

# 物語概念表現からの映像の生成と自動カメラワーク—『東京物語』の分析とシミュレーション

## Animated Movie Generation from Narrative Conceptual Representation and the Automatic Camerawork: Analysis and Simulation of “Tokyo Story”

小方孝<sup>†</sup>, 立花卓<sup>†</sup>, 富手瞬<sup>‡</sup>  
Takashi Ogata, Suguru Tachibana, Shun Tomite

<sup>†</sup>岩手県立大学, <sup>‡</sup>(株) SANKYO  
Iwate Prefectural University, SANKYO Corporation  
t-ogata@iwate-pu.ac.jp

**Abstract** : We propose a method of analysis by computer simulation for artistic techniques in narrative works. Completely, we deal with camerawork techniques in a movie of Ozu, show result and consideration of a simulation using the system and rules that we developed.

**Keywords**—Ozu Yasujiro, Tokyo Story, automatic camerawork, narrative generation system

### 1. 背景と目的

我々が進めている物語生成システムの研究では、複数の単位の階層的組織化としてその構成を捉え、全体としての統合を意図しつつ個々の単位ごとに研究を行っている。最も大きな単位は、物語内容・物語言説・物語表現であり、本研究では物語表現中の映像表現機構を扱う。前の機構で生成された物語概念表現を簡易な映像表現に変換し、さらに撮影技法・カメラワークによってそれを多様化する部分である。ここではこのふたつの概要を紹介するが、次のような問題の検討を目的とする。実際の映画(小津安二郎の『東京物語』)の分析から得られたカメラワークのルールを使ってその映像への自動適用を行い、どの程度機械的にシミュレーション可能かどうかの検討を行う。

### 2. 映画分析と簡易映像生成システム

『東京物語』全編を対象に人物の一動作が含まれると解釈できる映像ごとに、動作の名称や対象、人物の名前等の要素を含む「動作票」を作成した。動作数は合計 112 に整理した。これから一動作単位を一概念表現として記述した。これを以下のシステムの入力とする。システムは、行為(動詞的要素)を中心とする格フレーム形式を持つ概念表現記述を、映像記述言語 TVML テキストデータに変換する。これは CG アニメーション映像として再生される。Agent, location 等の格要素を TVML のオブジェクトと対応付け、行為には

具体的動作を付与する。人物等の配置はデフォルトとする。その際、もともと TVML に用意されている具体的動作の SCRIPT は少数なので、真部によるツール [1]を利用してその他の動作 SCRIPT を登録した。このシステムで上記概念表現すべての簡易映像化が可能となった。上映時間は、実際の映画が約 120 分なのに対し、映像の時間設定を明示的に行っていないなどの理由により、約 150 分となった(詳細は[2])。

### 3. カメラワークのシミュレーション的分析

ルール集合を取換えることで様々なカメラワークへの対応が可能なカメラワーク自動適用システムを作成した(詳細は[3])。今回、『東京物語』で使用されると考えられるカメラワークを「小津ルール」と呼ぶルール集合として記述し、上記システムの出力映像を実際の映画に近いものに手直したものに適用する。小津ルールは基本的に、TVML SCRIPT における映画の一ショットに対応する映像の単位ごとに、その中の登場人物の特定の動作等を検出し、対応するカメラワークコマンドを TVML SCRIPT 中に記述する。

このような道具立ての下に、『東京物語』のカメラワークのシミュレーション的分析を行っている。シミュレーション的分析とは、プログラムによる対象のシミュレーションを通じて、その性質を分析する方法を意味する。具体的には、まず映像分析を通じて最初の小津ルールを作成しシミュレーションを行う。その結果からルールの改訂や追加を行い、再度シミュレーションを行う。これを繰り返して可能な限り多数のショットを正確にシミュレーションできるような小津ルールに改良して行く。その結果、より一般的なルールすなわち多数のショットに適用可能なルールとそうでないルールとの

判別が可能になるであろう。そして特に、稀有なルールによってしかシミュレーションできない場面や、そもそもルール化が困難な場面について、映画の中でのその位置づけなどを考察することで、小津のカメラワークの方法への知見が得られることが期待される。

現在まで、以下の小津ルール第二版のシミュレーションが終了した—①複数の対象を撮影する場合カメラに対して主となる対象同士の顔を重ねない、②会話シーンの場合話し手に合わせてミディアムショットにフレームサイズを統一する、③話し手を映す際聞き手からの視点になるように映す、④会話シーンの場合最初と最後のショットはマスターショットとする、⑤映像全体のショットはローポジションで統一する、⑥映像全体のショットはローアングルで統一する、⑦シーンの合間に風景ショットを映す、⑧ミディアムショットによる会話時に他の動作を伴う場合マスターショットに切り替える、⑨会話時話し手と聞き手が一定の距離内にいる場合聞き手の後方から話し手をミディアムショットで映す、⑩特定座標から大きく離れた位置に人物がいる場合マスターショットで映す際にその人物を除外する、⑪会話時話し手から一定範囲内に別の人物がいる場合その人物を含めてミディアムショットで映す、⑫一定の距離以上歩く動作を行う人物がいる場合その人物を移動撮影で映す。

#### 4. 考察

二巡目のシミュレーションでは、765 ショット(但し 74 ショットは入力 TVML の形式不備のため除外)中 550 ショットが正確に表現できた。一巡目より 84 ショット増えている(内訳は[3])。小津ルール第二版では正確に表現できなかった映像やそもそもルール化が現状では困難だった映像について考えてみたい。

まず、ルール化できなかった映像には主に 4 タイプがあった。まず「会話場面で、話していない人物をミディアムショットで撮影する場合」であり、これは撮影対象の判断方法が現在不明である。次に、「会話場面で、マスターショットに切り替わるがそのカメラ位置が前と異なっている場合」であり、小津ルール⑧の変則版である。さらに、「会話場面で、ある場面の最後からひとつ手前のショットがマスターショットになる場合」で、この場合最後のショットは会話のないミディアムショットとなることが多い。そこで最初の場合をルール化できればこれもルール化できる可能性がある。最

後に、「人物の身体の特定の部位だけがアップで撮影される場合」である。これは全ショットを通じてひとつしか現れなかった。その条件が不明である。

次に、ルール第二版で正確に模擬できなかった映像のひとつに「カメラの移動撮影」がある。これが行われているのは全体を通じて 2 ショットしかなく、それぞれ同じ条件ではルール化できなかった。もうひとつは、他と比べかなりロングショットで撮られたマスターショットの例である。これらの映像は何れも主人公の老夫婦が当てにしていた東京の子供達の家泊まれず途方に暮れている場面という点で共通している。またルール化できなかった例のうち、人物の身体の特定期位のアップがある場面は、老夫婦に最も親切だった義理の娘が義理の母親の葬儀に出席している部分であり、これも映画の中に占める意味内容の点で深長な場面である。まだ仮説的なものに過ぎないが、意味内容的に重要な場面に対して比較的特殊な技法が使用されているのではないかとということが想像される。

この種のシミュレーション的分析は、映像(広く考えれば芸術や文学)の研究に対するひとつの接近法の提案でもある。評論や通常の分析とは違い、シミュレーションを通じて使用されている技法の存在の証明が可能となる。特に芸術作品の構造や形式のある部分はルール化可能であり、何処まで機械的処理が可能なのか、またそれを超える部分は何なのか、といった考察への道が開ける。逆に生成(創造)の方向において、人間と機械との共同的な制作、道具としてのコンピュータの支援による制作の考察にもつながる。

#### 参考文献

- [1] 真部雄介・小方孝 (2007), 物語生成における映像からの動作概念記述のボトムアップアプローチ—動作から行為への階層性に基づいて—, 人工知能学会全国大会, 1F1-7.
- [2] 富手瞬・小方孝他 (2009), 概念表現から映像を構成するシステム及び行為の構造についての考察, 人工知能学会全国大会, 1J1-OS2-10.
- [3] 立花卓・小方孝 (2009), ルールに基づきカメラワークを設定するシステムと「小津ルール」のシミュレーション, 人工知能学会全国大会, 1J1-OS2-11.