

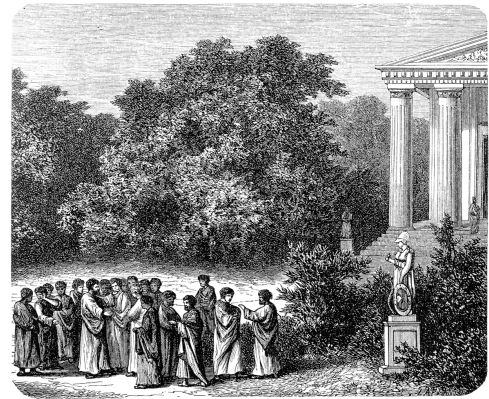
# リベラルアーツとは

## 1 はじめに

リベラルアーツは、日本語で自由7科もしくは自由7学芸と訳され、言語系の三科として、文法・弁証法(論理学)・修辞学、数学系の四科として、算術・幾何学・音楽・天文学がその内容とされています。「リベラルアーツ」はラテン語の「アルテス・リベラレス」の英訳ですが、その起源は紀元前5世紀から4世紀頃にかけて形作られた古代ギリシアの「エンキュリオス・パイディア」と呼ばれる教育まで遡ります。

そこで、まず始めにリベラルアーツの起源から今日までの変容を、以下のように時代を追って大まかに分類し、振り返ってみましょう。

- 古代ギリシアの自由市民の教育(エンキュリオス・パイディア)
- 古代ローマに引き継がれた教育(アルテス・リベラレス)
- 中世大学発生時(12世紀)以降の基礎教育
- 啓蒙時代(18世紀)を支えた教育(リベラル・フリー)
- 米リベラル・アーツ・カレッジの教育
- 一般教育



「プラトン・アカデミーの生徒の庭」

## 2 古代ギリシアの教育

古代ギリシアの教育は、自由市民に対する「パイディア」と職人や奴隷に対する「テクネー」に分けられます。パイディアは【pedagogy:教育学】の語源で、子供を教育して成人となすという意味です。当時の自由市民は、政治・裁判・祭祀などの場で指導的役割を担っていましたから、パイディアの目的は、単に知識を与えるということではなく、そのような立場に立つ人間にふさわしい人を育てることでした。それに対してテクネーは【technology:技術】の語源で、物作りなど伝達可能な技術を教えるという意味です。

公的な教育機関は存在せず、ソフィスト(知が働くようにしてくれる人)といわれる人々による教育が中心でしたが、やがて私的な学校が設立されます。ギリシアの有力ポリスであったアテナイ(アテネ)には、紀元前4世紀の初め頃に、インクラテス(436BC~338BC)の修辞学校やプラトン(427BC~347BC)のアカデメイアで組織的な教育が行われていました。

インクラテスの修辞学校では、演説等での言語使用技術を高める「修辞学」の教育が行われました。ただし、よい演説を行うためには当時の古典、ホメロスやヘシオドスの叙事詩(ともに紀元前7世紀頃の作といわれる)に学ぶことが必要だとして「文法」を教え、演説の構成を考えるための「弁証法(論理学)」を教えました。ここに、後のアルテス・リベラレスの言語系三科の原型が生まれます。

一方、同時代のプラトン(427BC～347BC)は、紀元前387年、アテナイ郊外にあったギムナシオン(体育場)近くに寄宿舎を建て、理想の教育を行う施設を設立しました。その場所の地名からアカデメイアと呼ばれました。この地名が後の【academy: 学術団体】や【academic: 学術的】の語源となります。ムーシケー(古代ギリシアにおける音楽、詩歌・歌・舞踏を総合したもので【music: 音楽】の語源)とギムナスティケー(古代ギリシアにおける舞踏やレスリングで【gymnastics: 体育】の語源)を今の日本の小学校から中学校に相当する初等教育に位置づけ、算術・幾何・天文学の訓練を経て、理想的な統治者を育てる哲学教育を行いました。

哲学には、感覚でなく思惟に基づいて知る力が必要で、これを鍛えるために幾何学が不可欠であるとされました。アカデメイアの入り口の門には「幾何学を知らぬもの、くぐるべからず」との看板が掲げられていたそうです。この考え方が、後のアルテス・リベラレスの数学系四科の起源です。

プラトンは、修辞学の教えを批判しました。「パイディア」は知識や技能を教えることではないし、能力開発でもなく、人間の本質を形成する教養人が学ぶべきものであると強調しました。イソクラテスの修辞学教育は「テクネー」であって「パイディア」ではないと否定したのです。

「修辞学」を中心に据えるイソクラテスのパイディアと「哲学」を中心に据えるプラトンのパイディアが対立するなか、言語系三科と数学系四科はパイディアの基盤をなす教育と位置づけられることとなり、「エンキュリオス・パイディア」と呼ばれるようになります。エンキュリオスとは円を描くようにとの意味です。日本語で自由7学芸といわれると、7つの科目が並列に置かれている、もしくは順序づけられているイメージを持ちがちですが、そうではなく、人間教育のために円環状に配置され、互いに他を補い、バランスを保って調和した体系を構成する一体化した教育を意味しました。

エンキュリオス・パイディアは具体的な目に見える対象を理性的に認識する訓練の場で、それを踏まえて感覚を超越した目に見えないものにまで広げられた知性を育てるパイディアが「哲学」だというのがプラトンの教育で、「哲学者の系譜」と言われます。それに対してイソクラテスは修辞学は単なる説得術ではなく、普遍的な教養の基礎無くして成り立たないという意味で人間教育そのものであり、修辞学こそパイディアであると主張します。つまり、エンキュリオス・パイディアに含まれる修辞学はいわば基礎コースで、実践形式で学ぶ修辞学の上級コースがプラトンが言う哲学に対応するというのです。このイソクラテスの教育は、「弁論家の系譜」と言われます。

### 3 古代ローマの教育

イソクラテスの修辞学的教育理念(弁論家の系譜)とプラトンの哲学的教育理念(哲学者の系譜)のせめぎ合いは、古代ローマの教育へと引き継がれます。修辞学教育においては、エンキュリオス・パイディアの言語系三科に軸足が置かれ、逆に哲学教育においては、数学系四科に軸足が置かれます。結果として、イソクラテスの修辞学校は数多くの人材を世に送り出すことになります。その数は、プラトンのアカデメイア(哲学学校)を凌駕し、次第に「修辞学」が「哲学」より優位になっていきます。

両者の争いは、キケロ(106BC～43BC)が「修辞学」に軍配を上げることで決着します。彼は、ギリシア語のパイディアをラテン語に訳すとき、フマニタスという語を当てました。【humanity: 人間性】の語源です。ちなみに、総合人間学系教室の略称である「H」は【humanities: 人文科学】の頭文字に由来します。また、エンキュリオス・パイディアは、アルテス・リベラレスとしました。自由(リベラレス)の諸技術(アルテス)という意味ですが、ギリシアの自由市民(の男子)に対する教育に由来するというのです。後にこれがリベラルアーツという英語に翻訳されます。このように、教育に関わるいくつかの単語はギリシア語からラテン語へ翻訳されまし

たが、教育内容はほぼそのままの形で踏襲されます。

ここで特筆すべきことは、修辞学が優位に立ったにもかかわらず、プラトンの哲学と密接に結びついていた数学系四科も、引き続きアルテス・リベラレスの中に消滅することなく引き継がれていったことです。修辞学として弁論の技術を教えるだけではなく、人間としての成長がなければ優れた弁論をなしえないとの教育観が根幹にあるのでしょう。数学を学ぶことが目的なのではなく、言葉に関する学びと同時に数学を学ぶことで、人間としてのバランスがとれた成長を促す教育がなされていたのです。

ローマ時代には国家が監督する修辞学校が作られました。そして古代ローマ時代末期にあたる5世紀後半から6世紀頃ごろには、リベラルアーツ(アルテス・リベラレス)の自由7学芸が公式に認定され、キリスト教の僧院における教育に組み込まれました。但し、学ぶべき古典はホメロス・ヘシオドスから聖書に置き換えられます。

## 4 大学の発生後の教育

12世紀から13世紀には、修道院学校でのアルテス・リベラレス教育を前提としてボローニャでは法学、サレルノでは医学、パリでは神学の専門教育を行う大学が出現します。神学を学ぶ上で、この自由7学芸、とくに「論理学」は、聖書に書かれた内容を読み解く上で必要不可欠なアーツ(学芸)とされ、神学の教員とリベラルアーツの教員は、協働して教育に当たっていました。

ここで、一旦時代を古代ギリシアまで遡りましょう。プラトンのアカデメイアで学んだ人達の中に、アリストテレス(384BC～322BC)がいました。彼はアカデメイアで20年近く過ごしましたが、プラトンの死後アテナイを去り、一時マケドニアのアレクサンドロス王子(後のアレキサンダー大王)の家庭教師を務めたりした後、10年ほどでアテナイに戻ります。アリストテレスの哲学はプラトンの哲学とは対立するものとなっており、紀元前335年、リュケイオンとよばれる学校をアテナイの郊外に設立しました。

アリストテレスは「万学の祖」ともいわれ、彼の業績は多岐にわたります。そして中世ヨーロッパでは絶対的といえほどの権威となりました。当然、神学においてもアリストテレスの論理学が重要視されていました。ところが、アリストテレスの著作のひとつである「自然学」がリベラルアーツの中に取り入れられるようになると、神学の教員集団とリベラルアーツ教員集団との間に軋轢が生じ始めます。

全ての真理は聖書の中にあると考えるキリスト教神学の立場から見ると、人は理性により新たに知識を獲得すると考えるアリストテレスの「自然学」は異端(神の認識が異なる)と見なされるようになってきたのです。そして13世紀後半になり、ついに異端宣言がなされてしまいます。

ところがリベラルアーツの教員集団は、異端宣言に臆せず、むしろ1000年以上の長きにわたって連綿と続いてきた当時の神学に対して進歩的で新しい立場を貫き対抗しました。アリストテレスの「論理学」を神職にとって重要な学芸と見なしていた神学の教員集団は、彼らを押さえつけることができず、アリストテレスの「自然学」を公認はしないけれども、「仮説」とした上ならば公の場で用いることを認めざるを得ませんでした。

ここから、リベラルアーツは二つの対立した流れへと分裂していきます。一つは、真理は神の元にあり、聖書の記載から読み解くとするキリスト教神学の教員集団にとってのリベラルアーツで、修辞学を重視したアルテス・リベラレスの「弁論家の系譜」を受け継いだものです。国家の指導者にふさわしい自由市民を育てる教育が、神職たる選ばれた「エリート」を育てる教育へと変貌していきます。

「エリート」を育てる教育という観点からは、プラトンの思想に通ずるものがあります。しかも、アリストテレスはプラ

トとは対立した思想を持っていましたから、神学教員は、プラトンをよりどころとするようになります。そのため、「弁論家の系譜」を受け継いだアルテス・リベラレスと、これとは対立したプラトンの「哲学者の系譜」を受け継いだアルテス・リベラレスを融合させなければならないという自己矛盾をはらんだ状況となりました。

一方、リベラルアーツ教員集団は、仮説であるとはしても事実上公認されたアリストテレス自然学の研究を推し進めます。神の呪縛から自らを解き放ち、偏見に縛られずに自然を見るようになり、各地にできた大学において、自由な知的探求への道を切り開いてゆきます。そして17世紀には、現在の自然科学の芽が生まれます。

## 5 啓蒙時代の教育

フランシス・ベーコン(1561～1626)は「知識は力なり」との格言を残し、ガリレオ・ガリレイ(1564～1642)は、自然界の真理は宇宙という巨大な書物に書かれ万人に開かれているが、幾何学図形を用いて数学の言葉で書かれているといいました。この二人は科学的手法の開拓者と言われます。ヨハネス・ケプラー(1571～1630)が惑星の運動に関するケプラーの3法則を発見し、アイザック・ニュートン(1643～1727)は1687年に「自然哲学の数学諸原理」を発行、万有引力の下でケプラーの法則が成り立つことを示し、古典力学の礎を築きました。

自然科学が成立・発展して行く一方、17世後半から18世紀にかけて、封建制社会におけるキリスト教世界観から人々を解放し、全ての人々がもつ理性によって世界の真理を明らかにすることが可能であるとする啓蒙思想がヨーロッパに広まります。この思想を支える理念をアルテス・リベラレスに対して「リベラル・フリー」と呼びます。ここでの「リベラル」は偏見やしきたりからの自由(解放)を意味します。

この頃の「アルテス・リベラレス」は、神職のみならず社会の中で要職に就く人々を育てる教育を意味するようになっていました。しかしそのように考える人々は、非民主的で既得権益を守ろうとする体制派と見なされるようになります。それに対して、全ての人に平等に解放され、知性によって真理を探究することを目指す「リベラル・フリー」を推進する人々は進歩的立場をとる反体制派となり、体制派を批判して民主主義を促進する立場に立ちます。

やがて、反体制派であったリベラル・フリーの理念が社会から認知され、その立場を逆転して体制派になっていきます。初めは偏見やしきたりからの解放を標榜していたリベラル・フリー派の教育内容が人間形成の基礎として定着し、固定化してくると、逆にそれを守ろうとする意識が芽生え、医学・法学等の学問の基礎として位置づけられるようになります。

## 6 リベラルアーツ・カレッジの教育

18世紀アメリカのリベラルアーツ・カレッジでは、真の教育は職業のためのものではないとされ、全員が寄宿舎で共同生活を送る中でジェントルマン(紳士)を育てることが目的でした。リベラルアーツはジェントルマンが当然身につけているべき教養というべき内容だからという理由で、全ての科目が必修とされました。

伝統を守ることに固執し始めたアメリカのリベラル・アーツ・カレッジに改革を迫ったのは、19世紀にドイツで設立されたベルリン大学にはじまる、研究を中心に据えた大学の躍進でした。産業革命により工業化された社会は、科学技術を必要とするようになり、従来のリベラルアーツではなく、専門教育を求めるようになるのです。

そのような社会の要請に応じる形で、専門教育を取り入れる大学が出てくる一方、逆に伝統的リベラルアーツ教育を守ろうとする大学も現れます。教育の目標は、知力・感性・意思等の基本的能力を身につけさせることにあり、古典語(ギリシア語やラテン語等)・数学の訓練こそが有効であるという主張もなされます。カレッジに入学してくる18歳前後の学生にとっては、自らに適した専門を選択するには早すぎるとも言われました。

18世紀後半のリベラル・アーツ・カレッジの教育は、いろいろな立場の考えが対立し、錯綜していました。しかし、19世紀になると、科学技術の発展を期待する社会の要請を無視することはできず、大学教育の主役は次第にリベラルアーツ教育から専門教育へとシフトしていきました。

ところが、専門教育主体の教育システムが、新たな批判を招くこととなります。研究成果を上げるためには、時には一つのことに集中して、他人の評価に惑わされず、根気強く研究を継続することが求められます。ところが、一つのことに没頭することは、知的バランスを壊し、精神を歪めるとして、若者の教育にはふさわしくないと批判されたのです。

このような批判を受け、20世紀初頭にリベラルアーツを復活しようとする動きが現れます。しかし、当然のことながら、昔のリベラルアーツに戻ることはできません。時代の要請を踏まえて新たなリベラルアーツを構築しなければ、社会から受け入れられません。そこで生まれたのが「一般教育」です。教育と研究は対立するものなのか、両立しうるのかの論争のうえに構築された一般教育は、当然ながら様々なバリエーションを生み出しました。

## 7 一般教育

今日、一般教育という用語はあまり聞かれなくなりました。その代わりにリベラルアーツが用いられています。これまでに見たように、言語系三科と数学系四科を融合したエンキュリオス・パイディアを起源とするという意味では、リベラルアーツを「文理融合」ということができますし、パイディアの前段階という意味では「教養」ということもできるかもしれません。しかしながら、文理融合・教養という言葉でリベラルアーツを語ることはできません。そもそもリベラルアーツだけを取り出して議論するのは片手落ちであり、パイディアに至る教育体系の中に位置づけることが重要です。

それでは、現代における一般教育はどうあるべきなのでしょう。正解は見えません。ただ、大学教育として考えたとき、大学個別の教育目標としてパイディアの具現化もしくはパイディアを踏まえた教育課程というものが考えられるでしょう。

いずれにしても何が正解かを論じることはもはや不可能な状況です。冒頭に述べた大阪工業大学の工学

部が考えるリベラルアーツは、ここに述べた起源を背景に現代社会に生きる若者達を育てることを念頭に考えた結果です。一般教育によって、専門教育に特化することで欠落する部分を補い、バランスのとれた技術者の育成を目指しています。

## 参考文献

この文章をまとめるにあって、次の文献を参考にしました。

1. W.Jaeger, *Paideia: The Ideals of Greek Culture Volume I~III*, Oxford University Press (1986). 原著は, *Paideia: die Formung des griechischen Menschen* (Germanan, 1933- 1947).
2. 大口 邦雄, *リベラル・アーツとは何か*, さんこう社(2014).
3. 絹川 正吉, *リベラル・アーツの源泉を訪ねて*, 東信堂(2018).
4. 山田 耕太, *ギリシア・ローマ時代のパイデアと修辞学の教育*, 敬和学園大学研究紀要 第17号 217-231, (2008).
5. 小林 雅夫, *ローマ・ヒューマニズムの成立*, 早稲田大学 地中海研究所紀要 第5巻 3-10, (2007).

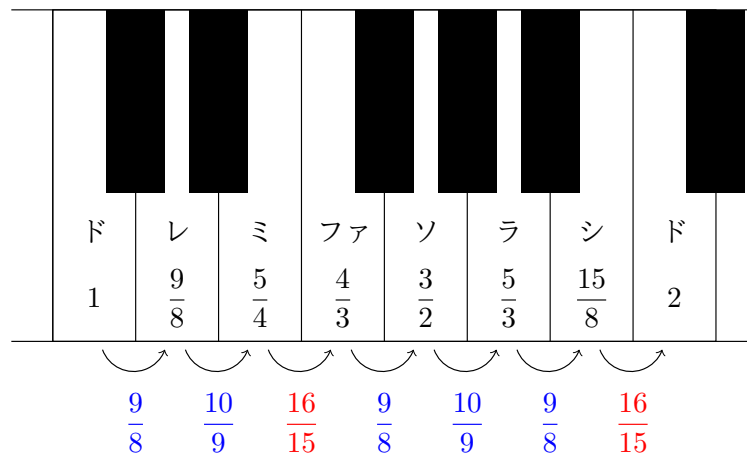
# 音楽と数学

「音楽」が自由7学芸の数学系四科として入っている理由が分かりにくいのではないのでしょうか。その理由を理解するためには、ピタゴラス(582BC～496BC)まで遡らなければなりません。

ピタゴラスはある日鍛冶屋の前を通りかかり、様々なハンマーの槌の音が心地よいハーモニーをもつことに気づきました。調べてみると、4本のハンマーの槌の重さの比が、12:9:8:6 となっていることに気づいたそうです。(現代の私たちの知識では、それぞれのハンマーからでる音の振動数の比というべきですが。)そしてその比が、4:3, 3:2, 2:1, の関係にある2つの音が重なったとき、心地よい音の響きとなることを発見します。今の音楽用語では、それぞれ、完全4度、完全5度、1オクターブの関係です。最後の1オクターブは振動数が2倍で、同じ音名で呼びます。振動数が近い二つの波が重なるときにはうなりが発生し、音の調和が乱されて聞き苦しくなってしまうのです。

ちなみに、ハ長調の全音階(ドレミファソラシド)は、一つの音、例えばドの音の振動数を基準にして、完全5度(3/2倍)と長3度(5/4倍)の音を付け加える操作で作ります。下の図を参照してください。ただし、振動数が2倍の音は、1オクターブ上の音と同じ名前とします。ドの5/4倍がミ、3/2倍がソです、更に、ソの5/4倍がシ、3/2倍が1オクターブ上のレです。ファの3/2倍が1オクターブ上のドになることからファが決まり、ファの5/4倍で最後に残ったラが決まります。

このようにして作った音階を純正律といいます。初めのドの音の振動数に対して続くレミファソラシドの振動数がそれぞれ何倍になるかを図の鍵盤に示しました。



ドファラの和音の振動数の比は、 $1:\frac{4}{3}:\frac{5}{3}=3:4:5$ 、ドミソは $1:\frac{5}{4}:\frac{3}{2}=4:5:6$ 、シレソは $\frac{1}{2}\times\frac{15}{8}:\frac{9}{8}:\frac{3}{2}=5:6:8$ と簡単な整数の比となるのが分かります。このように、振動数が2倍になる1オクターブの間に、振動数の比が簡単な整数となるように音を並べて音階を作る作業は、まさに整数に基づく算術です。音の調和を自然数が支配していることの発見が、ピタゴラスをして万物の根源は「数」であるとの思想に至らしめたといえるでしょう。

また、レミファソラシドの振動数がそれぞれ一つ前の音の振動数の何倍になるかを鍵盤の下に示しました。3番目(ミとファの間)と7番目(シとドの間)が小さくなっているのが分かります。この間を半音といい、他の間を全音といいます。半音の比の2乗がほぼ全音の比に等しくなっています。キーボードには、全音の間に半音に

あたる黒鍵を入れ、より細かな音の表現ができるようにしてありますが、既に半音の関係にあるミとファの間とシとドの間には黒鍵がないのはこのためです。

但し、全音には $\frac{9}{8}$ と $\frac{10}{9}$ の2種類があり、全ての全音が同じ割合ではありません。そのため、ドミソの和音は、4:5:6ですが、それぞれを1音上げてレファラとすると $\frac{9}{8}:\frac{4}{3}:\frac{5}{3} = 27:32:40$ となり、きれいな和音になりません。更に1音ずつ上げて調べると、ドミソと同じ4:5:6になる組み合わせは、ファラドとソシレの2つです。同じように調べていくと3:4:5になるのはドファラの他にレソシとソドミ、5:6:8になるのはシレソの他にミソドとラドファの2つです。

ドレミファソラシの7音から3音を選ぶ組み合わせは ${}^7C_3 = 35$ 通りありますが、きれいな和音となるのはこのうち、ドミソ、ドファラ、レソシの3通りだけなのです。各組み合わせの中で音の順番を変えると、3:4:5、4:5:6、5:6:8のきれいな和音になります。ですから、曲を作るときに使える音の組み合わせが制限され、どうしても似たようなものになってしまいます。しかも1音ずつずらすと和音として成り立たないということは、使う楽器の音域に合わせて転調する(ドの振動数を変える)ことができません。

蛇足となりますが、この問題を回避する手法として平均律が考案されました。1 オクターブを半音で12音に分割し、等比数列となるように振動数を割り振るのです。こうすると、半音の違いは振動数が $2^{\frac{1}{12}}$ 倍の違いとなります。この平均律では、例えばドミソの振動数の比は $1:2^{\frac{4}{12}}:2^{\frac{7}{12}} \approx 4:5.040:5.993$ となり、4:5:6からはわずかにずれますが、耳障りになるようなうなりは発生しません。一方、半音の比は一定ですから、どの音をドにしても同じ比率でドレミファソラシドの音程が作れ、容易に転調ができるようになります。

**リベラルアーツとは ▶**

**一般教育科 ▶**