

細胞シート再生医療による医療革新

東京女子医科大学 副学長
先端生命医科学研究所 所長・教授
岡野光夫

20 世紀に医薬品が大きく発展し、多くの病気やけがが治療できるようになってきているものの、未だ多くの患者が難病や障害で苦しんでいる。昨年の京大・山中教授の iPS 細胞によるノーベル賞受賞以来、再生医療への期待が高まっている。我々の細胞や組織を人工的に培養して増やし、これを治療に使うことで難病や障害の再生医療による克服が期待されている。この再生医療が 21 世紀の主役となるものと世界が注目している。このためには、20 世紀の既存の学問の発展の延長線上にそのまま描くことは難しく、医学と工学が融合した新領域の創造が必須であると考えられ、世界でその取り組みが進んでいる。

我々は、医学と工学を融合させて細胞シート工学を創出、再生組織の構築を世界で初めて提案し、その実現に向けて継続的な研究を行っている。細胞培養皿の表面に温度応答性高分子であるポリ N-イソプロピルアクリルアミド (PIPAAm) をナノレベルの薄さで表面に固定、温度応答機能を持つインテリジェント表面を開発した。これにより、温度による培養細胞の接着・脱着の制御を可能にした。即ち、37℃で表面は疎水性となり、細胞が培養・増殖し、単層の細胞シートを作ることができる。37℃から 20℃に温度低下するだけで細胞シートの構造と機能を壊すことなく剥離・回収できる技術を世界に先駆けて可能にした。さらに、すべての組織をシート状に加工した培養細胞から積層化・組織化する技術に取り組んでおり、これを細胞シート工学とよんでいる。薄い細胞シートを構成要素とし、厚い組織が薄い細胞シートの層状組織から生じることに注目して研究を展開している。この細胞シートを積層化し、組織を作製していくことでより高機能な組織が作製できる。

現在、角膜、心筋、食道、歯根膜、軟骨のヒトの臨床研究を実行するまでに再生医療研究の基盤が構築されつつある。この医学と工学の融合を基盤とした研究組織により、難病の根本治療に向けた細胞シート再生治療の適用拡大を強力に進めている。さらに、細胞シート積層化組織内に毛細血管を誘導し、生体に移植すると生体内の毛細血管とつながる。その後つぎつぎに細胞シート積層化組織を重ねて厚い組織が作れる。この *in vivo* (生体内) の手法を *in vitro* (生体外) でも再現することに成功し、今後の肝臓や脾臓の再生医療の基盤が着々と出来上がってきている。さらに近い将来の移植治療も見据えた効率性・安全性の向上を目指し、全自動で細胞シートを培養・積層化する技術の開発にも取り組み、動物実験で検証する段階にきている。

改めて問う！医療は成長産業になるか？

東京医科歯科大学大学院医療経済学分野 川渕孝一

この度、有識者として産業競争力会議医療・介護等分科会の構成員を拝命した。実は去る9月2日、政府は産業競争力会議（議長＝安倍晋三首相）を開き、日本再興戦略の実行力を高めていくため分科会と、政治決着を図るための「課題別会合」を設置することを決めた。

新設した分科会は①医療・介護等②雇用・人材③農業④フォローアップの4つ。従来の会議方式では、各構成員の発言時間を短くせざるを得なかったのが、政府は重要テーマごとに分科会をつくり、メンバーを絞り込むことで議論を深めたい考え。

医療・介護等分科会では、日本再興戦略で掲げた「健康増進・予防、生活支援関連産業の市場規模を2020年に10兆円（現状4兆円）に拡大」「医薬品・医療機器、再生医療の医療関連産業の市場規模を20年に16兆円（現状12兆円）に拡大」の達成を目指すという。具体的には、①医療・介護分野をどのように成長市場に変え、質の高いサービスを提供するか、②制度の持続可能性をいかに確保するか、といった中長期的な成長を実現するための課題を議論するという。

しかし、政府が提出した資料にはすでに「検討項目（例）」が記載されている。項目は①病床機能分化推進、②医療法人・社会福祉法人の合併・再編の推進、③レセプト情報を活用した予防医療や医療費削減、④セルフメディケーションのさらなる推進、⑤医療の国際展開の推進の5つ。初会合は9月27日に開催されたが、小生問題は20の「なぜ」を連発した。

例えば、保険外併用療養費の中の評価療養、特に先進医療はどうして拡大しない（2013.10.1現在、A=65、B=45種類、1年間（2011.7.1～2012.6.30）で対象患者は14,479人で先進医療費用の総額は100億円）のか。拡大すべきはむしろ選定療養（ex 睡眠時無呼吸症候群におけるCPAPの脳波測定や歯科のホワイトニング）ではないのか。

1989年に亡くなったトヨタ生産方式の生みの親である大野耐一氏は「なぜと5回繰り返せ！そうすれば原因ではなく真因が見えてくる」といったが、制度ビジネスたる医療・介護分野には“なぜ”が多い。

他の分科会は臨時国会前に結論を出す検討項目もあるが、事務局は医療・介護の議論には時間がかかると見ている。あとがない日本！本講演ではアベノミクスの第三本目の矢を射止めるための私見を述べる。

第38回野依フォーラム例会

「カネカの研究開発—化学メーカーの健康・医療との関わり」

株式会社カネカ

取締役常務執行役員 R&D企画部長 角倉 護

要旨：

カネカは昭和24年に創立（鐘紡から非繊維部門が分離）された化学メーカーです。高分子、合成、バイオ技術等をベースに多様な事業と技術及び事業開発に取り組んでおり、本日はまずその取り組みの一端をご紹介します。

一方で、本日の例会テーマとなっております健康・医療に目を向けますと、一見化学メーカーには取り組み難い領域の様ですが、材料設計・合成技術やバイオ技術等を起点とした化学メーカーなりの取り組みによって魅力的な事業に育てようとする例も少なくありません。

ここではその様な視点で化学メーカーの健康・医療への取り組みについて概括させていただきますと共に、カネカの健康・医療領域での事業及び事業開発への取り組みにスポットを当ててご紹介します。

kaneka 経営基本方針



kaneka BUSINESS FIELDS & PRODUCTS



kaneka BUSINESS FIELDS & PRODUCTS



kaneka BUSINESS FIELDS & PRODUCTS



kaneka

kaneka

化学(素材)メーカーから見た健康・医療ビジネス

健康・医療領域で、化学(素材)メーカーが強みを発揮できる場面が増えている。

例えば

- ・医薬精製・細胞医療用分離・吸着製品、検査・診断用材料・デバイス
- ・有機合成やバイオテクノロジー等を駆使した医薬品製造
- ・発酵技術や抽出・精製・製剤化技術を活かした機能性食品
- ・高分子技術やアフィニティ技術を活かした医療器材料・デバイス

構成

1. カネカのご紹介
2. カネカのR&Dのご紹介
3. 拡がりつつある化学メーカーにとっての健康・医療分野の事業機会
4. カネカに於ける健康・医療分野の事業及び事業開発例
 - ①創薬・製薬支援(医薬中間体・バルク・バイオ医薬)
 - ②医療器、再生・細胞医療
 - ③検査・診断
 - ④機能性食品