

# デジタル環境を指向したマンガの制作プロセスのモデル化とそれに基づく制作支援

三原鉄也、杉本重雄

筑波大学図書館情報メディア研究科

〒305-8550 茨城県つくば市春日 1-2

E-mail:{mihara, sugimoto}@slis.tsukuba.ac.jp

## 概要

紙とペンによって作られてきたマンガの作成過程においても、パソコン上のツールが利用される等、作成環境や配信環境の電子化が進められている。しかし実際のマンガ制作は、これらを前提としない昔ながらの漫画家と編集者の協業によって進められており、デジタル化を活用した業務サポートによりマンガの生産性を高めることが求められている。本研究では、これを実現するためのデジタル環境を利用したマンガの制作の過程と、制作過程に作り出されるマンガの内容や諸要素とそれらの関係を記述するモデルについて述べる。さらにそのモデルを基礎とするマンガ制作支援ツールを提案する。

キーワード: マンガ、デジタルマンガ、制作支援、ネーム、ネーム管理

## A Model of Production Process of Manga in the Networked Digital Environment and Production Support Tool

Tetsuya Mihara, Shigeo Sugimoto

Graduate School of Library, Information and Media Studies

University of Tsukuba

1-2, Kasuga, Tsukuba, Ibaraki, 305-8550, Japan

E-mail:{mihara, sugimoto}@slis.tsukuba.ac.jp

## Abstract

Manga is a Japanese term meaning comics, cartoons, and graphic novels. Production process of manga has been moving from traditional Pen-and-Paper based task to PC-based task in networked digital environment. However, the design process of manga, which is the first half of the whole production process, is mainly agreement process between a manga creator and a producer responsible for publishing and is carried out by a traditional paper-centric communication between them. The goal of this study is improve the productivity of the design process of manga using a design support tool in digital environment. In this paper, we first show a model of whole production process of manga and discuss requirements to support the design process. Then, we propose a model to support the design process and a support tool based on the model.

**Keywords:** Manga, Digital Manga, Production Support, Storyboard (Name), Storyboards Management

## 1. はじめに

近年、マンガは日本の文化として世界中で認知される一方、映像産業やキャラクタービジネスと一体となった、いわゆるコンテンツビジネスの市場拡大に伴って、マンガも一大産業となっている。また、高度情報化社会の進展に伴う、メディアの多様化の波がマンガにも寄せてきており、インターネットを介したパソコンや携帯端末向けの商用マンガ配信サービスが浸透しつつある。こうしたビジネスの始まりによって、情報処理技術を活用したこれまでなかったマンガの新しい表現や形態が生まれつつある。

また、伝統的には紙とペンによって作られてきたマンガの作成過程においてもパソコン上のツールが利用される等、作成環境や配信環境の電子化が進められている。ところが、それらのほとんどがマンガの作画仕上げ工程をデジタル化し、デジタルメディアのマンガを作成するものである。その一方、同じマンガであっても配信媒体ごとにマンガを編集しなければならないといった効率の悪さや、作成途中やボツ作品も含めて既存の多様なマンガ資産を生かす環境は整っておらず、昔ながらの漫画家と編集者の協業によるマンガ作成が進められている。こうしたことを考えると、デジタル文書管理の活用やネットワークを利用した遠隔地制作支援など、デジタル化を活用した業務サポート等、情報技術を活用してマンガの生産性を高めることが求められているといえる。

マンガは、いろいろなシンボルを含む絵を中心に、セリフやオノマトペとして表されるテキストによって豊富な意味的内容を画像によって統合的に表現したものである。その制作過程は創造性の高い作業である。その一方、紙の上に描かれた平面構成以外の情報が陽に示されることは稀であるため、作家(漫画家)以外に作成過程に生み出された暗黙の情報を得ることは困難である。この暗黙情報を作家以外の制作スタッフが共有できれば、作成過程の効率化のみならず、作成過程で作りに出される様々な情報の利用ならびに再利用を進めることができると考えられる。

我々は、作家本人だけが認識している暗黙の情報を外在化することにより、すなわち客観的に表現され解釈可能な知識へと変換することにより、作家以外のスタッフがより効率的かつより内容的に作成過程を支援することができるようになると考えている。そこで、本研究では、作成段階における作品の評価・分析や内容決定等の作業に協働スタッフの参加支援を実現するためにもツールを実現することで生産性の向上を目指す。

以下、本稿では、マンガ作家とその協働スタッフとの間でのマンガ作成作業を支援するソフトウェアツールについて、デジタル環境を利用したマンガの制作の過程と、制作過程に作り出されるマンガの内容や諸要素とそれらの間の関係を記述するモデルについて述べる。さらにそのモデルを基礎とするマンガ制作支援ツールについて提案する。

## 2. マンガ制作のプロセスとネーム

### 2.1 一般的なマンガの制作プロセス

マンガの作成過程を支援するシステムを提案することを目的として、初めにマンガの制作過程に関する分析を試みる。マンガの作成過程はマンガ作家や編集者によって様々ではあるが、マンガ作成の一般的な作成プロセスを以下のようにまとめることができる。

- I. 構想:キャラクターや舞台、物語に関するアイデアを蓄積する。箇条書き、ラフスケッチなどの簡易的な表現を用いることが多い。
- II. ネーム作り:構想を元に、コマ割を行い、コマ内にキャラクター、背景、フキダシ、オノマトペといったもののレイアウトを行う。

III. 下書き:作画のために具体的な線のアタリを取る。

IV. ペン入れ・仕上げ:印刷に反映される太い実線を引く。さらに着色(モノクロの場合はグレーの濃淡を付ける)、台詞を活字にする写植を行う。

マンガの作成の初めの段階で、マンガの基本となるページイメージを作り出すものが第2段階のネーム作りである。ネームとは、作画に際して画面でのコマ割やオブジェクト(キャラクター・背景・フキダシ・オノマトペ)のレイアウト、セリフについて漫画の内容と概要を簡易的に示したものであり、マンガの設計図と言えるものである。第1と第2の段階で、作品としてのマンガの基本が作り出される。そのため、本研究では、初めの2つの段階を中心に検討を進めている。

## 2.2 ネームの特徴と役割

図1に示すように、ネームの形式は作家ごとに様々であり、紙にコマ割りを行い、そのコマの中にフキダシとキャラクターを示す記号が描いてあるだけの極めて簡素なものから、ほぼ完成原稿の下書きといえるほど細部まで描き込んであるものもある。一般にネームはラフスケッチであるため実作業に掛かるコストが少なく、修正を数回にわたって加える反復制作を前提としている。マンガの内容検討・チェックの際には概してこれが良く用いられ、マンガ1作品の制作においては、作品のクオリティ向上のため、ネームが修正や再作成を経て数パターン作成されることも多い。

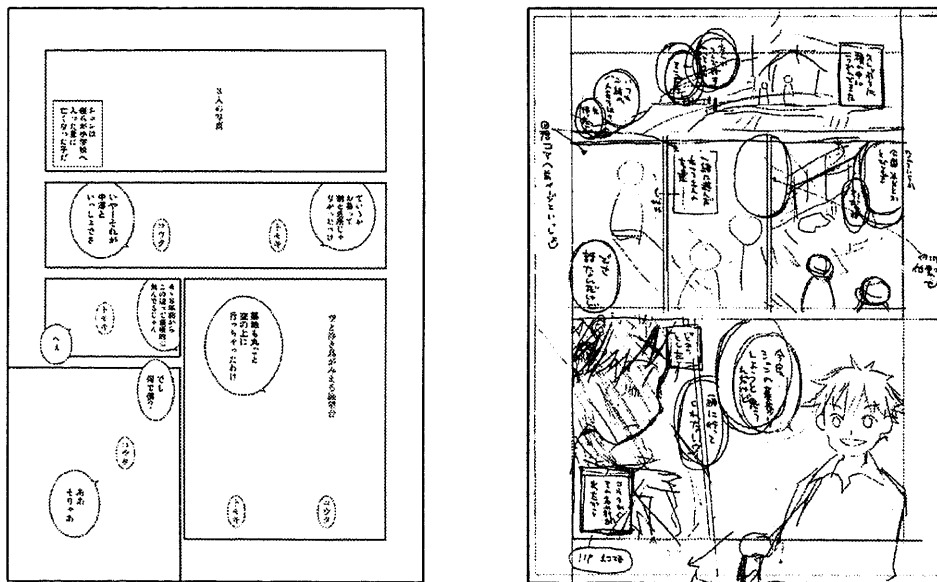


図1 ネームの具体例

このようにネーム作成はワークフローの観点からは、構想段階で生み出されたエピソード・設定等のアイデアをマンガの知的内容をレイアウト等のマンガの平面表現に置き換え、「マンガ」としての表現を検討し、作品の内容を練り上げる段階であるといえる。そのため、ネーム作成をサポートし効率化することはマンガ制作全体のサポートに大きく寄与すると考えられる。

## 2.3 ネーム作成プロセスの問題点

マンガの制作過程では、豊富な意味的内容を持つにもかかわらず、画像によって統合的に表現されているためにネーム上に著される平面構成以外の情報が非明示的であるため、作者以外に理解が難しいという問題が

ある。また、作者以外のスタッフも参加する実際のマンガ作成の作業において、これらに起因する様々な問題が存在する。

本論文の第1著者は大学のサークルにおいてマンガの制作活動に携わってきた経験を持つ。そのマンガ制作の経験から、以下のような具体的な問題点を挙げる事ができる。

- ・ ネームの検討に際しては、多種多様な改善点の指摘が生まれる。最も望ましいことはこのプロセスで作品のクオリティに直結する具体的な表現の修正点が提示されることであるが、指摘がネームによって表現されたものの「感想」に留まり、具体的な改善点に至らないことも多い。これはマンガの内容を平面に表現したネームから受ける印象が内容そのものに起因するのか平面表現に起因するのかが非明示的であるためである。
- ・ ネーム作成はそのプロセスにおいて複数の版のネームを生む。作成されたネームは例えば「以前のネームに修正を反映させたもの」等の関連性を持つものであるが、その具体的な関連性を紙にて表現することは容易ではない。さらに、版を重ねるにつれて紙に表現されたネームの分量は増大し、散逸の恐れが増す。これらはネームの全体的及び部分的な再利用の障壁となる。また、同一のネームに書き重ねるといったことも行われるため、紙に作られたネームのものとしての管理には限界がある。

## 2.4 ネーム作成プロセスの問題点の解決アプローチ

本研究では、以下のように、ネームをデジタル化し、管理することで前節に示したネーム作成プロセスの問題点の解決を提案する。

- ・ ネームがもつマンガに関する設計情報やネームの構造を明確に表現できるモデルを構築する。ネームはキャラクターやストーリー、舞台といったマンガの内容に関する情報とページやコマ割、コマの中の絵といったマンガの平面表現に関する情報を統合的に内包している。これらの情報構造を提案することで、ネームの情報の外在化が可能になり、具体的な改善点の明確化の一助となると共に、再利用のためのネームのメタデータとして利用できる。
- ・ 作家にとって、逐一版情報や修正情報を入れたりすることは面倒な作業である。そのため、制作過程においてできるだけ無理のない方法を考えなければならない。本研究では、ネームのエディタといったものは考えず、紙をベースにした従来のネームを用いて版管理のモデルを考える。

## 3. マンガ設計情報 — マンガの制作時に作られる様々な情報

マンガの制作段階ではネームをはじめとして色々な情報が作られる。こうした情報は完成したマンガの中には残らないものも多い。ここでは、こうしたマンガの制作を目的として、マンガの制作段階で作られる情報をマンガ設計情報と呼ぶことにし、それらにどのようなものがあり、どのようにして保存・利用すべきかについて検討する。

### 3.1 マンガ設計情報のモデル化とシナリオ分析手法

マンガの制作段階で作られるものの中で最も大事なネームの設計やモデル化に関し、本研究では、映像作品のシナリオライティングで用いられている「シナリオ分析手法」[5]を参考にして、ネームがもつマンガに関する設計情報やネームの構造のモデル化をおこなうことにした。

シナリオ分析手法とは、映像作品の制作時に用いられる脚本を撮影における具体的な作業指示書と位置付け、これを分析することでシナリオ制作の生産性向上と品質維持を目指すものである。ハリウッドの映画産業を中心に研究及び実践が進められたものであり、この手法を応用したシナリオライティング用ソフトウェアも開発され活躍している。

シナリオ分析手法では、シナリオの持つ映画の内容を筋立て(ストーリー)と描写(テリング)に分け、それぞれの具体的な内容を分析するための類型を用意し、シナリオ作成のプロセス及び途中成果物と関連付けている。

### 3.2 3つのマンガ設計情報

本研究では「シナリオ分析手法」を参考にして、ネームの持つ情報を内容情報、構造情報、遷移情報の3つに分けて考えることにした。

(1) 内容情報: 内容情報とは、筋立て(ストーリー)を構成する知的内容に関する情報を指す。内容情報は、マンガの作者の持つ創作の動機やページ数、〆切日などマンガ制作にあたって所与の条件となる情報であるテーマ、登場キャラクターや舞台、小道具、エピソードなど物語の元となる着想・設定となる情報であるアイデア、キャラクターの行動やセリフによって表される物語中の出来事となる情報であるストーリーに分けられる。

「テーマ」「アイデア」「ストーリー」はそれぞれ前者が後者に先行して決定される。「アイデア」は何らかの「テーマ」をその背景、根拠に持ち、「ストーリー」は「アイデア」をその背景、根拠に持つ。従って内容情報を表現するに当たっては、これらの関連性を適切に明示する必要がある。

(2) 構造情報: 構造情報とは、内容情報をマンガ的に描写(テリング)した平面表現に関する情報を指す。ページ割りやコマ割、コマの構図、フキダシ、オノマトペといったオブジェクトのレイアウトなどの絵画的なマンガ表現の構造そのものに関する情報である。

構造情報にはこの他、マルチメディアを利用した演出とその内容も含まれる。例えば携帯電話向けマンガ(いわゆるケータイコミック)は、フキダシがコマの表示後に表示したりコマが振動したりするなどの効果を活かした演出が組み込まれている。このような表現も構造情報に含まれるべきであると考えられる。

(3) 遷移情報: 遷移情報とはネームがその制作プロセスにおける変遷の過程に関する情報を指す。前節で述べたようにネームは制作プロセスの中で版を重ねる。この過程において内容情報や構造情報が段階的に決定される。そのためこれらの関係性を表現するためには遷移関係を表現し、ネームの版の変遷を保持する必要がある。

遷移情報の管理はソフトウェア開発におけるバージョン管理システムと類似している。しかし、ソフトウェアのソースコードはファイルの変更点(差分)と内容の変化が直結していることに対し、ネームは一概に同じとは言えず、その管理には内容の変更と表現の変更の関連性を外在化することで版の概念を明らかにする必要がある。

## 4. ネーム作成支援システムの提案

本研究では、ネームの作成支援を目的として、紙に記されたネームをデジタル化し、前節で述べたモデル化に基づいて表現されるマンガ設計情報やネームの修正指示をアノテーションとして付加、表示させるシステムを提案する。これは従来の紙媒体でのネームでは困難であったマンガの内容情報と平面表現の関連性及びそ

の遷移を明確に表現し、ネームの改善点の具体化を支援すると共に、この改善の過程で蓄積されたマンガ設計情報をネームの再利用におけるメタデータとして活用するものである。

#### 4.1 提案システムの概要

このシステムでは、図 2 に示すように 3 つの役割を設定し、システム利用のプロセスを構築する。

図中でクリエイタは作品に関する設定やネームの作成者、すなわち作家を指す。クリエイタは紙又はデジタル環境でネームや設定資料などのマンガ制作途上の成果物を作成し、成果物がデジタルメディアではない場合はスキャニングなどのデジタル化を行った上でシステム内のデータベースに保存する。また、改善指示のあったネームについては、それを参考にしてネームを再作成する。

プロデューサはシステムを通じてネームを閲覧し、その感想を示す。一般的なマンガ制作工程においては編集者の立場に当たると考えられる。プロデューサはネームの採用を判断し、作画などの次工程への移行指示もしくはネームの再作成を指示する。

アドバイザーはデジタル化されシステムに保存されたネームに対し、その設計情報を用意されたテンプレートに従って分析しアノテーションとして入力する。さらにその設計情報とプロデューサの反応を総合し、ネームの改善指示もアノテーションとして付加する。

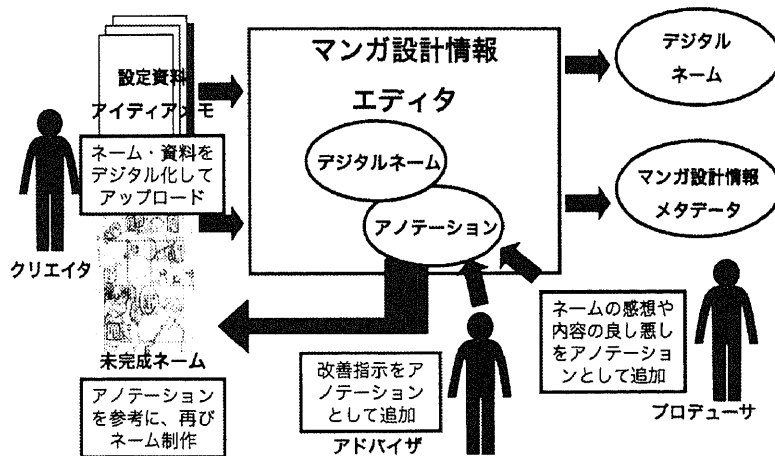


図2 提案システムの概要と3つの役割

アドバイザーの役割は一般的なマンガ制作工程においてはプロデューサ(一部クリエイタ)の職能として認識されることが多い。しかし本システムではマンガ設計情報の分析においてより客観的な視点を持つことが生産性の向上に寄与する点、加えてアノテーションの入力が既存のマンガ制作工程では余り見られない作業でありその負担を軽減する点を考慮し、ひとつの役割として定義した。

#### 4.2 実現すべき機能

本システムは Web ブラウザで表示され成果物のアップロード(保存)と、アノテーションの入力及び表示を行うインターフェースと成果物及びアノテーションを保存するデータベースで構成される。アノテーションはアップロードしたネームに付加され、表示される。

アノテーションを付加する単位としてはページやコマの他、作品全体やページを跨いだストーリー上の場面の切れ目が挙げられる。これらの表示を実現するために、ネーム 1 ページの表示に加えて、ページ割表(台割り表)のようなネーム全体を俯瞰できるビューが必要になる。

アノテーションの内容としては、内容情報、構造情報、遷移情報のマンガ設計情報、ネームの修正指示とその提案、以前作られたネームの部分または全体からの引用が考えられる。これらはインターフェースを通じて入力されたテキストによって示される。

また、アノテーションに記述された情報の関連性は、アノテーションのアノテーションによって表現する。例え

ば、あるアノテーションに「このコマで『シーン 2』を開始するよう修正」と記述されている場合、その情報の「シーン 2」には『主人公』が『学校』に現れる」というポップアップが表示され、さらに「主人公」「学校」にはそれぞれキャラクターや舞台の設定情報が表示される、といった表現形態を考えている。

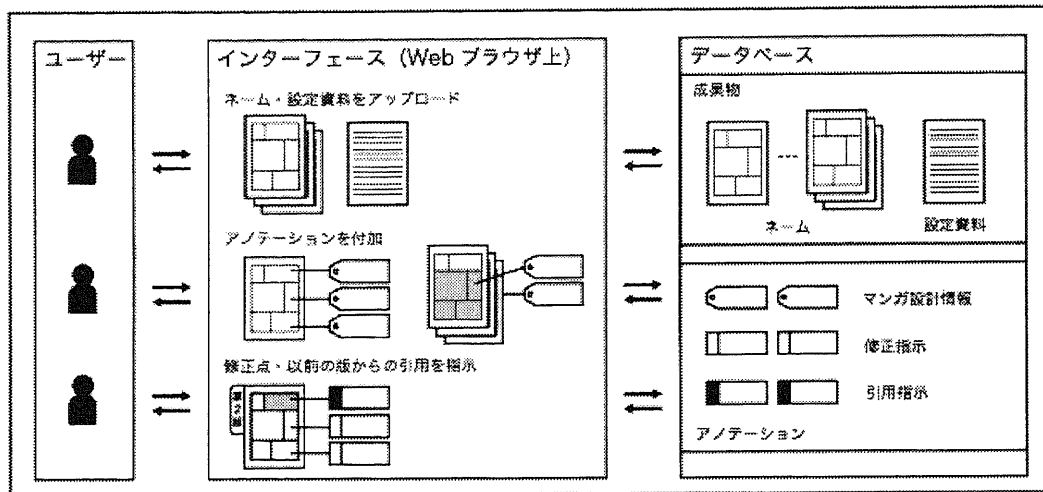


図3 システム構成とその機能

## 5. 関連研究

我々の研究室では、これまでにマンガに関するメタデータの研究を進めてきている。この研究でも、マンガの基本的なモデルにはこれまでの研究から得た構造を用いる[1][2][3]。

マンガの設計支援に関する情報処理技術活用のアプローチの関連研究として、漫画設計支援システム POM とマンガワープロの 2 つを挙げるができる。

漫画設計支援システム POM は既存のマンガのデータベースを持ち、ユーザが自分の描きたい漫画のジャンルや作家名を入力すると、ユーザが指定した漫画家のデータから複数のパターンのページ配分・コマ割・構図をユーザに提案するシステムである。マンガの設計情報をストアし、それを制作に活用する点では類似しているが、POM はネーム作成を自動化するものである点が人のネーム作成における情報決定の明確化を指向する本研究とは異なる。

マンガワープロは「コマ」を単位とした操作を実現し、コマ割の自動化と動的な編集シナリオ志向の制作手順を提供するシステムである。これは単一のアプリケーション上でネームの作成を実現するものであり、既存の紙でのネーム作成のサポートとしてその管理を目的とする本研究とは異なる。

また、3 で紹介したシナリオライティング用ソフトウェアの代表的な製品として Dramatica[11],Movie Magic Screenwriter[12] が挙げられる。これらは映画・TV 番組の脚本のライティングソフトあり、でいわゆるアウトラインプロセッサとキャラクター等の設定を表現するテンプレートを併せ持ったものであるが、本研究がマンガ的表現、すなわち文字と絵を組み合わせた表現を扱うことに対し、主に文字で構成されるシナリオを扱う点で異なる。

## 6. おわりに

本研究では、マンガ作家とその協働スタッフとの間でのマンガ作成作業を支援するソフトウェアツールについて提案することを目的とした。そのためにマンガの設計図ともいえるネームに着目し、この制作過程に作り出されるマンガの内容や諸要素とそれらの間の関係を記述するモデルを提案した。モデルの提案に当たっては本論

文第1 著者のマンガ制作の経験から抽出されたネーム作成における諸問題を映像コンテンツ制作で用いられているシナリオ分析手法を参考にし、内容情報、構造情報、遷移情報の3つの情報とそれらの関連を明示することでネームに含まれるマンガ設計情報を表現できるとした。

また本研究では、マンガ制作支援ツールとして、既存の方法により作成したネームをデジタル化の上アノテーションを付加し、ネームの改善プロセスの促進による生産性の向上を実現するシステムを提案した。さらにアノテーション自体をネームの再利用を目的としたメタデータとして利用するものとした。

本研究において提案されたツールは現在開発中のものであり未だ利用可能なアプリケーションとして実現していない。今後はツールの実装と実際のマンガ制作での適応を通して、モデル及びツールのより詳しい検討と評価を行う必要があると考えている。

## 参考文献

- [1] 両角彩子, 永森光晴, 杉本重雄. “ストーリーの知的内容を表すメタデータ記述項目の提案 -Wikipedia上のマンガ・小説作品記事を対象として-”. デジタル図書館 (ISSN 1345-9198), no.35, pp.3-16, 2008.
- [2] 野村聡美, 両角彩子, 永森光晴, 杉本重雄. “マンガのためのメタデータモデルを目指したマンガのアーキテクチャの分析”. デジタル図書館 (ISSN 1345-9198), no.36, pp.3-14, 2009.
- [3] Ayako Morozumi, Satomi Nomura, Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto. “Metadata Framework for Manga: A Multi-paradigm Metadata Description Framework for Digital Comics”. Proceedings of DC-2009, pp. 61-70, Seoul, 2009.
- [4] C. Rolland. “A Comprehensive View of Process Engineering.”. Proceedings of the 10th International Conference CAiSE'98, B. Lecture Notes in Computer Science 1413, Pernici, C. Thanos (Eds), Springer. Pisa, Italy, 1998.
- [5] 金子満. “シナリオライティングの黄金則 — コンテンツを面白くする —”. ボーンデジタル, 2008.
- [6] 山本おさむ. “マンガの創り方—誰も教えなかったプロのストーリーづくり”. 双葉社, 2008.
- [7] Tim Brown 著. 編集部 訳. “IDEO: デザイン・シンキング”. DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー 2008年12月号, P56-68.
- [8] 奥出直人. “デザイン思考の工具箱—イノベーションを生む会社のつくり方”. 早川書房, 2007.
- [9] “漫画設計支援システム「POM」の開発”. 2004年度未踏ソフトウェア創造事業(未踏ユース)採択案件評価書, available from < <http://www.ipa.go.jp/jinzai/esp/2004youth/mdata/99-03.html> >
- [10] “新感覚の漫画制作環境を提供するソフト「マンガワープロ」の開発”  
2007年度Ⅱ期未踏ソフトウェア創造事業(未踏ユース)採択案件評価書, available from  
< <http://www.ipa.go.jp/jinzai/esp/2007youth/mdata/2/97-05.pdf> >
- [11] “Dramatica”. available from < <http://www.dramatica.com/> >
- [12] “Movie Magic Screenwriter 6”. available from  
< <http://www.screenplay.com/p-29-movie-magic-screenwriter-6.aspx> >
- [13] 澁田孝康. “ソフトウェア工学 プロセスモデル”. available from  
< <http://www.ics.kagoshima-u.ac.jp/edu/SoftwareEngineering/process-model.html> >
- [14] Tim Brown. “Design Thinking”. Harvard Business Review June 2008. available from  
< [http://www.ideo.com/images/uploads/news/pdfs/IDEO\\_HBR\\_Design\\_Thinking\\_08.pdf](http://www.ideo.com/images/uploads/news/pdfs/IDEO_HBR_Design_Thinking_08.pdf) >