

平成 24 年度第 3 回小学校ゼミナール記録

2012 年 6 月 14 日(木)

於：広島大学附属小学校

司会：小山正孝（広島大学教授）

参加者：早田（発表者）、他 14 名

1. 協議事項

On conceptual obstacles linked with external representation in geometry (Masquita, 1998 ; 3 回目)

2. 協議内容

前回の協議内容の復習を踏まえた上で、今回は『外的表現の役割』ならびに『外的表現の本性』についての議論を行った。『外的表現の役割』は、主に《記述的役割》と《発見的役割》の二つに区別することが可能である。問題文で言及された特性の梗概の把握を与えるのが《記述的役割》であり、直観を補助するように振る舞い解決を導くための変換を導く役割を《発見的役割》という。長方形の対角線を一本引き、その対角線の一点を通る直交した二本の線を、長方形の各辺に平行になるように引いた時に現れる図形の面積を例に、二つの役割についての議論が会場でなされた。また、『外的表現の本性』については以下のように述べられる。ある場合において表現を作図する際に利用された幾何学的関係が再利用され得るとき、これを外的表現が《対象 [object]》としての本性を有するという。そして、他の場合において外的表現が直接的に特性を引き出すことが出来ない位相シエマのようなものとして現れるとき、これを外的表現が《図解 [illustration]》としての本性を有するという。例えば、長さが等しいことが明らかに見て分からないような位相的な関係のみを表した《図解》の本性と、正確にかかれた《対象》の本性があり、特に定規やコンパスなど用いてかかれていない図は全て《図解》の本性となる。ここで重要なのは、どの程度まで正確性があれば《対象》の本性として十分働くかということである。この点については、具体例を通して白熱した議論がなされ、区切りの良い所で今回の小学校ゼミナールが締めくくられた。

3. 質疑応答(一部のみを要約して抜粋)

- 一つの図に対して、《記述的役割》と《発見的役割》の二つの役割は両方ともある場合もあれば、どちらか片方しか無い場合もあるという意味で捉えてよいか？
→ 個人の行動に依存していることが全てである。つまり学習者がその図をどう見るか、またどのように図を使うかということに依存しているといえる。
- 《図解》の本性と《対象》の本性の差異は何であるか？
→ 《図解》の本性は位相的な関係のみを表したものであり、《対象》の本性はその図自身を探求することが、その裏にある図形を探求することに繋がるような図のことである。厳密には定規やコンパスなどを用いてかかれた図のことを《対象》の本性という。

(文責：福田 博人・桑原 怜那・大橋 健司)