

テイヤール・ド・シャルダン奨学金 2006 年度懸賞論文

－Quality of Life と私の研究－

## 人生とは選択である

B0673014 真島明日香

理工学研究科 応用化学専攻 博士前期過程 1年

無機工業化学研究室

### 要約

Quality of Life、以下 QOL とは日本語で「生活の質」「人生の質」「生命の質」などと訳され、人間がみずからの人生における満足感について議論する際に生ずる概念のひとつである。私は、人間はみな現状より一歩先の満足感を常に求めるものであり、またその実現の積み重ねが QOL の向上につながるものと考えた。この QOL は、疾病や事故など本人の意思とは関係のない場所で、普段とは違った生活を強いられる状態のとき、著しく低下する。私は現在、大学院で、疾病や事故などで生じた骨欠損部を補うために用いる人工骨補填材の作製を研究テーマとして掲げているが、このような人工骨材料の使用は手術時の患者に対する侵襲が最低限に抑えられ、また彼らの術後の痛みを軽減させるという点で、QOL の向上に貢献できるのではないかと考える。現在市販されている人工骨材料にもいくつかの種類があるが、水面下で研究が行われている材料の種類はそれをはるかに上回っており、また研究者によって目指す材料の特性が違っていることは非常に興味深いといえる。すなわち、もし将来的にそれらの材料がいっせいに臨床の現場で用いられることとなった際、骨移植手術を受ける患者にとっては、自分の好みに合わせた材料の選択が可能になると考えられる。それは患者の術後の満足感の向上、つまり QOL の向上につながることだといえるだろう。結論として、私の研究とは、骨移植手術を控える人々に対し、彼らの体内に埋入される材料の選択肢を増やすことのできるものであり、それは患者自身がみずから望む状態に近付くため、つまり彼らの Quality of Life の向上に貢献できるものである。

## 1. はじめに

今年七月、佐賀県は唐津にて遠い親戚の法事があった。羽田空港から飛行機で一時間と少し飛び、さらにタクシーを飛ばしてたどり着くような場所である。虹ノ松原と呼ばれる海岸沿いの松林が晴れ晴れと美しかった。私とともに東京から向かったのは私の両親および父方の祖父母である。その道中で、私は自分の身近な人間が車椅子を使う姿を初めて目の当たりにし、少なからずショックを受けた。それは私の祖母であった。腰がひどく曲がり、足も悪い祖母は、普段から杖を使って歩いている。そのため、移動の多い空港内では、車椅子を使うことを選択したようだった。だが、車椅子か、と私は内心で苦い気持ちだった。祖母がそこまで悪いとは露ほども思っていなかったのである。父の押す車椅子に乗っている祖母はにこにこ普段と変わらぬ朗らかさであったが、私は気持ちがわだかまったままだった。飛行機を降りた遠く九州の地においても、今度は見知らぬ空港職員の方に車椅子を押されている祖母を見て、気持ちのわだかまりは強くなるばかりだった。この人も十年前には豪快なスピードで車を運転し、あちこちへ活発に動き回っていたのだ。さらに若い頃はゴルフを趣味にしていたとも聞く。私の祖父は医者であり、また祖父に限らず祖母の側に家系図を紐解いてみてもそこには大勢の医者がいた。なのに祖母はこれからは杖をつき階段の上り下りひとつに気をつけながら生活し、おそらくやがて普段から車椅子を用いるようになるのだろう。自分で満足に買い物にゆくこともできず、会いたい人に会いにゆくことも困難な現状では、きっとお喋り好きの祖母にしてみれば寂しいことだろう。医療はどうしても万能になれない。老化に伴う足腰の弱体化といった現象の解決すら、まだ、できないのである。

## 2. Quality of Life と私の研究

### 2. 1 種々の Quality of Life

Quality of Life、以下 QOL とは文献<sup>1)</sup>によると、「身体的・精神的特徴および各個人の機能の能力と、それらから生ずる各個人の満足感によって示される限界の考え方が含まれる包括的概念」とあった。日本語に訳せば、QOL とは「生活の質」「人生の質」「生命の質」などとなり、Life の訳し方で若干ニュアンスの違ったものになる印象も受けるが、言いたいことは同じだろう。この単語を聞いたときに私が真っ先に思い浮かべたのはマザー・テレサのことであった。彼女にまつわる多数のエピソードは既に万人の知るところだと思うが、彼女について簡潔に言うならば、病で弱り、蛆に体をたかられたまま路上で死にかけていた者たちの一人一人に声をかけ、体を清めベッドを用意し、同じ死に至るのであっても、その過程を大切にしたい人、と表現できると思う。彼女はそれを「愛」によるものとしたが、今ここではその愛についての議論は割愛する。ただ、それはわかりやすい QOL の向上のために尽くした例ではないだろうか。私個人としては、QOL について以下のように解釈している。すなわち、現状より一歩先の満足感のために生まれた概念であると考え。一般に QOL と言われれば、医療の分野において、「生きていれば寝たきりでもよい」としていた状況に「生きていても寝たきりの人生でいいのか？」という問題を投げ込んだ概念

という解釈が浸透しているのだろうが、私はこの「寝たきり」を「家がない」状態や、「金がない」「娯楽がない」などの、やや贅沢ともいえる状態にまで置き換えても通用するのではないかと思う。つまり最初に提示されたように、各個人にはそれぞれの求める QOL が存在するが、その Quality は進化し続けるものであると考える。

ところで先に QOL の定義を引用した文献において、QOL のすぐ下の項目に、Health-Related Quality of Life(HQOL)という、初めて目にする単語が掲載されていた。定義を引用すると以下の通りであった、すなわち「各個人の生活に関連する快適さと満足のレベルであり、疾患・事故治療により影響を受ける」。このことから、HQOL とは QOL の中でも狭義の、つまり医療の分野に関わることを示した単語であることがわかる。ここで注目に値するのは「疾病・事故治療により影響を受ける」という点であろう。つまりここでは、本人の意思とは関係のない部分で損なわれる QOL について特に述べられようとしているのである。そのような QOL の低下をまねく要因として、具体的には「疾病・事故治療」などにより受ける痛みや不快感、および食事や行動の制限などが挙げられるだろう。このような状況のもとにある人間の QOL を、特に HQOL と定義するのだろうが、それではどうしたら HQOL の低下を抑えることができるだろうか。それは現代医療に従事する人間のテーマの一つであるべきだと思う。

## 2. 2 私の研究

現在M1の私は、B4の頃から引き続いて同じテーマで研究を行っている。そのテーマとは「人工骨補填剤の開発と評価」である。つまり私の研究は2.1節において記述したHQOL、すなわち狭義の、医療分野に関わるQOLに密接に関係していると言える。私がこれを研究テーマとして掲げている理由は単純で、医療を影から支えているであろう世界を見てみたかったからである。実際に患者と対面して治療を進めるのは医者であるだろうが、それを手助けするのはこちらの世界の人間であると私は考えていたし、おそらくこれからもそうだろう。そもそも私は物心ついた頃から、祖父の病院の跡取りとして医学部への進学を熱望されていた。しかし残念なことに私にまったくその気はなかった。進学できないはともかく、患者と対面したときの自分が「いい医者」になれる気がまったくなかったのである。そうして医者を目指すの目指さないのでさんざん対立する間に、私の中で膨れ上がっていったのはただ、医療の世界に生きるのは医者だけではないのだ、という気持ちひとつだった。誰が聞いても子供のような理屈だとは思いますが、私はとにかく、そうした身内に対して「黒子」の立場をとり、彼らにその存在をあらためて示そうと思っていたのである。突飛な話になるが、例えば、芝居ひとつとっても、表に立ってそれを演じるのは確かに役者なのだが、彼らの立つ舞台をつくる、つまり彼らが常に最高のパフォーマンスを発揮できるよう強く支えているのは、たとえば大道具であり、小道具であり、照明であり、音響であるような、もろもろの影の世界なのだ。私はそういった、支える部分の役割が好きだった。私の研究テーマも、特に整形外科の分野において、それらと全く同じ裏方的な役割を担っているものだろうと考えられる。とはいっても、大学入学当初はた

だ漠然と化学全体を学ぼうと思っていただけで、求めていることの糸口はそのうち見つかるだろうとしか考えていなかった。研究テーマを決めるにしても、薬学に通じるイメージのあった有機系のものを選ぼうを思っていたほどである。現在の研究テーマについて興味を持ったのは、上の学年の卒業研究発表会、つまり研究室選択の直前の時期であり、私はそれを聞いてはじめて、人工骨といった材料が世の中には存在し、またその開発は化学の分野で行われているということを知ったのだ。結局私はそのまま無機工業化学研究室の扉を叩き、先代の卒業論文、修士論文などとにらみあい、諸先生方にご協力いただきながら、今に至っている。

### 2. 3 私の研究と QOL

QOL という単語は学会で自分と同じセクションに分類された発表を聞いていてもよく耳にする言葉であるし、実際に私も使用したことがある。だが同じセクション、同じ人工骨の開発といっても、テーマによって目的とする性質や特徴が違っているのが面白いところである。私は学部の卒業研究を「弾力性を有するリン酸八カルシウム-アルギン酸複合材料の作製と評価」と題して発表した。ここで個人的にポイントとしているのは「弾力性」であった。少し大まかな話をすると、現在、骨移植手術において人工材料が使用される率は低く、免疫性の点における有利さから、自分自身の骨、以下自家骨の移植が選択される場合が多い。だが、自分の骨の欠損部分に自分の骨を持ってくるのでは、採取のぶんだけ手術回数が余分であるし、そもそも健康な骨を採取してしまう行為が患者への痛みとなりうる。それはすなわち QOL の低下に繋がる。ではどうすれば患者にとってよりよい QOL を実現できるだろうか、というやはり自家骨を超えるだけの有力な性質を持つ人工骨を開発すればいいのである、と私は考える。私が自分の研究テーマで推していた先の「弾力性」とは、骨の欠損部分に合わせた材料を成形を簡単にできるといった有利性を材料に付与することができる性質である。この性質によって、患者が手術を受けるまでの準備期間や、手術時間の軽減が期待される。だが他にも人工骨の材料として要求される、注目すべき性質としては、自分の骨と将来的に一体化する「生体吸収性」、異物として認識されず素早く生体に馴染む「生体親和性」、および主に大きい範囲で骨を失ってしまったとき、その部分を補う材料に求められる「強度」などが存在し、いずれの点においても様々な人が様々な観点で研究を行っており、人工骨という狭い世界の中にもこれだけの発想があるものなのか、としばしば驚かされる。

現在、既に市販され使用されている人工骨にも様々な種類のものが存在する。その形状だけでも顆粒状、ブロック状、ペースト状など、使用部位や患部の状態に応じたものがあり、またその主成分も水酸アパタイトやリン酸三カルシウムなど、様々な発想が存在する。この市場に、いま各方面で研究が続けられている材料が、私のものも含め、全て参入したとしたらどうなるだろうか。必要量の多い材料ではないためにまずありえないことだろうが、しかしぜひ想像してみたい。少し面白い世界になると思う。

過去には骨移植手術において、自家骨のみならず、他人の骨（同種骨）を用いることも

多かったと言われており、また驚愕すべきなのは、違う種類の動物の骨、すなわち異種骨の移植が行われていたという点である。ここに人工骨材料も含めると、骨移植手術には大まかにわけて四つの選択肢があったことになるが、現在では異種骨移植は免疫や倫理の点で問題があると見なされ、全く行われなくなっている。また同種骨移植に関しても、同様の理由でほとんど行われることはないという。これは、骨移植手術における選択肢が淘汰された結果であると言ってもよいのではないかと、私は考える。不都合なことがあれば取り除き、患者のためによりよい選択をしてゆく。異種骨移植や同種骨移植が行われなくなった当時の背景に QOL という概念があったかどうかはわからないが、少なくともそれを結びつけることは不自然な話ではないと思う。人工骨の研究をしている人間の立場からすれば、将来的には自家骨移植を淘汰できるほどの材料を開発したいと考えるし、なぜならやはり健康な骨を削るといのは個人的には不毛な気がするためであるが、またその材料の間で切磋琢磨ができれば良いと思う。それは、自分が他を蹴落として新しい材料を作製し、のしあがりたいたいという意味ではない。ただなによりも、よりよい材料が増えるということは、「疾病・事故治療により影響を受ける」生活を余儀なくされている患者にとって、受け身のままでなく、積極的に選択のできる機会が増えるということに他ならないと考えるからである。各個人によって QOL の基準が存在するならば、そのレベルを大幅に下げる要因も各個人によって違うだろう。徹底的に痛みを嫌う患者もいれば、少し痛くてもいいので早く歩けるようになりたい患者もいるだろう。そうした彼らが、自分に一番合った材料を、種々の選択肢の中から選ぶことができるようになったなら、「疾病・事故治療」の影響を軽減させることが可能であるし、また患者自身にとって不本意な状況が少しは緩和されるのではないかと考えている。

私は 2. 1 節で「Quality は進化し続けるものである」と書いたが、それは各個人の求める Quality もそうだが、そうした自分のための QOL のみならず、他者の QOL における Quality を進化させることのできる状況を作れるような研究に、今自分が携わっているという自覚がある。ただしその、いま私が最も関係している、骨移植というジャンルにおいての Quality の進化の要因にはなにも新規材料の登場だけではなく、例えば移植を受ける患者と接する医師の知識の向上であったり、手術時の技術であったり、また開発された材料をアピールする MR の営業力であったりと、様々なことが関係してくるであろう。そして、そのような Quality はおそらく疾病や事故、あるいは何か他の不幸な要因の数についてだけ存在するだろうとも思う。無論、医療分野に限らずとも QOL といった概念が存在しているであろうことは既に 2. 1 節で述べた通りであるが、やはり人が普段と違う、異常な状態に追い込まれた時に QOL のレベルは著しく低下するものであると思うし、そうである以上、いかにそれをもとの正常な状態へ近づけられるか、といった問題が QOL として語られてしまうのも仕方ないことではあるだろう。

ところで本論文を書くにあたって参考とした文献では、QOL の“評価・測定”に関する記述があり、大変興味深い。ここで主に QOL の評価・測定の対象として例に挙げられていた疾病には、癌・慢性関節リウマチ・パーキンソン病・呼吸器疾患・高血圧・狭心症な

どがあった。これらに関して決定的に理想的な測定方法が確立されているわけではないようだが、しかし各々の疾病の QOL を“評価・測定”するにあたって、いったいどのようなパラメータを調査すればよいのかが記述されていた。例えば、慢性関節リウマチでは、死亡率・健康年などの数値化しやすいものから、健康状態・病状・問題点などについても、その状態が分類され、数値があてがわれていた。最終的にこれら全てが複雑な式で処理され、QOL の評価につながるようである。私の研究テーマは先に挙げたように「人工骨補填剤の開発と評価」だが、これにまつわる QOL の測定を行う際には、おそらくまず、人工骨を補填するに至るまでの骨欠損の発生原因の分類から始まるだろう。事故による骨折から、老化による骨粗しょう症などまで、全ての疾病・事故原因を分類し、そのうえでパラメータを捨てる必要があるのだろうと思う。将来的に QOL を目に見える数値という形で“測定・評価”することが本当にできるようになるのか、その方法が正確なものとして広く使われるようになるのかどうかは今現在では全くわからないし、私個人としてそれについて信頼や期待をするかと問われればできないような気がするが、しかしもしその結果を参考に材料を選ぶ基準を作れる日が来るのだとしたら、疾病や事故治療のもとで生活を送らざるをえない人々の QOL の向上に役立つことは間違いないだろうと考える。

### 3. おわりに

この論文の結論として、私の研究とは、骨移植手術を控える人々に対して彼らの体内に埋入される材料の選択肢を増やすことのできるものであり、それは患者自身がみずから望む状態に近付くため、つまり彼らの Quality of Life の向上に貢献できるものであると考えられる。はじめにあげた祖母の話の思い出してみても、彼女自身にはあの空港において、ゆっくりでも杖について自分で歩くか、車椅子を使った移動をするか、といった選択肢が用意されていたのであった。もっと広がった見方をすると、普段から杖でなく車椅子を使ってしまうこともできるだろうし、いっそ逆に外出を諦めてしまうことも選択肢としては存在するのである。そうした中から今の自分が最も快適に生活できる選択肢を選んでいるのだったら、その人の QOL が損なわれる率はその時点において最低限であると言えるだろう。今おそらく必要なのは、そうした QOL の限界をもっと広げること、すなわち選択肢の増加に他ならないと考える。私のような材料をつくる人間も必要ならば、たとえば何かの法制度を改革することによってそれを可能にできる人間も居るだろう。QOL という概念が登場してまだ歴史は浅いと思う。願わくばこれからの世の中が全人類にとって各個人の生きやすい方向に向かうといいと考える。多数の選択肢が存在し、そしてそれが許容されるような世の中。万能になるのが無理でも、器用でありたい。それを私の目指すところとしたいと思う。

#### 参考文献

- 1) 萬代隆 訳『Quality of Life 評価と応用』丸善プラネット株式会社 (1993).