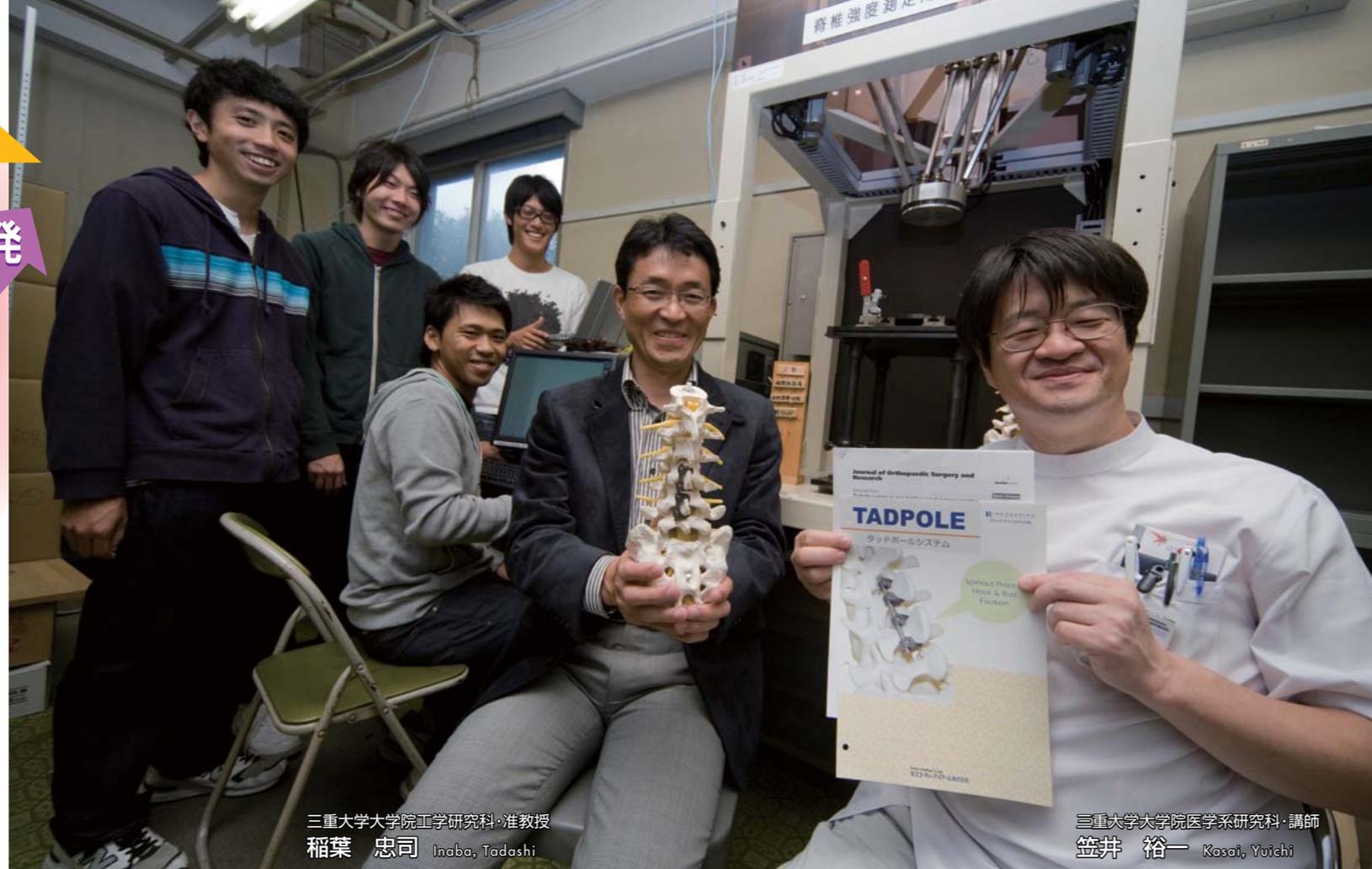


特集 「つくる」 重大発
救世主!?! 「おたまじゃくし」が

タッドポールシステムって?



三重大学大学院工学研究科・准教授 稲葉 忠司 Inaba, Tadashi

三重大学大学院医学系研究科・講師 笠井 裕一 Kasai, Yuichi

◎脊椎の動きを取り戻す

ヒトは脊椎動物の仲間です。脊椎とは一般的には背骨のことで、図1に示すように24個の椎体とそれを連結する椎間板や靭帯によって構成されています。脊椎は体重を支える働き、体に柔軟な屈曲や回旋等の動きを与える働き、脊椎の中を走る神経を保護する働きがあり、重要な役割を担っています。脊椎が病気や怪我によって損傷を受けてグラグラになったときは、体内固定具と呼ばれる金属の器具で損傷した脊椎を固定する手術を行います。そのため、「損傷によって脊椎がどのくらいグラグラになるのか?」また、「器具によってグラグラがどのくらい止まるのか?」を正確に把握することは、適切な治療を行う上でとても重要です。ここでは、体内固定具タッドポール(和訳おたまじゃくし)について紹介します。

◎適度な動きを実現したい

図2に実験の一例を紹介します。この図は、ヒトの腰椎を前後左右に曲げる運動をする力を加えたときの脊椎の動きを調査した結果です。損傷した脊椎の可動域、正常時の可動域、現在の脊椎手術で最も頻繁に使われている体内固定具装着時の可動域を示しています。ヒトの脊椎には適度な可動域があります。固定が強すぎ(可動域が少ない=動きにくい)ても、固定が弱すぎ(可動域が多い=グラグラになる)ても、好ましくありません。ちょうど良い可動域が求められるのです。

◎社会に貢献できる研究

特に固定が強すぎると、固定具をつけた脊椎に合わせて、他の脊椎も本来の可動域が得られなくなり、異常が発生します。脊椎が少しでも正常な可動域を実現できるように研究を繰り返し、開発された体内固定具が、タッドポールです。これは、基礎試験、臨床試験を経て、現在日本とフランスで発売されています。医工連携の共同研究グループは、今後も、医学と工学それぞれが必要とする分野で協力をし、社会貢献ができる研究を進めていきます。

図1 脊椎って?



タッドポールとは



●由来・想い
研究が始まって約8年で商品化しました。タッドポール(おたまじゃくし)のような外見のフック4個が1本の棒(ロッド)にくっつく強くなる(おたまじゃくしがカエルになり、飛び跳ねることができる)という意味が込められています。

損傷した脊椎を固定します。

こんな効果も!!

- ★現在主流の体内固定具よりも手術時間が1/3に減ります。
- ★この器具を使った手術は術後の合併症がなく評判です。
- ★骨粗しょう症の患者さんや高齢者の方にも使用できます。

図2 脊椎の動きの実験結果

