社団法人　情報処理学会　研究報告
IPSJ SIG Technical Report

2006－EC－3（19）
2006／3／14

他者からの触発を活用する小説創造プロセスの分析

海沼賢　宮下芳明　西本一志
北陸先端科学技術大学院大学
{s-kainu, homei, knishi}@jaist.ac.jp

本研究では 3D マップ上を自由にウォークスルーしつつ，その地形に触発されて思いついたコメントを書き捨てて行けるシステムを開発し，小説創作における支援を試みた．まずオーサーは自分のイメージする物語の舞台となるマップを作成し，物語構築に協力してもらいたいビジターに配布して，思い思いの「妄想」を書き込んでもらう．オーサーは作品執筆の際，ビジターによって多くのコメントが書き込まれたマップ上を歩き回り，他者の妄想を拾い読みながら自らの発想の糧にしていく．これにより一人の人間による発想の限界を超えた多種多様なアイデアを得ることが可能となり，発想の行き詰まりを打開すると期待される．本稿では，マップをビジターに配布して発想を集めるビジター実験と，それを用いて実際小説の執筆を行うオーサー実験によってシステムの評価を行った．

Analyses of creation processes of novels where others' whims are exploited to inspire an author's imagination

Satoshi Kainuma, Homei Miyashita and Kazushi Nishimoto

School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

We developed a system that the users can walk through a 3D map and can write and leave their whimsical thoughts with basis on its terrain. In this paper, we evaluated its potential as support for writing novels. At the very start, the author creates a 3D map that forms a setting of his story, and distributes it to the people (visitors) whom the author wants to help him. The visitors write their whimsical thoughts freely; the author strolls on the map, browsing the comments, and gets new inspirations from them. In this way, the author collects many ideas that cannot be cooked up by himself, and finally may end a deadlock. To examine how the system actually works as we intended, we conducted two experiments. In the first experiment, we collect whims using the system, and analyzed what types of comments can be collected. In the second experiment, we took five people writing a novel with the system, and observed their activities.

1. はじめに

小説は，誰にでも簡単に始められる手軽な創作活動のひとつであり，最近ではネット上でも小説を書いて創作を楽しむ人々も増えている．しかし，文字のみを使った単純な表現である分，小説創作では創作者本人がその作品のイメージを膨らませたり，明確にイメージを保ち続けたりすることが困難になりがちである．また，執筆という作業は孤独な作業であり，作品自体が流れを持った長大な文章であるため制作途中で他者の意見を求めにくいという問題が存在する．このため，小説執筆を行おうと考える人の中には，発想の行き詰まりを起こし創作を挫折してしまうという事態も起こりやすい．

小説を書くというプロセスについて作家の山之口洋は，作家が自らの内部知識から物語世界を生じさせ，そのイメージを文字へと変換していく作業が小説執筆であると語っている[山之口 2005]．小説を書く上で重要となる物はこの物語世界を作家の中に生じさせることであり，またいったん生じた物語世界を脳内で維持しつづけることが，小説を書く上での困難さでもある．

宮部みゆきは「ICO」[SCEI 2001]というゲームから触発されて小説を執筆している．ICO は少年が少女の手を引いて広い城の中を走り回るという物

だが，ICO の中で明確に物語が語られることはない．そのため他者のイメージした物語世界から発想が膨らんで小説を書いたという例であると考えられる．人は他者の言葉から，意味を推察しようとする．その意図がはっきりしなければ余計にその裏に潜む理由をストーリーとして想像する．この様な思考の振る舞いは，小説執筆における物語世界の着想，シナリオ創発に近いものと考えられる．他からの発想に触れ，それに触発されて新たな発想を得ることは，創作作業を進める上で有用であると思われる．ノートの端の何気ないメモ，他者との会話など，現在の自分とは無関係な所から出てきたちょっとした考えやコメントという物は，新たな発想を得るときの重要な手がかりになる場合が多い[Nakakoji 1999]．日常ふと湧いてくる小さな発想を物語の要素として利用出来れば，人はそこから因果律を作成し物語を生成して行くことが出来るのではないかと考えられる[岩垣守彦 2003]．　また「ワンダと巨像」[SCEI 2005]というゲームはストーリーを初めと終わりにだけ提示し，細かな内容は広大な3Dマップ上を歩き回ったプレイヤーの想像力で埋めようとしている．視覚的に物語世界の雰囲気を再現し，それを眺めながら思考するということは，イメージを維持しつつストーリーを考えようとするときに有効であると考えられる．

そこで本研究では小説を書くために，イメージを維持しつつ，他者の様々な思いつきの言葉に触れることで，小説創造の発想を触発するシステムを作製した．また，その利用が小説創造プロセスに与える影響について実験を行った．

2. システム

システム構成の概要を図 1 に示す．まずオーサーは自分のイメージする物語の舞台となるマップを作成する．マップは 2 次元の BMP 画像によって表現され，テクスチャ用の画像と起伏情報の画像を入力としている．また 3 種のオブジェクトをマップ上に配置することが出来る．これも 2 次元の画像を拡大縮小して表示する疑似 3D オブジェクトである．よって 3D ソフトを用いることなく，ペイントツールやフォトレタッチソフトのみで，オーサーはマップ構築や景色・雰囲気の表現を行うことができる．オーサーは，このようなプロセスを経て制作したマップを物語構築に協力してもらいたいビジターに配布し，個々のビジターの PC で動作するシステムにインポートしてもらう．

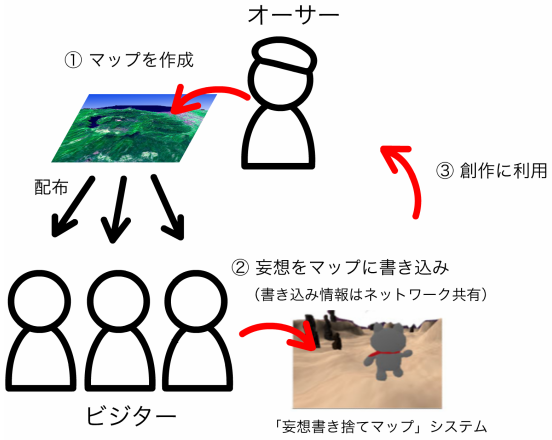


図 1：システム概要

システムは，DirectX によって3D 描画を行う Windows アプリケーションとして実現した（図 2）．ビジターはシンボルキャラクターを操作することで 3D マップ上を自由にウォークスルーすることができ，書き込みウィンドウを使ってマップ上の好きな位置でコメントを書き残して行くことができる．書き込まれたコメントはマップ上の座標情報と共にテキストデータとしてサーバーへ送られ，ビジター間で共有される．よって，他のビジターのシステムにおいても，同じ座標に行けばそのコメントが表示される．ただし，ネットワーク上で共有されるのはコメントとその位置情報のみのため，マップ上で利用者同士が遭遇したりリアルタイムに会話することは起こらない．

オーサーは作品執筆の際，ビジターによって多くのコメントが書き込まれたマップ上をウォークスルーし，他者の妄想を拾い読みながら自らの発想の糧にしていく．これにより，一人の人間による発想の限界を超えた多種多様なアイデアを得ることが可能になる．また，創作に行き詰まって一人で悶々と悩み続けるときも，ビジターの妄想を閲覧しながらのその世界を「散歩」することによって，気分転換を行うとともに新たな着想を得てスランプを打開することも期待される．



図 2:妄想書き捨てマップ

3. 評価実験

実験では，使用するマップを統一するために 3 つの小説のテーマを定め，それに合わせて予め用意した 3 種のマップを利用して評価実験を行った．そのため前章で述べたオーサーがマップを作成するという作業プロセスは抜いている．

実験で定めた 3 種のテーマ，鬱な話，ホラー，SF（惑星探査）の 3 つの雰囲気を再現した3Dマップを作成した．実験はこのマップをビジターに配布し，発想を集めるビジター実験と，それを用いて実際小説の執筆を行うオーサー実験の 2 段階に分けて行っている．

3.1 ビジター実験

ビジター実験では 13 人の被験者に 3 種のマップを配布し，1 週間の期間で好きなようにマップをウォークスルーしてコメントを書き残してもらい，書き込まれたコメントの分布状況や，その内容の傾向について評価を行っている．

3.2 オーサー実験

オーサー実験では5人の被験者により実験を行っている．被験者は表1に示すように，A,Cの2人は趣味としてであるが小説を書いた経験があり，また書くことにも興味を持つ被験者である．B,Dはまったく経験も興味もないと答えた被験者である．Eは小説などの創作経験はないが，美大の卒業生で創作活動自体には経験があり，慣れていると答えた．

実験は発想プロセスへのノイズとなるような影響を除去するため，防音室を用いて行った．実験記録は被験者の後ろから画面と被験者が入るようビデオ撮影を行い，被験者の発言をマイクで録音した．実験はThink aloud形式で行っている．Think aloudは考えていることを随時口に出し，独り言を呟きながら作業を行ってもらう実験形式である．また作業中のウィンドウのキャプチャとキーのログ取得を行った．

実験はシステムの無い状態と自由に利用できる状態の2回行っている．オーサー被験者は先にあげた3種のテーマのうち2つを選び，ひとつはシステム無し，ひとつはシステムを利用しながら物語創作を行ってもらった．これは，システムの有無によって同じ様な題材であっても，創作プロセスにどのような違いが生まれるかを確認するためである．テーマの選択に関してはこちらから指定した．実験時間は1テーマあたり1時間とし，計2時間で行った．執筆の際使用するものは，PC上のテキストエディタのみとし，それ以外のアプリケーション，また手書きのメモなどの使用もすべて禁止した状態で実験を行った．

表1:被験者の条件

	執筆経験	小説への興味	テーマ（システム無し）	テーマ（システムあり）
被験者 A	ある	ある	SF	鬱な話
被験者 B	ない	ない	鬱な話	ホラー
被験者 C	ある	ある	ホラー	SF
被験者 D	ない	ない	SF	鬱な話
被験者 E	ない	ない	SF	鬱な話

4. ビジター実験：結果・考察

4.1 ビジター実験：結果

各マップで集まったコメント数を表2に示す．コメントが書き込まれた箇所は，山や池など地形に特徴をもつランドマークの近辺に多く集中していた．

表 2:各マップに集まったコメント数

マップ名	コメント数
鬱な話	62
ホラー	49
SF・惑星探査	58

4.2　ビジターー実験：考察

マップ上にはビジター同士が誰かの妄想に触発されて簡単な物語のエピソードを作り上げている箇所もいくつか見られた.

例:「温泉がわきだしてるー.(Visitor A)」
「いやこれは硫酸だ！体が解けるー.(Visitor A)」
「なにー ということは,さっきの岩に書かれていた文字は警告文！ しまった！(Visitor B)」(図 3)



図 3:ビジターコメント

これらはマップ上の池となっている場所の同一地点に書き込まれたコメントである.あるビジターの上記 2 つのコメントに対して,全く別のビジターが続きとなるコメントを書き込んでいる.またこのコメントの書かれる手前の地点の岩には「なにやら文字らしきものが書いてあるぞ.だが,見たことのない奇怪な形をしている…(Visitor B)」と言うように話として繋がりを持つようなコメントが書かれていた.このように,マップ上ではビジター間でも発想の触発が起こって小さな物語(いわば妄想の連鎖)を形成する傾向が見られている.

5. オーサー実験：結果・考察

5.1　オーサー実験：結果

オーサー被験者による作業を,図 4 に示す動作項目に分類して分析を行った.図 5～図 9 に被験者A～Eの時間毎の作業をグラフ化した図を示す.

執筆行動は基本的に加筆と捉えたが,見直し中バックスペースなどの連打が続いた場合は修正と判断した.思考行動については,見直すと宣言した場合,またはテキストエディタのスクロールを行って画面を眺めている場合は読み直しと判断した.また実験中は常に執筆作業中であるため,手を止めている間は,ストーリーの展開や設定についての思考中と判断した.システム利用時のウォークスルーはコメント閲覧と重複している場合がほとんどだが,ウォークスルーを行わずシステムのマップ画面に注視している場合をコメント閲覧行動と捉えた.

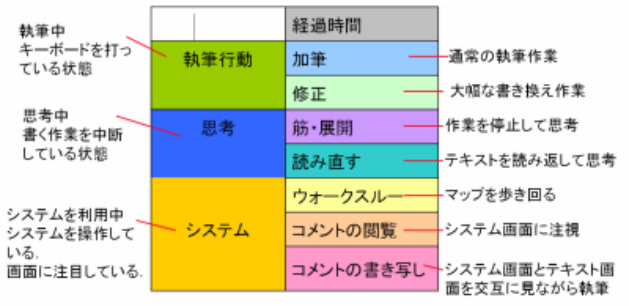


図 4:行動分析項目

各被験者の執筆量の目安として,使用したテキストエディタの文字数を表 3 に示す.被験者はテキストエディタを設定などのメモ用と,本文または粗筋を書くための本文用,2 種を起動して執筆してもらっている.そのため,文字数もメモと本文で分けて表示している.単純に文字数のみで見た場合,被験者Dを除く 4 人の被験者は同程度の執筆量である.しかし,被験者A,C,Eは物語を粗筋から作っており,システムを利用した場合には,本人たちの申告によりストーリーは最後まで書き上がったことを確認している.システムの無い場合,被験者A,Cは粗筋の完成までは至らなかった.

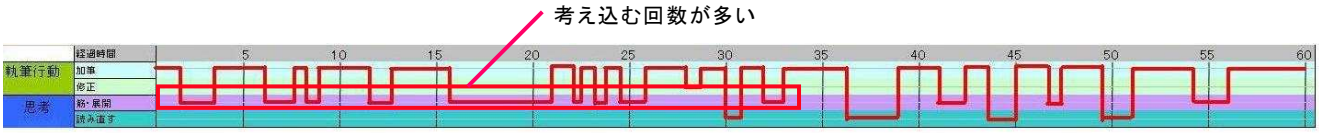


図5　被験者A　行動グラフ(システムなし時)

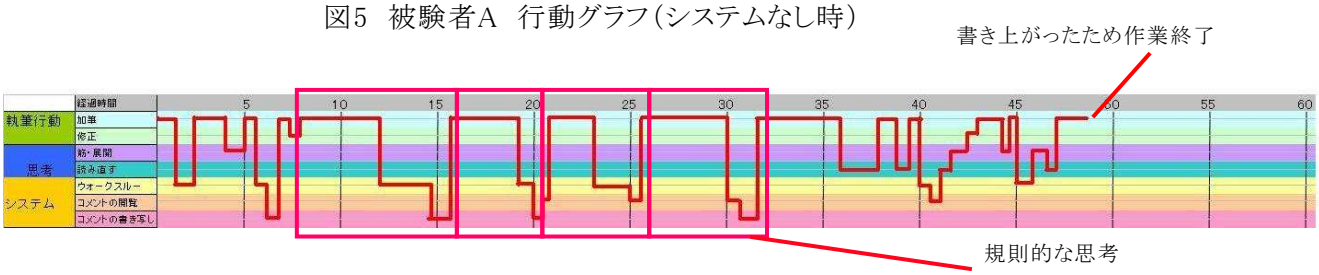


図5b　被験者A　行動グラフ(システム利用時)

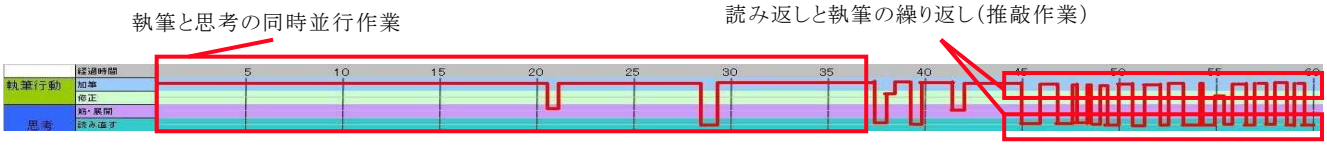


図6a　被験者C　行動グラフ(システムなし時)

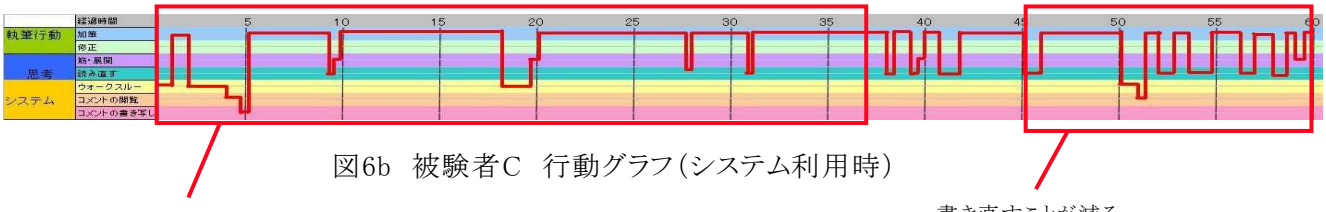


図6b　被験者C　行動グラフ(システム利用時)

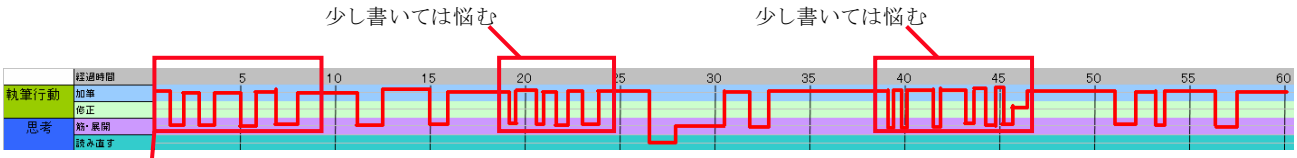


図7a　被験者E　行動グラフ(システムなし時)

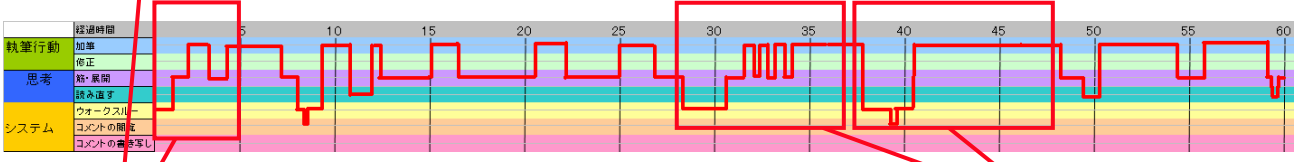


図7b　被験者E　行動グラフ(システム利用時)

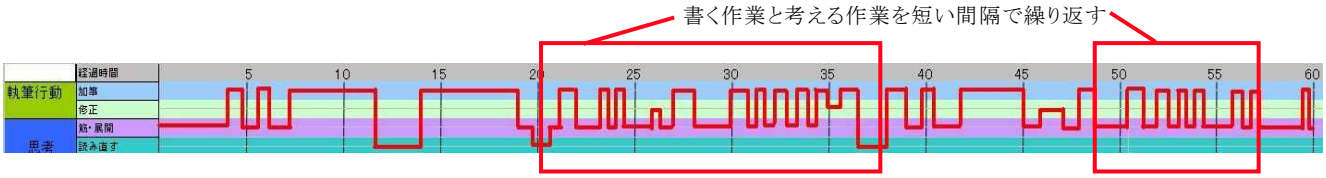


図8a　被験者B　行動グラフ(システムなし時)

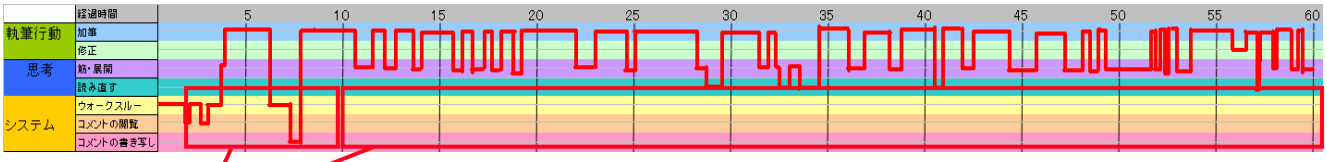


図8b　被験者B　行動グラフ(システム利用時)

初めだけでシステム利用を放棄

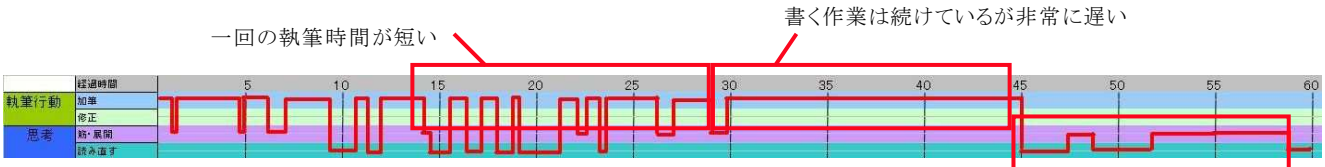


図9a　被験者D　行動グラフ(システムなし時)

執筆作業を放棄

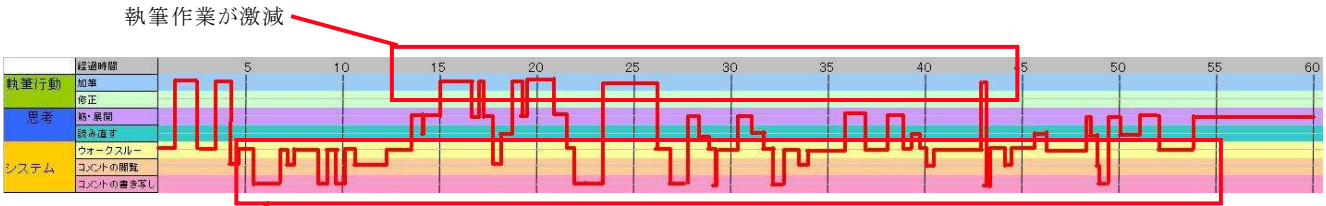


図9b　オーサー被験者D　行動グラフ(システム利用時)

作業のウェイトがシステム利用に移行　　作業全体が混乱

5.2 執筆量の違い

表 3:各被験者の執筆量(文字数)

	システムあり		システム無し	
	メモ	本文	メモ	本文
被験者A	1128	677	251	1564
被験者B	27	762	23	1063
被験者C	131	1662	0	1690
被験者D	340	495	104	350
被験者E	611	891	737	848

小説を書くことに興味を示していなかった被験者B, Dは表 3 から分かるように, 設定用のメモをほとんど使用しておらず, 話をいきなり書き出し, ストーリーの序盤だけを書いて実験時間終了を迎えている. しかし, メモに関しては被験者Cも使用しておらず, ストーリーのスムーズな完成に関わっているとは必ずしも断定できない.

小説執筆に興味を示していた被験者A, Cは話の展開や設定を考えているときにも, 常に執筆し続け執筆量はかなり多い.

5.3 作業行動グラフの分析

初めに執筆や創作に興味を示した被験者A, C, Eについて述べる. 被験者Aは図5に示されるように, システムが無い場合, 少し書いては悩むという動作が多々あり書く内容に悩んでいる様子が見られた. しかしシステム利用時には, 悩む動作が3Dマップを歩き回りコメントを見て回る動作に置き換わり, 黙考する状態が減少している. 行動も規則的になり, スムーズに執筆と思考を行えた様子がわかる.

被験者Cは図6に示すように, 思考と執筆を同時に行う状態が多く, 常にキーボードを打ち続けていた. 執筆を始めてから45分辺りから読み返しては書き直すという推敲作業に入っている. この被験者もシステム利用時, 考え込む様な状態がシステム利用に変化しており, 最終的に書き直す行動が減っている.

被験者Eは図7に示すように, システムの無い状態では, 短く書いては作業を止め考え込むという悩んでいる様子が何度も見られた. システム利用時になると, 3Dマップを歩き回った後, スムーズに再び書き始める様子が見られる. 悩む様子も見られるが, 非常に短くなっている.

執筆には興味を示さなかった被験者の場合について述べる. Bの被験者は図8に示すように, 執筆と思考を全体にわたり細かく繰り返しており, 書くことに苦労していた. この被験者はシステムを提示した時も, 書き出しで物語中に使う名前を決めるためにコメントを閲覧した以外, まったくシステムには触れず, 結局システムが無い状態と変わらない行動を繰り返した.

被験者Dは最も執筆作業に難儀していた. 図9では長く執筆している状態も見受けられるが, 何文字か書いては消すという無意味な作業を繰り返しており, 表1からも分かるように執筆量は極めて少なかった. 実験開始45分過ぎたところで完全に執筆作業を放棄してしまった. この被験者はシステム利用時には図9(b)に示すように非常に作業全体が混乱した.

5.4 システムの利用傾向

Think aloudの結果からシステムの利用傾向を分類した.

- 何かヒントが, ないかなあ
- なんかないかな？
- なんか思いつかへん

こうした発言の後のシステム利用は, 主に発想に行き詰まってしまい, その状況を打破する目的で利用されていると考えられる.

- 鬱ってなんやろ？
- 惑星から連想するもの
- ちょっとこう, 前向きな発言はないか？

これらはこちらから提示したテーマについて悩んでの発言と考えられるが, その後システムを利用して回答を探している. 自分の中には無い考えを得ようとして利用していることがわかる.

- フレーズを変えれば使えるかな？
- 落ち込むの逆って何かな？

これらの発言後, システムは考えている内容を書き出す際に, 最適な表現や言葉遣いを探す道具として利用されている. これは実験前には想定していなかったことだが, 他者の言葉をシソーラスの代替として利用するパターンが見られた.

5.5 システム中のコメントの影響

マップ上のコメントは50～60個だが, オーサーへ影響を与えたものは5～8個であり, コメントの利用率は10%程度であった.

表4にコメントから明確に影響を受けて文章を作ったと見られた例を示す.

表4:コメントが被験者の小説に影響を与えた例

	閲覧コメント	発言	執筆された文
被験者A	自殺する勇気も無い	これは使える	何もやらないのだから死ねばいいのに, そんな勇気ありもしない.
被験者B	黄泉平坂か？	名前を…黄泉山とかにするか	黄泉山
被験者C	ここはプラネタリウムだったってオチ？	プラネタリウムか	まるでプラネタリウムのようだった.

被験者 C は惑星探査というテーマを与えて執筆をしてもらったが，まったくそのテーマは無視しており，マップ中にあった星空に対する描写などを，窓から見える風景，ネオンなど表現として利用したり，「地球は遙か彼方か……」というコメントを見て故郷を懐かしむ学生というような，話を描いていた．またシステムの利用で作業が混乱してしまった被験者 D は，マップ上から拾い上げたコメントを適当につなぎ合わせたような，非常に支離滅裂な文章を作っていた．

5.6 アンケート結果

実験後，被験者から自由回答形式で意見を集めている．アンケート結果を指摘している内容別に分類し下記に示す．

【システムの利用に関しての回答】

- 書き始めるまでにつかった．
- 直感的なイメージを欲しい時に使った．
- なにかいいフレーズ（言い回し）がないか探すとき．

【実際システムが役立ったと感じる点】

- 物語にでてくる名前を決めるとき．
- 話の中の視点を考えるとき．
- 息抜きとしては有効．
- イメージを喚起させるものはあった．

【執筆時に行き詰まった原因】

- 最初に構成をしっかりと考えていなかった
- 大まかなストーリーが頭の中にできていなかった．
- アイディアがでてこなかった
- 詳細な設定に矛盾があった．

【システムの問題点】

- どこに書き込みがあるのかがわからなかった
- 情報量が少ない．
- コメントの質がシステムの有効性を作用するような気がする．
- 書き込みが少なかったのが残念でした．
- もっと書き込みがあればいいかもしれない．

6. おわりに

今回の実験ですべての被験者が，執筆作業の停止した理由の一つとして，「話の構成，展開に対する考えが不十分だった」，「話の展開に矛盾が生じ，それを解消することが出来なかった」という原因をあげている．

イメージを膨らまし，維持するために，人のコメントを眺めながら3Dマップを歩き回ることが役立つ場面を確認できた．しかし小説として物語を完成に導くためには，物語の構成に対してアプローチする仕掛けも必要になってくると考えている．

また，実験中被験者が，コメントがどこにあるのか分からない，見つけられないために，システムを有効に利用できなかったという場面が多く見られた．システムには以前気になったコメントをすぐに読み返せる，コメントのある場所にある程度見当が付けられる仕掛けを用意する必要がある．

被験者からはコメントがもっと多ければ有効なツールとなり得ただろうという指摘も受けている．実際，本実験では発想を触発するという目的のためには，コメント数が少なかったように感じる．コメントの無い地帯もマップ上に多くあった．より多くのビジターの思いつきを集める仕掛けを考えることで，このシステムは小説創造に対し，より有効な支援を行うことが出来るようになると考えられる．

発想の行き詰まりは，創作上の必然と言えるものかもしれないが，他人のちょっとした思いつきがそんな悩みを一瞬で打破してくれたりするものである．個人の作業になりがちな創作作業にインタラクティブ性を持たせ，創作自体をエンタテイメント化することが，質の高い作品を生み出す一助になるのではないかと考えている．

参考文献

[Nakakoji 1999] K. Nakakoji, Y. Yamamoto, M. Ohira. A Framework that Supports Collective Creativity in Design using Visual Images,Creativity and Cognition'99, Loughborough,UK., ACM Press, New York, NY., pp.166-173,1999.

[岩垣守彦 2003] 岩垣守彦．物語構造要素における物語の生成と評価について．17 回人工知能学会全国大会，2003.

[山之口 2005]山之口洋：作家がシナリオ創発に期待すること，人工知能学会誌，Vol.20，No.1，pp. 25-29（2005）

[SCEI 2001] Sony Computer Entertainment Inc：ICO，2001

[SCEI 2005] Sony Computer Entertainment Inc：ワンダと巨像，2005