

# デカルトの科学論を、どう教えるか

## —ブルーナーの「構造化」理論による授業展開例—

愛知県立岡崎高等学校教諭  
兼松 正人

### 1. はじめに

デカルト(René Descartes, 1596~1650)の授業展開の中心は、「われ思う、ゆえにわれあり(Cogito, ergo sum.)」の理解にある。その意味と意義とを十分に考えさせ理解させることにある。そのために歴史的背景やエピソードは必要最小限にすべきである。ドイツ三十年戦争(1618~1648)従軍中のウルム(南ドイツ)の炉部屋での思索体験だけにしてもよい。大切なのは青年デカルトの問題意識を共感し、思索を追思考して生徒自身の人間としての在り方生き方を考えさせるような授業展開をすることである。

### 2. デカルトの科学論

ガリレイ(Galileo Galilei, 1564~1642)の地動説の解説書『天文対話』(1632)が発禁となり、ガリレイが宗教裁判で有罪となったことを知ったデカルトは、『世界論』(地動説を支持)の公刊を中止した。したがって、デカルトの最初の著書は『方法叙説』(1637)であり、地動説の是非にふれない「屈折光学」「気象学」「幾何学」三論文の序文として書かれた。正しくは「理性を正しく導き、すべての科学において真理を探求するための方法の叙説」という表題である。

デカルトは『方法叙説』(第一部)冒頭で次のように語っている。

「良識はこの世で最も公平に配分されているものである。……すなわち、よく判断し、真なるものを偽なるものから分かるところの能力、これが本来良識または理性と名づけられるものだが、これはすべての人において生まれつき相等しいこと」(p.163)\*

良識(ボン=サンス、理性)だけは、人間である限り、誰もが平等に持っている<sup>1</sup>と宣言する。頭の良さや記憶力や運動能力、身体の大きさや美しさには差があり、その不平等さに嘆くこともあるが、すべての人間は「よく判断する」能力である「理性」を平等に持っている<sup>2</sup>と断言している。ここで問題なのは、

デカルトが言うからそれは真理なのかということである。これはデカルトの科学論において重大問題でもあり、以下で追究していきたい。

#### (1) 方法的懐疑

デカルト(23歳)は、1619年初冬(11月10日)ウルム近くの小村の炉部屋で「驚くべき学問の基礎を発見」したと彼の手記に書いている。この発見を導いたものが一生に一度の徹底的な懐疑(「方法的懐疑」)である。

彼は独り炉部屋に籠り、絶対確実な真理を得ようと全力で思索した。それは誰もが認める絶対的な真理を獲得するための懐疑であり、疑える限りのものはすべて徹底的に疑うという意味で「方法的懐疑」である。

彼は、まず「感覚」による知識は誤ることが多いのですべて放棄する。次に、学校や書物で得る知識の源も「感覚」や「推論」が多いのですべて放棄する。さらに、今ここにいるという感じ(「感情」)も「夢」ではないかと疑える。では、数学の「論理」はどうか。これもあえて意地悪く疑うことはできる。このように、感覚や推論や感情や論理による知識はすべて疑わしく絶対に確実な真理たり得ないのなら、絶対確実性はないというのが真理なのだろうか。

#### (2) 「われ思う、ゆえにわれあり」

デカルトは『方法叙説』(第四部)で次のように語っている。

「しかしながら、そうするとただちに、私は気づいた、私がこのように、すべては偽である、と考えている間も、そう考えている私は、必然的に何ものかでなければならぬ、と。そして「私は考える、ゆえに私はある」Je pense, donc je suis. というこの真理は、懐疑論者のどのような法外な想定によってもゆり動かしえぬほど、堅固な確実なものであることを、私は認めたら、私はこの真理を、私の求めていた哲学の第一原理と

して、もはや安心して受け入れることができる、と判断した」(p.188)\*

一生に一度的方法的懐疑の末に、デカルトは絶対的确实性である「われあり(Ergo sum.)」を発見した。徹底的に懐疑し、考えている「私がある!」ことだけは絶対に确实な真理であるという直観を獲得した。

このいわば当然すぎる「考えるわれ」の存在の絶対确实性は、何を意味していて、いかなる意義と価値があるのか。言い換えれば「それがどうした?」である。

第一に、絶対确实な真理である「考えるわれ」の存在は、「理性的自我=理性=良識」の存在の絶対确实性という真理を意味している。したがって、「良識(ボン=サンス、理性)は、この世で最も公平に配分されている」の論拠となる。また、考えている時間だけ良識(理性)の存在の真理性は保証されているのである。したがって、人間の条件(本性)は「理性的存在(動物)」と定義される。

第二に、「考えるわれ」の発見は、絶対确实な真理規準の発見でもあった。この絶対确实な「われあり」を規準にして确实な学問(科学)を構築し発展させようというのである。では、「われあり」の确实性の規準とは何か。それは誰もが認めざるを得ない「明証性」という「明晰さ」と「判明さ」の直観である。

第三に、少し視点が変わるが「良識(ボン=サンス、理性)」を誰もが平等に持っているのに間違ったり、科学(学問)ができない人間がいるのはなぜかという疑問である。デカルトは、だから「理性を正しく導き、すべての科学において真理を探求するための方法の叙説」(『方法叙説』)が必要になるという。すなわち、「理性を正しく導く方法」を知って繰り返し実践し身に着けることが大切であると説くのである。

### (3) 理性を正しく導く「四つの規則」

デカルトは『方法叙説』(第四部)で次のように語っている。

「そして、「私は考える、ゆえに私はある」という命題において、私が真理を言明していることを私に確信させるものは、考えるためには存在せねばならぬということを引きわめて明晰に私が見るということより以外に、まったく何もない、ということ~~を~~認めたから、私は、「われわれがきわめて

明晰に判明に理解するところのものはすべて真である」ということを、一般的規則として認めてよいと考えた」(p.189)\*

『方法叙説』(第二部)に「理性を正しく導く四つの規則」が述べられている。第一の「明証の規則」は、明晰と判明という真理規準である。主観的速断と偏見を絶つことを意味し、もう一度「われあり」の真理の明証性を追思考することであり、科学者の公平無私の良心でもある。第二の「分析の規則」とは、論理的分析、すなわち不明瞭で複雑な問題を質的に単純な要素に分ける(解析)ことである。理性的であろうとする者は、この「分析」ということを繰り返し実践し心に浸み込ませねばならない。第三の「総合の規則」とは、分析した単純な要素から複雑なものへ「徐々に」「段々と」時間をかけて階段を一段一段と登ることである。この分析と総合こそ「理性的人間」が際限なく前進するための科学的思考法である。さらに、自分の行った分析と総合すべてを繰り返し検討(吟味)することを第四の「枚举の規則」という。絶えず省みる(反省)ことを指す。「枚举」は偏見を避けて正しい明証的直観を可能にし、速断を避けて确实な分析・総合判断を可能にする必須方法である。このような科学的思考法を「演繹法」という。

### (4) 近代合理主義(Rationalisme)

近代合理主義(Rationalisme、大陸合理論)とは、17~18世紀西欧の理性・論理に依拠した認識論(科学論)である。そして、「理性」とは、英語の「reason」、ラテン語の「ratio(ラシオ)」で、ギリシア語の「logos(ロゴス)」の翻訳語である。したがって、判断・理性・方法・推理・根拠・理由を意味している。

ところで、デカルトは、なぜ「ボン=サンス」と表現したのか? 「ボン=サンス(good sense、よい感覚)」とは、ものの奥底の本質を見抜く鋭敏な感覚(センス)を表現している。すなわち、「理性(ロゴス)」だけでは表現しきれない明証的直観(感覚)と必然的演繹(理性)とを表現しようとした。直観的自明性の感覚に支えられた方法的理性が「ボン=サンス」である。この意味で、理性(良識)を持つとは、方法(method、メソッド)を持つことである。

### 3. デカルトの科学論の構造的理解

現代を生きる高校生が真剣に考え、学ぶに足る授業展開にするために、J.S.ブルーナー(Jerome Seymour Bruner, 1915～, アメリカの教育心理学者。発見的学習法・教科の構造化の提唱者で、教育の現代化運動の推進者。著書『教育の過程』)の教授理論である「構造化(現代化)」という方法を用いる。この教育方法は、第一に、内容精選方法であり、授業展開方法でもある。第二に、考えるに足る本質的問題を提示する。第三に、オリジナル(個性的)な研究内容を導く教育方法でもある。

ブルーナーは、『教育の過程』(岩波書店, 1963)で、次のように述べている。

「ある分野で基本的諸観念を習得するということは、ただ一般的原理を把握するというだけではなく、学習と研究のための態度、推量と予測を育ててゆく態度、自分自身で問題を解決する可能性にむかう態度などを発達させることと関係があるということである」(p.25)

#### (1) 追思考学習＝構造化

デカルトの科学論を授業展開するときに、「問題意識」→「出発点」→「解決方法」→「真理発見」→「問題解決」のように構造化していくと授業内容は精選され、問題意識を共有し、興味関心の高まる授業展開が可能となる。また、記憶中心の学習から思考・発見のある授業実践も可能となるのである。

さらに、普遍妥当性を持つ「真理発見」や「問題解決」への思考過程を学ぶことは、現代社会を生きる高校生自身の抱える問題へと転移していく「現代化」の教育方法ともいえよう。

#### (2) デカルトの科学論の構造化

デカルトの問題意識は、「いかに科学を基礎づけるか」である。それは科学の「確実性」に魅力を感じていたデカルトにとって科学の方法(「演繹法」)の追究でもあった。

デカルトの出発点は、最初の著書『方法叙説』(1637)の冒頭「良識(ボン=サンス, 理性)は、この世で最も公平に配分されている」という言葉である。すべての人間は、平等に正しく判断する能力である理性を持っていると彼は宣言したのである。それは本当だろうかという疑問から授業展開が始まる。ドイツ三十年戦争中のウルムでの「方法的懐疑」を教室の高校生たちに追思考させたい。

誰もが一度は考えたことのある「絶対確実なもの」を徹底的に考える機会としたいのである。そのとき、高校生たちはデカルトになっているといってもよい。

そして、「われ思う、ゆえにわれあり(コギト、エルゴ スム)」の真理、あるいは「われあり!」の確実性を発見する追体験をさせたいのである。

さらに、その真理の持つ意味と意義である「理性的自我(理性)」の確実性と科学の真理規準を発見する学習をするのである。

このとき、理性があるか否かではなく「理性を正しく導く方法」を知って身に着けることこそ大切だと気づかせ、「四つの規則」をじっくりと解説する。そして、これが「演繹法」と知って生徒は納得するのである。

#### (3) 等式(科学の確実性＝演繹法)

ここでは、高校生が真剣に考えるに足る思考方法を提案したい。私が「等式の証明」と呼んでいる、授業内容の本質を思索できるように単純化して提示する方法である。最も単純な形式「A = B」という等式に翻訳して生徒たちに投げかけるのである。

デカルトの科学論であれば、「なぜ、デカルトは科学の確実性は演繹法によって得られると考えたのか?」を等式(「科学の確実性」＝「演繹法」)として提示して、教室の高校生たちに問いかけるのである。ここにおいて、高校生たちは真剣に(デカルト自身になりかわって)思索し始める。学習内容精選もこの思索の時間のためにある。

## 4. おわりに

授業実践研究とは、まず授業実践し、さらに改善していくものである。この過程に従来十分には自覚されてなかったが、文献研究とは異なる重要な「研究方法」が潜んでいると思われる。

\* 本小論引用文は、『世界の名著22 デカルト』(中央公論社, 1967)の「方法序説」野田又夫訳からである。また、『フランス哲学研究』澤瀉久敬著(勁草書房, 1960)の「デカルトの Cogito, ergo sum.の哲学的一考察」及び「増補「自分で考える」ということ」澤瀉久敬著(角川文庫, 1981)の「理性の窓をあげよう」と「思想の英雄・デカルト」、そして『フランスの哲学』澤瀉久敬編(東京大学出版会, 1975)を参考にした。  
◎「学習指導案」を数研出版ホームページ内で掲載いたします。  
[http://www.chart.co.jp/subject/shakai/shakai\\_agora.html](http://www.chart.co.jp/subject/shakai/shakai_agora.html)

# 平成〇〇年度 公民科学習指導案



授業風景

- 1 主 題 ; デカルトの科学論—演繹法
- 2 ねらい ; デカルトの問題意識を共感し、「方法的懐疑」を迫思考することから「Cogito, ergo sum.」の真理を発見させ、その意味と意義を思索させる。

## ◆学習展開

段階	学 習 内 容	指導上の留意点	評価の観点
導入 5分	<p><b>デカルトの「科学論」</b></p> <p>(1) 問 題 ; 「科学的思考」とは? ⇒ 演繹法とは? cf. 科学の魅力=確実性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ F. ベーコン (経験論の祖) が、科学の魅力を「実用性」としたのと比較させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 17 世紀の科学黎明期のデカルトの問題意識を共感できたか?</li> </ul>
展開 40分	<p>(2) 出発点 ; 『方法叙説』(1637)の冒頭の言葉「良識 (ボン=サンス) は、この世で最も公平に配分されている」 ⇒人間の条件=<b>良識 (理性)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「理性を正しく導き、すべての科学において真理を探求するための方法の叙説」と提示し、冒頭の言葉を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 不平等、不合理に満ちた現実の中で「人間に平等なもの何か」を考えさせたか?</li> </ul>
	<p>(3) 方 法 ; <b>方法的懐疑</b>…絶対確実な真理を発見するための懐疑 ⇒疑い得るものは捨て去る</p> <p>(4) 真 理 ; 理性的自我 (理性) の確実性 …「<b>われ思う、ゆえにわれあり (コギト, エルゴ スム)</b>」⇒真理規準の発見と「四つの規則 (演繹法)」=「明証」「分析」「総合」「枚举」</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デカルトの「方法的懐疑」を「感覚」「推論」「感情」「論理」に分けて迫思考学習する。</li> <li>・ 「我あり!」の確実性の発見を迫体験する。また、発見した真理の意義を理解する。</li> <li>・ 「四つの規則」を説明し、「演繹法」の意味を理解する。</li> <li>・ 下の「等式」を思索する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <b>科学の確実性 = 演繹法</b> </div> <p>“なぜデカルトは、そう考えたのか?” を皆で考え、意見を発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「方法的懐疑」を迫思考 (共感) し、真理を再発見することができたか?</li> <li>・ 理性 (良識) の確実性を実感し、「コギト, エルゴ スム」の意義 (価値) が再発見できたか?</li> <li>・ 「四つの規則」から「演繹法」が理解できたか?</li> </ul>
終結 5分	<p>(5) 解 答 ; 科学の確実性とは、理性的自我の確実性と同等なものを演繹法で推論することによって成り立つ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デカルトが、「ボン=サンス (よい感覚)」に込めた「直観」と「方法」の意味を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 等式を真剣に考え、意見交換し、互いに思索と理解を深めることができたか?</li> <li>・ 「ボン=サンス」と「合理主義」の理解を確かなものとすることができたか?</li> </ul>