

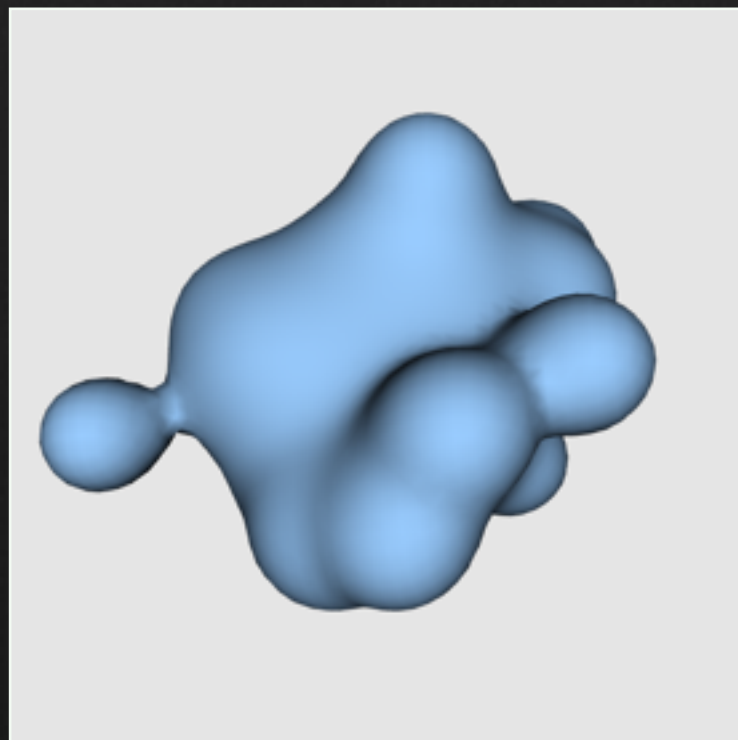
---

# SEA Mail Vol.16

## No.12

---

ソフトウェア技術者協会



2016年12月31日

# 編集部から

---

SEA Mail 12月号です。

今回は、岸田孝一さんから二編と玉井哲雄先生から書評を頂戴しました。岸田さんの最初の文章と玉井先生の書評はともにコトバに関係しています。

どうぞ、お楽しみ下さい。

なお、玉井先生の「[読書三十年](#)」では、EPUB 形式で全ての書評をお読みいただけます。

(事務局 伊藤)

# ソフトウェアの変化について

---

岸田 孝一

---

(信頼性シンポジウム2016のポジションペーパーから)

静的な「モノ」ではなく、動的な「プロセス」としてのソフトウェアの信頼性について、いま考えています。

昨年このワークショップのポジション・ペーパーで紹介した言語学者エウジェニオ・コセリウの著書『言語変化という問題 - 共時態, 通時態, 歴史』(岩波文庫・青696)をベースに, ソフトウェア開発および進化プロセスにおける仮説管理 (Assumption Management)の問題を論じようと思っているのですが, まだ考えがうまくまとまりません。

コセリウ氏の本のタイトルを「ソフトウェア変化の問題」と読み替えてみると, いろいろなことが明らかになってくるような気がしています。試みに同書の最後の章の最後のパラグラフをわたしなりに読み替えてみました。とりあえずポジション・ペーパーの代わりにこれを提出しておきます

ソフトウェアは、常にその使い手とシンクロナイズ（共時化）されているという意味で、共時的に機能する。ソフトウェアの歴史性はユーザの歴史性と一致する。このことは、ソフトウェアが、絶えず機能し続けようとして、絶え間なく変化することの理由である。

システムとしてのソフトウェアは、自分自身の中に変化の原因を持たず、自ら進んで発達もしないという意味において、自らは「変わらない」ものである。システムは、「進化」するのではなくて、ユーザの要求に応じて、ユーザによって「創られる」のである。ソフトウェアは絶え間なく変化するが、その変化はソフトウェアを破壊せず、それがユーザにとって役立つ「ソフトウェアである」という性格を損なうものではない。「ソフトウェアであること」は、常に無傷のまま維持される。

だがこのことは、「システムとしてのソフトウェア」が変化から独立しているというのではなく、まったく別のことを意味する。なぜなら、ソフトウェアにおけ

る変化は、自然界の変化とは根本的に異なる意味を持つからである。自然界における変化は、その対象を「破壊」する。変化は、対象をそれまでとは別のものに変えてしまうか、それらを死滅させてしまう。ところが、ソフトウェアにおける変化とは、自然科学でいわれる「ずれ」や「損壊」ではなく、システムの立て直しであり修復であり、その連続性や機能性を維持するためのものである。ソフトウェアは、変化することによって創られ、変化をやめるときは、その状態のまままで「死滅」してしまう。

ソフトウェアという機能的なシステムは、直線的に変わってしまうものではなく、たえずゆらゆらしながら変わるというものでもない。絶え間なく変わっているのはその実現であり、均衡である。しかし、システムそれ自体は、それが「可能性のシステム」であるかぎり、つねに維持されている。また「突発的な置きかわり」とか、パラダイムの全面的な転覆が一定の方向に向かって生じないかぎり、どのような場合をとってみても、シ

システムはもとのままであり続ける。時が  
うつってもシステムが持続するのは、ソ  
フトウェアがその本性によって「変わら  
ない」からではなく、まさにソフトウェ  
アの歴史性の証拠そのものである。

ソフトウェアは絶えず生成され続ける  
が、その生成は歴史的な生成であって、  
その日その日の生成ではない。それは、  
恒常性と継続性の枠の中での生成であ  
る。ソフトウェアを、その歴史の相次ぐ  
2つの時点でとりあげてみると、それら  
は「まったく別物」でもなければ、「ま  
ったく同じ」ものでもない。ある部分は  
もとと同じように維持しながら、新しい  
要素を取り入れることが、まさにそのソ  
フトウェアがソフトウェアとして機能す  
ることを保証し、また『歴史的対象』と  
しての性格を保証しているのである。

歴史的対象が歴史的対象であるのは、ひ  
とえにそれが恒常的であると同時に継起  
的であることによる。それにひきかえ、  
もっぱら恒常的であるだけのもの（たと  
えば理念上の生物学的な種）や、もっぱ  
ら継起的であるだけのもの（たとえば月

の満ち欠けとか潮の干満とか）は、どん  
な種類の歴史も持たないのである。

# LQTM —線画についての試論—

---

岸田 孝一

---

(今年の11月21日から26日まで、ギャラリー檜でのきしださんの個展で配布なさった資料をご厚意にて掲載致します。)

今回の展覧会には、はじめひとつの目論見があった。しかし、2月の末に脳梗塞に襲われて半年近くの入院生活を余儀なくさせられ、やむなく計画の変更が必要になった。以前、上海博物館で手に入れた小型の屏風折の手帳にモノクロームの線画を描くことを試みて、まずまずの成功をおさめた経験があったので、神社巡り用の御朱印帳を何冊か買ってきてもらい、病室の狭い机の上で線画の連作をはじめめることにした。

とりあえず意識した目標はパウル・クレー。かれが描いた線画は、いわば、特定の風刺対象を持たないカトゥーン（ひとこま漫画）のようなものではないかというのがわたしの評価である。その路線でクレーと張り合うにはどうしたらよいか。それには、描画の方法論を根本から見直すことが必要だろうと思われた。選ばれた展覧会の基本テーマは、インターネット・スラングのひとつ LQTM (Laughing Quietly To Myself)、クレーの諸作品を含めて、何かをうまく笑い飛ば

すことができるかどうか、が勝負である。

クレーは、最初、線画家そして版画家（エッチング作者）として、画家としてのキャリアを始めた。1914年春、ある貴族の招待を受けてチュニジアへの旅に出かけ、イスラムの聖地のひとつカイルアンで色彩の啓示に目覚めるまで、かれは線画をもっぱらにするプロフェッショナルであった。その日のダイアリーには次のように記されている：「色彩は永遠にわたしを捉えたのだ。わたしと色彩とは一体になった」と。

しかし、その後もかれは線画家であることを止めなかった。生涯に描いた線画作品の総数は3000点を越えるだろう。両親そして妻が音楽家であったせいでもあろうが、クレーは20世紀の美術家のなかでは、もっとも音楽的な造形を心がけた人物だったといえる。ある線画集のあとがきでヴィル・グローマンが指摘しているように、その作品は、現実性から少しずつ遠ざかりながら、音楽における楽譜のようなものに近づいて行く。

わたしがクレーの作品（写真ではなく実物）を観たのがいつだったか、記憶はさだかでないが 1954年、当時はまだ京橋にあった国立近代美術館（いまは同館のフィルムセンターになっている）で開かれた「グロピウスとバウハウス展」だったように思う。当時わたしは高校の演劇部で舞台美術を担当していたので、あの展覧会に出かけた主な目的は、オスカー・シュレンマーが手がけた舞台装置のミニチュアを観ることだったのだが、ヨーゼフ・アルバーズの静かな抽象画『正方形賛歌』にすっかり魅了されて、終わった。クレーの作品は何が展示されていたのか、ほとんど記憶にない。もしかしたら、線画にモザイク風の彩色を施した傑作『船乗りシンドバッドの冒険』だったかもしれない。

以前、ある社会評論家と雑談をしたとき、かれが住んでいる鎌倉の近代美術館で開かれたクレー展のことが話題になった。「あの展覧会は楽しかった。どの絵の前でもとにかく笑いがとまらなかった」と、かれはいった。おそらく、それ

まで現代美術には無縁だったかれを魅了したクレー作品の特徴は、カトゥーンの持つユーモアの味わいだったのである。クレーの絵は通常のカトゥーンとはちがって、社会風刺や政治批判を主題にしているわけではない。しかし、その底には同様なユーモアの精神がひそんでいる。おそらくはそれが、日頃政治的なひとこま漫画に慣れ親しんでいたわたしの友人に共感を呼び起こした原因であろう。

「美術は、目に見えるものを再現するのではなく、（見えないものを）見えるようにするのだ」というのは、1920年にクレーが発表したエッセイ『創造者の告白』の冒頭に記された名文句だが、このことばの原文は：

Kunst gibt nicht das Sichtbar wieder,  
sondern macht sichtbar.

であって、そこには何を「見えるようにする」のかは明示されていない。しかし「見えるようにする」という以上、対象はそれまでわれわれの目に見えなかったものであると考えるのが自然だと思われ



る。クレーは、多くの人びとと同じように、絵とは「何かを描く」ものだと考えていた。目に見えるものを再現するのではないが、何かを見えるようにすることが、画家の仕事だというのが、かれの考えだった。

日常の現実ではなく、目に見える世界の奥に隠れている「見えないもの」に風刺的な視線を注ぎ、「見えるもの」を描き出す。それが、クレーの描いた数多くの線画の本質だったということができるだろう。上述のエッセイの続きの文章でクレーは次のように述べている：「グラフィック・アートは、本来、抽象に適している。それは、暗い御伽噺めいた性格を持っていると同時に、自らを精密に表現する。グラフィックな仕事が純粹なものになるにつれて、すなわちグラフィック表現の基礎である〈かたち〉の要素への比重が大きくなるにつれて、目に見える事物の写実的な描写は次第に不完全なものになる」と。

寂しい綱渡り芸人、謎めいた記号や文字に飾られた小屋、不思議な唄をうたう機

械など、薄闇の中に浮かぶ不思議な童画のようなクレー線画のイメージに触発されて、かつてわたしが書いた小さな詩が一篇ある。題名は『笑う娘』、その書き出しのフレーズは次の通り：

煮えている

森のしずくのうえを

翼のないめくらの鳥が

さかさまに

歩いてくる

夜の大きな窓を

すかしてみると

だれのせいなのか

鳥たちには

くちばしもない

クレーたちが若い精神を育てた時代は、科学の進歩に対する人びとの信頼が高まった工業化社会の興隆期であった。その

指導的役割を担った物理学の世界では、相対性理論や量子力学の分野で新しい理論の誕生や発見のニュースが次々に報告されていた。キュビズムその他の美術運動がこうした科学分野における革新の流れにかなりの影響を受けたことは間違いない。「目に見えるもの」すなわち人間の視覚によって感知できる範囲を越えて世界の真実は広がっているのだという認識が、画家たちをも刺激した。「何かを見えるようにするのが自分の仕事だ」と宣言したクレーもそうした時代の子であった。後年、谷川俊太郎がアニメ・鉄腕アトムの子題歌に「ラララ科学の子」というフレーズを書いたのも同じ流れを汲んでいる。

ナチスの暴政を逃れてアメリカに渡ったヨーロッパの美術家たちの多くは、科学の進歩が必ずしも人間の幸福にはつながらないことを実感していた。かれらの不安感は、やがてニューヨークの若い絵描きたちの心にも浸透し、いわゆる抽象表現主義グループ（単一の集団ではなく、それぞれが独自の方向を目指して活動を

開始した画家たち）の誕生をもたらした。共通のスローガンは「何かを絵に描く」のではなく「ただ絵を描く」、それだけであった。抽象表現主義の代表的作家バーネット・ニューマンがあるインタビューに応じて述べたコトバに、わたしはほとんど同志的な共感をおぼえる：

わたしが感じていた当時の問題とは、「画家にいったい何ができるのか」でした。そして、主題の問題が非常に重要であることがしだいにはっきりしてきました。…… ジャクソン・ポロックやその他の仲間たちにとっても、問題は、「いったい何を描くのか？」ということだったのです。…… 多くの画家はまだ美しい世界を描く作業に熱中していましたが、われわれは、世界は決して美しくなどないことを認識していたのです。…… 解答のきっかけをつかむ唯一の方法は、まず、美化される外部世界という観念を捨てることでした。「ゼロからの出発」と、わたしがいったのはそういう意味なのです。

クレーのエッセイ『創造者の告白』の後段には次のような記述がある：

ひとつの点が動いて線を描くには時間が必要だ。線が面になるときも、また面が空間になるときも同様である。1枚の画は一瞬にして完成するわけではない。家を建てるときと同じように、少しずつできあがってゆくのである。……作品を鑑賞する人びとの行為も同じように時間的である。眼は一度に一方向しか観ることができないので、作品の一部分しか視野に入らない。他の部分を見るにはそこから一度離れなければならない。かれは、画家と同じように、1ヶ所に留まることなく、あちらこちらへの移動を繰り返す。画面の上には、牧草地のように、鑑賞者の視線が辿って行くべき道筋があらかじめ用意されている。美術作品は運動によって生み出されたもの、そのように定義されたものであり、したがって「観る」という運動によって知覚されるものなのである。

バウハウスにおけるクレーの造形講義の基本的な立場は、「すべてのものの生成の根本には運動がある」という考え方だった。たしかに、白紙の上に「かたち」を描こうとする場合、「点」の運動によって「線」が生まれ、「線」が動くことで「面」ができるというのは、きわめて

自然な考え方だが、それでは、もしタブローが白紙でなかった場合はどうなのか。

わたし自身、ここ十数年間、まず画面をさまざまな色で塗りつぶしておき、それをホワイトで消しながら画面の底に隠された「点」や「線」を発掘するという描法をしばしば試行してきた。この方法による作品の制作プロセスは、まず画面全体を一瞬にとらえ、それからランダムにどこかへ落下して、そこに埋もれている「点」や「線」を掘り出し、ふたたび空中に舞い上がって次の場所を探すという作業の繰り返しになる。それは、白紙の上を動いて行くペンや絵筆の運動とは異なる。次元が違うといったほうがいいかも知れない。

中国の古典『礼記』には「天に在りては象を成し、地に在りては形を成す」と記されている。架空の観念的シンボルが現実世界に出現して「かたち」が生まれる、と中国古代の人たちは考えていたらしい。直接タブローの上に「かたち」を描くのではなく、そのような考え方にし

たがって下に隠れていて見えないものを発掘するというスタイルの描法を用いるときに（そして描かれた作品を観るさいにも）留意すべきポイントは、「かたち」を構成するさまざまな要素から、それらと密接に結びつきがちな通俗的な意味を極力排除することだ。しかし、人間という生物は、目に見えるあらゆるものに何らかの意味という名の衣装を着せ掛けようとする奇妙な性壁を持っていて、あちこちの岩壁や樹木の上に仏教界随一の人気スター観音菩薩が現れたりするから、くれぐれも用心が肝要である。

一方、白紙の上に直接「かたち」を描き出す場合には、いわば古代東洋哲学流とでもいうべきこの描法は、そのままでは使えない。詩人たちが、日常生活の道具であるコトバ（残念だがそれ以外に使える道具がない）を使いながら、そこから通俗的な意味を剥ぎ取ることが必死に工夫するのと似たような努力が必要になってくる。たとえば、画面にひとつの円を描いたとして、それが太陽でも月でも眼球でもないことを、どうやって鑑賞者に

わからせるかがポイントである。何かを絵に描くのではなく、ただ絵を描くということの難しさは、そのあたりにある。表現と意味との排反をめぐる難問。「見えないものを見えるようにする」というクレーのコトバに対して、書記バートルビー（『白鯨』の作家ハーマン・メルヴィルが書いた短編小説の主人公）なら、きっと「そうすることは可能ですが、しかし、しないほうがよいと思います」と、かぼそい声で答えただろう。

異色の科学哲学者ダナ・ハラウェイは、女性vs男性・人間vs機械・自然vs文明・抽象vs具象などさまざまな二項対立を否定し、現代美術の世界にも大きな影響を与えた論文『サイボーグ・マニフェスト』（1985年）のなかで「われわれはすでにみなサイボーグなのだ。それこそが現代人の本質である」と述べているが、何も表象しない線画を描くという特異な機能を持つサイボーグとしてのわたしの活動は、だれがどのように評価してくれるのだろうか。わたしの詩『笑う娘』は次のように終わっている：

はだかの梢で

ひそやかな願いがはばたきはじめる

死んだあたま

短いあしをひきずりながら

見えるめだまは

見えないめだま

剥ぎとられた爪は

いつのまにか曲がってしまう

と

煮えている森のなかで

今度の展覧会では「見えないものをそのまま見えないようにしておく」というポリシーにしたがって一連の線画を描くことを試みてみた。さて結果はどうなっただろうか。

---

## 書評：田中久美子「記号と再帰 – 記号論の形式・プログラムの必然」 (東京大学出版会)

---

### 玉井 哲雄

---

田中久美子「記号と再帰 – 記号論の形式・プログラムの必然」の書評を載せるにあたって

この書評を SEAMAIL に載せていただくにあたり、多少補足をした方がよいかもしれない。

一つには、これを書いたのがかなり前のことである点である。対象となる田中さんの本が出たのが2010年で、これを書いたのが、文中にあるようにその翌年だった。本の内容自体は古くなっていないが、「書評」としては新鮮味が薄れているかもしれない。

もう一つは、「書評」と言ってもこれまでどこかに発表したものではない、ということである。書評というよりは私的な読書感想文に過ぎない。ただ、著者の田中さんとメールのやりとりをした際に、この文章を送って読んでもらったことがある。

これをSEAMAILに載せることになったきっかけは、SEAの幹事会のメーリングリスト上で、岸田さんが「言語とソフトウェア」と題して、E. コセリウの本の紹介を枕とした文章を出され、それに伊藤さんがコメントして二人の間で何度かやりとりがあったことである。そこに私が横から、田中久美子のこういう本があるのをご存知かと口をはさみ、ついでに昔書いたこの文章を見せたら、伊藤さんからSEAMAILに載せてもよいかという打診をいただいたので、承知したわけである。(玉井哲雄)

この本は、田中さんから去年送られてきた。いつもは本の寄贈に対してすぐに機械的な礼状を出すのだが、この本は読んでから感想を交えてお礼を書こうなどと考えているうちに読むのが後回しになり、その結果、礼状も遅くなった。その間に、本書は大川出版賞とサントリー学芸賞を受賞し、世間から正当な評価を受けた。もっともちゃんと読んだ人がどのくらいいるのか、怪しいものではないかという気もする。計算機科学と記号論とにまたがる素養を要求する、歯ごたえのある本だ。僕は全体をまじめに読んだ数少ない読者ではないだろうか。それでも十分なレベルで理解したかというところ、おそらくそうではない部分が多分にある。

本書を要約すれば、著者自身が最後にまとめているように「記号が投機的媒体であることは、記号論の範囲では機械でも人間でも変わらない。その一つの必然的な帰結が再帰である。」ということである。計算機の歴史は再帰をどう扱うかという問題を中心としてきたというのは

「ありふれた論」だと田中は言うが、その論をこのような形で展開して見せたのは、実に非凡な才能である。ソシユールの二元論とパースの三元論とを、関数型言語とオブジェクト指向言語の対比を材料に論じる前半からして、ユニークな視点だ。そしてプログラムの三次性は再帰で生じると喝破する。

寡聞にして「是態」という言葉を知らなかったが、ものがそのものである所以のことだそう。この語を中心に、インスタンスとクラスを論じた第8章も秀逸だ。再生産可能な複製システムの存在下で、是態のあるインスタンスを取り戻す方法に、最適化とインタラクションがあるというのも、ちょっと強引な議論という気もするが面白い。第三部では記号系の再帰性が議論される。まず構成的システムと構造的システムの対比論がある。これは「構造主義」の復習というところだが、啓発される場所があった。というのは、前に1970年代のソフトウェア工学における構造化プログラミングについて「(1970年代におけるソフトウェア工

学の) 推進力となった指導原理は「構造化」である。まず構造化プログラミングが提唱され、続いてソフトウェアプロセスを遡る形で、構造化設計、構造化分析が提案されて大きなインパクトを与えた。この時代、フランスの哲学界を席卷した1960年代の「構造主義」の余韻はまだ強く残っていたが、ソフトウェア工学における「構造化」と構造主義との直接的な関係は、あまりなさそうだ。」ということを書いたことがあるが、どのように無関係なのかきちんと考えていなかった。しかし、構造的・構成的という言葉が提示されてみれば、ソフトウェア工学で言う構造化は、話を制御構造からモジュール構造に広げてみても、いずれにせよ「構成的」であって「構造的」ではないのである。

このあと、参照透明性に関わる時間の問題や、系の再帰性に関連してクワイン・プログラムやメタプログラミングが話題にされる。この辺も要領はよいが、もう少し大きな議論になりうる話である。

しかし、ここでもまた教えられたことがある。Haskellのモナドを知った後、ライプニッツの「モナドロジー」を読んで、両者は関係ないことを知ったが、ワドラーが導入したモナドは、圏論から来ており、「哲学の上でのモナドとは何ら関係なく、同じ名前であるのは単なる偶然である。」と明記されている。関数型言語をやっている人には常識なのだろうが、不勉強の自分には、若い田中に教えられることが多い。

各章の初めに美術作品の写真を2-3点置いて、章の中身への導入としているが、その作品の選び方のセンスもよい。これにも感心したが、このあたりがとくにサントリー学芸賞を得た要因だったかもしれない。



