

先端生命医科学研究所の未来



先端工学外科の未来

村垣 善浩

Yoshihiro Muragaki

東京女子医科大学
先端生命医科学研究所 教授

2015年年頭のNHKスペシャルでNEXT WORLDという番組が放映され、ホームページでもNEXT WORLD MAP⁽¹⁾として2045年までに実現できる社会を視聴者参加型で作成する試みを紹介している。ちなみに第2話では東京大学片岡一則教授の抗癌剤ナノミセルがナノマシンとして大きく取り上げられていた。またNEDOも2005年より技術戦略マップを作成し⁽²⁾、20~30年後の近未来に到達できる産業技術を予想するあるいは達成すべき大きな目標点を明示する試みを行っている。

20~30年後の予想と聞いて遠い先と感じたかもしれないが、こと医療の領域では普及するすなわち一般病院で施行される標準的な方法となるにも同様に長い時間が必要である。例えばナビゲーションが論文発表されたのが1991年であるが⁽³⁾最近になって漸く一般病院にも導入されるようになった。外科手技の支援機器ですら20年近くかかるのであるから、現存する標準治療と同等あるいは優れた効果を証明しなくては標準とならない治療機器では更に多くの時間を要するのである。すなわち、逆算すると20~30年後に実現すべき未来医療は既にPOC (proof of concept) 概念実証が行われて論文発表の段階になければいけないことになる。

振り返って先端工学外科プロジェクトをみると、2000年開発のPOCモデルであるインテリジェント手術室の一般普及を2020年代に、2014年にNEDOプロジェクトが採用されたミドルウェアで連携し一体化した医療機器であるスマートサイバー治療室 (SCOT—外科医の新しい目と脳) は

一般普及を2030年代に達成することが逆算しての目標となる。2007年より取り組み2013年にPOCを達成した音響力学療法 (外科医の新しい手の一つ) は2020~2030年代に標準治療化を目指すには2020年となる前に治験を開始して何とか薬事承認までに達成することが必要となる。

次の世代すなわち2040~2050年代に実現すべき未来の医療の弾込めは、2010年台に行わなければならない。新進気鋭のスタッフが、新たなコンセプトの治療ロボットや複合治療等の対象を定め、POCを行ってくれることを期待する。

最後に、NHKづくしで恐縮であるが、2014年年末の紅白歌合戦では、ポルノグラフィティが「アポロ」という楽曲を演奏し、「僕らの生まれてくるもっともっと前にはもうアポロ計画はスタートしていたんだろう？ 本気で月にいこうと考えていたんだろうね」という歌詞が流れてきた。我々先端工学外科も、外科医の新しい目と脳と手を創るという大きな目標 “moonshot” 一月ロケットの打ち上げという直訳だが転じて未来から逆算した斬新な目標という意味⁽⁴⁾—を本気で実現すべく、スタッフとともに歩いていく所存である。

参考文献

- (1) <http://www.nhk.or.jp/nextworld/>
- (2) http://www.meti.go.jp/policy/economy/gijutsu_kakushin/kenkyu_kaihatsu/str-top.html
- (3) Watanabe E, Mayanagi Y, Kosugi Y, et al : Open surgery assisted by the neuronavigator, a stereotactic, articulated, sensitive arm. Neurosurgery 28 : 792-799 ; discussion 799-800, 1991
- (4) <http://www.dhbr.net/articles/-/2260>