

# 整形外科の発展という夢の実現へ 革新的な治療・研究を 世界へ発信



金沢大学大学院医薬保健学総合研究科  
・医学専攻整形外科学 教授  
つちや ひろゆき

## 土屋 弘行氏

- 1983年 金沢大学医学部卒業
- 1999年 金沢大学医学部助教授
- 2001年 金沢大学大学院医学系研究科がん医科学専攻機能再生学講座  
機能再建学助教授
- 2006年 金沢大学医学部付属病院・病院臨床教授、整形外科長
- 2010年 金沢大学大学院医学系研究科がん医科学専攻機能再生学講座  
機能再建学(整形外科学)教授、現在に至る(現名称は金沢大学大学院  
医薬保健学総合研究科・医学専攻整形外科学 教授)
- 2013年~2017年 日本整形外科学会理事
- 2017年~ 国際患肢温存学会(ISOLS)理事長

整形外科は運動器(骨・関節・脊椎・筋肉・靭帯・神経など)の疾患、すなわち、骨軟部腫瘍、骨折・外傷、関節疾患、脊椎・脊髄疾患など幅広く、長寿時代の今日、運動器症候群(ロコモティブシンドローム)も盛んに取り上げられます。金沢大学整形外科主任教授の土屋弘行氏は、骨軟部腫瘍を専門とし、その画期的な臨床・研究を以って整形外科学分野を牽引しています。

### 独自の療法を考案、 骨肉腫の治療に目覚ましい進歩

原発性悪性骨腫瘍の中で最も発症の多いのは骨肉腫です。30~40年前、その治療は四肢切断術のみであり、5年生存率は10%という悲惨なものでした。ここへ劇的な変革を起こしたのは有効な化学療法です。四肢を残す可能性が拓かれ、今では術前術後の化学療法と患肢温存手術が標準的治療となり、生存率は70%に上っています。

は、腫瘍用人工関節が使われますが、適応できれば私たちは骨延長術を行います。創外固定器を使って骨切り部を1日1回ずつ伸ばし、自分の骨を再生する方法です。この療法は従来、主に骨の変形矯正に用いられていましたが、当科が世界で初めて腫瘍切除後の再建術式に応用しました。

液体窒素処理骨移植という新たな再建術も開発しました。切除した骨から腫瘍細胞を死滅させ、この骨を体内に戻すという方法は以前から行われていました。しかし、腫瘍の処理に高熱や放射線を用いることで骨の強度が著しく低下し、再建術後に骨折や感染などの合併症を起こすことが難点でした。私たちが考案した移植術は、液体窒素を使い、マイナス196度で腫瘍骨を凍結処理します。この方法では骨の強度が保たれ、骨形成因子などのタンパクも温存されるため骨の再生が可能となります。

骨肉腫の治療では、術前の化学療法が有効であればあるほど、健全な組織を可能な限り温存する縮小手術を行えます。筋肉や腱、関節や靭帯を残すことができれば、術後の患肢

機能を保持することも可能になる。このような縮小手術、そして骨移植や骨延長などの再建術により、歩くことはもちろん、全力疾走やサッカーといったスポーツ活動を再びできるようになった症例が多数あります。

### 患者さんのQOLを守るため、 新規生体材料に挑戦

整形外科手術では人工関節置換、脊椎固定、骨接合などにインプラントが使われます。ところが、金属表面に細菌が付着してバイオフィルムを形成すると感染の制御が難しく、四肢の切断や敗血症など重篤な事態を来すこともあります。そこで私たちは、インプラント表面にヨウ素化合物を電着させる抗菌加工技術を開発しました。臨床成績は非常に良好で、汎用化が実現すれば患者さんの負担を軽減するだけでなく、医療経済的な効果も期待できます。

再生医療領域では脂肪由来幹細胞にいち早く着目し、骨・軟骨、末梢神経、半月板、筋肉・腱・靭帯の再生を目指しています。また、重度の骨欠損や変形の症例では、個々の患者さんによりその形状は様々で、既存のインプラントには適合するものがない場合もあります。そこで、個々の患部骨形状に適合したカスタムメ

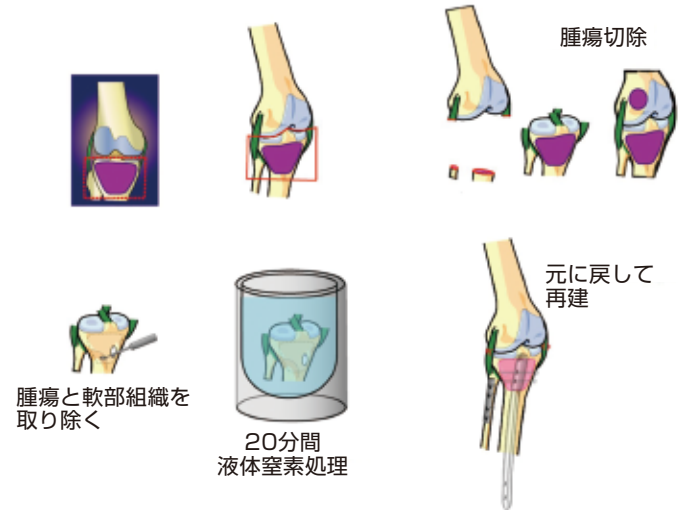
イド、そしてヨード担持加工による抗菌性の高い生体材料を開発し、実用化を進めています。

### 医学の進歩に一心。 後進たちの道標たる存在

金沢大学整形外科教室には、自家液体窒素処理骨移植や転移性脊椎腫瘍に対する脊椎骨全摘手術などを直接学ぶため、国内のみならず海外からも多くの医師が訪れます。アジアを主とする国々の留学生たちも集い、当教室は活気に溢れています。2017年度には金沢で国際患肢温存外科学会を開催しました。2021年に東京で開催される日本整形外科学会学術総会では、本教室が主催することになっています。

われわれのモットーは、「明るく楽しく元気よく」、「夢挑戦・実現」です。私が常々感じるのは、欧米人は夢とは叶うもの、と信じていますが、日本人には夢とは実現し難いもの、という認識がある。しかし、医学の進歩には、夢を抱き、挑戦し、実現することが必要です。私の夢は、この日本から、整形外科学を歩み発展させることに尽きます。医学生や若い医師たちへ、私はこう語ります。「他人が歩いた道を歩くのではない。自分が歩いた跡が道となるのだ!」。

### 超低温により腫瘍を死滅させる画期的な方法



腫瘍と軟部組織を取り除く