

## 科学技術と人間の未来

### —テイヤール・ド・シャルダンの進化論に照らして—

理工学研究科 理工学専攻 化学領域 博士前期課程一年

B1878358 三ヶ木 彩芽 (みかぎ あやめ)

#### 【要約】

ピエール・テイヤール・ド・シャルダンはイエズス会に属しつつ、古生物学者、あるいは地質学者としての側面をも有する人物だった。テイヤールはキリスト教的世界観と科学的世界観の総合を試みることで人間やその精神性について掘り下げ、その独創的な思想は今日において高く評価されている。特に、代表的な著作「現象としての人間」にて詳しく述べられている彼独自の進化論は、斬新かつ興味深いものである。テイヤールはこの進化論において、一般的に我々が知る生物学的進化の後に、人間を中心とした“精神圏の進化”が起こるとしており、これこそが人間の向かうべき未来であると主張している。また続けて、この“精神圏の進化”は人間のみがもつ固有の特徴である“思考力”に由来すると述べており、我々人間が自身の持つ精神性に向き合おうとすることをテイヤールは促していると考えられる。

本稿でははじめにテイヤールの思想として、“精神圏の進化”を含むテイヤールの進化論について簡単に総括する。また続けて“精神圏の進化”を今日の世界状況と照らし合わせることで、現在の世界が“精神圏の進化”の条件を満たしていることを述べる。その後、私が現在行っている研究である”COPD（慢性閉塞性肺疾患）バイオマーカー-desmosine 類に対する定量分析法の確立“というテーマについて、研究概要と共にテーマと人間との関わりについて触れる。さらに”精神圏の進化“という観点から、研究テーマの最終目標が人間と交わることで、研究も精神的な流れに巻き込まれ得る旨の考察を行う。最後にここまでの考察をもとに、研究が私へ問いかけていること、すなわち我々や化学技術の向かう未来と精神との関わりについて考えを深める。

## 1. 人間の進化と精神<sup>1,2)</sup>

### 1-1. ピエール・テイヤール・ド・シャルダンの思想

ピエール・テイヤール・ド・シャルダン(1881-1955)はキリスト教の司祭であると共に、古生物学者、あるいは地質学者である。今日においてテイヤールは、キリスト教的世界観と科学的世界観の統一を試みたその独創的な思想により評価されているが、生前の彼は危険思想を持つ異端者とみなされた苦難の人であった。

テイヤールは科学者として、ダーウィンの進化論すなわち現在我々の知る進化論を支持していたが、この思想こそが彼の困難の起源となる。当時のイエズス会は創世記に記された世界の起源を正しいものとし、これと対立するダーウィンの進化論を認めなかったためである。テイヤールも例外なく自身の属するイエズス会から異端者とされ、その言動については弾圧されることとなった。テイヤールは学者として、北京原人の発見に携わったことでも知られるが、これはイエズス会士としてローマ教皇庁に弾圧され、中国へ移住した結果の発見であった。このような時代的困難が、司祭と科学者という二つの顔を持つテイヤールに、キリスト教的世界観と科学的世界観の総合を目指させたことは想像に難くない。

### 1-2. テイヤールの進化論

テイヤール・ド・シャルダンは徹底的に人間という存在を見つめ、人間とはなにか、その行く先はどこにあるのか探し求めた。すなわち進化の流れと、数ある生物のうち人間のみがもつ特性が何か、そしてそれがどこへ向かうのかを考えた。テイヤールの思想の独創的な点は、この進化の指す範囲が宇宙全体である点と、人間を唯一の存在と認めたくてその特性を“思考力”であるとして、進化の流れに精神的な“精神圏の進化”を含めた点にあると私は考える。以下にテイヤールの進化論について簡単に述べる。

#### A) 一、二段階目の進化

まず初めにテイヤールは進化について、宇宙の始まりから含めて考えていることに注目されたい。一般的な今日我々の想像する進化とは異なり、テイヤールの進化には物質そのものが含まれる。すなわち原子や分子レベルでのものの発生、それに続く星の誕生が第一の進化レベルである。これは物質的な進化であり、宇宙という広さの中でゆっくりと進行した後、地球という惑星を作り出した。

続く第二の進化レベルとは、生物学的な進化である。この進化は地球誕生後に生物が生まれて拡散していくもので、今日我々のよく知るダーウィンの進化である。この生物学的進化は生物を単細胞から多細胞へ、さらに高度な生物へと複雑化させてゆき、やがて人間を誕生させた。ここまでの二つの進化にはテイヤールの科学者としての側面が反映されているといえるだろう。

## B) 三段階目の進化

次に述べる三段階目の進化が、テイヤールの思想において最も大胆な点であると思われる。三段階目の進化の存在、すなわちこれまでの生物学的進化の後にも更なる進化レベルが存在することを主張したのである。テイヤールによると、人間の誕生とともに新たな精神形態である“思考力”が獲得されることで、新たな進化の段階である“精神圏の進化”がやってくるのである。また、この“思考力”こそが人間だけに備わる能力であり、人間を唯一の優位な存在とする根拠に他ならない。人間の中に“思考力”を認めることで、宇宙の始まりから生物の進化を経て、唯一かつ優位な存在である人間は生まれるべくして生まれたと考えたのである。このような人間の優位性と人間誕生の必然性はキリスト教的思想を反映したものだといえるだろう。人間を見つめるキリスト教的世界観と、ダーウィンの進化論に立脚する科学的世界観とを総合しようとするテイヤールの模索が、この流れの中にも認められる。

さて以上のように”思考力“を認めたいうでテイヤールは、人間を宇宙の中心とした“精神圏の進化”が始まると主張した。また、この進化の流れはある定められた方向へ向かうものだと考えた。さらに定められた方向へと進んだ先でたどり着く終着地を“オメガ点”と表した。テイヤールはこれについて、オメガ点とは最上の叡智であるとしたうで、人間はオメガ点へ達するため絶えず思考し、模索し、そして前進せねばならないと述べている。オメガ点はキリスト教的世界観から説明される、世界に対する救済とキリストの存在そのものだといえるだろう。このようにテイヤール独自の進化論には、科学的見解を反映した要素と、キリスト教的精神を反映した要素とが巧みに織り込まれている。

### 1-3. 人間の未来

“思考力”こそが人間を唯一の存在たらしめる特徴であり、人間の迎える未来とは“精神圏の進化”であることは先に述べた。“精神圏の進化”はテイヤールによると、生物学的進化の後に人間が地球全体に拡大して表面をすっかり覆うようになり、さらに一体として地球の全体で同期し始めるうちに起こるものである。現実を目を向けると、たしかに人間は全世界へ拡散し、さらに国単位での交流の活性化や情報技術の発達により、世界のある地点の事柄は瞬時に地球全体へと広がり同期されていると考えられる。したがって“精神圏の進化”が進行する条件は十分に整っているようである。“思考力”が人間独特の自主性や意思を内包していることを考慮すると、人間を中心とする“精神圏の進化”は人間の自主性や意思によって引き起こされ、既に形成された仕組み、例えば情報技術などをうまく利用しながら、前進するのだろう。つまり我々の世界は人間の自主性や意思をはじめとした“思考力”によって、我々自身の文明を駆使しながら、精神に代表されるような人間のより内面的な側面に向き合うようになると考えられる。

## 2. 自身の研究とテイヤールの進化論

### 2-1. 研究概要

私が現在行っている研究は、COPD（慢性閉塞性肺疾患）のバイオマーカーとして注目されているアミノ酸 desmosine 類に対する、定量分析法の確立である。このテーマについて研究概要と、研究に対しテイヤールの思想がもたらす視点を以下に述べていく。

#### A) 背景<sup>3,4)</sup>

COPD は 2016 年時点で世界の死亡原因第三位を占める疾患で、主に喫煙による有害物質の摂取によって引き起こされることが知られている。主たる症状は有害物質による肺胞の破壊と気管支炎で、さらにこれらの合併によって重篤な呼吸困難を引き起こす患者も数多く存在する。しかしながら COPD は未だ正確な診断法が確立されておらず、現在のところ、症状の所見、喫煙歴、スパイロメトリー法による肺機能測定の結果を総合的に考慮し、診断を行っている。この方法では正確性に欠ける上、顕著に肺機能の低下がみられた後の診断となるため、COPD の早期発見には至っていないのが現状である。さらに主症状の原因となる肺胞の破壊は現在の医学では修復することができず、したがって一度 COPD に罹患すると根本的な治癒は不可能であるという問題を抱えている。

#### B) 研究内容<sup>5)</sup>

これらの問題の解決には COPD の早期発見が重要になるとの考えに基づき、私の研究では、正確かつ簡便な新たな COPD 診断法の開発を目指している。本研究では COPD 患者の尿や血中において、特徴的なアミノ酸 desmosine 類が健常者よりも高濃度で検出されることに着目し、この定量分析法の開発を試みている。定量分析には LC-MS/MS という特定化合物を高感度に検出できる装置を使用し、分子の質量数をもとに desmosine 類の検出を行っている。また定量性を得るため、同位体標識で質量数を変化させた合成物を同時に用いることとし、これを臨床サンプルに一定量添加して分析することで、添加した既知の標識化合物量から臨床サンプル中の desmosine 類を計算、定量することを目指す。実際に現在、合成された desmosine 類をごく微量レベルで検出することに成功しており、同様に臨床サンプル中の desmosine 類も検出できると思われる。このような微量分析の臨床サンプルへの適用は、明確な定量的境界線に基づく正確な早期診断を可能にすると考えている。

#### C) 研究とテイヤールの視点

本テーマのように分子レベルで微量の物質を扱う研究は、化合物そのものへの理解、分析機器の発達など、他の科学技術分野が発達したその上に成り立つものである。すなわちより視野を広げれば、哲学から科学が発達し、ますます高度に複雑化していった先端に、私の研究が位置しているといってもよいだろう。テイヤールの進化論になぞらえれば、研

究は生物学的進化のちょうど先端にいる。では人間の営みである研究もまた、テイヤールの主張のように新たな進化の段階に入るのだろうか。詳しくは次節で述べるが、人間の模索と前進により、この研究も“精神圏の進化”に巻き込まれていくと私は考える。

## 2-2. 研究の未来とテイヤールの進化論<sup>6,7)</sup>

本研究では微量分析により、COPD バイオマーカーの候補である desmosine 類の定量法確立を目指しているが、確立した暁にはこれを COPD の早期診断につなげることが最終目標である。さらにその先を見据えるならばこの診断の目指すものはすなわち、早期発見によるこれ以上の COPD の進行抑止と、それによる患者の生活の改善である。COPD 患者の主症状は肺や気管支に関係するもので、咳や痰、動作時の呼吸困難は日常生活の様々な場面で障害となる。これが比較的軽度で済む段階において診断を可能にすることで、生活レベルを相対的に向上させることが本研究の将来的な最終目標といえるだろう。では生活レベルとは何か。これには大きく分けて ADL と QOL の二つの概念が存在するが、テイヤールの考えに照らすと ADL は生物学的な指標、QOL は人間特有の“思考力”や精神に根差した指標であると私は考える。

前者 ADL は Activity of Daily Living を指すもので、食事や入浴、移動といった日常生活において最低限必要な動作を行う能力を指す。後者の QOL は ADL よりも後に注目されるようになった概念で、Quality of Life つまりその人の人生全体の質を指す。科学技術の発達とくに医療の発達により様々な疾患が治療可能となるにつれ、身体的には治癒へ向かうものの、患者個人のその人らしさが失われる傾向がみられはじめた。この問題に対し用いられるようになったのが QOL という概念である。QOL の導入により医学的にははかれる身体の健康のみならず、人間個人の思考や主体性が取り入れられるようになったのである。生命の尊さの中に、より人間らしく、その人らしく、という精神性が認められ始めたといっていよう。またこの QOL という考え方は医療や介護、さらには働き方に至るまで浸透し、近年ますます重要視されている。

QOL について、物質的な充足のみならず個人の精神についても目を向け、人間らしさと向き合おうとするものであると捉えるならば、これはもはや物質や生物学的な生命の問題ではなく、確実に“精神圏の進化”に関わる流れだろう。またこの流れが、高度に情報社会化した現在において、瞬時に世界中で共有され人間全体の QOL を高める方向へ向かっていることにも注目したい。テイヤールは、生物学的進化の後に人間が地球全体を覆い、続いて地球全体での同期が行われるようになって、次の段階である“精神圏の進化”が進むだろうと述べている。この主張に照らし合わせても、世界ひいては地球全体を覆う同期的な流れとして QOL の向上は存在していないだろうか。ここまでの考察によると、QOL の向上を目指す流れは“精神圏の進化”の方向性を形作る一つの奔流であり、テイヤールの提示した最終地オメガ点へ向かうものだと捉えられないだろうか。QOL の向上という観点に立つと、私の研究はテイヤールの主張する“精神圏の進化”に寄与し、立ち会うことがすでに定め

られているように思える。

### 2-3. 研究が私に問うもの

私の研究は QOL の向上という社会的要請の流れに従った結果、その行き先ははからずも人間の“精神圏の進化”と合流するようである。具体的には、QOL の向上を目指すことにより、個々の意思や精神と向き合い人間らしさを尊重しようとするその大きな流れに、この研究は組み入れられていくのだろう。人間の精神に向かう流れが QOL という観点ただ一つには限定されず、他にも存在することは想像に難くない。したがって私の研究が、QOL の向上という人間を見つめる流れに取り込まれ、さらに QOL という概念も同様に、より大きな流れに帰するであろうことも推測できる。“大きな流れ”とはおそらくやはり精神的なもので、人間らしさを求めるものに違いない。

テイヤールは“精神圏の進化”において、絶えず模索し前進することが必要だと述べている。この言葉を借りれば、研究の完成とその先の世界へ至るため、前進すべく模索している状態が、現在私が日々行っている研究という行為そのものだと思われる。この視点に立脚すると、日々の研究活動の本質は科学的行為としての完結や臨床応用のみならず、その先に待つ非科学的とも思われる精神的効果にも存在するといえるだろう。

目の前の分子や装置は確かに科学のものであるが、その結果は即座に世界中に拡散、同期され、時を経て人間全体の精神的豊かさを左右する。何を目的にどこへ向かうべく研究を行っているのか、高度に広がり複雑化された科学の中で、専門性を追求するうちにこの視点を忘れてはいないだろうか。少なくとも私の研究において、目指す先は人々の内面の豊かさや人間らしさの向上であり、これまでの科学の行き先とは異なった精神的地点を示しているように思える。研究のもたらす結果が人々をどこへ向かわせるのか、それは人間にとって前進なのか後退なのか、意識せざるを得ない。

現在に至るまで科学技術は議論の上で、科学的な手法や手続きを踏まない事柄を“非科学的”として容認してこなかった。しかし科学を扱う我々はそれを差し引いても、科学に則らない“非科学的”なものを過剰に忌避しがちではないだろうか。確かに現時点で科学の扱う範囲は原子や分子、細胞といった物質的存在の範疇に留まっているが、これを扱い科学を行うのは人間であり、また最終的に目指す先もおそらく人間と関連していることに、疑う余地はない。“科学的”な手法により多くの問題が解決されこれまでになく豊かな状態となった今、その先にある人間自身や、我々が確かに持つ精神というものについて、それが“非科学的”であっても向き合うべき時がやってきたのではないか。“人のための研究”と銘打つ研究は数多く存在するが、物質的な要求を満たした先に人間が求めるものは何か、今一度人間そのものに対し深く考えるべきではないかと、そう問いかけられている気がしてならない。

### 3. 結びに

テイヤールの思想ならびに自身の研究と向き合う中で、思考を深めていくほどより克明に、人間自身の存在が浮かび上がった。これは研究を行いその結果を観測する主体が人間である限り、つまり我々が我々のなす行動について考察する限り、その都度必ず表面化する問題だろう。物質や他の生命と区別できる自分自身あるいは人間という存在について、我々は考えざるを得ないと思われる。人間や精神といったものを認知し科学と合わせて向き合うことは、前向きに捉えれば新たな流れと前進を生み出すとも考えられるだろう。博士後期課程への進学を志している私にとっては、この未知なる一步が自身の研究意義について新たな洞察を与えるのであれば、これは疑いようもなく意義深い。しかしながらこのような“非科学的”要素と向き合う発想は、私のみならず科学を扱う人々の多くにとって未知であり、ある種の恐怖をも与えるだろう。この点についてはテイヤールも、未知への前進が我々にいくらかの苦痛や絶望を与えることを認めている。その上で同時に、この前進に価値を見出すことで、これらを克服し力強く前へ進むことができるとも述べている。科学的であれ非科学的であれ我々が新たなものに目を向け、わずかな興味と希望を抱いたその瞬間に、既に未知への前進は始まっているのかもしれない。

#### 参考文献

- 1) 「テイヤール・ド・シャルダン著作集 1 現象としての人間 (美田稔 訳)」, みすず書房, 1969.
- 2) 「テイヤール・ド・シャルダン著作集 7 人間の未来 (伊藤晃, 渡辺義愛 訳)」, みすず書房, 1969.
- 3) WHO Top 10 global causes of deaths, 2016.
- 4) GOLD (Global Initiative for Obstructive Lung Disease) Workshop.  
<http://www.goldcopd.com/>
- 5) Ma, S.; Turino, G. M.; Lin, Y. Y. *J. Chromatogr. B.* **2011**, *879*, 1893-1898.
- 6) 中島宏昭, 「よくわかる病態生理 1 呼吸器疾患」, 日本医事新報社, 2008.
- 7) 泉孝英, 「慢性閉塞性肺疾患 改訂 2 版」, 医薬ジャーナル社, 2010.