

西洋精神と実験科学のユートピア
『ニュー・アトランティス』(F. ベイコン, 1627)

武田光史

The Utopia of Western Mind and Experimental Science
New Atlantis (F. Bacon, 1627)

Terufumi TAKEDA

TO THE READER by Bacon's secretary William Rawley when he published *New Atlantis* after Bacon's death is quoted here as a substitute for the synopsis of this paper : This Fable my Lord devised, to the end that he might exhibit therein, a model or description of a College, instituted for the interpreting of Nature, and the producing of great and marvellous works for the benefit of men ; under the name of Salomon's House, or the College of the Six Days' Works. And even so far his Lordship hath proceeded, as to finish that part. Certainly, the model is more vast, and high, than can possibly be imitated in all things ; Notwithstanding most things therein are within men's power to effect....

Key Words : Renaissance, Utopia, Francis Bacon, *New Atlantis*, Experimental Science

I

アトランティスとは紀元前四世紀、プラトン晩年の対話篇『クリティアス——自然について——』及び『ティマイオス——アトランティスの物語——』の中で記述されており、クリティアスが子供の時に祖父から聞いた大西洋上にあったとされる架空の大きな島国の名前である。プラトンのこの伝説によりヨーロッパより西の海を Atlantic Ocean と呼ぶようになったのであるが、ベイコンもプラトンのこのアトランティスの例に倣って、彼の哲学思想の集大成として未完ながら実験科学のユートピア物語『ニュー・アトランティス』を著した。

ベイコンの生きた時期は、イタリアに始まったルネッサンス（学芸復興）がおよそ二〇〇年余り遅れてイングランドにおいても花開いたエリザベス一世からジェームズ一世への時代であった。宗教の面では、ヘンリー八世によるローマカトリックから分離独立してのイングランド国教会（Church of England）の設立、次いでメアリー一世によるローマカトリックへの反動的復帰というように、エリザベスの治世下ではローマカトリックかイングランド国教会かの二者択一の時代であり、はたまたその間隙をぬってカルヴィン主義による清教徒（その一部は一六二〇年に新天地を求めてアメリカに移住、Pilgrim Fathers となる）の生まれた時代であった。さらにジェームズ一世の治下では一六一一年『欽定英訳聖書』（Authorised Version of the Bible）が公刊され、英語の読める者は誰でもが聖書を直接手にすることが出来るという聖書の一般大衆化に多大な貢献をなし、その結果ローマカトリックの絶対的価値規範から脱却して独立した個人としてのキリスト教の受容が可能となる時代でもあった。また対外政策の面では、一五八〇年フランシス・ドレイクがエリザベス女王の信任を得て世界周航を達成してヴァージニア

植民地への足掛りをつくり、さらに一五八八年スペイン無敵艦隊 (Spanish Armada) を撃破して海外進出への国力は大いに高揚し、一六〇〇年には東インド会社が設立されて日本へもウィリアム・アダムス (三浦按針) がオランダ船で漂着する。さらに自然哲学つまり科学の分野では、フランシス・ベーコンが新しい帰納法による近代科学の方法を提唱し、ウィリアム・ハーヴェイは血液循環説を唱え、ロバート・ボイルは化学元素の概念を導入して『ボイルの法則』を発見する。と同時にヨーロッパ大陸ではケプラー、ガリレイ、デカルトの活躍した時代であり、中世の絶対的魔術は近代的科学技術へ、つまり占星術は天文学へまた錬金術は実証的の化学へと変貌を遂げようとしている、まさに今日で言うところの「コペルニクスの転回」の中世から近世への激動過渡の時代であった。

ベーコンは代表的名著『大革新』 (*Instauratio Magna*) の第二部「新機関」 (*Novum Organum*, 1620) 第一巻一二九節の中で、「印刷術と火薬と羅針盤の発明、すなわちこれら三つの発明は、第一のものは学問において、第二のものは戦争において、第三のものは航海において、全世界の事物の様態をすっかり変えて、無数の変革をもたらしたのである」と述べている。つまり印刷術は学術・知識の普及に新局面を切り開いて近世的自己確立の精神を生み、火薬は戦争の方法を一変させて世界制覇の野望をも可能にさせ、羅針盤は遠距離の大洋横断をも可能にして大航海の時代をもたらした。ベーコンは科学技術への無限の可能性を信じ、その科学技術が実効力を発揮して初めて人類の福利向上に役立つものとなると考えていたのである。

プラトン以来の伝統的スコラ哲学は抽象的思弁であり弁論・論争のための学問であり、また全ては神学から出発しておりローマカトリックの支配による神学の教義こそが絶対のものであり、いずれも人間生活の福利向上には何ら資するところが無く、世界の大革新のためにはアリストテレスの三段論法による演繹的論理学を越えたところの新機関こそが必要であった。ベーコンの「新機関」の扉には、ヘラクレスの二本の円柱 (ジブラルタル海峡) の間を通過して大海原へと乗り出して行こうとしている大きな帆船が描かれており、その下には“Many shall run to and fro, and knowledge shall increase.” (*Old Testament, Daniel, 12, 4*) という言葉がラテン語で掲げられている。水平線の彼方にある科学世界の無限の可能性を求めての文字通り大革新のための新機関の必要性を象徴しているのである。

『大革新』の中の「新機関」は、科学的発見・発明のための新しい機関・器具、個々の事例を検証・総合してから一般命題を引き出すという帰納的方法 (Induction)、つまり自然界での可能な限りの観察と実験を通して結論・法則を導き出すという新しい帰納法を提唱した科学方法論の書であり、未完ながらこの書によってベーコンは「近世科学の父」とも呼ばれうるのである。

ベーコンはまた英語で書かれた最初の学問啓発の哲学書『学問の進歩』 (*The Advancement of Learning*, 1605) を著し、その第一巻で学問と知識の尊厳と価値を説き、第二巻では人間と神への学問の進歩のためには何がなされており何が欠けているかを述べている。つまりこの書は『大革新』への序文のつもりで書かれたものにすぎないが、これもまたかなりの大著としか言いようがないのである。

さらにベーコンを英文学史上においても不朽不滅にしたのが『随筆集』 (*The Essays*, 1597年初版、以降二版三版と追加) であり、すでにフランスでは一五八〇年モンテニューが *Essais* を書いてはいたが、英語散文の発展普及に多大な貢献をなし英国随筆文学の祖となったのである。と同時にベーコンがそれほどまでの文筆家であるからには、あれほど優れた多くの劇作を書き残しながらその生涯については余りに不明の部分が多すぎるが故に、シェイクスピアは実はベーコンではないのかという説まで誠しやかに飛び出すほどなのである。

哲学者であり科学理論家でありさらに文筆家であるよりも、それ以上にベーコンは宮廷政治にかかわる法律家であった。エリザベス女王の治世下ではむしろ不遇であったが、ジェームズ一世の時代では父

親ニコラスと同じ国璽尚書 (Lord Keeper of the Great Seal) となり、さらに『ユートピア』(1516) を著したトマス・モアと同じく法律を志す者としては最高の地位である大法官 (Lord Chancellor) となる。しかしその三年後には栄達の頂点から真逆さまに蹴落されるかのように、専売特許権での訴訟問題をはじめ判決をくだす前に金品を受け取っていたとの嫌疑により議会において汚職収賄の告発を受け、結局二十八の罪状のうち六回ほど裁判審理中に贈与を受け取っていたと告白して有罪となる。時にペイコン六〇歳での出来事であり、その結果あらゆる公職から追放される身となり、二日間だけロンドン塔に幽閉されてからロンドン北方二〇マイルほどのセント・オールヴァンズの近くゴランベリィの領有地への隠棲を余儀無くされる。そして翌一六二二年より、それまでの文筆活動の総まとめをするかのように、実験科学者達を組織しての共同研究による科学立国のユートピア物語『ニュー・アトランティス』の構想と執筆にとりかかる。

II

We sailed from Peru (where we had continued by the space of one whole year) for China and Japan, by the South Sea, taking with us victuals for twelve months; and had good winds from the east, though soft and weak, for five months' space and more. But then the wind came about, and settled in the west for many days, so as we could make little or no way, and were sometimes in purpose to turn back. But then again there arose strong and great winds from the south, with a point east; which carried us up, for all that we could do, towards the north: by which time our victuals failed us, though we had made good spare of them. So that finding ourselves, in the midst of the greatest wilderness of waters in the world, without victual, we gave ourselves for lost men, and prepared for death.

Francis Bacon, *The Advancement of Learning and New Atlantis*
(Oxford University Press, 1906), p. 257.

『ニュー・アトランティス』の冒頭は、ラテン語が主流であり英語散文のいまだ未発達な時代において、未知への大航海へと乗り出して行く無限の夢を厭が応にも掻き立たせてくれるいかにも示唆に富んだ文章で始まっている。大西洋を渡って一年間ペルーに滞在してから、船はさらに中国と日本を目指して出帆する。ところが五ヶ月ほどしてから無風状態につづいて西風と南風との逆風がおこって船はいつか前に進むことが出来ず、備えていた一二月分の食糧も底をつき、ついに死の覚悟を決める。そして天に巫します絶対唯一・全知全能の神にひたすら祈りをささげていて漂着したのが、ニュー・アトランティス文字通り新大西洋のまっただ中にあるベンサレム (Benthalem) という周囲五六〇〇マイルの島国だったのである。最初は上陸を拒否されるが、五一人の乗組員のうち三分の一もが病気にかかっており、しかもヨーロッパと同じキリスト教を信奉する国だったこともあり、とりあえず六週間の滞在許可が与えられて、異人収容所 (Strangers' House)、と言っても大変立派な施設なのだが、へと収容される。キリスト教の司祭でもあるこの異人収容所の所長はベンサレム王国についていろいろと話してくれるが、その中でもとりわけ傑出しており賞賛にあたいするのが一九〇〇年ほど前にこの国を統治していた賢王ソラモーナ (Solamona) の徳行と業績により設立された実験科学の総合研究所についてであった。

'Ye shall understand, my dear friends, that amongst the excellent acts of that king, one

above all hath the pre-eminence. It was the erection and institution of an Order or Society which we call Salomon's House ; the noblest foundation, as we think, that ever was upon the earth, and the lanthorn of this kingdom. It is dedicated to the study of the Works and Creatures of God. Some think it beareth the founder's name a little corrupted, as if it should be Solamona's House. But the records write it as it is spoken. So as I take it to be denominate of the king of the Hebrews, which is famous with you and no stranger to us. . . . And I am the rather induced to be of this opinion, for that I find in ancient records this Order or Society is sometimes called Salomon's House and sometimes the College of the Six Days' Works : whereby I am satisfied that our excellent king had learned from the Hebrews that God had created the world and all that therein is within six days ; and therefore he instituting that House for the finding out of the true nature of all things (whereby God might have the more glory in the workmanship of them, and men the more fruit in the use of them), did give it also that second name.

Ibid., pp. 276-7.

この研究所はまた旧約聖書で知られる紀元前一〇世紀ヘブライ（イスラエル）三代目の賢王ソロモンにちなんでつけられた名でもあり、神の御業とその創造物とを研究する機関なのである。この教団ないし協会はまた神が全世界とそこにある全ての物を六日間で創造されて七日目にお休みになったという『創世記』（*Genesis*）の教えにより六日間の御業の学園とも呼ばれ、自然界のあらゆる事物の真の姿を探求する機関なのでもある。神は万物の創造主であるが故にその栄光はより輝きを増し、人類はその創造物を有効に利用することでさらに豊かな実りを得ることが出来るようになるのである。

一週間が過ぎる頃には、限られた区域内ではあるが仲間の者は自由の身となっており、この物語の語り手でもある主人公はヨーロッパとは違ってキリスト教徒を異端視せず融和して暮らしているユダヤ人の裕福で善良な一人の商人と知り合いとなる。そしてある日そのユダヤ人の仲介により、主人公が五人の仲間を代表してソロモン研究所の一人の長老と会見することになる。

'God bless thee, my son ; I will give thee the greatest jewel I have. For I will impart unto thee, for the love of God and men, a relation of the true state of Salomon's House. Son, to make you know the true state of Salomon's House, I will keep this order. First, I will set forth unto you the end of our foundation. Secondly, the preparations and instruments we have for our works. Thirdly, the several employments and functions whereto our fellows are assigned. And fourthly, the ordinances and rites which we observe.

'The End of our Foundation is the knowledge of causes and secret motions of things, and the enlarging of the bounds of Human Empire to the effecting of all things possible.

Ibid., pp. 287-8.

その長老はソロモン研究所のあらましについてスペイン語で次のような順序で語ってくれたのである。まず第一に研究所設立の目的、第二に研究のための設備や機関、第三に研究員に割り当てられている役割や業務、そして四番目に遵守している儀式とか典禮について。

まず第一の研究所設立の目的は事物の諸原因と未知の機能とを探究することであり、人間帝国の領域を拡大してあらゆる可能な事柄を効力あるものにする事なのであった。さらに二番目の設備や機関についてはたいへん詳細に説明してくれたのであるが、その代表的なものを列挙すると次のようになる。

いろいろな深さの大きくて深い洞穴 (large and deep caves of several depths) : さまざまな物質の凝固、硬化、冷凍、保存のためとか、新しい人工の金属を造る実験のために使用する。また病気を治したり、生命延長の実験のためにも使用する。同じくいろいろ違った種類の土の埋蔵所 (burials in several earths) も備えてあり、陶磁器の品質向上実験とか肥料の実験をもおこなっている。

高い塔 (high towers) : それぞれの高さや場所に応じて、天日乾燥、冷凍、保存のためとか、その他のいろいろな気象現象の観察と実験のために使用する。

塩水や真水の大きな湖 (great lakes both salt and fresh) : 魚や水鳥の生態実験のためとか、天然の物質を沈めての保存実験に利用し、また塩水を真水に変える実験をもおこなっている。同じくたくさん人工の井戸や泉 (a number of artificial wells and fountains) もあり、硫酸塩、硫黄、鉄、その他の鉱物質の効能実験をおこなっており、健康保持と長寿にたいへん有効なものとなっている。また健康の部屋 (chambers of health) とか立派で大きな浴場 (fair and large baths) もあり、さまざまな病気の治療と肉体の管理・強化をも図っている。

大きくてさまざまな果樹園と菜園 (large and various orchards and gardens) : 接ぎ木や接ぎ芽の実験とか促成・抑制栽培の実験をおこない、また普通のものより大きく味も香りもより良いものを作ったり、医薬用の処理実験をおこなっている。同じくあらゆる種類の獣や鳥の自然園や囲い地 (parks and enclosures of all sorts of beasts and birds) もあり、解剖実験はじめ薬物実験、品種改良の実験など、可能な限りの実験が試みられている。

さらに続けてこの総合実験科学研究所の長老は、醸造所に製パン所と調理場 (brew-houses, bake-houses, and kitchens), 薬局方ないし医薬研究所 (dispensatories, or shops of medicines), さまざまな機械技術 (diverse mechanical arts), 非常にさまざまな熔鉱炉 (furnaces of great diversities), 光学研究所 (perspective houses), 音響研究所 (sound-houses), 香料研究所 (perfume-houses), 機関研究所 (engine-houses), 数学研究所 (mathematical-houses), 感覚錯誤の研究所 (houses of deceits of the senses) などについて懇切丁寧に説明してくれたのである。

さらに続いて三番目の研究者達の役割とか任務については、次のような九つの組織構成になっているのである。

Merchants of Light (光の商人) と呼ばれ、諸外国へと出かけて行き、進んだ科学技術を持って帰る一二人の者。

Depredators (強奪者) と呼ばれ、あらゆる文献に掲載されている実験例を収集する三人の者。

Mystery-men (神秘技術者) と呼ばれ、科学技術にまで至らない他の分野でのあらゆる実験方法を収集する三人の者。

Pioneers or Miners (開拓者または発掘者) と呼ばれ、自己の創意工夫によりそれまでにない新しい実験を試める三人の者。

Compilers (編纂者) と呼ばれ、以上四組の実験成果をとりまとめて表題をつけ一覧表を作成してから、さらに高度な洞察とか公理をも引き出せるようにする三人の者。

Dowry-men or Benefactors (賦与者または恩恵者) と呼ばれ、それぞれの研究所の実験を調査検討して、そこから人間の生活と知識に役立ち有用となるものを引き出す方法を考える三人の者。

Lamps (燈火の人) と呼ばれ、それぞれの研究所の研究者全員を招集してたびたび会議と検討会を開き、それまでの実験結果を検討してさらに高度で新しい実験をうながす三人の者。さらにその場で方向づけられた実験をただちに実施してその成果を報告する Inoculators (芽接ぎ人) と呼ばれる三人の者。

Interpreters of Nature (自然解釈者) と呼ばれ、それまでの実験で発明・発見された成果をさらに高度に観察して公理や定理をも導き出そうとする三人の者。

当然のことながら、総合科学の実験・研究が常に継続していくように多くの実習生とか見習いの者が働いているとのことであり、そして最後に四番目の儀式と典礼について次のように語ってから、その長老は席を立てて退出していったのである。

'For our ordinances and rites, we have two very long and fair galleries ; in one of these we place patterns and samples of all manner of the more rare and excellent inventions, in the other we place the statues of all principal inventors. There we have the statue of your Columbus that discovered the West Indies : also the inventor of ships : your Monk that was the inventor of ordnance and of gunpowder : the inventor of music : the inventor of letters : the inventor of printing : the inventor of observations of astronomy : the inventor of works in metal : the inventor of glass : the inventor of silk of the worm : the inventor of wine : the inventor of corn and bread : the inventor of sugars : and all these by more certain tradition than you have....

Ibid., p. 297.

Ⅲ

一六二六年の三月も末ながらなお寒い雪の日、ベイコンはロンドンの北郊ハイゲイトへと馬車を駆って行く途中、ある一軒の農家の庭先で鶏を料理しているのが目にとまり、馬車からおりて内臓を取り除かせた鶏を一羽もらい受ける。熱の性質に関心を持っていたベイコンは、塩と同じように雪を腹の中に詰め込むとどれくらい鶏肉の保存が可能か実験しようとしたのである。その時ベイコンは急に悪寒を覚え嘔吐をも引き起こして、近くに住む知人アランデル伯の館で寝込んでしまったが、提供された部屋が日頃使用していない最上等の部屋であり従って換気も十分になされてなかったが故に、気管支炎の発作にも襲われてそのまま息を引き取ったのである。時にベイコン六五歳になって数ヶ月の四月九日復活祭の早朝のことであった。

ベイコン他界の翌年に『ニュー・アトランティス』は未完遺稿として出版されたが、科学技術を最高度に発展させて自然を征服し人間王国 (Regnum Hominis) を目指すというこのユートピア物語の中のソロモン総合科学研究所の夢は、一六六〇年 College for the Promoting of the Physico-Mathematical Experimental Learning (物理的数学的実験的学問の推進のための学院) の設立に採り入れられて具現化した。世界で最初の科学アカデミーとも言われるこの学院はさらに二年後の一六六二年にはチャールズ二世より勅許を得て、Royal Society for the Improvement of Natural Knowledge (自然知識の向上のための王立協会) となって現在に至っている。全人類の福利充実を求めての「自然知識の向上」という理念もまたベイコンから採り入れられたものである。

While Bacon was making 'collections of collections' of data for the composition of 'divine works', he also outlined the social and political organization which would be required for carrying out his project, which was not the business of one man, of however great genius, but of the whole human race. He sketched this in his *New Atlantis*. 'This fable my Lord devised', wrote his secretary Rawley, 'to the end that he might exhibit therein a model or description of a college instituted for the interpreting of nature and the producing of great and marvellous works for the benefit of men...'

In it he envisaged a General Staff directing mankind's conquest of nature, and organizing

human society on scientific principles.

J. G. Crowther, *Francis Bacon the First Statesman of Science*
(London: The Cresset Press, 1960), p. 28.

王立協会の頭初の会員にはロバート・ボイルがおり、奇しくもガリレイの没したちょうどその一六四二年に生まれたニュートンもこの王立協会の中で活躍の場を与えられている。ベイコンが『ニュー・アトランティス』を著したからこそ王立協会が日の目を見たのであり、王立協会があったからこそニュートンのあの偉大な発見・発明も可能であった、とそのように言っても過言ではないであろう。

さらに言及するならば、一九世紀に至りダーウィンはビーグル号航海中において自然界の綿密な観察により資料を収集して、その分類検証の上に自然選択 (Natural Selection) の理論を導き出した。その実証科学的帰納の方法はまさにベイコンのものであり、『種の起源』(On the Origin of Species, 1859) の扉の裏にはベイコンの『学問の進歩』からの一部抜粋も掲げられているのである。

さらにまた死を直前にしてのベイコンの雪による鶏肉腐敗防止の実験は、現在の日本は言うに及ばずおおよそ科学技術の発達している国ではどこの家庭にも冷蔵庫が置いてあることを考えるならば、まさに稚拙としか言いようがなく苦笑いさえ禁じえない。だがベイコンのこの実験精神は王立協会の設立からさらに発展して、英国をして他のヨーロッパ諸国に先駆けて産業革命 (Industrial Revolution) を達成させ、さらにヴィクトリア女王の時代になると国力はますます増大し植民地を拡大して文字通り七つの海を支配する最強工業国家となる。ベイコンこそが近代実用科学の祖であり科学的世界観の先駆者でありさらにまた自然改造の提唱者でもあったと言われる所以がここにある。

そして最後に『ニュー・アトランティス』において最も着目すべきは、ソロモン実験科学総合研究所の長老が四番目の儀式と典礼について説明する前に、わずか数行ながら次のように語っている点である。

And this we do also: we have consultations, which of the inventions and experiences which we have discovered shall be published, and which not; and take all an oath of secrecy, for the concealing of those which we think fit to keep secret; though some of those we do reveal sometimes to the State, and some not.

Francis Bacon, *op. cit.*, p. 297.

すなわち会議を開いて発明した物とか実験した物のうちでいずれを公表するかを決定し、秘密にしておくのが妥当であると判断された物は、皆の者で神に誓いを立ててから、その秘密を厳守するのである。もともとこの研究所は国家から独立した機関・組織ではあるが、国家の存亡にとって最重要と判断された物は、その秘密を国家に対して明かすことがあるけれども。

ベイコンは科学技術の進歩・発展による人間王国への大きな夢を抱いてはいたが、その一方で科学技術の発達が人類にとって逆に悪用され災いとならないようなチェック機構・危険防止体制の必要性についても、すでに警告を発していたのである。まさに偉大な予言者であったと言わねばならない。

だがベイコン以後の科学の進歩は、そのチェック・アンド・バランスおよびフェイル・セイフの機能原理を十分に採り入れることなく突き進んできたのである。火薬の発明はさらにより破壊力の強大なダイナマイトとなり、現在では瞬時に地球をも消滅させかねない核爆弾の時代となっている。その核爆発による脅威からは、ソ連邦が解体して東西冷戦構造が弛んだことにより取り敢えずは解放されそうではあるが、他方で諸刃の剣でもある科学技術による地球環境の破壊は停まる所を知らないのである。現代文明の利器であるはずの科学技術が産み出した数多の工業製品は、逆に河や海を汚し森林を荒廃させ、

大気を汚染して酸性雨を降らせ、オゾン層に穴まで開けつつある。科学の究極の目的は万物の創造主たる神に無限に近づくことにより生命（神に似せて創られた人間をも含めて）を造り出すことであるとも言われるが、造り出した物の結果に責任を持つとしない現代の科学者達。ジェット機で一っ飛びと小さくなりつつある地球にもかかわらず国家エゴ（その国家を成り立たせているのも神が不完全にしか創らなかった人間なのだが）の壁は容易に突き崩すことが出来ず、北の繁栄飽食の一方では南の貧困飢餓。ベイコンの求めたユートピアはことここに至り反ユートピアの地獄へと墮してしまわざるをえないのか。宇宙へとロケットで飛び出しての実験までが可能な現代の科学技術の驚異的進歩とは反比例するかのよう^{アンティ}に増大しつつある環境汚染物質の大量生産大量消費による自然破壊。自然を征服して人間王国の実現を希求したベイコンが二〇世紀末の地球のこの現状を目撃したならば、何と言って未来への展望を披瀝してくれるであろうか。

(1992年10月30日受理)