

# 「教育のための TOC」にもとづくクリティカル・シンキング演習

若林靖永\*1

Email: waka@econ.kyoto-u.ac.jp

\*1: 京都大学経営管理大学院

◎Key Words クリティカル・シンキング, 教育のための TOC, 論理的思考

## 1. はじめに

科学的思考は対象とする事象についての思考であり、それぞれの対象に即したものである。と同時に、科学的思考には、共通の作法・様式があり、それをいかに自覚的にマスターして使いこなすかという訓練も有用である。学問について学習する上でも、実際生活上の問題に取り組む上でも、このような基礎的な論理的思考、クリティカル・シンキングを自覚的に行えることはきわめて有効である。逆に言えば、小中高大学と科学的思考について学んできたはずであるのに、実際にそれを使いこなして問題に取り組める人はきわめて少ないし、個別のテーマについて学べば学んだことはわかっていても、それをもとに自主的に改善改良していくことができない人も多くない。自分でちゃんと考えるという基本的なことが十分にできない人が少なくないのである。

そこで、今回の授業で採用したのが「教育のための TOC」にもとづくクリティカル・シンキング演習である。

## 2. 「教育のための TOC」

### 2.1 TOC とは

TOCとはTheory of Constraints 制約条件の理論のことであり、エリヤフ・ゴールドラット博士(1948-2011)が開発した管理哲学、思考プロセスである。

その著書である『ザ・ゴール』<sup>(1)</sup>では、製造業者を対象に各部門がそれぞれ生産性を追求しているにもかかわらず、事業経営はうまくいっていないという状況のもとで、マネジャーが各部門担当者とともに問題解決をすすめていくという物語である。ここでは、各部門がそれぞれ生産性を追求していることそのものが大きな問題であることが明らかになり、パフォーマンスを改善する上で最も大事なことは、パフォーマンスを制約している条件をどう取り扱うか、ここに焦点を当てるということを示した。制約条件ではない要素に取り組んでも、ほとんどパフォーマンスの改善につながらず、逆に制約条件を明確にし、そこに他の要素を「従属」させるとパフォーマンスが大きく改善するのである。

このような意味で、この理論は制約条件の理論と呼ばれる。

### 2.2 教育のための TOC

TOC は民間企業のみならず、行政組織や非営利組織のパフォーマンスの改善にも大きく貢献した。そして、

それぞれの組織のマネジメント問題を解決することを、それぞれのマネジメントの担当者が自ら行うことができるようになるように、より一般的、包括的なアプローチとして、TOC の思考プロセス、問題解決技法を開発した。

興味深いことに、この TOC 思考プロセスは組織のマネジメントの問題解決に役立つだけでなく、個人の直面する問題解決にも役立つものであり、幼児から大学生までの子どもたちが自らの問題を自ら理解して解決する、主体的態度を産み出すことに大きく貢献することが明らかとなった。

そこで生まれたのが「教育のための TOC」<sup>(2)</sup>であり、現在、世界 21 カ国、学校等で採用され教育実践されている。

### 2.3 3つの思考ツール

「教育のための TOC」では、TOC 思考プロセスを教育向けにアレンジして3つの思考ツールを開発した。第1のツールが「ブランチ」であり、現状を理解するために因果関係の図解をすすめていく、因果関係の図にもとづいていかにして今の行動がネガティブな結果をもたらすか推測する、というための論理思考である。

第2のツールが「クラウド」である。これは私たちが直面する対立、たとえば誰かほかのグループとの意見の対立、あるいは「するか、しないか」という二者択一の意味決定問題をいかにして解決するか、というための論理思考である。

第3のツールである「アンビシャス・ターゲット・ツリー」は、挑戦的な目標を設定し、それをいかにして達成するか、そのための戦略を練るという論理思考である。

この3つのツールを子どもたちは学ぶことによって、教科の理解を深める、自分たちのとりまく問題に取り組む、自分の意思決定に責任を持つという力を身につけることになる。

## 3. 授業

### 3.1 ポケット・ゼミ

ポケット・ゼミは、京都大学全学部新入生を対象に開講されている少人数授業科目である<sup>(3)</sup>。授業テーマは文理さまざまで本学教員により挑戦的な授業実践が取り組まれており、たとえば海外の登山・フィールドワークに取り組むというような実践系の科目もある。

今回の授業は、文系理系双方を含む11名の新入生による少人数授業として実施した。

### 3.2 教材

教材は、アメリカのNPO TOC for Education 代表の Kathy Suerken 女史によって制作された3冊のテキスト教材を日本語に翻訳したものを採用した。

本教材は、「教育のための TOC」の3ツールを習得して教育実践をすすめるようとする学校教員、指導者等を対象としたものであり、ワンステップ、ワンステップ、順を追って訓練するように構成されている。

本教材はこのように教育者向けに作成されているため、そこでの概念説明等は大学生でも十分に対応できるが、練習問題等は大学生にふさわしい問題とはなっていない。また、小中高校など、各段階で導入するためには、それぞれにふさわしい練習問題を開発・提示することが必要であり、今後、教材開発を系統的にすすめていくことが教育指導者の研修と合わせた課題である。

### 3.3 授業の進め方

授業では次のような参加型のコーチング・サイクルですすめた。

- (1) 規範を示して教える
- (2) ガイド付きの練習
- (3) グループ練習
- (4) 個人練習
- (5) ふりかえり
- (6) フィードバック
- (7) 評価

思考プロセスそのものを自覚的に学ぶためには、授業の進め方もまたシステムとして組み立てられる必要がある。なぜなら、思考は思考そのものを通じて学ぶしかないからである。

まず、授業は各セクションのねらいやモデルを簡潔に説明した上で、部分的な事例についてとりあげて説明する。つぎに説明ガイドを読みながら練習問題に取り組む。第3に、グループで練習問題に取り組むことで、相互に学び合い、誤解に気づく。第4に個人で練習問題にやってみて、みんなで交流し、コメントする。ここまでで1セットで、より複雑な、より高度なモデルに拡張して同じサイクルを回す。こうしてそれぞれの思考ツールの全体像を学んだら、全体をふりかえり、なにを学んだか、どういう疑問を持つか、どのように活用できると思うか、などのフィードバックをしてもらう。最後に生徒の到達状況について評価する。

個人練習問題については、適宜、宿題として提示し、1週間後に提出してもらった。

相互のフィードバックでは、Facebook の非公開グループを活用した。学生がつくった論理図解モデルの写真をアップし、それについての相互コメントを実施した。論理図解を作成するという「教育のための TOC」の思考ツールは、このように学び合い、討論をすすめる上でも有効である。

教師の役割も重要である。教師があいまいな言葉づかい、不適切な論理を使い、それに無自覚であると、

当然、クリティカル・シンキングの教授は失敗する。教師自身が自らの思考を繰り返し「批判的」に吟味し、多面的な思考をすすめるよう心がけ、教材の練習問題を自ら解いて検討するなどの準備が重要である。私自身は、2011年8月に実施された「教育のための TOC」による国際認定資格セミナーを受講し、TACT Training の資格を取得した。

### 4. 授業の成果（1）

本授業では、思考プロセスを体験的に習得するために、グループ練習、個人練習を多くの課題で実施した。そこで学生自身がさまざまな問題について論理プロセスの図解に取り組んだ。その事例とコメントについては、発表時に報告する。

### 5. 授業の成果（2）

本授業の成果を検証するために、クリティカル・シンキングの態度と能力を問うテスト、批判的思考態度尺度（授業開始時）<sup>(4)</sup>および批判的思考力テスト SM2（授業開始時と授業終了時）<sup>(5)</sup>を実施した。その結果の検証については、発表時に報告する。

### 6. おわりに

今回は新入生を対象にクリティカル・シンキング演習を行ったが、2012年度後期には京都大学経営管理大学院学生（MBA）を対象に実施する予定である。すでに経営管理大学院ではコンサルティング思考、問題解決思考の授業科目はあるが、学生の能力に比して高度で難易度がやや高い。したがって、より一般的で基礎的な本授業がひろく学生の論理思考を鍛えることができるとみている。

また、「教育のための TOC 日本支部」のNPO<sup>(6)</sup>の設立がすすめられており、今後、体系的に教育指導者の研修、教育実践の普及等に取り組んでいくことが計画されている。

### 参考文献

- (1) ゴールドラット著、三本木亮訳『ザ・ゴール』ダイヤモンド社（2001）。
- (2) 「教育のための TOC」TOC for Education Inc.（アメリカ）  
<http://www.tocforeducation.com/>
- (3) 京都大学ポケット・ゼミの紹介  
<http://www.z.k.kyoto-u.ac.jp/pocket.cgi>
- (4) 平山ゆみ・楠見孝「批判的志向態度が結論導出プロセスに及ぼす影響—証拠評価と結論生成課題を用いた検討—」『教育心理学研究』52号, pp.186-198（2004）。
- (5) 久原恵子・井上尚美・波多野諄余夫「批判的思考力の測定」『読書科学』27巻4号, pp.131-142(1983).
- (6) 「教育のための TOC 日本支部」  
<http://www.tocforeducation.org/>