



## 再生医療業界の発展が社会保障費に与える影響

貴志 奈央子 (きし なおこ)  
明治学院大学経済学部 准教授

### 【スライド -1】

本日は「再生医療業界の発展が社会保障費に与える影響」というテーマで発表させていただきます。

本研究では、再生医療業界の発展が社会保障費に与える影響について、3点を指摘させていただきます。

1点目は、病気の根本的な治療が実現することで医療費・介護費を抑制できる可能性があるということ。

2点目は、日本企業が再生医療業界において競争優位性を確立出来る場合、税収の増加によって財源の確保が可能になるのではないかとということ。

3点目として、今述べた2点を実現するにあたっては、医療・企業の現場の努力に加えて、政策的な支援が不可欠になるであろうということです。

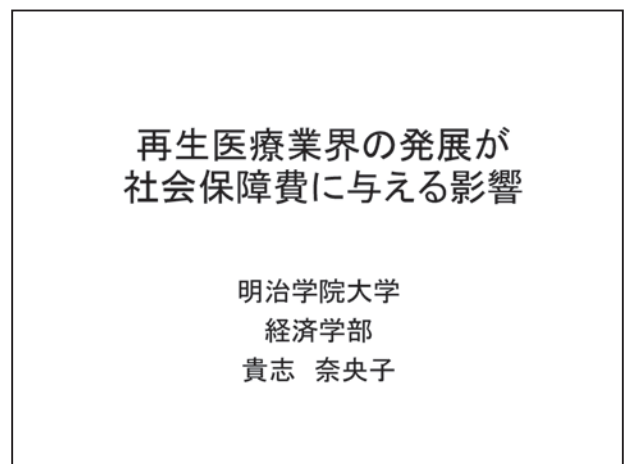
### 【スライド -2】

まず、現在の社会保障費がどういう状況にあるかと言いますと、こちらのグラフから一貫して増大を続けてきたということが分かります。現在、一般歳出の50%以上をこの社会保障給付費が占めている状態ですので、逼迫する財政赤字の抑制の為に、この削減は急務となっている状態です。

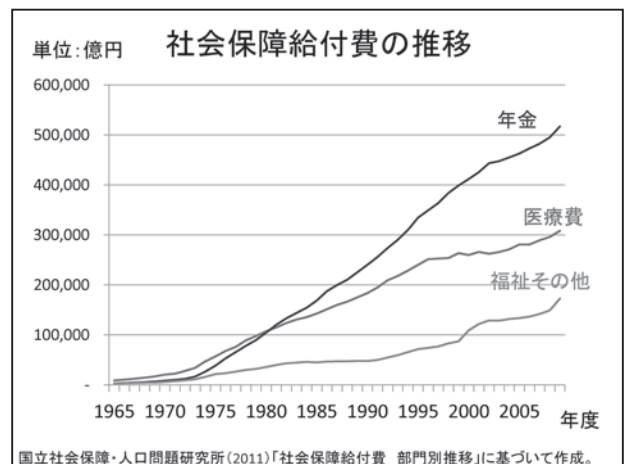
### 【スライド -3】

社会保障費が、なぜこうして増加を続けているのかという要因について見てみます。

### スライド-1



### スライド-2



1つ目の年金についてみると、高齢者の人口が増えたことで年金の給付対象者が増加しているということです。

2つ目の医療・介護向けの費用についてみると、高齢化によって糖尿病などの慢性疾患の患者数が増加していること、アルツハイマー病などの介護を必要とする患者の数が増加していること。そして、高齢者の一人あたりの医療費が、他の世代の方と比べて従来から高かったということ。

さらに、高齢化だけでなくイノベーションが進んで、供給される医療サービスが高度化してきたこと。この点についても、高齢者の人口の増加を上回る影響力をもって、社会保障費を拡大させてきていることが、既存研究において指摘されております。

このうち、再生医療が影響を与えうるのは、2点目の医療・介護向けの社会保障費を抑制できる可能性があるということと、もう1点は、全体としての財源の確保が日本企業の活躍によって可能となるのではないかとということです。

【スライド-4】

再生医療業界の発展は、2つのプロセスを経て社会保障費にポジティブな影響を与えるとみております。まず1点目は、再生医療によって医療や介護を必要とする人口が減少する。それによって直接的に医療費や介護費の圧縮が可能となるケースがあるのではないかとということです。

例えば、インスリンを再生する機能が再生されると、糖尿病の患者さんにインスリンを投与する必要性がなくなるという可能性が出てきています。

こういった継続的な治療を必要とする慢性疾患の根本的な治療を通じて、医療費の抑制に貢献する可能性があるのではないかとということです。

【スライド-5】

今述べた糖尿病について見てみると、糖尿病の患者数は、国内の場合、最近では200万人超で推移しています。その治療費は、各年で国民医療費総額の約3%にあたるのですが、これが年々増加している傾向にあります。といっても、糖尿病の全ての患者さんがインス

スライド-3

社会保障費増大の要因

①年金

高齢者の増加により、年金の給付対象者が増加し、社会保障費を増大させている。

②医療・介護

高齢者の増加により、介護の対象者や糖尿病などの慢性疾患の患者数が増加したこと。高齢者は、そもそも一人当たりの医療費が他の世代に比べて高かったこと。また、技術革新によって供給される医療サービスが高度化したことなどが、医療・介護向けの社会保障費を増大させている。

スライド-4

再生医療業界の発展と社会保障費

- ① 再生医療によって、医療や介護を必要とする人口が減少し、医療費や介護費を圧縮できる可能性。

糖尿病などの継続的な治療を必要とする慢性疾患の根本的な治療を通じて、医療費の抑制に貢献する可能性。

リンの投与を必要としているわけではないので、ここで示されている医療費は、再生医療が実現したからといってごっそり圧縮されるというわけではもちろんありません。ですが、米国のデータでは糖尿病の患者全体の26%がインスリンの投与を使った治療を行っているという指摘もあって、やはり一定の効果を見込むことができるのではないかと考えています。

【スライド-6】

再生医療業界がポジティブな影響を与える二つ目のシナリオは、国内企業がこの業界で競争優位性を構築できれば、税収の増加を通じて財源の確保を期待できるという点です。

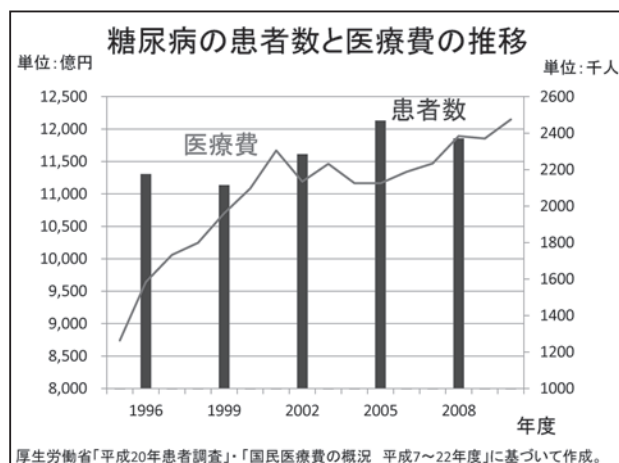
この関係は、日本企業が国内外の市場から収益を確保することによって達成されるのではないかと見ています。まず、国内市場に関して見てみます。再生医療の供給が、普及したとします。そうすると、新しい需要が喚起されます。現在のデフレの

最大の原因と指摘されているのが、需給ギャップの拡大ですので、この需給ギャップの是正が進んで企業の収益が増加していきます。また、企業が新しい事業機会を獲得し、雇用機会が創出されるので、個人の所得の増加を通じた内需の拡大も期待できるようになります。

一方、海外市場に関して見てみますと、高齢化が進んでいる日本の市場でお客様の厳しい要求に対応して作り上げられてきた品質の高い日本製品で、外需を取り込むことの出来る可能性が高まっていくのではないかと。つまり、企業収益と個人所得が増加する、それによって税収の増加による財源確保が可能になるというストーリーです。

ただ、2つ目のストーリーに関しては、国内企業の収益を拡大させるために、日本企業がこの業界で勝たなければいけない。つまり、製品やサービスの供給において、他国の企業に対して競争優位性を確立していかなければならない。果たしてこれは可能なのだろうかという疑問が出てくるわけです。日本企業が再生医療業界で勝てるかどうかについては、製品特性からみて勝てるだろうという指摘と、国内の規制が厳しいという状況からみて難しいのではないかと指摘が混在している状態です。

スライド-5



スライド-6

②再生医療業界において、国内企業が競争優位性を構築することで、税収増加を通じた財源の確保を期待できる。

新たな需要が喚起され、デフレの最大の原因と指摘される需給ギャップの是正が進む。こうした新たな事業機会の獲得によって雇用が創出されるため、所得の増加を通じて内需が拡大。

高齢化先進国の市場で鍛えられた高い品質の製品による外需の取り込み。

【スライド-7】

まず、競争優位性を構築できるだろうとするロジックとしては、日本企業は部門間の連携が強く、市場から高い統合性が求められる製品（例えば自動車のような製品）では非常に強いわけです。こうした製品の供給には優れているという特性を持つことが明らかにされてきています。

再生医療において供給される皮膚や軟骨といった製品は非常に高い品質、耐久性が求められていく。強い統合性が求められる製品になってく

ると推測されますので、日本企業の優位性を十分活用出来る可能性が高いのではないかと考えられます。これがポジティブなシナリオです。

スライド-7

再生医療業界における  
日本企業の競争優位性(1)

- 製品特性から見て、日本企業が優位性を発揮できる可能性が高いと予測される

日本企業は部門間の高い調整能力を有し、市場から高い統合性を求められる製品、制約の厳しい製品の供給には優れているという特性を持つ(藤本 2002)。

再生医療において供給される皮膚や神経といった製品は、顧客から非常に高い品質と耐久性を要求される製品であることから、日本企業の優位性を活用できる可能性は高いと考えられる。

【スライド-8】

これに対して、勝つのは難しいのではないかと懸念を示すロジックの方は、政策的な障壁が大きく、この業界における日本企業の成長を阻害していくのではないかと指摘されています。

例えば、米国に比べて研究費が絶対的に不足している、あるいは倫理的な問題から ES 細胞を使用した研究に関しては文科省への申請を必要として、なかなか活性化していない。

現在は、こうした倫理的な問題を回避した iPS 細胞が樹立されているのですが、現場からは細胞の培養方法などについては、ES 細胞で積極的に研究が進まなかった分、米国に対して培養技術などは技術的に大きな遅れをとっているという声が聞かれています。

また、従来の薬事法に基づいて治験や製品化の承認を決定するシステムとなっていることから、日本企業が身近な国内市場へ製品を供給するまでには、市場の立ち上がりが遅くて時間がかかってしまう。その分、経験蓄積の機会が限られますので、学習効果を期待出来なくなってしまう。

スライド-8

再生医療業界における  
日本企業の競争優位性(2)

- 日本企業を取り巻く環境は、必ずしも産業発展を促進する状態にあるわけではない。

米国に比べて絶対的な研究費の不足。

倫理的な問題からES細胞の取り扱いに対して規制がかかったことで、細胞培養関連技術の蓄積に遅れが見られること。

細胞を扱う製品にも薬事法が適用されており、治験や実用化の承認プロセスに時間がかかる。

【スライド-9】

さらに、最初のところで指摘したように、社会保障費を押し上げる要因として、医療サービスの高度化が取り上げられています。つまり、再生医療の普及が医療費のさらなる上昇

を引き起こすという懸念が指摘されています。これについては、実用化が始まっていないので何とも言えない部分も多いのですが、例えば、細胞シートの普及に挑んでおられる東京女子医大の岡野先生の書籍では、少なくとも細胞シートを患者さんに供給するというケースにおいては、「高度な医療技術を必要とするわけではない」ことが指摘されています。

但し、治療に使用される製品の価格が下がらないと医療費を押し上げ

てしまう可能性が出てきますので、少しでも早く量産化に乗せて生産コストを引き下げていくことが、今後も日本企業の大きな課題になっていくと考えています。

#### 【スライド -10, 11】

本研究の示唆をまとめます。

まず、病気の根本的な治療の達成によって医療費・介護費を抑制できる可能性が高まるということ。

日本企業がこの業界で競争優位性を確立できる場合は、税金の増加によって財源を確保できると考えられます。

但し、この効果を達成するためには国内企業が高付加価値の部品・製品を供給していかなければいけないので、最先端の情報を持つ公的な基礎研究機関を国内に維持して、企業が問題を解決してくれるような技術の探索を行えば、国内で解決策に関する知見を持っている研究所があるという環境を整備していく必要があると考えられます。そうした研究の整備のためには基礎研究機関への開発投資を拡充していく必要があると考えられます。また細胞の取扱いに対する規制緩和を進めて、参入企業が製品開発を迅速に推進していくこ

#### スライド-9

##### 再生医療業界の普及に伴う医療費増大の懸念

- 最先端技術を用いた治療による医療費増大への懸念に対しては、標準的な医療技術によって、治療が供給されるケースも指摘されている(岡野 2012)。
- 再生医療に使用される製品の生産コスト低下は課題。

#### スライド-10

##### まとめ

- 病気の根本的な治療の達成によって、医療費・介護費を抑制できる可能性がある。
- 日本企業が、再生医療業界において競争優位性を確立できる場合、税金の増加によって財源を確保できる。

#### スライド-11

##### 期待される政策的支援

- 再生医療業界において、日本企業が、期待される成果を達成するためには、高付加価値の部品・製品を供給する必要がある。このため、最先端の情報を持つ基礎研究機関を国内に維持することや、企業による細胞の取扱いにおける負荷を軽減することが必要となる。
- 政策的支援として、基礎研究機関への経済的支援拡充や、細胞の取扱いに対する規制緩和が求められる。

とのできる環境を整備していく必要があるのではないかと考えています。

スライド-12

### 参考文献

- 藤本隆宏(2002)「製品アーキテクチャの概念・測定・戦略に関するノート」CIRJE-J-78。
- 岡野光夫(2012)『「細胞シート」の奇跡:人はどこまで再生治療できるのか』祥伝社。

謝辞:本研究は、平成24年度科学研究費補助金(若手研究(B)・課題番号24730341)の研究助成を受けています。

## 質疑応答

**座長:** この問題は医療関係の方だけでなく、ビジネスに携わっている方からも色々ご意見があると思います。どなたか。

**永井選考委員長:** 私はいろいろな再生医療の審査に関わっていますが、先生がおっしゃるのは、理想的に根本的な再生医療が出来たならばの話ですね。今それがどういう状況にあって、そういうものがそもそもあるのか。既存の治療と比べてどうなのか。結局、医学が進歩しても、それは決定論にはならないのです。それは確率論的になりますから、やはりデータに基づいて検討される必要があると思います。少し、仮説に基づいた総説的な発表だったかなという感じがします。

**貴志:** はい。

**会場:** 私は、アディポネクチンという糖尿病に関係する仕事をしているのですが、もう一つの仕事で全く未知の製品を作ろうとして、ある素材を渡して再生医療の先生に「その製品を頑張って作ってください」「産業にキチツとなるように作ってくださいね」とお願いしました。先生は快く受けてくださって、再来年の再生医療学会に間に合うように出すという予定にしているのですが、その時に先生がお話ししたことがあります。今、再生医療だけではないかもしれないですが、西高東低と言いまして、西が高くて、東が低い。何故かという、「西の商売というのは10万円や5万円で商売を受けてくれる」というのです。「けれども、関東地方では受けないでしょ」と言われたのです。それから、東大と京大との明らかな差というのがありまして、(ここには東大の先生もたくさんいらっしゃるようなので

---

すが) そちらへんの様々な目に見えない複雑な問題があり、産業になっていくというのは非常にきつい部分がある。もう1つは、永井先生もおっしゃったことで、これは声高に言わなくてはいけないのですが、よくテレビで目の再生手術をオンエアして、誰もがすぐにでも出来るように捉えられますけれど、とんでもない話です。まだまだ実験段階で、実はあの人も臨床の1人とか2人しかできないような状況の中でオンエアされてしまうので、誤解の向きが大変あるようなのです。そのところを注意していただきたいなと思います。理想的には先生のおっしゃることは良いかと思うのですが、そのところは誤解のないようお願いしたいと思います。

**座長：** この話は私の分野なので、1つ付け加えたいのですが、日本の企業がこの事業化に適しているという藤本さんの2002年の文献を参照されていますが、それにしても2002年からの10年間、日本はどんどん落ちていきますよね。ですから、私は日本は最適ではないと思っているのです。それを最適だと思ってしまうと、失われた30年に着実に入っていくという気がしています。その辺、仮説をもう一度検討してみる必要があるのかなと思います。

もう一つは、再生医療という特別な医療に関してどうなのかということは私は専門外で知りませんが、過去の歴史を見ると、あらゆる分野で技術が進歩すると、それまで考えていた問題が解決されるから、例えば、医療の場合には病気が治るから医療費が少なくなるということにはならない。むしろ逆になっていますよね。人間の進歩というのはそういうものだと思うのですが、その辺の大きな仮説ももう一度見直しながら、研究を進めていかれるべきではないかなという感じがしております。

この分野は私も一晩かかっても議論したいほうですから、ここで止めますけれども、日本の企業の能力ということをもう一度慎重にお調べになってもいいのかなという感じがします。