

地動説によるホーリスティックな理解 その2

○福田恒康^A, 吉田 淳^B, 遠西昭壽^B

FUKUTA Tsuneyasu, YOSHIDA Atsushi, TONISHI Shoju

愛知淑徳中学校・高等学校^A, 愛知教育大学^B

【キーワード】ホーリズム, 科学理論の調和性, 天動説, 地動説

1. はじめに

生徒たちは、単元「天体の運動」を学習する以前から、地動説が正しいということを知っている。しかし、それがどのようなものであるのかを知らない。一方、身のまわりには、直感的に天動説が支持されるような現象が多い。本研究では、中学校第3学年「天体の運動」の単元において、生徒たちに地動説を納得して受け入れさせるための授業展開を試みた。事実は理論を反駁できず、科学理論は全体として調和のとれたものであることから、地動説の合理性を生徒たちに理解させることを目的にしたものである。

2. 調査概要

(1) 授業実践

対 象：私立女子中学校第3学年2学級

時 期：2008年5月～6月

方 法：質問紙調査

内 容：中学校第3学年 単元「天体の運動」

(2) 授業の構成 (全11時間)

第1次：単元の導入 (1時間)

第2次：天体の日周運動 (3時間)

第3次：恒星の年周運動 (3時間)

第4次：季節の変化 (3時間)

第5次：まとめ (1時間)

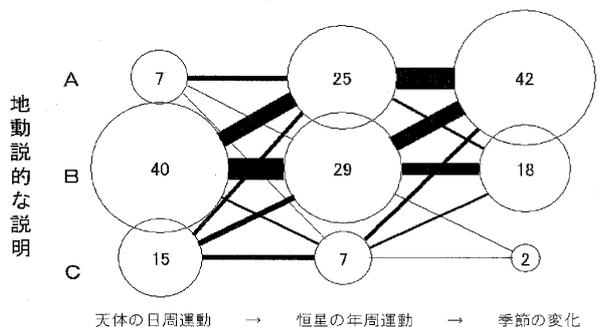
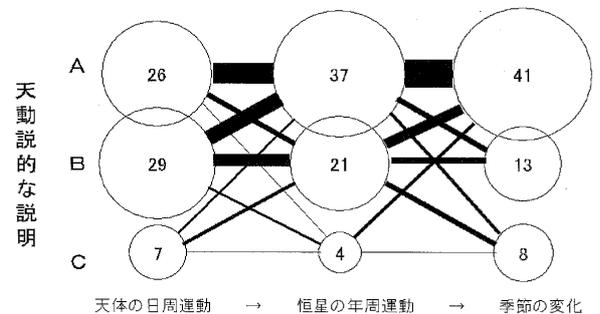
(3) 授業の特徴

科学理論とは、合理的で調和のとれたものである。授業では、地動説が合理的でかつ調和のとれたもので、首尾一貫した理論であること、天動説がアドホックな説明になることを理解させるため、第2次「天体の日周運動」、第3次「恒星の年周運動」、第4次「季節の変化」の観察事実を、それぞれ天動説および地動説の立場から解釈する方法をとった。生徒たちに、それぞれの説明をどの程度納得できたか、線分上に印を付けさせ、その感想を簡潔に記させた。

3. 生徒の認識の発展と考察

各段階で生徒たちがどの程度「天動説」「地動説」を受け入れたのかを分析した。その結果、観察事実に対するどの天動説の立場からの説明も、容易に受け入れることがわかった。しかし、説明の仕方がその度に異なる天動説の立場からの説明に戸惑う者もいた。一方、地動説的な説明では、第2次「天体の日周運動」では戸惑うものの、理論が首尾一貫しているため、第3次「恒星の年周運動」、第4次「季節の変化」へと授業が進むにつれて、納得する程度が高くなることが明らかになった。

生徒の持つ理論の相対的地位が変化し、地動説に対するコミットメントが強化されていく様子が観察できた。



(図中A～Cは、納得の程度を表している)

参考文献

コペルニクス (矢島祐利訳) 『天体の回転について』
岩波書店 1953年 他