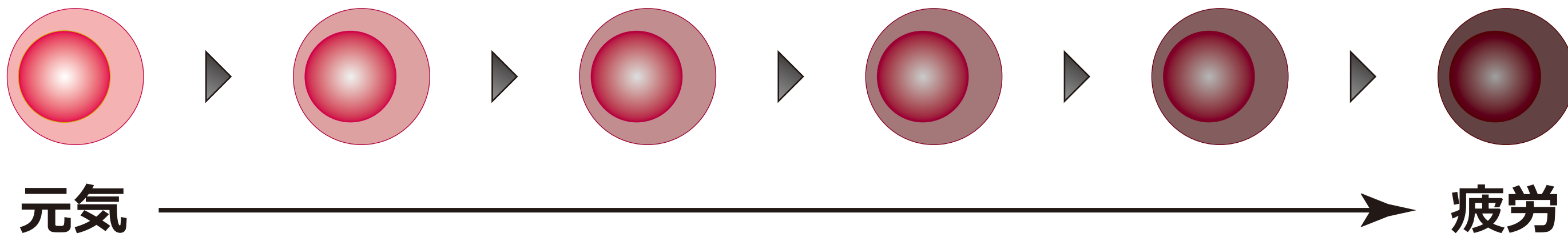


iPS 細胞を使って免疫を再生する！

人間を含めた高等な動物は、がんやウイルスなどの外敵を認識して排除する仕組み、すなわち「**免疫**」のシステムを持っています。免疫システムは、様々な種類の役者が動くことで成り立っていますが、その中でも敵と直接戦う役割を担っているのが「**T細胞**」です。

老化する T 細胞

T細胞は、外敵を攻撃するために活性化します。その反面、活性化を繰り返していると、だんだん疲れが溜まってくる。



疲れた細胞は、動けない、攻撃できない、増殖できないなどいわゆる「**老化**」した状態に陥ってしまう。

iPS 細胞

iPS 細胞の 2 大特徴として

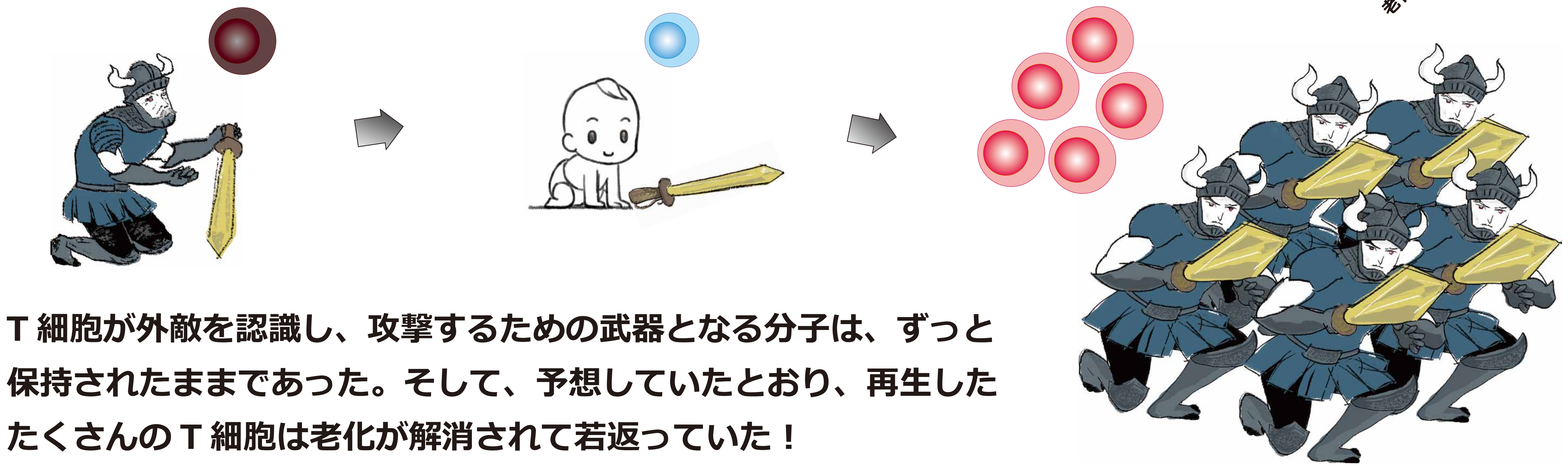
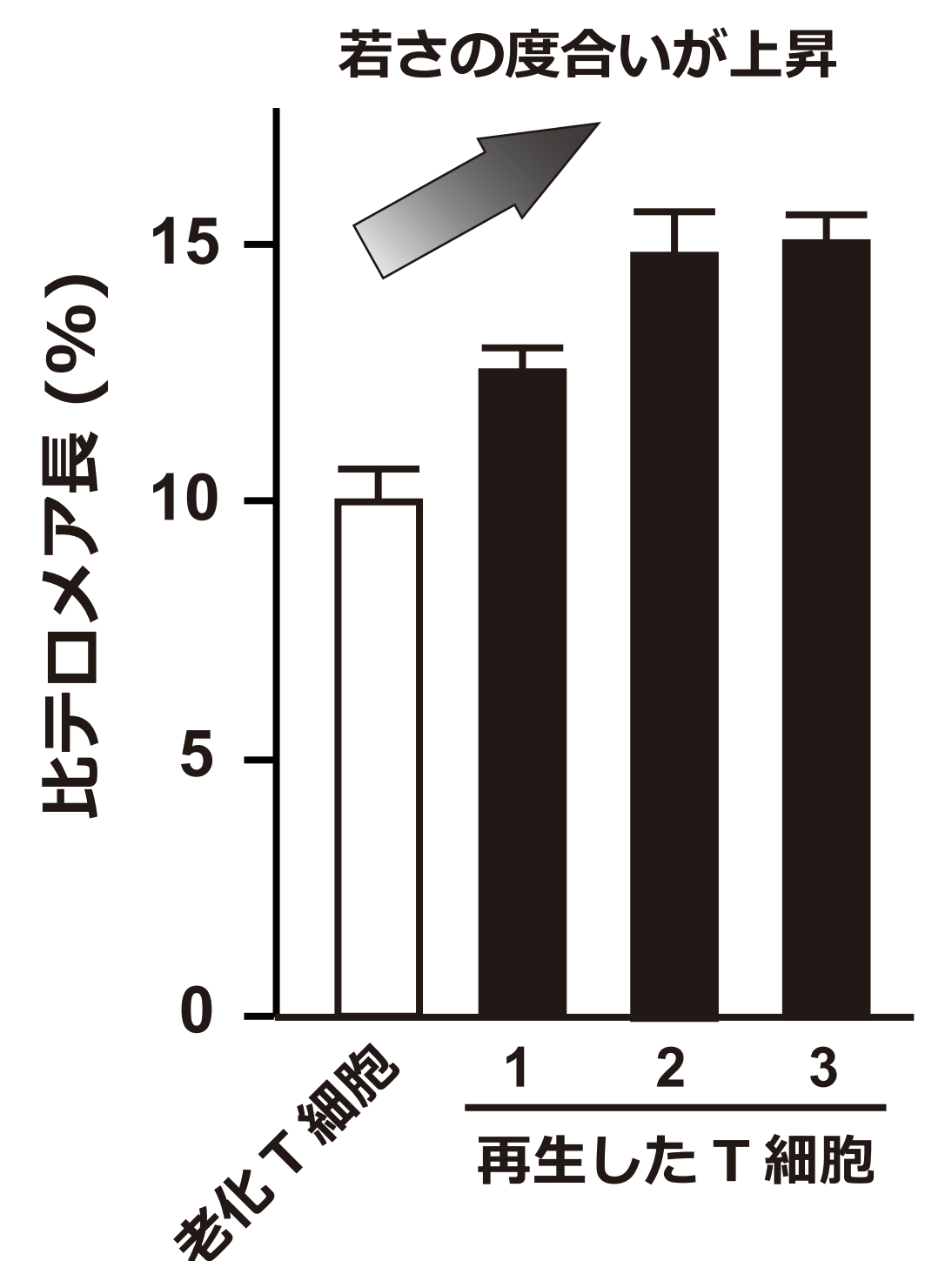
- **どんな種類の細胞にもなれる能力**
- **無限に増える能力**

がよく知られているが、それ以外にも重要な特徴として、

- **最も若い細胞である (受精卵なみ)** というものがある。

老化した T 細胞を一度 iPS 細胞にすると、その iPS 細胞はどんどん増えて (**無限に増える能力**) たくさんの T 細胞を生み出す (**どんな種類の細胞にもなれる能力**) ことができる。iPS 細胞から作った T 細胞は、iPS 細胞の特徴 (**最も若い細胞である**) を考えると、老化した状態から若々しい状態へと逆戻りしているのではないかと予想された。

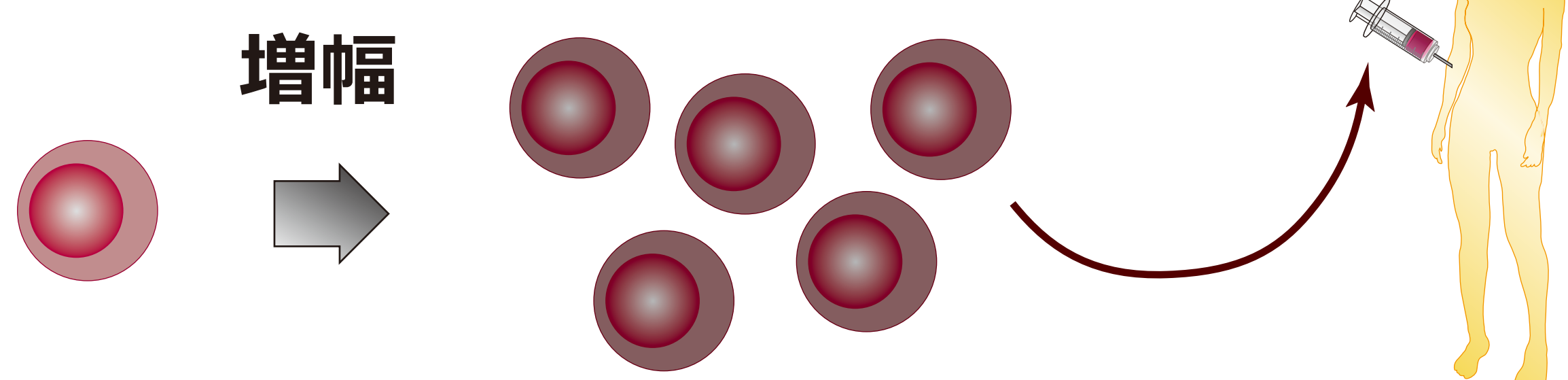
iPS 細胞による T 細胞の再生 / 若返り



T細胞が外敵を認識し、攻撃するための武器となる分子は、ずっと保持されたままであった。そして、予想していたとおり、再生したたくさんの T 細胞は老化が解消されて若返っていた！

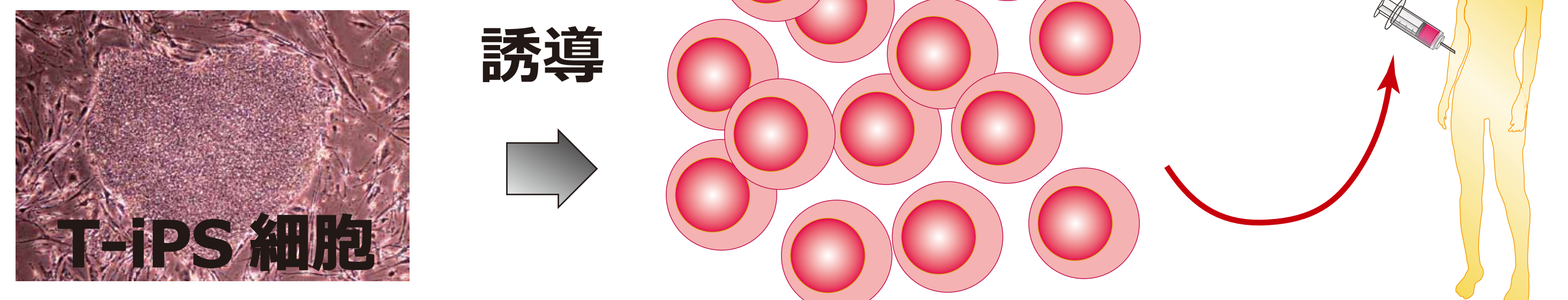
新しく完成した「iPS 細胞による T 細胞の再生 / 若返り」の技術が、この先どういう風に役立てられていくのか？

今までの治療法



患者さんの血液中にある、もともと老化が進んだ T 細胞を増幅して治療に用いる。増幅の際にさらなる老化を重ねるため、あまり強く攻撃できない。

新しい治療法



iPS 細胞から作った若々しい T 細胞は、患者体内で元気にたくさん働き、外敵に対して高い攻撃力を発揮する。そのため、治療効果は大きく高まると考えられる。