

レオナルドとの会話、あるいは現実と非現実の砦について

渚野 昌 (Sakaé Fuchino)

24年8月10日 (01時11分 (日本時間)) 版

以下の文章は、『ユリイカ』二〇二四年1月号「特集* panpanya」に寄稿した論説の拡張版である。雑誌掲載版では紙数の制限などのために削除した部分も復活させている。また、投稿後／校正後の加筆訂正も含まれる。拡張版で加えられたテキストの主なものは、dark green (この文の foreground の色) で色付けしてある。

このテキストの最新版は、<https://fuchino.ddo.jp/misc/panpanya-2023-x.pdf> として download するつもりがよい。

目次

夢としての現実	1
数学としての夢	4
夢の中の夢の中の夢	10
おかしな夢の日本語	13
註と参考文献	14

夢としての現実

私が去年に上梓した数学の入門書「I」で、panpanya さんに挿絵と装丁のデザインをお願いしたところ、この本に対する予想以上の反響があり、現に、『ユリイカ』から「panpanya さんが装幀を手がけられた『自己隔離期間の線型代数 I』の制作過程のエピソードを中心に、panpanya さんのお仕事への印象について自

由にお書きいただけますと幸いです。」というお誘いをいただき、『ユリイカ』レビューを果たすことになった。

まず、ここで、以下の駄文が、この「ご自由に」を限りなく自由に解釈した結果になってしまっているかもしれないことを予め読者に警告しておく必要があるかもしれない。そもそも、私は、panpanyaさんの作品たちの単なる一読者にすぎない。本の挿絵とデザインでは、色々和我俣を聞いてもらったけれど、これはすべて、この本の編集者である、1月と7月の多治見武昭さんを通して、メール連絡でお願いしただけで、「panpanya」という現象は、私にとって、未だにその存在証明のなされていない謎でしかない。一読者としては、彼等も⁽²⁾、彼等の作品も、謎は謎そのものとして受け入れたい、と思う反面、謎を徹底的に分析してみたい、というpanpanyaさんにとっては迷惑千万かもしれない種類の欲求にかられてしまっているところもあり、この二つの間のうまい中間点に軟着陸する、というのが、この作文でこれから目標とすることになるところである。

以下での私の分析的なコメントが、落語の「ちはやふる」の御隠居さんのナレーションのような惨めなものになってしまわないことを祈るばかりである。

「panpanyaさんが装幀を手がけられた『自己隔離期間の線型代数Ⅰ』の制作過程のエピソード」については、次の節に回すことにして、ここでは、まず、この御隠居さんのナレーションのようなもの(になっていないことを祈っているところのもの)から初めてみたいと思うのだが、ここで、「panpanyaさんの作品のメインテーマは・・・である」というようなことを言ったり書いたりしてしまった途端に、これはもう、まさに偽インテリの容易に犯してしまいうような「ちはやふる」発言の誤謬への第一歩になってしまいうようなものである。しかし、そのことにめげずにあえて言ってしまうと、panpanyaさんの作品の大きなテーマのひとつは、現実と非現実の間の境界、もっと言ってしまえば、その境界の存在と非存在の殆うなものである、と言えるのではないかと思う。

Panpanyaさんの作品を読み始めるとき、読者の「私」は、彼等のほとんどの

作品の主人公であるところの女の子、としての「私」、という記号⁽³⁾ になって物語の中をさま迷い始めることになるわけだが、これは、既に「非現実」に足を踏み入れている、ということになるのか？ それとも、これは、まだこの物語での、「現実」で、「私」はこの物語が進むに従って、どんどん本物の(？) 「非現実」に足を踏み入れようとしているのだろうか？

レオナルドと呼ばれる犬(本人が犬と言っているので――たとえば「4」、犬なのだろう)と「私」が会話をしている、というのも夢の中の出来事のようにも思える。しかし、これは本当にそうなのだろうか？

私(物語の中の「私」ではなく、この作文を書いている私)は最近、ニューヨークとバルセロナからほぼ同じ時期に私を訪ねてきた共同研究者たちを案内する(と称して自分自身も京都観光をする)ために、京都のどこに遠足に行ったらいいのかをChatGPTに尋ねてみた⁽⁴⁾。

ChatGPTから有意な情報を聞きだすテクニックのひとつは、できるだけ、人間とchatで交しているような「普通の」会話をすることなので、ここでもそのような会話をしてみたのだが、このときのChatGPTとの会話と、レオナルドとの会話と、どちらがより非現実なのかは、ちょっとよく分らないようにも思える。

こう言うと、読者は、この例を、ChatGPTという非現実的なテクノロジーがここでの混乱の原因であるにすぎないのではないか、と思うかもしれないが、むしろ、現実と非現実、という区別自身が幻想のようなものにすぎなくて、ChatGPTとの会話(あるいは、レオナルドとの会話)を「私」が非現実的なもの、と感じたり考えたりする、というのは、その結果にすぎない、と考えるべきなのではないだろうか？

「現実」は、「私」が慣れ親しんできたもの」にすぎないので、何かに慣れ親しんでしまえば、「私」は、それが「現実」でしかない、という幻想を抱くようになる。

では「私」は、そもそも何と慣れ親しむことができるのか、と考えてみると、実

は「私」は何にでも慣れ親しむことができ、何でも「現実」として受け入れてしまうことができず、と思えるし、逆に、「私」は何ににも本当の意味では慣れ親しむことはできなくて、だから「日常としての現実」などというものは、実は全く存在しないのではないか、という、これと全く相反する考えも、同時に浮んでくる。

外国に行ったときの体験も、レオナルドとの会話に相通じるものがあるかもしれない。頼りの綱の英語や、それ以外の話せる言葉のどれも全く通じない、という状況は、そう頻繁には起きるものではないが、そういうことが起こってしまった、「現地の人」とジェスチャーでコミュニケーションを試みるしかなくなってしまったときには、非現実の世界に投げだされたような気がするし、garagai 的⁽⁹⁾、とも言える。逆に、はじめて行った国が英語圏の国ときの、全く知らない国なのに言葉が全部通じる、という非現実感、もっと薄気味の悪いものに思える。よく考えてみると、後者の非現実感、レオナルドとの会話とまさに同質のもの、とも言えるかもしれない。

実際、Panpanya さんの作品には、初期の「冥途」^[7]や、「方笈の呆」^[8]など外国や異界に行く話や、知らない場所に行く話⁽⁹⁾も少なくない。特に、「7」では外国から異界に行って外国に帰ってくる、という三部形式で非現実の中の非現実が描かれている。

数学と一つの夢

本誌の読者の中には、数学者の研究している「数学」とは全く縁がなく、「数学」と聞くと、学校で習わされた「計算」という名前を持つ悪夢、という過去の現実しか思い浮かばない、という方も少なくないかもしれません。

しかし、私自身を含めて、数学の研究をしている多くの人にとっての数学は、手続きの定まった「計算」というよりは、新しい理論を作り出す途上の、work in

progress の状態の混沌で、そのような状態の数学には、書き出すと何十ページにもなってしまふような論理的な思考の連なりも含まれているけれど、それに付随した、夢とも現ともつかない思考や荒唐無稽かもしれないようなものも含む沢山の連想などで膨らんだイメージの広がりも持つものです。この work in progress 状態は数学の研究を続けている限り続くことになるものなのでしょうが、その節目で発表する学術論文や、きちんとした形で自分の考えを整理したり、他人に説明するときの表現形式は、一般の人々の思いいだけ「計算」としての「数学」に近い肌触りを持つものになっているかもしれません。

数学者たちが共同研究をするときには、そのような論理的な説明や、もっと混沌とした思考イメージが交じりあったものを、お互いに言葉で表現しあうことになるわけですが、この「数学者の対話」がうまく機能したときには、互いに脳を共有しているような感覚を覚える瞬間があることもあります。このような会話とどうか討論は、黒板(または白板)を前にしてすることが多いのですが、場所をカフェーに移して行なうこともあるし、さきほども話に出た「遠足」のように、町や野山を歩きながら議論することもあります。ニューヨークとバルセロナから来た共同研究者たちとも、この遠足を含めて、歩きながらも議論をしたし、ニューヨークから来た人とは、週末に北野の路地裏のカフェーでも数学の討論をしたのですが、そのような討論をしているときには、ふと、周りに居合せた人たちには、これは Panpanya さんのストーリーでの会話のシュール度をはるかに越えた、不可思議な会話として聞こえているのではないだろうか、といぶかしく思うこともあります。

Panpanya さんに挿絵と装丁をお願いした「1」は、このような研究の尖端の数学ではなく、もっと初歩的な、しかし本物の数学に向けての、線型代数と呼ばれる数学の教科を入口として使った入門書だったのですが、非数学者にとっての現実と非現実の世界から、数学者にとっての現実と非現実の世界(数学者にとっての「現実」はここで言ったような、シュールな会話に聞こえてしまうかもしれない

いものに含まれていて、一般の人々が「現実」と呼ぶものはむしろ非現実と認識されてしまうかもしれないものになっていると言えるかもしれません）への橋渡しをする、というように説明できるような役割も担うようなものにする、というのが執筆の動機の一つでもありました。続けて執筆にとりかかっている、この本の第Ⅱ巻では、この「非数学者の現実と非現実の世界からの、数学者の現実と非現実の世界への橋渡し」という性格は、より強いものになるのではないかと思います。

Panpanyaさんの作品たちは、前節で言ったような意味で、まさにこのような状況のメタファーと捉えることもできるようなものであるように思えたので、彼等に挿絵をお願いすることは、本の立案の最初から考えていたことでした。しかし、最初に本の企画を打診した大手の出版社では、想像力の欠落している人たちには本の内容とは関係がない、としか見えないかもしれない、このアイデアに「上層部」の方々が難色を示されたため、実現することができず、結局、ちょうど10年前に筆者に panpanyaさんの作品を紹介してくれた、panpanyaさんの最初の作品集「10」の出版社である『1月と7月』の多治見武昭さんに出版をお願いすることになりました。

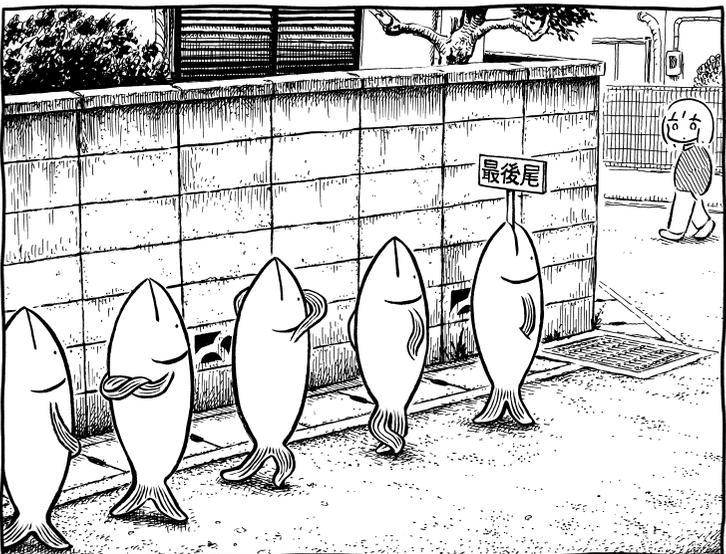
拙著「1」の（既に挿絵の入った）草稿を見てもらったある数学者に、一体どういうふうの説明して挿絵を描いてもらったのか、と不思議がられたのですが、元々、このような高次のメタファーとなっている、という状況を確立したかっただけなので、本文にどう絡むように描いて欲しいか、というラフな要望を伝えたただけで、自由に描いていただきました。この結果、本文との関連があるようなないような、微妙な関係が作り出されることになり、私自身は絵が出来上がることに panpanyaさんの私の要望を裏切る想像力に驚かされて感嘆する、という大変に贅沢な体験をさせて頂くことになりました。以下で、いくつかの挿絵の経緯について書いておこうと思います。

「1」では、「行列」と呼ばれる、数学的なオブジェクトを縦横に長方形にならべ

て得られる対象物が主要な登場人物のひとつなのですが、これに関して、最初の章で、

「行列」という日本語での用語は、「行と列からなっているもの」というような感じの命名で、「待ち行列」（これは、英語では、“queue”と
いう）の意味の行列では、ありません。

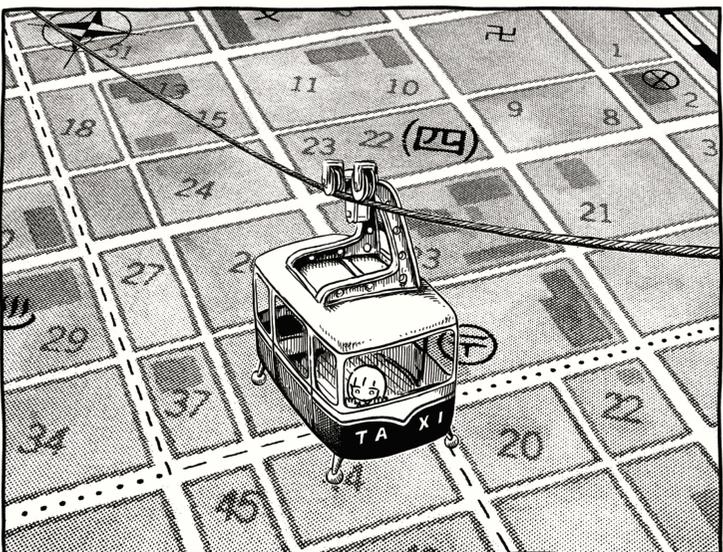
と書いたので、これにからめて、待ち行列の絵を描くよう *pampanya* さんをお願いしたところ、できあがったのは、日本の昭和風の住宅街の路地で、魚たちが尾ひれで立って一列に並んで待っている絵でした。待ち行列の先にあるのが何かは不明です。



この本の第4章は「初等幾何でのベクトルと行列」と題されていて、線型代数の初等幾何学との関係について述べているので、遠近法での無限遠点に続いている道を描いてほしい、というのが私の要望でした。これは、比較的 *straightforward* に実現していただいています。もちろん *pampanya* 風のひねりがいくつも加えられています。

第7章は「線型独立性と基底」に関するものです。線型独立性と基底の概念は、初学者には大変に難しいものを含んでいるようで(「1」では、これがなぜ難しいのか、ということの分析もしています)、私の経験では、どんなに工夫して丁寧に説明しても、一部の人が全くついてこれなくなってしまう。そのことを揶揄するために、なんだかわからない奇っ怪なものを描いてほしい、と要望した結果がこの章の扉の挿絵になりました。どんなものになったかは読者の方の想像におまかせします(あるいは、本を手にとって確かめてみてください)。

私の好きな挿絵は、この本の四分の一以上を占めている、付録の各章につけられたものです。付録Bでは、角度の概念を、循環なしに⁽¹¹⁾ 厳密に導入する一つのやり方を提案しているものなのですが、循環をさける手立ての一つとしてマンハッタン距離と呼ばれる平面上の距離の概念を用いています。これは、道路が格子状に縦横にはりめぐらされた都市で、ある交差点から別の交差点まで車で行くのに車が走らなくてはならなくなる距離に対応する、距離の概念で、マンハッタンという名称も、ニューヨークの中心街のそのような道路区画の連想から付けられたものなのです。この章の扉では、「マンハッタンを走るタクシーを描いてほしい」とおねがいたところ、出来上がったものは、格子状の市街地の原寸大(?)の地図を見下ろして斜めに登ってゆく「TAXI」という名前のついたロープウェイの絵でした。19世紀から20世紀への世紀の変わり目くらいに区画整理の実現されたバルセロナの街では、格子状に張り巡らされた街並みを Avinguda Diagonal (対角線通り)と呼ばれる大通りが斜めにつきまわっています⁽¹²⁾が、 panpanya さんの「TAXI」はその三次元版のようです⁽¹²⁾。



付録Cは、平面上の多角形がこの多角形の内側と外側とに平面を二分割する、という直観的にはあたりまえのことに思えるのに⁽¹³⁾、きちんと証明するのがすごく難しい、ジョルダンの定理の特別な場合の厳密な証明が与えられています。panpanyaさんの作品には、「秘密」14のような、壁で囲まれて dead space のようなものになってしまった場所の不思議が描かれているものがいくつかあるので、そのようなものを書いてほしいと要望した結果が、この章の扉の挿絵になっています。付録Dは、任意の行列が簡約な階段形の行列に基本変形で変形できることと、その変形の結果の一意性の証明、という、自明と言えば自明だけれど、多くの教科書できちんと書かれていないことを述べている章ですが、階段形というキーワードから panpanyaさんの作品たちのいたるところに登場する、階段のある風景の一つを、描いてもらっています。

いくつかの章の扉には、panpanyaさんの挿絵が入っていないのですが、これは私が意図的にアレンジしたことです。panpanyaさんの絵を見ることだけを楽しんでみている読者は、章の扉に挿絵がないのを見て「なんで panpanyaさんの絵がないんだ！」と失望したり憤慨したりするかもしれませんが、そうだったとし

たら、それはまさに私の思う壺です。

夢の中の夢の中の夢

実は、最初の節で「panpanyaさんの作品の大きなテーマのひとつ」と言ったものの以外にも、panpanyaさんの作品によく出てくるモチーフで、私の数学研究で重要なものとなっている特性と呼応するものが、いくつもある。これは『ユリイカ』から頂いたお題から更に逸脱してしまうかもしれないのだが、その一つについては、ここでぜひ一言言っておきたい気持ちになっているので、思いきって書いてしまおうと思う。

それは、視点を上空に移動して、自分の住んでいる宇宙^{universe}を模型として俯瞰する、という心の動きである。これは彼等の「模型の町」[15]に明示的に現れているし、「1」の紙カバーの裏に隠されているデザインにも同様のアイデアがこだましている⁽¹⁶⁾。「マンハッタン距離」の挿絵も、そのようなものとして解釈できるかもしれない。

「数学」自身、この視点を上空に移して世界を模型として眺める、という心の動きの上に成り立っている、とも言えるかもしれないが⁽¹⁷⁾、特に私の研究している数学では、旧来の数学とは異なり、このような視点の移動が、単なる心の動きとしての視点の移動である以上に、本質的な役割を果たすものとして扱われる。しかも、この視点の移動は、多層的である。通常の数学を視点を移行して外側から見て、見えかたを整理したときには、これは、無限に大きな(仮想の)紙の上に書いた記号の列を一定の規則で変形したり書き直したり、書き足したりしている、という行為として捉えられるので、更に視点をこのことの上空に移動して、この行為を分析したときには、それは、有限の記号列の変形に関する理論のようなものとして考えることができるようになる。これが、いわゆるヒルベルトのメタマセマティックス(超数学)なわけだが、一方、この超数学から見ると記号の操作で

しかないところの「数学」に戻ると、私の数学では、これは集合論的な数学なので、数学の中で、超数学による数学の分析の視点が(数学の中での現象として)再現できてしまう⁽¹⁸⁾。ところが、この「集合論的な数学」の中での「超数学による「数学」の分析」では、分析の解釈が、集合論の宇宙の部分宇宙という模型^{models}(モデル)としても実現できてしまい、このことを使うと、旧来の数学では越きの全く異なる、そもそも「集合論の(本当の)宇宙」は何であるべきなのか、という議論が数学の理論の形で可能になってしまえばいいのである。

パンデミックの勃発する直前の2019年の11月の、成都での国際学会の折りに、Joan と David と(二人とも高名な数学者である)、武侯祠を訪れて盆栽の庭園を歩いた。

David : 木の well-founded models⁽¹⁹⁾ という感じだね。

僕 : Lull⁽²⁰⁾ でもそうだけれど、木は宇宙のメタフォアでもある。

David : Multiverse⁽²¹⁾ ってわけね。

僕 : Countable transitive models の multiverse とらう感じかな。

David : ちよっと待った。well-founded じゃ transitive とは限らなうでしょ。

枝の間にスペースが沢山あるし。

僕 : Mostowski collapse をどうなうてはうけないわけか。

David : そうらうらうら。



私の研究では、このような複眼的な視点たちの設定を頻繁に行ききして議論を進めることになるのだが、これはまた、(数学的な)現実と非現実の絶え間ない読み換えの連続で、エンハーモニック転調を永遠に繰り返す、シヨパンの第25番のプレリュードのようなものにも感じられる⁽²²⁾。

もちろん、このように書いても、私の研究やその数学的背景を知らない人は、なんのこっちゃ分からない、と思うだろう。世界は、言い換えや、イルカでも分かる言葉では説明のできない事柄⁽²³⁾で満ちみちている。

実は、私は、読者の「あなた」の今読んでいるこの作文と平行して、私の最近の研究の概論と、その意義についての「数学の哲学」の考察を含む論考「24」を執筆している。これは、私の修士(Diplom)の指導教官だった人の75歳の誕生日の記念論文集に、(無事に査読が通れば)収録される予定のもののだが、こちらの方は英語で書いているので、頭の切替が大変なうえに、両方の作文の締切が隣接している、そのプレッシャーに苦しんでいる。数学の言語の理解できる人は、

私がここで言いたかったことは、むしろ、この「24」を読んだほうがよく分かるかもしれない。

おかしな夢の日本語

Panpanya ワールドと、私の住んでいる数学の多元宇宙の類似性に着目して話してみたのですが、もちろん決定的な相違もあります。その一つは、私の数学では、その世界を外側から見入る入れ子になった複数の視点の設定が、数学的な絶対、絶対的な真理に近づくための手段なのに対し、panpanyaさんの世界には、その後「絶対的な真理」のようなものが感じられない、あるいは、そのような思念を超越しているように思える、ということでしょう。

彼等の世界は「もう一つの夢」で、我々は、そこに異化された現実を見るのか、あるいは、我々はそこで我々の「現実」が異化された夢に過ぎないことを知らされることになるのか……。

ところで、近代の学校日本語では、文語調の「だ」、「である」と、口語調の「です」、「ます」は絶対に混ぜて使ってはいけないことになっているようです。昭和後期くらいから、テレビの口語日本語や関西語などを書き言葉に混入させるスタイルの書き手も出てきてはいますが、この「だ」、「である」と、「です」、「ます」の混在は、そのような書き手によっても、意識の混濁のようなものの表現として以外では、厳格に避けられているように思えます。

でも、大正や昭和の初期には、これらのスタイルの意識的な混合が文学的な効果として積極的に取り入れられたものもあります。そのようなものの典型的な例の一つとして、萩原朔太郎の「春夜」という詩が思い浮かびます。この詩では、前半に、生命を生みだす春ではなく、全てが腐敗してゆく気持の悪い春の夜の描写が、文語で、たたみこむように歌われた後、最後の行になって突然「よせくる、よせくる、／このしろき浪の列はさざなみです。」という口語の呪文のような一文で

終わっています。

Panpanya ワールドに現れるセリフでも、言語スタイルの混在は、存在と非存在の畧に分け入って行く時の呪文として、ここかしこに現れることは、指摘しておいてよいことのように思います。

どうも、panpanya さんにじっくり話しているようなふりをして、無駄口を重ねてしまったような気がします。panpanya さんのスタイルを文章のスタイルに移したときに何になるかを考えて実験してみました。これはあくまでも panpanya さんの作品たちへの敬意を込めたオマージュのつもりです。

私にはまだ書かなくてはいけない本が何冊もあり、その中のいくつかについては、ぜひまた panpanya さんに挿絵や装丁をお願いしたいと思っているので、この作文を見て、こいつとは以降金輪際一緒に仕事をしない、などと思ってしまわないことを切に祈るばかりである。

註と参考文献

[1] 渕野 昌：『自己隔離期間の線型代数Ⅰ』、1月と7月(2023), i-xxxii, 1-496. (3巻になる予定のもの第1巻)

(2) 最近、知人と話していて、自分の子供を they と言っているので何人か子供がいるのかと思ったら、性別を男女で特定してほしくないという子供が一人いるだけだった。Wikipedia の panpanya さんの項目にも「本名・生年月日・性別非公表」とあるので、同じ言葉遣いが日本語でもうまく機能するかは不明だが、以下では「彼等」という代名詞を使ってみることにする。

(3) ドイツ語では、「女の子」(das Mädchen)とどうも単語は、中性名詞である。

[4] 「THE PERFECT SUNDAY」Pampanya: 『蟹に誘われて』、白泉社(2014)に収録。

(5) この ChatGPT との会話では、私は「10月23日(月)にニューヨークから来る友人と京都の観光をする予定なのですが、お薦めのコースがあったら教えてください。」と質問しているが(質問したときには、二人で観光をする予定で、結局最終的にはメンバーは四人になった)、これに対して、ChatGPT は、「…以下は、友人たちと一日で楽しむことができる京都の観光コースの提案です…」と、質問での付加情報に言及した答を返してくれている。この「提案」があまりにもよくある観光コースだったので、英語に切りかえて「The same question in English. Except I would like to avoid these standard places you mentioned since we possibly

- visit these places anyway during the conference we are going to attend at RIMS in the week, with other participants of the conference.”と聞かされたものの、今度は、“Certainly, if you'd like to explore unique and less touristy places in Kyoto to avoid overlap with your conference activities, here's an alternative itinerary:…”と、質問で言ったことをちゃんと理解してらる解答が帰ってきた。(OpenAI: ChatGPT 3.5 (2023).)
- (6) Gavagai は、クワインの言語哲学のキーワードの一つであるが、ここではもともと意味とはちょっと違う使い方をしてしまっているかもしれない。しかし、そのことを論じだすと長くなってしまいそうなので、残念だが、ここでは、このことについての議論は割愛することにする。
- [7] 「冥途」、[10]に収録。
- [8] 「方々の呆」、Panpanya: 『蟹に誘われて』、白泉社(2014)に収録。
- (9) たとえば、Panpanya: 『模型の町』、白泉社(2022)に収録の、「[この町はどっでしようの旅](#)」シリーズは、知らない場所に突然行っている、という初期条件の設定から始まる話たちである。
- [10] Panpanya: 『足摺り水族館』、1月と7月(2013)。
- (11) 角度の導入は、単位円の円周上の長さの概念が確立していればそれを使って行えるのですが、この概念を確立するには積分の理論を展開しなくてはならず、更に、普通の理論展開では、この円周上の長さの議論をするために三角関数や極座標など、角度の概念を前提として導入される道具が必要になってくるので、ここで循環が起ってしまいます。
- (12) Yuning のバルセロナを歌った歌には「輝く蜘蛛の巣」という歌詞があります。Panpanya さんの絵は、私には、この Yuning の歌詞にある、バルセロナ空港を飛びたった飛行機の窓から見る、輝く蜘蛛の巣としてのバルセロナの街並を思い起こさせます。でも、panpanya さんの地図の街には、よく見ると日本の郵便局やお寺や銭湯などが書きこまれているのですが……。 (13) 実は、この「直観的にあたりまえ」というのは、たいへんにたちの悪い fallacy であることが多くて、科学(自然科学だけでなく、人文科学も含めた広い意味の科学)での重要な発見はこの「直観的にあたりまえ」が本当にあたりまえなのかどうかを精査した結果得られたものであることが少なくありません。
- [14] 「秘密」、Panpanya: 『魚社会』、白泉社(2021)に収録。
- [15] 「模型の町へ」、「模型の町で」、「模型の町を」、「模型の町」、Panpanya: 『模型の町』、白泉社(2022)に収録。
- (16) この隠されたデザインについては、X がまだ Twitter だった頃ネットで取り上げてくれた人 もらた: <https://twitter.com/rikounshonotana/status/1632588126836396034>
私の友人の Andrés Villaveces 氏は、この本の献本の送り先の一人だったのだが、彼は自分のブログに本のことを書いてくれたらる:
<https://atmsi.wordpress.com/2023/06/02/de-amicitia-mathematica/> (“TAXI”のページの写真も upload されたらる)多分、この本にカラーのページが1ページだけあるのを最初に発見した読者は Andrés である。しかし、いつも、彼は、このカバーの下の、隠しデザインは発見していなからうである。
- (17) 日本の20世紀中盤の数学を代表する数学者の一人である岡潔(1901(明治34)年 - 1978(昭和

- 53)年)は、現代の言葉では、対象を層の圏に埋め込んで考える、というアイデアに対応するものを、「上空移動の原理」と呼んだことが連想される。
- (18) このことは、集合論のミニチュア版とも言える数論の中でも既に実行できるが、ゲーデルの不完全性定理は、そのことからの帰結の一つである。
- (19) “well-founded models” という用語は、「整順モデル」と強引に日本語に訳されることもある。
- (20) Ramon Llull (1232 頃 – 1315/1316) カタルニアの哲学者。彼の仕事は、ライブニッツの数学や論理学の研究の先駆となったとも考えられている。
- (21) “multiverse” (多元宇宙) は、もともと、天文学的な意味での宇宙論の用語だが、最近の集合論では、集合論のモデル(模型)たちの全体からなるクラス(といっても実際には、 \mathcal{M} モデルや、transitive なモデルの全体を考えることも多いし、ここでのジョークで言及されている countable transitive models の全体に制限して考えることも多い)、あるいはそれを圏(category) のようなものと見たときのものを、set-theoretic multivers (集合論的多世界宇宙)と呼んで、これを単に multiverse と呼ぶことも多い。21世紀の集合論での重要なキーワードの一つである。
- (22) ショパンの^{op. 28}の24のプレリユードが有名なので、プレリユード25番というのはジョークだと思った人もいるかもしれないが、ショパンには^{op. 45}のプレリユードというのもあり、演奏技術を披露するような華やかな曲ではないので、あまり弾かれることがないものだが、実際に最初から最後までエンハーモニック転調を繰り返し、終らなければ永遠にこれを繰り返しているのではないかと思われるような曲である。
- [23] 「計算機のこころ」、Pampanya : 『蟹を誘われて』、白泉社(2014)に収録。ただし、この「計算機のこころ」では、リーマン仮説を証明してしまったイルカが出てくるので、「イルカでも分かる」は皮肉としか言えないとも言える。昔、故 Ronald Graham 教授の書いたジョークで、未来のスーパーコンピュータに「リーマン予想は正しいの?」と聞くと、しばらく考えてから「正しい、しかしその証明はおまへは理解することはできなから」と答える、というのがあった。…と書いてから、気が付いて、Chat GPT にリーマン予想が解けるかどうか聞らうとすると、¹“Proving such complex mathematical conjectures often requires advanced mathematical reasoning, insights, and methodologies beyond what current computational systems like mine can accomplish. These problems are typically tackled by mathematicians using specialized mathematical techniques and proofs.” と回答した。でもこれは単に我々を安心させるために言っているだけなのではなかか。
- [24] Sakae Fuchino : Reflection and Recurrence, in preparation, to appear in the festschrift on the occasion of the 75. birthday of Professor Janos Makowsky. Extended version of the paper: https://fuchino.ddo.jp/papers/reflection_and_recurrence-Janos-Festschrift-x.pdf