

学習の必要性を認識できる数学科授業の導入 — 相似の学習を中心として —

傍士 輝彦* 坂井 裕**

要約

生徒が意欲的に授業に参加するには、生徒がその学習に対する必要感を感じていることが必要不可欠である。また、学習の導入段階ではその後の学習の方向を決定付ける。そこで導入段階を大切にし、描いたり切ったり、といった手を動かすことをできるだけ多く取り入れるなどして抵抗感を持つ生徒でも自然に学習に入っていけるようにすることが必要である。そこで本稿は、相似の学習の導入段階において作図を取り入れた授業を試み、授業のどの場面で学習内容の重要性や必要感を感じたかを、授業後に生徒に対して行った質問紙の分析から明らかにする。

1. はじめに

学習内容の確かな理解には、意欲的な授業への参加が重要である。そして、生徒が意欲的に授業に参加するには、生徒がその学習に対する必要感を感じていることが必要不可欠である。したがって、教師は生徒に必要感が生じるような授業、すなわち生徒がその学習に対して必要感を感じるような授業の構造や課題、発問を用意する必要がある。

一方、確かな理解を図る指導では、とりわけ導入の段階を大切にしたい。学習の最初の部分は、その後の学習の方向を決定付ける。そして、導入の段階では、描いたり切ったり、といった手を動かすことをできるだけ多く取り入れるなど、抵抗感を持っている生徒でも自然に学習に入っていけるような環境が望ましい。

以上述べたように、学習の導入段階において操作活動などを取り入れ、生徒が必要感を抱くよう工夫することが重要である。

2. 研究のねらい

そこで本稿では、前記で述べたことから、作図、はさみ、測定といった操作活動を取り入れた導入段階の授業を試みる。そして、そのような授業について生徒がどう感じたか、そのような授業のどの場面で一所懸命になり、どの場面で大事であると感じ、どの場面で必要感を感じたかについて、質問紙の集計から考察し、望ましい相似の初期指導の方法を提示する。

3. 通常の相似の指導方法

まず、縦と横を同じ比率で伸ばしたり縮めたりする拡大・縮小を取り扱い、次に、拡大・縮小の結果生じる新たな図形から相似な図形を定義していくのが、通常の相似の導入の方法である。すなわち、元の図形の縦と横を同じ割合で拡大・縮小して新たにできる図形は元の図形と相似である、と定義する。

このような導入は、相似の定義に基づく導

入であり、それは一つの指導の方法であるが、天下りのものとなりがちで、相似の意味を生徒が自らの発見や操作を通して理解する手がかりとなる場面を設けることが難しいと思われる。生徒にとっての学習内容の重要性の認識や学習内容の必要観は、生徒自身の操作活動や思考による発見、発想を手がかりとして学習が進むことによって生じるのではないだろうか。従来の流れでは、生徒の興味・関心を引き出すことのないまま相似の定義が導入され、その性質や相似条件等の内容の指導に入ってしまうのが実状と思われる。

4. 本稿における相似の導入の授業構成

生徒が学習する内容の重要性や必要観を認識するよう、操作活動を取り入れ、自分たちの発見によって定義されたり性質が見出されたりする授業を試みた。

授業における相似の導入段階は、作図したり、図形を切り出してカテゴライズしてみる、といった操作活動を中心として、形が同じで大きさが違う三角形について調べることで相似の学習に対する生徒の興味・関心を引き出そうとするものである。

このような導入段階を取り入れた授業構成を次に掲げる。

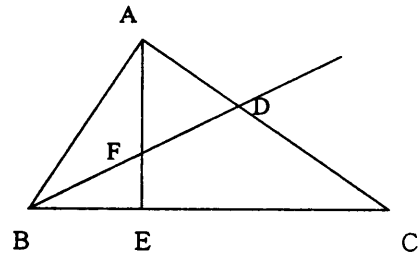
(1) 1時間目の指導過程

- ① 2つの角 60° 、 30° の直角三角形が1つ描かれたワークシートⅠを配布する。この三角形を選んだ理由は、生徒にとって、非常に見慣れた身近な三角形であり、3辺の長さが、それぞれ7 cm、12 cm、14 cm のものを使用すると、都合がよい。

- ② 配布されたシートに、 60° の角 $\angle B$

の二等分線を作図する。

- ③ 頂点Aから辺BCに垂線を下ろす。



〈図1〉

- ④ 出来上がった図1の角に着目し、同じ大きさの角を見いだす。その際、理由も考える。

- ⑤ 形が同じ複数の三角形を見だし、それらをカテゴライズする。

(2) 2時間目の指導過程

- ① 前時に作図してできた、図1と同様の図が（切り出すために）多数印刷されたワークシートⅡを配布する。

- ② 1時間目に行ったカテゴライズに基づいて三角形を切り出す。

- ③ 切り出した三角形を、カテゴライズに基づいてグループに分け、辺の長さについて比較する。

- ④ 測定結果をまとめる表を作る

a) $\triangle ABC$ と $\triangle ABE$ についての生徒の反応は、2 : 1、半分あるいは2倍が予想される。

b) $\triangle BCD$ と $\triangle ABF$ についての生徒の反応は、2 : 1、半分あるいは2倍が予想される。

- ⑤ 表から、相似な図形の定義する。その際は、表にまとめた辺の長さについて観察し、大きさが違う三角形の特徴を明らかにしてまとめ、これを以て下記の洋に相似の定義とする。

「大きさが違うが形が同じ三角形どうしは、3つの辺の長さが、どれも一方がもう一方の2倍、3倍、半分など…になっている。これらを、互いに、相似な三角形という。」

(3) 3時間目の指導過程

- ① 2時間目でまとめた相似の定義について、更に確かめる。
 - a) $\triangle ABE$ と $\triangle BEF$ (相似比 1.5)
 - b) $\triangle ABD$ と $\triangle BEF$ (相似比 3) など。
- ② 最終的な作業として、ワークシートI、IIの図から、二等辺三角形のグループ2つと直角三角形のグループ5つに再びカテゴリライズして表に整理する。
- ③ カテゴリライズした三角形の特徴を見出す。
 - <観点1> 角の大きさに着目
 - a) それぞれのグループについて、表に角の大きさをまとめる
 - b) 3つの内角がどれもそれぞれ等しいことを見いだす (重ねることわかる)
 - <観点2> 辺の長さに着目
 - a) 長さを測定し、それぞれのグループについて、表に辺の長さをまとめる
 - b) 3つの辺の比が一定であることを見いだす
- ④ 観点2で調べたことから、相似な図形の性質を定式化する。
- ⑤ 三角形に限らず、形が同じ四角形、形が同じ五角形でも同様の性質が成立するかどうかについて確かめる。

以上に示した、相似の導入を中心として計画した学習は、生徒自身の操作活動によって、帰納的に見だし、まとめ、それを再び操作活動によって確かめる、という流れを有するものであり、教科書の記述や数学的な相似の定義に従って導入するものではない。

5. 3単位時間分の授業の指導案

ここでは、3時間分の指導略案を示す。

・日時 平成15年3月16(月) ~18(水)日

・場所 千代田区立麹町中学校
2年1組 26名

・授業者 麹町中学校 傍士輝彦

(1) 1時間目の学習内容と生徒の活動

	学習内容と生徒の活動	指導上の留意点
導 入	・ワークシートI配布	→課題図の直角三角形は、斜辺が底辺となる位置に描かれている。
	・課題図の $\angle A$ が直角であるような直角三角形 $\triangle ABC$ で、 $\angle B$ の二等分線を作図する。	→角の二等分線の作図については、その方法など助言する必要がある生徒がいる。
展 開	・作図により、頂点Aから辺BCに垂線をおろす	→与えられた点から垂線をおろす作図そのものである。助言を要する場合もある。
	・いくつかの三角形ができる。角の大きさに着目し、同じ大きさの角を見出す。 ・形が同じ三角形を見出し、これらをカテゴリライズする。	→同じ大きさの角の部分には同じ印を入れる、などと助言する。

	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の発表により、形が同じだが大きさの異なる三角形をカテゴリライズされた形にまとめる。 	
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 図の中に、2種類の形の三角形が複数あること 等しい大きさの角の確認 	→直角三角形と二等辺三角形

(2) 2時間目の学習内容と生徒の活動

	学習内容と生徒の活動	指導上の留意点
導入	<ul style="list-style-type: none"> 前時の復習 	→前時にカテゴリライズした2組の三角形について、再確認しておく。
展開	<ul style="list-style-type: none"> 切り出すためのワークシートⅡを配布 カテゴリライズした7つの三角形を切り出し、辺の長さについて比較する。 各三角形の辺の長さを、測定して知る。 異なった次の2組について表を作る ①△ABCと△ABE ②△BCDと△ABF 	<ul style="list-style-type: none"> →切り出すためのシートは、前時で作図した図1の図が多数印刷されているもの。 →切り出し、辺の長さを比較するよう指示。このことで、辺の長さの目を向けるようにする。 →比較するために、長さを測定する。この方法については、子どもの方から意見が出るのが望ましいが、教師が助言することもあり得る。 →視覚的に判別しやすい三角形を選ぶと解りやすい。教師の方から指定してよい。授業は、教師が質問で誘導する形で進む場合もあり得る。

	<ul style="list-style-type: none"> 表から形の同じ図形の特徴をまとめる。 	<p>る。辺の長さを比較するための表について、生徒からの意見を促す。</p> <p>→この特徴は、対応する辺の長さを比べると、どれも2倍ないし半分になっている、といった表現にする。</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 形が同じ図形の特徴から、相似な図形を定義する。 	<p>→表から気付いた特徴を大きさが異なり形が同じ図形の特徴として捉えてまとめ、そのような図形が相似な図形である、とする。これを、まず三角形で確認する。</p> <p>→今後の「相似な図形」の特徴を見出す学習の布石とするのが狙いであるから、この段階で、比の概念を相似の定義付けに持ち出さないことが肝要である。</p>

(3) 3時間目の学習内容と生徒の活動

	学習内容と生徒の活動	指導上の留意点
導入	<ul style="list-style-type: none"> 前時でまとめた相似な図形の定義の復習。 	
展開	<ul style="list-style-type: none"> 前時でまとめた相似の定義について、他のケースについて確かめる。 ①△ABEと△BEF ②△ABDと△BEF 二等辺三角形のグル 	<p>→以下、一連の授業の流れについては、60度30度の直角三角形5種類と、底角が30度の二等辺三角形2種類のそれぞれについて、辺の長さ角の大きさに着目し表にまとめなどしてそこから一定の特徴を</p>

<p>→ 2枚と直角三角形のグループ5枚に分け、それぞれ整理する。</p> <p>・カテゴライズした三角形の特徴を見出す</p> <p>①角の大きさに着目(角はどうなっているのか?)</p> <p>→それぞれのグループについて、表に角の大きさをまとめる</p> <p>→3つの内角がどれもそれぞれ等しいことを見いだす(重ねることでわかる)</p> <p>②辺の長さに着目</p> <p>→長さを測定し、それぞれのグループについて、表に辺の長さをまとめる</p> <p>→3つの辺の比が一定であることを見いだす</p> <p>・以上調べたことから、相似な三角形の性質を定式化する。</p> <p>・四角形や五角形でも</p>	<p>見いだしたりする</p> <p>→合同な図形について考察するのと同様、対応する辺で比較することを、机間指導しながら再度助言する、</p> <p>→角の大きさ同様、対応する辺で比較することを、机間指導の際に助言する。</p> <p>→相似な四角形や五角形を与えるのも良い。</p>
<p>まと</p> <p>と</p> <p>・以上調べたことから、相似な図形の性質をまとめる。</p> <p>対応する部分の長さの比はみな等しく、角の大きさが等しい</p>	

6. 授業の実際

(1) 1時間目の授業

1時間目では、ワークシートに与えられた直角三角形に角の二等分線と垂線を作図すること、その結果できる同じ形の複数の三角形を確認すること、が主な活動であった。

その結果、二通りの三角形が全部で6個見いだされた。

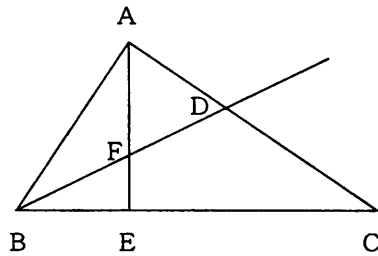
ア) 底角が30度の二等辺三角形

$$\triangle DBC \text{ と } \triangle FAB$$

イ) 2つの角が30度、60度の直角三角形 $\triangle ABC$ と $\triangle ABD$

$$\text{と } \triangle ABE$$

$$\text{と } \triangle FBE$$



<図2>

生徒は、 $\angle B$ を二等分したこと、三角形の内角の和に関する知識、対頂角が等しいことなどから図の中に現れる角の大きさを求めることで、3つの角が 30° 、 30° 、 120° の二等辺三角形、あるいは2つの角が 30° 、 60° の直角三角形であることが分かり、カテゴライズしながら、大きさは違うが形が同じであることを確認していた。

(2) 2時間目の授業

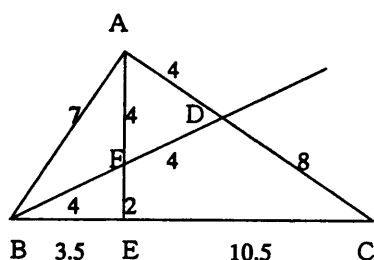
①2時間目は、作図が既に前時で終了していることから図2のような作図終了後の課題図を多数印刷したシートを配布し、前時にカテゴライズした三角形をはさみで切り出すこと

から始まった。

②三角形の切り出しに、少々時間がかかった。7つの三角形が切り出された後、辺の長さを比較する。机間指導の際に比較の方法について数名の生徒から出た質問に答えた後、辺の長さを測定するよう、全体に助言する。

生徒は、実際に物差しを当てて切り出した紙片の長さを測ったり重ねて角の大きさを確かめたりした。

③それぞれの三角形の辺の長さの測定については、三平方の定理の学習ではないので多少の誤差を許容してよい。測定結果は、下の図のようになる。



〈図3〉

④ここで、生徒全体に対して、例として、 $\triangle ABC$ と $\triangle ABE$ 、 $\triangle BCD$ と $\triangle ABF$ の2組について比較するように指示する。その際、合同と同じように対応する辺に注意して対応する辺の長さを比較するよう、机間指導で助言する。

⑤結果を生徒が発表する。次ページのような表ができた。表では、辺が対応する順に並べられている。この表から、同じ形で大きさが異なる図形について、気がつくことを考えるよう指示する。

生徒から、「どれも2倍になっている」、「両方とも2倍になっている」と発言がある。そこで、続いて教師が「どっちがどっちの？」

と修正し、比較の方向すなわち基準を明らかにするべく助言するための質問をする。

$\triangle ABC$	$\triangle EBA$
$AB = 7$	$BE = 3.5$
$BC = 14$	$AB = 7$
$AC = 12$	$AE = 6$

$\triangle BCD$	$\triangle ABF$
$BC = 14$	$AB = 7$
$CD = 7$	$BF = 3.5$
$BD = 7$	$AF = 3.5$

⑥生徒から、比較の方向を反対にしたとき、すなわち基準を逆にした時の比の値についての「2分の1になっている」という発言がなされる。

⑦2倍ないし2分の1であることから、教師が、「大きさが違うが形が同じ三角形どうしは、3つの辺の長さが、どれも、一方がもう一方の2倍、3倍、半分など…になっている。」ことを確認し、「このような三角形を、互いに相似な三角形」という形にまとめる。

(3) 3時間目の授業

①前時になされた相似のまとめによって、どのような図形を互いに相似な図形と考えるかが明らかになった。

そこで今度は、そのような相似な図形において成り立っている性質を確かめるため、ワークシートの中に現れる二等辺三角形のグループと直角三角形のグループのそれぞれについて、辺の長さ、あるいは角の大きさに着目して表にまとめる活動に入る。

②複数の生徒の発表によって、下のような2つの表が板書された。

	$\triangle ABC$	$\triangle ABE$	$\triangle AEC$	$\triangle ABD$	$\triangle BEF$
辺ABに 対応する辺	7 cm	3.5 cm	6 cm	4 cm	2 cm
辺BC に…	14 cm	7 cm	12 cm	8 cm	4 cm
辺AC に…	12 cm	6 cm	10.5 cm	7 cm	3.5 cm

	$\triangle DBC$	$\triangle ABE$
辺DBに対 応する辺	8 cm	4 cm
辺BCに…	14 cm	7 cm
辺CDに…	8 cm	4 cm

これら2つの表から、 $\triangle BEF$ の辺の長さは $\triangle ABD$ のその半分であること、 $\triangle BFE$ の辺の長さが $\triangle AEC$ のその3分の1であること、が確認された。

③そこで、更に教師が、これらの一方を一方に重ねるよう指示する。この結果、そのような三角形同士は、大きさは異なるが対応する角の大きさは等しい、ということが視覚的に確認できた。

④これから、更に次のような表ができた。

	$\triangle ABC$	$\triangle ABE$	$\triangle AEC$	$\triangle ABD$	$\triangle BEF$
$\angle ABC$ に 対応する角	60 度	60 度	60 度	60 度	60 度
$\angle ACB$ に …	30 度	30 度	30 度	30 度	30 度
$\angle BAC$ に …	90 度	90 度	90 度	90 度	90 度

⑤これら相似な三角形についての表から、(どうやら相似な図形では対応する部分の比がみな等しく角の大きさが等しい) という性質が成り立っているようである、という予想を立てる。こういった表は、図形の形から一見して当たり前であり無意味のように考えられがちだが、そうではない。表を作り、対応する角の大きさが確かに等しいということを視覚的に比較できることが生徒各自の印象に残り、相似な図形の性質の理解には重要である。

⑥3時間目は、ここで終了した。次の時間は三角形ではなく、相似な四角形や五角形についても同様の性質が成り立っているかどうかを確認する旨伝達し、終了する。

7. 授業後のアンケートと集計結果

(1) 授業後のアンケート

子供が授業のどの部分でどのようなことを感じたかを調査するために、生徒自身による自己評価を兼ねて2時間目の授業直後にアンケートを実施した。アンケートの項目は、2時間分の一連の授業の中で 1) 一所懸命になった部分、2) 大事だと感じた部分、3) 相似の学習が必要であると感じた部分、の3項目について質問するもので、それぞれ時系列に従った同じ内容の6つの選択肢を用意し、記号で選択するように指示したものである。それぞれの質問について、その選択の簡単な根拠も自由記述させるようにした。

質問内容と結果は次の通りである。

【問1】あなたは今回の相似の授業で、どの場面で、思わず「一所懸命」になりましたか。一所懸命になった場面を、

下のア～カの中から1つ選び記号で
教えてください。

【問2】あなたは、今回の相似の授業で、ど
の場面で大それた、と思いましたが、
もっとも大それたと感じた場面を、
下のア～カの中から1つ選び記号で
教えてください。

【問3】あなたは、今回の相似の授業のどの
場面で、「今後、相似について勉強
することが必要だな」と感じました
か。相似の勉強が「必要だな」と感
じた場面を、下のア～カの中から1
つ選んで記号で教えてください。

【選択肢】

- ア) 角の二等分線と垂線を作図する場面 イ) 同じ大きさの角を見つける場面
ウ) 形が同じ三角形を見つける場面 エ) 7つの三角形を切り出す場面
オ) 切り出した同じ形の2つの直角三角形あるいは二等辺三角形の、辺の長さをはかり、
表にし、比べ、どの辺も一方が一方の2倍になっていることを見つけた場面
カ) 授業の最後の、「形が同じの三角形を相似な三角形といひ、どの辺も一方が一方の
半分や2倍、3倍になっているような三角形のことである」とまとめた場面

(2) アンケート結果

アンケート結果によれば、生徒は主に、形
が同じ三角形を見つける場面で一所懸命になり、
相似な図形に関するまとめの場面を大それ
たと感じ、形は同じだが大きさの異なる三角
形を比べて特徴を見出す場面で必要だと感じ
た、ということになる。

<アンケート結果> (単位 人)

	一所懸命	大それた	必要だ
作図	1	1	6
角の発見	5	3	0
△の発見	11	4	4
切り出し	6	5	2
特徴	2	2	9
定式化	1	11	5

8. アンケート結果の考察

(1) 一所懸命になった場面

まず、5分の2の生徒が課題図を見ながら
思考する場面で一所懸命になった、という結
果は、日頃の学習の様子からも十分に理解で
きる。「形は同じだが大きさが異なる三角
形を、作図が終了した課題図から見出す」と
いう活動は、思考を伴っていて生徒にとって
みれば角度を求める問題を解く感覚と同等の
ものであった、と解釈してよいだろう。

次に多いのが、図から等しい角を発見する
場面と切り出す操作活動の場面である。これ
らの場面は生徒にとって容易に集中できる場
面であった、と解釈するのが妥当だろう。

(2) 大それたと感じた場面

5分の2の生徒にとって相似な図形に関する
定式化の場面が重要事項(大それた=大切である)
であった、という結果は、教科書に代表され
るところの生徒が日常使用する学習用教材に
見られる記述のスタイルに影響されたもので
ある、と見ることもできる。なぜならば、こ
ういった教材では、定義や性質、定理といっ
た事項が特定のスペースに簡潔にまとめて記
述されていることが多い。そしてほとんどの
場合、そこには重要事項と書かれている。し
たがって、1時間目の最後においてなされた
相似な図形についてのまとめは、それが整理
されたコンパクトなひとまとまりの記述であ
るが故に重要事項である、と生徒が考えても
何ら不思議ではないといえる。

それ以外の場面の選択は、分散傾向にある。
生徒の感じ方について個性が出た、というこ
とであろう。

(3) 相似の学習が必要と感じた場面

① 9名の生徒が今後の相似の授業に対する必

要感を感じた場面は、相似な図形を定義付ける直前、すなわち、測定や表の作成や比較検討といった操作あるいは思考によって「形は同じだが大きさの異なる三角形の組が持つ何らかの本質」を見い出す場面であった。

相似な図形の特徴を見いだす場面で多くの生徒が必要観を得た、ということであるから、今回の授業で生徒は、これから学習しようとしている内容の本質の部分ないし、おおもととなる土台の部分で必要観を得ているといえる。やはり生徒は、これから学習しようとするものと本質的に無関係の部分で必要観を得るのではなく、その後の学習の方向性を決定付けるような場面あるいはその内容を代表するような場面で必要感を得る、といえる。

よって、実際の日頃の授業において、教師は、ある内容の導入の段階において、その内容を代表する場面あるいはその後の学習の方向性を決定付けるような場면을意識的に授業の中に設定し、実施する必要があるといえる。たとえば今回の授業では、相似な図形の定義付けに必要な特徴を見出す場面であった。

ところで、この場面は、何かをまとめる場面でも練習等の問題解決場面でもなく、長さの測定や表の作成といった地味な活動や、比の考え方、あるいは値の比較、といった数学的な見方や考え方に基づいた数学的推論によって、その生徒なりの新たな数学的知識を構成しようとする場面である。したがって、9名すなわち約3分の1の生徒は、操作や思考に基づく新たな数学的知識の獲得ないし再構成の場面で相似の学習に対する必要感を獲得した、ということである。

こうしてみると、生徒の数学的思考は、生徒の数学の学習が必要感を伴った能動的なも

のとなるための重要な引き金である、ともいえそうである。

②他の3分の2の生徒は結果が別れた。根拠の記述によれば、作図の場面と答えた生徒6名の理由は、「役に立つと思うから」が2名、他に、「忘れるから」「なんとなく」といったものであった。「役に立つと思うから」と記述した生徒に対する翌日のインタビューによれば、これは「作図が役に立つと思ったから。」ということで、意味は「作図という操作活動が今後どこかで役に立つだろうと考えたから」というものであった。

また、同じ形の三角形を見つける場面と答えた生徒4名の中に、「分らないことがたくさんあった」をその理由とする者が2名いた。彼らにインタビューすると、一人は「見付けるための方法について、分らないことがたくさんあったから、勉強しなければ分らないだろうから。」ということであった。もう一人は、これ以上の情報は得られなかったが、授業者の印象によれば、おそらくは課題図の中に同じ形（直角三角形）が多数現れていることに気がつき、その数の多さに多少の驚きを伴ったことから学習の必要性を感じた、ということである。

更に、相似な図形についてまとめる場面であると答えた5名の中に、「証明などで使うから」と理由を記述した生徒がいる。これは、先に述べたように、教科書等に見られる記述のスタイルの影響から、整理されたコンパクトなひとまとまりの記述を重要事項であると考えた結果とも考えられる。

(4)【質問2】と【質問3】との結果の関連

アンケートによれば、大事な場面と必要と感じた場面が一致している生徒は、この授業

に参加した生徒26名中、わずか3名であった。このことから、生徒は必ずしも、或る場面についてそこが大事な場面であるから必要な場面である、と短絡的に考えるものではない、ということがいえよう。

なお、形が同じ三角形の特徴を見いだす場面で必要感を感じた、とする生徒9人中6人が、まとめの場面で大事だなと感じた、としている。大事だと感じた場面と必要感を感じた場面との間に何らかの相関関係があるか否かについては、厳密な判断材料に乏しい。しかし、何人かの生徒が、特徴を見いだすという数学的思考を要する場面で自分自身納得する結果を得ることが困難であったが故に、もっと勉強をしなければという意味で特徴を見いだす場面で相似についての学習がもっと必要だなと感じ、かつ、重要なまとめという意味で最後のまとめが相似の学習にとって大事だなと考えたと考えられる。

9. まとめ

授業の指導過程に沿った質問項目によるアンケートを授業後に実施し、分析の拠り所とした。

結果は、3つの質問項目において最大度数を得た項目が全て相互に異なっていた。すなわち、生徒は、授業の各場面場面に対する受け止め方が全て違っていた、ということである。生徒がどういう場面でどういう受け止め方をするかについても、何らかの特徴があることだろう。生徒はおそらく無意識のうちに、授業場面を意味づけし自分なりの価値観を付与している、とみることができるであろう。

また、生徒が学習の方向性を決定付ける場面や本質に迫る場面で必要感を感じていると

いうアンケート結果を得た。これらのことからみて、本稿で作成した相似の学習における授業構成は、生徒が相似の内容を学習する必要性を認識できる一つの指導方法であることが分かった。

10. おわりに

本稿は、平成15年度科学研究費補助金「学習の必要性を認識できる数学科授業の導入の開発研究」(研究代表者：坂井 裕、課題番号12680171)による研究成果報告Ⅲの原稿を加筆修正したものである。

引用・参考文献

坂井 裕；(2001, 2002), 「学習の必要性を認識できる数学科授業の導入の開発研究」, 平成12, 13年度科学研究費補助金(基盤研究(C))(2) 課題番号12680171), 研究成果報告書Ⅰ, Ⅱ.

(*ほうし てるひこ

千代田区立麴町中学校

千代田区平河町2-5-1)

(**さかい ゆたか

東京学芸大学教育実践研究支援センター

小金井市貫井北町4-1-1)

「相似の学習に対して必要感を持つ導入の授業」後のアンケート結果

名前	その場面で一所懸命になった理由は？					その場面が大変だと思った理由は？					その場面で相似が必要だと思った理由は？							
	ア	イ	ウ	エ	オ	ア	イ	ウ	エ	オ	ア	イ	ウ	エ	オ	カ		
ashi						1											解らないことがたくさんあったから。	
airi			1													1	他のもの、コレ同様をやるときがあるかもしれないから。	
koshi			1						1								なんとなく。	
wda				1												1	出来なかったから。	
nozaki			1					1									相似な三角形を見つければいいから、形が同じ三角形を見つけないといけないから、勉強することが必要。	
nakan			1														高校に行って役に立つと思うから。	
hiran									1								役に立つと思うから。	
hutaga									1								ほとんど同じだから、見つけやすい。	
satote								1										
kurahar									1									
koun																		
aid																	1	そう感じたから。
bukai																	1	そう思ったから。
inoue																	1	特になし
tanak																		
ishid																	1	常にちゃんと出来るようになりたいから。

