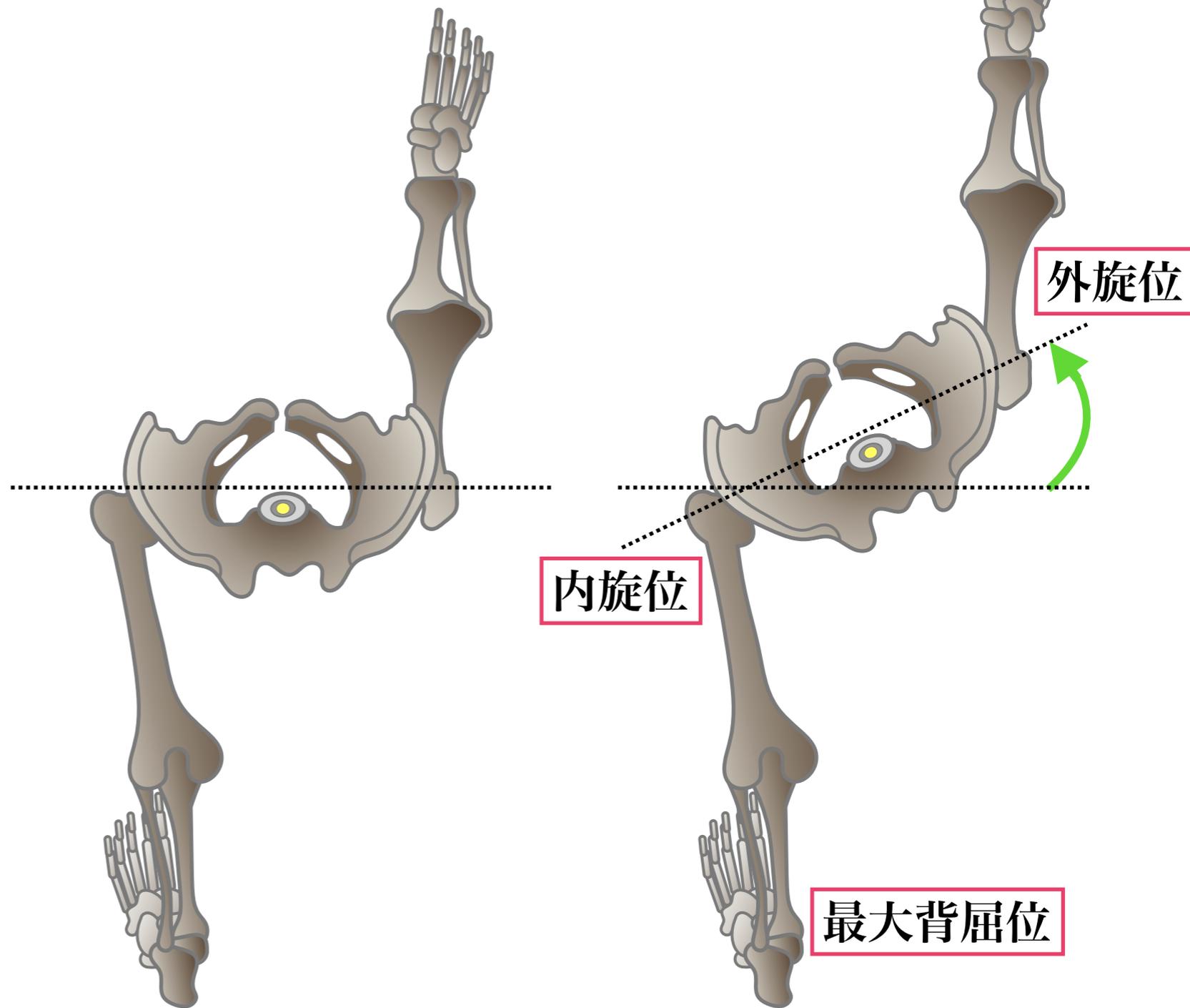
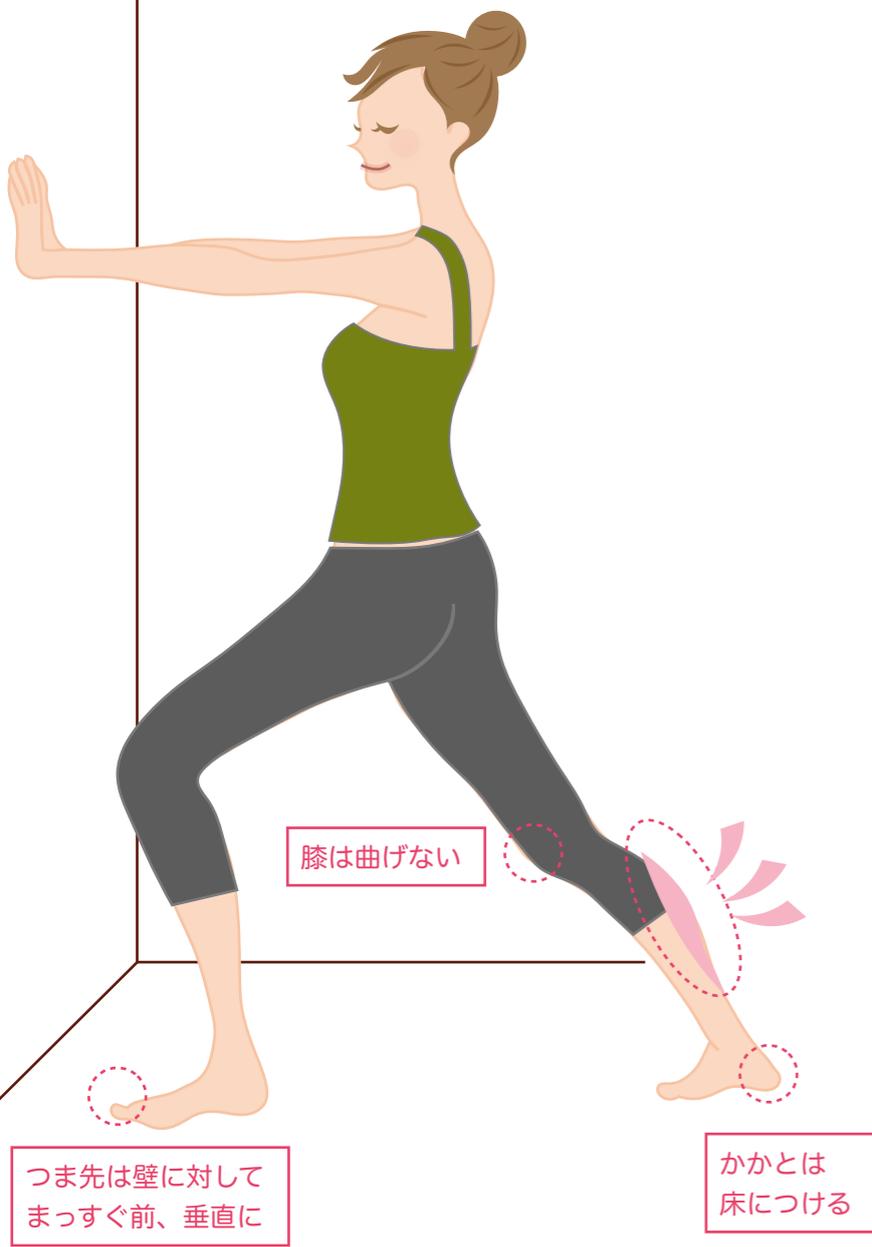


正常な足底の圧分散



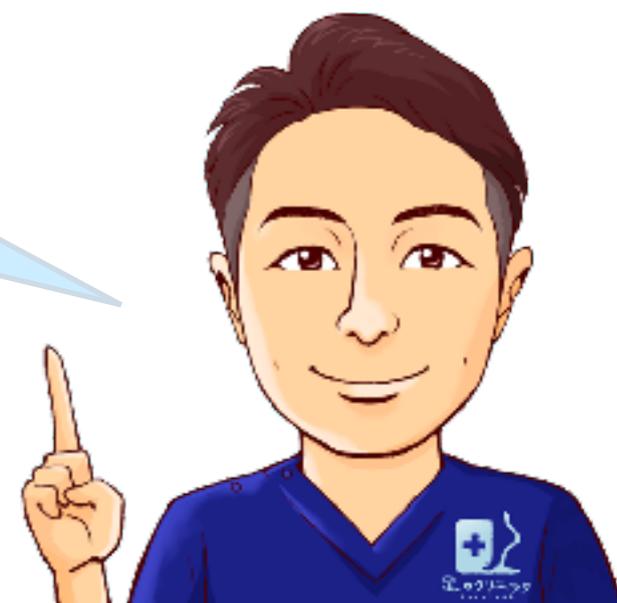
かかとと重心

# ※ 基本はアキレス腱ストレッチ



## ※ 趾間の神経が炎症に巻き込まれる

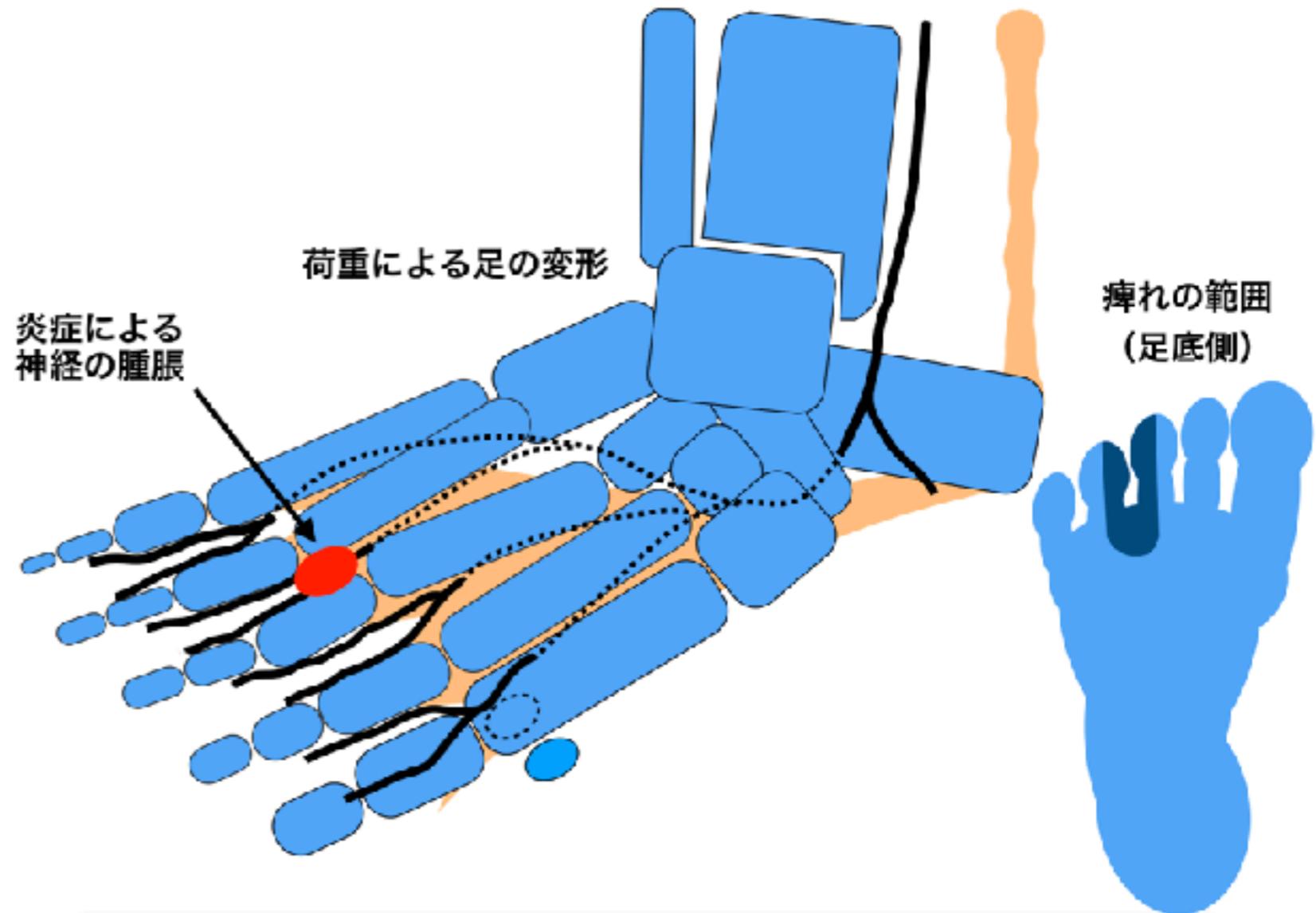
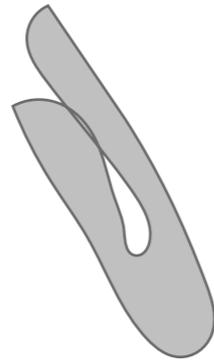
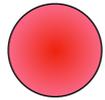
- \* 足底腱膜炎
- \* モートン神経腫
- \* 外反母趾・強剛母趾
- \* 角質の増殖（胼胝・鶏眼・粉瘤）
- \* 陥入爪・巻き爪
- \* インソールの効果（上記全て）



# ※ 趾間の神経が炎症に巻き込まれる

痺れ（感覚鈍麻）の範囲

痛みのポイント



✿ MRI

T2



T2 STIR

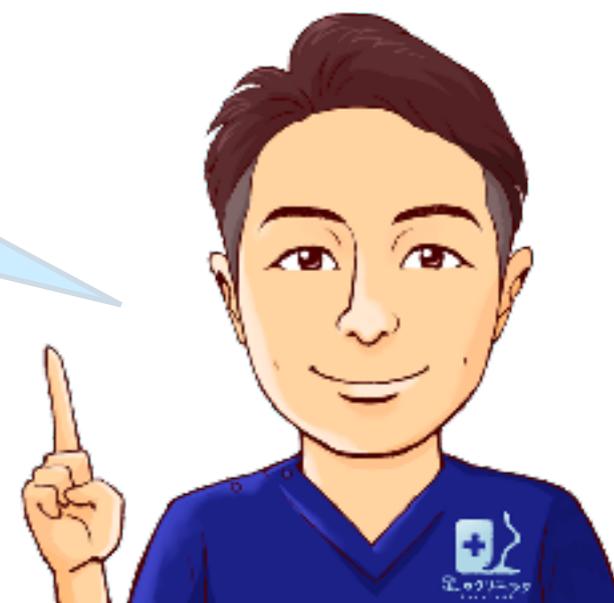


# ※ 治療

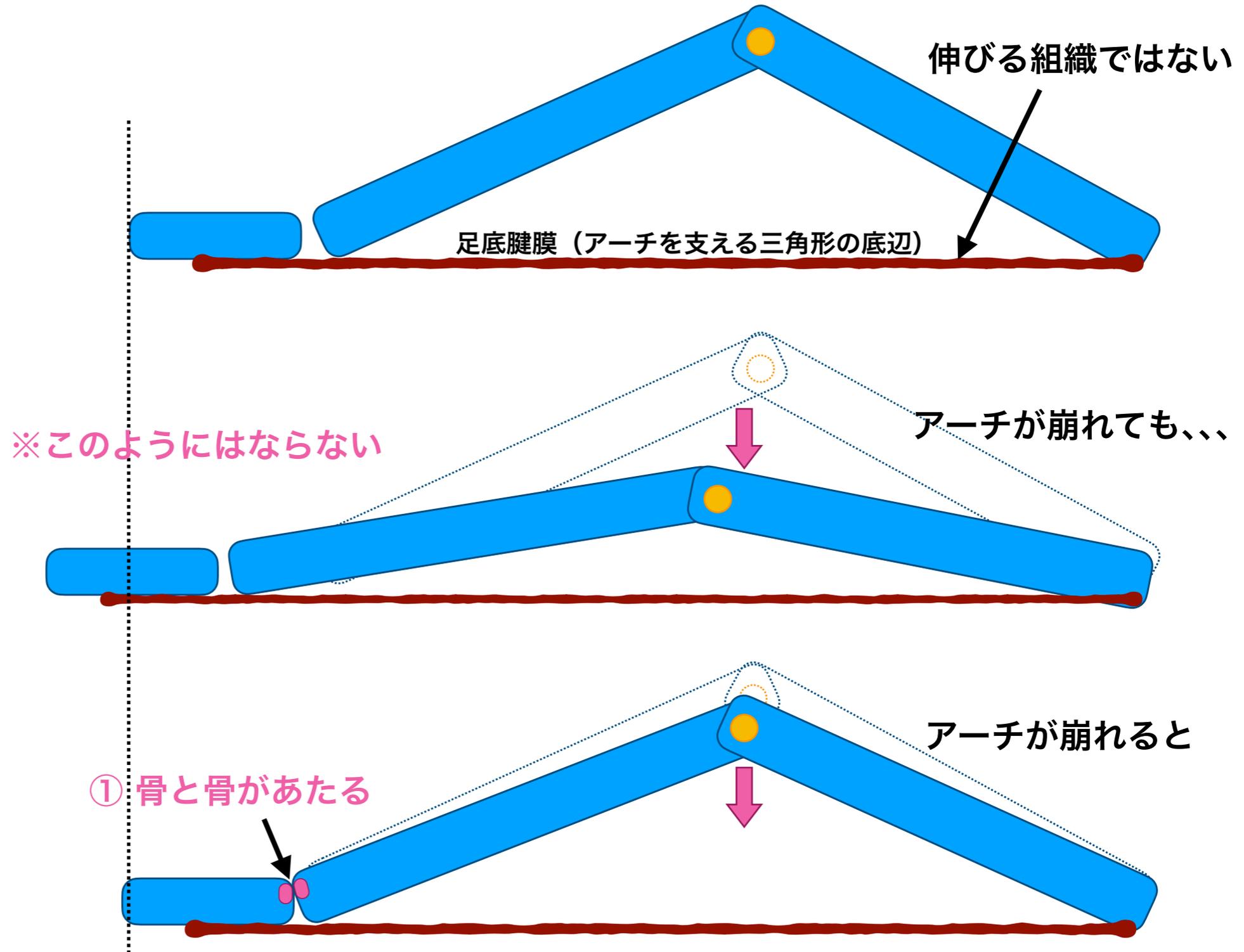
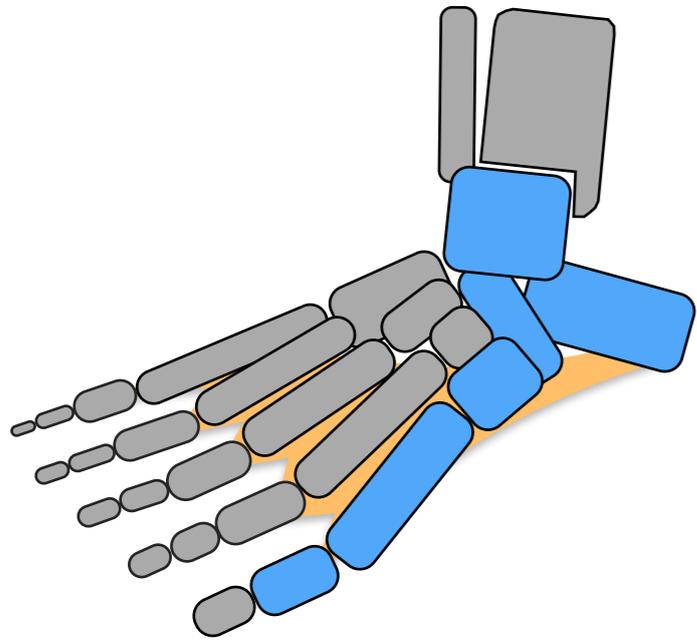


## ※ なる人はなる、ならない人はならない

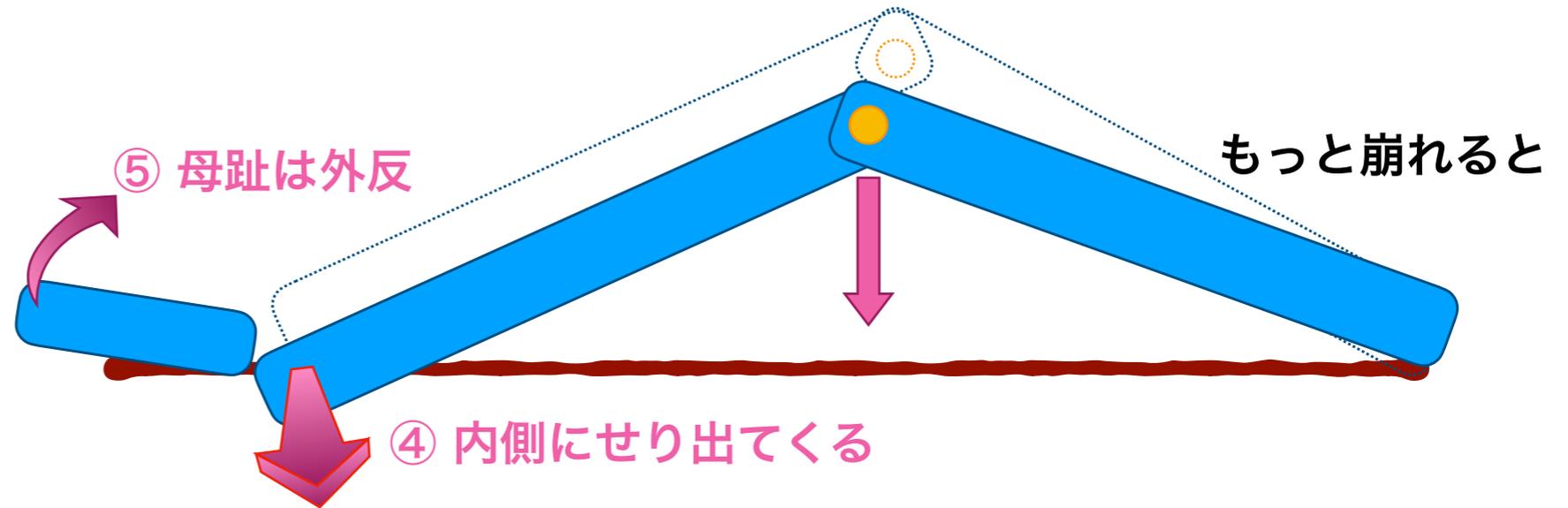
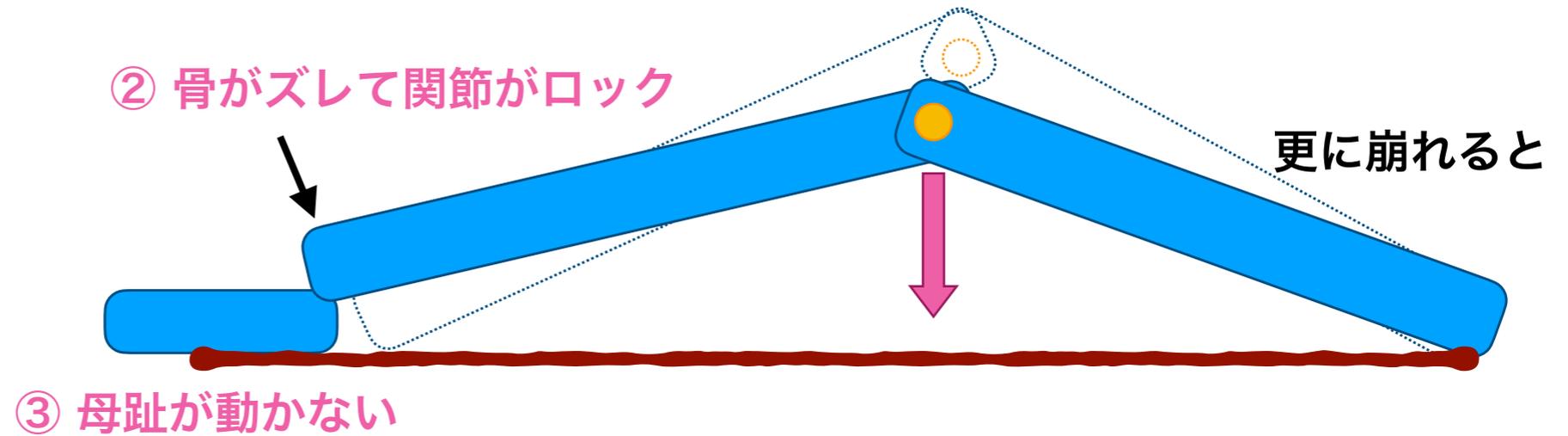
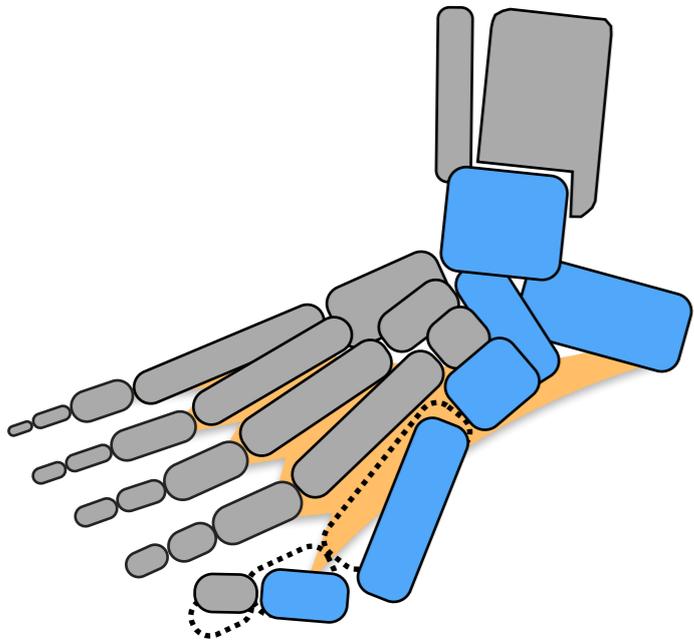
- \* 足底腱膜線維腫（足底腱膜炎）
- \* モートン神経腫
- \* **外反母趾・強剛母趾**
- \* 角質の増殖（胼胝・鶏眼・粉瘤）
- \* 陥入爪・巻き爪
- \* インソールの効果（上記全て）



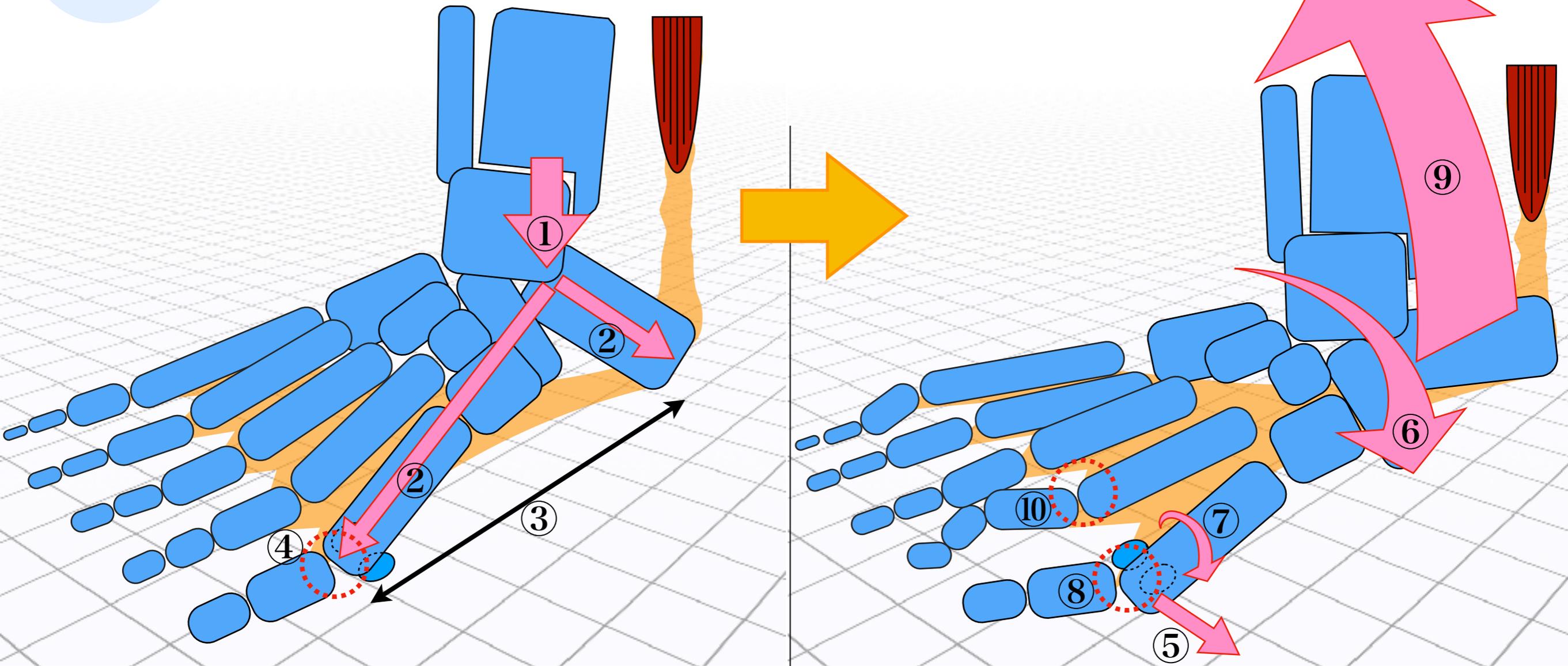
# ※ 外反母趾は「潰れたアーチ内側せり出し」



# ※ 外反母趾は「潰れたアーチ内側せり出し」



# ※ 外反母趾は「潰れたアーチ内側せり出し」



①アーチが落ちる力は②中足骨と踵骨に分散され③底辺である足底部が前後に広がろうとするが、実際には広がらないため④MP関節内の圧力が上昇する。このとき関節構造が緩いと⑤中足骨頭部が内側にせり出て亜脱臼する。アーチ構造は足全体として⑥内側に倒れ込みながら崩れるため⑦中足骨も連動して回転し⑧MP関節には捻じれの力が加わる。この状態のまま⑨踵を上げて踏み返し動作を行うことでMP関節は更に大きな力がかかり完全脱臼していく。母趾機能を失うことで歩行時に2趾のMP関節で踏み返し動作を行うことで容易に⑩縦方向へと脱臼していく。

## ※ 外反母趾になるための条件

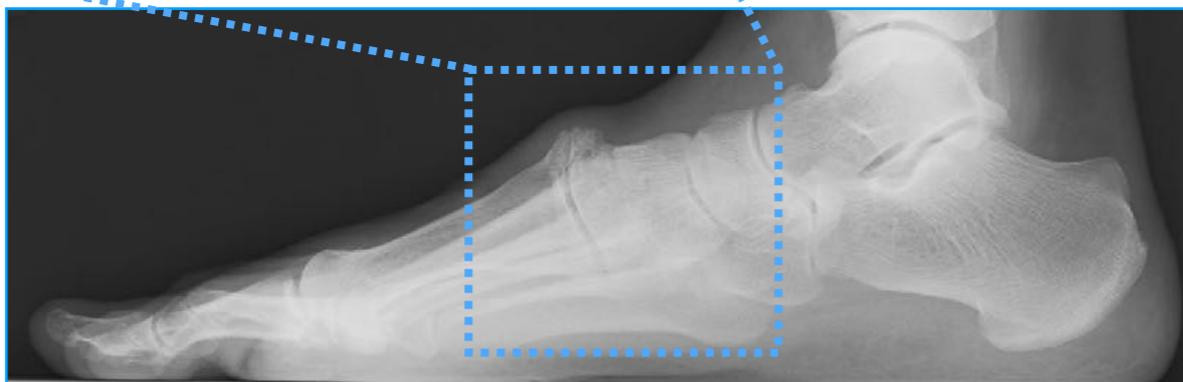
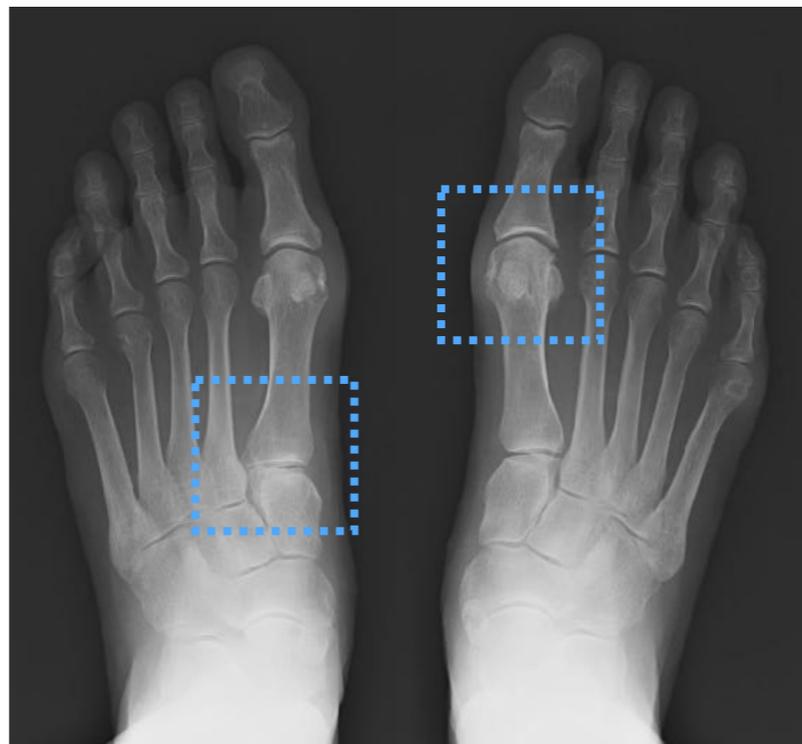
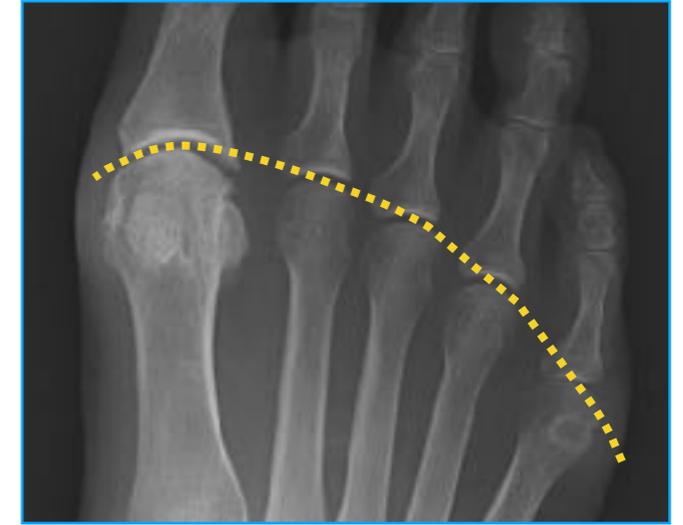
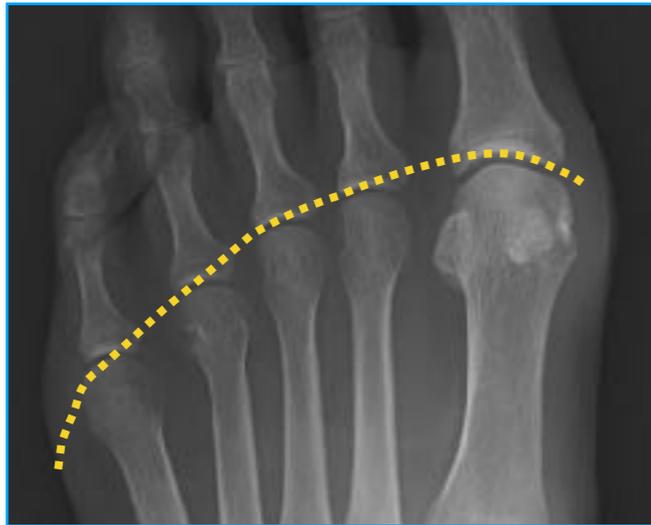
回内するだけでは外反母趾にはならない。

外反母趾になるためには

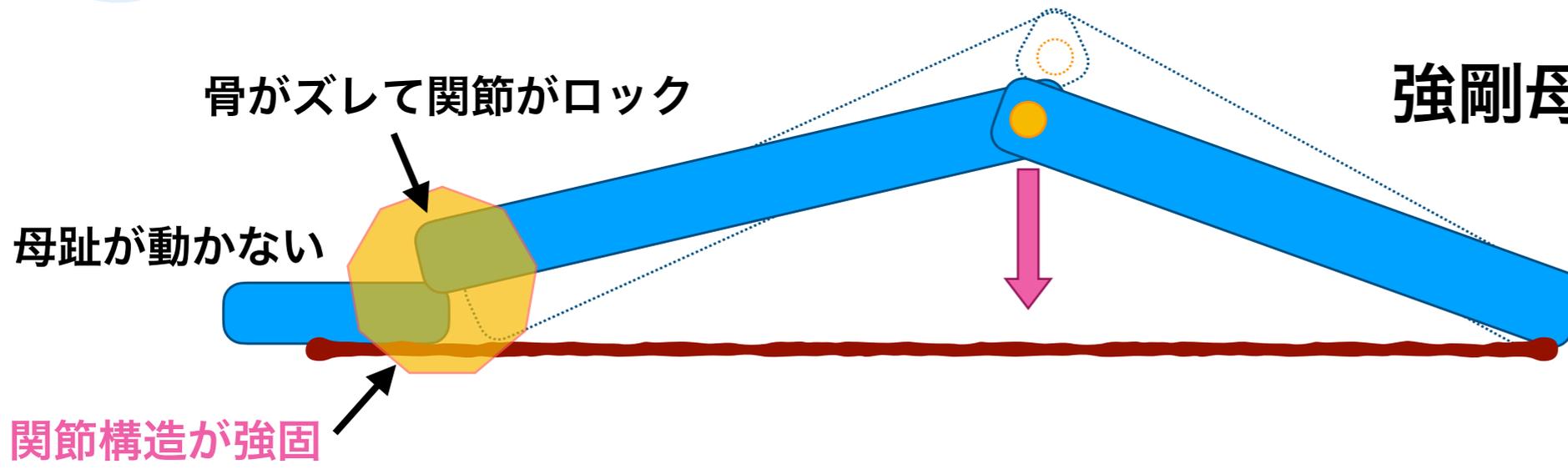
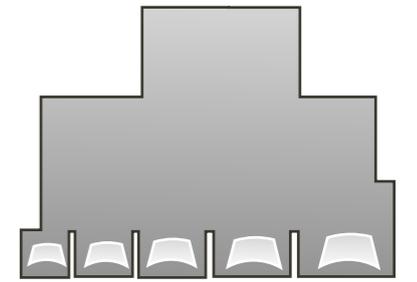
**関節構造**がルーズ

である必要がある。

# ※ 外反母趾になりたくてもなれない足

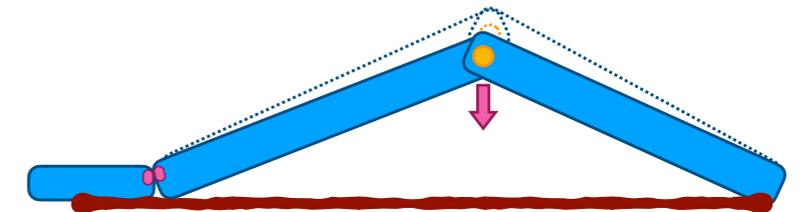


# ※ 外反母趾になれないから強剛母趾

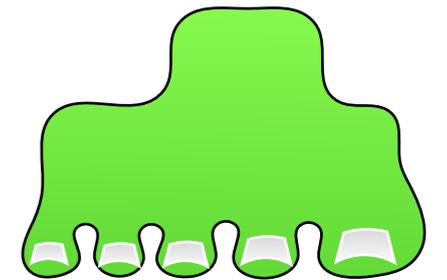
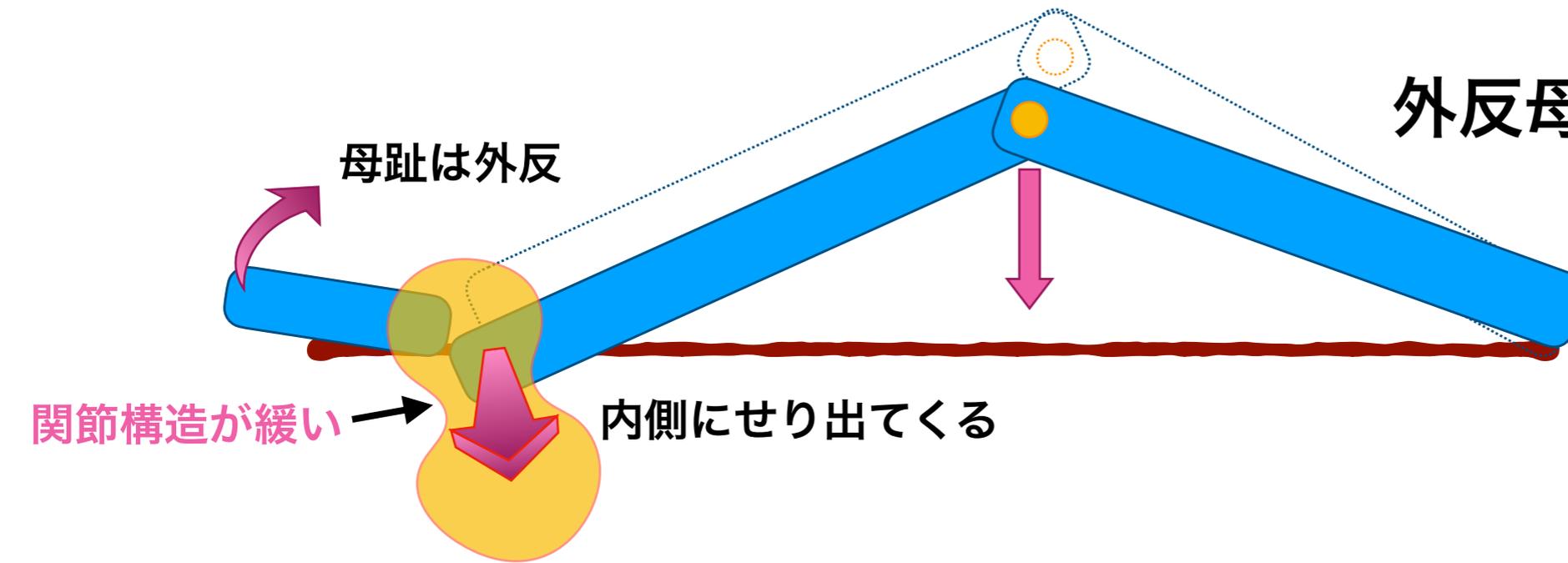


強剛母趾にしかできない

はじまりは制限母趾



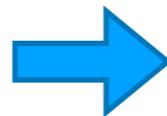
外反母趾になることができる



✿ MP関節が可動しなければIP関節を動かす



# ※ 強剛母趾に対する関節温存形成術



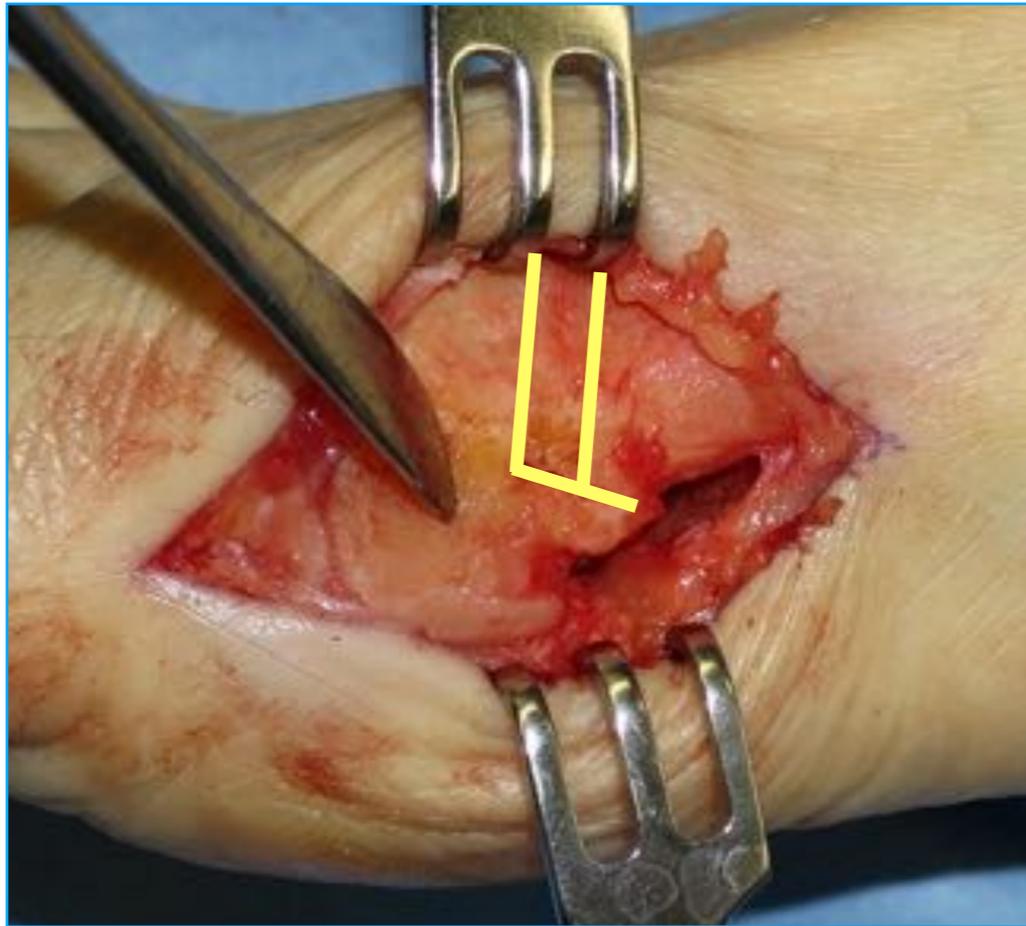
術前



術後



# ※ 強剛母趾に対する関節温存形成術



# ※ 外反母趾の手術 ～シェブロン法～

※シェブロン(chevron)とは  
山型図形のこと「^」もしくは「v」

母趾の内側を切開して  
骨を二分割にする



骨を動かして  
理想的な場所におく



生体内吸収性ネジで  
固定して母趾を矯正



# ※ 外反母趾の手術（年間600症例以上）

手術前



手術後



※ 軽度に見えても… ⇒ 逃避歩行 ⇒ 別部位へ負荷



# ＊レントゲン写真

手術前



手術後



# ※ 高度の脱臼



手術前

手術後



# ※ 外反母趾手術後の経過



術前



1ヶ月



2ヶ月



3ヶ月



5ヶ月



術後 24ヶ月

引用URL

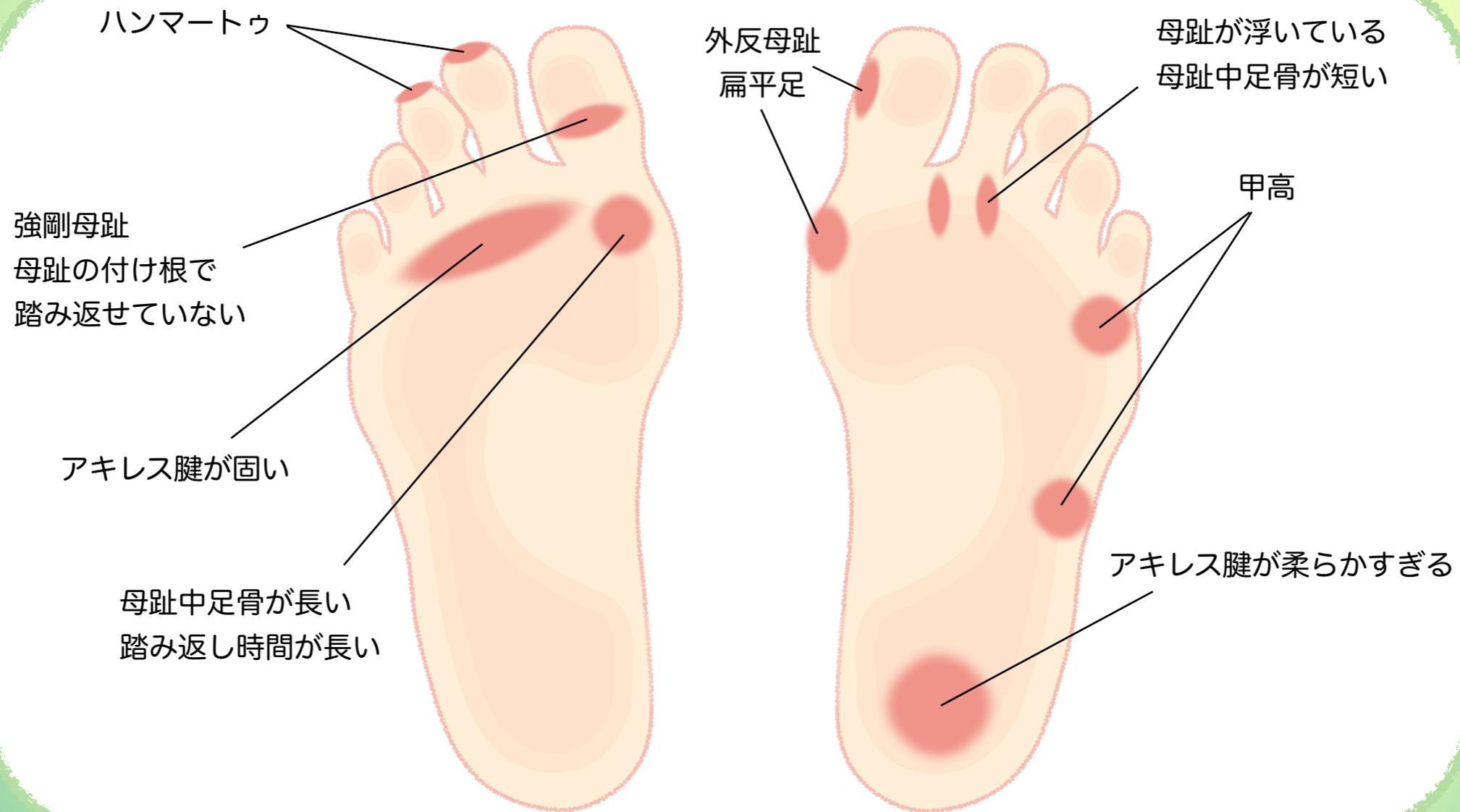


## ※ 肥厚が痛い？ 圧力が痛い？

- \* 足底腱膜炎
- \* モートン神経腫
- \* 外反母趾・強剛母趾
- \* 角質の増殖（胼胝・鶏眼・粉瘤）
- \* 陥入爪・巻き爪
- \* インソールの効果（上記全て）



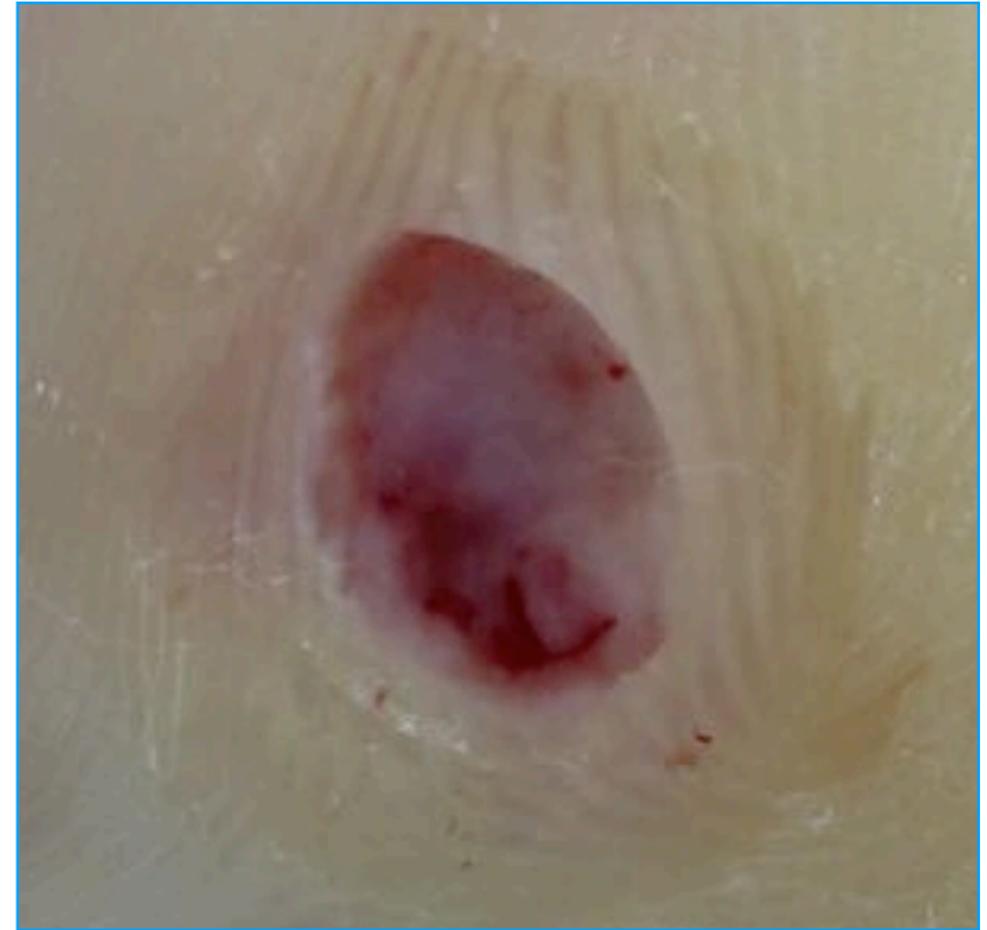
# ※ 胼胝ができやすい場所・原因



# ※ 胼胝と食いきや粉瘤（サロンから紹介）

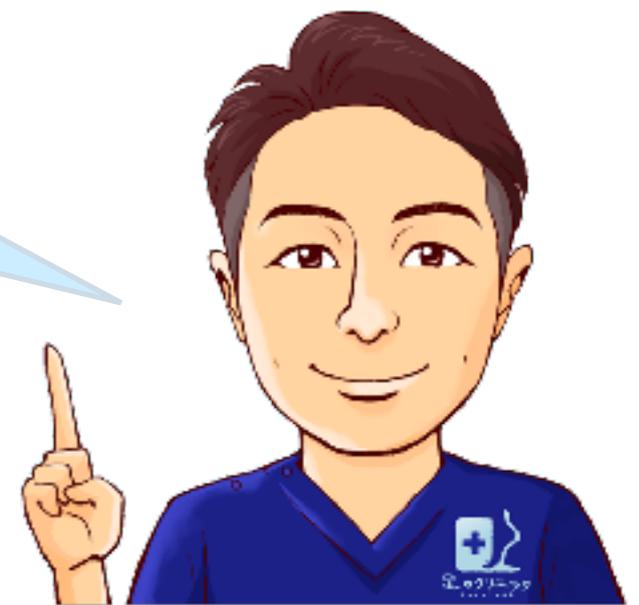


# ✿ ウィルス性疣贅



## ※ 爪が巻くことも結果！

- \* 足底腱膜炎
- \* モートン神経腫
- \* 外反母趾・強剛母趾
- \* 角質の増殖（胼胝・鶏眼・粉瘤）
- \* 陥入爪・巻き爪
- \* インソールの効果（上記全て）



※ 爪が巻くことも結果！

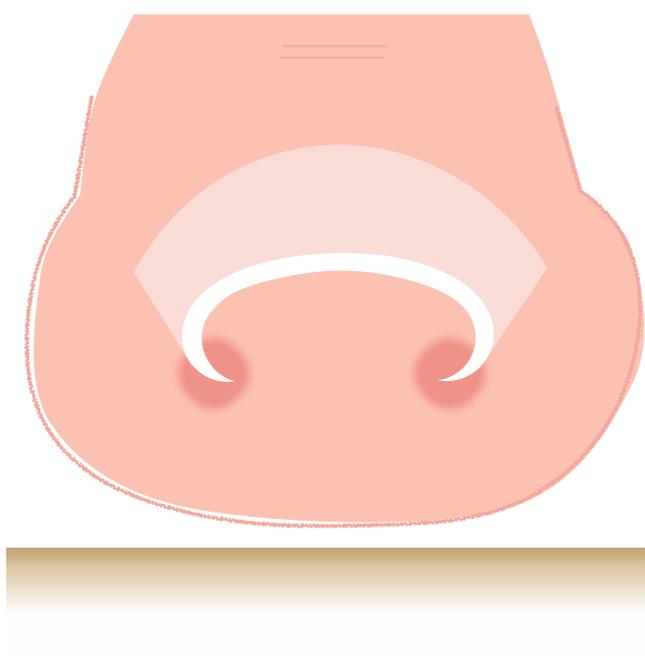


# ✿ 爪が巻く原因

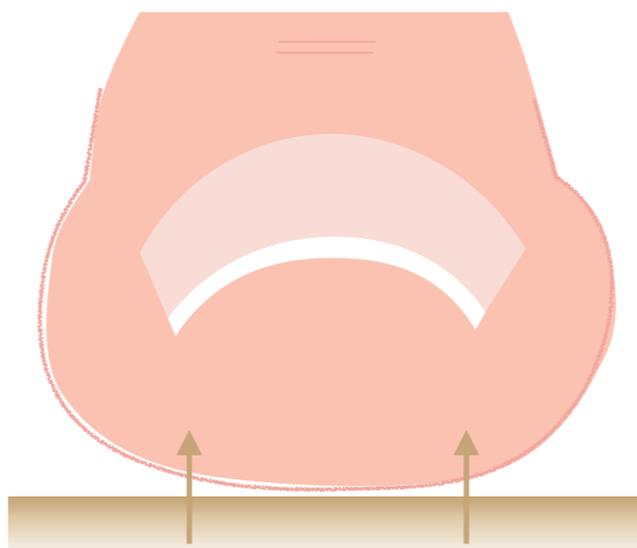
< 陥入爪になりやすい特徴の足 >

- ・ 浮き指
- ・ 寝たきり
- ・ 外反母趾・高度の回内・制限母趾など
- ・ 末節骨が外反している (IP関節外反母趾)
- ・ 末節骨の形 (先端が細い)
- ・ 幅広の爪
- ・ 爪が薄い (特に子ども)
- ・ 股関節が固い (内旋制限)

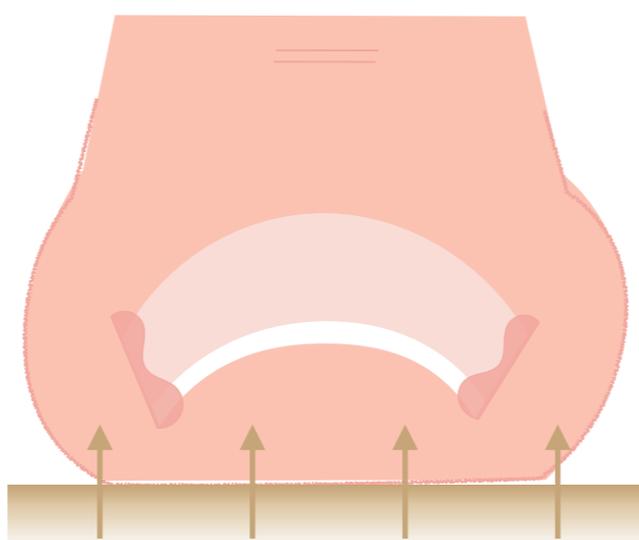
浮き指、寝たきり



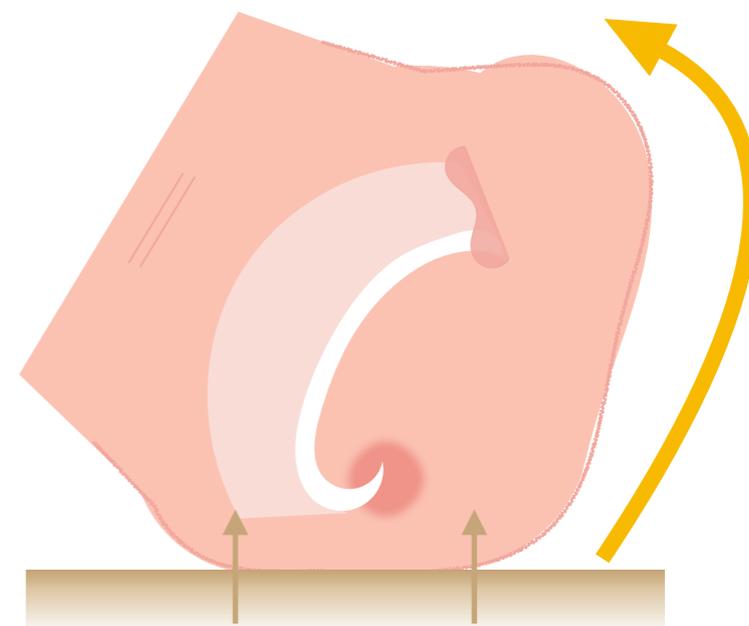
正常な爪



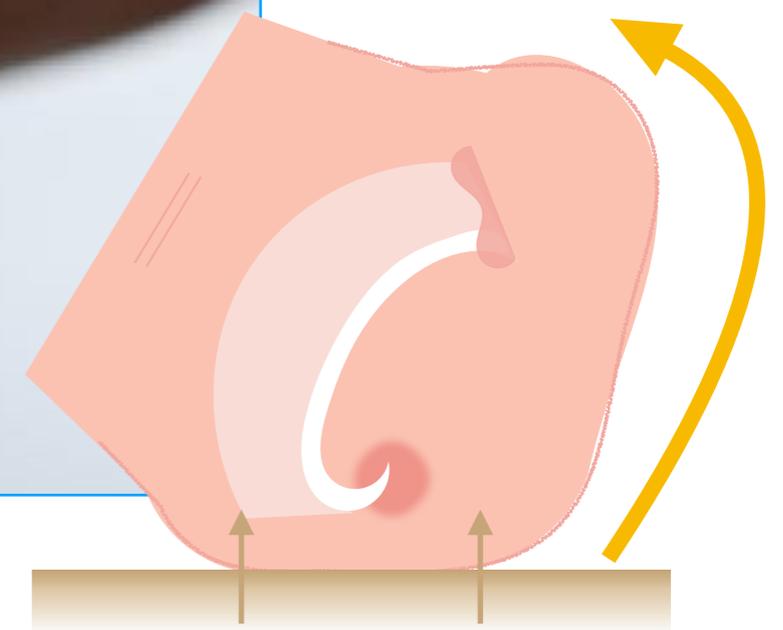
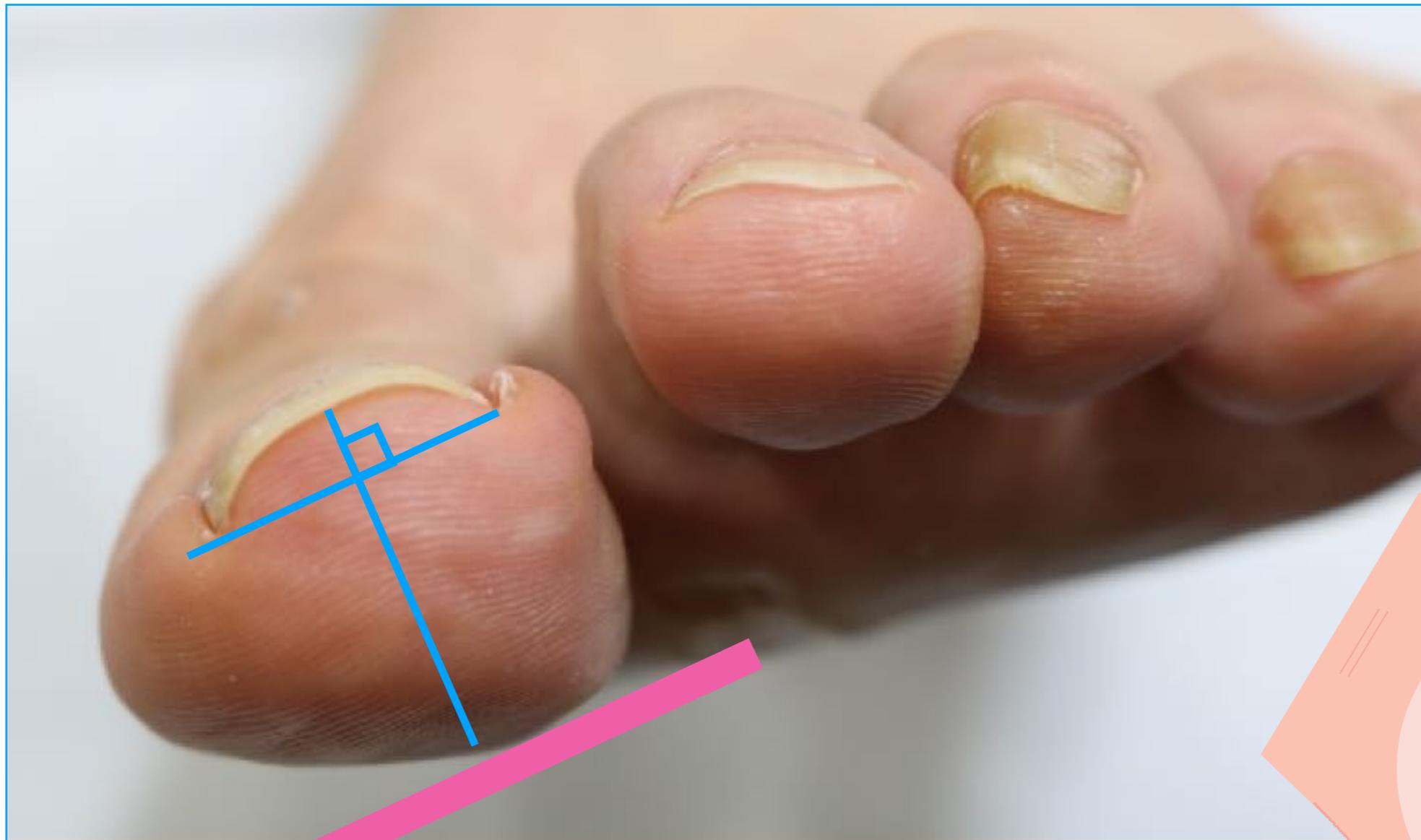
制限母趾



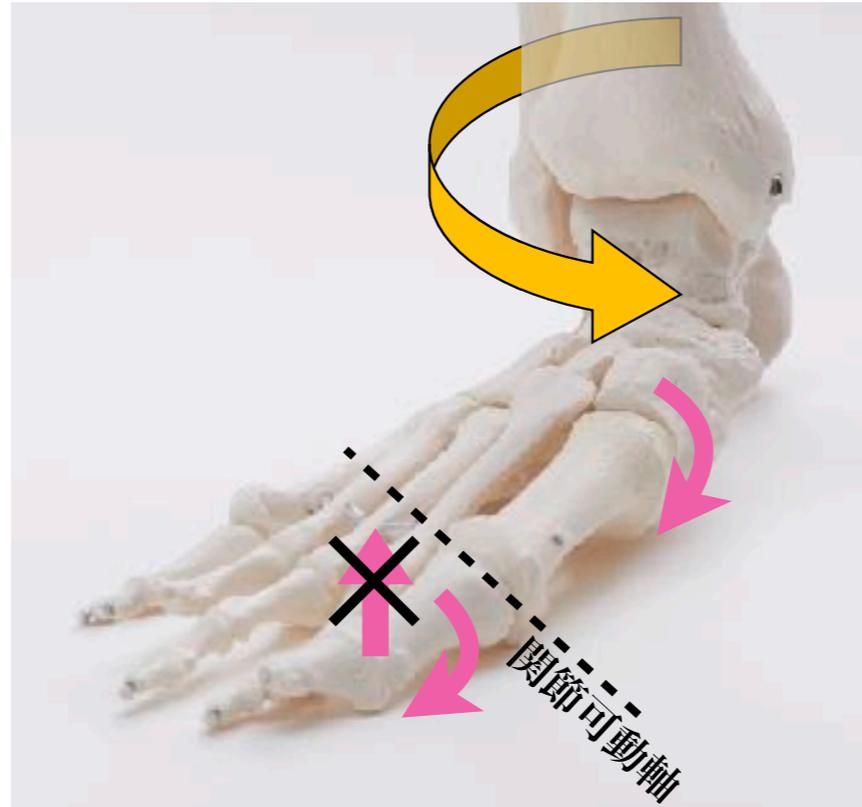
高度の回内



# ※ 足から目線と爪から目線



## ※ 力学的な観点から



回内しながらアーチが崩れる  とき、連動して中足骨は内回りに回転  する。  
このとき親指のMP関節はロック  してしまう (FHL) ため、その状態で踏み返し動作をおこなおうとすると親指の内側に大きな力学的負荷  がかかる。  
爪は弧に対して地面から水平  ではなくなる斜め  になるため、かかる力が不均衡になり巻いてしまう。

# ※ 陥入爪の手術（フェノール法）

手術前



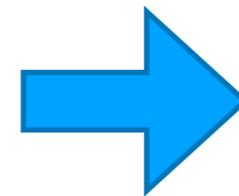
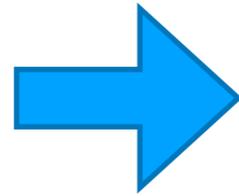
1ヶ月後



❖ 不良肉芽を伴うもの（他院で硝酸銀）

手術直後

1ヶ月後

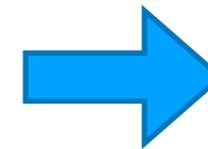


# ※ 骨髓炎に至るもの

処置前



処置後

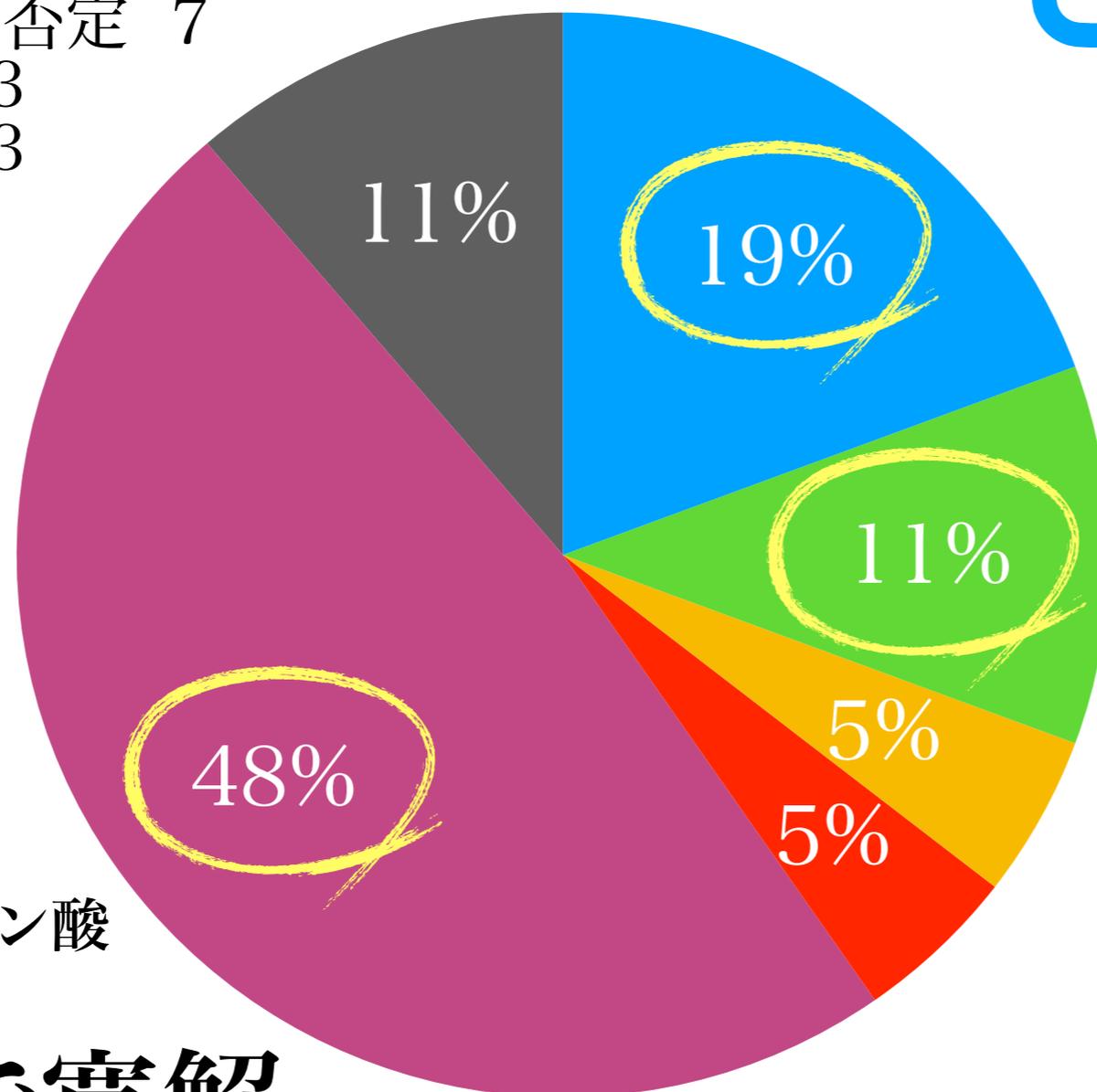


2週間後



# ※ フェノール法のイメージ

- フェノール肯定 12
- フェノール否定 7
- 矯正肯定 3
- 矯正否定 3
- 自己流 30
- その他 7



- ・小学生の頃から
- ・不良肉芽にクエン酸

## 自己流で寛解

### 時事メディカル 足の悩み



#### 第3回 巻き爪の正しい解決法 もう我慢する必要はありません 足のクリニック表参道院長 桑原 靖

足の爪が内側に曲がる巻き爪は、肉刺が足の指に食い込むと、強い痛みを引き起こします。我慢していると、姿勢や歩き方にも影響して、膝や腰の痛みにもつながります。

##### ◇爪は巻きやすい爪法

そもそも、なぜ爪が巻いてしまうのでしょうか。爪を切り過ぎたからとか、先の細い靴のせいだと言われることが多いのですが、もともと爪は巻きやすい構造をしているのです。靴指がしっかり地面を踏みしめて体重がかかることが前提で、丸まらずに指に沿うような緩やかなカーブを保っています。

爪に均一な力が下からかかると、中途半端に浮いてしまい、どんどん爪が巻いていってしまいます。その証拠に、寝たきりの高齢者のほとんどが巻き爪です。ただし寝たきりの人は歩かないため、痛みを感じることもありません。

✿ 一般的な巻き爪のイメージ

形成外科的な考え方

手術で治す

皮膚科的な考え方

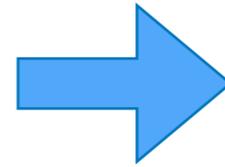
保存的に治す

一般的な考え方

自分で治す

# ※ 巻き爪セルフ矯正 (ネイル・エイド)

埼玉医科大学形成外科「築由一郎」先生 考案



# ※ 重複爪 → セフルケアでは難しい

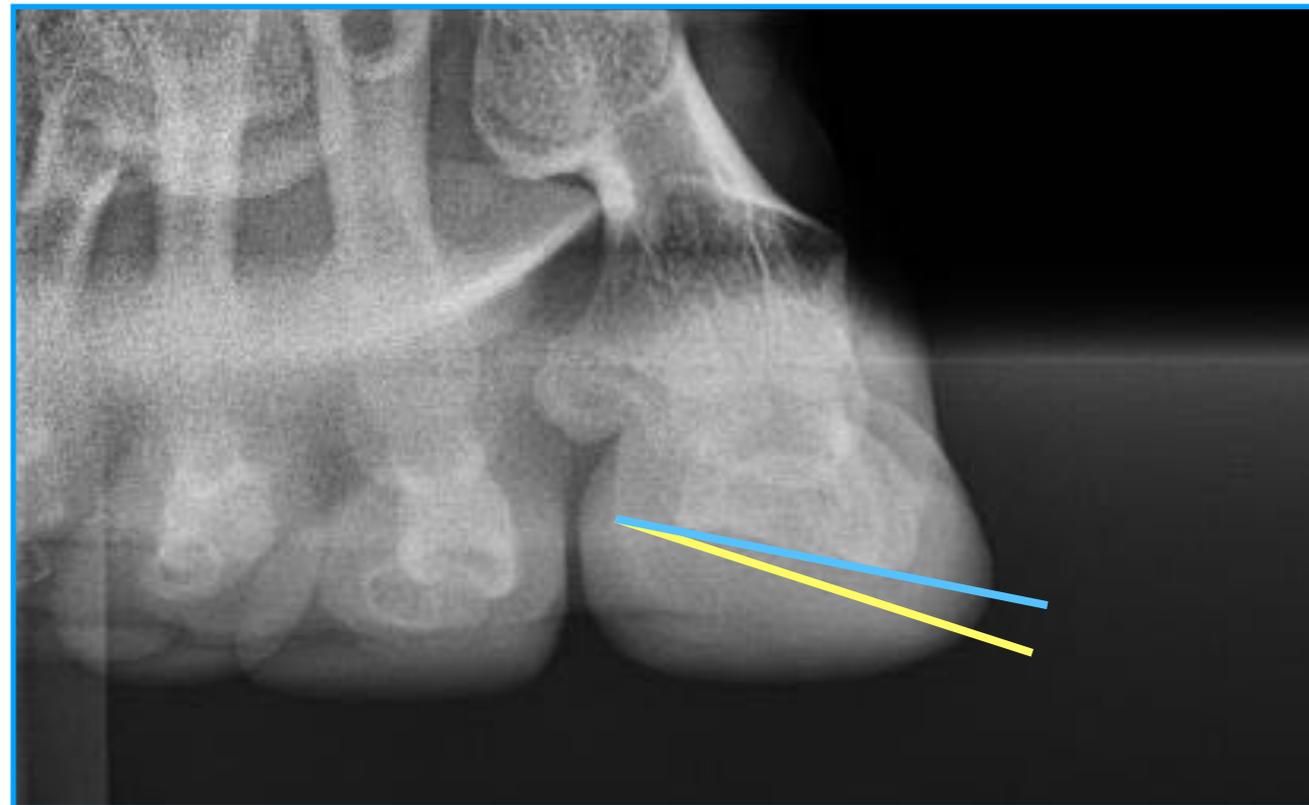
爪と皮膚の診療所「山口健一」先生からの提供



# ※ 末節骨の向き

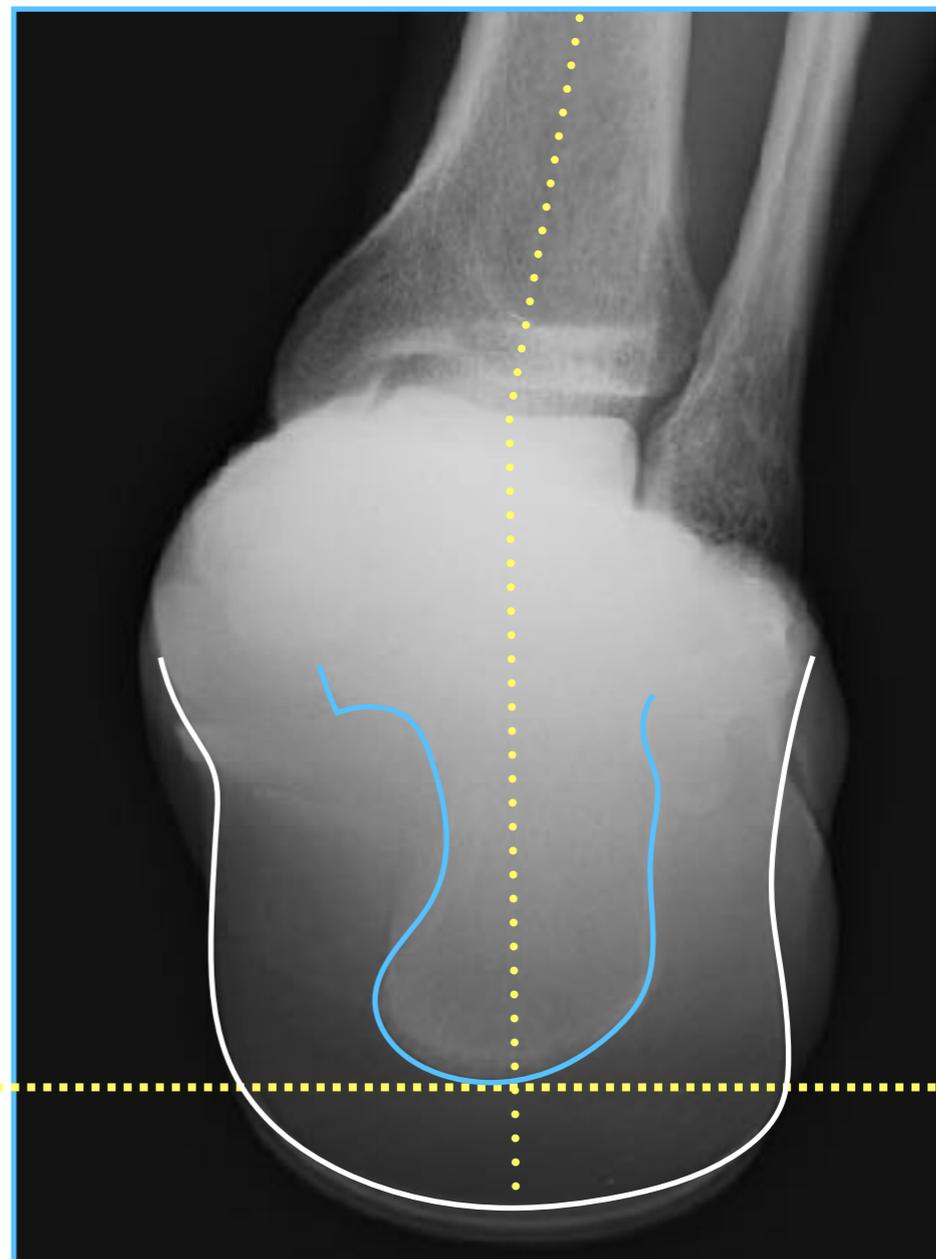
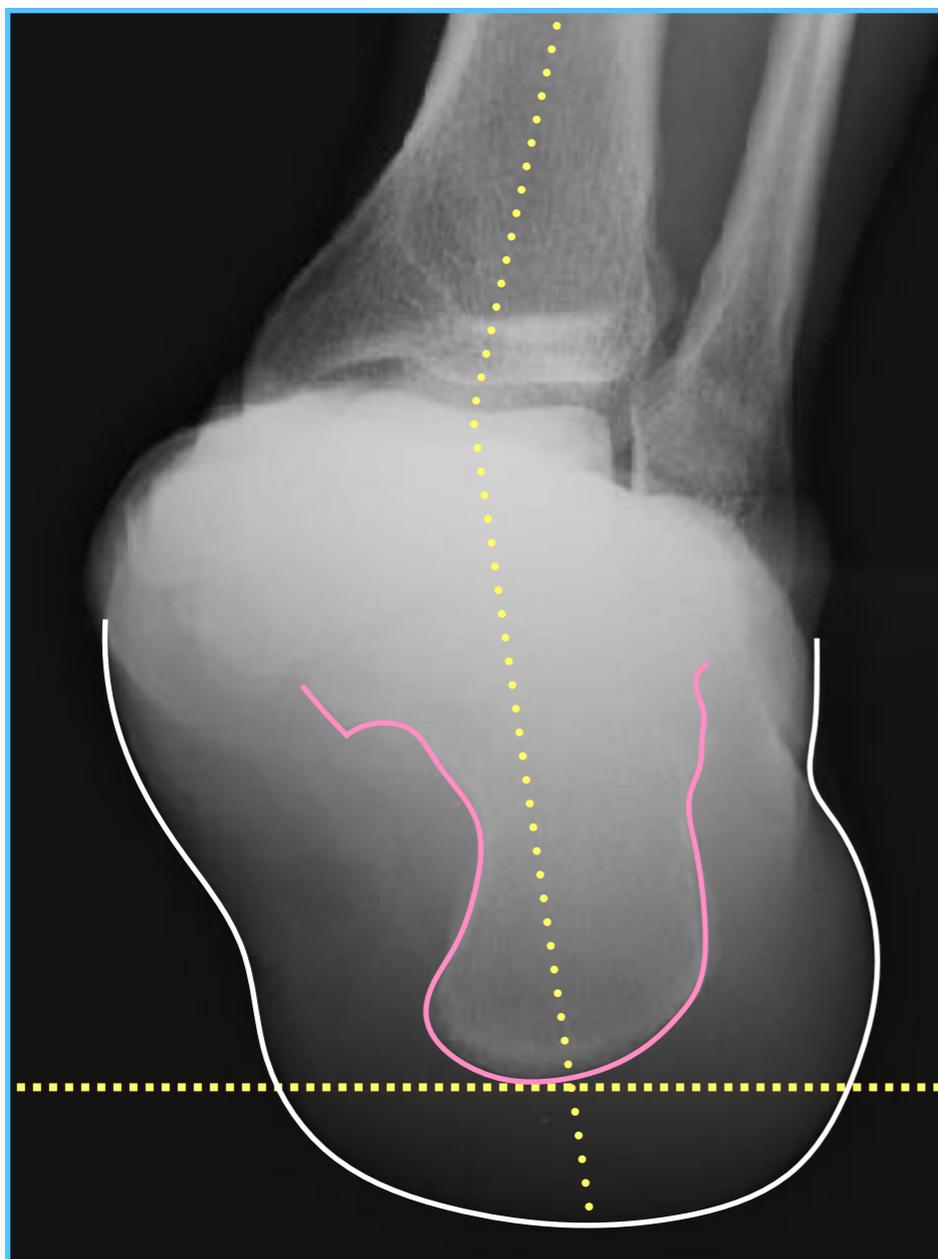
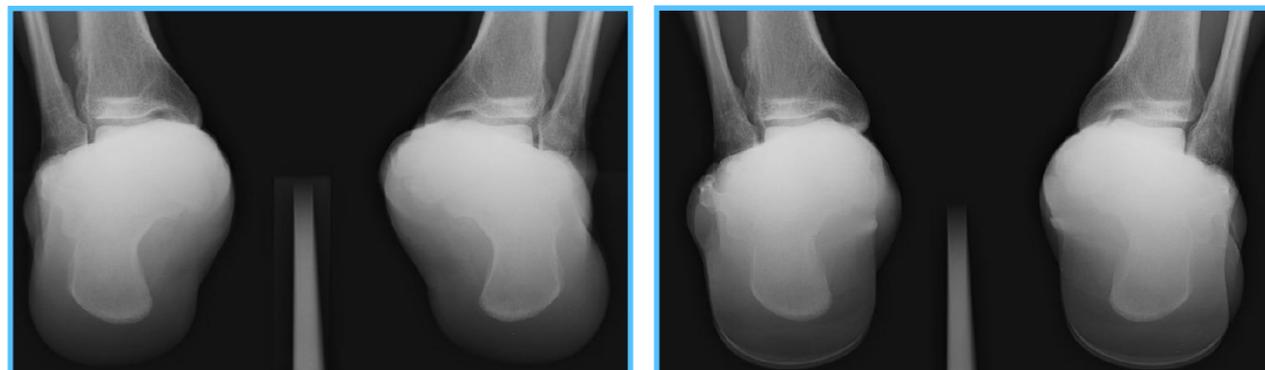


インソールなし



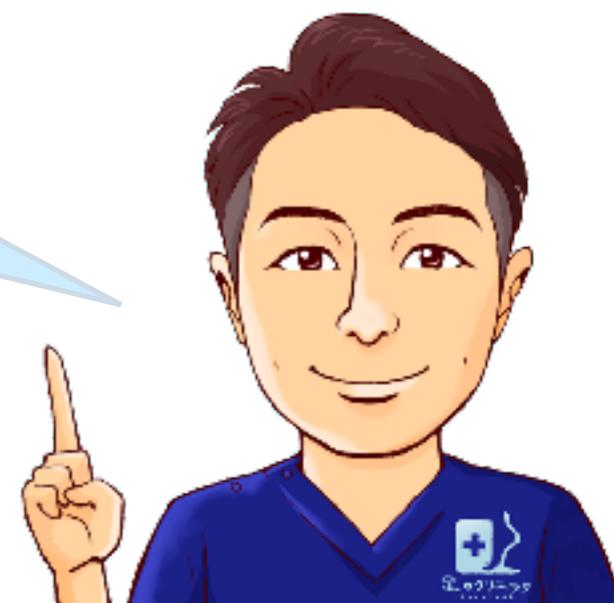
インソールあり

# ＊ 踵骨の向き

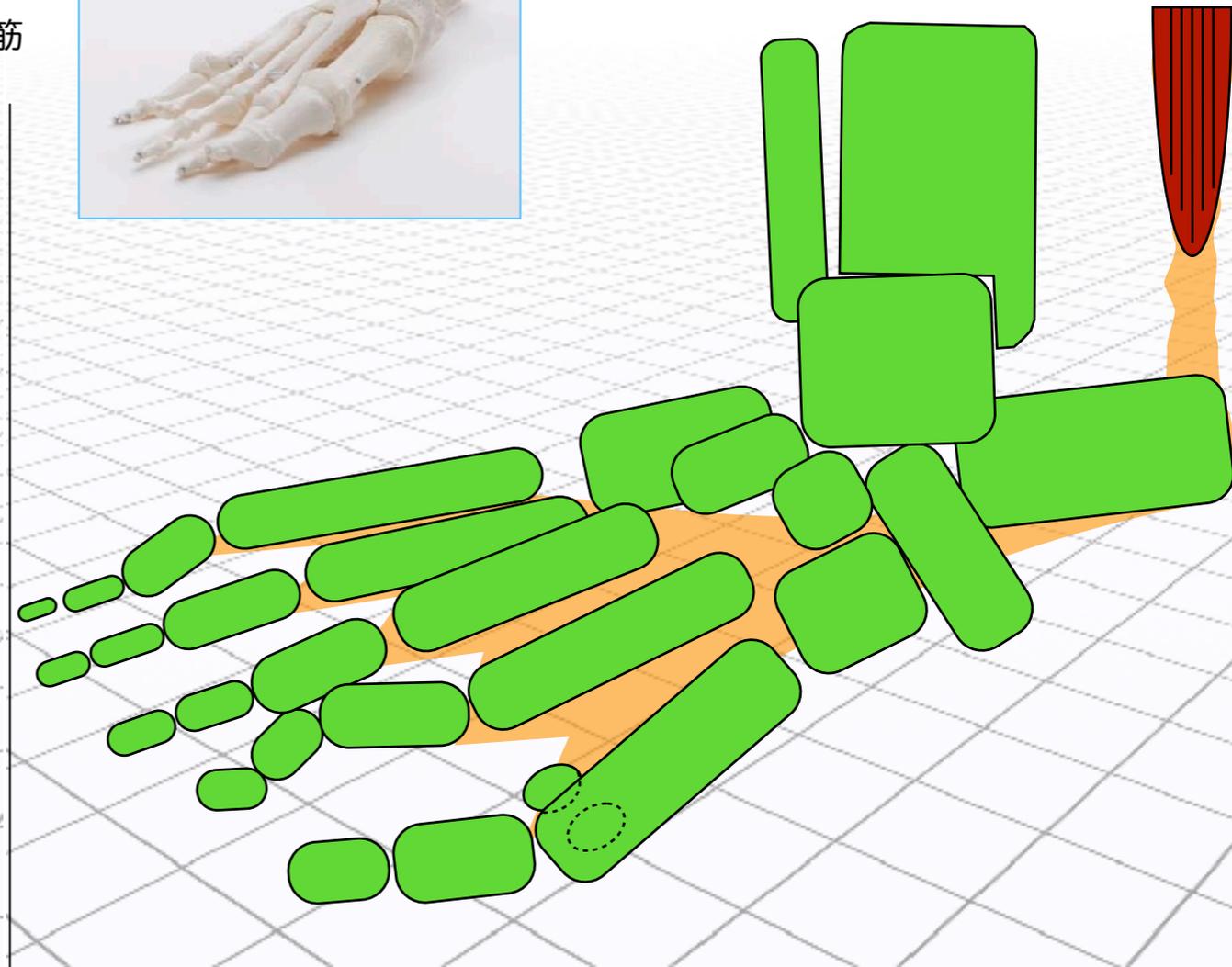
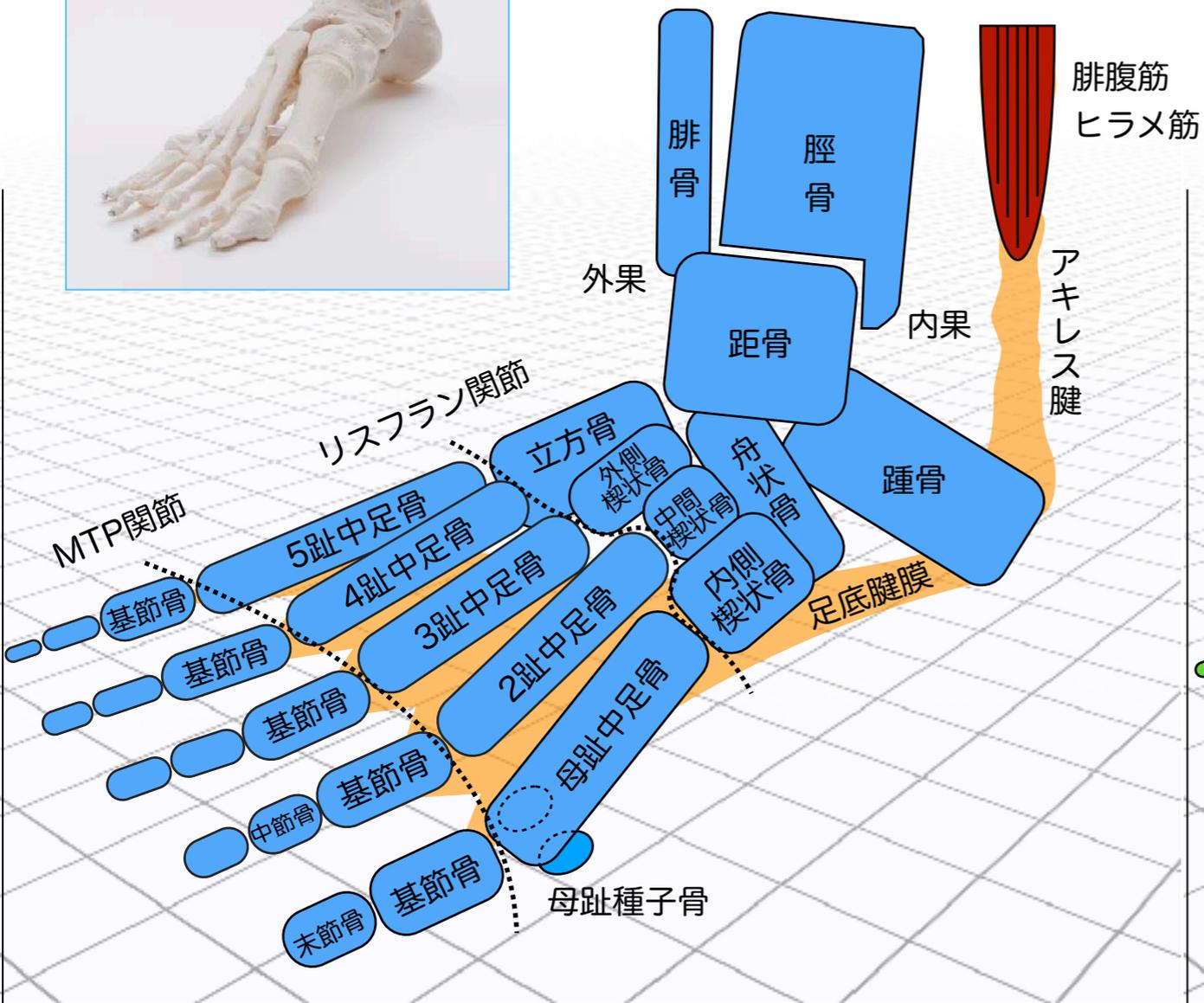


## ※ 根本解決への補助ツール

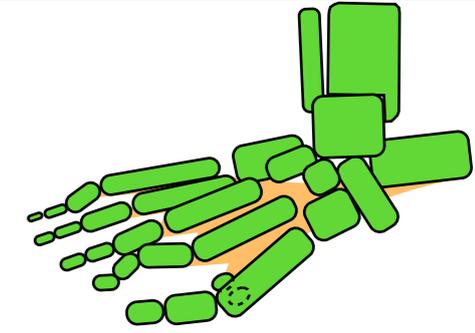
- \* 足底腱膜炎
- \* モートン神経腫
- \* 外反母趾・強剛母趾
- \* 角質の増殖（胼胝・鶏眼・粉瘤）
- \* 陥入爪・巻き爪
- \* インソールの効果（上記全て）



# ※ アーチ構造の崩れ方にはパターンがある



# ※ 足の骨格構造と形状による荷重時の変化

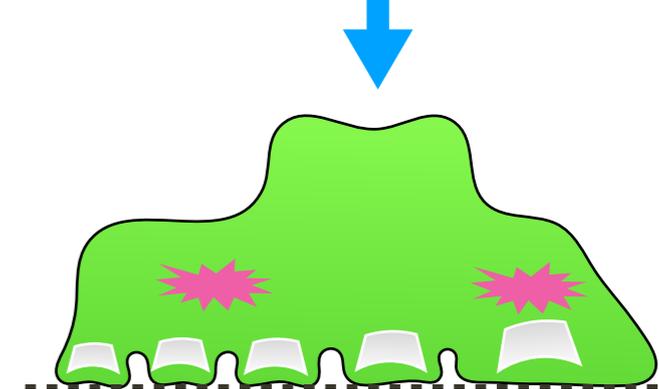
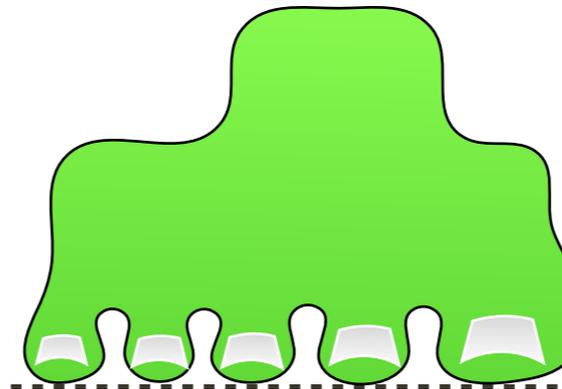
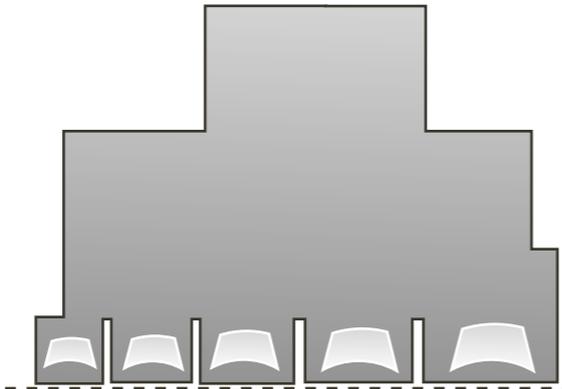
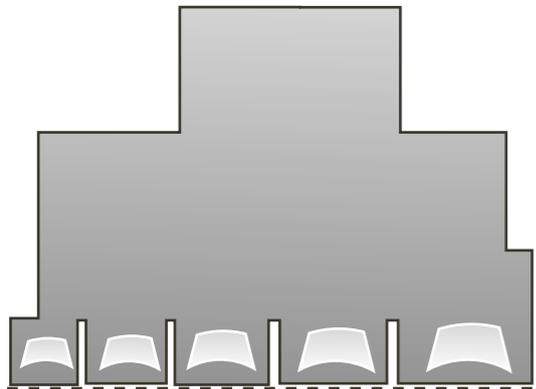


構造が強い

構造が弱い

形状が良い

形状が良い



5趾

母趾

大きな力がかかっても崩れずに受け止める

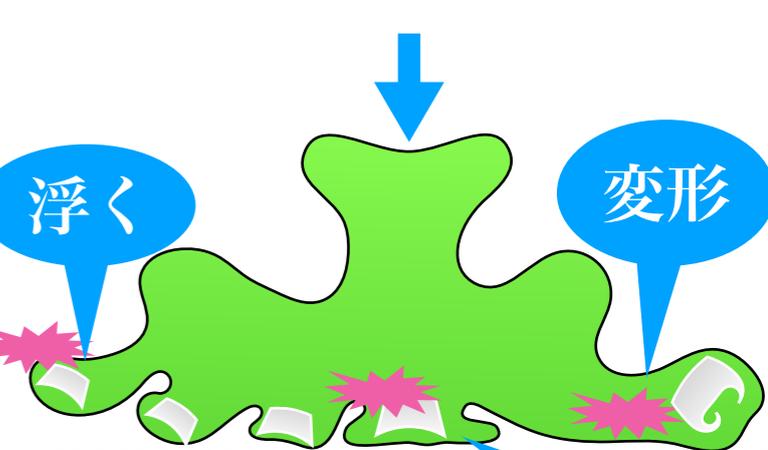
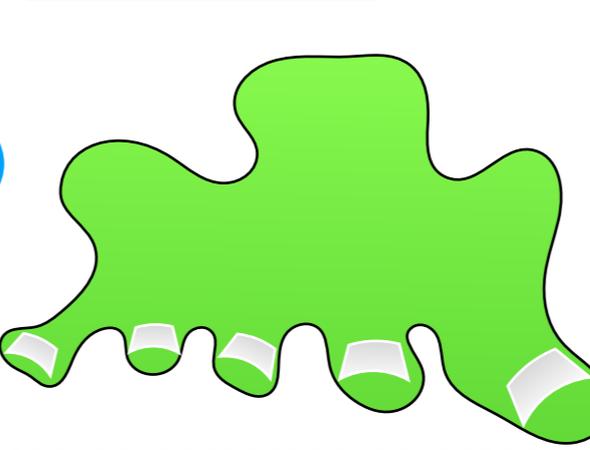
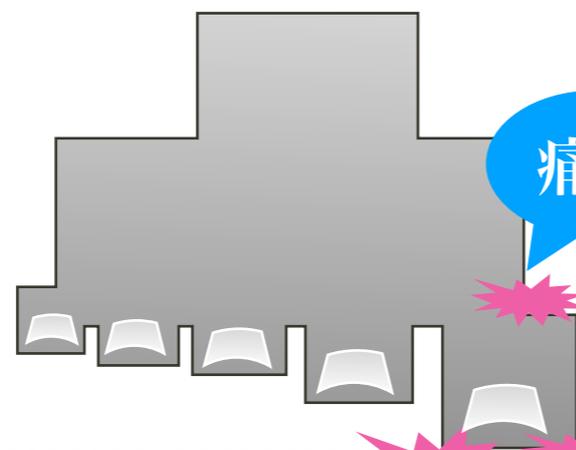
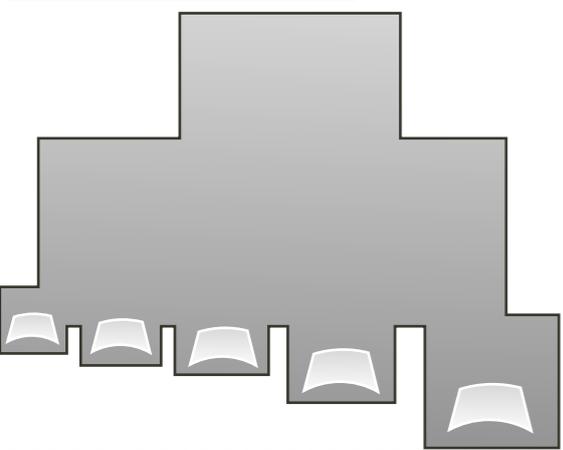
5趾

母趾

歪みはあるが力が均一に分散されるため、症状は少ない

形状が悪い

形状が悪い



5趾

母趾

足が地面に追従しないため、一箇所に大きな力がかかる

5趾

母趾

足の中心軸である人差し指に大きな力がかかりタコや痛みを生じる

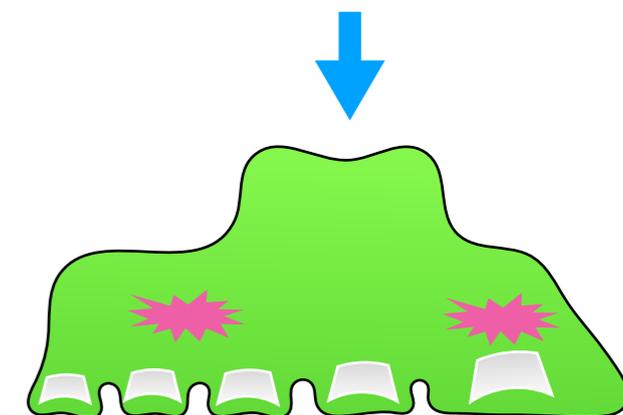
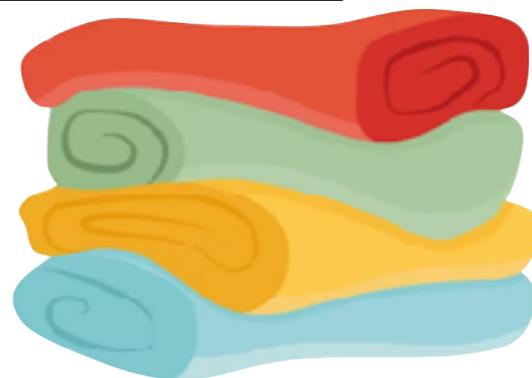
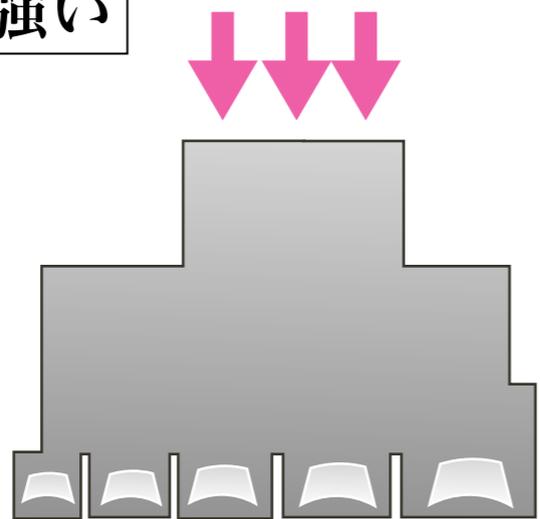
# ※ 足の骨格構造と形状による荷重時の変化

構造が強い

構造が弱い

形状が良い

形状が良い



大きな力がかかっても崩れずに受け止める

歪みはあるが力が均一に分散されるため、症状は少ない



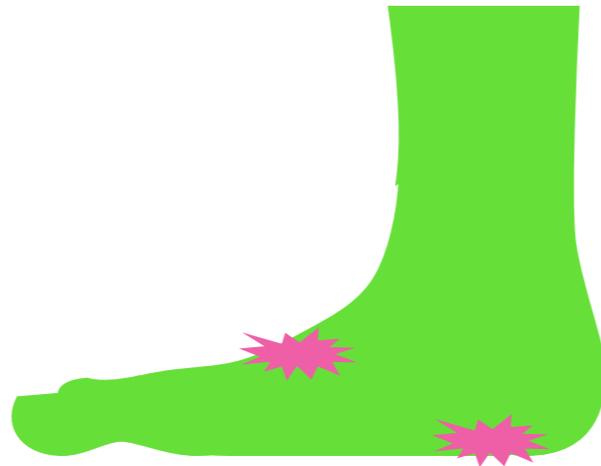
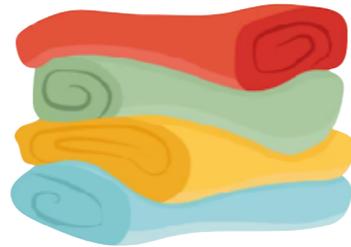
器質的変化

機能的変化

# ※ 正常な骨格構造に近づける

正常アライメントへ可逆的

Control type

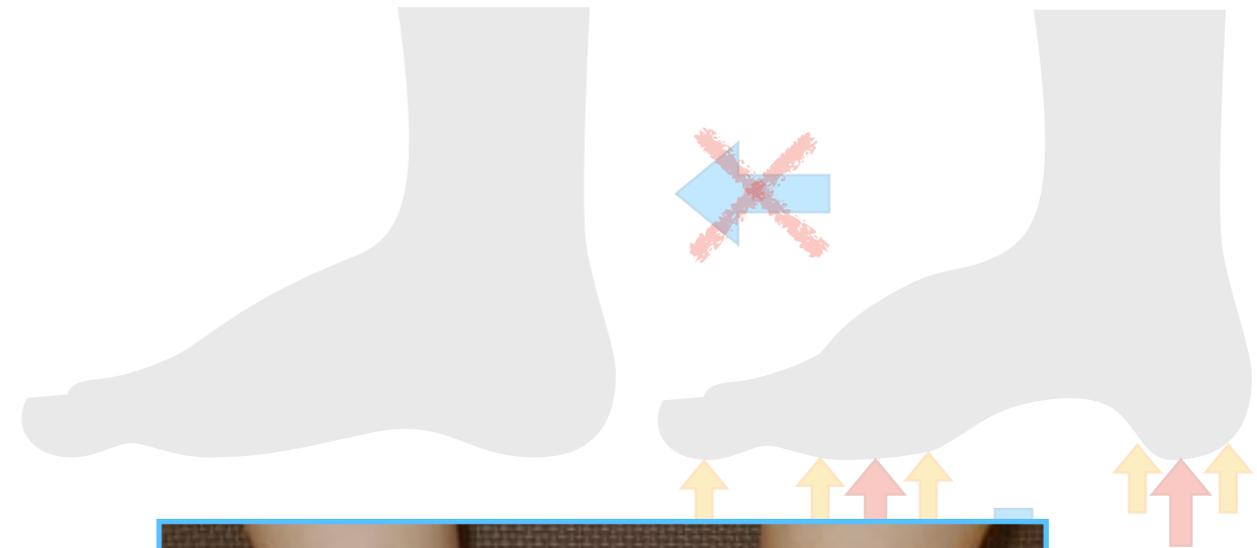


回内中心の  
足トラブル

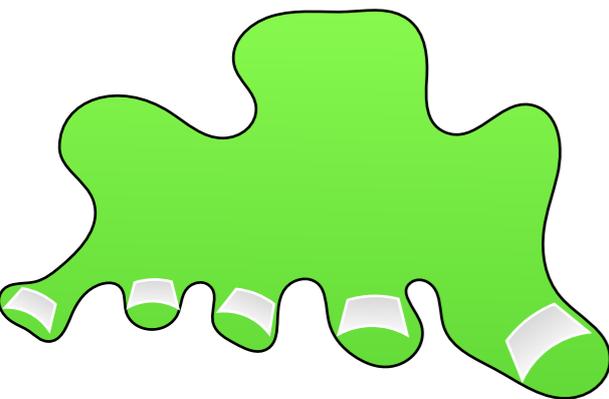


正常アライメントへは不可逆的

Accommodative type



5趾



5趾

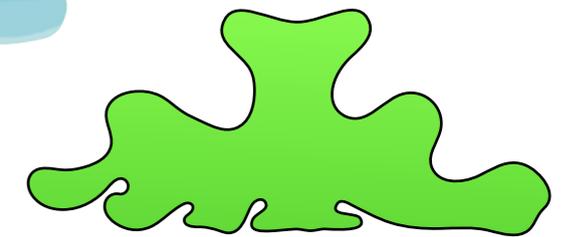
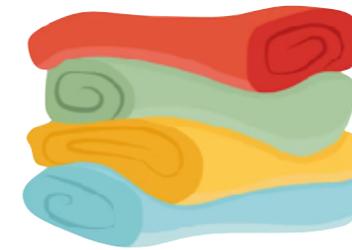
母趾

# ✿ インソールで足の裏から立体曲面を補正

インソールなし



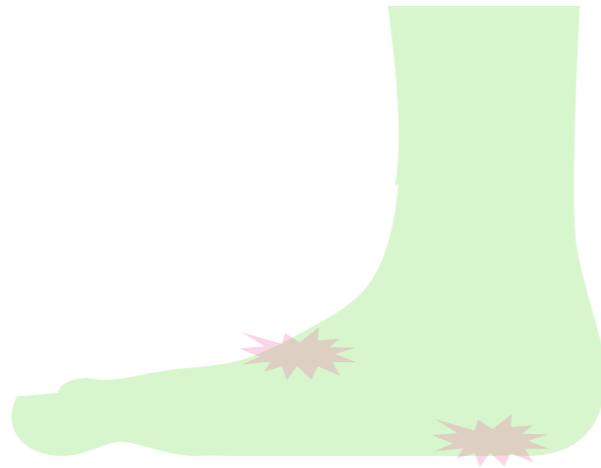
インソールあり



# ※ 除圧をメインに考える

正常アライメントへ可逆的

Control type

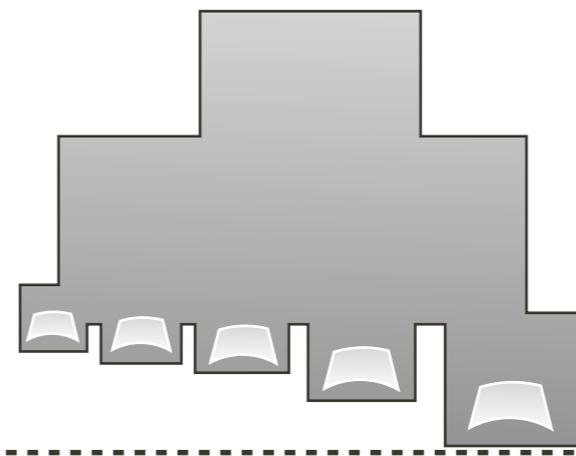
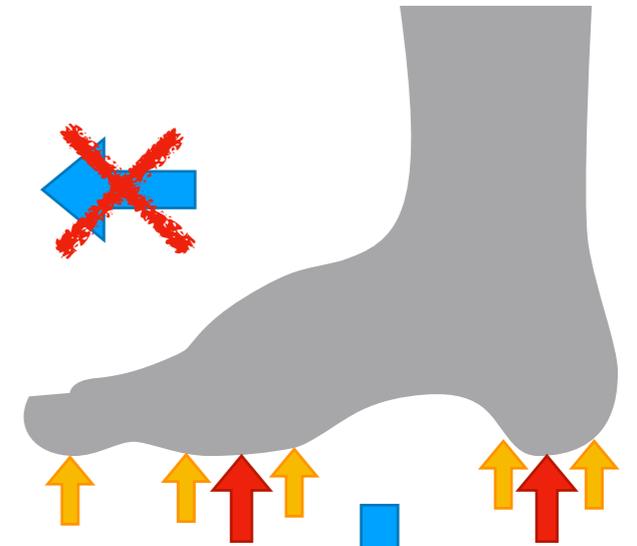


5趾



正常アライメントへは不可逆的

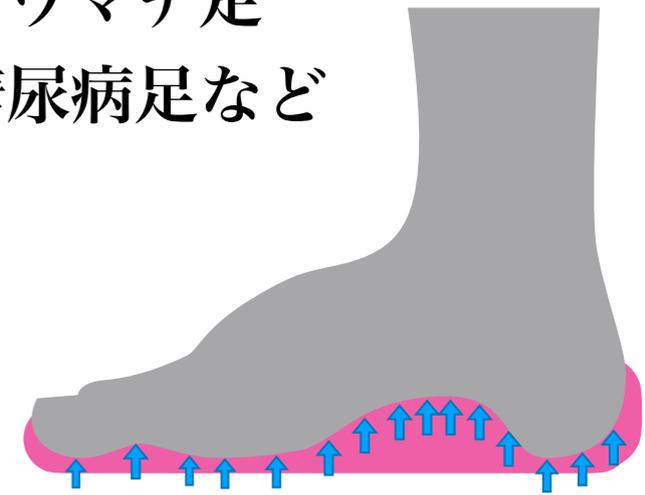
Accommodative type



5趾

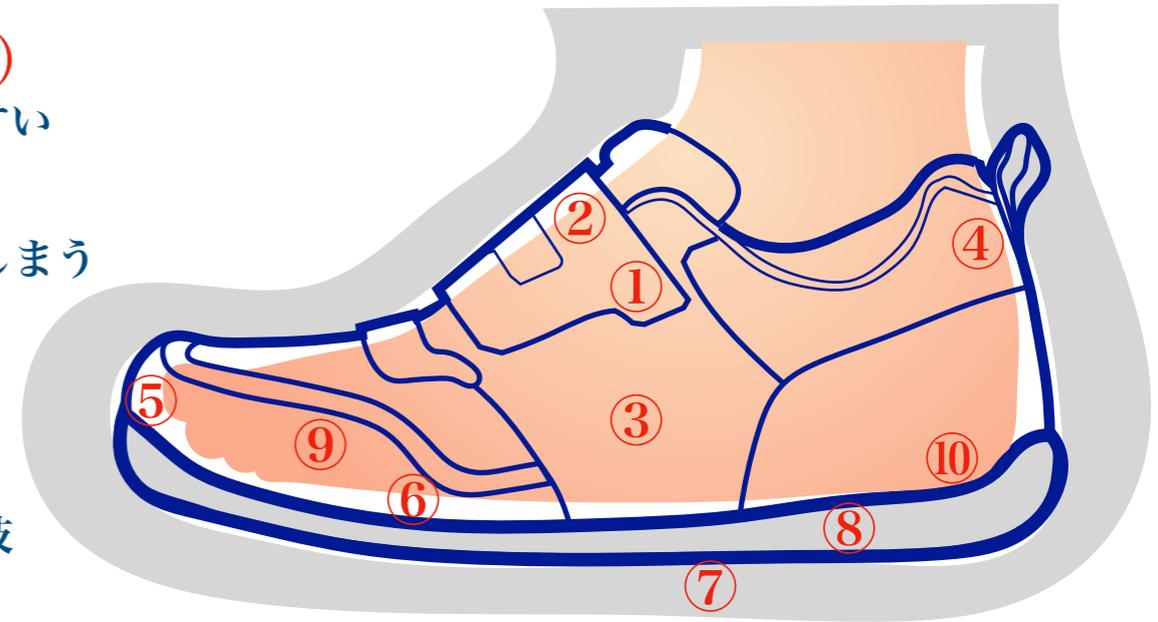
母趾

リウマチ足  
糖尿病足など

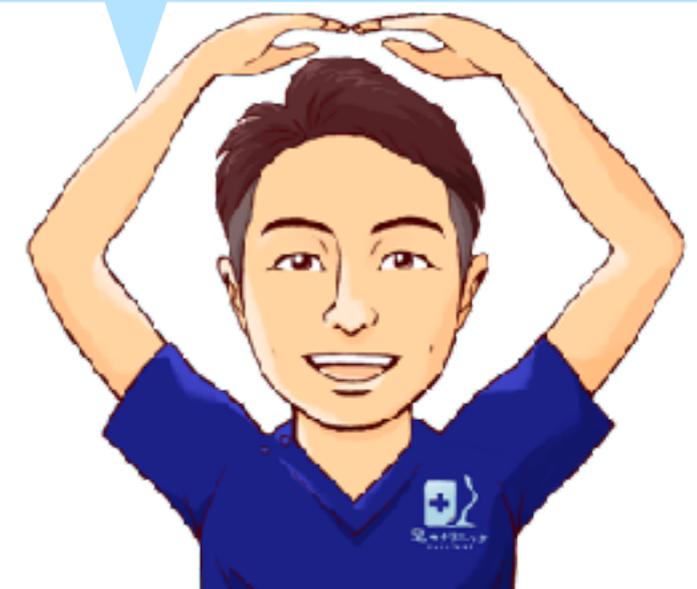


# ※ 靴選びも重要

- ① **紐かベルトで足を固定（踵が浮くと靴の力で蹴り返せない）**  
→ 甲の高さは人それぞれ異なる、ファスナー等であれば脱着がしやすい
- ② **足の甲まで覆われる**  
→ 脱げてしまいそうな靴を履くと、無意識のうちに指へ力が入ってしまう
- ③ **素材が適度に伸びて通気性に優れるもの**  
→ さまざまな足の形に適合していく
- ④ **ヒールカップがしっかりと硬く、踵にフィット**  
→ 靴が自分の踵と適合しない場合、他のメーカーから探すのも選択肢
- ⑤ **靴の中でのつま先の余裕が 5~10mm 程度**  
→ 足が少したわみ前後に伸びることで衝撃を吸収、少し滑ることで衝撃を逃がす
- ⑥ **インソールが外れる構造**  
→ 生産コストは上がるが、自身に適合したものと入れ替えることが可能
- ⑦ **置いたときに安定感があり、アウトソールの先端部分は浮いている**  
→ 土台には安定感が必要、先端部分が浮いていないと踏み出すときに引っかかる
- ⑧ **アウトソールは硬すぎず、柔らかすぎず、厚みがあり、デザインは左右対称**  
→ 靴自体でも衝撃を吸収する必要がある、すり減り方は左右対称が望ましい
- ⑨ **MP関節（指の付け根）の部分でしか曲がらない構造**  
→ 紐やベルトで甲とかかとを固定すれば、靴が踏み返し動作の手助けをしてくれる
- ⑩ **ドロップ（踵と指の高低差）が 5~10mm 程度**  
→ 踏み返し時間が短くなるため、前に進む動きに対しては機能が上がる



足を3つの面で固定



# ✿ 参考書籍

いつまでも元気に歩くために  
専門医が教える新常識

## 足が痛い

本当の原因はコレだ！

足のクリニック 桑原 靖 Kiyahara, Yoshiko

外反母趾、巻き爪、タコ、ウオノメ……  
その痛み、放置してはいけません。

足の悩みが解消されないのは、根本的な対処法が間違っているから。  
原因を突き止め、適切に治療すれば、足だけでなく、全身の健康にもつながります。

時事通信社

100歳まで歩ける!

「足」の専門医が教える

## アキレス腱伸ばしストレッチ

桑原 靖 Kiyahara, Naoko

足の柔軟性を高めると、  
疲れにくい、転ばない、痛まない!

足アーチエクササイズで  
転倒予防

全身の健康維持に直結!  
ひざの痛み 腰痛 ひくみ  
血行不良 冷え性 ほか、  
アキレス腱の適正なケアで  
体の不調を解消!

足首の動きを改善すると  
足全体が若返る!

宝島社

