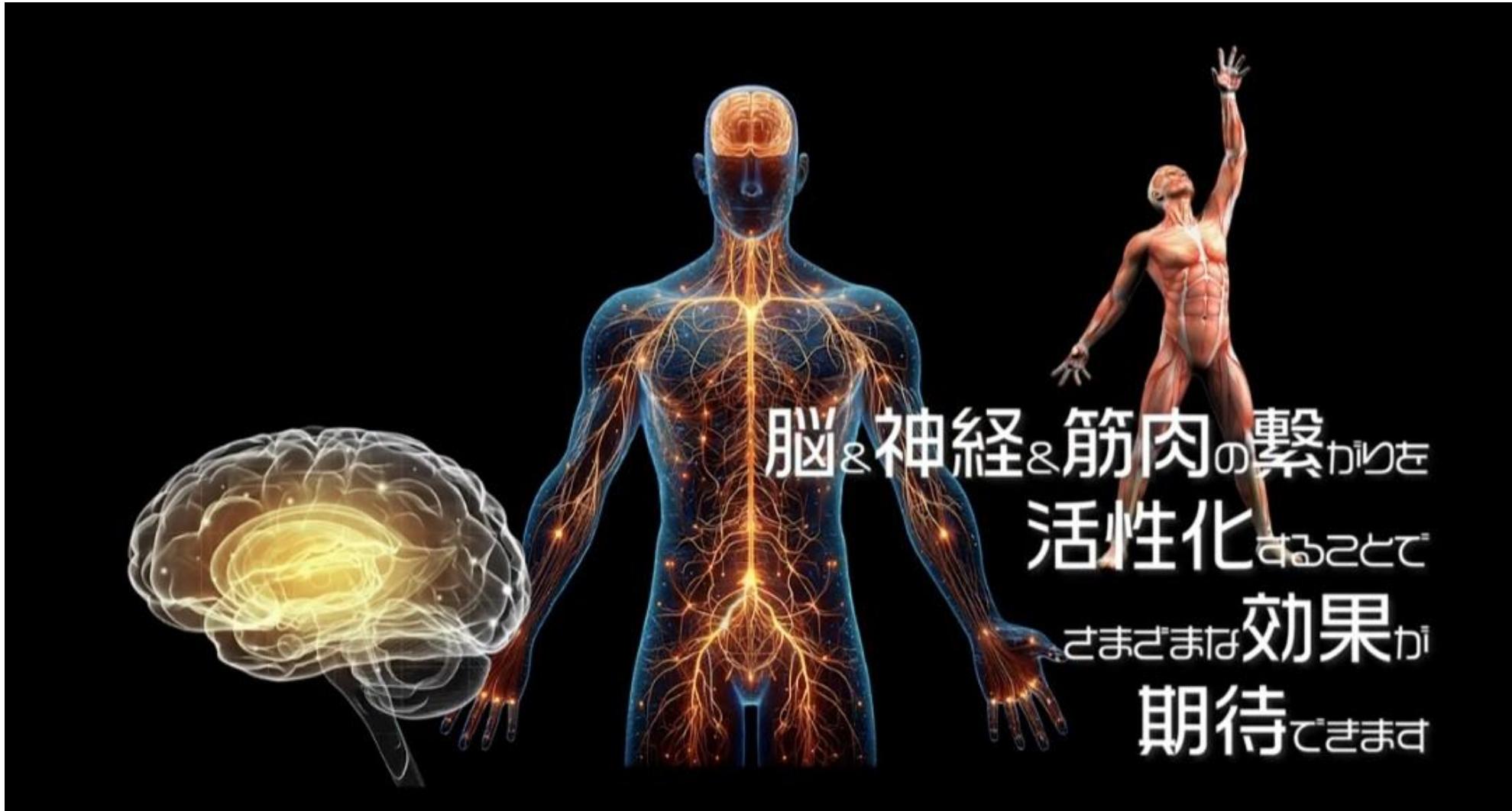


PNFストレッチBasic講習会



自己紹介



- ・江上 仁志（エガミ ヒトシ）
- ・パーソナルトレーナー歴12年
- ・コンディショニングジムComfortablebody運営10年
- ・PNF専門スクールCBアカデミー運営3年
- ・NSCAカンファレンス登壇講師
- ・東京スポーツレクリエーション専門学校非常勤講師



PNFとの出会い

- ・パーソナルトレーナーとして柔軟性を向上させたいと思い某大手ストレッチサロンを来店。
- ・効果を感じたものの、あまりの痛さや担当者によってはもみ返しが何度か続き、辞めることに…
- ・この体験から痛みが少なく、安全で効果的なストレッチを模索したところ、書店でPNFストレッチを発見。さまざまな講習会で学び、現場で実践
- ・したところ【安全&即効性&効果が高い】ことから現在は後進の育成にも励んでいる。



PNFの歴史

- PNFは1940年代にアメリカの医師と理学療法士によって開発された手技で、**神経麻痺患者**のリハビリが起源
- Dr. Herman Kabat PT . Maggie Knott

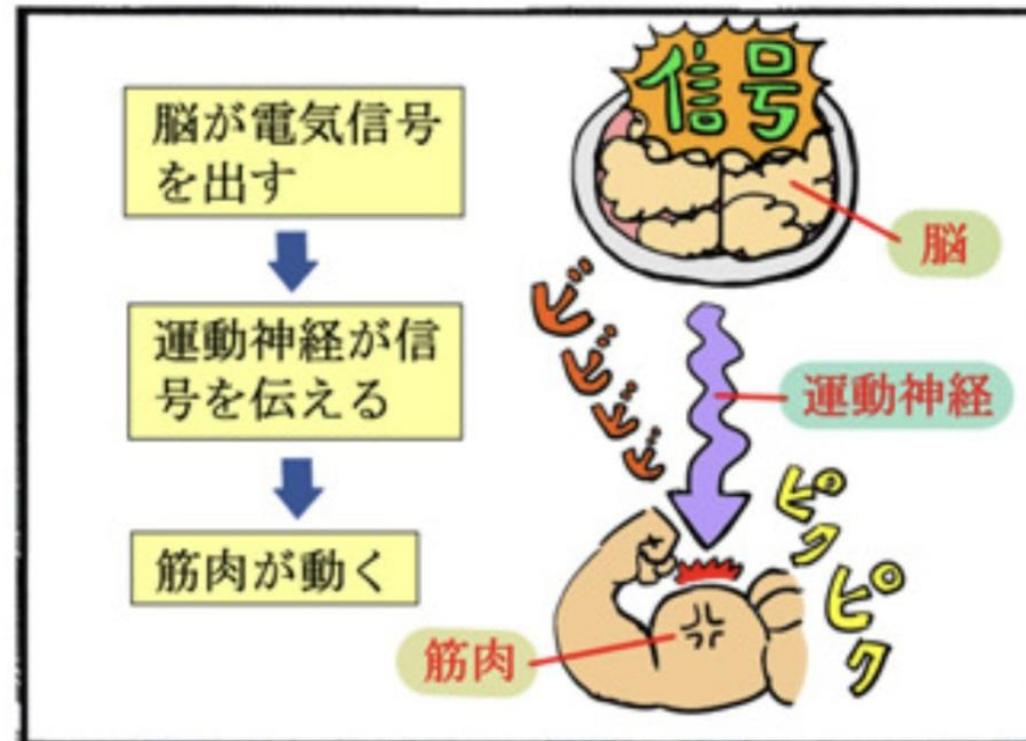


〈PNFによるリハビリテーション効果イメージ〉

身体が動く仕組み

- ・身体を動かす時の一連の流れは 【脳→神経→筋肉】
- ・①脳【命令】 ②神経【命令の情報が流れる通路】③筋肉【実行】
- ・PNFはこの循環を良くする事でさまざま効果が期待できます

身体が動く仕組み



ストレッチの種類

ストレッチの種類



静的ストレッチ
STATIC STRETCH

ゆっくりとほとんど動きを伴わず、
筋肉を伸ばすストレッチ



動的ストレッチ
DYNAMIC STRETCH

自分のコントロールできる範囲を
動かしながら可動範囲を広げる
ストレッチ

①静的ストレッチ（スタティックストレッチング）
弾みなどを使わず、ゆっくりと筋肉を伸ばすストレッチ

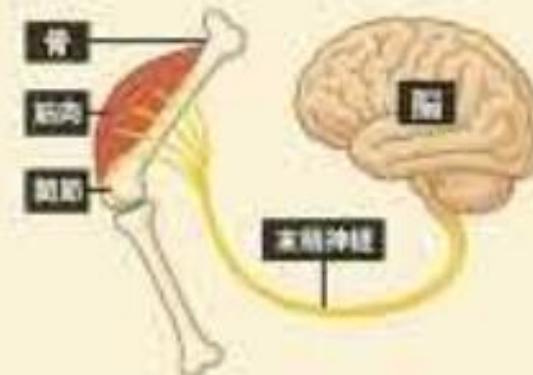
②動的ストレッチ（ダイナミックストレッチング）
反動をつけて速度をコントロールしながら筋肉を動かすストレッチ

③バリスティックストレッチング
反動、弾みを使って行うストレッチ

④PNFストレッチング
脳神経と神経筋を運動させて可動域を広げるストレッチ

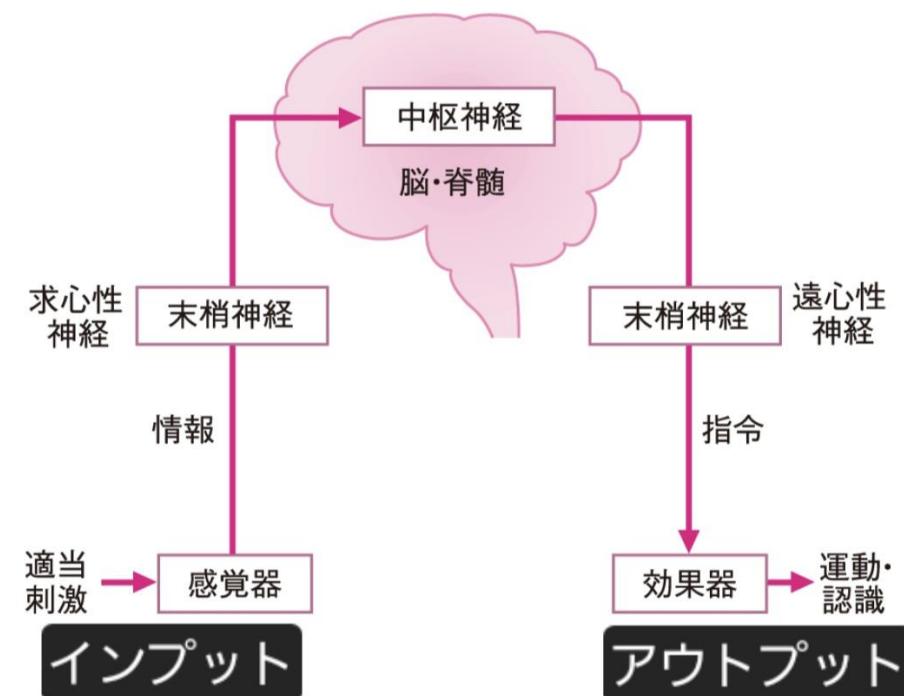
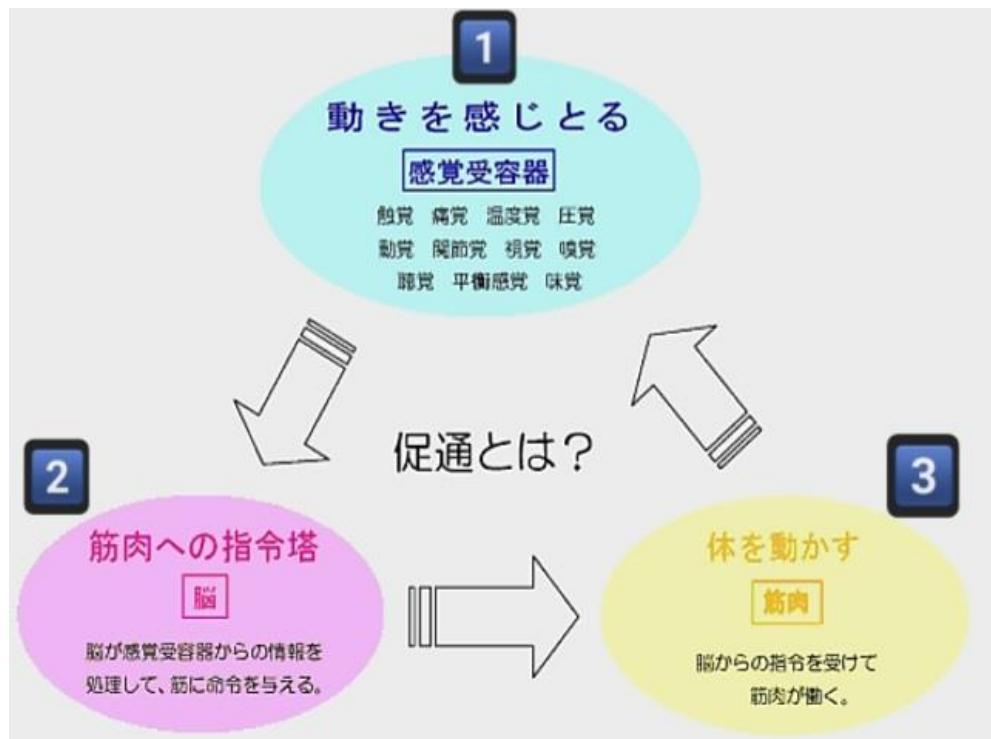
PNFのイメージ

PNFの流れ



PNFとは（固有受容性神経筋促通法）の略

- Proprioceptive(固有受容器) Neuromuscular(神経一筋) Facilitation(促通)
- これらを総称してPNFと言います
- ①感覚受容器(情報を受け取る) → インプット
②神経を経由して脳へ情報を送る(情報の伝達)
③脳からの情報を元に適切に対応(筋の出力) → アウトプット



感覚の種類（感覚受容器）

- 感覚受容器は特殊感覚と体性感覚に分かれる
- 特殊感覚→専用の感覚器を使って、外の世界を認識する感覚
視覚（目）聴覚（耳）嗅覚（鼻）味覚（舌）前庭感覚（平衡・回転：内耳）
- 体性感覚→体そのものに分布するセンサーで、自分の体の状態を知る感覚。
体性感覚は2種類
- ① 表在感覚→皮膚の感覚受容器（触覚・圧覚・温冷覚・痛覚）
- ② 深部感覚→筋&腱&関節の感覚受容器（固有受容器）
- 「どこに・どのくらい・どんな力で」動いているかを感知



感覚の種類（固有受容器）

- 固有受容器とは**体性感覚の要**

筋紡錘：筋の中にある「筋の長さ」と「伸びる速さ」を感知するセンサー

ゴルジ腱器官：腱にあり「筋にかかる張力（力の強さ）」を感知するセンサー

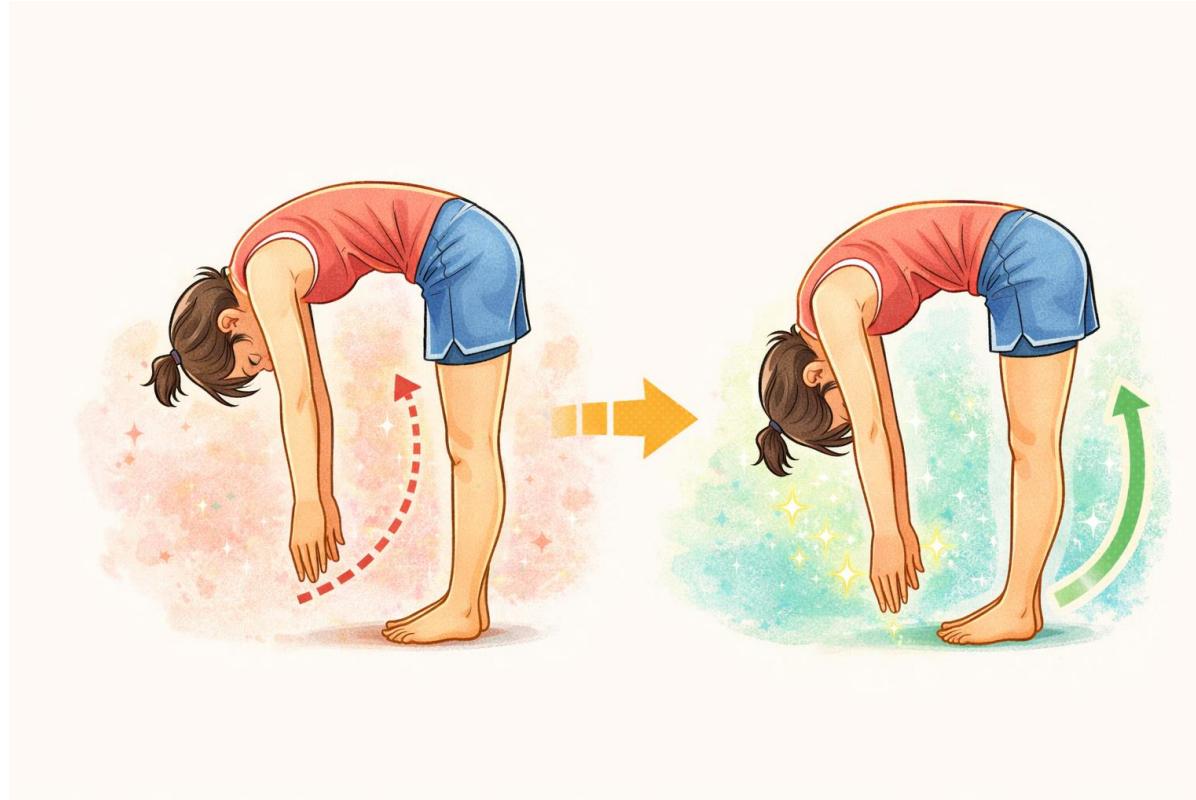
関節受容器：関節包・靭帯・関節周囲組織に存在し、**関節の位置・動き・圧・張力**を感知する感覚受容器

- ①筋紡錘=筋のセンサー②ゴルジ腱器官=力の安全装置③関節受容器=関節の位置ナビ
- PNFはゴルジ腱器官を賢く使う技術



PNFメリット①最大可動域が更新する

PNFは筋肉そのものではなく「神経のブレーキ設定」を書き換えている点にあります。可動域の限界は、筋の硬さだけでなく中枢神経（脳・脊髄）が設定する安全域で止められています。危険と判断→防御的に筋が緊張、安全と判断→力を抜いて可動を許可つまり、**可動域=神経の許可範囲**でもある



PNFメリット②骨格アライメントの修正

PNFでは、過剰に緊張している筋を神経レベルで抑制し、活動が低下している筋に適切な刺激を入れます。その結果、筋のバランスが整い、関節の位置関係が正常化。骨格が本来あるべき位置に戻りやすくなり、無理に意識しなくとも自然と良い姿勢が保てる状態が作られます。

上位交差症候群

(じょういこうさしょうこうぐん)

Upper Crossed Syndrome

特徴(姿勢の乱れ)

- ・頭部の前方変位
- ・円背姿勢(猫背)
- ・肩関節前方突出(巻き肩)
- ・胸郭の屈曲拘縮

過緊張の筋(短縮傾向)

- ・僧帽筋上部
- ・肩甲挙筋
- ・大胸筋&小胸筋筋

弱化の筋(抑制傾向)

- ・深横腹筋筋
- ・僧帽筋下部
- ・前鋸筋



Upper Crossed Syndrome
上位交差症候群 //

下位交差症候群

(かいこうさしょうこうぐん)

Lower Crossed Syndrome

特徴(姿勢の乱れ)

- ・骨盤前傾(反り腰)
- ・下腹部の前方突出

過緊張の筋(短縮傾向)

- ・腰腹筋
- ・大腿直筋
- ・脊柱起立筋筋

弱化の筋(抑制傾向)

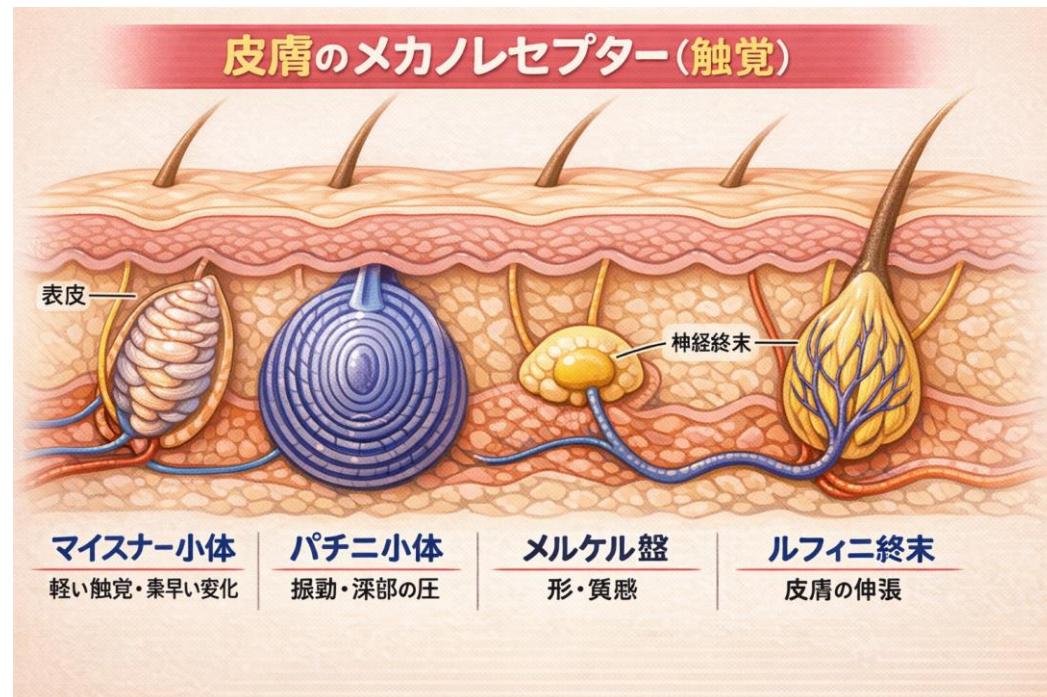
- ・腹直筋
- ・内腹斜筋
- ・大殿筋



Lower Crossed Syndrome
下位交差症候群 //

PNFメリット ③足底メカノレセプターの活性化

メカノレセプターとは、圧力・振動・伸展などを感知する感覚受容器のこと、皮膚や筋肉、関節などに存在し、**特に足裏に多く集まつて**おり地面の凹凸や傾斜、荷重などの情報を脳に伝えて体のバランスや姿勢制御を支える重要なセンサーです。



PNFメリット④ 情報伝達が素早くなる

PNFでボクサーのパンチスピードが上るのは筋力が強くなるからではなく、**反射が鋭くなり反応が速くなる**から。「考える前にパンチが出る身体作り」をするのがPNF。

反応が速くなる（感覚→運動の伝達速度UP）四肢から入った感覚情報が速く・正確に中枢へ伝達され最短ルートで運動が出力される

反射が鋭くなる（神経の即時出力）筋紡錘が刺激されると伸張反射が素早く起こり

脳を介さず脊髄レベルで筋が即座に反応します。



パンチスピードが上がる

情報が伝達される速度



PNF前



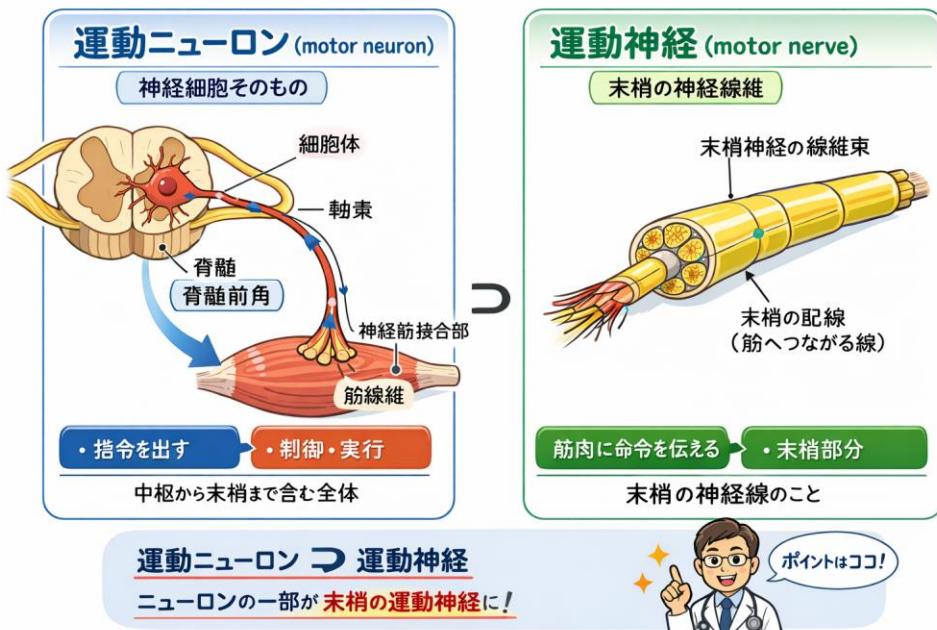
PNF後

各駅停車

急行列車

PNFメリット⑤ 筋出力の最適化

- 運動ニューロンとは、脳からの指令を脊髄や脳幹を通して、手足などの骨格筋に伝えて運動を引き起こす神経細胞の総称。
- α運動ニューロン**
脊髄前角に存在し、骨格筋を直接収縮させる最終出力ニューロン。ここが発火すると筋は必ず収縮する。つまり **α運動ニューロン→筋緊張のスイッチ**
- 過活動とはどういう状態か**
低い刺激でも発火する状態で、休むべき場面でも発火し続ける。主動筋・拮抗筋が同時に活動→筋が常に「半分ON」の状態※**同時収縮=関節を守る安全装置**
多すぎると動きを邪魔する。固めるではなくコントロールすることが重要



PNFメリット⑤ 筋出力の最適化

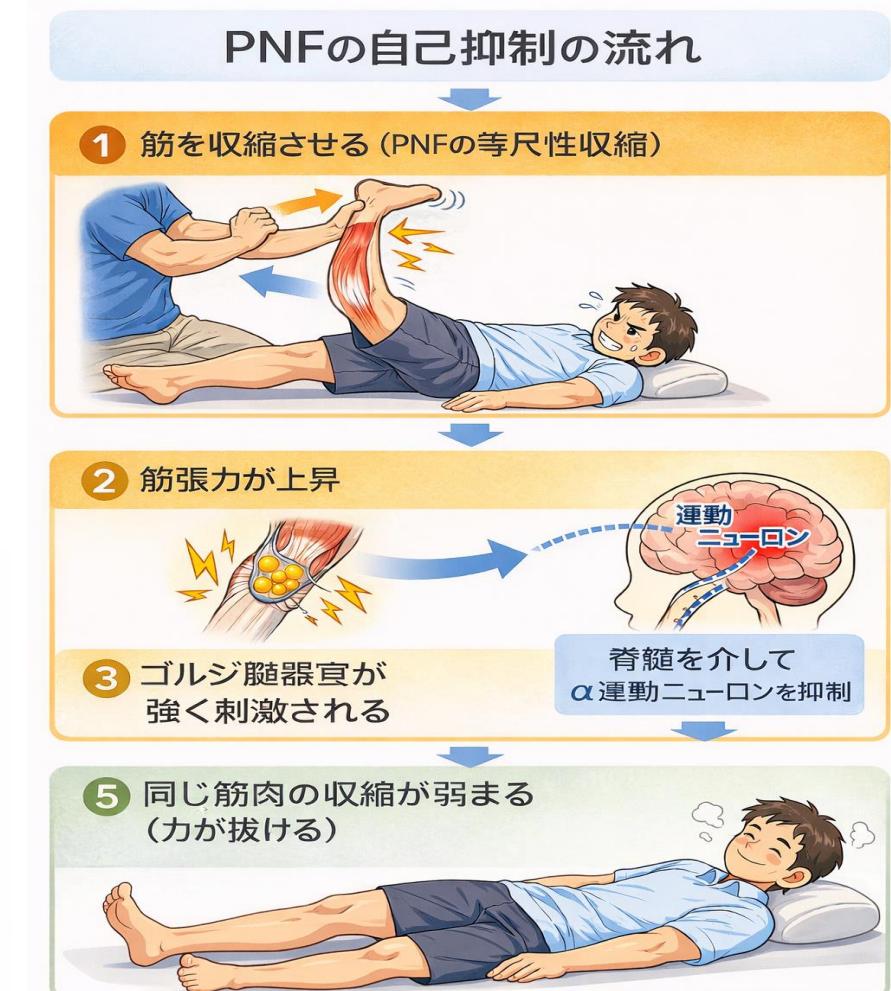
- PNFで起こる「抑制」 = 神経レベルのブレーキ
- **自己抑制とは**
- PNFで筋にあえて抵抗をかけて収縮させることで、その後に力が抜けやすくなる現象（可動域広がる）
- **神経学的な流れ**
 - ①抵抗収縮で筋張力が上がる②ゴルジ腱器官が感知する
 - ③脊髄を介して α 運動ニューロンが抑制する
 - ④同じ筋の出力が下がる※これは「筋が伸びた」わけではありません

相反抑制とは

- 動かす筋が働くほど、反対側の筋は神経でゆるむ仕組み

神経学的な流れ

- ①主動筋の収縮が始まる
- ②求心性入力 A 主動筋側（促通）B 拮抗筋側（抑制）
- ③運動出力（遠心性）



PNFメリット⑤筋出力の最適化

・なぜ過活動が起きるのか

①抑制系が低下しているから

本来は相反抑制&自己抑制が α 運動ニューロンにブレーキをかけます。しかし慢性痛

・&不安・緊張&反復動作&不良姿勢により抑制が効かなくなる

②中枢（脳）からの過剰な安全指令

脳がこの関節は不安定&この動きは危険と判断すると

・防御的に筋を固める指令を出す

・ $\rightarrow \alpha$ 運動ニューロンの基礎発火率が上昇

・なぜ「ストレッチだけ」では改善しにくいのか

一般的なストレッチは筋の長さには作用するが

・神経の発火閾値には作用しにくいから

筋は伸びても α 運動ニューロンは過活動のまますぐ元に戻ってしまう

・過活動を抑える抑制系とは、神経や筋が働きすぎないよう

・にブレーキをかける神経回路の総称

身体は「興奮（促通）」と「抑制」のバランスで安定して動いており、

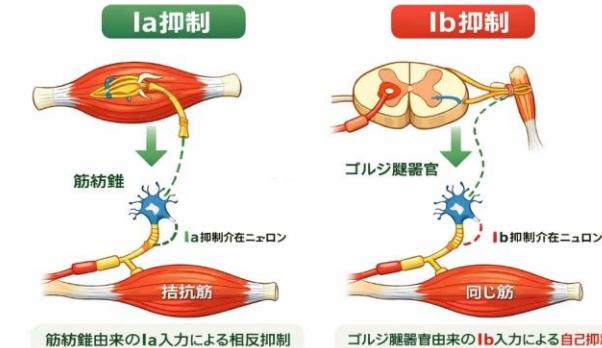
・抑制系があるからこそ【滑らか・安全・省エネ】な運動が可能になる

抑制系とは「筋肉を縮めすぎない動きを滑らかにする」ための脊髄レベルのブレーキ機構です

抑制系=動作のブレーキ

Ia抑制：主動筋ON \rightarrow 拮抗筋OFF

Ib抑制：張力↑ \rightarrow 同じ筋をOFF



Ia抑制介在ニューロンとは？（相反抑制）

主動筋が収縮すると、拮抗筋を抑制する

Ib抑制とは？（自己抑制）

筋張力が強すぎると、その筋自身を抑制する

✗ Ia抑制=筋紡錘そのものではない

✗ Ib抑制=ゴルジ腱器官そのものではない

✓ それぞれが“引き金（センサー）”になって起こる抑制反射

PNFメリット⑤ 筋出力の最適化

- **第1階層 | 上位運動ニューロン (司令塔)**
大脳皮質 (一次運動野)
「動け！」という 意志・計画の命令を出す

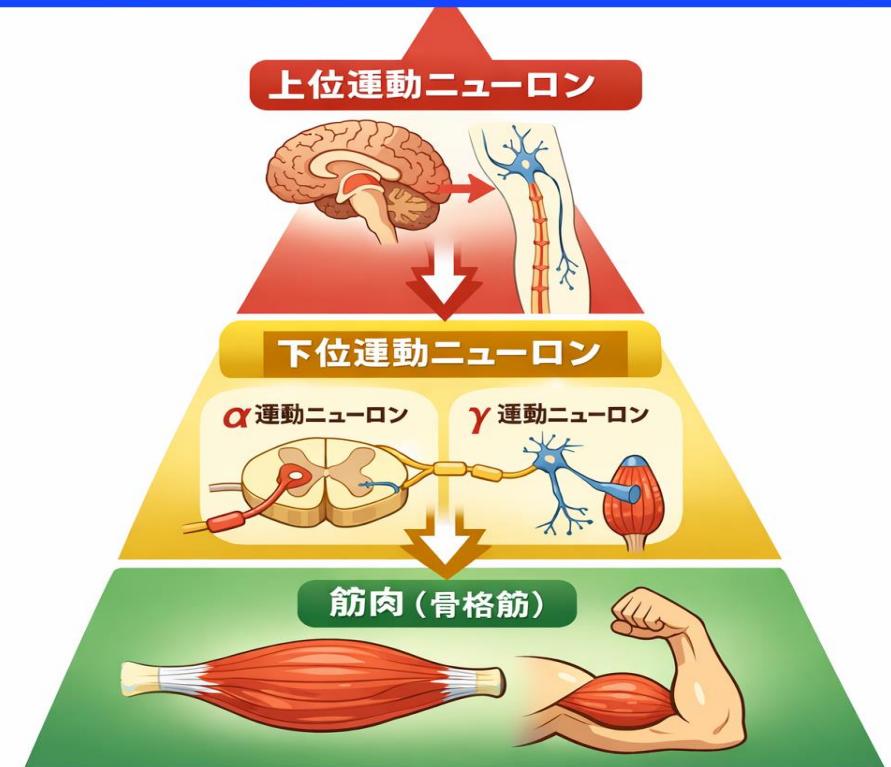
運動ニューロンの階層とは、脳から筋肉に至るまでの運動指令の伝達経路を、役割と位置に基づいて「上位」と「下位」に分類したシステムのことです

- **第2階層 | 下位運動ニューロン (現場監督)**
脊髄前角
上からの命令を筋肉に届く形に変換

- **α 運動ニューロン**
支配：骨格筋
実際に筋を収縮させる
- **γ 運動ニューロン**
支配：筋紡錘
筋の張り具合 (感度) を調整

第3階層 | 効果器 (筋肉)

骨格筋
 α 運動ニューロンの命令で収縮・弛緩して動作を起こす



この階層的な構造により、複雑な運動の計画から筋肉の収縮という最終的な実行までが調整されています

PNFメリット⑥ 動作が修正される（運動プログラムの最適化）

- PNFは「筋力」ではなく「神経の使い方」を修正する。ニーインは「弱いから」起きているのではなく、脳と神経が間違った順番・配分で筋を使っている結果として起こります。

ニーインの正体は神経制御エラーで身体が壊れているのではなく「使い方のプログラムが狂っている状態」

- スクワット時のニーイン（膝が内側に入る動き）は、
 - ①股関節外旋・外転筋が使われていない
 - ②内転筋や大腿四頭筋が過剰に先行
 - ③足部～股関節の連動情報が脳に正しく届いていないという、運動プログラムのエラーです。
- そのため「鍛える」「意識する」だけでは修正されにくいのです。

PNFが行っているのは「正しい回路の再教育」

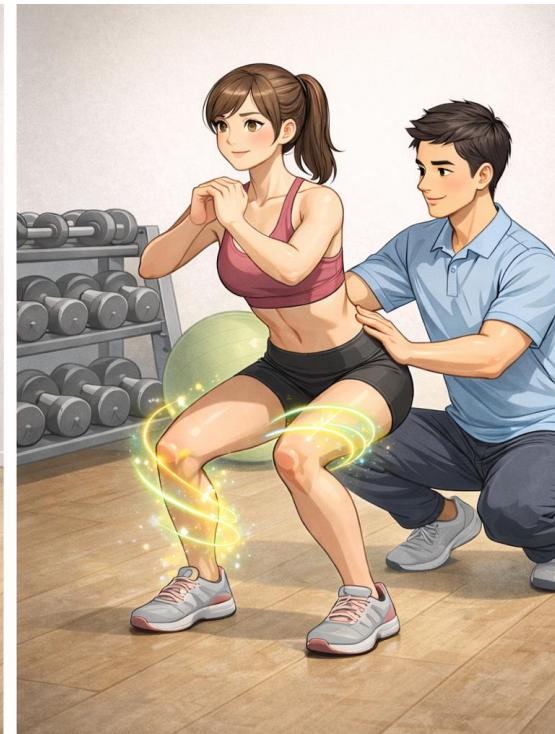
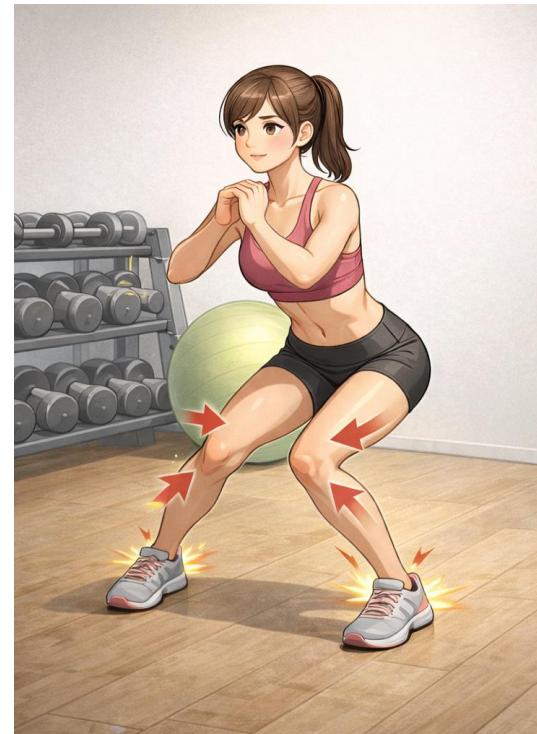
- ①固有受容器（筋紡錘・関節受容器）が強く刺激される
- ②脳・脊髄に「この動きが正解」という情報が大量に入る
- ③抑制されていた筋が自動的にONになる
- 意識しなくとも、正しい筋活動パターンが出る状態になります。

つまりPNFは

- フォームを矯正している
- フォームを生み出す神経制御（動作のプログラム）を修正

スクワットでニーインするのは筋力不足ではなく、

- 「使う順番」を脳が間違えているから。
- PNFはその順番を神経レベルで書き換える技術です。



PNFテクニックの様々な有効性

カテゴリー別 評価

	コリ	柔軟性UP	骨格改善	動作改善	敏捷性up	安全性	再現性
マッサージ	◎	○	○	△	△	△	△
ストレッチ	○	◎	○	△	△	△	○
カイロプラクティック	○	○	◎	△	△	△	△
PNFテクニック	○	◎	○	◎	◎	◎	◎

各悩み別の対処法

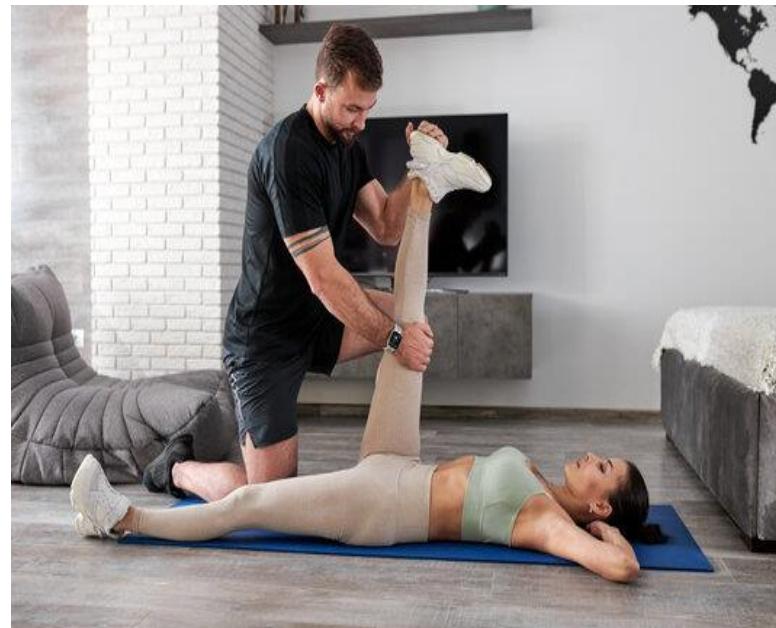
コリ改善

マッサージ



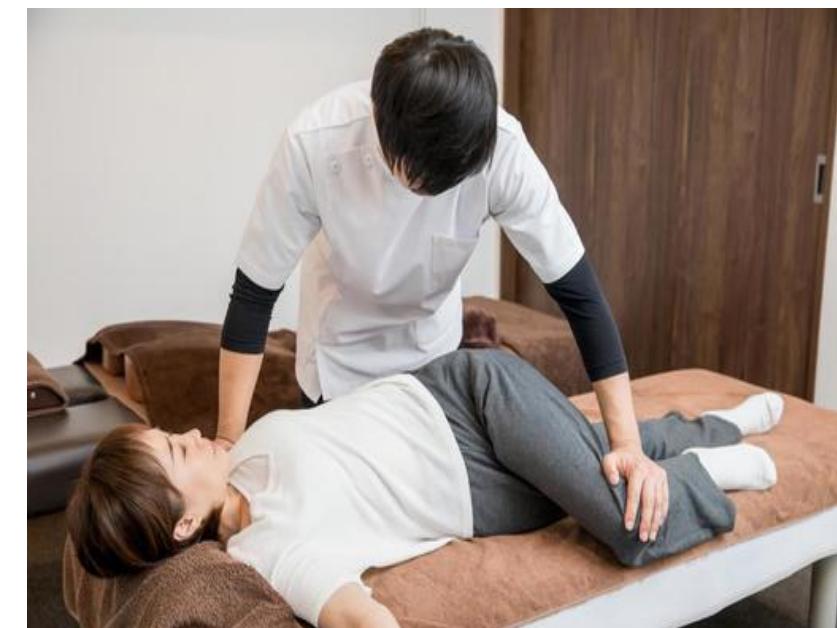
柔軟性UP

ストレッチ



骨格改善

カイロプラクティック



PNFは健康寿命を延ばす

姿勢改善 & 柔軟性UP & 適切な動作の獲得は人の潜在能力を向上し **日常生活が快適に過ごせるようになる**

【バランスの良いパフォーマンスピラミッド】

