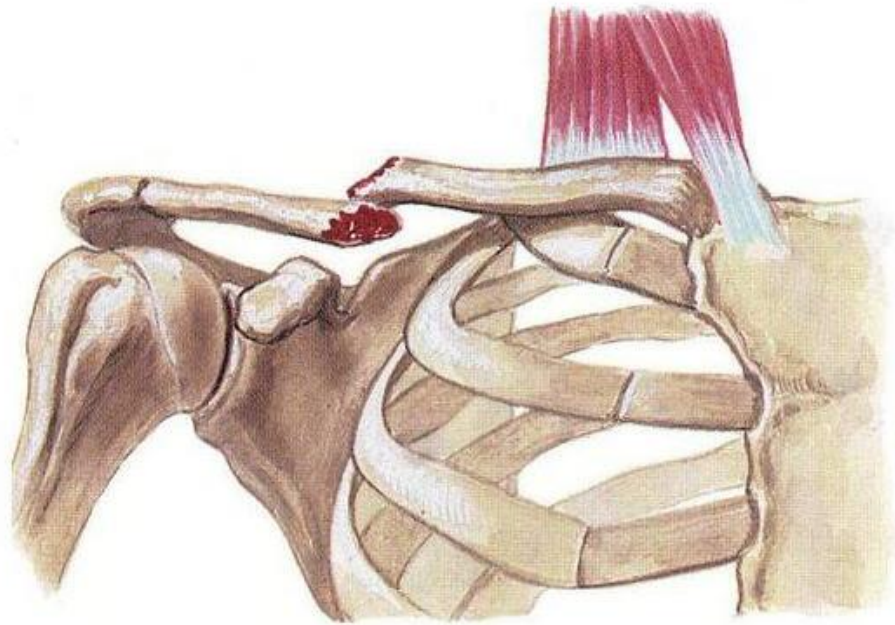


# 鎖骨骨折治療用の 髄内固定金具の開発

久留米大学 医学部 整形外科学講座  
講師 中村 英智

2024年11月19日

# 鎖骨骨折



鎖骨の骨折では折れた部分を境に、筋肉によって異なる方向に引っ張られるので、図のようにずれが生じます。

# 従来技術とその問題点

## 従来の鎖骨骨折の治療方法

(1) 保存的治療

(2) 手術治療

① プレート固定法

② ピンによる固定法

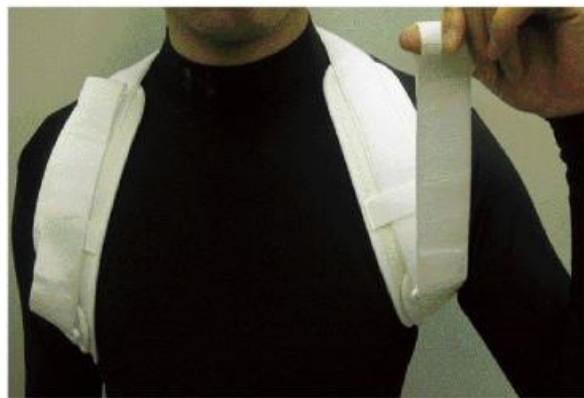
# 鎖骨骨折の既存の治療方法

## (1) 保存的治療

鎖骨ベルトまたはギプスで固定する



後ろ止めバンド



前止めバンド

利点： 手術を受けなくてよい

欠点： 骨がずれて癒合する可能性（変形治癒）

骨が癒合しない可能性

固定期間が長い

## (変形治癒)

骨がずれて癒合すると、  
骨の突出が皮膚の上からわかるので、  
痛みや違和感の原因となる。  
肩幅の左右差が生じる。



# 鎖骨骨折の既存の治療方法

## (2) 手術治療：① プレートによる固定



利点： 元通りに整復固定できる  
早期にリハビリが開始できる

欠点： プレート破損の可能性  
プレート脱転の可能性  
手術創が目立つ  
プレートの違和感



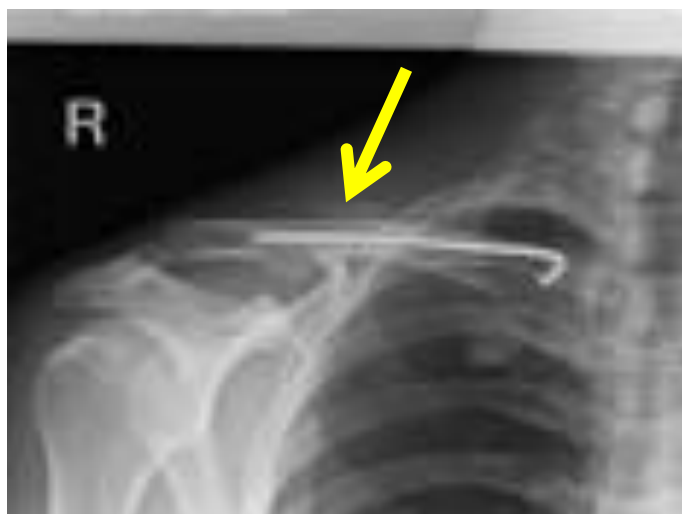
プレート固定では、手術創が目立、プレートそのものの違和感も大きい



# 鎖骨骨折の既存の治療方法

## (2) 手術治療：② ピンによる固定

(キルシュナー鋼線による髄内固定)

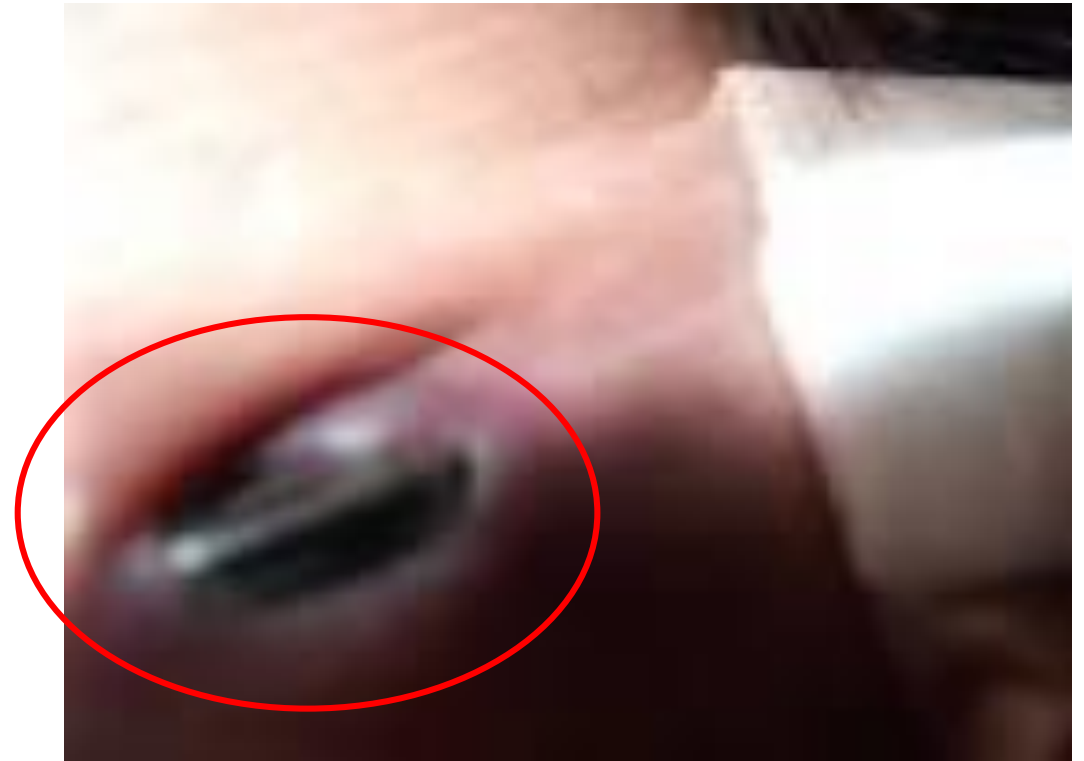
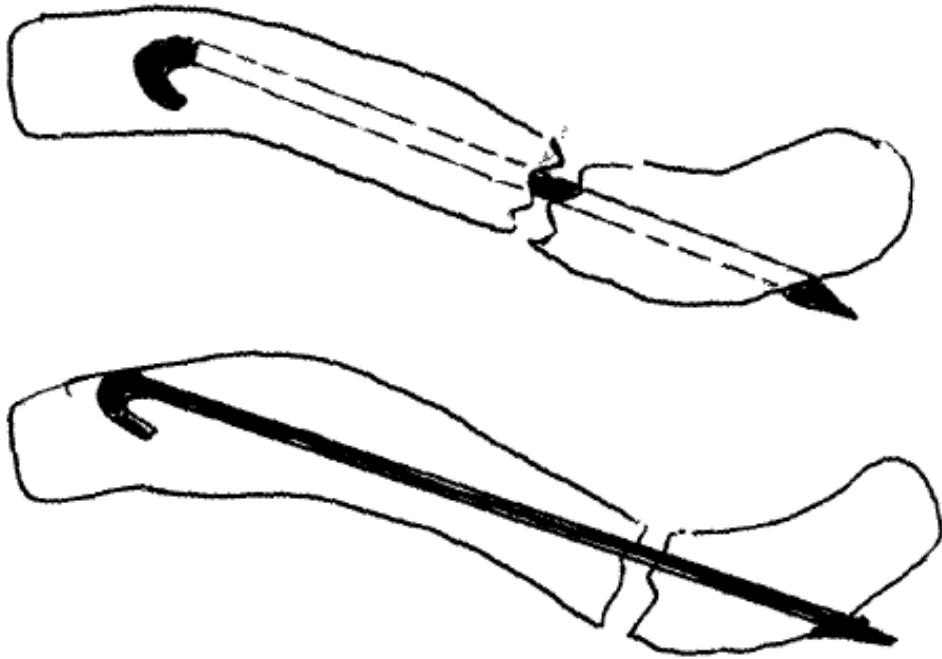


利点： ある程度、整復固定できる  
早期にリハビリが開始できる  
手術創が小さい

欠点： ピンが抜ける可能性  
湾曲した骨なので固定距離が短い



ピンにはねじ切りがないので  
抜けてきて皮膚を刺激する

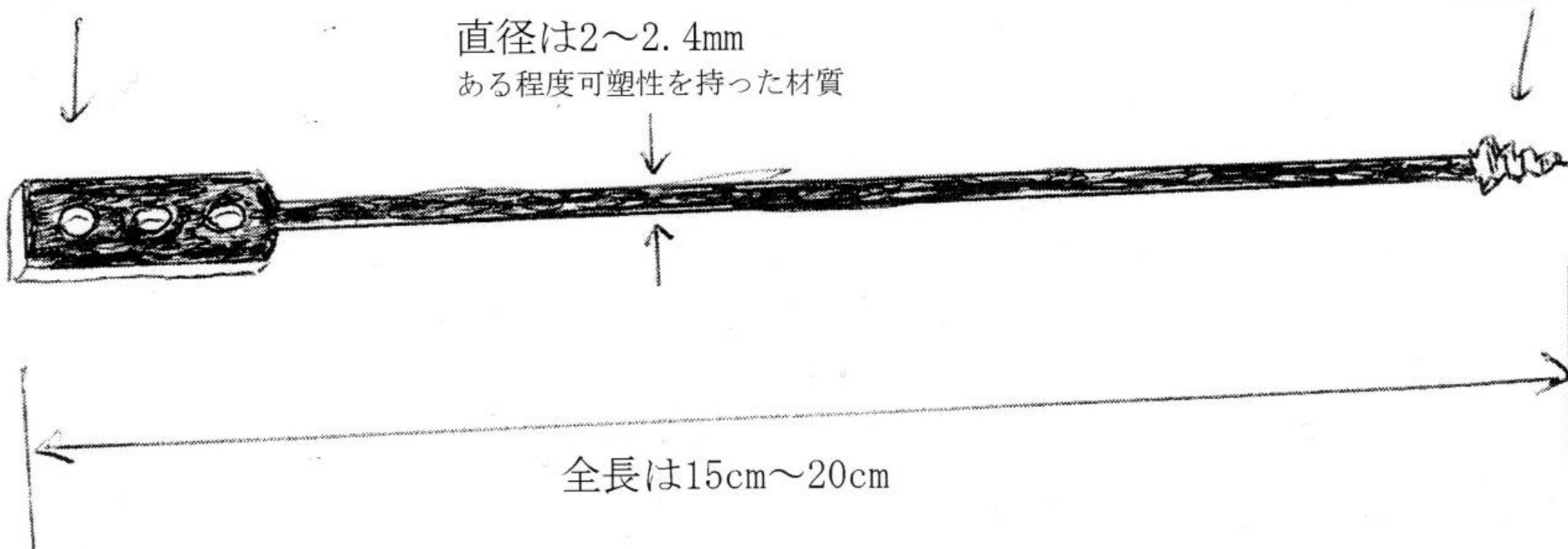


# 新技術の特徴①

ヘッド部分 (扁平で薄い形状の鎖骨遠位にスクリューで固定する)

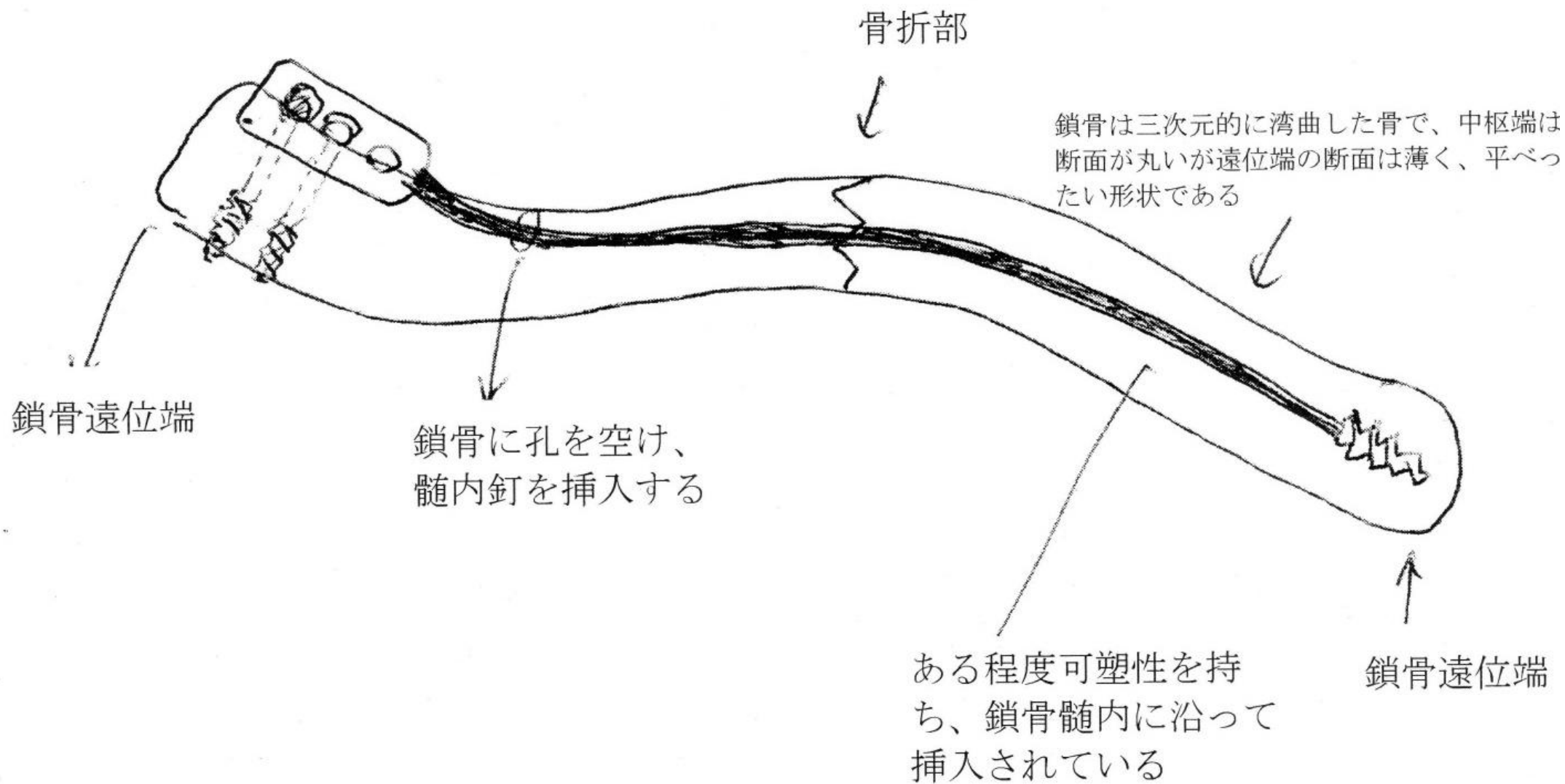
先端は螺子状

直径は2~2.4mm  
ある程度可塑性を持った材質



- ①鎖骨の髄内に固定可能。
- ②ピン本体が鎖骨の湾曲に合わせてある程度の弾力を持つ材質。

## 新技術の特徴②

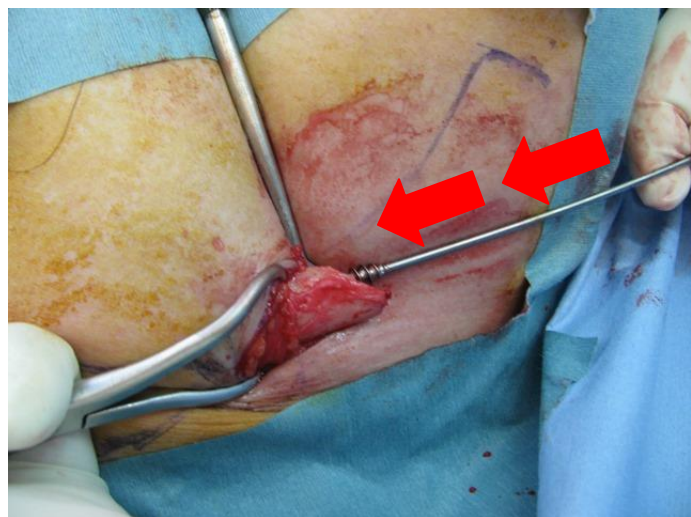


# 【試作品】

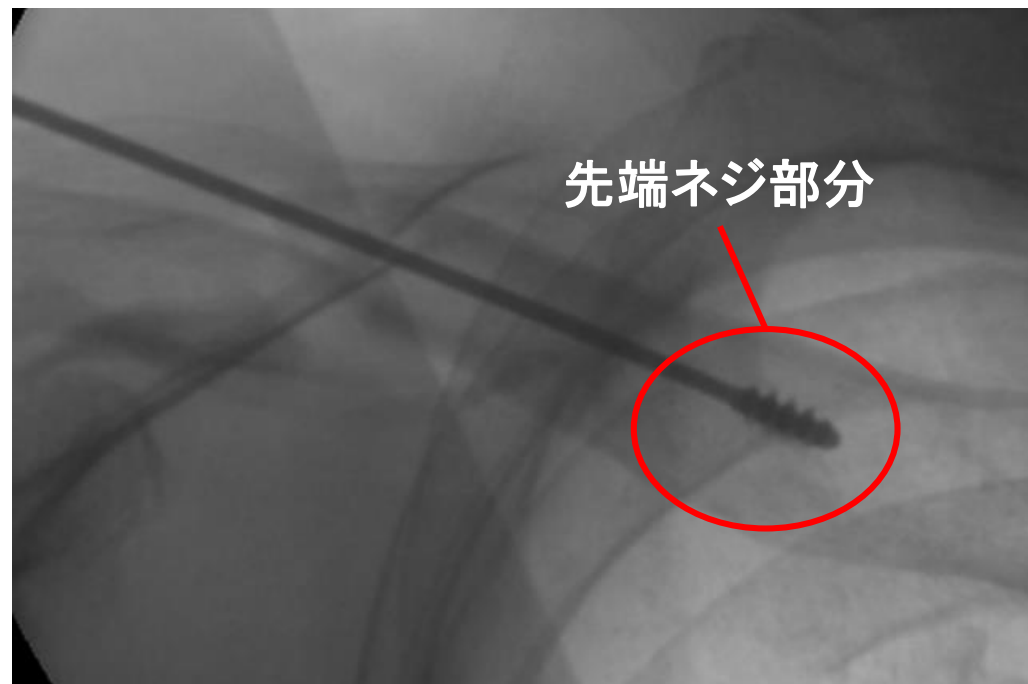


プレート部分

先端ネジ部分



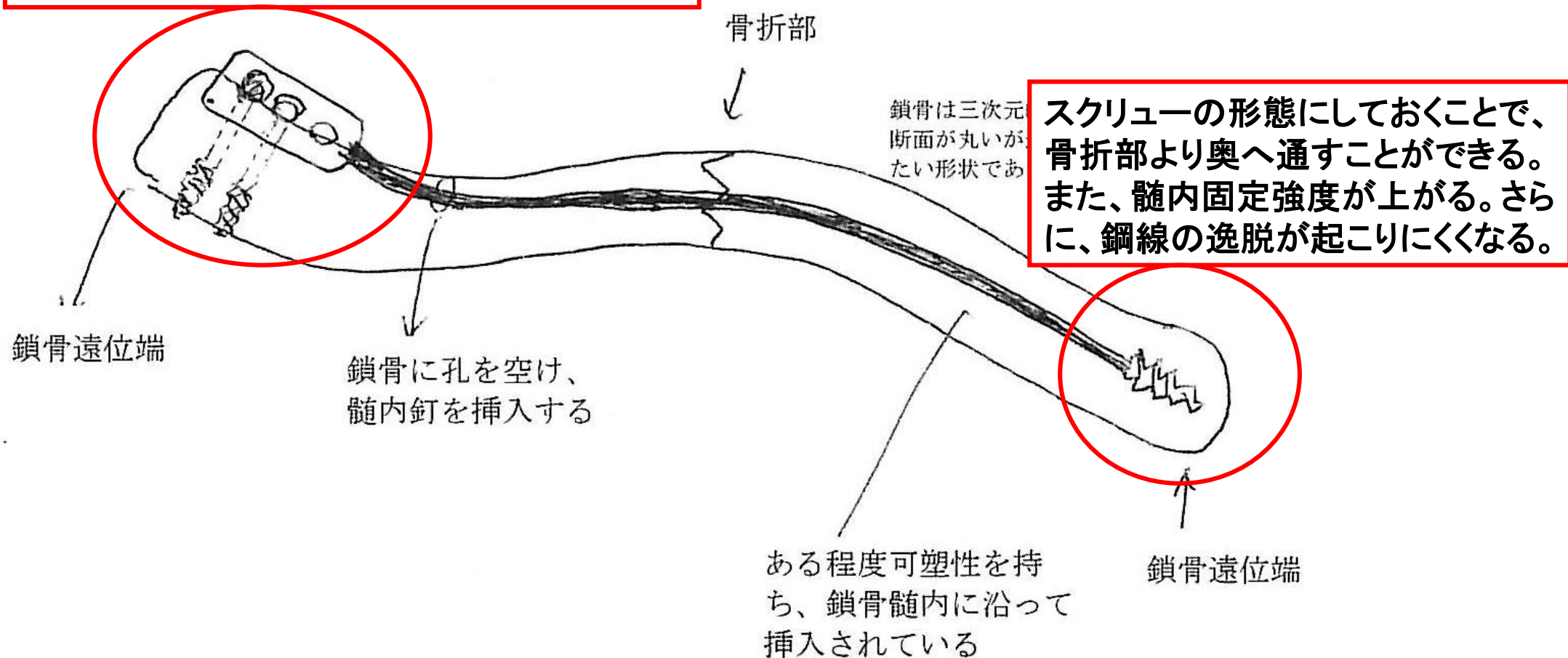
先端ネジ部分





# 新技術の特徴・従来技術との比較①

手術後がほとんど目立たない。また、プレート固定することで、全長が維持され、短縮転位も起こらない。  
この方法では関節を外すことなく施術できる。



## 新技術の特徴・従来技術との比較②

- 従来技術の問題点であったように、鎖骨骨折において、手術創が目立たず、違和感のない固定が可能となった。
- スクリューで固定できるので、従来のピン固定バックアウトすることがない。
- 手術操作も鎖骨遠位後方から3cm程度の小皮節で行うことができ、美容的にも有効である。
- 鎖骨のみならず、上腕骨、尺骨、橈骨など細長い骨の固定に汎用性がある。

## 想定される用途

- ・ 髄内固定の手法は、整形外科手術では既に一般的であるため、抵抗なく受け入れられる製品である。
- ・ 上記以外に、手術時間の短縮、出血量の減少効果が得られることも期待される。
- ・ 本髄内固定を用いた治療法は、尺骨骨折や腓骨骨折の手術治療にも応用可能である。

## 実用化に向けた課題

- ・ 現在、臨床応用が可能なところまで開発済み。  
しかし、薬事認可の点が未解決である。
- ・ 実用化に向けて、骨折部を整復させる器具の  
開発を行う必要もあり。



# 企業への期待

1. 本製品の改良による製品化  
⇒ 共同研究・共同開発による改良。  
大学での臨床評価を伴う共同開発。
2. 本製品の医療器具としての認可  
⇒ 大学にはその能力がない。
3. 製品の販売事業化  
⇒ 大学の社会貢献に繋がる。

## 企業への貢献、PRポイント

- ・ 本製品は参入している企業が極めて少ないため、市場を独占できる可能性がある。
- ・ 実用化に向けた薬事承認のための治験体制については、久留米大学病院や筑後市立病院にて実施可能である。

# 本技術に関する知的財産権

- ・ 発明の名称 : 鎖骨骨折治療用髓内固定金具
- ・ 出願番号 : 特願2011-192327
- ・ 登録番号 : 特許第5808005号
- ・ 出願人 : 学校法人久留米大学
- ・ 発明者 : 中村英智

# 産学連携の経歴

- ・ 2025年-2020年 K社と共同研究実施
- ・ 2020年-2023年 T社と共同開発実施

その後、プロトタイプは完成したが、  
T社の事業戦略の変更等により断念。

# お問い合わせ先

久留米大学  
研究推進戦略センター

TEL 0942-31-7916

e-mail [senryaku@kurume-u.ac.jp](mailto:senryaku@kurume-u.ac.jp)