

ナラティブ・アプローチによるマンガテキスト開発手法の 提案～防災マンガテキストを例に～

Proposition of Development for Narrative approach Manga Text -Disaster Defense Manga Text -

梅津友亮¹ 高橋 B. 徹¹ 宮部博史¹

Yusuke Umezu¹, Toru B. Takahashi¹, and Hiroshi Miyabe¹

¹ 東京理科大学

¹Tokyo University of Science

Abstract: Manga case method based on a narrative approach is effective way to learn practical knowledge. We propose a method for development of Manga text with a conjoint method and analysis of present state tree. Especially, we develop two type stories based on the result of conjoint method. They enable us to face with a dilemma in Manga text. We evaluated them based on Kirkpatrick evaluation model. As a result, developed Manga text bring learners' actions for disaster defense.

1. はじめに

ビジネスをはじめとした実世界では、教科書や座学で知識を得るだけでなく、いかに活用するかが求められる。このような実践的な知識を学ぶ方法の一つにナラティブ・アプローチを用いたマンガケースメソッドがある[1]。この手法ではマンガ表現により多様な解釈やジレンマが埋め込まれたマンガテキストを利用する。学習者は埋め込まれた情報を拾い上げて意思決定を行うことにより実践的な力を身に着ける。

マンガテキストの開発方法について提案したものに戸田らの研究がある[2]。これは多様な解釈ができるように、要素を事例から抽出し、その中から多様な解釈に結びつく要素を組み合わせることにより開発する手法である。ただし、これは学習者間の解釈の違いから議論が発展し、意思決定が困難になるもので、マンガテキスト自体にはジレンマの要素がない。また、事例を構造的に組み合わせただけのものでもない。

そこで、本研究ではコンジョイント分析でジレンマが生じるようなマンガテキストの作成する方法と、現状分析ツリーを使って事例を体系的に整理してマンガに埋め込む方法を提案する。コンジョイント分析は各要素の意思決定に寄与する大きさを計算することができる。この結果をもとに2つのシナリオを描き、そのジレンマについて考えさせる。また、事例を現状分析ツリーで整理することにより何をマン

ガテキストに埋め込むべきであることを明らかにする。

本稿ではこれらの方法を、防災をテーマとしたマンガテキストの開発に利用する。防災ではジレンマを伴う意思決定が多く存在しており、それをテーマにした学習教材もある[3]。防災の事例からジレンマになりそうな要素を抽出し、提案手法を適用する。

提案手法の評価はカーク・パトリックの4段階評価で行う。これは研修の結果が受け入れられ、行動やパフォーマンスに反映できたかを評価する基準である。本稿では提案手法が有効であった場合に行動にまで結びつくと仮説を立てて評価を行う。

2. 提案手法

最初に、地震や災害時におけるジレンマになりうる事例[4][5]の収集を行う。次にそれらの事例がジレンマとして成り立つのかどうか検証する必要がある。検証する方法としてはジレンマになる要素を決定するためにコンジョイント分析及びジレンマのつながりを視覚的にするために現状分析ツリーを用いる。取り込む事例を決定した後、それを埋め込んだマンガテキストの作成を行う。次にそのマンガテキストのテキストとしての評価及び、防災への自覚を高めることができたかどうかをカーク・パトリックの4段階評価の1~3段階までをアンケートで検証する。

2.1 コンジョイント分析を使った防災マンガテキストに適する事例の抽出

本研究ではコンジョイント分析を用いて、地震発生直後にとる行動について意見が割れる条件を探る。東日本大震災や阪神淡路大震災の事例から、地震直後に避難する際に迷ったことや悩んだことを中心に検討した結果、「子供の安否確認があるかどうか」「子供の年齢」「地震発生の時間帯」「被災した場所」によって被災後それぞれとる行動が違ってくるのが分かってきた。それにより「子供の安否確認があるかどうか」を「安否確認」、「子供の年齢」を「子供の学年」、「地震発生の時間帯」を「時間帯」、「被災した場所」を「居場所」と改めて属性と水準を表1のように定めた。

表1 属性・水準表

| 属性 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
|-----|------|-------|-----|-----|
| 水準1 | あり | 小学2年生 | 朝方 | 家 |
| 水準2 | なし | 中学2年生 | 夕方 | 出先 |

表2 8枚のプロファイル

| 1 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
|---|------|-------|-----|-----|
| | あり | 小学2年生 | 朝方 | 家 |
| 2 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
| | あり | 小学2年生 | 夕方 | 出先 |
| 3 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
| | あり | 中学2年生 | 夕方 | 家 |
| 4 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
| | あり | 中学2年生 | 朝方 | 出先 |
| 5 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
| | なし | 小学2年生 | 朝方 | 家 |
| 6 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
| | なし | 小学2年生 | 夕方 | 出先 |
| 7 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
| | なし | 中学2年生 | 夕方 | 家 |
| 8 | 安否確認 | 子供の学年 | 時間帯 | 居場所 |
| | なし | 中学2年生 | 朝方 | 出先 |

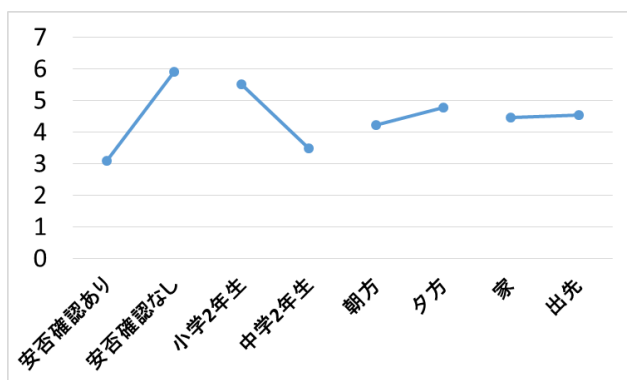


図1 コンジョイント分析結果

2.2 現状分析ツリーを用いた防災マンガテキストに埋め込む事例の抽出

本研究では、現状分析ツリーを利用し避難所で起きたジレンマの因果関係を整理する。被災した人々の証言を収録した東日本大震災や阪神淡路大震災の

事例から避難所に居る人（被災者、職員など）の不満を抜粋した[4][5]。これらの文献から現状分析ツリーで、避難所における不満の根本原因を探った（図1）。不満の原因は健康状態が良くない、避難者のニーズに答えられない(応えられない)などが挙がる。ではなぜ健康状態が良くないのか、食料が十分でない、体が冷えてしまっていることなどが挙げられる。そして出来上がった現状分析ツリーをマンガテキストに埋め込む。

3. 災害マンガの作成と評価

3.1 災害マンガの作成

コンジョイント分析の結果は図1のように「安否確認」「子供の学年」の水準によって順位が大幅に変わった。「時間帯」「居場所」にはあまり差異が見られなかった。これより「安否確認あり、小学2年生」と「安否確認なし、中学2年生」の条件でマンガテキストを二つ作成する。そして、現状分析ツリーを基に避難所内で発生した問題をマンガテキスト内に埋め込む。「食糧不足」をマンガテキスト内に埋め込むときは、職員の方が上司に、「搬入が遅れるみたいです」と告げているシーンを作り、食事のシーンときに先ほどのシーンを思い返すような会話を埋め込む。

3.2 防災マンガテキスト及びナラティブ・アプローチの評価

評価は、カーク・パトリックの4段階評価(表3)の1~3段階までをアンケートで評価しマンガテキスト及びナラティブ・アプローチがきっかけで防災に関する行動がとれたかまで検証する。カーク・パトリックの4段階評価は教育の評価であり、3段階目まで学習が進んだということは、教育が行動を変容させたことを示している。アンケートは大学生・院生を対象に学習者2人1組で7組14人に学習してもらった。まず、カーク・パトリックの1,2段階を評価するため、マンガテキストを一人で読んでもらい自らが避難するか子供のところに行くかをSD法、気づいた点を自由記述、どの程度災害に対して意識が向上したかをリッカート法で集計する。学習者にアンケートを記入してもらった後に、お互いが自らの意見を話し合い、考えを深める。様々な条件が入り組む中で、個人個人で考える事や重要と思うところの差を考えてもらうためである。その中で学習者は相手の意見を聞きその考えや新たな気づきを習得していく。意見の出し合いが終了したら、自分の意見

を伝える事はできたか、相手の意見は伝わったか、相手の意見を聞くことによって新しい発見はあったか、相手の意見を聞くことによって話し合う前から気づいていた点への考え方が以前と変わったか、意見を出し合うことによって、防災への意識は高まったかをリッカート法で集計する。カーク・パトリックの3段階目を評価するために、このアンケートが終了した1~2週間後に同じ14人の学習者一人一人に防災に関する行動をしたかインタビュー（以降事後インタビューと呼ぶ）を行う。これらアンケートの結果で評価を試みる。

表3 カーク・パトリックの4段階評価の当てはめ

| 防災マンガテキスト | |
|-----------|---------------------------------|
| 第1段階 | 防災マンガテキスト及びナラティブ・アプローチへの理解の評価 |
| 第2段階 | 防災マンガテキスト及びナラティブ・アプローチでの防災意識の評価 |
| 第3段階 | 学習後の日常生活での防災への行動変化 |
| 第4段階 | 学習後の防災行動の継続 |

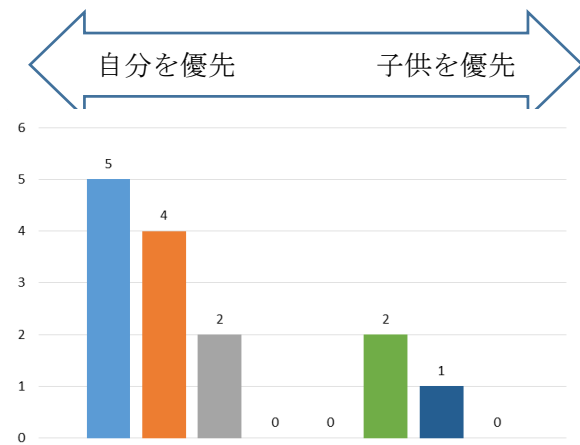


図2 「安否確認あり・小学二年生」の条件時

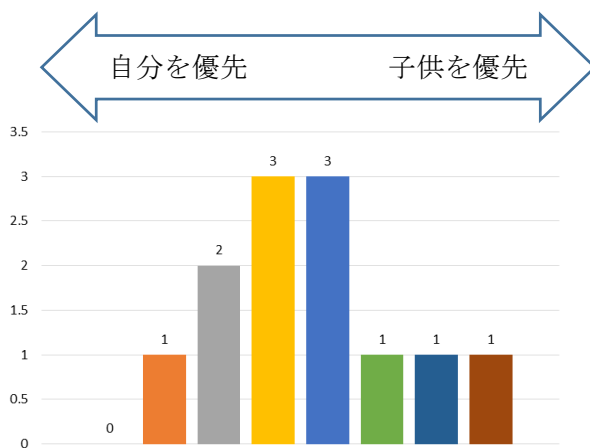


図3 「安否確認なし・中学二年生」の条件時

表1 埋め込み情報への気づき

| 問題 | 気づいた人数 |
|------------------|--------|
| 避難者の不満 | 5 |
| 健康状態に悪影響 | 2 |
| 体が冷える | / |
| 食べることができない | / |
| 毛布が足りない | / |
| 石油ストーブが使えない | / |
| 食糧不足 | / |
| アレルギー表示がない | 8 |
| 避難所備え付けの生活必需品の不足 | / |
| 食料が冷える・腐る | / |
| 災害対応業務の遅れ | 4 |
| 避難者のニーズ把握遅延 | 2 |
| 時間の浪費 | 0 |
| 職場の混乱 | 5 |
| 準備不足 | 2 |
| 交通手段の麻痺 | 1 |
| 人員不足 | 2 |

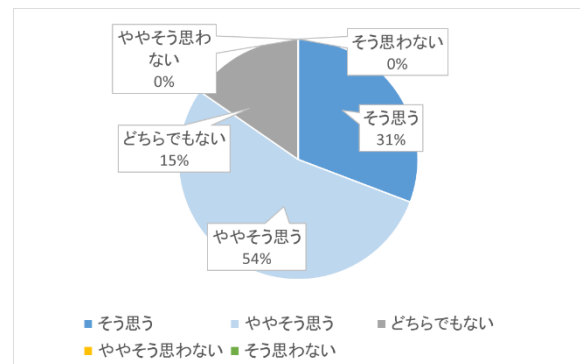


図4 防災の意識が高まった学習者の割合

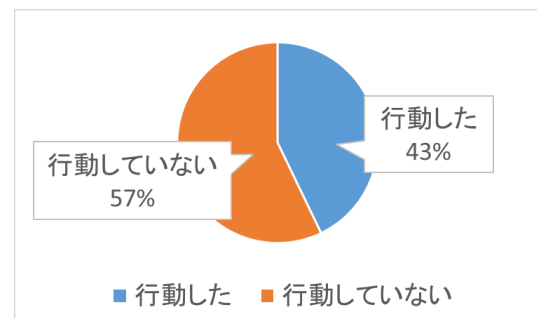


図5 防災に関する行動をとった学習者の割合

6. 結果・考察

6.1 結果

コンジョイント分析の結果より二通りのストーリーを作成し、図2の「安否確認あり・小学二年生」では意見のばらつきは見られなかった。一方で図3の「安否確認なし・中学二年生」では意見が比較的ばらつく結果となった。

現状分析ツリーでまとめた問題点の埋め込み要素

への気づきは表4のようになった。斜線部分は登場人物の台詞の中に埋め込んだもので学習者は気づくものと考えたためカウントはしていない。多くの学習者が気づいた問題は「アレルギー表示がない」の8人であった。一方で、一人も気づかなかった問題は「時間の浪費」であった。

意見を出し合うことによって防災の意識が高まったかの問に対してそう思う・ややそう思うと回答した学習者が14人中11人、全体の約86%という結果(図4)になり、意識は高まったといえる結果になった。マンガテキストを読むことによって防災への意識は高まったか、相手の意見を聞くことによって新しい発見はあったか、相手の意見を聞くことによって話し合う前から気づいていた点への考え方が以前と変わったかの問に関してはそれぞれ14人中11人、14人中14人、14人中14人がそう思う、もしくはややそう思うと回答する結果となり、防災マンガテキストによるナラティブ・アプローチは成功した。また事後インタビューで防災を意識した行動をとったと回答した学習者は14人中6人という結果になった(図5)。その行動は「元々ペットボトルの水を貯めていたがストックを多くした」、「普段は見ないような東日本豪雨に関するテレビ番組に興味を持って見た」、「自分の家の避難所の場所を把握できた」、「災害の関連記事を見るようになった」、「防災の資料を読む機会があり、興味を持って読んだ」、「自宅があるマンションの避難経路を再確認した」というものだった。

6. 2 考察

図2のような結果になったのは、マンガテキストで二コマのみ変えたことによって学習者が他の情報からも考えられることを阻害する要因になったとも考えられる。一方で、図3のように意見が割れたのは「安否確認なし・中学二年生」という条件が学習者にとって意思決定しがたい条件であったと考えられる。これらから、まずは二通り以上のストーリーを用いる場合はまずは該当するコマのみで意思決定してもらい、その後にマンガテキスト内から意思決定するのに他に重要な条件はないかを考えてもらい、それらを考慮した上で再度意思決定を行う必要があると考えられる。表4では登場人物の表情やその出来事の背景からどのような問題が考えられるかを学習者に考えてもらったが、気づけなかった学習者もいる一方で、少人数ながら気づくことができた学習者もあり、マンガテキストとしての難易度は良好であったと考えられる。図4のような結果になったのはナラティブ・アプローチのお互いの意見を交わすことによって他者の意見が取り入れられたと考

えられる。また図5では、行動に移すことができた学習者が4割に留まったのは、被災を自らのこととして考えられなかった可能性もある。行動に移せた学習者の中には身近に防災に関する出来事があったからこそ行動に移せた学習者もいたとも考えられる。しかし、実際に学習者自身が考え、できることを行動に移した学習者もいることも考慮すると、実験方法を見直して被災を自分のこととして捉え、身近に対策できることを考えることができれば、行動に移せる学習者が増えると考えられる。

7. まとめ

本研究では、防災をテーマにしたマンガテキストを作成するため、コンジョイント分析を用いて、その結果から二コマをそれぞれの条件に合った形式にし、二通りのストーリーを作成することとした。また、現状分析ツリーを用いて埋め込み要素を決定し、それらをマンガテキストに描き、マンガテキストを利用したナラティブ・アプローチを実施し防災に関する行動を自らとれるかをカーク・パトリックの4段階評価に倣って検証を行った。実験では二通りのストーリーを作成しそれぞれの条件時にどのような意思決定をするのかを考えてもらったが、マンガテキスト内から読み取れる他の要素なども考慮し判断する必要があるとわかった。また現状分析ツリーはマンガテキスト作成にあたって、埋め込み要素を決定するのに利用できることが明らかになった。

参考文献

- [1] 吉川厚 : 獲得した知識を活用するトレーニング : Situated Intelligence Training, システム/制御/情報 システム制御情報学会誌, 51(2), 102-108, 2007.
- [2] 戸田和之, 高橋徹, 内田瑛, 高橋聡, 宮部博史: “ナラティブ・アプローチを用いたマンガテキスト開発法の提案”, 電子情報通信学会総合大会, 電子情報通信学会 2015 年総合大会講演論文集, D-15-35, 2015.
- [3] 矢守克也, 吉川肇子, 網代剛, “防災ゲームで学ばりスク・コミュニケーション”, 株式会社ナカニシヤ出版, 2005.
- [4] 宮城県名取市の公式サイト, 名取市における東日本大震災の概要, 「東日本大震災名取市民の体験集」(<http://www.city.natori.miyagi.jp/content/download/29724/173132/file/shinsai-gaiyou-05.pdf> 最終アクセス 2016.1.5)
- [5] 大阪大学リポジトリ, 阪神・淡路大震災における避難所の研究 (<http://ir.library.osaka-u.ac.jp/dspace/handle/11094/20789> 最終アクセス 2016.1.5)