

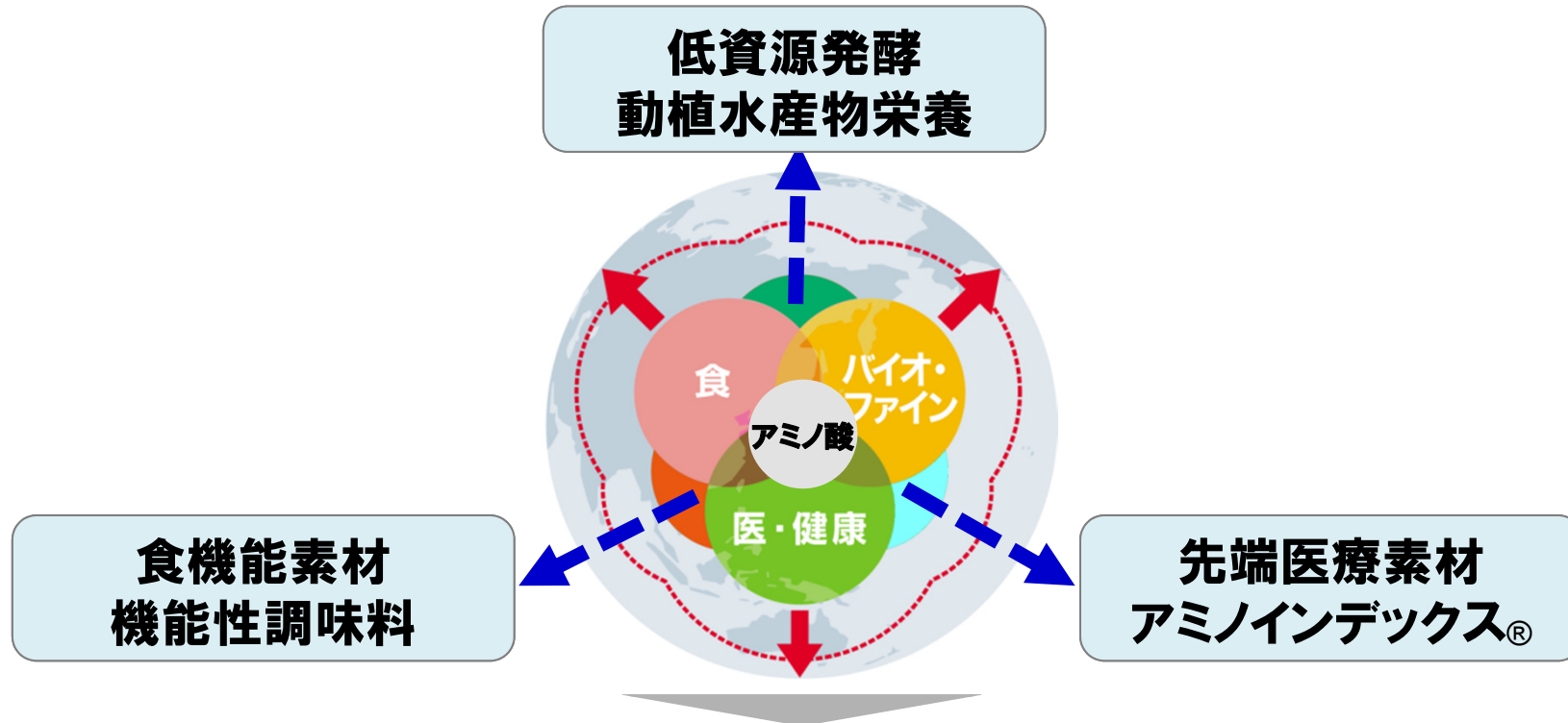
再生医療・細胞移植に適した iPS細胞増殖用培地の開発について



2014年2月13日
味の素株式会社
代表取締役 副社長執行役員
國本裕

味の素グループビジョン:

「グローバル健康貢献企業グループ」



21世紀の人類社会の課題解決



地球持続性

環境、資源の循環



食資源

非可食原料の活用



健康な生活

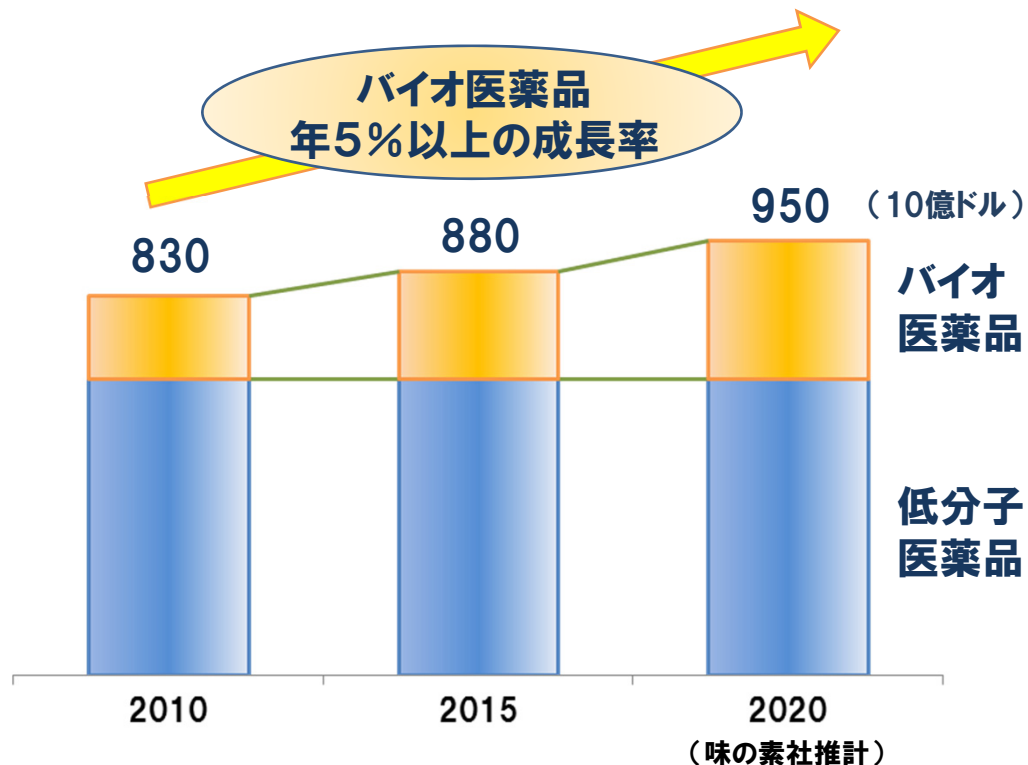
不足栄養・過剰栄養の改善
高齢化への対応

将来性の高い先端医療周辺分野の強化

バイオ医薬品の市場規模（10億ドル）

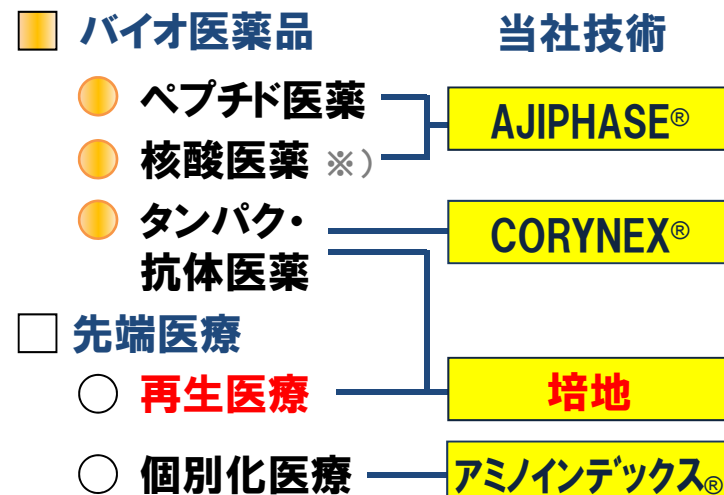
	2010年	2020年
ペプチド医薬品市場:	12	24
核酸医薬品※)市場:	—	7
タンパク・抗体医薬品市場:	170	273

医療用医薬品市場の規模



当社が、アミノ酸・核酸
・タンパク質関連技術で
貢献できる市場

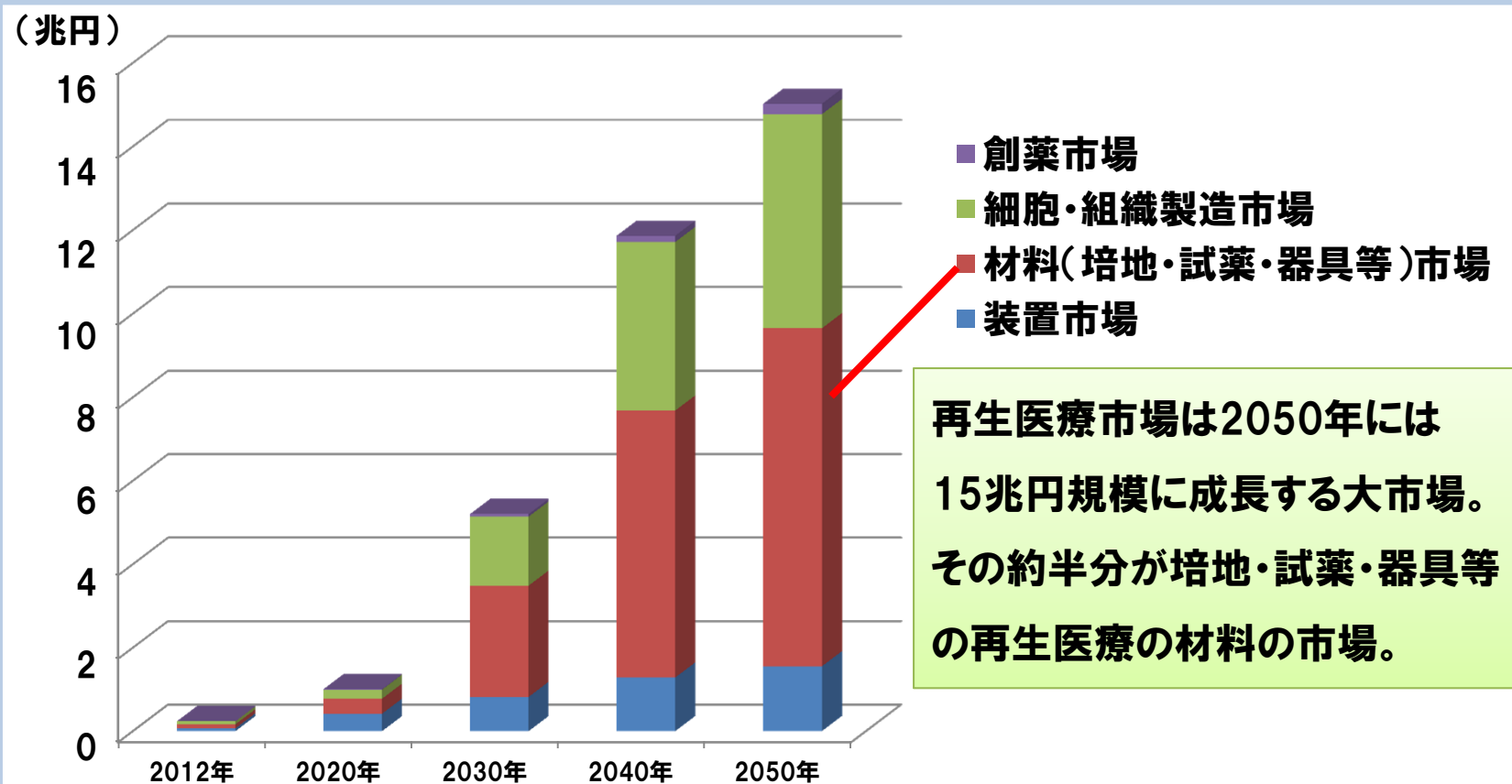
先端医療・医薬品



■ 低分子医薬品

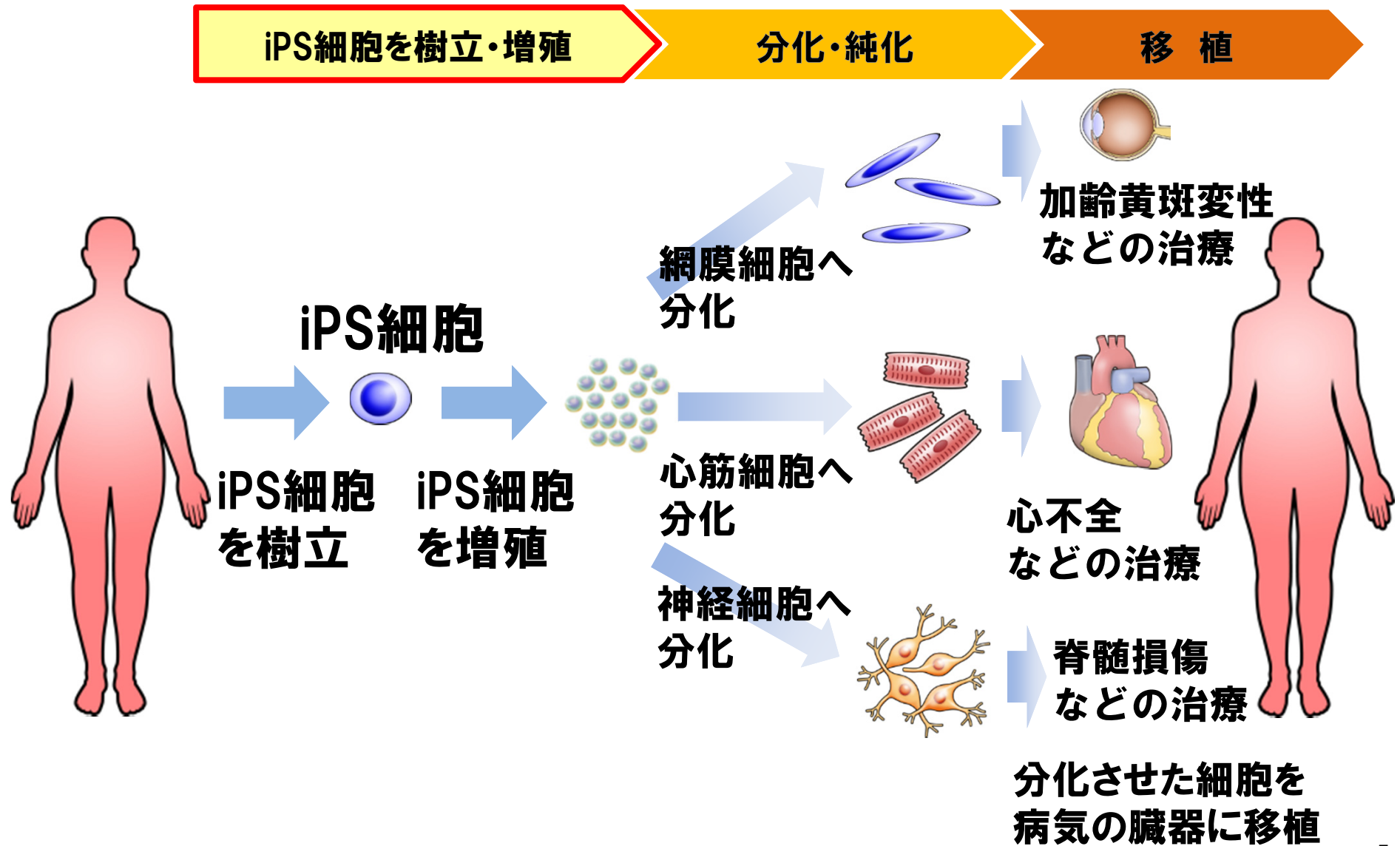
- ・ ジェネリックへのシフト進む
- ・ 市場は堅調に推移

成長する再生医療世界市場



**再生医療用の培地・試薬類の市場規模は、
2030年に1兆円、2040年に2.7兆円、
2050年に3.5兆円と見込まれる。(株)シード・プランニング調べ)**

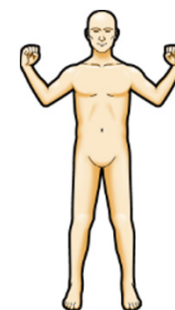
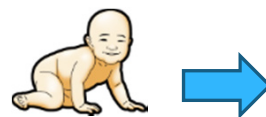
ヒトiPS細胞を用いた再生医療のイメージ



再生医療向けの培地とは

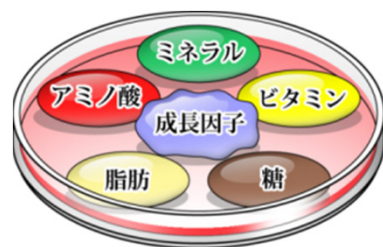
培地とは、細胞が必要とする**アミノ酸、糖、脂質、ビタミン、ミネラル**に、**成長因子**などをバランス良く含む栄養液。
iPS細胞などの幹細胞を増やしたり、移植する細胞や組織へ分化させるのに用いる。

ヒトのカラダ



成長する
生命を維持する

細胞培養



細胞を増やす
細胞を分化させる



移植用の
細胞・組織

当社と京都大学iPS細胞研究所の技術力の融合

iPS/ES細胞用培地「StemFit®」AKシリーズの開発

味の素社

- ・アミノ酸栄養、代謝研究
- ・分析技術



経腸栄養剤「エレンタール」

アミノ酸分析技術：アミノインデックス®

- ・配合技術、栄養剤開発製造技術

経腸栄養剤「エレンタール」、無血清培地

- ・バイオ技術

成長因子(タンパク質)生産技術CORYNEX®

京都大学iPS細胞研究所 (京大CiRA)

- ・iPS細胞に関する最先端の研究

iPS細胞の樹立、増殖、未分化能維持、保存、細胞分化などに関する技術開発、評価技術およびメカニズム解析研究

おいしさ、そして、いのちへ。
Eat Well, Live Well.

AJINOMOTO®



最適な組成を素早く発見

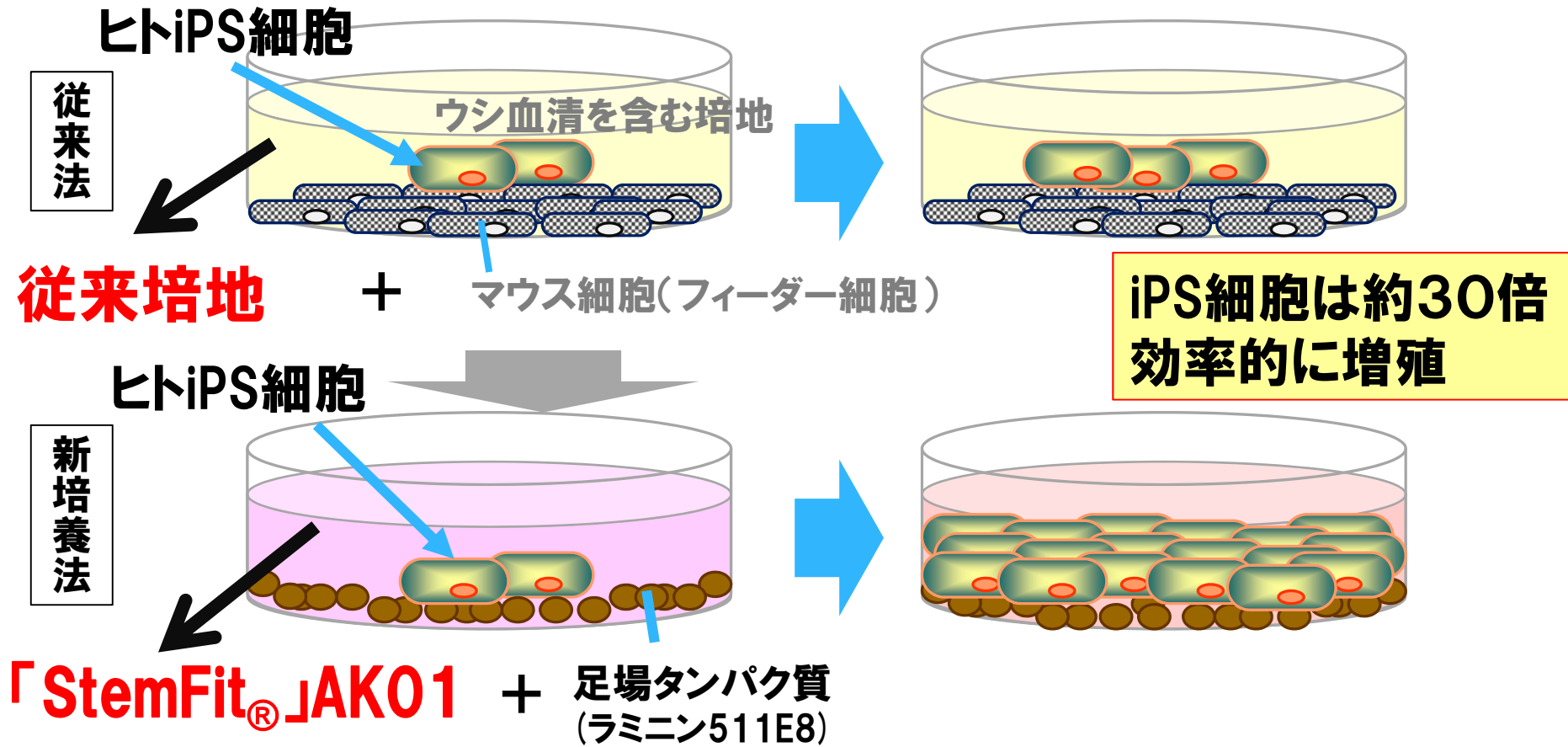


プロトタイプの高性能培地「StemFit®」AK01を完成



「Scientific Reports」に成果発表
(Nakagawaら., 2014)

プロトタイプ「StemFit®」AK01培地



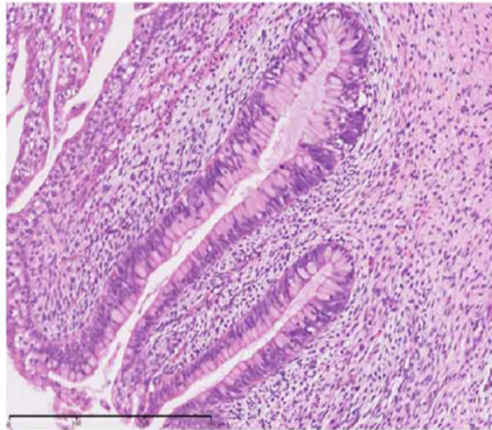
動物由来の異種タンパク質を含まない精製された成分のみで構成された培地(ヒト由来成分は含む)

※ラミニン511E8:大阪大学の関口清俊先生らによって開発された足場材

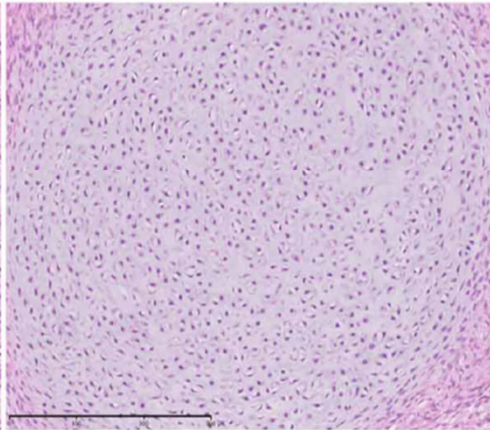
※イスラエル工科大学のラミニン511E8などの足場材と、成長因子の併用に関する特許をライセンスを受け使用

「StemFit®」AK01で培養したiPS細胞の分化能力

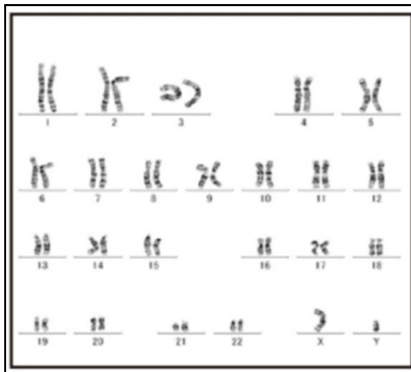
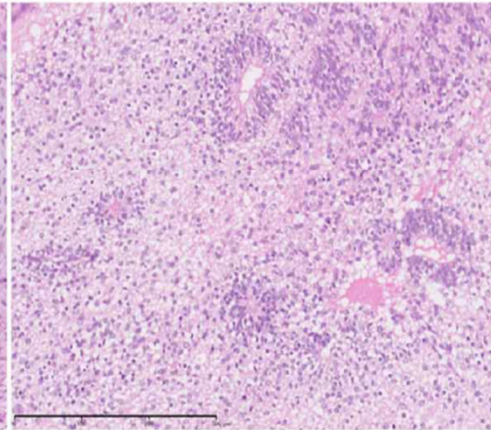
消化管上皮組織



軟骨組織



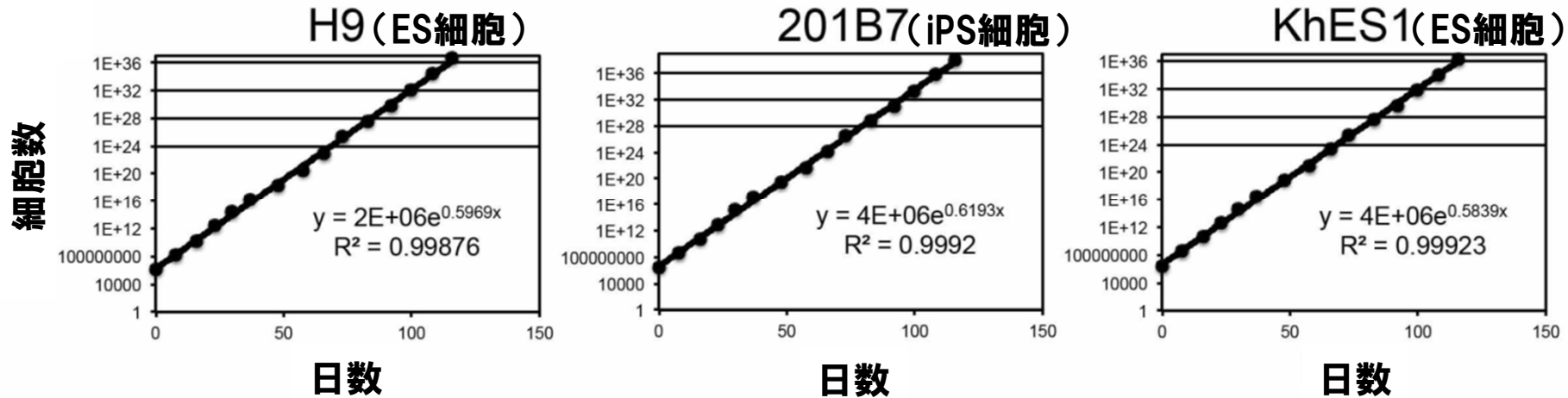
神経組織



「StemFit®」AK01/ラミニン511E8系で
樹立・増殖させたiPS細胞は、
正常な分化能力を持っており、
染色体異常も起きなかった

iPS細胞の未分化能を維持していた

「StemFit®」AK01によるES細胞の増殖能



「StemFit®」AK01/ラミニン511E8系で、
100日以上に渡り、ES細胞もiPS細胞と同様に
安定して増殖させることができた

ES細胞でもiPS細胞と同じように効率的に増殖可能

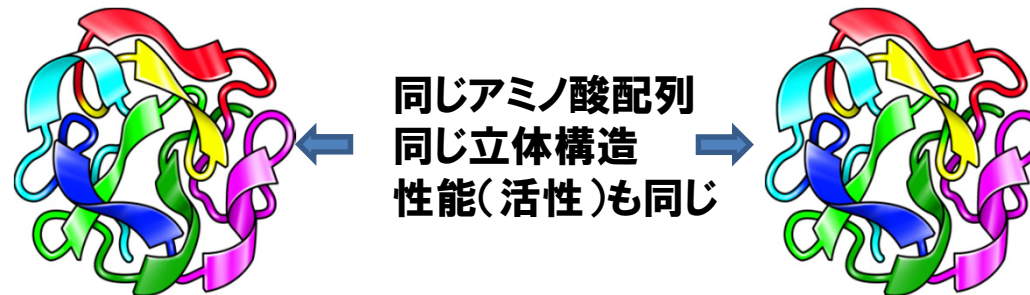
「StemFit®」AK01をヒト試験用培地に組込むための対応

動物やヒト由来のタンパク質とリコンビナントタンパク質※の比較

	動物やヒトのタンパク質	リコンビナントタンパク質
生物学的機能	同じ	
安全性	感染源となる夾雑物の存在可能性あり	ヒトや動物のウィルスを含まない
製法	血液などから抽出	バイオ技術
価格	一般的に安価	高価 ⇒ 当社により安価製造する

ヒト成長因子(血液から抽出)

リコンビナント成長因子



※リコンビナントタンパク質とは、ヒトや動物などの生物に存在するタンパク質を、バイオ技術によって安全に作製したもの

**培地の安全性を担保するため、動物やヒトに由来するタンパク質を
リコンビナントタンパク質に置き換える**

再生医療を想定した新培地「StemFit®」AK03の開発



「StemFit®」AK01

4つの原料に
ヒト由来成分を使用

組成は変えずに、
より安全度の高い
原料へ置換



「StemFit®」AK03

全タンパク質成分の
リコンビナント化を達成

性能維持を確認

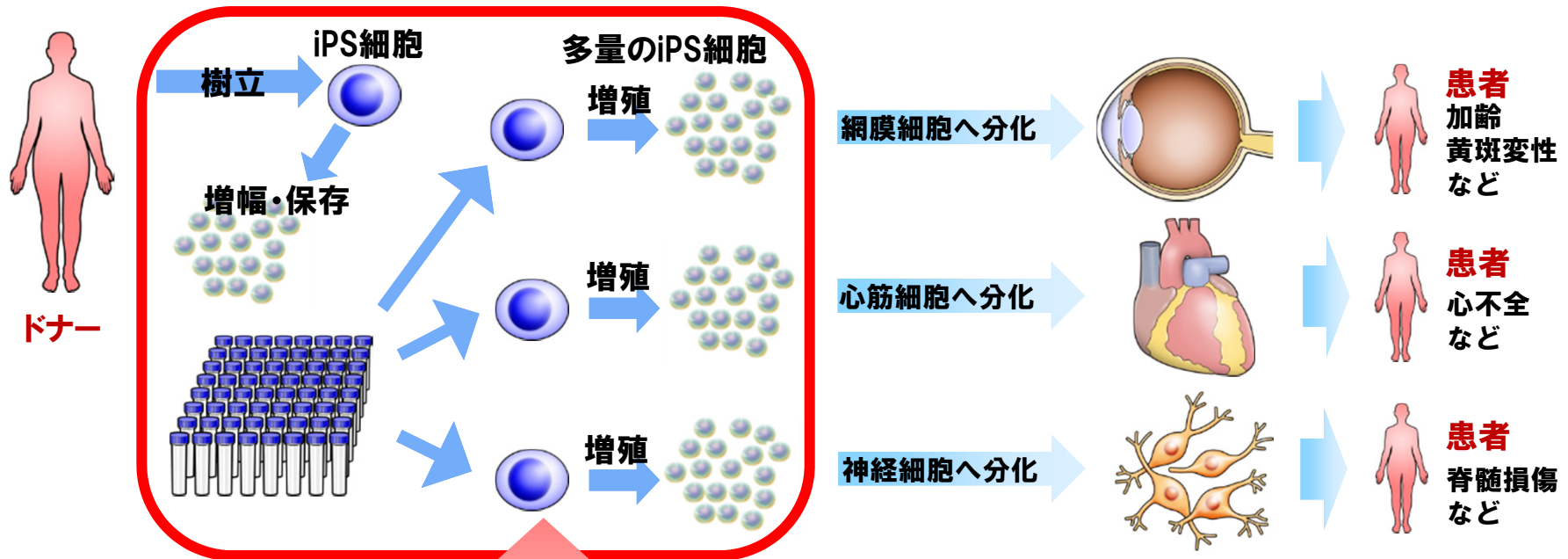
「StemFit®」AK03が、「生物由来原料基準」※1を適用すべき原料は
含まないことがPMDA※2対面助言で確認された

※1)「生物由来原料基準」: 「医薬品等」に使用される人その他の生物(植物を除く)に由来する 原料又は材料について、
製造に使用される際に講ずべき必要な 措置に関する基準。(平成15年厚生労働省告示第210号)

※2) PMDA: 独立行政法人 医薬品医療機器総合機構

2014年 iPS再生医療元年

— 「StemFit®」AK03が支える未来の医療 —



再生医療におけるiPS細胞樹立・保存・増殖工程に使用
⇒再生医療の実現・普及を支援

日本の産学官連携による再生医療の
実用化推進・再生医療への貢献

おいしさ、そして、いのちへ。

Eat Well, Live Well.

AJINOMOTO®