

映像作品の物語構造分析の自動化に関する一研究

フェリス女学院大学文学部
重久 礼美 高田 明典

1. はじめに

物語構造分析とは、文化・社会を分析することによって人間の精神を探るための有効な分析手法の一つである。そこにおいては、人間の精神構造と、文化・社会を織り成す表現制作物に潜む構造が相同であるという基本的認識のもと、その底流として存在する深層構造を明らかにすることを以て、人間の精神の理解のための一助とすることが目的とされる。

かつて、文化・社会の制作物である神話・民話の物語構造分析が数多く行われてきたが、今日において、神話・民話は語られることが少なくなってきた。これは現代において物語がその役割を終えたことを意味するのではなく、時代の変化にともなって、過去においては神話・民話によって為されていた機能が、映像作品に代表される娯楽制作物によって代替されるようになってきたことに一つの原因が存在している。つまり、今日、私たちを取り巻いている映像作品を分析することにより、語り継がれてきた神話や民話を分析する場合と同様に、そこに人間の精神の底流に存在する何らかの構造を見出しうると考える。

しかしながら、神話・民話の物語構造と映像作品の物語構造とを比較するならば、ともに文化・社会を反映している表現制作物ではあるものの、そこには形態的な差異が歴然と存在している。さらには、現代の映像系表現制作物が、必ずしも長く語り継がれてきたものではないという点を考慮に入れるなら、そのような映像作品に対して物語構造分析を行う際に、神話・民話の物語構造分析手法をそのまま当てはめては、妥当ではあるが最良ではないと考えられる。レヴィ＝ストロースやグレマスなどの研究において用いられてきた物語構造分析とは、長期間語り継がれた物語を対象として開発されてきた分析手法であり、そこでは、確固たる物語性の存在が予め仮定されているからである。一方、現代における映像系の表現制作物においては、必ずしも確固たる物語性が存在するものばかりではなく、一見したところでは明確なプロットやストーリーを持たないように見えるものも少なくない。特に、本研究において想定しているテレビコマーシャルにおいては、そのような傾向が強い。

また、現代においては、大半の映像作品に対して物語構造分析を施す際、映像比喩の抽出によるシーン分析の手法が欠かせないが、それだけで映像作品の物語構造分析の手法が完結しているわけではない。映像作品の物語構造分析は、神話・民話の物語構造分析と同様に、対立関係の抽出を基礎とし、それぞれ直交する対立軸を抽出、それをもとにしグレマスの記号論四辺形、六面体を構築、その同定する構造の深層における形を明らかにすることが分析手法の中心を形成しているが、未だその抽出過程は定式化されておらず、また、抽出軸の客観性も担保されていない。さらに、映像作品の物語構造分析の際には、比喩の

特定、対立軸の抽出、グレマスの記号論四辺形、記号論六面体の構築に時間を要し、とりわけ現状では長編映像作品の物語構造分析が困難である。しかしながら、長編映像作品であるテレビ放送や映画などは私たちの日常に密着しており、及ぼす影響は計り知れないものであり、その存在を無視することは出来ない。

本研究では、個々の研究者により手作業で行われている物語構造分析のうちシーン分析の手法を自動化・規格化することにより、今日行われている物語構造分析の未だ拭いきれない主観性、時間的制約、不明瞭性、制作物の多様化に対し、その抱えている諸問題の欠陥を最小限に抑え、かつ、分析に関しての種々の制約を軽減することができる可能性を探りつつ、そのための具体的手法を検討した。

2. 方法および手続き

2.1. 分析対象映像作品

本研究においては、資料として、2006年度に全国で放送された資生堂「TSUBAKI」[夏・宣言編]を使用した。テレビコマーシャルを分析対象としたのは、視聴者の商品購入意欲を喚起するために制作された作品という観点から、人々の欲求の構造を抽出するに適當であると判断したからだ。TV CMは人々の欲求を満たす要素を盛り込み、リアルタイムでの社会・文化の価値を反映している。

資生堂「TSUBAKI」は2006年度、発売1ヶ月半で40億円を売り上げたヘアケアブランドである。「TSUBAKI」には資生堂史上最高額の50億円の広告費が投じられ、初期においては広告塔として大女優6人が起用されている。その結果、ユニリーバ、花王、P&Gに続いて第4位だった資生堂は「TSUBAKI」発売後、シェアを28.9%まで伸ばし首位にたった。オリコン株式会社が20歳から49歳までの女性に調査したCM好感度は、2カ月連続でトップになり、またCM中に流れるSMAPによる曲「Dear・WOMAN」は5月シングル売り上げランキング1位となった。以上のことから、資生堂「TSUBAKI」の消費者に対するCMによる宣伝効果、訴求効果は絶大なものと考えられる。本研究においては、この資生堂「TSUBAKI」[夏・宣言編]を分析対象とし、手法の妥当性を検討することとした。

2.2. 従来手法の検討

重久、木田、高田(2007)では2006年に放映された資生堂「TSUBAKI」のテレビコマーシャルに対して、従来手法による構造分析が行われた。

映像作品を対象とした物語構造分析の分析手法としては、以下の手順が用いられる場合が多いが、重久ら(2007)でも同様であった。

- ①典型ストーリーの抽出
- ②シーケンス分析→話素の抽出行為項分析／機能分析

- ③ シーン分析
- ④ 暗喩の同定と元型分析
- ⑤ 深層ストーリーの同定
- ⑥ 対立軸の抽出
- ⑦ 記号論四辺形・記号論六面体の構築

ただし、前述のように、テレビコマーシャルなどにおいては、明確な物語性が認めれない場合が多く、それは、この「TSUBAKI」に関しても言える。つまり、一見したところではつながりを持たないシーンが次々と表示されていくというタイプの映像作品である。したがって、本研究では、資生堂「TSUBAKI」CMにストーリー性は認められず、連続する複数のシーンの提示によりCMが成立しているという観点から、上記①および②の手順はとられず、③以降の手順により分析が行われた。シーン分析においては、さらに以下の下位手順が想定される。

- ③-1 シーン抽出
- ③-2 シーンに存在するアイテム・キャラクター抽出
- ③-3 シーンに存在するアイテム・キャラクターの比喩の特定
- ③-4 シーンが提示する対立軸の推定

重久ら（2007）における分析結果の一部を Table 1 に示す。

そこでは、以下の対立関係の存在が指摘された。

- (1) 複数人—個人
- (2) 見られる—見つめる
- (3) 都会—海
- (4) 乾燥—潤い

これらの対立関係に基づき、深層における訴求構造の同定が進められた。

しかし、ここにおいて、前述の通り、手法上からいくつかの問題点を指摘しうる。まず、これらの対立関係の抽出は、表形式にまとめられたシーン分析表から、研究者が抽出したものであり、手法としての客観性に欠けるという指摘が可能である。なぜなら、Table 1として示されたうちのそれぞれの項目から「対立関係」を抽出する作業は、必ずしも網羅的に行われるものではなく、また、主観評価に基づくものであるという指摘もできる。さらに、この種の分析において、シーン分析表を作成し、その中から対立関係を抽出するという作業そのものが、かなりの時間と労力を必要とするものであり、また、30秒程度のコマーシャルであっても、シーンの記述は100以上に及び、網羅的かつ客観的な抽出とす

Table 1

段階	#	小見出し	比喩表現		比喩対象		深層修飾語句	深層名詞
			表層修飾語句	表層名詞	比喩種類	比喩		
対象の提示・目的の提示	1	海岸	白く輝く 黒い ぎざぎざと荒い 岩場で伸び上がる 伸びやかな肢体の 束ねられた、長い あらわな 黒いパンツスタイルの 掌を天に伸ばす	海 岩場 岩場 女性 女性 髪 肩 女性 女性	隠喩 隠喩 隠喩 直喩 隠喩 提喩 隠喩 提喩	潤い 視聴者 つかむもの	魅力的な 枯渇する 痛んだ 潤いを欲しがる	潤い 髪 髪 自分 手段
	2	女性	笑った 斜め上方を振り返る 黒い、長い 白く輝く・青い ぼんやりした しっかり化粧をした	荒川静香 荒川静香 髪 海 海 荒川静香	 喚喩 隠喩 隠喩	東洋人 世界	美しい 仕事に向かう 日本の 輝く・開放的な 華やかな	女性 「個人」である女性 女性 自然 女性
テロップ	3	「日本の女性」	黒い 白い・明朝体の 大きな	背景 文字 『日本』『女性』の文字	隠喩 喚喩	世界 新聞の活字 (公的な報道)	閉塞的な 清い・模範的な 重要な	社会 指導 指導

ること自体が困難であるとも言える。

さらに、映像作品の物語構造分析において、抽出された映像比喩表現間の対立関係に基づいて「深層における意味」を特定する際に、これまでは、分析者による連想語を用いてシーン分析を行ってきた。それは、映像作品においては映像中に登場するアイテムが映像比喩を構成している場合が多く、その比喩内容を特定するための前処理としてこの方法が有効であると考えてきたことによる。しかしながら、この連想語を用いる方法は、シーンが長く、多数のアイテムが映像中に存在する場合には非常に煩瑣な作業となり、効率的作業の妨げとなってきた。また、この方法では、分析者自身が連想語を入力していくため、主観が混入する可能性が存在し、映像作品のシーン分析手法の客観性を担保する上での一つの障害となっていたと言える。

2.3. 数量化Ⅲ類の適用に関する検討

上記の問題を解決すべく、筆者らはこれまで、質的データに対しての因子分析・主成分分析的手法である数量化Ⅲ類の援用の可能性を模索してきた（重久、木田、高田（2007））。それは、各カテゴリーに対する反応の布置のパターンから関係軸（対立軸）を抽出するという数量化Ⅲ類の原理が、映像作品のシーン分析に適用可能であることによる。

		カテゴリ			
		青	赤	男	女
サンプル	1	✓		✓	
	2		✓		✓
	3	✓		✓	
	4		✓		✓

Fig. 1

		カテゴリ			
		青	男	赤	女
サンプル	1	✓	✓		
	2			✓	✓
	3	✓	✓		
	4			✓	✓

Fig. 2

		カテゴリ			
		青	男	赤	女
サンプル	1	✓	✓		
	3	✓	✓		
	2			✓	✓
	4			✓	✓

Fig. 3

分析対象となるデータは、Fig.1に示したようなデータ構造を有している。つまり、1～4のサンプルが、「青、赤、男、女」というカテゴリに反応しているか否かが表にまとめられる。数量化Ⅲ類とは、Fig.1のような布置を持つデータを、その類似度によってまとめなおすための処理であると言うことができる。たとえば、Fig.1に示したデータを「類似度」によって分類しようとする場合、その作業を手作業で行うとすると、第1段階としてはFig.2に示したように、カテゴリの「男」の列データと「赤」の列データを入れ替えることが想定される。Fig.2を見ればわかるように、この作業によって、図中のチェックマークの布置は、Fig.1に比べて「まとまり」が出る。さらに、Fig.3に示したように、サンプルの「2」の行データと、「3」の行データを入れ替えることにより、さらに布置は「まとまり」を帯びる。Fig.3のように再配置することにより、カテゴリとしては「青」と「男」が類似カテゴリであり、サンプルとしては「1」と「3」が類似サンプルであることがわかる。また、「青・男」と「赤・女」の間に対立関係が存在することも見ることが出来る。

さらにデータのカテゴリサイズとサンプルサイズを1つずつ増やした例をFig.4として示す。このデータに対して数量化Ⅲ類の処理を施すことは、原理的に言って、Fig.5に示したように再配置することに等しい。そこでは、「青と赤」に強い対立関係が存在し、「男と女」に弱い対立関係が存在することがわかる。

周知の通り、因子分析、主成分分析に

		青	赤	黒	男	女
サンプル	1	✓			✓	
	2		✓			✓
	3			✓	✓	
	4			✓		✓
	5	✓			✓	
	6		✓			✓

Fig. 4

		青	男	黒	女	赤
サンプル	1	✓	✓			
	5	✓	✓			
	3		✓	✓		
	4			✓	✓	
	2				✓	✓
	6				✓	✓

Fig. 5

においては、これらの処理を実現するために、カテゴリー方向、サンプル方向の共分散を最大化するという数理的処理が行われるが、その原理を単純にまとめるならば、データの布置が「対角線上に並んだ状態になるようにする」ということであり、それはすなわち、対立関係を明確にするという意味を持っていると考えることができる。つまり、数量化Ⅲ類の処理は、「類似度」によってデータを縮約するものであると同時に、対立関係を明確にするという意味を持っているといえる。

映像作品のシーン分析においては、各シーンがサンプルであり、それらのシーンの記述がカテゴリとなると想定される。

2. 4. 数量化Ⅲ類の援用による処理の自動化

数量化Ⅲ類の処理を施すにあたり、分析データを予め適用可能な形式に整えなければならないという問題が発生した。従来の分析手法では Table 1 に示したような分析表ができあがるが、当然、そのままでは数量化Ⅲ類の処理にかけることができない。ここで、以

下の方法に基づいてデータを構成することを試みた。

- (1) シーンごとに抽出した映像表現上の要素（アイテムや登場人物など）を、前景と背景とに分類する
- (2) 名詞と修飾語句を特に区分せず、双方とも反応カテゴリーとして扱う
- (3) 一つの名詞（句）を複数の語句が修飾している場合、それらすべてを反応カテゴリーとして扱う
- (4) 処理単位を、「シーン」ではなく「カット」とする

上記に基づいて、Table1 の分析表を変換した。その一部を Table2 として示す。

さらに、反応カテゴリー数が1のものうち、類似であると判断されるカテゴリー（Table2 において、反応カテゴリーのうち網掛けされたと部分がそれに該当する）をまと

Table 2

	種類		カテゴリ反応数																					
カット1	背景	白 輝く	41	37	15	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16			
	背景	黒く ざざざざ 岩場	1	1																				
	人物	影 黒い 伸び上がる 女性	2	1																				
カット2	背景	白い 波 青い ぼやけた 海	3	1	1																			
	人物	黒い 長い 東 髪 肩 露 笑う 振り返る パンツ	4	1																				
カット3	背景	黒い 背景	5	1																				
	絵柄	白い 明朝体の 文字 日本の女性 は 美しい、	6	1																				
カット4	背景	黒い 暗い 影 街 人ごみ	7	1	1																			
	人物	笑いながら歩く 二人 女性 左右 を向いた 書類を持った 茶色い髪 緑の服	9	1																				
	人物		10	1	1																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			番号	背景	人物・ 絵柄	女性	男性	女優	左右	携帯	書類	バッグ	振り返る	寝そべる	座る	見る	笑う	歩く	走る	演技・ 練習	伸びる	一人・ 一つ	複数	髪

めた。さらに、空白部分を0で埋め、Table3に示したような表を作成した。

Table 3

	種類	番号	1 背景	2 人物・ 絵柄	3 女性	4 男性	5 女優	6 左右	携帯・書類・ バッグ
			41	37	15	1	9	6	3
カット1	背景 白 輝く	1	1	0	0	0	0	0	0
	背景 黒く ぎざぎざ 岩場	2	1	0	0	0	0	0	0
	人物 影 黒い 伸び上がる 女性	3	0	1	1	0	0	0	0
カット2	背景 白い 波 青い ぼやけた 海	4	1	0	0	0	0	0	0
	人物 黒い 長い 束 髪 服 肩 露 笑う 振り返る パンツ	5	0	1	0	0	1	0	0
カット3	背景 黒い 背景	6	1	0	0	0	0	0	0
	絵柄 白い 明朝体の 文字 日本の 女性は 美しい	7	0	1	1	0	0	0	0
カット4	背景 黒い 暗い 影 街 人ごみ	8	1	0	0	0	0	0	0
	人物 笑いながら歩く 二人 女性 左右を向いた 書類を持った 茶色い髪 緑の服	9	0	1	1	0	0	1	0
	人物 笑いながら歩く 二人 女性 左右を向いた 書類を持った 茶色い髪 白いブラウス	10	0	1	1	0	0	1	0
	人物 (上に同じくで) 白いブラウス 携帯	11	0	1	1	0	0	0	1
	人物 (上に同じくで) 白いスカート 書類	12	0	1	1	0	0	0	1
カット4	背景 黒い背景	13	1	0	0	0	0	0	0
	絵柄 白い明朝体の 文字 美しい	14	0	1	0	0	0	0	0
カット5	背景 白い スケートリンク	15	1	0	0	0	0	0	0
	人物 練習をする 黒い 手袋 荒川	16	0	1	0	0	1	0	0
カット6	背景 白い 青い 海 空	17	1	0	0	0	0	0	0

上記データに基づいて行った数量化Ⅲ類処理の結果を以下に示す。数量化Ⅲ類の処理には、Let's Stat Proを使用した。

また、第1軸をx軸とし、第2軸をy軸としてプロットした結果をFig.6に図示した。

Fig.6において凝集している部分ごとの関係を見ていくことにより、

黒 闇・影 ⇔ 白 日・輝く

濡れた ⇔ 濡れていない

見る ⇔ 見ない

複数 ⇔ 単数

OL風の女性 ⇔ 女優

スカート ⇔ パンツ

荷物あり ⇔ 荷物なし

ほほえむ ⇔ 無表情 (笑わない)

動 (歩く、走る) ⇔ 静 (座る、寝そべる)

Table 4 サンプルスコア

	1 軸	2 軸	3 軸	4 軸	5 軸	6 軸	7 軸	8 軸	9 軸	10 軸
1	-1.34724	-0.76486	0.80782	-0.05988	-0.02852	0.06656	0.38159	0.37702	0.08927	-0.46043
2	-0.63127	1.8389	-0.25668	1.54472	0.15651	2.89733	-2.42771	-2.94095	4.47638	-1.53414
3	0.16492	1.36752	-0.09797	0.95595	0.09909	1.56396	-1.53287	-2.20012	2.46889	-0.95726
4	-1.76062	-0.95658	-0.46064	-0.87534	-0.66533	-1.86594	-0.37619	-1.36054	0.84389	-0.89708
5	0.49884	1.37125	0.09419	-0.01234	0.08498	-0.7832	0.2592	0.31398	-0.29435	0.0396
6	-0.18554	-0.61241	-0.9728	3.28899	-0.34444	0.09721	0.25273	-0.09227	-0.53698	0.462
7	0.56922	-1.49014	-1.00066	2.75497	-0.58046	-0.7179	0.9985	-0.06197	0.30159	-0.21372
8	-0.9258	1.19483	-0.48334	0.52134	-0.23543	1.98466	-0.74899	-0.95422	-2.11751	3.0538
9	0.94749	-0.91894	-0.30362	-1.142	0.61314	0.85111	0.42757	-0.6329	-0.06247	-0.06951

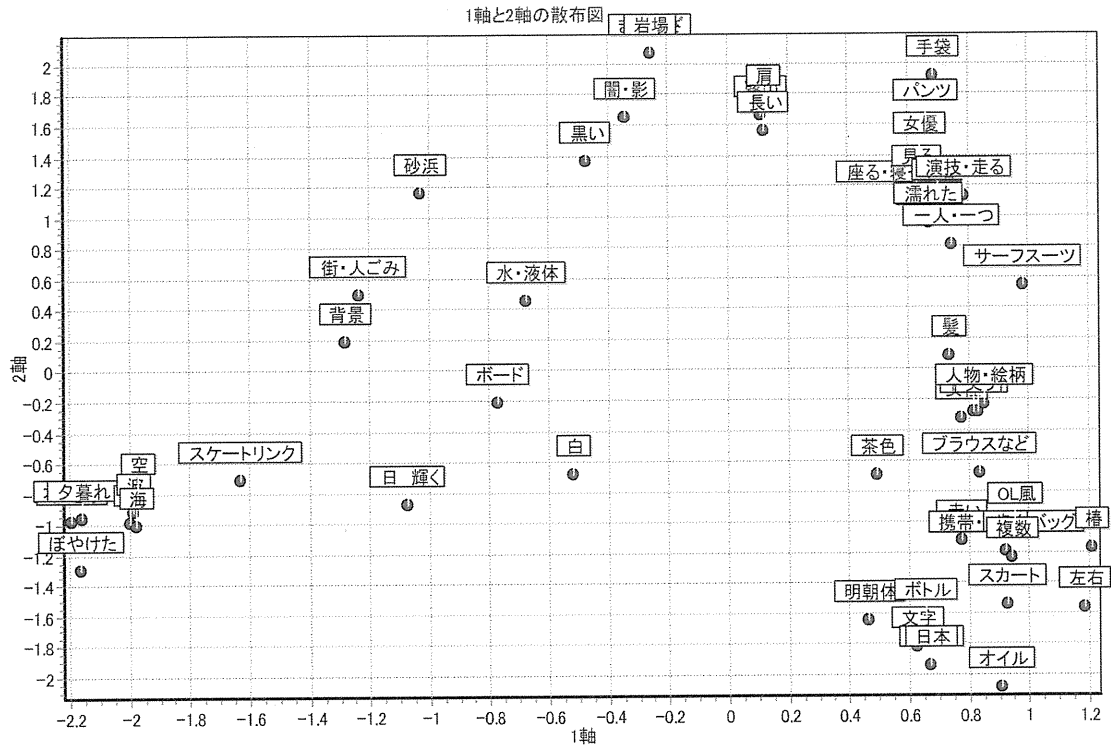
Table 5 カテゴリースコア

	1 軸	2 軸	3 軸	4 軸	5 軸	6 軸
椿	1.21049	2.0697	背景	0.2243	-0.16369	0.84273
左右	1.18555	2.0697	人物・絵柄	0.1047	-0.10213	-0.2703
サーフスーツ	0.98236	1.91162	女性	0.02331	0.07221	0.16078
OL風	0.95393	1.72957	女優	-0.18157	0.13834	-1.09587
複数	0.94216	1.66478	左右	-1.20812	1.00471	0.59185
スカート	0.92613	1.6528	携帯・書類・バッグ	-1.14843	0.61594	1.2483
歩く	0.92425	1.62915	座る・寝そべる	-0.17326	0.08062	-0.44292
携帯・書類・バッグ	0.92178	1.55386	見る	-0.404	0.10814	-0.81276
オイル	0.9101	1.41451	笑う	-1.05771	0.46298	0.41546

希望に溢れる世界 ⇔ 重苦しい社会

日常 ⇔ 非日常

の対立関係を抽出することができた。



3. データ構築の自動化

これまで上記の処理は、MS-Excelなどの表計算ソフト上での手作業により行われてきたが、その作業内容は煩雑であり、かつかなりの時間と労力を要する。本研究において

CASA									
ファイル 挿入 操作			データ作成						
入力	数量化デ	数量化皿類	句1	句2	句3	句4	句5	句6	
1	1	0	海	白く	輝く				
1	1	0	岩場	黒く	ぎざぎざ				
1	1	1	女性	影	黒い	伸び上			
1	2	0	海	白い	波	青い	ほやけた		
2	2	1	髪	黒い	長い	束	服	肩	露
3	3	0	黒い						
3	3	1	文字	白い	明朝体	日本の	女性	美しい	
4	4	0	街	人ごみ	黒い	影			
4	4	1	女性	笑う	歩く	二人	左右	書類	茶色

Fig. 7

は、その作業を軽減すべく、自動化処理の方法を模索した。システムの実装は Microsoft Visual C# 2005 Express Edition により、グリッドコントロールに、表計算ライブラリ SourceGrid 2.0 を組み込むことによって行った。処理の手順を以下に示す。

- (1) 従来の分析手法における分析表を作成したツールに読み込む (Fig.7)
- (2) [データ作成] のメニューを選択することにより、数量化Ⅲ類処理が可能なデータ形式へと変換が行われる。(Fig.8)

The screenshot shows a window titled 'CASA' with a menu bar containing 'ファイル', '挿入', and '操作'. Below the menu bar is a tabbed interface with the '入力' tab selected, and a sub-tab labeled '数量化データ'. The main area contains a table with the following data:

Item	前景	背景	女性	男性	女優	左右	携帯	書類	バッグ
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	1	0	0	0	0
6	0	1	0	0	0	0	0	0	0
7	1	0	1	0	0	0	0	0	0
8	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	1	0	1	0	0	1	0	0	0

Fig. 8

現在までのところ、データの変換部分のみが実装され、実際に数量化Ⅲ類の処理は、外部に書き出したデータを処理ソフトにかける形で行われている。

4. おわりに

自動化処理の実装により、研究者の主観性をある程度まで排除することが可能となり、また、手作業による手違いや見落としを軽減することが可能となった。さらには、分析手順が規格化され明示されることにより、分析手法そのものに対する開かれた議論が可能となると考えられる。

本研究においては、従来の手法では読み落としていた深層ストーリーの把握、新たな対立軸の抽出、時間の短縮には成果が見られ、物語構造分析の手法の緻密性を上げることはできたが、類似の概念同士統合や除外など自動化できる手作業を残してしまったこと、制作物全体への適用が不明確であること、「物語構造分析」全体から分析者の主観を払拭できなかったことが問題点として挙げられ、その精度は完全なものではなく、映像要素の抽出に関しては、手作業に依存せざるを得ない。物語構造分析における手法上の諸問題の解決のためには、ストーリー性の高い映像作品や元型が見られる「映像作品」を想定しつつ、限られた自動化ではなく、総合的に分析手法を自動化することを検討する必要があると考えられる。

【参考文献】

岩本憲児 波多野哲郎（編）1982 「映画理論集成」 フィルムアート社

高田明典 1995 「アニメの醒めない魔法」 PHP 研究所

高田明典（著） 齊藤茂男（編著）1996 「子ども向けテレビ番組の深層構造」、『子どもの世間』、小学館

重久礼美, 木田小百合, 高田明典 2007 「映像作品構造分析における数量化手法の検討」情報処理学会第69回大会発表予稿集

重久礼美, 高田明典 2007 「物語構造分析の自動化の提案」 FIT2007 第6回情報科学技術フォーラム発表予稿集