

再生医療研究の将来像と クローン臓器の可能性について

上野 博夫

関西医科大学 病理学第一講座
同大学院 幹細胞病理学

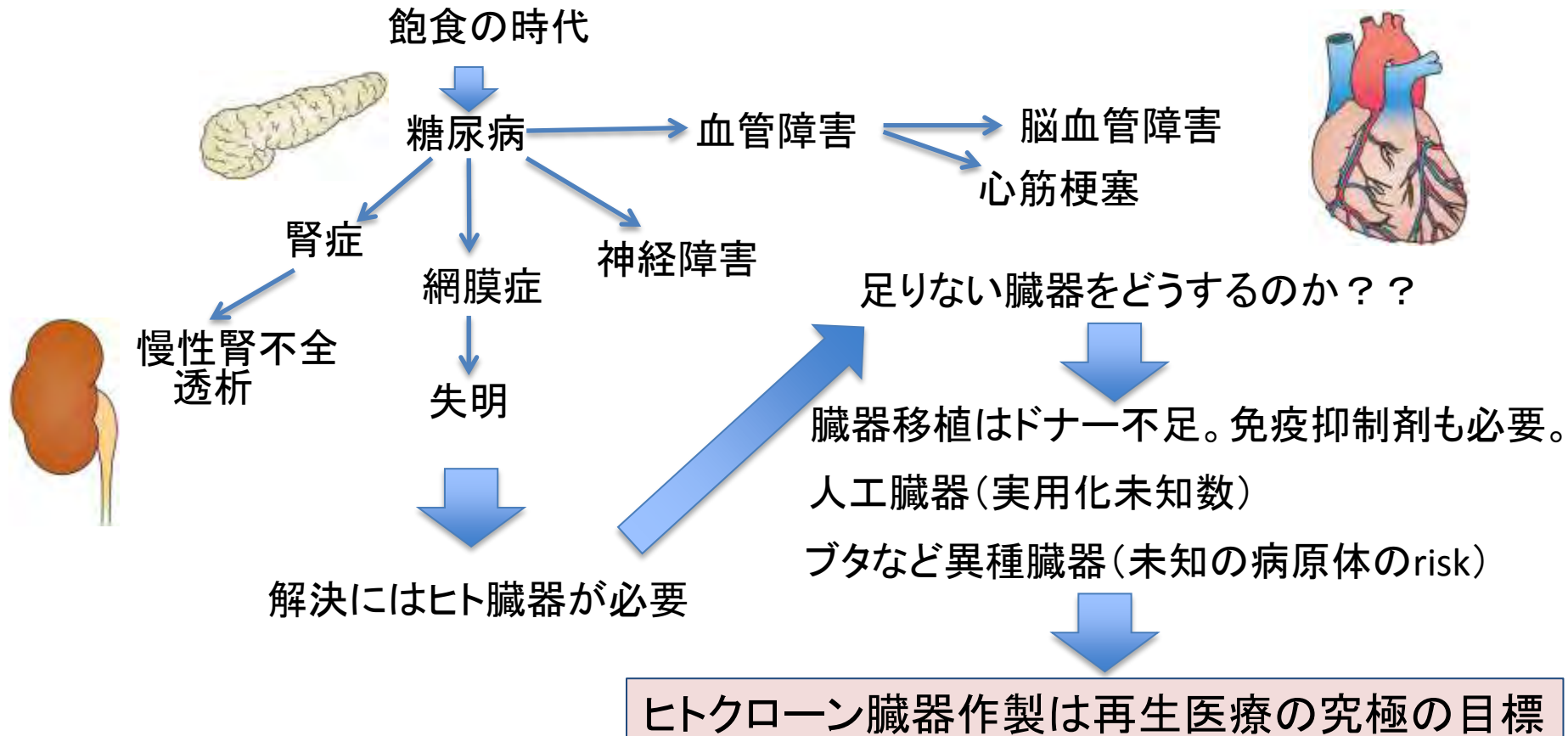
最先端・次世代研究開発支援プログラム
「組織幹細胞の次世代イメージングを通じた治療標
的膜蛋白質の同定と新しいがん治療法の開発」



どうしてクローン臓器が必要なのか??

クローン臓器とは患者と同一のHLAを持つ臓器(拒絶反応のない新品の臓器)

古代の人類は感染症や低栄養にて20-30才にて寿命を迎えていた。
現代人の過栄養状態、長寿命は生命体にとって想定外の事態。
ヒトは耐用年数を過ぎた臓器を抱えながらなお寿命を保つ様になった。



疾患によっては必ずしも臓器そのものは要らない

一部の疾患では臓器を作らなくても細胞療法で効果が期待できる。
個々の組織細胞はES細胞ないしiPS細胞から試験管内で作る事ができる。

例 パーキンソン病、脊髄損傷、肝硬変、糖尿病

膵ベータ細胞などは細胞がばらばらでも機能し得、また脾臓、皮下など必ずしも元の場所になくても機能する。(膵島移植が可能なら機能的にmeritがある可能性がある。)



しかしながら多くの疾患では臓器そのものが必要

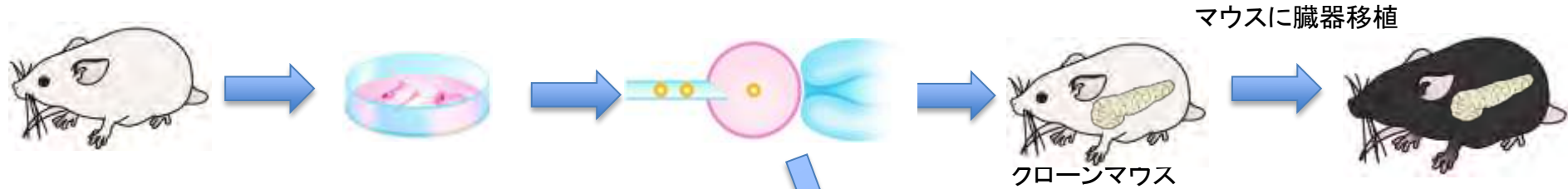
慢性腎不全、心筋症、腸疾患、肺気腫

これらの臓器は立体構造がその機能に重要であるので、個々の細胞だけでは駄目。
(心臓、腸管等では障害部位だけに幹細胞を注入する治療法が研究されている。)

試験管レベルで臓器を丸ごと作る事は現在の技術では不可能
近い将来も恐らく当面不可能。

従来考えられていたクローン細胞・臓器療法

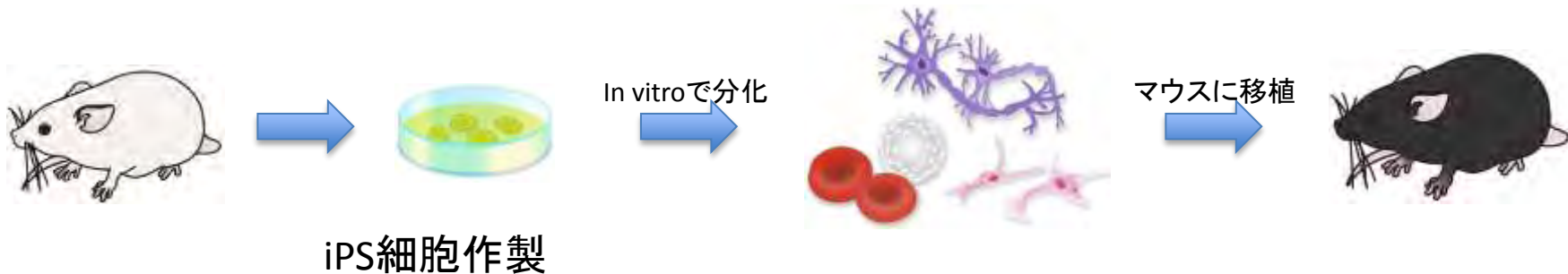
体細胞クローンを用いた場合(ヒトでは未成功)



拒絶反応は起こらないが、クローン個体を作らないと臓器はできない。
ヒトでは技術的にも倫理的にも不可能。

クローンES細胞を樹立

iPS細胞を用いた細胞療法



患者本人の細胞由来なので拒絶反応は起こらないが、臓器はできない。