単元の意義と単元構成の原理

ホーリスティックな視点から

遠西昭寿

TONISHI Shoju

愛知教育大学

【キーワード】単元構成, 半わかり, ホーリズム, 理論ネットワーク, コンセプトマップ

1 まえがき

学習内容の適切な大きさのまとまりとして単元が構成される。本研究においては、科学概念を習得することをめざす理科授業においては、単元構成にどのような機能を期待し、このためにはどのような原理がはたらき、どのような配慮がなされなければならないのかについて論じる。

2 科学知識

科学の語源である *Scientia* はそれ自体が知識の意味であり、理論や概念であって命題（文）として表現される。

ウィトゲンシュタイン¹⁾は、外界世界についての文（命題）が現実と一致するとき、すなわち現実の写像であるとき文は「真」であるとした。そして「真」なる文の集合である文章もまた「真」であると考えた。そして、このように「真」である文の総体が全自然科学だという。

ここにはいくつかの問題がある。ハンソン²⁾は、観察は理論負荷的行為であり事実は理論に依拠して成り立っているという。クワイン³⁾は、事実は多数の理論の証拠となることができ、理論をひとつに決定することができないという。これらのことは、事実こそが文（命題＝理論）の写像であることを示唆している。

また、同じ文からなる文章もその構成によって異なる意味を持ち得るので、複数の「真」が存在してしまうことになるという「還元性」の問題も生じてくる。

そもそも科学知識には、事実に基づいて成り立っている知識と、理論と理論の関係、すなわち論理に基づいて成り立っている知識があり、後者は観察不可能であるから、すべての科学命題が観察によって確認されるわけではない。

3 単元構成と科学的理解

科学知識は相互に関連した複雑なネットワーク構造をもっている。その最下層、もしくは中心のコアにあたる部分は、例えば原子・分子（ライプニッツのモナド）のような形而上学信念からなり、その最上層もしくは最外殻のリムにあたる部分が感覚的経験と接していて、観察や実験で確認される部分である。そして、その中間には中心的信念と感覚的経験をつなぐ論理的知識が存在していると見ることができる。

クワインのホーリズムの主張によれば、観察や実験などの感覚的経験は理論を一義的に決定できず、むしろ理論は理論どうしの関係において決定される。このため、学習の開始直後の学習者は教師の説明を聞いて「そう考えることもできる」といった理解をする。筆者はこれを「半わかり」といつている。そして、学習者内面に生起する理論ネットワークが精緻になればなるほど、「そうかもしれない」、「そうでなければならない」といった「本わかり」に近づき、単元の終了時にすべてが氷解するように指導しなければならない。また、観察できない知識の理解についても考慮されなければならない。「わかり」は個々の授業ごとに独立しているのではなく、単元全体を通してしだいに確かになっていくのであり、これは単元構成の問題である。コンセプトマップの使用で実現したいいくつかの事例によってその考え方を述べる。

文献

- 1) ウィトゲンシュタイン（中平浩司訳）『論理哲学論考』筑摩文芸文庫、2005
- 2) ハンソン（村上陽一郎訳）『科学的発見のパターン』講談社学術文庫、1986
- 3) クワイン（飯田隆訳）『論理的観点から』勁草書房、1992