



「ヨーゼフとその兄弟」から
見えてくるファジィ測度



「ヤコブ物語」からの考察

花村嘉英



目次

背景	1
作家の執筆脳-シナジーのメタファー	2
ファジィ測度	4
ファジィ測度の具体例	6
「ヨセフとその兄弟」に見る旧約聖書との違い	8
ファジィ測度の分析	11
参考文献	12
付録	13

背景

1924年に「魔の山」を出版し、1929年にノーベル賞を受賞したトーマス・マンは、1933年、ナチスドイツから亡命し、最初にフランス、スイス、1938年からはアメリカに移住した。戦時中は、ナチスドイツと対峙しつつ、15年余りの歳月をかけて、旧約聖書の創世記を題材にした物語「ヨセフとその兄弟」を執筆した。亡命作家としてドイツを外から見ていた時期で、その間トーマス・マンなりに幾度もドイツ国民に向けて警告を発している。勿論、当局から言動を追跡されていたため、ファジズムに対する警告の仕方として旧約聖書に基づいた創作という手法を取った。作品を読めばヨセフのような人物とその兄弟たちで新生ドイツを作っていこうというメッセージに取れる。

本論では、「ヤコブ物語」(1933)を題材にして、トーマス・マンとファジィ測度との整合性を考察していく。集合の枠組みが決まっていて、その中の要素が曖昧というファジィ測度の考え方は、枠組みが旧約聖書で、登場人物が聖書と些か異なる特徴を持つ「ヨセフとその兄弟」の登場人物についても、「トーマス・マンとファジィ」というシナジーのメタファーで説明することができる。

本論は、ファジィ集合の観点から考察した「計算文学入門-トーマス・マンのイロニーはファジィ集合といえるのか」(2005)の中の「トーマス・マンとファジィ」というシナジーの組み合わせを展開させ、かつ論理計算と統計からなる計算文学の手法を安定させる役割を担っている。シナジーのメタファーは、あくまで「トーマス・マンとファジィ」である。しかし、「ヨセフとその兄弟」の「ヤコブ物語」執筆時の脳の活動としてファジィを使う場合、「魔の山」のファジィ集合とは異なり、ファジィ測度が考察の対象になる。

作家の執筆脳 – シナジーのメタファー

基本の分析方法

作家の執筆脳がイメージできるようにシナジーのメタファーの組み合わせを考える。「ヤコブ物語」の購読脳の出力は「イロニーとファジィ」とし、情報の認知を経て執筆脳に到達する共生の読みをファジィ測度にする。シナジーのメタファーを作成するプロセスは、次の通りである。

- ① 知的財産が自分と近い作家を選択する。
- ② 場面のイメージが浮かぶように論旨をまとめる。
- ③ 解析イメージから何れかの組を作る。言語解析は構文と意味が対象になる。
- ④ 認知科学のモデルは、Lのプロセス全体に適用される。例えば、前半は言語の分析、後半は情報の分析にする。
- ⑤ 場面ごとに問題の解決と未解決を確認する。
- ⑥ 信号の流れ A は、Lに縦横滑って異質のCに到達後、解析イメージ B に戻る。解析、生成の最後でそれぞれ出力を確認する。
- ⑦ 各分野の専門家が思い描くリスク回避を参考にしながら、作家の執筆脳を想定する。
- ⑧ 問題解決の場面を中心に、テキストの共生について考察する。

①、②、③は受容の読みのプロセス、④、⑤は認知科学の前半と後半、⑥は異質のCとのイメージ合わせになり、⑦で作家の脳の活動を探り、⑧でシナジーのメタファーに到達する。データベースの作成については、これらが全て収まるようにカラムを工夫するとよい。

【プロセスの解説】

- 1 一文一文解析しながら、選択した作家の知的財産を追っていく。例えば、受容の段階で文体などの平易な読みを想定し、共生の段階で知的財産にまつわる異質のCを探る。この作業は②と③でも行われる。
- 2 場面のイメージが浮かぶような対照表を作る。
- 3 テキストの解析を何れかの組にする。例えば、トーマス・マンは「イロニーとファ

ジィ」、魯迅は「馬虎と記憶」、ナディン・ゴードイマは「空間と時間」という組にする。組が見つからなければ、①から③のプロセスを繰り返す。

4 言語の分析は、構文と意味、情報の分析は、感覚の捉え方、学習と記憶、計画、問題解決、推論を確認する。

5 場面の情報の流れについて考える。問題解決と問題未解決で場面を分ける。

6 問題解決の場面は、異質のCに到達後、出力を確認してから解析イメージにリターンする。問題未解決の場面は、Cに到達後、すぐに解析イメージにリターンする。こう考えると、システムがスムーズになる。

7 各分野のエキスパートが思い描くリスク回避と意志決定がテーマである。緊急着陸、救急医療、株式市場、環境問題などから生成イメージにつながるようにリスク回避のポイントを作る。そこから、作家の執筆脳を考える。

8 これにより作家の文体に基づく脳の活動の一例といえるシナジーのメタファーが作られる。「トーマス・マンとファジィ」、「魯迅とカオス」、「ゴードイマと意欲」、「川端康成と認知発達」というシナジーのメタファーは、テキスト共生に基づいた組のアンサンブルであり、文学をマクロに考えるためのステップである。ボトムアップとトップダウンの中間にあるメゾのゾーンを埋める要素になる。

ファジィ測度

一般的にファジィ集合は、境界がぼやけた概念の曖昧さのことであり、ファジィ測度は、鮮明な境界内にある要素についてその可能性が特定できない曖昧さのことをいう。前者はベイグネス、後者はアンビグイティと呼ばれている。

例えば、聖書の枠組みは変わらずとも、「ヤコブ物語」に登場するエサウやヤコブが聖書に登場するエサウやヤコブとどの程度近いのか、なかなか特定できない。こうしたファジィ測度を平易な論理計算を用いて説明していく。

あるいは、特定しなくても別段大きな問題にはならない。聖書の中のエサウやヤコブと異なる記事もあるであろう。しかし、ファジィ測度を用いれば、そういう内容もやさしい論理計算に基づいて説明することができる。

一般的に測度とは、長さ、面積、体積、質量などの外延量（広がりによって規定される量）の数学的な表現である。一方、速度、濃度、密度などの量は、内包量と呼ばれる。例えば、A と B がそれぞれ1の仕事しかできないとしても、一緒に働くと2.5の仕事ができるような相乗効果がでる場合、

$$(1) \mu(\{a\}) = \mu(\{b\}) = 1,$$

$$(2) \mu(\{a,b\}) = 2.5$$

とファジィ測度で表現される。

しかし、ファジィ測度は加法性が仮定されていないため、 $A \cap B = \emptyset$ のときの $\mu(A \cup B)$ と $\mu(A) + \mu(B)$ の間の大小関係については、一意に定まらず、以下のような場合が想定される。

$$(3) \mu(A \cup B) \cong (A \cup B)$$

(3) については、3通りの解釈(4)、(5)、(6)が可能である。

$$(4) \mu(A \cup B) > (A \cup B)$$

解釈 A と B の間に相互（相乗）作用がある。

(5) $\mu(A \cup B) < \mu(A) + \mu(B)$

解釈 A と B は、 μ で測っている属性において重複を持つ（同じ特徴を持つ）。または、A と B の間に相殺作用がある。

(6) $\mu(A \cup B) = \mu(A) + \mu(B)$

解釈 A と B は側率で相互作用はない。相乗作用と相殺作用が互いに打ち消し合っている。

一般的に測度は、加法性が重要な特徴である。菅野（1993）によると、ファジィ測度は、非加法性による部分集合間の相互作用（要素の組み合わせによる効果）を表している。

ファジィ測度の具体例

1種類の製品のみを作っている工場がある。そこで働く従業員全員からなる集合を X とする。作業員の任意のグループ A ($A \subset X$) をとり、 A のメンバーだけで作業するような状況を考える。 A のメンバーは、色々なやり方で作業ができる。例、分業や共同作業等。ここでは、最も効率のよいやり方で働くものと仮定する。その最も効率のよい方法でグループ A が単時間 (1時間) に作る製品の個数を $\mu(A)$ で表す。この μ は、 2^X 上の集合になる。

μ はファジィ測度である。作業員がいないと製品ができないため、 $\mu(\emptyset) = 0$ 。そして、最も効率のよい方法で働くと仮定すれば、人数が増えると生産性が上がる (少なくとも下がらない)。即ち、 $A \subset B \Rightarrow \mu(A) \leq \mu(B)$ である。

また、 μ は加法性を持つとは限らない。 A と B を X の互いに素な任意の部分集合とし、グループ A とグループ B が一緒に働く場合を考えてみよう。もし A と B が互いに何の影響も及ぼさず、全く独立して作業するならば、等式 $\mu(A \cup B) = \mu(A) + \mu(B)$ が成り立つ。しかし、一般には A と B は互いに干渉し合うため、この等式は成立しない。両グループのメンバーが効果的に協力しあえば、

$$(7) \mu(A \cup B) > \mu(A) + \mu(B)$$

となるだろうし、逆に人数が多くなりすぎて、作業がかち合い、効率が悪くなれば、

$$(8) \mu(A \cup B) < \mu(A) + \mu(B)$$

となるであろう。

作業のかち合いは、例えば、設備や作業スペースが十分でないときに起こる。これらが十分であれば、 A と B は別々にかち合わないで作業ができる。実際には、効果的な協力と作業のかち合いの両方が起こることが考えられる。そのため、協力の度合いがかち合いの度合いより大きければ、不等式 (7) となり、その逆になれば、反対向きの不等式 (8) になる。菅野 (1993) によると、この例は、作業員間の作業効率に関する相互作用があるため、ファジィ測度が部分集合間の相互作用を表しているといえる。

「ヨセフとその兄弟」に見る旧約聖書との違い

本論では、「ヤコブ物語」と旧約聖書の創世記の記事を照合しながら、外枠は旧約聖書の創世記であって、その中の要素が異なるケースをいくつか拾ってみる。それがファジィ測度という作業効率の考え方に適応するからである。

◆ ヨセフの父ヤコブは、神からイスラエルという名をつけられる。ヤコブが兄エサウのもとへ行く際、妻と子供を連れてヤボクの渡しを渡る。そこである人と組打ちして、祝福を求める。その人が名前を尋ねるとヤコブと答えた。その人は神戦い給うイスラエルと名乗るようにいう。もものつがいが外れ、神と人との力の争いに勝ったからである。（旧約聖書創世記 32 章）

◇ 小説は少し違う。ヤコブが戦い取ったこの名は、その男が生み出したものではなく、好戦的な砂漠の一種族ベドワン人のものであった。“Der Name aber, den Jahu's beduinische Krieger sich zugelegt, sollte, zum unterscheidenden Merkmal reineren und höheren Ebräertums, zur Kennzeichnung von Abrahams geistigem Samen werden, ebendadurch, daSS Jaakob in schwerer Nacht am Jabbok ihn sich hatte zugestehen lassen...” (S. 132) イスラエルという称号は、ヤコブがヤボクの戦いで自分の方へ奪い取ったことにより、高級なヘブライ精神を表す標識、アブラハムの精神的な末裔の印を帯びることになった。（第 2 章ヤコブとエサウ ヤコブの素性）

◆ アブラハムの子イサクは、40 歳でリベカを娶る。その子は、エサウとヤコブという双子である。先に出てきた兄エサウは赤くて全身毛だらけ、後から出てきた弟ヤコブは手でエサウの踵を掴んでいた。イサクが 60 歳のとき。主は母リベカに兄が弟に仕えるという。（旧約聖書創世記 25 章）

◇ Durch des Vaters Segen war Jaakob endgültig zum Mann des vollen und schönen Mondes geworden, Esau aber zum Dunkelmond, also zum Sonnenmann, also zum Mann der Unterwelt – und in der Unterwelt weinte man, obgleich man dort möglicherweise sehr reich an Schätzen wurde. (S. 134) トーマス・マンは、上記の記事に少し書き加え、ヤコブを満月の美しい月の男とし、兄エサウは、陰月の男、冥府の男とした。（第 2 章ヤコブとエサウ エリバス）

◆ 年老えたイサクは、エサウに鹿狩りに行き、好物を作ってくれと頼む。それを聞いていたリベカがヤコブと企み、エサウの祝福を奪う。そのためエサウはヤコブを殺そうとする。リベカがそれを察知しヤコブをエサウから引き離す。(旧約聖書創世記 27 章)

◇ 小説では、この場面の下りが異なる。確かにイサクの妻リベカが悪巧みをする。“Jekew, mein Kind”, sagte sie (Rebekka) leise und tief und zog seine erhobenen Hände an ihre Brust. “Es ist an dem. Derr Herr will dich segnen.” ... “Dich in ihm (Esau)”, sagte sie ungeduldig. (S.205) 目の見えないイサクを欺いてエサウの祝福を奪うために、赤毛の皮膚を模した井出たちでエサウよりも先にイサクに好物の肉料理とワインを届ける。“Ich bin Esau, der Rauhe, dein gröSSerer Sohn, und habe getan, wie du geheisSen. Sitz auf, mein Vater, und stärke deine Seele; hier ist das Essen.” (S. 208) 聴覚や触覚頼りの人物評価のため、まんまごまかされたイサクは、偽エサウのヤコブを祝福してしまう。Ihr Fett gab er ihm (Jaakob) und ihre Weibesüppigkeit und dazu den Tau und das Manneswasser des Himmels, gab ihm die Fülle von Acker, Baum und Rebe und wuchernde Fruchtbarkeit der Herden und doppelte Schur jedes Jahr. (S. 211) 狩りから戻ったエサウが食事を供しても人々は嘲り笑う始末。全くおなかが痛くなるほどの茶番劇となる。Und dann er sich hin zu Boden und heulte mit lang heraushängendernZunge und lieSS tränen rollen, so dick wie Haselnüsse, während die Leute im Kreis um ihn standen und sich die Nieren hielten, so schmerzte sie der groSSe Jokus, wie Esau, der Rote, geprellt ward um seines Vaters Segen. (S.214) (第4章 大いなる茶番劇)

◆ エサウは、妻子と家の人全員、家畜と全ての獣、カナンで得た財産を手にしてヤコブから離れてセイル山地に住む。彼らは財産が多かったためである。一方、ヤコブは父の寄留地カナンに住んだ。(旧約聖書創世記 36 章)

◇ 小説ではエサウとヤコブは不仲である。二人が 55 歳になり、25 年の歳月を経て再会した。エサウが好きなセイルの山岳人が好む笛の響きがヤコブは大嫌い。Das erste, was Jaakob von Esau vernahm, war dessen Flötenspiel, das ihm von früh her bekannte,.. (S. 147) エサウのセイルで共にくらそうという誘いも乗らず、穏やかに断り、別々の路を進んでいく。Das war eine Absage in geschmeidiger Form, und Esau, etwas glotzend, verstand sie auch gleich so ziemlich als solche. (S. 151) (第2章ヤコブとエサウ エサウ)

表1 聖書による双子の比較

特徴 兄エサウ、弟ヤコブ

出生 母リベカから先に生まれる、兄の踵を掴んで生まれる

肌 赤くて全身毛だらけ、肌は滑らか

性格 狩猟者で野人、穏やかな人

間柄 弟を憎み殺意を抱く、長子の特権と祝福の特権を奪う

勝利 カナンで財産を獲得、神と人との力の争いに勝った。神からイスラエルという名を

つけられる。

家族 妻 アダ、アホリバマ、バスマテ 子供 エリバス、リウレル、エウシ、ヤラム、コラ
妻 レア、ラケル、ビルハ、ジルパ 子供 ルベン、シメオン、レビ、ユダ、イッサカル、ゼ
ブルン、ヨセフ、ベニヤミン、ダン、ナニタリ、ガド、アセル

居住地 セイル山地、カナン

家族の営み 良好な生活、良好な生活

ファジィ測度の分析

エサウの家族とヤコブの家族について、同じ場所で生活できない理由に財産が多いからとある。(旧約聖書創世記 36 章) それぞれの家族の最大の作業量を 10 とし、 $\mu(A)$ と $\mu(B)$ が互いに干渉しなければ加法性が成り立つが、やはり干渉するため加法性は成り立たず、等式は成立しない。

エサウの家族とヤコブの家族が協力すれば (9) となり、別々に活動すれば抵抗反発により作業効率は下がり (10) になる。

$$(9) \mu(A \cup B) > \mu(A) + \mu(B)$$

$$(10) \mu(A \cup B) < \mu(A) + \mu(B)$$

そのため、「ヨセフとその兄弟」の「ヤコブ物語」に見るアンビグイティは成立する。「トーマス・マンとファジィ」というシナジーのメタファーは、ファジィ集合とファジィ測度という二つの特徴を持ち合わせた作家の執筆脳の分析へと展開している。

参考文献

- 花村嘉英 計算文学入門 - Thomas Mann のイロニーはファジィ推論といえるのか？
新風舎 2005
- 花村嘉英 从知言学的角度浅析迅作品 - 鲁迅をシナジーで読む 華東理工大学出版社 2015
- 花村嘉英 日教育划 - 面向中国人的日教学法与森外小的数据用 日本語教育のためのプログラム - 中国語話者向けの教授法から森鷗外のデータベースまで
南京東南大学出版社 2017
- 花村嘉英 从知言学的角度浅析丁·戈迪默 ナディン・ゴードイマと意欲 華東理工大学出版社 2018
- Thomas, Mann Joseph und Seine Brüder, Frankfurt a. M., Fischer 1986 (高橋義孝訳 ヨーゼフとその兄弟 現代世界文学全集 34 新潮社)
- 日本成人病予防協会監修 健康管理士一般指導員通信講座テキスト 2014
- 菅野道夫編 講座ファジィ 3 ファジィ測度 日本工業新聞社 1993
- 日本聖書協会 聖書 三省堂 1974

付録

◆ エサウは狩猟者、野人となり、ヤコブは、穏やかで天幕に住んでいた。イサクは、鹿肉が好物のためエサウを愛し、リベカは、ヤコブを愛した。ある日エサウが疲れ果てて帰宅し、赤いものをヤコブに求めた。ヤコブは、エサウの長子権と引き換えにパンと豆を与えた。(旧約聖書創世記 25 章)

◆ ラケルの子ヨセフは、17 歳のとき、兄弟たちと羊の群れを飼っていた。しかし、兄弟たちの悪い噂を父ヤコブに告げた。父イスラエルは、ヨセフに言った。兄弟たちがシケムで羊を飼っている。ヨセフもそこへ行ってともに働けと。しかし、兄弟たちは、シケムを出てドタンに移り、ドタンに来たヨセフを殺そうと計画する。兄弟は、ヨセフを穴に入れた後、ヨセフをイシマエル人に売り、エジプトへ連れて行かせた。小説でシケムに行くのは、ヤコブであり、ヨセフではない。(創世記 37 章)

◆ ユダの姦淫。ユダは、イエス・キリストの下僕またヤコブの兄弟である。(ユダの手紙を参照すること。)(創世記 38 章)

◆ ヨセフは、獄屋に主とともにいて、慈しみを垂れ、ヨセフのなすことを榮えさせた。ヨセフは、主人のエジプト人の妻と関係を持たなかった。(創世記 39 章)

◆ ヨセフが給仕役と料理長の夢を解き明かす。(創世記 40 章)

◆ バロがヨセフに夢を明かすと、エジプトの国が減びることがないように神が告げる。ヨセフは、エジプトの国を巡る。ヨセフがエジプト王バロの前に立ったのは 30 歳のとき。豊作後の飢饉でも食物がヨセフの穀蔵に残っていた。(創世記 41 章)

◆ ヤコブは、エジプトに穀物があるので買いにいくようにと息子たちに言った。ヨセフと 10 人の兄弟(本当は 12 人)は、エジプトへ行き、穀物を買ひ、カナンに帰って来た。(創世記 42 章)

◆ 創飢饉が激しくエジプトから携えた穀物を食い尽くしたため、父イスラエルは、ユダに言った。この国の名産を器に入れ、その人に贈りなさい。乳香、蜜、香料など。(創世記 43 章)

◆ ヨセフとユダと兄弟たち。父に対して永久に罪を負う。忍びないから。(創世記 44 章)

◆ ヨセフは、皆に出て行くように言った。エジプトの主としてヨセフは弟ベニヤミンの首を抱いて泣いた。全ての兄弟たちに口づけをして泣いた。(創世記 45 章)

◆ イスラエルは、持ち物を携えてベシルバへ行き、父遺作の神に犠牲を捧げた。(創世記 46 章)

◆ バロと羊飼いのやり取り、カナンは飢饉が激しくゴセンに住みたいと。ヨセフも賛成する。ヨセフは、エジプトの地をバロに与えた。イスラエルもエジプトのゴセンに住み、財産と子を増やした。ヤコブのよわいの日は 147 年。(創世記 47 章)

- ◆ ヤコブとヨセフの子孫の区切り。(創世記 48 章)
- ◆ ヤコブは、子ら呼んで後に彼らの上に起こることを告げた。イスラエルの 12 の部族。(創世記 49 章)
- ◆ ヨセフの父イスラエルの死に際し、父に薬を塗った。40 日を要した。ヨセフは、父の家族と共に 40 日エジプトに住んだ。そして 110 年生きながらえた。ヨセフも死に際して薬を塗られ棺に埋葬されエジプトに安置された。(創世記 50 章)

「ヨセフとその兄弟」から見えてくるファジィ測度について

著 花村嘉英

制 作 Puboo
発行所 デザインエッグ株式会社
