

Kenji's System Design

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-07-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 永嶋, 浩 メールアドレス: 所属:
URL	https://saigaku.repo.nii.ac.jp/records/679

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



賢治のシステム設計論

永 嶋 浩

1. はじめに

システムの開発プロセスは、成果物（Product）を正しく生成する工程を指す。古典でもあるウォーターフォール（Waterfall）型の開発プロセスは、分析、設計、実装、テスト、運用・保守で構成されていて、そこには上流工程と下流工程の区分けがなされている。モノの考え方というのは、最初おおまかに捉え、次第に詳細へと落とし込む形をとるのが一般的である。モノ作りにはいろいろな開発プロセスのモデルがあり、どのモデルがベストだという評価は得られていない。そのため適宜状況に応じて使うモデルを採用しているのが現状である。しかも「銀の弾丸」の話に見られるようにモノ作りには困難さを伴うのが常である。このような状況で一カ月に3,000枚の速度で原稿を書いたことが知られている宮沢賢治（以下、賢治という）をシステム構築の技術者たる視点で考える。驚異の速度でモノをまとめる力には目を見張るものがあり、我々はそのから少なからず学ぶべき事柄がある。特に賢治の「農民芸術概論綱要」¹⁾にはモノ作りの極意ともいべき哲学が述べられている。この辺りを背景にシステム開発の方法論の方策を考えてみる。特に賢治作品の中から「グスコープドリの伝記」, 「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」を取り上げて作品分析を試みる。そして賢治のモノ作りの手法から開発プロセスの導出を試みる。

2. 賢治の手法

賢治の作品を読むとモノ作りに対する心構えが得られる。それは理論面では着手の方法であったり、実践面では花壇造りのやり方であったりする。作品の「死」に対する表現についても多くの場面設定がなされ深遠な思考過程が学べる。創作にはメモを活用し、既作品に対しても更なる推敲を行い、あるいは既作品を新規作品の中へ組み込むなど再構築という手法も見られる。ここで具体的な賢治の手法を事例で示して行く。

事例 1 (農民芸術概論綱要)

本綱要の記された時期は定かではないが、1926年1月に担当した「農民芸術論」でふれられ、6月頃にはまとめられたものである。その中に「農民芸術の製作」がある。含蓄ある言葉がちりばめられ、現在のモノ作りにも響く内容を持っている。「農民芸術の製作」の個所を取り出して表1に示す。

①のこの文章はモノ作りの基本となる命題になる。以下に類似した文章を取り上げ、「農民芸術の製作」の文章作成過程を探ってみる。③の「強く正しく生活せよ」は「正しく強く生きるといふことは」(作品第312番²⁾ 1924.10.5)の所に類似した文章がある。④の「冷く鋭き解析と」は「冷く透明な解析によって」(生徒諸君に寄せる³⁾ 1927?)の未完成文章に類似箇所がある。⑩の「なべての悩みをたきぎと燃やしなべての心を心とせよ」は「なべてのなやみをたきぎともしつづはえある世界をともにつくらん」(ポラーノの広場⁴⁾ 1927?)に類似した文章がある。⑪「風とゆききし雲からエネルギーをとれ」は「あの雲にでも手をあてて電気をとってやろうかな」(疲労⁵⁾ 1926.6.18), 「嵐から雲から光から新たな透明なエネルギーを得て」(生徒諸君に寄せる⁵⁾ 1927?), 「雲からも風からも透明なエネルギーがそのこどもにそそぎくだれ」(あすこの田はねえ⁵⁾ 1927.7.10)などに類似の文章がある。そのほかにも「序論」の中には「正しく強く生きる」とは銀河系を自らの中に意識してこれに応じて行くことである」に対して「正しく強く生きる」といふことはみんなが銀河全体をめいめいとして感ずることだ」(作品第312番²⁾、「農民芸術の興

表1 農民芸術の製作

<p>⑪ 風とゆききし 雲からエネルギーをとれ</p> <p>⑩ なべての悩みをたきぎと燃やし なべての心を心とせよ</p> <p>⑨ 髪を長くしコーヒーを呑み空虚に待てる顔つきを見よ</p> <p>⑧ 無意識部から溢れるものでなければ多く無力か詐偽である</p> <p>⑦ 練意了って表現し 定案成れば完成せらる</p> <p>⑥ 機により興会し胚胎すれば製作心象中にあり</p> <p>⑤ 諸作無意識中に潜入するほど美的の深と創造力は加わる</p> <p>④ 感受の後に模倣理想化冷く鋭き解析と熱あり力ある総合と</p> <p>③ 強く正しく生活せよ 苦難を避けず直進せよ</p> <p>② 世界に対する大なる希願をまつ起せ</p> <p>① ……いかに着手しいかに進んで行ったらいいか……</p>	<p>農民 芸術 の 製 作</p>
---	------------------------------------

隆」の中には「然も科学は冷く暗い」に対して「しかも科学はいまだに暗く」(生徒諸君に寄せる⁵⁾ 1927?), 「農民芸術の総合」の中には「つめくさ灯ともす宵のひろばたがひのラルゴをうたひかはし」に対して「つめくさ灯ともす夜のひろばむかしのラルゴをうたひかはし」(ポラーノの広場⁴⁾ 1927?)等の類似文章がある。

ここで重要なのは綱要とこれらの類似した文章を提供している作品の発表時期である。「農民芸術概論綱要」は1926年作成の作とされている。この年代に比べて前なのか後なのかということが問われる。これらの成立過程をみると、詩や綱要を互いに参照しながら一つのものをまとめ上げている

というのがわかる。賢治の意識には常に「風」, 「雲」, 「透明」, 「銀河」, そして「死」や「信仰」がある。

事例 2 (南斜花壇設計)

賢治は病院や温泉地における花壇の設計をしている。この他にも農民のために肥料設計を2,000件以上も行っている。このような仕事を通して賢治の設計に対する考え方が推測できる。ここでは設計の仕様書が残っている花巻温泉遊園地の花壇設計を取り上げる。まず1927年4月9日に富手一氏宛⁶⁾に送った十一項目(六が重複)を記述した封書の概要を表2に示す。

表2 南斜花壇設計の概要

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 一、花壇設計を命名する(南斜花壇) 二、冬季にスキー場として使う顧客の意向を汲んだ設計の方向性を示す 三、完成期日を示す(明後年春) 四、作業方針を示す(本年は輪郭を造り、今明年は色彩を出す) 五、廻道の設計方針を示す 六、花壇の設計方針を示す 六、花種の設計方針を示す 七、花壇頂部の藪の活用を示す(岩手県山地の景観を造り出す) 八、花壇頂部中央の電燈活用を示す(夜間照明で夜の観賞を実現する) 九、周縁の萱生地をの活用を示す(岩手県草地の景観を造り出す) 十、種苗を別表に示す(南斜花壇所要種苗表) |
|---|

この封書の内容は定義書でもあり、仕様書でもあり兼用の表現がなされている。賢治は番号をふって箇条書きにまとめた手順に従ってモノ作りを実践しようとしている。ここで、実践的なモノ作りの考え方を導入し、この封書の内容を要件定義書と設計仕様書に分けて示すことにする。要件定義書は表3の通りである。

表3 南斜花壇の要件定義書

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. 開発目的 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 システム名称
開発システムの名称は「南斜花壇」とする。 1.2 背景
花巻温泉遊園地内に集客力を高めるため憩いの場を提供する。 1.3 目的・方針
冬季にスキー場として使用することを考慮し、南方への緩傾斜を利用して花壇を造る。
自由に休息したり多少は摘草もしたりできるように造成する。 |
|---|

2. 機能概要

2.1 土地利用

- 1) 地形や自生の草木を活用する。
- 2) 芝生と花壇のほか廻道、休息できる場所、花つみのできる摘草場を設ける。

2.2 利用者提供

- 1) 花壇の頂部からは地平線の展望を可能にする。
- 2) 花壇の下部から上を見たときは、更紗模様に見える景観を可能にする。
- 3) 夜間照明をして夜の花壇観賞を可能にする。

3. 開発条件

3.1 導入計画

本年四月から二年後の春に完成する計画とする。

3.2 運用保守

- 1) 雑草の発生を防ぐように芝生にローングラスを播く。
- 2) 花種は花期の長いこと、手数少なく強健のものを選ぶ。

3.3 開発体制

設計は三人、現場工作は三人+ α の体制で作業日程を確保する。

3.4 工程計画

- 1) 仕様決定 1927年4月××日
- 2) 設計完了 1927年5月××日
- 3) 作業完了 1929年4月××日
- 4) 納品 1929年4月××日

4. 前提事項

4.1 種苗関係

種別、数量、価格、開花年度、用別、取寄先などを別紙に表記する。

4.2 決裁関係

承認を得たうえで作業実施する。

次に設計仕様書を表4に示す。但し、概要設計に関する仕様書とする。

表4 南斜花壇の設計仕様書（概要）

項目	内 容	備 考
廻道	起部巾一間，末部巾四尺とする。	蔓草の茎の形状
花壇	1) 茎形状先端に起部で径一間，末部で径三尺五寸の蔓草の実に似せて造る。 2) 花梗のみは実が熟したことを表す。	蔓草の実は一乃至三個
花種	アンテリナムにする。	本年のみペチュニアなど一年草にする
色彩	起部に紅紫，漸次登るに従って暗紅，紅，橙，黄，淡緑を主色とする。	深さと明暗を考えた色調

注) 廻道や花壇の詳細なレイアウト¹⁾は別紙参照とする。

事例3 (死の捉え方)

賢治が死について取り上げた作品は数多くある。死の絡む代表的な8つの作品「よだかの星」⁷⁾、「鳥の北斗七星」⁸⁾、「なめとこ山の熊」⁴⁾、「雁の童子」⁹⁾、「フランドン農学校の豚」⁴⁾、「銀河鉄道の夜」⁴⁾、「北守將軍と三人兄弟の医者」⁸⁾、「グスコブドリの伝記」⁸⁾についてどのような死であるかを分析し分類してみる。記号に「殺生」はK, 「戦い」はB, 「死」はD, 「外力」はF, 「罪」はS, 「その他」は空白を用い文章の状態遷移を表すことにする。

- 1) 1920年作成の「よだかの星」は、よだかが生きていくため殺生(K)を繰り返していたが、あるとき鷹という外力(F)によって自分の身の立場が逆転する状況になる。この状況に悩み、苦しみ、そのあげく自らの命を絶ち(D)よだかの星になるという内容の作品である。図1に概略フローを示す。

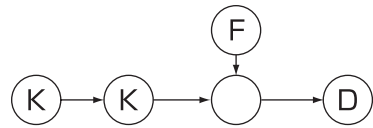


図1 「よだかの星」死のフロー

- 2) 1921年作成の「鳥の北斗七星」は、日々戦闘の演習をしている鳥の部隊が敵の山鳥を発見し戦い(B)の状態となる、この戦闘で敵の山鳥は戦死(D)するが敬意を表した形で手厚く葬るという作品である。図2に概略フローを示す。

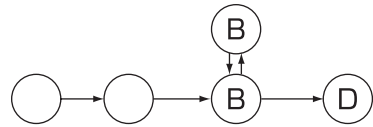


図2 「鳥の北斗七星」死のフロー

- 3) 「なめとこ山の熊」は、いつも熊にすまないと思いながら熊とり名人として猟(K)を生業にしている淵沢小十郎が、ある日気の進まぬまま猟に出て大きな熊に出くわす。熊は小十郎に向かってきたので鉄砲をかまえて撃った(B)が、小十郎は頭をやられる。小十郎は死ぬ際に「くまども、ゆるせよ」と念じて息絶える(D)作品である。図3に概略フローを示す。

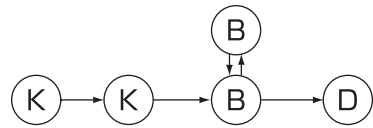


図3 「なめとこ山の熊」死のフロー

- 4) 「雁の童子」は、小さな祠にまつわる謂れが語られる作品である。罪を犯して雁になっていた7人の家族がある時、6人まで鉄砲で撃たれ人として地面に落ちてくる(D)。残りの幼子は、死ぬ間際の老人の育ててほしいという願いが叶われ、須利耶さまに雁の童子として助けられる。それから8年余りが経過したある日、遺跡の壁に三人の童子が描かれているのを見た雁の童子は「おむかえがきた」といって息をひきとる(D)。図4に概略フローを示す。

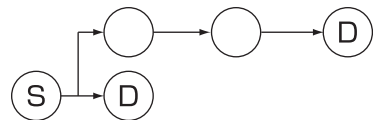


図4 「雁の童子」死のフロー

- 5) 1922年か1923年作成の「フランドン農学校の豚」は、豚に死亡承諾書をもらおうとする校長と当事者の豚とのせめぎ合いになるが、最終的に豚は右足で爪判を押し承諾する。その後ある程度太らされて殺され(D) 8つに解体されてしまうという作品である。図5に概略フローを示す。



図5 「フランドン農学校の豚」
死のフロー

- 6) 1924年初稿から約8年余りをかけて作成の「銀河鉄道の夜」は、ジョバンニが夢の中でカムパネルラと一緒に列車に乗って銀河を旅する作品である。現実には同時刻にカムパネルラは友人を助けようとして川で溺れて亡くなっており、死出の旅の様子が表現されている(D)。図6に概略フローを示す。

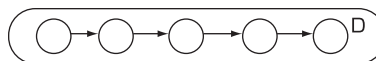


図6 「銀河鉄道の夜」死のフロー

- 7) 1931年発表の「北守将軍と三人兄弟の医者」は、30年ぶりに凱旋したソーバーユ将軍は馬から降りられなくなるほど騎乗の姿勢になってしまったため人馬ともに三人兄弟の医者に診てもらい治してもらう。その後、王様に謁見し労をねぎらわれるもののお暇を願う。

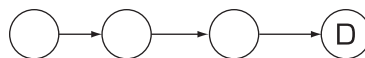


図7 「北守将軍と三人兄弟の医者」
死のフロー

バーユ将軍は郷里に帰り隠居したがある時から姿が見えなくなってしまう。村人らは仙人になったのではとお堂をこしらえたりしたが、三人兄弟の医者一人はもう骨(D)になっているのではという見方をする作品である。図7に概略フローを示す。

- 8) 1932年発表の「グスコブドリの伝記」は、カルボナード島にブドリが一人残り、火山を爆発させて暖かくなるように気候を変える。その結果、秋の作柄が例年通りに収穫できるようになる。しかし、この気候変動をもたらす作業を行ったブドリはその犠牲となり亡くなってしまふ(D)という作品である。図8に概略フローを示す。

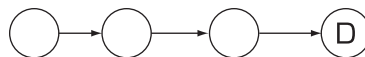


図8 「グスコブドリの伝記」
死のフロー

賢治が行った創作活動のうち13年間に限定した場合に「死」の表現テーマが以下のように変遷している。変遷には1922年の妹トシの死去、賢治の信仰や死生観の影響がみられる。

1920年	自殺（不条理，帰依）
1921年	戦死（非業の死，死者の尊厳）

1924年～1932年	運命死（不納得，定め）
1931年	天寿（寿命，自然死）
1932年	殉職死（自己犠牲，無償の精神）

事例4（創作メモ）

賢治はメモ魔のごとく何でもメモしている。それは時には、心象スケッチとして詩作、童話作品に生かされている。メモすることを惜しまず、手帳やノート、各種用紙に感じたことを書いている。しかも一度使った紙でさえ筆記用具の色を変えて上書きをして使うほどでもある。手紙や葉書の類については、例えば父親宛に必要なに迫られているかもしれないが一日に二回も投函していることが書簡のやりとりでわかっている。このように現存するメモ¹⁾の中から賢治の思索の一端が探れる。ここにおける内容は開発プロセスで言うところの分析、一部設計に該当する。

「銀河鉄道の夜」は第一次稿が1924年頃作られているが、その後も度々手入れがなされ第二次稿、第三次稿、そして現在よく知られている第四次稿の成立という約8年をかけた労作である。原稿そのものが完全なる形で残っているわけではないので、第一次稿や第二次稿は前半が欠落している。しかし賢治の考えた「銀河鉄道の夜」は早くから基本の構想が練られた様子がわかる。それは作品の中に出てくる駐車場の配置名称でわかる。第一次稿では「小さな停車場→サウザンクロス」の順、第二次稿では「鷺の停車場→小さな停車場→サウザンクロス」の順、第三次稿では「銀河ステーション→白鳥の停車場→鷺の停車場→小さな停車場→サウザンクロス」の順、第四次稿では「銀河ステーション→白鳥の停車場→鷺の停車場→小さな停車場→南十字」の順である。このことから原稿なし状態の第一次稿、第二次稿に対しても第三次稿、第四次稿と同じような駐車場の配置がなされていたものと推測することができる。このような構成の仕方はフレームワークの採用といえる。さらに「カムパネルラをぼんやり出すこと」、「カムパネルラの死に遭ふこと」、「カムパネルラ、ザネリを救はんとして溺る」など事前に作成したメモをもとに原稿を書くなどしている。具体的に内容まで踏み込んだ構想を持っていたのがわかる。

「グスコブドリの伝記」ではブドリの行動を時系列に捉えて構想を練っている。ブドリ10才、ネリ7才の設定から、沼ばたけでの労働を16才まで行い、以後イーハトーブ火山局で働く。27才のときカルボナード火山を爆発させるため自己を犠牲にして亡くなるというのがあらずじである。沼ばたけを去るときには主人から「おれはもうだめだからおまえはどこへでも行って」と言われ、「ブドリは止むなくイーハトーブの市へ出る」などのメモが残っている。実際原稿には「おれのところで暮らしてしまっはあんまりきのどくだから、中略…どこへでも行っていい運を見つけてくれ」と書いてある。さらに「イーハトーブ行きの汽車に乗りました」の記述がある。構想通りの筋書きではあるが、この原稿も何度も何度も名称変更や練り直しが行われている。

「ポラーノの広場」では、章立てのメモがある。メモでは第二章（実際は第二部のように部を使用）はイーハトーブの野原，第三章はポラーノの広場，第四章は警察署，第五章はセnderド市床屋となっているが，実際原稿では第二章はつめくさのあかり，第三章はポラーノの広場，第四章は警察署，第五章はセnderド市の毒蛾となっている。さらに「ポラーノの広場はあってもおめえたちの行くところぢゃねえ」のメモ書きは原稿では「まあおめえたちには用がなからうぜ」になっている。「あっ，いけねえ，たうたう悪魔にやられた。」のメモは「行けねえよ，あっいけねえ，とうとう悪魔にやられた。」に変更されている。このように中身の文章表現は構想段階とは変えて表すこともあるが，章立てなどを見ると事前の構想通りに筆を進めているのがわかる。「ポラーノの広場」も「ポランの広場」から約8年かけた作品の一つである。

「風の又三郎」では，9月1日（木）から9月12日（月）までのメモがあり，特に9月1日は「登校」，「授業前」，「見知らぬ子」，「足をふむ」，「子らさわぐ間に居なくなる」，「職員室より教師と共に出て来る」，「紹介」，「あだ名」，「いまだ恐れて近づかず」，「別れ去る」などの詳細なメモの記述がある。9月12日は「嵐」，「転校」が記述されている。状況の展開を簡単なフレーズで書きとめてある。さらに「どっどど，どどうど，どどうど，どどうど，どどうど，中略…あまいざくろも吹きとばせ すっばいざくろも吹きとばせ」，「青いりんごも吹きとおせ まっ赤いりんごも吹きとおせ」などのフレーズは，実際には「どっどど，どどうど，どどう，青いくるみも吹きとばせ すっばいくわりんもふきとばせ どっどど どどうど どどうど どどうど」となっている。このように何れの場合も，原稿を書き始める前に構想が練られており，出来上がったものと多少の違いはあるものの賢治の思惑通りのものに仕上がっている。何れの作品も日付，登場人物，情景をしっかりと検討した上でどのようなテーマに対しても推敲を何回も施している。

事例5（再構築）

少年小説として「ポラーノの広場」⁴⁾，「風の又三郎」⁴⁾，「銀河鉄道の夜」，「グスコブドリの伝記」があるが，これら四つの作品について作成上の構成過程を取り上げる。各作品の作成年代を正確に把握できると新たな発見を見出すことが可能かも知れないが，今回は年代はさておき特に意識しないで原稿の構成を考えることにする。

「ポラーノの広場」には「ポランの広場」⁴⁾と「毒蛾」⁷⁾，それから劇用の「劇ポランの広場」⁸⁾が関わっている。「毒蛾」の一部は「ポラーノの広場」にそのまま組み込まれ利用されている。これらの関係をクラス図で表現すると図9のようになる。新稿は新規書き下しを示している。

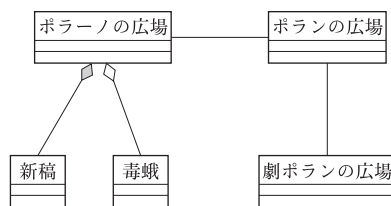


図9 ポラーノの広場（クラス図）

「風の又三郎」には「みちかい木ペン」⁹⁾や「さいかち淵」⁹⁾や「種山ヶ原」⁷⁾が関わっている。しかし、最初の草稿は「風野又三郎」⁷⁾の未完作が絡んでいる。その後、「みちかい木ペン」や「種山ヶ原」の学童もののイメージが取り入れられ「さいかち淵」の一部を組み込んで作品が構成されている。これらの関係をクラス図で表現すると図10のようになる。

「銀河鉄道の夜」には第一次稿から第二次稿、第三次稿を経た第四次稿が現在の定稿になっている。この作品は、以前に書いた作品を利用するというやり方ではなく「死」そのものについて深く思索した展開で稿を進めている。第一次稿は1924年頃の作とされているが、ちょうどその頃「薤露青」¹⁰⁾(1924.7.17)という詩の中に「銀河鉄道の夜」を垣間見るモチーフがある。第三次稿以降の成り立ちをクラス図で表すと図11のようになる。

「グスコブドリの伝記」には「ペンネンネンネン・ネネムの伝記」⁷⁾や「ペンネンノルデはいまはいないよ太陽にできた黒い棘をとりに行ったよ」¹¹⁾などの作品が絡んでいる。ここでの構成過程は複雑で「ペンネンネンネン・ネネムの伝記」が元になって、その後「ペンネンノルデはいまはいないよ太陽にできた黒い棘をとりに行ったよ」の構想があり、「グスコブドリの伝記」⁸⁾をメモ的に参考にしながら「グスコブドリの伝記」を構成している。クラス図で示すと図12のようになる。

以上のようにここでの特徴は、一つの作品をさらに発展させて長編化させたり、ある作品とある作品を一つにしてまとめ傑作ともいふべき代表的な作品を生み出したりしている。全てをその作品に組み込んでいるということでもない

が、いろんな形で集約している。「銀河鉄道の夜」のように「春と修羅」¹²⁾など詩からのイメージを膨らましたりやり方もとられている。

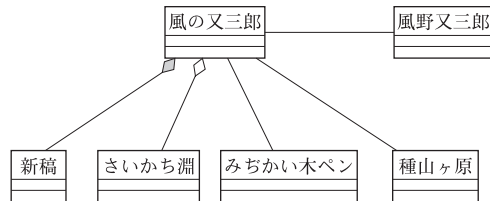


図10 風の又三郎 (クラス図)

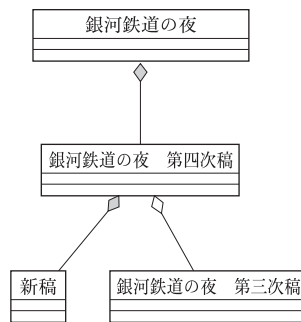


図11 銀河鉄道の夜 (クラス図)

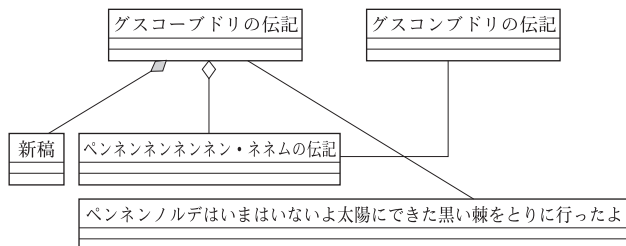


図12 グスコブドリの伝記 (クラス図)

3. システム分析（計量的方法）

図 12 で示したように「グスコブドリの伝記」と「ペンネンネンネン・ネネムの伝記」は、以前よりこの作品の後にこの作品が書かれたなどの指摘がなされている。そこでこれら二つの作品の類似性、特徴を計量的に分析してみる。今回新たに開発した N-gram 処理プロセッサを使って両者の関係を調べることにする。1-gram から 5-gram までを対象にテキスト処理をする。賢治の作品は一応の完成の姿をしていても、時に文字欠落（あるいは文字不明）などの個所が出現したりするので、このような場合には事前処理として削除して取り扱うことにする。得られたデータは、出現数と出現頻度で把握する。出現頻度とは文字の現れる確率として扱う。

まず 1-gram の「グスコブドリの伝記」では出現数を全出現数 25,117 で割って出現頻度を求める。「ペンネンネンネン・ネネムの伝記」でも同様に全出現数 26,418 で割って出現頻度を求める。表 5 と表 6 から一文字の出現傾向をみると順位は多少異なっているが似ている傾向が読み取れる。

表 5 ブドリ 1-gram データ

1-gram	出現数	出現頻度
の	1,022	0.040689573
た	987	0.039296094
し	981	0.039057212
い	911	0.036270255
,	861	0.034279572
て	778	0.030975037
ま	739	0.029422304
。	707	0.028148266

表 6 ネネム 1-gram データ

1-gram	出現数	出現頻度
の	1,046	0.039594216
。	1,042	0.039442804
し	978	0.037020213
い	799	0.030244530
た	791	0.029941706
ま	744	0.028162616
て	679	0.025702173
は	608	0.023014611

2-gram では「グスコブドリの伝記」と「ペンネンネンネン・ネネムの伝記」のそれぞれの全出現数を 12,561 と 13,209 で扱う。表 7 と表 8 から二文字の出現傾向はどちらも「した」、「た。」、「まし」の順で現れ、すでにこの段階で「ブドリ」とか「ネネム」とかの名称が識別可能になっている。

表7 ブドリ 2-gram データ

2-gram	出現数	出現頻度
した	253	0.020141708
た。	202	0.016081522
まし	164	0.013056285
って	156	0.012419393
ドリ	92	0.007324258
て、	85	0.006766977
ブド	81	0.006448531
いま	80	0.006368920

表8 ネネム 2-gram データ

2-gram	出現数	出現頻度
した	235	0.017790900
た。	207	0.015671133
まし	201	0.015216898
。」	138	0.010447422
って	119	0.009009009
ネム	86	0.006510712
ネネ	81	0.006132183
もの	77	0.005829359

3-gram では「グスコブドリの伝記」と「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」のそれぞれの全出現数を 8,376 と 6,852 で扱う。表 9 と表 10 から三文字の出現傾向は「ブドリ」や「ネネム」の固有名詞がともに三番目の順位を占めている特徴がある。

表9 ブドリ 3-gram データ

3-gram	出現数	出現頻度
した。	138	0.016475645
ました	109	0.013013372
ブドリ	42	0.005014327
いまし	42	0.005014327
でした	27	0.003223496
ドリは	26	0.003104107
た。そ	25	0.002984718
た。ブ	23	0.002745941

表10 ネネム 3-gram データ

3-gram	出現数	出現頻度
ました	138	0.020140105
した。	131	0.019118506
ネネム	55	0.008026853
ンネン	38	0.005545826
。」「	37	0.005399883
ばけも	35	0.005107998
ネムは	33	0.004816112
けもの	32	0.004670169

4-gram では「グスコブドリの伝記」と「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」のそれぞれの全出現数を 6,281 と 6,606 で扱う。表 11 と表 12 の特徴は「ました。」の四文字の字句が多く使われている傾向がわかり、固有名詞に助詞の付いた「ブドリは」や「ネネムは」が分離されている。

表 11 ブドリ 4-gram データ

4-gram	出現数	出現頻度
ました。	81	0.012896036
いました	34	0.005413151
でした。	26	0.004139468
ブドリは	22	0.003502627
りました	19	0.003024996
きました	16	0.002547365
した。そ	15	0.002388155
した。ブ	15	0.002388155

表 12 ネネム 4-gram データ

4-gram	出現数	出現頻度
ました。	77	0.011656070
ネンネン	29	0.004389949
りました	26	0.003935816
した。「	25	0.003784438
ばけもの	25	0.003784438
いました	22	0.003330306
ネネムは	21	0.003178928
しました	20	0.003027551

5-gram では「グスコブドリの伝記」と「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」のそれぞれの全出現数を 5,025 と 5,285 で扱う。表 13 と表 14 の特徴は、「いました。」「ました。」「りました。」「しました。」のように句点まで含めた形での分離がなされている。

表 13 ブドリ 5-gram データ

5-gram	出現数	出現頻度
いました。	22	0.004378109
ました。そ	17	0.003383085
ました。「	15	0.002985075
りました。	13	0.002587065
ました。ブ	12	0.002388060
した。ブド	10	0.001990050
のでした。	10	0.001990050
しました。	9	0.001791045

表 14 ネネム 5-gram データ

5-gram	出現数	出現頻度
いました。	19	0.003595080
ました。「	19	0.003595080
ンネンネン	16	0.003027436
しました。	12	0.002270577
ネンネンネ	12	0.002270577
ました。そ	12	0.002270577
りました。	11	0.002081362
ネンネン・	9	0.001702933

ここで類似性を数量的に把握する。1-gram から「の」、「た」、「し」、「い」に関わる出現頻度の上位を「グスコブドリの伝記」と「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」の各 gram に対して全て掛算する。その後「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」の積を「グスコブドリの伝記」の積で割り、パーセンテージで表すと 58.6%となる。この値が「グスコブドリの伝記」

と「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」の類似目安になる。値から判断すると類似性のあることがわかる。

一般に出現順位×出現頻度＝一定というジップの法則（Zipf's law）がある。ここで横軸に出現順位、縦軸に出現頻度をとった1-gram から5-gram までのグラフを図13～図17に示す。グラフの形状で見ると限りでは4-gram と5-gram がジップの法則を満たす傾向があり、双曲線の形が多少みとれる。グラフにおける実線は「グスコブドリの伝記」に関し「グス」の表記で表し、点線は「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」に関し「ペン」の表記で表している。約25,000文字を超えるレベルの文字数を扱ったテキスト処理では「グス」も「ペン」も同じような似た曲線を描くように動いているのがわかる。

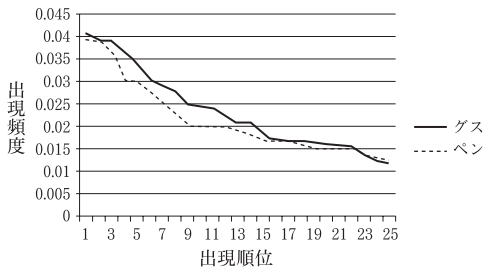


図13 1-gram の比較

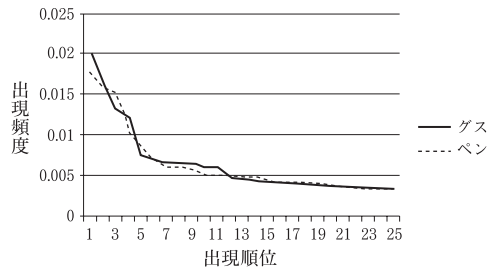


図14 2-gram の比較

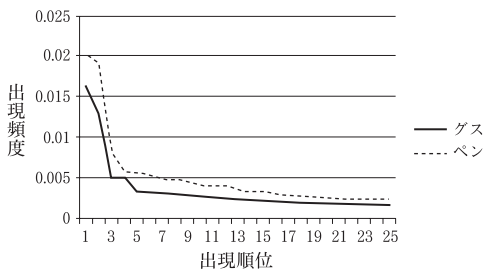


図15 3-gram の比較

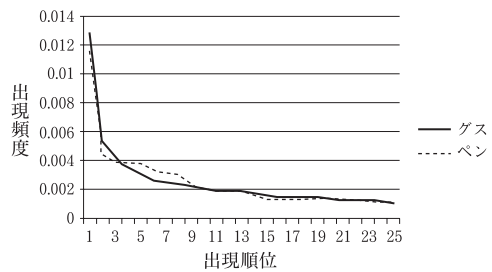


図16 4-gram の比較

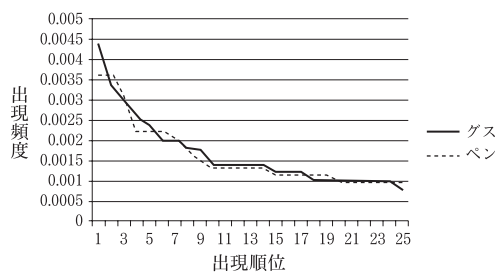


図17 5-gram の比較

さらに図 18 と図 19 に文字の伝搬ネットワークを示す。伝搬ネットワークは円で示した頂点の大きさを出現数の大きさに比例させ、辺の幅を伝搬度合いに比例するように作成している。このようにネットワークを視覚的に表現することで有効なネットワーク分析が可能になる。ここでは「グス」の出現数の多い順から五文字「の」、「た」、「し」、「い」、「。」を対象にする。「ペン」では「の」、「。」、「し」、「い」、「た」を対象にする。これらの文字が 1-gram から 5-gram へ処理される伝搬過程をネットワーク化する。ネットワークの構造を比較すると「グス」も「ペン」も似ているのがわかる。改めて両者の高い類似性が裏付けられたことになる。

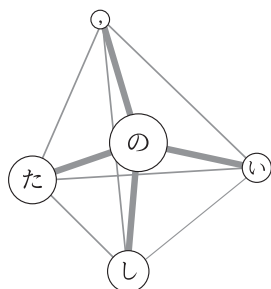


図 18 「グス」の伝搬ネットワーク

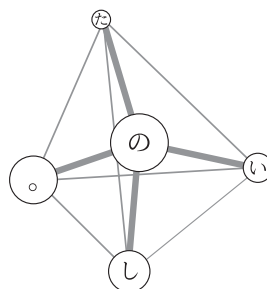


図 19 「ペン」の伝搬ネットワーク

4. システム設計（賢治的方法）

システム分析の所で得られたように以前から「人間の世界」と「化け物の世界」との違いはあるが、感覚的、印象的に「グスコブドリの伝記」と「ペンネンネンネンネン・ネネムの伝記」は同一系列の構想に属するものと言われている。このことは計量的分析からも実証できたことになる。賢治のモノ作り手法は、構想をまず筆記し、詩や物語にはき出しながら書くことから始まる。勿論、事前に相当の勉強を行っていて自分の不足する個所はたえず補っている。例えば、1926年12月12日付けの父親に宛てた封書の中に「もうこれで詩作は、著作は、全部わたくしの手のもです。中略…これらから得た材料を私は決して無効にはいたしません」⁶⁾の記述があるほどであり、自己精進していたのが伺える。事例1~5で示した通り、多くの素材を集めながら集約して一つのものでつくり出して行く。あるいは「銀河鉄道の夜」のように「春と修羅」の内容をモチーフにまとめていったものとみられる特異な手法の作品もある。賢治の創作は縦横無尽に思いを巡らしながら、一つ一つの作品を作り上げている。クモの巣の糸のように互いが絶妙に編まれていていろいろな素材を膨らましていろいろなパスといろいろなステージを連携して作っている。まるでウェブ（Web）のメッシュ構造に似た知識活用の開発形態である。この形態を図 20 に示す。

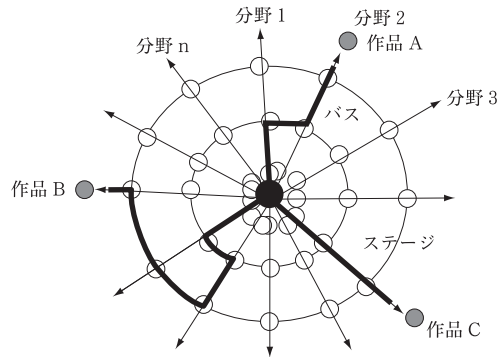


図 20 賢治の開発プロセス

5. まとめ

賢治の仕事からモノ作りに応用できる考え方、開発プロセスの一端を導き出すことができる。賢治は単に詩人、童話作家、農業技師、教育者、私塾運営者、信仰人という肩書の範疇を超えて我々に多大なモノ作りの方向性を示唆してくれる。他の人が真似できないほどの仕事の分量であったり、創作活動であったり、記憶力であったりするが、常に何かをアウトプットしようとする姿勢、困難さにもめげない意志など学ぶべき点が多い。モノ作りは正確なアウトプットが要求されるが、時に納期、費用の絡みでバグを含む状態で仕事が終わる可能性もある。しかし、このような状況でも技術者は時間の許される限り何とかしようと果敢に挑戦するものである。綱要の「結論」には「永久の未完成これ完成である」あるいは文語詩稿の表紙には「現在は現在の推敲を以て定稿とす」などの記述がある。作り手にとっても同じような思いを抱くことがあるのではないだろうか。賢治の開発プロセスというのはパラレル思考、パイプライン処理、モデル再構築、フレームワーク採用、推敲作業、アーカイブ活用、そして究極の「永久の未完成」がキーワードになる。

参考文献

- 1) 宮沢賢治、『宮沢賢治全集 10』, ちくま文庫, pp.18-26, p.555, p.433, 1995
- 2) 浅野晃編、『宮沢賢治詩集』, 白風社, p.131, 1965
- 3) 谷川徹三編、『宮沢賢治詩集』, 岩波文庫, p.270, 1950
- 4) 宮沢賢治、『宮沢賢治全集 7』, ちくま文庫, p.233, p.58, p.133, p.234, p.154, p.299, p.427, 1985
- 5) 宮沢賢治、『宮沢賢治全集 2』, ちくま文庫, p.23, p.303, p.275, p.304, 1986

- 6) 宮沢賢治, 『宮沢賢治全集 9』, ちくま文庫, pp. 314-319, p. 305, 1995
- 7) 宮沢賢治, 『宮沢賢治全集 5』, ちくま文庫, p. 83, p. 374, p. 101, p. 321, p. 270, 1986
- 8) 宮沢賢治, 『宮沢賢治全集 8』, ちくま文庫, p. 52, p. 210, p. 230, p. 398, p. 498, 1986
- 9) 宮沢賢治, 『宮沢賢治全集 6』, ちくま文庫, p. 149, p. 286, p. 357, 1986
- 10) 天沢退二郎編, 『新編宮沢賢治詩集』, 新潮文庫, pp. 170-173, 1991
- 11) 宮沢賢治, 『ゼロ弾きのゴーシュ』, 角川文庫, p. 267, 1996
- 12) 宮沢賢治, 『宮沢賢治全集 1』, ちくま文庫, pp. 15-245, 1986

(2012年9月25日提出)